

安全注意事项

拆卸部件

拆卸整车部件前，应将汽车固定到汽车举升架上，避免整车重心发生变化，影响操作安全性。

蓄电池，焊接作业

说明：

断开蓄电池前，须查取收音机编码。完成维修后，将汽车交给用户前，须输入收音机编码，确保收音机处于正常工作状态。

焊接前，必须断开蓄电池，并盖好接线柱。

若在蓄电池附近作业时可能产生火花，则必须拆下蓄电池。

注意！

连接蓄电池前打开点火开关！

连接蓄电池时车内不得有人！

— 1 —

电子控制单元

将电焊装置的接地线直接连接到待焊接的零件，操作时须确保接地点和焊接点无导电零件。

接地线或电焊电极不得与电子控制单元及导线接触。

事故车维修后电子控制单元处理方法

若事故车存在下列情况，则必须安装新的电子控制单元：

- ◆壳体变形或损坏。
- ◆支撑面或支架变形，但控制单元本身无可见损伤。
- ◆接头损坏或锈蚀。
- ◆功能检查或控制单元自诊断显示“控制单元故障”。

— 2 —

为维修拆卸电子部件（如ABS控制单元）并再次使用时，安装后须按技术资料（如V.A.G自诊断程序）进行功能检查。

油漆，玻璃，内饰件

车身维修区域内不得停有任何其它无防护的汽车，因飞溅的火花及蓄电池可能引发火灾，损坏漆面和玻璃。

燃油箱或燃油管

在燃油箱或其它装有燃油的部件附近打磨和焊接时须格外谨慎，凡怀疑影响安全的部件均须拆掉。

— 3 —

空调系统

不得焊接、硬钎焊或软钎焊加注制冷剂的空调系统任何部件，同样也不可焊接可能导致空调系统部件温度升高的汽车上的其它部件，油漆维修后，在烘干房内烘干时，汽车温度不得超过80℃，因过热导致压力升高，可能引发系统爆裂。

说明：

若必须在制冷剂软管附近进行电焊接，则必须排空管路内的制冷剂，电焊时产生的不可见紫外线穿透制冷剂软管，使制冷剂发生衰变。

维修：

排空空调系统⇒采暖及空调系统，87修理组

必须由本公司特约服务站加注制冷剂，并按上述安全注意事项打开和排空系统。

— 4 —

维修汽车时若必须排掉制冷剂，则切勿接触液态制冷剂或制冷剂蒸汽。

操作时请戴橡胶皮手套和护目镜！若制冷剂接触未防护的身体某部分，可能冻伤该部分。

注意！

建议备有一眼睛冲洗瓶，若液态制冷剂溅入眼内，应用水彻底冲洗15分钟。

然后，即使眼睛无痛感也应立即就医，告知医生冻伤是由R12或R134a制冷剂引起的。

若身体其它部分碰到制冷剂，则须立即用冷水冲洗15分钟。

虽然制冷剂不会引发火灾，但不得在含有制冷剂蒸汽的房间里吸烟，香烟的高温使制冷剂蒸汽发生化学裂变，裂变的产物属有毒物质，吸入后可引起咳嗽和呕吐。

— 5 —

安全气囊系统

维修流程⇒车身维修，68或69修理组

维修安全气囊及校正车身时须断开蓄电池接地线。

注意！

重新连接蓄电池前关闭点火开关！

连接蓄电池时车内不得有人！

安全气囊部件的周围温度不得超过100℃。

安全气囊部件不得接触油脂、清洗剂、机油或类似物质。

机械损伤的安全气囊部件必须更换⇒安全气囊报废处理，84页。

接触爆发过的气囊后须洗手！

— 6 —

检查安全带

注意！

凡发生事故后均需系统检查安全带系统，若下列检查点发现损坏，则必须告知用户，更换安全带。

检查点：

- ◆检查安全带
- ◆检查惯性卷轮（锁止效果）
- ◆目测检查安全带锁止机构
- ◆功能检查安全带锁止机构
- ◆检查安全带导向机构及锁舌
- ◆检查紧固件及连接点
- ◆检查腰部安全带收卷器

说明：

若用户拒绝更换损坏的安全带，则应将情况记录下来。

— 7 —

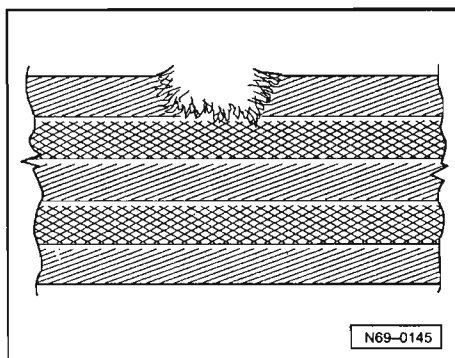
检查安全带

—将安全带从惯性卷轮或腰部安全带高速舌内完全拉出。

—检查安全带是否脏污，如需要，用淡皂液清洗。

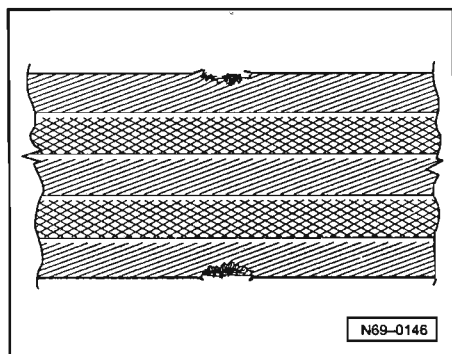
●若发现事故车安全带有下列图示损坏（图1和图2），则必须全套更换安全带及锁止机构。

●若汽车未发生事故，发现安全带有下列图示损坏（图1、2或3），则仅需更换安全带。

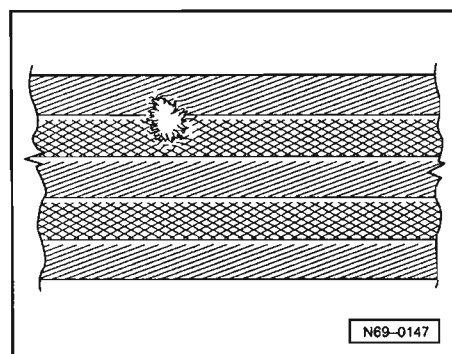


◀ 1-割裂、撕裂或擦伤的安全带

— 8 —



◀ 2-边缘带线撕开的安全带



◀ 3-香烟烧损的痕迹

— 9 —

检查惯性卷轮（锁止效果）

惯性卷轮具有下列两种功能：

◆急拉锁止功能（加速抽出安全带）

检查

—从惯性卷轮内快速拉出安全带

●无锁止效果—更换安全带及锁止机构。

●拉出安全带时感到困难，检查惯性卷轮是否处于正确位置。

◆汽车运动发生变化时的锁止功能（与汽车行驶有关的锁止功能）。

检查

—系上安全带。

—将汽车加速至20km/h,然后紧急制动。

— 10 —

- 若制动时，锁止机构不锁止安全带，则更换安全带及锁止机构。

注意！

安全起见，应在无车流的路段进行路试，确保不危及其他汽车／行人。

安全带锁止机构——目视检查

—检查锁止机构是否有裂纹和断裂。

- 若发现损伤，更换安全带及锁止机构。

安全带锁止机构——功能检查

检查锁止机构：

—将锁舌插入安全带锁止机构，直至听到啮合声，用力拉安全带，检查锁止机构是否啮合牢固。

- 5次检查中若有一次未能正确啮合，则须更换安全带及锁止机构。

— 11 —

检查分离机构：

—用手指按压锁止机构上的按钮松开安全带。

—锁舌必须自行从锁止机构内弹出

- 至少检查5次，如有一次锁舌未弹出，则必须更换安全带及锁止机构。

注意！

任何情况下，不得为消除锁止按钮的噪声及发滞而润滑锁止机构。

检查安全带导向机构及锁舌

安全带受力后，塑料导向机构上会出现平行的细划痕(事故中造成的安全带磨损)。频繁使用安全带仅出现平滑的磨痕，不会出现划痕。

—检查塑料导向机构是否变形、开裂及有无裂纹。

— 12 —

●若发现划痕和 / 或损伤，更换安全带及锁止机构。

检查紧固件及连接点

- ◆锁的紧固带 / 支架是否变形(伸长)
- ◆高度调节机构是否起作用
- ◆连接点(座椅、立柱或地板)是否变形或螺纹是否损坏
- 若发现上述零件损坏，更换安全带及锁止机构
- 更换连接点

说明：

若损伤不是事故造成的(如磨损)，仅更换损伤的零件即可。

— 13 —

安全带张紧器安全操作规定

- ◆只有合格的专业人员方允许检查、拆卸、安装和维修张紧器。
- ◆张紧器的烟火气体发生剂无失效期，即无限期，免维护。
- ◆安全带张紧器部件既不可打开也不可维修，必须更换新件。
- ◆若张紧器曾掉在过地板上，则不得装到汽车上。
- ◆若张紧器发生机械损伤(凹坑、开裂)，则必须更换。
- ◆从包装盒内取出后必须立即安装。
- ◆若中断作业，应将张紧器装回包装盒内。
- ◆必须有人照管张紧器。
- ◆不得用油脂、清洁剂或类似物质处理张紧器，不可将张紧器置于100℃以上的场所。

— 14 —

配备安全带张紧器汽车的维修

注意！

切割、校正和 / 或弯曲作业前必须拆下无载体识别(触发锁)的机械点火式安全带张紧器。

电点火式安全带张紧器，必须断开蓄电池接地线。

说明：

若安全带完全收卷，则发生事故时，载体识别(触发锁)将不会触发安全带张紧器。

— 15 —

注意！

切割、校正和 / 或弯曲作业时，不得从带载体识别(触发锁)安全带张紧器内拉出安全带。

若切割、校正和 / 或弯曲作业期间需作大幅度振动，则必须拆下带载体识别(触发锁)的安全张紧器。

下列车型不配备带载体识别(触发锁)的安全带张紧器

- Golf 1992 ►
- Golf Convertible 1994) ►
- Passat 1988 ►
- Passat 1994 ►
- Polo 1995 ►
- Polo Classic 1996 ►
- Polo Estate 1998 ►

拆装带安全带张紧器的安全带⇒车身内部维修，68或69修理组

— 16 —

下列车型配备安全带张紧器

	带载体识别的机械式安全带张紧器	电动安全带张紧器
Passt 1997 ▶前, 后	×	
Golf 1998 ▶前, 配有侧面安全气囊		×
Golf 1998 ▶前, 无侧面安全气囊	×	
New Beetle 1999 ▶前, 配有侧安全气囊		×
New Beetle 1999 ▶前, 配有安全气囊仅用于美国, 第1车型车	×	
New Beetle 1999 ▶前, 无侧面安全气囊	×	
Lupo 1999 ▶前	×	
Transporter 1991 ▶前, 自1998年车型车	×	
LT1997 ▶前		×

— 17 —

配备安全气囊汽车的切割、校正和 / 或弯曲作业

对安全气囊系统作业时或进行车身校正时, 必须断开蓄电池接地线

注意!
 连接蓄电池前关闭点火开关!
 连接蓄电池时车内不得有人!

维修流程⇒车身内部维修, 68或69修理组

— 18 —

拆卸配备安全气囊的前排座椅

注意！

拆卸前排座椅时必须遵守安全规定

可在相关车型的维修手册内查到安全规定⇒车身内部维修，72修理组

— 19 —

基本说明

事故车的诊断

维修事故车时，有时发现不了可能引发严重后果的行走系统及装配悬置故障。因此，除必要的车桥几何尺寸检查外，须特别注意下列部件：

- ◆检查确保转向机构及转向杆系在方向盘回转圈数范围能正确操作，目视检查是否有弯曲或开裂件。
- ◆检查行走系及其所有部件(如叉形臂／纵臂、悬架滑臂、转向节、横向稳定杆、副车架、车桥工字梁及悬置)是否弯曲、扭曲和开裂。
- ◆检查车轮和轮胎是否损坏，同心回转及不平衡。检查轮胎花纹及胎壁是否有切口／开裂等损坏，检查轮胎气压。

— 20 —

- ◆检查发动机/变速箱/排气系统悬置是否损坏。
- ◆进行路试，确保汽车的行驶能力，最后将汽车交给用户。

待喷漆车身和/或零部件的状态

维修好的汽车或零件送交油漆车间喷漆前，表面必须平整，填缝表面必须用粒度为P80-P100的砂纸打磨。

该准备工序由钣金工完成，并计入维修工时。

— 21 —

校正

车身及地板部件主要是用钢板冷冲压成形的，因此，事故损伤部位应采用同样的方法恢复其形状。

若损伤部位不能按原样恢复，则应校正其相邻部位后，将损伤部位切割掉。

局部切割

车身某些部位经切割和焊接后将影响整车刚度、行驶安全性和维修方便性，因此，必须严格按维修手册的说明进行切割。

— 22 —

更换用车身切割件和零件块

切割件是指一完整部件的一部分（例如前段和后段），该件有本公司备件部门按尺寸切割后直接供货。

零件块则是指由维修车间按所需尺寸从整体部件上切割下来的部分，维修车间必须按本手册介绍的方法正确操作。

—更换切割件和零件块时必须使用专用工具/设备，从而将影响维修工时，本手册介绍了专用工具/设备的使用方法。

— 23 —

原始焊缝

术语“原始焊缝”是指汽车制造时形成的焊缝。

维修汽车时必须恢复原始焊缝。

焊接时不得减少焊点数量。

与原始焊缝不同的维修方法和流程请参阅相应的车身维修手册。

— 24 —

镀锌车身体

全镀锌板车身具有很高的抗腐蚀性，为保证其抗锈穿性，必须严格按90页的说明进行维修。

注意！

焊接镀锌板时将产生有毒的氧化锌，因此，必须在通风良好的场所焊接，并用合适的换气系统（例如V.A.G 1568）排除烟气。

— 25 —

去除残留材料

若已按相应维修手册，用 V.A.G 1577气动锤或V.A.G 1523车身锯将车身损伤部件拆除，则可用V.A.G 1731焊点切除器钻掉大多数焊点。

此外，建议用V.A.G 1529打磨器及角度打磨机去除用焊点切除器未去除的焊缝。

新部件

从内侧无法接近的新部件(例如纵梁)，为防止其锈蚀，焊接前，应按汽车颜色对其进行预喷漆。

— 26 —

备用零件

为减少不同零件的数量，许多备用零件仅按“基本型”供货
例如：

●Golf 1984 ▶1991的挡泥板无装饰条和天线安装孔。

●Transporter 1991 ▶的尾门无后风窗刮水器或内饰安装孔
建议服务站自己根据损伤制作模板。

以 Transporter 1991 ▶的尾门后风窗刮水器安装孔为例：

●用V.A.G 1523车身锯切出尾门，操作时注意轮廓，例如：
VW标记的凹陷部分及刮水器孔的上缘。去除切割边缘的毛刺，
并用加强胶带粘上。

油漆新件前，用模板钻孔时必须考虑模板材料的强度。

将新备件送交喷漆车间前应检查新备件(例如车门、发动机舱盖 /
行李箱盖或翼子板)是否有因运输造成的损伤，避免重复喷漆或在
安装时发现损伤。

— 27 —

符号

焊接符号

RP 点焊焊缝(单行) RP=点焊

RP 点焊焊缝(双行)

RP 点焊焊缝(双行，偏置)

SG 塞焊焊缝 SG=气体保护焊

SG 搭接焊缝

SG 连续焊缝

SG 连续焊缝(断续)

