



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218836655 U

(45) 授权公告日 2023.04.11

(21) 申请号 202223077376.1

(22) 申请日 2022.11.18

(73) 专利权人 佛山市艾乐博机器人股份有限公司

地址 528200 广东省佛山市南海区大沥镇
太平大道75号太平西工业区自编10号
厂房

(72) 发明人 农百乐 刘泽青

(74) 专利代理机构 广州圣理华知识产权代理有限公司 44302

专利代理师 周嘉文

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

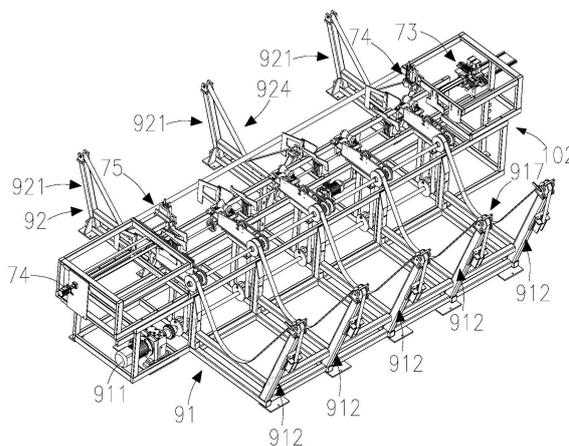
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

管件自动上下料机构

(57) 摘要

本实用新型属于五金管件加工技术领域,具体涉及管件自动上下料机构,自动上下料机构,通过设置管件输送机构向进料退料架一侧输送待加工管件,以及设置移料机构使管件输送机构最前端的管件转移到定心导料器,以及将定心导料器已加工管件取出下料,实现将待加工管件上料的同时将已经管件下料的两个管件位置转移,进料退料架自动化上下料工作效率高。



1. 管件自动上下料机构,其特征在于,包括:

进料退料架,具有若干用于支撑管件向压合机进料和退料的定心导料器;

管件输送机构,包括若干间隔布置的承托构件和管件输送组件,所述承托构件上侧具有沿管件输送方向延伸的承托部,所述管件输送组件包括驱动管件沿承托部移动的传送器;

移料机构,包括若干间隔布置在定心导料器下侧的移料构件和驱动移料构件竖向活动的移料驱动器,所述移料构件上侧沿上料方向至下料方向依次设有向下倾斜的第一导料斜面和第二导料斜面;第一导料斜面的首端延伸至管件输送机构的末端,第一导料斜面的末端与第二导料斜面的首端之间形成第一定位部,所述第一定位部偏置所述定心导料器中心靠近管件输送机构一侧,第二导料斜面的末端延伸至定心导料器的另一侧下料;

移料驱动器驱动移料构件上升,通过第一导料斜面和第一定位部使管件输送机构的末端的管件转移第一导料斜面上,同时通过第二导料斜面使位于定心导料器上的管件取出至另一侧;移料驱动器驱动移料构件下降,将第一导料斜面上的管件放置到定心导料器上。

2. 根据权利要求1所述的管件自动上下料机构,其特征在于,还包括配置在承托构件上方的相隔设置的第一感应器和第二感应器,第一感应器用于检测上料导向斜面末端的管件,第二感应器用于检测距离上料导向斜面末端预设距离的管件,管件输送组件根据第一感应器和第二感应器的检测信号向上料导向斜面末端方向输送管件。

3. 根据权利要求1所述的管件自动上下料机构,其特征在于,还包括:

推料机构,用于将进料退料架上待加工管件前端向前推到压合机的压合通道,以及将已加工管件从压合通道内向后拉出;

所述推料机构包括:

后端推料组件,用于将定心导料器上待加工管件的前端向前推及前端送料机构并到达第一预设位置,以及将第一预设位置已加工管件向后拉出前端送料机构,所述后端推料组件包括后端夹料器和驱动后端夹料器沿压合机方向往复运动的后端驱动器;

前端送料机构,用于将第一预设位置的待加工管件向前送入压合机,以及将压合通道内已加工管件向后拉出至第一预设位置,所述前端送料机构包括前端夹料器和驱动前端夹料器沿压合机方向往复运动的前端驱动器;

第三感应器,用于检测管件是否到达第一预设位置,为后端驱动器提供反馈。

4. 根据权利要求3所述的管件自动上下料机构,其特征在于,所述前端夹料器包括两夹料件、夹料推杆和双向齿轮传动结构,所述双向齿轮传动结构包括驱动齿轮和两个相对布置的齿条传动件,每个夹料件配置有一个齿条传动件,并且两夹料件可在相对或相反方向滑动,两齿条传动件分别设置在驱动齿轮两侧与驱动齿轮外侧啮合,所述夹料推杆与其中一个齿条传动件传动连接,通过夹料推杆的正反向驱动实现两夹料件相对夹紧或松开管件。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的管件自动上下料机构,其特征在于,还包括与管件输送机构衔接的管件上料机构,所述管件上料机构包括多组上料传送组件和驱动各上料传送组件运转的上料驱动器,所述上料传送组件包括收卷轮和上料带和第一支架,所述上料带两端分别连接在第一支架和收卷轮上,并且绕设在设于管件输送机构首端收卷轮的导向轮上,所述收卷轮配置在管件输送机构的下方,所述上料带在导向轮与第一支架之间的形

