



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110405103 B

(45) 授权公告日 2021.02.23

(21) 申请号 201910715440.8

(22) 申请日 2019.08.05

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110405103 A

(43) 申请公布日 2019.11.05

(73) 专利权人 浙江凌宇机械股份有限公司

地址 317608 浙江省台州市玉环市芦浦镇
隔岭村

(72) 发明人 蔡济宇

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 王乾

(51) Int.Cl.

B21D 53/88 (2006.01)

B21D 28/02 (2006.01)

B21D 28/04 (2006.01)

B21D 43/02 (2006.01)

B21D 43/18 (2006.01)

B21D 43/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 208248586 U, 2018.12.18

CN 208390747 U, 2019.01.18

KR 20120051911 A, 2012.05.23

JP 2015127227 A, 2015.07.09

审查员 安朴艳

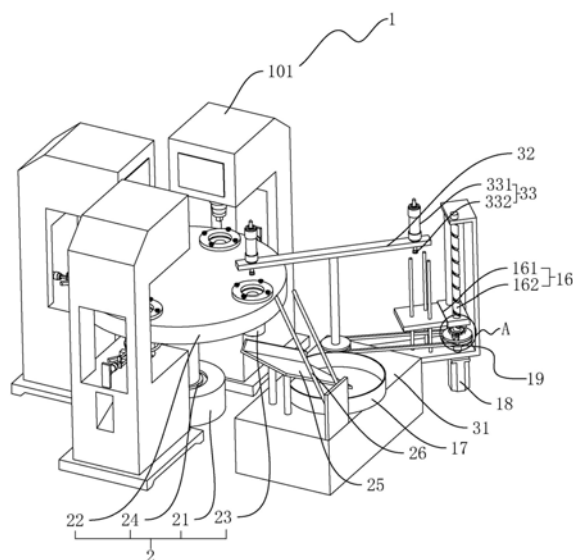
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种刹车盘生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种刹车盘生产线,涉及刹车盘生产领域,其技术方案要点是:包括上下料搬运组件、送料组件、冲压组件,送料组件包括设置于地面的底座、转动连接于底座上的送料架、若干设置于送料架上的安装座、设置于底座上用于驱动送料架转动的驱动电机,送料架的转动轴线呈竖直设置,安装座沿送料架转动轴线呈周向均匀分布;冲压组件包括若干冲床,冲床数量少于安装座的数量设置,且若干冲床沿着送料架的转动方向依次设置于送料架的外侧,当其中一个安装座转动至位于其中一个冲床的冲头下方时用于冲裁时,其他冲床的冲头均位于对应的安装座上方设置。设置送料架和安装座,减少反复移动工件的情况,从而使得刹车盘的加工精度更好。



1. 一种刹车盘生产线,其特征在于:包括送料组件(2)、冲压组件(1),所述送料组件(2)包括设置于地面的底座(21)、转动连接于底座(21)上的送料架(22)、若干设置于送料架(22)上用于装载冲裁下模的安装座(23)、设置于底座(21)上用于驱动所述送料架(22)转动的驱动电机(24),所述送料架(22)的转动轴线呈竖直设置,所述安装座(23)沿所述送料架(22)转动轴线呈周向均匀分布;所述冲压组件(1)包括若干冲床(101),冲床(101)数量少于安装座(23)的数量设置,且若干冲床(101)沿着送料架(22)的转动方向依次设置于送料架(22)的外侧,当其中一个安装座(23)转动至位于其中一个冲床(101)的冲头下方时用于冲裁时,其他冲床(101)的冲头均位于对应的安装座(23)上方设置;

还包括上下料搬运组件(3),所述上下料搬运组件(3)位于所述送料架(22)的外侧并与所述冲压组件(1)错开设置,所述上下料搬运组件(3)包括基座(31)、转动连接于基座(31)上的移动板(32)、设置于移动板(32)两端用于吸附工件的吸附件(33),所述移动板(32)高于送料架(22)上端面设置,所述吸附件(33)沿着移动板(32)的转动轴线呈中心对称设置,所述吸附件(33)包括设置于移动板(32)上的调节气缸(331)、设置于调节气缸(331)活塞杆上的吸盘(332);所述基座(31)上还设置有用带带动移动板(32)转动的步进电机(18),所述基座(31)上还设置有上料架(16)和集料盘(17),当其中一个吸附件(33)位于安装座(23)中下模的正上方时,另一个吸附件(33)对准上料架(16)的工件设置;

所述上料架(16)包括沿竖直方向滑移连接于基座(31)上方的托料板(161)、转动连接于基座(31)上并与所述托料板(161)螺纹连接的螺杆(162),所述螺杆(162)转动用于带动所述托料板(161)上下移动;所述步进电机(18)与所述螺杆(162)同轴连接,所述步进电机(18)通过同步传动组(19)连接至移动板(32)的转动轴上;

所述同步传动组(19)包括转动套设于螺杆(162)上的第一同步轮(191)、固定于移动板(32)转动轴上的第二同步轮(192)、张紧于第一同步轮(191)和第二同步轮(192)上的同步带(193),所述螺杆(162)上还固定连接棘轮(201),所述第一同步轮(191)上转动连接有与棘轮(201)配合的棘爪(202),所述第一同步轮(191)上还设置有抵紧棘爪(202)于棘轮(201)上的弹性片(203);当步进电机(18)带动螺杆(162)转动使得托料板(161)上移时,棘轮(201)和棘爪(202)咬合并带动移动板(32)同步转动。

2. 根据权利要求1所述的一种刹车盘生产线,其特征在于:所述安装座(23)包括座体(231)、设置于座体(231)下端面的柱体(232),所述座体(231)的外侧壁还设置有定位面(12);所述送料架(22)上端面开设有供座体(231)安装的安装槽(4),所述安装槽(4)内设置有供所述柱体(232)通过并定位的定位孔(5),所述安装槽(4)的槽底还设置有弹性环(6),所述送料架(22)的上端面还设置有用将安装座(23)固定于安装槽(4)中的限位环(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种刹车盘生产线,其特征在于:所述冲床(101)包括用于支撑安装座(23)下端面的工作台(8),所述工作台(8)上还设置有用对安装座(23)进行预定位的预定位组件(9),所述预定位组件(9)包括设置于工作台(8)上的铰接座(91),铰接于铰接座(91)上的两个夹持杆(92)、设置于工作台(8)上用于驱动夹持杆(92)夹持柱体(232)定位的驱动组件(93)。

