



(21) 申请号 201711466563.X

(22) 申请日 2017.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108033299 A

(43) 申请公布日 2018.05.15

(73) 专利权人 佛山市宝索机械制造有限公司

地址 528251 广东省佛山市南海区平洲夏
南一工业区

(72) 发明人 李杰超 罗兆波

(74) 专利代理机构 华进联合专利商标代理有限
公司 44224

专利代理师 刘静

(51) Int. Cl.

B65H 19/30 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 105752729 A, 2016.07.13

CN 207810837 U, 2018.09.04

CN 101983907 A, 2011.03.09

JP 3196631 U, 2015.03.26

审查员 叶强

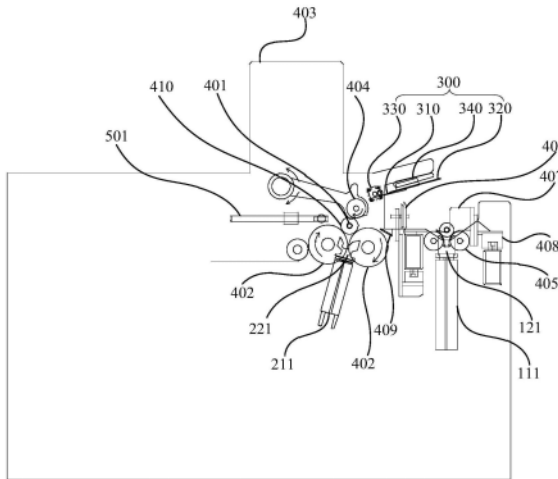
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

助卷芯轴循环装置及复卷机

(57) 摘要

本发明涉及一种助卷芯轴循环装置及复卷机。所述助卷芯轴循环装置应用于复卷机上,包括芯轴提升机构、落轴机构和芯轴搬运机构。芯轴提升机构用于安装在复卷机的出纸端,芯轴提升机构包括第一驱动组件和用于承载助卷芯轴的第一承载件;落轴机构用于安装在复卷机的复卷辊处,落轴机构包括第二驱动组件和用于承载助卷芯轴的第二承载件;芯轴搬运机构用于将助卷芯轴从第一预设位置搬运至第二预设位置。上述助卷芯轴循环装置中,助卷芯轴能够放置在第二承载件上,并借助第二承载件能够平稳地、准确地回到复卷辊处,而不是直接掉落在复卷辊上,保证了纸卷起卷效果良好。



1. 一种助卷芯轴循环装置,应用于复卷机上,其特征在于,包括:

芯轴提升机构,用于安装在所述复卷机的出纸端,所述芯轴提升机构包括第一驱动组件和用于承载助卷芯轴的第一承载件,所述第一驱动组件与所述第一承载件连接,所述第一驱动组件用于驱动所述第一承载件在所述出纸端和位于所述出纸端上方的第一预设位置之间移动;

落轴机构,用于安装在所述复卷机的复卷辊处,所述落轴机构包括第二驱动组件和用于承载所述助卷芯轴的第二承载件,所述第二驱动组件与所述第二承载件连接,所述第二驱动组件用于驱动所述第二承载件在所述复卷辊处和位于所述复卷辊上方的第二预设位置之间移动;及

芯轴搬运机构,所述芯轴搬运机构用于将所述助卷芯轴从所述第一预设位置搬运至所述第二预设位置;

所述芯轴搬运机构包括固定件和活动件,所述活动件活动设置于所述固定件上;所述活动件和所述固定件配合形成能沿所述第一预设位置至所述第二预设位置方向滑动的滑道;所述活动件具有接轴位置和回收位置;所述活动件在所述接轴位置时,所述活动件移动至所述第一预设位置的正下方;所述活动件在所述回收位置时,所述活动件离开所述第一预设位置的正下方,所述芯轴搬运机构为两个,两个所述活动件位于所述第一承载件的外侧。

2. 根据权利要求1所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述第一承载件为芯轴托块、芯轴抬升板或芯轴托板;所述第一承载件具有用于容纳所述助卷芯轴的第一容纳槽,或者,所述第一承载件具有用于放置所述助卷芯轴的第一台阶。

3. 根据权利要求2所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述第一驱动组件为托轴气缸、第一链条驱动组件或第一滑轨驱动组件;

其中,当所述第一驱动组件为托轴气缸时,所述托轴气缸的伸缩轴与所述第一承载件连接、以带动所述第一承载件在所述出纸端和所述第一预设位置之间移动;当所述第一驱动组件为第一链条驱动组件时,所述第一链条驱动组件包括第一转轮和安装于所述第一转轮的第一链条,所述第一承载件安装于所述第一链条,所述第一转轮转动、以带动所述第一承载件在所述出纸端和所述第一预设位置之间移动;当所述第一驱动组件为第一滑轨驱动组件时,所述第一滑轨驱动组件包括第一滑轨,所述第一承载件与所述第一滑轨滑动连接,所述第一承载件能沿所述第一滑轨滑动至所述出纸端或所述第一预设位置。

4. 根据权利要求1所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述第二承载件为落轴托块、芯轴下落板或落轴托板;所述第二承载件具有用于容纳所述助卷芯轴的第二容纳槽,或者,所述第二承载件具有用于放置所述助卷芯轴的第二台阶。

5. 根据权利要求4所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述第二驱动组件为落轴气缸、第二链条驱动组件或第二滑轨驱动组件;

其中,当所述第二驱动组件为落轴气缸时,所述落轴气缸的伸缩轴与所述第二承载件连接、以带动所述第二承载件在所述复卷辊处和所述第二预设位置之间移动;当所述第二驱动组件为第二链条驱动组件时,所述第二链条驱动组件包括第二转轮和安装于所述第二转轮的第二链条,所述第二承载件安装于所述第二链条,所述第二转轮转动、以带动所述第二承载件在所述复卷辊处和所述第二预设位置之间移动;当所述第二驱动组件为第二滑轨

驱动组件时,所述第二滑轨驱动组件包括第二滑轨,所述第二承载件与所述第二滑轨滑动连接,所述第二承载件能沿所述第二滑轨分别滑动至所述复卷辊处和所述第二预设位置。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述固定件和所述活动件倾斜设置。

7. 根据权利要求1所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述芯轴搬运机构还包括挡轴件,所述挡轴件具有第一活动位置和第二活动位置;所述挡轴件在所述第一活动位置时,所述挡轴件位于所述滑道内,以阻挡所述助卷芯轴离开所述滑道;所述挡轴件在所述第二活动位置时,所述挡轴件离开所述滑道。

8. 根据权利要求7所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,所述挡轴件为挡轴气缸,所述挡轴气缸的伸缩轴能进入或离开所述滑道;所述固定件设有第三滑轨,所述活动件与所述第三滑轨滑动连接。

9. 根据权利要求1-5任意一项所述的助卷芯轴循环装置,其特征在于,还包括推纸机构、托轴件和托轴驱动件;所述托轴驱动件与所述托轴件连接、以使所述托轴件能够将纸卷从两条所述复卷辊之间托起,所述推纸机构用于将托起的纸卷推至所述出纸端。

10. 一种复卷机,所述复卷机设有复卷辊,所述复卷机具有出纸端,其特征在于,包括权利要求1至9任意一项所述的助卷芯轴循环装置,所述芯轴提升机构安装在所述复卷机的出纸端,所述落轴机构安装在所述复卷机的复卷辊处。

助卷芯轴循环装置及复卷机

技术领域

[0001] 本发明涉及复卷设备技术领域,特别是涉及一种助卷芯轴循环装置及复卷机。

背景技术

[0002] 现有的起停式复卷机中,纸卷封口后,由气缸组合而成的气爪夹持助卷芯轴,并将芯轴放到预定位置,然后芯轴从预定位置直接掉落到复卷辊上。然而,助卷芯轴掉落到复卷辊上会产生较大的冲击,并且不能保证助卷芯轴准确地掉落至指定位置,导致纸卷起卷效果差。

发明内容

[0003] 基于此,有必要针对纸卷起卷效果差的问题,提供一种助卷芯轴循环装置及复卷机,它能够提高纸卷起卷效果。

[0004] 一种助卷芯轴循环装置,应用于复卷机上,包括:

[0005] 芯轴提升机构,用于安装在所述复卷机的出纸端,所述芯轴提升机构包括第一驱动组件和用于承载助卷芯轴的第一承载件,所述第一驱动组件与所述第一承载件连接,所述第一驱动组件用于驱动所述第一承载件在所述出纸端和第一预设位置之间移动;

