



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213559934 U

(45) 授权公告日 2021.06.29

(21) 申请号 202022720395.6

(22) 申请日 2020.11.20

(73) 专利权人 长沙龙联传动机械有限公司

地址 410600 湖南省长沙市宁乡县夏铎铺
镇凤凰社区

(72) 发明人 周得均 钟金 周希来 杨宗兵

(51) Int. Cl.

B23B 29/28 (2006.01)

B23B 31/12 (2006.01)

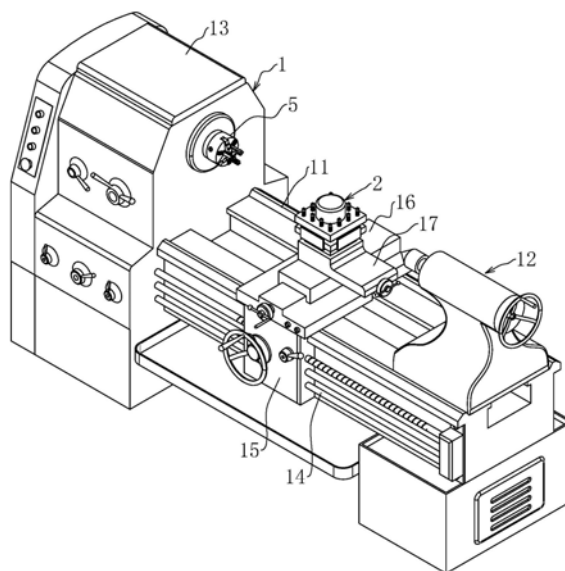
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种高精度数控车床

(57) 摘要

本申请涉及一种高精度数控车床,其包括车床本体,车床本体的一侧设有刀具夹紧组件,刀具夹紧组件包括底座和压紧螺钉;底座与车床本体滑动设置,底座远离车床本体的一侧设有固定板;固定板与底座之间形成有用于放置刀具的凹槽;压紧螺钉穿设固定板与位于凹槽内的刀具抵紧;压紧螺钉均布有多个。将刀具放置在凹槽中,通过多个压紧螺钉压紧刀具。本申请具有提高刀具安装精度、提高工件加工精度和便于使用的效果。



1. 一种高精度数控车床,包括车床本体(1),其特征在于:所述车床本体(1)的一侧设有刀具夹紧组件(2),所述刀具夹紧组件(2)包括底座(21)和压紧螺钉(22);所述底座(21)与所述车床本体(1)滑动设置;所述底座(21)远离所述车床本体(1)的一侧设有固定板(23);所述固定板(23)与所述底座(21)之间形成有用于放置刀具的凹槽(24);所述压紧螺钉(22)与所述固定板(23)螺纹连接,所述压紧螺钉(22)穿设所述固定板(23)与位于所述凹槽(24)内的刀具抵紧;所述压紧螺钉(22)均布有多个。

2. 根据权利要求1所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述压紧螺钉(22)靠近所述底座(21)的一端设有用于抵接刀具的压紧板(26)。

3. 根据权利要求1所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述底座(21)靠近所述固定板(23)的一侧开设有用于限制刀具位移的限位槽(3)。

4. 根据权利要求1所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述底座(21)靠近所述固定板(23)的一侧设有用于限制刀具位移的限位板(4)。

5. 根据权利要求4所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述限位板(4)的一侧开设有第一腰型孔(41),所述限位板(4)上设有第一螺钉(42),所述第一螺钉(42)穿设所述第一腰型孔(41)与所述底座(21)螺纹连接。

6. 根据权利要求1所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述车床本体(1)包括三爪卡盘(5);所述三爪卡盘(5)上设有用于卡紧工件的卡紧组件(6),所述卡紧组件(6)在所述三爪卡盘(5)上均布有三组。

7. 根据权利要求6所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述卡紧组件(6)包括连接板(7)和第二螺钉(71),所述三爪卡盘(5)上对应设有用于连接所述连接板(7)的安装板(51),所述连接板(7)上设有用于调节所述连接板(7)位置的第二腰型孔(72),所述第二螺钉(71)穿设所述第二腰型孔(72)与所述安装板(51)螺纹连接;所述安装板(51)远离所述连接板(7)的一端螺纹连接有卡紧块(73)。

