

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98808405.8

[45] 授权公告日 2002 年 10 月 2 日

[11] 授权公告号 CN 1091676C

[22] 申请日 1998.4.25 [21] 申请号 98808405.8

[30] 优先权

[32] 1997.8.23 [33] DE [31] 19736776.3

[86] 国际申请 PCT/EP98/02470 1998.4.25

[87] 国际公布 WO99/10140 德 1999.3.4

[85] 进入国家阶段日期 2000.2.22

[73] 专利权人 布劳恩有限公司

地址 德国克龙贝格

[72] 发明人 罗兰·乌尔曼

塞巴斯蒂安·霍顿罗特

迈克尔·奥德姆 迈克尔·哈姆斯

赖因霍尔德·艾希霍恩

于尔根·沃尔夫 彼得·容克

延斯·斯托克尔

[56] 参考文献

DE3610736A 1987.10.1 B26B

DE412818C 1992.8.6 B26B

DE4303972C 1993.10.14 B26B

审查员 叶凡

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

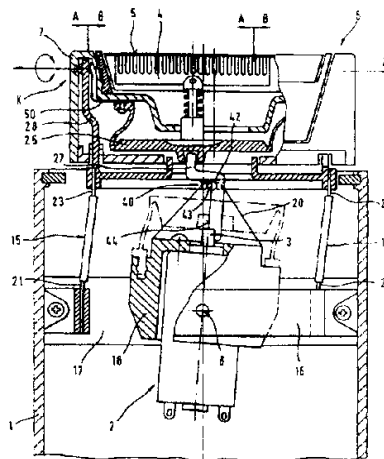
代理人 朱登河 顾红霞

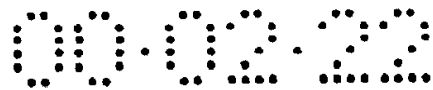
权利要求书 4 页 说明书 8 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 干式剃须装置

[57] 摘要

本发明涉及一种电动剃须刀,包括:一个机壳(1),它内装一个带有一将驱动传到至少一个刀件(4)的驱动件(3)的电驱动器(2),刀件(4)可在向前的向后方向移动;和至少一个刀头(6),它安装在一个刀头框(7)内支撑框(4)的支杆(28、29)上,使得它可围绕旋转轴(Z)枢轴旋转。所述刀头(6)由位于刀头框(7、55)中至少两个配合的刀件(4、5)构成,并由受到弹簧件(50)的弹力作用的圆锥轴承(K)安装保持,使它可围绕旋转轴(Z)枢轴旋转。





权 利 要 求 书

1. 一种带有一个机壳(1)的干式剃须装置, 其中设有一个电驱动机构(2), 它具有一个将驱动向至少一个往复刀件(4)传动的驱动件(3), 并且还带有至少一刀头(6)安装在一个支撑框(40)的两个支杆(28、29)上, 从而在一个刀头框(7)内围绕一个枢轴(Z)旋转, 所述刀头是由设在刀头框(7)内的至少两个配合的刀件(4、5)构成, 其特征是: 刀头(6)是由圆锥轴承(K)安装并保持围绕枢轴(Z)作枢轴运动, 所述圆锥轴承(K)上作用有一个弹簧件(50)的弹力。

2. 根据权利要求1所述的干式剃须装置, 带有一个机壳(1), 其中安装有一个电驱动机构(2), 它具有一个将驱动传到至少一个往复刀件(4)上的驱动件(3), 并且还带有至少一个刀头(6)安装在一个支撑框(40)的两个支杆(28、29)上, 从而在一个刀头框(7)内围绕一个枢轴(Z)枢轴运动, 所述刀头是由设在刀头框(7)内的至少两个配合的刀件(4、5)构成, 其特征是: 刀头(6)由圆锥轴承(K)安装保持围绕枢轴(Z)作枢轴运动, 所述圆锥轴承(K)上作用有一个弹簧件(50)的弹力, 并且刀头(6)安装保持为可在至少一个其它的方向摆动。

3. 根据权利要求2所述的干式剃须装置, 其特征是: 摆动的所述其它方向之一由刀件(4、5)的运动方向(A-B)确定。

4. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置, 其特征是: 圆锥轴承(K)是由一个圆锥(33、34)的外圆锥表面和一个圆锥构形的槽(T)的内圆锥表面构成。

5. 根据权利要求4所述的干式剃须装置, 其特征是: 槽(T)设在刀头框(7)的侧面板(9、10)的端壁(12、13)上。



6. 根据权利要求 4 或 5 所述的干式剃须装置，其特征是：槽（T）设在刀头框（7）的外侧面（12、13）的内壁（70）上。

5 7. 根据权利要求 4 所述的干式剃须装置，其特征是：圆锥（33、34）被紧固到支杆（28、29）上。

8. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：弹簧力是由顶靠着刀头框（7）的至少一个壁（12、13）以及支杆（28、29）的一个弹簧件（50）产生的。