[0006] 落轴机构,用于安装在所述复卷机的复卷辊处,所述落轴机构包括第二驱动组件和用于承载所述助卷芯轴的第二承载件,所述第二驱动组件与所述第二承载件连接,所述第二驱动组件用于驱动所述第二承载件在所述复卷辊处和第二预设位置之间移动;及

[0007] 芯轴搬运机构,所述芯轴搬运机构用于将所述助卷芯轴从所述第一预设位置搬运至所述第二预设位置。

[0008] 上述助卷芯轴循环装置中,芯轴提升机构通过第一承载件将助卷芯轴从出纸端搬运至第一预设位置,芯轴搬运机构将助卷芯轴从第一预设位置搬运至第二预设位置,落轴机构通过第二承载件将助卷芯轴从第二预设位置搬运至复卷辊处,从而助卷芯轴得以循环利用。并且,助卷芯轴能够放置在第二承载件上,并借助第二承载件能够平稳地、准确地回到复卷辊处,而不是直接掉落在复卷辊上,保证了纸卷起卷效果良好。

[0009] 进一步地,所述第一承载件为芯轴托块、芯轴抬升板或芯轴托板;所述第一承载件具有用于容纳所述助卷芯轴的第一容纳槽,或者,所述第一承载件具有用于放置所述助卷芯轴的第一台阶。

[0010] 进一步地,所述第一驱动组件为托轴气缸、第一链条驱动组件或第一滑轨驱动组件;

[0011] 其中,当所述第一驱动组件为托轴气缸时,所述托轴气缸的伸缩轴与所述第一承载件连接、以带动所述第一承载件在所述出纸端和所述第一预设位置之间移动;当所述第一驱动组件为第一链条驱动组件时,所述第一链条驱动组件包括第一转轮和安装于所述第一转轮的第一链条,所述第一承载件安装于所述第一链条,所述第一转轮转动、以带动所述第一承载件在所述出纸端和所述第一预设位置之间移动;当所述第一驱动组件为第一滑轨

驱动组件时,所述第一滑轨驱动组件包括第一滑轨,所述第一承载件与所述第一滑轨滑动连接,所述第一承载件能沿所述第一滑轨滑动至所述出纸端或所述第一预设位置。

[0012] 进一步地,所述第二承载件为落轴托块、芯轴下落板或落轴托板;所述第二承载件具有用于容纳所述助卷芯轴的第二容纳槽,或者,所述第二承载件具有用于放置所述助卷芯轴的第二台阶。

[0013] 进一步地,所述第二驱动组件为落轴气缸、第二链条驱动组件或第二滑轨驱动组件;

[0014] 其中,当所述第二驱动组件为落轴气缸时,所述落轴气缸的伸缩轴与所述第二承载件连接、以带动所述第二承载件在所述复卷辊处和所述第二预设位置之间移动;当所述第二驱动组件为第二链条驱动组件时,所述第二链条驱动组件包括第二转轮和安装于所述第二转轮的第二链条,所述第二承载件安装于所述第二链条,所述第二转轮转动、以带动所述第二承载件在所述复卷辊处和所述第二预设位置之间移动;当所述第二驱动组件为第二滑轨驱动组件时,所述第二滑轨驱动组件包括第二滑轨,所述第二承载件与所述第二滑轨滑动连接,所述第二承载件能沿所述第二滑轨分别滑动至所述复卷辊处和所述第一预设位置。

[0015] 进一步地,所述芯轴搬运机构包括固定件和活动件,所述活动件活动设置于所述固定件上;所述活动件和所述固定件配合形成能沿所述第一预设位置至所述第二预设位置方向滑动的滑道;所述活动件具有接轴位置和回收位置;所述活动件在所述接轴位置时,所述活动件移动至所述第一预设位置的正下方;所述活动件在所述回收位置时,所述活动件离开所述第一预设位置的正下方。

[0016] 进一步地,所述芯轴搬运机构还包括挡轴件,所述挡轴件具有第一活动位置和第二活动位置;所述挡轴件在所述第一活动位置时,所述挡轴件位于所述滑道内,以阻挡所述助卷芯轴离开所述滑道;所述挡轴件在所述第二活动位置时,所述挡轴件离开所述滑道。

[0017] 进一步地,所述挡轴件为挡轴气缸,所述挡轴气缸的伸缩轴能进入或离开所述滑道;所述固定件设有第三滑轨,所述活动件与所述第三滑轨滑动连接。

[0018] 进一步地,上述助卷芯轴循环装置还包括推纸机构、托轴件和托轴驱动件;所述托轴驱动件与所述托轴件连接、以使所述托轴件能够将纸卷从所述复卷辊中托起,所述推纸机构用于将托起的纸卷推至所述出纸端。

[0019] 一种复卷机,所述复卷机设有复卷辊,所述复卷机具有出纸端,还包括上述的助卷芯轴循环装置,所述芯轴提升机构安装在所述复卷机的出纸端,所述落轴机构安装在所述复卷机的复卷辊处。

[0020] 上述复卷机中,芯轴提升机构通过第一承载件将助卷芯轴从出纸端搬运至第一预设位置,芯轴搬运机构将助卷芯轴从第一预设位置搬运至第二预设位置,落轴机构通过第二承载件将助卷芯轴从第二预设位置搬运至复卷辊处,从而助卷芯轴得以循环利用。并且,助卷芯轴能够放置在第二承载件上,并借助第二承载件能够平稳地、准确地回到复卷辊处,而不是直接掉落在复卷辊上,保证了纸卷起卷效果良好。

附图说明

[0021] 图1为本发明实施例中所述助卷芯轴循环装置的结构示意图一;

- [0022] 图2为本发明实施例中所述助卷芯轴循环装置的结构示意图二；
- [0023] 图3为本发明实施例中所述助卷芯轴循环装置的结构示意图三；
- [0024] 图4为本发明实施例中当纸卷位于复卷辊处时所述助卷芯轴循环装置的结构示意图；
- [0025] 图5为本发明实施例中当纸卷位于出纸端时所述助卷芯轴循环装置的结构示意图；
- [0026] 图6为本发明实施例中当纸卷断纸时所述助卷芯轴循环装置的结构示意图；
- [0027] 图7为本发明所述助卷芯轴循环装置中第二承载件位于第二预设位置时的结构示意图；
- [0028] 图8为本发明所述助卷芯轴循环装置中挡轴件位于第二活动位置时的结构示意图；
- [0029] 图9为本发明所述助卷芯轴循环装置中第一承载件位于第一预设位置时的结构示意图；
- [0030] 图10为本发明所述助卷芯轴循环装置中活动件位于接轴位置时的结构示意图；
- [0031] 图11为本发明所述助卷芯轴循环装置中助卷芯轴位于滑道的结构示意图；
- [0032] 图12为本发明所述助卷芯轴循环装置中助卷芯轴朝第二预设位置移动的结构示意图；
- [0033] 图13为本发明所述助卷芯轴循环装置中所述芯轴搬运机构的结构示意图；
- [0034] 图14为本发明所述助卷芯轴循环装置中所述落轴机构的结构示意图；
- [0035] 图15为本发明所述助卷芯轴循环装置中所述托轴件将纸卷托起的结构示意图；
- [0036] 图16为本发明所述助卷芯轴循环装置中所述推纸机构将纸卷推出的结构示意图；
- [0037] 图17为本发明所述复卷机中推纸板推纸卷的结构示意图。
- [0038] 100、芯轴提升机构,110、第一驱动组件,111、托轴气缸,112、第一链条驱动组件,113、第一滑轨驱动组件,120、第一承载件,121、芯轴托块,122、芯轴抬升板,123、芯轴托板,200、落轴机构,210、第二驱动组件,211、落轴气缸,212、第二链条驱动组件,213、第二滑轨驱动组件,220、第二承载件,221、落轴托块,222、芯轴下落板,223、落轴托板,300、芯轴搬运机构,310、固定件,320、活动件,330、挡轴件,340、第三滑轨,401、助卷芯轴,402、复卷辊,403、机架,404、压纸辊,405、封口辊,406、断纸切刀,407、推纸板,408、推纸运动滑轨,409、吹气管,410、纸卷,501、推纸机构,502、托轴件,503、托轴驱动件。

具体实施方式

[0039] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的较佳实施方式。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施方式。相反地,提供这些实施方式的目的是使对本发明的公开内容理解的更加透彻全面。

[0040] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是

为了说明的目的。本发明中所述“第一”、“第二”不代表具体的数量及顺序,仅仅是用于名称的区分。

[0041] 在其中一个实施例中,请结合图1至图4,一种助卷芯轴循环装置,应用于复卷机上,包括芯轴提升机构100、落轴机构200和芯轴搬运机构300。

[0042] 其中,芯轴提升机构100用于安装在复卷机的出纸端,芯轴提升机构100包括第一驱动组件110和用于承载助卷芯轴401的第一承载件120,第一驱动组件110与第一承载件120连接,第一驱动组件110用于驱动第一承载件120在出纸端和第一预设位置之间移动。

