[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B23B 31/12

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 03124907.8

[43] 公开日 2004 年 5 月 12 日

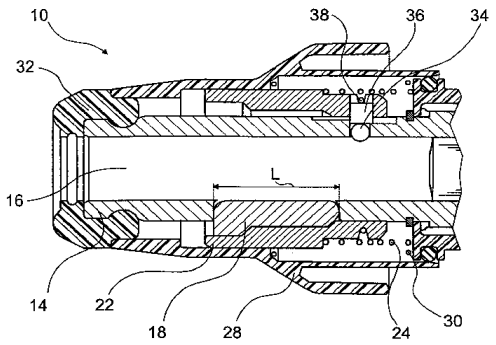
[11] 公开号 CN 1494968A

[22] 申请日 2003.9.18 [21] 申请号 03124907.8
[30] 优先权
[32] 2002. 9.18 [33] DE [31] 10243290.2
[71] 申请人 罗伯特 - 博希股份公司
地址 联邦德国斯图加特
[72] 发明人 K·弗劳哈默 G·梅克斯纳
H·施纳林
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 蔡民军 赵 辛
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54] 发明名称 刀夹

[57] 摘要

本发明从一刀夹特别是用于冲击钻或凿岩机的刀夹出发，该刀夹具有一用来安装刀具柄(12)的插入孔(16)、至少一个径向可运动地支承的具有规定轴向长度的锁紧体(18)、以及一锁紧元件(22)，其中锁紧体(18)在一位于径向内部的锁紧位置时轴向锁紧刀具柄(12)，而锁紧体(18)在一位于径向外部的松开位置时松开刀具柄(12)；锁紧元件(22)在规定的锁紧长度上在松开位置与锁紧位置之间运动，其中锁紧元件(22)在锁紧位置时制动销紧体(18)，在松开位置时松开锁紧体(18)。 建议锁紧长度小于锁紧体(18)的长度。



ISSN1008-4274

1.刀夹，特别是用于冲击钻或凿岩机的刀夹，其具有一用来安装刀具柄（12）的插入孔（16）；至少一个径向可运动地被支承的具有规定轴向长度的锁紧体（18），其中锁紧体（18）在一位于径向向内的锁紧位置时轴向锁紧刀具柄（12），而锁紧体（18）在一位于径向向外的松开位置时松开刀具柄（12）；该刀夹还具有一锁紧元件（22），该锁紧元件在规定的锁紧长度上在一松开位置和一锁紧位置之间运动，其中锁紧元件（22）在锁紧位置时制动销紧体（18），在松开位置时松开锁紧体（18），其特征为：该锁紧长度小于锁紧体（18）的轴向长度。

2.按权利要求 1 所述的刀夹，其特征为：锁紧元件（22）和锁紧体（18）分别具有至少两个轴向并排排列的具有不同横截面的部段（Ⅰ，Ⅱ，A，B），所述部段分别通过一台阶形的交接部位（Ⅳ，C）相互连接，其中锁紧元件（22）的部段（Ⅰ，Ⅱ）和锁紧体（18）的部段（A，B）至少在锁紧位置分别成对地相互贴合。

3.按权利要求 2 所述的刀夹，其特征为：锁紧元件（22）具有一第三部段（Ⅲ），该部段轴向排列在锁紧元件（22）的另两个部段（Ⅰ，Ⅱ）旁，并通过台阶形交接部位（Ⅴ）与锁紧元件（22）的另两个部段（Ⅰ，Ⅱ）连接。

4.按权利要求 2 和/或 3 所述的刀夹，其特征为：锁紧元件（22）的台阶形交接部位（Ⅳ）和/或锁紧体（18）的台阶形交接部位（C）倾斜走向，并构成一上升斜坡。

5.按上述权利要求之至少一项所述的刀夹，其特征为：台阶形交接部位（Ⅳ，C）具有小于锁紧体（18）长度的轴向长度。

6.按上述权利要求之至少一项所述的刀夹，其特征为：锁紧元件（22）以其内侧贴合在锁紧体（18）外侧上，其中锁紧元件（22）具有一从松开位置向锁紧位置方向加大的内横截面，而锁紧体（18）具有一从锁紧元件（22）的松开位置向锁紧元件（22）的锁紧位置方向相应地减小的外横截面。

