



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115609038 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211609144.8

(22) 申请日 2022.12.15

(71) 申请人 河北安丰重工机械股份有限公司

地址 054400 河北省邢台市南和县工业园区内三河路与光明大街交叉口

(72) 发明人 刘定国 宁凯 秦鑫龙 侯天航

(74) 专利代理机构 重庆壹手知专利代理事务所
(普通合伙) 50267

专利代理师 张荣波

(51) Int. Cl.

B23B 39/22 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 5/34 (2006.01)

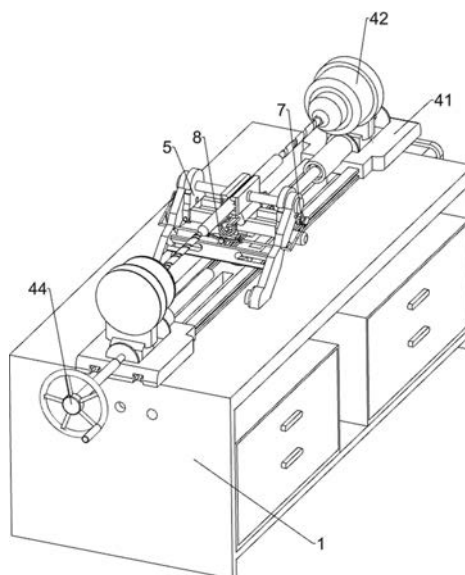
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种自动定位的圆钢毛坯钻床

(57) 摘要

本发明涉及一种钻床,尤其涉及一种自动定位的圆钢毛坯钻床。本发明的目的是提供一种自动定位的圆钢毛坯钻床,能够通过两个钻孔机进行钻孔,钻孔效率高,且能够避免两个钻孔机的钻头发生碰撞。本发明提供了这样一种自动定位的圆钢毛坯钻床,包括有工作台、滑块、钻孔机、第一螺纹杆,工作台顶部两侧均滑动式连接有滑块,滑块上滑动式设置有钻孔机,滑块上转动式连接有第一螺纹杆。本发明在对圆钢的轴向进行加工时,能够同时通过两个钻孔机进行加工,以提高加工效率,并且在快打通圆钢毛坯时,能够使其中一个钻孔机远离圆钢毛坯,并使另一个钻孔机继续钻孔,避免两个钻孔机的钻头碰撞,导致钻头损坏。



1. 一种自动定位的圆钢毛坯钻床,包括有工作台(1),其特征在于,还包括有滑块(41)、钻孔机(42)、第一螺纹杆(43)、手轮(44)、顶杆(61)、第一导向套(62)、移动杆(63)、第二螺纹杆(64)、第一弹性件(65)、驱动组件和工件装夹机构(5),工作台(1)顶部两侧均滑动式连接有滑块(41),滑块(41)上滑动式设置有钻孔机(42),滑块(41)上转动式连接有第一螺纹杆(43),第一螺纹杆(43)与钻孔机(42)螺纹连接,第一螺纹杆(43)旋转能够带动钻孔机(42)移动,其中一根第一螺纹杆(43)远离工作台(1)中部的一端连接有手轮(44),靠近手轮(44)一侧的滑块(41)上插接连接有顶杆(61),另一侧的滑块(41)上连接有第一导向套(62),第一导向套(62)内滑动式连接有移动杆(63),移动杆(63)内通过螺纹连接有第二螺纹杆(64),第二螺纹杆(64)与相近第一螺纹杆(43)连接,顶杆(61)能够抵住移动杆(63),移动杆(63)与第一导向套(62)之间连接有第一弹性件(65),工作台(1)上设置有驱动组件,驱动组件能够驱动两侧滑块(41)移动,工作台(1)顶部设置有用于夹紧圆钢毛坯的工件装夹机构(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,驱动组件包括有双向螺杆(2)和驱动电机(3),工作台(1)内上部转动式连接有双向螺杆(2),双向螺杆(2)两侧分别与两块滑块(41)螺纹连接,工作台(1)靠近双向螺杆(2)的位置安装有驱动电机(3),驱动电机(3)的输出轴与双向螺杆(2)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,工件装夹机构(5)包括有旋转支架(50)、支撑架(51)、双向丝杆(52)、伺服电机(53)、夹具(54)和锁定组件(7),工作台(1)顶部中间连接有支撑架(51),支撑架(51)上转动式连接有旋转支架(50),旋转支架(50)上转动式连接有双向丝杆(52),旋转支架(50)一侧安装有伺服电机(53),伺服电机(53)的输出轴与双向丝杆(52)连接,旋转支架(50)两侧均滑动式连接有夹具(54),夹具(54)与支撑架(51)滑动连接,夹具(54)与双向丝杆(52)螺纹配合,支撑架(51)上设置有用于锁住旋转支架(50)的锁定组件(7)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,锁定组件(7)包括有固定块(71)、锁定杆(72)和第二弹性件(73),支撑架(51)两侧均连接有固定块(71),固定块(71)上滑动式连接有锁定杆(72),锁定杆(72)用于固定旋转支架(50),锁定杆(72)与固定块(71)之间连接有至少一个第二弹性件(73)。

5. 根据权利要求4所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,旋转支架(50)两侧均开有两个锁孔,锁定杆(72)分别卡入两个锁孔内时,能够使夹具(54)夹紧的圆钢毛坯分别处于竖直状态和水平状态。

6. 根据权利要求4所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,还包括有同步机构(8),同步机构(8)包括有连接杆(81)、第二导向套(82)、连杆(83)和摁压块(84),两侧锁定杆(72)上均连接有连接杆(81),支撑架(51)中部连接有第二导向套(82),两侧连接杆(81)均能够在第二导向套(82)内滑动,两侧连接杆(81)上均铰接连接有连杆(83),两根连杆(83)相互铰接,两根连杆(83)的铰接处铰接有摁压块(84),推动摁压块(84)能够通过两根连杆(83)挤压两侧连接杆(81)相互远离,用以带动两侧锁定杆(72)相互远离。

7. 根据权利要求1所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,还包括有定距组件(9),定距组件(9)包括有第三螺纹杆(91)和定距杆(92),工作台(1)内底部中间连接有第三螺纹杆(91),第三螺纹杆(91)上部通过螺纹连接有定距杆(92),定距杆(92)与工作台(1)

活动式连接,圆钢毛坯径向钻孔时,定距杆(92)用于对圆钢毛坯底部提供支撑。

8.根据权利要求3所述的一种自动定位的圆钢毛坯钻床,其特征在于,还包括有弧形板(10),旋转支架(50)两侧均连接有弧形板(10)。

一种自动定位的圆钢毛坯钻床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻床,尤其涉及一种自动定位的圆钢毛坯钻床。

背景技术

[0002] 在需要对圆钢毛坯进行加工时,经常都会用到钻床来对圆钢毛坯进行钻孔加工,而在对圆钢毛坯进行钻孔加工时,根据生产需求的不同,需要分别对圆钢毛坯的径向或轴向进行加工。

