(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116062553 A
(43)申请公布日 2023.05.05

(21)申请号 202310185470.9

(22)申请日 2023.03.01

(71)申请人 广东包庄科技有限公司
地址 528216 广东省佛山市南海区丹灶镇横江华南环保科技产业园

(72)发明人 朱启强 谢志江 林茂良 郭俊和 黄毅恒

(74)专利代理机构 佛山市海融科创知识产权代理事务所(普通合伙) 44377
专利代理师 罗尹清

(51)Int.Cl.
B65H 57/14(2006.01)
B65H 59/10(2006.01)
B65H 54/28(2006.01)
B65H 54/553(2006.01)

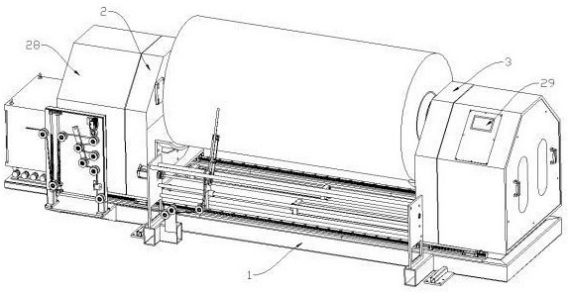
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

一种超大型打包带卧式收卷机

(57)摘要

本申请属于扁片带材加工设备技术领域,具体公开了一种超大型打包带卧式收卷机,包括承重主体、张紧机构和排线机构,所述承重主体包括底架、以及对应设置于所述底架左右两侧的左支板和右支板;所述左支板贯穿式转动设置有第一顶紧卡盘,所述第一顶紧卡盘的连接端连接有气缸组件;所述右支板贯穿式转动设置有第二顶紧卡盘,所述第二顶紧卡盘的连接端连接有重型同步带轮,所述重型同步带轮与设置于其下方的第一电机通过同步带连接;所述第一顶紧卡盘与所述第二顶紧卡盘的尺寸以及位置均相互对应。本申请能够实现对扁片带材的重型收卷,避免扁片带材因收卷重量过大而弯曲变形,同时保持恒定张力以及排线整齐度。



CN 116062553 A

1.一种超大型打包带卧式收卷机，包括承重主体、张紧机构和排线机构，其特征在于，所述承重主体包括底架、以及对应设置于所述底架左右两侧的左支板和右支板；

所述左支板贯穿式转动设置有第一顶紧卡盘，所述第一顶紧卡盘的连接端连接有气缸组件；所述右支板贯穿式转动设置有第二顶紧卡盘，所述第二顶紧卡盘的连接端连接有重型同步带轮，所述重型同步带轮与设置于其下方的第一电机通过同步带连接；所述第一顶紧卡盘与所述第二顶紧卡盘的尺寸以及位置均相互对应；

所述第一顶紧卡盘和所述第二顶紧卡盘均配置连接有液压系统；

所述张紧机构与所述排线机构依次设置并位于所述承重主体的前侧。

2.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述张紧机构包括张紧板、固定设置于所述张紧板外部前侧的弹力杆、以及转动设置于所述张紧板外部后侧的摆杆；

所述弹力杆的一端固定有弹簧，所述弹力杆的另一端套设有滑套，所述弹簧的游离端与所述滑套连接；

所述滑套、所述摆杆的摆动部、以及所述张紧板上均设置有导向轮；

所述张紧板上位于所述滑套两侧的导向轮与所述滑套上的导向轮错位设置且保持间距；

所述张紧板上位于所述摆杆一侧的导向轮与所述摆杆上的导向轮交错设置且保持间距；

所述滑套上的导向轮在所述弹簧的作用下沿所述弹力杆方向往返滑动，所述摆杆上的导向轮以所述摆杆的连接点为中心呈弧形摆动。

3.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述排线机构包括丝杆、排线杆和第二电机；

所述第二电机的输出端与所述丝杆传动连接，所述排线杆滑动连接于所述丝杆上；

所述丝杆的长度大于所述左支板与所述右支板之间的最大间距；

所述丝杆设置有导向轮；

所述排线杆设置有转向轮；

所述第二电机为伺服电机。

4.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述第一电机为行星减速伺服电机。

5.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述第一顶紧卡盘的直径和所述第二顶紧卡盘的直径相同且均不小于406mm。

6.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述底架上设置有导轨，所述左支板和所述右支板均滑动连接于所述导轨上；

所述左支板的底部设置有第一液压缸，所述第一液压缸的输出端与所述右支板连接；所述右支板的底部设置有第二液压缸，所述第二液压缸的输出端与所述左支板连接。

7.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述左支板在所述第一顶紧卡盘的下方设置有第一承托板，所述右支板在所述第二顶紧卡盘的下方设置有第二承托板；所述第一承托板与所述第二承托板的位置相对应。

8.根据权利要求7所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述第一承托板

与所述第一顶紧卡盘轴线的最小间距大于最大收卷半径，所述第二承托板与所述第二顶紧卡盘轴线的最小间距大于最大收卷半径。

9.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，所述气缸组件包括第一气缸、第二气缸和联动接片；

所述第一气缸的输出端和所述第二气缸的输出端通过所述联动接片连接，所述联动接片与所述第一顶紧卡盘的连接端连接。

10.根据权利要求1所述的一种超大型打包带卧式收卷机，其特征在于，还包括控制机构，所述控制机构包含设置于所述左支板一旁的控制电箱、以及设置于所述右支板一旁的触摸屏；

所述控制电箱具有与第一电机、第二电机均通过电信号连接的PLC控制器、以及常规控制器。

一种超大型打包带卧式收卷机

技术领域

[0001] 本发明属于扁片带材加工设备技术领域，特别涉及一种超大型打包带卧式收卷机。

背景技术

[0002] 随着工业的发展，打包带行业扮演着一个不可或缺的角色，尤其扁片带材行业，也是其中的一大特色。在现有的扁片带材加工行业中，很多此类的收卷加工设备只能做到加工小型或者中型的重量规模，而随着工业发展的逐步深化，运输与使用均要求超重超大型化的程度加深，因此能够对扁片带材进行更大重量规模的收卷加工，是极为重要的；在此基础之上，日常中的收卷加工超重超大型扁片带材的条件也需要根据实际需求的变化而转变。例如在超重超大型收卷的过程中，容易因张力过大而太紧或者张力太小而松弛，容易导致扁片带材的收卷质量故障和安全事故，此时就需要收卷加工设备对扁片带材提供双级或多级恒定的张力机构；由于出现超大超宽的变化，此时就需要保持扁片带材端面的高整齐度以及安全性，这就涉及到了对扁片带材的双伺服或多伺服精密排线问题；另外，在超重超大型收卷的过程中，由于纸芯的直径和受力有限制，不能小于规定的尺寸和承受力强度，否则会因重型而导致扁片带材弯曲而引起质量问题；由于扁片带材的具体宽度不同，则需要超重超大型收卷加工设备也具备适应多种不同宽度的收卷功能；除此之外，超重超大型收卷设备由于其使用环境，也要求其同时具备放卷功能。综上所述，超重超大型收卷加工设备面临的这些问题亟待解决。

[0003] 因此，现有技术有待改进和发展。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供了一种超大型打包带卧式收卷机，能够实现对扁片带材的重型收卷，避免扁片带材因收卷重量过大而弯曲变形，同时保持恒定张力以及排线整齐度。

[0005] 本申请提供的一种超大型打包带卧式收卷机，包括承重主体、张紧机构和排线机构，所述承重主体包括底架、以及对应设置于所述底架左右两侧的左支板和右支板；

所述左支板贯穿式转动设置有第一顶紧卡盘，所述第一顶紧卡盘的连接端连接有气缸组件；所述右支板贯穿式转动设置有第二顶紧卡盘，所述第二顶紧卡盘的连接端连接有重型同步带轮，所述重型同步带轮与设置于其下方的第一电机通过同步带连接；所述第一顶紧卡盘与所述第二顶紧卡盘的尺寸以及位置均相互对应；

