



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117840137 A

(43) 申请公布日 2024. 04. 09

(21) 申请号 202410159340.2

(22) 申请日 2024.02.04

(71) 申请人 无锡阿波兰特电子科技有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市新吴区鸿山街  
道金马路77号

(72) 发明人 陈海东

(74) 专利代理机构 郑州银河专利代理有限公司  
41158  
专利代理师 郑英飞

(51) Int. Cl.  
B08B 7/00 (2006.01)

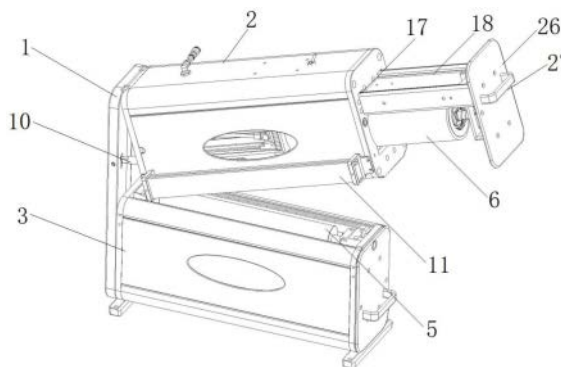
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种卷材表面除尘装置

(57) 摘要

本发明属于卷材除尘技术领域,涉及一种卷材表面除尘装置,其包括机架和安装在机架上的上除尘单元、下除尘单元;上除尘单元包括上壳体、转动装配在上壳体内部的第一上除尘辊和第二上除尘辊,上壳体与机架铰接连接以使上除尘单元整体能在上下方向翻转,第一上除尘辊表面的粘性小于第二上除尘辊表面的粘性;下除尘单元包括下壳体、转动装配在下壳体内部的第一下除尘辊和第二下除尘辊,第一上除尘辊和第一下除尘辊相对布置且两者之间形成供卷材通过的通道;第二下除尘辊表面的粘性大于第一下除尘辊表面的粘性。本发明能够同时对卷材的两面进行除尘,效率更高,除尘效果更好。



1. 卷材表面除尘装置,其特征在於,包括机架和安装在机架上的上除尘单元、下除尘单元;

所述上除尘单元包括上壳体、转动装配在上壳体内部的第一上除尘辊和第二上除尘辊,所述上壳体与机架铰接连接以使上除尘单元整体能在上下方向翻转;第一上除尘辊表面的粘性小于第二上除尘辊表面的粘性,第一上除尘辊用于与卷材的上表面压触以粘附卷材上表面的灰尘,第二上除尘辊用于与第一上除尘辊滚动摩擦接触,以将第一上除尘辊上的粘附的灰尘转移至第二上除尘辊上;

所述下除尘单元包括下壳体、转动装配在下壳体内部的第一下除尘辊和第二下除尘辊,所述第一上除尘辊和第一下除尘辊相对布置且两者之间形成供卷材通过的通道;第二下除尘辊表面的粘性大于第一下除尘辊表面的粘性,第一下除尘辊用于与卷材的下表面压触以粘附卷材下表面的灰尘;第二下除尘辊用于与第一下除尘辊滚动摩擦接触,以将第一下除尘辊上粘附的灰尘转移至第二下除尘辊上。

2. 根据权利要求1所述的卷材表面除尘装置,其特征在於,所述第二上除尘辊可拆装配在上壳体内,并且所述第二下除尘辊可拆装配在下壳体内。

3. 根据权利要求2所述的卷材表面除尘装置,其特征在於,所述上壳体和下壳体内均设有两个在左右方向上间隔且相对布置的辊体固定单元,每个辊体固定单元均包括固定块、转动装配在固定块上的转轴和同轴安装在转轴上的卡盘,卡盘用于与第二上除尘辊或第二下除尘辊的轴向端部卡接;在同一个壳体内的两个辊体固定单元中的卡盘之间的距离可调。

4. 根据权利要求3所述的卷材表面除尘装置,其特征在於,在同一个壳体内的两个辊体固定单元中,至少其中一个辊体固定单元上的卡盘沿左右方向滑动装配在该辊体固定单元的转轴上,并且该卡盘与该辊体固定单元中的固定块之间连接有套设在该转轴上的第一弹簧。

5. 根据权利要求3或4所述的卷材表面除尘装置,其特征在於,每个辊体固定单元中的固定块在上下方向上的安装高度均可调节。

6. 根据权利要求5所述的卷材表面除尘装置,其特征在於,上壳体和下壳体内对应每个固定块的位置均设有一个伸缩驱动件,所述辊体固定单元还包括第一连接板、第二连接板、导向块、支撑板和导向柱,固定块与支撑板在上下方向上滑动装配,第一连接板靠近对应的伸缩驱动件,第一连接板上设有供伸缩驱动件的驱动端穿过的穿孔;导向柱设有三根,其中两根分别位于固定块的前后两侧,这两根导向柱穿过所述导向块且一端与第一连接板固定,另一端与第二连接板固定,所述导向块设置在第一连接板与固定块之间,与各导向柱滑动配合,所述两根导向柱的处于导向块与第二连接板之间的柱段上套设有第二弹簧;另外一根导向柱穿过导向块后与固定块连接,这根导向柱的位于导向块与固定块之间的柱段上套设有第三弹簧;所述导向块的对应穿孔的位置连接有一根顶压柱,顶压柱用于与伸缩驱动件的驱动端接触,以在伸缩驱动件的动力下顶推固定块向上或向下移动。