8. 根据权利要求7所述的一种高精度数控车床,其特征在于:所述卡紧块(73)上设有齿形纹(74)。

一种高精度数控车床

技术领域

[0001] 本申请涉及数控机械加工设备领域,尤其是涉及一种高精度数控车床。

背景技术

[0002] 数控车床是目前使用较为广泛的数控机床之一,它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工,如减速机中的传动轴、轴承和齿轮等的加工,并且还能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等。

[0003] 相关技术中的数控车床包括车床本体、刀具夹紧组件、液压传动系统和数控系统。车床本体的一侧固定连接有用于安装刀具的刀具夹紧组件,在数控系统的控制下,通过液压传动系统,能够调节刀具夹紧组件的转动和轴向移动。刀具夹紧组件主要包括底座、固定板、压紧板与气缸,底座与固定板之间形成放置刀具的凹槽,固定板靠近底座的一端滑动设置有压紧板,通过气缸抵紧压紧板来压紧刀具。操作方便,便于使用。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为使用者通过气缸抵紧刀具时,由于气源能够压缩,导致气压容易产生变化,在加工过程中,刀具受到来自工件的反推力时容易产生偏移,影响刀具的稳定性,从而影响工件的加工精度。

实用新型内容

[0005] 为了有助于提高刀具的稳定性,从而有助于提高工件的加工精度,本申请提供一种高精度数控车床。

[0006] 本申请提供一种高精度数控车床采用如下的技术方案:

[0007] 一种高精度数控车床,包括车床本体,所述车床本体的一侧设有刀具夹紧组件,所述刀具夹紧组件包括底座和压紧螺钉;所述底座与所述车床本体滑动设置;所述底座远离所述车床本体的一侧设有固定板;所述固定板与所述底座之间形成有用于放置刀具的凹槽;所述压紧螺钉与所述固定板螺纹连接,所述压紧螺钉穿设所述固定板与位于所述凹槽内的刀具抵紧;所述压紧螺钉均布有多个。

[0008] 通过采用上述技术方案,底座与固定板之间形成的凹槽用于放置刀具,通过多个压紧螺钉压紧刀具,能够增大压紧螺钉与刀具的接触面积,使刀具受力均匀,连接更稳固,便于压紧刀具,使刀具在加工过程中不易产生偏移。有助于提高刀具的稳定性,从而有助于提高工件的加工精度。

[0009] 可选的,所述压紧螺钉靠近所述底座的一端设有用于抵接刀具的压紧板。

[0010] 通过采用上述技术方案,压紧板与刀具抵紧,能够增大压紧螺钉与刀具的接触面积,在压紧力一定的情况下,增大了压紧板与刀具之间的摩擦力,从而使刀具在加工过程中不易产生位移,有助于提高刀具的稳定性,从而有助于提高工件的加工精度。

[0011] 可选的,所述底座靠近所述固定板的一侧开设有用于限制刀具位移的限位槽。

[0012] 通过采用上述技术方案,在底座上开设限位槽,安装刀具时将刀具放置在限位槽

内限制刀具的位移,拧紧压紧螺钉时,使刀具不易产生偏移,同时刀具在加工过程中难以产生偏移。有助于提高刀具的稳定性,从而有助于提高工件的加工精度。

[0013] 可选的,所述底座靠近所述固定板的一侧设有用于限制刀具位移的限位板。

[0014] 通过采用上述技术方案,将刀具放置在凹槽中,压紧螺钉与刀具接触后,压紧螺钉的旋转容易带动刀具在水平方向发生偏移,从而改变刀具的位置。限位板能够抵紧刀具限制刀具的位移,拧紧压紧螺钉时,使刀具不易产生偏移,同时刀具在加工过程中难以产生偏移,有助于提高刀具的安装精度,从而有助于提高工件的加工精度。

[0015] 可选的,所述限位板的一侧开设有第一腰型孔,所述限位板上设有第一螺钉,所述第一螺钉穿设所述第一腰型孔与所述底座螺纹连接。

[0016] 通过采用上述技术方案,由于刀具的大小不一,限位板上设置的第一腰型孔能够调节限位板的位置,有助于将大小不同的刀具抵紧,通过第一螺钉使限位板抵紧刀具,操作简单,便于使用,有助于增大限位板的使用范围。