所述第一顶紧卡盘和所述第二顶紧卡盘均配置连接有液压系统；

所述张紧机构与所述排线机构依次设置并位于所述承重主体的前侧。

[0006] 本申请提供的超大型打包带卧式收卷机通过设置底架以及其两侧的左支板、右支板，构建了承重主体，为收卷提供强力的结构支撑；气缸组件带动第一顶紧卡盘的顶紧与撤离，第二顶紧卡盘与重型同步带轮、同步带、第一电机所组成的重型传动装置传动连接，从而获得强大的传动动力，液压系统为第一顶紧卡盘和第二顶紧卡盘提供充足的顶紧和涨紧

作用力，在张紧机构、排线机构的辅助下，承重主体与气缸组件、重型传动装置、以及液压系统共同实现对扁片带材的重型收卷，避免扁片带材因收卷重量过大而发生弯曲变形，同时保持排线整齐度。

[0007] 进一步地，所述张紧机构包括张紧板、固定设置于所述张紧板外部前侧的弹力杆、以及转动设置于所述张紧板外部后侧的摆杆；

所述弹力杆的一端固定有弹簧，所述弹力杆的另一端套设有滑套，所述弹簧的游离端与所述滑套连接；

所述滑套、所述摆杆的摆动部、以及所述张紧板上均设置有导向轮；

所述张紧板上位于所述滑套两侧的导向轮与所述滑套上的导向轮错位设置且保持间距；

所述张紧板上位于所述摆杆一侧的导向轮与所述摆杆上的导向轮交错设置且保持间距；

所述滑套上的导向轮在所述弹簧的作用下沿所述弹力杆方向往返滑动，所述摆杆上的导向轮以所述摆杆的连接点为中心呈弧形摆动。

[0008] 通过设置双级的张紧机构，使扁片带材在重型收卷的过程中保持恒定的张力，形成恒定的双级张紧结构布局，为扁片带材提供稳定且恒定的张紧力，即通过设置弹力杆与摆杆的双级共同配合结构，对扁片带材起到多重且有效的张紧作用，同时，张紧板上位于滑套两侧的导向轮与滑套上的导向轮错位设置且保持间距，使滑套上的导向轮起到第一级缓冲以及导向作用，紧接着，张紧板上位于摆杆一侧的导向轮与摆杆上的导向轮交错设置且保持间距，进一步发挥出了导向轮的第二级缓冲以及导向作用，在弹力杆和摆杆的双级衔接配合下，具备恒定的张紧力效果，防止扁片带材因张力过大而太紧或张力太小而松弛，避免扁片带材的收卷质量故障和安全事故。

[0009] 进一步地，所述排线机构包括丝杆、排线杆和第二电机；

所述第二电机的输出端与所述丝杆传动连接，所述排线杆滑动连接于所述丝杆上；

所述丝杆的长度大于所述左支板与所述右支板之间的最大间距；

所述丝杆设置有导向轮；

所述排线杆设置有转向轮。

[0010] 进一步地，所述第一电机为行星减速伺服电机；

所述第二电机为伺服电机。

[0011] 通过将第一电机设置为行星减速伺服电机，第二电机设置为伺服电机，实现整体装置的双伺服动力源，使扁片带材的端面在重型收卷的超大超宽过程中仍然能保持高整齐度以及具备良好的安全性；除此之外，也为放卷过程提供了即时制动保障。

[0012] 进一步地，所述第一顶紧卡盘的直径和所述第二顶紧卡盘的直径相同且均不小于406mm。

[0013] 第一顶紧卡盘和第二顶紧卡盘用于装卡纸芯，而为了解决纸芯所收卷的扁片带材因收卷重量过大而发生完全弯曲的质量问题，第一顶紧卡盘和第二顶紧卡盘的直径相同且均不小于406mm，即纸芯的直径大于等于406mm，在此尺寸的设定下，纸芯具备足够的承受力强度，防止扁片带材随着收卷重量变大而弯曲变形。

[0014] 进一步地，所述底架上设置有导轨，所述左支板和所述右支板均滑动连接于所述导轨上；

所述左支板的底部设置有第一液压缸，所述第一液压缸的输出端与所述右支板连接；所述右支板的底部设置有第二液压缸，所述第二液压缸的输出端与所述左支板连接。

[0015] 通过在左支板和右支板各自的底部分别设置第一液压缸和第二液压缸，形成了两种相互拉拽且均为充足的动力，在适应多种不同收卷宽度的同时，还保证了在调节宽度过程中的稳定性和精确性，进而满足了多种宽度扁片带材的大型重型收卷需求。

[0016] 进一步地，所述左支板在所述第一顶紧卡盘的下方设置有第一承托板，所述右支板在所述第二顶紧卡盘的下方设置有第二承托板；所述第一承托板与所述第二承托板的位置相对应。

[0017] 进一步地，所述第一承托板与所述第一顶紧卡盘轴线的最小间距大于最大收卷半径，即所述第二承托板与所述第二顶紧卡盘轴线的最小间距大于最大收卷半径。

[0018] 进一步地，所述气缸组件包括第一气缸、第二气缸和联动接片；

所述第一气缸的输出端和所述第二气缸的输出端通过所述联动接片连接，所述联动接片与所述第一顶紧卡盘的连接端连接。

[0019] 进一步地，还包括控制机构，所述控制机构包含设置于所述左支板一旁的控制电箱、以及设置于所述右支板一旁的触摸屏；

所述控制电箱具有与第一电机、第二电机均通过电信号连接的PLC控制器、以及常规控制器。

[0020] 由上可知，本发明的超大型打包带卧式收卷机以底架和其两侧的左支板、右支板形成承重主体，作为强力的结构支撑载体，由气缸组件带动第一顶紧卡盘实现对纸芯的顶紧与撤离，重型传动装置与第二顶紧卡盘传动连接，为第二顶紧卡盘提供强大的转动动力，第一顶紧卡盘和第二顶紧卡盘均配置连接有液压系统，在张紧机构以及排线机构的辅助下，承重主体、气缸组件、重型传动装置、液压系统共同实现对扁片带材的重型收卷功能，避免扁片带材因收卷重量过大而弯曲变形，同时保持排线整齐度；张紧机构以张紧板作为基础载体，还同时设置有共同配合作用的弹力杆和摆杆，从而对扁片带材起到多重且高效的张紧作用，即张紧板上位于滑套两侧的导向轮与滑套上的导向轮错位设置且保持间距，使滑套上的导向轮起到第一层缓冲以及导向作用，紧接着，张紧板上位于摆杆一侧的导向轮与摆杆上的导向轮交错设置并保持间距，进一步发挥出导向轮的第二层缓冲作用以及导向作用，在弹力杆和摆杆的双重衔接配合作用下，为扁片带材提供了恒定的张紧力，防止扁片带材因张紧力过大而太紧或者张力太小而松弛，避免扁片带材的收卷质量故障和安全事故；排线机构通过在丝杆上设置滑动连接的排线杆，并由第二电机为丝杆提供动力，实现排线杆的往复运动以及高效排线，丝杆的长度大于左支板与右支板之间的最大间距，保证了收卷过程中纸芯的面积利用率，确保纸芯被充分用于收卷、避免浪费用材；丝杆设置有导向轮，排线杆设置有转向轮，使扁片带材在收卷过程中得到良好的导引和校正；第一电机为行星减速伺服电机，第二电机为伺服电机，通过设置双伺服电机结构的动力源搭配，使其在为收卷过程提供强大且充足的动力的同时，不仅可以使扁片带材的端面保持高整齐度以及良好的安全性，还具有实时制动的功能，确保可以随时根据收卷过程中的张力或者工作进度需要而实现即时制动，进而保证收卷的精度和质量；第一顶紧卡盘的直径以及第二顶紧卡

