

打磨

34130529060  
Printed in Germany



维修说明书



适用于：

WSG 20-180; WSG 20-230; WSG 25-180; WSG 25-230;  
WSB 20-180; WSB 20-230; WSB 25-180 X; WSB 25-230 X



## 目录

## 目录

|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 1     | 所述设备型号.....                   | 5  |
| 2     | 技术数据.....                     | 6  |
| 3     | 所用图标.....                     | 7  |
| 4     | 提示和规定 .....                   | 8  |
| 5     | 安全指示.....                     | 9  |
| 6     | 所需的工具、润滑和辅助材料 .....           | 11 |
| 6.1   | 标准工具.....                     | 11 |
| 6.2   | 特殊工具.....                     | 11 |
| 6.3   | 所需润滑材料和辅助材料 .....             | 12 |
| 7     | 检测和诊断选项 .....                 | 13 |
| 8     | 拆卸.....                       | 14 |
| 8.1   | 移除手柄和防护罩.....                 | 14 |
| 8.2   | 拆卸外壳.....                     | 15 |
| 8.2.1 | 拆卸手柄.....                     | 15 |
| 8.2.2 | 移除电源线 .....                   | 16 |
| 8.2.3 | 拆卸开关 WSG 20/25 .....          | 17 |
| 8.2.4 | 拆卸开关 WSB 20/25.....           | 19 |
| 8.2.5 | 移除碳刷.....                     | 21 |
| 8.2.6 | 移除电子设备 WSG 20/25 .....        | 22 |
| 8.2.7 | 移除电子设备 WSB 20/25.....         | 23 |
| 8.3   | 拆卸齿轮箱 WSG 20/25-180/230 ..... | 24 |
| 8.3.1 | 移除螺纹法兰.....                   | 24 |
| 8.3.2 | 移除支撑板 .....                   | 25 |
| 8.3.3 | 拆卸支撑板 .....                   | 26 |
| 8.3.4 | 移除齿轮箱外壳 .....                 | 28 |
| 8.3.5 | 移除电枢.....                     | 30 |
| 8.3.6 | 移除外壳件 .....                   | 32 |
| 8.4   | 拆卸齿轮箱 WSB 20/25-180/230 ..... | 34 |
| 8.4.1 | 移除夹紧单元.....                   | 34 |
| 8.4.2 | 移除支撑板 .....                   | 35 |





## 目录

|       |                                 |    |
|-------|---------------------------------|----|
| 8.4.3 | 拆卸支撑板 .....                     | 36 |
| 8.4.4 | 拆卸轴 .....                       | 38 |
| 8.4.5 | 移除齿轮箱外壳 .....                   | 39 |
| 8.4.6 | 移除电枢.....                       | 41 |
| 8.4.7 | 移除外壳件 .....                     | 43 |
| 8.5   | 拆卸电机.....                       | 45 |
| 8.5.1 | 拆卸电枢.....                       | 45 |
| 8.5.2 | 移除定子.....                       | 47 |
| 9     | 安装.....                         | 49 |
| 9.1   | 安装电机.....                       | 49 |
| 9.1.1 | 放置定子.....                       | 49 |
| 9.1.2 | 安装电枢.....                       | 51 |
| 9.2   | 安装齿轮箱外壳 WSG 20/25-180/230 ..... | 52 |
| 9.2.1 | 放置外壳件 .....                     | 52 |
| 9.2.2 | 放置电枢.....                       | 53 |
| 9.2.3 | 放置齿轮箱外壳 .....                   | 54 |
| 9.2.4 | 安装支撑板 .....                     | 56 |
| 9.2.5 | 放置支撑板 .....                     | 59 |
| 9.2.6 | 放置螺纹法兰.....                     | 61 |
| 9.3   | 安装齿轮箱 WSB 20/25-180/230 .....   | 62 |
| 9.3.1 | 放置外壳件 .....                     | 62 |
| 9.3.2 | 放置电枢.....                       | 63 |
| 9.3.3 | 放置齿轮箱外壳 .....                   | 64 |
| 9.3.4 | 安装轴 .....                       | 66 |
| 9.3.5 | 安装支撑板 .....                     | 67 |
| 9.3.6 | 放置支撑板 .....                     | 70 |
| 9.3.7 | 放置夹紧单元.....                     | 71 |
| 9.4   | 安装外壳.....                       | 72 |
| 9.4.1 | 放置碳刷.....                       | 72 |
| 9.4.2 | 放置电子设备 WSG 20/25 .....          | 73 |
| 9.4.3 | 放置电子设备 WSB 20/25.....           | 74 |





## 目录

|       |                      |    |
|-------|----------------------|----|
| 9.4.4 | 放置电源线 .....          | 75 |
| 9.4.5 | 安装开关 WSG 20/25 ..... | 76 |
| 9.4.6 | 安装开关 WSB 20/25.....  | 78 |
| 9.4.7 | 安装手柄.....            | 79 |
| 9.5   | 安装手柄和防护罩.....        | 81 |
| 10    | 维修后检查 .....          | 82 |





## 所述设备型号

## 1 所述设备型号

此维修说明书描述了以下设备型号的维修工作：

| 设备型号                | 材料编号           |
|---------------------|----------------|
| <b>WSG 20-180</b>   | 7 221 07 .. .. |
| <b>WSG 20-230</b>   | 7 221 08 .. .. |
| <b>WSG 25-180</b>   | 7 221 26 .. .. |
| <b>WSG 25-230</b>   | 7 221 27 .. .. |
| <b>WSB 20-180</b>   | 7 221 05 .. .. |
| <b>WSB 20-230</b>   | 7 221 06 .. .. |
| <b>WSB 25-180 X</b> | 7 221 10 .. .. |
| <b>WSB 25-230 X</b> | 7 221 11 .. .. |





## 技术数据

## 2 技术数据

### 技术数据

完整的技术数据请参见各个设备的操作说明书。

### 特殊工具

特殊工具目录参见 FEIN 的电子信息系统。

### 润滑剂和辅助材料

润滑剂目录参见 FEIN 的电子信息系统。

### 配件列表

配件列表和分解图请参见 FEIN 网站上的备件目录。

### 接线图

接线图请参见 FEIN 的电子信息系统。

### 继续执行维修所必需的文件

- FEIN 润滑剂目录
- FEIN 特殊工具目录
- 所有相关服务沟通





## 所用图标

## 3 所用图标

|                                                                                   |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
|  | 表示降低受伤风险而应采取的措施。              |
|  | 表示应遵循的信息或指导。无视该提示，可导致损坏和故障。   |
|  | 阅读操作说明书。                      |
|  | 表示提供信息或指导的提示，有助于理解和更有效地使用该产品。 |
|  | 导航界面的一部分。                     |





## 提示和规定

### 4 提示和规定

#### 提示

这份说明书仅面向接受过技术类教育的专业人员，这些人员须接受过机械和电气方面的培训。

**只能使用 FEIN 原装配件！**



#### 信息

维修前请通读产品的操作说明书。

#### 规定

请注意，电动工具原则上只能由专业电工进行修理、维护和检测。因为如果修理不正确，将对用户安全造成巨大的威胁。

**在德国境外地区，必须遵守各国现行的法规！**

维修后注意遵守 **DIN VDE 0701-0702** 的规定。

投入使用时应注意相关的事防范规定。

规范使用应该遵守设备和产品安全法规。

#### 免责条款

本文档的内容已经过仔细审核，且编制时已尽量完善。但 C. & E. Fein GmbH 对于所提供信息的完整性、时效性、质量和正确性不作任何担保。

对于因使用或未使用所提供信息，或因使用错误和不完整信息所导致的任何物质或精神方面的损失，概不接受由此对 C. & E. Fein GmbH 所提出的责任赔偿要求。对于在发生严重过失和故意行为的情况下所提出的索赔，一律不予接受。





## 安全指示

### 5 安全指示

#### 5.1 结构



#### 危险分级信号词！

危险的类型和来源。

可能的后果。

为避免该危险而必须采取的措施。

#### 5.2 危险等级

##### 警告

该警告提示表示危险情况。如果不避免该情况，可能会导致重伤或死亡。



#### 警告！

危险的类型和来源。

可能的后果。

为避免该危险而必须采取的措施。

##### 小心

该警告提示表示可能的危险情况。如果不避免该情况，可能会导致轻伤。也可以用作财产损失警告。



#### 小心！

危险的类型和来源。

可能的后果。

为避免该危险而必须采取的措施。

##### 提示

表示可能出现的有害状况。如果该状况未得到避免，便可能对产品或其周围的某些事物造成损坏。



#### 提示！

危险的类型和来源。

对产品或其周围造成损坏。

为避免该危险而必须采取的措施。

#### 5.3 信息





## 安全指示

表示提供信息或指导的提示，有助于理解和更有效地使用该产品。



### 信息

应用提示





## 所需的工具、润滑和辅助材料

### 6 所需的工具、润滑和辅助材料

#### 6.1 标准工具

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| 梅花头螺丝刀                | T20; T25                |
| 十字螺丝刀                 | PH2                     |
| 一字螺丝刀                 |                         |
| 芯棒压机                  |                         |
| 冲子                    | 2 mm; 6 mm; 8 mm; 10 mm |
| 塑料锤                   |                         |
| 卡环钳                   |                         |
| 双孔螺母扳手<br>62910022002 | 35 mm                   |
| 轴套                    | 外径 18 mm                |
| 轴套                    | 外径 22 mm                |
| 轴套                    | 外径 29 mm                |
| 轴套                    | 外径 34 mm                |
| 轴套                    | 外径 39 mm                |
| 轴套                    | 外径 54 mm                |
| 轴套                    | 内径 10 mm                |
| 轴套                    | 内径 13 mm                |
| 轴套                    | 内径 18 mm                |
| 轴套                    | 内径 31 mm                |
| 轴套                    | 内径 65 mm                |

#### 6.2 特殊工具

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 安装辅助装置 | 64122121010                           |
| 拆卸板    | 64102070009                           |
| 轴套     | 内径 120 mm<br>外径 130 mm<br>64101002004 |
| 拉拔罩    | 64104150008                           |
| 夹头     | 32 mm<br>64107032000                  |
| 夹头     | 26 mm<br>64107026000                  |





所需的工具、润滑和辅助材料

6.3 所需润滑材料和辅助材料

有关所使用润滑剂生产商的信息参见 FEIN 润滑剂目录。

|     |             |      |        |
|-----|-------------|------|--------|
| 润滑脂 | SM 0001     | 85 g | 齿轮传动装置 |
| 密封剂 | Loctite 573 | 不适用  | 齿轮箱外壳  |





## 检测和诊断选项

### 7 检测和诊断选项

#### 检测数据

机器允许的参数参见 FEIN 的电子信息系统。



## 8 拆卸

### 8.1 移除手柄和防护罩

工具:

- 无



1. 拧出手柄 (1)。
2. 移除防护罩 (2)。

## 8.2 拆卸外壳

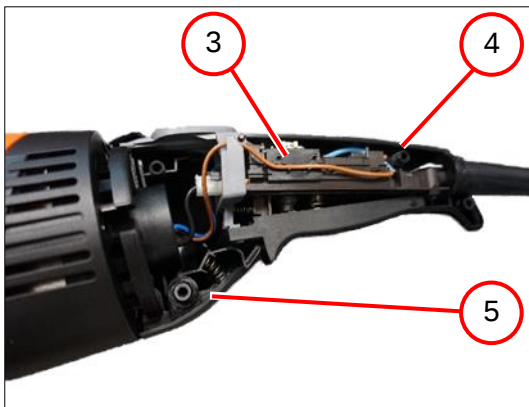
### 8.2.1 拆卸手柄

工具:

- 十字螺丝刀 PH2



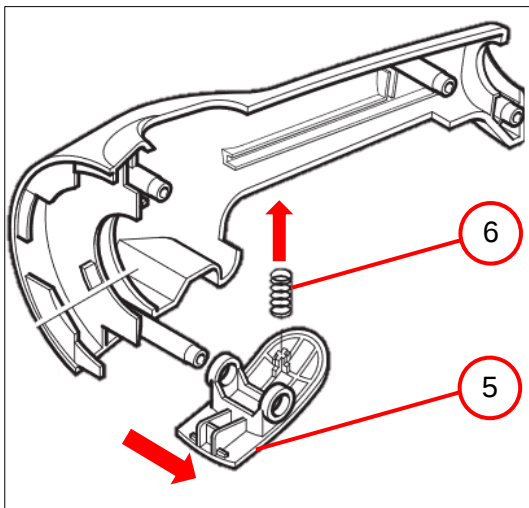
1. 拧出四颗螺栓（1）。
2. 移除手柄胶套（2）。



3. 移除开关（3）。
4. 移除手柄胶套（4）。

#### 信息

按下开关按钮（5）。



5. 移除开关按钮（5）。

#### 信息

固定弹簧（6）。

6. 移除弹簧（6）。

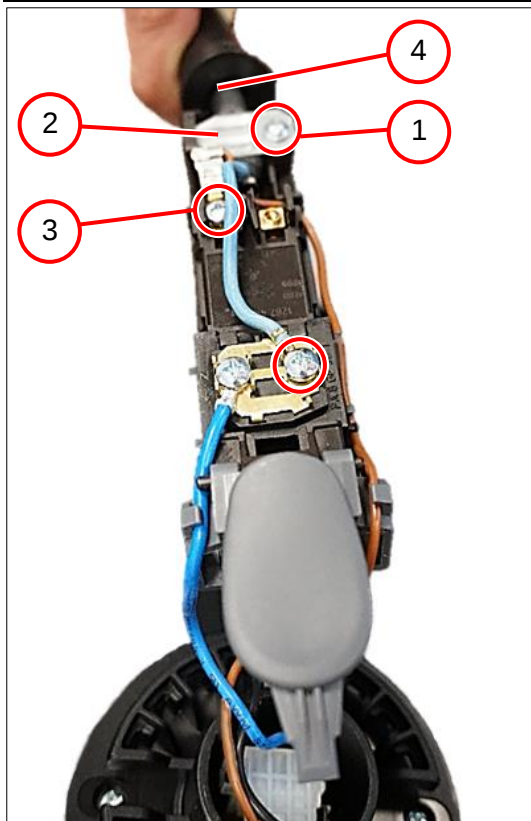
## 8.2.2 移除电源线

必须结束的步骤:

