



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112158425 A

(43) 申请公布日 2021.01.01

(21) 申请号 202011003051.1

(22) 申请日 2020.09.22

(71) 申请人 湖北辰朗科技有限公司

地址 434300 湖北省荆州市公安县青吉工业园, 兴盛路以东、金彭以西、民生路以北

(72) 发明人 陈爱华

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务所(普通合伙) 42254

代理人 高照

(51) Int. Cl.

B65B 65/00 (2006.01)

B65B 35/10 (2006.01)

B65H 23/26 (2006.01)

B65B 41/12 (2006.01)

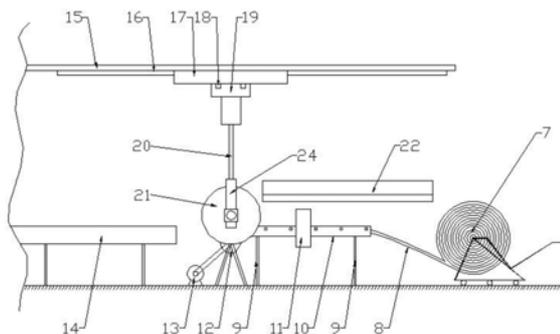
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线

(57) 摘要

本发明涉及光纤海绵线盘包裹及包装技术领域,具体涉及一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线。该生产线包括控制系统以及与控制系统配设的海绵卷绕制装置、边封热收缩包装机、自动开箱机、高速机械手、封箱机以及内设码垛机器人的料仓;其海绵卷绕制装置具体包括海绵进料装置、海绵切割装置、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板和海绵绕制机构。该生产线只用工人简单将海绵卷推送至海绵进料口并进行入口操作后,其光纤盘绕制海绵的其它步骤均可由该包装线自动完成,可有效提高绕制打包效率,有效降低工人的劳动强度。



1. 一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,包括控制系统以及与控制系统配设的海绵卷绕制装置(1)、边封热收缩包装机(2)、自动开箱机(3)、高速机械手(4)、封箱机(5)以及内设码垛机器人的料仓(6);其特征在于:所述的海绵卷绕制装置(1)具体包括海绵进料装置、海绵切割装置(11)、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板和海绵绕制机构;

所述的海绵进料装置由第一支架(9)以及安置在第一支架(9)顶部的海绵输送槽(10)组成,所述输送槽(10)的槽口置有若干个送料压辊,所述送料压辊与海绵输送槽(10)呈垂直关系,所述的送料压辊可在送料驱动机构的作用下统一旋转;

所述的海绵切割装置安置在海绵输送槽(10)上,所述海绵切割装置的刀片伸缩口位于两送料压辊之间;

所述的光纤盘移动装置设置在顶板(15)的下表面,所述的顶板(15)位于海绵进料装置、海绵切割装置(11)、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板(22)和海绵绕制机构的上方,所述的光纤盘移动装置包括纵向移动底板(17)、横向移动底板(19)、伸缩气缸(20)和夹持爪(24),所述的纵向移动底板(17)通过纵向驱动机构安置在顶板(15)的下表面,所述的横向移动底板(19)通过横向驱动机构安置在纵向移动底板(17)的下表面,所述伸缩气缸(20)的本体以竖直的形式安置在横向移动底板(19)的下表面,所述的夹持爪(24)安置在伸缩气缸(20)伸缩杆的下端,所述的夹持爪(24)可主动对光纤盘的轴孔进行夹持,所述光纤盘在夹持爪(24)中可自由旋转;

所述的粘胶涂抹板(22)设置在顶板(15)与第一支架(9)之间,所述的粘胶涂抹板(22)为纵向设置;涂抹粘胶时,光纤盘移动装置将光纤盘移动至粘胶涂抹板(22)上方,通过伸缩气缸(20)将光纤盘下放,使光纤盘的连接圆筒与粘胶涂抹板(22)中部的粘胶接触,使光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板(22)粘胶两侧的粗糙板面接触,纵向移动光纤盘,通过光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板(22)之间的摩擦,可使光纤盘发生滚动,进而实现在光纤盘连接圆筒上涂抹粘胶;