4. 根据权利要求3所述的一种刹车盘生产线,其特征在于:每个夹持杆(92)远离送料架(22)一端均设置有导向杆(13),所述夹持杆(92)的铰接轴线靠近导向杆(13)设置,两个导向杆(13)上均沿竖直方向开设有长条孔(14),所述长条孔(14)沿着导向杆(13)的长度延

伸,且两个导向杆(13)呈水平交错设置;所述驱动组件(93)位于铰接座(91)远离送料架(22)的一侧,所述驱动组件(93)包括同时穿设于两个长条孔(14)的导向轴(931)、设置于导向轴(931)上下两端呈水平设置的拉杆(932)、设置于拉杆(932)远离导向轴(931)一端用于带动拉杆(932)带动夹持杆(92)翻转的驱动气缸(933)。

5.根据权利要求4所述的一种刹车盘生产线,其特征在于:所述夹持杆(92)远离驱动组件(93)的一侧还设置有定位部(15),两个夹持杆(92)的定位部(15)拼接围绕于柱体(232)的外侧壁设置,所述定位部(15)的截面呈圆形设置。

6.根据权利要求3所述的一种刹车盘生产线,其特征在于:所述工作台(8)上开设有校准槽(10),所述校准槽(10)位于冲床(101)冲头的正下方,且校准槽(10)朝远离冲床(101)冲头方向呈缩口设置;所述柱体(232)的下端面还设置有与所述校准槽(10)配合的校准块(11),当所述校准块(11)位于校准槽(10)内时,所述柱体(232)的下端面抵触于工作台(8)的上端面设置。

7.根据权利要求1所述的一种刹车盘生产线,其特征在于:所述基座(31)上还设置有导向板(25),所述导向板(25)位于集料盘(17)上方且呈倾斜向下设置用于导向落料,所述基座(31)上还设置有两个挡料杆(26),两个挡料杆(26)位于导向板(25)远离送料架(22)的一侧用于阻挡工件,所述挡料杆(26)呈朝靠近送料架(22)的方向倾斜向上延伸,当移动板(32)转动时,所述吸盘(332)从两个挡料杆(26)中间通过。

一种刹车盘生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及刹车盘生产领域,更具体地说,它涉及一种刹车盘生产线。

背景技术

[0002] 刹车盘是汽车制动环节中重要的零部件,刹车盘生产线主要用于对刹车盘进行加工。

[0003] 现有的如授权公告号为CN102632123B的中国发明专利,公开了一种刹车盘自动生产线,包括上料组件、冲压组件和收料组件,上料组件连接冲压组件,冲压组件连接收料组件,冲压组件包括成型冲床、圆盘过渡机、定型冲床和机械手,上料组件连接成型冲床,圆盘过渡机设置于成型冲床和定型冲床之间的位置,机械手设置于定型冲床的下方,机械手包括连杆、设置于连杆下方的吸盘和带动连杆平移的驱动装置,机械手下方设置有与连杆下方的吸盘相对应的支撑座,圆盘过渡机、连杆、支撑座和收料组件的位置处于同一直线上。

[0004] 采用上述生产线时,通过机械手将刹车盘运送至冲压组件进行加工,移动过程中每次加工都需要对刹车盘进行重新定位,对于刹车盘加工过程中没有统一的定位,在各个冲床上加工时容易产生孔位的偏差,导致加工精度不高,有待改进。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明提供一种刹车盘生产线,其具有使得刹车盘的加工精度更好的优点。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0007] 一种刹车盘生产线,包括送料组件、冲压组件,所述送料组件包括设置于地面的底座、转动连接于底座上的送料架、若干设置于送料架上用于装载冲裁下模的安装座、设置于底座上用于驱动所述送料架转动的驱动电机,所述送料架的转动轴线呈竖直设置,所述安装座沿所述送料架转动轴线呈周向均匀分布;所述冲压组件包括若干冲床,冲床数量少于安装座的数量设置,且若干冲床沿着送料架的转动方向依次设置于送料架的外侧,当其中一个安装座转动至位于其中一个冲床的冲头下方时用于冲裁时,其他冲床的冲头均位于对应的安装座上方设置。

[0008] 通过上述技术方案,先将下模安装于安装座内,下模包括所有需要冲裁的孔位,当进行冲裁时,首先将工件夹持固定于安装座内的下模中,然后送料架转动依次将安装座移动至冲压组件的各个冲床进行冲裁,分多次的冲裁可以减少对冲床压力的要求。冲裁过程中,工件一直固定于安装座的下模内,采用统一的定位基准,减少了反复移动工件的情况,从而使得刹车盘的加工精度更好。

[0009] 进一步的,所述安装座包括座体、设置于座体下端面的柱体,所述座体的外侧壁还设置有定位面;所述送料架上端面开设有供座体安装的安装槽,所述安装槽内设置有供所述柱体通过并定位的定位孔,所述安装槽的槽底还设置有弹性环,所述送料架的上端面还设置有用于将安装座固定于安装槽中的限位环。

[0010] 通过上述技术方案,定位面可以限制送料架在转动过程中安装座的角度偏转;设置弹性环和限位环,使得安装座的位置固定于安装槽内,当冲裁时,上模的推料板抵触下模时,可以先将安装槽克服弹性环使得轻微下移,使得安装座的下端面先抵触于冲床的工作台上,然后进一步进行冲裁,此时冲裁的压力有冲床的下端面进行支撑。冲裁完毕后,上模脱离,此时安装槽可以在弹性环的作用下轻微上移,此时安装座的下端面不与冲床的工作台抵触,从而使得送料架的移动更加方便。

