



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117300718 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311059534.7

(22) 申请日 2023.08.22

(71) 申请人 苏州多恒胜精密机械有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴中区临湖镇
浦庄界路村十组

(72) 发明人 蔡万根 蔡成 蔡恒玉

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理
事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 庞茂川

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23D 79/00 (2006.01)

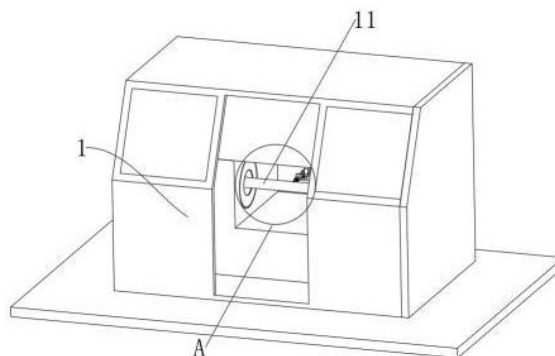
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种金属制品加工用数控机床切削装置

(57) 摘要

本发明公开了一种金属制品加工用数控机床切削装置,涉及数控机床技术领域。该种金属制品加工用数控机床切削装置,包括设置在机床本体上的三爪卡盘、机头、刀具和切削液喷头,所述机头的侧壁固定连接连接有连接架,且切削液喷头固定插设在连接架的侧壁。该种金属制品加工用数控机床切削装置,便于对切削时产生的废屑进行吸附收集处理,避免废屑飞溅,能够保证刀具和机床本体的正常运行,保证切削的效率和效果,同时,在对废屑进行收集时,不会对切削液造成影响,保证其对刀具的冷却效果,进而保证刀具的切削效率和效果,并且,能够对收集盒的底部进行自动敲击震动,不仅提高了收集盒的收集效果,而且便于切削液的滤出。



1. 一种金属制品加工用数控机床切削装置, 包括设置在机床本体(1)上的三爪卡盘(101)、机头(102)、刀具(103)和切削液喷头(13), 其特征在于: 所述机头(102)的侧壁固定连接连接有连接架(12), 且切削液喷头(13)固定插设在连接架(12)的侧壁, 所述连接架(12)的侧壁设置有用以对切削产生的废屑进行吸附的吸附机构(14);

所述吸附机构(14)包括L形设置的转动架(1401), 且转动架(1401)通过转动机构(4)与连接架(12)的侧壁连接, 所述转动架(1401)的侧壁固定连接连接有安装板(1402), 且安装板(1402)的侧壁设置有多组滚珠(1403), 所述安装板(1402)的侧壁通过第一驱动机构(3)连接有转动盘(1405), 且转动盘(1405)的端部固定连接连接有半圆形设置的强磁铁(1404), 所述安装板(1402)的侧壁设置有用以对吸附的废屑进行刮除清理的刮除机构(2), 且安装板(1402)的侧壁设置有用以对刮除的废屑进行收集的收集机构(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述转动机构(4)包括转动连接在连接架(12)侧壁的转动杆(401), 且转动架(1401)固定套设在转动杆(401)的侧壁, 所述转动杆(401)的侧壁固定套设有齿轮(402), 且连接架(12)的侧壁通过复位机构(5)连接有齿条(403), 所述齿条(403)与齿轮(402)啮合设置。

3. 根据权利要求2所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述复位机构(5)包括固定连接在连接架(12)侧壁两个对称设置的固定块(501), 且固定块(501)的侧壁固定连接连接有导向杆(502), 所述导向杆(502)的侧壁套设有两个对称设置的滑块(503), 且滑块(503)与齿条(403)的侧壁固定, 所述导向杆(502)的侧壁套设有第一弹簧(504)。

4. 根据权利要求1所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述第一驱动机构(3)包括固定连接在安装板(1402)侧壁的L形板(303), 且L形板(303)的侧壁固定连接连接有电机(302), 所述电机(302)的输出端固定连接连接有第一转轴(301), 且转动盘(1405)与第一转轴(301)的端部固定。

5. 根据权利要求1所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述刮除机构(2)包括固定连接在安装板(1402)侧壁的固定罩(201), 且固定罩(201)的底部开设有通孔(203), 所述固定罩(201)的内侧壁固定连接连接有倾斜设置的刮板(202), 且刮板(202)在转动盘(1405)的端部滑动。

6. 根据权利要求5所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述收集机构(10)包括滑动连接在固定罩(201)侧壁的收集盒(1001), 且收集盒(1001)的侧壁固定连接连接有拉手(1003), 所述收集盒(1001)的底部开设有多个阵列设置的滤孔(1002), 且固定罩(201)的底部设置有用以对收集盒(1001)进行敲击震动的敲击机构(6)。

7. 根据权利要求6所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述敲击机构(6)包括移动板(601), 且移动板(601)通过复位组件(7)与固定罩(201)的底部连接, 所述移动板(601)的顶部固定连接连接有敲击杆(602), 且移动板(601)的移动通过推动机构(8)进行推动。

8. 根据权利要求7所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述复位组件(7)包括固定连接在固定罩(201)底部两个对称设置的T形导杆(701), 且移动板(601)套设在T形导杆(701)的侧壁, 所述T形导杆(701)的侧壁套设有第二弹簧(702)。

