[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
*B21D 37/04* (2006.01)
*B21D 37/06* (2006.01)
*B21D 11/00* (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610163570.8

[43] 公开日 2008 年 4 月 23 日

[11] 公开号 CN 101164714A

[22] 申请日 2006.10.17
[21] 申请号 200610163570.8
[71] 申请人 罗莱里股份公司
地址 意大利皮亚琴察
[72] 发明人 D·马佐奇

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 柴毅敏

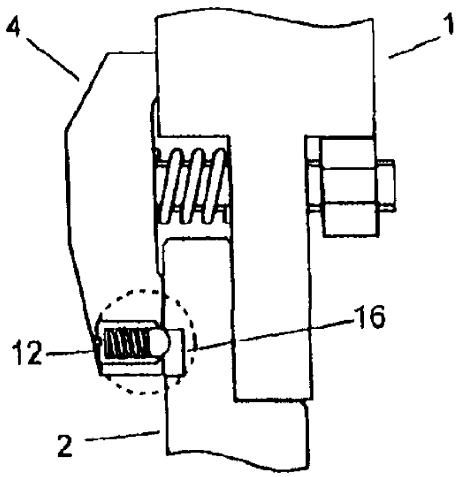
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

# 压弯机上部工具快速连接和脱开装置

[57] 摘要

压弯机上部工具快速连接和脱开装置，其大体上由能够插入夹具(4)内或相同压弯机的顶梁/中间件(1)或工具接头(2)中的柱塞元件(12)构成，所述柱塞元件(12)具有游标(14)，游标带有锥形形状的终端部分，所述终端部分由弹簧压紧并接合在工具接头或夹具或顶梁/中间件中设置的凹槽(16)内。



1.一种将工具快速连接到压弯机顶梁和与之脱开的装置，其中，每个工具都可以通过夹紧/松开夹具而连接至顶梁或工具接头的延长单元即中间件上，该装置的特征在于其具有柱塞，所述柱塞包括:

-外座部，其在一侧安装有孔，

-能够在所述座部内滑动的游标，其带有锥形形状的终端部分，并且能够使所述终端部分部分地突出到所述孔的外面，

-压紧游标以使所述终端部分突出到所述孔外面的弹簧，

所述装置还具有凹槽，所述凹槽具有平行于压弯机的前部的水平轴线，并被定位到:

-依照第一变型，工具接头的插入用于支承工具接头的顶梁或中间件的空腔内的部分的竖直表面上，

-依照第二变型，位于顶梁上或在中间件上、支承工具接头的空腔内，

-依照第三变型，位于装配或拆卸工具的夹具上、支承工具接头的空腔内，

所述柱塞被定位到:

-依照所述第一变型，位于夹紧/松开工具的夹具内或者顶梁内或者中间件内，且所述孔开至安装工具时与所述凹槽相对的夹具或顶梁或中间件的表面的一部分上，

-依照所述第二和第三变型，位于工具接头内，所述孔开至安装工具时与所述凹槽相对的工具接头的表面的一部分上，

以及:

-柱塞被布置成允许所述游标的所述终端部分进入所述凹槽内，并推压凹槽的边沿，以便防止工具落下，而所述弹簧被选择和标定成，当所述终端部分在其最深的进入位置上与凹槽接触时，弹簧作用在游标上的压力能够在相关夹具处于释放位置时防止工具落下，在第一变型中，所述凹槽边沿为上边沿，而在第二和第三变型中所述凹槽边沿为下边沿。

2.如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述外座部为圆柱形，所述游标为球形。

3.如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述游标从柱塞的外座部的孔

突出的最大量在游标直径的30％到33％范围之内。

4.如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述游标的终端部分为圆柱形，或者具有V形或等腰梯形的横截面。

5.如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述凹槽具有V形横截面，形成V形凹槽的两个平表面的角距离为90°，即两个表面分别倾斜45°和-45°。

6.如权利要求2或5所述的装置，其特征在于，V形凹槽的边沿的距离等于球形游标直径的大约90％。

7.如权利要求1所述的装置，其特征在于，当压靠凹槽的边沿以防止工具落下的游标的所述终端部分处于最大进入位置时，工具施加在游标上的压力使得施加于凹槽的力的竖直分量至少等于P/n,其中“P”为工具的重量，“n”为夹具上存在的并压靠凹槽的柱塞的数量。