盘的直径相同且均被设定为不小于406mm，使其装卡的纸芯对应的也大于等于406mm，从而使纸芯在对扁片带材收卷并承重的过程中保持有足够的结构强度和韧性，避免因重型收卷而导致扁片带材发生弯曲的质量问题，进而满足扁片带材的重型收卷需求；为了适应多种不同宽度扁片带材的重型收卷，左支板以及右支板上各自设置有第一液压缸以及第二液压缸，在形成两种相互拽拉且动力充足的宽度调节模式时，还使得在调节宽度过程中的收卷精度与稳定性得到了有效保证，进而实现在重型收卷过程中的宽度调节与适应；左支板以及右支板均各自设置有分别与第一顶紧卡盘对应的第一承托板、与第二顶紧卡盘对应的第二承托板，而第一承托板与第二承托板的位置相对应，从而作为满卷承托，以及在收卷重量增大过程中发挥出有效的保护作用；为了预留保护间隙、避免干扰正常收卷，第一承托板与第一顶紧卡盘轴线的最小间距大于最大收卷半径，即第二承托板与第二顶紧卡盘轴线的最小间距大于最大收卷半径，既不会妨碍收卷工作的进行，也能作为满卷承托，并起到对收卷重量过大时的保护作用；气缸组件被设置为通过联动接片连接的第一气缸和第二气缸，在为纸芯的装卡固定提供充足动力的同时，其之间的联动控制也同步实现了第一顶紧卡盘的精确顶出与回缩，进而满足重型收卷过程中纸芯的装卡与卸下需求；通过触摸屏以及PLC控制器对重型收卷实现高精度的工作布置以及控制。

[0021] 本申请的其他特征和优点将在随后的说明书阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本申请实施例了解。本申请的目的和其他优点可通过在所写的说明书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0022] 图1为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机的结构示意图。

[0023] 图2为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机去掉控制机构的第一视角下的结构示意图。

[0024] 图3为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机去掉控制机构的第一视角下的A处局部放大图。

[0025] 图4为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机去掉控制机构的第二视角下的结构示意图。

[0026] 图5为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机去掉控制机构的第二视角下的B处局部放大图。

[0027] 图6为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机去掉控制机构的第三视角下的结构示意图。

[0028] 图7为本申请实施例提供的一种超大型打包带卧式收卷机去掉控制机构的第三视角下的C处局部放大图。

[0029] 标号说明：1、底架；2、左支板；3、右支板；4、第一顶紧卡盘；5、第二顶紧卡盘；6、第一气缸；7、第二气缸；8、联动接片；9、重型同步带轮；10、同步带；11、导轨；12、滑块；13、第一液压缸；14、第二液压缸；15、张紧板；16、弹力杆；17、摆杆；18、弹簧；19、滑套；20、导向轮；21、丝杆；22、排线杆；23、第二电机；24、转向轮；25、第一承托板；26、第二承托板；27、第一电机；28、控制电箱；29、触摸屏；30、压紧轮。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅仅为示例，并且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。

[0032] 如图1、2所示，本发明一种超大型打包带卧式收卷机，包括承重主体、张紧机构和排线机构，承重主体包括底架1、以及对应设置于底架1左右两侧的左支板2和右支板3；左支板2贯穿式转动设置有第一顶紧卡盘4，第一顶紧卡盘4的连接端连接有气缸组件；右支板3贯穿式转动设置有第二顶紧卡盘5，第二顶紧卡盘5的连接端连接有重型同步带轮9，重型同步带轮9与设置于其下方的第一电机27通过同步带10连接；第一顶紧卡盘4与第二顶紧卡盘5的尺寸以及位置均相互对应；第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5均配置连接有液压系统；张紧机构与排线机构依次设置并位于承重主体的前侧。

[0033] 具体应用中，为了实现扁片带材的超重超大型收卷，通过设置底架1以及其两侧的左支板2、右支板3，构建了承重主体结构，为收卷提供强力的结构支撑；气缸组件带动第一顶紧卡盘4的顶紧与撤离，第二顶紧卡盘5与重型传动装置传动连接，从而获得强大的传动动力，其中，第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5均配置连接有液压系统，用于为收卷纸芯提供充足的顶紧和涨紧作用力，防止因收卷重量过大、顶紧作用力不足而使纸芯所收卷的扁片带材发生弯曲变形，在张紧机构、排线机构的辅助下，承重主体、气缸组件、重型传动装置、液压系统共同形成稳定且高效载重的结构布局，共同实现对扁片带材的重型收卷以及整齐排布，防止扁片带材因收卷重量过大而发生弯曲变形。

[0034] 具体地，在本实施例中，如图2、图4所示，底架1采用方管制作，即为长方形支撑结构，更为优选的，在底架1的下面四角均布且装有四个称重传感器，用作对于收卷重量的数据采集与监控；在底架1的上方，依次从左至右设置有左支板2、右支板3，从而构成重型收卷的承重主体，本实施例中的承重主体外形尺寸的长度为4m，宽度为1.5m，高度为1.4m，其称重为2.5吨；左支板2在其上部贯穿式地转动设置有第一顶紧卡盘4，用于对纸芯一端的顶紧固定以及回缩卸下，第一顶紧卡盘4的连接端连接有气缸组件，即为第一顶紧卡盘4的顶出与回缩提供气动方式的便捷且充足的动力；右支板3在其上部贯穿式地转动设置有第二顶紧卡盘5，用于对纸芯的另一端进行贴紧固定或卸下，第二顶紧卡盘5的连接端轴连接有重型同步带轮9，重型同步带轮9与位于其下方的第一电机27通过同步带10连接，并且第一顶紧卡盘4与第二顶紧卡盘5的尺寸以及位置均相互对应，通过上述结构，在第一顶紧卡盘4以及第二顶紧卡盘5对纸芯两端进行固定后，由第一电机27传动重型同步带轮9，进而带动第二顶紧卡盘5以及纸芯转动，从而提供重型收卷过程中的传动动力，避免因动力不足而难以承受重型收卷，在装配纸芯过程中，为了使纸芯实现承担更大重量的收卷功能，第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5均配置连接有液压系统，在第一顶紧卡盘4的输出端与第二顶紧卡盘5的输出端之间装上纸芯后，液压系统为第一顶紧卡盘4，、以及第二顶紧卡盘5提供充足的顶

紧作用力，使其随着收卷重量的逐渐变大，仍然保持足够的顶紧作用力，从而使纸芯始终保持一个稳定的承重收卷状态，避免纸芯所收卷的扁片带材因收卷重量过大、顶紧作用力不足而发生弯曲变形，本实施例中承重主体的收卷重量范围为1.8~2.5吨；张紧机构和排线机构依次排列设置并位于底架1的正前侧，用于为收卷过程中的扁片带材提供张紧力和排线作用。

[0035] 在一些优选的实施方式中，第一顶紧卡盘4与左支板2通过滚子轴承连接；第二顶紧卡盘5与右支板3通过滚子轴承连接。

[0036] 具体地，第一顶紧卡盘4以及第二顶紧卡盘5均通过滚子轴承分别与左支板2、右支板3转动连接，在第一顶紧卡盘4以及第二顶紧卡盘5装上纸芯并进行重型收卷的过程中，以两侧的滚子轴承来相互抵消轴向力，以左支板2以及右支板3分别抵消各自位置的滚子轴承传递而来的径向力，从而保持纸芯以及其所收卷的扁片带材在重型收卷过程中的稳定性，并保证了扁片带材在重型收卷过程中的收卷质量。

