(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222021161 U
(45)授权公告日 2024.11.19

(21)申请号 202420659603.1

(22)申请日 2024.04.01

(73)专利权人 米克精机(嘉兴)有限公司
地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县大云镇联翔路8号2号厂房东侧办公室201室

(72)发明人 王明明

(74)专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限公司 33304
专利代理师 陈永领

(51)Int.Cl.
B23Q 7/06(2006.01)
B23B 31/02(2006.01)

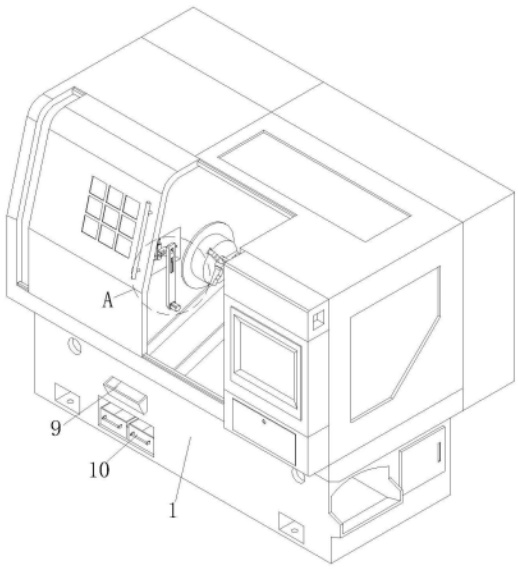
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

自动进出料数控车床

(57)摘要

本实用新型涉及数控车床技术领域,具体的说是自动进出料数控车床,包括数控车床本体,数控车床本体上滑动连接有滑杆,数控车床本体的内部安装有第一电动推杆,第一电动推杆的伸长端与滑杆之间固定连接,滑杆上转动连接有摆杆,摆杆上安装有第一电机,第一电机的输出轴与滑杆之间固定连接,摆杆上滑动连接有滑座,摆杆上安装有第二电动推杆,第二电动推杆的伸长端与滑座之间固定连接,滑座上滑动连接有滑块,滑座上安装有第三电动推杆,第三电动推杆的伸长端与滑块之间滑动连接,数控车床本体上转动连接有转台,转台上安装有三爪卡盘;能够实现短轴的自动进料与出料,从而能够实现连续的加工,避免需要中途停机,有效的提高了加工的效率。



CN 222021161 U

1.自动进出料数控车床,包括数控车床本体(1),其特征在于:所述数控车床本体(1)上设有送料结构(2),所述送料结构(2)包括滑杆(201)和第一电动推杆(202),所述数控车床本体(1)上滑动连接有滑杆(201),所述数控车床本体(1)的内部安装有第一电动推杆(202),所述第一电动推杆(202)的伸长端与滑杆(201)之间固定连接,所述滑杆(201)上转动连接有摆杆(203),所述摆杆(203)上安装有第一电机(204),所述第一电机(204)的输出轴贯穿于摆杆(203)且与滑杆(201)之间固定连接,所述摆杆(203)上滑动连接有滑座(206),所述摆杆(203)上安装有第二电动推杆(205),所述第二电动推杆(205)的伸长端与滑座(206)的底端之间固定连接,所述滑座(206)上滑动连接有滑块(208),所述滑座(206)上安装有第三电动推杆(207),所述第三电动推杆(207)的伸长端与滑块(208)之间滑动连接,所述滑块(208)上设有夹料结构(3),所述数控车床本体(1)上转动连接有转台(7),所述转台(7)上安装有三爪卡盘(6),所述数控车床本体(1)上设有顶出结构(8),所述数控车床本体(1)的内部固定连接有托板(4)。

2.根据权利要求1所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述滑块(208)的截面呈“凸”字形结构,所述滑座(206)呈L形结构。

3.根据权利要求1所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述滑座(206)与滑块(208)的滑动方向相互垂直,所述滑杆(201)与摆杆(203)之间垂直。

4.根据权利要求1所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述数控车床本体(1)上固定连接有导向板(9),所述数控车床本体(1)上放置有两个收集盒(10)。

