



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219009427 U

(45) 授权公告日 2023.05.12

(21) 申请号 202223237277.5

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.12.02

(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 请求不公布姓名

(74) 专利代理机构 苏州衡创知识产权代理事务
所(普通合伙) 32329
专利代理师 仲昌民

(51) Int.Cl.

B65H 19/12 (2006.01)

B65H 19/18 (2006.01)

B65H 19/20 (2006.01)

B65H 16/04 (2006.01)

B65H 20/16 (2006.01)

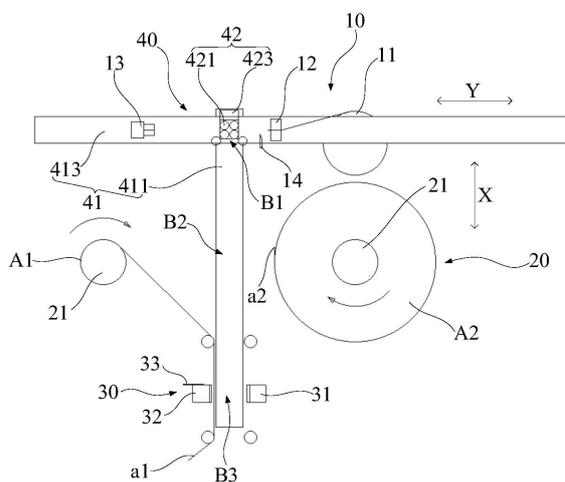
权利要求书3页 说明书15页 附图15页

(54) 实用新型名称

一种自动换卷设备及卷绕机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种自动换卷设备及卷绕机。该自动换卷设备包括：供胶装置，用于向供胶工位提供胶带；放卷装置，具有两个放卷机构，两个放卷机构上装载的料卷可交替地分别作为工作料卷和备用料卷；吸附装置，布置在接带工位，且用于切断途经的工作料带，并吸附工作料带的切断端；及接带装置，包括驱动机构以及与驱动机构驱动连接的贴胶机构，驱动机构用于驱动贴胶机构在供胶工位、粘取工位和接带工位之间移动；其中，贴胶机构移动至供胶工位时，能够拾取供胶装置提供的胶带；贴胶机构移动至粘取工位时，能够利用胶带粘接备用料卷上的料带起始端；贴胶机构移动至接带工位时，能够利用胶带粘接被吸附装置吸附的工作料带的切断端。



1. 一种自动换卷设备,其特征在于,包括:

供胶装置,用于向供胶工位提供胶带;

放卷装置,对应于粘取工位布设,且具有两个放卷机构,两个所述放卷机构上装载的料卷可交替地分别作为工作料卷和备用料卷,所述放卷机构还用于带动所述工作料卷向下游的接带工位放卷出工作料带;

吸附装置,布置在所述接带工位,且用于切断途经的所述工作料带,并吸附所述工作料带的切断端;及

接带装置,包括驱动机构以及与所述驱动机构驱动连接的贴胶机构,所述驱动机构用于驱动所述贴胶机构在所述供胶工位、所述粘取工位和所述接带工位之间移动;

其中,所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,能够拾取所述供胶装置提供的所述胶带;所述贴胶机构移动至所述粘取工位时,能够利用所述胶带粘接所述备用料卷上的料带起始端;所述贴胶机构移动至所述接带工位时,能够利用所述胶带粘接被所述吸附装置吸附的所述工作料带的切断端。

2. 根据权利要求1所述的自动换卷设备,其特征在于,所述贴胶机构具有夹持单元和吸附块,所述吸附块具有第一吸附面和第二吸附面;所述供胶装置提供的所述胶带包括中间段以及分别连接在所述中间段两端的第一段和第二段;

当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述夹持单元能够夹取所述中间段,所述第一吸附面能够吸取所述第一段,所述第二吸附面能够吸取所述第二段;当所述贴胶机构移动至所述粘取工位时,所述吸附块能够通过所述第一吸附面上的所述第一段和所述第二吸附面上的所述第二段中的一者粘接所述备用料卷的料带起始端;当所述贴胶机构移动至所述接带工位时,所述吸附块通过所述第一吸附面上的所述第一段和所述第二吸附面上的所述第二段中的另一者粘接所述工作料带的切断端。

3. 根据权利要求2所述的自动换卷设备,其特征在于,所述供胶装置还包括间隔布设在所述供胶工位的第一抚平辊和第二抚平辊;当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述夹持单元夹取所述中间段;在所述驱动机构的驱动下,所述夹持单元和所述吸附块依次由所述第一抚平辊和所述第二抚平辊之间穿过;在所述吸附块经过所述第一抚平辊和所述第二抚平辊之间的过程中,所述第一抚平辊将所述第一段滚压至所述第一吸附面上,所述第二抚平辊将所述第二段滚压至所述第二吸附面上。

4. 根据权利要求3所述的自动换卷设备,其特征在于,所述供胶装置包括胶带放卷机构、夹胶机构、拉胶机构及切胶机构;所述胶带放卷机构用于向所述夹胶机构放卷出胶带料带,所述夹胶机构布置于所述供胶工位的一侧,且用于夹持或松开途经的所述胶带料带;所述拉胶机构用于夹取所述夹胶机构处的所述胶带料带,并拉动所述胶带料带至所述供胶工位的相对的另一侧;所述切胶机构位于所述供胶工位与所述夹胶机构之间,用于切断途经的所述胶带料带并形成所述胶带;

当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述胶带被所述夹持单元夹持的部分为所述中间段,位于所述中间段靠近所述切胶机构的一侧的部分为所述第一段,位于所述中间段背离所述切胶机构的一侧的部分为所述第二段,所述第一抚平辊位于所述夹持单元靠近所述切胶机构的一侧,所述第二抚平辊位于所述夹持单元背离所述切胶机构的一侧。

5. 根据权利要求4所述的自动换卷设备,其特征在于,所述驱动机构用于驱动所述贴胶

机构沿第一预设方向移动,以使所述贴胶机构途经所述供胶工位、所述粘取工位和所述接带工位;

所述第一抚平辊和所述第二抚平辊沿与所述第一预设方向相交的第二预设方向间隔布置,且在所述贴胶机构由所述供胶工位向所述粘取工位移动时,所述夹持单元和所述吸附块依次由所述第一抚平辊和所述第二抚平辊之间穿过。

6. 根据权利要求2所述的自动换卷设备,其特征在于,两个所述放卷机构上的所述工作料卷和所述备用料卷沿第二预设方向间隔布置,所述粘取工位位于所述工作料卷和所述备用料卷之间;

当所述贴胶机构移动至所述粘取工位时,所述第一吸附面和所述第二吸附面分别位于所述吸附块在所述第二预设方向上的两侧,所述驱动机构还用于驱动所述吸附块沿所述第二预设方向靠近或远离所述备用料卷移动,以使所述第一吸附面上的所述第一段或所述第二吸附面上的第二段粘接所述备用料卷上的料带起始端。

7. 根据权利要求6所述的自动换卷设备,其特征在于,所述贴胶机构还包括运动座、旋转驱动件及安装座,所述运动座与所述驱动机构驱动连接,所述旋转驱动件安装在所述运动座上,所述安装座安装在所述旋转驱动件的驱动端,所述夹持单元和所述吸附块均安装在所述运动座上;

所述旋转驱动件能够驱动所述安装座旋转,以带动所述吸附块在第一状态和第二状态之间切换;当移动至所述粘取工位的所述吸附块处于所述第一状态时,所述第一吸附面与所述备用料卷在所述第二预设方向上相对;当移动至所述粘取工位的所述吸附块处于所述第二状态时,所述第二吸附面与所述备用料卷在所述第二预设方向上相对。

8. 根据权利要求6所述的自动换卷设备,其特征在于,所述自动换卷设备还包括下料装置,所述下料装置与所述驱动机构驱动连接,以使所述驱动机构能够驱动所述下料装置沿所述第二预设方向移动至所述工作料卷处和放料位置;

当所述下料装置移动至所述工作料卷处时,所述下料装置能够夹取所述工作料卷放卷完后形成的料筒;当所述下料装置移动至所述放料位置时,所述下料装置能够释放所述料筒。

9. 根据权利要求2所述的自动换卷设备,其特征在于,所述吸附装置包括第一吸附座、第二吸附座及切带机构;

所述第一吸附座和所述第二吸附座彼此间隔布置,且可受控地彼此靠近或远离;所述工作料带由所述第一吸附座与所述第二吸附座之间穿过,所述切带机构布置在所述第一吸附座和所述第二吸附座的上游,以切断途经的所述工作料带,所述第一吸附座或所述第二吸附座能够吸附所述工作料带的切断端;

所述接带工位位于所述第一吸附座与所述第二吸附座之间,当所述贴胶机构移动至所述接带工位时,所述驱动机构还用于驱动所述吸附块在所述第一吸附座与所述第二吸附座之间移动,以使所述第一吸附面上的所述第一段或所述第二吸附面上的第二段粘接所述第一吸附座或所述第二吸附座上的所述工作料带的切断端。

10. 根据权利要求9所述的自动换卷设备,其特征在于,所述贴胶机构还包括运动座、旋转驱动件及安装座,所述运动座与所述驱动机构驱动连接,所述旋转驱动件安装在所述运动座上,所述安装座安装在所述旋转驱动件的驱动端,所述夹持单元和所述吸附块均安装

在所述运动座上；

所述旋转驱动件能够驱动所述安装座旋转，以带动所述吸附块在第三状态和第四状态之间切换；当移动至所述接带工位的所述吸附块处于所述第三状态时，所述第一吸附面与所述第一吸附座相对，所述第二吸附面与所述第二吸附座相对；当移动至所述接带工位的所述吸附块处于所述第四状态时，所述第一吸附面与所述第二吸附座相对，所述第二吸附面与所述第一吸附座相对。

11. 根据权利要求2所述的自动换卷设备，其特征在于，所述夹持单元具有相对设置的第一夹持辊和第二夹持辊，所述第一夹持辊和所述第二夹持辊均绕自身轴线可旋转；当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时，所述第一夹持辊和所述第二夹持辊能够彼此靠近而夹持所述中间段。

12. 一种卷绕机，其特征在于，包括卷绕机构及如权利要求1至11任一项所述的自动换卷设备，所述卷绕机构布置在所述吸附装置的下游，用于对途经的所述工作料带进行卷绕。

一种自动换卷设备及卷绕机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池制造设备技术领域,特别是涉及一种自动换卷设备及卷绕机。

背景技术

[0002] 在锂电池生产制造过程中,需要将阴极片、隔膜及阳极片等料带进行卷绕,从而形成电芯。一般地,采用隔膜料卷放卷的方式向卷绕设备提供隔膜,当一个隔膜料卷用完时,需要更换新的隔膜料卷。其中,正在向卷绕设备提供隔膜的料卷为工作料卷,工作料卷提供的隔膜为工作料带。准备替换工作料卷的隔膜料卷为备用料卷,备用料卷上的隔膜为备用料带。

[0003] 传统地,需要采用换卷设备对备用料卷和工作料卷进行切换,即用备用料卷替换工作料卷,并对备用料卷上的备用料带的起始端与工作料带的尾端进行接带,使得备用料卷成为了新的工作料卷并继续向卷绕设备提供工作料带。由于换卷过程涉及料带的切断、料卷的转移、料带的拾取和释放、料带的对齐、料带的接带等诸多动作,且各个动作过程的精度要求较高,因此导致换卷设备存在结构复杂、自动化程度不高的缺陷。

实用新型内容

[0004] 基于此,有必要针对现有技术中的换卷设备结构复杂,且自动化程度不高的问题,提供一种改善上述缺陷的自动换卷设备及卷绕机。

[0005] 一种自动换卷设备,包括:

[0006] 供胶装置,用于向供胶工位提供胶带;

[0007] 放卷装置,对应于粘取工位布设,且具有两个放卷机构,两个所述放卷机构上装载的料卷可交替地分别作为工作料卷和备用料卷,所述放卷机构还用于带动所述工作料卷向下游的接带工位放卷出工作料带;

[0008] 吸附装置,布置在所述接带工位,且用于切断途经的所述工作料带,并吸附所述工作料带的切断端;及

[0009] 接带装置,包括驱动机构以及与所述驱动机构驱动连接的贴胶机构,所述驱动机构用于驱动所述贴胶机构在所述供胶工位B1、所述粘取工位和所述接带工位之间移动;

[0010] 其中,所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,能够拾取所述供胶装置提供的所述胶带;所述贴胶机构移动至所述粘取工位时,能够利用所述胶带粘接所述备用料卷上的料带起始端;所述贴胶机构移动至所述接带工位时,能够利用所述胶带粘接被所述吸附装置吸附的所述工作料带的切断端。

[0011] 在其中一个实施例中,所述贴胶机构具有夹持单元和吸附块,所述吸附块具有第一吸附面和第二吸附面;所述供胶装置提供的所述胶带包括中间段以及分别连接在所述中间段两端的第一段和第二段;

[0012] 当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述夹持单元能够夹取所述中间段,所

述第一吸附面能够吸取所述第一段,所述第二吸附面能够吸取所述第二段;当所述贴胶机构移动至所述粘取工位时,所述吸附块能够通过所述第一吸附面上的所述第一段和所述第二吸附面上的所述第二段中的一者粘接所述备用料带的料带起始端;当所述贴胶机构移动至所述接带工位时,所述吸附块通过所述第一吸附面上的所述第一段和所述第二吸附面上的所述第二段中的另一者粘接所述工作料带的切断端。

[0013] 在其中一个实施例中,所述供胶装置还包括间隔布设在所述供胶工位的第一抚平辊和第二抚平辊;当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述夹持单元夹取所述中间段;

