(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112977913 A
(43)申请公布日 2021.06.18

(21)申请号 202110251661.1

(22)申请日 2021.03.08

(71)申请人 无锡钛达智能设备有限公司
地址 214187 江苏省无锡市惠山区洛社镇杨市社区洛圻路108号惠山智造园区内6号楼21号门

(72)发明人 蒋柯 屠晓峰 林栋

(74)专利代理机构 江苏漫修律师事务所 32291
代理人 熊启奎 周晓东

(51)Int.Cl.
B65B 5/10(2006.01)
B65B 35/32(2006.01)
B65B 43/46(2006.01)
B65B 43/52(2006.01)
B65B 61/28(2006.01)
B65G 61/00(2006.01)

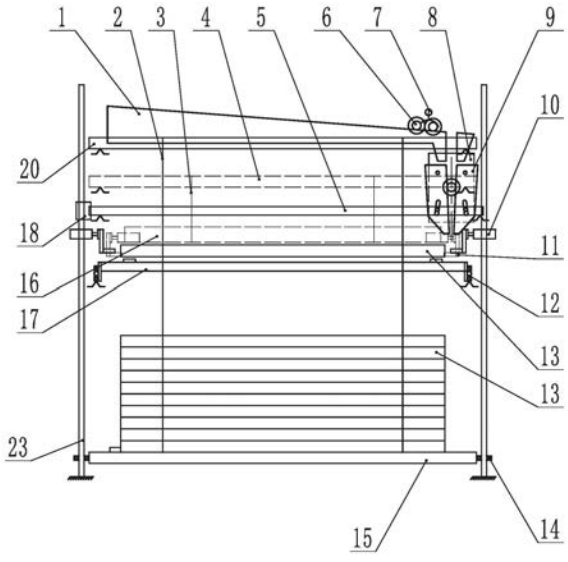
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

纺织皮辊自动装盘装置

(57)摘要

本发明公开了一种纺织皮辊自动装盘装置，具有一个机架，在机架内分为空盘区和满盘区，在空盘区设有进料道，在进料道的尾部设有下落口，在下落口之前的位置设有挡料架，挡料架使皮辊逐个放行和滚落，在进料道下方对应设有钳口组件，在空盘区内还设有空盘升降机构，在对应空盘载板两端的机架上设有空盘夹紧装置，在满盘区内设有满盘升降机构，在满盘载板上设有朝下的满盘夹紧装置，在空盘区和满盘区内还设有横跨两区域的横移机构，其具有直线滑移的移动载板，移动载板在空盘区和满盘区之间往复转运皮辊料盘。本发明采用联动控制，实现皮辊的流水线自动装盘操作，大大减少了人工操作工作量和成本，实现机械化自动操作。



CN 112977913 A

1.一种纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:具有一个机架(23),在机架(23)内分为空盘区(21)和满盘区(22),在空盘区(21)设有进料道(1),在进料道(1)的尾部设有下落口,在下落口之前的位置设有挡料架(7),挡料架(7)使皮辊(6)逐个放行和滚落,在进料道(1)下方对应设有钳口组件(100),钳口组件(100)上的夹料钳口(9)对皮辊(6)夹持和释放,钳口组件(100)可直线滑移,使皮辊(6)放入皮辊料盘(13)中的不同位置,在空盘区(21)内还设有空盘升降机构(200),其具有上下升降的空盘载板(15),在对应空盘载板(15)两端的机架(23)上设有空盘夹紧装置(10),对皮辊料盘(13)的两端进行支承和释放,在满盘区(22)内设有满盘升降机构(300),其具有上下升降的满盘载板(16),在满盘载板(16)上设有朝下的满盘夹紧装置(11),对皮辊料盘(13)的两端进行夹持和释放,在空盘区(21)和满盘区(22)内还设有横跨两区域的横移机构(400),其具有直线滑移的移动载板(17),移动载板(17)在空盘区(21)和满盘区(22)之间往复转运皮辊料盘(13)。

2.根据权利要求1所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:挡料架(7)包括转轴、驱动器、连杆和弧形片,转轴由驱动器控制往复偏转,连杆的一端沿转轴的圆周方向与转轴连接,另一端连接弧形片的背部,弧形片的往复摆动使皮辊(6)逐个放行。

3.根据权利要求1所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:钳口组件(100)包括钳口组件滑轨(5)、钳口升降装置(8)、夹料钳口(9)和钳口组件驱动装置(18),钳口组件滑轨(5)沿横向设置在机架(23)上,钳口升降装置(8)安装在钳口组件滑轨(5)上且由钳口组件驱动装置(18)控制其进行直线滑动,夹料钳口(9)具有张开和收缩的动作对皮辊(6)夹持和释放。

4.根据权利要求3所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:夹料钳口(9)包括在钳口升降装置(8)上相互对称设置的两组夹钳板,两组夹钳板之间形成钳口狭缝,两组夹钳板由各自的转轴穿插安装,两组夹钳板上均开设有长孔,左右长孔构成一个八字形结构,长孔内穿插设有定位杆,两组夹钳板相对于各自的定位杆上下升降,使两组夹钳板产生张开和收缩的动作,在两组夹钳板的凸耳上各串联一根引出的导线,两根导线连接到控制终端。

