



(21) 申请号 202322766234.4

(22) 申请日 2023.10.16

(73) 专利权人 万德凯(天津)新能源科技有限公司

地址 301600 天津市静海区大邱庄镇官坑村村委会东500米

(72) 发明人 刘秉泽

(74) 专利代理机构 天津禾丰天诚专利代理事务所(普通合伙) 12257

专利代理师 邢明顺

(51) Int.Cl.

B23Q 7/00 (2006.01)

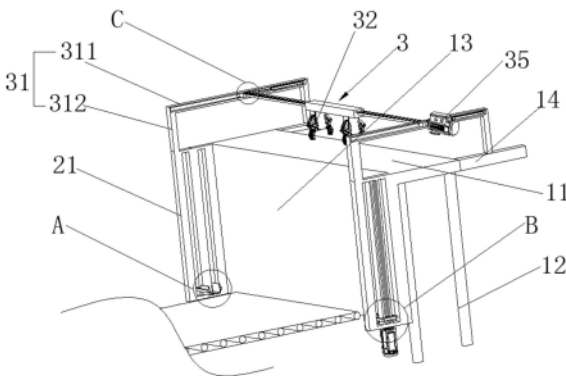
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于管件打孔机的管件自动上料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,包括上料桌;以及抬升结构设置在所述上料桌上,用于将C型钢抬升至所述上料桌上;夹持结构设置在所述上料桌上,用于将C型钢运送至打孔机内,完成上料;所述抬升结构包括抬升板、托架和抬升丝杠,所述抬升板设置有两个,且两个所述抬升板相向设置在所述上料桌上,所述抬升板表面开设有滑槽,所述托架位于所述滑槽内,所述抬升丝杠贯穿所述抬升板固定连接第一电机,所述托架与所述抬升丝杠转动连接。其解决了上料过程浪费人力资源,且效率过低的问题。



1. 一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,包括上料桌(1);以及抬升结构(2),所述抬升结构(2)设置在所述上料桌(1)上,用于将C型钢抬升至所述上料桌(1)上;

夹持结构(3),所述夹持结构(3)设置在所述上料桌(1)上,用于将C型钢运送至打孔机内,完成上料;

所述抬升结构(2)包括抬升板(21)、托架(22)和抬升丝杠(23),所述抬升板(21)设置有两个,且两个所述抬升板(21)相向设置在所述上料桌(1)上,所述抬升板(21)表面开设有滑槽(24),所述托架(22)位于所述滑槽(24)内,所述抬升丝杠(23)贯穿所述抬升板(21)固定连接有第一电机(25),所述托架(22)与所述抬升丝杠(23)转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述托架(22)包括L形板(221)、连接柱(222)和抬升块(223),所述抬升丝杠(23)与所述抬升块(223)转动连接,所述抬升块(223)的两端分别连接有连接柱(222),所述连接柱(222)的一端与所述抬升块(223)固定连接,所述连接柱(222)的另一端与所述L形板(221)固定连接,两个连接柱(222)上的L形板(221)呈对称设置。

3. 根据权利要求1所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述夹持结构(3)包括移动架(31)、机械爪(32)、驱动丝杠(33)和移动箱(34),两个所述移动架(31)对称设置在所述上料桌(1)上,所述驱动丝杠(33)与所述移动架(31)转动连接,所述驱动丝杠(33)一端转动连接有第二电机(35),所述驱动丝杠(33)贯穿所述移动箱(34),所述机械爪(32)与移动箱(34)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述移动架(31)包括支撑部(311)和滑动部(312),所述滑动部(312)的两端分别固定连接有所述支撑部(311),其中一个所述支撑部(311)与所述上料桌(1)固定连接,另一个所述支撑部(311)与所述抬升板(21)固定连接;

所述滑动部(312)垂直于所述驱动丝杠(33)端面的一侧开设有矩形滑道(313),所述矩形滑道(313)内设置有驱动气缸(314),所述驱动气缸(314)固定连接移动块(315),所述移动块(315)与所述驱动丝杠(33)转动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述上料桌(1)包括桌面(11)、立柱(12)和侧板(13),所述立柱(12)与所述桌面(11)固定连接,所述侧板(13)与所述桌面(11)固定连接,所述抬升板(21)与所述立柱(12)固定连接,且所述侧板(13)位于两个所述抬升板(21)之间,所述桌面(11)远离所述抬升板(21)的一侧的两端设置有伸长柱(14),其中一个所述支撑部(311)与所述伸长柱(14)固定连接。