[0043] 落轴机构200用于安装在复卷机的复卷辊处,落轴机构200包括第二驱动组件210和用于承载助卷芯轴401的第二承载件220,第二驱动组件210与第二承载件220连接,第二驱动组件210用于驱动第二承载件220在复卷辊处和第二预设位置之间移动。

[0044] 芯轴搬运机构300用于将助卷芯轴401从第一预设位置搬运至第二预设位置。

[0045] 上述助卷芯轴循环装置中,芯轴提升机构100通过第一承载件120将助卷芯轴401从出纸端移动至第一预设位置,芯轴搬运机构300将助卷芯轴401从第一预设位置搬运至第二预设位置,落轴机构200通过第二承载件220将助卷芯轴401从第二预设位置移动至复卷辊处,从而助卷芯轴401得以循环利用。并且,助卷芯轴401能够放置在第二承载件220上,并借助第二承载件220能够平稳地、准确地回到两条复卷辊402之间,而不是直接掉落在复卷辊402上,保证了纸卷410起卷效果良好。

[0046] 下面结合图4至图12,阐述助卷芯轴401的循环过程。

[0047] 请结合图4,助卷芯轴401在复卷辊402上辅助纸卷410起卷。请结合图5,完成复卷后的纸卷410输送至复卷机的出纸端。请参考图6至图8,纸卷410在出纸端处完成纸与助卷芯轴401的分离,以便助卷芯轴401进行循环利用。请结合图9,安装于出纸端的第一承载件120承载助卷芯轴401,并借助第一驱动组件110将助卷芯轴401从出纸端移动至第一预设位置。请结合图10至图12,芯轴搬运机构300将助卷芯轴401从第一预设位置搬运至第二预设位置。请结合图7至图9,第二驱动组件210驱动第二承载件220移动至第二预设位置,以使第二承载件220在第二预设位置承载来自芯轴搬运机构300的助卷芯轴401,然后第二驱动组件210驱动第二承载件220从第二预设位置移动至复卷辊处,以便助卷芯轴401下一步进行辅助纸卷410起卷,从而实现助卷芯轴401的循环利用。

[0048] 此外,芯轴提升机构100采用第一承载件120与第一驱动组件110相配合的方式实现复卷芯轴的提升,具有结构简单、成本低的特点。第二承载件220将助卷芯轴401平稳地放置到两条复卷辊402之间,能够避免因掉落而损坏复卷辊402。

[0049] 其中,出纸端是指复卷机中,完成复卷的纸卷410离开复卷辊402后到达的部位。完成复卷的纸卷410在出纸端处进行纸与助卷芯轴401的分离。复卷辊处是指复卷辊402或者靠近复卷辊402的位置。进一步地,请结合图1至图3,落轴机构200安装于复卷辊402的下方。第二驱动组件210能够驱动第二承载件220从两条复卷辊402中间升起,到达第二预设位置以接收助卷芯轴401,并下落至复卷辊处,将助卷芯轴401平稳地放置在两条复卷辊402的中间。

[0050] 进一步地,请结合图1至图4,第一承载件120为芯轴托块121(请参见图1)、芯轴抬升板122(请参见图2)或芯轴托板123(请参见图3)。第一承载件120具有用于容纳助卷芯轴401的第一容纳槽,或者,第一承载件120具有用于放置助卷芯轴401的第一台阶。如此,第一

承载件120既能实现助卷芯轴401平稳运输的功能,又具有结构简单、成本低的特点。

[0051] 具体地,芯轴托块121(请参见图1)和芯轴托板123(请参见图3)具有用于容纳助卷芯轴401的第一容纳槽。芯轴抬升板122(请参见图2)具有用于放置助卷芯轴401的第一台阶。

[0052] 具体地,结合图1至图3,第一承载件120位于助卷芯轴401的下方。在第一驱动组件110驱动第一承载件120从出纸端移动至第一预设位置的过程中,助卷芯轴401自然而然地进入第一容纳槽内或者落在第一台阶上,从而第一承载件120轻松地实现承载助卷芯轴401。相比气爪抓取助卷芯轴401,第一承载件120具有结构简单、成本低的优点。

[0053] 进一步地,请结合图1至图4,第一驱动组件110为托轴气缸111(请参见图1)、第一链条驱动组件112(请参见图2)或第一滑轨驱动组件113(请参见图3)。

[0054] 其中,当第一驱动组件110为托轴气缸111时,托轴气缸111的伸缩轴与第一承载件120连接、以带动第一承载件120在出纸端和第一预设位置之间移动。当第一驱动组件110为第一链条驱动组件112时,第一链条驱动组件112包括第一转轮和安装于第一转轮的第一链条,第一承载件120安装于第一链条,第一转轮转动、以带动第一承载件120在出纸端和第一预设位置之间移动。当第一驱动组件110为第一滑轨驱动组件113时,第一滑轨驱动组件113包括第一滑轨,第一承载件120与第一滑轨滑动连接,第一承载件120能沿第一滑轨滑动至出纸端或第一预设位置。具体地,第一滑轨驱动组件113具有驱动第一承载件120沿第一滑轨滑动的驱动器。

[0055] 如此,第一驱动组件110驱动方式简单易行,便于维护和有利于降低制造成本。可以理解,当第一驱动组件110为托轴气缸111时,第一承载件120可以为芯轴托块121(请参见图1)、芯轴抬升板122(请参见图2)或芯轴托板123(请参见图3)。以此类推,第一驱动组件110与第一承载件120存在着多种具体结构的组合方式。

[0056] 进一步地,请结合图1至图4,第二承载件220为落轴托块221(请参见图1)、芯轴下落板222(请参见图2)或落轴托板223(请参见图3)。第二承载件220具有用于容纳助卷芯轴401的第二容纳槽,或者,第二承载件220具有用于放置助卷芯轴401的第二台阶。与第一承载件120类似,第二承载件220既能实现助卷芯轴401的平稳运输,又具有结构简单、成本低的特点。

[0057] 进一步地,请结合图1至图4,第二驱动组件210为落轴气缸211(请参见图1)、第二链条驱动组件212(请参见图2)或第二滑轨驱动组件213(请参见图3)。

[0058] 其中,当第二驱动组件210为落轴气缸211时,落轴气缸211的伸缩轴与第二承载件220连接、以带动第二承载件220在复卷辊处和第二预设位置之间移动。当第二驱动组件210为第二链条驱动组件212时,第二链条驱动组件212包括第二转轮和安装于第二转轮的第二链条,第二承载件220安装于第二链条,第二转轮转动、以带动第二承载件220在复卷辊处和第二预设位置之间移动。当第二驱动组件210为第二滑轨驱动组件213时,第二滑轨驱动组件213包括第二滑轨,第二承载件220与第二滑轨滑动连接,第二承载件220能沿第二滑轨分别滑动至复卷辊处和第一预设位置。具体地,第二滑轨驱动组件213具有驱动第二承载件220沿第二滑轨滑动的驱动装置。

[0059] 如此,第二驱动组件210驱动方式简单易行,便于维护和有利于降低制造成本。可以理解,当第二驱动组件210为落轴气缸211时,第二驱动组件210可以为落轴气缸211(请参

见图1)、第二链条驱动组件212(请参见图2)或第二滑轨驱动组件213(请参见图3)。以此类推,第二驱动组件210与第二承载件220存在着多种具体结构的组合方式。

[0060] 进一步地,请结合图1至图4,芯轴搬运机构300包括固定件310和活动件320。活动件320活动设置于固定件310上。活动件320和固定件310配合形成能沿第一预设位置至第二预设位置方向滑动的滑道。活动件320具有接轴位置(请参考图10)和回收位置(请参考图9)。活动件320在接轴位置时,活动件320移动至第一预设位置的正下方。活动件320在回收位置时,活动件320离开第一预设位置的正下方。

[0061] 请结合图9至图12,当第一承载件120将助卷芯轴401搬运至第一预设位置后,活动件320移动至接轴位置,从而活动件320位于助卷芯轴401的正下方。当第一承载件120从第一预设位置往出纸端移动时,助卷芯轴401便落在活动件320,从而助卷芯轴401从芯轴提升机构100转移至芯轴搬运机构300上。助卷芯轴401进入滑道中,能自动沿着滑道朝第一预设位置至第二预设位置方向滑动,从而芯轴搬运机构300实现将助卷芯轴401从第一预设位置搬运至第二预设位置。在下一次第一承载件120将助卷芯轴401搬运至第一预设位置时,活动件320移动至回收位置,从而活动件320避免阻挡助卷芯轴401上升至第一预设位置。

