



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214134154 U

(45) 授权公告日 2021.09.07

(21) 申请号 202023258222.3

(22) 申请日 2020.12.29

(73) 专利权人 宁波顺能机械有限公司

地址 315700 浙江省宁波市象山县贤庠镇
大中庄工业区

(72) 发明人 周俊

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

B23Q 5/10 (2006.01)

B23Q 1/25 (2006.01)

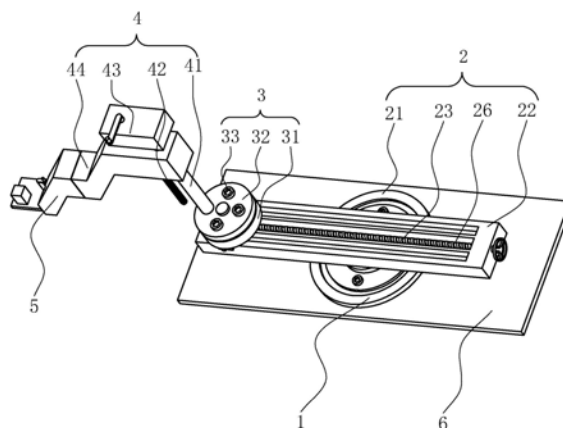
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种工件铣削设备

(57) 摘要

本申请涉及铣削加工设备的技术领域,尤其是涉及一种工件铣削设备,其包括底座、滑动机构、转动机构、升降机构以及动力机构,滑动机构固定在可转动的底座上,转动机构固定在滑动机构上,升降机构固定连接在转动机构上,动力机构转动连接在升降机构上。本申请具有增大工件内部可铣削面积的效果。



1. 一种工件铣削设备, 包括底座 (1)、与底座 (1) 转动连接的滑动机构 (2)、滑动设置在滑动机构 (2) 上的转动机构 (3)、固定设置在转动机构 (3) 上的升降机构 (4) 以及与升降机构 (4) 连接的动力机构 (5);

其特征在于: 所述升降机构 (4) 包括固定设置在转动机构 (3) 上的立柱 (41)、设置在立柱 (41) 顶端的钢板一 (43)、与立柱 (41) 平行设置的丝杆二 (42)、与丝杆二 (42) 螺纹连接的支臂一 (44), 所述丝杆二 (42) 贯穿钢板一 (43) 且与钢板一 (43) 转动连接, 所述支臂一 (44) 靠近立柱 (41) 的一端套设在立柱 (41) 上;

所述动力机构 (5) 包括与支臂一 (44) 转动连接的支臂二 (51)、设置在支臂二 (51) 远离支臂一 (44) 一端的动力头 (52), 所述动力头 (52) 与支臂二 (51) 滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述支臂一 (44) 远离立柱 (41) 的一端向下倾斜设置, 所述支臂二 (51) 远离动力头 (52) 的一端向上倾斜设置, 所述支臂一 (44) 远离立柱 (41) 的一端与支臂二 (51) 远离动力头 (52) 的一端之间设有连接轴二 (53), 所述连接轴二 (53) 贯穿支臂一 (44) 和支臂二 (51), 所述连接轴二 (53) 的两端设有大于连接轴二 (53) 自身直径的端帽二 (54), 所述支臂一 (44) 远离立柱 (41) 的一端设有多个固定螺栓三 (55), 多个所述固定螺栓三 (55) 贯穿支臂一 (44) 与支臂二 (51) 的表面抵触。

3. 根据权利要求2所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述动力头 (52) 包括与支臂二 (51) 滑动连接的钢板二 (521)、设置在钢板二 (521) 上的刀头 (522)、驱动刀头 (522) 的驱动电机 (523), 所述支臂二 (51) 远离支臂一 (44) 的一端开设滑槽二 (511), 所述滑槽二 (511) 沿竖直方向开设, 所述滑槽二 (511) 内转动设有丝杆三 (512), 所述丝杆三 (512) 上螺纹连接滑块二 (5211), 所述滑块二 (5211) 与钢板二 (521) 固定连接, 所述驱动电机 (523) 固定安装在钢板二 (521) 上, 所述刀头 (522) 与驱动电机 (523) 的输出轴平行设置, 所述驱动电机 (523) 的输出轴通过皮带 (524) 连接刀头 (522)。

4. 根据权利要求3所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述丝杆二 (42) 穿过钢板一 (43) 的一端设有把手一 (421), 所述丝杆三 (512) 一端从滑槽二 (511) 延伸出, 所述丝杆三 (512) 延伸出滑槽二 (511) 的一端设有把手二 (513)。

5. 根据权利要求3所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述支臂二 (51) 靠近钢板二 (521) 的端部设有导向槽 (514), 所述钢板二 (521) 靠近支臂二 (51) 的侧壁上设有导向块 (5212), 所述导向槽 (514) 与丝杆三 (512) 平行设置, 所述导向块 (5212) 与导向槽 (514) 滑动配合。

6. 根据权利要求5所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述导向槽 (514) 为燕尾槽, 所述导向块 (5212) 为燕尾块。

7. 根据权利要求3所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述皮带 (524) 外侧设有张紧组件 (57), 所述张紧组件 (57) 包括设置在钢板二 (521) 上的定位螺栓 (571)、套设在定位螺栓 (571) 上的张紧架 (572)、转动设置在张紧架 (572) 上的张紧轮 (573), 所述定位螺栓 (571) 贯穿钢板二 (521), 所述定位螺栓 (571) 上设有锁紧螺母 (574), 所述锁紧螺母 (574) 位于钢板二 (521) 远离张紧轮 (573) 的一侧, 所述锁紧螺母 (574) 与钢板二 (521) 表面抵触, 所述张紧轮 (573) 与皮带 (524) 抵触。