5.根据权利要求4所述的自动进出料数控车床,其特征在于:两个所述收集盒(10)位于导向板(9)端部的底端,所述导向板(9)呈倾斜设置。

6.根据权利要求1所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述夹料结构(3)包括竖杆(301)和丝杆(303),所述滑块(208)上固定连接有竖杆(301),所述竖杆(301)上转动连接有丝杆(303),所述竖杆(301)上安装有第二电机(302),所述第二电机(302)的输出轴与丝杆(303)的一端之间固定连接,所述丝杆(303)上螺纹连接有两个夹板(304),所述夹板(304)滑动连接于竖杆(301)。

7.根据权利要求6所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述夹板(304)上设有呈V形结构的凹槽,所述丝杆(303)两端的螺纹方向相反。

8.根据权利要求1所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述顶出结构(8)包括推块(802)和第四电动推杆(801),所述转台(7)上滑动连接有推块(802),所述转台(7)的内部安装有第四电动推杆(801),所述第四电动推杆(801)的输出轴与推块(802)之间固定连接。

9.根据权利要求8所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述推块(802)的中心和三爪卡盘(6)的中心在同一条直线上,所述托板(4)的顶端设有两个呈V形结构的凹槽。

10.根据权利要求1所述的自动进出料数控车床,其特征在于:所述数控车床本体(1)的一侧设有空腔(5),所述托板(4)设于空腔(5)的内部。

自动进出料数控车床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控车床,具体为自动进出料数控车床,属于数控车床技术领域。

背景技术

[0002] 数控车床是使用较为广泛的数控机床之一,它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工,并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等,在实际的生产过程中需要将批量的短轴通过数控车床进行加工。

[0003] 然而,传统的数控车床在加工短轴时需要工作人员手动的进行上下料,因此需要中途停机,从而不便于连续的进行加工,降低了加工的效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的就在于为了解决上述问题而提供自动进出料数控车床,能够实现短轴的自动进料与出料,从而能够实现连续的加工,避免需要中途停机,有效的提高了加工的效率。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案来实现上述目的,自动进出料数控车床,包括数控车床本体,所述数控车床本体上设有送料结构,所述送料结构包括滑杆和第一电动推杆,所述数控车床本体上滑动连接有滑杆,所述数控车床本体的内部安装有第一电动推杆,所述第一电动推杆的伸长端与滑杆之间固定连接,所述滑杆上转动连接有摆杆,所述摆杆上安装有第一电机,所述第一电机的输出轴贯穿于摆杆且与滑杆之间固定连接,所述摆杆上滑动连接有滑座,所述摆杆上安装有第二电动推杆,所述第二电动推杆的伸长端与滑座的底端之间固定连接,所述滑座上滑动连接有滑块,所述滑座上安装有第三电动推杆,所述第三电动推杆的伸长端与滑块之间滑动连接,所述滑块上设有夹料结构,所述数控车床本体上转动连接有转台,所述转台上安装有三爪卡盘,所述数控车床本体上设有顶出结构,所述数控车床本体的内部固定连接有托板。

[0006] 优选的,所述滑块的截面呈“凸”字形结构,所述滑座呈L形结构。

[0007] 优选的,所述滑座与滑块的滑动方向相互垂直,所述滑杆与摆杆之间垂直。

[0008] 优选的,所述数控车床本体上固定连接有导向板,所述数控车床本体上放置有两个收集盒。

[0009] 优选的,两个所述收集盒位于导向板端部的底端,所述导向板呈倾斜设置。

[0010] 优选的,所述夹料结构包括竖杆和丝杆,所述滑块上固定连接有竖杆,所述竖杆上转动连接有丝杆,所述竖杆上安装有第二电机,所述第二电机的输出轴与丝杆的一端之间固定连接,所述丝杆上螺纹连接有两个夹板,所述夹板滑动连接于竖杆。

