



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217437293 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 16

(21) 申请号 202221677298.6

(22) 申请日 2022.07.01

(73) 专利权人 苏州金纬机械制造有限公司

地址 215499 江苏省苏州市太仓市城厢镇
东安路18号

(72) 发明人 何海潮 蔡宝宝

(74) 专利代理机构 苏州谨和知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32295

专利代理师 田媛

(51) Int.Cl.

B65H 18/10 (2006.01)

B65H 35/02 (2006.01)

B65H 75/24 (2006.01)

B65H 19/30 (2006.01)

B65H 20/02 (2006.01)

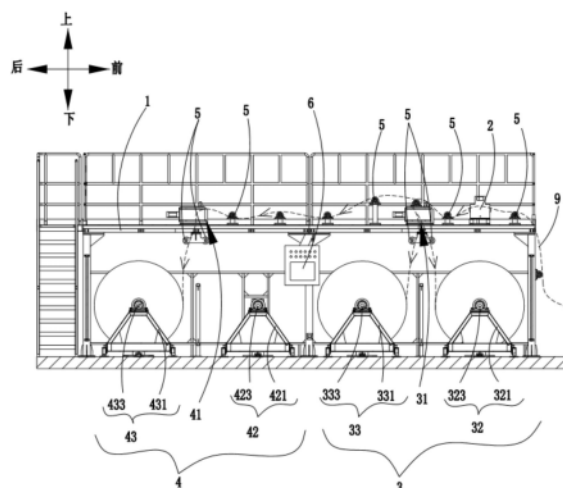
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

四工位落地式收卷机

(57) 摘要

本申请公开一种四工位落地式收卷机,包括:收卷平台、切刀组件、两个收卷单元和控制系统,切刀组件包括刀具支架和可沿横向方向移动地设置在刀具支架上的至少一个分切刀;收卷单元均设置在切刀组件的下游,各个收卷单元包括一个辅助牵引组件和两个收卷机构;各个收卷机构包括气涨轴和驱动气涨轴转动的收卷电机;辅助牵引组件包括主动辊和驱动主动辊转动的驱动电机,控制系统包括控制器和检测各个气涨轴上片材的卷径的检测装置,控制器根据检测装置反馈的检测结果显示控制驱动电机和收卷电机的转速,本申请的各个收卷单元的收卷机构可以交替进行大卷径收卷,保证生产效率,辅助牵引组件与收卷电机以及控制器配合,使片材收卷时保持平整。



1. 一种四工位落地式收卷机,其特征在于,包括:

收卷平台(1),

切刀组件(2),安装在所述的收卷平台(1)上,所述的切刀组件(2)包括横向延伸的刀具支架(21)和可沿横向方向移动地设置在所述的刀具支架(21)上的至少一个分切刀(22);

两个收卷单元(3,4),设置在所述的切刀组件(2)的下游,各个所述的收卷单元(3,4)包括一个安装在所述的收卷平台(1)上的辅助牵引组件(31,41)和设置在所述的辅助牵引组件(31,41)的下游的两个收卷机构(32,33,42,43);所述的辅助牵引组件(31,41)包括主动辊(312,412)和用于驱动所述的主动辊(312,412)绕自身轴心线转动的驱动电机(314,414);各个所述的收卷机构(32,33,42,43)包括气胀轴(323,333,423,433)和用于驱动所述的气胀轴(323,333,423,433)绕自身轴心线转动的收卷电机(324,334,424,434);以及

控制系统,包括控制器和设置在各个所述的收卷机构(32,33,42,43)上以检测所述的气胀轴(323,333,423,433)上片材的卷径的检测装置,所述的控制器与所述的检测装置、所述的驱动电机(314,414)和所述的收卷电机(324,334,424,434)信号连接,所述的控制器被配置为根据所述的检测装置反馈的检测结果控制所述的驱动电机(314,414)和所述的收卷电机(324,334,424,434)的转速。

2. 根据权利要求1所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,各个所述的辅助牵引组件(31,41)还包括驱动气缸(315,415)和与所述的主动辊(312,412)平行设置的被动辊(313,413),所述的驱动气缸(315,415)与所述的被动辊(313,413)连接以驱动被动辊(313,413)将所述的片材压紧在所述的主动辊(312,412)上,所述的驱动气缸(315,415)与所述的控制器信号连接。