9. 根据权利要求7所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置, 其特征在于: 所述推

动机构(8)包括转动连接在安装板(1402)侧壁的第二转轴(801),且第二转轴(801)的端部固定连接有圆盘(802),所述圆盘(802)的侧壁固定连接有多个阵列设置的凸起(803),且第二转轴(801)的转动通过第二驱动机构(9)进行驱动。

10.根据权利要求9所述的一种金属制品加工用数控机床切削装置,其特征在于:所述第二驱动机构(9)包括固定套设在第二转轴(801)侧壁的从动皮带轮(901),且第一转轴(301)的侧壁固定套设有主动皮带轮(902),所述主动皮带轮(902)和从动皮带轮(901)之间通过皮带(903)传动。

一种金属制品加工用数控机床切削装置

技术领域

[0001] 本发明涉及数控机床技术领域,具体为一种金属制品加工用数控机床切削装置。

背景技术

[0002] 金属切削用数控机床是用切削、磨削或特种加工方法加工各种金属工件,使之获得所要求的几何形状、尺寸精度和表面质量的机床,金属切削机床是使用最广泛、数量最多的机床类别,机床上设置有机头和三爪卡盘和机头,三爪卡盘用于对金属工件进行夹紧固定,机头上设置有刀具,用于对金属工件进行切削加工,并且,在切削时,通过冷却喷管喷射切削液对刀具和工件进行冷却操作。

[0003] 然而,现有的金属制品加工用数控机床切削装置在使用时,产生的废屑容易附着在刀具上,影响刀具的加工效率和质量,同时,产生的废屑容易飞溅,不便于进行清理和收集,并且,容易影响机床的正常运行。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种金属制品加工用数控机床切削装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种金属制品加工用数控机床切削装置,包括设置在机床本体上的三爪卡盘、机头、刀具和切削液喷头,所述机头的侧壁固定连接连接有连接架,且切削液喷头固定插设在连接架的侧壁,所述连接架的侧壁设置有用以对切削产生的废屑进行吸附的吸附机构;

所述吸附机构包括L形设置的转动架,且转动架通过转动机构与连接架的侧壁连接,所述转动架的侧壁固定连接连接有安装板,且安装板的侧壁设置有多组滚珠,所述安装板的侧壁通过第一驱动机构连接有转动盘,且转动盘的端部固定连接连接有半圆形设置的强磁铁,所述安装板的侧壁设置有用以对吸附的废屑进行刮除清理的刮除机构,且安装板的侧壁设置有用以对刮除的废屑进行收集的收集机构。

[0006] 优选的,所述转动机构包括转动连接在连接架侧壁的转动杆,且转动架固定套设在转动杆的侧壁,所述转动杆的侧壁固定套设有齿轮,且连接架的侧壁通过复位机构连接有齿条,所述齿条与齿轮啮合设置。

[0007] 优选的,所述复位机构包括固定连接在连接架侧壁两个对称设置的固定块,且固定块的侧壁固定连接连接有导向杆,所述导向杆的侧壁套设有两个对称设置的滑块,且滑块与齿条的侧壁固定,所述导向杆的侧壁套设有第一弹簧。

[0008] 优选的,所述第一驱动机构包括固定连接在安装板侧壁的L形板,且L形板的侧壁固定连接连接有电机,所述电机的输出端固定连接连接有第一转轴,且转动盘与第一转轴的端部固定。

[0009] 优选的,所述刮除机构包括固定连接在安装板侧壁的固定罩,且固定罩的底部开设有通孔,所述固定罩的内侧壁固定连接连接有倾斜设置的刮板,且刮板在转动盘的端部滑动。

[0010] 优选的,所述收集机构包括滑动连接在固定罩侧壁的收集盒,且收集盒的侧壁固定连接有拉手,所述收集盒的底部开设有多个阵列设置的滤孔,且固定罩的底部设置有用对收集盒进行敲击震动的敲击机构。

[0011] 优选的,所述敲击机构包括移动板,且移动板通过复位组件与固定罩的底部连接,所述移动板的顶部固定连接有敲击杆,且移动板的移动通过推动机构进行推动。

[0012] 优选的,所述复位组件包括固定连接在固定罩底部两个对称设置的T形导杆,且移动板套设在T形导杆的侧壁,所述T形导杆的侧壁套设有第二弹簧。

[0013] 优选的,所述推动机构包括转动连接在安装板侧壁的第二转轴,且第二转轴的端部固定连接有圆盘,所述圆盘的侧壁固定连接有多个阵列设置的凸起,且第二转轴的转动通过第二驱动机构进行驱动。

[0014] 优选的,所述第二驱动机构包括固定套设在第二转轴侧壁的从动皮带轮,且第一转轴的侧壁固定套设有主动皮带轮,所述主动皮带轮和从动皮带轮之间通过皮带传动。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

(1) 该种金属制品加工用数控机床切削装置,通过设置吸附机构等,在对工件进行切削加工时,加工产生的废屑在强磁铁的作用下被吸附在转动盘上,与此同时,启动电机,电机的转动带动转动盘的转动,当吸附的废屑与刮板相抵时,被刮入收集盒内进行收集,并在滤孔的过滤作用下,使得切削液通过滤孔漏出,当需要对收集的废屑进行处理时,只需将收集盒拉出即可,从而便于对切削时产生的废屑进行吸附收集处理,避免废屑飞溅,能够保证刀具和机床本体的正常运行,保证切削的效率和效果,并且,在对废屑进行收集时,不会对切削液造成影响,保证其对刀具的冷却效果,进而保证刀具的切削效率和效果。