7.按上述权利要求之至少一项所述的刀夹，其特征为：设有一可运动地支承的操作元件（28），以操作锁紧元件（22）。

8.按上述权利要求之至少一项所述的刀夹，其特征为：锁紧元件（22）和/或操作元件（28）是套筒形的。

9.按上述权利要求之至少一项所述的刀夹，其特征为：锁紧元件（22）和/或操作元件（28）通过弹簧件（24，30）向锁紧位置方向预紧。

10.带有按上述权利要求之至少一项所述的刀夹（10）的工具机，特别是冲击钻或凿岩机。

刀夹

技术领域

本发明涉及一种按权利要求1前序部分的用于冲击钻或凿岩机的刀夹。

背景技术

由DE 10026021A1已知一种用于凿孔钻头的刀夹，它在换刀时可以单手操作。

为此刀夹具有一带有插入孔的刀夹体，刀具柄可轴向插入此插入孔内。

然后在插入状态刀具柄可通过锁紧体轴向锁紧，其中锁紧体沿轴向走向的槽嵌入刀具柄内，以使刀具柄在锁紧状态时在轴向具有一定的运动空间。

这时通过一可轴向移动的锁紧套防止锁紧体的径向偏移，如果锁紧套处在锁紧位置的话。

相反如果锁紧套由操作者移到松开位置，那么锁紧体可以径向向外偏移，那么凿孔钻头便可以从刀夹中取出或插入刀夹内。

在采用已知刀夹时锁紧套必须沿轴向在锁紧位置和松开位置之间移动一结构给定的锁紧长度。

发明内容

与此不同，本发明设置这样的刀夹，在这种刀夹中锁紧长度小于锁紧体的结构长度。

这一方面提供操作比较方便的优点，因为操作者只须使锁紧移动-比在用开头所述的刀夹时短的路程。

另一方面这可以使刀夹有利地具有较短的结构长度。

在本发明一种优选实施形式中锁紧元件和锁紧体分别具有至少两个轴向并排的带有不同横截面的部段，这些部段分别通过一台阶形的交接部位相互连接，其中锁紧元件的部段和锁紧体的部段至少在锁紧位置分别成对比地相互贴合。

锁紧元件在第一部段内最好具有比在第二部段内小的内横截面，而锁紧体在第一部段内最好具有比在第二部段内小的外横截面。

也说是说在松开位置锁紧元件的具有较大内横截面的第二部段最好以其内侧面贴合在锁紧体的具有较小外横截面的第一部段的外侧上，使得锁紧体可以径向向外偏移，从而使刀具柄不再轴向锁紧。

相反在锁紧位置锁紧元件的具有较小内横截面的第一部段以其内侧贴合在锁紧体的具有较小外横截面的第一部段的外侧上，而锁紧元件的具有较大内横截面的第二部段以其内侧贴合在锁紧体的具有较大外横截面的第二部段的外侧上。也说是说在锁紧位置与松开位置相比锁紧体径向向内压，然后嵌入刀具柄外壳面上的槽内，由此使刀具柄轴向锁紧。

这里锁紧体在锁紧位置和松开位置之间的径向距离最好等于锁紧元件两个部段的内径或锁紧体两个部段的外径之间的差。

在本发明一种优选的实施形式中锁紧元件附加地具有一带有第三种内横截面的第三部段，该部段轴向设置在两个部段旁边并向它们通过台阶形的交接部位连接，其中锁紧元件第三部段的内横截面大于锁紧元件的其它两个部段的内横截面。也就是说在松开位置锁紧元件的第三部段有利地以其内侧贴合在锁紧体的第二部段的外侧上。

锁紧元件或锁紧体的各个部段之间的台阶形交接部位最好倾斜定向，并形成一上升斜坡，使得在通过操作者使锁紧元件轴向移动时对于锁紧体起楔子的作用，将锁紧体径向向内压。

不管是锁紧元件的台阶形交接部位还是锁紧体的台阶形交接部位最好都倾斜定向，使两个交接部位都具有上升斜坡。

这里两个上升斜坡相对于轴线方向的角度最好是相同的，使得锁紧元件和锁紧体的两个上升斜坡在从松开位置过渡到锁紧位置时相互平面平行地滑动，这时锁紧体径向移动。

在确定上升斜坡相对于锁紧元件的轴向的角度时应该注意，使得当锁紧元件相对于锁紧体轴向移动时，不应该导致锁紧元件卡死。因此上升斜坡相对于轴向的角度最好这样小，使得在锁紧体和锁紧元件之间接触时在接触部位超过静摩擦极限，并可以进行滑动运动。

