

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>



# [12] 发明专利申请公开说明书

B27G 13/04  
B27G 13/00 B23C 5/00

[21] 申请号 96197370.6

[43]公开日 1998年11月11日

[11] 公开号 CN 1198700A

[22]申请日 96.8.20

[30]优先权

[32]95.10.2 [33]DE[31]19536559.3

[86]国际申请 PCT/DE96/01573 96.8.20

[87]国际公布 WO97/12734 德 97.4.10

[85]进入国家阶段日期 98.4.2

[71]申请人 罗伯特-博希股份公司

地址 联邦德国斯图加特

[72]发明人 A·蔡斯厄尔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

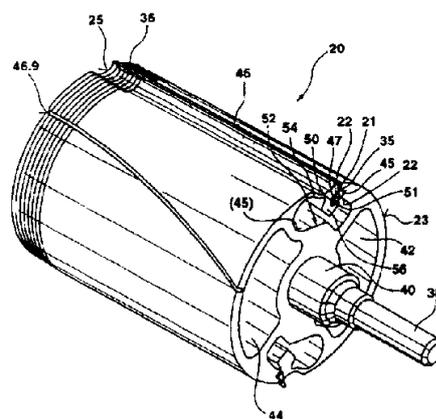
代理人 赵辛 蔡民军

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 刨机尤其是手持式电刨

[57]摘要

本发明涉及一种刨机(10)，尤其是用于木材加工的手持式电刨，它有一个外壳(12)，外壳(12)内包含有一根至少可沿一个方向旋转地支承着的刨轴(20)，刨轴(20)有位于飞行圆(24)内部的外轮廓(23)，刨轴在一个纵向槽(46)内至少装有一把刨刀(21)，刨刀(21)支承在一个可借助于弹簧(54)或类似物加预压力的离心楔(56)上，为了能比较容易和费用低廉地制成，离心楔(56)仅仅通过弹簧(54)不会丢失地，尤其是不破坏不能拆卸地、以及基本上与刨轴(20)不接触地相对于刨轴可运动地固定着。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

1.刨机(10),尤其是用于木材加工的手持式电刨,它有一个外壳(12),外壳(12)内包含有一根至少可沿一个方向旋转地支承着的刨轴(20),刨轴(20)有位于飞行圆(24)内部的外轮廓(23),刨轴在至少一个纵向槽(46)内至少各装有一把刨刀(21),刨刀(21)支承在一个可借助于弹簧(54)或类似物加预压力的离心楔(56)上,其特征为:离心楔(56)仅仅通过弹簧(54)不会丢失地、尤其是不破坏不能拆卸地、以及基本上与刨轴(20)不接触地固定在刨轴(20)上并可弹性运动。

10 2.按照权利要求1所述的刨机,其特征为:离心楔(56)与弹簧(54)和弹簧(54)与刨轴(20)在关于固定位置的调整方向不可更改地固定在一起。

3.按照权利要求1或2所述的刨机,其特征为:弹簧(54)与离心楔(56)构成一个部分,它可相对于刨轴(20)摆动地基本上固定在刨轴外轮廓(23)以内。

4.按照权利要求3所述的刨机,其特征为:弹簧(54)与离心楔(56)和纵向槽(46)构成一个可嵌入刨轴(20)内不会丢失的尤其是铰接地支承的部分。

20 5.按照权利要求1至4之一所述的刨机,其特征为:刨轴(20)与弹簧(54)和离心楔(56)构成一个零件。

6.按照权利要求5所述的刨机,其特征为:弹簧(54)与离心楔(56)一起通过刨轴(20)的一个局部切口或凹槽(46)构成。

25 7.按照权利要求6所述的刨机,其特征为:刨轴(20)的切口或凹槽(46)是一个与轴线平行的穿透外轮廓的贯通的纵向槽(46);具有两个槽侧面(45、47)的纵向槽(46)沿径向的直线区(48)用于夹钳状夹紧刨刀(21)。

8.按照权利要求7所述的刨机,其特征为:与直线区(48)相连,此纵向槽(46)弧形地尤其是槽宽交替地延伸,并确定了离心楔(56)和弹簧(54)的轮廓形状。

30 9.按照权利要求8所述的刨机,其特征为:直线区(48)的槽宽略小于刨刀(21)的厚度。

10.按照权利要求5所述的刨机,其特征为:纵向槽(46)的弧形区(52)向外直至达到接近刨轴(20)的外轮廓(23),在那里逆旋转方向和顺旋转方向平行地和沿径向向内朝纵向槽(46)的方向返回,所以此弧形区(52)设计为U形或C形。

5 11.按照权利要求7至10所述的刨机,其特征为:除第一个纵向槽外,设第二个沿径向过渡为弧形槽的纵向槽(46),在这两个槽(46、46)之间构成了弹簧(54)和离心楔(56)。

12.按照权利要求7至11所述的刨机,其特征为:通过至少一个槽(46)构成一个板簧(54)和一个与此板簧连接的刨轴(20)的增厚成离心楔(56)的区域。

13.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:离心楔(56)可沿径向摆动,它设计为弹性地悬挂在板簧(54)上。

14.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:纵向槽(46)直线区(48)在刨轴一侧的槽侧面(47)过渡成朝离心楔(56)方向指的直角台阶(50),并在那里形成了一个鼻状凸缘(51)。

15.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:台阶(50)用作刨刀(21)相对于刨轴(20)沿径向向内指的刀刃(22)的止挡,刨刀设计的硬质合金小型机夹刀头、硬质合金波形刀或螺旋形刀,通过止挡确定了沿径向向外指的刀刃(22)的位置或飞行圆(24)。

20 16.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:凸缘(51)主要在背对台阶(50)的那一侧用作限制离心楔(56)沿径向向外的摆幅的止档。

17.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:纵向槽(46)与凸缘(51)连接处加宽并形成空腔(52),用于插入螺丝改锥或类似物,以便使离心楔(56)摆动,松开刨刀(21)。

18.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:在刨轴一侧的槽侧面(47)有一纵肋(37),用于可靠地插入刨刀(21)后槽(35)中,其中,纵肋(37)的横截面小于后槽(35)的横截面。

19.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:刨轴(20)由沿轴向并排的成型盘(36)尤其是由弹簧片组成。

20.按照权利要求19所述的刨机,其特征为:成型盘(36)通过铆接、焊接、压紧、外部注入等互相连接在一起。

21.按照权利要求 19 所述的刨机,其特征为:成型盘(36)上制有纵向槽(46)的一段,刨轴(20)的至少其中一个外部成型盘(36)的槽宽小于刨刀(21)的厚度,以防止在刨轴(20)静止时刨刀(21)丢失。

5 22.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:外壳(12)至少有一个侧面通孔(32、34),用于在刨轴(20)中装入刨刀(21)和从刨轴(20)拆出刨刀(21)。

10 23.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:纵向槽(46)在刨轴(21)外轮廓(23)中相对于刨轴(20)纵轴线倾斜地尤其螺旋形缠绕地延伸,并用于安装螺旋形刨刀(21')。

24.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:在刨轴(20)内部,纵向轴(46)构成这样一种轮廓形状的空腔(52),即,使得离心楔(56)尤其在板簧(54)破坏时,为保证其位置稳定不能从那里沿径向逸出。

15 25.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:在刨轴(20)内部纵向槽(46)中所装的一个设置成可滑动或可滚动的撑楔(66)支承在离心楔(56)上,在刨轴(20)旋转时,它将离心楔(56)锁止在其夹紧位置上,在刨轴(20)静止时保持处于止动位置,通过沿径向移动,它释放离心楔(56),并用作刨刀(21)更换时的快速  
20 松开机构。

26.按照前述权利要求之一所述的刨机,其特征为:刨轴带有一个弹性的顶出机,它设计为其中一块盘状成型板的板簧状部分,尤其设计为一个成型盘(36)直角弯曲的鼻(50)或凸缘(51),在这种情况下刨刀可沿径向插入。

