(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114289747 A
(43)申请公布日 2022.04.08

(21)申请号 202210043991.6

(22)申请日 2022.01.14

(71)申请人 成都成林数控刀具股份有限公司
地址 611130 四川省成都市温江区成都海峡两岸科技产业开发园蓉台大道7号

(72)发明人 王晓岚 肖阳兴春 向凯 宋春龙 贾文太 郑江 郭志强 杨东 张立峰 戎鹏强 张宇庭

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 周晓

(51)Int.Cl.
B23B 27/16(2006.01)
B23B 29/02(2006.01)

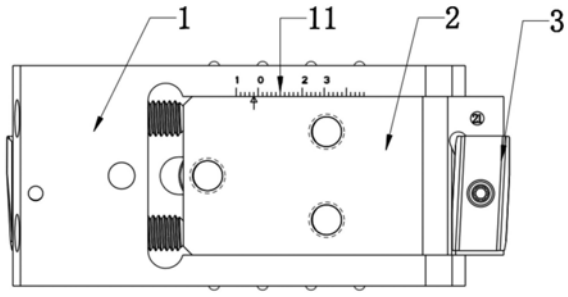
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种可转位刀片镗刀块和具有该可转位刀片镗刀块的镗杆

(57)摘要

本发明公开了一种可转位刀片镗刀块和具有该可转位刀片镗刀块的镗杆;可转位刀片镗刀块安装在镗杆的镗刀孔中,包括:刀体、滑动块和可转位刀片;刀体的第一端设有可拆卸的可转位刀片,滑动块安装导入刀体,且滑动块可沿面向和背离可转位刀片的方向滑动,滑动块的端部可滑动至刀体的第二端的外侧,滑动块一端同样设有可拆卸的可转位刀片;上述可转位刀片的两侧开设有切削刃和修光刃;通过刀体旋转利用可转位刀片一侧的切削刃和修光刃进行镗孔。若转位刀片一侧的切削刃和修光刃出现损坏,可沿垂直于镗刀块所在平面的轴线进行旋转,以利用另一侧进行镗孔;当两侧都损坏之后,只需重新更换一个全新的可转位刀片即可,不会导致镗刀块的浪费。



CN 114289747 A

1.一种可转位刀片镗刀块，用以安装在镗杆的镗刀孔中，其特征在于，包括刀体、滑动块和可转位刀片，所述刀体的第一端设有可转位刀片，所述滑动块设于所述刀体，所述滑动块可沿面向和背离所述可转位刀片的方向滑动，所述滑动块的端部可滑动至所述刀体的第二端的外侧；

所述可转位刀片的两侧设有切削刃和修光刃；通过所述刀体旋转，以使所述切削刃和所述修光刃进行镗孔；所述转位刀片可沿垂直于所述滑动块所在平面的轴线进行旋转，当一侧的所述切削刃和所述修光刃损坏后以利用另一侧所述切削刃和所述修光刃进行镗孔。

2.根据权利要求1所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述切削刃上设有用以保证所述切削刃的角度一致性的切削刃圆柱刃带；所述修光刃上设有用以保证所述修光刃切削主偏角一致性的修光刃圆柱刃带。

3.根据权利要求2所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述刀体上设置有用以安装所述滑动块的腰孔，所述滑动块可沿所述腰孔的径向方向滑动，用以调整可加工的直径。

4.根据权利要求3所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述刀体表面设置有调节刻标，所述调节刻标用以对应显示所述滑动块的位置度。

5.根据权利要求4所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述刀体的内部贯穿设置调节螺钉，所述调节螺钉抵接所述滑动块的一端，所述调节螺钉用以调整所述滑动块的位置度。

6.根据权利要求5所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述刀体两侧设置有球头柱塞，所述球头柱塞用以稳固所述可转位刀片镗刀块与所述镗杆的安装配合。

7.根据权利要求6所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述球头柱塞包括：柱塞螺纹套、柱塞弹簧和柱塞圆球；所述柱塞螺纹套用以和所述刀体的两侧配合安装；所述柱塞弹簧设置在所述柱塞螺纹套内部，所述柱塞圆球设置在所述柱塞螺纹套背离所述刀体的一端。

