



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106956909 B

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 201710329332.8

审查员 何跃龙

(22) 申请日 2017.05.11

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106956909 A

(43) 申请公布日 2017.07.18

(73) 专利权人 青岛双清智能科技有限公司

地址 266499 山东省青岛市黄岛区珠峰街
43号

(72) 发明人 易臻

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

专利代理人 杨秉利

(51) Int.Cl.

B65G 47/08 (2006.01)

B65B 35/44 (2006.01)

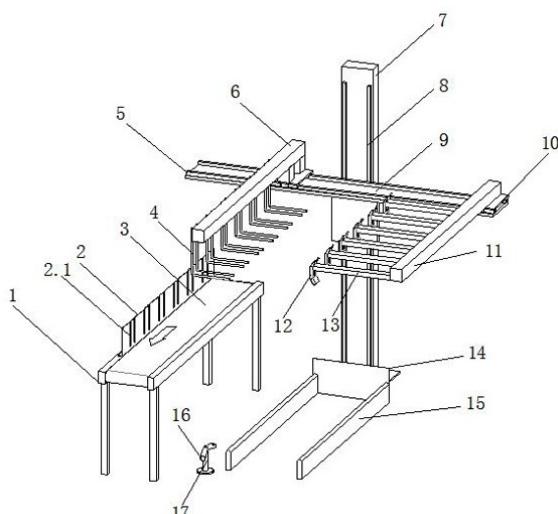
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种筒纱自动上料装置及自动上料方法

(57) 摘要

本发明提供一种筒纱自动上料装置及自动上料方法,包括运纱小车,其特点是:还包括上料输送机及自动卸料机构,自动卸料机构包括控制系统、竖直设置的固定立柱、沿所述固定立柱上下滑动的升降平台、升降平台驱动机构、升降平台上往复移动的托架横梁、托架横梁驱动机构、推手横梁及推手横梁驱动机构,托架横梁上固定若干L形托架,所述推手横梁通过推手连接柱固定若干推手;在上料输送机支架一侧固定有卸料挡板,卸料挡板上设置通过L形托架的嵌槽。运纱小车包括框架、若干层板及脚轮,上述各个驱动机构由控制系统控制。可自动将运纱小车上的筒纱取下送入筒纱自动包装生产线,提高生产效率,减轻劳动强度;另外,筒纱加湿方便,减少筒纱装卸。



1. 一种筒纱自动上料装置,包括运纱小车,其特征在于,还包括上料输送机及将所述运纱小车上的筒纱自动卸下并送入所述上料输送机上的自动卸料机构,所述自动卸料机构包括控制系统、竖直设置的固定立柱、沿所述固定立柱上下滑动的升降平台、升降平台驱动机构、所述升降平台上往复移动的托架横梁、托架横梁驱动机构、推手横梁及推手横梁驱动机构,所述托架横梁上固定若干L形托架,所述推手横梁通过推手连接柱固定若干推手;所述上料输送机包括支架、输送带,所述支架上的一侧固定有卸料挡板,所述卸料挡板上设置通过L形托架的嵌槽;所述运纱小车包括框架、若干层板及脚轮,所述层板水平设置在所述框架中,所述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构均由所述控制系统控制;所述固定立柱的下端固定于地面上,所述固定立柱上设置竖直导轨,所述竖直导轨上设置上下滑动的竖直滑块,所述竖直滑块固定在所述升降平台上,所述升降平台上设置水平导轨,所述托架横梁及推手横梁相互平行且水平设置,所述托架横梁及推手横梁的一端分别通过水平滑块与所述水平导轨滑动连接,所述水平导轨与所述上料输送机的输送方向垂直,所述托架横梁及推手横梁与所述上料输送机的输送方向平行;所述框架后下方上开有定位槽,在所述运纱小车轨道远离所述固定立柱的一端一侧地面上设置一与所述定位槽对应的定位销,所述定位销包括竖直设置在地面上的立柱和设置在立柱上端可转动的销柱,销柱的转动采用气缸、电缸或电机作为动力驱动;所述运纱小车轨道靠近所述固定立柱的一端设置定位挡板,所述运纱小车轨道上的所述运纱小车前端顶在所述定位挡板上时,转动所述销柱并嵌入所述定位槽内固定,使所述运纱小车定位。

2. 按照权利要求1所述的一种筒纱自动上料装置,其特征在于,所述运纱小车的框架为长方形立体框架,所述层板上设置嵌入筒纱底部凸起的凹槽,所述框架四角下方各安装一个所述脚轮,所述框架两侧各安装有2个定位滚轮,所述定位滚轮固定位置高于所述脚轮,靠近所述固定立柱的地面上设置两条运纱小车轨道,两条所述运纱小车轨道一侧的地面上固定设置所述上料输送机,所述上料输送机输送方向与两条所述运纱小车轨道平行,4个所述定位滚轮分别与两条所述运纱小车轨道紧密配合,使得满载时运纱小车的定位滚轮高度略低于定位滚轮与运纱小车轨道的配合高度。

3. 按照权利要求1或2所述的一种筒纱自动上料装置,其特征在于,所述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构中的传动部件包括齿形带、齿轮或链条、链轮,所述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构中的动力均采用气缸或电机,所述气缸或电机的控制端与所述控制系统连接,所述升降平台、托架横梁、推手横梁的移动行程控制采用光电开关或磁性开关定位,所述光电开关或磁性开关与所述控制系统连接。

