

2. 发动机机械部分



2.1 M272 V6发动机特点

- 平衡轴。
- 直接点火系统。
- 新型热膜式空气流量感知器（HFM 6 BOSCH）。
- 触媒转换器安装接近于发动机排气歧管处。
- 铝合金曲轴箱。
- 4主轴承的锻造曲轴。
- 发动机具有轻量化活塞及连杆。
- 线型Lambda控制（Wideband O2 Sensor）。
- 双层空气滤清器及内建共振消音器。
- 引擎控制模块安组于引擎上端。
- 连续式汽门正时调整机构在进气及排气凸轮轴上。
- 水冷式机油冷却器。
- 可变式进气行程歧管及内建进气歧管扰流片。
- 每汽缸4汽门。
- 电子控制节温器。
- 汽缸使用低摩擦系数的硅-铝合金科技。

2.2 技术资料比较

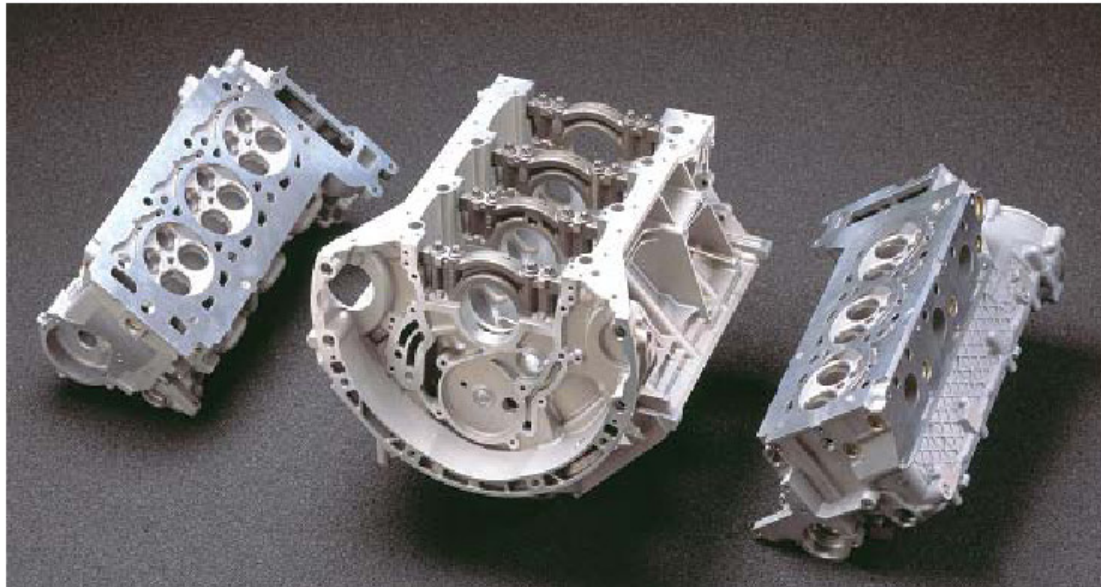
车型引擎比较:

项目	单位	SLK350 R171	SLK320 R170	S350 W220
汽缸数/ 汽缸排列		V6	V6	V6
排气量	cc	3498	3199	3724
缸径/充程mm	92.9	×86.0	89.8	×84.0
输出马力	KWl/min	200/6000	160/5700	180 / 5700
输出扭力	Nm l/min	350/2500-5000	310/3000-4600	350/3000-4500
压缩比		10.0	10.7	10.0
汽缸排列/缸数/角度		V6/90°	V6/90°	V6/90°
每缸汽门数/火星塞		4/1	3/2	3/2
燃油/点火系统		ME9.7	ME2.8	ME2.8
空气供应方式		自然进气	自然进气	自然进气
净重	kg	1450	1405	1810
最大载重	kg	1780	1665	2340
油箱容量	L	70	60	88
加速性0-100Km/h	S	6.4	6.9	7.3
最高车速	Km/h	250	245	24
NEDC平均油耗	l/100Km	10.6	10.8	11.1