[0003] 现有的钻床在对圆钢毛坯的轴向进行钻孔加工时,通常是沿圆钢毛坯的一端来进行轴向钻孔,但沿圆钢毛坯一端进行轴向钻孔,钻孔效率较低,也有从圆钢毛坯两端同时进行钻孔的方式,来对圆钢毛坯的轴向进行钻孔,但在钻孔时,两个钻孔机钻头的移动的位置不好确定,钻头移动过多容易导致两个钻孔机的钻头发生碰撞损坏,而钻头移动过少则会导致圆钢毛坯中间位置未打通,难以实现预期的钻孔效果。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种自动定位的圆钢毛坯钻床,能够通过两个钻孔机进行钻孔,钻孔效率高,且能够避免两个钻孔机的钻头发生碰撞。

[0005] 技术方案是:一种自动定位的圆钢毛坯钻床,包括有工作台、滑块、钻孔机、第一螺纹杆、手轮、顶杆、第一导向套、移动杆、第二螺纹杆、第一弹性件、驱动组件和工件装夹机构,工作台顶部两侧均滑动式连接有滑块,滑块上滑动式设置有钻孔机,滑块上转动式连接有第一螺纹杆,第一螺纹杆与钻孔机螺纹连接,第一螺纹杆旋转能够带动钻孔机移动,其中一根第一螺纹杆远离工作台中部的一端连接有手轮,靠近手轮一侧的滑块上插接连接有顶杆,另一侧的滑块上连接有第一导向套,第一导向套内滑动式连接有移动杆,移动杆内通过螺纹连接有第二螺纹杆,第二螺纹杆与相近第一螺纹杆连接,顶杆能够抵住移动杆,移动杆与第一导向套之间连接有第一弹性件,工作台上设置有驱动组件,驱动组件能够驱动两侧滑块移动,工作台顶部设置有用以夹紧圆钢毛坯的工件装夹机构。

[0006] 进一步,驱动组件包括有双向螺杆和驱动电机,工作台内上部转动式连接有双向螺杆,双向螺杆两侧分别与两块滑块螺纹连接,工作台靠近双向螺杆的位置安装有驱动电机,驱动电机的输出轴与双向螺杆连接。

[0007] 进一步,工件装夹机构包括有旋转支架、支撑架、双向丝杆、伺服电机、夹具和锁定组件,工作台顶部中间连接有支撑架,支撑架上转动式连接有旋转支架,旋转支架上转动式连接有双向丝杆,旋转支架一侧安装有伺服电机,伺服电机的输出轴与双向丝杆连接,旋转支架两侧均滑动式连接有夹具,夹具与支撑架滑动连接,夹具与双向丝杆螺纹配合,支撑架上设置有用以锁住旋转支架的锁定组件。

[0008] 进一步,锁定组件包括有固定块、锁定杆和第二弹性件,支撑架两侧均连接有固定块,固定块上滑动式连接有锁定杆,锁定杆用于固定旋转支架,锁定杆与固定块之间连接有至少一个第二弹性件。

[0009] 进一步,旋转支架两侧均开有两个锁孔,锁定杆分别卡入两个锁孔内时,能够使夹具夹紧的圆钢毛坯分别处于竖直状态和水平状态。

[0010] 进一步,还包括有同步机构,同步机构包括有连接杆、第二导向套、连杆和摁压块,两侧锁定杆上均连接有连接杆,支撑架中部连接有第二导向套,两侧连接杆均能够在第二导向套内滑动,两侧连接杆上均铰接连接有连杆,两根连杆相互铰接,两根连杆的铰接处铰接有摁压块,推动摁压块能够通过两根连杆挤压两侧连接杆相互远离,用以带动两侧锁定杆相互远离。

[0011] 进一步,还包括有定距组件,定距组件包括有第三螺纹杆和定距杆,工作台内底部中间连接有第三螺纹杆,第三螺纹杆上部通过螺纹连接有定距杆,定距杆与工作台活动式连接,圆钢毛坯径向钻孔时,定距杆用于对圆钢毛坯底部提供支撑。

[0012] 进一步,还包括有弧形板,旋转支架两侧均连接有弧形板。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:1、本发明在对圆钢的轴向进行加工时,能够同时通过两个钻孔机进行加工,以提高加工效率,并且在快打通圆钢毛坯时,能够使其中一个钻孔机远离圆钢毛坯,并使另一个钻孔机继续钻孔,避免两个钻孔机的钻头碰撞,导致钻头损坏。

[0014] 2、本发明在放置好圆钢毛坯后,能够通过两个夹具来夹紧圆钢毛坯,并且夹具在夹紧圆钢毛坯时,能够推动圆钢毛坯移动,以对圆钢毛坯进行定位,从而实现对圆钢毛坯进行自动定位的效果。

[0015] 3、本发明能够通过定距杆上下移动进行调节,以使圆钢毛坯能够通过定距杆进行定位,以便于调节在对圆钢毛坯的径向进行钻孔时的位置,并且可避免径向钻孔时圆钢毛坯向下位移,保证钻孔精度。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0017] 图2为本发明的剖视图。

[0018] 图3为本发明工件装夹机构的立体结构示意图。

[0019] 图4为本发明顶杆、第一导向套、移动杆等零部件的立体结构示意图。

[0020] 图5为本发明第一导向套的剖视图。

[0021] 图6为本发明锁定组件和同步机构的立体结构示意图。

[0022] 图7为本发明锁定组件与旋转支架的立体结构示意图。

[0023] 图8为本发明锁定组件的立体结构示意图。

[0024] 图9为本发明弧形板与其他零部件的连接关系示意图。

[0025] 图10为本发明定距组件和工作台的连接关系示意图。

[0026] 附图标号:1、工作台,2、双向螺杆,3、驱动电机,41、滑块,42、钻孔机,43、第一螺纹杆,44、手轮,5、工件装夹机构,50、旋转支架,51、支撑架,52、双向丝杆,53、伺服电机,54、夹具,61、顶杆,62、第一导向套,63、移动杆,64、第二螺纹杆,65、第一弹性件,7、锁定组件,71、固定块,72、锁定杆,73、第二弹性件,8、同步机构,81、连接杆,82、第二导向套,83、连杆,84、摁压块,9、定距组件,91、第三螺纹杆,92、定距杆,10、弧形板。

具体实施方式

[0027] 尽管可关于特定应用或行业来描述本发明,但是本领域的技术人员将会认识到本发明的更广阔的适用性。本领域的普通技术人员将会认识到诸如:在上面、在下面、向上、向下等之类的术语是用于描述附图,而非表示对由所附权利要求限定的本发明范围的限制。诸如:第一或第二之类的任何数字标号仅为例示性的,而并非旨在以任何方式限制本发明的范围。

[0028] 实施例1

一种自动定位的圆钢毛坯钻床,如图1-图5所示,包括有工作台1、滑块41、钻孔机42、第一螺纹杆43、手轮44、顶杆61、第一导向套62、移动杆63、第二螺纹杆64、第一弹性件65、驱动组件和工件装夹机构5,工作台1顶部前后两侧均滑动式连接有滑块41,滑块41上滑动式设置有钻孔机42,滑块41上转动式连接有第一螺纹杆43,第一螺纹杆43与钻孔机42螺纹连接,第一螺纹杆43旋转能够带动钻孔机42移动,前侧第一螺纹杆43前端连接有手轮44,前侧滑块41后侧插接连接有顶杆61,后侧滑块41前侧连接有第一导向套62,第一导向套62内滑动式连接有移动杆63,移动杆63内通过螺纹连接有第二螺纹杆64,第二螺纹杆64与后侧第一螺纹杆43连接,顶杆61能够抵住移动杆63,移动杆63与第一导向套62之间连接有第一弹性件65,工作台1上设置有驱动组件,驱动组件能够驱动两侧滑块41移动,工作台1顶部设置有用以夹紧圆钢毛坯的工件装夹机构5。