25 27.用于按照权利要求 1 前序部分所述刨机的刨轴,其特征为:刨轴按权利要求 1 至 27 的特征部分所述特征之一设计。

28.用于按照权利要求 1 前序部分所述刨机的刨轴,其特征为:离心楔(56)仅仅通过弹簧(54)不会丢失地、尤其是不破坏不能拆卸地、以及基本上与刨轴(20)不接触地固定在刨轴(20)上并可弹性运动。

30

# 说明书

## 刨机尤其是手持式电刨

本发明涉及按照权利要求 1 和 2 所述类型的手持式电刨。

5 由 DE - PS 915265 已知一种具有一刨轴的刨机，刨轴装有沿其宽度延伸的刨刀，刨刀用同样装在刨轴上由离心力控制的夹紧楔，亦即用所谓的离心楔夹紧。离心楔可通过弹簧弹性地加预压力，并支承在刨刀和刨轴之间的纵向槽中。刨轴的转速越高，沿径向向外压离心楔的力越大。因此，随着刨轴的转速增加，将刨刀相对于刨轴固定住的夹紧力也  
10 增大。显然，从具有比较小的摩擦力到处于其最大夹紧位置，离心楔必须能在槽中沿径向向外移动，以便能迅速获得其最佳的夹紧作用。这就要求离心楔和纵向槽的尺寸高度准确和有良好的表面质量。另一方面不能排除夹紧楔在纵向槽中在达到夹紧位置前和夹紧力过小时有发生歪斜的可能，所以在用刨子加工时刨刀改变了它的位置，并可能从刨轴甩  
15 出，随之而来的是有伤害工作地点附近的人员和破坏材料的危险。

已知的这种刨机的刨轴，为每把刨刀和为每个配属的离心楔各设一个单独的纵向槽。槽的纵轴线平行延伸，但槽侧面之间的横轴线互相成角度地延伸。因此刨轴和槽的制造更加困难。其结果是显著增加了已知刨机的生产成本。在刀刃锐度减弱时为了更换刨刀，自锁式夹紧的离心  
20 楔必须沿其全长用一种专用工具克服弹簧预压力沿径向向内移动，以便取消夹紧和压紧作用。

由 EP 0117991 已知一种具有由成型盘组成的刨轴的刨机，在刨轴的纵向槽中装有一个用于夹紧刨刀的可拆卸的离心楔。由于需要高的尺寸精度，所以刨轴和离心楔的生产费用高。刨刀的更换很费时间，因为  
25 可拆卸的离心楔自锁地相对于刨刀楔紧在纵向槽中，而且只为用于后移离心楔的专用工具提供一个比较小的作用面。为了更换刨刀往往要敲击刨刀，在这种情况下可能损坏刀刃或刨轴。

相比之下，按本发明具有权利要求 1 特征部分所述特征的刨机有优点，刨轴和离心楔和弹簧一起仅仅由少量的可易于制造的零件组成，在  
30 最佳情况下可只由唯一的一个零件制成，此时只有低的加工、装配和仓储费用。

按本发明的刨机或刨轴，由于其单件式设计，所以与迄今所有的刨机或刨轴相比，能更容易更便利更简单地平衡，以及在其使用寿命期间不平衡度更稳定。此外，刨刀可以不用特殊的辅助工具快速地夹紧，或它们可以用非常简单的工具特别迅速地松开和取出。通过使离心楔仅仅通过弹簧不会丢失地和不破坏不能拆卸地以及与刨轴不接触地相对于刨轴可运动地固定，或通过使离心楔相对于弹簧和弹簧相对于刨轴不可调地固定，在最终装配时离心楔一旦调整好的位置，不破坏刨轴便不再能改变。所以在刨轴的使用寿命期间刨轴保持理想的调整好的状态，因为刨刀是唯一可以改变位置的零件。因此，尤其是实际工作中往往不希望发生的刨刀调整位置的移动，得以可靠地防止。

通过使构成离心楔的弹簧与离心楔一起可相对于刨轴摆动地基本上固定在刨轴外轮廓以内；和通过使弹簧和离心楔互相连接成一体；和/或通过至少一个槽构成板簧和板簧有一个与之连接的刨轴增厚成一个离心楔的部分；和/或通过使弹簧和离心楔构成一个单独的可嵌入刨轴内不会丢失的最好是在铰接地支承的部分；和/或通过使刨轴构成弹簧和离心楔；或通过使弹簧与离心楔一起通过刨轴的一个局部切口或凹槽构成，不再需要用于离心楔的单独的导向装置，所以刨机的制造费用和维护费用进一步减少。

本发明有利的设计这样得出，即，刨轴的切口或凹槽是一个与轴线平行的穿透外轮廓的贯通的纵向槽，其中，具有两个槽侧面的纵向槽沿径向的直径区用于夹钳状地夹紧刨刀，以及，与直线区相连的此纵向槽弧形地基本上具有等槽宽地延伸。

在刨轴静止时没有离心力引起的离心楔的夹紧作用，此时防止刨刀掉出或移动是通过使直线区的槽宽略小于刨刀的厚度。

按本发明的刨轴的一种特别可靠的方案在于，纵向槽的弧形区向外直至达到接近刨轴的外轮廓，在那里逆旋转方向和顺旋转方向平行地和沿径向向内朝纵向槽的方向返回，因此弧形区设计成 U 形或 C 形，所以在弹簧断裂时离心楔和刨刀不会沿径向离开刨轴。通过除第一个纵向槽外设第二个沿径向过渡为弧形槽的纵向槽，在这两个槽之间形成弹簧和离心楔，从而提供了按本发明的刨轴的另一种可有利地制造的方案。

为了使离心楔的夹紧作用特别均匀和可加以控制，使离心楔可沿径向摆动，它设计为弹性地悬挂在板簧上，在这种情况下它按一个角度压

靠在亦即上升到贴靠在刨刀上，保证一种非自锁式地夹紧。因此，在刨轴的静止状态，离心楔可恢复到它的原始的松动位置。

刨刀特别准确和可有重复性地相对于刨轴定位，是通过使纵向槽直线区在刨轴一侧的槽侧面过渡成朝离心楔方向指的直角台阶，并在那里形成了—个鼻状凸缘，以及，此台阶用作可换向刨刀尤其是硬质合金刨刀相对于刨轴沿径向向内指的刀刃的止挡面，并因而准确地确定了刀刃沿径向向外指的位置亦即飞行圆的位置。

在安全技术方面使刨轴具有特别的可靠性，是通过使凸缘在背对台阶的那—侧用作为限制离心楔沿径向向外的摆幅的止挡获得的。

为进一步改善拆出或更换刨刀的操作使之更加便利，将纵向槽与凸缘连接处加宽，并形成—个用于插入螺丝改锥等的空腔，以便于使离心楔摆动。

为更加可靠地防止刨刀弹出，在刨轴—侧的槽侧面有—纵肋，用于可靠地插入刨刀的后槽中，其中，纵肋的横截面小于后槽的横截面。

可以显著地简化刨轴的制造，这是通过使刨轴由沿轴向并排的成型盘尤其是弹簧片组成，以及使成型盘通过铆接、焊接、压紧、外部注入等互相连接在—起。在这种情况下还可以更加可靠地防止刨刀掉出，这是通过使成型盘上制有纵向槽的—段，其中刨轴的至少—个外部成型盘的槽宽小于刨刀的厚度，因此在刨轴静止时可固定住刨刀。

为使刨刀的更换既方便又可靠，使刨机外壳至少有—个侧面通孔，用于在刨轴中装入刨刀和从刨轴拆出刨刀。按本发明的刨机能更加高效工作的方案在于，纵向槽在刨轴外轮廓中相对于刨轴的纵轴线倾斜地尤其是螺旋形缠绕在延伸，并用于安装螺旋形刨刀，刨刀可弹性地与螺旋形纵向槽相配，并防止丢失和防止产生不希望的位置改变地自动固定在纵向槽中。

