



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112713298 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011154874.4

(22) 申请日 2020.10.26

(30) 优先权数据

10-2019-0133287 2019.10.24 KR

(71) 申请人 三星SDI株式会社

地址 韩国京畿道龙仁市

(72) 发明人 朴性益 金炫俊 任洪植

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 陈亚男 尹淑梅

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

B65H 19/12 (2006.01)

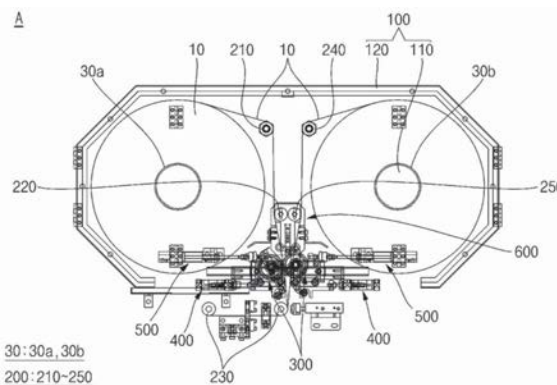
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

二次电池材料的自动替换装置

(57) 摘要

本发明涉及一种二次电池材料的自动替换装置,利用该自动替换装置,当替换隔膜或电极板供给卷轴时,可以自动替换供给卷轴,而不停止二次电池的生产工艺。根据本发明的实施例,当替换用于隔膜或电极板的供给卷轴时,可以自动替换供给卷轴,而不停止生产工艺,因此,存在减少生产工艺时间并消除延迟和等待时间的效果。另外,使用了切割器集成的夹持辊,因此,当附着隔膜或电极板的端部时不产生气泡,并且提高了粘合性。因此,可以平稳地执行隔膜或电极板的供应而不停止。



1. 一种二次电池材料的自动替换装置,所述自动替换装置包括:  
卷轴支撑部件,被构造成支撑供给卷轴,二次电池材料卷绕在供给卷轴周围;  
材料支撑部件,设置成与卷轴支撑部件间隔开,并且被构造成支撑从供给卷轴展开的二次电池材料;  
夹持部件,包括:夹持辊,设置成与卷轴支撑部件间隔开并且被构造成在替换供给卷轴时与二次电池材料接触;真空抽吸部件,设置成与夹持辊相邻并且被构造成通过真空对二次电池材料进行抽吸;夹持框架,被构造成可旋转地支撑夹持辊和真空抽吸部件;以及切割器,结合到夹持框架的一侧并且被构造成在与二次电池材料接触时切割二次电池材料;  
第一驱动部件,设置成与夹持部件间隔开,并且被构造成使夹持辊移动以靠近或远离二次电池材料;以及  
第二驱动部件,设置在夹持部件与第一驱动部件之间,并且被构造成使切割器移动以靠近或远离二次电池材料,其中,  
当替换供给卷轴时,在将二次电池材料粘附到卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料之后,将二次电池材料抽吸到真空抽吸部件的同时切割二次电池材料。
2. 根据权利要求1所述的自动替换装置,其中,卷轴支撑部件、夹持部件、第一驱动部件和第二驱动部件均成对设置并且彼此对称地安装。
3. 根据权利要求2所述的自动替换装置,其中,卷轴支撑部件包括插入到供给卷轴中的卷轴旋转轴和被构造成可旋转地支撑卷轴旋转轴的卷轴框架。
4. 根据权利要求2所述的自动替换装置,其中,材料支撑部件包括:  
第一辊,设置成与供给卷轴相邻,并且被构造成与二次电池材料的一个表面接触并支撑二次电池材料的所述一个表面;  
第二辊,设置成与第一辊间隔开,并且被构造成与二次电池材料的另一表面接触并支撑二次电池材料的所述另一表面;以及  
第三辊,设置成与第二辊间隔开,并且被构造成与二次电池材料的所述一个表面接触并支撑二次电池材料的所述一个表面。
5. 根据权利要求4所述的自动替换装置,其中,材料支撑部件还包括:  
第四辊,设置成与替换供给卷轴相邻,并且被构造成与卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的一个表面接触并支撑卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的所述一个表面;以及  
第五辊,设置成与第四辊间隔开且与第二辊相邻,并且被构造成与卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的另一表面接触并支撑卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的所述另一表面。
6. 根据权利要求2所述的自动替换装置,其中,第一驱动部件包括:  
第一气缸,被构造成提供液压压力或气动压力;以及  
第一气缸杆,插入到第一气缸中并且被构造成在第一气缸的纵向方向上线性移动,并且  
第一气缸杆连接到夹持框架的下侧,并使夹持框架的下侧朝向二次电池材料向前移动或向后移动,以与二次电池材料间隔开。
7. 根据权利要求2所述的自动替换装置,其中,第二驱动部件包括:

