



(21) 申请号 202420739297.2

(22) 申请日 2024.04.11

(73) 专利权人 青海聚能钛业股份有限公司

地址 810000 青海省西宁市东川工业园金
鑫路6号

(72) 发明人 杨朝然 赵红利 张权笠 杨黄政
靳积良 李明 毛春花 应俊业
曹邦智 付民娟

(74) 专利代理机构 青海省专利服务中心 63100
专利代理师 闫晓晶

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 31/02 (2006.01)

B23Q 15/22 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

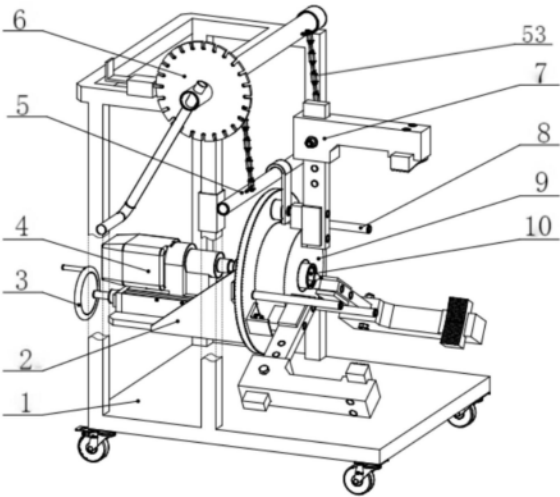
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻
机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,包括车架、固定座、平移台、钻机、提升器、加长卡爪、三爪自定心卡盘和控制盒,车架顶部设置有提升器,提升器通过提升链连接升降杆,升降杆两端与车架滑动连接,升降杆上挂接三爪自定心卡盘,三爪自定心卡盘前端设置有等间距的加长卡爪,三爪自定心卡盘后端设置有固定座,固定座上设置有平移台,平移台上设置有钻机,钻机的前端穿过三爪自定心卡盘中心,钻机与控制盒电连接。使用三加长卡爪和三爪自定心卡盘,夹持后钻头即在中心,节省了人工,定位精度也得到提高,通过固定盘和平移台可前后移动钻机位置,通过提升器和升降杆可上下移动主体的位置,劳动强度降低,使用灵活性提高。



1. 一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:包括车架、固定座、平移台、钻机、提升器、加长卡爪、三爪自定心卡盘和控制盒,所述车架顶部设置有提升器,所述提升器通过提升链连接升降杆,所述升降杆两端与车架滑动连接,所述升降杆上挂接三爪自定心卡盘,所述三爪自定心卡盘前端设置有等间距的加长卡爪,所述三爪自定心卡盘后端设置有固定座,所述固定座上设置有平移台,所述平移台上设置有钻机,所述钻机的前端穿过三爪自定心卡盘中心,所述钻机与控制盒电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述车架包括车底盘、支架和脚轮,所述车底盘下面设置有脚轮,所述车底盘上面设置有支架;所述支架上方设置提升器,所述提升器下方设置有升降杆,所述升降杆两端设置有滑动套,所述滑动套套接在支架上。

3. 根据权利要求2所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述固定座包括平移台固定板、卡盘固定圆盘和挂钩,所述卡盘固定圆盘与平移台固定板垂直连接,所述平移台固定板固定连接在卡盘固定圆盘后侧底部,所述卡盘固定圆盘中间设置有中心孔A,所述挂钩设置在中心孔正上方的卡盘固定圆盘上,所述挂钩挂在升降杆上;所述平移台固定板两侧通过加强连接板与卡盘固定圆盘固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述平移台包括台架、丝母平台、丝杠和手轮,所述台架固定在平移台固定板上,所述台架上方与丝母平台滑动连接,所述丝母平台包括平台滑板和设置在平台滑板下方丝母,所述丝母和丝杠配合连接,所述台架一端固定在卡盘固定圆盘上,所述台架另一端设置有轴承架,所述轴承架内设置有轴承A,所述丝杠端部通过连杆连接转轴,所述转轴穿过轴承A与手轮连接。

5. 根据权利要求4所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述钻机固定设置在平移台的丝母平台上;所述钻机为可无极调速的单相电动钻孔机。

6. 根据权利要求5所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述提升器包括圆筒轴、定位齿盘、摇把和卡销,所述圆筒轴通过轴承B连接在所述支架上,所述圆筒轴一端穿过轴承B与定位齿盘中心处固定连接,所述圆筒轴一端端部设置有摇把,所述定位齿盘边沿对应的所述支架上设置有卡销,所述卡销活动连接在卡销套内,所述卡销的端部与定位齿盘的齿对应。