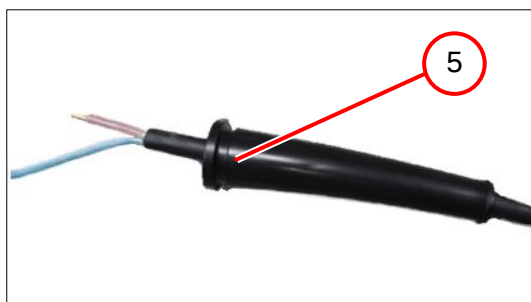
- 拆卸手柄

工具:

- 十字螺丝刀 PH2



1. 拧出螺栓（1）。
2. 移除电线紧固件（2）。
3. 拧出两颗螺栓（3）。
4. 移除电缆（4）。



5. 移除电缆套管（5）。

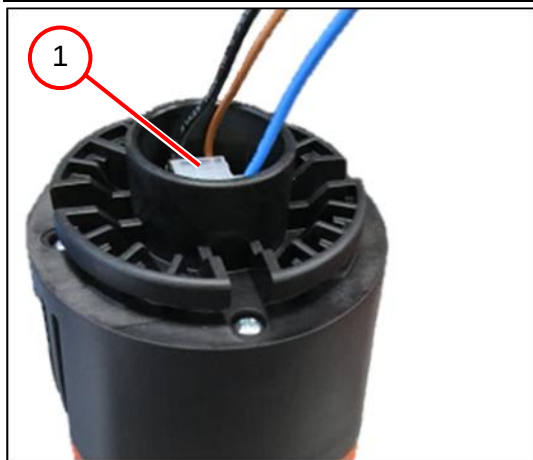
## 8.2.3 拆卸开关 WSG 20/25

## 必须结束的步骤:

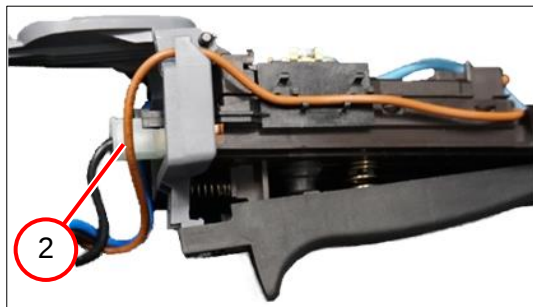
- 拆卸手柄
- 移除电源线

## 工具:

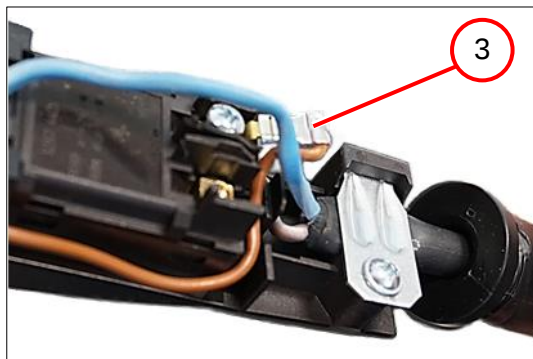
- 安装辅助装置
- 十字螺丝刀 PH2



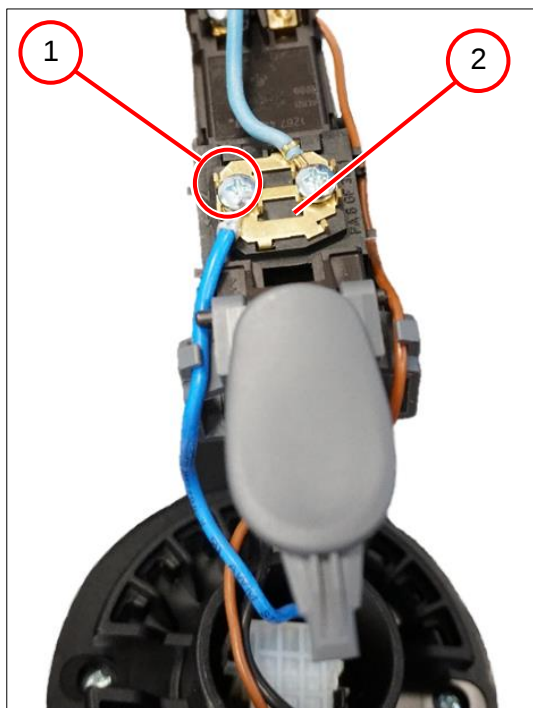
1. 移除插头 (1)。



2. 移除插头 (2)。



3. 移除插头 (3)。



4. 拧出螺栓（1）。
5. 移除连接件（2）。

### 信息

仅在必要时移除连接件（2）。

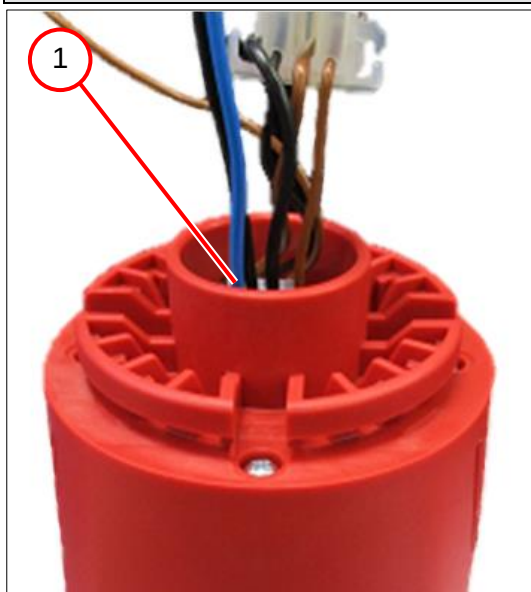
## 8.2.4 拆卸开关 WSB 20/25

## 必须结束的步骤:

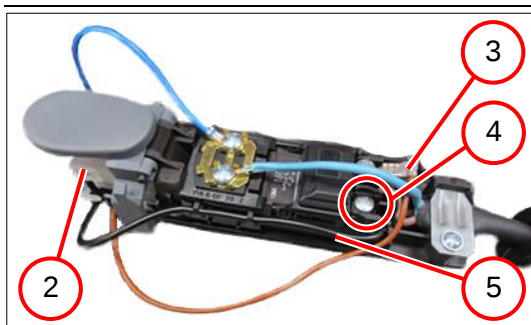
- 拆卸手柄
- 移除电源线

## 工具:

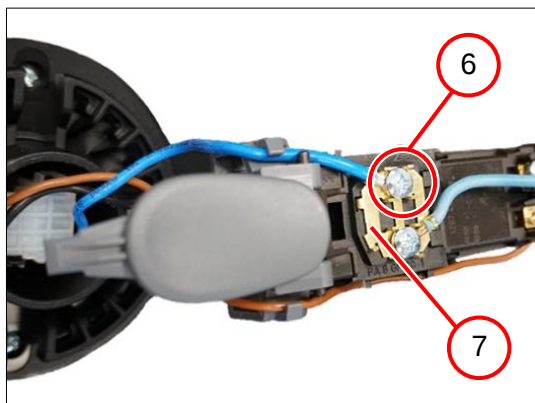
- 安装辅助装置
- 十字螺丝刀 PH2



1. 移除插头 (1)。



2. 移除插头 (2)。
3. 移除插头 (3)。
4. 拧出螺栓 (4)。
5. 移除电缆 (5)。



6. 拧出螺栓（6）。

7. 移除连接件（7）。

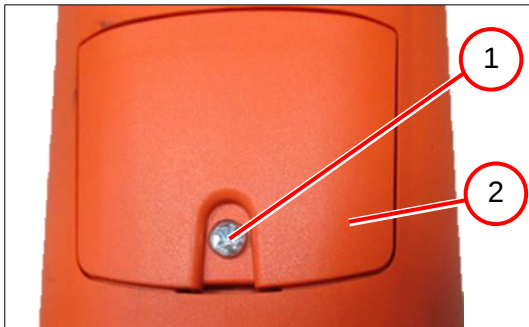
### 信息

仅在必要时移除连接件（7）。

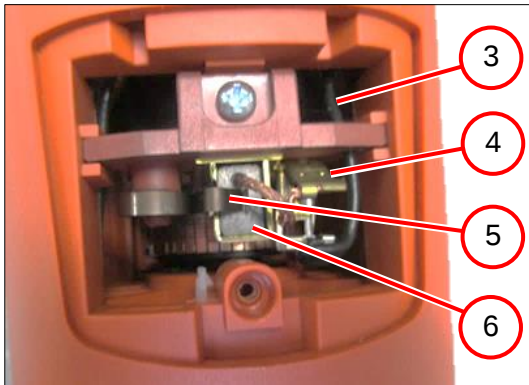
## 8.2.5 移除碳刷

## 工具:

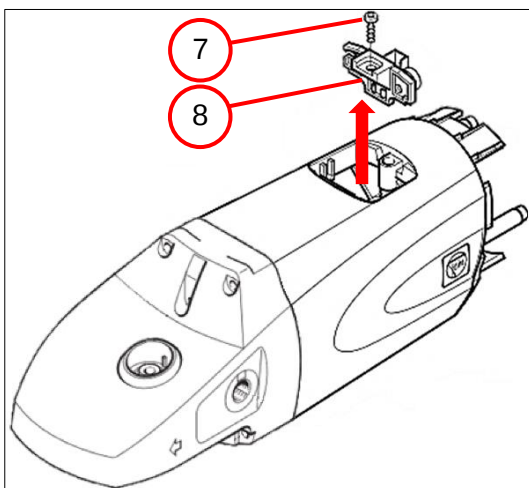
- 十字螺丝刀 PH2
- 安装辅助装置



1. 拧出螺栓（1）。
2. 移除盖板（2）。



3. 移除插头（4）。
4. 撬出弹簧（5）。
5. 移除碳刷（6）。



6. 拧出螺栓（7）
7. 移除碳刷架（8）。
8. 移除电缆（3）。
9. 在机器的另一侧重复 1 至 8 步。

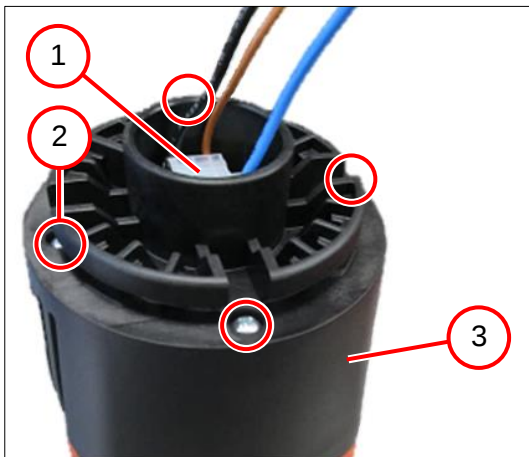
## 8.2.6 移除电子设备 WSG 20/25

## 必须结束的步骤:

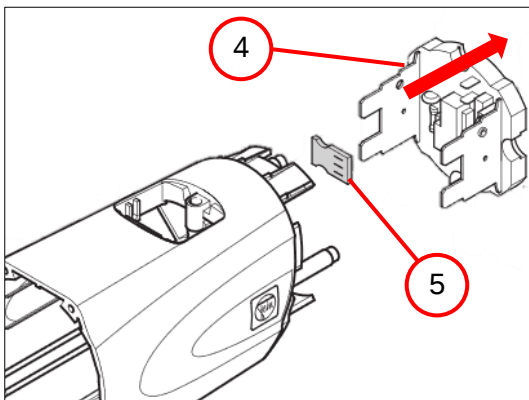
- 拆卸手柄
- 移除开关

## 工具:

- 十字螺丝刀 PH2



1. 移除插头 (1)。
2. 拧出四颗螺栓 (2)。
3. 移除外壳 (3)。



4. 移除电子设备 (4)。
5. 移除压块 (5)。

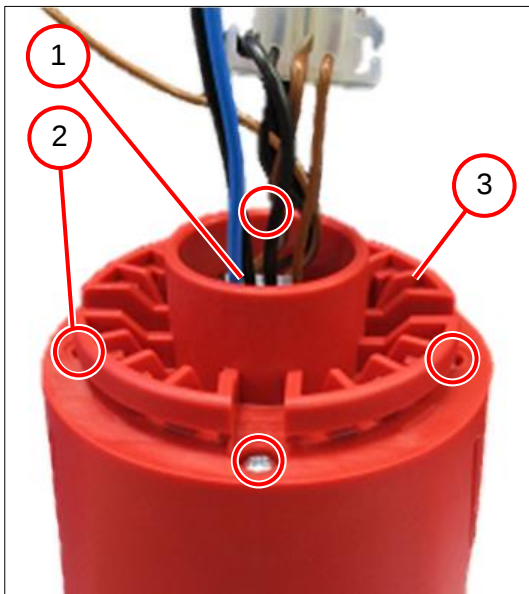
## 8.2.7 移除电子设备 WSB 20/25

## 必须结束的步骤:

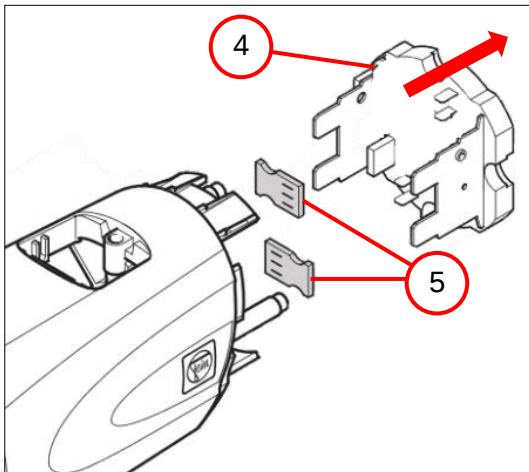
- 拆卸手柄
- 移除开关

## 工具:

- 十字螺丝刀 PH2



1. 移除插头（1）。
2. 拧出四颗螺栓（2）。
3. 移除外壳（3）。



4. 移除电子设备（4）。
