

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 89107379.5

[51]Int.Cl⁵

C23C 2/18

[45]授权公告日 1994 年 5 月 18 日

[24]颁证日 94.1.9

[21]申请号 89107379.5

[22]申请日 89.9.9

[30]优先权

[32]88.9.13 [33]AU[31]PJ0403

[73]专利权人 澳大利金属线工业有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士

[72]发明人 雷蒙·约翰·科帕斯

科林·约瑟夫·格雷斯

马尔科姆·阿伦·罗伯逊

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 林道棠

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 改进的喷气擦净装置

[57]摘要

在镀锌的线材、带材或管材的喷气擦净中,喷气擦净喷嘴和用于改善金属线表面涂复层的、最好是一个反应性气体容器由两个或多个非环形部件组成,这些部件在合在一起时形成一个环。这些部件可卸开地保持在一起成连接好的环状形式,在金属线、带子或管子需要重装时可横向于该线、带或管通过喷嘴或容器的运动方向相互分开,从而避免了将金属线、带子或管子穿过环状喷嘴或容器的窄小孔颈的麻烦。

权 利 要 求 书

1. 一种用于对一根用熔融金属浸涂的金属线型材料进行喷气擦净的装置，其特征在于该装置由至少两个的、在合在一起时形成一个环的非环形部件构成，该至少两个的部件可以沿一个跟线型材料在该装置在使用时通过该装置的方向成横向的方向相互分开，该装置并设有让气体进入的装置、以及将该至少两个的部件可卸开地保持在工作连接状态并可让该至少两个的部件分开使一根线型材料可以放置在其间的装置。

2. 按权利要求1 所述的装置，其特征在于该设置来将该至少两个的部件可卸开地保持在工作连接状态的装置含有多个设置在部件中之一上并可于设置在另外一个部件上的相对应的孔接合的弹簧销子。

3. 按权利要求1 所述的装置，其特征在于该设置来将该至少两个的部件可卸开地保持在工作连接状态的装置含有设置在一个部件或每个部件上的一个磁铁或多个磁铁。

4. 按权利要求1 所述的装置，其特征在于该装置设有保证各部件在合拢在一起时相互合适地对准的装置。

5. 按权利要求1 所述的装置，其特征在于该装置的部件铰接地连接在一起。

6. 按权利要求1 至5 中的任一项所述的装置，其特征在于该装置是一个喷气擦净喷嘴。

7. 按权利要求1 至5 中的任一项所述的装置，其特征在于该装置是一个反应性气体容器。

改进的喷气擦净装置

本发明涉及一种改进的、用于对经过在熔融金属槽内浸涂的金属线型材料进行喷气擦净的工艺过程，涉及实现这个工艺过程的装置，以及涉及一种改进的、将线型材料穿过这种装置的方法。

当诸如金属线、带或管的金属线型材料在一种熔融金属、例如熔融锌、铝或其合金内进行浸涂时，通常需要将多余的熔融金属从线型材料表面上除去。要达到这个目的，已知有许多种方法，其中之一通常称为喷气擦净。在喷气擦净工艺过程中，用一股气流冲击线型材料以从其上去掉多余的涂复材料。典型的喷气擦净装置及喷咀在下列专利说明书中有所描述，如：

美国专利： 2,194,565; 3,060,889; 3,270,364; 3,611,986;
3,707,400; 3,736,174; 4,287,238;

澳大利亚专利：458,892; 537,944; 539,396; 544,277。

本发明的申请人们近来发现，经过用一种熔融金属涂复并由喷气擦净或其它擦净方法擦净的金属线型材料的表面质量可以通过将该线型材料在冷却之前通过一个装有诸如硫化氢这类的一种反应活气体的容器来改进。这一个发现是本发明的申请人们的、题为“进一步改进的产品和工艺过程”的同时待决的澳大利亚专利申请PJ 0030 的主题，其内容通过引证结合到本申请中。

所有常规喷气擦净喷咀和本发明的申请人们新发现的反应性气体容器涉及的一个问题是，当一根新的线型材料要穿过喷气擦净装置时、或当该线型材料断了并要重新穿入时，要将线型材料向上穿过其喷气擦净喷咀的相当小的孔颈并向上穿过其反应性气体容器是困难

