



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111137480 A

(43)申请公布日 2020.05.12

(21)申请号 201911222444.9

(22)申请日 2019.12.03

(71)申请人 无锡安之卓医疗机器人有限公司
地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发区锦惠路10号

(72)发明人 王海涛

(74)专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411
代理人 黄冠华

(51)Int.Cl.

B65B 3/00(2006.01)

B67C 3/24(2006.01)

B67C 3/26(2006.01)

B67C 3/22(2006.01)

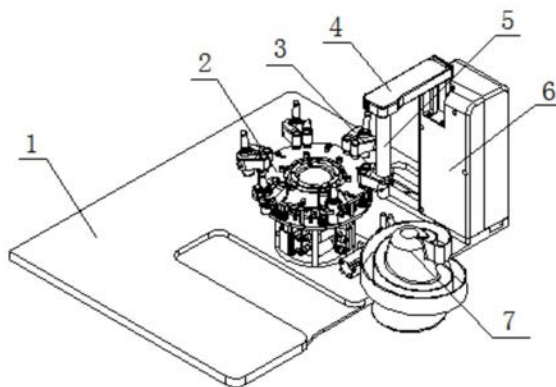
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54)发明名称

一种水剂配药机的上瓶装置

(57)摘要

本发明公开了一种水剂配药机的上瓶装置,包括设备底座,所述设备底座上设有用于输送安瓿瓶的旋转上瓶机构,用于将旋转上瓶机构内的安瓿瓶抓取并输送安瓿瓶的抓取机构,用于将抓取机构上的安瓿瓶夹紧并旋转运输的转盘,利用螺旋排序和间歇性遮挡安瓿瓶,在狭小空间内容纳更多的安瓿瓶,实现自动排序和低成本供料,挡料板方便扶正安瓿瓶,便于安瓿瓶的抓料和破碎,采用连接臂弹性夹持安瓿瓶,不会因为机械夹持而破坏安瓿瓶,降低了配药成本,适用于不同直径的安瓿瓶,滚珠丝杠线性驱动器可以控制安瓿瓶在行程内任何所需的位置,不需要后面的工位变动,能够简化后续工位的结构,采用转盘送料,保障送料的连续性,实现整体流水化上料。



1. 一种水剂配药机的上瓶装置,包括设备底座,其特征在于:所述设备底座上设有用于输送安瓿瓶的旋转上瓶机构;
用于将旋转上瓶机构内的安瓿瓶抓取并输送安瓿瓶的抓取机构;
用于将抓取机构上的安瓿瓶夹紧并旋转运输的转盘。
2. 根据权利要求1所述的一种水剂配药机的上瓶装置,其特征在于:所述旋转上瓶机构包括固定在设备底座上的螺旋料盒,所述螺旋料盒内放置安瓿瓶,所述螺旋料盒最低面为与设备底座平行的底部平面,所述螺旋料盒一侧面上设有转轴,所述转轴上套设挡料板和挡料扭簧,所述挡料扭簧一端抵在螺旋料盒侧面上,且挡料扭簧另一端固定在底板上,所述挡料板穿入螺旋料盒内并与安瓿瓶的圆柱面线性接触,所述底座上固定设有气缸座,所述气缸座一端安装扶正气缸,所述扶正气缸的输出端穿过气缸座并抵住挡料板,所述螺旋料盒侧面上开设有供挡料板运动的槽口。
3. 根据权利要求1所述的一种水剂配药机的上瓶装置,其特征在于:所述抓取机构包括固定在设备底座上的滚珠丝杠线性驱动器,所述滚珠丝杠线性驱动器的输出端设有连接臂,所述连接臂远离滚珠丝杠线性驱动器的一侧下端固定卡套管,所述卡套管的最小直径小于安瓿瓶的最小直径,所述卡套管下端为卡扣端,所述卡扣端内部开有多个沿卡套管中心线均匀分布的开口槽,将卡扣端内部分成多组弹性夹爪。
4. 根据权利要求1所述的一种水剂配药机的上瓶装置,其特征在于:所述转盘包括支撑在设备底座上的电机底座,所述电机底座内部中间位置固定直流伺服电机,所述直流伺服电机的输出端与谐波减速机的输入端相连接,所述谐波减速机固定在电机底座上端面,所述谐波减速机的输出端连接转子部件,所述转子部件为上下两层的圆环,上下两层圆环之间通过多组支柱固定连接,所述转子部件内部均匀设有多组夹持组件,所述夹持组件为两组相互啮合的齿轮副,其中一组齿轮副圆周上设有拨杆,两组所述齿轮副分别通过两组芯轴与两组转盘转动连接,两组所述芯轴上端分别穿过上层转盘并固定有夹爪副,两组所述夹爪副之间夹持安瓿瓶,所述芯轴上套设扭簧,所述扭簧一端固定在齿轮副下端,且扭簧另一端固定在下层转盘上,所述电机底座下端固定上瓶气缸和卸瓶气缸,所述上瓶气缸和卸瓶气缸的输出端均穿入转子部件内部并安装滚轮。
5. 根据权利要求3所述的一种水剂配药机的上瓶装置,其特征在于:所述弹性夹爪一端设有与安瓿瓶表面相贴合的线性折弯部。
6. 根据权利要求4所述的一种水剂配药机的上瓶装置,其特征在于:所述芯轴与齿轮副通过平键相连接。
7. 根据权利要求4所述的一种水剂配药机的上瓶装置,其特征在于:所述夹持组件设有六组,六组所述夹持组件呈环形等距分布在转子部件内部。

