[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
G04B 37/04

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94120095.7

[45]授权公告日 2000 年 7 月 26 日

[11]授权公告号 CN 1054926C

[22]申请日 1994.11.22 [24]颁证日 2000.4.28
[21]申请号 94120095.7
[30]优先权
[32]1993.11.23 [33]CH [31]3485/93
[73]专利权人 ETA 草图制造公司
地址 瑞士格朗日
[72]发明人 F·佩罗特
审查员 王志森

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 周备麟

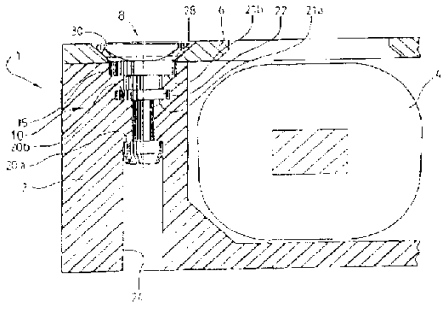
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 包含将元件装到机座上的固定装置的计时器及该组装方法

[57]摘要

本发明涉及计时器,其包括机壳或机座,在机壳或机座上以可拆卸的方式安装 固定有辅助件。本发明还涉及将该辅助件装到所说机壳或机座上的方法。

该计 时器的特征在于将辅助件加到机壳或机座上的固定定装置由至少一个转动固定 销构成,固定销永久地锚定在机壳或机座自身的材料中并且由所说的材料轴向 固定,固定销还包括其上至少设有一个台肩的主体,该台肩由构成所说机座的 合成材料的变形部分轴向保持,所说的固定销具有头部,头部上带有至少一个 翼板,该翼板能在某个角度方向上移动并盖在称之为锁定位置的位置上,该锁 定位置为设在辅助件上的支承区,从而确保辅助件固定在机壳或机座上。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

1.一种计时器，该计时器包括机壳或机座(2)，其上以可拆卸的方式装有例如作为保护板的辅助件(6)，该辅助件通过固定装置安装在机壳或机座上，固定装置设置在机壳或机座上并能相对于机壳或机座转动同时保持在恒定的高度上以便使所说的辅助件(6)释放和松开，其特征在于固定装置至少由一个固定销(10)构成，该固定销锚定在机壳或机座自身的合成材料中，并且相对于机壳或机座轴向固定，固定销（10）还包括其上至少设有一个台肩（20a、20b、20c）的主体（12），该台肩由构成所说机座（2）的合成材料的变形部分轴向保持，所说的固定销（10）具有头部（16），头部上带有至少一个翼板（28），该翼板能在某个角度方向上移动并盖在称之为锁定位置的位置上，该锁定位置为设在辅助件（6）上的支承区（30），从而确保辅助件固定在机壳或机座（2）上。

2.如权利要求1所述的计时器，其特征在于固定销(10)的主体(12)包括沿其长度方向设置的至少一个凸出部(22)，凸出部(22)包括所说的台肩(20b,20c)而且永久地锚定在形成所说机座(2) 的材料中，该凸出部(22)提高了固定销(10)在机座中的保持特性。

3.如权利要求2所述的计时器，其特征在于所说的凸出部(22)在朝向所说固定销(10)的脚部(14)的第一侧上有倒角，而在与第一侧相反的第二侧上具有直肩(20c)。

4.如权利要求2所述的计时器，其特征在于将所说的凸出部(22)布置在相对于所说固定销(10)的脚部(14)有一定距离的位置上。

5.如权利要求4所述的计时器，其特征在于所说的固定销(22)具有大于脚部(14)外径(D1)的外径(D2)。

6.如权利要求1所述的计时器，其特征在于所说的台肩(20a)是由设在固定销(10)的主体(12)中的径向槽(26)的表面形成的。

7.如权利要求1所述的计时器，其特征在于所说的支承区(30)是借助在辅助件(6)上形成的通道孔口(32)的变形边缘构成的。

8. 如权利要求1所述的计时器，其特征在于，固定销(10)包括至少一个在固定销纵向上延伸且在机壳或机座(2)的材料中具有相应平面形状的横向平面部分(32a、32b)以便增大固定销(10)在所说机壳或机座(2)中的转矩。

9.将辅助件装到计时器的机壳或机座上的方法，其特征在于包括:

在所说的机壳或机座(2)上加工原始孔，

至少设置一个固定固定销(10)以便将辅助件(6)固定在机壳或机座(2)上，该固定槽(10)具有至少一个台肩(20a、20b、20c)和至少一个锁紧翼板(28)，和

将所说的固定销(10)引入机座(2)的原始孔(24)中同时使形成所说机壳或机座（2）的合成材料变形使其盖住所说的台肩（20a、20b、20c）从而借助机壳或机座（2）自身的合成材料将所说固定销（10）保持就位，在这个位置上固定销能合适地固定所说的辅助件(6)。

10.如权利要求9.所述的安装方法，其特征在于通过将所说的锁定翼板(28)调整到一定的角位置上将所说的固定销(10)引入机壳或机座(2)中从而使其靠在已预先定位在机壳或机座上的辅助件(6)上以便锁定。

11.如权利要求9所述的安装方法，其特征在于通过将材料加热使机壳或机座的材料变形，热量是在安装固定销(10)时由固定销提供的。

12.如权利要求11所述的安装方法，其特征在于对材料的加热是通过向固定销(10)施加高频振荡而产生的。

13.如权利要求12所述的安装方法，其特征在于高频选在超声范围内。

说　　明　　书

包含将元件装到机座上的固定装置的计时器及该组装方法

本发明涉及一种包含机座的计时器，在机座上以可拆卸的方式并借助一个特定的固定装置固定有一个辅助件。

此外，本发明还涉及将这样一个元件装到上述类型的机座上的方法。

更确切地说，本发明涉及一种计时器和一种安装方法，其中机座是用合成材料制成的，所说的辅助件是用任何材料例如金属材料制成的。

还应认识到，在特定的场合，最好是将辅助件构成为用于机座上的保护板，并附加到机座上以便保护所说计时器上一些特定的易损坏部件。

在传统的计时器中，这种保护板是由螺钉以可拆卸的方式固定的，螺钉的螺纹插入到形成机座的合成材料中。

这种布置有很多缺点，这些缺点有损于计时器的质量和寿命。

此外，当拆除该辅助件和将其重新装到机座上时，这种布置可能会导致因固定装置而引起的各种元件损坏。

在机座由合成材料例如塑料制成的计时器中，辅助件例如上述类型的保护板的安装、拆卸和再安装将会导致合成材料中形成的

螺纹逐渐破裂。这样，就必须限制保护板在支架上的拆卸/ 重装操作的次数。

此外，当手动地将螺钉放回到通过螺钉自身在机座中绞螺纹（自绞螺纹）而形成的孔中的确定位置时，很难测定所施加的固紧力，在第一次重新安装时很可能出现该力显著大于螺纹的剪切阻力，这个过大的力可能损坏螺纹并使螺钉对保护板的夹紧作用失效。

还应注意到，在进行这些操作期间，螺钉很小可能被操作者丢失。

而且，当将大量的元件以非常紧凑的方式装到计时器中时和当某些元件例如线圈没有必要被保护盖住时，在将单个或多个螺钉放到确定的位置上的过程中与保护板相平齐的操作者的工具可能会滑脱和损坏例如线圈的导线从而引起线圈的严重损坏。

很显然，这种类型的固定不能满足辅助件在计时器机座上的可拆卸组装，特别是所说的机座由合成材料制成的板构成。

而且，已有技术中还建议将起定位销机构作用的固定件直接设置在辅助件上。然而，从有关元件尺寸的角度看，这些元件带来了实际加工的困难而且其操作不可靠，这是因为对于这种装置的操作而言，要求很低的余量而且在生产合成材料机座时要确保如此低的余量是困难的。

因此，本发明的目的是通过提供一种计时器来克服上述缺点，其中上述辅助件是借助可拆卸固定装置安装在机座上的，该固定装置可承受多次拆卸和重装操作同时保持了其可靠性，而且它们在机座上的安装以及其后的拆卸和重装操作都不会有损坏计时器中易损元件的危险。

