



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116495536 A

(43) 申请公布日 2023.07.28

(21) 申请号 202310498060.X

B65H 75/24 (2006.01)

(22) 申请日 2023.05.05

(71) 申请人 湖南工业智能体创新研究院有限公司

地址 414000 湖南省岳阳市中国(湖南)自由贸易试验区岳阳片区临港高新产业园1号栋506室

(72) 发明人 高狄 王传煌 甘超 向健淋

(74) 专利代理机构 长沙思创联合知识产权代理事务所(普通合伙) 43215

专利代理人 肖文祥

(51) Int.Cl.

B65H 18/10 (2006.01)

B65H 23/032 (2006.01)

B65H 19/30 (2006.01)

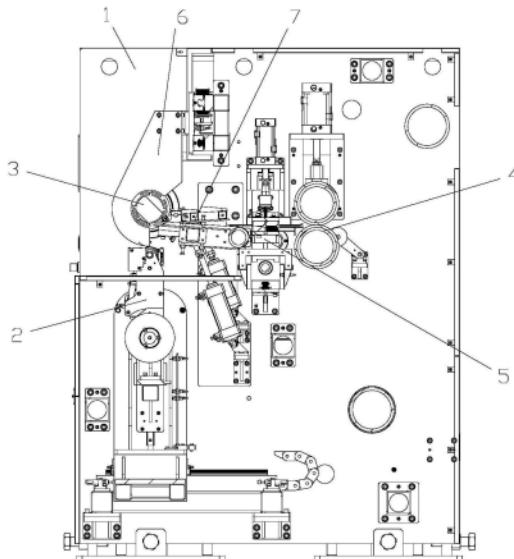
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

### (54) 发明名称

一种防水膜无卷芯自动收卷装置及防水膜的收卷方法

### (57) 摘要

本发明涉及一种防水膜无卷芯自动收卷装置及防水膜的收卷方法，收卷装置包括机架以及设置在机架上的收卷机构、料头导向机构、贴胶带机构、裁切机构、送料机构和卸料机构，收卷机构包括第一驱动件和气胀轴，气胀轴设有固定片和活动片，固定片与气胀轴的键条配合后用于固定防水膜，送料机构用于将防水膜输送至气胀轴的预定位置，料头导向机构用于保证防水膜料头输送送到指定位置，贴胶带机构包括贴胶组件，贴胶组件用于固定胶带将胶带贴在防水膜上以及胶带切断，裁切机构用于切断防水膜，卸料机构用于将卷料从气胀轴上推出。防水膜的收卷方法使用防水膜无卷芯自动收卷装置进行收卷。本发明技术方案的实施，可提高生产效率，降低劳动强度。



A

CN 116495536

1. 一种防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，包括机架以及设置在机架上的收卷机构、料头导向机构、贴胶带机构、裁切机构、送料机构和卸料机构，所述收卷机构包括第一驱动件和气胀轴，所述第一驱动件与所述气胀轴传动连接，所述气胀轴设有固定片和活动片，所述固定片固定在所述气胀轴本体上，所述活动片固定在所述气胀轴的键条上，所述固定片与所述气胀轴的键条配合后用于固定防水膜，所述送料机构用于将防水膜输送至所述气胀轴的预定位置，所述料头导向机构设置在收卷机构与裁切机构之间，所述料头导向机构包括固定板、过渡辊、第二驱动件、第三驱动件、下导向板、上导向块、滚轮、滚轮导向块、拉簧、连接轴和上导向块侧板，所述上导向块侧板和下导向板分别旋转固定在所述过渡辊上，所述第二驱动件和第三驱动件分别固定在所述固定板上，所述第二驱动件与所述下导向板传动连接并用于驱动所述下导向板以所述过渡辊为轴进行旋转运动，多个所述上导向块以抱箍方式固定在所述连接轴上，所述连接轴的两端连接在所述上导向块侧板上，所述第三驱动件与所述上导向块侧板传动连接并用于驱动所述连接轴带动所述上导向块以所述过渡辊为轴进行旋转运动，所述上导向块设置在下导向板上方，所述滚轮以抱箍形式固定在所述连接轴的两端位置，所述拉簧的一端固定在所述连接轴上，另一端固定在上所述上导向块侧板上，所述滚轮导向块固定在所述下导向板的两侧端，所述滚轮导向块设有导向斜面，所述拉簧用于使所述滚轮在所述滚轮导向块上的导向斜面上运动，所述下导向板与上导向块配合形成夹角通道并用于保证防水膜料头输送送到所述气胀轴指定位置，所述料头导向机构通过所述固定板固定在所述机架上，所述贴胶带机构设置在所述气胀轴下方，所述贴胶带机构包括贴胶组件，所述贴胶组件包括贴胶件和切胶件，所述贴胶件用于固定胶带将胶带贴在防水膜上，所述切胶件用于将胶带切断，所述裁切机构设置在所述送料机构与所述料头导向机构之间并用于切断防水膜，所述卸料机构包括卸料驱动件和推动件，所述卸料驱动件与所述推动件传动连接，所述气胀轴的键条带动所述活动片缩回后，所述卸料驱动件驱动所述推动件水平运动将卷料从气胀轴上推出。

2. 根据权利要求1所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述贴胶带机构还包括固定架、横向移动架、竖向移动架、横向驱动件和竖向驱动件，所述固定架与所述机架固定连接，所述横向移动架与所述固定架滑动连接，所述横向驱动件与所述横向移动架相连并用于驱动所述横向移动架横向移动，所述竖向移动架与所述横向移动架滑动连接，所述竖向驱动件与所述竖向移动架相连并用于驱动所述竖向移动架竖向移动，所述贴胶组件设置在所述竖向移动架上，所述贴胶组件还包括固定座，所述固定座设置在所述竖向移动架上，所述贴胶件包括负压轮、支撑架、第一气接头和胶带固定轮，所述负压轮旋转安装在支撑架上，所述负压轮的一侧安装所述第一气接头，所述第一气接头用于连接气控模块，所述胶带固定轮固定在支撑架下部，胶带安装在胶带固定轮上，其端部并被所述负压轮上的负压将吸附在负压轮上，所述支撑架通过第一直线导轨直线运动连接所述固定座上，所述支撑架与所述固定座之间采用弹簧连接，所述切胶件包括刀架、切胶刀片和切胶驱动件，所述切胶刀片固定在所述刀架上，所述刀架旋转安装在所述负压轮上，所述刀架的旋转轴线与所述负压轮的旋转轴线同轴，所述刀架通过所述切胶驱动件与所述支撑架连接，所述切胶驱动件驱动所述刀架转旋动作，所述支撑架上设有固定支架，所述固定支架上通过扭簧旋转连接有压片，所述扭簧施力给压片将其压设在所述负压轮上，所述固定支架设有上吹风块，所上吹风块用于通过第二气接头连接气源。

3. 根据权利要求2所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述竖向移动架两侧通过竖向直线导轨直线运动连接所述横向移动架，所述横向移动架通过横向直线导轨直线运动连接在所述固定架上，所述横向移动架上固定设有移动板，所述竖向驱动件设置在所述移动板上，所述横向驱动件为伸缩气缸，所述伸缩气缸的固定端与机架或固定架相连，活动端与所述活动板移动板相连。

4. 根据权利要求1所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述裁切机构包括用于裁切防水膜的裁切件以及用于压住防水膜的压膜件，所述压膜件包括上压板和下压板，防水膜从所述上压板和下压板之间穿过，所述裁切件包括切膜刀片、刀座、丝杆组件、第一支架和裁切电机，所述裁切刀片切膜刀片固定在所述刀座上，所述刀座与所述丝杆组件的丝杆螺纹连接，所述第一支架沿所述丝杆组件的丝杆的轴线方向设有第二直线导轨，所述刀座所述第二直线导轨滑动连接，所述丝杆组件固定在所述第一支架上，所述第一支架的两端固定在机架上，所述裁切电机固定在所述机架的一侧，所述丝杆组件的一端与所述裁切电机的输出端相连，所述压膜件还包括第三直线导轨、压膜驱动件和托板，所述下压板设置在所述裁切刀片切膜刀片的上方，所述下压板的两端固定在所述第一支架上，所述上压板的两端通过所述第三直线导轨与所述机架滑动连接，所述上压板的两端通过所述压膜驱动件连接机架，所述压膜驱动件用于驱动所述上压板上下动作，所述托板设置在所述下压板上。