一种水剂配药机的上瓶装置

技术领域

[0001] 本发明涉及药品灌装领域,特别涉及一种水剂配药机的上瓶装置。

背景技术

[0002] 注射剂指药物制成的供注入体内的无菌溶液(包括乳浊液和混悬液)以及供临用前配成溶液或混悬液的无菌粉末或浓溶液,注射剂作用迅速可靠,不受pH、酶、食物等影响,无首过效应,可发挥全身或局部定位作用,适用于不宜口服药物和不能口服的病人。

[0003] 注射剂又分为粉剂和水剂,水剂主要使用安瓿瓶进行药物的装载,而安瓿瓶的问题在于瓶身是玻璃制作,非常的脆,容易破碎,并且,不同的药物,实用的安瓿瓶大小不同,无法在一个机器上实现自动化的上药,也不能保证上药的连贯性,配药效率低。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种水剂配药机的上瓶装置,该上瓶装置具有自动扶正、自动上瓶以及旋转送料的功能,实现上料流水化,配药效率高。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案为:

[0006] 一种水剂配药机的上瓶装置,包括设备底座,所述设备底座上设有

[0007] 用于输送安瓿瓶的旋转上瓶机构;

[0008] 用于将旋转上瓶机构内的安瓿瓶抓取并输送安瓿瓶的抓取机构;

[0009] 用于将抓取机构上的安瓿瓶夹紧并旋转运输的转盘。

[0010] 优选的,所述旋转上瓶机构包括固定在设备底座上的螺旋料盒,所述螺旋料盒内放置安瓿瓶,所述螺旋料盒最低面为与设备底座平行的底部平面,所述螺旋料盒一侧面上设有转轴,所述转轴上套设挡料板和挡料扭簧,所述挡料扭簧一端抵在螺旋料盒侧面上,且挡料扭簧另一端固定在底板上,所述挡料板穿入螺旋料盒内并与安瓿瓶的圆柱面线性接触,所述底座上固定设有气缸座,所述气缸座一端安装扶正气缸,所述扶正气缸的输出端穿过气缸座并抵住挡料板,所述螺旋料盒侧面上开设有供挡料板运动的槽口。

[0011] 优选的,所述抓取机构包括固定在设备底座上的滚珠丝杠线性驱动器,所述滚珠丝杠线性驱动器的输出端设有连接臂,所述连接臂远离滚珠丝杠线性驱动器的一侧下端面固定卡套管,所述卡套管的最小直径小于安瓿瓶的最小直径,所述卡套管下端为卡扣端,所述卡扣端内部开有多个沿卡套管中心线均匀分布的开口槽,将卡扣端内部分成多组弹性夹爪,所述卡套管的轴线与安瓿瓶的中心线重合。

[0012] 优选的,所述转盘包括支撑在设备底座上的电机底座,所述电机底座内部中间位置固定直流伺服电机,所述直流伺服电机的输出端与谐波减速机的输入端相连接,所述谐波减速机固定在电机底座上端面,所述谐波减速机的输出端连接转子部件,所述转子部件为上下两层圆环,上下两层圆环之间通过多组支柱固定连接,所述转子部件内部均匀设有多组夹持组件,所述夹持组件为两组相互啮合的齿轮副,其中一组齿轮副圆周上设有拨杆,两组所述齿轮副分别通过两组芯轴与两组转盘转动连接,两组所述芯轴上端分别穿过

上层转盘并固定有夹爪副,两组所述夹爪副之间夹持安瓿瓶,所述芯轴上套设扭簧,所述扭簧一端固定在齿轮副下端面,且扭簧另一端固定在下层转盘上,所述电机底座下端面固定上瓶气缸和卸瓶气缸,所述上瓶气缸和卸瓶气缸的输出端均穿入转子部件内部并安装滚轮。