[0062] 具体地,结合图10和图13,芯轴搬运机构300为两个。两个活动件320位于第一承载件120的外侧。其中,固定件310和活动件320倾斜设置,从而助卷芯轴401受重力的作用自动沿着滑道滑行。

[0063] 进一步地,结合图11至图13,芯轴搬运机构300还包括挡轴件330。挡轴件330具有第一活动位置和第二活动位置。挡轴件330在第一活动位置时,挡轴件330位于滑道内,以阻挡助卷芯轴401离开滑道。挡轴件330在第二活动位置时,挡轴件330离开滑道。

[0064] 其中,助卷芯轴401进入滑道中,能自动沿着滑道朝第一预设位置至第二预设位置方向滑动。在第二承载件220到达第二预设位置之前,挡轴件330在第一活动位置,挡轴件330位于滑道内,避免助卷芯轴401脱离滑道。当第二承载件220到达第二预设位置后,挡轴件330在第二活动位置,从而助卷芯轴401能够沿着滑道落入第二承载件220上。接着,第二承载件220承接助卷芯轴401,并把助卷芯轴401转移至两条复卷辊402之间。

[0065] 进一步地,结合图13,挡轴件330为挡轴气缸。挡轴气缸的伸缩轴能进入或离开滑道。当挡轴气缸的伸缩轴进入滑道时,挡轴气缸的伸缩轴阻挡助卷芯轴401离开滑道。当挡轴气缸的伸缩轴离开滑道时,助卷芯轴401能够离开滑道,并落入第二承载件220上。固定件310设有第三滑轨340,活动件320与第三滑轨340滑动连接。

[0066] 具体地,固定件310安装于复卷机的机架403上。挡轴气缸安装于复卷机的机架403或者固定件310上。具体地,固定件310为固定板,活动件320为活动板。

[0067] 进一步地,结合图15和图16,上述助卷芯轴循环装置还包括推纸机构501、托轴件502和托轴驱动件503。托轴驱动件503与托轴件502连接、以使托轴件502能够将纸卷410从两条复卷辊402之间托起,推纸机构501用于将托起的纸卷410推至出纸端。当纸卷410直径较小时,比如纸卷410直径为40mm至60mm,纸卷410的中心位置相对推纸机构501的推杆位置要低得多,纸卷410难以被推出。即使推纸机构501推出纸卷410,也不能保证将纸卷410推到预定位置。上述助卷芯轴循环装置中,托轴件502能够将纸卷410从两条复卷辊402之间托起,使得纸卷410突出于复卷辊402,便于推纸机构501将纸卷410推至出纸端,避免推纸机构501撞击到复卷辊402。

[0068] 进一步地,上述助卷芯轴循环装置还包括控制器。控制器与芯轴提升机构100、落轴机构200和芯轴搬运机构300电性连接。请结合图4至图12,控制器控制芯轴提升机构100、落轴机构200和芯轴搬运机构300的动作时间,使得助卷芯轴401能够顺利地移动,实现循环利用。

[0069] 具体地,控制器还与推纸机构501和托轴驱动件503电性连接。

[0070] 在一个实施例中,结合图1至图4,一种复卷机中,复卷机设有复卷辊402,复卷机具有出纸端。上述复卷机还包括上述的助卷芯轴循环装置。芯轴提升机构100安装在复卷机的出纸端,落轴机构200安装在复卷机的复卷辊处。

[0071] 上述复卷机中,芯轴提升机构100通过第一承载件120将助卷芯轴401从出纸端搬运至第一预设位置,芯轴搬运机构300将助卷芯轴401从第一预设位置搬运至第二预设位置,落轴机构200通过第二承载件220将助卷芯轴401从第二预设位置搬运至复卷辊处,从而助卷芯轴401得以循环利用。并且,助卷芯轴401能够放置在第二承载件220上,并借助第二承载件220能够平稳地、准确地回到复卷辊处,而不是直接掉落在复卷辊402上,保证了纸卷410起卷效果良好。

[0072] 进一步地,结合图4,上述复卷机还包括断纸切刀406。断纸切刀406设置于出纸端和复卷辊402之间。请参考图5和图6,完成复卷的纸卷410移动至出纸端后,断纸切刀406将纸卷410与未复卷的纸张切断,以便于纸卷410的输出。

[0073] 此外,结合图4,上述复卷机还包括吹气管409。吹气管409设置于出纸端和复卷辊402之间,吹气管409的吹气口朝向复卷辊402一侧。请参考图10,纸卷410与未复卷的纸张分离后,助卷芯轴401放置在两条复卷辊402之间,吹气管409朝复卷辊402方向吹气,使得未复卷的纸张卷绕到助卷芯轴401上。

[0074] 进一步地,结合图4和图6,上述复卷机还包括封口辊405。封口辊405设置于出纸端。封口辊405用于对完成复卷的纸卷410进行封口。

[0075] 进一步地,结合图1至图4,上述复卷机还包括压纸辊404、推纸板407和推纸运动滑轨408。压纸辊404与复卷辊402相配合,用于纸卷复卷。压纸辊404用于控制纸卷410的直径大小。推纸板407和推纸运动滑轨408设置于出纸端。推纸板407滑动设置于推纸运动滑轨408。推纸板407抵触纸卷410的纸,并推动纸沿着推纸运动滑轨408滑行,从而实现纸与助卷芯轴401分离。

[0076] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0077] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