所述的海绵绕制机构设置在第一支架(9)的正前方,所述的海绵绕制机构包括挤压滚轮(12)、挤压滚轮支架和驱动电机(13),所述的挤压滚轮(12)与已涂抹粘胶的光纤盘相对应。

2. 根据权利要求1所述的一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,其特征在于:所述的顶板(15)上设置有两组横向呈镜相对称的光纤盘移动装置,所述两组光纤盘移动装置在控制系统的统一控制下,交替着实现对海绵的绕制。

3. 根据权利要求2所述的一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,其特征在于:所述的两组光纤盘移动装置之间的中线与第一支架(9)和粘胶涂抹板(22)的中线位于同一竖直平面上,所述两组光纤盘移动装置中,两横向移动底板(19)上的伸缩气缸(20)和夹持爪(24)均设置在两横向移动底板(19)下表面最相近的位置,当一夹持爪(24)移到中线外进行新光纤盘夹持操作时,另一夹持爪则可带着光纤盘移到中线处进行粘胶涂抹和海绵绕制操作。

4. 根据权利要求3所述的一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,其特征在于:所述两组光纤移动装置的纵向移动底板(17)之间设置有固定支撑板(23),所述固定支撑板(23)的高度与两纵向移动底板(17)的高度一致。

5. 根据权利要求1所述的一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,其特征在于:所述海绵绕制机构的正前方设置有落料输送架(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,其特征在于:所述送料压辊的表面设置有若干个光滑凸起。

## 一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,该生产线只用工人简单将海绵卷推送至海绵进料口并进行入口操作以及必要的人工检修步骤外,其光纤盘绕制海绵的其它步骤及后续包装步骤均可由该生产线自动完成,可有效提高光纤海绵线盘绕制及后续包装效率,可有效降低工人的劳动强度,属于光纤海绵线盘包裹及包装技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着信息化技术的不断进步,光纤行业也得到高速发展,光纤专用线盘使用量也在不断的增长,由于光纤直径细,对线材外表面质量有严格要求,因此光纤盘筒体上必须要使用海绵防护。传统的光纤盘包海绵都是手工制作,手工制作存在工作效率低、质量参差不齐的缺陷,难以满足现代企业对质量的把控和降低工人劳动强度、解放劳动力、降低劳动成本的要求。

### 发明内容

[0003] 本发明针对现有光纤海绵卷制造时在光纤盘上包裹海绵技术的上述缺陷,提供了一种新的光纤海绵线盘包裹及包装生产线,该生产线只用工人简单将海绵卷推送至海绵进料口并进行入口操作以及必要的人工检修步骤外,其光纤盘绕制海绵的其它步骤及后续包装步骤均可由该生产线自动完成,可有效提高光纤海绵线盘绕制及后续包装效率,可有效降低工人的劳动强度。

[0004] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,包括控制系统以及与控制系统配设的海绵卷绕制装置、边封热收缩包装机、自动开箱机、高速机械手、封箱机以及内设码垛机器人的料仓;海绵卷绕制装置具体包括海绵进料装置、海绵切割装置、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板和海绵绕制机构;

[0005] 海绵进料装置由第一支架以及安置在第一支架顶部的海绵输送槽组成,输送槽的槽口置有若干个送料压辊,送料压辊与海绵输送槽呈垂直关系,送料压辊可在送料驱动机构的作用下统一旋转;

[0006] 海绵切割装置安置在海绵输送槽上,海绵切割装置的刀片伸缩口位于两送料压辊之间;

[0007] 光纤盘移动装置设置在顶板的下表面,顶板位于海绵进料装置、海绵切割装置、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板和海绵绕制机构的上方,光纤盘移动装置包括纵向移动底板、横向移动底板、伸缩气缸和夹持爪,纵向移动底板通过纵向驱动机构安置在顶板的下表面,横向移动底板通过横向驱动机构安置在纵向移动底板的下表面,伸缩气缸的本体以竖直的形式安置在横向移动底板的下表面,加持爪安置在伸缩气缸伸缩杆的下端,夹持爪可主动对光纤盘的轴孔进行夹持,光纤盘在夹持爪中可自由旋转;