10

9. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：弹簧件（50）的顶靠表面（72）设在支杆（28、29）与圆锥（33、34）相反侧上。

15 10. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：支杆（28、29）和弹簧件（50）所用的一个容腔（11）设在刀头框（7）的每个侧面板（9、10）中。

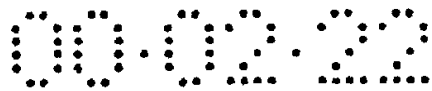
20 11. 根据权利要求 10 所述的干式剃须装置，其特征是：弹簧件（50）所用的至少一个挡部（60、61、62）设在容腔（11）的相对端壁（12、13）上。

12. 根据权利要求 11 所述的干式剃须装置，其特征是：一个开口（80）设在侧面板（9、10）的端壁（13）中。

25

13. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：弹簧件（50）构成一个分支弹簧（S）。

30 14. 根据权利要求 13 所述的干式剃须装置，其特征是：一个爪件



设在弹簧件（50）上。

15. 根据权利要求 14 所述的干式剃须装置，其特征是：爪件是一个爪臂（59）结构。

5

16. 根据权利要求 13 所述的干式剃须装置，其特征是：一个起压力件作用的大体半球形凸起设在弹簧件（50）上。

10

17. 根据权利要求 13 或 14 所述的干式剃须装置，其特征是：分支弹簧（S）包括在大体三角形中彼此相向延伸的至少两个弹簧分支（51、52、53）。

15

18. 根据权利要求 15 所述的干式剃须装置，其特征是：一个弹簧分支（51）具有两个相联的弹簧分支（52、53）。

20

19. 根据要求 13-18 任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：凸起（36）设在一个弹簧分支（51）上，弹簧分支（52、53）各带有一个挡端（54、55），后者以相对于弹簧分支（51）凸出的方式，在凸起（36）的相反方向排列。

25

20. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：弹簧分支（52、53）的一端可与端壁的挡部（62）接合，其相反端通过挡端（54、55）可与相对的端臂（13）的第一挡部（60）接合。

21. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：当弹簧件（50）处在安装状态，在端壁（13）的第二挡部（61）和弹簧分支（51）的挡部（56、57）之间存在一定距离（W）。

30

22. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：圆锥（33、34）在圆锥槽（71）中进入的深度大于距离（W）。

23. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：至少一个支杆（28、29）是弹性结构的。

5 24. 根据上述权利要求任何一项所述的干式剃须装置，其特征是：弹力是刀头框（7）的相对壁（12、13）在支杆（28、29）上施加的压力产生的。

说明书

干式剃须装置

5 本发明涉及一种主权利要求现有技术部分中指出的干式剃须装置。

10 原来形式的干式剃须装置从 DE36 10 736 C2 可知。包括刀件的刀头的框安装在支撑框的两个臂上，围绕枢轴 z 旋转。枢轴轴承由可旋转地安装在轴承孔中的圆柱件构成，并可以是圆柱销或紧固螺丝的组成部分。

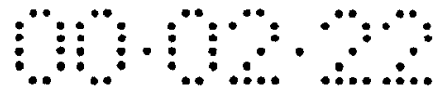
15 本发明的目的是改进上述装置中的围绕枢轴旋转的刀头的轴承装置。在干式剃须装置使用时，轴承装置应可靠地经受在刀件上的任何接触压力以及刀头的任何移动。另外，最好是刀头易于在支杆上安装和卸下。

20 根据本发明，这个目的是在干式剃须装置中由权利要求 1 所述的特征实现的。

根据本发明，对于前述原来形式的干式剃须装置，权利要求 2 说明的特征表达出这个目的进一层方案。

25 所述的两个方案的每个确保，在支杆上可移动安装的刀头的可靠的零游隙的安装。工作中，其上作用有弹簧件弹力的圆锥轴承在预定范围内补偿在刀头上的接触力，而不使包括圆锥轴承的紧固件的圆锥轴承组件分开。在干式剃须装置工作寿命中，圆锥轴承的组件上的磨损被自动补偿。这里，见图 11，如在上述 DE36 70 732 C2 中所述的，参见图 11，涉及的螺纹连接，会发生由于刀头移动产生螺纹连接松动的现象，安装的螺丝一旦松动，其本身便不能回到原上紧的位置。因

30



此，刀头的功能或多或少地被损坏，甚至失去。

由本发明可获得的另一优点是使用圆锥轴承，它制造容易成本低，通过压紧配合连接，在刀头框内与配套的弹簧件容易组装。另外，
5 设置的压紧配合连接在需要时也容易拆卸。

本发明的优选实施例的特征是，与围绕枢轴旋转不同，由刀件运动的方向确定一个另外方向的运动。刀头的这个另外的运动是摆动，它与刀头围绕旋转轴 Z 的旋转相关联，把须发引到配合的刀件的切割
10 区。刀头的摆动和/或枢轴运动引起，根据权利要求 1 和 2 的方案有利于抵消的连续负荷。

