



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210335094 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920662353.6

(22)申请日 2019.05.09

(73)专利权人 建湖县博奥液压机械制造有限公司

地址 224700 江苏省盐城市建湖县建阳工业园区西葛路188号

(72)发明人 张军

(74)专利代理机构 苏州创策知识产权代理有限公司 32322

代理人 董学文

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 15/013(2006.01)

B23Q 15/08(2006.01)

B23Q 5/22(2006.01)

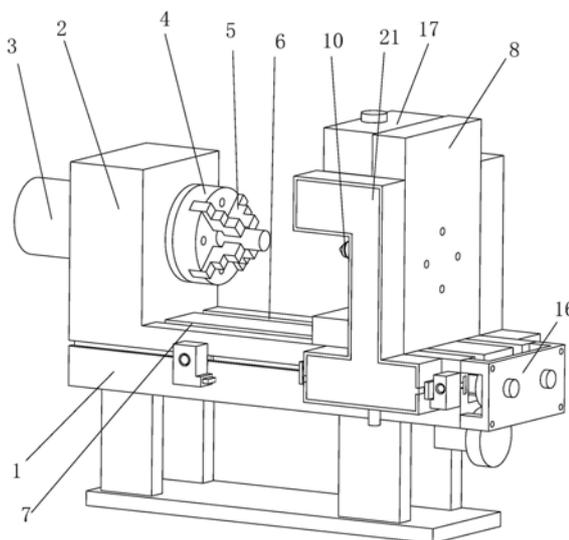
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)实用新型名称

一种液压接头快速成型装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种液压接头快速成型装置,包括基座、设于基座上用于驱动工件旋转的第一驱动组件、可滑动设于基座上的钻头组件、用于驱动钻头组件运动的第二驱动组件、与钻头组件固定的螺纹刀组件以及用于驱动螺纹刀运动的第三驱动组件。本实用新型一方面减小人力以及物力的输出,同时控制螺纹刀在工作完成后的退刀以及工作完成后的复位。



1. 一种液压接头快速成型装置,其特征在于,包括基座、设于基座上用于驱动工件旋转的第一驱动组件、可滑动设于基座上的钻头组件、用于驱动钻头组件运动的第二驱动组件、与所述钻头组件固定的螺纹刀组件以及用于驱动螺纹刀运动的第三驱动组件;所述基座上设有一旋转部;所述旋转部上设有固定有一第一电机;所述第一电机穿过旋转部固定有一转动卡盘;所述转动卡盘上等距阵列有四个用于固定工件的卡爪;由上述旋转部、第一电机、转动卡盘以及卡爪组成第一驱动组件。

2. 根据权利要求1所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述基座上表面设有一第一T型槽以及一第二T型槽;所述基座上表面设有一移动座;所述移动座下表面设有两沿第一T型槽以及第二T型槽运动的滑动部;所述移动座与卡盘相对面固定连接有一与卡盘同轴设置的钻头;由上述第一T型槽、第二T型槽、移动座、滑动部以及钻头组成钻头组件。

3. 根据权利要求2所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述第一T型槽内沿移动座运动方向设有一穿过滑动部的光杠;所述第二T型槽内沿移动座运动方向设有一穿过滑动部的丝杠;所述丝杠一端设有一轴承;所述轴承内圈与丝杠固定;所述基座上设有一与轴承外圈过盈配合的盲孔;所述丝杠的另一端固定有一转动齿;所述基座底部固定有一驱动转动齿转动的第二电机;所述基座一侧边固定有一用于支撑光杠以及丝杠的固定板;由上述光杠、丝杠、轴承、转动齿、第二电机以及固定板组成第二驱动组件。

4. 根据权利要求2所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述螺纹刀组件包括设有基座上的支撑部、沿支撑部滑动的螺纹刀架以及与螺纹刀架固定的螺纹刀。

5. 根据权利要求4所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述移动座两侧边均固定有一抽空壳体,所述抽空壳体相对于转动卡盘中心线对称设置;所述抽空壳体通过一盖板密封;所述螺纹刀架对称设有两延伸至抽空壳体内的定位部;所述定位部铰链有一第一连杆的一端;所述第一连杆的另一端铰链有一第二连杆的一端;所述抽空壳体内设有一与第一连杆中心位置绞连的导柱部;所述第二连杆的另一端设有一第一导向部,所述第一导向部竖直延伸至抽空壳体外侧壁;所述第二连杆上设有一第一T型配合部;所述抽空壳体内可滑动设有一与第一T型配合部配合的第一T型块;所述第一T型块设有一水平延伸至抽空壳体外侧壁的第一导杆部;所述第一T型块通过一锁止组件锁止;所述锁止组件通过一配合组件解锁;由于上述抽空壳体、定位部、第一连杆、第二连杆、第一导向部、第一T型配合部、第一T型块、第一导杆部、锁止组件以及配合组件组成第三驱动组件。

6. 根据权利要求5所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述基座外侧壁可滑动设有一与第一导杆部配合的第一L型块;所述基座外侧壁设有一第三T型槽;所述第三T型槽内可滑动设有一第一矩形块;所述第一矩形块通过一第一螺栓与第一L型块配合;所述第一T型块垂直于抽空壳体内侧壁设有一矩形槽;所述矩形槽内可滑动设有一锁止块;所述锁止块通过一设于矩形槽内的第一弹簧复位;所述抽空壳体内侧壁设有一与锁止块配合的阻位部;由上述第一L型块、第三T型槽、第一矩形块、第一螺栓、矩形槽、锁止块、第一弹簧以及限位块组成锁止组件。

7. 根据权利要求6所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述抽空壳体内可滑动设有一与锁止块配合的第二T型块;所述第二T型块设有一延伸至抽空壳体外侧的第二导杆部;所述第三T型槽内可滑动设有第二矩形块;所述基座外侧壁可滑动设有一与第二导杆部配合的第二L型块;所述第二矩形块通过一第二螺栓与第二L型块配合;由上述第二T

型块、第二导杆部、第三T型槽以及第二L型块组成配合组件。

8. 根据权利要求7所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述抽空壳体内设有一用于第二连杆导向的两第一导向筋、用于第一导杆部导向的两第二导向筋以及用于第二导杆部导向的第三导向筋。

9. 根据权利要求8所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述抽空壳体内设有一用于第一连杆复位的第二弹簧;所述第一导杆部上设有一与第一L型块配合的第一止位筋;所述第二导杆部上设有一与第二L型块配合的第二止位筋;所述第一止位筋与所述抽空壳体外侧壁之间设有一第三弹簧;所述第二止位筋与所述抽空壳体外侧壁之间设有一第四弹簧。

10. 根据权利要求8所述的一种液压接头快速成型装置,其特征在于,所述第一L型块上设有一第一接触开关;所述第二L型块上设有一第二接触开关。

一种液压接头快速成型装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种成型装置,尤其涉及一种液压接头快速成型装置。

背景技术

[0002] 液压接头加工领域,通常是将工件毛坯夹紧后先加工毛坯的内孔,内孔加工完成后对毛坯外径进行螺纹加工,这种加工方法耗时耗力,且在加工过程中还需要不停的换刀,耗时耗力,生产过程中人力成本高,且加工效率低,不利于产品的成型。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的一种液压接头快速成型装置。

[0004] 为了达到本实用新型之目的,采用如下技术方案:一种液压接头快速成型装置,包括基座、设于基座上用于驱动工件旋转的第一驱动组件、可滑动设于基座上的钻头组件、用于驱动钻头组件运动的第二驱动组件、与钻头组件固定的螺纹刀组件以及用于驱动螺纹刀运动的第三驱动组件,基座上设有一旋转部,旋转部上设有固定有一第一电机,第一电机穿过旋转部固定有一转动卡盘,转动卡盘上等距阵列有四个用于固定工件的卡爪,由上述旋转部、第一电机、转动卡盘以及卡爪组成第一驱动组件。

[0005] 优选地,基座上表面设有一第一T型槽以及一第二T型槽,基座上表面设有一移动座,移动座下表面设有两沿第一T型槽以及第二T型槽运动的滑动部,移动座与卡盘相对面固定连接有一与卡盘同轴设置的钻头,由上述第一T型槽、第二T型槽、移动座、滑动部以及钻头组成钻头组件。