成装载管件的管件上料放置区,所述上料驱动器通过驱动收卷轮收卷上料带实现将管件上料放置区的管件向上托起并传递至管件输送机构的首端。

6.根据权利要求5所述的管件自动上下料机构,其特征在于,所述上料带连接在第一支架的一端位于所述导向轮上侧,所述第一支架连接上料带的一端上侧设有行程开关,所述行程开关用于在上料带进行收卷到极限时被触发从而控制上料驱动器暂停工作。

7.根据权利要求5所述的管件自动上下料机构,其特征在于,管件输送机构还包括用于将承托构件靠近进料退料架末端的待加工管件向前推到预设位置的预推机构。

8.根据权利要求1至3任一项所述的管件自动上下料机构,其特征在于,还包括衔接在进料退料架侧部的管件下料机构,所述管件下料机构包括多组间隔布置的落料存储组件,所述落料存储组件包括储料皮带和第二支架,所述第二支架上部设有呈V字型的连接架,所述储料皮带的两端分别与V字型的连接架的上部两端连接且保持松弛状态,使储料皮带整体也保持呈V字型,从而储料皮带位于两端之间形成管件下料放置区。

9.根据权利要求1所述的管件自动上下料机构,其特征在于,还包括压料机构,所述压料机构包括相隔布置在进料退料架前端上方和后端上方的前端压料架和后端压料架,所述前端压料架和后端压料架分别包括定心导向轮和驱动定心导向轮竖向活动的第二竖向驱动器,所述压料机构用于配合定心导料器对管件进行导向和定位。

10.根据权利要求1所述的管件自动上下料机构,其特征在于,还包括设于所述管件输送机构上侧的管件导向架,所述管件导向架与管件输送机构之间形成管件输送通道,所述定心导料器底部配置有高程调节驱动器,高程调节驱动器用于调整定心导料器与管件导向架之间的间距。

管件自动上下料机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于五金管件加工技术领域,具体涉及管件自动上下料机构。

背景技术

[0002] 在一些工业领域需要将五金管件接头连接到长管件一端,如声测管,需要将带有密封圈的套管连接到主管的一端,而压合连接是常用的连接方法,通过将套管套装到主管一端后,通过压合机将两者连接在一起。现在的生产方法是管件无法实现在进料退料架自动输送上料和下料,需要人工辅助上下料,人工成本高,工作效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服现在的生产方法是管件无法实现在进料退料架自动输送上料和下料,需要人工辅助上下料存在的问题,需要人工辅助送料和上下料存在的人工成本高,工作效率低的问题,提供一种采用管件输送机构输送待加工管件配合移料机构自动化同步对待加工管件上料和已经管件下料的管件自动上下料机构。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 管件自动上下料机构,包括进料退料架、管件输送机构和移料机构;进料退料架具有若干用于支撑管件向压合机进料和退料的定心导料器;管件输送机构包括若干间隔布置的承托构件和管件输送组件,所述承托构件上侧具有沿管件输送方向延伸的承托部,所述管件输送组件包括驱动管件沿承托部移动的传送器;移料机构包括若干间隔布置在定心导料器下侧的移料构件和驱动移料构件竖向活动的移料驱动器,所述移料构件上侧沿上料方向至下料方向依次设有向下倾斜的第一导料斜面和第二导料斜面;第一导料斜面的首端延伸至管件输送机构的末端,第一导料斜面的末端与第二导料斜面的首端之间形成第一定位部,所述第一定位部偏置所述定心导料器中心靠近管件输送机构一侧,第二导料斜面的末端延伸至定心导料器的另一侧;移料驱动器驱动移料构件上升,通过第一导料斜面和第一定位部使管件输送机构的末端的管件转移第一导料斜面上,同时通过第二导料斜面使位于定心导料器上的管件取出至另一侧下料;移料驱动器驱动移料构件下降,将第一导料斜面上的管件放置到定心导料器上。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的管件自动上下料机构,通过设置管件输送机构向进料退料架一侧输送在待加工管件,以及设置移料机构使管件输送机构最前端的管件转移到定心导料器,以及将定心导料器已加工管件取出下料,实现将待加工管件上料的同时将已经管件下料的两个管件位置转移,进料退料架自动化上下料工作效率高。

[0007] 进一步的,还包括配置在承托构件上方的相隔设置的第一感应器和第二感应器,第一感应器用于检测上料导向斜面末端的管件,第二感应器用于检测距离上料导向斜面末端预设距离的管件,管件输送组件根据第一感应器和第二感应器的检测信号向上料导向斜面末端方向输送管件;通过这样设置,通过设置第一感应器和第二感应器,较好地控制管件输送组件持续供应管件。

[0008] 进一步的,还包括推料机构,用于将进料退料架上待加工管件前端向前推到压合机的压合通道,以及将已加工管件从压合通道内向后拉出;所述推料机构包括后端送料机构、前端送料机构和第三感应器;后端送料机构用于将定心导料器上待加工管件的前端向前推及前端送料机构并到达第一预设位置,以及将第一预设位置已加工管件向后拉出前端送料机构,所述后端推料组件包括后端夹料器和驱动后端夹料器沿压合机方向往复运动的后端驱动器;前端送料机构用于将第一预设位置的待加工管件向前送入压合机,以及将压合通道内已加工管件向后拉出至第一预设位置,所述前端送料机构包括前端夹料器和驱动前端夹料器沿压合机方向往复运动的前端驱动器;第三感应器用于检测管件是否到达第一预设位置,为后端驱动器提供反馈;通过这样设置,后端推料组件与前端送料机构分段式传递管件,较好地实现对管件进行送料加工和退料卸料。