4. 按照权利要求1或2所述的一种筒纱自动上料装置,其特征在于,两个所述L形托架为一组,用于托起一个筒纱,一组中的两个所述L形托架的间距略大于筒纱底部凸起的外径,所述推手连接柱水平设置且一端与所述推手横梁固定连接,所述推手连接柱另一端设置推手,所述推手为弧形板,每一个所述推手用于推动所述运纱小车上对应位置上的一个筒纱。

5. 一种如权利要求1-4任一项所述的筒纱自动上料装置的自动上料方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1) 在运纱小车推入自动卸料机构之前,所述托架横梁及推手横梁沿升降平台上的水平导轨分别向水平导轨两端移动,使所述托架和推手完全避开所述运纱小车的行进路径,

然后,将满载的运纱小车推到自动卸料机构处并定位;

(2) 升降平台沿固定立柱上下移动,使所述托架和推手移动到将要推出的筒纱所在层板的位置,推手推动后排筒纱,使前排筒纱离开运纱小车,到达所述L形托架上,此时托架位于推纱上架区域,使前排筒纱重心完全被L形托架承接,推手后退一段行程,使已推出的前排筒纱与仍在运纱小车内的后排筒纱分离出一段距离;

(3) 在竖直方向移动托架,使托架的最下侧达到与上料输送机的输送带相同或略高的高度,然后移动L形托架,使L形托架通过卸料挡板上的嵌槽完全移动到卸料挡板的外侧,而筒纱则被卸料挡板挡下,落在输送带上;

(4) 重复步骤所述(2)、(3),将运纱小车上的筒纱全部卸在上料输送机上;

(5) 由上料输送机将卸在输送带上的筒纱输运到后续的生产线。

6. 按照权利要求5所述的筒纱自动上料装置的自动上料方法,其特征在于,所述步骤(1)中,运纱小车在自动卸料机构处的具体定位方法是:首先,保持定位销为打开的状态,推入运纱小车,使运纱小车定位滚轮进入运纱小车轨道,继续前推直至运纱小车前端接触到定位挡板,此时转动定位销并嵌入所述运纱小车后部的定位槽内固定,使所述运纱小车定位。

一种筒纱自动上料装置及自动上料方法

技术领域

[0001] 本发明属于包装生产线技术领域,涉及纺织行业筒纱自动包装生产线配套装置的改进,具体说是一种筒纱自动上料装置及自动上料方法。

背景技术

[0002] 目前,在纺织行业中筒纱作为纺纱的输出产品,传统的运输流程如下:由人工将成品筒纱从络筒机生产线上取下,放入运纱小车,运送至打包区域,由人工将筒纱从运纱小车中取出,摆放到指定存放区域,然后打包工将存放区域的筒纱一一包装成袋。部分纺纱厂家在筒纱打包之前要进行回潮(加湿)工序,这道工序或者在存放区域直接安置水雾喷头来实现,或者在放在存放区域之前先将筒纱送至加湿机来实现。这种传统的筒纱运输方式,筒纱多次放入小车和取出,搬运工的工作量大。

[0003] 在有些筒纱自动搬运线中,使用遍布车间的导轨将所有络筒机产出的筒纱搬运至打包车间,在打包车间分类码成垛,之后拆垛送入打包生产线。这种生产线自动化程度高,但施工复杂,且当对多品种的筒纱进行分类堆垛和码垛操作时,效率不高。

[0004] 如何设计一种筒纱自动上料装置及自动上料方法,搬运工只需将筒纱从络筒机取下放入运纱小车,再将运纱小车推到卸料工位,机器会自动将小车上的筒纱取下送入筒纱自动包装生产线。可以大幅度减少搬运工的工作量,如有加湿工序,可将载满筒纱的运纱小车直接推到加湿车间进行加湿,无需反复将筒纱取出和放入小车,且加湿效果大大优于整跺加湿方式。这是目前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明为解决现有技术存在的上述问题,提供一种筒纱自动上料装置及自动上料方法,可自动将运纱小车上的筒纱取下送入筒纱自动包装生产线,可提高生产效率,减轻劳动强度;另外,筒纱加湿方便,减少筒纱装卸。

[0006] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种筒纱自动上料装置,包括运纱小车,其特征在于,还包括上料输送机及将所述运纱小车上的筒纱自动卸下并送入所述上料输送机上的自动卸料机构,所述自动卸料机构包括控制系统、竖直设置的固定立柱、沿所述固定立柱上下滑动的升降平台、升降平台驱动机构、所述升降平台上往复移动的托架横梁、托架横梁驱动机构、推手横梁及推手横梁驱动机构,所述托架横梁上固定若干L形托架,所述推手横梁通过推手连接柱固定若干推手;所述上料输送机包括支架、输送带,所述支架上的一侧固定有卸料挡板,所述卸料挡板上设置通过L形托架的嵌槽;所述运纱小车包括框架、若干层板及脚轮,所述层板水平设置在所述框架中,所述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构均由所述控制系统控制。

[0008] 对上述技术方案的改进:所述固定立柱的下端固定于地面上,所述固定立柱上设置竖直导轨,所述竖直导轨上设置上下滑动的竖直滑块,所述竖直滑块固定在所述升降平