[0011] 进一步的,所述冲床包括用于支撑安装座下端面的工作台,所述工作台上还设置有用对安装座进行预定位的预定位组件,所述预定位组件包括设置于工作台上的铰接座,铰接于铰接座上的两个夹持杆、设置于工作台上用于驱动夹持杆夹持柱体定位的驱动组件。

[0012] 通过上述技术方案,设置预定位组件,预定位组件可以对安装座的位置进行预定位,从而使得上模和下模位置更加精准,从而使得整体的加工更加稳定。

[0013] 进一步的,每个夹持杆远离送料架一端均设置有导向杆,所述夹持杆的铰接轴线靠近导向杆设置,两个导向杆上均沿竖直方向开设有长条孔,所述长条孔沿着导向杆的长度延伸,且两个导向杆呈水平交错设置;所述驱动组件位于铰接座远离送料架的一侧,所述驱动组件包括同时穿设于两个长条孔的导向轴、设置于导向轴上下两端呈水平设置的拉杆、设置于拉杆远离导向轴一端用于带动拉杆带动夹持杆翻转的驱动气缸。

[0014] 通过上述技术方案,当需要驱动预定位组件的夹持杆进行夹持时,通过驱动气缸的活塞杆缩回,此时,导向轴朝远离夹持杆的方向移动,从而使得两个夹持杆沿着铰接轴翻转并相互靠近抵紧柱体进行预定位,从而使得冲裁加工位置更加精准。

[0015] 进一步的,所述夹持杆远离驱动组件的一侧还设置有定位部,两个夹持杆的定位部拼接围绕于柱体的外侧壁设置,所述定位部的截面呈圆形设置。

[0016] 通过上述技术方案,设置定位部,定位部可以贴合柱体外侧壁设置,从而使得与定位更加精准。定位部截面呈圆形设置,圆形的设置可以使得定位部与柱体形成线接触,当安装座轻微上下移动时,可以减少摩擦阻力,减少了预定位组件竖直方向的受力,使得整体使用更加持久。

[0017] 进一步的,所述工作台上开设有校准槽,所述校准槽位于冲床冲头的正下方,且校准槽朝远离冲床冲头方向呈缩口设置;所述柱体的下端面还设置有与所述校准槽配合的校准块,当所述校准块位于校准槽内时,所述柱体的下端面抵触于工作台的上端面设置。

[0018] 通过上述技术方案,通过校准槽和校准块进一步进行定位,从而使得下模的位置更加精准,使得整体的精度更好。

[0019] 进一步的,还包括上下料搬运组件,所述上下料搬运组件位于所述送料架的外侧并与所述冲压组件错开设置,所述上下料搬运组件包括基座、转动连接于基座上的移动板、设置于移动板两端用于吸附工件的吸附件,所述移动板高于送料架上端面设置,所述吸附件沿着移动板的转动轴线呈中心对称设置,所述吸附件包括设置于移动板上的调节气缸、设置于调节气缸活塞杆上的吸盘;所述基座上还设置有用以带动移动板转动的步进电机,所述基座上还设置有上料架和集料盘,当其中一个吸附件位于安装座中下模的正上方时,另一个吸附件对准上料架的工件设置。

[0020] 通过上述技术方案,当需要将工件放置到安装座的下模内时,移动板一端的吸附

件转动到上料架,此时另一个吸附件刚好位于安装座的上方,然后吸附件的调节气缸同时向下移动,然后通过吸盘吸附件,然后调节气缸缩回,此时转动板两端的吸附件上均吸附有工件,此时转动板转动180度,位于上料架上方的吸附件将待加工的工件移动至安装座上方,然后吸附件的调节气缸带动吸盘下移,使得工件放入到安装座内的下模中;此过程中,原先位于安装座上方的吸附件在通过集料盘时将加工好的工件放下,然后再移动上料架的上方。当送料架转动将加工好的工件再次运出时,重复以上操作进行再一次的上下料操作。通过上下料搬运组件,从而实现自动上下料操作,使得整体的使用更加方便。

[0021] 进一步的,所述上料架包括沿竖直方向滑移连接于基座上方的托料板、转动连接于基座上并与所述托料板螺纹连接的螺杆,所述螺杆转动用于带动所述托料板上下移动;所述步进电机与所述螺杆同轴连接,所述步进电机通过同步传动组连接至移动板的转动轴上。

[0022] 通过上述技术方案,设置螺杆,通过螺杆带动托料板上移,控制好托料板移动的进度,从而使得托料板上端的工件基本处于同一高度,从而吸附件对待加工的工件的吸附更加方便。

[0023] 进一步的,所述同步传动组包括转动套设于螺杆上的第一同步轮、固定于移动板转动轴上的第二同步轮、张紧于第一同步轮和第二同步轮上的同步带,所述螺杆上还固定连接有棘轮,所述第一同步轮上转动连接有与所述棘轮配合的棘爪,所述第一同步轮上还设置有抵紧棘爪于棘轮上的弹性片;当步进电机带动螺杆转动使得托料板上移时,棘轮和棘爪咬合并带动移动板同步转动。

[0024] 通过上述技术方案,通过棘轮棘齿的配合,当步进电机带动螺杆转动使得托料板上移时,棘轮和棘爪咬合并带动移动板同步转动;当步进电机带动螺杆反向转动使得托料板下移时,棘爪滑动抵接于棘轮的外侧壁,此时螺杆的转动不能带动转动板转动,从而达到对托料板单独下调复位的效果,从而使得整体的使用更加方便。

[0025] 进一步的,所述基座上还设置有导向板,所述导向板位于集料盘上方且呈倾斜向下设置用于导向落料,所述基座上还设置有两个挡料杆,两个挡料杆位于导向板远离送料架的一侧用于阻挡工件,所述挡料杆呈朝靠近送料架的方向倾斜向上延伸,当移动板转动时,所述吸盘从两个挡料杆中间通过。

[0026] 通过上述技术方案,当移动板转动时,所述吸盘从两个挡料杆中间通过,此过程中,吸盘上的加工的工件在挡料杆的作用下发生倾斜翻转,从而使得工件与吸盘发生翻转,此时吸盘与工件之间就会形成缝隙,使得吸盘的负压取消,此时工件就能从吸盘上脱离,并沿着导向板移动至集料盘进行收集。设置挡料杆,使得加工好的工件与吸附件的脱离更加方便。