钎焊焊缝

— 28 —

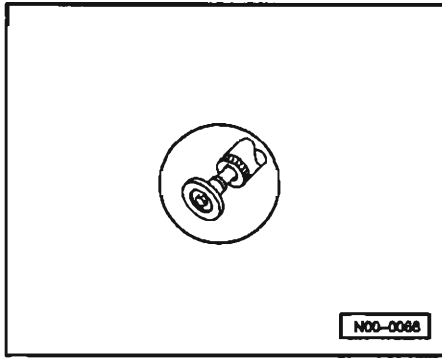
操作符号

打磨

—用打磨器去除焊缝残留材料。

说明：

应打磨掉焊缝，保证外板强度略有下降或根本不上降。



搭接

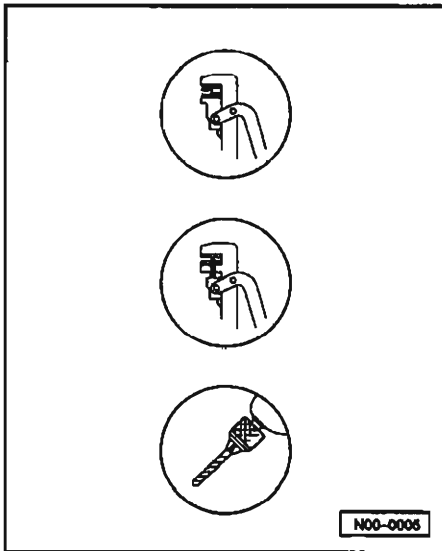
—用于搭接焊

冲孔

—用于SG塞焊

钻孔

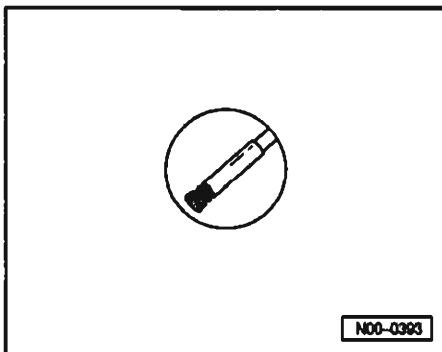
—用于SG塞焊或点焊（原始焊缝）



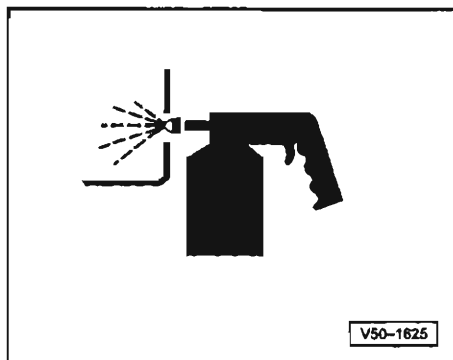
— 29 —

打磨

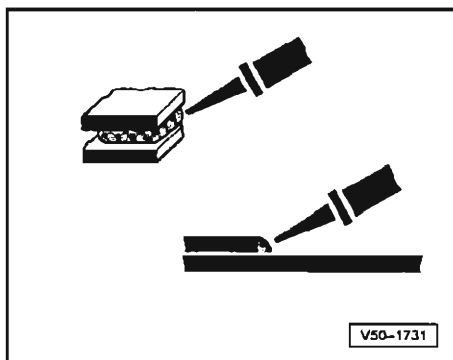
◆用VAS 5182刷子去除不易接近区域内的油漆（例如车顶内框）。



— 30 —



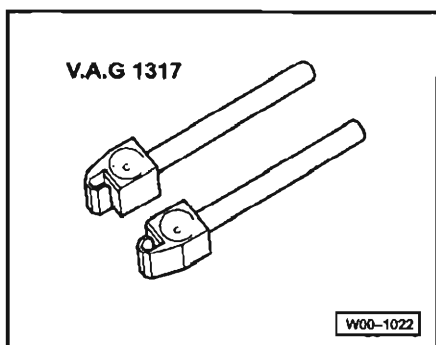
空腔防护



粘结
密封

— 31 —

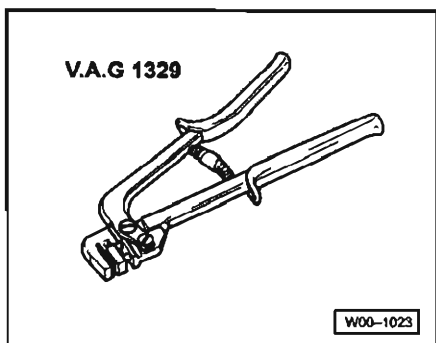
车身维修工具



说明:

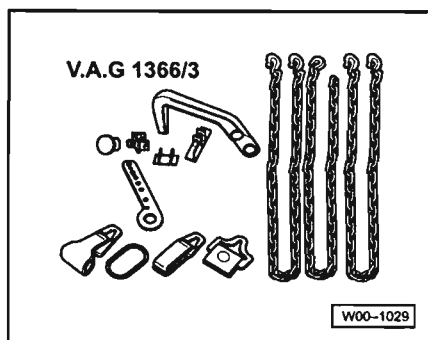
◆下述工具是按V.A.G/VAS编号排列的。

卷边开卷器V.A.G 1317

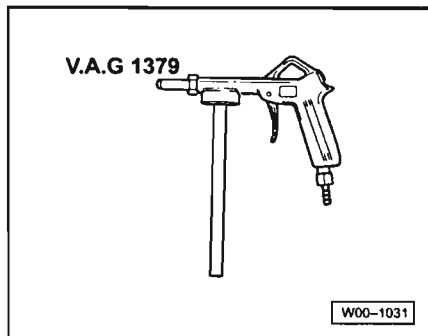


冲孔器V.A.G 1329

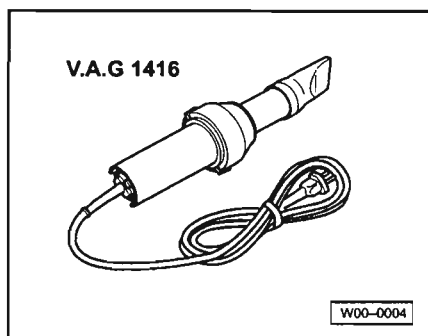
— 32 —



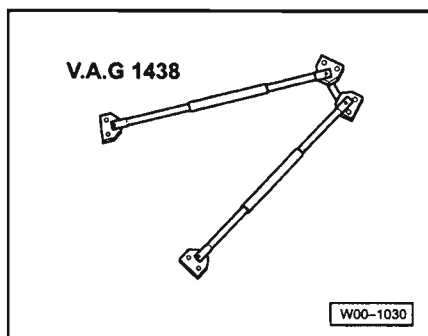
基础组件V.A.G 1366 / 3



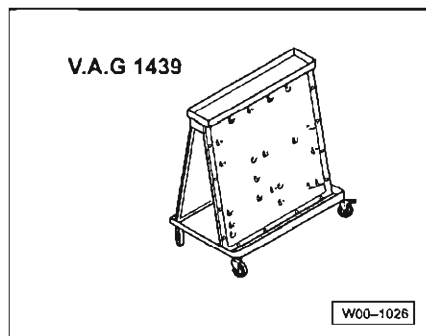
车底防护涂料喷枪V.A.G 1379



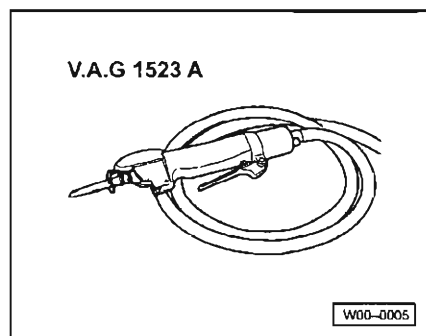
热风吹风机V.A.G 1416



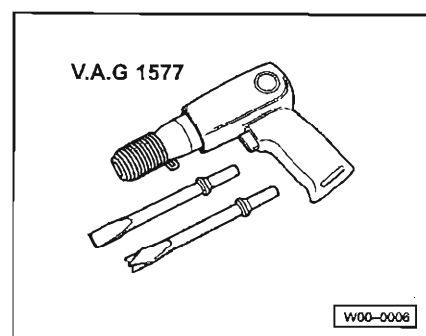
车门撑杆V.A.G 1438



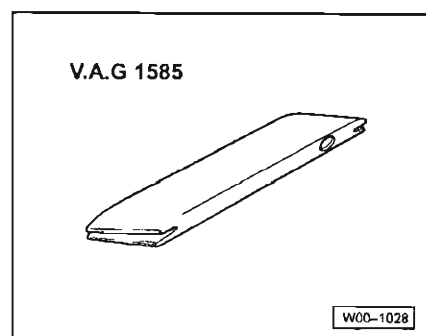
车身维修设备手推车V.A.G 1439



车身锯V.A.G 1523A

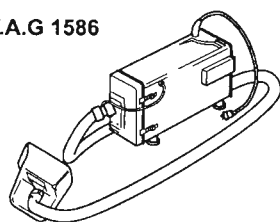


气动锤V.A.G 1577



卷边工具V.A.G 1585

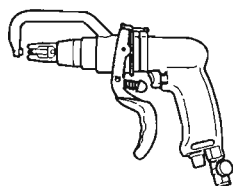
V.A.G 1586



W00-1027

焊接烟气抽气机 V.A.G 1586

V.A.G 1731

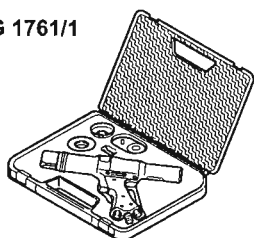


W00-0001

焊点去除器 V.A.G 1731

— 37 —

V.A.G 1761/1



W00-1032

压缩空气枪 V.A.G 1761/1

使用该枪可使密封层和车底防护层恢复至出厂时状态。

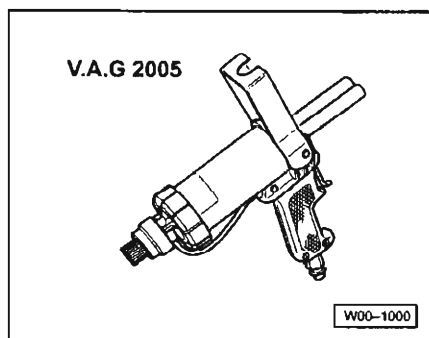
VAS 1996



W00-0002

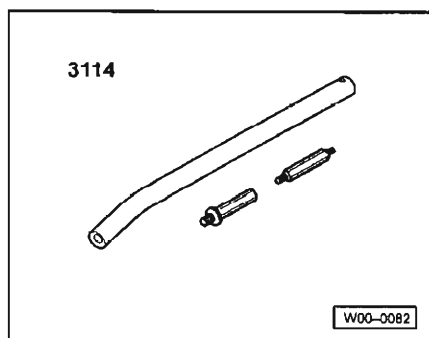
压缩空气冲孔器及搭接口夹钳 VAS 1996

— 38 —

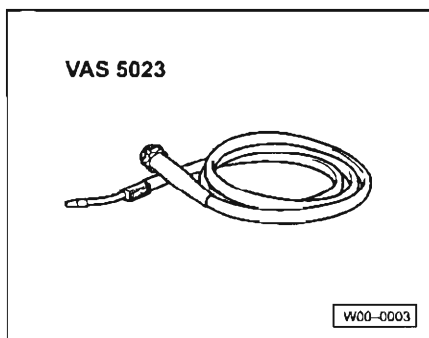


粘结剂压缩空气喷枪V.A.G 2005

◆用于喷车身粘结剂

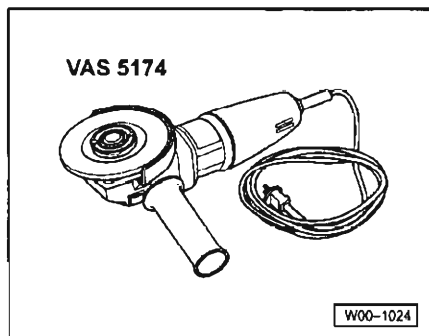


车门铰链校正工具3114



软管套件5023

◆喷嘴组件5023 / 1

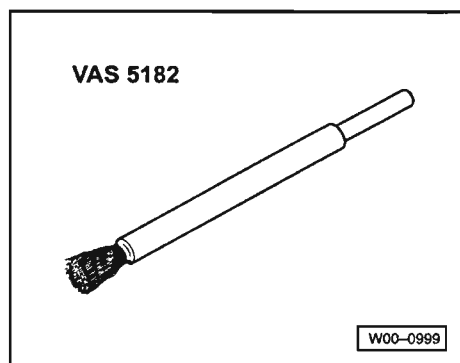


手提砂轮机 VAS 5174

◆710W； ϕ 115mm

手提砂轮机 VAS 5175

◆1500W； ϕ 180mm



刷子VAS 5182

◆用于去除不易接近区域内的残余油漆(例如车顶内框)

— 41 —

车身维修材料

粘结剂

粘结剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
万能胶	D 001 200	用于粘结绝缘材料、橡胶件、地毯、装饰织物	
合成材料粘结剂	AMV 195 KDI 01	用于将橡胶、聚氨脂(PUR)及乙烯丙二烯(EPDM)粘结在一起	快干胶
双组份粘结剂	D 001 500	将举升点及翼子板粘结到轮罩上: Audi 80 1987 ► Audi 100 1983 ► Audi 200 1984 ► 1991 Audi V8 1989 ►	
双组份粘结剂	D 180 KDI A3	用于粘结内外侧板: Transporter 1991 ► Audi Convertible 1992 用于粘结车顶: Audi 80 1992 ► Audi 100 1991 ►	
双组份粘结剂	DA 001 730 A1	用于将侧板粘接到轮罩上。	适用期: 30分钟

— 42 —

粘结剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
模制橡胶粘结剂	D 002 100	用于将车门、发动机舱盖及其它橡胶密封件粘结到喷漆后的金属上。	
玻璃金属粘结剂	D 000 703 A1	用于粘结后视镜底座及通风窗。	不用于带雨水传感器的车窗
双组份粘结剂(PUR)	D 004 300 05	用于粘结齐平粘结式风窗、侧窗	快干胶
单组份车窗粘结剂	DH 009 100	用于粘结齐平粘结式风窗、侧窗及后风窗。	300ml
单组份车窗粘结剂	DH 009 100 03	用于粘结齐平粘结式风窗、侧窗及后风窗 (此外, D 004 300 05及DH 009 100不够时或密封时可使用)	小管110ml
装配粘结剂	D 190 MKD A3	用于粘结下Transporter 1991►的高车顶。车顶加强板及驾驶室	

— 43 —

粘结剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
活性剂	AMV 181 800 02	用于活化预涂车窗	
涂底漆装置	D 009 500 25	用于涂底漆和活性剂	订货单位: 25
玻璃 / 油漆底漆	D 009 200 02	粘结玻璃用底漆, 必须涂在车窗上。涂密封剂(PUR)前用作喷漆表面的粘结促进底漆。	
塑料用底漆	D 009 600	用于所有待粘结的涂PUR粘结密封剂的塑料。	
清洁剂	D 009 401 04	用于清洁所有与底漆或粘结剂接触的表面	
双组份粘结剂	D 173 KD2 A1	用于粘结防盗止动器阅读器(Autoguard)	快干胶

