

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B25D 16/00

H01H 9/06



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00122527.8

[45] 授权公告日 2004 年 7 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 1156355C

[22] 申请日 2000.8.4 [21] 申请号 00122527.8

[30] 优先权

[32] 1999.8.10 [33] DE [31] 19937767.7

[71] 专利权人 希尔蒂股份公司

地址 列支敦士登费尔斯腾图

[72] 发明人 曼施特茨·欧文 布格尔·赫尔穆特

安青格·约瑟夫 埃格·曼弗雷德

多贝伦茨·马赛厄斯

审查员 汪 恺

[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

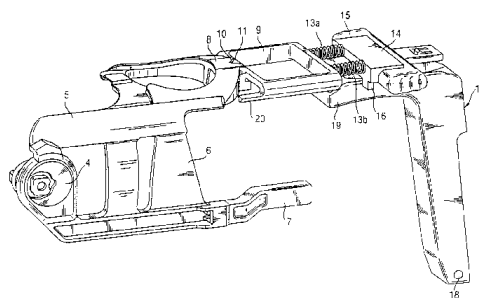
代理人 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

[54] 发明名称 手工导动电动复合机

[57] 摘要

可有选择地用作钻孔机或凿孔机的手工导动电动复合机设有一用于一种或另一种工作方式的切换装置(3、4)，在操作者选择凿削工作方式时它同时允许使通/断开关的操作元件(17)的锁定装置(5-22)固定在其接通位置上。锁定装置和一个锁定开关(15)共同作用，通过此锁定开关可以在选择凿削工作方式时在驱动装置接通前或接通后使操作元件(17)锁定在接通位置上，也就是固定在持续运行的位置上，而在钻削工作方式时操作元件(17)在被操作者释放时总是跳回到断开位置上。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 可通过操作者切换的、可选择地用作钻孔机或凿孔机的手工导动电动复合机，具有一安装在壳体把手（2）内的、可以克服预紧力操作的用于电气通/断开关的操作元件（17）、一用来从钻削工作方式转换成凿削工作方式或倒过来的切换装置（3，4），以及一可通过切换装置触发的在选择凿削工作方式时用来使操作元件（17）锁定在接通位置的锁定装置（5-22），其特征在于一锁定开关（15），在选择凿削工作方式时它在一个开关位置时用来使操作元件（17）通过锁定装置固定在其接通位置上，在另一个开关位置时锁定装置不起作用，在此位置操作元件（17）在通过操作者释放时在预紧力作用下跳回到断开位置。

2. 按权利要求1的复合机，其特征在於：锁定装置具有一可通过切换装置（3，4）操纵的开关杆（5），它作用在一可回转地铰接在它上面的、可以通过开关杆（5）的纵向移动相对于把手（2）移动的滑板（9）上，该滑板在其背对开关杆（5）的一侧设有一锁定元件（21），在操作锁定开关（15）时此锁定元件通过滑板（9）回转至一做在受弹簧预加载荷的用于通/断开关的操作元件（17）上的锁定凸台（22）的移动路程内到达“凿削工作方式”位置，并在该开关位置上防止操作元件（17）退回到断开位置。

3. 按权利要求2的复合机，其特征在於：在开关杆（5）和滑板（9）之间有一铰链（10、11、12）。

4. 按权利要求2的复合机，其特征在於：锁定元件（21）做成与回转滑板（9）相连的凸轮、榫头或钩子，它在选择凿削工作方式和锁定开关（15）操作到“操作元件（17）固定”的位置时到达在操作元件（17）上形成的锁定凸台（22）的返回路径上。

5. 按权利要求3或4的复合机，其特征在於一配设于锁定开关（15）的卡锁板（14），它将可从两面操作的锁定开关（15）的往复移动分别限定在两个开关位置中的一个位置上。

6. 按权利要求4的复合机，其特征在於：在从钻削到凿削工作方

式的切换开关(3, 4)上有一偏心凸轮(4), 在选择凿削工作方式时它通过开关杆(5)使回转滑板(9)克服作用在回转滑板(9)上的弹簧(13a, 13b)的复位力相对于壳体(1, 2)向靠近操作元件(17)的方向移动。

7. 按权利要求6的复合机, 其特征在于: 作用在回转滑板(9)上的复位力由两个平行的并同时设置在作用平面内的压簧(13a, 13b)产生。

8. 按权利要求7的复合机, 其特征在于: 两个压簧(13a, 13b)作用在回转滑板(9)的背向回转滑板(9)的回转支点(12)的表面上, 并支承在锁定开关(15)的卡锁板(14)上。

