

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95197377.0

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1068821C

[22] 申请日 1995.12.6 [24] 颁证日 2001.4.19

[21] 申请号 95197377.0

[30] 优先权

[32] 1995.1.19 [33] DE [31] 29500774.5

[86] 国际申请 PCT/DE95/01729 1995.12.6

[87] 国际公布 WO96/22174 德 1996.7.25

[85] 进入国家阶段日期 1997.7.18

[73] 专利权人 罗伯特-博希股份公司

地址 联邦德国斯图加特

[72] 发明人 E·希尔德 A·蔡瑟

[56] 参考文献

DE3606830A 1987.9.10 B27G13/04

EP0004312A 1979.10.3 B27G10/04

FR986821 1951.8.6 B27G13/04

US4382729A 1983.5.10 B27G13/04

审查员 21 62

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

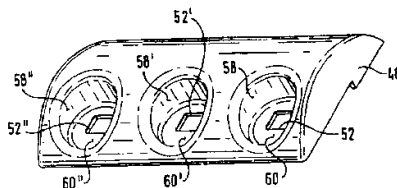
代理人 赵辛 蔡民军

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 手提式电刨

[57] 摘要

在一种手提式电刨(10)中有一根刀轴(20),它由一个带有至少一个削平面(34)的基体(32)构成,在削平面(34)上装有一把其刀刃(22)从基体(32)轮廓伸出的刨刀(36),刨刀用夹紧钳(48)压紧在基体(32)上,夹紧钳(48)借助于夹紧螺钉(50)与基体(32)固定在一起。夹紧钳(48)与刀轴(2)之间采用螺钉连接,因而夹紧钳(48)的位置采取下列措施来保险,即,螺钉孔(52)是矩形的,并可借助于夹紧螺钉(50)的锥形螺钉杆(54)弹性地扩张。





权 利 要 求 书

1. 手提式电刨 (10) 有一根刀轴 (20), 它由一个带有至少一个削平面 (34) 的基体 (32) 构成, 削平面上装有一把以其刀刃 (22) 伸出基体 (32) 轮廓之外的刨刀 (36), 刨刀用夹紧钳 (48) 压紧在基体 (32) 上, 夹紧钳 (48) 借助于至少一个夹紧螺钉 (50) 与基体 (32) 固定在一起, 其特征为: 夹紧钳 (48) 至少制有一个螺钉孔 (52、52'、52''), 螺钉孔在直径方向的边缘距离局部小于夹紧螺钉 (50) 杆 (54) 的直径, 以及它的至少在小边缘距离区内的边缘可被夹紧螺钉 (50) 扩张。

2. 按照权利要求 1 所述的手提式电刨, 其特征为: 此至少一个螺钉孔 (52、52'、52'') 是多边形的, 尤其是四边形或矩形的, 特别是正方形的。

3. 按照权利要求 1 或 2 所述的手提式电刨, 其特征为: 夹紧螺钉 (50) 的杆 (54) 是锥形的。

4. 按照权利要求 1 或 2 所述的手提式电刨, 其特征为: 此至少一个螺钉孔 (52、52'、52'') 设在杯形凹槽 (58、58'、58'') 的底面 (60、60'、60'') 内; 以及底面 (60、60'、60'') 模压成朝夹紧螺钉 (50) 头部呈环状拱起并形成一一个盘形弹簧。

5. 按照权利要求 1 所述的手提式电刨, 其特征为: 用于刨刀 (36) 的夹紧螺钉 (50) 和调整螺钉在螺纹尺寸不同的情况下有统一的扳手宽度。



说 明 书

手提式电刨

本发明涉及一种手提式电刨。

5 由 EP0048303 已知一种手提式电刨，它的刨刀用夹钳固定在刀轴上。在这种手提式电刨中，刨刀采用复杂的结构保证位置准确地装配，但是在刨刀拆卸后，使用者不能重新获得原有的位置精度，或只有花费很大的劲后才能达到。因此用钝了的刨刀在不分解的情况下进行重磨。在这种情况下只允许通过最小的磨削量来再磨锐，因为在磨削量大时刀刃沿径向相对于刀轴向里错移得过远，并因而不再可能有任何切屑加工量。

在重复地重磨后产生刨刀的磨屑损耗。其结果是引起不平衡和导致此手提式工具机的旋转的刨刀轴振动。这种振动使操作者感到不舒服，在刨出的表面上造成不平度，并要化大力气才能消除。