[0009] 进一步的,所述前端夹料器包括两夹料件、夹料推杆和双向齿轮传动结构,所述双向齿轮传动结构包括驱动齿轮和两个相对布置的齿条传动件,每个夹料件配置有一个齿条传动件,并且两夹料件可在相对或相反方向滑动,两齿条传动件分别设置在驱动齿轮两侧与驱动齿轮外侧啮合,所述夹料推杆与其中一个齿条传动件传动连接,通过夹料推杆的正反向驱动实现两夹料件相对夹紧或松开管件;通过这样设置,前端送料机构设置方式简单,夹持管件移动效果好。

[0010] 进一步的,还包括与管件输送机构衔接的管件上料机构,所述管件上料机构包括多组上料传送组件和驱动各上料传送组件运转的上料驱动器,所述上料传送组件包括收卷轮和上料带和第一支架,所述上料带两端分别连接在第一支架和收卷轮上,并且绕设在设于管件输送机构首端收卷轮的导向轮上,所述收卷轮配置在管件输送机构的下方,所述上料带在导向轮与第一支架之间形成装载管件的管件上料放置区,所述上料驱动器通过驱动收卷轮收卷上料带实现将管件上料放置区的管件向上托起并传递至管件输送机构的首端;通过这样设置,管件上料机构结构简单,可以实现逐一输送管件上料,而且相比机械手上料方式,制造成本低。

[0011] 进一步的,所述上料带连接在第一支架的一端位于所述导向轮上侧,所述第一支架连接上料带的一端上侧设有行程开关,所述行程开关用于在上料带进行收卷到极限时被触发从而控制上料驱动器暂停工作;通过这样设置,较好地避免上料带过度收卷对第一支架拉扯而造成损坏。

[0012] 进一步的,管件输送机构还包括用于将承托构件靠近进料退料架末端的待加工管件向前推到预设位置的预推机构;由于上料机构中的管件位置无法确保每条位置对齐,通过这样设置,较好地使每个运送至进料退料架上的的管件在一个预设位置,确保管件末端在后端推料组件以内方便推送。

[0013] 进一步的,还包括衔接在进料退料架侧部的管件下料机构,所述管件下料机构包括多组间隔布置的落料存储组件,所述落料存储组件包括储料皮带和第二支架,所述第二支架上部设有呈V字型的连接架,所述储料皮带的两端分别与V字型的连接架的上部两端连接且保持松弛状态,使储料皮带整体也保持呈V字型,从而储料皮带位于两端之间形成管件下料放置区;通过这样设置,管件下料机构结构简单,方便管件卸料和存放。

[0014] 进一步的,还包括压料机构,所述压料机构包括相隔布置在进料退料架前端上方和后端上方的前端压料架和后端压料架,所述前端压料架和后端压料架分别包括定心导向

轮和驱动定心导向轮竖向活动的第二竖向驱动器,所述压料机构用于配合定心导料器对管件进行导向和定位;通过这样设置,压料机构较好地将以下压的方式将管件限位在进料退料架上,防止在工作过程中管件脱离进料退料架。

[0015] 进一步的,还包括设于所述管件输送机构上侧的管件导向架,所述管件导向架与管件输送机构之间形成管件输送通道,所述定心导料器底部配置有高程调节驱动器,高程调节驱动器用于调整定心导料器与管件导向架之间的间距,从而使管件输送通道可适应用于不同外径尺寸的管件。

附图说明

[0016] 图1为管件自动上下料机构与压合机的示意图

[0017] 图2为管件自动上下料机构的示意图

[0018] 图3为管件自动上下料机构后侧局部示意图

[0019] 图4为图3中A区域的局部放大图

[0020] 图5为管件自动上下料机构前侧局部示意图

[0021] 图6为图5中B区域的局部放大图

[0022] 图7为前端送料机构的示意图

具体实施方式

[0023] 以下结合附图说明本实用新型的技术方案:

[0024] 参见图1至图7,本实用新型的管件自动上下料机构,包括机架102、进料退料架、管件输送机构6和移料机构8;进料退料架具有若干间隔布置的用于支撑和导引管件的定心导料器71,定心导料器71为定心导向滚轮,定心导料器71为定心导向滚轮;管件输送机构6包括若干间隔布置的承托管件104的承托构件68、管件输送组件62和驱动各管件输送组件62运转的管件输送驱动机构61,所述承托构件68上侧具有沿管件输送方向延伸的承托部,所述承托部靠近进料退料架一侧设置上料导向斜面,上料导向斜面的末端设置有上料定位部682,所述管件输送组件62包括驱动管件沿承托部移动的传送器;移料机构8包括若干间隔布置在定心导料器71下侧的移料构件82、驱动移料构件82竖向活动的移料驱动器83和布置在定心导料器71下侧的下料导向架81,所述下料导向架81位于所述移料构件82沿下料方向的一侧,所述下料导向架81设有沿下料方向向下倾斜布置的下料导向斜面811,所述移料构件82上侧沿上料方向至下料方向依次设有向下倾斜的第一导料斜面821和第二导料斜面822;第一导料斜面821的首端延伸至管件输送机构6的末端,第一导料斜面821的末端与第二导料斜面822的首端之间形成第一定位部823,所述第一定位部823偏置所述定心导料器71中心靠近管件输送机构6一侧,第二导料斜面822的末端延伸至定心导料器71的另一侧,所述第二导料斜面822末端设有第二定位部824,所述第二定位部824延伸至所述下料导向斜面811;移料驱动器83驱动移料构件82上升,通过第一导料斜面821和第一定位部823使管件输送机构6末端的管件转移第一导料斜面821上,同时通过第二导料斜面822使位于定心导料器71上的管件取出并滑动至另一侧的第二定位部824;移料驱动器83驱动移料构件82下降,将第一导料斜面821上的管件放置到定心导料器71上,以及将第二导料斜面822上的已加工管件放置至下料导向斜面811进行下料。