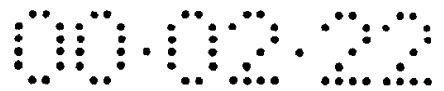
根据本发明优选实施例，圆锥轴承是由圆锥的外表面和圆锥形凹槽的环形内表面形成。圆锥轴承的这个结构造成，刀头上的接触压力
15 分布到圆锥的外表面和圆锥形凹槽的环形表面上。本发明的另一方面，最好凹槽设在刀头框的侧面板的端壁中。在一本发明优选实施例中，凹槽设在刀头框的外侧端壁的内壁中。

在本发明的一优选方面中，圆锥紧固到支杆上。

在本发明的一个优选实施例中，由支撑在刀头框的至少一壁及支杆上的弹簧件产生弹簧力。为了造成圆锥凹槽与圆锥、支杆以及弹簧件的良好配合，弹簧件的支撑表面形成在支杆与圆锥相背的的侧面上。
20

在本发明的优选实施例，支杆和弹簧件所用的容腔设在刀头框的每个侧端上。这种设置使支杆在刀头框中结合简单。结果，刀头的外壁脱离支撑件，可用于在刀头上设置或固定其它装置。
25

在这个实施例的另一方面，弹簧件的各挡部设置在容腔的相对端
30



壁上。

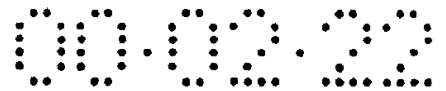
本发明的另一优点是，在侧面板的端壁上设一个开口。这个开口有多种用途。例如，除了使弹簧件的爪件发挥功能外，它可显著简化在支杆和连接着弹簧件的刀头框之间的压紧配合连接的组装和拆卸。

本发明的优选实施例中弹簧件是一个分支弹簧的结构。

在这个实施例的另一方面，一个爪件设在弹簧件上。最好爪件是一个爪臂。

为了向支杆局部可限定的传递弹簧件的弹簧力，在弹簧件上设置一个起压力件作用的大体半球形凸起。在本发明另一方面，分支弹簧包括至少两个弹簧分支，它们在大体三角形中彼此相向延伸。在该实施例的另一方面，一个弹簧分支具有两个相配的弹簧分支。在该实施例的又一方面，在所述一个弹簧分支上设有一个凸起。相配的弹簧分支的每个带有挡端，它设在与凸起相反方向，相对于所述一个弹簧分支凸出。在该实施例中，最好弹簧分支的一端可与端壁的挡部接合，同时其相反端通过挡端可与相反端壁的第一挡部接合。在本发明优选实施例中，弹簧件处于安装状态中时，端壁的第二挡部和弹簧分支的挡部之间存在一定距离 W 。这个实施例进一步的特征是：圆锥进入到圆锥槽的深度 T 大于距离 W 。通过将深度 T 和距离 W 确定为适当大小，能将支杆装入在容腔中，直到圆锥压紧到圆锥槽形成圆锥轴承，从而一旦分支弹簧卡上，确实使得刀头在支杆上的可靠牢固安装。

在分支弹簧上设置一个另外的弹性爪件，在组装状态，所述爪件受偏压与内侧端壁中的开口接合，在此它支撑在开口内壁上，在支撑壁上固定刀头的安装，以致，仅通过在弹性爪件上加压力，便可将刀头从支杆中拆卸出来。



这种压紧连接可靠地经受任何在刀头作用的应力、应变和负荷，简化刀头的装卸，而且制造成本低。

根据本发明的优选实施例，至少一个支杆是弹性结构的。在本发明另一优选实施例中，由刀头框的相对壁在支杆上施加的压力产生前述弹力。

由以下说明和图示的本发明的优选实施例可使本发明的优点和细节更明了，附图中：

图 1 是装有刀头的干式剃须装置的机壳和刀头的剖视图，刀头安装得既枢轴旋转又摆动；

图 2 是设有支杆的支撑框的透视图；

图 3 是分支弹簧 S 的弹簧件图；

图 4 是刀头的透视图，示出与侧端接合的支杆，并且是侧面板的剖视图，示出安装有弹簧件的容腔的内部；

图 5 是刀头框侧面板剖视图，示出支杆和在枢轴 Z 区域中的弹簧件；

图 6 是在枢轴 Z 前区域中的刀头框的侧面板的部分剖视图；

图 7 是端壁的第二挡部和弹簧分支的挡部的区域中放大比例的图 6 部分细节；

图 8 是安装在支杆上既枢轴旋转又通过枢轴 Z 摆动的刀头框剖视图，和 x、y 和 z 坐标。

图 1 示出带有支杆 16、17 的干式剃须装置的机壳 1，在支杆 16、17 上装有一个固定设在一轴承座 18 中的电驱动机构 2，通过一个转动轴承围绕一个摆动轴 8 摆动。示出的电驱动机构 2 的摆动位置处在往复的刀头 6 已达到从 B 到 A 方向运动的颠倒方向的点上。