[0008] 粘胶涂抹板设置在顶板与第一支架之间,粘胶涂抹板为纵向设置;涂抹粘胶时,光纤盘移动装置将光纤盘移动至粘胶涂抹板上方,通过伸缩气缸将光纤盘下放,使光纤盘的

连接圆筒与粘胶涂抹板中部的粘胶接触,使光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板粘胶两侧的粗糙板面接触,纵向移动光纤盘,通过光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板之间的摩擦,可使光纤盘发生滚动,进而实现在光纤盘连接圆筒上涂抹粘胶;

[0009] 海绵绕制机构设置在第一支架的正前方,海绵绕制机构包括挤压滚轮、挤压滚轮支架和驱动电机,挤压滚轮与已涂抹粘胶的光纤盘相对应。

[0010] 通过采用上述技术方案,提供了一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,该生产线只用工人简单将海绵卷推送至海绵进料口并进行入口操作后,其光纤盘绕制海绵的其它步骤均可由该包装线自动完成,可有效提高绕制打包效率,有效降低工人的劳动强度。

[0011] 本发明的进一步设置为:顶板上设置有两组横向呈镜相对称的光纤盘移动装置,两组光纤盘移动装置在控制系统的统一控制下,交替着实现对海绵的绕制。

[0012] 通过采用上述技术方案,极大程度提高海绵包裹效率。

[0013] 本发明的进一步设置为:两组光纤盘移动装置之间的中线与第一支架和粘胶涂抹板的中线位于同一竖直平面上,两组光纤盘移动装置中,两横向移动底板上的伸缩气缸和夹持爪均设置在两横向移动底板下表面最相近的位置,当一夹持爪移到中线外进行新光纤盘夹持操作时,另一夹持爪则可带着光纤盘移到中线处进行粘胶涂抹和海绵绕制操作。

[0014] 通过采用上述技术方案,提供了两组光纤盘移动装置并列设置的具体实例。

[0015] 本发明的进一步设置为:两组光纤移动装置的纵向移动底板之间设置有固定支撑板,固定支撑板的高度与两纵向移动底板的高度一致。

[0016] 通过采用上述技术方案,提供了一种工作效率高、结构稳定性更好、使用寿命更长的光纤盘移动装置。

[0017] 本发明的进一步设置为:海绵绕制机构的正前方设置有落料输送架。

[0018] 通过采用上述技术方案,实现了光纤海绵卷自动包裹后自动进入下移步骤的具体方案。

[0019] 本发明的进一步设置为:送料压辊的表面设置有若干个光滑凸起。

[0020] 通过采用上述技术方案,一方面可用于挤压海绵,使海绵保持平整,另一方面还可一定程度提高送料压辊与海绵之间由足够的摩擦力。

[0021] 本发明主要的有益效果是:

[0022] 1、本发明提供了一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,该生产线只用工人简单将海绵卷推送至海绵进料口并进行入口操作以及必要的人工检修步骤外,其光纤盘绕制海绵的其它步骤及后续包装步骤均可由该生产线自动完成,可有效提高光纤海绵线盘绕制及后续包装效率,可有效降低工人的劳动强度。

[0023] 2、本发明在顶板上设置有两组横向呈镜相对称的光纤盘移动装置,两组光纤盘移动装置在控制系统的统一控制下,交替着实现对海绵的绕制,可更进一步提高海绵包裹效率。

[0024] 3、本发明在两组光纤移动装置的纵向移动底板之间设置有固定支撑板,固定支撑板的高度与两纵向移动底板的高度一致,该设计可有效提高滑动结构的结构稳定性,可有效提高滑动结构的使用寿命。

[0025] 4、本发明还在料压辊的表面设置有若干个光滑凸起,一方面可用于挤压海绵,使海绵保持平整,另一方面还可一定程度提高送料压辊与海绵之间由足够的摩擦力。

## 附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本发明整体工艺流程的示意图;

[0028] 图2是本发明中海绵卷绕制装置涂抹粘胶时的结构示意图;

[0029] 图3是本发明中海绵卷绕制装置绕制海绵时的结构示意图;

