(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 105293139 A
(43)申请公布日 2016.02.03

(21)申请号 201410285801.7

(22)申请日 2014.06.25

(71)申请人 软控股份有限公司
地址 266042 山东省青岛市市北区郑州路43号

(72)发明人 王善梅 于明进 杨清夏 王元康 蔡树阳 林国民

(51)Int.Cl.
*B65H 18/10*(2006.01)
*B65H 18/28*(2006.01)
*B65H 43/00*(2006.01)

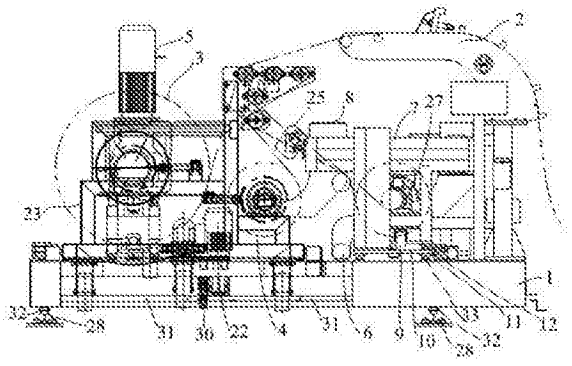
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

90°帘布裁断生产线卷取装置

(57)摘要

本发明提供一种90°帘布裁断生产线卷取装置，可以解决现有技术当垫布宽度、重量较大，垫布纠偏机构无法实现纠偏的问题。所述90°帘布裁断生产线卷取装置，包括机架、帘布导入装置、垫布纠偏装置和帘布卷取装置，以及与各装置配套的气动控制系统和电器控制系统，垫片纠偏装置包括纠偏检测组件、垫布卷抓取机构和提升辊筒，垫布卷抓取机构包括可横向移动的纠偏底板、两个垫布卷支架、可纵向移动及升降的机械手。由于垫布卷的位置不再固定在移动台车上，可由机械手抓取到垫布卷支架上，且纠偏检测组件也设置在垫布卷支架上，通过机架上的纠偏底板带动垫布卷支架及垫布卷整体移动实现纠偏，则当胎体帘布、垫布宽度很大、重量很重时，也能实现纠偏。




CN 105293139 A

1. 一种 90° 帘布裁断生产线卷取装置，包括机架、帘布导入装置、垫布纠偏装置和帘布卷取装置，以及与各装置配套的气动控制系统和电器控制系统，所述帘布卷取装置包括移动台车、设置在移动台车上的卷取工字轮和垫布卷、以及安装在机架上驱动卷取工字轮转动的转动驱动部件，其特征在于：所述垫片纠偏装置包括纠偏检测组件、垫布卷抓取机构和用于将垫布导开的提升辊筒，所述垫布卷抓取机构包括可横向移动的纠偏底板、位于提升辊筒两端处的两个垫布卷支架、安装在各垫布卷支架上的机械手、驱动机械手在垫布卷支架上纵向移动的纵向移动组件及竖向升降的升降组件，所述纠偏底板通过横向移动组件安装在机架上，所述垫布卷支架安装在纠偏底板上且垫布卷支架上还设有用于夹紧垫布卷端部的夹紧部件，所述纠偏检测组件安装在其中一个垫布卷支架上。

2. 根据权利要求 1 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述横向移动组件包括设置在所述机架上的推动器、连接所述纠偏底板和所述机架的线性移动构件，所述推动器的动力轴固连于所述纠偏底板。

3. 根据权利要求 1 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述升降组件包括机械手升降驱动部件、机械手升降滑块和固设有机械手竖向导轨的导轨固定板，所述机械手升降滑块与所述机械手固连；所述纵向移动组件包括纵向移动驱动部件、纵向移动滑块和固设在所述垫布卷支架上的纵向导轨，所述纵向移动滑块固设在所述导轨固定板上。

4. 根据权利要求 1 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述纠偏底板上对应所述提升辊筒两端的位置处固设有立柱，所述提升辊筒的两端通过辊筒升降组件可升降地安装在所述立柱上。

5. 根据权利要求 4 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述辊筒升降组件包括辊筒升降驱动部件、设置在所述立柱上的辊筒竖向导轨、固连于所述提升辊筒端部的连接板和固设在所述连接板上的辊筒升降滑块，所述辊筒升降滑块与所述辊筒竖向导轨配合。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述纠偏底板上对应两个所述垫布卷支架的位置处分别设有垫布卷支架横向移动组件，两个所述垫布卷支架在所述垫布卷支架横向移动组件的驱动下实现相对或相向移动。

7. 根据权利要求 6 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述垫布卷支架横向移动组件包括垫布卷支架横向移动驱动部件和对应设置在所述垫布卷支架底面上和所述纠偏底板上的线性移动构件，所述垫布卷支架横向移动驱动部件安装在所述纠偏底板上，且其动力轴连接所述垫布卷支架。

8. 根据权利要求 6 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述机架上还设置有用于驱动转动驱动部件在所述机架上横向移动的驱动气缸、以及连接所述转动驱动部件和所述机架的线性移动构件。

9. 根据权利要求 6 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述帘布导入装置、垫布纠偏装置设置在所述机架上，所述卷取装置还包括用于带动所述机架横向移动的行走机构。

10. 根据权利要求 6 所述的 90° 帘布裁断生产线卷取装置，其特征在于：所述纠偏检测组件包括与所述垫布卷支架固连的安装板、安装有检测元件的检测元件安装支架和推动所