7. 根据权利要求6所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述升降杆通过提升链与提升器的圆筒轴连接。

8. 根据权利要求7所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述加长卡爪包括径向固定杆、径向加长杆、轴向加长杆和夹块,所述径向固定杆固定在三爪自定心卡盘上,所述径向固定杆与径向加长杆的一端固定连接,所述径向加长杆上套接轴向加长杆,所述径向加长杆上设置有多位置调节孔,所述径向加长杆和轴向加长杆通过螺栓和位置调节孔可调节连接,所述轴向加长杆端部向内设置有夹块。

9. 根据权利要求8所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:所述卡盘固定圆盘上螺纹连接限位杆,所述限位杆为一端带有螺纹的圆柱棒,所述限位杆等间距设置在卡盘固定圆盘上,所述限位杆与加长卡爪设置在同一方向。

10. 根据权利要求9所述的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其特征在于:

所述三爪自定心卡盘中心处设置有中心孔B,所述三爪自定心卡盘通过螺栓安装在固定座的卡盘固定圆盘上,所述中心孔A和中心孔B对应重合;所述加长卡爪设置有3组;所述限位杆设置有3个;所述控制盒上设置有启动按钮、停止按钮和速度调控旋钮,所述控制盒固定在车架的支架上,所述控制盒电连接电源。

一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及中心孔钻机的技术领域,尤其涉及一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机。

背景技术

[0002] 大直径(ϕ 280-600mm)圆柱型工件的中心孔加工,常常需要使用大型机床,专用钻具,还要有相应的轴件的吊运、装夹设备,加工这类大型轴件时,由于轴件的吊运、装夹困难繁琐,大型机床或专用钻具的加工设备成本较高;目前,现有技术中轴类工件的中心孔加工工序一般采用在钻床上加工中心孔或直接在车床上加工中心孔。其中,在钻床上加工中心孔时,需要先进行手工划线,然后将工件竖立固定,不仅效率低而且受钻床加工范围的影响,不适宜较长轴类工件中心孔加工,且在手工划线过程中受划线人员经验限制,加工出的中心孔存在较大误差,投入的劳动强度也较大;在车床上加工中心孔时,需要对轴件进行吊装与装夹,一方面工作效率低,投入的设备成本也较大,另一方面,在轴件的吊运与装夹过程设备可能损伤轴件,影响工件整体质量。

[0003] 现有公告号为CN 205587719 U的一种移动式中心孔钻机,采用箱体结构,将钻机整体设置在箱体中,箱体一侧设置卡盘,移动至需要加工的位置,采用卡盘夹紧,进行钻孔,但该装置不能有效解决不同直径工件的加工,也不能灵活升降,使用灵活度较低。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,包括车架、固定座、平移台、钻机、提升器、加长卡爪、三爪自定心卡盘和控制盒,所述车架顶部设置有提升器,所述提升器通过提升链连接升降杆,所述升降杆两端与车架滑动连接,所述升降杆上挂接三爪自定心卡盘,所述三爪自定心卡盘前端设置有等间距的加长卡爪,所述三爪自定心卡盘后端设置有固定座,所述固定座上设置有平移台,所述平移台上设置有钻机,所述钻机的前端穿过三爪自定心卡盘中心,所述钻机与控制盒电连接。

[0007] 所述车架包括车底盘、支架和脚轮,所述车底盘下面设置有脚轮,所述车底盘上面设置有支架;所述支架上方设置提升器,所述提升器下方设置有升降杆,所述升降杆两端设置有滑动套,所述滑动套套接在支架上。

[0008] 所述固定座包括平移台固定板、卡盘固定圆盘和挂钩,所述卡盘固定圆盘与平移台固定板垂直连接,所述平移台固定板固定连接在卡盘固定圆盘后侧底部,所述卡盘固定圆盘中间设置有中心孔A,所述挂钩设置在中心孔正上方的卡盘固定圆盘上,所述挂钩挂在升降杆上。

[0009] 所述平移台固定板两侧通过加强连接板与卡盘固定圆盘固定连接。

[0010] 挂钩位置设置在中心孔钻机主体的重心正上方,可以保证中心孔钻机主体自然垂吊保持钻机主轴基本在水平方向。

[0011] 所述平移台包括台架、丝母平台、丝杠和手轮,所述台架固定在平移台固定板上,所述台架上方与丝母平台滑动连接,所述丝母平台包括平台滑板和设置在平台滑板下方丝母,所述丝母和丝杠配合连接,所述台架一端固定在卡盘固定圆盘上,所述台架另一端设置有轴承架,所述轴承架内设置有轴承A,所述丝杠端部通过连杆连接转轴,所述转轴穿过轴承A与手轮连接。