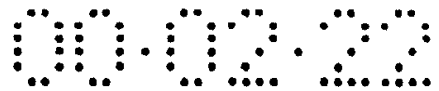
刀头 6 安装在支撑件 16、17 上，通过一个支撑框 40 并通过具有连杆 21、22、23、24 的摆动臂 14、15 在 A 和 B 方向摆动。支撑框 40

通过一个接合装置连接到轴承座 18 的一个机壳部分 20, 传递围绕摆动轴 8 的电驱动机构 2 的摆动。接合装置由在一个凹槽 42 中接合的一个销 43 构成, 见图 2, 所述凹槽 42 形成在支撑框 40 的一个壁 30 中, 所述销 43 设在轴承座 18 的机壳部分 20 上。电驱动机构 2 包括一个电动机 5 达, 它具有一个构成旋转轴的驱动件 3, 一个构成双偏心装置 44 的偏心装置 27 固定到旋转轴, 以便从驱动件 3 通过支撑框 40 的壁 30 中的开口向一个摆动过桥结构 25 传递驱动, 过桥结构 25 设在刀头 6 的刀头框 7 中。摆动过桥结构 25 具有燕尾槽, 其中接合着构成双偏心装置 44 的偏心装置 27 的销。燕尾槽结构确保从驱动件 3 向过桥结构 25 10 的无磨损的传动, 因为燕尾槽的角度装配得适合于运行中电驱动机构 2 的摆动位置。见图 2, 支撑框 40 与在其上的支杆 28、29, 除了通过圆锥形的接头确保装有一个或多个刀排列的刀头 6 围绕枢轴 Z 的旋转外, 还确保刀头 6 在 A 和 B 方向上的摆动。

图 2 是设有支杆 28 和 29 的支撑框 40 的透视图。支杆 28 和 29 15 可与支撑框 40 形成一体, 但也可分开制造通过焊接紧固到支撑框 40, 但这未示出。为确保电驱动机构 2 与至少一个刀片耦接, 支撑框 40 的上壁 30 中设有一个开口 31。

具有相同结构的两个支杆 28、29 的端上设有相应的圆锥 33、34, 20 使得在刀头 6 处在安装状态中时, 枢轴 Z 穿过圆锥的顶。圆锥 33、34 可与支杆 28、29 分别一体模制, 形成它的组成部分, 或嵌在支杆中, 或分开制成, 随后用铆接固定到支杆。

图 3 是一个处在偏压状态的弹簧件 50 的透视图。弹簧件 50 是一个 25 分支结构 S。分支弹簧 S 由三个弹簧分支 51、52 和 53 构成, 它们排列成, 在弯曲和松弛状态中, 分支 51 和 52 以及 51 和 53 基本相互成三角形位置。见图 5, 在弹簧分支 51 中沉下的凹陷 35, 在相反侧产生一个作为压力件的大体半圆形凸起 36。在它的远离凹陷 35 的端上, 30 弹簧分支 51 切成 U 形, 从而产生两个弹簧臂, 它们弯曲时成为弹簧分



支 52 的 53。在弹簧分支 51 上以 U 形切开处向前形成两个切口。由这些切口形成的叶片稍向外弯曲而产生弹性爪。例如，爪件形成一个爪臂 59。

5 弹簧分支 52 的 53 在安装时受到扩张作用，在未示出的松弛状态中，弹簧分支 52 的 53 的端顶着弹簧分支 51。在此位置，在弹簧分支 52 和 53 上的挡端 54 和 55 伸出到弹簧分支 51 的臂的外轮廓之外。在凹陷 35 的两侧上，弹簧分支 51 的形状形成各自的挡部 56 和 57。见图 4，挡部 56 和 57 每一个与在各侧面板 9 和 10 中的一个容腔 11 中的第一挡部 61 相配。

15 图 4 示出刀头框 7 的透视图，其机壳壁 37 连接着侧面板 9 和 10，并且在它中部具有一个开口 32，见图 1，用于把刀件 4 与摆动过桥结构 25 中耦接起来。侧面板 10 固定到支杆 29 上，侧面板 9 固定到支杆 28 上。

20 在刀头框 7 的侧面板 9 和 10 中设有相同结构的容腔 11，用于把刀头框 7 容纳连接到支杆 28 和 29 和必需的弹簧件 50 上。例如，在通过侧面板 9 的机壳壁的部分剖面图中示出容腔 11 的一侧，并还在下面详述。这个部分剖面图仅示出一侧，即在枢轴 Z 的一侧上的设置和弹簧件 50 的挡部与在容腔 11 中支座间的配合关系。见图 3，容腔 11 中枢轴 Z 的另一侧上，同样具有这个弹簧件 50 的相同挡部的设置和在容腔 11 中支座间的配合关系，但未示出。在刀头框 7 的侧面板 10 中同样有在侧面板 9 中容腔 11 和开口 80 的结构，弹簧件 50 的挡部与支座间的配合关系是同样的。