述检测元件安装支架横向移动的手动调节机构和自动调节机构。

# 90° 帘布裁断生产线卷取装置

## 技术领域

[0001] 本发明属于橡胶机械技术领域，具体涉及轮胎 90° 帘布裁断机生产线上卷取装置的结构改进。

## 背景技术

[0002] 在汽车产业中，轮胎采用子午线轮胎。子午线轮胎胎体帘布层和带束层是其主要的受力部件，承受着周期性的拉伸、弯曲、剪切等极为复杂的作用力，是轮胎受力骨架层。轮胎制造公司采用帘布裁断机将帘布按工艺设定的宽度要求裁断成矩形帘布条，然后将所裁的帘布条依次自动进行拼接，之后再将帘布贴胶片、包胶片，最后卷取成一定要求的卷轴供成型机用。

[0003] 目前，子午线轮胎 90° 帘布裁断机生产的胎体帘布最大宽度为 1100mm，钢丝直径最大 2.4mm，随着轮胎行业的发展，工程子午线轮胎所需胎体帘布宽度最宽达到了 3000mm，钢丝直径最大 3mm。

[0004] 现有技术中，如图 1 和图 2 所示，帘布卷取装置包括机架 1、帘布导入架 2、垫布纠偏装置和帘布卷取装置，以及与各装置配套的气动控制系统和电器控制系统，所述帘布卷取装置包括移动台车 3、设置在移动台车 3 上的卷取工字轮 4、垫布工字轮 5、驱动卷取工字轮 4 转动的驱动部件 6，驱动部件 6 设置在机架 1 上；垫布纠偏机构通过一安装支架安装在帘布导入架上 2，其包括纠偏辊筒 7、纠偏检测组件 8 和辊筒摆动驱动部件 9，垫布工字轮 5 上的垫布卷被纠偏辊筒 7 导开与帘布贴合，并由纠偏检测组件 8 实时检测垫布与帘布的贴合，当检测到垫布偏离较大时，辊筒摆动驱动部件 9 带动纠偏辊筒 7 摆动调节垫布位置合适，继续进行垫布与帘布的贴合卷取作业。

[0005] 现有技术的帘布卷取装置存在以下缺点和不足：1、垫布工字轮位置固定，只能适用于宽度小于或等于 1100mm 胎体帘布的卷取，当胎体帘布宽度大于 1100mm 时，由于垫布宽度也对应大于 1100mm，则因垫布太宽、垫布卷重量太大，现有卷取装置的垫布纠偏机构，其纠偏辊筒带不动垫布工字轮实现运转，现有垫布纠偏机构无法实现纠偏；2、只能满足单一尺寸的工字轮，无法调节纠偏宽度；3、帘布宽度变化时，卷取装置无法与前工序（帘布裁断）对中，进而影响垫布与帘布的贴合，无法实现帘布的卷取。

## 发明内容

[0006] 本发明提供一种 90° 帘布裁断生产线卷取装置，可以解决现有技术帘布裁断生产线卷取装置当垫布宽度、重量较大时，垫布纠偏机构无法实现纠偏的问题。

[0007] 为达到解决上述技术问题的目的，本发明采用以下技术方案予以实现：一种 90° 帘布裁断生产线卷取装置，包括机架、帘布导入装置、垫布纠偏装置和帘布卷取装置，以及与各装置配套的气动控制系统和电器控制系统，所述帘布卷取装置包括移动台车、设置在移动台车上的卷取工字轮和垫布卷、以及安装在机架上驱动卷取工字轮转动的转动驱动部件，所述垫片纠偏装置包括纠偏检测组件、垫布卷抓取机构和用于将垫布导开的提升辊筒，

所述垫布卷抓取机构包括纠偏底板、位于提升辊筒两端处的两个垫布卷支架、安装在各垫布卷支架上的机械手、驱动机械手在垫布卷支架上纵向移动的纵向移动组件及竖向升降的升降组件，所述纠偏底板通过横向移动组件安装在机架上，所述垫布卷支架安装在纠偏底板上且垫布卷支架上还设有用于夹紧垫布卷端部的夹紧部件，所述纠偏检测组件安装在其中一个垫布卷支架上。

[0008] 在本发明的技术方案中，还包括如下附加技术特征：

所述横向移动组件包括设置在所述机架上的推动器、连接所述纠偏底板和所述机架的线性移动构件，所述推动器的动力轴固连于所述纠偏底板。

[0009] 所述升降组件包括机械手升降驱动部件、机械手升降滑块和固设有机械手竖向导轨的导轨固定板，所述机械手升降滑块与所述机械手固连；所述纵向移动组件包括纵向移动驱动部件、纵向移动滑块和固设在所述垫布卷支架上的纵向导轨，所述纵向移动滑块固设在所述导轨固定板上。

[0010] 所述纠偏底板上对应所述提升辊筒两端的位置处固设有立柱，所述提升辊筒的两端通过辊筒升降组件可升降地安装在所述立柱上。

[0011] 所述辊筒升降组件包括辊筒升降驱动部件、设置在所述立柱上的辊筒竖向导轨、固连于所述提升辊筒端部的连接板和固设在所述连接板上的辊筒升降滑块，所述辊筒升降滑块与所述辊筒竖向导轨配合。

[0012] 所述纠偏底板上对应两个所述垫布卷支架的位置处分别设有垫布卷支架横向移动组件，两个所述垫布卷支架在所述垫布卷支架横向移动组件的驱动下实现相对或相向移动。