[0013] 优选的,所述弹性夹爪一端设有与安瓿瓶表面相贴合的线性折弯部。

[0014] 优选的,所述芯轴与齿轮副通过平键相连接。

[0015] 优选的,所述夹持组件设有六组,六组所述夹持组件呈环形等距分布在转子部件内部。

[0016] 采用上述技术方案,螺旋排序和间歇性遮挡安瓿瓶,在狭小空间内容纳更多的安瓿瓶,实现自动排序和低成本供料,挡料板方便扶正安瓿瓶,便于安瓿瓶的抓料和破碎,采用连接臂弹性夹持安瓿瓶,夹持方式简单,不会因为机械夹持而破坏安瓿瓶,降低了配药成本,适用于不同直径的安瓿瓶,适用范围广,滚珠丝杠线性驱动器可以控制安瓿瓶在行程内任何所需的位置,不需要后面的工位变动,能够简化后续工位的结构,采用转盘送料,保障送料的连续性,实现整体流水化上料。

附图说明

[0017] 图1为本发明的立体图;

[0018] 图2为本发明的主视图;

[0019] 图3为图2中沿A-A线的剖视图;

[0020] 图4为图3中沿B-B线的剖视图;

[0021] 图5为本发明中螺旋上料机构的结构图;

[0022] 图6为本发明中螺旋上料机构的俯视图;

[0023] 图7为图6中沿C-C线的剖视图;

[0024] 图8为本发明中抓取机构的结构图;

[0025] 图9为本发明中抓取机构的主视图;

[0026] 图10为图9中沿H-H线的剖视图;

[0027] 图11为图10中沿I-I线的剖视图;

[0028] 图12为图10中的J处局部放大图;

[0029] 图13为本发明中转盘的立体图;

[0030] 图14为本发明中转盘的主视图;

[0031] 图15为图14中沿D-D线的剖视图;

[0032] 图16为图14中沿E-E线的剖视图;

[0033] 图17为本发明中转盘的俯视图;

[0034] 图18为图17中沿F-F线的剖视图;

[0035] 图19为图16中的G处局部放大图。

[0036] 图中,1-设备底座,2-转盘,3-安瓿瓶,4-连接臂,5-卡套管,6-滚珠丝杠线性驱动器,7-螺旋料盒,8-挡料板,9-扶正气缸,10-转轴,11-挡料扭簧,12-槽口,201-直流伺服电机,202-电机底座,203-谐波减速机,204-转子部件,205-夹爪副,206-芯轴,207-平键,208-齿轮副,209-拨杆,210-上瓶气缸,211-卸瓶气缸,212-夹料扭簧,213-滚轮,51-弹性

夹爪, 52-开口, 61-滑槽, 91-气缸座。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步说明。在此需要说明的是, 对于这些实施方式的说明用于帮助理解本发明, 但并不构成对本发明的限定。此外, 下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0038] 请参照附图1-4, 本发明提供一种水剂配药机的上瓶装置, 包括设备底座1, 所述设备底座1上设有

[0039] 用于输送安瓿瓶3的旋转上瓶机构、用于将旋转上瓶机构内的安瓿瓶3抓取并输送安瓿瓶3的抓取机构, 以及用于将抓取机构上的安瓿瓶3夹紧并旋转运输的转盘2, 经过安瓿瓶3的旋转供料, 自动扶正, 弹性夹取以及旋转送料, 达到上料流水化的目的, 提高上料安全性和上料效率。

[0040] 请参照附图5-7, 所述旋转上瓶机构包括固定在设备底座1上的螺旋料盒7, 所述螺旋料盒7内放置安瓿瓶3, 所述螺旋料盒7最低面为与设备底座1平行的底部平面, 所述螺旋料盒7一侧面上设有转轴10, 所述转轴10上套设挡料板8和挡料扭簧11, 所述挡料扭簧11一端抵在螺旋料盒7侧面上, 且挡料扭簧11另一端固定在底板上, 所述挡料板8穿入螺旋料盒7内并与安瓿瓶3的圆柱面线性接触, 所述底座上固定设有气缸座91, 所述气缸座91一端安装扶正气缸9, 所述扶正气缸9的输出端穿过气缸座91并抵住挡料板8, 所述螺旋料盒7侧面上开设有供挡料板8运动的槽口12, 在实际使用时, 安瓿瓶3摆放于螺旋料盒7的螺旋槽内后, 位于螺旋槽内底部平面上的安瓿瓶3被取走, 位于其后的安瓿瓶3在自重力作用下沿着螺旋槽自由向下滑动, 当排在前面的安瓿瓶3滑动到螺旋料盒7底部平面的位置时, 扶正气缸9动作使其输出端伸长, 从而推动挡料板8围绕转轴10摆动至螺旋槽内, 此时挡料扭簧11的扭矩增加, 作用于排在前面的安瓿瓶3圆柱面上, 安瓿瓶3受螺旋槽侧壁的阻挡, 迫使其直立, 然后扶正的安瓿瓶3被抓取, 扶正气缸9收缩, 挡料板8在挡料扭簧11作用下围绕转轴10反向转动并复位。

