



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205932585 U

(45)授权公告日 2017.02.08

(21)申请号 201620887550.4

(22)申请日 2016.08.16

(73)专利权人 无锡先导智能装备股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区新锡路
20号

(72)发明人 邹济佳

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所

(普通合伙) 32104

代理人 曹祖良 刘海

(51) Int. Cl.

B65H 16/00(2006.01)

B65H 23/182(2006.01)

B65H 23/032(2006.01)

B65H 20/30(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

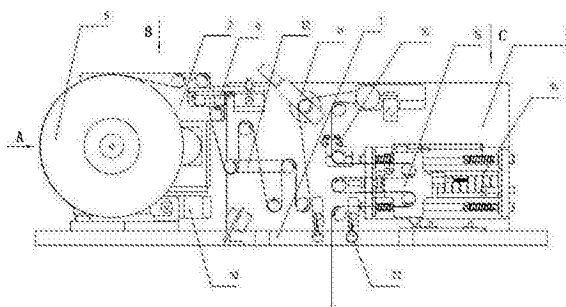
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

隔膜放卷装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种隔膜放卷装置,其特征是:包括机架、安装隔膜料卷的放卷机构、为放卷机构调节放料张力的张力控制机构、储片机构以及安装于机架上的若干过辊;所述储片机构包括安装有至少一个过辊的移动部件以及驱动该移动部件往复直线运动以保持隔膜张力大小在阈值范围内的驱动部件。所述放卷机构包括滑动设置在机架上的隔板底座,在隔板底座上安装料卷辊,料卷辊与带动料卷辊转动的料卷放料驱动装置连接。所述张力控制机构包括安装在机架上的摆辊和控制摆辊转动以调节放料张力的摆辊驱动装置。本实用新型结构简单,能够实现张力平衡,以保证叠片质量。



1. 一种隔膜放卷装置,其特征是:包括机架、安装隔膜料卷的放卷机构、为放卷机构调节放料张力的张力控制机构、储片机构以及安装于机架上的若干过辊;

所述储片机构包括安装有至少一个过辊的移动部件以及驱动该移动部件往复直线运动以保持隔膜张力大小在阈值范围内的驱动部件。

2. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:所述放卷机构包括滑动设置在机架上的隔板底座(6),在隔板底座(6)上安装料卷辊(5),料卷辊(5)与带动料卷辊(5)转动的料卷放料驱动装置连接。

3. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:所述张力控制机构包括安装在机架上的摆辊(12)和控制摆辊(12)转动以调节放料张力的摆辊驱动装置。

4. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:在所述机架上安装放卷纠偏机构,放卷纠偏机构包括滑轨组件和纠偏驱动装置,滑轨组件安装在放卷机构和机架之间使放卷机构滑动设置在机架上,纠偏驱动装置与放卷机构连接。

5. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:所述储片机构的驱动部件为直线电机(14),直线电机(14)包括定子和动子,移动部件与直线电机(14)的动子固定、并与直线电机(14)的导轨滑动配合。

6. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:在所述机架上的一个过辊上设置张力传感器(11)。

7. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:在所述机架上安装包胶辊(17),包胶辊(17)的辊面与一个过辊的辊面接触。

8. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:在所述储片机构的上方设置磁条尺(24),在储片机构的移动部件上设置读数头(25)。

9. 如权利要求4所述的隔膜放卷装置,其特征是:所述放卷纠偏机构还包括滑动安装在机架上的纠偏传感器(9),纠偏传感器(9)为两个相对平行设置的纠偏传感器单元,两个纠偏传感器单元之间为供隔膜经过的间隙。

10. 如权利要求1所述的隔膜放卷装置,其特征是:在所述储片机构的出料一侧设置用于对隔膜除静电的除静电装置(22)。

隔膜放卷装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种隔膜放卷装置,尤其是一种用于锂电池叠片机的隔膜放卷装置,属于锂电池自动化制造设备技术领域。