[0013] 所述垫布卷支架横向移动组件包括垫布卷支架横向移动驱动部件和对应设置在所述垫布卷支架底面上和所述纠偏底板上的导轨－滑块结构，所述垫布卷支架横向移动驱动部件安装在所述纠偏底板上，且其动力轴连接所述垫布卷支架。

[0014] 所述机架上还设置有用于驱动转动驱动部件在所述机架上横向移动的驱动气缸、以及连接所述转动驱动部件和所述机架的线性移动构件。

[0015] 所述帘布导入装置、垫布纠偏装置设置在所述机架上，所述卷取装置还包括用于带动所述机架横向移动的行走机构。

[0016] 所述纠偏检测组件包括与所述垫布卷支架固连的安装板、安装有检测元件的检测元件安装支架和推动所述检测元件安装支架横向移动的手动调节机构和自动调节机构。

[0017] 本发明90°帘布裁断生产线卷取装置，其垫布纠偏装置包括有垫布卷抓取机构，通过其机械手能够将移动台车上的垫布卷抓取至垫布卷支架上，并由夹紧部件夹紧在纠偏工作位置，纠偏检测组件安装在其中一个垫布卷支架上；其纠偏方式为：当纠偏检测组件检测到垫布偏离帘布时，纠偏检测元件发出纠偏信号，控制系统控制横向移动组件带动纠偏底板相对机架横向移动，从而带动垫布卷支架和垫布卷横向移动实现纠偏。

[0018] 与现有技术相比，本发明具有以下优点和积极效果：

1、由于垫布卷的位置不再固定在移动台车上，可由机械手抓取到垫布卷支架上，且纠偏检测组件也设置在垫布卷支架上，通过机架上的纠偏底板带动垫布卷支架及垫布卷整体移动实现纠偏，则当胎体帘布、垫布宽度很大(比如3000mm)、重量很重时，也能实现纠偏；

2、通过使两个垫布卷支架能够相对或相向移动，进而能够调整两侧机械手的间距，从

而能够紧固不同尺寸规格的垫布卷，满足多种宽度垫布的纠偏需要；

3、通过设置行走机构，可以实现卷取装置整机横向移动，当胎体帘布、垫布宽度变化时，能够自动带动卷取装置整机横向移动与前工序对中。

## 附图说明

[0019] 图 1 为现有技术 90° 帘布裁断生产线卷取装置的结构示意图；

图 2 为图 1 的俯视图；

图中：1、机架；2、帘布导入架；3、移动台车；4、卷取工字轮；5、垫布工字轮；6、驱动部件；7、纠偏辊筒；8、纠偏检测组件；9、辊筒摆动驱动部件。

[0020] 图 3 为本发明 90° 帘布裁断生产线卷取装置实施例的结构示意图；

图 4 为图 3 的俯视图；

图 5 为本发明实施例中垫片纠偏机构的结构示意图；

图 6 为图 5 的俯视图；

图 7 为图 5 的侧视图；

图 8 为本发明实施例中纠偏检测组件的结构示意图；

图 9 为图 8 的俯视图。

[0021] 图中：1、机架；2、帘布导入装置；3、卷取工字轮；4、垫布工字轮；5、转动驱动部件；6、提升辊筒；7、垫布卷支架；8、机械手；9、垫布卷支架横向移动驱动部件；10、纠偏底板；11、直线导轨；12、滑块；13、机械手升降滑块；14、导轨固定板；15、纵向导轨；16、纵向移动滑块；17、立柱；18、辊筒竖向导轨；19、连接板；20、辊筒升降滑块；21、驱动气缸；22、行走驱动部件；23、移动台车；24、安装板；25、检测元件安装支架；26、手动调节机构；27、夹盘；28、固定导轨；29、线性移动构件；30、传动齿轮副；31、传动轴；32、行走滚轮；33、线性移动构件；34、自动调节机构。

## 具体实施方式

[0022] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0023] 首先，对该具体实施方式中涉及到的方位词语“横向”、“纵向”、“竖向”作一简要说明：本实施例中将 90° 帘布裁断生产线帘布行进方向定义为纵向，则水平方向上与上述“纵向”垂直的方向为“横向”，与水平方向垂直的方向为“竖向”。

[0024] 参照图 3 至图 7，本实施例 90° 帘布裁断生产线卷取装置，包括机架 1、帘布导入装置 2、垫布纠偏装置和帘布卷取装置，以及与各装置配套的气动控制系统和电器控制系统，帘布导入装置 2 为输送滚道，用于向帘布卷取装置导入帘布；帘布卷取装置包括移动台车 23、设置在移动台车 23 上的卷取工字轮 3、垫布卷 4 和安装在机架 1 上驱动卷取工字轮转动的转动驱动部件 5（可以为电机或马达等）；垫片纠偏装置包括纠偏检测组件，垫布卷抓取机构和用于将垫布导开的提升辊筒 6；垫布卷抓取机构包括纠偏底板 10、位于提升辊筒 6 两端处的两个垫布卷支架 7、安装在各垫布卷支架 7 上的机械手 8、驱动机械手 8 在垫布卷支架

7 上纵向移动的纵向移动组件及竖向升降的升降组件；纠偏底板 10 通过横向移动组件安装在机架 1 上，能够在机架 1 上横向移动，垫布卷支架 7 安装在纠偏底板 10 上且垫布卷支架 7 上还设有用于夹紧垫布卷端部的夹盘 27，纠偏检测组件安装在其中一个垫布卷支架 7 上。

