



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217889640 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202221672825.4

(22) 申请日 2022.06.30

(73) 专利权人 山东松竹铝业股份有限公司
地址 255190 山东省淄博市淄川区张博路
东、双沟镇政府西300米

(72) 发明人 仇雯雯 刘永利

(74) 专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通
合伙企业) 37232
专利代理师 邵亚庆

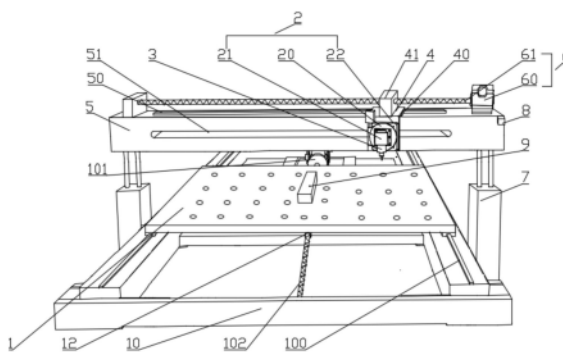
(51) Int. Cl.
B23C 9/00 (2006.01)
B23Q 1/25 (2006.01)
B23Q 3/08 (2006.01)
B23Q 5/40 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称
一种侧铣立铣自动切换装置

(57) 摘要

本申请提供了一种侧铣立铣自动切换装置，通过将铣刀设置于旋转机构，旋转机构转动使铣刀垂直于操作平台或平行于操作平台，旋转机构连接固定座，固定座设置在机架，固定座通过移动机构可在机架左右平移，机架连接升降装置，升降装置使机架上下移动，旋转机构切换铣刀由垂直于操作平台变为平行于操作平台后，手动调换刀头，通过移动机构使固定座左右移动，并通过升降装置升降机架使铣刀可以对待加工工件的侧面进行加工处理，切换方便，降低了劳动成本，提高了加工生产效率，大大降低了生产成本，同时提高了产品铣切加工的合格率。



1. 一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,包括:
操作平台,所述操作平台用于承载待加工工件;
旋转机构,铣刀组件设置于旋转机构,所述旋转机构转动使所述铣刀组件垂直或平行所述操作平台,所述旋转机构连接一固定座,所述固定座设置于机架,所述固定座通过移动机构在所述机架左右平移,所述机架连接有升降装置,所述升降装置使所述机架上下移动。
2. 根据权利要求1所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述旋转机构包括旋转盘,所述铣刀组件通过安装座设置于旋转盘,所述旋转盘转动连接底座,所述连接底座连接所述固定座。
3. 根据权利要求2所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述旋转盘连接驱动件,所述驱动件驱动所述旋转盘转动。
4. 根据权利要求3所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述驱动件为第一伺服电机,所述机架设置有移动槽,所述第一伺服电机的输出轴设置于所述移动槽,所述第一伺服电机通过控制器控制。
5. 根据权利要求1所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述机架设置有第一滑轨,所述固定座设置有第一滑槽,所述第一滑轨和所述第一滑槽配合连接。
6. 根据权利要求5所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述移动机构包括第二伺服电机和第一丝杠,所述固定座通过第一移动部连接所述第一丝杠,所述第一丝杠转动使所述第一移动部移动从而使所述固定座在所述机架左右移动。
7. 根据权利要求1所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述操作平台设置于基座,所述基座设置有第二滑轨,所述操作平台设置有第二滑槽,所述第二滑轨与所述第二滑槽配合连接,所述基座设置有第三伺服电机,所述第三伺服电机连接有第二丝杠,所述操作平台设置有第二移动部,所述第二丝杠转动使所述操作平台在所述基座线性运动。
8. 根据权利要求7所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述升降装置设置于所述基座,所述升降装置为气缸。
9. 根据权利要求1所述的一种侧铣立铣自动切换装置,其特征在于,所述操作平台为真空吸盘。

一种侧铣立铣自动切换装置

技术领域

[0001] 本申请属于铣床领域,尤其涉及一种侧铣立铣自动切换装置。

背景技术

[0002] 铣床主要用铣刀在工件上加工各种表面的机床,通常铣刀旋转运动为主运动,工件(和)铣刀的移动为进给运动了,它可以加工平面、沟槽,也可以加工各种曲面、齿轮等,还能加工比较复杂的型面,效率较刨床高,在机械制造和修理部门得到广泛应用,其中立铣就是主轴垂直布置,沿垂直于工件表面方向做进给,立铣用的铣刀相对灵活一些,适用范围较广,而侧铣是对工件的侧面进行加工。