8. 根据权利要求7所述的工件铣削设备, 其特征在于: 所述定位螺栓 (571) 靠近钢板二 (521) 的一端设有锁紧垫片 (575), 所述锁紧垫片 (575) 套设在定位螺栓 (571) 上, 所述锁紧

螺母 (574) 与锁紧垫片 (575) 抵触。

一种工件铣削设备

技术领域

[0001] 本申请涉及铣削加工设备的技术领域,尤其是涉及一种工件铣削设备。

背景技术

[0002] 目前使用的铣削设备能实现对大多数工件的铣削要求,但是现有铣削设备主要针对工件外部铣削,对大型工件的内部的铣削,尤其是工件内部可铣削面积有很大的局限性。

[0003] 公告号为CN210615248U的中国专利公开了一种槽孔铣削设备,包括底座、滑动机构、转动机构、升降机构和动力机构,滑动机构可转动的固定在底座上,转动机构可活动的固定在滑动机构上,升降机构固定连接在转动机构上,动力机构可活动的固定在升降机构上,这种槽孔铣削设备在对工件内部的槽孔进行铣削时,不需要频繁整体调节固定铣削设备。

[0004] 针对上述中的相关技术,这种槽孔铣削设备对工件内部水平设置的底面和顶面进行铣削,对工件内部可铣削面积较小。

实用新型内容

[0005] 为了增大对工件内部可铣削面积,本申请提供一种工件铣削设备。

[0006] 本申请提供一种工件铣削设备采用如下的技术方案:

[0007] 一种工件铣削设备,包括底座、与底座转动连接的滑动机构、滑动设置在滑动机构上的转动机构、固定设置在转动机构上的升降机构以及与升降机构连接的动力机构;所述升降机构包括固定设置在转动机构上的立柱、设置在立柱顶端的钢板一、与立柱平行设置的丝杆二、与丝杆二螺纹连接的支臂一,所述丝杆二贯穿钢板一且与钢板一转动连接,所述支臂一靠近立柱的一端套设置在立柱上;所述动力机构包括与支臂一转动连接的支臂二和设置在支臂二远离支臂一端的动力头,所述动力头与支臂二滑动连接。

[0008] 通过采用上述技术方案,设置可转动的支臂二,使整个动力机构可绕连接轴进行旋转,并通过于滑动机构、转动机构、升降机构之间的配合,不仅可以对工件内水平的顶部和底部进行铣削,也可对工件内部的其他表面进行铣削作业,增加了工件内部的可铣削面积;将设备调整到铣削所需位置之后,滑动设置的动力头对工件进行铣削作业。

[0009] 可选的,所述支臂一远离立柱的一端向下倾斜设置,所述支臂二远离动力头的一端向上倾斜设置,所述支臂一远离立柱的一端与支臂二远离动力头的一端之间设有连接轴二,所述连接轴二贯穿支臂一和支臂二,所述连接轴二的两端设有大于连接轴二自身直径的端帽二,所述支臂一远离立柱的一端设有多个固定螺栓三,多个所述固定螺栓三贯穿支臂一与支臂二的表面抵触。

[0010] 通过采用上述技术方案,端帽对支臂二进行限位,减小支臂二脱离连接轴二后损坏设备和工件的可能性,当支臂二旋转到加工位置时,拧紧固定螺栓三,可对支臂二的位置进行固定,减小支臂二在工作过程中发生转动的可能性。

[0011] 可选的,所述动力头包括与支臂二滑动连接的钢板二、设置在钢板二上的刀头、驱

动刀头的驱动电机,所述支臂二远离支臂一的一端开设滑槽二,所述滑槽二沿竖直方向开设,所述滑槽二内转动设有丝杆三,所述丝杆三上螺纹连接滑块二,所述滑块二与钢板二固定连接,所述驱动电机固定安装在钢板二上,所述刀头与驱动电机的输出轴平行设置,所述驱动电机的输出轴通过皮带连接刀头。

[0012] 通过采用上述技术方案,将刀头调节到对准铣削的位置后,驱动电机通过皮带驱动刀头旋转,丝杆三转动时控制刀头靠近工件,实现对工件的铣削作业。

[0013] 可选的,所述丝杆二穿过钢板一的一端设有把手一,所述丝杆三一端从滑槽二延伸出,所述丝杆三延伸出滑槽二的一端设有把手二。

[0014] 通过采用上述技术方案,把手一方便工作人员通过把手一带动丝杆二转动,调节支臂二的高度,方便调节铣削位置;把手二方便工作人员通过把手二带动丝杆三转动,使动力头靠近和远离工件,实现铣削过程。

[0015] 可选的,所述支臂二靠近钢板二的端部设有导向槽,所述钢板二靠近支臂二的侧壁上设有导向块,所述导向槽与丝杆三平行设置,所述导向块与导向槽滑动配合。

[0016] 通过采用上述技术方案,导向块与导向槽相配合,对钢板二的滑动过程进行导向和限位,同时增加了钢板二与支臂二的接触面积,提升在铣削加工时钢板二与支臂二之间连接强度。

[0017] 可选的,所述导向槽为燕尾槽,所述导向块为燕尾块。

[0018] 通过采用上述技术方案,燕尾槽与燕尾块的配合进一步减小钢板二脱离支臂二的可能性。

[0019] 可选的,所述皮带外侧设有张紧组件,所述张紧组件包括设置在钢板二上的定位螺栓、套设在定位螺栓上的张紧架、转动设置在张紧架上的张紧轮,所述定位螺栓贯穿钢板二,所述定位螺栓上设有锁紧螺母,所述锁紧螺母位于钢板二远离张紧轮的一侧,所述锁紧螺母与钢板二表面抵触,所述张紧轮与皮带抵触。