5. 根据权利要求1～4任意一项所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述卸料机构还包括移动座、第四直线导轨、第二支架和第三支架，所述卸料驱动件包括卸料电机、主链轮、从链轮、第一同步带、滑块和滑轨，所述推动件固定在所述移动座上，所述移动座通过所述第四直线导轨与所述第二支架活动连接，所述第二支架两端固定在所述机架上，所述移动座的两端分别连接所述第一同步带的两个端点，所述主链轮和从链轮分别设置在所述机架的两侧，所述主链轮与所述卸料电机传动连接，所述卸料电机固定在所述机架上，所述从链轮通过第一轴承座旋转连接在所述滑块上，所述滑块与所述滑轨配合作直线运动，所述滑轨固定在所述第三支架上，所述第三支架固定在所述机架上。

6. 根据权利要求5所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述卸料驱动件还包括调节螺杆，所述滑块的一侧设有T型槽，所述调节螺杆的一端有环形槽，所述调节螺杆与所述滑块旋转连接，所述调节螺杆设有环形槽的一端穿过固定块后伸入所述环形槽内，所述调节螺杆与所述固定块螺纹连接，所述调节螺杆的另一端安装调节手轮。

7. 根据权利要求5所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述送料机构包括送料驱动件、升降驱动件、上辊轮和下辊轮，所述下辊轮设置在所述上辊轮的下方，所述送料驱动件与所述下辊轮传动连接并用于驱动所述下辊轮旋转，所述升降驱动件与所述第一上辊轮传动连接并用于驱动所述上辊轮升降运动，所述送料机构还包括送料滑轨，所述送料驱动件和升降驱动件分别为送料电机和伸缩气缸，所述上辊轮通过第二轴承座连接在所述送料滑轨上，所述送料滑轨固定在所述机架上，所述第二轴承座通过所述伸缩气缸连接气缸固定板，所述气缸固定板固定在所述送料滑轨上，所述伸缩气缸驱动所述第二轴承座上下动作，所述下辊轮通过所述第三轴承座固定在所述机架上，所述下辊轮的一端设有同步带轮，所述同步带轮通过第二同步带与所述送料电机的输出端动力连接，所述下辊轮通过底座固定在机架上。

8.根据权利要求5所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述收卷机构还包括第四支架、第五支架和高速旋转接头，所述第一驱动件包括收卷电机、第二同步带轮和第三同步带，所述气胀轴通过第四轴承座固定在所述第四支架上，所述收卷电机固定在所述第五支架上，所述第四支架和第五支架固定在所述机架上，所述气胀轴的一端设有所述第二同步带轮，所述第二同步带轮与所述收卷电机的输出端通过所述第三同步带相连，所述气胀轴的端部安装所述高速旋转接头，所述高速旋转接头连接气控模块。

9.根据权利要求2所述的防水膜无卷芯自动收卷装置，其特征在于，所述多组贴胶组件固定座均布在所述竖向移动架上。

10.一种防水膜的收卷方法，其特征在于，使用权利要求1~9所述的防水膜无卷芯自动收卷装置进行收卷，包括如下步骤：

(1)气胀轴旋转到指定角度，第二驱动件和第三驱动件分别驱动下导向板、上导向块伸出至收卷机构的固定片开口位置，下导向板与上导向块形成夹角通道，保证防水膜的料头送到气胀轴指定位置；

(2)送料机构将防水膜的料头输送送到气胀轴的预定位置；

(3)气胀轴充气，键条顶出夹紧料头，同时活动片也顶出，第一驱动件驱动气胀轴旋转运动，从而将防水膜缠绕在固定片与活动片上，将防水膜的料头固定，然后下导向板、上导向块缩回，气胀轴旋转进行收卷；

(4)收卷一定长度，气胀轴停止旋转，贴胶带机构贴的胶件贴胶带，将胶带有粘性一面压在卷料上，上压板下压并压紧防水膜，裁切机构切断防水膜，上压板上移放松，气胀轴旋转，完成剩余防水膜收卷；

(5)气胀轴旋转，贴胶件将胶带绕卷料粘贴固定卷料，完成卷料外圈贴一圈胶带动作，然后切胶件切断胶带，气胀轴停止旋转；

(6)卸料机构将卷料推出，进行卸料。

## 一种防水膜无卷芯自动收卷装置及防水膜的收卷方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于卷材的生产技术领域,具体涉及一种防水膜无卷芯自动收卷装置及防水膜的收卷方法。

### 背景技术

[0002] 自动收卷机是卷料加工生产线的收料部分,广泛运用在纸卷,布卷,塑料卷,金属卷材等加工生产线上,目前,发明了一种新型高分子防水膜材料(以下简称防水膜),适用于各种隧道及地下空间防水工程。

[0003] 防水膜运用传统的收卷方式自动收卷难以实现:防水膜材料一面为光面,另一面喷涂了颗粒状材料,生产过程中有掉渣现象,硬度也比纸,布,塑料硬,表面更光滑,吸附性、可塑性更差。

[0004] 现有技术中的防水膜自动收卷机,采用人工辅助半自动收卷,存在着工作效率低、劳动强度大、安全隐患大等问题。

[0005] 综上所述,亟需提供一种可提高生产效率,降低劳动强度的防水膜无卷芯自动收卷装置及防水膜的收卷方法。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种可提高生产效率,降低劳动强度的防水膜无卷芯自动收卷装置及防水膜的收卷方法。

[0007] 上述目的是通过如下技术方案实现,一种防水膜无卷芯自动收卷装置,包括机架以及设置在机架上的收卷机构、料头导向机构、贴胶带机构、裁切机构、送料机构和卸料机构,所述收卷机构包括第一驱动件和气胀轴,所述第一驱动件与所述气胀轴传动连接,所述气胀轴设有固定片和活动片,所述固定片固定在所述气胀轴本体上,所述活动片固定在所述气胀轴的键条上,所述固定片与所述气胀轴的键条配合后用于固定防水膜,所述送料机构用于将防水膜输送至所述气胀轴的预定位置,所述料头导向机构设置在收卷机构与裁切机构之间,所述料头导向机构包括固定板、过渡辊、第二驱动件、第三驱动件、下导向板、上导向块、滚轮、滚轮导向块、拉簧、连接轴和上导向块侧板,所述上导向块侧板和下导向板分别旋转固定在所述过渡辊上,所述第二驱动件和第三驱动件分别固定在所述固定板上,所述第二驱动件与所述下导向板传动连接并用于驱动所述下导向板以所述过渡辊为轴进行旋转运动,多个所述上导向块以抱箍方式固定在所述连接轴上,所述连接轴的两端连接在所述上导向块侧板上,所述第三驱动件与所述上导向块侧板传动连接并用于驱动所述连接轴带动所述上导向块以所述过渡辊为轴进行旋转运动,所述上导向块设置在下导向板上方,所述滚轮以抱箍形式固定在所述连接轴的两端位置,所述拉簧的一端固定在所述连接轴上,另一端固定在上所述上导向块侧板上,所述滚轮导向块固定在所述下导向板的两侧端,所述滚轮导向块设有导向斜面,所述拉簧用于使所述滚轮在所述滚轮导向块上的导向斜面上运动,所述下导向板与上导向块配合形成夹角通道并用于保证防水膜料头输送送到所述

气胀轴指定位置，所述料头导向机构通过所述固定板固定在所述机架上，所述贴胶带机构设置在所述气胀轴下方，所述贴胶带机构包括贴胶组件，所述贴胶组件包括贴胶件和切胶件，所述贴胶件用于固定胶带将胶带贴在防水膜上，所述切胶件用于将胶带切断，所述裁切机构设置在所述送料机构与所述料头导向机构之间并用于切断防水膜，所述卸料机构包括卸料驱动件和推动件，所述卸料驱动件与所述推动件传动连接，所述气胀轴的键条带动所述活动片缩回后，所述卸料驱动件驱动所述推动件水平运动将卷料从气胀轴上推出。

[0008] 具体工作时，送料机构送料前，下导向板通过第二驱动件伸出动作将下导向板旋转转移至收卷机构中固定片开口位置，上导向块通过第二气缸伸出动作将上导向块旋转转移至收卷机构中固定片开口位置，下导向板与上导向块形成夹角通道，保证料头送到气胀轴指定位置；气胀轴充气，键条顶出夹紧料头，同时活动片也顶出，第一驱动件驱动气胀轴旋转运动，从而将防水膜缠绕在固定片与活动片上，将防水膜的料头固定，然后下导向板、上导向块缩回，气胀轴旋转进行收卷。

[0009] 本发明可对防水膜卷材不用安放卷芯进行收卷，采用机械动作将料头送到收卷轴内部，并夹紧固定进行收卷，收卷完成后，再自动贴胶带固定，此收卷机有效的节省人工粘贴胶带的时间与劳动强度，提高生产效率。