[0027] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0028] (1) 通过设置送料架和安装座,采用统一的定位基准,减少了反复移动工件的情况,从而使得刹车盘的加工精度更好;

[0029] (2) 通过校准槽和校准块进一步定位,从而使得下模的位置更加精准,使得整体的精度更好;

[0030] (3) 通过上下料搬运组件,从而实现自动上下料操作,使得整体的使用更加方便。

附图说明

[0031] 图1为实施例的整体示意图；

[0032] 图2为实施例的安装座结构示意图；

[0033] 图3为实施例的局部剖视示意图；

[0034] 图4为实施例的局部结构示意图，用于展示预定位组件的结构；

[0035] 图5为实施例的局部结构示意图，用于粘接上下料搬运组件的结构；

[0036] 图6为图1中A部放大示意图。

[0037] 附图标记：1、冲压组件；101、冲床；2、送料组件；21、底座；22、送料架；23、安装座；231、座体；232、柱体；24、驱动电机；3、上下料搬运组件；31、基座；32、移动板；33、吸附件；331、调节气缸；332、吸盘；4、安装槽；5、定位孔；6、弹性环；7、限位环；8、工作台；9、预定位组件；91、铰接座；92、夹持杆；93、驱动组件；931、导向轴；932、拉杆；933、驱动气缸；10、校准槽；11、校准块；12、定位面；13、导向杆；14、长条孔；15、定位部；16、上料架；161、托料板；162、螺杆；17、集料盘；18、步进电机；19、同步传动组；191、第一同步轮；192、第二同步轮；193、同步带；201、棘轮；202、棘爪；203、弹性片；25、导向板；26、挡料杆。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和实施例，对本发明进行详细描述。

[0039] 实施例：

[0040] 一种刹车盘生产线，如图1所示，包括送料组件2、冲压组件1以及上下料搬运组件3。送料组件2包括设置于地面的底座21、转动连接于底座21上的送料架22、若干设置于送料架22上的安装座23、设置于底座21上的驱动电机24。送料架22呈圆盘形设置，送料架22的转动轴线呈竖直设置。驱动电机24通常位于底座21内部用于驱动送料架22转动。

[0041] 如图1、图2所示，安装座23设置有四个，且四个安装座23沿送料架22转动轴线呈周向均匀分布，每个安装座23均包括座体231、设置于座体231下端面的柱体232。座体231的外侧壁还设置有定位面12，柱体232成圆柱形设置。座体231上通常开设有供下模安装的空间用于装载冲裁的下模，下模通常包括刹车盘所有需要加工的孔位。安装座23还设置有竖直的通孔，通孔可以供冲裁出的废料通过。

[0042] 如图1、图3所示，送料架22上端面开设有供座体231安装的安装槽4，安装槽4内同轴开设有供柱体232通过并定位的定位孔5，定位孔5的内侧壁贴合固定有一层橡胶片，橡胶片的内侧壁抵触于柱体232外侧壁。安装槽4的槽底还设置有弹性环6，弹性环6的通常是弹簧，弹性环6的两端抵紧于安装槽4的槽底以及座体231的下端面，弹性环6使得座体231的下端面与安装槽4的槽底容有上下微调的空间。送料架22的上端面还设置有限位环7，限位环7通过螺栓固定连接于送料架22的上端面用于将安装座23固定于安装槽4中。

[0043] 冲压组件1包括若干冲床101，冲床101数量少于安装座23的数量设置，实施例中冲床101的数量为三个，三个冲床101分别进行不同孔位的冲裁，且三个冲床101沿着送料架22的转动方向依次设置于送料架22的外侧。当其中一个安装座23转动至位于其中一个冲床101的冲头下方时用于冲裁时，其他两个冲床101的冲头均位于对应的安装座23上方设置，从而使得送料架22转动90°后，三个冲床101可以同步进行冲裁，也可以依次进行冲裁。

[0044] 如图1、图3所示，每个冲床101均包括有工作台8，当冲床101进行冲裁时，工作台8

可以用于支撑安装座23下端面。工作台8上还设置有校准槽10,校准槽10位于冲床101冲头的正下方,且校准槽10朝远离冲床101冲头方向呈缩口设置,工作台8上还开设有连通至校准槽10槽底的下料孔。柱体232的下端面还设置有与校准槽10配合的校准块11,当校准块11位于校准槽10内时,柱体232的下端面抵触于工作台8的上端面设置。

[0045] 当安装座23装入到安装槽4内后,弹性环6可以将座体231抵紧于限位环7的下端面设置,定位面12可以限制送料架22在转动过程中安装座23的角度偏转。当冲床101进行冲裁时,上模的推料板抵触下模时,可以先将安装槽4克服弹性环6使得轻微下移,此过程中,校准槽10和校准块11可以进行配合,从而使得安装座23内下模的位置更加精准,然后使得安装座23的下端面抵触于冲床101的工作台8上进行进一步支撑,同时安装座23中的通孔与工作台8上的下料孔连通,然后进行冲裁,此时冲裁的压力有冲床101的下端面进行支撑,冲裁出多余的废料通过下料孔排走。

[0046] 如图3、图4所示,工作台8上还设置有预定位组件9,预定位组件9位于校准槽10远离送料架22转动轴线的一侧,预定位组件9用于对安装座23(参见图2)进行预定位。预定位组件9包括设置于工作台8上的铰接座91,铰接于铰接座91上的两个夹持杆92、设置于工作台8上驱动组件93。每个夹持杆92远离送料架22一端均固定有导向杆13,导向杆13与夹持杆92同轴设置,夹持杆92的铰接轴线靠近导向杆13设置,两个导向杆13上均沿竖直方向开设有长条孔14,长条孔14沿着导向杆13的长度延伸,且两个导向杆13呈水平交错设置。