的，并有时是很费时间的，因为装置的这些构件常常是放置在很靠近一个非常热的熔融金属槽表面的部位上的。

本发明的第一个任务是要提供一个用于对一根用熔融金属浸涂的金属线型材料进行喷气擦净的装置，该装置由至少两个的、在合在一起时形成一个环的非环形部件构成，该至少两个的部件可以沿一个跟线型材料在该装置在使用时通过该装置的方向成横向的方向相互分开，该装置并设有让气体进入的装置、以及将该至少两个的部件可卸开地保持在工作连接状态并可让该至少两个的部件分开使一根线型材料可以放置在其间的装置。

该装置可以是一个喷气擦净喷嘴，或是一个反应性气体容器。

本发明的另一个任务在于提供用于用一种熔融金属来浸涂一根金属线型材料的装置，该装置含有一个熔融金属槽，含有将一根线型材料从熔融金属槽中拉出并穿过该装置的装置，含有一个线型材料通过其中的喷气擦净喷嘴，和配置来通过将该线型材料跟一种冷却流体接触来将其冷却的冷却装置，其特征在于该喷气擦净喷嘴是一个按照本发明的喷嘴与/ 或一个放置在喷气擦净喷嘴与该冷却装置之间的按照本发明的反应性气体容器。

本发明的又另一个任务在于提供一个用于对一根从一个熔融金属槽向上走的金属线型材料进行喷气擦净的工艺过程，其中，金属线型材料通过一个按照本发明的喷气擦净喷嘴与/ 或一个反应性气体容器。

本发明的又另外的一个任务在于提供一个将一根线型材料穿过一个按照本发明的用于用一种熔融金属浸涂一根金属线型材料的装置的方法，该方法包含以下步骤：

- (i) 将喷气擦净喷嘴的至少一个部件从该至少一个部件可卸开地连接在其上的另外一个部件或多个部件上分开，

(ii) 将线型材料通过熔融金属槽朝上走，在分开的喷咀部件之间穿过并通过冷却装置，和

(iii) 将喷咀各部件环绕着线型材料合拢成工作状态连接。

本发明中使用的喷气擦净喷咀可以是任何的常规结构，但最好采用申请人的、题为“进一步改进的产品和工艺过程”的同时待决的澳大利亚专利申请PJ 0030 所描述的结构，这份申请的内容通过引证结合到本申请中。

本发明的主要的特征是喷咀与/或反应性气体容器可以分开成几个部件，使线型材料不需要穿过喷咀或容器的孔颈，而是将喷咀或容器各部件横向分开将线型材料放置在该装置内，然后将各部件环绕着穿过的线型材料合拢成工作状态连接。

喷咀可沿直径对分成两个带有平面邻接面的相等的部件。但是最好在这些部件上设有装置来保证在喷咀的相应部件的气体通道在连接后相互对准。在本发明的一个实施例中，通过在喷咀一个部件的邻接面上形成一个凸脊而在另一部件的邻接面上形成一个对应的凹槽来实现这个措施。虽然推荐将喷咀分成两部件，但是应当认识到将喷咀分成三个或更多的部件也能取得本发明的优点。

各部件的邻接面必须能够合拢成工作状态连接。对喷咀来说，在本说明书中所用的术语“工作状态连接”指的是在邻接面之间要有足够的接触，使擦净气体只有很小的可能性不通过气体通道而在喷咀各部件的邻接面之间流出。对气体容器来说，在本说明书中所用的术语“工作状态连接”指的是在邻接面之间要有足够的接触，使反应性气体只有很小的可能性不通过线型材料入口与出口孔眼而从容器往外泄漏。令人惊奇地发现，通过将邻接面进行简单的加工就相当容易地达到这个效果，并且与想象的相反，上述两种情况都没有显著的气体流失。