[0037] 在一些优选的实施方式中，如图2和图3所示，张紧机构包括张紧板15、固定设置于张紧板15外部前侧的弹力杆16、以及转动设置于张紧板15外部后侧的摆杆17；弹力杆16的一端固定有弹簧18，弹力杆16的另一端套设有滑套19，弹簧18的游离端与滑套19连接；滑套19、摆杆17的摆动部、以及张紧板15上均设置有导向轮20；张紧板15上位于滑套19两侧的导向轮20与滑套19上的导向轮20错位设置且保持间距；张紧板15上位于摆杆17一侧的导向轮20与摆杆17上的导向轮20交错设置且保持间距；滑套19上的导向轮20在弹簧18的作用下沿弹力杆16方向往返滑动，摆杆17的导向轮20以摆杆17的连接点为中心呈弧形摆动。

[0038] 具体应用中，通过设置双级的张紧结构，使扁片带材在重型收卷的过程中保持恒定的张力，形成恒定的双级张紧结构布局，为扁片带材提供稳定且恒定的张紧力，即通过设置弹力杆16与摆杆17的双级共同配合结构，对扁片带材起到多重且有效的张紧作用，同时，张紧板15上位于滑套19两侧的导向轮20与滑套19上的导向轮20错位设置且保持间距，使滑套19上的导向轮20起到第一级张紧以及导向作用，紧接着，张紧板15上位于摆杆17一侧的导向轮20与摆杆17上的导向轮20交错设置且保持间距，进一步发挥出来导向轮20的第二级张紧以及导向作用，在弹力杆16和摆杆17的双级衔接配合下，具备恒定的张紧力功能，防止扁片带材因张力过大而太紧或张力太小而松弛，避免扁片带材的收卷质量故障和安全事故。

[0039] 具体地，扁片带材在收卷过程中，尤其在导引阶段，容易因张力问题而发生受损或断裂，因此，在本实施例中，设置为双级张紧布局的张紧机构包括设定在左支板2前方的张紧板15、沿竖直方向固定安装在张紧板15左部的弹力杆16、以及沿上下方向转动设置在张紧板15右部的摆杆17，从而构成提供张紧力的结构载体；弹力杆16的上端固定有弹簧18，弹力杆16的下端套设式连接有滑套19，弹簧18的游离端与滑套19连接，构成滑套19可以上下往复运动的结构；滑套19上固定有一个导向轮20，摆杆17的摆动部沿摆杆17的长度方向依次排列固定有两个导向轮20，张紧板15在滑套19上方的左右两侧各设置有一个导向轮20、在摆杆17的右侧设置有沿竖直方向依次排列的导向轮20，张紧板15上位于滑套19两侧的导向轮20与滑套19上的导向轮20错位设置并保持间距，在弹簧18的作用下，滑套19上的导向轮20沿弹力杆16方向往返滑动，从而为扁片带材提供有效的缓冲作用，防止扁片带材发生受损或断裂；张紧板15上位于摆杆17一侧的导向轮20与摆杆17上的导向轮20交错设置并保

持间距，在工作过程中，摆杆17上的导向轮20以摆杆17的连接点为中心呈弧形摆动，从而为扁片带材提供进一步有效的缓冲作用，在以上双重缓冲作用下，形成对扁片带材的有效保护，使其避免因张力问题而发生受损或断裂。在张紧机构运作过程中，扁片带材由张紧板15左侧的导向轮20承接并导入，经由弹力杆16的导向轮20对扁片带材起到第一层张紧以及缓冲作用后，张紧板15右部的导向轮20对扁片带材继续承接，然后由摆杆17上的导向轮20对扁片带材进行第二层缓冲以及张紧作用，最后扁片带材由张紧板15右下部的导向轮20导出；其中，张紧板15在位于弹力杆16与摆杆17之间的位置还设置有压紧轮30，用于对扁片带材的压紧，防止其在衔接过程中发生脱落。

[0040] 其中，还可以根据实际应用需求，将双级张紧结构转变为多级张紧结构，即通过增加弹力杆16或摆杆17的配置数量，从而为扁片带材的重型收卷提供并保持恒定且合理的张紧力，使扁片带材端面具备高整齐度及具备良好的安全性。

[0041] 在一些优选的实施方式中，如图2、图6、以及图7所示，排线机构包括丝杆21、排线杆22和第二电机23；第二电机23的输出端与丝杆21传动连接，排线杆22滑动连接于丝杆21上；丝杆21的长度大于左支板2与右支板3之间的最大间距。

[0042] 具体地，在本实施例中，丝杆21设置在底架1的正前方，排线杆22套设在丝杆21上并可以沿丝杆21的长度方向左右滑动，第二电机23设置在丝杆21的左侧，第二电机23的输出端与丝杆21的传动端相连接，用于为丝杆21提供传动动力，从而使排线杆22沿丝杆21的长度方向左右往复运动来进行排线；丝杆21的长度大于左支板2与右支板3之间的最大间距，用于保证在收卷过程中对纸芯的有效利用，即提高纸芯的面积利用率，避免浪费用材，除此之外，确保排线杆22在丝杆21上的运动轨迹能够形成对纸芯长度的全面覆盖，即排线杆22的最大运动行程大于左支板2与右支板3之间的最大间距；本实施例中丝杆21的长度大于2200mm，保证排线杆22的容错率，在第二电机23的驱动作用下，排线杆22在丝杆21的行程结构布局中，实现扁片带材在重型收卷过程中的匀速、整齐排线。

[0043] 在一些优选的实施方式中，丝杆21设置有导向轮20；排线杆22设置有转向轮24。

[0044] 具体的，在本实施例中，丝杆21的左下部固定安装有导向轮20，排线杆22的底部固定安装有转向轮24，经由张紧机构导出的扁片带材由丝杆21左下部的导向轮20承接并进入排线机构，即再由排线杆22底部的转向轮24继续承接并供排线杆22使用，从而进行收卷过程中的左右往复排线，通过上述结构，排线机构对扁片带材起到了有效的承接、转向和导出作用，为排线流程也提供了便利。

[0045] 在一些优选的实施方式中，第一电机27为行星减速伺服电机；第二电机23为伺服电机。

[0046] 具体应用中，在扁片带材的重型收卷过程中，由于出现超宽超大的实际变化，需要保持扁片带材端面的高整齐度以及良好的安全性，因此，将第一电机27设置为行星减速伺服电机、第二电机23设置为伺服电机，通过以上双伺服电机的动力源搭配，使扁片带材在超大超宽的重型收卷过程中，仍然能够保持高整齐度以及具备良好的安全性；除此之外，在需要对收卷进度进行暂停或者收卷完成后进行放卷时，需要发挥制动功能，而将第一电机27设置为行星减速伺服电机，将第二电机23设置为伺服电机，这就保证了齐具备高精度的制动功能，既不会影响张力，又能实现收卷或放卷过程中的即时制动功能。

[0047] 具体地，在本实施例中，第一电机27为11KW功率的行星减速伺服电机，用于为扁片

带材的大型重型收卷提供充足的动力，进而驱动纸芯旋转收卷扁片带材，第二电机23选用为伺服电机，则为排线机构提供良好的驱动力，使排线机构具备匀速排线功能，通过两者双伺服特性的动力保障，既满足收卷或者放卷过程中的即时制动需求，也能适应重型收卷，使扁片带材的端面保持重型收卷过程中的高整齐度以及良好安全性。