第二气缸,被构造成提供液压压力或气动压力;  
第二气缸杆,插入到第二气缸中并且被构造成在第二气缸的纵向方向上线性移动;以  
及

气缸框架,连接到夹持框架的一侧,并且

第二气缸杆使气缸框架朝向二次电池材料向前移动或向后移动,以与二次电池材料间  
隔开。

8. 根据权利要求7所述的自动替换装置,其中,当气缸框架向前移动时,切割器与二次  
电池材料接触并切割二次电池材料。

9. 根据权利要求5所述的自动替换装置,所述自动替换装置还包括框架单元,所述框架  
单元包括:

一对主框架,彼此面对地安装并且被构造成可旋转地支撑第二辊和第五辊;以及  
子框架,横跨所述一对主框架安装在主框架之间。

10. 根据权利要求9所述的自动替换装置,其中,子框架还包括:

贯穿部件,沿子框架的纵向方向形成在子框架的一侧上以穿过子框架,并且切割器穿  
过贯穿部件;

抽吸管,沿子框架的纵向方向安装在子框架内部;以及

多个抽吸部件,与抽吸管连通并且被构造成对异物进行抽吸。

## 二次电池材料的自动替换装置

### 技术领域

[0001] 实施例涉及一种二次电池材料的自动替换装置。

### 背景技术

[0002] 通常,化学电池是指均包括正极、负极并且均利用化学反应产生电能的电池。化学电池可以划分为用于一次性使用的原电池以及能够充电和放电以重复使用的二次电池。

[0003] 在二次电池之中,锂二次电池具有高的每单位重量的能量密度,因此广泛用于电子通信装置、高输出混合动力车辆等的电源。

[0004] 用于二次电池的隔膜或电极板在卷绕在多个供给卷轴上的同时使用。当供应在供给卷轴上的隔膜和电极被完全供应时,操作者应该用其它卷轴手动替换该卷轴,因此,在替换隔膜或电极期间,存在二次电池的生产工艺停止并且生产率降低的限制。

[0005] 在发明的背景技术中描述的本详细信息仅仅是为了提高对本发明的背景的理解,因此可能包括不构成现有技术的信息。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是为了提供二次电池材料的自动替换装置,利用该自动替换装置,当替换隔膜或电极板供给卷轴时,可以自动替换供给卷轴,而不停止二次电池的生产工艺。

[0007] 根据本发明的实施例,二次电池材料的自动替换装置包括:卷轴支撑部件,被构造成支撑其周围卷绕有二次电池材料的供给卷轴;材料支撑部件,设置成与卷轴支撑部件间隔开,并且被构造成支撑从供给卷轴展开的二次电池材料;夹持部件,包括夹持辊、真空抽吸部件、夹持框架和切割器,夹持辊,设置成与卷轴支撑部件间隔开并且被构造成在替换供给卷轴时与二次电池材料接触,真空抽吸部件设置成与夹持辊相邻并且被构造成通过真空对二次电池材料进行抽吸,夹持框架被构造成可旋转地支撑夹持辊和真空抽吸部件,切割器结合到夹持框架的一侧并且被构造成在与二次电池材料接触时切割二次电池材料;第一驱动部件,设置成与夹持部件间隔开,并且被构造成使夹持辊移动以靠近或远离二次电池材料;第二驱动部件,设置在夹持部件与第一驱动部件之间,并且被构造成使切割器移动以靠近或远离二次电池材料,其中,当替换供给卷轴时,在将二次电池材料粘附到卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料之后,将二次电池材料抽吸到真空抽吸部件的同时切割二次电池材料。

[0008] 卷轴支撑部件、夹持部件、第一驱动部件和第二驱动部件均可以成对设置并且彼此对称地安装。

[0009] 卷轴支撑部件可以包括:卷轴旋转轴,插入到供给卷轴中;以及卷轴框架,被构造成可旋转地支撑卷轴旋转轴。

[0010] 材料支撑部件可以包括:第一辊,设置成与供给卷轴相邻,并且被构造成与二次电池材料的一个表面接触并支撑二次电池材料的所述一个表面;第二辊,设置成与第一辊间隔开,并且被构造成与二次电池材料的另一表面接触并支撑二次电池材料的所述另一表

面;以及第三辊,设置成与第二辊间隔开,并且被构造成与二次电池材料的所述一个表面接触并支撑二次电池材料的所述一个表面。

[0011] 材料支撑部件还可以包括:第四辊,设置成与替换供给卷轴相邻,并且被构造成与卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的一个表面接触并支撑卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的所述一个表面;以及第五辊,设置成与第四辊间隔开且与第二辊相邻,并且被构造成与卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的另一表面接触并支撑卷绕在替换供给卷轴周围的二次电池材料的所述另一表面。

[0012] 第一驱动部件可以包括:第一气缸,被构造成提供液压压力或气动压力;以及第一气缸杆,插入到第一气缸中并且被构造成在第一气缸的纵向方向上线性移动,并且第一气缸杆可以连接到夹持框架的下侧,并使夹持框架的下侧朝向二次电池材料向前移动或向后移动,以与二次电池材料间隔开。