[0014] 在所述驱动机构的驱动下,所述夹持单元和所述吸附块依次由所述第一抚平辊和所述第二抚平辊之间穿过;在所述吸附块经过所述第一抚平辊和所述第二抚平辊之间的过程中,所述第一抚平辊将所述第一段滚压至所述第一吸附面上,所述第二抚平辊将所述第二段滚压至所述第二吸附面上。

[0015] 在其中一个实施例中,所述供胶装置包括胶带放卷机构、夹胶机构、拉胶机构及切胶机构;所述胶带放卷机构用于向所述夹胶机构放卷出胶带料带,所述夹胶机构布置于所述供胶工位的一侧,且用于夹持或松开途经的所述胶带料带;所述拉胶机构用于夹取所述夹胶机构处的所述胶带料带,并拉动所述胶带料带至所述供胶工位的相对的另一侧;所述切胶机构位于所述供胶工位与所述夹胶机构之间,用于切断途经的所述胶带料带并形成所述胶带;

[0016] 当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述胶带被所述夹持单元夹持的部分为所述中间段,位于所述中间段背离所述切胶机构的一侧的部分为所述第一段,位于所述中间段背离所述切胶机构的一侧的部分为所述第二段;所述第一抚平辊位于所述夹持单元靠近所述切胶机构的一侧,所述第二抚平辊位于所述夹持单元背离所述切胶机构的一侧。

[0017] 在其中一个实施例中,所述驱动机构用于驱动所述贴胶机构沿第一预设方向移动,以使所述贴胶机构途经所述供胶工位、所述粘取工位和所述接带工位;

[0018] 所述第一抚平辊和所述第二抚平辊沿与所述第一预设方向相交的第二预设方向间隔布设,且在所述贴胶机构由所述供胶工位向所述粘取工位移动时,所述夹持单元和所述吸附块依次由所述第一抚平辊和所述第二抚平辊之间穿过。

[0019] 在其中一个实施例中,两个所述放卷机构上的所述工作料卷和所述备用料卷沿第二预设方向间隔布设,所述粘取工位位于所述工作料卷和所述备用料卷之间;

[0020] 当所述贴胶机构移动至所述粘取工位时,所述第一吸附面和所述第二吸附面分别位于所述吸附块在所述第二预设方向上的两侧,所述驱动机构还用于驱动所述吸附块沿所述第二预设方向靠近或远离所述备用料卷移动,以使所述第一吸附面上的所述第一段或所述第二吸附面上的所述第二段粘接所述备用料卷上的料带起始端。

[0021] 在其中一个实施例中,所述贴胶机构还包括运动座、旋转驱动件及安装座,所述运动座与所述驱动机构驱动连接,所述旋转驱动件安装在所述运动座上,所述安装座安装在所述旋转驱动件的驱动端,所述夹持单元和所述吸附块均安装在所述运动座上;

[0022] 所述旋转驱动件能够驱动所述安装座旋转,以带动所述吸附块在第一状态和第二状态之间切换;当移动至所述粘取工位的所述吸附块处于所述第一状态时,所述第一吸附面与所述备用料卷在所述第二预设方向上相对;当移动至所述粘取工位的所述吸附块处于所述第二状态时,所述第二吸附面与所述备用料卷在所述第二预设方向上相对。

[0023] 在其中一个实施例中,所述自动换卷设备还包括下料装置,所述下料装置与所述驱动机构驱动连接,以使所述驱动机构能够驱动所述下料装置沿所述第二预设方向移动至所述工作料卷处和放料位置;

[0024] 当所述下料装置移动至所述工作料卷处时,所述下料装置能够夹取所述工作料卷放卷完后形成的料筒;当所述下料装置移动至所述放料位置时,所述下料装置能够释放所述料筒。

[0025] 在其中一个实施例中,所述吸附装置包括第一吸附座、第二吸附座及切带机构;

[0026] 所述第一吸附座和所述第二吸附座彼此间隔布设,且可受控地彼此靠近或远离;所述工作料带由所述第一吸附座与所述第二吸附座之间穿过,所述切带机构布置在所述第一吸附座和所述第二吸附座的上游,以切断途经的所述工作料带,所述第一吸附座或所述第二吸附座能够吸附所述工作料带的切断端;

[0027] 所述接带工位位于所述第一吸附座与所述第二吸附座之间,当所述贴胶机构移动至所述接带工位时,所述驱动机构还用于驱动所述吸附块在所述第一吸附座与所述第二吸附座之间移动,以使所述第一吸附面上的所述第一段或所述第二吸附面上的所述第二段粘接所述第一吸附座或所述第二吸附座上的所述工作料带的切断端。

[0028] 在其中一个实施例中,所述贴胶机构还包括运动座、旋转驱动件及安装座,所述运动座与所述驱动机构驱动连接,所述旋转驱动件安装在所述运动座上,所述安装座安装在所述旋转驱动件的驱动端,所述夹持单元和所述吸附块均安装在所述运动座上;

[0029] 所述旋转驱动件能够驱动所述安装座旋转,以带动所述吸附块在第三状态和第四状态之间切换;当移动至所述接带工位的所述吸附块处于所述第三状态时,所述第一吸附面与所述第一吸附座相对,所述第二吸附面与所述第二吸附座相对;当移动至所述接带工位的所述吸附块处于所述第四状态时,所述第一吸附面与所述第二吸附座相对,所述第二吸附面与所述第一吸附座相对。

[0030] 在其中一个实施例中,所述夹持单元具有相对设置的第一夹持辊和第二夹持辊,所述第一夹持辊和所述第二夹持辊均绕自身轴线可旋转;当所述贴胶机构移动至所述供胶工位时,所述第一夹持辊和所述第二夹持辊能够彼此靠近而夹持所述中间段。

[0031] 一种卷绕机,包括卷绕机构及如上任一实施例中所述的自动换卷设备,所述卷绕机构布置在所述吸附装置的下游,用于对途经的所述工作料带进行卷绕。

[0032] 上述自动换卷设备及卷绕机,在实际使用时,首先,驱动机构驱动贴胶机构移动至供胶工位,使得贴胶机构拾取由供胶装置提供的胶带。然后,驱动机构驱动贴胶机构由供胶工位移动至粘取工位,使得贴胶机构通过拾取的胶带粘接备用料卷上的料带起始端。当需要进行自动换卷时,放卷机构停止带动工作料卷放卷,吸附装置将途经的工作料带切断,并吸附固定住工作料带的切断端。然后,驱动机构驱动贴胶机构移动至接带工位,使得贴胶机构通过拾取的胶带粘接被吸附装置吸附固定的工作料带的切断端,此时备用料卷的料带起始端与工作料带的切断端通过同一个胶带粘接,即实现了备用料带和工作料带的接带。此时,备用料卷切换为工作料卷,继续向下游放卷输出工作料带,即实现自动换卷。

[0033] 如此,上述自动换卷设备,通过贴胶机构在供胶工位、粘取工位和接带工位之间转移,并分别完成拾取胶带、粘接备用料卷上的料带起始端以及工作料带与备用料带的接带动作,有利于简化设备结构,降低设备成本,提高设备的自动化程度。

附图说明

- [0034] 图1至图10为本实用新型一实施例中自动换卷设备的换卷过程的流程结构示意图(工作料卷位于左侧,备用料卷位于右侧);
- [0035] 图11至图13为本实用新型一实施例中下料装置的下料过程的流程结构示意图;
- [0036] 图14至图17为本实用新型一实施例中自动换卷设备的换卷过程的流程结构示意图(工作料卷位于右侧,备用料卷位于左侧);
- [0037] 图18为本实用新型一实施例中在粘取工位胶带采用同向粘接的方式粘接备用料卷上的料带起始端(工作料卷位于左侧,备用料卷位于右侧);
- [0038] 图19为本实用新型另一实施例中在粘取工位胶带采用反向粘接的方式粘接备用料卷上的料带起始端(工作料卷位于左侧,备用料卷位于右侧);
- [0039] 图20为本实用新型一实施例中在粘取工位胶带采用同向粘接的方式粘接备用料卷上的料带起始端(工作料卷位于右侧,备用料卷位于左侧);
- [0040] 图21为本实用新型另一实施例中在粘取工位胶带采用同向粘接的方式粘接备用料卷上的料带起始端(工作料卷位于右侧,备用料卷位于左侧);
- [0041] 图22为本实用新型一实施例中自动换卷设备的接带装置的贴胶机构的结构示意图;
- [0042] 图23为本实用新型另一实施例中自动换卷设备的接带装置的贴胶机构的结构示意图;
- [0043] 图24为本实用新型一实施例中自动换卷设备的接带装置的贴胶机构的侧视图;
- [0044] 图25为本实用新型另一实施例中自动换卷设备的接带装置的贴胶机构的侧视图;
- [0045] 图26为本实用新型一实施例中自动换卷设备的下料装置的结构示意图;
- [0046] 图27为图26所示的下料装置的侧视图;
- [0047] 图28为本实用新型另一实施例中自动换卷设备的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0050] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两

个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0051] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0052] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0053] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0054] 请参阅图1,本实用新型一实施例提供了一种自动换卷设备,包括供胶装置10、放卷装置20、吸附装置30及接带装置40。供胶装置10用于向供胶工位B1提供胶带。放卷装置20对应于粘取工位B2布设,且具有两个放卷机构21。该两个放卷机构21上装载的料卷可交替地分别作为工作料卷A1和备用料卷A2。也就是说,其中一个放卷机构21上装载工作料卷A1时,其中另一个放卷机构21上就装载备用料卷A2。装载工作料卷A1的放卷机构21带动该工作料卷A1向下游的接带工位B3放卷出工作料带a1。吸附装置30布置在接带工位B3,且用于切断途经的工作料带a1,并吸附工作料带a1的切断端a3。接带装置40包括驱动机构41以及与该驱动机构41驱动连接的贴胶机构42。驱动机构41用于驱动贴胶机构42在供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3之间移动。

[0055] 当贴胶机构42移动至供胶工位B1时,贴胶机构42能够拾取供胶装置10提供的胶带。当贴胶机构42移动至所述粘取工位B2时,贴胶机构42能够利用胶带粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。当贴胶机构42移动至接带工位B3时,贴胶机构42能够利用胶带粘接被吸附装置30吸附的工作料带a1的切断端a3。

[0056] 上述自动换卷设备,在实际使用时,请参见图1至图10所示,首先,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至供胶工位B1,使得贴胶机构42拾取由供胶装置10提供的胶带。然后,驱动机构41驱动贴胶机构42由供胶工位B1移动至粘取工位B2,使得贴胶机构42通过拾取的胶带粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。当需要进行自动换卷时,放卷机构21停止带动工作料卷A1放卷,吸附装置30将途经的工作料带a1切断,并吸附固定住工作料带a1的切断端a3。然后,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至接带工位B3,使得贴胶机构42通过拾取的胶带粘接被吸附装置30吸附固定的工作料带a1的切断端a3,此时备用料带a4的料带起始端a2与工作料带a1的切断端a3通过同一个胶带粘接,即实现了备用料带a4和工作料带a1的接带。此时,备用料卷A2切换为工作料卷A1,继续向下游放卷输出工作料带a1,即实现自动换卷。

[0057] 如此,上述自动换卷设备,通过贴胶机构42在供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位

B3之间转移,并分别完成拾取胶带、粘接备用料卷A2上的料带起始端a2以及工作料带a1与备用料带a4的接带动作,有利于简化设备结构,降低设备成本,提高设备的自动化程度。

[0058] 本实用新型的实施例中,贴胶机构42具有夹持单元421和吸附块423,该吸附块423具有第一吸附面c1和第二吸附面c2。供胶装置10提供的胶带包括中间段以及分别连接在中间段两端的第一段和第二段。

[0059] 当贴胶机构42移动至供胶工位B1时,夹持单元421能够夹取胶带的中间段。第一吸附面c1能够吸取胶带的第一段,第二吸附面c2能够吸取胶带的第二段;当贴胶机构42移动至粘取工位B2时,吸附块423能够通过第一吸附面c1上的第一段和第二吸附面c2上的第二段中的一者粘接备用料带a4的料带起始端a2;当贴胶机构42移动至接带工位B3时,吸附块423能够通过第一吸附面c1上的第一段和第二吸附面c2上的第二段中的另一者粘接工作料带a1的切断端a3。

[0060] 如此,在实际使用时,首先,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至供胶工位B1,夹持单元421夹取供胶装置10提供的胶带的中间段,并且吸附块423的第一吸附面c1吸取胶带的第一段,吸附块423的第二吸附面c2吸取胶带的第二段。然后,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至粘取工位B2,吸附块423通过第二吸附面c2上的第二段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。

[0061] 当需要进行自动换卷时,放卷机构21停止带动工作料卷A1进行放卷,吸附装置30将途经的工作料带a1切断,并吸附固定住工作料带a1的切断端a3。然后,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至接带工位B3,吸附块423通过第一吸附面c1上的第一段粘接工作料带a1的切断端a3,此时胶带的第二段粘接备用料带a4的料带起始端a2,胶带的第二段粘接工作料带a1的切断端a3,从而实现了备用料带a4和工作料带a1的接带。再然后,夹持单元421松开胶带,使得备用料卷A2切换为工作料卷A1,并被放卷机构21带动向下游继续放卷出工作料带a1。

[0062] 当然,在本实施例中也可利用第一吸附面c1上的第一段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2,并利用第二吸附面c2上的第二段粘接工作料带a1的切断端a3,只要能够实现工作料带a1与备用料带a4的接带即可,在此不作限定。