背景技术

[0002] 传统放卷机构用在高速叠片机中时,会出现两个严重的问题:一是隔膜从回缩转为释放或从释放转为回缩时产生巨大的冲击力,隔膜很容易被拉断;二是重力缓存机构或低摩擦气缸缓存机构反应速度太慢,冗余的隔膜不能及时回缩,导致隔膜处于松弛状态,隔膜叠不整齐。传统叠片机的隔膜放卷机构中,第一种是既没有缓存机构也没有缓冲机构;第二种是有重力缓存机构或低摩擦气缸缓存机构,但没有缓冲机构。在高速叠片机的隔膜放卷机构设计中,由于叠片平台左右移动的过程中会出现一段冗余的隔膜需要及时回缩,以确保隔膜时刻处于张紧状态;而且隔膜从回缩转为释放或从释放转为回缩时要承受巨大的冲击力,隔膜很容易被拉断。

[0003] 为解决上述问题,在公开号为CN105514471A的专利申请中,公开了一种用于高速叠片机的隔膜放卷机构,包括放卷装置、张力控制机构、缓存机构和缓冲机构,缓存机构与张力控制机构联动,缓存机构自适应张力控制机构的运动用于回缩冗余隔膜,缓冲机构与叠片平台同向运动用于减弱隔膜承受的冲击力,缓存机构主要是靠沿着导轨运动的弹簧和张力控制装置的转动来实现回缩冗余隔膜的。但是这种方法一方面结构多;另一方面使用弹簧控制存在精度不高的问题,而且张力控制机构转动,不能很好的控制张力,会存在张力跳动,最终影响叠片的质量。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术中存在的不足,提供一种隔膜放卷装置,结构简单,能够实现对张力波动的控制,避免张力大小超出设定的阈值范围,以保证叠片质量。

[0005] 按照本实用新型提供的技术方案,所述隔膜放卷装置,其特征是:包括机架、安装隔膜料卷的放卷机构、为放卷机构调节放料张力的张力控制机构、储片机构以及安装于机架上的若干过辊;

[0006] 所述储片机构包括安装有至少一个过辊的移动部件以及驱动该移动部件往复直线运动以保持隔膜张力大小在阈值范围内的驱动部件。

[0007] 进一步的,所述放卷机构包括滑动设置在机架上的隔板底座,在隔板底座上安装料卷辊,料卷辊与带动料卷辊转动的料卷放料驱动装置连接。

[0008] 进一步的,所述张力控制机构包括安装在机架上的摆辊和控制摆辊转动以调节放料张力的摆辊驱动装置。

[0009] 进一步的,在所述机架上安装放卷纠偏机构,放卷纠偏机构包括滑轨组件和纠偏驱动装置,滑轨组件安装在放卷机构和机架之间使放卷机构滑动设置在机架上,纠偏驱动装置与放卷机构连接。

[0010] 进一步的,所述储片机构的驱动部件为直线电机,直线电机包括定子和动子,移动部件与直线电机的动子固定、并与直线电机的导轨滑动配合。

[0011] 进一步的,在所述机架上的一个过辊上设置张力传感器。

[0012] 进一步的,在所述机架上安装包胶辊,包胶辊的辊面与一个过辊的辊面接触。

[0013] 进一步的,在所述储片机构的上方设置磁条尺,在储片机构的移动部件上设置读数头。

[0014] 进一步的,所述放卷纠偏机构还包括滑动安装在机架上的纠偏传感器,纠偏传感器为两个相对平行设置的纠偏传感器单元,两个纠偏传感器单元之间为供隔膜经过的间隙。

[0015] 进一步的,在所述储片机构的出料一侧设置用于对隔膜除静电的除静电装置。

[0016] 本实用新型具有以下优点:

[0017] (1)本实用新型所述隔膜放卷装置结构简单,张力控制精确、不会发生张力跳动,以保证叠片质量;

[0018] (2)所述储片机构反应迅速,比现有技术中利用弹簧实现储片的效果好。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型所述隔膜放卷装置的主视图。

[0020] 图2为图1的A向视图。

[0021] 图3为图1的B向局部视图。

[0022] 图4为所述直线电机的结构示意图。

[0023] 图5为图1的C向局部视图。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体附图对本实用新型作进一步说明。