[0012] 所述钻机固定设置在平移台的丝母平台上;通过旋转手轮,带动丝母平台和钻机前后移动,在工作中实现中心孔钻削推进与退出动作。

[0013] 所述钻机为可无极调速的单相电动钻孔机,可通过控制盒启停、换向、调速等控制,所述钻机上有一个加长主轴及钻夹头,钻夹头可夹持不同规格的钻头。

[0014] 所述提升器包括圆筒轴、定位齿盘、摇把和卡销,所述圆筒轴通过轴承B连接在所述支架上,所述圆筒轴一端穿过轴承B与定位齿盘中心处固定连接,所述圆筒轴一端端部设置有摇把,所述定位齿盘边沿对应的所述支架上设置有卡销,所述卡销活动连接在卡销套内,所述卡销的端部与定位齿盘的齿对应。

[0015] 所述升降杆通过提升链与提升器的圆筒轴连接。

[0016] 所述升降杆上设置有连接环A,所述圆筒轴上设置有连接环B,所述连接环A与连接环B的位置对应设置,所述提升链的一端固定在连接环A上,所述提升链的另一端固定在连接环B上。

[0017] 可通过摇把旋转,卷起或放松固定在圆筒轴上连接的提升链,从而拉动升降杆实现上下运动,旋转到工作高度后,用手向前推定位齿盘的卡销实现钻削工作高度上的锁定。

[0018] 所述加长卡爪包括径向固定杆、径向加长杆、轴向加长杆和夹块,所述径向固定杆固定在三爪自定心卡盘上,所述径向固定杆与径向加长杆的一端固定连接,所述径向加长杆上套接轴向加长杆,所述径向加长杆上设置有多个位置调节孔,所述径向加长杆和轴向加长杆通过螺栓和位置调节孔可调节连接,所述轴向加长杆端部向内设置有夹块。

[0019] 所述加长卡爪设置有3组。

[0020] 通过径向加长杆上的不同位置调节孔,实现对大于三爪自定心卡盘夹持范围的多种直径工件的夹持。

[0021] 所述卡盘固定圆盘上螺纹连接限位杆,所述限位杆为一端带有螺纹的圆柱棒,所述限位杆等间距设置在卡盘固定圆盘上,所述限位杆与加长卡爪设置在同一方向。

[0022] 所述限位杆设置有3个;钻孔准备时,将其贴紧工件端面,从而保证钻机主轴与工件端面垂直。

[0023] 所述三爪自定心卡盘中心处设置有中心孔B,所述三爪自定心卡盘通过螺栓安装在固定座的卡盘固定圆盘上,所述中心孔A和中心孔B对应重合。

[0024] 所述控制盒上设置有启动按钮、停止按钮和速度调控旋钮,所述控制盒固定在车架的支架上,所述控制盒电连接电源。

[0025] 本实用新型的有益效果为:

[0026] 1.与人工划线找中心方式相比,使用三加长卡爪和三爪自定心卡盘,夹持后钻头即在中心,节省了人工,定位精度也得到提高;

[0027] 2.通过固定盘和平移台可前后移动钻机位置,通过提升器和升降杆可上下移动主体的位置,降低了人员劳动强度,提高了使用灵活性。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型的整体结构图;

[0029] 图2为本实用新型的侧后方视图;

[0030] 图3为本实用新型的车架结构图;

[0031] 图4为本实用新型的固定座结构图;

[0032] 图5为本实用新型的钻机平移台结构图;

[0033] 图6为本实用新型的平移台剖面图;

[0034] 图7为本实用新型的提升架结构图;

[0035] 图8为本实用新型的加长卡爪结构图;

[0036] 图9为本实用新型的主体部分剖面图;

[0037] 图中:1、车架;12、支架;13、脚轮;14、车底盘;2、固定座;21、平移台固定板;22、卡盘固定圆盘;23、中心孔A;24、挂钩;25、加强连接板;3、平移台;31、台架;32、丝母平台;33、丝杠;34、手轮;35、轴承架;36、转轴;37、轴承A;38、连杆;4、钻机;5、升降杆;51、滑动套;52、连接环A;53、提升链;6、提升器;61、圆筒轴;62、连接环B;63、轴承B;64、定位齿盘;65、摇把;66、卡销套;67、卡销;7、加长卡爪;71、径向固定杆;72、径向加长杆;73、轴向加长杆;74、夹块;75、位置调节孔;76、螺栓;8、限位杆;9、三爪自定心卡盘;91、中心孔B;10、钻头;11、控制盒。