为了使刀具的快速更换的操作更便利，在刨轴内部纵向槽中—个安装成可滑动或可滚动的撑楔支承在离心楔上，在刨轴旋转时它将离心楔锁止在其夹紧位置上，在刨轴静止时保持处于止动位置，在这种情况下它通过沿径向移动可以释放离心楔，并用作刨刀更换时的快速松开机构。更换刨刀可—步加速进行，这是通过使刨轴带有—个弹性的顶出机，它是其中—块盘状成型板的设计为板簧状的部分。

当刨轴按前列诸权利要求的特征部分所述特征之—设计时，作为按

本发明的刨机备件的刨轴便有上面所述的优点。

通过使刨轴本身构成用于夹紧刨刀的离心楔和弹簧，使刨轴除了刨刀外没有装其它单独的零件，所以可以取消螺钉孔等，并因而简化刨轴的制造。

- 5 通过使离心楔和弹簧互相连成一体以及作为单独的零件与刨轴不能丢失地连接，给出了由两个可方便地制成的零件组成的刨轴的一种制造成本特别低的方案。

适当地设计离心楔厚度或离心楔重量和板簧厚度的尺寸，按本发明的刨轴可设计成有非常准确的取决于转速的规定的夹紧力。

- 10 本发明突出的优点在于，离心楔不必如在可拆式的夹紧楔中那样为了防止丢失而要自锁式地固定在夹紧位置，而是可以自动地恢复到松开位置，因为采用按本发明的设计，排除了离心楔丢失的可能性。

- 15 在本发明针对专门用于粗刨目的的有利的实施形式中，采用具有最小材料消耗和质量小的  $1.1 \times 1.5$  规格的波形刨刀作为硬质合金刀板，它相应于带后槽的规格为  $1.1 \times 1.5$  的传统硬质合金机夹刀头，但它主要是只设有唯一的一个刀刃侧。

下面借助于说明书和所属的附图，阐明本发明的多个实施例。

图 1 表示按照本发明的刨机侧视图，

图 2 表示所属的刨轴的立体图，

- 20 图 3 表示图 2 所示刨轴的俯视图和画出一部分的波形刨刀轮廓，  
图 4 表示按图 2 的刨轴侧视图，

图 5 和 6 表示按图 2 至 4 的刨轴在离心槽沿径向向内或向外摆幅最大时的放大侧视图，

图 7 至 14 表示按本发明的刨轴不同实施例的放大侧视图，以及，

- 25 图 15、16 表示构成按本发明的刨轴的盘状片。

图 1 在侧视图中表示的刨机 10 设计为手持式电刨，它包括一个刨机外壳 12，刨机外壳 12 有电动机外壳 14 和手柄 16。手柄 16 上装有一电开关 18。

- 30 在刨机外壳 12 中装有刨轴 20，刨轴 20 可绕其轴线 19 沿旋转方向箭头 11 的方向旋转，刨刀 21 带有刀刃 22，在刨刀前的刨轴 20 外轮廓 23 内成形有出屑槽 25。刨轴 20 旋转时，刨刀 21 通过其刀刃 22 确定了一个用虚线表示的飞行圆 24，它超出手持式电刨 10 设计为底板 26 的

基面，因此刀刃 22 可切削加工地切入与底板 26 齐平延伸的工件 27 中。在底板 26 中所设的用于穿过刀刃 22 的孔 28 可以用摆动式防护罩 30 封闭。防护罩 30 自动关闭孔 28，只要将手持式电刨 10 从工件 27 上提起来。因此避免了使操作者受旋转的刀刃 22 伤害的危险。

5 刨机外壳 14 在刨轴 20 两侧有缺口 32，34，设计为有两个刀刃的机夹刀头的刨刀 21，可穿过这些缺口从刨轴 20 取出或嵌入刨轴 20 中，无需为了夹紧而除了侧向插入以外再多做些什么，因为刨刀 21 通过下面结合图 2 要说明的离心楔，在刨机 10 投入工作时自动夹紧。

10 图 2 所示的刨轴 20 基本上有圆形的外轮廓 23。刨轴 20 由连续的基本上一致的成型盘 36 的板叠组成，图中只具体地画出了位于视图方向左部的前 7 个成型盘。它们在一个中心轴 38 上从两个外侧借助于夹紧件 40 沿轴向彼此夹紧，其中，夹紧件 40 例如可设计为拧在中心轴 38 上的螺母。为了减轻重量，成型盘 36 制有两个彼此相对的构成空腔 42、44 的槽。空腔 42、44 用于插入调整心棒，借助于心棒可使成型盘 36  
15 互相相对定位，所以纵向槽 46 可定向为沿直线延伸，但也可确定为倾斜地或螺旋形延伸。空腔 42、44 还用于减轻刨轴 20 的重量，或为了使成型盘成叠而容纳注射的塑料。

刨轴 20 在两个相对侧装有刨刀 21，它们设计为薄的硬质合金小型机夹刀头和设有两个刀刃 22 和一个后槽 35。

20 刨刀 21 在刨轴 20 的纵向槽 46 内，夹紧在纵向槽 46 沿径向直线区 48 的槽侧面 45、47 之间。纵向槽 46 从外轮廓 23 起，经由一个插入后槽 35 中的纵肋 37（见图 5、6、15、16），沿径向向内通过右面的槽侧面 45 延伸，过渡到一个横向台阶 50，并从那里过渡为一个直角形的直的凸缘 51。与凸缘 51 连接处，纵向槽 46 扩展成一圆形结构的空腔 52。槽侧面 45 的圆形轮廓设计为，在空腔与刨轴外轮廓 23 之间的一个较薄的区域，构成了一个板簧 54，它增厚成或过渡为一个离心楔  
25 56。

离心楔 56 通过止动槽 58 或通过其槽侧面 57、59 围绕着凸缘 51，并以其沿径向向外延伸的直的侧面构成了纵向槽 46 的左边的槽侧面  
30 47，在此左边的槽侧面 47 上沿径向向外连接着出屑槽 25。槽侧面 47 设计为相对于位于其对面的槽侧面 45 有这样一个角度，即，当离心楔 56 贴靠在刨刀 21 的平的侧面上时的夹紧位置下，使离心楔 56 与刨刀 21

之间不形成自锁，所以一旦刨轴 20 停止旋转和没有离心力作用时，离心楔 56 始终能重新恢复到它的松开位置。这样就使得刨刀的更换要方便得多。

5 止动槽 58 限制离心楔 56 无论是向内还是向外的行程，以免板簧 54 转角过大。

图中没有表示，沿视图方向左侧最外面的成型盘 36 中的纵向槽 46 比其余成型盘的要狭小，为的是使刨刀 21 即使在刨轴 20 的静止状态也不会随意改变其位置或丢失。为了松开此预夹紧，可例如将一把螺丝改锥或适用的六角扳手，插入最外面的成型盘 36 离心楔 56 下面的空腔 10 中，并用此工具将离心楔 56 摆动到其松开位置，在这一位置，通过将刨轴 20 或刨机 10 置于竖直位置，刨刀 21 自行从纵向槽 56 中滑出。

15 图 3 中表示的刨轴 60 的侧视图表示了中心轴 38，中心轴 38 上装有成型盘 36 的板叠。成型盘 36 通过塑料层 62 互相压紧并构成一个实心体，其上装有刨刀 21。中心轴 38 左侧制有一轴承孔 64，用于将刨轴 60 旋转固定在刨机外壳上。可以看出，塑料层 62 也被注入空腔 42、44 中，所以进一步增强了在成型盘 36 板叠上的夹紧作用或固定作用。在视图方向的上部，刨轴 60 装有具有直线刀刃 22 的刨刀 21，在垂直对称轴线的左方，此刨刀 22 上面，用点划线画了波形刀刃 22'，以此表示直线刨刀 21 与波形刨刀的可互换性。