9. 按权利要求2的复合机, 其特征在于: 一在壳体(1, 2)内移动的磁铁架(7)与开关杆(5)相连, 它根据切换开关(3, 4)的开关位置给复合机的电子控制装置输送一是/否逻辑开关信号。

手工导动电动复合机

技术领域

本发明涉及一种可通过操作者切换的、可选择地用作钻孔机或凿孔机的手工导动电动复合机，具有一安装在壳体把手部分内的可克服预紧力操作的电气通/断开关的操作元件，一用来从钻孔机转换成凿孔机和倒过来的切换装置，以及一可通过切换装置激活的用于在选择凿削工作方式时使操作元件锁定在其接通位置的锁定装置。

这种类型的钻孔机通常具有一单边铰接在壳体把手部分内的用于电气通/断开关的操作元件，它常常同时用作调整元件，例如用于电位计的调整元件，以便特别是无级可调地改变电机转速，或者与一个这样的调整元件相连接。如果器械的操作者按压位于器械把手内侧的操作元件，那末钻孔机的驱动电机便接通，而在松开时则重新断开。

背景技术

在电动手工工具，如手电钻和钻孔机、超精磨工具和规锯中已知，开关操作元件通过一锁紧头锁定在操作元件的接通位置上。通过此锁紧头电动手工工具便保持持续运行，因此不必始终压着操作元件。如果想要关掉此器械，则再一次使劲按压操作元件，锁紧头便重新脱开。

与所述类型的电动手工工具不同在钻孔机时出于安全性的原因要求或至少希望，只有在凿削工作方式时，但是不允许在钻削工作方式时操作元件锁定在接通位置上。在文件 DE 197 20 947A1 所述的电动组合锤通过以下方式对付这个问题，一个存在于可旋转的切换按钮上的用来将钻削工作方式手动转换成凿削工作方式的凸轮旋转一朝凸轮方向施加弹性预加载荷的回转杠杆，使得做在此杠杆上的卡锁凹坑到达一固定元件的运动轨道上，在固定元件的自由端上形成一固定在通/断开关卡锁手柄上的板簧。用这种推荐的解决方案开关手柄、也就是通/断开关的操作元件在凿削工作方式时可以强制固定在接通位置，而在开关按钮

旋转 180° 时，也就是说在钻削工作方式时，凸轮操纵的回转杠杆从开关手柄上的固定元件的运动轨道中挤出，因此不再可能通过操作者锁定开关手柄。

由所述德国专利文件已知的建议带来实际问题和困难：一方面在凿削时起锁定作用的元件，也就是回转杠杆上的卡锁凹坑和做得形状吻合的弹簧，由于压力支持的摩擦经受不同强度的磨损和卡锁弹簧的疲劳现象。其次在选择凿削工作方式时在按压开关手柄后强制地持续工作并始终调整到这个工作状态。如果操作者想中断凿削工作方式的话，操作者必须操作开关手柄旋转支点的下方的部分，也就是通常通过移动一只操作手，才能重新关掉。但是现在有许多凿削工作过程，它不希望凿子持续工作。例如可以举出所谓的磨锐，也就是短暂的连续凿削工作过程，其中在去除外壳后用电动凿子去除边缘凸起。在这种工作过程中操作者通常不希望持续工作。

发明内容

因此本发明的目的是，这样地改进复合的钻孔机/凿孔机，在钻削工作方式时去掉开关操作元件的锁定，但是在凿削工作方式时可以有选择地和具有很长时间的工作能力地锁定开关操作元件。

按照本发明在开头所述类型的手工导动电动复合机中本发明的特征是一个锁定开关，它在选择凿削工作方式时促使锁定装置在一个开关位置上以使操作元件固定在接通位置上，在另一个开关位置锁定装置不起作用，在这个位置上操作元件在通过操作者释放时在预紧力的作用下跳回到断开位置。

本发明设想的优良结构和改进在以下说明中加以较详细的阐述或在从属权利要求中限定。

对于所述类型的复合机用本发明实现以下功能以解决所提出的任务：

- 在钻削工作方式时用于通/断开关的操作元件可以不锁定。一旦切换到钻削工作方式时，在必要情况下预先选择的锁定被强制取消。
- 在凿削工作方式时在本发明的一种优选的实施形式中可以锁定

