



YUKON 育空

保养手册

本中文保养手册提供了有关 2025 GMC 育空车型的保养、维护、调整和规格等信息。

通用汽车（中国）投资有限公司认证的售后服务网点雇员了解本手册可为用户提供更好的服务。

对于本手册所提及的品牌产品、零件号或专用工具，
建议通过联系通用汽车（中国）投资有限公司获得这些产品、零件或工具。

本手册中所提及的所有文字、图片和规格等，均基于本手册验证审核时的最新产品状态。
通用汽车（中国）投资有限公司保留在任何时候修改本手册内容的权利。

© 2025 通用汽车（中国）投资有限公司
版权所有

未经通用汽车（中国）投资有限公司提前书面准许，本手册任何部分不得复制、存储在检索系统中或以任何形式或手段传播（包括但不限于电子、机械、复印和录制）。本项要求适用于所有文字、图示和表格。

目录

序言	<u>0-1</u>
序言	<u>0-2</u>
危险、警告和告诫	<u>0-3</u>
一般信息	<u>1-1</u>
保养和润滑	<u>1-2</u>
振动诊断和校正	<u>1-3</u>
车身系统	<u>2-1</u>
照明	<u>2-2</u>
刮水器和洗涤器	<u>2-6</u>
制动器	<u>3-1</u>
盘式制动器	<u>3-2</u>
液压制动器	<u>3-4</u>
驻车制动	<u>3-6</u>
动力传动系/车桥	<u>4-1</u>
前驱动桥	<u>4-2</u>
后驱动桥	<u>4-11</u>
车轮驱动轴	<u>4-17</u>
发动机/推进系统	<u>5-1</u>
发动机控制和燃油系统 - 2.7 升	<u>5-2</u>
发动机的加热和冷却	<u>5-52</u>
发动机机械系统 - 2.7 升	<u>5-71</u>
排气	<u>5-89</u>
HVAC	<u>6-1</u>
暖风、通风与空调系统	<u>6-2</u>
安全与防护	<u>7-1</u>
安全带	<u>7-2</u>
转向	<u>8-1</u>
动力转向	<u>8-2</u>
转向传动机构	<u>8-3</u>
方向盘和转向柱	<u>8-6</u>
悬架	<u>9-1</u>
悬架一般诊断	<u>9-2</u>
轮胎和车轮	<u>9-3</u>
车轮定位	<u>9-12</u>
变速器	<u>10-1</u>
自动变速器 - 10L80	<u>10-2</u>

章节 0

序言

序言..... 0-2

 导言..... 0-2

 危险..... 0-2

 标题页..... 0-2

危险、警告和告诫..... 0-3

 导言..... 0-3

 有关制动器粉尘的警告..... 0-3

 有关制动液刺激性的警告..... 0-3

 有关安全眼镜的警告..... 0-3

 有关皮带油的告诫..... 0-3

 有关制动液对油漆和电气部件影响的告
 诫..... 0-3

 有关部件紧固件紧固的告诫..... 0-3

 有关紧固件的告诫..... 0-3

序言

序言

导言

危险

危险: 为降低死亡事故、人身伤害和/或财产损失的风险, 务必认真遵守以下指导说明:

- 当执行发动机舱内或车辆下方作业时, 确保发动机舱盖完全打开或打开至其副锁门位置。当发动机舱盖打开至副锁门位置时, 车辆将停用遥控钥匙和安吉星移动应用程序的遥控启动功能。执行发动机舱内或车辆下方修理时未打开发动机舱盖或未将发动机舱盖打开至副锁门位置会导致车辆意外起动, 从而可能导致人身伤害或车辆损坏。
- 在处理车辆漏水或执行不透水性试验时, 确保位于车辆内部可能淋湿或潮湿的电气模块断电, 直到完成所需的修理。
- 通用汽车公司维修手册专供具有资质的专业技术人员使用。
- 如果未经适当的培训, 没有适当的工具和设备, 而试图进行修理或维护, 会导致死亡或伤及维修者本人或他人。
- 此外, 还可能损坏车辆或导致车辆无法正常操作。
- 正确维护和修理车辆, 对于确保维修人员的人身安全以及所有机动车辆安全、可靠的操作, 均十分重要。
- 如果您需要更换某个零件, 请使用相同的零件号或同等零件。切勿使用劣质的更换件。
- 本手册中所推荐和介绍的维修程序是进行维护和修理的有效方法。
- 程序可能包括导航至其他维修程序的链接参考。开始某项程序前, 了解这些程序内的所有必要注意事项十分重要。
- 其中, 有些程序需要使用专门设计的工具。
 - 应检查这些工具, 尤其是提升装置和设备, 有无损坏、缺陷、磨损、不良焊缝、变形或拉长。
 - 如果提升装置和设备未通过检查, 则不得使用。
- 如欲采用未经通用汽车公司推荐的更换件、维修程序或工具, 必须首先确保其不会对人身安全或车辆的安全操作造成危害。
- 本手册包括各类“危险”、“警告”和“告诫”说明, 必须认真遵守, 以便在维护或修理过程中降低人身伤害的风险。
- 这些“危险”、“警告”和“告诫”并不详尽。
- 维护或修理不当, 可能会损坏车辆或给车辆带来安全隐患。
- 通用汽车公司不可能对违反这些说明所带来的所有潜在危险后果都作出警告。
- 本手册包括配备辅助充气式约束系统(**SIR**)的车辆的维修程序。
 - 参见辅助充气式约束系统危险、警告和告诫中的“警告”。
 - 在对辅助充气式约束系统部件、线路及其周围进行维修前, 参见“辅助充气式约束系统”中的辅助充气式约束系统部件和接线分布图。

- 不遵循这些“危险”、“警告”和“告诫”会导致安全气囊展开、人身伤害或不必要的辅助充气式约束系统修理。
- 为了避免安全气囊意外展开和人身伤害, 如果辅助充气式约束系统和其他车辆系统都需要修理, 建议首先修理辅助充气式约束系统, 然后再修理其他系统。
- 在维修高电压部件或接线前, 务必执行高电压系统停用程序。必须使用人身安全设备(**PPE**), 并遵循正确的程序。
 - “高压解除”程序包括以下步骤:
 - 确定如何解除高压。
 - 确定如何测试是否存在高压。
 - 确定高压始终存在的情况且必须使用人身安全设备(**PPE**)和遵循正确的程序。
- 在进行任何压系统的工作前, 确保穿戴了以下“人身安全设备”:
 - 无论在室内还是室外, 距离车辆 **15 米(50 英尺)** 内, 应佩戴带侧护套的安全眼镜。
 - 经认证的最新的 **Class“0”** 绝缘手套, 额定电压为 **1,000 伏**, 具有皮革保护层。
 - 使用手套前需进行目视检查和功能检查。
 - 在高压蓄电池总成处进行工作时, 要始终佩戴具有皮革保护层的绝缘手套, 无论该系统通电与否。
- 如不遵循这些程序将可能导致严重伤害甚至死亡。

标题页

2025 款育空维修手册

本维修手册提供了诊断、维修程序、调整和规格方面的信息。

技术人员熟知本手册和相应的经销商维修通讯中的资料后, 可为用户提供更好的服务。

本手册中提到品牌名称、零件号或专用工具时, 维修时可用同等产品替代我们推荐的产品。本手册中的所有信息、图示和规格都是基于批准出版时的最新产品信息。通用汽车有限责任公司保留随时修改的权利, 恕不另行通知。

出版人

北美业务部

通用汽车有限责任公司

Warren, Michigan 48090

©2024 通用汽车有限责任公司

版权所有

美国印刷

事先未经通用汽车有限责任公司书面许可, 不得将本手册中的任何部分复制、存储在检索系统中, 或以任何形式或手段传播(包括但不限于电子、机械、影印和录制)。这适用于所有文本, 插图和表格。

危险、警告和告诫

导言

有关制动器粉尘的警告

警告：维修车轮制动零件时，避免以下操作：

- 切勿打磨制动器摩擦衬片。
- 切勿用砂纸打磨制动器摩擦衬片。
- 切勿用干刷或压缩空气清理车轮制动零件。

有些车型或售后加装的制动零件可能含有一定的石棉纤维，可能混在粉尘中。吸入含有石棉纤维的粉尘会严重损害身体。请用湿抹布清理制动零件上的任何粉尘。市场上有进行此类清洗作业的设备出售。使用此类湿法清理可防止纤维混入空气中。

有关制动液刺激性的警告

警告：制动液会刺激眼睛和皮肤。一旦接触，应采取以下措施：

- 如不慎入眼 - 用清水彻底清洗。
- 如接触皮肤 - 用肥皂和清水清洗。
- 如吸入 - 立即就医。

有关安全眼镜的警告

警告：佩戴安全眼镜，以便避免眼部损伤。

有关皮带油的告诫

告诫：不要对传动皮带使用皮带油。皮带油会导致传动皮带材料断裂。违反本建议会损坏传动皮带。

有关制动液对油漆和电气部件影响的告诫

告诫：避免将制动液溅到塑料部件、前照灯、涂漆表面、电气接头、接线或电缆上，因为制动液会损坏塑料或涂漆表面并腐蚀电气部件。使用合适的盖罩保护任何塑料部件免于暴露。如果制动液接触到涂漆表面，应立即用水冲洗接触部位。如果制动液接触到电气接头、接线或电缆，用干净的抹布擦除制动液。

有关部件紧固件紧固的告诫

告诫：更换部件的零件号必须正确。需要使用螺纹密封胶、润滑油、防蚀剂或密封剂的部件在维修程序中有特别指出。有些更换部件可能已经带有这些涂层。除非特别说明，否则不得在部件上使用这些涂层。这些涂层可能会影响最终扭矩，并可能影响部件的运行。安装部件时，使用正确的扭矩规格以免损坏。

有关紧固件的告诫

告诫：请在正确的位置使用正确的紧固件。替换紧固件的零件号必须正确。除非另有说明，否则不得在紧固件或紧固件连接表面上使用油漆、润滑剂或防蚀剂。这些涂层会影响紧固件的扭矩和夹紧力并会损坏紧固件。安装紧固件时，务必使用正确的紧固顺序和紧固规格，以避免损坏零件和系统。使用直接装入塑料的紧固件时，务必小心不要剥去配套的塑料零件。只能使用手动工具，切勿使用任何冲击工具或电动工具。紧固件应该手动紧固，完全就位且不能脱落。

章节 1

一般信息

保养和润滑..... 1-2
 维护保养..... 1-2
 维护计划..... 1-2
 GM 机油寿命系统复位..... 1-2
 GM 空气滤清器寿命系统复位..... 1-2
振动诊断和校正..... 1-3
 诊断信息和程序..... 1-3
 轮胎和车轮检查..... 1-3

一般信息

保养和润滑

维护保养

维护计划

“维护计划”信息只能在《使用说明书》中找到。

参见《使用说明书》中的“维护计划”部分，或者利用“搜索”信息功能，通过词组“定期维护保养”进行查找。

GM 机油寿命系统复位

更换发动机机油时

本车拥有计算机系统，可指示何时更换发动机机油和滤清器。更换时间的计算方法是基于发动机转速和发动机温度，而不是基于里程数。因行驶状况不同，需要更换机油的里程数指示有很大的变化。为了保证机油寿命系统正常工作，每次更换机油后必须重新设置系统。

在一些车辆上，系统计算机油寿命减少时，会显示“CHANGE ENGINE OIL SOON（尽快更换发动机机油）”消息以指示需要更换机油。尽早在下一个 1,000 公里（600 英里）行程内更换机油。如果车辆一直在最佳条件下行驶，发动机机油寿命系统可能一年多也不会指示需要更换机油。但是，发动机机油和滤清器每年至少应更换一次，更换时应复位发动机机油寿命系统。对于没有“CHANGE ENGINE OIL SOON（尽快更换发动机机油）”消息的车辆，“OIL LIFE REMAINING（剩余机油寿命）”百分比接近 0% 时需要更换机油。通用汽车（中国）投资有限公司认证的售后服务网点的维修人员使用原厂零部件进行此修理工作，并复位系统。定期检查机油并将其保持在正确油位也很重要。

如果系统意外复位，务必在上次更换机油后行驶 5,000 公里（3,000 英里）时再次更换机油。无论何时更换机油，都切记复位机油寿命系统。

如何复位发动机机油寿命系统

发动机机油寿命系统根据车辆使用情况计算何时更换发动机机油和滤清器。无论何时更换机油后，复位系统以使其可计算下一次需要更换机油的时间。如果在“CHANGE ENGINE OIL SOON（尽快更换发动机机油）”消息出现前更换机油，请复位系统。

每次更换机油后，务必将发动机机油寿命复位为 100%。它不会自行复位。要复位大多数车辆的发动机机油寿命系统：

1. 在 DIC 上显示“OIL LIFE REMAINING（机油剩余寿命）”。如果车辆没有 DIC 按钮，则必须将车辆置于 P（驻车）档才能访问该界面。
2. 按住 DIC 上的“SET/RESET（设置/复位）”按钮或里程表复位杆（如果车辆没有 DIC 按钮）5 秒以上。机油寿命将变为 100%。

在所有车辆上，可按如下方式复位发动机机油寿命系统：

1. 在发动机关闭的情况下，将点火钥匙置于“ON/RUN（打开/运行）”位置。
2. 在五秒钟内，缓慢地完全踩下加速踏板三次。
3. 在 DIC 上显示“OIL LIFE REMAINING（机油剩余寿命）”。如果显示屏显示 100%，表示系统已复位。

如果车辆上显示“CHANGE ENGINE OIL SOON（尽快更换发动机机油）”消息，并在车辆启动和/或“OIL LIFE REMAINING（机油剩余寿命）”接近 0% 时再次出现，表示发动机机油寿命系统尚未复位。重复本程序。

GM 空气滤清器寿命系统复位

何时更换发动机空气滤清器

此功能（如装备）指示何时更换发动机空气滤清器。它基于驾驶条件工作，这可能影响更换时间，并可能差异很大。可能长达四年不指示更换空气滤清器。

当驾驶员信息中心（DIC）上显示“Replace NOW（立即更换）”消息时，请更换发动机空气滤清器。这应在接下来的 600 英里（1,000 公里）内尽快完成。更换发动机空气滤清器后，必须复位系统。

当显示“REPLACE AT NEXT OIL CHANGE（在下次换油时更换）”消息时，表示在下次更换发动机机油时需要更换发动机空气滤清器。

如何复位发动机空气滤清器寿命系统

复位：

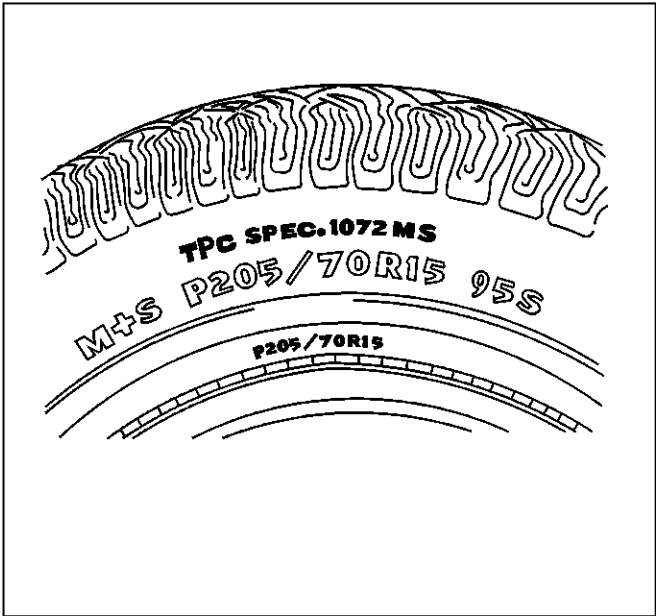
1. 将车辆置于 P（驻车）档。
2. 在 DIC 上显示“Air Filter Life（空气滤清器寿命）”。
3. 按下 > 移至“Reset/Disable（复位/停用）”显示区域。选择“Reset（复位）”，然后按下 ✓。
4. 按下按钮以确认复位。

振动诊断和校正

诊断信息和程序

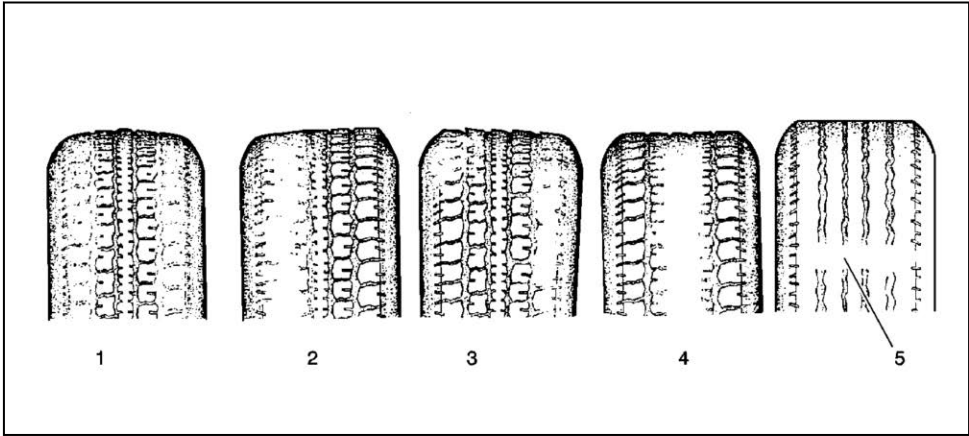
轮胎和车轮检查

所有新生产车型的轮胎上都有轮胎性能标准（TPC）规格号模压在侧壁上。轮胎性能标准规格号为一个 4 位数，以字母“TPC SPEC”开头，位于侧壁上轮胎规格旁。更换轮胎应具有相同的轮胎性能标准规格号。



182126

轮胎磨损



386773

- (1) 转向过猛/充气不足
- (2) 定位不正确/缺少换位
- (3) 定位不正确/轮胎不一致
- (4) 加速过猛/轮胎气压过高
- (5) 磨损指示器

检查轮胎和车轮总成是否有以下情况：

- 轮辋凸缘弯曲

- 异常磨损，如胎面凹陷、平斑和/或胎面边缘磨损
这些情况会使轮胎发出隆隆声、呼啸声、拍打声和/或导致整个车辆振动。
- 轮胎充气压力符合车辆规定
- 轮胎侧壁鼓包
切勿将鼓包这一异常状况与正常的帘布层搭接接头（通常表现为侧壁上的凹痕）混淆。

章节 2

车身系统

照明..... 2-2
修理指南..... 2-2
前大灯对准..... 2-2
刮水器和洗涤剂..... 2-6
诊断信息和程序..... 2-6
症状 - 刮水器/洗涤剂系统..... 2-6
修理指南..... 2-6
挡风玻璃刮水器刮片的更换..... 2-6
刮水器刮片胶条的清洁..... 2-7

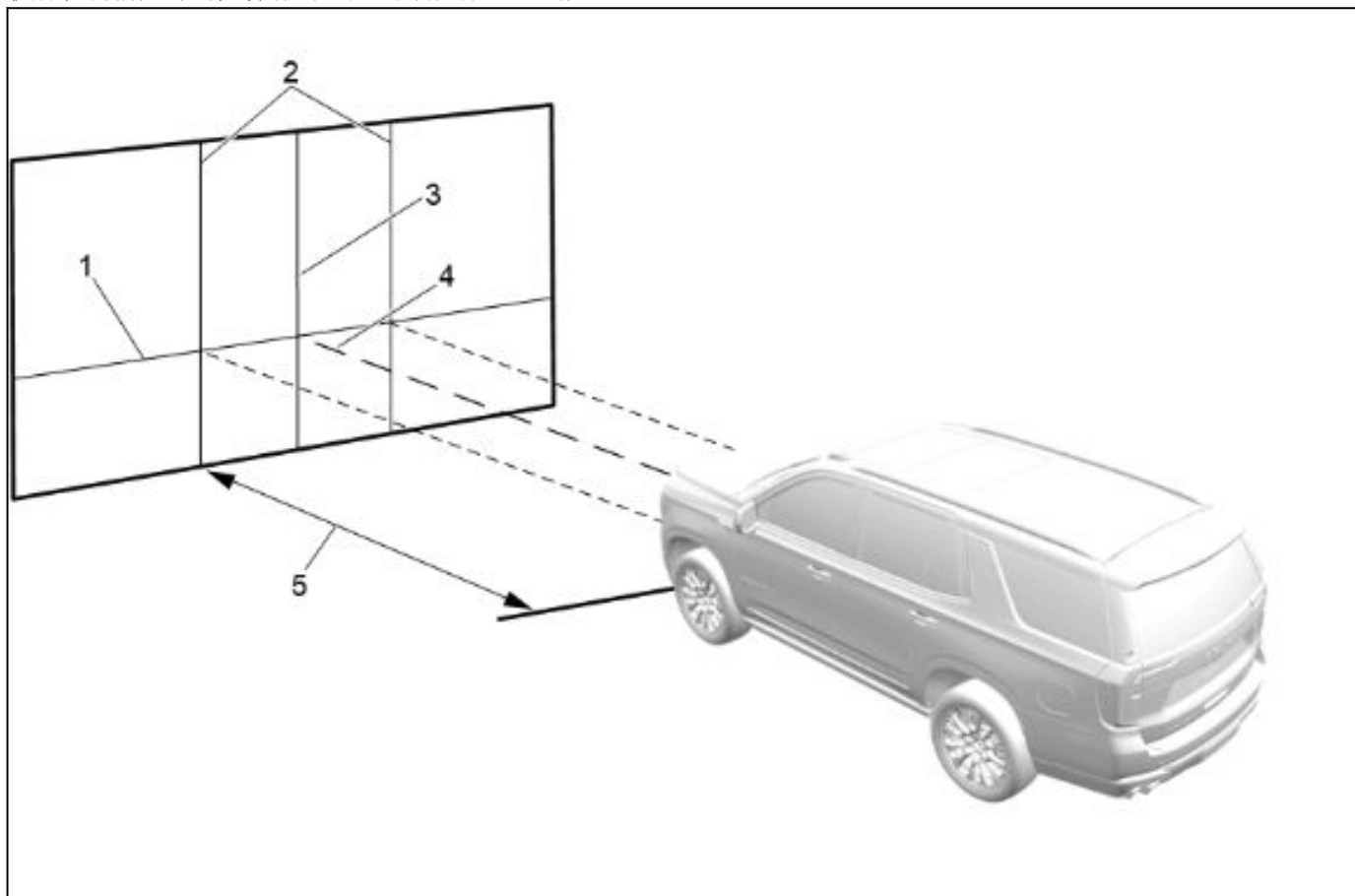
车身系统

照明

修理指南

前大灯对准

注意：一些州和地方法规针对前大灯对光进行了规定。执行任何前大灯对光操作时，应遵守所有这些法规。



6694993

- 该区域应包括一个足以容纳一辆车的水平表面，并且从车灯正面到对光屏幕正面额外有 7.62 米（25 英尺）的距离。
- 停放车辆的地板必须与屏幕底部平齐。如果地板不平整，则根据需要进行补偿。
- 该屏幕应为 1.52 米（5 英尺）高、3.66 米（12 英尺）宽，表面白色无光泽并能较好地屏蔽外来光线，并且能根据车辆停放的地面进行适当调整。应进行相应布置，使对光屏幕与车辆正面保持平行。

注意：检查每辆车时，必须调整屏幕上的水平线或胶带。同一型号和年份的车辆可能具有不同的前大灯罩直立高度。

- 屏幕上应备有一条固定的垂直中心线（3），两条可横向调整的垂直胶带（2），一条可垂直调整的水平胶带（1）。

下列情况下应检查前大灯对光：

- 安装新的前大灯罩时。
- 如果前端区域保养或维修已经或可能干扰前大灯或其底座。

对光区域准备

选择合适的对光区域。对光屏幕应符合以下标准：

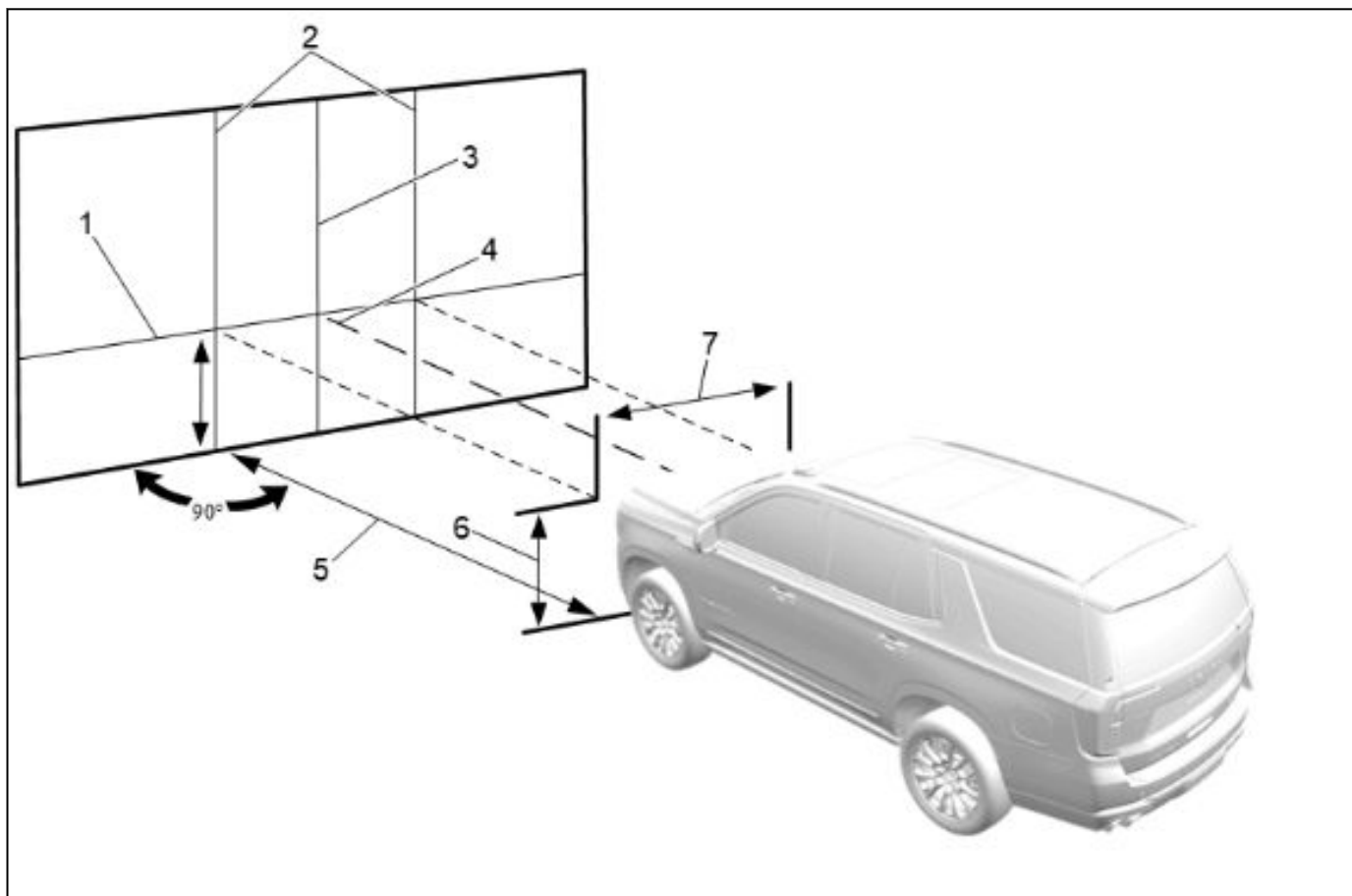
- 做出允许屏幕移动的布置，以便将屏幕与车辆后桥平行对齐。这样，垂直于屏幕中心线绘制的水平线可以穿过 2 个前大灯罩/透镜（4）之间的中心点。
- 将对光屏幕设置在一个固定位置后，在距离屏幕 7.62 米（25 英尺）的地板上画或贴一条基准线，以确定前大灯罩/透镜在对光时的正确位置（5）。
- 如果没有常规的商用对光屏幕，可以用一面垂直墙壁充当屏幕，该墙壁应具有大约 1.83 米（6 英尺）高、3.66 米（12 英尺）宽的不间断空白区域。表面应涂刷可清洗亚光白漆。

车辆准备

准备车辆以检查前大灯投射对光，如下所示：

1. 清除车辆上的任何积雪、冰或泥浆。
2. 车辆必须加满汽油。

3. 如果对车辆执行了其他维修，则确保所有部件均已放置在车辆上的合适位置。
4. 确保将轮胎充气至正确压力。
5. 停止车上的所有其他工作。



6694999

6. 定位车辆，使其与对光屏幕成直角，并且前大灯罩位于已喷漆或用胶带粘在地板上的基准线的正上方，距离屏幕 (5) 7.65 米 (25 英尺)。
7. 在对光屏幕 (3) 上定位垂直线，使其与车辆中心 (4) 对齐。可以从后窗中心和发动机舱盖上方观察是否对齐。
8. 用窄胶带标记前窗和后窗的垂直中心。以这些标记为对光线，定位车辆的中心线 (4)。移动车辆或屏幕，直至屏幕的中心线与 2 个点对齐。
9. 不要在车上装载任何货物。
10. 关闭车门。
11. 横向摇动车辆，使悬架稳定。
12. 测量从地板到前大灯罩水平中心的高度 (6)。调整对光屏幕上的水平胶带 (1)，以匹配该尺寸。

注意：定位前大灯透镜上的基准标记或近光灯中心（如果没有基准标记），确保前大灯中心线测量值正确。

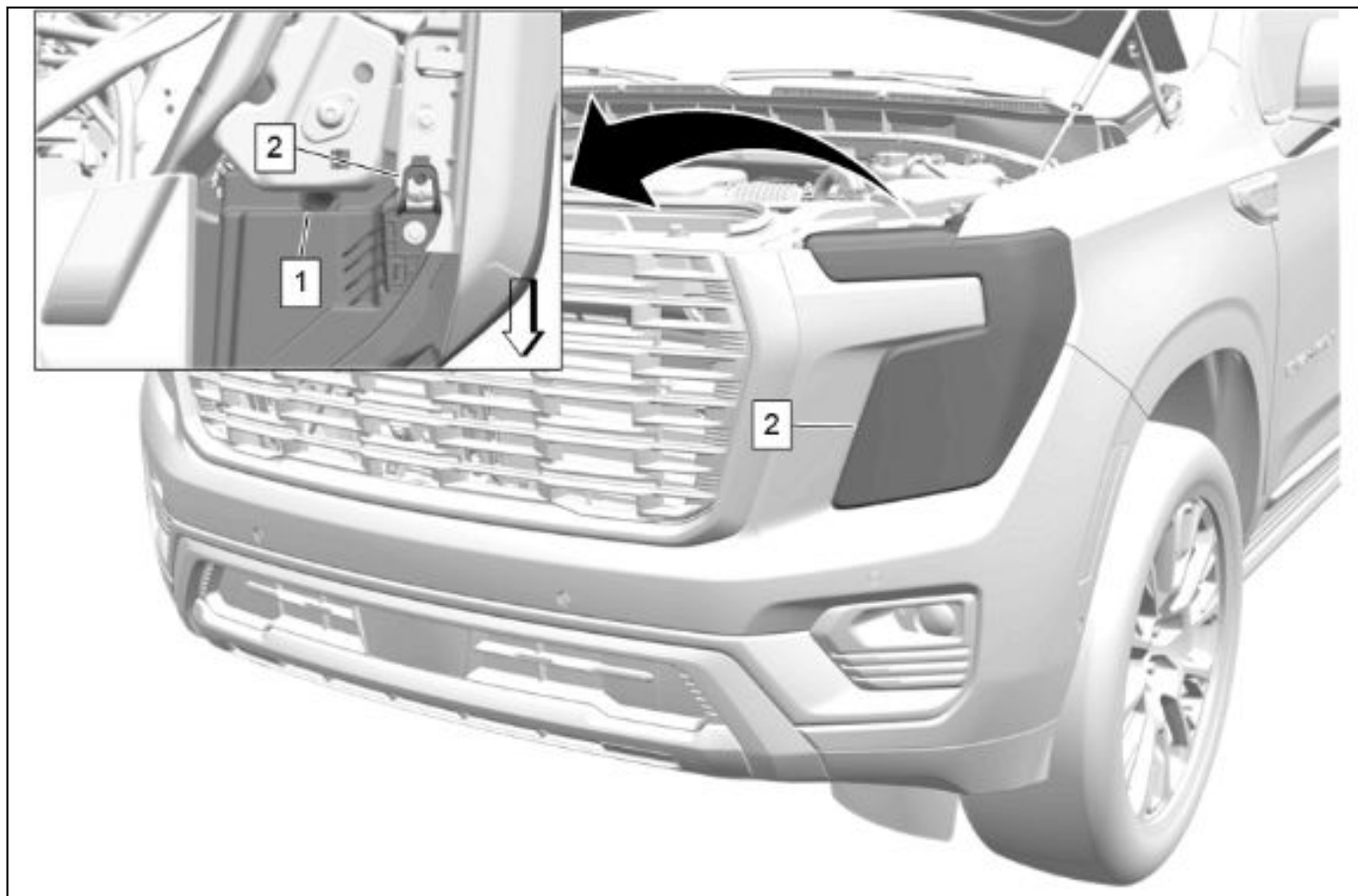
13. 测量右前大灯罩中心线与左前大灯罩中心之间的距离 (7)。在对光屏幕上定位垂直胶带 (2)，使其与屏幕中心线左右两侧间隔此距离。

调整程序

1. 点亮近光前大灯。
2. 打开并支撑发动机舱盖。

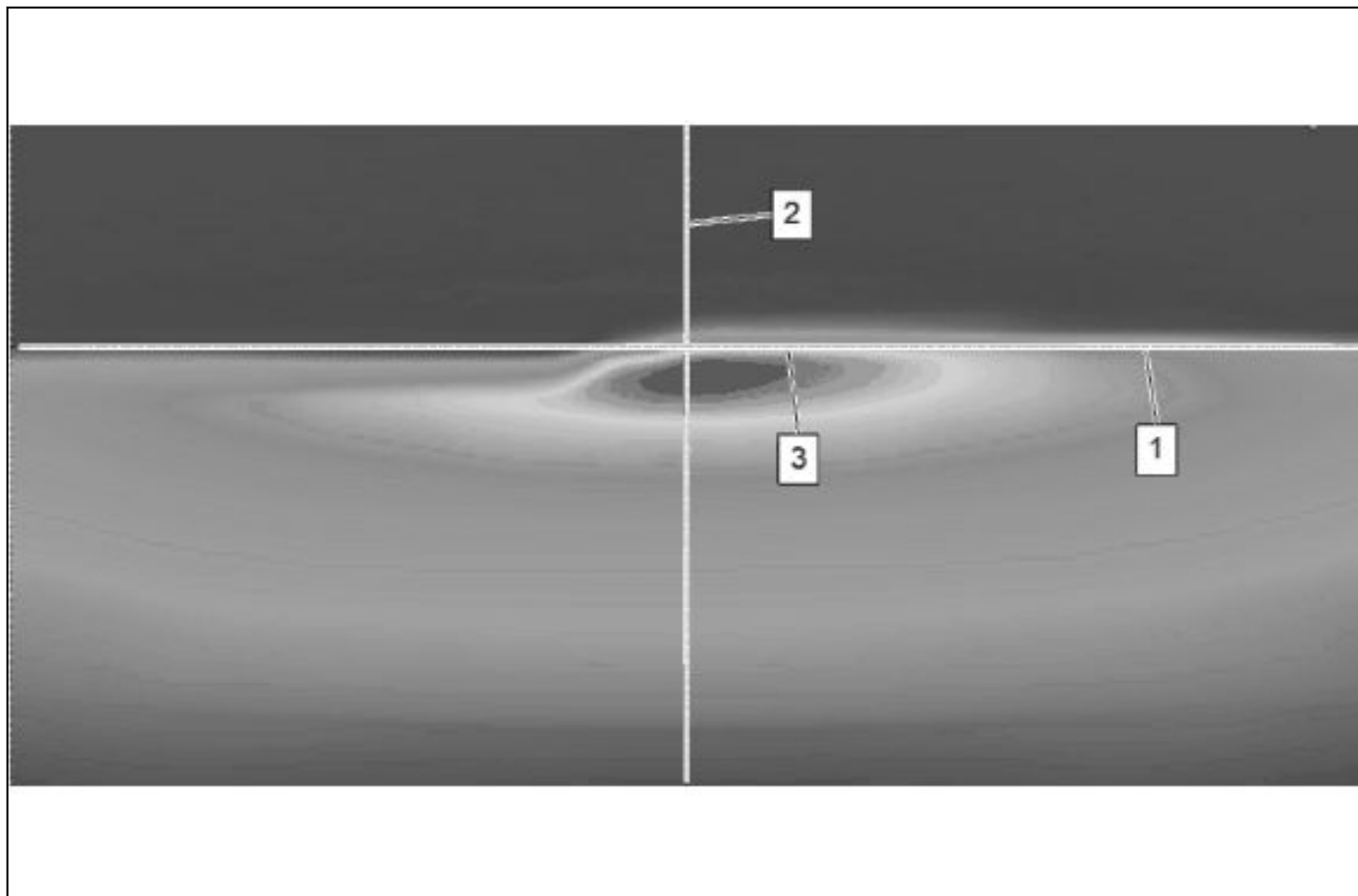
重要注意事项：切勿遮盖前大灯，否则可能导致过热。

3. 在适当的距离处，挡住乘客侧前大灯的光线，使其无法投射到对光屏幕上。
4. 检查驾驶员侧前大灯的垂直对光。



6705044

5. 转动前大灯调节螺钉（1），将驾驶员侧前大灯（2）对光。



6720307

6. 使用调节螺钉调节对光，使驾驶员侧前大灯投射的上边缘（3）与静态前大灯罩水平中心线（1）下方 0.0 毫米（0.0 英寸）的测量位置对齐。
7. 静态前大灯罩垂直中心线（2）水平对光不可调节，所以此车灯不需要水平对光。
8. 挡住驾驶员侧前大灯的光线，使其无法投射到对光屏幕上，并移除乘客侧前大灯的遮挡物。
9. 在乘客侧前大灯上重复步骤 5 和 6。
10. 关闭发动机舱盖。
11. 熄灭前大灯。

刮水器和洗涤器

诊断信息和程序

症状 - 刮水器/洗涤器系统

目视/物理检查

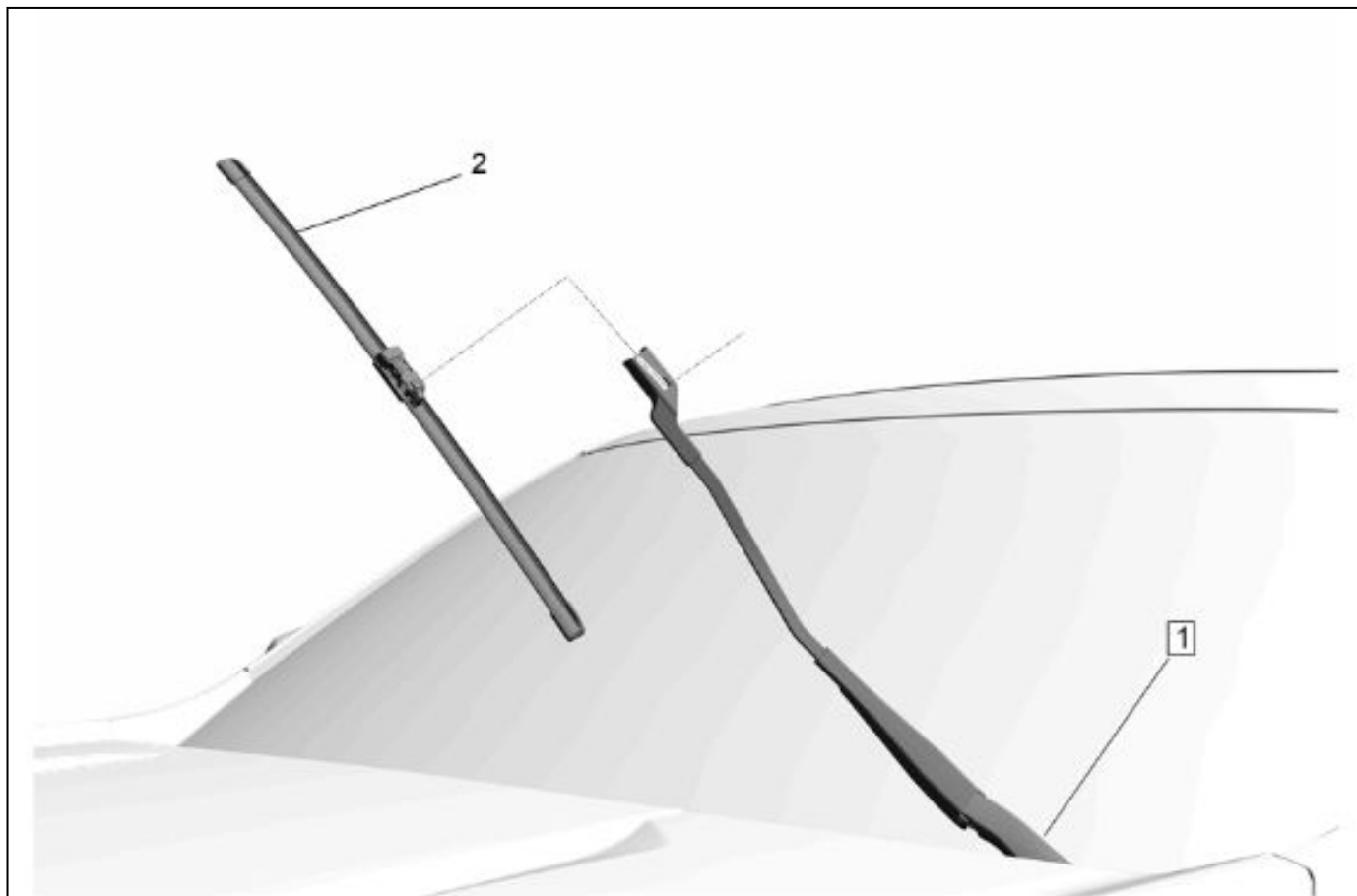
- 检查可能影响挡风玻璃刮水器/洗涤器系统操作的售后加装设备。

- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。
- 检查洗涤液储罐中的液位是否正确。

修理指南

挡风玻璃刮水器刮片的更换

拆卸程序

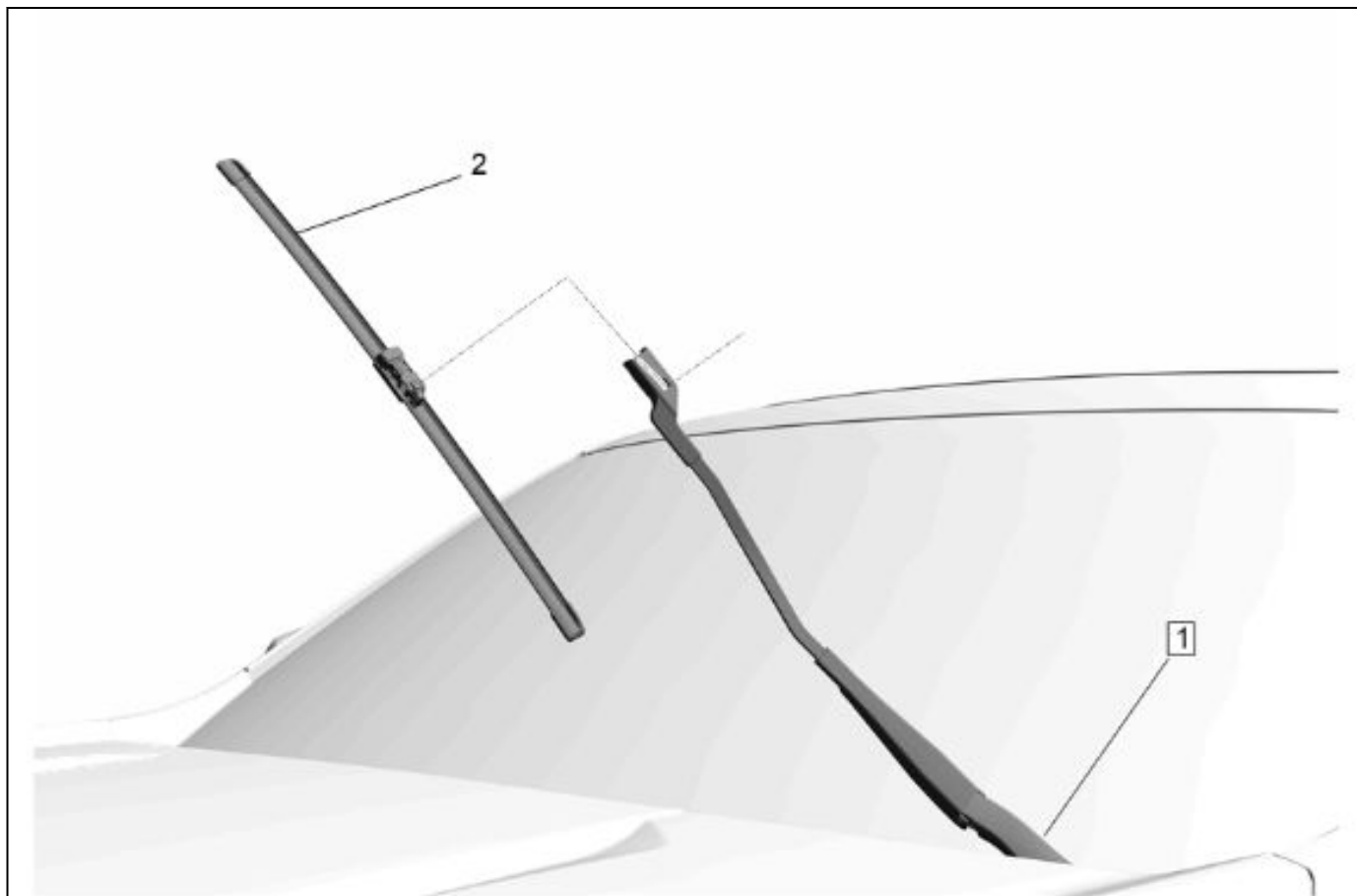


5519645

注意：如未安装挡风玻璃刮水器刮片，请勿将挡风玻璃刮水器臂留在维修向上位置。

1. 将挡风玻璃雨刮臂从挡风玻璃上提起。
2. 按下挡风玻璃刮水器刮片按钮时，向上滑动挡风玻璃刮水器刮片（2），使其远离挡风玻璃刮水器臂（1）。
3. 挡风玻璃刮水器刮片（2）» 拆下

安装程序



5519645

1. 挡风玻璃刮水器刮片（2）» 安装
2. 将挡风玻璃刮水器臂（1）返回到挡风玻璃上的原始位置。

刮水器刮片胶条的清洁

提起各刮水器刮片，将其从挡风玻璃上拆下，并使用浸透高强度洗涤液的布清洁部件。用一只手握住刮片，使用浸透洗涤液的抹布擦洗胶条，直到黑色残留物褪尽。

章节 3

制动器

盘式制动器..... 3-2
规格..... 3-2
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 3-2
诊断信息和程序..... 3-2
 制动盘表面和磨损检查..... 3-2
 制动片的检查..... 3-3
液压制动器..... 3-4
规格..... 3-4
 近似油液容量..... 3-4
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 3-4
诊断信息和程序..... 3-4
 制动系统外部泄漏的检查..... 3-4
 液压制动器部件操作的目视检查..... 3-4
 制动管和软管的检查..... 3-5
修理指南..... 3-5
 制动总泵储液罐的加注..... 3-5
驻车制动..... 3-6
诊断信息和程序..... 3-6
 症状 - 驻车制动器..... 3-6

制动器

盘式制动器

规格

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
前制动钳螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
后制动钳托架螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。

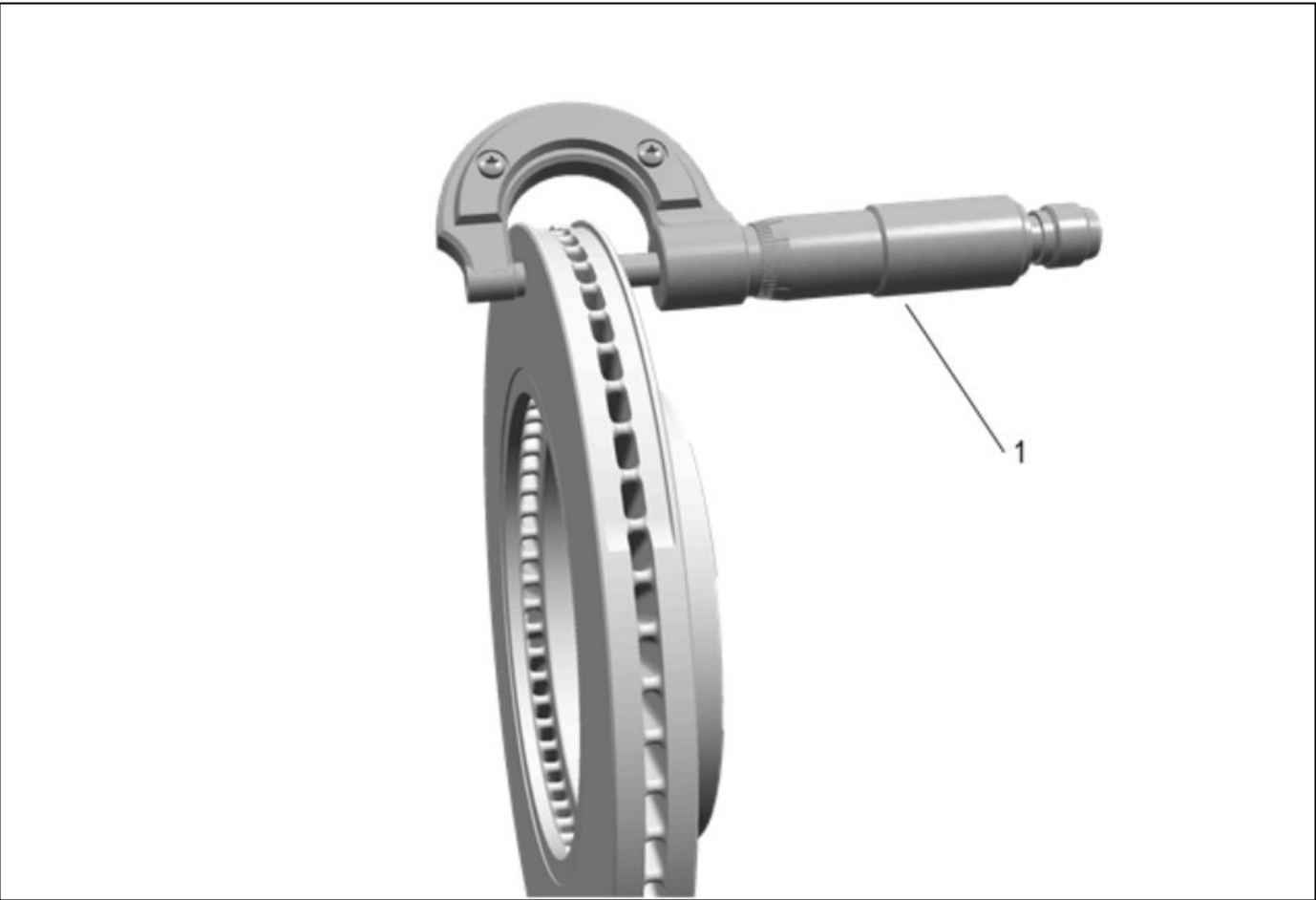
诊断信息和程序

制动盘表面和磨损检查

警告: 有关制动器粉尘的警告 0-3

- 如果接触不到制动盘内侧摩擦面，则重新定位并支撑带制动片的制动钳。
- 用工业酒精或经许可的同等制动器清洗剂，清洁制动盘的摩擦面。
- 检查制动盘摩擦面是否存在以下“制动盘表面状况”：

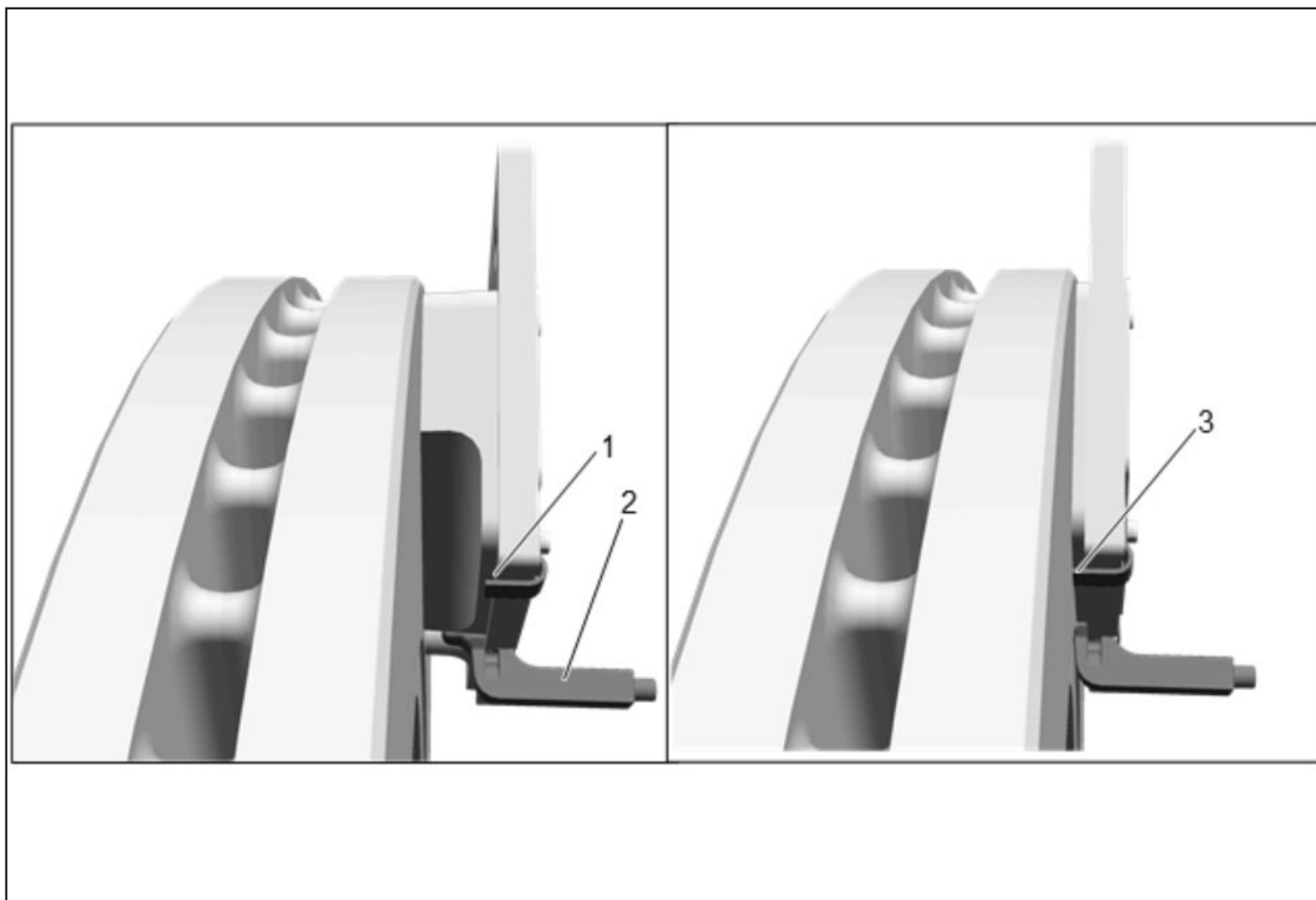
- 严重锈蚀和/或点蚀
轻度表面锈蚀可用砂轮盘清除。重度表面锈蚀和/或点蚀必须通过对制动盘重新抛光进行清除。
 - 开裂和/或灼斑
 - 严重变蓝
- 如果制动盘的摩擦表面出现上述一种或几种“制动盘表面状况”，则制动盘需要表面修整或更换。



5045578

5. 使用精度达微米级或万分之一英寸级的千分尺（1）测量并记录制动盘摩擦面上所有划痕的深度。
6. 将记录的划痕深度与维修信息中的规格进行比较。
7. 如果制动盘划痕深度超过此规格或如果划痕过多，则制动盘需要进行表面修整或更换。

制动片的检查



5042159

警告：有关制动器粉尘的警告 0-3

注意：一旦制动钳活塞可能会被压入制动钳孔时，必须先断开蓄电池负极电缆。重新连接蓄电池之前，制动钳活塞和盘式制动片必须完全固定在制动盘上，以避免设置错误代码。

1. 定期检查盘式制动片，或在每次从车上拆下轮胎和车轮总成时进行检查。

2. 如果需要更换，必须按车桥成套更换盘式制动片。

注意：更换盘式制动片时，保持好其磨损传感器的位置。

3. 各车桥使用制动片磨损传感器（2），作为剩余寿命的预测指标。
4. 前、后盘式制动片都带有整体式声音报警磨损传感器（1）。当盘式制动片磨损到最小允许厚度时，磨损传感器接触到盘式制动器制动盘（3）。磨损指示器将在车轮转动时，发出尖锐的警告音。检查盘式制动衬片摩擦面的两个边缘。通常盘式制动片的前缘磨损度最大。
5. 检查盘式制动片的厚度，确保制动片未过早磨损。同一车桥上的盘式制动片的磨损度应大致相同。

6. 当制动片寿命监测系统指示该车桥的制动片组件已达到寿命末期时，或任何已检查制动片上的摩擦表面磨损到安装板的 2.0 毫米（0.079 英寸）范围内，则更换盘式制动片。在给定的车桥上安装新制动片时，应务必更换电子制动片磨损传感器（2）。
7. 拆下制动钳并检查内、外盘式制动片的摩擦面，以确保摩擦面平整。将盘式制动片摩擦面合在一起，测量两个表面之间的间隙。如果盘式制动片的长边存在超过 0.13 毫米（0.005 英寸）的间隙，则更换盘式制动片。
8. 确认可能需要安装的盘式制动片垫片已就位，且没有损坏或受到严重腐蚀。如果制动片存在任何缺失或损坏的垫片，必须更换制动片，以保持盘式制动器的正常性能。
9. 如果有任何盘式制动片与安装板脱离，则更换盘式制动片。
10. 检查盘式制动片的摩擦面是否开裂、破裂或损坏，从而导致噪声产生或降低了盘式制动器性能。
11. 拆卸、重新安装或安装新的电子制动片磨损传感器（2）时应小心操作，因为传感器可能因操作不当而损坏。

液压制动器

规格

近似油液容量

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
液压制动系统	1.0 升	2.11 品脱

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
制动踏板推杆螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
液压制动系统	DOT 4 汽车制动液	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

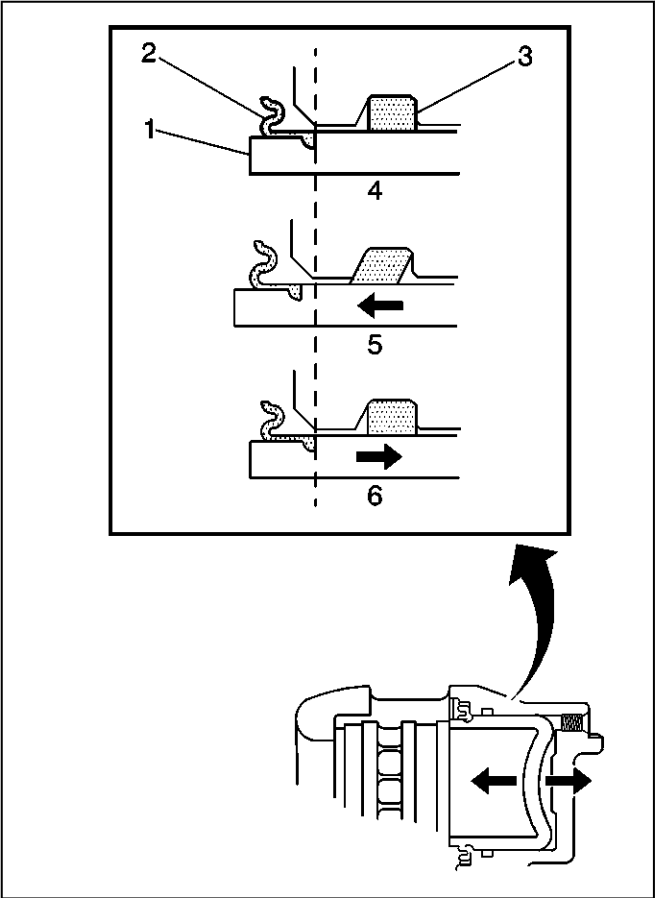
制动系统外部泄漏的检查

警告: 有关制动液刺激性的警告 0-3。

告诫: 有关制动液对油漆和电气部件影响的告诫 0-3。

- 在检查外部制动液泄漏时，应先检查总泵液位。
虽然因制动衬片磨损而导致的制动液液位略微下降可被视为正常现象，但如果液位过低，则可能表明液压系统有制动液泄漏现象。
如果液位异常低，则调整制动液液位。
- 起动发动机，并令其怠速运转。
- 用恒定的适中力量踩下制动踏板。
如果在踩住制动踏板时，踏板逐渐下降，则表明可能有制动液泄漏。
- 关闭点火开关。
- 目视检查以下制动系统部件是否存在制动液泄漏、严重腐蚀和损坏现象。要特别注意所有制动管和挠性软管的接头，确保没有丝毫制动液泄漏 – 即使可能感觉到制动踏板坚实且稳固：
 - 总泵制动管接头
 - 所有制动管接头
 - 制动管
 - 制动软管和接头
 - 制动钳
- 总泵储液罐周围略有湿润可被视为正常现象，但如果有任何制动系统部件泄漏制动液，则需立即引起重视。如有任何上述部件出现制动液泄漏迹象，则修理或更换这些部件。在修理或更换后，重新检查液压制动系统以确保实现正常的功能。

液压制动器部件操作的目视检查



695639

警告: 参见有关制动液刺激性的警告 0-3。

告诫: 参见有关制动液对油漆和电气部件影响的告诫 0-3。

- 拆下轮胎和车轮总成，并用车轮带耳螺母固定制动盘，然后目视检查制动钳活塞防尘罩（2）的密封部位，确保无制动液泄漏。

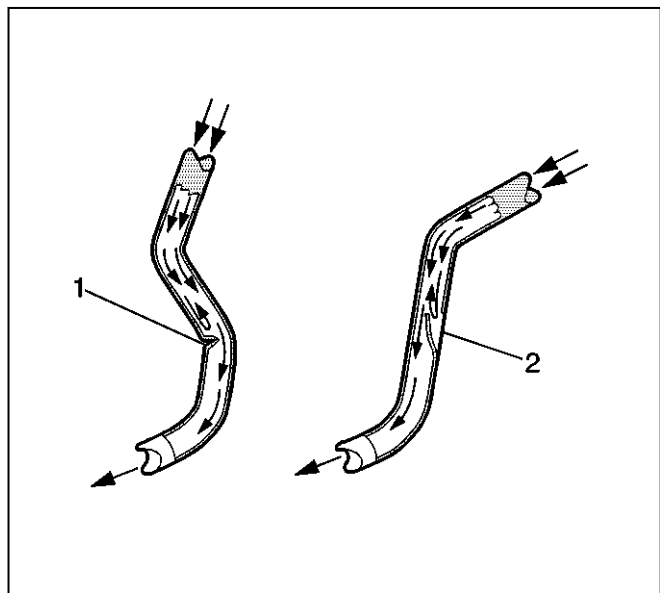
2. 如果出现制动液泄漏迹象，则制动钳需要大修或更换。
3. 在制动系统不工作时（4），观察制动钳活塞（1）与制动钳壳体的相对位置。
4. 让助手踩下制动踏板并松开，重复数次，同时观察液压制动钳的工作情况。
 - 4.1. 在每次接合制动系统（5）时，观察制动钳活塞（1）的运动是否顺畅且均匀。
 - 4.2. 在每次松开制动系统（6）时，观察制动钳活塞（1）的回位运动是否顺畅且均匀。
5. 在接合和/或释放制动系统时，如果制动钳活塞（1）运动不顺畅和不均匀，则活塞方形密封件（3）可能磨损或损坏，制动钳可能需要大修或更换。

制动管和软管的检查

警告：参见有关制动液刺激性的警告 0-3。

告诫：参见有关制动液对油漆和电气部件影响的告诫 0-3。

1. 目视检查所有制动管是否存在以下状况：
 - 扭结、排布不正确、固定器缺失或损坏
 - 接头泄漏、严重腐蚀
2. 如果有任何制动管出现上述状况，则需要更换相应的一个或多个制动管。
3. 务必将车桥正确支撑在行驶高度，以保持挠性制动软管与底盘的相对位置正确。



681071

4. 目视检查所有挠性制动软管是否存在以下状况：
 - 扭结（1）、排布不正确、扭曲、磨损、固定器缺失或损坏
 - 接头泄漏、开裂、腐蚀、起泡或鼓起
5. 如果有任何挠性制动软管出现上述状况，则需要更换相应的一个或多个挠性制动软管。

6. 用手指紧紧按压挠性制动软管，检查是否有软点（2）（该现象表明有内部堵塞）。检查每个挠性制动软管的全长。
7. 如果发现任何挠性制动软管有软点（2），则该挠性制动软管需要更换。

修理指南

制动总泵储液罐的加注

警告：有关制动液刺激性的警告 0-3

告诫：有关制动液对油漆和电气部件影响的告诫 0-3

1. 通过制动总泵储液罐目视检查制动液液位。
2. 如果在常规油液检查时发现制动液液位处于或低于半满位置，则应检查制动系统有无磨损和可能的制动液泄漏。
3. 如果在常规油液检查时发现制动液液位处于或低于半满位置，且制动系统检查未发现磨损或制动液泄漏，则可以将制动液加注至最满标记。
4. 如果制动液液位高于半满位置，则在正常状况下不建议添加制动液。
5. 如果刚完成制动系统维修，则可将制动液加注至最满标记。
6. 如果要向总泵储液罐中添加制动液，则应在拆下储液罐盖和膜片前，清洁储液罐上及盖周围的外侧表面。
7. 只能使用通用汽车认可的清洁密封制动液容器中的制动液缓慢加注制动总泵储液罐，避免因加注过量而溢出。

驻车制动

诊断信息和程序

症状 - 驻车制动器

目视/物理检查

- 检查可能影响驻车制动系统工作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。

章节 4

动力传动系/车桥

前驱动桥..... 4-2
规格..... 4-2
 近似油液容量..... 4-2
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 4-2
修理指南..... 4-2
 前桥润滑油的更换..... 4-2
 前桥润滑油油位检查..... 4-9
后驱动桥..... 4-11
规格..... 4-11
 近似油液容量..... 4-11
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 4-11
修理指南..... 4-11
 后桥润滑油油位检查..... 4-11
 后桥润滑油的更换..... 4-12
车轮驱动轴..... 4-17
规格..... 4-17
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 4-17
诊断信息和程序..... 4-17
 症状 - 车轮驱动轴..... 4-17

动力传动系/车桥

前驱动桥

规格

近似油液容量

所有容量均为近似值。加注时，确保加注至本手册推荐的近似液位。加注后，再次检查液位。

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
前桥	1.08 升	1.14 夸脱

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
前桥	润滑剂	参见电子零件目录。
前差速器壳螺栓	螺纹密封胶	参见电子零件目录。
前差速器壳盖螺栓	螺纹密封胶	参见电子零件目录。
前驱动桥内侧轴壳体螺栓	螺纹密封胶	参见电子零件目录。
前驱动桥执行器螺栓	螺纹密封胶	参见电子零件目录。
小齿轮轴承	润滑剂	参见电子零件目录。
小齿轮密封件	油脂	参见电子零件目录。
小齿轮叉花键	密封剂	参见电子零件目录。
通风连接器	密封剂	参见电子零件目录。