[0025] 与现有技术相比,本实用新型的管件自动上下料机构,通过设置管件输送机构6向进料退料架一侧输送在待加工管件104,以及设置移料机构8使管件输送机构6最前端的管件104转移到定心导料器71,以及将定心导料器71已加工管件104取出下料,实现将待加工管件104上料的同时将已经管件下料的两个管件104位置转移,进料退料架自动化上下料工作效率高。

[0026] 参见图3至图6,在一种实施例中,管件输送驱动机构61优选为电机,所述传送器包括传送链条65以及相隔布置的第一链轮63和第二链轮64,所述传送链条65分别绕设在第一链轮63和第二链轮64上,所述管件输送驱动机构61通过传动轴611与各第一链轮63传动连接,从而管件输送驱动机构61通过驱动第一链轮63和第二链轮64运转,带动传送链条65上的管件向进料退料架一侧输送;通过这样设置,管件输送机构6结构简单,管件在承托构件68上料后定位效果好。

[0027] 参见图1至图6,在一种实施例中,还包括配置在承托构件68上方的相隔设置的第一感应器(图未示)和第二感应器(图未示),所述第一感应器和第二感应器例如光电对射传感器,第一感应器用于检测上料导向斜面681末端的管件,第二感应器用于检测距离上料导向斜面681末端预设距离的管件,管件输送组件62根据第一感应器和第二感应器的检测信号向上料导向斜面681末端方向输送管件,如当第一感应器和第二感应器检测到对应位置没有管件时,使管件输送组件62向上料导向斜面681末端方向输送管件;通过这样设置,通过设置第一感应器和第二感应器,较好地控制管件输送组件62持续供应管件。参见图1至图7,还包括推料机构,所述推料机构用于将进料退料架上待加工管件104前端向前推到压合机2的压合通道,以及将已加工管件104从压合通道内向后拉出;所述推料机构包括后端推料组件72、前端送料机构73和第三感应器(图未示);后端推料组件72用于将定心导料器71上待加工管件的前端向前推及前端送料机构73并到达第一预设位置,以及将第一预设位置已加工管件向后拉出前端送料机构73;前端送料机构73用于将第一预设位置的待加工管件向前送入压合机2,以及将压合机2内已加工管件向后拉出至第一预设位置,所述前端送料机构73包括前端夹料器731和驱动前端夹料器731沿压合机2方向往复运动的前端驱动器732;第三感应器通过感应器支架105设于压合机2末端的侧部,用于检测管件的前端是否到达第一预设位置,为后端驱动器74提供反馈;通过这样设置,后端推料组件72与前端送料机构73分段式传递管件,较好地实现对管件进行送料加工和退料卸料。

[0028] 在一种实施例中(图未示),管件输送机构6还包括用于将承托构件68靠近进料退料架末端的待加工管件104向前推到预设位置的预推机构(图未示);通过这样设置,较好地使每个运送至进料退料架上的的管件104在一个预设绝对位置,确保管件末端在后端推料组件72以内方便推送。

[0029] 参见图7,在一种实施例中,所述前端驱动器732优选为推杆,所述前端夹料器731包括两夹料件733、夹料推杆734和双向齿轮传动结构,所述双向齿轮传动结构包括驱动齿轮735和两个相对布置的齿条传动件736,每个夹料件733配置有一个齿条传动件736,并且两夹料件733底部通过第二滑轨装置737在横向方向相对或相反滑动,两齿条传动件736分别设置在驱动齿轮735两侧与驱动齿轮735外侧啮合,所述夹料推杆734与其中一个齿条传动件736传动连接,通过夹料推杆734的正反向驱动实现两夹料件733相对夹紧或松开管件104,所述前端夹料器731通过第二滑架设置在第二滑轨装置737上,所述前端驱动器732与

第二滑架传动连接使前端夹料器731可在纵向方向相对滑动,实现将待加工管件104向前送入压合机2,以及将压合机2内已加工管件104拉出;通过这样设置,前端送料机构73设置方式简单,夹持管件104移动效果好。

[0030] 参见图1至图3,在一种实施例中,所述后端推料组件72包括后端夹料器(图未示)和驱动后端夹料器沿压合机方向往复运动的后端驱动器74,所述后端驱动器74优选为丝杆驱动机构;通过这样设置,前端送料机构73和后端推料组件72设置方式简单,夹持管件104移动效果好。

[0031] 参见图1至图5,在一种实施例中,还包括与管件输送机构6衔接的管件上料机构91,所述管件上料机构91包括多组上料传送组件912和驱动各上料传送组件912运转的上料驱动器911,所述上料传送组件912包括导向轮913、收卷轮914、上料带915和第一支架916,所述上料带915两端分别连接在第一支架916和收卷轮914上,并且中部绕设在设于管件输送机构6末端的导向轮913上,所述收卷轮914配置在管件输送机构6的下方,所述上料带915连接在第一支架916的一端位于所述导向轮913上侧,所述上料带915在导向轮913与第一支架916之间的形成装载管件的管件上料放置区917,所述上料驱动器911通过驱动收卷轮914收卷上料带915实现将管件上料放置区917的管件向上托起并传递至管件输送机构6的末端;通过这样设置,管件上料机构91结构简单,可以实现逐一输送管件上料,而且相比机械手上料方式,制造成本低。