[0025] 如图1~图5所示:所述隔膜放卷装置包括机架底座1、第一隔板2、第二隔板3、伺服电机4、料卷辊5、隔板底座6、滑轨滑块7、滑轨轨道8、纠偏传感器9、电缸10、张力传感器11、摆辊12、摆辊气缸13、直线电机14、直线电机滑块15、计长传感器16、包胶辊17、滑动连接板18、调整平台19、丝杠20、丝杠螺母21、除静电装置22、止动螺钉23、磁条尺24、读数头25。

[0026] 如图1所示,本实用新型所述隔膜放卷装置,包括机架、机架底座1和若干过辊,机架垂直安装在机架底座1上,机架包括第一隔板2和第二隔板3,过辊垂直安装在第一隔板2和第二隔板3上。本实用新型还包括放卷机构、放卷纠偏机构、张力控制机构和储片机构;如图2所示,所述放卷机构包括伺服电机4和料卷辊5,伺服电机4带动料卷辊5转动放料,料卷辊5的轴垂直安装在第一隔板2上,第一隔板2安装在隔板底座6上,隔板底座6的底部安装有滑轨组件,滑轨组件包括滑轨滑块7和滑轨轨道8,滑轨滑块7安装在隔板底座6的底部,滑轨轨道8安装在机架底座1上;如图1、图3所示,所述放卷纠偏机构包括纠偏传感器9和电缸10,电缸10安装在机架底座1上,电缸10的推杆与隔板底座6相连,电缸10的推杆通过推动隔板底座6使隔板底座6在滑轨轨道8上滑动。

[0027] 所述纠偏传感器9设置于靠近料卷辊5的一个过辊的下方,隔膜通过该过辊后再经过纠偏传感器9,纠偏传感器9为两个相对平行设置的纠偏传感器单元,隔膜从两个纠偏传

传感器单元间的间隙出经过,纠偏传感器9用于监测隔膜在过辊上是否发生偏移。当纠偏传感器9发现隔膜在过辊上发生了偏移,通过控制系统控制电缸10,电缸10通过电缸推杆推动隔板底座6在滑轨轨道8上运动,实现纠偏。

[0028] 如图1所示,所述张力控制机构包括张力传感器11、摆辊12、摆辊气缸13,张力传感器11安装在纠偏传感器9右面(以图1中向右的方向为右)的一个过辊的轴上,摆辊12设置在纠偏传感器9和安装有张力传感器11的过辊之间,本实用新型中的摆辊为现有技术,不做具体描述,摆辊12的轴垂直安装在第二隔板3上,摆辊12可以围绕该轴做上下轻微转动。摆辊气缸13安装在第二隔板3的后侧,本实施例中的摆辊气缸13为低摩擦气缸,用于控制摆辊12的动作。

[0029] 所述储片机构包括直线电机14和安装在直线电机滑块15上的过辊,直线电机14与控制系统相连,直线电机14通常包括作为定子的磁极和作为动子的线圈或作为动子的磁极和作为定子的线圈,在本实施例中,直线电机14包括作为定子的磁极和作为动子的线圈,动子线圈设置在直线电机滑块15的底部,直线电机滑块15在直线电机14的导轨上滑动,带动直线电机滑块15上的过辊左右移动,实现储片的功能。在直线电机14的两端分别安装有止动螺钉23,对直线电机滑块15起到一个位移限制的作用。在Z型叠片的过程中,隔膜需要从左向右运动,然后再从右向左这样往复运动,运动的过程都需要经过一个中间位置,在左端和右端时隔膜处于张紧状态,在从右向左或从左向右的运动过程中隔膜会出现冗余(非张紧状态,在中间位置时隔膜上的张力最小),在这个过程中直线电机14需要向右运动以保证隔膜始终处于张紧的状态,当隔膜从中间向左或向右运动时,直线电机14会向左运动,保证隔膜上的张力始终在设定的阈值范围内变化,直线电机14向右运动的过程我们称之为储片过程。隔膜放卷过程中张力会有一些的变化,而张力的变化如果太大会因张力跳动影响叠片质量,隔膜在一定的张力值的大小范围内进行放卷才能保证叠片质量,这个张力值的大小范围就是上述的阈值范围指。