8.如权利要求1所述的装置，其特征在于，安装在同一夹具、工具接头、顶梁或中间件上的柱塞数量是每1.5kg工具重量一个。

# 压弯机上部工具快速连接和脱开装置

## 技术领域

本发明涉及压弯上部工具机快速连接和脱开的装置。

## 背景技术

压弯机通常都安装有安全装置以便只要工具夹放置于打开位置就能防止所安装的上部工具落下。

因为存在这样的防落安全装置，工具到顶梁或中间件（工具接头的安装在工具连接部和顶梁之间的延长单元）上的装配和拆卸在水平方向上进行，这意味着，允许处于打开位置的工具接头夹具沿插入工具接头的顶梁或中间件的空腔侧向滑动。

由于工具在水平方向上滑动的这种需要使得机械安装周期相当长，因此开发了防落安全装置以便能够允许工具在竖直方向上装配和拆卸，并由此显著地减少机械安装时间。但是，这些解决方案大部分需要另外安装气动或液压工具装配和拆卸系统，由此极大地抬高了生产成本。

也可以利用用于竖直工具的装配和拆卸工具的整个机械系统。但是，这些系统相当复杂，而且使用者在拆卸步骤期间不得不用单手保持冲头，同时不得不使用另一只手操纵能够脱开工具的装置。参考下面图 2A 显示的这些系统之一在文献 EP 494 714 中描述。

## 发明内容

本发明的范围是制造一种压弯机上部工具快速连接和脱开的装置，其能够兑现下列优点中的至少一个:

-具有相当简单的结构，

-允许在不会明显改变工具、压弯机和/或中间件的结构的情况下安装，

-允许安装在各种压弯机和工具上，并允许通过对现有工具和/或夹具施加很小的修改更新现有的压弯机，

-还允许在重达 12.5kg 的工具上使用，

-甚至允许在很小尺寸的工具上使用，

-拆卸时允许以最适当的方式抓握工具，不需要同时操纵任何释放装置。

本发明涉及一种将工具快速连接到压弯机顶梁和与之脱开的装置，其中，每个工具都可以通过夹紧/松开夹具而连接至顶梁或工具接头的延长单元即中间件上，该装置的特征在于具有柱塞，所述柱塞包括:

-外座部，其在一侧安装有孔，

-能够在所述座部内滑动的游标，其带有锥形形状的终端部分，并且能够使所述终端部分部分地突出到所述孔的外面，

-压紧游标以使所述终端部分突出到所述孔外面的弹簧，

还具有凹槽，所述凹槽具有平行于压弯机的前部的水平轴线，并被定位到:

-依照第一变型，工具接头的插入用于支承工具接头的顶梁或中间件的空腔内的部分的竖直表面上，

-依照第二变型，位于顶梁上或在中间件上、支承工具接头的空腔内，

-依照第三变型，位于装配或拆卸工具的夹具上、支承工具接头的空腔内，

所述柱塞被定位到:

-依照所述第一变型，位于夹紧/松开工具的夹具内或者顶梁内或者中间件内，且所述孔开至安装工具时与所述凹槽相对的夹具或顶梁或中间件的表面的一部分上，

-依照所述第二和第三变型，位于工具接头内，所述孔开至安装工具时与所述凹槽相对的工具接头的表面的一部分上，

以及:

-柱塞被放置成允许所述游标的终端部分进入所述凹槽内，并推压凹槽的边沿，以便防止工具落下，而弹簧选择和标定成，当所述终端部分在其最深的进入位置上与凹槽接触时，弹簧作用在游标上的压力能够在相关夹具处于释放位置时防止工具落下，在第一变型中，所述凹槽边沿为上边沿，而在第二和第三变型中，所述凹槽边沿为下边沿。

附图说明

从下文参考附图有关非限制性的几个优选实施例的描述中，本发明的特征

和优点将变得更加明显，其中：

图 1、2、3：连接到压弯机顶梁的工具接头的典型例子，其在侧向方向提供了工具装配和拆卸操作，

图 2A：允许图 2 的接头修改为正面接头的已知装置，意味着它允许工具在竖直方向上连接和脱开，

图 4、5、6、7、8：依照几个变型的本发明实施例的优选例子，其中，图 5A 和 7A 是图 5 和图 7 中用虚线所画的部分的放大图，图 5B 和图 7B 显示具有 V 形截面的凹槽，图 6A 以放大图显示具有矩形截面的凹槽的部分，图 8A 以放大图显示具有 V 形截面的凹槽，