— 44 —

粘结剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
粘结剂	AKL 407 000 05	用于粘结Passat 1988 ►成型车顶内衬，或车身内表面的厚成型件。	
人造革双组份粘结剂 / 硬化剂	D 000 801 D 000 802	用于粘结层压塑料—包括活动顶盖及PVC材料混合比(按重量计): 10份 D 000 801粘结剂 1份 D 000 802硬化剂	耐热性: 120°C
双面胶带	AKL 434 019 25 (19mm) AKL 440 025 (25mm)	用于将保护膜(PVC和聚乙烯)粘结到门内板上。	
保护膜	AKL 448 030 05	防止擦伤车身和装配零件	
双面胶带	D 004 400	粘结扰流板	
双面胶带	D 438 525 A2	用于固定装饰条、公司标记和装饰件，属装配辅助材料	约1mm厚

— 45 —

粘结剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
聚氨酯粘结密封胶	AKD 476 KD5 05	用于粘结下列车型的备胎坑: Audi 100 1983 ► Audi 200 1984 ► 用于密封Transporter ►1990的高车顶和流水槽, 仅适用Westfalia的产品。 用于涂所有承受强扭转力的接缝。 粘结和 / 或密封金属、塑料和玻璃, 涂所有承受强扭转力部件的大面积接缝。 完成维修后用于精细密封	
双组份聚氨酯粘结剂	D 180 KD2 A1	用于粘结背门及后扬声器粘结加强件	
混合喷嘴	D 001 001	用于喷涂D 180 KD2 A1粘结剂	
操作枪	Z 381 359 TE	用于喷涂D 180 KD2 A1粘结剂	

— 46 —

密封剂

密封剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
硅粘结密封剂 (黑色)	D 176 001 A3	用于密封Transporter和LT汽车的高车顶，Hanover生产。 用于涂所有承受强扭转力的接缝。 粘结和 / 或密封金属、塑料和玻璃；密封车门、发动机舱盖 / 背门的缝隙；粘结和密封挡水板及活动车顶上边梁。	不可喷漆！
硅粘结密封剂 (白色)	D 176 101 A3	用于密封Transporter和LT汽车的高车顶，Hanover生产。 用于涂所有承受强扭转力的接缝。 粘结和 / 或密封金属、塑料及玻璃；粘结密封挡水板 / 装饰件、密封垫及橡胶密封件。	不可喷漆！
密封绳 ϕ 10mm	ADK 49701004R10	用于密封所有螺栓连接件或尾灯组件。	

— 47 —

粘结剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
丁基粘结密封绳 ϕ 5mm	AKL 450 005 05	粘结和密封塑料，将塑料粘结到喷漆金属表面、尾灯组件及车身开口处。	
黑色粘结密封剂	D 469 101 A3	用于密封车窗漏泄处，粘结密封车门绝缘板(不可用于透明板)。	可轻敲
塑料密封带	D 001 900 05	用于密封螺栓、导线安装孔、管子及车身螺栓连接件。	

— 48 —

密封剂	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
密封剂	AKD 511 003 05	用于涂所有可见卷边、接缝或边缘。	
密封剂, 浅色	AKD 512 000 05	用于密封隐蔽的焊缝、焊隙及接缝。	
密封剂, 灰色, 可喷涂	D 476 KD7 A3	恢复精细密封和结构密封, 将车底保护层恢复至生产厂标准结构	
密封剂, 黑色, 可喷涂	D 476 KD9 A3	恢复精细密封和结构密封, 将车底保护层恢复至生产厂标准结构	
2K填充泡沫	D 000 111 A2	用于充填下列车型的部件: Transporter 1991►A柱和门槛 Golf Estate 1994►后横隔板区域 Polo 1995►A柱	

— 49 —

锁止液

锁止液	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
锁止液	D 000 600 A2	用于锁止M8以上的螺纹紧固件, 例如安全带连接螺栓: Audi 80 1987► Audi 90 1987►	
锁止液	D 185 400 A2	用于锁止M6以下的螺纹紧固件: 例如门窗摇把、活动天窗等。	

— 50 —

表面防护材料

表面防护材料	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
锌片	AKL 381 035 50	维修时用于复盖翼子板、背门和发动机舱铰链，防止锈蚀。	数量：50袋
空腔密封剂，棕色	D 330 KD1 A2	维修后涂于空腔。	
空腔密封剂，棕色	D 330 KD2 A3		喷罐
防护蜡	AKR 321 M16 10	保护车身所有内外部件。	
防护蜡	AKR 321 M15 4		喷罐
长效车底防护剂	D 003 500	结构密封发动机舱、前后横隔板及汽车底部	
防飞石保护剂，黑色	AKB 311 KD1 05	恢复车底防护层	喷罐
防飞石保护剂，黑色	AKR 311 KD1 10		
车底防护用蜡状沥青	D 316 D38 10		

— 51 —

防腐材料

防腐材料	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
锌喷雾剂	D 007 500 04	用于无法喷漆的金属钣件的防腐，用作点焊喷漆。	喷罐
单组份防腐底漆	ALN 002 003 04	用于白金属钣	喷罐
单组份防腐底漆	ALN 002 003 10	用于白金属钣	
双组份防腐底漆	ALK 007 003 10	用于白金属钣	
双组份丙烯酸底漆填料	ALK 766 001 13	喷顶漆前的保护层	

— 52 —

化学材料	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
湿润剂	L 016 504	校正车身、螺栓连接件和铰链区域时短时软化油漆。	喷罐
润滑剂	G 052 745 A3	润滑锁芯、旋转式锁门、车门、发动机舱及尾门铰链—防水。	
锁芯油脂喷雾剂	G 000 400 01	作为预防措施，自外侧润滑安装好的锁芯。	
粘结剂清除剂	D 002 000 10	用于清除活动车顶盖，车顶内衬，装饰板的内饰织物上的新涂粘结剂，也适用油漆表面，但须尽快清除。	
专用润滑剂	G 000 450 02	活动天窗： Passat 1988 ▶1993, Passat 1994 ▶ Corrado 1989 ▶ Golf 1992 ▶, Vento 1992 ▶ Polo 1995 ▶ Sharan 1996 ▶ 折叠式天窗： Polo 1995 ▶	
油漆清除剂	LLE 812 000 A2	用于焊接前镀锌更换件上的底漆	

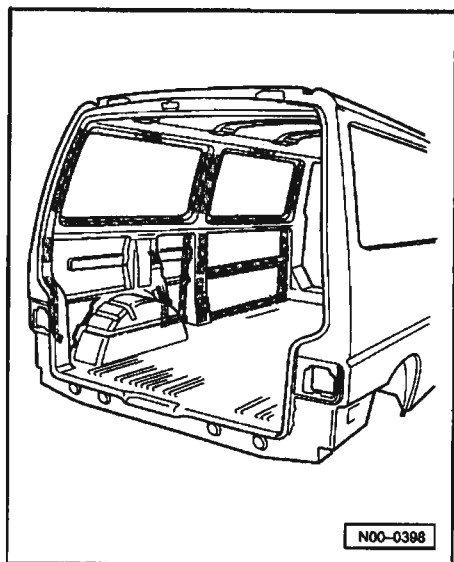
— 53 —

化学材料	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
固态润滑膏	G 000 150	车门开度限位器：Audi汽车	
硅酮润滑喷剂	D 007 000 A2	用于润滑滑动车顶、座椅导轨、车窗升降器，头枕支撑杆，并用于安装软管的辅助材料。 防止车门、发动机舱盖及背门密封件冻结。 也可用作所有塑料件消声剂。	

— 54 —

化学材料	零件号	用途及使用范围	牌号 / 制造厂 / 备注
单组份丙烯酸填料	ALN 784 001 10	修整车身油漆时用于维修小的不平区域	0.5Kg
双组份可变填料	ALN 787 200 10	用于填补大的不平区域（须与固化剂一起使用）， 喷漆前磨平： 机械打磨——P80砂轮 手动打磨——P120—150轮	1Kg
双组份可变填料	ALN 787 200 20		2Kg
固化剂	ALZ 018 000 03	用于双组填料	30g

— 55 —



车身—粘接

Transporter 1991 ►

粘接接缝的维修采用下列流程：

分离：

- 用切割刀分离粘接点。
- 用刮刀清除残余粘接剂。

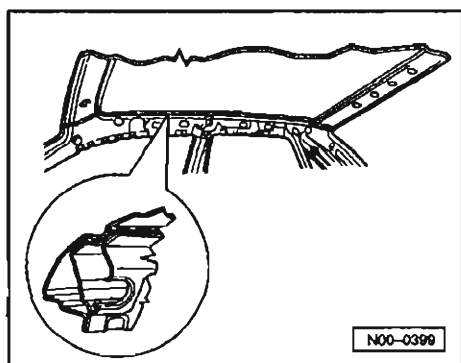
粘接流程：

◆材料：D180 KDI A3

—从粘接维修说明中查取待粘接部件表面处理方法和相关信息。

— 56 —

AUdi100 1991 ▶



车顶粘接接缝的维修采用下列流程：

分离：

- 分离车顶，以便接近粘接接缝。
- 用刀分离粘接接缝。
- 用刀撬开整个表面粘接区域上的粘接剂。
- 用刮刀清除残留粘接剂。

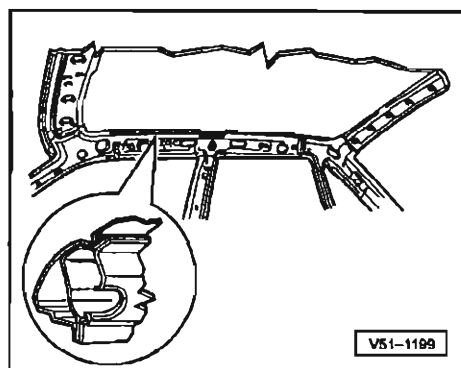
粘接流程：

◆材料：D180 KDI A3

- 从粘接维修说明中查取待粘接部件表面处理方法和信息。

— 57 —

AUdi 80 1992 ▶



车顶粘接接缝的维修采用下列流程：

分离：

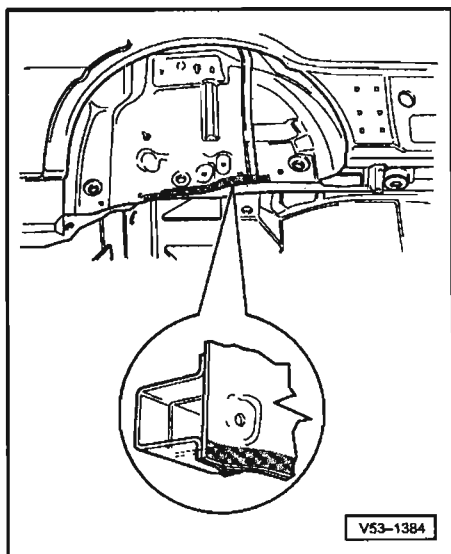
- 分离车顶，以便接近粘接接缝。
- 用刀拆开粘接接缝。

粘接流程：

◆材料：D180 KDI A3

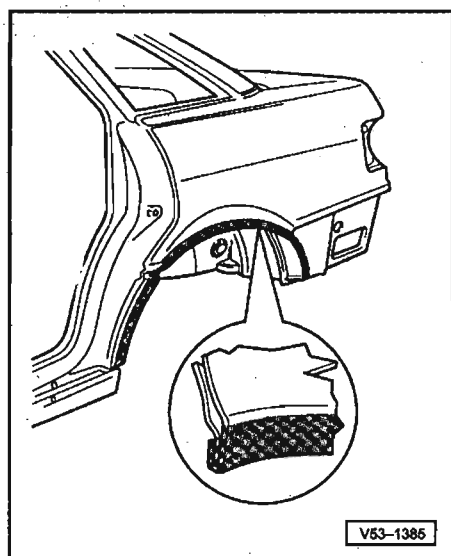
- 从粘接维修说明中查取待粘接部件表面处理方法及信息。

— 58 —



- 拆开轮罩焊缝。
- 拆下轮罩。
- 用刮刀清除残留粘接剂。
- 维修该区域时，焊点应增加一倍(在原始焊点基础上)。

— 59 —



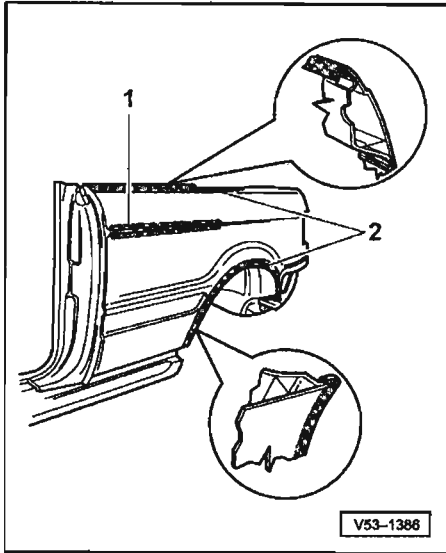
- 用角度砂轮磨穿侧板边缘。
- 拆下侧板。
- 用刀清除旧件上的残留物。
- 用刮刀清除残留粘接剂。

粘接流程：

◆材料：D180 KD1 A3

- 从粘接维修说明中查取待粘接部件表面处理方法及信息。

— 60 —



侧板粘接接缝维修采用下列流程：

分离：

- 用角度砂轮磨穿外板的外边缘。
- 用热风吹风机加热外板，然后拉下。
- 用刀清除旧件上的残留物。
- 用刮刀清除残留粘接剂。

粘接流程：

1—材料：D 180 KD1 A3

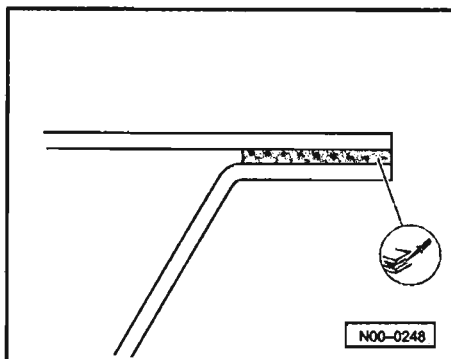
2—材料：D 001 500

- 从粘接维修说明中查取待粘接部件表面处理方法及信息。

— 61 —

粘接连接的类型

为提高车身的刚度和强度，生产厂越来越多的采用粘接和点焊粘接连接工艺，其差异如下：



强化粘接连接

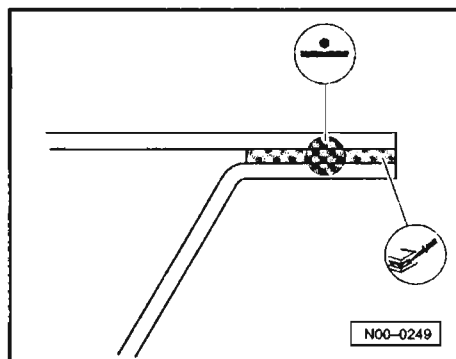
车身复盖件只采用粘接剂连接。

粘接表面间的距离不得小于2mm或大于4mm。如需要修整粘接表面。

维修方法

- 用维修手册或备件目录规定的材料进行粘接连接。

— 62 —



点焊粘接连接

点焊粘接连接板件时，板件之间涂的是导电粘接剂，从而可进行焊接。

点焊表面间的距离不得大于1mm，如需要，修整粘接表面。

点焊粘接连接时不得提高焊接电流，预压时间须延长至30—50个周期，并须抽走排出的气体。

更换部件的维修方法

可用压缩空气粘接剂喷枪V.A.G 2005喷涂DA 001 730 A1粘接剂，取代点焊粘接连接。

使用说明⇒66页

对于同步粘接和焊接，焊接类型(点焊、气体保护焊)和流程如下述：

— 63 —

RP 点焊和粘接

三层板件的连接，若仅更换外板，则焊点须置于原始焊点上。

SG 焊接和粘接(不能点焊时)