[0016] (2) 该种金属制品加工用数控机床切削装置,通过设置转动机构等,在进行切削时,当滚珠与轴肩的端部或者三爪卡盘的端部相抵时,滚珠首先接触并滚动,同时,推动安装板,使得转动架沿着转动杆进行转动,从而推动安装板向下转动,避免干涉,保证刀具能够切削到位,同时,转动杆的转动带动齿轮的转动,进而带动齿条沿着导向杆进行移动,第一弹簧被压缩。

[0017] (3) 该种金属制品加工用数控机床切削装置,通过设置敲击机构等,当第一转轴进行转动时,带动主动皮带轮进行转动,并通过皮带带动从动皮带轮和第二转轴进行转动,第二转轴的转动带动圆盘的转动,当凸起与移动板的底部相抵时,推动移动板和敲击杆向上移动,同时,第二弹簧被压缩,当凸起越过移动板的底部时,移动板和敲击杆能够在第二弹簧的作用下向下移动复位,如此往复,即可使得敲击杆对收集盒的底部进行往复敲击震动,不仅提高了收集盒的收集效果,而且便于切削液的滤出。

附图说明

- [0018] 图1为本发明的整体结构示意图;
图2为本发明中机头的整体结构示意图;
图3为本发明中第一驱动机构以及第二驱动机构的位置示意图;
图4为本发明中吸附机构的位置示意图;
图5为图1中A处的放大结构示意图;
图6为图2中B处的放大结构示意图;

图7为图3中C处的放大结构示意图;

图8为图4中D处的放大结构示意图;

图9为图6中E处的放大结构示意图。

[0019] 图中:1、机床本体;101、三爪卡盘;102、机头;103、刀具;2、刮除机构;201、固定罩;202、刮板;203、通孔;3、第一驱动机构;301、第一转轴;302、电机;303、L形板;4、转动机构;401、转动杆;402、齿轮;403、齿条;5、复位机构;501、固定块;502、导向杆;503、滑块;504、第一弹簧;6、敲击机构;601、移动板;602、敲击杆;7、复位组件;701、T形导杆;702、第二弹簧;8、推动机构;801、第二转轴;802、圆盘;803、凸起;9、第二驱动机构;901、从动皮带轮;902、主动皮带轮;903、皮带;10、收集机构;1001、收集盒;1002、滤孔;1003、拉手;11、工件;12、连接架;13、切削液喷头;14、吸附机构;1401、转动架;1402、安装板;1403、滚珠;1404、强磁铁;1405、转动盘。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-图9,本发明提供一种技术方案:一种金属制品加工用数控机床切削装置,包括设置在机床本体1上的三爪卡盘101、机头102、刀具103和切削液喷头13,机头102的侧壁固定连接连接有连接架12,且切削液喷头13固定插设在连接架12的侧壁,连接架12的侧壁设置有用以对切削产生的废屑进行吸附的吸附机构14;

吸附机构14包括L形设置的转动架1401,且转动架1401通过转动机构4与连接架12的侧壁连接,转动架1401的侧壁固定连接连接有安装板1402,且安装板1402的侧壁设置有多多个滚珠1403,安装板1402的侧壁通过第一驱动机构3连接有转动盘1405,且转动盘1405的端部固定连接连接有半圆形设置的强磁铁1404,安装板1402的侧壁设置有用以对吸附的废屑进行刮除清理的刮除机构2,且安装板1402的侧壁设置有用以对刮除的废屑进行收集的收集机构10,便于对切削时产生的废屑进行吸附收集处理,避免废屑飞溅,能够保证刀具103和机床本体1的正常运行,保证切削的效率和效果,同时,在对废屑进行收集时,不会对切削液造成影响,保证其对刀具103的冷却效果,进而保证刀具103的切削效率和效果,并且,能够对收集盒1001的底部进行自动敲击震动,不仅提高了收集盒1001的收集效果,而且便于切削液的滤出。

[0022] 请参阅图9,转动机构4包括转动连接在连接架12侧壁的转动杆401,且转动架1401固定套设在转动杆401的侧壁,转动杆401的侧壁固定套设有齿轮402,且连接架12的侧壁通过复位机构5连接有齿条403,齿条403与齿轮402啮合设置,在进行切削时,当滚珠1403与轴肩的端部或者三爪卡盘101的端部相抵时,推动安装板1402,使得转动架1401沿着转动机构4进行转动,避免干涉,保证刀具103能够切削到位。

[0023] 请参阅图9,复位机构5包括固定连接在连接架12侧壁两个对称设置的固定块501,且固定块501的侧壁固定连接连接有导向杆502,导向杆502的侧壁套设有两个对称设置的滑块503,且滑块503与齿条403的侧壁固定,导向杆502的侧壁套设有第一弹簧504,转动杆401的

转动带动齿轮402的转动,进而带动齿条403沿着导向杆502进行移动,第一弹簧504被压缩,当当滚珠1403与轴肩的端部或者三爪卡盘101的端部脱离后,能够在第一弹簧504的作用下转动复位。