[0029] 如图2所示,驱动组件包括有双向螺杆2和驱动电机3,工作台1内上部转动式连接有双向螺杆2,第一螺纹杆43的螺距大于双向螺杆2的螺距,双向螺杆2两侧分别与两块滑块41螺纹连接,工作台1后侧安装有驱动电机3,驱动电机3的输出轴与双向螺杆2连接。

[0030] 如图3所示,工件装夹机构5包括有旋转支架50、支撑架51、双向丝杆52、伺服电机53、夹具54和锁定组件7,工作台1顶部中间连接有支撑架51,支撑架51上转动式连接有旋转支架50,旋转支架50下部转动式连接有双向丝杆52,旋转支架50左侧安装有伺服电机53,伺服电机53的输出轴与双向丝杆52连接,旋转支架50左右两侧均滑动式连接有夹具54,夹具54与支撑架51滑动连接,夹具54与双向丝杆52螺纹配合,支撑架51上设置有用以锁住旋转支架50的锁定组件7。

[0031] 如图6-图8所示,锁定组件7包括有固定块71、锁定杆72和第二弹性件73,支撑架51左右两侧均连接有固定块71,固定块71上滑动式连接有锁定杆72,锁定杆72用于固定旋转支架50,锁定杆72与固定块71之间连接有两个第二弹性件73,旋转支架50左右两侧均开有两个锁孔,锁定杆72分别卡入两个锁孔内时,能够使夹具54夹紧的圆钢毛坯分别处于竖直状态和水平状态。

[0032] 当需要对圆钢毛坯进行钻孔时,可以使用本装置,在使用时,启动伺服电机53驱动双向丝杆52旋转带动两侧夹具54相互远离,随后将圆钢毛坯放置在两侧夹具54之间,再启动伺服电机53驱动双向丝杆52反向旋转带动两侧夹具54相互靠近将圆钢毛坯夹紧,在夹紧的过程中,夹具54也能够推动圆钢毛坯,以对圆钢毛坯进行定位,随后即可启动驱动电机3驱动双向螺杆2旋转带动两侧滑块41相互靠近,同时启动钻孔机42,两侧滑块41相互靠近时带动两侧钻孔机42对圆钢毛坯进行钻孔,直至顶杆61与移动杆63接触,此时两侧钻孔机42的钻头部分即将打穿圆钢毛坯,这时移动杆63不再移动,而第一导向套62和第二螺纹杆64则继续移动,第一弹性件65压缩,第二螺纹杆64移动能够通过移动杆63旋转,第二螺纹杆64

旋转带动后侧的第一螺纹杆43旋转,后侧第一螺纹杆43旋转能够通过螺纹带动后侧钻孔机42在后侧滑块41上向后移动,因第一螺纹杆43的螺距大于双向螺杆2的螺距,后侧钻孔机42向后移动的速度也就大于后侧滑块41向前移动的速度,此时前侧的钻孔机42继续向后移动即可将圆钢毛坯的轴向打穿,且打穿时后侧的钻孔机42也向后移动,能够避免两个钻孔机42的钻头部分碰撞损坏,钻孔完毕后,启动驱动电机3带动双向螺杆2反向旋转带动两侧滑块41复位,当顶杆61与移动杆63脱离时,在第一弹性件65的作用下移动杆63复位,从而通过第二螺纹杆64和后侧的第一螺纹杆43带动钻孔机42复位,如此,即可实现对圆钢毛坯的轴向进行钻孔,并且通过两个钻孔机42从圆钢毛坯的两端同时进行钻孔,能够增加钻孔效率,且能够避免两侧钻孔机42的钻头对撞损坏;当需要对圆钢毛坯的径向进行钻孔时,将顶杆61从滑块41上拔出,拉动锁定杆72与锁孔脱离,第二弹性件73压缩,随后再操作旋转支架50旋转九十度,旋转支架50转动九十度后,旋转支架50另一个锁孔对准锁定杆72,此时松开锁定杆72,在第二弹性件73的作用下锁定杆72复位卡入锁孔,从而将旋转支架50固定,此时也将圆钢毛坯立起,圆钢毛坯朝向前侧的钻孔机42,随后再启动驱动电机3通过双向螺杆2带动两侧钻孔机42的钻头部分靠近圆钢毛坯,再关闭驱动电机3,旋转手轮44带动第一螺纹杆43旋转带动前侧的钻孔机42向后移动进行钻孔即可,如此,即可对圆钢毛坯的径向进行钻孔。

[0033] 实施例2

在实施例1的基础之上,如图1和图6所示,还包括有同步机构8,同步机构8包括有连接杆81、第二导向套82、连杆83和摁压块84,两侧锁定杆72上均连接有连接杆81,支撑架51中部连接有第二导向套82,两侧连接杆81均能够在第二导向套82内滑动,两侧连接杆81相互靠近的一侧均铰接连接有连杆83,两根连杆83相互铰接,两根连杆83的铰接处铰接有摁压块84,推动摁压块84能够通过两根连杆83挤压两侧连接杆81相互远离,用以带动两侧锁定杆72相互远离。

[0034] 当需要操作两侧锁定杆72相互远离时,可以挤压摁压块84向后移动,摁压块84向后移动通过两侧连杆83带动两侧连接杆81相互远离,从而带动两侧锁定杆72相互远离,如此,就能够同步带动两侧锁定杆72相互远离,无需人工分别操作两侧锁定杆72相互远离,操作时更加方便。

[0035] 如图2和图10所示,还包括有定距组件9,定距组件9包括有第三螺纹杆91和定距杆92,工作台1内底部中间转动式连接有第三螺纹杆91,第三螺纹杆91上部通过螺纹连接有定距杆92,定距杆92与工作台1活动式连接,圆钢毛坯径向钻孔时,定距杆92用于对圆钢毛坯底部提供支撑。

[0036] 当需要对圆钢毛坯的径向进行加工时,可以根据需要加工的位置,转动第三螺纹杆91带动定距杆92向上或向下移动,以调节定距杆92顶部的位置,在放置圆钢毛坯时,即可使得定距杆92的顶部抵住圆钢毛坯下端,对圆钢毛坯的位置进行定位,如此,就能够根据径向需要加工的位置来调整圆钢毛坯放置的高度,操作时更加方便,并且可避免径向钻孔时圆钢毛坯向下位移,保证钻孔精度。

[0037] 如图9所示,还包括有弧形板10,旋转支架50前后两侧中部均连接有弧形板10。

[0038] 在放置圆钢毛坯时,弧形板10能够对圆钢毛坯进行支撑,避免圆钢毛坯位置发生偏移。

[0039] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,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,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