[0063] 请参见图4所示,具体到实施例中,供胶装置10还包括间隔布设在供胶工位B1处的第一抚平辊15和第二抚平辊16。当贴胶机构42移动至供胶工位B1时,夹持单元421能够夹取胶带的中间段。在驱动机构41的驱动下,夹持单元421和吸附块423依次由第一抚平辊15和第二抚平辊16之间穿过。在吸附块423经过第一抚平辊15和第二抚平辊16之间的过程中,第一抚平辊15将第一段滚压至第一吸附面c1上,使得第一吸附面c1吸附固定住胶带的第一段。第二抚平辊16将第二段滚压至第二吸附面c2上,使得第二吸附面c2吸附固定住胶带的第二段。如此,在驱动机构41驱动贴胶机构42移动的过程中,利用第一抚平辊15和第二抚平辊16分别将胶带的第一段和第二段滚压至第一吸附面c1和第二吸附面c2上,进而分别被第一吸附面c1和第二吸附面c2吸附固定,吸取过程简单可靠,有利于进一步简化设备结构。

[0064] 需要说明的是,第一抚平辊15和第二抚平辊16之间的间距应该略大于吸附块423的宽度尺寸(即第一吸附面c1与第二吸附面c2之间的间距),以确保吸附块423经过第一抚平辊15和第二抚平辊16之间时,第一抚平辊15将胶带的第一段抵压在吸附块423的第一吸附面c1上,并沿第一吸附面c1滚动;同时,第二抚平辊16将胶带的第二段抵压在吸附块423

的第二吸附面c2上,并沿第二吸附面c2滚动。

[0065] 请参见图1至图4,具体到实施例中,供胶装置10包括胶带放卷机构11、夹胶机构12、拉胶机构13及切胶机构14。胶带放卷机构11用于向夹胶机构12放卷出胶带料带,夹胶机构12布置于供胶工位B1在第二预设方向Y上的一侧,且用于夹持或松开途经的胶带料带。拉胶机构13用于夹取夹胶机构12处的胶带料带,并拉动该胶带料带至供胶工位B1在第二预设方向Y上的另一侧。切胶机构14位于供胶工位B1与夹胶机构12之间,用于切断途经的胶带料带,被切断的且位于拉胶机构13与切胶机构14之间的部分即为上述胶带,即实现向供胶工位B1提供胶带。

[0066] 当贴胶机构42移动至供胶工位B1时,该胶带被夹持单元421夹持的部分为上述中间段,位于中间段靠近切胶机构14的一侧的部分为上述第一段,位于中间段背离切胶机构14的一侧的部分为上述第二段;第一抚平辊15位于夹持单元421靠近切胶机构14的一侧;第二抚平辊16位于夹持单元421背离切胶机构14的一侧。

[0067] 如此,初始时,胶带放卷机构11放卷出的胶带料带被夹胶机构12夹持。首先,拉胶机构13移动至夹胶机构12处,并夹取胶带料带。然后,夹胶机构12松开胶带料带,拉胶机构13拉动胶带料带依次途经切胶机构14处、第一抚平辊15处、供胶工位B1及第二抚平辊16处,并到达第二抚平辊16背离夹胶机构12的一侧。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至供胶工位B1,贴胶机构42的夹持单元421夹持位于供胶工位B1的胶带料带(即胶带的中间段),且夹胶机构12夹紧途经的胶带料带。再然后,切胶机构14将途经的胶带料带切断,被切下的部分即为上述胶带,此时该胶带的中间段被夹持单元421夹持,拉胶机构13松开胶带的第二段。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42朝向第一抚平辊15和第二抚平辊16移动,使得贴胶机构42的夹持单元421和吸附块423依次由第一抚平辊15和第二抚平辊16之间穿过。在吸附块423经过第一抚平辊15和第二抚平辊16之间的过程中,第一抚平辊15将胶带的第一段滚压在第一吸附面c1上,使得第一吸附面c1吸附固定第一段;同时,第二抚平辊16将胶带的第二段滚压在第二吸附面c2上,使得第二吸附面c2吸附固定第二段。

[0068] 需要说明的是,胶带放卷机构11、夹胶机构12、切胶机构14和拉胶机构13可采用较为成熟的现有技术,只要能够实现放卷出胶带料带、夹紧或松开途经的胶带料带、切断途经的胶带料带和夹取并拉动胶带料带至指定位置即可,在此不作限定。

[0069] 进一步地,驱动机构41用于驱动贴胶机构42沿第一预设方向X移动,以使贴胶机构42途经供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3。第一抚平辊15和第二抚平辊16沿与第一预设方向X相交的第二预设方向Y间隔布设,且在贴胶机构42由供胶工位B1向粘取工位B2移动时,夹持单元421和吸附块423依次由第一抚平辊15和第二抚平辊16之间穿过,从而使得胶带的第一段被第一抚平辊15滚压至第一吸附面c1上,并被第一吸附面c1吸附固定住;同时,胶带的第二段被第二抚平辊16滚压至第二吸附面c2上,并被第二吸附面c2吸附固定住。如此,利用贴胶机构42由供胶工位B1向粘取工位B2移动的动作实现第一吸附面c1吸附第一段和第二吸附面c2吸附第二段,有利于简化贴胶机构42的动作过程,简化驱动机构41的结构,并提高自动换卷过程的稳定性。

[0070] 本实用新型的实施例中,两个放卷机构21上的工作料卷A1和备用料卷A2沿第二预设方向Y间隔布设,上述粘取工位B2位于该工作料卷A1和备用料卷A2之间。当贴胶机构42移动至粘取工位B2时,第一吸附面c1和第二吸附面c2分别位于吸附块423在第二预设方向Y上

的两侧,使得第一吸附面c1或第二吸附面c2与备用料卷A2在第二预设方向Y上相对。驱动机构41还用于驱动吸附块423沿第二预设方向Y靠近或远离备用料卷A2移动,以使第一吸附面c1上的第一段或第二吸附面c2上的第二段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。如此,当驱动机构41驱动贴胶机构42沿第一预设方向X移动至粘取工位B2时,由于粘取工位B2位于工作料卷A1和备用料卷A2之间,因此吸附块423位于工作料带a1和备用料带a4之间,即吸附块423上的第一吸附面c1或第二吸附面c2与备用料卷A2在第二预设方向Y上相对。然后,驱动机构41驱动吸附块423沿第二预设方向Y靠近备用料卷A2移动,以使第一吸附面c1上的第一段或第二吸附面c2上的第二段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。再然后,驱动机构41驱动吸附块423沿第二预设方向Y远离备用料卷A2移动,即实现粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。

[0071] 需要说明的是,请参见图18或图20所示,利用胶带的第一段D2粘接备用料卷A2上的料带起始端a2,第一段D2的端部与备用料卷A2上的料带起始端a2位于粘接位置的同一侧(即同向粘接)。采用该同向粘接的方式,在后续走带过程中由于受到料带张力,使得第一段D2与备用料带a4的料带起始端a2容易被撕开而彼此分离,存在较大的断带风险。请参见图19或图21所示,利用第二段D3粘接备用料卷A2上的料带起始端a2,第二段D3的端部与备用料卷A2上的料带起始端a2分别位于粘接位置的两侧(即反向粘接),采用该反向粘接的方式时第二段D3与备用料卷A2上的料带起始端a2之间能够承受更大的张力,大大降低了在后续走带过程中第二段D3的端部与备用料卷A2上的料带起始端a2被撕开而分离的风险,即降低了断带的风险。

[0072] 为了避免采用同向粘接的方式粘接备用料卷A2上的料带起始端a2,在一个实施例中,请参见图25,贴胶机构42还包括运动座427、旋转驱动件429及安装座425。该运动座427与驱动机构41驱动连接,使得驱动机构41能够驱动该运动座427在上述供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3之间移动。该旋转驱动件429安装在运动座427上,安装座425安装在旋转驱动件429的驱动端,夹持单元421和吸附块423均安装在运动座427上。该旋转驱动件429能够驱动安装座425以及该安装座425上的夹持单元421和吸附块423一同旋转,以调节第一吸附面c1和第二吸附面c2的位置,从而带动吸附块423在第一状态和第二状态之间切换。当移动至粘取工位B2的吸附块423处于第一状态时,第一吸附面c1与备用料卷A2在第二预设方向Y上相对,从而吸附块423朝向备用料卷A2移动时能够利用第一吸附面c1上的第一段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。当处于第二状态的吸附块423移动至粘取工位B2时,第二吸附面c2与备用料卷A2在第二预设方向Y上相对(见图7),从而吸附块423朝向备用料卷A2移动时能够利用第二吸附面c2上的第二段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。也就是说,通过旋转驱动件429驱动安装座425旋转能够选择第一吸附面c1上的第一段和第二吸附面c2上的第二段中的任一者粘接备用料卷A2的料带起始端a2,从而确保在粘取工位B2采用上述反向粘接的方式粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。可选地,该旋转驱动件429可以采用旋转气缸。

[0073] 当然,旋转驱动件429并不是必需的,在另一些实施例中,请参见图24所示,也可不设置旋转驱动件429,即不调节第一吸附面c1和第二吸附面c2的位置。例如,在胶带的粘接效果足够好,走带过程中不容易出现胶带与备用料带a4的料带起始端a2被撕开而分离的现象的情况下,不需要确保采用反向粘接的方式粘接备用料卷A2上的料带起始端a2,因此可

以不设置旋转驱动件429。

[0074] 请参见图1至图3所示,本实用新型的实施例中,吸附装置30包括第一吸附座31、第二吸附座32及切带机构33。该第一吸附座31和第二吸附座32彼此间隔布设,且可受控地彼此靠近或远离。工作料带a1由第一吸附座31与第二吸附座32之间穿过,从而使得第一吸附座31和第二吸附座32彼此靠近时能够夹持二者之间的工作料带a1。切带机构33布置在第一吸附座31和第二吸附座32的上游,以切断途经的工作料带a1。第一吸附座31或第二吸附座32能够吸附工作料带a1的切断端a3,从而实现对工作料带a1的切断端a3的固定。

[0075] 上述接带工位B3位于第一吸附座31与第二吸附座32之间,使得贴胶机构42移动至接带工位B3时,吸附块423位于第一吸附座31与第二吸附座32之间。驱动机构41还用于驱动吸附块423在第一吸附座31与第二吸附座32之间移动,以使第一吸附面c1上的第一段或第二吸附面c2上的第二段粘接被吸附在第一吸附座31或第二吸附座32上的工作料带a1的切断端a3,从而实现工作料带a1的切断端a3与备用料带a4的料带起始端a2通过胶带连接。

[0076] 如此,若在粘取工位B2时吸附块423的第二吸附面c2上的第二段粘接了备用料卷A2上的料带起始端a2,在接带工位B3时则利用吸附块423的第一吸附面c1上的第一段粘接被吸附在第一吸附座31或第二吸附座32上的工作料带a1的切断端a3。同理,若在粘取工位B2时吸附块423的第一吸附面c1上的第一段粘接了备用料卷A2上的料带起始端a2,在接带工位B3时则利用吸附块423的第二吸附面c2上的第二段粘接第一吸附座31或第二吸附座32上的工作料带a1的切断端a3。

[0077] 需要说明的是,为了确保吸附块423在第一吸附座31和第二吸附座32之间移动时,能够粘接工作料带a1的切断端a3,需要确保未粘接备用料卷A2上的料带起始端a2的第一吸附面c1或第二吸附面c2与吸附有工作料带a1的切断端a3的第一吸附座31或第二吸附座32彼此相对。例如,若在第二吸附面c2上的第二段粘有备用料卷A2的料带起始端a2,且第一吸附座31吸附有工作料带a1的切断端a3的情况下:在吸附块423移动至接带工位B3时,第一吸附面c1与第一吸附座31彼此相对,使得吸附块423能够朝向第一吸附座31移动,直至胶带的第一段与被吸附在第一吸附座31上的工作料带a1的切断端a3粘接。

[0078] 需要说明的是,与在粘取工位B2粘接备用料卷A2上的料带起始端a2的情况相似,在接带工位B3粘接工作料带a1的切断端a3时,为了降低在后续走带过程中出现断带的风险,也需要采用反向粘接的方式粘接工作料带a1的切断端a3。为了确保采用反向粘接的方式粘接工作料带a1的切断端a3,可通过上述旋转驱动件429驱动吸附块423转动,从而带动吸附块423在第三状态和第四状态之间切换。当移动至接带工位B3的吸附块423处于第三状态时,第一吸附面c1与第一吸附座31彼此相对,第二吸附面c2与第二吸附座32彼此相对;当移动至接带工位B3的吸附块423处于第四状态时,第一吸附面c1与第二吸附座32彼此相对,第二吸附面c2与第一吸附座31彼此相对(见图8所示)。如此,通过控制吸附块423在第三状态与第四状态之间切换,来选择第一吸附面c1和第二吸附面c2与第一吸附座31和第二吸附座32的对应关系,以确保采用反向粘接的方式粘接工作料带a1的切断端a3。

[0079] 请参见图22所示,本实用新型的实施例中,夹持单元421具有相对设置的第一夹持辊4211和第二夹持辊4212。该第一夹持辊4211和第二夹持辊4212均绕自身轴线可旋转。当贴胶机构42移动至供胶工位B1时,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212能够彼此靠近而夹持胶带的中间段。如此,请参见图10所示,首先,贴胶机构42向下移动至接带工位B3,此时吸附

块423的第一吸附面c1与第二吸附座32的下半部分相对。然后,贴胶机构42向左移动,直至吸附块423的第一吸附面c1与第二吸附座32的下半部分抵接,使得胶带的第一段与第二吸附座32的下半部分上的工作料带a1粘接。然后,贴胶机构42向右移动一小段距离,使得吸附块423与第二吸附座32分离。再然后,利用位于吸附装置30下游的固定机构固定住工作料带a1,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212松开,且贴胶机构42向上移动一段距离。由于第一夹持辊4211和第二夹持辊4212均能够绕自身轴线旋转,且工作料带a1被固定机构固定住,使得胶带的中间段移动至与第二吸附座32的上半部分相对。再然后,贴胶机构42向左移动,使得吸附块423与第二吸附座32的上半部分抵接,即胶带的中间段与第二吸附座32的上半部分上的工作料带a1粘接,即此时胶带的第一段和中间段粘接在工作料带a1上,胶带的第二段粘接在备用料带a4上。