6. 根据权利要求4所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述移动块(315)朝向所述机械爪(32)的一侧上设置有两个固定杆(316),两个所述固定杆(316)由一端所述移动块(315)上贯穿所述移动箱(34)延伸至另一端所述移动块(315)上。

7. 根据权利要求3所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述移动箱(34)内设置有控制器(341)和传感器(342),所述控制器(341)与所述机械爪(32)电连接,所述传感器(342)与所述控制器(341)电连接。

8. 根据权利要求1所述的一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其特征在于,所述抬升板(21)的一侧开设有放置槽(211),所述抬升丝杠(23)位于所述放置槽(211)内。

一种用于管件打孔机的管件自动上料装置

技术领域

[0001] 本公开涉及自动上料技术领域,尤其涉及一种用于管件打孔机的管件自动上料装置。

背景技术

[0002] C型钢是一种以C形横截面命名的钢材,也被称为带骨条的槽钢,是一种轻型、高强度、多功能的钢材,在现代建筑、工程和制造领域得到了广泛应用。在制造业领域,C型钢可以用于制造各类机器设备、轨道交通车辆、电子设备、半导体制造等产品。C型钢的强度高、质量轻、容易加工,可以用于制造各种复杂形状机器部件,零件和结构。

[0003] 如今,C型钢在进行打孔加工等过程时,需要人工将C型钢推入至打孔机内,从而对C型钢进行打孔,如此上料方式存在浪费人力资源,且效率过低的问题。

实用新型内容

[0004] 本公开的目的是提供一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,其解决了现有上料过程浪费人力资源,且效率过低的问题。

[0005] 为实现上述目的,本公开的第一方面,提供一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,包括上料桌;以及

[0006] 抬升结构,所述抬升结构设置在所述上料桌上,用于将C型钢抬升至所述上料桌上;

[0007] 夹持结构,所述夹持结构设置在所述上料桌上,用于将C型钢运送至打孔机内,完成上料;

[0008] 所述抬升结构包括抬升板、托架和抬升丝杠,所述抬升板设置有两个,且两个所述抬升板相向设置在所述上料桌上,所述抬升板表面开设有滑槽,所述托架位于所述滑槽内,所述抬升丝杠贯穿所述抬升板固定连接有第一电机,所述托架与所述抬升丝杠转动连接。

[0009] 在一些实施例中,所述托架包括L形板、连接柱和抬升块,所述抬升丝杠与所述抬升块转动连接,所述抬升块的两端分别连接有连接柱,所述连接柱的一端与所述抬升块固定连接,所述连接柱的另一端与所述L形板固定连接,两个连接柱上的L形板呈对称设置。

[0010] 在一些实施例中,所述夹持结构包括移动架、机械爪、驱动丝杠和移动箱,两个所述移动架对称设置在所述上料桌上,所述驱动丝杠与所述移动架转动连接,所述驱动丝杠一端转动连接有第二电机,所述移动丝杠贯穿所述移动箱,所述机械爪与移动箱固定连接。

[0011] 在一些实施例中,所述移动架包括支撑部和滑动部,所述滑动部的两端分别固定连接有所述支撑部,其中一个所述支撑部与所述上料桌固定连接,另一个所述支撑部与所述抬升板固定连接;

[0012] 所述滑动部垂直于所述驱动丝杠端面的一侧开设有矩形滑道,所述矩形滑道内设置有驱动气缸,所述驱动气缸固定连接移动块,所述移动块与所述驱动丝杠转动连接。

[0013] 在一些实施例中,所述上料桌包括桌面、立柱和侧板,所述立柱与所述桌面固定连

接,所述侧板与所述桌面固定连接,所述抬升板与所述立柱固定连接,且所述侧板位于两个所述抬升板之间,所述桌面远离所述抬升板的一侧的两端设置有伸长柱,其中一个所述支撑部与所述伸长柱固定连接。