[0010] 进一步的技术方案是，所述贴胶带机构还包括固定架、横向移动架、竖向移动架、横向驱动件和竖向驱动件，所述固定架与所述机架固定连接，所述横向移动架与所述固定架滑动连接，所述横向驱动件与所述横向移动架相连并用于驱动所述横向移动架横向移动，所述竖向移动架与所述横向移动架滑动连接，所述竖向驱动件与所述竖向移动架相连并用于驱动所述竖向移动架竖向移动，所述贴胶组件设置在所述竖向移动架上，所述贴胶组件还包括固定座，所述固定座设置在所述竖向移动架上，所述贴胶件包括负压轮、支撑架、第一气接头和胶带固定轮，所述负压轮旋转安装在支撑架上，所述负压轮的一侧安装所述第一气接头，所述第一气接头用于连接气控模块，所述胶带固定轮固定在支撑架下部，胶带安装在胶带固定轮上，其端部并被所述负压轮上的负压将吸附在负压轮上，所述支撑架通过第一直线导轨直线运动连接所述固定座上，所述支撑架与所述固定座之间采用弹簧连接，所述切胶件包括刀架、切胶刀片和切胶驱动件，所述切胶刀片固定在所述刀架上，所述刀架旋转安装在所述负压轮上，所述刀架的旋转轴线与所述负压轮的旋转轴线同轴，所述刀架通过所述切胶驱动件与所述支撑架连接，所述切胶驱动件驱动所述刀架转旋动作，所述支撑架上设有固定支架，所述固定支架上通过扭簧旋转连接有压片，所述扭簧施力给压片将其压设在所述负压轮上，所述固定支架设有上吹风块，所上吹风块用于通过第二气接头连接气源。

[0011] 进一步的技术方案是，所述竖向移动架两侧通过竖向直线导轨直线运动连接所述横向移动架，所述横向移动架通过横向直线导轨直线运动连接在所述固定架上，所述横向移动架上固定设有移动板，所述竖向驱动件设置在所述移动板上，所述横向驱动件为伸缩气缸，所述伸缩气缸的固定端与机架或固定架相连，活动端与所述活动板移动板相连。

[0012] 进一步的技术方案是，所述第二驱动件、第三驱动件、切胶驱动件和压膜驱动件均为伸缩气缸。

[0013] 进一步的技术方案是，所述裁切机构包括用于裁切防水膜的裁切件以及用于压住防水膜的压膜件，所述压膜件包括上压板和下压板，防水膜从所述上压板和下压板之间穿

过,所述裁切件包括切膜刀片、刀座、丝杆组件、第一支架和裁切电机,所述裁切刀片切膜刀片固定在所述刀座上,所述刀座与所述丝杆组件的丝杆螺纹连接,所述第一支架沿所述丝杆组件的丝杆的轴线方向设有第二直线导轨,所述刀座所述第二直线导轨滑动连接,所述丝杆组件固定在所述第一支架上,所述第一支架的两端固定在机架上,所述裁切电机固定在所述机架的一侧,所述丝杆组件的一端与所述裁切电机的输出端相连,所述压膜件还包括第三直线导轨、压膜驱动件和托板,所述下压板设置在所述裁切刀片切膜刀片的上方,所述下压板的两端固定在所述第一支架上,所述上压板的两端通过所述第三直线导轨与所述机架滑动连接,所述上压板的两端通过所述压膜驱动件连接机架,所述压膜驱动件用于驱动所述上压板上下动作,所述托板设置在所述下压板上。

[0014] 进一步的技术方案是,所述卸料机构还包括移动座、第四直线导轨、第二支架和第三支架,所述卸料驱动件包括卸料电机、主链轮、从链轮、第一同步带、滑块和滑轨,所述推动件固定在所述移动座上,所述移动座通过所述第四直线导轨与所述第二支架活动连接,所述第二支架两端固定在所述机架上,所述移动座的两端分别连接所述第一同步带的两个端点,所述主链轮和从链轮分别设置在所述机架的两侧,所述主链轮与所述卸料电机传动连接,所述卸料电机固定在所述机架上,所述从链轮通过第一轴承座旋转连接在所述滑块上,所述滑块与所述滑轨配合作直线运动,所述滑轨固定在所述第三支架上,所述第三支架固定在所述机架上。

[0015] 进一步的技术方案是,所述卸料驱动件还包括调节螺杆,所述滑块的一侧设有T型槽,所述调节螺杆的一端有环形槽,所述调节螺杆与所述滑块旋转连接,所述调节螺杆设有环形槽的一端穿过固定块后伸入所述环形槽内,所述调节螺杆与所述固定块螺纹连接,所述调节螺杆的另一端安装调节手轮。如此通过调节手轮旋转调节第一同步带的松紧度。

[0016] 进一步的技术方案是,所述送料机构包括送料驱动件、升降驱动件、上辊轮和下辊轮,所述下辊轮设置在所述上辊轮的下方,所述送料驱动件与所述下辊轮传动连接并用于驱动所述下辊轮旋转,所述升降驱动件与所述第一上辊轮传动连接并用于驱动所述上辊轮升降运动,所述送料机构还包括送料滑轨,所述送料驱动件和升降驱动件分别为送料电机和伸缩气缸,所述上辊轮通过第二轴承座连接在所述送料滑轨上,所述送料滑轨固定在所述机架上,所述第二轴承座通过所述伸缩气缸连接气缸固定板,所述气缸固定板固定在所述送料滑轨上,所述伸缩气缸驱动所述第二轴承座上下动作,所述下辊轮通过所述第三轴承座固定在所述机架上,所述下辊轮的一端设有同步带轮,所述同步带轮通过第二同步带与所述送料电机的输出端动力连接,所述下辊轮通过底座固定在机架上。

[0017] 进一步的技术方案是,所述收卷机构还包括第四支架、第五支架和高速旋转接头,所述第一驱动件包括收卷电机、第二同步带轮和第三同步带,所述气胀轴通过第四轴承座固定在所述第四支架上,所述收卷电机固定在所述第五支架上,所述第四支架和第五支架固定在所述机架上,所述气胀轴的一端设有所述第二同步带轮,所述第二同步带轮与所述收卷电机的输出端通过所述第三同步带相连,所述气胀轴的端部安装所述高速旋转接头,所述高速旋转接头连接气控模块。

[0018] 进一步的技术方案是,所述多组贴胶组件固定座均布在所述竖向移动架上。如此设置,贴胶带机构以模块为单元,可根据卷料的宽度加减模块。

[0019] 为实现上述目的,本发明还提供一种防水膜的收卷方法,使用上述任一所述的防

水膜无卷芯自动收卷装置进行收卷,包括如下步骤:

[0020] (1)气胀轴旋转到指定角度,第二驱动件和第三驱动件分别驱动下导向板、上导向块伸出至收卷机构的固定片开口位置,下导向板与上导向块形成夹角通道,保证防水膜的料头送到气胀轴指定位置;

[0021] (2)送料机构将防水膜的料头输送送到气胀轴的预定位置;

[0022] (3)气胀轴充气,键条顶出夹紧料头,同时活动片也顶出,第一驱动件驱动气胀轴旋转运动,从而将防水膜缠绕在固定片与活动片上,将防水膜的料头固定,然后下导向板、上导向块缩回,气胀轴旋转进行收卷;

[0023] (4)收卷一定长度,气胀轴停止旋转,贴胶带机构贴的胶件贴胶带,将胶带有粘性一面压在卷料上,上压板下压并压紧防水膜,裁切机构切断防水膜,上压板上移放松,气胀轴旋转,完成剩余防水膜收卷;

[0024] (5)气胀轴旋转,贴胶件将胶带绕卷料粘贴固定卷料,完成卷料外圈贴一圈胶带动作,然后切胶件切断胶带,气胀轴停止旋转;

[0025] (6)卸料机构将卷料推出,进行卸料。

[0026] 本技术方案尤其适用于无卷芯卷料的收卷,相比于现有技术,不用安放卷芯进行收卷,采用机械动作将料头送到收卷轴内部,料头导向机构起到导向作用,固定片与键条配合后用于固定防水膜,然后进行收卷,收卷完成后,再自动贴胶带固定,有效的节省人工粘贴胶带的时间与劳动强度,提高生产效率;另外贴胶组件由几个单元模块组成,可根据卷料的宽度加减模块,柔性化程度高。

## 附图说明

[0027] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0028] 图1为本发明一种实施方式所涉及的防水膜无卷芯自动收卷装置的结构示意图;

[0029] 图2为图1中所涉及的防水膜无卷芯自动收卷装置沿A-A面的断面示意图;

[0030] 图3为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的料头导向机构未设置的过渡辊时结构示意图;

[0031] 图4为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的料头导向机构设置的过渡辊时结构示意图;

[0032] 图5为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的贴胶带机构的结构示意图;

[0033] 图6为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的贴胶组件的结构示意图;

[0034] 图7为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的收卷机构的结构示意图;

[0035] 图8为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的送料机构的结构示意图;