5.根据权利要求1所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:空盘升降机构(200)包括空盘载板(15)、空盘载板滑轨(14)、空盘载板吊带(2)和空盘动力滚筒(20),空盘载板(15)对应位于钳口组件(100)下方,空盘载板(15)的外侧与机架(23)之间通过空盘载板滑轨(14)连接,空盘载板(15)由空盘载板吊带(2)悬挂,空盘载板吊带(2)的上端由空盘动力滚筒(20)进行驱动,使空盘载板(15)上下升降。

6.根据权利要求5所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:空盘夹紧装置(10)包括设置在对应空盘载板(15)两端机架(23)上的左右两个L形支承臂,两个L形支承臂由驱动元件控制可相对伸缩,当其相对靠近时对皮辊料盘(13)的两端进行支承。

7.根据权利要求1所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:满盘升降机构(300)包括满盘载板(16)、满盘载板吊带(3)和满盘动力滚筒(4),满盘载板(16)的顶部由满盘载板吊带(3)悬挂,满盘载板吊带(3)的上端由满盘动力滚筒(4)进行驱动,使满盘载板(16)上下升降,在满盘载板(16)上设有朝下的满盘夹紧装置(11)。

8.根据权利要求7所述的纺织皮辊自动装盘装置,其特征在于:满盘夹紧装置(11)从满盘载板(16)的两端向下设有两个L形夹持臂,两个L形夹持臂由驱动元件控制可相对伸缩,当其相对靠近时对皮辊料盘(13)的两端进行夹持。

9.根据权利要求1所述的纺织皮辊自动装盘装置，其特征在于：横移机构(400)包括移动载板(17)、移动载板滑轨(12)和移动载板驱动装置(19)，移动载板(17)的两端架设在左右两根移动载板滑轨(12)上，并由移动载板驱动装置(19)控制其直线滑移。

10.根据权利要求1所述的纺织皮辊自动装盘装置，其特征在于：挡料架(7)、钳口组件(100)、空盘升降机构(200)、空盘夹紧装置(10)、横移机构(400)、满盘夹紧装置(11)及满盘升降机构(300)采用联动控制。

纺织皮辊自动装盘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织设备领域，尤其是一种纺织皮辊自动装盘装置。

背景技术

[0002] 皮辊是纺织机牵引装置的重要零部件之一，皮辊的特征是中间为两端带轴承的铁芯，两端轴承上分别装配有可旋转并且其外径大于铁芯外径的橡胶辊。纺织厂需要使用大量的皮辊用于纺织生产，皮辊通常存放在皮辊料盘上，通过皮辊料盘进行转运和储存。皮辊料盘可以批量成排安放多个皮辊，现有技术中将多个皮辊放置在皮辊料盘内时，往往需要人工手动放入，人工工作量大，人工成本高，工作效率低，缺少机械化自动装盘的设备。

发明内容

[0003] 本申请人针对上述现有技术中存在的人工操作工作量大、生产效率低等缺点，提供一种结构合理的纺织皮辊自动装盘装置，实现皮辊的流水线自动装盘操作，大大减少了人工操作工作量和成本，实现机械化自动操作。

[0004] 本发明所采用的技术方案如下：

一种纺织皮辊自动装盘装置，具有一个机架，在机架内分为空盘区和满盘区，在空盘区设有进料道，在进料道的尾部设有下落口，在下落口之前的位置设有挡料架，挡料架使皮辊逐个放行和滚落，在进料道下方对应设有钳口组件，钳口组件上的夹料钳口对皮辊夹持和释放，钳口组件可直线滑移，使皮辊放入皮辊料盘中的不同位置，在空盘区内还设有空盘升降机构，其具有上下升降的空盘载板，在对应空盘载板两端的机架上设有空盘夹紧装置，对皮辊料盘的两端进行支承和释放，在满盘区内设有满盘升降机构，其具有上下升降的满盘载板，在满盘载板上设有朝下的满盘夹紧装置，对皮辊料盘的两端进行夹持和释放，在空盘区和满盘区内还设有横跨两区域的横移机构，其具有直线滑移的移动载板，移动载板在空盘区和满盘区之间往复转运皮辊料盘。

[0005] 作为上述技术方案的进一步改进：

挡料架包括转轴、驱动器、连杆和弧形片，转轴由驱动器控制往复偏转，连杆的一端沿转轴的圆周方向与转轴连接，另一端连接弧形片的背部，弧形片的往复摆动使皮辊逐个放行。

[0006] 钳口组件包括钳口组件滑轨、钳口升降装置、夹料钳口和钳口组件驱动装置，钳口组件滑轨沿横向设置在机架上，钳口升降装置安装在钳口组件滑轨上且由钳口组件驱动装置控制其进行直线滑动，夹料钳口具有张开和收缩的动作对皮辊夹持和释放。