具体实施方式

[0038] 实施例1

[0039] 如图1-9所示,本实用新型提供一种可移动的大直径圆柱型工件中心孔钻机,其结构为:包括车架1、固定座2、平移台3、钻机4、提升器6、加长卡爪7、三爪自定心卡盘9和控制盒11;

[0040] 车架1包括车底盘14、支架12和脚轮13,车底盘14下面设置有脚轮13,车底盘14上面设置有支架12;支架12有4根竖杆,竖杆顶部通过支杆连接,支架12上方设置提升器6,提升器6下方设置有升降杆5,升降杆5两端设置有滑动套51,滑动套51套接在支架12的竖杆上,脚轮13设置4个,2个为定向脚轮13,2个为可锁定的万向轮;

[0041] 固定座2包括平移台固定板21、卡盘固定圆盘22和挂钩24,卡盘固定圆盘22与平移台固定板21垂直连接,平移台固定板21固定连接在卡盘固定圆盘22后侧底部,平移台固定板21两侧通过加强连接板25与卡盘固定圆盘22固定连接;卡盘固定圆盘22中间设置有中心孔A23,挂钩24设置在中心孔正上方的卡盘固定圆盘22上,挂钩24挂在升降杆5上;

[0042] 平移台3包括台架31、丝母平台32、丝杠33和手轮34,台架31固定在平移台固定板21上,台架31上方与丝母平台32滑动连接,丝母平台32包括平台滑板和设置在平台滑板下方丝母,丝母和丝杠33配合连接,台架31一端固定在卡盘固定圆盘22上,台架31另一端设置有轴承架35,轴承架35内设置有轴承A37,丝杠33端部通过连杆38连接转轴36,转轴36穿过轴承A37与手轮34连接;钻机4固定设置在平移台3的丝母平台32上;

[0043] 钻机4为可无极调速的单相电动钻孔机,钻机4上有1个加长主轴及钻夹头,钻夹头可夹持不同规格的钻头10;

[0044] 提升器6包括圆筒轴61、定位齿盘64、摇把65和卡销67,圆筒轴61通过轴承B63连接在支架12上,圆筒轴61一端穿过轴承B63与定位齿盘64中心处固定连接,圆筒轴61一端端部设置有摇把65,定位齿盘64边沿对应的支架12上设置有卡销67,卡销67活动连接在卡销套66内,卡销67的端部与定位齿盘64的齿对应;

[0045] 升降杆5通过提升链53与提升器6的圆筒轴61连接,提升链53设置有2条;

[0046] 升降杆5上设置有连接环A52,圆筒轴61上设置有连接环B62,连接环A52与连接环B62的位置对应设置,提升链53的一端固定在连接环A52上,提升链53的另一端固定在连接环B62;

[0047] 加长卡爪7包括径向固定杆71、径向加长杆72、轴向加长杆73和夹块74,径向固定杆71固定在三爪自定心卡盘9上,径向固定杆71与径向加长杆72的一端固定连接,径向加长杆72上套接轴向加长杆73,径向加长杆72上设置有多个位置调节孔75,径向加长杆72和轴向加长杆73通过螺栓76和位置调节孔75可调节连接,轴向加长杆73端部向内设置有夹块74;加长卡爪7设置有3组;

[0048] 卡盘固定圆盘22上螺纹连接限位杆8,限位杆8为一端带有螺纹的圆柱棒,限位杆8等间距设置在卡盘固定圆盘22上,限位杆8与加长卡爪7设置在同一方向;限位杆8设置有3个;

[0049] 三爪自定心卡盘9中心处设置有中心孔B91,三爪自定心卡盘9通过螺栓76安装在固定座2的卡盘固定圆盘22上,中心孔A23和中心孔B91对应重合;

[0050] 控制盒11上设置有启动按钮、停止按钮和速度调控旋钮,控制盒11固定在车架1的支架12上,控制盒11电连接电源;

[0051] 使用时:

[0052] (1) 钻机4就位:推动钻机4车架1靠近工件端部;

[0053] (2) 确认并调整钻夹范围:根据工件直径,确认并调整加长卡爪7的夹持范围,使加长卡爪7能够卡入工件端部;

[0054] (3) 确认并调整钻机4高度:摇动提升轴的手动摇把65上下移动并定位锁定钻机4高度;

[0055] (4) 夹持工件:推移小车,使限位杆8全部贴紧工件端面,用卡盘扳手锁紧三爪自定心卡盘9的加长卡爪7,夹紧工件;

[0056] (5) 启动钻机4钻削加工:先按钮启动钻机4,并设定适当转速,摇动平移台3上的手轮34,推进电动钻机4进行钻削,达到既定深度后,退出钻机4,并关闭钻机4;