3. 根据权利要求1所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,各个所述的收卷机构(32,33,42,43)还包括支撑所述的气胀轴(323,333,423,433)的机架(321,331,421,431)和支撑所述的收卷电机(324,334,424,434)的支撑架(322,332,422,432),所述的机架(321,331,421,431)的底部设置有若干个移动轮,若干个所述的移动轮转动以引导所述的气胀轴(323,333,423,433)靠近或者远离所述的收卷电机(324,334,424,434)。

4. 根据权利要求3所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,所述的收卷机构(32,33,42,43)还包括沿横向方向延伸的导轨,若干个所述的移动轮与所述的导轨配合以引导所述的机架(321,331,421,431)沿横向方向来回移动。

5. 根据权利要求3所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,各个所述的收卷电机(324,334,424,434)与对应的气胀轴(323,333,423,433)传动连接的一端部设置有行星减速机,所述的行星减速机设置在对应的支撑架(322,332,422,432)上。

6. 根据权利要求1所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,各个所述的收卷电机(324,334,424,434)均为伺服电机。

7. 根据权利要求1所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,所述的控制系统还包括控制屏(6),所述的控制屏(6)与所述的控制器电信号连接。

8. 根据权利要求1所述的四工位落地式收卷机,其特征在于,所述的收卷机还包括可绕自身轴心线转动地设置在所述的收卷平台(1)上的若干过渡辊(5),若干个所述的过渡辊(5)均与所述的主动辊(312,412)相平行,若干个所述的过渡辊(5)分别设置在所述的切刀组件(2)的上游和下游、两个所述的辅助牵引组件(31,41)的上游和下游。

四工位落地式收卷机

技术领域

[0001] 本申请涉及片材生产设备技术领域,尤其是涉及一种四工位落地式收卷机。

背景技术

[0002] 收卷机将片材收集成卷,以减少片材的体积,目前,有部分客户由于各种因素的影响,需求的卷材的卷径较大,现有的收卷设备承重有限,不能满足大卷径的收卷要求;另一个方面,随着科技的发展和市场需求的增加,片材的生产速度得到提升,所以片材的收卷设备也需要相应的提高收卷速度。

发明内容

[0003] 本申请的目的是解决现有技术中不能满足大卷径的收卷、收卷速度低的问题。

[0004] 为达到上述目的,本申请采用如下技术方案:一种四工位落地式收卷机,包括:

[0005] 收卷平台,

[0006] 切刀组件,安装在所述的收卷平台上,所述的切刀组件包括横向延伸的刀具支架和可沿横向方向移动地设置在所述的刀具支架上的至少一个分切刀;

[0007] 两个收卷单元,设置在所述的切刀组件的下游,各个所述的收卷单元包括一个安装在所述的收卷平台上的辅助牵引组件和设置在所述的辅助牵引组件的下游的两个收卷机构;所述的辅助牵引组件包括主动辊和用于驱动所述的主动辊绕自身轴心线转动的驱动电机;各个所述的收卷机构包括气涨轴和用于驱动所述的气涨轴绕自身轴心线转动的收卷电机;以及

[0008] 控制系统,包括控制器和设置在各个所述的收卷机构上以检测所述的气涨轴上片材的卷径的检测装置,所述的控制器与所述的检测装置、所述的驱动电机和所述的收卷电机信号连接,所述的控制器被配置为根据所述的检测装置反馈的检测结果控制所述的驱动电机和所述的收卷电机的转速。

[0009] 在上述技术方案中,进一步优选的,各个所述的辅助牵引组件还包括驱动气缸和与所述的主动辊平行设置的被动辊,所述的驱动气缸与所述的被动辊连接以驱动被动辊将所述的片材压紧在所述的主动辊上,所述的驱动气缸与所述的控制器信号连接。

[0010] 在上述技术方案中,进一步优选的,各个所述的收卷机构还包括支撑所述的气涨轴的机架和支撑所述的收卷电机的支撑架,所述的机架的底部设置有若干个移动轮,若干个所述的移动轮转动以引导所述的气涨轴靠近或者远离所述的收卷电机。