[0032] 在进一步的实施例中,所述第一支架916连接上料带915的一端上侧设有行程开关(图未示),所述行程开关用于在上料带915进行收卷到极限时被触发从而控制上料驱动器911暂停工作,避免上料带915过度收卷对第一支架916拉扯而造成损坏。

[0033] 参见图1至图5,在一种实施例中,还包括衔接在下料导向架81侧部的管件下料机构92,所述管件下料机构92包括多组间隔布置的落料存储组件921,所述落料存储组件921包括储料皮带922和第二支架923,所述第二支架923上部设有呈V字型的连接架,所述储料皮带922的两端分别与V字型的连接架的上部两端连接且保持松弛状态,使储料皮带922整体也保持呈V字型,从而储料皮带922位于两端之间形成管件下料放置区924,进一步的,所述下料导向架81的下料导向斜面811下端位于所述下料放置区924内,可以较好地保证由下料导向架81卸料的管件可以直接落入下料放置区924内。

[0034] 参见图3至图5,在一种实施例中,还包括压料机构,所述压料机构包括相隔布置在进料退料架前端上方和后端上方的前端压料架74和后端压料架75,所述前端压料架74和后端压料架75分别包括定心导向轮741和驱动定心导向轮741竖向活动的第二竖向驱动器742,所述第二竖向驱动器742优选为推杆,所述压料机构用于配合定心导料器71对管件进行水平导向和竖向定位;通过这样设置,压料机构较好地将以下压的方式将管件限位在进料退料架上,防止在工作过程中管件脱离进料退料架。

[0035] 参见图1至图5,在一种实施例中,还包括设于所述管件输送机构6上侧的管件导向架66,所述管件导向架66与管件输送机构6之间形成管件输送通道67,所述管件输送通道67间距小于两个管件的宽度,所述管件导向架66外端设有管件导入部661;通过这样设置,较好地避免管件输送通道67内存在叠料情况,保证管件逐一输送。

[0036] 参见图1至图5,在一种实施例中,所述定心导料器71底部配置有高程调节驱动器711,所述定心导料器71通过高程调节驱动器711安装在机架上,高程调节驱动器711优选为

手摇式丝杆驱动机构,高程调节驱动器711用于调整定心导料器71与管件导向架66之间的间距,从而使管件输送通道67可适应用于不同外径尺寸的管件104。

[0037] 参见图1至图7,本实用新型的管件自动上下料机构,管件104上下料时包括以下工作过程:

[0038] 所述管件上料机构91将上料放置区917内的管件103输送至管件输送机构6上,由管件输送机构6向定心导料器71一侧输送,然后通过移料机构8将管件输送机构最前端的待加工管件104转移到定心导料器71,以及将定心导料器71上已加工管件取出下料,待加工的管件104转移至定心导料器71后,后端推料组件72将管件104沿其长度方向传递至前端送料机构73,并在前端送料机构73的作用下驱动管件104至压合机2进行压合加工。管件104完成压合加工后,通过移料机构8将定心导料器71上已加工管件取出下料至管件下料机构92完成自动下料。

[0039] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行了变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