[0006] 优选地,第一T型槽内沿移动座运动方向设有一穿过滑动部的光杠,第二T型槽内沿移动座运动方向设有一穿过滑动部的丝杠,丝杠一端设有一轴承,轴承内圈与丝杠固定,基座上设有一与轴承外圈过盈配合的盲孔,丝杠的另一端固定有一转动齿,基座底部固定有一驱动转动齿转动的第二电机,基座一侧边固定有一用于支撑光杠以及丝杠的固定板,由上述光杠、丝杠、轴承、转动齿、第二电机以及固定板组成第二驱动组件。

[0007] 优选地,第一T型槽内沿移动座运动方向设有一穿过滑动部的光杠,第二T型槽内沿移动座运动方向设有一穿过滑动部的丝杠,丝杠一端设有一轴承,轴承内圈与丝杠固定,基座上设有一与轴承外圈过盈配合的盲孔,丝杠的另一端固定有一转动齿,基座底部固定有一驱动转动齿转动的第二电机,基座一侧边固定有一用于支撑光杠以及丝杠的固定板,由上述光杠、丝杠、轴承、转动齿、第二电机以及固定板组成第二驱动组件。

[0008] 优选地,移动座两侧边均固定有一抽空壳体,抽空壳体相对于转动卡盘中心线对称设置,抽空壳体通过一盖板密封,螺纹刀架对称设有两延伸至抽空壳体内的定位部,定位部铰链有一第一连杆的一端,第一连杆的另一端铰链有一第二连杆的一端,抽空壳体内设有一与第一连杆中心位置绞连的导柱部,第二连杆的另一端设有一第一导向部,第一导向部竖直延伸至抽空壳体外侧壁,第二连杆上设有一第一T型配合部,抽空壳体内可滑动设有

一与第一T型配合部配合的第一T型块,第一T型块设有一水平延伸至抽空壳体外侧壁的第一导杆部,第一T型块通过一锁止组件锁止,锁止组件通过一配合组件解锁,由于上述抽空壳体、定位部、第一连杆、第二连杆、第一导向部、第一T型配合部、第一T型块、第一导杆部、锁止组件以及配合组件组成第三驱动组件。

[0009] 优选地,基座外侧壁可滑动设有一与第一导杆部配合的第一L型块,基座外侧壁设有一第三T型槽,第三T型槽内可滑动设有一第一矩形块,第一矩形块通过一第一螺栓与第一L型块配合,第一T型块垂直于抽空壳体内侧壁设有一矩形槽,矩形槽内可滑动设有一锁止块,锁止块通过一设于矩形槽内的第一弹簧复位,抽空壳体内侧壁设有一与锁止块配合的阻位部,由上述第一L型块、第三T型槽、第一矩形块、第一螺栓、矩形槽、锁止块、第一弹簧以及限位块组成锁止组件。

[0010] 优选地,抽空壳体内可滑动设有一与锁止块配合的第二T型块,第二T型块设有一延伸至抽空壳体外侧的第二导杆部,第三T型槽内可滑动设有第二矩形块,基座外侧壁可滑动设有一与第二导杆部配合的第二L型块,第二矩形块通过一第二螺栓与第二L型块配合,由上述第二T型块、第二导杆部、第三T型槽以及第二L型块组成配合组件。

[0011] 优选地,抽空壳体内设有一用于第二连杆导向的两第一导向筋、用于第一导杆部导向的两第二导向筋以及用于第二导杆部导向的第三导向筋。

[0012] 优选地,抽空壳体内设有一用于第一连杆复位的第二弹簧,第一导杆部上设有一与第一L型块配合的第一止位筋,第二导杆部上设有一与第二L型块配合的第二止位筋,第一止位筋与所述抽空壳体外侧壁之间设有一第三弹簧,第二止位筋与所述抽空壳体外侧壁之间设有一第四弹簧。

[0013] 优选地,第一L型块上设有一第一接触开关,第二L型块上设有一第二接触开关。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0015] 1、螺纹刀组件:便于拆卸以及更换螺纹刀的大小直径以及调节螺纹刀的与工件之间的距离,使液压接头加工更方便,保证同轴度,同时减小人力物力的输出。

[0016] 2、第二驱动组件:用于控制钻头以及螺纹刀的运动速度以及进给量,实现进给自动化,减轻技术人员的操作难度。

[0017] 3、第三驱动组件:控制螺纹刀在工作完成后的退刀以及工作完成后的复位,便于刀具的精准对位,避免出现撞刀以及操作失误带来的经济上的损失。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0019] 图1为本实用新型整体结构示意图一;

[0020] 图2为本实用新型整体结构示意图二;

[0021] 图3为本实用新型整体结构丝杠处剖视图;

[0022] 图4为本实用新型整体结构示意图三;

[0023] 图5为本实用新型图2的A处局部放大图;

[0024] 图6为本实用新型整体结构示意图四;

[0025] 图7为本实用新型第三T型槽处整体结构剖视图;

- [0026] 图8为本实用新型整体结构示意图五；
- [0027] 图9为本实用新型整体结构示意图六；
- [0028] 图10为本实用新型图9的F处局部放大图；
- [0029] 图11为本实用新型第二电机控制线路图。
- [0030] 图中数字说明
- [0031] 1、基座 2、旋转部 3、第一电机4、转动卡盘 5、卡爪 6、第一T型槽 7、第二T型槽 8、移动座 9、滑动部10、钻头11、光杠12、丝杠13、轴承14、转动齿 15、第二电机 16、固定板 17、支撑部 18、螺纹刀架 19、螺纹刀 20、抽空壳体 21、盖板 22、定位部 23、第一连杆 24、第二连杆 25、导柱部 26、第一导向部 27、第一T型配合部 28、第一T型块 29、第一导杆部 31、第三T型槽 32、第一矩形块 33、第一螺栓 34、第一L型块 35、矩形槽 36、第一弹簧 37、阻位部 38、锁止块 39、第二T型块 40、第二导杆部 41、第二L型块 42、第二螺栓 43、第一导向筋 44、第二导向筋 45、第三导向筋 46、第二弹簧 47、第一止位筋 48、第二止位筋 49、第三弹簧 50、第四弹簧 51、第一接触开关 52、第二接触开关 53、限位部 54、第一斜面 55、第二斜面 56、第三斜面 57、第四斜面 58、第二矩形块。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0033] 如图1至图2一种液压接头快速成型装置，包括基座1，基座1上设有一旋转部2，旋转部2上设有固定有一第一电机3（电机具体为伺服电机），第一电机3穿过旋转部2固定有一转动卡盘4，转动卡盘4上等距阵列有四个用于固定工件的卡爪5（卡爪5的工作原理同车床卡爪5的工作原理），由上述旋转部2、第一电机3、转动卡盘4以及卡爪5组成第一驱动组件，将需要加工的工件放入卡爪5内，锁紧卡爪5，启动第一电机3工件旋转。

[0034] 工作夹紧后，需要选取合适的加工刀具对工件进行加工，基座1上表面设有一第一T型槽6以及一第二T型槽7，基座1上表面设有一移动座8，移动座8下表面设有两沿第一T型槽6以及第二T型槽7运动的滑动部9，移动座8与移动卡盘4相对面固定连接有一与移动卡盘4同轴设置的钻头10；由上述第一T型槽6、第二T型槽7、移动座8、滑动部9以及钻头10组成钻头组件。

[0035] 如图2至图4所示，钻头10安装完成后，钻头10需要通过一驱动装置带动钻头10前进以及后退，第一T型槽6内沿移动座8运动方向设有一穿过滑动部9的光杠11，第二T型槽7内沿移动座8运动方向设有一穿过滑动部9的丝杠12，丝杠12一端设有一轴承13，轴承13内圈与丝杠12过盈配合，基座1上设有一与轴承13上外圈过盈配合的盲孔，丝杠12的另一端固定有一转动齿14，基座1底部固定有一驱动转动齿14转动的第二电机15（具体为伺服电机），基座1一侧边固定有一用于支撑光杠11以及丝杠12的固定板16，由上述光杠11、丝杠12、轴承13、转动齿14、第二电机15以及固定板16组成第二驱动组件，第二电机15带动转动齿14转动，转动齿14带动丝杠12转动，光杠11起到支撑导向的作用，移动座8沿上述T型槽做往复运动。