[0041] 请参照附图8-12, 所述抓取机构包括固定在设备底座1上的滚珠丝杠线性驱动器6, 所述滚珠丝杠线性驱动器6的输出端设有连接臂4, 所述连接臂4远离滚珠丝杠线性驱动器6的一侧下端固定卡套管5, 所述卡套管5的最小直径小于安瓿瓶3的最小直径, 所述卡套管5下端为卡扣端, 所述卡扣端内部开有多个沿卡套管5中心线均匀分布的开口52槽, 将卡扣端内部分成多组弹性夹爪51, 所述卡套管5的轴线与安瓿瓶3的中心线重合, 在实际使用时, 滚珠丝杠线性驱动器6工作通过连接臂4带动卡套管5向下运动, 卡套管5的卡扣端从安瓿瓶3上的瓶帽端卡入, 卡套管5的弹性夹爪51逐渐贴合安瓿瓶3的瓶颈, 直至弹性夹爪51运行到安瓿瓶3的最小瓶颈处时停止, 安瓿瓶3被弹性夹爪51卡住, 然后滚珠丝杠线性驱动器6带动安瓿瓶3反向运动, 带动安瓿瓶3上升到两组夹爪副205之间, 完成抓取工作。

[0042] 所述弹性夹爪51一端设有与安瓿瓶3表面相贴合的线性折弯部, 提高贴合度和抓取稳定性。

[0043] 请参照附图13-19, 所述转盘2包括支撑在设备底座1上的电机底座202, 所述电机底座202内部中间位置固定直流伺服电机201, 所述直流伺服电机201的输出端与谐波减速

机203 的输入端相连接,所述谐波减速机203固定在电机底座202上端面,所述谐波减速机203的 输出端连接转子部件204,所述转子部件204为上下两层的圆环,上下两层圆环之间通过多 组支柱固定连接,所述转子部件204内部均匀设有多组夹持组件,所述夹持组件为两组相互 啮合的齿轮副208,其中一组齿轮副208圆周上设有拨杆209,两组所述齿轮副208 分别通过 两组芯轴206与两组转盘2转动连接,两组所述芯轴206上端分别穿过上层转盘2 并固定有 夹爪副205,两组所述夹爪副205之间夹持安瓿瓶3,所述芯轴206上套设扭簧,所 述扭簧一 端固定在齿轮副208下端,且扭簧另一端固定在下层转盘2上,所述电机底座 202下端面 固定上瓶气缸210和卸瓶气缸211,所述上瓶气缸210和卸瓶气缸211的输出端均 穿入转 子 部件204内部并安装滚轮213,在实际使用时,直流伺服电机201工作,其输出端经 谐波减 速机203减速后带动转子部件204转动,继而转子部件204上的夹爪副205随之转动, 此时 夹爪副205在夹料扭簧212的作用下处于夹紧状态,当夹爪副205转动到上瓶气缸210 的位 置时,拨杆209碰上上瓶气缸210上已经伸出的滚轮213,滚轮213在拨杆209表面滚动, 同时拨杆209受滚轮213挤压带动齿轮副208转动,齿轮副208带动芯轴206转动,夹料扭 簧 212的扭矩增加,夹爪副205打开,齿轮副208随芯轴206转动,安瓿瓶3被送到夹爪副205 内, 上瓶气缸210动作,滚轮213收缩离开拨杆209,芯轴206在夹料扭簧212的作用下反 转,夹爪 副205和齿轮副208闭合,夹爪副205夹住安瓿瓶3,当夹爪副205转动到卸瓶气 缸211的位置 时,拨杆209碰上卸瓶气缸211上已经伸出的滚轮213,夹爪副205打开,安 瓿瓶3被卸下,继 续转动,滚轮213脱离拨杆209,夹爪副205重新关闭,处于抱紧状态, 从上瓶到卸瓶完成一 个工作循环。

[0044] 所述芯轴206与齿轮副208通过平键207相连接,平键207连接的芯轴206和齿轮副 208方便拆卸和更换。

[0045] 所述夹持组件设有六组,六组所述夹持组件呈环形等距分布在转子部件204内部。

[0046] 该上瓶装置具有自动扶正、自动上瓶以及旋转送料的功能,实现上料流水化,配药 效率高。

[0047] 以上结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但本发明不限于所描述的实 施方式。对于本领域的技术人员而言,在不脱离本发明原理和精神的情况下,对这些实 施方式 进行多 种变化、修改、替换和变型,仍落入本发明的保护范围内。