图 9、9A、9B、9C：本发明的应用例子，能够将诸如图 2 的侧向型接头转变为正面接头；

图 10、10A、10B、10C、10D：本发明的应用例子，能够将诸如图 1 的侧向型接头转变为正面接头；

图 11、11A、11B、11C、11D：本发明的应用例子，能够将诸如图 3 的侧向型接头转变为正面接头。

具体实施方式

图 1、2、3 显示了连接到压弯机顶梁或中间件上的工具接头的典型例子，该接头提供工具的连接和脱开操作，该操作需要工具在侧向方向滑动。

图中的各种标记表示：

1a、1b、1c：压弯机的顶梁或中间件，

2a、2b、2c：工具，

3a、3b、3c：工具接头，

4a、4b、4c：在顶梁或中间件上的工具夹具，

5a、5b、5c：沿夹具的下边沿延伸的突起，

6a、6b：沿工具接头的侧面延伸的突起，

7：紧固到工具接头的侧面的圆柱形销，

8a、8b：存在于顶梁上的凹槽，

9：从工具接头的侧面突出的突起。

在图 1 中，预防工具的落下的安全装置由部件 5a 和 6a 表示。当工具接头由于松开夹具 4a 被释放时，工具 2a 实际上不会落下，因为突起 5a 仍然接合在凹槽 6a 中。为了拆卸工具，工具必须沿压弯机的前部水平滑动，直到凹槽 6a 与突起 5a 脱离。

在图 2 中，预防工具落下的安全装置由部件 7 和 8a 表示。当工具接头在松开夹具 4b 之后被释放时，工具 2b 实际上不会落下，因为圆柱形销 7 仍然接合在凹槽 8a 中。即使在这种情况下，工具的拆卸需要它沿压弯机的前部水平滑动，直到凹槽 8a 与销 7 脱离。

在图 3 中，预防工具落下的安全装置由部件 5c 和 9 表示。当工具接头在松开夹具 4c 之后被释放时，工具 2c 不会落下，因为突起 9 仍然接合在凹槽 5c 中（如果工具被安装成突起 9 位于右侧，由于与凹槽 8b 接合，它不会落下）。为了拆卸工具，工具必须沿压弯机的前部水平滑动，直到突起 9 与突起 5c 脱离。

图 2A 示意性显示了允许将图 2 的侧向型接头修改为正面接头的已知装置的剖视图，意味着它允许在竖直方向上进行工具的连接和脱开操作。依照该装置，取消了销 7，由齿 10 代替，齿 10 能够在工具接头的空腔内水平滑动，并且能够由弹簧 12 压紧保持在与两个空腔 8a 之一相接合的位置上。当夹具 4b 向左移动到释放位置时，由于存在上述接合，工具不会落下。

为了解除落下防止装置，必须按压按钮 11（以便齿 10 与空腔 8a 脱离），同时必须用一只手支撑工具，以防止工具落下。然后可以通过朝向底部的竖直运动而拆卸操作者用手支撑的工具。

图 5、6、7、8 示意性显示了依照几个变型的本发明实施例的优选形式的示意图。

这些图中的每个图都示意性显示了压弯机顶梁（或安装在此处的中间件）的下端 1，被安装工具的上端 2、夹具 4 以及依照本发明的快速连接和脱开装置，其大体上由能够插入夹具 4 内或工具接头 2 内或顶梁/中间件内的柱塞元件 12 构成，所述柱塞元件 12 包括能够滑动的并具有锥形形状的终端部分的游标，所述终端部分能够接合在分别存在于工具接头或夹具或顶梁/中间件中的凹槽 16、17、18、19 内。

特别是，图 4 放大所示的依照实施例的优选形式的柱塞元件 12 包括:

-在一侧带有孔的座部 13，

-带有球形形状的金属游标 14，其能够在所述座部内滑动，而且能够从所述孔部分地突出有一充当尖端的部分，

-压紧游标使所述尖端突出所述孔的弹簧 15。

依照前述优选实施例，所述座部具有圆柱形形状。但是所述座部也可以为

别的形状，例如棱柱形状。

游标球形也不是必须的。事实上游标也可以带有不同锥形形状的终端部分，例如圆柱形形状，或者具有V形或等腰梯形的竖直截面。

对于凹槽，其具有在压弯机的前面的水平轴线，并被定位到:

-依照第一变型（图5、5B和7、7B），工具接头的插入用于支承工具接头的顶梁的空腔内的部分的竖直表面上(见图5中具有矩形截面的凹槽16和图7、7B和5B中具有V形截面的凹槽18；图5A和7A是图5和图7中用虚线所画的部分的放大图)；

-依照第二变型(图6)，位于工具接头的支承空腔内的顶梁或中间件上(见图6中用虚线所画以及图6A中放大显示的部分中具有矩形截面的凹槽17)；

-依照第三变型（图8），工具连接和脱开夹具上（见图8中用虚线所画以及图8A中放大显示的部分中的V形截面的凹槽19)。

如附图中所显示的，柱塞被定位到:

-依照上述第一变型，工具连接和脱开夹具内或顶梁或中间件内，前述孔分别开至安装工具时与所述凹槽相对的夹具或顶梁或中间件的表面的一部分;

-依照上述第二和第三变型，工具接头内，前述的孔开至与所述凹槽相对的工具接头的表面的一部分。

图5-8中的每一个附图都只显示了一个柱塞。但是，很显然，可以在同一夹具上或同一工具接头上安装多个柱塞，所有的柱塞用于与同一凹槽接合。

柱塞设置成允许游标尖端进入凹槽内，并压靠在凹槽本身的一个边沿上。此外，弹簧被选择和标定成，当与凹槽接触的尖端位于最大进入位置时，弹簧作用在游标上的压力能够在相关夹具处于夹紧位置时防止工具落下。

在上述的第一变型中，游标尖端压靠的凹槽边沿是上边沿，而在上述的第二和第三变型中其为下边沿。

参考图5-8所示的实施例的优选形式，优选下列标准:

-球形游标从柱塞座部的孔突出的最大量：突出量在球体直径的30%到33%范围内;

-形成图7和8的V形凹槽的两个平表面的角距离：90°，即两个表面分别倾斜45°和-45°;

-V形凹槽的孔（边沿之间的距离)：大约为球形游标直径的90%;

-尖端作用在凹槽上的力的竖直分量：至少等于 P/n，这里“P”为工具的重量，“n”为夹具上的压靠凹槽的柱塞的数量；

-安装在同一夹具或同一工具接头上的柱塞的数量：每1.5kg工具重量一个。

关于手动地装配和拆卸装有依照本发明的装置的工具的方法，可以看出，在施加向上（加载）的力或向下（卸载）的力之前，通过相对于操作轴线转动工具约30％，即可非常容易地进行工具的装配和拆卸。

图9A、9B、9C显示了本发明的应用例子，其能够将图2类型的侧向接头（图9所示）转变为正面接头。

本应用实际上取消了圆柱形销7，而用插入工具接头内的柱塞12代替。

图9A显示了由夹具4b夹紧的工具。

图9B显示了夹具已经移动到夹紧位置之后的工具的位置；工具没有落下，实际上仍然通过柱塞抵靠凹槽8a的下边沿的作用保持悬置。

图9C显示了手动拆卸工具操作期间柱塞情况。

图10A、10B、10C和10D显示了本发明的应用例子，其能够将图1中使用的侧向型接头（图10所示）转变为正面接头。

依照这些例子，取消了夹具4a的突起5a，取而代之的是：

-依照图10A的例子，设置在夹具中的V形凹槽和插入工具接头中的柱塞；

-依照图10B的例子，设置在工具接头中的V形凹槽和插入夹具中的柱塞；

-依照图10C的例子，插入夹具中处于能够使柱塞的尖端与工具接头的凹槽6a的上边沿接合的位置上的柱塞；

-依照图10D的例子，设置在工具接头中的V形凹槽和插入顶梁/中间件中的柱塞。

图11A、11B、11C和11D显示了本发明的应用例子，其能够将图3中使用的侧向型接头（图11所示）转变为正面接头。

依照这些例子，取消了工具接头中的突起9，取而代之的是：

-依照图11A的例子，设置在工具接头中的V形凹槽和插入夹具中的柱塞（在图11A中，两个相对的凹槽设置在工具接头上，以便允许在两个可能的位置上安装工具：所述两个位置在图中指出，并可通过绕工具接头的轴线转动工具180°来获得）；