[0036] 钻头10组件上方设有一螺纹刀组件，螺纹刀组件包括设有基座1上的支撑部17、沿支撑部17上下滑动的螺纹刀架18以及与螺纹刀架18固定的螺纹刀19。根据产品的直径，加

工尺寸的大小以及螺纹规格调节更换螺纹刀19。

[0037] 如图2所示,螺纹刀19需要通过一第三驱动组件进行调节,避免在螺纹刀19在退刀过程中出现损坏工件螺纹的情况,移动座8两侧边均固定有一抽空壳体20,抽空壳体20相对于转动卡盘4中心线对称设置,抽空壳体20通过一盖板21密封,螺纹刀架18对称设有两延伸至抽空壳体20内的定位部22,定位部22铰链有一第一连杆23的一端,抽空壳体20内设有一用于第一连杆23复位的第二弹簧46,第一连杆23的下表面以及抽空壳体20内侧壁均设有一用于支撑第二弹簧46的两限位部 53,第一连杆23的另一端铰链有一第二连杆24的一端,抽空壳体20内设有一用于第二连杆24导向的两第一导向筋43,抽空壳体20内设有一与第一连杆23中心位置绞连的导柱部25,第二连杆24的另一端设有一第一导向部26,第一导向部26竖直延伸至抽空壳体20外侧壁,第二连杆24上设有一第一T型配合部27,第一T型配合部27设有一第一斜面 54,如图5所示,第一斜面54设有B点以及C点,如图2所示,抽空壳体20内可滑动设有一与第一T型配合部27配合的第一T型块28,第一 T型块28上设有一第二斜面55,如图5所示,第二斜面55上设有D点以及E点,当第一T型块28带动第二连杆24上行时,第二斜面55的E点沿B点至C点方向运动,当第二连杆24在第二弹簧46的作用下下行时,第二斜面55的E点沿C点至B点方向运动,第一T型块28设有一水平延伸至抽空壳体20外侧壁的第一导杆部29,第一T型块28通过一锁止组件锁止。

[0038] 如图2所示,基座1外侧壁可滑动设有一与第一导杆部29配合的第一L型块34,抽空壳体20内设有一用于第一导杆部29导向的两第二导向筋44,第一导杆部29上设有一与第一L型块34配合的第一止位筋47,如图6至图7所示,第一止位筋47与抽空壳体20外侧壁之间设有一第三弹簧49,基座1外侧壁设有一第三T型槽31,第三T型槽31内可滑动设有一第一矩形块32,第一矩形块32通过一第一螺栓33与第一L型块34配合,如图8至图10所示,第一T型块28直于抽空壳体20内侧壁设有一矩形槽35,矩形槽35内可滑动设有一锁止块38,锁止块38上设有一第四斜面57,第四斜面57设有一J点,锁止块38通过一设于矩形槽35内的第一弹簧36复位,如图6所示,抽空壳体20内侧壁设有一与锁止块38配合的阻位部37;由上述第一L型块34、第三T型槽31、第一矩形块32、第一螺栓33、矩形槽35、锁止块38、第一弹簧36以及限位部37组成锁止组件。

[0039] 如图9所示,锁止组件通过一配合组件解锁,抽空壳体20内可滑动设有一与锁止块38配合的第二T型块39,第二T型块39上设有一第三斜面56,如图7至图10所示,第三斜面56上设有一G点以及一H点,当第二T型块39需要带动锁止块38沿矩形槽35回缩时,第三斜面56与第四斜面57接触,J点沿H点至G点方向运动,如图2所示,第二T型块39设有一延伸至抽空壳体20外侧的第二导杆部40,抽空壳体20 内设有一用于第二导杆部40导向的第三导向筋45,第二导杆部40上设有一与第二L型块41配合的第二止位筋48,如图7所示,第二止位筋48与抽空壳体20外侧壁之间设有一第四弹簧50,第三T型槽31内可滑动设有第二矩形块58,基座1外侧壁可滑动设有一与第二导杆部40配合的第二L型块41,第二矩形块58通过一第二螺栓42与第二L型块41 配合,由上述第二T型块39、第二导杆部40、第三T型槽31以及第二 L型块41组成配合组件。

[0040] 如图6所示,第一L型块34上设有一第一接触开关51,第二L型块41上设有一第二接触开关52。

[0041] 如图2所示,由于上述抽空壳体20、定位部22、第一连杆23、第二连杆24、第一导向

部26、第一T型配合部27、第一T型块28、第一导杆部29、锁止组件以及配合组件组成第三驱动组件。

[0042] 如图2所示,当第一L型块34与第一止位筋47接触状态,且均为静止状态,如图5所示,第三斜面56与第四斜面57接触,锁止块38与阻位部37配合,且B点到E点之间的距离大于E点至C点之间的距离,螺纹刀19处于工作状态,此时为第三驱动组件的第一状态,移动座8带动两抽空壳体20向第二L型块41运动。

[0043] 如图6所示,第二导杆部40与第二L型块41接触,移动座8依旧向第二L型块41运动,并带动第二T型块39与锁止块38接触,第一斜面54与第二斜面55接触,同时,如图9所示,J点从H点运动向G点运动,带动锁止块38沿阻位部37侧壁运动,如图6至图7所示,当锁止块38不与阻位部37接触时,第三弹簧49带动第一T型块28沿第二导向筋44向第一L型块34方向运动,如图2所示,在第二弹簧46的作用下,定位部22带动螺纹刀架18以及螺纹刀19向上运动,实现退刀,定位部22与第一连杆23铰链端绕导柱部25向上运动,带动第一连杆23与第二连杆24铰链端向下运动,带动第一T型配合部27向下运动,移动座8继续向第二L型块41运动,如图6和图11所示,抽空壳体20 外侧壁与第二接触开关52接触,第二接触开关52将第二电机15的正负极对调,第二电机15反转,此时为第三驱动组件的第二状态。

[0044] 如图2所示,移动座8在丝杠12的带动下向第一L型块34运动时,如图6所示,第二T型块39在第四弹簧50的作用下,回到初始位置,如图2所示,当移动座8运动至第一导杆部29与第一L型块34接触时,挤压第一L型块34,如图6至图9所示,带动第一T型块28、锁止块 38以及第一弹簧36向阻位部37方向运动,当第四斜面57与阻位部37 接触,锁止块38向矩形槽35内部运动,并压缩第一弹簧36,移动座8 继续带动第一导杆部29向第一L型块34运动,当锁止块38脱离阻位部 37时,第一弹簧36带动锁止块38弹出,与此同时,如图9所示,第一斜面54与第二斜面55接触,并且E点沿B点至C点方向运动,第一T型块28带动第二连杆24向上运动,第二连杆24与第一连杆23铰链处向上运动,在导柱部25的作用下,第一连杆23与定位部22铰链处向下挤压第二弹簧46,螺纹刀架18以及螺纹刀19向下运动至工作状态,如图 11所示,当移动座8与第一接触开关51接触时,第一接触开关51开关打开,第二电机15停止转动,锁止块38与阻位部37配合实现锁止,此时为第三驱动组件的第三状态。

[0045] 如图1至图11工作时,技术人员夹紧工件,选择合适的钻头10,钻头10通过螺栓安装在移动座8指定位置,钻头10安装完成后,选择合适的螺纹刀19(根据产品加工的尺寸规格选择合适的螺纹刀19),螺纹刀19通过螺栓安装在螺纹刀架18上,螺纹刀19安装完成后,夹紧工件,打开第一电机3,卡爪5带动工件旋转,此时第一驱动装置开始工作。

[0046] 打开第二电机15,第二电机15带动转动齿14转动,由于丝杠12 与转动齿14通过焊接固定,且丝杠12上设有一与基座1固定的轴承13,故丝杠12随转动齿14一起旋转,丝杠12 带动移动座8向第二L型块 41运动,第二驱动装置开始运动,当第二驱动装置带动移动座8向第二L型块41运动时,第三驱动装置为第一状态,同时钻头10先对工件进行钻孔,当钻头10对工件完成钻孔后,无需退刀,螺纹刀19直接对工件外表面进行螺纹加工,钻头10继续向工件内部运动,当螺纹加工完成后,第二导杆部40与第二L型块41接触,此时第三驱动装置为第二状态,实现螺纹刀19退刀,减小螺纹刀19对工件的螺纹产生破坏。