20 图 4、5 和 6 表示一致的或略有改型的成型盘 36 板叠的横截面或侧视图，亦即单个成型盘 36 的侧视图。在这里可以清楚看出，带刀刃 22 和后槽 35 的刨刀 21；刨轴 20 的外轮廓 23；飞行圆 24；出屑槽 25；具有槽侧面 45、47 的纵向槽 46；纵向槽 46 的沿径向的直线区 48；横向台阶 50；凸缘 51；空腔 52；板簧 54；以及带止动槽 58 的离心楔 56。

按图 5 和 6 的离心楔 56'、56'' 与前面那些图中的区别在于，沿径向向内指的凸缘 46' 用作释放预紧力的杠杆臂或工具作用面。

30 图 5 表示外部的可用预紧力固定刨刀的成型盘 36 的离心楔 56，用实线表示刨轴 20 处于静止状态下它的正常位置，用虚线表示将离心楔 56 沿径向向下移动到释放刨刀的位置。

图 6 表示一个成型盘 36 的离心楔 56，用实线表示其在刨轴静止时处于其正常位置。处于用虚线表示位置下的离心楔 56，是在刨轴以最

大转速旋转时，在没有被夹紧的刨刀的情况下，沿径向向外移到摆幅最靠外的位置。在这种情况下，离心楔 56 通过槽 58 用槽侧面 57、59 定靠在凸缘 51 上。

图 7、8 和 9 表示刨轴横截面或一个成型盘的改型，它们的纵向槽沿径向有不同的走向和只有唯一的一把刨刀，并各有一个用于平衡不平衡度的平衡孔 77。

按图 7，如果板簧 54 断裂，离心楔 56' 可防止从刨轴 20' 掉出，因为它的横截面比用于离心楔从刨轴 20' 排出的最大可能的槽的横截面还要大。图 8 表示在纵向槽 46'' 具有 U 形的沿径向走向时刨轴 20'' 的横截面。左边的槽侧面 45'' 的角度选得较小，在这里，在离心力夹紧后，离心楔 56'' 通过自锁留在其夹紧位置上。

图 9 表示了刨轴 20''' 的横截面，其中，两个基本上平行弯曲的沿视图方向向右回转的纵向槽 46'''、43''' 构成了离心楔 56'''，在离心力夹紧结束后它可恢复到松开位置，由这一位置刨刀 21''' 可方便地沿其纵轴线从纵向槽 45''' 滑出。

图 10 至 12 表示按本发明刨轴 20 的离心楔设计的改型，它具有一个附加的支承在离心楔 56''''、56'''' 和 56'''' 上的夹紧轴 66。夹紧轴 66 在一旦刨轴旋转时可沿径向向外滚动，并因此即使在紧接着的刨轴的静止状态也能将离心楔保持在其夹紧位置。通过沿径向移动夹紧轴 66，可以在无需外来的辅助工具的情况下非常迅速地将离心楔置于其松开位置，并可更换刨刀。

图 13 表示了一种刨轴 20.7，它由实心圆柱体制成，其中铣有插槽 70，插槽有一圆形区，它用作铰链或用于安装一个没有轴形段 55 的离心楔 56.7。按本发明的这一刨轴方案可以由两个便于制造的尤其是可铣削的零件廉价地制成。

图 14 表示了一种刨轴 20.8，如同按图 13 所示的那样，它同样由实心圆柱体制成，其中铣有插槽 70.1，用于安装一个设有固定楔 71、72 并带有板簧 54.8 的离心楔 56.8。按本发明的这一刨轴方案同样可由两个便于制造的尤其是可铣削的零件廉价地制成。

图 15、16 用立体图表示按图 4 所示的成型盘 36，其中，按图 15 的成型盘 36 用作盖板，以封闭由成型盘 36 构成的板叠，并为此目的它没有设计槽或空腔 42、44。

离心楔 56 相对于板簧 54 和板簧相对于刨轴 20 尺寸不可改变地固定，所以为了更换刨刀，在夹紧力、松开及插入刨刀方面提供的始终是相同的条件。离心楔 56 可沿径向摆动，为此将离心楔 56 设计成弹性地悬挂在板簧 54 上。离心楔 56 的摆动运动通过使离心楔 56 相对于刨轴 20 形状相配地固定来加以限制。

纵向槽 46 直线区 48 在刨轴一侧的槽侧面 47 过渡成朝离心楔 56 方向的直角形台阶 50，并在那里构成一个鼻状凸缘 51，其中，台阶 50 用作刨刀 21 沿径向向内定位的刀刃 22 的止挡。台阶 50 将刨刀 21 垂直地、与为刨刀平面侧配设的传统止挡的角度误差无关地、位置特别准确地固定在其理想的位置。

其中有重要意义的是，没有用于可靠插入刨刀后槽 35 中的在刨轴一侧槽侧面 47 的纵肋 37，其中，纵肋 37 的横截面尺寸小于刨刀 21 后槽 35 的横截面尺寸，所以沿径向位于里面的刨刀 21 的刀刃 22，不会因为纵肋 37 而影响它支承在台阶 50 上。

在本发明另一种实施例中，示意图 2 中所画的纵向槽 46.9 在刨轴 20 的外轮廓 23 中不是直的与轴线平行的，而是斜的尤其是相对于刨轴 20 的纵轴线呈螺旋形缠绕的，并用于安装螺旋形刨刀，这种刨刀是具有弯曲弹性的，在嵌入螺旋形纵向槽 46.9 中时由于其扭转或弯曲，所以刨刀自动固定在纵向槽中。

在本发明另一种实施例中，设置为可滑动或可滚动的撑楔 66 在刨轴 20 内部纵向槽 46 中支承在离心楔 56 上，在刨轴 20 旋转时它将离心楔 56 锁止在其夹紧位置，即使在刨轴 20 静止时仍然如此，将它沿径向移动时便释放离心楔 56，以及它被用作为更换刨刀 21 时的快速松开机构。