台上,所述升降平台上设置水平导轨,所述托架横梁及推手横梁相互平行且水平设置,所述托架横梁及推手横梁的一端分别通过水平滑块与所述水平导轨滑动连接,所述水平导轨与所述上料输送机的输送方向垂直,所述托架横梁及推手横梁与所述上料输送机的输送方向平行。

[0009] 对上述技术方案的进一步改进:所述运纱小车的框架为长方形立体框架,所述层板上设置嵌入筒纱底部凸起的凹槽,所述框架四角下方各安装一个所述脚轮,所述框架两侧各安装有2个定位滚轮,所述定位滚轮固定位置高于所述脚轮,靠近所述固定立柱的地面上设置两条运纱小车轨道,两条所述运纱小车轨道一侧的地面上固定设置所述上料输送机,所述上料输送机输送方向与两条所述运纱小车轨道平行,4个所述定位滚轮分别与两条所述运纱小车轨道配合紧密,使得满载时运纱小车的定位滚轮高度略低于定位滚轮与运纱小车轨道的配合高度。

[0010] 对上述技术方案的进一步改进:所述框架后下方上开有定位槽,在所述运纱小车轨道远离所述固定立柱的一端一侧地面上设置一与所述定位槽对应的定位销,所述定位销包括竖直设置在地面上立柱和设置在立柱上端可转动的销柱,销柱的转动采用气缸、电缸或电机作为动力驱动;所述运纱小车轨道靠近所述固定立柱的一端设置定位挡板,所述运纱小车轨道上的所述运纱小车前端顶在所述定位挡板上时,转动所述销柱并嵌入所述定位槽内固定,使所述运纱小车定位。

[0011] 对上述技术方案的进一步改进:所述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构中的传动部件包括齿形带、齿轮或链条、链轮,所述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构中的动力均采用气缸或电机,所述气缸或电机的控制端与所述控制系统连接,所述升降平台、托架横梁、推手横梁的移动行程控制采用光电开关或磁性开关定位,所述光电开关或磁性开关与所述控制系统连接。

[0012] 对上述技术方案的进一步改进:两个所述L形托架为一组,用于托起一个筒纱,一组中的两个所述L形托架的间距略大于筒纱底部凸起的外径,所述推手连接柱水平设置且一端与所述推手横梁固定连接,所述推手连接柱另一端设置推手,所述推手弧形板,每一个所述推手用于推动所述运纱小车上对应位置上的一个筒纱。

[0013] 本发明一种利用上述一种筒纱自动上料装置的自动上料方法,其特征在于,包括如下步骤:

[0014] (1)在运纱小车推入自动卸料机构之前,所述托架横梁及推手横梁沿升降平台上的水平导轨分别向水平导轨两端移动,使所述托架和推手完全避开所述运纱小车的行进路径,然后,将推入满载的运纱小车推到自动卸料机构处并定位;

[0015] (2)升降平台沿固定立柱上下移动,使所述托架和推手移动到将要推出的筒纱所在层板的位置,推手推动后排筒纱,使前排筒纱离开运纱小车,到达所述L形托架上,此时托架位于推纱上架区域,使前排筒纱重心完全被L形托架承接,推手后退一段行程,使已推出的前排筒纱与仍在运纱小车内的后排筒纱分离出一段距离;

[0016] (3)在竖直方向移动托架,使托架的最下侧达到与上料输送机的输送带相同或略高的高度,然后移动L形托架,使L形托架通过卸料挡板上的嵌槽完全移动到卸料挡板的外侧,而筒纱则被卸料挡板挡下,落在输送带上;

[0017] (4)重复步骤所述(2)、(3),将运纱小车上的筒纱全部卸在上料输送机上;

[0018] (5)由上料输送机将卸在输送带上的筒纱运输到后续的生产线。

[0019] 对上述技术方案的改进:所述步骤(1)中,运纱小车在自动卸料机构处的具体定位方法是:首先,保持定位销为打开的状态,推入运纱小车,使运纱小车定位滚轮进入运纱小车轨道,继续前推直至运纱小车前端接触到定位挡板,此时转动运定位销并嵌入所述运纱小车后部的定位槽内固定,使所述运纱小车定位。

[0020] 本发明的优点和积极效果是:

[0021] 1、本发明卸料时,搬运工只需将筒纱从络筒机取下放入运纱小车,再将运纱小车推到自动卸料机构的卸料工位,自动卸料机构会自动将运纱小车上的筒纱取下放到上料输送机上,由上料输送机将筒纱送入筒纱自动包装生产线。这样,可以大幅度减少搬运工的工作量,减轻劳动强度,提高生产效率。

[0022] 2、如有加湿工序,本发明可将载满筒纱的运纱小车直接推到加湿车间进行加湿,无需反复将筒纱取出和放入小车,且加湿效果大大优于整跺加湿方式。

[0023] 3、本发明设备结构较为简单,便于施工。

附图说明

[0024] 图1是本发明一种筒纱自动上料装置中自动卸料机构的立体图;

[0025] 图2是本发明一种筒纱自动上料装置中自动卸料机构的侧视图;

[0026] 图3是本发明一种筒纱自动上料装置中运纱小车的立体图;