[0007] 夹料钳口包括在钳口升降装置上相互对称设置的两组夹钳板，两组夹钳板之间形成钳口狭缝，两组夹钳板由各自的转轴穿插安装，两组夹钳板上均开设有长孔，左右长孔构成一个八字形结构，长孔内穿插设有定位杆，两组夹钳板相对于各自的定位杆上下升降，使两组夹钳板产生张开和收缩的动作，在两组夹钳板的凸耳上各串联一根引出的导线，两根导线连接到控制终端。

[0008] 空盘升降机构包括空盘载板、空盘载板滑轨、空盘载板吊带和空盘动力滚筒，空盘载板对应位于钳口组件下方，空盘载板的外侧与机架之间通过空盘载板滑轨连接，空盘载板由空盘载板吊带悬挂，空盘载板吊带的上端由空盘动力滚筒进行驱动，使空盘载板上下升降。

[0009] 空盘夹紧装置包括设置在对应空盘载板两端机架上的左右两个L形支承臂，两个L形支承臂由驱动元件控制可相对伸缩，当其相对靠近时对皮辊料盘的两端进行支承。

[0010] 满盘升降机构包括满盘载板、满盘载板吊带和满盘动力滚筒，满盘载板的顶部由满盘载板吊带悬挂，满盘载板吊带的上端由满盘动力滚筒进行驱动，使满盘载板上下升降，在满盘载板上设有朝下的满盘夹紧装置。

[0011] 满盘夹紧装置从满盘载板的两端向下设有两个L形夹持臂，两个L形夹持臂由驱动元件控制可相对伸缩，当其相对靠近时对皮辊料盘的两端进行夹持。

[0012] 横移机构包括移动载板、移动载板滑轨和移动载板驱动装置，移动载板的两端架设在左右两根移动载板滑轨上，并由移动载板驱动装置控制其直线滑移。

[0013] 挡料架、钳口组件、空盘升降机构、空盘夹紧装置、横移机构、满盘夹紧装置及满盘升降机构采用联动控制。

[0014] 本发明的有益效果如下：

本发明采用联动控制的挡料架、钳口组件、空盘升降机构、空盘夹紧装置、横移机构、满盘夹紧装置及满盘升降机构构成的自动装盘装置，实现皮辊的流水线自动装盘操作，大大减少了人工操作工作量和成本，实现机械化自动操作。本发明的皮辊料盘依次经过空盘载板的抬升支承，空盘夹紧装置接力后的两端支承，移动载板的支承，单盘装满后由移动载板运送至满盘区，再由满盘升降机构上的满盘夹紧装置接力，最终放置在满盘区的底部，形成一个动作连贯的整体设备，工序设计紧凑、巧妙，提高了工作效率。

[0015] 本发明的挡料架通过往复摆动实现皮辊的逐个放行和滚落，以配合钳口组件对皮辊的逐个装盘操作，结构实用且可靠。本发明的钳口组件具有张开和收缩的动作对皮辊夹持和释放，钳口组件可直线滑移，使皮辊放入皮辊料盘中的不同位置，实现对皮辊的有序放置，结构可靠且灵活。本发明的夹料钳口包括相互对称设置的两组夹钳板，借助八字形的两个长孔与定位杆配合作用，实现钳口张开和收缩的动作，设计新颖且简捷。

[0016] 本发明的空盘升降机构由空盘动力滚筒进行驱动空盘载板吊带，使空盘载板沿空盘载板滑轨上下升降，结构简易便捷。本发明的空盘夹紧装置和满盘夹紧装置对皮辊料盘的接力便于移动载板在空盘区和满盘区之间往复转运皮辊料盘。本发明借助横移机构的接力转运，实现了空盘区和满盘区的交替操作，工作效率高，其移动载板可根据皮辊料盘的距离在不同位置之间进行切换，可实现多种规格的皮辊料盘的装盘操作。

附图说明

[0017] 图1为本发明的主视图。

[0018] 图2为本发明的左视图。

[0019] 图3为图1中空盘区的示意图。

[0020] 图4为图1中满盘区的示意图。

[0021] 图5为本发明挡料架的示意图。

[0022] 图6为本发明钳口组件的示意图。

[0023] 图中：1、进料道；2、空盘载板吊带；3、满盘载板吊带；4、满盘动力滚筒；5、钳口组件滑轨；6、皮辊；7、挡料架；8、钳口升降装置；9、夹料钳口；10、空盘夹紧装置；11、满盘夹紧装置；12、移动载板滑轨；13、皮辊料盘；14、空盘载板滑轨；15、空盘载板；16、满盘载板；17、移动载板；18、钳口组件驱动装置；19、移动载板驱动装置；20、空盘动力滚筒；21、空盘区；22、满盘区；23、机架；100、钳口组件；200、空盘升降机构；300、满盘升降机构；400、横移机构。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图，说明本发明的具体实施方式。