在本发明的另一种实施例中，刨轴 20 带有一个弹性的顶出机，它的鼻 50 或凸缘 51 设计为其中一个成型盘直角弯曲的板簧状部分。

按本发明的刨轴可按所有的实施例或是整体式的或多件式的，可由实心材料制成或由成型盘组成。

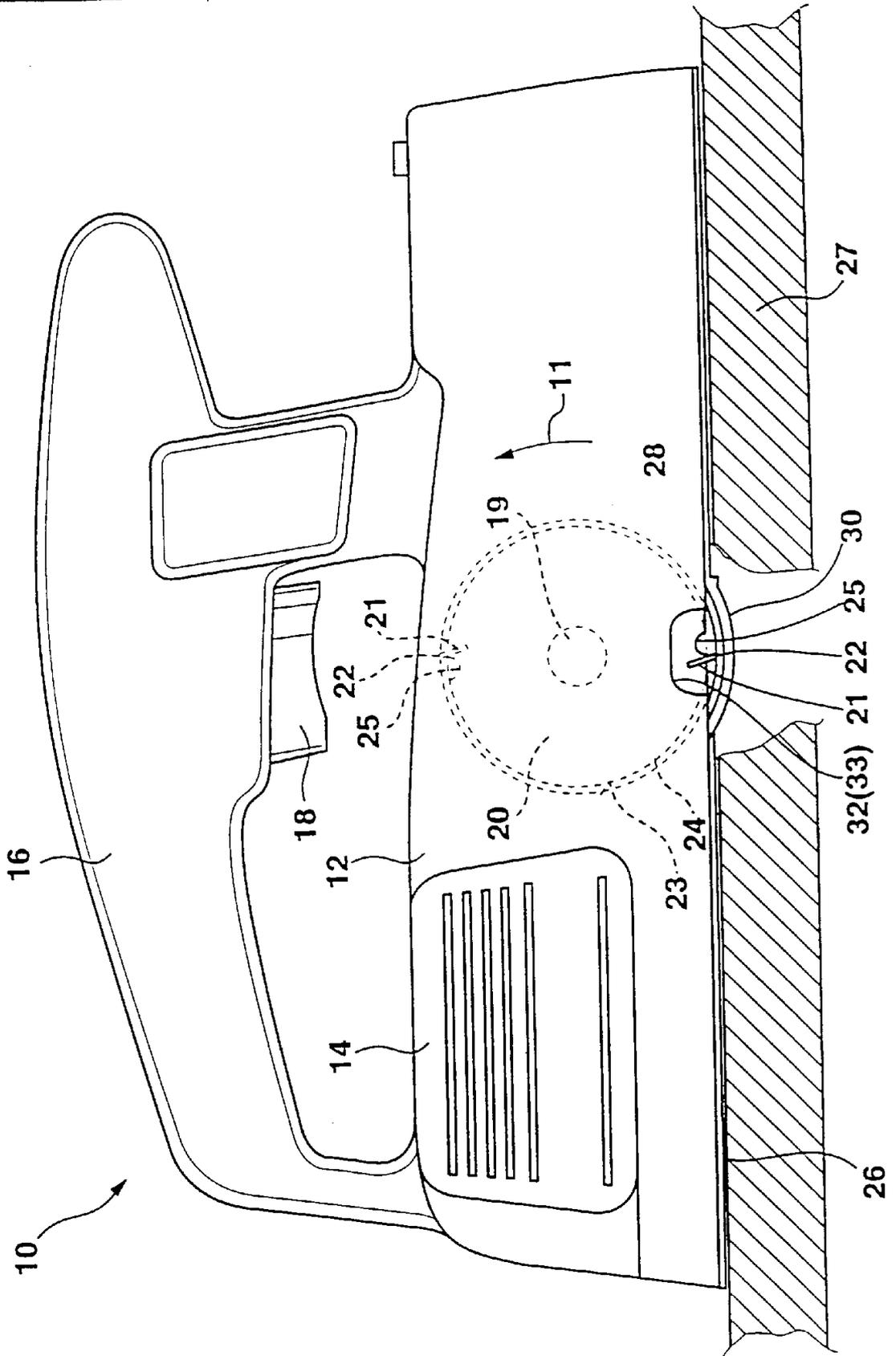


图 1

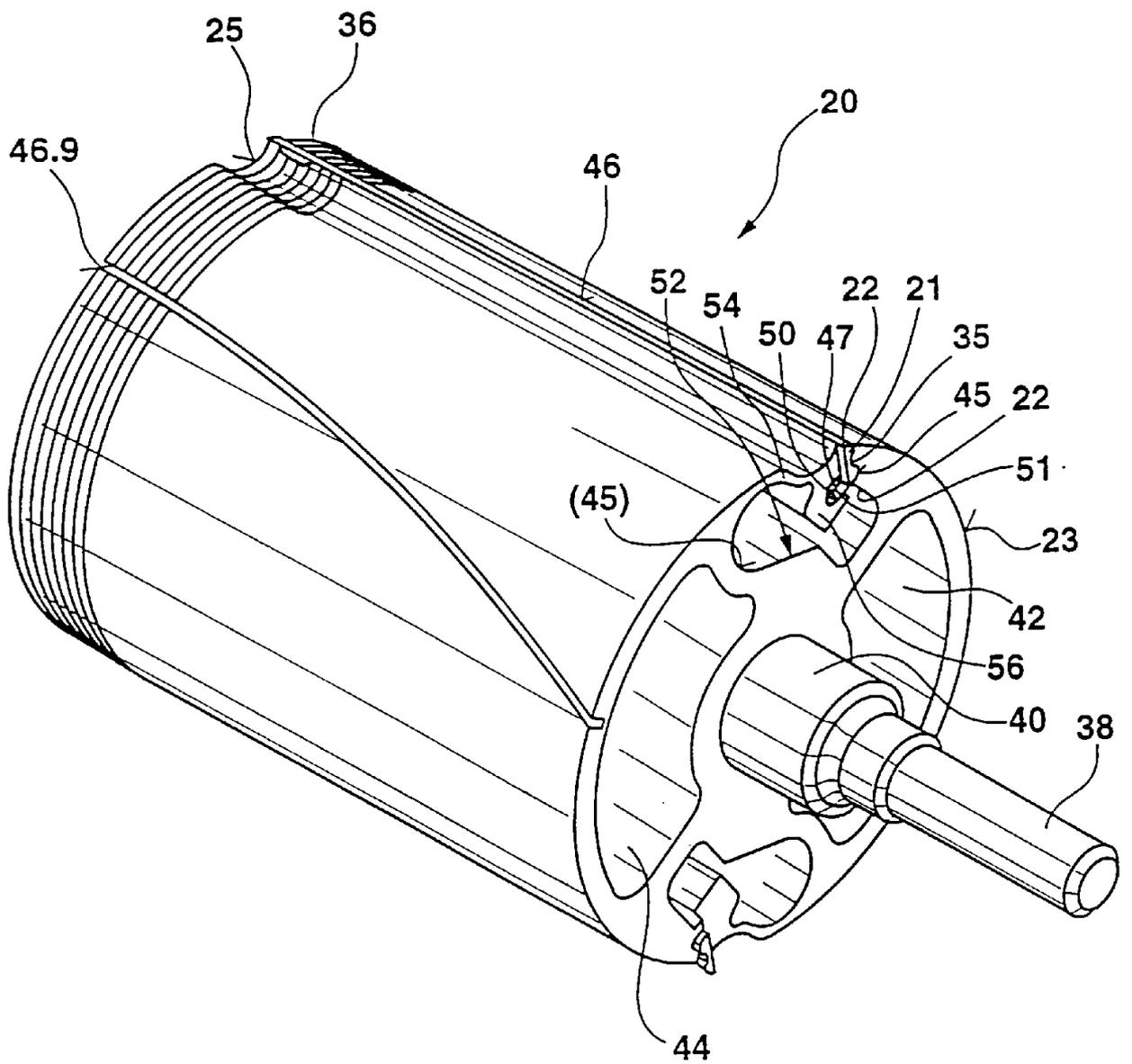


图 2