5. 移除两个压块（5）。

## 8.3 拆卸齿轮箱 WSG 20/25-180/230

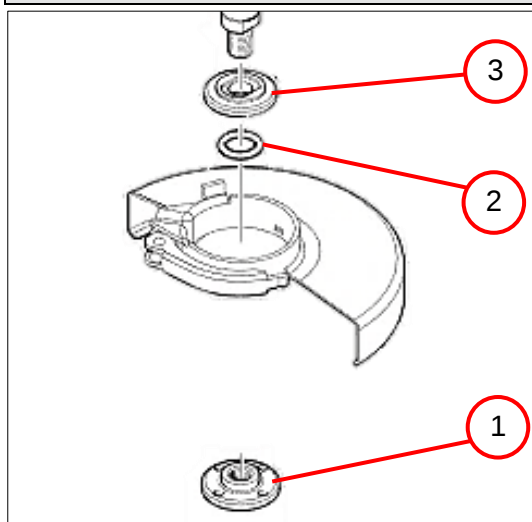
### 8.3.1 移除螺纹法兰

必须结束的步骤：

- 移除手柄和防护罩

工具：

- 双孔螺母扳手



1. 移除螺纹法兰 (1)。
2. 移除密封环 (2)。
3. 移除内法兰 (3)。

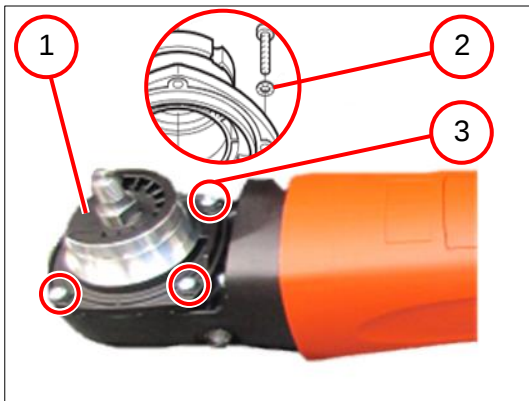
### 8.3.2 移除支撑板

**必须结束的步骤：**

- 移除手柄和防护罩
- 移除螺纹法兰

**工具：**

- 梅花头螺丝刀 T25
- 塑料锤



1. 拧出四颗螺栓（1）。
2. 移除四个垫圈（2）。

** 信息**

在每次安装时使用新的垫圈（2）。

3. 取下轴承板（3）。

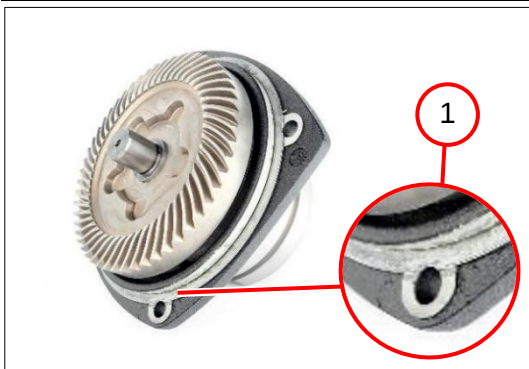
### 8.3.3 拆卸支撑板

**必须结束的步骤:**

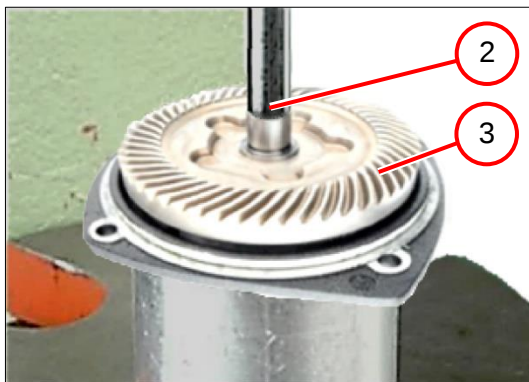
- 移除手柄和防护罩
- 移除螺纹法兰
- 移除支撑板

**工具:**

- 梅花头螺丝刀 T20
- 芯棒压机
- 冲子 10 mm
- 轴套内径 65 mm
- 轴套外径 22 mm

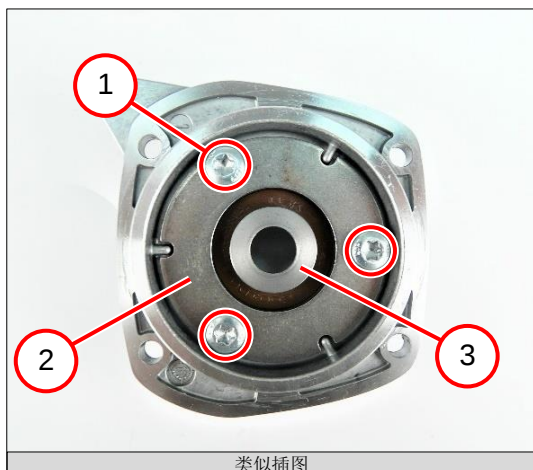


1. 移除垫圈（1）。

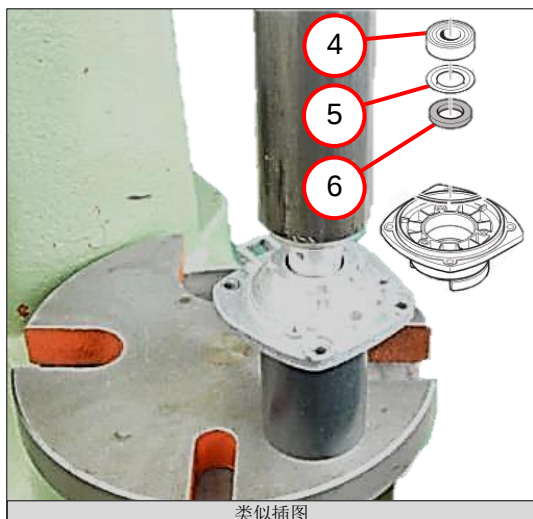


2. 压出轴（2）。

3. 移除齿轮（3）。



4. 拧出三颗螺栓（1）。
5. 移除板（2）。
6. 移除圆环（3）。



7. 压出开槽球轴承（4）。

### 信息

开槽球轴承（4）在拆卸时会损坏，必须更换。

8. 移除垫圈（5）。
9. 移除毛毡环（6）。

### 8.3.4 移除齿轮箱外壳

**必须结束的步骤:**

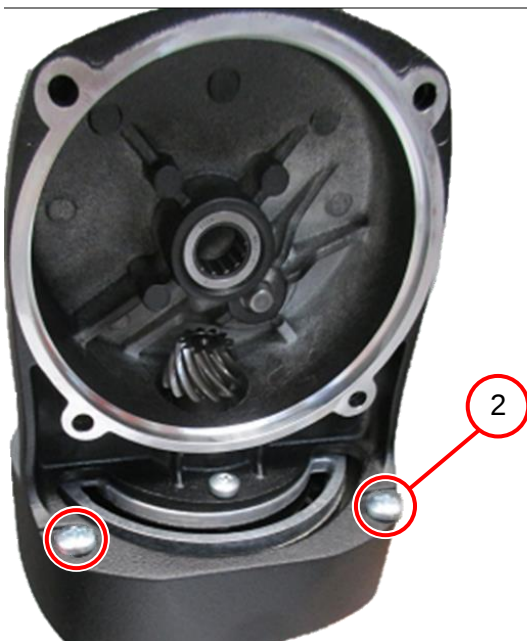
- 移除碳刷
- 移除手柄和防护罩
- 移除螺纹法兰
- 移除支撑板

**工具:**

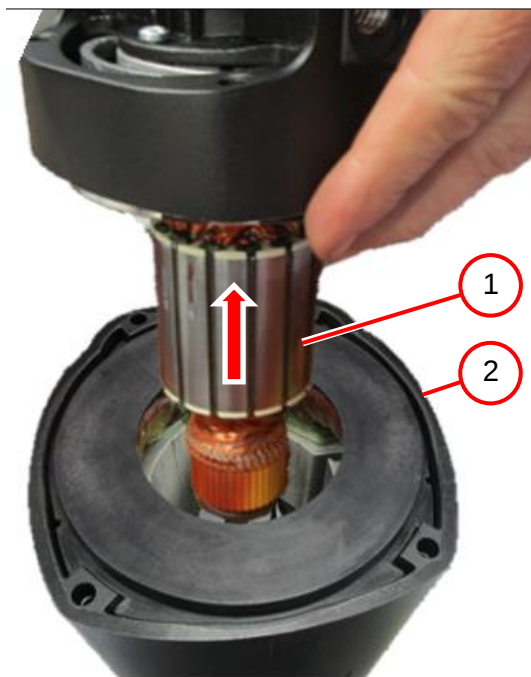
- 十字螺丝刀 PH2
- 塑料锤



1. 拧出两颗螺栓（1）。



2. 拧出两颗螺栓（2）。



3. 从电机外壳 (2) 中移除电枢 (1)。



4. 移除导气环 (3)。

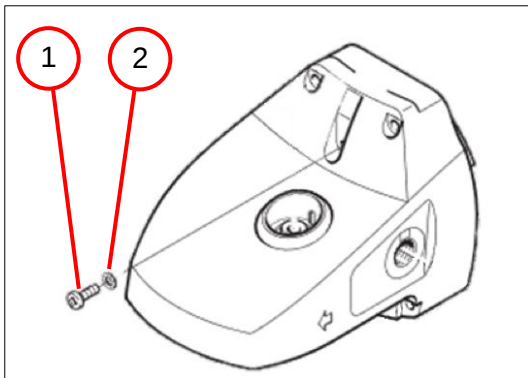
### 8.3.5 移除电枢

**必须结束的步骤：**

- 移除碳刷
- 移除手柄和防护罩
- 移除螺纹法兰
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳

**工具：**

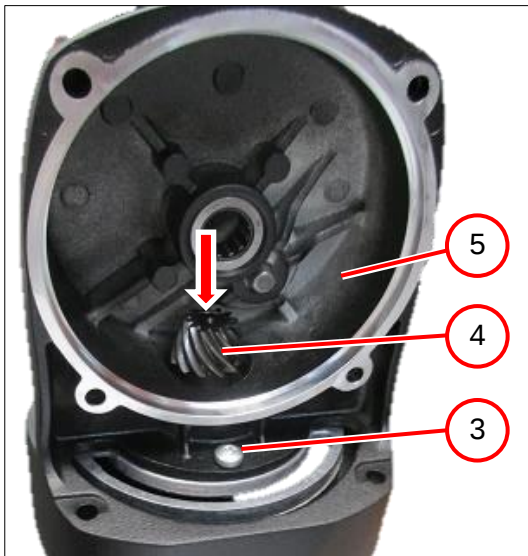
- 梅花头螺丝刀 T20
- 塑料锤



1. 拧出螺栓（1）。
2. 移除垫圈（2）。

** 信息**

在安装时使用新的垫圈（2）。



3. 拧出螺栓（3）。
4. 从外壳（5）中移除电枢（4）。



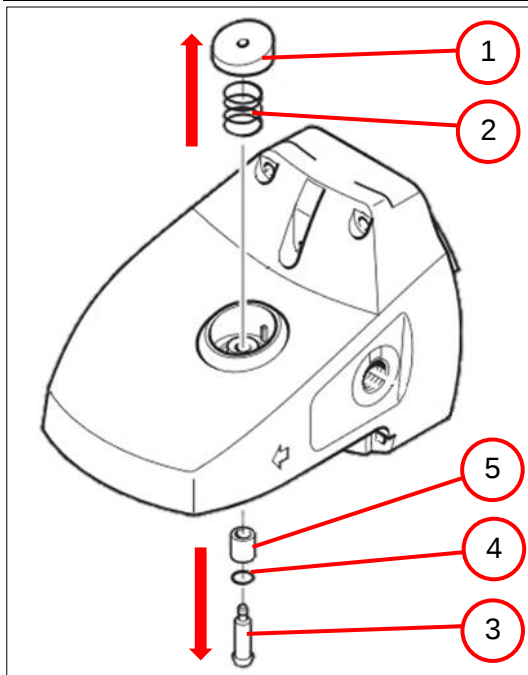
## 8.3.6 移除外壳件

## 必须结束的步骤：

- 移除碳刷
- 移除手柄和防护罩
- 移除螺纹法兰
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳
- 移除电枢