[0027] 图4是本发明一种筒纱自动上料装置中定位销打开未锁住运纱小车的示意图;

[0028] 图5是本发明一种筒纱自动上料装置中定位销锁住运纱小车的示意图;

[0029] 图6是本发明一种筒纱自动上料装置中运纱小车装满筒纱状态的示意图;

[0030] 图7是本发明一种筒纱自动上料装置中推手推动后排筒纱、托架接运前排筒纱的示意图;

[0031] 图8是本发明一种筒纱自动上料装置中托架接运并释放筒纱过程的示意图;

[0032] 图9是本发明一种筒纱自动上料装置中托架托起筒纱底部的示意图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明作进一步详细描述:

[0034] 参见图1-图8,本发明一种筒纱自动上料装置的实施例,包括运纱小车,还包括上料输送机及将运纱小车上的筒纱23自动卸下并送入所述上料输送机上的自动卸料机构。上述自动卸料机构包括控制系统、竖直设置的固定立柱7、沿固定立柱7上下滑动的升降平台9、升降平台驱动机构、升降平台9上往复移动的托架横梁6、托架横梁驱动机构、推手横梁11及推手横梁驱动机构。在托架横梁6上固定若干L形托架4,推手横梁11通过推手连接柱13固定若干推手12。上述上料输送机包括支架1、输送带3,在支架1上的一侧固定有卸料挡板2,卸料挡板2上设置通过L形托架4的嵌槽2.1。上述运纱小车包括框架18、若干层板19及脚轮21,层板19水平设置在框架18中,升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构均由上述控制系统控制。

[0035] 具体而言:上述固定立柱7的下端固定于地面上,在固定立柱7上设置竖直导轨8,在竖直导轨8上设置上下滑动的竖直滑块,将竖直滑块固定在升降平台1上。在升降平台1上

设置水平导轨5,上述托架横梁6及推手横梁11相互平行且水平设置,上述托架横梁6及推手横梁11的一端分别通过水平滑块10与水平导轨5滑动连接。上述水平导轨5与上述上料输送机的输送方向垂直,上述托架横梁6及推手横梁11与上述上料输送机的输送方向平行。

[0036] 如图3、图6、图7所示,上述运纱小车的框架18为长方形立体框架,共有7层层板9(当然也可以适当增加或减少层板9的层数),每层层板9上有两排筒纱23(当然也可以加宽层板9,每层层板9放置3排或更多排筒纱23),靠近L形托架4的一排筒纱23称之为前排筒纱23,靠近推手12的一排筒纱23称之为后排筒纱23。在层板9上设置嵌入筒纱23底部凸起的凹槽19.1,便于筒纱底部凸起23.1嵌入凹槽19.1内,使筒纱23放置稳定。

[0037] 在运纱小车的框架18四角下方各安装一个脚轮21,在框架18两侧各安装有2个定位滚轮22,定位滚轮22固定位置高于脚轮21。靠近固定立柱7的地面上设置两条运纱小车轨道15,在两条运纱小车轨道15一侧的地面上固定设置上述上料输送机,上述上料输送机输送方向与两条运纱小车轨道15平行。4个定位滚轮22分别与两条运纱小车轨道15配合紧密,使得满载时运纱小车的定位滚轮22高度略低于定位滚轮22与运纱小车轨道的配合高度。

[0038] 在上述运纱小车的框架18后下方上开有定位槽20,在运纱小车轨道15远离固定立柱7的一端一侧地面上设置一与定位槽20对应的定位销,定位销包括竖直设置在地面上立柱17和设置在立柱17上端可转动的销柱16,销柱16的转动采用气缸、电缸或电机作为动力驱动。上述运纱小车轨道15靠近固定立柱7的一端设置定位挡板14,运纱小车轨道15上的运纱小车前端顶在定位挡板14上时,转动销柱16并嵌入定位槽20内固定,使运纱小车定位。

[0039] 上述升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构中的传动部件包括齿形带、齿轮或链条、链轮,升降平台驱动机构、托架横梁驱动机构及推手横梁驱动机构中的动力均采用气缸或电机,气缸或电机的控制端与上述控制系统连接,上述升降平台9、托架横梁6、推手横梁11的移动行程控制采用光电开关或磁性开关定位,上述光电开关或磁性开关与上述控制系统连接。

[0040] 如图9所示,上述两个L形托架4作为一组,用于托起一个筒纱23,一组中的两个L形托架4的间距略大于筒纱底部凸起23.1的外径。上述推手连接柱13水平设置且一端与推手横梁11固定连接,上述推手连接柱13另一端设置一个推手12,推手12为弧形板,每一个推手12用于推动运纱小车上对应位置上的一个筒纱23。

[0041] 本发明一种利用上述一种筒纱自动上料装置的自动上料方法的实施例,包括如下步骤:

[0042] (1)在运纱小车推入自动卸料机构之前,所述托架横梁6及推手横梁11沿升降平台9上的水平导轨10分别向水平导轨10两端移动,使托架4和推手12完全避开运纱小车的行进路径,然后,将推入满载的运纱小车推到自动卸料机构处并定位(如图5、图6所示);