[0011] 优选的,所述夹板上设有呈V形结构的凹槽,所述丝杆两端的螺纹方向相反。

[0012] 优选的,所述顶出结构包括推块和第四电动推杆,所述转台上滑动连接有推块,所

述转台的内部安装有第四电动推杆,所述第四电动推杆的输出轴与推块之间固定连接。

[0013] 优选的,所述推块的中心和三爪卡盘的中心在同一条直线上,所述托板的顶端设有两个呈V形结构的凹槽。

[0014] 优选的,所述数控车床本体的一侧设有空腔,所述托板设于空腔的内部。

[0015] 本实用新型的有益效果是:当需要通过数控车床本体对短轴进行批量加工时能够通过将短轴放置到托板上,然后通过启动第三电动推杆,第三电动推杆收缩带动滑块运动,滑块运动带动夹料结构运动,当夹料结构对短轴进行夹持固定后第二电动推杆会伸长带动滑座运动,滑座运动会使短轴做同步的运动,从而使短轴和托板之间不接触,接着可以使第三电动推杆收缩复位,然后通过启动第一电动推杆,第一电动推杆伸长带动滑杆运动,滑杆带动摆杆运动,摆杆运动会使短轴做同步运动,当短轴运动一段距离后第一电动推杆停止伸长,然后通过启动第一电机,第一电机的输出轴转动会使摆杆朝向三爪卡盘运动,当短轴的轴心与三爪卡盘的轴心在同一条直线上时第一电机的输出轴会停止转动,接着第一电动推杆会收缩带动滑杆运动,滑杆运动会使短轴做同步的运动,从而使短轴的一端运动至三爪卡盘的内部,然后便可通过三爪卡盘对短轴进行夹持固定,当短轴固定完成后夹料结构会不对短轴进行固定,然后在第一电动推杆、第二电动推杆、第三电动推杆和第一电机的配合控制下会使夹料结构复位,从而实现短轴的自动上料,接下来便可对短轴进行加工,当加工完成后三爪卡盘会松开短轴,然后在顶出结构的作用下会使加工完成后的短轴掉落至导向板上,从而实现短轴的自动下料,在加工的过程中工作人员只需要不断的将短轴放置到托板上便能够自动的进料与出料,避免了需要中途停机,实现了连续的加工,从而提高了加工的效率。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为图1所示的A部放大示意图;

[0018] 图3为本实用新型的滑块与滑座的连接结构示意图;

[0019] 图4为本实用新型的数控车床本体和空腔的连接结构示意图;

[0020] 图5为图4所示的B部放大示意图;

[0021] 图6为本实用新型的托板的结构示意图;

[0022] 图7为本实用新型的第四电动推杆与推块的连接结构示意图;

[0023] 图8为本实用新型的第一电动推杆与滑杆的连接结构示意图。

[0024] 图中:1、数控车床本体;2、送料结构;201、滑杆;202、第一电动推杆;203、摆杆;204、第一电机;205、第二电动推杆;206、滑座;207、第三电动推杆;208、滑块;3、夹料结构;301、竖杆;302、第二电机;303、丝杆;304、夹板;4、托板;5、空腔;6、三爪卡盘;7、转台;8、顶出结构;801、第四电动推杆;802、推块;9、导向板;10、收集盒。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8所示,自动进出料数控车床,包括数控车床本体1,所述数控车床本体1上设有送料结构2,所述送料结构2包括滑杆201和第一电动推杆202,所述数控车床本体1上滑动连接有滑杆201,所述数控车床本体1的内部安装有第一电动推杆202,所述第一电动推杆202的伸长端与滑杆201之间固定连接,所述滑杆201上转动连接有摆杆203,所述摆杆203上安装有第一电机204,所述第一电机204的输出轴贯穿于摆杆203且与滑杆201之间固定连接,所述摆杆203上滑动连接有滑座206,所述摆杆203上安装有第二电动推杆205,所述第二电动推杆205的伸长端与滑座206的底端之间固定连接,所述滑座206上滑动连接有滑块208,所述滑座206上安装有第三电动推杆207,所述第三电动推杆207的伸长端与滑块208之间滑动连接,所述滑块208上设有夹料结构3,所述数控车床本体1上转动连接有转台7,所述转台7上安装有三爪卡盘6,所述数控车床本体1上设有顶出结构8,所述数控车床本体1的内部固定连接有托板4,所述数控车床本体1的一侧设有空腔5,所述托板4设于空腔5的内部。

[0027] 作为本实用新型的一种技术优化方案,图2和图3所示,所述滑座206与滑块208的滑动方向相互垂直,所述滑杆201与摆杆203之间垂直,所述滑块208的截面呈“凸”字形结构,所述滑座206呈L形结构,因此能够使滑块208在滑座206上滑动的更加顺畅。

[0028] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图1所示,所述数控车床本体1上固定连接有导向板9,所述数控车床本体1上放置有两个收集盒10,两个所述收集盒10位于导向板9端部的底端,所述导向板9呈倾斜设置,因此能够方便加工后的短轴滑动至导向板9的一端。