## 工具：

- 冲子 2 mm
- 冲子 6 mm
- 内拉拔器



1. 移除按钮 (1)。
2. 移除弹簧 (2)。
3. 移除销钉 (3)。
4. 移除密封环 (4)。

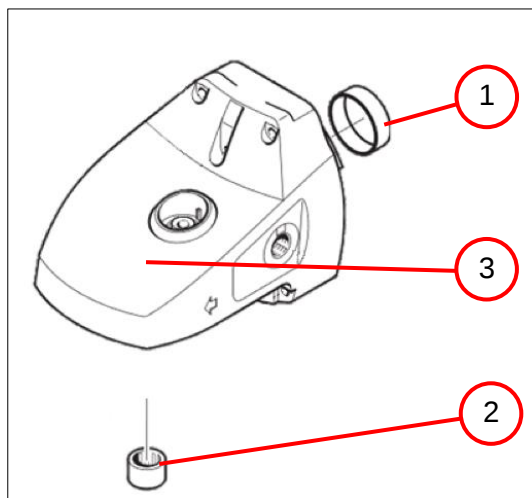
**i 信息**

仅在必要时移除按钮 (1)。  
固定弹簧 (2)。

5. 移除衬套 (5)。

**i 信息**

仅在必要时移除衬套 (5)。



6. 移除衬套（**1**）。
7. 移除无内环滚针轴承（**2**）。

### 信息

仅在必要时移除无内环滚针轴承（**2**）。

取下外壳（**3**）。

## 8.4 拆卸齿轮箱 WSB 20/25-180/230

### 8.4.1 移除夹紧单元

必须结束的步骤：

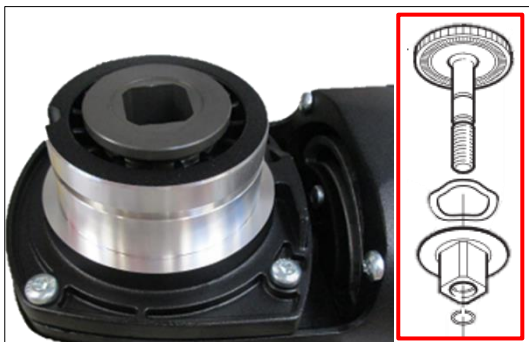
- 移除手柄和防护罩



1. 打开操作杆（1）。



2. 移除夹紧单元（2）。



### 8.4.2 移除支撑板

**必须结束的步骤：**

- 移除手柄和防护罩
- 移除夹紧单元

**工具：**

- 梅花头螺丝刀 T20
- 塑料锤

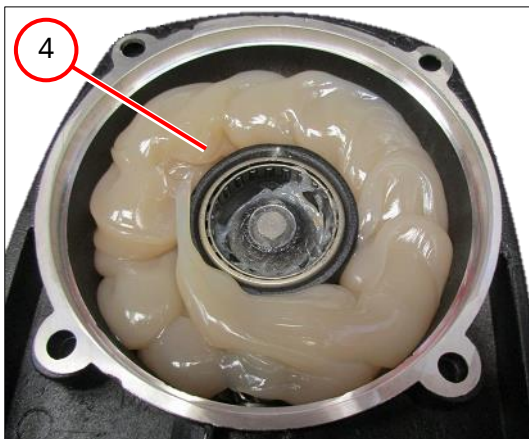


1. 拧出四颗螺栓（1）。
2. 移除四个垫圈（2）。

** 信息**

在每次安装时使用新的垫圈（2）。

3. 取下轴承板（3）。



4. 清除油脂（4）。

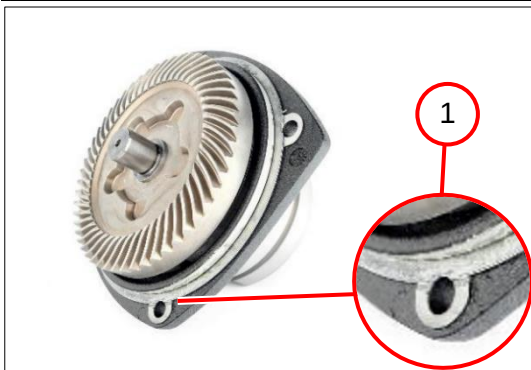
### 8.4.3 拆卸支撑板

**必须结束的步骤:**

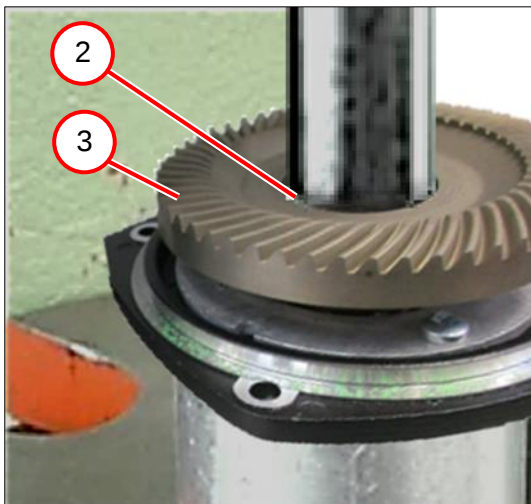
- 移除手柄和防护罩
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板

**工具:**

- 梅花头螺丝刀 T20
- 芯棒压机
- 冲子 10 mm
- 轴套外径 29 mm
- 轴套内径 65 mm
- 轴套外径 34 mm

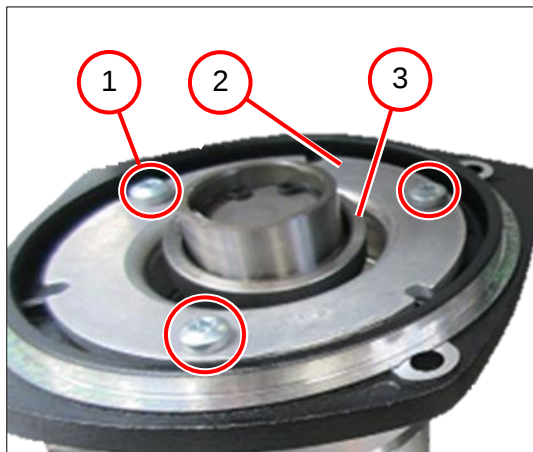


1. 移除垫圈（1）。

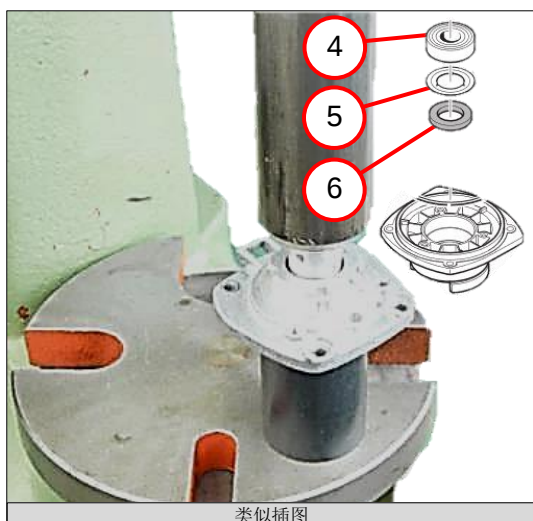


2. 压出轴（2）。

3. 移除齿轮（3）。



4. 拧出三颗螺栓（1）。
5. 移除板（2）。
6. 移除圆环（3）。



类似插图

7. 压出开槽球轴承（4）。

**i 信息**

拆卸后必须更换开槽球轴承（4）。

8. 移除垫圈（5）
9. 移除毛毡环（6）。

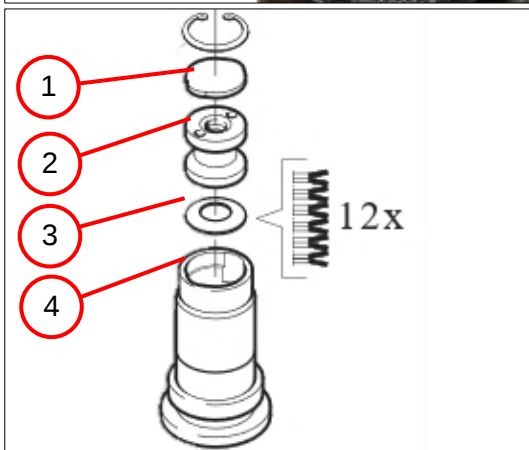
## 8.4.4 拆卸轴

## 必须结束的步骤:

- 移除手柄和防护罩
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板
- 拆卸支撑板

## 工具:

- 卡环钳
- 芯棒压机
- 冲子 10 mm



1. 移除卡环 (1)。

**i 信息**

将垫圈 (2) 向下压。

**⚠ 小心!**

弹簧受力。

受伤危险。

防止冲子打滑。

2. 移除垫圈 (2)。
3. 移除推力块 (3)。
4. 移除十二个盘形弹簧 (4)。

### 8.4.5 移除齿轮箱外壳

**必须结束的步骤:**

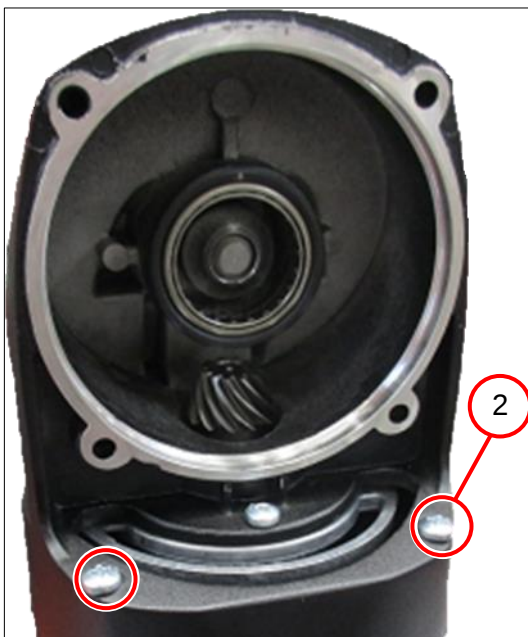
- 移除碳刷
- 移除手柄和防护罩
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板

**工具:**

- 梅花头螺丝刀 T25
- 塑料锤



1. 拧出两颗螺栓（1）。



2. 拧出两颗螺栓（2）。



3. 从电机外壳 (2) 中移除电枢 (1)。



4. 移除导气环 (3)。

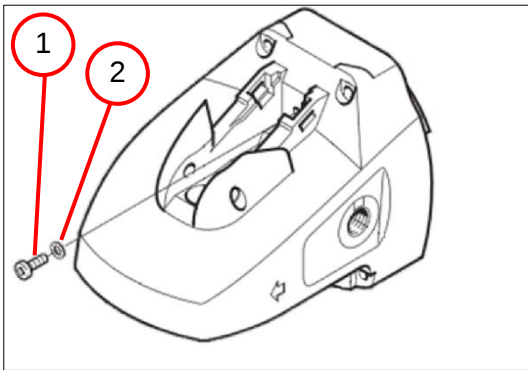
## 8.4.6 移除电枢

## 必须结束的步骤:

- 移除碳刷
- 移除手柄和防护罩
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳

## 工具:

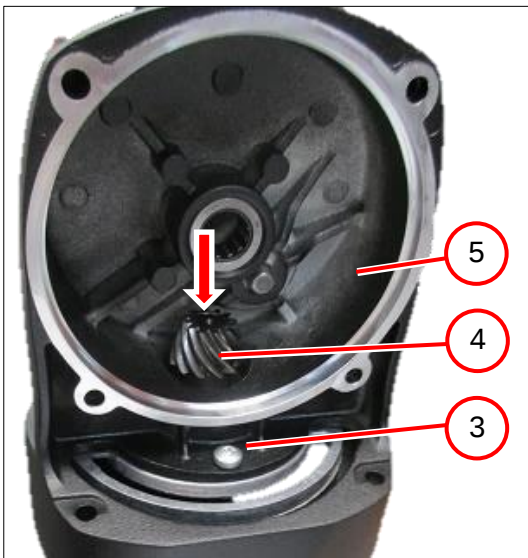
- 十字螺丝刀



1. 拧出螺栓 (1)。
2. 移除垫圈 (2)。

**i 信息**

在每次安装时使用新的垫圈 (2)。



3. 拧出螺栓 (3)。
4. 从外壳 (5) 中移除电枢 (4)。



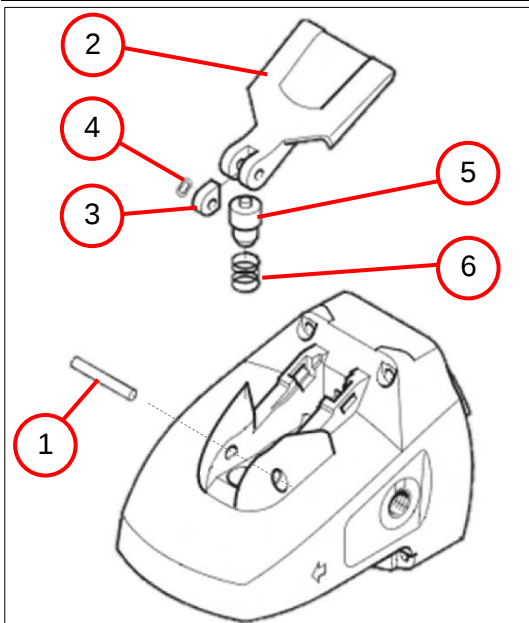
## 8.4.7 移除外壳件

## 必须结束的步骤：

- 移除碳刷
- 移除手柄和防护罩
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳
- 移除电枢

## 工具：

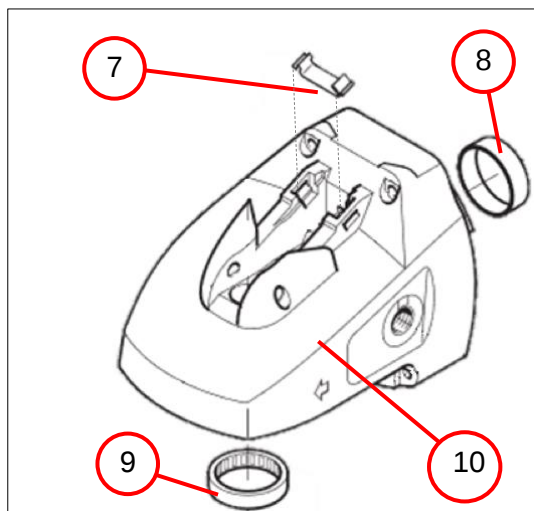
- 冲子 2 mm
- 一字螺丝刀



1. 移除销钉（1）。
2. 移除操作杆（2）。
3. 移除偏心环（3）。
4. 移除垫圈（4）。
5. 移除销钉（5）。
6. 移除弹簧（6）。

**i 信息**

仅在必要时移除操作杆（2）。



7. 移除止动弹簧（7）。
8. 移除衬套（8）。
9. 移除无内环滚针轴承（9）。

### 信息

仅在必要时移除无内环滚针轴承（9）。  
事先加热外壳（10）。

## 8.5 拆卸电机

### 8.5.1 拆卸电枢

#### 必须结束的步骤:

- 移除碳刷

WSG 20/25-180/230

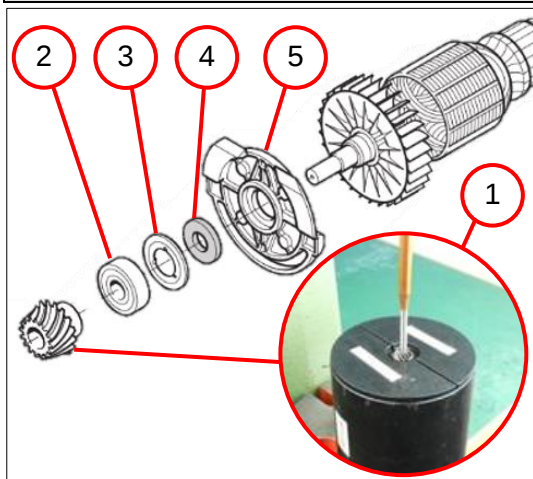
- 移除螺纹法兰
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳
- 移除电枢