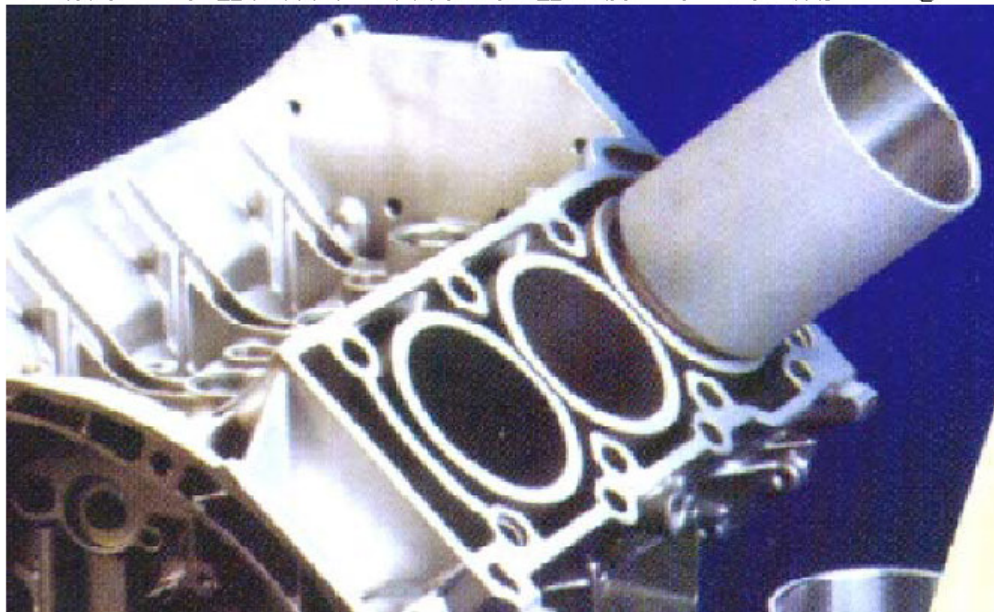
2.3 曲轴箱

- 新M272 V6引擎汽缸体、汽缸盖为轻铝合金制成，引擎90° 夹角活塞、连杆使用最新的结构原理制造，不但减少许多重量，并让新的引擎运转更灵活更顺畅。



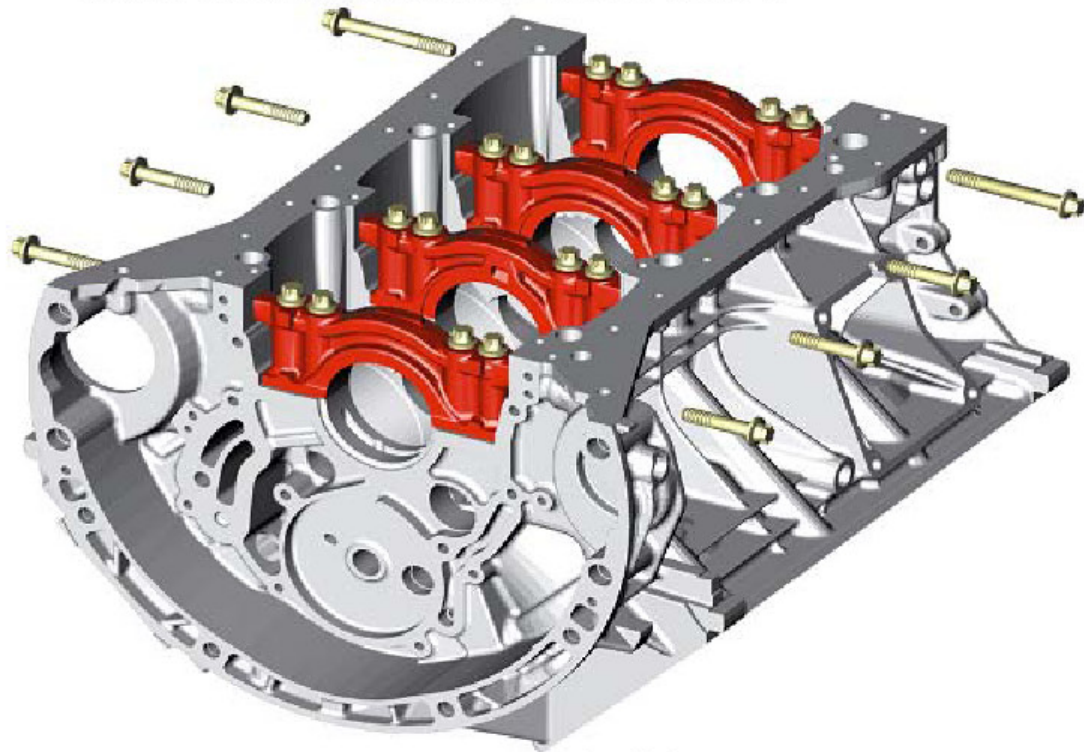


- 引擎90° 夹角、汽缸间隔106mm与M112引擎相同M272 E35与M112 E32的排气量不同，因增加了汽缸行程strok，由82.1增至86.0 mm同时也增加了汽缸径bore由88.0增至92.9 mm铸造汽缸壁cylinder liners 表面使用低摩擦硅铝合金科技（Silitec），已经在其它奔驰小轿车上成功使用，其具有高稳定性、耐高温、轻量化特点。与传统汽缸壁比较，每一汽缸减少500 grams（克）。



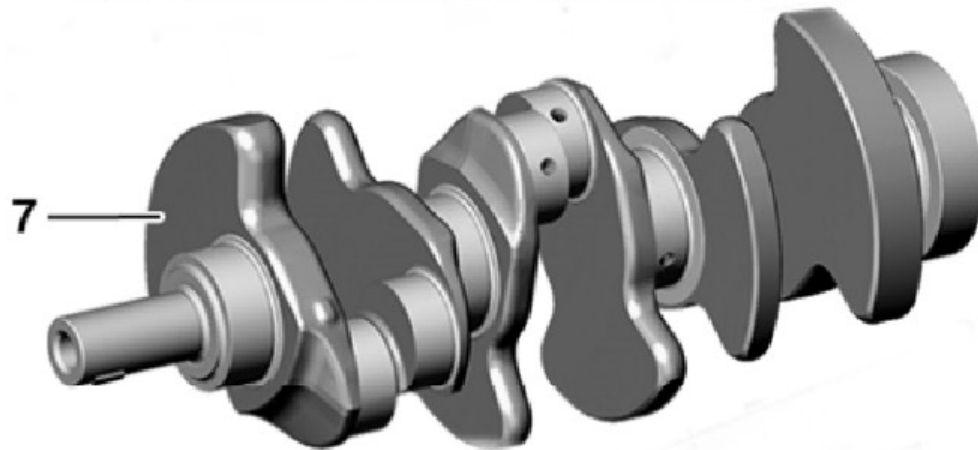
2.4 汽缸体

- 汽缸体底部经过结构加强减少震动，曲轴轴承盖经过加强、加宽设计，侧边也加装了高扭力引擎所拥有的侧边轴承盖固定螺丝。



2.5 曲轴

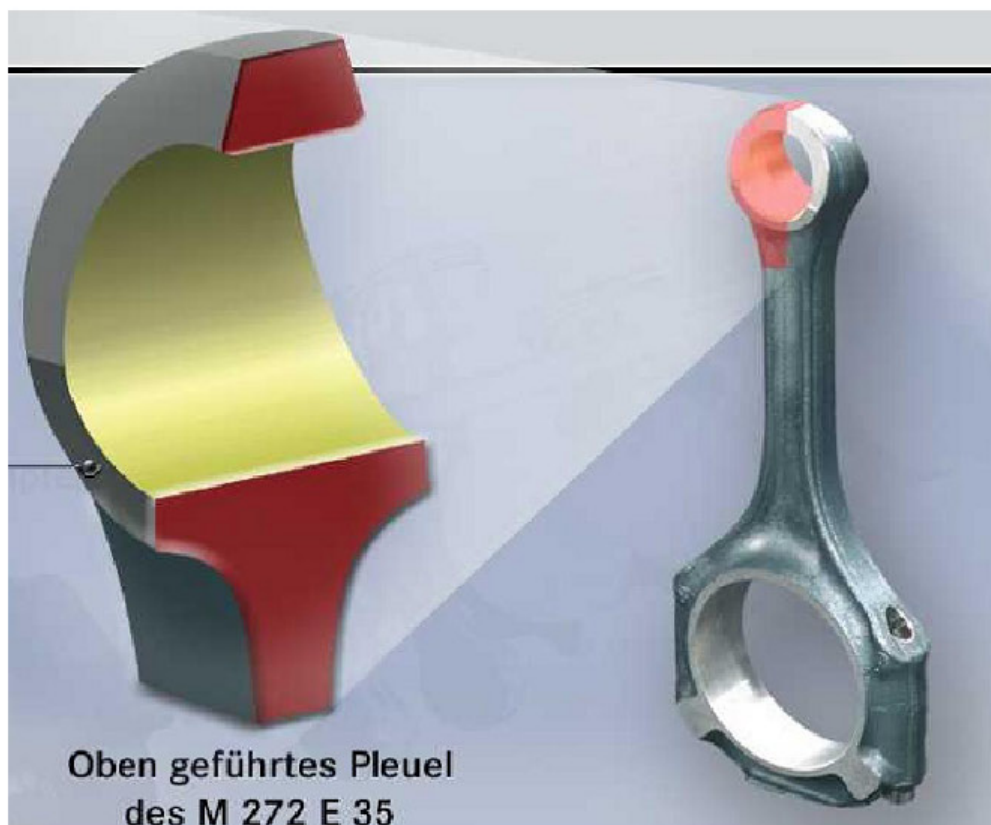
- M272引擎安装四轴承的铸造曲轴，两主轴承盖中的两连杆彼此以 30° 角度差安装在曲轴销上使每缸点火角度可以保持固定相差 120° 。