[0047] 退刀完车后,移动座8与第二接触开关52接触,第二电机15反转,带动移动座8向第一L型块34运动,实现钻头10的退刀,当第一导杆部29与第一L型块34接触,此时第三驱动装

置为第三状态,螺纹刀19 回到工作状态,且第二电机15停止工作,此时第三驱动装置为第一状态,一个工件的粗加工完成,取出更换下一工件。

[0048] 对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

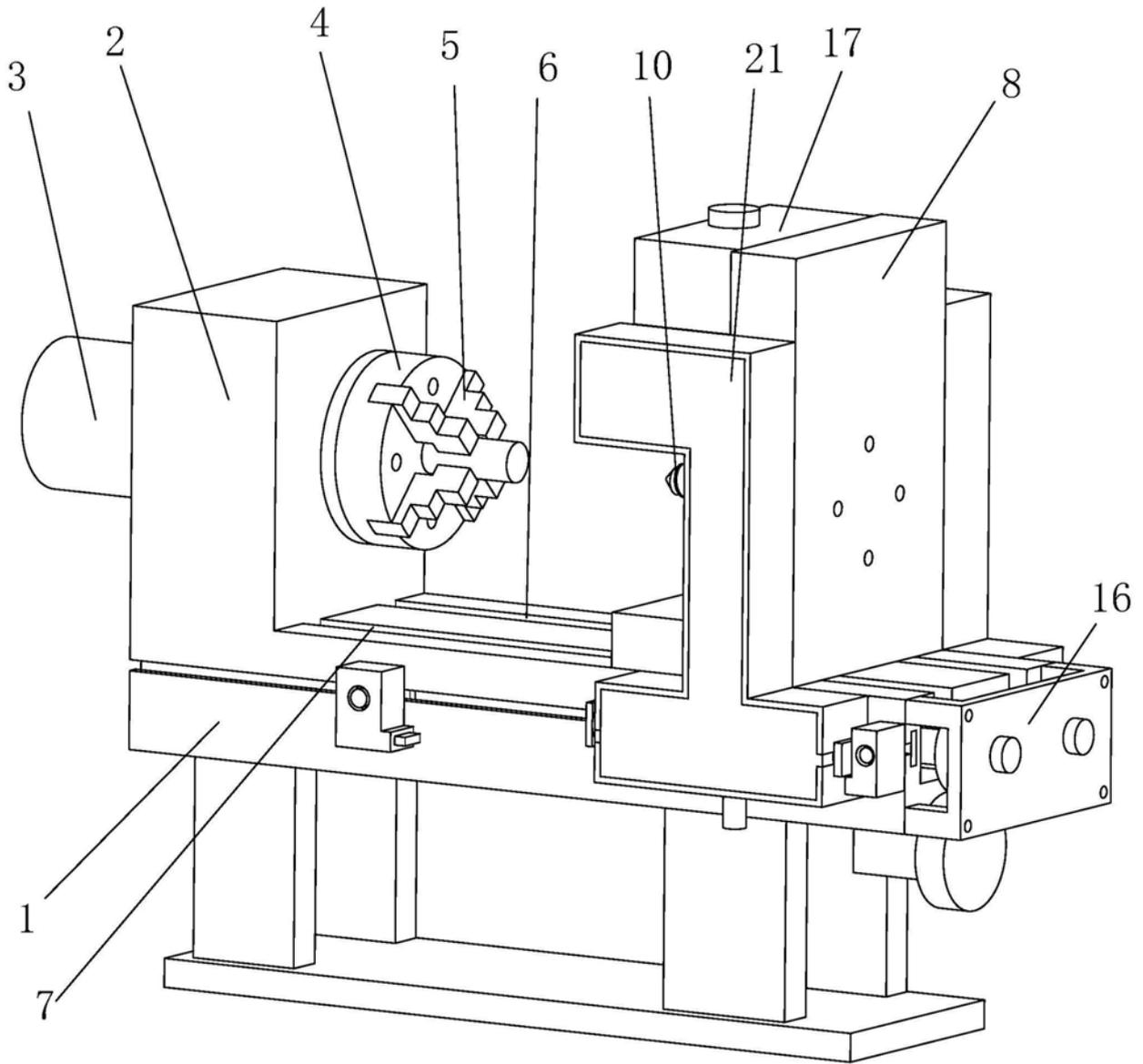


图1

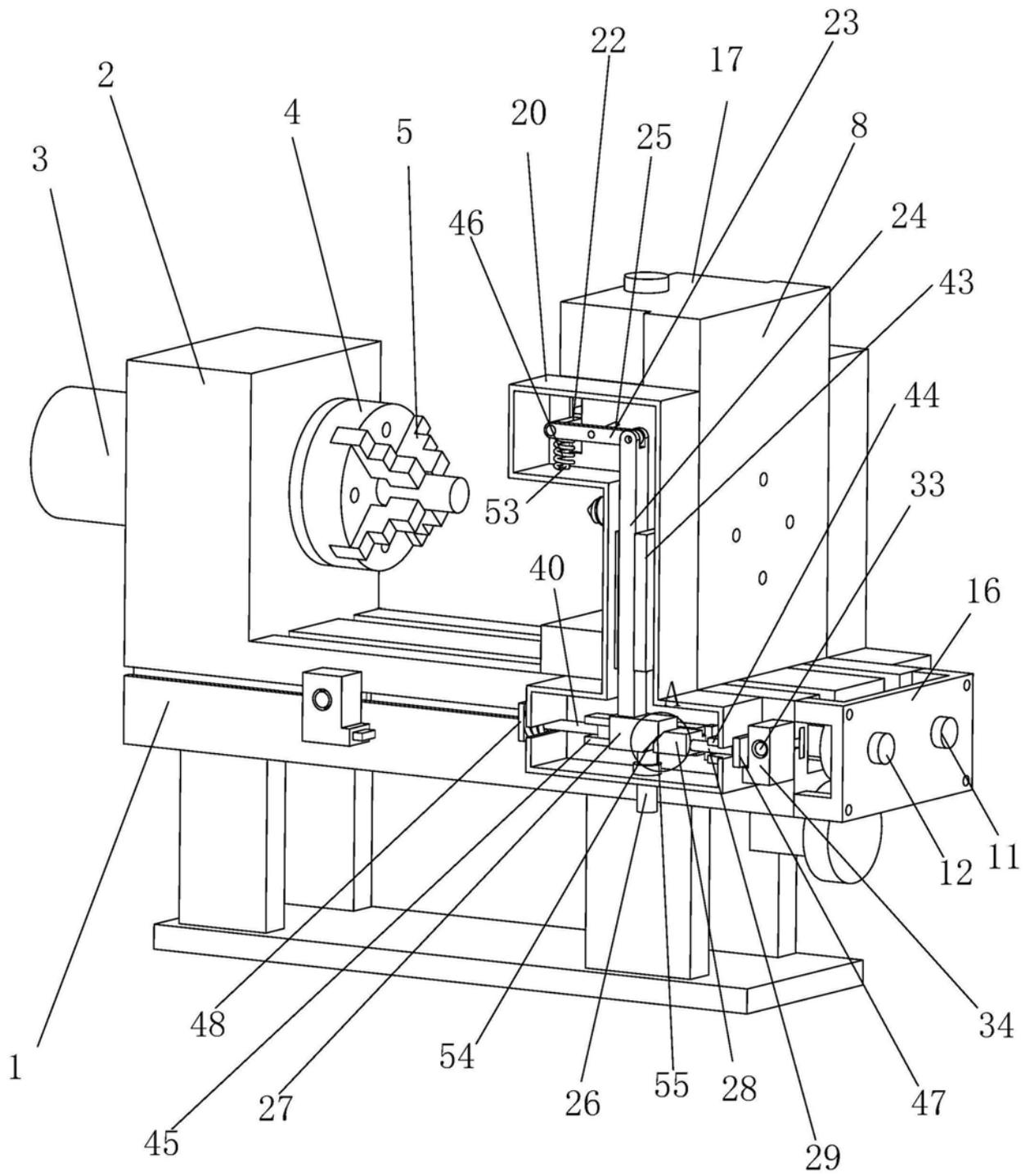