[0017] 可选的,所述车床本体包括三爪卡盘;所述三爪卡盘上设有用于卡紧工件的卡紧组件,所述卡紧组件在所述三爪卡盘上均布有三组。

[0018] 通过采用上述技术方案,三爪卡盘上设置的卡紧组件能够在三爪卡盘限位工件的基础上进一步限位,使工件的连接更稳固,在加工的过程中不易产生偏移,有助于提高工件的加工精度。

[0019] 可选的,所述卡紧组件包括连接板和第二螺钉,所述三爪卡盘上设有对应用于连接所述连接板的安装板,所述连接板上设有用于调节所述连接板位置的第二腰型孔,所述第二螺钉穿设所述第二腰型孔与所述安装板螺纹连接;所述安装板远离所述连接板的一端螺纹连接有卡紧块。

[0020] 通过采用上述技术方案,通过腰型孔能够调节连接板在安装板上的位置,即调节卡紧块的卡紧范围,有助于卡紧块卡紧不同大小的工件;通过卡紧块压紧工件,在三角卡盘的基础上增加与工件的接触点,对工件实现多点固定,有助于进一步限定工件的位移,使工件的连接更稳固,在加工的过程中不易产生位移,有助于提高工件的加工精度。

[0021] 可选的,所述卡紧块上设有齿形纹。

[0022] 通过采用上述技术方案,齿形纹能够增大卡紧块与工件之间的摩擦,有助于卡紧工件,从而使工件的连接更稳固。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.底座和固定板之间形成用于放置刀具的凹槽,固定板上设置有多个用于压紧刀具的压紧螺钉,有助于增大压紧螺钉与刀具的接触面积,使刀具受力均匀,连接稳固,有助于压紧刀具使之不易产生位移,有助于提高刀具的安装精度,从而有助于提高工件的加工精度;

[0025] 2.三爪卡盘上设有三组卡紧组件,能够对工件进行进一步的限位,使工件的连接更稳固,加工过程中不易产生位移,有助于提高工件的加工精度。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例一种高精度数控车床的整体示意图;

[0027] 图2是图1中刀具夹紧组件的结构示意图;

[0028] 图3是本申请实施例1中刀具夹紧组件的结构示意图；

[0029] 图4是图1中三爪卡盘的结构示意图；

[0030] 图5是本申请实施例2中刀具夹紧组件的结构示意图。

[0031] 附图标记说明：1、车床本体；11、机架；12、顶针组件；13、主轴箱；14、滑杆；15、底板；16、第一滑板；17、第二滑板；2、刀具夹紧组件；21、底座；22、压紧螺钉；23、固定板；24、凹槽；25、转动轴；26、压紧板；3、限位槽；4、限位板；41、第一腰型孔；42、第一螺钉；43、连接部；44、压紧部；5、三爪卡盘；51、安装板；6、卡紧组件；7、连接板；71、第二螺钉；72、第二腰型孔；73、卡紧块；74、齿形纹。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-5对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种高精度数控车床。

[0034] 实施例1

[0035] 参照图1，一种高精度数控车床包括车床本体1和刀具夹紧组件2，车床本体1包括机架11、三爪卡盘5和顶针组件12。

[0036] 参照图1，机架11的一侧固定连接有机架11，机架11的一侧与三爪卡盘5转动连接，机架11远离主轴箱13的一端与顶针组件12连接。顶针组件12靠近机架11的一端固定连接有机架11，机架11靠近顶针组件12的一侧对应设有滑道，顶针组件12通过滑轨和滑道与机架11滑动设置。

[0037] 参照图1，机架11上设有底板15，机架11靠近底板15的一侧对应设有滑杆14，底板15远离机架11的一侧转动连接有转盘，通过转动转盘带动底板15沿滑杆14运动。底板15远离机架11的一侧滑动设置有第一滑板16，第一滑板16靠近底板15的一侧设有第一滑槽，底板15上对应固定连接有机架11，第一滑板16通过第一滑槽与第一滑轨和底板15滑动设置。第一滑板16远离底板15的一侧滑动设置有第二滑板17，第二滑板17上转动连接有手柄，通过转动手柄带动第二滑板17在第一滑板16上运动。通过第一滑板16与第二滑板17能够调节刀具夹紧组件2的位置，使刀具夹紧组件2与车床本体1滑动设置。