- 7铸造曲轴

2.6 连杆

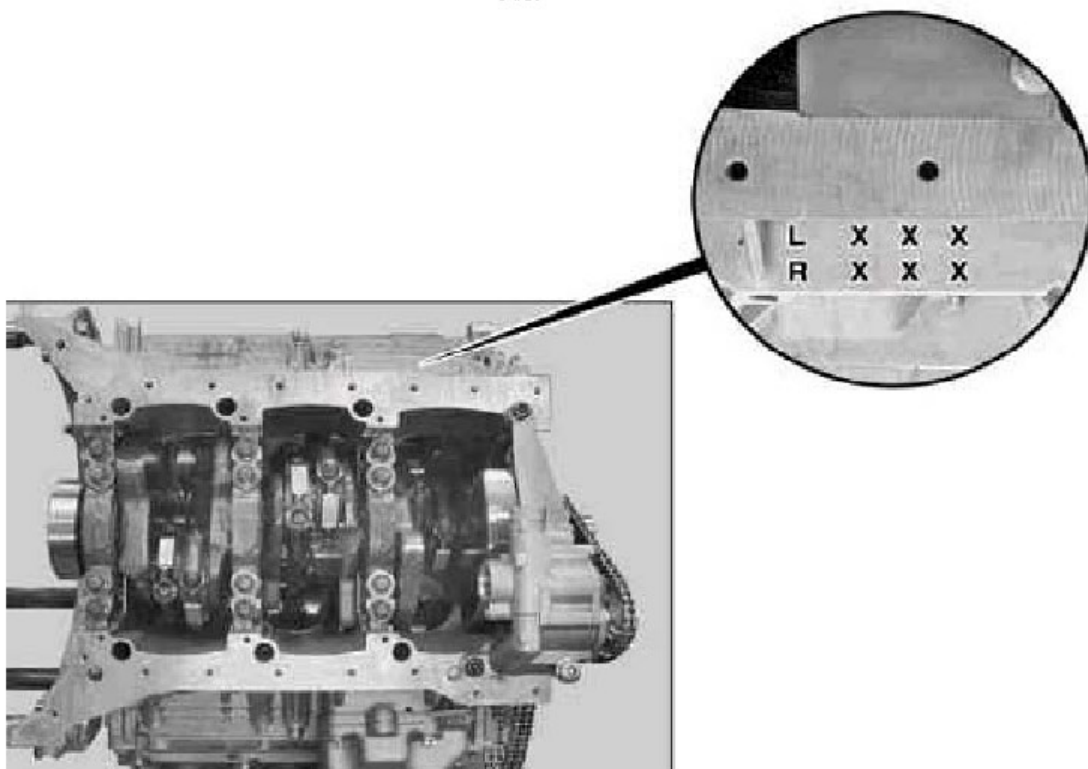
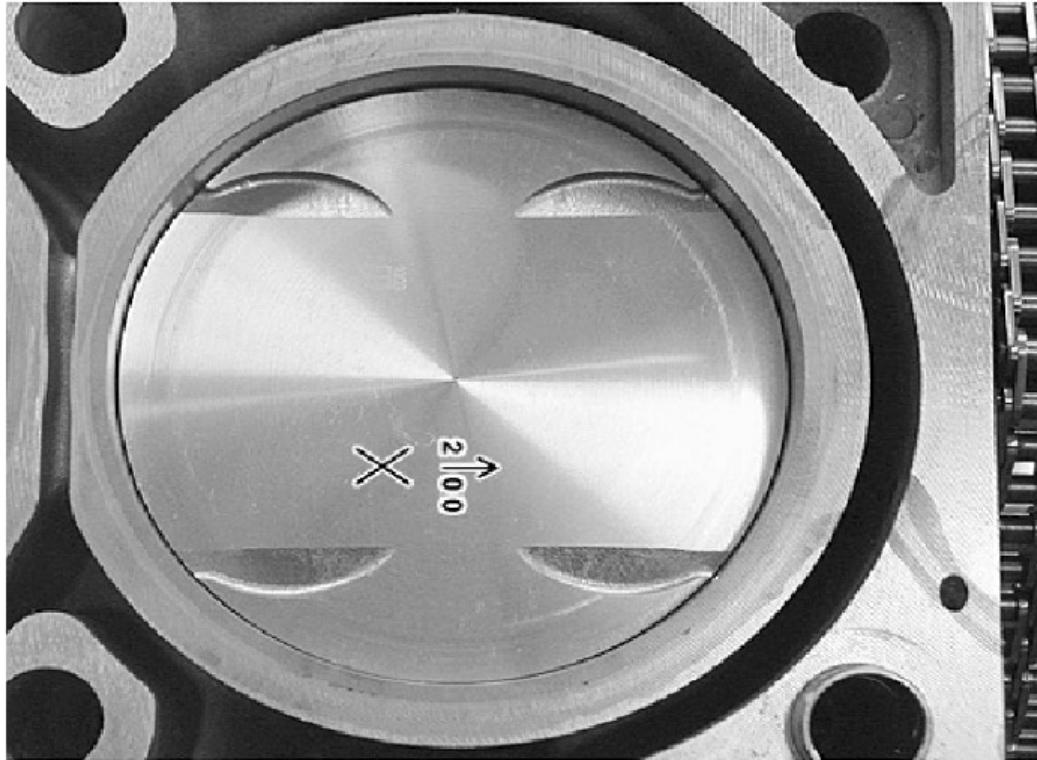
- M272引擎采用铸造梯形连杆，其重量与其它V6引擎减少了20%重量，减轻也增加了引擎运转的稳定性。



- 这梯形活塞销为一全新设计一体成型，连杆没有机油道润滑，活塞销与连杆而是利用活塞裙滴下来的引擎机油来润滑（冷却活塞），活塞内部没有润滑机油孔，M272连杆亦使用与M112引擎相同的断裂技术，目的使连杆及曲轴具有较高精确度。

2.7 活塞

- 铝合金活塞顶部设计符合气门角度 28.5° ，将有助于燃烧室燃烧效率提升，活塞使用直流金属电镀以减少间隙及噪音，并且改善引擎紧急运转特性（耐磨），活塞环金属氮化科技（steelnitrided），使用在Mercedes-Benz引擎上降低引擎运转时的摩擦力。



- 活塞之润滑采用机油喷嘴来润滑，及冷却活塞活塞有两种尺寸，在引擎本体上有各缸的尺寸标示记号。

2.8 平衡轴

- 在两侧汽缸中有一平衡轴来降低V6引擎运转所产生的震动，来确保引擎最佳的平衡运转这平衡轴经由正时链条带动，与曲轴相同速度运转但为反方向运转这平衡轴驱动齿轮与前方平衡块是紧密在平衡轴上而后方平衡块是以螺丝锁上，并与前端平衡块角度相差180°