[0080] 需要说明的是,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212的数量并不仅限于为一个。在其它实施例中,可设置多个第一夹持辊4211和第二夹持辊4212,利用该多个第一夹持辊4211和第二夹持辊4212共同夹持胶带的中间段,使得对胶带的夹持更加稳定可靠。具体到图23所示的实施例中,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212的数量均为两个。

[0081] 请参见图24或图25所示,进一步地,夹持单元421还包括夹持驱动件4215,该夹持驱动件4215安装在安装座425上,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212均绕自身轴线可旋转地安装在夹持驱动件4215上,使得夹持驱动件4215能够驱动第一夹持辊4211和第二夹持辊4212对胶带进行夹持。可选地,该夹持驱动件4215可以采用夹爪气缸。

[0082] 需要说明的是,夹持单元421并不仅限于采用第一夹持辊4211和第二夹持辊4212的结构。在另一些实施例中,夹持单元421具有与吸附块423相对设置的夹块,该夹块与吸附块423之间形成用于夹持胶带的中间段的夹持空间。该夹块与吸附块423安装在夹持驱动件4215的驱动端,使得夹持驱动件4215能够驱动夹块与吸附块423彼此靠近或远离,从而夹紧或松开胶带。

[0083] 进一步地,夹块与吸附块423沿第一预设方向X布设,使得夹块与吸附块423沿第一预设方向X彼此靠近或远离,从而夹紧或松开胶带。第一吸附面c1和第二吸附面c2分别位于吸附块423在第二预设方向Y上的两侧。如此,吸附块423一方面与夹块配合夹紧或松开胶带,另一方面利用自身的第一吸附面c1和第二吸附面c2分别吸附胶带的第一段和第二段。

[0084] 请参见图1所示,本实用新型的实施例中,供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3沿第一预设方向X布设。驱动机构41能够驱动贴胶机构42沿第一预设方向X移动,以使贴胶机构42途经供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3。

[0085] 具体到图1所示的实施例中,供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3依次沿第一预设方向X布设,即粘取工位B2位于供胶工位B1和接带工位B3之间。当然,供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3的摆布次序并不仅限于此,在另一些实施例中,请参见图28所示,供胶工位B1布设在粘取工位B2与接带工位B3之间,只要能够确保贴胶机构42能够途经供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3即可,在此不作限定。

[0086] 进一步地,工作料卷A1和备用料卷A2沿第二预设方向Y间隔布设。第一吸附座31和第二吸附座32沿第二预设方向Y间隔布设。驱动机构41还能够驱动贴胶机构42沿第二预设方向Y移动。

[0087] 当贴胶机构42移动至粘取工位B2时(见图5),吸附块423位于工作料卷A1与备用料

卷A2之间,第一吸附面c1和第二吸附面c2分别位于吸附块423在第二预设方向Y上的两侧,使得第一吸附面c1或第二吸附面c2与备用料卷A2在第二预设方向Y上相对。驱动机构41驱动贴胶机构42沿第二预设方向Y移动,从而带动吸附块423靠近或远离备用料卷A2上的料带起始端a2,使得吸附块423的第一吸附面c1上的第一段或第二吸附面c2上的第二段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。

[0088] 当贴胶机构42移动至接带工位B3时(见图8),吸附块423位于第一吸附座31与第二吸附座32之间,第一吸附面c1和第二吸附面c2分别位于吸附块423在第二预设方向Y上的两侧,使得第一吸附面c1和第二吸附面c2分别与第一吸附座31和第二吸附座32在第二预设方向Y上相对,或者,第一吸附面c1和第二吸附面c2分别与第二吸附座32和第一吸附座31在第二预设方向Y上相对。驱动机构41驱动贴胶机构42沿第二预设方向Y移动,从而带动吸附块423在第一吸附座31与第二吸附座32之间移动,使得吸附块423的第一吸附面c1上的第一段或第二吸附面c2上的第二段粘接被第一吸附座31或第二吸附座32吸附的工作料带a1的切断端a3。

[0089] 请参见图24或图25所示,具体到实施例中,驱动机构41包括第一驱动组件411、第一移栽座415及第二驱动组件413。该第一移栽座415安装在第一驱动组件411的驱动端。第二驱动组件413安装在第一移栽座415上,贴胶机构42安装在第二驱动组件413的驱动端。第一驱动组件411用于驱动第一移栽座415沿第二预设方向Y移动,从而第一移栽座415带动第二驱动组件413和贴胶机构42一同沿第二预设方向Y移动。第二驱动组件413用于驱动贴胶机构42沿第一预设方向X移动,以使贴胶机构42途经供胶工位B1、粘取工位B2和接带工位B3。

[0090] 需要说明的是,第一驱动组件411和第二驱动组件413可采用直线驱动模组,例如电机丝杠副机构、直线电机或电缸等,在此不作限定。

[0091] 进一步地,驱动机构41还包括伸缩驱动件428,该伸缩驱动件428安装在运动座427上。贴胶机构42安装在伸缩驱动件428的驱动端,使得伸缩驱动件428能够驱动贴胶机构42沿第三预设方向Z伸出或缩回,该第三预设方向Z与第一预设方向X和第二预设方向Y均相交。优选地,该第三预设方向Z与第一预设方向X和第二预设方向Y均垂直。该伸缩驱动件428可以采用伸缩气缸。

[0092] 当第二驱动组件413驱动贴胶机构42沿第一预设方向X移动至供胶工位B1时,伸缩驱动件428驱动贴胶机构42沿第三预设方向Z朝向胶带伸出(即如图1所示的沿垂直于纸面的方向向外伸出),使得胶带的中间段进入到第一夹持辊4211和第二夹持辊4212之间,进而使得第一夹持辊4211和第二夹持辊4212能够夹持胶带的中间段。

[0093] 当第二驱动组件413驱动贴胶机构42沿第一预设方向X移动至接带工位B3,且利用第一吸附面c1上的第一段或第二吸附面c2上的第二段粘接工作料带a1的切断端a3之后,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212彼此远离而松开,并且伸缩驱动件428驱动贴胶机构42沿第三预设方向Z缩回(即如图1所示的沿垂直于纸面的方向向里缩回),避免第一夹持辊4211和第二夹持辊4212对工作料带a1的再次向下游输送动作造成干涉。

[0094] 具体到图24所示的实施例中,贴胶机构42的安装座425直接安装在伸缩驱动件428的驱动端,从而使得伸缩驱动件428能够驱动安装座425沿第三预设方向Z移动,使得安装座425带动其上的第一夹持辊4211、第二夹持辊4212和吸附块423沿第三预设方向Z伸出或缩

回。

[0095] 具体到图25所示的实施例中,贴胶机构42的安装座425安装在旋转驱动件429的驱动端,旋转驱动件429安装在运动座427上,使得伸缩驱动件428驱动运动座427沿第三预设方向Z移动时,运动座427带动旋转驱动件429和安装座425一同沿第三预设方向Z移动,安装座425再带动其上的第一夹持辊4211、第二夹持辊4212和吸附块423沿第三预设方向Z伸出或缩回。

[0096] 请参见图11至图13所示,需要说明的是,在实际生产过程中,工作料卷A1在放卷完成后成为料筒A3,该料筒A3需要及时进行下料,以便于重新装载备用料卷A2。为了对放卷机构21上的料筒A3进行下料,具体到实施例中,自动换卷设备还包括下料装置60,该下料装置60与驱动机构41驱动连接,以使驱动机构41能够驱动该下料装置60沿第二预设方向Y移动至工作料卷A1处和放料位置B4。当下料装置60移动至工作料卷A1处时,下料装置60能够夹取工作料卷A1放卷完后形成的料筒A3。当下料装置60移动至放料位置B4时,下料装置60能够释放夹取的料筒A3。

[0097] 如此,当工作料卷A1放卷完成而成为料筒A3时,首先,吸附装置30切断途经的工作料带a1,并吸附固定住工作料带a1的切断端a3,此时工作料带a1与料筒A3分离。然后,驱动机构41驱动下料装置60沿第二预设方向Y移动至料筒A3处,下料装置60夹取放卷机构21上的料筒A3。再然后,驱动机构41驱动下料装置60沿第二预设方向Y移动至放料位置B4,下料装置60释放夹取的料筒A3,即完成料筒A3的下料。需要说明的是,利用驱动机构41驱动下料装置60在料筒A3和放料位置B4之间移动,从而实现对放卷机构21上的料筒A3的搬运,无需额外设置驱动源,进一步简化了设备结构,降低了设备成本。

[0098] 进一步地,下料装置60安装在第一移栽座415上,使得第一驱动组件411驱动第一移栽座415沿第一预设方向X移动时,第一移栽座415能够带动下料装置60在料筒A3处和放料位置B4之间移动,以使下料装置60完成对料筒A3的下料。

[0099] 请参见图26及图27,具体到实施例中,下料装置60包括下料驱动件61和夹爪机构63。下料驱动件61安装在第一移栽座415上,以跟随该第一移栽座415一同沿第二预设方向Y移动。夹爪机构63安装在下料驱动件61的驱动端,使得下料驱动件61能够驱动夹爪机构63沿料筒A3的轴向(即第三预设方向Z)移动。夹爪机构63用于夹取放卷机构21上的料筒A3。可选地,下料驱动件61可以采用气缸。

[0100] 如此,当工作料卷A1放卷完成而成为料筒A3时,首先,吸附装置30切断途经的工作料带a1,并吸附固定住工作料带a1的切断端a3,此时工作料带a1与料筒A3分离。然后,驱动机构41驱动下料装置60沿第二预设方向Y移动至料筒A3处,使得下料装置60的夹爪机构63夹持放卷机构21上的料筒A3。再然后,下料驱动件61驱动夹爪机构63沿料筒A3的轴向移动,直至带动料筒A3与放卷机构21分离。再然后,驱动机构41驱动下料装置60沿第二预设方向Y移动至放料位置B4,下料装置60释放夹取的料筒A3,即完成料筒A3的下料。需要说明的是,夹爪机构63的具体结构在此不作限定,只要能够夹取放卷机构21上的料筒A3即可。

[0101] 下面结合附图对本实用新型的自动换卷设备的换卷过程进行说明:

[0102] 请参见图1至图10所示,初始时,左侧的放卷机构21上装载工作料卷A1,并带动该工作料卷A1向下游输送工作料带a1。右侧的放卷机构21上装载备用料卷A2,且带动备用料卷A2旋转至料带起始端a2位于备用料卷A2朝向工作料卷A1的一侧。

[0103] 请参见图1至图3,首先,拉胶机构13向右移动至夹胶机构12处,并夹紧夹胶机构12处的胶带料带。再然后,夹胶机构12松开胶带料带,拉胶机构13向左移动,从而牵引胶带料带穿过供胶工位B1,并到达供胶工位B1的左侧。再然后,夹胶机构12夹紧途经的胶带料带,驱动机构41驱动贴胶机构42向上移动至供胶工位B1,伸缩驱动件428驱动第一夹持辊4211、第二夹持辊4212和吸附块423伸出,使得途经供胶工位B1的胶带料带进入到第一夹持辊4211和第二夹持辊4212之间。夹持驱动件4215驱动第一夹持辊4211和第二夹持辊4212彼此靠近而夹紧胶带料带(即胶带的中间段)。再然后,切胶机构14将途经的胶带料带切断,被切除的部分即为胶带。此时,该胶带被第一夹持辊4211和第二夹持辊4212夹持的部分为中间段,位于夹持单元421与切胶机构14之间的部分为第一段,位于夹持单元421与夹胶机构12之间的部分为第二段。由于切胶机构14将胶带料带切断,使得胶带的第二段下垂至第一抚平辊15上。再然后,拉胶机构13松开胶带的第二段,使得胶带的第二段下垂至第二抚平辊16上。

[0104] 请参见图4所示,再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向下移动,使得夹持单元421和吸附块423依次由第一抚平辊15和第二抚平辊16之间穿过。并且,在吸附块423经过第一抚平辊15和第二抚平辊16之间的过程中,第一吸附面c1位于吸附块423的右侧,第二吸附面c2位于吸附块423的左侧,使得第一抚平辊15将第一段滚压至第一吸附面c1上,并沿第一吸附面c1滚动,进而使得第一吸附面c1吸附固定住胶带的第二段;同时,第二抚平辊16将第二段滚压至第二吸附面c2上,并沿第二吸附面c2滚动,进而使得第二吸附面c2吸附固定住胶带的第二段。

[0105] 请参见图5至图7所示,再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42继续向下移动至粘取工位B2,并且旋转驱动件429驱动安装座425旋转180°,从而带动吸附座旋转180°。此时,贴胶机构42位于工作料卷A1和备用料卷A2之间,且吸附块423的第一吸附面c1与工作料卷A1相对,吸附块423的第二吸附面c2与备用料卷A2相对。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向右移动,直至吸附块423的第二吸附面c2与备用料卷A2相抵,使得吸附块423的第二吸附面c2粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向左移动,料带起始端a2跟随吸附块423移动,从而牵引出备用料卷A2上的备用料带a4。

[0106] 请参见图2及图3所示,当工作料卷A1放卷完成时:首先,第一吸附座31和第二吸附座32彼此靠近,直至夹紧途经的工作料带a1。然后,切带机构33由第一吸附座31和第二吸附座32的上侧将途经的工作料带a1切断,且第二吸附座32吸附固定住工作料带a1的切断端a3。再然后,第一吸附座31和第二吸附座32彼此远离移动至初始位置。请参见图8至图10,再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向下移动至接带工位B3。此时,吸附块423位于第一吸附座31和第二吸附座32之间,且吸附块423的第一吸附面c1与第二吸附座32相对,吸附块423的第二吸附面c2与第一吸附座31相对。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向左移动,直至吸附块423与第二吸附座32的下半部分抵接,使得吸附块423的第一吸附面c1上的第一段粘接第二吸附座32的下半部分上的工作料带a1的切断端a3。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向右移动一小段距离,使得吸附块423与第二吸附座32分离。再然后,利用位于吸附装置30下游的固定机构固定住工作料带a1,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212松开,驱动机构41驱动贴胶机构42向上移动一小段距离,使得胶带的中间段移动至与第二吸附座32的上半部分相对。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向左移动,直至吸附块423与第二吸附座