[0038] 参照图1和图2，刀具夹紧组件2包括底座21和压紧螺钉22，底座21远离车床本体1的一侧固定连接有机架11，底座21与固定板23同中心轴线。固定板23与底座21之间形成用于放置刀具的凹槽24，压紧螺钉22与固定板23螺纹连接，压紧螺钉22穿设固定板23与凹槽24内的刀具抵紧。压紧螺钉22在固定板23上均布有多个，在本实施例中压紧螺钉22设置有十二个，十二个压紧螺钉22均布呈四方形。

[0039] 压紧螺钉22靠近底座21的一端螺纹连接有用于抵紧刀具的压紧板26，压紧板26对应设有多个，压紧板26的设置增大了压紧螺钉22与刀具的接触面积，从而增大了压紧螺钉22与刀具之间产生的摩擦力，使刀具的连接更稳固，在加工过程中不易产生位移。

[0040] 参照图2，底座21上固定连接有机架11，底座21与第二滑板17转动设置，转动轴25带动底座21和固定板23旋转，能够使凹槽24形成四个有效安装刀位，即同时安装四把刀具，加工同批次工件时，有效减少对刀次数，从而有助于提高工件的加工效率。

[0041] 参照图3，底座21靠近固定板23的一侧设有用于限制刀具位移的限位板4，限位板4

包括连接部43和压紧部44,连接部43和压紧部44一体成型。连接部43抵紧在底座21远离固定板23的一侧,压紧部44抵紧在底座21的外侧面。连接部43上开设有第一腰型孔41,限位板4上设有第一螺钉42,第一螺钉42穿设第一腰型孔41与底座21螺纹连接。通过腰型孔能够调节限位板4的位置,便于卡紧不同规格的刀具,增大限位板4的灵活性。

[0042] 参照图4,三爪卡盘5上设有用于卡紧工件的卡紧组件6,卡紧组件6在三爪卡盘5上均布有三组。卡紧组件6包括连接板7和第二螺钉71,三爪卡盘5上对应固定连接有用连接板7的安装板51,安装板51上开设有多个螺纹孔,连接板7上开设有用于调节连接板7位置的第二个腰型孔72,第二螺钉71穿设第二腰型孔72与安装板51螺纹连接。安装板51远离连接板7的一端螺纹连接有卡紧块73,卡紧块73远离连接板7的一侧开设有齿形纹74。通过第二腰型孔72能够调节连接板7的位置,进而调节卡紧块73的卡紧位置,便于卡紧大小不同的工件,且能够对工件实现多点固定,使刀具在加工过程中不易产生位移,有助于提高工件的加工精度。

[0043] 本申请实施例一种高精度数控车床的实施原理为:将压紧螺钉22拧松,将刀具放置到凹槽24之间,调节好刀具伸出的长度,通过调节第一螺钉42调节限位板4的位置,使限位板4与刀具抵紧,再拧紧压紧螺钉22,直至压紧板26抵紧刀具。再将工件放置在三爪卡盘5上,首先利用三爪卡盘5固定工件,其次调节压紧组件6将工件进行多点固定,先拧松第二螺钉71,再调节连接板7至卡紧块73卡紧工件,拧紧第二螺钉71,调节好三组压紧组件即可。通过压紧螺钉22压紧刀具,同时通过限位板4限定刀具的位移,使刀具在加工过程中难以产生位移,有助于提高工件的加工精度,通过压紧组件6对工件实现多点定位,使工件在加工过程中难以产生位移,连接稳定,有助于提高工件的加工精度。

[0044] 实施例2

[0045] 参照图5,本实施例与实施例1不同之处在于底座21靠近固定板23的一侧开设有用于限制刀具位移的限位槽3,限位槽3开设有四个,通过限位槽3限制刀具的位移,使刀具的连接更紧固,有助于提高工件的加工精度。

[0046] 本申请实施例一种高精度数控车床的实施原理为:将压紧螺钉22拧松,将刀具放置到限位槽3之间,调节好刀具伸出的长度,再拧紧压紧螺钉22,直至压紧板26抵紧刀具。再将工件放置在三爪卡盘5上,首先利用三爪卡盘5固定工件,其次调节压紧组件6将工件进行多点固定,先拧松第二螺钉71,再调节连接板7至卡紧块73压紧工件,再拧紧第二螺钉71,调节好三组压紧组件6即可。