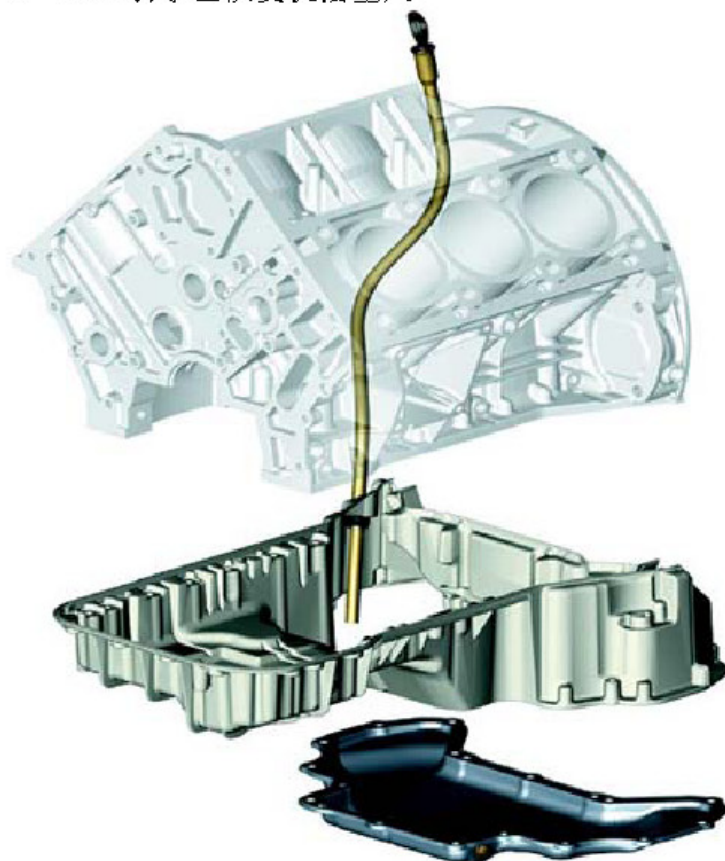
- 平衡轴



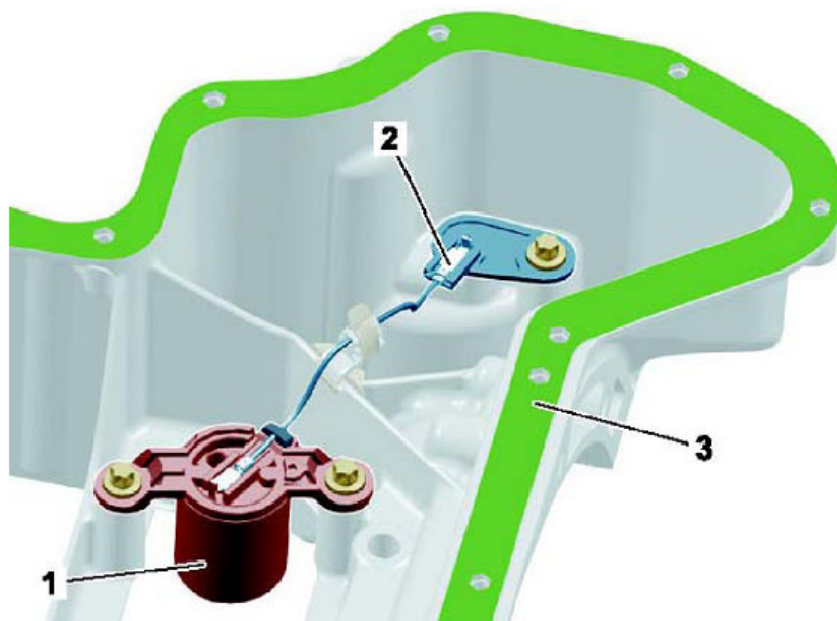
- 4平衡块

2.9 油底壳

- M272引擎已恢复机油量尺。



- 同时将以前的B40机油sensor已取消，并加装机油油位检测开关S43于油底壳。

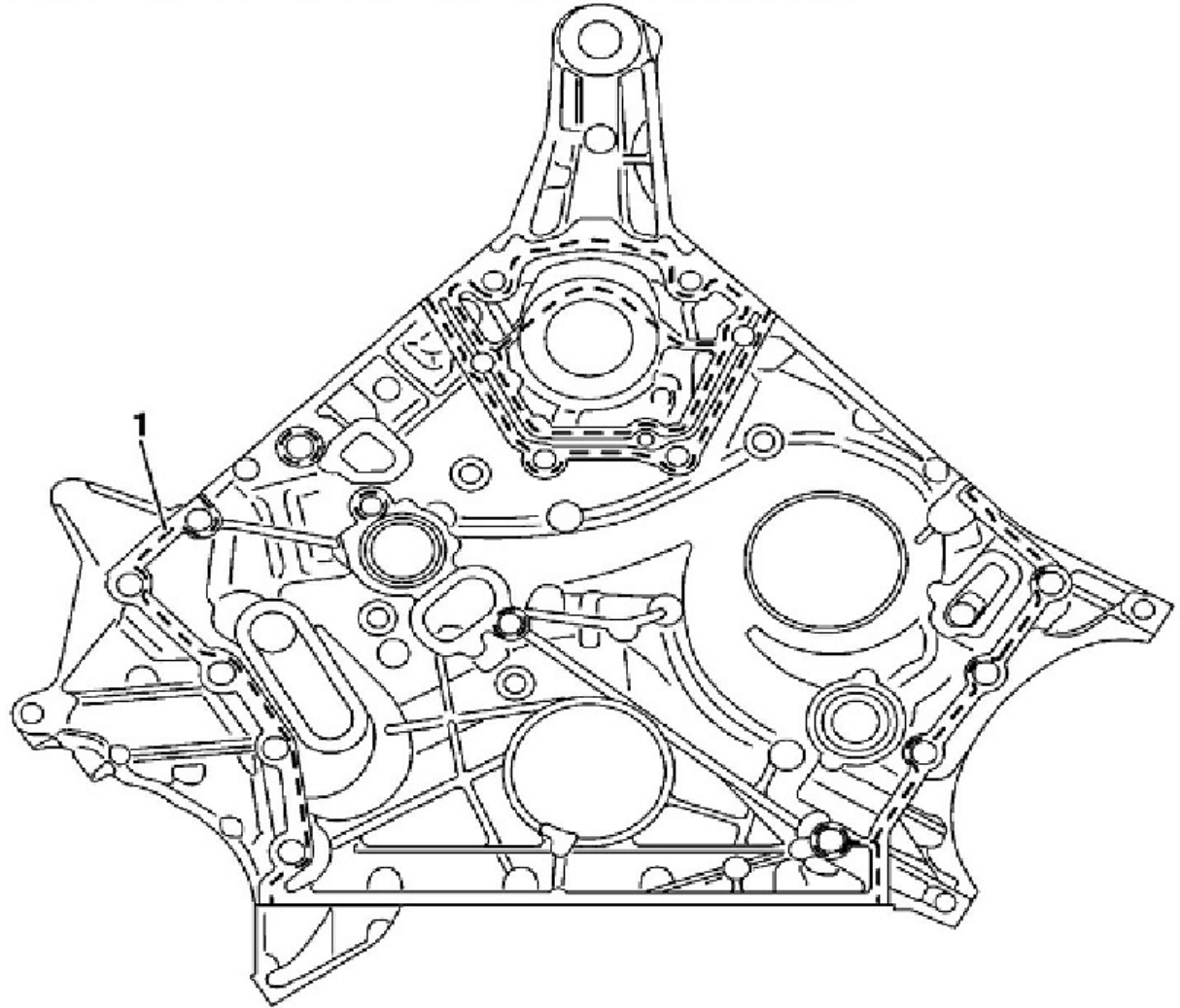


- 1机油浮筒室。