25 容腔 11 由向上收拢形成一个封闭罩而向下开放的一个外侧壁 12 和一个内侧 13 端壁构成，也就是说所述外侧 12 和内侧 13 壁至少部分地间隔开相对距离，以保接装入各支杆 28 和 29 和弹簧件 50。在枢轴 Z 两侧的内侧端壁 13 的内侧分别设有构成分支弹簧 S 的弹簧件 50 所

用的第一和第二挡部 60 和 61,在图示的受到拉伸的弹簧分支组装状态中,在弹簧分支 51 的挡部 56、57 和第二挡部 61 之间存在一定距离。离挡部 56 和 57 远的分支弹簧 S 的端使其弹簧分支 52 和 53 支撑在外侧端壁 12 的内侧上的两个第三挡部 62 上。弹簧件 50 的爪臂 59 被偏压到与设在端壁中的开口 80 接合,在此爪臂 59 支撑在开口 80 的一个侧壁上。

一个圆锥轴承在侧面板 9 和 10 的外侧端壁 12 中并在弹簧 50 的弹力作用下,由此,支杆 28 和 29 与刀头框 7 安装保持到一起围绕枢轴 Z 旋转。在图 6 和 7 中示出轴承装置的详细情况,并在下面进一步详述。

图 5 示出刀头框 7 的剖视图,支杆 28 和分支弹簧 S 在侧面板 9 的区域。在侧面板 9 的外侧端壁 12 的内壁 70 中设有一个圆锥槽 71,槽 71 中安装保持着一个在弹簧分支 S 的弹力作用下设在支撑壁 28 上的圆锥。分支弹簧 S 的弹簧分支 51 通过槽 35 形成的凸起 36 将弹力传到支杆 28 的支撑表面 72,使得圆锥 33 的外表面 33 与圆锥槽 71 的内锥面滑动接合。在圆锥 33 进入圆锥槽 71 中的深度以 T 表示。

图 6 示出在通过枢轴 Z 之前的侧面板 9 的壁的部分剖视图的、图 5 中的刀头框。可见到,为了产生作用在支杆 28 上的弹簧拉力,弹簧 52 与第三挡部 62 的接合和挡端 54 与第一挡部 60 的接合。

图 7 示出带有挡部 56 的分支弹簧 S 上端,它位于图 6 中枢轴 Z 的区域。在组装状态,挡部 56 相对在内侧端壁 13 的内壁 74 上的第二挡部 61 之间隔开一定距离 W。

见图 8 的坐标 x-y-z,径向的即在 x 和 y 两个方向,在刀头 7 上加的接触压力在侧面板 9 的圆锥轴承 k 中产生一个沿+x 方向的合力。这些接触压力在压力施加点 100 上经由凸起 36 传到分支弹簧 S,分支弹簧 S 通过它的弹簧分支 52 和 53 支撑到第三挡部 62,并通过它的挡端

5

54 和 55 支撑到刀头框 7 的容腔 11 中的第一挡部 60。接触压力由受偏压的弹簧 S 的弹簧拉力抵消到预定量。在接触压力超过这个量，压力作用点 100 在 $x+$ 方向移动。这使分支弹簧 S 以与尺寸 W 相应的量变形。由于挡部 56 和 57，分支弹簧 S 移动到与在内侧端壁 13 上的第二挡部 61 接合，从而阻止分支弹簧的进一步变形。因为尺寸 W 比圆锥 33 在圆锥槽 71 中的深度 T 小，圆锥 33 不可能在剃须时在接触压力下被推出圆锥槽 71。在侧面板 10 中设的圆锥轴承 k 情况是相同的，但符号相反，即正=负和负=正。