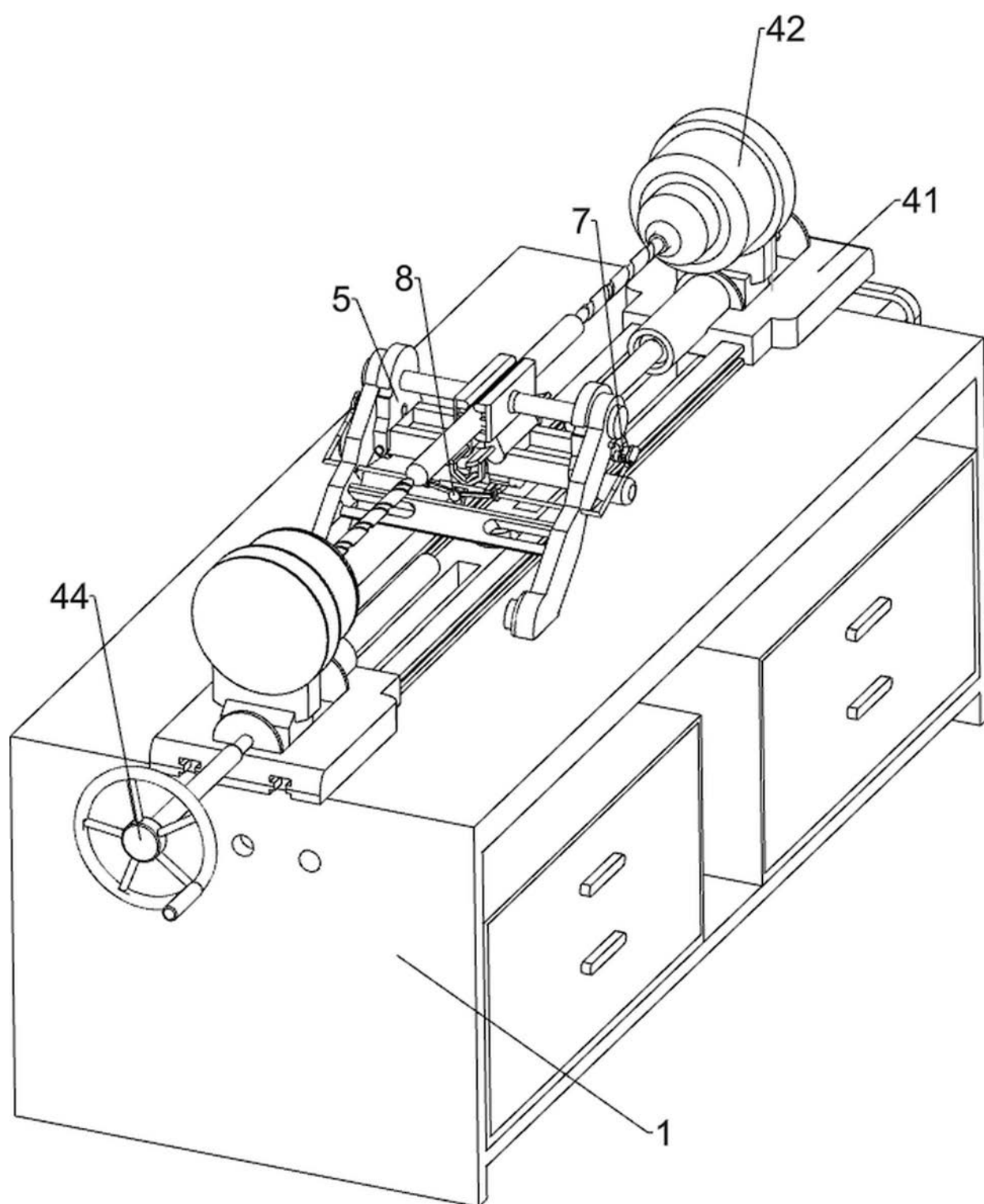


图1

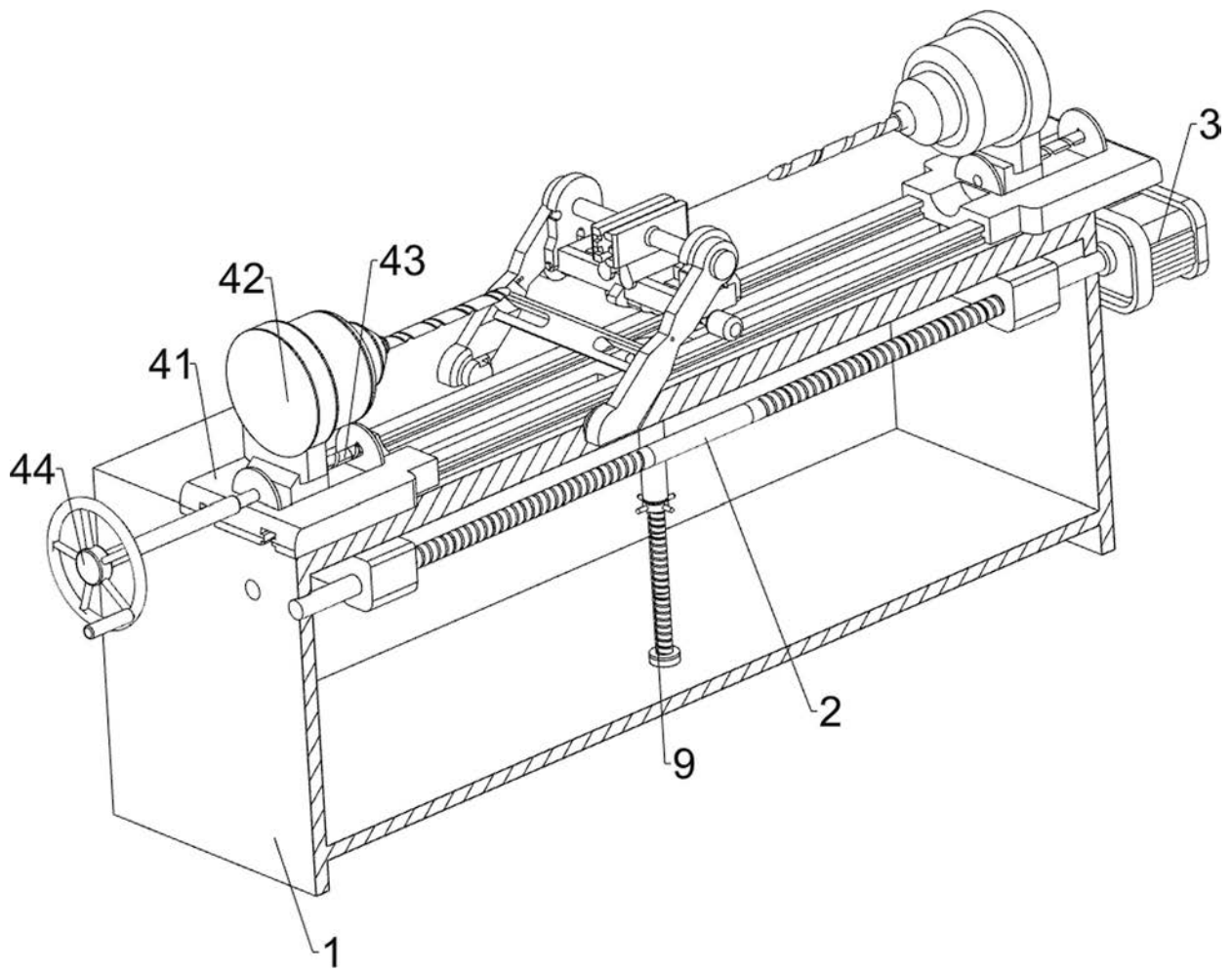


图2