[0014] 在一些实施例中,所述移动块上设置有两个固定杆,两个所述固定杆由一端所述移动块上贯穿所述移动箱延伸至另一端所述移动块上。

[0015] 在一些实施例中,所述移动箱内设置有控制器和传感器,所述控制器与所述机械爪电连接,所述传感器与所述控制器电连接。

[0016] 在一些实施例中,所述抬升板的一侧开设有放置槽,所述抬升丝杠位于所述放置槽内。

[0017] 通过采用上述技术方案,在对C型钢进行打孔加工时,首先C型钢通过传送带运输至抬升板之间,由托架将C型钢的两端托起随即启动第一电机,带动抬升丝杠进行转动,从而使得托架带动C型钢上移,使得C型钢运动至与上料桌平齐的位置,随即启动夹持结构,通过夹持结构将C型钢进行夹取,随即将C型钢输送至打孔机内,从而完成打孔;待打孔结束后,C型钢由打孔机内退出,再使用夹持结构将C型钢进行夹取,从而带动C型钢移动至上料桌上,随后移动夹持结构,从而将C型钢移动至传送结构上,由传送结构将C型钢运输至放置桌上,即完成对C型钢的上料和下料。

[0018] 通过以上结构可以实现的效果有:

[0019] 1、通过设置托架和抬升丝杠,可使得C型钢被完全托起,增加C型钢上升过程的稳定性,并且使得C型钢的上升自动化,有效的节省了人力;

[0020] 2、通过设置夹持结构,可将C型钢输送至打孔机内,实现对C型钢的自动上料。

[0021] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0022] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。

[0023] 在附图中:

[0024] 图1是上料桌局部结构示意图;

[0025] 图2是图1上A处的放大图;

[0026] 图3是图1上B处的放大图;

[0027] 图4是图1上C处的放大图;

[0028] 图5是本实用新型整体结构示意图;

[0029] 图6是图5上D处的放大图;

[0030] 图7是转动轴和齿轮处局部结构示意图;

[0031] 图8是传感器、控制器和机械爪的流程示意图。

[0032] 附图标记说明:

[0033] 1、上料桌;11、桌面;12、立柱;13、侧板;14、伸长柱;2、抬升结构;21、抬升板;211、放置槽;22、托架;221、L形板;222、连接柱;223、抬升块;23、抬升丝杠;24、滑槽;25、第一电机;3、夹持结构;31、移动架;311、支撑部;312、滑动部;313、矩形滑道;314、驱动气缸;315、移动块;316、固定杆;32、机械爪;33、驱动丝杠;34、移动箱;341、控制器;342、传感器;35、第

二电机;4、放置桌;41、桌板;42、桌腿;43、防护板;5、传送结构;51、下料传送带;52、滚轮传送带;521、侧板;522、滚轮;523、转动轴;524、第三电机;525、齿轮;526、传动链条;53、升降柱。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0035] 本公开提供一种用于管件打孔机的管件自动上料装置,如图1和图5所示,包括上料桌1;以及抬升结构2设置在上料桌1上,用于将C型钢抬升至上料桌1上;夹持结构3设置在上料桌1上,用于将C型钢运送至打孔机内,完成上料;传送结构5设置在上料桌1上,用于将被夹持结构3移动至上料桌1上的C型钢进行进一步的运输至放置桌4上;放置桌4位于传送结构5的一侧,用于盛放已经完成打孔加工的C型钢;

[0036] 抬升结构2包括抬升板21、托架22和抬升丝杠23,抬升板21设置有两个,且两个抬升板21相向设置在上料桌1上,抬升板21表面开设有滑槽24,托架22位于滑槽24内,抬升丝杠23贯穿抬升板21固定连接有第一电机25,托架22与抬升丝杠23转动连接;传送结构5包括下料传送带51和滚轮传送带52,下料传送带51设置在上料桌1上,滚轮传送带52位于下料传送带51的下端。

[0037] 通过上述结构设置,在对C型钢进行打孔加工时,首先C型钢通过传送带运输至抬升板21之间,由托架22将C型钢的两端托起随即启动第一电机25,带动抬升丝杠23进行转动,从而使得托架22带动C型钢上移,使得C型钢运动至与上料桌1平齐的位置,随即启动夹持结构3,通过夹持结构3将C型钢进行夹取,随即将C型钢输送至打孔机内,从而完成打孔;待打孔结束后,C型钢由打孔机内退出,再使用夹持结构3将C型钢进行夹取,从而带动C型钢移动至上料桌1上,随后移动夹持结构3,从而将C型钢移动至传送结构5上,由下料传送带51输送至滚轮传送带52上将C型钢运输至放置桌4上,即完成对C型钢的上料和下料。