[0024] 请参阅图7和图8,第一驱动机构3包括固定连接在安装板1402侧壁的L形板303,且L形板303的侧壁固定连接有电机302,电机302的输出端固定连接有第一转轴301,且转动盘1405与第一转轴301的端部固定,启动电机302,电机302的转动带动转动盘1405的转动。

[0025] 请参阅图8,刮除机构2包括固定连接在安装板1402侧壁的固定罩201,且固定罩201的底部开设有通孔203,固定罩201的内侧壁固定连接有倾斜设置的刮板202,且刮板202在转动盘1405的端部滑动,当吸附的废屑与刮板202相抵时,被刮入收集盒1001内进行刮除。

[0026] 请参阅图6和图8,收集机构10包括滑动连接在固定罩201侧壁的收集盒1001,且收集盒1001的侧壁固定连接有拉手1003,收集盒1001的底部开设有多组阵列设置的滤孔1002,且固定罩201的底部设置有用对收集盒1001进行敲击震动的敲击机构6,刮除后的废屑进入收集盒1001内进行收集,并在滤孔1002的过滤作用下,使得切削液通过滤孔1002漏出。

[0027] 请参阅图8,敲击机构6包括移动板601,且移动板601通过复位组件7与固定罩201的底部连接,移动板601的顶部固定连接有敲击杆602,且移动板601的移动通过推动机构8进行推动,在对废屑进行收集时,通过推动机构8和复位组件7使得移动板601和敲击杆602上下往复移动,从而对收集盒1001的底部进行往复敲击震动,不仅提高了收集盒1001的收集效果,而且便于切削液的滤出。

[0028] 请参阅图8,复位组件7包括固定连接在固定罩201底部两个对称设置的T形导杆701,且移动板601套设在T形导杆701的侧壁,T形导杆701的侧壁套设有第二弹簧702,对移动板601的移动起到导向与复位作用。

[0029] 请参阅图8,推动机构8包括转动连接在安装板1402侧壁的第二转轴801,且第二转轴801的端部固定连接有圆盘802,圆盘802的侧壁固定连接有多组阵列设置的凸起803,且第二转轴801的转动通过第二驱动机构9进行驱动,通过第二驱动机构9驱动第二转轴801进行转动,第二转轴801的转动带动圆盘802的转动,当凸起803与移动板601的底部相抵时,推动移动板601和敲击杆602向上移动,同时,第二弹簧702被压缩,当凸起803越过移动板601的底部时,移动板601和敲击杆602能够在第二弹簧702的作用下向下移动复位,如此往复,即可使得敲击杆602对收集盒1001的底部进行往复敲击震动。

[0030] 请参阅图7,第二驱动机构9包括固定套设在第二转轴801侧壁的从动皮带轮901,且第一转轴301的侧壁固定套设有主动皮带轮902,主动皮带轮902和从动皮带轮901之间通过皮带903传动,当第一转轴301进行转动时,带动主动皮带轮902进行转动,并通过皮带903带动从动皮带轮901和第二转轴801进行转动,第二转轴801的转动带动圆盘802的转动。

[0031] 工作原理:在使用时,在对工件11进行切削加工时,加工产生的废屑在强磁铁1404的作用下被吸附在转动盘1405上,与此同时,启动电机302,电机302的转动带动转动盘1405的转动,当吸附的废屑与刮板202相抵时,被刮入收集盒1001内进行收集,并在滤孔1002的过滤作用下,使得切削液通过滤孔1002漏出,当需要对收集的废屑进行处理时,只需将收集盒1001拉出即可,从而便于对切削时产生的废屑进行吸附收集处理,避免废屑飞溅,能够保

证刀具103和机床本体1的正常运行,保证切削的效率和效果,并且,在对废屑进行收集时,不会对切削液造成影响,保证其对刀具103的冷却效果,进而保证刀具103的切削效率和效果;

与此同时,当第一转轴301进行转动时,带动主动皮带轮902进行转动,并通过皮带903带动从动皮带轮901和第二转轴801进行转动,第二转轴801的转动带动圆盘802的转动,当凸起803与移动板601的底部相抵时,推动移动板601和敲击杆602向上移动,同时,第二弹簧702被压缩,当凸起803越过移动板601的底部时,移动板601和敲击杆602能够在第二弹簧702的作用下向下移动复位,如此往复,即可使得敲击杆602对收集盒1001的底部进行往复敲击震动,不仅提高了收集盒1001的收集效果,而且便于切削液的滤出;

并且,在进行切削时,当滚珠1403与轴肩的端部或者三爪卡盘101的端部相抵时,滚珠1403首先接触并滚动,同时,推动安装板1402,使得转动架1401沿着转动杆401进行转动,从而推动安装板1402向下转动,避免干涉,保证刀具103能够切削到位,同时,转动杆401的转动带动齿轮402的转动,进而带动齿条403沿着导向杆502进行移动,第一弹簧504被压缩。