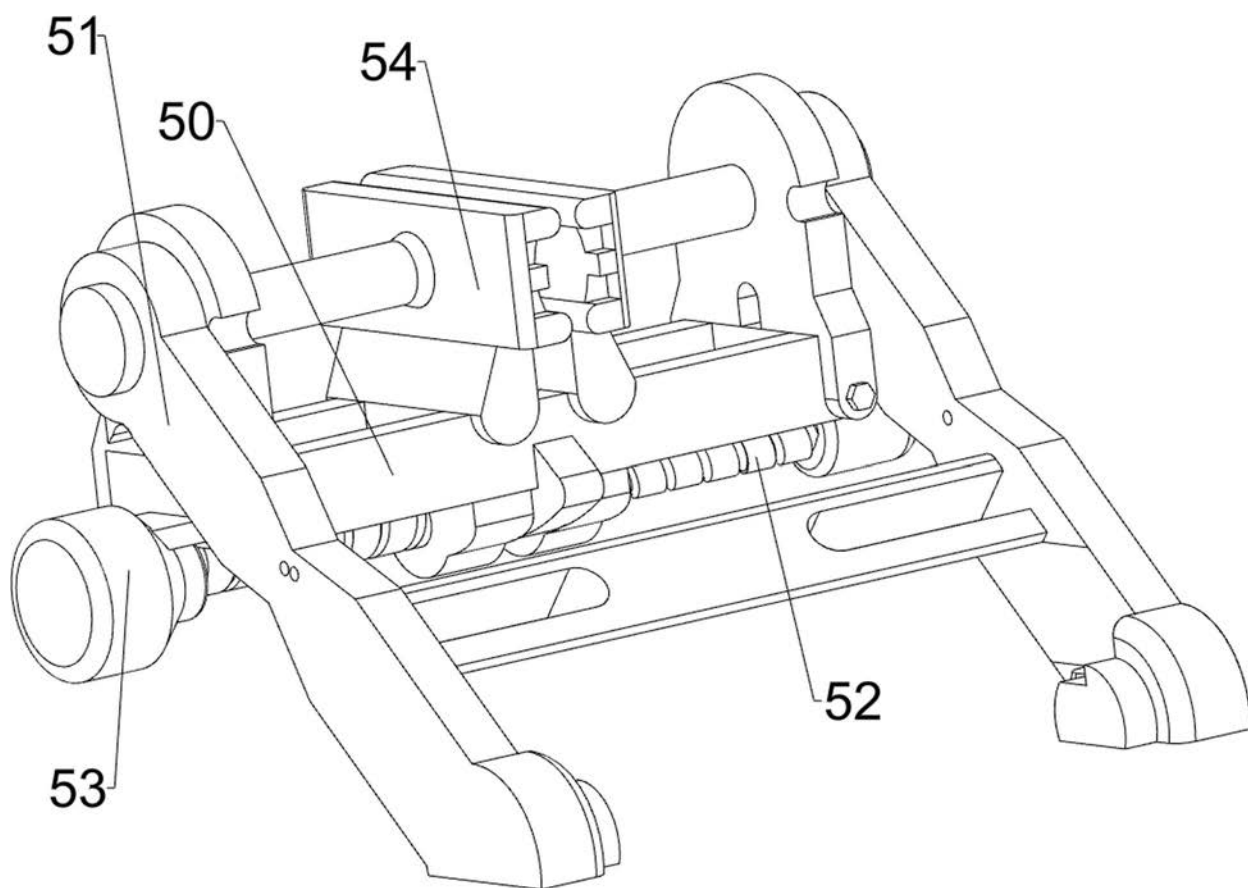


图3

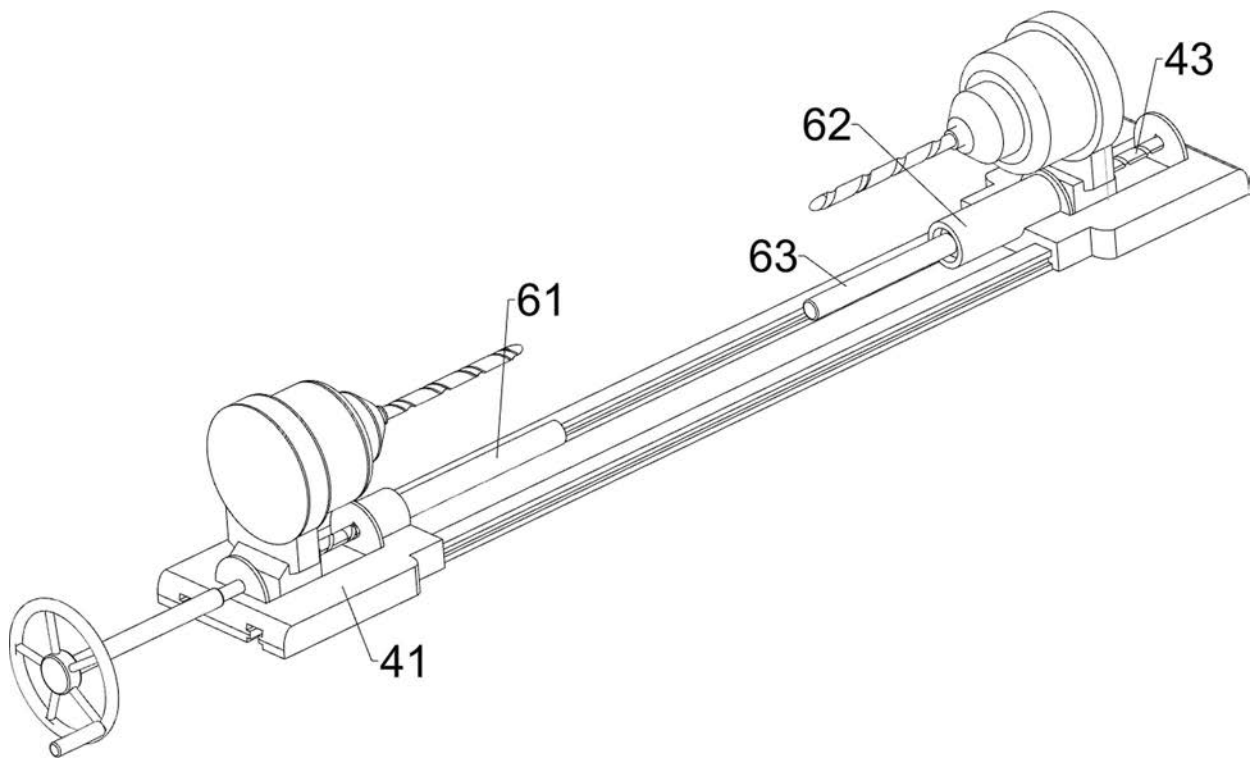


图4