- 2线路接点。
- 3机油油底壳密封凸缘处。

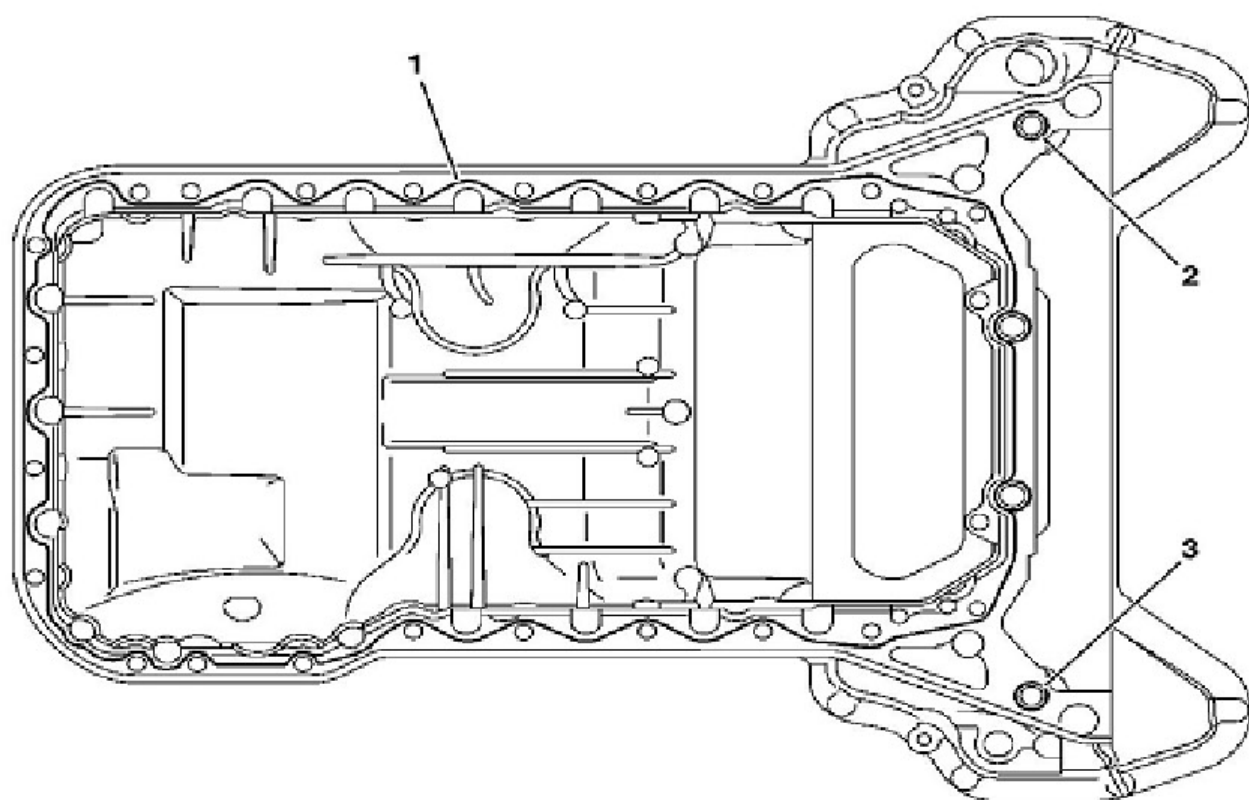
2.10 密封知识概要

- M272引擎正时前盖、上油底壳、下油底壳、汽缸盖、引擎曲轴后盖，其密封所使用的为硅胶与M112引擎所使用的一样料号，必须使用 $1.5 \pm 0.5\text{mm}$ 宽的硅胶，且必须按照正确的位置上胶（如右图虚线所示），否则将发生漏油状况或者如油道、油孔等等将因过多硅胶发生堵塞状况。