[0011] 在上述技术方案中,进一步优选的,所述的收卷机构还包括沿横向方向延伸的导轨,若干个所述的移动轮与所述的导轨配合以引导所述的机架沿横向方向来回移动。

[0012] 在上述技术方案中,进一步优选的,各个所述的收卷电机与对应的气涨轴传动连接的一端部设置有行星减速机,所述的行星减速机设置在对应的支撑架上。

[0013] 在上述技术方案中,进一步优选的,各个所述的收卷电机均为伺服电机。

[0014] 在上述技术方案中,进一步优选的,所述的控制系统还包括控制屏,所述的控制屏

与所述的控制器电信号连接。

[0015] 在上述技术方案中,进一步优选的,所述的收卷机还包括可绕自身轴心线转动地设置在所述的收卷平台上的若干过渡辊,若干个所述的过渡辊均与所述的主动辊相平行,若干个所述的过渡辊分别设置在所述的切刀组件的上游和下游、两个所述的辅助牵引组件的上游和下游。

[0016] 本申请与现有技术相比获得如下有益效果:

[0017] 本申请设置有两个收卷单元,且各个收卷单元设置有两个收卷机构,在进行收卷工作时保持一个收卷机构的气胀轴为空卷,便于其他气胀轴满卷时进行换卷,实现在线换卷,保证生产效率,收卷机构的结构简单且能满足大卷径收卷;同时各个收卷单元在收卷机构的上游设置辅助牵引组件,辅助牵引组件与收卷电机以及控制器配合,保证片材在输送时的线速度与气胀轴收卷的线速度一致,使片材收卷时保持平整,提高收卷的质量。

附图说明

[0018] 图1为本申请实施例提供的一种四工位落地式收卷机的主视图;

[0019] 图2为图1中的一种四工位落地式收卷机的俯视图;

[0020] 图3为图1中的第一收卷机构的结构示意图;

[0021] 图4为图3中的第一收卷机构的俯视图。

[0022] 其中:1、收卷平台;11、第一缺口;12、第二缺口;2、切刀组件;21、刀具支架;22、分切刀;23、支撑辊;3、第一收卷单元;31、第一辅助牵引组件;311、第一墙板;312、第一主动辊;313、第一被动辊;314、第一驱动电机;315、第一驱动气缸;32、第一收卷机构;321、第一机架;322、第一支撑架;323、第一气胀轴;324、第一收卷电机;325、无轴头夹头;326、移动轮;327、导轨;328、行星减速机;329、光电开关组件;33、第二收卷机构;331、第二机架;332、第二支撑架;333、第二气胀轴;334、第二收卷电机;4、第二收卷单元;41、第二辅助牵引组件;411、第二墙板;412、第二主动辊;413、第二被动辊;414、第二驱动电机;415、第二驱动气缸;42、第三收卷机构;421、第三机架;422、第三支撑架;423、第三气胀轴;424、第三收卷电机;43、第四收卷机构;431、第四机架;432、第四支撑架;433、第四气胀轴;434、第四收卷电机;5、过渡辊;6、控制屏;9、片材。

具体实施方式

[0023] 为详细说明申请的技术内容、构造特征、所达成目的及功效,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。在下面的描述中,出于解释的目的,阐述了许多具体细节以提供对发明的各种示例性实施例或实施方式的详细说明。然而,各种示例性实施例也可以在没有这些具体细节或者在一个或更多个等同布置的情况下实施。此外,各种示例性实施例可以不同,但不必是排他的。例如,在不脱离发明构思的情况下,可以在另一示例性实施例中使用或实现示例性实施例的具体形状、构造和特性。

[0024] 以下,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义

是两个或两个以上。

[0025] 本申请所述的“上”、“下”、“前”、“后”按照附图1所示的上、下、前、后,本申请所述的“左”、“右”按照附图2所示的左、右。

[0026] 本申请所述的“横向”方向按照附图2中的左右方向。如图1所示,本申请的片材由上游向下游移动。

[0027] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。

[0028] 本申请实施例提供一种四工位落地式收卷机,如图1所示,该收卷机包括收卷平台1、设置在收卷平台1上的切刀组件2、设置在切刀组件2下游的第一收卷单元3和第二收卷单元4。

[0029] 收卷平台1在若干支撑柱的支撑下固定在离地面一定距离的位置,切刀组件2设置在收卷平台1的上侧,部分第一收卷单元3和部分第二收卷单元4设置在收卷平台1的下侧。