[0048] 在一些优选的实施方式中，第一顶紧卡盘4的直径和第二顶紧卡盘5的直径相同且均不小于406mm。

[0049] 具体地，第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5用于装卡纸芯并带动纸芯进行对扁片带材的重型收卷，第一顶紧卡盘4的直径以及第二顶紧卡盘5的直径相同且均被设定为不小于406mm，即使其所装卡的纸芯的直径大于等于406mm，使纸芯在对扁片带材收卷并承重的过程中保持有足够的承受力强度和韧性，避免扁片带材因收卷重量过大而发生弯曲变形。在本实施例中，纸芯的规格为406mm内径，其厚度为20mm，此规格纸芯在市面上通用且方便获得，因此，第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5的直径设定为略接近406mm并能稳定紧贴内径406mm型纸芯的内壁。

[0050] 在一些优选的实施方式中，底架1上设置有导轨11，左支板2和右支板3均滑动连接于导轨11上；左支板2的底部设置有第一液压缸13，第一液压缸13的输出端与右支板3连接；右支板3的底部设置有第二液压缸14，第二液压缸14的输出端与左支板2连接。

[0051] 具体应用中，为了适应多种不同宽度的收卷工作，底架1上设置有导轨11，左支板2和右支板3均通过滑块12滑动配合连接在导轨11上，实现左支板2与右支板3之间的相对位置移动；左支板2的底部设置有第一液压缸13，第一液压缸13的输出端与右支板3连接，形成第一级宽度调节机构；右支板3的底部设置有第二液压缸14，第二液压缸14的输出端与左支板2连接，形成第二级宽度调节机构；在需要对左支板2和右支板3之间的相对位置进行调节时，仅需控制同步联动的第一液压缸13和第二液压缸14，便能实现第一液压缸13与第二液压缸14的同步顶出或收缩，从而实现左支板2与右支板3之间的宽度调节，与此同时，也保证了在调节宽度过程中的稳定性和精确性，满足多种宽度的大型重型收卷。

[0052] 具体地，如图2、图4以及图6所示，在本实施例中，第一液压缸13的底部铰接在左支板2的底部，第一液压缸13的输出端铰接在右支板3的底部，形成第一层宽度调节机构；第二液压缸14的底部铰接在右支板3的底部，第二液压缸14的输出端铰接在左支板2的底部，形成第二层宽度调节机构；第一液压缸13和第二液压缸14为规格相同的液压缸，从而实现同步联动的伸缩，对左支板2和右支板3之间的宽度进行调节，并保证调节过程中的位置精度以及对多种宽度、大型重型收卷的适应；本实施例中的收卷宽度为350mm~2200mm且宽度可调。

[0053] 在一些优选的实施方式中，左支板2在第一顶紧卡盘4的下方设置有第一承托板25，右支板3在第二顶紧卡盘5的下方设置有第二承托板26；第一承托板25与第二承托板26的位置相对应。

[0054] 具体地，如图2和图4所示，为了用作满卷承托以及防止收卷过程中纸芯发生脱落，左支板2在第一顶紧卡盘4的下方设置有第一承托板25，右支板3在第二顶紧卡盘5的下方设置有第二承托板26，并且第一承托板25与第二承托板26的位置相对应，从而构成有力且稳定的承托结构，起到对纸芯所收卷的扁片带材以及装置的保护作用，或者在满卷时进行承托，便于后续的卸下工作进行。在本实施例中，第一承托板25与第二承托板26的尺寸以及位

置相对应，保持在放卷过程中的平衡性，第一承托板25与第二承托板26的形状均为弧形，对于扁片带材在收卷后所形成的柱体形状更为适应，从而起到有效容纳和承托的作用。

[0055] 在一些优选的实施方式中，第一承托板25与第一顶紧卡盘4轴线的最小间距大于最大收卷半径，即第二承托板26与第二顶紧卡盘轴线5的最小间距大于最大收卷半径。

[0056] 具体地，为了预留保护间隙、避免干扰正常收卷，第一承托板25与第一顶紧卡盘4轴线的最小间距大于最大收卷半径，即第二承托板26与第二顶紧卡盘5轴线的最小间距大于最大收卷半径，既不会妨碍收卷工作的进行，也能作为满卷承托，并起到对收卷重量过大时的保护作用。在本实施例中，最大收卷直径为1100mm，第一承托板25与第一顶紧卡盘4轴线的最小间距大于550mm，同理，第二承托板26与第二顶紧卡盘5轴线的最小间距大于550mm，如此设置既能避免妨碍收卷，又能对满卷后的扁片带材进行有效承托。

[0057] 在一些优选的实施方式中，气缸组件包括第一气缸6、第二气缸7和联动接片8；第一气缸6的输出端和第二气缸7的输出端通过联动接片8连接，联动接片8与第一顶紧卡盘4的连接端连接。

[0058] 具体地，在本实施例中，如图4和图5所示，气缸组件设置为同步联动的第一气缸6和第二气缸7，即第一气缸6和第二气缸7之间通过联动接片8连接，用于提供同步的顶出或收缩作用力；联动接片8与第一顶紧卡盘4的连接端连接，从而实现第一顶紧卡盘4的高精度高动力顶出与收缩，满足在重型收卷过程中的纸芯装卡与卸下需求。

[0059] 在一些优选的实施方式中，还包括控制机构，控制机构包含设置于左支板一旁的控制电箱28、以及设置于右支板一旁的触摸屏29；控制电箱28具有与第一电机27、第二电机23均通过电信号连接的PLC控制器、以及常规控制器。

[0060] 具体地，在本实施例中，左支板2的左侧安装有左支撑箱体，用于对电气元件的容纳和保护，左支撑箱体内安装有控制电箱28，即与第一电机27、第二电机23均通过电信号连接的PLC控制器以及常规控制器，用于实现重型收卷过程中的高精度控制以及工作布置；右支板3的右侧安装有右支撑箱体，右支撑箱体的表面安装嵌触摸屏29，方便程序控制以及对触摸屏29的保护。

[0061] 其中，在需要进行收卷工作时，首先控制气缸组件带动第一顶紧卡盘4回缩，在将纸芯放置到目标位置时，再控制气缸组件带动第一顶紧卡盘4顶出，即通过第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5对纸芯的两端进行装卡固定；再通过张紧机构的导向轮20引入扁片带材，扁片带材经排线机构的排线杆22作用并排布收集于纸芯上；然后根据实际需求对PLC控制器进行参数设定，便可控制触摸屏启动装置进行收卷；此时，扁片带材便能随着排线杆22在丝杆21上的左右往复移动实现整齐、高效的排线收集。在需要进行放卷工作时，待纸芯达到满卷状态，立即控制开关停止第一电机27的运作，即实现第一电机27的即时制动功能，然后控制气缸组件将第一顶紧卡盘4回缩，纸芯随之被释放后，由第一承托板25和第二承托板26进行满卷承托，方便满卷状态纸芯的收纳与后续搬运。本实施例中的扁片带材带宽为7~32mm，带厚为0.4~1.2mm，导向轮对应的幅宽为34mm，用于对扁片带材的有效导引与校直。

[0062] 通过以上技术方案，本发明的超大型打包带卧式收卷机以底架1和其两侧的左支板2、右支板3形成承重主体，作为强力的结构支撑载体，由气缸组件带动第一顶紧卡盘4实现对纸芯的顶紧与撤离，重型传动装置与第二顶紧卡盘5传动连接，为第二顶紧卡盘5提供强大的转动动力，第一顶紧卡盘4和第二顶紧卡盘5均配置连接有液压系统，在张紧机构以