[0025] 如图1至图4所示，本发明所述的纺织皮辊自动装盘装置具有一个机架23，在机架23内部划分为空盘区21和满盘区22前后两个区域，空盘区21即空盘装盘区域，满盘区22即满盘存放区域。空的皮辊料盘13在空盘区21依次完成装盘，转运到满盘区22后堆放和移出。在空盘区21上部设有进料道1，进料道1由两块平行相对的单板组成，单板固定在机架23上形成倾斜的滚道，皮辊6在进料道1上从上往下倾斜滚下。在进料道1的尾部设有竖直向下的下落口，进料道1上方且在下落口之前、邻近下落口的位置设有挡料架7。挡料架7包括转轴、驱动器、连杆和弧形片，转轴由驱动器控制往复偏转一定角度，连杆的一端沿转轴的圆周方向与转轴连接，连杆的另一端连接弧形片的背部，弧形片在驱动器的带动下往复摆动一定角度。当弧形片左摆时，进料道1上最前方的皮辊6进行阻拦，防止皮辊6进入下落口。当弧形片右摆时，进料道1上最前方的皮辊6被释放通行，然后进入下落口，同时后面的第二个皮辊6被弧形片阻拦，无法前行。弧形片的往复摆动实现皮辊6的逐个放行和滚落(见图5)。

[0026] 在进料道1下方位置对应设有钳口组件100，包括钳口组件滑轨5、钳口升降装置8、夹料钳口9和钳口组件驱动装置18，钳口组件滑轨5沿空盘区21和满盘区22的界线方向设置在机架23上，钳口升降装置8通过基座安装在钳口组件滑轨5上且由钳口组件驱动装置18控制其进行直线滑动，夹料钳口9包括在钳口升降装置8上相互对称设置的两组夹钳板，两组夹钳板之间形成钳口狭缝，钳口狭缝与下落口对应，用于供皮辊6通行。每组夹钳板优选为前后两个夹钳板，均为导电的金属材质。两组夹钳板由各自的转轴穿插安装，两组夹钳板上均开设有长孔，长孔沿竖直方向倾斜设置，且从上至下向外侧倾斜，构成一个八字形结构。长孔内穿插设有定位杆，定位杆固定在钳口升降装置8的基座上。钳口升降装置8驱动两组夹钳板升降，使两组夹钳板相对于各自的定位杆上下升降，使两组夹钳板之间的钳口狭缝产生张开和收缩的动作。当钳口升降装置8在初始工作时，定位杆位于对应的长孔底部，钳口狭缝较小，皮辊6从下落口落下进入钳口狭缝被夹持而停止下落。当钳口升降装置8控制两组夹钳板下降时，定位杆到达对应的长孔顶部，钳口狭缝张开，皮辊6从钳口狭缝中掉落，落入下方空的皮辊料盘13中的对应放置槽内。钳口组件驱动装置18控制钳口升降装置8直线滑移，使皮辊6放入皮辊料盘13中不同的放置槽内(见图6)。在两组夹钳板的凸耳上各串联一根引出的导线，两根导线连接到控制终端，当两组夹钳板夹持皮辊6时，通过皮辊6中间的铁芯连通两组夹钳板之间的电路，控制终端接收到该电信号后，触发对钳口组件滑轨5和钳口升降装置8的控制操作，进而完成对皮辊6的装盘操作。

[0027] 在空盘区21内还设有空盘升降机构200，包括空盘载板15、空盘载板滑轨14、空盘载板吊带2和空盘动力滚筒20，空盘载板15对应位于钳口组件100下方，空盘载板15的外侧

与机架23之间通过空盘载板滑轨14连接，空盘载板15由空盘载板吊带2悬挂，空盘载板吊带2的上端由空盘动力滚筒20进行驱动，使空盘载板15上下升降。在初始工作时，多个空的皮辊料盘13叠放在空盘载板15上，由空盘载板15向上运送。在钳口组件100下方对应空盘载板15两端的机架23上设有空盘夹紧装置10，包括左右两个L形支承臂，两个L形支承臂由驱动元件控制可相对伸缩，当其相对靠近时对皮辊料盘13的两端进行支承，当其远离时对皮辊料盘13的两端解除支承，使皮辊料盘13掉下。

[0028] 在满盘区22内设有满盘升降机构300，包括满盘载板16、满盘载板吊带3和满盘动力滚筒4，满盘载板16的顶部由满盘载板吊带3悬挂，满盘载板吊带3的上端由满盘动力滚筒4进行驱动，使满盘载板16上下升降，在满盘载板16上设有朝下的满盘夹紧装置11。满盘夹紧装置11从满盘载板16的两端向下设有两个L形夹持臂，两个L形夹持臂由驱动元件控制可相对伸缩，当其相对靠近时对满盘载板16上的皮辊料盘13进行夹持。满盘升降机构300带动被满盘夹紧装置11夹持的皮辊料盘13向下移动，在满盘区22底部释放皮辊料盘13后返回，经过循环操作，皮辊料盘13被逐一安放在满盘区22底部，最后被移出。