因此本发明涉及一种计时器，其含有一个 机壳或机座，机壳或机座上以可拆卸方式安装有一个辅助件，例如保护板，该元件借助固定装置安装在机壳或机座上，固定装置装在机壳或机座上且能够转动同时相对于机壳或机座保持在恒定的高度上以便使所说的辅助件能够释放和松开，本发明的特征在于固定装置由至少一个固定销构成，该固定销永久地锚定在机壳或机座自身的材料中，并相于机壳或机座轴向固定，固定销还包括其上至少设有一个台肩的主体，该台肩由构成所说机座的合成材料的变形部分轴向保持，所说的固定销具有头部，头部上带有至少一个翼板，该翼板能在某个角度方向上移动并盖在称之为锁定位置的位置上，该锁定位置为设在辅助件上的支承区，从而确保辅助件固定在机壳或机座上。

本发明还涉及将辅助件装到计时器机壳或机座上的方法，其特征在于包括：

在所说的机壳或机座中加工原始孔；

设置至少一个固定销以便将附加到机壳或机座上的元件保持就位，该固定销具有至少一个台肩和至少一个锁定翼板，和

将所说固定销引入到机壳或机座的原始孔中同时使形成机壳或机座的材料变形以便使其盖住所说的台肩，由此借助于机壳或机座自身的材料将所说固定销保护就位，在这个位置上适合于用固定销固定所说的辅助件。

通过阅读以下结合附图详述的两个仅作为举例的本发明的实施例，将使本发明的其它特征和优点变得更清楚，其中：

图1是沿图2中的线I-I取下的剖面图；其表示一个计时器的局部示图，根据本发明的第一实施例，该计时器设有固定装置，固定装

置所处的位置应能将辅助件锁紧到所说计时器的机座上，

图2是图1的俯视图，其局部地表示组装在所说机座上的辅助件，

图3是沿图4中的线III-III取下的剖面图，其表示图1的固定装置，但该装置处于将辅助件松开的位置上，

图4是图3的俯视图，

图5是与图1相似的视图，但其表示本发明的第二实施例。

图6是沿图5中的线VI-VI取下的局部剖面图，和

图7是与图3相似的视图，但其表示本发明的第三实施例。

下面参照图1，说明通常用标号1表示的本发明的计时器。

计时器1包括形成为机座的机壳2，其由合成材料，特别是塑料，例如聚亚苯基硫醚(PPS)或其它合成材料的非限定方式制成。

在申请中所示板材形成的机壳或机座2上装有励磁线圈4，其在此以非常示意性的示图示出。

此外，在同一个机座2上以可拆卸的方式装有一个辅助件6，其在此形成一个例如称为保护板的板，该板意在保护计时器1 的特定元件(未示出)，或为计时器提供特殊的外现。

可以看出，在列举的该实施例中，由于能量供给的原因使线圈的外径必须尽可能地大，同时机心的厚度又必须尽可能地小，所以保护板6并不完全盖住线圈4。

按照本发明，计时器1还包括固定装置8，该装置装在机座2上并且固定地但以可拆卸的方式将辅助件6安装在确定的位置上。

在优选的方式中，固定装置8由一个或多个固定销10(在此只示出一个)构成，固定销10总是固紧在机壳或机座2自身的材料中，而且其轴向相对于由所说材料构成的所说机壳或机座是固定不动的，这些固定销可以在机壳或机座中转动。

如从下文中所能看到的那样，可以使单个或多个固定销10在机座2中转动，同时使其相对于机架保持在恒定的高度上。 还可以看到，如图3和7所示，固定销的角运动可以使辅助件6相对于机座打开

和释放(根据箭头F)。

如从图3中所能更清楚地看到的那样,每个固定销10 都包括主体12,主体12的第一端上设有脚部14而在与第一端相反的第二端上设有头部16。

头部16包含直槽18,该槽在工具(未示)例如改锥的作用下可以使固定销产生转动。

固定销10的主体12包括位于与脚部14 相对一端上的柱形基座15,基座15设在头部16的下面并局部地局部嵌入机座2中。

每个这样的固定销10 基本上都为通常呈细长形的柱形金属件形式。

固定销10的主体12上设有一个或多个定位台肩20a、20b,台肩相对于主体12横向伸出,而且当固定销就位于机座中时, 由构成机座2的一个或多个变形区使台肩轴向定位(图1、3和5)。 正如从图1、3和5中所能看到的那样,机壳或机座2的材料盖住单个或多个台肩20a、20b;当插入到该材料中时固定销10的主体嵌入。此外, 在图1-5的两个实施例中,每个固定销10的主体12 沿其长度固定安装的至少一个凸出部22,也就是说,在形成机座2的材料中, 该凸出部永久地参与到使固定销保持在机座中的行为。