[0030] 图4是本发明中光纤盘移动装置的结构示意图。

[0031] 图中,1、海绵卷绕制装置;2、边封热收缩包装机;3、自动开箱机;4、高速机械手;5、封箱机;6、料仓;7、海绵卷;8、海绵带;9、第一支架;10、海绵输送槽;11、海绵切割装置;12、挤压滚轮;13、驱动电机;14、落料输送架;15、顶板;16、纵向滑轨;17、纵向移动底板;18、横向滑轨;19、横向移动底板;20、伸缩气缸;21、光纤盘;22、粘胶涂抹板;23、固定支撑板;24、夹持爪。

## 具体实施方式

[0032] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,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。

[0033] 如图1至图4所示,一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,包括控制系统以及与控制系统配设的海绵卷绕制装置1、边封热收缩包装机2、自动开箱机3、高速机械手4、封箱机5以及内设码垛机器人的料仓6;海绵卷绕制装置1具体包括海绵进料装置、海绵切割装置11、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板和海绵绕制机构;海绵进料装置由第一支架9以及安置在第一支架9顶部的海绵输送槽10组成,输送槽10的槽口置有若干个送料压辊,送料压辊与海绵输送槽10呈垂直关系,送料压辊可在送料驱动机构的作用下统一旋转,统一旋转的送料压辊即可实现对海绵带8的压平,还可以通过摩擦实现对海绵带8的输送;海绵切割装置安置在海绵输送槽10上,海绵切割装置的刀片伸缩口位于两送料压辊之间;海绵切割装置采用为热切刀具,对未涂抹粘胶的海绵带进行切割会更加轻松和方便,可有效避免切割时,刀具与海绵带粘接对切割边沿整齐度的影响;光纤盘移动装置设置在顶板15的下表面,顶板15位于海绵进料装置、海绵切割装置11、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板22和海绵绕制机构的上方,光纤盘移动装置包括纵向移动底板17、横向移动底板19、伸缩气缸20和夹持爪24,纵向移动底板17通过纵向驱动机构安置在顶板15的下表面,横向移动底板19通过横向驱动机构安置在纵向移动底板17的下表面,伸缩气缸20的本体以竖直的形式安置在横向移动底板19的下表面,夹持爪24安置在伸缩气缸20伸缩杆的下端,夹持爪24可主动对光纤盘的轴孔进行夹持(夹持爪24的两爪上分别设置有一个与光纤盘的轴孔相对应的小气缸),光纤盘在夹持爪24中可自由旋转;粘胶涂抹板22设置在顶板15与第一支架9之间,粘胶涂抹板22为纵向设置;涂抹粘胶时,光纤盘移动装置将光纤盘移动至粘胶涂抹板22上方,通过伸缩气缸20将光纤盘下放,使光纤盘的连接圆筒与粘胶涂抹板22中部的粘胶接触,使光纤盘两端的大圆

盘与粘胶涂抹板22粘胶两侧的粗糙板面接触,纵向移动光纤盘,通过光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板22之间的摩擦,可使光纤盘发生滚动,进而实现在光纤盘连接圆筒上涂抹粘胶;海绵绕制机构设置在第一支架9的正前方,海绵绕制机构包括挤压滚轮12、挤压滚轮支架和驱动电机13,挤压滚轮12与已涂抹粘胶的光纤盘相对应。

[0034] 作为优选的技术方案,顶板15上设置有两组横向呈镜相对称的光纤盘移动装置,两组光纤盘移动装置在控制系统的统一控制下,交替着实现对海绵的绕制。两组光纤盘移动装置之间的中线与第一支架9和粘胶涂抹板22的中线位于同一竖直平面上,两组光纤盘移动装置中,两横向移动底板19上的伸缩气缸20和夹持爪24均设置在两横向移动底板19下表面最相近的位置,当一夹持爪24移到中线外进行新光纤盘夹持操作时,另一夹持爪则可带着光纤盘移到中线处进行粘胶涂抹和海绵绕制操作。

[0035] 作为优选的技术方案,两组光纤移动装置的纵向移动底板17之间设置有固定支撑板23,固定支撑板23的高度与两纵向移动底板17的高度一致。

[0036] 作为优选的技术方案,海绵绕制机构的正前方设置有落料输送架14。

[0037] 作为优选的技术方案,送料压辊的表面设置有若干个光滑凸起。

[0038] 实施例1:

[0039] 如图1至图4所示,一种光纤海绵线盘包裹及包装生产线,包括控制系统以及与控制系统配设的海绵卷绕制装置1、边封热收缩包装机2、自动开箱机3、高速机械手4、封箱机5以及内设码垛机器人的料仓6;海绵卷绕制装置1具体包括海绵进料装置、海绵切割装置11、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板和海绵绕制机构;海绵进料装置由第一支架9以及安置在第一支架9顶部的海绵输送槽10组成,输送槽10的槽口置有若干个送料压辊,送料压辊的表面设置有若干个光滑凸起,送料压辊与海绵输送槽10呈垂直关系,送料压辊可在送料驱动机构的作用下统一旋转;海绵切割装置安置在海绵输送槽10上,海绵切割装置的刀片伸缩口位于两送料压辊之间;光纤盘移动装置设置在顶板15的下表面,顶板15位于海绵进料装置、海绵切割装置11、光纤盘移动装置、粘胶涂抹板22和海绵绕制机构的上方,光纤盘移动装置包括纵向移动底板17、横向移动底板19、伸缩气缸20和夹持爪24,纵向移动底板17通过纵向驱动机构安置在顶板15的下表面,横向移动底板19通过横向驱动机构安置在纵向移动底板17的下表面,伸缩气缸20的本体以竖直的形式安置在横向移动底板19的下表面,夹持爪24安置在伸缩气缸20伸缩杆的下端,夹持爪24可主动对光纤盘的轴孔进行夹持,光纤盘在夹持爪24中可自由旋转;粘胶涂抹板22设置在顶板15与第一支架9之间,粘胶涂抹板22为纵向设置;涂抹粘胶时,光纤盘移动装置将光纤盘移动至粘胶涂抹板22上方,通过伸缩气缸20将光纤盘下放,使光纤盘的连接圆筒与粘胶涂抹板22中部的粘胶接触,使光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板22粘胶两侧的粗糙板面接触,纵向移动光纤盘,通过光纤盘两端的大圆盘与粘胶涂抹板22之间的摩擦,可使光纤盘发生滚动,进而实现在光纤盘连接圆筒上涂抹粘胶;海绵绕制机构设置在第一支架9的正前方,海绵绕制机构包括挤压滚轮12、挤压滚轮支架和驱动电机13,挤压滚轮12与已涂抹粘胶的光纤盘相对应。海绵绕制机构的正前方设置有落料输送架14。

[0040] 顶板15上设置有两组横向呈镜相对称的光纤盘移动装置,两组光纤盘移动装置在控制系统的统一控制下,交替着实现对海绵的绕制。两组光纤盘移动装置之间的中线与第一支架9和粘胶涂抹板22的中线位于同一竖直平面上,两组光纤盘移动装置中,两横向移动

底板19上的伸缩气缸20和夹持爪24均设置在两横向移动底板19下表面最相近的位置,当一夹持爪24移到中线外进行新光纤盘夹持操作时,另一夹持爪则可带着光纤盘移到中线处进行粘胶涂抹和海绵绕制操作。两组光纤移动装置的纵向移动底板17之间设置有固定支撑板23,固定支撑板23的高度与两纵向移动底板17的高度一致。

[0041] 本发明的使用流程是,将海绵卷盘7推送至海绵进料装置的进料处,将海绵带手动送入海绵进料装置,通过送料压辊的作用,将海绵带压平并向前输送,当输送到设定距离时,海绵切割装置11则对海绵带进行切割;在两光纤盘移动装置中,光纤盘移动装置交替着去外侧进行抓取光纤盘,将光纤盘移动至中部后侧进行涂胶,然后将光纤盘前移,将切好的海绵带包裹到光纤盘的圆筒上,最后将光纤盘移动装置继续前移,将包裹好海绵带的成品放置到落料输送架14上;落料输送架14将成品全检及组装返修台进行人工检验及返修,经检验合格及返修检验合格的产品再输送至边封热收缩包装机2进行包装,高速机械手4将包装后的产品放入经自动开箱机3开箱后的箱体,产品装入箱体后经封箱机5封箱,封好的箱体经传送至内设码垛机器人的料仓6进行码垛保存或运输。