[0057] (6) 放松卡爪,完成钻削。

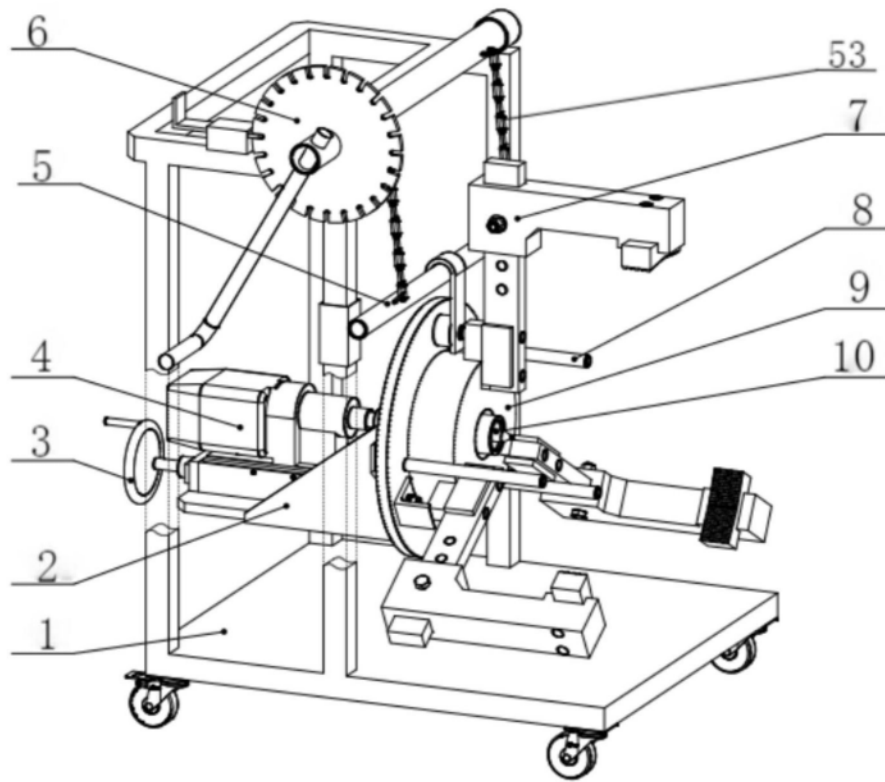


图1

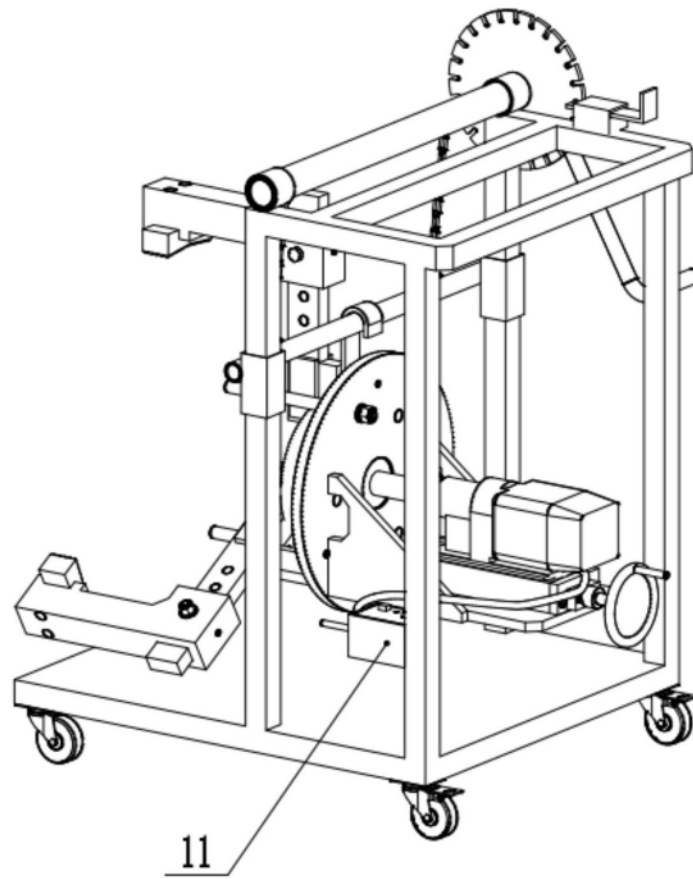