及排线机构的辅助下，承重主体、气缸组件、重型传动装置、液压系统共同实现对扁片带材的重型收卷功能，防止纸芯所收卷的扁片带材因收卷重量过大而发生弯曲变形，同时保持排线整齐度；张紧机构以张紧板15作为基础载体，还同时设置有共同配合作用的弹力杆16和摆杆17，从而对扁片带材起到多重且高效的张紧作用，即张紧板15上位于滑套19两侧的导向轮20与滑套19上的导向轮20错位设置且保持间距，使滑套19上的导向轮20起到第一级缓冲以及导向作用，紧接着，张紧板15上位于摆杆17一侧的导向轮20与摆杆17上的导向轮20交错设置并保持间距，进一步发挥出导向轮20的第二级缓冲作用以及导向作用，在弹力杆16和摆杆17的双级衔接配合作用下，为扁片带材提供了恒定的张紧力，防止扁片带材因张紧力过大而太紧或者张力太小而松弛，避免扁片带材的收卷质量故障和安全事故；排线机构通过在丝杆21上设置滑动连接的排线杆22，并由第二电机23为丝杆21提供动力，实现排线杆22的往复运动以及高效排线，丝杆21的长度大于左支板2与右支板3之间的最大间距，保证了收卷过程中纸芯的面积利用率，确保纸芯被充分用于收卷、避免浪费用材；丝杆21设置有导向轮20，排线杆22设置有转向轮24，使扁片带材在收卷过程中得到良好的导引和校正；第一电机27为行星减速伺服电机，第二电机23为伺服电机，通过设置双伺服电机结构的动力源搭配，使其在为收卷过程提供强大且充足的动力的同时，不仅可以使扁片带材的端面保持高整齐度以及良好的安全性，还具有实时制动的功能，确保可以随时根据收卷过程中的张力或者工作进度需要而实现即时制动，进而保证收卷的精度和质量；第一顶紧卡盘4的直径与第二顶紧卡盘5的直径相同且均被设定为不小于406mm，因此，使其所装卡的纸芯的直径也对应的大于等于406mm，从而使纸芯在对扁片带材收卷并承重的过程中保持有足够的承受力强度和韧性，避免因重型收卷而导致扁片带材随着收卷重量的变大而发生弯曲的质量问题，进而满足扁片带材的重型收卷需求；为了适应多种不同宽度扁片带材的重型收卷，左支板2以及右支板3上各自设置有第一液压缸13以及第二液压缸14，在形成两种相互拽拉且动力充足的宽度调节模式时，还使得在调节宽度过程中的收卷精度与稳定性得到了有效保证，进而实现在重型收卷过程中的宽度调节与适应；左支板2以及右支板3均各自设置有分别与第一顶紧卡盘4对应的第一承托板25、与第二顶紧卡盘5对应的第二承托板26，而第一承托板25与第二承托板26的位置相对应，从而作为满卷承托，以及在收卷重量增大过程中发挥出有效的保护作用；为了预留保护间隙、避免干扰正常收卷，第一承托板25与第一顶紧卡盘4轴线的最小间距大于最大收卷半径，即第二承托板26与第二顶紧卡盘5轴线的最小间距大于最大收卷半径，这样既不会妨碍收卷工作的进行，也能作为满卷承托，并起到对收卷重量过大时的保护作用；气缸组件被设置为通过联动接片连接的第一气缸6和第二气缸7，在为纸芯的装卡固定提供充足动力的同时，其之间的联动控制也同步实现了第一顶紧卡盘4的精确顶出与回缩，进而满足重型收卷过程中纸芯的装卡与卸下需求；通过触摸屏29以及PLC控制器对重型收卷实现高精度的工作布置以及控制；而第一顶紧卡盘4以及第二顶紧卡盘5以滚子轴承分别与左支板2、右支板3转动连接，以此在收卷过程中，两侧的滚子轴承就可以产生作用力来相互抵消轴向力，左支板2和右支板3可以分别抵消各自位置的滚子轴承传递而来的径向力，从而保持纸芯所收卷的扁片带材在收卷过程中的稳定性以及收卷质量，进而满足扁片带材的重型收卷需求。

[0063] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“某些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的

具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0064] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，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。