[0036] 图9为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的裁切机构的结构示意图;

[0037] 图10为本发明一种实施方式所涉及的所涉及的卸料机构的结构示意图。

[0038] 图中:

[0039] 1机架 2贴胶带机构 3收卷机构

[0040] 4送料机构 5裁切机构 6卸料机构

[0041] 7料头导向机构 201负压轮 202刀架

[0042]	203切胶刀片	204支撑架	205第一气接头
[0043]	206切胶驱动件	207第一直线导轨	208弹簧
[0044]	209固定座	210胶带固定轮	211竖向移动架
[0045]	212竖向直线导轨	213横向移动架	214固定架
[0046]	215移动板	216竖向驱动件	217横向驱动件
[0047]	218压片	219扭簧	220固定支架
[0048]	221吹风块	222第二气接头	223横向直线导轨
[0049]	301气胀轴	302第四轴承座	303第二同步带轮
[0050]	304第三同步带	305收卷电机	306第四支架
[0051]	307第五支架	308高速旋转接头	309活动片
[0052]	310固定片	401上辊轮	402第二轴承座
[0053]	403送料滑轨	404气缸固定板	405升降驱动件
[0054]	406第三轴承座	407底座	408送料驱动件
[0055]	409第一同步带轮	410第二同步带	411下辊轮
[0056]	501切膜刀片	502刀座	503丝杆组件
[0057]	504第二直线导轨	505第一支架	506裁切电机
[0058]	507第三直线导轨	508压膜驱动件	509托板
[0059]	510下压板	511上压板	601推动件
[0060]	602移动座	603第四直线导轨	604第二支架
[0061]	605主链轮	606卸料电机	607第一同步带
[0062]	608从链轮	609第一轴承座	610滑块
[0063]	611调节螺杆	612固定块	613调节手轮
[0064]	614滑轨	615第三支架	701固定板
[0065]	702过渡辊	703第二驱动件	704第三驱动件
[0066]	705下导向板	706上导向块	707滚轮
[0067]	708滚轮导向块	709拉簧	710连接轴
[0068]	711上导向块侧板		

### 具体实施方式

[0069] 下面结合附图对本发明进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本发明的保护范围有任何的限制作用。此外,本领域技术人员根据本文件的描述,可以对本文件中实施例中以及不同实施例中的特征进行相应组合。

[0070] 本发明实施例如下,参照图1~10,一种防水膜无卷芯自动收卷装置,包括机架1以及设置在机架1上的收卷机构3、料头导向机构7、贴胶带机构2、裁切机构5、送料机构4和卸料机构6,所述收卷机构3包括第一驱动件和气胀轴301,所述第一驱动件与所述气胀轴301传动连接,所述气胀轴301设有固定片310和活动片309,所述固定片310固定在所述气胀轴301本体上,所述活动片309固定在所述气胀轴301的键条上,所述固定片310与所述气胀轴301的键条配合后用于固定防水膜,所述送料机构4用于将防水膜输送至所述气胀轴301的预定位置,所述料头导向机构7设置在收卷机构3与裁切机构5之间,所述料头导向机构7包

括固定板701、过渡辊702、第二驱动件703、第三驱动件704、下导向板705、上导向块706、滚轮707、滚轮导向块708、拉簧709、连接轴710和上导向块侧板711，所述上导向块侧板711和下导向板705分别旋转固定在所述过渡辊702上，所述第二驱动件703和第三驱动件分别固定在所述固定板701上，所述第二驱动件703与所述下导向板705传动连接并用于驱动所述下导向板705以所述过渡辊702为轴进行旋转运动，多个所述上导向块706以抱箍方式固定在所述连接轴710上，所述连接轴710的两端连接在所述上导向块侧板711上，所述第三驱动件704与所述上导向块侧板711传动连接并用于驱动所述连接轴710带动所述上导向块706以所述过渡辊702为轴进行旋转运动，所述上导向块706设置在下导向板705上方，所述滚轮707以抱箍形式固定在所述连接轴710的两端位置，所述拉簧709的一端固定在所述连接轴710上，另一端固定在上所述上导向块侧板711上，所述滚轮导向块708固定在所述下导向板705的两侧端，所述滚轮导向块708设有导向斜面，所述拉簧709用于使所述滚轮707在所述滚轮导向块708上的导向斜面上运动，所述下导向板705与上导向块706配合形成夹角通道并用于保证防水膜料头输送送到所述气胀轴301指定位置，所述料头导向机构7通过所述固定板701固定在所述机架1上，所述贴胶带机构2设置在所述气胀轴301下方，所述贴胶带机构2包括贴胶组件，所述贴胶组件包括贴胶件和切胶件，所述贴胶件用于固定胶带将胶带贴在防水膜上，所述切胶件用于将胶带切断，所述裁切机构5设置在所述送料机构4与所述料头导向机构7之间并用于切断防水膜，所述卸料机构6包括卸料驱动件和推动件601，所述卸料驱动件与所述推动件601传动连接，所述气胀轴301的键条带动所述活动片309缩回后，所述卸料驱动件驱动所述推动件601水平运动将卷料从气胀轴301上推出。

[0071] 具体工作时，送料机构4送料前，下导向板705通过第二驱动件703伸出动作将下导向板705旋转转移至收卷机构3中固定片310开口位置，上导向块706通过第二气缸伸出动作将上导向块706旋转转移至收卷机构3中固定片310开口位置，下导向板705与上导向块706形成夹角通道，保证料头送到气胀轴301指定位置，气胀轴301充气，键条顶出夹紧料头，同时活动片309也顶出，第一驱动件驱动气胀轴301旋转运动，从而将防水膜缠绕在固定片310与活动片309上，将防水膜的料头固定，然后下导向板705、上导向块706缩回，气胀轴301旋转进行收卷。

[0072] 本发明可对防水膜卷材不用安放卷芯进行收卷，采用机械动作将料头送到收卷轴内部，并夹紧固定进行收卷，收卷完成后，再自动贴胶带固定，此收卷机有效的节省人工粘贴胶带的时间与劳动强度，提高生产效率。

[0073] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图5和图6，所述贴胶带机构2还包括固定架214、横向移动架213、竖向移动架211、横向驱动件217和竖向驱动件216，所述固定架214与所述机架1固定连接，所述横向移动架213与所述固定架214滑动连接，所述横向驱动件217与所述横向移动架213相连并用于驱动所述横向移动架213横向移动，所述竖向移动架211与所述横向移动架213滑动连接，所述竖向驱动件216与所述竖向移动架211相连并用于驱动所述竖向移动架211竖向移动，所述贴胶组件设置在所述竖向移动架211上，所述贴胶组件还包括固定座209，所述固定座209设置在所述竖向移动架211上，所述贴胶件包括负压轮201、支撑架204、第一气接头205和胶带固定轮210，所述负压轮201旋转安装在支撑架204上，所述负压轮201的一侧安装所述第一气接头205，所述第一气接头205用于连接气控模块，所述胶带固定轮210固定在支撑架204下部，胶带安装在胶带固定轮210上，其端

部并被所述负压轮201上的负压将吸附在负压轮201上，所述支撑架204通过第一直线导轨207直线运动连接所述固定座209上，所述支撑架204与所述固定座209之间采用弹簧208连接，所述切胶件包括刀架202、切胶刀片203和切胶驱动件206，所述切胶刀片203固定在所述刀架202上，所述刀架202旋转安装在所述负压轮201上，所述刀架202的旋转轴线与所述负压轮201的旋转轴线同轴，所述刀架202通过所述切胶驱动件206与所述支撑架204连接，所述切胶驱动件206驱动所述刀架202转旋动作，所述支撑架204上设有固定支架220，所述固定支架220上通过扭簧219旋转连接有压片218，所述扭簧219施力给压片218将其压设在所述负压轮201上，所述固定支架220设有上吹风块221，所上吹风块221用于通过第二气接头222连接气源。

[0074] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图5，所述竖向移动架211两侧通过竖向直线导轨212直线运动连接所述横向移动架213，所述横向移动架213通过横向直线导轨223直线运动连接在所述固定架214上，所述横向移动架213上固定设有移动板215，所述竖向驱动件216设置在所述移动板215上，所述横向驱动件217为伸缩气缸，所述伸缩气缸的固定端与机架1或固定架214相连，活动端与所述活动板移动板215相连。

[0075] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，所述第二驱动件703、第三驱动件704、切胶驱动件206和压膜驱动件508均为伸缩气缸。