[0038] 在一些实施例中,如图2和图3所示,托架22包括L形板221、连接柱222和抬升块223,抬升丝杠23与抬升块223转动连接,抬升块223的两端分别连接有连接柱222,连接柱222的一端与抬升块223固定连接,连接柱222的另一端与L形板221固定连接,两个连接柱222上的L形板221呈对称设置。

[0039] 通过上述结构设置,两个L形板221可更好的契合C型钢的两端,并且对C型钢起到支撑作用,便于带动C型钢进行向上运动,当进行上料时,抬升丝杠23进行转动从而带动抬升块223向上运动,从而使得托架22稳固的带动C型钢向上运动。

[0040] 在一些实施例中,如图1、图4和图8所示,夹持结构3包括移动架31、机械爪32、驱动丝杠33和移动箱34,两个移动架31对称设置在上料桌1上,驱动丝杠33与移动架31转动连接,驱动丝杠33一端转动连接有第二电机35,移动丝杠贯穿移动箱34,机械爪32与移动箱34固定连接。

[0041] 通过上述结构设置,当C型钢被带动上升后,可使得驱动丝杠33在移动架31上运动,驱动丝杠33带动机械爪32移动至C型钢上端,进而对C型钢进行夹持,随后使得驱动丝杠33移动,从而使得C型钢能够与打孔机向契合,随后启动第二电机35,使得驱动丝杠33进行转动,从而使得移动箱34沿驱动丝杠33的轴向方向运动,带动C型钢进入打孔机,当C型钢被

打孔机内固定装置固定后,机械爪32松开C型钢,进而完成对C型钢的上料。

[0042] 在一些实施例中,如图1和图4所示,移动架31包括支撑部311和滑动部312,滑动部312的两端分别固定连接支撑部311,支撑部311与上料桌1固定连接;滑动部312垂直于驱动丝杠33端面的一侧开设有矩形滑道313,矩形滑道313内设置有驱动气缸314,驱动气缸314固定连接移动块315,移动块315与驱动丝杠33转动连接。

[0043] 通过上述结构设置,上述支撑部311与抬升板21固定连接,使得滑动部312可滑动空间增大,从而便于机械爪32对C型钢进行抓取,当需要机械爪32进行移动时,可启动驱动气缸314,从而推动移动块315在矩形滑道313内进行运动,进而带动驱动丝杠33和机械爪32进行运动。

[0044] 在一些实施例中,如图1所示,上料桌1包括桌面11、立柱12和侧板13,立柱12与桌面11固定连接,侧板13与桌面11固定连接,抬升板21与立柱12固定连接,且侧板13位于两个抬升板21之间,桌面11靠近下料传送带51的一侧的两端设置有伸长柱14,其中一个支撑部311与伸长柱14固定连接,下料传送带51位于两个伸长柱14之间,下料传送带靠近侧板13的一端低于下料传送带51远离侧板13的一端,且下料传送带51两侧与伸长柱14固定连接。

[0045] 通过上述结构设置上述桌面11为支撑部311提供支撑,上述伸长柱14对下料传送带51提供支撑,使得下料传送带51能够平稳的输送C型钢,并且上述下料传送带51呈倾斜状,便于将C型钢输送至滚轮传送带52上。

[0046] 在一些实施例中,如图4所示,移动块315上设置有两个固定杆316,两个固定杆316由一端移动块315上贯穿移动箱34延伸至另一端移动块315上。

[0047] 通过上述结构设置,上述固定杆316可对移动箱34进行固定,防止在移动箱34的运动过程中发生侧翻现象。

[0048] 在一些实施例中,如图5和图8所示,移动箱34内设置有控制器341和传感器342,控制器341与机械爪32电连接,传感器342与控制器341电连接。

[0049] 通过上述结构设置,使得机械爪32通过传感器342能够对C型钢的位置进行感应,当传感器342将信号传输至控制器341中,控制器341可控制机械爪32对C型钢进行抓取,从而实现C型钢的自动抓取。