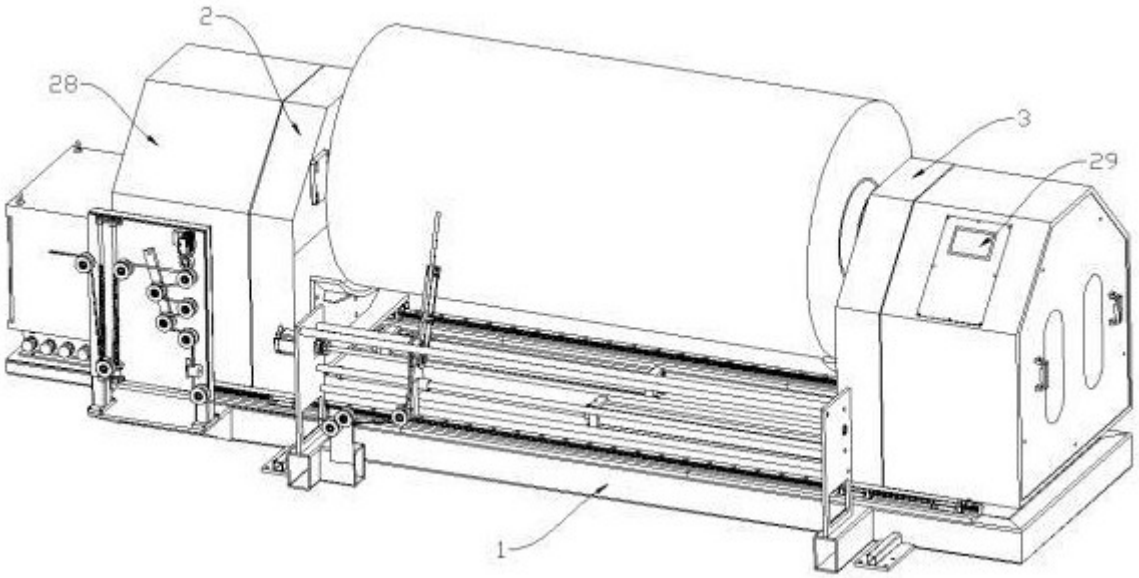

2
28
3
29
1

图 1

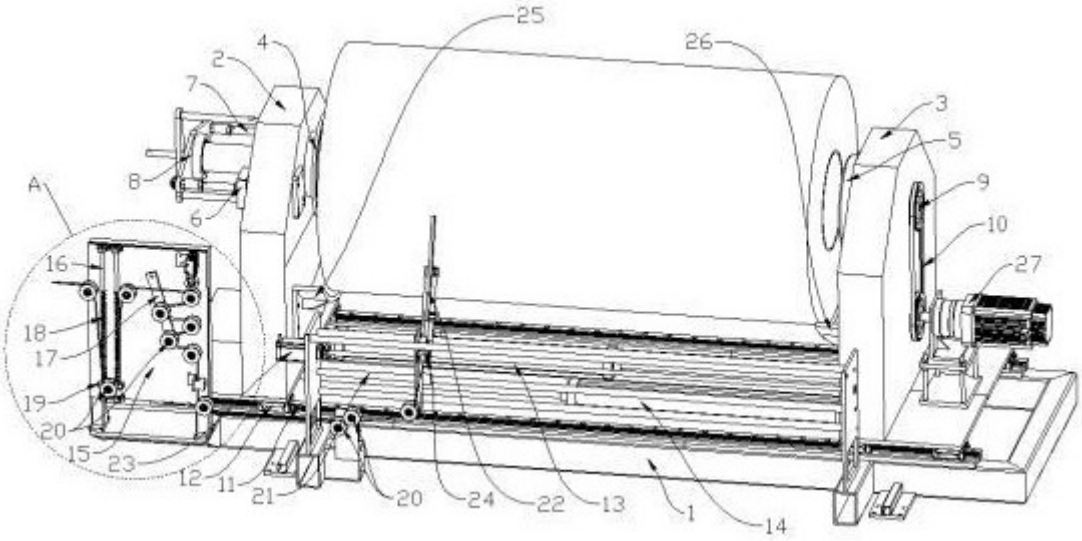

25
26
4
2
7
3
5
8
9
6
10
A
16
27
18
17
19
20
15
23
12
11
21
20
24
22
13
1
14

图 2

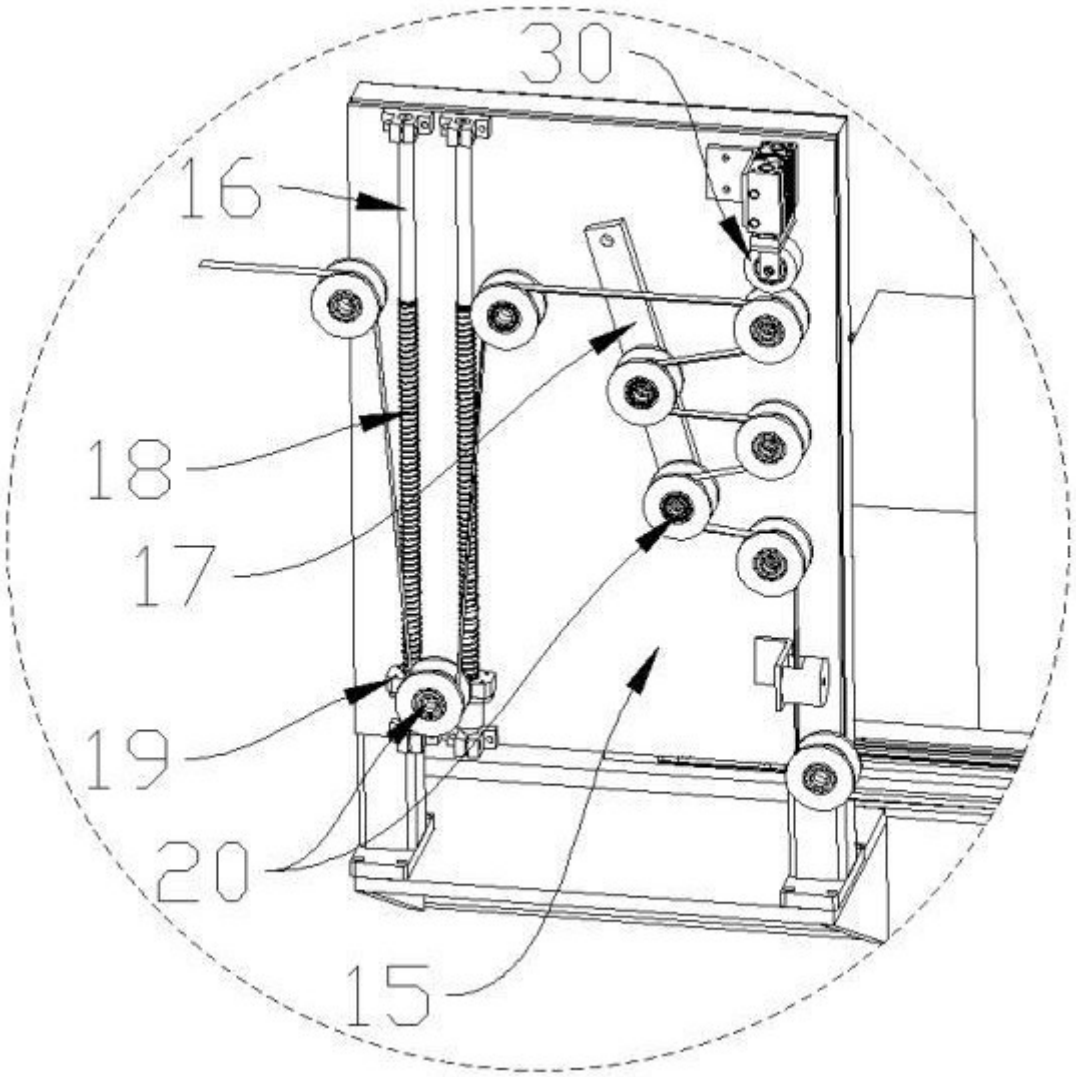