图2

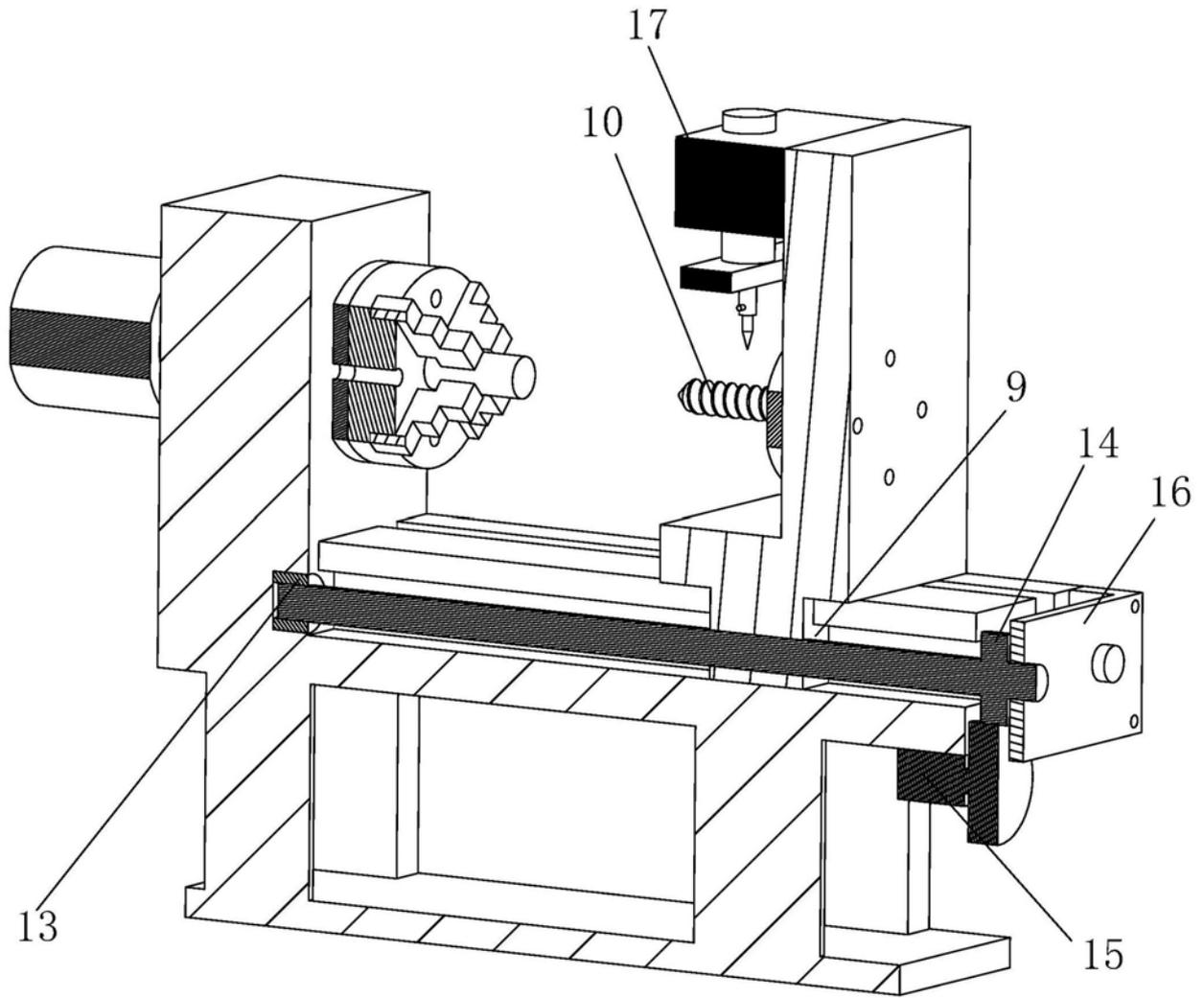


图3

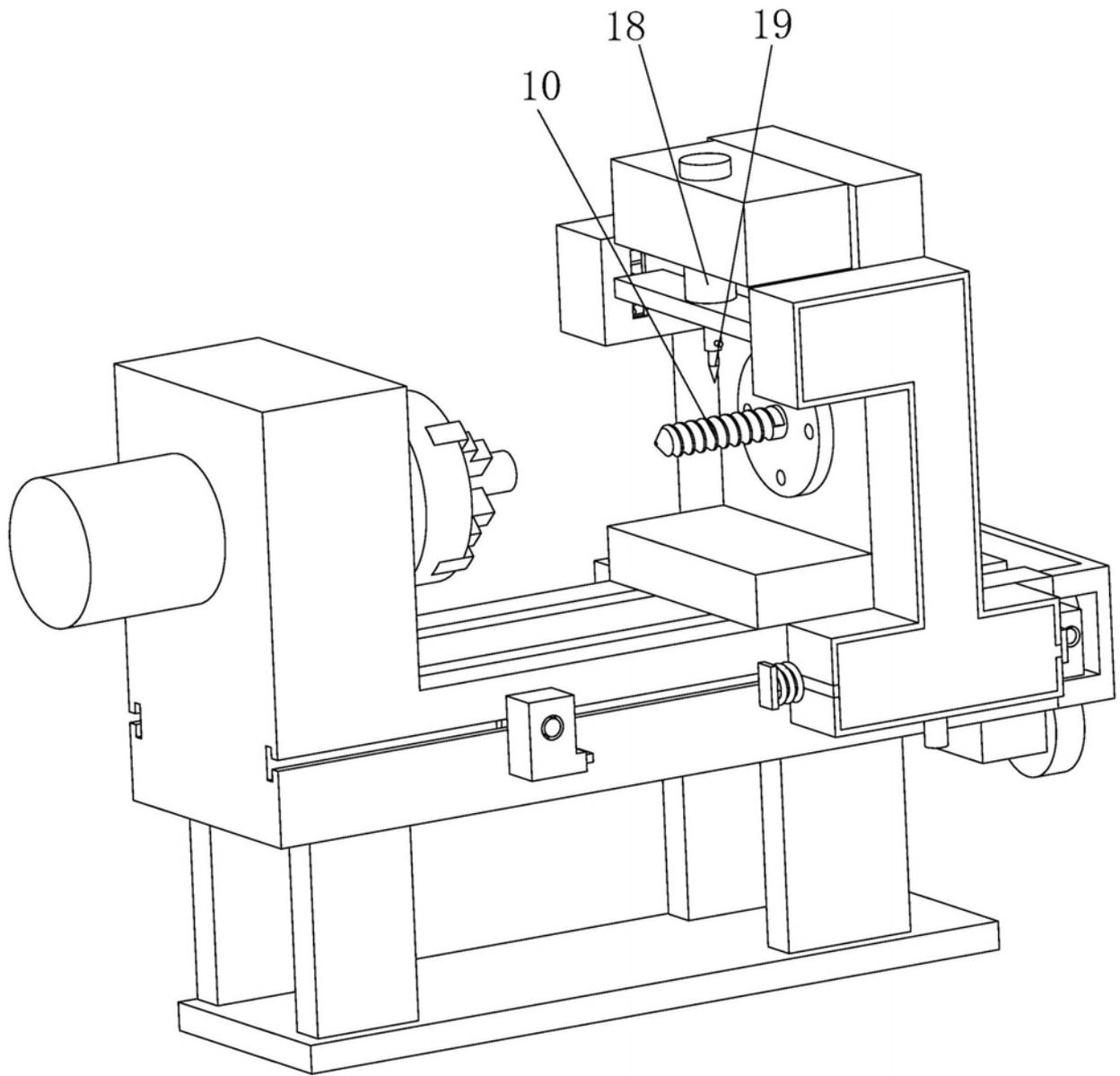


图4

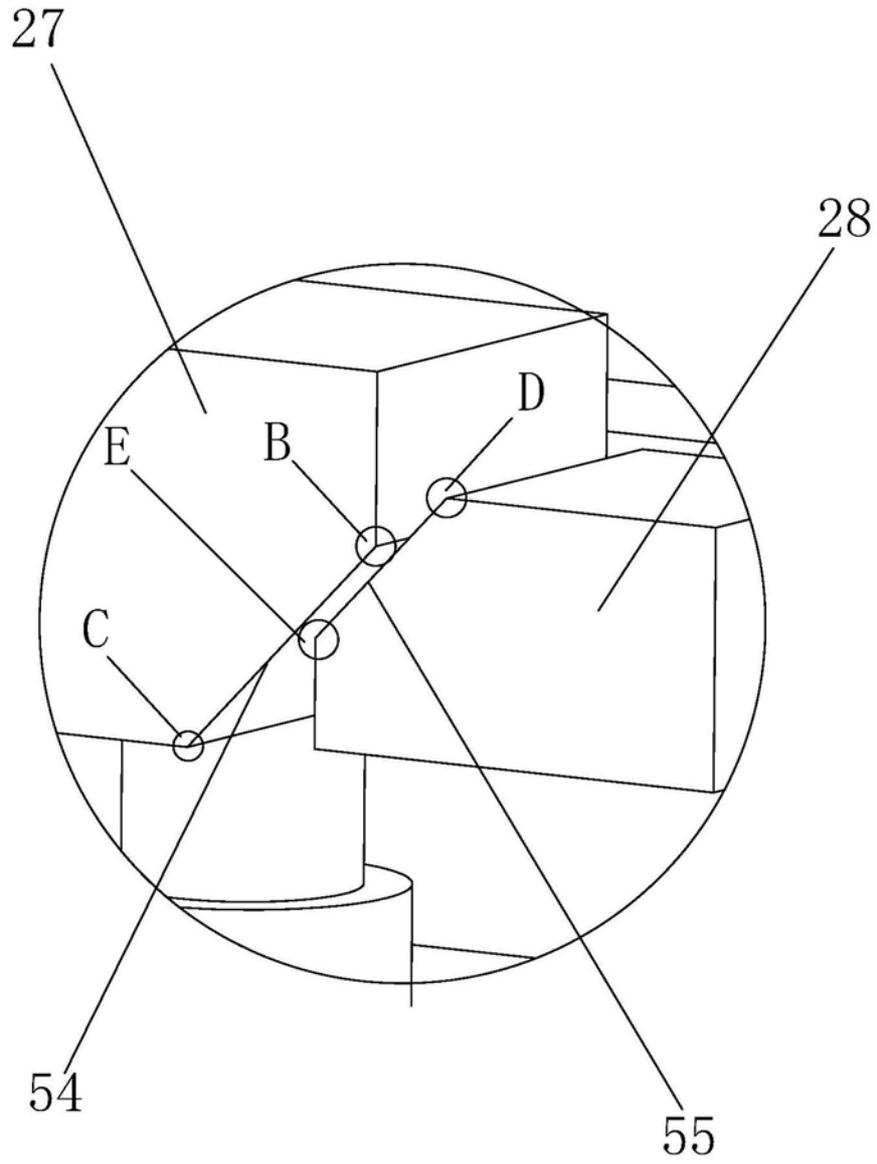