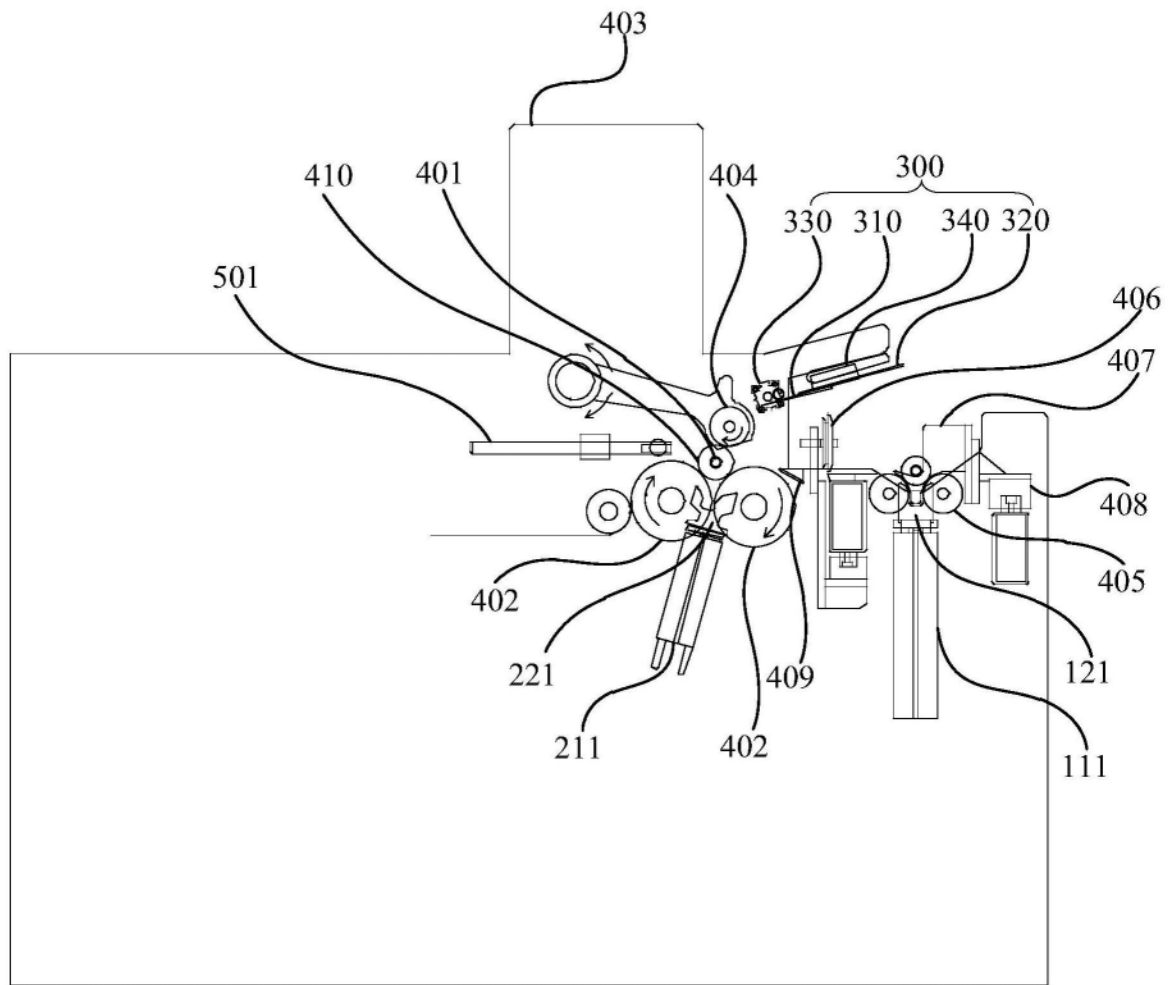


图1

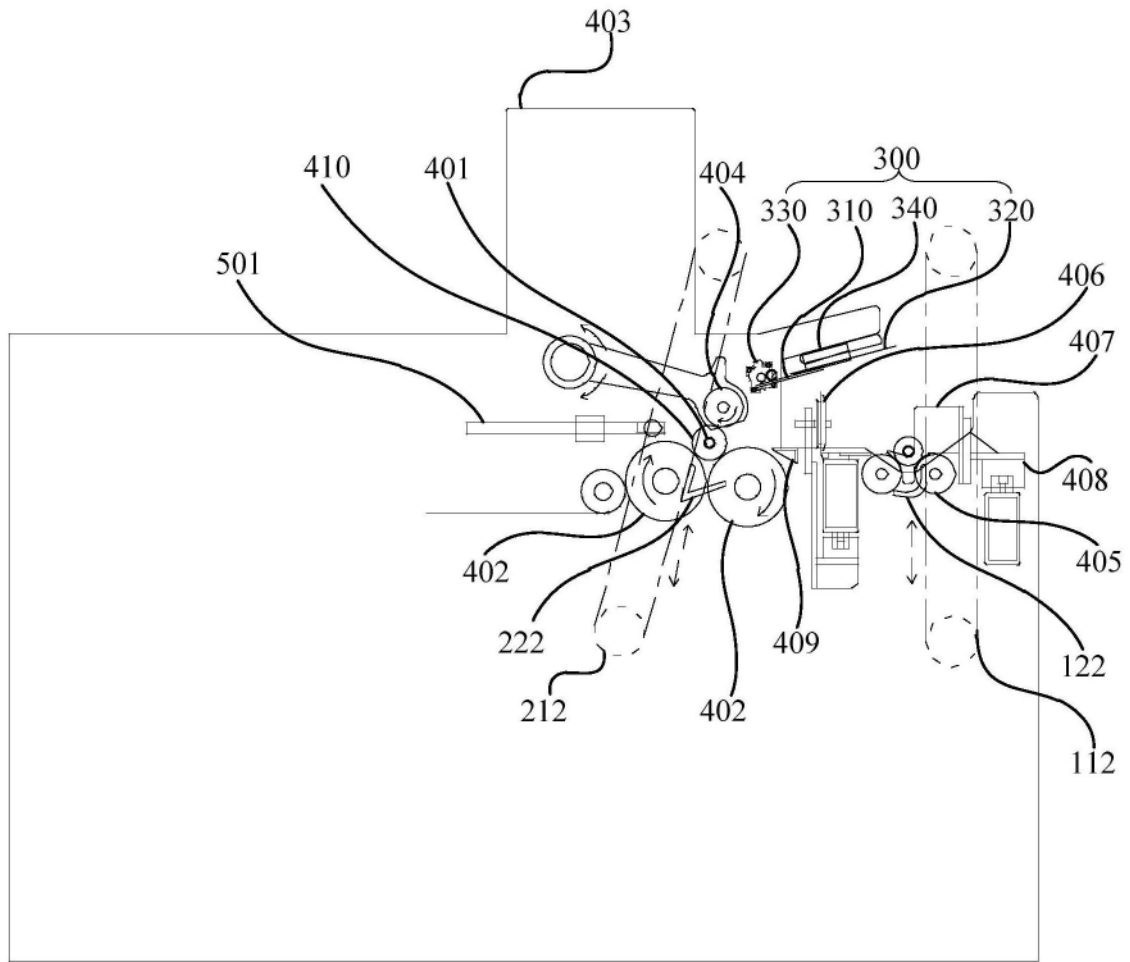


图2

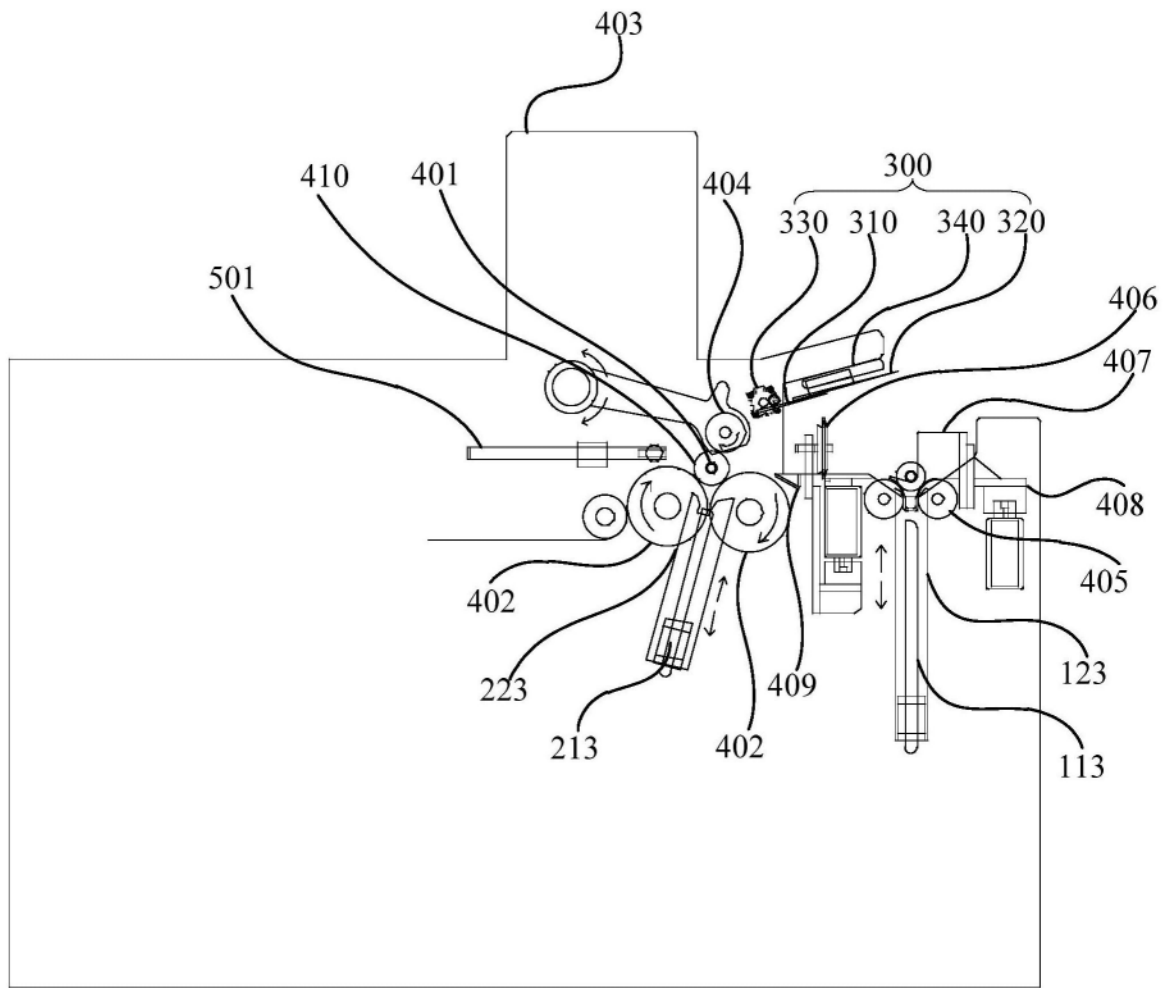


图3

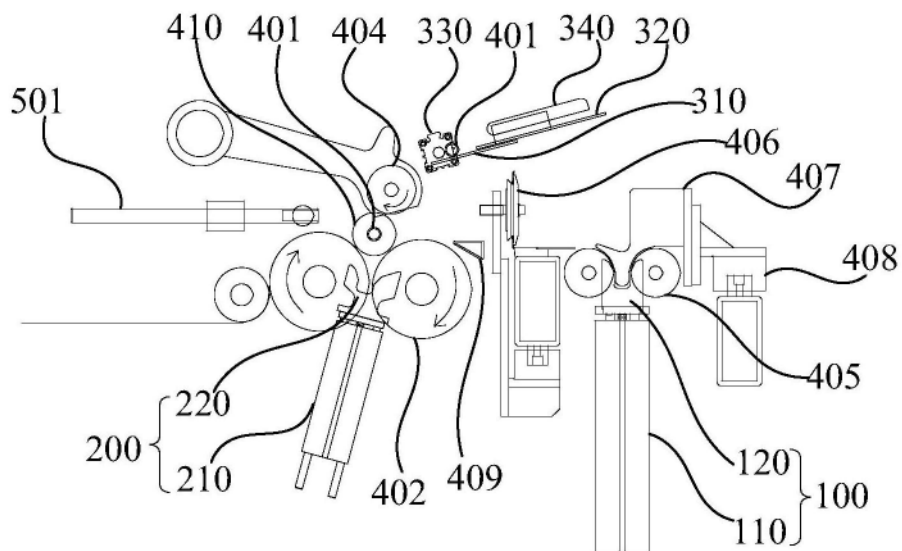


图4