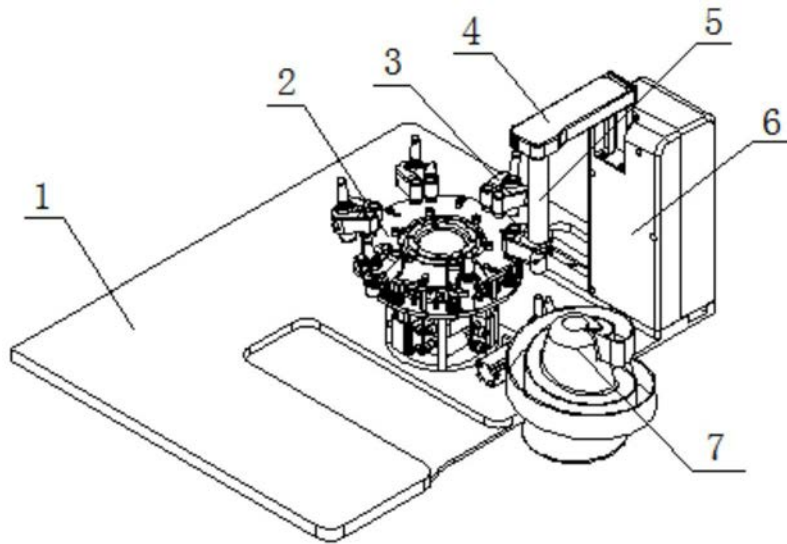


图1

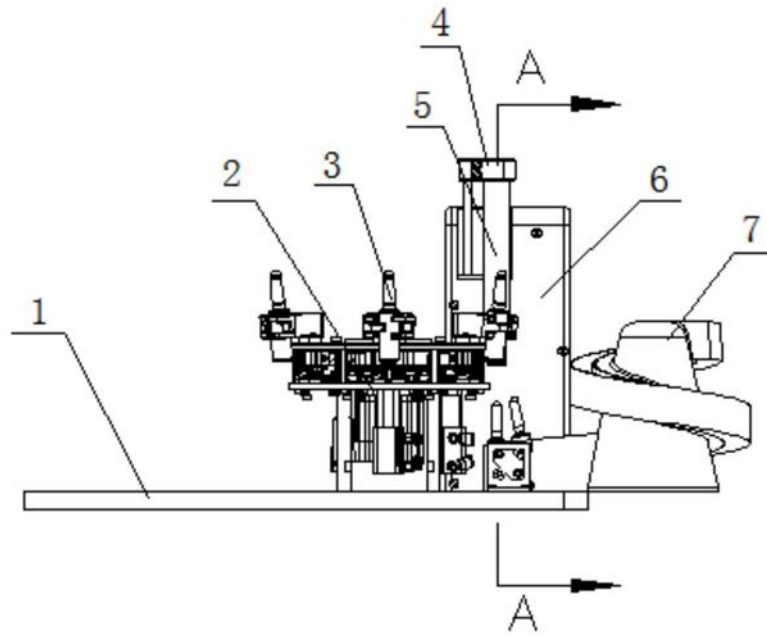


图2

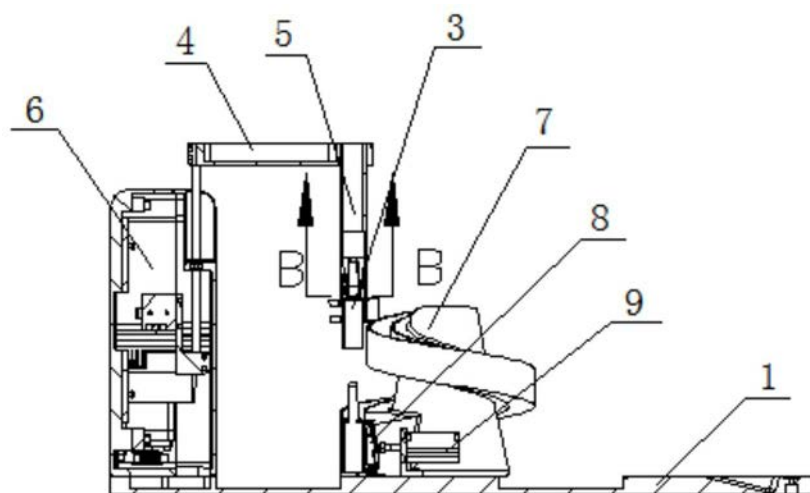


图3

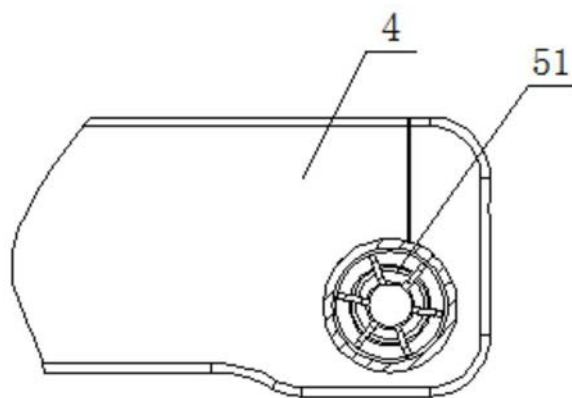


图4

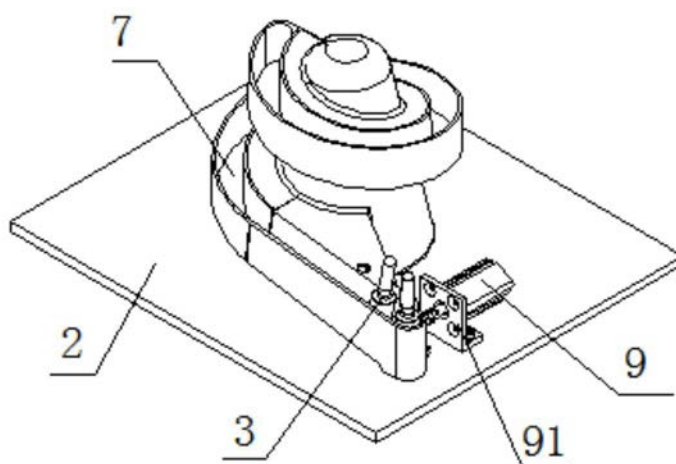