[0047] 驱动组件93位于铰接座91远离送料架22的一侧,驱动组件93可以用于驱动夹持杆92夹持柱体232定位。驱动组件93包括同时穿设于两个长条孔14的导向轴931、设置于导向轴931上下两端呈水平设置的拉杆932、设置于拉杆932远离导向轴931一端驱动气缸933,驱动气缸933用于带动拉杆932移动从而带动夹持杆92翻转进行夹持。夹持杆92远离驱动组件93的一侧还设置有定位部15,两个夹持杆92的定位部15拼接围绕于柱体232的外侧壁设置,定位部15的截面呈圆形设置。

[0048] 当需要驱动预定位组件9的夹持杆92进行夹持时,通过驱动气缸933的活塞杆缩回,此时,导向轴931朝远离夹持杆92的方向移动,从而使得两个夹持杆92沿着铰接轴翻转并相互靠近,直至两个定位部15拼接并抵紧柱体232外侧壁进行预定位。

[0049] 如图1所示,上下料搬运组件3位于送料架22的外侧并与冲压组件1错开设置,实施例中,上下料搬运组件3与三个冲床101呈四角分布且分布对应一个安装座23设置。上下料搬运组件3包括基座31、转动连接于基座31上的移动板32、设置于移动板32两端的吸附件33。移动板32高于送料架22上端面设置,吸附件33沿着移动板32的转动轴线呈中心对称设置。

[0050] 吸附件33包括设置于移动板32上的调节气缸331、设置于调节气缸331活塞杆端部的吸盘332,吸附件33主要用于吸附工件从而通过移动板32带动工件移动。吸盘332通常连接至抽气泵,通过抽气泵抽气进行工件的吸附,抽气泵通常设置于移动板32的转动轴上端。基座31上还设置有上料架16和集料盘17,当其中一个吸附件33位于安装座23中下模的正上方时,另一个吸附件33对准上料架16的工件设置。

[0051] 如图1所示,上料架16包括沿竖直方向滑动连接于基座31上方的托料板161、转动连接于基座31上并与托料板161螺纹连接的螺杆162,螺杆162转动用于带动托料板161上下移动,通常基座31上还会固定有与螺杆162平行的导杆,导杆穿设托料板161用于滑动导向。

基座31上还固定有三个呈三角分布的定位杆,定位杆穿设托料板161设置,当托料板161上下移动时,三个定位杆可以抵触工件的外侧壁对工件进行定位。基座31上还设置有步进电机18,步进电机18与螺杆162同轴连接用于带动螺杆162转动。螺杆162和移动板32的转动轴之间还连接有同步传动组19件,步进电机18通过同步传动组19带动移动板32的转动轴同步转动。

[0052] 如图5、图6所示,同步传动组19包括转动套设于螺杆162上的第一同步轮191、固定于移动板32转动轴上的第二同步轮192、张紧于第一同步轮191和第二同步轮192上的同步带193。螺杆162上还固定连接棘轮201,第一同步轮191上转动连接有与棘轮201配合的棘爪202,第一同步轮191上还设置有抵紧棘爪202于棘轮201上的弹性片203。当步进电机18带动螺杆162转动使得托料板161上移时,棘轮201和棘爪202咬合并带动移动板32同步转动。当步进电机18带动螺杆162反向转动使得托料板161下移时,棘爪202滑动抵接于棘轮201的外侧壁,此时螺杆162的转动不能带动转动板转动,从而达到对托料板161单独下调复位的效果。

[0053] 如图1、图5所示,集料盘17位于移动架上吸附件33从安装座23转动到上料架16的路径下方,基座31上还设置有导向板25,导向板25位于集料盘17上方且呈倾斜向下设置用于导向落料。基座31上还设置有两个挡料杆26,两个挡料杆26位于导向板25远离送料架22的一侧用于阻挡工件,挡料杆26呈朝靠近送料架22的方向倾斜向上延伸,当移动板32转动时,吸盘332会从两个挡料杆26中间通过。

[0054] 当移动板32转动时,吸盘332从两个挡料杆26中间通过,此过程中,吸盘332上的加工的工件在挡料杆26的作用下发生倾斜翻转,从而使得工件与吸盘332发生翻转,此时吸盘332与工件之间就会形成缝隙,使得吸盘332的负压取消,此时工件就能从吸盘332上脱离,并沿着导向板25移动至集料盘17进行收集。

[0055] 当需要将工件放置到安装座23的下模内时,移动板32一端的吸附件33转动到上料架16,此时另一个吸附件33刚好位于安装座23的上方,然后吸附件33的调节气缸331同时向下移动,然后通过吸盘332吸附件,然后调节气缸331缩回。此时转动板两端的吸附件33上均吸附有工件,此时转动板转动180度,位于上料架16上方的吸附件33将待加工的工件移动至安装座23上方,然后吸附件33的调节气缸331带动吸盘332下移,使得工件放入到安装座23内的下模中。此过程中,原先位于安装座23上方的吸附件33在通过集料盘17上端时,通过导向板25和挡料杆26的配合将加工好的工件掉落到集料盘17中后,然后再继续转动并移动上料架16的上方。移动板32转动过程中,驱动电机24还能带动螺杆162转动,控制好螺杆162的螺距以及同步传动组19件的传动比,可以使得上料架16上的待加工工件的上端面一直处于同一高度设置,从而使得上下料搬运组件3的运转更加稳定。当送料架22转动需要将加工好的工件再次运出时,重复以上操作进行再一次的上下料操作。

[0056] 本实施例的工作原理是:

[0057] 采用上述刹车盘生产线时,先通过上下料搬运组件3将待加工工件加入到安装座23的下模内,通过送料架22的转动将安装座23内的工件依次通过冲压组件1的冲床101进行冲裁,冲裁完毕后,工件可以通过上下料搬运组件3进行移出,并在集料盘17中进行收集。此过程中,工件一直固定于安装座23内的下模中,使得工件的定位基准统一,从而使得整体加工的精度更好。

[0058] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。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前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