10

说明书附图

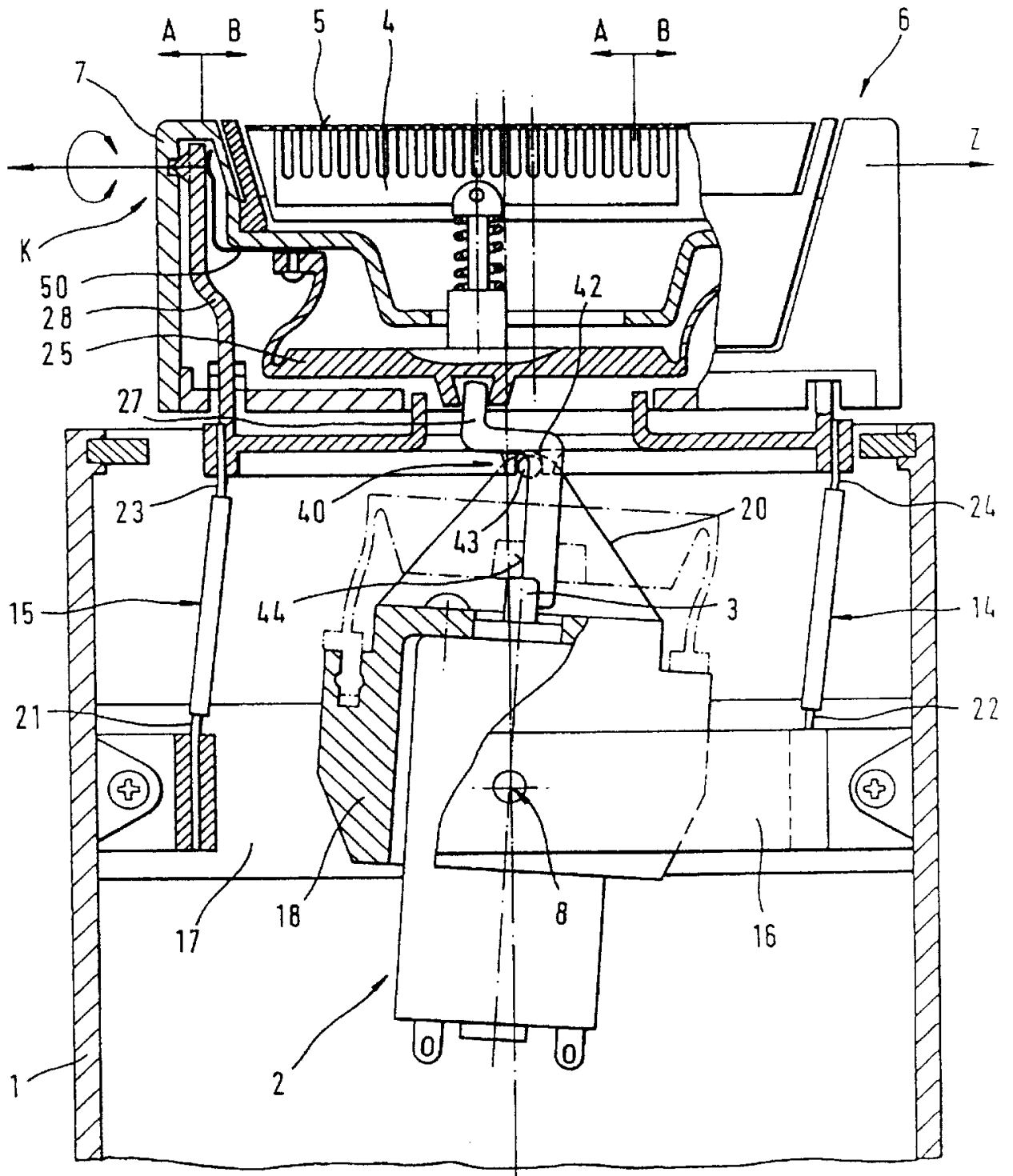


图 1