若点焊装置不能接近粘接处，则可采用SG塞焊。这种情况下，为保证焊缝根部完好，则不使用粘接剂，SG塞焊的间距为15mm。

焊接烟雾的排除

进行点焊粘接镀锌板时应配备抽气系统。

准备工序

涂粘接剂前，必须将待焊接的车身复盖件修整至适于装配。

— 64 —

焊接区域内的粘接表面不得有底漆、残留粘接剂、灰尘及油脂。
否则，不能在粘接区域正常镀锌。
点焊时，粘接剂在白金属板上扩散，复盖金属板，从而起到防腐作用。

辅助工序

- 刮掉多余的粘接剂。
- 防腐方法⇒67页
- 漆面结构⇒粘结表面处理 / 化学材料

— 65 —

关于DA 001 730 A1的说明

- ◆若粘接剂在两面沿全长扩散，则表明粘接剂涂的量够了。
- ◆对于诸如车顶那样的较大部件，必须有一助手协助操作，否则未完成操作，粘接剂就干了。
- ◆安装混合喷嘴前必须确保双筒的开口干净。装好喷嘴，挤出约0.5cm的粘接剂，然后方可将粘接剂涂到粘接表面上。
- ◆若工作中断30分钟，则应挤出约10cm的粘接剂，确保筒内的新料温度，若中断时间超过30分钟，则须更换混合喷嘴。
- ◆容量为37ml一筒的粘接剂可涂4m长的凸缘。
- ◆进行下一步操作前，须让粘接剂固化一段时间。

固化时间：

20℃时≈8小时

80℃时≈20分钟

— 66 —

防腐措施

防腐处理

维修后必须用本公司认可的材料恢复标准防腐层。

车身长效保护

- 维修后必须再向车身板上涂底漆(ALN 002 003 10 或 ALK 007 003 10 防腐底漆)。
- 清除钻孔的毛刺。
- 焊接凸缘的两侧必须涂焊接底漆(D007 500 04)。
- 密封前, 所有焊缝的内外侧均须涂底漆。
- 喷涂面漆。
- 涂底漆的金属板件必须涂密封剂。
- 搭接钣金、金属边缘、对接焊缝及焊缝必须用密封剂密封。
- 车底板涂长效底板保护剂。

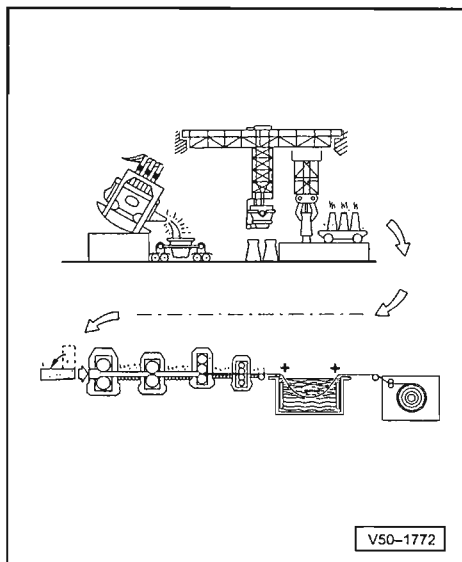
— 67 —

- 喷涂面漆后, 必须用空腔防护材料处理修理区域内的空腔。
- 必须保存好切割件(如侧板)。
- 空腔防护材料干燥后清理排水口。

质量担保规定

- 自83年3月25日起大众及奥迪车身3年无油漆缺陷。
- 自79年3月7日起, 大众及奥迪车身6年无锈穿。
- Transporter 1991 ▶ 的1999车型年后的车身(部分镀锌)8年不锈穿。
- 1997车型年后的Passat车身12年不锈穿。
- 1998车型年后的高尔夫车身12年不锈穿。

— 68 —



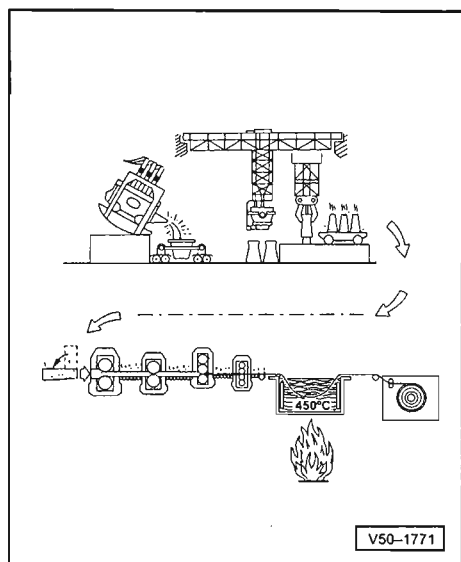
电镀锌工艺

电镀锌时钢板作为阴极通过锌阳极板(正电极)。

间隙中填有电解质，一种含锌的导电酸液。

电化学反应过程中在电流的作用下锌被溶解，镀到钢板上。

镀层极其均匀细密，可承受诸如切割、冲压、焊接、喷底漆及喷面漆等后续工序的加工处理。



热镀锌工艺

热镀锌时钢板通过约450℃的锌液池，钢板表面镀一层极薄的锌铁合金，作为镀纯锌层的粘结促进剂，纯锌层的厚度仅10 μm。

热镀锌的缺点是可能在车身部件上产生氧化锌，因此，需采取不同手段避免镀锌时产生氧化锌，例如二次轧制。

地板组件、门柱及支撑板等隐蔽车身部件需双面镀锌。

汽车报废件环保处理方法

生产中采取的环保措施

为充分再生利用报废件和保护环境，大众公司在汽车生产中采取了下列必要措施：

- 终止或减少使用软泡沫塑料（例如座椅蒙面）、塑料件分离剂及生产设备清洗剂中氟氯碳材料。
- 采用无溶剂粘合剂和生产辅助材料，从而大大降低了污染物的排放（污染蒸发物），减少了异味及玻璃区域的结雾。

— 71 —

- 采用可再生材料制造塑料件，如：
 - ◆保险杠外套
 - ◆仪表板
- 采用再生塑料制造的部件：
 - ◆轮罩拱内衬板
 - ◆行李箱底板罩
 - ◆绝缘垫等
- 采用易于再生的材料，减少材料种类。
- 采用易于解体的可回收结构。

— 72 —

再生利用的目的

- 降低污染
- 减少储存区域
- 节省原材料

环保基本原则：

预防先于降污

预防先于再利用

再利用先于再生利用

— 73 —

再生利用

大众制造的汽车（如高尔夫），除金属、橡胶及玻璃外，塑料材料约占整车重量的10%。

作为降低环境污染的重要手段，主要采用可再用（可回收或再加工）回收基础材料制塑料件。

为便于维修保养和废旧件回收公司回收处理，再生利用的基本原理必须尽可能简单。

— 74 —

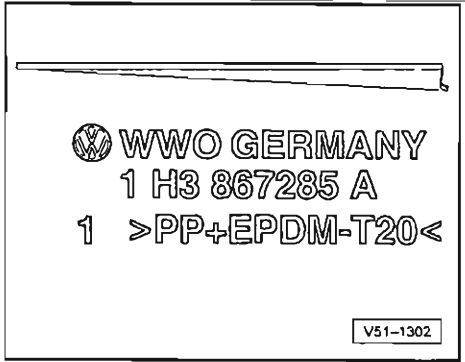
自高尔夫1992►，大众公司已实现下列要求：

—汽车结构易于拆卸。

—大大减少了塑料件的种类。

—根据VDA-260规范，塑料件上均标有制造识别代码。

借助材料的标准识别代码，可按类型分别收集零件，然后，提供给制造商或回收公司进行再加工处理。



识别代码包含下列内容

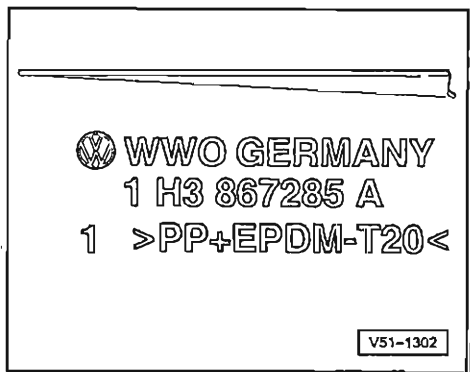
◆制造商缩写

◆零件号

◆制造日期

◆材料代码

— 75 —



例如：>PP+EPDM-T20<的含义如下

可再生利用

- | | |
|----------------|-------|
| ◆聚丙烯 | —PP |
| ◆合成橡胶（乙烯丙二烯单体） | —EPDM |
| ◆滑石 | —T20 |

— 76 —

塑料

表1 汽车制造业常用主要聚合物(热固性塑料)示例及缩写(按 DIN 7728 / ISO 1043):

缩写	名 称
ABS	烯苯乙烯共聚物
EP	环氧化合物；环氧树脂
PA 6	单体含6个碳原子的聚酰胺
PA 11	单体含11个碳原子的聚酰胺
PA 12	单体含12个碳原子的聚酰胺
PA 66	双体聚酰胺(每个单体含6个碳原子)
PBT	聚对苯二甲酸丁二酯(线性聚脂)
PES	聚醚砜
PET	对苯二酸酯化聚乙烯
PC	聚碳酸酯塑料
PE	聚乙烯
PF	苯酚甲醛树脂
PMMA	聚甲基丙烯酸甲酯
POM	聚氧乙醛

— 77 —

续表1

缩写	名 称
PP	聚丙烯
PPE	聚苯撑乙醚
PPS	聚苯撑硫
PTFE	聚四氟乙烯
PUR	聚氨酯
PVC	聚氯乙烯
SAN	苯乙烯

— 78 —

表2 汽车制造业常用填料及加强材料示例及缩写(按DIN 7728 / ISO 1043):

缩写	名 称
GF	玻璃纤维
GM	玻璃毡
GB	玻璃球
T	滑石
M	矿物质
WD	木屑

— 79 —

表3 汽车制造业常用弹性聚合物示例及缩写(按DIN—ISO1629标准):

缩写	名 称
ACM	含少量单体的乙基丙烯盐酸或其它丙烯盐酸共聚物，使橡胶更易于硫化。
AU	聚氨基甲酸酯橡胶（印度橡胶）
BR	丁二烯橡胶（印度橡胶）
CSM	磺化聚乙烯氯化物
CR	氯丁二烯橡胶（印度橡胶）
EPDM	乙烯，丙烯及二烯烃三元共聚物，支链有一不饱和二烯烃。
ECO	环氧氯丙烷共聚物
FPM	聚合物链上带氟及氟化烷氧基的橡胶
MVQ	聚合物链上带甲基及乙烯基的硅橡胶
NBR	腈基丁二烯橡胶
NR	异戊间二烯橡胶
SBR	苯乙烯橡胶—丁二烯橡胶

— 80 —

汽车报废件处理方法

保养或维修汽车后，将汽车废弃件输送至再生处理系统前大众及奥迪的经销商必须按类型收集废弃材料！

按下列材料分组对废弃材料 进行分类：

- 钢板或铁材（“废钢”）→ 废品商及切碎机操作员
- 铝→Kassel，发动机检修；废品商或专业发动机废品商
- 轮胎→视情况翻新
- 塑料→按VW、Audi收集程序收集聚丙烯保险杠，准备进行塑料再生处理。

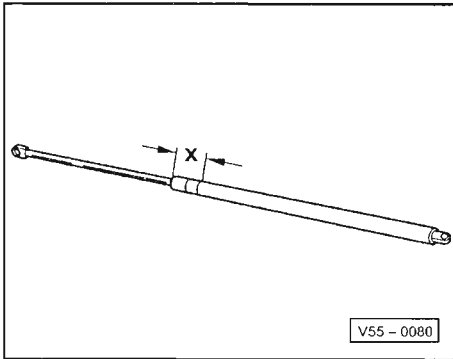
— 81 —

- 蓄电池→当地现有再生处理系统
- 废机油→先行处理方法
- 制动液→已备材料系统
- 防冻液→已备材料系统
- 制冷剂→现行处理方法
- R12冷冻机油→如发动机机油
- R134a冷冻机油→已备材料系统
- 充油保险杠，例如保险杠缓冲器→放油，送至现行处理系统
- 充油减震器，例如充气支撑杆→放气、收集废油，送至现行处理系统
- 分检不同类型的材料，检查是否可重复使用，例如，从车轮上拆下轮胎，分别送至处理系统。

— 82 —

充气支撑杆的放气

—按图示位置(X=50mm)将充气支撑杆夹在虎钳上。



注意！

只可在图示区将充气撑杆夹在虎钳上，否则可能引发事故。

—以气筒活塞杆端部为基准点，在气筒全长三分之一范围内锯断充气支撑杆的气筒。

说明：

- ◆操作时必须戴护目镜。
- ◆用布盖住锯口。
- ◆通过现有处理系统处理机油和布。

— 83 —

安全气囊

注意！

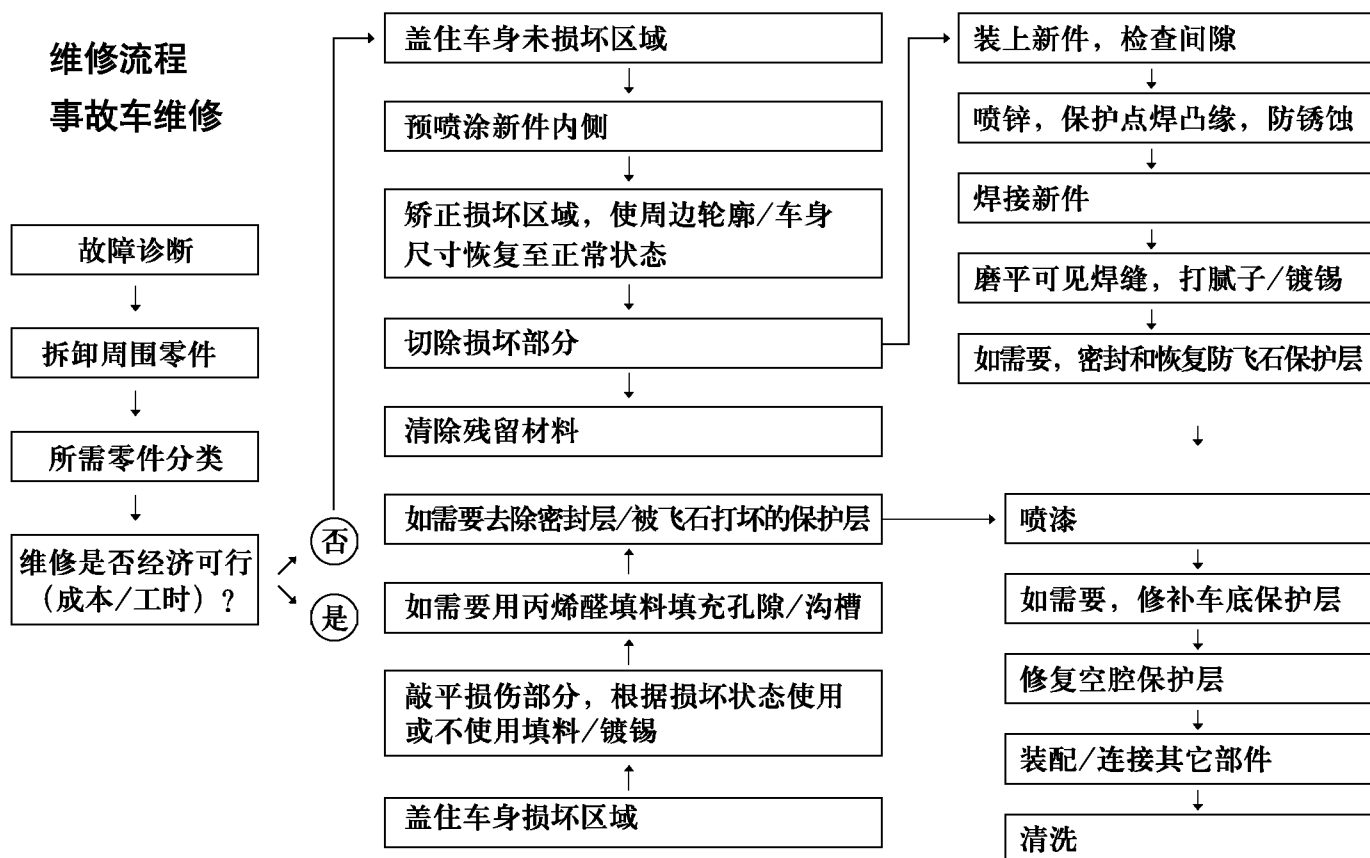
报废处理未触发的安全气囊具有一定的危险性！

报废处理

自97年12月1日起，大众公司将在德国境内按材料报废处理框架范围免费回收所有未触发的安全气囊 / 安全带张紧机构。

事故中触发的烟火气体发生器可作为废料或商业垃圾(如家庭垃圾)处理。

— 84 —



— 85 —

接触腐蚀的防护措施

铝/镁与钢的连接

说明:

◆铝/镁与钢连接时必须遵守下列防腐保护规定。

铝与钢或镁与钢之间用螺栓连接时, 螺栓连接点必须用保护箔加以防护:

- 翼子板
- 发动机舱
- 车门
- 行李箱盖/背门

◆铝或镁与钢连接时, 只可用涂“dacromet”的螺栓, 并且这种螺栓只可使用一次。Dacromet是一种绿色防腐化学涂料。

◆两种不同金属间的非金属连接处或密缝件(车门、行李箱盖/背门密封条)不可具有导电性。

— 86 —

金属板的维修

强化型车身钢板

强化型车身钢板在汽车上的使用越来越多。这些部件在汽车上的使用部位请参阅车身维修手册，00修理组。

何为强化钢板？

这种钢板外观上与普通钢板无差别，但由于添加了多种合金，这种钢板的弹性极限比普通钢板高，换言之，在等效的碰撞条件下，强化钢板上形成的凹坑比普通钢板的浅。

排除钢板凹坑时请注意下列事项：

可用常规工具排除凹坑，但强化钢板的抗弯强度较高，易于反弹，故矫正时需更大的作用力。若矫正时钢板上形成皱折，钢板可能断裂。

— 87 —

用矫正架或液压机矫正钢板时请注意下列事项：

由于强化钢板的反弹性较高，为达到矫正所需位置，其拉伸度比普通钢板大，但矫正时施加的力同样作用在与强化钢板焊接在一起的普通钢制件上，从而加大了作用在这些件上的应力，为防普通钢制件破裂，必须增加固定点。

注意！

- ◆过度拉伸强化钢时，拉伸后的长度可能大于所需长度。
- ◆安全起见，修复车身时不得对强化车身钢板加热，该原则也适用普通车身钢板！

喷漆时请注意下列事项：

快速加热强化钢时强化钢将会膨胀，若点焊强化钢板或其后粘结加强件，则在这些位置将形成凹坑，钢板冷却后，仍可见凹坑。因此，操作时应慢慢提高加热功率，在烤漆房内烘干时不受此限制。

— 88 —

镀锌车身部件

准备

- 用热风吹风机(最高420℃)或旋转式钢丝刷清除车底防护 / 密封材料。
- 用涂漆器(LLE 812 000 A2)或旋转式塑料刷去除油漆和底漆。

切割

- 如条件允许, 尽可能不用热分割工艺(割炬)进行切割。
- 为防止损坏分割区域内的镀锌层, 最好采用机械分割工序进行切割, 例如用点焊铣刀及车身锯。

焊接工艺

电阻焊(RP)仅在点焊中心稍稍烧损镀锌层, 同时在点焊周围构成防腐锌防护圈。
如条件允许, 应尽可能采用电阻焊工艺(RP)。

— 89 —

电阻点焊(RP)时应注意镀锌层的厚度——应进行试焊。

如条件不具备, 只可用气体保护焊(SG)代替电阻点焊(RP)。

焊接凸缘之间应涂焊接底漆(锌喷涂剂D 007 500 04)。

焊缝上涂可变车身填料(ALN 787 200 10)。

车身镀锌板焊接方法

注意!

焊接镀锌车身板时会产生有毒的氧化锌, 焊接场所应通风良好, 并须配备抽气系统(例如V.A.G 1586)排除烟气。

— 90 —

镀锌板的SG惰性气体保护焊

为获得高质量焊缝，请严格遵守下列事项：

- ◆提高焊接变压器的电流强度（安培）。
- ◆同时按电压的提高程度调节焊丝的进给（减少穿透，形成多孔焊缝结构）。
- ◆用柱形喷嘴取代锥形喷嘴（喷出细气流，形成孔穴）。焊炬应置于待焊板上方12mm左右，距中线10°角方向移动。
- ◆使用最软的焊丝。
- ◆CO₂及混合气可用作惰性气体。

— 91 —

镀锌板的RP焊接方法

电阻点焊镀锌板时请遵守下列事项：

焊接电源变压器

- ◆焊接电流（安培）提高10%至30%（最大）。

若变压器可调节焊接时间，则最好延长焊接时间。

●焊接时间延长值（参考值）：

- ◆0.6mm—min 7个周期
- ◆0.8mm—min 9个周期
- ◆1.0mm—min 11个周期

若焊接部位无飞溅，则焊接时间正确。

— 92 —

焊钳

- ◆使用耐高温（>400℃）的硬铜焊条（铜-铬-锆）。
- ◆经常清洗焊条，修整接触面直径（ ϕ 4mm）的边缘。
- ◆提高焊条压力。

开焊试验

可用焊接样板确定焊接质量是否合格，然后进行卷板试验。

垂直卷滚焊接试验条或撕开第二张钢板条。

合格的焊接部位应在接触区域不撕裂。

— 93 —

铝制件的维修

说明：

下列说明仅适用于配备铝车身板的常规钢制汽车。

铝车身板的应用范围请参阅相关车身维修手册，00修理组。

全铝车身汽车（如Audi A8）的维修⇒车身维修，Audi汽车，铝。

注意！

钢制件和铝制件的维修工具应分开使用，不可混用。

建议铝制件维修工具装在V.A.G 2010/2工具小车内。

— 94 —

喷漆

喷漆系统与钢车身相同。

只可使用本公司认可的并与铝兼容的材料⇒表面处理 / 化学材料

注意！

喷漆后应先去除接地线上的粘结点。

— 95 —

表面准备

只可使用不锈钢钢丝刷。

不可用粗糙的圆盘，因其可能脏污表面。

使用粒度为P80至P200的砂轮。

砂轮、铣刀及切割盘只可与清洗块DA 009 802一起使用。

用硝基(Nitro)稀释剂清洗表面。

按钢制件进行下一步表面处理。

说明：

打磨及焊接钢制件时应盖住铝制件。若金属切屑或灰尘接触铝表面，应立即清除掉，否则，将引起接触腐蚀。

注意！

钢制件及铝制件的维修工具应分开，不可混用。

建议将铝制件维修工具装在V.A.G 2010/2工具小车上

— 96 —

矫正车身金属板凹坑

铝材的拉伸率比钢材大得多。

不得使用锐边或硬板敲打工具（如钢锤），应使用塑料锤、木锤或铝锤。

对铝板进行钣金作业时，铝板应置于底模之间，用最小尺寸的钣金锤进行作业。

与钢板相反，应从铝板凹坑的中间开始进行钣金作业。

铝板最好用挤压法矫正凹坑，而不用敲打法。

— 97 —

整修铝板时应轻拿轻放底模，作用力过大则可能在金属上造成凹坑、弯曲，因此，只可使用硬木制的底模。

若材料已伸长，则可用加热/拉伸工艺进行矫正。

注意！

热收缩最高温度为150°C

钣金作业时若出现裂纹/撕裂，则必须更换该部件。

— 98 —

热处理温度调节

C	B	A	B	C
				
10	25	100	25	10
mm				
A50-0019				

加热铝材时颜色应无明显变化。

故须用测温销或测温片测定温度。

测温销和测温片在预定的温度下改变颜色。

A-区

B-自由区

C-测温销或测温片

— 99 —



合成材料维修流程

材料

注意!

请遵守事故预防流程。

与安全有关的零件(例如吸收能量/力的零件), 若维修后不能保证其功能, 则不得维修这些零件。

用D 007 700塑料维修组件维修的合成材料零件指的是车身喷漆塑料件, 也就是保险杠和后视镜镜框。开始维修前, 应确认可经济有效地完成整个维修(维修或换件)。

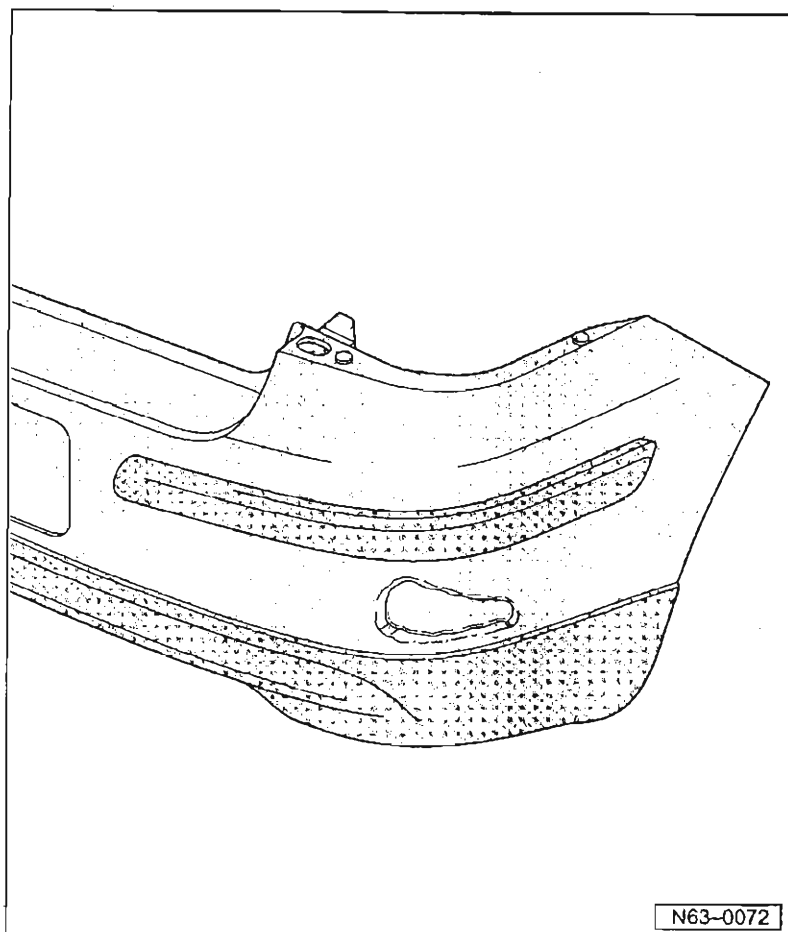
— 100 —



N63-0076

具有结构表面的塑料件也可维修，但维修后，表面质量可能不如新件。

—101—

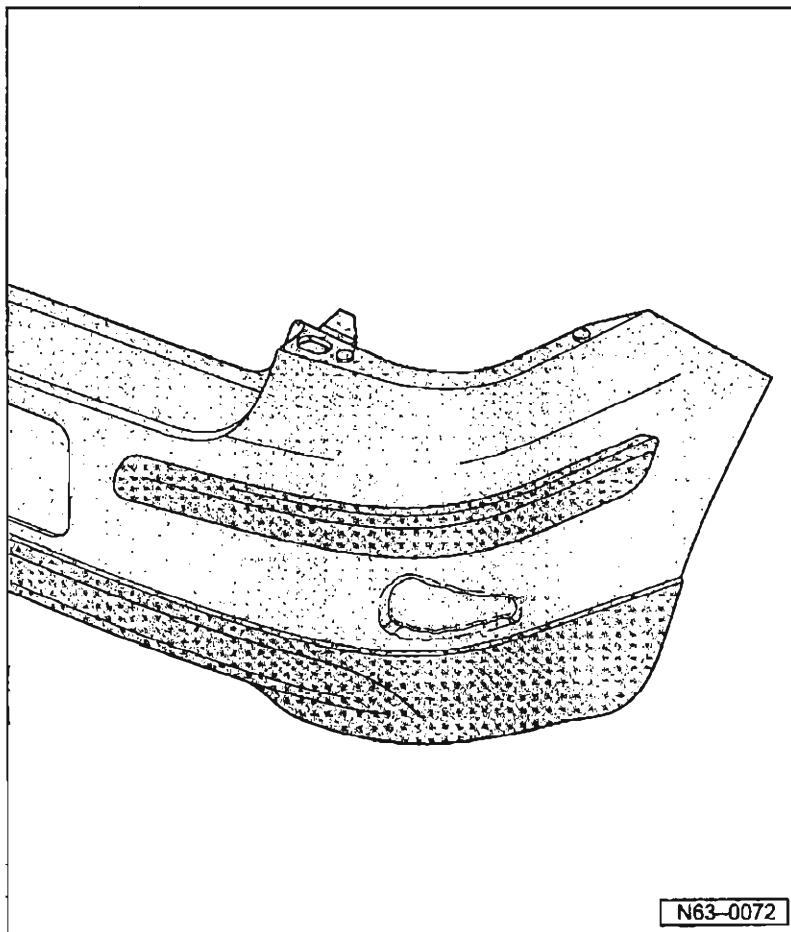


N63-0072

维修凹坑

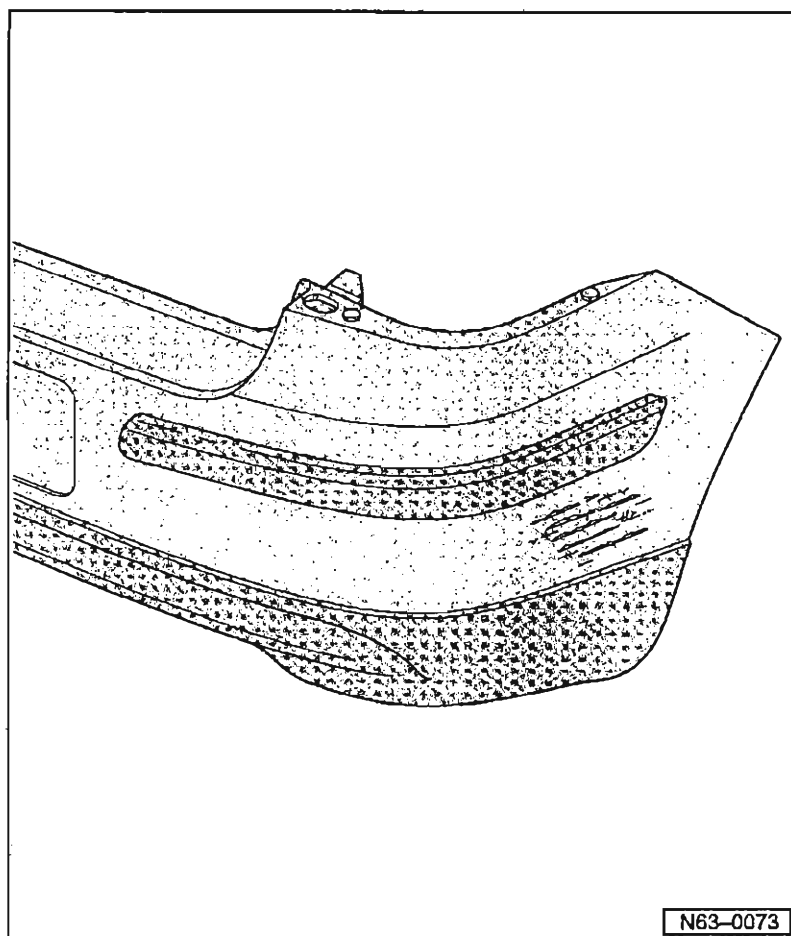
- 清洗干燥待修部位。
- 用热风吹风机加热凹坑部位，直至可用合适的工具压平凹坑。
- 用P120砂纸 / 金刚砂纸打磨凹坑区域
- 然后用D 195 850 A1清洗剂清洗维修部位，晾干5分钟。
- 涂一层薄薄的粘结剂(D 195 150 A1)，晾干10分钟。