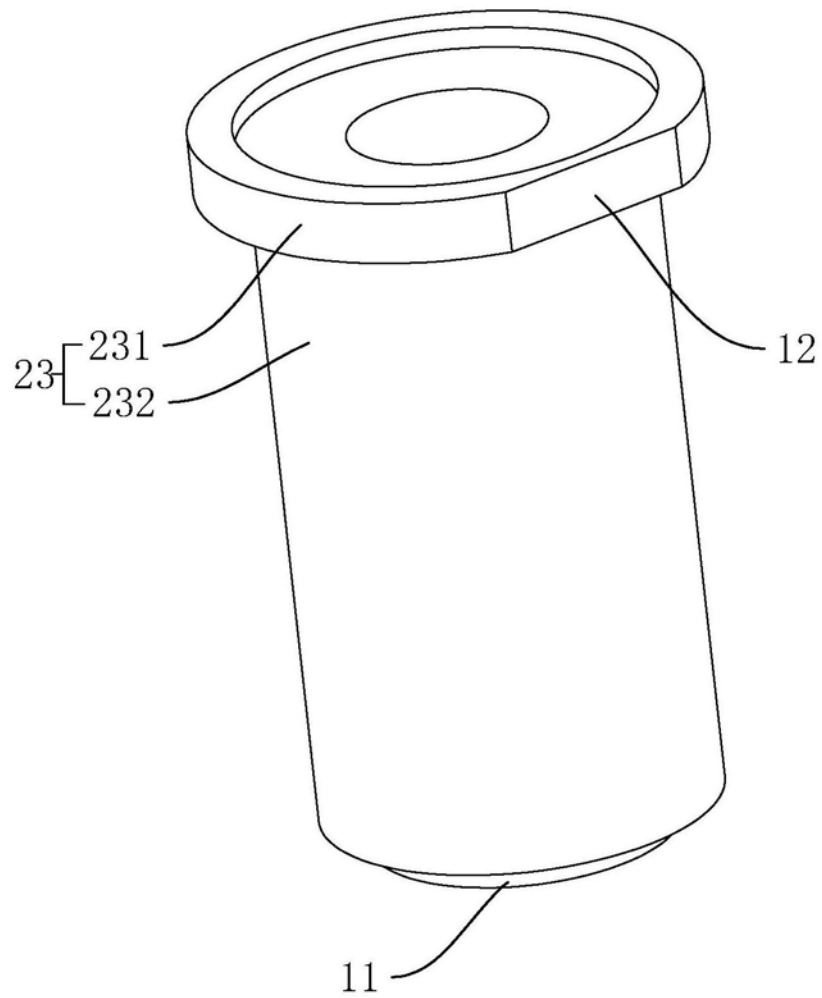


图2

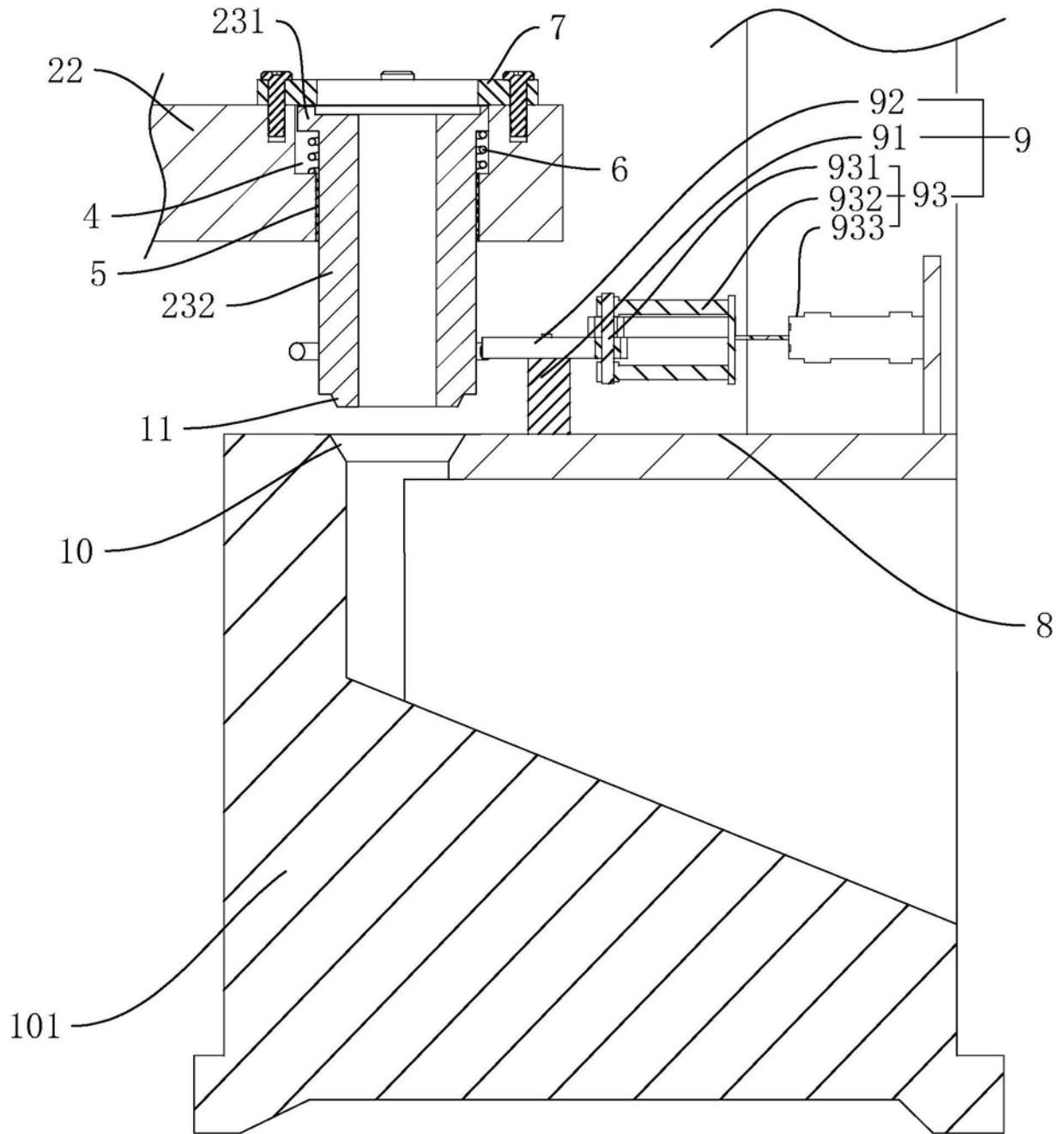