7. 根据权利要求6所述的卷材表面除尘装置,其特征在於,位于同一壳体内的两个辊体固定单元的第一连接板通过第三连接板连接在一起,上壳体和/或下壳体内设有与第三连接板对应的抽拉轨道,第三连接板与抽拉轨道滑动配合,上壳体和/或下壳体在背向机架的一侧设有供辊体固定单元穿出的穿孔,靠近穿孔的辊体固定单元上固定有用于将穿孔封堵

的封板。

8. 根据权利要求7所述的卷材表面除尘装置,其特征在于,所述封板上连接有把手。

9. 根据权利要求8所述的卷材表面除尘装置,其特征在于,所述上壳体内设有两道沿左右方向延伸并且在前后方向间隔布置的滑轨,机架上对应每个滑轨的位置分别设有一个伸缩杆,伸缩杆的固定端穿过上壳体并与机架铰接,伸缩杆的活动端铰接有滑块,滑块与对应的滑轨滑动装配。

10. 根据权利要求1-4任意一项所述的卷材表面除尘装置,其特征在于,所述上壳体的前后两侧还分别固定有静电棒。

## 一种卷材表面除尘装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于卷材除尘技术领域,涉及一种卷材表面除尘装置。

### 背景技术

[0002] 卷材的电晕处理是一种表面处理技术,用于提高塑料薄膜、铝箔等材料的表面性能,以增强其对油墨、涂料和粘合剂的亲和力。这一过程的关键在于电晕放电,它通过高电压使得卷材材料表面的气体分子发生电离,从而在材料表面形成一层带有正电荷的离子层。这一层正电荷能够提高材料表面的活性,使其更易于接受后续加工中应用的涂料或粘合剂。

[0003] 在电晕处理之前,对卷材的表面进行除尘是一个重要的步骤,这是因为卷材表面的尘埃和污垢会影响电晕处理的效果。电晕处理是依靠高电压在材料表面产生电离,从而提高其表面能,这需要一个干净的表面环境。如果卷材表面有尘埃等杂质,它们可能会阻碍电场的有效作用,减少电晕放电的效果,导致处理后的表面张力提升不明显,影响后续的印刷、涂布或粘合等加工步骤。因此,需要一种卷材表面除尘装置来对卷材的表面进行除尘。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种卷材表面除尘装置,在卷材进行电晕处理前对卷材的表面进行除尘。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的卷材表面除尘装置采用如下技术方案:

[0006] 卷材表面除尘装置,包括机架和安装在机架上的上除尘单元、下除尘单元;

[0007] 所述上除尘单元包括上壳体、转动装配在上壳体内部的第一上除尘辊和第二上除尘辊,所述上壳体与机架铰接连接以使上除尘单元整体能在上下方向翻转;第一上除尘辊表面的粘性小于第二上除尘辊表面的粘性,第一上除尘辊用于与卷材的上表面压触以粘附卷材上表面的灰尘,第二上除尘辊用于与第一上除尘辊滚动摩擦接触,以将第一上除尘辊上的粘附的灰尘转移至第二上除尘辊上;

[0008] 所述下除尘单元包括下壳体、转动装配在下壳体内部的第一下除尘辊和第二下除尘辊,所述第一上除尘辊和第一下除尘辊相对布置且两者之间形成供卷材通过的通道;第二下除尘辊表面的粘性大于第一下除尘辊表面的粘性,第一下除尘辊用于与卷材的下表面压触以粘附卷材下表面的灰尘;第二下除尘辊用于与第一下除尘辊滚动摩擦接触,以将第一下除尘辊上粘附的灰尘转移至第二下除尘辊上。

[0009] 本发明的有益效果是:本发明通过向上翻转上除尘单元,能使卷材从第一下除尘辊上方通过,将上除尘单元向下翻转后,使第一上除尘辊和第一下除尘辊分别与卷材的上表面和下表面压触,在卷材输送的过程中,带动第一上除尘辊和第一下除尘辊转动,由于第一上除尘辊和第一下除尘辊的表面具有粘性,因此可以粘附卷材上下表面上的灰尘,达到对卷材除尘的效果;粘附到第一上除尘辊上的灰尘被比第一上除尘辊表面粘性更高的第二上除尘辊粘附,粘附到第一下除尘辊上的灰尘被比第一下除尘辊表面粘性更高的第二下除

尘辊粘附,实现灰尘的转移,保证第一上除尘辊和第一下除尘辊的长期使用。本发明能够同时对卷材的两面进行除尘,效率更高,除尘效果更好。

[0010] 进一步的,所述第二上除尘辊可拆装配在上壳体内,并且所述第二下除尘辊可拆装配在下壳体内。

[0011] 有益效果:第二上除尘辊和第二下除尘辊在长时间使用后可以拆卸更换,以保证卷材的除尘效果。

[0012] 进一步的,所述上壳体和下壳体内均设有两个在左右方向上间隔且相对布置的辊体固定单元,每个辊体固定单元均包括固定块、转动装配在固定块上的转轴和同轴安装在转轴上的卡盘,卡盘用于与第二上除尘辊或第二下除尘辊的轴向端部卡接;在同一个壳体内的两个辊体固定单元中的卡盘之间的距离可调。