[0030] 如图1、2所示,切刀组件2包括沿横向方向延伸的刀具支架21、设置在刀具支架21上的至少一个分切刀22和沿横向方向延伸的支撑辊23,刀具支架21固定设置在收卷平台1上,分切刀22可沿横向方向移动地设置在刀具支架21上。支撑辊23可绕自身轴心线转动地设置在刀具支架21上,支撑辊23设置在分切刀22的下侧用于承载和输送片材9。在本申请实施例中,刀具支架21设置有一对相对设置的分切刀22,根据客户的要求,调整一对分切刀22在刀具支架21上的位置,一对分切刀22可将输送到该收卷机上的片材9平分为并排的三条片材,收卷机分别进行收卷。在其他实施例中,刀具支架上设置有一个分切刀,根据客户的要求,调整分切刀在刀具支架上的位置,分切刀将输送到收卷机上的片材平分为并排的两条片材,收卷机分别进行收卷。

[0031] 如图1、2所示,第一收卷单元3包括第一辅助牵引组件31、第一收卷机构32和第二收卷机构33,第一辅助牵引组件31设置在收卷平台1的上侧,第一收卷机构32和第二收卷机构33设置在收卷平台1的下侧,第一辅助牵引组件31位于切刀组件2的下游,第一收卷机构32和第二收卷机构33位于第一辅助牵引组件31的下游。收卷平台1上具有第一缺口11供第一辅助牵引组件31向第一收卷机构32和第二收卷机构33输送片材9。

[0032] 第一辅助牵引组件31包括一对左右相对设置的第一墙板311、沿横向方向延伸的第一主动辊312、与第一主动辊312平行设置的第一被动辊313、设置在其中一个第一墙板311上的第一驱动电机314和第一驱动气缸315,第一主动辊312和第一被动辊313均可绕自身轴心线转动地设置在一对第一墙板311之间。第一驱动气缸315与第一被动辊313连接以驱动第一被动辊313将片材9压紧在第一主动辊312上;第一驱动电机314与第一主动辊312传动连接以驱动第一主动辊312绕自身轴心线转动,第一主动辊312转动以将切刀组件2分切的片材输送到第一收卷机构32和/或第二收卷机构33。

[0033] 如图3、4所示,第一收卷机构32包括可移动的第一机架321、固定在地面上的第一支撑架322、可转动地设置在第一机架321上的第一气胀轴323以及固定连接在第一支撑架322上的第一收卷电机324,第一机架321上设置有一对无轴头夹头325,一对无轴头夹头325将第一气胀轴323夹持在第一机架321上,且第一气胀轴323可转动地设置在一对无轴头夹头325之间。第一机架321的底部设置有若干个移动轮326,且地面上设置有沿横向方向延伸

的导轨327,若干个移动轮326与导轨327配合,若干个移动轮326绕自身轴心线转动以引导第一机架321沿导轨327来回移动。第一收卷电机324的输出端设置有行星减速机328,行星减速机328用于将第一收卷电机324的转速降低传动到第一气涨轴323,使第一气涨轴323绕自身轴心线转动。在本申请实施例中,第一收卷电机324为伺服电机,能够灵活地变速,保证第一气涨轴323的收卷质量。

[0034] 当第一机架321远离第一支撑架322时,第一气涨轴323远离行星减速机328和第一收卷电机324,第一气涨轴323失去外力驱动,停止转动;当第一机架321靠近第一支撑架322,直到第一气涨轴323与行星减速机328连接时,第一气涨轴323在第一收卷电机324的驱动下绕自身轴心线转动。

[0035] 第一机架321和第一支撑架322上设置有光电开关组件329,光电开关组件329与第一收卷电机324信号连接。光电开关组件329用于检测第一气涨轴323与行星减速机328是否对接到位,当第一机架321远离第一支撑架322时,光电开关组件329传递信号到第一收卷电机,第一收卷电机324停止工作;当第一机架321靠近第一支撑架322,并且第一气涨轴323与行星减速机328连接时,第一收卷电机324启动。

[0036] 如图1-3所示,第二收卷机构33设置在第一收卷机构32的后侧,第二收卷机构33包括与第一收卷机构32结构一致的第二机架331、第二支撑架332、第二气涨轴333和第二收卷电机334;第二收卷机构33的其他部件的结构也与第一收卷机构32的一致,并且工作原理也相同,在此不做赘述。