[0013] 第二驱动部件可以包括:第二气缸,被构造成提供液压压力或气动压力;第二气缸杆,插入到第二气缸中并且被构造成在第二气缸的纵向方向上线性移动;以及气缸框架,连接到夹持框架的一侧,并且第二气缸杆使气缸框架朝向二次电池材料向前移动或向后移动,以与二次电池材料间隔开。

[0014] 当气缸框架向前移动时,切割器可以与二次电池材料接触并切割二次电池材料。

[0015] 自动替换装置还可以包括框架单元,所述框架单元包括:一对主框架,彼此相对地安装并且被构造成可旋转地支撑第二辊和第五辊;以及子框架,横跨所述一对主框架安装在主框架之间。

[0016] 子框架还可以包括:贯穿部件,沿子框架的纵向方向形成在子框架的一侧上以穿过子框架,并且切割器穿过贯穿部件;抽吸管,沿子框架的纵向方向安装在子框架内部;以及多个抽吸部件,与抽吸管连通并且被构造成对异物进行抽吸。

## 附图说明

[0017] 附图被包括以提供对本公开的进一步理解,并且附图被并入本说明书中并构成本说明书的一部分。附图示出了本公开的示例性实施例,并且与描述一起用于解释本公开的原理。在附图中:

[0018] 图1是根据本发明的实施例的二次电池材料的自动替换装置的正视图;

[0019] 图2是根据图1的自动替换装置的主要部件的沿一个方向的放大透视图;

[0020] 图3是根据图1的自动替换装置的主要部件的沿另一方向的放大透视图;

[0021] 图4是示出根据图2和图3的自动替换装置的主要部件的放大透视图;

[0022] 图5是示出根据图2和图3的自动替换装置的操作状态的正视图;

[0023] 图6是示出根据图2和图3的自动替换装置的备用卷轴准备状态的正视图;

[0024] 图7是示出根据图2和图3的自动替换装置的第一备用卷轴替换步骤的正视图;

[0025] 图8是示出根据图2和图3的自动替换装置的第二备用卷轴替换步骤的正视图;以及

[0026] 图9是示出根据图2和图3的自动替换装置的备用卷轴准备完成状态的正视图。

## 具体实施方式

[0027] 提供本发明的实施例,使得本领域技术人员彻底地理解本公开,并且以下实施例可以以许多不同的形式实施,并且不应被解释为限于在此阐述的实施例。相反,提供这些实施例,使得本公开将是彻底且完整的,并且将向本领域技术人员充分地传达本公开的范围。

[0028] 另外,在以下附图中,为了描述的方便和清楚,夸大了每个层的厚度或尺寸,并且同样的附图标记指同样的元件。如本描述中所使用的,术语“和/或”包括所列项中的一个或更多的任何一个组合或所有组合。另外,本描述中的术语“连接”不仅表示其中构件A和构件B直接连接的情况,而且表示构件A和构件B间接连接并且构件C置于构件A与构件B之间的情况。

[0029] 本描述中使用的术语将用于描述特定实施例,而将不被解释为限制本发明。如本描述中所使用的,单数形式没有清楚地指示上下文中不同的情况,而是可以包括多种形式。另外,当术语“包含、包括”和/或“其变型用在本描述中时,说明存在所描述的形状、数字、操作、构件、元件和/或它们的组,但不排除存在或添加一个或更多个其它形状、数字、操作、构件、元件和/或它们的组。

[0030] 在本描述中,诸如第一和第二的术语用于描述各种构件、组件、区域、层和/或部分,但是明显的是,构件、组件、区域、层和/或部分不应受术语限制。这些术语仅用于将一个构件、组件、区域、层或部分与其它构件、组件、区域、层或部分区分开。因此,在不脱离本发明的范围的情况下,下面将描述的第一构件、第一组件、第一区域、第一层或第一部分可以指第二构件、第二组件、第二区域、第二层或第二部分。

[0031] 为了易于理解附图中所示的一个元件或特征或者另一元件或特征,可以使用诸如“在……之下”、“在……下方”、“下”、“在……上方”或“上”的空间相关术语。空间相关术语是为了根据本发明的各种工艺状态或使用状态而容易理解本发明,而不是为了限制本发明。例如,当反转元件或特征时,被描述为“下”或“在……下方”的元件可以是“上”或“在……上方”。因此,术语“下”是包括术语“上”或“在……下方”的概念。

[0032] 在下文中,将参照附图描述根据本发明的实施例的用于二次电池的不间断卷绕装置。

[0033] 在本发明中,“二次电池材料”包括具有预定长度的板状的隔膜、负极和正极,并且被用作表示在进行堆叠或卷绕以制造电极组件的步骤之前的状态下的材料的术语。

[0034] 通过将负极板和正极板在通过隔膜彼此分离的状态下堆叠或者通过将负极板和正极板卷绕成卷状来形成二次电池的电极组件。为了堆叠或卷绕与用于制造电极组件所需的长度一样多的长度,负极板、正极板和隔膜应该持续地供应到电极组件的制造工艺。为此,使用根据本发明的材料的自动替换装置A。