15 为了避免振动，全部刨刀轴最晚在最终装配时与装配好的刨刀和用螺钉固定连接的夹紧钳一起进行平衡。如果在第一次换刀或重磨后夹紧钳不再处于其原始位置，便会增加不平衡度并导致振动，手持式工具机的重量越轻，这种振动带来的损害越大。

20 除此之外，在此已知的手提式电刨中，夹紧钳受到逐渐的变形，在这种情况下它相对于刨刀的压紧力降低，除此之外，夹紧螺钉与夹紧钳之间的预紧力由于夹紧钳支承面下沉或弯曲而丧失，因为夹紧件中没有一个是有弹性的。

由于夹紧钳固定装置的松弛，在手提式电刨工作时同样造成已提及的有损害的振动。

25 本发明的目的在于克服上述现有技术的缺陷，提供一种手提式电刨，它采用价廉的方案可以调整刨刀和夹紧钳，使它们始终能具有重复性地处于原始位置；以及，因此在手提式电刨工作时不会导致振动。

30 为此，本发明提供一种手提式电刨，有一根刀轴，它由一个带有至少一个削平面的基体构成，削平面上装有一把以其刀刃伸出基体轮廓之外的刨刀，刨刀用夹紧钳压紧在基体上，夹紧钳借助于至少一个夹紧螺钉与基体固定在一起，其特征为：夹紧钳至少制有一个螺钉孔，螺钉孔在直径方向的边缘距离局部小于夹紧螺钉杆的直径，以及它的



至少在小边缘距离区内的边缘可被夹紧螺钉扩张。此外，用于刨刀的夹紧螺钉和调整螺钉在螺纹尺寸不同的情况下有统一的扳手宽度。

按本发明所述特征的手提式电刨相比之下有下列优点，即，采用价廉的方案可以调整刨刀和夹紧钳，使它们始终能具有重复性地处于原始位置；以及，因此在手提式电刨工作时不会导致振动。通过这种手提式电刨可获得的加工质量，在它的全部寿命期间保持高质量不变。刨刀轴轴承负荷较小，并因而比迄今已知的刨刀有更高的寿命。

在下面的说明中借助于附图详细介绍本发明的实施例。

图 1 表示手提式电刨的侧视图，

10 图 2 表示此手提式电刨的刀轴横截面，

图 3 是刀轴俯视图，

图 4 表示刨刀轴夹紧钳的立体图，

图 5 表示夹紧钳俯视图，

图 6 表示用于将夹紧钳固定在刀轴上的夹紧螺钉，

15 图 7 表示按图 5 的夹紧螺钉的螺杆轮廓形状放大图，

图 8 表示夹紧钳侧向剖视，以及

图 9 表示按图 8 的螺钉孔剖面放大图。

图 1 中手提式电刨 10 由具有电机外壳 14 和手柄 16 的机器外壳 12 构成。在手柄 16 中装有电开关 18。在机器外壳 12 中可绕其轴线 19 旋转地支承着一根刀轴 20，在刀轴 20 旋转时它的刀刃 22 确定了一个用点划线表示的飞行圆 24，此飞行圆从手提式电刨 10 的设计作为底板 26 的底面伸出，因此用于切削的刀刃 22 切入一个与底板 26 齐平延伸的工件中。设在底板 26 中用于使刀刃 22 伸出的孔 28，可用一个摆式保护罩 30 封盖。一旦此手提式电刨 10 从工件上提起来，此保护罩 30 便自动闭合。因此减少了操作者被旋转的刀刃 22 伤害的危险性。

图 2 中表示了刀轴 20 的横截面，其中可见一个基体 32，它镜像地在相对侧上各有一个装有刨刀 36 的削平面 34，图中只完整地表示了其中一侧。刨刀 36 背对削平面 34 的一侧上，借助于调整螺钉 40 固定了一个调整件 38。调整螺钉 40 拧入刨刀 36 的一个螺纹孔 42 内。

30 调整件 38 由弯曲成 L 形的沿刨刀 36 延伸的金属板型条构成。调整件 38 的一个由短边构成的弯成直角的边帮 38' 插入基体 32 削平面 34 中的调整槽 44 内，并因而将刨刀 36 的刀刃 22 或飞行圆 24 相对于