但是本发明在锁紧体和锁紧元件的结构造型方面不局限于台阶形交接部位。例如还可以是，锁紧元件的内横截面从松开位置出发向锁紧位置方向连续扩展，而锁紧体的外横截面从松开位置出发向锁紧位置方向连续缩小。

例如锁紧元件可以从锁紧位置出发向松开位置方向楔形缩小，而锁紧体的外横截面从锁紧位置出发向松开位置方向相应地楔形扩展。

这里锁紧元件和锁紧体的楔角最好相同，使锁紧元件的内侧可以在锁紧体外侧上平面平行地移动。

锁紧元件的移动例如可以如此进行，即操作者直接操作锁紧元件。

但是在一种优选的实施形式中设有单独的操作元件，该操作元件最好做成操作套，并例如外壳形地包围锁紧元件。操作元件优选是可轴向移动，并通过弹簧元件沿轴向预紧，以便确定一静止位置。然后操作元件的运动传递到锁紧元件上，这例如如此进行，即操作元件带动锁紧元件。但是作为另一种选择也可以使操作元件与锁紧元件刚性或弹性连接，以便将操作元件的运动传递到锁紧元件上。

在本发明范围内所用的锁紧元件这个概念应该被广义地理解，且不应局限于开头所述的外壳形包围刀夹体并可轴向移动的锁紧套。

此外本发明还包括带有按本发明的刀夹的工具机，例如冲击钻或凿岩机。

附图说明

由以下附图说明得到其他优点。在附图中表示本发明的一个实施例。附图、说明书和权利要求书包含许多特征的组合。本领域技术人员也适宜于对这些特征进行单独研究，并合并成有意义的其他组合。

附图表示：

图 1 在松开位置的、里面可以装一刀具的按本发明的刀夹的横剖视图。

图 2 在锁紧位置的里面可轴向锁紧一刀具的图 1 中的刀夹的横剖视图；和

图 3 图 1 和 2 中的刀夹在可以取出刀具的松开位置时的横剖视图。

具体实施方式

图 1 至 3 中的横剖视图表示一按本发明的用于冲击钻或凿岩机的刀夹 10，其中刀夹 10 可以以规定的轴向运动余隙轴向锁紧刀具柄 12，并在换刀时可以方便地单手操作。

为此刀夹 10 具有一带一插入孔 16 的基本为圆柱形的刀夹体 14，刀具柄 12 可轴向插入该插入孔内。

在刀夹体 14 上设有许多分布在圆周上的通孔，在这些通孔内分别

安装一夹紧体 18，其中通孔沿径向向内缩小，以防止锁紧体 18 向内掉出。

锁紧体 18 可嵌入刀具柄 12 外壳面上一轴向分布的槽 20 内，以轴向锁紧刀具柄 12，由此使刀具柄 12 以规定的轴向运动余隙锁紧。

此外刀夹 10 有一锁紧套 22，该锁紧套可在图 2 中所示的锁紧位置和图 1 中所示的松开位置之间轴向移动。

锁紧套 22 具有三个轴向相互并排设置的具有不同内径的部段Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ，如特别由图 2 所见，其中两部段Ⅰ和Ⅱ通过一台阶形交接部位Ⅳ相互连接，而两部段Ⅱ和Ⅲ通过另一台阶形交接部位Ⅴ相互连接。

在两个台阶形交接部位Ⅳ和Ⅴ的区域内锁紧套 22 内侧与轴向倾斜成 45°角分布，从而使台阶形交接部位Ⅳ和Ⅴ形成上升斜坡，如还要详细说明的那样。

锁紧体 18 同样具有两个轴向并排设置的带有不同外横截面的部段 A、B，这些部段通过台阶形交接部位 C 相互连接。

在台阶形交接部位 C 的区域内锁紧体 18 的外侧与轴向倾斜 45°角分布，使台阶形交接部位 C 也构成一上升斜坡。

在图 2 中所示的锁紧位置上锁紧套 22 的部段Ⅰ以其内侧贴合在锁紧体 18 的部段 A 的外侧上，而锁紧套 22 的部段Ⅱ以其内侧贴合在锁紧体 18 的部段 B 的外侧上。这时锁紧体 18 径向向内挤压，并嵌入刀具柄 12 上的槽 20 内，由此轴向锁紧刀具柄 12。