[0020] 通过采用上述技术方案,拧紧锁紧螺母,对张紧架进行固定,张紧轮与皮带抵紧,减小皮带打滑的可能性;需要改变皮带的张紧力时,拧松锁紧螺母,转动张紧架,改变张紧轮挤压皮带的程度调节张紧力,而后拧紧锁紧螺母即可。

[0021] 可选的,所述定位螺栓靠近钢板二的一端设有锁紧垫片,所述锁紧垫片套设在定位螺栓上,所述锁紧螺母与锁紧垫片抵触。

[0022] 通过采用上述技术方案,拧紧锁紧螺母对锁紧垫片进行挤压,增大锁紧螺母与钢板二之间的摩擦力,减小锁紧螺母松动的可能性。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置可旋转的动力机构,达到增大工件内部可铣削面积的效果;

[0025] 2.通过设置张紧组件,对皮带的张紧力进行调节,达到减小皮带产生打滑可能性的效果。

附图说明

[0026] 图1是本申请实施例的铣削设备固定位置的示意图。

[0027] 图2是本申请实施例中整体结构示意图。

[0028] 图3是本申请实施例中体现滑动机构与转动机构配合结构的示剖视图。

[0029] 图4是本申请实施例中体现动力头与支臂二滑动连接的结构示意图。

[0030] 图5是本申请实施例中体现支臂二与支臂一连接的结构示意图。

[0031] 图6是本申请实施例中体现张紧组件的结构示意图。

[0032] 附图标记说明:1、底座;2、滑动机构;21、转动座;22、滑动平台;23、丝杆一;24、圆形凸台;25、固定螺栓一;26、滑槽一;3、转动机构;31、连接盘;32、转盘;33、固定螺栓二;34、滑块一;35、连接轴一;36、端帽一;4、升降机构;41、立柱;42、丝杆二;421、把手一;43、钢板一;44、支臂一;5、动力机构;51、支臂二;511、滑槽二;512、丝杆三;513、把手二;514、导向槽;52、动力头;521、钢板二;5211、滑块二;5212、导向块;522、刀头;523、驱动电机;524、皮带;53、连接轴二;54、端帽二;55、固定螺栓三;57、张紧组件;571、定位螺栓;572、张紧架;5721、套筒;5722、肋板;5723、转轴;573、张紧轮;574、锁紧螺母;575、锁紧垫片;6、工作平台;7、工件。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种工件铣削设备。参照图1和图2,一种工件铣削设备,包括底座1、滑动机构2、转动机构3、升降机构4和动力机构5,底座1固定在工作平台6上,滑动机构2与底座1转动连接,转动机构3与滑动机构2滑动连接,升降机构4固定连接在转动机构3上,动力机构5与升降机构4转动连接。通过滑动机构2和升降机构4可使设备实现铣削位置调节,通过设置可转动的动力机构5,不仅可以实现对工件底面的铣削,而且对工件内部大部分区域均可铣削,增大了工件内部可铣削面积,同时动力机构5实现最终槽孔铣削的工作。

[0035] 参照图2,滑动机构2包括与底座1转动连接的转动座21、固定设置在转动座21上的滑动平台22,转动座21靠近底座1的一侧设有直径大于转动座21直径的圆形凸台24,圆形凸台24上均匀设有多个固定螺栓一25,固定螺栓一25贯穿圆形凸台24,固定螺栓一25与底座1抵触。转动转动座21,整个滑动机构2可实现转动,当转动到合适位置时,拧紧固定螺栓一25,即可固定滑动机构2,减小铣削作业过程中滑动机构2转动的可能性。

[0036] 参照图2和图3,转动机构3包括与滑动平台22滑动连接的连接盘31、和连接盘31转动连接的转盘32,在滑动平台22上开设滑槽一26,滑槽一26沿滑动平台22长度方向设置,滑槽一26内部沿自身长度方向设有丝杆一23,丝杆一23的两端与滑动平台22转动连接,在连接盘31的下方固定设置滑块一34,滑块一34与滑槽一26滑动连接,丝杆一23贯穿滑块一34,并与滑块一34螺纹连接,当转动丝杆一23时,转动机构3可沿滑槽一26长度方向滑动。

[0037] 参照图2和图3,连接盘31上固定设有连接轴一35,连接轴一35与连接盘31同轴设置,连接轴一35远离连接盘31的一端贯穿转盘32,连接轴一35的远离连接盘31的端部设有直径大于连接轴一35直径的端帽一36,端帽一36位于转盘32上方。在转盘32上设有固定螺栓二33,固定螺栓二33绕转盘32轴线方向设有多个,本实施例以三个为例,固定螺栓二33贯穿转盘32且与连接盘31的表面抵触。当转盘32转动到合适位置时,拧紧固定螺栓二33,即可固定转动机构3,减小铣削作业过程中转动盘发生转动的可能性。

[0038] 参照图2,升降机构4包括立柱41、丝杆二42、钢板一43和支臂一44,立柱41的底端与转盘32固定连接,立柱41的轴线与转盘32表面垂直,钢板一43与立柱41远离转盘32的一端固定连接,丝杆二42与立柱41平行设置,丝杆二42长度方向的一端与钢板一43转动连接,

丝杆二42长度方向的一端贯穿钢板一43并延伸出钢板一43,丝杆二42延伸出钢板一43的端部设有把手一421,支臂一44靠近立柱41的一端套设在立柱41上,丝杆二42贯穿支臂一44且与支臂一44螺纹连接。通过把手一421转动丝杆二42,使支臂一44沿立柱41上下升降,调节动力机构5的高度。