8.根据权利要求7所述的可转位刀片镗刀块，其特征在于，所述可转位刀片可添加外置涂层，所述外置涂层用以增加所述可转位刀片的耐磨性和耐热性。

9.一种镗杆，包括镗刀孔，其特征在于，包括上述权利要求1-8任一项所述的转位刀片镗刀块，所述可转位刀片镗刀块安装在所述镗杆的所述镗刀孔中。

一种可转位刀片镗刀块和具有该可转位刀片镗刀块的镗杆

技术领域

[0001] 本发明涉及镗孔设备领域，具体涉及一种可转位刀片镗刀块和具有该可转位刀片镗刀块的镗杆。

背景技术

[0002] 传统的浮动镗刀的合金刀片焊接在钢制浮动镗刀块上；镗孔时，将浮动镗刀块装入镗杆矩形孔中，不用夹紧，刀块能刀杆孔中沿镗杆径向自由移动，即达到依靠镗刀块自己导向的要求。

[0003] 浮动镗刀主要用于工件内孔的半精加工和精加工，采用传统浮刀在深孔镗床上对油缸进行加工时，工件批量在十件以上时，为减少机床的停工损失，同一种规格的浮刀一般需要贮备一把，才能保证加工中不会因为浮刀磨损而停机，通常用旧浮刀修磨后作为备用。如果工件批量在二十件以上，就需要安排专人在工具磨床上循环修磨浮动镗刀，才能保证加工的正常进行，人工耗费较大，影响加工效率。传统浮动镗刀在多次修磨后，当头部的硬质合金被磨完，刀体就只能报废，也造成一定的浪费，许多制造企业都留存着大量报废的各种型号的浮动镗刀。

[0004] 因此，如何提供一种减少刀片磨损对加工产生影响的浮动镗刀是本领域技术人员需要解决的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种可转位刀片镗刀块和具有该可转位刀片镗刀块的镗杆，可减少刀片磨损对加工作业产生的影响，并且易于更换刀片。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供一种可转位刀片镗刀块，用以安装在镗杆的镗刀孔中，包括刀体、滑动块和可转位刀片，刀体的第一端设有可转位刀片，滑动块设于刀体，滑动块可沿面向和背离可转位刀片的方向滑动，滑动块的端部可滑动至刀体的第二端的外侧；

[0007] 可转位刀片的两侧设有切削刃和修光刃；通过刀体旋转，以使切削刃和修光刃进行镗孔；转位刀片可沿垂直于滑动块所在平面的轴线进行旋转，当一侧的切削刃和修光刃损坏后以利用另一侧切削刃和修光刃进行镗孔。

