

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B27B 9/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310102533.2

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 31 日

[11] 授权公告号 CN 1297375C

[22] 申请日 2003.10.22

[21] 申请号 200310102533.2

[30] 优先权

[32] 2002.10.22 [33] JP [31] 2002-307696

[32] 2003.5.8 [33] JP [31] 2003-130820

[32] 2003.5.8 [33] JP [31] 2003-130821

[32] 2003.5.8 [33] JP [31] 2003-130822

[32] 2003.9.30 [33] JP [31] 2003-339939

[32] 2003.9.30 [33] JP [31] 2003-339940

[73] 专利权人 日立工机株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 吉田宪一郎 谷本英之 西河智雅

高野晋二 野中琢磨 丹羽显司

今井辉雄

[56] 参考文献

JP2607480U 2001.9.4 B27B9/00

US6584695B1 2003.7.1 B27B9/04

US5701676A 1997.12.30 B26D9/00

US5675895A 1997.10.14 B26D7/18

US6308424B1 2001.10.30 B23D45/16

US4589208A 1986.5.20 B27B9/02

US5461790A 1995.10.31 B23D47/00

审查员 李 谨

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 刘晓峰

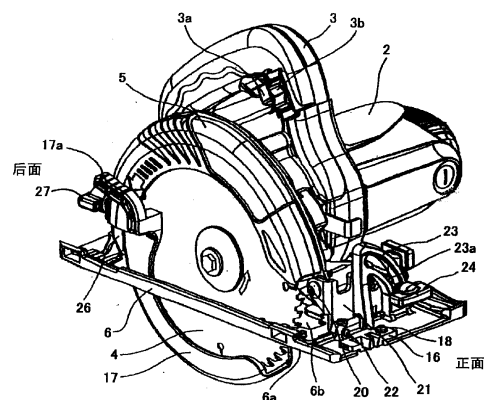
权利要求书 7 页 说明书 27 页 附图 31 页

[54] 发明名称

具有吹风机构的便携式电动切割装置

[57] 摘要

由风扇产生的用于使电动机冷却的扇动空气通过扇动空气排放口朝形成在底板上的开口从外壳流出。接着,朝开口排出的扇动空气被引入与所述开口流体连通的槽。所述槽形成在所述底板的底面上并在底板全测具有开口侧。扇动空气从底板的前端向前吹出,吹掉切割对象上的锯屑,从而防止锯屑聚集在切割对象上的标记线上。



1、一种便携式电动切割装置，包括：
5 外壳（2）；
用来沿切割方向对切割对象进行切割的锯片（4）；
具有用来部分容纳所述锯片（4）的锯片外壳部分（5a）的锯盖（5）；
连接到所述外壳（2）和所述锯盖（5）中至少一个的底板（6），所述
底板（6）具有在所述切割对象上滑动的底面（6a），所述底面（6a）形成
10 有开口（6b），所述锯片（4）通过所述开口向下凸出超过所述底板的所述
底面（6a）；以及

安放在所述外壳（2）内部的风扇（7），所述风扇（7）产生作为扇动
空气的气流，其特征在于

所述锯盖（5）具有放置在所述风扇（7）与所述锯片外壳部分（5a）
15 之间的壁，所述壁设置有限定多个排放口（5c）的多个分隔壁（5d），通
过所述多个排放口（5c）在所述外壳（2）内产生的扇动空气在所述切割
方向朝在所述底板（6）中形成的开口（6b）向前排放。

2、根据权利要求1所述的便携式电动切割装置，其中所述风扇（7）
沿旋转方向旋转以产生扇动空气；多个分隔壁（5d）中的每一个从风扇侧
20 朝锯片外壳部分侧延伸，并在所述风扇（7）旋转方向的上游侧具有上游
侧表面；至少所述分隔壁（5d）中的一个是具有倾斜部分的第一分隔壁，
所述倾斜部分的上游侧表面相对所述风扇（7）旋转轴倾斜，从而上游侧
表面的锯片外壳部分侧部分相对于风扇（7）的旋转方向位于上游侧表面
的风扇侧部分的下游；并且在所述外壳（2）内产生的扇动空气通过所述
25 排放口排入所述锯盖（5）的锯片外壳部分（5a）中。

3、根据权利要求2所述的便携式电动切割装置，其中所述分隔壁（5d）
中的至少一个是相对于切割方向位于所述风扇（7）旋转轴后侧的第二分
隔壁（5da1—5da3），每个第二分隔壁（5da1—5da3）的上游侧表面大体
平行于所述风扇（7）的旋转方向延伸。

30 4、根据权利要求2所述的电动切割装置，其中至少一个分隔壁（5d）

的上游侧表面相对风扇（7）旋转轴的径向以一个角度延伸，从而上游侧表面的径向外相对于所述风扇（7）的旋转方向位于上游侧表面的径向内部的上游。

5 5、根据权利要求4所述的便携式电动切割装置，其中任何分隔壁（5d）的上游侧表面相对风扇（7）旋转轴的径向以一个角度延伸，从而上游侧表面的径向外相对于所述风扇（7）的旋转方向位于上游侧表面的径向内部的上游。

6、根据权利要求4所述的便携式电动切割装置，其中任何分隔壁（5d）的上游侧表面相对风扇（7）旋转轴的径向以45度角度延伸。

10 7、根据权利要求1所述的便携式电动切割装置，其中所述锯盖（5）的所述壁还在第一侧形成有阶梯（5g），所述阶梯（5g）具有下端，所述下端相对于所述切割方向位于在底板（6）中形成的开口（6b）的后部。

8、根据权利要求7所述的便携式电动切割装置，还包括光照射装置（34a），所述光照射装置在沿切割方向的底板（6）前面的区域中照射底板（6）和切割对象的前端，其中所述锯盖（5）的所述壁在与所述第一侧15 相对的第二侧上还形成有槽（5i），并且所述壁的阶梯（5g）由于形成所述槽（5i）而形成，所述槽（5i）具有与所述锯片平行延伸的平坦部分（5ia），并且所述光照射装置连接至所述槽（5i）的平坦部分（5ia）。

9、根据权利要求7所述的便携式电动切割装置，还包括切割深度调节机构，其中所述锯盖（5）在所述底板（6）的前侧和后侧连接至底板（6），20 所述锯盖（5）相对于所述底板（6）围绕锯盖的前端枢轴转动，并且所述切割深度调节机构设置有所述底板（6）的后侧与锯盖（5）之间，通过使锯盖（5）相对于底板（6）围绕锯盖（5）的前端枢轴转动从而使锯盖（5）的后端向上和向下移动，用以调节切割深度，所述切割深度调节机构相对于锯盖（5）的枢轴转动方向在需要的位置上支撑所述锯盖（5）。25

10、根据权利要求1所述的便携式电动切割装置，其中所述锯盖（5）还包括设置在所述外壳（2）和所述锯片外壳部分（5a）之间的另一个壁，所述另一个壁相对于所述切割方向以一个角度延伸，从而另一个壁相对于所述风扇（7）的旋转轴的径向朝径向外端更接近所述锯片（4）。

30 11、根据权利要求1所述的便携式电动切割装置，其中所述分隔壁

(5d)朝在所述底板(6)中形成的开口(6b)延伸。

12、根据权利要求1所述的便携式电动切割装置，还包括用来驱动所述锯片(4)和所述风扇(7)转动的电动机(1)，所述风扇(7)产生所述扇动空气以使所述电动机(1)冷却。

5 13、根据权利要求1所述的便携式电动切割装置，其中所述底板(6)的底面(6a)形成有与所述开口流体连通的空气流通槽(6c)，所述空气流通槽(6c)沿切割方向从所述开口(6b)的前端至所述底板(6)的后端延伸，所述槽(6c)对所述底板(6)的前端敞开。

14、根据权利要求13所述的便携式电动切割装置，其中每个分隔壁
10 (5d)具有与所述上游侧表面相对的下游侧表面，所述下游侧表面大体与相应的上游侧表面平行。

15、根据权利要求13所述的便携式电动切割装置，其中所述第一分隔壁(5dc1—5dc3)相对于切割方向位于所述风扇(7)旋转轴的前侧。

16、根据权利要求13所述的便携式电动切割装置，其中所述第一分
15 隔壁(5dc1—5dc3)具有流速减小部件(5dc1a—5dc3a)，所述流速减小部件(5dc1a—5dc3a)的上游侧表面大体平行于所述风扇(7)的旋转轴延伸，所述流速减小部件(5dc1a—5dc3a)设置在风扇侧部分，而倾斜部分(5dc1b—5dc3b)设置在锯片外壳部分侧部分，其中所述倾斜部分(5dc1b—5dc3b)为导向部件(5dc1b—5dc3b)，所述导向部件相对于流速减小部
20 件(5dc1a—5dc3a)的上游侧表面以一个角度延伸。

17、根据权利要求16所述的便携式电动切割装置，其中所述流速减小部件(5dc1a—5dc3a)连接至所述导向部件(5dc1b—5dc3b)，并且所述流速减小部件(5dc1a—5dc3a)与所述导向部件(5dc1b—5dc3b)之间的边界是未倒角的有角度的外形。

25 18、根据权利要求16所述的便携式电动切割装置，其中每个分隔壁(5d)在锯片外壳部分侧部分具有第一末端，并在相对于第一末端的风扇侧部分具有第二末端，并且第一分隔壁(5dc1—5dc3)的第一末端与相对于旋转方向位于第一分隔壁(5dc1—5dc3)下游侧的邻近分隔壁(5dc1—5dc3)的第二末端在其间限定了间隔，所述间隔沿平行于所述风扇(7)
30 旋转方向的方向延伸通过所述壁。

19、根据权利要求 18 所述的便携式电动切割装置，其中所述间隔限定在一个第一分隔壁（5dc1—5dc3）的上游侧表面与邻近所述第一分隔壁（5dc1—5dc3）的另一个第一分隔壁（5dc1—5dc3）的下游侧表面，所述第一分隔壁（5dc1—5dc3）的上游侧表面和所述另一个第一分隔壁（5dc1—5dc3）的下游侧表面大体相互平行延伸。

20、根据权利要求 13 所述的便携式电动切割装置，其中所述空气流通槽（6c）位于沿切割方向从锯片（4）延伸的虚线上，并且宽度大于锯片的锯片（4）刃的厚度。

21、根据权利要求 20 所述的便携式电动切割装置，还包括设置在所述锯盖（5）与底板（6）之间的倾斜机构，所述倾斜机构使锯盖（5）倾斜需要的角度并以所述需要的角度支撑锯盖（5），其中即使当锯片（4）倾斜最大角度时所述空气流通槽（6c）也位于所述虚线上。

22、根据权利要求 13 所述的便携式电动切割装置，还包括导向片（16），所述导向片可拆卸地连接至所述底板（306）的前端，用于指示所述锯片（4）的锯片刃的位置，所述导向片（16）的底面（306a）制有与所述空气流通槽（306c）流体连通的槽（306f）。

23、根据权利要求 13 所述的便携式电动切割装置，还包括设置在所述底板（6）顶表面上的强化件（6e），所述强化件（6e）在所述空气流通槽（6c）垂直上方的区域与未形成空气流通槽（6c）的垂直上方的区域之间延伸。

24、根据权利要求 23 所述的便携式电动切割装置，还包括设置在所述锯盖（5）与底板（6）的前侧之间的倾斜机构，所述倾斜机构使锯盖（5）相对于垂直方向倾斜需要的角度并以所述需要的角度支撑锯盖（5），所述倾斜机构具有销钉（25），所述锯盖（5）围绕所述销钉（25）倾斜，所述销钉（25）由所述强化件（6e）固定。

25、根据权利要求 24 所述的便携式电动切割装置，其中所述倾斜机构还包括倾斜板，所述倾斜板从所述底板（6）向上凸出，并制有以所述销钉（25）为中心的弧形孔（28a）以及通过所述弧形孔（28a）在前端与锯盖（5）啮合的锁定螺钉（29），所述锁定螺钉（29）在紧固时将锯盖（5）固定在需要的角度，并且所述强化件（6e）连接至所述倾斜板（28）。

26、根据权利要求 13 所述的便携式电动切割装置，还包括吹风调节机构，所述吹风调节机构有选择地调节通过所述空气流通槽（6c）从所述底板（6）的前端排放的扇动空气的量。

27、根据权利要求 26 所述的便携式电动切割装置，其中所述吹风调节机构被设置到所述底板上（306）。

28、根据权利要求 27 所述的便携式电动切割装置，其中：

所述底板（306）的底面（306a）还形成有与所述空气流通槽（306c）流体连通的导向槽（306f），所述导向槽（306f）具有基本上与所述空气流通槽（306c）相同的深度；以及

所述吹风调节机构包括放置在所述导向槽中的防护件（351），所述防护件（351）可在防护位置和非防护位置之间沿所述导向槽（306f）滑动，其中在所述防护位置处，所述防护件（351）关闭所述空气流通槽（306c），在所述非防护位置处，所述防护件（351）打开所述空气流通槽（306c）。

29、根据权利要求 28 所述的便携式电动切割装置，其中所述吹风调节机构还包括固定件（352），其有选择地将所述防护件（351）固定到需要的位置上和从需要的位置松开。

30、根据权利要求 27 所述的便携式电动切割装置，其中：

所述底板（406）形成有穿透所述底板（406）的导向孔（406d），所述导向孔（406d）与所述空气流通槽（406c）流体连通；

所述吹风调节机构包括防护件（451）和定位件（452）；

所述防护件（451）插入所述导向孔（406d）并在防护位置和非防护位置之间沿所述导向孔（406d）滑动，其中在所述防护位置处，所述防护件（451）关闭所述空气流通槽（406c），在所述非防护位置处，所述防护件（451）打开所述空气流通槽（406c）；以及

所述定位件（452）支撑所述防护件（451）并将所述防护件（451）定位到需要的位置。

31、根据权利要求 27 所述的便携式电动切割装置，其中：

所述吹风调节机构包括防护件（516）和连接件（18），所述防护件（516）具有防护侧（516B）和非防护侧（516A），所述连接件（18）将所述防护件（516）可拆卸地连接到所述底板（506），同时有选择地使所述防护侧

(516B)朝向所述底板(506)的底面(506a)和使所述非防护侧(516A)朝向所述底板(506)的底面(506a);

所述防护件(516)具有放置在所述防护侧(516B)上的防护部分(516h),当所述防护件(516)被连接到所述底板同时所述防护侧(516B)朝向所述底面(506a)时,关闭所述空气流通槽(506c),所述防护部分(516h)相对于垂直于所述切割方向的宽度与所述空气流通槽(506c)的宽度大体上相等;以及

所述防护件(516)在所述非防护侧(516A)形成有槽(516c),当所述防护件(516)连接到所述底板(506)同时所述非防护侧(516A)朝向所述底面(506a)时,所述槽(516c)与所述空气流通槽(506c)流体连通,使得所述扇动空气流过所述槽(516c)和所述空气流通槽(506c)。

32、根据权利要求26所述的便携式电动切割装置,其中所述吹风调节机构被设置到所述锯盖(605)上。

33、根据权利要求32所述的便携式电动切割装置,其中:

所述锯盖(605)包括朝所述锯片(4)凸出的凸出件,所述凸出件形成有朝垂直于所述切割方向的方向延伸的槽(605k);

所述吹风调节机构包括防护件(651),所述防护件在空气通道上的防护位置和空气通道之外的非防护位置之间沿所述槽(605k)滑动,所述扇动空气通过所述空气通道被引入空气流通槽(6c),其中位于所述防护位置处的所述防护件(651)防止所述扇动空气进入所述空气流通槽(6c);以及

所述防护件(651)具有L形横截面,所述L形横截面具有沿所述凸出件滑动的第一滑动部分(651A)和沿所述锯盖(605)滑动的第二滑动部分(651B)。

34、根据权利要求32所述的便携式电动切割装置,其中所述锯盖(705)形成有在所述切割方向延伸的槽(705k),且所述吹风调节机构包括在防护位置和非防护位置之间沿所述槽(705k)滑动的防护件(751),在所述防护位置处,所述防护件(751)覆盖所述扇动空气排放口(5c),在所述非防护位置处,所述防护件(751)打开所述扇动空气排放口(5c)。

35、根据权利要求32所述的便携式电动切割装置,其中:

所述锯盖（805）形成有凹槽（105m），所述扇动空气通过所述凹槽
流向所述空气流通槽（6c）；

所述锯盖（805）形成有槽（105m）；以及

所述吹风调节机构包括在防护位置和非防护位置之间沿所述槽
5 （851a）滑动的防护件（851），所述防护件（851）在所述防护位置处关
闭所述凹槽（105m），所述防护件（851）在所述非防护位置处打开所述
凹槽（105m）。

36、根据权利要求 33—35 中任何一个所述的便携式电动切割装置，
其中所述吹风调节机构还包括固定件（852），所述固定件有选择地将所述
10 防护件（851）固定到需要的位置和从需要的位置松开。

具有吹风机构的便携式电动切割装置

5 技术领域

本发明涉及便携式电动切割装置,尤其涉及设置有排气机构的便携式电动切割装置,其中该排气机构用来将空气从外壳排到锯盖的锯片外壳部分。

10 背景技术

当通过使用便携式电动切割机(下文中称之为“便携式电动圆锯”)对切割对象(例如木材)进行切割时,为了提高切割精确度,在切割对象上画出标记线,并随后沿着所述标记线进行切割。更具体地,用于指示锯片边缘部分的导向片安放在底板的前端,以便导向片位于朝锯片的切割方向延伸的虚线上。用户可在直接确认锯片的桨叶缘和切割对象上的标记线之间的位置关系的同时对切割对象进行切割。另一方面,用户可在通过使导向片与标记线对准而间接确认锯片的桨叶缘和切割对象上的标记线之间的位置关系的同时对切割对象进行切割。

然而,如果在切割操作过程中产生的大量锯屑堆积在切割对象上,则标记线变得看不见了。在这种情况下,用户不再能确认锯片的桨叶缘和标记线之间的位置关系,这造成切割精确度的降低和切割效率的降低。

例如,当切割操作中产生的锯屑向上飞然后下落到切割对象时,锯屑堆积在切割对象上。因此,使用集尘器收集在切割操作过程中产生的锯屑以防止锯屑在切割操作过程中向上飞是可以想到的。然而,锯屑不仅可以在切割操作过程中产生,而且可以在使用许多其它工具的其它操作过程中产生。在这种情况下,既使在切割操作过程中使用这样的集尘器,锯屑也会堆积在切割对象上,从而覆盖标记线。在这种情况下,用户需要在开始切割操作之前擦掉或吹掉切割对象上的锯屑,以使用户能看到标记线。这降低了切割操作的效率。同样,用户需要停止切割操作,以去除已产生并堆积在切割对象上的锯屑。这既降低了切割精确度又降低了切割操作的效

率。

日本实用新型专利 No.2607480 披露了一种传统的便携式电动圆锯，其包括：锯片、驱动锯片的电动机、容纳所述电动机的外壳、连在所述外壳上的锯盖、连接到所述外壳的底板、以及风扇。该锯盖具有容纳锯片的外边缘的上半部的锯片容纳部分。该底板具有在切割对象上滑动的底面。该风扇被电动机驱动以产生气流（下文中称之为“扇动空气”），用来使电动机冷却。位于风扇和锯片外壳部分之间的锯片盖的壁上形成有扇动空气排放口，以将扇动空气排到锯片外壳部分中。扇动空气排放口由多个分隔壁限定。

每个分隔壁都具有与风扇的旋转轴平行并朝旋转轴的径向延伸的表面。这样，当通过扇动空气排放口时，扇动空气被引导以朝大体平行于风扇的旋转轴的方向流动，且接着被排到锯片外壳部分。按照这种方式排到锯片外壳部分中的扇动空气与容纳在锯片外壳部分中的锯片的侧面和保护罩的侧面碰撞，该保护罩被可旋转地安放，以便锯片外壳部分可在切割操作过程中容纳保护罩。接着，扇动空气沿锯片和保护罩的侧面扩散。然后，扩散的扇动空气通过锯盖的内壁和锯片之间或锯盖的内壁和保护罩之间排放到锯盖的外面。由于扇动空气大体上以直角与锯片和保护罩的侧面碰撞，碰撞的扇动空气大体上均匀地扩散过（across）大部分（wide area）表面。由于气流的作用，扇动空气可从锯盖的后侧朝切割方向排放，其中该气流由于锯片外壳部分中的锯片旋转而产生。

该风扇是离心式风扇。由离心式风扇产生的扇动空气朝离心式风扇的径向向外流动，沿外壳的内壁旋动，接着通过扇动空气排放口排放到锯片外壳部分中。通过扇动空气排放口排放的扇动空气的流速和流量在相对于风扇的径向靠近风扇的旋转轴的区域中较高，在远离旋转轴的区域中较低。这样就出现了在径向较远的区域中产生噪音的问题。这个问题可通过减小风扇的尺寸或降低风扇的转动速度而解决。然而，这造成扇动空气的流速减少，从而降低了风扇的冷却性能。

日本实用新型申请出版物 No.SHO-55-154101 披露了一种便携式电动圆锯，该圆锯包括沿外壳放置在锯盖的外部处的圆柱形导管。该导管与扇动空气排放口连通。从扇动风扇排放口排放的扇动空气通过导管引导到

切割对象的顶面，并从切割对象吹掉锯屑。以这种方式，可防止锯屑和其它灰尘堆积在切割对象上。

然而，当确认标记线和锯片的桨叶缘之间的位置关系时，导管成为障碍，其降低了标记线的可见性。另外，由于组件的数量增加，装配效率降低，成本增加。

当执行切割操作时，例如在具有有限空间的封闭区域中或在上了漆的墙仍为湿的房间中执行切割操作时，吹动扇动空气以使锯屑散开可能不是优选的。

10 发明内容

考虑到以上所述，本发明的一个目标是解决上述问题，并提供一种便携式电动圆锯，该便携式电动圆锯能通过使用用于使电动机冷却所产生的扇动空气有效地防止灰尘在切割对象上堆积，以便提高切割精确度和切割效率。

15 本发明的另一目标是提供一种便携式电动圆锯，其能够通过扇动空气有选择地防止灰尘散开，而不增加组件数量。

本发明的另一目标是提供一种能抑制噪音产生而不降低风扇的冷却性能的便携式电动圆锯。

为了获得上述和其它目标，本发明提供了一种便携式电动切割装置，
20 其包括外壳、沿切割方向对切割对象进行切割的锯片、具有部分容纳所述锯片的外壳部分的锯盖、连接到外壳和锯盖至少之一的底板、安装在外壳中风扇的，该风扇产生作为扇动空气的气流。该底板具有在切割对象上滑动的底面，所述底面形成有开口，其中锯片穿过所述开口向下凸出超过所述底板的底面。锯盖具有安放在外壳和锯片外壳部分之间的壁。该壁设置
25 有多个限定多个排放口的分隔壁，通过该分隔壁，在外壳内部产生的扇动空气在切割方向中朝着在底板中形成的开口向前排放。

附图说明

图 1 是根据本发明的第一实施例的便携式电动圆锯的示意性立体图；
30 图 2 是根据本发明的第一实施例的便携式电动圆锯的示意性正视图；

- 图 3 是沿图 2 中的线 III-III 截取的便携式电动圆锯的示意性横截面图；
- 图 4 是图 1 中的便携式电动圆锯的示意性平面图；
- 图 5 是根据本发明的第一实施例的便携式电动圆锯的示意性右视图；
- 图 6 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性右视图，其中该便携式电动圆锯带有关于底板的底面倾斜 45° 的锯片；
- 图 7 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性左视图；
- 图 8 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性左视图，其中该便携式电动圆锯带有关于底板的底面倾斜 45° 的锯片；
- 图 9 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性正视图，其中该便携式电动圆锯具有浅的切割深度；
- 图 10 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性左视图，其中该便携式电动圆锯具有浅的切割深度；
- 图 11 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的底板的示意性左视图；
- 图 12 是图 11 中底板的示意性右视图；
- 图 13 是图 11 的底板的示意性左视图；
- 图 14 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的底面的示意性立体图；
- 图 15 是第一实施例的便携式电动圆锯的锯盖的示意性正视图；
- 图 16 是图 15 的锯盖的示意性后视图；
- 图 17 是沿图 15 中的线 B-B 截取的锯盖的横截面图；
- 图 18 是图 16 的锯盖的示意性正视图；
- 图 19 是沿图 18 中的线 C-C 截取的锯盖的示意性横截面图；
- 图 20 是沿图 16 中的线 a-a 截取的锯盖的分隔壁的示意性横截面图；
- 图 21 是沿图 16 中的线 b-b 截取的锯盖的分隔壁的示意性横截面图；
- 图 22 是沿图 16 中的线 c-c 截取的锯盖的分隔壁的示意性横截面图；
- 图 23 是沿图 16 中的线 d-d 截取的锯盖的分隔壁的示意性横截面图；
- 图 24 是沿图 16 中的线 e-e 截取的锯盖的分隔壁的示意性横截面图；
- 图 25 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性正视图，其中锯片被去除；
- 图 26 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性正视图，其中锯片被去除且锯盖相对于底板枢轴转动 (pivot)；

图 27 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性立体图，其中锯片被去除且保护罩枢轴转动到保护罩的下端不在底板的底面上凸出的位置；