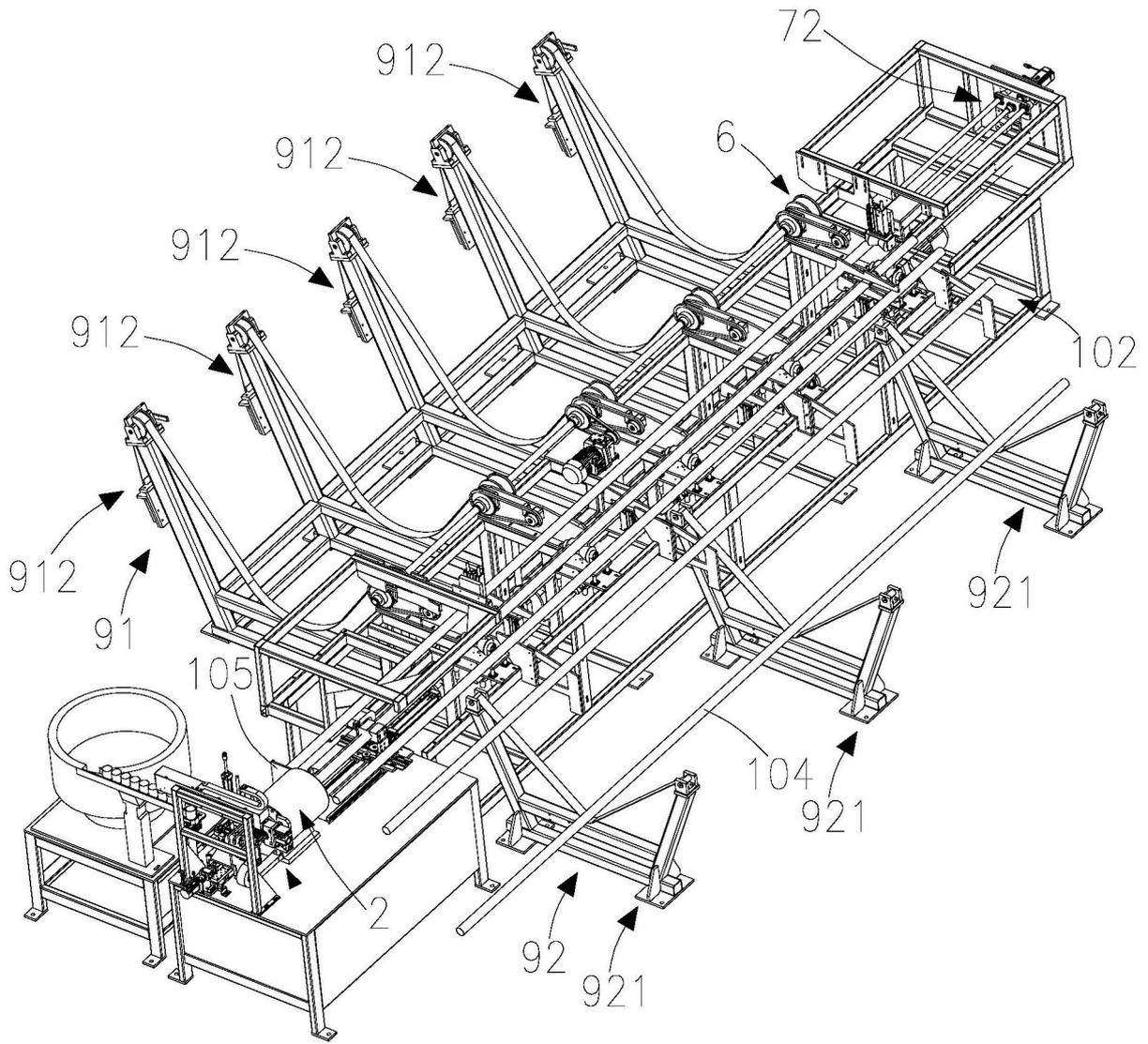


图1

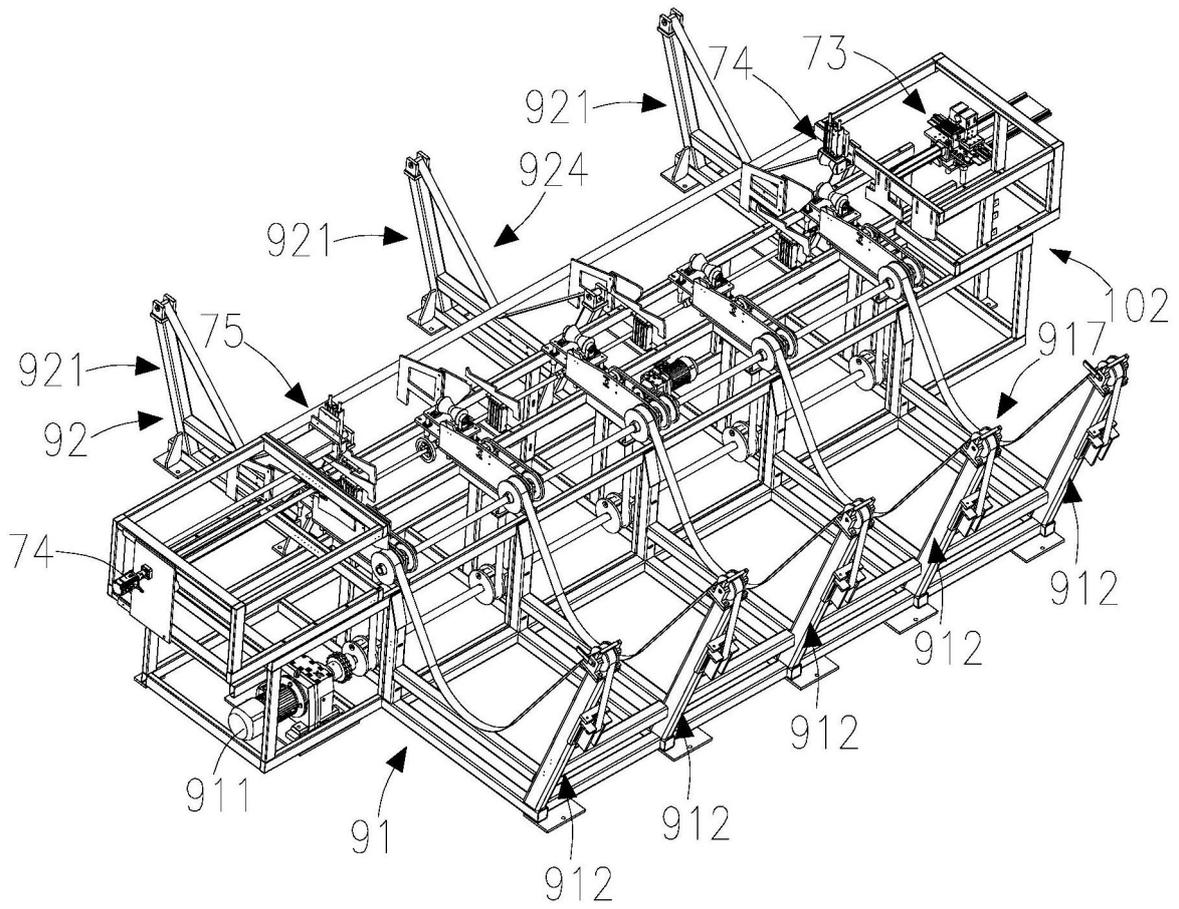


图2