[0008] 可选地，切削刃上设有用以保证切削刃的角度一致性的切削刃圆柱刃带；修光刃上设有用以保证修光刃切削主偏角一致性的修光刃圆柱刃带。

[0009] 可选地，刀体上设置有用以安装滑动块的腰孔，滑动块可沿腰孔的径向方向滑动。

[0010] 可选地，刀体表面设置有调节刻标，调节刻标用以对应显示滑动块的位置度。

[0011] 可选地，刀体的内部贯穿设置调节螺钉，调节螺钉抵接滑动块的一端，调节螺钉用以调整滑动块的位置度。

[0012] 可选地，刀体两侧设置有球头柱塞，球头柱塞用以稳固可转位刀片镗刀块与镗杆的安装配合。

[0013] 可选地，球头柱塞包括：柱塞螺纹套、柱塞弹簧和柱塞圆球；柱塞螺纹套用以和刀

体的两侧配合安装;柱塞弹簧设置在柱塞螺纹套内部,柱塞圆球设置在柱塞螺纹套背离刀体的一端。

[0014] 可选地,可转位刀片可添加外置涂层,外置涂层用以增加可转位刀片的耐磨性和耐热性。

[0015] 本发明还提供一种镗杆,包括镗刀孔和上述权利要求任一项的可转位刀片镗刀块,可转位刀片镗刀块安装在镗杆的镗刀孔中。

[0016] 相对于上述背景技术,本发明刀体的第一端设有可转位刀片,将滑动块安装导入刀体的内部,滑动块可沿面向和背离刀片的方向滑动,滑动块的端部可滑动至刀体的第二端的外侧,上述滑动块固定位置的位置度决定了镗刀的尺寸。将可转位刀片可拆卸的安装于滑动块,上述可转位刀片的两侧开设有切削刃和修光刃,通过刀体旋转利用两片可转位刀片一侧的切削刃和修光刃进行镗孔。上述转位刀片通过螺栓安装在滑动块和刀体上,如果在使用过程中一侧的切削刃和修光刃出现损坏,可拧松螺栓相对于可沿垂直于滑动块所在平面的轴线进行旋转,以利用不同的切削刃和修光刃进行镗孔;当两侧的切削刃和修光刃都损坏之后,只需重新更换一个全新的转位刀片即可,不会导致刀体的浪费,大幅减少了镗孔用具的使用成本。

[0017] 本发明还提供的具有上述可转位刀片镗刀块的镗杆,具备上述有益效果,本文不再展开。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的正面结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的背面结构示意图;

[0021] 图3为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的侧面结构示意图;

[0022] 图4为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的结构剖视图;

[0023] 图5为本发明实施例所提供的可转位刀片正面结构示意图;

[0024] 图6为本发明实施例所提供的球头柱塞的安装示意图。

[0025] 其中:

[0026] 1-刀体、2-滑动块、3-可转位刀片、31-引导锥、32-切削刃、33-修光刃、34-修光刃圆柱刃带、35-切削刃圆柱刃带、36-刀片压紧螺钉、4-腰孔、41-压紧螺钉、11-调节刻标、6-调节螺钉、7-球头柱塞、71-柱塞螺纹套、72-柱塞弹簧、73-柱塞圆球。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本发明方案，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0029] 参考说明书附图1、附图2和附图4，附图1为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的正面结构示意图；图2为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的背面结构示意图；图4为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的结构剖视图，包括：可转位刀片镗刀块通过镗刀孔安装在镗杆上，可转位刀片镗刀块包括刀体1、滑动块2和可转位刀片3；刀体1的一端设有可拆卸的可转位刀片3，上述滑动块2安装导入刀体1一侧的内部，上述滑动块2可相对于上述刀体1沿面向或背离上述刀体1上的可转位刀片3的方向滑动，并在伸出上述刀体1的第二端后固定；上述滑动块2固定的位置度决定了镗刀的尺寸，从而方便工作人员根据需求改变镗孔尺寸。

[0030] 参考说明书附图5，附图5为本发明实施例所提供的可转位刀片结构示意图，上述可转位刀片3可拆卸的安装在上述滑动块2背离刀体1的一端，上述可转位刀片3的两侧设置有较大主偏角的引导锥31、小主偏角的切削刃32和带有倒锥的修光刃33，通过可转位刀片镗刀块的旋转，引导锥31引导镗刀块进入孔口，切削刃32开始工作，两个可转位刀片3的切削刃32受到轴向力和径向力，小主偏角的切削刃32受到较小的轴向力，刀具的导向性更好，较大的径向力由两个刀片径向承受，传递到刀体1和滑动块2上相互抵消，可转位刀片镗刀块会朝着径向合力的方向移动，当径向合力为零时，不在移动，趋于平衡，切削刃32和修光刃33开始正常工作；

[0031] 上述可转位刀片3通过刀片压紧螺钉36安装在刀体1和滑动块2上，如果在使用过程中一侧的切削刃32和修光刃33出现损坏，可拧松刀片压紧螺钉36转动可转位刀片3，转位后固定，使用可转位刀片3的另一侧的切削刃32和修光刃33继续工作；当两侧的切削刃32和修光刃33都损坏之后，只需重新更换一个全新的可转位刀片3即可，大幅提高大批量深孔加工的效率，不会导致刀体1的浪费，减少了镗孔用具的使用成本。

[0032] 上述可转位刀片3不仅限于选用刀片压紧螺钉固定，只需要保证可转位刀片3可通过沿自身轴线的旋转更换镗孔的侧刃即可，还可选用各种拆卸的紧固零件达成相同效果，例如压板。