用于通/断开关的操作元件。这种锁定可以通过操作者选择，也可以在器械运行过程中选择或断开。

附图说明

下面参照附图借助于一个实施例对本发明和一个有利的和经过考验的实施形式作较详细的说明。附图中：

图 1 一个具有本发明特征的电动复合机的壳体的外形透视图；

图 2 具有自由选择的对于开关操作元件的固定可能性的复合机的切换装置在选择凿削工作方式时的示意透视图；

图 3A 切换装置在选择钻削工作方式时的示意的局部剖开的顶视图；

图 3B 切换装置在同样选择钻削工作方式时的示意侧视图；

图 4A 切换装置在选择凿削工作方式时的相应于图 3A 的局部剖开的顶视图；

图 4B 切换装置在又重新选择凿削工作方式时和所选择的开关操作元件的锁定装置时的相应于图 3B 的侧视图。

在所有各图中相应的零件和构件分别以相同的附图标记表示。

具体实施方式

图 1 示出手工导动的复合机的基本上由两个零件装配起来的壳体。一个零件构成壳体外壳 1，另一个构成后端的把手外壳，简称把手 2。在壳体外壳 1 的左端设有一安装和可旋转地支承用来选择钻削工作方式和凿削工作方式的可回转 180° 的切换开关 3 的开口。在把手 2 内后部用于通/断开关（未画出）的操作元件 17 的上方存在一可垂直于壳体纵轴来回移动的锁定开关 15。

图 2 表示按本发明的具有对于开关操作元件 17 的锁定可能性的切换装置在选择凿削工作方式时的透视图。在支承在壳体外壳 1 内的切换开关 3 的内侧上设有一偏心轴 4，它在旋转切换开关以选择图 2 以及图 4A、4B 中所示的开关位置“凿削工作方式”时使开关杆 5 克服弹簧对 13a，13b 的力相对于复合机的纵轴向后、也就是向操作元件 17 的方向移动。开关杆 5 在上侧具有一做在上面的导向板 8 以及在侧面向下伸出

的臂 6，其下侧上做出一个同样与开关杆 5 一起纵向移动的磁铁架 7。开关杆 5 连同导向板 8、臂 6 和磁铁架 7 最好作为一体由合成树脂注塑件制成。开关杆 5 的导向板 8 作用在一框形滑板 9 上，它在其朝向导向板 8 的横臂上具有一半球形或作为半圆形筋板凸起的构形 11，它嵌在导向板 8 的朝向滑板 9 的末端上的 V 形垂直槽 10 内。因此滑板 9 可以由槽 10 和构形 11 的形状确定的回转支点垂直于复合机的垂直轴线回转。回转角为几度，通常在 1° 至 6° 之间；在本发明一种优选的实施形式出于后面还要较详细地说明的理由它等于 2.7° 。滑板 9 的回转角通过在下侧构成的凸台 20 限制，凸台通过在正面倒圆的导向板 8 上的止挡在两个回转方向限定滑板 9 回转角的角度范围。此外在图 2 的透视图中可以看出，在预紧力作用下将滑板 9 和开关杆 5 朝偏心轴 4 的方向推的两个压簧 13a, 13b 支承在卡锁板 14 上，卡锁板同样在弹簧 13a, 13b 的作用下在垂直于复合机的纵轴和垂直轴方向上可移动的锁定开关 15 上施加一定的压力，并通过止挡销 16 限定锁定开关 15 在一个或相反的开关方向的开关行程。止挡销 16 作用在操作元件 17 上的在锁定开关 15 下穿过的凸台 19 的两个向上伸出的侧壁上。

可回转滑板 9，下面也称为回转滑板在回转支点 12 对面的筋板上下侧有一最好构成一体的凸轮，樺头或钩子 21（见图 3A, 4A），它和滑板 9 一起并通过滑板 9 可绕回转支点 12 垂直于复合机的纵轴和垂直轴回转。该凸轮、樺头或钩子，下面仅仅称为凸轮 21 定位于凸台 19 垂直侧侧的下方。此凸台在钻削工作方式时，也就是在弹簧 13a, 13b 的作用下从锁定开关 15 移开的滑板 9 和开关杆 5 的位置上时，位于在操作元件 17 的凸台 19 上成形的锁定凸台 22 的可能的移动路程之外。此外在钻削工作方式时锁定开关 15 位于图 3A 中所示的位置，在此位置上滑板 9 位于其沿复合机纵向向左移动的末端位置处，在该末端位置一个（在图 3A 中右上方的）凸台 20 贴合在导向板 8 上，并且在凸轮 21 旁边留出几毫米，例如由于回转角为 2.78° 留出 4mm 的自由空间，如果操作元件 17 被释放，并在一（未画出）的压簧的作用下绕其回转轴 18 转到断开位置的话，操作元件 17 的锁定凸台 22 可以滑过这一自由空间。