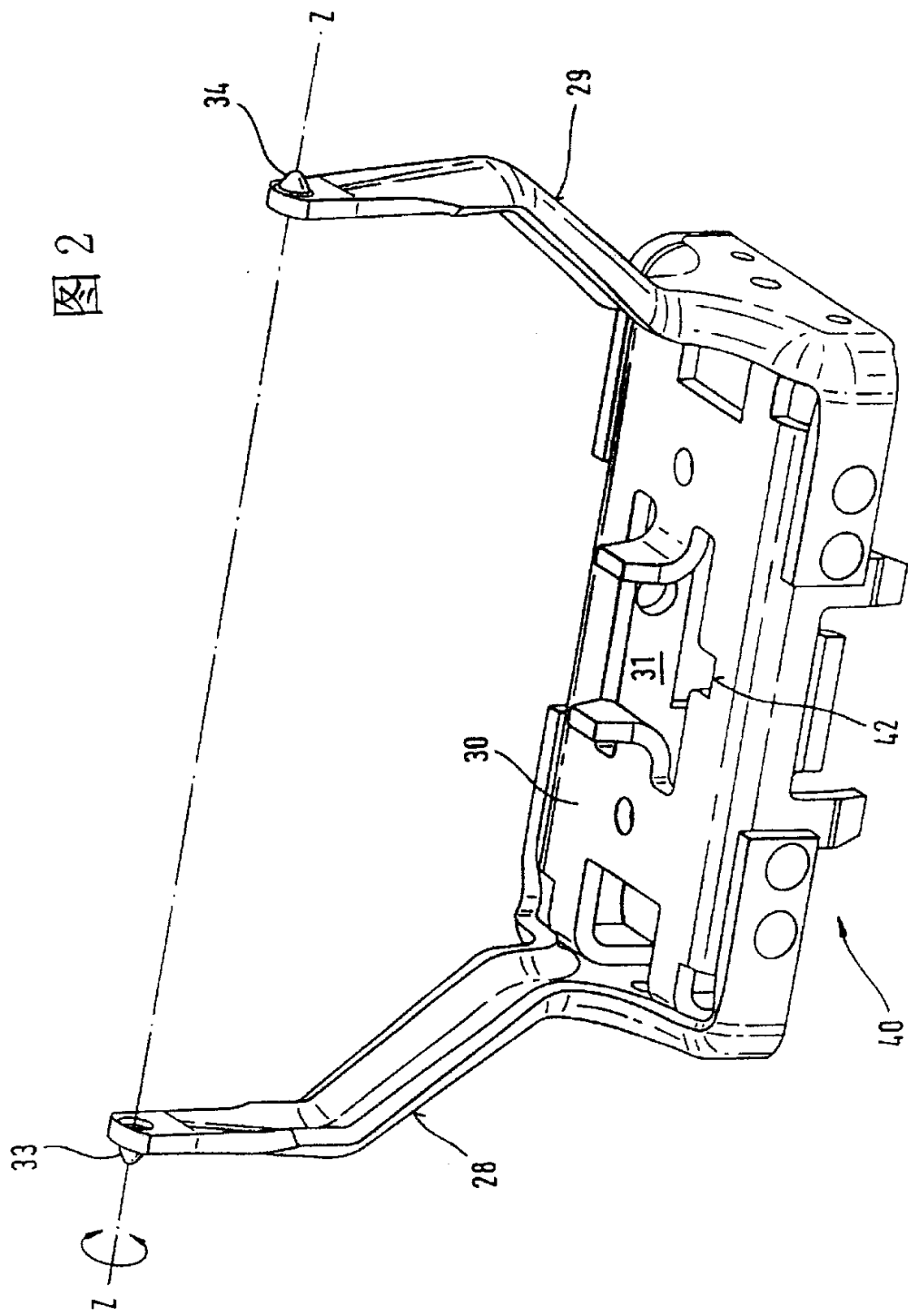


图 2

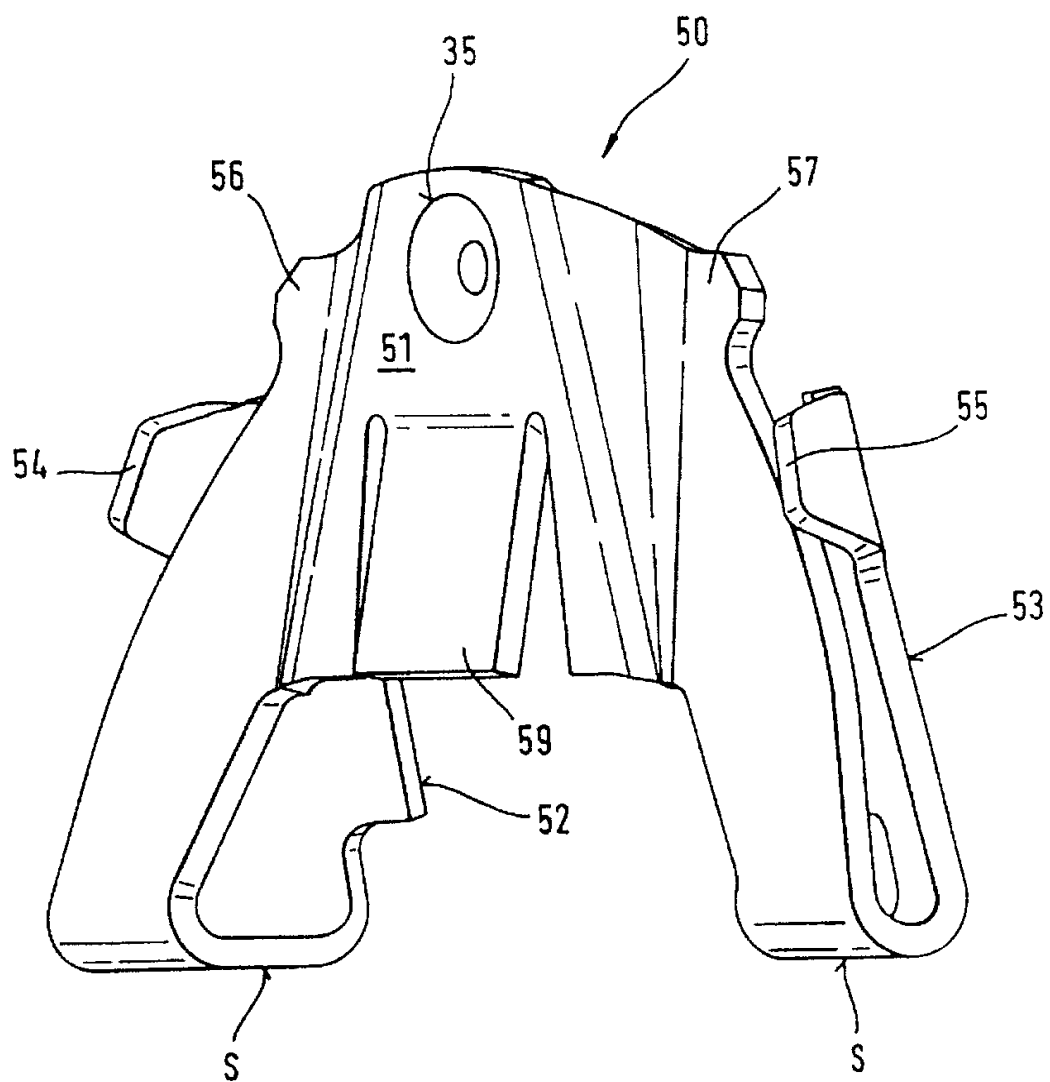