图5

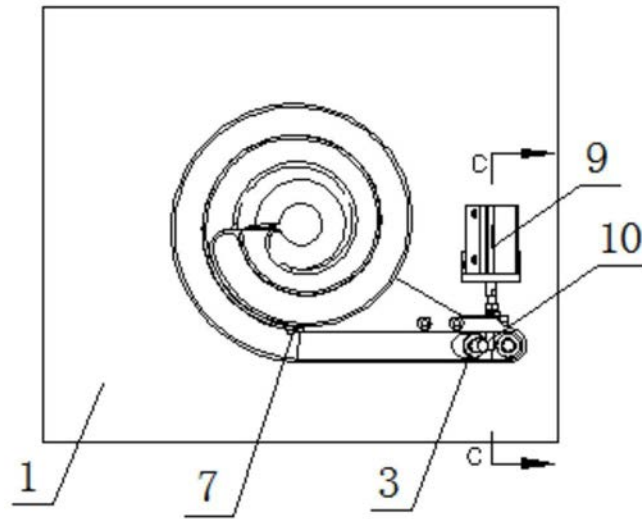


图6

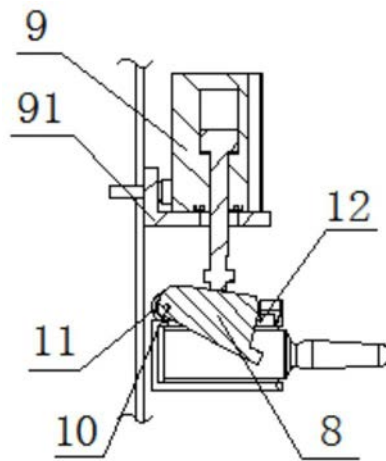


图7

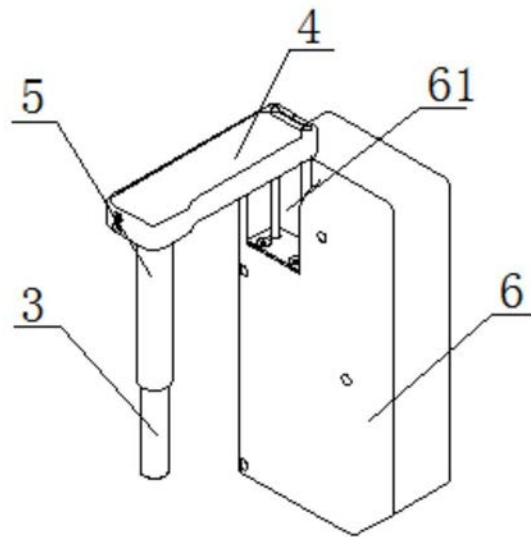


图8

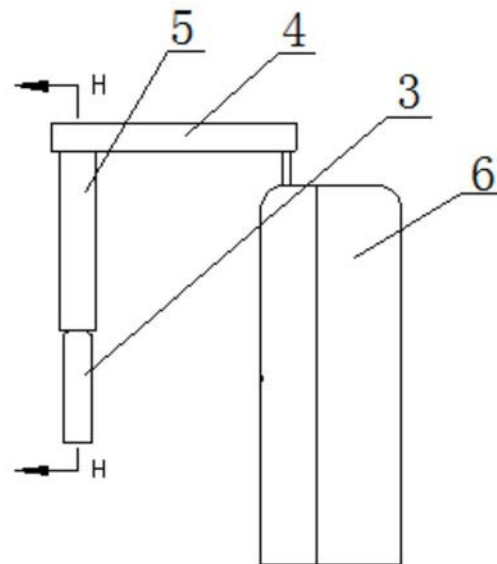


图9

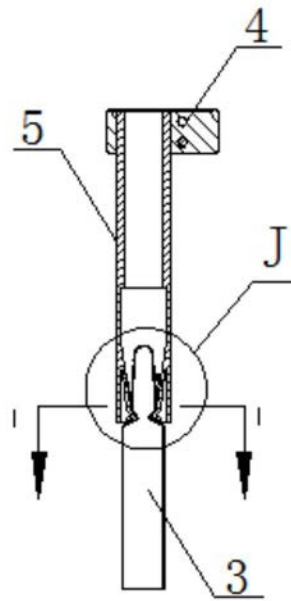