[0035] 图1是根据本发明的实施例的二次电池材料的自动替换装置的正视图。图2是根据图1的自动替换装置的主要部件的沿一个方向的放大透视图。图3是根据图1的自动替换装置的主要部件的沿另一方向的放大透视图。图4是示出根据图2和图3的自动替换装置的主要部件的放大透视图。

[0036] 如图1至图3中所示,根据本发明的实施例的二次电池材料的自动替换装置A可以大致包括:卷轴支撑部件100,用于支撑供给卷轴30;材料支撑部件200,用于支撑二次电池材料10以将二次电池材料供给到下一工艺;夹持部件300,在替换二次电池材料期间使用;

第一驱动部件400;第二驱动部件500;以及框架单元600,用于支撑夹持部件300、第一驱动部件400和第二驱动部件500。

[0037] 当在图1中观看时,夹持部件300、第一驱动部件400、第二驱动部件500和框架单元600被构造为设置在供给卷轴30下方,但是可以不以垂直布置设置而是设置在同一平面上。在下文中,为了便于描述,参照图1,将示例性地描述夹持部件300、第一驱动部件400、第二驱动部件500和框架单元600设置在供给卷轴30下方的结构。

[0038] 卷轴支撑部件100包括:卷轴旋转轴110,插入到卷绕成卷状的供给卷轴30中;以及卷轴框架120,可旋转地支撑卷轴旋转轴110。可选地,在卷轴支撑部件100中,卷轴旋转轴110可以固定在卷轴框架120上,并且卷轴旋转轴110可以可旋转地支撑供给卷轴30。二次电池材料10的端部在卷绕在供给卷轴30上的状态下展开,然后经由材料支撑部件200供给到下一工艺。

[0039] 在本实施例中的卷轴支撑部件100中,所有组成组件均成对准备并且彼此面对地设置以彼此对称。当安装在一个卷轴支撑部件100中的供给卷轴30上的二次电池材料10被完全消耗时,供应安装在面对的卷轴支撑部件100上的另一供给卷轴30上的二次电池材料10来代替所述一个卷轴支撑部件100中的二次电池材料10。材料支撑部件200形成在二次电池材料10展开并移动所沿的移动路径上。在下文中,为了便于描述,参照图1,左供给卷轴30被定义为第一供给卷轴30a,右供给卷轴30被定义为第二供给卷轴30b。

[0040] 材料支撑部件200被设置为多个辊,多个辊可以被设置为在二次电池材料10的移动路径上彼此间隔开。材料支撑部件200可以被构造为通过来自自动替换装置A的外部的拉动二次电池材料10的力而旋转的自由辊。也就是说,材料支撑部件200起到在通过外力旋转的同时提供支撑的作用,使得可以保持二次电池材料的张力。因此,材料支撑部件200可以设置为交替地支撑二次电池材料10的一个表面或另一表面。

[0041] 更具体地,材料支撑部件200可以包括:第一辊210,邻近第一供给卷轴30a安装;第二辊220,设置成与第一辊210间隔开;以及多个第三辊230,沿朝向下一工艺的方向设置。另外,材料支撑部件200可以包括:第四辊240,设置成与第二供给卷轴30b相邻,但与第一辊210间隔开;以及第五辊250,邻近第二辊220设置。

[0042] 如图1中所示,第一辊210和第四辊240设置在卷轴框架120上,并且如图2和图3中所示,第二辊220和第五辊250设置在形成在框架单元600上的主框架610上(这将稍后进行描述)。

[0043] 当从第一供给卷轴30a供应二次电池材料10时,使用第一辊210至第三辊230,并且当第一供给卷轴30a上的二次电池材料10被完全消耗然后用第二供给卷轴30b替换第一供给卷轴时,使用第四辊240和第五辊250以支撑二次电池材料10。

[0044] 如图1中所示,夹持部件300安装在框架单元600上并设置成与第二辊220间隔开,并且二次电池材料10经过第二辊220与夹持部件300之间。

[0045] 如图2和图4中所示,夹持部件300可以包括:一对夹持辊310;真空抽吸部件320,设置在夹持辊310之间;夹持框架330,用于支撑夹持辊310;以及切割器340,设置在夹持框架330的一侧上。

[0046] 如图2和图3中所示,夹持部件300可以设置成使得相同的结构在框架单元600上的相互面对的位置处彼此对称。也就是说,在夹持部件300中,所有组件均设置成一对,所述一

对组件彼此面对地设置在框架单元600上。相互面对的夹持部件300起到在替换二次电池材料10时夹持并切断二次电池材料10的作用。

[0047] 如图4中所示,一对夹持辊310结合到辊支撑轴(未示出),并且真空抽吸部件320位于该对夹持辊310之间,并且辊支撑轴可旋转地支撑在夹持框架330上。真空抽吸部件320和真空连接管322彼此连通。夹持辊310起到从两个表面方向按压由真空抽吸部件320抽吸的二次电池材料10的作用。夹持辊310可旋转地安装在夹持框架330上。然而,由于仅在夹持二次电池材料10期间使用夹持辊310,所以夹持辊310的旋转角度可以限制为使得夹持辊310仅从真空抽吸部件320的待机位置向上旋转到抽吸位置。