实际上,在这两个实施例中,固定销10上设有两个台肩20a 、20b;将第一个台肩20a布置在脚部14上且尤其是使它的侧面朝向头部16,所说的脚部14的自由端制成倒角以便能够将固定销10引入机座材料中,特别是引入设在机座中的起始孔24(图1)中。 将第二台肩20b设置在凸出部22,也就是头部16一侧上。

如从图7中所能看到的那样,第三实施例的凸出部22 在第一侧

22a上形成朝向脚部4的倒角，而在与第一侧22a 相反且朝向头部16的第二侧22b上具有标号为20c的平面横向台肩。 这种布置可以使固定销通过室温下变形而插入到机座2中。

应该注意到，在上述实施例中，最好使每个凸出部22 都呈圆形并连续地围绕在固定销10的主体12延伸。 在一个未示出的变换实施例中，可以用一个或多个局部覆盖主体12的角状块来形成凸出部22。

如图1、3、5和7所示，在相对于脚部14一定距离处将凸出部22布置在固定销10的主体12上。

在所示的实施例中，将凸出部22设在主体12的中部附近，即在主体的中间区域上。

应该注意到(图3)，基座15的外径D3大于标号为D2 的凸出部22外径；同样，凸出部22的直径D2大于脚部14的外径D1。

该固定销10具有阶梯状外形，固定销的外轮廓线从脚部到头部是顺序变化的。

通过下文将可以理解，设置台肩20a、20b改善了在将固定销固定地锚定到机座自身的材料中时固定销10的抗裂性，因为在这些实施例中，当安装固定销时，该材料由于加热和塑变而变形。

还应注意到，在图1-5的实施例中，固定销10包括另外两个台肩21a、21b，这两个台肩分别布置在凸出部22下面和基座15下面。这两个台肩都朝向脚部14而且在将固定销引入机座时的力作用下，这两个台肩能确保机座合成材料的加压。

在第一实施例中并如图3所示，台肩20a和21a是由在脚部14 和凸出部22之间形成在所述固定销主体上的径向槽26a的两个面构成

的。固定销10还包括设在凸出部22和基座15之间并形成台肩20b和21b的第二径向槽26b。

应注意到，上述固定销10的几何形状如上所述必须是这样的，即由台肩21a、21b而引起塑性变形的材料必须具有足够的空间以便使固定销进入槽26a和26b中并将其填满。该槽26a和26b必须至少确定这样一个容积，其等于由台肩21a和21b加压的材料的体积。

如图1-5所示，固定销10的头部16具有径向翼板28，其数量在此为4个，这些翼板能够在作用于槽18中的工具(未示)的带动下产生一定角度方向的运动。所构成的这些翼板28在称为锁定位置的位置上以明显局部斜截的形式或以图形凹槽形式(未示出)盖住一个或多个直接设在辅助件6上的支承区30以便确保辅助件固定在机座2上。

虽然在此表示头部6上有四个翼板28，但是应该认识到，头部16上可以有一个或多个翼板28的结构。

如图2-4所示，每个支承区30都是通过在辅助件6上形成的通道孔口32的边缘(未标出)变形构成的。这种变形可以在室温下例如通过冲压使材料变形来获得。

参照图5和6，可以看到，根据另一个实施例，固定销10包括设在基座15两侧且相对于主体12在纵向上延伸的横向平面部分32a、32b。在安装固定销时，这些平面部分32a、32b(在该例子中为两个)的形成与机座2材料中的平面形状相适应。这些平面部分确保固定销10保持在其角度锁定位置上，而且当用工具使固定销转动时，这些平面部分构成在材料中增加转矩的装置。这些平面部分是借助于切削装置用完全相同的操作将头部16和槽18的横直侧面机械加