-依照图11B的例子，设置在夹具中的V形凹槽和插入工具接头中的柱塞

（图 11B 用虚线显示了在顶梁/中间件上的第二凹槽，如果需要将工具安装到图 11A 所述的两个可能的位置，则需要提供该第二凹槽）；

-依照图 11C 的例子，插入工具接头中处于能够使柱塞的尖端与顶梁/中间件的凹槽 8b 的下边沿接合的位置上的柱塞；

-依照图 11D 的例子，设置在工具接头中的 V 形凹槽和插入顶梁/中间件中的柱塞。

很明显，如上所述用于描述和非限制目的的实施例的例子容许有许多显而易见的修改、改进、变型以及用其它功能等效的元件替换某些元件，但都不会脱离本发明的精神以及下面权利要求书的范围。

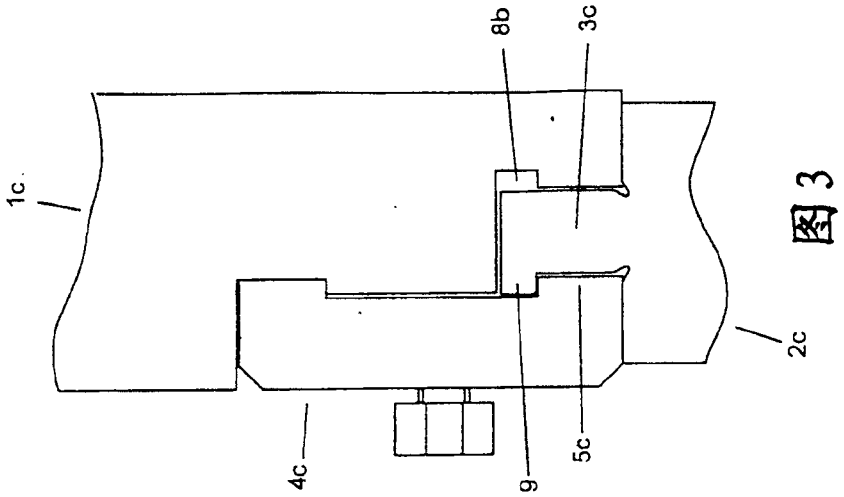