[0029] 在空盘区21和满盘区22内还共同设有横跨两区域的横移机构400，包括移动载板17、移动载板滑轨12和移动载板驱动装置19，移动载板17的两端架设在左右两根移动载板滑轨12上，并由移动载板驱动装置19控制其直线滑移，移动载板17在空盘区21和满盘区22之间往复转运皮辊料盘13。空的皮辊料盘13由空盘升降机构200抬升至钳口组件100下方，空盘夹紧装置10对皮辊料盘13的两端支承，其余皮辊料盘13下降。移动载板17由满盘区22到达空盘区21皮辊料盘13的下方，空盘夹紧装置10释放皮辊料盘13，皮辊料盘13掉落在移动载板17上，皮辊6在挡料架7和钳口组件100的控制操作下，依次放入皮辊料盘13的放置槽内，完成单盘装盘。然后由移动载板17运送至满盘区22，再由满盘升降机构300上的满盘夹紧装置11接力，最终放置在满盘区22的底部。当皮辊料盘13中具有多排的放置槽时，移动载板17可根据多排放置槽之间的距离进行切换，实现皮辊6有序的多排放入，然后再移送到满盘区22。

[0030] 下面结合附图具体说明本发明的工作过程：

本发明在工作前先在空盘区21的空盘载板15上叠放十盘皮辊料盘13(以十盘为例)，工作时由空盘动力滚筒20经空盘载板吊带2带动空盘载板15上升至相应位置，空盘夹紧装置10夹紧最上面一个皮辊料盘13，然后空盘动力滚筒20经空盘载板吊带2带动空盘载板15下降至相应位置，移动载板驱动装置19带动移动载板17经移动载板滑轨12移动到被夹紧的皮辊料盘13下面，空盘夹紧装置10松开，皮辊料盘13在自身重力下掉落到带限位的移动载板17上等待装盘。加工好的皮辊6经进料道1滚落到挡料架7处，当装盘工作启动时，挡料架7回转，使挡料架7处第一个皮辊6继续沿进料道1滚动，同时挡住第二个皮辊6。第一个皮辊6经进料道1上的下落口滚落到夹料钳口9中，钳口组件驱动装置18带动钳口组件100沿钳口组件滑轨5移动到皮辊料盘13上第一排第一个装盘位置(即第一个放置槽上方)。钳口升降装置8带动两组夹钳板下降，因八字形的两个长孔与定位杆配合作用，使夹料钳口9在下降过程中，钳口底部慢慢张开，使皮辊6在自身重力的作用下掉落到皮辊料盘13上。然后，钳口升降装置8带动夹料钳口9上升，钳口组件驱动装置18带动钳口组件100沿钳口组件滑轨5回到接料的位置，重复上述工作过程，对皮辊料盘13上第一排上的各个位置进行装盘。当所有位置都装满后，移动载板驱动装置19带动移动载板17移动到皮辊料盘13上第二排的

装盘位置，重复上述装盘工作过程，对第二排进行装盘。

[0031] 当整盘皮辊料盘13装满后，移动载板驱动装置19带动移动载板17移动到满盘存放区域中，满盘夹紧装置11夹紧皮辊料盘13的两端，满盘动力滚筒4经满盘载板吊带3带动满盘载板16上升到一定位置。同时空盘动力滚筒20经空盘载板吊带2带动空盘载板15上升至相应位置，空盘夹紧装置10夹紧最上面一个皮辊料盘13，然后空盘动力滚筒20经空盘载板吊带2带动空盘载板15下降至相应位置。移动载板驱动装置19带动移动载板17由满盘区22移动到空盘区21的皮辊料盘13下面，空盘夹紧装置10松开，皮辊料盘13在自身重力下掉落到移动载板17上准备装盘。满盘动力滚筒4经满盘载板吊带3带动满盘载板16下降到一定位置，满盘夹紧装置11松开，装满皮辊6的皮辊料盘13掉落到满盘区22的底部位置，满盘动力滚筒4经满盘载板吊带3带动满盘载板16上升到等料位置，结束单盘装盘过程。循环上述操作，实现十盘皮辊料盘13的逐一装盘，最终被整体移出。本发明的挡料架7、钳口组件100、空盘升降机构200、空盘夹紧装置10、横移机构400、满盘夹紧装置11及满盘升降机构300采用联动控制，实现皮辊料盘13逐一装盘的循环操作。