基体 32 固定。在调整螺钉 40 的头部与调整件 38 之间装有一个作为螺钉保险装置的垫片 46。

5 夹紧钳 48 借助于夹紧螺钉 50 沿径向固定在基体 32 上。夹紧螺钉 50 以一个锥形的螺钉杆 54 穿过夹紧钳 48 的螺钉孔 52。螺钉杆 54 的螺纹部分拧在基体 32 的螺纹孔 56 内，并固定住夹紧钳 48 防止失落。与施加在夹紧螺钉 50 上的螺钉力矩有关，刨刀 36 通过夹紧钳 48 位置可靠地压紧在基体 32 上。

10 在夹紧钳 48 中模压有三个杯形凹槽 58、58'、58''，它们的底面 60、60'、60''各制有一个螺钉孔 52、52'、52''，并从上面靠放在刨刀 36 上。

由图 3 中表示的图 2 所示夹紧钳 48 的俯视图可以看到基体 32 的一部分、凹槽 58、58'、58''、底面 60、60'、60''、夹紧螺钉 50 以及刨刀 36 的刀刃 22。此外，点划线表示了调整件 38 和调整螺钉 40 的轮廓形状。箭头 X-X 表示图 2 中视图的剖切面走向。

15 在图 4、5 中作为零件表示的夹紧钳 48 清楚地表示了杯形凹槽 58、58'、58''和在底面 60、60'、60''中的四边形螺钉孔 52、52'、52''。

图 6 中表示了作为零件的夹紧螺钉 50，其中可以看出它的锥形的螺钉杆 54 直接与螺钉头部 64 相邻。

图 7 中放大表示了夹紧螺钉 50 的锥形螺钉杆 54 的详情。

20 锥形螺钉杆 54 的直径略大于四边形螺钉孔 52 的边缘尺寸或内圆。在将夹紧钳 48 用螺钉紧固在基体 32 上时，螺钉杆 52 与螺钉孔 52 之间形成压配合或具有点接触的无间隙配合。因此，与具有线接触的圆形螺钉孔不同，这种有角的螺钉孔 52 沿径向略有弹性变形。所以在换刀后能达到夹紧钳 48 非常可靠和准确重复的定位。

25 按图 3、4、5 具有装配顺序号 1 的第一个方形螺钉孔 52''是正方形的，并通过其边缘尺寸沿着和横向于刨刀轴 20 的轴线 19 比螺钉杆 54 的直径约小 0.1 毫米，将夹紧钳 48 沿轴向和切向相对于基体 32 固定。具有装配顺序号 2 沿视图方向在右侧外部的第二个方形螺钉孔 52 是四边形的，平行于轴线 19 测量，比螺钉杆 54 的直径大 0.2 毫米，并只是将夹紧钳 48 沿周向和径向相对于刨刀轴 20 固定住。具有装配顺序号 3 的中央螺钉孔 52'有与第二个螺钉孔 52 相同的尺寸，所以其作用同样是一致的。

30



图 8 表示夹紧钳 48, 它的凹槽 58、58'、58'' 的底面 60、60'、60'' 通过模压略向上拱起, 所以它们起整体式盘形弹簧的作用, 这些盘形弹簧保证在完成装配后螺钉的预紧力。