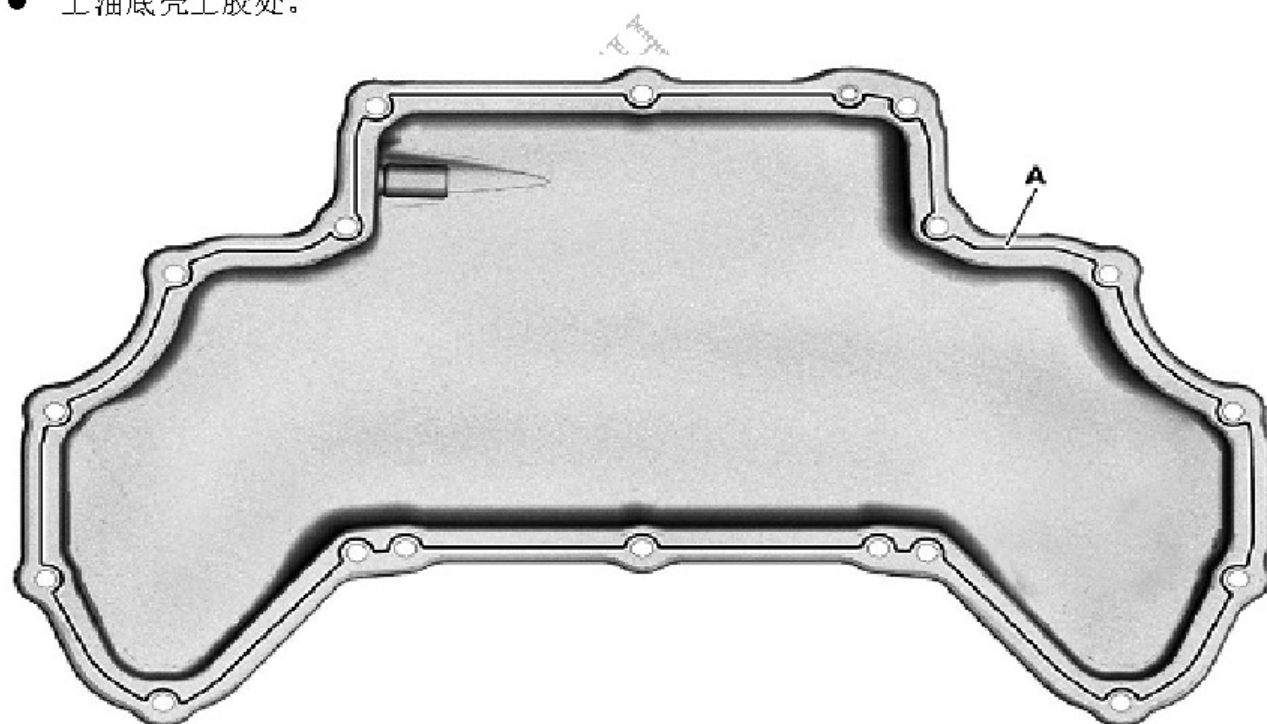
注意:在上完硅胶后10分钟内必须将组件放上并依规定扭力锁紧。



- 密封上胶。



- 上油底壳上胶处。



- 下油底壳上胶处。



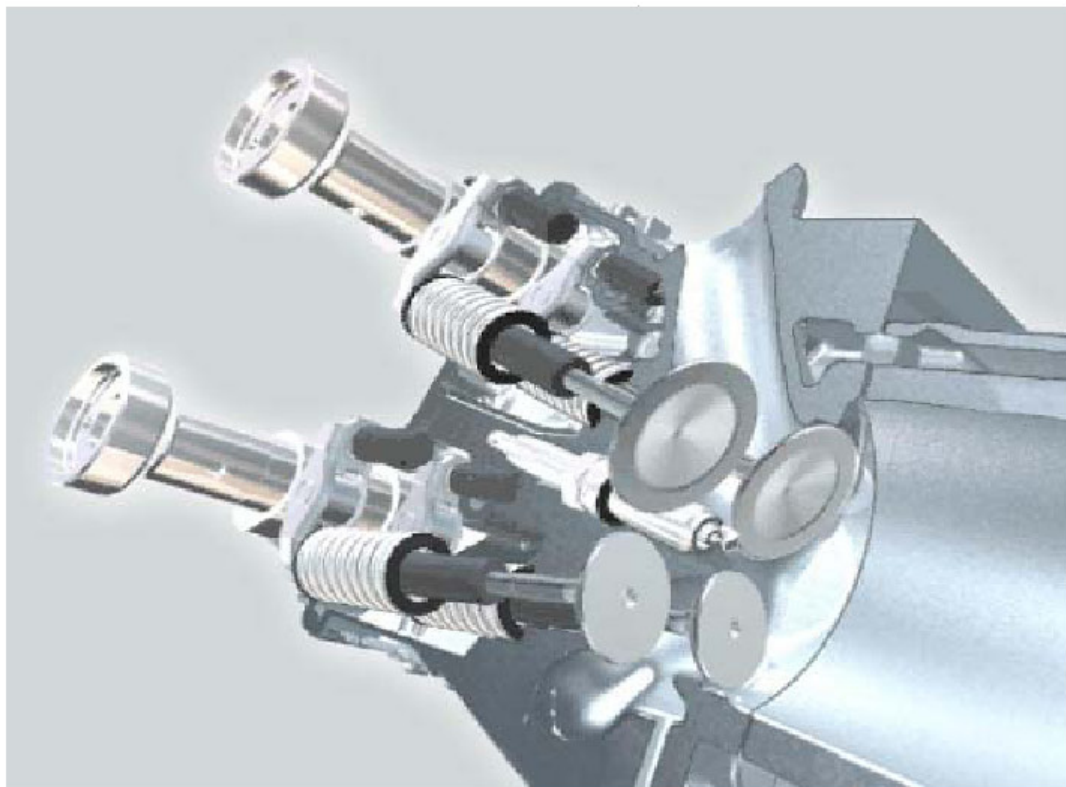
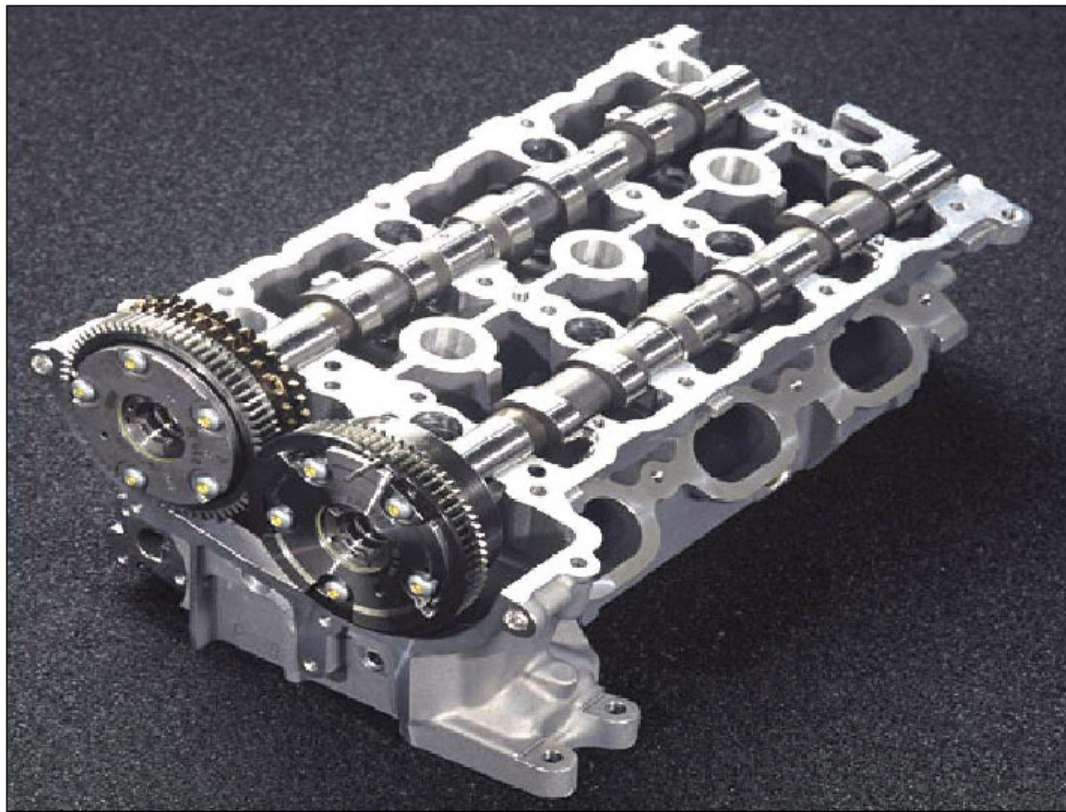
- 左侧引擎上胶处。