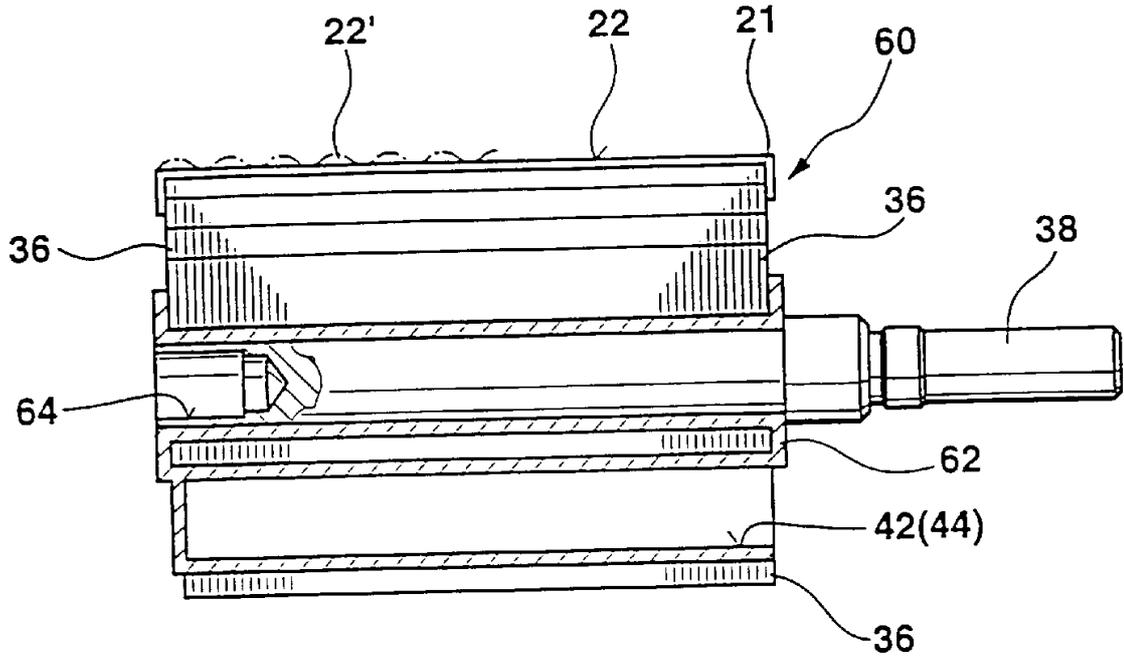


图 3

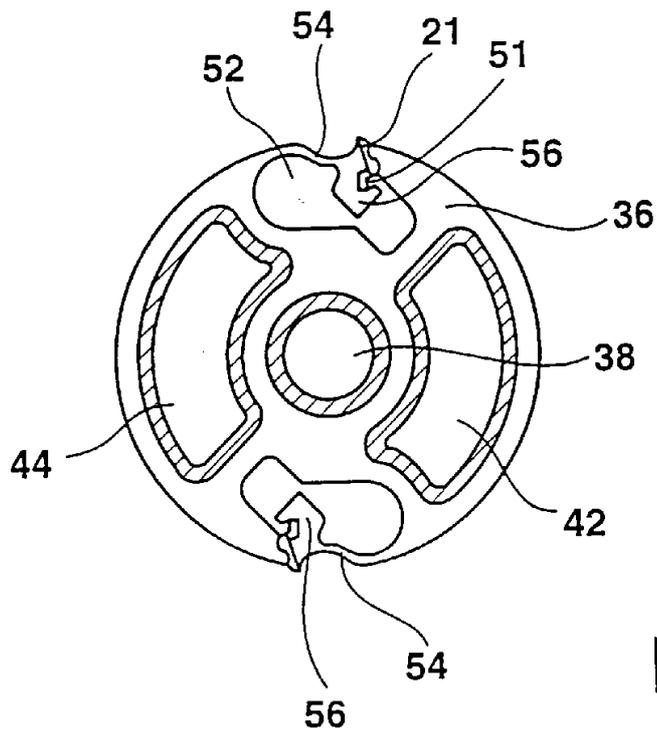


图 4

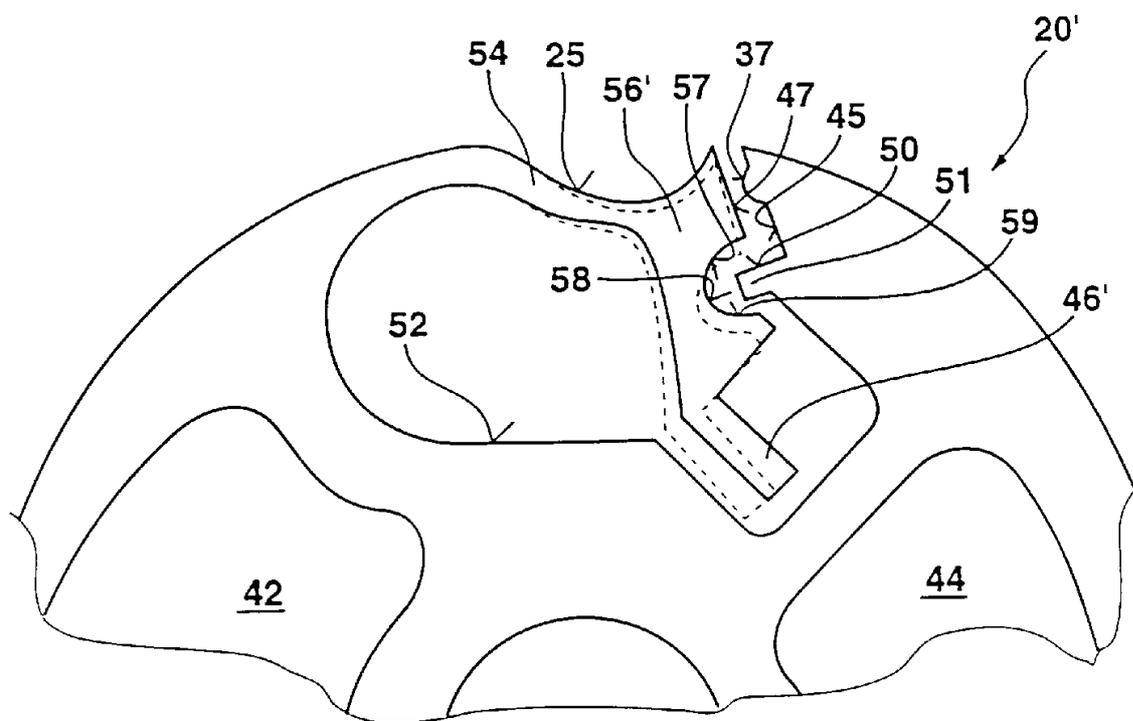


图 5

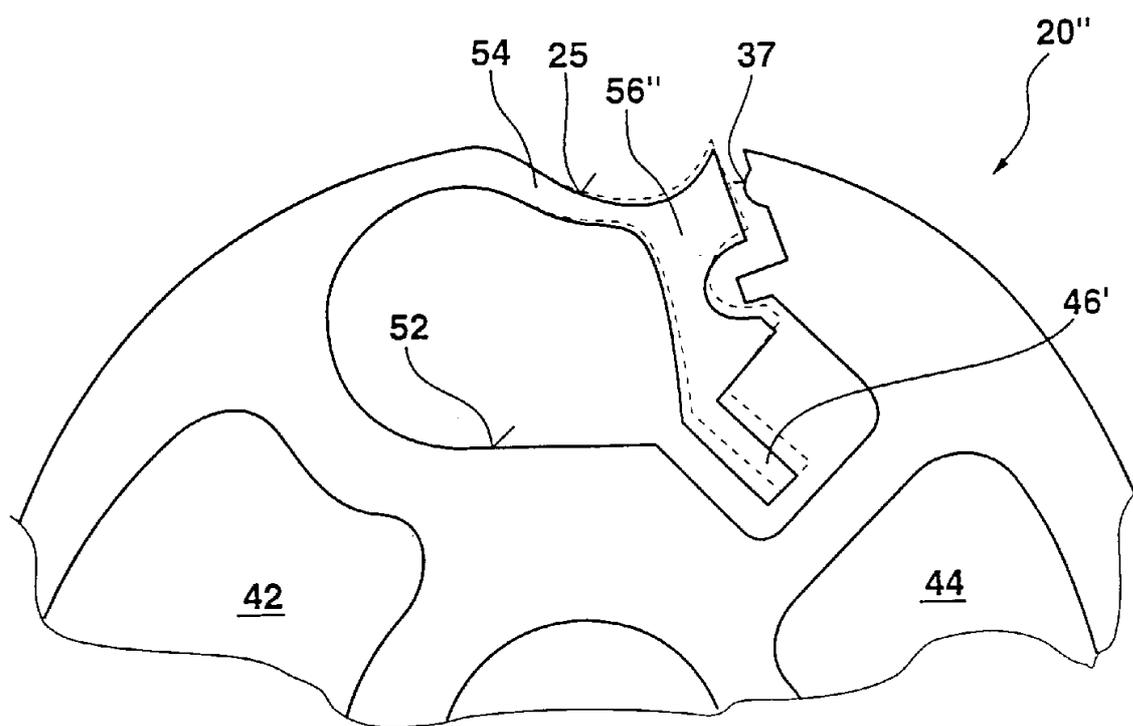


图 6

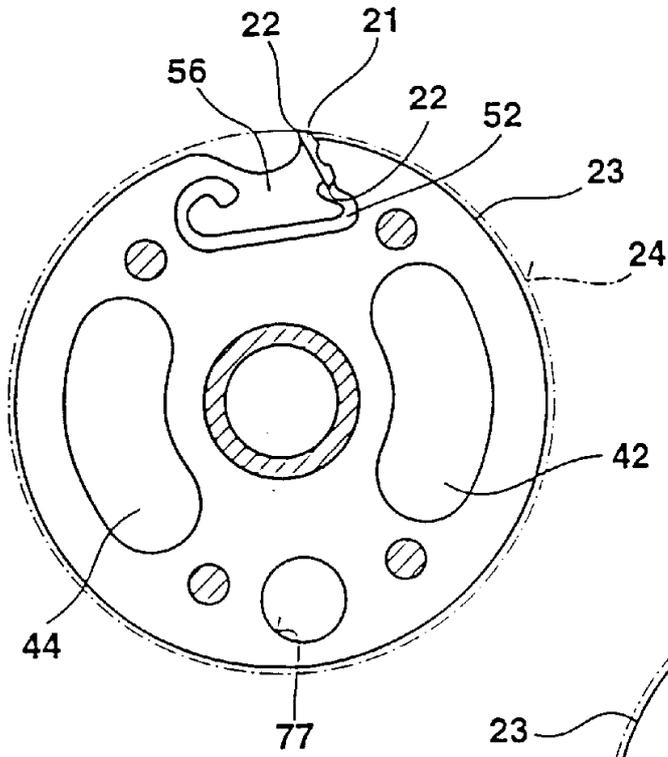