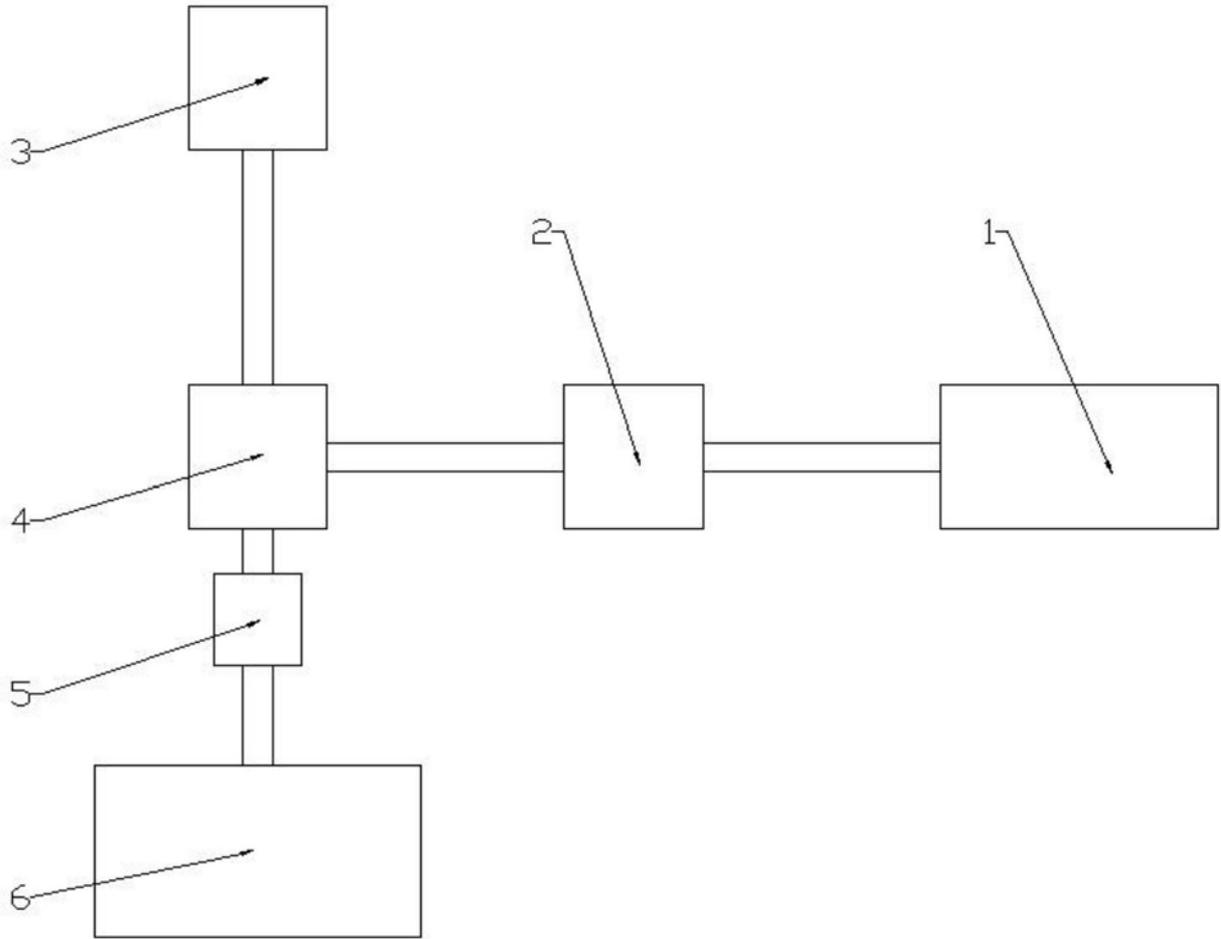


图1