修理指南

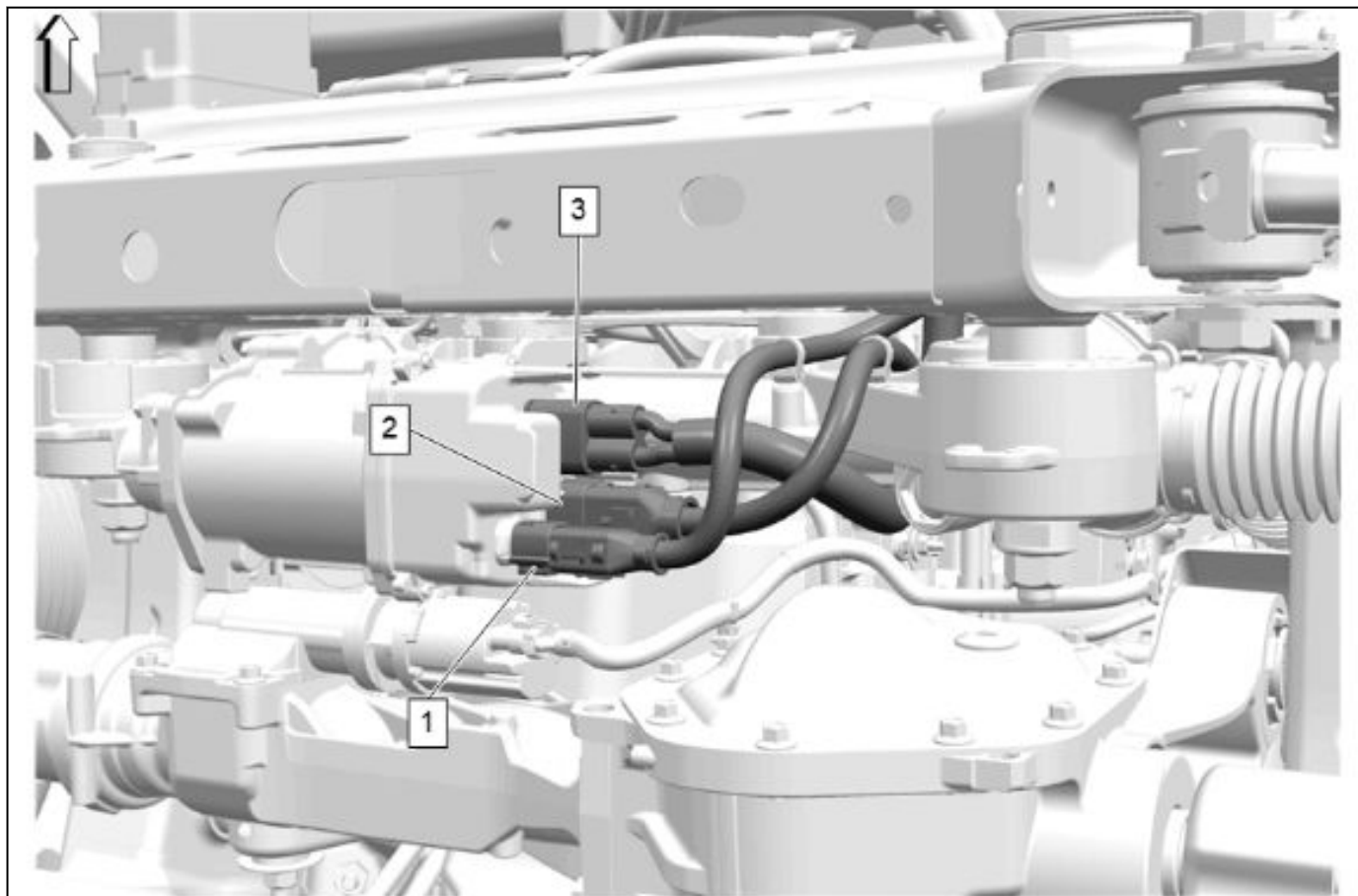
前桥润滑油的更换

一次性使用紧固件和部件

前差速器壳衬垫

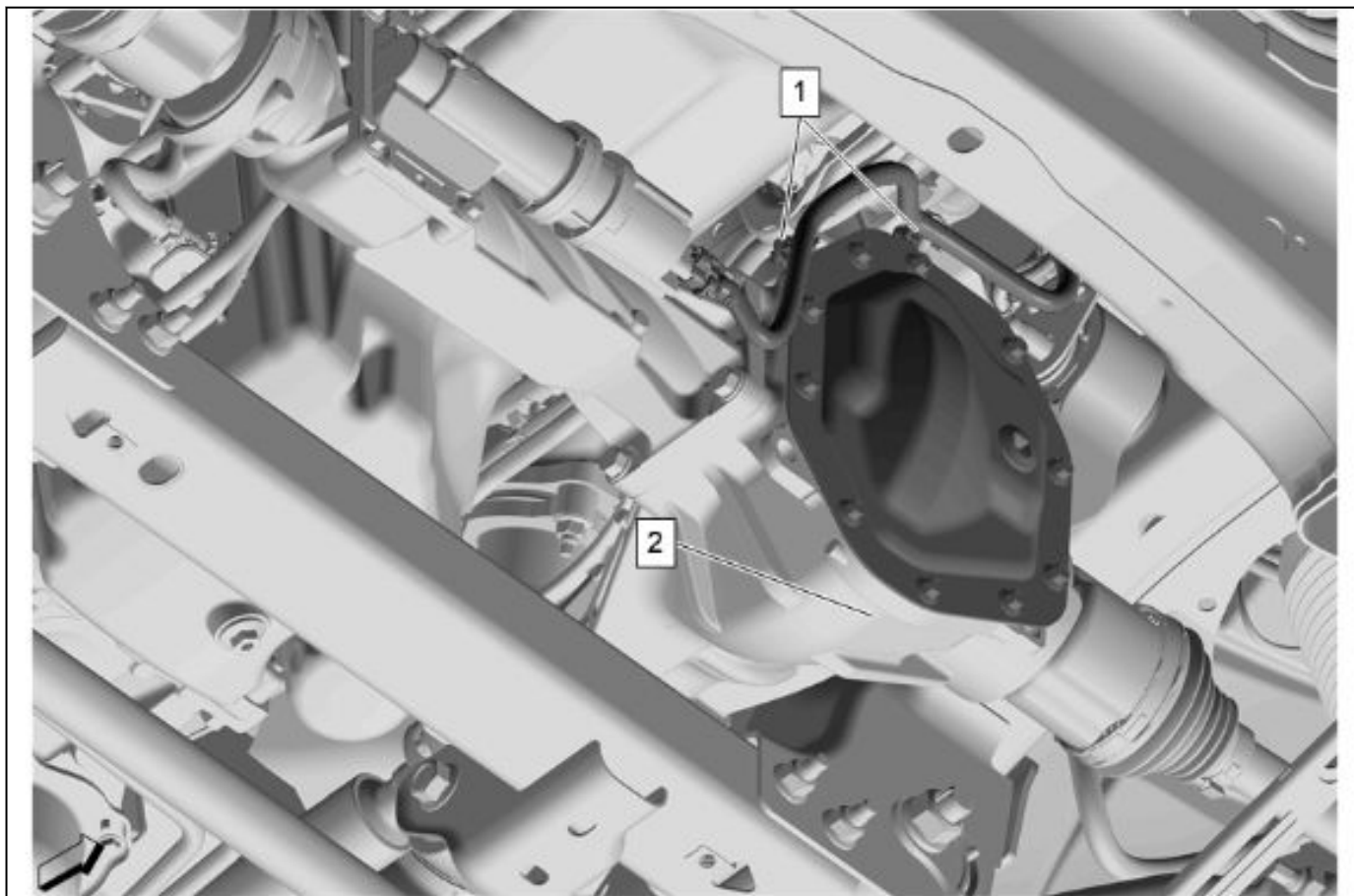
拆卸程序

- 必要时拆下车底面板。



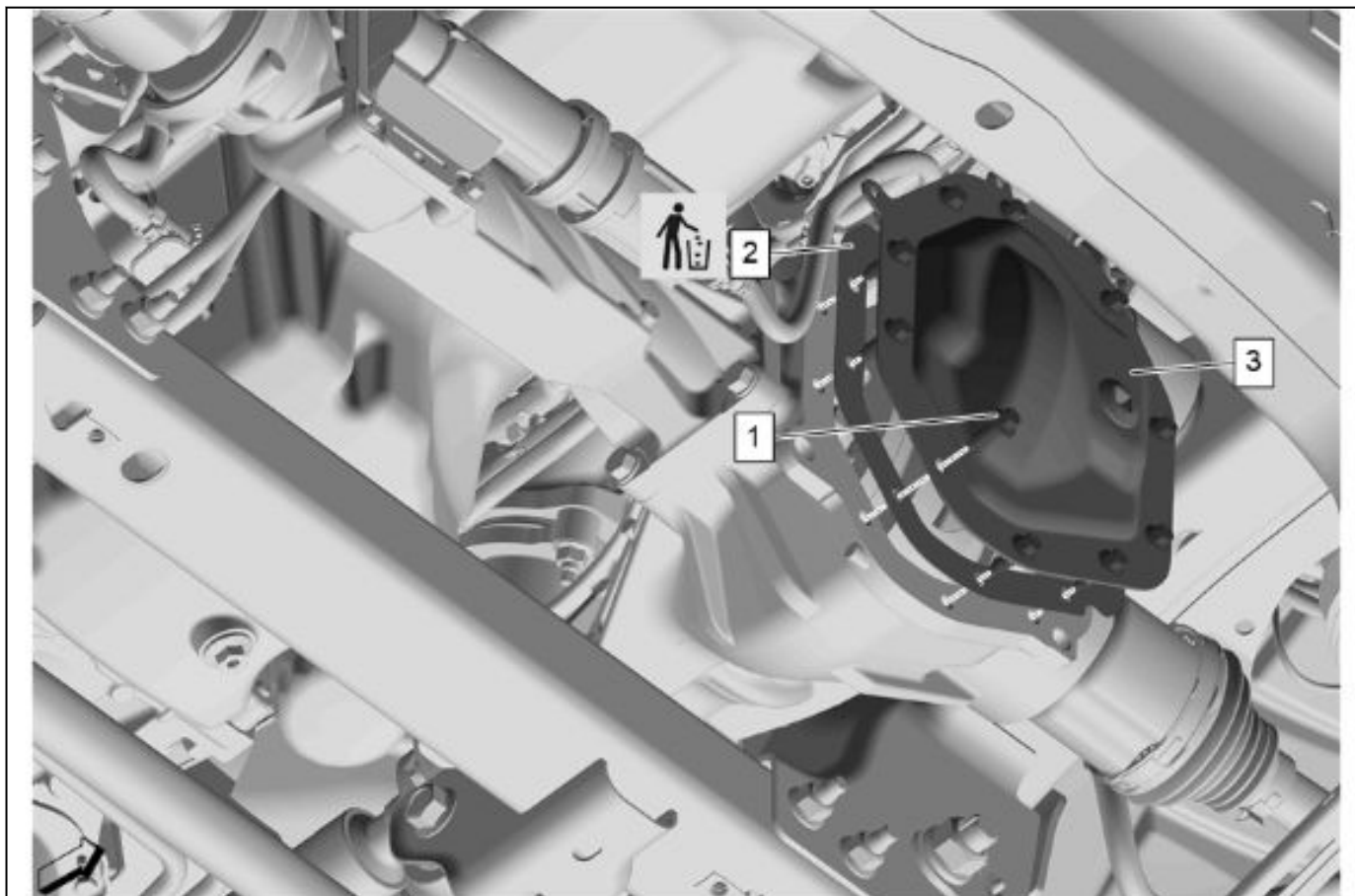
6700910

2. 断开动力转向延长线束（1）并重新定位。
3. 断开扭矩传感器动力转向控制模块线束（2）并重新定位。
4. 断开动力转向控制模块线束（3）并重新定位。



5535651

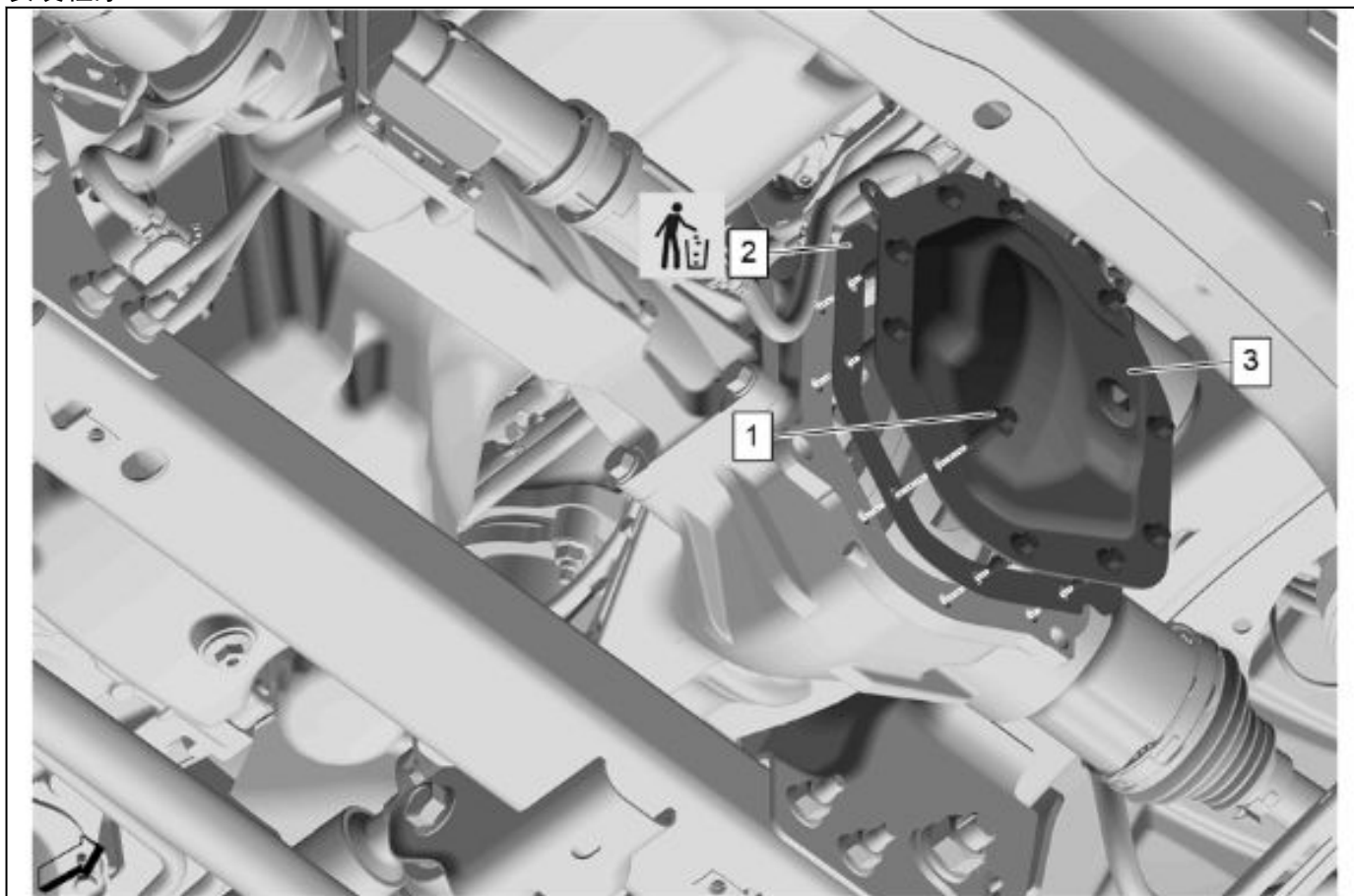
5. 断开 2 个固定件（1）并重新定位线束。
6. 将放油盘放置在前差速器外壳（2）下方。



5535652

7. 前差速器壳盖螺栓 (1) » 拆下[10x]
8. 前差速器支座盖 (3) » 拆下
9. 前差速器壳衬垫 (2) » 拆下并报废
10. 清洁前差速器外壳、前差速器外壳盖和前差速器外壳磁铁。

安装程序



5535652

1. 如果安装新螺纹部件，用金属鹤嘴钳或类似工具松开锁固剂后再进行操作。如果重复使用螺纹部件，按照下列步骤准备螺纹部件。

- 1.1. 用无绒布擦除部件外螺纹上的所有松动的固化锁固剂。
- 1.2. 将清洁过的部件拧入内配合螺纹中，然后拆下，使已固化的残留锁固剂松动。
- 1.3. 用压缩空气清除内外螺纹上的松散碎屑。

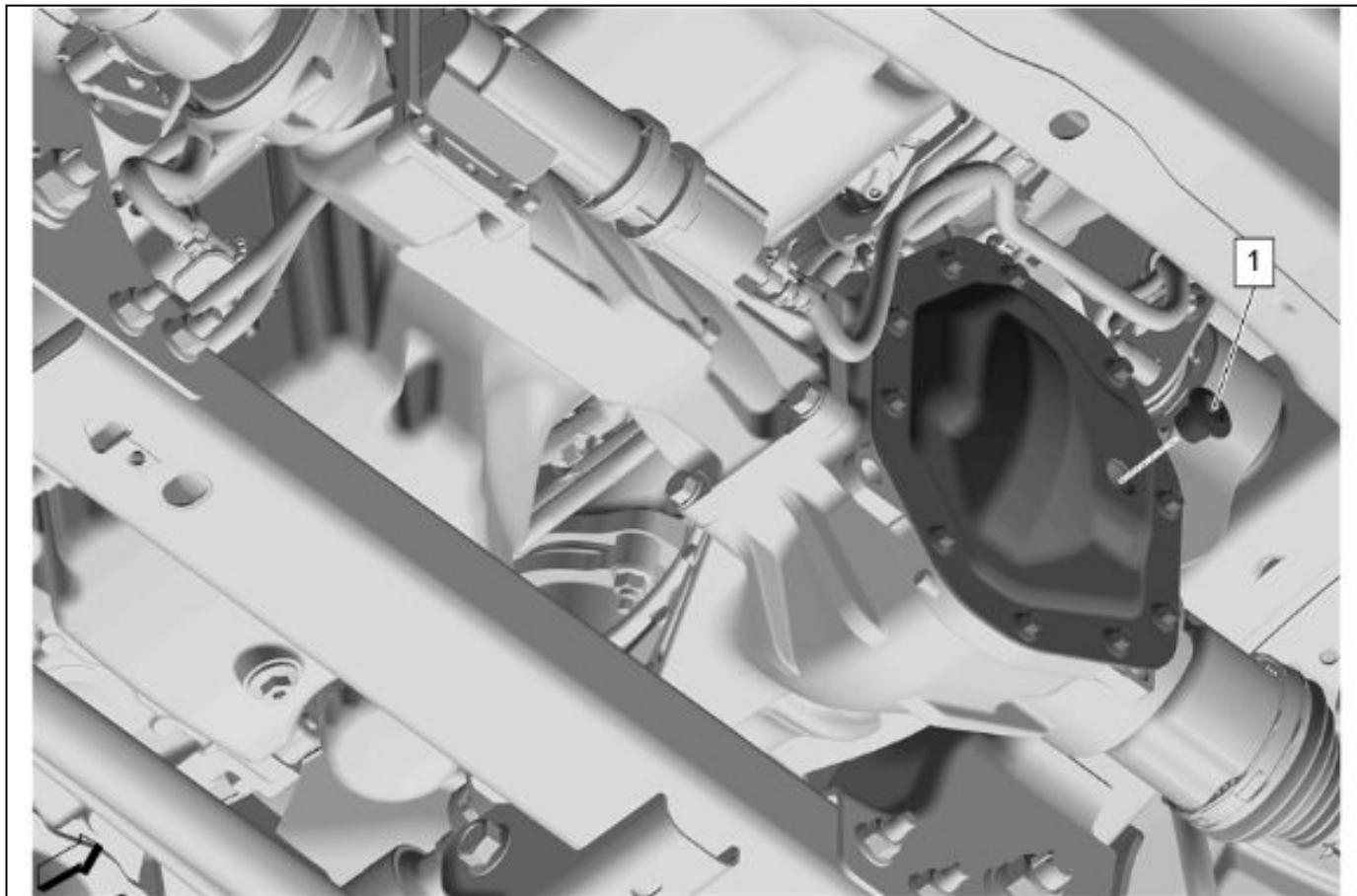
- 1.4. 安装前，从端部开始，沿着外螺纹的长度方向涂一道液体螺纹锁固剂。

2. 前差速器壳衬垫 (2) » 安装新的

3. 前差速器支座盖 (3) » 安装

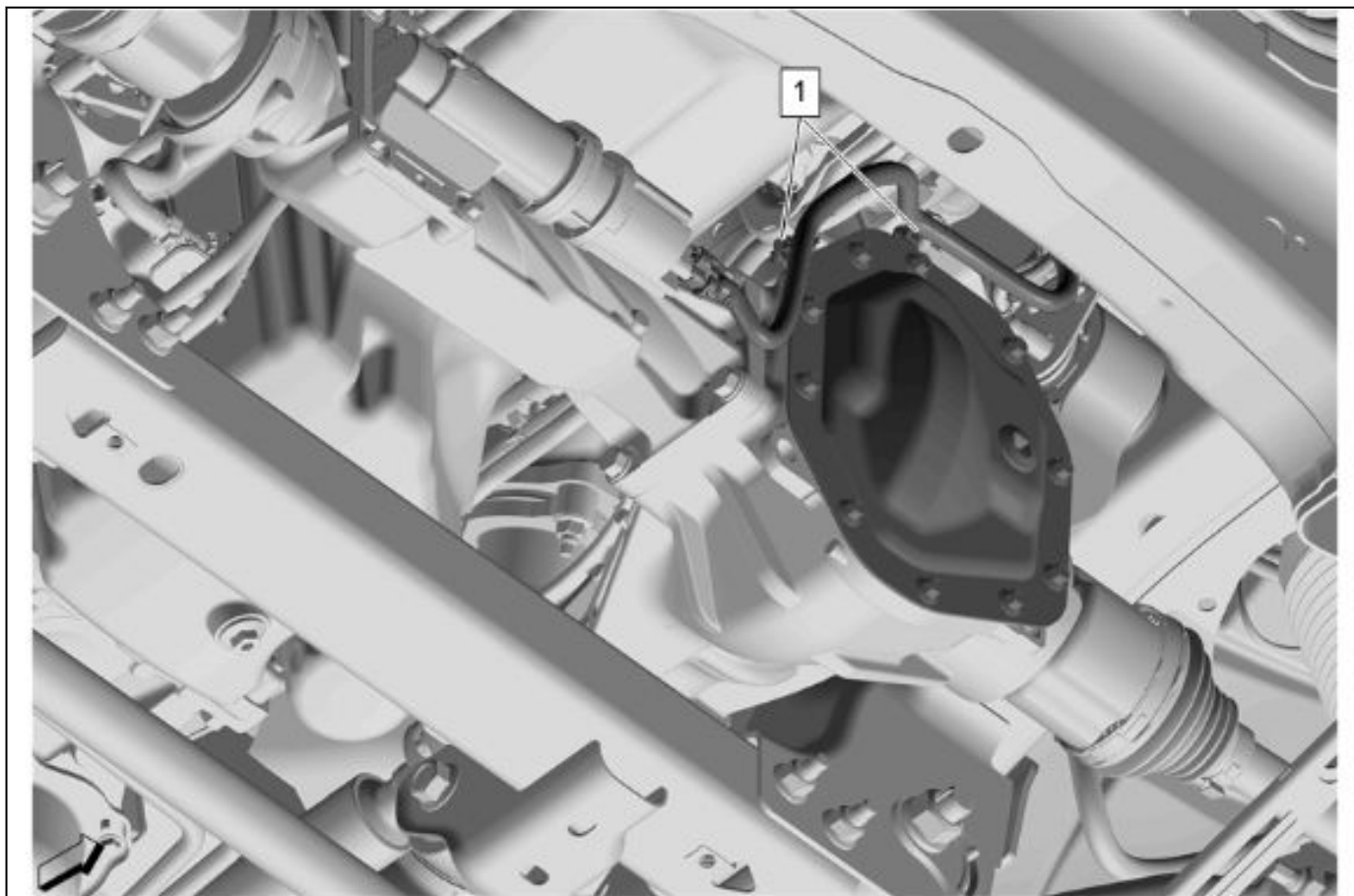
告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

4. 前差速器壳盖螺栓 (1) » 安装并紧固[10x]



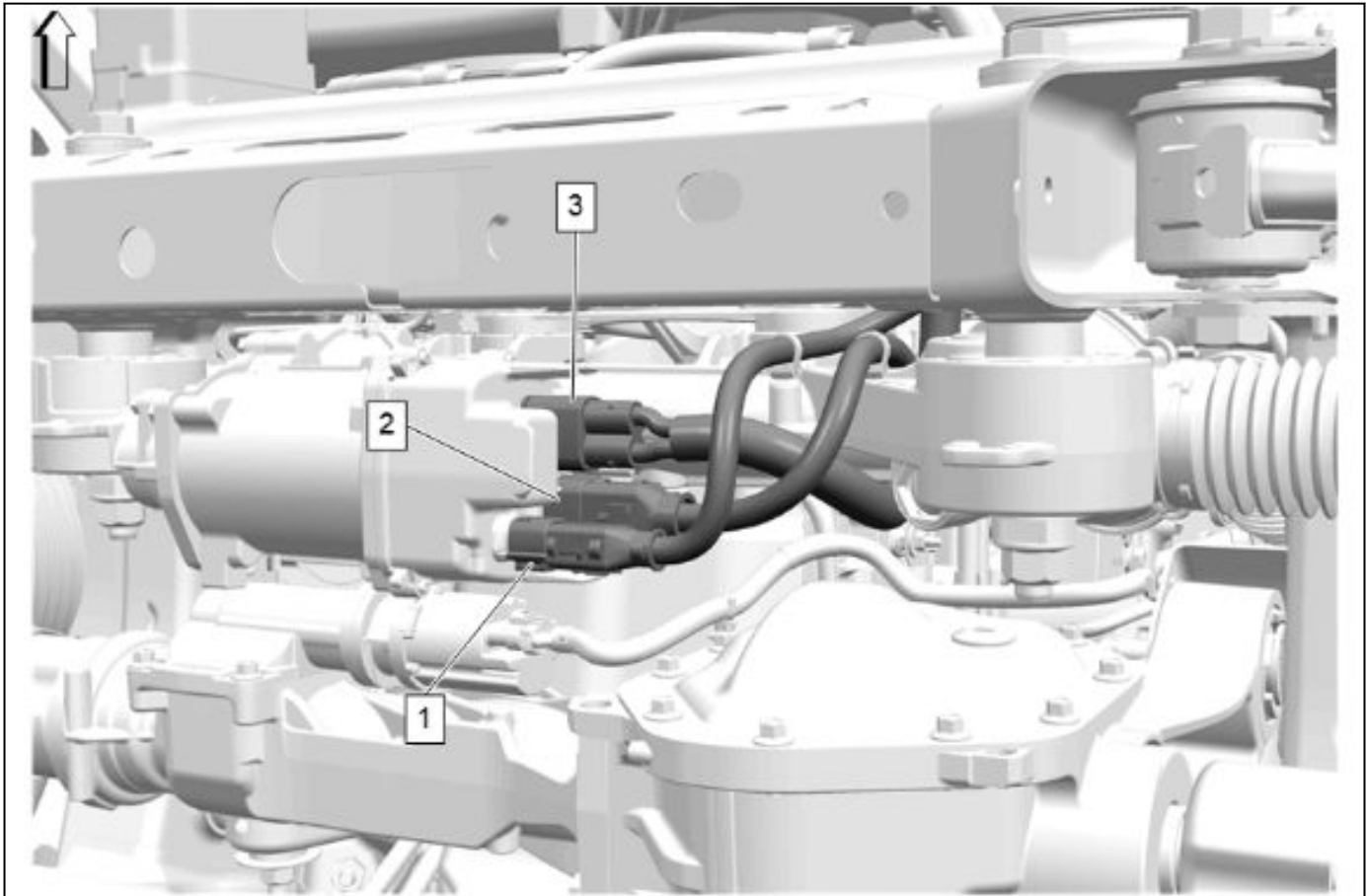
5535970

5. 前差速器壳机油滤清器塞 (1) » 拆下
6. 向前差速器外壳加注适量和适当类型的车桥润滑油。
7. 齿轮润滑油油位应在螺塞开口以下。参见维修信息了解规格。
8. 前差速器壳机油滤清器塞 (1) » 安装并紧固



5535655

9. 重新定位线束并连接 2 个固定件 (1)。



6700910

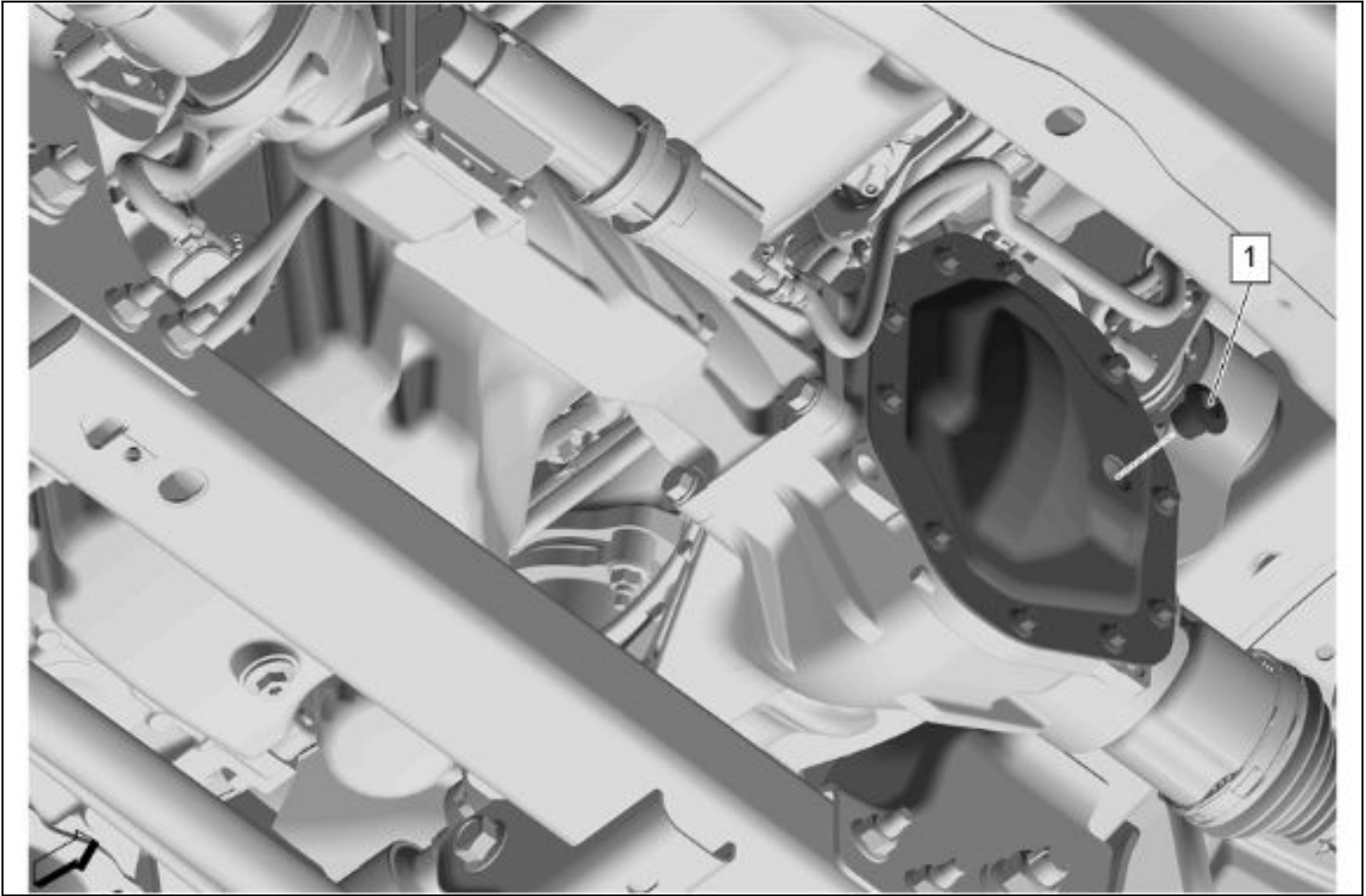
注意：线束连接器和延长线束连接器在连接时应平滑啮合。切勿强行将连接器连接到动力转向辅助电机。

10. 连接动力转向延长线束（1）。
11. 连接扭矩传感器动力转向控制模块线束（2）。
12. 连接动力转向控制模块线束（3）。

13. 必要时安装车底面板。

前桥润滑油油位检查

1. 举升并顶起车辆。
2. 必要时拆下车底面板。



5535970

3. 前差速器壳机油滤清器塞 (1) » 拆下
4. 检查车桥润滑油油位, 其应在螺塞开口以下。参见维修信息了解规格。
5. 如果油位低, 则添加车桥润滑油直到油位在螺塞开口以下。使用适当的车桥润滑油。参见维修信息了解规格。

告诫: 参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

7. 前差速器壳机油滤清器塞 (1) » 安装并紧固
8. 必要时安装车底面板。
9. 拆下支架并降下车辆。

后驱动桥

规格

近似油液容量

所有容量均为近似值。加注时，确保加注至本手册推荐的近似液位。加注后，再次检查液位。

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
后驱动桥	1.5 升	1.59 夸脱

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

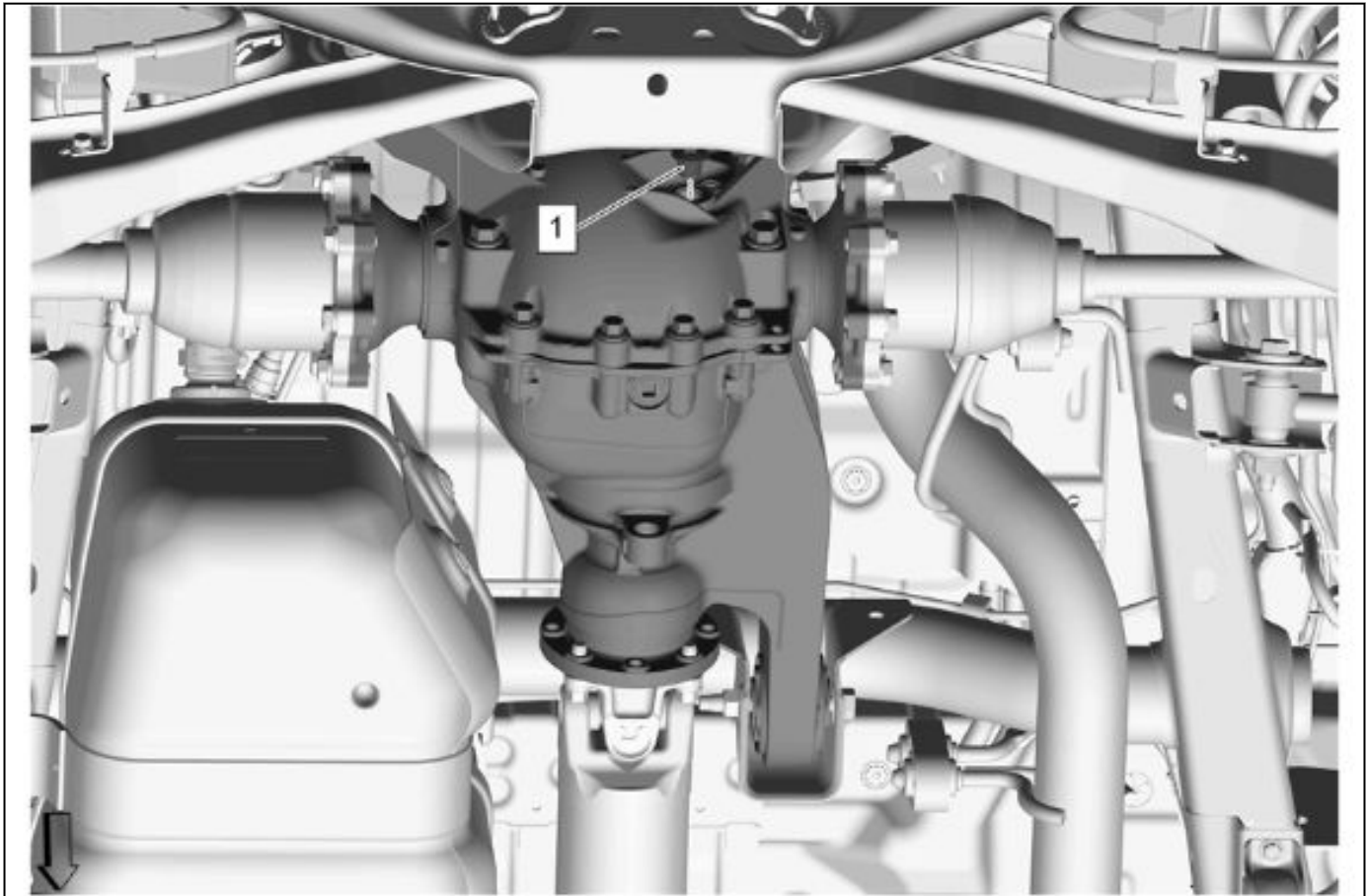
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
输出轴油脂	润滑剂	参见电子零件目录。
小齿轮轴承	润滑剂	参见电子零件目录。
小齿轮叉花键	密封剂	参见电子零件目录。
后桥壳体盖螺栓	螺纹密封胶	参见电子零件目录。
后桥壳体	LOCTITE™ AA 5810B	参见电子零件目录。
后驱动桥	润滑剂	参见电子零件目录。

修理指南

后桥润滑油油位检查

1. 举升并顶起车辆。



5606172

2. 后桥壳体加注螺塞 (1) » 拆下
3. 检查车桥润滑油油位，其应在加注螺塞开口底部以下。参见维修信息了解规格。
4. 如果油位低，必要时添加车桥润滑油直到油位在加注螺塞开口底部以下。参见维修信息了解规格并使用适当的车桥润滑油。

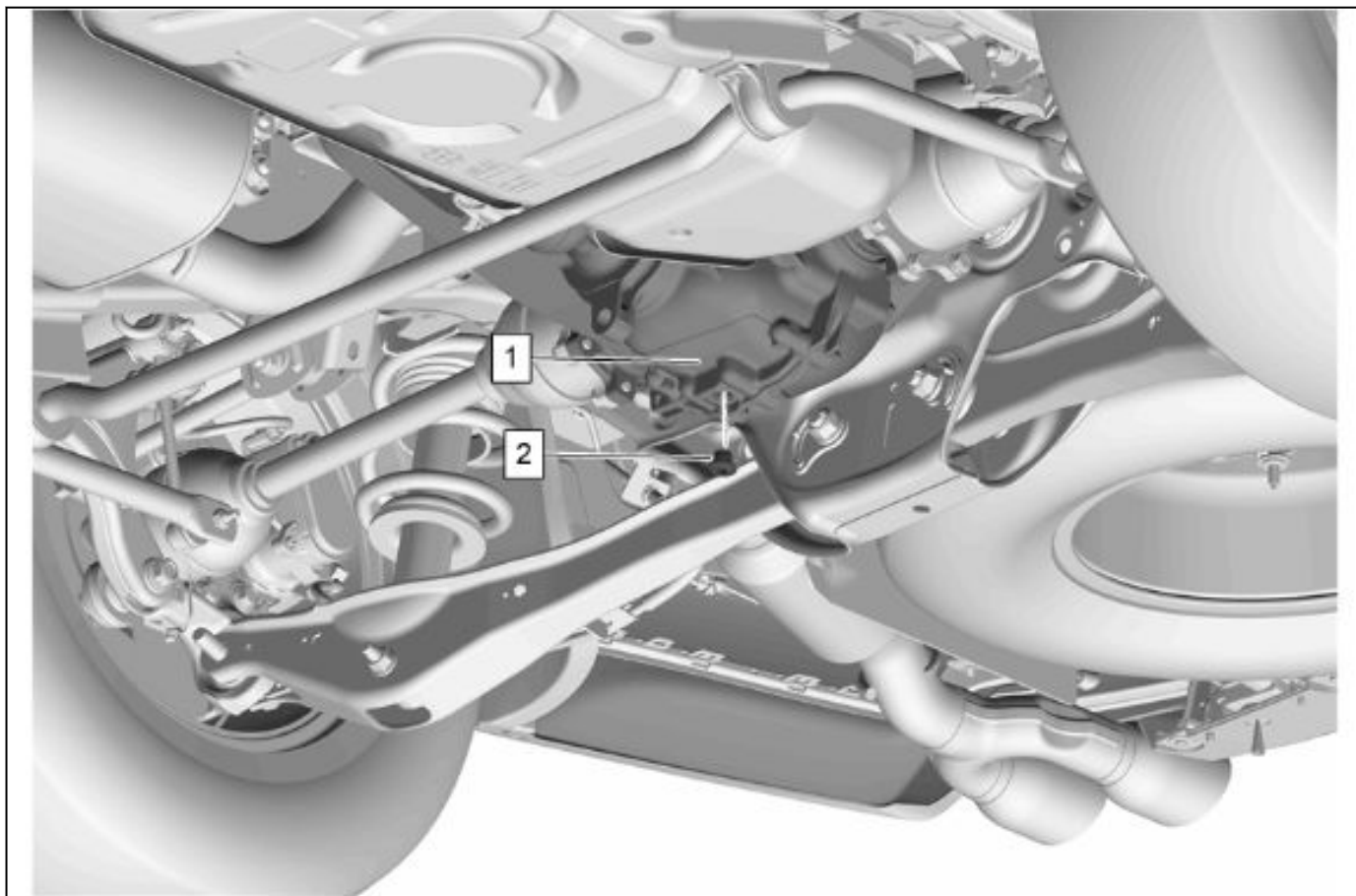
告诫：参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

5. 后桥壳体加注螺塞 (1) » 安装并紧固
6. 降低车辆。

后桥润滑油的更换

拆卸程序

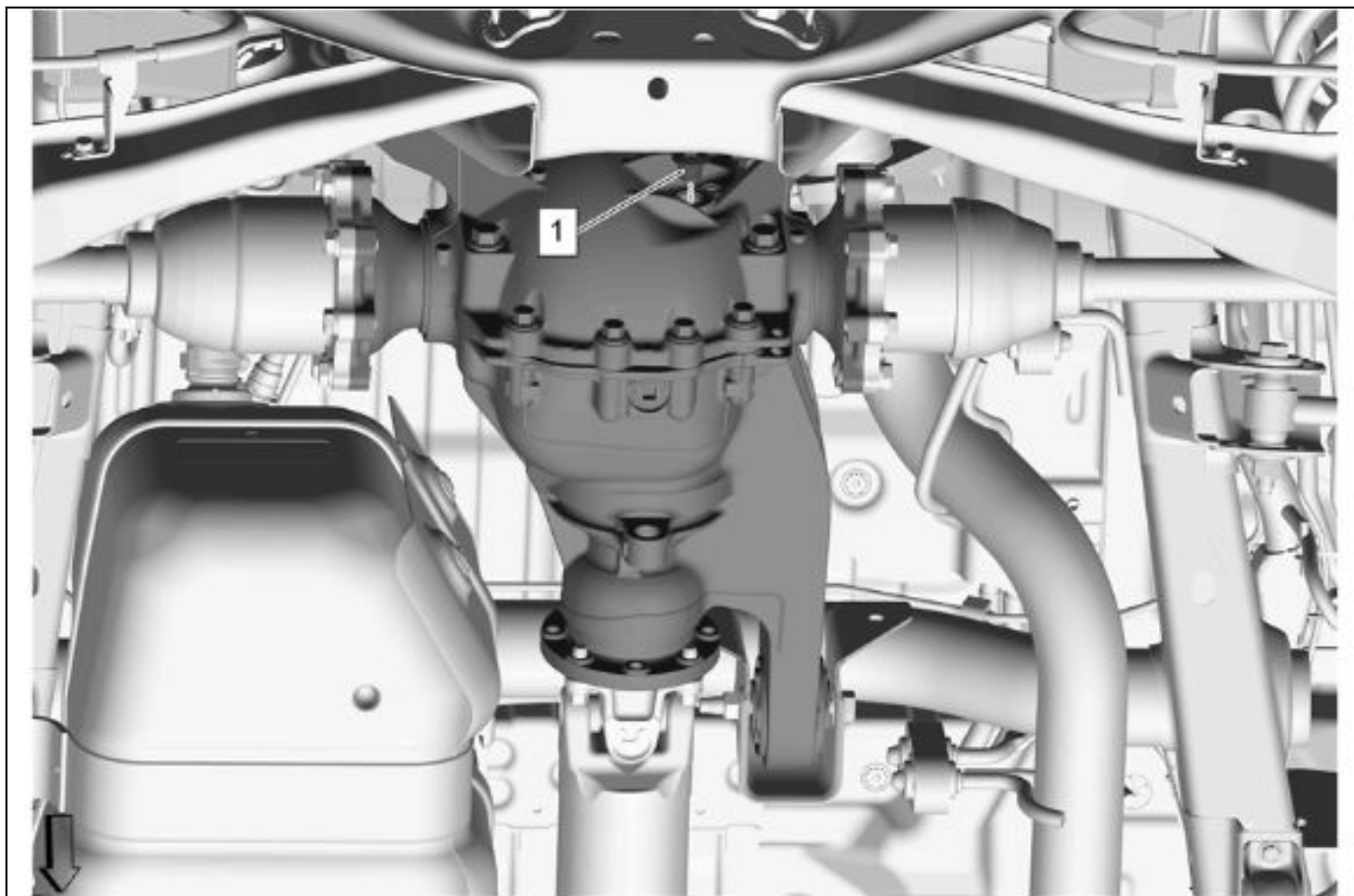
1. 举升并顶起车辆。



5606173

2. 将放油盘放置在后差速器外壳（1）下方。

3. 后桥壳体放油螺塞（2）» 拆下

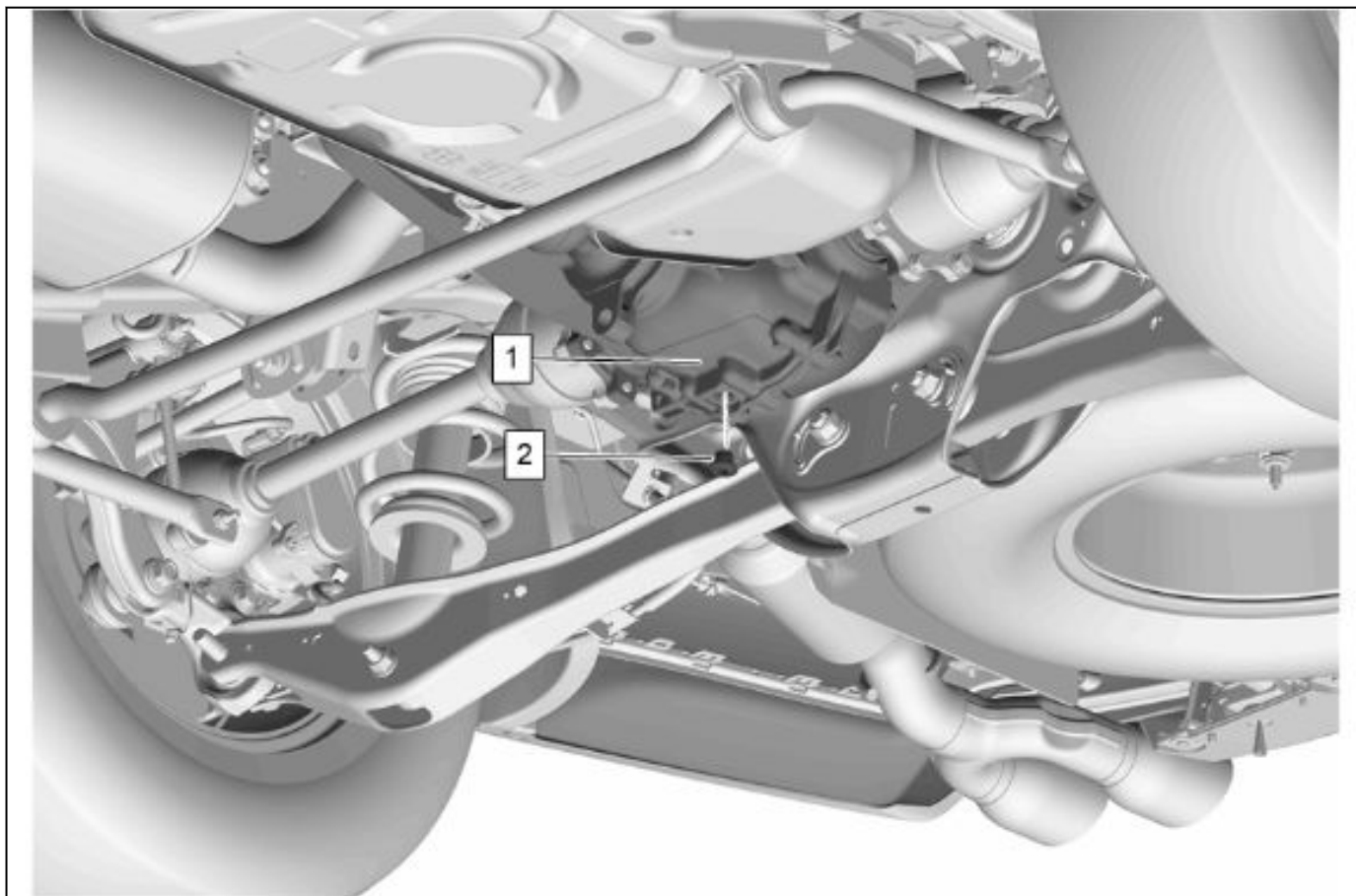


5606172

4. 后桥壳体加注螺塞 (1) » 拆下

安装程序

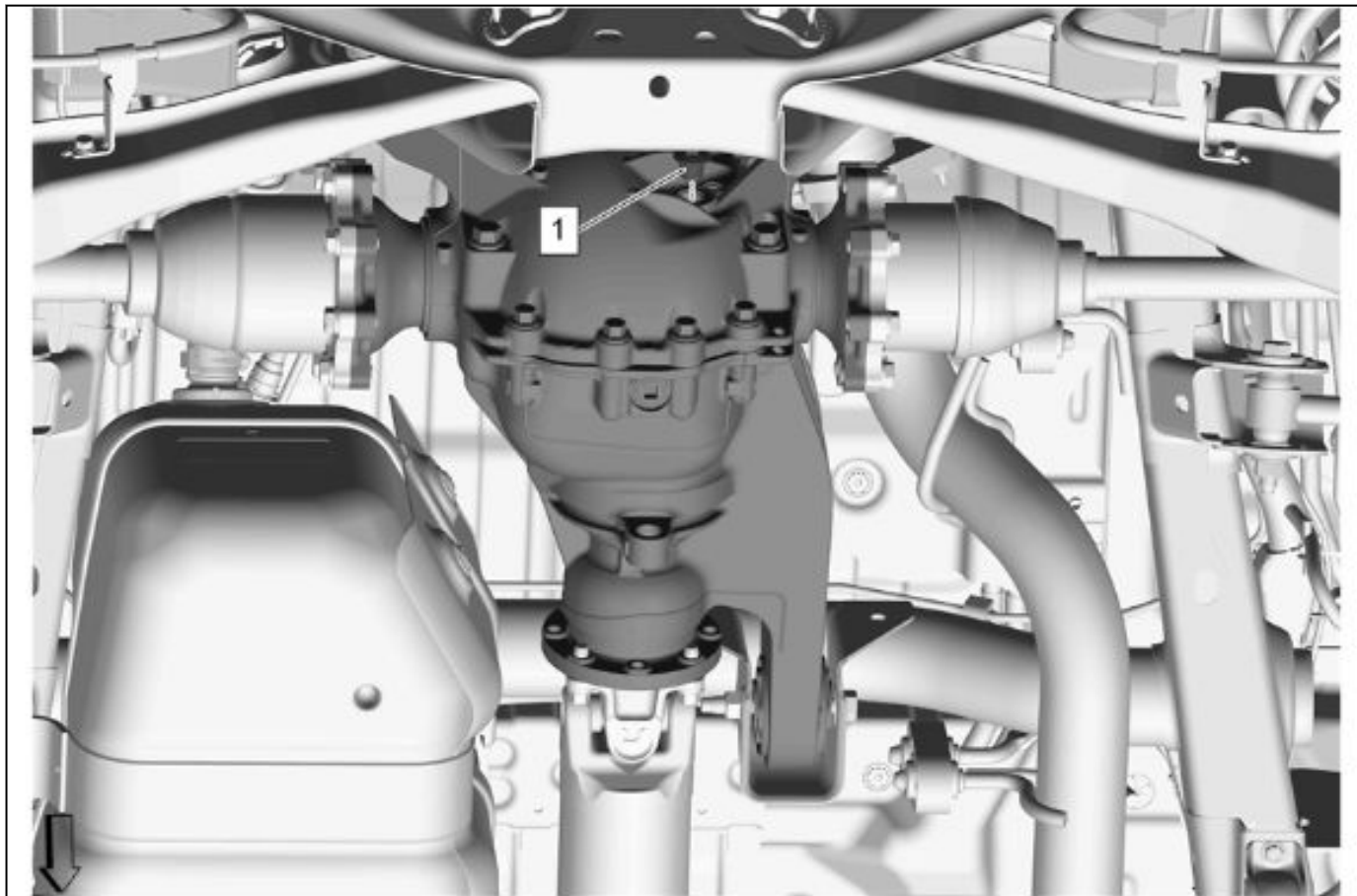
5. 清洁后桥壳体放油和加油螺塞。使油液完全排出。



5606173

告诫：参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

1. 后桥壳体放油螺塞 (2) 安装并紧固



5606172

2. 向后差速器外壳加注适量和适当类型的车桥润滑油。
3. 齿轮润滑油油位应在加注螺塞开口底部以下。参见维修信息了解规格。
4. 后桥壳体加注螺塞（1）» 安装并紧固
5. 降低车辆。

车轮驱动轴

规格

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
前轮驱动半轴花键	润滑脂	参见电子零件目录。
后轮驱动轴螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

症状 - 车轮驱动轴

目视/物理检查

- 检查是否存在可能影响车轮驱动轴或其他转动部件工作的售后加装和改装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。
- 彻底检查整个车轮驱动轴是否存在明显的损坏，万向节密封件是否泄漏，密封件卡箍是否缺失。
- 检查车轮驱动轴密封件是否有切口、撕裂或其他可能会导致润滑油流失和污物进入的损坏。

章节 5

发动机/推进系统

发动机控制和燃油系统 - 2.7 升.....	5-2
规格.....	5-2
近似油液容量.....	5-2
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶.....	5-2
修理指南.....	5-2
节气门体的清洁.....	5-2
汽油发动机点火火花塞的更换 - 气缸 1、2、3.....	5-15
汽油发动机点火火花塞的更换 - 气缸 4.....	5-23
汽油发动机点火火花塞的检查.....	5-34
空气滤清器滤芯的更换.....	5-36
空气滤清器总成的更换.....	5-39
发动机的加热和冷却.....	5-52
规格.....	5-52
近似油液容量.....	5-52
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶.....	5-52
诊断信息和程序.....	5-52
症状 - 发动机冷却系统.....	5-52
修理指南.....	5-53
冷却系统的排放和加注.....	5-53
发动机机械系统 - 2.7 升.....	5-71
规格.....	5-71
近似油液容量.....	5-71
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶.....	5-71
诊断信息和程序.....	5-72
机油泄漏诊断.....	5-72
传动皮带脱落和过度磨损的诊断.....	5-74
修理指南.....	5-75
附件传动主皮带的更换.....	5-75
发动机机油和机油滤清器的更换.....	5-86
排气.....	5-89
诊断信息和程序.....	5-89
症状 - 发动机排气系统.....	5-89

发动机/推进系统

发动机控制和燃油系统 - 2.7 升

规格

近似油液容量

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
燃油箱容量	91.0 升	24.0 加仑

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

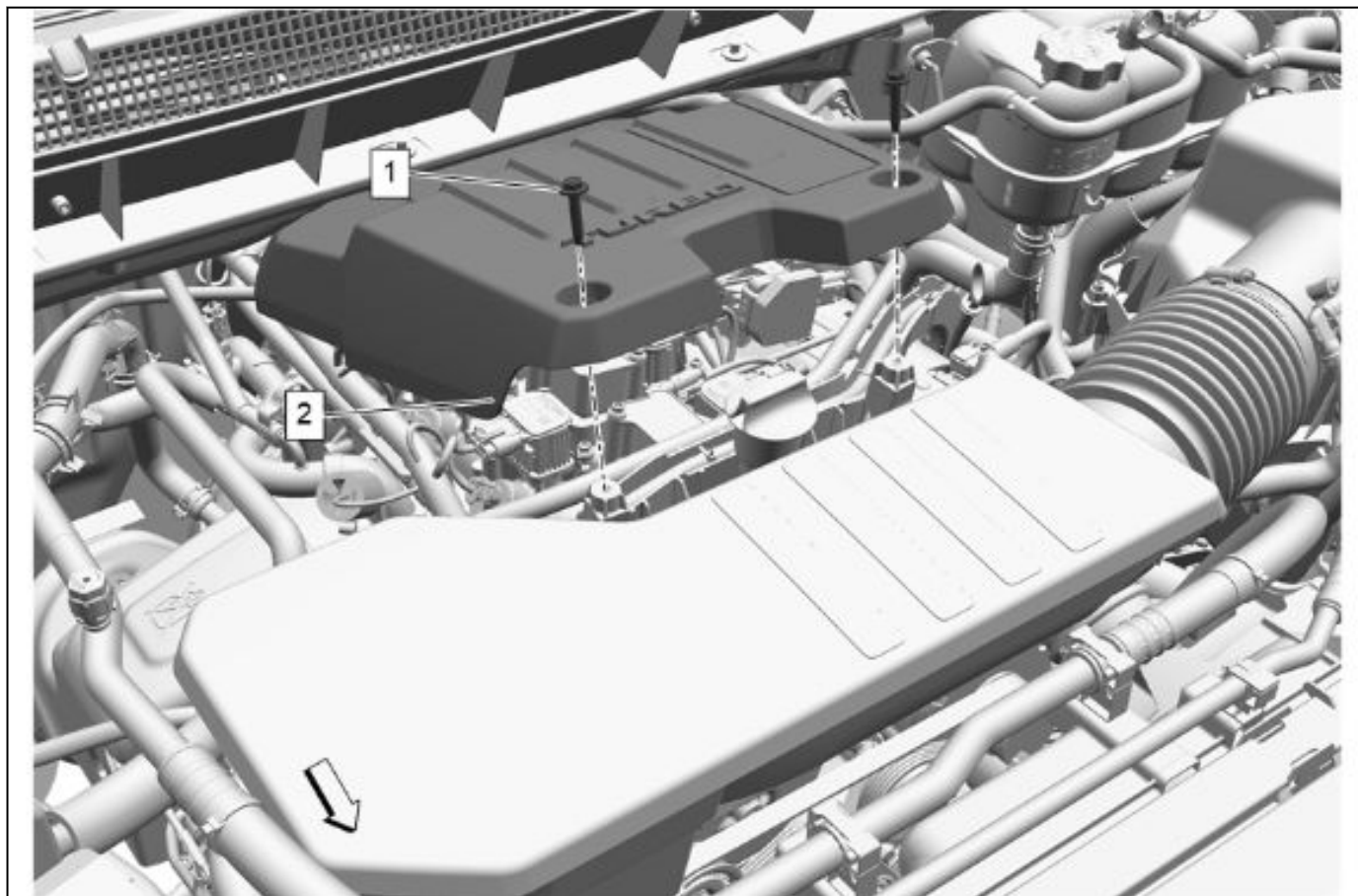
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
凸轮轴排气凸角传感器 O 形圈	5W-30	参见电子零件目录
凸轮轴进气凸角传感器 O 形圈	5W-30	参见电子零件目录
凸轮轴位置传感器 O 形圈	5W-30	参见电子零件目录
压缩机进气涡轮增压器旁通电磁阀螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录
蒸发排放炭罐螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录
燃油导轨压力传感器	5W-30	参见电子零件目录
加热型氧传感器	润滑剂	参见电子零件目录
节气门体	清洗剂	参见电子零件目录
气门挺杆随动导管	5W-30	参见电子零件目录

修理指南

节气门体的清洁

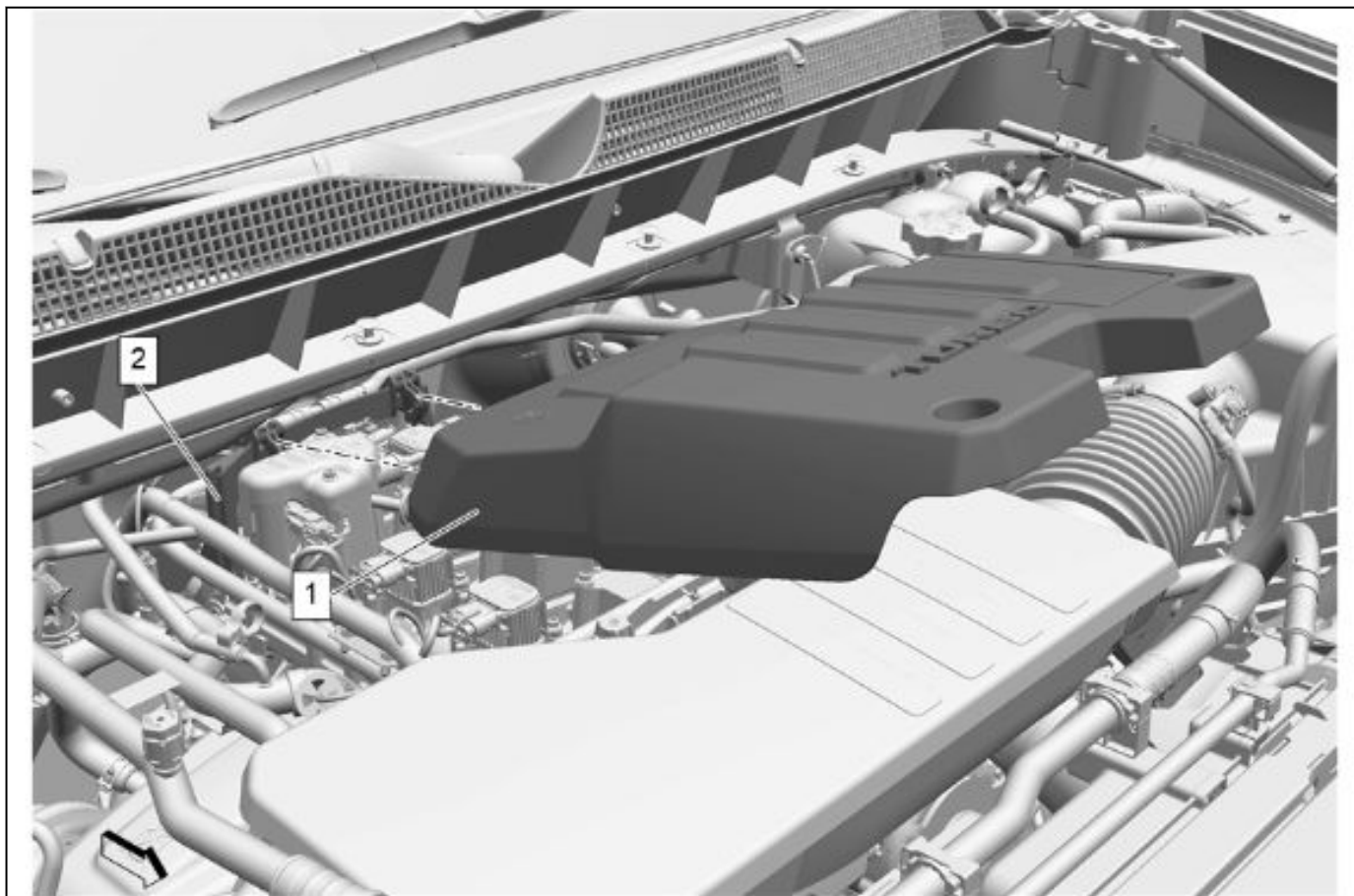
警告: 参见有关安全眼镜的警告 **0-3**。



5644091

1. 进气歧管盖螺栓 (1) » 拆下[2x]

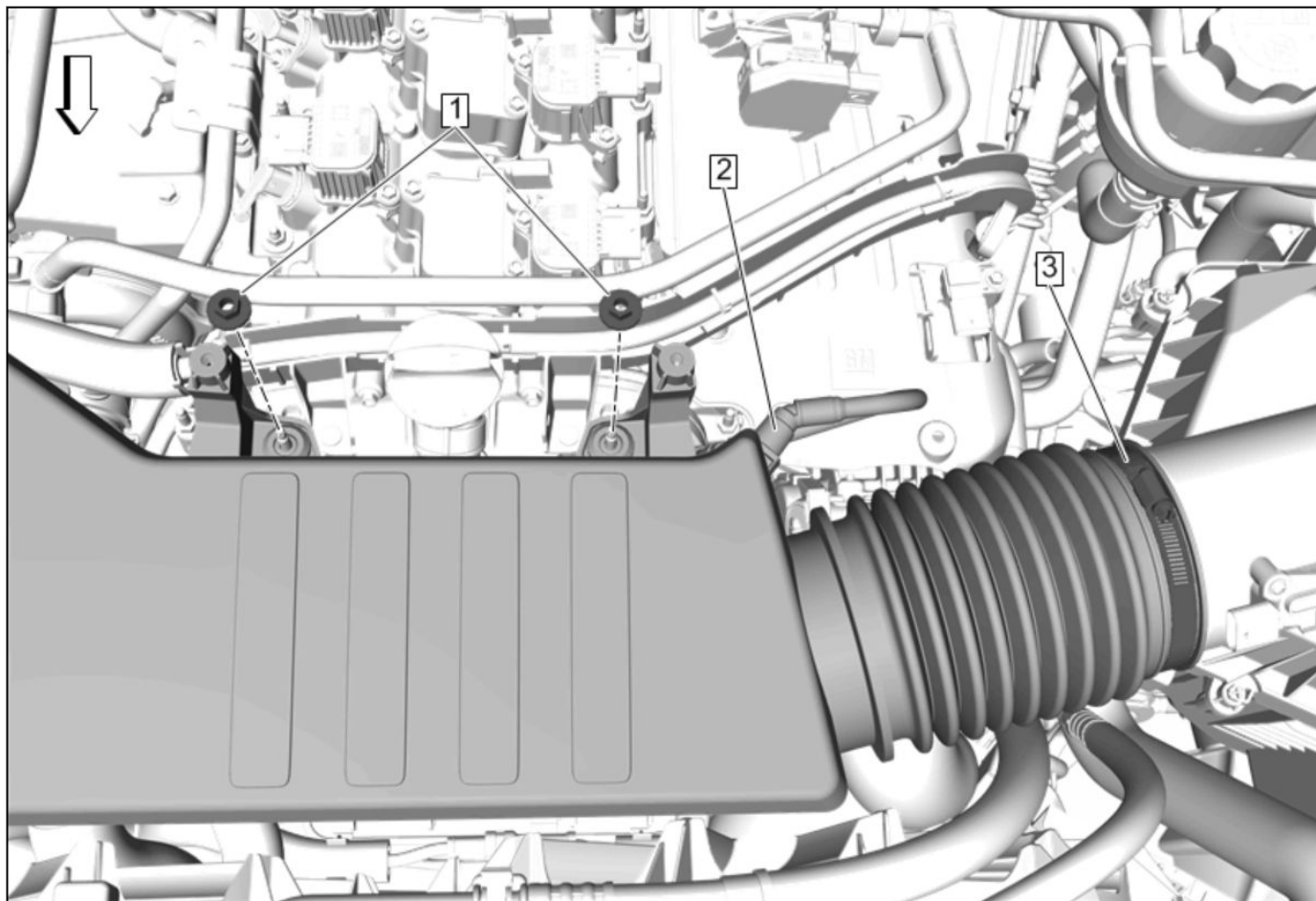
2. 抬起进气歧管盖前部 (2)。



5644092

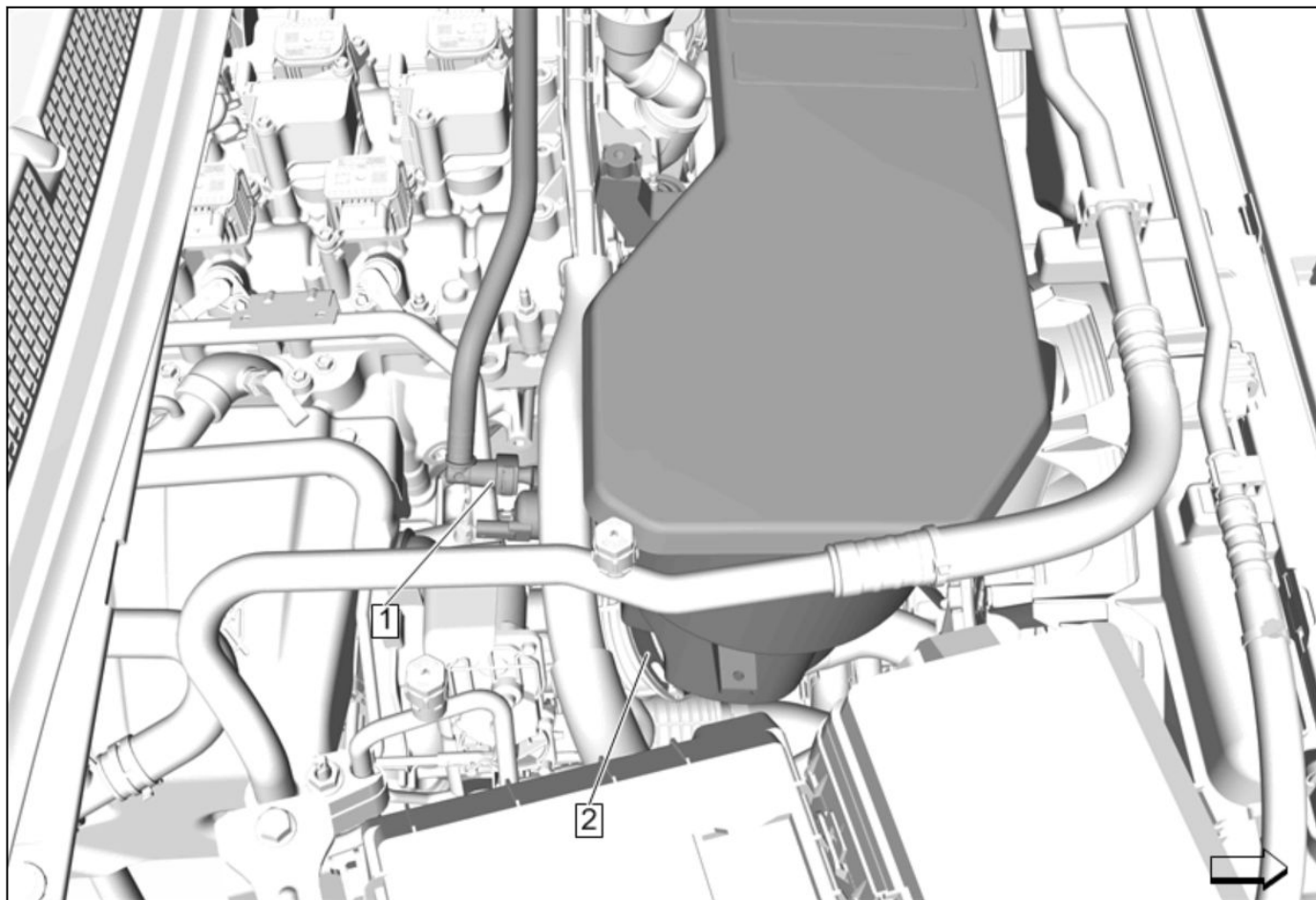
3. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 拆下

4. 从空气滤清器出口管道上拆下线束。



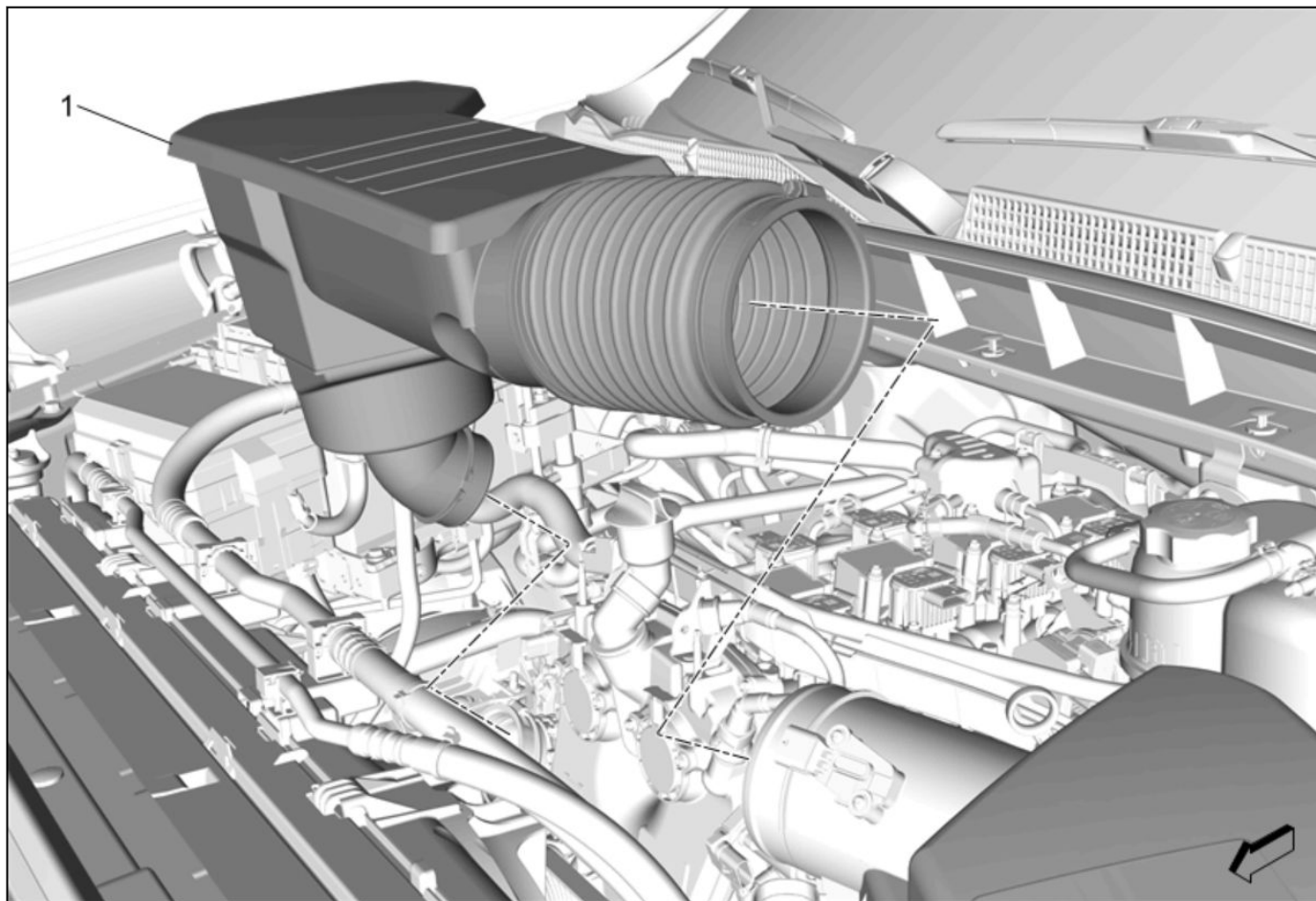
5126699

5. 空气滤清器出气管螺母 (1) » 拆下[2x]
6. 曲轴箱强制通风管 (2) » 断开
7. 空气滤清器出气管卡箍 (3) » 松开



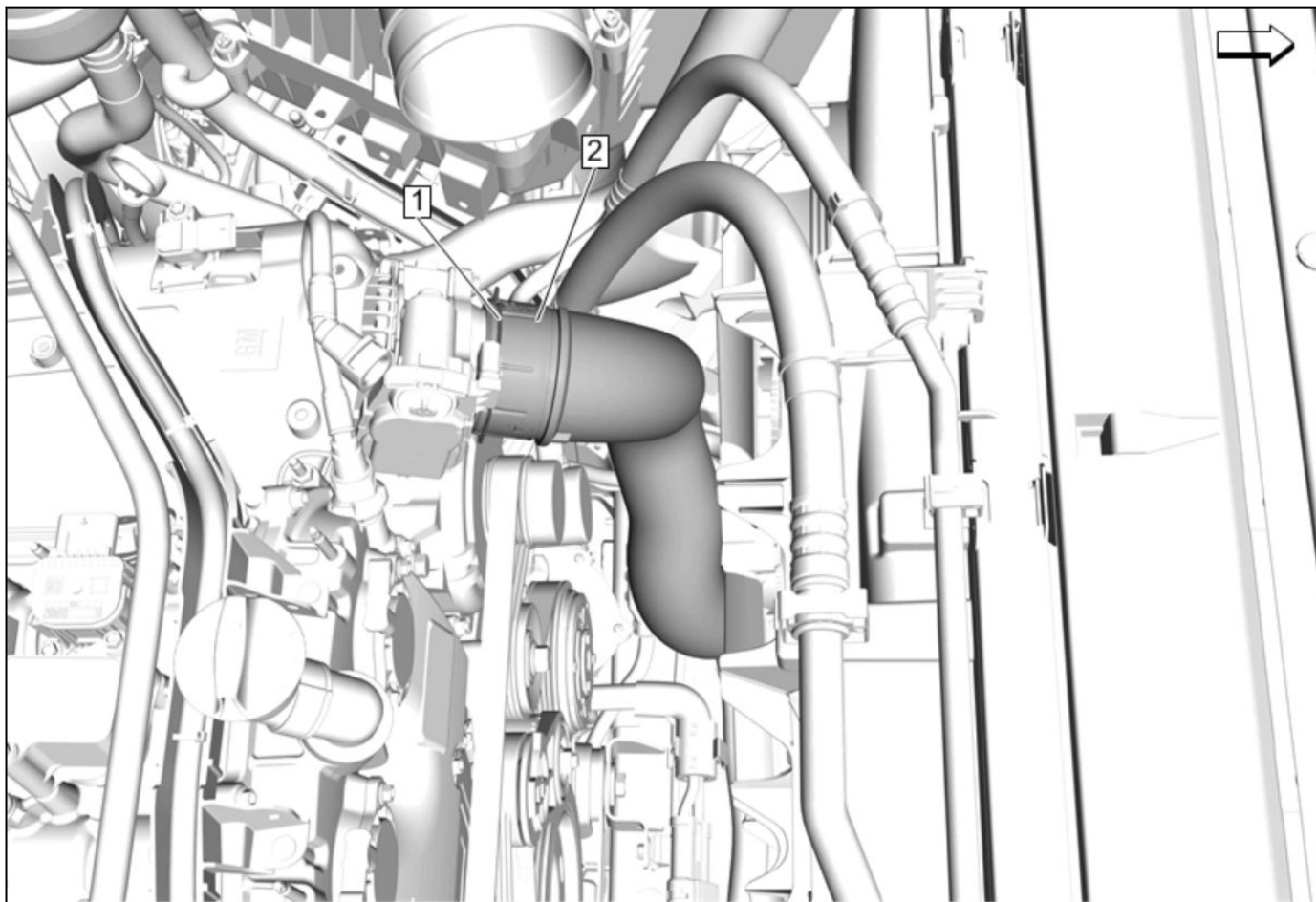
5126703

8. 断开蒸发排放炭罐吹洗电磁阀电气连接器。
9. 蒸发排放炭罐吹洗管 (1) » 断开
10. 空气滤清器出气管卡箍 (2) » 松开



5126706

11. 空气滤清器出气管 (1) » 拆下



5126812

告诫：仅通过外侧表面操作增压空气冷却器进口和出口空气管，确保不接触内部密封。接触内部密封可使其偏离预期位置，在管道安装过程中导致密封损坏和泄漏。

12. 固定件弹簧 (1) » 松开
13. 增压空气冷却器出气软管 (2) » 重新定位
14. 断开电气连接器。
15. 完全打开节气门，检查节气门体孔和节气门板是否有任何沉积物。