[0043] (2)升降平台9沿固定立柱7上下移动,使L形托架4和推手12移动到将要推出的筒纱23所在层板19的位置,推手12推动后排筒纱23,使前排筒纱23离开运纱小车,到达L形托架4上,此时L形托架4位于推纱上架区域,使前排筒纱23重心完全被L形托架4承接(如图7所示),推手12后退一段行程,使已推出的前排筒纱23与仍在运纱小车内的后排筒纱23分离出一段距离;

[0044] (3)在竖直方向移动L形托架,使L形托架4的最下侧达到与上料输送机的输送带3相同或略高的高度(如图8A所示),然后移动L形托架4,使L形托架4通过卸料挡板2上的嵌槽

2.1(如图8B所示),然后,L形托架4完全移动到卸料挡板2的外侧,而筒纱23则被卸料挡板2挡下,落在输送带上(如图8C所示);

[0045] (4)重复步骤所述(2)、(3),将运纱小车上的筒纱23全部卸在上料输送机上;

[0046] (5)由上料输送机将卸在输送带3上的筒纱23输运到后续的生产线。

[0047] 在上述步骤(1)中,运纱小车在自动卸料机构处的具体定位方法是:首先,保持定位销的销轴16为打开的状态(如图4所示),推入运纱小车,使运纱小车定位滚轮22进入运纱小车轨道15,继续前推直至运纱小车前端接触到定位挡板14,此时转动定位销的销轴16并嵌入所述运纱小车后部的定位槽20内(如图5所示)固定,使所述运纱小车定位。

[0048] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不限于上述举例,本技术领域的普通技术人员,在本发明的实质范围内,所作出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