[0029] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图2、图3、图4和图5所示,所述夹料结构3包括竖杆301和丝杆303,所述滑块208上固定连接有竖杆301,所述竖杆301上转动连接有丝杆303,所述竖杆301上安装有第二电机302,所述第二电机302的输出轴与丝杆303的一端之间固定连接,所述丝杆303上螺纹连接有两个夹板304,所述夹板304滑动连接于竖杆301,所述夹板304上设有呈V形结构的凹槽,所述丝杆303两端的螺纹方向相反,因此能够实现对短轴的夹持固定。

[0030] 作为本实用新型的一种技术优化方案,如图6和图7所示,所述顶出结构8包括推块802和第四电动推杆801,所述转台7上滑动连接有推块802,所述转台7的内部安装有第四电动推杆801,所述第四电动推杆801的输出轴与推块802之间固定连接,所述推块802的中心和三爪卡盘6的中心在同一条直线上,所述托板4的顶端设有两个呈V形结构的凹槽,因此能够将加工完成后的短轴顶落至导向板9上,从而实现加工完成后的短轴的下料。

[0031] 本实用新型在使用时,当需要通过数控车床本体1对短轴进行批量加工时能够通过将短轴放置到托板4上,由于托板4的顶端设置有两个呈V形结构的凹槽,因此能够对短轴起到定位的作用,然后通过启动第三电动推杆207,第三电动推杆207收缩带动滑块208运动,滑块208运动带动竖杆301运动,竖杆301带动两个夹板304运动,当短轴位于两个夹板304之间时第三电动推杆207停止伸长,然后通过启动第二电机302,第二电机302的输出轴转动带动丝杆303转动,丝杆303转动会螺纹驱动两个夹板304朝向短轴运动,当两个夹板304对短轴夹紧后第二电机302的输出轴停止转动,然后第二电动推杆205会伸长带动滑座206运动,滑座206运动会使短轴做同步的运动,从而使短轴和托板4之间不接触,接着可以使第三电动推杆207收缩复位,然后通过启动第一电动推杆202,第一电动推杆202伸长带动

滑杆201运动,滑杆201带动摆杆203运动,摆杆203运动会使短轴做同步运动,当短轴运动一段距离后第一电动推杆202停止伸长,然后通过启动第一电机204,第一电机204的输出轴转动会使摆杆203朝向三爪卡盘6运动,当短轴的轴心与三爪卡盘6的轴心在同一条直线上时第一电机204的输出轴会停止转动,接着第一电动推杆202会收缩带动滑杆201运动,滑杆201运动会使短轴做同步的运动,从而使短轴的一端运动至三爪卡盘6的内部,然后便可通过三爪卡盘6对短轴进行夹持固定,当短轴固定完成后两个夹板304在第二电机302的控制下会不对短轴进行固定,然后在第一电动推杆202、第二电动推杆205、第三电动推杆207和第一电机204的配合控制下会使两个夹板304复位,从而实现短轴的自动上料,接下来便可对短轴进行加工,当加工完成后三爪卡盘6会松开短轴,然后第四电动推杆801会伸长带动推块802运动,推块802运动会将短轴顶落至至导向板9上,由于导向板9呈倾斜设置,因此掉落至导向板9上的短轴会运动至导向板9的一端,然后便可将短轴从导向板9上拿取至收集盒10中进行收集,从而实现短轴的自动下料,因此在加工的过程中工作人员只需要不断的将短轴放置到托板4上便能够实现短轴自动的进料与出料,避免了需要中途停机,实现了连续的加工,从而提高了加工的效率。

[0032] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0033] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