32的上半部分抵接,进而使得胶带的中间端与第二吸附座32的上半部分上的工作料带a1的切断端a3粘接。此时,胶带的第一段和中间段均与工作料带a1的切断端a3粘接,胶带的第二段与备用料带a4的料带起始端a2粘接。最后,驱动机构41驱动贴胶机构42向右移动,且伸缩驱动件428驱动第一夹持辊4211和第二夹持辊4212缩回。此时,右侧的备用料卷A2切换为工作料卷A1,并在放卷机构21的带动下继续向下游放卷输出工作料带a1。

[0107] 需要说明的是,请参见图11至图13所示,左侧的放卷机构21上的放卷完成的工作料卷A1即为料筒A3。为了使得左侧的放卷机构21上能够重新装上备用料卷A2,需要对该料筒A3进行下料。下料过程如下:首先,第一驱动组件411驱动下料装置60向左移动至料筒A3位置处,使得下料装置60夹取料筒A3。然后,第一驱动组件411驱动下料装置60向右移动至放料位置B4,使得下料装置60将夹取的料筒A3释放至该放料位置B4,即完成料筒A3的下料。再然后,将新的备用料卷A2装载在左侧的放卷机构21上,以为下一次的换卷作准备。

[0108] 请参见图14所示,为了下一次的换卷,贴胶机构42需要再次进行取胶:首先,驱动机构41驱动贴胶机构42移动至供胶工位B1,并按照与上述相同的方式拾取胶带,即胶带的中间段被第一夹持辊4211和第二夹持辊4212夹持,胶带的第二段被吸附固定在第一吸附面c1上,胶带的第二段被吸附固定在第二吸附面c2上。然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向下移动至粘取工位B2。此时,吸附块423的第一吸附面c1与右侧的工作料卷A1相对,吸附块423的第二吸附面c2与左侧的备用料卷A2相对。

[0109] 请参见图15和图16所示,再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向左移动,直至吸附块423与备用料卷A2抵接,使得吸附块423的第二吸附面c2上的第二段粘接备用料卷A2上的料带起始端a2。再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向右移动,此时备用料卷A2上的料带起始端a2跟随吸附块423移动,从而牵引出备用料卷A2上的备用料带a4。

[0110] 当右侧的放卷机构21上的工作料卷A1放卷完成时:首先,第一吸附座31和第二吸附座32彼此靠近,直至夹紧途经的工作料带a1。然后,切带机构33由第一吸附座31和第二吸附座32的上侧将途经的工作料带a1切断,且第二吸附座32吸附固定住工作料带a1的切断端a3。再然后,第一吸附座31和第二吸附座32彼此远离移动至初始位置。

[0111] 请参见图17所示,再然后,驱动机构41驱动贴胶机构42向下移动至接带工位B3,与此同时,旋转驱动件429驱动安装座425旋转180°,从而带动吸附块423旋转180°,使得吸附块423到达接带工位B3时第一吸附面c1与左侧的第二吸附座32相对,第二吸附面c2与右侧的第一吸附座31相对。再然后,按照与上述相似的方式利用第一吸附面c1上的第一段粘接第二吸附座32上的工作料带a1的切断端a3,使得胶带的第二段与备用料带a4的料带起始端a2粘接。最后,驱动机构41驱动贴胶机构42向右移动,第一夹持辊4211和第二夹持辊4212彼此远离而松开胶带,且伸缩驱动件428驱动第一夹持辊4211和第二夹持辊4212缩回。此时,左侧的备用料卷A2切换为工作料卷A1,并在放卷机构21的带动下继续向下游放卷输出工作料带a1。

[0112] 需要说明的是,上述描述的换卷过程中各个步骤的先后次序仅仅为一种实施方式,也可采用其它的执行次序,并不仅限于此,只要能够实现工作料卷A1和备用料卷A2的切换即可,在此不作限定。

[0113] 基于上述自动换卷设备,本实用新型还提供一种卷绕机。该卷绕机包括卷绕机构及如上任一实施例中所述的自动换卷设备。该卷绕机构布置在吸附装置30的下游,用于对

途经的工作料带a1进行卷绕。

[0114] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0115] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