8b
3c
1c
2c
4c
9
5c

图 3

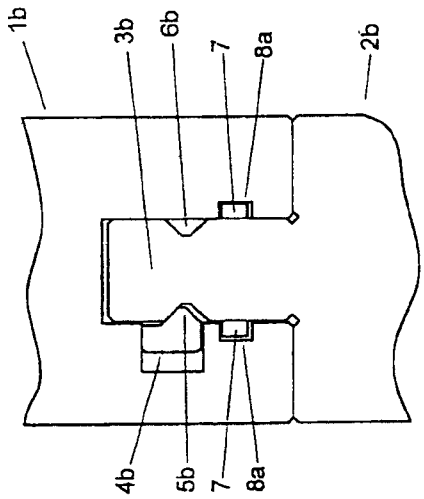

1b
3b
6b
7
8a
2b
4b
5b
7
8a

图 2

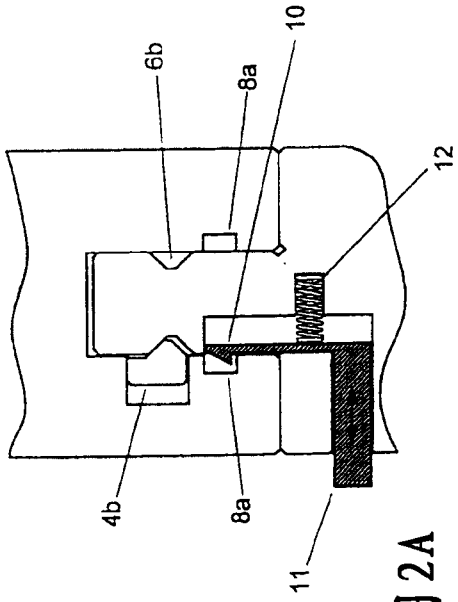

6b
8a
10
12
4b
8a
11

图 2A

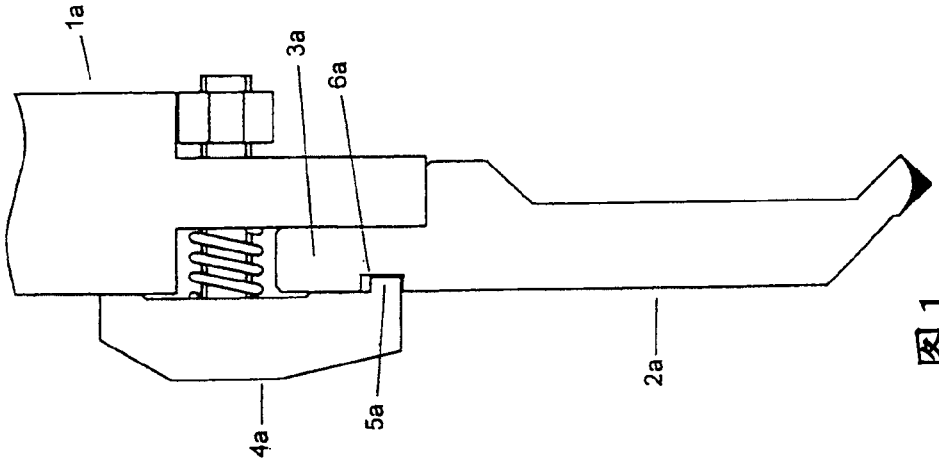

1a
3a
6a
2a
4a
5a

图 1

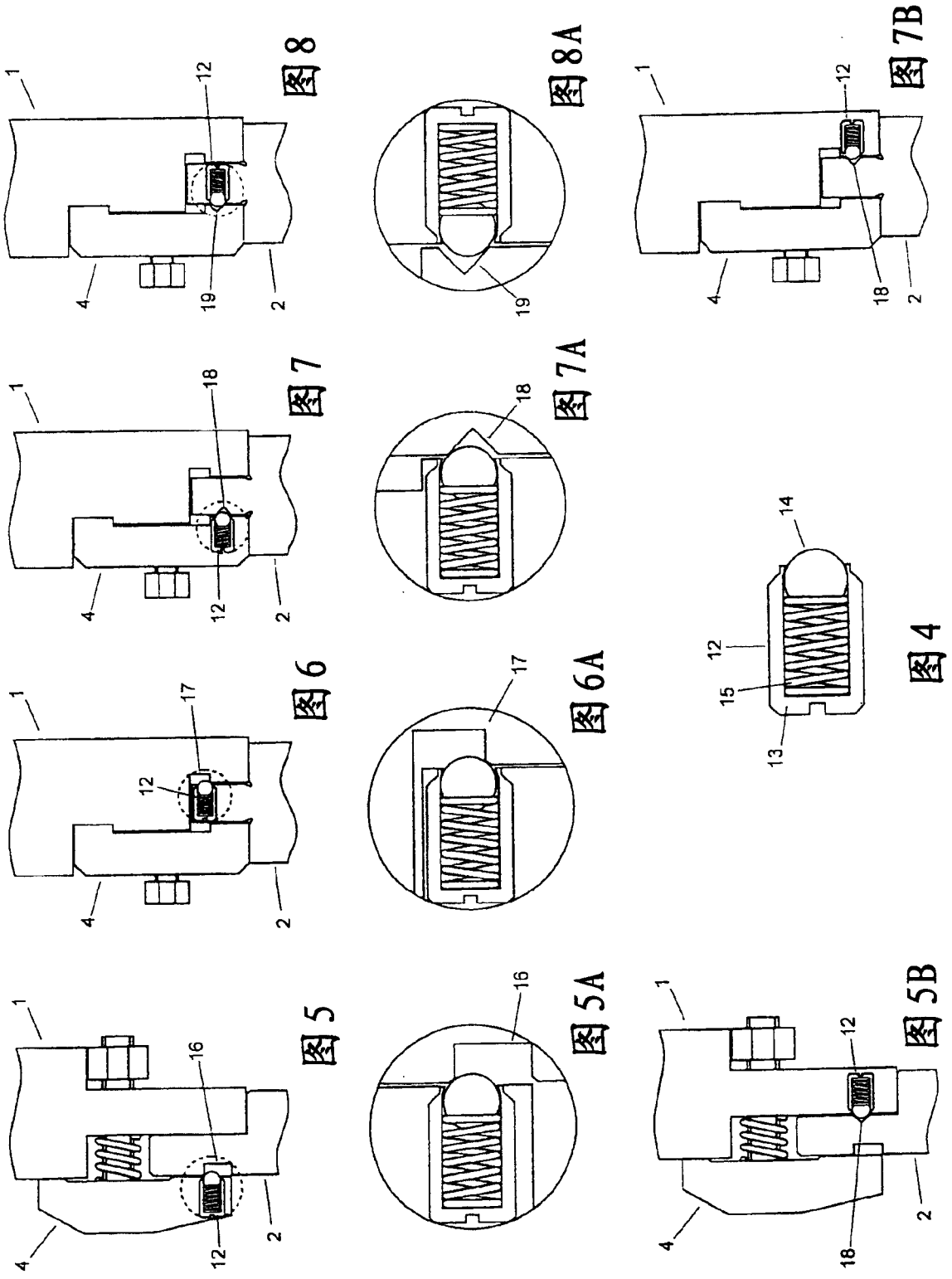


图8
图8A
图7B
图7
图7A
图4
图6
图6A
图5
图5A
图5B