[0050] 在一些实施例中,如图3所示,抬升板21的一侧开设有放置槽211,抬升丝杠23位于放置槽211内。

[0051] 通过上述结构设置,上述放置槽211可对抬升丝杠23进行防护,从而防止一些杂物影响抬升丝杠23的运行。

[0052] 在一些实施例中,如图5和图7所示,滚轮传送带52包括两个挡板521和多个滚轮522,多个滚轮522中心连接转动轴523,转动轴523与两个挡板521转动连接,其中靠近放置桌4的转动轴523固定连接第三电机524,多个转动轴523靠近挡板521的端部套设有齿轮525,多个齿轮525相互契合,且齿轮525上套设有传动链条526;两个挡板521的两端分别固定连接升降柱53,升降柱53下端固定连接升降气缸54。

[0053] 通过上述结构设置,在对C型钢进行输送的过程中,启动第三电机524,使得第三电机524带动转动轴523运动,从而带动滚轮522进行转动,与此同时,齿轮525也随之转动,并且在传动链条526的带动下,其他齿轮525也随之转动,进而其他滚轮522也进行转动,从而完成对C型钢的运输;上述升降气缸54可使得挡板521能够上下运动,从而可对放置桌4上的

C型钢进行向上堆叠,从而增加放置桌4的储存空间。

[0054] 在一些实施例中,如图5所示,放置桌4包括桌板41和桌腿42,桌腿42与桌板41固定连接,桌板41三边上设置有防护板43。

[0055] 通过上述结构设置,由滚轮传送带52运输来的C型钢输送至桌板41上时,防护板43可对C型钢进行阻拦,防止C型钢滑落桌板41。

[0056] 综上,当C型钢需要进行打孔加工时,通过传送带将需要加工的C型钢运输至两个抬升板21之间,随后启动第一电机25,使得抬升丝杠23进行转动,随即带动抬升板21向上运动其中两个L形板221之间的空间与C型钢相契合,将C型钢抬升与上料桌1的桌面11等高的位置,随后,启动驱动气缸314,使得移动块315带动驱动丝杠33向C型钢处进行移动,从而使得机械爪32移动至C型钢的上方对C型钢进行夹取,当机械爪32将C型钢进行夹取后,驱动气缸314启动,带动移动块315向下料传送带51方向进行运动,从而使得C型钢可顺利进入打孔机内,当C型钢与打孔机进料端对齐后,驱动第二电机35,使得驱动丝杠33进行转动,从而带动机械爪32沿驱动丝杠33轴向移动,从而将C型钢输送至打孔机内,从而完成对C型钢的上料。

[0057] 当C型钢完成打孔,被打孔机退出时,机械爪32通过传感器342对C型钢的位置进行感应,随后传感器342将信号传输给控制器341,随即,控制器341控制机械爪32对打孔完毕的C型钢进行抓取机械爪32将C型钢抓取后,启动第二电机35,从而使得机械爪32带动C型钢沿驱动丝杠33轴向进行移动,从而将C型钢完全从打孔机内夹取出来,随后,驱动气缸314启动,使得移动块315带动驱动丝杠33沿矩形滑道313向下料传送带51方向移动,随后将C型钢放置在下料传送带51表面,由下料传送带51输送至滚轮传送带52上,启动第三电机524,随即齿轮525进行转动,随后带动传动链条526,从而带动全部滚轮522进行转动,最后将C型钢输送至放置桌4的桌板41上,当放置桌4的桌板41上摆放的C型钢成一排时,启动升降气缸54,使得升降柱53带动侧板13升高,从而使得C型钢可以向上堆叠。

[0058] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0059] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0060] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