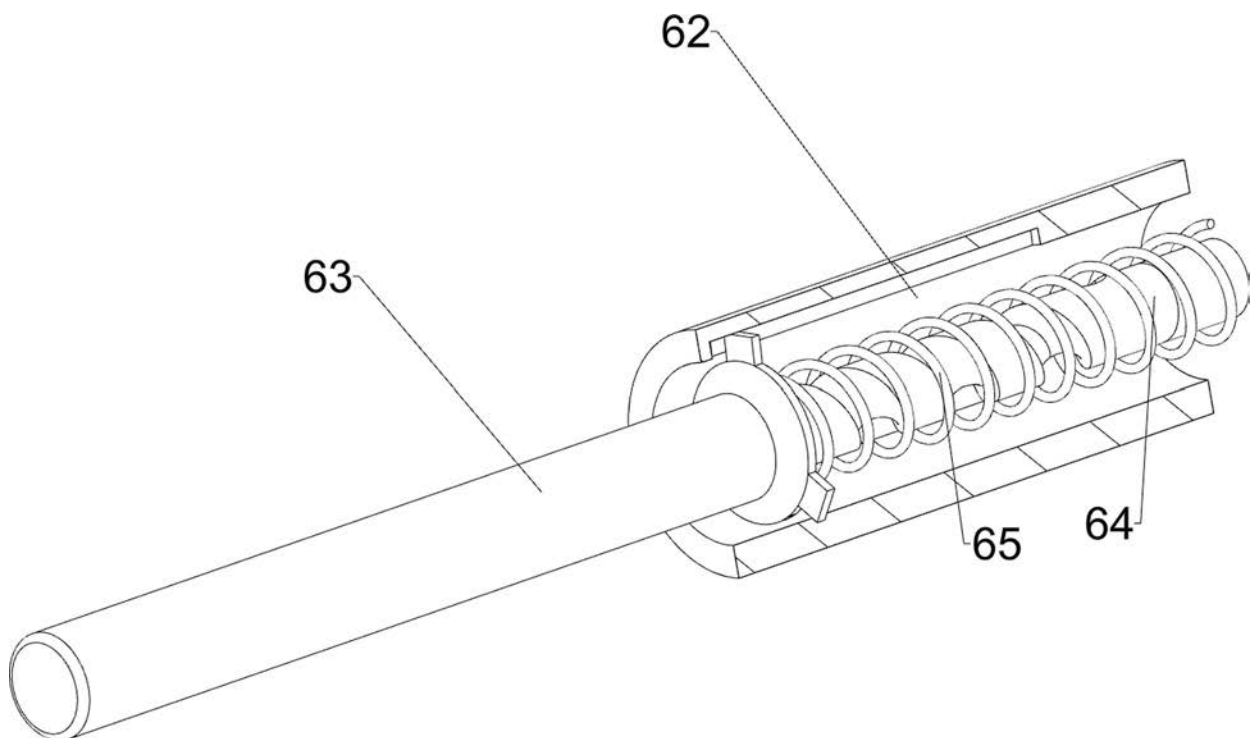


图5

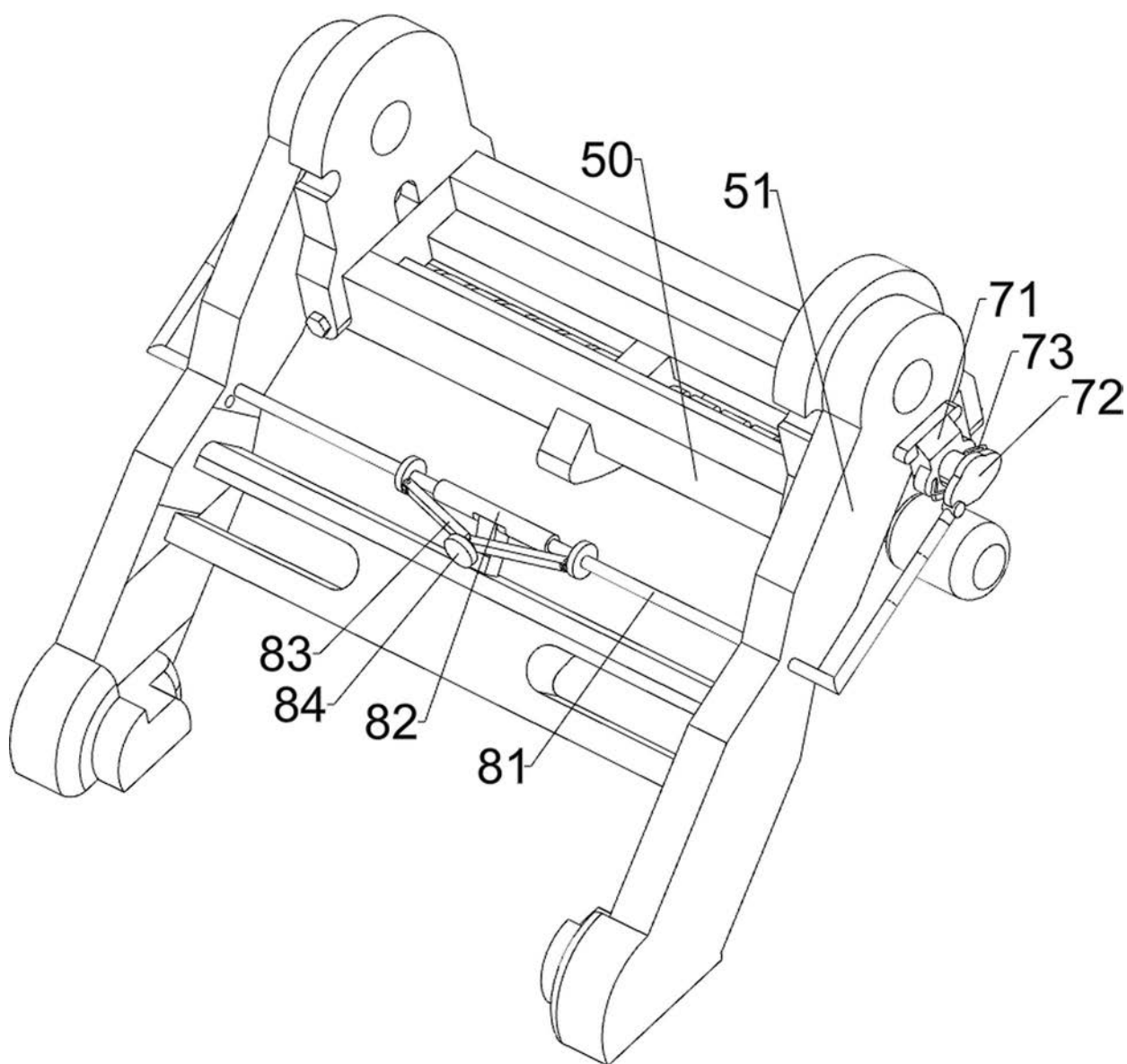


图6