[0047] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

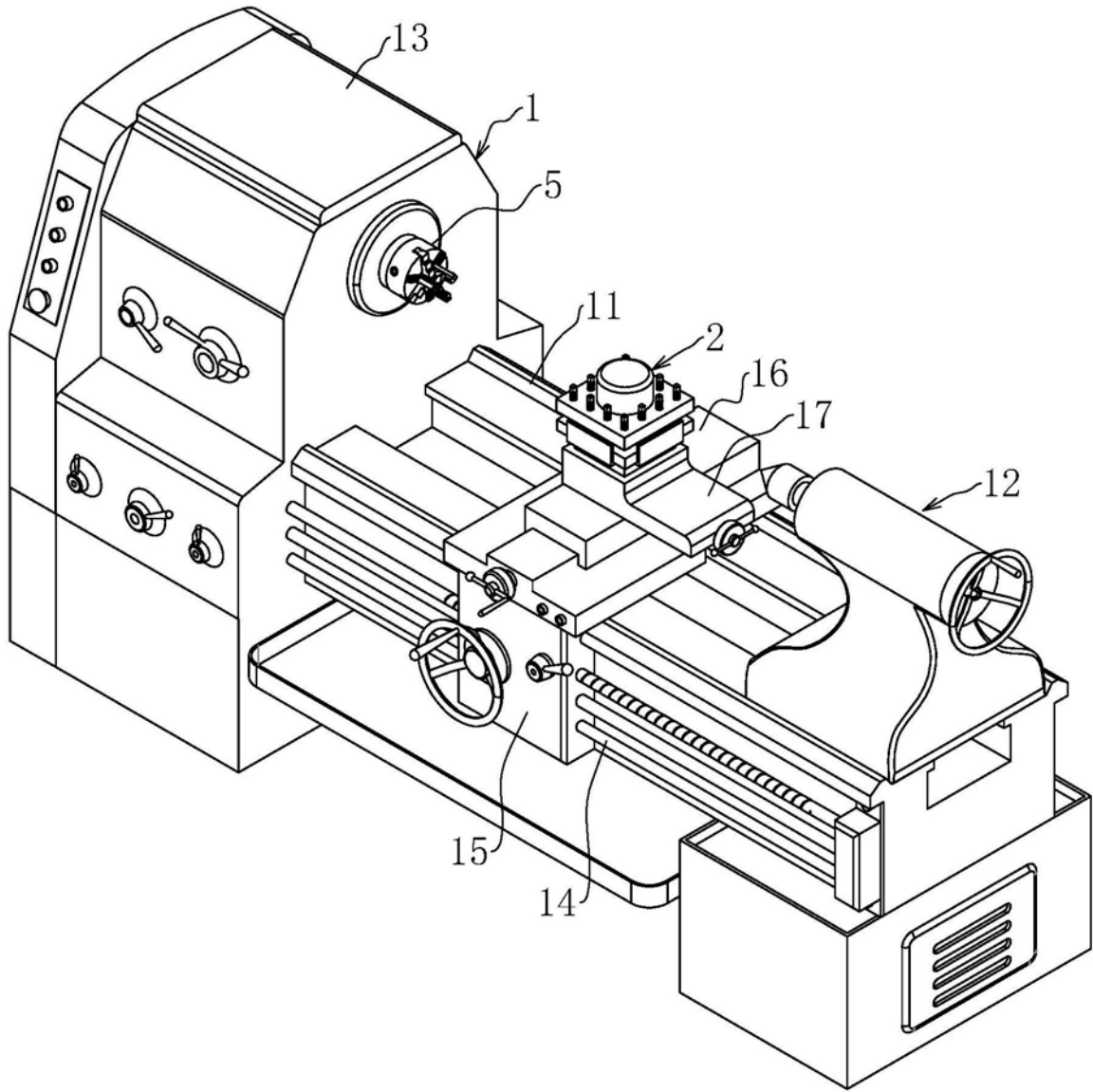


图1

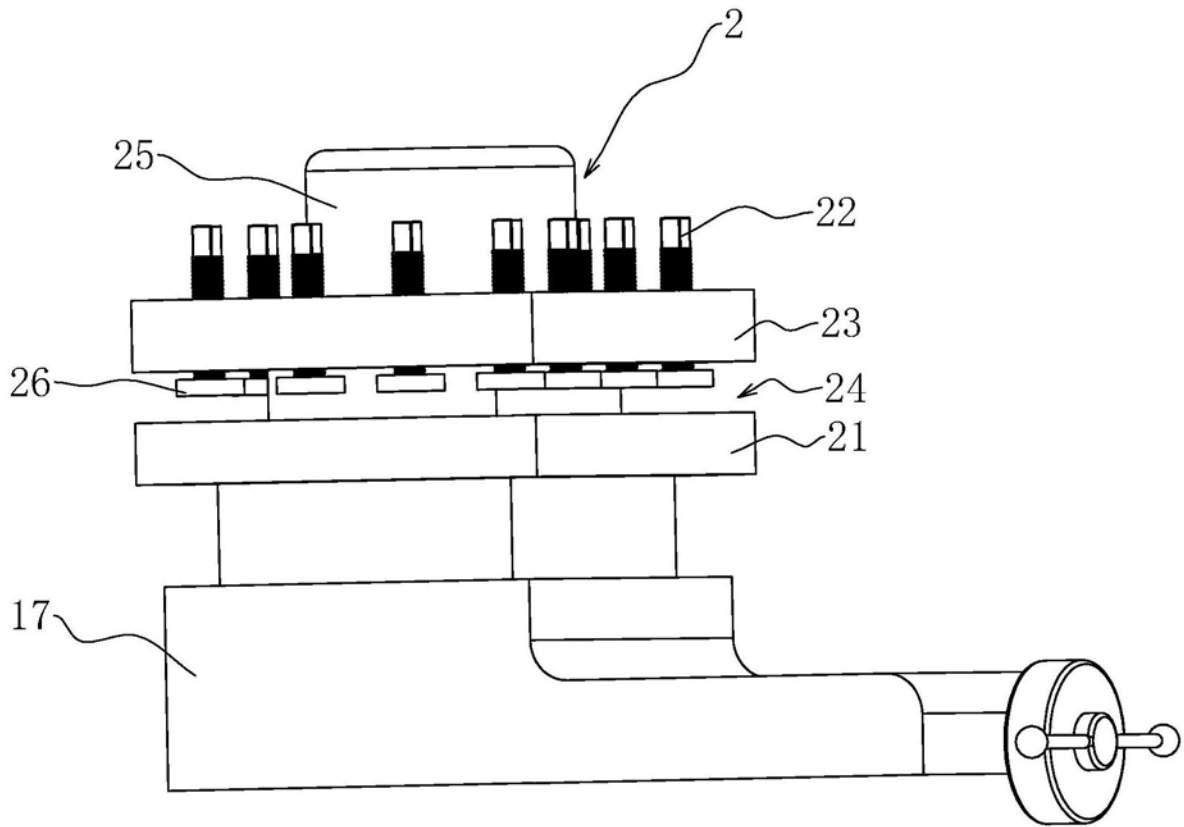