[0076] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图9，所述裁切机构5包括用于裁切防水膜的裁切件以及用于压住防水膜的压膜件，所述压膜件包括上压板511和下压板510，防水膜从所述上压板511和下压板510之间穿过，所述裁切件包括切膜刀片501、刀座502、丝杆组件503、第一支架505和裁切电机506，所述裁切刀片切膜刀片501固定在所述刀座502上，所述刀座502与所述丝杆组件503的丝杆螺纹连接，所述第一支架505沿所述丝杆组件503的丝杆的轴线方向设有第二直线导轨504，所述刀座502所述第二直线导轨504滑动连接，所述丝杆组件503固定在所述第一支架505上，所述第一支架505的两端固定在机架1上，所述裁切电机506固定在所述机架1的一侧，所述丝杆组件503的一端与所述裁切电机506的输出端相连，所述压膜件还包括第三直线导轨507、压膜驱动件508和托板509，所述下压板510设置在所述裁切刀片切膜刀片501的上方，所述下压板510的两端固定在所述第一支架505上，所述上压板511的两端通过所述第三直线导轨507与所述机架1滑动连接，所述上压板511的两端通过所述压膜驱动件508连接机架1，所述压膜驱动件508用于驱动所述上压板511上下动作，所述托板509设置在所述下压板510上。

[0077] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图10，所述卸料机构6还包括移动座602、第四直线导轨603、第二支架604和第三支架615，所述卸料驱动件包括卸料电机606、主链轮605、从链轮608、第一同步带607、滑块610和滑轨614，所述推动件601固定在所述移动座602上，所述移动座602通过所述第四直线导轨603与所述第二支架604活动连接，所述第二支架604两端固定在所述机架1上，所述移动座602的两端分别连接所述第一同步带607的两个端点，所述主链轮605和从链轮608分别设置在所述机架1的两侧，所述主链轮605与所述卸料电机606传动连接，所述卸料电机606固定在所述机架1上，所述从链轮608通过第一轴承座609旋转连接在所述滑块610上，所述滑块610与所述滑轨614配合作直线运动，所述滑轨614固定在所述第三支架615上，所述第三支架615固定在所述机架1上。

[0078] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图10，所述卸料驱动件还包括调

节螺杆611，所述滑块610的一侧设有T型槽，所述调节螺杆611的一端有环形槽，所述调节螺杆611与所述滑块610旋转连接，所述调节螺杆611设有环形槽的一端穿过固定块612后伸入所述环形槽内，所述调节螺杆611与所述固定块612螺纹连接，所述调节螺杆611的另一端安装调节手轮613。如此通过调节手轮613旋转调节第一同步带607的松紧度。

[0079] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图8，所述送料机构4包括送料驱动件408、升降驱动件405、上辊轮401和下辊轮411，所述下辊轮411设置在所述上辊轮401的下方，所述送料驱动件408与所述下辊轮411传动连接并用于驱动所述下辊轮411旋转，所述升降驱动件405与所述第一上辊轮401传动连接并用于驱动所述上辊轮401升降运动，所述送料机构4还包括送料滑轨614403，所述送料驱动件408和升降驱动件405分别为送料电机和伸缩气缸，所述上辊轮401通过第二轴承座402连接在所述送料滑轨614403上，所述送料滑轨614403固定在所述机架1上，所述第二轴承座402通过所述伸缩气缸连接气缸固定板404，所述气缸固定板404固定在所述送料滑轨614403上，所述伸缩气缸驱动所述第二轴承座402上下动作，所述下辊轮411通过所述第三轴承座406固定在所述机架1上，所述下辊轮411的一端设有同步带轮，所述同步带轮通过第二同步带410与所述送料电机的输出端动力连接，所述下辊轮411通过底座407固定在机架1上。

[0080] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图7，所述收卷机构3还包括第四支架306、第五支架307和高速旋转接头308，所述第一驱动件包括收卷电机305、第二同步带410轮303和第三同步带304，所述气胀轴301通过第四轴承座302固定在所述第四支架306上，所述收卷电机305固定在所述第五支架307上，所述第四支架306和第五支架307固定在所述机架1上，所述气胀轴301的一端设有所述第二同步带410轮303，所述第二同步带410轮303与所述收卷电机305的输出端通过所述第三同步带304相连，所述气胀轴301的端部安装所述高速旋转接头308，所述高速旋转接头308连接气控模块。。

[0081] 在上述实施例的基础上，本发明另一实施例中，如图1，所述多组贴胶组件固定座209均布在所述竖向移动架211上。如此设置，贴胶带机构2以模块为单元，可根据卷料的宽度加减模块。

[0082] 本发明还提供一种防水膜的收卷方法，实施例如下：使用上述任一所述的防水膜无卷芯自动收卷装置进行收卷，包括如下步骤：

[0083] (1) 气胀轴301旋转到指定角度，第二驱动件703和第三驱动件分别驱动下导向板705、上导向块706伸出至收卷机构3的固定片310开口位置，下导向板705与上导向块706形成夹角通道，保证防水膜的料头送到气胀轴301指定位置；

[0084] 具体，防水膜置于送料机构4的上辊轮401与下辊轮411之间，上辊轮401向下压并压紧防水膜，下辊轮411在送料驱动件408的作用下旋转运动向前输送防水膜，防水膜的料头到达气胀轴301与固定片310之间时停止送料，等待下一步动作。

[0085] (2) 送料机构4将防水膜的料头输送送到气胀轴301的预定位置；

[0086] (3) 气胀轴301充气，键条顶出来夹紧料头，同时活动片309也顶出，第一驱动件驱动气胀轴301旋转运动，从而将防水膜缠绕在固定片310与活动片309上，将防水膜的料头固定，然后下导向板705、上导向块706缩回，气胀轴301旋转进行收卷；

[0087] 具体送料机构4送料前，下导向板705通过第二驱动件703伸出动作将下导向板705旋转转移至收卷机构3中固定片310开口位置，上导向块706通过第二气缸伸出动作将上导向

块706旋转转移至收卷机构3中固定片310开口位置,下导向板705与上导向块706形成夹角通道,保证料头送到气胀轴301指定位置。

[0088] (4) 收卷一定长度,气胀轴301停止旋转,贴胶带机构2贴的胶件贴胶带,将胶带有粘性一面压在卷料上,上压板511下压并压紧防水膜,裁切机构5切断防水膜,上压板511上移放松,气胀轴301旋转,完成剩余防水膜收卷;

[0089] 具体工作时,待卷料收卷完前,竖向驱动件216(升降机)驱竖向移动架211向上动作,将胶带有粘性一面压在卷料上,收卷电机305驱动气胀轴301旋转,胶带绕卷料粘贴固定卷料,竖向驱动件216驱动竖向移动架211向下动作一段行程停止,切胶驱动件206驱动刀架202旋转动作切断胶带。竖向移动向下动作移动到最低点,等待下一个动作。当防水膜收卷长度达到目标数时,气胀轴301停止旋转,贴胶带机构2上移并压紧,将胶带贴粘到卷料外圈,上压板511下压并压紧防水膜,裁切电机506驱动切膜刀片501线动作,刀片切断防水膜,上压板511上移放松,气胀轴301旋转,完成剩余防水膜收卷,同时,完成卷料外圈贴一圈胶带动作,固定卷料。

[0090] (5) 气胀轴301旋转,贴胶件将胶带绕卷料粘贴固定卷料,完成卷料外圈贴一圈胶带动作,然后切胶件切断胶带,气胀轴301停止旋转;