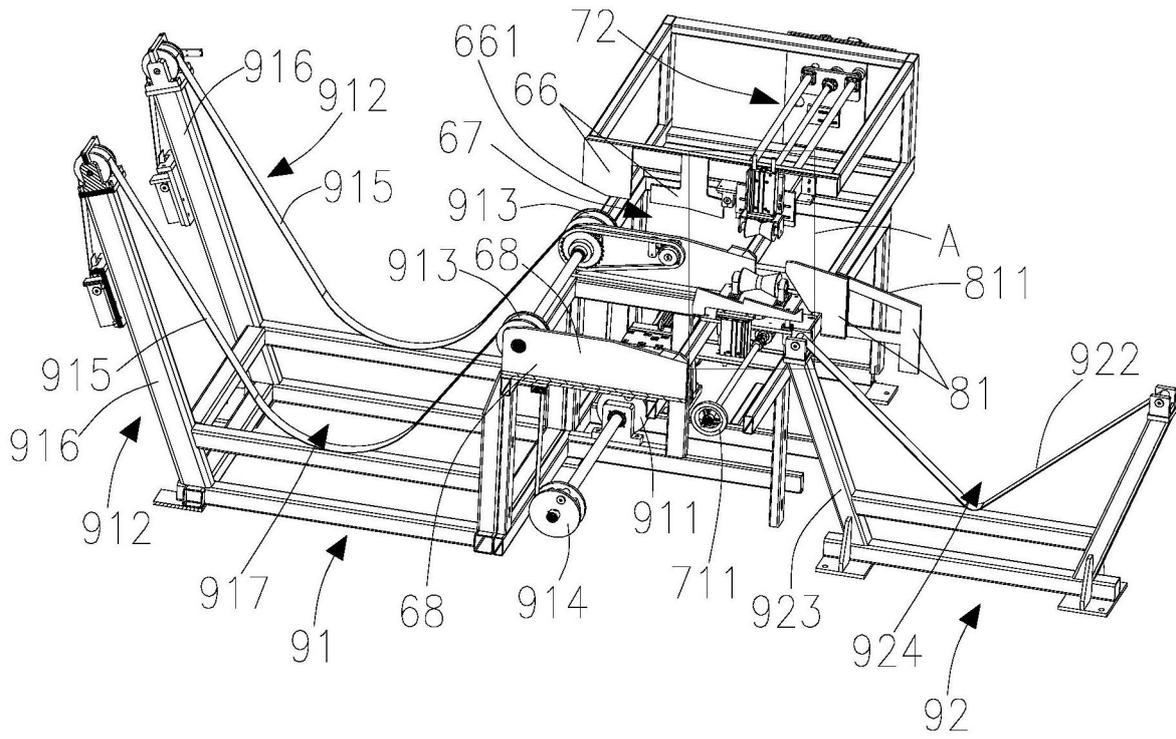


图3

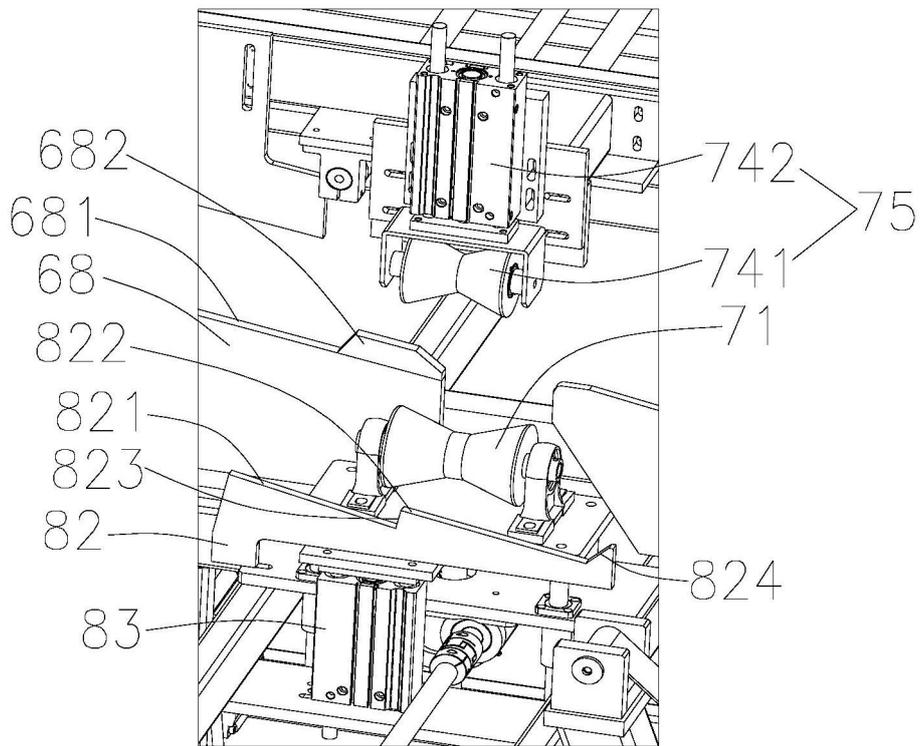


图4

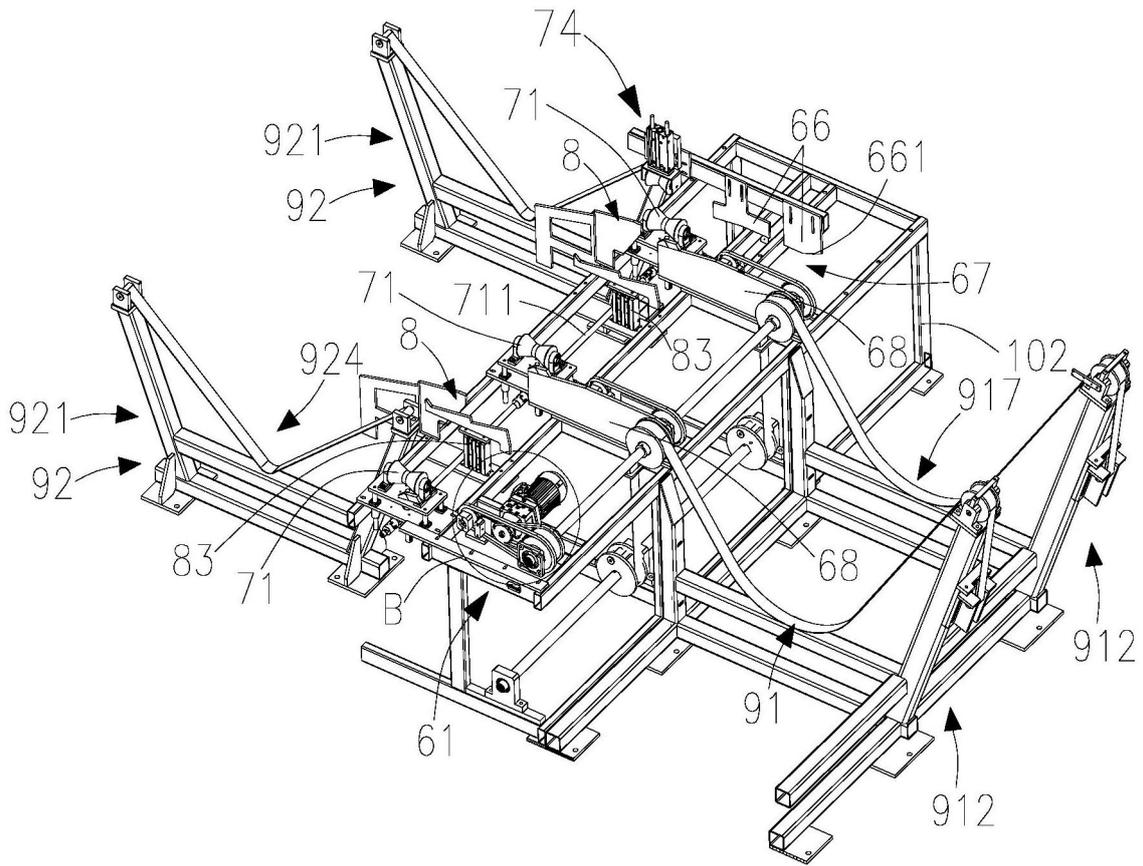