[0003] 但现有大多数的铣床只能单一加工,当出现一个产品需要加工立面和侧面两种结构的时候需要切换工装或设备,增加工件放置工序,不但增加了成本,降低生产效率,还会造成产品合格率降低,质量不稳定,由于现有的双工位铣床成本高昂,对现有企业已配备单工位铣床的生产厂家来说,依然选择采用人工切换工装或设备的方式进行侧铣立铣的加工切换,费时费力,由此可见,现有技术有待于进一步地改进和提高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种侧铣立铣自动切换装置,以解决上述技术问题中的至少一个。通过将铣刀设置于旋转机构,旋转机构转动使铣刀垂直于操作平台或平行于操作平台,旋转机构连接固定座,固定座设置在机架,固定座通过移动机构可在机架左右平移,机架连接升降装置,升降装置使机架上下移动,旋转机构切换铣刀由垂直于操作平台变为平行于操作平台后,手动调换刀头,通过移动机构使固定座左右移动,并通过升降装置升降机架使铣刀可以对待加工工件的侧面进行加工处理,切换方便,降低了劳动成本,提高了加工生产效率,大大降低了生产成本,同时提高了产品铣切加工的合格率。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种侧铣立铣自动切换装置,包括:

[0006] 操作平台,所述操作平台用于承载待加工工件;

[0007] 旋转机构,铣刀组件设置于旋转机构,所述旋转机构转动使所述铣刀组件垂直或平行所述操作平台,所述旋转机构连接一固定座,所述固定座设置于机架,所述固定座通过移动机构在所述机架左右平移,所述机架连接有升降装置,所述升降装置使所述机架上下移动。

[0008] 上述结构,通过将铣刀组件设置于旋转机构,旋转机构转动使铣刀组件垂直于操作平台或平行于操作平台,旋转机构连接固定座,固定座设置在机架,固定座通过移动机构可在机架左右平移,机架连接升降装置,升降装置使机架上下移动,旋转机构切换铣刀由垂直于操作平台变为平行于操作平台后,手动切换刀头,在通过移动机构使固定座左右移动,并通过升降装置升降机架使铣刀可以对待加工工件的侧面进行加工处理,切换方便,降低了劳动成本,提高了加工生产效率,大大降低了生产成本,同时提高了产品铣切加工的合格率。

[0009] 在优选的实现方式中,所述旋转机构包括旋转盘,所述铣刀组件通过安装座设置于旋转盘,所述旋转盘转动连接底座,所述连接底座连接所述固定座。

[0010] 旋转机构的旋转盘转动连接底座,连接底座固定连接固定座,铣刀组件通过安装座固定在旋转盘,旋转盘转动从而使铣刀组件可以实现立铣和侧铣的转换。

[0011] 在优选的实现方式中,所述旋转盘连接驱动件,所述驱动件驱动所述旋转盘转动。

[0012] 旋转盘连接驱动件驱动,驱动件驱动旋转盘转动从而实现旋转盘转动的自动化。

[0013] 在优选的实现方式中,所述驱动件为第一伺服电机,所述机架设置有移动槽,所述第一伺服电机的输出轴设置于所述移动槽,所述第一伺服电机通过控制器控制。

[0014] 驱动件设置为第一伺服电机,第一伺服电机受控制器控制,接收控制器的脉冲信号从而转动固定的角度,转动精度更高,第一伺服电机的输出轴设置在机架设置的移动槽,固定座移动时,第一伺服电机的输出轴在移动槽内移动,移动不受阻碍且更加平稳。

[0015] 在优选的实现方式中,所述机架设置有第一滑轨,所述固定座设置有第一滑槽,所述第一滑轨和所述第一滑槽配合连接。

[0016] 固定座和机架通过第一滑轨和第一滑槽的方式进行连接,移动机构在推动固定座在机架移动时,摩擦阻力小,移动更方便稳定省力。

[0017] 在优选的实现方式中,所述移动机构包括第二伺服电机和第一丝杠,所述固定座通过第一移动部连接所述第一丝杠,所述第一丝杠转动使所述第一移动部移动从而使所述固定座在所述机架左右移动。

[0018] 移动机构设置为第二伺服电机驱动第一丝杠的方式,移动精度更高且可控,通过控制器给第二伺服电机一固定的脉冲信号,可以使第二伺服电机转动相对应的角度,固定座的第一移动部连接第一丝杠,当第一丝杠转动时使第一移动部在第一丝杠线性移动,设计更加合理。

[0019] 在优选的实现方式中,所述操作平台设置于基座,所述基座设置有第二滑轨,所述操作平台设置有第二滑槽,所述第二滑轨与所述第二滑槽配合连接,所述基座设置有第三伺服电机,所述第三伺服电机连接有第二丝杠,所述操作平台设置有第二移动部,所述第二丝杠转动使所述操作平台在所述基座线性运动。