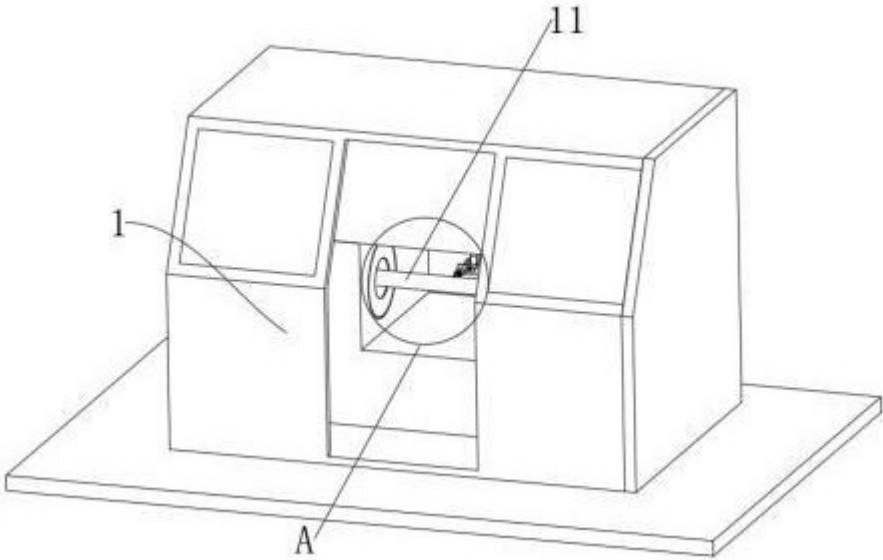


图 1

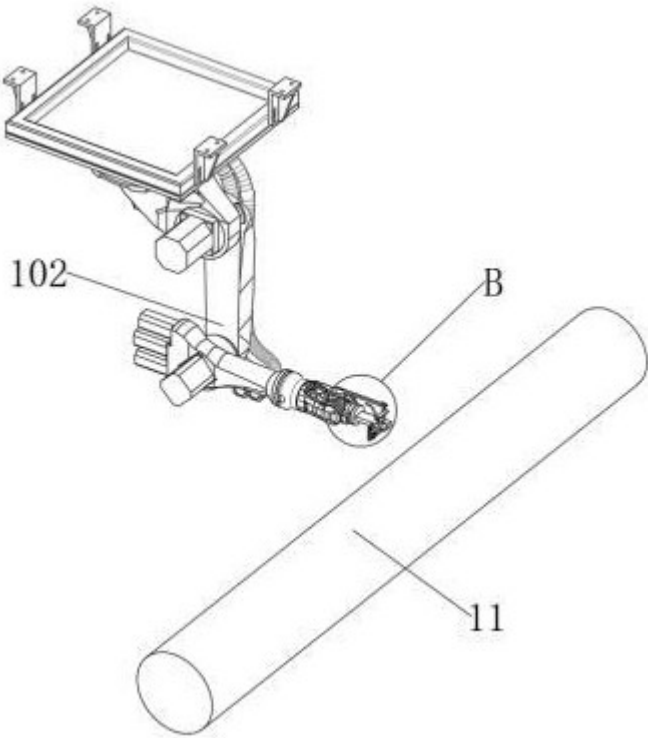


图 2