[0091] (6) 卸料机构6将卷料推出,进行卸料。卸料电机606驱动主链轮605旋转,从而使推动件601左右直线移动,达到卸料作用。

[0092] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

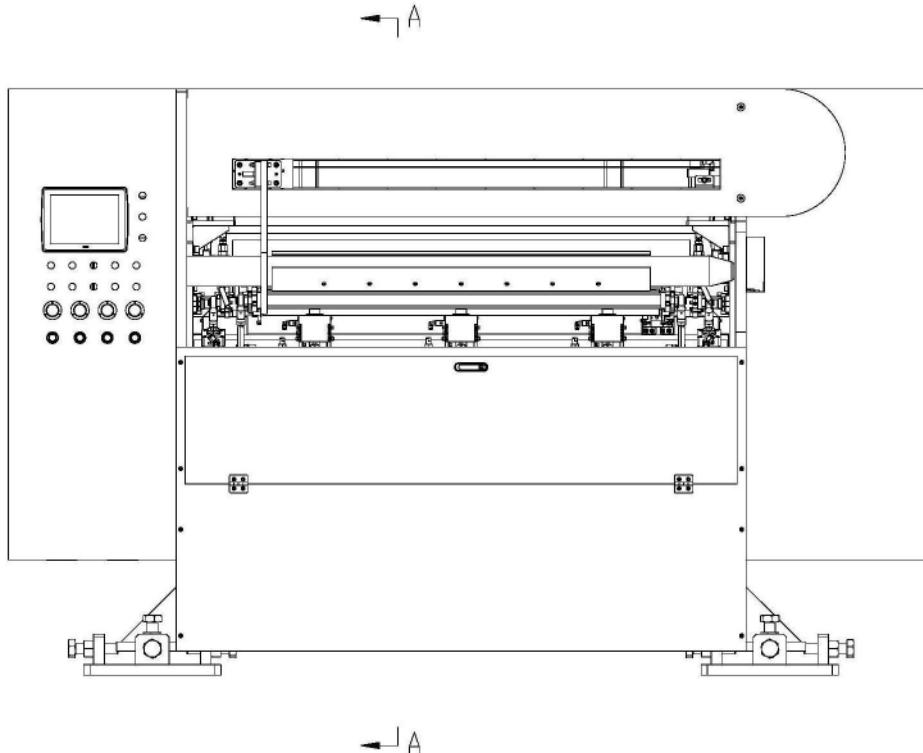


图1

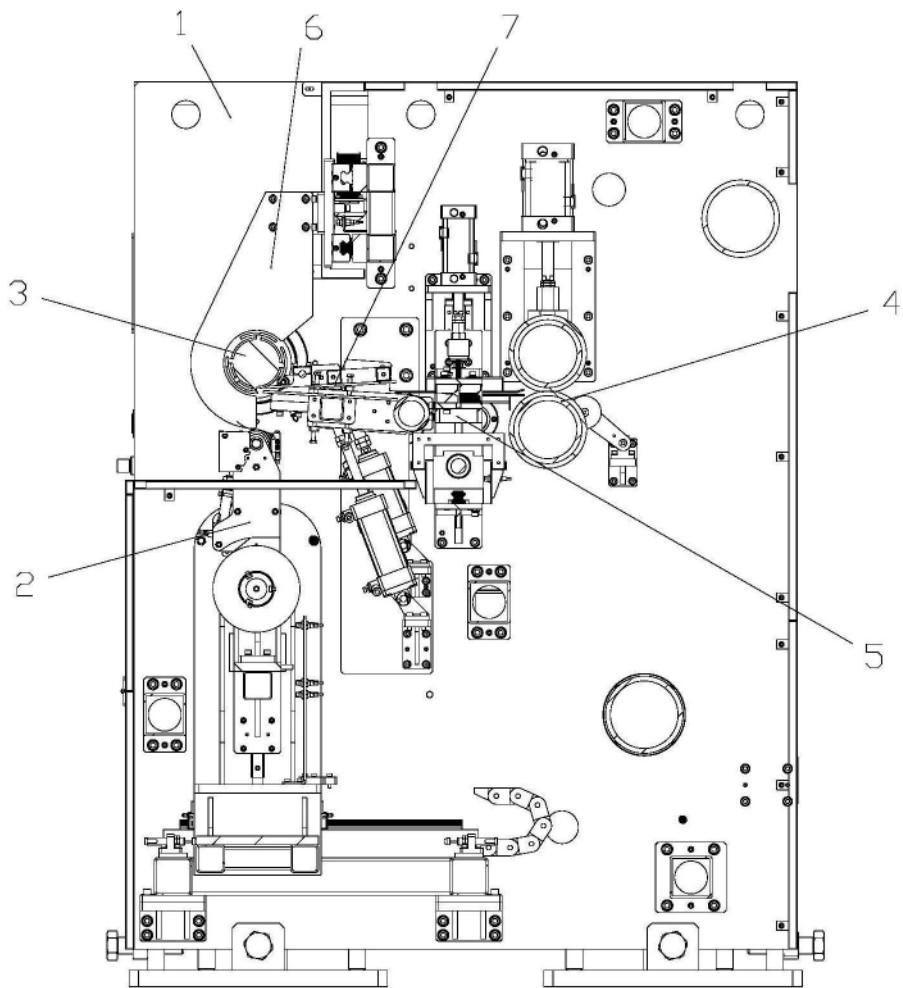