[0020] 操作平台和基座通过第二滑轨和第二滑槽的方式进行配合连接,基座设置的第三伺服电机驱动第二丝杠转动,可实现精准控制移动距离,操作平台设置的第二移动部设置在第二丝杠,当第二丝杠转动时,第二移动部在丝杠上移动从而使操作平台可以在基座线性运动,在旋转机构切换铣刀为侧铣时,通过使操作平台在基座线性运动从而使铣刀相对于侧面相对运动从而铣槽,结构设计更加合理。

[0021] 在优选的实现方式中,所述升降装置设置于所述基座,所述升降装置为气缸。

[0022] 在优选的实现方式中,所述操作平台为真空吸盘。

[0023] 真空吸盘的原理是通过降低与工件接触后形成的临时性密封空间的空气压强,利用压强差来进行工作的固定,真空吸盘固定工件快速稳定,降低了工人固定工件的劳动强度,提高了工件固定效率,对于相应的铣刀方向,可以通过手动调整工件的方向使铣刀快速的对准需要加工平面。

[0024] 上述结构具备以下有益效果:

[0025] 1.将铣刀设置于旋转机构,旋转机构转动使铣刀垂直于操作平台或平行于操作平

台,旋转机构切换铣刀由垂直于操作平台变为平行于操作平台后,手动切换刀头,在通过移动机构使连接铣刀固定座左右移动,并通过升降装置升降机架使铣刀可以对待加工工件的侧面进行加工处理,切换方便,降低了劳动成本,提高了加工生产效率,大大降低了生产成本,同时提高了产品铣切加工的合格率。

[0026] 2. 第一伺服电机驱动旋转盘转动,第一伺服电机受控制器控制,接收控制器的脉冲信号从而转动固定的角度,转动精度更高,第一伺服电机的输出轴设置在机架设置的移动槽,固定座移动时,第一伺服电机的输出轴在移动槽内移动,移动不受阻碍且更加平稳。

[0027] 3. 移动机构设置为第二伺服电机驱动第一丝杠的方式,以及操作平台和基座基座设置的第三伺服电机驱动第二丝杠转动,可实现精准控制移动距离,通过控制器给伺服电机一固定的脉冲信号,可以使伺服电机转动相对应的角度,在旋转机构切换铣刀为侧铣时,操作平台在基座线性运动从而使铣刀相对于侧面相对运动从而铣槽结构,结构设计更加合理。

附图说明

[0028] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本实用新型的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0029] 图1为本实用新型的一种示意性实施方式示意图;

[0030] 图2为本实用新型固定座的一种示意性实施方式剖视示意图;

[0031] 标号说明:

[0032] 1、操作平台;10、基座;100、第二滑轨;101、第三伺服电机;102、第二丝杠;11、第二滑槽;12、第二移动部;

[0033] 2、旋转机构;20、旋转盘;21、安装座;22、连接底座;23、驱动件;

[0034] 3、铣刀组件;

[0035] 4、固定座;40、第一滑槽;41、第一移动部;

[0036] 5、机架;50、第一滑轨;51、移动槽;

[0037] 6、移动机构;60、第二伺服电机;61、第一丝杠;

[0038] 7、升降装置;

[0039] 8、控制器;

[0040] 9、待加工工件。

具体实施方式

[0041] 为了更清楚的阐释本实用新型的整体构思,下面再结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0042] 需说明,在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位

或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。

[0044] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。但注明直接连接则说明连接地两个主体之间并不通过过度结构构建连接关系,只通过连接结构相连形成一个整体。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0045] 在本实用新型中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0046] 如图1-2所示,本实用新型提供了一种侧铣立铣自动切换装置,包括:

[0047] 操作平台1,操作平台1用于承载待加工工件9;

[0048] 旋转机构2,铣刀组件3设置于旋转机构2,旋转机构2转动使铣刀组件3垂直或平行操作平台1,旋转机构2连接一固定座4,固定座4设置于机架5,固定座4通过移动机构6在机架5左右平移,机架5连接有升降装置7,升降装置7使机架5上下移动。

[0049] 上述结构,通过将铣刀组件3设置于旋转机构2,旋转机构2转动使铣刀组件3垂直于操作平台1或平行于操作平台1,旋转机构2连接固定座4,固定座4设置在机架5,固定座4通过移动机构6可在机架5左右平移,机架5连接升降装置7,升降装置7使机架5上下移动,旋转机构2切换铣刀组件3由垂直于操作平台1变为平行于操作平台1后,手动切换刀头,在通过移动机构6使固定座4左右移动,并通过升降装置7升降机架5使铣刀组件3可以对待加工工件9的侧面进行加工处理,切换方便,降低了劳动成本,提高了加工生产效率,大大降低了生产成本,同时提高了产品铣切加工的合格率。