告诫：请勿将包含以下部件的节气门体总成置于浸没式清洁剂或强溶剂中：

- 节气门位置 (TP) 传感器

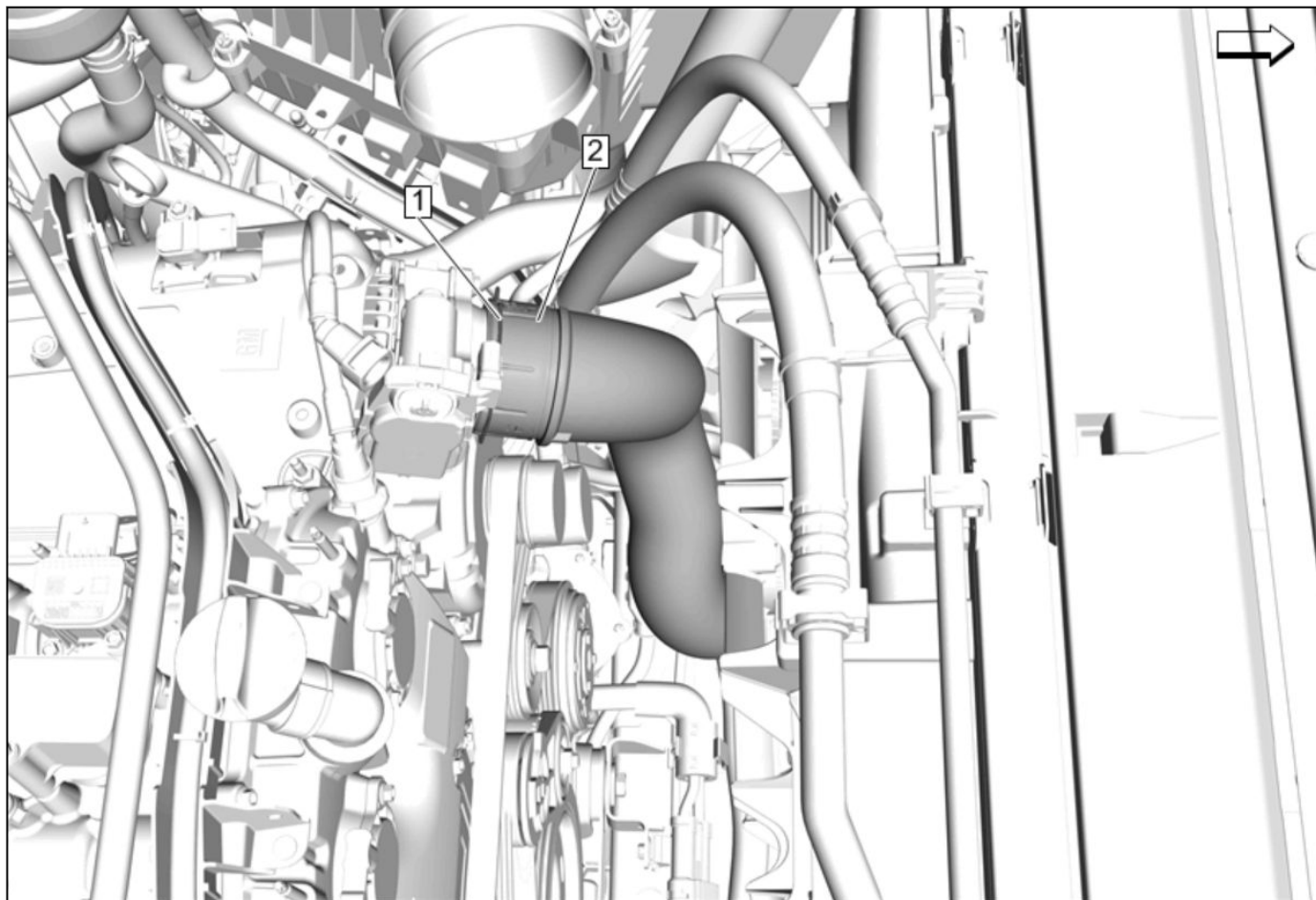
- 节气门执行器控制部件
- 密封型节气门轴轴承

清洁剂会损坏电子部件或传感器。清洁剂会损坏其中某些包含密封件或 O 形圈的部件。溶剂会洗掉或破坏不可维修型节气门轴轴承上使用的润滑脂。切勿使用钢丝刷或刮刀清洁节气门体。钢丝刷或尖锐工具可能会损坏节气门体部件。请勿使用含有甲乙酮的清洁剂。这种极强的溶剂可能会损坏部件，并且没必要用于此类清洗。

16. 使用干净的车间毛巾和顶级发动机清洁剂或同等产品清洁节气门体孔和节气门板。

如有必要，使用零件清洁刷以清除较重的沉积物。

17. 连接电气连接器。



5126812

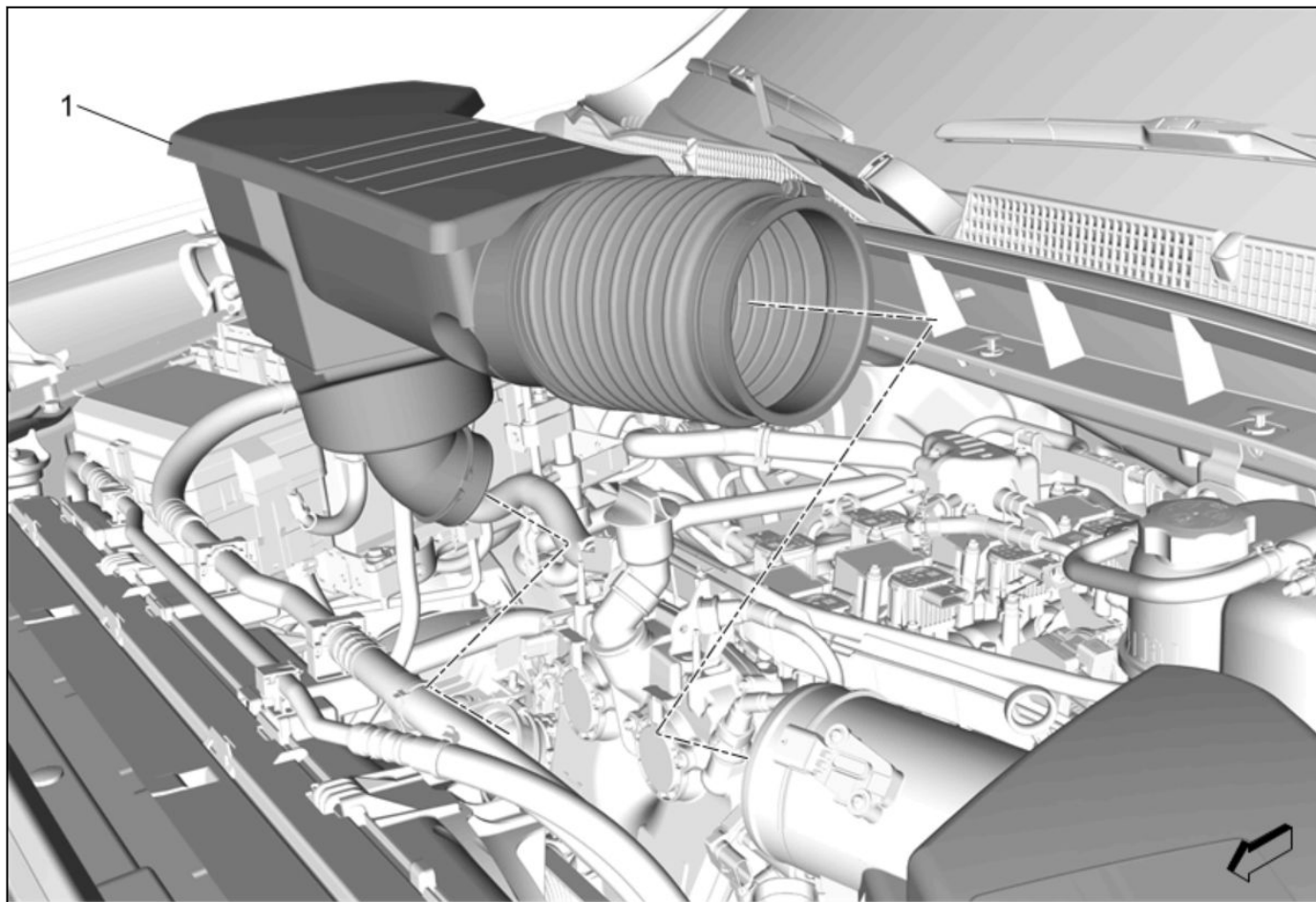
告诫：在安装前，验证增压空气冷却器进口和出口空气管快速接头密封状况和位置。密封必须均匀地安装在快速接头体内，密封面必须无变形、无损坏。密封变形或损坏会导致发动机功率降低和/或发动机失速。

注意：在拆卸/装配过程中，切勿将手指插入快速接头内操作管道。橡胶垫手套会增加密封移位的风险。

18. 增压空气冷却器出气软管 (2) » 安装

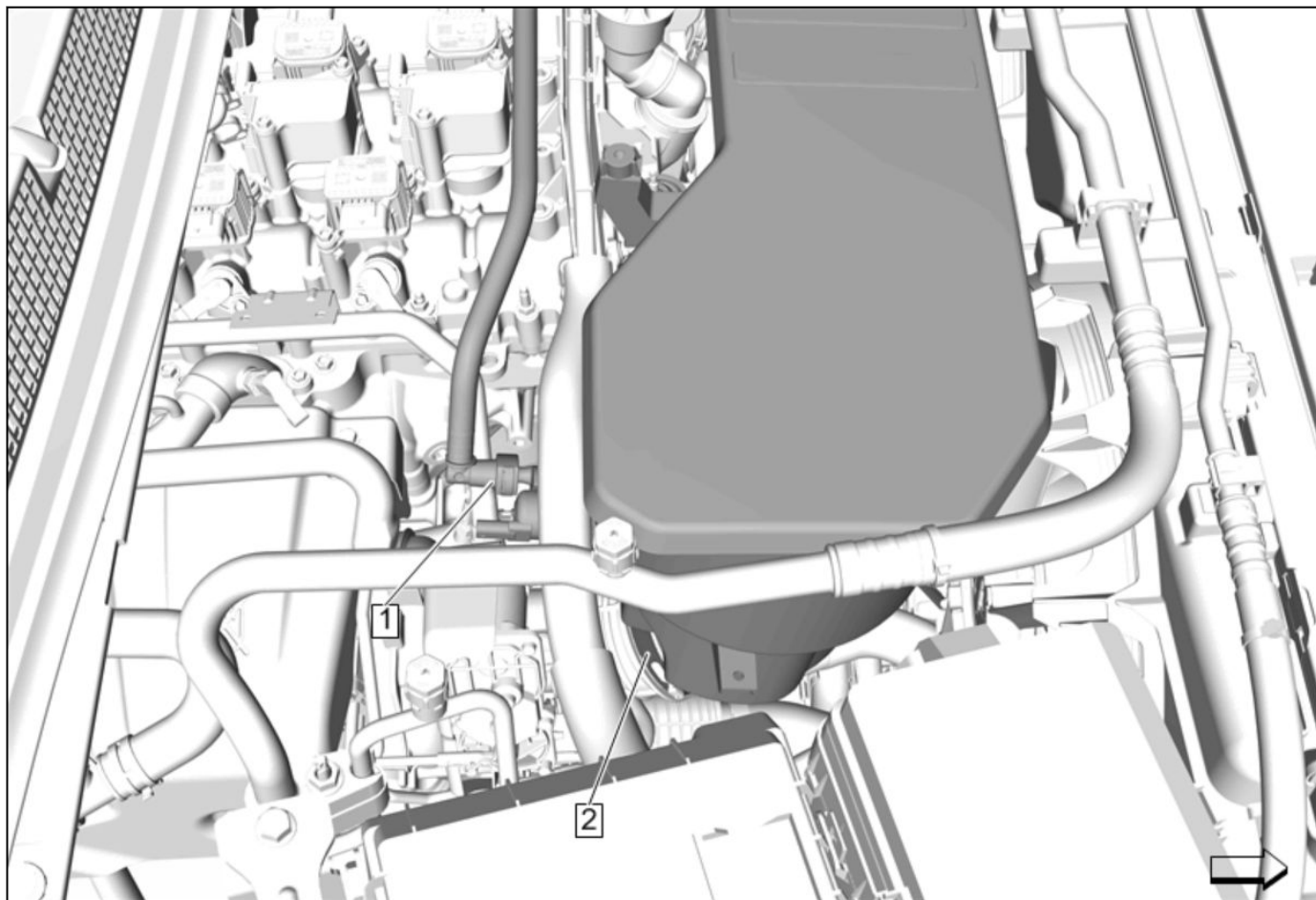
19. 固定件弹簧 (1) » 连接

20. 推拉管道的快速接头位置，验证连接是否正确。



5126706

21. 空气滤清器出气管 (1) » 安装



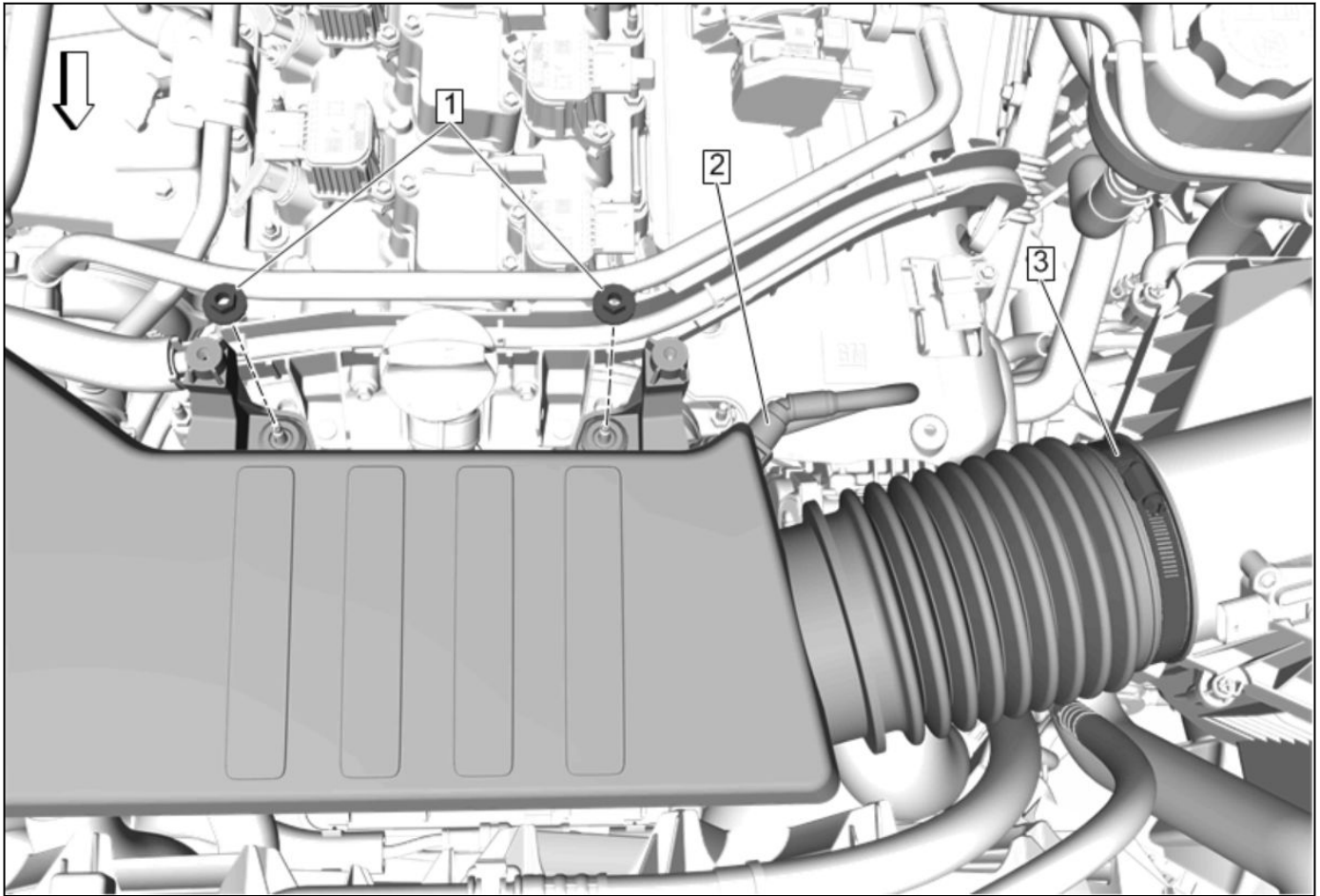
5126703

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3

22. 空气滤清器出气管卡箍 (2) » 紧固

23. 蒸发排放炭罐吹洗管 (1) » 连接

24. 连接蒸发排放炭罐吹洗电磁阀电气连接器。



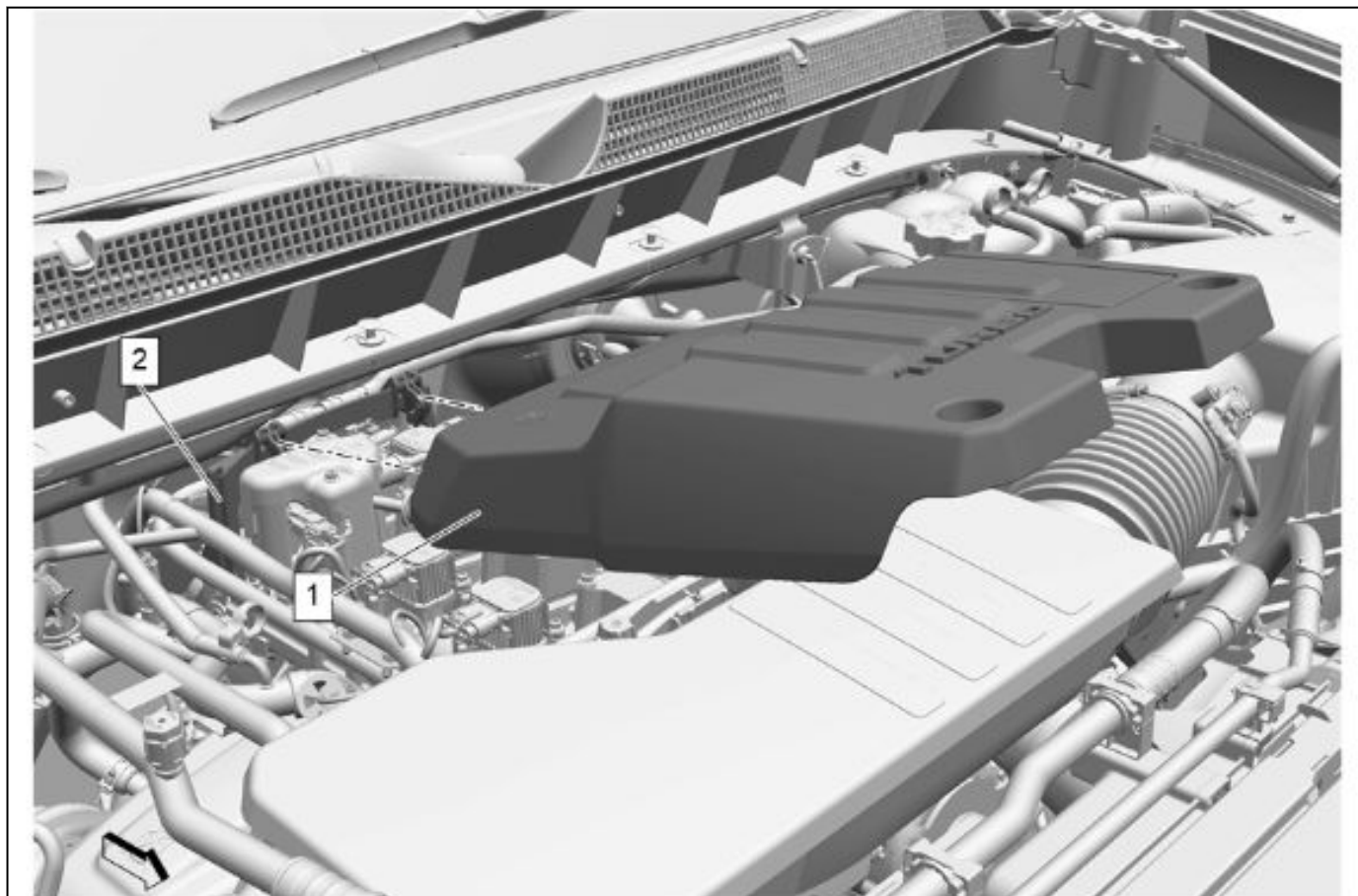
5126699

25. 空气滤清器出气管卡箍 (3) » 紧固

26. 曲轴箱强制通风管 (2) » 连接

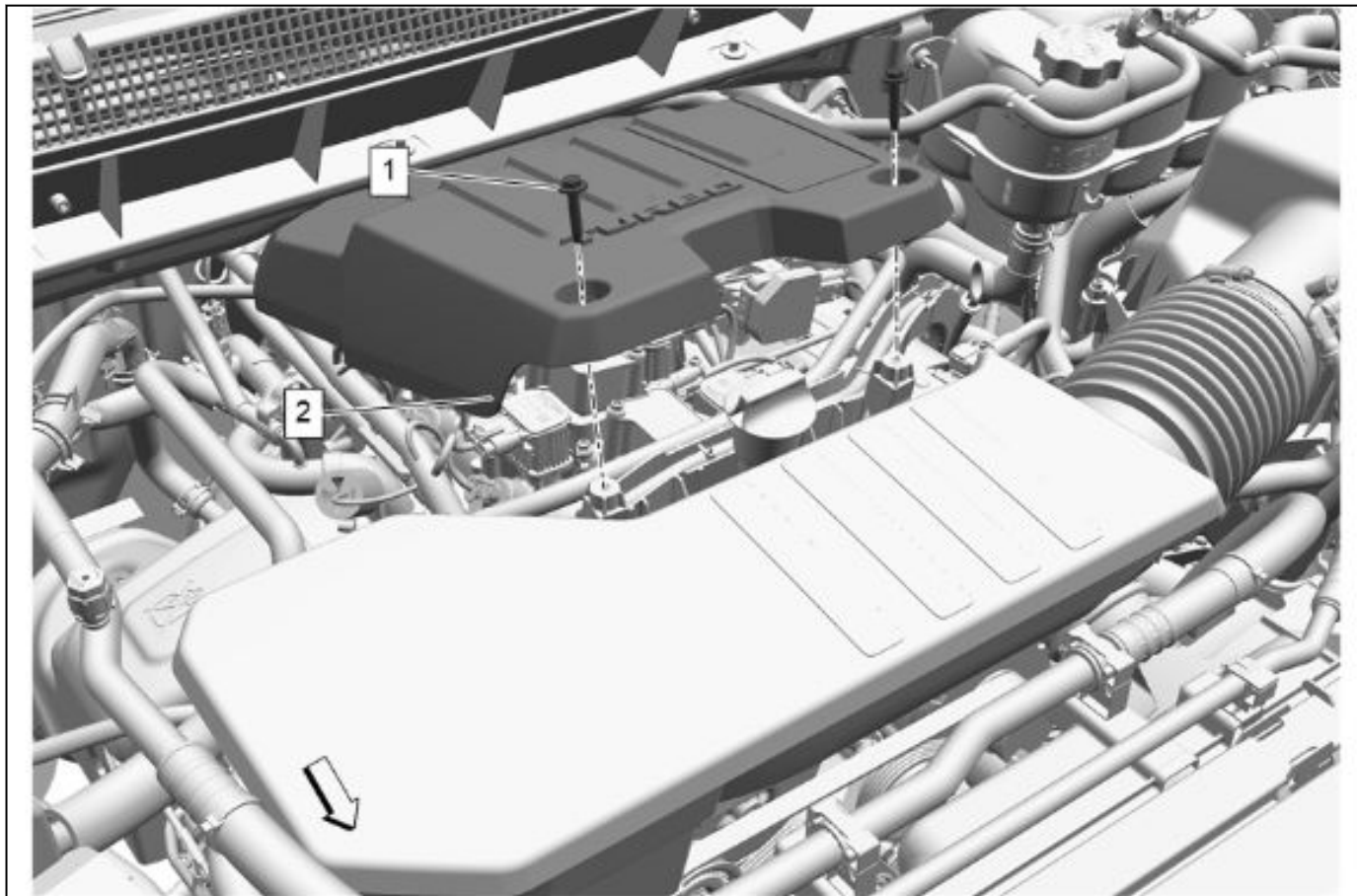
27. 空气滤清器出气管螺母 (1) » 安装并紧固[2x]

28. 在空气滤清器出口管道上安装线束。



5644092

29. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 安装



5644091

30. 推下进气歧管盖前部 (2)。

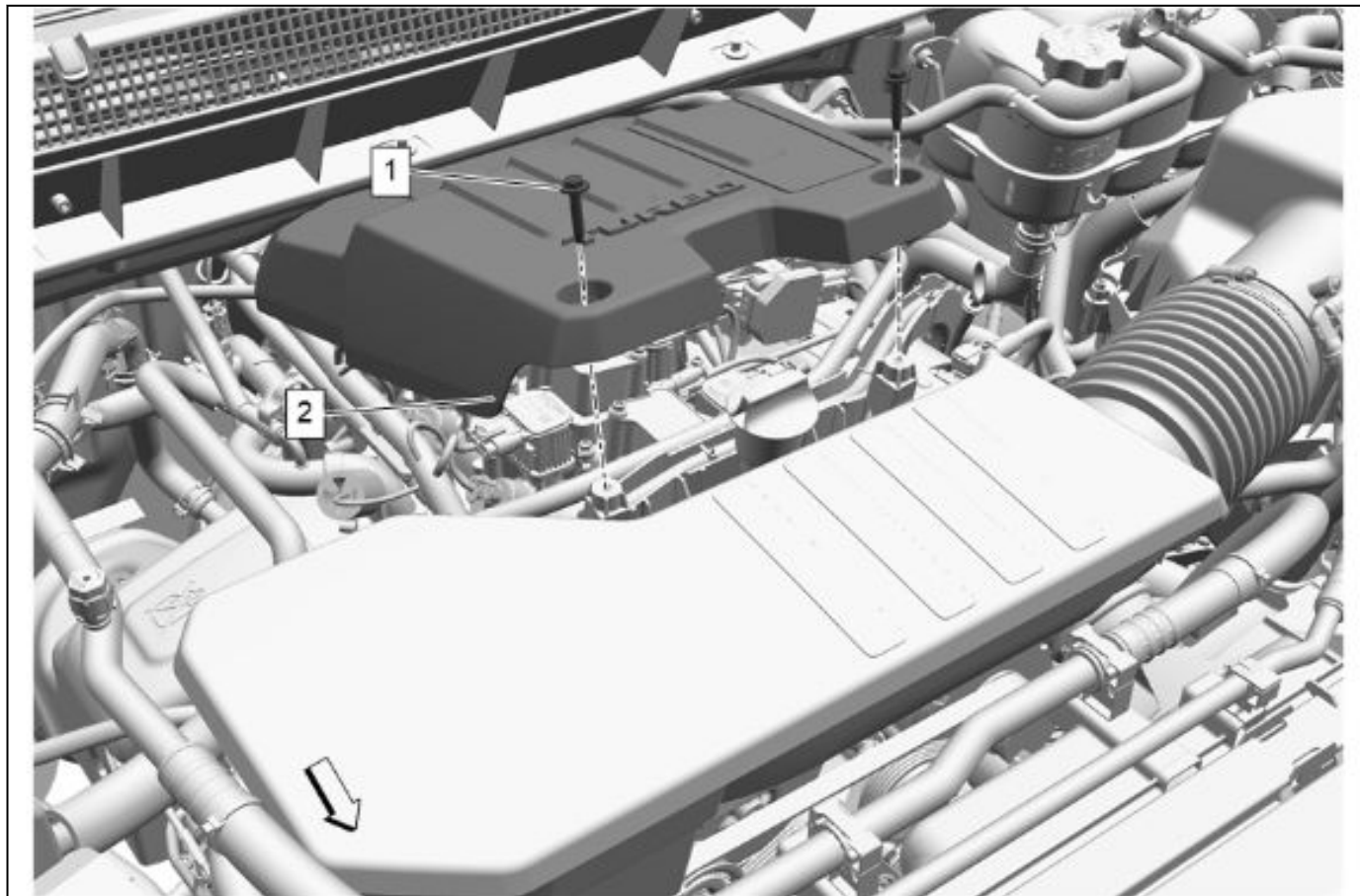
31. 进气歧管盖螺栓 (1) » 安装并紧固[2x]

32. 执行配置/重置功能:

33. 启动车辆, 倾听增压空气冷却器上增压空气冷却器出口空气软管快速接头处是否有啸叫声。

汽油发动机点火火花塞的更换 - 气缸 1、2、3

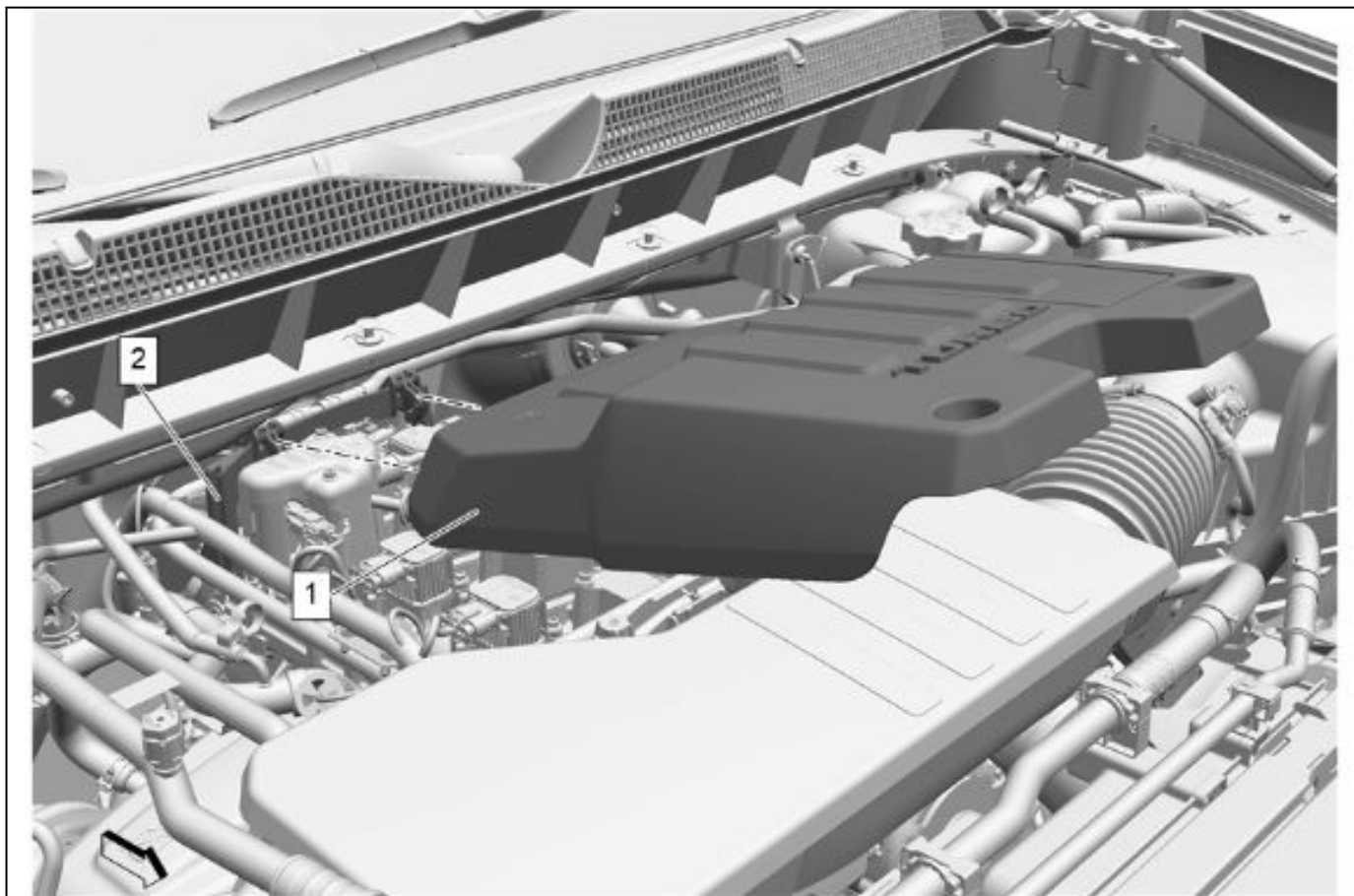
拆卸程序



5644091

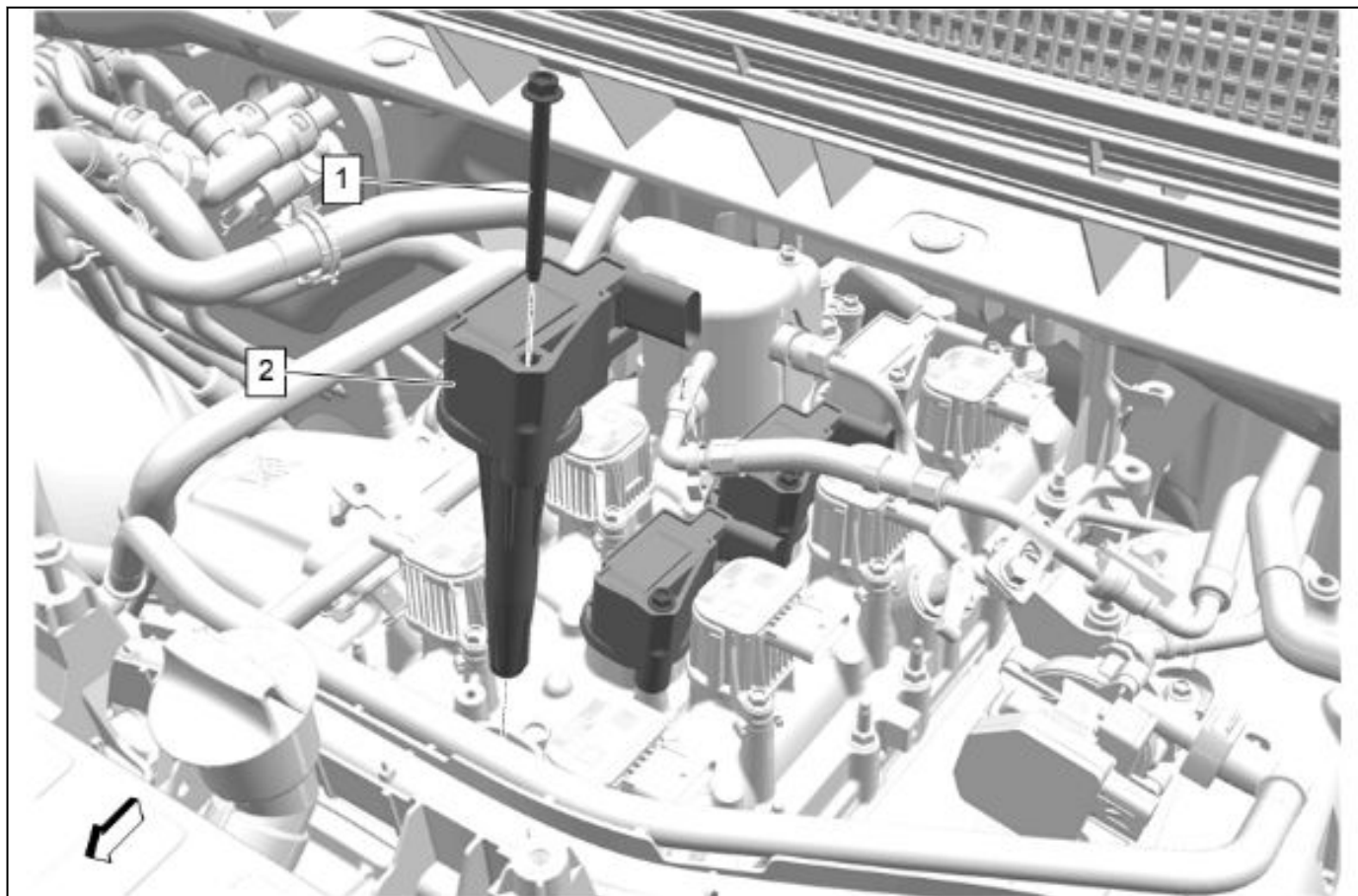
1. 进气歧管盖螺栓 (1) » 拆下[2x]

2. 抬起进气歧管盖前部 (2)。



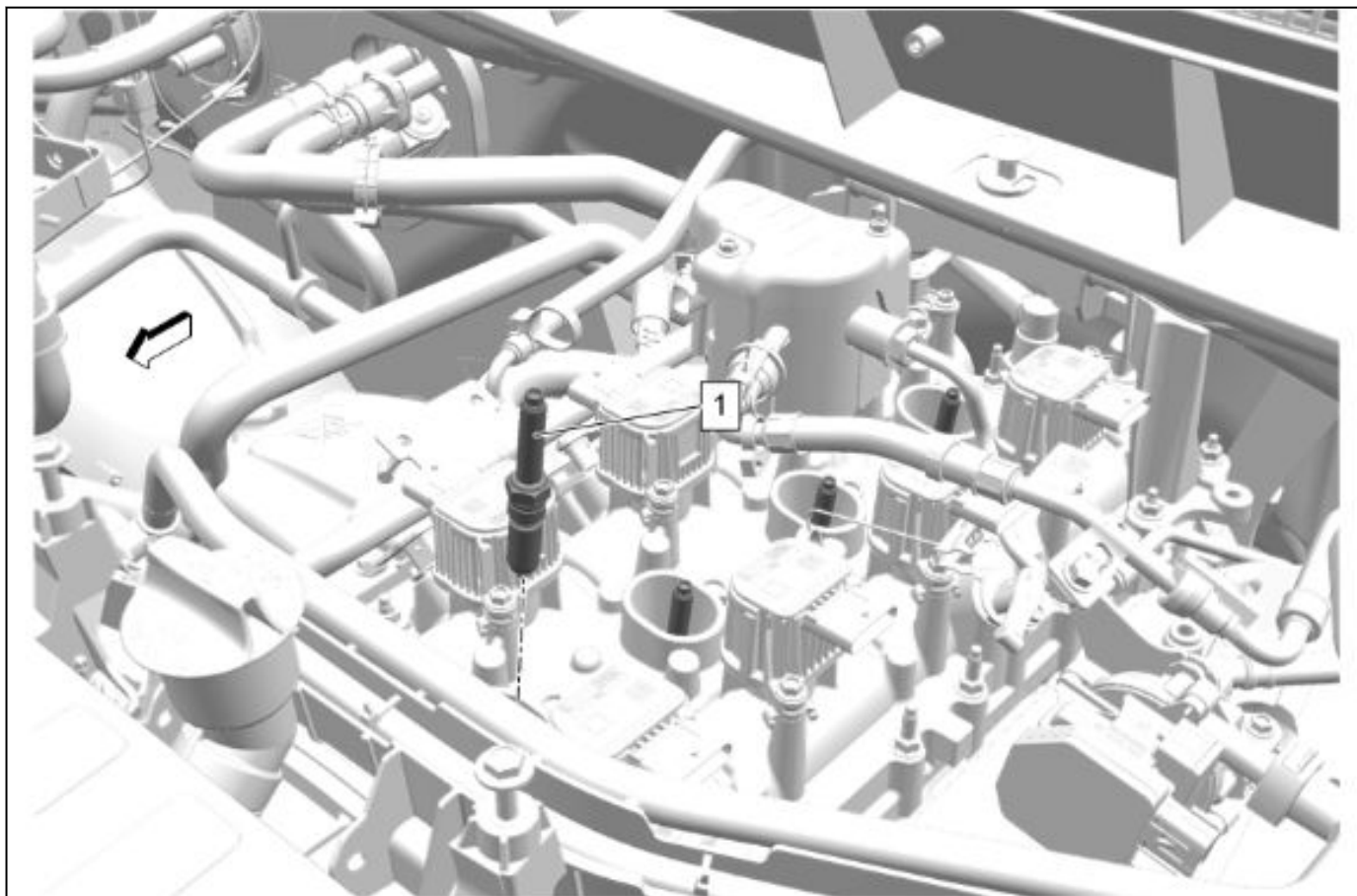
5644092

3. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 拆下



6709728

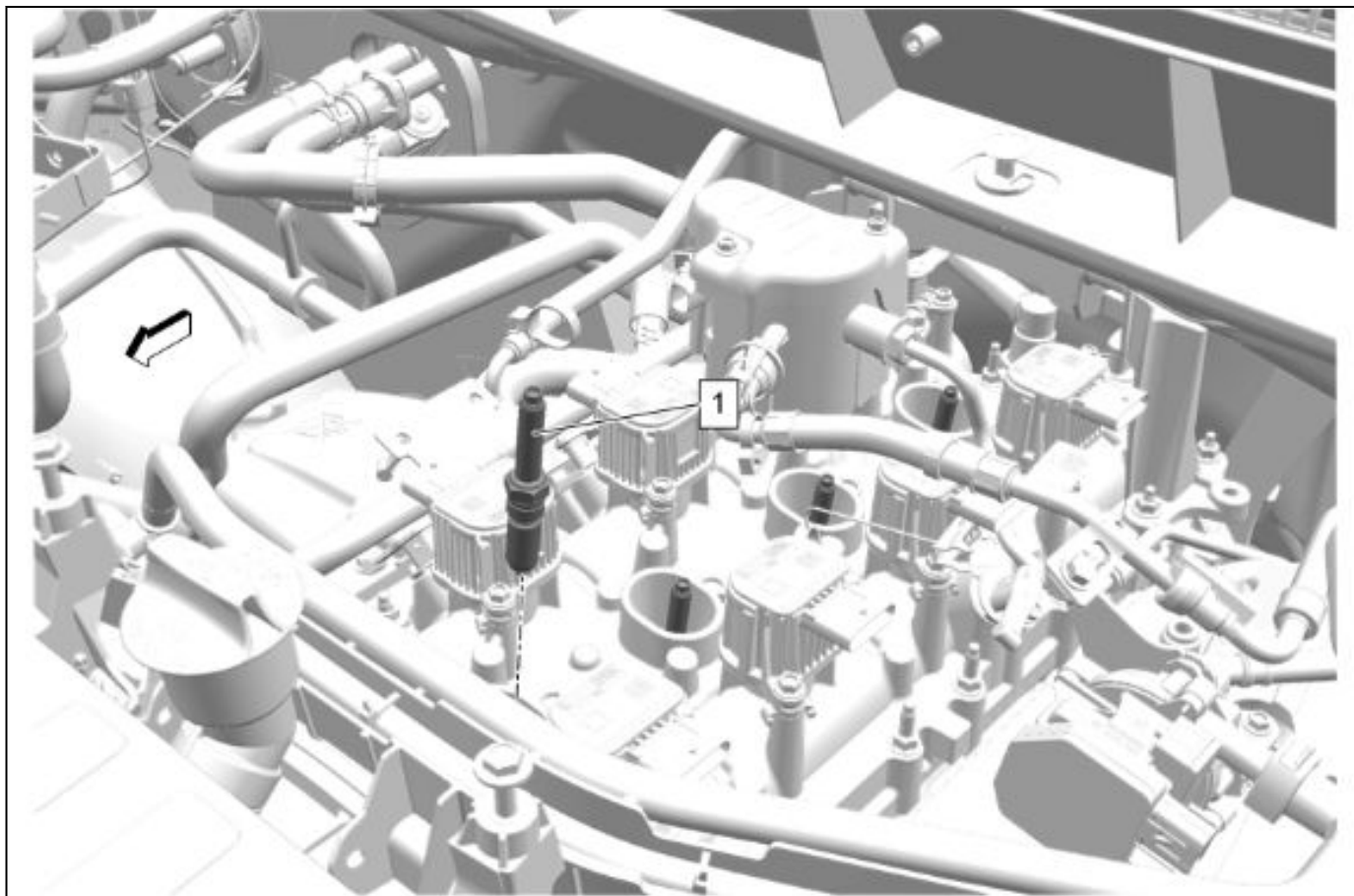
4. 断开电气连接器。
5. 点火线圈螺栓 (1) » 拆下
6. 点火线圈 (2) » 拆下



5665977

7. 汽油发动机点火火花塞 (1) » 拆下

安装程序

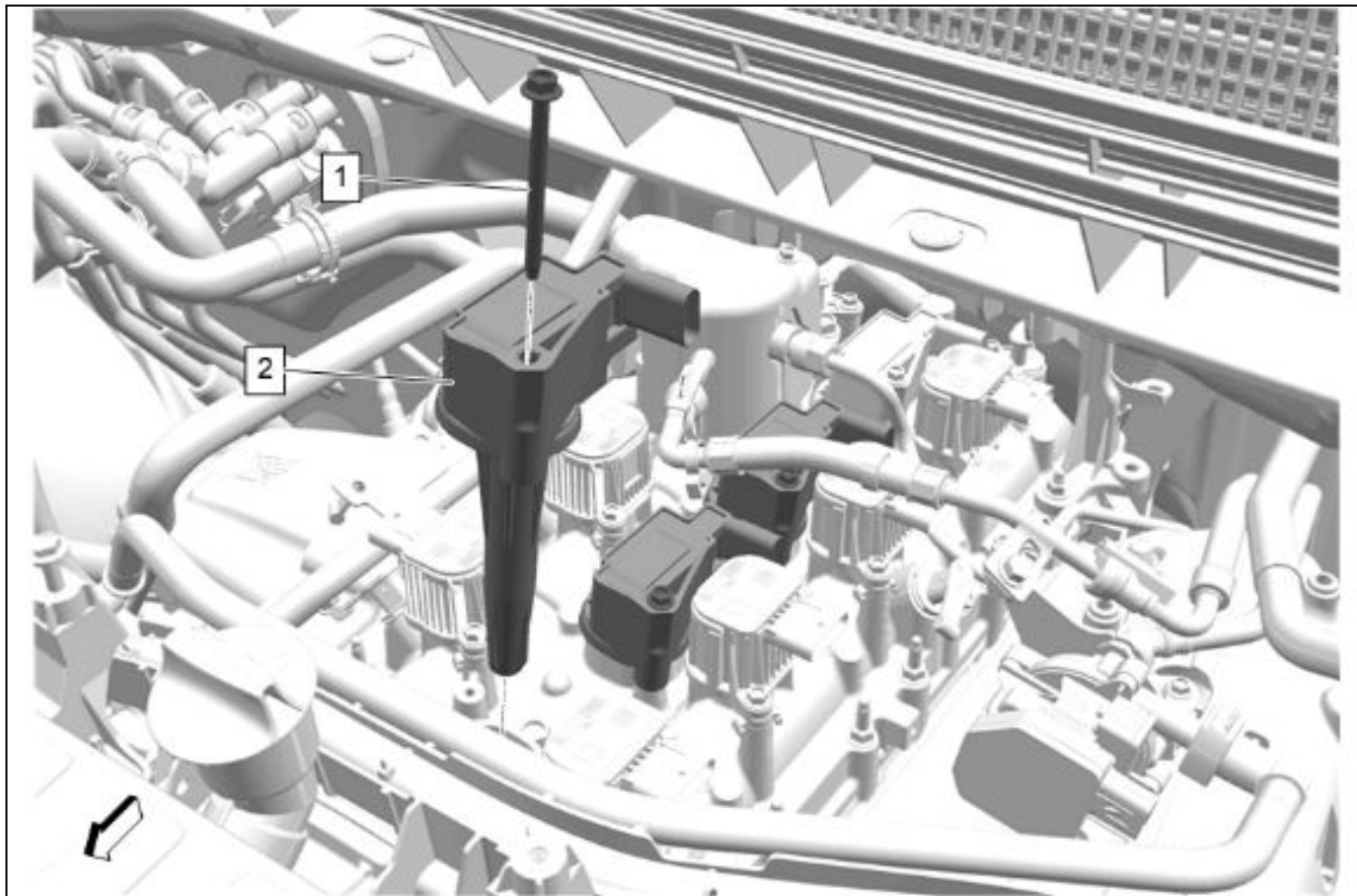


5665977

告诫：参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

注意：检查火花塞是否损坏，必要时更换。仅应更换有故障的部件。

1. 汽油发动机点火火花塞 (1) » 安装并紧固



6709728

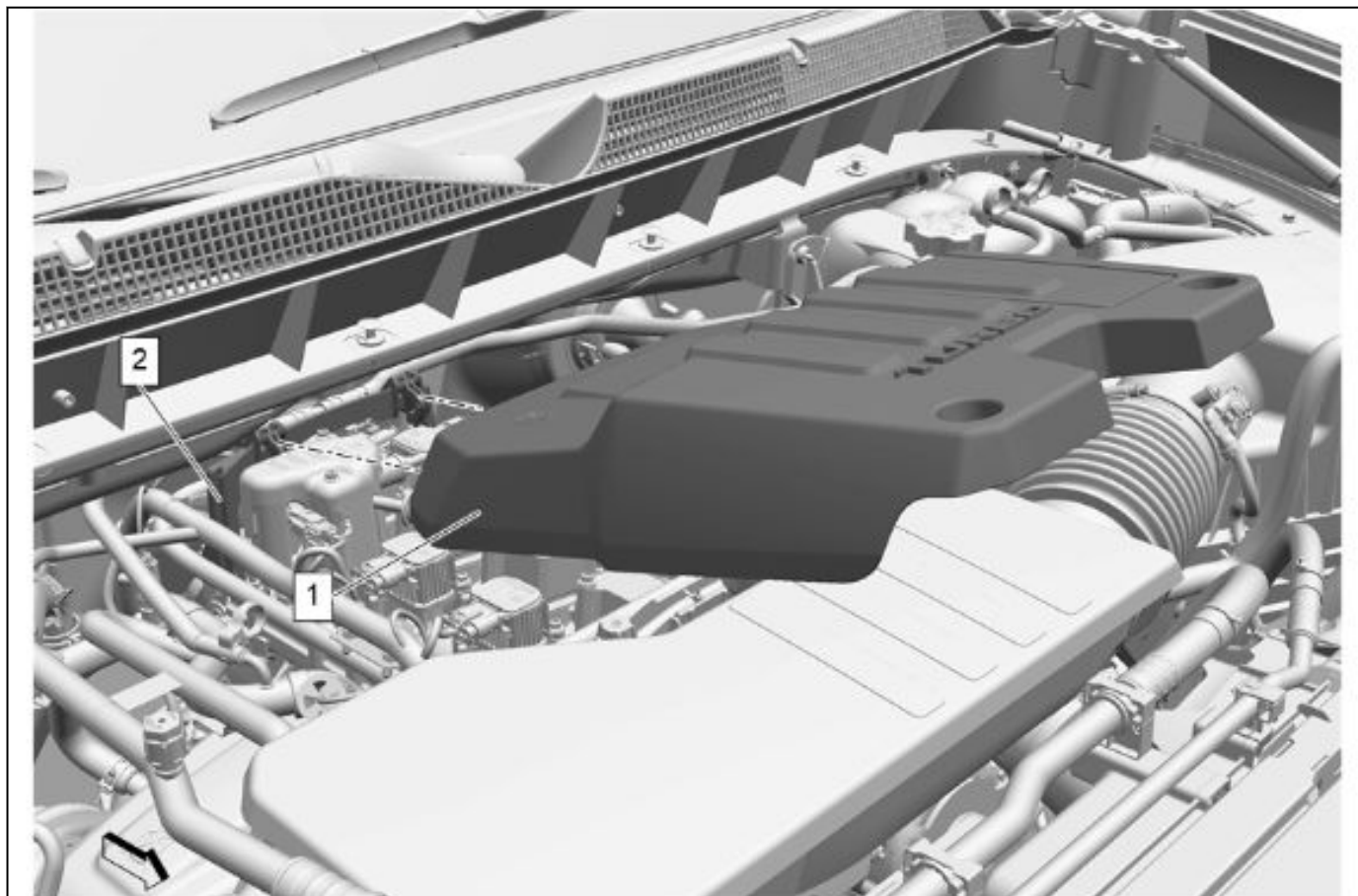
注意：检查点火线圈是否损坏，必要时更换。仅应更换有故障的部件。

2. 点火线圈 (2) » 安装

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

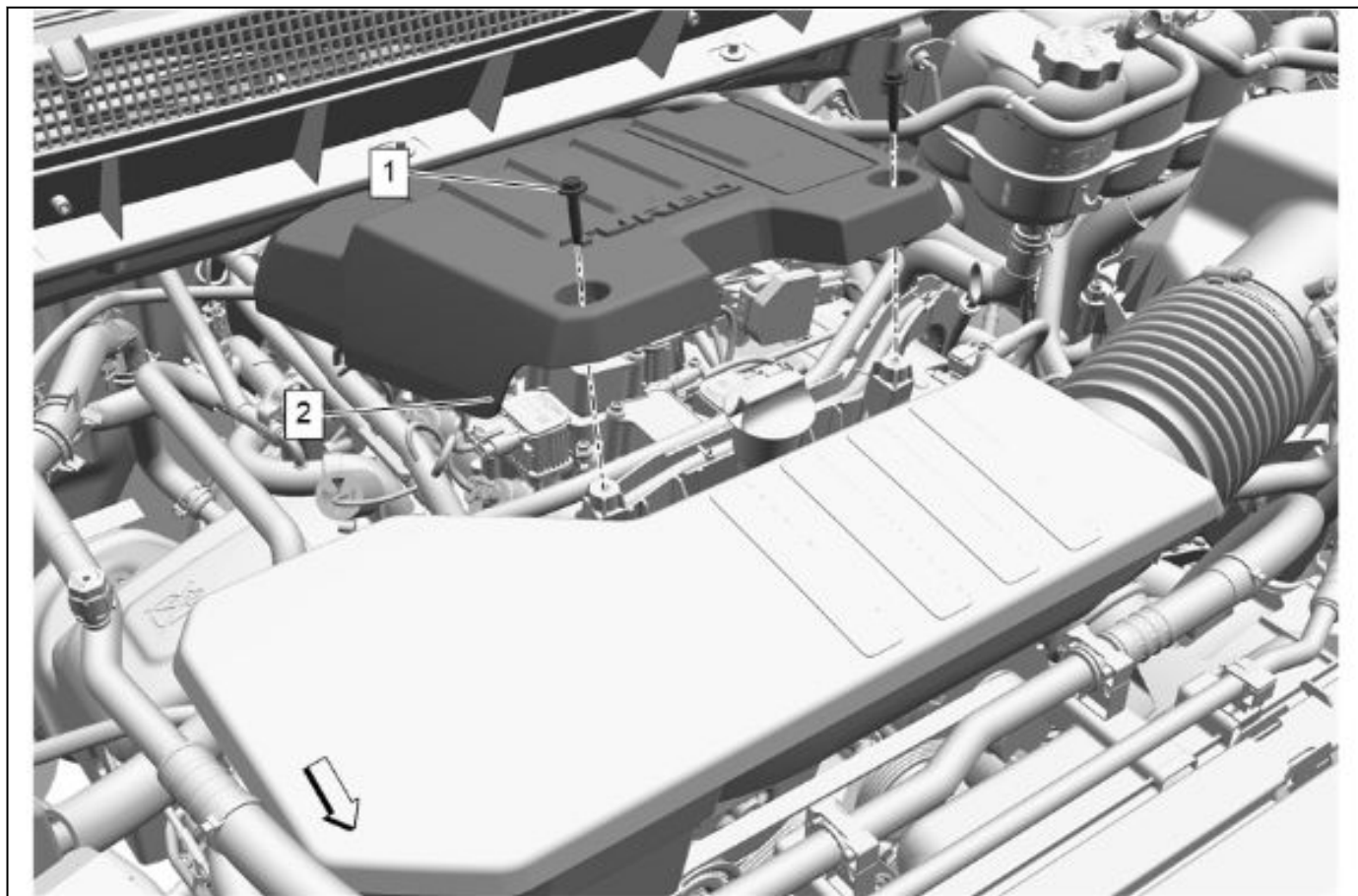
3. 点火线圈螺栓 (1) » 安装并紧固

4. 连接电气连接器。



5644092

5. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 安装



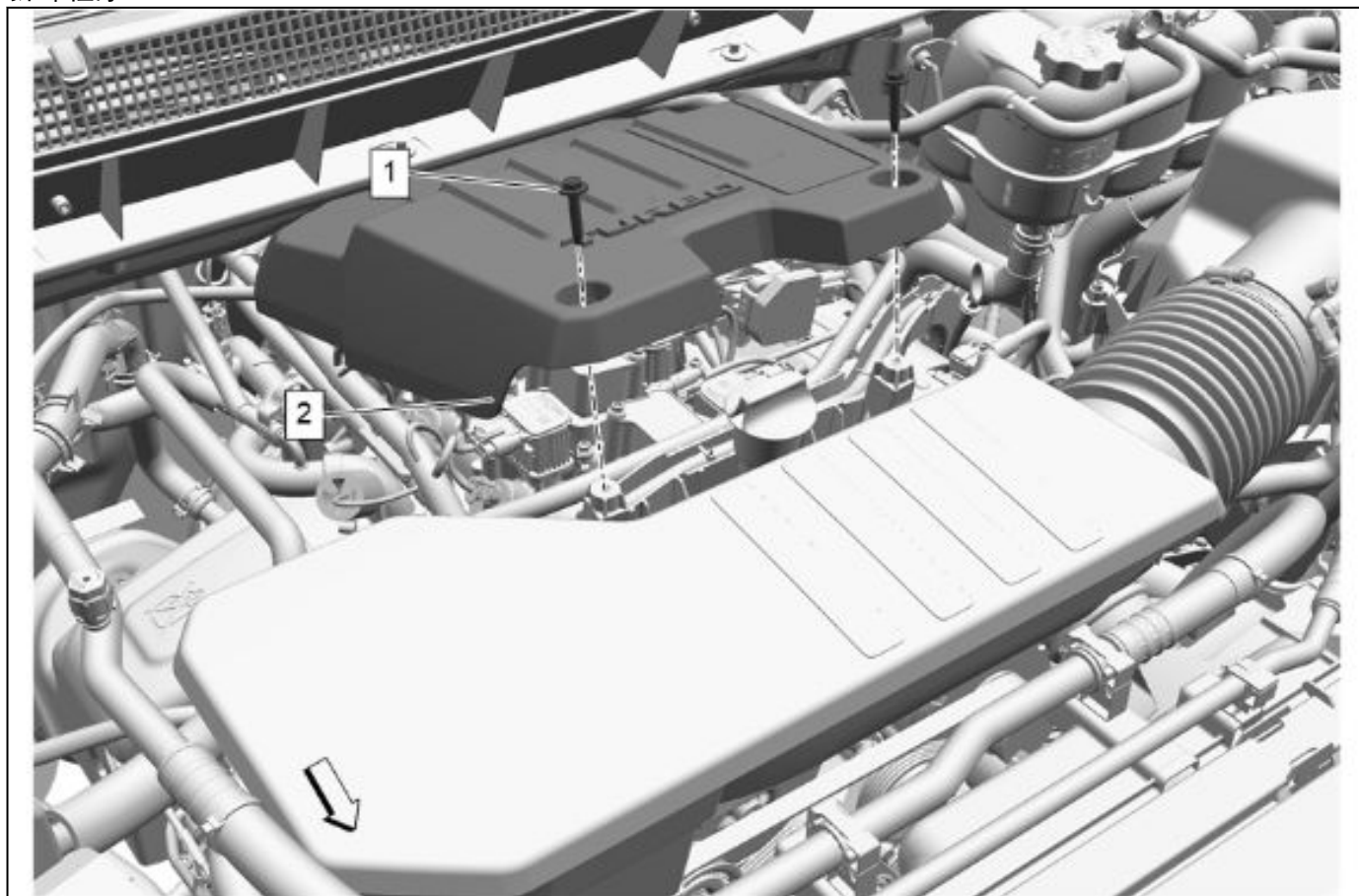
5644091

6. 推下进气歧管盖前部 (2)。

7. 进气歧管盖螺栓 (1) » 安装并紧固[2x]

汽油发动机点火火花塞的更换 - 气缸 4

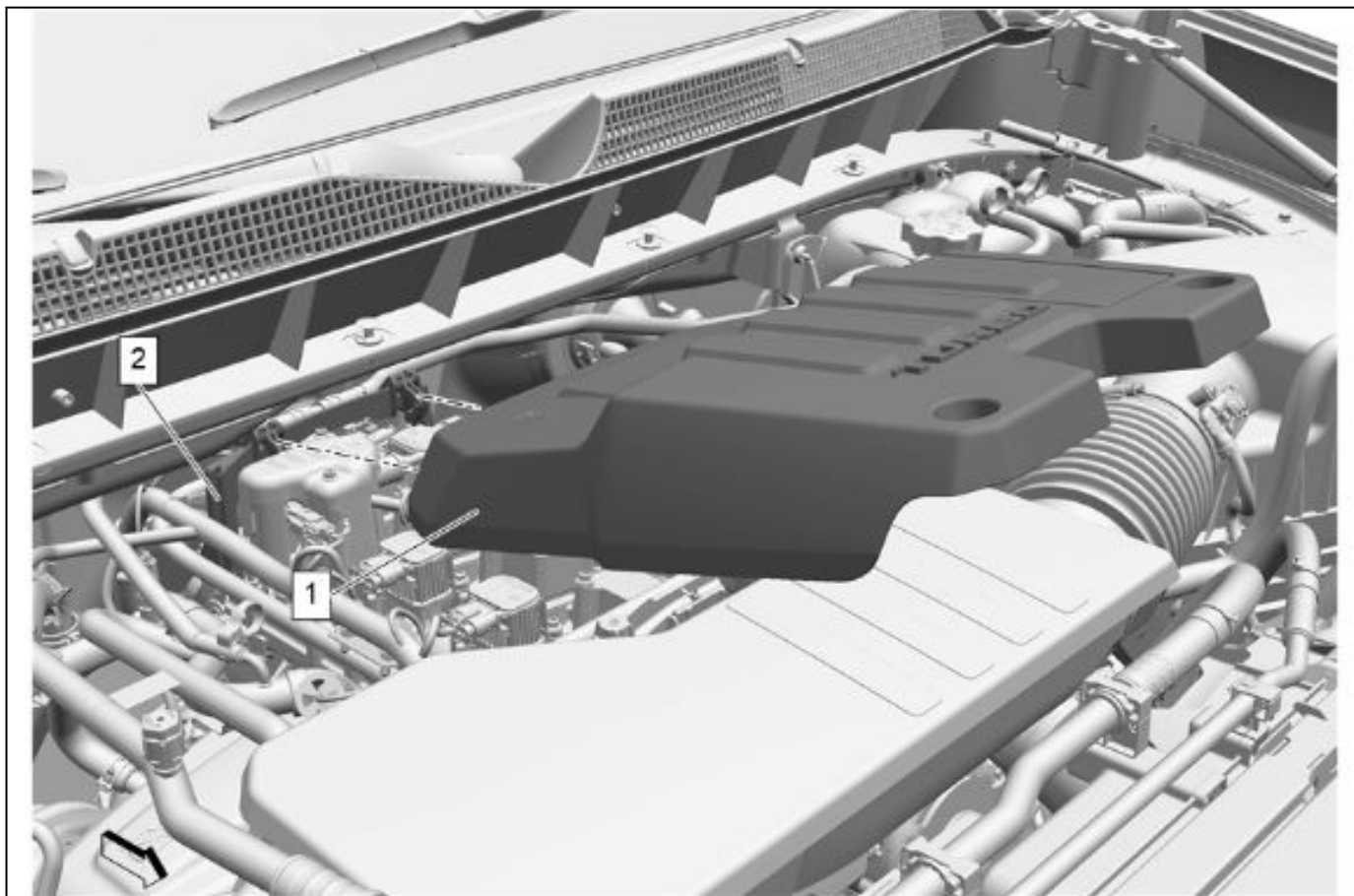
拆卸程序



5644091

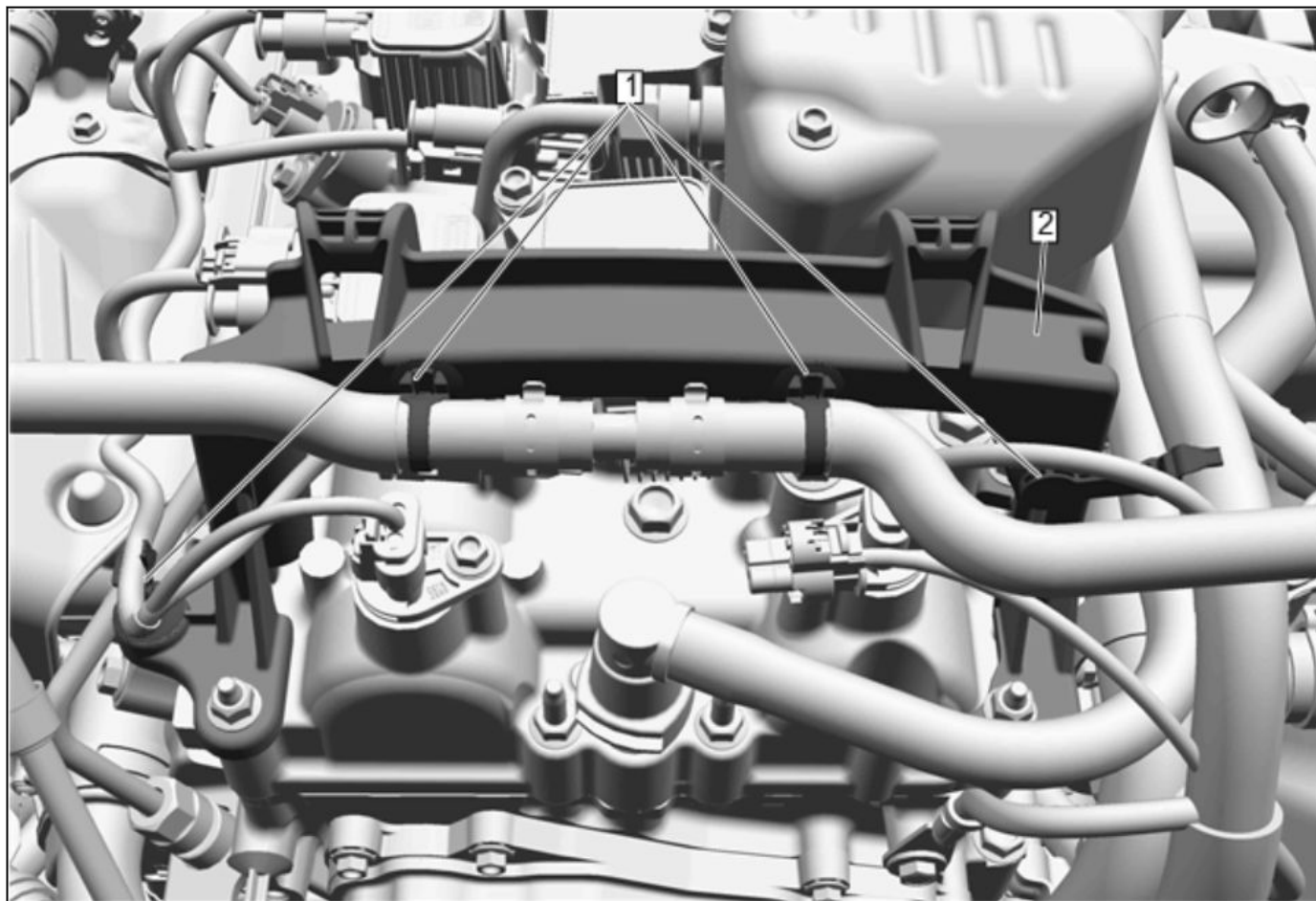
1. 进气歧管盖螺栓 (1) » 拆下[2x]