图5

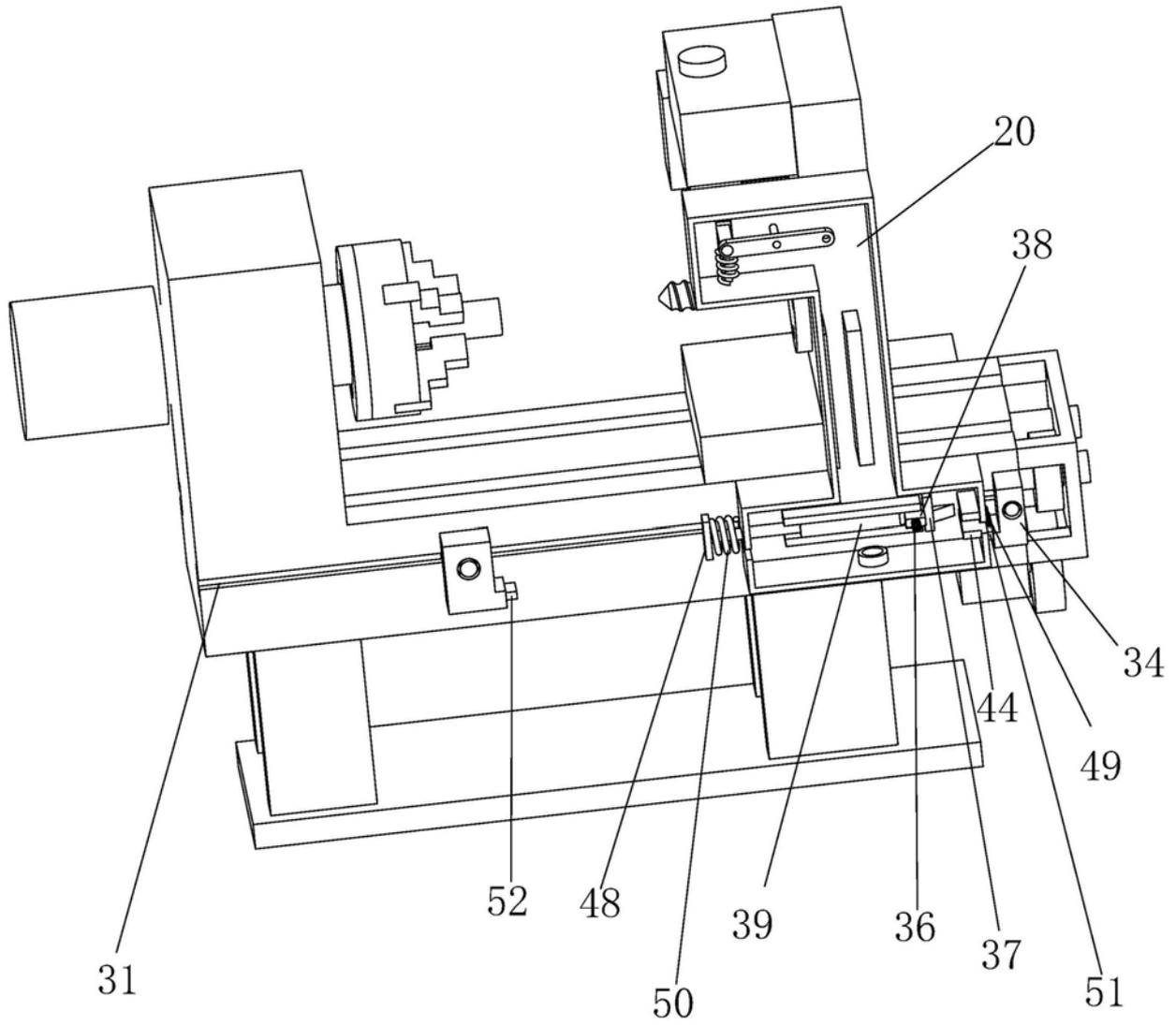


图6

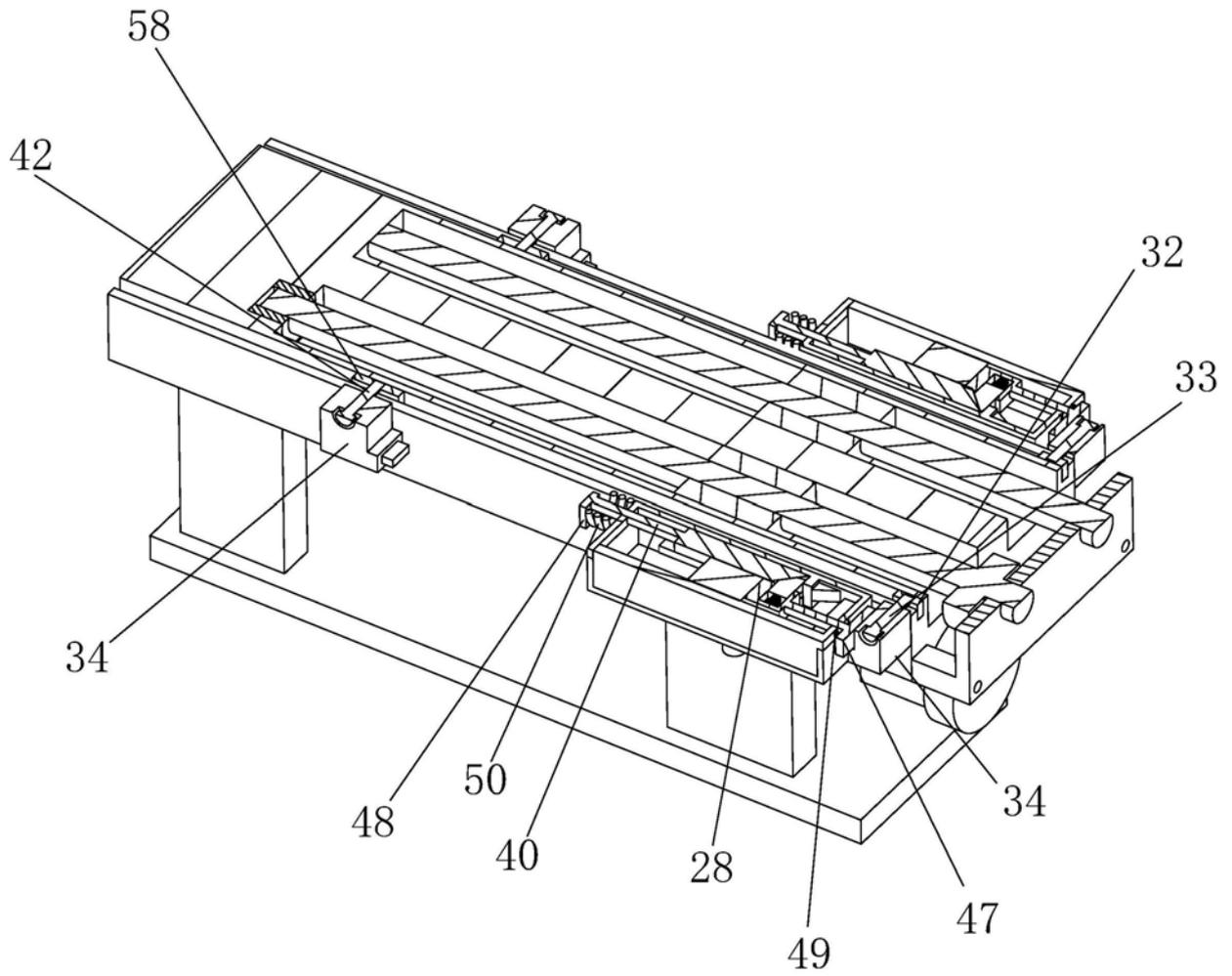


图7

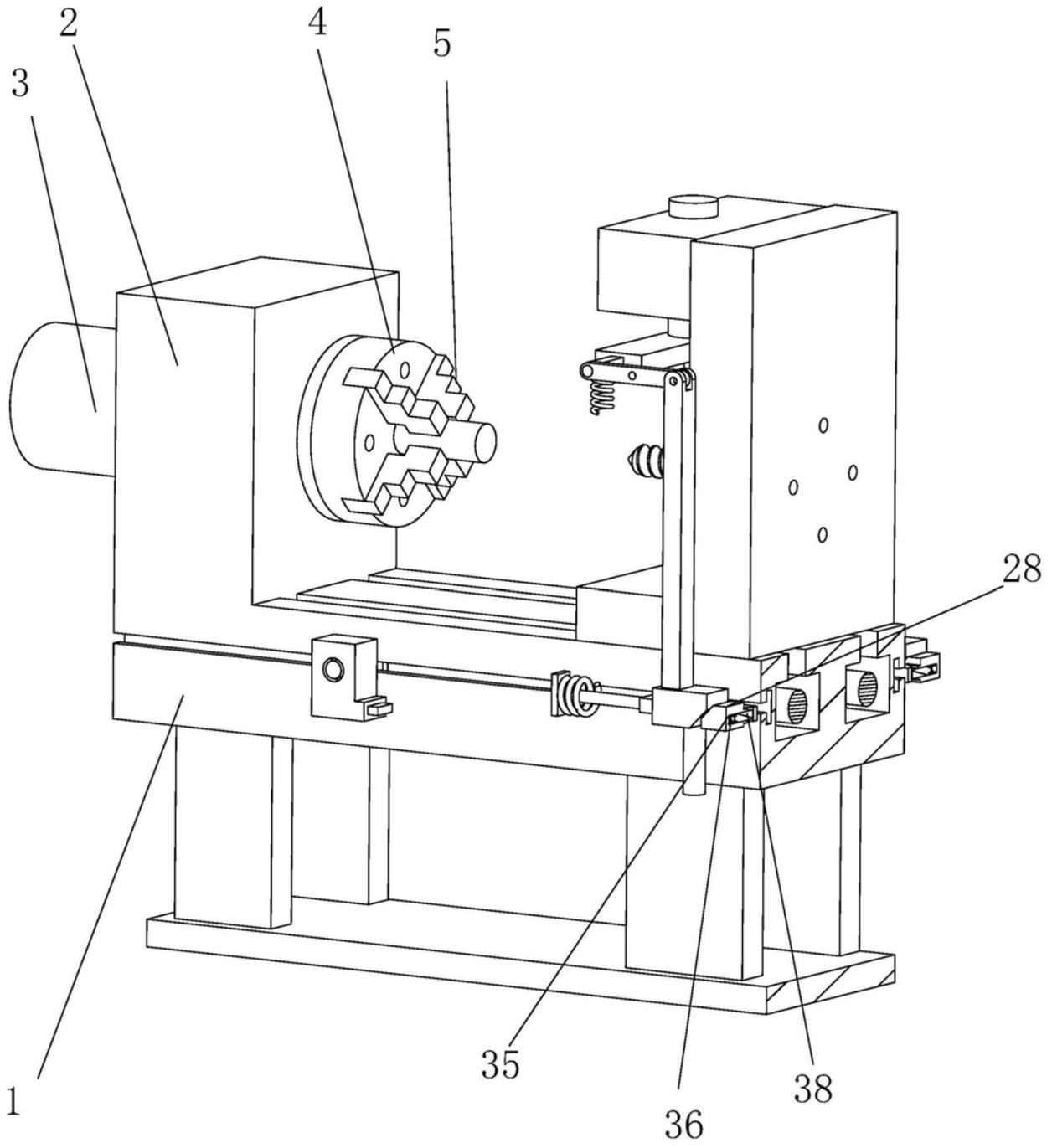