图2

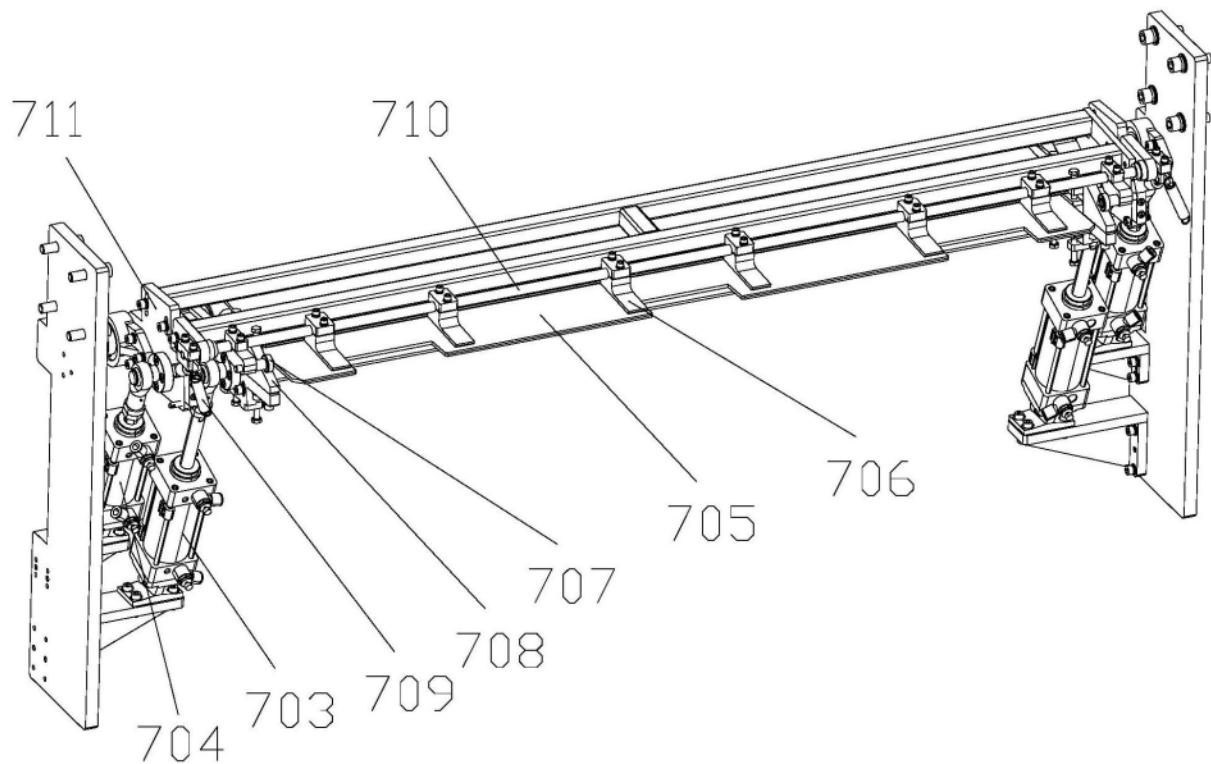


图3

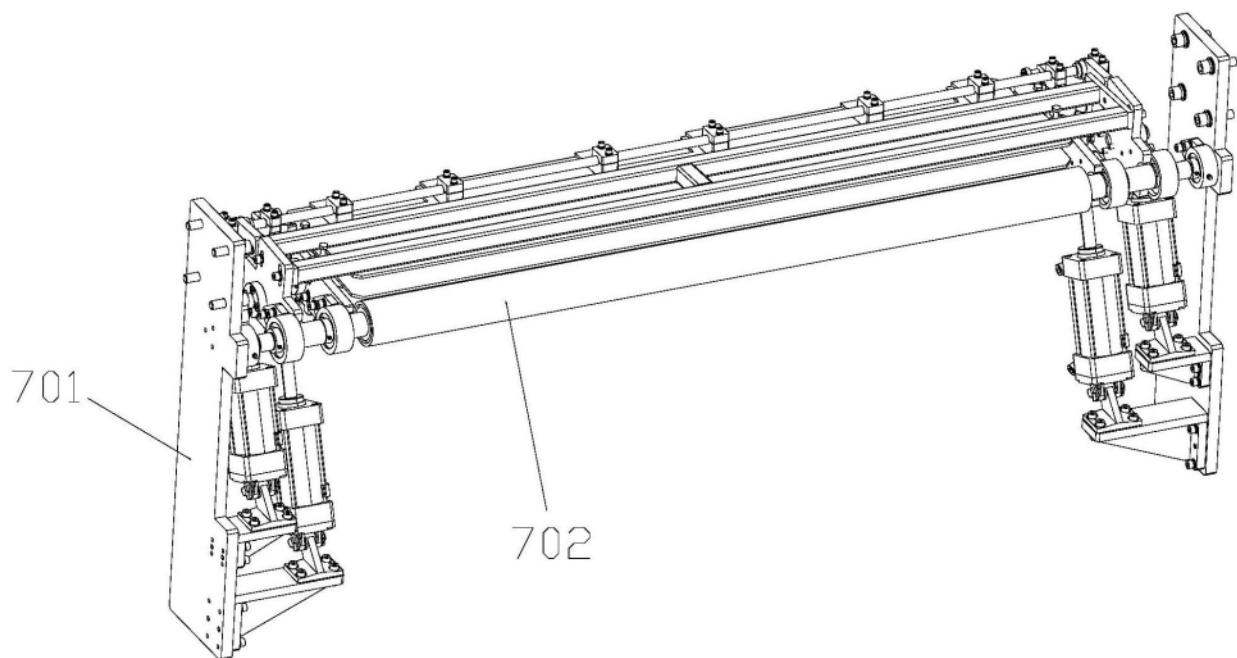


图4

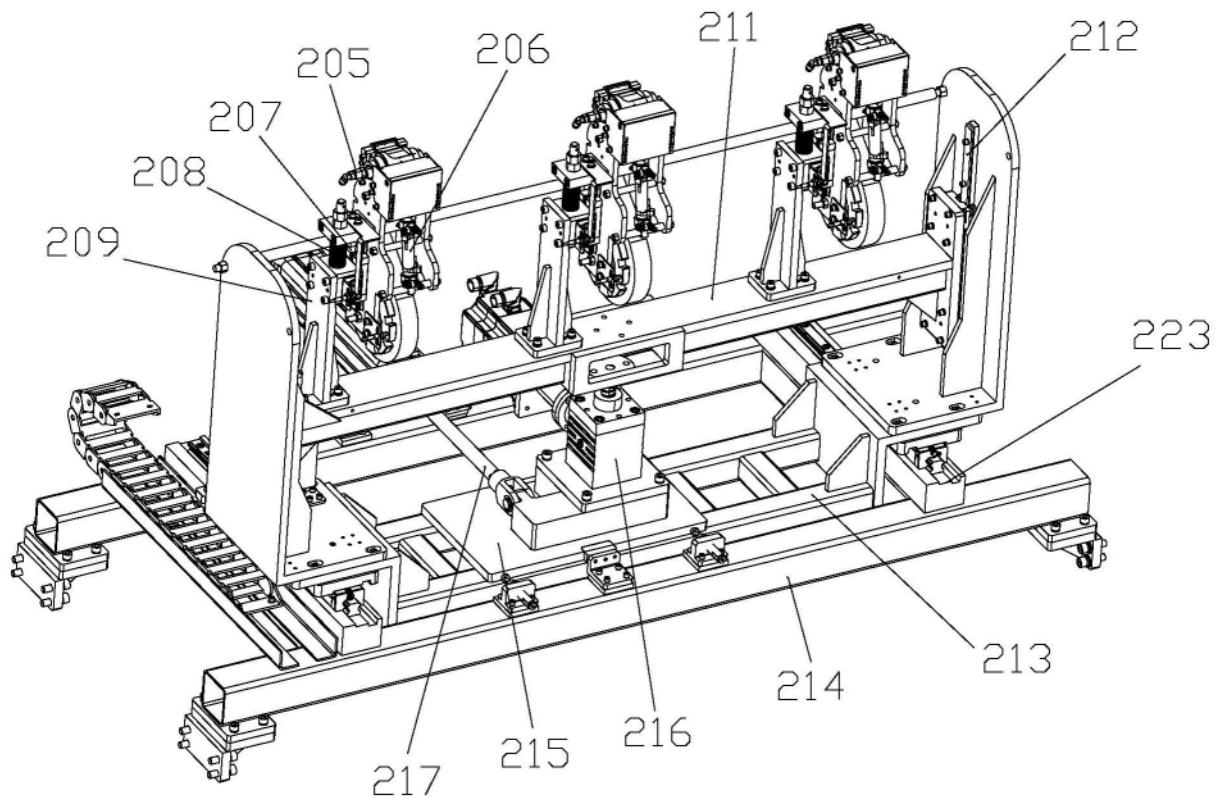


图5

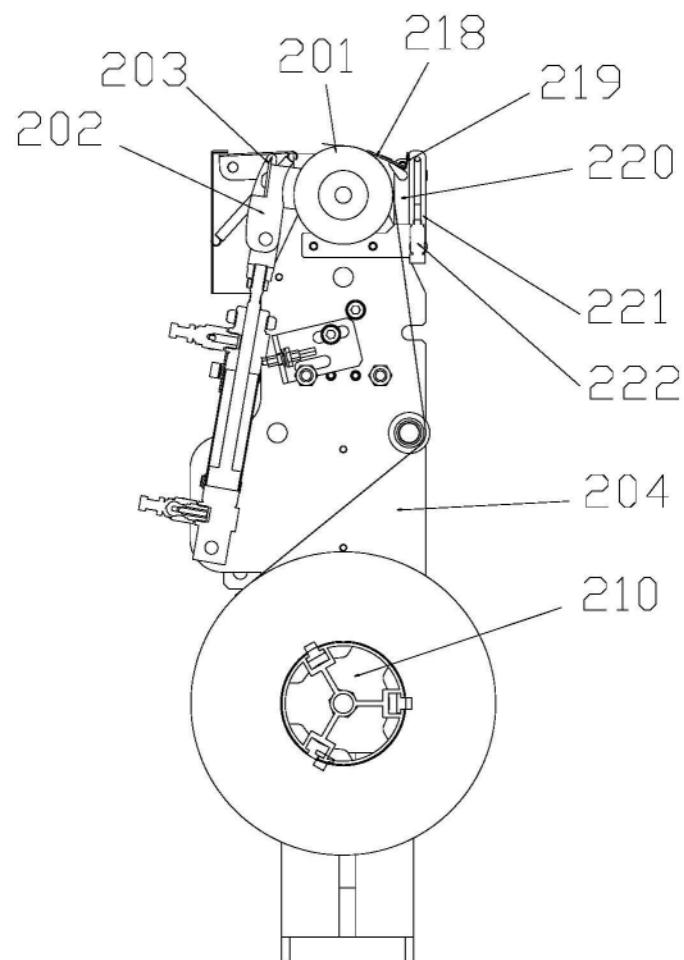