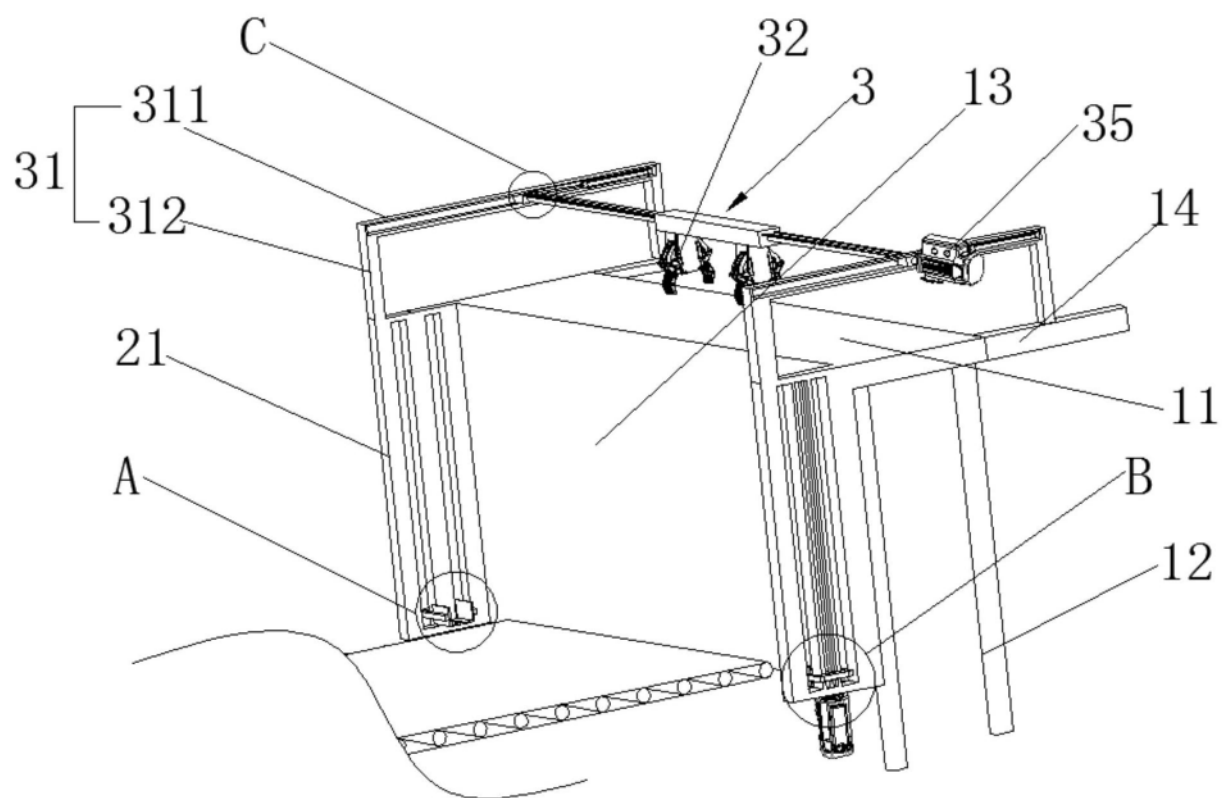


图1

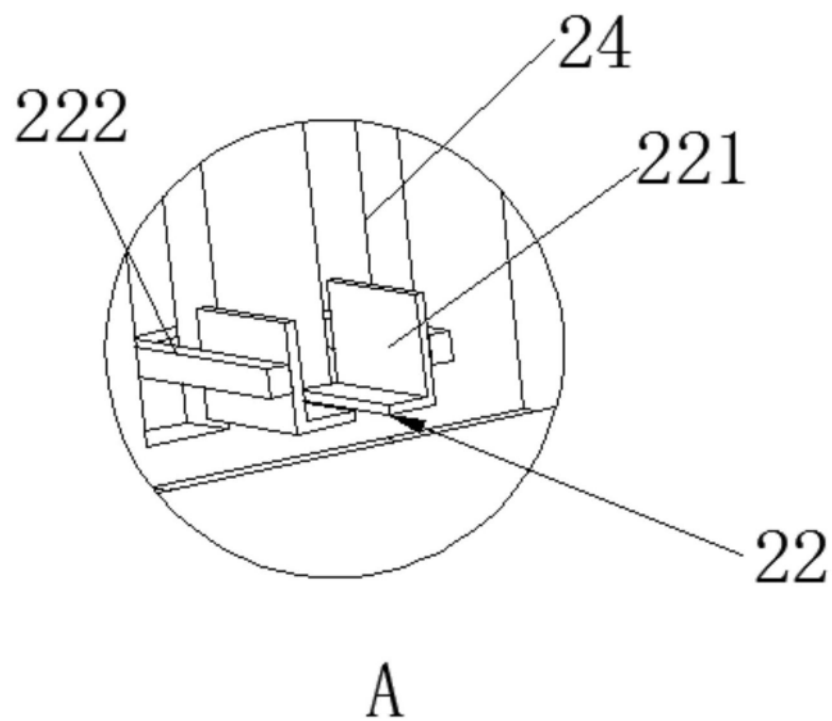


图2