图3

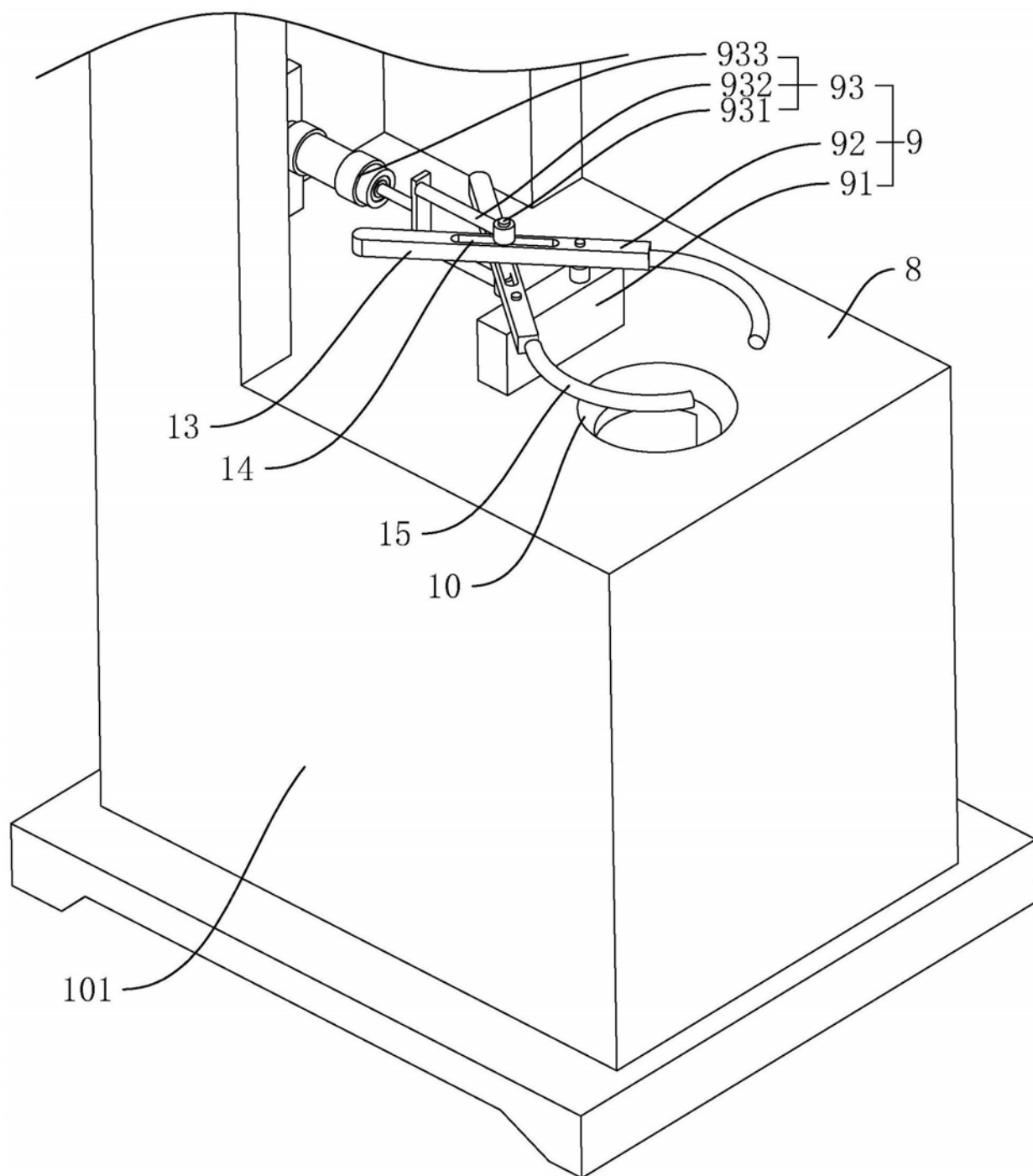


图4