在图 9 中放大表示的相应于图 8 所示底面 60 的局部图中, 表明了底面 60 相对于一条切线 66 的盘形弹簧状拱起。

盘形弹簧状拱起区通过渗碳表面硬化处理, 其结果是具有尽可能大的弹性距离和相对于调整螺钉 40 有更好的滑动性能。

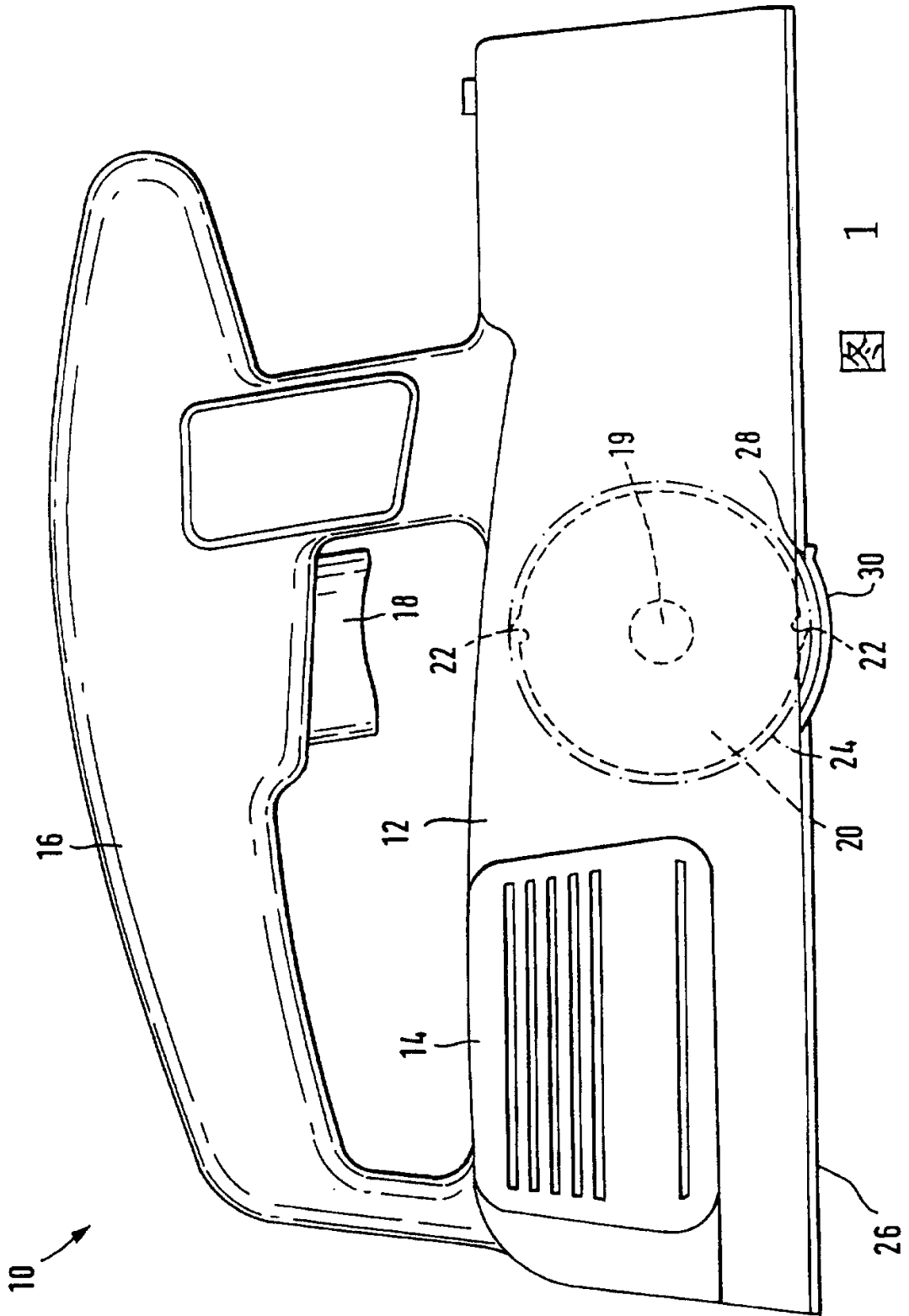
在本发明的一个没有表示的实施例中, 其余的螺钉孔与按图 8 的第二个螺钉孔一样, 仅仅设计为紧配合的长形孔或四周围有间隙, 所以夹紧钳在螺钉孔区域内只是沿径向夹紧。