[0039] 参照图4,动力机构5包括支臂二51和动力头52,支臂二51与支臂一44转动连接,动力头52设在支臂二51远离支臂一44的一端,动力头52与支臂二51滑动连接。支臂一44远离立柱41的一端向下倾斜,支臂二51远离动力头52的一端向上倾斜,支臂一44远离立柱41的一端与支臂二51远离动力头52的一端大小和形状相同,使支臂一44远离立柱41的一端中心与支臂二51远离动力头52的一端中心处于同一位置,便于均匀布置固定点,固定时受力均匀。

[0040] 参照图4,在支臂一44远离立柱41一端中心处设有连接轴二53,连接轴二53贯穿支臂一44远离立柱41的一端和支臂二51远离动力头52的一端,使支臂二51方便绕连接轴二53旋转,在连接轴二53长度方向的两端固定设有端帽二54,端帽二54的直径大于连接轴二53直径,减小支臂二51脱离支臂一44的可能性。在支臂一44远离立柱41的一端设有多个固定螺栓三55,本实施例以四个为例,四个固定螺栓三55绕连接轴二53圆周方向均匀设置,当支臂二51转到工作位置时,拧紧固定螺栓三55,使固定螺栓三55贯穿支臂一44与支臂二51的表面抵触,减小在工作时支臂二51产生转动的可能性。

[0041] 参照图4和图5,动力头52包括钢板二521、刀头522和驱动电机523,钢板二521与支臂二51滑动连接,刀头522与钢板二521转动连接,刀头522的轴线与钢板二521表面垂直,驱动电机523与钢板二521固定连接,刀头522轴线与驱动电机523的输出轴平行,驱动电机523的输出轴贯穿钢板二521,驱动电机523的输出轴贯穿钢板二521的端部通过皮带524连接刀头522。在支臂二51远离支臂一44的一端开设滑槽二511,滑槽二511沿竖直方向开设,在滑槽二511内转动设有丝杆三512,在滑槽二511内滑动设置滑块二5211,丝杆三512贯穿滑块二5211并与滑块二5211螺纹连接,滑块二5211与钢板二521固定连接。

[0042] 参照图5,丝杆三512一端从滑槽二511内延伸出,丝杆三512延伸出滑槽二511的一端设有把手二513。将刀头522调节到对准铣削的位置后,驱动电机523驱动刀头522旋转,丝杆三512转动时控制刀头522靠近工件,实现对工件的铣削作业。

[0043] 参照图5,在支臂二51靠近钢板二521的端部开设导向槽514,导向槽514沿竖直方向开设,在钢板二521靠近支臂二51的侧壁上固定连接导向块5212,导向块5212与导向槽514滑动配合。导向块5212与导向槽514设有两个,两个导向槽514分别处于滑槽二511的两侧,两导向块5212分别处于滑槽二511的两侧。

[0044] 参照图5,当对工件进行加工时,通过导向块5212与导向槽514滑动配合,对钢板二521的滑动过程进行导向和限位,使钢板二521的滑动更平稳。导向块5212还增加钢板二521与支臂二51的接触面积,提升在铣削加工时钢板二521与支臂二51之间连接强度。

[0045] 参照图5,进一步将导向槽514设置为燕尾槽,将导向块5212设置为燕尾块,燕尾槽与燕尾块的配合进一步对钢板二521的运动进行限位,减小钢板二521脱离支臂二51的可能性。

[0046] 参照图5和图6,皮带524在使用一段时间后容易产生松动,使皮带524发生打滑影响铣削质量,在皮带524外侧设有张紧组件57,张紧组件57包括定位螺栓571、张紧架572和

张紧轮573,定位螺栓571设置在钢板二521上,张紧架572套设在定位螺栓571上,张紧轮573与张紧架572转动连接,定位螺栓571贯穿钢板二521,定位螺栓571靠近钢板二521的端部设有锁紧螺母574,锁紧螺母574位于钢板二521远离张紧轮573的一侧,锁紧螺母574与钢板二521表面抵触,张紧轮573与皮带524外侧抵触。

[0047] 参照图5和图6,张紧架572包括套设在定位螺栓571上的套筒5721、与套筒5721固定连接的肋板5722、与肋板5722远离套筒5721一端固定连接的转轴5723,张紧轮573套设在转轴5723上,肋板5722设有两个,两个肋板5722关于套筒5721轴线方向的中心对称设置。

[0048] 参照图5和图6,需要调节皮带524的张紧力时,拧松锁紧螺母574,转动张紧架572,根据需要的张紧度调节张紧轮573挤压皮带524的程度,即可完成张紧力的调节,而后拧紧锁紧螺母574即可。

[0049] 参照图5和图6,在定位螺栓571靠近钢板二521的一端设有锁紧垫片575,锁紧垫片575为橡胶材质,锁紧垫片575套设在定位螺栓571上,拧紧锁紧螺母574时锁紧螺母574与锁紧垫片575抵触,橡胶材质的锁紧垫片575受到锁紧螺母574的挤压时会产生形变,增大锁紧螺母574与钢板二521之间的摩擦力,减小锁紧螺母574松动后导致张紧组件57失效的可能性。

[0050] 本申请实施例一种工件铣削设备的实施原理为:对工件7内部下侧进行铣削作业时,先将工件7固定在工作平台6上,再将铣削设备固定在工件7内部的工作平台6上,设备固定后将铣刀安装在刀头522上,转动丝杆二42,向上移动支臂一44和支臂二51到合适位置,使设备在转动时动力头52避免接触到工件7和其余部件,转动转动座21,带动滑动平台22整体转动,将动力头52转动到铣削位置后,拧紧固定螺栓一25,将转盘32固定在该位置,转动丝杆二42,控制支臂向工件7运动,完成铣削作业。