[0032] 以上描述是对本发明的解释，不是对发明的限定，在不违背本发明精神的情况下，本发明可以作任何形式的修改。

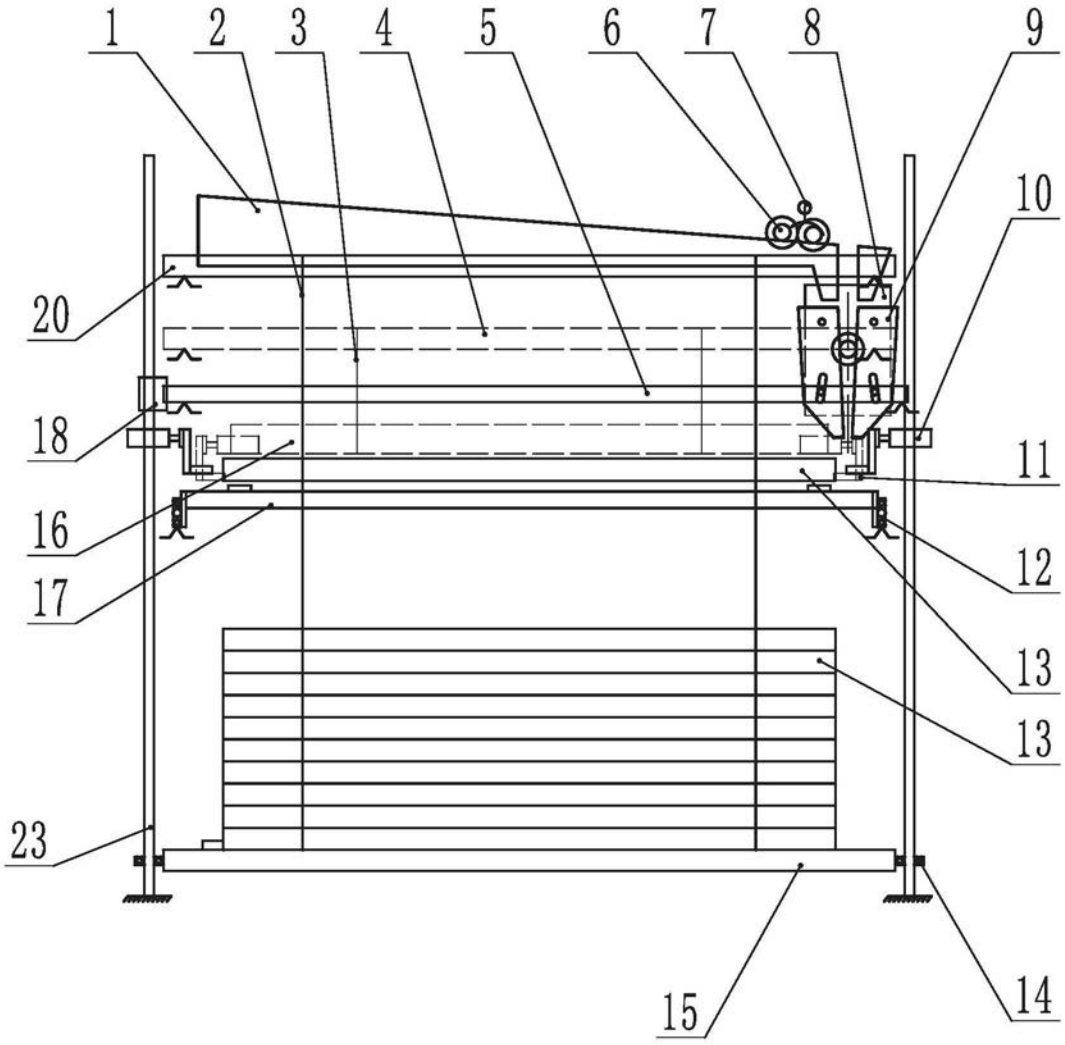


图1