相反在图 1 中所示的用来装入刀具柄 12 的松开位置以及图 3 中所示的用来取出刀具柄 12 的松开位置时锁紧套 22 的部段Ⅱ以其内侧贴合在锁紧体 18 的部段 A 的外侧上，而锁紧套 22 的部段Ⅲ以其内侧贴合在锁紧体 18 的部段 B 的外侧上。也说是说这里锁紧体 18 径向向外偏移，不再嵌在刀具柄 12 上的槽 20 内，由此松开刀具柄 12。

这里锁紧套 22 通过弹簧件 24 轴向向锁紧位置方向预紧，以防止刀具柄 12 无意地松开。

刀夹 10 的操作通过一操作套 28 进行，该操作套在外面包围锁紧套 22 并可轴向移动，其中操作套 28 通过弹簧件 30 沿轴向预紧。在操作套 28 向锁紧套 22 方向移动时操作套 28 撞在锁紧套 22 上，这时锁紧套 22 被轴向带动。

此外刀夹 10 具有一弹性的环形防尘轴环 32，该轴环防止灰尘进入

插入孔 16。

其次刀夹 10 具有一制动机构，该制动机构在松开位置制动锁紧套，因此在换刀时可以单手操作。

其中该制动机构由一钢球 34 组成，该钢球径向可移动地支承在刀夹体 14 上一个径向分布的通孔内。这里这个刀夹体 14 上的通孔沿径向向内逐渐缩小，以防止钢球 34 从通孔中向内掉入插入孔 16 内。也就是说钢球 34 只能向内部分突出到插入孔 16 内，如图 1 中所示。

此外制动机构具有一制动销 36，该制动销径向可移动地支承在锁紧套 22 上的一径向分布的孔内，其中制动销 36 通过环形弹簧 38 径向向内预紧。

制动销 36 在两条轴向分布的，设置在刀夹体 14 外壳面上用于钢球 34 的通孔两侧的槽内移动，其中在工件一侧的槽具有比在刀具一侧的槽小的槽深。因此在图 1 中所示的松开位置制动销 36 轴向贴合在两条槽之间的台阶上，由此轴向制动锁紧套 22。

下面借助于图 1 说明刀具柄 12 怎样插入刀夹 10，然后自动锁紧。

在刀具柄 12 插入之前首先必须将锁紧套 22 放到图 1 中所示的松开位置。为此操作者将操作套 28 向锁紧套 22 方向移动，这时锁紧套 22 轴向跟随运动，直至最终制动销 36 卡锁在两条槽之间的台阶之后，并由此轴向锁定锁紧套 22。

接着操作者松开操作套 28，然后由于弹簧 30 的预紧力使它退回到其起始位置。

在将刀具柄 12 轴向插入插入孔 16 时刀具柄 12 便径向向外挤压锁紧体 18，直至接着锁紧体 18 嵌入刀具柄 12 上的槽 20 内。

在刀具柄 12 继续移入时刀具柄 12 的端面径向向外挤压钢球 34，这时制动销 36 克服环形弹簧 38 的预紧力同样径向向外挤压。

然后当制动销 36 抬高到两个槽之间的台阶之上时，弹簧 24 使锁紧套 22 轴向移动到图 2 中所示的锁紧位置。这时锁紧套 22 的交接部位Ⅳ撞在锁紧体 18 的交接部位 C 上。然后两个交接部位Ⅳ、C 相互平面平行地滑动，这时锁紧体 18 被径向向内挤压，直至锁紧体 18 嵌入刀具柄 12 上的槽 20 内，并由此轴向锁紧刀具柄 12。按照本发明这时所产生的锁紧长度小于锁紧体 18 的轴向长度 L。

也就是说刀具柄 12 在插入刀夹 10 时自动锁紧，不需要操作者介

入。

下面借助于图 3 说明刀具柄 12 怎样从刀夹 10 中取出。

在刀具柄 12 从刀夹 10 中取出之前首先必须将锁紧套 22 从图 2 中所示的锁紧位置放到图 3 中所示的松开位置。为此操作者将操作套 28 从图 1 中所示位置轴向向锁紧套 22 方向移动，这时操作套 28 轴向带动锁紧套 22，直至制动销 36 在刀具一侧贴合在钢球 34 后面。