工成特定的尺寸而形成的。尽管在此示出了两个平面部分，但是很明显，在未示出的变换例中可以在固定销上仅设一个平面部分。

如上所述，本发明还涉及一种将辅助件6装到机座2上的方法。在该方法中，先在机座2中加工一个或多个原始孔24，然后装上带有一个或多个通道孔口32的辅助件6。

如上所述，将辅助件6装到机座2上之后，再安装一个或多个固定销10。

然后，通过辅助件6上的通道孔口32，将每个固定销10最好对着其锁定位置(图1、2、5和6)引入到设在机座2中的原始孔24内，同时在台肩21a、21b的压力作用下使构成机座2的材料变形，并使该受压材料盖住单个或多个台肩20a、20b。将单个或多个固定销10引入到机座2的材料中的过程一直进行到每个固定销10上的一个或多个锁定翼板28都与支承区30相接触并靠在辅助件6上。

应该注意到，在图1-6所示的实施例中，机座2 的材料是因材料变热而引起变形的，而该热量是在安装固定销期间由固定销自身提供的。

这种对材料的加热是在将固定销10推入材料的原始孔24 中时通过例如施加高频振荡而形成的。这些频率最好选在超声区。

在图7的实施例中，是通过使机座2的材料在室温下变形来安装固定销10的。

很显然，最好是将每个固定销10按一定的角位置装在计时器中，以便使翼板28盖住支承区30。换句话说，将单个或多个固定销10按其角度锁定位置装到计时器上使其与辅助件6靠紧并同时确定其相对于辅助件的合适操作高度。

这样，在安装固定销时，在其自身引入构成机座的材料中的直的凹槽的过程中，每螺栓10都可以进行自动调整。这些未示出的凹槽确保固定销10轴向保持就位，但其允许固定销10转动以释开支承区30上的翼板28，而且当翼板28在其转动位置(图3和4)上与由孔口32形成的凹槽相重合时，能够使保护板6松开。

不管固定销10处于锁定位置还是释开位置，固定销10 的头部16总是保持在恒定的高度上。这样，当将诸如改锥等工作的端部(未示)引入到嵌在辅助板16中的头部16上的槽18中时，通过辅助板6上通道孔口32的边缘使工具端部横向限位，而且在该情况下不会出现滑动和计时器1的任何部件特别是线圈的损坏。

此外，在拆除和重新安装的过程中，转动固定销10 时不需要使轴向移动，所以机座的合成材料没有破裂的危险，由此提高了该装置的寿命。而且，当进行这些操作时，朝向相座推动改锥不需要固定销作任何向下的轴向运动，所以在加压台肩21a、21b的作用下固定销稳定朝向下部。