[0013] 有益效果:一方面能安装不同长度的第二上除尘辊或第二下除尘辊;另一方面,通过调整卡盘之间的距离,能够将第二上除尘辊或第二下除尘辊从两个卡盘之间取出,拆卸较为方便。

[0014] 进一步的,在同一个壳体内的两个辊体固定单元中,至少其中一个辊体固定单元上的卡盘沿左右方向滑动装配在该辊体固定单元的转轴上,并且该卡盘与该辊体固定单元中的固定块之间连接有套设在该转轴上的第一弹簧。

[0015] 有益效果:提高第二上除尘辊和第二下除尘辊拆装的便捷性。

[0016] 进一步的,每个辊体固定单元中的固定块在上下方向上的安装高度均可调节。

[0017] 有益效果:能够调节第二上除尘辊与第一上除尘辊之间的距离、第二下除尘辊与第一下除尘辊之间的距离,保证第二上除尘辊能始终与第一上除尘辊摩擦接触、第二下除尘辊与第一下除尘辊之间能始终摩擦接触,保证卷材的除尘效果。

[0018] 进一步的,上壳体和下壳体内对应每个固定块的位置均设有一个伸缩驱动件,所述辊体固定单元还包括第一连接板、第二连接板、导向块、支撑板和导向柱,固定块与支撑板在上下方向上滑动装配,第一连接板靠近对应的伸缩驱动件,第一连接板上设有供伸缩驱动件的驱动端穿过的穿口;导向柱设有三根,其中两根分别位于固定块的前后两侧,这两根导向柱穿过所述导向块且一端与第一连接板固定,另一端与第二连接板固定,所述导向块设置在第一连接板与固定块之间,与各导向柱滑动配合,所述两根导向柱的处于导向块与第二连接板之间的柱段上套设有第二弹簧;另外一根导向柱穿过导向块后与固定块连接,这根导向柱的位于导向块与固定块之间的柱段上套设有第三弹簧;所述导向块的对应穿口的位置连接有一根顶压柱,顶压柱用于与伸缩驱动件的驱动端接触,以在伸缩驱动件的动力下顶推固定块向上或向下移动。

[0019] 进一步的,位于同一壳体内的两个辊体固定单元的第一连接板通过第三连接板连接在一起,上壳体和/或下壳体内设有与第三连接板对应的抽拉轨道,第三连接板与抽拉轨道滑动配合,上壳体和/或下壳体在背向机架的一侧设有供辊体固定单元穿出的穿孔,靠近穿孔的辊体固定单元上固定有用于将穿孔封堵的封板。

[0020] 有益效果:便于将第二上除尘辊和第二下除尘辊从对应的壳体内抽出后进行更换,提高更换的方便性。

[0021] 进一步的,所述封板上连接有把手。

[0022] 有益效果:便于人员操作。

[0023] 进一步的,所述上壳体内设有两道沿左右方向延伸并且在前后方向间隔布置的滑轨,机架上对应每个滑轨的位置分别设有一个伸缩杆,伸缩杆的固定端穿过上壳体并与机架铰接,伸缩杆的活动端铰接有滑块,滑块与对应的滑轨滑动装配。

[0024] 进一步的,所述上壳体的前后两侧还分别固定有静电棒。

[0025] 有益效果:静电棒可以消除卷材上的静电以及除尘辊之间相互摩擦产生的静电,以更好的保证卷材的除尘效果。

### 附图说明

[0026] 通过参考附图阅读下文的详细描述,本发明示例性实施方式的上述以及其他目的、特征和优点将变得易于理解。在附图中,以示例性而非限制性的方式示出了本发明的若干实施方式,并且相同或对应的标号表示相同或对应的部分,其中:

[0027] 图1为本发明的卷材表面除尘装置的立体结构示意图;

[0028] 图2为本发明的卷材表面除尘装置中上除尘单元翻转时的示意图;

[0029] 图3为本发明的卷材表面除尘装置中机架与上壳体之间的安装示意图;

[0030] 图4为本发明的卷材表面除尘装置中显示上壳体和下壳体内部结构的示意图;

[0031] 图5为第二上除尘辊处的结构示意图;

[0032] 图6为图5中去掉第二上除尘辊后的结构示意图;

[0033] 图7为图5中的辊体固定单元的结构示意图。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1、机架;2、上壳体;3、下壳体;4、第一上除尘辊;5、第一下除尘辊;6、第二上除尘辊;7、第二下除尘辊;8、滑轨;9、滑块;10、伸缩杆;11、静电棒;12、固定块;13、转轴;14、卡盘;15、第一连接板;16、第二连接板;17、抽拉轨道;18、第三连接板;19、穿孔;20、导向块;21、气缸;22、导向柱;23、顶压柱;24、第一弹簧;25、第二弹簧;26、封板;27、把手;28、上安装块;29、穿孔;30、第三弹簧;31、支撑板;32、调节轨道;33、调节块;34、下安装块。

### 具体实施方式

[0036] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,本领域技术人员应知,下面所描述的实施例是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0037] 下面参考本发明的若干代表性实施方式,详细阐释本发明的原理和精神。