代替由构形 11 和槽 10 构成的铰链也可以设想,使滑板 9 和导向板 8 的结构做得具有这样的柔性,使得保证在关于凸轮 21 的必要的移动路程方面所需要的滑板 9 的微小的右/左摆动。凸轮 21 也可以通过材料的选择和/或通过弹性铰接同样做得相对于滑板具有柔性,因此在任何情况下凸轮 21 都能到达锁定凸台 22 的作用范围。

另一方面在凿削工作方式时(参见图 4A, 4B)滑板 9 以及还有凸轮 21 位于图 4A 中所示的向左移动的位置。如图 4A 中所示,一旦锁定开关 15 按压到“锁定”位置,也就是沿复合机的纵向向右并在图 4A 中通过滑板 9 的摆动回转至其另一终点位置,在这个终点位置上现在另一个(图 4A 中下面的)止挡 20 贴合在导向板 8 上,因此现在用作锁定元件的凸轮 21 位于做在操作元件 17 的凸台 19 上的锁定凸台 22 的返回移动路程内。因此用于通/断开关的操作元件 17 被锁定,并且复合机处于所选择的凿削工作方式作持续运行。

本发明的主要想法是,一方面持续运行的锁定只有在选择凿削工作方式时才有可能,但是其中另一方面在这种凿削工作方式时可以在接通凿削工作方式之前但是也可以在接通后才通过操作锁定开关 15 来选择和重新取消。例如如果在凿削工作方式时锁定开关 15(还)没有按到图 4A 中所示的锁定位置,那末凸轮 21 便停留在被锁定凸台 22 抬起的位置上,因此在松开操作元件 17 时锁定凸台 22 可以在凸轮 21 旁边滑过,并关断驱动装置。

另一方面如果操作者在凿削工作方式开始后希望其复合机调整到持续运行状态,那么他可以将锁定开关 15 沿器械的纵向向右移动到图 4A 中所示的位置。现在他可以松开操作元件 17,操作元件 17 不能再退回,从而器械的驱动装置也不能关断。相反如果操作者从凿削工作方式切换到钻削工作方式,或者沿器械纵向看向左移动锁定开关 15,也就是移到图 3A 中所示位置,那么现在锁定凸台 22 的移动路程上已经没有阻碍,在松开操作元件 17 时它总是跳到断开位置。

通过臂 6 与开关杆 5 连成一体磁铁架 7 用来固定和引导装在其自由端(图 2)上的开关磁铁,特别是永久磁铁或其他的适合于将器械的

驱动电子装置从钻削工作方式切换到凿削工作方式的元件，例如光学的或电磁的开关元件，它通过两个在功能方面共同作用的构件的相对移动触发开关功能。在磁性开关的情况下通过磁铁架 7 固定的、可在复合机纵轴方向移动的磁铁通常与一霍尔传感器（未画出）共同作用，以使驱动电子装置从凿削工作方式转换到钻孔机工作方式或倒过来。

本发明提供了一种适合于通常用于“粗加工”的复合机的保证稳定和长的使用寿命的切换和锁定装置，通过这些装置在选择钻削工作方式时确保在释放开关操作元件时器械立即关断，而在选择凿削工作方式时根据在运行前或运行期间可选择的锁定开关 15 的位置可以在释放操作元件时使电动凿子持续运行。