[0050] 作为本申请的一个优选的实施方式,如图1和图2,旋转机构2包括旋转盘20,铣刀组件3通过安装座21设置于旋转盘20,旋转盘20转动连接底座22,底座22连接固定座4。

[0051] 旋转机构2的旋转盘20转动连接底座22,底座22固定连接固定座4,铣刀组件3通过安装座21固定在旋转盘20,旋转盘20转动从而使铣刀组件3可以实现立铣和侧铣的转换。

[0052] 作为本实施方式下的优选实施例,如图2所示,旋转盘20连接驱动件23,驱动件23驱动旋转盘20转动。

[0053] 旋转盘20连接驱动件23驱动,驱动件23驱动旋转盘20转动从而实现旋转盘20转动的自动化。

[0054] 作为本实施例下的优选方案,如图2所示,驱动件23为第一伺服电机,机架5设置有移动槽51,第一伺服电机的输出轴设置于移动槽51,第一伺服电机通过控制器8控制,作为替代的技术方案,驱动件23可以为气缸,气缸驱动转盘旋转,即现有气动分度盘的原理,成

本低,使用安装更加方便。

[0055] 驱动件23设置为第一伺服电机,第一伺服电机受控制器8控制,接收控制器8的脉冲信号从而转动固定的角度,转动精度更高,第一伺服电机的输出轴设置在机架5设置的移动槽51,固定座4移动时,第一伺服电机的输出轴在移动槽51内移动,移动不受阻碍且更加平稳。

[0056] 作为本申请的一个优选的实施方式,如图1和图2所示,机架5设置有第一滑轨50,固定座4设置有第一滑槽40,第一滑轨50和第一滑槽40配合连接。

[0057] 固定座4和机架5通过第一滑轨50和第一滑槽40的方式进行连接,移动机构6在推动固定座4在机架5移动时,摩擦阻力小,移动更方便稳定省力。

[0058] 作为本实施方式下的优选实施例,如图1所示,移动机构6包括第二伺服电机和第一丝杠61,固定座4通过第一移动部41连接第一丝杠61,第一丝杠61转动使第一移动部41移动从而使固定座4在机架5左右移动。

[0059] 移动机构6设置为第二伺服电机60驱动第一丝杠61的方式,移动精度更高且可控,通过控制器给第二伺服电机60一固定的脉冲信号,可以使第二伺服电机60转动相对应的角度,固定座4的第一移动部41连接第一丝杠61,当第一丝杠61转动时使第一移动部41在第一丝杠61线性移动,设计更加合理。

[0060] 作为本申请的一个优选的实施方式,如图1所示,操作平台1设置于基座10,基座10设置有第二滑轨100,操作平台1设置有第二滑槽11,第二滑轨100与第二滑槽11配合连接,基座100设置有第三伺服电机101,第三伺服电机101连接有第二丝杠102,操作平台1设置有第二移动部12,第二丝杠102转动使操作平台1在基座10线性运动。

[0061] 操作平台1和基座10通过第二滑轨100和第二滑槽11的方式进行配合连接,基座10设置的第三伺服电机101驱动第二丝杠102转动,可实现精准控制移动距离,操作平台1设置的第二移动部12设置在第二丝杠102,当第二丝杠102转动时,第二移动部12在第二丝杠102上移动从而使操作平台可以在基座10线性运动,在旋转机构2切换铣刀为侧铣时,通过使操作平台1在基座10线性运动从而使铣刀相对于侧面相对运动从而铣槽结构,结构设计更加合理。

[0062] 作为本实施方式下的优选实施方式,如图1所示,升降装置7设置于基座10,升降装置7为气缸。

[0063] 作为本申请的一个优选的实施方式,如图1所示,操作平台1为真空吸盘。

[0064] 真空吸盘的原理是通过降低与工件接触后形成的临时性密封空间的空气压强,利用压强差来进行工作的固定,真空吸盘固定工件快速稳定,降低了工人固定工件的劳动强度,提高了工件固定效率,对于相应的铣刀方向,可以通过手动调整工件的方向使铣刀快速的对准需要加工平面。