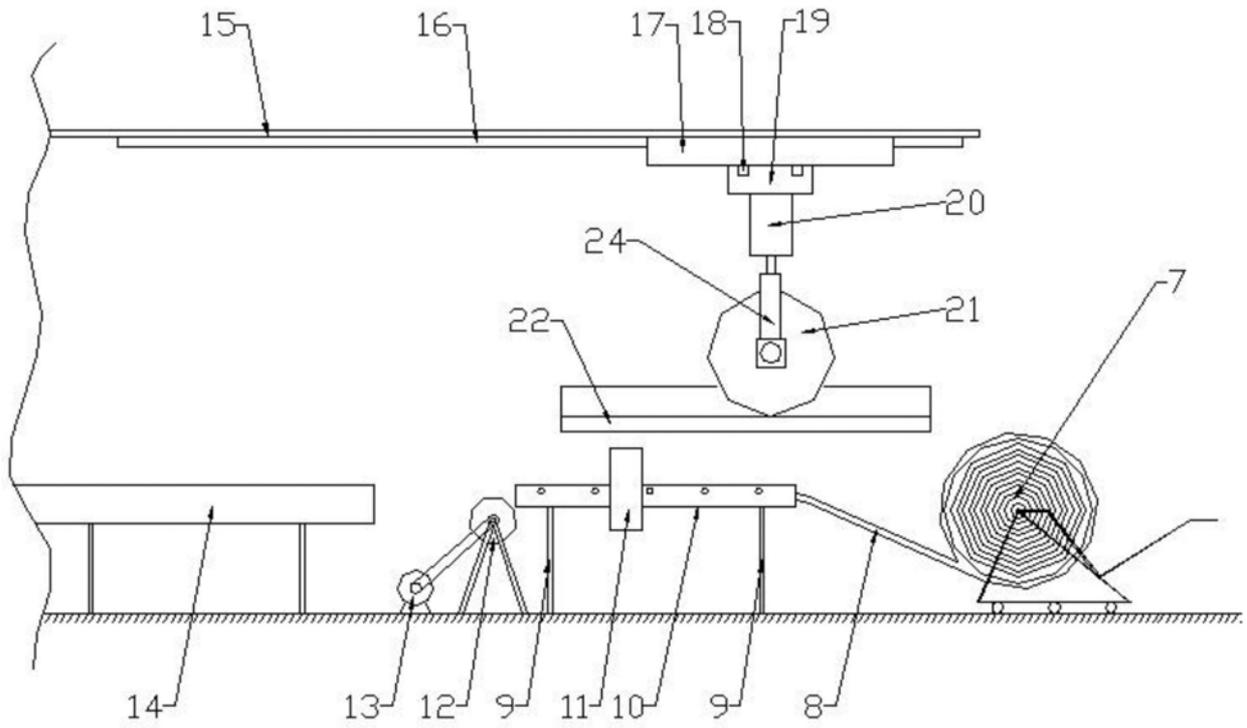


图2

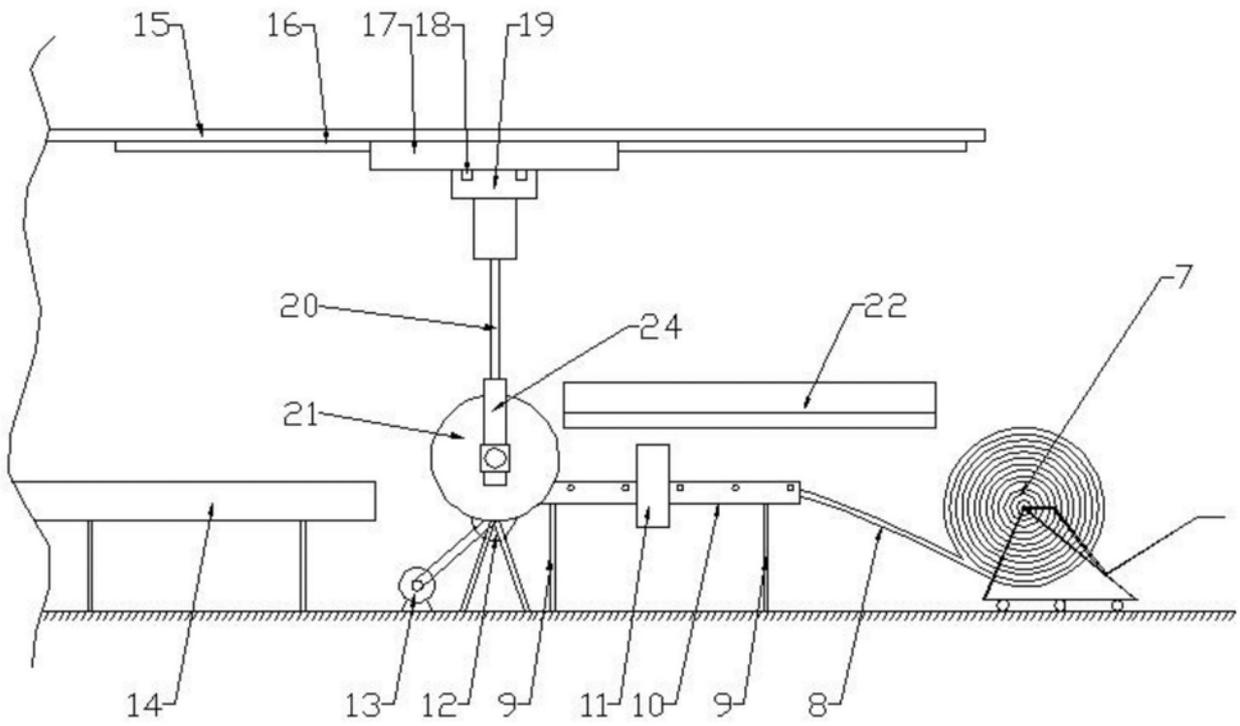