[0038] 本发明所提供的卷材表面除尘装置的实施例1:

[0039] 如图1所示,卷材表面除尘装置,包括机架1和安装在机架1上并上下布置的上除尘单元、下除尘单元。

[0040] 本实施例中,如图2和图4所示,上除尘单元包括上壳体2、安装在上壳体2内部的第一上除尘辊4和第二上除尘辊6,第一上除尘辊4的辊径小于第二上除尘辊6的辊径,并且第一上除尘辊4表面的粘性小于第二上除尘辊6表面的粘性,这两个除尘辊的长度尺寸相同。下除尘单元包括下壳体3、安装在下壳体3内部的第一下除尘辊5和第二下除尘辊7,第一下除尘辊5的辊径小于第二下除尘辊7的辊径,并且第一下除尘辊5表面的粘性小于第二下除

尘辊7表面的粘性,这两个除尘辊的长度尺寸相同。

[0041] 如图4所示,上壳体2的下侧设有开口,下壳体3的上侧设有开口。如图2和图3所示,上壳体2与机架1之间铰接连接,从而使上壳体2及上壳体2内部的结构整体相对于机架1上下翻转。上壳体2内设有两道沿左右方向延伸并且在前后方向间隔布置的滑轨8,机架1上对应每个滑轨8的位置分别设有一个伸缩杆10,伸缩杆10为液压伸缩杆,其固定端穿过上壳体2并与机架1铰接,伸缩杆10的活动端铰接有滑块9,滑块9与对应的滑轨8滑动装配。在上壳体2上下翻转时,伸缩杆10对应的伸长和收缩,同时滑块9在滑轨8上移动。

[0042] 如图4所示,上壳体2的左右两侧的壳壁上分别固定有一个上安装块28,上安装块28位于两道滑轨8之间,第一上除尘辊4通过辊轴转动装配在两个上安装块28之间,并且第一上除尘辊4部分伸出上壳体2的下侧开口外。下壳体3的左右两侧的壳壁上分别固定有一个下安装块34,第一下除尘辊5通过辊轴转动装配在两个下安装块34之间,并且第一下除尘辊5部分伸出下壳体3的上侧开口外。

[0043] 使用时,第一上除尘辊4和第一下除尘辊5上下相对布置,且两者之间形成供卷材通过的通道;第一上除尘辊4用于与卷材的上表面压触以粘附卷材上表面的灰尘,第一下除尘辊5用于与卷材的下表面压触以粘附卷材下表面的灰尘。第二上除尘辊6用于与第一上除尘辊4滚动摩擦接触,以将第一上除尘辊4上的粘附的灰尘转移至第二上除尘辊6上;第二下除尘辊7用于与第一下除尘辊5滚动摩擦接触,以将第一下除尘辊5上粘附的灰尘转移至第二下除尘辊7上。

[0044] 如图5、图6和图7所示,在上壳体2和下壳体3内均设有两个在左右方向上间隔且相对布置的辊体固定单元,第二上除尘辊6和第二下除尘辊7则分别卡接在对应的两个辊体固定单元之间。上壳体2和下壳体3内对应每个固定块12的位置均设有一个伸缩驱动件,伸缩驱动件为气缸21。本实施例中,每个辊体固定单元均包括固定块12、转轴13、卡盘14、第一连接板15、第二连接板16、导向块20、支撑板31和导向柱22。其中,转轴13穿过支撑板31,并转动装配在固定块12上,卡盘14则同轴装配在转轴13上。支撑板31上设有沿上下方向延伸的调节轨道32,固定块12上装配有与调节轨道32滑动配合的调节块33。第一连接板15靠近气缸21设置,并且第一连接板15上设有供气缸21的活塞杆穿过的穿口29。

[0045] 第二连接板16靠近上壳体2和下壳体3上的开口布置。导向块20设置在第一连接板15与固定块12之间,与导向柱22滑动配合,即导向块20可沿导向柱22滑动。导向柱22设有三根,其中两根分别位于固定块12的前后两侧,并且固定块12的前后两侧分别设有用于避让这两根导向柱22的半圆凹槽,这两根导向柱22均穿过导向块20且一端与第一连接板15固定,另一端与第二连接板16固定;这两根导向柱22的处于导向块20与第二连接板16之间的柱段上套设有第二弹簧25,第二弹簧25能够起到一定的缓冲作用。另外一根导向柱22穿过导向块20后与固定块12连接,这根导向柱22的位于导向块20与固定块12之间的柱段上套设有第三弹簧30,第三弹簧30的作用与第二弹簧25的作用相同,均能起到缓冲作用。导向块20的对应穿口29的位置连接有一根顶压柱23,气缸21的活塞杆伸入到穿口29处于顶压柱23接触后,继续伸长,便能够通过顶压柱23顶推固定块12向上或向下移动,进而驱使第二上除尘辊6或者第二下除尘辊7在上下方向上进行位置调节。

[0046] 本实施例中,在上壳体2和下壳体3内处于右侧的辊体固定单元上的卡盘14在转轴13上的位置可以调节,该卡盘14与相应的固定块12之间连接有第一弹簧24,第一弹簧24套