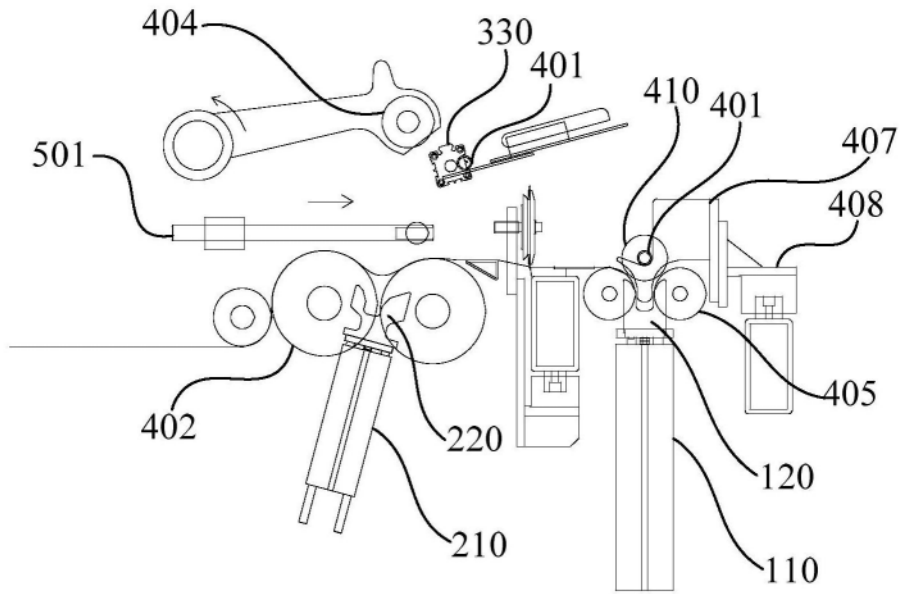


图5

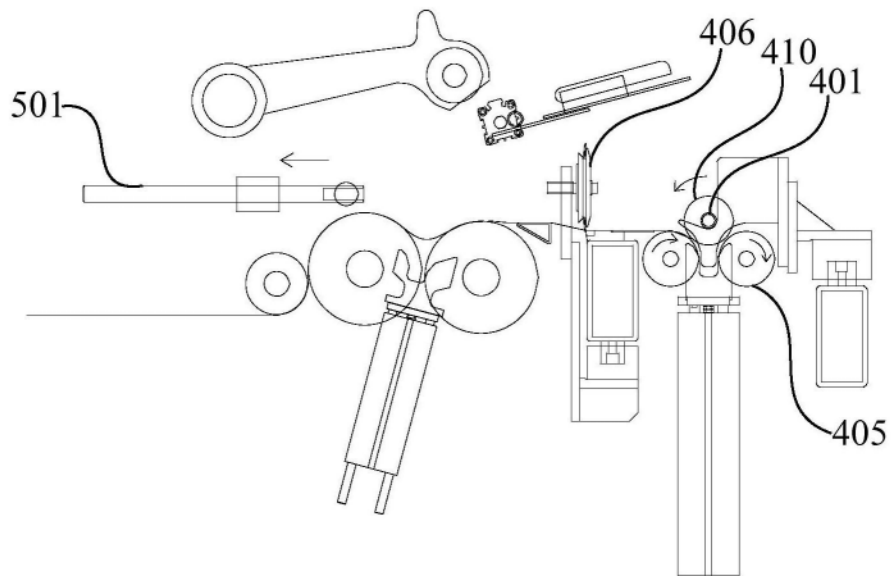


图6

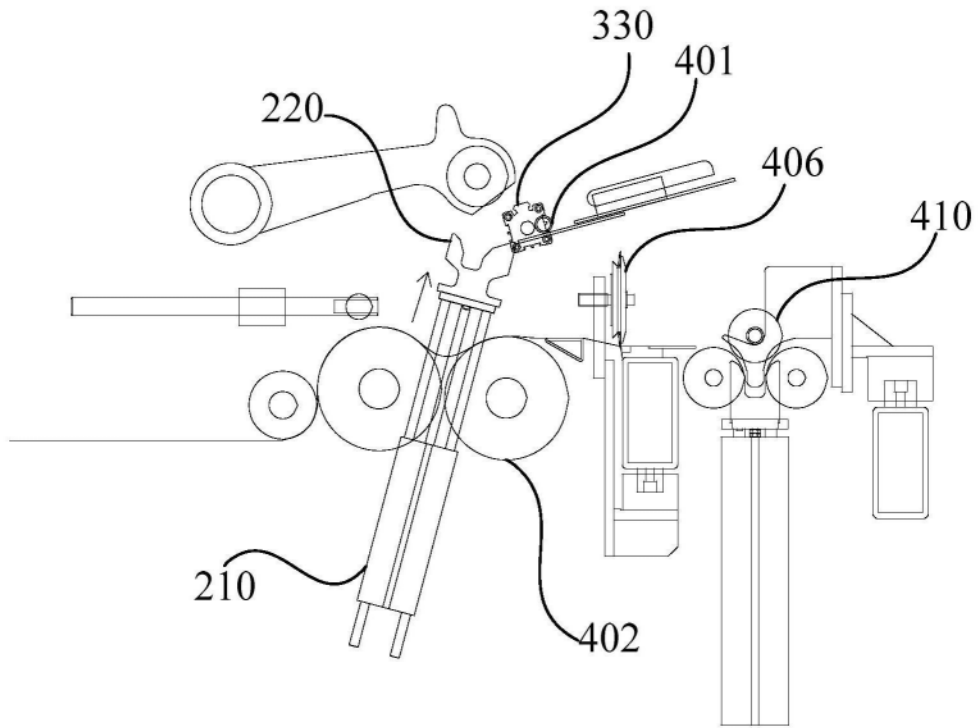


图7

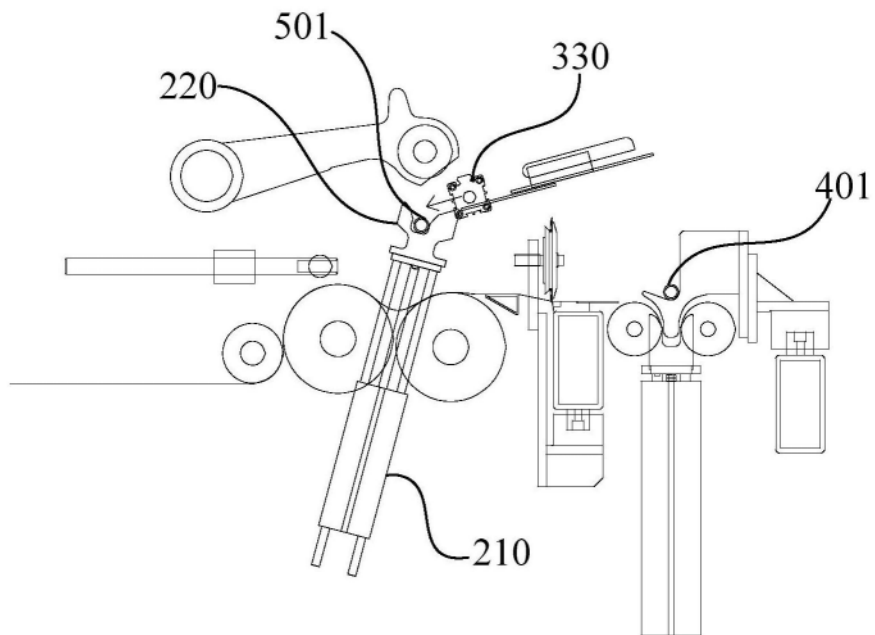


图8

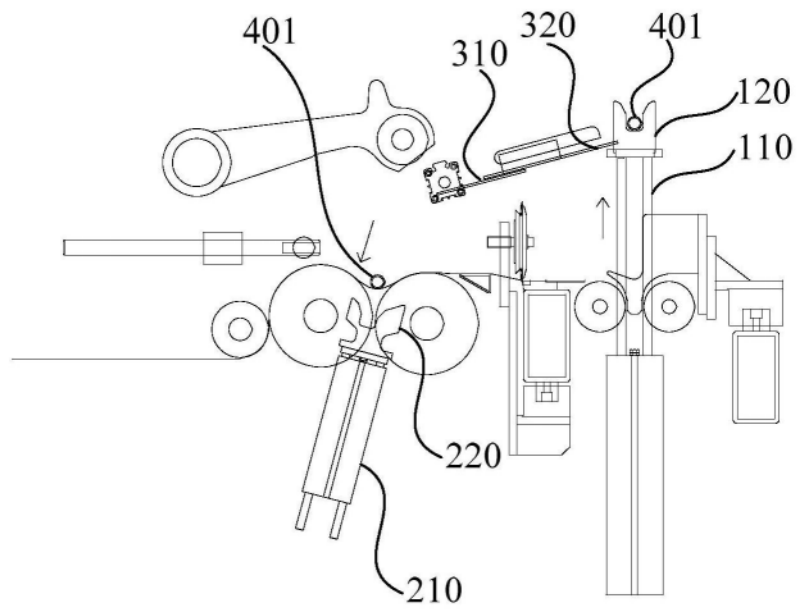