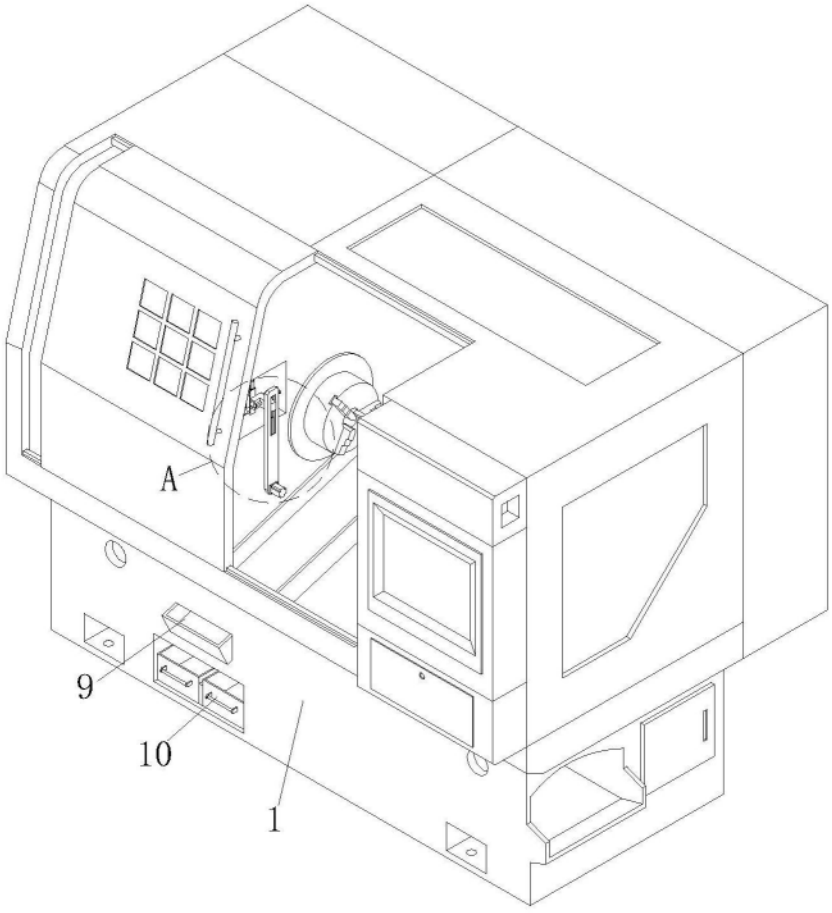


图1

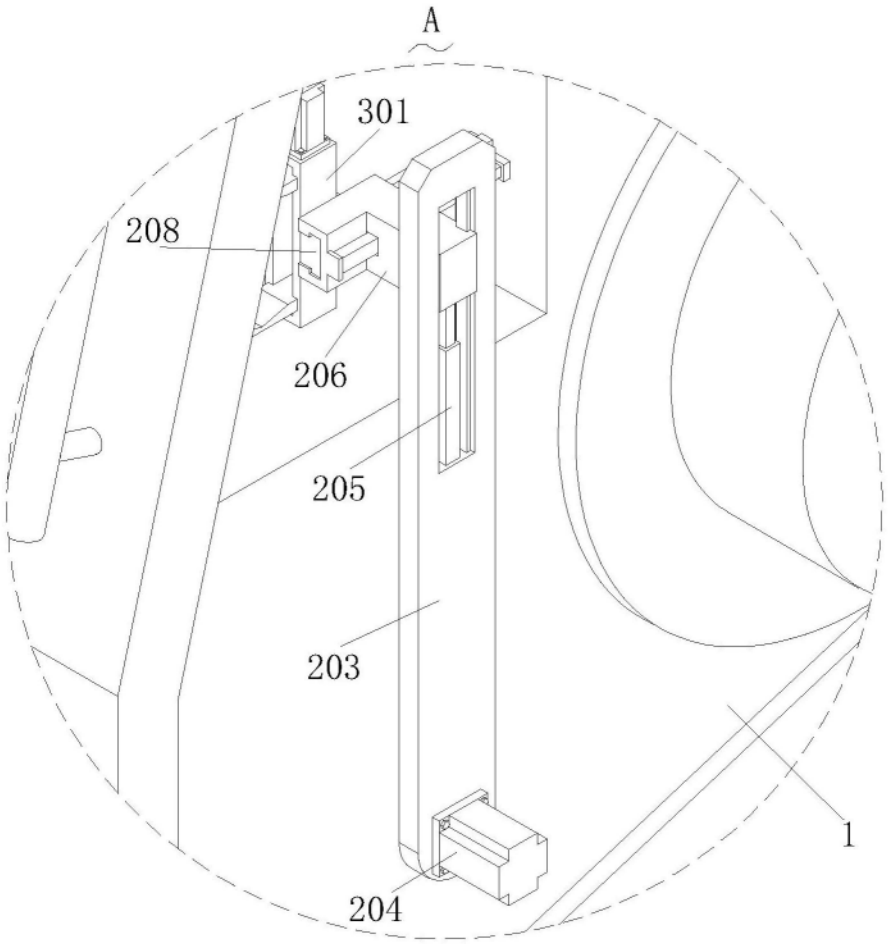


图2