图8

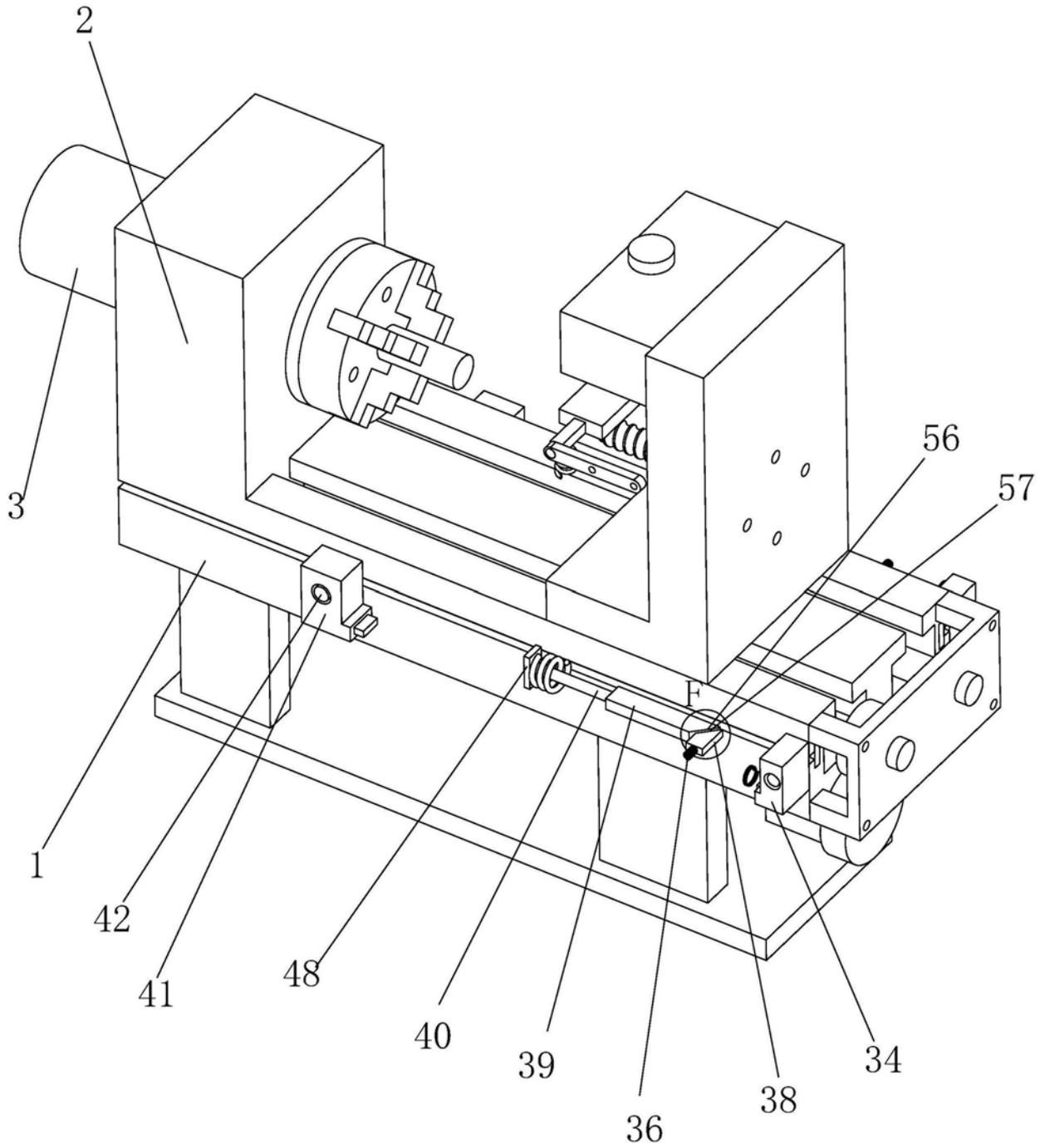


图9

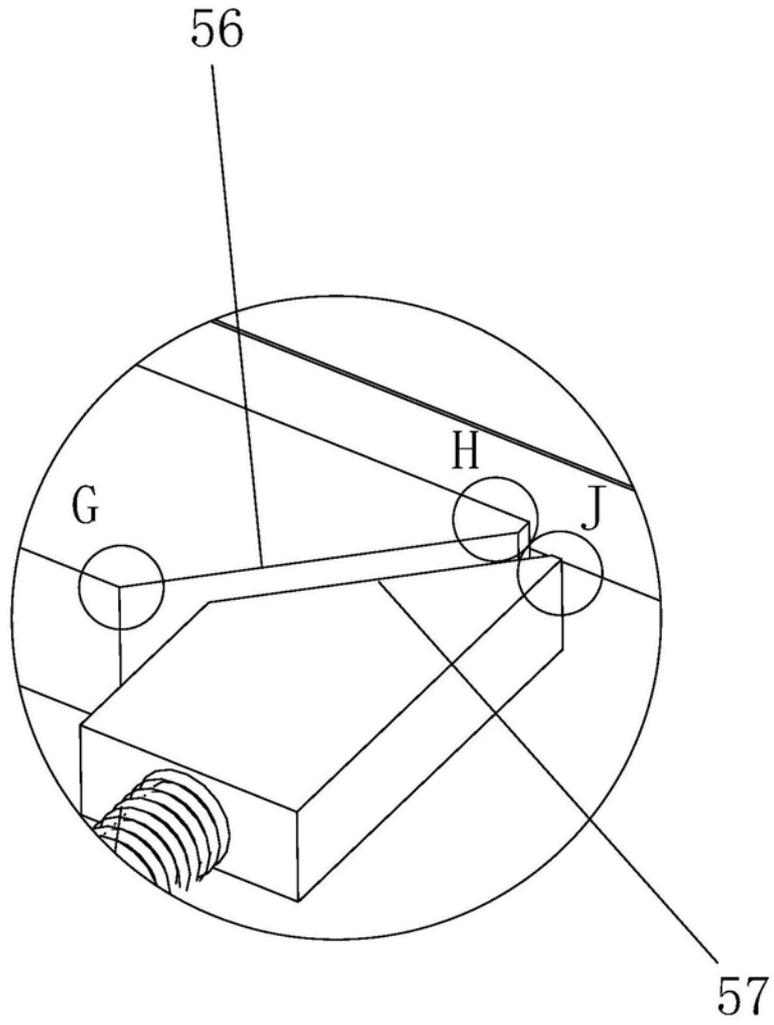


图10

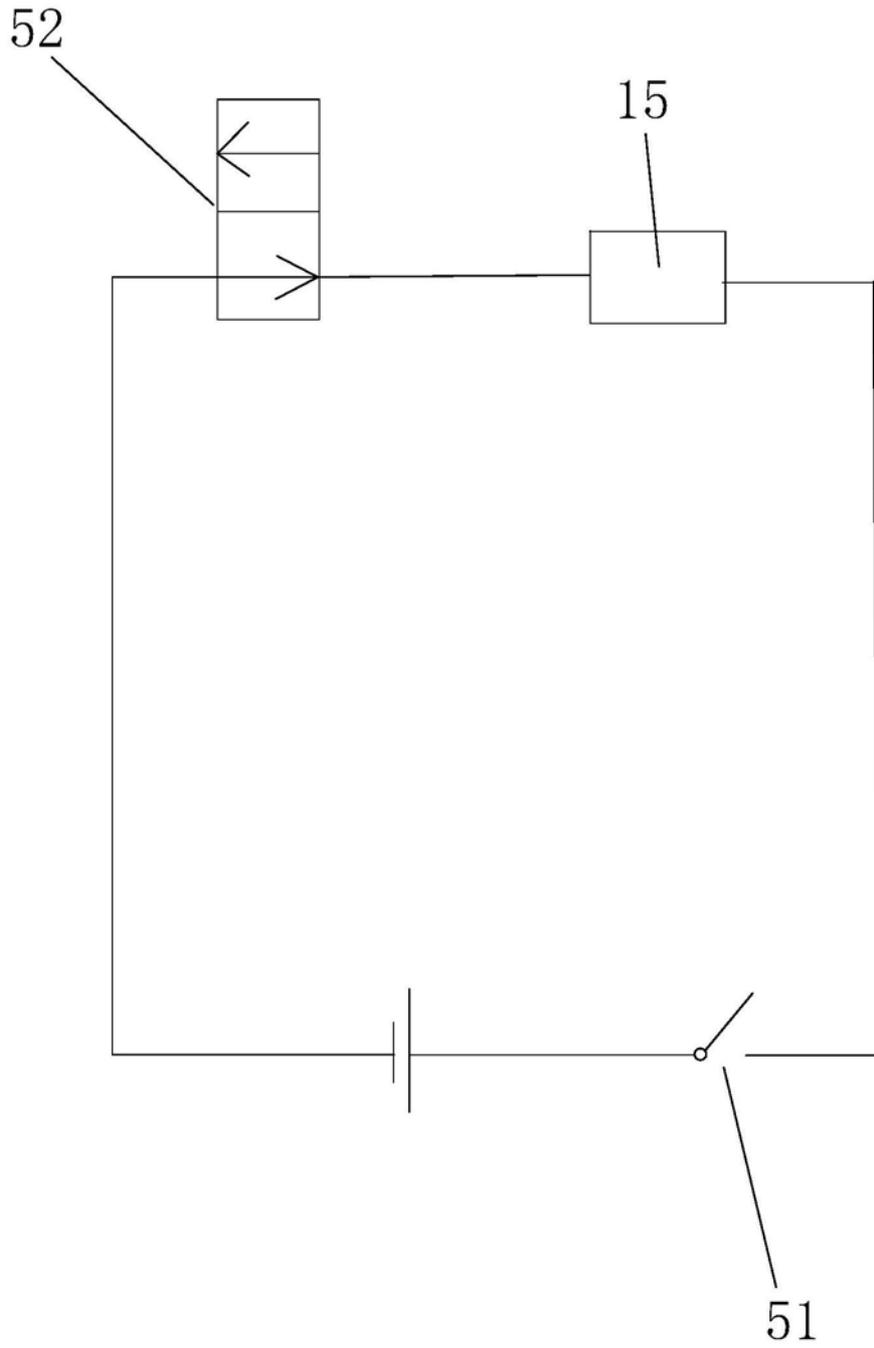


图11