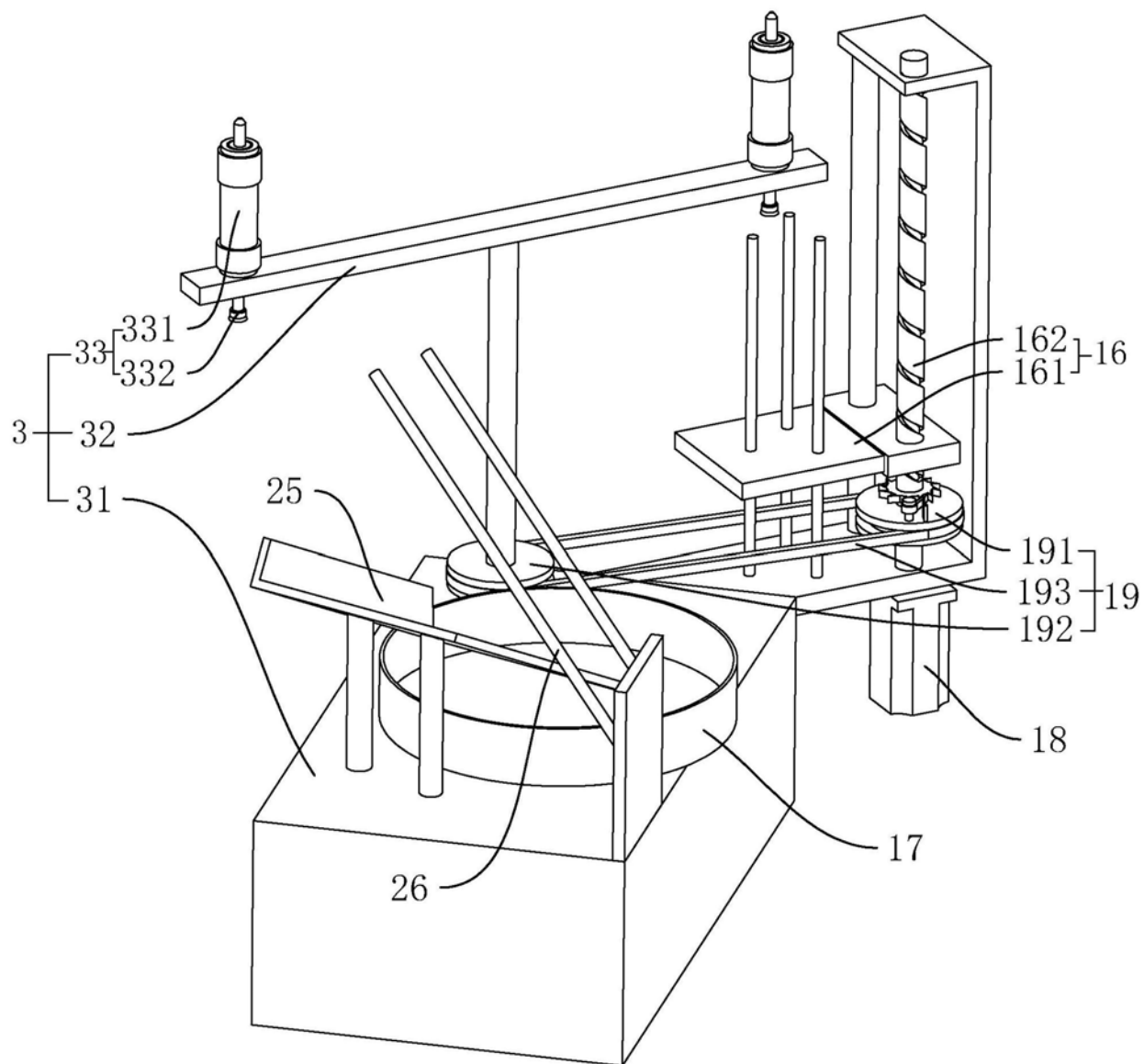


图5

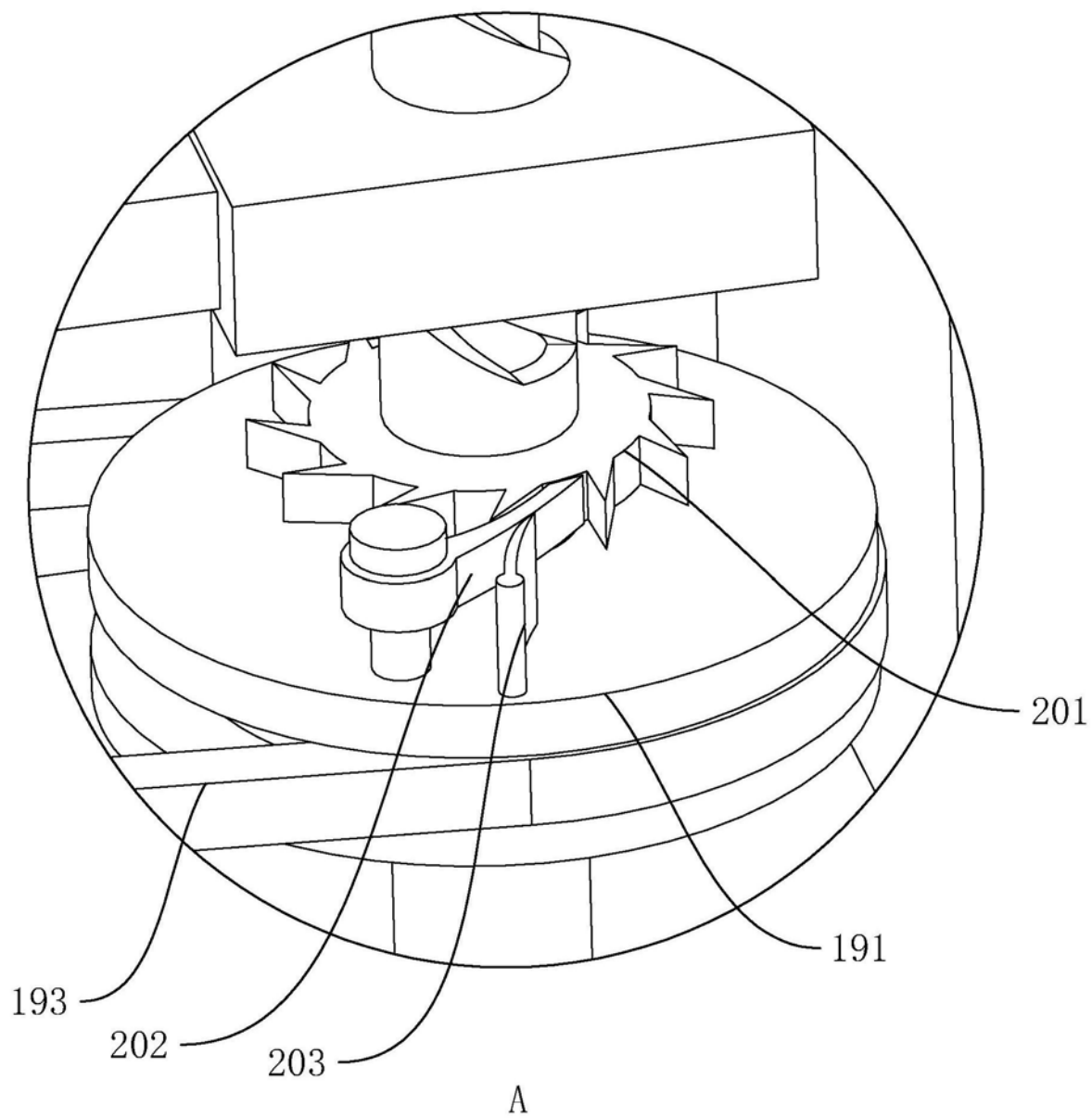


图6