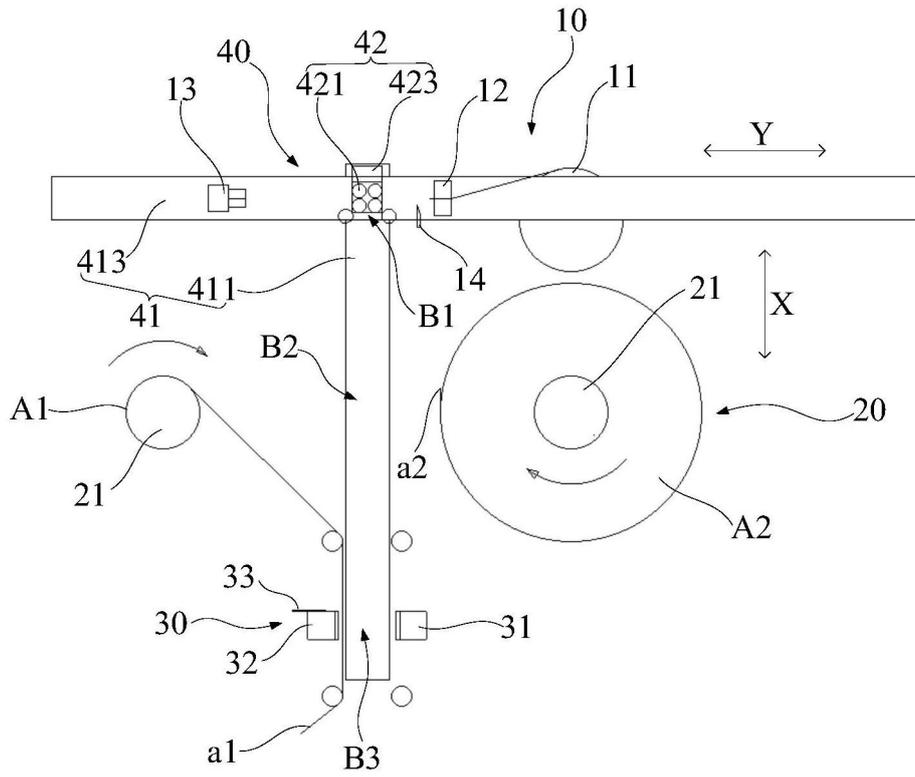


图1

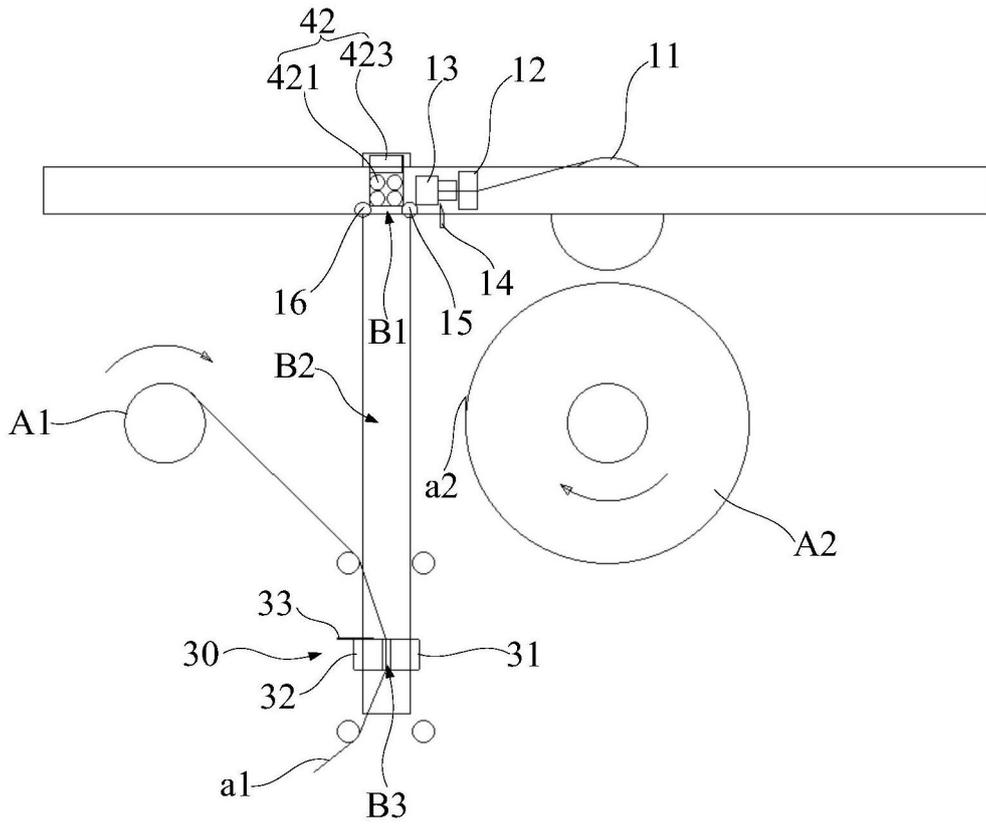


图2

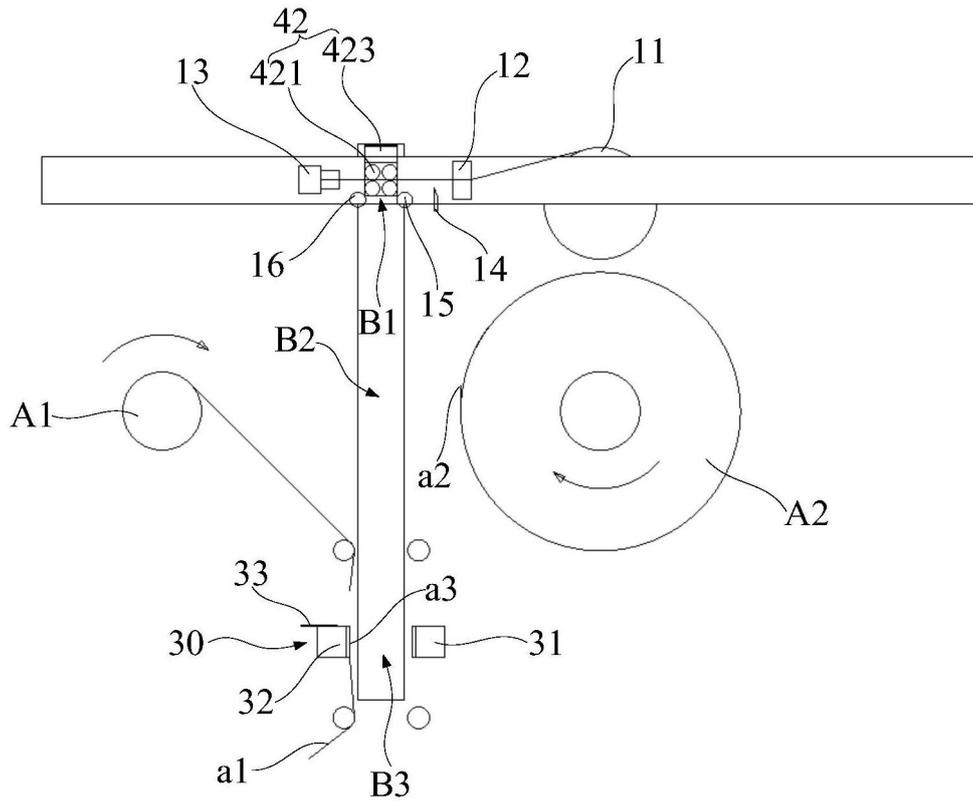


图3

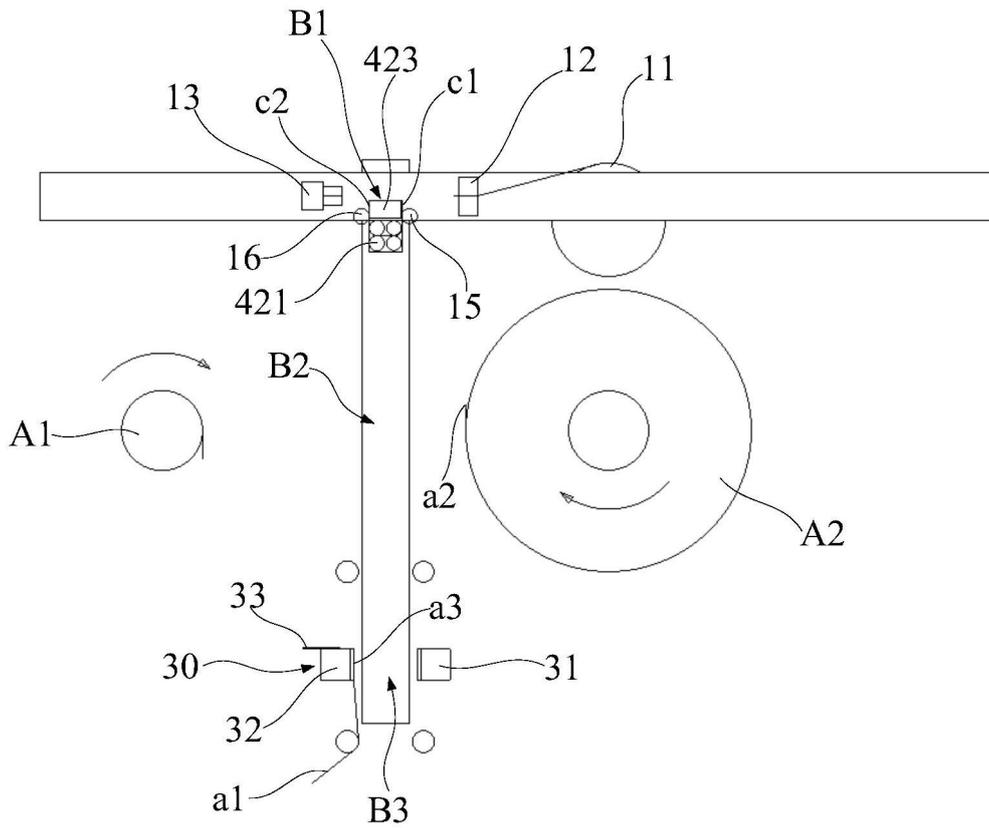


图4

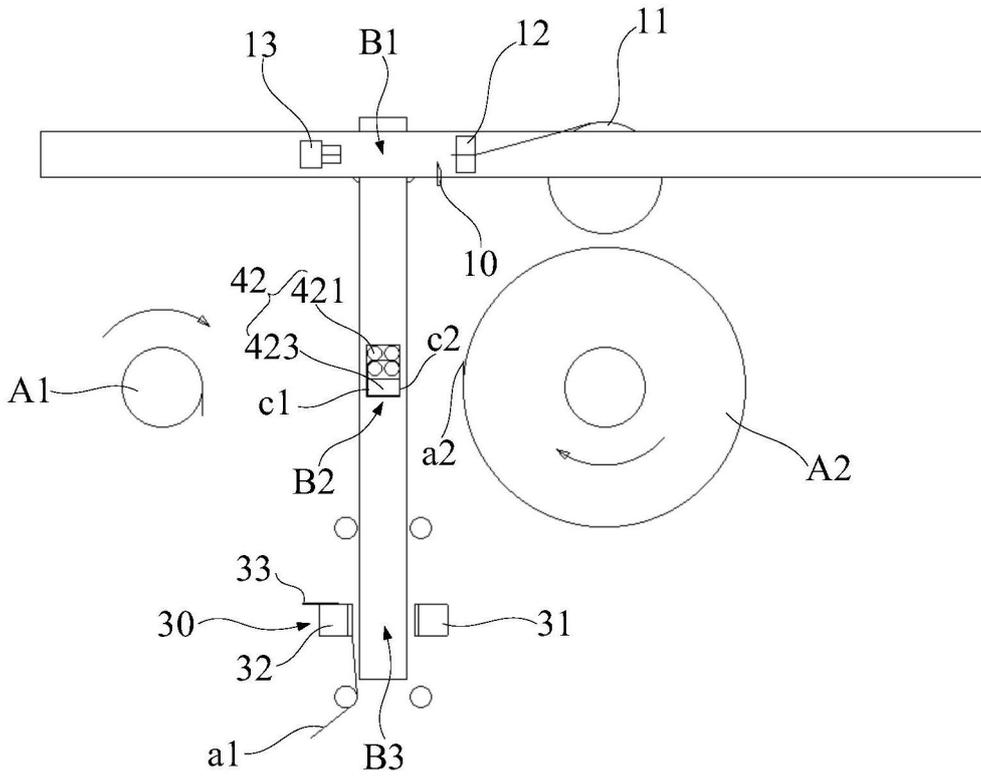


图5

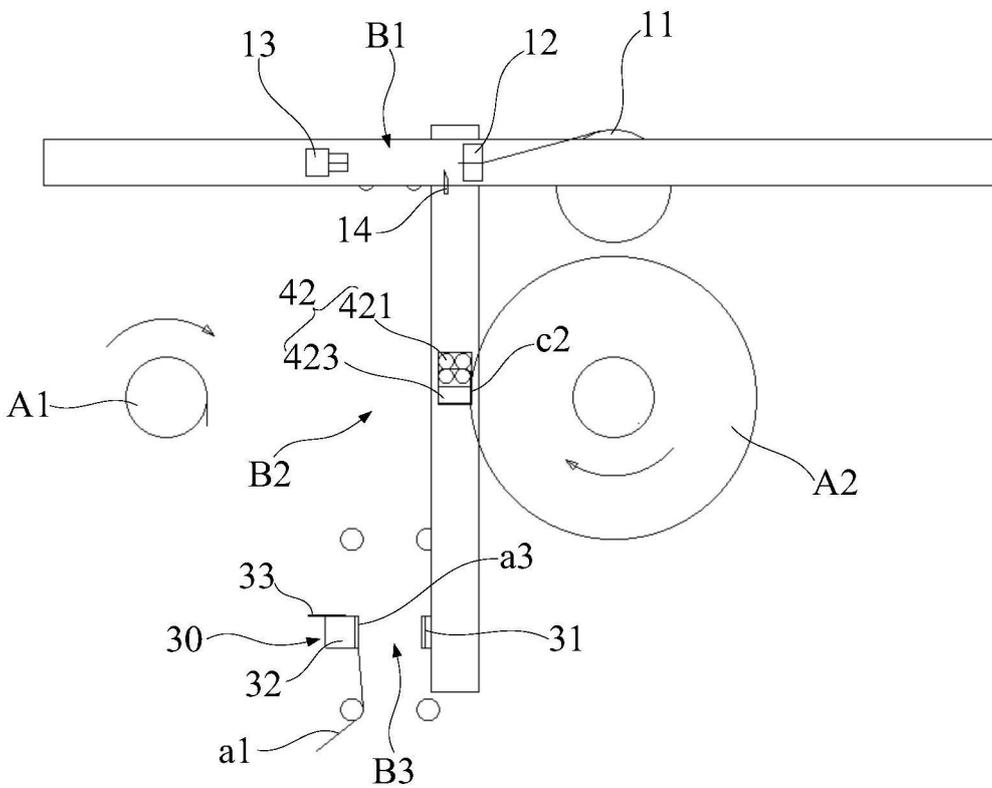


图6

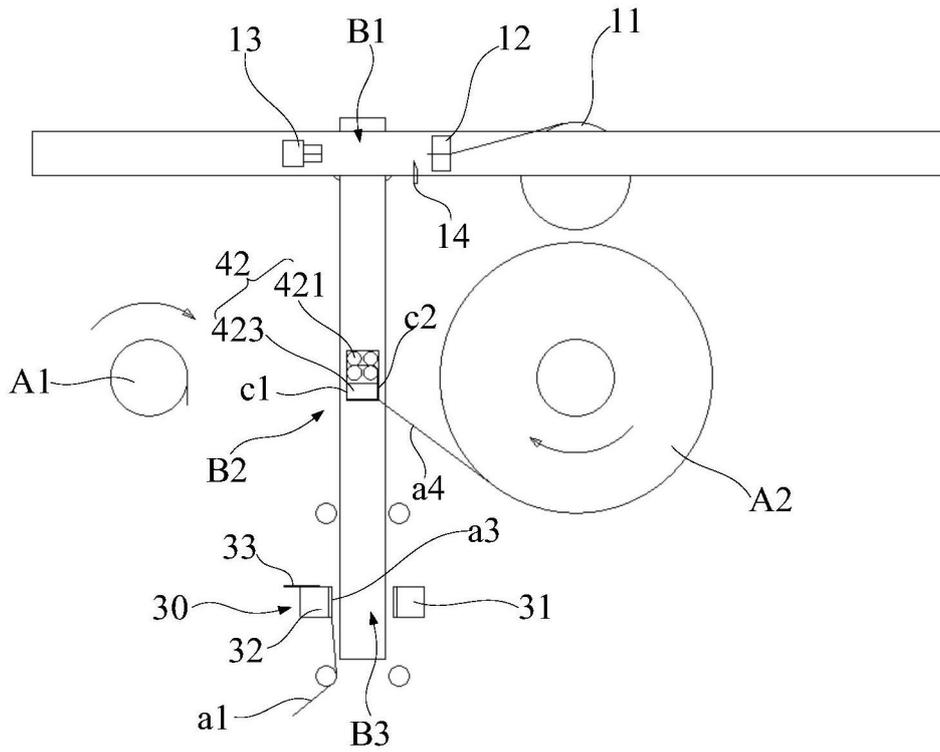


图7

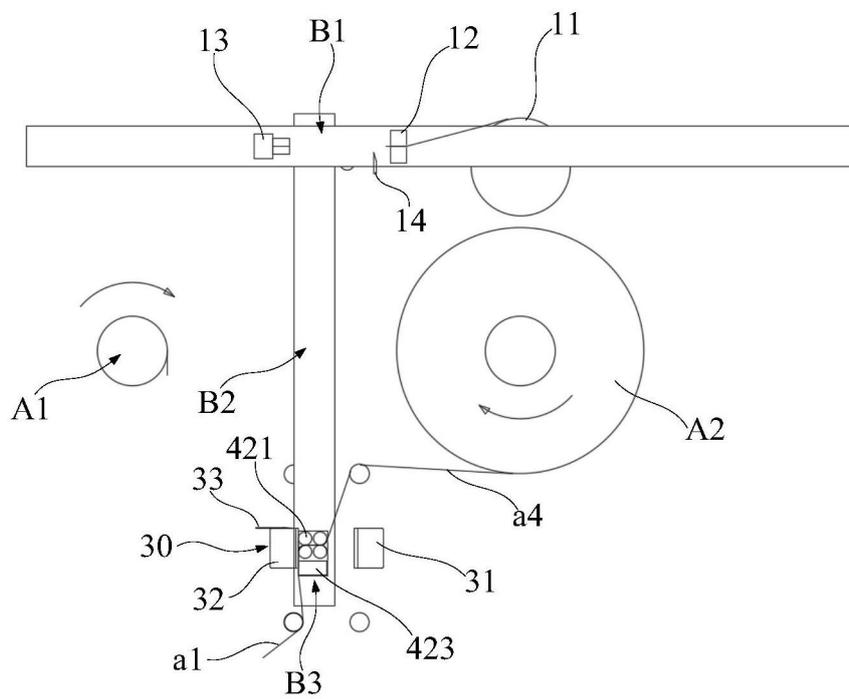


图8

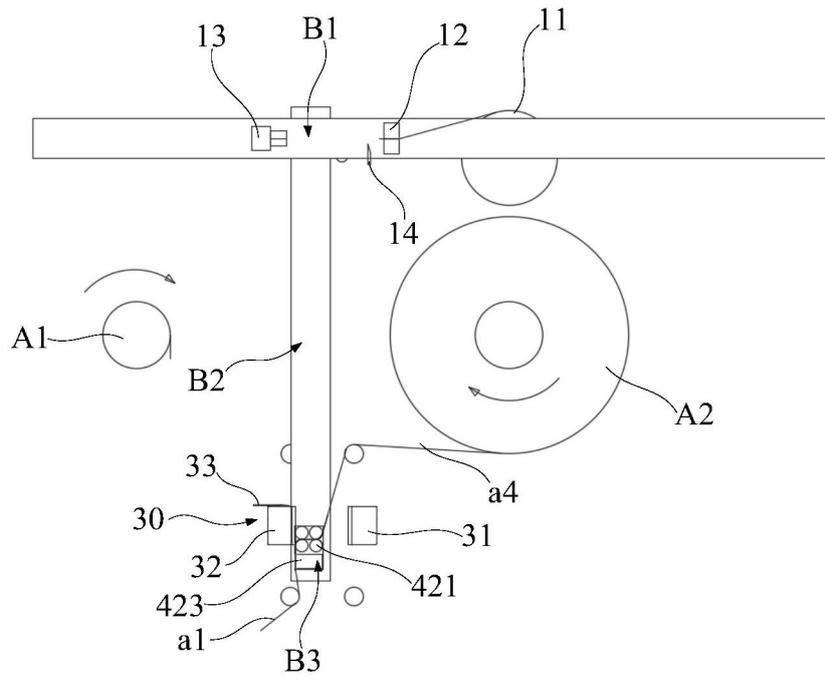


图9