[0030] 但是这种方法一方面结构多;另一方面使用弹簧控制存在精度不高的问题,而且张力控制机构转动,不能很好的控制张力,会存在张力跳动,最终影响叠片的质量。

[0031] 在所述第二隔板3上还设有计长传感器16和包胶辊17,计长传感器16设于其中一个过辊的下方,隔膜经过该过辊后再从两个计长传感器16的中间穿过,通过对隔膜通过的长度计算,最终实现对直线电机14的控制(计长传感器16和直线电机14构成的直线运动控制结构属于现有技术,不做详细介绍),包胶辊17设置在直线电机14上方的过辊处,包胶辊17的辊面贴近过辊的辊面,起到增大摩擦力,防止隔膜和过辊间滑动的作用。

[0032] 为了便于调节纠偏传感器9的位置,所述纠偏传感器9通过滑动连接板18与调整平台19相连,调整平台19安装在第二隔板3上,调整平台19包括丝杠20和丝杠螺母21,丝杠螺母21与滑动连接板18相连。

[0033] 在经过储片机构的隔膜两侧还设有除静电装置22,所述除静电装置为静电棒,两个静电棒平行设置在隔膜的两侧,以对隔膜除静电。此外,还设有不良检测传感器实时检测隔膜,当隔膜出现不良现象(比如,隔膜表面出现褶皱),提示发出警报。

[0034] 为了精确的读取直线电机滑块15移动的距离,在第二隔板3上还设置有磁条尺24,该磁条尺24位于直线电机14的线轨正上方,直线电机滑块15上设有读数头25,读数头25能够读取直线电机滑块15移动的距离。

[0035] 为了达到对料卷辊5的料卷监测的目的,在料卷辊5的外侧还设有超声波传感器,通过超声波传感器来监测料卷辊5上的物料放卷情况,当物料快放卷结束时,提醒人工及时换料或者实现自动换料。