2. 抬起进气歧管盖前部 (2)。



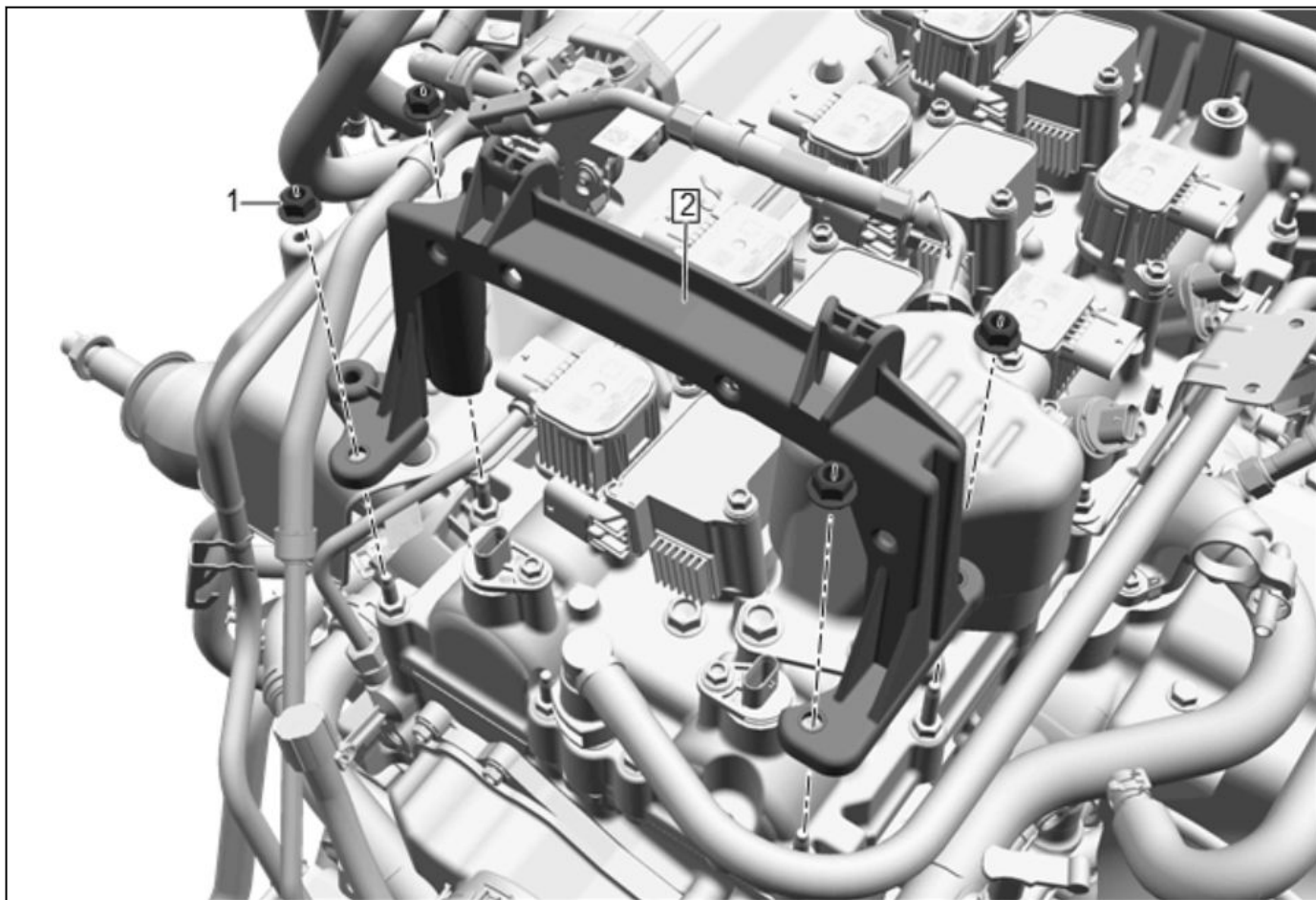
5644092

3. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 拆下



5159484

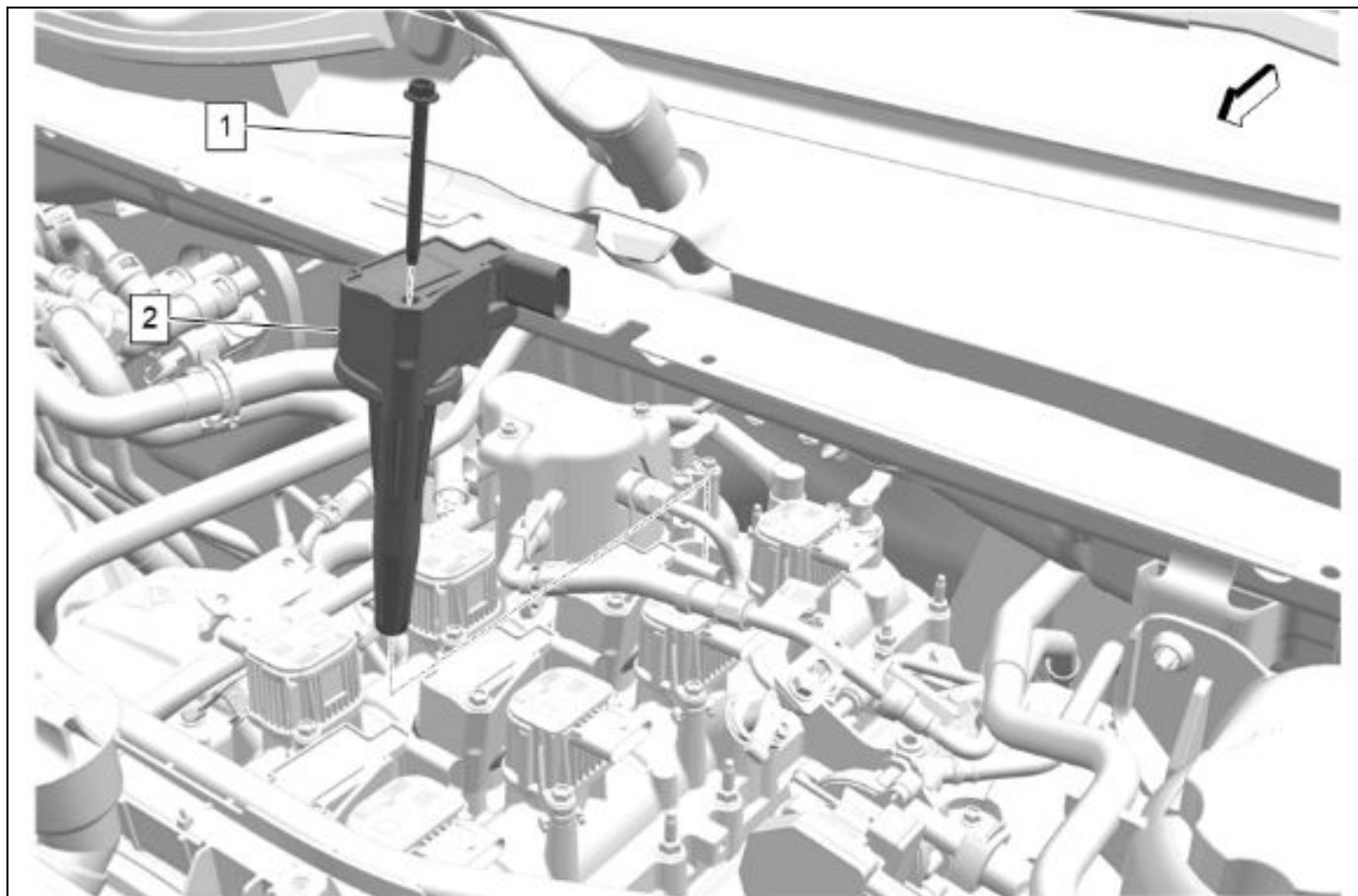
4. 固定件 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 松开卡扣
[4x]



5159487

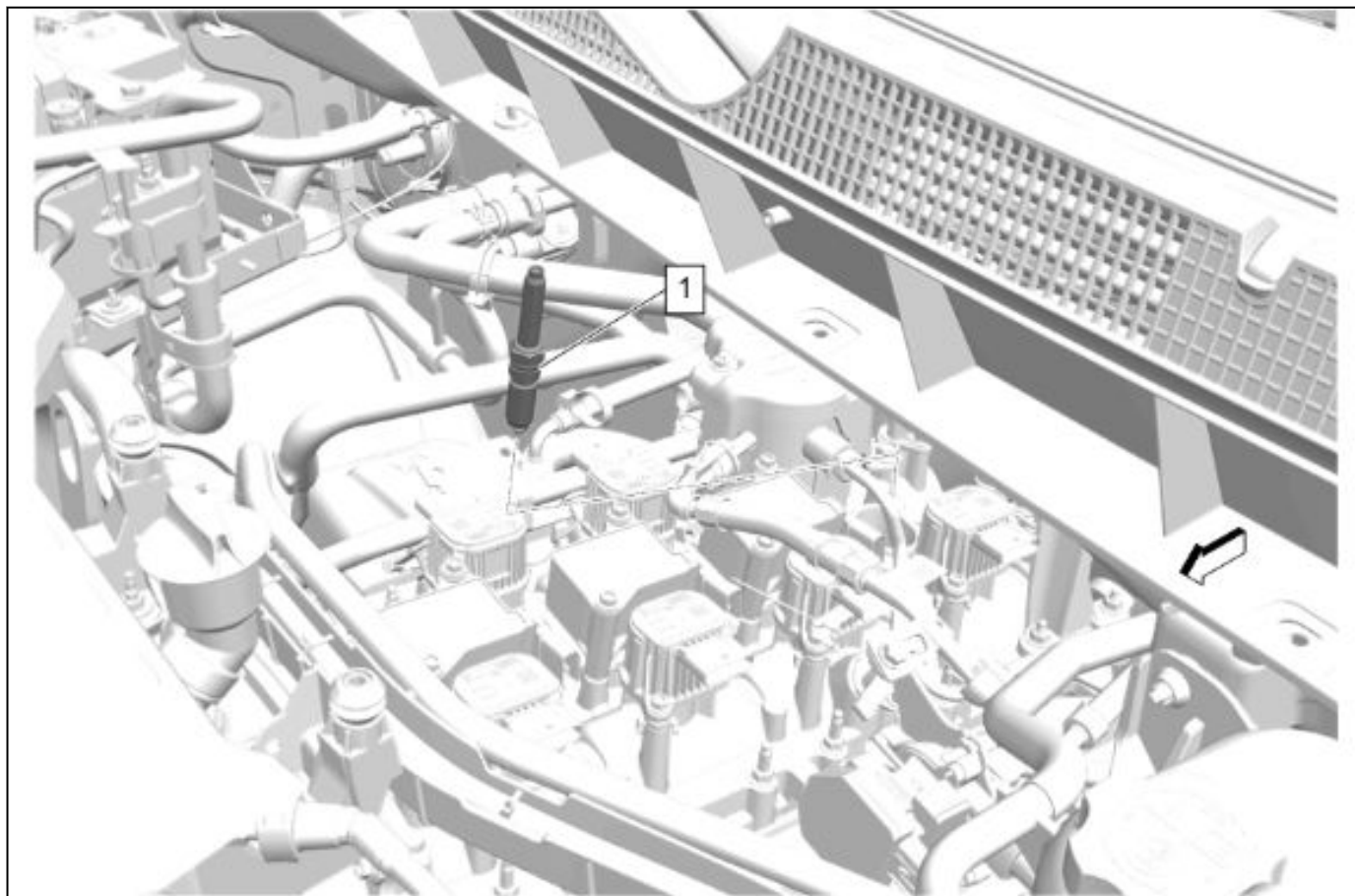
5. 进气歧管撑臂螺母 (1) » 拆下[4x]

6. 上进气歧管托架 (2) » 拆下



6710929

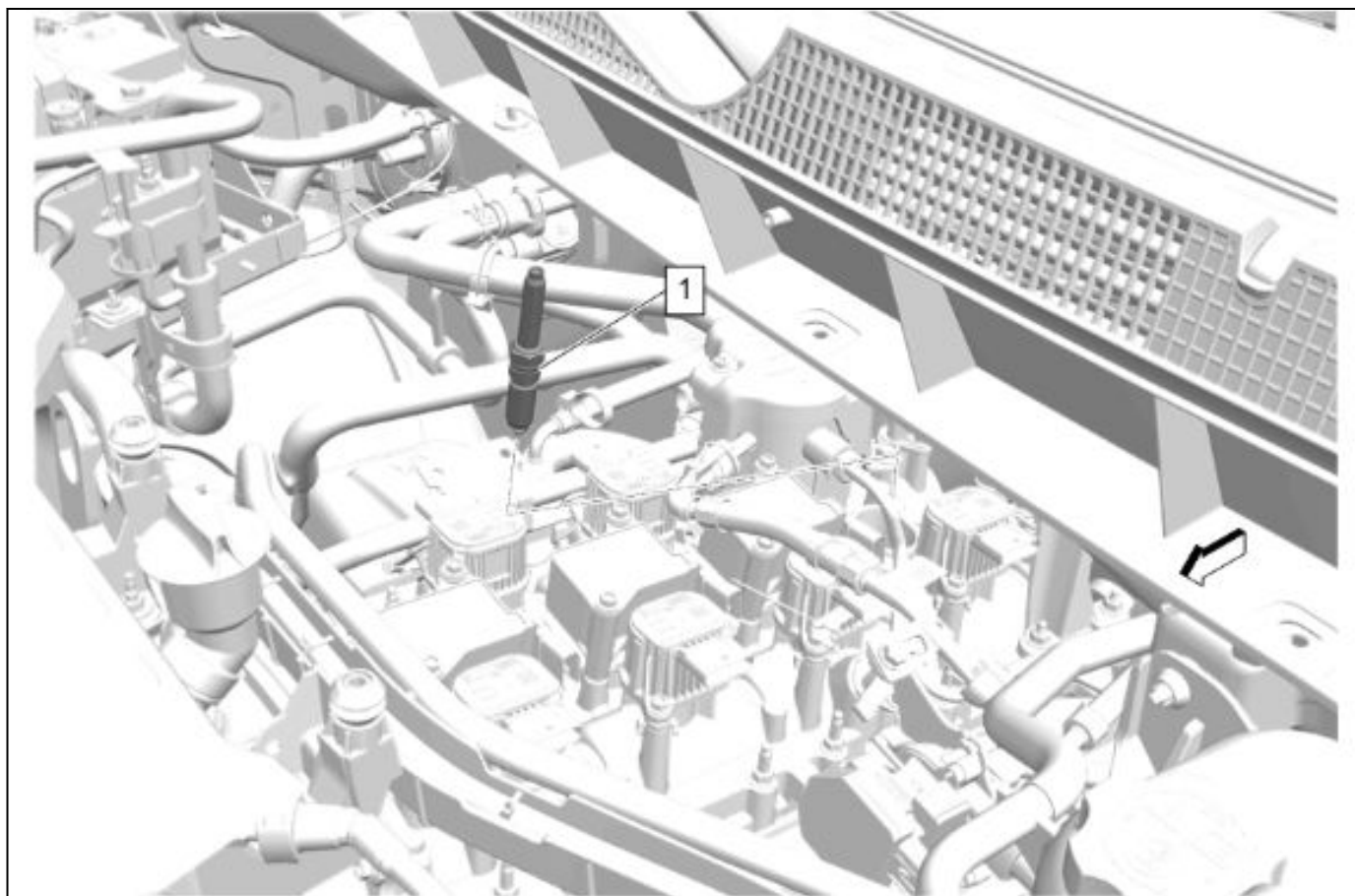
7. 断开电气连接器。
8. 点火线圈螺栓 (1) » 拆下
9. 点火线圈 (2) » 拆下



5829490

10. 汽油发动机点火火花塞 (1) » 拆下

安装程序

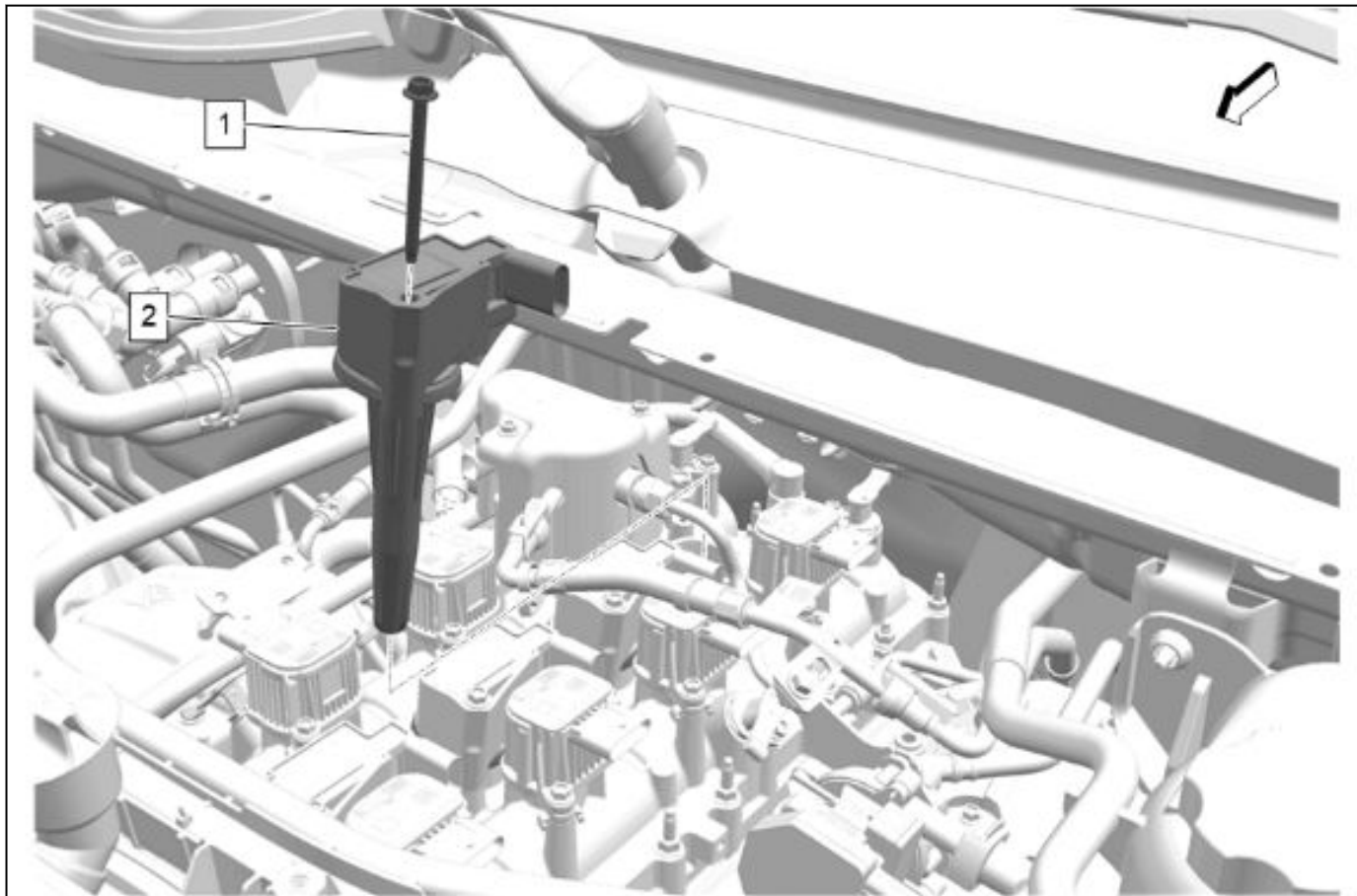


5829490

告诫：参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

注意：检查火花塞是否损坏，必要时更换。仅应更换有故障的部件。

1. 汽油发动机点火火花塞 (1) » 安装并紧固



6710929

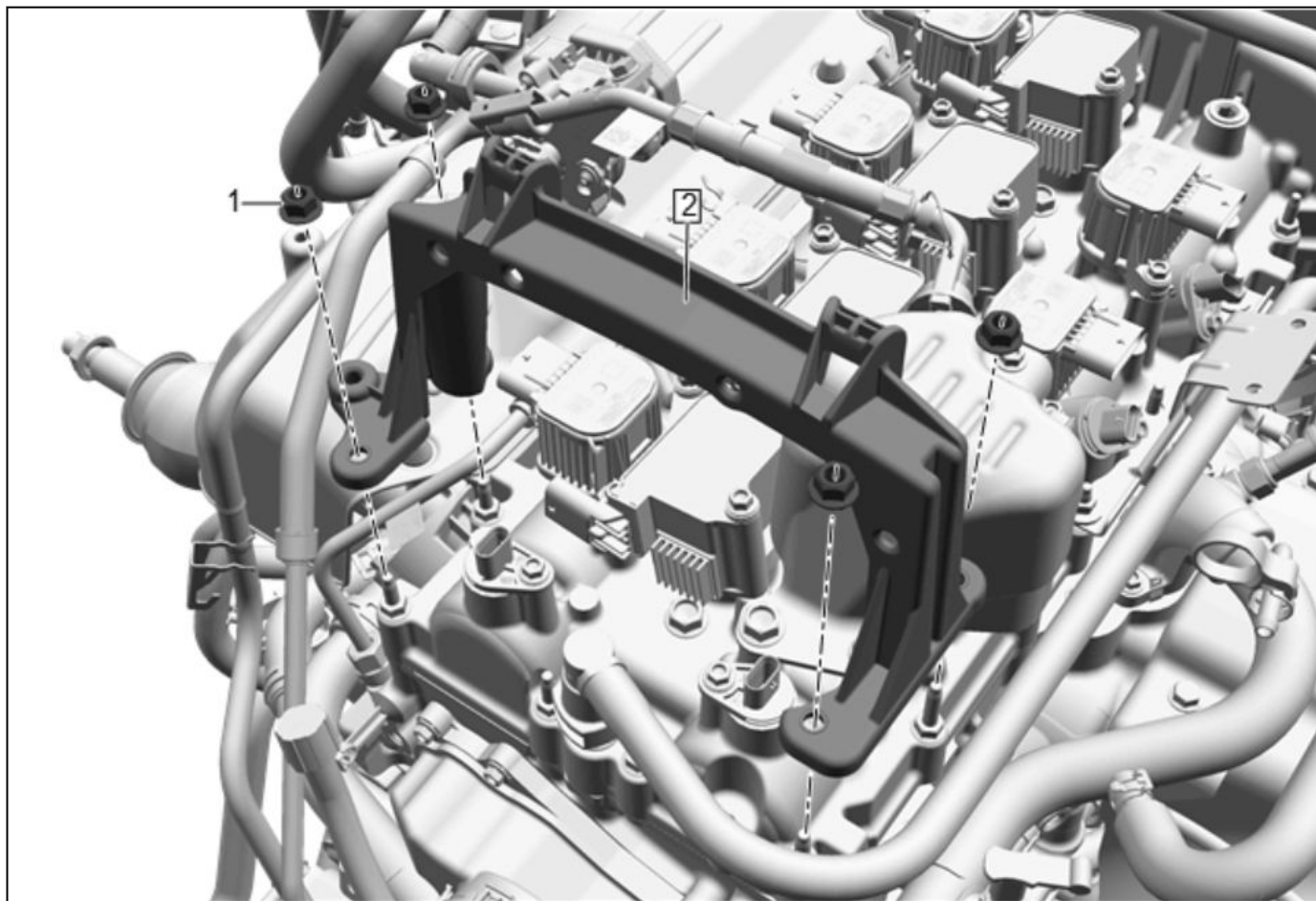
注意：检查点火线圈是否损坏，必要时更换。仅应更换有故障的部件。

2. 点火线圈 (2) » 安装

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

3. 点火线圈螺栓 (1) » 安装并紧固

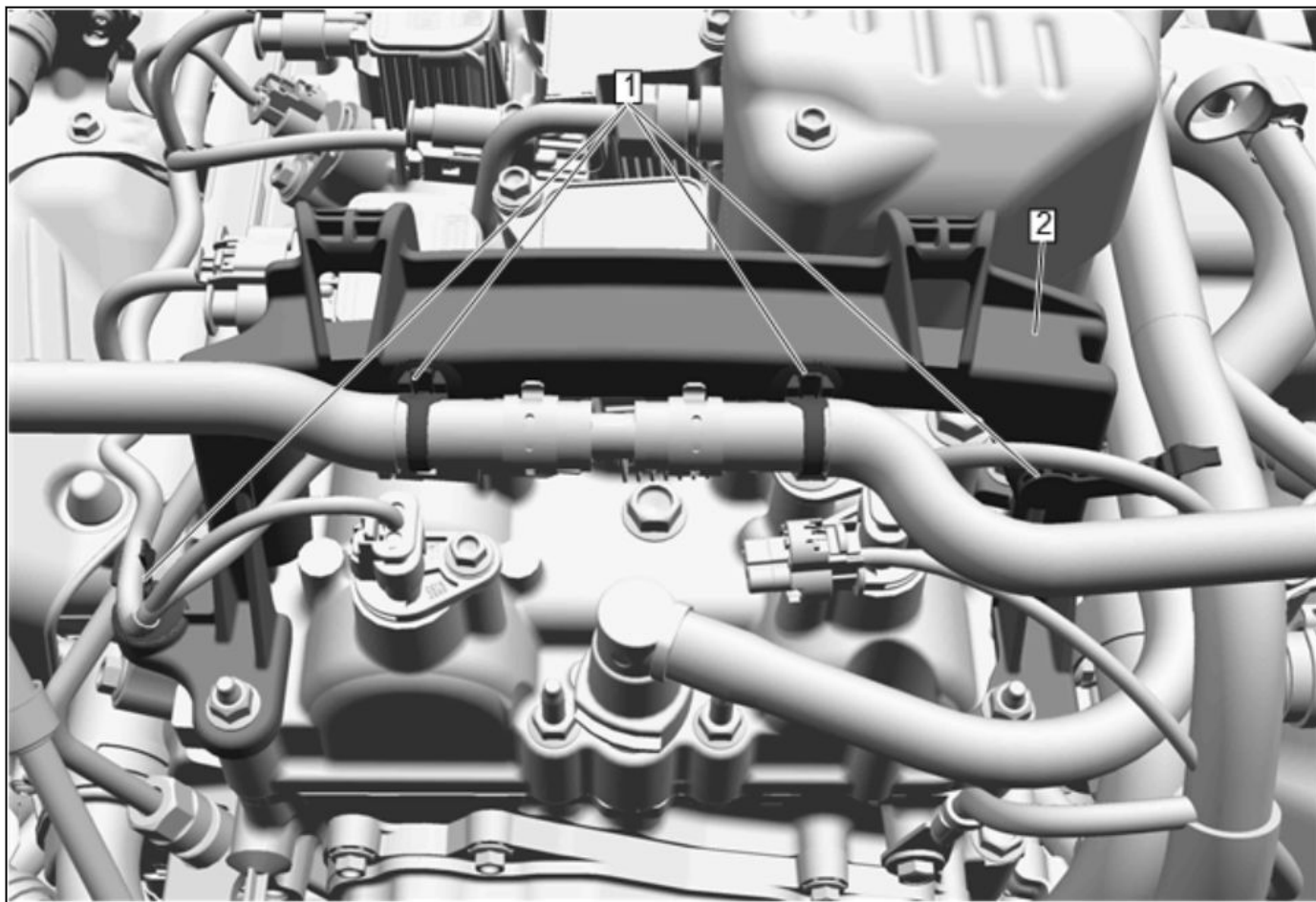
4. 连接电气连接器。



5159487

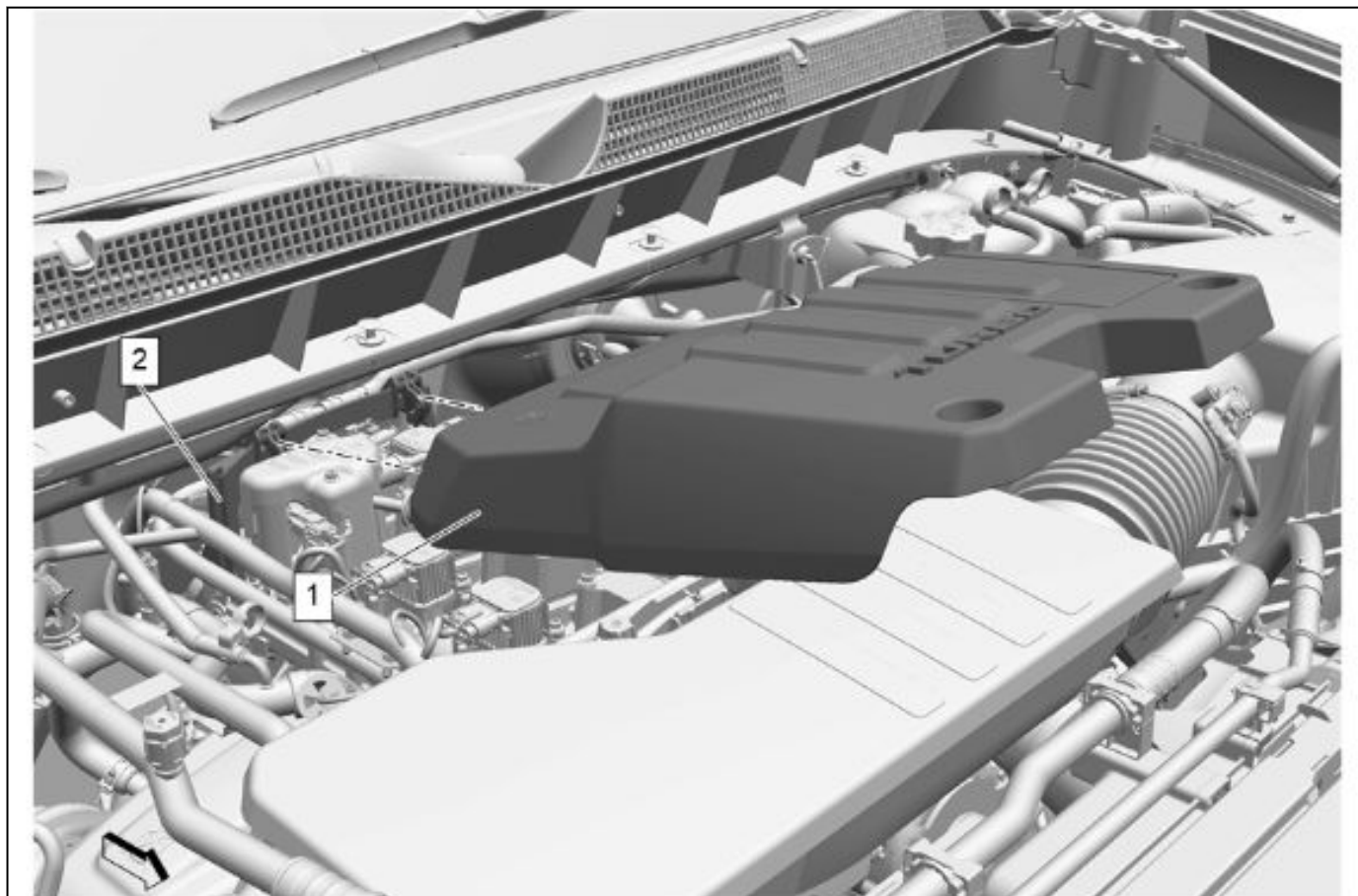
5. 上进气歧管托架 (2) » 安装

6. 进气歧管撑臂螺母 (1) » 安装并紧固[4x]



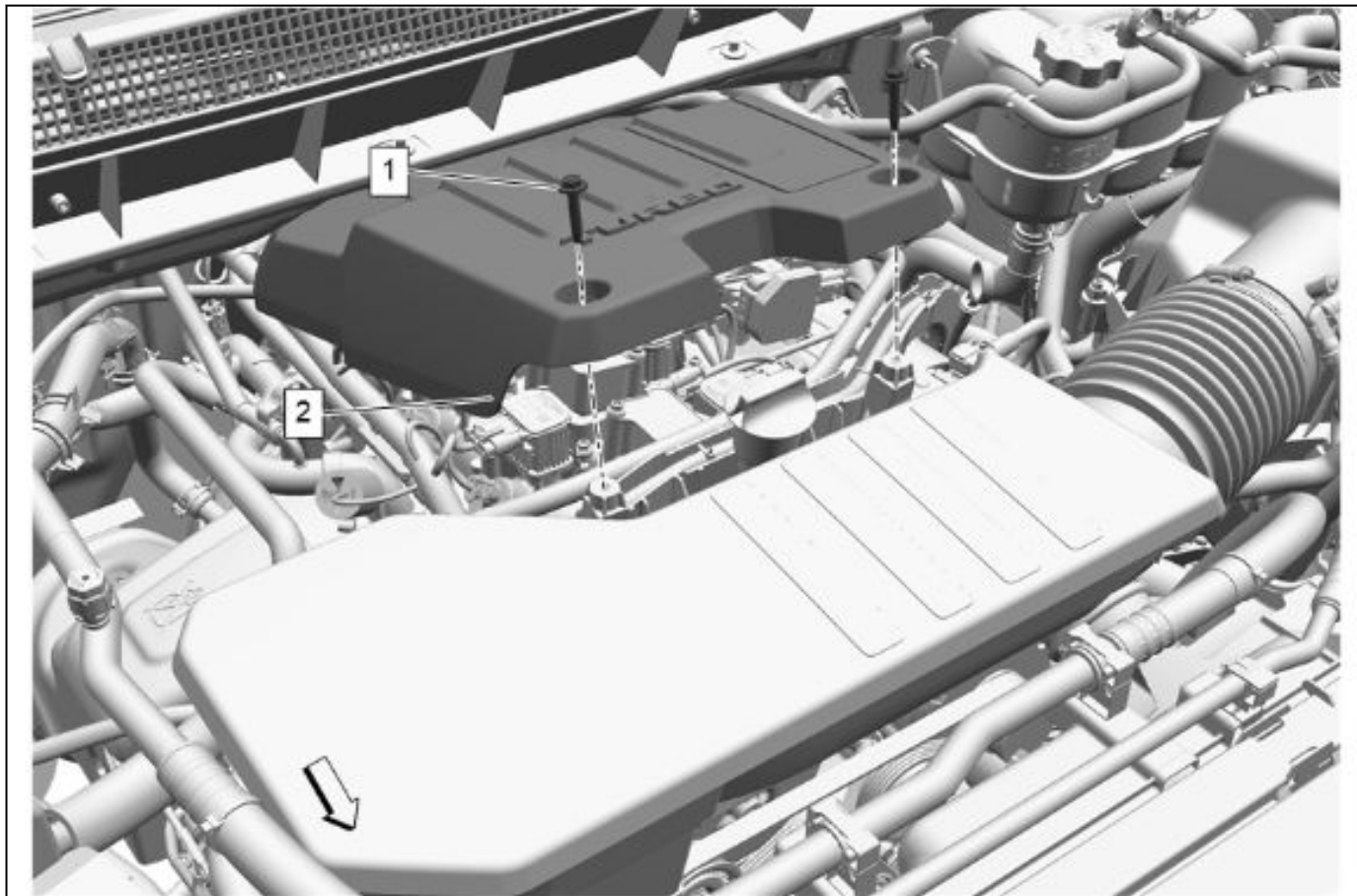
5159484

7. 固定件 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 安装[4x]



5644092

8. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 安装



5644091

9. 推下进气歧管盖前部 (2)。

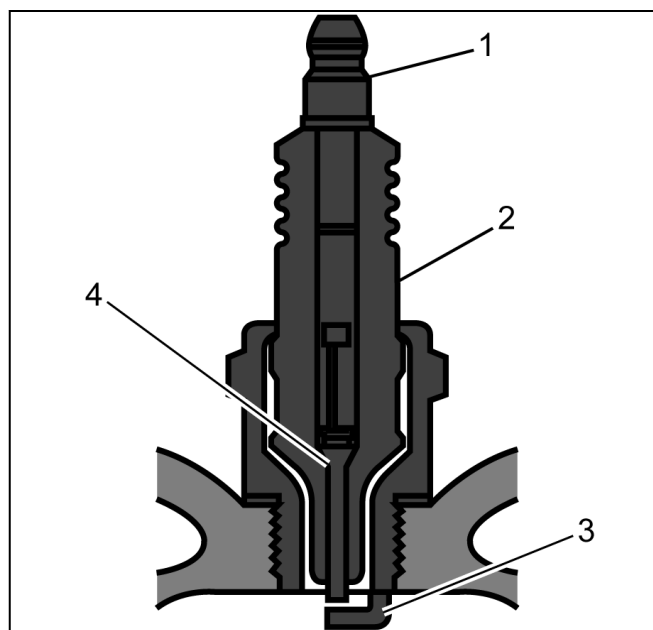
10. 进气歧管盖螺栓 (1) » 安装并紧固[2x]

汽油发动机点火火花塞的检查

火花塞的使用

确保安装了正确的火花塞。火花塞不正确会导致动力性能故障。参见电子零件目录 (EPC)。

火花塞的检查



622530

- 检查接线柱 (1) 是否损坏。
 - 检查接线柱 (1) 是否弯曲或断裂。
 - 扭转和拉动接线柱，测试接线柱 (1) 是否松动。接线柱 (1) 不应移动。

- 检查绝缘体（2）是否有跳火、炭迹、烟灰。这种状况经常被误认为是绝缘体开裂。这是由于电荷穿过接线柱（1）与接地之间的绝缘体（2）造成的。检查是否存在以下情况：
 - 检查火花塞套管是否损坏。
 - 检查气缸盖的火花塞凹槽区域是否潮湿，例如有机油、冷却液或水。饱和的火花塞套管会产生接地电弧。
- 检查绝缘体（2）是否有裂纹。全部或部分电荷可能会通过裂纹而非电极（3 和 4）产生电弧。
- 检查是否有不当起弧的迹象。

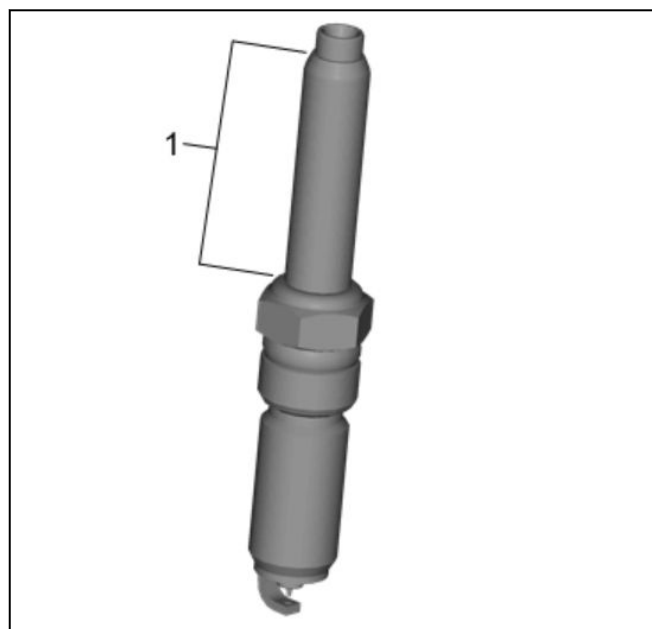
注意：为了避免损坏中心电极上的铱尖端，请勿尝试调节火花塞间隙。如果火花塞间隙不符合规格，请更换火花塞。

- 测量中心电极（4）与侧电极（3）端子之间的间隙。这样做必须小心，以避免损坏小直径铱中心电极。电极间距过大，可能会妨碍火花塞正确工作。
- 检查火花塞的扭矩是否正确。扭矩不足会导致火花塞无法正常工作。扭矩过大的火花塞会导致绝缘体（2）开裂。
- 检查绝缘体尖端而非中心电极（4）附近是否发生漏电的迹象。
- 检查侧电极（3）是否断裂或磨损。
- 晃动火花塞，检查中心电极（4）是否断裂、磨损或松动。
 - 卡嗒声说明出现了内部故障。
 - 中心电极（4）松动会降低火花强度。
- 检查电极（3 和 4）是否桥接。电极（3 和 4）上的沉积物会减小或消除间隙。
- 检查电极（3 和 4）上的铂片（如配备）是否磨损或缺失。
- 检查是否过度脏污。
- 检查气缸盖的火花塞凹槽区域是否有碎屑。螺纹变脏或损坏可能导致火花塞在安装过程中无法正确就位。

火花塞的目视检查

- 正常运行——棕色至灰褐色，带有少量白色粉末状沉积物，这是燃油添加添加剂后的正常燃烧产物。橙红色沉淀物可指示 MMT 燃油添加剂，这种添加剂在全球某些市场仍在使用（会导致缺火，且无法烧掉）。应避免使用 MMT 燃油添加剂。

- 炭污垢——干燥、蓬松的黑炭或烟灰，由以下情况引起：
 - 燃油混合气过浓
 - 燃油喷射器泄漏
 - 燃油压力过高
 - 空气滤清器滤芯阻塞
 - 燃烧不当
 - 点火系统电压输出降低
 - 线圈薄弱
 - 点火导线磨损
 - 火花塞间隙不正确
 - 在轻负荷情况下过度怠速或慢速行驶会使火花塞温度过低，以至于正常的燃烧沉积物无法烧掉。
- 沉积污垢——机油、冷却液或添加剂（包括硅酮等物质）、极白涂层，会降低火花强度。大多数粉状沉积物不会影响火花强度，除非在电极上形成了烧结物。



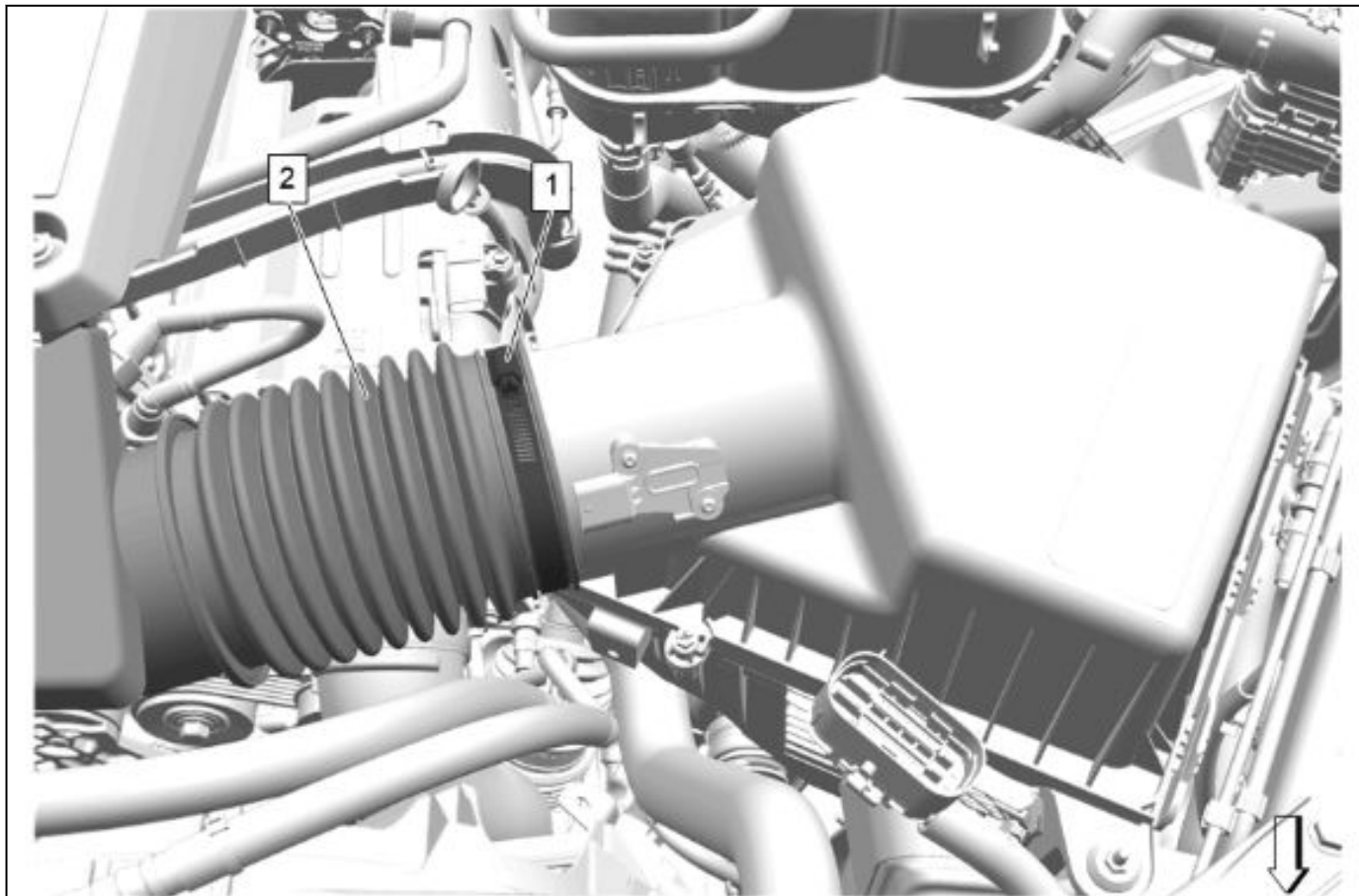
4090797

注意：火花塞管柱上有炭迹意味着火花塞导线套管或线圈套管内部也会有炭迹，这将导致新火花塞和火花塞导线套管或线圈套管再次出现故障。

- 如果炭迹出现在火花塞管柱（1）上，则更换火花塞和火花塞导线或线圈套管。

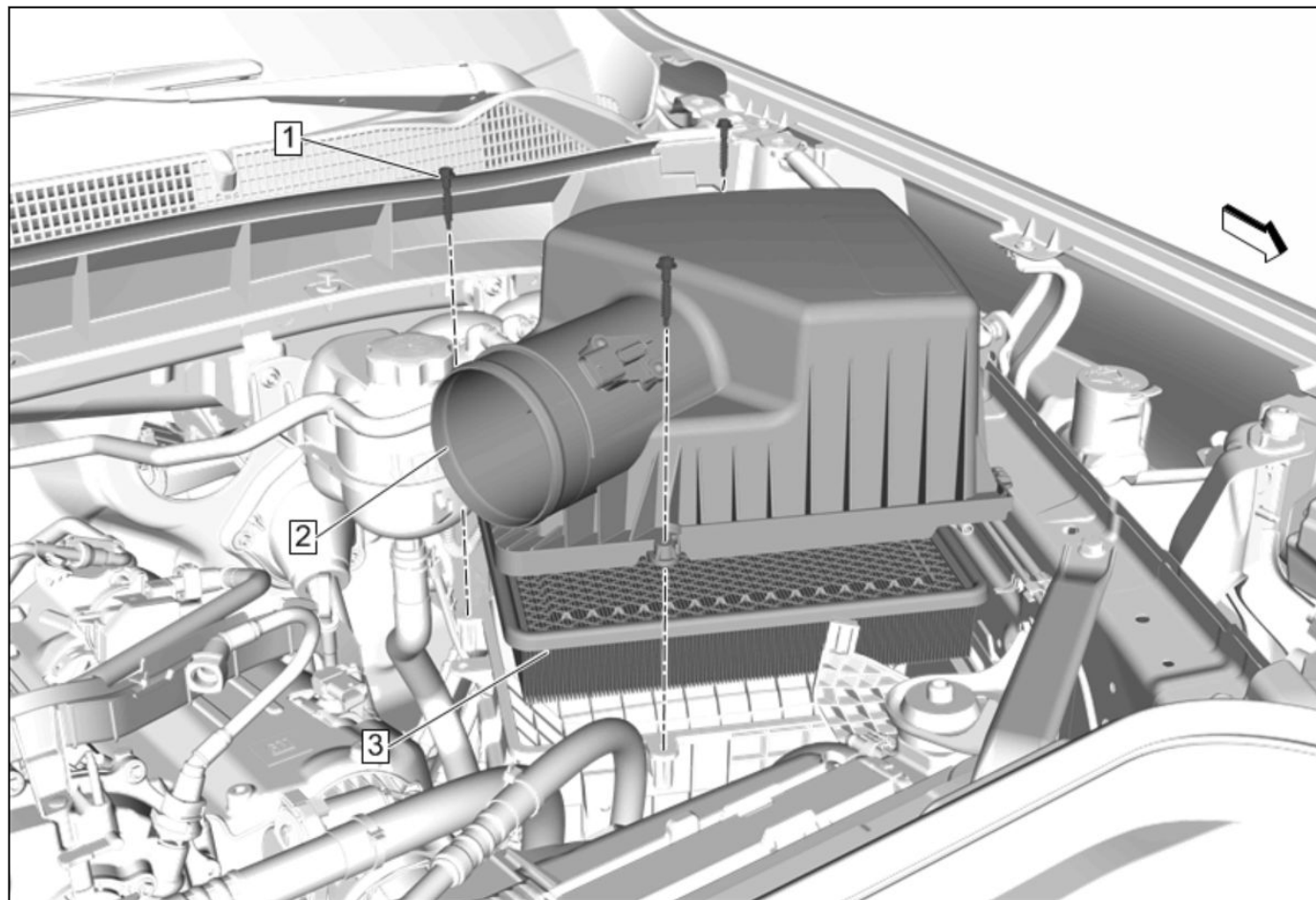
空气滤清器滤芯的更换

拆卸程序



5652796

1. 空气滤清器出气管卡箍 (1) » 松开
2. 空气滤清器出气管 (2) » 拆下并放置一旁
3. 断开电气连接器。



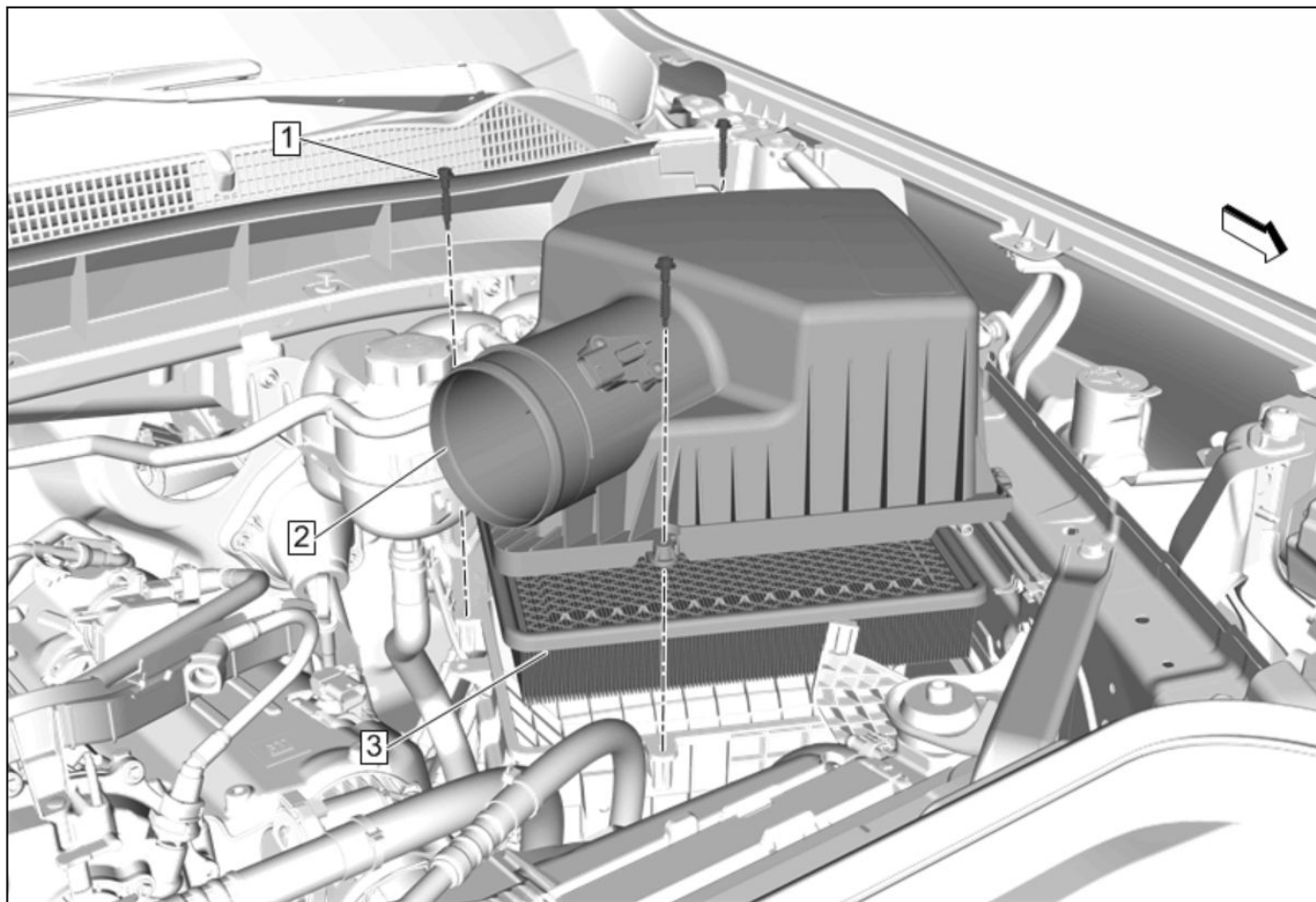
5126726

4. 空气滤清器壳体盖螺栓 (1) » 拆下[3x]

6. 空气滤清器滤芯 (3) » 拆下

5. 空气滤清器上壳体 (2) » 拆下

安装程序



5126726

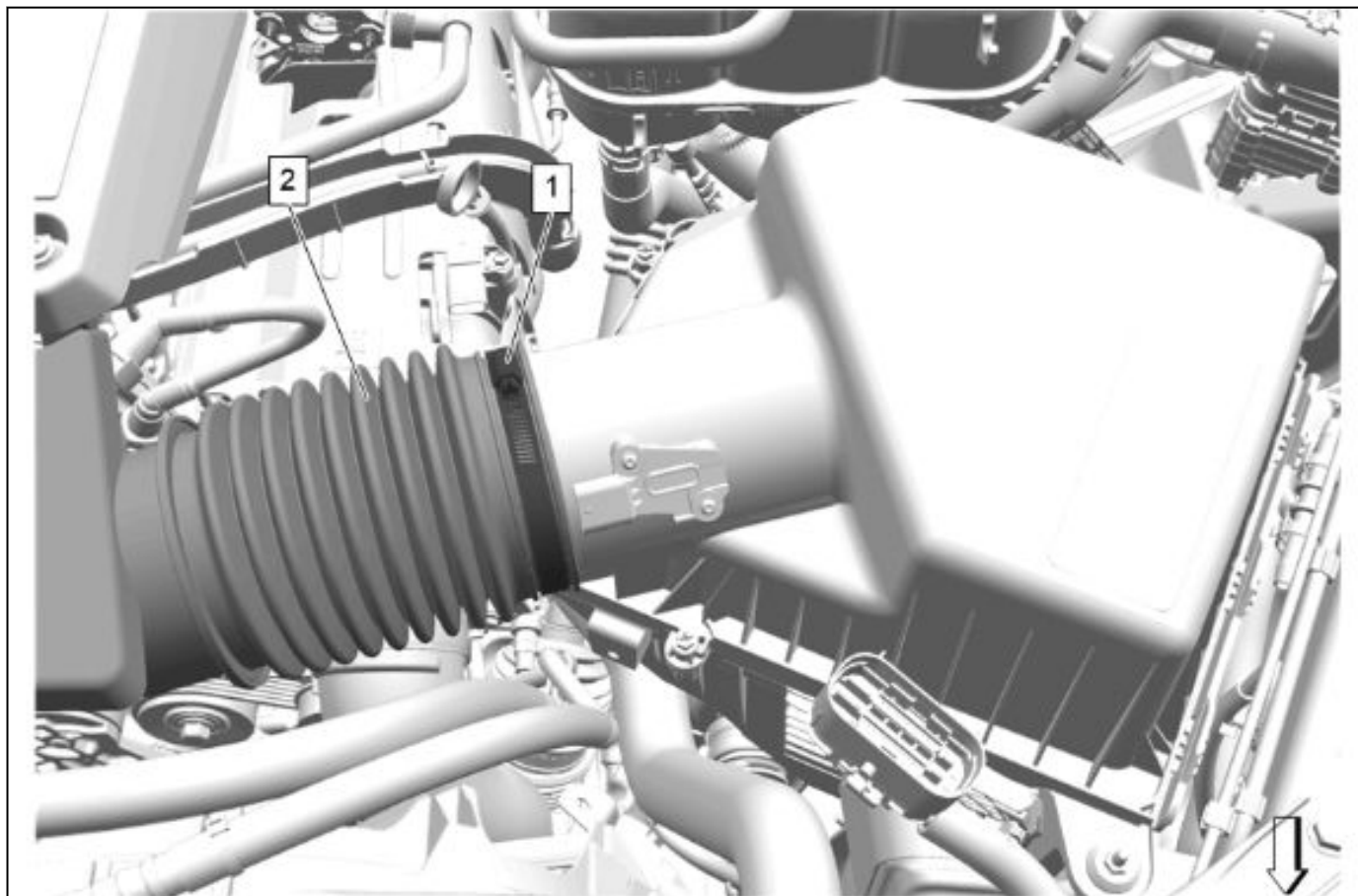
1. 空气滤清器滤芯 (3) » 安装

3. 空气滤清器壳体盖螺栓 (1) » 安装并紧固[3x]

2. 空气滤清器上壳体 (2) » 安装

4. 连接电气连接器。

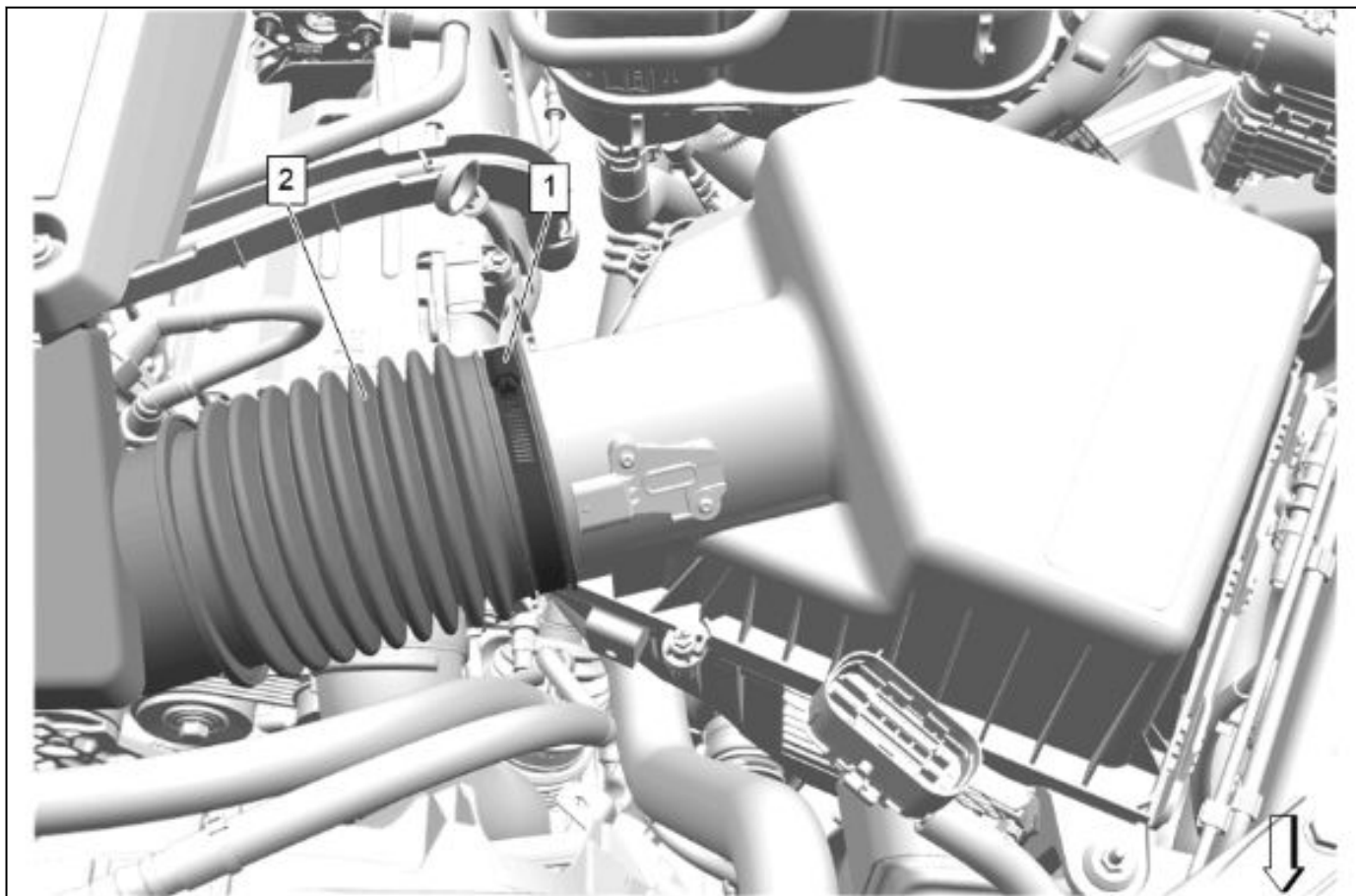
告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。



5652796

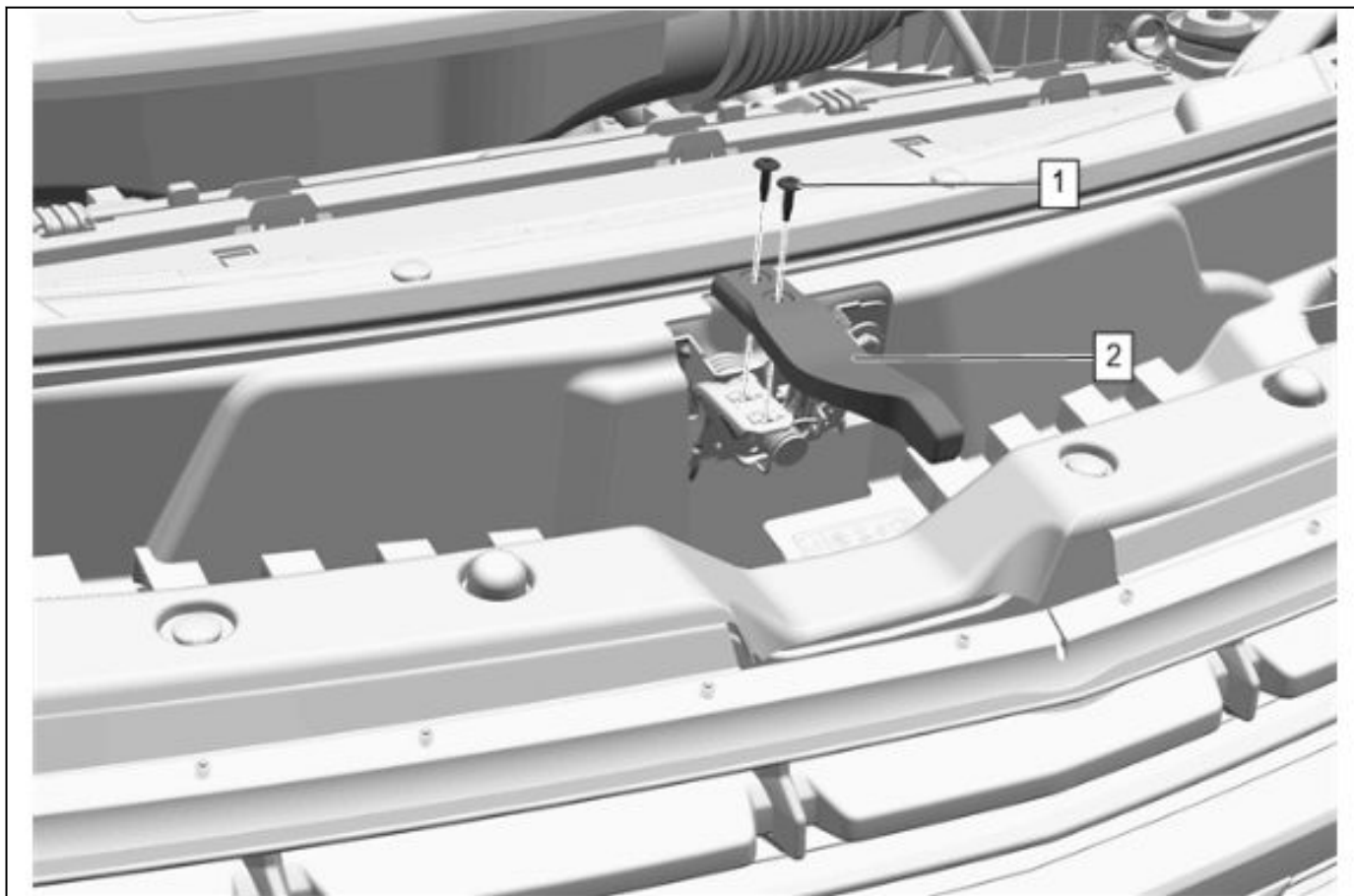
5. 空气滤清器出气管 (2) » 安装
6. 空气滤清器出气管卡箍 (1) » 紧固
7. 执行空气滤清器监视器设置。

空气滤清器总成的更换
拆卸程序



5652796

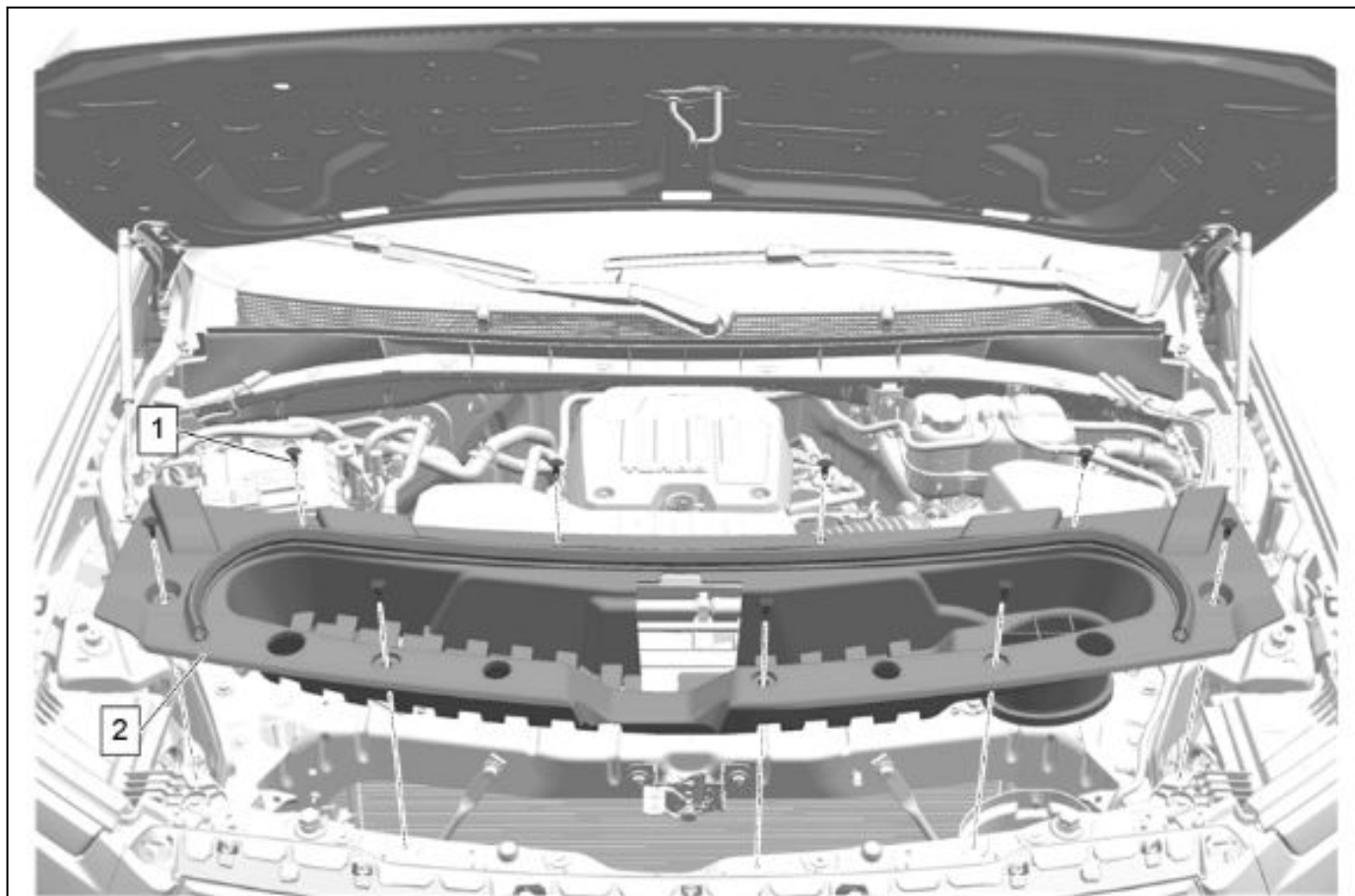
1. 空气滤清器出气管卡箍 (1) » 松开
2. 空气滤清器出气管 (2) » 拆下并放置一旁



5541781

3. 发动机舱盖锁闩执行器螺栓 (1) » 拆下[2x]

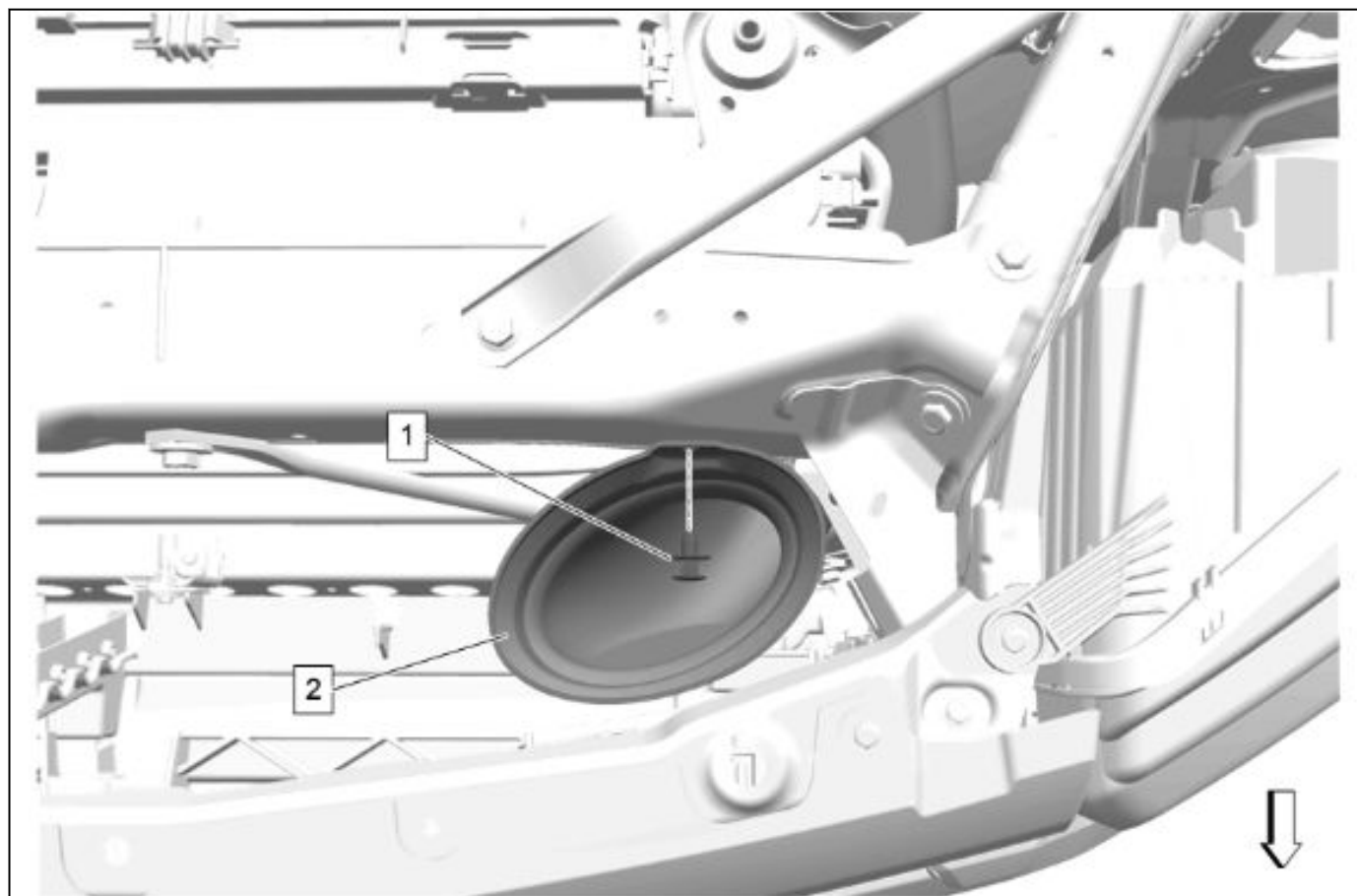
4. 发动机舱盖副锁闩释放把手 (2) » 拆下



6713769

5. 进气导流板固定件 (1) » 拆下[9x]