所标注的装配顺序号 1 至 3 表示拧紧螺钉时的最佳顺序。

在本发明另一种图中没有表示的实施例中, 至少夹紧钳外部的两个螺钉孔设计为多边形的尤其是矩形长孔, 它们的纵轴线安排成互相垂直。

对于本发明的功能而言, 要点在于螺钉杆与螺钉孔边缘之间点接触, 实际上这只能通过一种多边形尤其是四边形的孔亦即通过多次间断的圆形槽来实现。

说明书附图



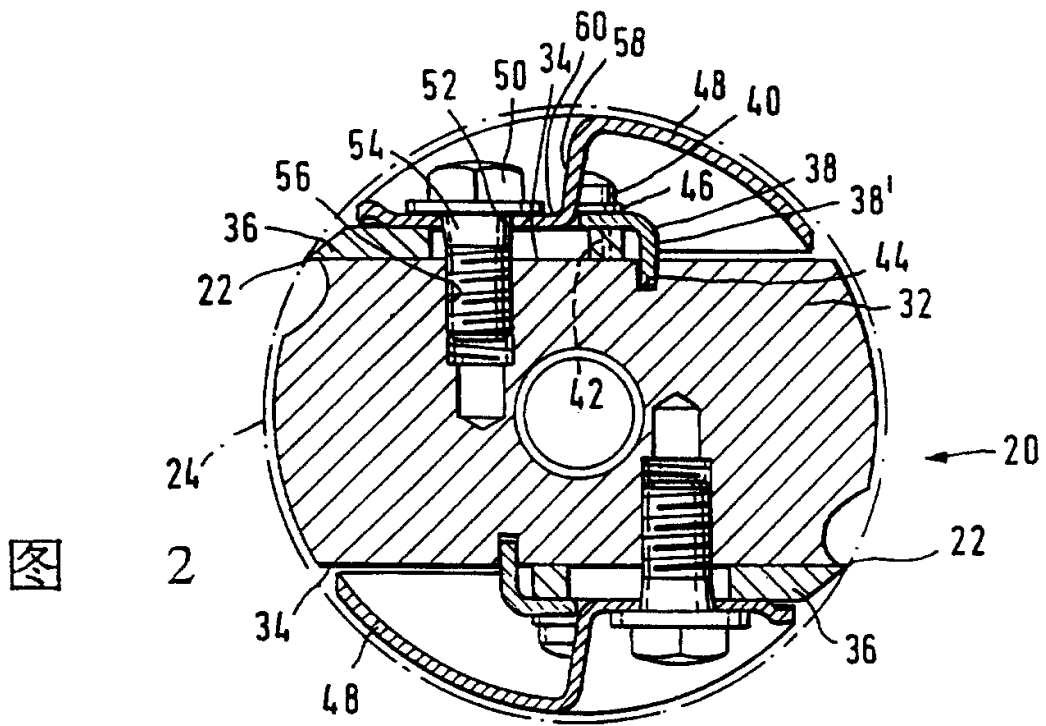


图 2

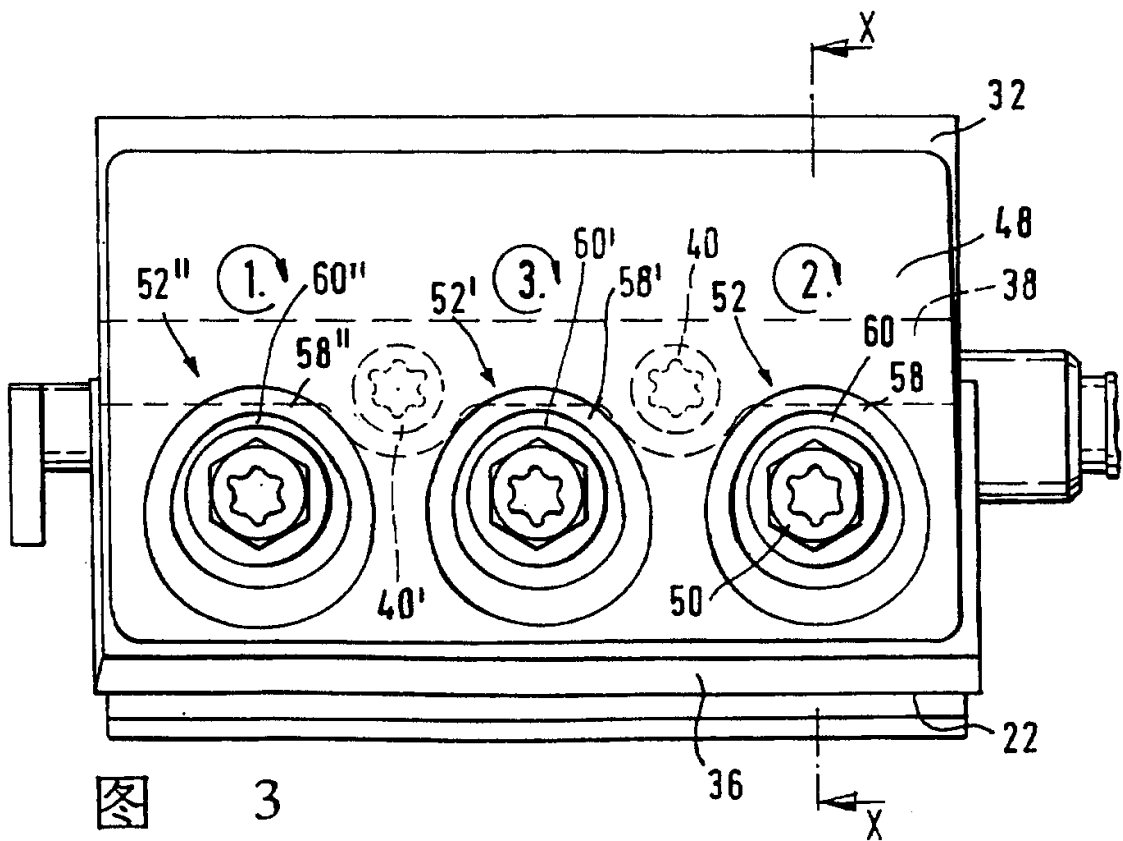


图 3

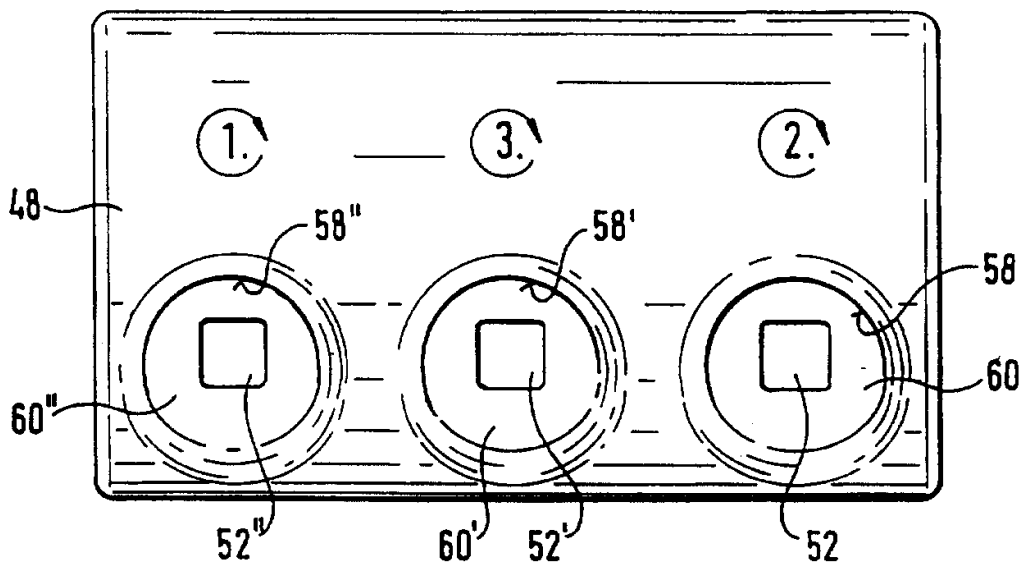
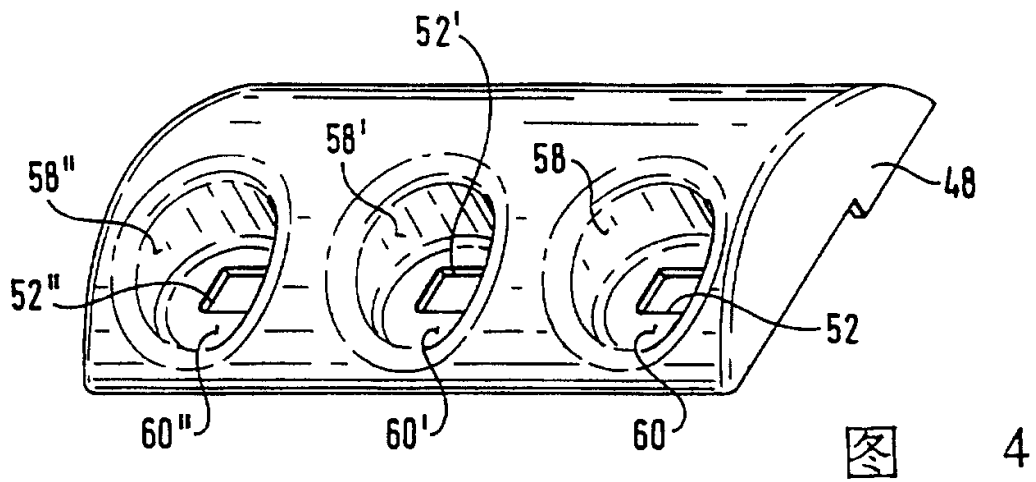