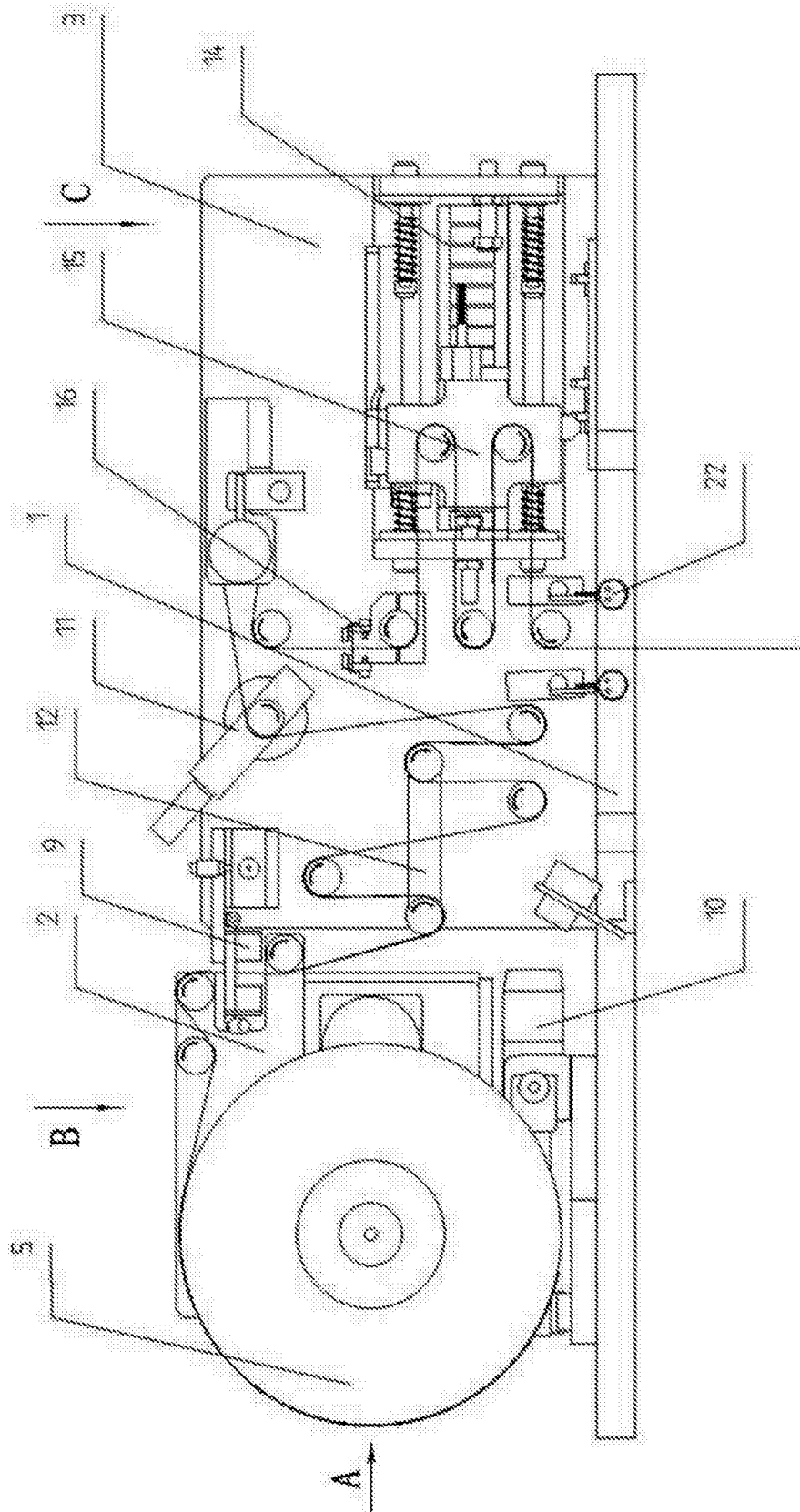


图1

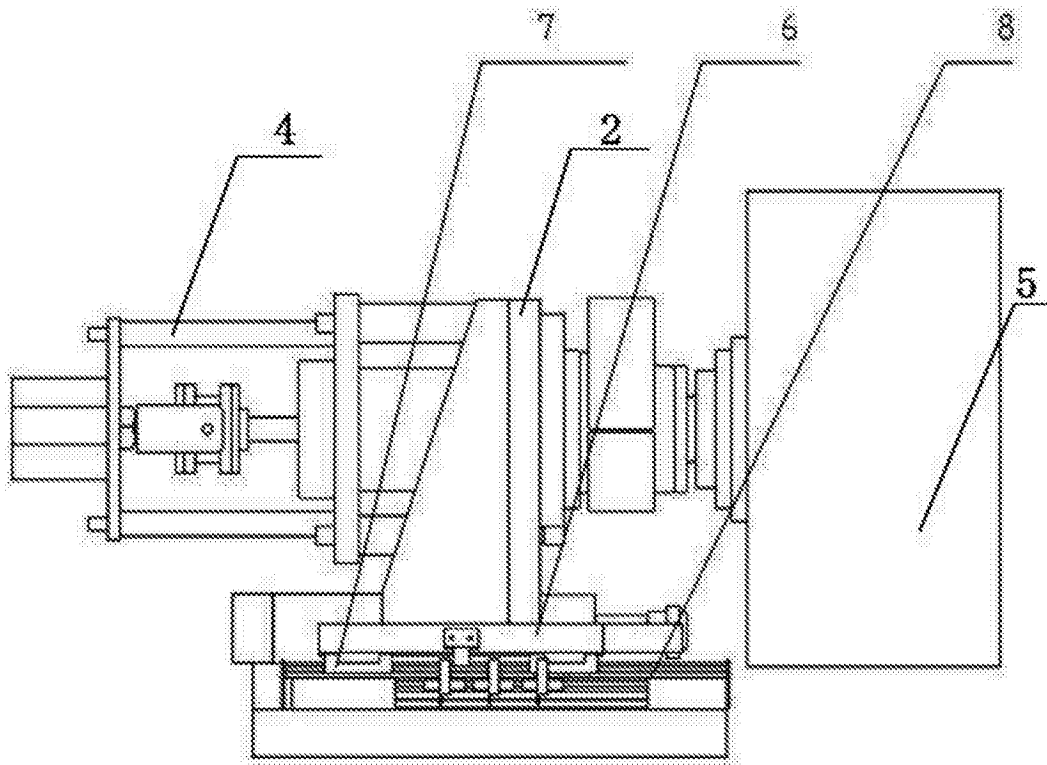