[0025] 采用本实施例 90° 帘布裁断生产线卷取装置卷取过程中垫布纠偏的工作原理是：垫布卷支架 7 上的升降组件将机械手 8 抬起，然后在纵向移动组件的带动下向前方移动台车 23 上的垫布卷 4 所在位置移动，将垫布卷 4 抓起，机械手 8 连同垫布卷 4 一起原路返回至夹盘 27 的正上方，此时在升降组件的带动下向下云移动至纠偏工作位置，垫布卷 4 的两端由夹盘 27 夹紧，并由提升辊筒 6 导开垫布卷；当纠偏检测组件检测到垫布偏离帘布时，纠偏检测元件发出纠偏信号，电器控制系统控制横向移动组件带动纠偏底板 10 相对机架 1 横向移动，从而带动垫布卷支架 7 和垫布卷 4 横向移动实现纠偏。

[0026] 本实施例中，纠偏底板 10 的横向移动组件包括设置在机架 1 上的推动器（视角原因，附图中未示出）、连接纠偏底板 10 和机架 1 的线性移动构件 33，推动器的动力轴固连于纠偏底板 10。其中，此处线性移动构件 33 是指固设在机架 1 上的直线导轨和固设在纠偏底板 10 底面上的滑块，由滑块和直线导轨的滑动配合实现；由于纠偏时纠偏底板 10、垫布卷支架 7 及垫布卷 4 等一起移动，整体重量大，且纠偏精度要求较高，本实施例中推动器优选电缸。

[0027] 进一步地，如图 5 至图 7 所示，驱动机械手 8 竖向升降的升降组件包括机械手升降驱动部件（视角原因，图中未示出）、机械手升降滑块 13 和固设有机械手竖向导轨的导轨固定板 14，机械手升降滑块 13 与机械手 8 固连；纵向移动组件包括纵向移动驱动部件（视角原因，图中未示出）、纵向导轨 15 和纵向移动滑块 16，纵向导轨 15 固设在垫布卷支架 7 上，而纵向移动滑块 16 与导轨固定板 14 固连为一体。机械手 8 与升降组件一体在纵向移动驱动部件的带动下通过纵向导轨 15 与纵向移动滑块 16 的滑动配合实现纵向移动，在机械手升降驱动部件的带动下通过机械手升降滑块 13 与导轨固定板 14 上的机械手竖向导轨的滑动配合实现升降运动。

[0028] 在机械手 8 的移动过程中，需要注意避免与提升辊筒 6 发生干涉，则提升辊筒 6 的位置设置应在起到垫布导开的作用基础上尽可能避免与机械手 8 发生干涉。本实施例中，在纠偏底板 10 上对应提升辊筒 6 两端的位置处固设有立柱 17，提升辊筒 6 的两端通过辊筒升降组件可升降地安装在立柱 17 上。具体地，辊筒升降组件包括辊筒升降驱动部件（视角原因，图中未示出）、设置在立柱 17 上的辊筒竖向导轨 18、固连于提升辊筒 6 端部的连接板 19 和固设在连接板上 19 的辊筒升降滑块 20，辊筒升降滑块 20 与辊筒竖向导轨 18 滑动配合实现升降运动。在机械手 8 移动过程中，为避免干涉，提升辊筒 6 落在机架 1 上，当机械手 8 将垫布卷 4 移动至垫布卷支架 7 上的工作位置并由卡盘 27 锁紧后，提升辊筒 6 在辊筒升降驱动部件的带动下升起，将垫布正确导向，使垫布与帘布贴合。这样一来，能够大大提高本实施例卷取装置的作业效率和自动化水平，增强市场竞争力。

[0029] 由于橡胶轮胎行业所用到的帘布通常有多种尺寸规格，小到几百毫米大到几千毫米，垫布对应也有多种规格，为使本实施例 90° 帘布裁断生产线卷取装置能够一机多用，满足不同宽度垫布的纠偏需要，同样如图 3 至图 7 所示，本实施例在纠偏底板 10 上对应两个垫布卷支架 7 的位置处分别设有垫布卷支架横向移动组件，两个垫布卷支架 7 在其对应的垫布卷支架横向移动组件的驱动下能够实现相对或相向移动，即两个垫布卷支架 7 的间距

变化，则两侧的机械手 8 间距可以实现变化，从而能够满足多种宽度垫布的纠偏需要。

[0030] 具体的，垫布卷支架横向移动组件包括垫布卷支架横向移动驱动部件 9 和对应设置在垫布卷支架 7 底面上和纠偏底板 10 上的线性移动构件，垫布卷支架横向移动驱动部件 9 安装在纠偏底板 10 上，是驱动垫布卷支架 7 沿纠偏底板 10 横向相向或相对滑动的动力部件，可以选用油缸、气缸或电机－丝杠结构等，且其动力轴连接垫布卷支架 7。此处线性移动构件包括固设在纠偏底板 10 上的直线导轨 11 和垫布卷支架 7 的底面上对应固设的滑块 12，滑块 12 与直线导轨 11 滑动配合实现垫布卷支架 7 与纠偏底板 10 的滑动配合。

[0031] 另外，同样为适应于不同尺寸规格的帘布的卷取，如图 3 和图 4 所示，本实施例中用于驱动卷取工字轮 3 转动的转动驱动部件 5 也可以横向移动，辅助调整其动力轴的行程，与不同尺寸规格的卷取工字轮 3 连接。具体地，在机架 1 上设置有用于驱动转动驱动部件 5 在机架 1 上横向移动的驱动气缸 21，以及连接转动驱动部件 5 和机架 1 的线性移动构件 29。此处线性移动构件 29 同样可选用导轨－滑块结构。