[0048] 如图4中所示,真空抽吸部件320借助于真空对二次电池材料10的表面进行抽吸,并使二次电池材料10与夹持辊310的外周表面紧密接触。为此,真空抽吸部件320连接到真空连接管322并借助于真空产生抽吸力。真空连接管322穿过夹持辊310以不干扰夹持辊310的操作,并且连接到夹持框架330的外部。

[0049] 真空抽吸部件320在待机位置(图4中所示的位置)处朝向第二辊220和第五辊250设置,并且在抽吸位置处面对二次电池材料10设置(参照稍后将描述的图6)。

[0050] 为了替换二次电池材料10,当位于框架单元600上的相互面对的夹持辊310与二次电池材料10紧密接触时,夹持辊310起到按压二次电池材料10的作用。由于在二次电池材料10穿过彼此面对设置的夹持辊310的同时,第一供给卷轴30a和第二供给卷轴30b上的二次电池材料10中的每个的两个表面被均匀地按压,所以第一供给卷轴30a和第二供给卷轴30b上的二次电池材料10可以在没有气泡的情况下均匀地接触并且彼此连接(稍后将描述用于连接第一供给卷轴和第二供给卷轴中的二次电池材料的方法)。

[0051] 如图2中所示,夹持辊310和真空抽吸部件320结合到具有矩形框架形状的夹持框架330的穿透的内部,并且切割器340安装在夹持框架330的一个外表面上。夹持框架330可旋转地支撑穿过并插入到一对夹持辊310中的辊支撑轴(未示出)。为此,辊支撑轴的两端可旋转地支撑在夹持框架330的矩形框架中的两个相互面对的表面。真空连接管322通过穿过两个表面中的一个表面而被拉出。因此,夹持辊310可旋转地支撑在夹持框架330的矩形框架内部。

[0052] 夹持框架330与第一驱动部件400或第二驱动部件500的操作相关联地朝向二次电池材料10旋转地移动(这将稍后进行描述)。

[0053] 参照图2,切割器340结合到夹持框架330的外上表面,并且安装在稍后将描述的安全盖640下方。切割器340的长度比夹持框架330的上表面的长度小。切割器340被安装为使得切割刀片比夹持框架330突出得多,并且在夹持框架330的上侧接近二次电池材料10时与二次电池材料10接触并切割二次电池材料10。

[0054] 与夹持框架330的操作相关联地执行切割器340的这种操作,并且借助于第一驱动部件400和第二驱动部件500来执行夹持框架330的移动或操作。

[0055] 在下文中,为了便于描述,向前移动被定义为相对于稍后将描述的第一气缸和第二气缸的纵向方向在接近彼此面对的夹持部件的方向上的移动,向后移动被定义为在远离夹持部件的方向上的移动,并且将描述第一驱动部件400和第二驱动部件500。

[0056] 如图1至图4中所示,第一驱动部件400分别安装在一对供给卷轴30下方,并且安装在第二驱动部件500下方。第一驱动部件400分别安装在第一供给卷轴30a和第二供给卷轴



30b下方,并具有相互对称的结构。第一驱动部件400均可以包括:第一气缸410;第一气缸杆420;气缸固定支架430,用于将第一气缸固定到第二驱动部件500的气缸框架530;杆固定支架440,用于固定第一气缸杆420;以及第一连接支架450,用于将杆固定支架440连接到夹持框架330。

[0057] 如图2和图3中所示,第一气缸410借助于液压压力或气动压力提供驱动力,并且大致垂直于二次电池材料10的从第一辊210朝向第二辊220展开的移动方向安装。第一气缸杆420插入到第一气缸410中,并且沿着第一气缸410的纵向方向在向前或向后方向上线性移动。第一气缸410的一端借助于气缸固定支架430固定到第二驱动部件500的气缸框架530上。第一气缸杆420穿过气缸固定支架430并结合到杆固定支架440。

[0058] 杆固定支架440固定到第一气缸杆420的一端,并借助于第一气缸杆420在第一气缸杆420的纵向方向上线性移动。杆固定支架440具有根据需要折叠或弯曲多次的框架形状,并且结合到第一连接支架450。

[0059] 如图2和图3中所示,第一连接支架450具有与多次折叠或弯曲的一个或多个支架结合的的形状,并且将杆固定支架440和夹持框架彼此连接。参照图2和图3,第一连接支架450结合到夹持框架330的外下表面。杆固定支架440和第一连接支架450示例性地示出为设置成多个并且相互连接,但是也可以具有单框架结构。

[0060] 如图1至图4中所示,第二驱动部件500分别安装在一对供给卷轴30下方,并且安装在第一驱动部件400与供给卷轴30之间。第二驱动部件500分别安装在第一供给卷轴30a和第二供给卷轴30b下方,并具有相互对称的结构。第二驱动部件500均包括:第二气缸510;第二气缸杆520;气缸框架530,借助于第二气缸杆520移动;连接销540和第二连接支架550,将气缸框架530连接到夹持框架330。