图 28 是根据第一实施例的便携式电动圆锯的示意性后视图；

5 图 29 是根据本发明的第二实施例的便携式电动圆锯的示意性正视图；

图 30 是根据本发明的第二实施例的便携式电动圆锯的主要部分的示意性平面图；

图 31 是根据本发明的第二实施例的便携式电动圆锯的主要部分的示意性右视图；

图 32 是根据本发明的第二实施例的便携式电动圆锯的锯盖的示意性后视图；

图 33 是沿图 32 中的线 D-D 的锯盖的示意性横截面图；

图 34 是根据本发明的第二实施例的便携式电动圆锯的锯盖的示意性立体底视图；

图 35 是根据本发明的第三实施例的便携式电动圆锯的示意性立体底视图；

图 36 是根据本发明的第四实施例的便携式电动圆锯的示意性底视图，其中防护件（shield member）位于非防护位置处；

20 图 37 是根据本发明的第四实施例的便携式电动圆锯的示意性底视图，其中防护件位于防护位置处；

图 38 是根据本发明的第五实施例的便携式电动圆锯的示意性横截面图，其中防护件位于非防护位置；

图 39 是根据本发明的第五实施例的便携式电动圆锯的示意性横截面图，其中防护件位于调整位置处；

图 40 是根据本发明的第五实施例的便携式电动圆锯的示意性横截面图，其中防护件位于防护位置处；

图 41 是根据本发明的第六实施例的便携式电动圆锯的示意性横截面图，其中导向片被安装到底板上，且其非防护侧朝向下方；

30 图 42 是图 41 的导向片的示意性立体图，其中非防护侧朝向下方；

图 43 是根据本发明的第六实施例的便携式电动圆锯的示意性横截面图，其中导向片被安装到底板上，且其防护侧朝向下方；

图 44 是图 43 的导向片的示意性立体图，其中其防护侧朝向下方；

图 45 是根据本发明的第七实施例的便携式电动圆锯的示意性立体图，其中锯片被去除，且防护件位于非防护位置处；

图 46 是根据本发明的第七实施例的便携式电动圆锯的示意性立体图，其中锯片被去除，且防护件位于防护位置处；

图 47 是根据本发明的第七实施例的便携式电动圆锯的示意性立体后视图；

图 48 是根据本发明的第七实施例的便携式电动圆锯的锯盖沿相应于图 18 中的线 C-C 的线截取示意性横截面图；

图 49 是根据本发明的第八实施例的便携式电动圆锯的示意性立体底视图，其中锯片被去除，且防护件位于非防护位置处；

图 50 是根据本发明的第八实施例的便携式电动圆锯的示意性立体底视图，其中锯片被去除，且防护件位于防护位置处；

图 51 是根据本发明的第八实施例的便携式电动圆锯的示意性立体后视图；

图 52 是根据本发明的第八实施例的便携式电动圆锯沿相应于图 18 中的线 C-C 的线截取的示意性横截面图；

图 53 是锯盖和位于根据本发明的第九实施例的便携式电动圆锯的非防护位置处的防护件的示意性后视图；

图 54 是位于根据本发明的第九实施例的便携式电动圆锯的防护位置处的防护件的示意性后视图；以及

图 55 是沿图 53 中的线 E-E 的示意性横截面图。

具体实施方式

接着，将参看附图描述根据本发明的实施例的便携式电动圆锯。首先，将参照图 1-28 描述根据本发明的第一实施例的便携式电动圆锯。

(1) 基本构造

如图 1 至图 3 所示，本实施例的便携式电动圆锯包括电动机 1、外壳

2、手柄 3、锯片 4、锯盖 5、底板 6、以及风扇 7。电动机 1 驱动锯片 4 转动。外壳支撑并容纳电动机 1。手柄 3 与外壳 2 形成为一体或作为独立的组件连接到外壳 2。用户可通过操纵手柄 3 的开关 3a 打开或关闭电动机 1。锯盖 5 连接到外壳 2 上，且具有锯片外壳部分 5a。锯片 4 具有朝向
5 风扇 7 的风扇侧侧面和朝向锯片外壳部分 5a 的外壳部分侧侧面。锯片外壳部分 5a 部分容纳锯片 4 的上半周缘部分和锯片 4 的风扇侧侧面。底板 6 通过锯盖 5 连接到外壳 2，且具有在切割对象上滑动的底面 6a。底板 6 制有开口 6b，锯片 4 通过开口 6b 向下凸出超过底面 6a。风扇 7 固定到电动机 1 的输出轴 1a 上，以使风扇 7 随着电动机 1 的驱动旋转而转动。风
10 扇 7 的转动产生扇动空气，以使电动机 1 冷却。如图 15 中所示，扇动空气排出口 5c 在位于风扇 7 和锯片外壳部分 5a 之间的锯盖 5 的壁中形成，用来将扇动空气从外壳 2 排到锯片外壳部分 5a 中。扇动空气排出口 5a 由多个分隔壁 5d 限定而成。

如图 3 中所示，外壳 2 的一端形成有进气口 2a，外壳 2 的内部空间
15 通过进气口 2a 与外部空间流体连通。风扇 7 的转动将空气通过进气口 2a 吸入外壳 2 内。空气作为扇动空气流经电动机 1 的外周缘，并使电动机 1 冷却。即，风扇 7 被设置，以用扇动空气冷却电动机 1。应当注意的是，风扇 7 朝图 2 中箭头 D 指示的方向（下文中称之为“转动方向 D”）转动。

小齿轮 8 安放在电动机 1 的输出轴 1a 的末端处。小齿轮 8 可与输出
20 轴 1a 整体形成或作为与输出轴 1a 分开的部件形成。小齿轮 8 与被锯盖 5 可转动地支持的齿轮 9 啮合。齿轮 9 固定到与齿轮 9 共轴的驱动轴 10 上，从而齿轮 9 与驱动轴 10 共同旋转。驱动轴 10 通过轴承 11、12 被锯盖 5 可转动地支持，该轴承 11、12 与齿轮 9 共轴并将齿轮 9 加在中间。一对锯片闭锁件 13 连接到驱动轴 10 上。锯片闭锁件 13 相对于驱动轴 10 不可
25 转动，并将锯片 4 夹在其间。使用这种构造，电动机 1 的驱动功率经由输出轴 1a、小齿轮 8、齿轮 9、驱动轴 10 和锯片闭锁件 13 传送到锯片 4，使锯片 4 能够对切割对象进行切割。这里，当将电动机 1 的驱动功率传送到锯片 4 时，小齿轮 8 和齿轮 9 将驱动功率减小到某种程度。锯片 4 的转动方向与风扇 7 的转动方向 D 相反。

30 便携式电动圆锯还包括保护罩 17，其被与其共轴的驱动轴 10 支持。

保护罩 17 大体上覆盖锯片 4 的外周缘的一半，且可装在锯片外壳部分 5a 中。保护罩 17 具有杠杆 17a。保护罩 17 被推动（urging）件（未示出）例如弹簧等推动。图 1 示出保护罩 17 的初始状态，其中保护罩 17 的大部分在底板 6 的底面 6a 上向下凸出，以便防止锯片 4 的外周缘暴露。当进行切割操作时，保护罩 17 的前端（图 2 中的右端）与切割对象的后端邻接（abut）。当用户使便携式电动圆锯在切割对象上朝切割方向滑动时，保护罩 17 在推动件的推动力的作用下转动并进入锯片外壳部分 5a，将锯片 4 暴露在底板 6 的底面 6a 处。在从切割对象切掉一片而不切掉切割对象的任何边缘的情况下，用户能够通过操纵杠杆 17a 来旋转保护罩 17，从而将锯片 4 暴露在底部。

锯盖 5 具有大体上为圆形的小齿轮外壳部分 5e，用于容纳小齿轮 8。用于可转动地支撑小齿轮 8 的轴承 14 被压配合到锯盖 5，以便将小齿轮 8 大体上放置在小齿轮外壳部分 5e 的中央。

锯盖 5 的侧表面通过螺丝钉 15 连接到外壳 2 的侧面。小齿轮外壳部分 5e 放置在锯片外壳部分 5a 和外壳 2 之间，用于将齿轮 9 容纳在其中。也就是说，锯片外壳部分 5a 和外壳 2 之间的空间起到齿轮箱的作用。如图 2 所述，锯盖 5 连接至底板 6，以便锯盖 5 将锯片 4 夹在底板 6 的前端和后端之间。锯片倾度调整机构和锯片切割深度调整机构被设置在连接部分处。

（2）锯片倾度调整机构

锯片倾度调整机构包括：位于靠近底板 6 的前端（当从切割方向观看时）的前部倾度调整机构、以及位于靠近底板 6 的后端的后部倾度调整机构。如图 1 所示，前部倾度调整机构包括：旋转轴 20、铰链支撑部分 21、斜板 23、以及螺钉 24，而后部倾度调整机构包括：销钉（pin）25、连杆 26、螺钉 27、斜板 28、以及螺钉 29。

首先，将参考图 1 以及图 4 至图 6 来说明前部倾度调整机构。在切割方向中靠近底板 6 的前端的位置处，销钉 22 被刚性地安装在底板 6 上。销钉 22 朝垂直于锯片 4 的旋转轴的方向延伸。销钉 22 起到斜面（inclination）的第一支点的作用。斜板 23 朝与底板 6 的前边缘大体上平行的方向和朝底板 6 向上的方向延伸。斜板 23 在中心在销钉 22 轴心的圆

形虚线上形成有弧形通孔 23a。铰链支撑部分 21 可绕着销钉 22 相对于底板 6 进行左右旋转。铰链支撑部分 21 与插过通孔 23a 的螺栓 24 啮合。通过旋紧螺栓 24 固定铰链支撑部分 21 的角位置。也就是说, 用户可松开螺栓 24 抬起外壳 2, 相对于销钉 22 旋转铰链支撑部分 21, 将铰链支撑部分 21 从图 5 所示的状态变到图 6 所示的状态。用户能够通过上紧螺栓 24 来维持铰链支撑部分 21 的倾斜状态。

铰链支撑部分 21 的形状大体上是 U 形的, 可以从右和左夹住锯盖 5 的前端 (图 4)。旋转轴 20 由铰链支撑部分 21 可旋转地支撑。锯盖 5 在与锯片 4 的旋转轴大体上平行延伸的前部 (图 15) 处形成有孔 5f。旋转轴 20 由铰链支撑部分 21 可旋转地支撑, 其插入孔 5f, 以便锯盖 5 相对于铰链支撑部分 21 绕着旋转轴 20 作上下枢轴转动。

接着, 将参考图 7 和图 8 说明后部倾度调整机构。销钉 25 在大体平行于底板 6 的上表面且垂直于锯片 4 的旋转轴的方向延伸。销钉 25 起到斜面的第二支点的作用。销钉 25 和 22 被如此设置, 以便连接销钉 25 和销钉 22 的虚线大体上平行于锯片 4 的侧表面延伸。连杆 26 连接至销钉 25, 并绕着销钉 25 朝着底板 6 左右作枢轴转动。斜板 28 大体上平行于底板 6 的后边缘延伸, 并从底板 6 朝上凸起。斜板 28 在以销钉 25 为中心的圆形虚线上形成有弧形通孔 28a。连杆 26 与插过通孔 28a 的螺栓 29 啮合, 以便通过上紧螺栓 29 来固定连杆 26 的角位置。

如上所述, 锯盖 5 和底板 6 通过起到第一和第二支点作用的销钉 22 和 25 彼此连接。在这种构造下, 锯盖 5 能够相对于底板 6 围绕销钉 22 和 25 作枢轴转动。锯盖 5 的斜面使锯片 4 相对于底板 6 的底面 6a 倾斜。图 6 和图 8 示意性地示出锯盖 5, 该锯盖 5 围绕销钉 22 和 25 作枢轴转动, 以便锯片 4 的侧面相对于底板 6 的底面 6a 倾斜 45 度, 这是本实施例中的最大角度。

铰链支撑部分 21 和连杆 26 可在由斜板 23、28 的孔 23a、28a 限定的范围内作枢轴转动。换言之, 铰链支撑部分 21 沿着面向锯片 4 的斜板 23、28 的壁面 (斜板 23 的后侧面和斜板 28 的前侧面) 作枢轴转动。斜板 23、28 的这些壁面 (尤其是斜板 23 的壁面) 经过机械加工, 以提高平面的精确度, 且铰链支撑部分 21 和连杆 26 被设计成部分邻接斜板 23、28 的壁

面，以便当围绕销钉 22 和销钉 25 作枢轴转动时，保证锯盖 5 和底板 6 之间精确的位置关系。

因为手柄 3 位于远离锯片 4 的位置，施加给手柄 3 的负载运转 (operate)，从而使锯盖 5 和外壳 2 相对于底板 6 作枢轴转动。因此，优选的是，斜板 23 和斜板 28 分别被安排在靠近底板 6 的前端和后端的位置 (当在上述的截面方向中观看时)。这样的安排可以防止切割深度意外改变和突然改变，并有效地防止锯片 4 的角度 (定位) 由于施加给便携式电动圆锯的负载而造成的意外改变，确保作枢轴转动的锯片 4 的位置精确度。然而，仅提供了斜板中的一个。例如，只有斜板 23 可靠近底板 6 的前端设置。

通常，充当支点的销钉 22、25 靠近穿过锯片 4 的前后边缘延伸的虚线设置。在这种构造下，倾斜的锯片 4 在底板 6 的底面 6a 上向下凸出的位置与直立的锯片 4 向下凸起的位置没有显著的差别。同样，当使用倾斜的锯片 4 执行切割操作时 (斜切)，能够保证切割深度较大。

(3) 锯片切割深度调节机构

如上所述，锯盖 5 可围绕旋转轴 20 相对于铰链支撑部分 21 上下进行枢轴转动。连杆 26 的下部连接到销钉 25。如图 10 所示，连杆 26 的上部可容纳在锯片外壳部分 5a 内，且设置有连杆导向 26A，连杆导向 26A 具有相应于锯片外壳部分 5a 的上内壁的形状。连杆导向 26A 的上部形成有纵向延伸的长孔 26a。切割深度调节螺栓 27 穿过长孔 26a 固定到锯盖 5 上。上紧螺栓 27，固定连杆导向 26A 相对于锯盖 5 的位置。

使用这种构造，锯盖 5 能够绕着旋转轴 20 相对于底板 6 作枢轴转动。锯盖 5 的枢轴旋转运动改变锯片 4 在底板 6 的底面 6a 上凸出的量，即切割深度。可通过上紧螺栓 27 来固定切割深度。图 9 和图 10 示出，锯盖 5 围绕旋转轴 20 作顺时针枢轴转动，以使连杆导向 26A 暴露在锯盖 5 的后端中。

(4) 激光单元

锯盖 5 的锯片外壳部分 5a 具有面向外壳 2 的外壳侧外壁。如图 4 至图 6 所示，激光单元 34 设置在锯片外壳部分 5a 的外壳侧外壁上。该激光单元 34 包括激光辐射装置 34a、34b。如图 18 所示，锯片外壳部分 5a 的

外壳侧外壁形成有凹槽 5i, 凹槽 5i 具有大体上平行于锯片 4 的侧面延伸的平面部分 5ia。如图 16 所示, 平面部分 5ia 形成有一对螺纹孔 5ib。激光单元 34 通过螺栓 35 连接到平面部分 5ia (图 28), 以便激光辐射装置 34a 的表面接触平面部分 5ia 的表面。激光辐射装置 34a 包括两个 LED 34aa, 该 LED 34aa 发射激光束, 以照亮底板 6 的前端和在前端之前的点指示锯片 4 的边缘位置 (当在截面方向中观看时)。激光辐射装置 34b 从锯盖 5 的下部前端向底板 6 凸出 (图 25、图 28)。激光辐射装置 34b 包括 LED (未示出), 朝相对于锯片 4 的侧面倾斜的方向发射激光束。从激光辐射装置 34b 发射的激光束在或靠近开口 6b 的前端 (尤其是在或靠近锯片 4 的边缘的位置) 指示锯片 4 的边缘位置。用户通过操纵设置在手柄 3 上的开关 3b 来执行激光单元 34 的开/关控制。便携式电动圆锯的电源将电力供给激光单元 34。

当设置激光单元 34 (尤其是激光辐射装置 34b) 时, 对位置的精确度要求较高。根据本实施例, 由于锯盖 5 的平面部分 5ia 和激光单元 34 的平面部分的外部轮廓, 激光辐射装置 34a 可被容易并精确地定位。因此, 可以高效地执行装配操作。如图 5 和图 6 所示, 应当注意, 铰链支撑部分 21 位于来自 LED 34aa 的激光光线的辐射路线上, 且形成有凹槽 21a, 从而不能挡住激光束。

(5) 底板

接着, 将参考图 11 至图 14 详细说明底板 6。

上述斜板 23、28 分别靠近底板 6 的前端和后端设置。每个斜板 23、28 沿着底板 6 的前后边缘中相应的一个延伸。斜板 23、28 被设置在垂直位置中, 以便朝与底板 6 的底面 6a 垂直的方向延伸。凸出部件 30、32 分别与斜板 23、28 整体形成, 从底板 6 凸出, 并支撑相应的销钉 22、25, 销钉 22、25 起到连接底板 6 和锯盖 5 的连接部分的作用。更具体地, 如图 12 所示, 凸出部分 30 形成有用于支撑销钉 22 的孔 31。另一方面, 凸出部分 32 形成有用于支撑销钉 25 的孔 33。孔 31、33 的中央轴在大体上平行于锯片 4 表面的方向彼此对准。

可选地, 使用一对每个上都形成有孔 31 的凸出部件 30 也是可能的。凸出部件 30 并排设置在销钉 22 的轴向。销钉 22 被支撑在凸出部件 30

之间，且铰链支撑部分 21 被设置在凸出部件 30 之间。这种构造防止连接至铰链支撑部分 21 的销钉 22 发生变形。因此，即使用户在切割操作过程中通过手柄施加过量的力给锯盖 5，也能消除切割深度以及锯片 4 的角度的变化。

5 如图 14 所示，底板 6 的底面 6a 的前部（当在切割方向中观看时）位置形成有槽 6c。槽 6c 与开口 6b 可流体连通，并延伸到底板 6 的前端。在图 9 所示的状态下，槽 6c 位于在垂直状态从锯片 4 的前边缘朝切割方向向前延伸的虚线上，且具有比锯片 4 的桨叶缘的厚度大的宽度。槽 6c 的宽度足够大，以便甚至在倾斜最大角度 45 度的锯片 4 和底板 6 的底面
10 6a 之间的交叉线朝切割方向延伸的虚线也在槽 6c 内（见图 6）。如图 12 所示，槽 6c 的深度小于底板 6 的深度的一半。

 如图 1、图 4、图 5 所示，在相应于槽 6c 的前部的位置，通过螺栓 18 将用于指示锯片 4 的边缘位置的导向片 16 可拆卸地装配到底板 6 的顶面上。导向片 16 包括导向部分 16a 和导向部分 16b。导向部分 16a 在锯
15 片 4 的表面垂直于底板 6 的底面 6a 延伸的垂直位置中指示锯片 4 的边缘位置。导向部分 16b 指示相对于底板 6 的底面 6a 倾斜 45 度的锯片 4 的边缘位置。

 导向部分 16a、16b 的底面向下凸出，与底板 6 的底面 6a 齐平，而导向片 16 除了导向部分 16a、16b 之外的底面基本上与槽 6c 的顶面齐平。
20 在这种配置下，导向部分 16a 或 16b 可容易地与在切割对象上绘制的标记线对齐。同样，因为导向片 16 除了导向部分 16a、16b 之外的底面基本上与槽 6c 的顶面齐平，在导向片 16 的底面和切割对象的上表面之间限定了空气通道，用于允许空气从中通过。应当注意，只要在导向片 16 的底面和切割对象之间建立空气通道，就没有必要使导向片 16 的底面与槽 6c
25 的顶面齐平。

 如上所述，槽 6c 在从锯片 4 的前边缘朝切割方向延伸的虚线上形成，且销钉 22 靠近该虚线设置。换言之，销钉 22 垂直地位于底板 6 的槽 6c 上（图 12）。凸起部分 30 从形成槽 6c 的地方延伸到没有形成槽 6c 的地方（靠近斜板 23 的左边缘），该凸起部分 30 形成有孔 31，用于将销钉 22
30 保持在底板 6 上。在这种构造下，即使用户在切割操作过程中通过手柄 3

施加过量的力到锯盖 5 上，凸起部分 30 也能防止底板 6 发生变形，尤其是在靠近槽 6c 的区域。同样，加强肋 6e 设置在底板 6 上，从形成槽 6c 的地方延伸到没有形成槽 6c 的地方，从底板 6 向上凸起，从凸起部分 30 延续。该加强肋 6e 加强底板 6，其中由于槽 6c 的存在，该底板 6 在槽 6c 周围区域中的强度减小。加强肋 6e 可与凸出部分 30 一体形成或与凸出部分 30 分开形成。

如图 14 所示，底板 6 上还形成有与槽 6c 流体连通的孔 6d。可以在用于提高凸出部分 30 的锯片侧表面的平面精确度的机械操作过程中形成孔 6d。由于销钉 22 位于靠近底板 6 的顶面的位置，铰链支撑部分 21 的下部穿过孔 6d 在底板 6 的顶面之上向下凸起。换言之，孔 6d 起到容纳铰链支撑部分 21 的下部的外壳的作用。

(6) 吹风机构

接着，将参考图 3 以及图 15 至图 28 说明利用由风扇 7 产生的扇动空气的吹风机构。如图 3 所示，锯盖 5 的齿轮箱部分的宽度等于或大于在输出轴 1a 的轴向上的齿轮 9 的宽度。如图 15 所示，齿轮箱部分在由小齿轮 8 沿半径向外的位置上形成有扇动空气排放口 5c。该扇动空气排放口 5c 将已经吹过外壳 2 并使电动机 1 冷却的扇动空气从外壳 2 导入锯片外壳部分 5a 内。

扇动空气排放口 5c 由设置在锯盖 5 上的多个分隔壁 5d 来限定。分隔壁 5d 可以和锯盖 5 一体形成或与锯盖 5 分开形成。如图 3 所示，每个分隔壁 5d 的宽度 L1 约为在输出轴 1a 的轴向上的锯盖 5 的齿轮箱部分的宽度 L 的 1/3。扇动空气排放口 5c 的径向尺寸使得风扇 7 的叶片的外周缘可相对于输出轴 1a 的径向设置在扇动空气排放口 5c 中。

在本实施例中，共设置有 7 个分隔壁 5d。如图 15 和图 16 所示，扇动空气排放口 5c 绕风扇 7 的转动中心 C1 径向安排。更具体地，分隔壁 5d 包括按照从风扇 7 的转动方向 D 的上流侧顺序安排的分隔壁 5da1、5da2、5da3、5db、5dc1、5dc2、和 5dc3。在两个相邻的分隔壁 5d 之间限定单个扇动空气排放口 5c。由于分隔壁 5da1、5da2 等大体平行于风扇 7 的旋转轴延伸，故图 15 和图 19 仅示出这些分隔壁的端面，且扇动空气排放口 5c 作为在这些分隔壁之间的间隙示出。另一方面，因为分隔壁 5db、

5dc1 等都具有不平行于风扇 7 的旋转轴的部分（将在后边描述的导向部分），图 15 和图 19 中不仅示出了这些分隔壁的末端表面，而且示出了导向部分。因此，在这些图中，在邻近的分隔壁之间示出导向部分和扇动空气排放口 5c。

5 分隔壁 5d 被分成三个不同的组。第一组包括位于风扇 7 的转动方向 D 的上游侧以及风扇 7 的转动中心 C1 和锯片 4 的转动中心 C2 的后部（在切割方向上）的分隔壁 5da1、5da2、和 5da3。如图 20 所示，这些分隔壁 5da1—5da3 大体平行于风扇 7 的旋转轴延伸，用于朝平行于风扇的旋转轴的方向排出扇动空气。

10 分隔壁 5d 的第二组包括位于风扇 7 的转动方向 D 的下游侧的分隔壁 5dc1、5dc2、和 5dc3。分隔壁 5dc1—5dc3 相对于切割方向位于风扇 7 的转动中心 C1 以及锯片 4 的转动中心 C2 的前部。如图 22 至图 24 所示，分隔壁 5dc1—5dc3 包括在大体平行于风扇 7 的旋转轴的方向延伸的流速减小部件 5dc1a、5dc2a、5dc3a 以及从流速减小部件 5dc1a—5dc3a 倾斜延伸的导向部件 5dc1b、5dc2b、5dc3b。流速减小部件 5dc1a—5dc3a 被设置
15 在风扇侧，而导向部件 5dc1b—5dc3b 被设置在锯片外壳部分侧。分隔壁 5dc1—5dc3 在切割方向向前排出扇动空气。

第三组包括分隔壁 5db，其在风扇 7 的转动方向 D 上位于第一组（分隔壁 5da1—5da3）和第二组（分隔壁 5dc1—5dc3）之间。分隔壁 5db 在锯
20 片 4 的转动中心 C2 上大体上垂直安放。如图 21 所示，分隔壁 5db 包括大体平行于风扇 7 的旋转轴延伸的流速减小部件 5dba 和从流速减小部件 5dba 倾斜延伸的导向部件 5dbb。在与风扇 7 的旋转轴平行的方向上，流速减小部件 5dba 的长度与分隔壁 5dc1—5dc3 的长度基本相同。

分隔壁 5d 的导向部件 5dbb、5dc1b、5dc2b 和 5dc3b 都具有相对于风扇 7 的转动方向 D 面向上游侧的上游侧壁表面。上游侧壁表面从相应的
25 流速减少部件 5dba、5dc1a、5dc2a、5dc3a 的外壳侧末端向转动方向 D 的下游倾斜延伸。外壳侧末端是靠近锯片外壳部分 5 的末端。导向部件 5dbb 和 5dc1b—5dc3b 的上游侧壁表面相对于相应的流速减少部件 5dba 和 5dc1a—5dc3a 的角度是 45 度。在分隔壁 5dc1—5dc3 中，速率减少部件
30 5dc1a—5dc3a 的上游侧壁表面和减少部件 5dc1b—5dc3b 的上游侧壁表面

之间的边界不是被倒角(chamfer)成弧形轮廓,而是保留角形。

如图 15 和图 16 所示,分隔壁 5da1—5da3、分隔壁 5db 的流速减少部件 5dba、以及分隔壁 5dc1—5dc3 的流速减少部件 5dc1a—5dc3a 被设置为相对于风扇 7 的旋转轴的径向(转动中心 C1)倾斜 45 度(在图 15 中示出的角 e),以便分隔壁 5da1—5da3 的径向外端以及流速减少部件 5dba 和 5dc1a—5dc3a 的径向外端相对于风扇 7 的转动方向 D 设置在其径向内端的上游。