图9

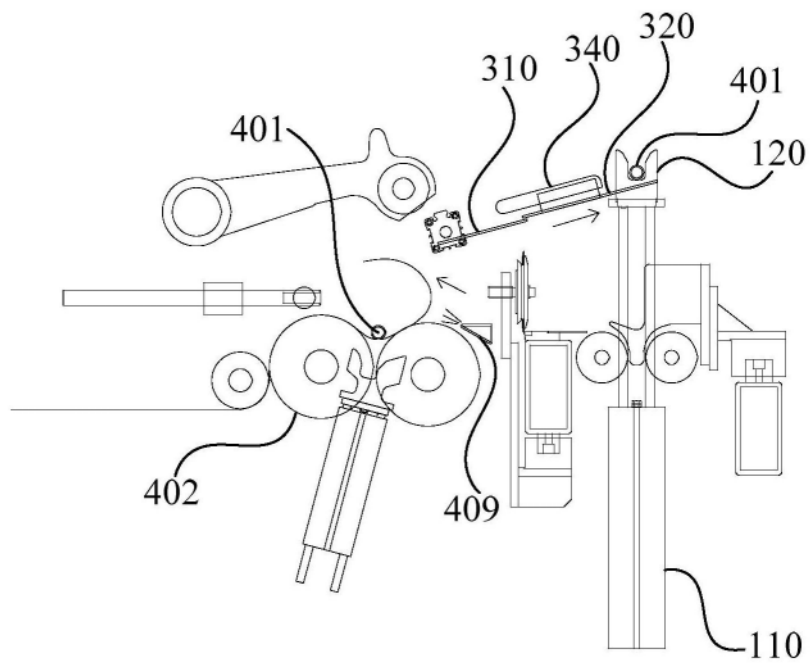


图10

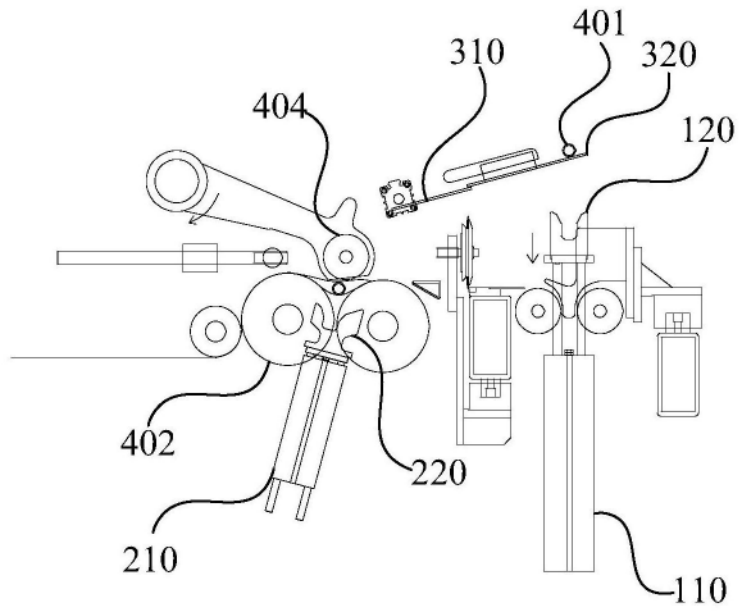


图11

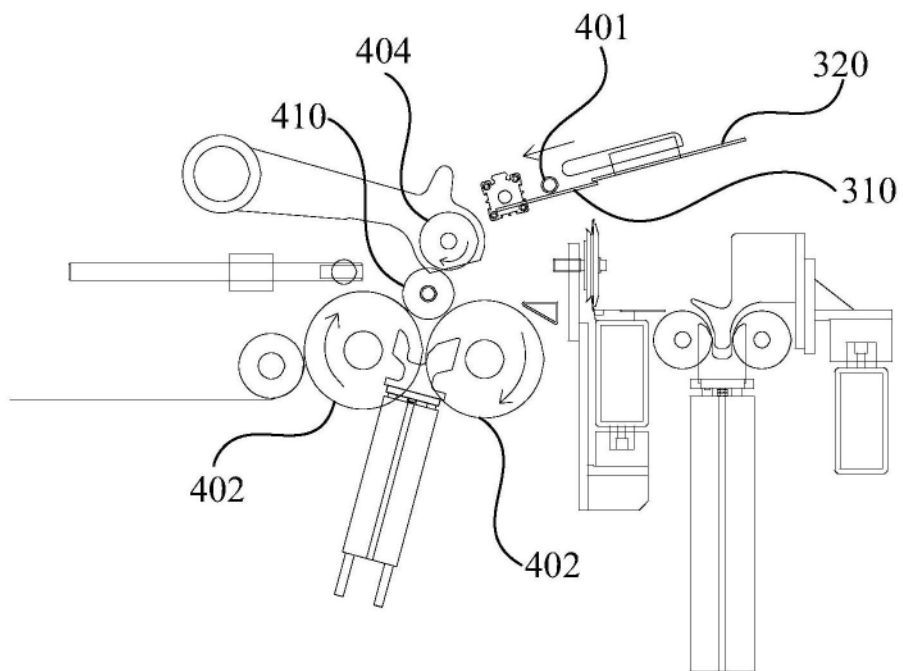


图12

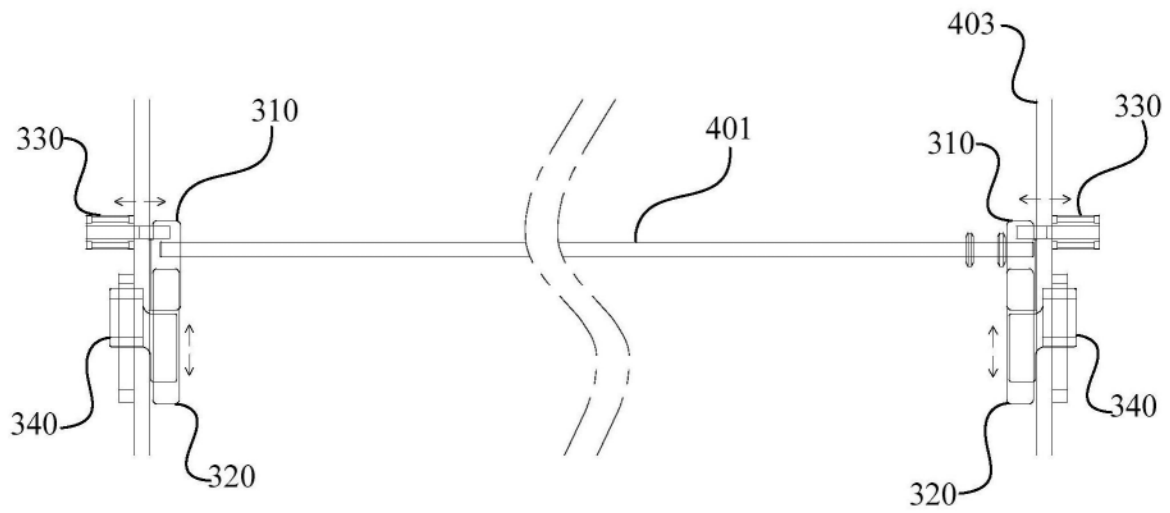