—102—



- 用D 180 KU A1粘结剂填充不平表面，用抹刀抹平。
- 用红外线灯加速固化过程，将温度调至60~70℃，时间调为15分钟。
- 用P120砂纸打磨凹坑部位。
- 去除灰尘磨屑。
- 涂一层薄薄的D 195 150 A1粘结剂，晾干10分钟。
- 按油漆维修手册恢复漆面。

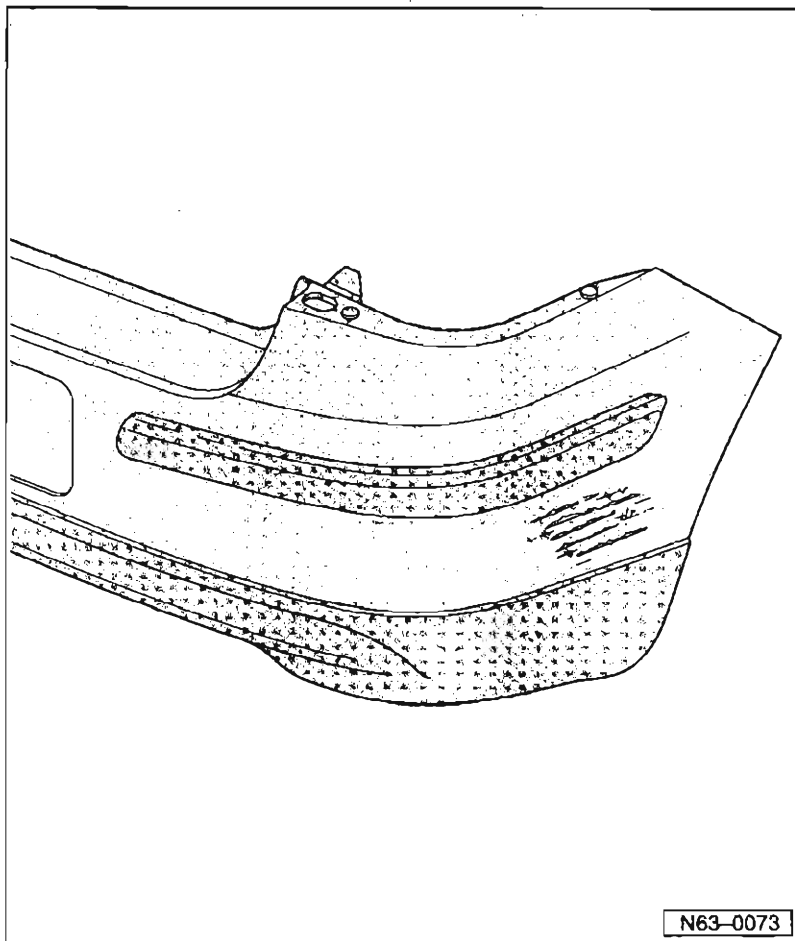
—103—



维修刮伤

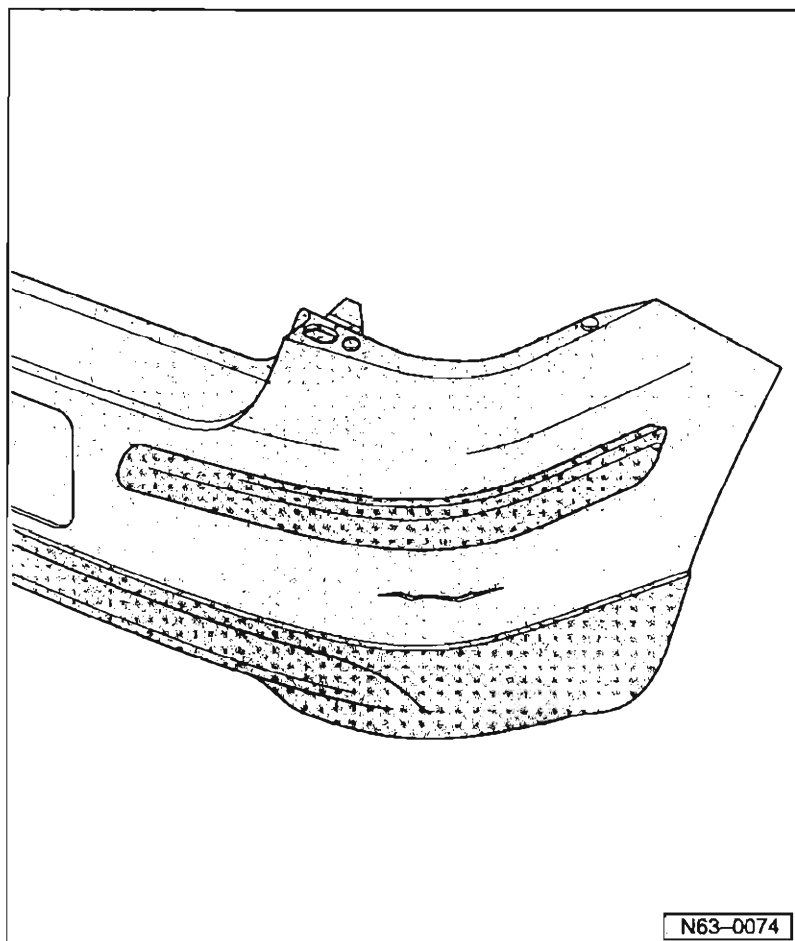
- 清洗干燥待修部位。
- 用P80砂纸除去凸出的材料。
- 然后用D 195 850 A1清洗剂清洗维修部位，晾干5分钟。
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂，晾干10分
- 用D 180 KU A1粘结剂填充不平表面，抹刀抹平。

—104—



- 用红外线灯加速固化过程，将温度调至60~70℃，时间调为15分钟。
- 用P120砂纸打磨凹陷部位。
- 清除灰尘 / 磨屑。
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂，晾干10分钟。
- 按油漆维修手册恢复漆面。

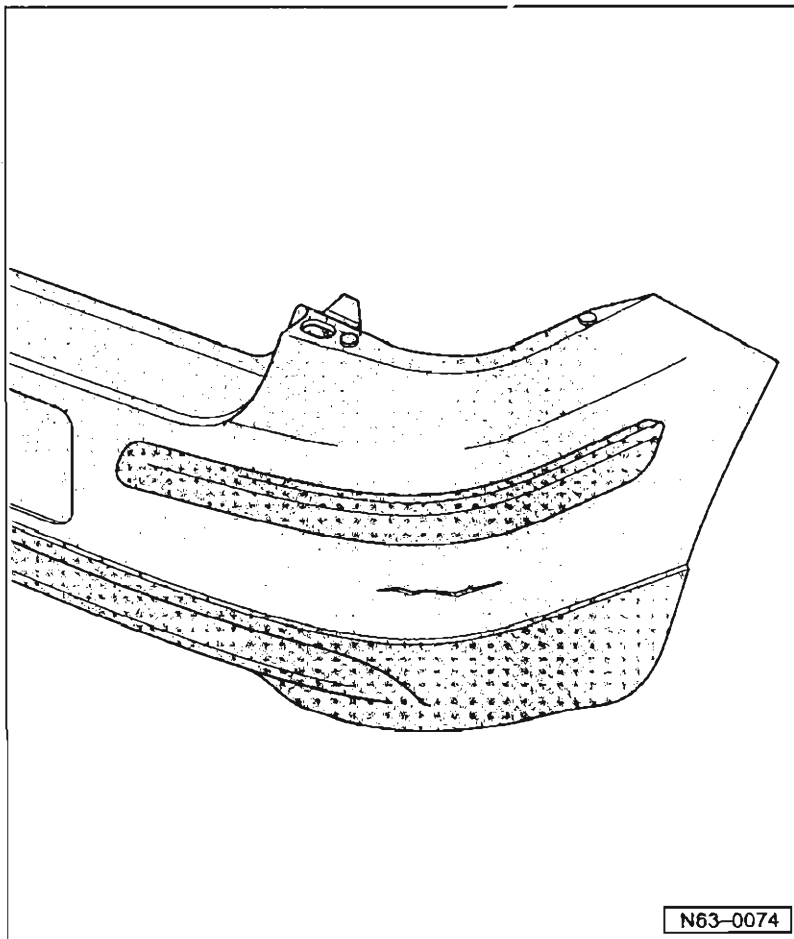
—105—



维修裂纹(长度100mm以下)

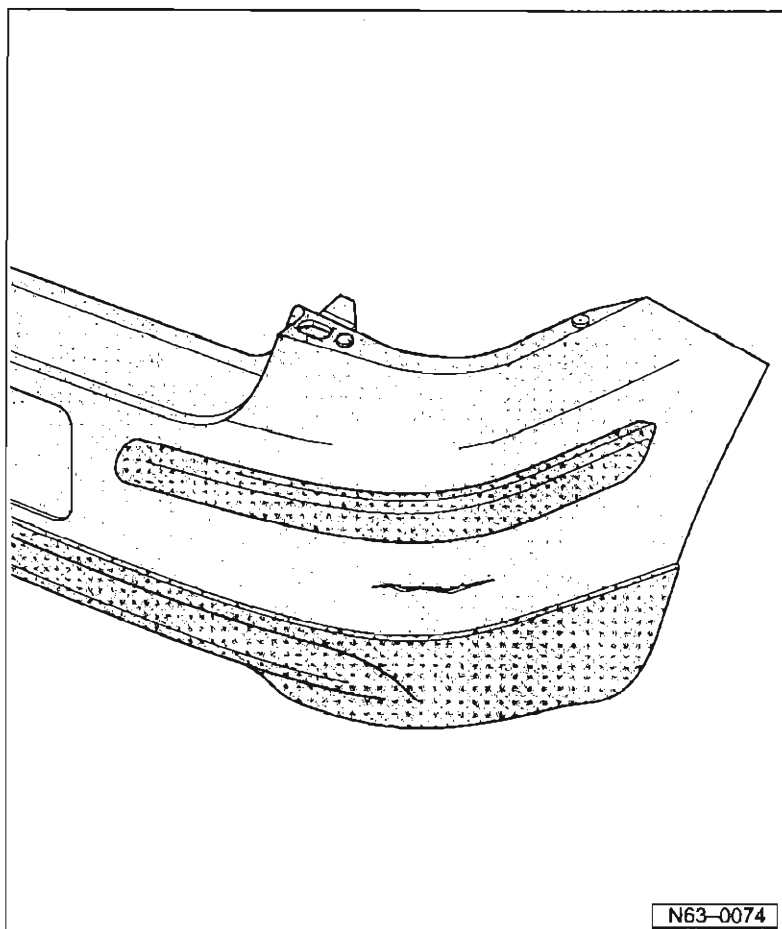
- 清洗干燥待修部位。
- 凿开裂纹端部(5mm长)，并将裂纹打磨成V字形，消除内应力和凸起部位。
- 用D 195 850 A1清洗剂清洗维修部位，晾干5分钟。
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂，晾干10分钟。

—106—



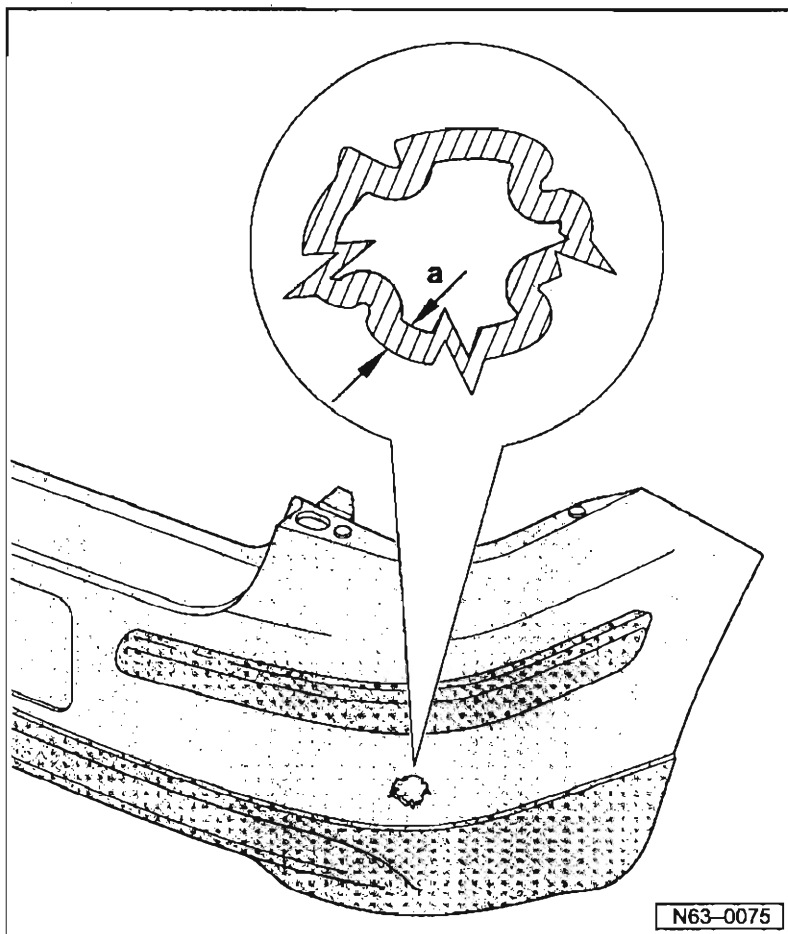
- 先用D 180 KU A1粘结剂将D 002 KD A1加强带粘到维修件背面，至少与损坏部位搭接20mm。
- 用红外线灯加速固化过程，将温度调至60~70℃，时间调至15分钟。
- 然后用D 180 KU A1粘结剂填充打磨过的裂纹前端，用抹刀抹平。
- 用红外线灯加速裂纹前端的固化过程。

-107-



- 用P120砂打磨凹陷部位。
- 去涂灰尘 / 磨屑。
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂，晾干10分钟。
- 按油漆维修手册恢复面漆。