壁 5h 被设置在分隔壁 5dc3 在转动方向 D 上的下游侧,在它们之间限定扇动空气排放口 5c。与分隔壁 5da1 等相似,壁 5h 的上游侧壁表面从风扇 7 的旋转轴的径向倾斜,以便壁 5h 的径向外端相对于转动方向 D 位于壁 5h 的径向外端下游。分隔壁 5dc3 的导向部件 5dc3b 的外壳部分侧边缘表面大体平行于壁 5h 的壁面延伸。

如图 15 和图 26 所示,形成分隔壁 5d,以使用户从锯盖 5 的前侧(即从锯片外壳部分 5a 的侧或从图 3 中的左侧)观看时,能够通过排放口 5c 看到分隔壁 5d 的另一侧。更具体地,分隔壁 5db 和分隔壁 5dc1 在它们之间限定在平行于风扇 7 的旋转轴的方向延伸的间隙。换言之,相对于平行于风扇 7 的旋转轴的方向,分隔壁 5db 没有与分隔壁 5dc1 重叠。分隔壁 5dc2 及其邻近的分隔壁 5dc3 示出相同的关系,其它分隔壁 5d 也是这样的。在这种设置下,能够通过浇铸来形成锯盖 5。限定在邻近的分隔壁 5d 之间的这些间隙的表面关于风扇 7 的旋转轴的径向大体上彼此平行。

当从其前侧(图 3 的左侧)观看锯盖 5 时,分隔壁 5db、5dc1、5dc2 的导向部件 5dbb、5dc1b、5dc2b 中的每个的外壳部分侧端面基本上与邻近的分隔壁 5dc1、5dc2、以及 5dc3 的流速减少部件 5dc1a、5dc2a、以及 5dc3a 中相应的一个的外壳部分侧端面大体上平行。因此,例如,导向部件 5dbb 和流速减少部件 5dba 之间的径向内部区域的角度与径向外部的区域的角度不同。对于导向部件 5dc1b 和流速减少部件 5dc1a、导向部件 5dc2b 和流速减少部件 5dc2a、以及导向部件 5dc3b 和流速减少部件 5dc3a 来说也是如此。在这种设置下,邻近的分隔壁 5d 之间的空间可被有效地利用以限定扇动空气排出通道 5c,可以将扇动空气通过该扇动空气排出通道 5c 在切割方向向前排出。此处,每个导向部件 5dbb、5dc1b、5dc2b 具有

连续的表面。

如图 19 以及图 25 至图 27 所示,在扇动空气排放口 5c 和锯盖 5 的下部前端(相对于切割方向)之间的位置,朝锯片 4 凸出的台阶 5g 在锯片外壳部分 5a 的内壁上形成。台阶 5g 是上述凹槽 5i 的后侧。即,当形成
5 凹槽 5i 时也就形成了台阶 5g。台阶 5g 被如此形成,以使台阶 5g 的下端在切割方向位于底板 6 的开口 6b 的前端的后边,即使锯片 4 如图 26 所示向前进行枢轴转动以减小切割深度时。

如图 27 所示,保护罩 17 在绕枢转动的方向(图 27 中顺时针方向)上的前端能够与在锯片外壳部分 5a 的台阶 5g 邻接。以这种方式,台阶
10 5g 防止保护罩 17 在绕轴转动的方向上所作的枢轴转动超过预定量。

在图 3 中,风扇 7 是离心风扇,因此,扇动空气朝风扇 7 的径向向外吹出。外壳 2 中的风扇导向 19 使扇动空气沿着外壳 2 的内壁流动,且扇动空气在涡旋时流进扇动空气排放口 5c。在扇动空气进入扇动空气排放口 5c 后,通过撞击分隔壁 5da1—5da3 的上游侧壁表面、分隔壁 5db 的流
15 速减少部件 5dba 的上游侧壁表面、以及分隔壁 5dc1—5dc3 的流速减少部件 5dc1a—5dc3a 的上游侧壁表面,使扇动空气减速。接着,扇动空气沿着壁表面流过扇动空气排放口 5c,排入锯片外壳部分 5a 内。特别地,在沿着与流速减少部件 5dc1a—5dc3a 连续的导向部件 5dc1b—5dc3b 的壁表面流过之后,撞击流速减少部件 5dc1a—5dc3a 的扇动空气排进锯片外壳
20 部分 5a。此时,因为分隔壁 5da1—5da3 以及流速减少部件 5dba 和 5dc1a—5dc3a 相对于风扇 7 的旋转轴的径向倾斜,当围绕风扇 7 的转动中心 C1 在转动方向 D 涡旋并且径向向内引导(direct)时,扇动空气被排进锯片外壳部分 5a。因为扇动空气以这种方式径向向内涡旋,从扇动空气排放口 5c 排进锯片外壳部分 5a 的扇动空气的量和流速比径向外区域中的
25 扇动空气的量和流速小,但比径向内部区域中的扇动空气的量和流速大。因此,当通过在径向内部区域增加流量来确保足够的流量时,在每个扇动空气排放口 5c 的径向外区域中产生的噪音得到抑制,反过来又保证了进入开口 6b 从而进入槽 6c 的流量,如下所述。

应当注意,这些效果可以仅通过设置分隔壁 5d,使其具有上游侧壁
30 表面来实现,该上游侧壁表面从风扇 7 的旋转轴的径向倾斜并朝与转动方

向 D 相反的方向延伸。然而，在本实施例中，分隔壁 5d 的下游侧壁表面（尤其是分隔壁 5dc1—5dc3 的流速减少部件 5dc1a—5dc3a 的下游侧壁表面，以及分隔壁 5db 的流速减少部件 5dba 的下游侧壁表面）也相对于径向倾斜，以相对于旋转轴方向 D 延伸，如图 20—24 所示。因此，上游侧壁表面与下游侧壁表面平行。这种配置确保有足够的空间用于空气排放口 5c，并且，同时能够形成呈相对于风扇 7 的旋转轴倾斜的形状的扇动空气排放口 5c。这反过来使得也能够沿着导向部件将扇动空气排进锯片外壳部分 5a 并朝切割方向向前排放。

由于导向部件 5dbb 和 5dc1b—5dc3b 的上游侧壁表面相对于风扇 7 的旋转轴倾斜，以便外壳部分侧末端位于风扇侧末端相对于转动方向 D 的下游，已经沿着导向部件 5dbb 和 5dc1b—5dc3b 流过的扇动空气在切割方向向前引导，并排进锯片外壳部分 5a。排出的扇动空气以一定角度撞击锯片外壳部分 5a 中的保护罩 17 的风扇侧侧面（图 27）以及锯片 4 的风扇侧侧面（图 25），并沿这些侧面流过。当从转动中心 C1（图 15）观看时大部分扇动空气沿着这些侧面向旋转轴 20 流过。一些已经沿着保护罩 17 和锯片 4 的侧面吹过的扇动空气流向底板 6 的开口 6b。

随着切割深度的增加，接触切割对象的锯片 4 的部分也关于切割方向增加。在这种情况下，锯片 4 挡住更多扇动空气，并防止这些空气穿过锯片 4 的前沿和切割对象之间的空间流到与外壳 2 相对的锯片 4 的一侧（图 2 中图纸的前侧或图 3 中的左侧）。因此，扇动空气更有效地流向底板 6 的开口 6b。具体地，当切割深度接近图 2 中所示的最大深度时，扇动空气最可能流入底板 6 的开口 6b。同样，如图 27 所示，当切割深度接近最大深度且保护罩 17 已经转动以容纳在图 27 中所示的锯盖 5 中时，大部分排放到锯片外壳部分 5a 内的扇动空气撞击保护罩 17 的风扇侧侧面，沿侧面扩散，并在切割方向中向前流动。在穿过锯片外壳部分 5a 和保护罩 17 后，一些扩散的空气在切割方向从锯盖 5 的后端排放。从后端排放的空气流到底板 6 的后部上，防止锯屑在此部分中堆积。

如图 27 所示，保护罩 17 具有限定切断部分的曲边 17b，该切断部分防止保护罩 17 覆盖整个的扇动空气排放口 5c（即使当保护罩 17 与台阶 5g 保持接触时，如图 27 所示）。这使得扇动空气能够撞击保护罩 17 的侧

面并沿保护罩 17 的侧面流过,且扇动空气直接从扇动空气排放口 5c 排放,以朝底板 6 的开口 6b 平稳地滑动。

另一方面,当锯盖 5 绕着如图 26 中所示的旋转轴 20 向上作枢轴转动减小切割深度时,从扇动空气排放口 5c 排放的扇动空气中的一部分沿锯片 4 的侧面流入底板 6 的开口 6b 内,而其余的扇动空气撞击台阶 5g。撞击台阶 5g 的扇动空气沿台阶 5g 向下流动,接着在切割方向中向前流到底板 6 的开口 6b。

以此方式排放到开口 6b 内的扇动空气撞击切割对象的顶面并吹掉其上的锯屑,防止在切割操作过程中锯屑在锯片 4 的边缘和底板 6 的底面(切割区域)的交叉线上或附近堆积。因此,切割区域的可见性以及切割区中的标记线的可见性得到提高,从而提高了切割操作的效率。

已经撞击切割对象的顶面的扇动空气随后沿切割对象的顶面流入槽 6c 内。槽 6c 的相对于与锯片 4 的旋转轴平行的方向的宽度小于开口 6b 的宽度,槽 6c 被如此形成,以使一对虚线在切割方向中从锯片 4 的侧面和位于槽 6c 中的底板 6 的底面 6a 的交叉线延伸。因此,流入槽 6c 内的扇动空气朝切割方向被引导,且从底板 6 的前端向前排放。结果,排放的扇动空气吹掉锯屑并防止锯屑在底板 6 前面的切割对象上堆积。具体地,由于槽 6c 位于从锯片 4 延伸的虚线上,扇动空气在切割对象的顶面上绘制的标记线上流动,从标记线吹掉锯屑,提高了切割操作的效率。另外,由于槽 6c 的宽度大得足以使槽 6c 位于从锯片 4 延伸的虚线上(即使当锯片 4 如上所述倾斜时),因此还可有效地进行倾斜的切割操作。

由于导向片 16 的底面(图 14)大体上与如上所述的槽 6c 的顶面齐平,所以已经流入槽 6c 的扇动空气可从底板 6 的前端排放,而不被导向片 16 挡住。

如上所述,流速减少部分 5dc1a-5dc3a 的上游侧壁表面和分隔壁 5dc1-5dc3 的导向部分 5dc1b-5dc3b 的边界不是显示出弧形侧面的倒角,而是有角的。如果边界是倒角的,则流速减少部分 5dc1a-5dc3a 的表面积减少,以便扇动空气将通过扇动空气排放口 5c 排放倒锯片外壳部分 5a,而不充分撞击流速减少部分 5dc1a-5dc3a。在这种情况下,扇动空气不会充分减速,从而不会产生大的噪音。然而,在这个实施例,这样的问题

将通过使边界保持有角而解决。

因为扇动空气排放口通过多个分隔壁 5d 来限定，保证了锯盖 5 的强度，同时确保扇动空气排放口 5c 的充分的面积。由于所有的分隔壁 5d 被形成相对于风扇 7 的旋转轴径向倾斜，所以分隔壁 5d 的加强效果降低。然而，导向部分 5dbb 和 5dc1b-5dc3b 提高了分隔壁 5d 的加强效果，该导向部分 5dbb 和 5dc1b-5dc3b 相对于风扇 7 的旋转轴倾斜并与一些分隔壁 5d 整体形成。

当在切割操作过程中锁定锯片 4 时，负载经由轴承 11、12、和 14 放到锯盖 5 上，用力驱使齿轮 9 和小齿轮 8 使其彼此分开。即，负载被放到与小齿轮 8 共轴的风扇 7 的转动中心 C1 附近上，同时被放到与齿轮 9 共轴的锯片 4 的转动中心 C2 附近上。然而，根据本实施例，如图 25 中所示，具有导向部分 5dc1b-5dc3b 的分隔壁 5dc1-5dc3 被设置到这些区域上，且尤其改善了这些放置相对大的负载的区域中的加强（reinforcement）效果，提高了锯片 5 的使用寿命。

因为扇动空气排放口 5c 绕着风扇 7 的转动中心 C1 径向安装，所以通过扇动空气排除口 5c 中的任一个排放的扇动空气撞击锯片 4 或保护罩 17 的侧面，并沿侧面流入开口 6b 内，而不考虑切割深度。因此，不管切割深度如何，都改善了切割操作。

如上所述，根据本实施例，由风扇 7 产生的扇动空气使电动机 1 冷却，流过槽 6c，并从底板 6 的前端流出。来自底板 6 的前端的扇动空气从切割对象的顶面吹掉灰尘，从而防止灰尘在切割对象上的标记线上堆积。因此，可防止标记线被灰尘和其它在切割对象上堆积的污物覆盖，从而提高了切割效率。由于在切割操作过程中灰尘和污物被吹掉，所以不必为了将灰尘从切割对象除掉而停止切割操作。以这种方式，可提高切割操作的效率。而且，由于扇动空气在通过在底板 6 的底面 6a 中形成的槽 6c 后从位于底板 6 的前端处的开口排放，因此不必设置用于引导扇动空气的分离导管。因此，减少了组件的数目，从而提高了装配效率和降低了成本。同样，这样的导管对于在视觉上确认标记线和锯片的边缘之间的位置关系将不是障碍。

应当注意的是，虽然本实施例的分隔壁 5dc1-5dc3 具有流速减少部分

5dc1a-5dc3a 和导向部分 5dc1b-5dc3b。分隔壁 5dc1-5dc3 仅具有导向部分 5dc1b-5dc3b。同样使用这种构造,可将扇动空气通过底板 6 的开口 6b 和槽 6c 从底板 6 的前端排放。

可以在底板 6 的底面 6a 处设置组件,用来盖住槽 6c,只要排放到开口 6b 内的扇动空气能通过槽 6c 并从底板 6 的前端向前吹动时覆盖槽 6c。

在此实施例中,锯盖 5 连接到底板 6,且外壳 2 经由锯盖 5 连接到底板 6。然而,本发明不限于这种布置。例如,外壳 2 可直接连接到底板 6,或底板 6 可连接到相对于外壳 2 不能移动的组件上。

接着,将参看图 29 至图 34 描述根据本发明的第二实施例的便携式电动圆锯。在此实施例中,相应于第一实施例的组件用相同的参考标记加上“100”来表示。例如,外壳 102、手柄 103、扇动空气排放口 105c、分隔壁 105d、底板 106、开口 106b、保护罩 117 等等在这些图中示出。当扇动空气通过第一实施例中的锯盖 5 在切割方向中向前流到开口 6b 时,扇动空气沿在随后描述的第二实施例中的锯盖 105 的外壁向前流到开口 106b。

如图 29 中所示,槽 106c 形成在底板 106 的底面 106a 上,以与开口 106b 连通。当从切割方向观看时,槽 106c 从开口 106b 的前端延伸到底板 106 的前端。正如在第一实施例中,槽 106c 位于在切割方向从锯片 4 延伸的虚线上,且其宽度比锯片 4 的厚度大。槽 106c 的宽度足够大,足以使相对于槽 106c 的横向在切割方向中从锯片 4 延伸的虚线在槽 106 内,即使当锯片 4 的倾斜角度最大时。换言之,相对于槽 106c 的横向,切割对象上的标记线位于槽 106c 内,即使当锯片 4 的倾斜角度最大时。底板 106 连接到外壳 102 和/或锯盖 105。

如图 31 所示,外围壁 105A 在靠近外壳 102 的末端处被设置到锯盖 105 上。外围壁 105A 包括多个用来限定多个扇动空气排放口 105c 的分隔壁 105d。如图 29 中所示,分隔壁 105d 朝底板 106 倾斜,尤其朝开口 106b 内的切割区域倾斜。扇动空气排放口 105c 位于相对于风扇 7 的旋转轴向外的径向处,且相对于与风扇 7 的旋转轴平行的方向与风扇 7 分开。

如图 31 和图 32 中所示,分隔壁 105b 设置在锯片外壳部分 105a 和外壳 102 之间,以便将锯片外壳部分 105a 与外壳 102 分开。分隔壁 105b

阻挡和防止扇动空气 W 流入锯片外壳部分 105a 中。分隔壁 105b 具有在扇动空气排放口 105c 附近安置的倾斜壁 105j。倾斜壁 105j 朝锯片 4 的桨叶缘和底板 106 的底面 106a 交叉的方向倾斜, 以便倾斜壁 105j 和锯片 4 的侧面之间的距离朝相对于风扇的中心向外的径向逐渐减少。如图 32 中所示, 当在切割方向中观看时, 凹槽 105m 在锯盖 105 的前侧中形成, 用来使扇动空气 W 能够通过其中。

使用这种构造, 进入外围壁 105A 内部的扇动空气 W 撞在分隔壁 105b 上, 并沿倾斜壁表面 105j 朝锯片 4 的侧面流动。以这种方式, 扇动空气 W 被朝开口 106b 引导。此后, 扇动空气 W 穿过扇动空气排放口 105c 和凹槽 105m, 在切割方向中从锯盖 105 向前排放 (朝图 30 中的右侧)。

排放到锯盖 105 的外面的扇动空气 W 还朝底板 106 的开口 106b 流动, 撞击位于开口 106b 内的区域中的切割对象的顶面, 接着散开。然后, 扇动空气 W 经过槽 106c 和切割对象的顶面之间的空间, 接着扇动空气 W 沿切割对象的顶面从底板 106 的前端排放。结果, 扇动空气 W 吹掉灰尘并防止灰尘在位于开口 106 内的区域中的切割对象的顶面上、以及当在切割方向中观看时位于底板 106 的前侧处的区域中堆积, 从而提高了标记线的可见性和切割操作的效率。

因为分隔壁 105b 以及扇动空气排放口 105c 被如此安放, 以便当在切割方向中观看时向前排放扇动空气 W, 所以在切割操作过程中扇动空气 W 将不会吹向用户。

如上所示, 由于倾斜壁表面 105j 被设置到锯盖 105 上, 用来朝底板 106 的开口 106b 引导扇动空气, 故可有效地防止锯屑在切割对象上堆积, 而不增加组件的数量。

接着, 将参看图 35 描述根据本发明的第三实施例的便携式电动圆锯。第三实施例的便携式电动圆锯与上述第一实施例或第二实施例的便携式电动圆锯相似, 仅有在底板中形成的槽不同。如图 35 所示, 本实施例的底板 206 形成有槽 206c, 槽 206c 相对于与锯片 4 的旋转轴平行的方向的宽度朝着锯片 4 的方向增加, 从而使槽 206c 的外壳侧边缘朝外壳 202 倾斜。这样的槽 206c 有助于引导扇动空气, 该扇动空气被排放到靠近外壳 202 的空间。如图 35 中所示, 本实施例包括导向片 216, 该导向片 216

具有垂直的切割导向部分 216a 和 45 度切割导向部分 216b。

这里，可对第三实施例的便携式电动圆锯进行改变，以便槽 206c 的另一侧边朝锯片 4 向外倾斜，即侧边朝锯片 4 倾斜到与外壳 2 相反的方向。还可能如此形成槽 206c，以使槽 206c 的深度朝开口 206b 的方向增加。

5 在这种情况下，槽 206c 的上壁位于在靠近开口 206c 的位置处的底板 206 的底面 206a 之上。以这种方式，还可能增加被导入槽 206c 内的扇动空气的量。

接着，将以此顺序描述根据本发明的第四至第六实施例的便携式电动圆锯。第四至第六实施例的便携式电动圆锯是设置有吹风调节机构的第一
10 至第三实施例的任一个，其中该吹风调节机构将在随后描述，用来调整从底板的前端向前排放的扇动空气的量。该吹风调节机构尤其对其中必须避免灰尘散布和散射的工作环境有效。在第四至第六实施例中，吹风调节机构设置在底板处。

首先，将参照图 36 至 37 详细描述根据第四实施例的便携式电动圆锯。
15 吹风调节机构包括在底板 306 的底面 306a 中形成的槽 306f、形成有长的通孔 351a 并容纳在槽 306f 中的防护件 351、以及通过孔 351a 与底板 306 啮合的螺钉 352。槽 306f 在孔 306d 相对于切割方向的后面形成。槽 306f 与槽 306c 流体连通，并具有深度与槽 306c 大体上相同的深度。防护件 351 可在图 36 中示出的非防护位置和图 37 中示出的防护位置之间沿槽
20 306f 滑动。螺钉 352 相对于底板 306 锁定和打开防护件 351 的滑动位置。即，防护件 351 在孔 351a 的长度范围内可滑动，且其位置通过紧固螺钉 352 而固定。

当防护件 351 被设置到图 36 中所示的非防护位置时，朝底板 306 的开口 306b 排放的扇动空气可流过槽 306c，且当在切割方向中观看时以在
25 以上实施例中描述的方式从底板 306 的前端向前吹气（blow），从而防止锯屑堆积。另一方面，当防护件 351 被设置到图 37 中所示的防护位置时，防护件 351 挡住槽 306c，以便扇动空气撞击防护件 351，且不能通过槽 306c。因此，防止扇动空气从底板 306 的前端向前吹气，从而防止锯屑在底板 306 的前端处散开。以这种方式，可能随意地有选择地防止锯屑的散
30 开。

此外,如果用户将防护件 351 设置在防护位置和非防护位置之间的位置处,则通过槽 306c 向前排放的扇动空气的量被调整。即,用户可使用吹风机机构,同时使锯屑的分散最小化。

如上所述,根据本实施例,气流调整机构可调整从位于底板的前端的开口吹出的扇动空气的量,可防止锯屑在其中应该避免锯屑分散的工作场地中散开。同样,可能防止锯屑在切割对象上的标记线上堆积,同时通过减少扇动空气的流量使锯屑的分散最小化。根据工作场地的要求可有选择地防止锯屑散开。

接着,将参看图 38 至图 40 描述根据本发明的第五实施例的便携式电动圆锯。根据本实施例的吹风调节机构包括位于相应于槽 406c 的位置处的在底板 406 中形成的外螺纹孔 406f、形成有通孔 451a 的防护件 451、插入通孔 451a 并与外螺纹孔 406f 啮合的螺钉 452、以及在螺钉 452 周围安装的弹簧 453。防护件 451 具有 L 形横截面,且包括朝水平方向延伸的支撑部分和朝垂直方向延伸的防护部分。防护件 451 的宽度(在垂直于图 38 所在的纸张的方向中)基本上等于槽 406c 的宽度(在平行于风扇 7 的旋转轴的方向中)。弹簧 453 被置于防护件 451 和底板 406 的顶面之间,并向上推动防护件 451。底板 406 形成有通孔 406d,其中防护件 451 的防护部分可穿过通孔。通过转动螺钉 452,用户可使防护件 451 在图 38 中示出的非防护位置和图 40 中示出的防护位置之间上下滑动。

当防护件 451 被设置到图 38 中示出的非防护位置时,扇动空气可流过在底板 406 的底面 406a 形成的槽 406c,并在切割方向中从底板 406 向前吹动。另一方面,如果防护件 451 被设置到图 40 中示出的防护位置,则扇动空气撞击防护件 451,因此在切割方向中不能被向前引导。因此,没有将扇动空气导入槽 406c,且防止其从底板 406 的前端向前吹出。以这种方式,防止锯屑在切割操作过程中散开。

而且,当防护件 451 被设置到图 39 中示出的调整位置时,从底板 406 向前排放的扇动空气的量减少。因此,可防止锯屑在标记线上堆积,同时使锯屑的分散最小化。

接着,将参照图 41 至图 44 描述根据本发明的第六实施例的便携式电动圆锯。根据本实施例的便携式电动圆锯包括安装有吹风调节机构的导向

片 516。如图 41 和图 43 中所示，导向片 516 具有非防护侧 516A 和防护侧 516B，通过螺钉 18 可拆卸地安装到底板 506 的顶面上。通常，导向片 516 安装到底板 506 上，同时非防护侧 516A 朝向如图 41 中所示的下方。然而，当吹风机构未被使用时，导向片 516 被上下颠倒，导向片 516 安装到底板 506 上，同时防护侧 516B 朝向如图 43 中所示的下方。

导向片 516 的非防护侧 516A 设置有导向部分 516a 和 516b。导向部分 516a 用于指示锯片 4 处于竖直位置中时锯片 4 的边缘位置。导向部分 516b 用于指示锯片 4 倾斜到最大角度 45 度时锯片 4 的边缘位置。凸出 (projection) 516a1 和 516b1 分别从导向部分 516a 和 516b 的底面凸出，并朝切割方向延伸，由此定义中间的槽 516c 和导向部分 516a 和 516b 的两侧。当导向片 516 安装到底板 506 上，同时非防护侧 516A 朝向如图 41 中所示的下方时，凸出 516a1 和 516a2 延伸到基本上等于 (与之齐平) 底板 506 的底面 506a 的水平面。

另一方面，导向片 516 的防护侧 516B 设置有导向部分 516d 和 516e。导向部分 516d 用于指示锯片 4 处于竖直位置时锯片 4 的边缘位置。导向部分 516e 用于指示锯片 4 倾斜到最大角度 45 度时锯片 4 的边缘位置。防护部分 516h 安放到导向片 516 的防护侧 516B。防护部分 516h 的宽度基本上等于槽 506c 的宽度。当导向片 516 安装到底板 506 上，同时非防护侧 516B 朝向如图 42 中所示的下方时，防护部分 516h 延伸到基本上等于底板 506 的底面 506a 的水平面。

使用这种构造，当导向片 516 安装到底板 506 上，同时非防护侧 516A 朝向如图 41 中所示的下方时，扇动空气流过槽 506c 和 516c，并从底板 506 的前端朝前吹动。另一方面，当导向片 516 安装到底板 506 上，同时防护侧 516B 朝向如图 43 中所示的下方时，防护部分 516h 挡住扇动空气，并防止扇动空气流过槽 506c，以便扇动空气不从底板 506 的前端排放。以这种方式，通过选择安装到底板 506 的导向片 516 的侧面，可开启或关闭吹风机构。这里，导向片 516 通过螺钉 18 安装到底板 506 上，其中螺钉 18 插过通孔 516f 或孔 516g 中。当非防护侧 516A 朝向下方时使用通孔 516f，当防护侧 516B 朝向下方时使用通孔 516g。