接着操作者使操作套 28 松开，然后由于弹簧 30 的回复力使操作套 28 退回到其起始位置。

但是锁紧套 22 被钢球 34 和制动销 36 轴向制动，因为制动销 36 侧面贴合在钢球 34 上，而钢球 34 被刀具柄 12 的外壳面向外挤压。这里应该提到，用于锁紧体 18 的槽 20 在圆周方向不包围安放钢球 34 的部分。也就是说钢球 34 不能向内偏移到槽 20 内，因为该槽相对于钢球 34 角度错开设置。

然后操作者可以将刀具柄 12 从刀夹 10 中轴向拔出，直至最后刀具柄 12 释放钢球 34，接着钢球径向向内偏移。这样制动销 36 便不再被钢球 34 锁定，从而使锁紧套 22 由于弹簧 24 的预紧力移动到图 2 中所示的锁紧位置。

本发明不局限于上述优选实施例。而是可以有许多不同的方案和变型，它们同样使用本发明的构想，因此属于保护范围之内。

图形标记表

10 刀夹
12 刀具柄
14 刀夹体
16 插入孔
18 锁紧体
20 槽
22 锁紧套
24 弹簧
28 操作套
30 弹簧
32 防尘轴环
34 球

36	制动销
38	环形弹簧
Ⅰ	锁紧套的部段
Ⅱ	锁紧套的部段
Ⅲ	锁紧套的部段
Ⅳ	锁紧套交接部位
Ⅴ	锁紧套交接部位
A	锁紧体的部段
B	锁紧体的部段
C	锁紧体交接部位
L	锁紧体长度