设在转轴13上。这种结构能够实现第二上除尘辊6在上壳体2内的可拆装配、第二下除尘辊7在下壳体3内的可拆装配。为方便第二上除尘辊6和第二下除尘辊7的安装和拆卸,位于同一壳体两个辊体固定单元的第一连接板15通过第三连接板18连接在一起,同时,在上壳体2和下壳体3内设有与第三连接板18对应的抽拉轨道17,第三连接板18与抽拉轨道17滑动配合。上壳体2和下壳体3在背向机架1的一侧设有供辊体固定单元穿出的穿孔19,靠近穿孔19的辊体固定单元上固定有用于将穿孔19封堵的封板26,封板26上连接有把手27。

[0047] 操作人员向外拉动对应封板26上的把手27后,能够将第二上除尘辊6或者第二下除尘辊7从上壳体2或下壳体3内抽出,此时向右顶推卡盘14,即可将第二上除尘辊6或第二下除尘辊7的轴向左端部从左侧的卡盘14上分离,然后将第二上除尘辊6或第二下除尘辊7的轴向右端部从右侧的卡盘14上分离,即可实现第二上除尘辊6或第二下除尘辊7的拆卸。安装时,同理,先将第二上除尘辊6或第二下除尘辊7的轴向右端部与右侧的卡盘14卡接,并向右挤压卡盘14,调整角度,使第二上除尘辊6或第二下除尘辊7的轴向左端部卡接,即可实现安装。

[0048] 本实施例中,在上壳体2的前后两侧还分别固定有一根静电棒11,静电棒11可以消除卷材上的静电以及除尘辊之间相互摩擦产生的静电,以更好的保证卷材的除尘效果。

[0049] 在实际操作时,先将上壳体2抬起,使卷材穿过上壳体2与下壳体3之间的间隙,然后将上壳体放下,使第一上除尘辊4和第一下除尘辊5分别压触卷材的上表面和下表面,同时调节各个气缸21,使第二上除尘辊6与第一上除尘辊4接触、第二下除尘辊7与第一下除尘辊5接触;卷材放卷后,卷材的输送会驱使第一上除尘辊4和第一下除尘辊5转动,进而分别驱使第二上除尘辊6与第一上除尘辊4摩擦接触、第二下除尘辊7与第一下除尘辊5摩擦接触。由于第一上除尘辊4和第一下除尘辊5的表面具有粘性,因此可以粘附卷材上下表面上的灰尘,达到对卷材除尘的效果;粘附到第一上除尘辊4上的灰尘被比第一上除尘辊4表面粘性更高的第二上除尘辊6粘附,粘附到第一下除尘辊5上的灰尘被比第一下除尘辊5表面粘性更高的第二下除尘辊7粘附,实现灰尘的转移,保证第一上除尘辊4和第一下除尘辊5的长期使用,长时间使用后,只需要更换第二上除尘辊6和第二下除尘辊7即可。

[0050] 本发明所提供的卷材表面除尘装置的实施例2:

[0051] 其与实施例1的区别主要在于:实施例1中,采用从壳体侧面抽拉的形式来实现第二上除尘辊和第二下除尘辊的安装和拆卸。在本实施例中,在上壳体和下壳体的前侧或者后侧壁上设置安装口,安装口在左右方向上的尺寸大于各个除尘辊的长度,此时通过打开安装口即可实现第二上除尘辊和第二下除尘辊的更换,相应的,无需在上壳体和下壳体的后侧壁上设置穿孔。

[0052] 本发明所提供的卷材表面除尘装置的实施例3:

[0053] 其与实施例1的区别主要在于:实施例1中,在上壳体和下壳体中,处于右侧的辊体固定单元中的卡盘是能够在对应的转轴上移动的。在本实施例中,在上壳体和下壳体中,处于左侧的辊体固定单元中的卡盘也能在对应的转轴上移动,该卡盘与对应的固定块之间也连接有第一弹簧。当然,在其他实施例中,卡盘也可以固定在转轴上,而不在转轴上移动,此时在同一壳体两个辊体固定单元之间能够相对移动,即可将第二上除尘辊或者第二下除尘辊拆卸更换。

[0054] 本发明所提供的卷材表面除尘装置的实施例4:

[0055] 其与实施例1的区别主要在于:实施例1中,每个辊体固定单元中的固定块在上下方向上的安装高度均可调节,从而调节第二上除尘辊和第二下除尘辊的安装高度。在本实施例中,事先确定好第二上除尘辊和第二下除尘辊的安装高度,在安装时,保持安装高度固定,此时无需设置气缸;当卷材表面除尘效果不好时,将第二上除尘辊和第二下除尘辊抽出进行检查更换即可。

[0056] 根据本说明书的上述描述,本领域技术人员还可以理解如下使用的术语,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示方位或位置关系的术语是基于本说明书的附图所示的方位或位置关系的,其仅是为了便于阐述本发明的方案和简化描述的目的,而不是明示或暗示所涉及的装置或元件必须要具有所述特定的方位、以特定的方位来构造和进行操作,因此上述的方位或位置关系术语不能被理解或解释为对本发明方案的限制。