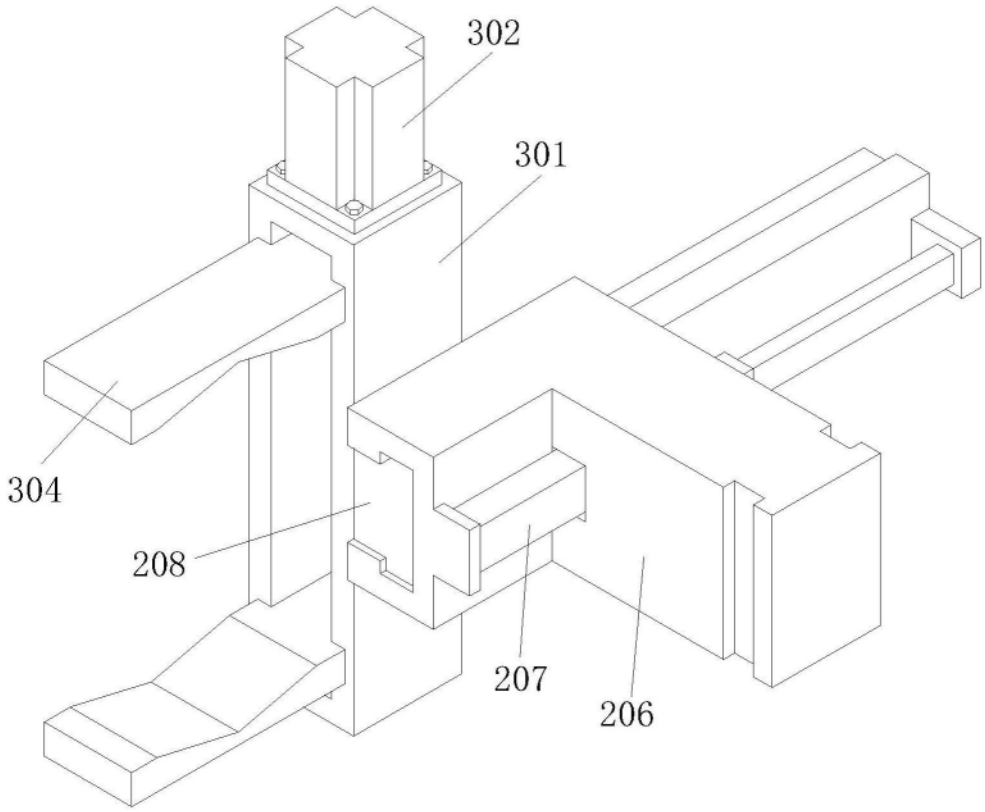


图3

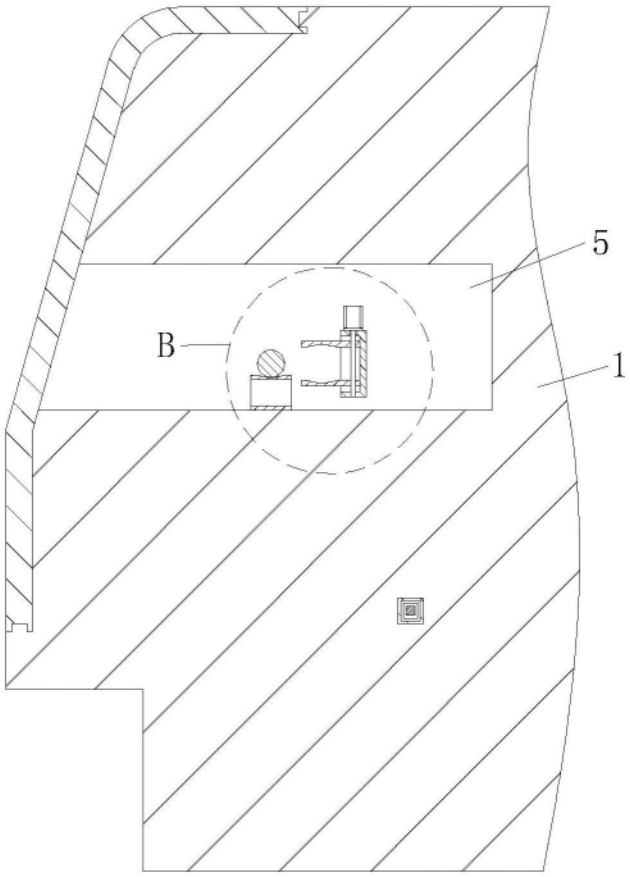


图4