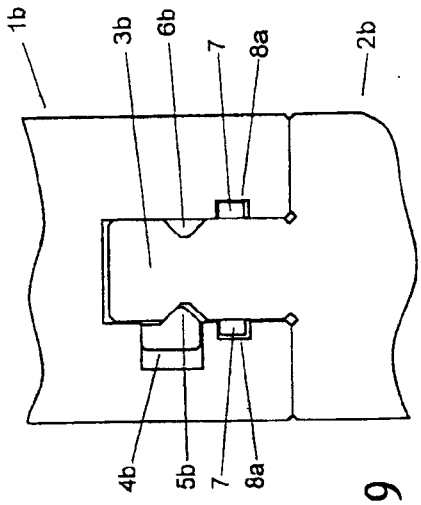



图9

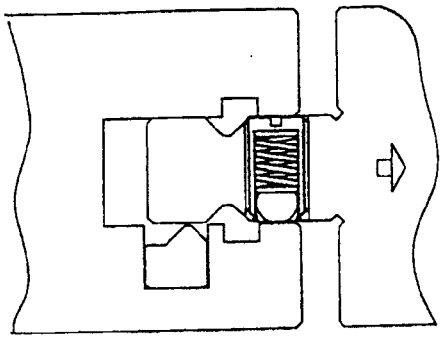


图9C

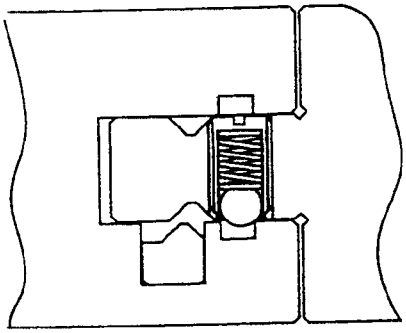


图9B

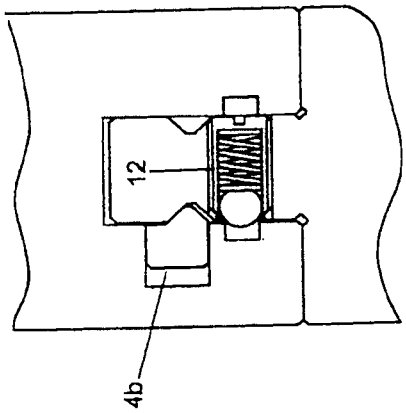



图9A

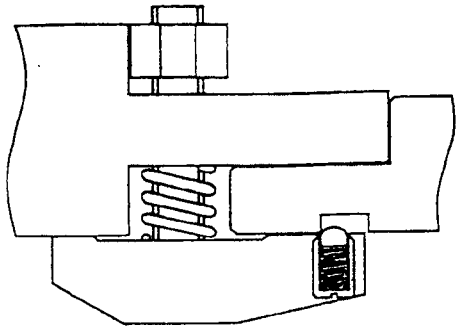


图10C

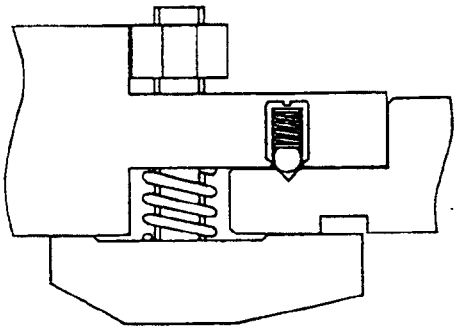


图10D

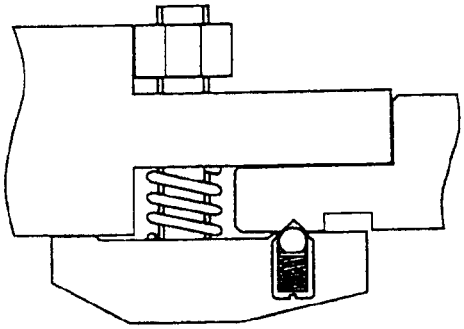


图10B