WSB 20/25-180/230

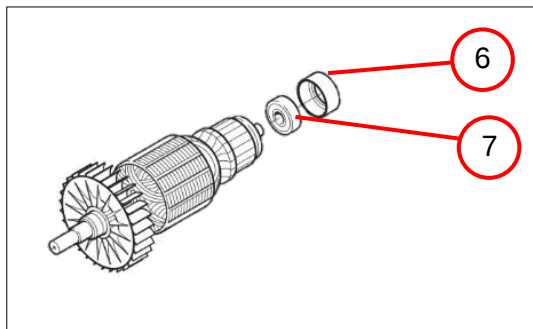
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳
- 移除电枢

#### 工具:

- 芯棒压机
- 拆卸板
- 轴套 64101002004
- 冲子 10 mm
- 拉拔罩
- 夹头 32
- 夹头 26



1. 压出小齿轮（1）。
2. 压出开槽球轴承（2）。
3. 移除垫圈（3）。
4. 移除毛毡环（4）。
5. 移除板（5）。



6. 移除衬套（6）。
7. 压出开槽球轴承（7）。

### 8.5.2 移除定子

**必须结束的步骤:**

- 拆卸外壳

WSG 20/25-180/230

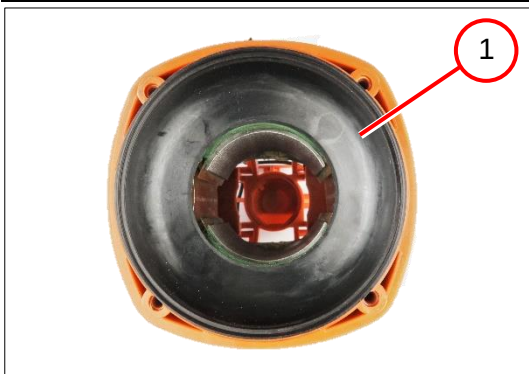
- 移除螺纹法兰
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳
- 移除电枢

WSB 20/25-180/230

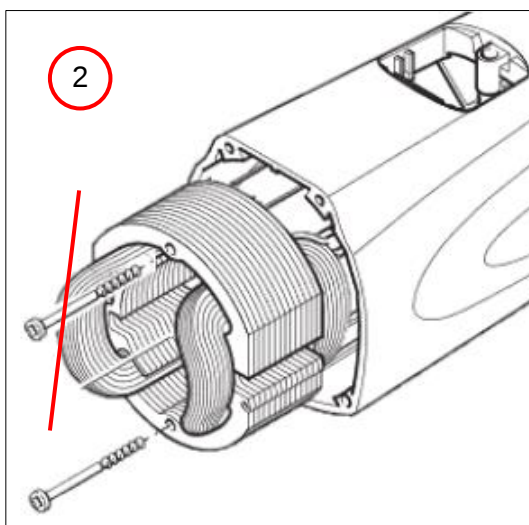
- 移除夹紧单元
- 移除支撑板
- 移除齿轮箱外壳
- 移除电枢

**工具:**

- 十字螺丝刀
- 塑料锤



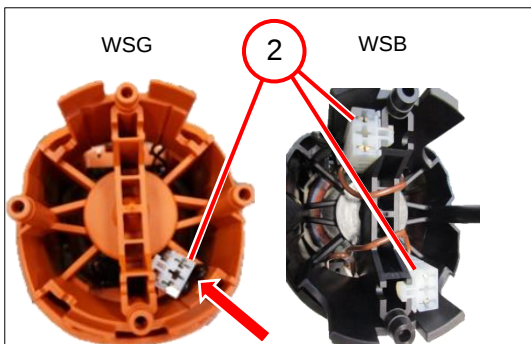
1. 移除导气环（1）。



2. 移除两颗螺栓（2）。



3. WSG 20/25-180/230: 松开锁止件 **(1)**。  
WSB 20/25-180/230: 在另一侧重复步骤“3”。



4. WSG 20/25-180/230: 移除插头 **(2)**，穿过外壳。  
5. WSB 20/25-180/230: 移除两个插头 **(2)**，穿过外壳。



6. 移除定子 **(3)**。

类似插图

## 9 安装

### 9.1 安装电机

#### 9.1.1 放置定子

##### 工具:

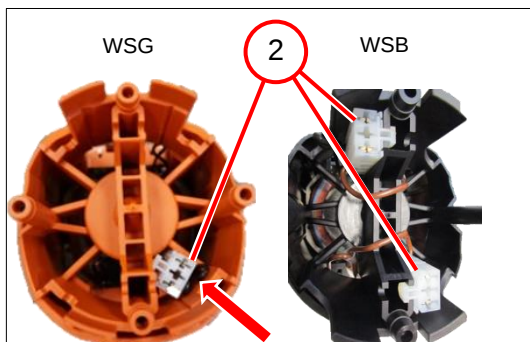
- 安装辅助装置
- 塑料锤



1. 对齐定子 (1)。

##### 信息

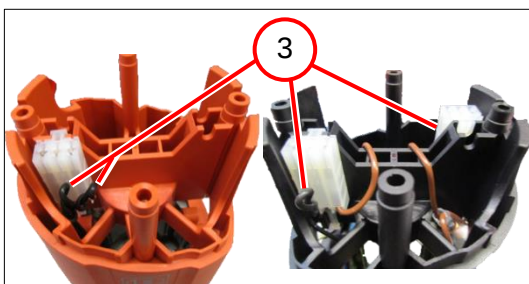
注意位置。定子标记 90° 垂直于铭牌



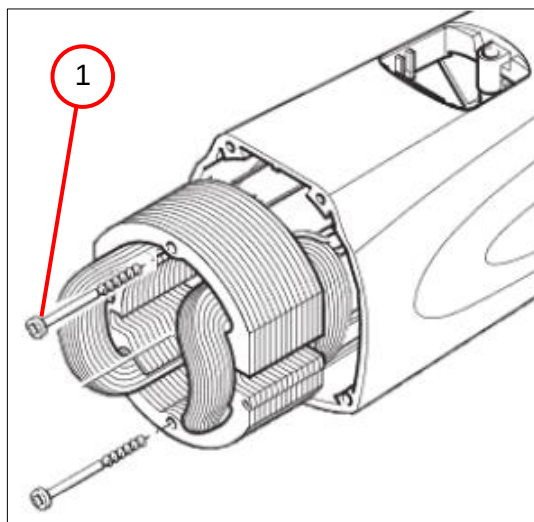
2. WSG 20/25-180/230: 将插头 (2) 穿过外壳放置。
3. WSB 20/25-180/230: 将两个插头 (2) 穿过外壳放置。

##### 信息

锁上件必须卡入。\*咔嚓声\*



4. 绞合电缆 (3)。



5. 旋入 2 只螺栓 [5 x 55 mm] (1) [5 Nm]。



6. 放入导气环 (2)。

## 9.1.2 安装电枢

## 工具:

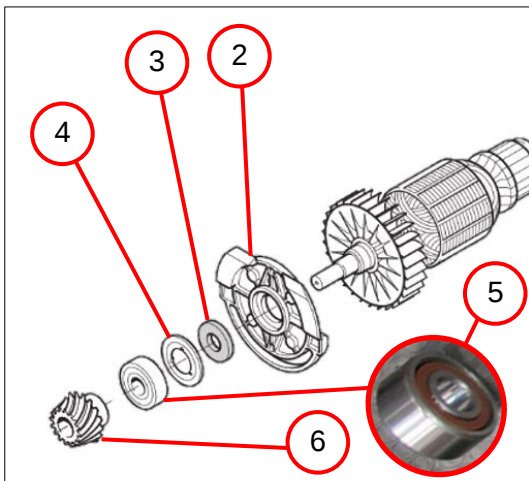
- 芯棒压机
- 轴套内径 10 mm
- 轴套内径 13 mm



1. 压上开槽球轴承（1）。

**i 信息**

注意开槽球轴承（1）的位置。没有标记的一侧朝向集电极。



2. 放置板（2）。

**i 信息**

注意板（2）的位置。

3. 用润滑油润湿毛毡环（3）。
4. 放置毛毡环（3）。
5. 放置垫圈（4）。

**i 信息**

注意垫圈（4）的位置。轮齿朝向毛毡环（3）。

6. 压上开槽球轴承（5）。

**i 信息**

注意开槽球轴承（5）的位置。棕色盖板一侧朝向垫圈（4）。

7. 压上小齿轮（6）。

**i 信息**

事先加热小齿轮。注意位置。



8. 放置衬套（7）。

**i 信息**

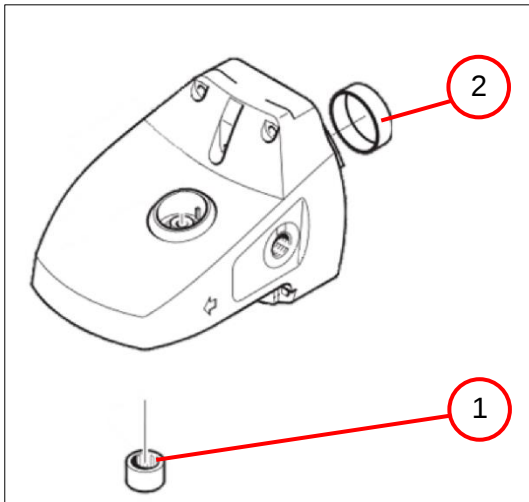
用润滑油润湿衬套（7）。

## 9.2 安装齿轮箱外壳 WSG 20/25-180/230

### 9.2.1 放置外壳件

#### 工具:

- 轴套外径 18 mm
- 塑料锤
- 直径 8 mm 的冲子



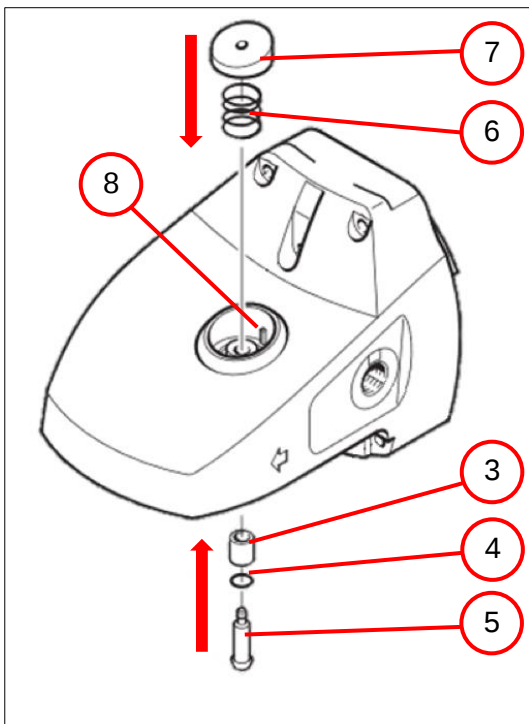
1. 放置无内环滚针轴承 (1)。

#### **i** 信息

事先加热外壳。

将无内环滚针轴承 (1) 的标记与可见面对齐。

2. 放置衬套 (2)。
3. 用润滑油润湿衬套 (2)。



4. 放置衬套 (3)。
5. 放置密封环 (4)。
6. 将销钉 (5) 抹上润滑脂。
7. 放置销钉 (5)。
8. 放置弹簧 (6)。
9. 放置按钮 (7)。

#### **i** 信息

注意位置。

将按钮 (7) 与导向装置 (8) 对齐。

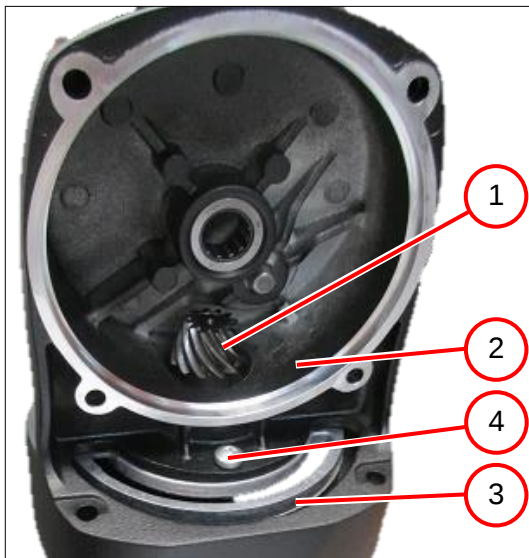
## 9.2.2 放置电枢

## 必须结束的步骤:

- 安装电枢
- 放置外壳件

## 工具:

- 梅花头螺丝刀 T20



1. 将电枢 (1) 放入齿轮箱外壳 (2)。

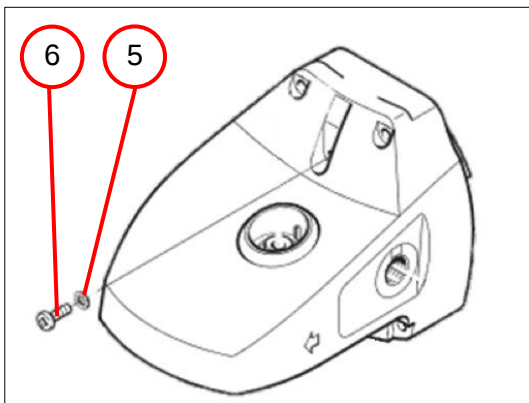
**i 信息**

注意板 (3) 的位置。

2. 拧入螺栓 (4) 和垫圈 [1.2 Nm]