接着，将以此顺序描述根据本发明的第七至第九实施例的便携式电动

圆锯。根据这些实施例的便携式电动圆锯都包括设置到锯盖的吹风调节机构。

首先,将参看图 45 至图 48 描述根据本发明的第七实施例的便携式电动圆锯。该便携式电动圆锯与第一实施例的便携式电动圆锯相似,不同之处仅在于其包含吹风调节机构。吹风调节机构包括可沿台阶 5g 上下滑动的防护件 651,其中台阶 5g 在锯盖 5 上形成,在垂直方向延伸。防护件 651 形成为具有台阶滑动部分 651A 和锯盖滑动部分 651B 的 L 形。台阶滑动部分 651A 接触(contact)台阶 5g 并沿台阶 5g 滑动,锯盖滑动部分 651B 接触锯盖 605 并沿锯盖 605 滑动。锯盖 605 形成有垂直延伸的槽(slot) 605k (图 47 和图 48)。螺钉 652 插过槽 605k 并与锯盖滑动部分 651B 啮合。使用这种构造,防护件 651 可在槽 605k 的长度范围内上下滑动,且通过上紧螺钉 652 紧固防护件 651 的位置。

如图 45 所示,当螺钉 652 邻接槽 605k 的顶端时,防护件 651 被放置到为顶部位置的非防护位置。在这种情况下,在撞击防护件 651 的台阶滑动部分 651A 之后或在没有撞击防护件 651 的台阶滑动部分 651A 时,扇动空气流向底板 6 的开口 6b,在切割方向向前流动。因此,在流过槽 6c 后扇动空气可从底板 6 的前端吹出。

另一方面,当螺钉 652 邻接如图 46 所示的槽 605k 的下端时,防护件 651 位于是底部位置的防护位置。在这种情况下,流向开口 6b 的扇动空气撞击防护件 651,以便扇动空气不能在切割方向向前流动。因此,扇动空气不会进入槽 6c,从而扇动空气不会从底板 606 的前端排放。

而且,如果防护件 651 安置在非防护位置和防护位置之间,则调整从底板 606 的前端向前排放的扇动空气的量。因此,可防止锯屑在切割对象的标记线上堆积,同时使锯屑的分散最小化。

这里,因为当防护件 651 上下滑动时台阶 5g 引导防护件 651,所以只有单个螺钉 652 才能将防护件 651 充分紧固在适当位置。

接着,将参照图 49 至图 52 描述根据本发明的第八实施例的便携式电动圆锯。该便携式电动圆锯与第七实施例的便携式电动圆锯相似,不同之处仅在于防护件滑动的方向。

具体地,本实施例的吹风调节机构包括防护件 751,其可沿锯盖 705

的表面在切割方向中前后滑动。防护件 751 基本上是四边形，具有大体平行于台阶 705g 的第一侧、大体上平行于第一侧的第二侧、大体上平行于第二侧的第三侧、以及沿着分隔壁 5d 的径向外边缘呈弧形的第四侧。如图 50 至图 52 所示，锯盖 705 形成有平行于切割方向延伸的一对槽 705k、705k。一对螺钉 752 分别插过槽 705k、705k，并与防护件 751 啮合。使用这种构造，防护件 751 可在槽 705k 的长度范围内前后滑动，且通过上紧螺钉 752 紧固防护件 751 的位置。

如图 49 所示，当螺钉 752 邻接槽 705k 的前端时，防护件 751 位于非防护位置。在这种情况下，扇动空气排放口 5c 完全打开，而不被防护件 751 挡住，从而，扇动空气可在切割方向中向前流向底板 6 的开口 6b。因此，扇动空气在流过槽 6c 后可从底板 6 的前端排放。

另一方面，如图 50 所示，当螺钉 752 邻接槽 705k 的左端时，防护件 751 位于防护位置。在这种情况下，防护件 751 关闭扇动空气排放口 5c 的大部分。因此，扇动空气不会朝前流，即流向槽 6c，且防止其从底板 6 的前端向前吹出。如果防护件 751 被放置在非防护位置和防护位置之间，则调节从底板 706 向前排放的扇动空气的量。

接着，将参看图 53 至图 55 描述根据本发明的第九实施例的便携式电动圆锯。本实施例的便携式电动圆锯与第二实施例的便携式电动圆锯相似，不同之处仅在于包括吹风调节机构。

吹风调节机构包括防护件 851，其可滑动地安放在位于锯盖 805 的前侧（当在切割方向中观看时）的外壁 805A 的外表面上。更具体地，防护件 851 形成有垂直延伸的槽 851a，且螺钉 852 插过槽 851a 并与外壁 805A 啮合。

如图 53 所示，当螺钉 852 与槽 851a 的下端邻接时，防护件 851 处于为顶部位置的非防护位置中。在这种情况下，在锯盖 805 的前侧形成的凹槽 805m 未被防护件 851 覆盖。因此，从扇动空气排放口 805c 排放的扇动空气可通过凹槽 805m，向前流向底板开口 6b，并在通过槽 6c 后从底板 6 的前端吹出。

另一方面，如图 54 所示，当螺钉 852 与槽 851a 的顶端邻接时，螺钉 852 处于为底部位置的防护位置中。在这种情况下，防护件 851 覆盖凹槽

805m，因此，从扇动空气排放口 805c 排放的扇动空气 W 被防护件 851 挡住，从而可防止其流入底板 6 的槽 6c 内。因此，可防止扇动空气从底板 6 的前端排放。

如果防护件 751 被放置在非防护位置和防护位置之间，则调节从底板 706 向前排放的扇动空气的量。

虽然已经详细描述了本发明的一些示范性实施例，但本领域中的技术人员将理解，可对这些示范性实施例做出很多可能的修改和变化，同时仍然保留本发明的很多新特点和优点。

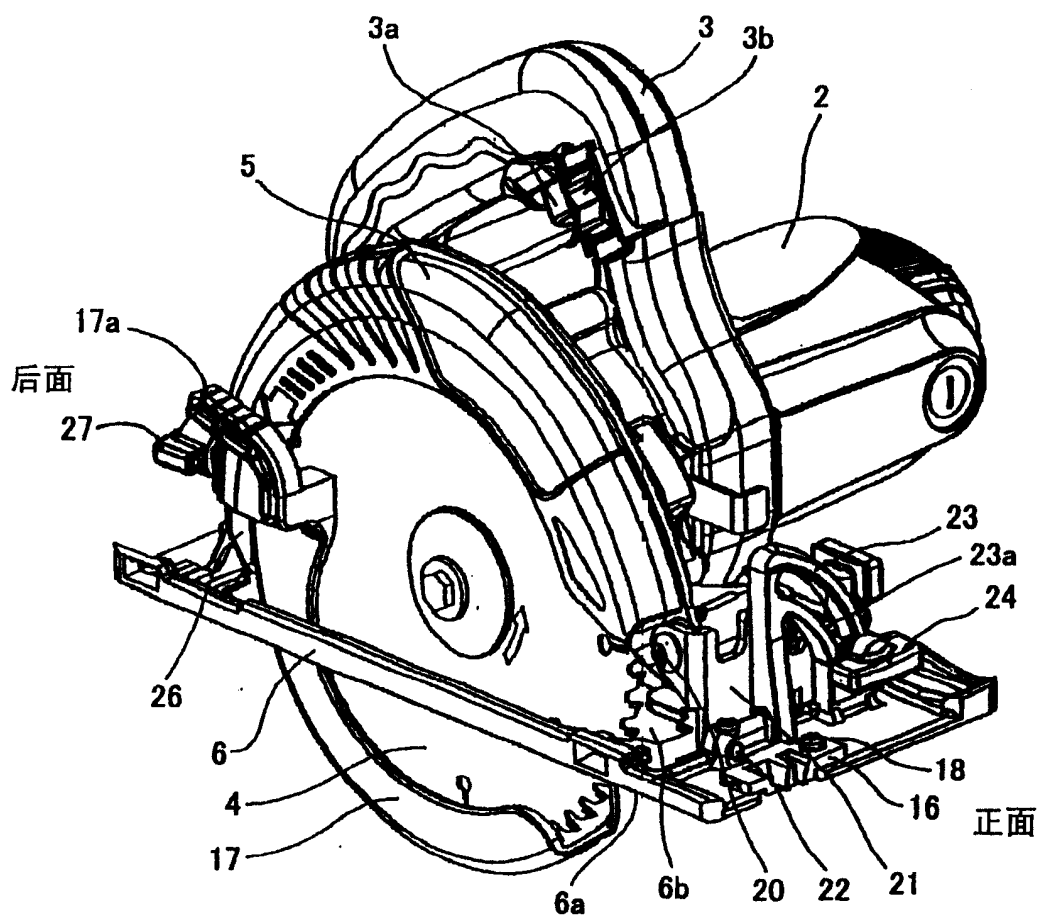


图 1

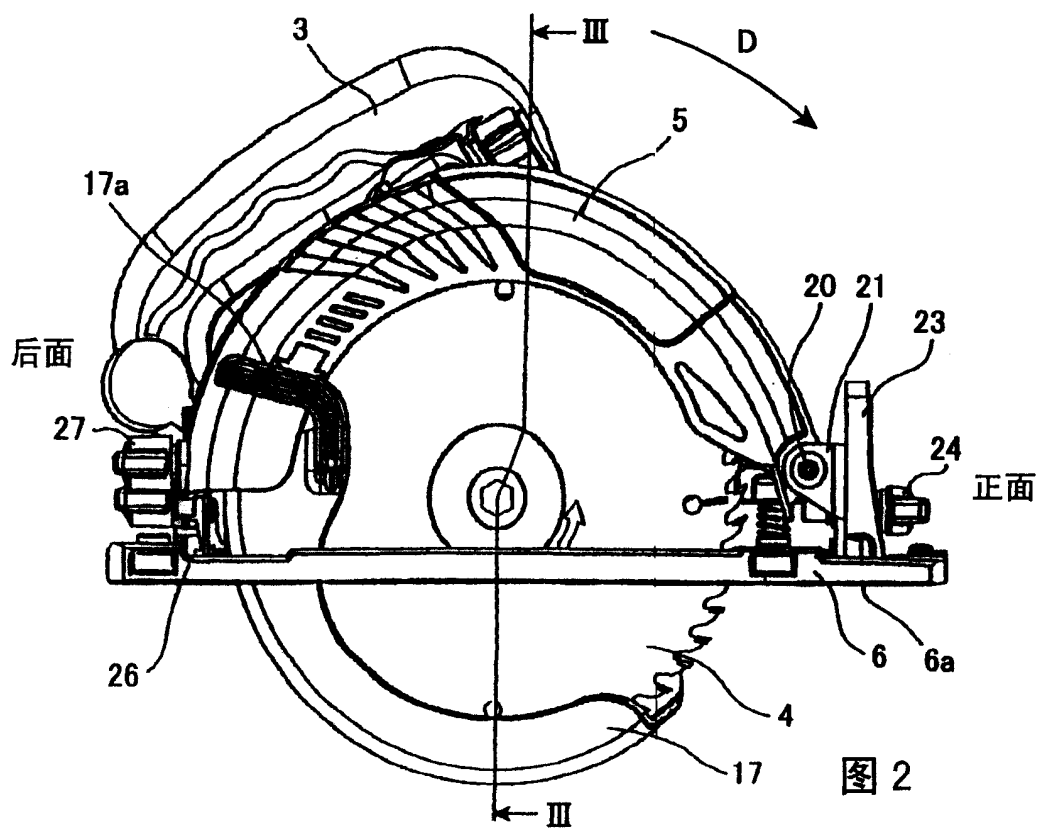


图 2

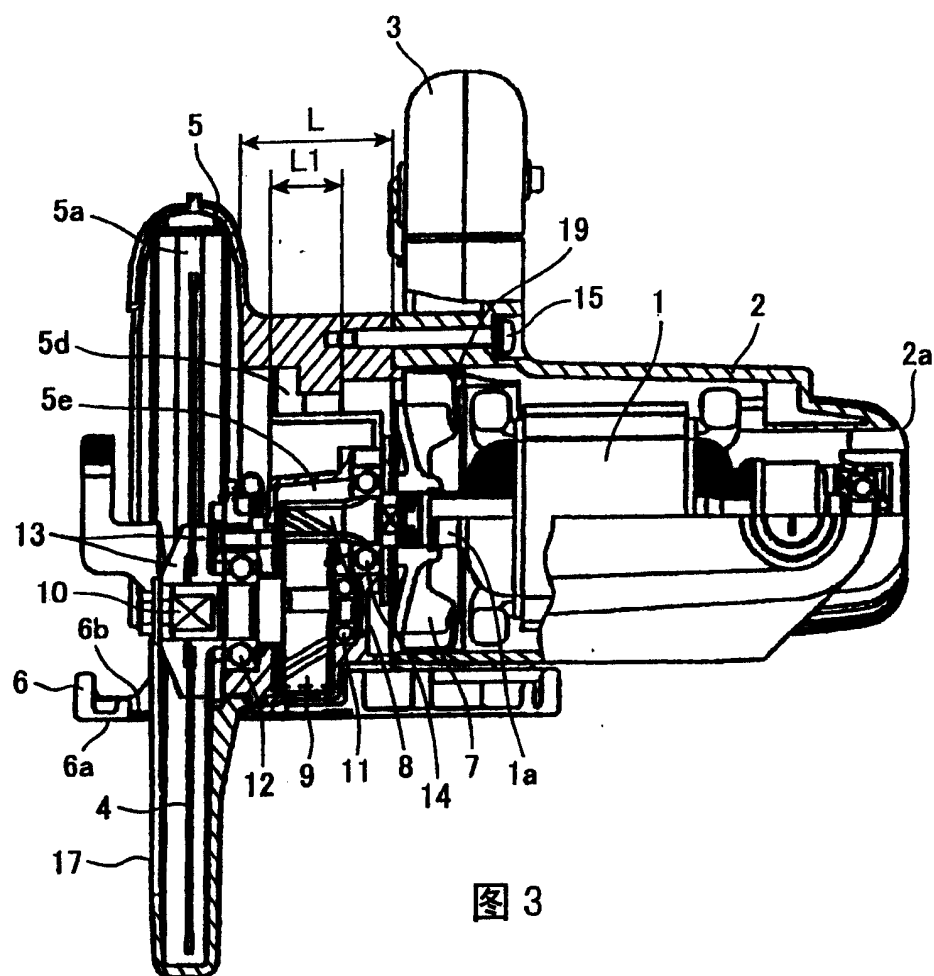


图 3

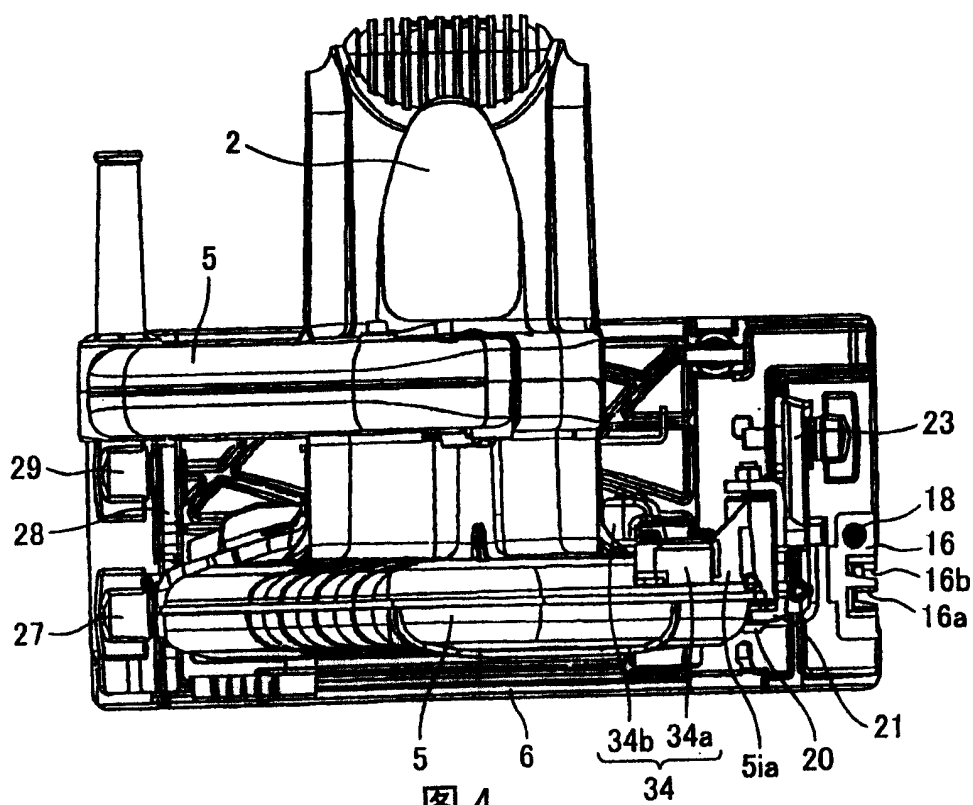


图 4

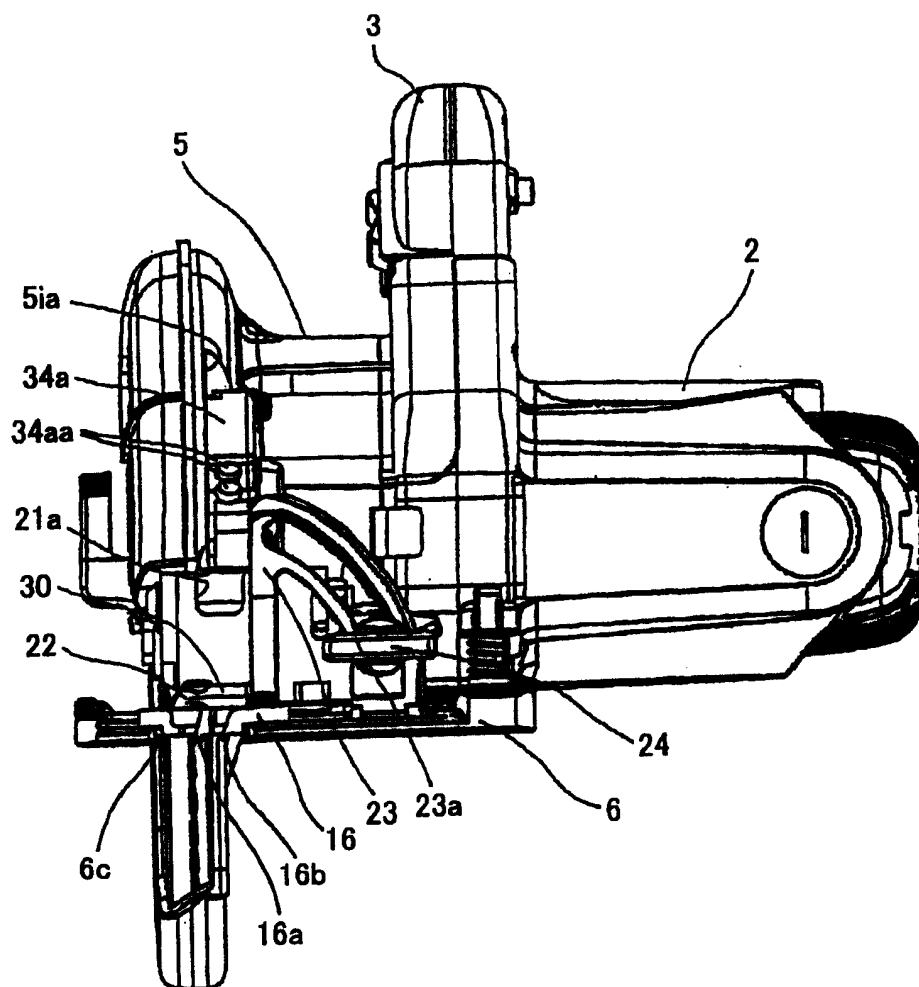
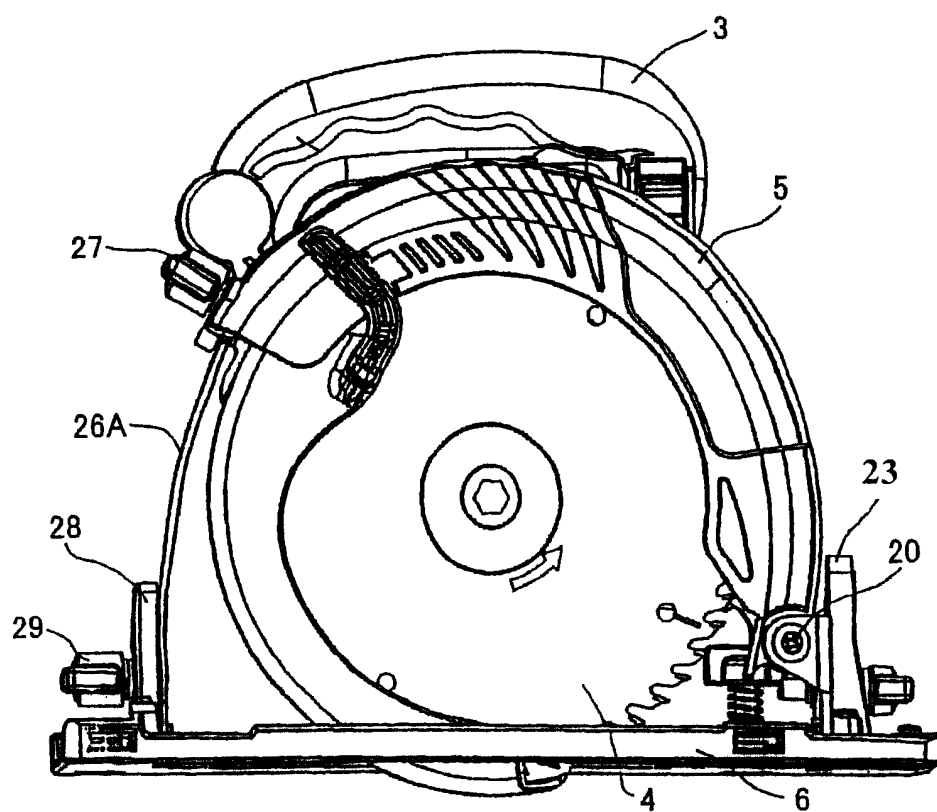
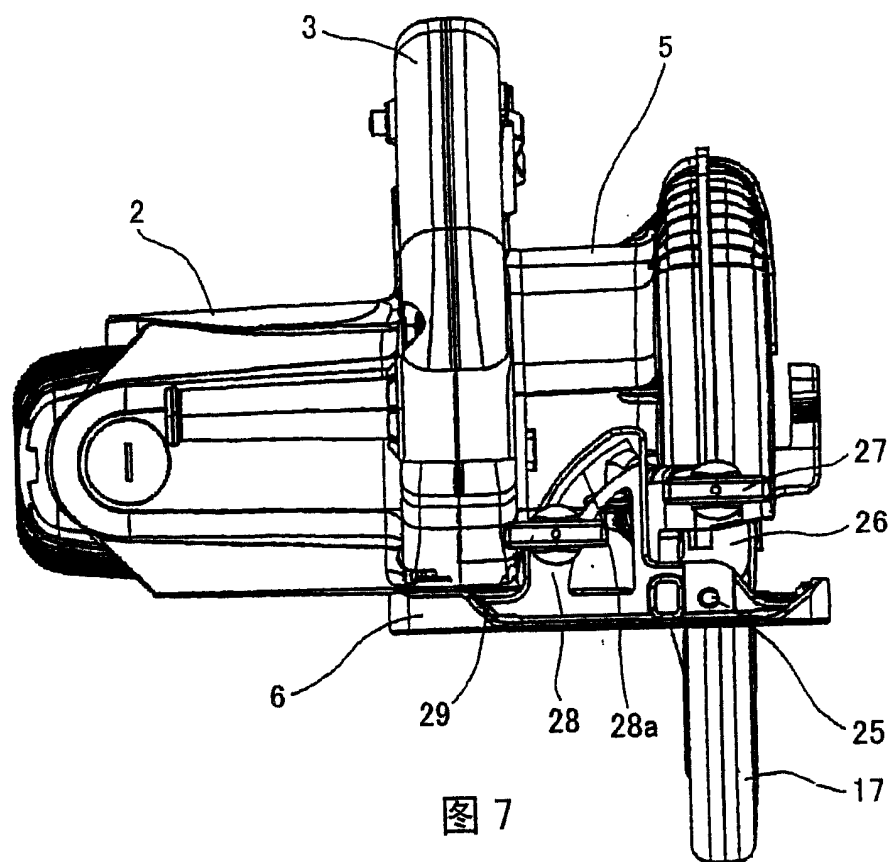