图 7

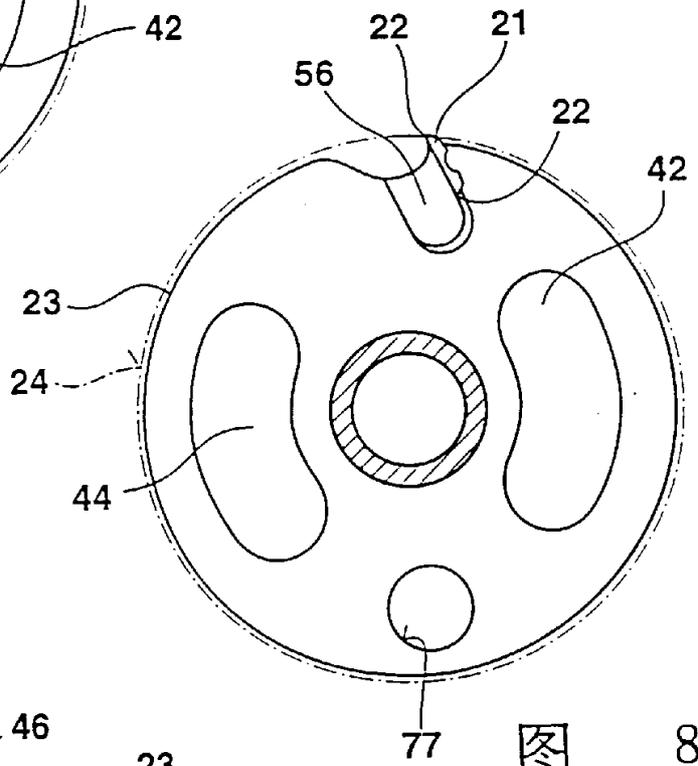


图 8

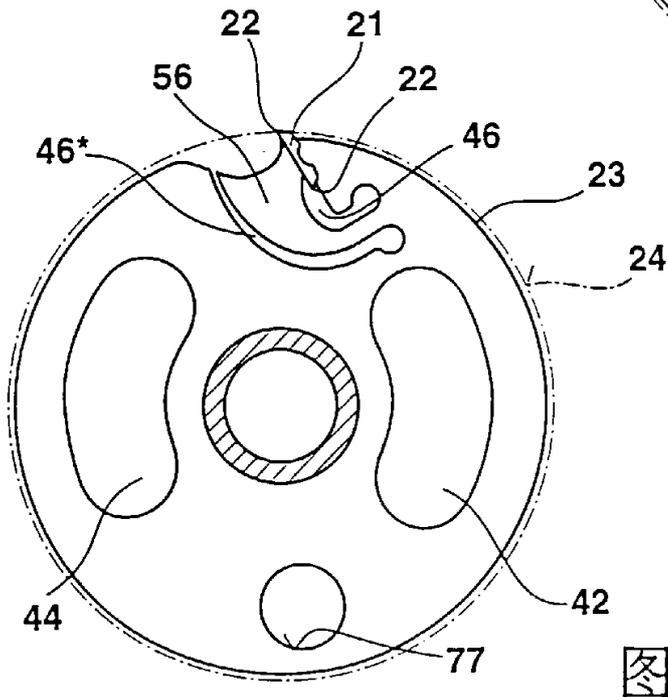


图 9

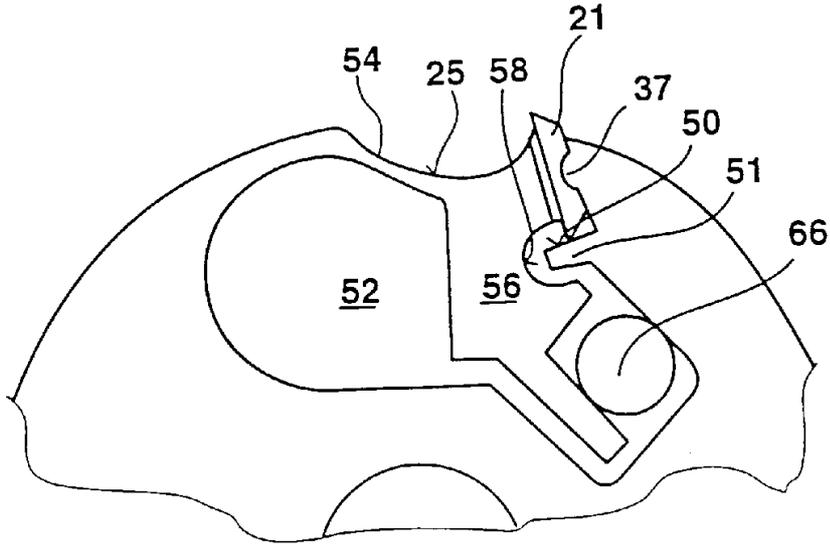


图 10

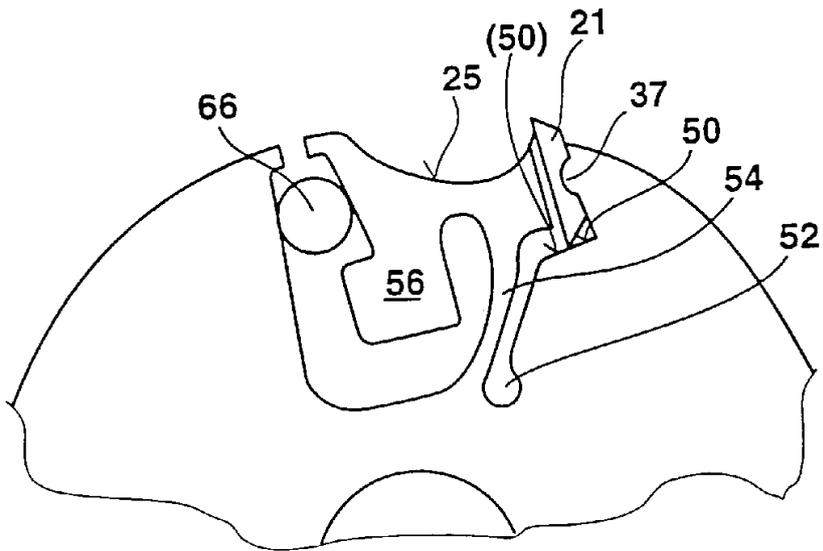


图 11

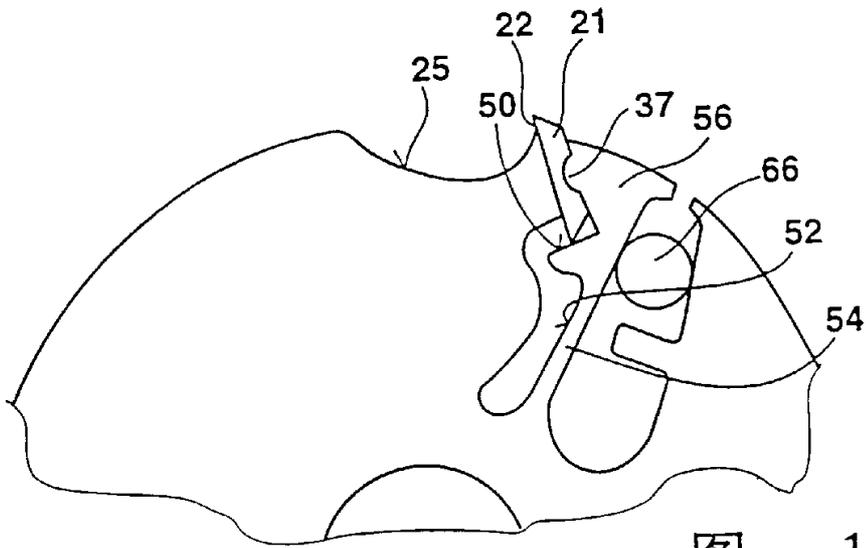