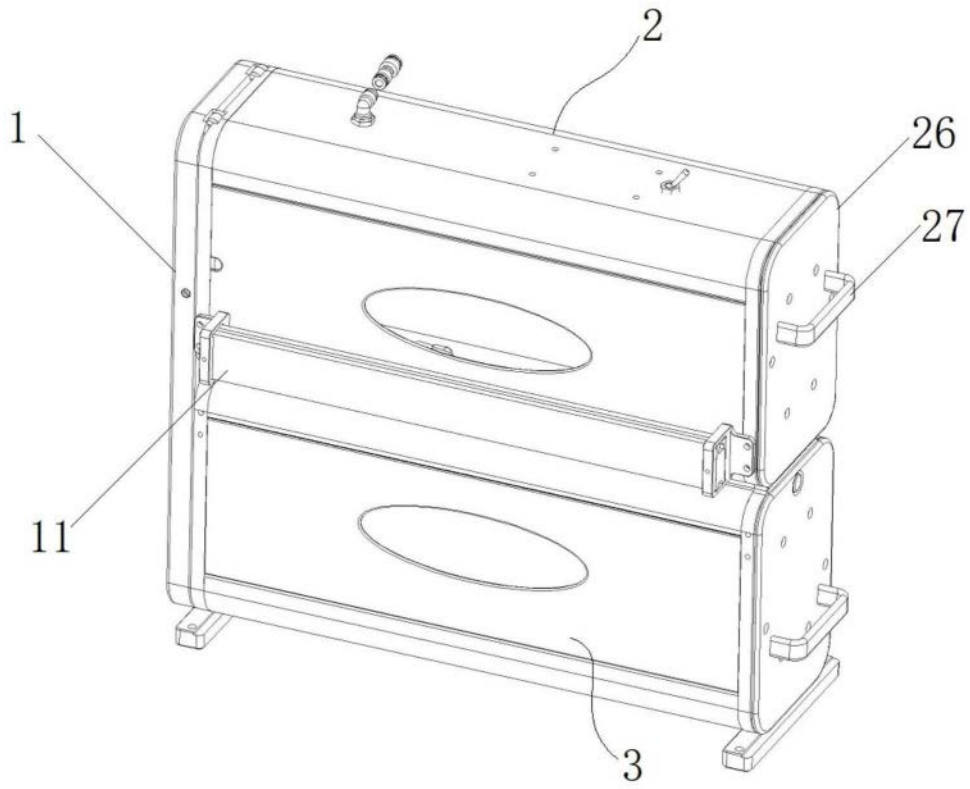


图1

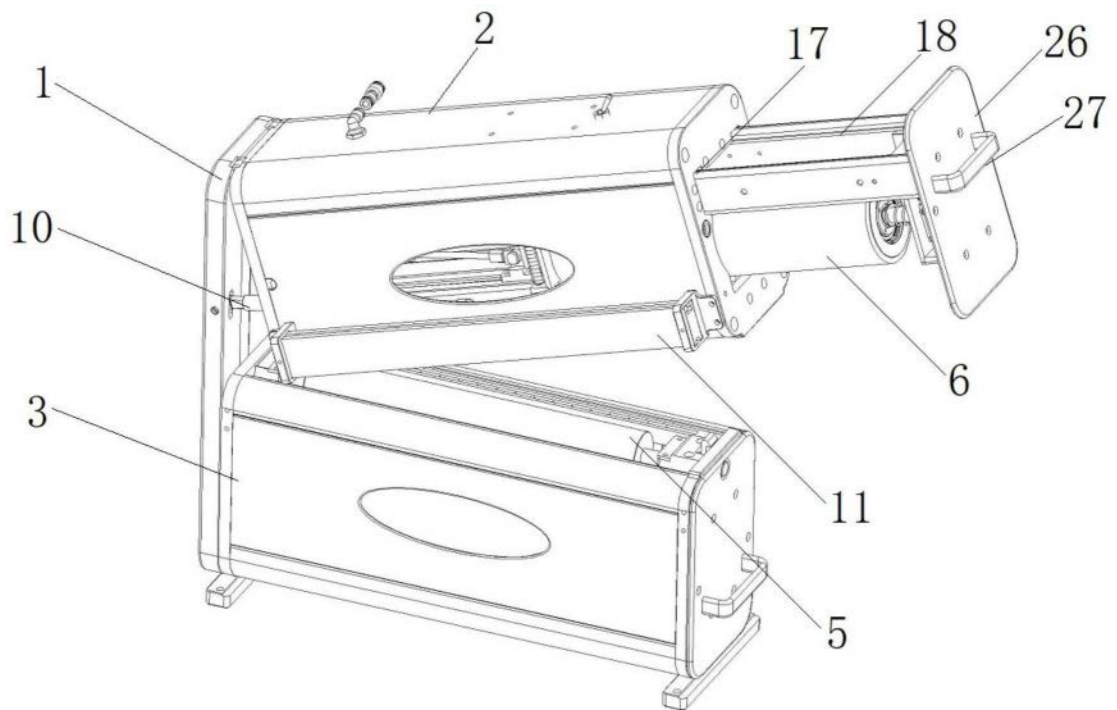


图2