[0051] 对工件7内部除下侧以外的内壁进行铣削时,设备固定后将铣刀安装在刀头522上,转动丝杆二42,向上移动支臂一44和支臂二51到合适位置,使设备在转动时动力头52避免接触到工件7和其他部件,转动支臂二51,带动动力头52到达铣削位置后,拧紧固定螺栓三55,将支臂二51固定在工作位置,转动丝杆三512,控制刀头522向工件7运动,完成铣削作业。

[0052] 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。

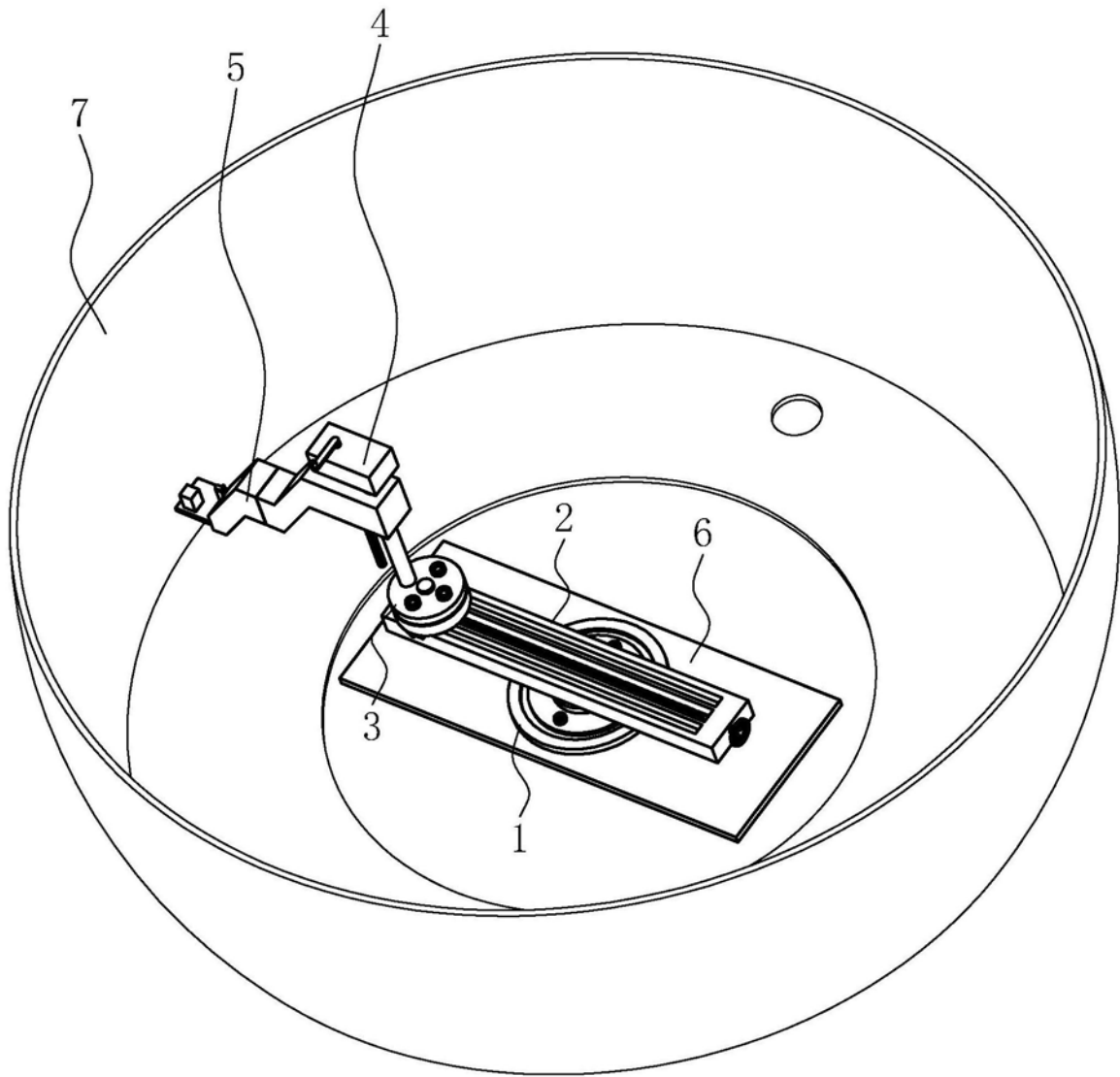


图1

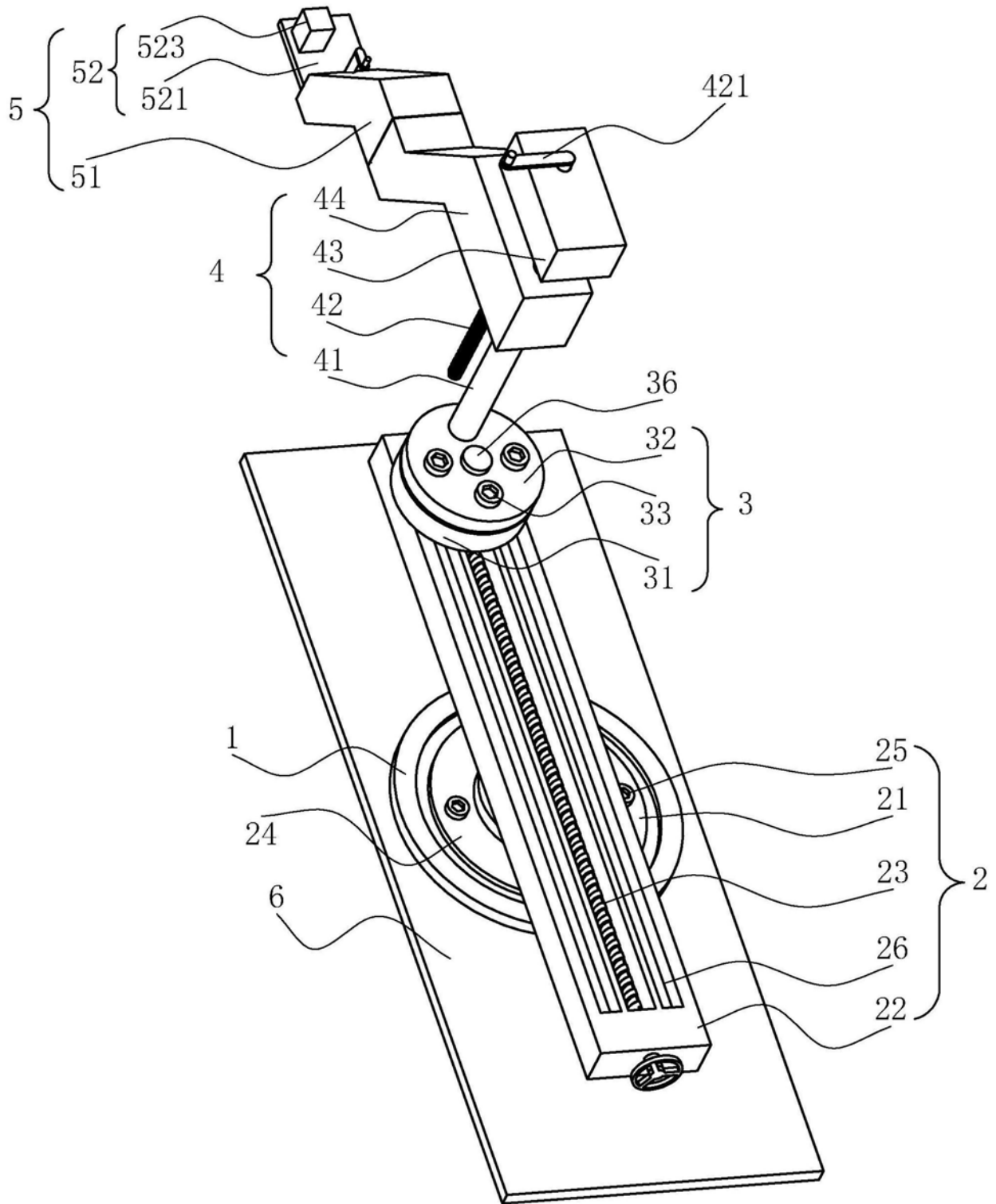


图2

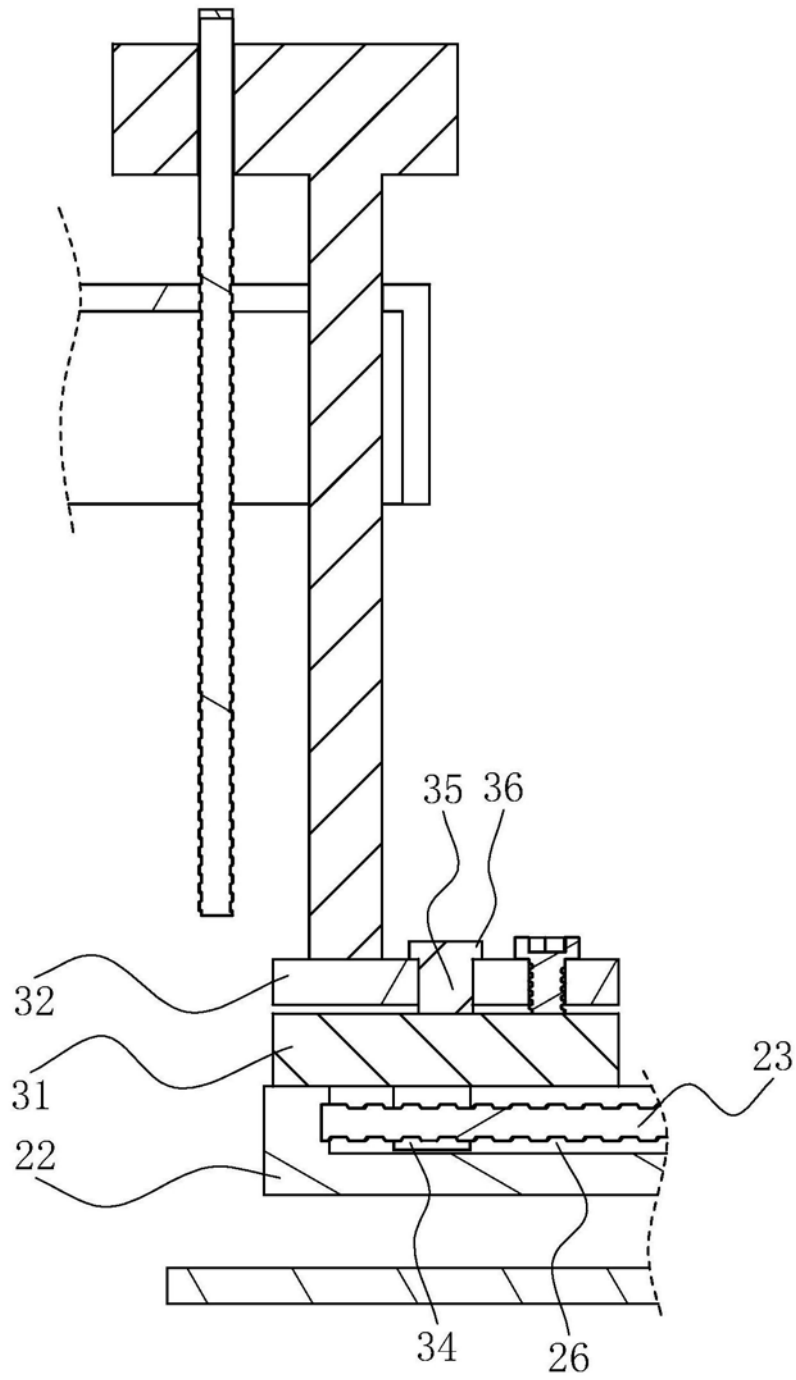


图3