由于固定销10牢固地也就是说永久地固定在机座2中，所以在进行拆卸/重新安装的操作时不会有将它们丢失的危险。

最后，所说的固定销10能够使该装置用于具有较小厚度的壁的机座中。

说　明　书　附　图

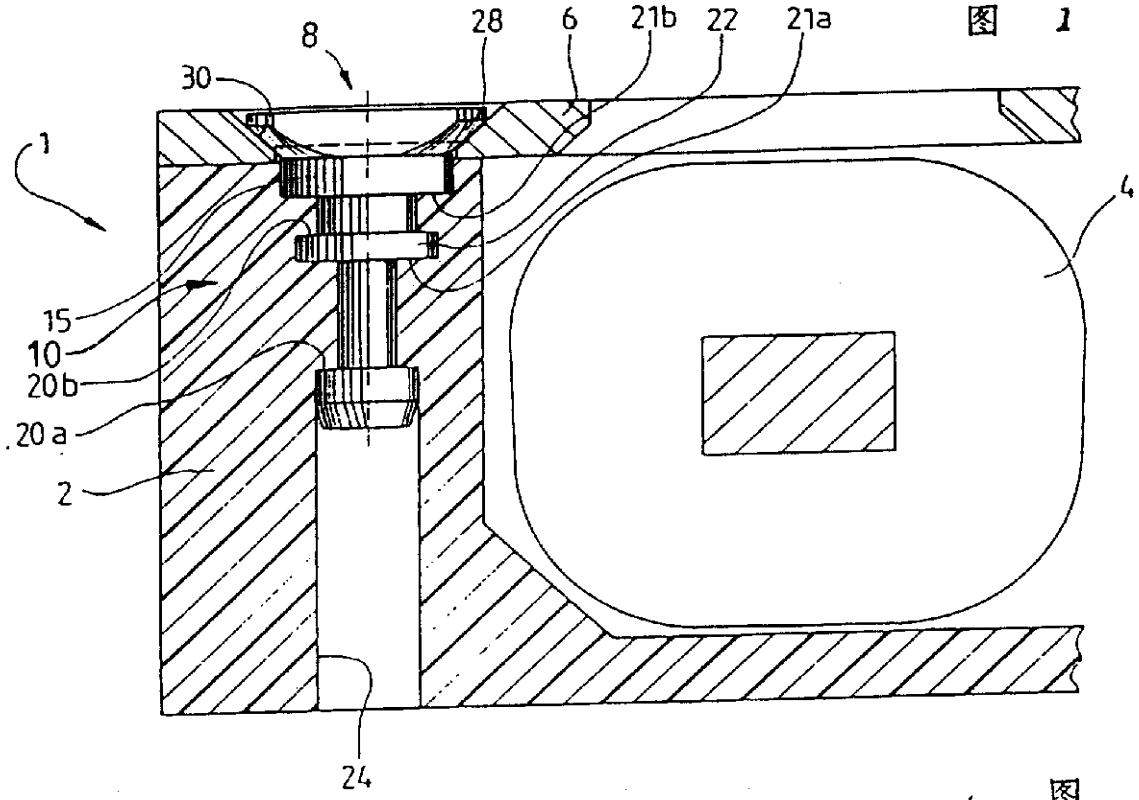


图 1