图10

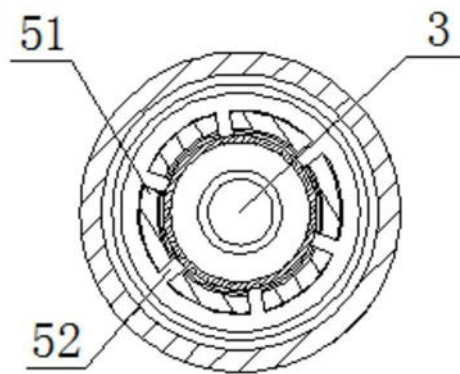


图11

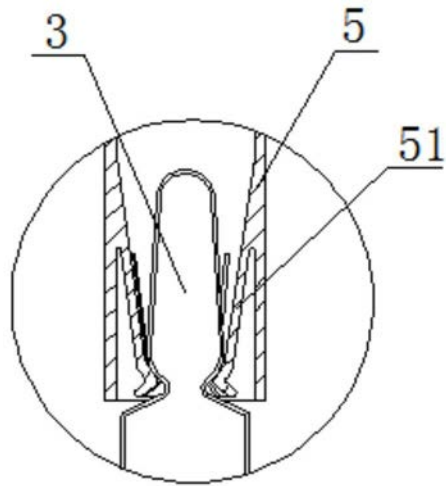


图12

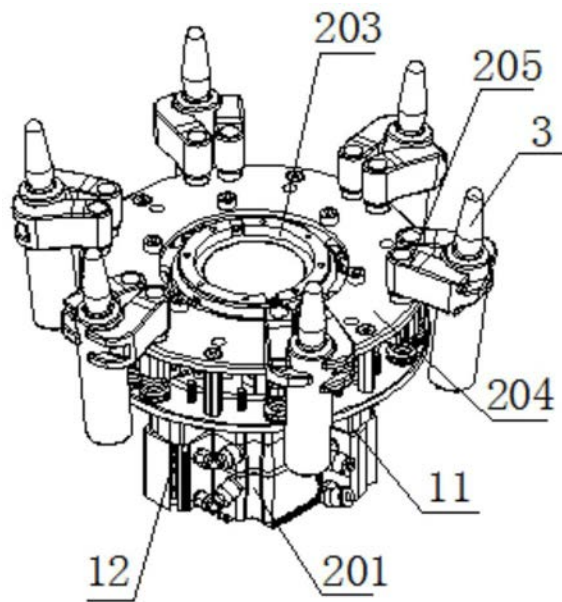


图13

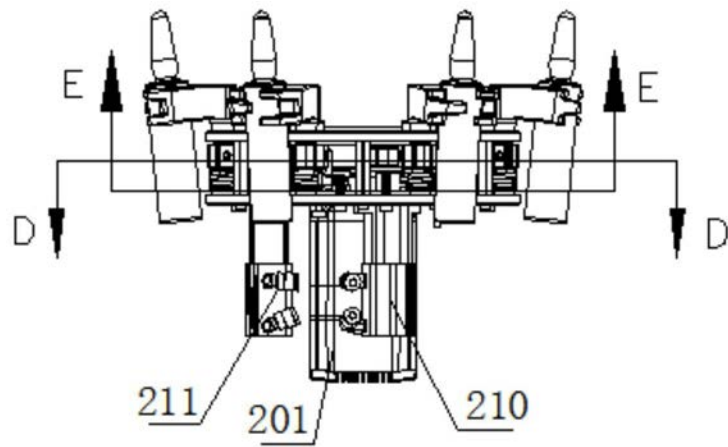


图14