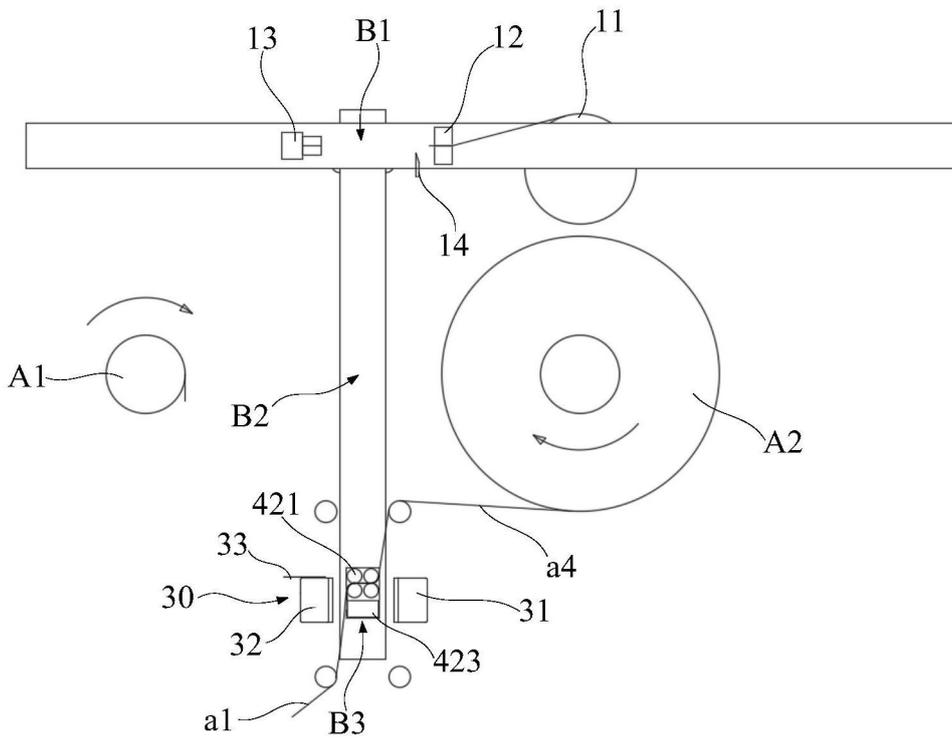


图10

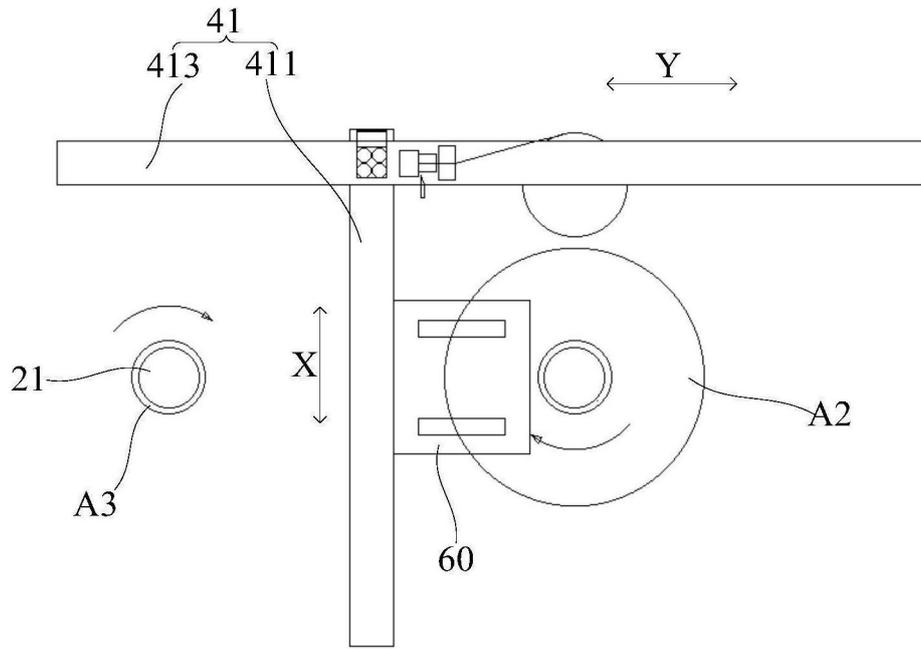


图11

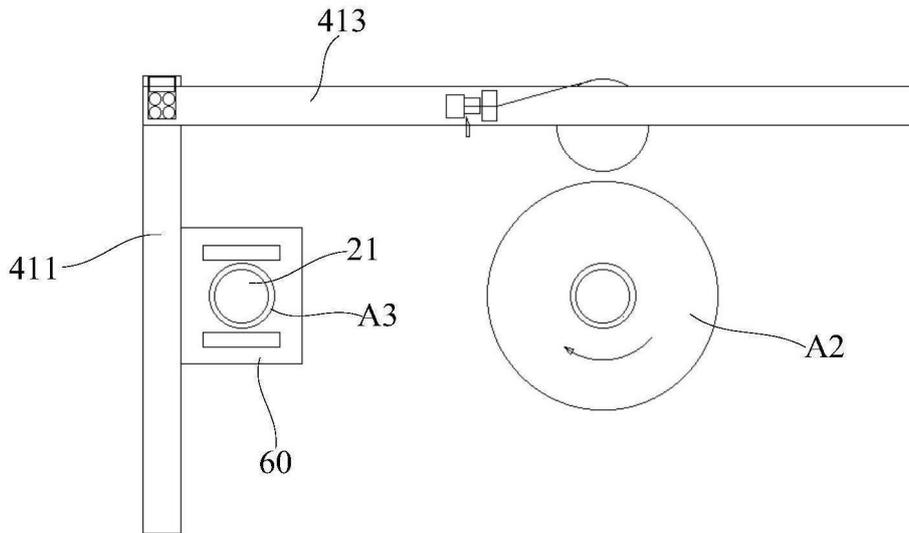


图12

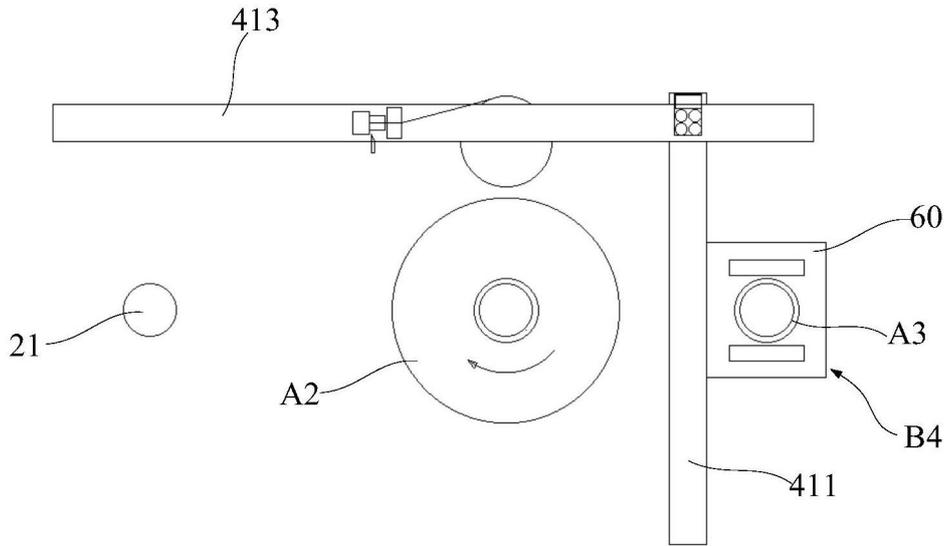


图13

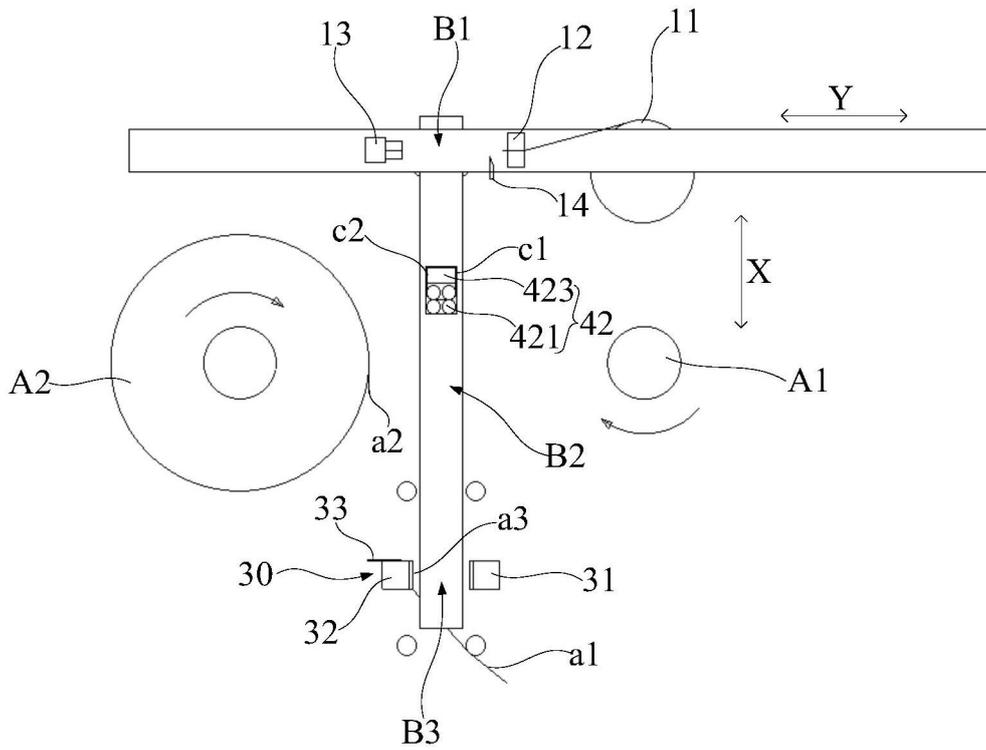


图14

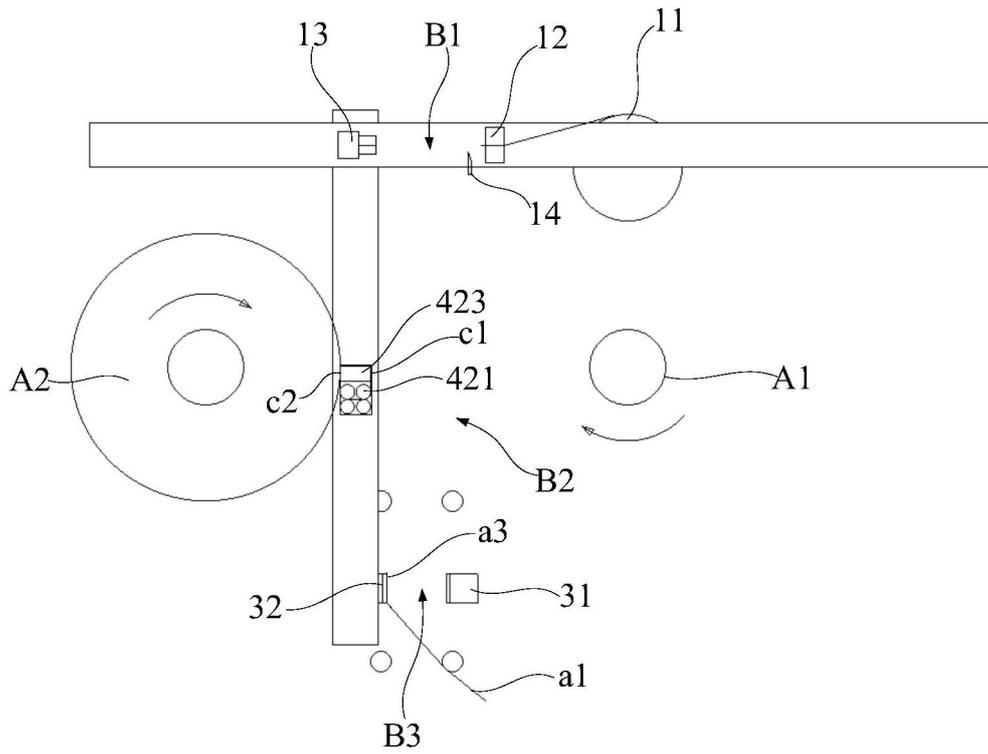


图15

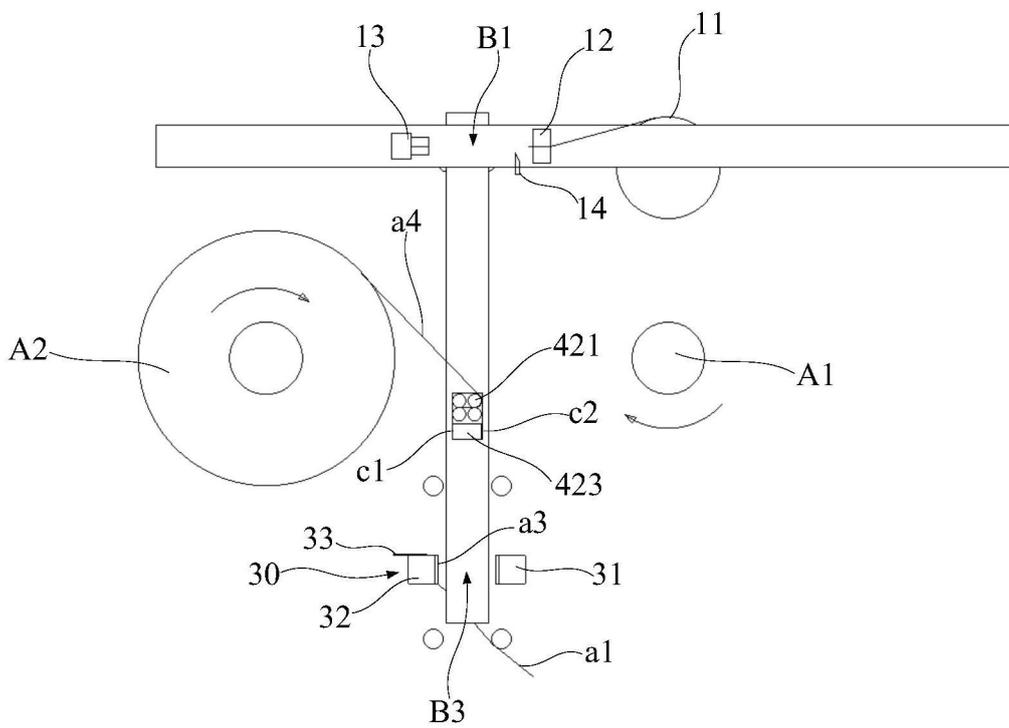


图16

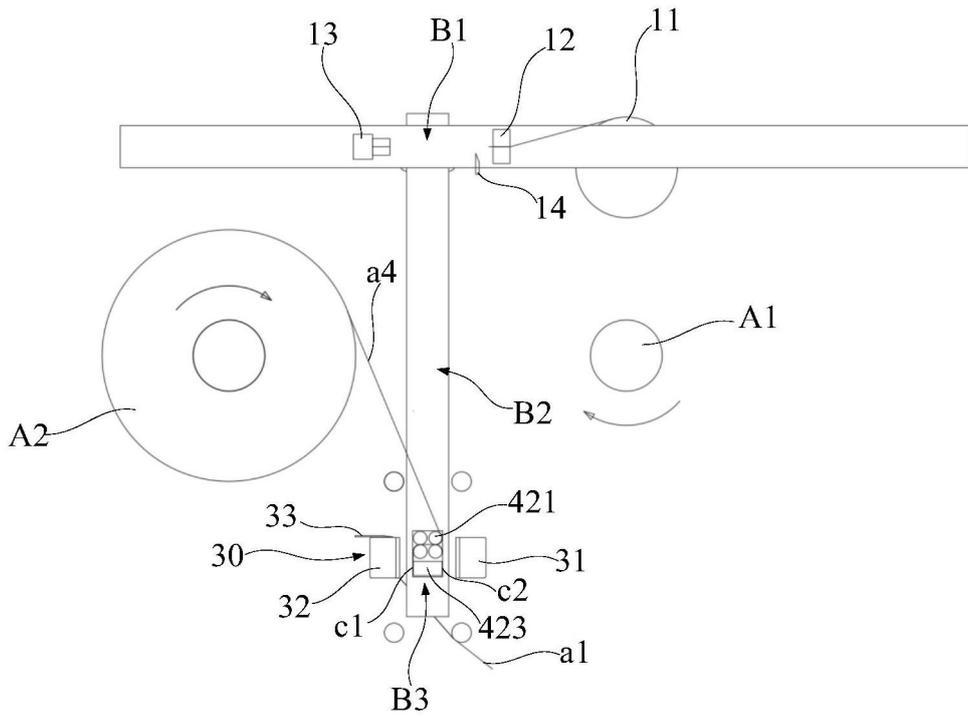


图17

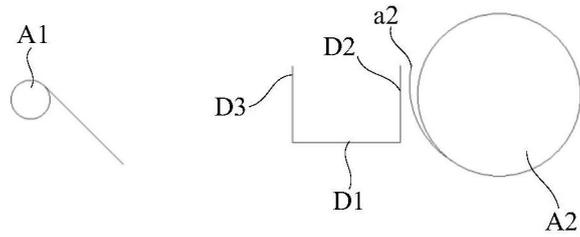


图18

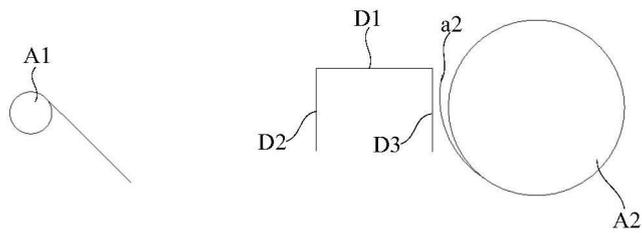