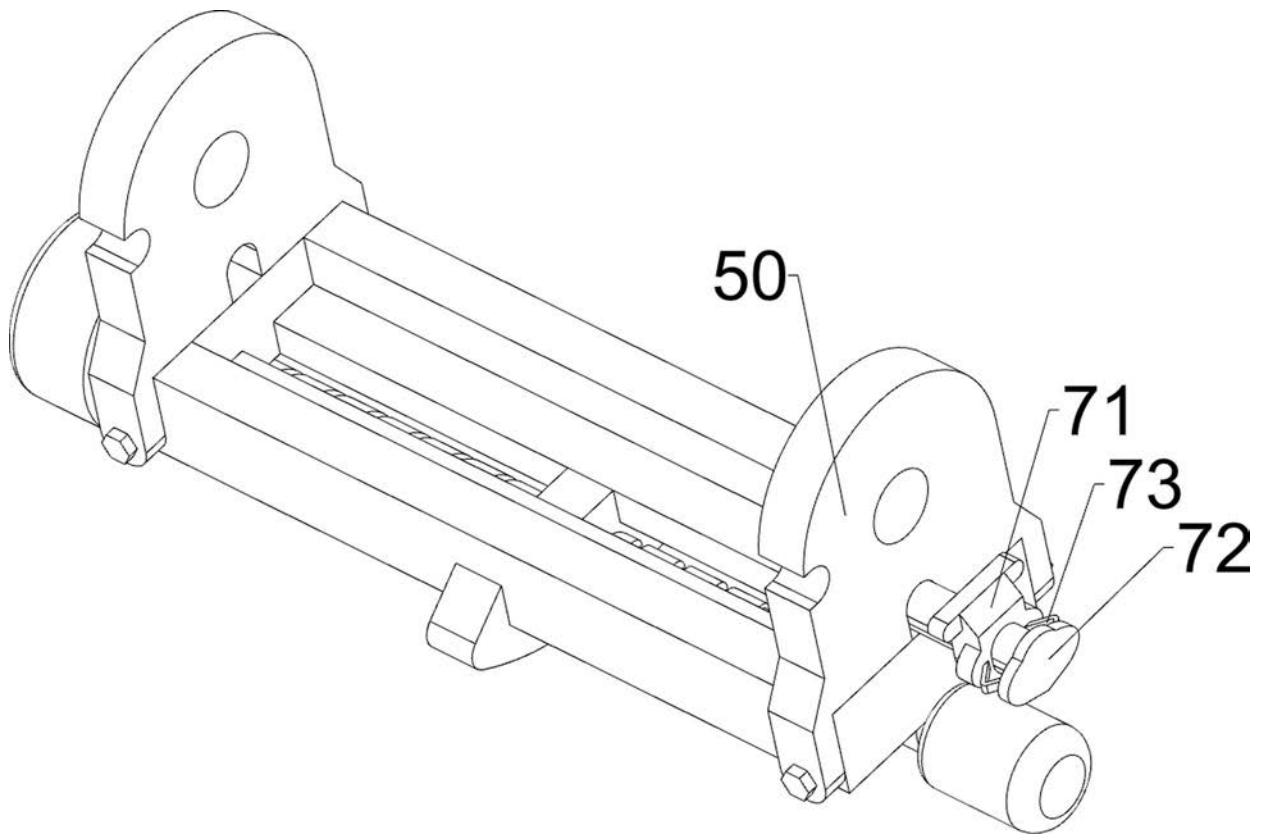


图7

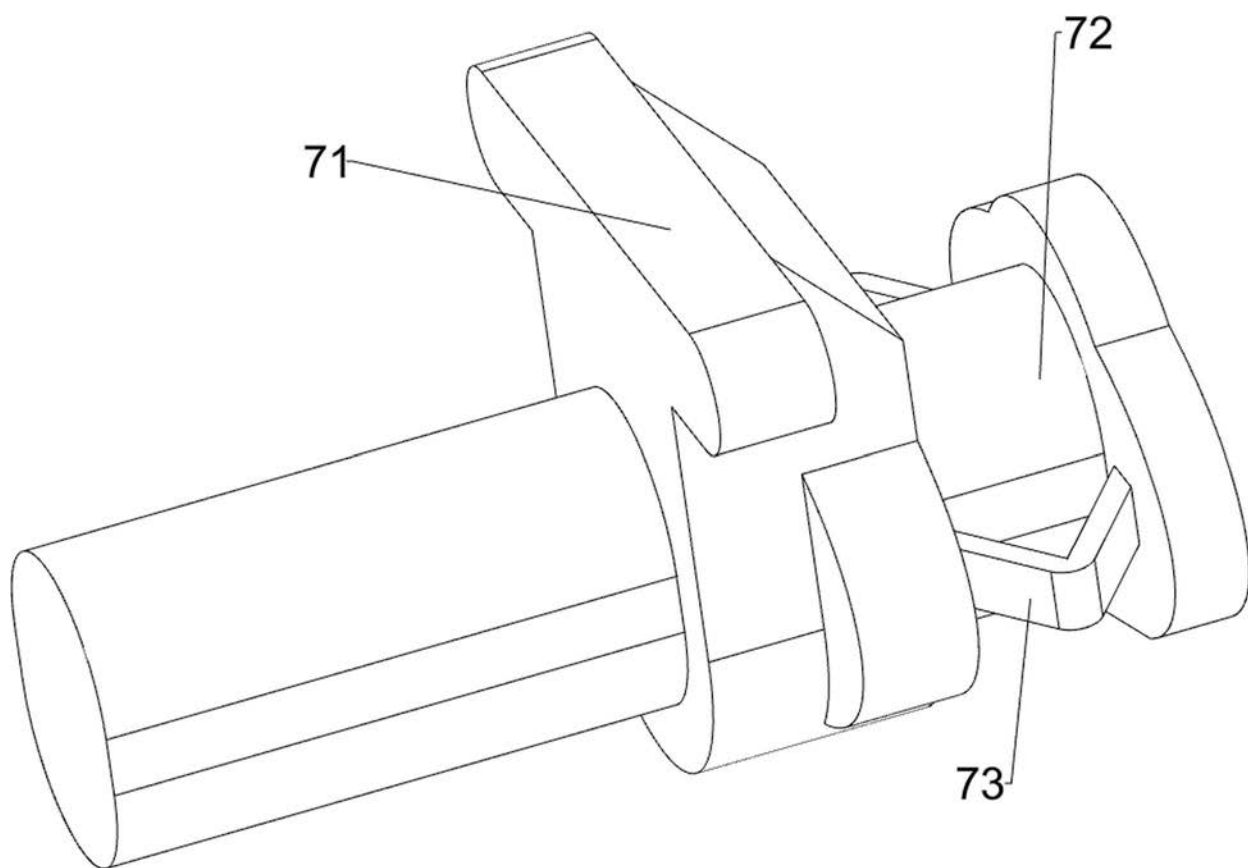


图8