喷咀或容器各部件可以用任何适用的装置夹持连接在一起。这些装置可以是一个围绕着喷咀或容器装上的一个简单的夹子。在另一个实施例中，使用了弹簧销子来实现各部件对准并将它们可卸开地保持在一起。另一方案，各部件、或至少其中一个部件，可以装在一个双向动作的液压或气动推杆上，这推杆可被促动以驱动各部件、或至少其中一个部件相对地进入或脱离工作状态连接。如有需要，一个部件可以是固定的而另外的部件可动，或者它们都是可动的。如有需要，各部件可以铰接地或可滑动地连接在一起。在一个特定的实施例中，喷咀各部件设有对应的燕尾槽和燕尾。在本发明的这个实施例中的喷咀各部件，在开始时沿喷咀的轴向相离移动以将对应的燕尾从燕尾槽分开，然后径向移开以替换线型材料。

本说明书中所用的术语“线型材料”指的是截面是圆形的或非圆形的线材、其宽度不大于10倍其厚度的窄带状材料、和管状材料。非圆形线材可以具有带斜角的截面。本发明特别适用于浸涂具有从1到20 mm的直径或最大截面尺寸的线材。这线材、带材或管材最好是由诸如钢之类的铁金属制成。本发明特别适用于用诸如锌、铝与其合金的熔融金属来浸涂金属线型材料。

如果装置包括一个反应性气体容器，这气体容器最好是在申请人们的、题为“进一步改进的产品和工艺过程”的共同待决的澳大利亚专利申请PJ 0030 中描述的那种。上述意见连同用于喷咀各部件的夹持装置同样适用于反应性气体容器。

在下面只作为示例给出的是一个结合附图描述的本发明的一个最佳实施例，在附图中：

图1 是按照本发明的第一实施例的一个喷气擦净喷咀的部分切开的侧视图，

图2 是图1 的喷气擦净喷咀的俯视图，

图3 是按照本发明的第二实施例的一个喷气擦净喷咀的沿直径剖切的剖视图，

图4 是图3 的喷气擦净喷咀的俯视图，示出相互分开的两个部件，

图5 是按照本发明的一个反应性气体容器的一个半部的侧视图，示出其上的适用于接靠另外一个对应的半部的面，

图6 是反应活性气体容器的俯视图，图5 示出的半部形成此容器的一个部件，

图7 是一个包括有按照本发明的一个喷气擦净喷咀和一个反应性气体容器的喷气擦净装置的部分切开的侧视图。

图1 与2 中的喷气擦净喷咀10具有一个形成一个气体进口12、一个环状气室13和一个气体通道14的环状本体11。气体通道14通到一条金属线16穿过其中的圆形孔颈15。

喷咀10沿直径分开成两个本体部件17与18。本体部件17在其邻接面19上具有一个V形凹槽21而本体部件18则在其邻接面22上具有一个对应的V形肋23。在本体部件17中设有磁铁(未示出)来将本体部件17与18保持连接在一起，肋23坐落在凹槽21内以将两个本体部件17与18内的通道14对准。

在使用中，金属线16通过一个涂锌槽24，基本上垂直地从槽中引出，穿过喷气擦净喷咀10并通过如在澳大利亚专利说明书462,301中示出的那种类型的冷却装置(未示出)。如果金属线16断开或由于一些其它原因要替换，通过喷咀10的气流就要截止，喷咀本体部件17与18用人手分开，新线就按常规方式通过槽24朝上走，在分开的喷咀本体部件17与18之间穿过，并通过冷却装置。然后可将喷咀本体部件17与18重新定位在环绕着金属线16的工作连接位置上，并开动气流通过喷咀10重新开始喷气擦净。这种金属线替换方式不需要像通常那样要

将金属线16穿过比较小的孔颈15。

图3 与4 中的喷气擦净喷咀类似于图1 与2 中的喷咀，类同部分给予同样的编号。主要区别在于在喷咀部件17上制有4 个细长孔26 以装入在喷咀部件18 上的销子25。销子25 是一种弹簧销，具有一个纵向伸展的径向槽缝，形成一对平行的弹簧臂。销子25 的带槽缝部分的直径在成型后略大于孔26 的直径，使销子25 既能将喷咀两个部件对准又能将它们牢固地夹持在一起。

图5 与6 示出了一个包含有一对盒形半部31 与32 的反应性气体容器30。每个半部31 与32 含有三个邻接的侧壁33、34 与35 和两个端壁36 与37。每个端壁36、37 沿其自由边的中部有一个扇状凹槽38，当两个半部31 与32 接合在一起时让一条金属线在其间通过。一条反应性气体进口管39 通过侧壁34 进入盒形半部31。两个半部31 与32 可以通过四个从半部32 伸出进入半部31 的孔42 内的弹簧销子41 使侧壁33 与35 和端壁36 与37 的自由边相互连接而可卸开地夹持在一起。