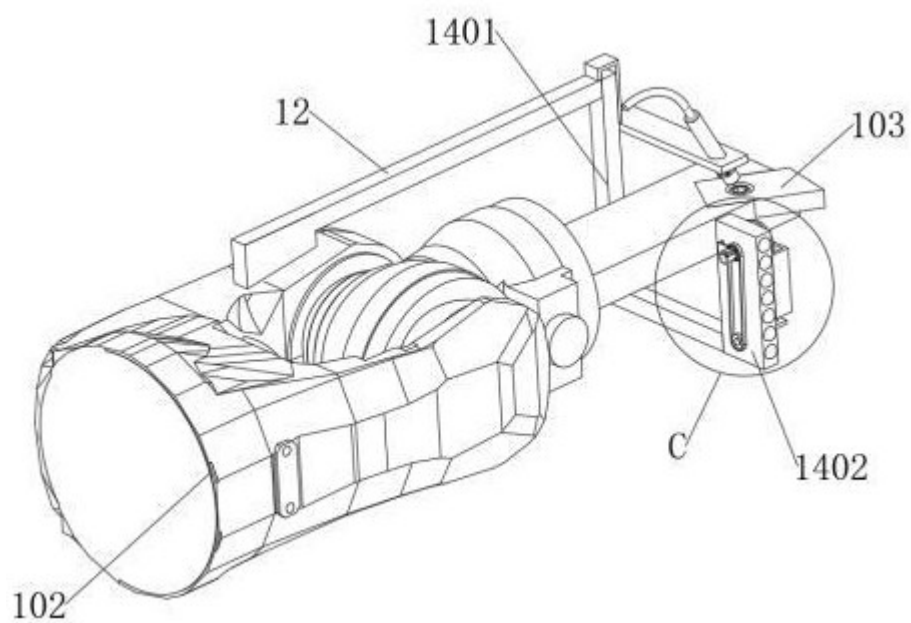


图 3

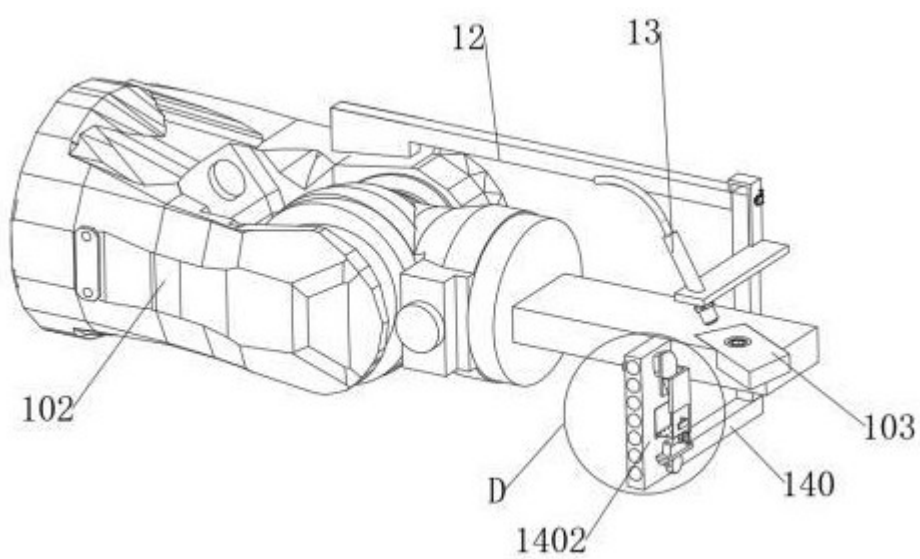


图 4

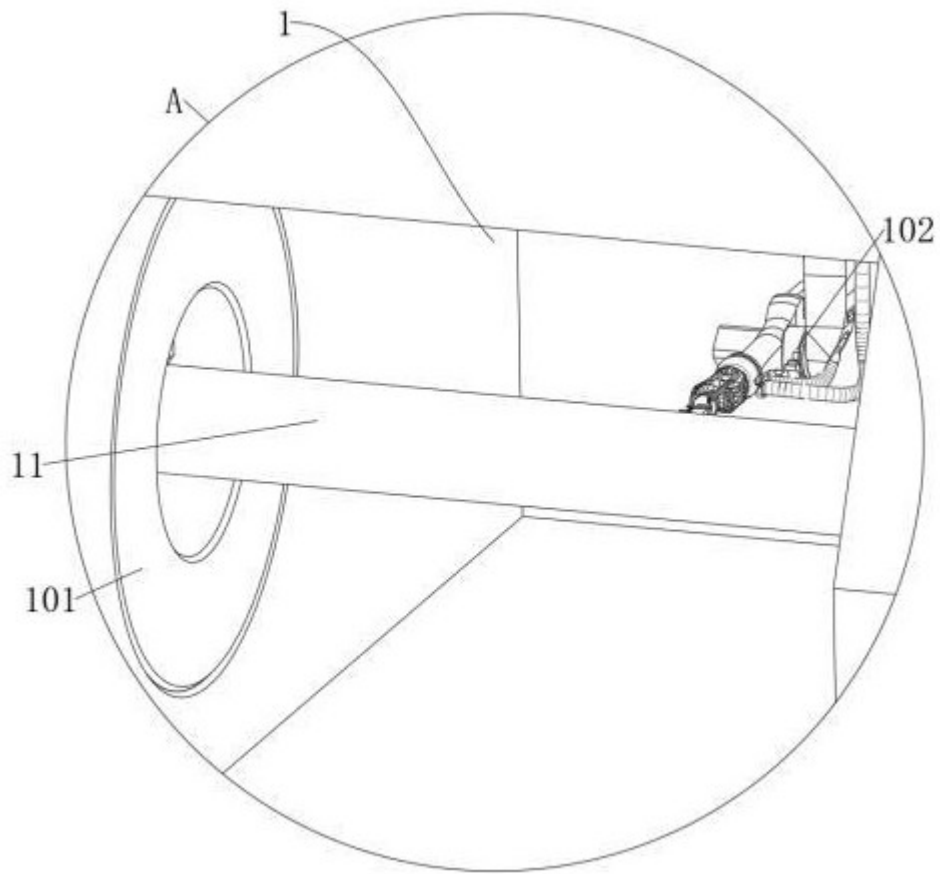