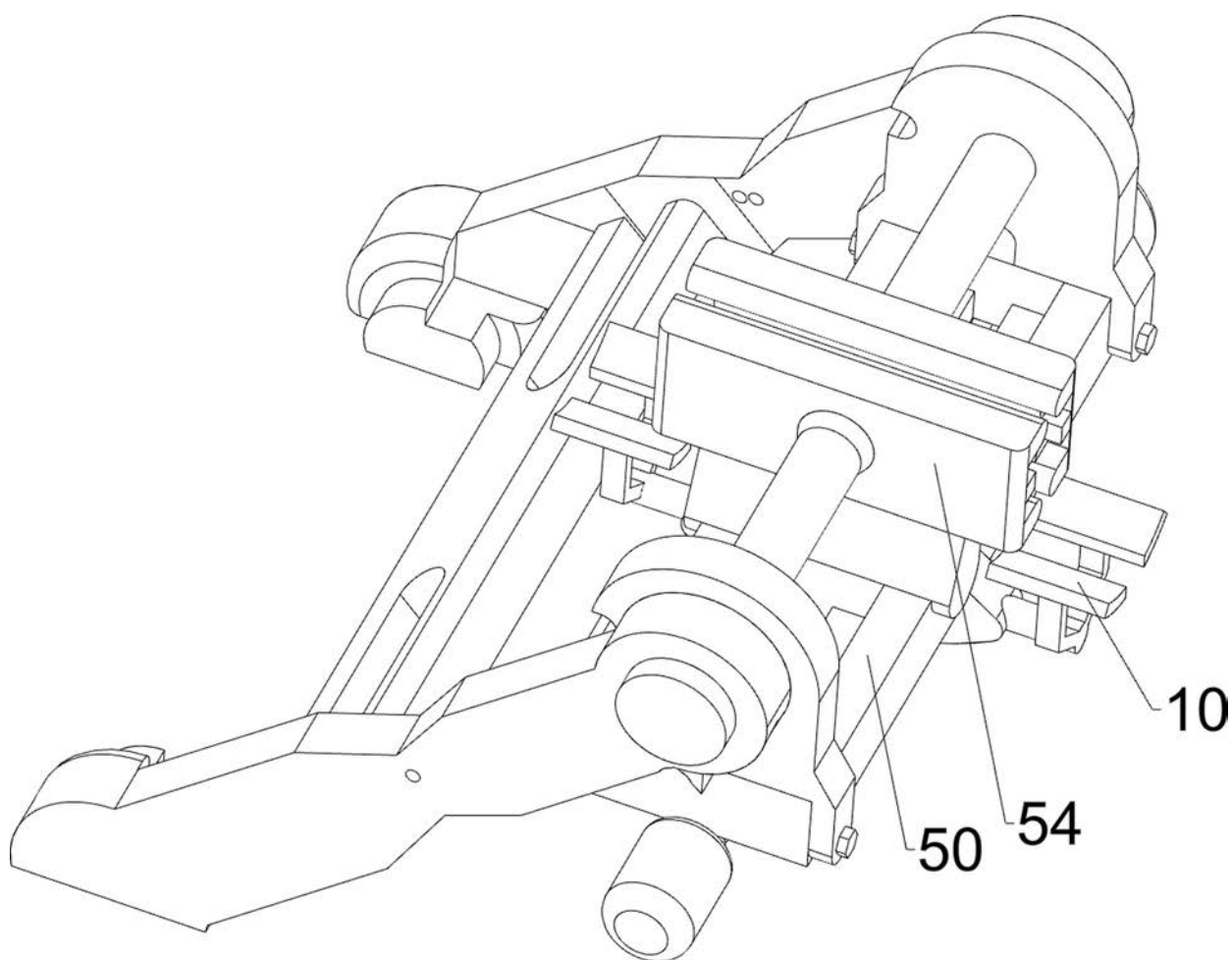


图9

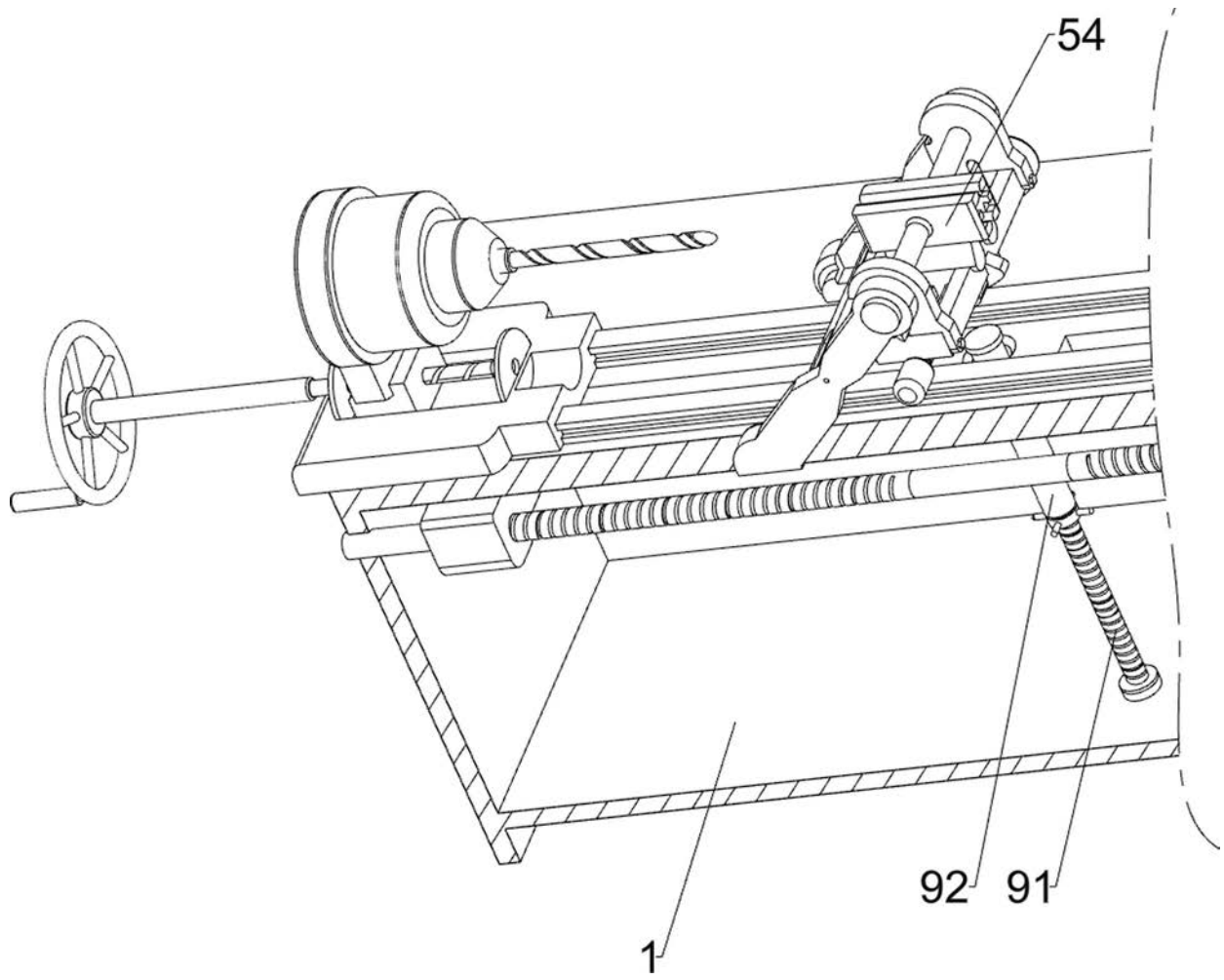


图10