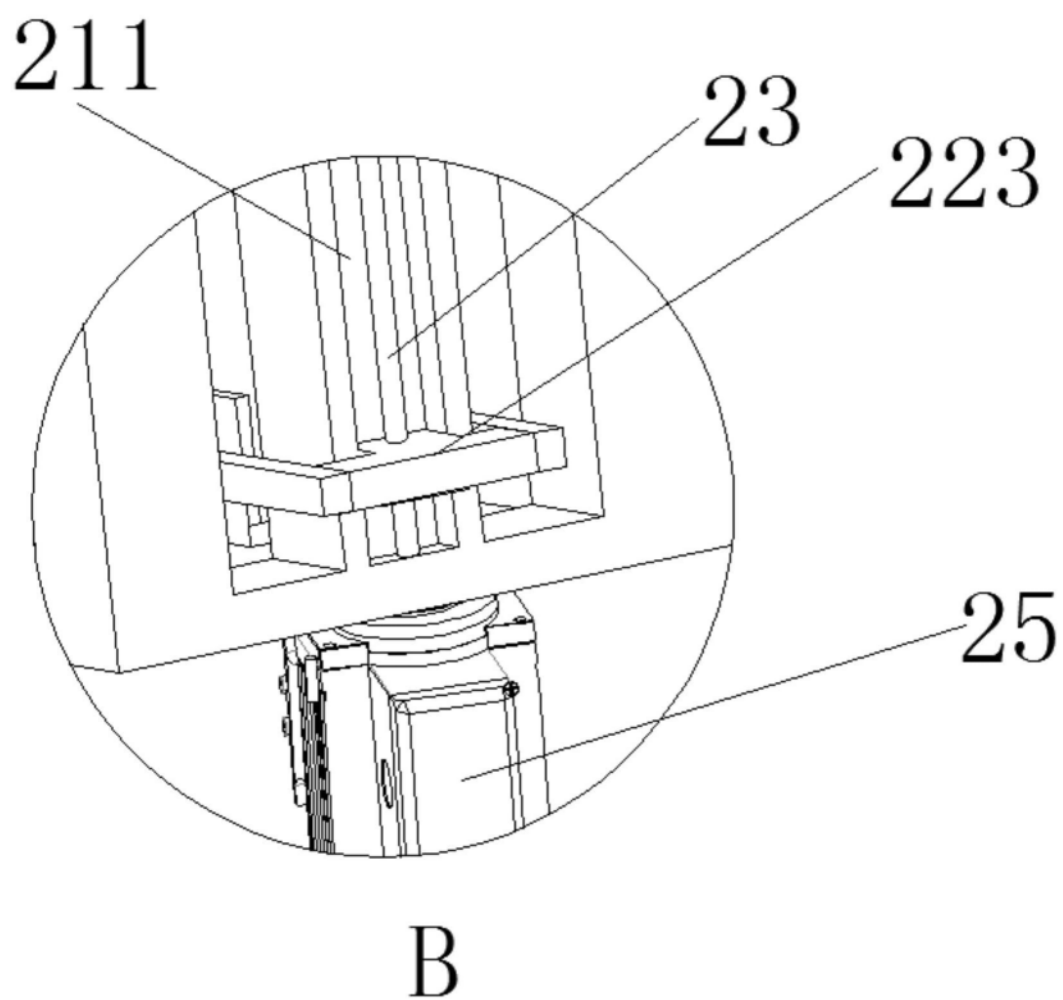


图3

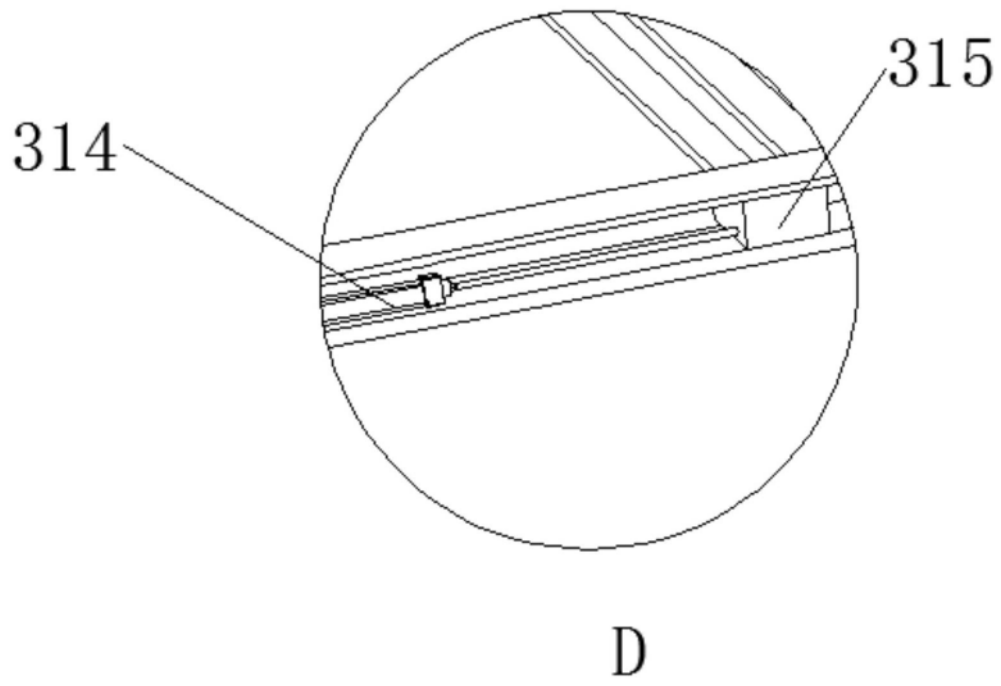


图6