图7 示出图3 与4 所示的喷气擦净喷咀10 和图5 与6 所示的反应性气体容器30 的使用情况。喷咀部件17 装在一根齿条43 的一端上，这齿条可通过一个由旋钮44 转动的小齿轮(未示出) 来驱动沿径向移向和移离金属线16。如要重装金属线16，可用人手将喷咀部件18 从喷咀部件17 上拿开，然后通过人手操纵旋钮44 将喷咀部件17 径向抽离金属线16。同样地可通过人手将半部32 从半部31 拉开来打开反应性气体容器。然后可将金属线16 重新穿过该装置，并将喷咀10 与反应性气体容器30 重新围绕着金属线16 定位。

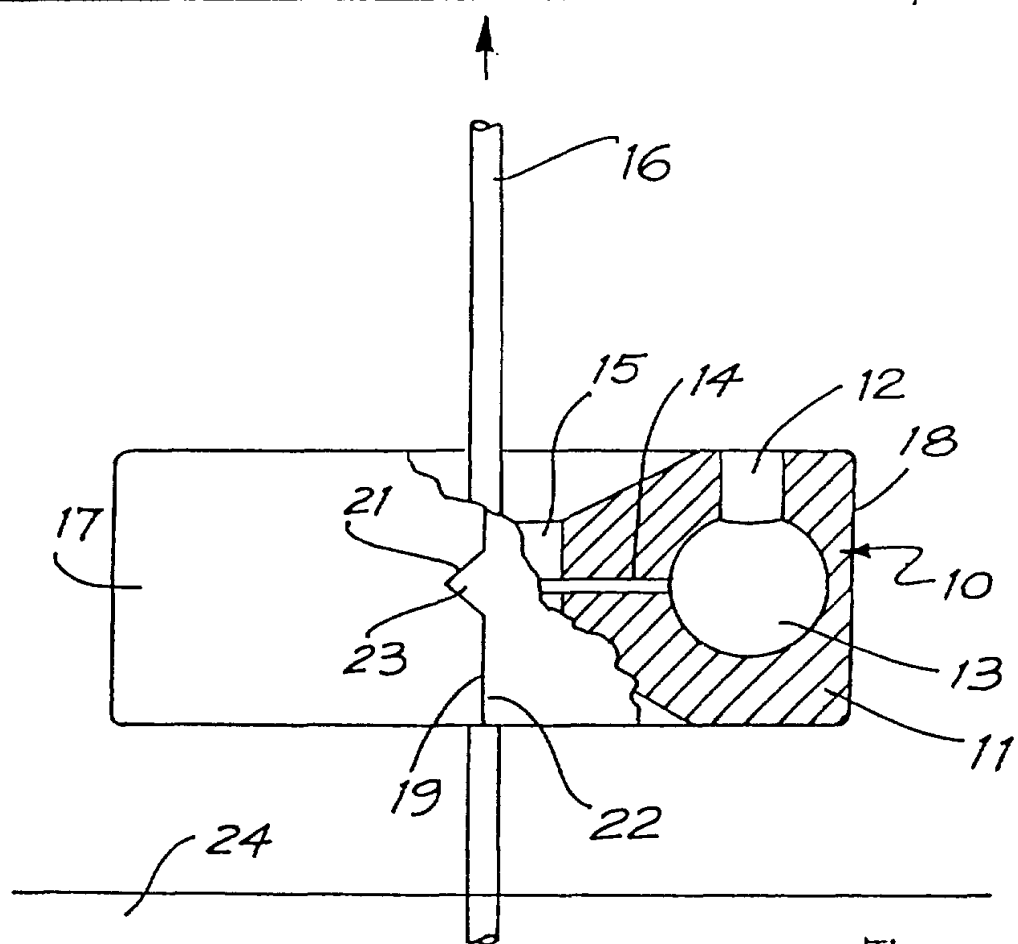


图 1

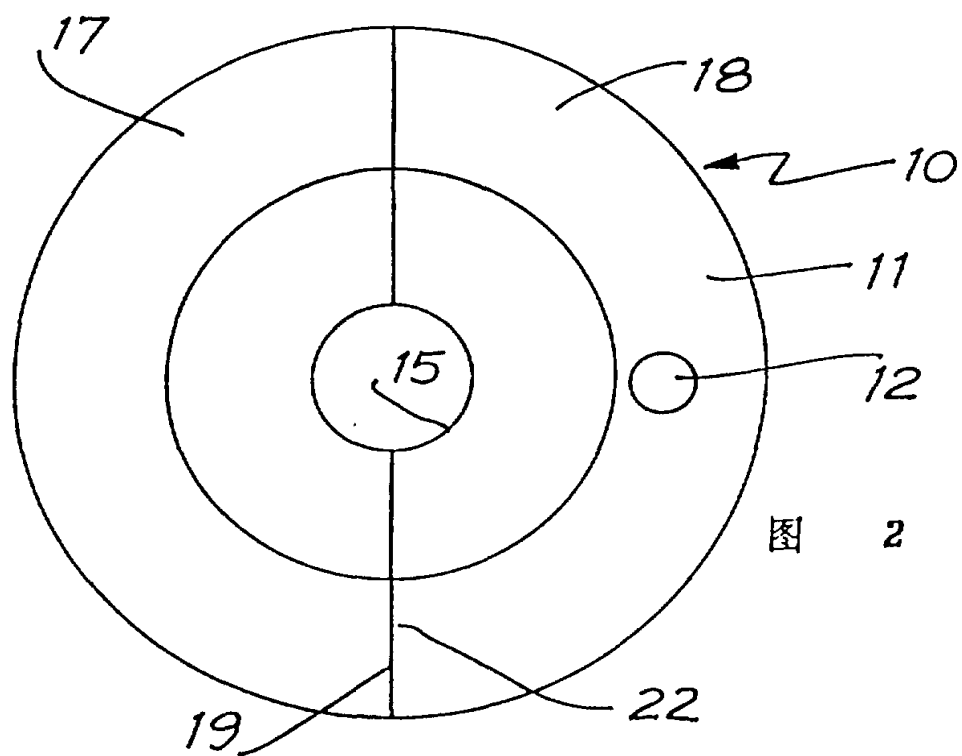


图 2