[0061] 如图2和图3中所示,第二气缸510借助于液压压力或气动压力提供驱动力,并且第二气缸杆520插入到第二气缸510中并在第二气缸510的纵向方向上向前或向后线性移动。第二气缸510的一端借助于支撑框架630固定到卷轴框架120或固定在安装表面上。第二气缸杆520延伸穿过支撑框架630。第二气缸杆520起到推动稍后将描述的气缸框架530的推臂532的作用,并且使气缸框架530移动。

[0062] 如图2和图3中所示,气缸框架530呈具有预定尺寸和厚度的板状,并且具有与气缸固定支架430结合的一侧以及与夹持框架330的一侧结合的另一侧。结合到气缸框架530的另一侧是与真空连接管322在夹持框架330中所暴露到的表面相对的表面。参照图2和图3,推臂532从气缸框架530的上表面突出,并且连接销540结合到气缸框架530的一个下表面。

[0063] 推臂532是在第二气缸杆520从第二气缸510伸出时由第二气缸杆520按压的部分。第二气缸杆520推动推臂532,使得相互面对的气缸框架530可以彼此接近。

[0064] 连接销540具有圆柱形形状,并且具有与气缸框架530的一个表面结合的一端和在夹持辊310的宽度方向上延伸的另一端。连杆状的第二连接支架550结合到所述另一端,并且第二连接支架550将连接销540和夹持框架330的下侧连接。

[0065] 参照图2和图3,相互面对的夹持框架330向前移动以彼此相邻或向后移动到其原始位置。也就是说,当第一气缸杆420相对于第一气缸410伸出时,连接到第一气缸杆420的杆固定支架440和第一连接支架450在移动的同时推动夹持框架330的下侧。因此,夹持框架330的下端在远离第一气缸410的方向上移动,因此,一对夹持框架330的下端彼此接近。此

时,由于仅夹持框架330的下端借助于第一气缸杆420移动,所以一对相互面对的切割器340保持在彼此最大间隔开的状态。

[0066] 另外,当气缸框架530的推臂532被第二气缸杆520推动时,气缸框架530在远离第二气缸510的方向上移动。由于气缸框架530通过连接销540和第二连接支架550连接到夹持框架330,所以当气缸框架530移动时,夹持框架330也沿同一方向移动。

[0067] 然而,第一气缸杆420不连接到气缸框架530,而是仅连接到夹持框架330,因此,当第一气缸杆420移动时,气缸框架530不移动,并且仅夹持框架330的下端沿远离第一气缸410的方向移动。

[0068] 也就是说,仅夹持框架330的下端借助于第一驱动部件400移动,并且夹持框架330和与其连接的其它部分借助于第二驱动部件500立刻移动。

[0069] 当夹持框架330的下端远离第一气缸410时,切割器340可以通过第二驱动部件500的操作彼此接近或彼此远离地移动。将切割器340与二次电池材料10接触的位置定义为切割位置,切割器340在切割位置处大致平行于第一气缸410或第二气缸510,并且大致垂直于二次电池材料10的接触位置。切割器340远离二次电池材料10的位置被定义为切割待机位置,并且切割器在切割待机位置处与二次电池材料10处于非接触状态。切割待机位置可以包括相互面对的夹持框架330的下端彼此接近的状态与下端之间的最大距离的状态之间的所有位置。

[0070] 同时,框架单元600包括结合到并支撑上面描述的夹持部件300、第一驱动部件400和第二驱动部件500的多个框架结构。

[0071] 如图1至图4中所示,框架单元600包括:一对主框架610,可旋转地支撑第二辊220和第五辊250;以及子框架620,安装在所述一对主框架610之间并与所述一对主框架610交叉。另外,框架单元600还可以包括多个支撑框架630和结合到主框架610的安全盖640。支撑框架630是简单地支撑并连接各种结构的多个框架,因此,将省略对其的详细描述。

[0072] 如图2中所示,主框架610具有彼此面对地设置的一对板的形状,并且第二辊220和第五辊250设置在主框架610的相互面对的表面之间。子框架620在第二辊220和第五辊250下方彼此间隔开地设置。

[0073] 如图2中所示,子框架620可以形成在一对相互面对的框架结构中或形成在矩形框架结构中。如在图4中,贯穿部件622沿子框架的纵向方向形成在每个子框架620的一侧上。抽吸管624在子框架的纵向方向上安装在子框架620内部,并且多个异物抽吸部件624a可以形成在抽吸管624中。

[0074] 如图2和图4中所示,贯穿部件622是用作窗的部分,并且是穿过子框架620形成的孔,切割器340在其操作期间通过该窗进出。贯穿部件622可以以不干扰切割器340的操作的程度的尺寸形成。

[0075] 如图2和图4中所示,抽吸管624具有中空管形状,并且异物抽吸部件624a沿纵向方向形成在抽吸管624的外周表面上。抽吸管624具有连接到安装在外部的泵等并且其中通过抽吸空气形成负压的结构,并且异物通过形成与抽吸管624连通的异物抽吸部件624a流入抽吸管624中。在切割器340的操作期间产生的异物通过异物抽吸部件624a被抽吸并排出到自动替换装置A的外部。