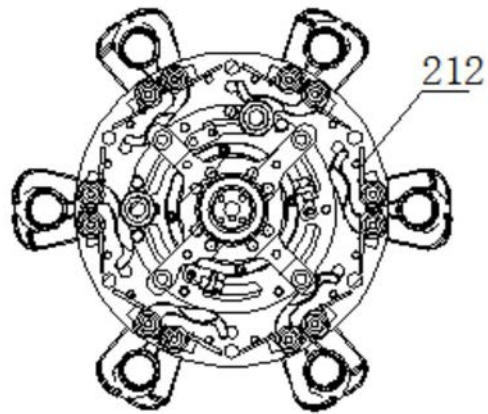


图15

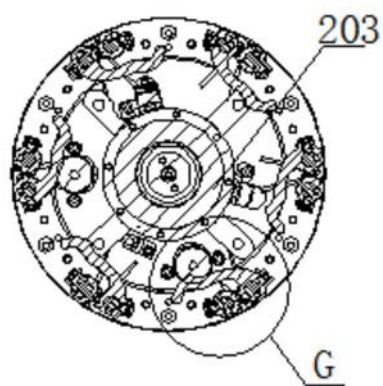


图16

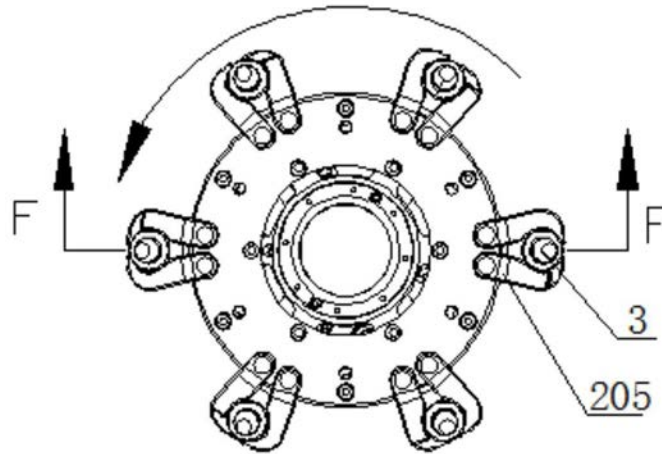


图17

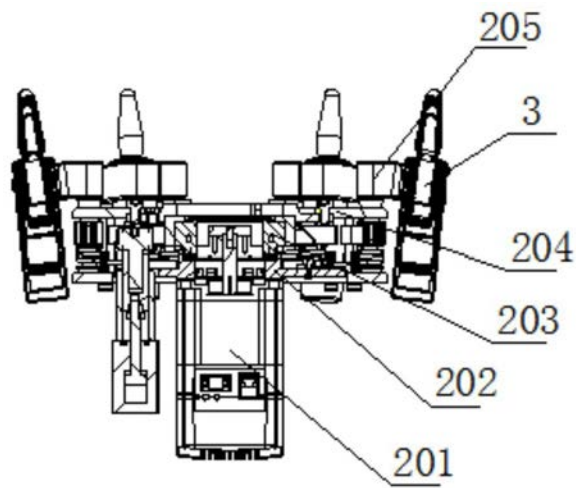


图18

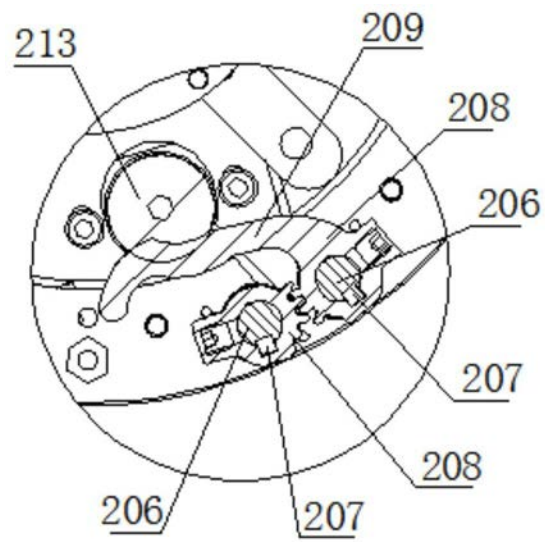


图19