图2

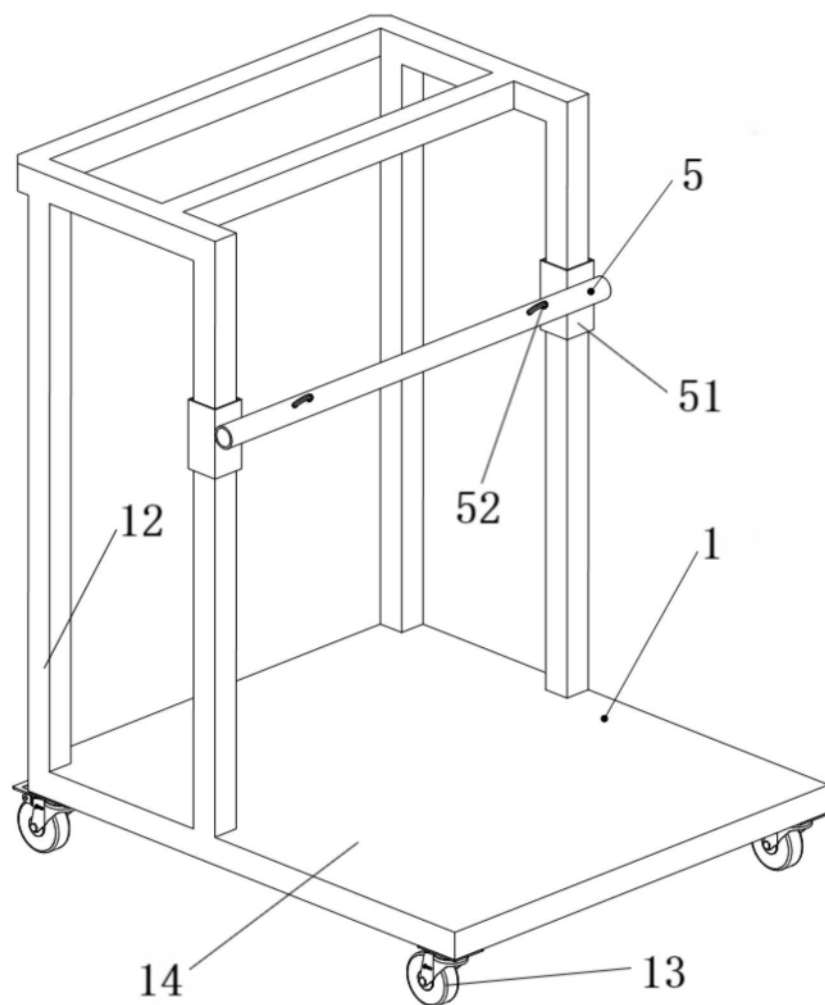


图3

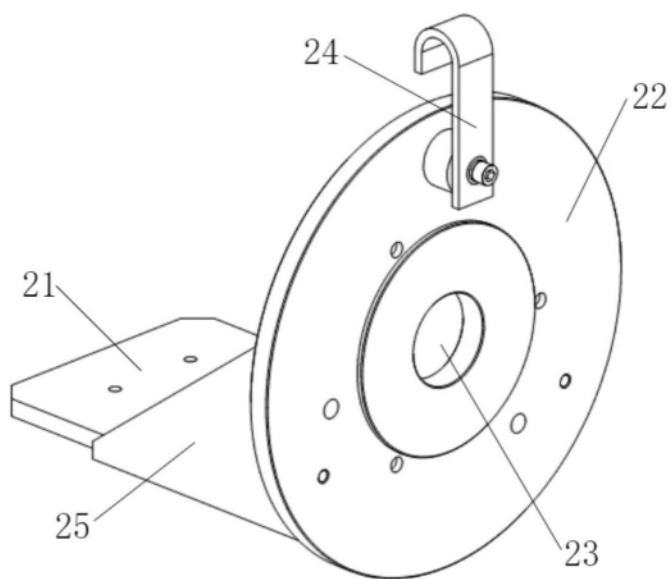


图4