图 5



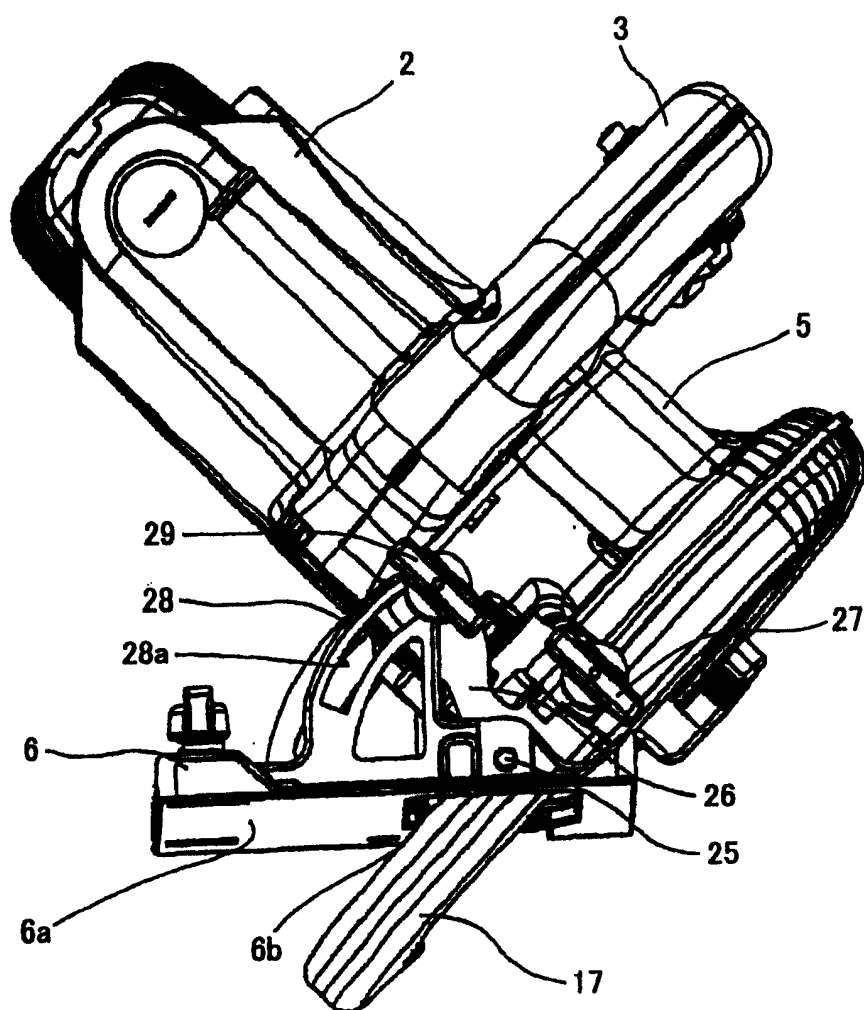


图 8

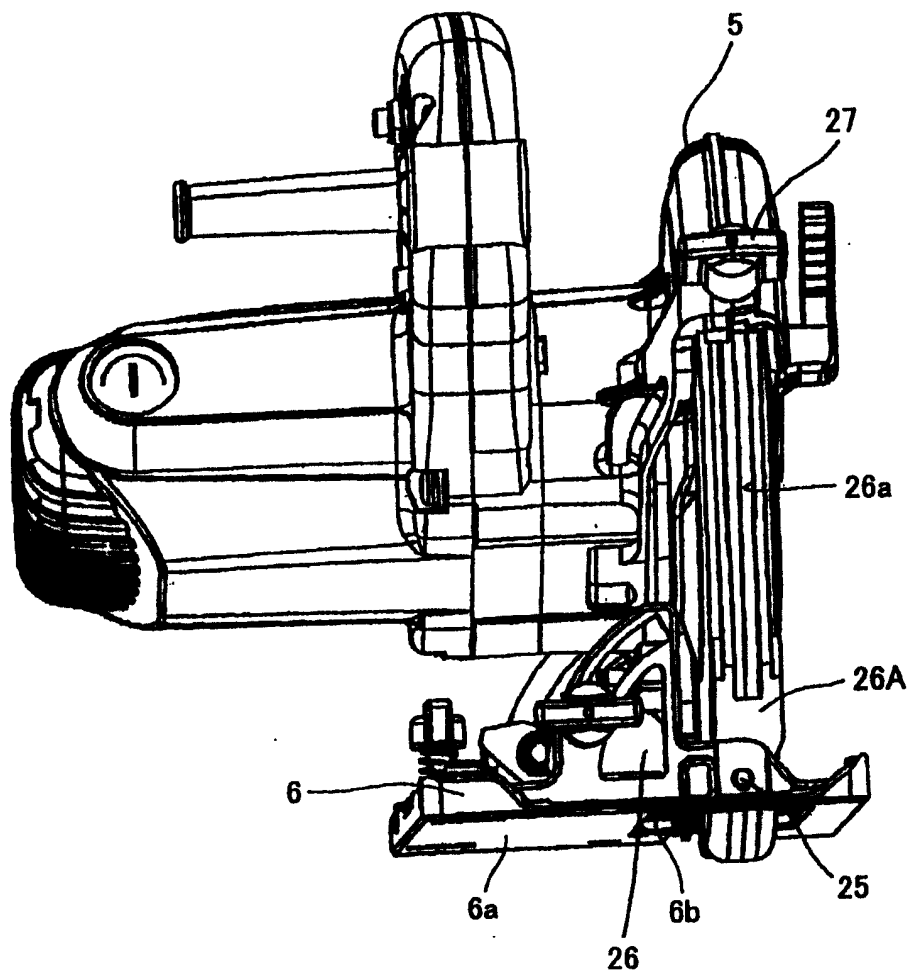


图 10

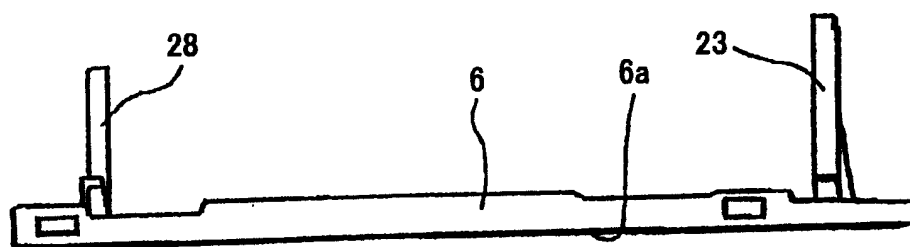


图 11

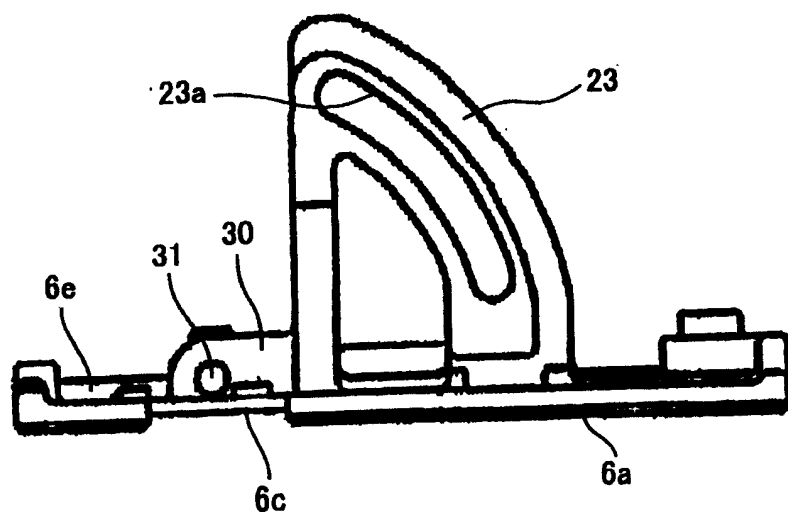


图 12

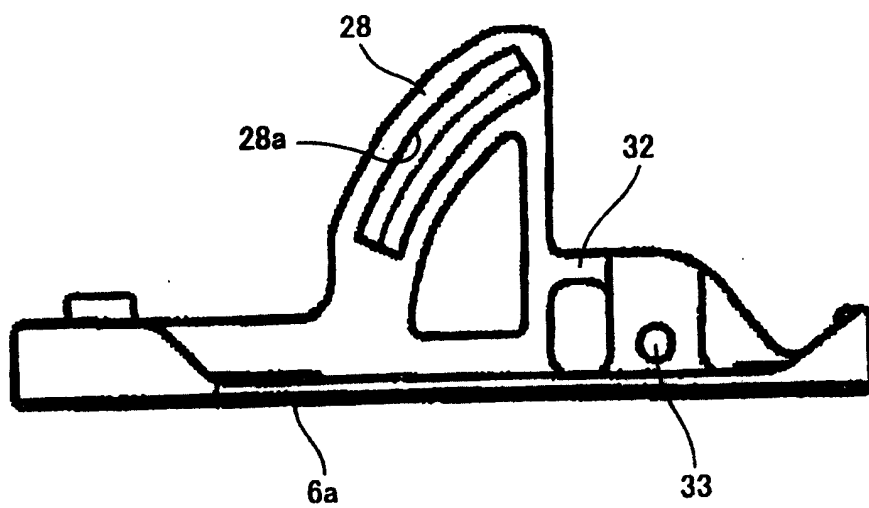


图 13

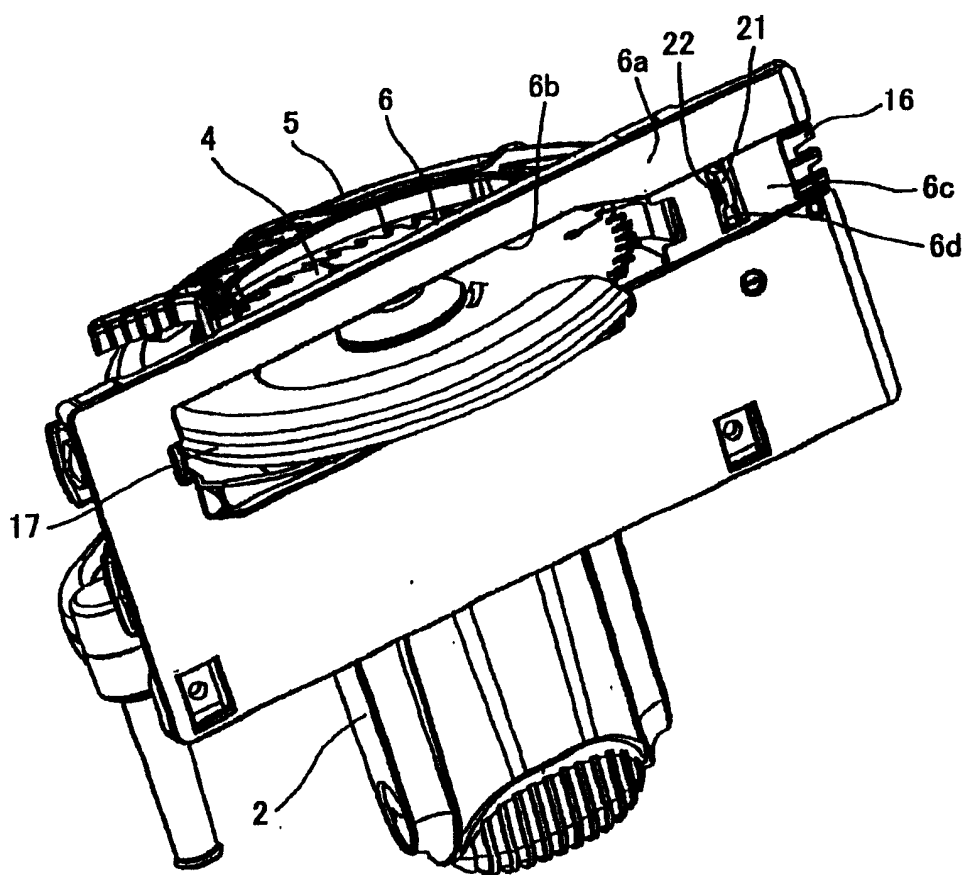


图 14

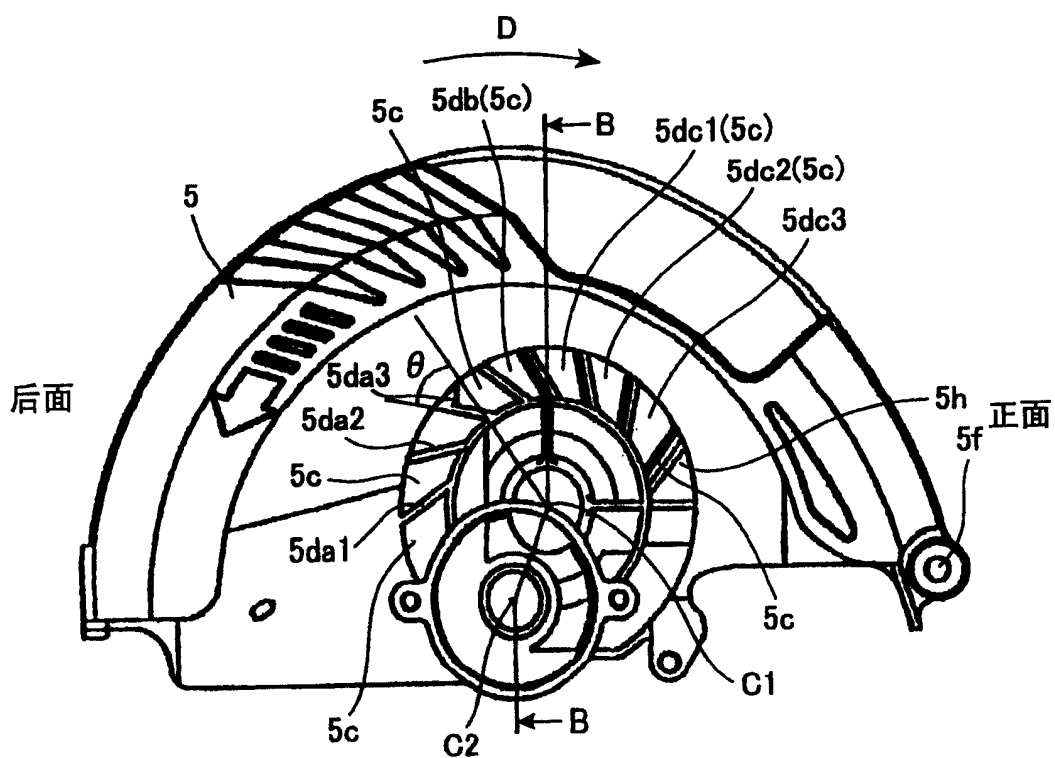


图 15

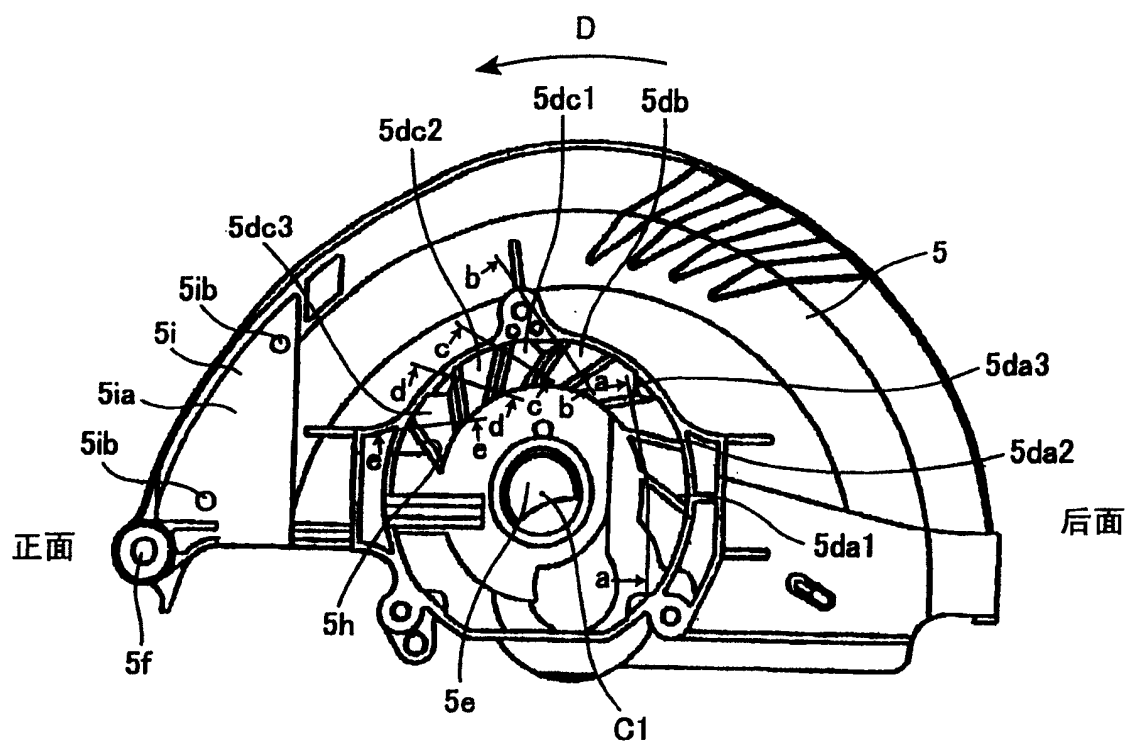


图 16

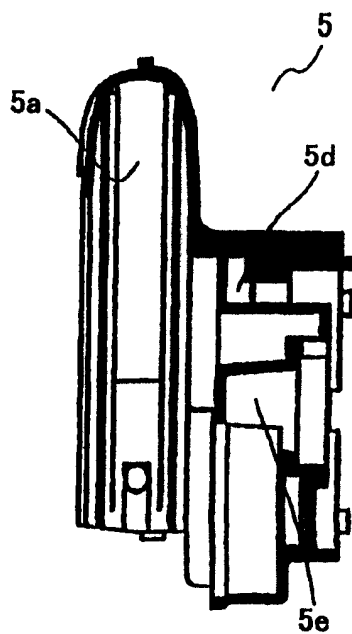


图 17

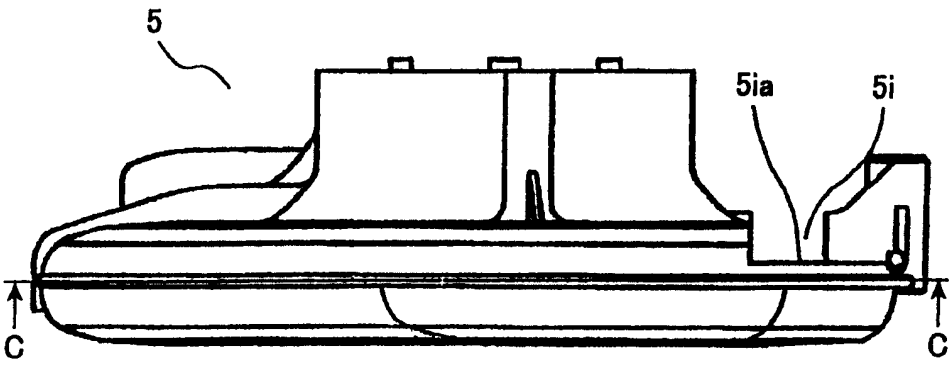


图 18

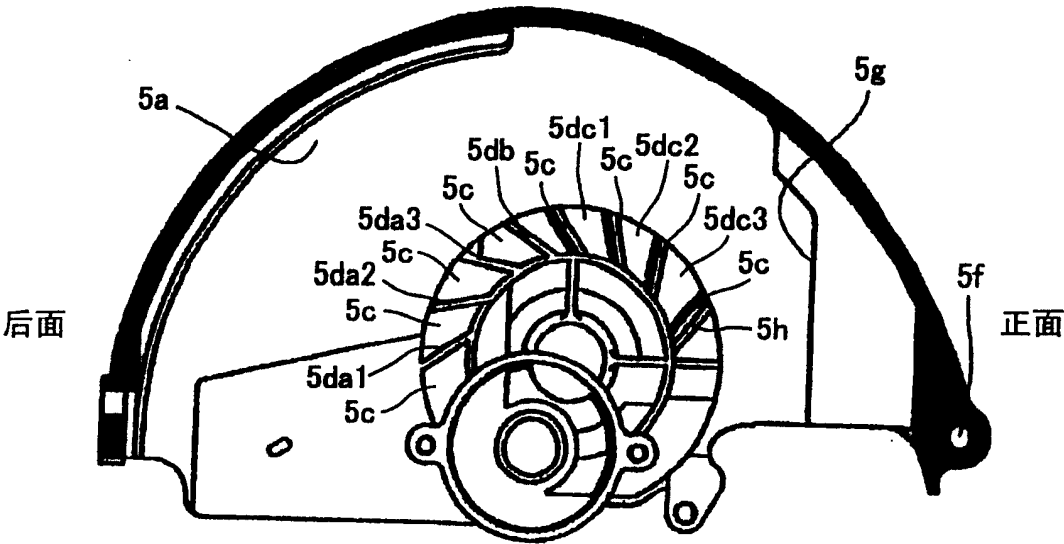


图 19

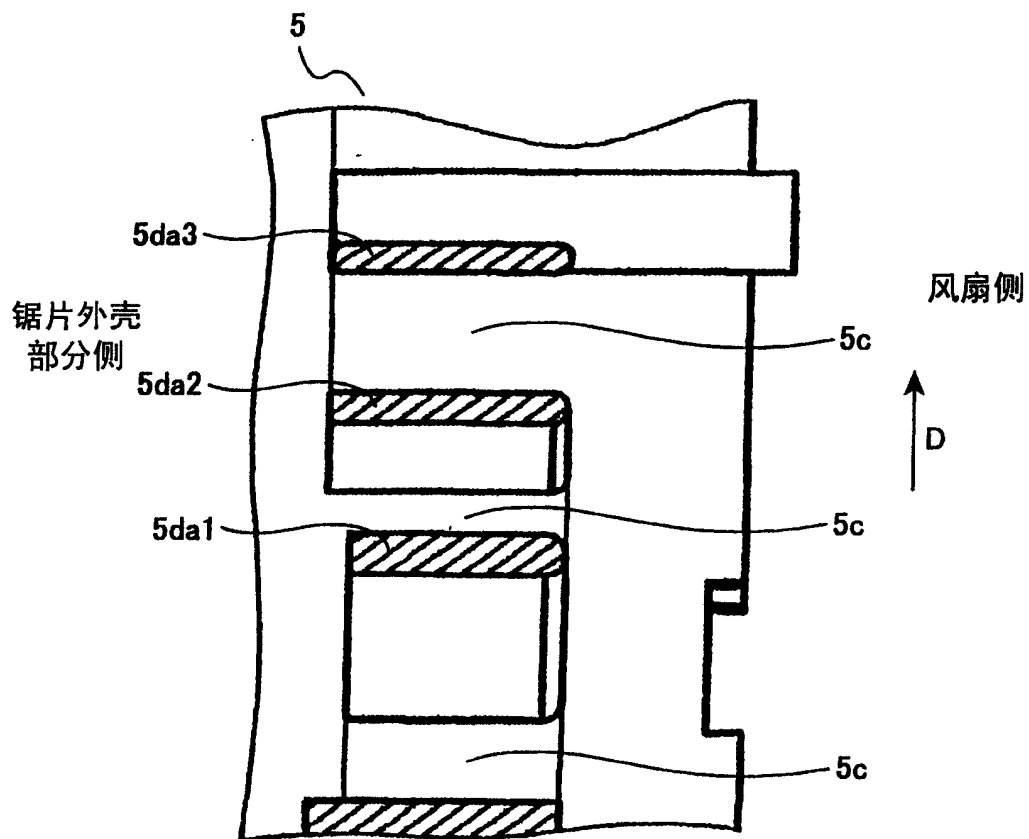