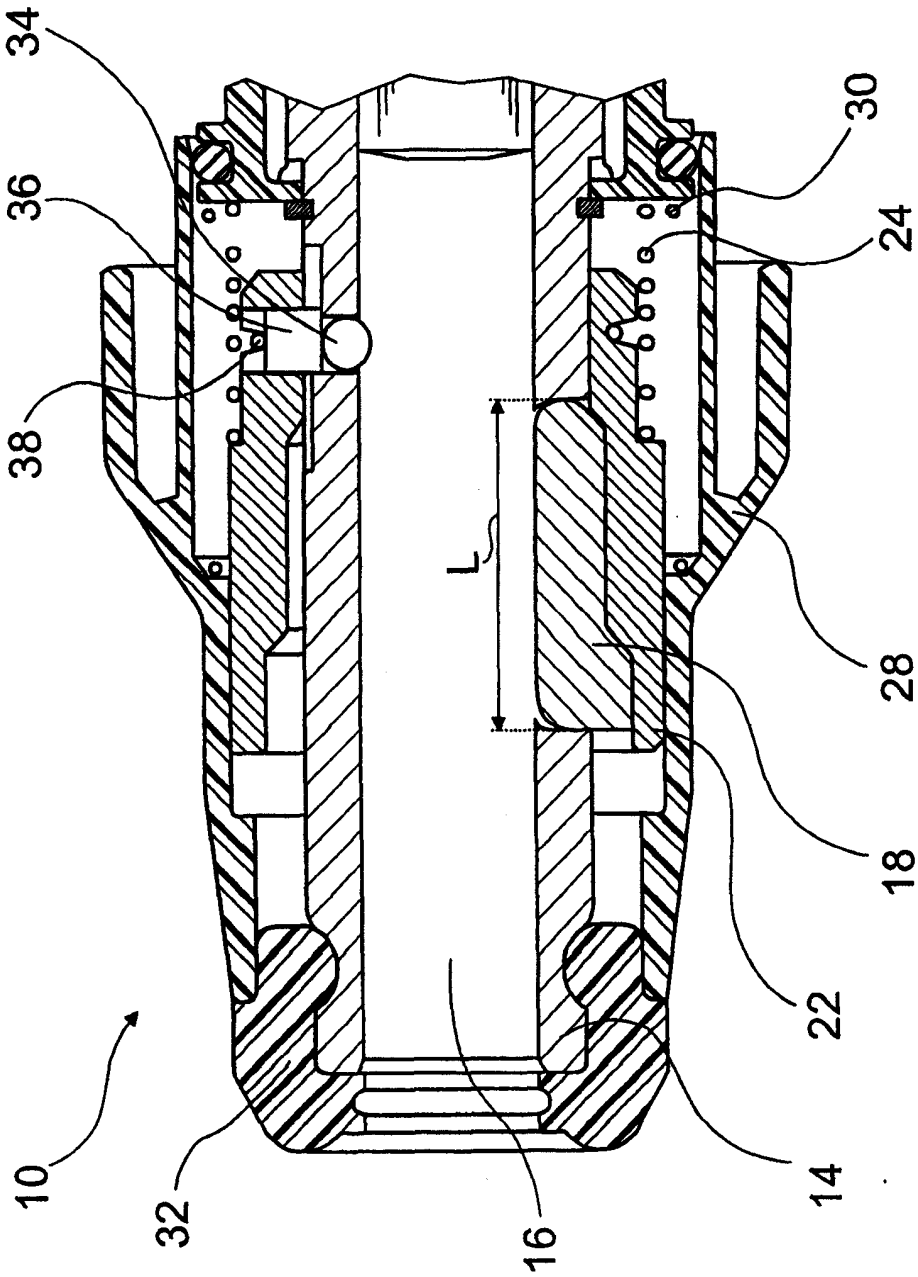


图 1

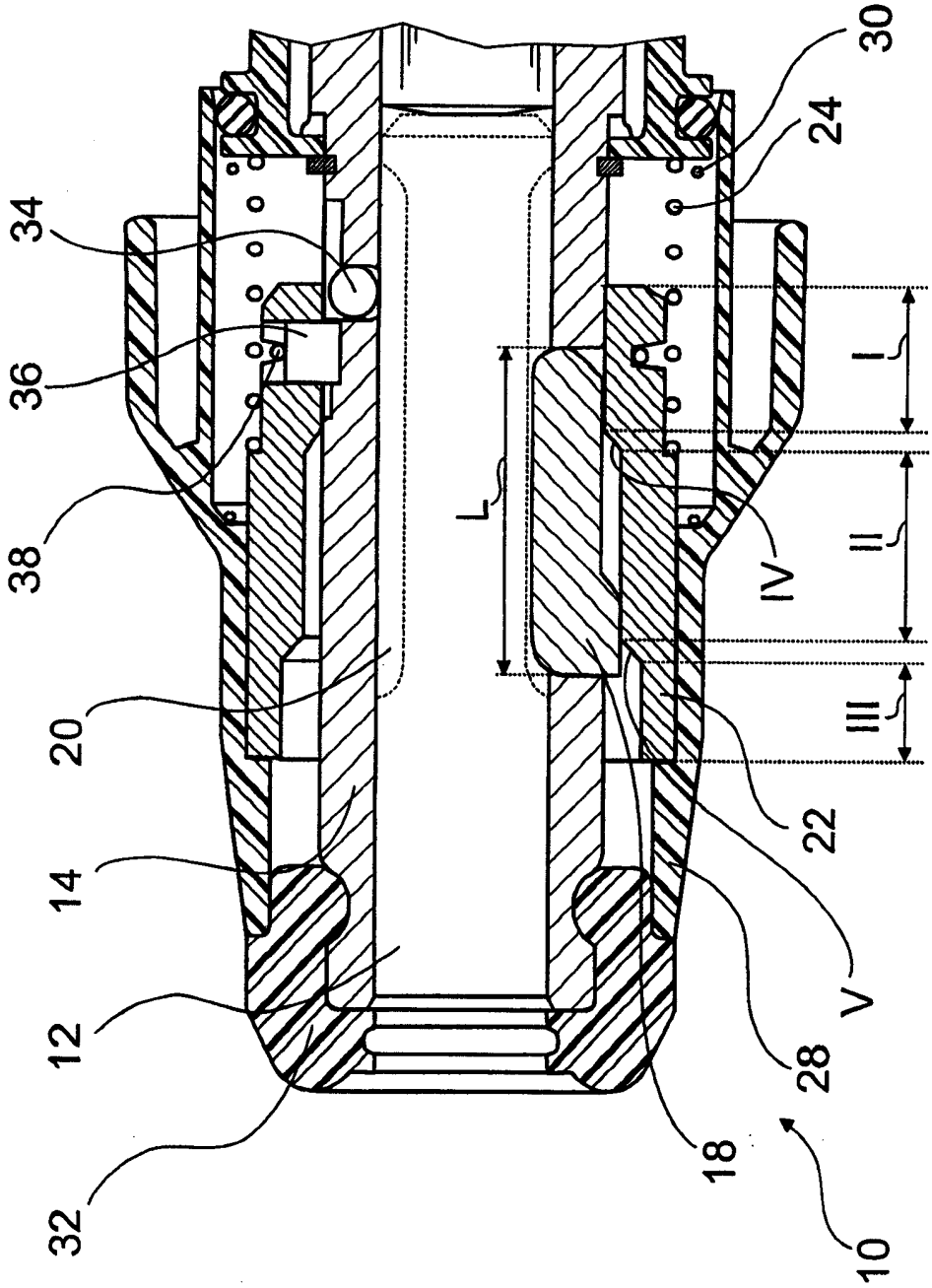