图 12

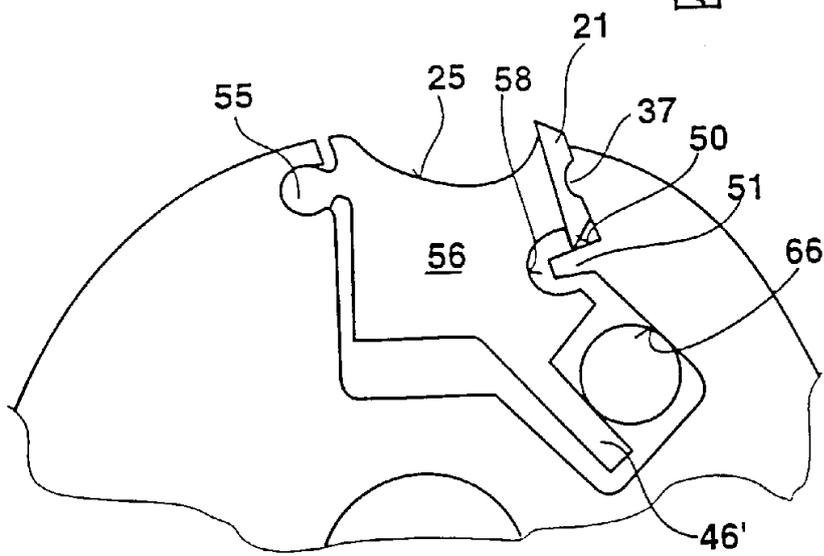


图 13

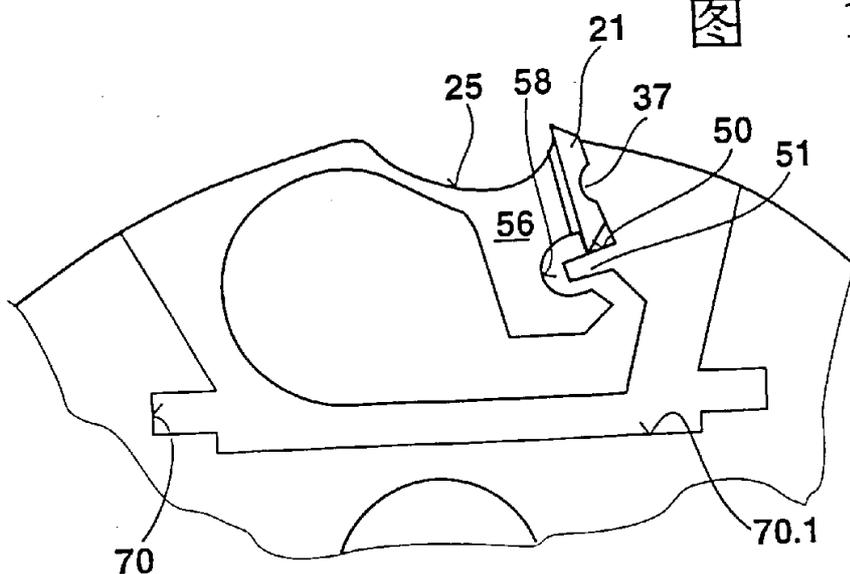
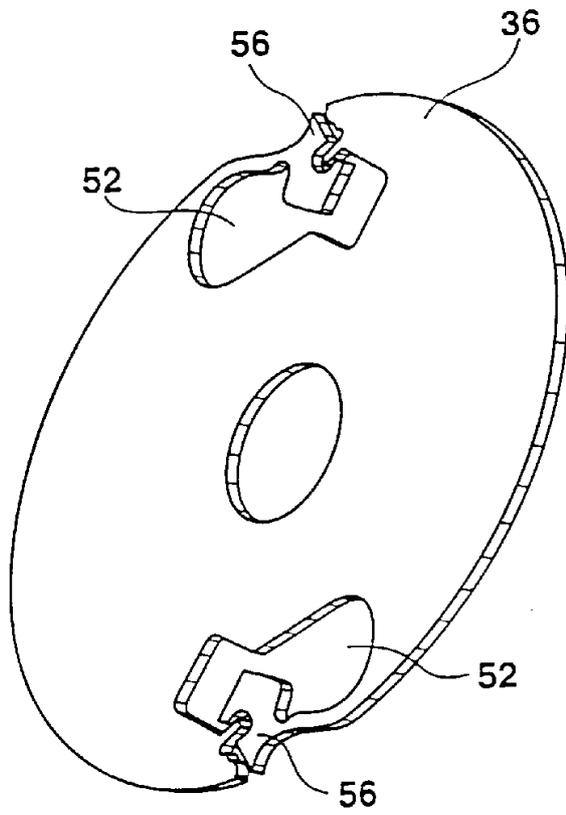
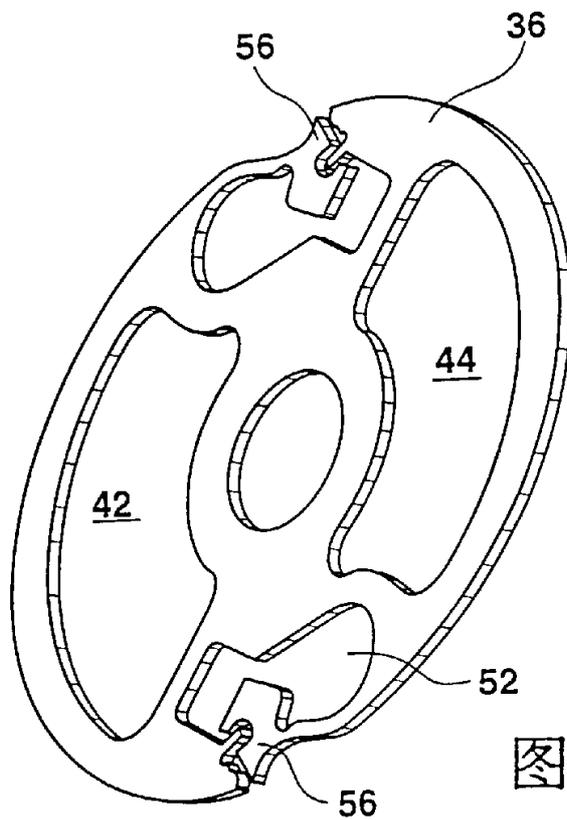


图 14



图

15



图

16