[0032] 需要说明的是，上述机械手升降驱动部件、纵向移动驱动部件、辊筒升降驱动部件可以选用油缸、气缸或电机－丝杠结构等；所述实现升降和纵向移动的线性移动构件也可以由直线导轨和直线轴承等实现，本实施例对此不作具体限制。

[0033] 由于帘布卷取生产线包括多道工序，比如帘布裁断、拼接、包胶片、贴胶片、卷取，帘布卷取是其最后一道工序，帘布在经过多个工序的运行最后至卷取工序，难免会产生累积误差，使其与卷取装置中的各辊或工字轮不能对中；更为重要的是，当帘布尺寸发生变化时，比如采用同一卷取装置卷取完宽度较小的帘布，接下来卷取宽度较大的帘布，此时卷取装置的中心会与前面工序出来的宽度较大帘布的中心偏离很大，为实现卷取装置与前工序的自动对中，如图 3 和图 4 所示，本实施例中帘布导入装置、垫布纠偏装置均设置在机架 1 上，且卷取装置还包括行走机构，能够带动机架 1 即卷取装置整机横向移动与前工序对中。

[0034] 行走机构包括行走驱动部件 22、传动部件（视角原因，图中未示出）和两侧横向设置的固定导轨 28，行走驱动部件 22 固定在机架 1 上，可以采用气缸、油缸或电机，固定导轨 28 固定在地基上，传动部件为常用的齿轮传动，包括传动齿轮副 30 和纵向设置的传动轴 31，传动轴 31 的两端设置有行走滚轮 32，行走滚轮与固定导轨 28 配合，且传动轴与机架 1 连接。行走驱动部件 22 通过齿轮副 30 带动传动轴 31 转动，进而行走滚轮 32 转动带动机架 1 沿两侧的固定导轨 28 横向移动。

[0035] 在本实施例 90° 帘布裁断生产线卷取装置中，纠偏检测组件是对垫片和帘布的贴合进行实时检测并在垫布偏离帘布时，由纠偏检测组件的检测元件发出纠偏信号，由纠偏底板 10 带动垫布卷支架 7 和垫布卷移动纠偏的组件，纠偏检测元件节可以采用现有技术中的纠偏电眼，即光电传感器检测或红外检测等。如图 8 和图 9 所示，同时结合图 5 至图 7，纠偏检测组件包括与垫布卷支架 7 固连的安装板 24、安装有检测元件的检测元件安装支架 25 和推动检测元件安装支架 25 带动检测元件横向移动的手动调节机构 26。手动调节部件 26 采用丝杠丝母调节机构，其作用在于当垫布偏离较大，超出检测元件的检测范围无法进行纠偏检测或者垫布距离检测元件太近影响纠偏检测时，使用手动调节机构 26 将检测元件移动至合适位置进行纠偏检测。另外，由于本实施例中纠偏检测组件安装在垫布卷支架 7 上，则当机械手 8 在抓取垫布卷 4 的移动过程中，为避免碰到纠偏检测组件，本实施例中纠偏检测组件还包括推动检测元件安装支架 25 横向移动的自动调节机构 34，自动调节机

构 34 可采用气缸构成，即检测元件安装支架 25 连接于气缸的缸杆，气缸的缸体通过一连接板连接于手动调节机构 26，当机械手 8 移动时，气缸带动检测元件安装支架 25 缩回进行让位，当垫布由提升辊筒 6 导开后检测元件安装支架 25 伸出，实时检测垫布与帘布的贴合。

[0036] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其进行限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的普通技术人员来说，依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明所要求保护的技术方案的精神和范围。