**i 信息**

使用新垫圈。



3. 放置垫圈 (5)。

**i 信息**

使用新垫圈。

4. 拧入螺栓 (6) [1.2 Nm]。

### 9.2.3 放置齿轮箱外壳

**必须结束的步骤:**

- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢

**工具:**

- PH2
- 塑料锤



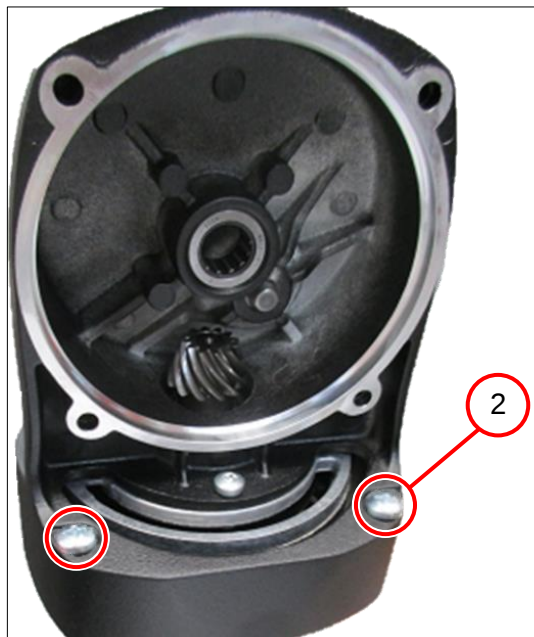
1. 放置导气环 (1)。

**i 信息**

注意位置。



2. 将电枢 (2) 放入电机外壳 (3)。



3. 放置两颗螺栓 [5x50] **(2)**。



4. 放置两颗螺栓 [5x40] **(3)**。

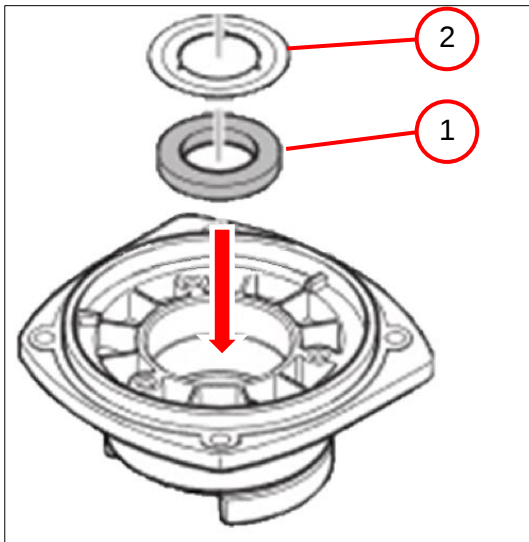
#### 信息

交叉拧入螺栓 **(2)** + **(3)** [3.1 Nm]。

### 9.2.4 安装支撑板

**工具:**

- 芯棒压机
- 梅花头螺丝刀 T20
- 冲子 10 mm
- 轴套外径 39 mm
- 轴套内径 18 mm



1. 用润滑油润湿毛毡环 (1)。
2. 放置毛毡环 (1)。
3. 放置垫圈 (2)。

***i* 信息**

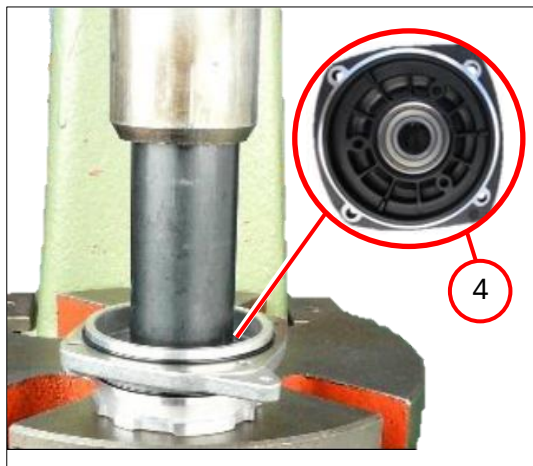
注意垫圈 (2) 的位置。轮齿朝向毛毡环 (1)。



4. 将开槽球轴承 (3) 抹上润滑脂。

***i* 信息**

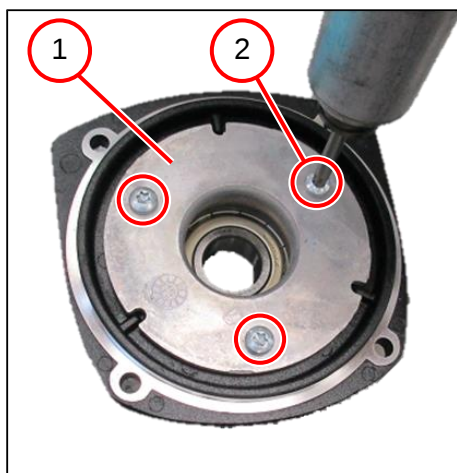
请使用新开槽球轴承。



5. 压入开槽球轴承 (4)。

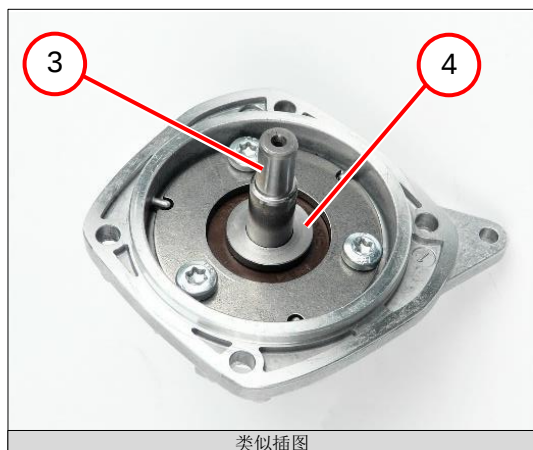
### 信息

注意开槽球轴承 (4) 的位置。将开放的一侧朝向垫圈 (2)。



6. 放置板 (1)。

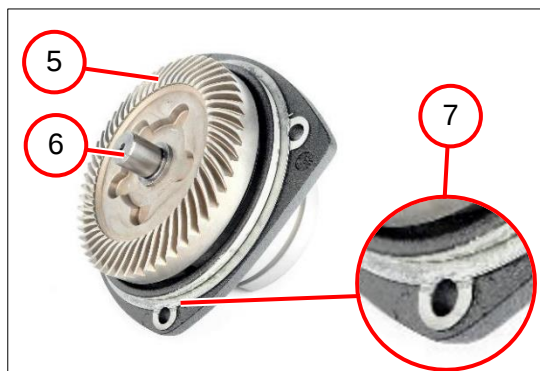
7. 拧入三颗螺栓 (2) [1.3 Nm]。



8. 压入轴 (3)。

9. 放置圆环 (4)。

类似插图



10. 将齿轮 (5) 压到轴 (6) 上。

11. 放置垫圈 (7)。

### 信息

注意垫圈与孔 (7) 的位置。

12. 用 Loctite 润湿垫圈 (7)。

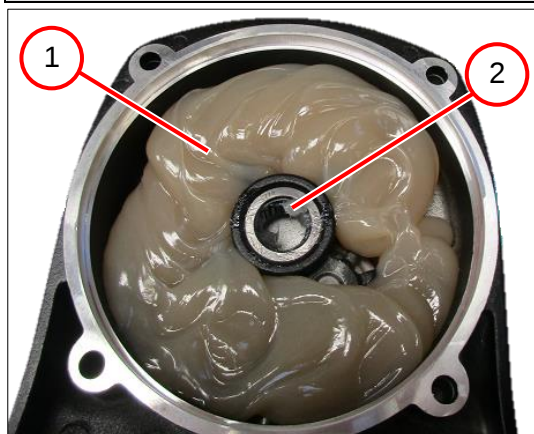
### 9.2.5 放置支撑板

**必须结束的步骤:**

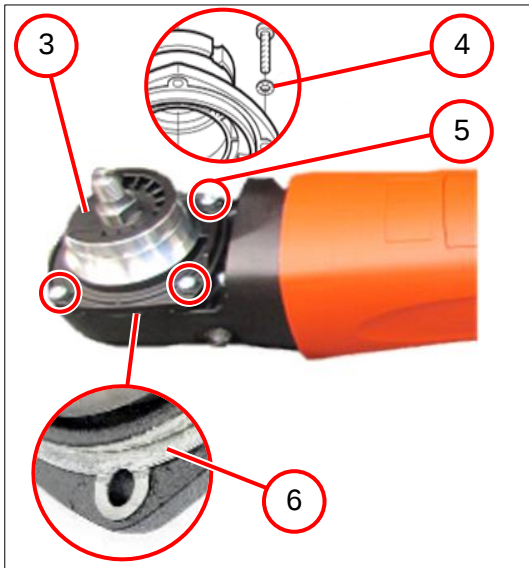
- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳
- 安装支撑板

**工具:**

- 梅花头螺丝刀 T20



1. 填充 70g 润滑脂 (1)。
2. 将滚针轴承 (2) 抹上润滑脂。



3. 放置轴承板（3）。

4. 放置四个垫圈（4）。

#### 信息

使用新的垫圈（4）。

5. 旋入四颗螺栓（5）[4.1 Nm]。

6. 检查侧隙。

#### 信息

如果需要，用补偿垫圈（6）调整，然后重复步骤“3.”至“5.”。

7. 用 Loctite 润湿圆环（6）。

8. 重复步骤“3.”至“5.”。

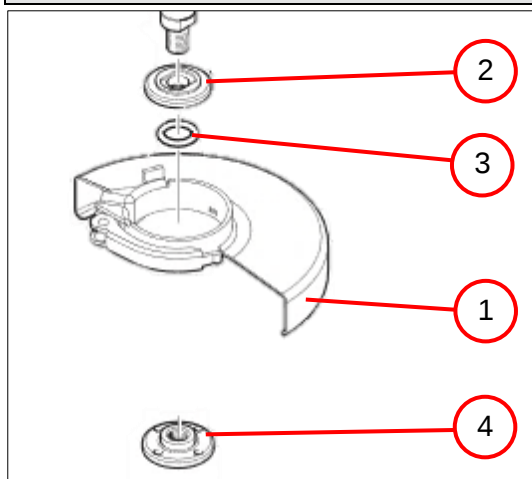
### 9.2.6 放置螺纹法兰

**必须结束的步骤:**

- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳
- 安装支撑板
- 放置支撑板

**工具:**

- 双孔螺母扳手



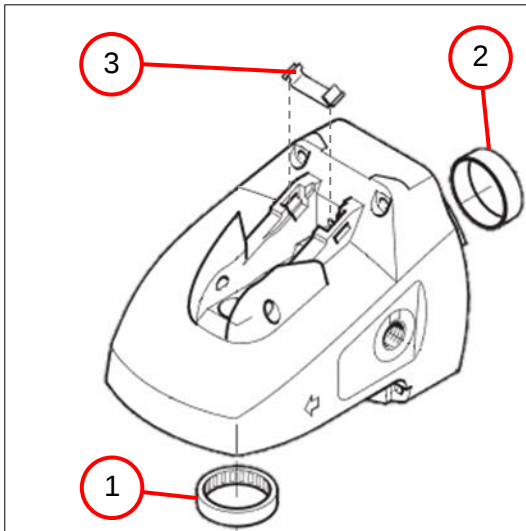
1. 放置防护罩 (1)。
2. 放置内法兰 (2)。
3. 放置密封环 (3)。
4. 放置螺纹法兰 (4)。