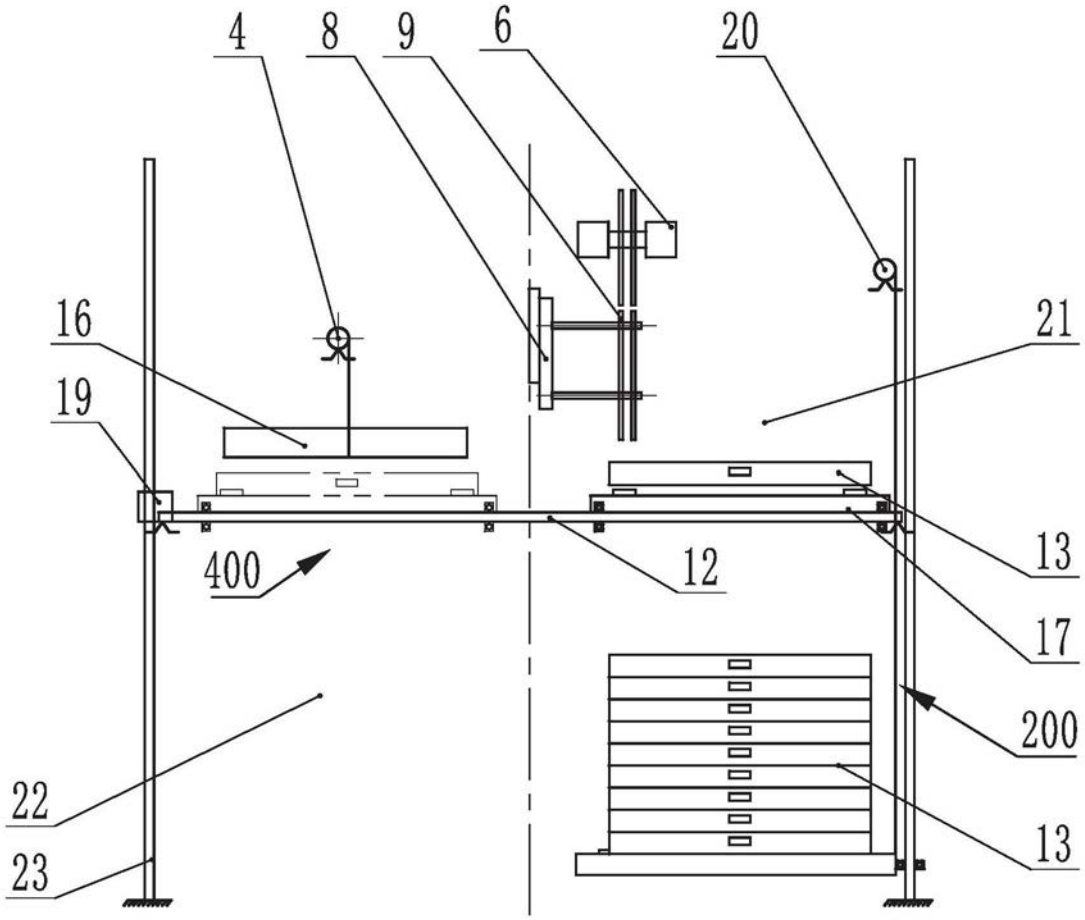


图2

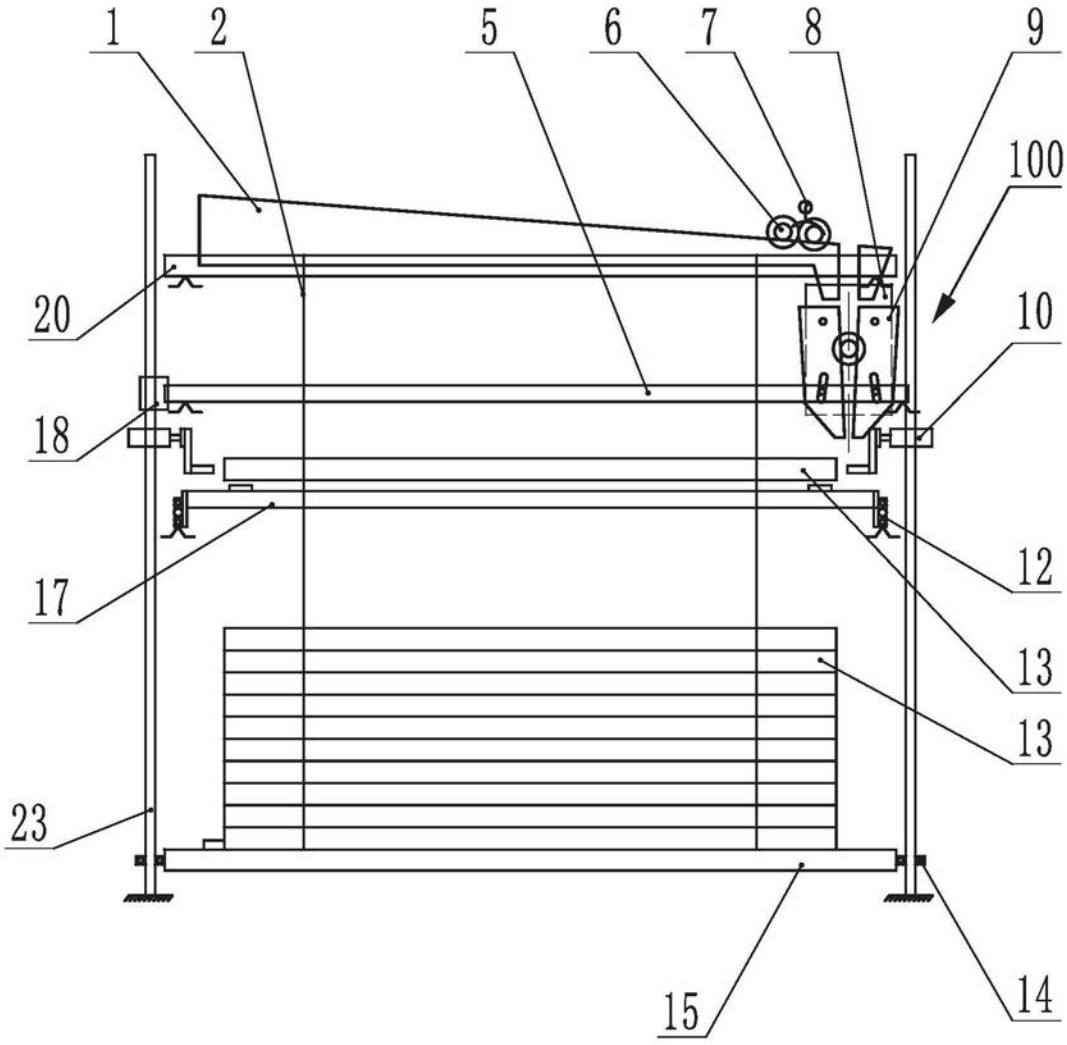


图3

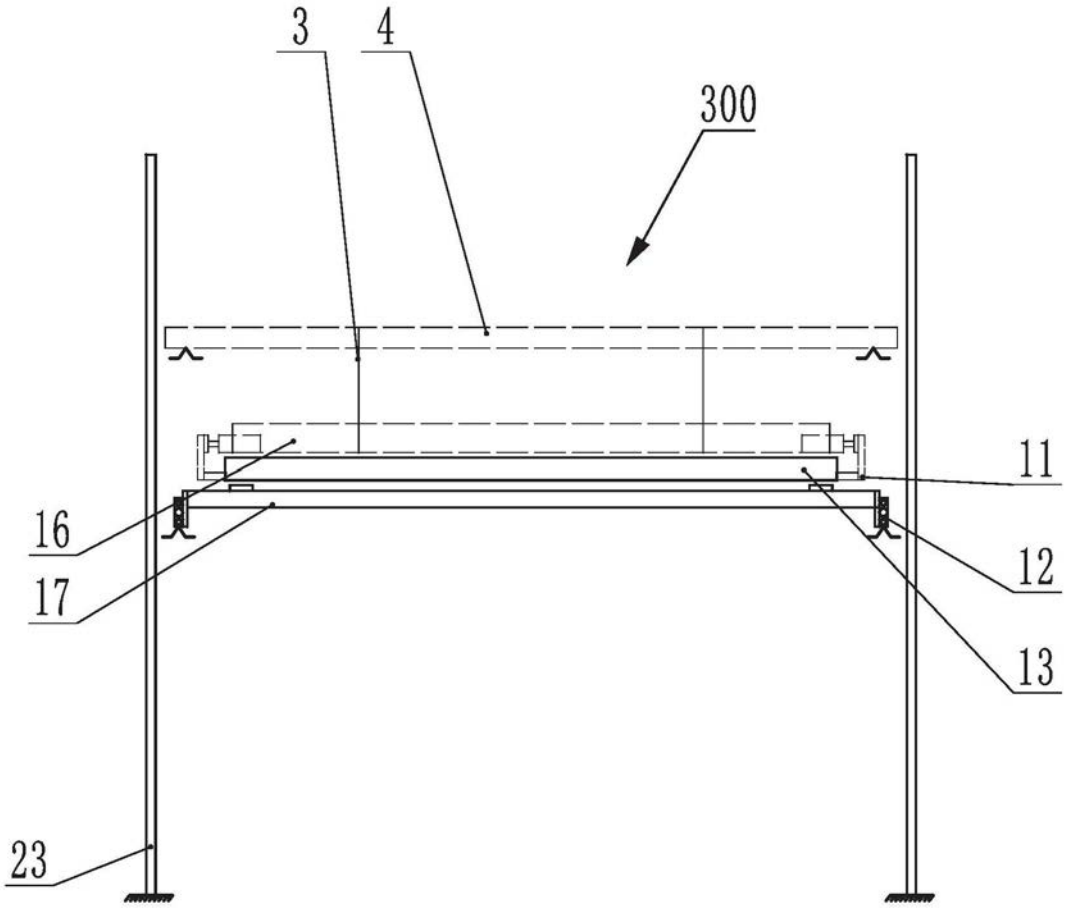