[0033] 进一步地，上述修光刃33后刀面设有修光刃圆柱刃带34，切削刃32上设有较小的切削刃圆柱刃带35；修光刃圆柱刃带34与切削刃圆柱刃带35均通过专用工装加工形成。上述修光刃33的作用是支撑、修光，熨平，所以在修光刃33后刀面设有修光刃圆柱刃带34；上述切削刃32的作用是切削，切削刃圆柱刃带35用于保证可转位刀片3的切削刃32的主偏角的一致性，使镗刀块上的两个刀片的切削状态一致。

[0034] 进一步地，参考说明书附图2，附图2为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的背面结构示意图，包括：上述刀体1上设置有三个腰孔4，上述腰孔4的径向方向和滑动块2的滑动方向同向；上述滑动块2通过紧定螺栓41对应固定在上述腰孔4上，且上述滑动块2上对应设置有螺纹孔；在压紧螺钉41拧松的状态下，上述滑动块2即可沿上述腰孔4的径向方向上滑动，以根据实际需要调节镗刀的长度。

[0035] 上述腰孔4的数量不仅限于三个，可根据实际需要更变腰孔4数量以提升结构的稳定性，上述压紧螺钉41和滑动块2上螺纹孔的数量根据腰孔4的数量对应设置。

[0036] 进一步地，上述刀体1表面对应滑动块2设置有调节刻标11，上述调节刻标11设置

在滑动块2的一侧，用于观察滑动块2的位置度，即伸出调节的变化量，通过数值更加直观的显示，提高调节的准确性。

[0037] 进一步地，参考说明书附图3，附图3为本发明实施例所提供的可转位刀片镗刀块的结构透视图，包括：上述刀体1的内部贯穿设置有调节螺钉5，上述调节螺钉5与上述滑动块2设置在刀体1内部的同一水平面内，且上述调节螺钉5的顶部抵住上述滑动块2靠近刀体1的内部的一端；工作人员可以通过调节螺钉5将旋转运动转化为直线运动，对滑动块2的位置进行微调，增加调节的精准度。

[0038] 进一步地，上述刀体1两侧的内部设置有数个球头柱塞6，上述球头柱塞6用于稳固可转位刀片镗刀块安装在镗杆的镗刀孔之中。

[0039] 现有技术中的浮动镗刀在工作时需要将镗刀块放入镗杆，然后人手扶着镗刀将其送入待加工的孔内，这种方式非常考验操作工的经验，如果操作工经验不足，在将浮动镗刀送入代加工孔径后，若不及时将手松开收回则很容易导致手受伤，但是若手松开过早，则又会导致镗刀从镗杆中掉落。但是，在本发明的可转位刀片镗刀块放入镗杆上的镗刀孔后，球头柱塞6会与镗刀孔的上下壁面接触，为可转位刀片镗刀块提供摩擦力，该摩擦力能够在一定程度上限制可转位刀片镗刀块在镗杆镗刀孔内的自由滑动，所以本发明提供的可转位刀片镗刀块在装入镗刀孔并调整好位置后，可以不需要操作人员手扶，而直接送入待加工的孔内，降低了可转位刀片镗刀块使用的经验要求，且提高了可转位刀片镗刀块使用的安全性。

[0040] 当开始镗孔时，可转位刀片镗刀块只有一边受到Fp径向力或一边远大于另一边受到的径向力，切削径向力远大于球头柱塞6给予的摩擦力，可转位刀片镗刀块自会在镗杆内开始滑动，球头柱塞5上的球头离开镗杆上的限位孔，待可转位刀片镗刀块两边切削深度一致，产生的径向合力趋于平衡，可转位刀片镗刀块自动定心，开始加工，以此便于工人装卸加工提高效率。

[0041] 进一步地，参考说明书附图6，附图6为本发明实施例所提供的球头柱塞的安装示意图，包括：上述球头柱塞7包括柱塞螺纹套71、柱塞弹簧72和柱塞圆球73；上述刀体1两侧的内部设置有数个用于配备安装柱塞螺纹套71的柱塞螺纹孔12，柱塞螺纹套71用于装配的一端呈内六角型设置，方便安装在柱塞螺纹孔12内部。上述柱塞弹簧72沿柱塞螺纹套71的长度方向铆接在柱塞螺纹套71的内部，柱塞弹簧72的一端顶紧上述柱塞螺纹套71靠近柱塞螺纹孔12的端部，另一端顶紧安装在柱塞螺纹套71另一端端部的柱塞圆球73；上述柱塞圆球73同样通过铆接方式设置在柱塞螺纹套71内，柱塞圆球73可采用合金材料制造，例如含铬轴承钢或碳素不锈钢等。