[0076] 如图2和图3中所示,安全盖640可以结合到主框架610,并且是在切割器340的纵向

方向上安装的具有预定尺寸的板构件。安全盖640起到防止切割器340在切割器340的操作期间以大于一定角度的角度旋转的作用。也就是说,当切割器340朝向第二气缸510旋转确定的角度或更大的角度时,防止了切割器340与安全盖640接触并暴露于安全盖640的外部。为此,安全盖640可以具有其端部在需要控制切割器340的旋转角度的部分处弯曲的形状。另外,安全盖640可以形成为比切割器340的长度大。

[0077] 在下文中,将参照图5至图9描述用于替换其上卷绕有二次电池材料的供给卷轴的方法。将参照上面描述的图1至图4来描述图5至图9中未示出的结构。

[0078] 图5是示出根据图2和图3的自动替换装置的操作状态的正视图。

[0079] 如图5中所示,当卷绕在第一供给卷轴30a周围的二次电池材料10被供应时,二次电池材料10处于经由第一辊210、第二辊220和第三辊230依次移动的状态。

[0080] 此时,第一气缸杆420从第一气缸410伸出,夹持框架330的下端向前移动并且处于与第一气缸410最大间隔开的状态,并且第二气缸杆520处于未最大伸出的状态。因此,夹持框架330的上端处于与二次电池材料10间隔开的状态(在夹持框架与第一气缸杆之间形成锐角)。因此,切割器340处于与二次电池材料10间隔开的状态,并且仅夹持辊310处于与二次电池材料10接触的状态。另外,由于不向真空抽吸部件320提供真空,所以夹持辊310仅起到在旋转时支撑二次电池材料10的作用。

[0081] 图6是示出根据图2和图3的自动替换装置的备用卷轴准备状态的正视图。

[0082] 如图6中所示,为了替换第一供给卷轴30a,可以在与第一供给卷轴30a对称的位置处准备第二供给卷轴30b。卷绕在第二供给卷轴30b周围的二次电池材料10具有粘合带50附着到其的端部,并且粘合带50处于被抽吸到真空抽吸部件320的状态并且临时固定到真空抽吸部件320。

[0083] 此时,粘合带50的粘合表面被设置为面对卷绕在第一供给卷轴30a周围的二次电池材料10。粘合带50的端部设置成比真空抽吸部件320的下端稍长,以被充分施加从真空抽吸部件320提供的抽吸力。

[0084] 在第二供给卷轴30b的准备状态下,第一气缸杆420从第一气缸410伸出,并且夹持框架330的下端向前移动并且处于与第一气缸410最大间隔开的状态。另外,由于第二气缸杆520最大程度地容纳在第二气缸510中,所以夹持框架330的上端处于与第二气缸510最小间隔开的状态(在夹持框架与第一气缸杆之间形成锐角)。因此,切割器340处于与二次电池材料10间隔开的状态。

[0085] 图7是示出根据图2和图3的自动替换装置的第一备用卷轴替换步骤的正视图。

[0086] 如图7中所示,为了替换第一供给卷轴30a,卷绕在第二供给卷轴30b周围的二次电池材料10应该靠近卷绕在第一供给卷轴30a周围的二次电池材料10。为此,设置在第二供给卷轴30b下方的第一驱动部件400被驱动。为了便于描述,当假设第一供给卷轴30a侧为右侧时,右侧的第二气缸杆520伸出并向前移动,以使右侧的二次电池材料10的端部接近左侧的二次电池材料10。

[0087] 图8是示出根据图2和图3的自动替换装置的第二备用卷轴替换步骤的正视图。

[0088] 在图7的状态下,当几乎完成位于第一供给卷轴30a上的二次电池材料10的供应时,应该将主材料供应源替换为第二供给卷轴30b。为此,如在图8中,在二次电池材料10上附着色带(未示出),并且用于检测色带的传感器(未示出)可以与第三辊230相邻地设置。当

色带被传感器检测到时,检测信号被传送到单独的控制(未示出),并且左侧的第二驱动部件500被控制器驱动。

[0089] 第二气缸杆520在从第二气缸510最大程度地伸出的同时推动气缸框架530的推臂522,并且气缸框架530使夹持框架330朝向右侧的夹持部件300移动。

[0090] 此时,左侧的夹持部件300上的夹持辊310与右侧的夹持部件300的夹持辊310接触,与左侧的夹持辊310接触并位于第一供给卷轴30a上的二次电池材料10附着到位于第二供给卷轴30b上的二次电池材料10的端部上的粘合带50。

[0091] 在这种状态下,在切割器340借助夹持框架330的旋转与第一供给卷轴30a上的二次电池材料10接触的同时执行切割。此时,由于夹持框架330与第一气缸形成的角度是钝角,所以在首先形成左侧的二次电池材料与右侧的二次电池材料之间的粘附之后执行切割。因此,可以在粘附到位于第二供给卷轴30b上的二次电池材料10的状态下执行位于第一供给卷轴30a上的二次电池材料10的切割。