图13

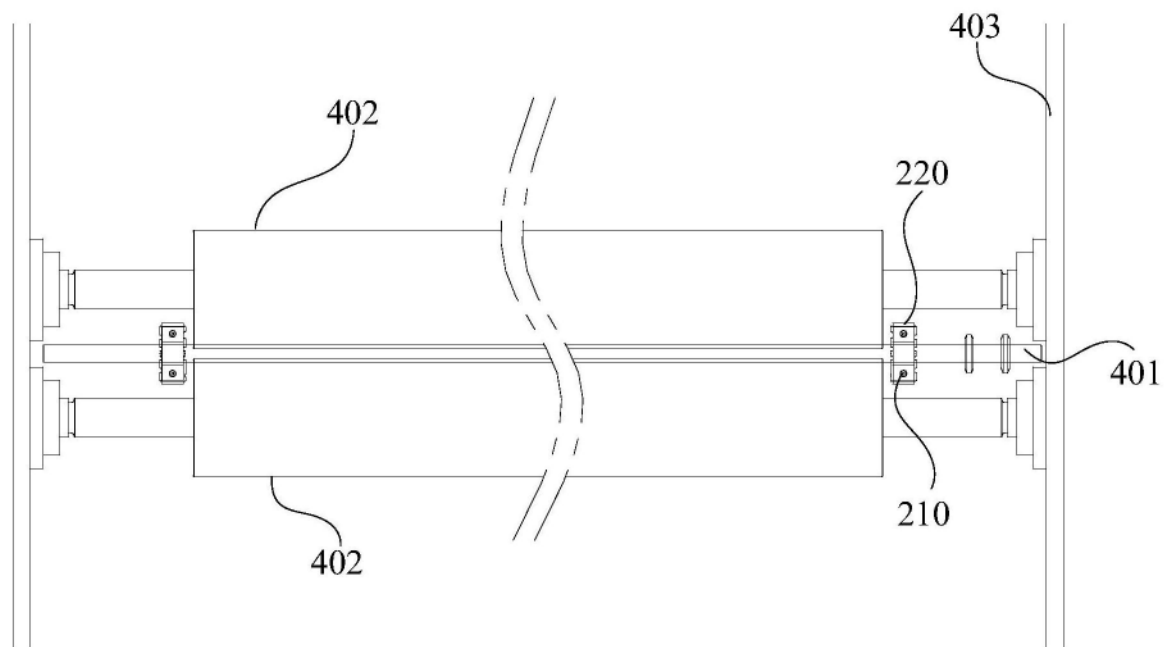


图14

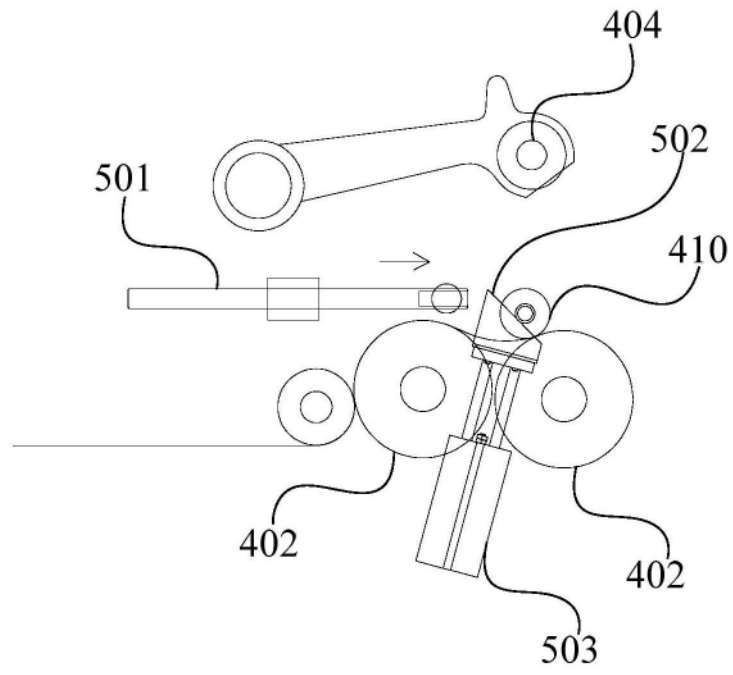


图15

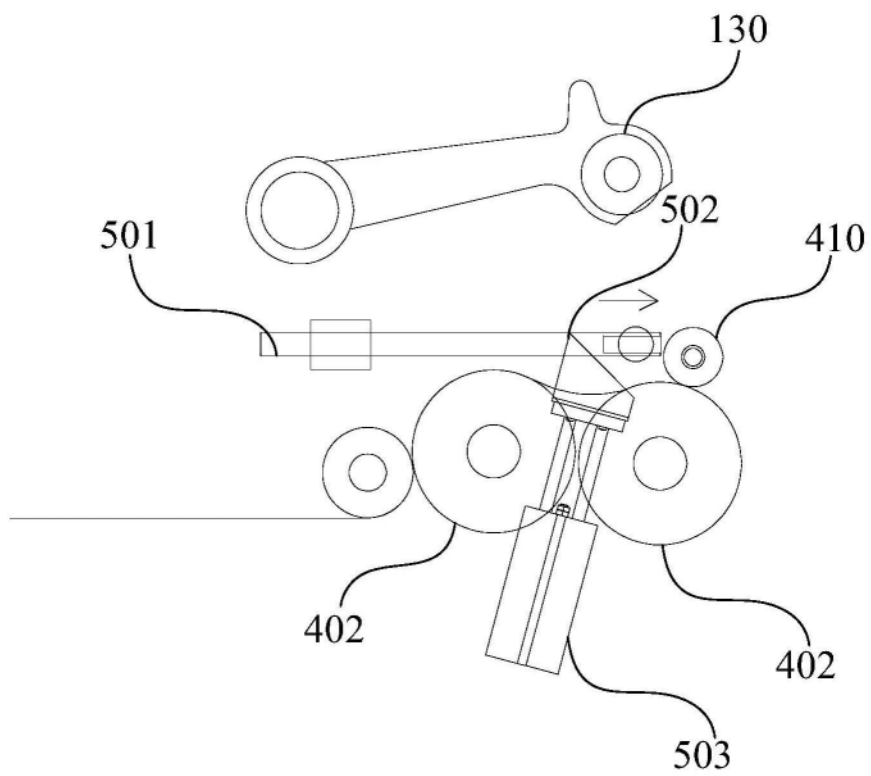


图16

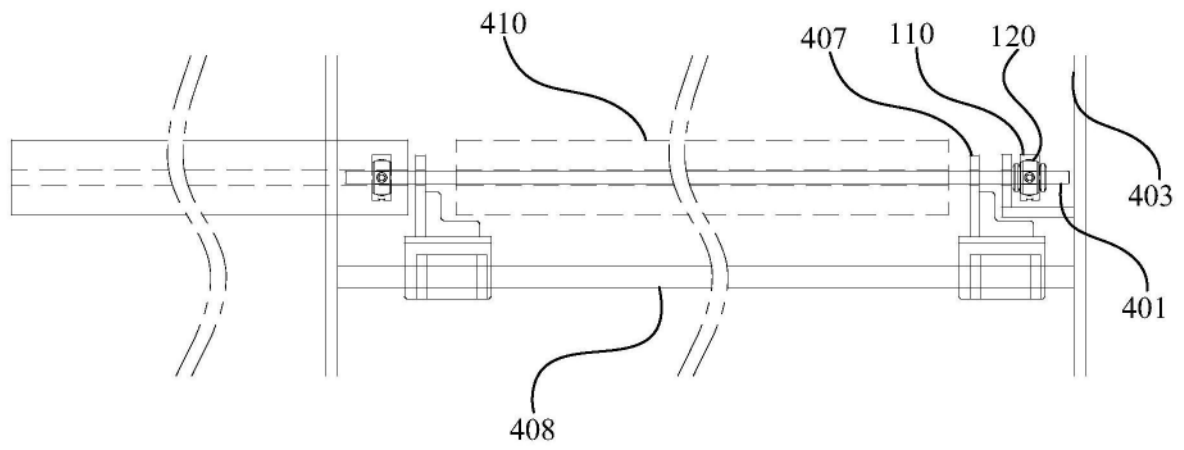


图17