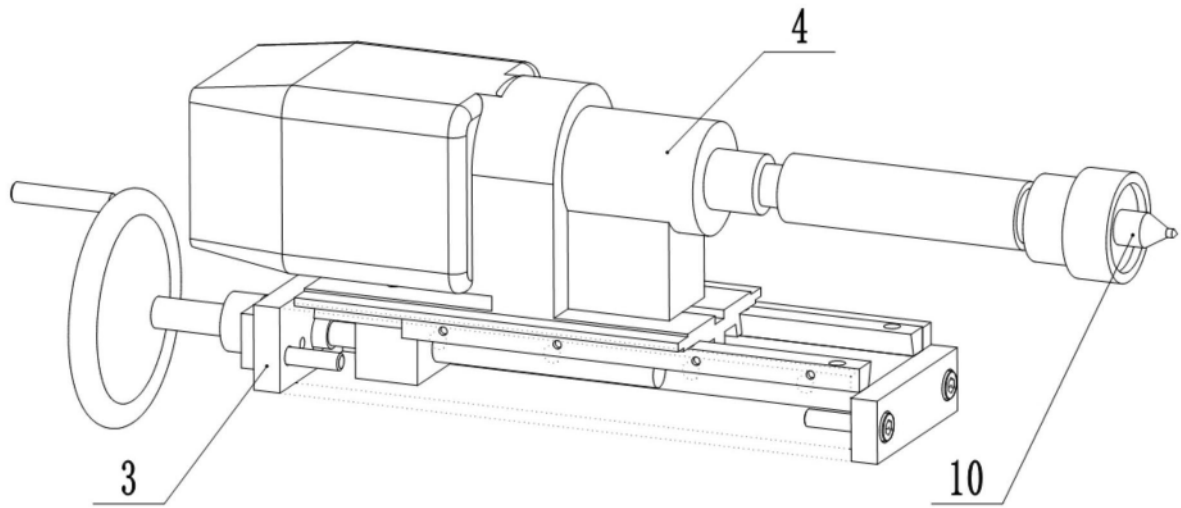


图5

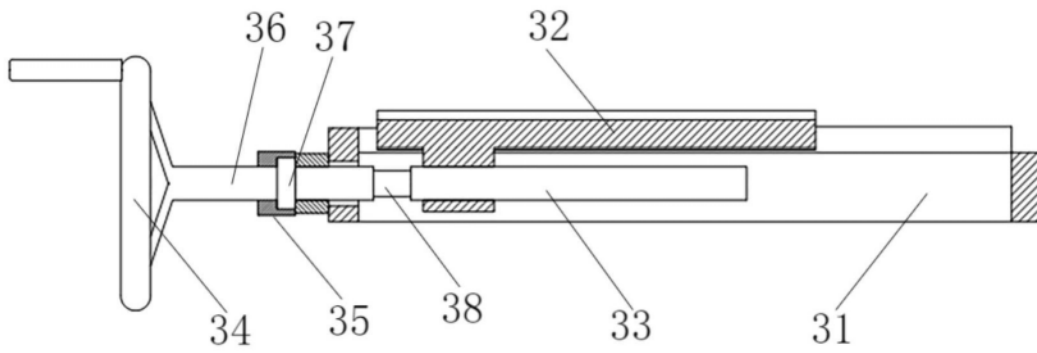


图6

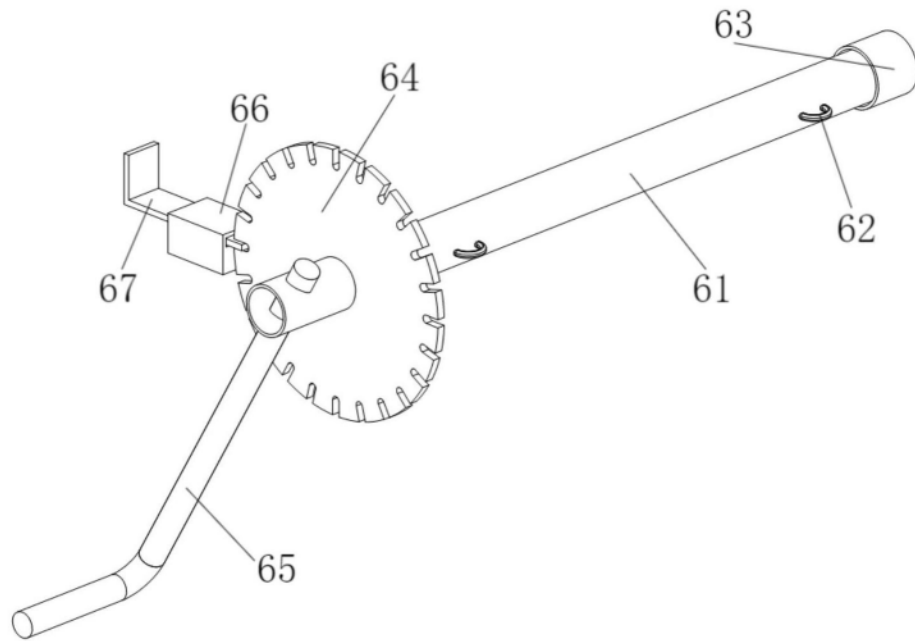