图2

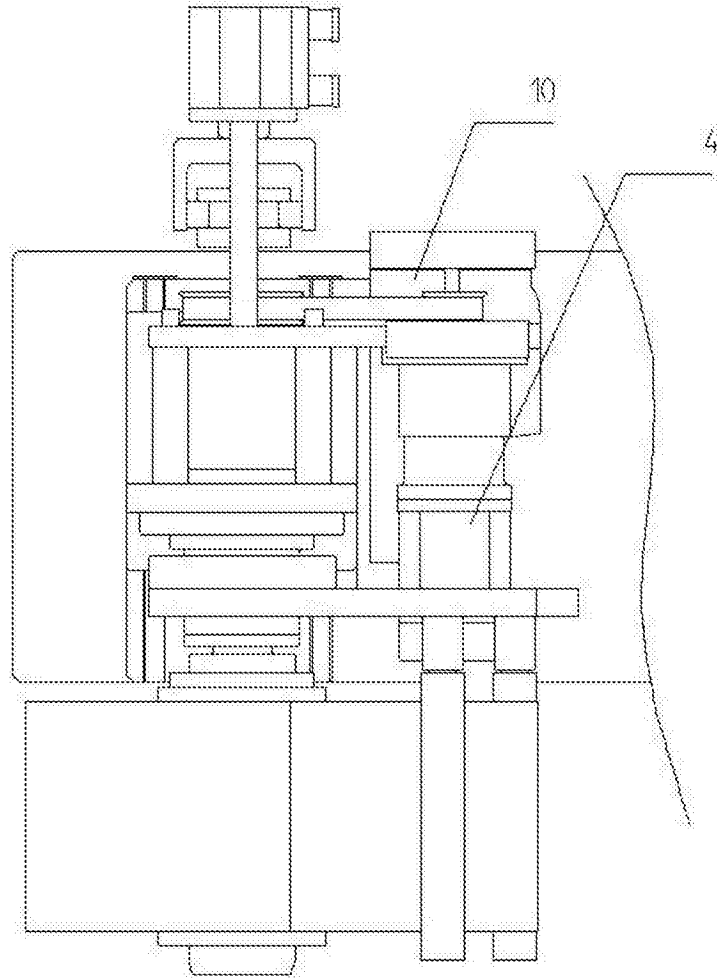


图3