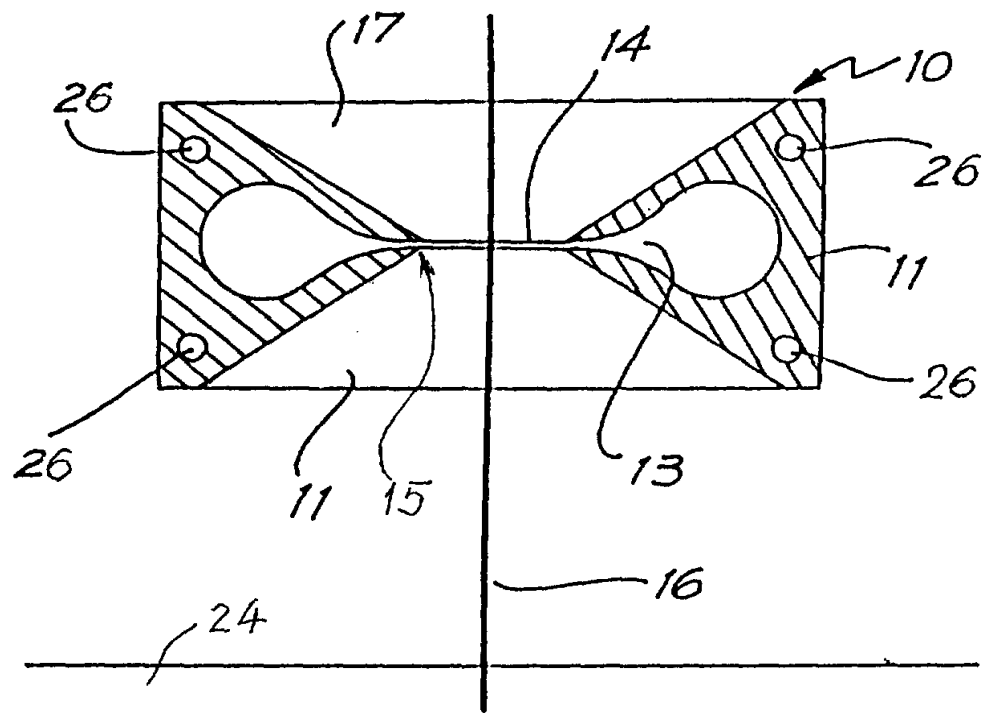


图 3

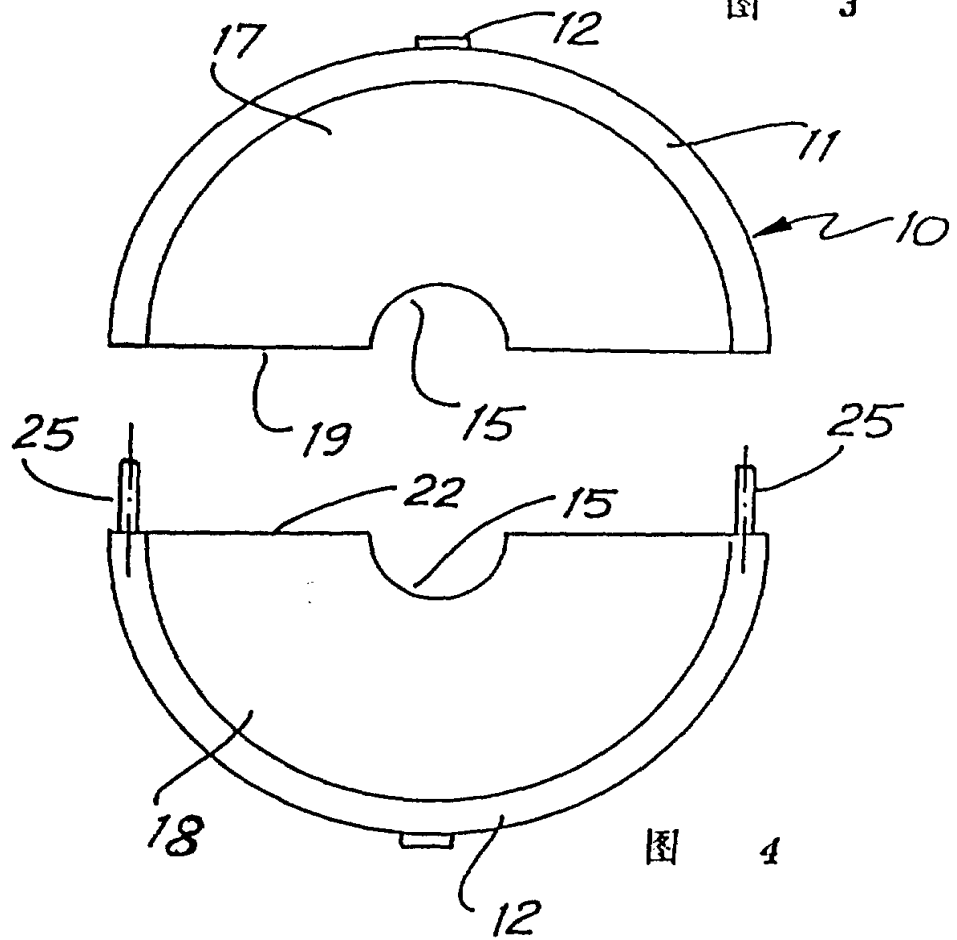


图 4

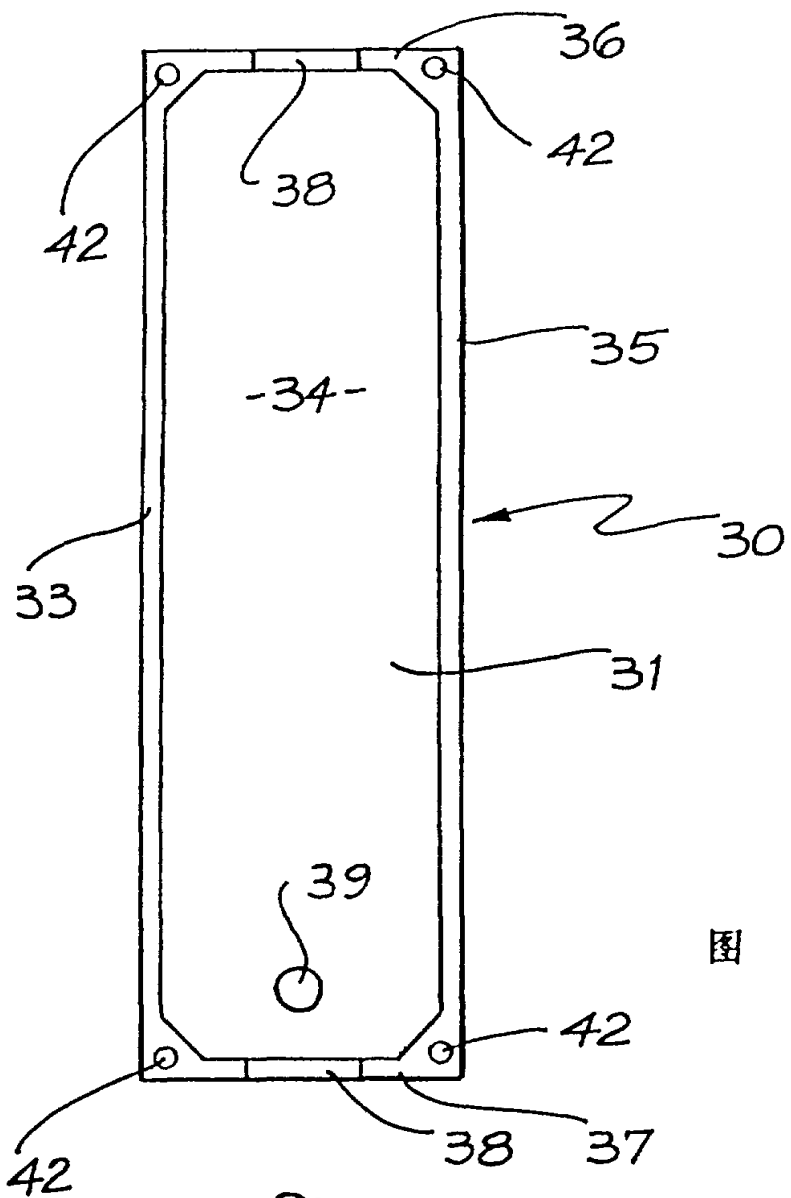