[0065] 在实际使用过程中,待加工工件9放置于操作平台1,通过第三伺服电机101驱动第二丝杠102使操作平台来到铣刀组件21下侧,需要进行立铣操作时,升降装置7带动机架5下降,移动机构6使固定座4移动使铣刀组件3正对待加工工件9的上表面进行立铣操作,需要侧铣操作时,第一伺服电机23驱动旋转盘20转动使铣刀组件3转动平行于待加工工件9的上表面,通过移动机构6使铣刀组件3平移,升降装置7使铣刀组件3升降,使铣刀组件3可以对待加工工件9的侧面进行加工,可以同时调节操作平台1进行线性运动从而可以对待加工工

9的侧面进行加工槽的操作,成本低,降低了劳动强度且使加工工件的合格率大大提高。

[0066] 本实用新型中未述及的地方采用或借鉴已有技术即可实现。

[0067] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0068] 以上所述仅为本实用新型的实施例而已,并不用于限制本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

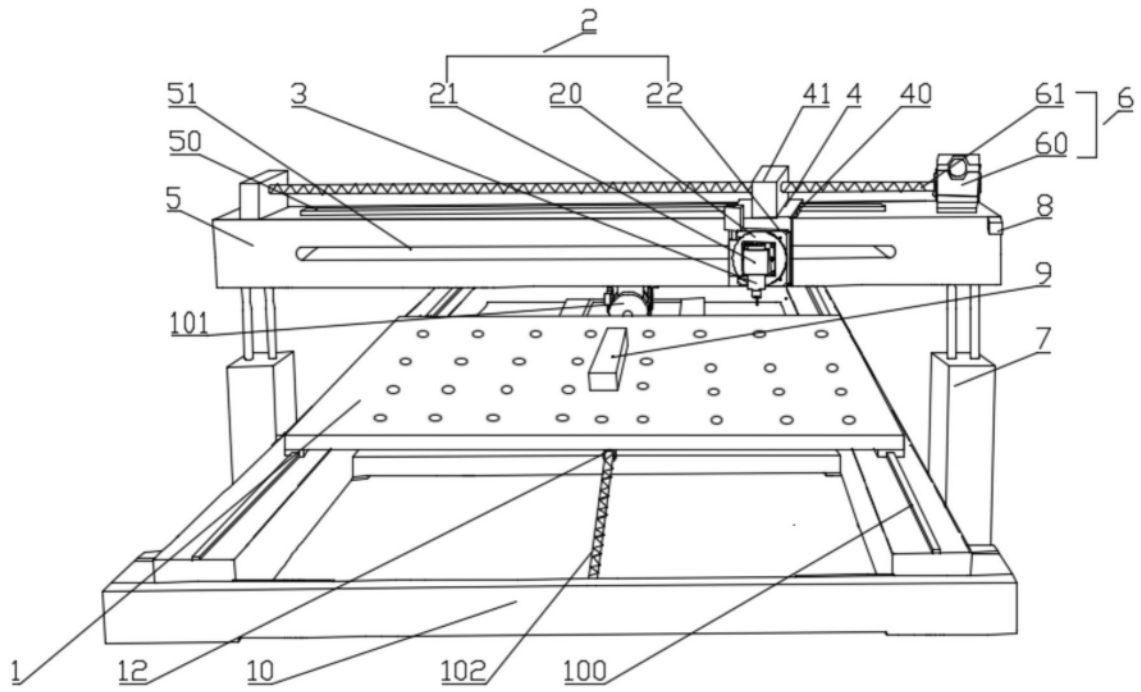


图1

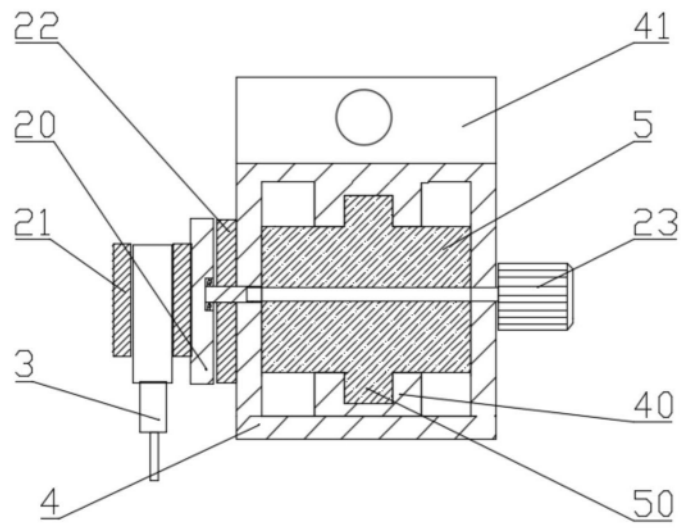


图2