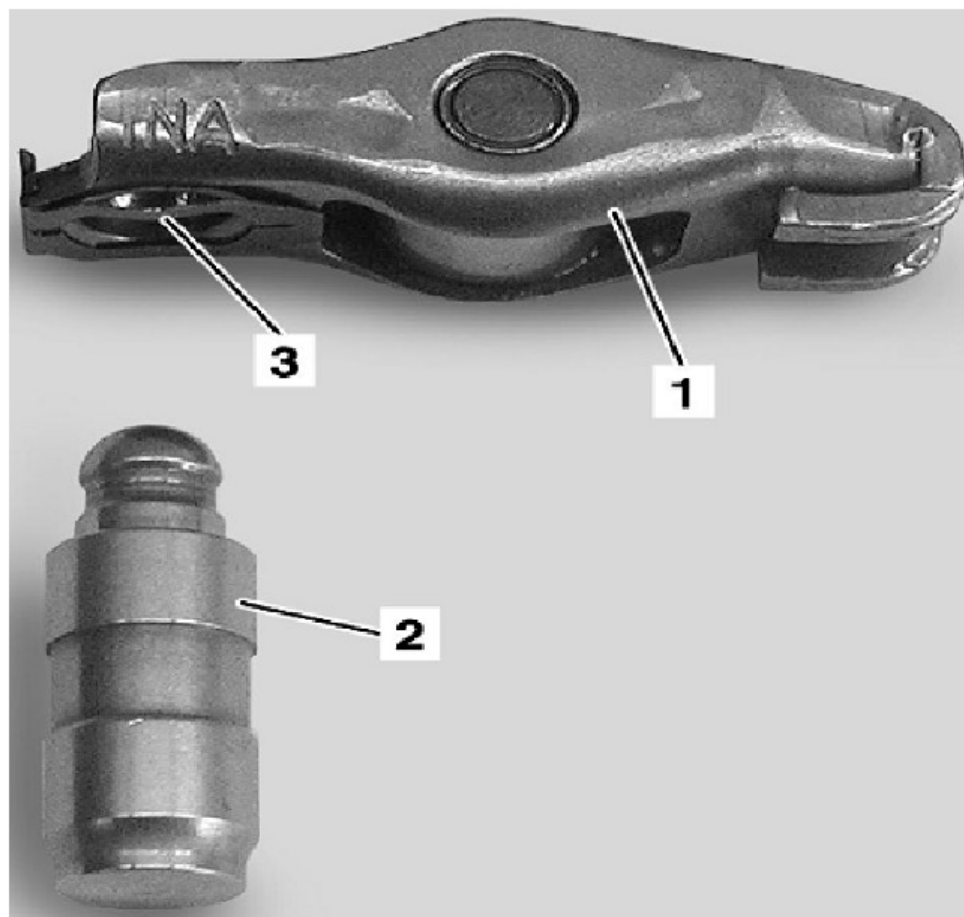


- 右侧引擎上胶处。

2.11 汽缸盖

- 汽缸盖与M271相同使用铝合金材质汽缸盖，每一汽缸4气门，每一列汽缸有2支凸轮轴，一支进气凸轮轴另一支排气凸轮轴使用低摩擦滚珠式气门摇臂单一火星塞置于燃烧室中央，点火线圈直接位于上方固定在气门室盖上。





- 汽缸盖后端螺丝直接穿过引擎汽缸体，当汽缸盖拆下后后端螺丝必须重新攻牙（但日后可能将此孔封闭）。

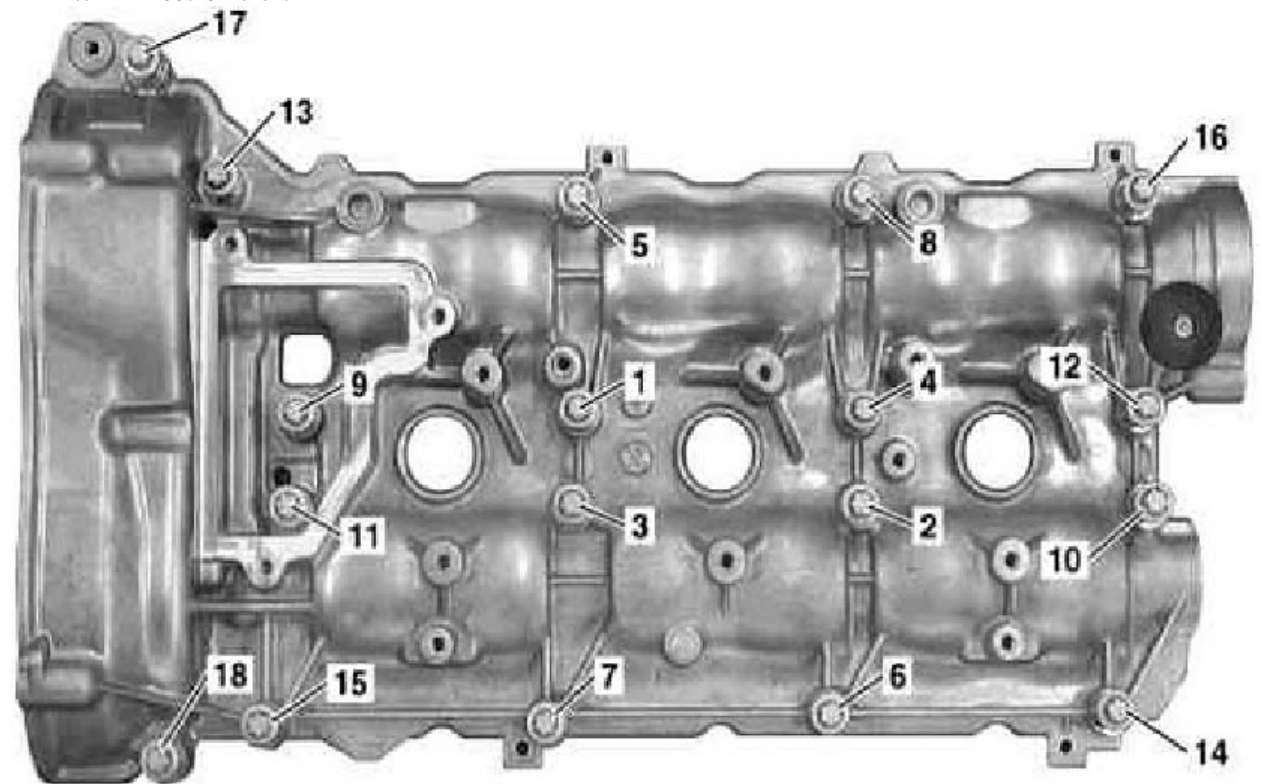
- 汽缸盖螺丝上紧扭力:

Designation			Engine 272	
Cylinder head bolt to timing case	M6	Nm	20	
Bolt of cylinder head to crankcase	M11 1st stage	Nm	20	
	2nd stage	Nm	50	
	3rd stage	Nm	50	
	4th stage	°	90	