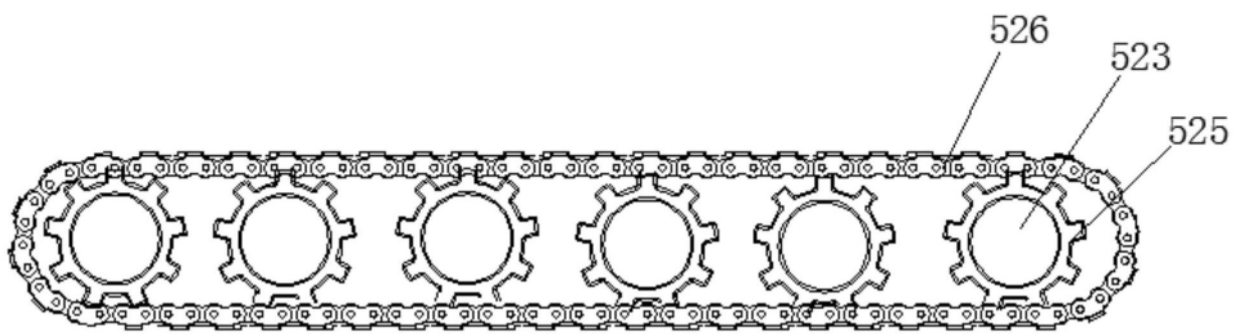


图7

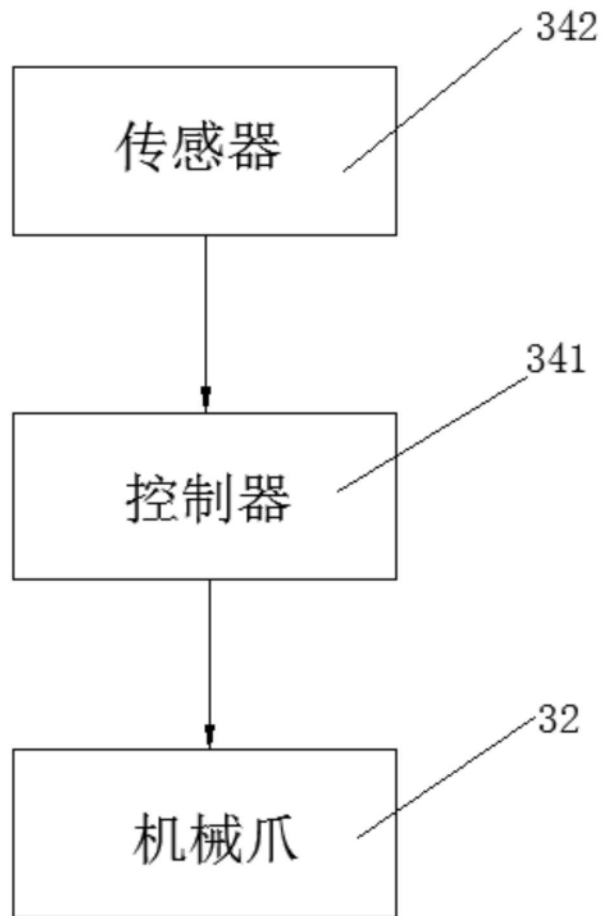


图8