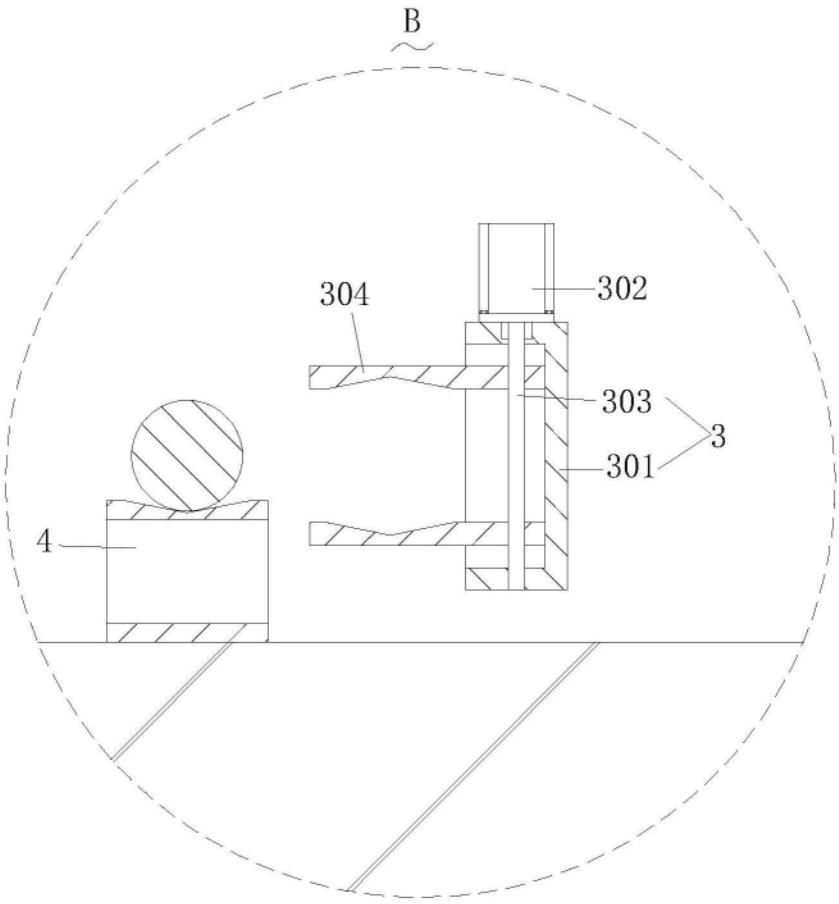


图5

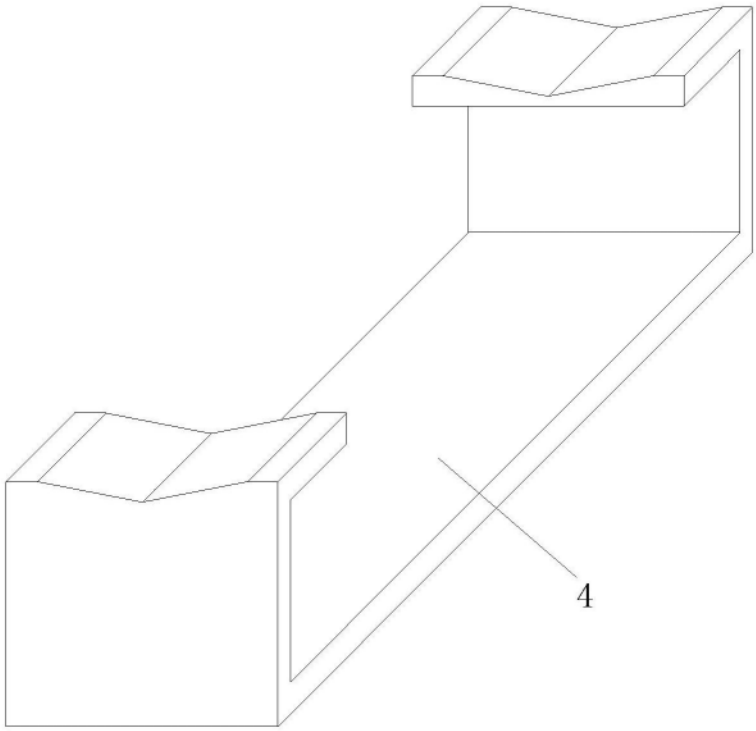


图6