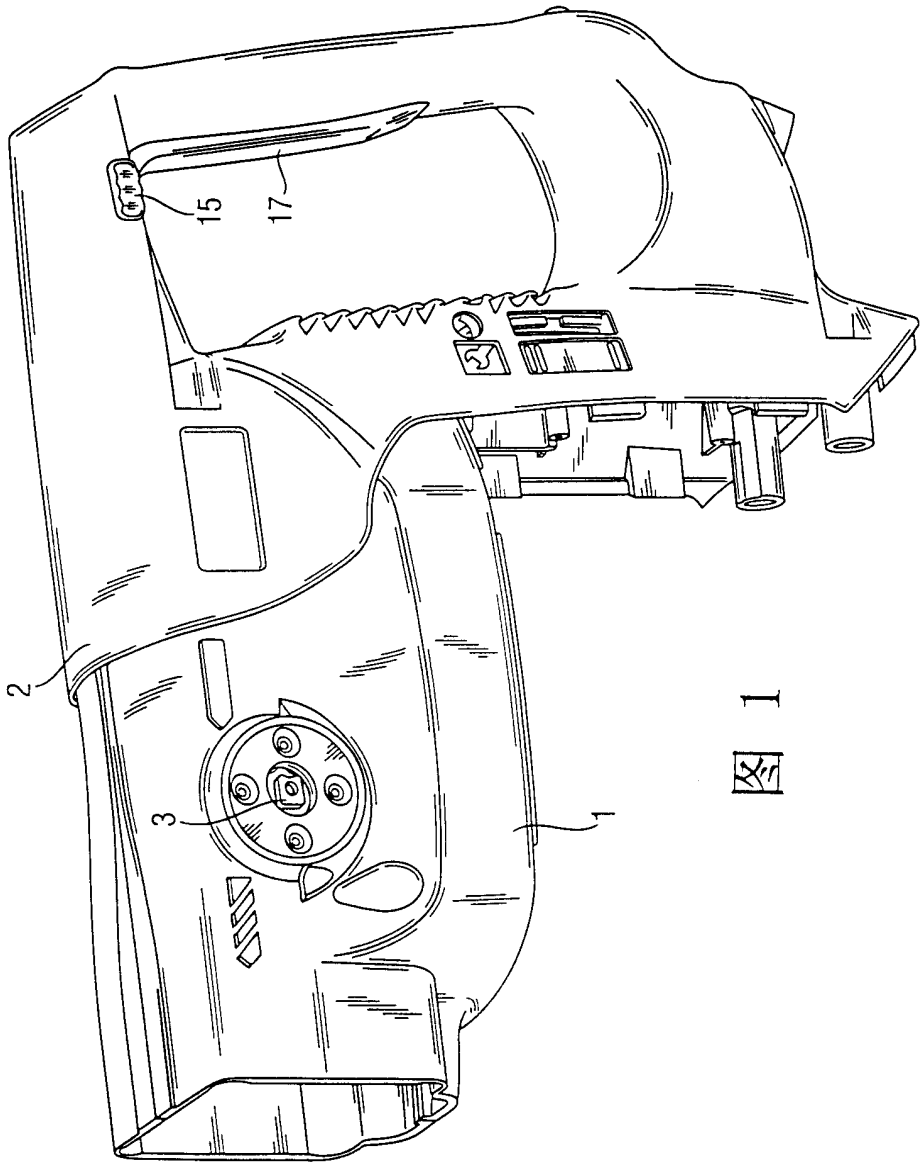


图 1

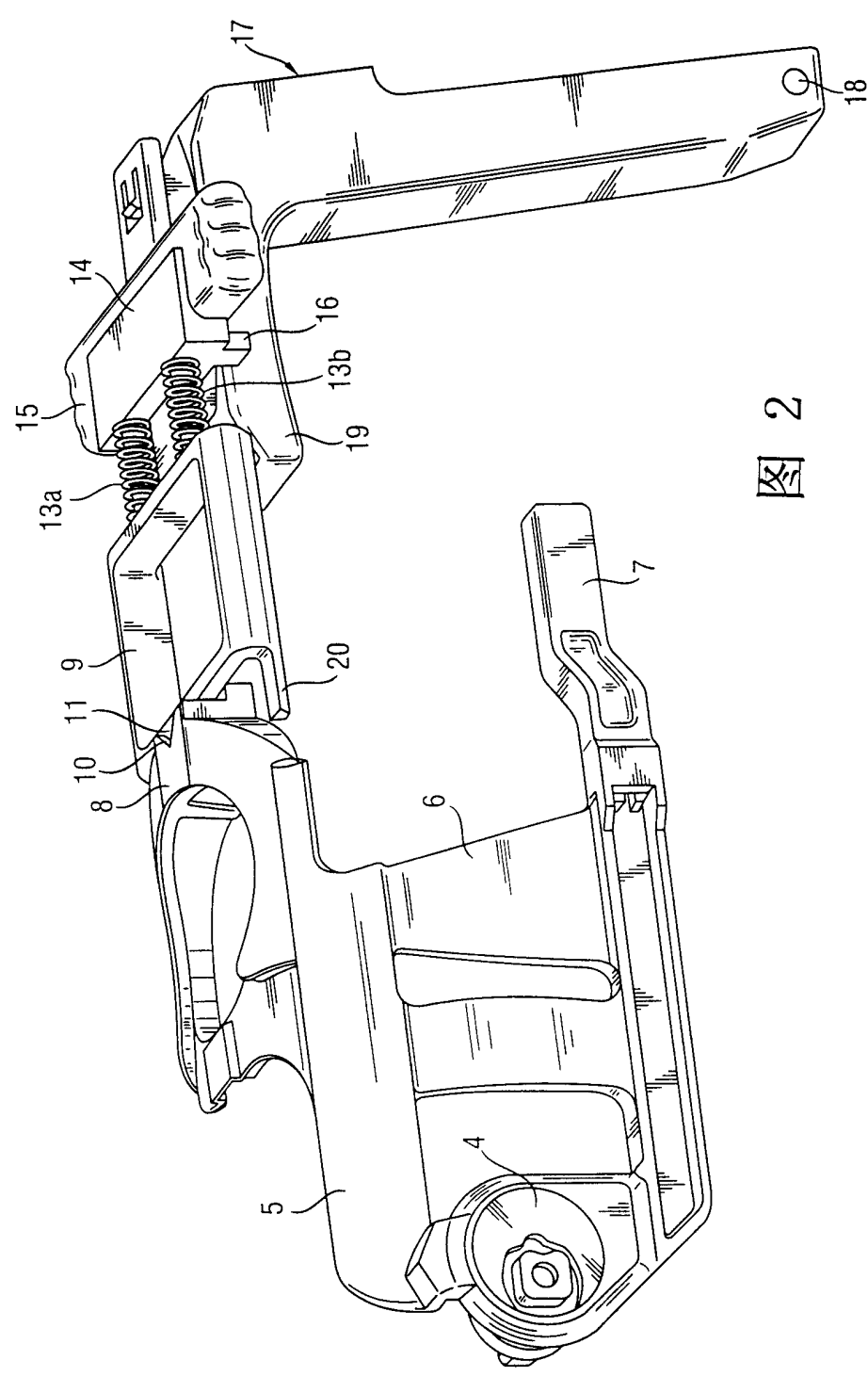


图 2