图 5

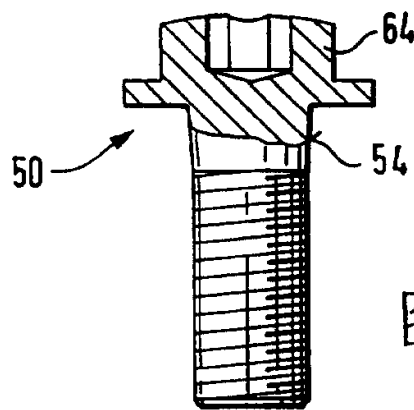


图 6

3

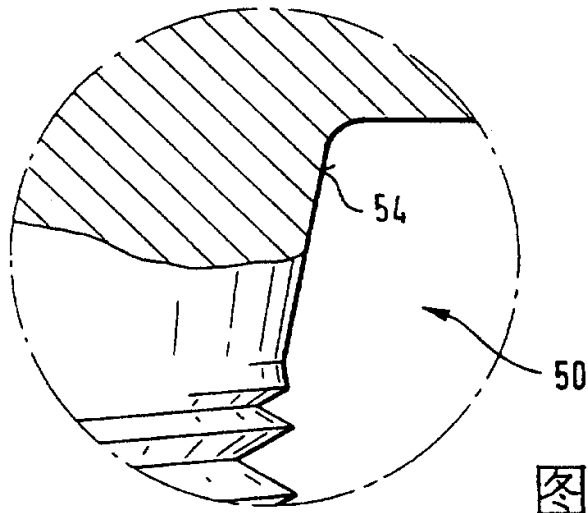


图 7

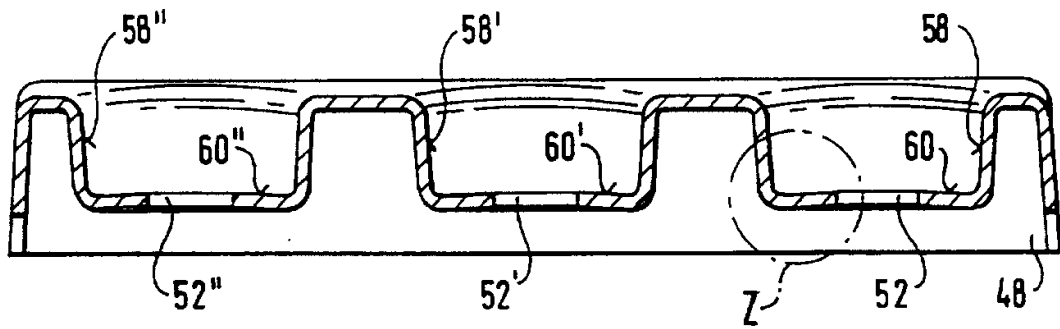


图 8

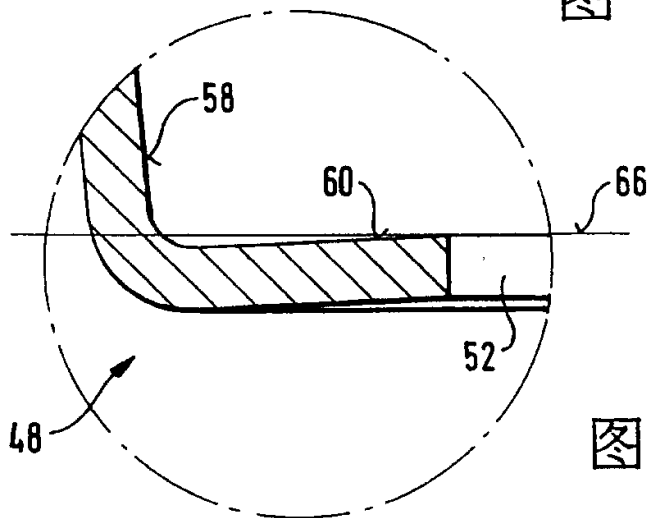


图 9