[0037] 如图1、2所示,第二收卷单元4包括第二辅助牵引组件41、第三收卷机构42和第四收卷机构43,第二辅助牵引组件41设置在收卷平台1的上侧,第三收卷机构42和第四收卷机构43设置在收卷平台1的下侧,第二辅助牵引组件41位于切刀组件2的下游并且位于第一辅助牵引组件31的后侧,第三收卷机构42和第四收卷机构43位于第二辅助牵引组件41的下游。收卷平台1上具有第二缺口12供第二辅助牵引组件41向第三收卷机构42和第四收卷机构43输送片材9。

[0038] 第二辅助牵引组件41包括一对左右相对设置的第二墙板411、沿横向方向延伸的第二主动辊412、与第二主动辊412平行设置的第二被动辊413、设置在其中一个第二墙板411上的第二驱动电机414和第二驱动气缸415,第二主动辊412和第二被动辊413均可绕自身轴心线转动地设置在一对第二墙板411之间。第二驱动气缸415与第二被动辊413连接以驱动第二被动辊413将片材9压紧在第二主动辊412上;第二驱动电机414与第二主动辊412传动连接以驱动第二主动辊412绕自身轴心线转动,第二主动辊412转动以将切刀组件2分切的片材输送到第三收卷机构42和/或第四收卷机构43。

[0039] 如图1-3所示,第三收卷机构42位于第二收卷机构33的后侧,第三收卷机构42包括与第一收卷机构32结构一致的第三机架421、第三支撑架422、第三气涨轴423和第三收卷电机424;第三收卷机构42的其他部件的结构也与第一收卷机构32的一致,并且工作原理也相同,在此不做赘述。

[0040] 第四收卷机构43位于第三收卷机构42的后侧,第四收卷机构43包括与第一收卷机构32结构一致的第四机架431、第四支撑架432、第四气涨轴433和第四收卷电机434;第四收卷机构43的其他部件的结构也与第一收卷机构32的一致,并且工作原理也相同,在此不做赘述。

[0041] 各个收卷机构的气涨轴被支撑在对应的机架上,机架的承载能力较强,可以满足大卷径的收卷,卷径最大能收卷到 $\Phi 1500\text{mm}$,并且该收卷机构结构简单,成本低。在进行收卷时,其中三个收卷机构进行收卷工作,剩余的一个收卷机构不工作,便于工作的收卷机构的气涨轴满卷时进行换卷,实现不停机换卷,提高生产效率。

[0042] 如图1、2所示,收卷平台1上还设置有若干个过渡辊5,若干个过渡辊5用于牵引和过渡片材9,若干个过渡辊5均沿横向方向延伸,若干个过渡辊5分别设置在切刀组件2的上游和下游、第一辅助牵引组件31和第二辅助牵引组件41之间、第一辅助牵引组件31与第一收卷机构32和第二收卷机构33之间、第二辅助牵引组件41与第三收卷机构42和第四收卷机构43之间。

[0043] 该收卷机还包括控制系统(图中未示出),该控制系统包括控制器(图中未示出)、与控制器信号连接的控制屏6和设置在各个收卷机构上的检测装置(图中未示出),控制器与检测装置信号连接,各个检测装置用于检测对应的气涨轴上收卷的片材9的卷径,并将检测结果传递到控制器。控制器还与第一驱动电机314、第一驱动气缸315、第一收卷电机324、第二收卷电机334、第二驱动电机414、第二驱动气缸415、第三收卷电机424和第四收卷电机434信号连接,控制器根据各个检测装置的检测结果计算各个气涨轴需要的收卷张力,控制器再根据计算后的收卷张力控制对应的驱动电机和收卷电机的转速,使辅助牵引组件输送片材的线速度与对应的气涨轴的收卷线速度一致,保证片材平整地输送,提高收卷的质量。

[0044] 控制屏6用于显示收卷机的挤出参数,操作人员还可以通过控制屏输入部分技术参数,使收卷电机按照书输入的技术参数工作,技术参数至少包括各个收卷电机的转速、各个驱动电机的转速、各个气涨轴上的片材的卷径。