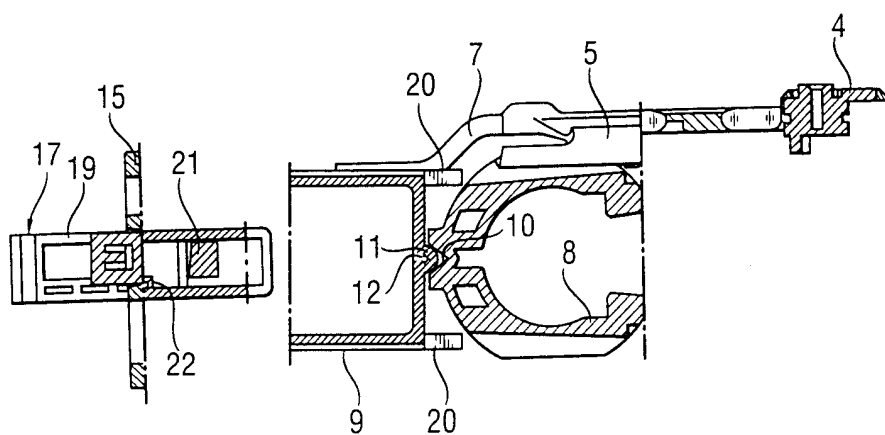


图 3A

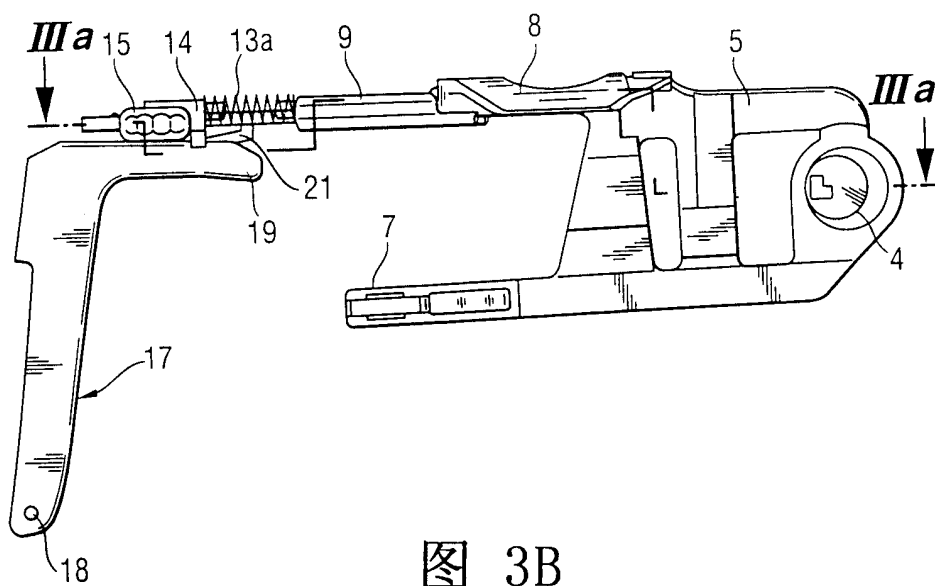


图 3B