[0042] 进一步地，上述可转位刀片3可在外部进行处理增加一层外置涂层，上述外置涂层用于增加可转位刀片3的耐磨性和耐热性。

[0043] 本申请还提供了一种镗杆，包括镗刀孔和上述的可转位刀片镗刀块，可转位刀片镗刀块安装在镗杆的镗刀孔中。

[0044] 需要说明的是，在本说明书中，诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0045] 以上对本发明所提供的可转位刀片镗刀块和具有该可转位刀片镗刀块的镗杆进

行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

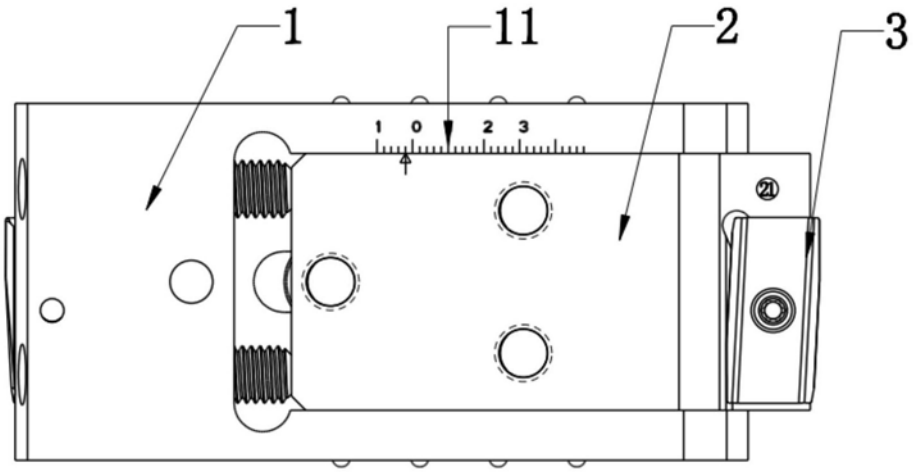


图1

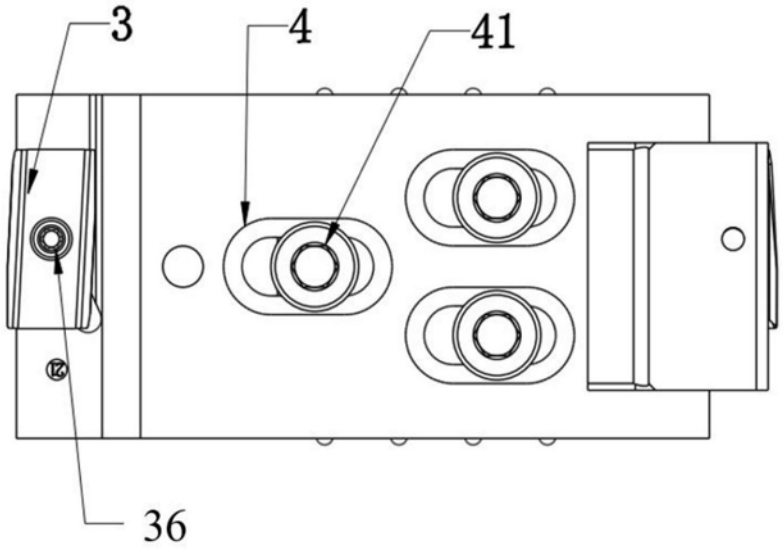


图2

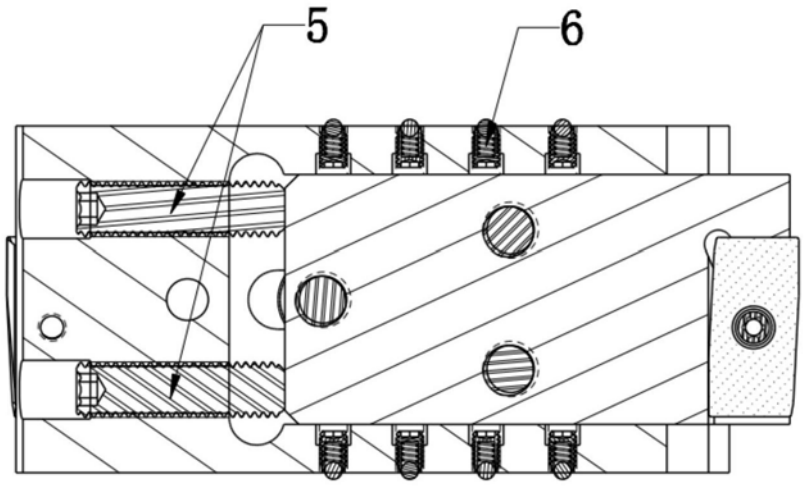


图3

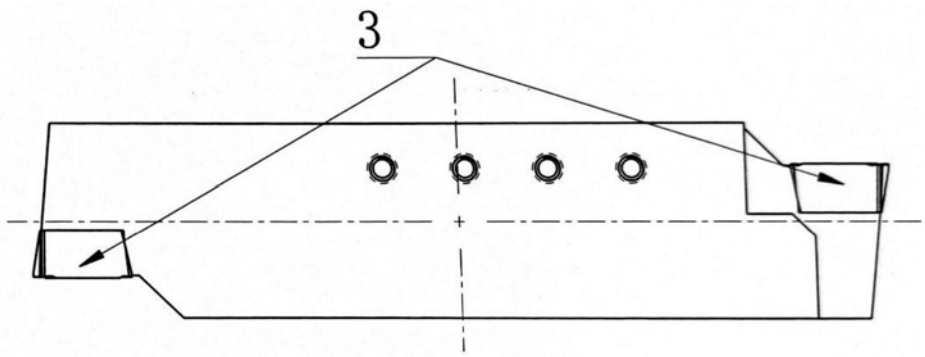


图4

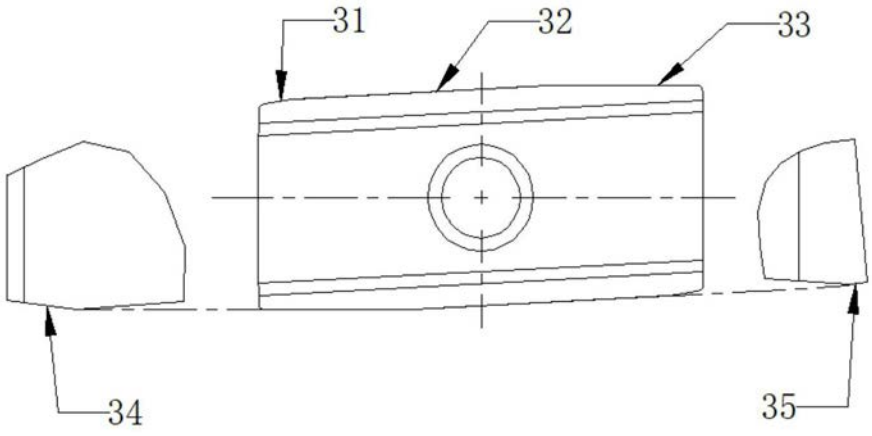


图5

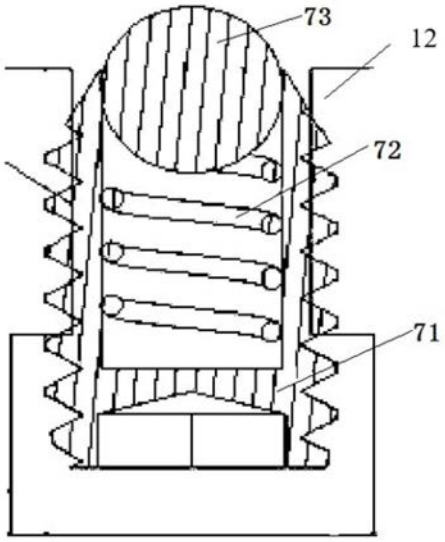


图6