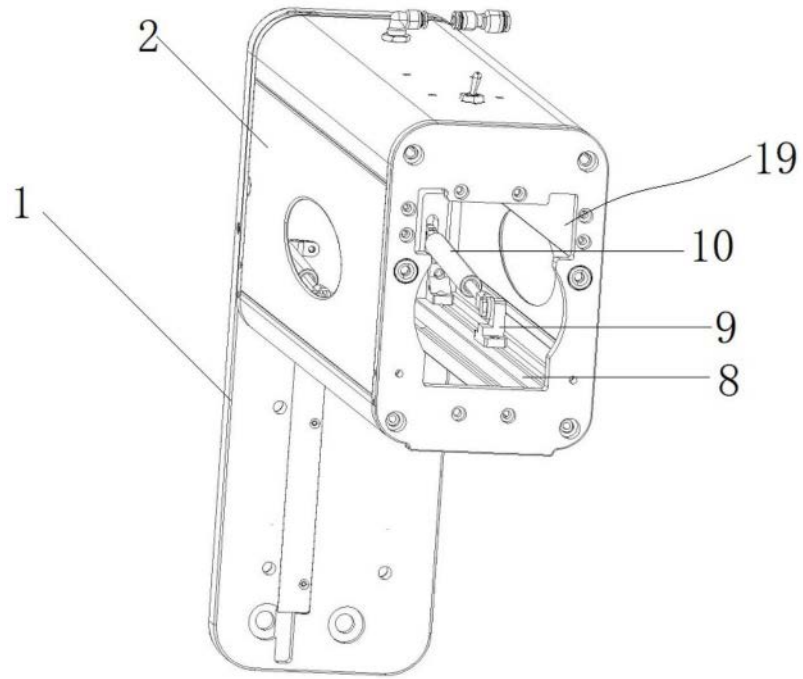


图3

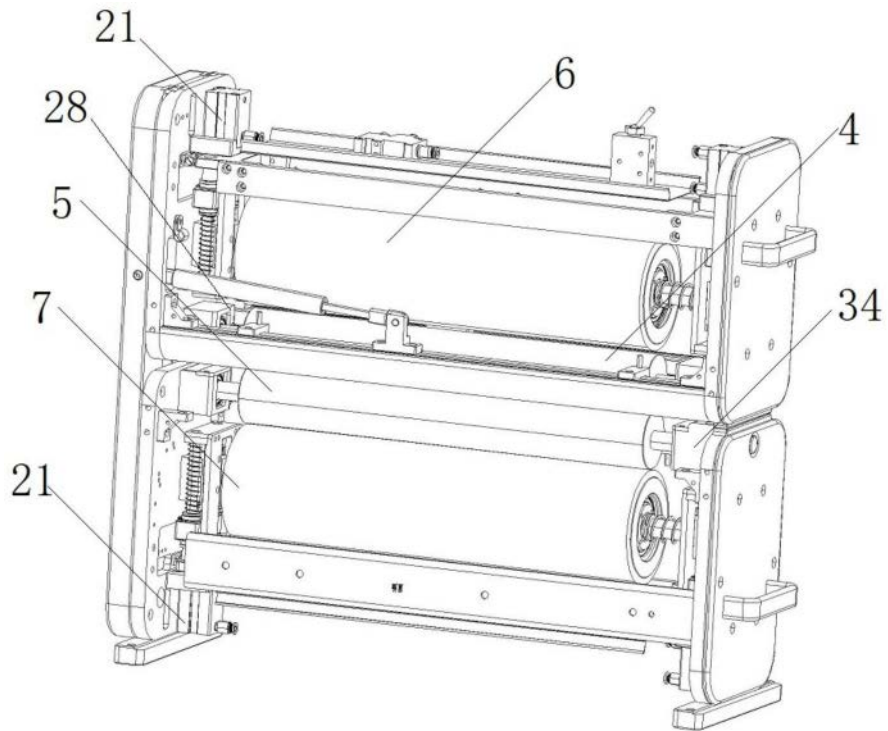


图4

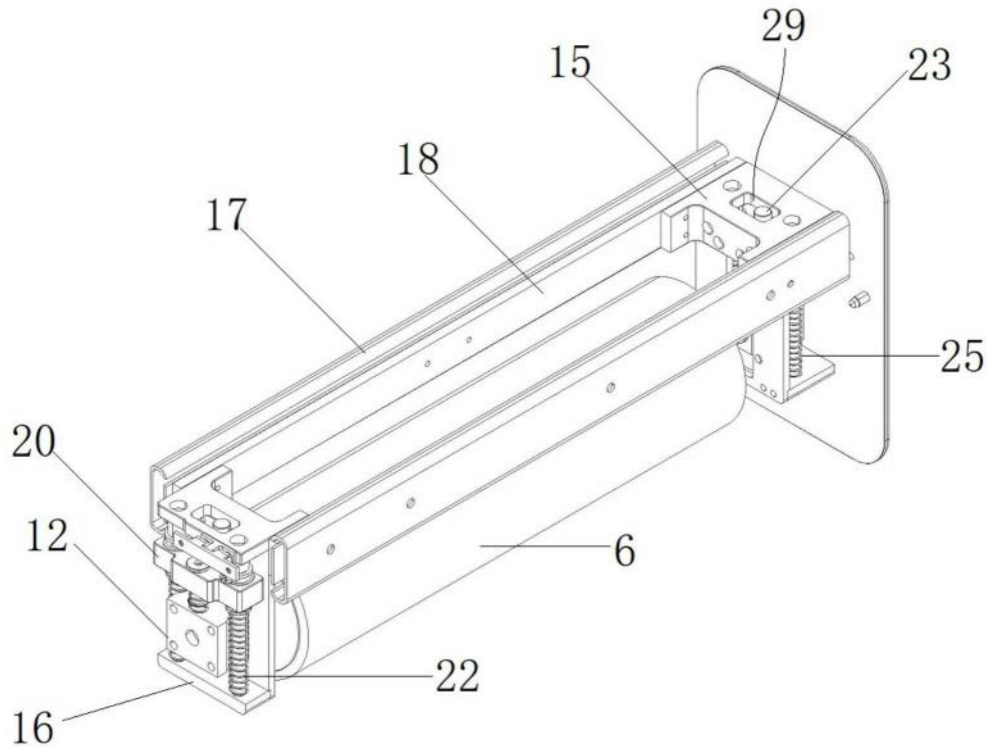