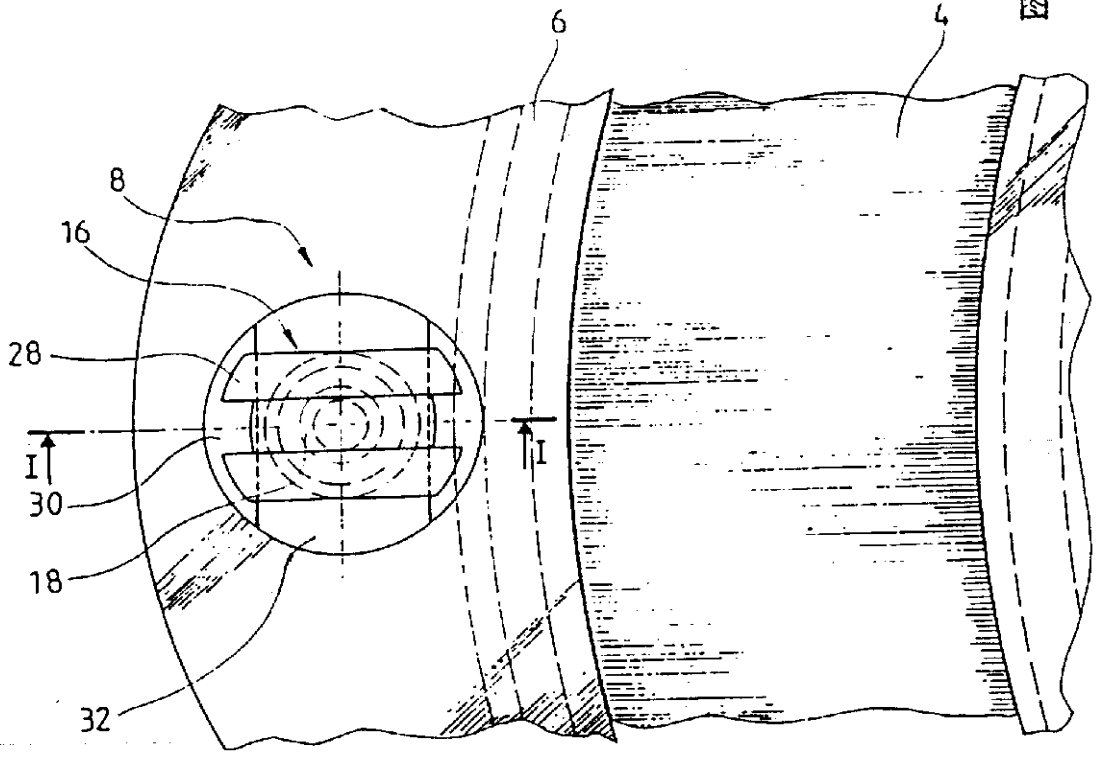


图 2

图 3

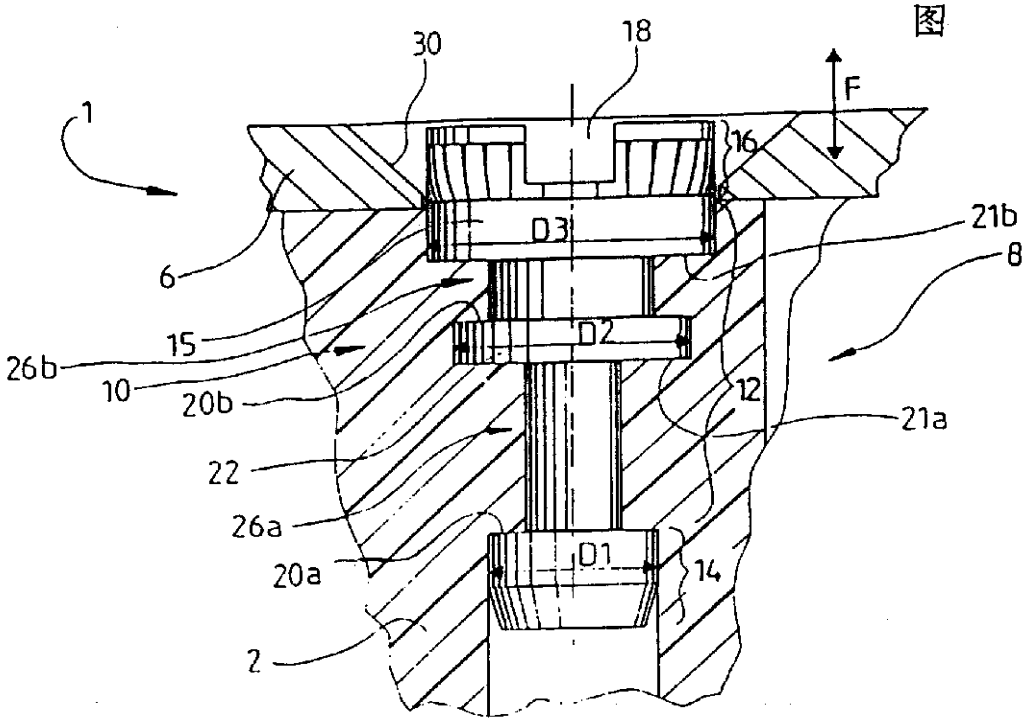

30
18
F
1
16
6
D3
21b
8
15
D2
26b
10
20b
12
21a
22
26a
D1
14
20a
2

图 4