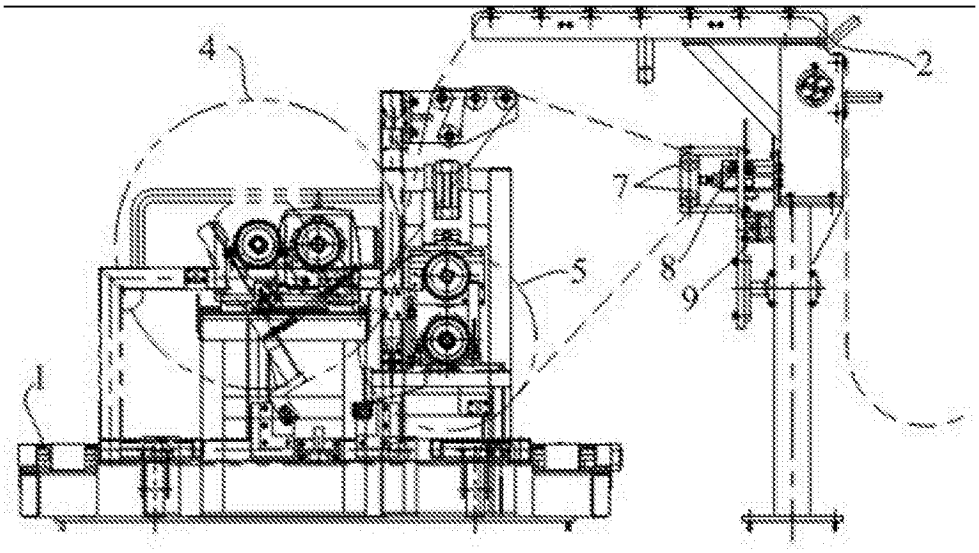



图 1

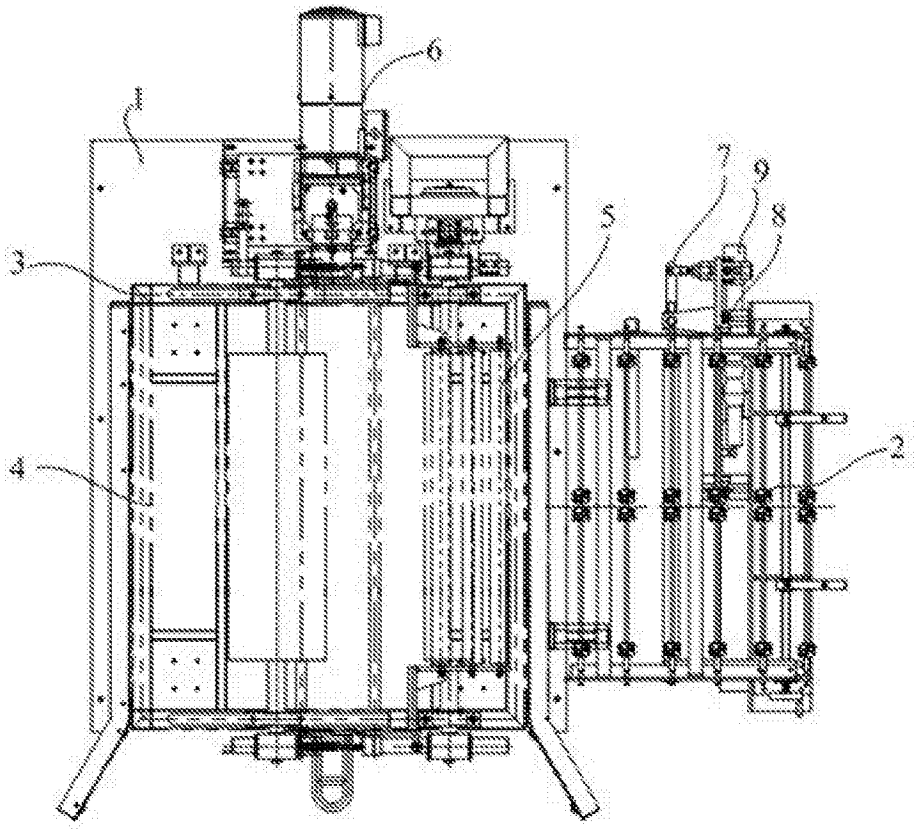



图 2

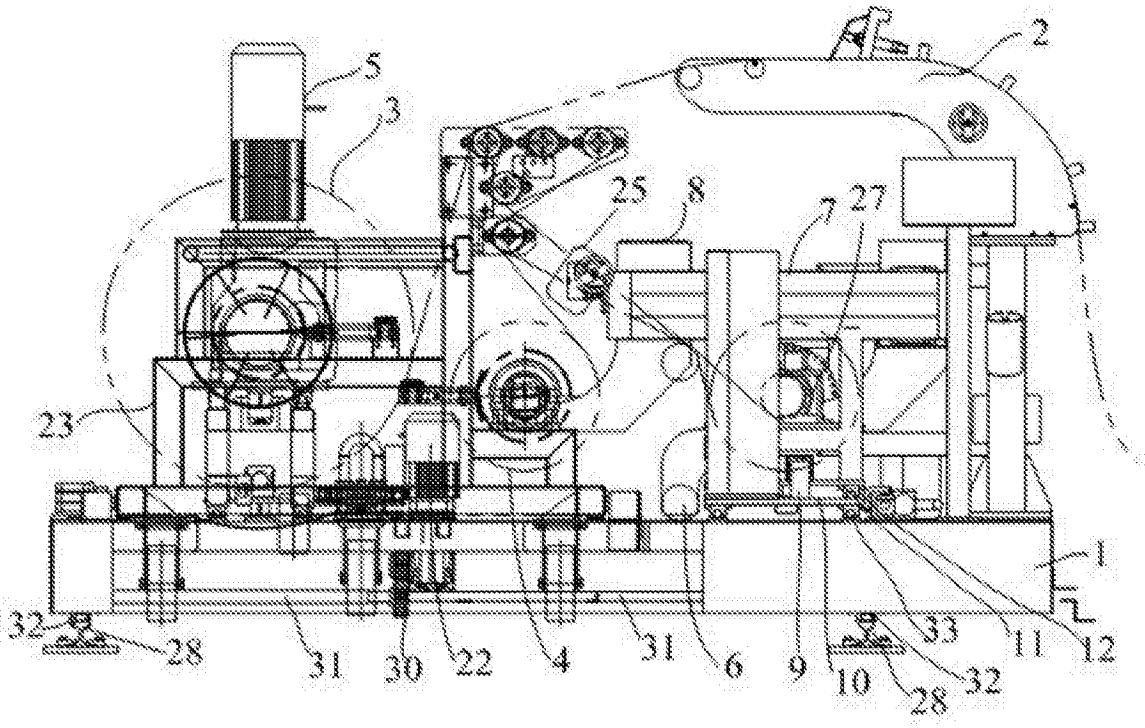



图 3

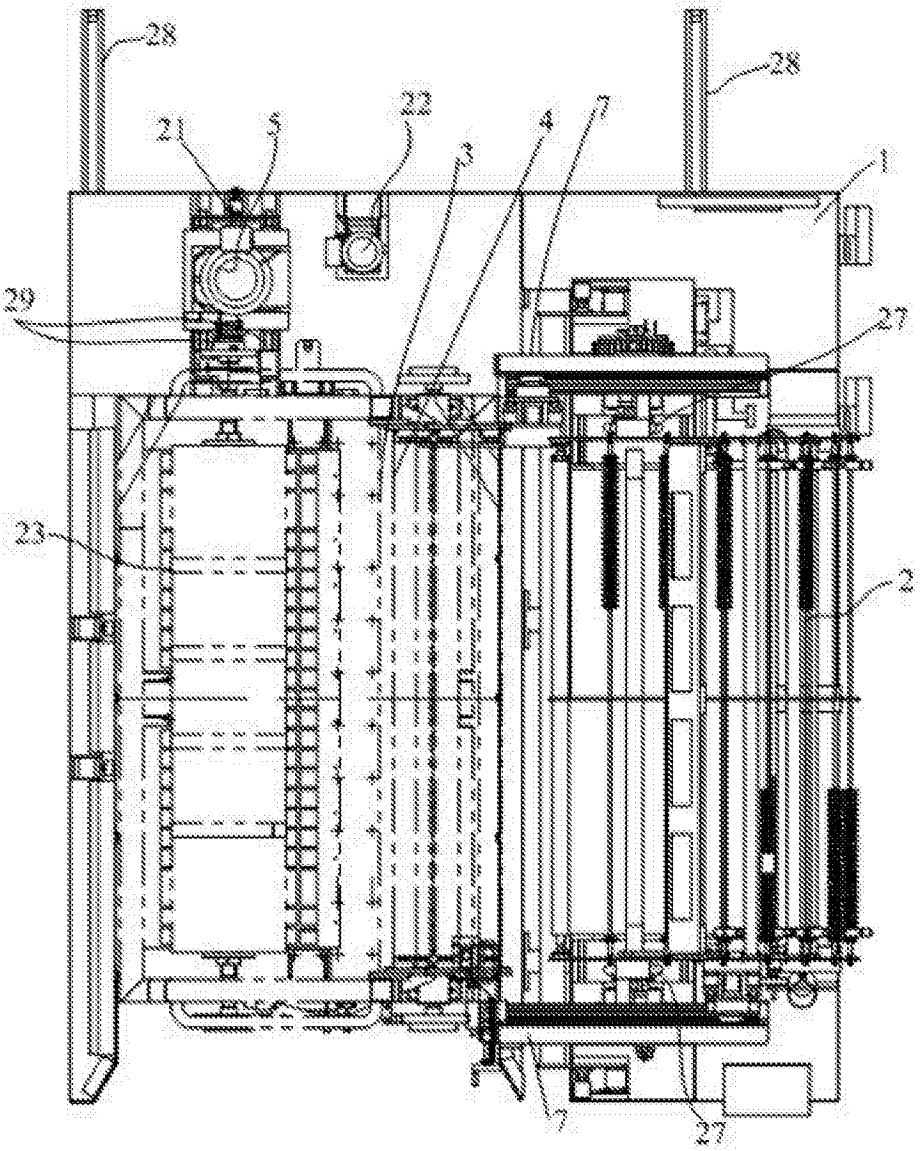