图19

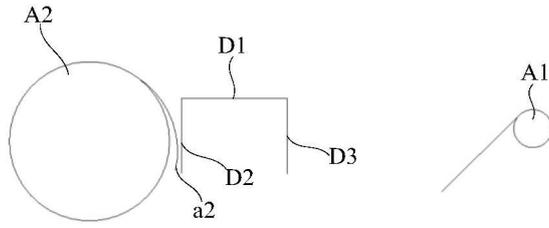


图20

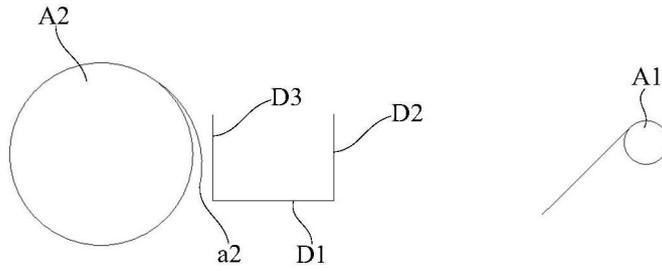


图21

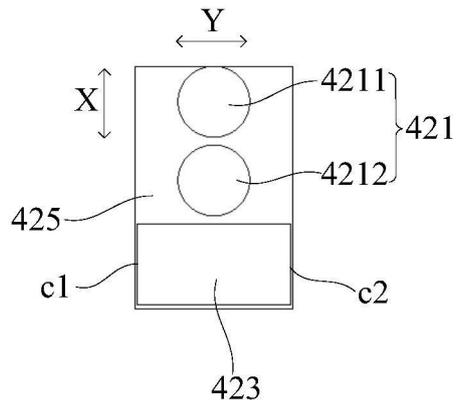


图22

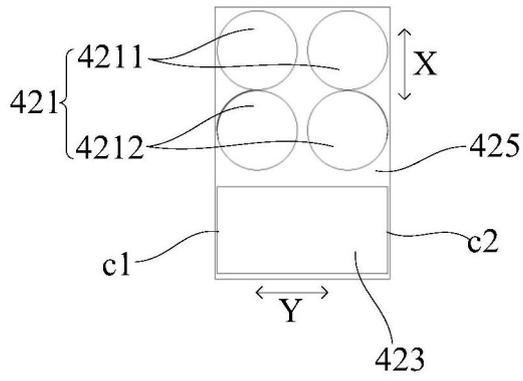


图23

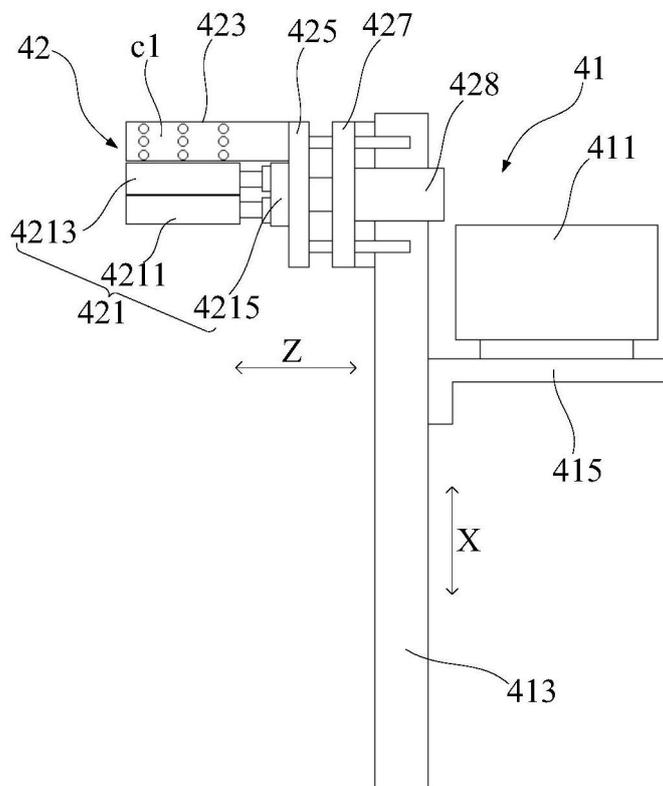


图24

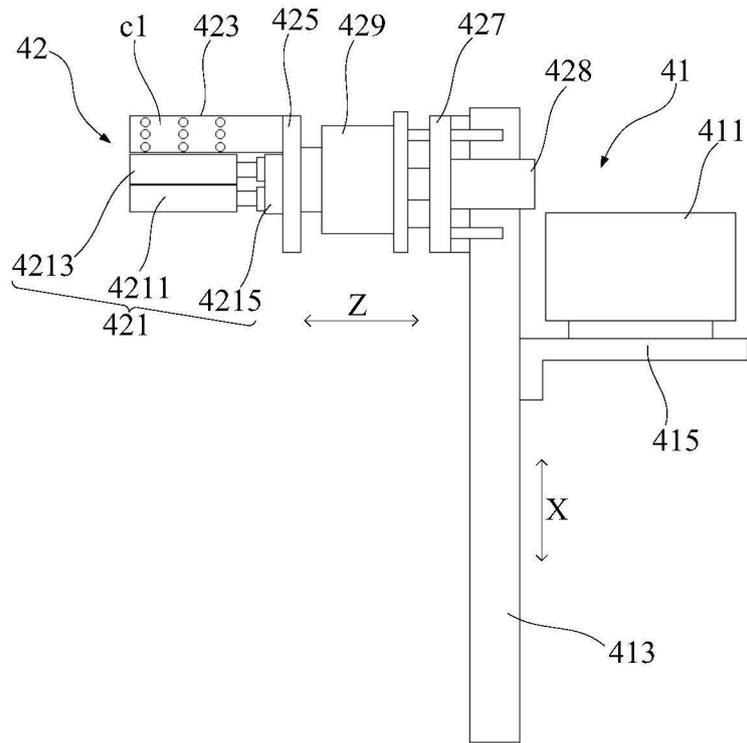


图25

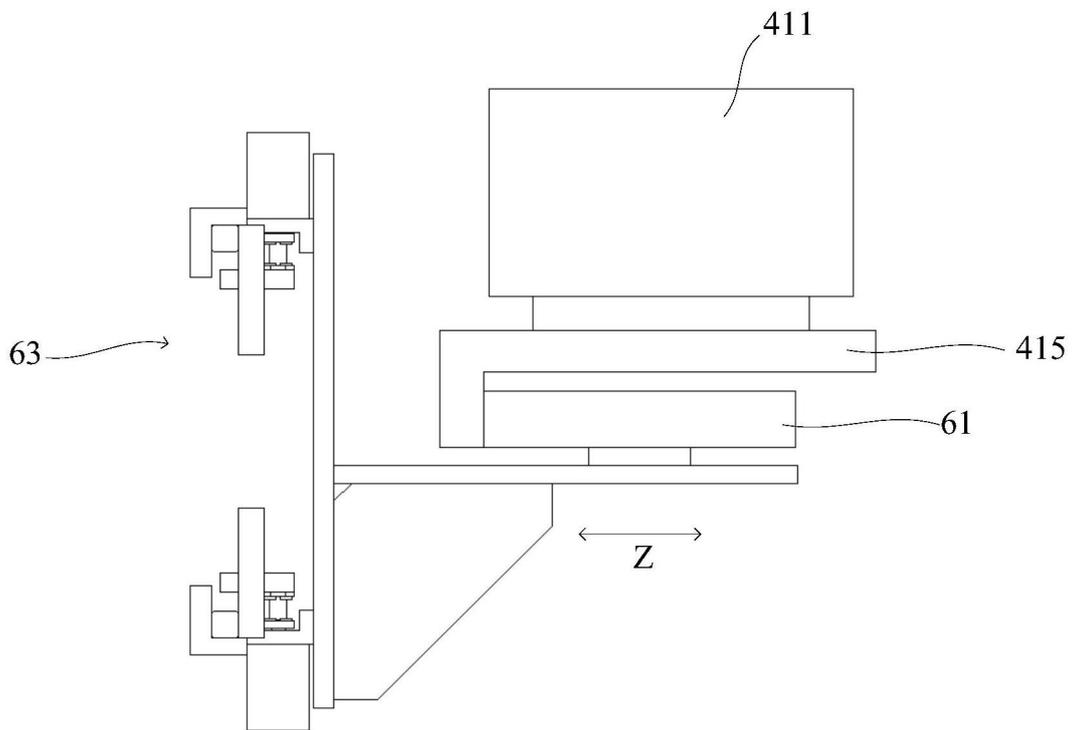


图26

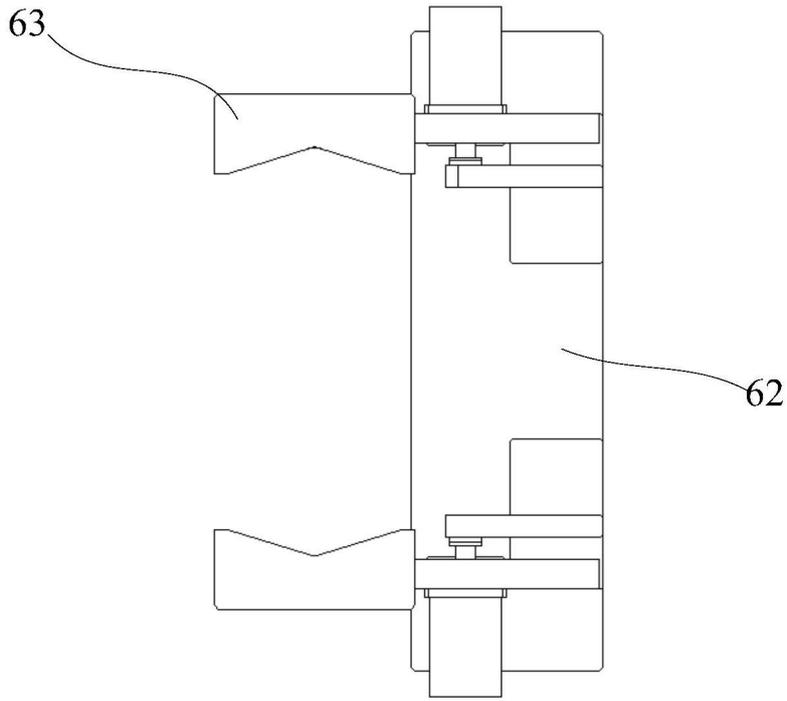


图27

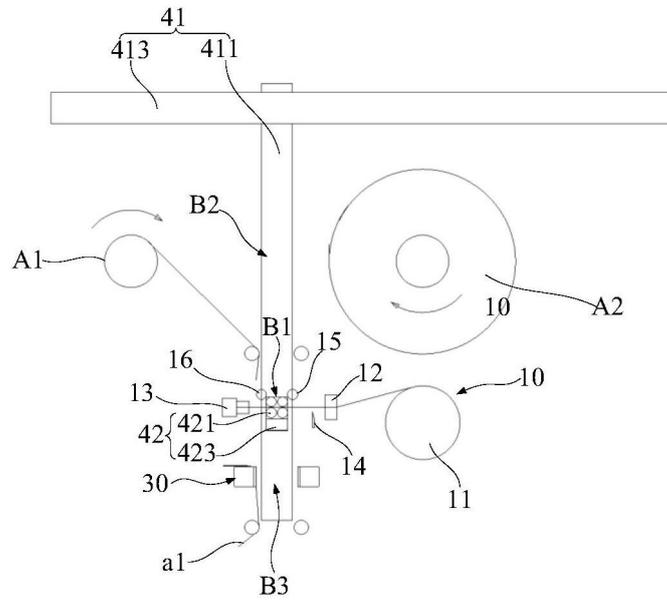


图28