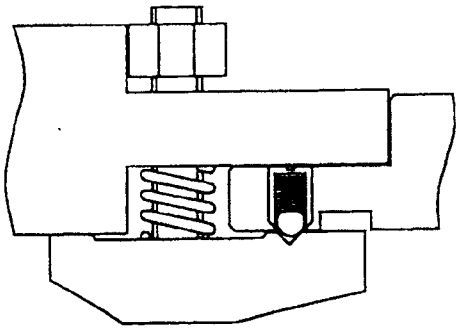


图10A

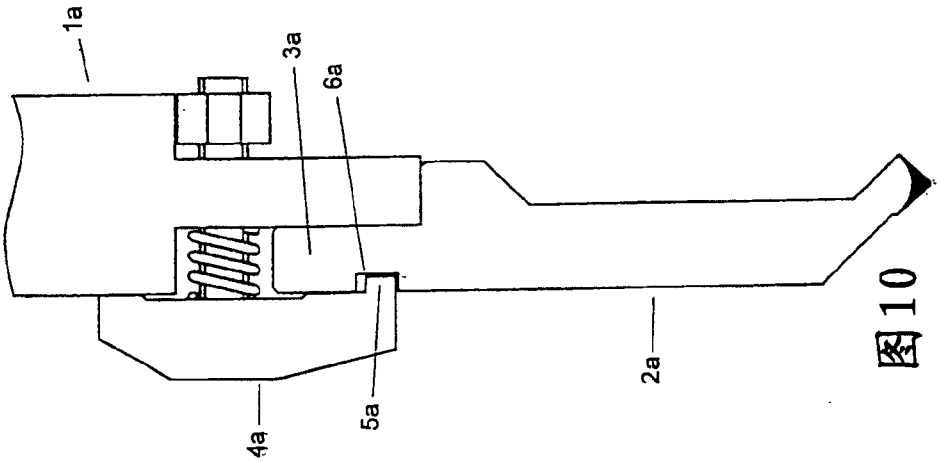



图10

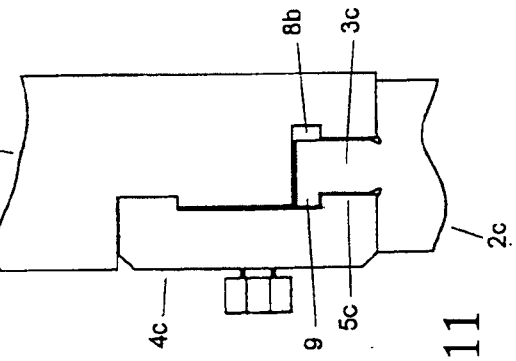



图11

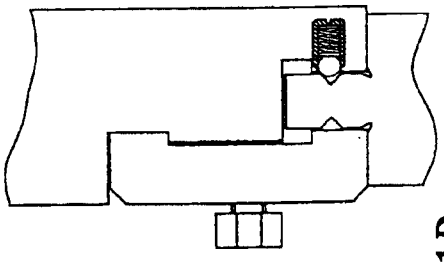


图11D

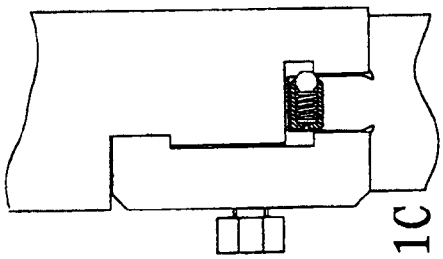


图11C

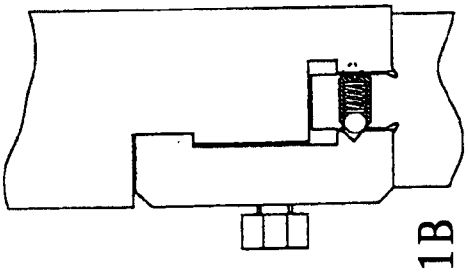


图11B

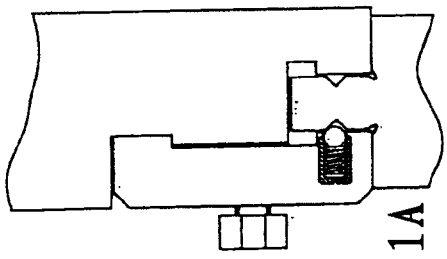


图11A