28
28
21
5
22
4
7
3
1
29
27
23
2
7
27

图 4

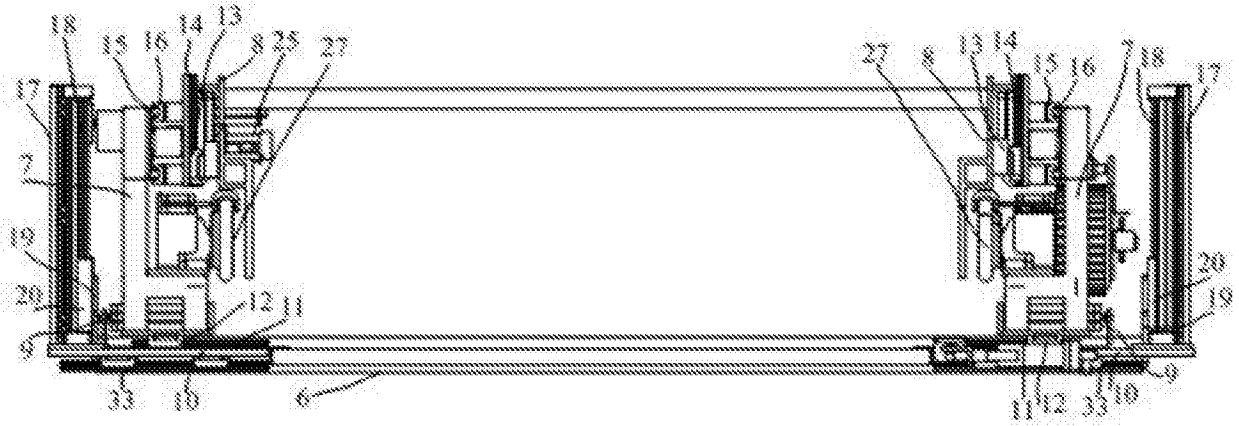

18
15
16
14
13
8
25
27
17
2
19
20
12
11
9
33
10
6
27
8
13
14
15
16
7
18
17
20
19
9
11
12
33
10