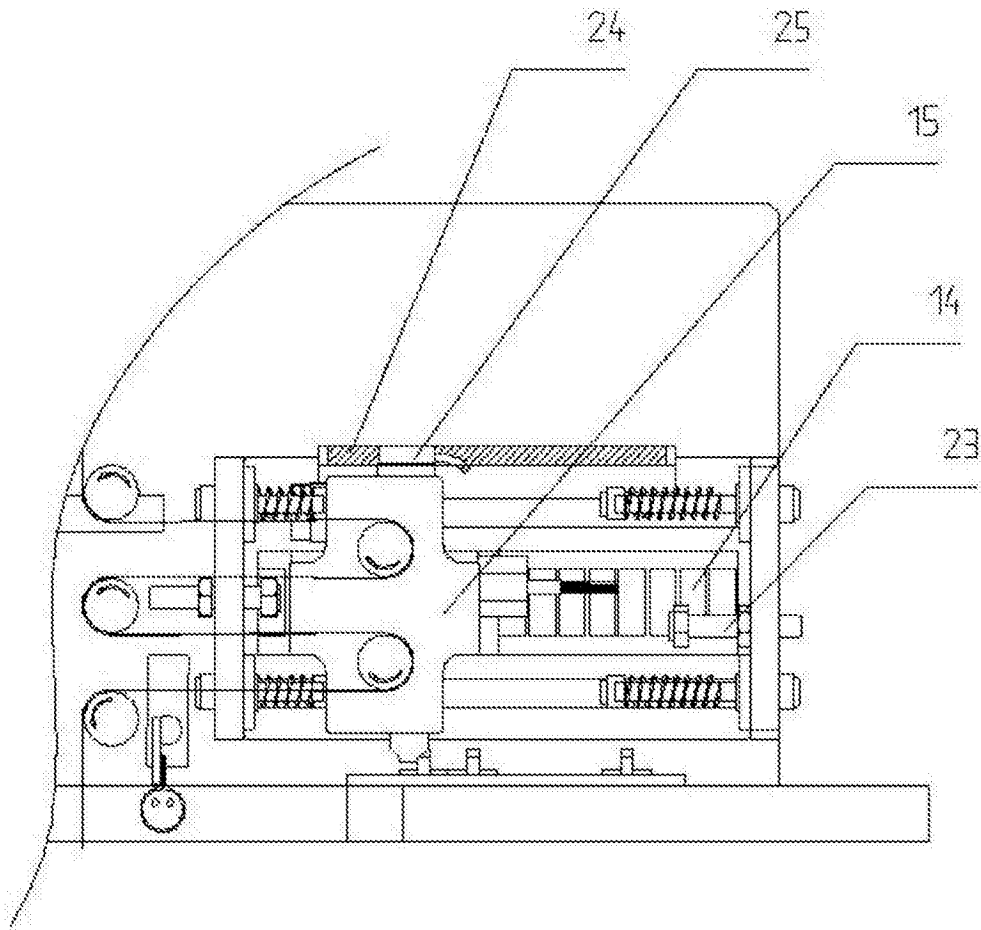


图4

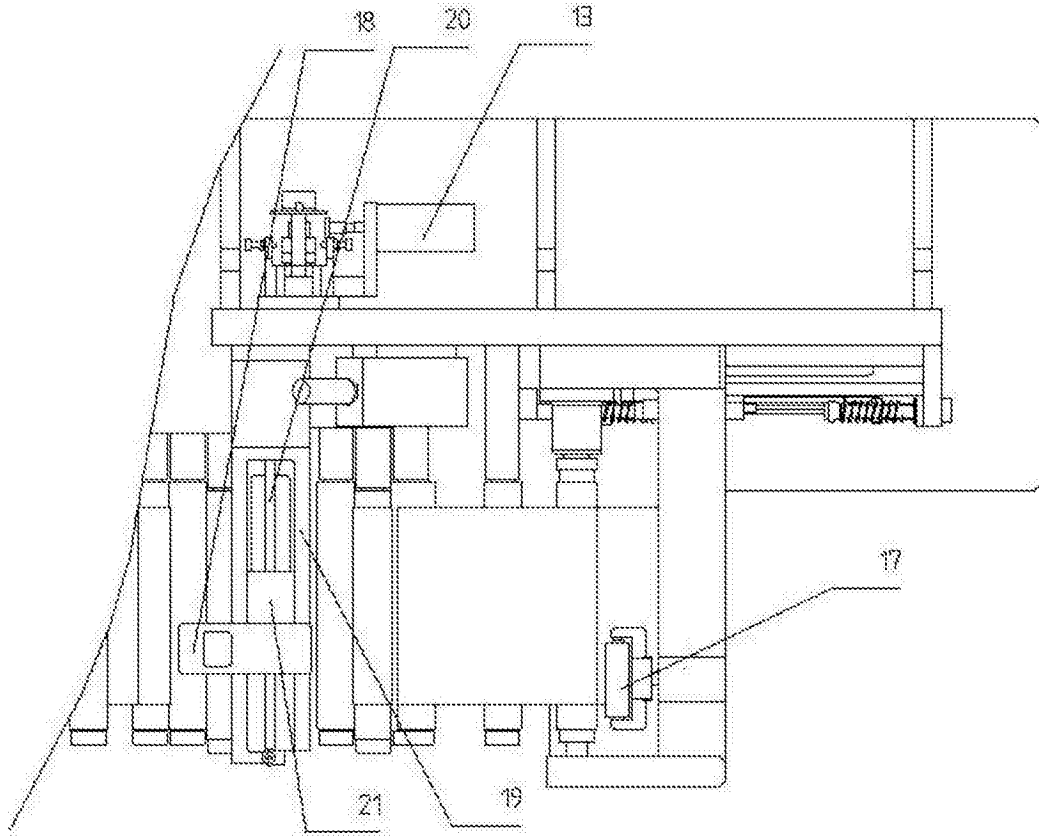


图5