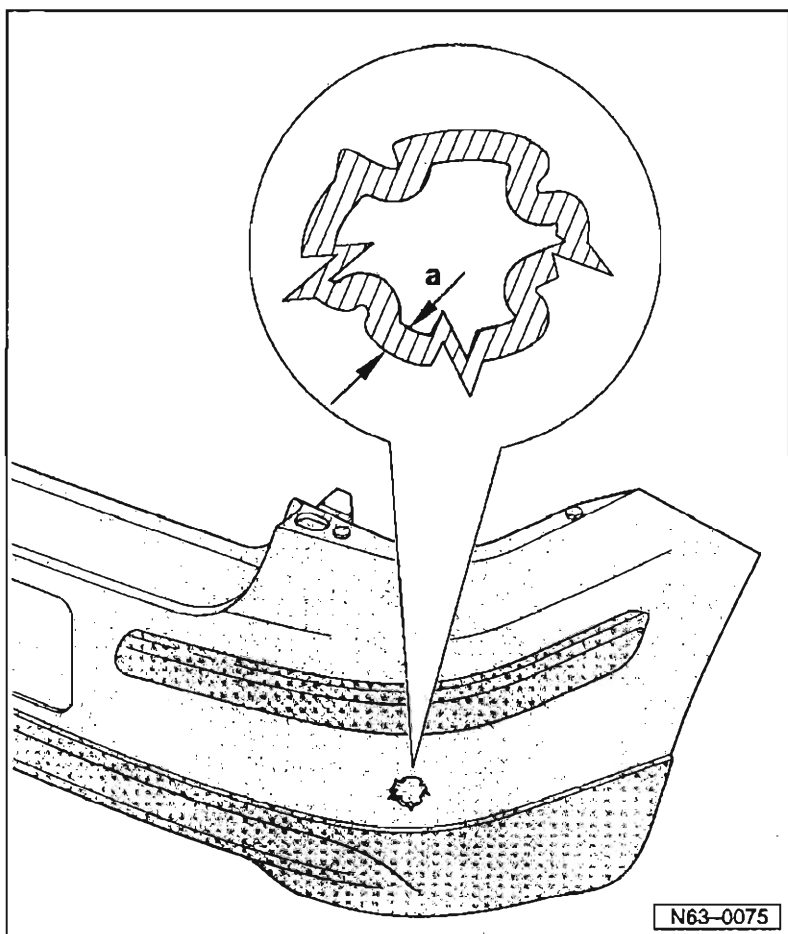
-108-



维修油漆孔洞(直径30mm以下)

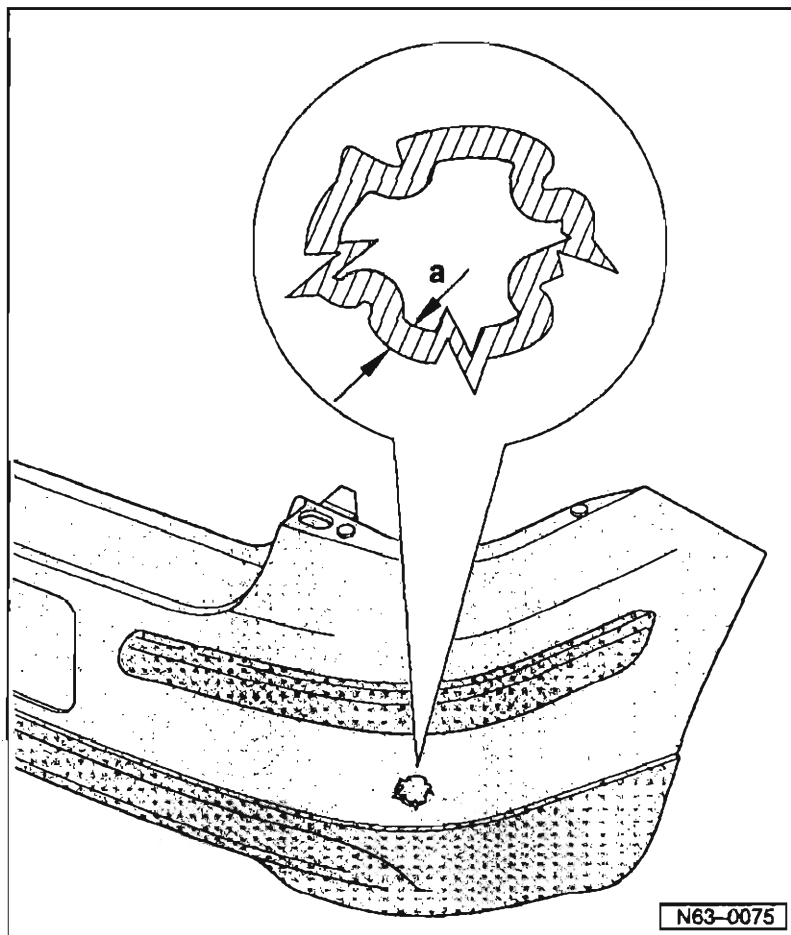
- 清洗干燥待修部位。
- 用P120砂纸将维修部位的边缘打磨成漏斗形(20mm, 尺寸a)
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂, 晾干10分钟。
- 用P120砂纸打磨表面。
- 用D 195 850 A1清洗剂清洗维修部位, 晾干5分钟。

—109—



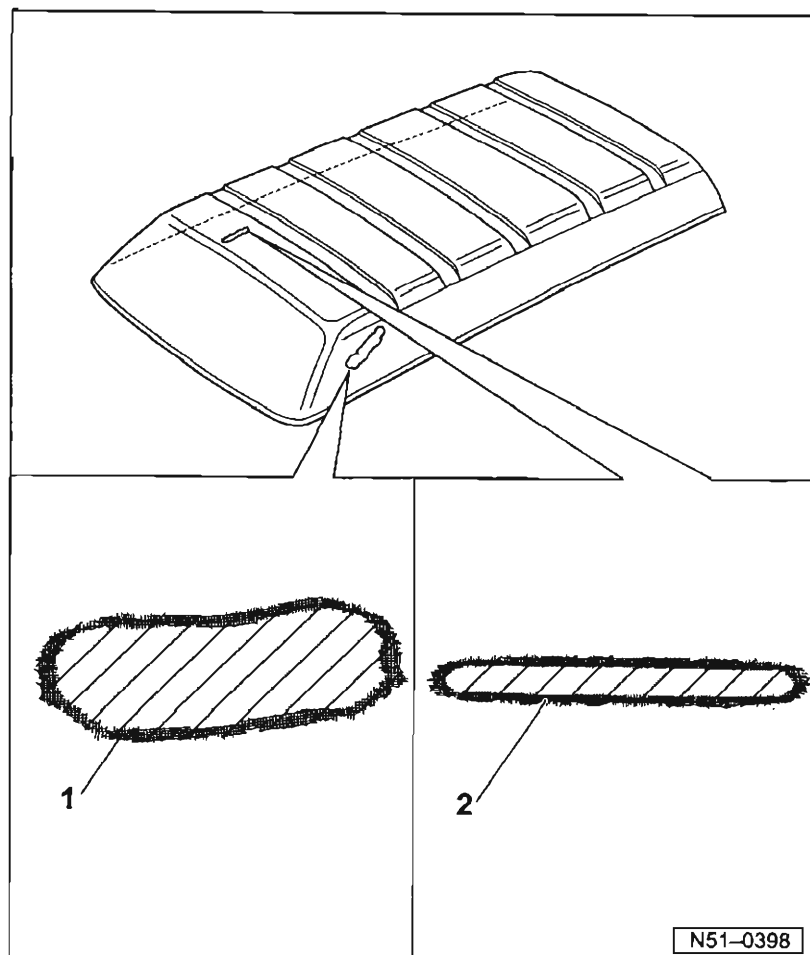
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂, 晾干10分钟。
- 先用D 180 KU A1粘结剂将D 002 KD A1加强带粘到维修部件的背面。至少与损坏部位搭接20mm。
- 用红外线灯烘干, 将温度调至60-70℃, 时间调为15分钟。
- 然后用D 180 KU A1粘结剂填充打磨过的前端, 用抹刀抹平。
- 用红外线灯烘干前端。

—110—



- 用P120砂纸打磨凹陷部位。
- 去除灰尘/磨屑
- 涂一层D 195 150 A1粘结剂，晾干10分钟。
- 按油漆维修手册恢复面漆。

—111—



维修合成材料(玻璃纤维材料)

注意！

请遵守事故预防流程。

与安全有关的零件(例如吸收能量/力的零件。若维修后不能保证其功能，则不得维修这些部件。

1—破裂 / 孔洞

◆玻璃纤维毡，聚酯树脂及固化剂。

2—表面损坏

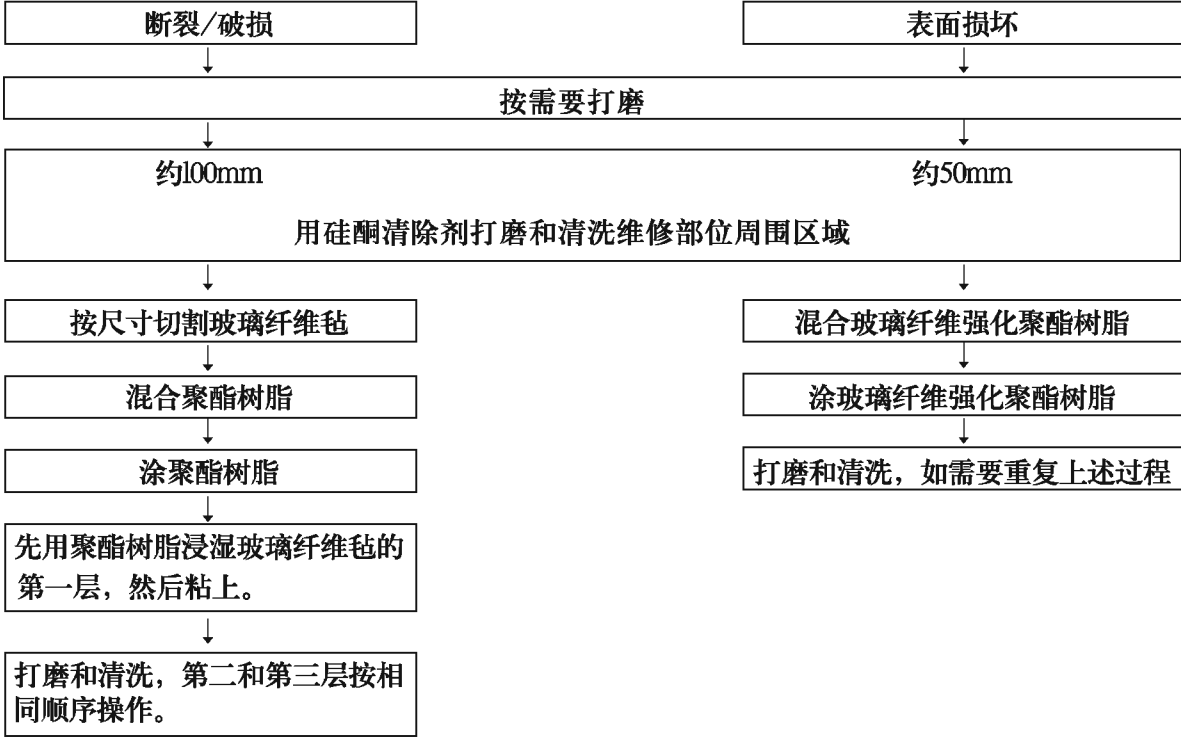
◆玻璃纤维强化聚酯树脂，固化剂

说明：

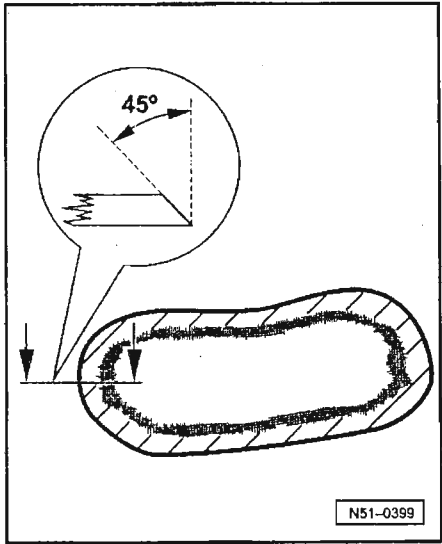
使用上述材料时请遵守制造商使用说明。

—112—

维修流程

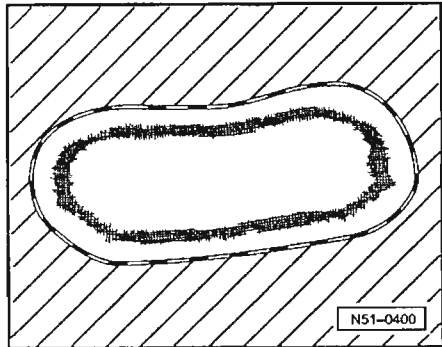


—113—



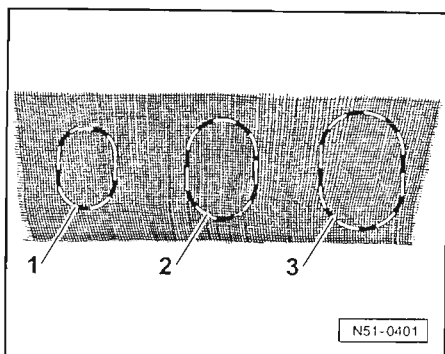
维修破裂/孔洞

—将破裂/孔洞的周边打磨成45°。



—用P150砂布在破裂孔洞周围打磨出宽100mm的区域(虚线包围的区域)，并用硅酮清除剂清洗该区域。

—114—

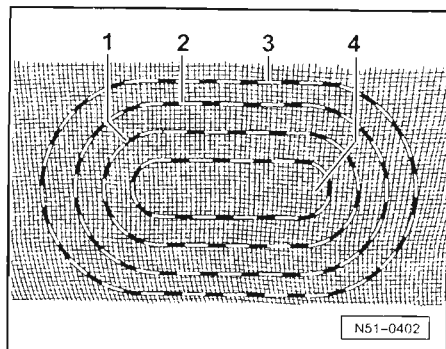


切出三块玻璃纤维毡：

- 1-复盖破裂 / 孔洞约25mm
- 2-复盖破裂 / 孔洞约50mm
- 3-复盖破裂 / 孔洞约75mm

说明：

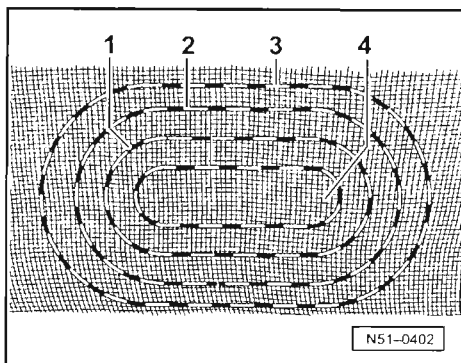
对于大的破裂 / 孔洞，建议用苯乙烯块作为载体，用市场上销售的PE合成箔复盖苯乙烯，使之不与聚酯树脂接触，然后用胶带将备好的载体固定到破裂 / 孔洞的内侧。



粘贴玻璃纤维毡

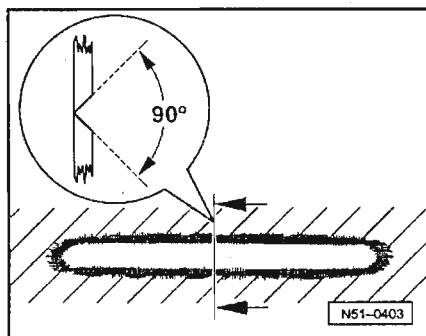
- 混合聚酯树脂(按制造商使用说明)。
- 在破裂 / 孔洞上涂一层聚酯树脂。
- 将最小的玻璃纤维毡-1-完全浸在聚酯树脂内，然后放到破裂 / 孔洞-4-上。
- 贴上后用尖头工具去涂聚树脂内的气泡。