图 5

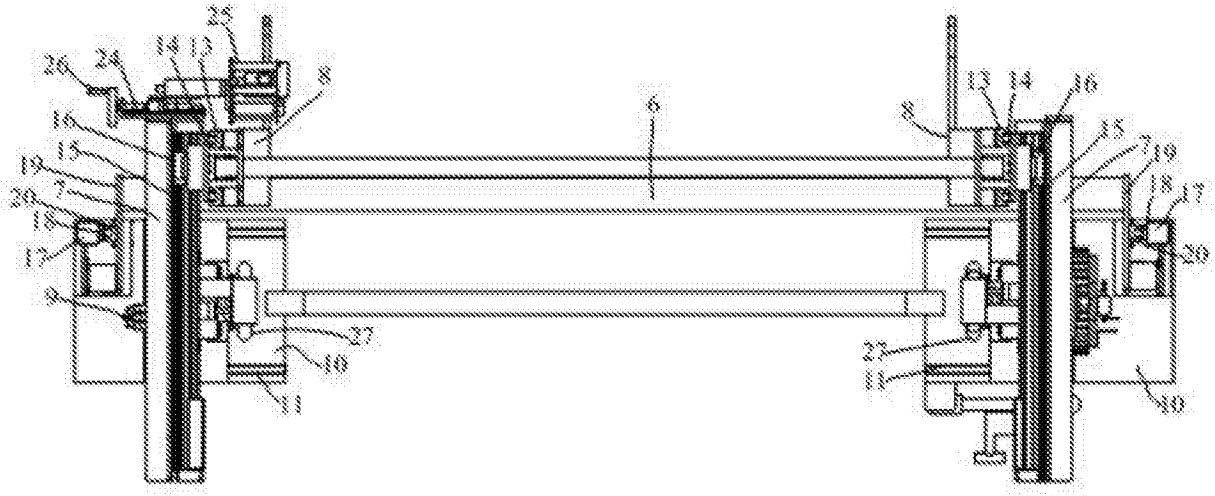

25
26
24
14
13
8
16
15
19
7
20
18
17
9
6
27
10
11
13
14
16
8
15
7
19
18
17
20
27
11
10

图 6

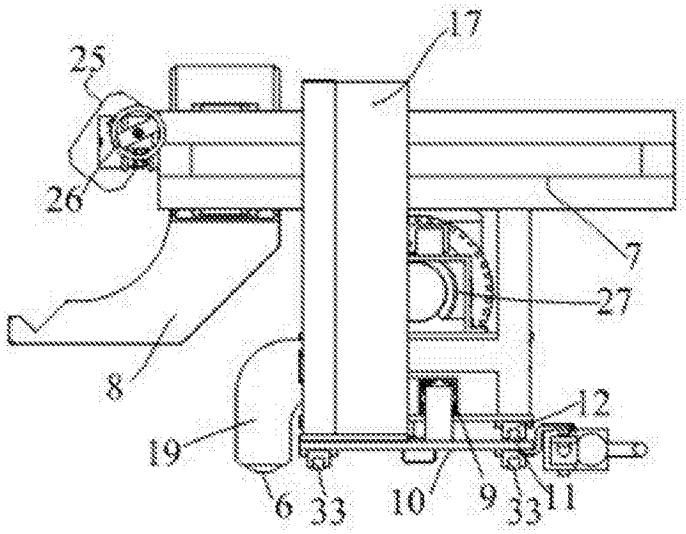

17
25
26
7
27
8
12
19
6
33
10
9
33
11

图 7

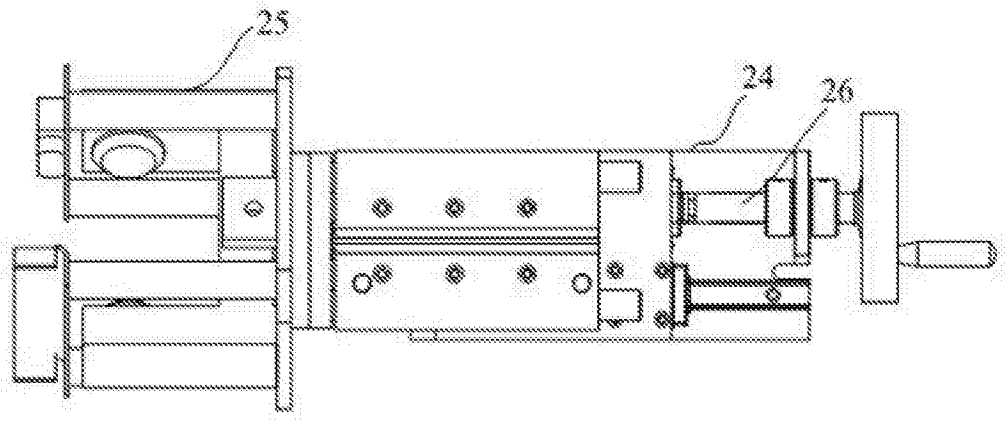



图 8

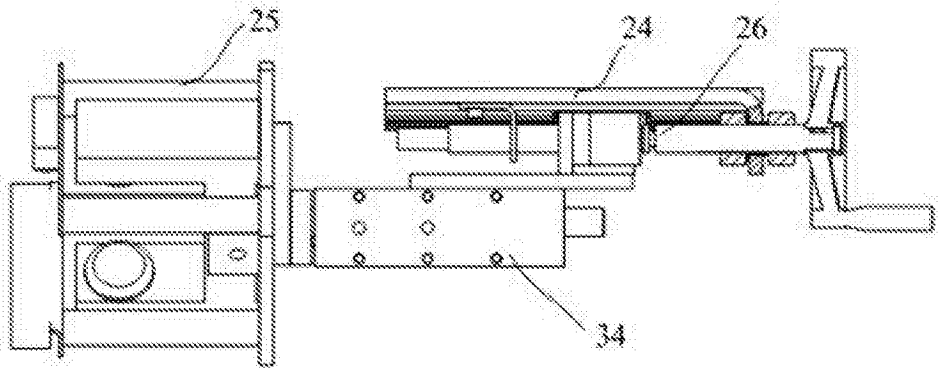



图 9