图 5

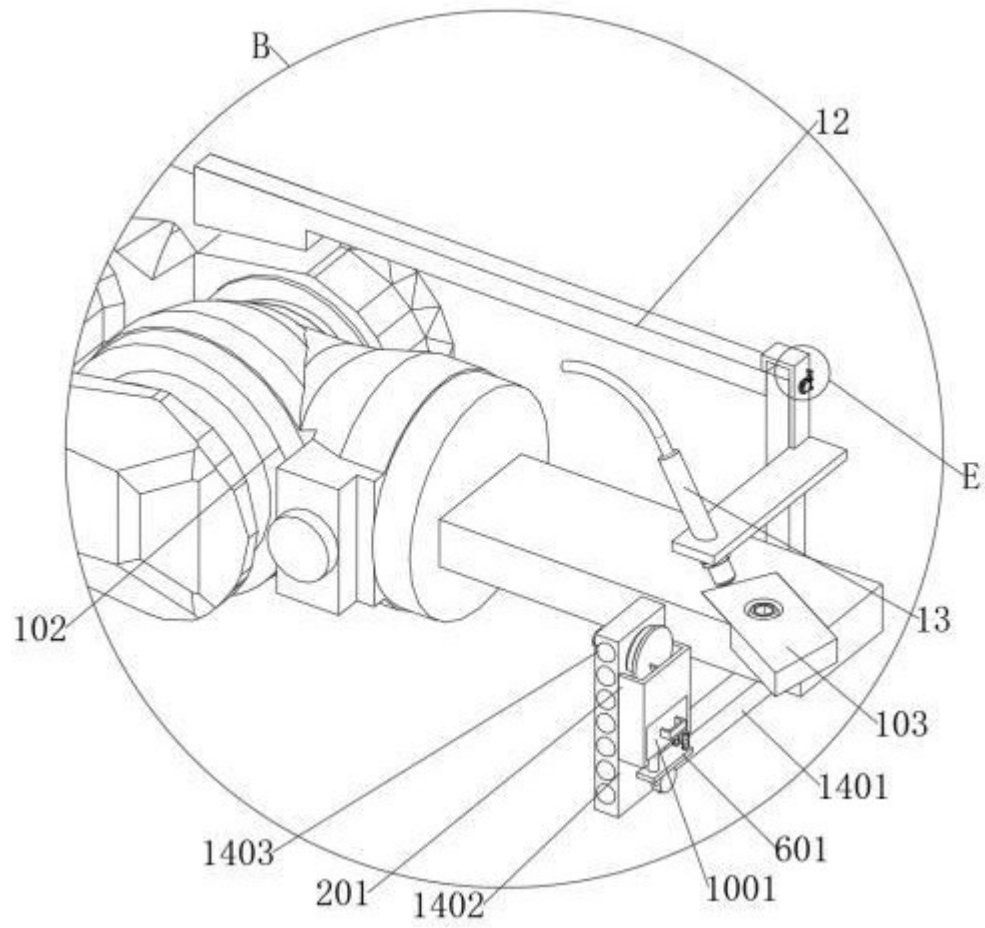


图 6

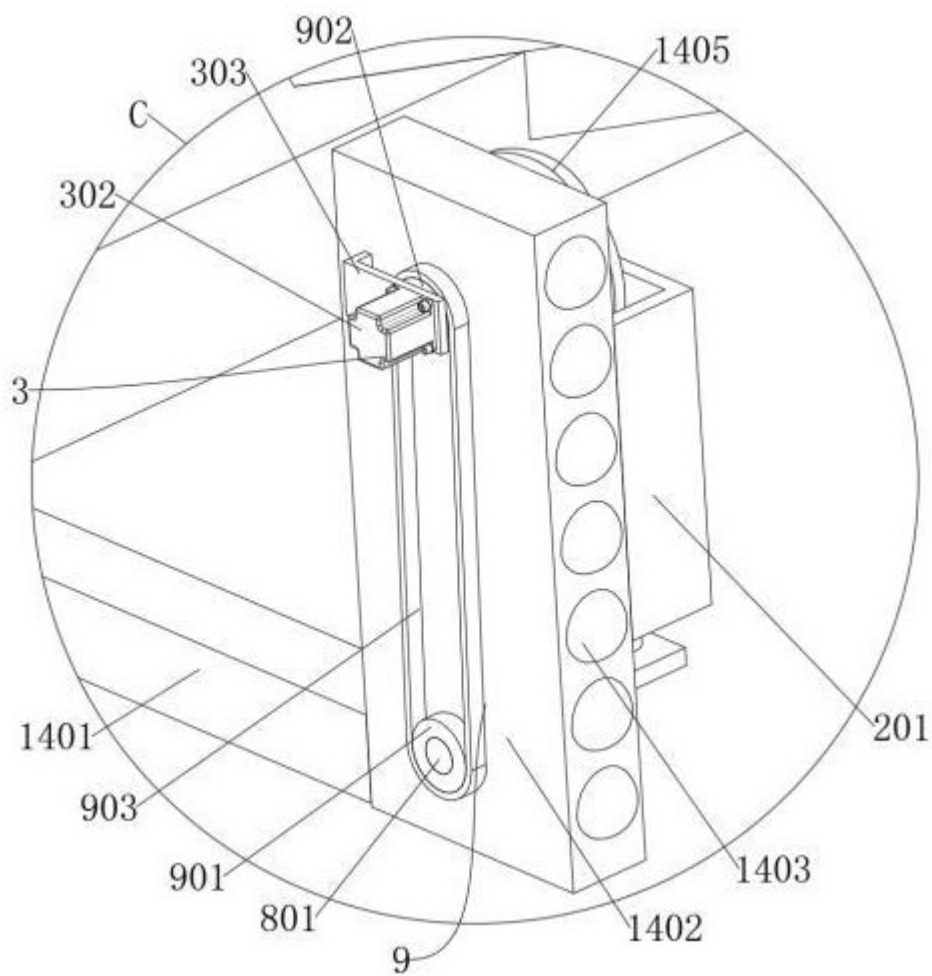