-115-



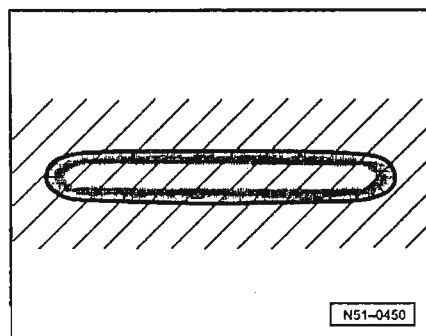
- 材料固化后，用P120砂布打磨表面。
- 用硅酮清除剂清洗维修部位。
- 第2块和第3块玻璃纤维毡按相同顺序进行作业。

-116-



维修表面损坏

- 将损伤表面切割成V字形。
- 用P150砂布在损伤表面周围打磨出一约50mm宽的区域(阴影区域)。
- 用硅酮清除剂清洗维修部位。



- 按制造商使用说明混合玻璃纤维强化聚酯树脂，并涂到维修部位(阴影区域)。
- 材料固化后，打磨维修部位，并用硅酮清除剂清洗。

—117—

维修玻璃

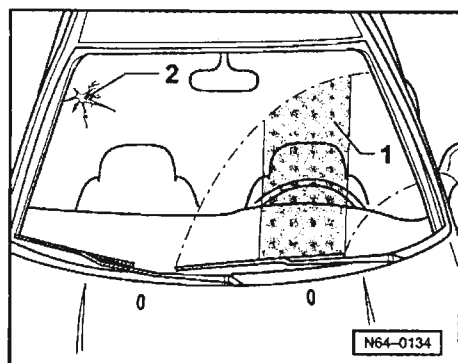
维修风窗

除更换风窗外，石击损坏的风窗如符合下列条件，则可进行维修，降低成本。

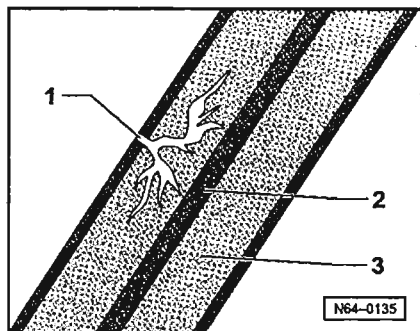
有色玻璃及配有彩色遮阳条或隔热玻璃的风窗(AudiA8、A6)也可维修，因颜色是由中间膜形成的。维修风窗时，根据下列必要条件确定是否更换风窗。

必要条件

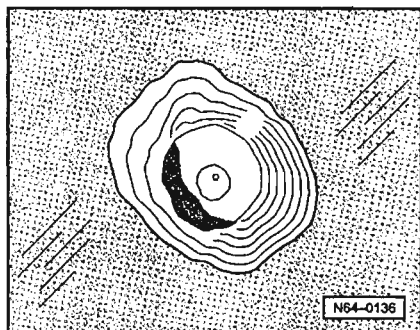
- 损坏部位不得直接位于驾驶员视野-1-内。该区域处于刮水器臂扫刮区域，宽29cm(标准A4纸的宽度)
- 损坏部位-2-的裂纹幅射长度不得超过50mm和 / 或不得延伸至边缘。



—118—

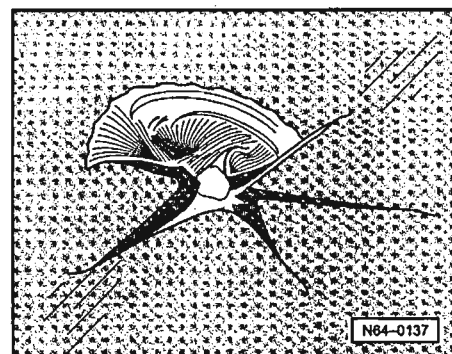


- ◀ ●损坏部位-1-的直径不得超过5mm。
- 中间膜-2-或内层玻璃不得损坏
- 裂缝内无脏物或水分。
- 损坏后将待修时间不得过长

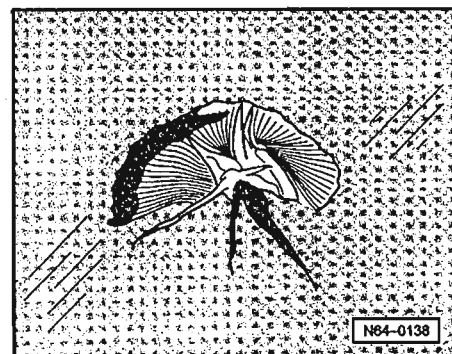


- ◀ 下列损伤若不在视野范围内或风窗边缘部位，则可维修：
-凹坑

—119—

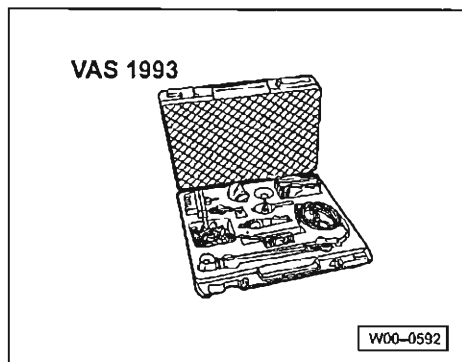


- ◀ 组合破裂



- ◀ 星形裂缝

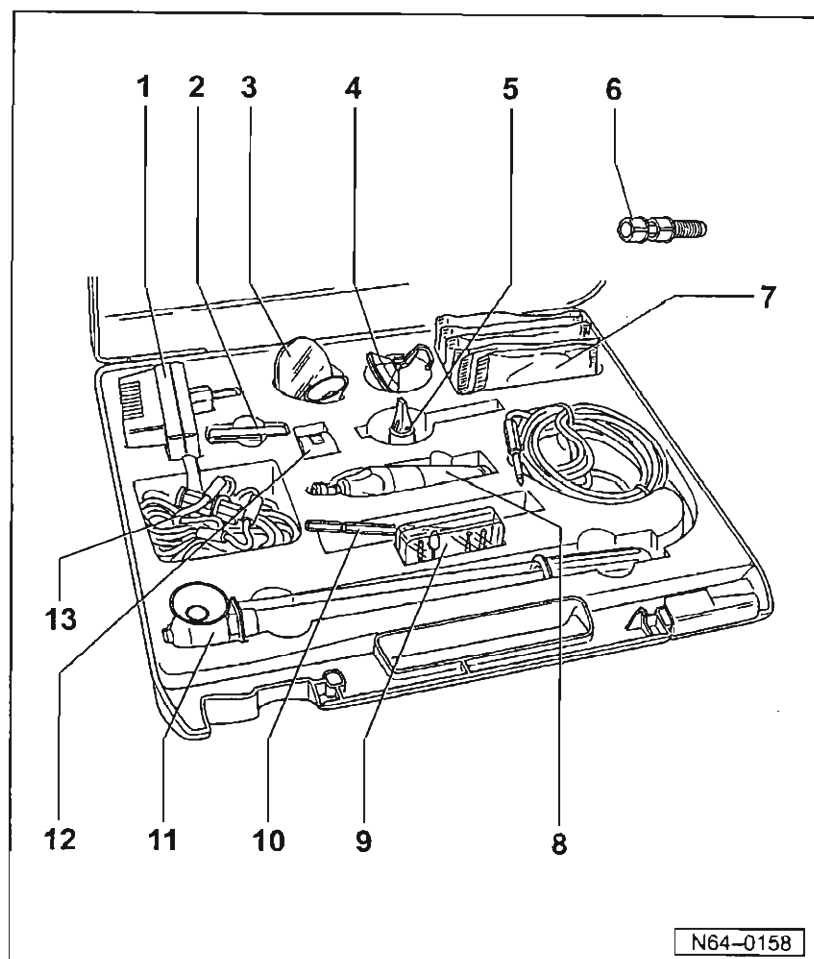
—120—



必备维修工具 / 设备 / 检测仪

◀ ◆ VAS 1993 风窗维修组件

—121—



该套组件包括下列工具

1-变压器

2-树脂刮刀 (1套)

3-镜子

4-带钩吸盘

◆用作真空泵

5-工具架

6-喷嘴

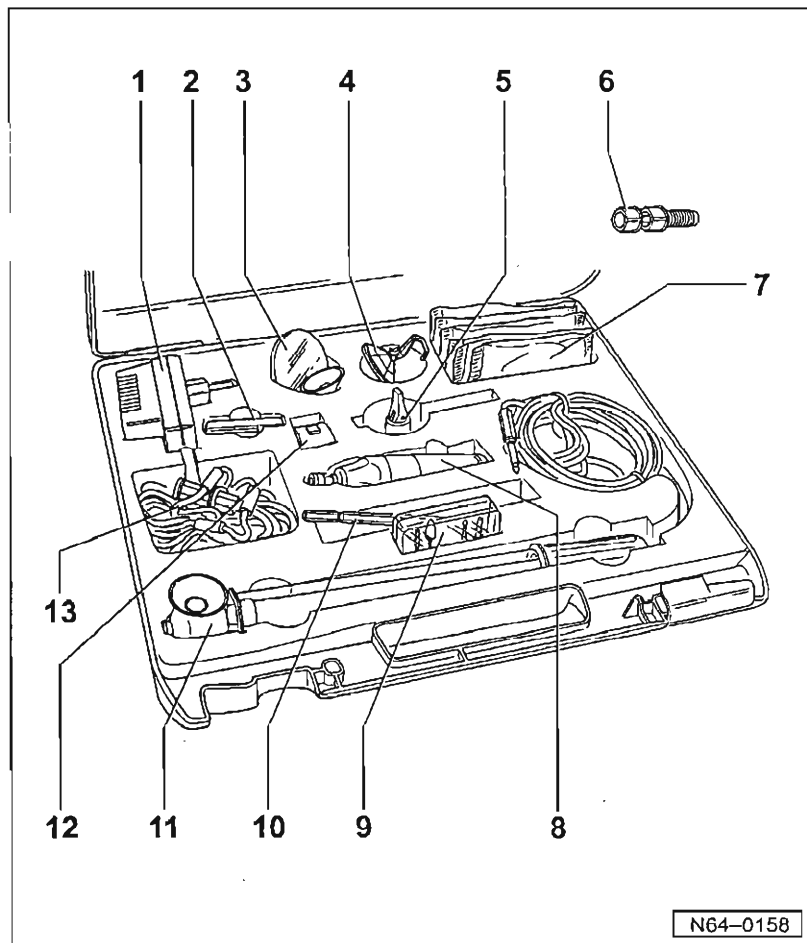
◆首次使用后置于不透明包装内

7-15用途树脂

8-12V钻头

9-打磨及抛光组件

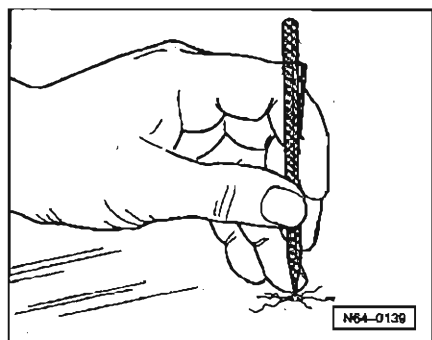
—122—



- 10-划针
- 11-紫外线烤灯
- 12-膜片
- 13-蓄电池连接电缆

N64-0158

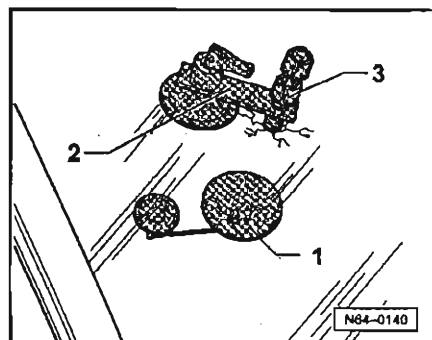
—123—



维修说明

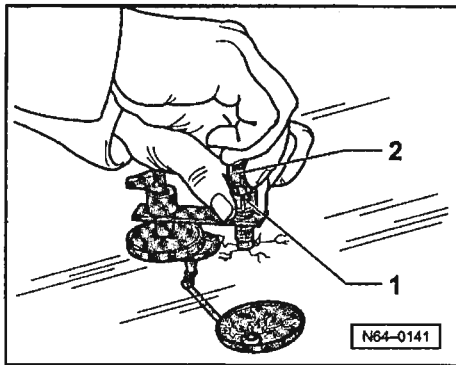
- 勿在直射阳光下进行维修。
- 维修场所的温度约为室温。
- 工作区域不得有水气。

- ◀ -用划针划开穿透点，但勿扩大损坏部位或去除玻璃碎片。
- 用吸盘吸除水份，同时在内侧用热风吹风机烘吹，若不能去除水份，则停止维修。



- ◀ -将镜子-1-置于内侧，并对准损坏部位，易于观察。
- 装上带喷嘴-3-的工具，使喷嘴的橡胶密封圈坐在穿透点上。

—124—



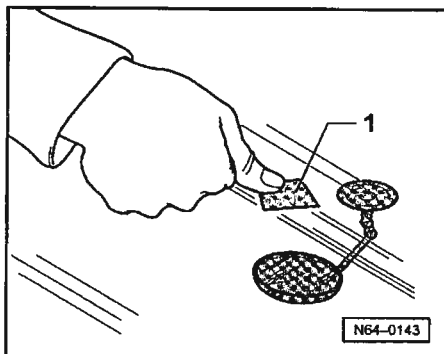
- ◀ -从喷嘴-1-上拆下螺纹芯轴-2-。
- 在喷嘴内滴入2至3滴树脂(该量足够修补一个损坏部位)。
- 立即将树脂瓶装入包装盒内，因树脂对紫外线光很敏感。
- 待树脂流到橡胶密封圈。
- 拧动螺纹芯轴-2-张紧喷嘴，穿透点透明时则表明压力合适。

说明：

树脂进入裂缝时速度很慢，不能立即看见。

- 等10分钟，然后将喷嘴松开至螺纹端部。
- 松开时把住喷嘴，勿使其移动。
- 重复上述过程(至少3次)，直至将损坏部位的空气完全抽出。若裂缝越来越清晰，就表明空气已抽完，张紧时的压力达18bar。

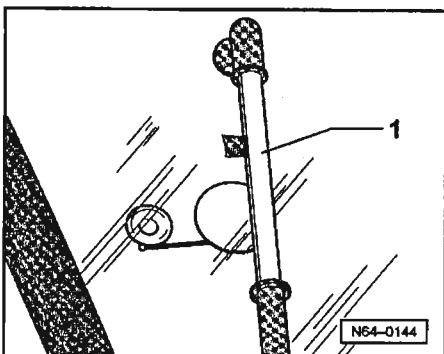
-125-



- 填充时用镜子观察填充情况，然后停止喷注。
- 然后将带喷嘴的工具架摆向一侧，检查树脂是否流向所有破损点。
- 消除因安装吸盘产生的气阻。

- ◀ -切割一块复盖膜-1-，拿在手里，拆下带工具架的喷嘴，然后立即将复盖膜盖住损坏部位(勿压)，阻止空气进入损坏部位，膜内含有固化树脂的活性剂。

- 立即将喷嘴装入其原包装内，使之能再次维修时使用，因树脂对紫外线光很敏感。将工具架松开放入工具箱内，拆下带支架的镜子。



- ◀ -将紫外线灯-1-置于损坏部位上方，对树脂照射10分钟，然后拆下紫外线灯。
- 用树脂刮刀刮平损坏部位，用12V钻头及抛光套件进行抛光。

-126-

说明：

- ◆维修后勿需等待即可驾驶汽车。
- ◆可能仍有些许破损痕迹，但不影响维修结果。
- ◆维修后，树脂固化后风窗即可承载，损坏部位不会进一步开裂，固化树脂是无色的，并且具有与玻璃相同的光折射率。