6. 进气口防溅罩 (2) » 拆下

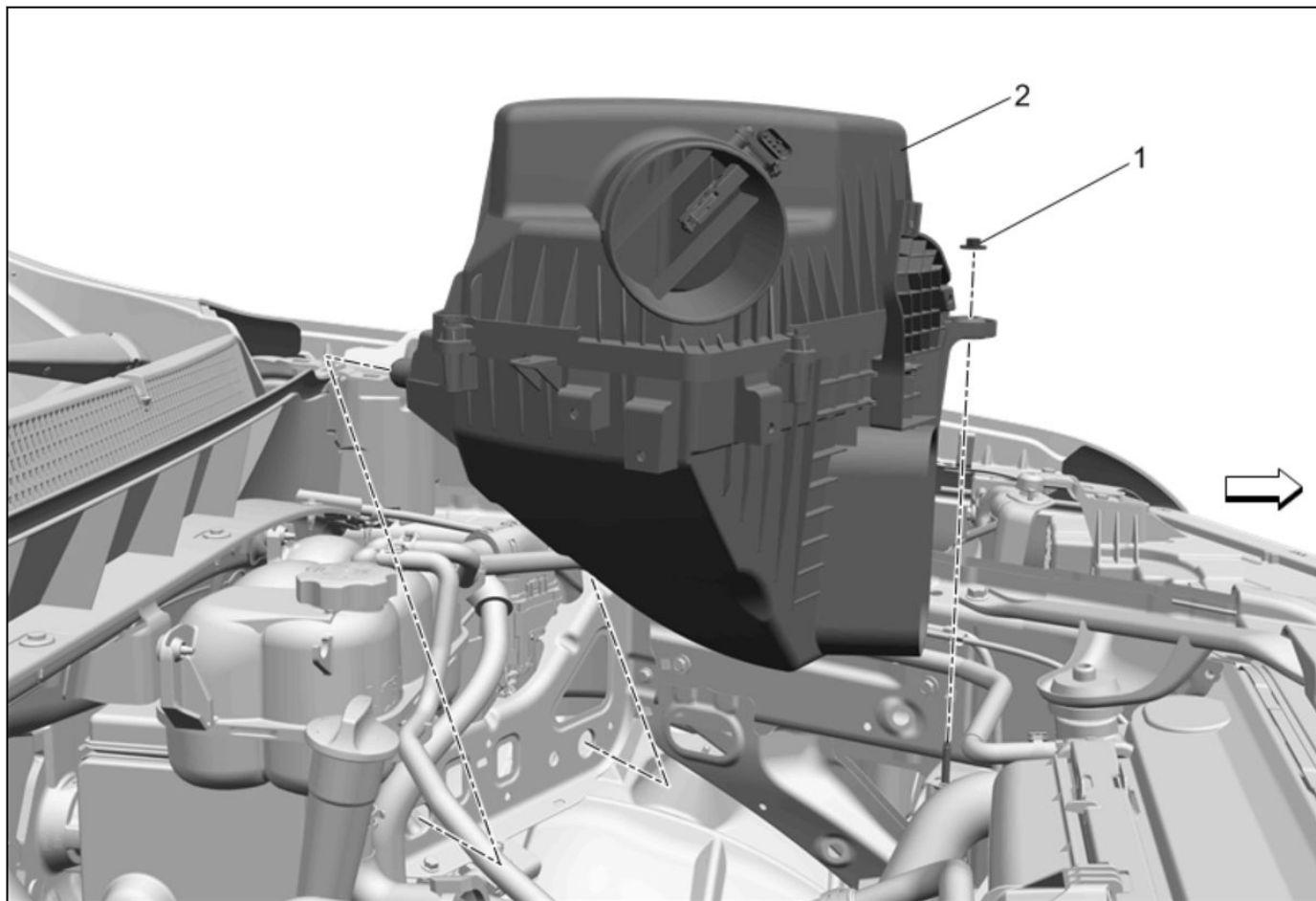


5654241

7. 进气管固定件 (1) » 拆下

8. 进气管 (2) » 重新定位

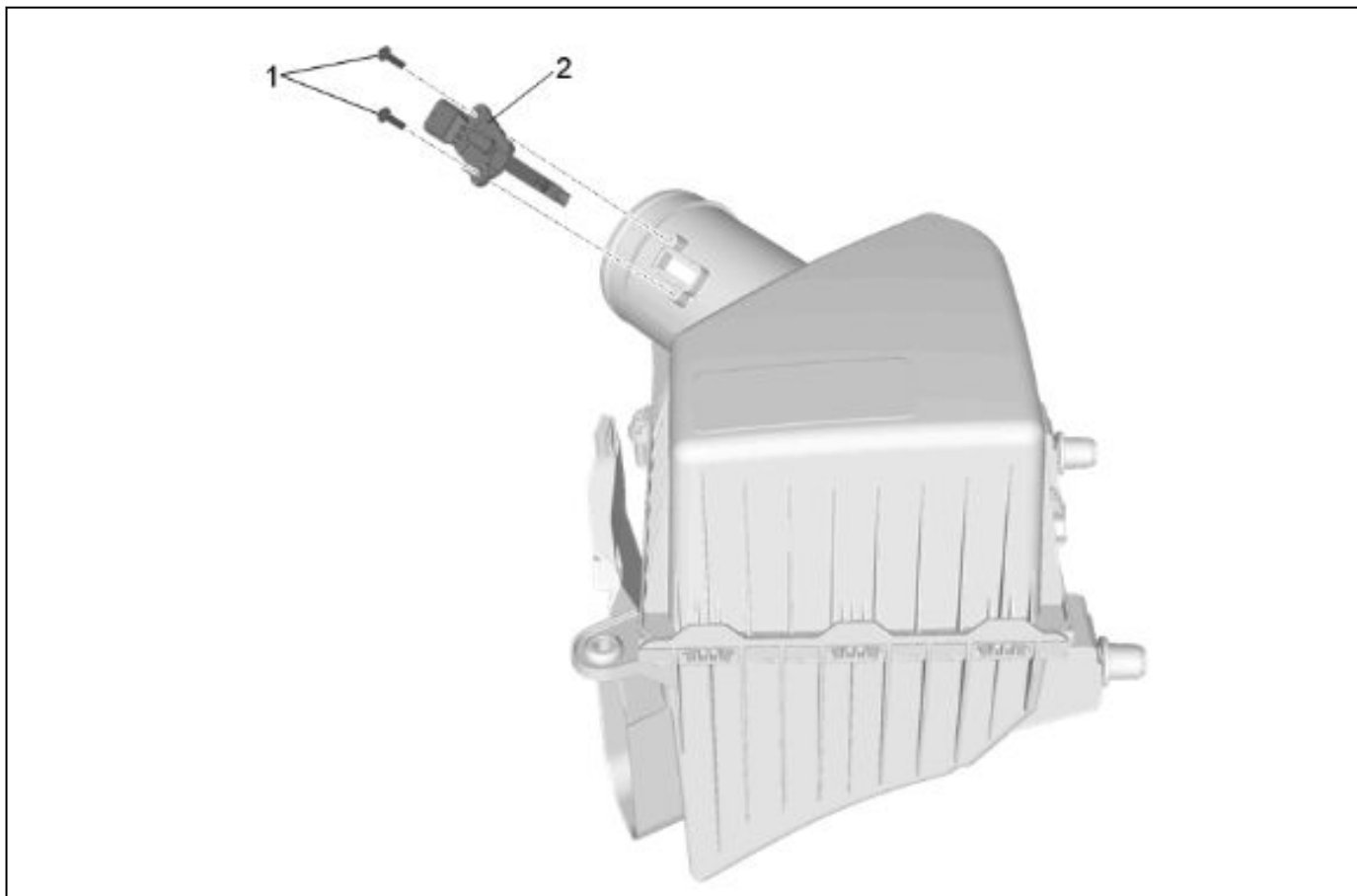
9. 必要时，断开电气连接器并松开线束固定件。



5020719

10. 空气滤清器螺母 (1) » 拆下

11. 空气滤清器总成 (2) » 拆下

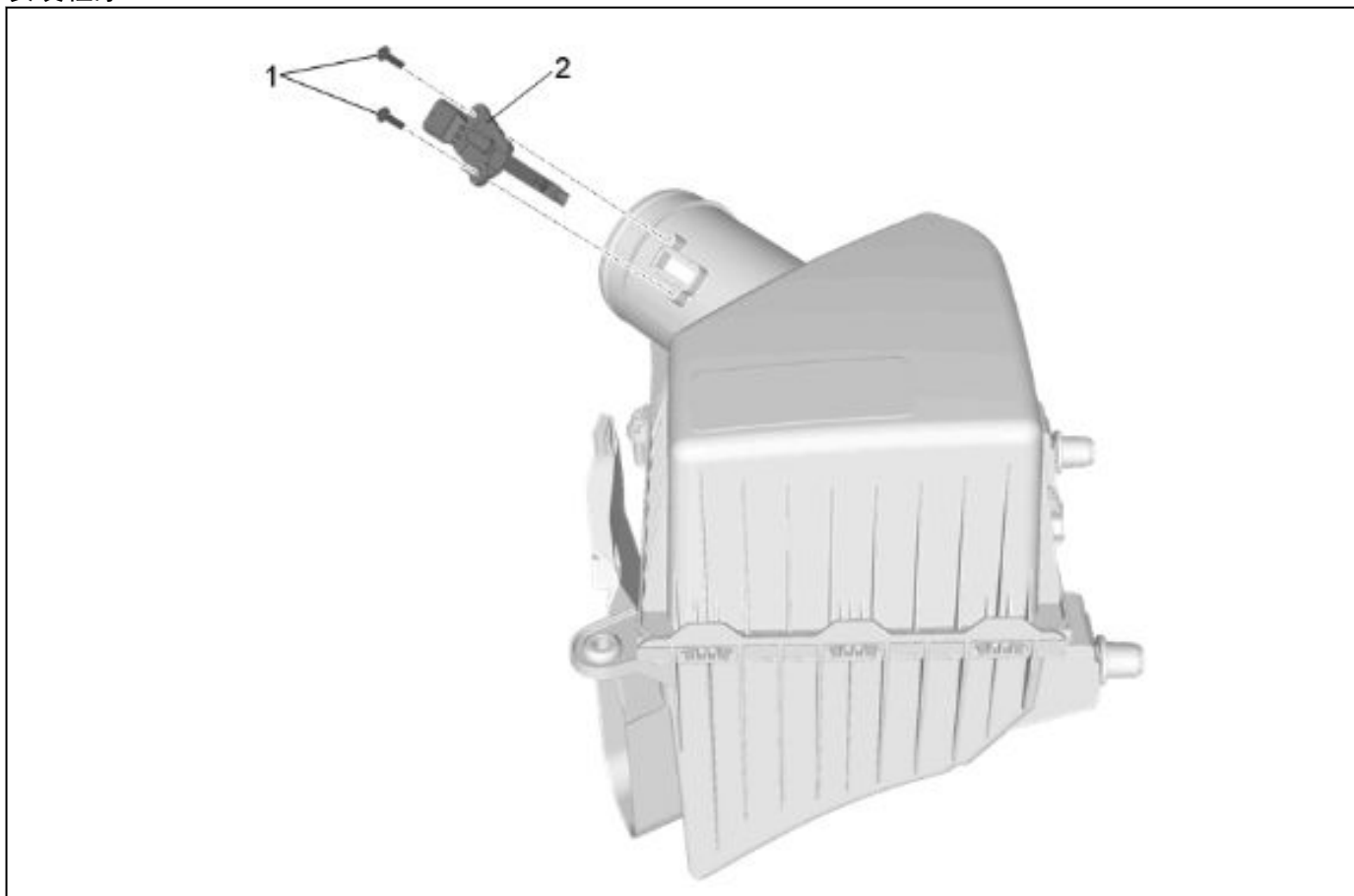


5652854

12. 空气质量流量传感器螺栓 (1) » 拆下[2x]

13. 空气质量流量传感器 (2) » 拆下

安装程序

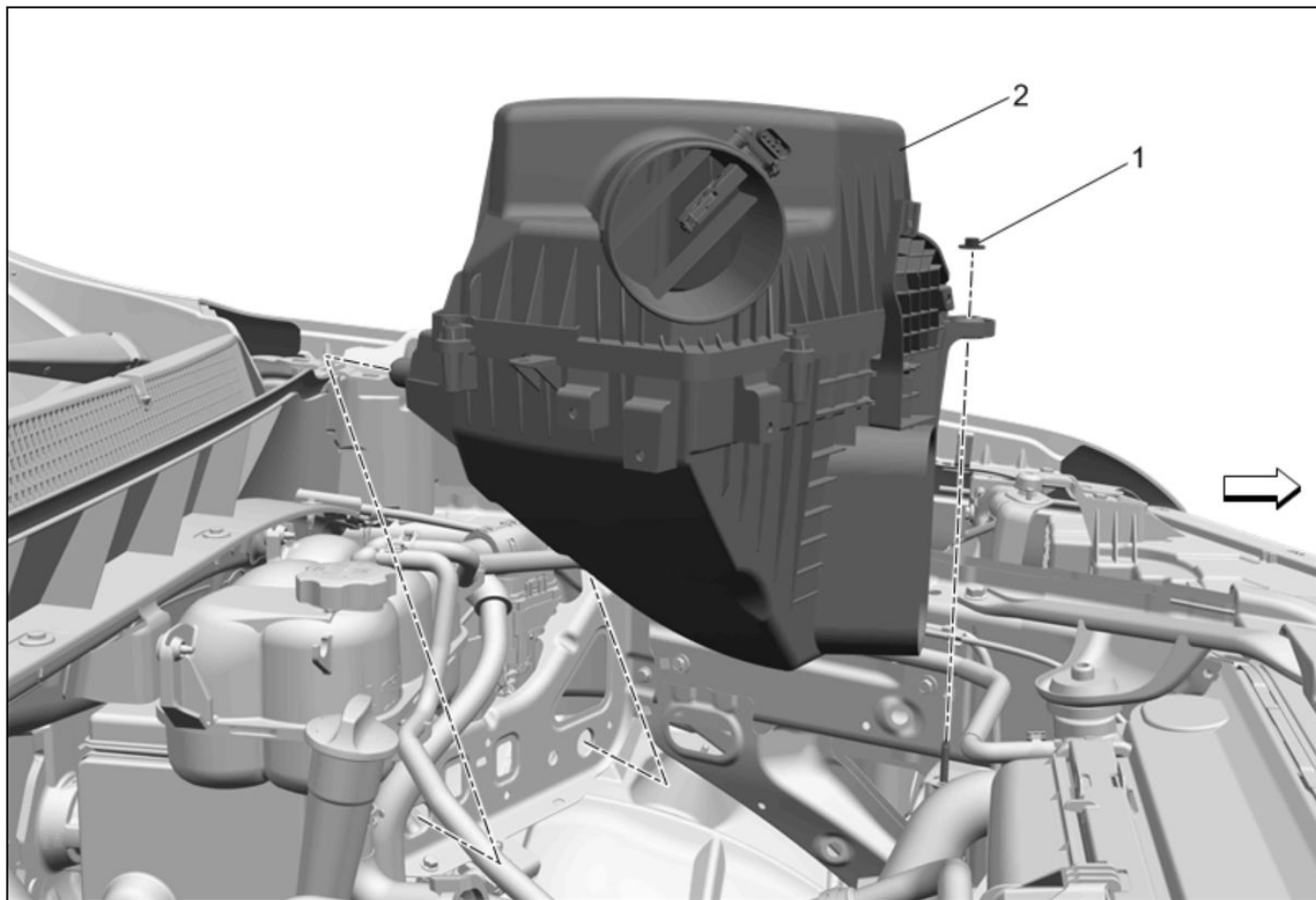


5652854

1. 空气质量流量传感器 (2) » 安装

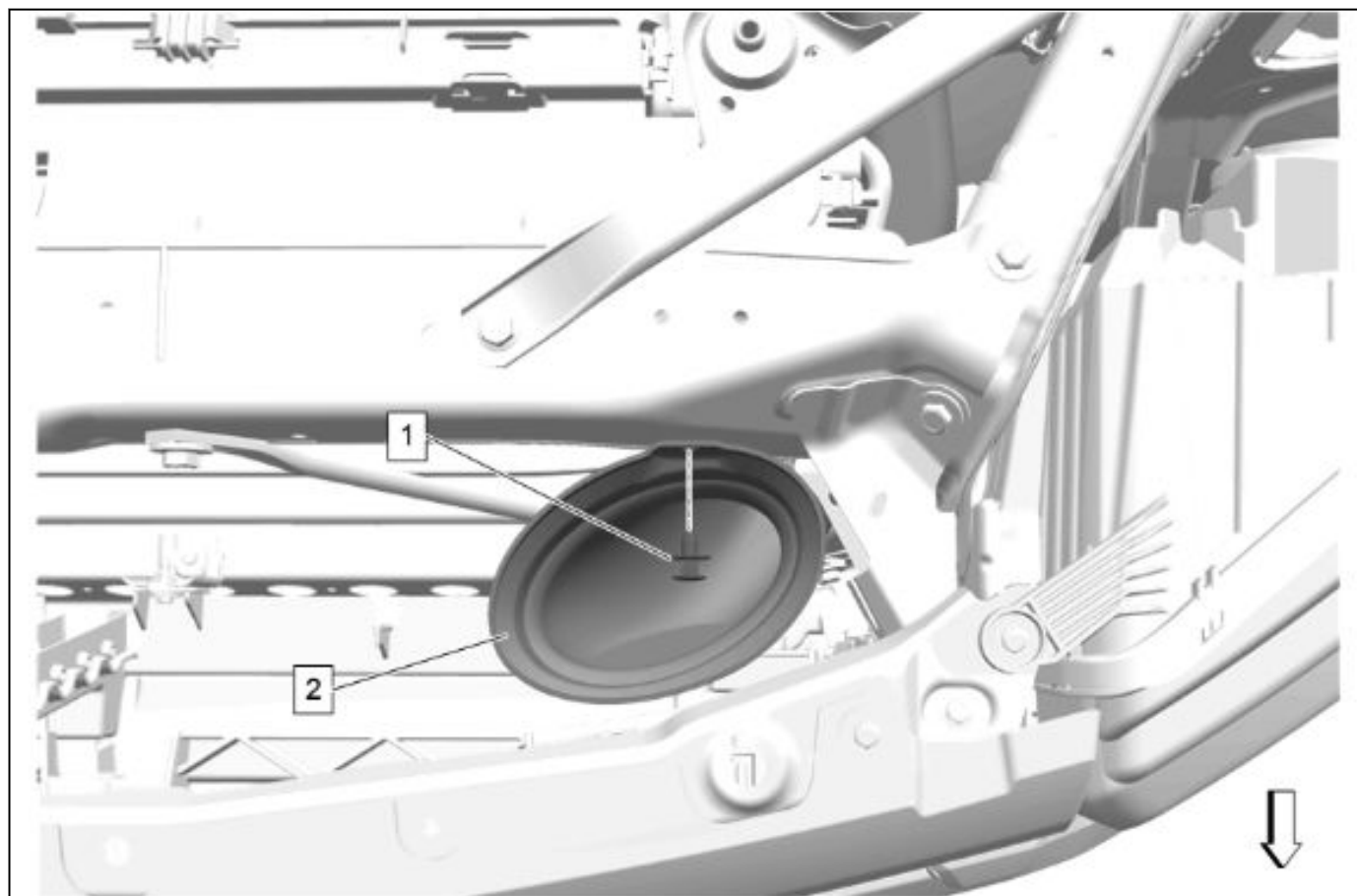
2. 空气质量流量传感器螺栓 (1) » 安装并紧固[2x]

告诫: 参见有关紧固件的告诫 0-3。



5020719

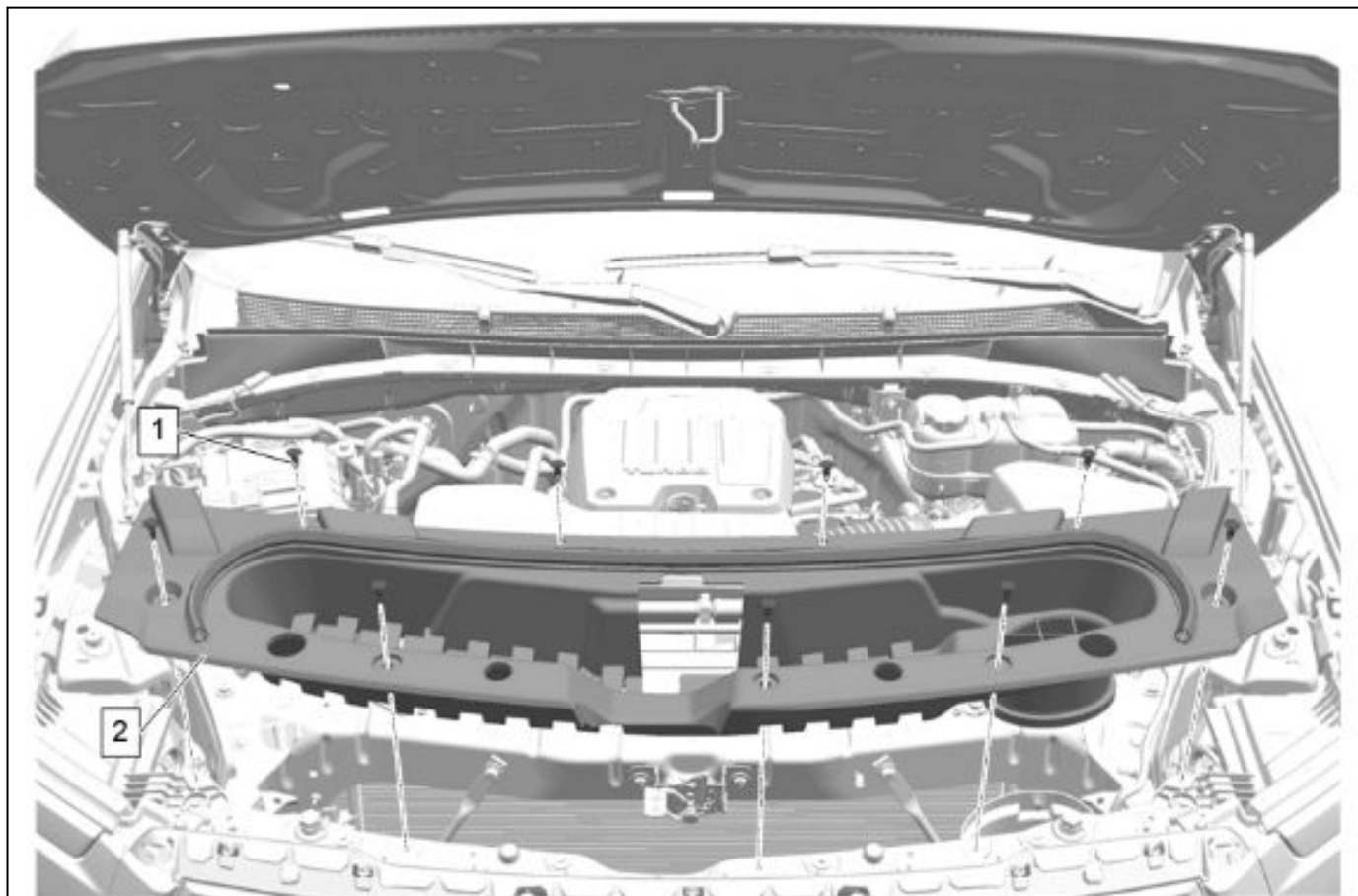
3. 空气滤清器总成 (2) » 安装
4. 空气滤清器螺母 (1) » 安装并紧固
5. 必要时，连接电气连接器并安装线束固定件。



5654241

6. 进气管 (2) » 安装

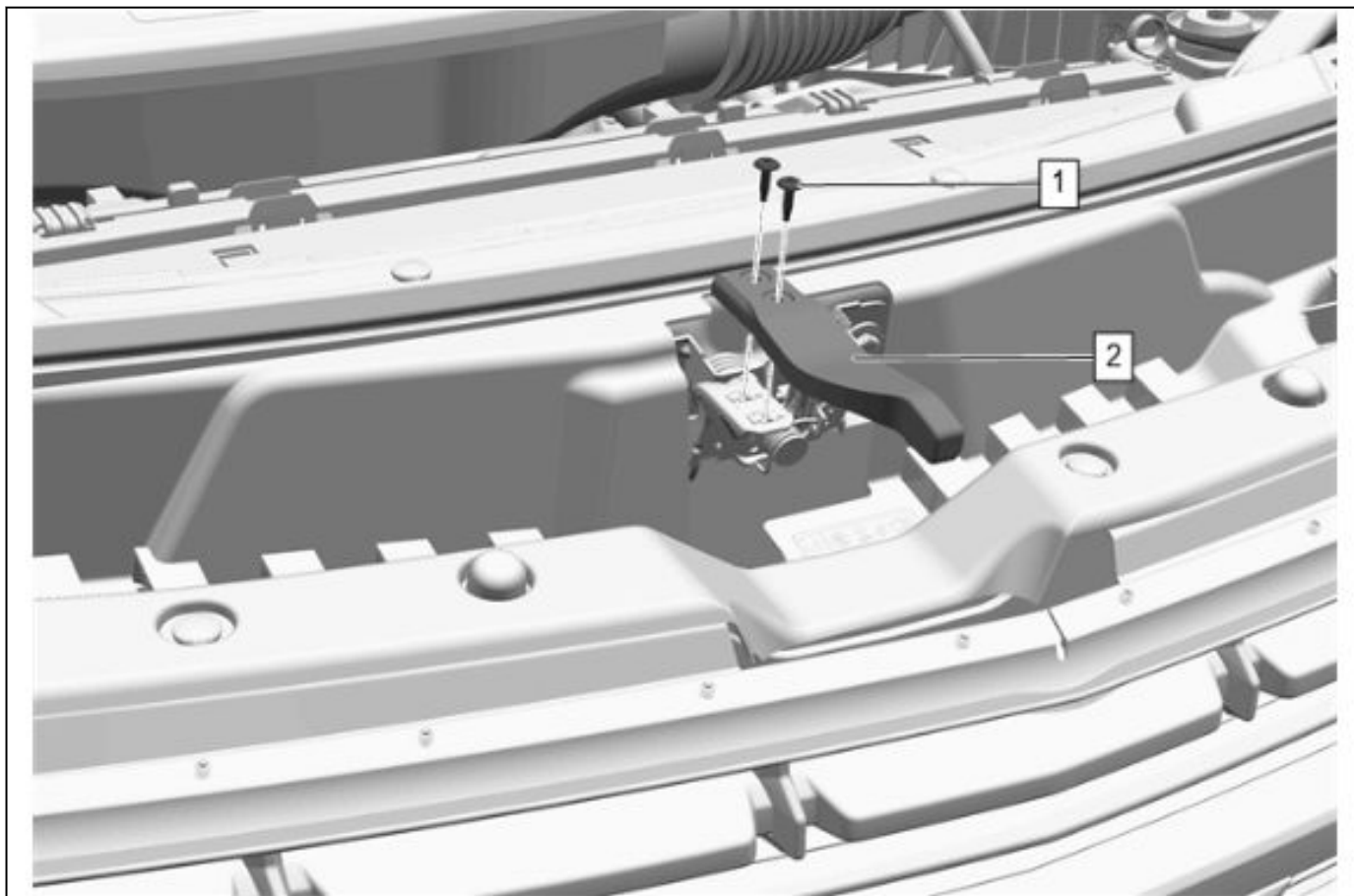
7. 进气管固定件 (1) » 安装



6713769

8. 进气口防溅罩 (2) » 安装

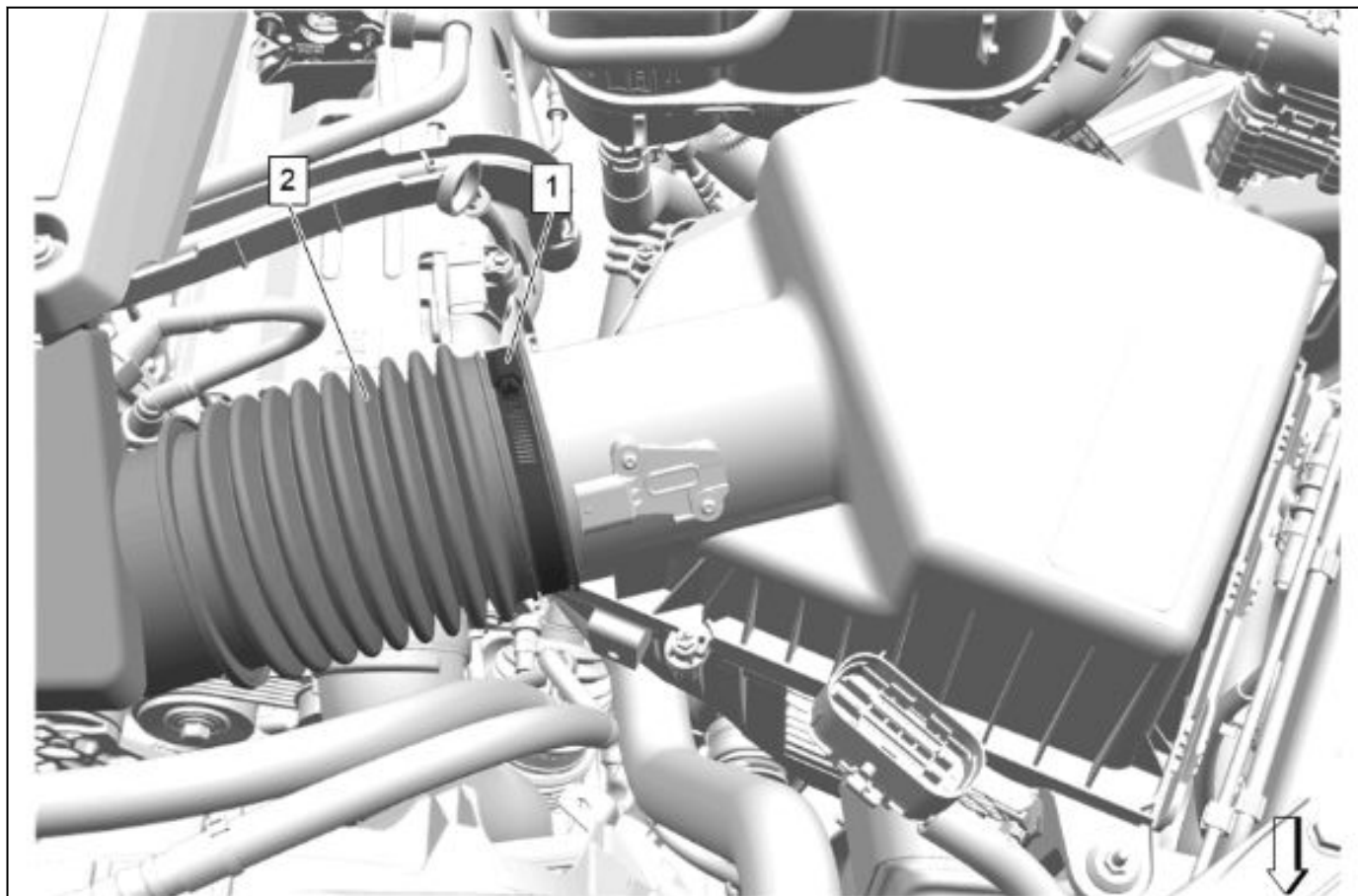
9. 进气导流板固定件 (1) » 安装[9x]



5541781

10. 发动机舱盖副锁闩释放把手 (2) » 安装

11. 发动机舱盖锁闩执行器螺栓 (1) » 安装并紧固[2x]



5652796

12. 空气滤清器出气管 (2) » 安装
13. 空气滤清器出气管卡箍 (1) » 紧固
14. 执行空气滤清器监视器设置。

发动机的加热和冷却

规格

近似油液容量

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
冷却系统		
2.7 升 (L3B)	11.80 升	12.5 夸脱

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
发动机冷却液加热器	密封剂	参见电子零件目录。
发动机冷却系统	冷却系统失踪染料	参见电子零件目录。
发动机冷却系统	发动机冷却液	参见电子零件目录。
发动机机油冷却器适配器孔塞	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
发动机机油冷却器 @ 发动机机油槽	制动器零件清洁剂	参见电子零件目录。
水泵螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

症状 - 发动机冷却系统

开始前的重要初步检查

使用症状诊断前，请执行以下步骤：

- 执行并验证以下所有项目：
 - 发动机控制模块（ECM）和故障指示灯（MIL）工作正常。
 - 未存储诊断故障代码（DTC）。
 - 扫描工具数据在正常工作范围内。
- 核实客户问题。
- 执行本章节的“目视/物理检查”。目视/物理检查极为重要，可以在不进行额外测试的情况下纠正问题。它还有助于揭示间歇性故障的原因。
- 找出正确的症状。执行与该症状相关的测试和检查。

查看冷却系统操作全文，以熟悉系统功能。参见维修信息。

目视/物理检查

告诫：使用连接器测试适配器套件 EL-35616-F 进行任何需要探测以下项目的测试：

- 控制模块线束连接器
- 电气中心保险丝/继电器腔
- 部件端子
- 部件线束连接器

使用该套件可防止因连接器端子探测不当而造成损坏。

数项症状程序需要进行仔细的目视和物理检查。由此不用进一步测试即可纠正问题。该项检查应包含以下内容：

- 确保控制模块的接地清洁、牢固和位置正确。
- 检查冷却系统软管和管道是否有裂缝、扭结或不当连接。彻底检查是否有任何类型的泄漏或阻塞。
- 检查散热器或 HVAC 冷凝器是否脏污或阻塞。
- 检查可能影响冷却系统运行的售后加装设备。
- 检查容易接近的或可以看见的系统部件，是否有可能造成该症状的明显损坏或故障。
- 检查冷却液回收储罐的冷却液液位是否适当。

识别间歇性故障

由于发动机扭矩、路面不平、振动或部件的物理移动，线束或连接器移动会导致许多间歇性故障。请参阅以下列表，以帮助隔离间歇性故障：

- 连接器、端子或部件进水
- 连接器配合不良
- 端子接触
- 电路或部件电阻过高——电阻过高包括会影响部件运行的任何电阻，无论其大小。
- 线束布线过紧，或电路磨损
- 环境温度过高或过低
- 发动机冷却液温度过高或过低
- 发动机舱盖下方温度过高

- 由于电路电阻、端子接触不良或电气负荷过高，导致部件或电路热量积聚
- 系统电压过高或过低
- 高车辆负荷状况
- 路面不平
- 电磁干扰（EMI）/继电器、电磁阀或其他电涌造成的电路干扰
- 非原厂、售后加装或出厂后加装附件的安装不正确

当检测到间歇性故障时，参见维修信息了解诊断间歇性故障的具体策略。

修理指南

冷却系统的排放和加注

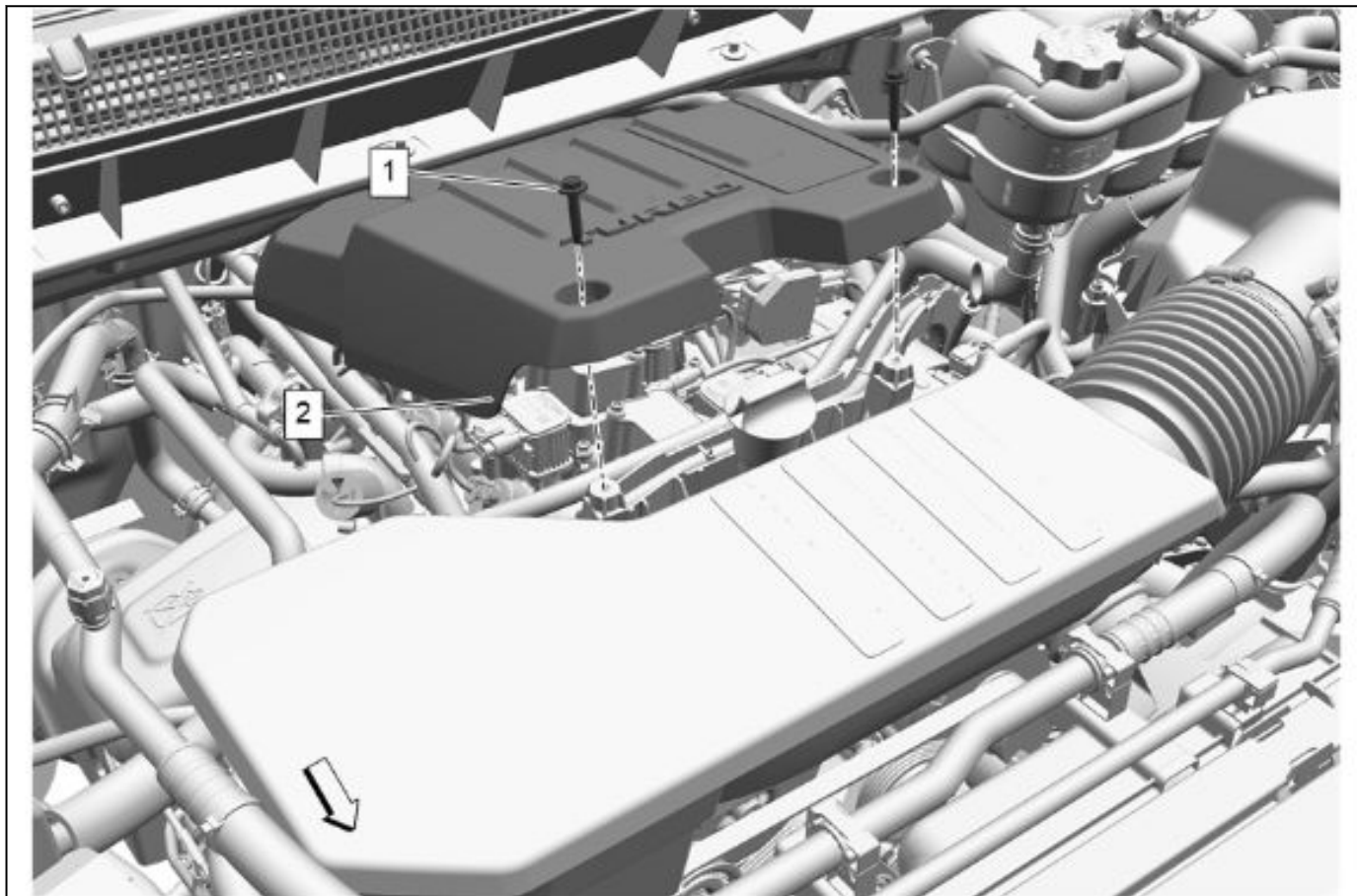
专用工具

GE-26568 冷却液和蓄电池电解液测试仪

警告：当冷却系统被加压时，散热器中的冷却液温度可能会明显高于该溶液在大气压力下的沸点。当冷却系统处于高温高压状态时，取下储液罐盖会导致溶液瞬间沸腾，并产生爆炸力。这会导致溶液喷出，溅到发动机、翼子板以及盖子拆卸人员的身上。可能导致严重的人身伤害。

排放程序

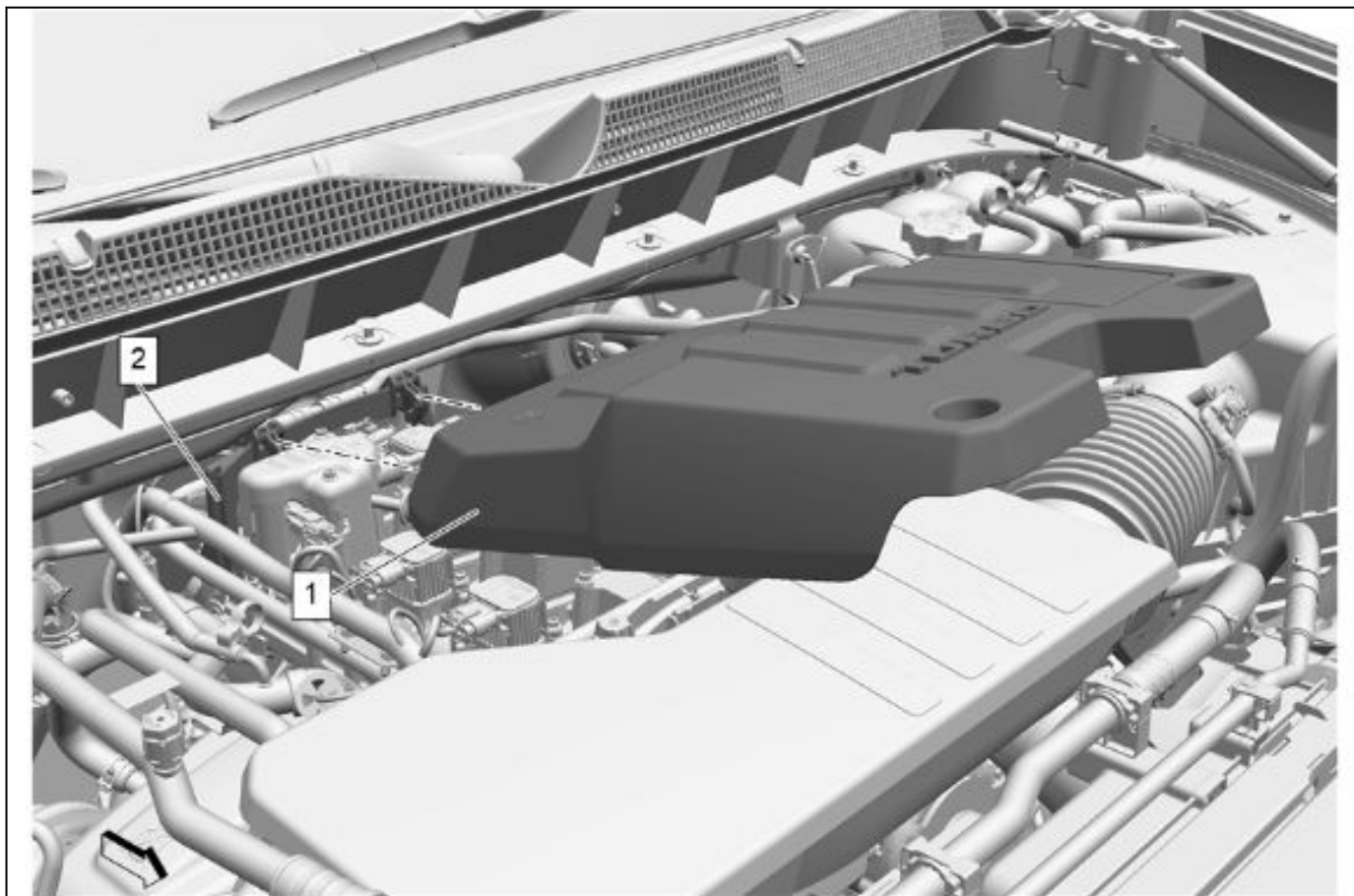
1. 将车辆停在水平面上。
2. 举升并顶起车辆。
3. 将橡胶软管连接至散热器排水口，以将冷却液引导至接油盘内。
4. 在放水旋塞下放置一个接油盘。
5. 逆时针转动散热器排放旋塞将其打开。
6. 排空冷却系统。
7. 顺时针转动散热器排放旋塞将其关闭。
8. 断开橡胶软管。
9. 降低车辆。



5644091

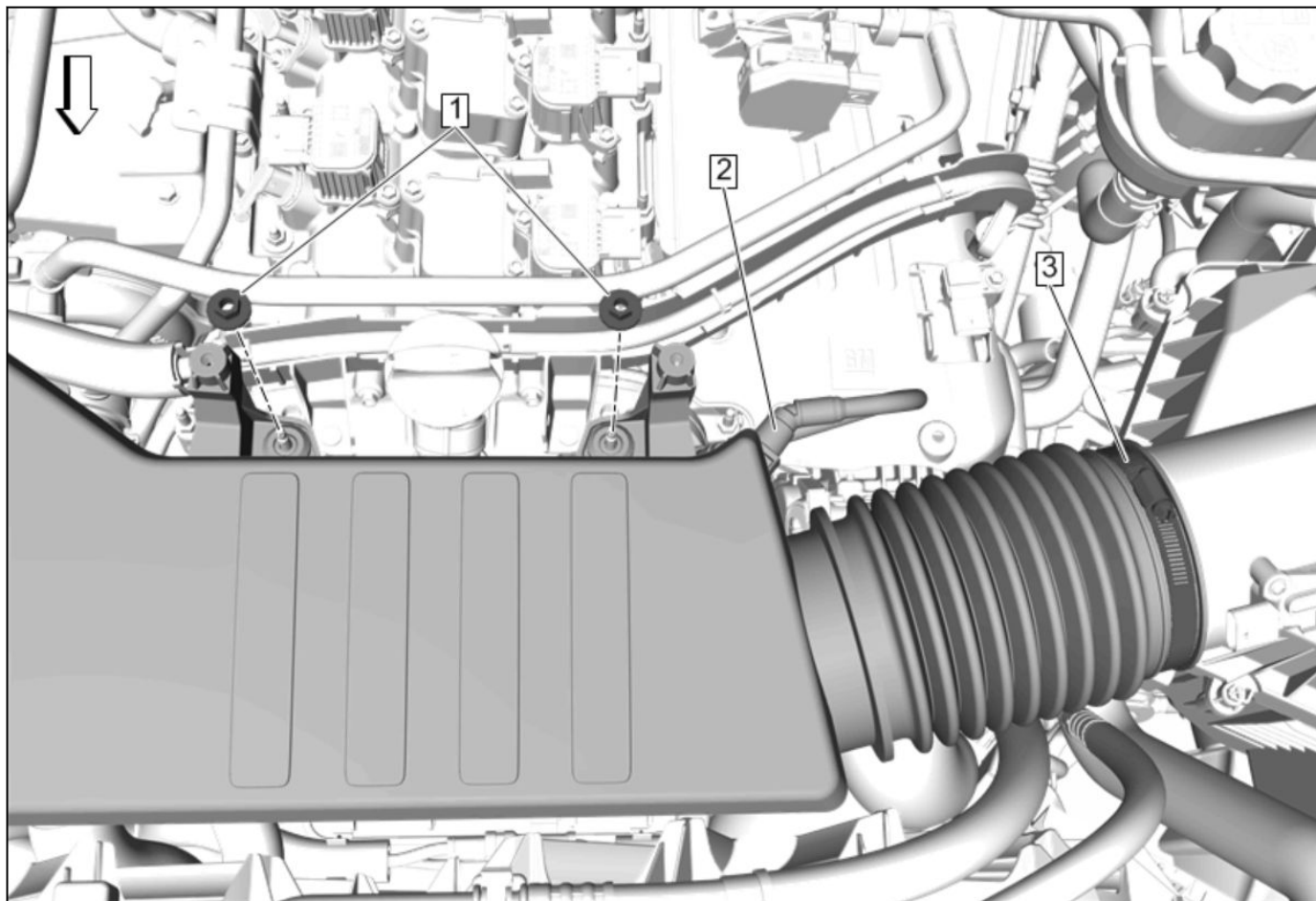
10. 进气歧管盖螺栓（1）» 拆下[2x]

11. 抬起进气歧管盖前部（2）。



5644092

12. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 拆下

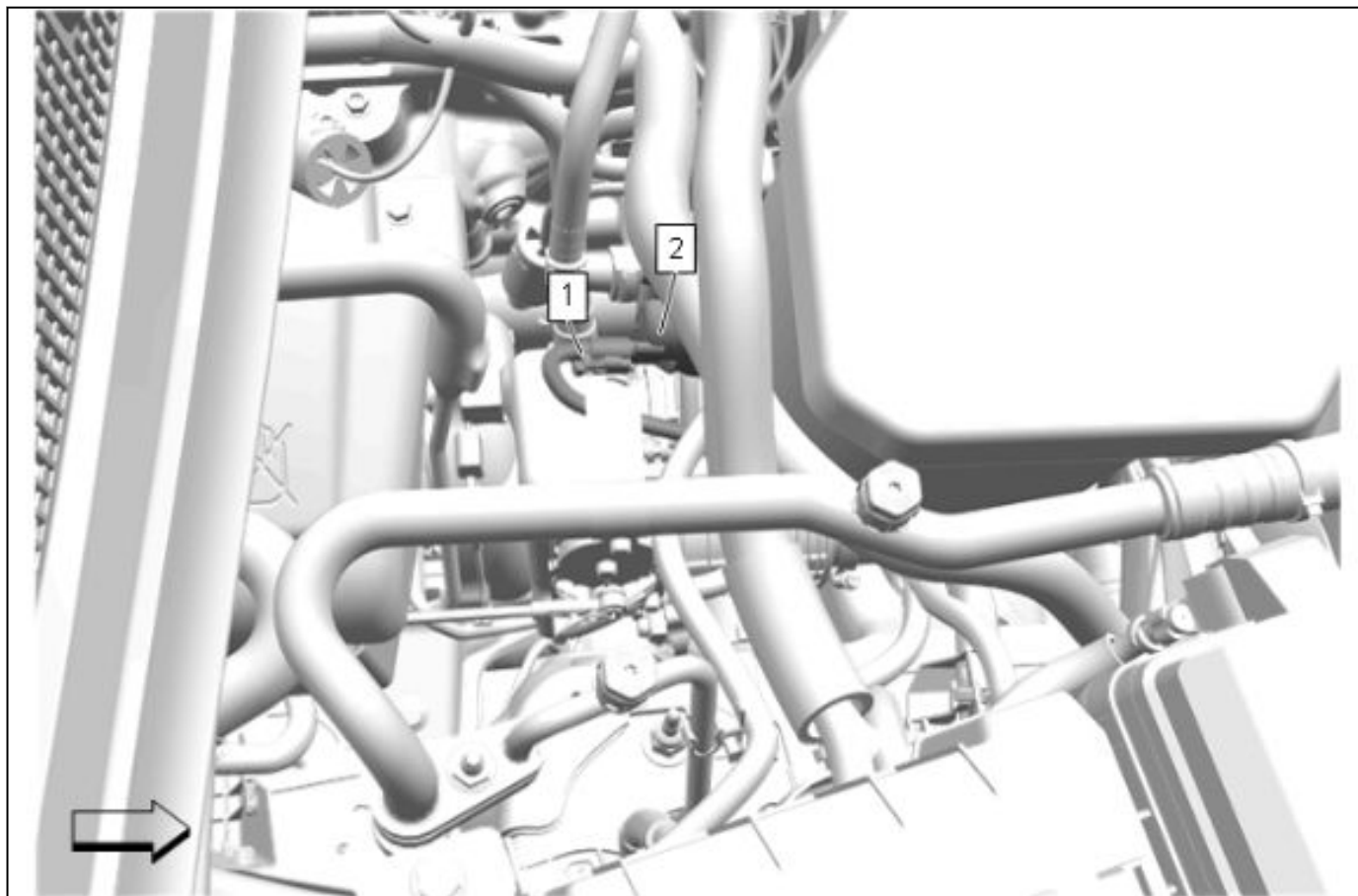


5126699

13. 空气滤清器出气管螺母 (1) » 拆下[2x]

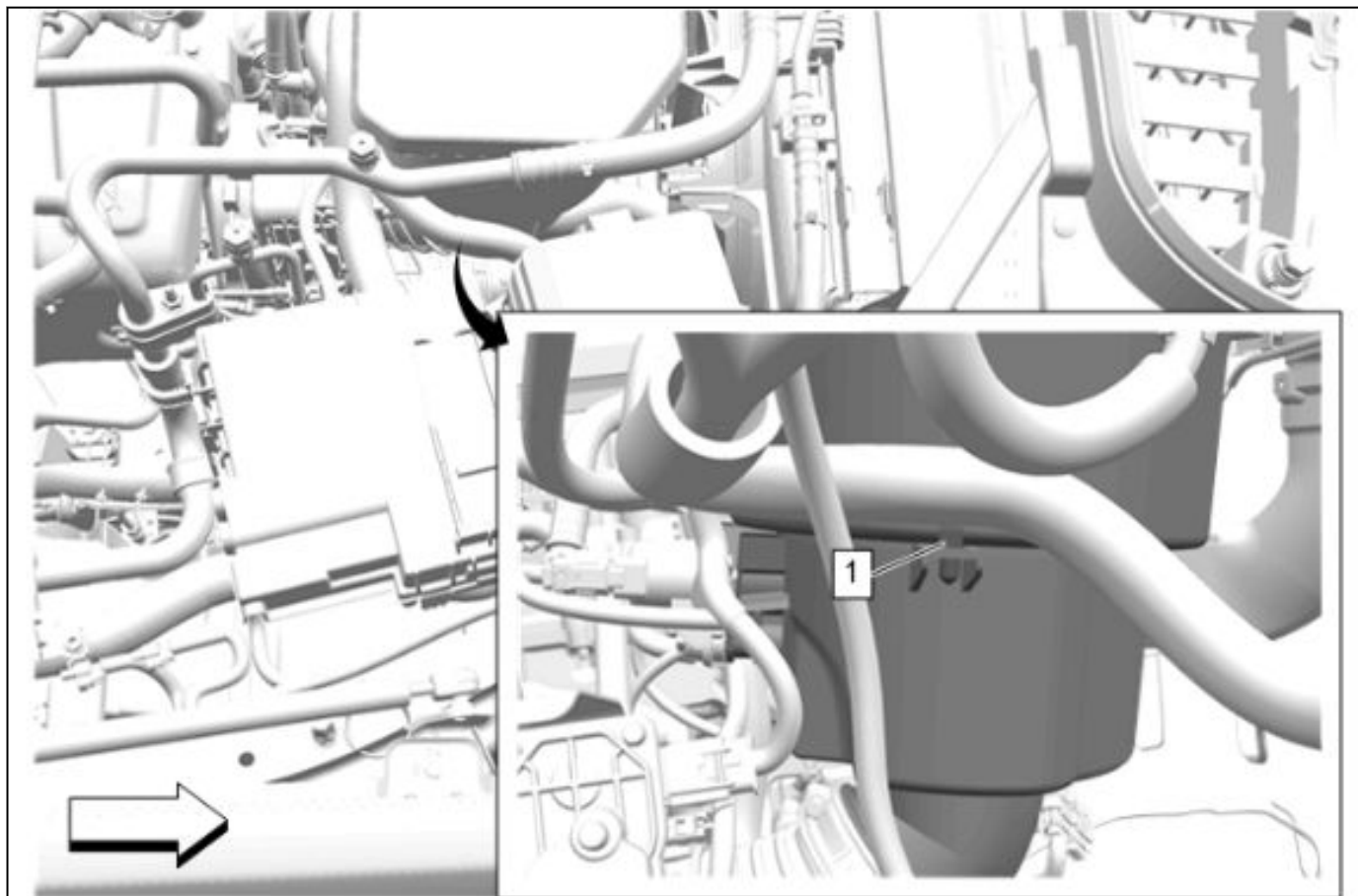
15. 空气滤清器出气管卡箍 (3) » 松开

14. 曲轴箱强制通风管 (2) » 断开



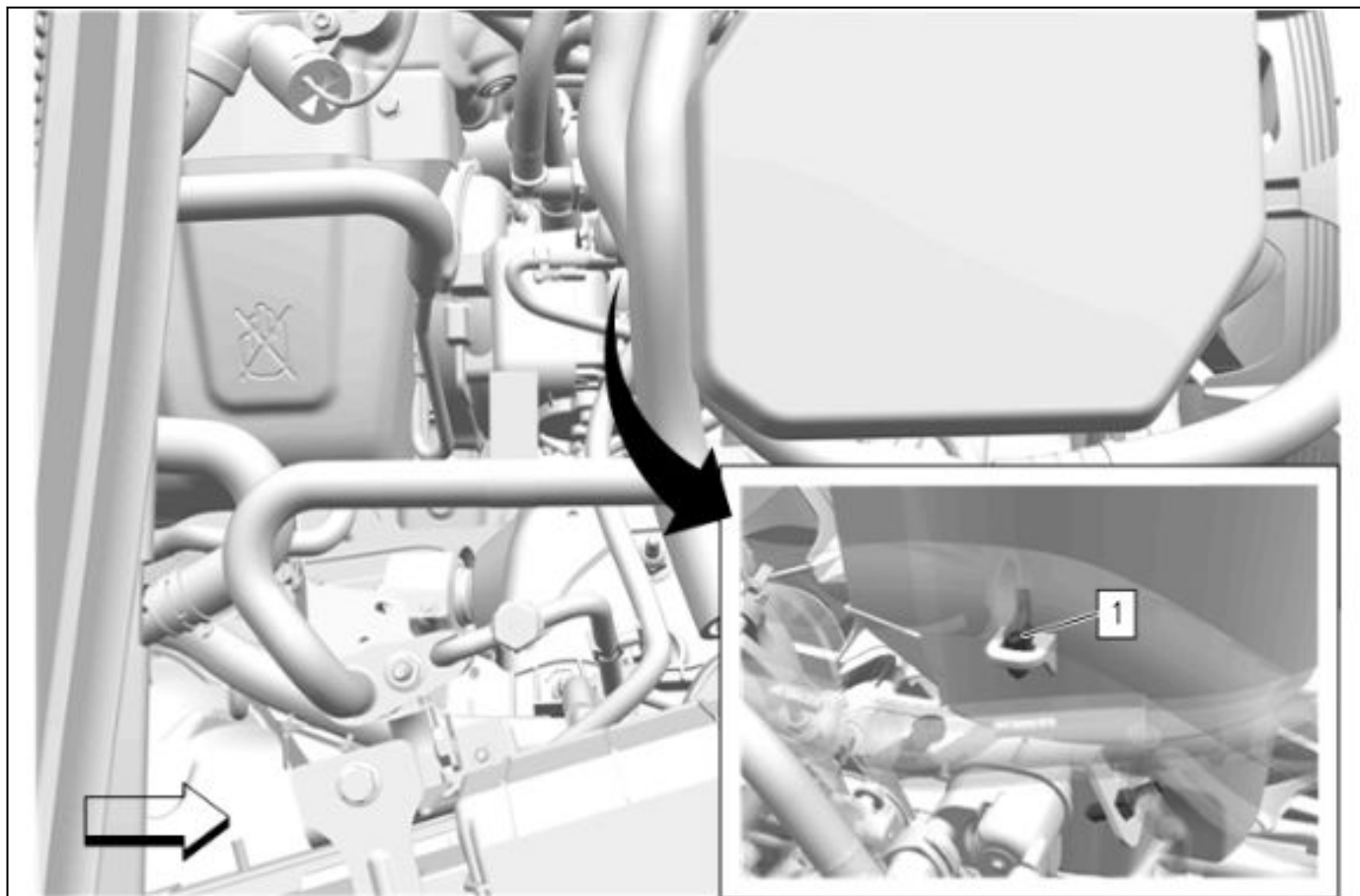
5517375

16. 电气连接器 (1) @ 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀 (2) »
断开



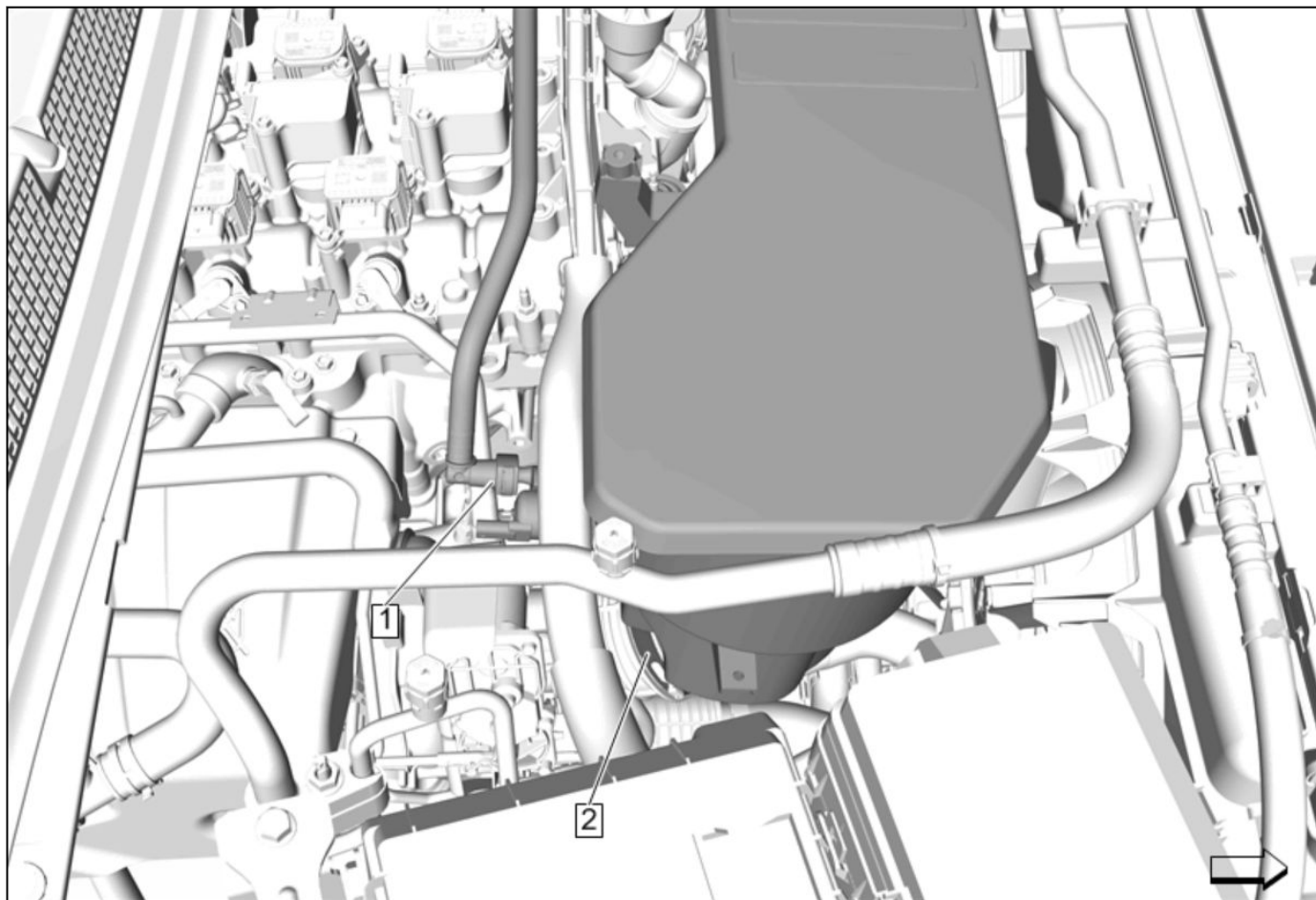
5517397

17. 线束固定件 (1) » 断开



5517376

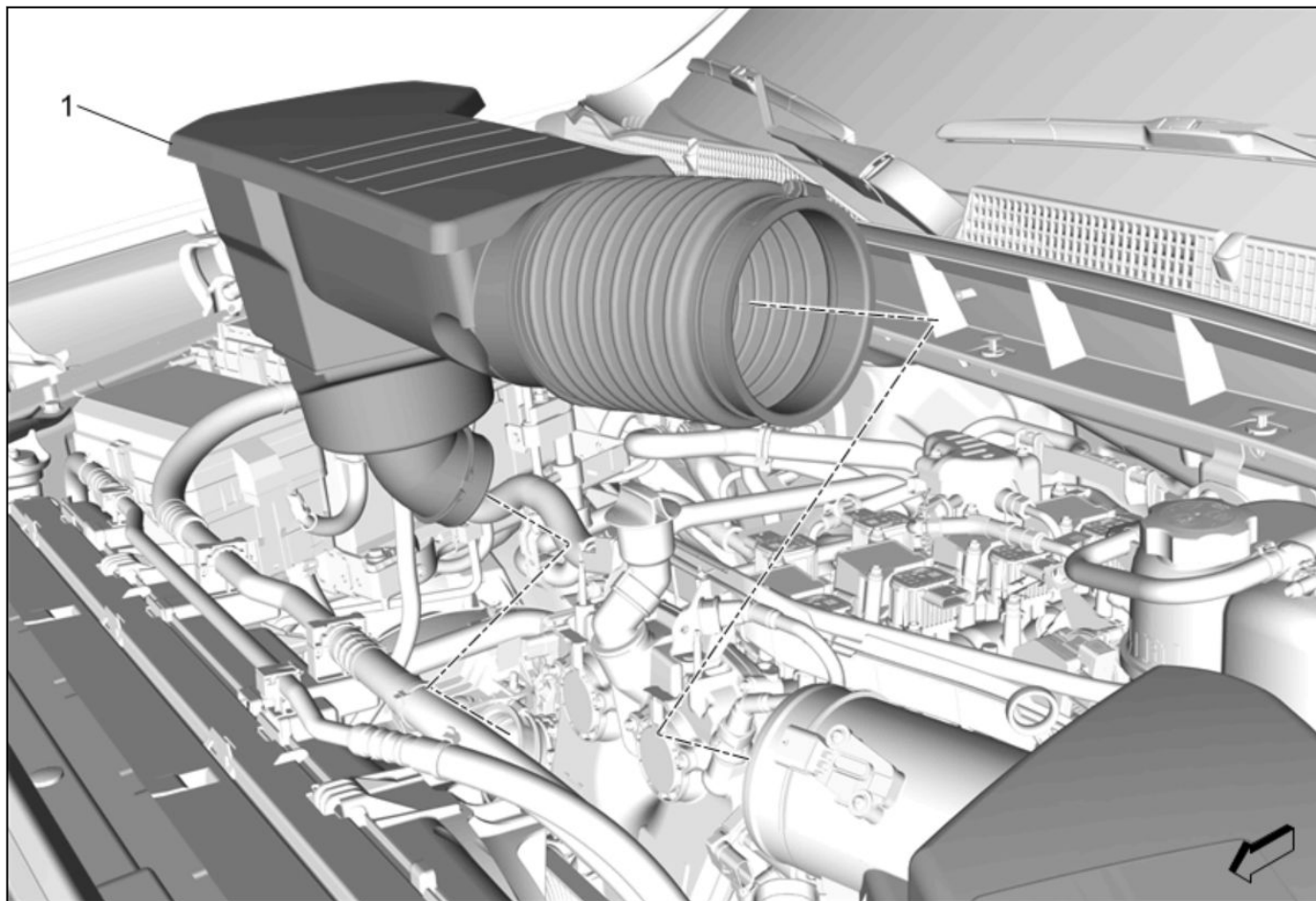
18. 线束固定件 (1) » 断开[3x]



5126703

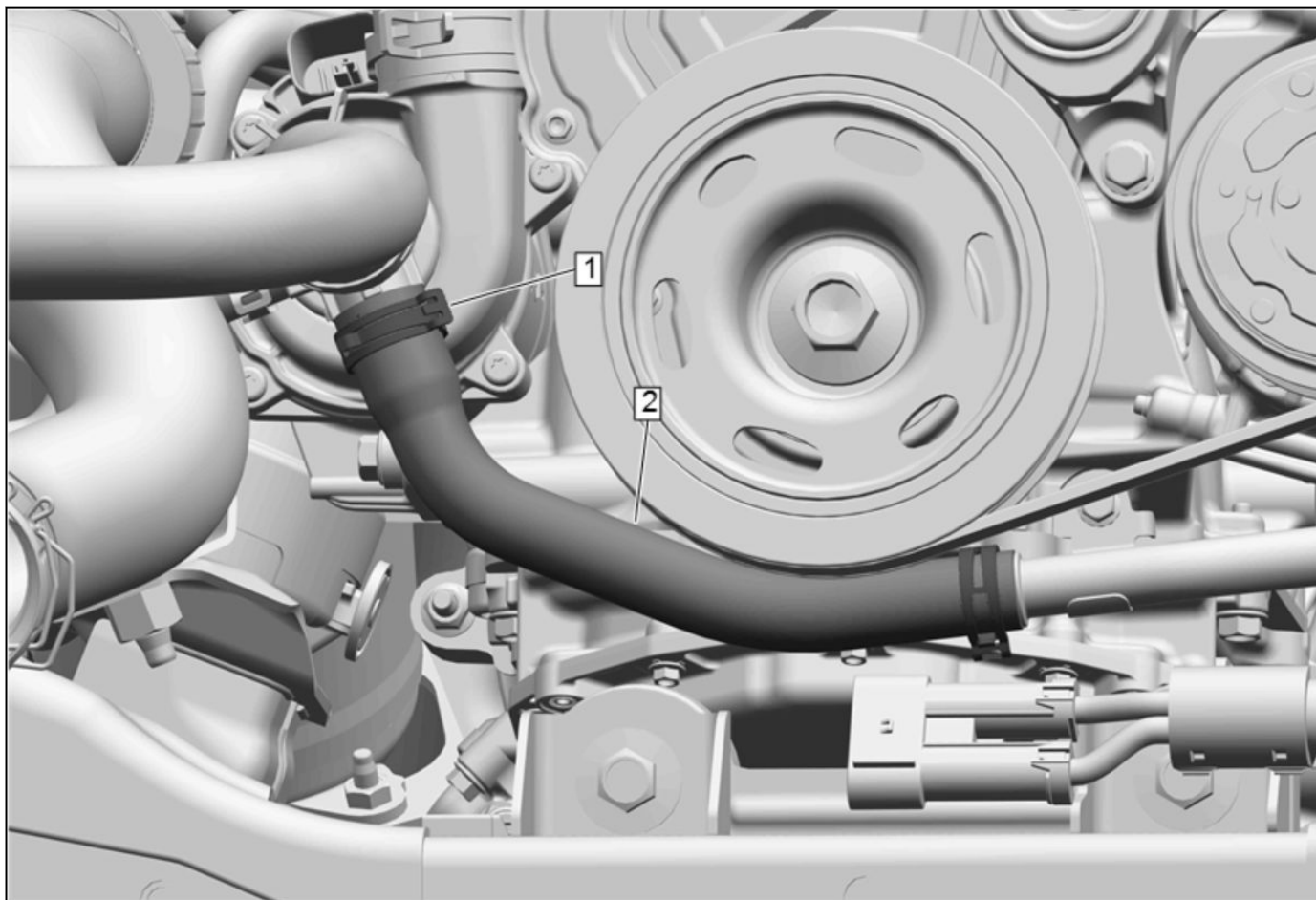
19. 蒸发排放炭罐吹洗管 (1) @ 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀 » 断开

20. 空气滤清器出气管卡箍 (2) » 松开



5126706

21. 空气滤清器出气管 (1) » 拆下

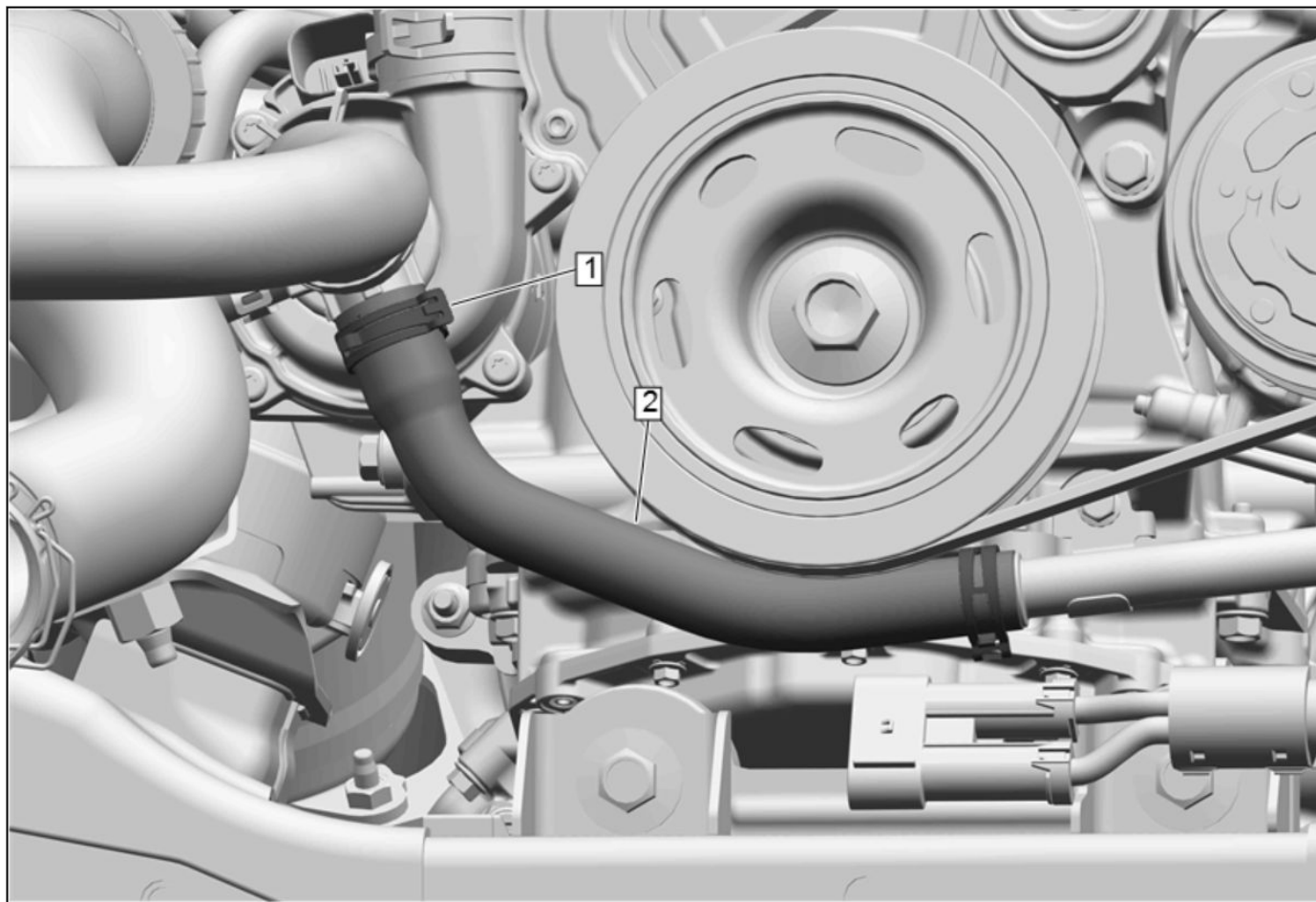


5143105

22. 软管卡箍 (1) » 松开

23. 节温器旁通软管 (2) » 拆下

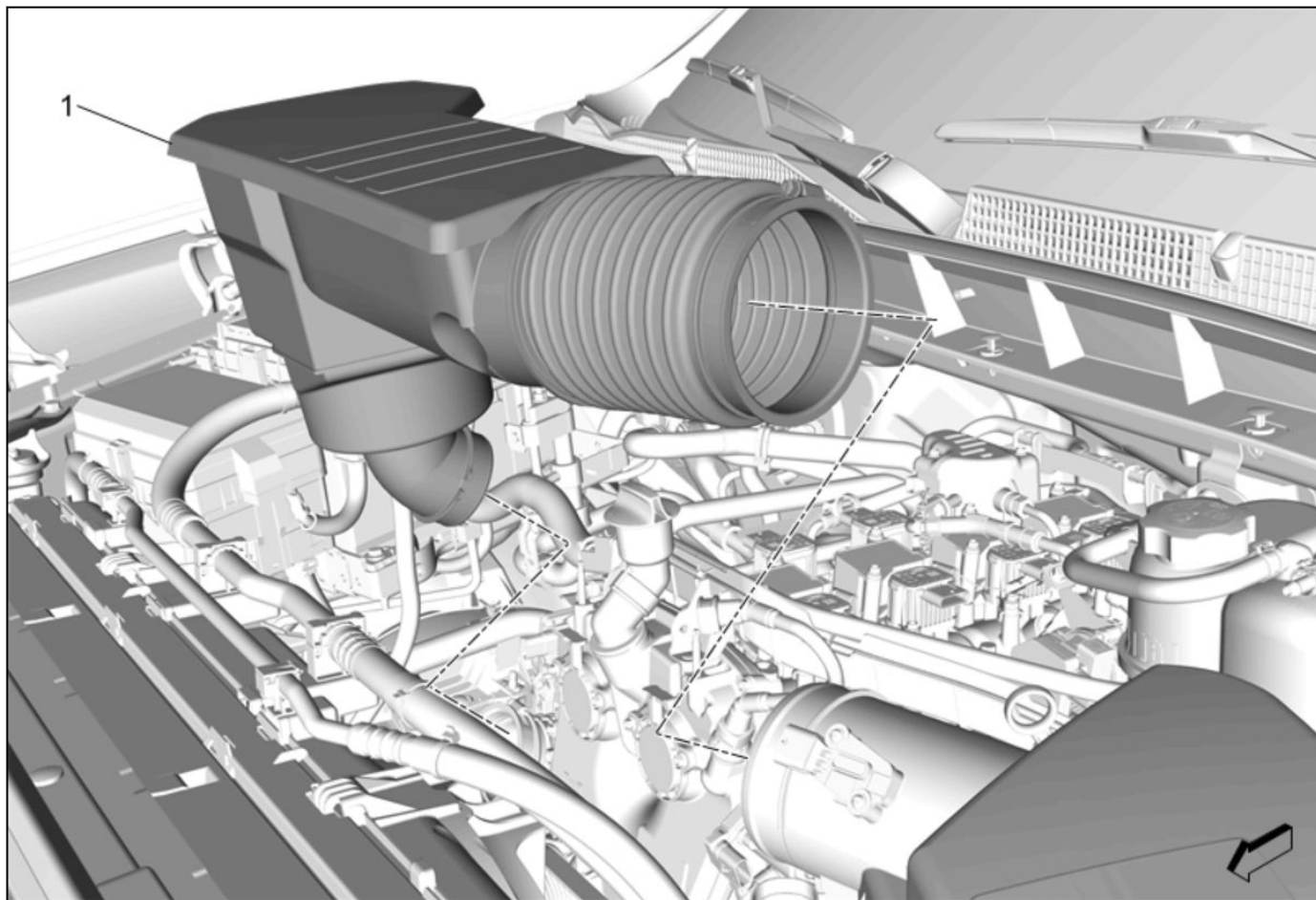
24. 排空冷却系统。



5143105

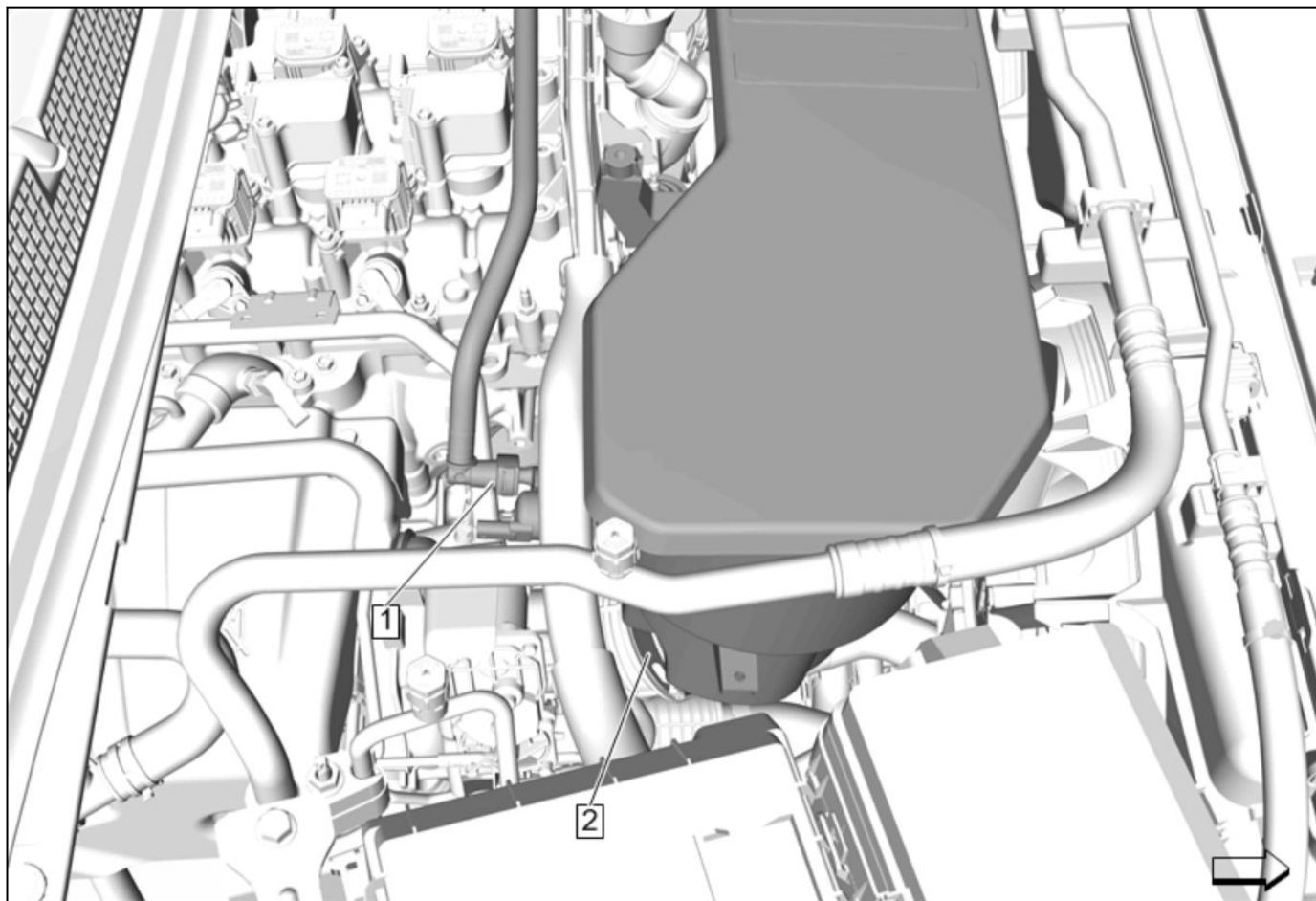
25. 节温器旁通软管 (2) » 安装

26. 软管卡箍 (1) » 连接



5126706

27. 空气滤清器出气管 (1) » 安装

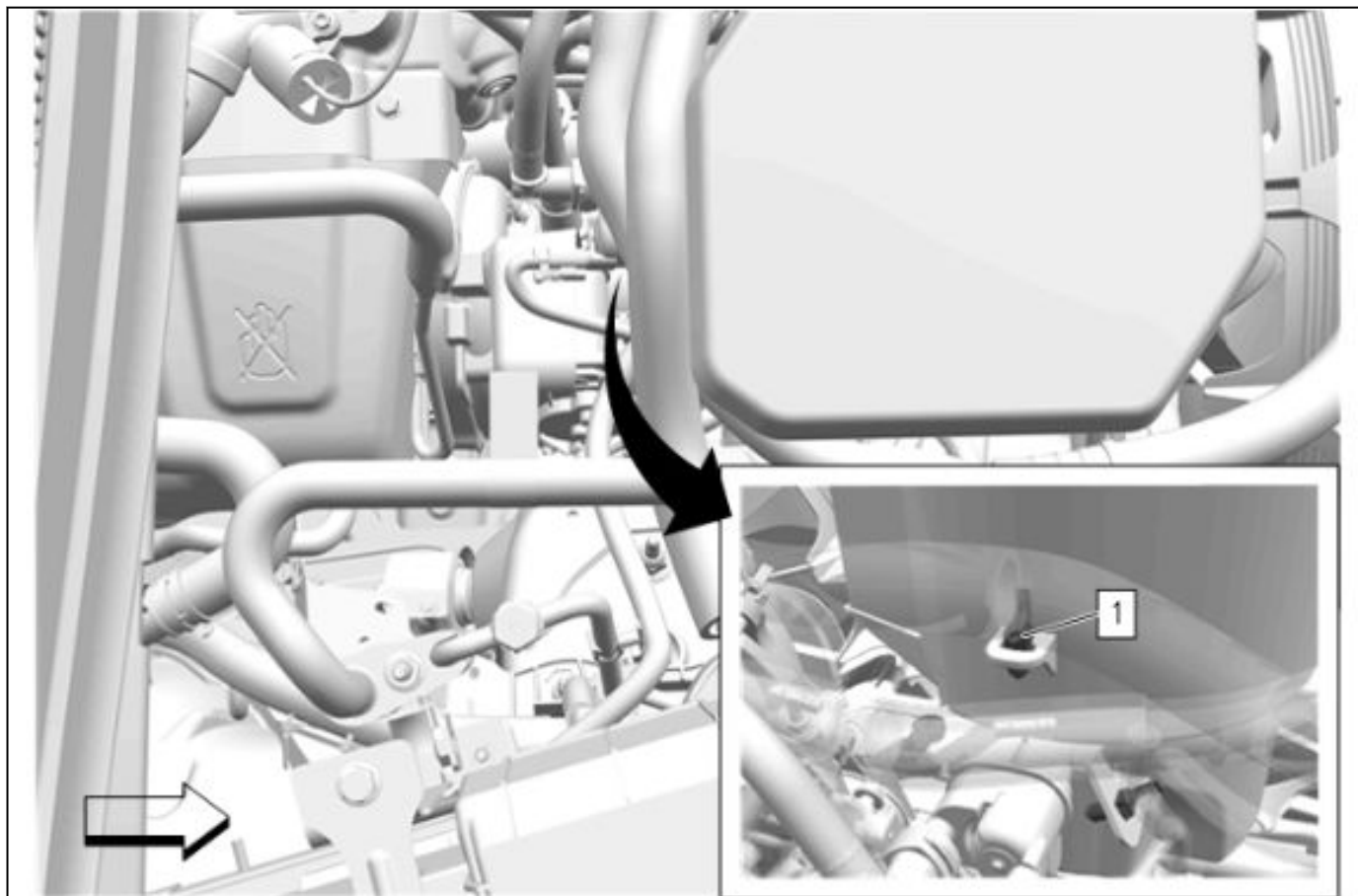


5126703

告诫：参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

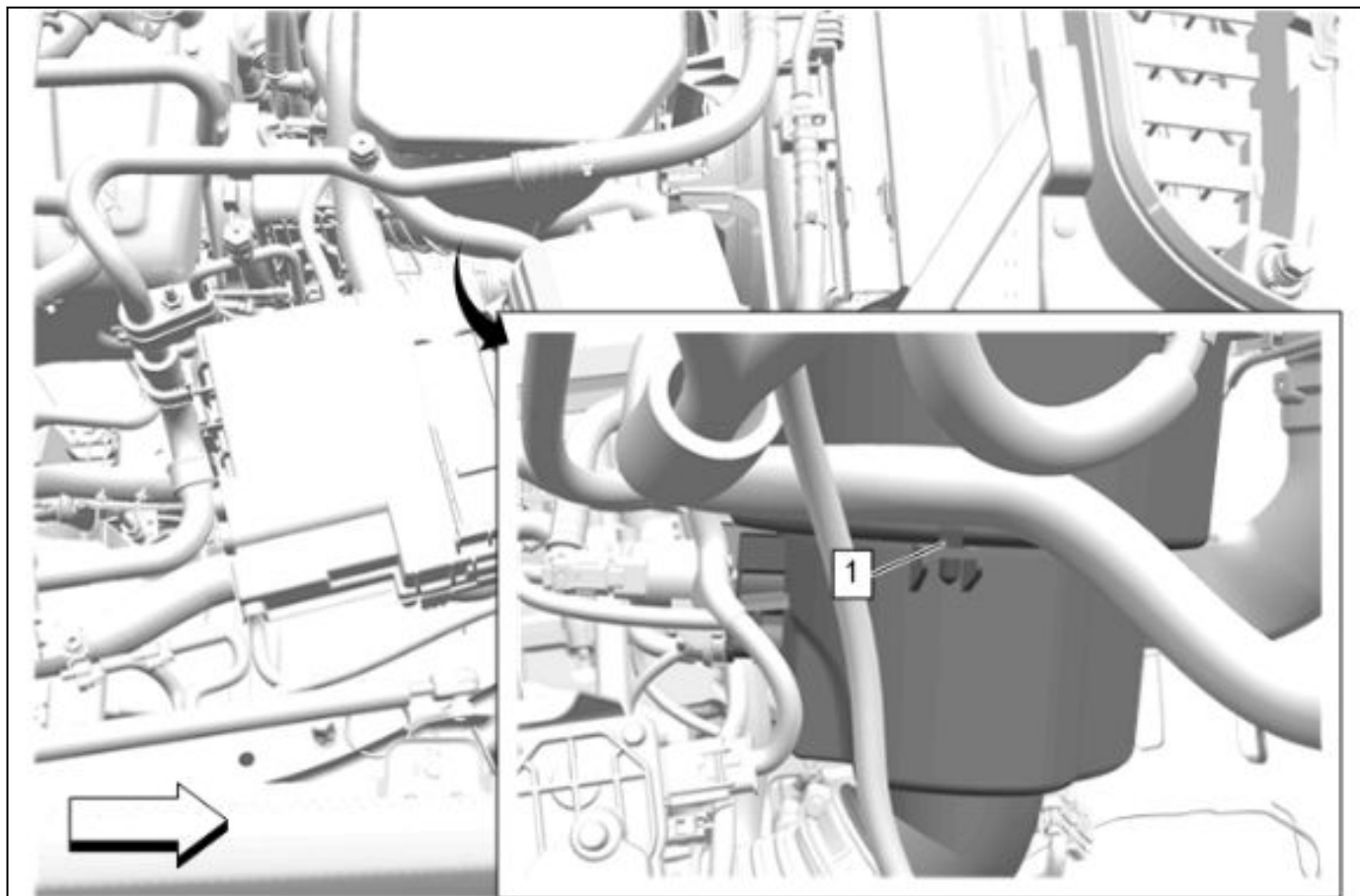
28. 空气滤清器出气管卡箍 (2) » 紧固

29. 蒸发排放炭罐吹洗管 (1) @ 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀 » 连接



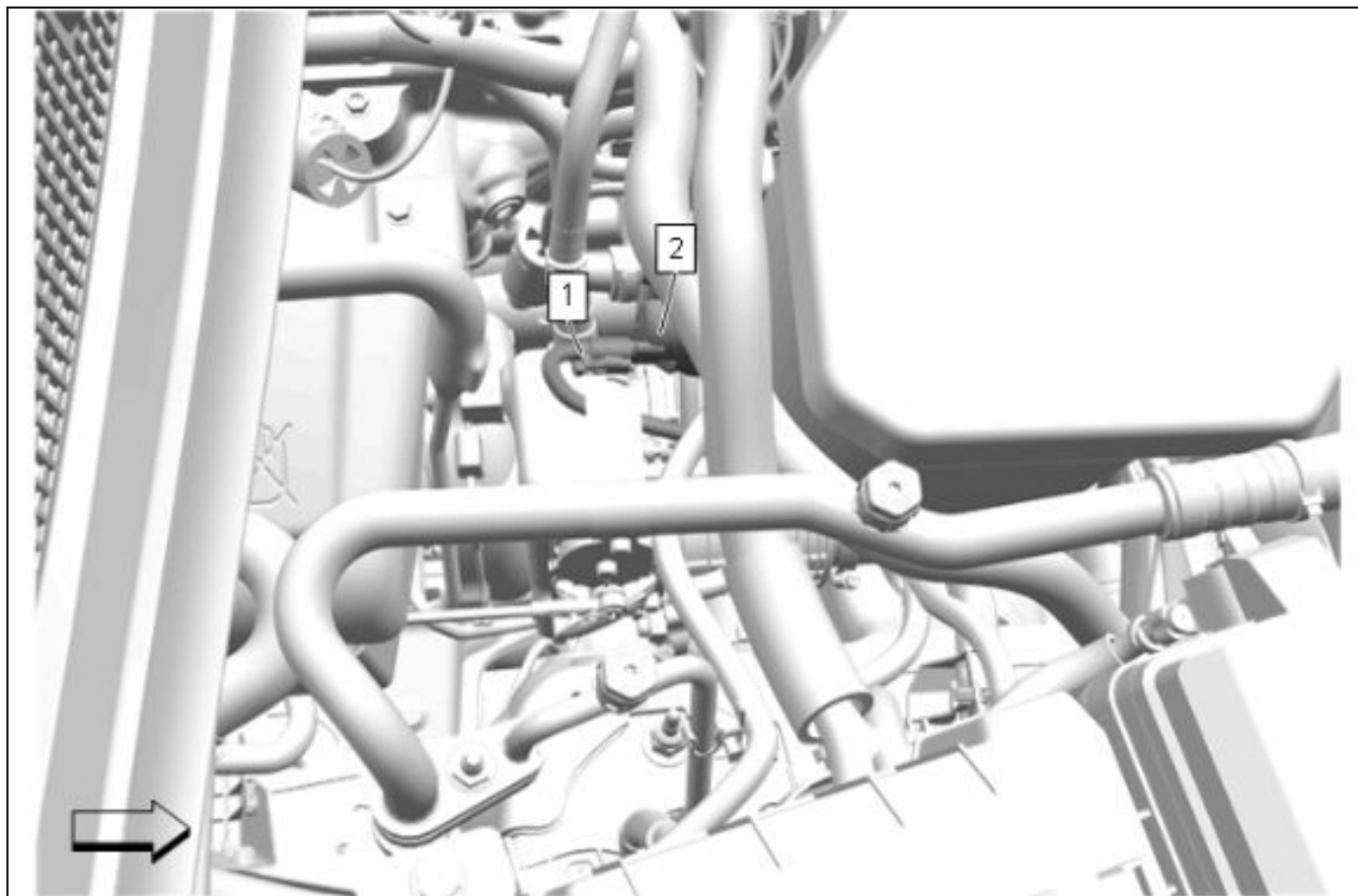
5517376

30. 线束固定件 (1) » 连接[3x]



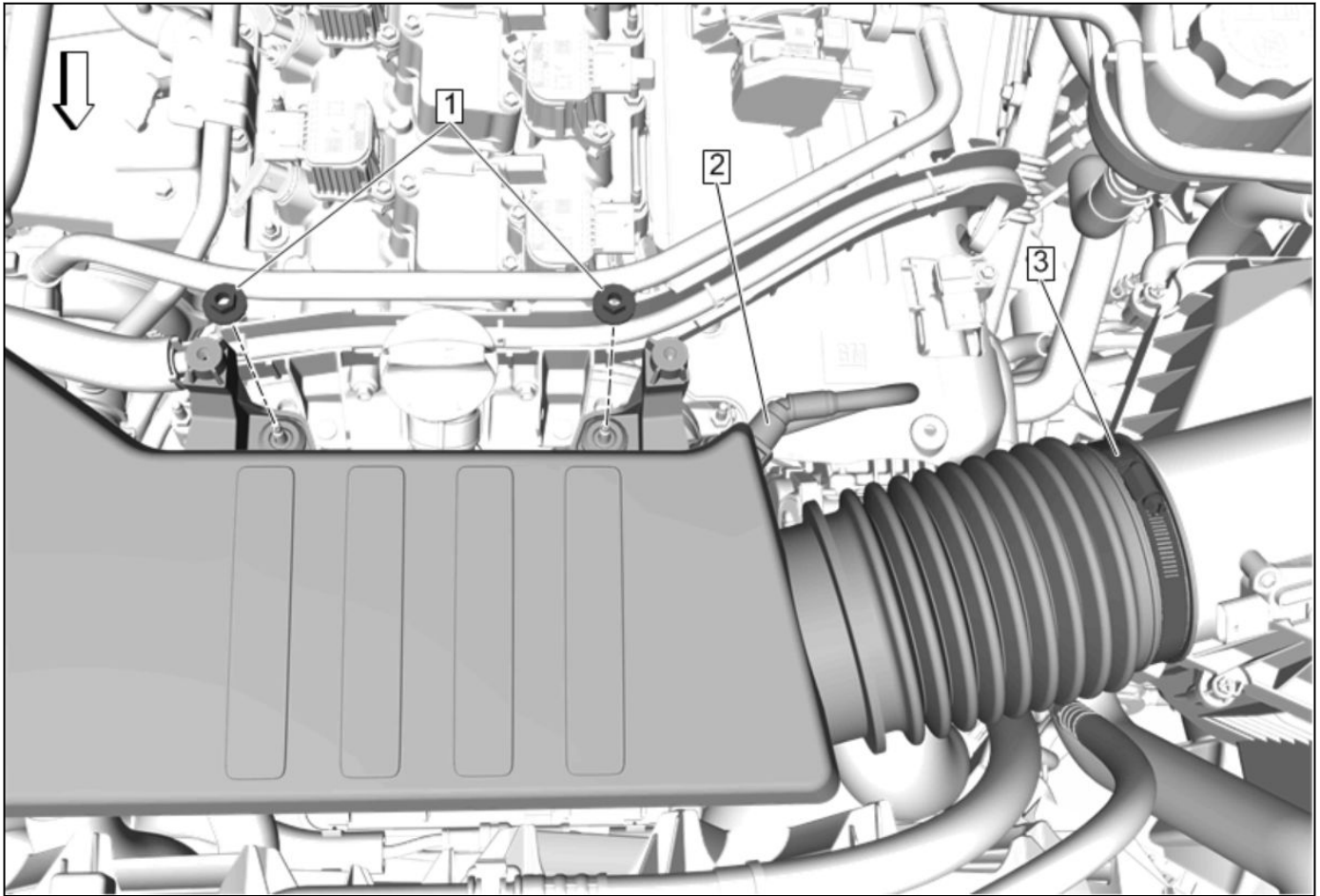
5517397

31. 线束固定件 (1) » 连接



5517375

32. 电气连接器 (1) @ 蒸发排放炭罐吹洗电磁阀 (2) »
连接

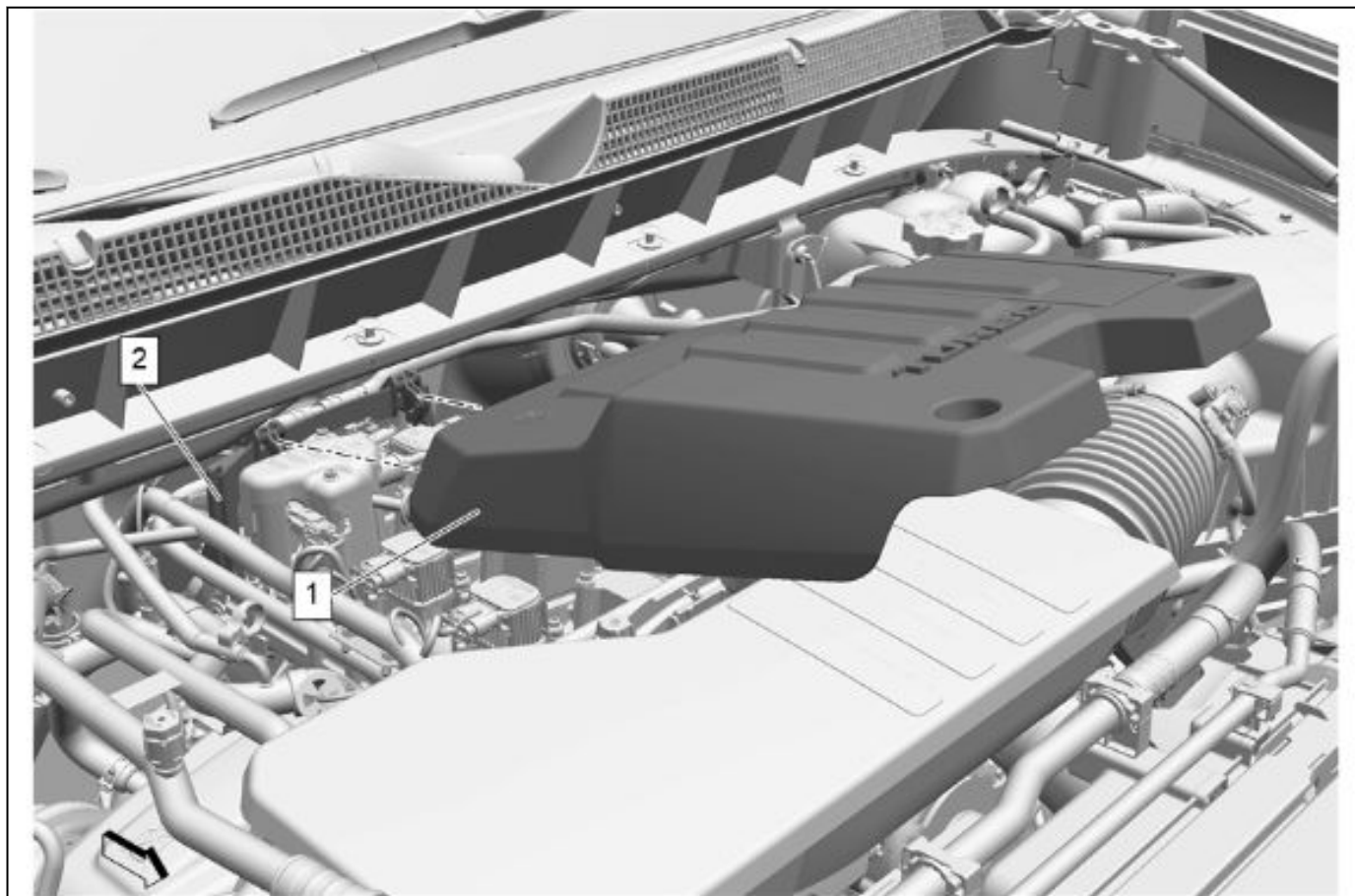


5126699

33. 空气滤清器出气管卡箍 (3) » 紧固

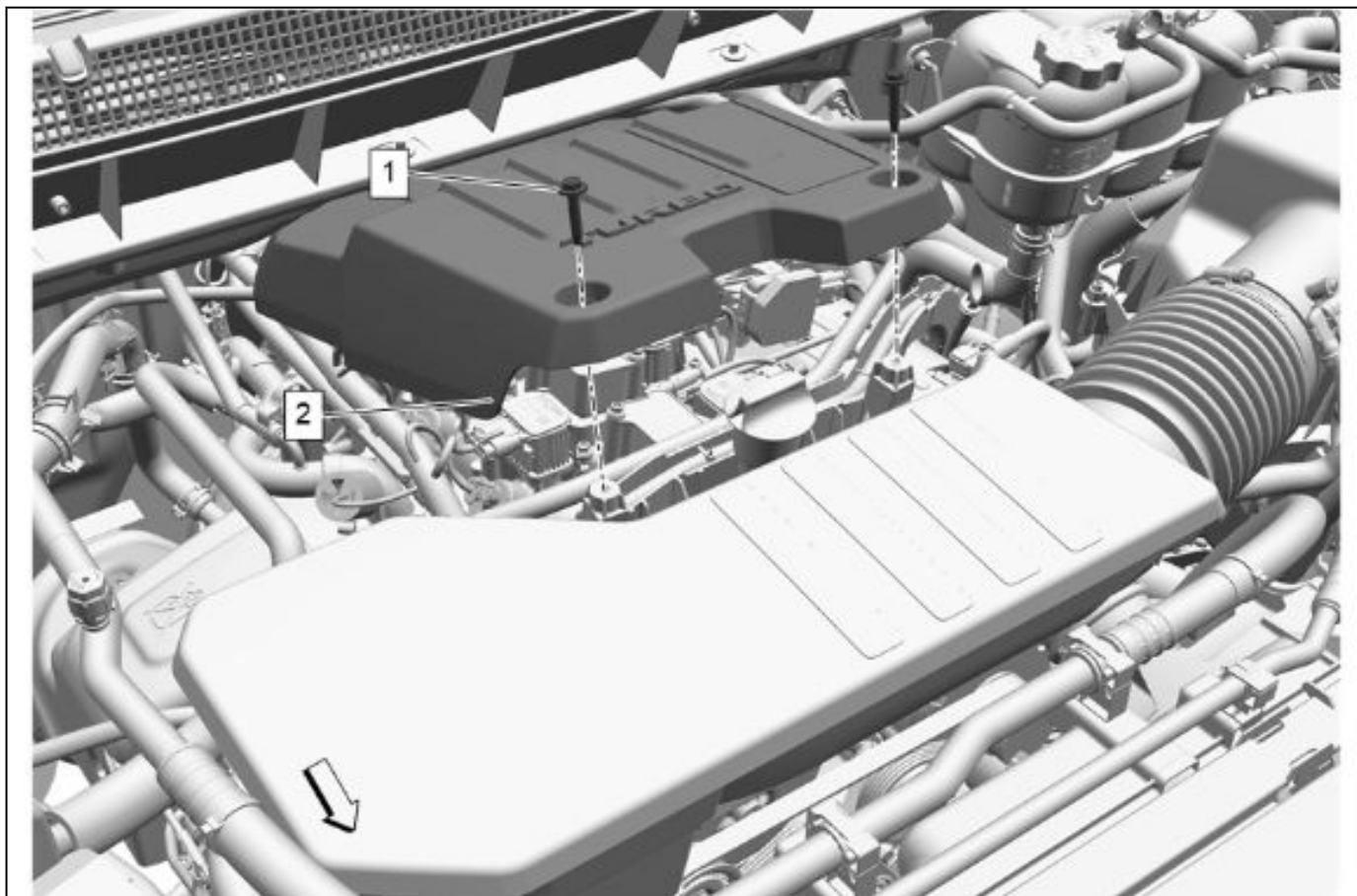
35. 空气滤清器出气管螺母 (1) » 安装并紧固[2x]

34. 曲轴箱强制通风管 (2) » 连接



5644092

36. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 安装



5644091

37. 推下进气歧管盖前部 (2)。
38. 进气歧管盖螺栓 (1) » 安装并紧固 [2x]
39. 拆下接油盘。
40. 检查冷却液。
41. 如果冷却液变色，执行冲洗程序。

注意：

- 车辆配备有自动冷却液维修加注 (ACSF) 功能，可在完成冷却系统加注的同时帮助排除空气。
 - 在此过程中，请使用车辆指定浓度的 DEX-COOL 冷却液和干净的饮用水加注冷却系统。
 - 车辆必须置于水平表面上。
42. 准备特定车辆的 DEX-COOL 防冻液和清洁饮用水的混合物，其数量等于冷却系统的最大容量。
 43. 使用 **GE-26568** 冷却液和蓄电池电解液测试仪，检查发动机冷却液的浓度。
 44. 在系统处于冷态的情况下，将冷却液混合液添加至散热器储液罐的加注线位置。
 45. 为了维持蓄电池电压，请连接蓄电池充电器。
 46. 将点火开关置于维修模式。
 47. 关闭空调。
 48. 设置驻车制动器。
 49. 同时踩下加速踏板和制动踏板两秒钟，然后松开。

注意：

- 驾驶员信息中心 (DIC) 上不会显示 ACSF 已启用的消息。
 - 可能需要长达 60 秒才能听到 ACSF 程序发出声音。
50. 倾听和/或感觉水泵启用情况和控制阀的运动，同时观察散热器储液罐中冷却液的液位。ACSF 流程将运行约 8 分钟。在流程运行期间，必要时添加冷却液，使液位维持在储液罐的冷态加注线位置。

注意： 如果无法将冷却液液位维持在储液罐的冷态加注线位置，并且储液罐在流程运行期间排空，请关闭点火开关。车辆每个钥匙循环只允许执行一次 ACSF 流程。

- 50.1. 将散热器储液罐加注至冷态加注线位置，然后等待两分钟。
- 50.2. 重复步骤 42-45，直到 ACSF 循环完成，并在整个流程中维持储液罐中的冷却液液位。
51. 关闭点火开关。
52. 将储液罐中的冷却液液位调整至冷态加注线位置。
53. 安装散热器储液罐盖。
54. 断开蓄电池充电器。

发动机机械系统 - 2.7 升

规格

近似油液容量

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
机油容量 - 含滤清器 - 含塑料油底壳	5.7 升	6.0 夸脱
机油容量 - 含滤清器 - 含铝制油底壳	5.2 升	5.5 夸脱

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
自动变速器挠性盘螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录
平衡轴轴承	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
凸轮凸角	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
凸轮轴盖 ¹	密封剂	参见电子零件目录
凸轮轴芯孔塞	密封剂	参见电子零件目录
凸轮轴位置执行器电磁阀螺栓	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
曲柄传感器 O 形圈	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
曲轴轴承	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
曲轴后油封壳体	密封剂	参见电子零件目录
气缸孔	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
气缸盖至凸轮轴托架 T 形接头	密封剂	参见电子零件目录
气缸盖芯孔塞	密封剂	参见电子零件目录
气缸盖密封面	密封剂	参见电子零件目录
发动机气缸体油道塞	密封剂	参见电子零件目录
发动机缸体下部结构加长件 ¹	密封剂	参见电子零件目录
发动机前盖 ¹	密封剂	参见电子零件目录
发动机支座框架侧螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录
发动机机油	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
燃油喷射泵螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录
喷油器尖端绝缘体, 仅用于多端口喷射	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
液压气门间隙调节器	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
点火线圈	润滑剂	参见电子零件目录

应用	材料类型	通用汽车零件号
进气门杆和排气门杆	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
机油滤清器 — 螺纹和 O 形圈引入倒角	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
机油尺套管密封件	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
油底壳 ¹	密封剂	参见电子零件目录
机油泵 - 泵芯	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
氧传感器螺纹	防自锁剂	参见电子零件目录
活塞销至活塞/杆 - 活塞和杆的销孔	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
曲轴箱强制通风挡板	密封剂	参见电子零件目录
杆轴承 - 曲轴杆销	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
螺纹修复切削油	润滑剂	参见电子零件目录
螺纹修理	清洗剂	参见电子零件目录
节气门体	清洗剂	参见电子零件目录
正时链条导板螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录
正时链条上盖	密封剂	参见电子零件目录
排气门 和 进气阀	零件浸没溶剂	参见电子零件目录
气门摇臂	dexos1 Gen 2 5W-30	参见电子零件目录
供水管 O 形圈	润滑剂	参见电子零件目录
确保正确使用室温硬化密封剂。		

诊断信息和程序

机油泄漏诊断

机油泄漏诊断

步骤	措施	是	否
定义：您可以通过以下方法修复大多数油液泄漏：首先目视定位泄漏位置，修理或更换部件，或重新密封衬垫表面。一旦发现泄漏，就应确定泄漏原因。修复泄漏和泄漏原因。			
1	1. 操作车辆直至达到正常工作温度。 2. 将车辆停放在覆盖有大纸张或其他干净表面的平坦地面上。 3. 等待 15 分钟。 4. 检查是否有滴液。 是否有滴液？	转至第 2 步	系统正常
2	是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 3 步
3	1. 目视检查可疑区域。用一面小镜子帮助观察难以看到的区域。 2. 检查以下位置是否有泄漏： - 密封表面 - 接头 - 开裂或损坏的部件 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 4 步

步骤	措施	是	否
4	1. 彻底清洁整个发动机和周围部件。 2. 在正常工作温度下以不同速度行驶数英里。 3. 将车辆停放在覆盖有大纸张或其他干净表面的平坦地面上。 4. 等待 15 分钟。 5. 确定油液类型和泄漏的大致位置。 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 5 步
5	1. 目视检查可疑区域。用一面小镜子帮助观察难以看到的区域。 2. 检查以下位置是否有泄漏： • 密封表面 • 接头 • 开裂或损坏的部件 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 6 步
6	1. 彻底清洁整个发动机和周围部件。 2. 在可疑区域涂抹气雾型粉末，如婴儿爽身粉或足浴粉。 3. 在正常工作温度下以不同速度行驶数英里。 4. 通过粉末表面的变色情况确定油液类型和泄漏的大致位置。 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 7 步
7	1. 目视检查可疑区域。用一面小镜子帮助观察难以看到的区域。 2. 检查以下位置是否有泄漏： • 密封表面 • 接头 • 开裂或损坏的部件 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 8 步
8	使用 GE-42220 通用型 12 伏检漏灯以及 GE-28431-6 黑光油染料，以确定油液类型和泄漏的大致位置。使用工具时，请参考制造商的说明。 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	转至第 9 步
9	1. 目视检查可疑区域。用一面小镜子帮助观察难以看到的区域。 2. 检查以下位置是否有泄漏： • 密封表面 • 接头 • 开裂或损坏的部件 是否能确定油液类型和泄漏的大致位置？	转至第 10 步	系统正常
10	1. 检查发动机是否有机械损坏。应特别关注以下方面： • 高于建议的油液液位 • 高于建议的油液压力 • 油液过滤器或压力旁通阀堵塞或故障 • 发动机通风系统堵塞或故障 • 紧固件拧紧不当或损坏 • 部件开裂或有孔隙 • 密封剂或衬垫不当（如需要） • 密封剂或衬垫安装不当 • 衬垫或密封件损坏 • 密封表面损坏或磨损 2. 检查发动机是否经过客户改动。	转至第 11 步	系统正常

步骤	措施	是	否
	发动机是否有机械损坏或经过客户改动？		
11	修理或更换所有损坏或改动的部件。 是否完成修理？	转至第 1 步	—

传动皮带脱落和过度磨损的诊断

诊断帮助

如果传动皮带反复从传动皮带轮上脱落，这是因为皮带轮未对准。

由附件驱动部件快速施加的额外负载可能会导致传动皮带从皮带轮上脱落。验证附件驱动部件运行正常。

如果传动皮带的长度不正确，传动皮带张紧器可能无法使传动皮带保持适当的张力。

测试说明

传动皮带过度磨损通常是由于安装不正确或所用传动皮带不合适造成的。

传动皮带轮轻微错位不会造成过度磨损，但可能会导致传动皮带发出噪声或脱落。

传动皮带轮过度错位会导致过度磨损，还可能使传动皮带脱落。

传动皮带脱落和过度磨损的诊断

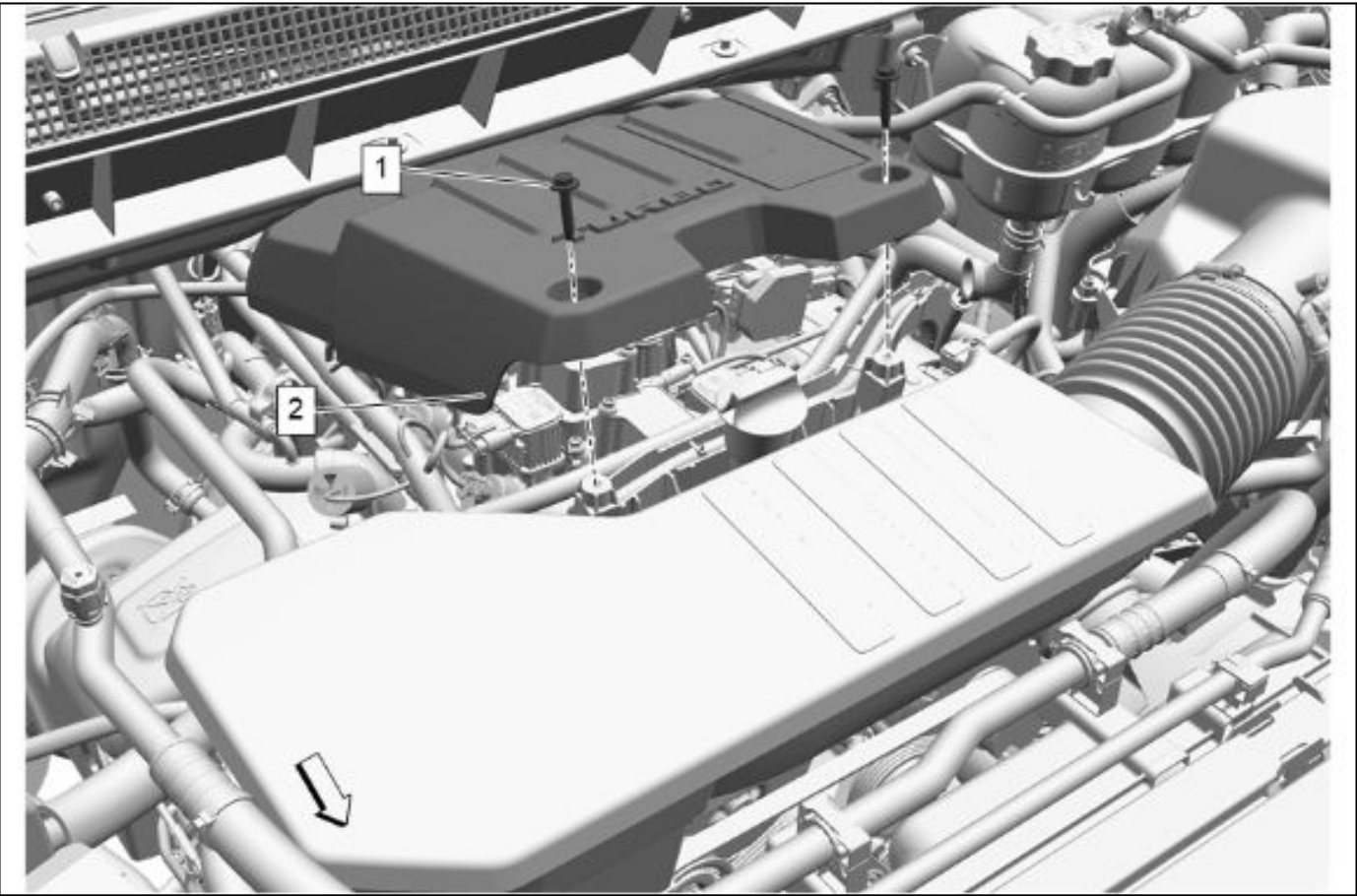
步骤	操作	是	否
告诫： 参见有关皮带油的告诫 0-3。 定义： 传动皮带从皮带轮上脱落或不能正确地在皮带轮上运行。 定义： 由于传动皮带安装不正确，导致传动皮带外部楔条磨损。			
1	是否查看了传动皮带症状操作并进行了必要的检查？	转至第 2 步	—
2	如果诊断为过度磨损，请执行第 13 步。 如果诊断为传动皮带脱落，请检查传动皮带是否损坏。 是否发现了该故障？	转至第 3 步	转至第 4 步
3	安装新的附件驱动主皮带。 传动皮带是否继续脱落？	转至第 4 步	系统正常
4	检查皮带轮是否错位。 是否发现并修复了此故障？	转至第 12 步	转至第 5 步
5	检查皮带轮是否弯曲或凹陷。 是否发现并修复了此故障？	转至第 12 步	转至第 6 步
6	检查托架是否弯曲或开裂。 是否发现并修复了此故障？	转至第 12 步	转至第 7 步
7	检查紧固件是否不当、松动或缺失。 是否发现了松动或缺失的紧固件？	转至第 8 步	转至第 9 步
8	告诫： 参见有关紧固件的告诫 0-3。 1. 拧紧任何松动的紧固件。 2. 更换不当或缺失的紧固件。 传动皮带是否继续脱落？	转至第 9 步	系统正常
9	测试传动皮带张紧器是否正常运行。 传动皮带张紧器是否正常运行？	转至第 11 步	转至第 10 步
10	更换传动皮带张紧器。 传动皮带是否继续脱落？	转至第 11 步	系统正常
11	检查传动皮带惰轮和传动皮带张紧轮轴承是否故障。 是否发现并修复了此故障？	转至第 12 步	转至“诊断帮助”
12	运行系统以验证维修。 是否纠正了该故障？	系统正常	转至第 2 步

步骤	操作	是	否
13	检查附件驱动主皮带是否正确安装。 是否发现了该故障？	转至第 16 步	转至第 14 步
14	检查传动皮带是否合适。 是否发现了该故障？	转至第 16 步	转至第 15 步
15	检查传动皮带是否与托架、软管或线束发生摩擦。 是否发现并修复了此故障？	转至第 17 步	—
16	更换附件驱动主皮带。 是否完成更换？	转至第 17 步	—
17	运行系统以验证维修。 是否纠正了该故障？	系统正常	—

修理指南

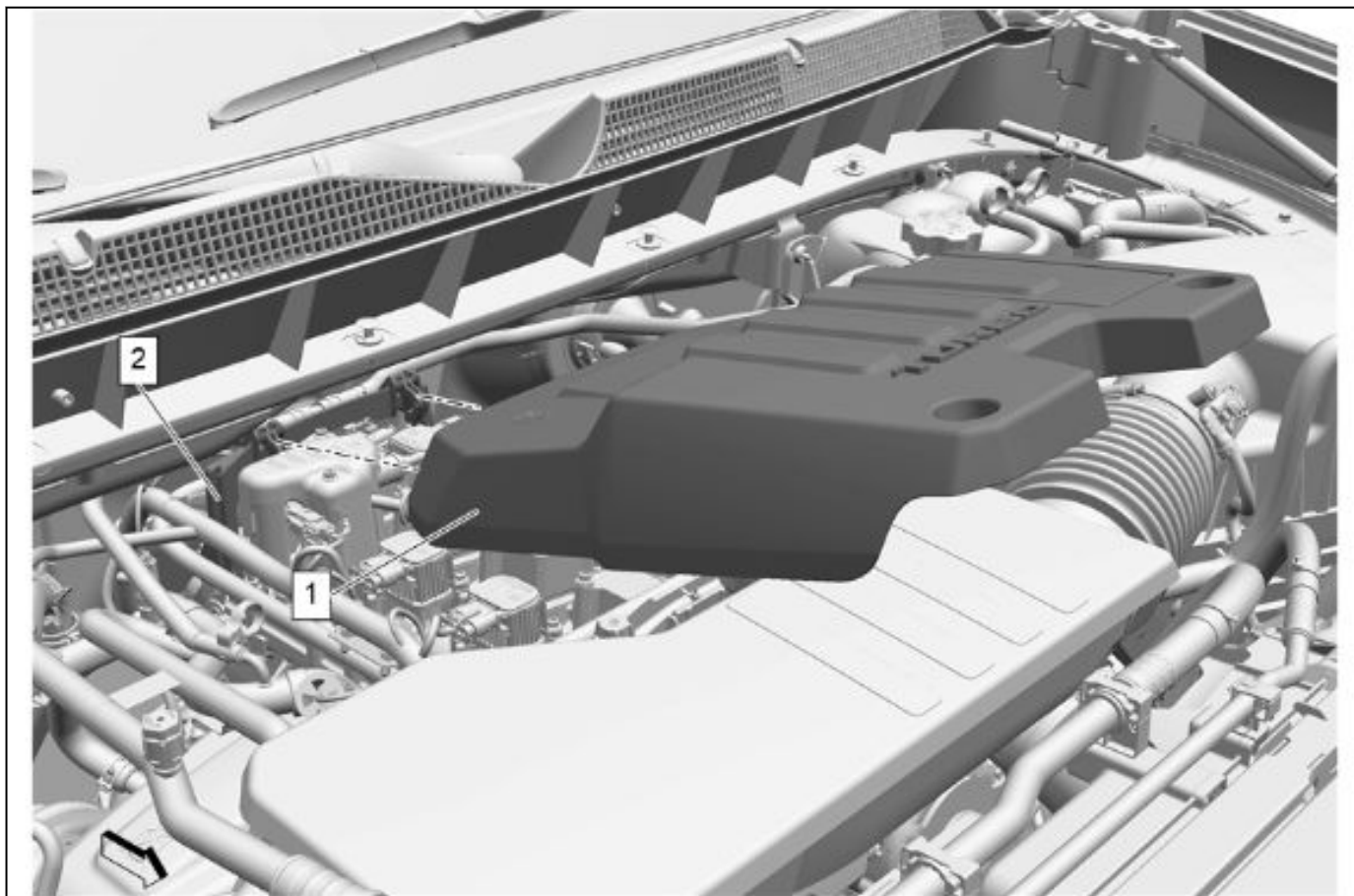
附件传动主皮带的更换

拆卸程序



5644091

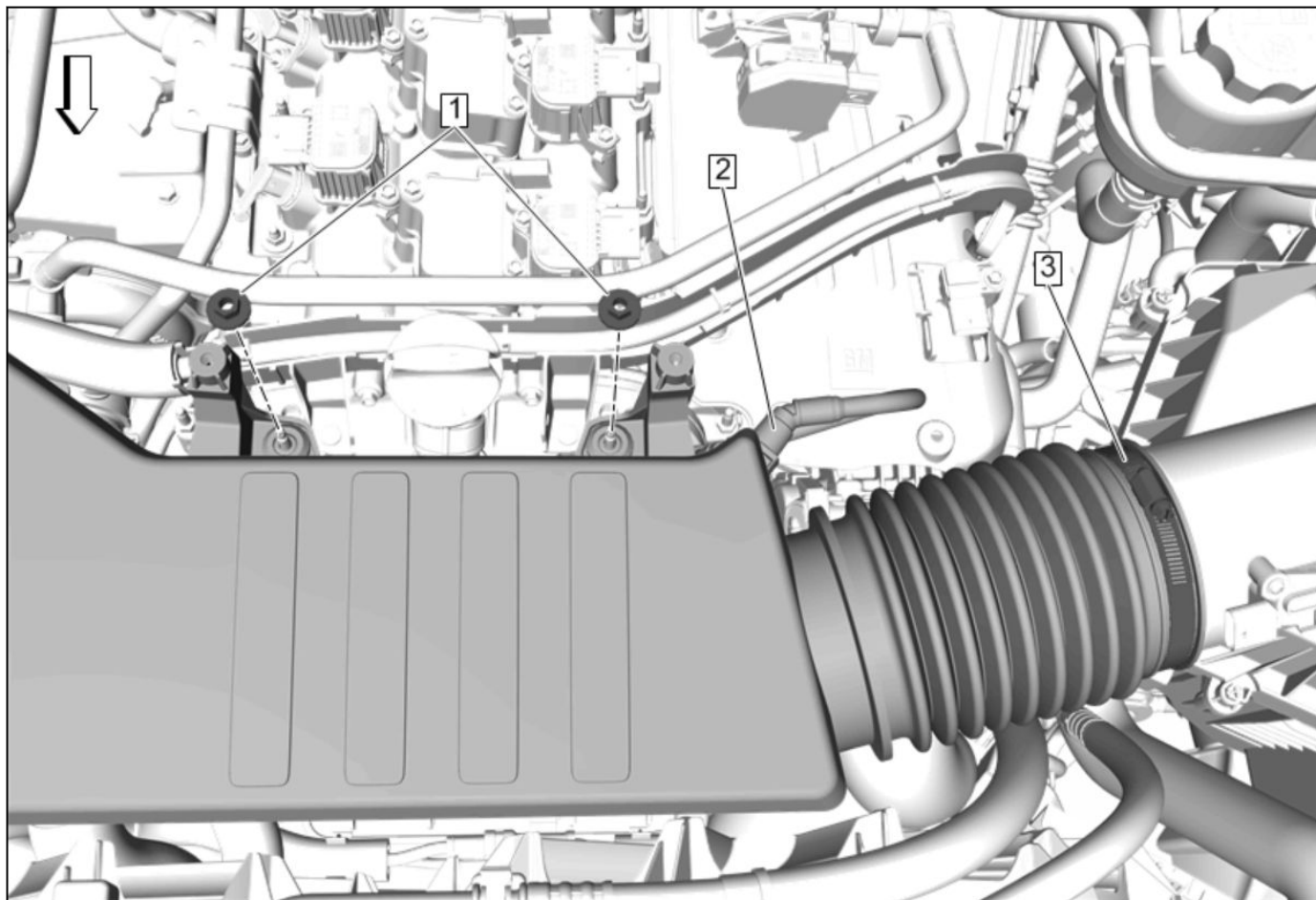
1. 进气歧管盖螺栓 (1) » 拆下[2x]
2. 抬起进气歧管盖前部 (2)。



5644092

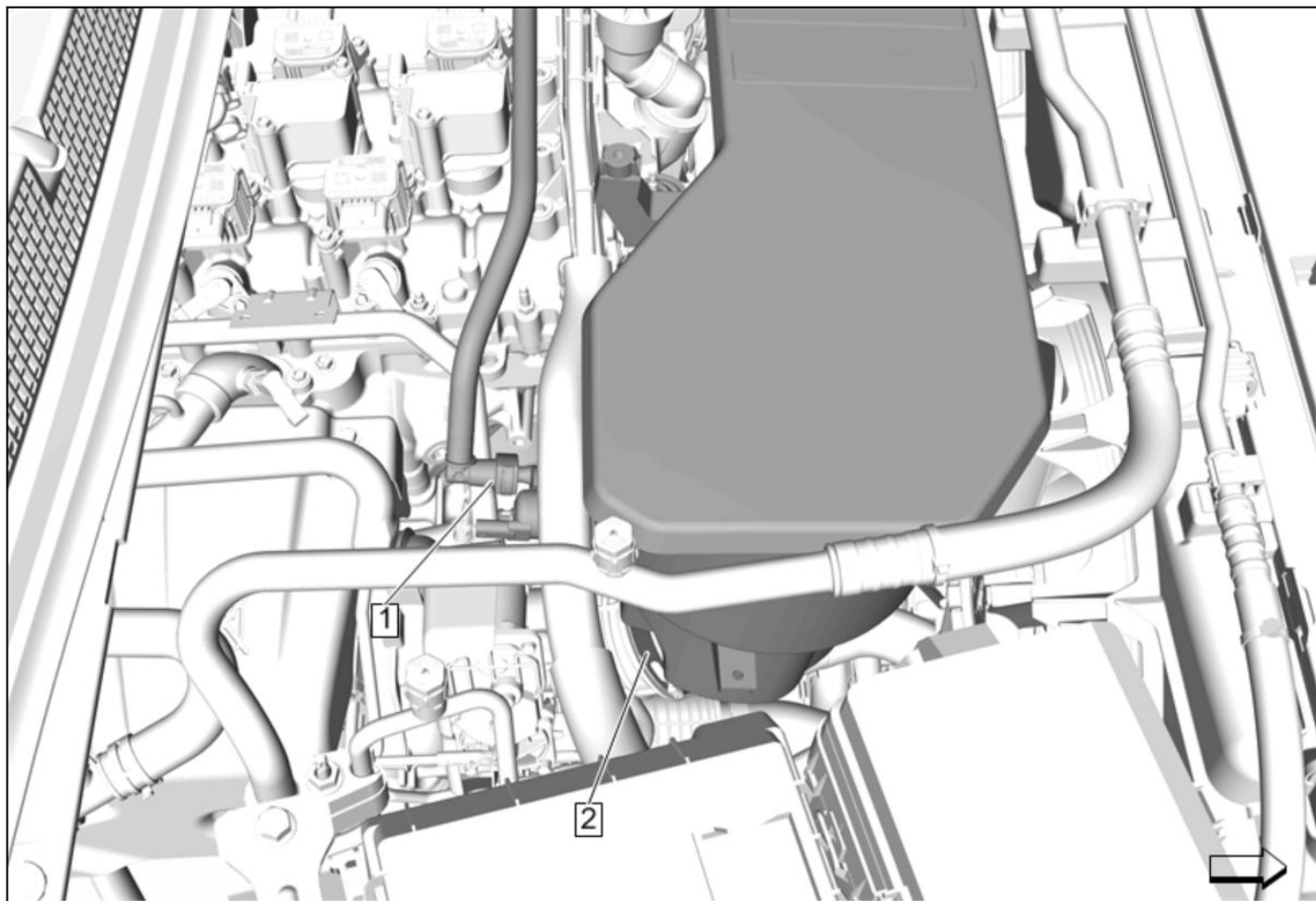
3. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 拆下

4. 从空气滤清器出口管道上拆下线束。



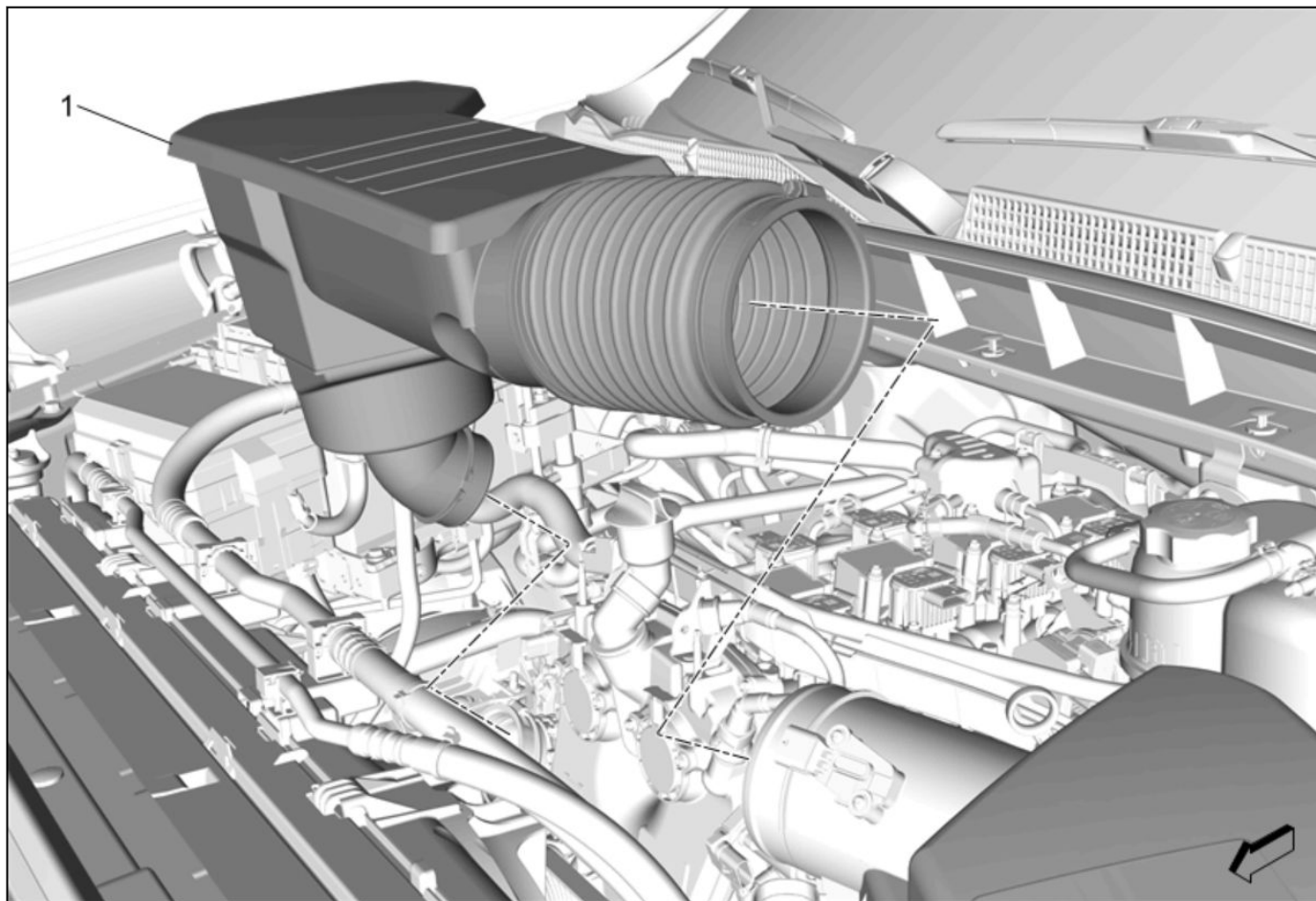
5126699

5. 空气滤清器出气管螺母 (1) » 拆下[2x]
6. 曲轴箱强制通风管 (2) » 断开
7. 空气滤清器出气管卡箍 (3) » 松开



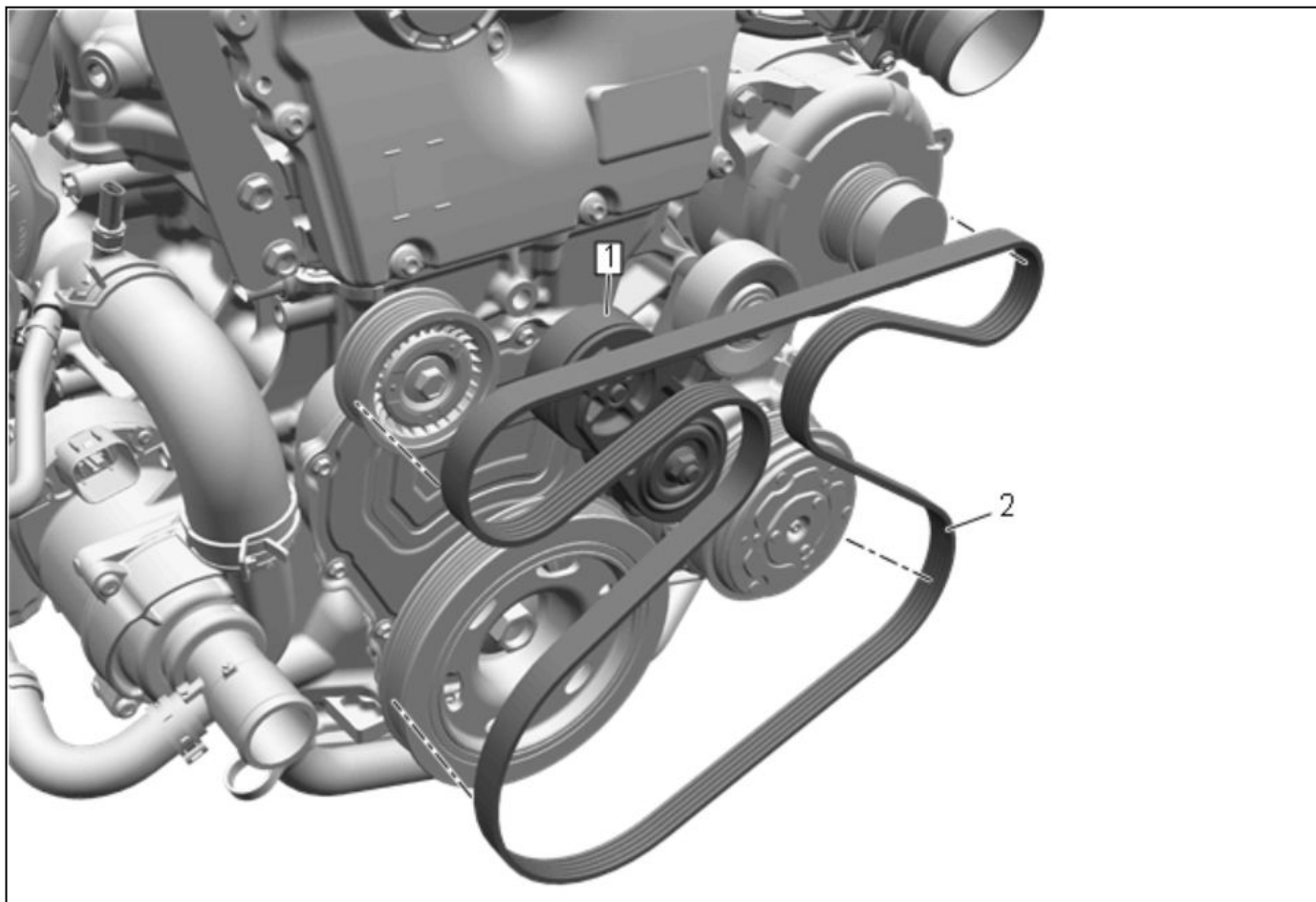
5126703

8. 断开蒸发排放炭罐吹洗电磁阀电气连接器。
9. 蒸发排放炭罐吹洗管 (1) » 断开
10. 空气滤清器出气管卡箍 (2) » 松开



5126706

11. 空气滤清器出气管 (1) » 拆下



5156329

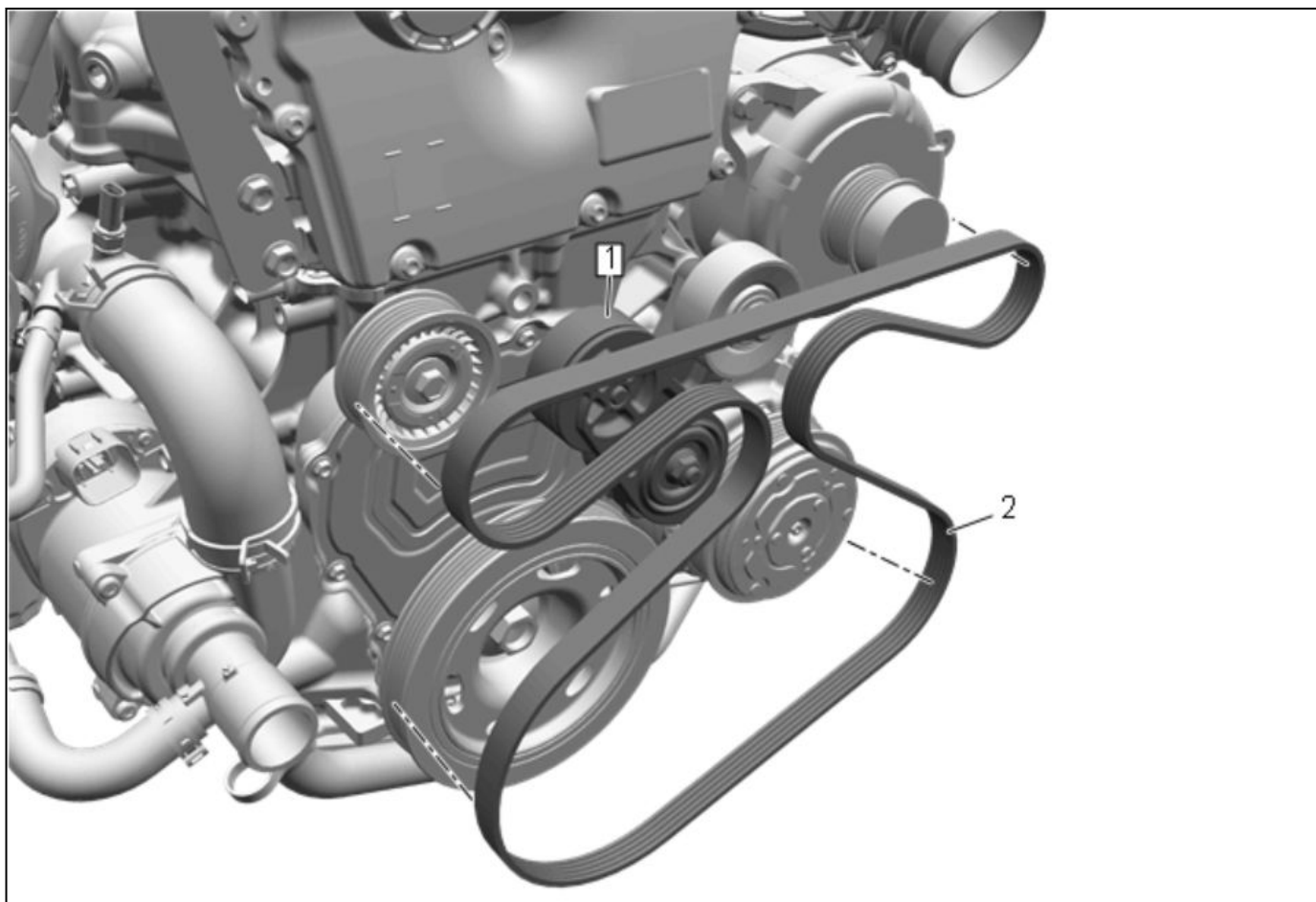
12. 使用合适的工具逆时针旋转传动皮带张紧器（1），以释放传动皮带（2）的张力。