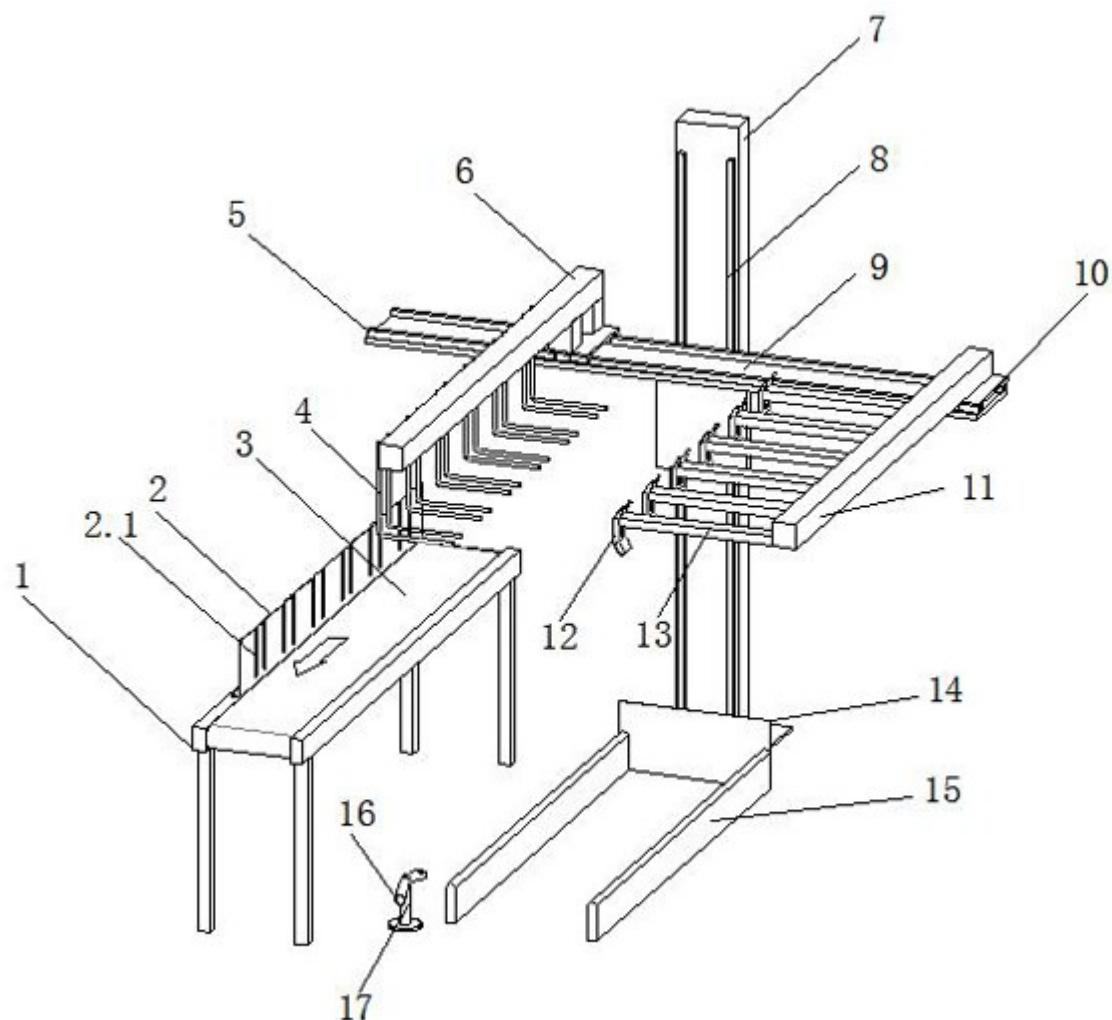


图1

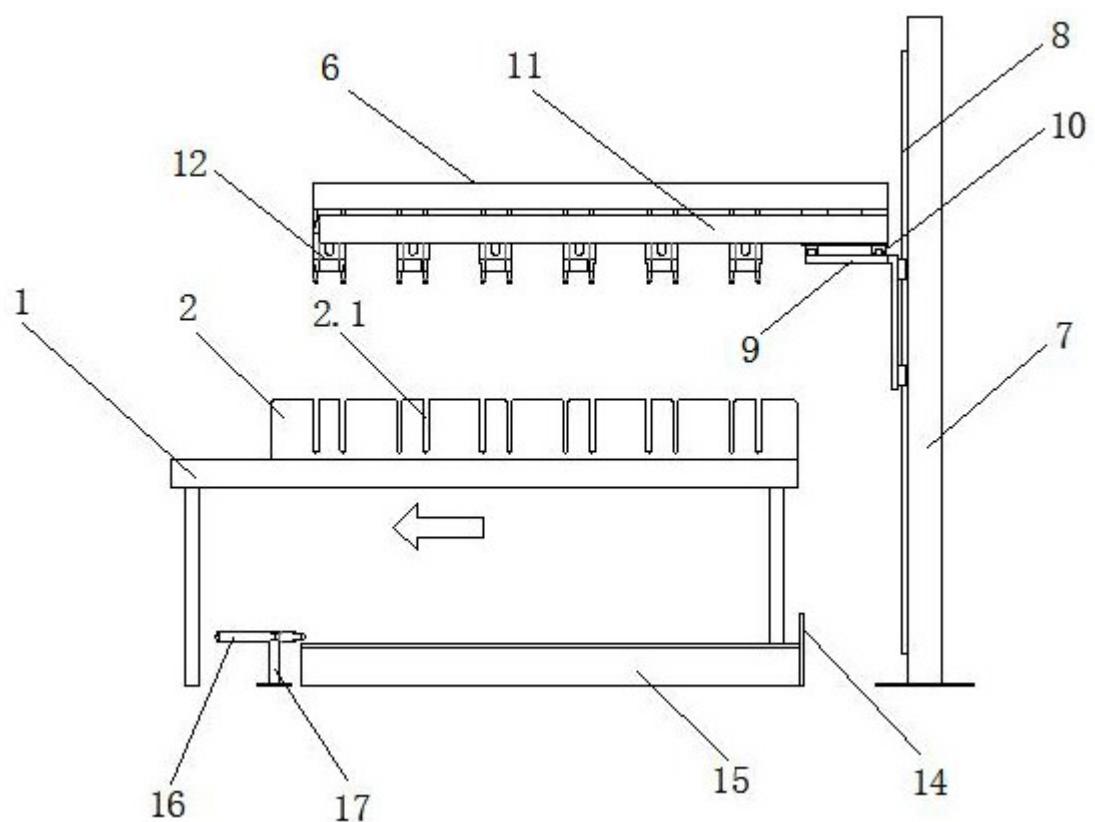


图2

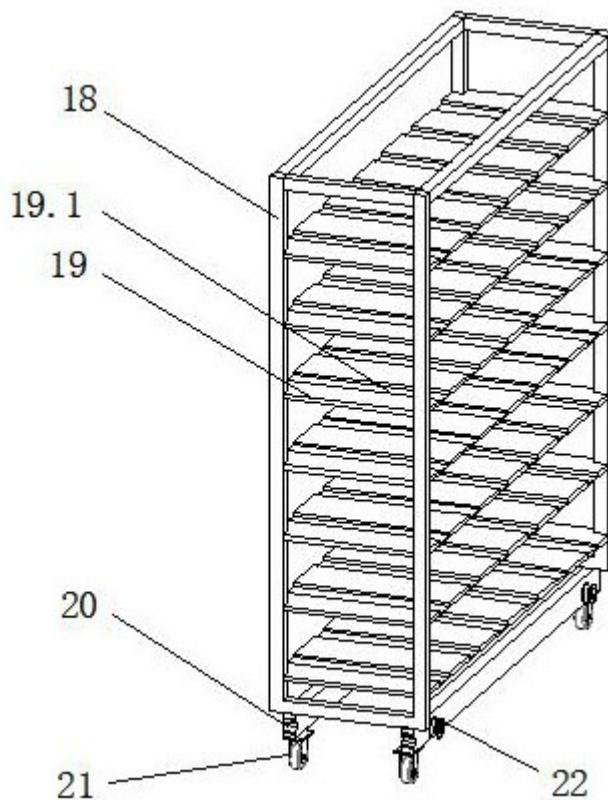


图3