图4

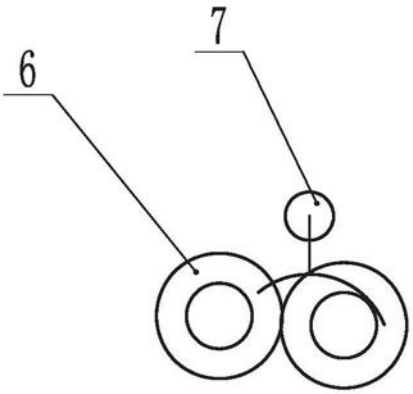


图5

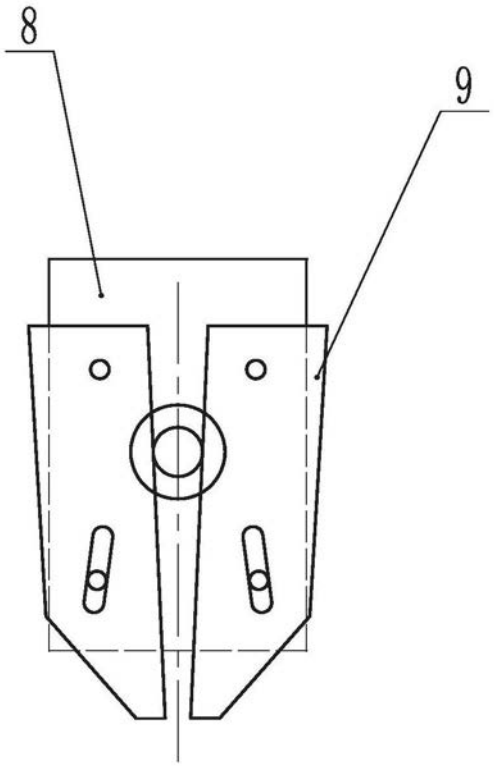


图6