13. 将传动皮带（2）从皮带轮和张紧器（1）上拆下。

14. 缓慢释放传动皮带张紧器（1）的张力。

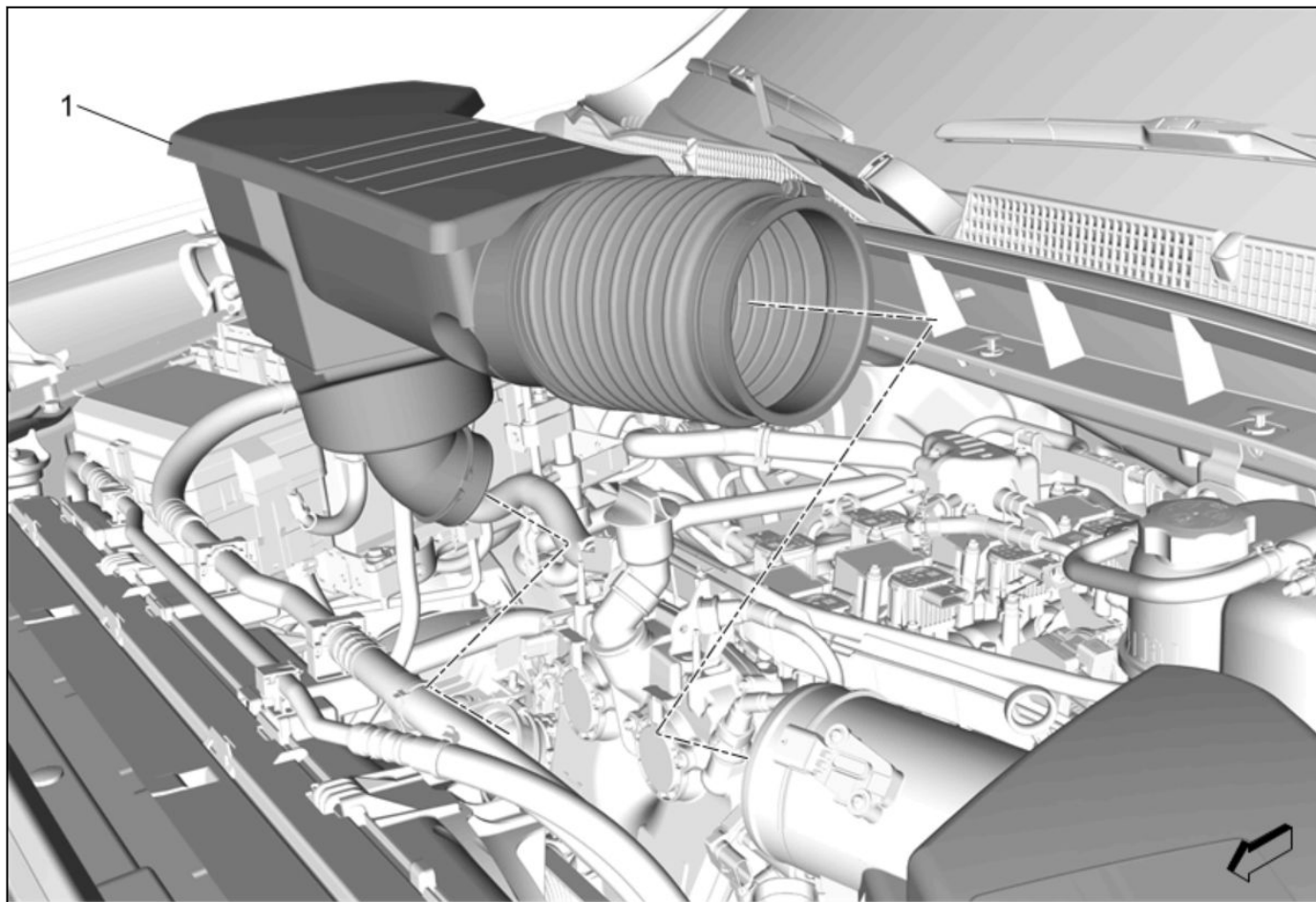
15. 清洁和检查所有皮带轮的传动皮带表面。

安装程序



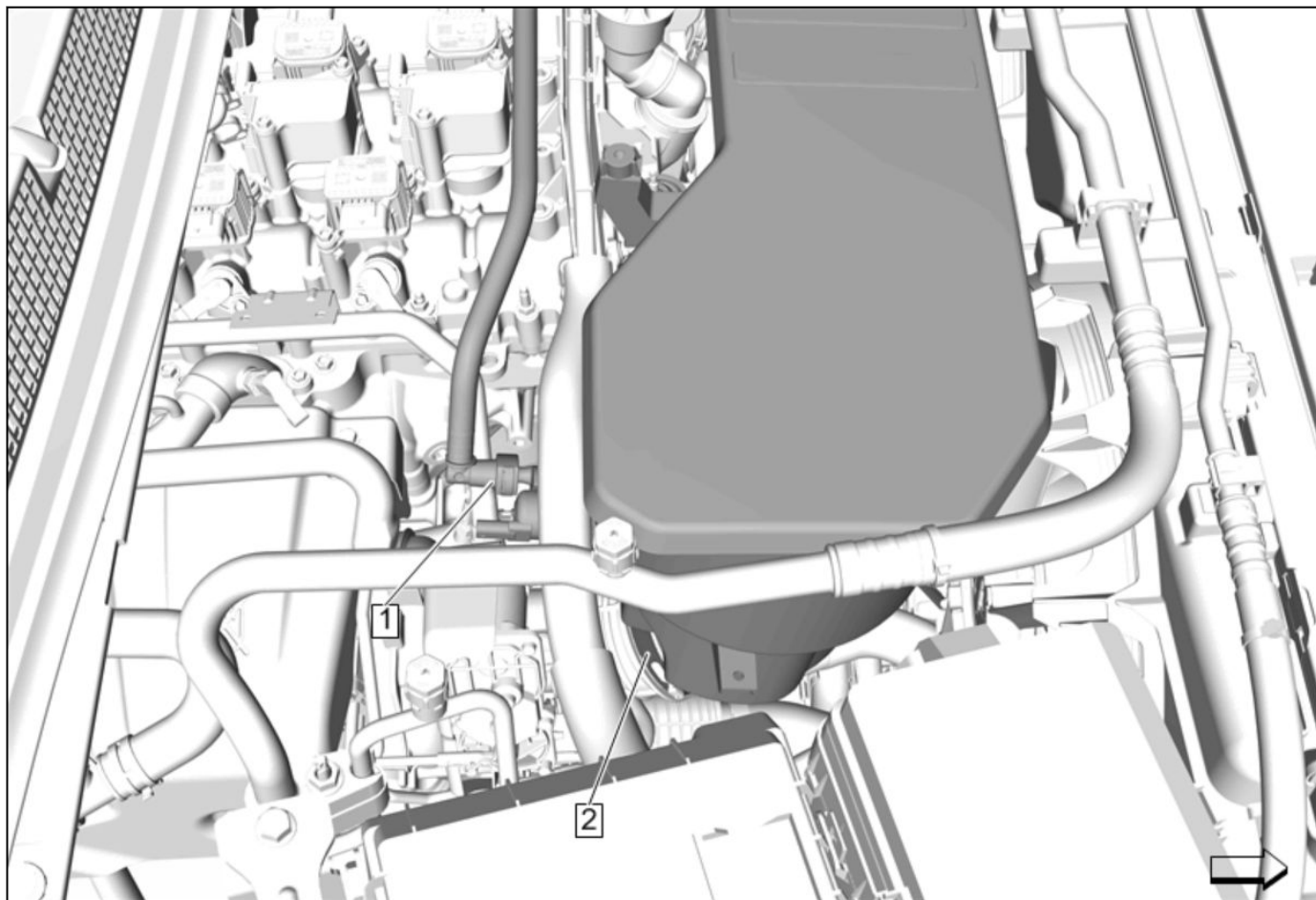
5156329

1. 将传动皮带（2）定位在除一个惰轮外的所有惰轮上。
2. 使用合适的工具逆时针旋转传动皮带张紧器（1），然后保持住张力。
3. 将传动皮带（2）安装到最后一个惰轮上。检查确保传动皮带在每个皮带轮上居中，并完全进入多楔皮带轮。
4. 缓慢释放传动皮带张紧器（1）的张力。
5. 再次检查传动皮带（2），确保在每个皮带轮上居中。



5126706

6. 空气滤清器出气管 (1) » 安装



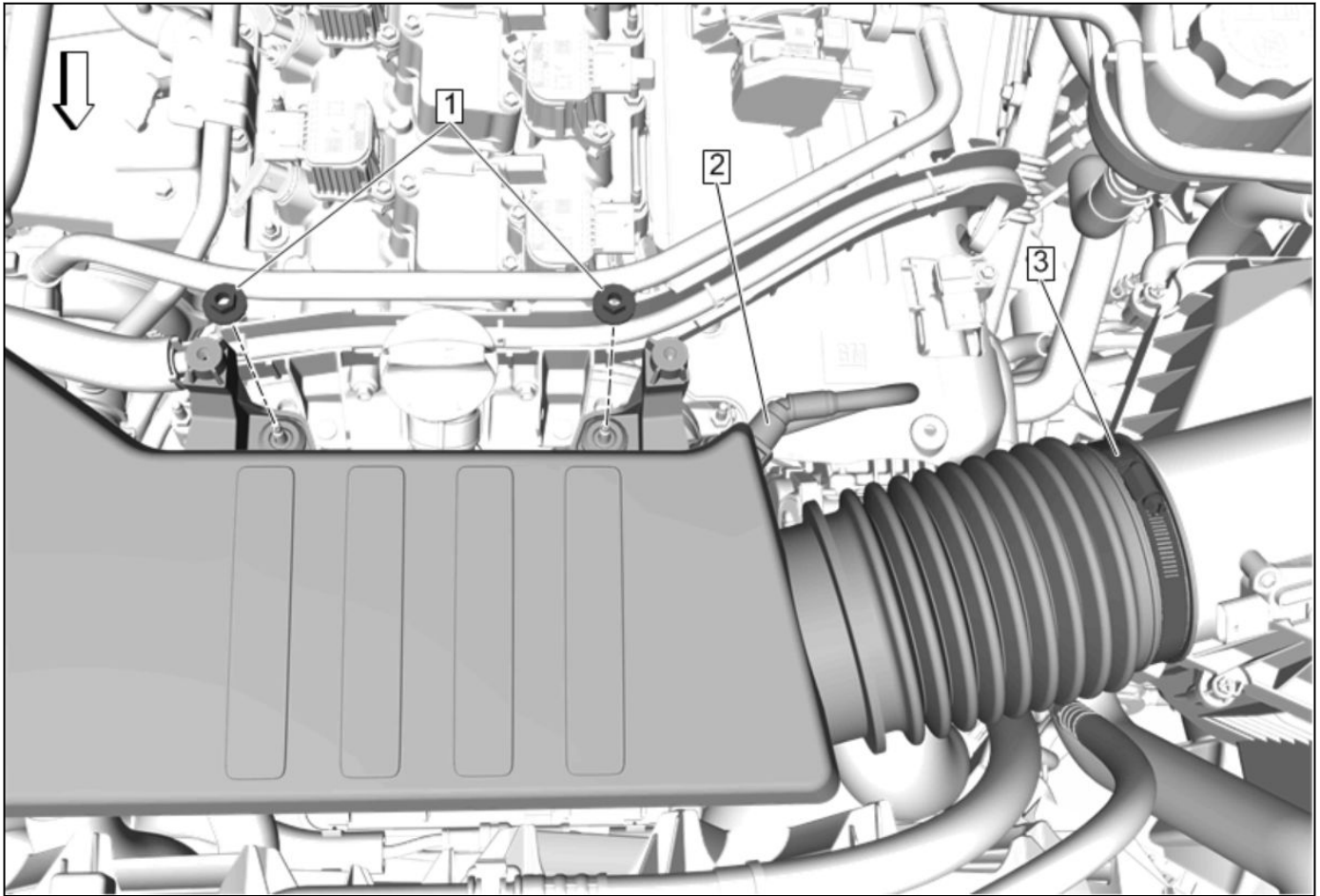
5126703

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

7. 空气滤清器出气管卡箍 (2) » 紧固

8. 蒸发排放炭罐吹洗管 (1) » 连接

9. 连接蒸发排放炭罐吹洗电磁阀电气连接器。



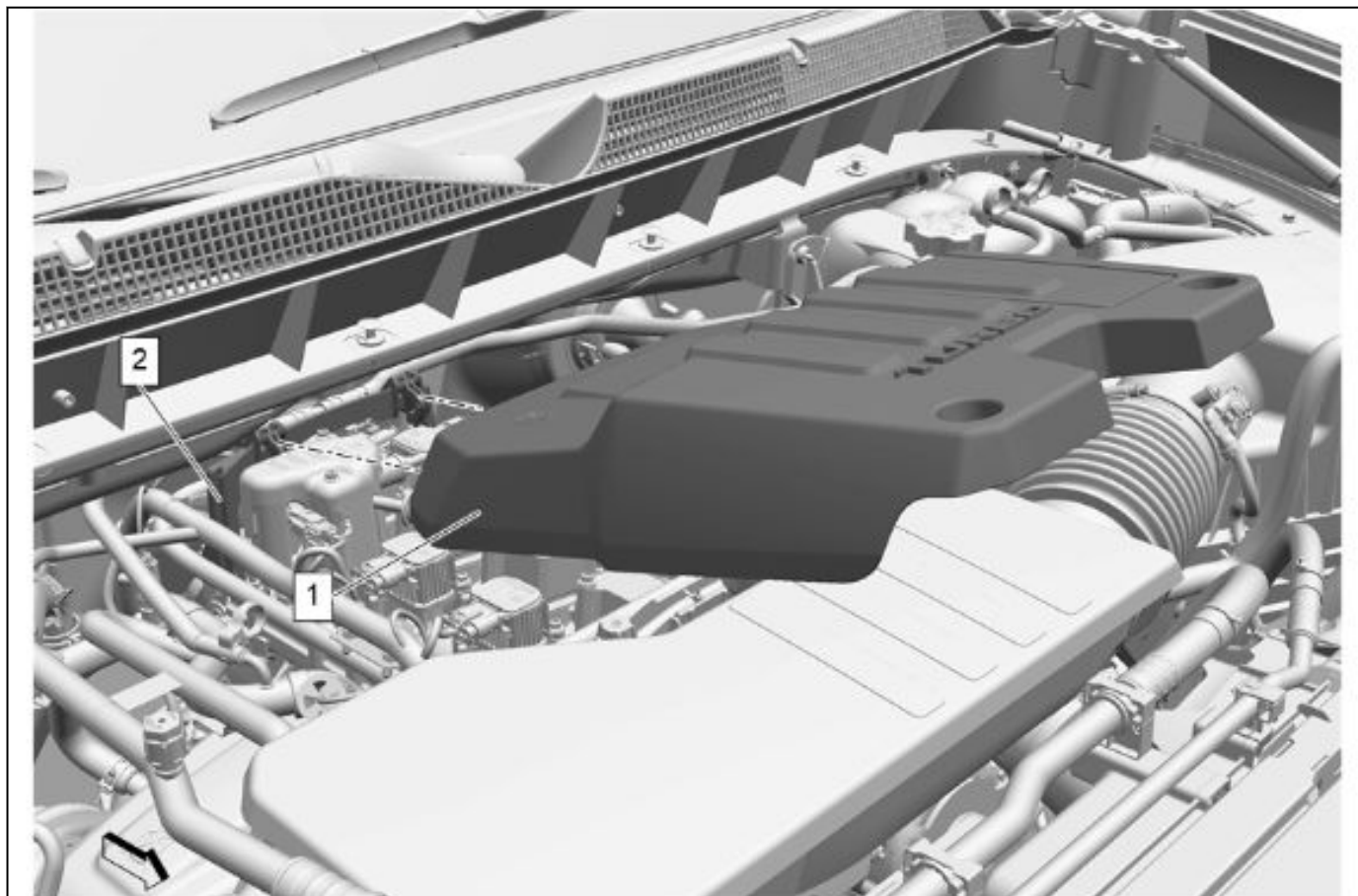
5126699

10. 空气滤清器出气管卡箍 (3) » 紧固

11. 曲轴箱强制通风管 (2) » 连接

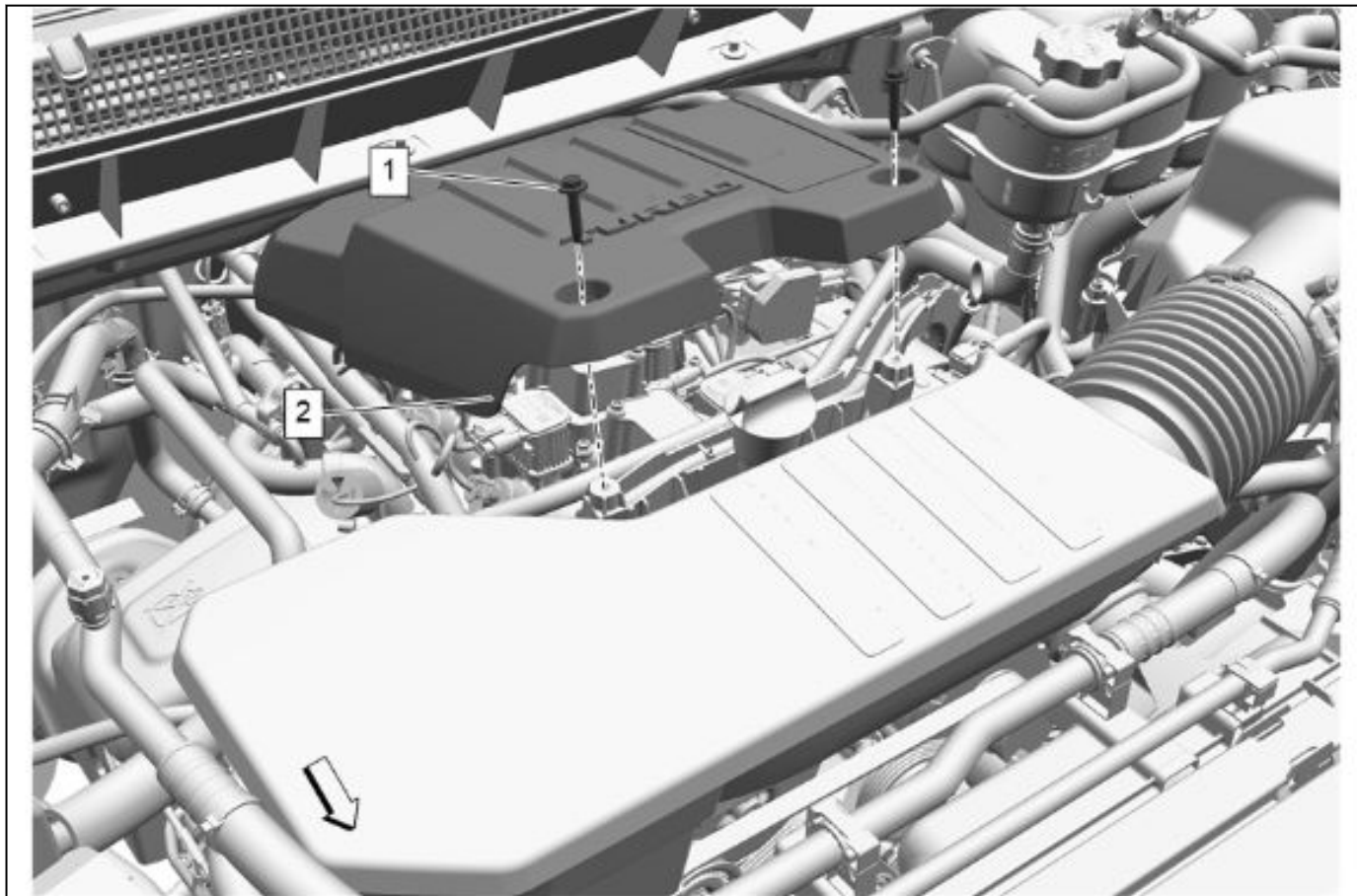
12. 空气滤清器出气管螺母 (1) » 安装并紧固[2x]

13. 在空气滤清器出口管道上安装线束。



5644092

14. 进气歧管盖 (1) @ 上进气歧管托架 (2) » 安装



5644091

15. 推下进气歧管盖前部 (2)。

16. 进气歧管盖螺栓 (1) » 安装并紧固[2x]

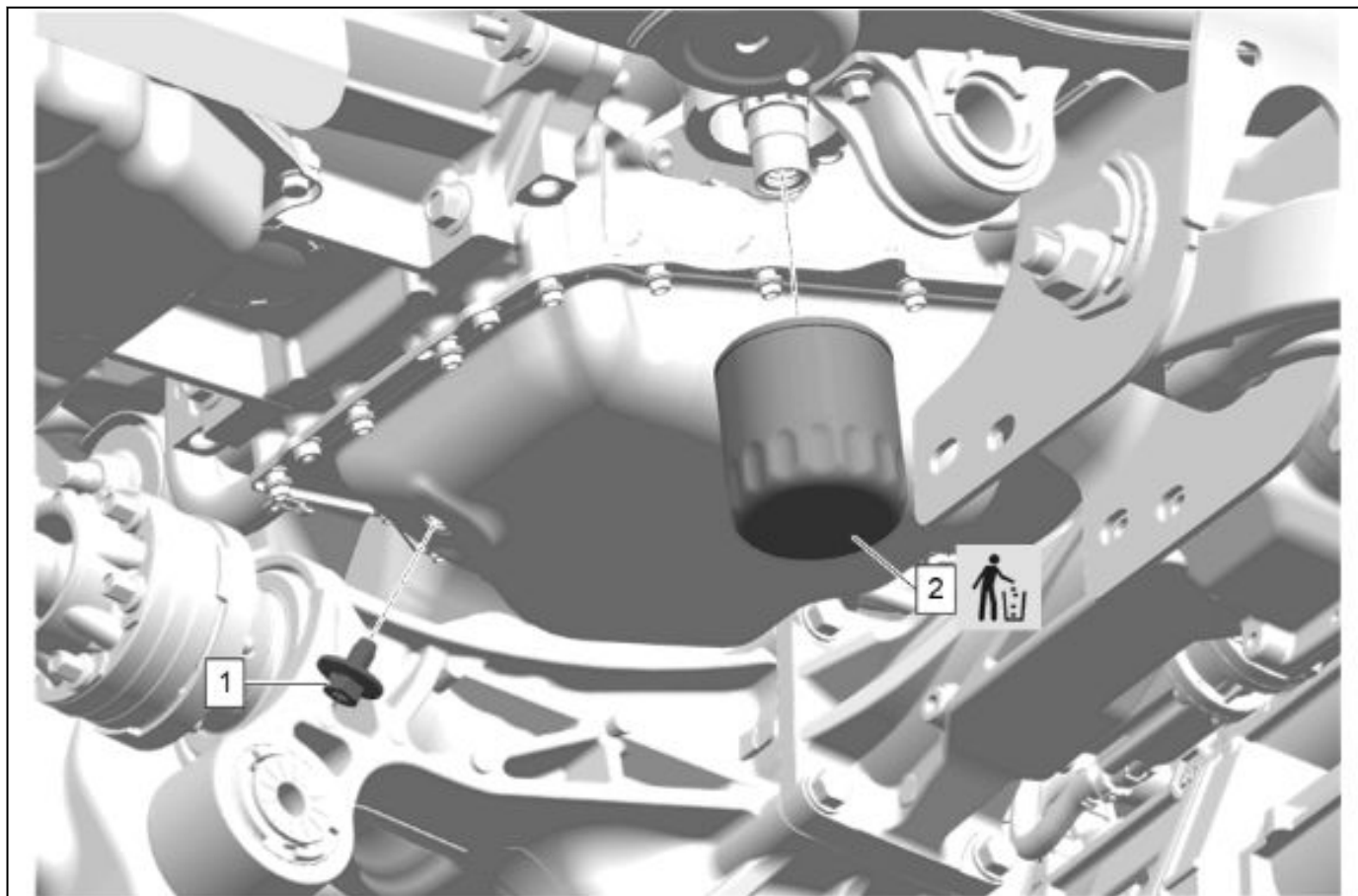
发动机机油和机油滤清器的更换

一次性使用紧固件和部件

机油滤清器

拆卸程序

1. 拆下机油加注口盖。
2. 举升并顶起车辆。
3. 在车辆下放置一个接油盘。



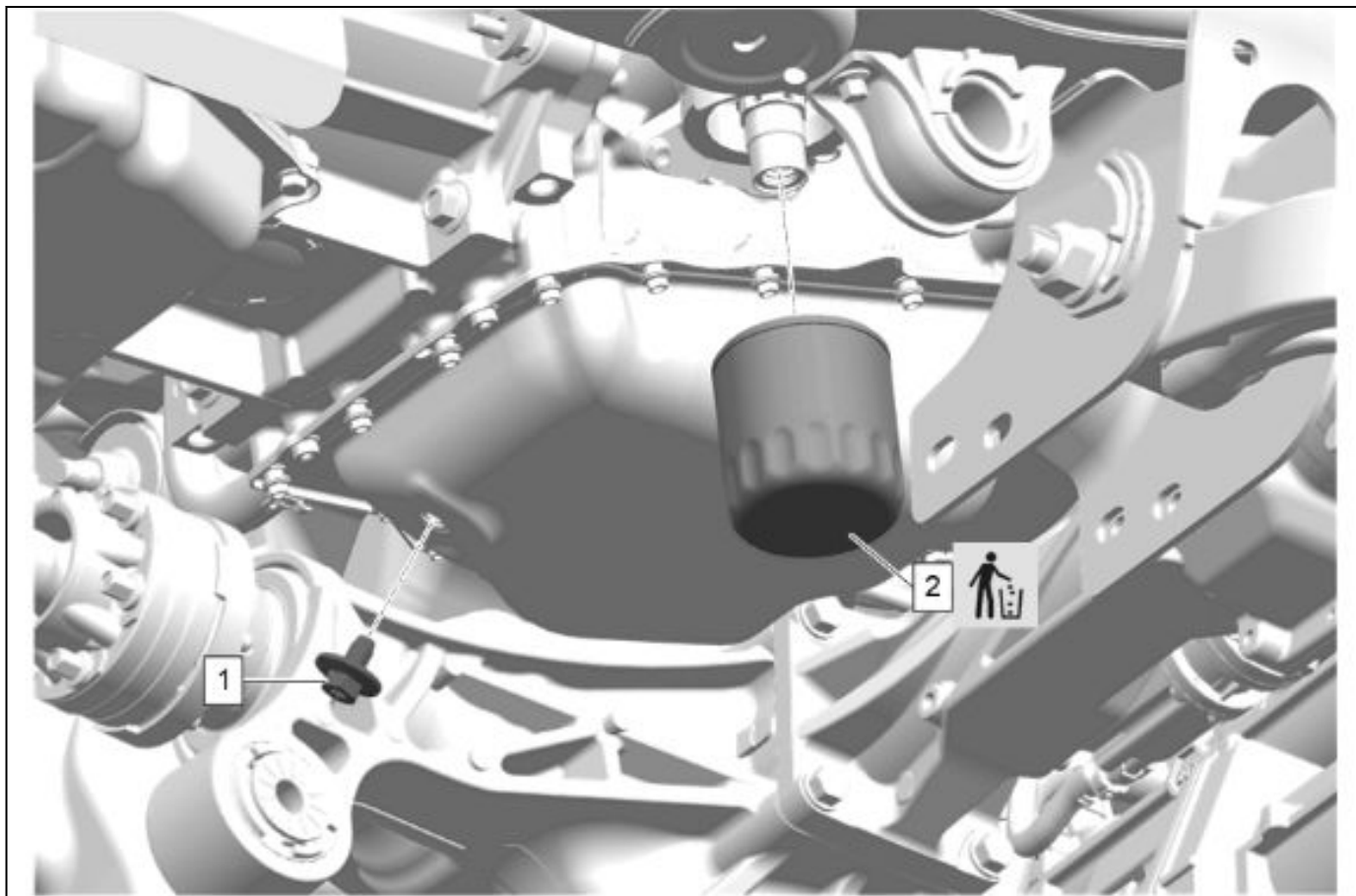
6281787

注意：出于图像清晰起见，未显示某些部件。

4. 油底壳放油塞（1）» 拆下
5. 机油滤清器（2）» 拆下并报废

6. 检查发动机机油滤清器安装法兰，确保发动机机油滤清器衬垫已拆下。

安装程序



6281787

注意：出于图像清晰起见，未显示某些部件。

1. 用干净的发动机机油润滑机油滤清器衬垫。
2. 向发动机机油滤清器（2）预加注清洁的发动机机油。

告诫：参见有关部件紧固件紧固的告诫 0-3。

3. 安装机油滤清器（2），并在衬垫接触到滤清器安装法兰的密封面后再紧固 3/4 至 1 圈。

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

4. 油底壳放油塞（1）» 安装并紧固
5. 拆下接油盘。
6. 降低车辆。
7. 使用新发动机机油，将发动机机油加注至正确液位。
8. 安装加油口盖。
9. 运行发动机，检查是否泄漏，并检查机油压力。
10. 进行发动机机油寿命重置。

排气

诊断信息和程序

症状 - 发动机排气系统

- 查看排气系统说明，以熟悉排气系统部件和各部件的预期功能。参见维修信息。
- 所有车辆诊断均应遵循合乎逻辑的流程。基于策略的诊断是修理所有系统的统一方法。当需要修理时，诊断流程便是起始点，并且可始终用于解决系统问题。有关详细说明，参见维修信息。

目视/物理检查

- 检查是否有售后加装或非原厂设备，例如（但不限于）加长尾管、总管和排气管开口等。任何售后加装排气系统设备都可能会影响排气系统的运行和正常性能。
- 核实存在问题的确切运行条件。记录发动机转速、发动机温度、发动机负荷和问题频率等因素。
- 检查容易接近的或可以看见的系统部件，是否有可能造成任何症状的明显损坏或故障。

间歇

在客户报告的相同条件下测试车辆，以验证系统是否按设计运行。

章节 6

HVAC

暖风、通风与空调系统..... 6-2

规格..... 6-2

 近似油液容量..... 6-2

 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 6-2

修理指南..... 6-3

 乘客厢空气滤清器的更换..... 6-3

HVAC

暖风、通风与空调系统

规格

近似油液容量

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
压缩机更换	40 毫升 ¹	1.4 盎司 ¹
冷凝器更换	30 毫升 ¹	1 盎司 ¹
蒸发器更换	30 毫升 ¹	1 盎司 ¹
• 系统总制冷剂油容量	120 毫升	4.1 盎司
R-1234yf		
• 制冷剂加注	0.6 千克 ²	1.4 磅力 ²
¹ 如果部件流失的制冷剂油超过规定量，则按制冷剂油流失量添加。		
² 该车辆的制冷剂加注操作公差为 -.07 千克至 +.03 千克 / - 0.154 磅至 +0.066 磅。如果制冷剂加注量超出该范围，请参阅空调 (A/C) 系统性能测试。		

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

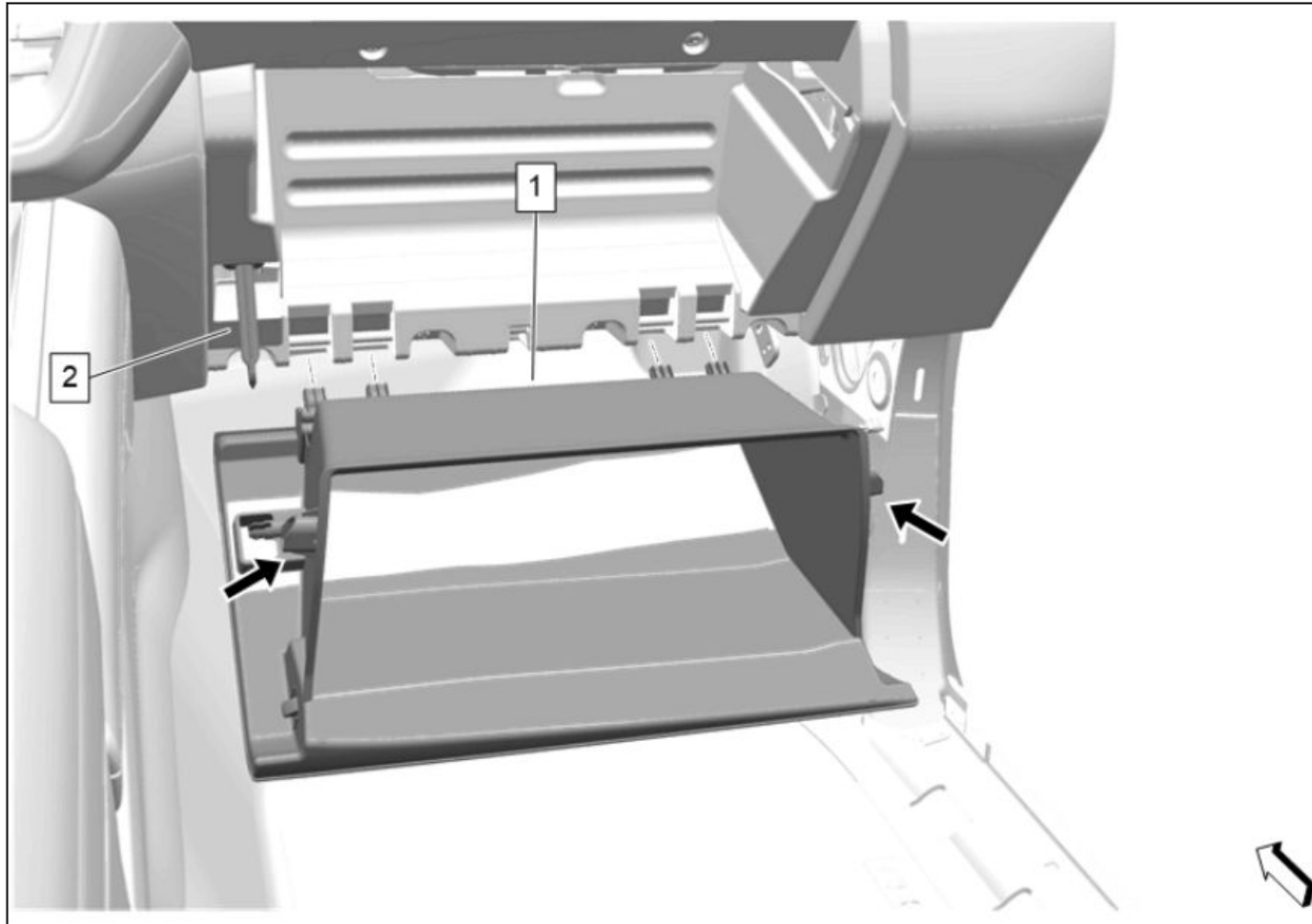
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
冷却盘管涂料施涂器套件	涂料	参见电子零件目录。
冷却盘管涂料施涂器套件 - 加注套件	涂料	参见电子零件目录。
PAG 油 (R-134a)	润滑剂	参见电子零件目录。

修理指南

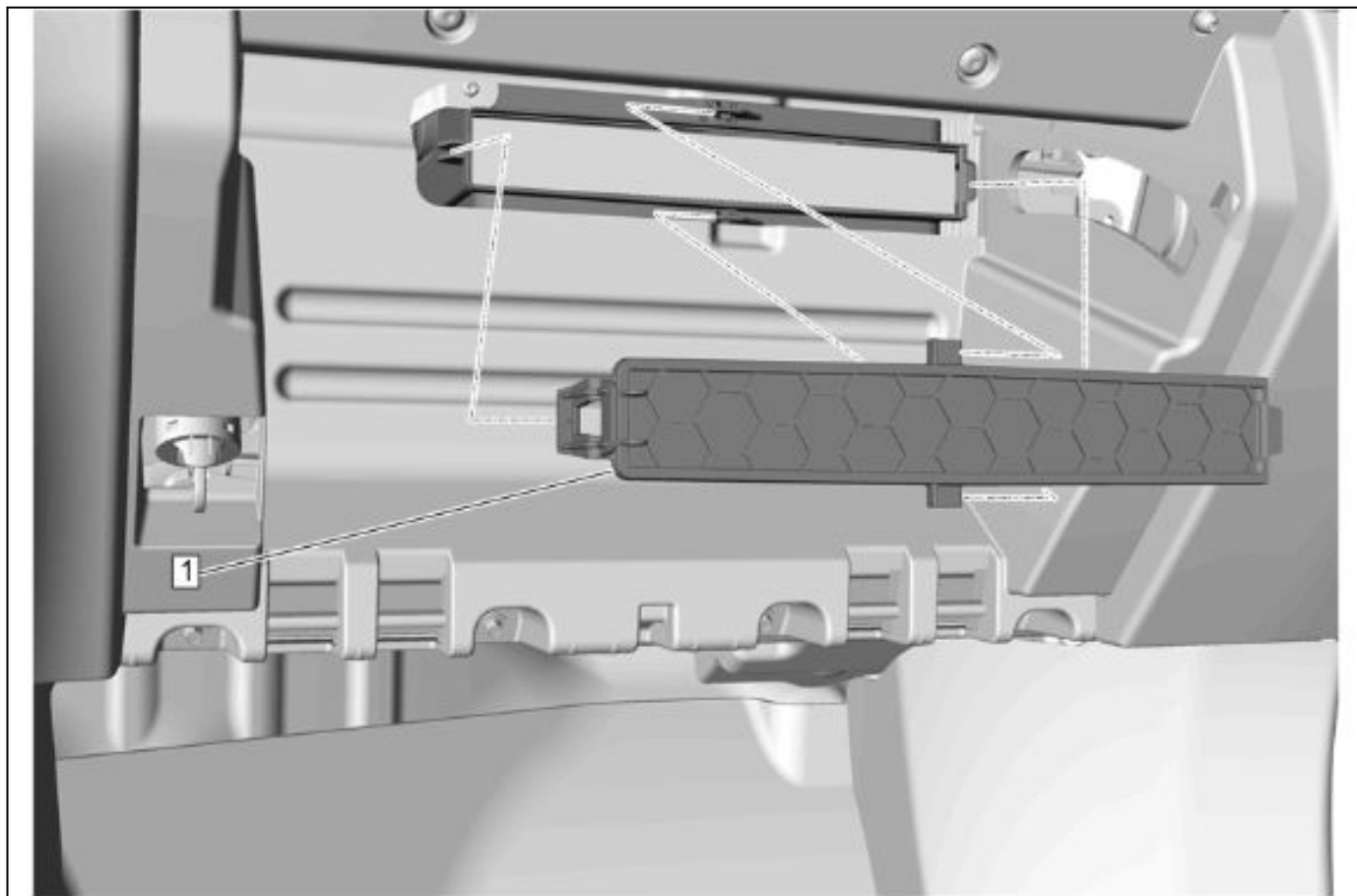
乘客厢空气滤清器的更换

拆卸程序



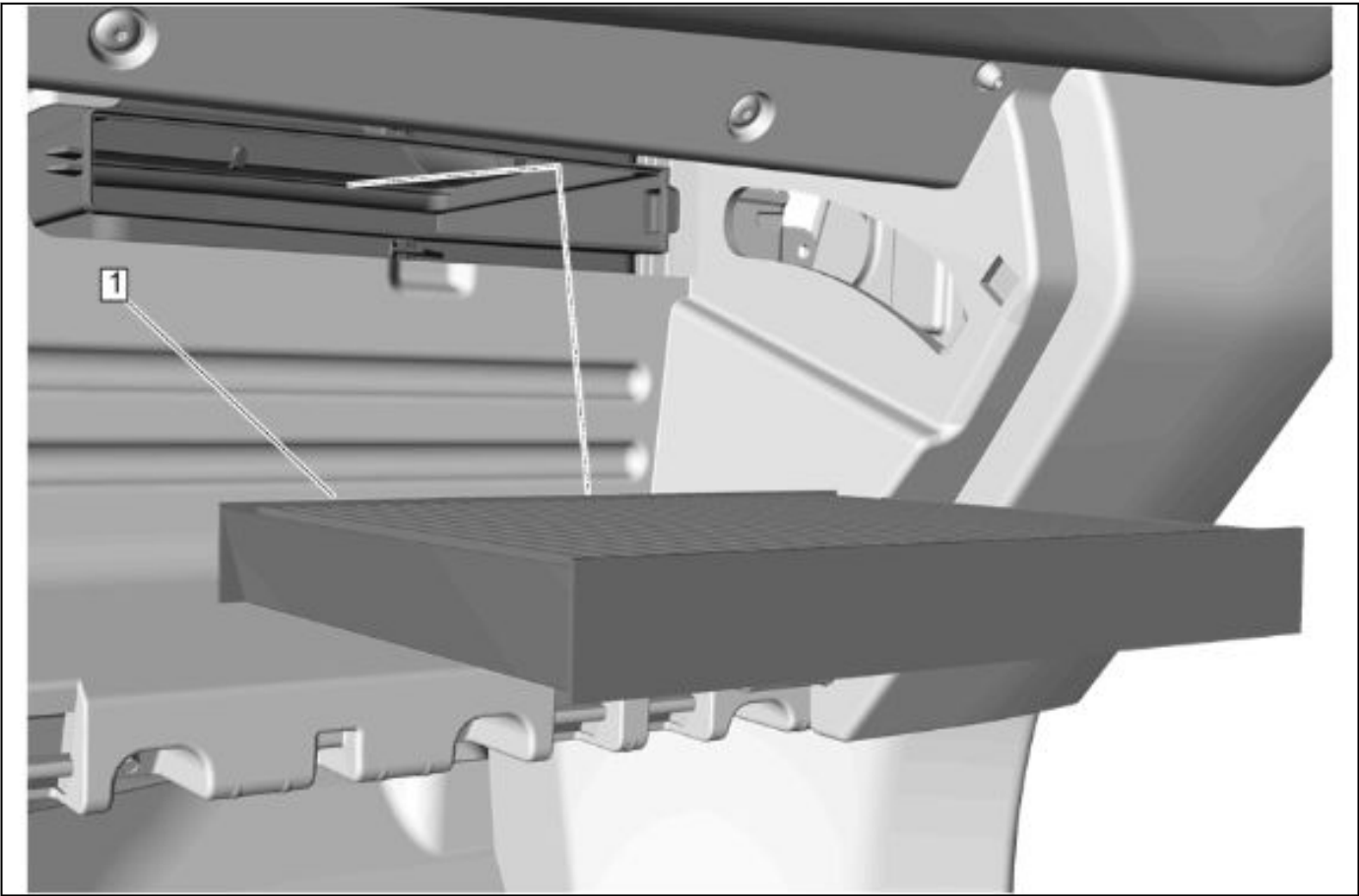
6712883

1. 打开仪表板储物箱门（1）。
2. 通过挤压车门上的止动器，从仪表板储物箱门（1）上断开仪表板储物箱门缓冲器（2）。
3. 挤压仪表板储物箱门（1）的侧面，降低仪表板储物箱门（1）越过箭头指示的止动块。
4. 仪表板储物箱门（1）» 拆下



5569935

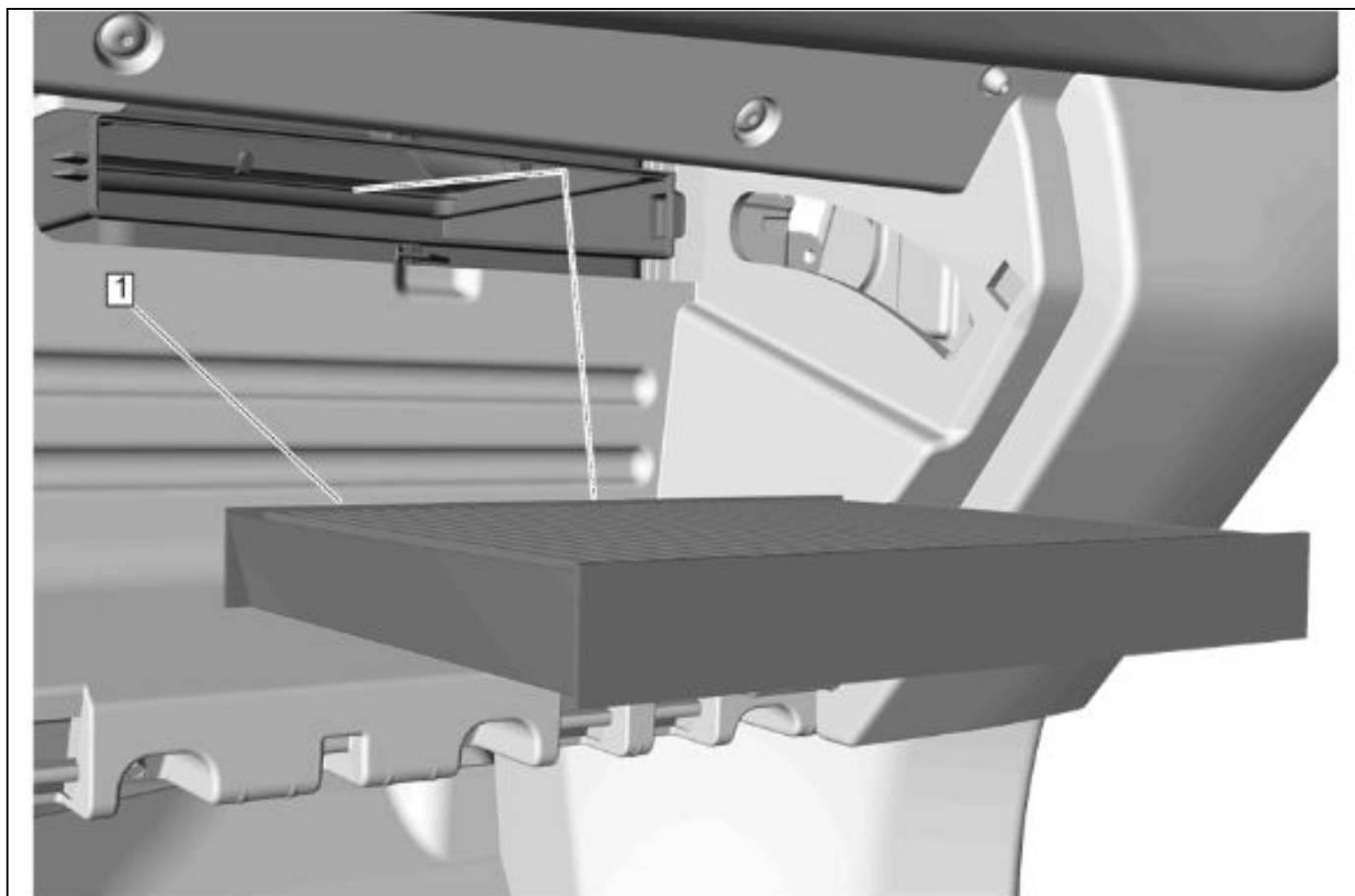
5. 乘客舱空调滤清器壳体盖 (1) » 拆下



5569939

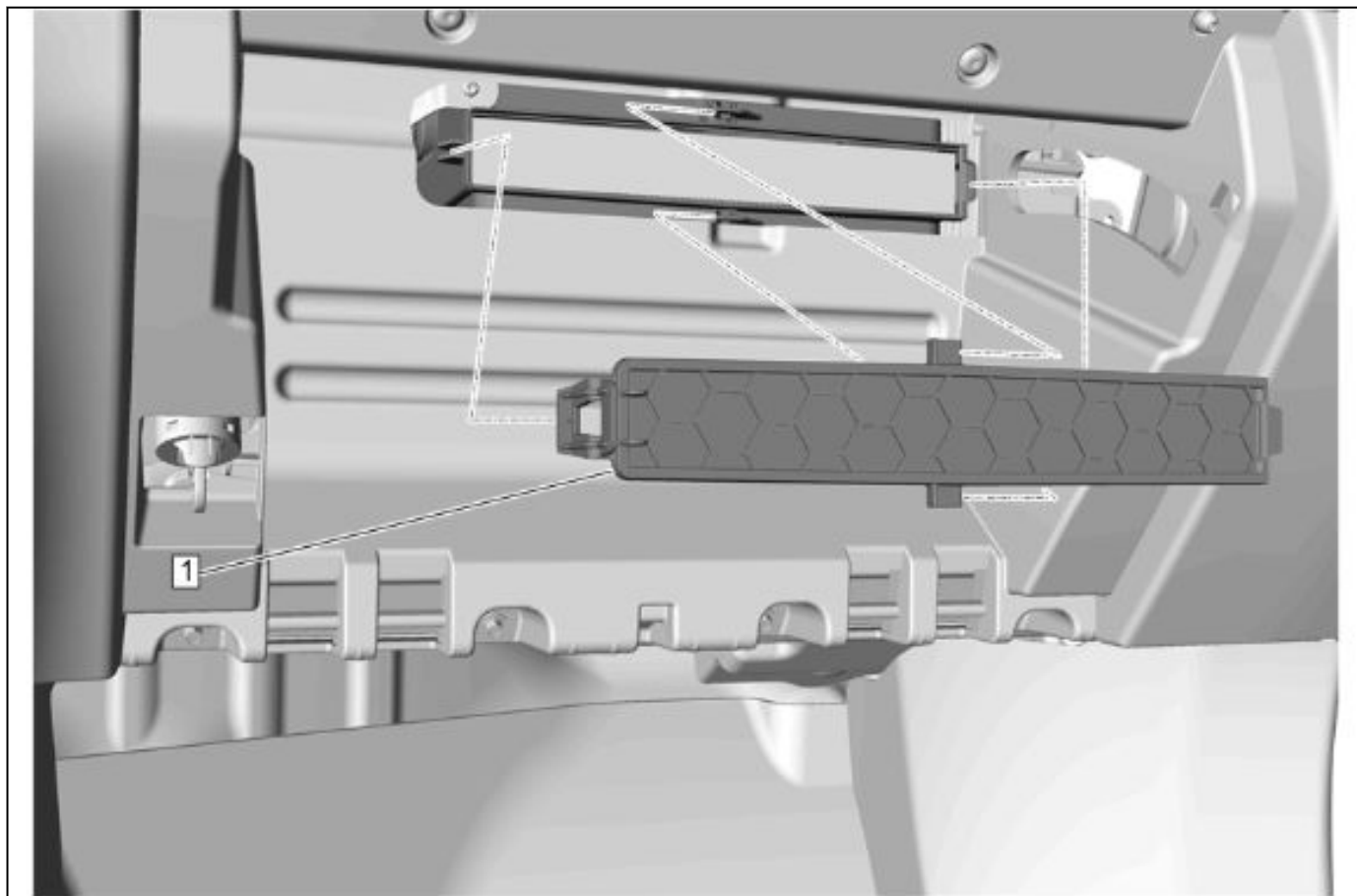
6. 乘客舱空气过滤器 (1) » 拆下

安装程序



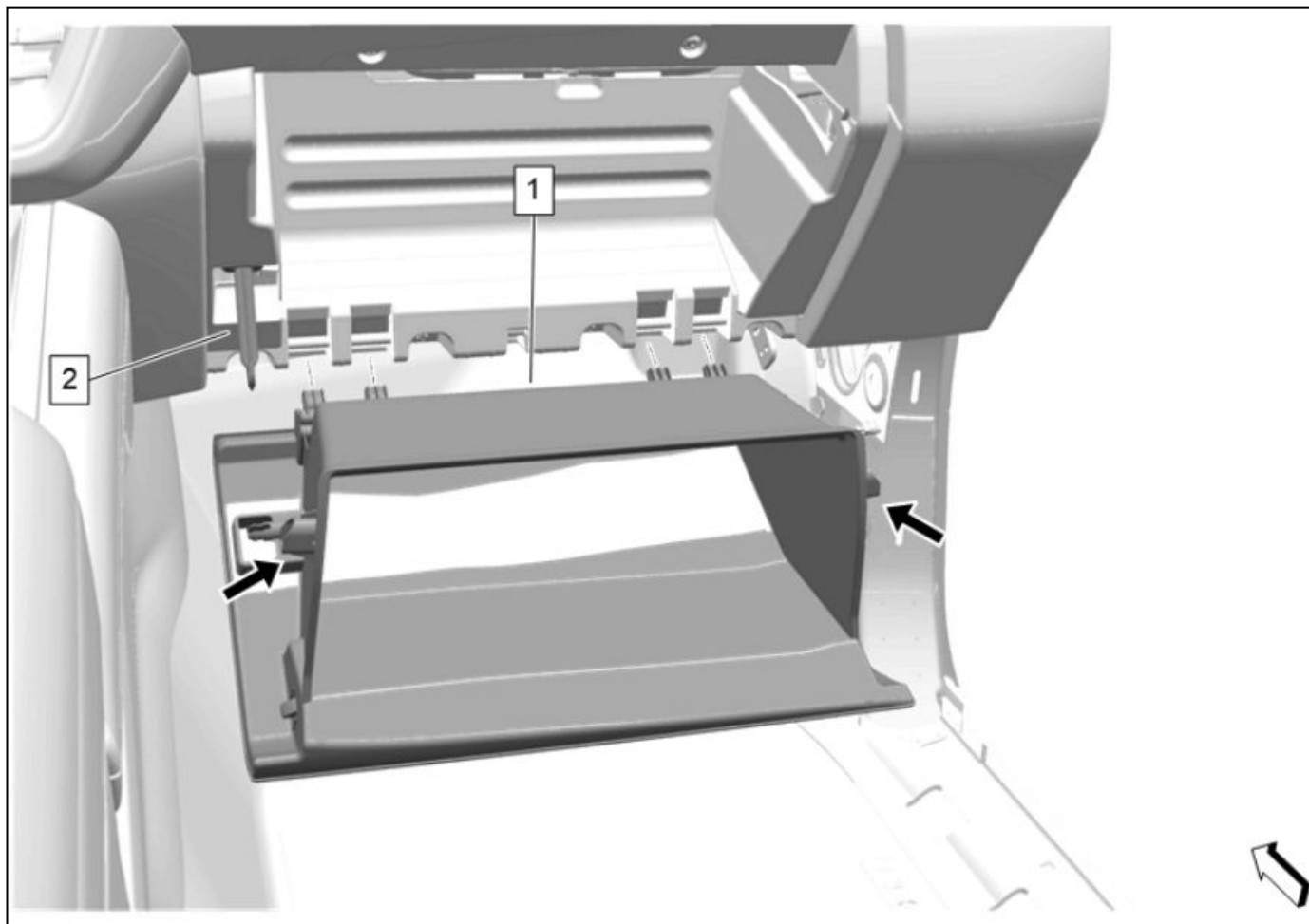
5569939

1. 乘客舱空气过滤器 (1) » 安装



5569935

2. 乘客舱空调滤清器壳体盖 (1) » 安装



6712883

3. 仪表板储物箱门 (1) » 安装
4. 挤压仪表板储物箱门 (1) 的侧面，并将箭头所示的仪表板储物箱门止动块移动到通道中。
5. 将仪表板储物箱门缓冲器 (2) 连接到仪表板储物箱门 (1)。
6. 关上仪表板储物箱门 (1)。

章节 7

安全与防护

安全带..... 7-2
规格..... 7-2
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 7-2
诊断信息和程序..... 7-2
 症状 - 安全带..... 7-2

安全与防护

安全带

规格

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
前排座椅安全带调节器螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
前排座椅安全带锁扣螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
第三排座椅中央安全带卷收器螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

症状 - 安全带

注意：查阅“安全带系统的说明与操作”，以熟悉系统及其功能。

目视/物理检查

- 检查是否有可能影响安全带系统工作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。

间歇

如果电气接头或线路有故障，则可能造成间歇性故障。

章节 8

转向

动力转向..... 8-2
规格..... 8-2
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 8-2
诊断信息和程序..... 8-2
 症状 - 动力转向系统..... 8-2
转向传动机构..... 8-3
修理指南..... 8-3
 转向传动机构检查..... 8-3
方向盘和转向柱..... 8-6
规格..... 8-6
 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 8-6
诊断信息和程序..... 8-6
 症状 - 方向盘和转向柱..... 8-6

转向

动力转向

规格

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
动力转向辅助电机外槽	油脂	参见电子零件目录。
动力转向辅助电机密封 @ 电动皮带传动齿条和小齿轮转向机	油脂	参见电子零件目录。
动力转向辅助电机密封 @ 动力转向辅助电机	油脂	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

症状 - 动力转向系统

目视/物理检查

- 检查是否有可能影响动力转向系统操作的售后加装设备。
- 检查轮胎规格和轮胎充气是否正确以及是否存在可能会影响动力转向系统操作的轮胎过度磨损。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。

转向传动机构

修理指南

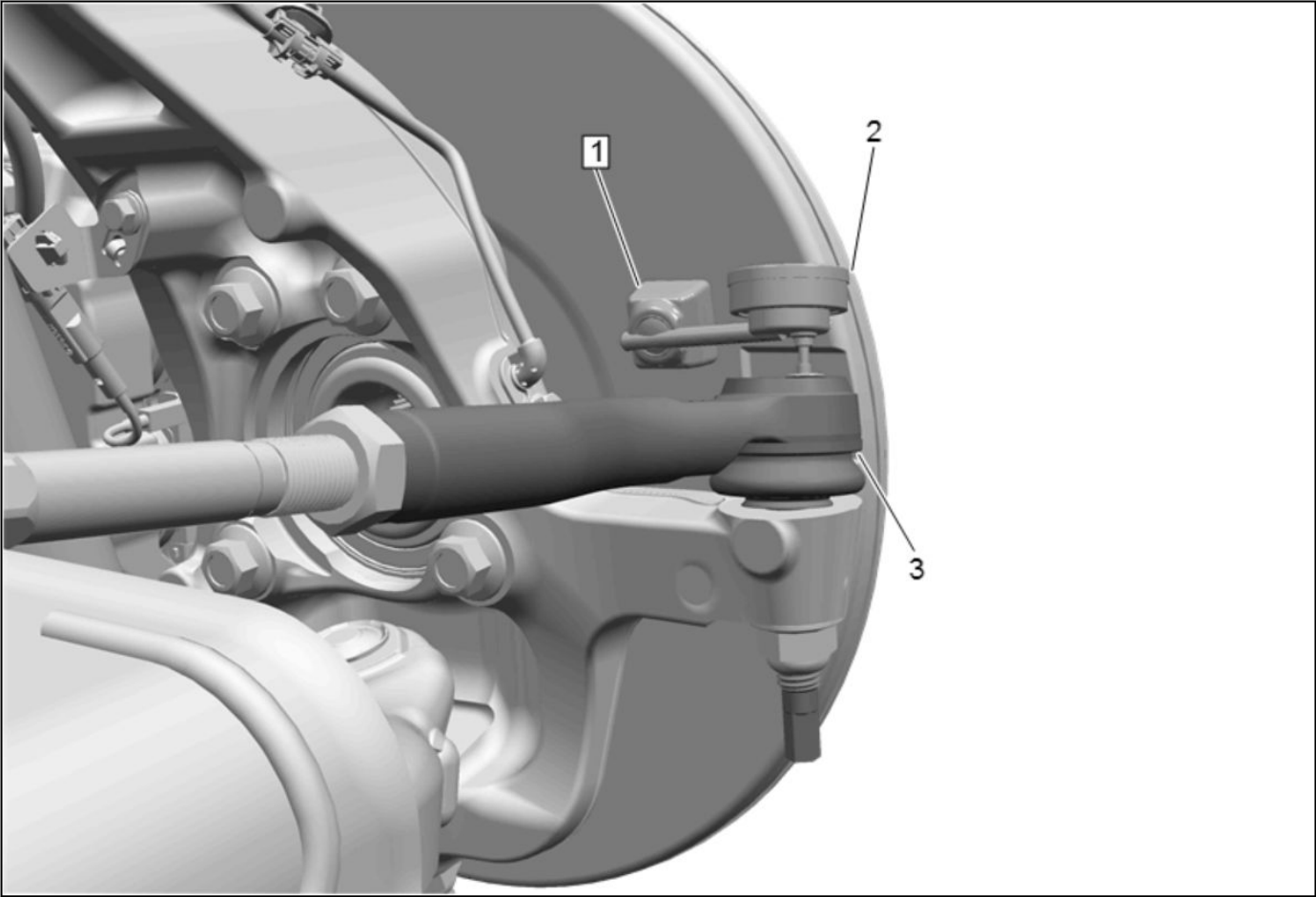
转向传动机构检查

专用工具

GE-8001 磁性座千分表

转向传动机构外转向横拉杆

- 1. 举升并顶起车辆。

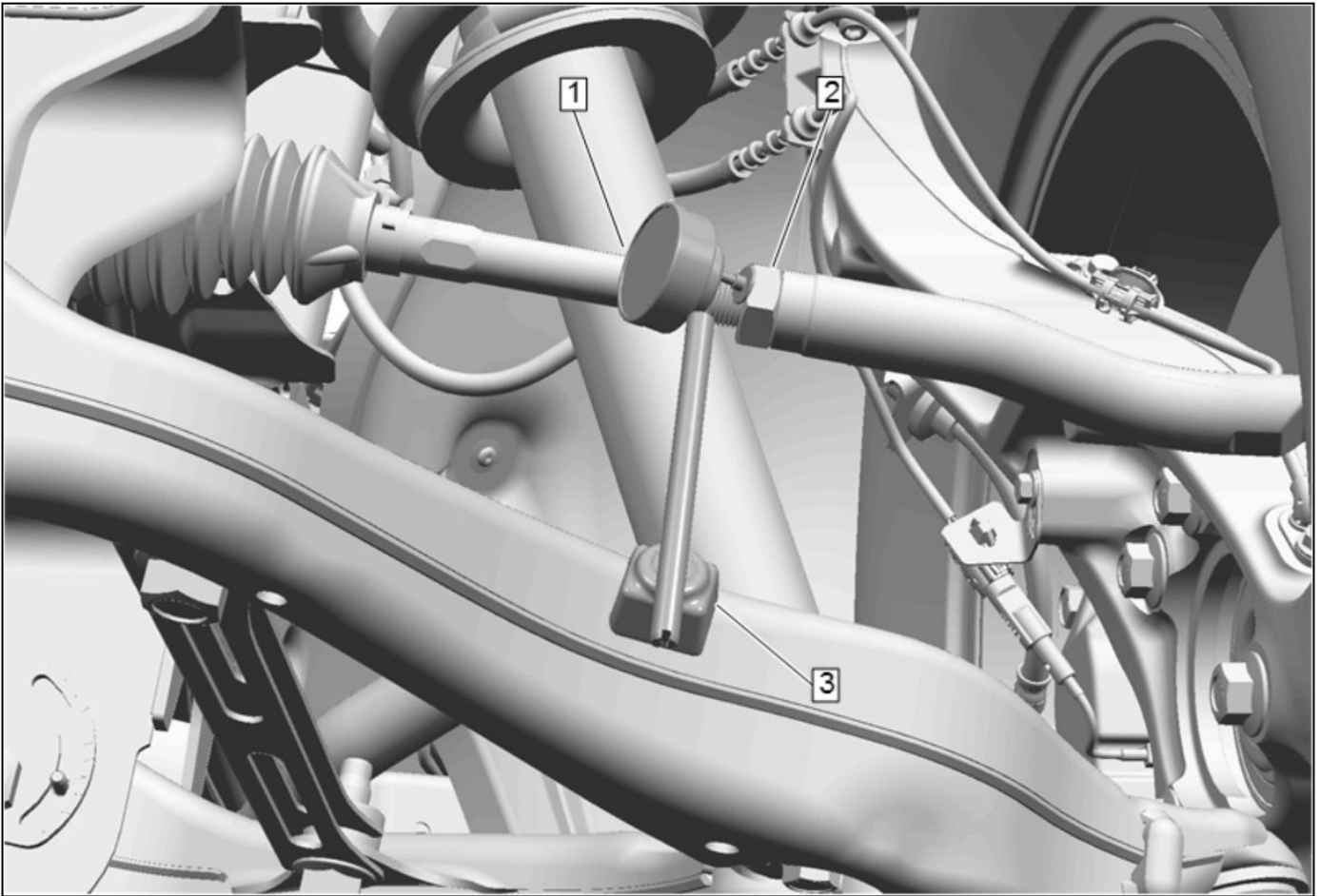


5003574

- 2. 在上图所示位置，将磁性座（1）安装到前制动器防溅罩上。
 - 3. 将 **GE-8001** 磁性座千分表（2）安装到转向传动机构外转向横拉杆（3）上，同时将触点置于上图所示位置。
 - 4. 在进行测量之前，请确保将 **GE-8001** 磁性座千分表（2）归零。
- 5. 使用平刃工具，促使转向传动机构外转向横拉杆（3）进行上下移动。
 - 6. 如果移动量超过 1.0 毫米（0.039 英寸），则更换转向传动机构外转向横拉杆。

转向传动机构内转向横拉杆

- 1. 举升并顶起车辆。



5003421

2. 在上图所示位置，将磁性座（3）安装到下控制臂上。
3. 将 **GE-8001** 磁性座千分表（1）安装到转向传动机构内转向横拉杆螺母（2）上，同时将触点置于上图所示位置。



5003471

注意：在不移动转向齿条的情况下，仅移动轮胎，使得能够感觉到内转向横拉杆与内转向横拉杆外壳之间有间隙。

4. 抓住轮胎的 3 点钟（2）和 9 点钟（1）位置，将轮胎的一侧轻轻推入以便消除间隙。
5. 在进行测量之前，请确保将 **GE-8001** 磁性座千分表归零。
6. 从先前将轮胎推入的一侧，轻轻拉出并测量间隙。
7. 如果移动量超过 0.5 毫米（0.02 英寸），则更换转向传动机构内转向横拉杆。

方向盘和转向柱

规格

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
中部中间转向轴螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
方向盘螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

症状 - 方向盘和转向柱

查看系统说明与操作，以熟悉系统功能。

目视/物理检查

- 检查可能影响方向盘和转向柱操作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。

章节 9

悬架

- 悬架一般诊断..... 9-2
 - 诊断信息和程序..... 9-2
 - 症状 - 悬架一般诊断..... 9-2
- 轮胎和车轮..... 9-3
 - 规格..... 9-3
 - 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 9-3
 - 诊断信息和程序..... 9-3
 - 轮胎的诊断 - 不规则磨损或过早磨损..... 9-3
 - 修理指南..... 9-3
 - 轮胎和车轮的拆卸和安装..... 9-3
 - 轮胎的拆卸和安装..... 9-9
 - 轮胎换位..... 9-10
- 车轮定位..... 9-12
 - 规格..... 9-12
 - 车轮定位的规格..... 9-12
 - 修理指南..... 9-12
 - 车轮定位的测量..... 9-12
 - 车轮定位 - 方向盘转角和/或前轮前束的调整..... 9-13

悬架

悬架一般诊断

诊断信息和程序

症状 - 悬架一般诊断

目视/物理检查

- 检查可能影响悬架系统操作的售后加装设备。
- 检查易于接近或能够看到的系统部件是否有导致该症状的明显损坏或故障。
- 检查轮胎规格和充气压力是否正常。

轮胎和车轮

规格

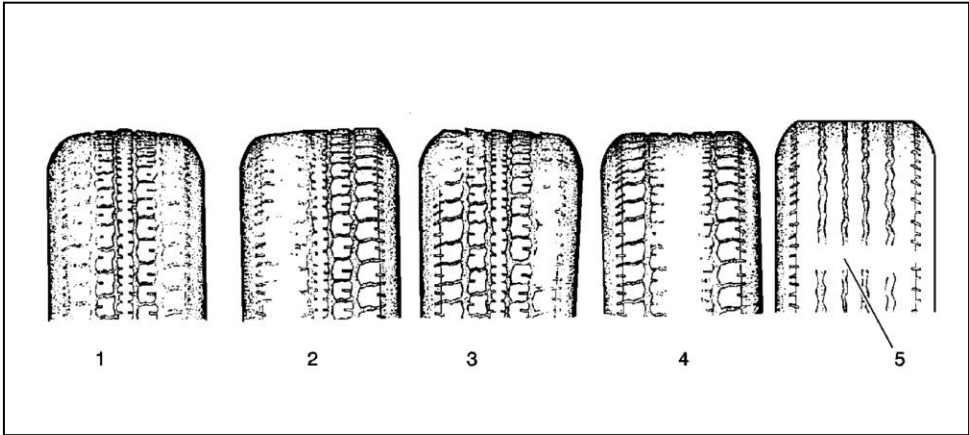
粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
铝质车轮	密封胶	参见电子零件目录。
胎圈和车轮	安装润滑剂	参见电子零件目录。
轮毂导孔	润滑剂	参见电子零件目录。

诊断信息和程序

轮胎的诊断 - 不规则磨损或过早磨损
轮胎磨损



386773

- (1) 充气不足、转向困难、没有定期进行轮胎换位
- (2) 车轮定位不正确、转向困难、没有定期进行轮胎换位
- (3) 车轮定位不当
- (4) 充气过足、加速过猛、没有定期进行轮胎换位
- (5) 磨损指示器显示正常磨损

检查程序

- 1. 检查前轮胎的磨损情况。
- 2. 检查后轮胎的磨损情况。
- 3. 如果出现以下任何情况，则应进行轮胎换位：
 - 自上次轮胎换位后的时间或里程数已达到维护计划的规定。
 - 胎面外侧胎纹的磨损程度比胎面中心胎纹（1）严重。
 - 胎面外侧胎纹的磨损程度比胎面内侧胎纹（2）严重。
 - 胎面中心胎纹的磨损程度比胎面外侧胎纹（4）严重。
- 4. 如果出现以下任何情况，则测量车轮定位：
 - 胎面胎纹有边缘削薄现象（3）。

- 胎面外侧胎纹的磨损程度比胎面内侧胎纹（2）严重。
- 胎面内侧胎纹磨损程度比胎面外侧胎纹（2）严重。
- 5. 如果轮胎胎面出现凹陷（3），则检查滑柱或减振器。

修理指南

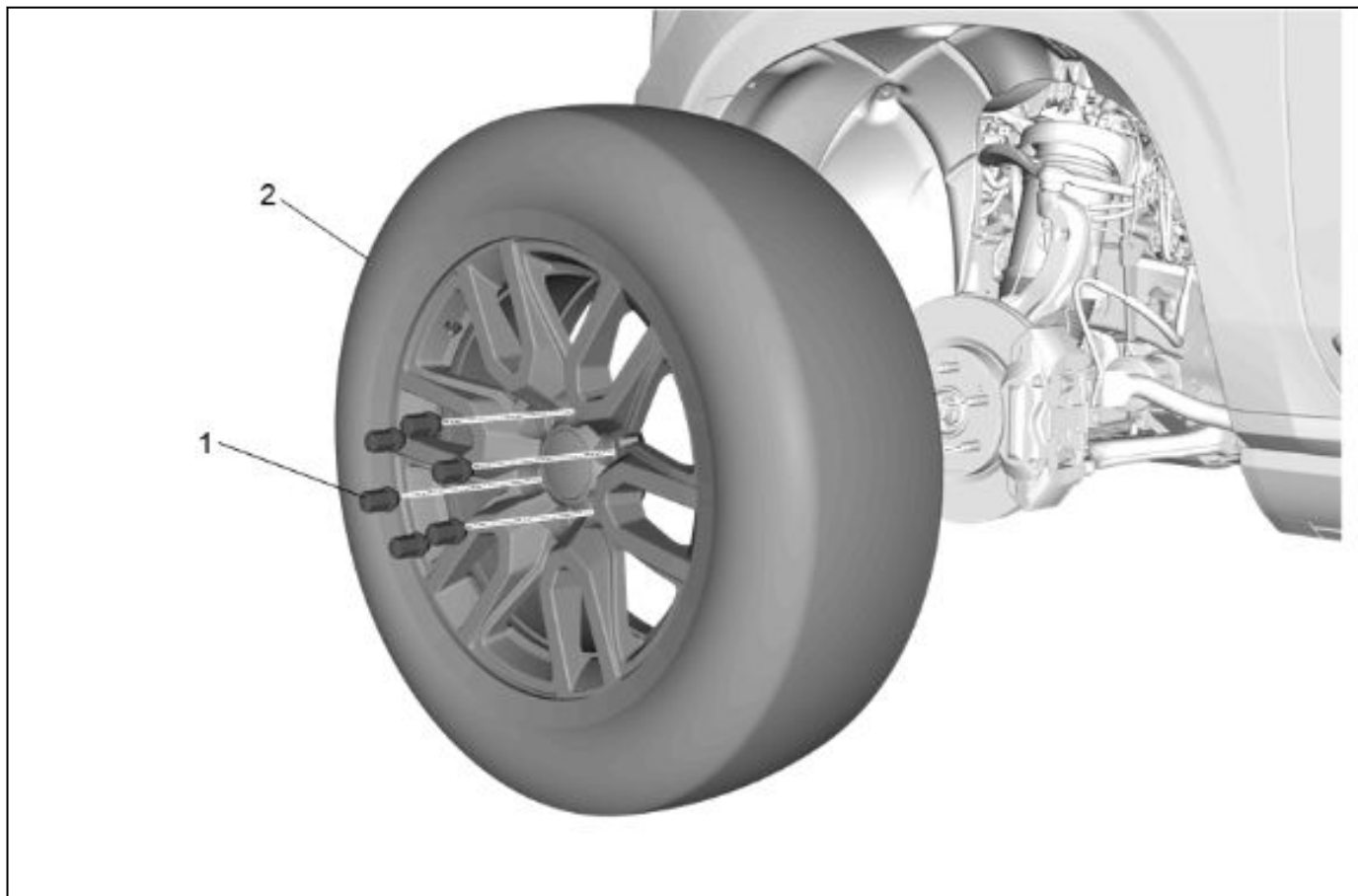
轮胎和车轮的拆卸和安装

专用工具

- CH-41013 制动盘表面修整组件
- CH-42450-A 轮毂表面修整组件

拆卸程序

- 1. 举升并顶起车辆。



5568622

2. 车轮螺母 (1) » 拆下[6x]