[0045] 本申请的工作原理为:切刀组件2将引入的片材平分为三份片材9,其中两份片材9绕过过渡辊5后输送到第一收卷单元3,两份片材由第一主动辊312和第一被动辊313之间分别被输送到第一气涨轴323和第二气涨轴333上,第一气涨轴323和第二气涨轴333在收卷电机的驱动下分别对两份片材9进行收卷;剩余一份片材9绕过过渡辊5后输送到第二收卷单元4,一份片材9由第二主动辊412和第二被动辊413输送到第三气涨轴423或者第四气涨轴433上进行收卷。当其中一个气涨轴满卷时,人工切断满卷的气涨轴上的片材9,并将片材9上卷到空置工位的气涨轴上,空置单工位上的气涨轴对片材进行收卷,满卷的气涨轴通过机架底部的移动轮将气涨轴远离收卷电机,操作人员将满卷的气涨轴卸卷并更换空置的气涨轴到该机架上,将承载空卷气涨轴的机架移回工位,气涨轴与收卷电机重新传动连接,等待其他满卷的气涨轴进行换卷。

[0046] 本申请设置有两个收卷单元,且各个收卷单元设置有两个收卷机构,在进行收卷工作时保持一个收卷机构的气涨轴为空卷,便于其他气涨轴满卷时进行换卷,实现在线换卷,保证生产效率,收卷机构的结构简单且能满足大卷径收卷;同时各个收卷单元在收卷机构的上游设置辅助牵引组件,辅助牵引组件与收卷电机以及控制器配合,保证片材在输送时的线速度与气涨轴收卷的线速度一致,使片材收卷时保持平整,提高收卷的质量。

[0047] 以上显示和描述了本申请的基本原理、主要特征和本申请的优点。本行业的技术人员应该了解,本申请不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本申请的原理,在不脱离本申请精神和范围的前提下,本申请还会有各种变化和改进,本申请要求保护范围由所附的权利要求书、说明书及其等效物界定。