图2

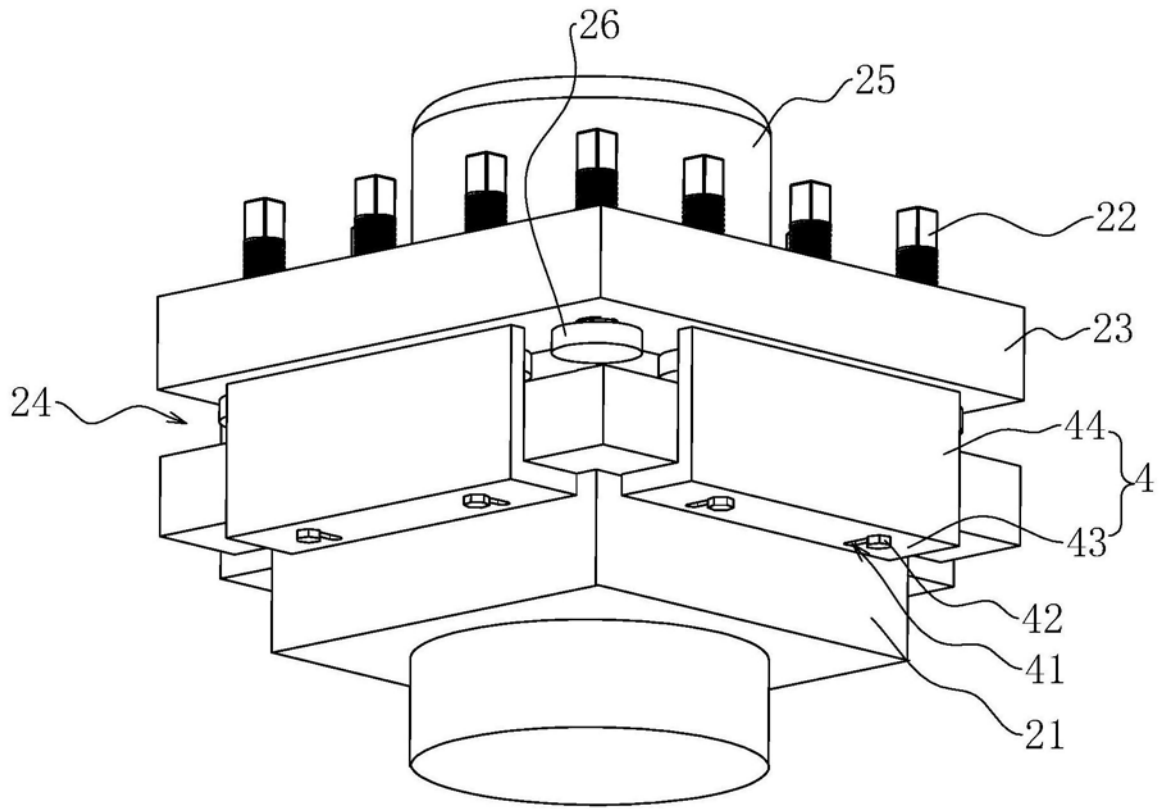


图3