图 20

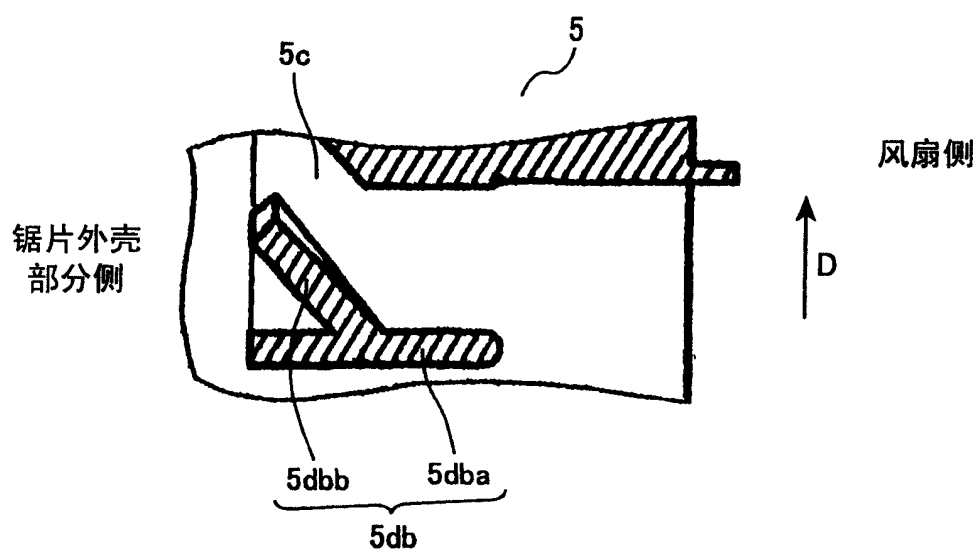


图 21

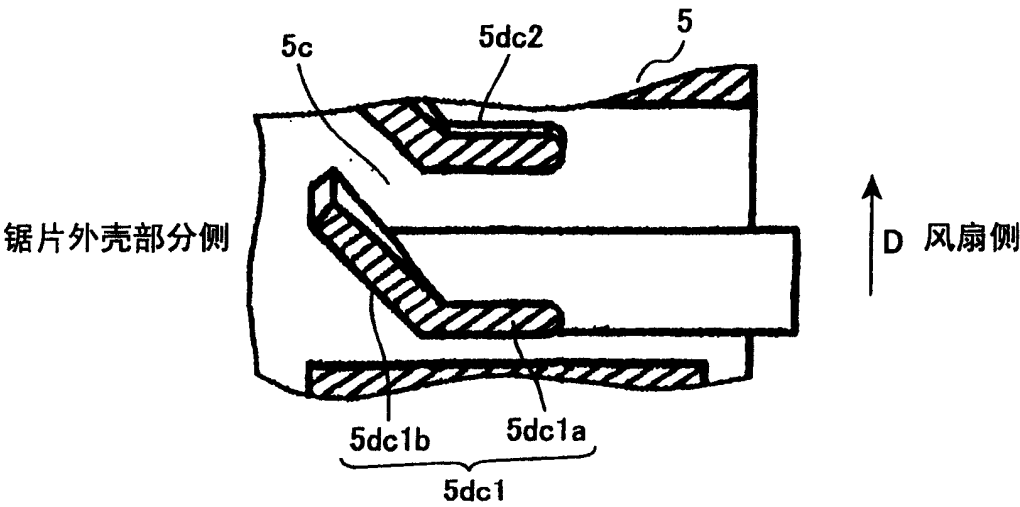


图 22

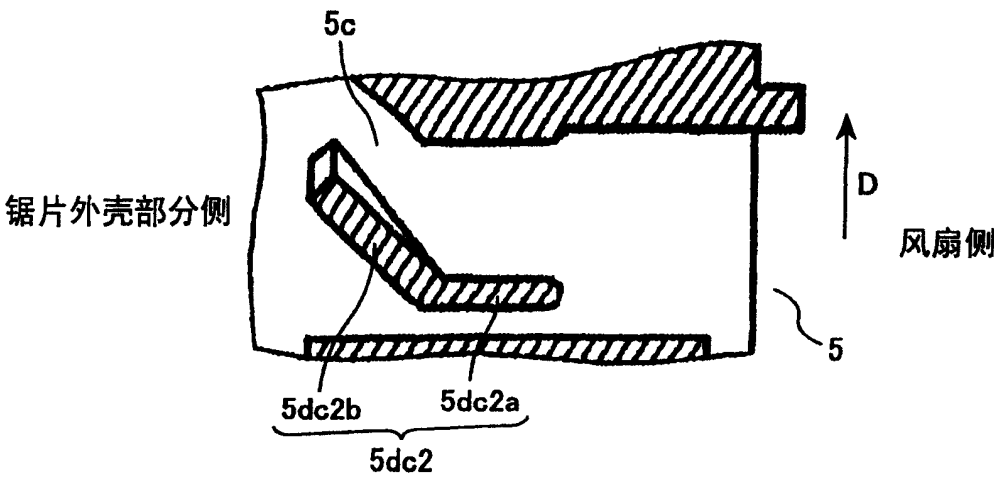


图 23

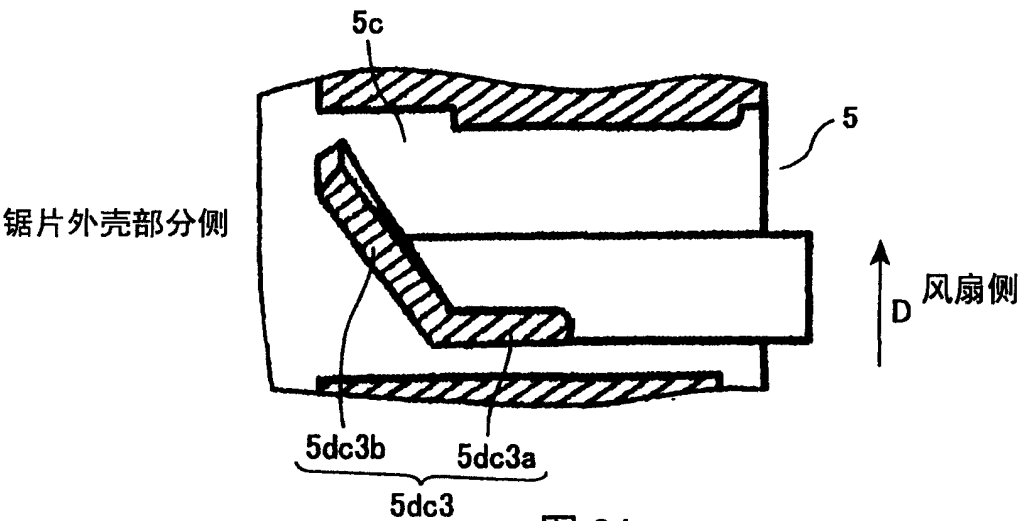


图 24

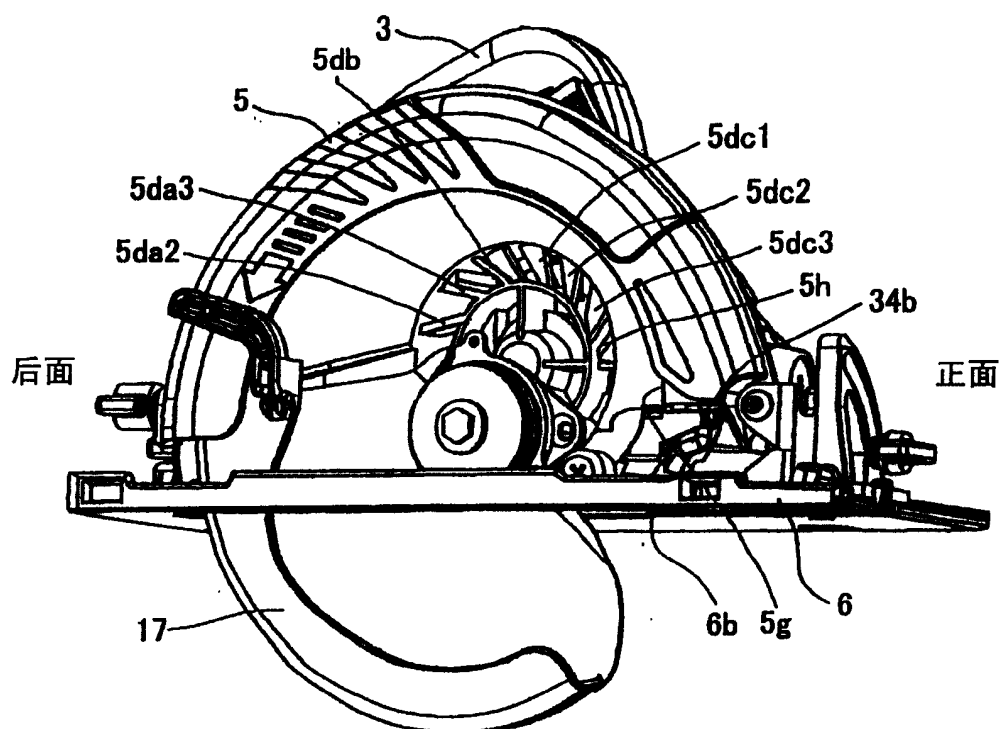


图 25

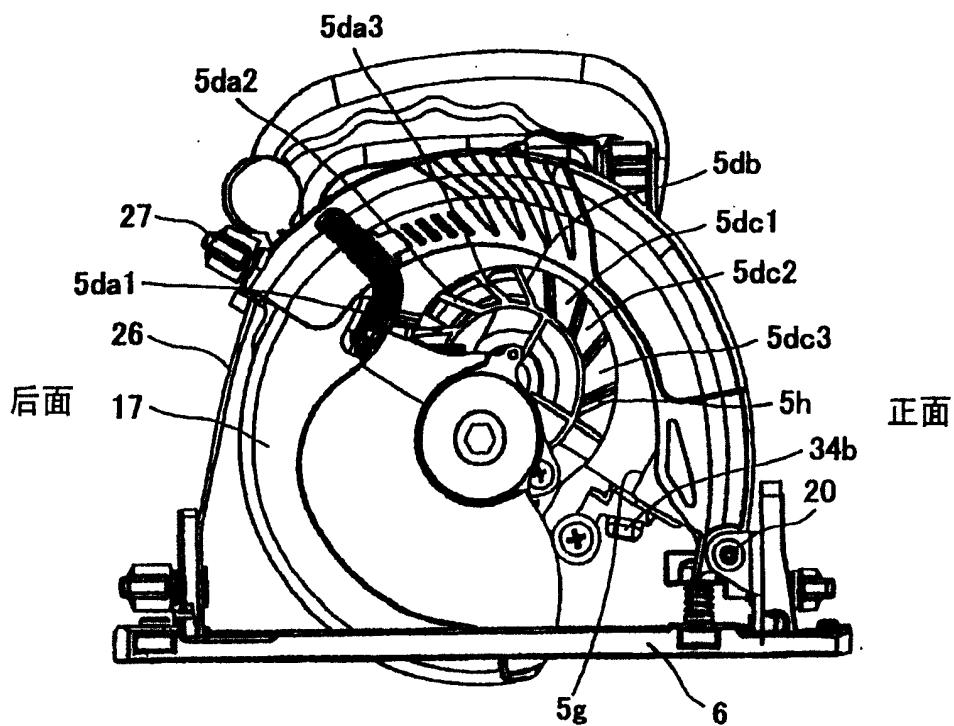


图 26

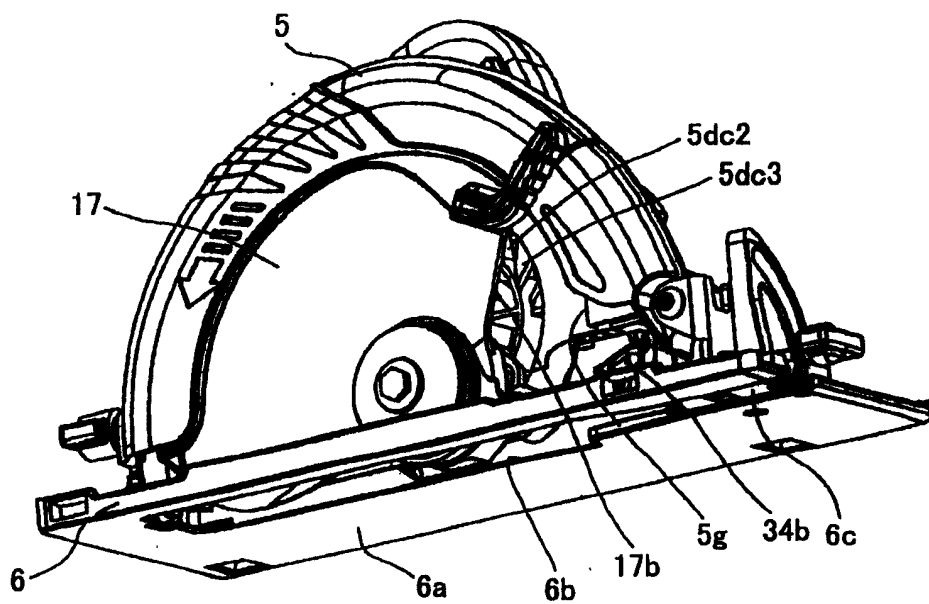


图 27

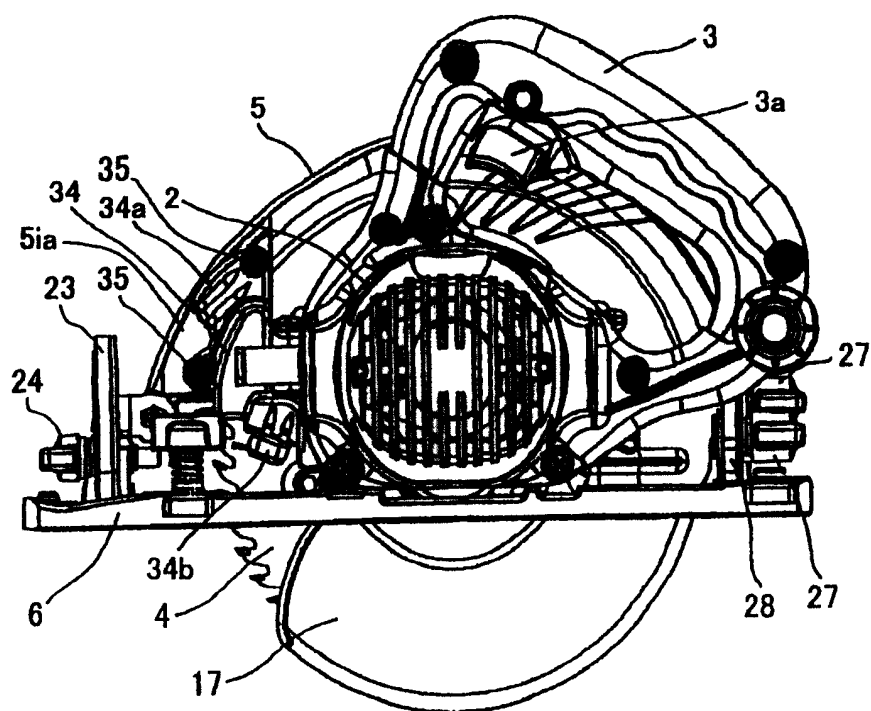


图 28

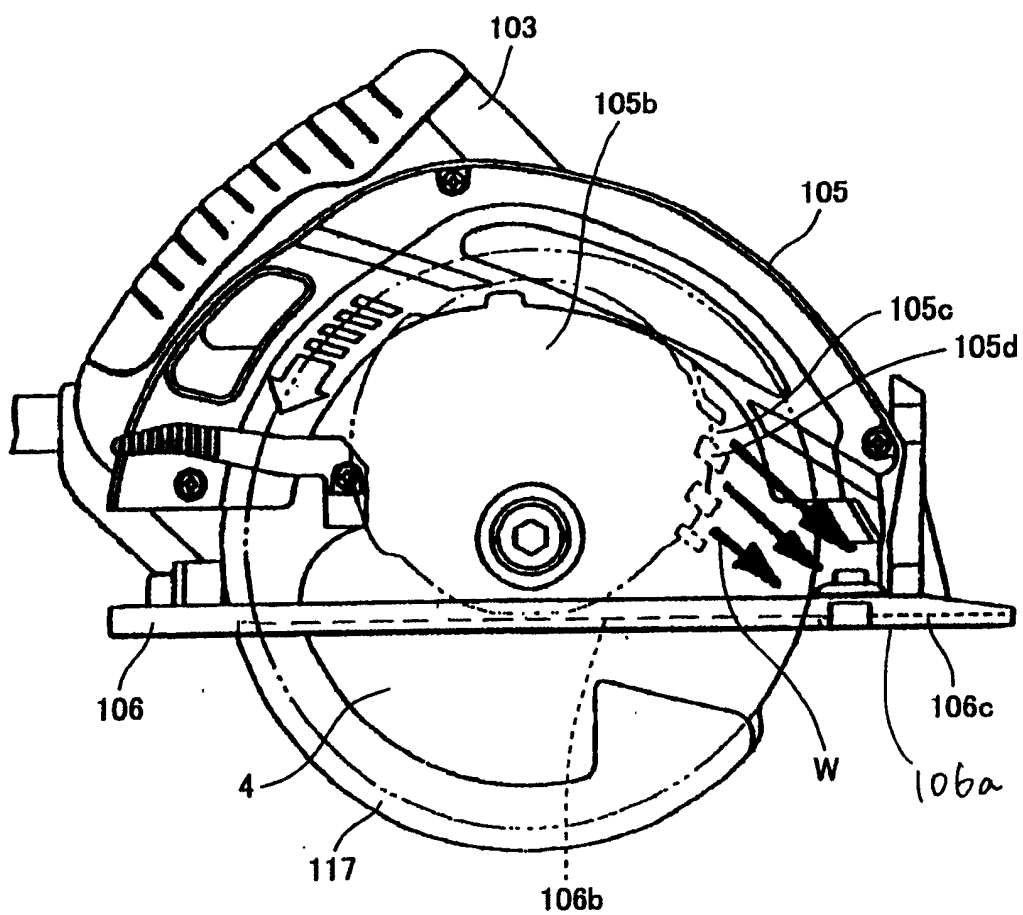


图 29

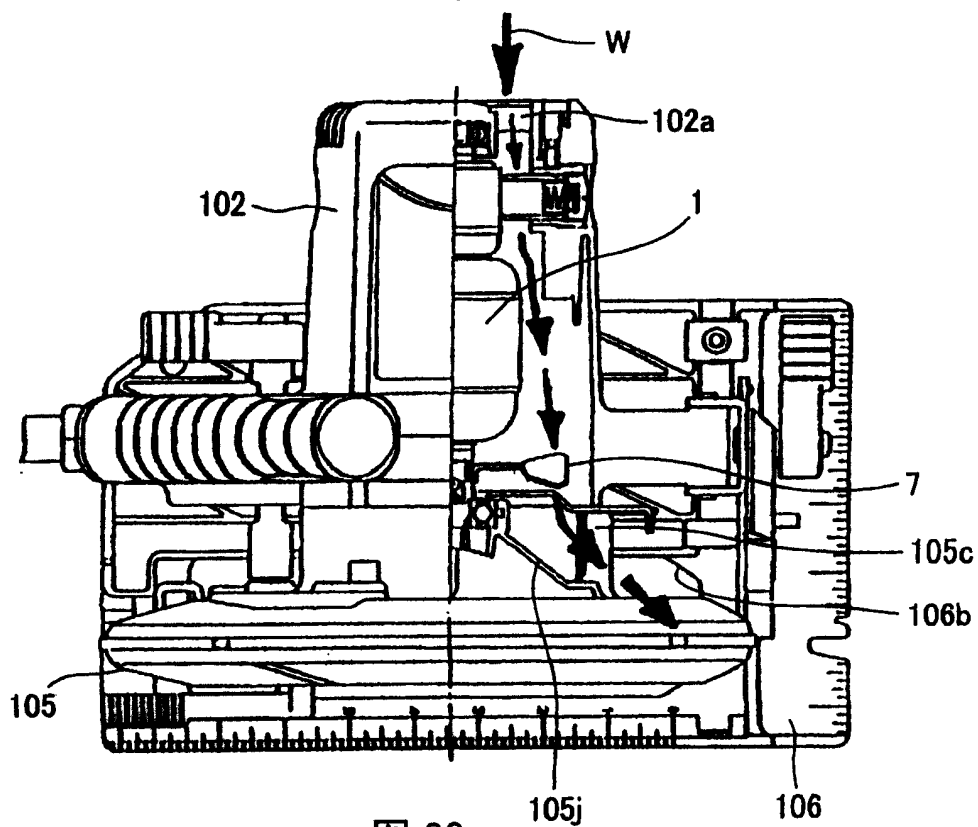


图 30

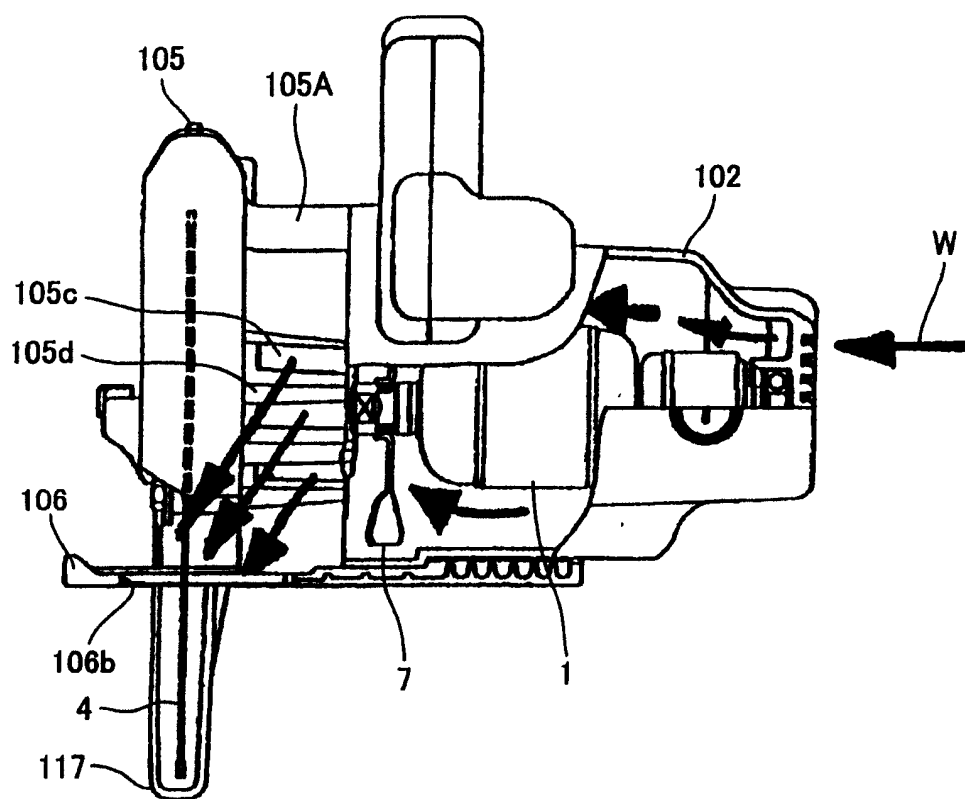


图 31