## 9.3 安装齿轮箱 WSB 20/25-180/230

### 9.3.1 放置外壳件

#### 工具:

- 轴套外径 34 mm
- 一字螺丝刀
- 冲子 2 mm



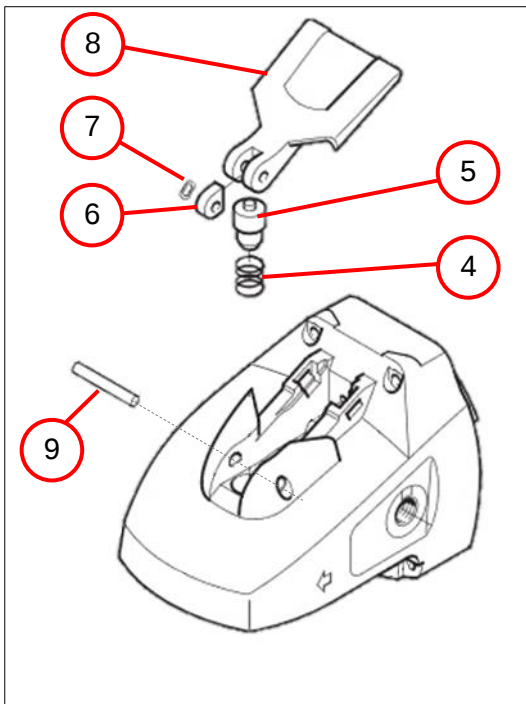
1. 放置无内环滚针轴承（1）。

#### **i** 信息

加热外壳。

将标记与可见面对齐。

2. 放置衬套（2）。
3. 用润滑油润湿衬套（2）。
4. 放上止动弹簧（3）。



5. 放置弹簧（4）。
6. 放置销钉（5）。
7. 将偏心环（6）抹上少许润滑脂。
8. 放置偏心环（6）。

#### **i** 信息

注意偏心环（6）的位置。将钻孔向下对齐。

9. 放置垫圈（7）。
10. 放置操作杆（8）。
11. 放置销钉（9）。

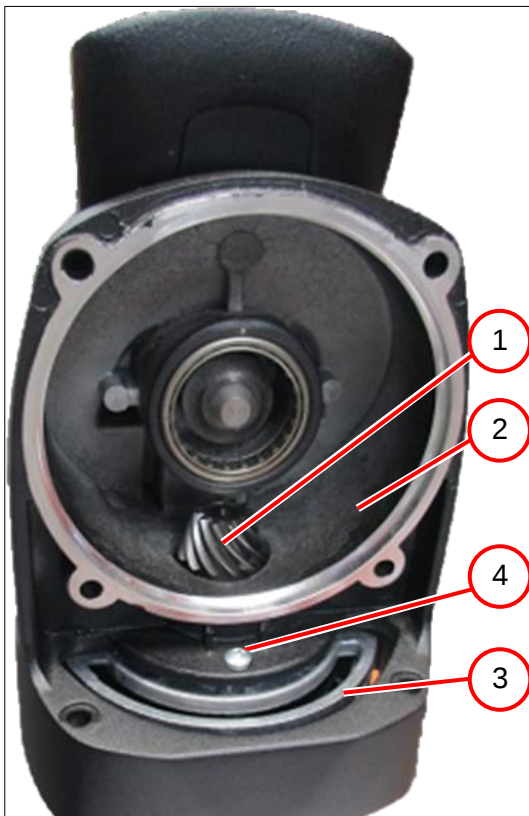
### 9.3.2 放置电枢

**必须结束的步骤:**

- 安装电枢
- 放置外壳件

**工具:**

- 十字螺丝刀



1. 将电枢 (1) 放入齿轮箱外壳 (2)。

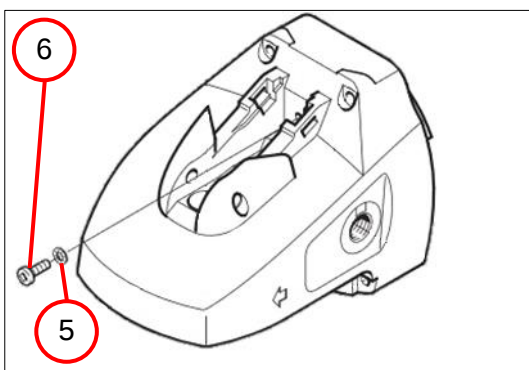
**i 信息**

注意板 (3) 的位置。

2. 拧入螺栓 (4) 和垫圈 [1.2 Nm]。

**i 信息**

使用新垫圈。



3. 放置垫圈 (5)。

**i 信息**

使用新垫圈。

4. 拧入螺栓 (6) [1.2 Nm]。

### 9.3.3 放置齿轮箱外壳

**必须结束的步骤:**

- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢

**工具:**

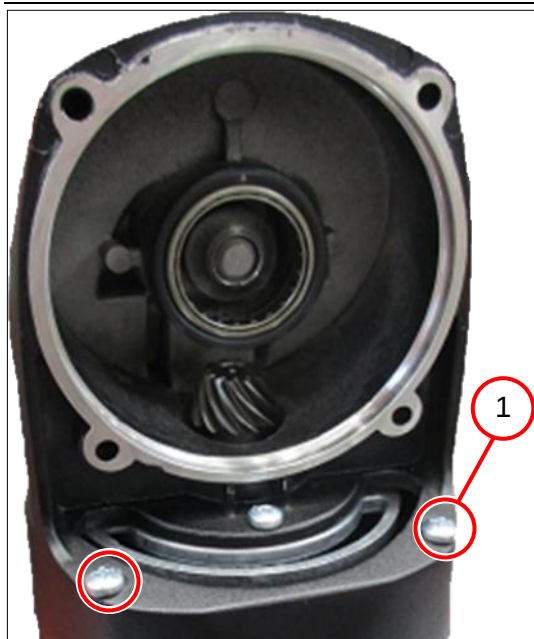
- 梅花头螺丝刀 T25
- 塑料锤



1. 放置导气环 (1)。



2. 将电枢 (2) 放入电机外壳 (3)。



3. 放置两颗螺栓 [5x50] (1)。



4. 放置两颗螺栓 [5x40] (2)。

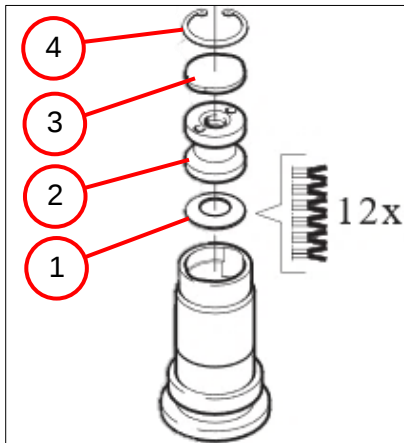
#### 信息

交叉拧入螺栓 (1) + (2) [3.1 Nm]。

## 9.3.4 安装轴

## 工具:

- 卡环钳
- 芯棒压机
- 冲子 10 mm



1. 放置十二个盘形弹簧 (1)。

**i 信息**

注意位置。

2. 放置推力块 (2)。
3. 放置垫圈 (3)。
4. 放置卡环 (4)。

**i 信息**

将垫圈 (3) 向下压。

**⚠ 小心!**

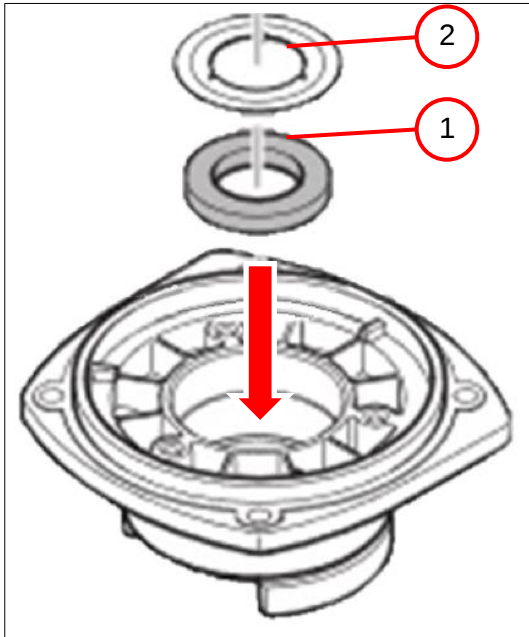
弹簧受力。  
受伤危险。  
防止冲子打滑。



## 9.3.5 安装支撑板

## 工具:

- 芯棒压机
- 轴套外径 54 mm
- 轴套内径 31 mm



1. 用润滑油润湿毛毡环 (1)。
2. 放置毛毡环 (1)。
3. 放置垫圈 (2)。

**i 信息**

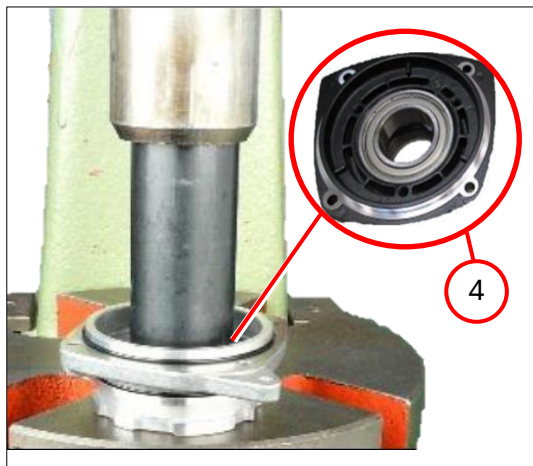
注意垫圈 (2) 的位置。轮齿朝向毛毡环 (1)。



4. 将开槽球轴承 (3) 抹上润滑脂。

**i 信息**

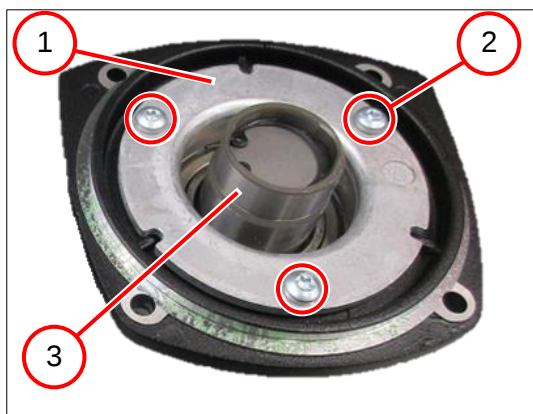
请使用新开槽球轴承。



5. 压入开槽球轴承 (4)。

### 信息

注意开槽球轴承 (4) 的位置。将开放的一侧朝向垫圈 (2)。



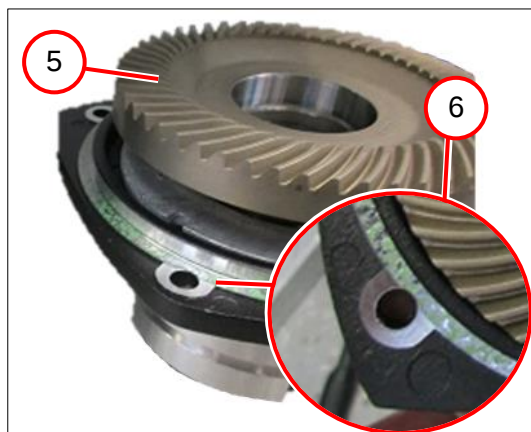
6. 放置板 (1)。

7. 拧入三颗螺栓 (2) [1.3 Nm]。

8. 压入轴 (3)。



9. 放置圆环 (4)。



10. 压上齿轮（5）。

11. 放置垫圈（6）。

### 信息

注意垫圈与孔的位置。

12. 用 Loctite 润湿垫圈（6）。

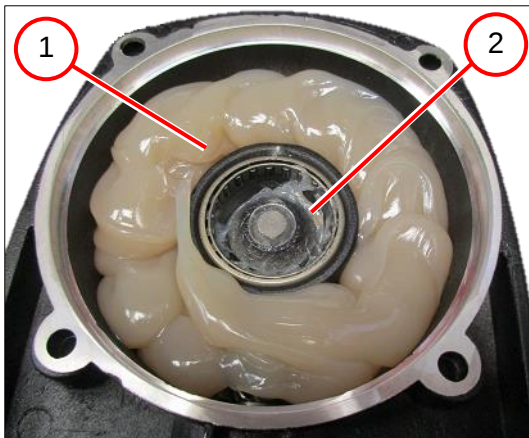
### 9.3.6 放置支撑板

**必须结束的步骤：**

- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳
- 安装轴
- 安装支撑板

**工具：**

- 梅花头螺丝刀 T20



1. 填充 70g 润滑脂 (1)。
2. 将滚针轴承 (2) 抹上润滑脂。



3. 放置轴承板 (3)。
4. 放置四个垫圈 (4)。
5. 旋入四颗螺栓 (5) [4.1 Nm]。

**i 信息**

交叉拧入螺栓。

6. 检查侧隙。

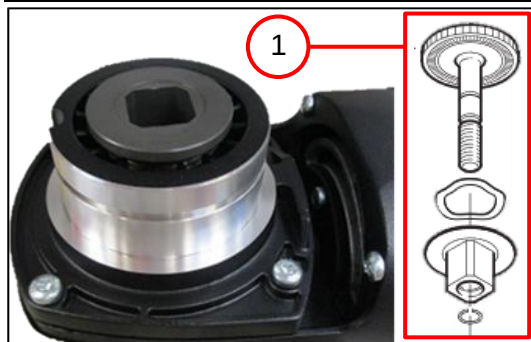
**i 信息**

如果需要，用补偿垫圈 调整，然后重复步骤“3.”至“5.”。

## 9.3.7 放置夹紧单元

## 必须结束的步骤:

- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳
- 安装轴
- 安装支撑板
- 放置支撑板



1. 放置夹紧单元（1）。



2. 关闭操作杆（2）。

## 9.4 安装外壳

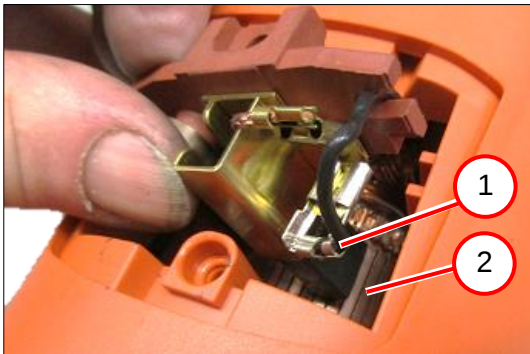
### 9.4.1 放置碳刷

#### 必须结束的步骤：

- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳

#### 工具：

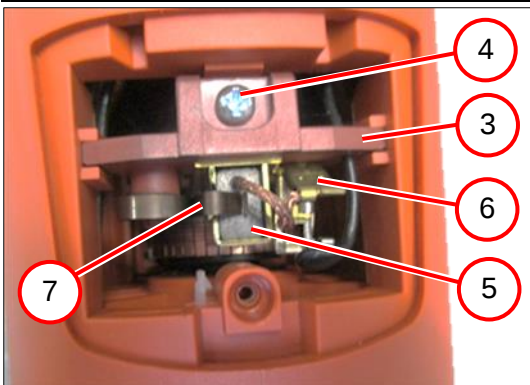
- 十字螺丝刀 PH2
- 安装辅助装置



1. 放置电缆（1）。

#### ! 提示！

注意电缆的位置。电缆不允许接触集电极（2）。



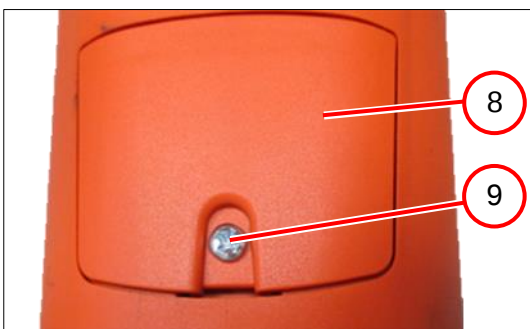
2. 放置碳刷架（3）。

3. 拧入螺栓（4）[1.25 Nm]。

4. 放置碳刷（5）。

5. 放置插头（6）。

6. 放置弹簧（7）。



7. 放置盖板（8）。

8. 拧入螺栓（9）[1.25 Nm]。

9. 在机器的另一侧重复步骤“1.”至“8.”。

#### i 信息

WSG 20/25-180/230：两根连接电缆。

WSB 20/25-180/230：一根连接电缆和一根带环形铁心扼流圈的电缆

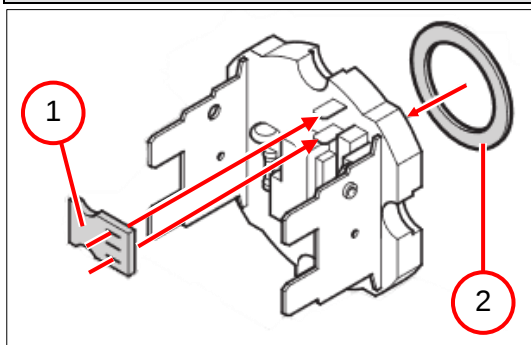
## 9.4.2 放置电子设备 WSG 20/25

## 必须结束的步骤:

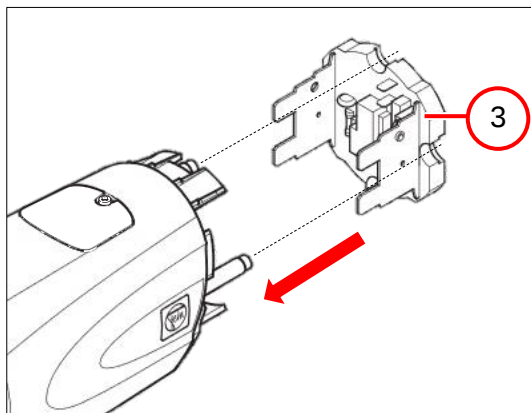
- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳

## 工具:

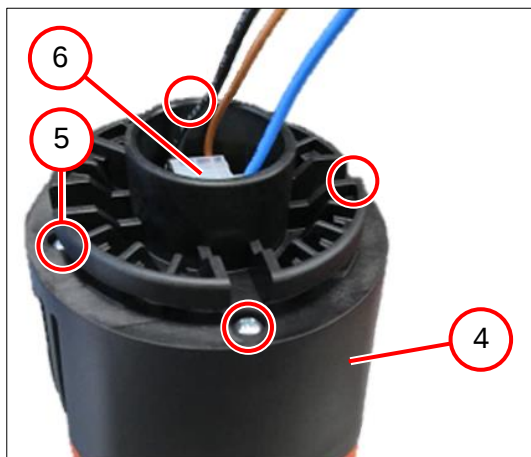
- 十字螺丝刀 PH2



1. 放置推力块 (1)。
2. 放置推力块 (2)。



3. 放置电子设备 (3)。



4. 放置外壳 (4)。
5. 旋入四颗螺栓 (5) [1.7 Nm]。
6. 放置插头 (6)。

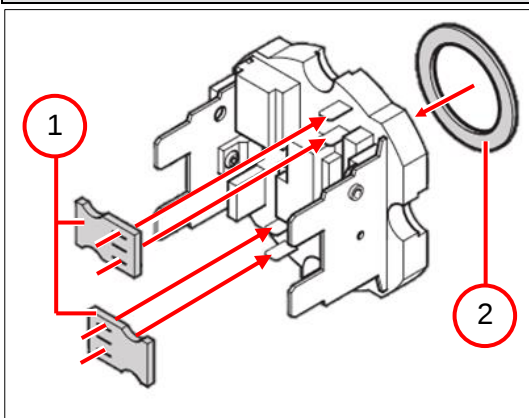
## 9.4.3 放置电子设备 WSB 20/25

## 必须结束的步骤:

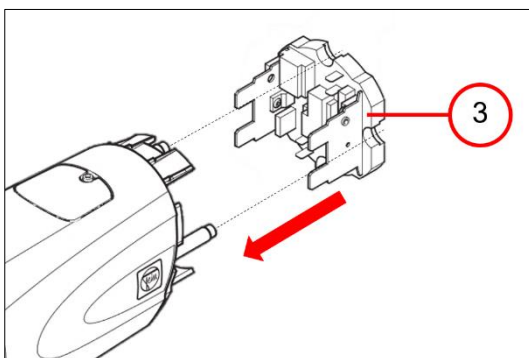
- 安装电机
- 放置外壳件
- 放置电枢
- 放置齿轮箱外壳

## 工具:

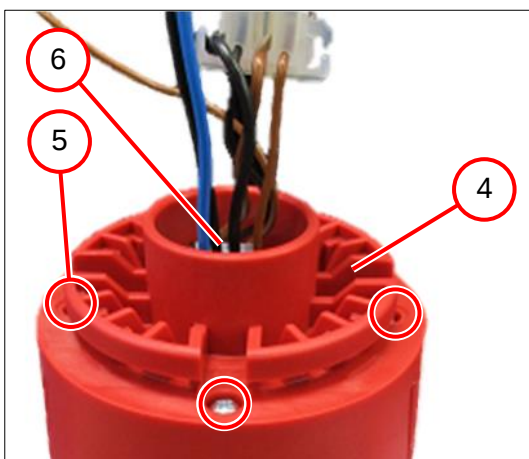
- 十字螺丝刀 PH2



1. 放置两个推力块 (1)。
2. 放置推力块 (2)。



3. 放置电子设备 (3)。



4. 放置外壳 (4)。
5. 旋入四颗螺栓 (5) [1.7 Nm]。
6. 放置插头 (6)。

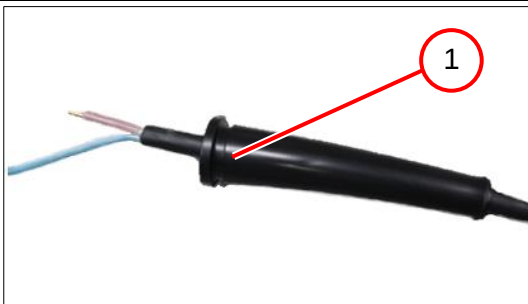
#### 9.4.4 放置电源线

**必须结束的步骤：**

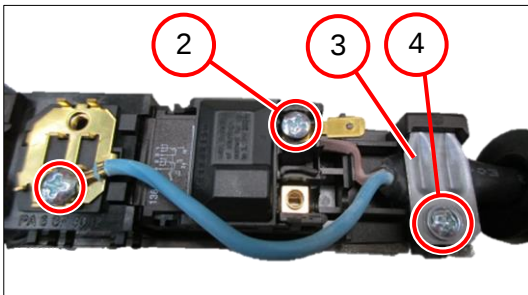
- 安装电机
- 安装齿轮箱外壳
- 放置碳刷
- 放置电子设备

**工具：**

- 十字螺丝刀 PH2



1. 放置电缆套管（1）。



2. 放置电缆端头。
3. 旋入两颗螺栓（2）  
[0.9 Nm]。
4. 放置电缆紧固件（3）。

**i 信息**

将电缆夹到黑色绝缘层上。

5. 拧入螺栓（4）[1.9 Nm]。

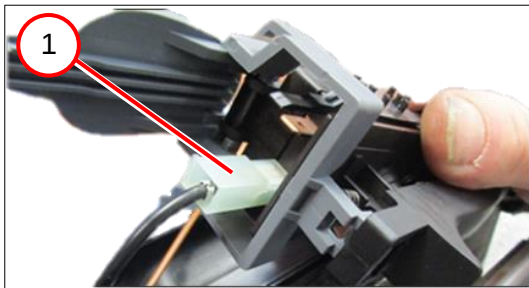
### 9.4.5 安装开关 WSG 20/25

**必须结束的步骤:**

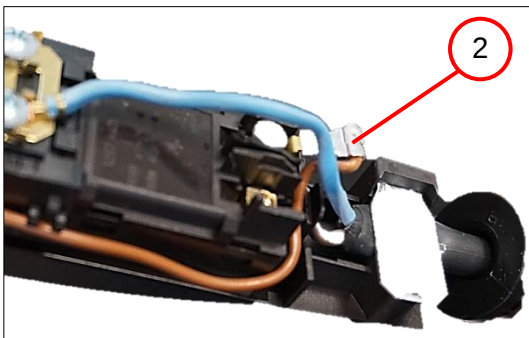
- 安装电机
- 安装齿轮箱外壳
- 放置碳刷
- 放置电源线
- 放置电子设备

**工具:**

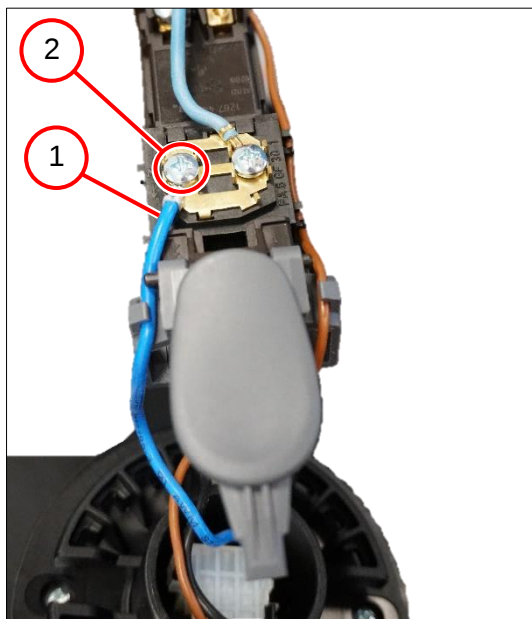
- 十字螺丝刀 PH2



1. 放置插头 (1)。



2. 放置插头 (2)。



3. 放置电缆（1）。
4. 拧入螺栓（2） [0.9 Nm]。

### 信息

注意布线。

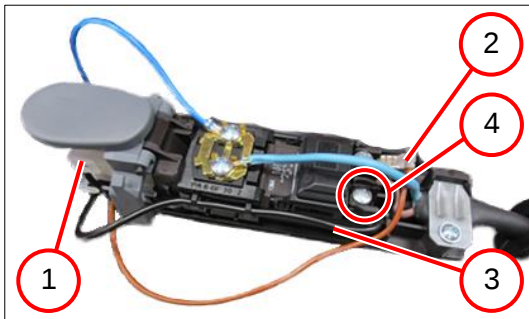
## 9.4.6 安装开关 WSB 20/25

## 必须结束的步骤:

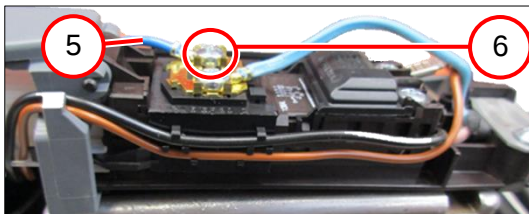
- 安装电机
- 安装齿轮箱外壳
- 放置碳刷
- 放置电源线
- 放置电子设备

## 工具:

- 十字螺丝刀 PH2



1. 放置插头 (1)。
2. 放置插头 (2)。
3. 放置电缆 (3)。
4. 拧入螺栓 (4) [0.9 Nm]。



5. 放置电缆 (5)。
6. 拧入螺栓 (6) [0.9 Nm]。

**i** 信息

注意布线。

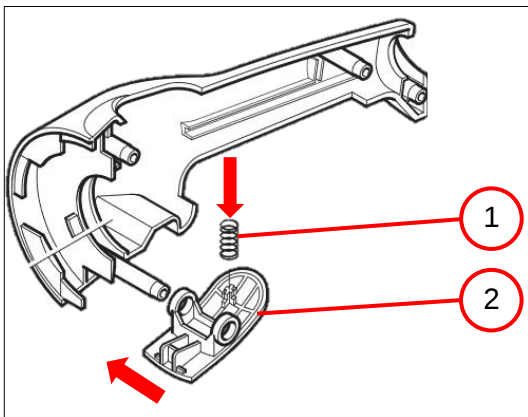
## 9.4.7 安装手柄

## 必须结束的步骤:

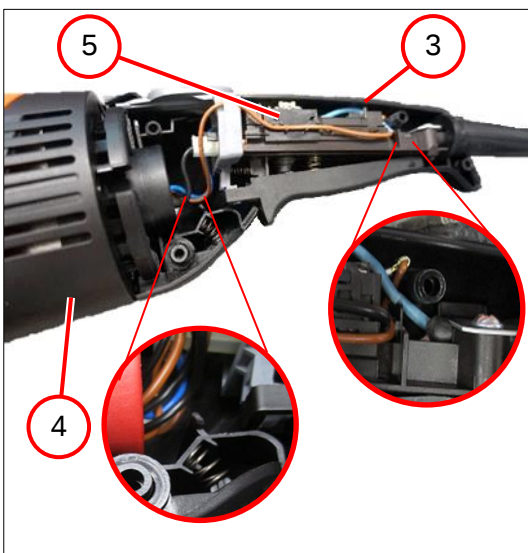
- 安装电机
- 安装齿轮箱外壳
- 放置碳刷
- 放置电子设备
- 放置电源线
- 放置开关

## 工具:

- 十字螺丝刀 PH2



1. 放置弹簧 (1)。
2. 放置开关按钮 (2)。



3. 将下方手柄胶套 (3) 放置到外壳 (4) 上。

**i 信息**

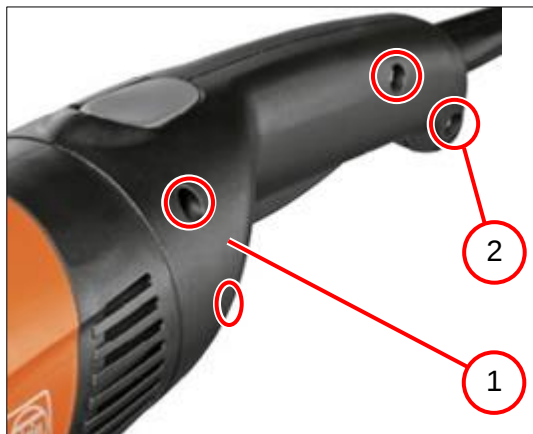
将手柄胶套 (3) 旋入位，直至可听到按钮 (2) 卡入的声音。\*咔嚓声\*



4. 放置开关 (5) 和电缆套管。

**i 信息**

注意电缆的位置。



5. 放置上方手柄胶套（1）。
6. 旋入四颗螺栓（2） [1.4 Nm]。

### 信息

注意布线。



## 9.5 安装手柄和防护罩

工具:

- 无



1. 安装防护罩 (1)。
2. 拧入手柄 (2)。



## 10 维修后检查

始终：目检

转速检查

在金属上试钻

供电机器：

电气安全检查

若重新开机锁止功能存在：

检查重新开机锁止功能

检查制动器

砂轮在关机后 3 秒钟内停止转动

WSB 20/25-180/230