图 3

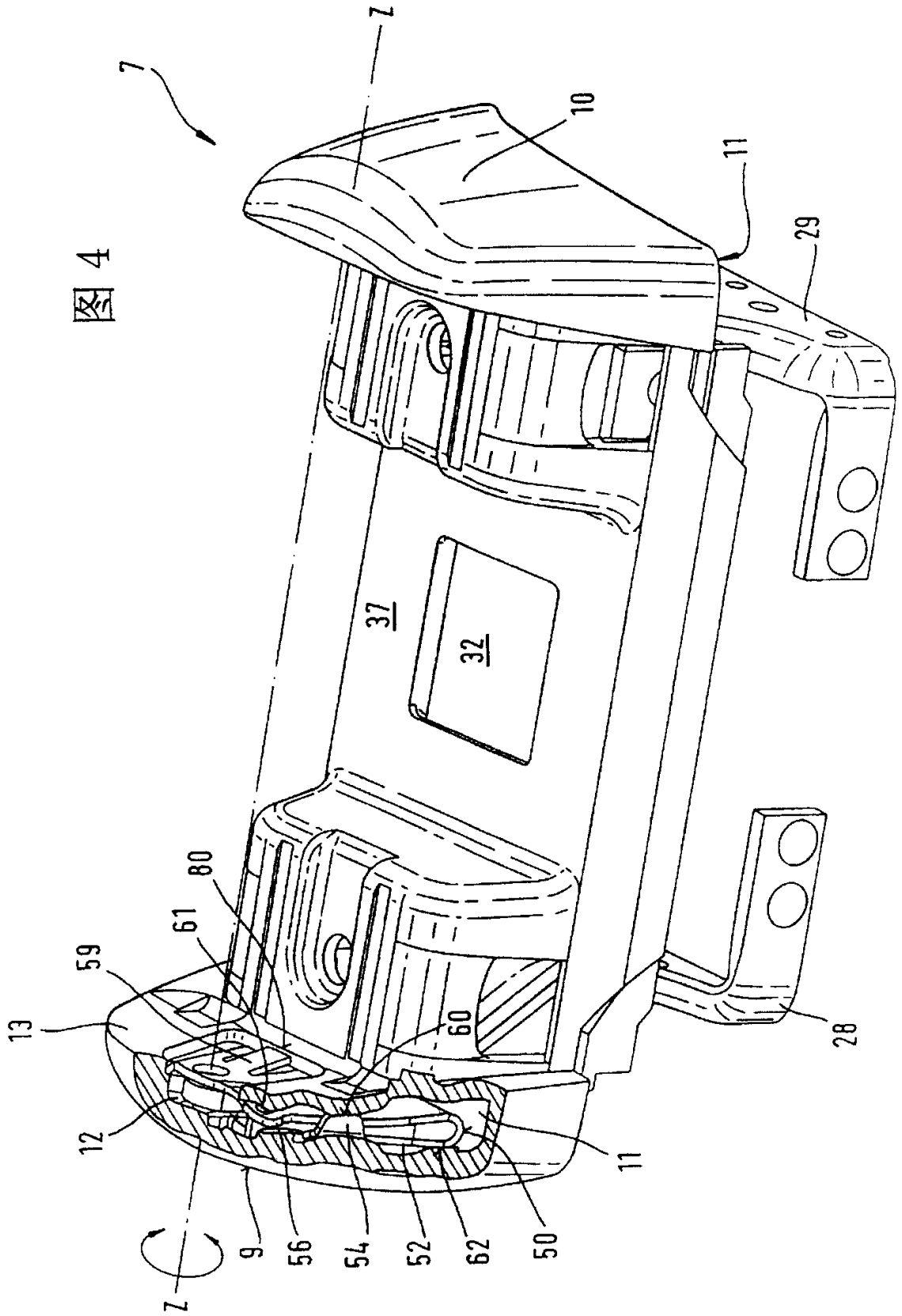


图 4

图 8