3. 轮胎和车轮总成 (2) » 拆下

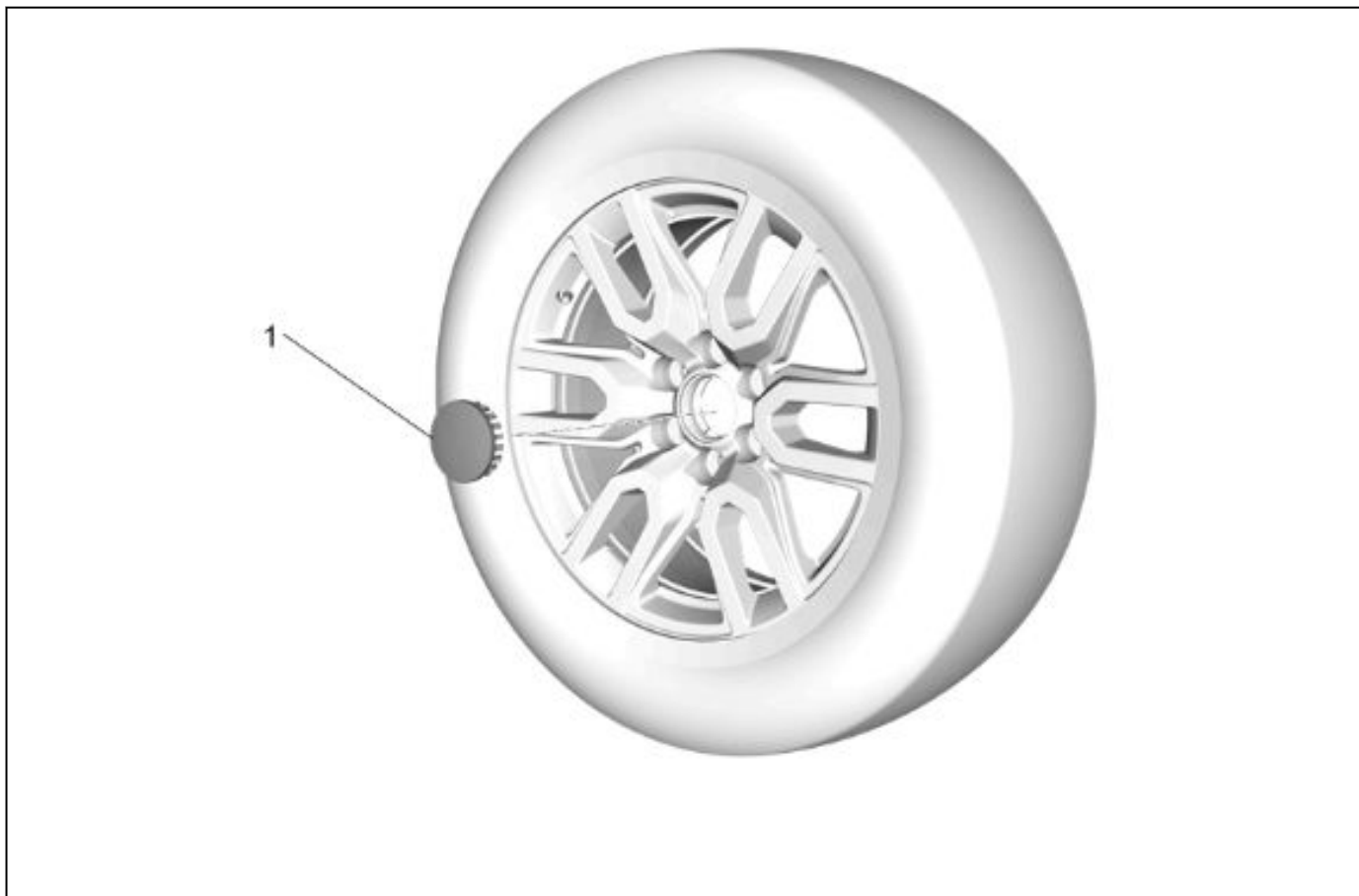
警告: 如果渗透性机油沾到车轮和制动盘或制动鼓之间的垂直表面上, 则在车辆行驶时会导致车轮松动, 造成车辆失控和伤人事故。

告诫: 由于车轮和轮毂/轴之间所用材料不同或者安装太紧, 车轮可能难以拆下。可以通过用橡胶锤轻轻地敲打轮胎侧面来拆下车辆。不遵循此说明可能会导致车轮损坏。

告诫: 切勿采用加热的方法使紧固的车轮螺栓或螺母松开。这会缩短车轮的寿命和损坏车轮轴承。

4. 如果轮胎和车轮总成拆卸困难或不能拆卸, 则执行以下步骤:

4. 1. 所有四个轮胎和车轮总成必须安装在车辆上并拧紧到正确扭矩, 然后仅对受影响的轮胎和车轮总成执行下列步骤。
4. 2. 将受影响车轮的车轮螺母松开 2 整圈。
4. 3. 降低车辆。
4. 4. 左右摇动车辆。
4. 5. 必要时重复执行该程序。
4. 6. 松开轮胎和车轮总成后, 举升并顶起车辆。
4. 7. 拆下车轮螺母。
4. 8. 拆下轮胎和车轮总成。



5568631

5. 车轮装饰盖 (1) » 拆下

清洁和检查程序 - 有条件的

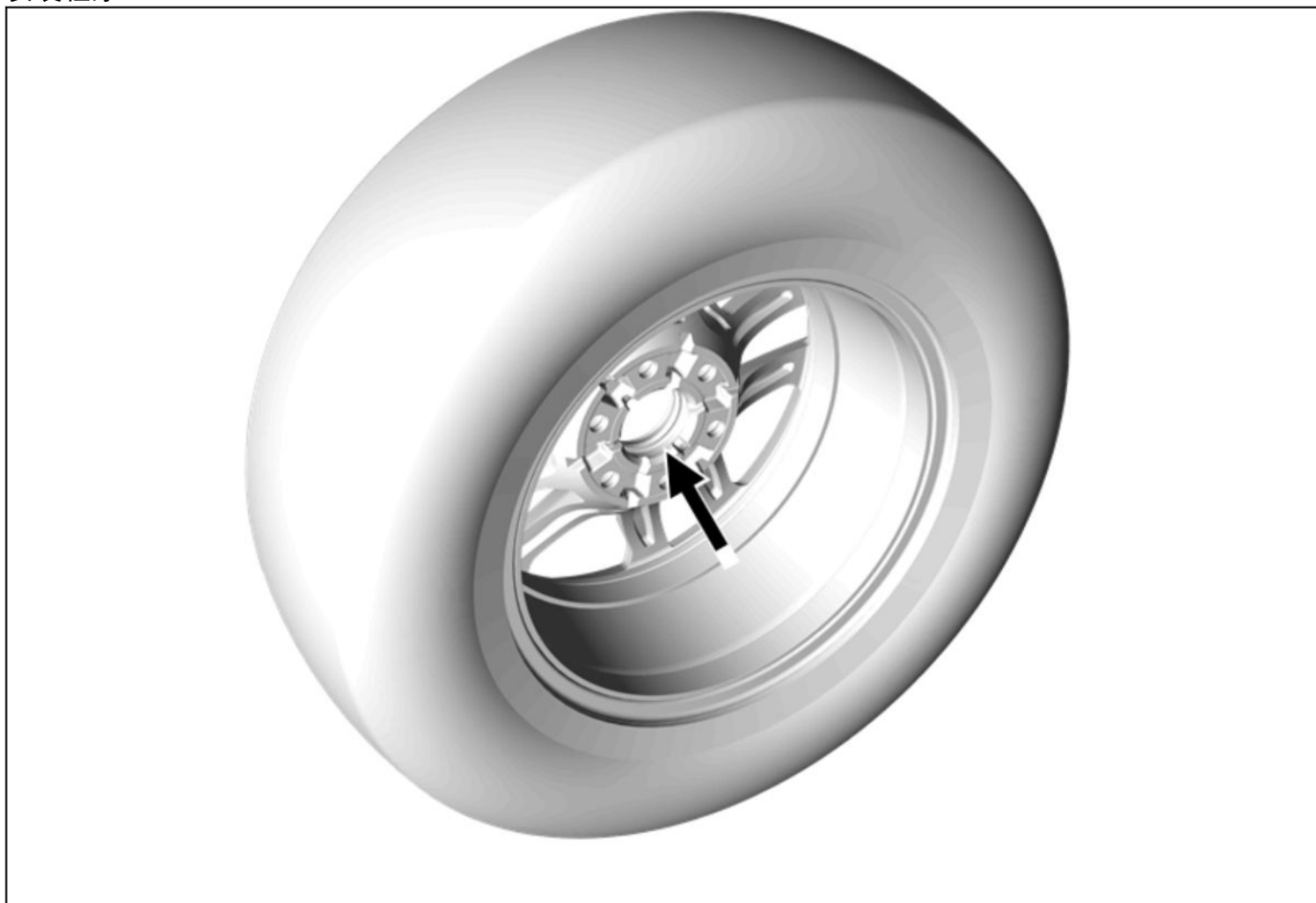
警告: 安装车轮之前, 去除车轮支座面、制动鼓或制动盘支座面上的锈蚀。安装车轮时如安装面金属之间接触不紧密, 则会造成车轮螺母松动。这将导致车辆行驶时车轮脱落, 造成车辆失控, 并可能造成人身伤害。

注意: 不要使用电动研磨工具清洁制动盘与车轮的配合面。

1. 使用钢丝刷或钢丝轮清洁车轮与制动盘的配合面。

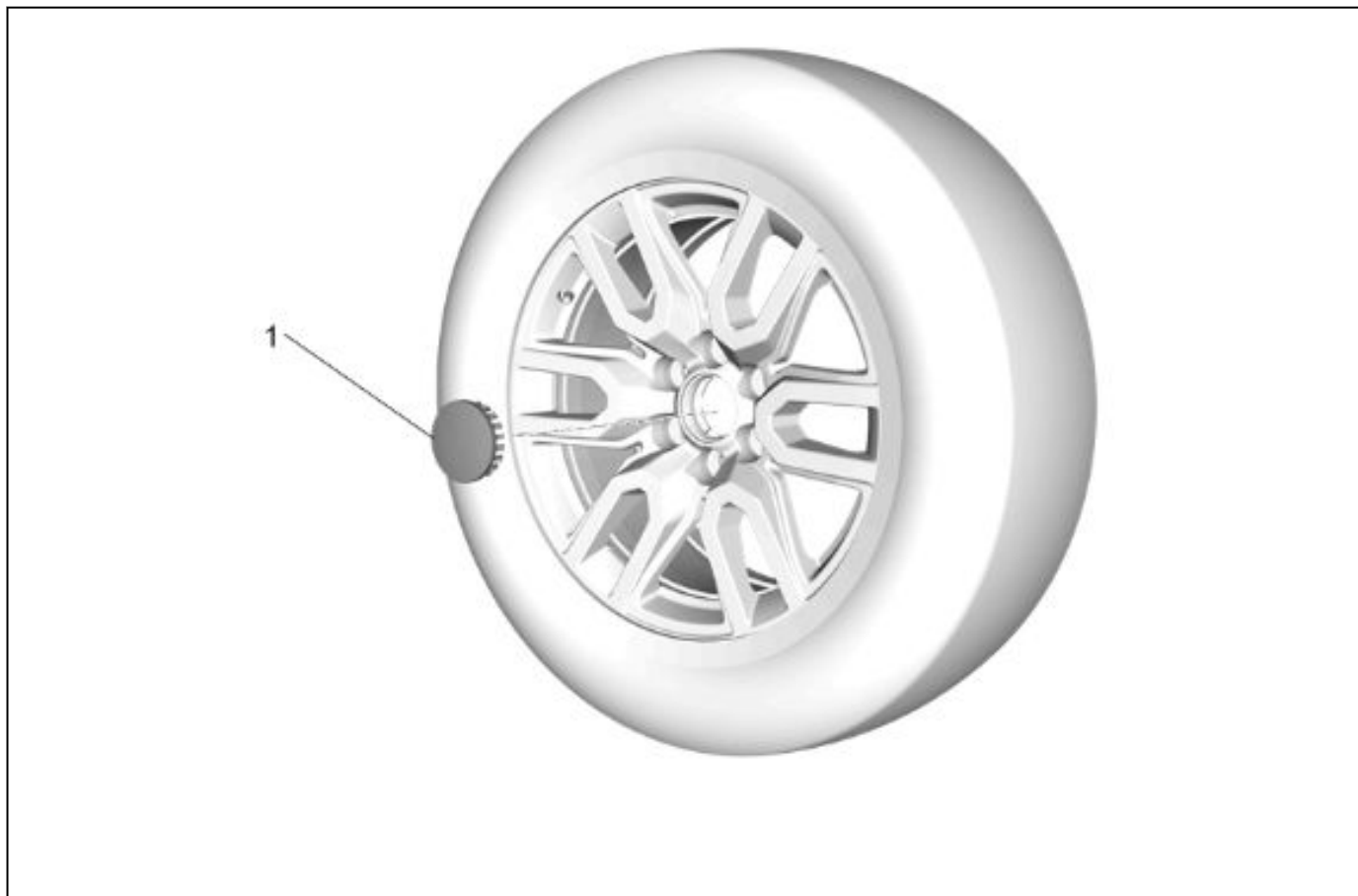
2. 使用 **CH-41013** 制动盘表面修整工具套件清洁制动盘与车轮的接触部位。
3. 使用 **CH-42450-A** 轮毂表面修整工具套件清洁前后轮毂螺栓周围的表面。
4. 清洁并检查螺纹, 如果发现损坏, 则必要时更换。
5. 清洁完所有的车轮和制动盘接触部位后, 使用制动清洁剂或工业酒精清除车轮螺母和制动盘上的污垢和碎屑。
6. 检查并清理车轮的接触区域。

安装程序



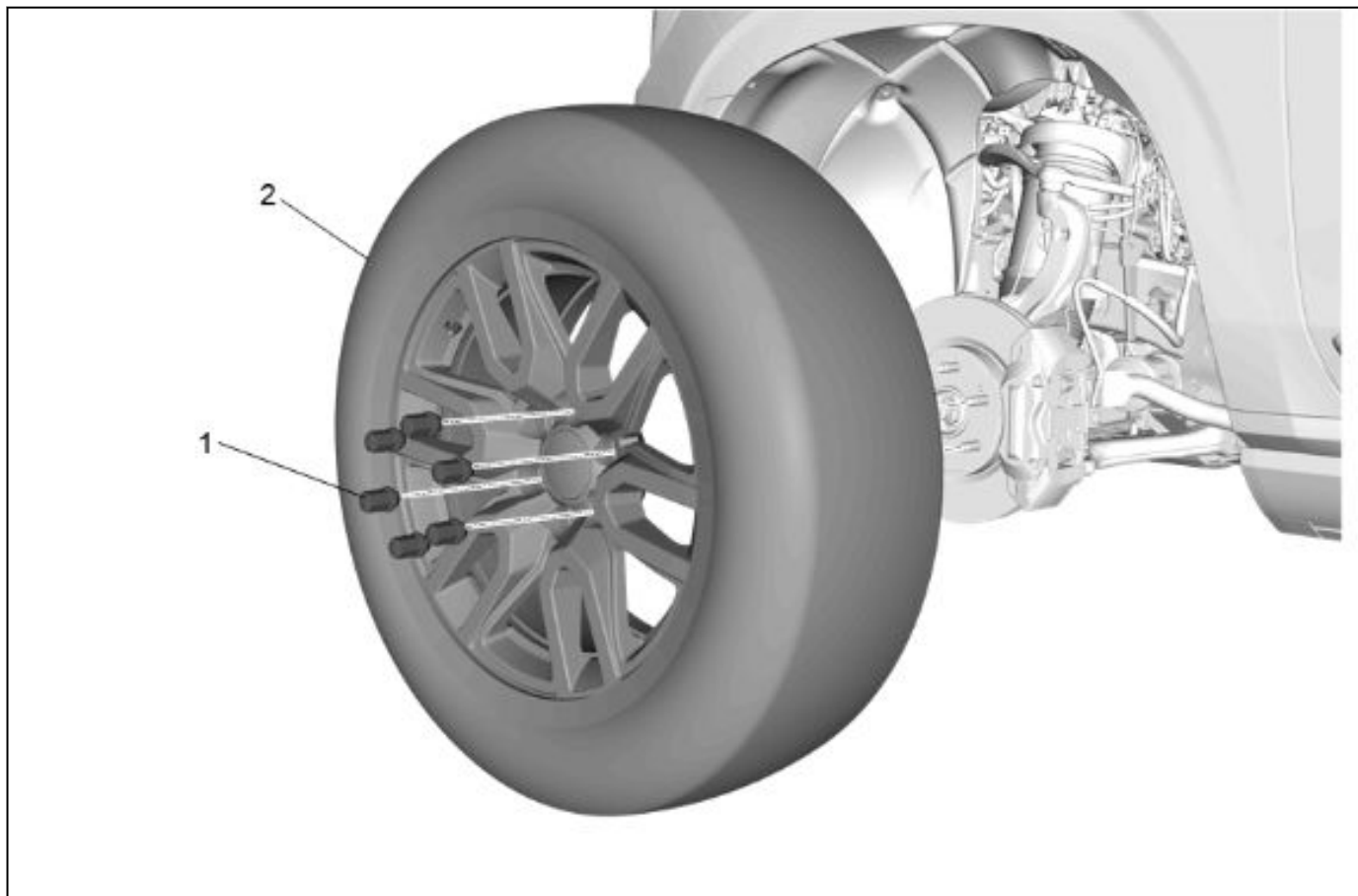
4993289

1. 如箭头所示，在轮毂导孔与轮毂凸缘接触的内径上涂抹少量润滑剂。



5568631

2. 车轮装饰盖 (1) » 安装



5568622

3. 轮胎和车轮总成 (2) » 安装

警告: 千万不要润滑车轮螺母、双头螺栓和支座面, 或者向其抹油。车轮螺母、双头螺栓和安装面必须清洁干燥。

紧固润滑过的零件会损害车轮双头螺栓。这将导致车辆行驶时车轮脱落, 造成车辆失控, 并可能造成人身伤害。

4. 车轮螺母 (1) » 安装并手动紧固[6x]



5568636

告诫：车轮螺栓或螺母紧固不当会导致制动器震动和制动盘损坏。为了避免昂贵的制动器修理，以适当的扭矩规格均匀地紧固车轮螺栓或螺母。

告诫：参见有关紧固件的**告诫 0-3**。

5. 使用扭力扳手及合适的套筒，按十字交叉方式均衡地拧紧 6 个车轮螺母（1）。
6. 拆下支架并降下车辆。

轮胎的拆卸和安装

警告：执行此程序时，应佩戴经认可的安全护目镜和手套，以减少人身伤害危险。

告诫：使用换胎机拆卸轮胎。不要仅使用手动工具或撬胎棒将轮胎从车轮上拆下。否则会损坏轮胎胎圈或轮辋。

告诫：不要让换胎设备划伤或损坏铝制车轮上的透明涂层。刮伤透明涂层可能会造成铝制车轮腐蚀以及透明涂层从车轮上脱落。

告诫：使用不正确的车轮附件或轮胎安装程序，可导致轮胎胎圈或车轮安装孔损坏。完全排空一个大轮胎内的空气最多需要 70 秒钟。如果不按正确程序操作会导致换胎机在轮胎上施加过大的力，使车轮在安装面处弯曲。这种损伤会导致振动和/或摆振，严重情况下会导致车轮开裂。

拆卸程序

1. 举升并顶起车辆。
2. 拆下轮胎和车轮总成。
3. 拆下气门芯，并释放气压。
4. 给轮胎完全放气。

注意：建议使用中心夹紧式换胎机。

5. 按照所使用的换胎机的制造商说明，使用换胎机将轮胎从车轮拆下。

告诫：当拆卸和安装轮胎时，如果没有把气门嘴置于正确位置，则可能导致轮胎气压监测传感器损坏。

6. 将胎圈与车轮分离时，不要让胎圈拆卸器接触气门芯/TPM 传感器，因为它们会损坏。
7. 将换胎机拆卸头定位在外胎圈上，使其不会接触气门芯/TPM 传感器。
8. 使用换胎机将外胎圈从车轮拆下。
9. 将换胎机拆卸头定位在外胎圈上，使其不会接触气门芯/TPM 传感器。
10. 使用换胎机将内胎圈从车轮拆下，拆下轮胎。

注意：参见轮胎密封胶的“材料安全数据表”上的信息，并按照指南进行处理和报废。

11. 如果在轮胎上使用/发现轮胎密封胶产品，且轮胎可修理，用温和的洗洁精、清水和抹布清除残留密封胶。

12. 如果在轮胎上使用/发现通用汽车公司认可的轮胎密封胶产品，用温和的洗洁精、清水和抹布清除胎压指示器传感器上的残留密封胶。
13. 如果在轮胎上使用/发现轮胎密封胶产品，但是无法确认使用的是通用汽车公司认可的密封胶产品，更换胎压指示器传感器。
14. 使用中粗钢丝棉清除车轮胎圈座上的橡胶或锈蚀。
15. 检查轮胎和车轮是否损坏，必要时更换。

安装程序

告诫：当安装轮胎时，使用经认可的轮胎安装润滑油。不要使用硅或腐蚀性基化合物润滑胎圈和轮辋。使用硅基化合物会导致轮胎在轮辋上打滑。腐蚀性化合物会导致轮胎或轮辋老化。

1. 将安装润滑剂涂在轮胎胎圈和车轮上。

注意：建议使用中心夹紧式换胎机。

2. 按照所使用的换胎机的制造商说明，使用换胎机将轮胎安装在车轮上。
3. 将内胎圈放在车轮上。

告诫：当拆卸和安装轮胎时，如果没有把气门嘴置于正确位置，则可能导致轮胎气压监测传感器损坏。

4. 将换胎机安装头定位在内胎圈上，使其不会接触气门芯/TPM 传感器。
5. 使用换胎机将内胎圈安装在车轮上。
6. 将换胎机安装头定位在外胎圈上，使其不会接触气门芯/TPM 传感器。
7. 使用换胎机将外胎圈安装在车轮上。

警告：充气时不得站在轮胎上面，以免发生严重的人身伤害。当胎圈卡到安全驼峰时，胎圈有可能破裂。如果胎圈

没有就位，给任何轮胎充气时气压都不要超过 **275 千帕（40 磅力/平方英寸）**。如果 **275 千帕（40 磅力/平方英寸）**的气压无法使胎圈就位，则对轮胎放气，重新润滑胎圈并重新充气。充气过足可能导致胎圈破裂并严重伤人。

8. 对于某些泄气保用轮胎，可能需要 275 千帕（40 磅力/平方英寸）以上的力才能使胎圈就位。在这种情况下，必须使用轮胎安全架。其专用维修方法请咨询轮胎制造商。
9. 给轮胎充气，直到通过胎圈驼峰。确保此时没有安装气门芯。
10. 将气门芯安装到气门芯杆上。
11. 将轮胎充气至轮胎铭牌上规定的压力。
12. 平衡轮胎和车轮总成。
13. 安装轮胎和车轮总成。
14. 拆下支架并降下车辆。

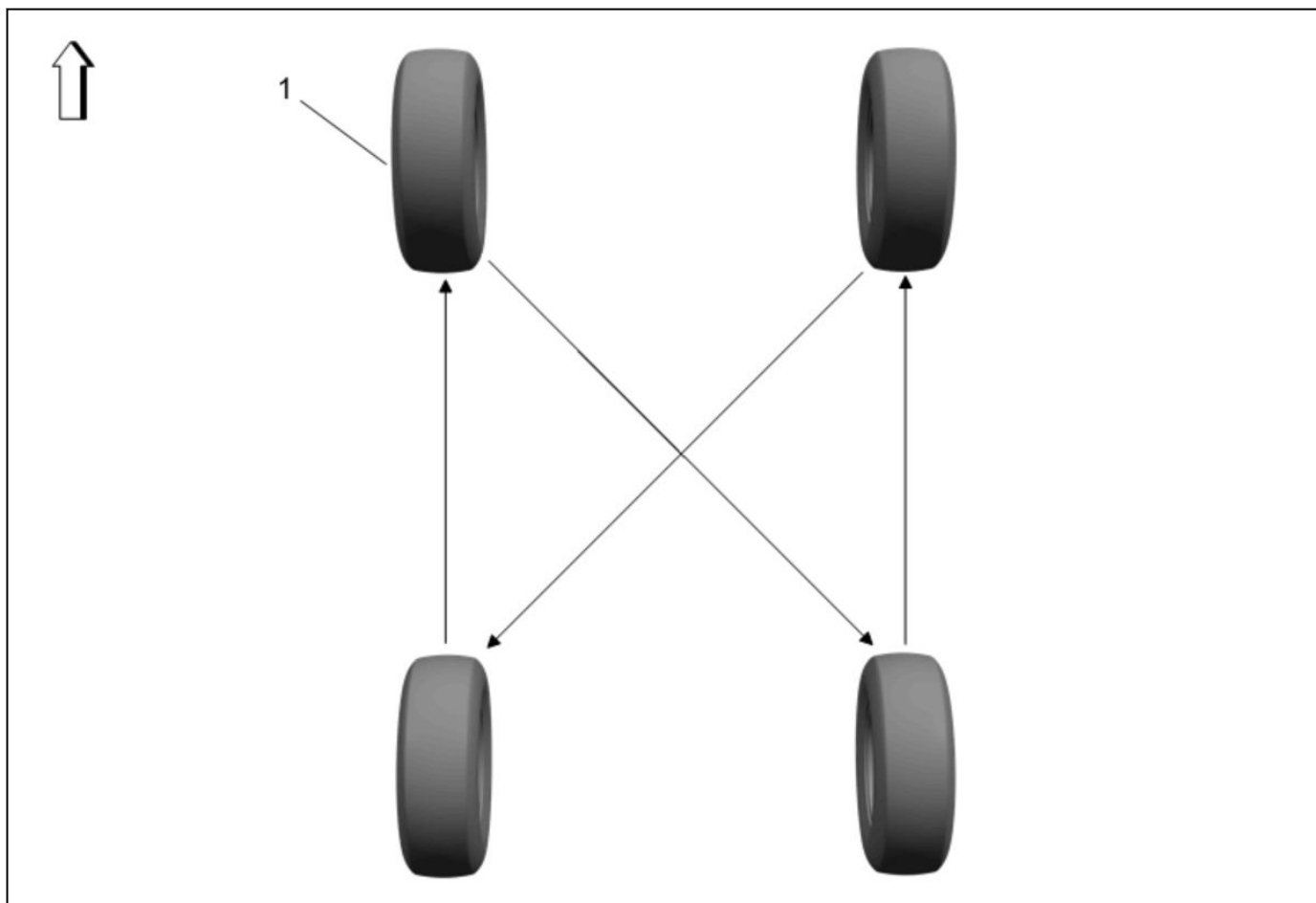
轮胎换位

拆卸程序

为了平衡磨损，按规定周期轮换轮胎。除了计划的轮换之外，一旦发现轮胎磨损不均匀，轮换轮胎和车轮总成。

由于设计的原因，子午线轮胎通常在肩部，尤其是在前肩部磨损快。子午线轮胎在非传动位置可能形成不规则磨损图案，这可能会产生轮胎噪声。这使得轮胎定期换位非常必要。

1. 举升并顶起车辆。
2. 拆下轮胎和车轮总成。



5035104

3. 如上图所示对轮胎和车轮总成（1）换位 [4x]。

安装程序

1. 安装轮胎和车轮总成。
2. 拆下支架并降下车辆。
3. 检查所有车轮的胎压。
4. 执行胎压传感器读入程序。

车轮定位

规格

车轮定位的规格

校准条件：给燃油箱加满油，没有乘客且放置在平坦路面上。定位前检查车身翘头高度。

车轮定位的规格

前、后悬架车轮定位 处于整备高度时维修										
型号	悬架	后倾角（包括车架角度） ± 1.5°		后倾角（前轮） ± 1.0°	车轮外倾角 ± 1.0°		外倾角（前轮 ± 1.5° / 后轮 ± 1.0°）	前轮总前束 ± 0.20°	后轮总前束 ± 0.20°	方向盘转角 ± 3.5°
		左侧	右侧	（左 - 右）	前部	后部	（左 - 右）	（左 + 右）	（左 + 右）	（左 - 右）
C10706	螺旋（-F47）	4.1°	4.1°	0.0°	-0.40	-0.50	0.0°	0.10°	0.20°	0.0°
K10706		4.1°	4.1°	0.0°	-0.40	-0.50	0.0°	0.10°	0.20°	0.0°
C10906		4.2°	4.2°	0.0°	-0.40	-0.50	0.0°	0.10°	0.20°	0.0°
K10906		4.2°	4.2°	0.0°	-0.40	-0.50	0.0°	0.10°	0.20°	0.0°
C10706	空气（&F47）	4.2°	4.2°	0.0°	-0.30	-0.50	0.0°	0.20°	0.20°	0.0°
K10706		4.2°	4.2°	0.0°	-0.30	-0.50	0.0°	0.20°	0.20°	0.0°
C10906		4.3°	4.3°	0.0°	-0.30	-0.50	0.0°	0.20°	0.20°	0.0°
K10906		4.3°	4.3°	0.0°	-0.30	-0.50	0.0°	0.20°	0.20°	0.0°

修理指南

车轮定位的测量

报修的转向和振动故障并不总是因定位不正确造成。也可能是因为车轮和轮胎失衡。也可能是因轮胎磨损或制造不当而导致的轮胎跑偏。跑偏定义如下：车辆跑偏是指，车辆在典型的直道上以恒定的高速行驶时，方向盘保持车辆直线行驶时所需要的力的大小。跑偏量指车辆在水平路面上行驶且方向盘上未施加任何力时车辆偏离直道的的偏移量。确定车辆是否存在轮胎跑偏问题。

在进行对车轮定位有影响的任何调整前，进行以下检查以确保定位读数正确：

- 检查悬架部件是否有明显可见的损坏，必要时进行更换。
- 检查轮胎是否正确充气。
- 检查轮胎是否异常磨损。
- 检查车轮和轮胎的跳动量。
- 检查车轮轴承的齿隙以及间隙是否过大。

- 检查球接头是否松动或磨损。
- 检查转向传动机构是否松动或磨损。
- 检查控制臂、稳定杆和稳定杆连杆是否松动或磨损。
- 检查转向机在机架处是否松动。
- 检查滑柱/减振器是否有磨损、泄漏或任何可听到的噪声。
- 检查车辆车身翘头高度。
- 检查方向盘是否因僵硬或因连杆或悬架部件生锈而造成过度拖延或回转性能差。
- 检查燃油油位。燃油箱应加满，否则应向车辆增加相应的补偿载荷。

应考虑额外的负荷，诸如工具箱、试样盒等。如果这些物品通常装在车上，则在进行定位调整时应将它们留在车上。还要考虑用于定位的设备的情况。按照设备制造商的说明执行。

定位设置值范围较广，可使车辆令人满意地运行。但是，如果设定值超过维修允许的规格，应将定位调整到维修建议规格。

测量前、后轮定位角时执行以下步骤：

1. 将车辆置于定位模式。
2. 按照制造商的说明安装定位设备。
3. 检查车轮定位前，上下振动前、后保险杠 3 次。
4. 测量定位角度，并记录读数。

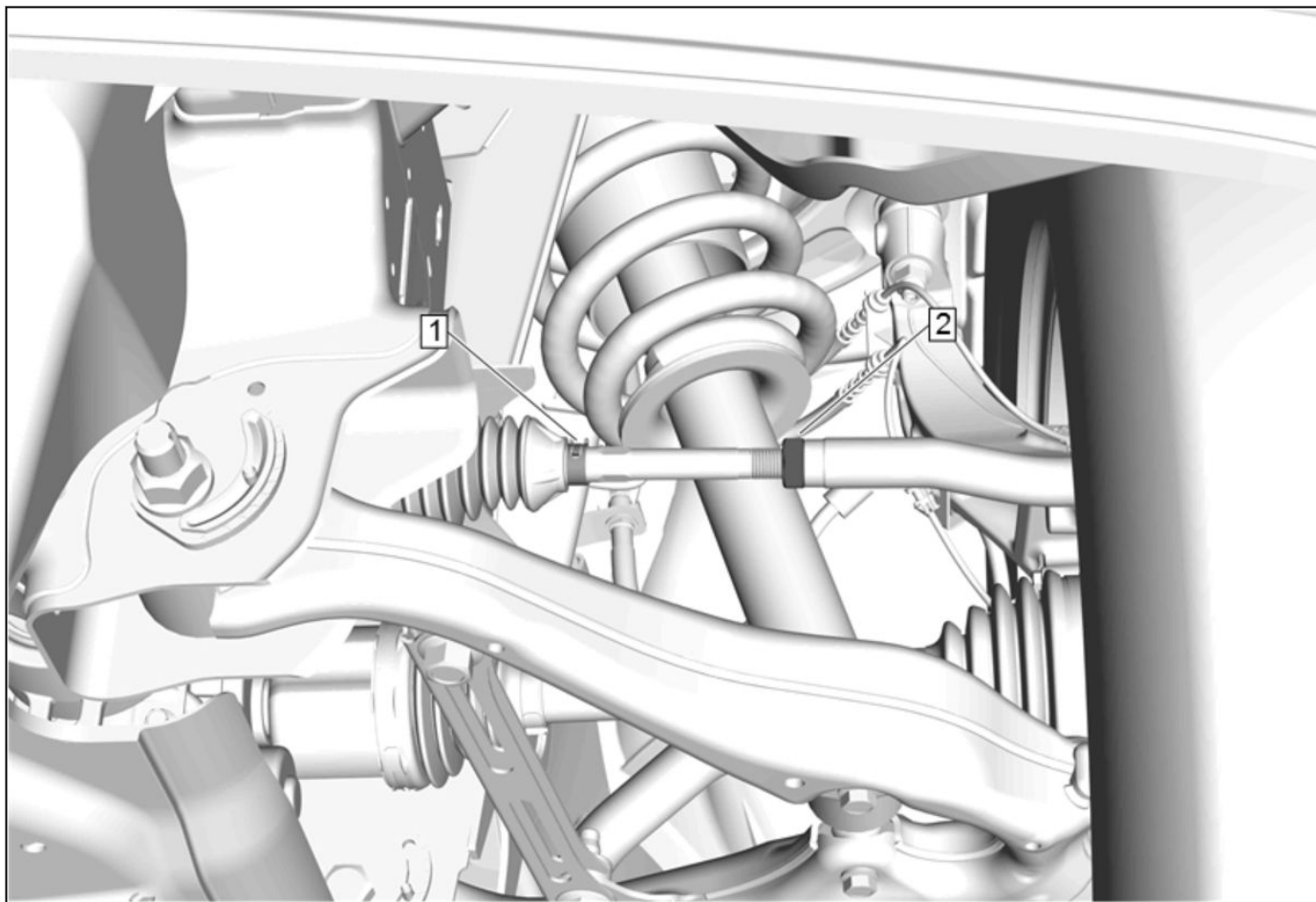
注意：

- 记录“前”和“后”定位测量值。

- 当进行车辆调整需要四轮定位时，首先应设置后轮前束调节，以得到合适的前轮定位角。
5. 必要时，将定位角调整至车辆规格。
 6. 将方向盘位置传感器对中。

车轮定位 - 方向盘转角和/或前轮前束的调整

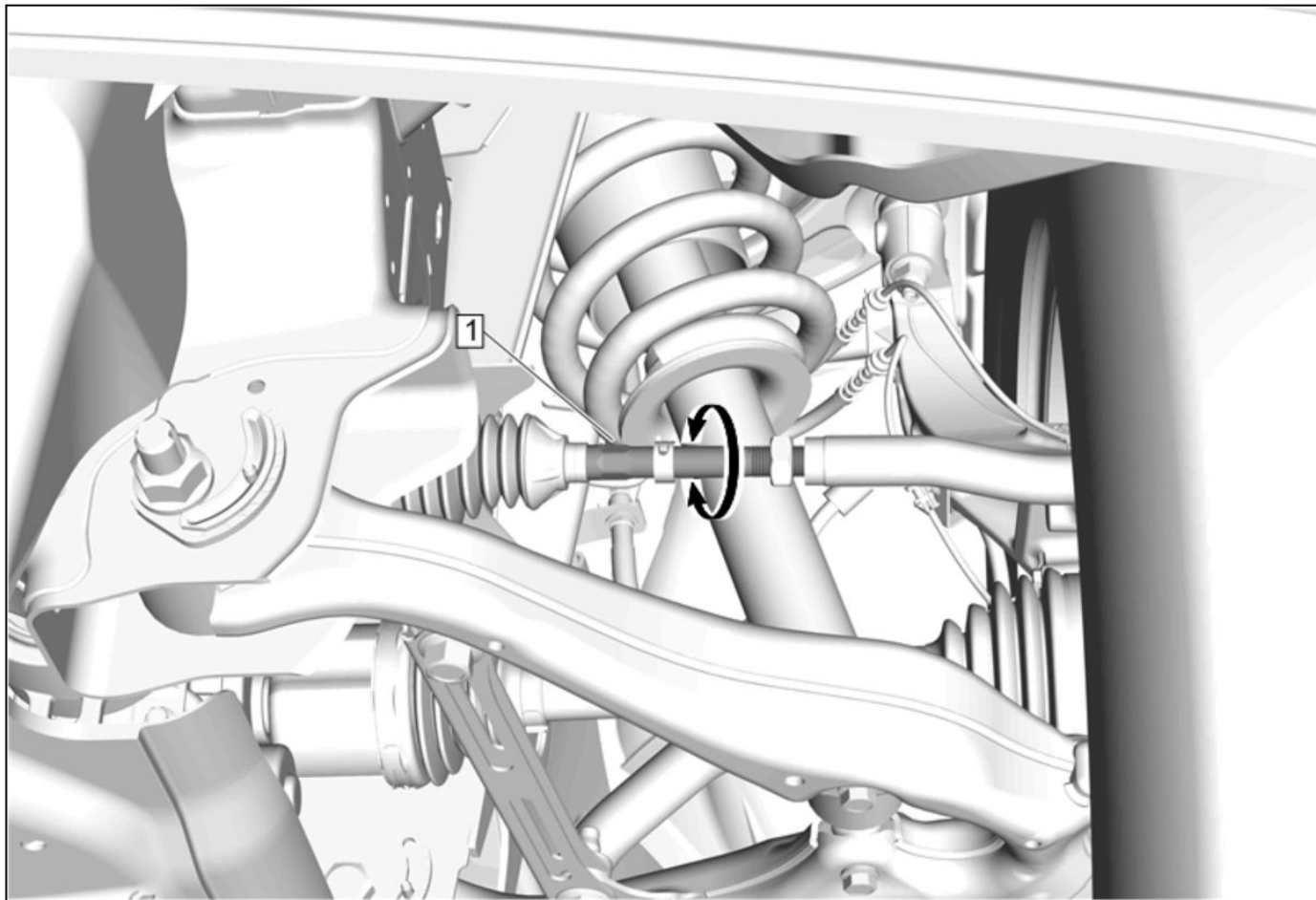
1. 将车辆置于定位模式。



5021904

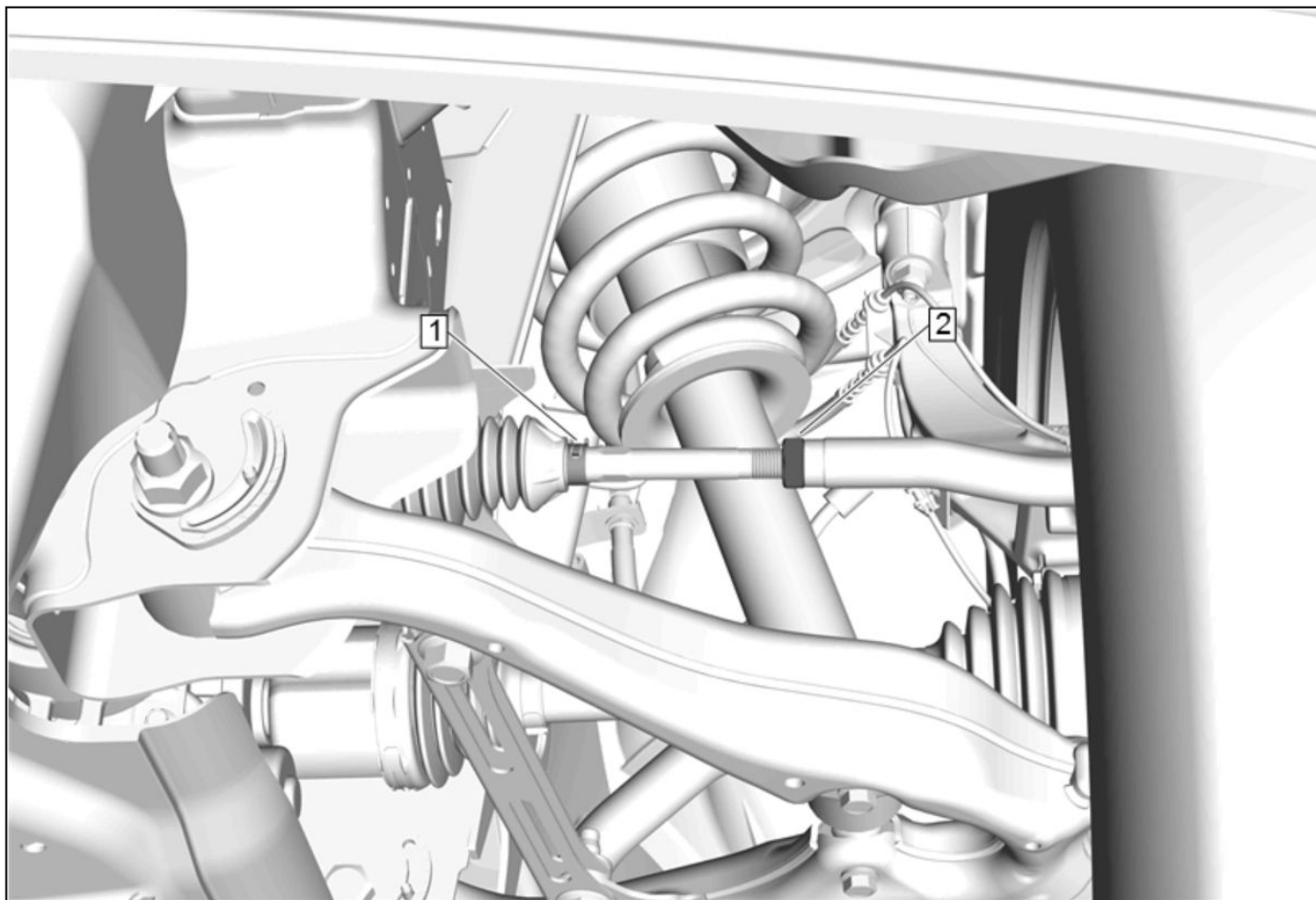
2. 转向机护套卡箍 (1) » 松开

3. 转向传动机构内转向横拉杆螺母 (2) » 松开



5021906

4. 必要时转动内转向横拉杆（1），达到需要的前束规格设置。



5021904

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

5. 转向传动机构内转向横拉杆螺母 (2) » 紧固
6. 转向机护套卡箍 (1) » 连接
7. 紧固后检查前束角的设置。
8. 必要时，重新调整前束角设定值。
9. 将方向盘位置传感器对中。

章节 10

变速器

自动变速器 - 10L80..... 10-2

规格..... 10-2

 粘合剂、油液、润滑剂和密封胶..... 10-2

 近似油液容量..... 10-2

诊断信息和程序..... 10-2

 变速器油液位和状况的检查..... 10-2

 变速器油加注程序..... 10-3

 自动变速器油泄漏..... 10-4

维修指南 - 车上..... 10-5

 自动变速器油、储油盘和/或滤清器的更
 换 10-5

变速器

自动变速器 - 10L80

规格

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

粘合剂、油液、润滑剂和密封胶

应用	材料类型	通用汽车零件号
自动变速器壳体前盖	清洗剂	参见电子零件目录。
自动变速器壳体孔塞	密封剂	参见电子零件目录。
自动变速器壳体插塞	密封剂	参见电子零件目录。
自动变速器油	Dexron® ULV	参见电子零件目录。
自动变速器机油压力测试孔塞	密封剂	参见电子零件目录。
自动变速器换挡杆拉线螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
变速器传动轴法兰油封	Dexron® ULV	参见电子零件目录。
定子轴支架	清洗剂	参见电子零件目录。
变速器隔热罩螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
变速器支座螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
变速器变矩器螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。
变速器线束托架螺栓	螺纹锁固剂	参见电子零件目录。

近似油液容量

应用	规格	
	公制	美制
10L80/90		
储油盘拆卸和过滤器更换——近似容量	7.7 升	8.1 夸脱
大修——近似容量（仅变速器容量）	10.95 升	11.57 夸脱
完整变速器系统——近似容量（包括冷却器容量）	11.44 升	12.08 夸脱

诊断信息和程序

变速器油液位和状况的检查

该程序既可检查变速器油位，也可检查油液本身的状况。

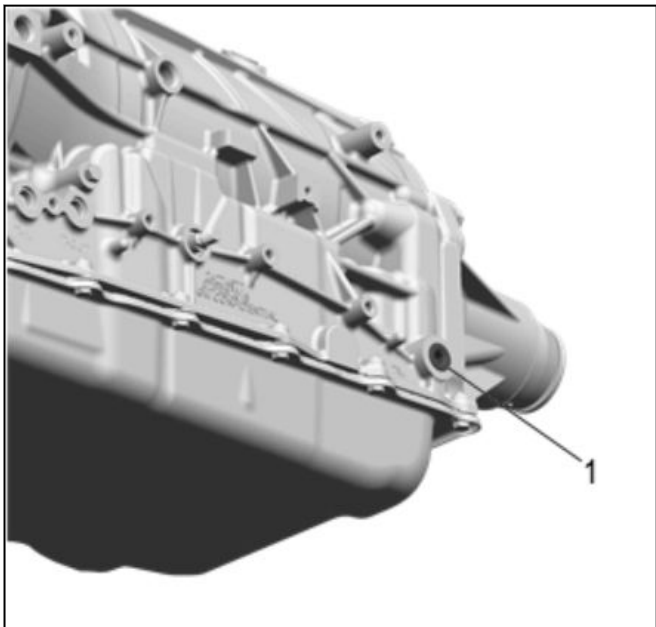
警告: 变速器油温度 (*TFT*) 必须在 **75-80°C (167-176°F)** 之间。如果变速器油温度 (*TFT*) 低于此温度范围，可通过怠速运行或向车辆施加制动扭矩来提高油温。如果变速器油温度 (*TFT*) 高于此范围，请熄火以使油液根据需要冷却。在变速器油温度 (*TFT*) 超出此范围下设置油位，会导致加注过量或加注不足。如果变速器油温度 (*TFT*) 高于 **80°C** = 加注不足。如果变速器油温度 (*TFT*) 低于 **75°C** = 加注过量。变速器加注不足会导致部件过早磨损或损坏。变速器加注过量会导致油液从通气管溢出，可能会引起火灾，导致严重的人身伤害或严重的车辆损坏、油液起泡或泵气蚀。

注意: 本车配备内部热旁通阀，位于阀体内部，只有在变速器油温度 (*TFT*) 达到或超过 70° C (158° F) 的工作温度后，才能检查变速器油位。一旦变速器油温度 (*TFT*) 达到或超过 70° C (158° F)，即可检查油位。

1. 使用驾驶员信息中心 (DIC) 或扫描工具观察变速器油温度 (*TFT*)。
2. 起动发动机并怠速运行。
3. 踩下制动踏板，移动换挡杆依次挂入各个档位。在每个档位停留至少 3 秒钟。将换挡杆返回驻车档。确保发动机转速较低 (500 - 800 转/分)。
4. 使发动机怠速运行至少 1 分钟。

告诫: 为了获得所需的变速器温度，请设置车辆驻车制动器，同时踩下脚制动器并将变速器置于行驶档位以加热变速器油，然后运行变矩器失速测试。开启 10 秒钟，然后关闭 10 秒钟，进行变矩器失速测试。制动扭矩对应的发动机转速不得超过 1500 转/分。如果不能保持 10 秒钟的间隔或发动机转速超过 1500 转/分，可能会导致变速器内部损坏。

5. 用升降机升起车辆。车辆必须保持水平，发动机处于运转状态，并且换挡杆位于驻车档位置。



4974935

危险: 变速器油属于易燃物质, 由于靠近排气系统部件, 自动变速器壳体塞周围区域的温度很高。务必戴上防护手套, 以避免人身伤害。排空变速器时, 应保护所有排气部件, 包括催化转换器和催化转换器隔热罩, 以免接触变速器油。否则可能导致冒烟和/或起火, 造成严重人身伤害或严重车辆损坏。

告诫: 拆下变速器油位检查塞时, 发动机必须处于运转状态, 否则会导致油液过量损失, 造成加注不足。变速器加注不足会导致部件过早磨损或损坏。

注意: 继续监视变速器油温度 (TFT)。如果变速器油温度 (TFT) 不在规定值范围内, 请重新安装变速器油位检查塞并重复前面的步骤。

6. 从变速器上拆下自动变速器壳体塞 (1)。让所有油液排出。
 - 如果油液稳定流动, 则应等到油液开始滴落。
 - 如果没有油液流出, 则添加油液, 直到油液稳定流出, 然后滴出。
7. 检查油液颜色。油液应为红色或深棕色。
 - 如果油液颜色很深或呈黑色并有焦味, 请检查油液和底部储油盘内部是否有过量的金属颗粒或其他碎屑。底部储油盘中少量的“摩擦”材料属于“正常”情况。如果在油液或底部储油盘中发现大块和/或金属颗粒, 请冲洗机油冷却器和冷却器管路, 并对变速器进行大修。如果没有发现变速器内部损坏的迹象, 则更换油液过滤器总成、修理机油冷却器并冲洗冷却器管路。
 - 如果油液混浊或呈乳白色或似乎被水污染, 则表明存在发动机冷却液或水污染。
8. 如果安装新螺纹部件, 用金属鹤嘴钳或类似工具松开锁固剂后再进行操作。如果重复使用螺纹部件, 按照下列步骤准备螺纹部件。
 - 8.1. 用无绒布擦除部件外螺纹上的所有松动的固化锁固剂。

- 8.2. 将清洁过的部件拧入内配合螺纹中, 然后拆下, 使已固化的残留锁固剂松动。
- 8.3. 用压缩空气清除内外螺纹上的松散碎屑。
- 8.4. 安装前, 从端部开始, 沿着外螺纹的长度方向涂一道液体螺纹锁固剂。

告诫: 参见有关紧固件的告诫 0-3。

9. 安装自动变速器壳体塞并拧紧。

10. 检查是否有外部泄漏。

变速器油加注程序

专用工具

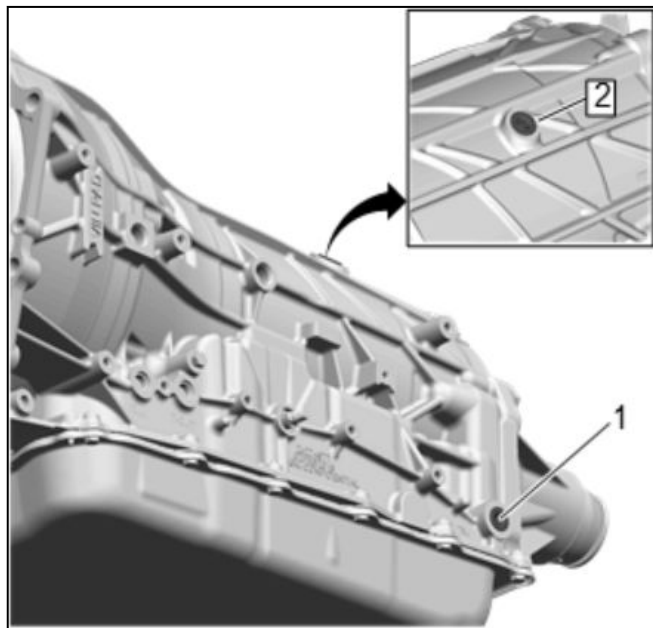
- DT-45096 变速器油冷却系统冲洗和流量测试工具
- DT-45096-30 变速器冷却器冲洗适配器
- DT-45096-40 Transflow 机油加注适配器
- DT-51190 变速器油加注适配器

警告: 在添加油液之后、车辆运行之前, 立即检查变速器油位。请勿过量加注变速器。过量加注变速器可能会导致起泡或在车辆运行时油液从通气管排出, 从而可能引起火灾, 进而可能造成严重的人身伤害或严重的车辆损坏。加注过量可能会损坏变速器。

检查变速器油油位, 参见维修信息。

检查程序

壳体塞法

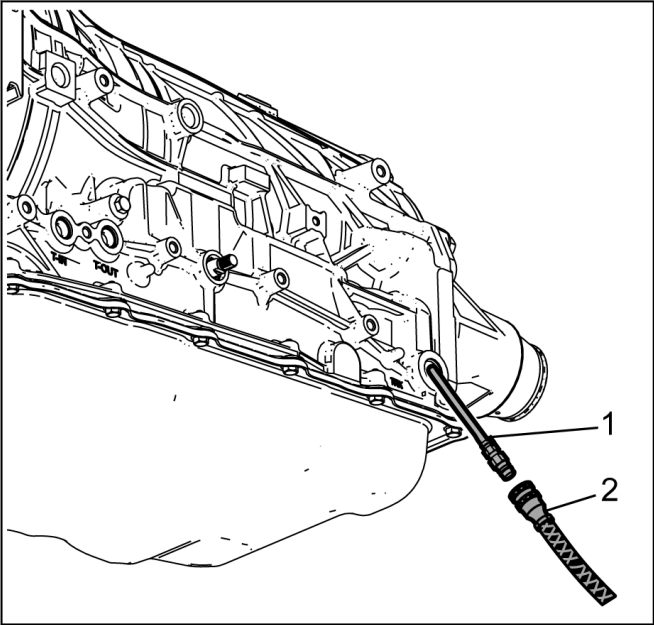


4974936

注意:

- 在倒入 Dexron® ULV 前, 必须摇晃夸脱容器以搅拌添加剂。
- 请勿使用 Dexron® VI 或 Dexron® HP。

- 在发动机关闭的情况下拆卸油位检查塞时，变速器油可能会从孔中流出。
 - 根据方便程度，可通过侧面的自动变速器壳体塞（1）孔或顶部的自动变速器壳体塞（2）添加变速器油。
- 告诫：**彻底清洁变速器壳体塞周围区域，以防止在拆卸塞子时灰尘或污染物进入自动变速器壳体。使用压缩空气清除塞子及其周围区域可能粘附的结块污垢。在拆卸塞子之前，用镜子确认该区域没有污垢。未清洁塞子周围区域可能会导致变速器污染，造成变速器内部损坏。
- 清洁自动变速器壳体塞（1 或 2）的周围区域。
 - 根据执行的修理情况，确定加注变速器所需的近似油量。参见维修信息。为避免出现加注不足的情况，应稍微过量加注变速器，然后在进行变速器油位和状态检查程序时让多余的油液通过油位检查塞排出。



4974964

- 注意：**当前利用 **DT-45096** 变速器油冷却系统冲洗和流量测试工具作为将油液泵入底部储油盘的便捷方法。也可使用合适的手动泵代替。使用 **DT-45096** 变速器油冷却系统冲洗和流量测试工具时，请监视显示面板以确定从供油箱工具泵入变速器的油量。
- 使用 **DT-45096-40** Transflow 油加注适配器（1）和 **DT-45096** 变速器油冷却系统冲洗和流量测试工具（2），通过自动变速器壳体螺塞孔添加变速器油。使用主功能开关上的“FLOW（流量）”位置泵送油液。
- 警告：**在添加油液之后、车辆运行之前，立即检查变速器油位。请勿过量加注变速器。过量加注变速器可能会导致起泡或在车辆运行时油液从通气管排出，从而可能引起火灾，进而可能造成严重的人身伤害或严重的车辆损坏。加注过量可能会损坏变速器。
- 检查液位。参见维修信息。

自动变速器油泄漏

自动变速器油泄漏

检查项目	原因
变矩器（1）	检查凸耳、轮毂和密封焊缝是否有损坏和裂纹。
定子轴支架总成密封件（408）	检查是否有切割、磨损或损坏。
自动变速器壳体总成（4）	- 检查是否有孔隙或损坏。 - 检查手动轴密封件。 - 检查控制接线输入套筒密封件。
自动变速器壳体加长件总成（42）	- 检查加长件密封组件。 - 检查加长件至壳体的密封件。
自动变速器储油盘（17）	- 检查储油盘总成是否损坏。 - 检查衬垫是否损坏或磨损。 - 检查壳体和储油盘的损坏情况以及衬垫接口处的平整度。
冷却器管路/冷却器	- 顺着连接至前散热器和外部冷却器的冷却器管路进行检查。 - 某些车辆可能配有后差速器外部和内部冷却器。

维修指南 - 车上

自动变速器油、储油盘和/或滤清器的更换

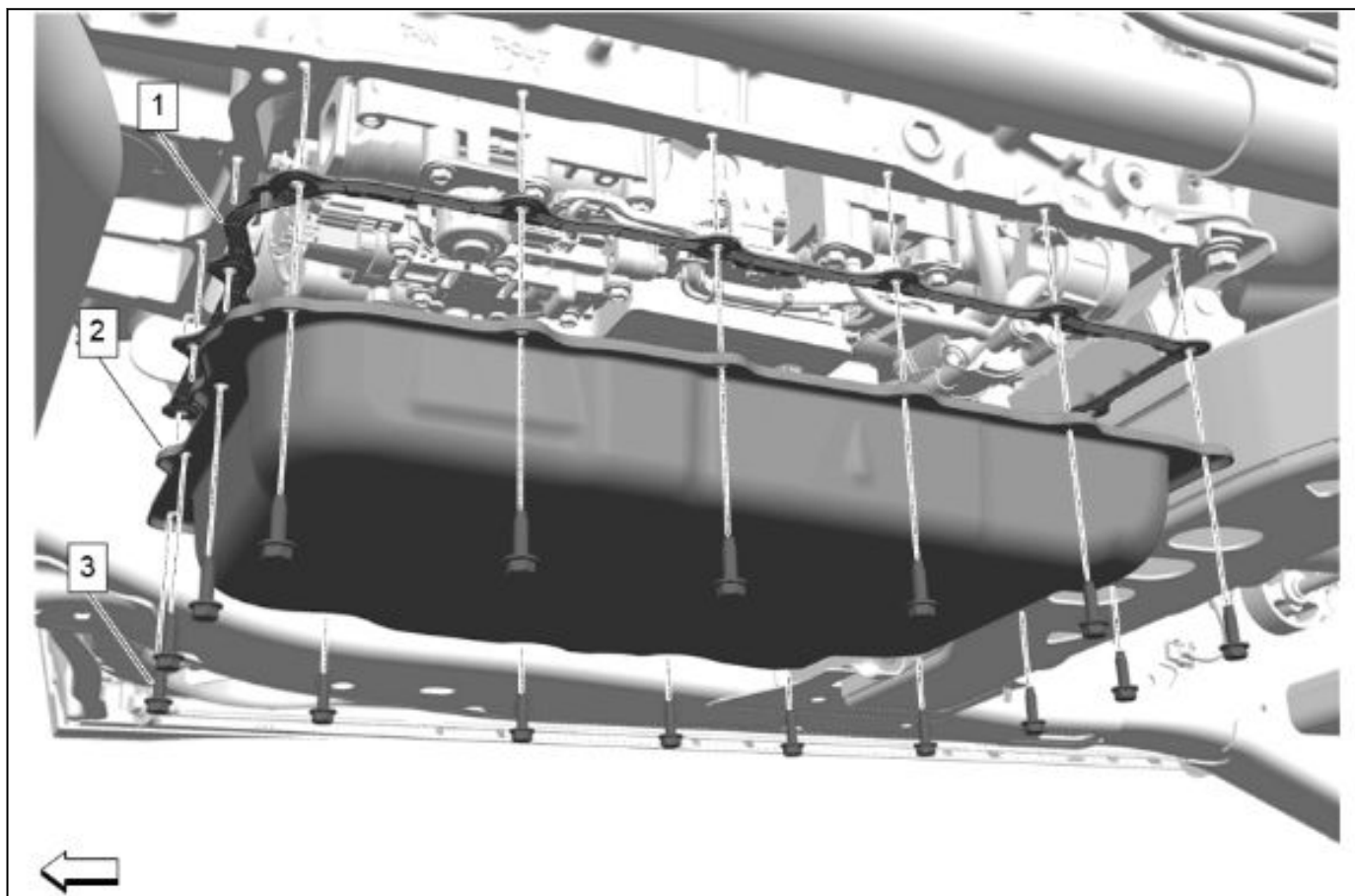
一次性使用紧固件和部件

- 自动变速器机油滤清器螺栓 [2x]
- 自动变速器油泵密封件 - 泵

警告: 避免接触高温部件。佩戴安全护目镜和防护手套, 避免人身伤害。

拆卸程序

1. 举升并顶起车辆。
2. 在车辆下放置一个接油盘。



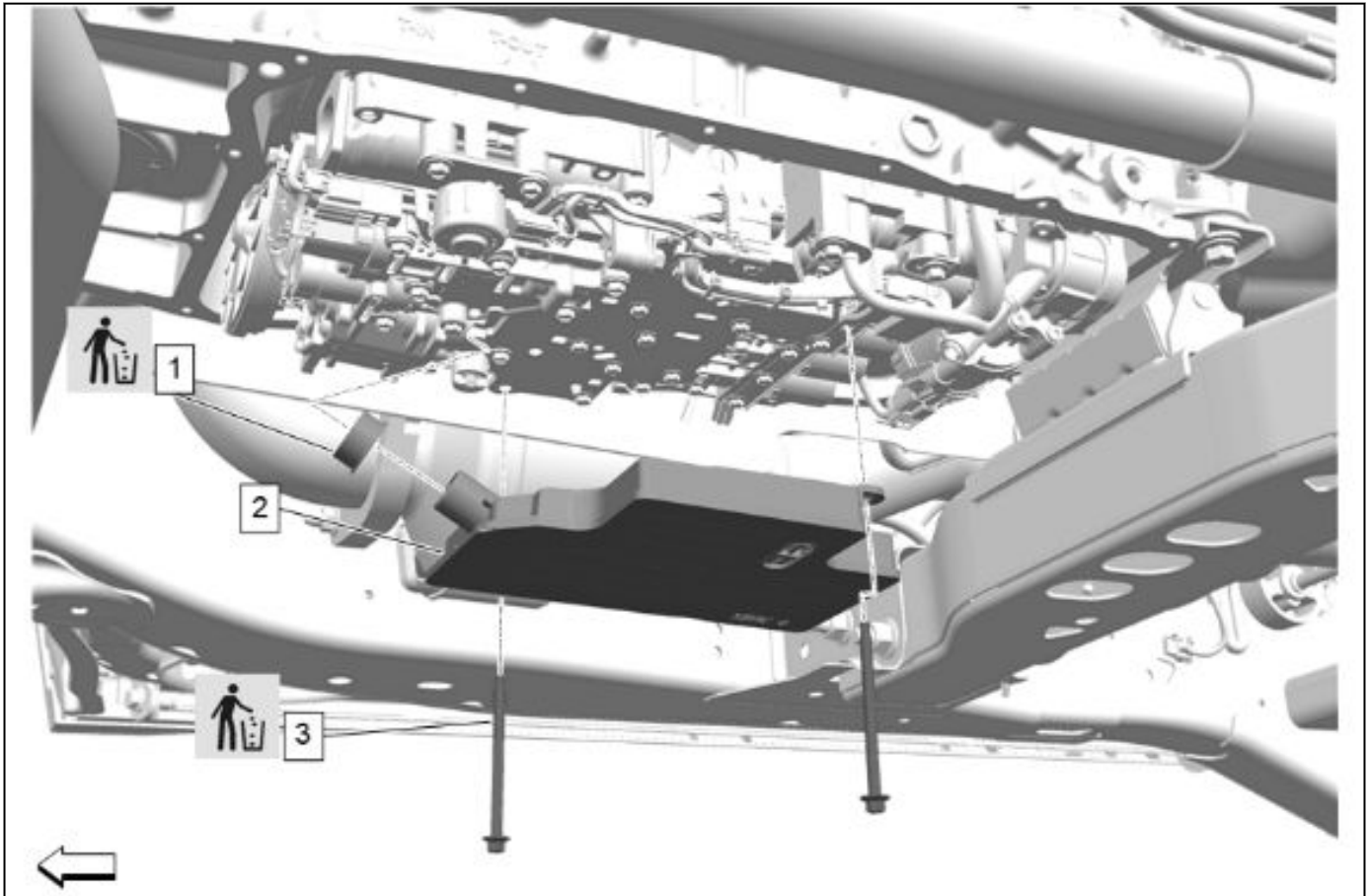
6729973

3. 自动变速器储油盘螺栓 (3) » 拆下[16x]

5. 自动变速器储油盘衬垫 (1) » 拆下

4. 自动变速器储油盘 (2) » 拆下

注意: 储油盘衬垫可重复使用。检查衬垫, 确定是否可以重复使用。如果衬垫粘在壳体或储油盘上, 则应予以更换。



6729974

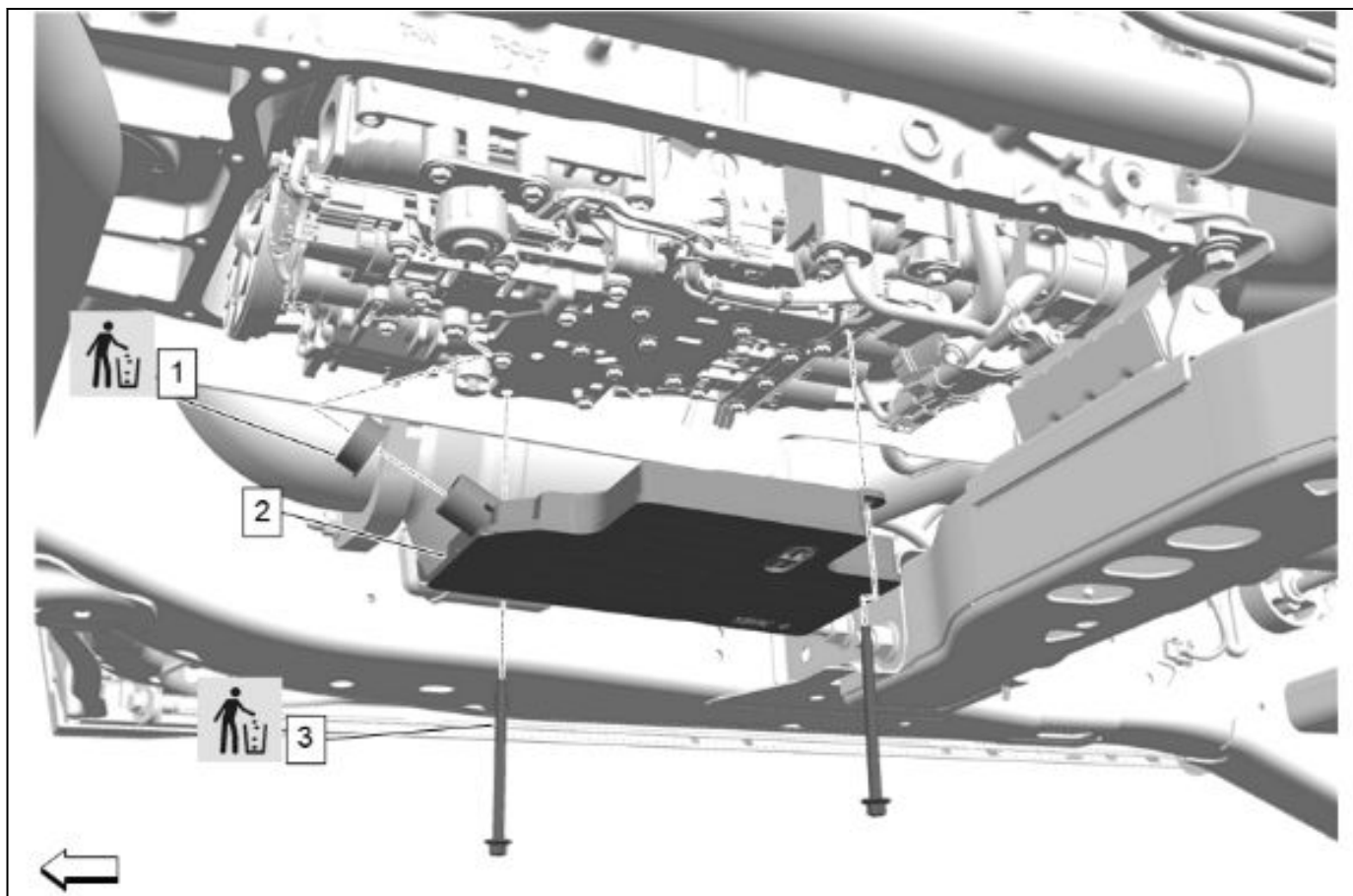
6. 自动变速器机油滤清器螺栓 (3) » 拆下并报废[2x]

告诫： 将油液过滤器总成直接拉出，以免损坏。请勿弯曲或扭曲过滤器颈口。

7. 自动变速器机油滤清器 (2) » 拆下

8. 自动变速器油泵密封件 - 泵 (1) » 拆下并报废

安装程序



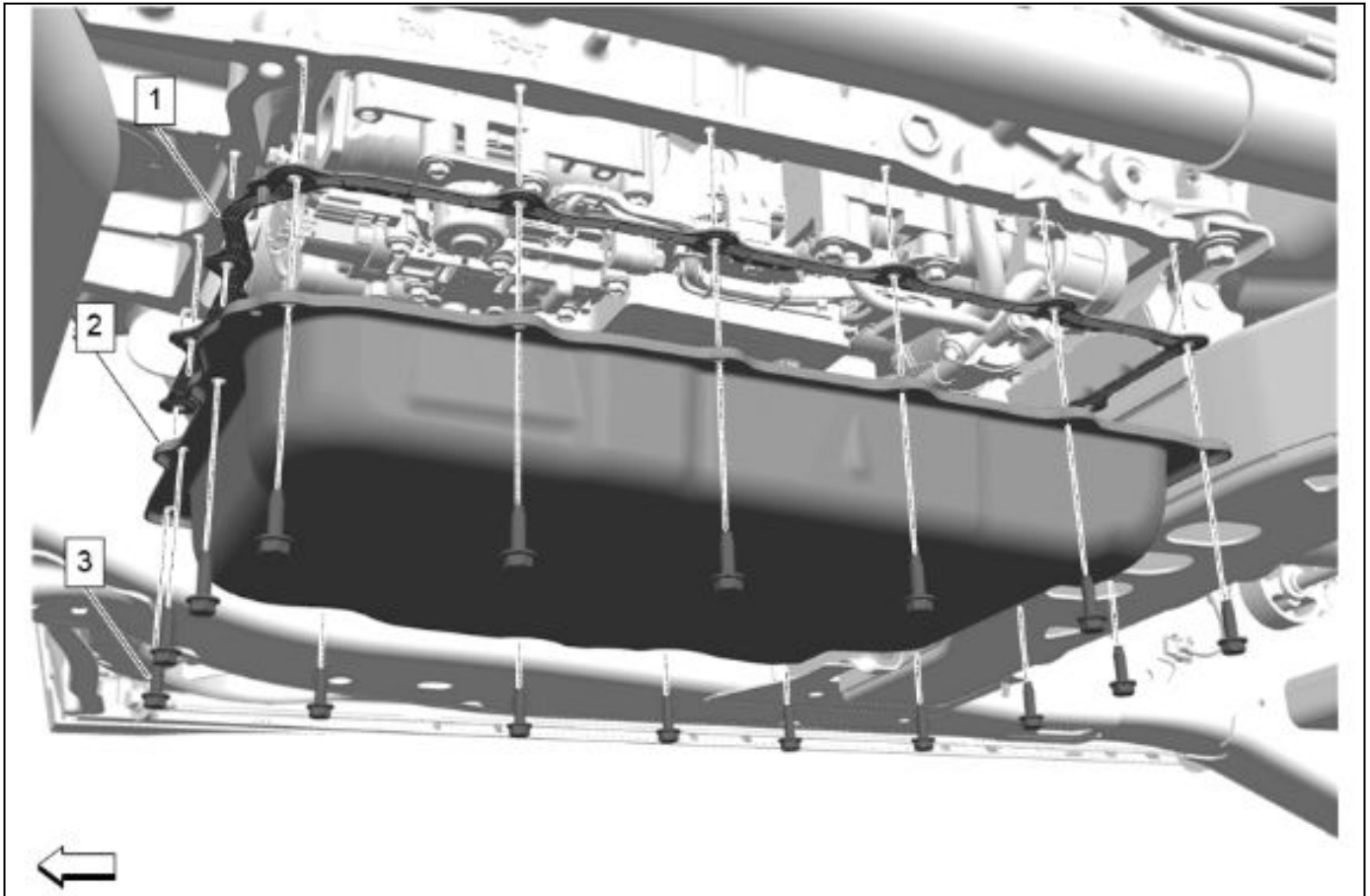
6729974

1. 自动变速器油泵密封件 - 泵 (1) » 安装新的

2. 自动变速器机油滤清器 (2) » 安装

告诫：参见有关紧固件的告诫 0-3。

3. 自动变速器机油滤清器螺栓 (3) » 安装新件并紧固
[2x]



6729973

4. 自动变速器储油盘衬垫 (1) » 安装
5. 自动变速器储油盘 (2) » 安装
6. 自动变速器储油盘螺栓 (3) » 安装并按顺序紧固 [16x]
7. 拆下接油盘。
8. 用新的变速器油将变速器加注至合适的油位。
9. 拆下支架并降下车辆。