图5

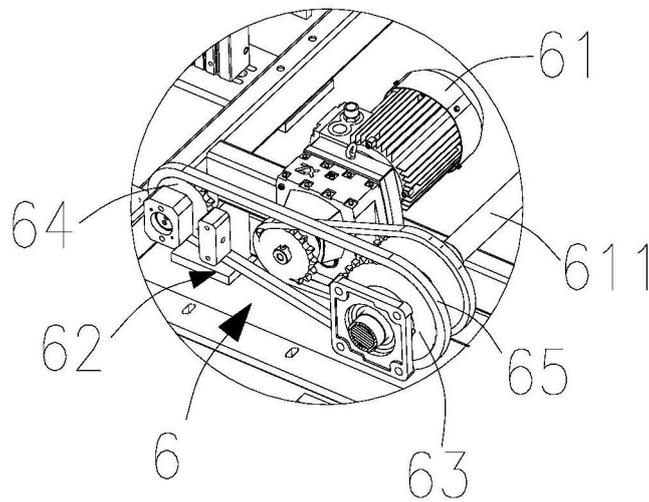


图6

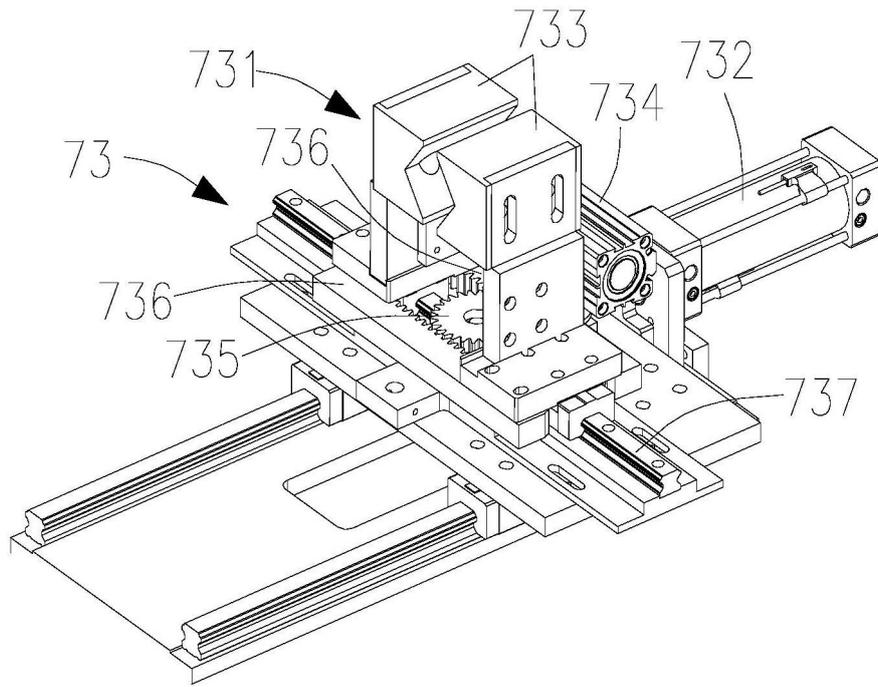


图7