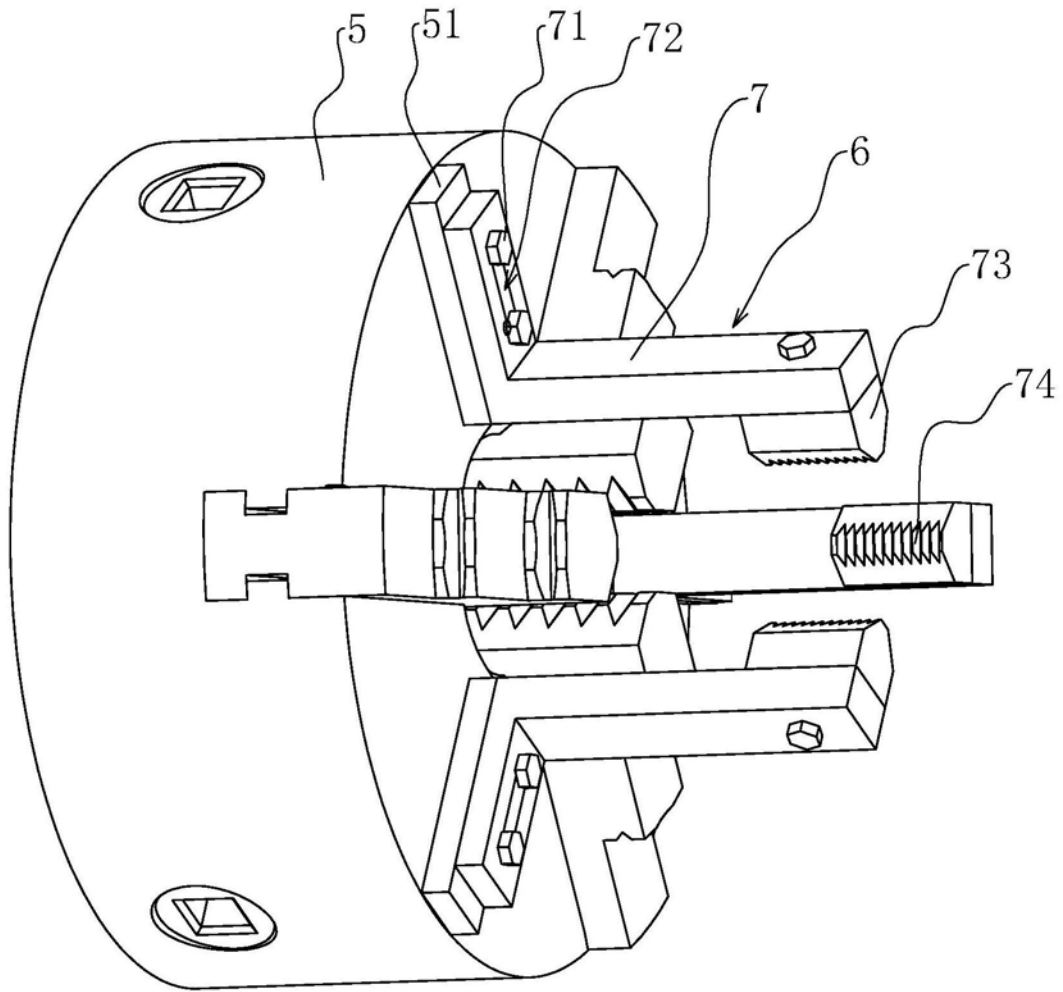


图4

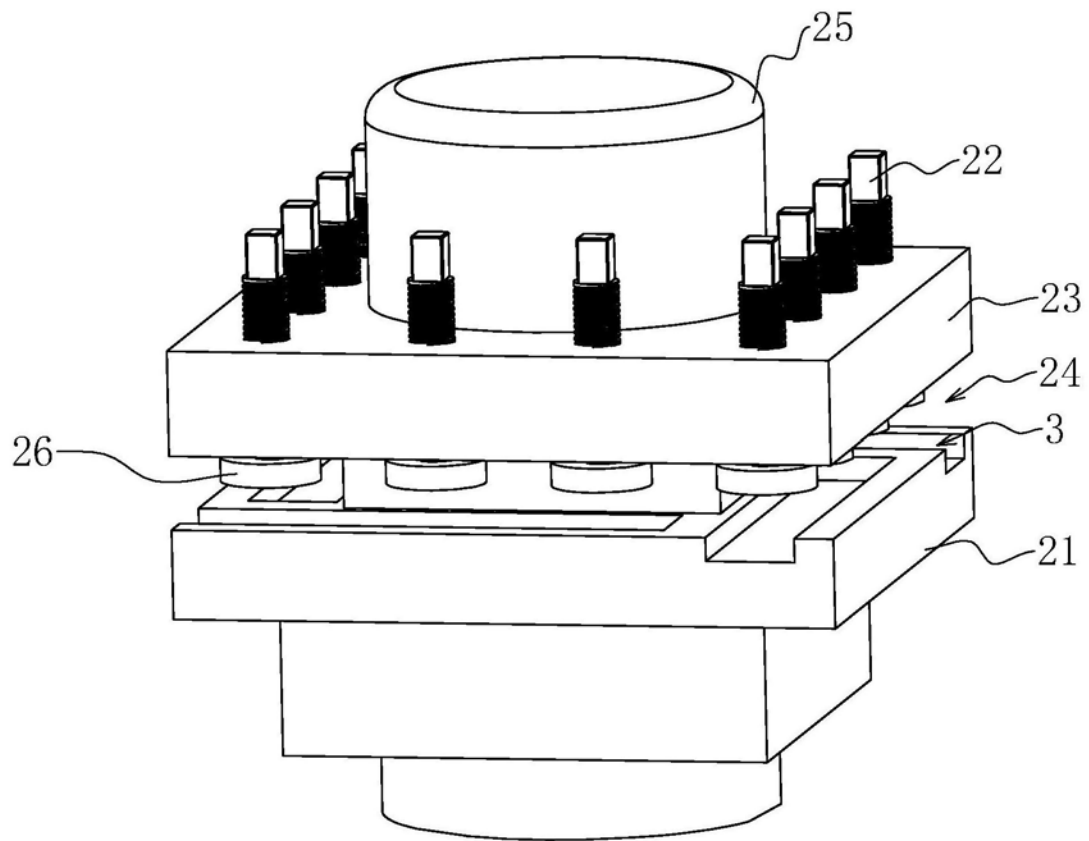


图5