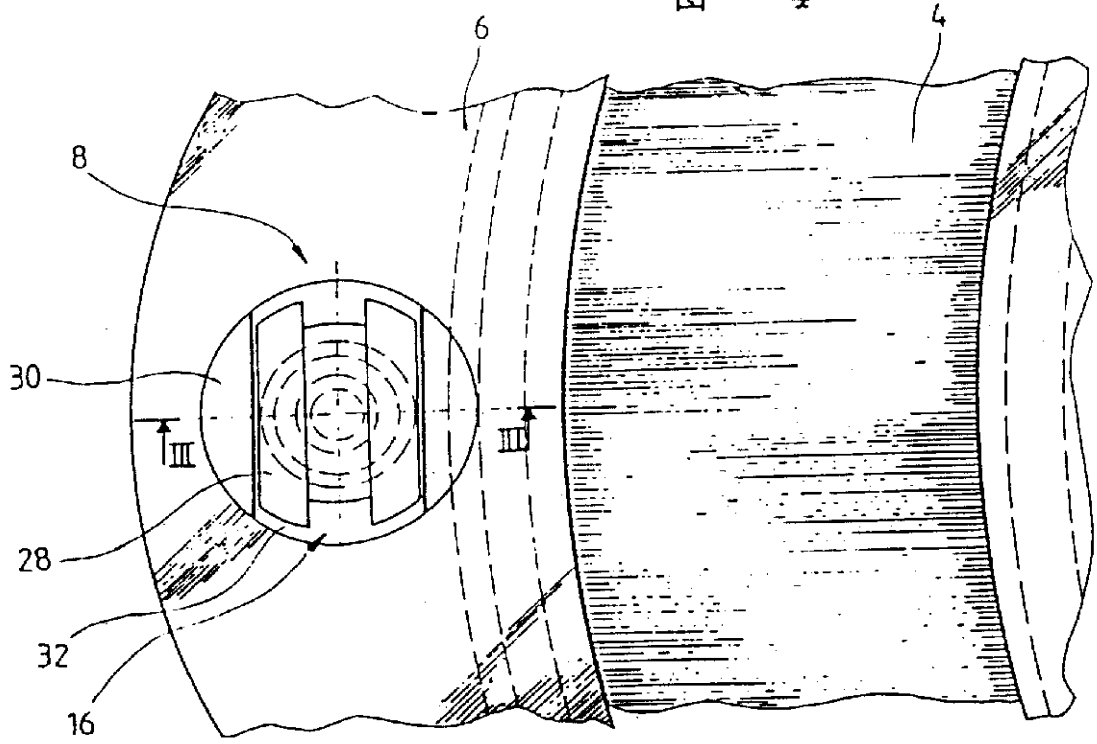
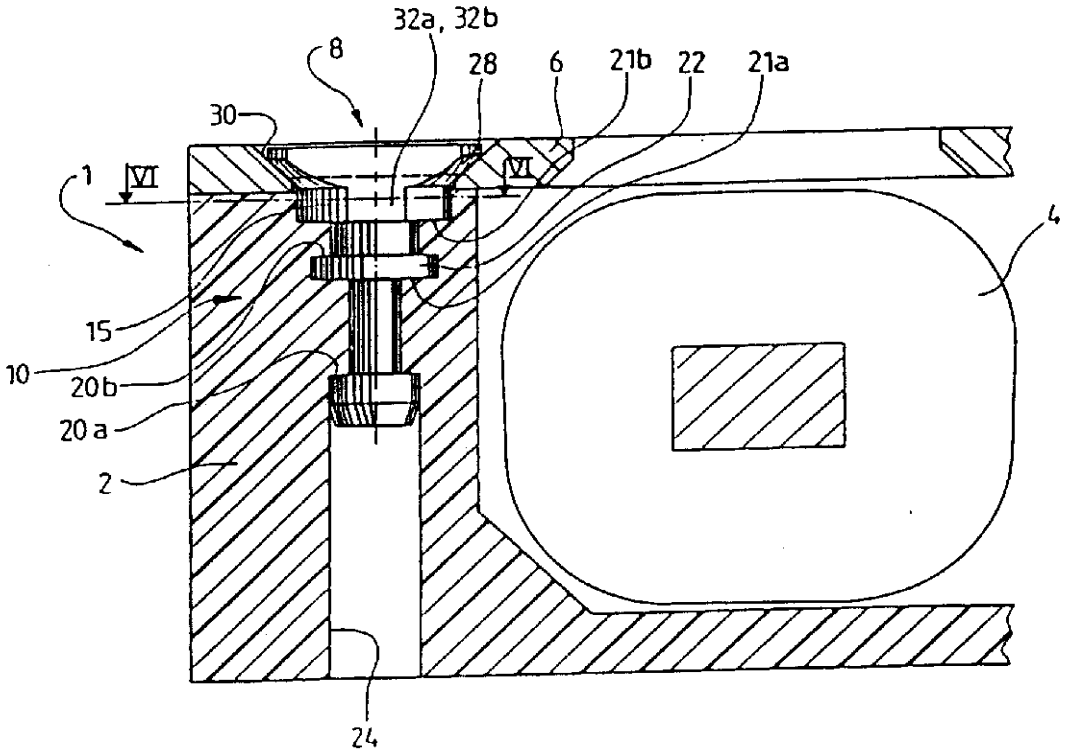

6
4
8
30
III
III
28
32
16

图 5



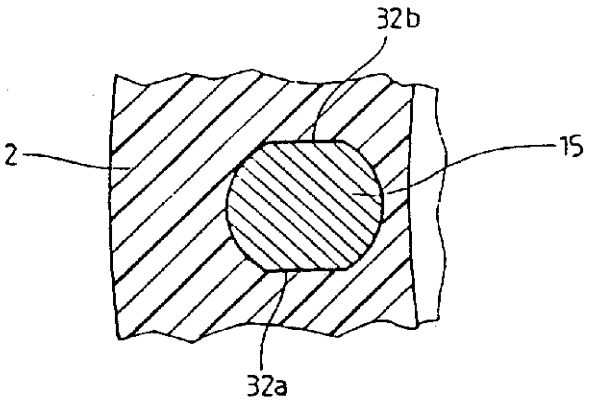


图 6

图 7