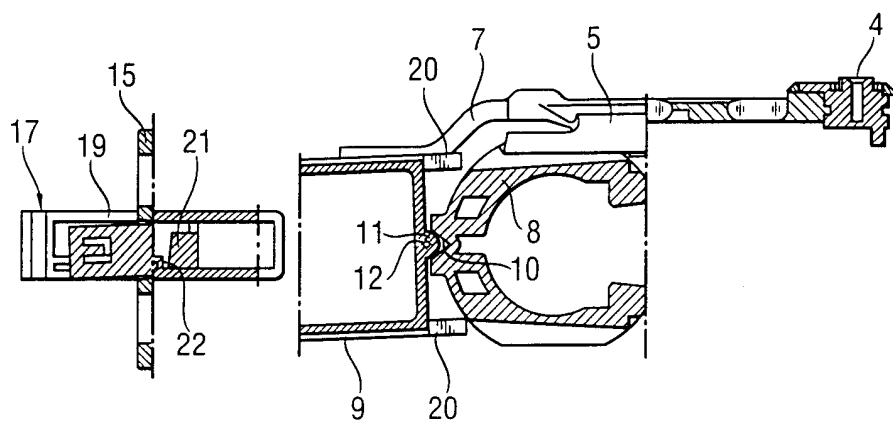


图 4A

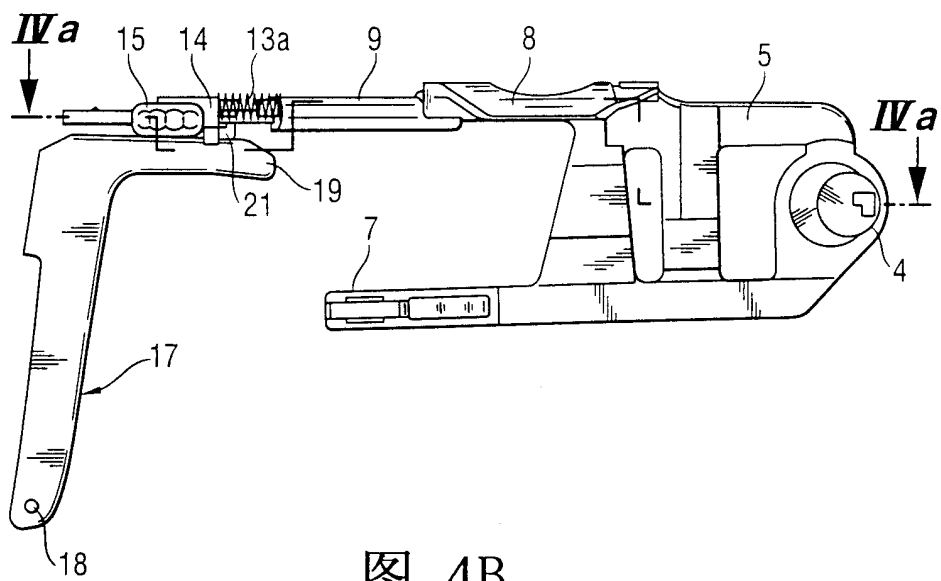


图 4B