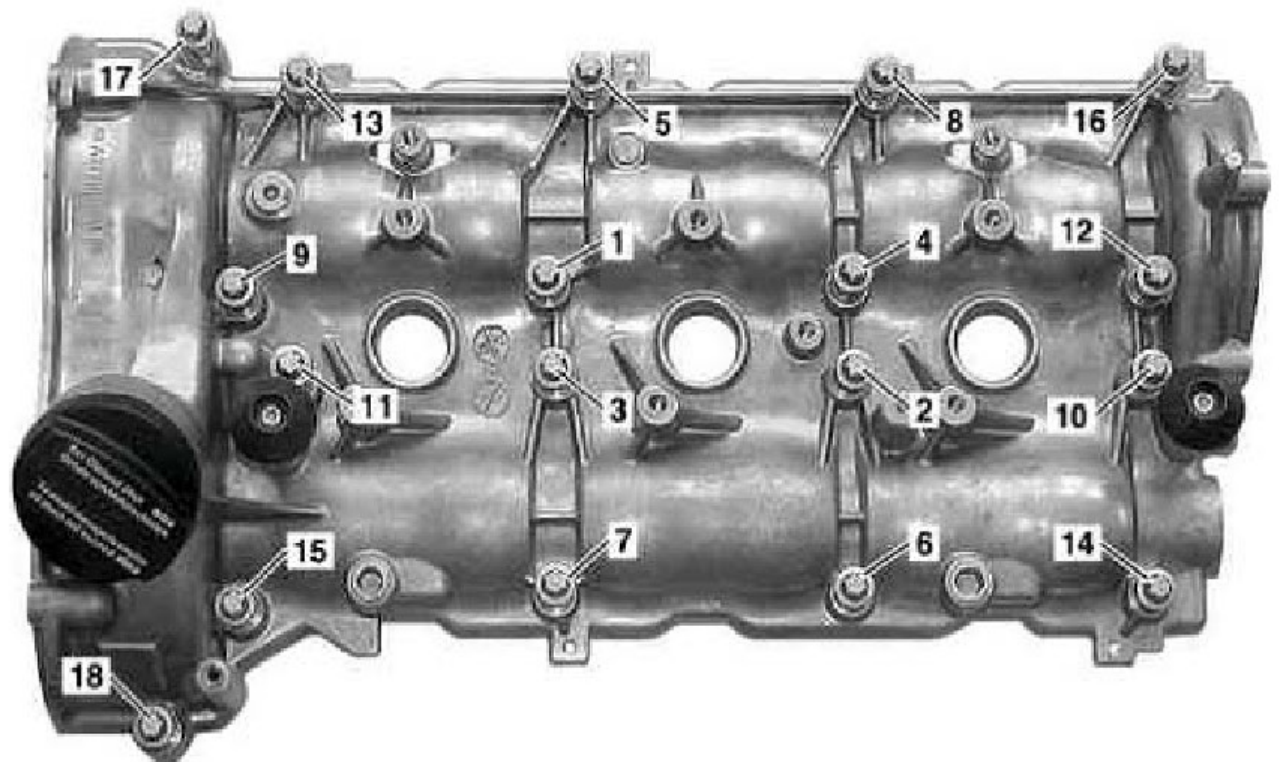
2.12 汽门室盖

- 汽门室盖已不只是单纯一个汽门室密封盖子, 其已包含凸轮轴轴承座上盖, 而凸轮轴止推轴承座, 位于汽缸盖上。

- 螺丝上紧顺序图:



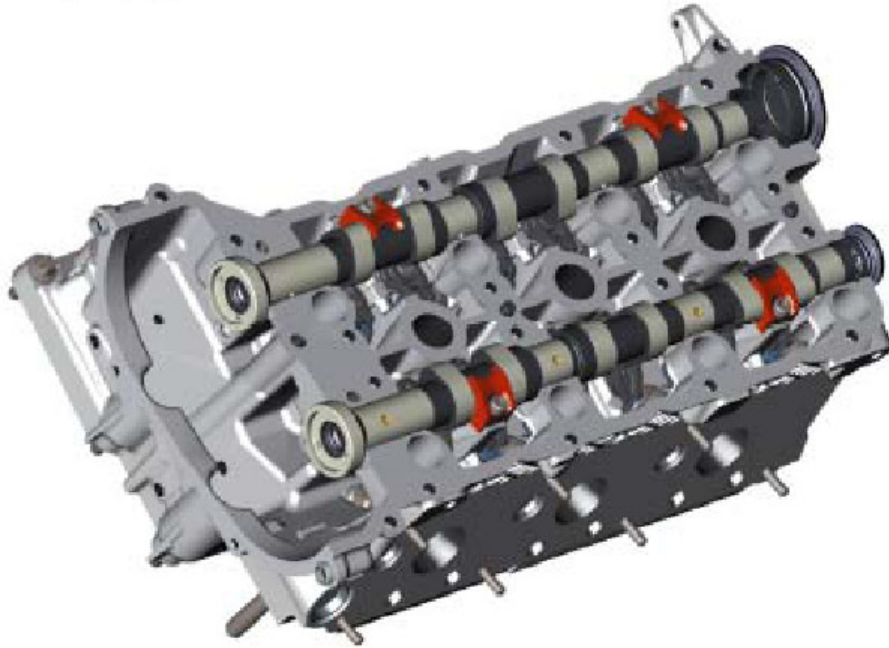
- 左侧气门室盖。



- 右侧气门室盖。
- 螺丝上紧扭力: M7 1st 12Nm 2nd 90° 。
- 当维修需要拆气门室盖时有特工可暂时固定凸轮轴并让凸轮轴保持固定位置。



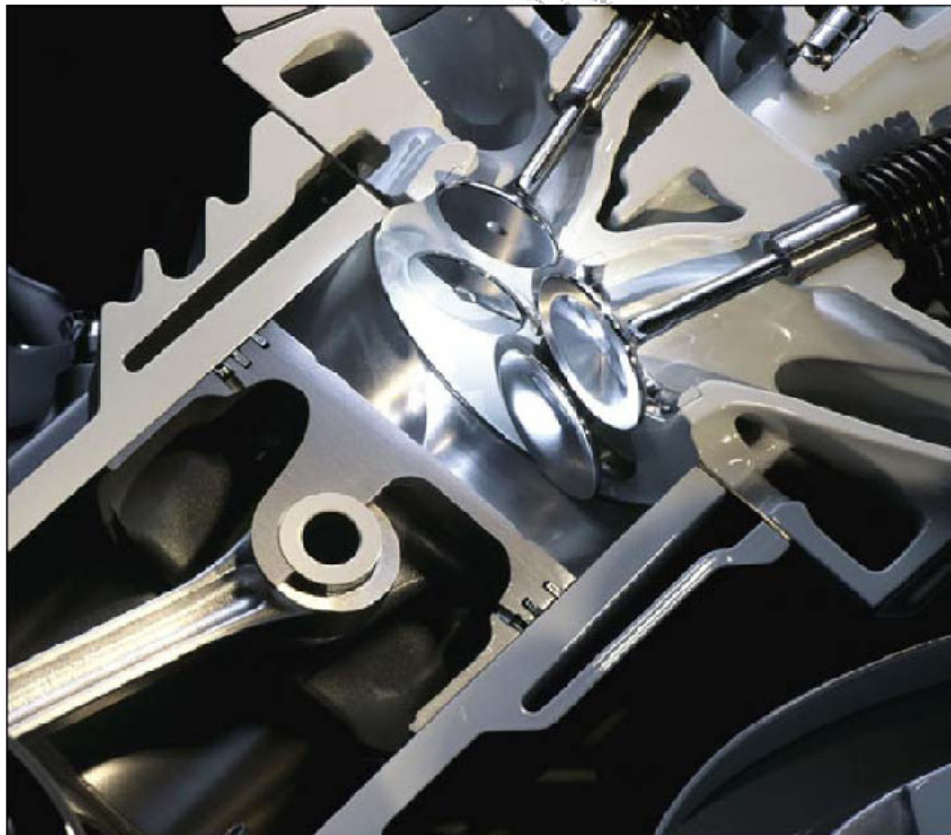
- 特工料号:



- 上图红色记号处为特种工具，功能为暂时固定凸轮轴。

2.13 汽门

- 汽门是以每缸两进两排设计，其目地是让进气充足排气顺畅进气门之气门杆直径已缩小至6mm，目的在降低对进气的影响排气门以高强度金属制造，并以镍包覆，而此种型式汽门已经由赛车引擎测试多时。



- 主要包含镍及铬金属，同时亦包括其它合金，如：钒、铁、极少部分铝及其他金属其优点为：增加张力，硬度，抗氧化，抗腐蚀极具有高耐热性。