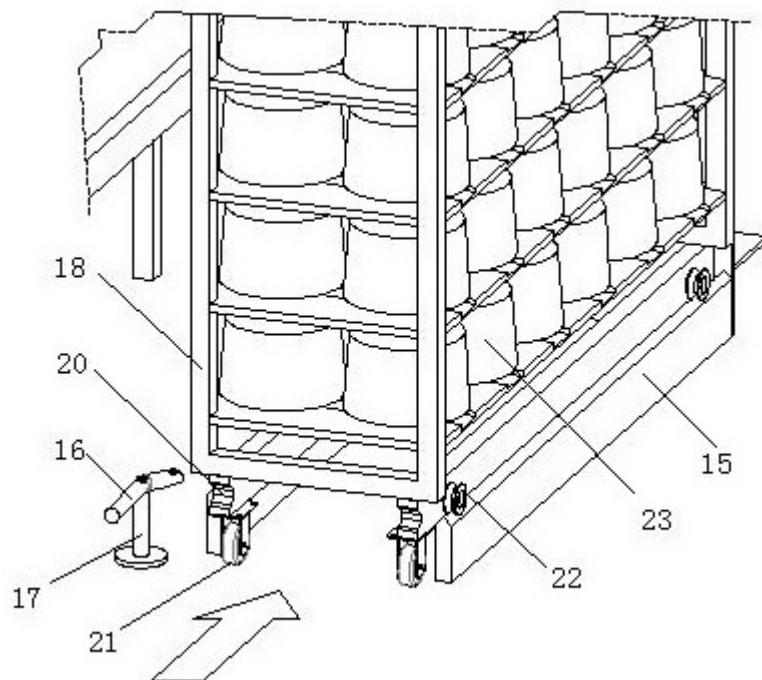


图4

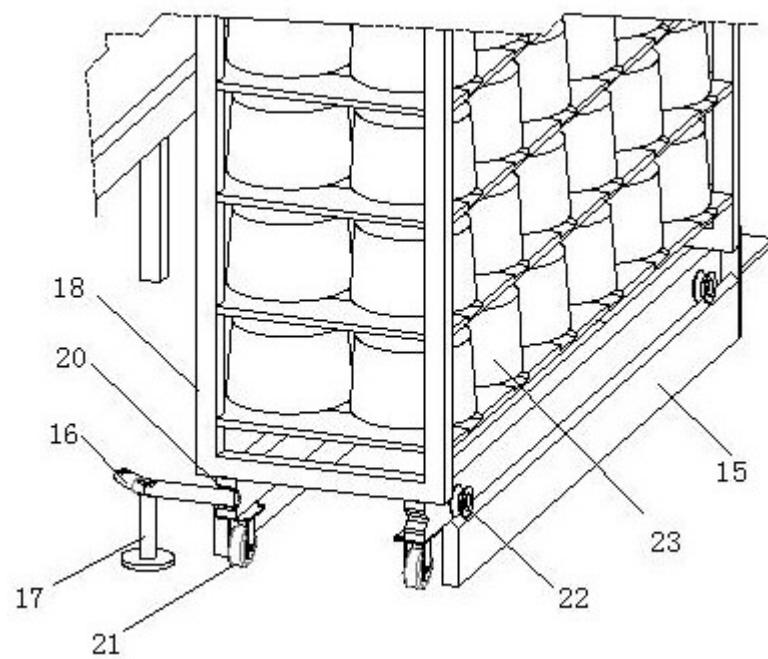


图5

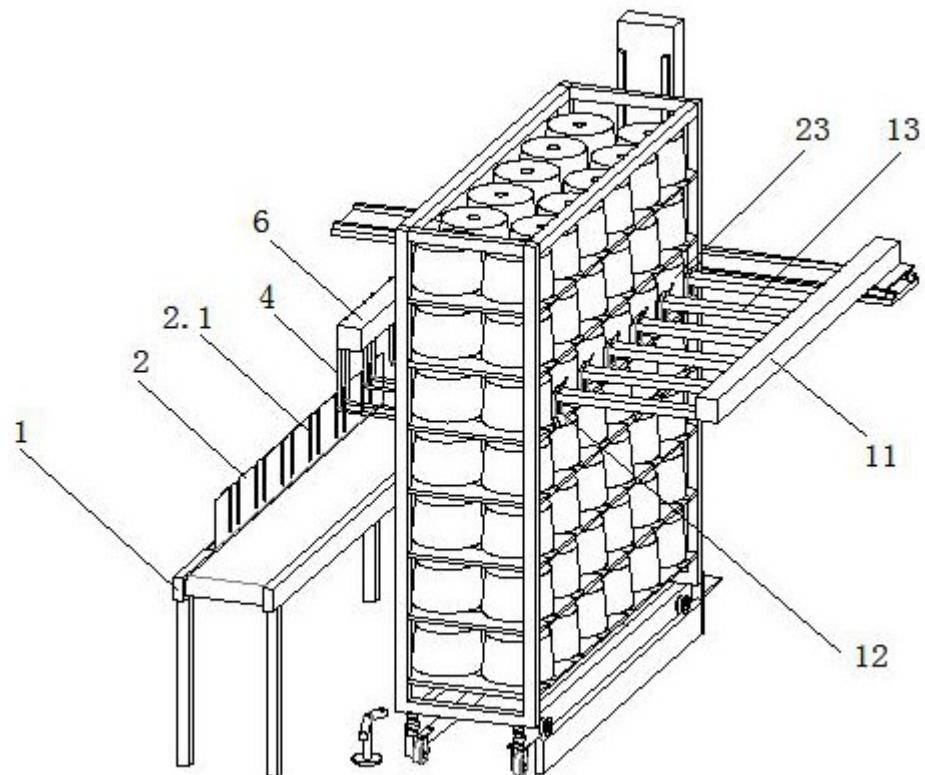


图6