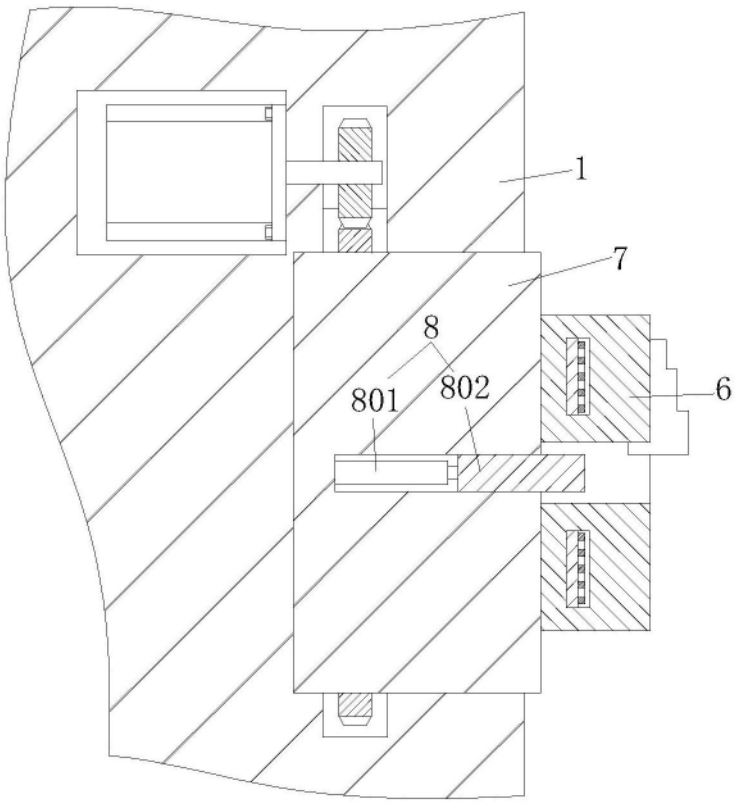


图7

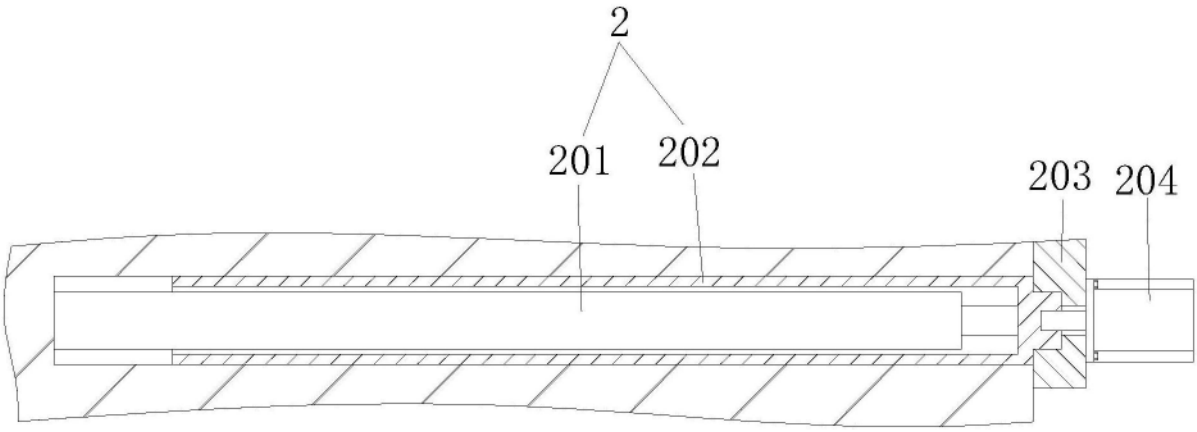


图8