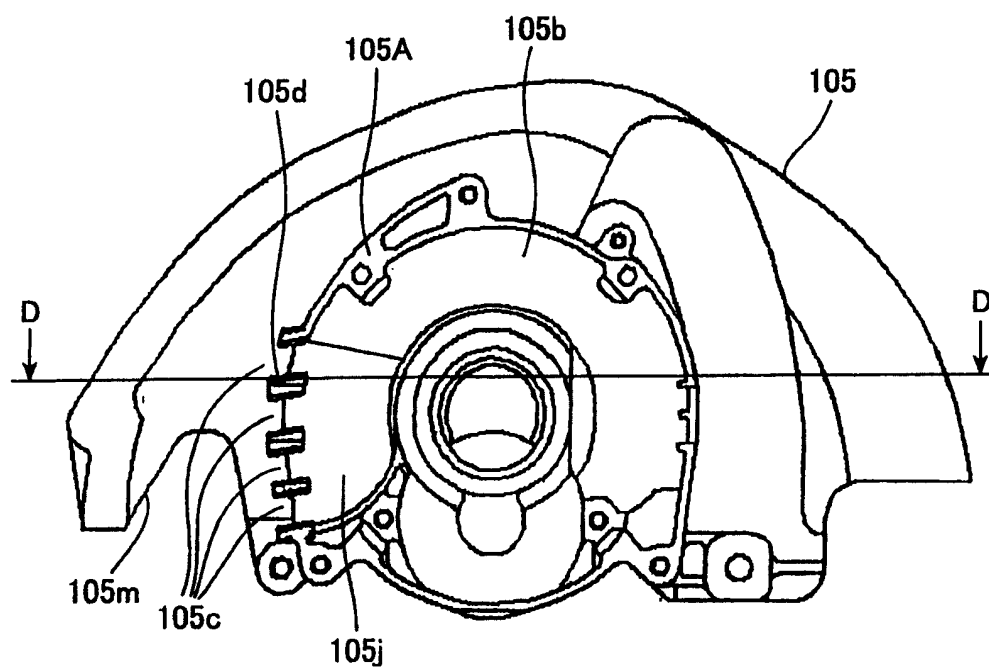


图 32

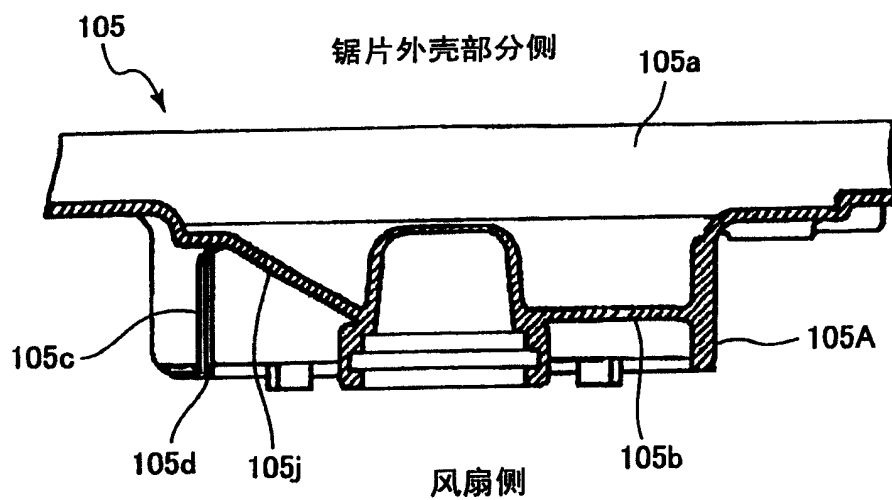


图 33

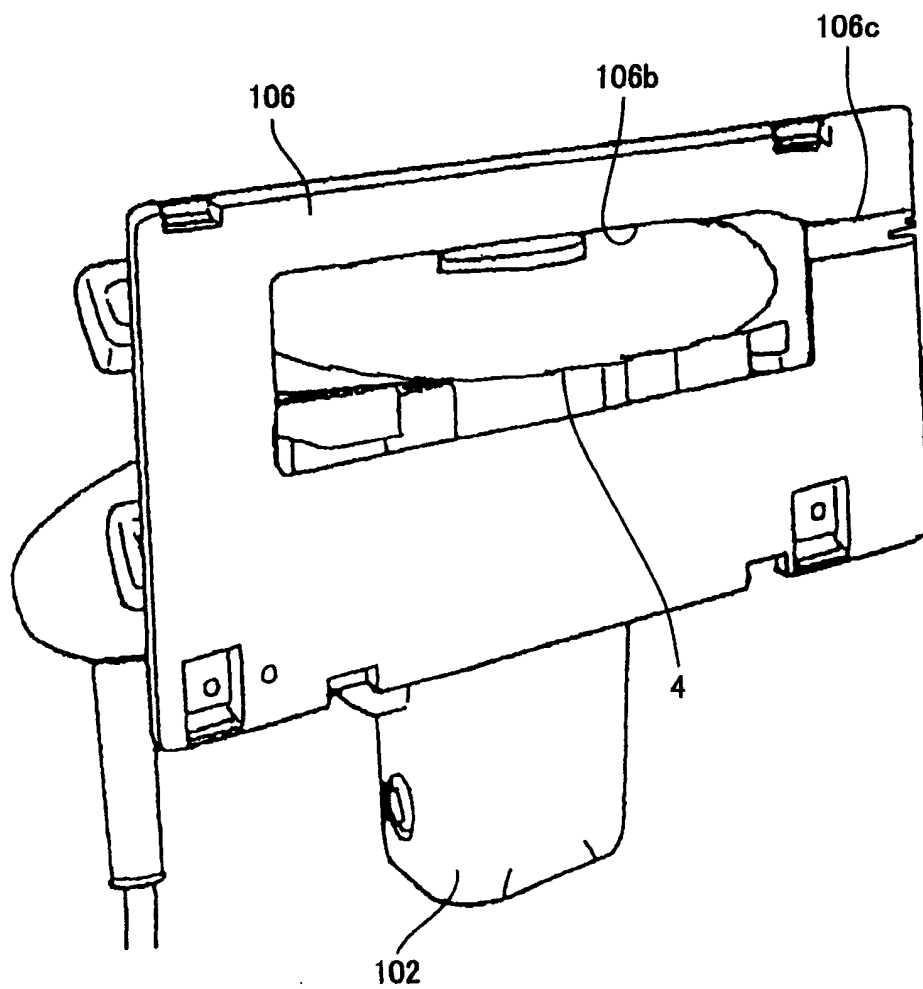


图 34

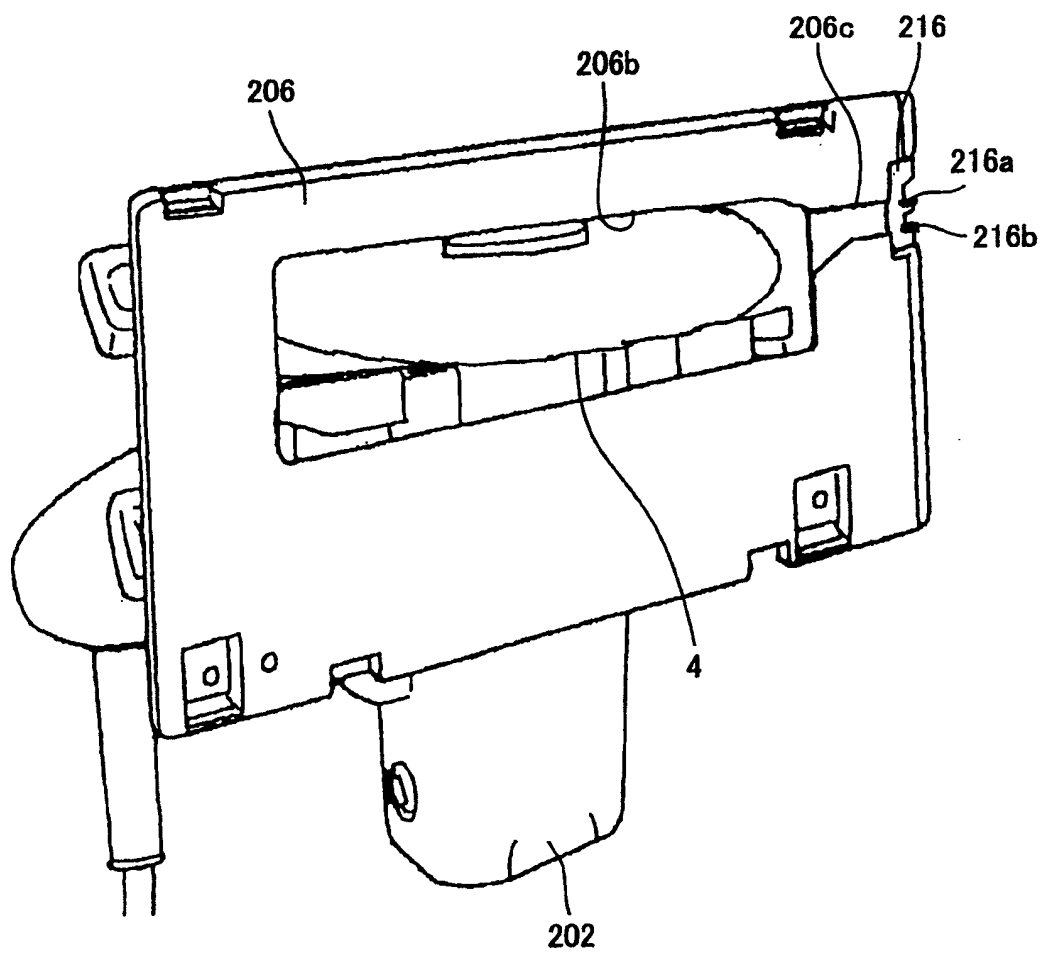


图 35

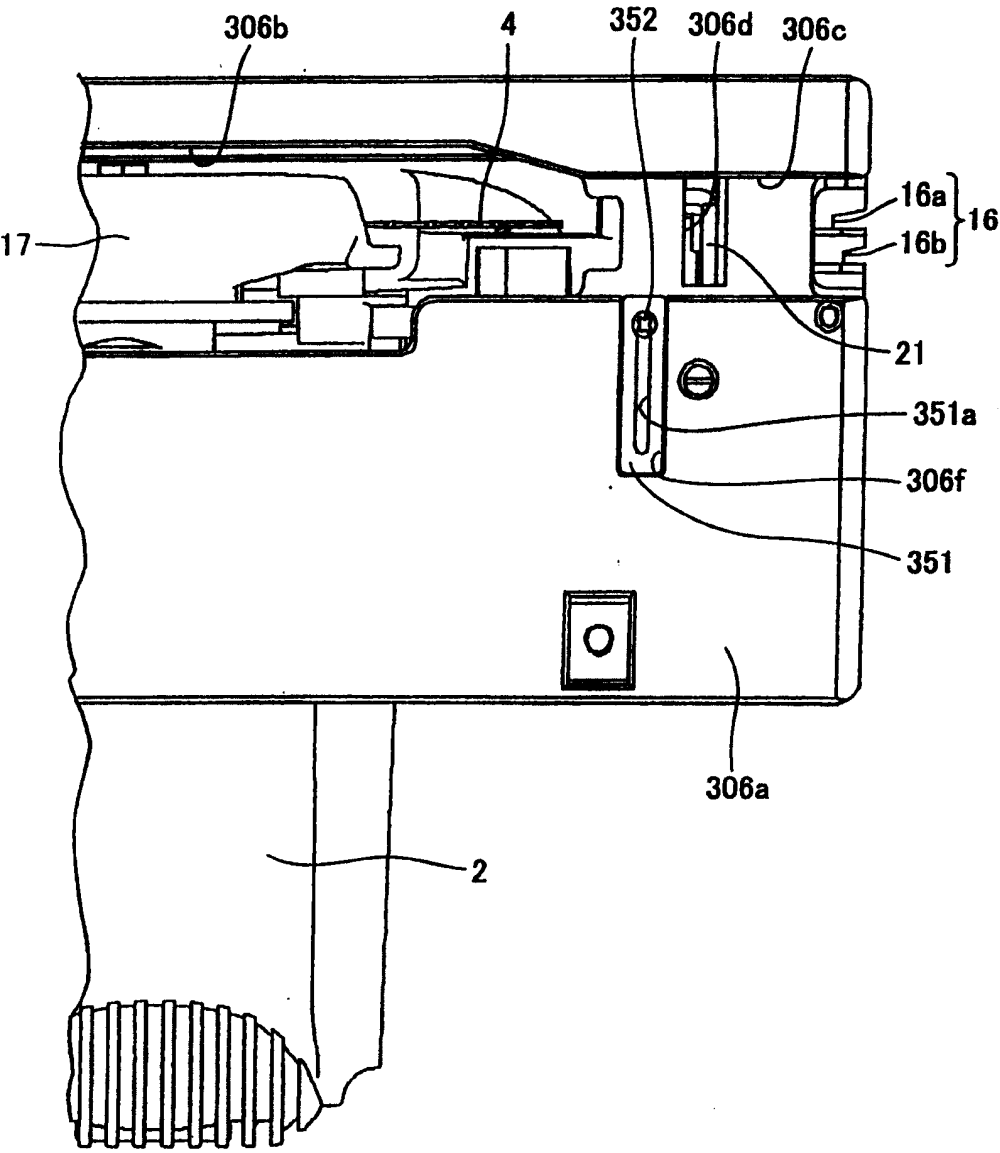


图 36

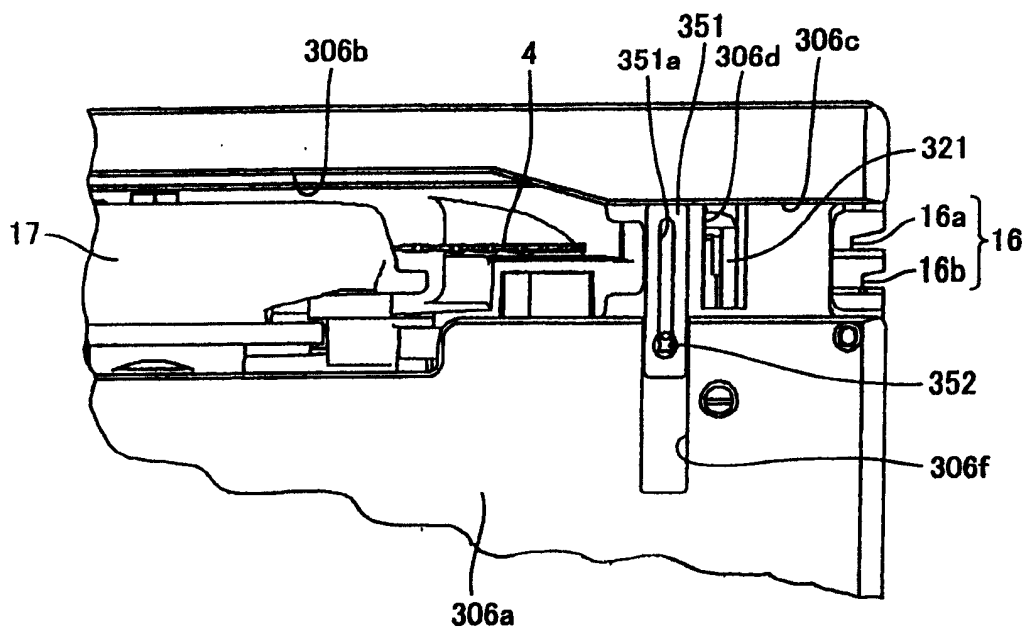


图 37

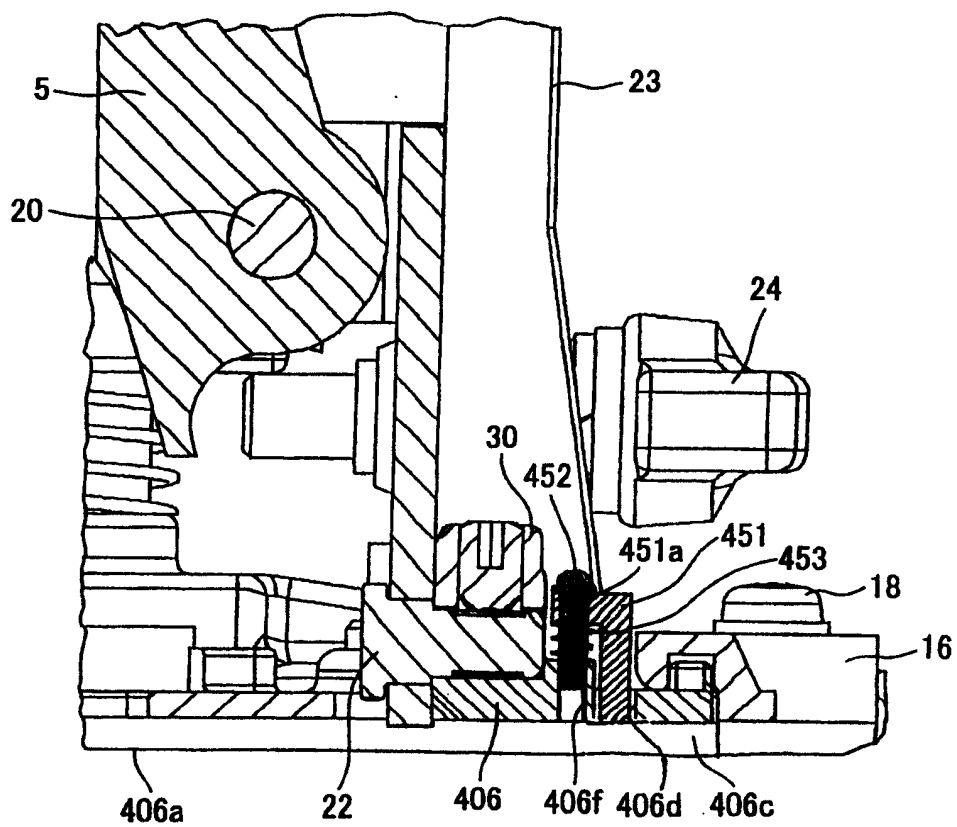


图 38

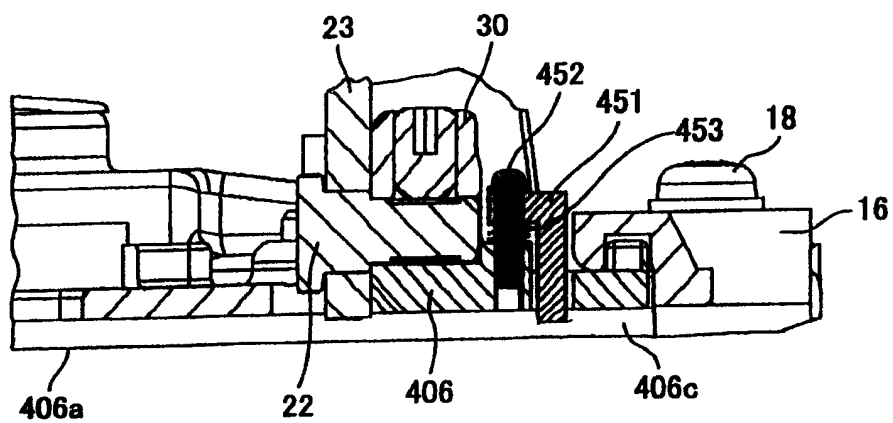


图 39

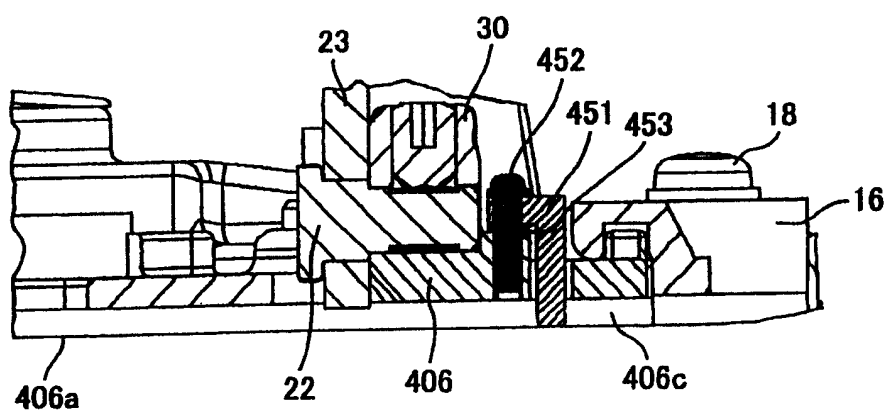


图 40

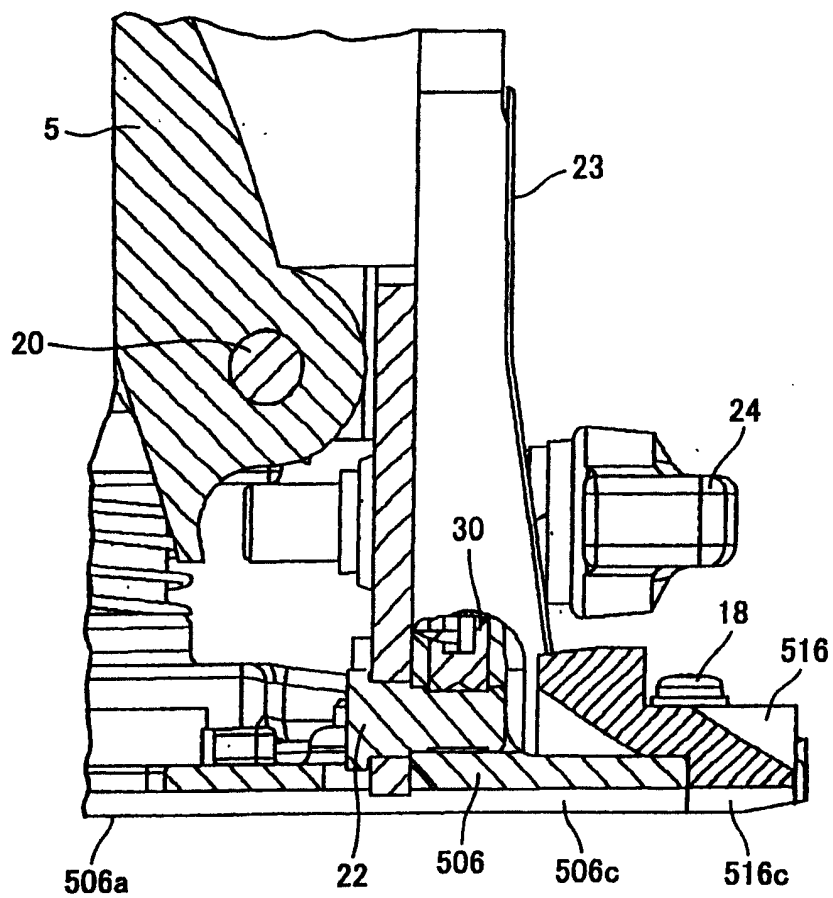


图 41

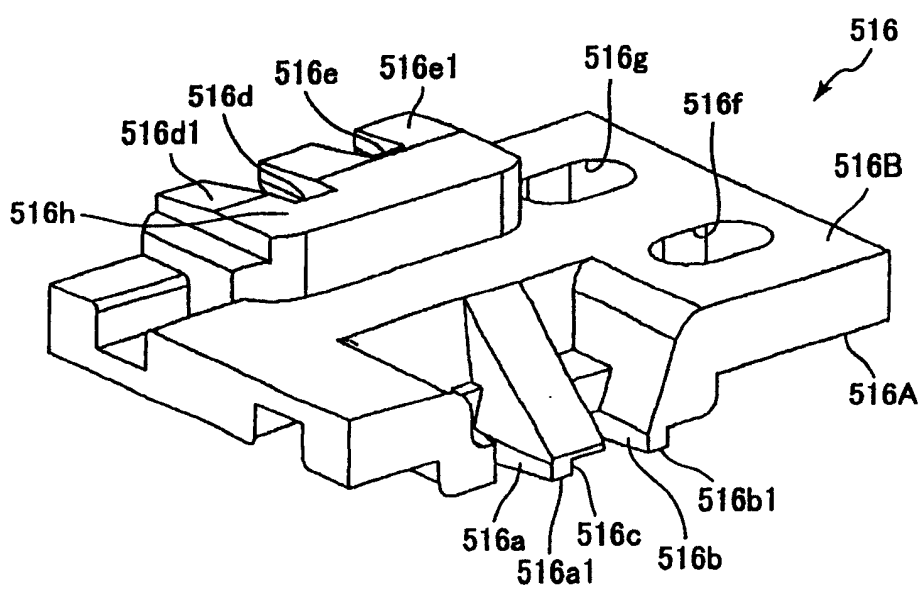


图 42

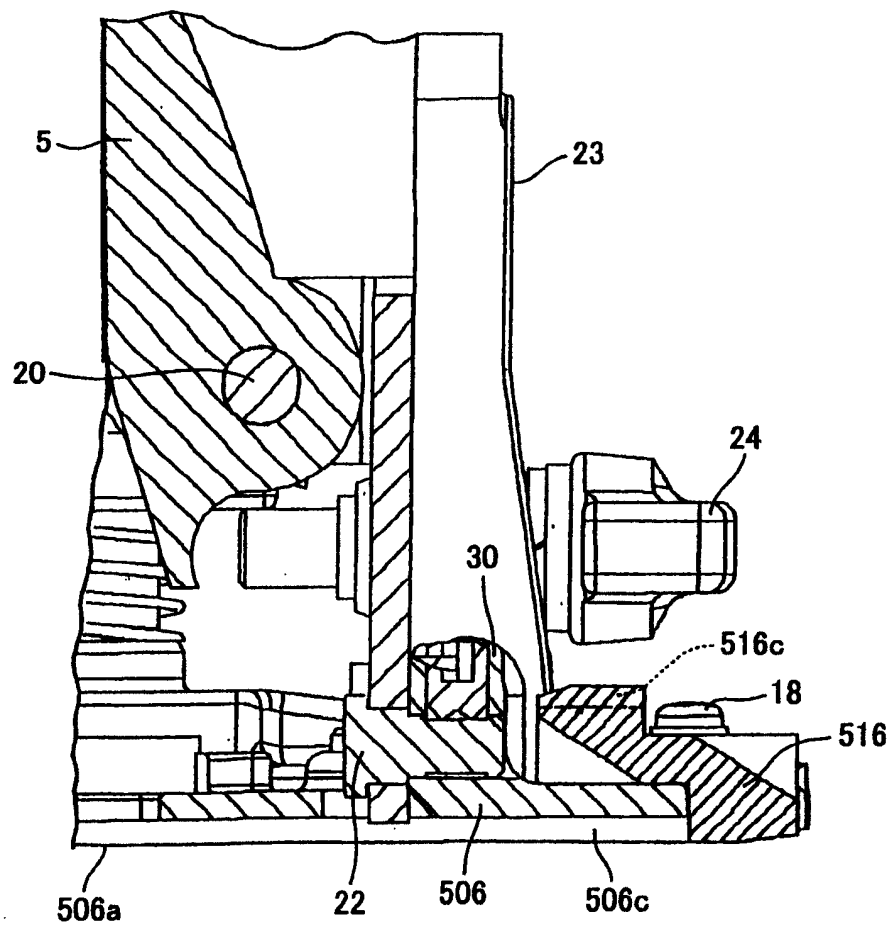


图 43