图 2

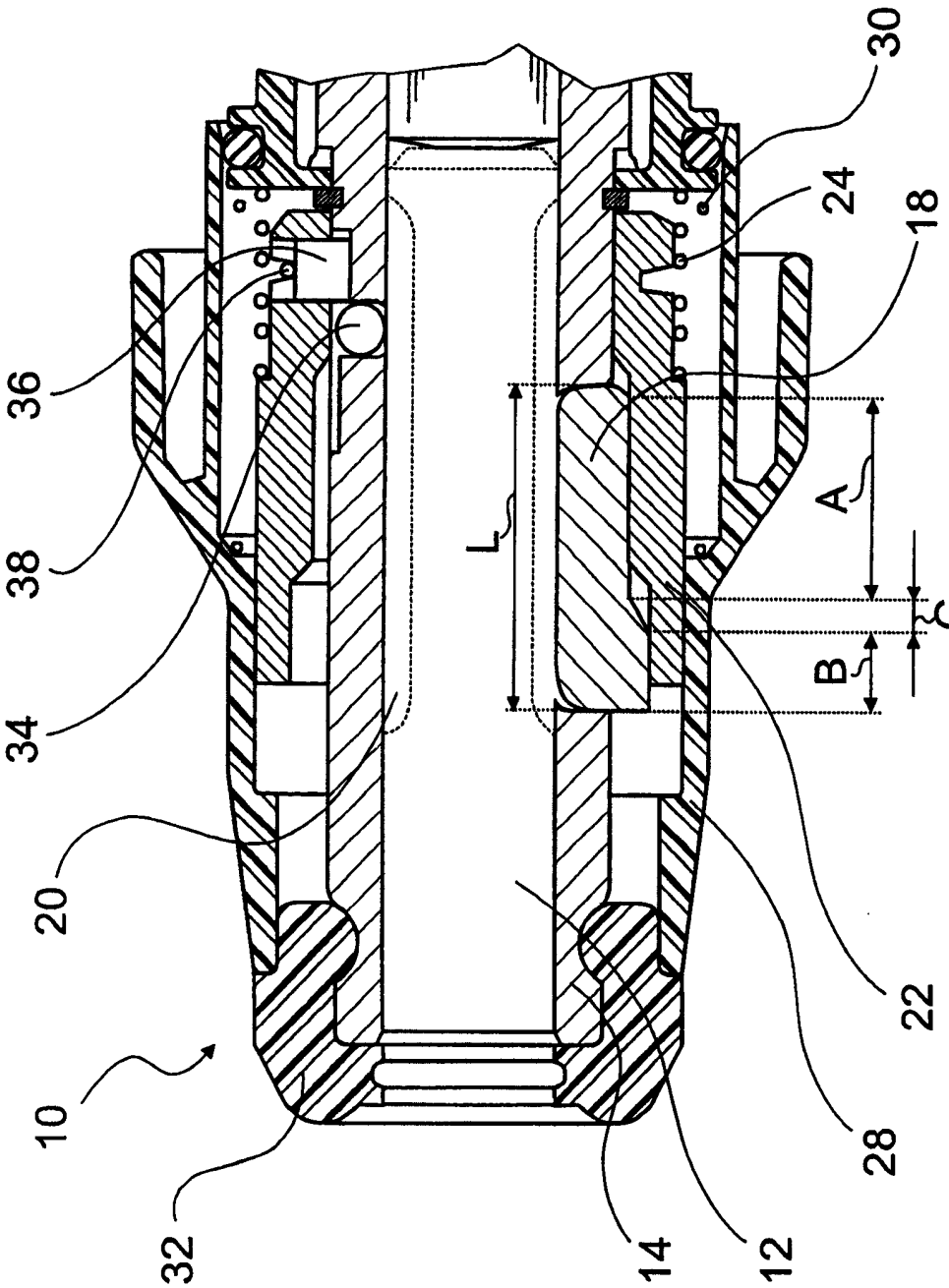


图 3