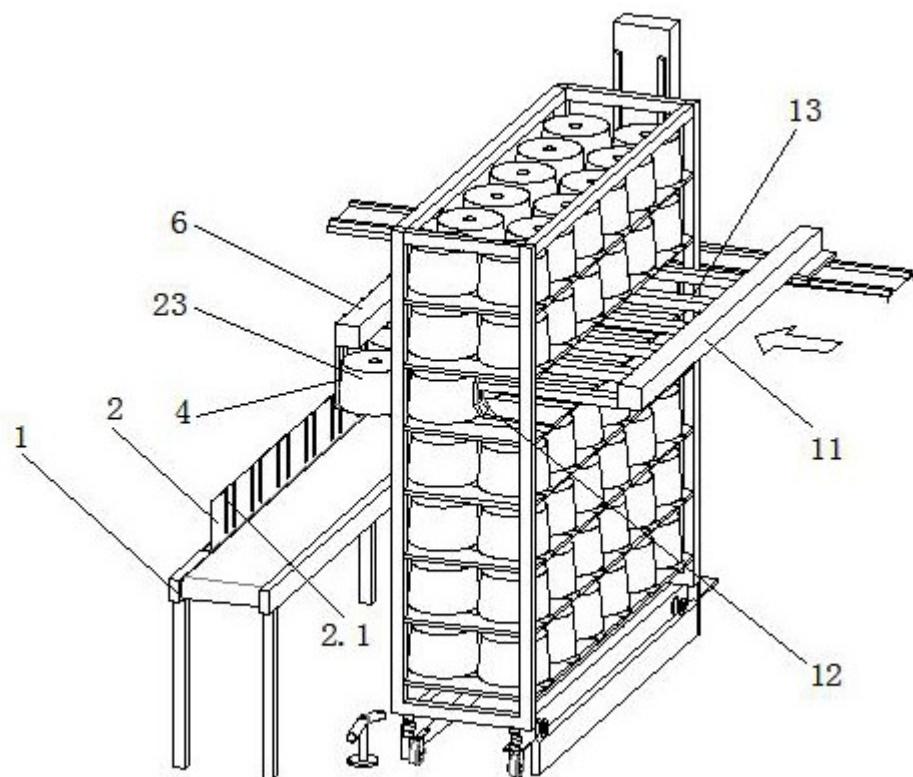


图7

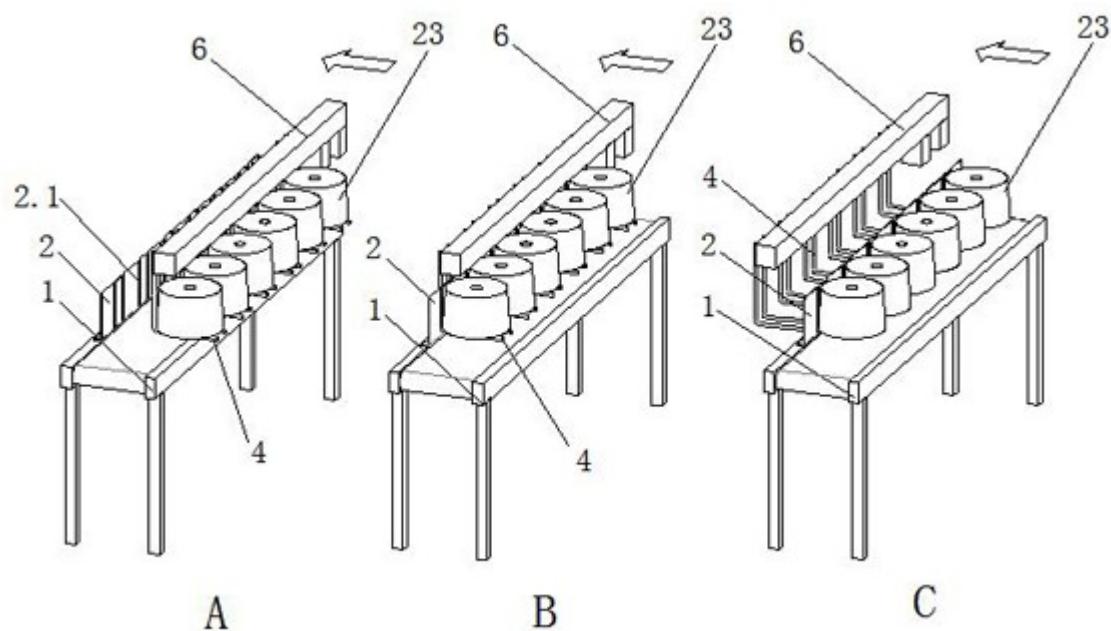


图8

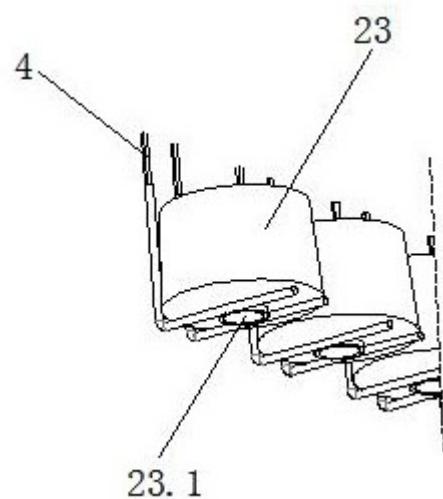


图9