图3

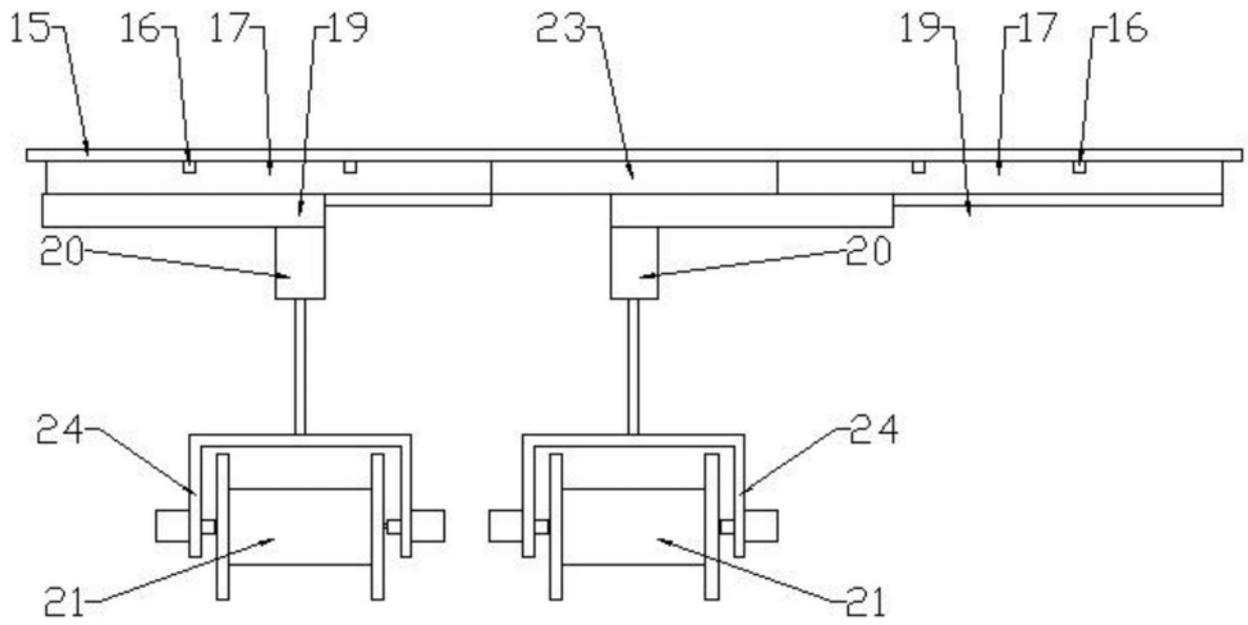


图4