图 5

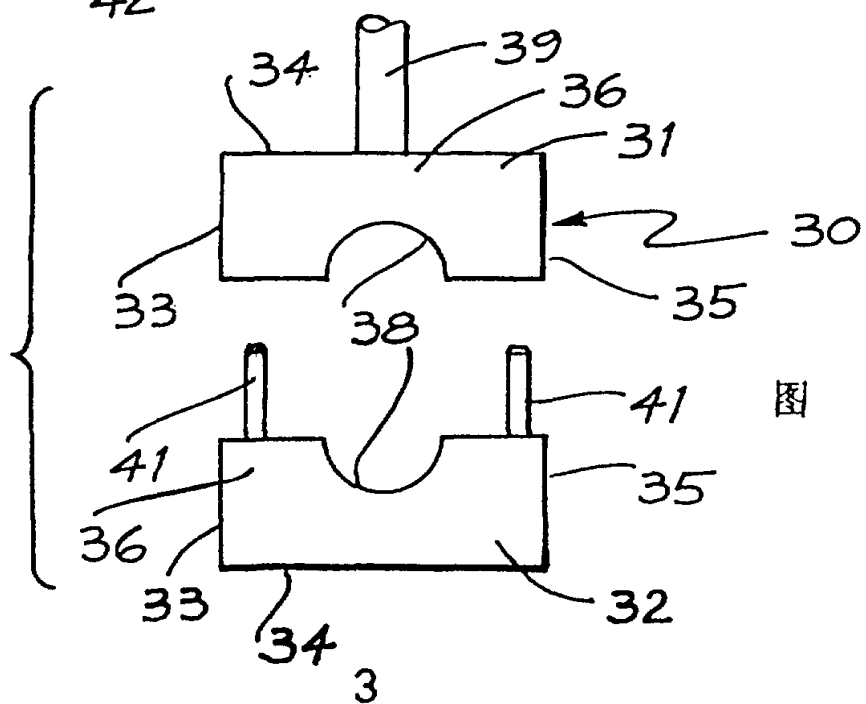


图 6

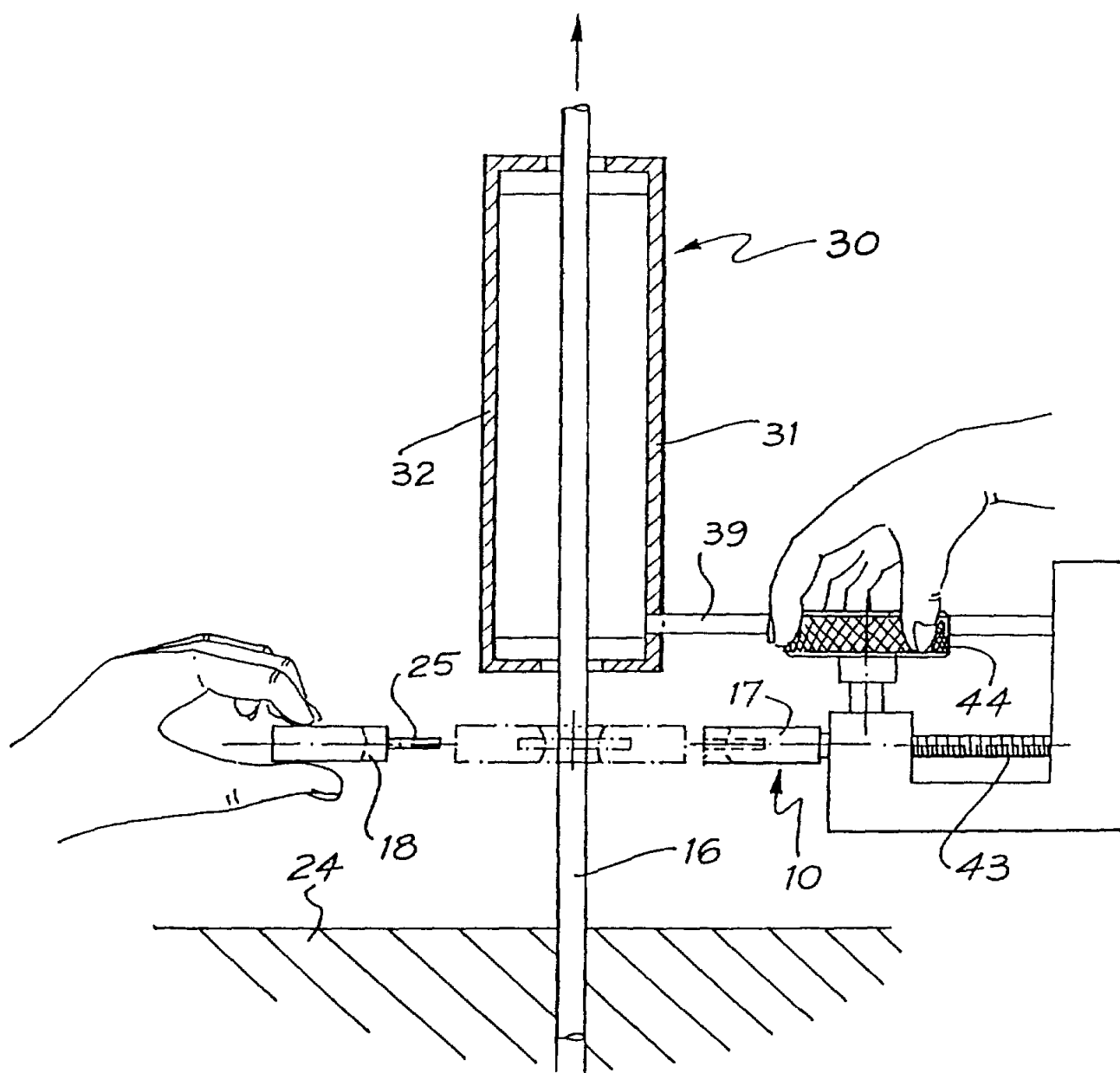


图 7