图5

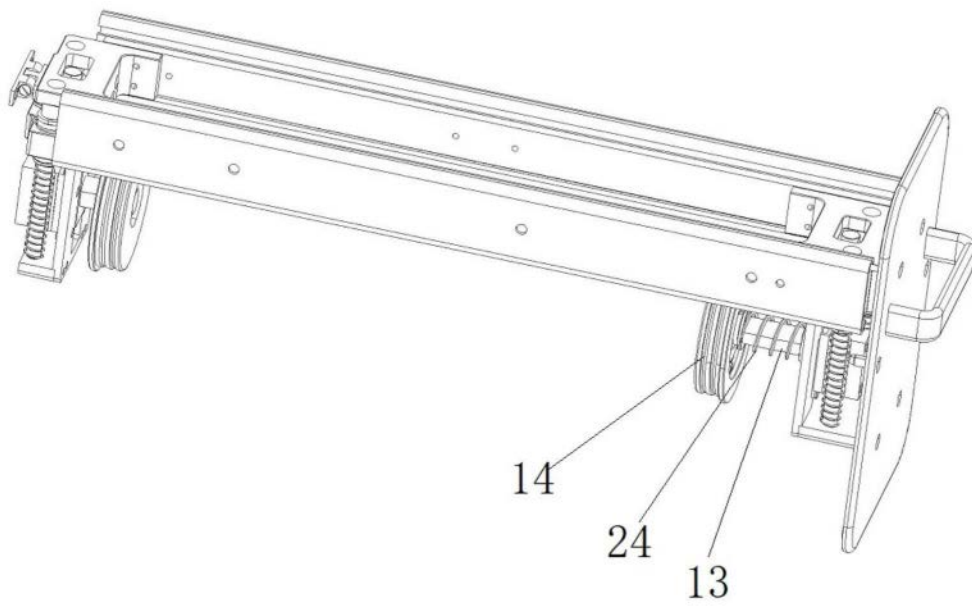


图6

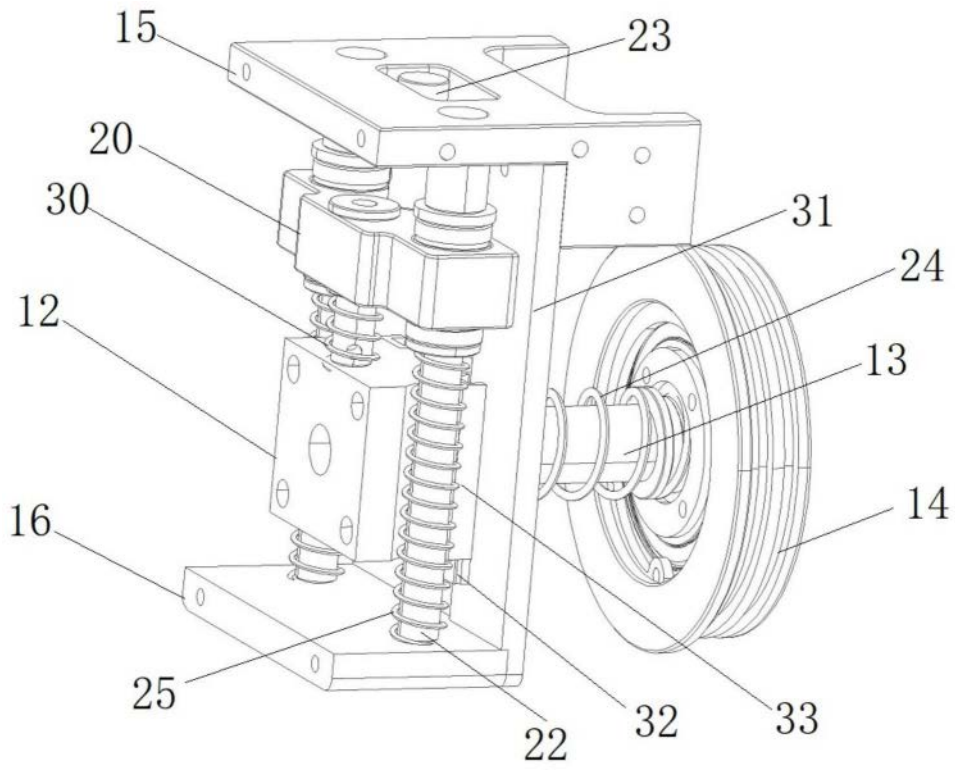


图7