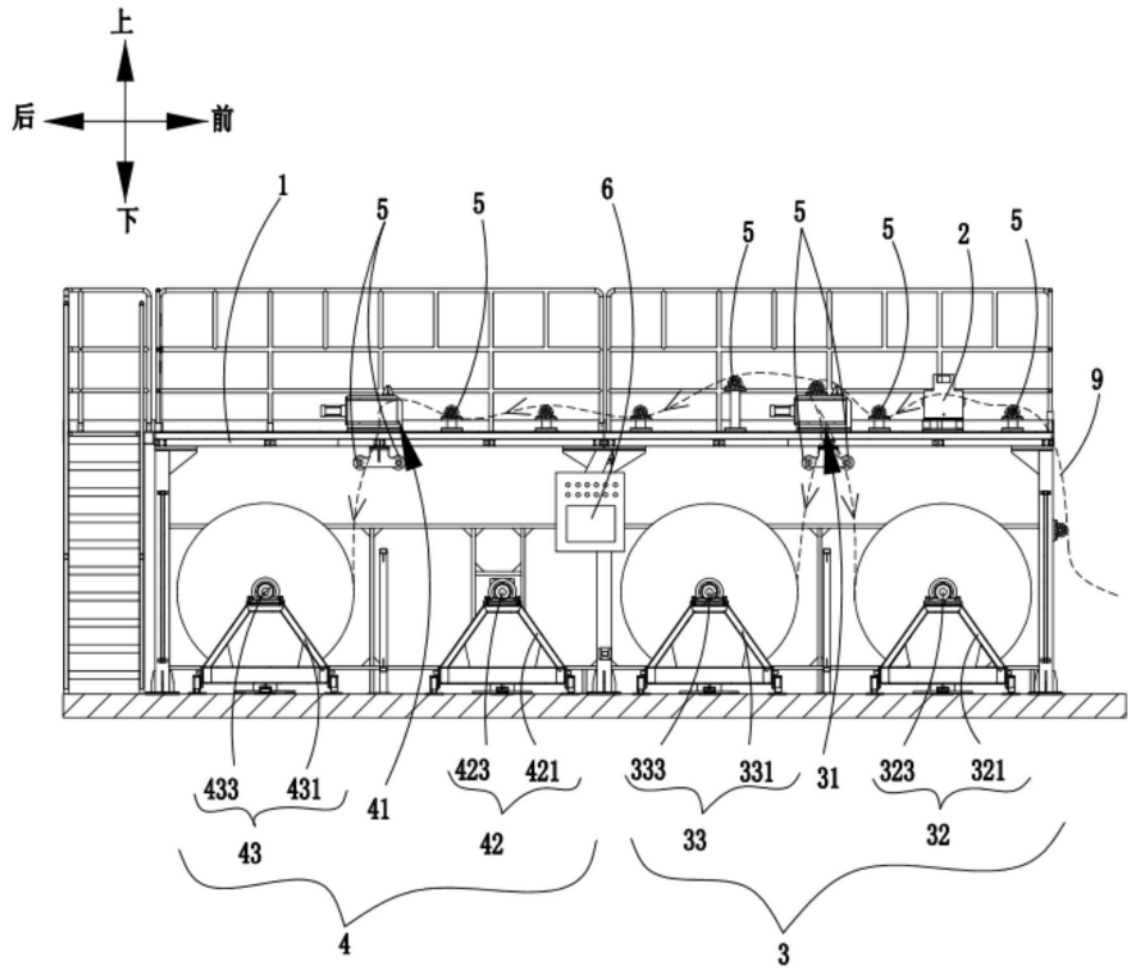


图1

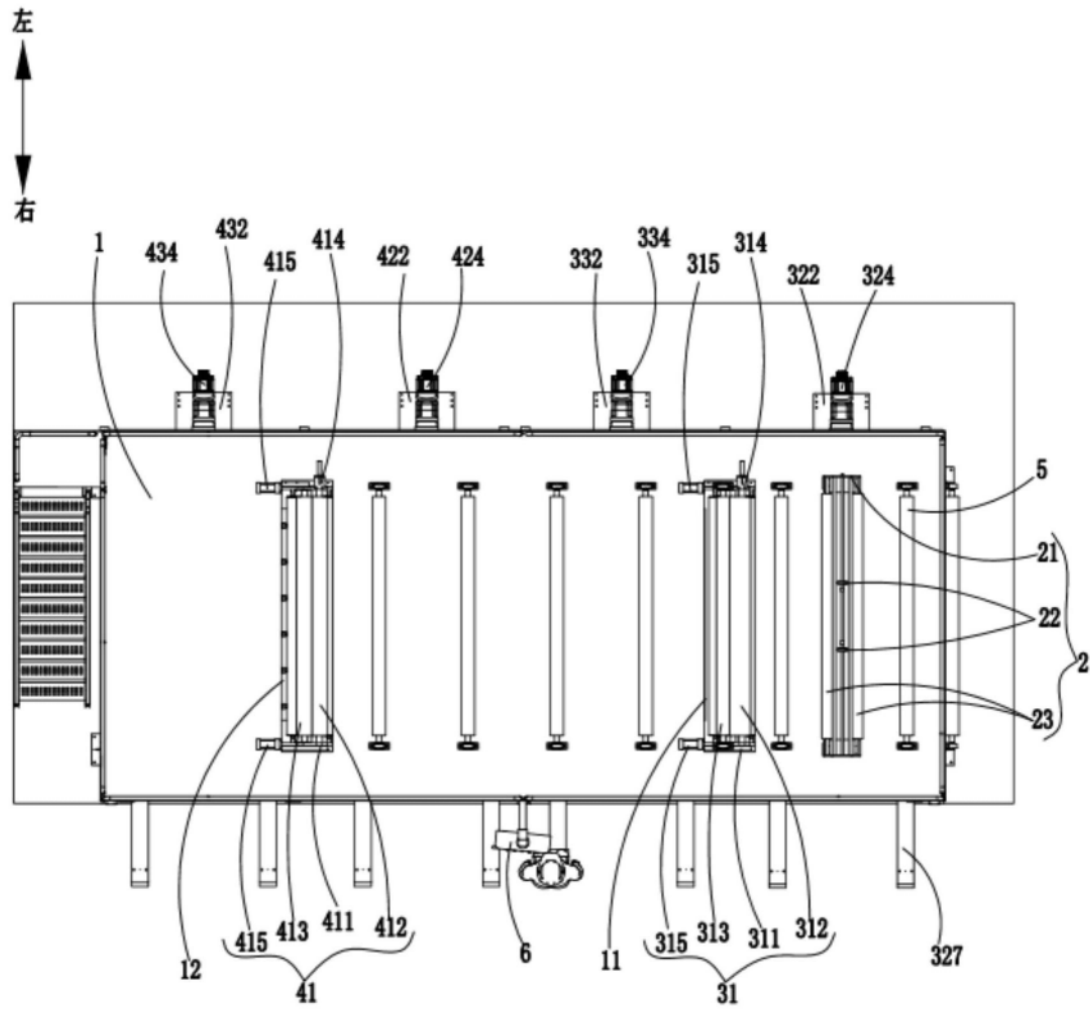


图2