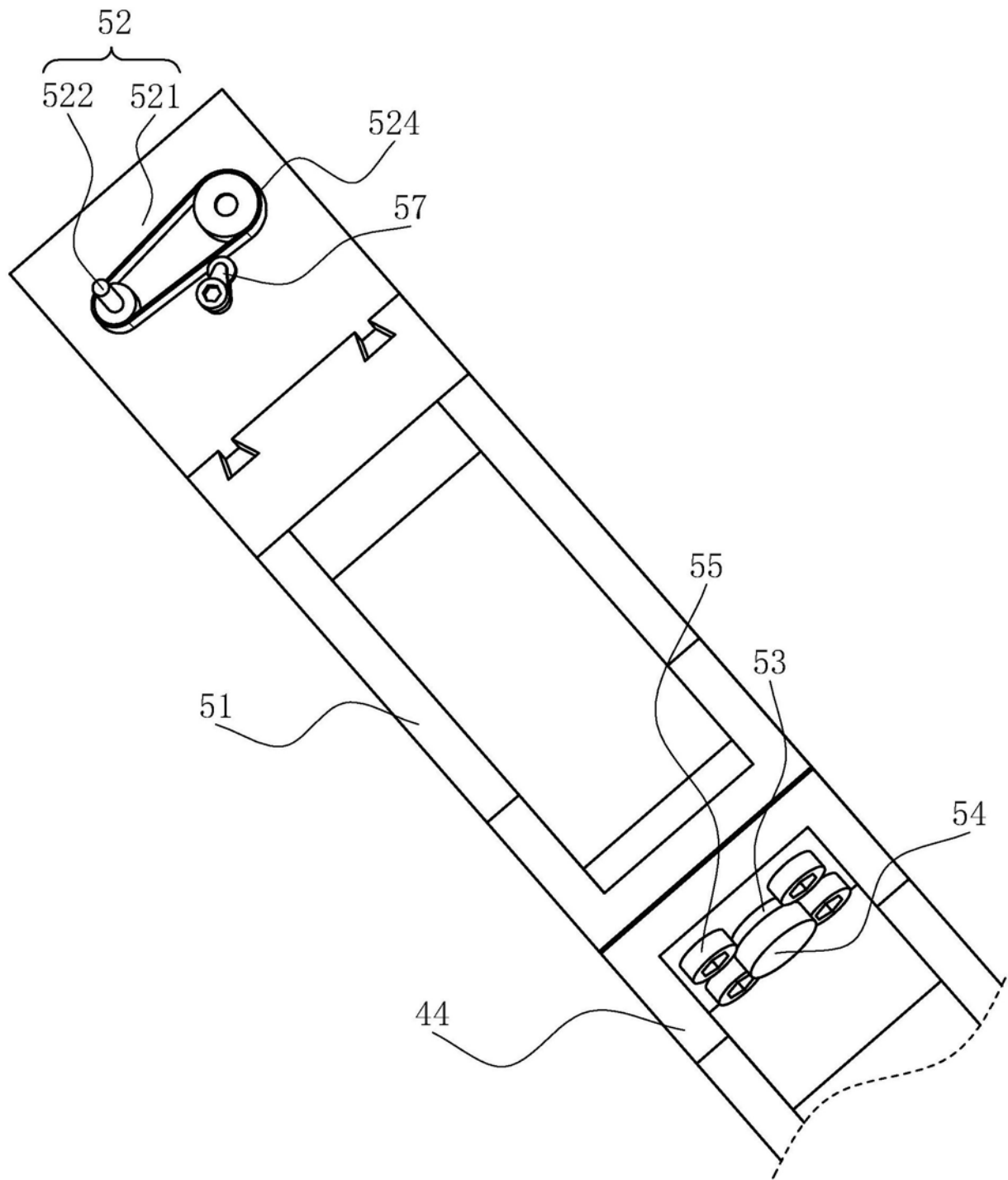


图4

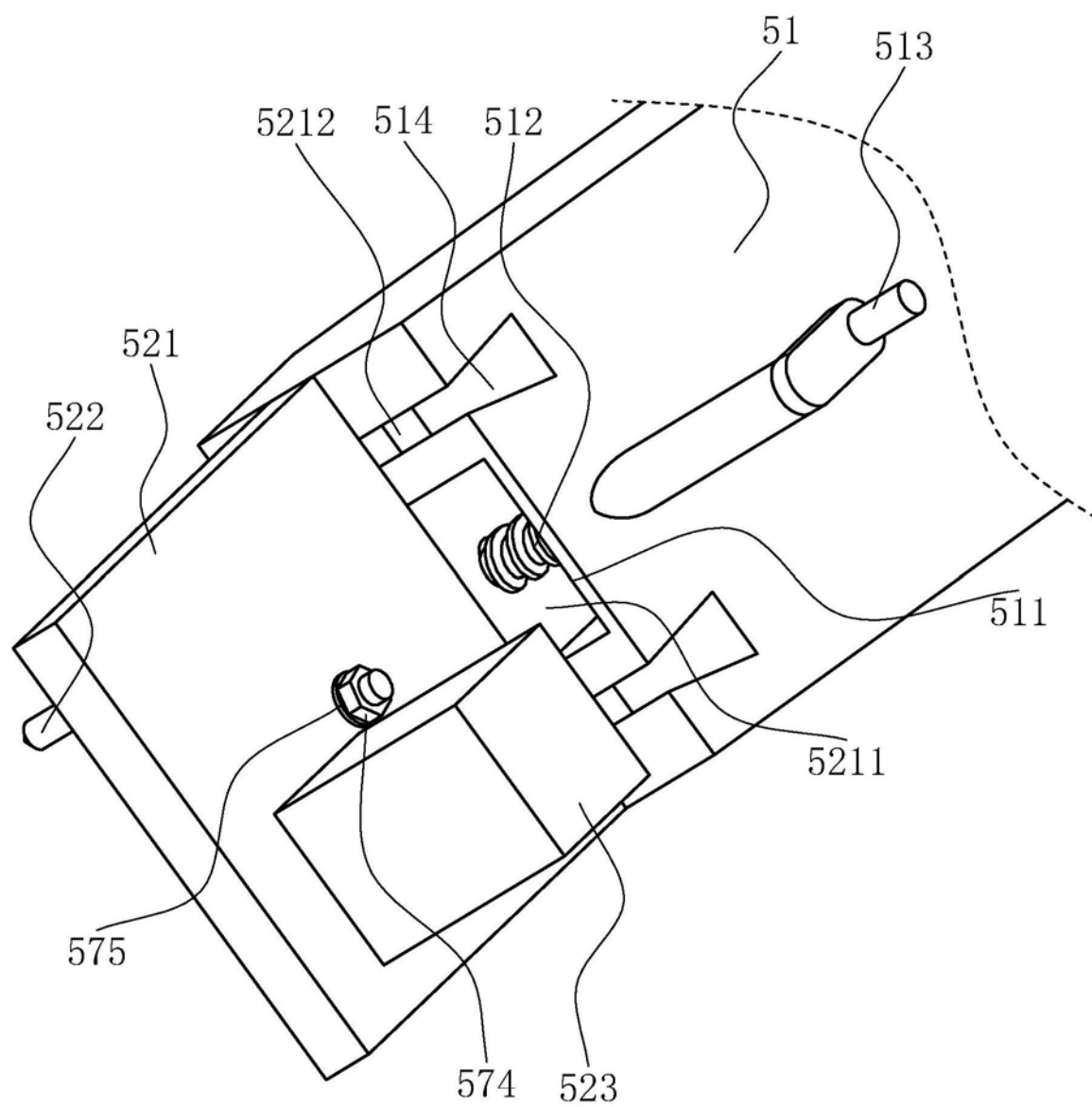


图5

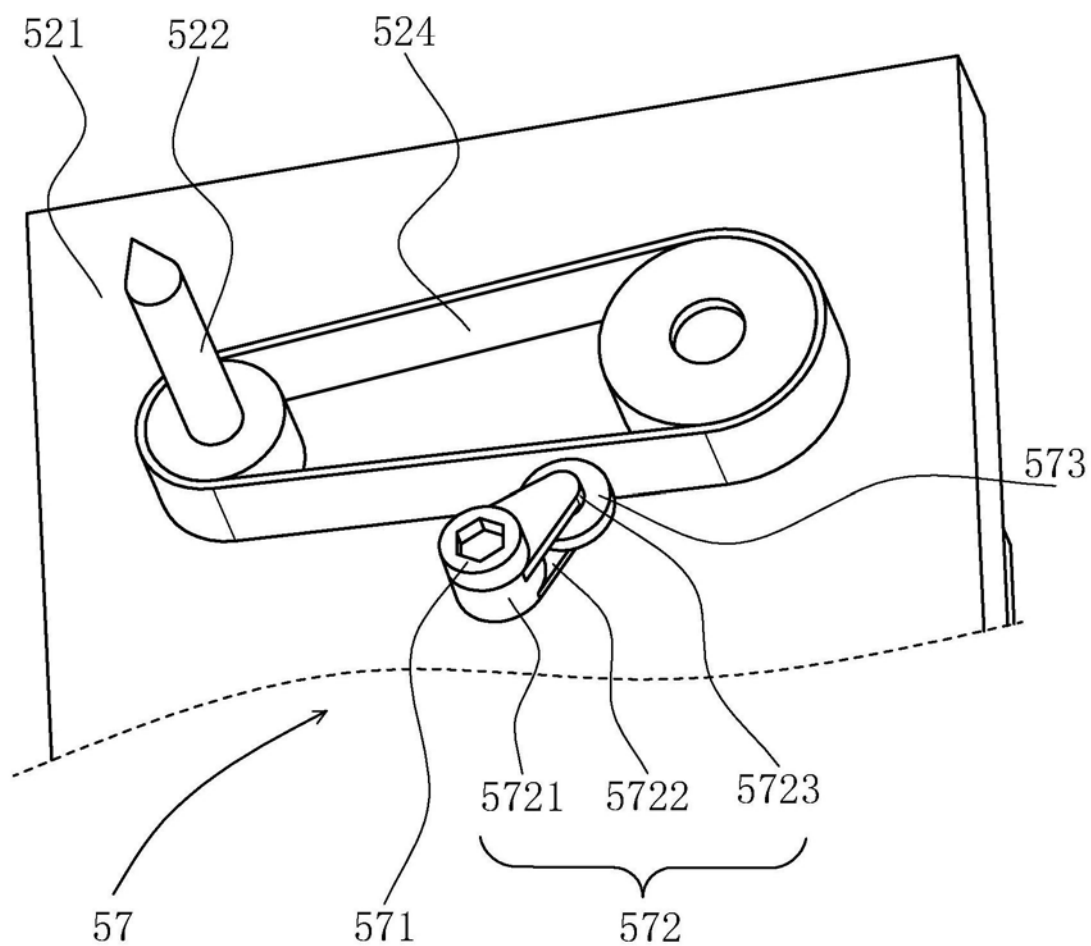


图6