图7

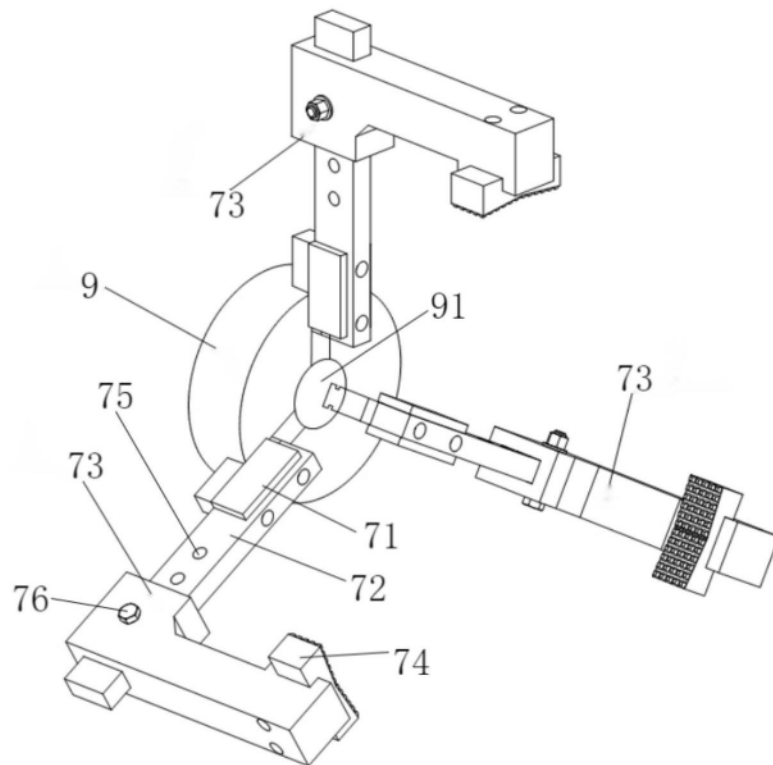


图8

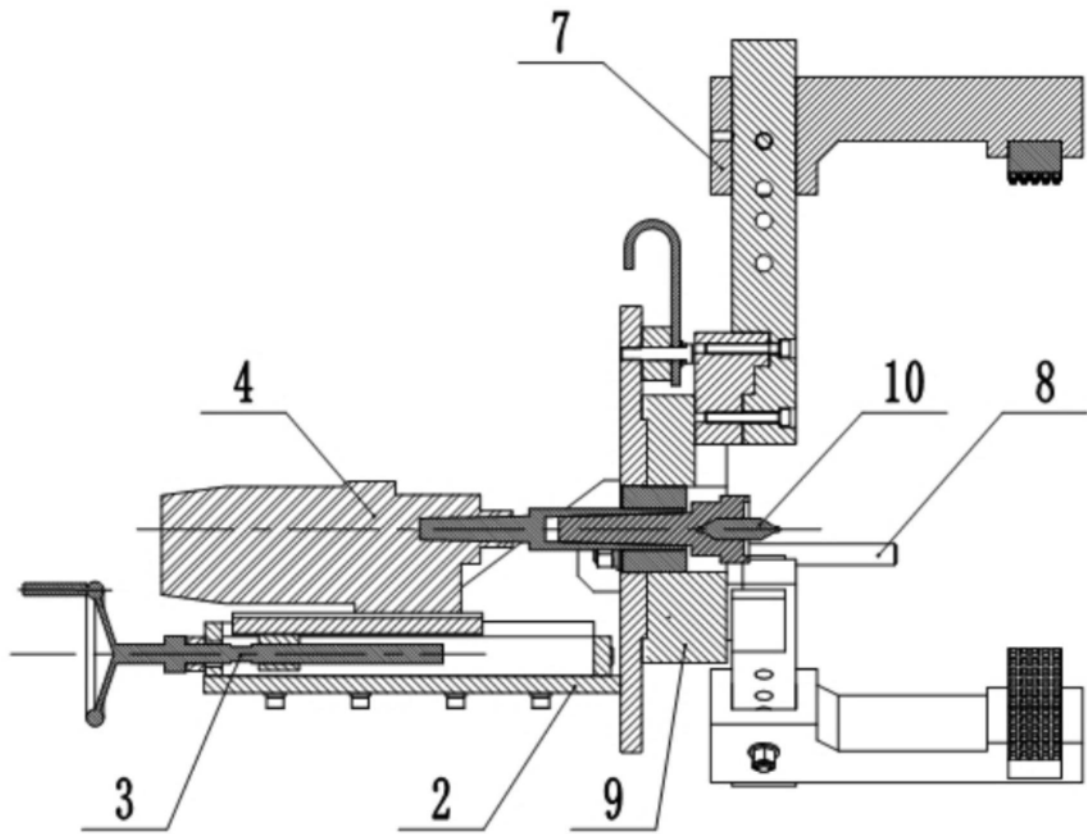


图9