图 7

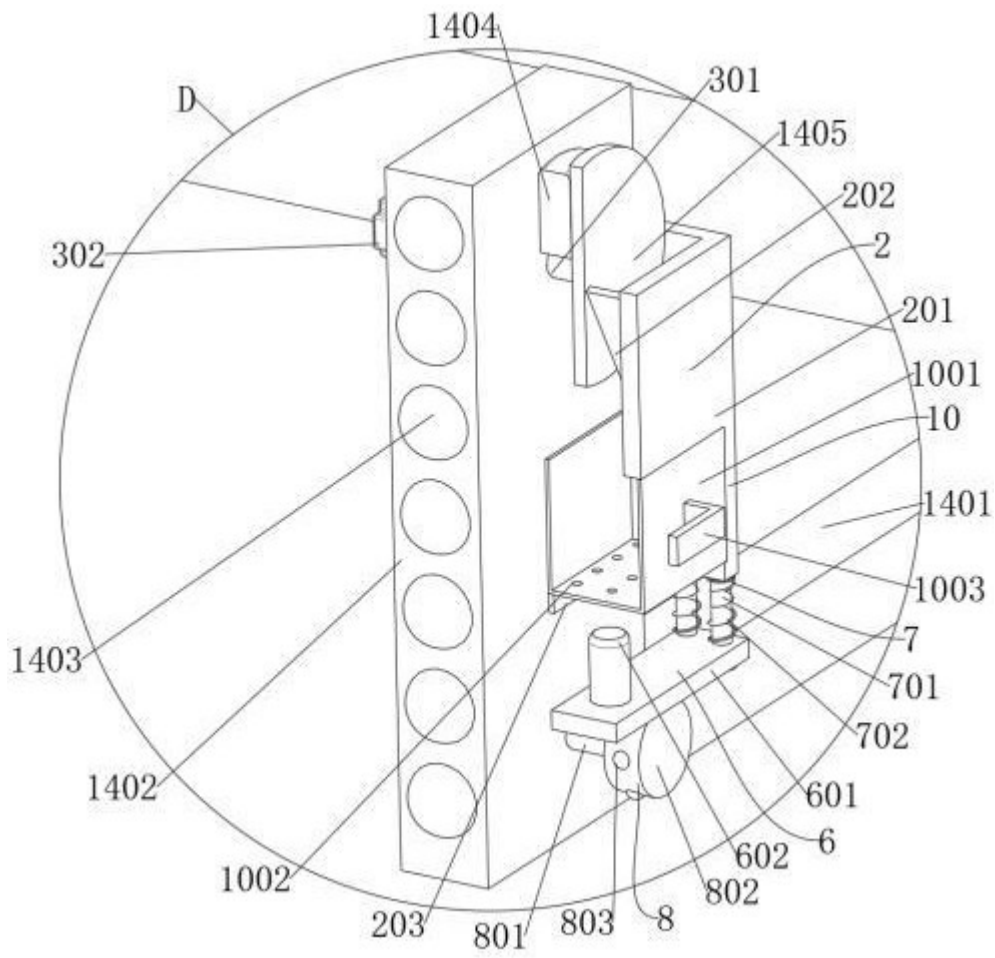


图 8

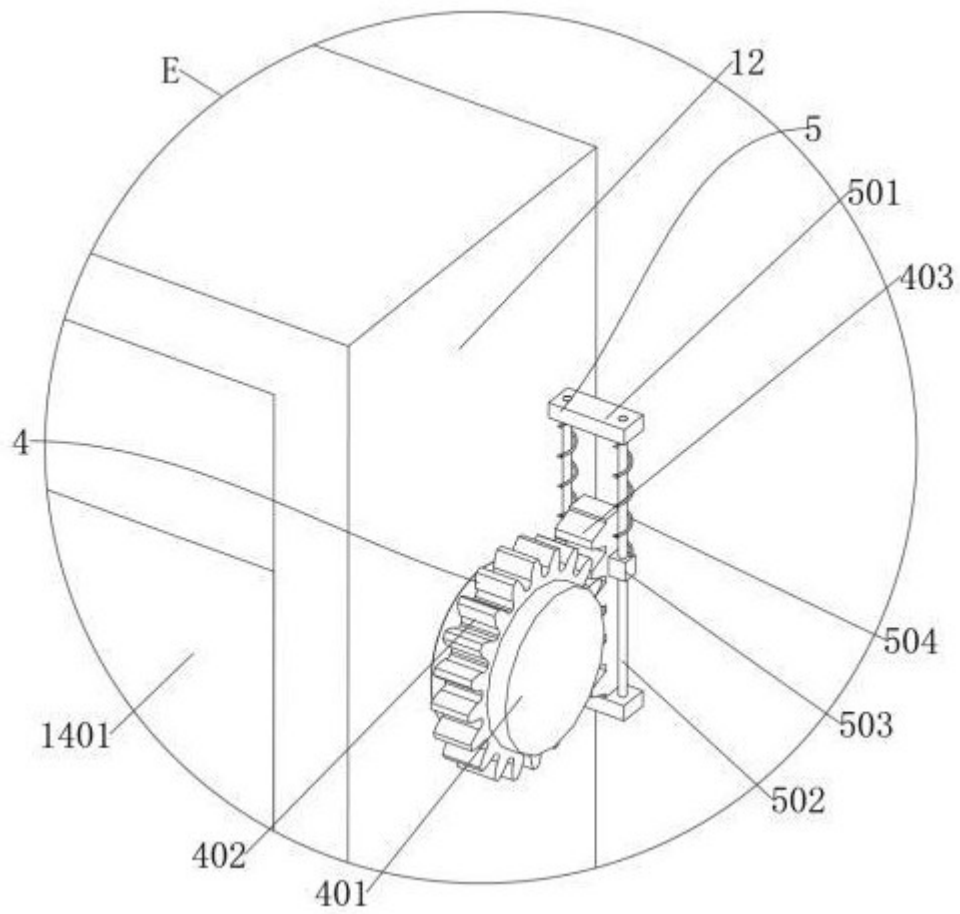


图 9