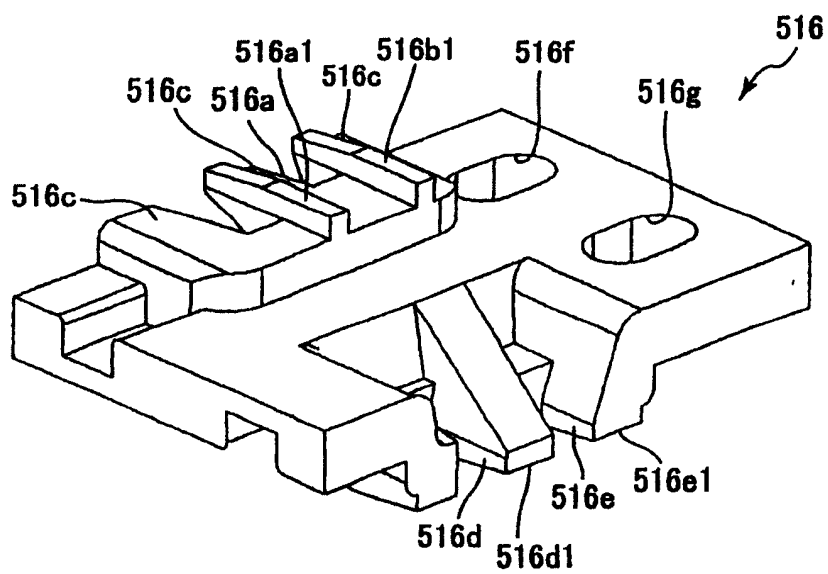


图 44

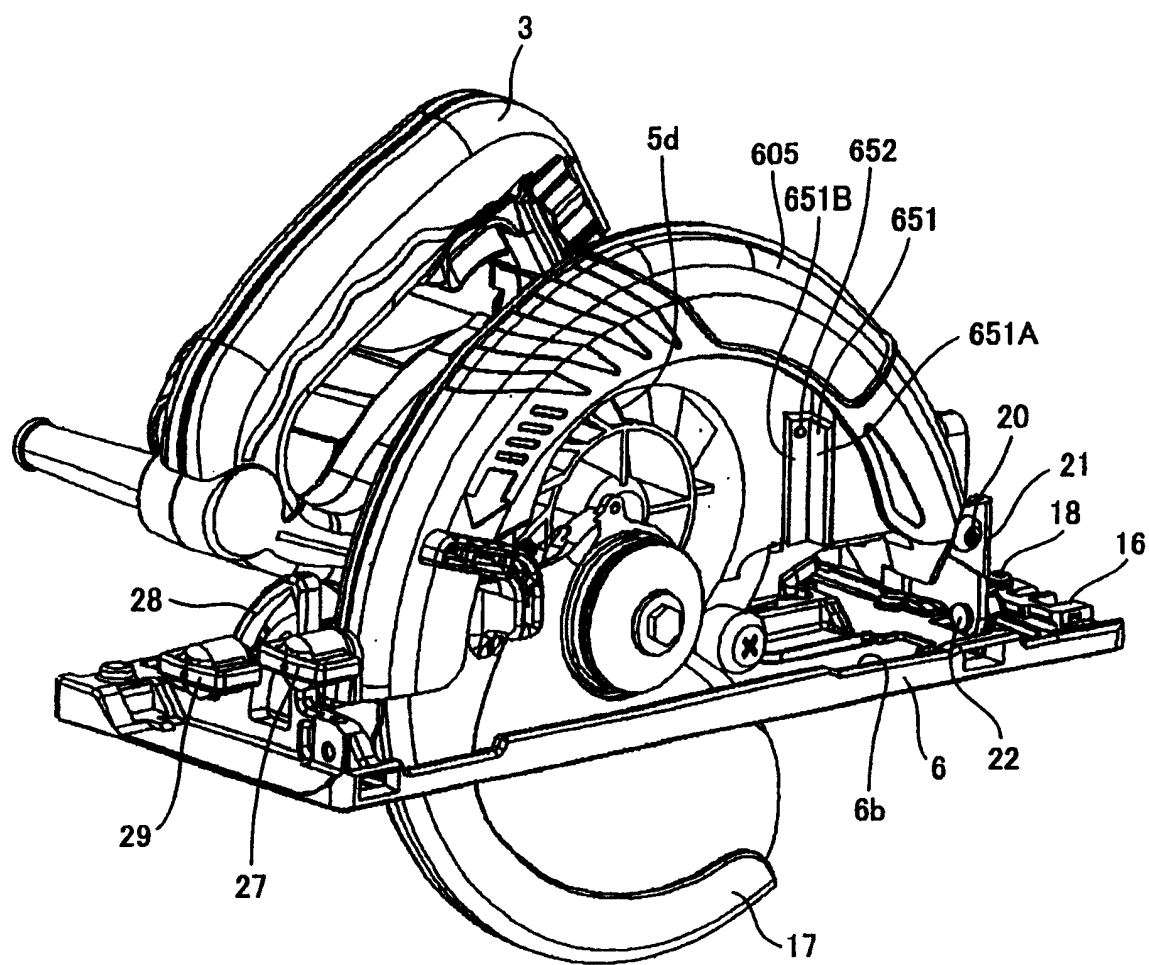


图 45

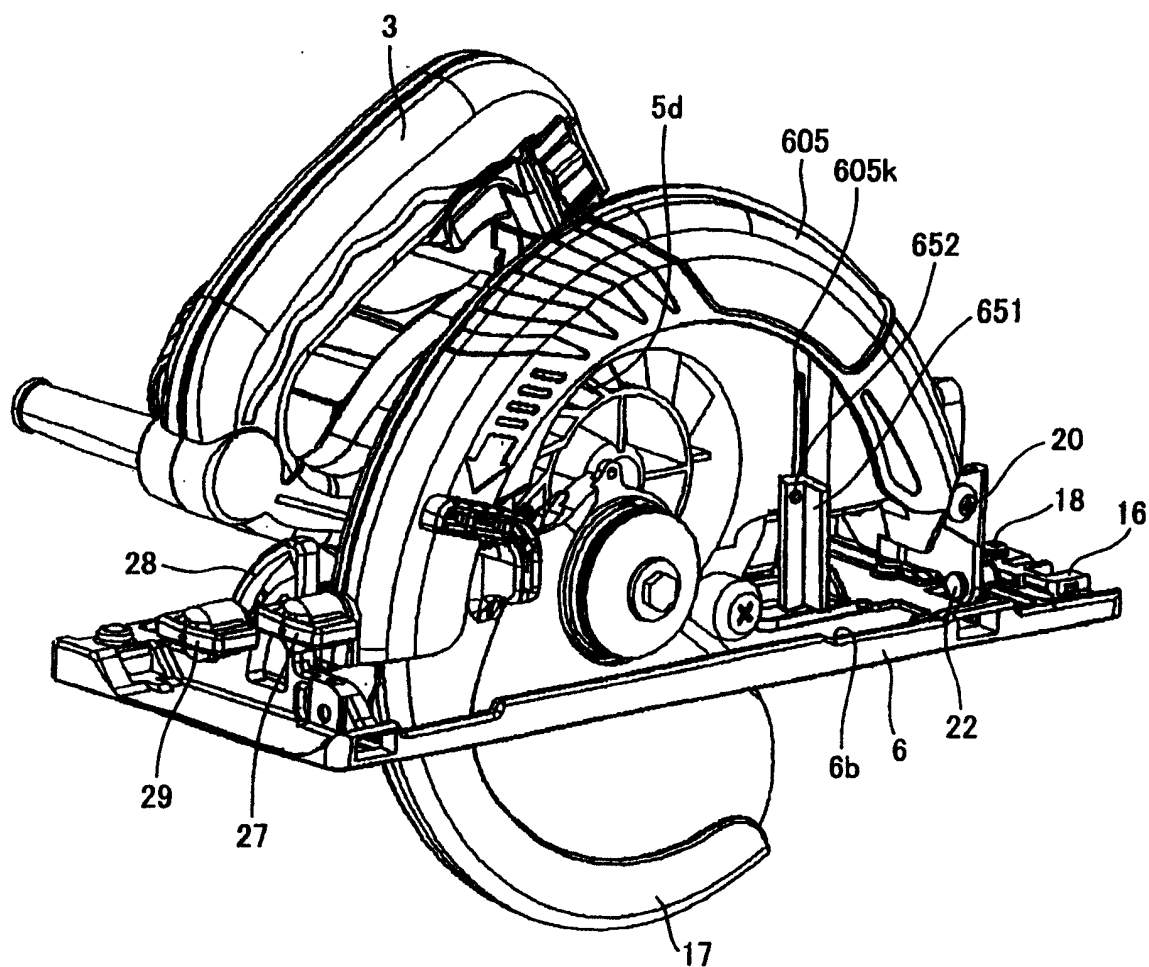


图 46

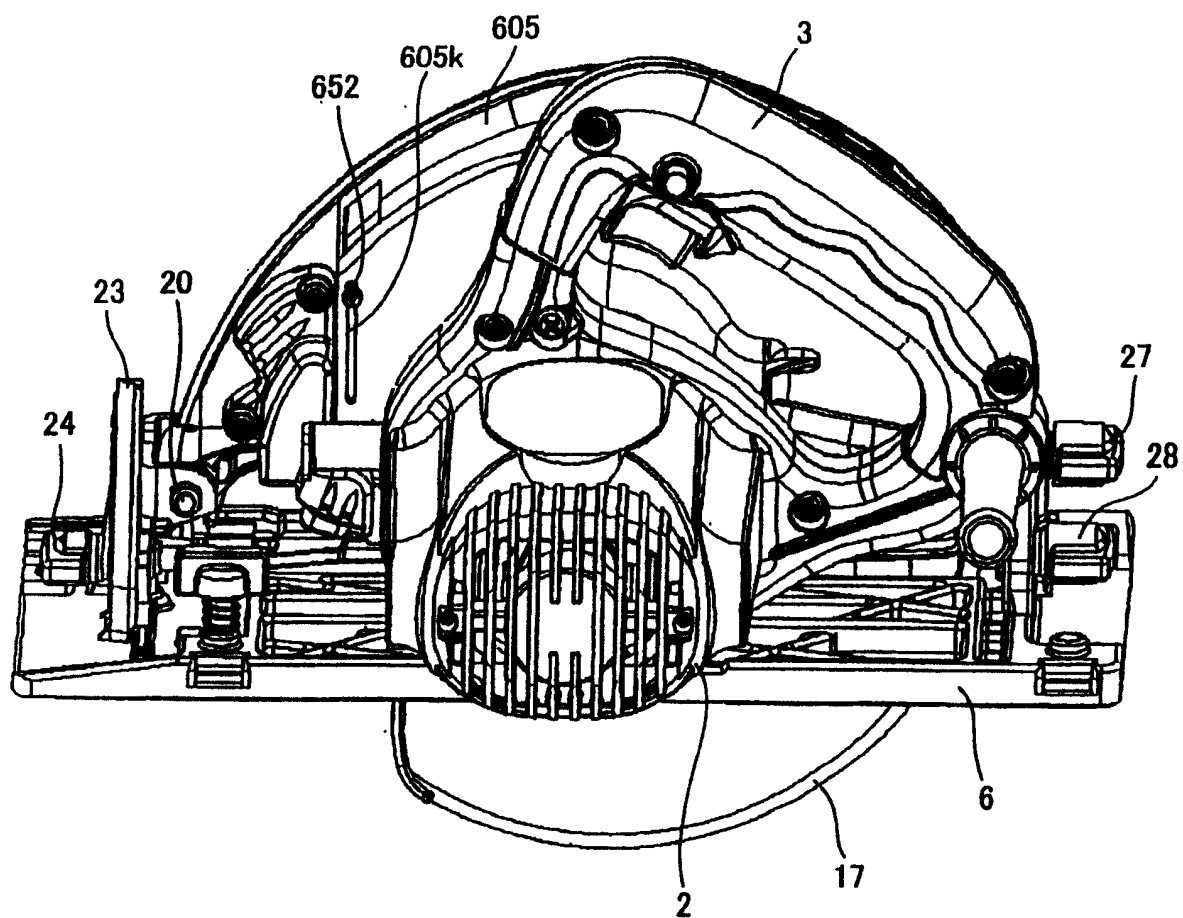


图 47

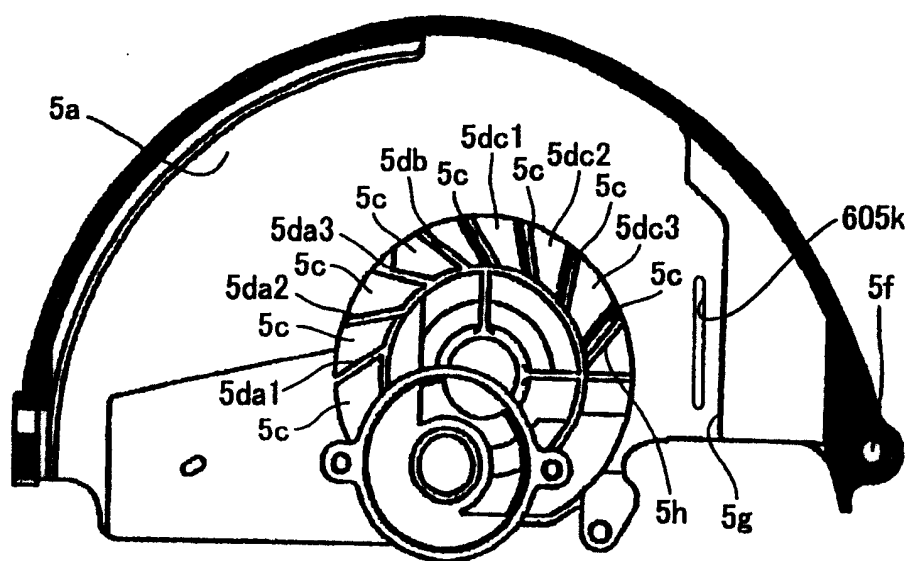


图 48

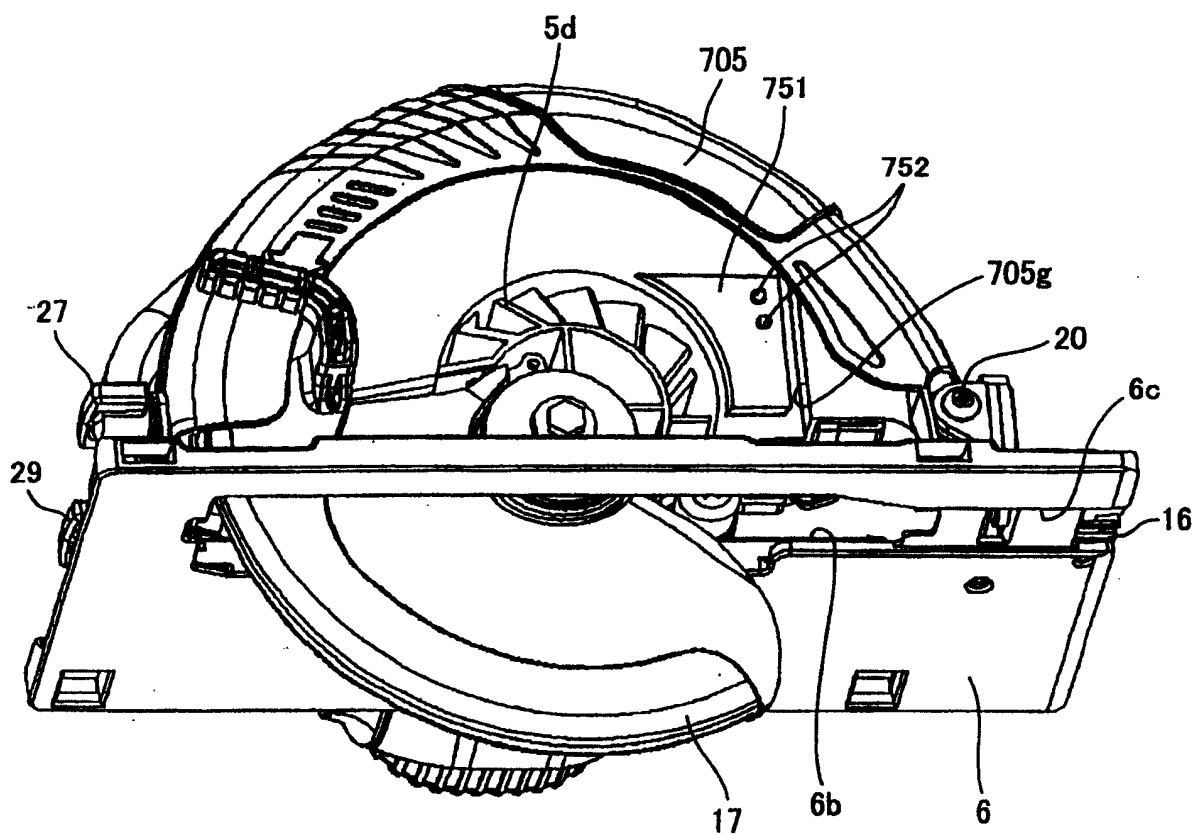


图 49

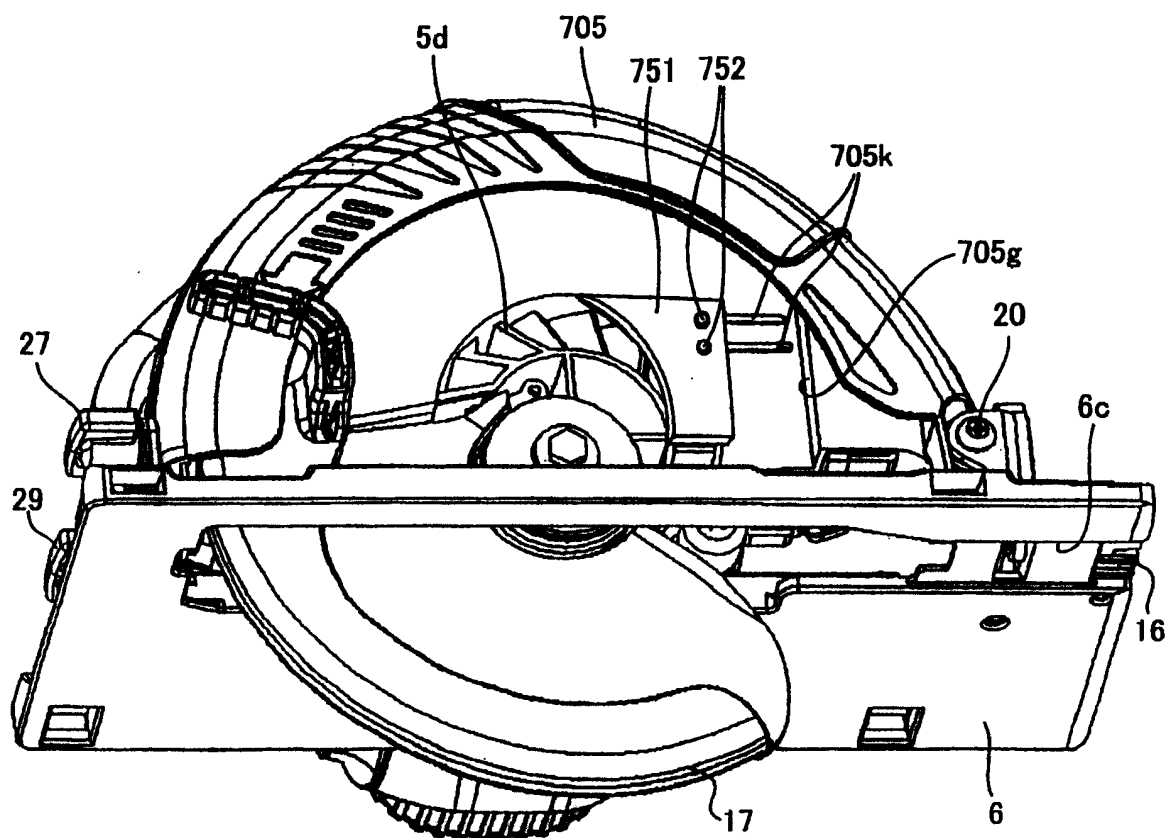


图 50

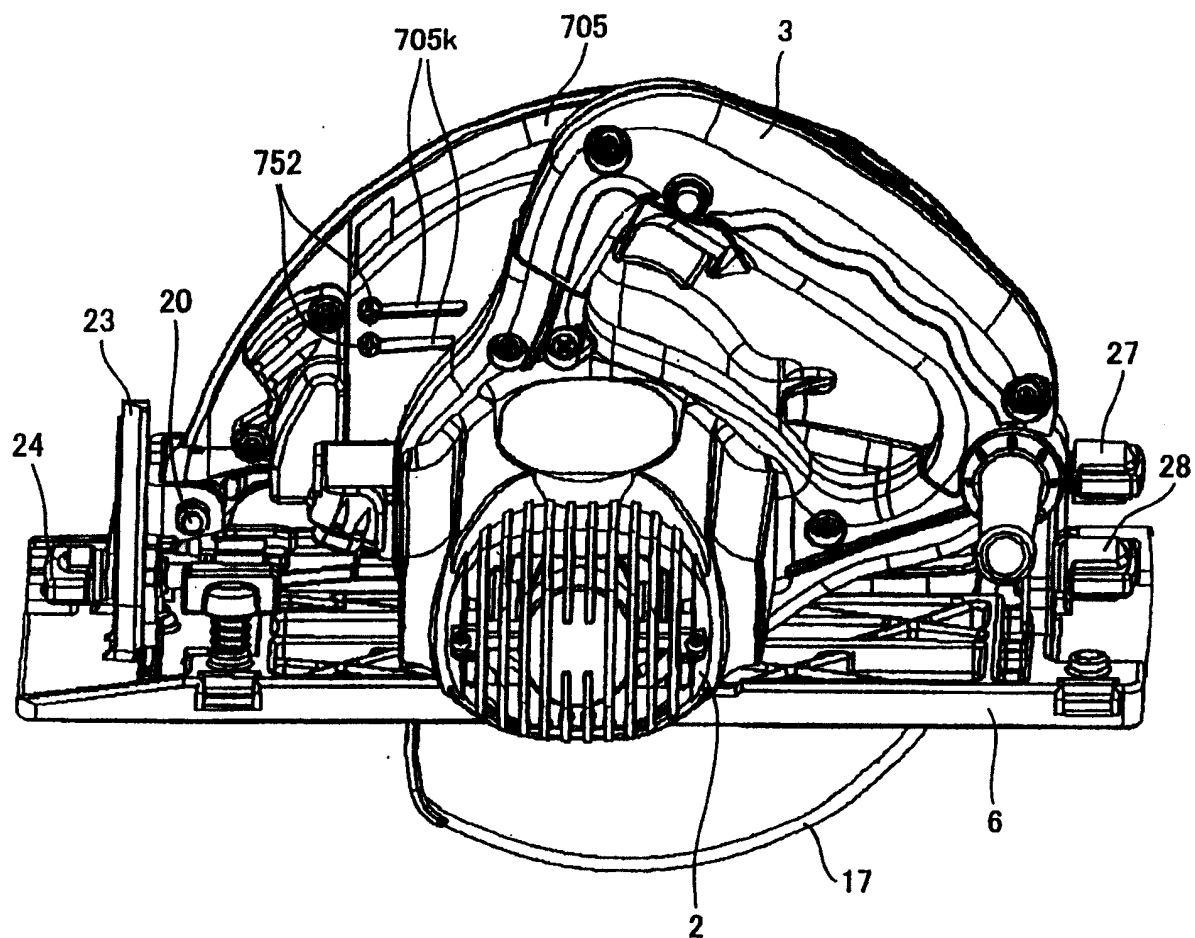


图 51

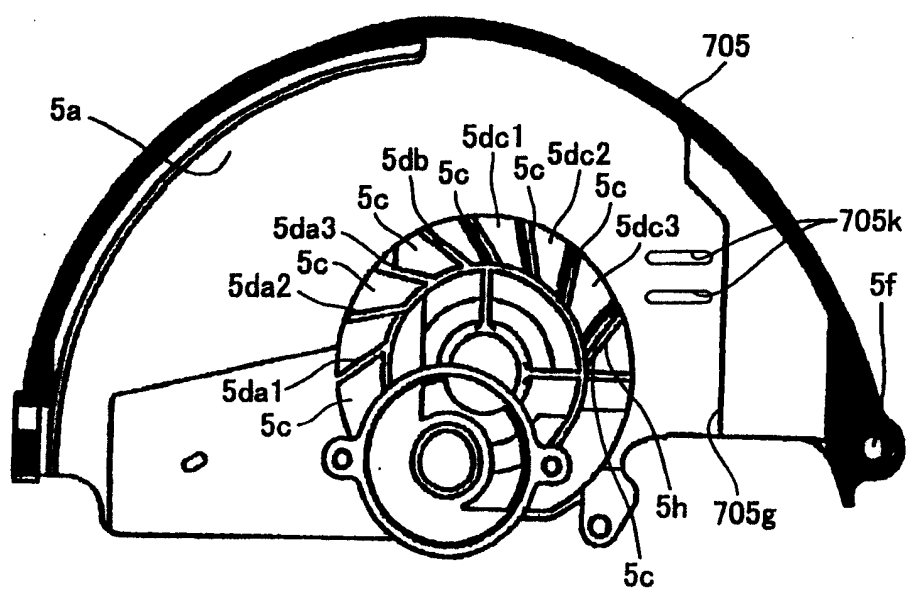


图 52

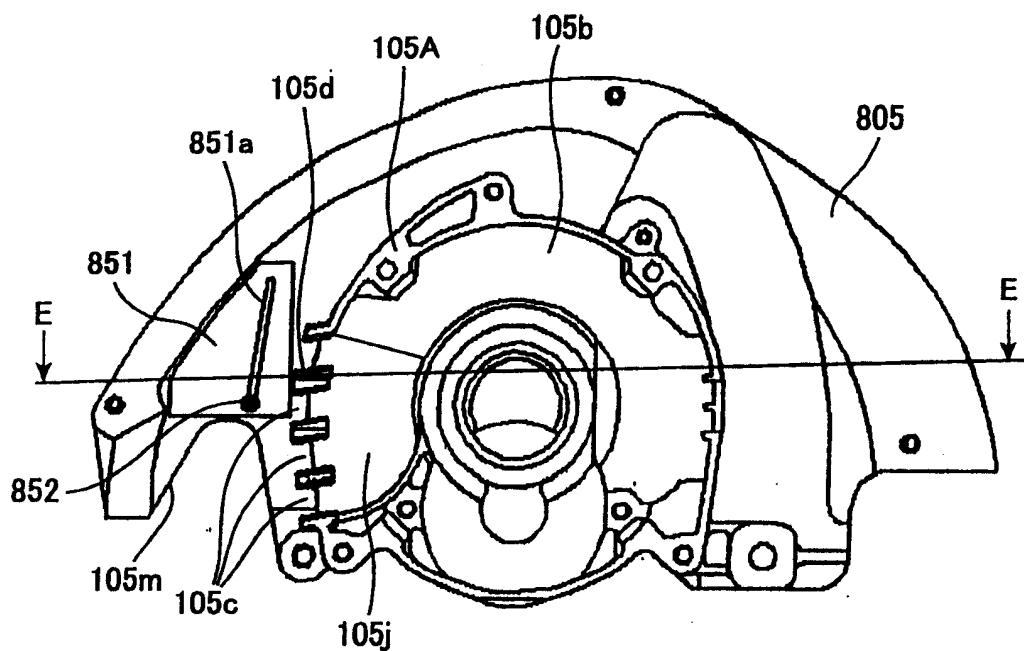


图 53

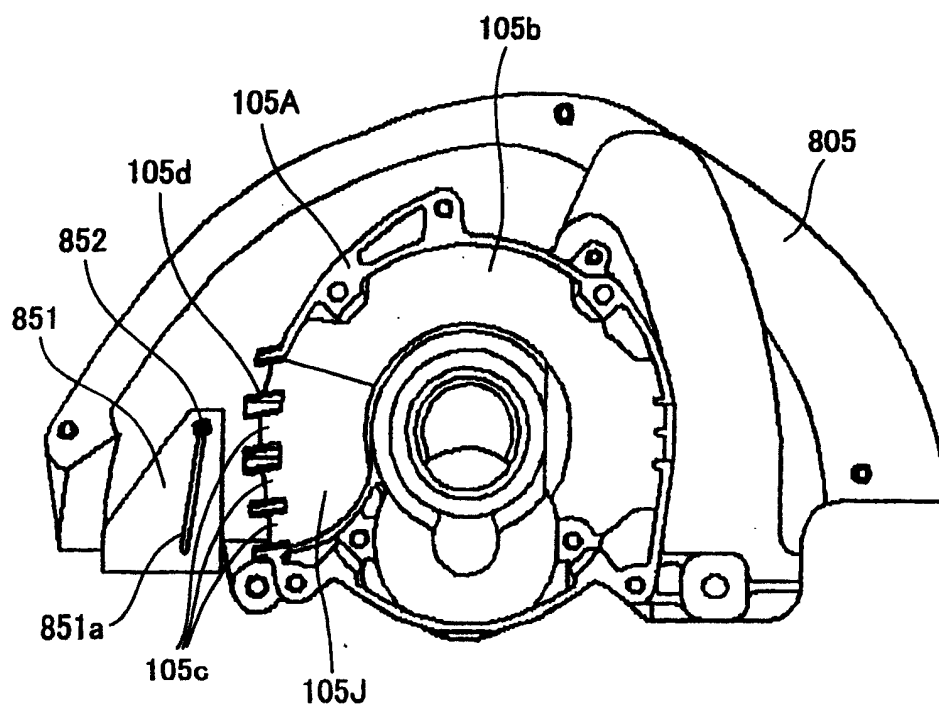


图 54

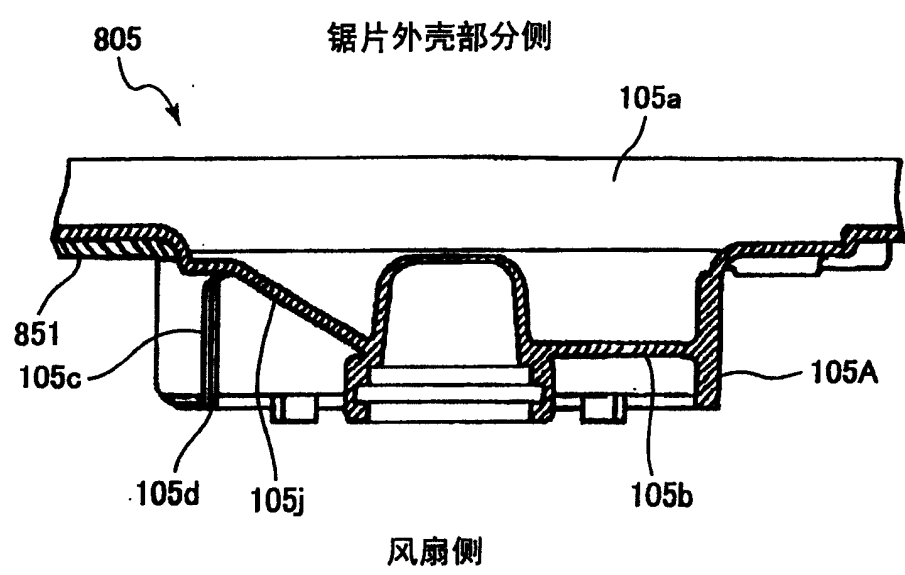


图 55