图6

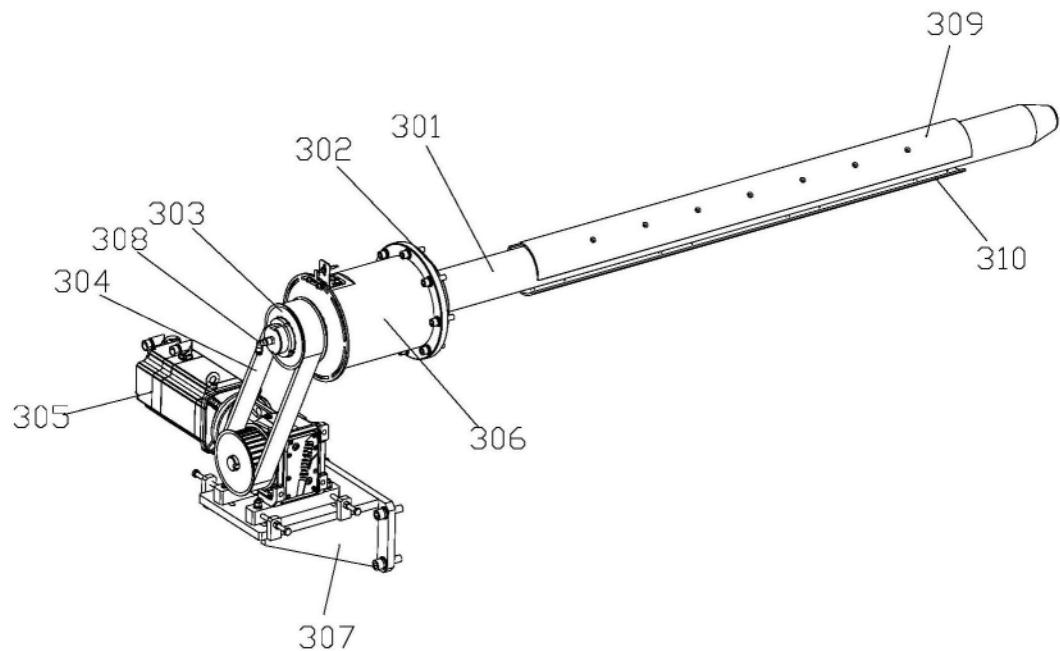


图7

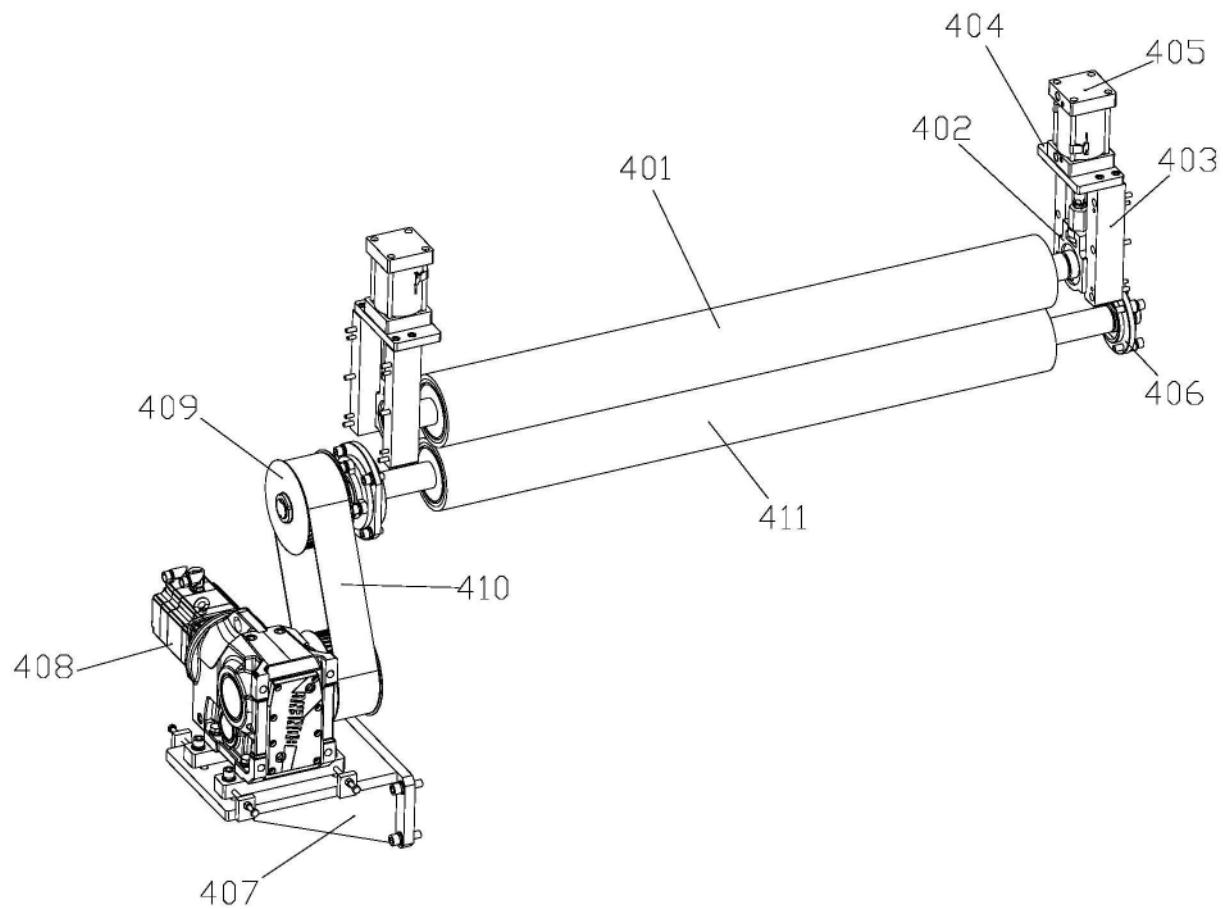


图8

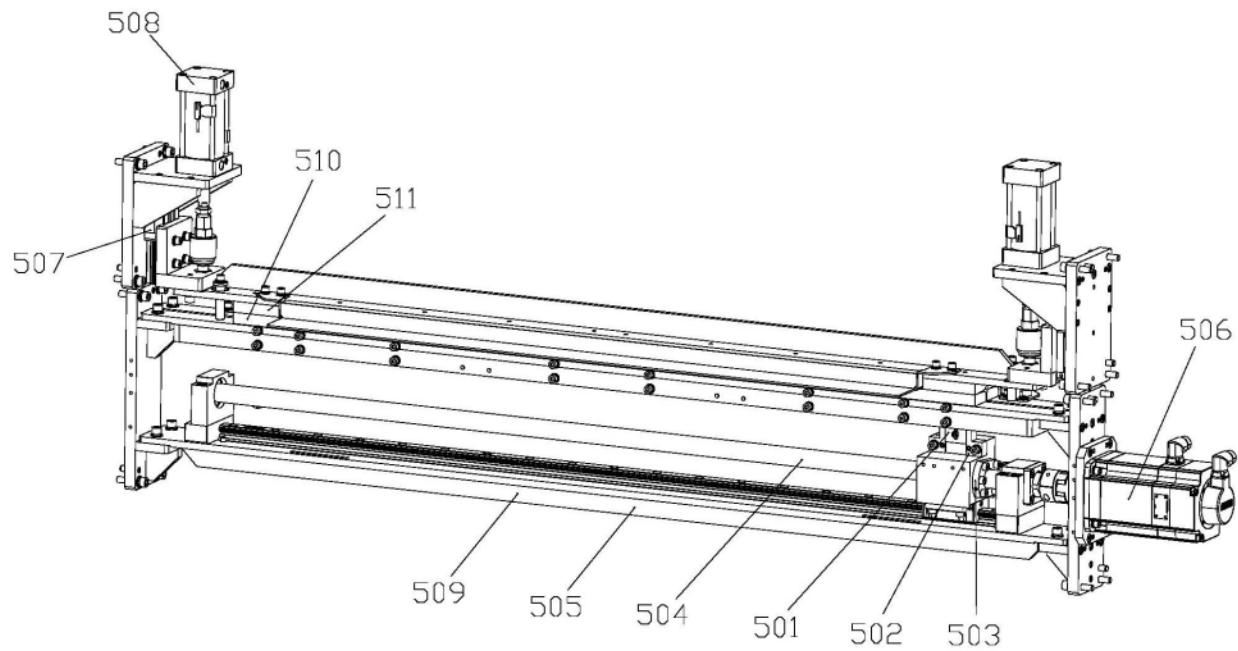


图9

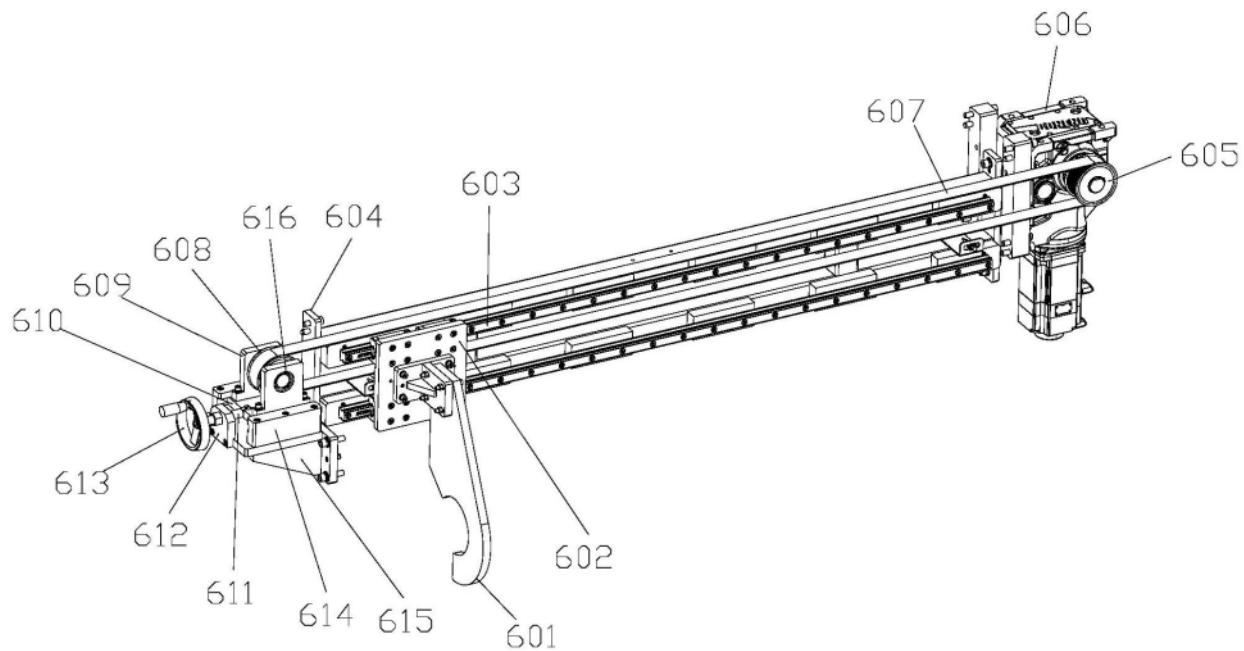


图10