图 3

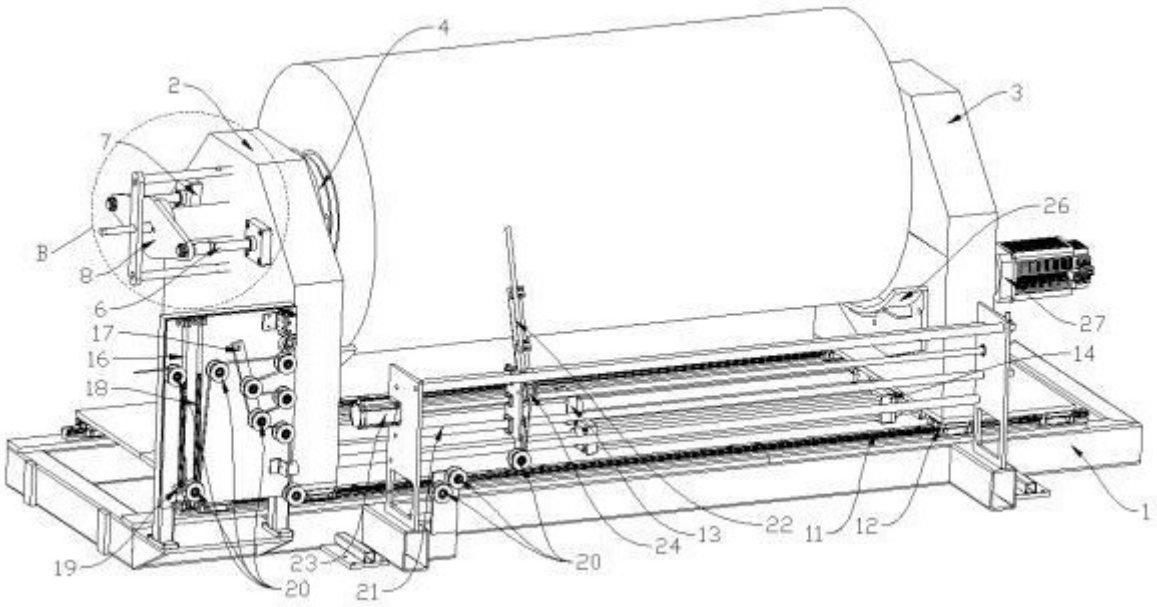


图 4

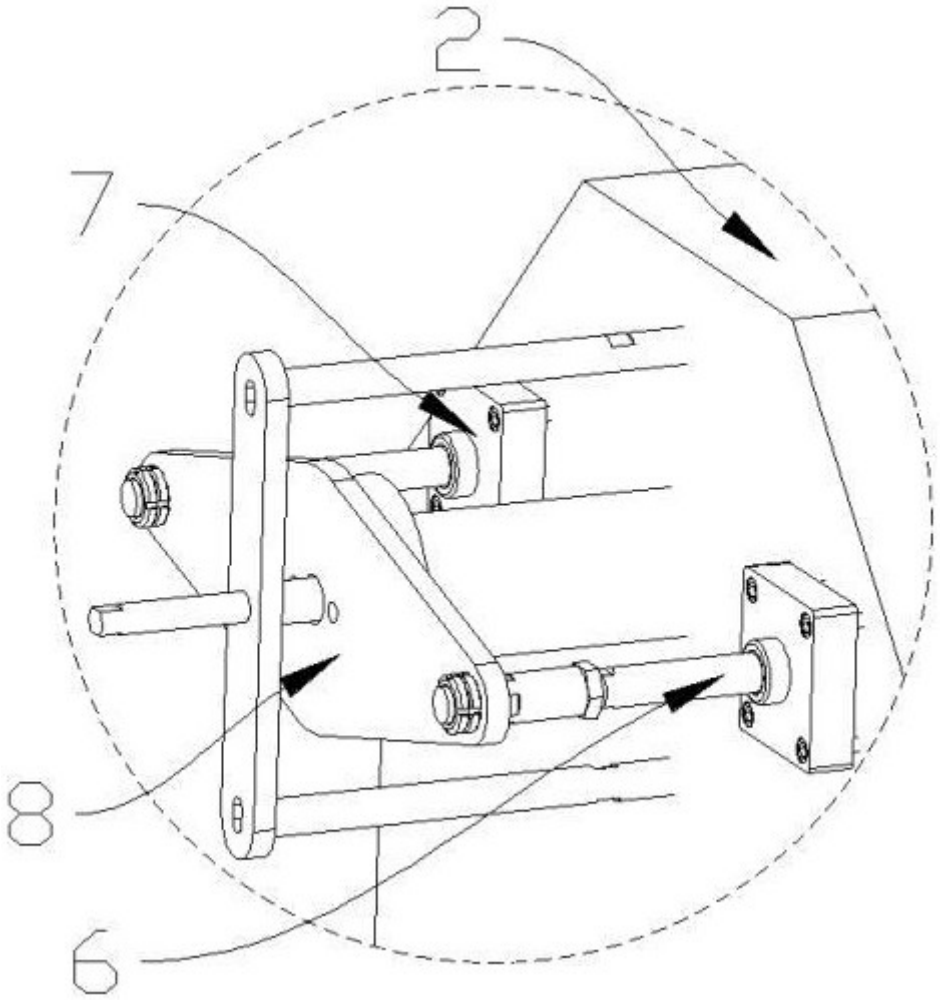


图 5

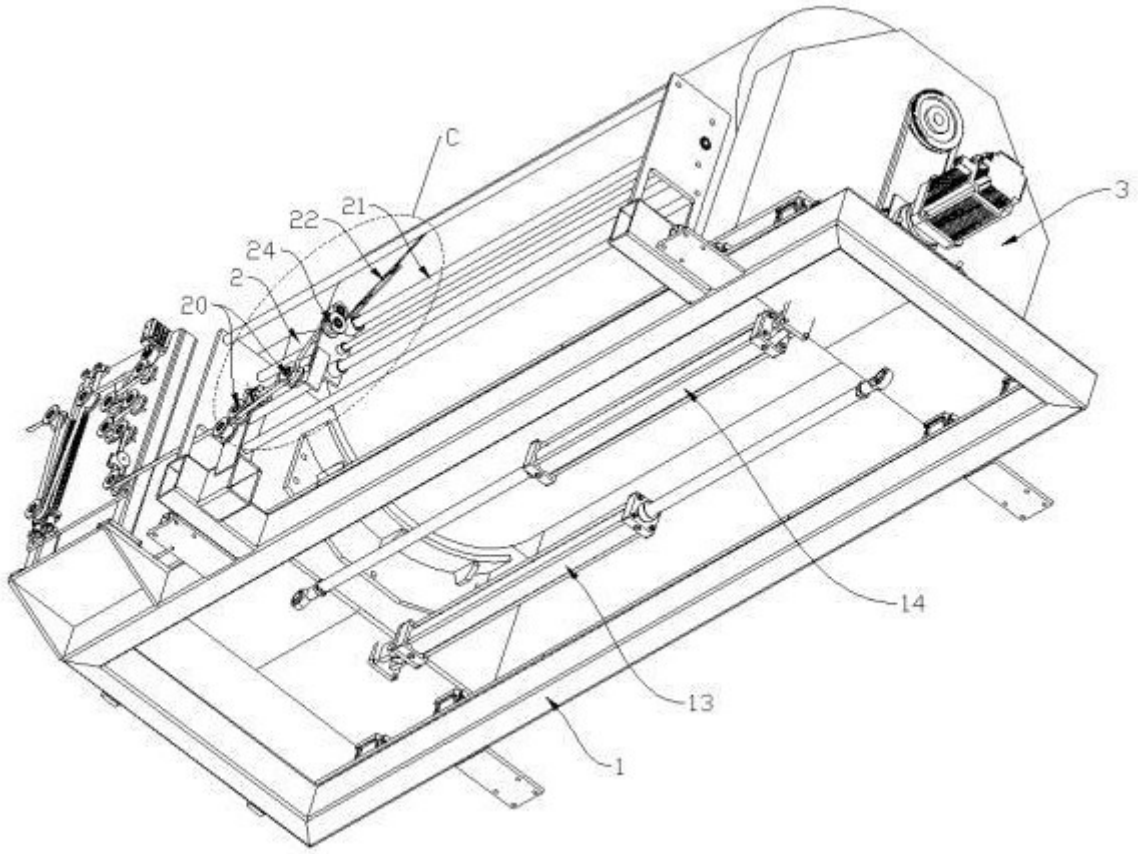


图 6

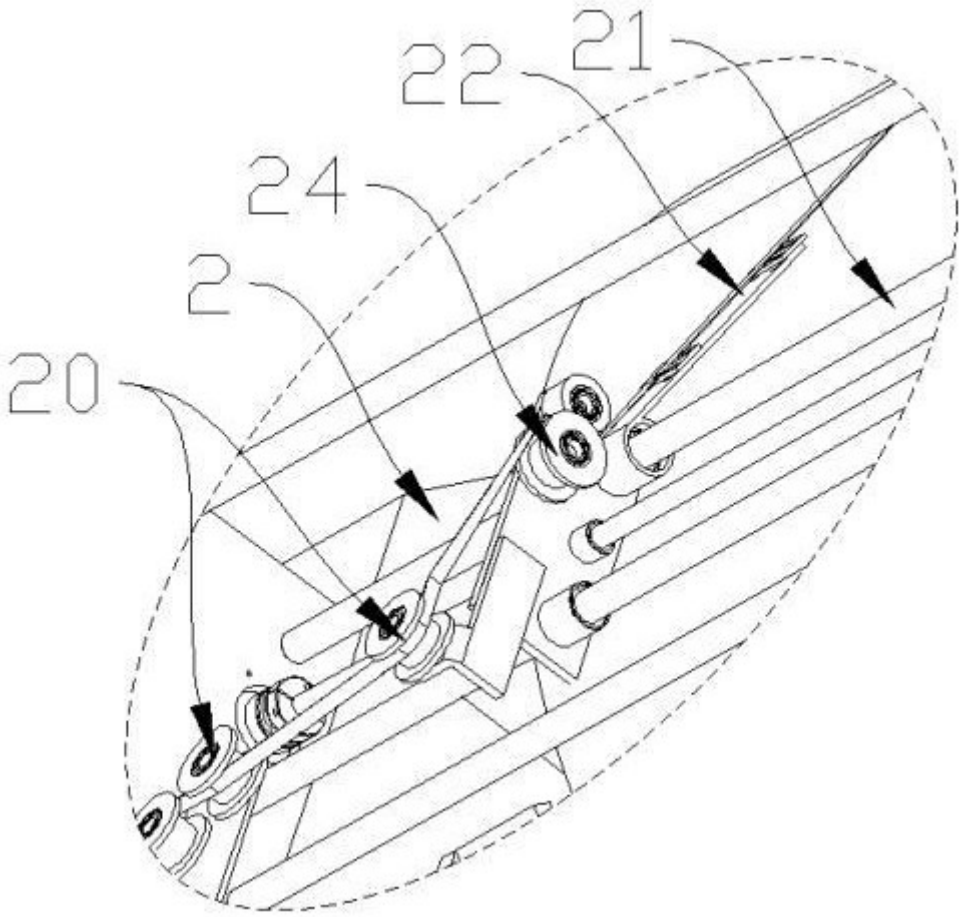


图 7