[0092] 通过这样的操作,第一供给卷轴30a上的二次电池材料10连接到第二供给卷轴30b上的二次电池材料10,因此,可以在自动替换装置A的操作不停止的情况下从第二供给卷轴30b连续地供应二次电池材料10。

[0093] 图9是示出根据图2和图3的自动替换装置的备用卷轴准备完成状态的正视图。

[0094] 如在图9中,当完成用第二供给卷轴30b替换第一供给卷轴30a时,位于左侧的第一驱动部件400和第二驱动部件500向后移动并再次返回到其初始位置。随后,以与上述的方式相同的方式再次准备替换卷轴,并且在等待之后以相同的方式进行替换。因此,可以替换其周围卷绕有二次电池材料10的供给卷轴30,而不停止自动替换装置A的操作,并且可以连续地供应二次电池材料10。

[0095] 在上述实施例中已经示例性地描述了供应两个供给卷轴,但是可以通过设置多个材料支撑部件和多个夹持部件来增加供给卷轴的数量。

[0096] 根据本发明的实施例,当替换用于隔膜或电极板的供给卷轴时,可以自动替换供给卷轴,而不停止生产工艺,因此,存在减少生产工艺时间并消除延迟和等待时间的效果。

[0097] 另外,使用了切割器集成的夹持辊,因此,当附着隔膜或电极板的端部时不产生气泡,并且提高了粘合性。因此,可以平稳地执行隔膜或电极板的供应而不停止。

[0098] 到目前为止描述的描述仅仅是用于实现本发明的一个实施例,并且本发明不被解释为限于上述实施例,并且如权利要求中所要求的,本发明所属领域的任何技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下将本发明各种修改到可实现的范围。

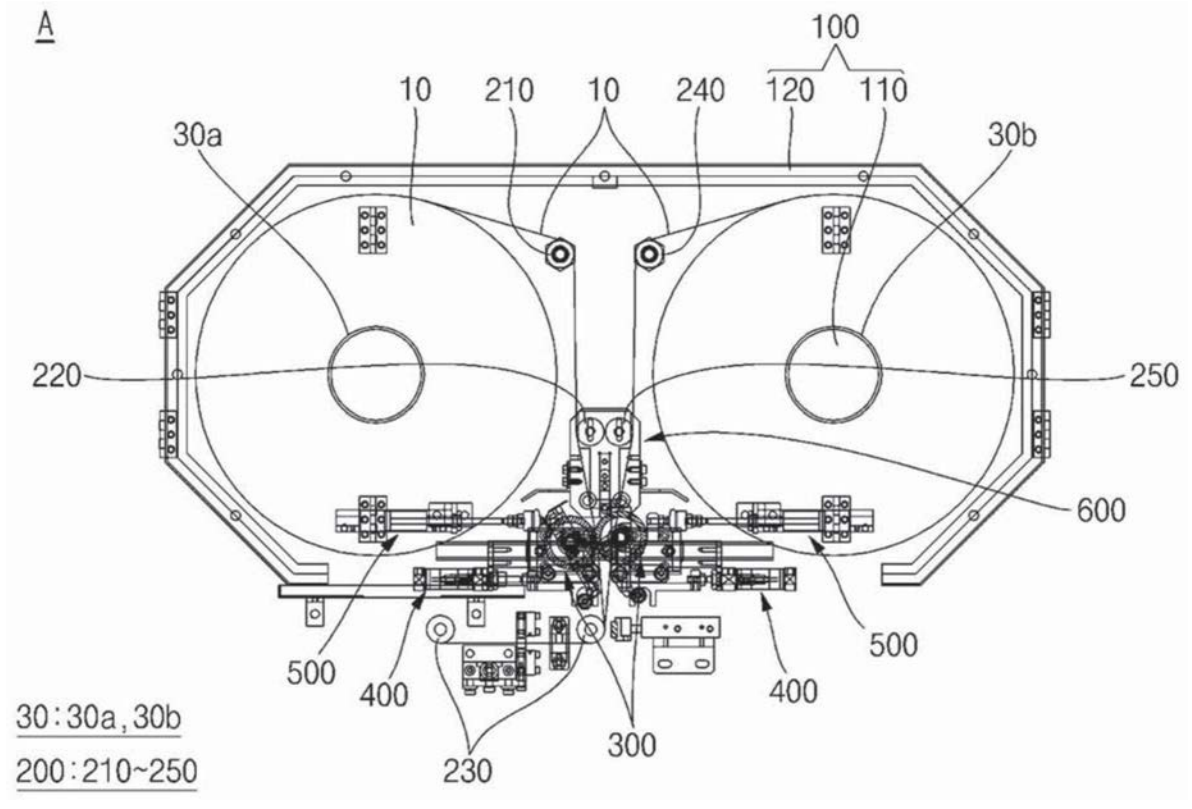


图1

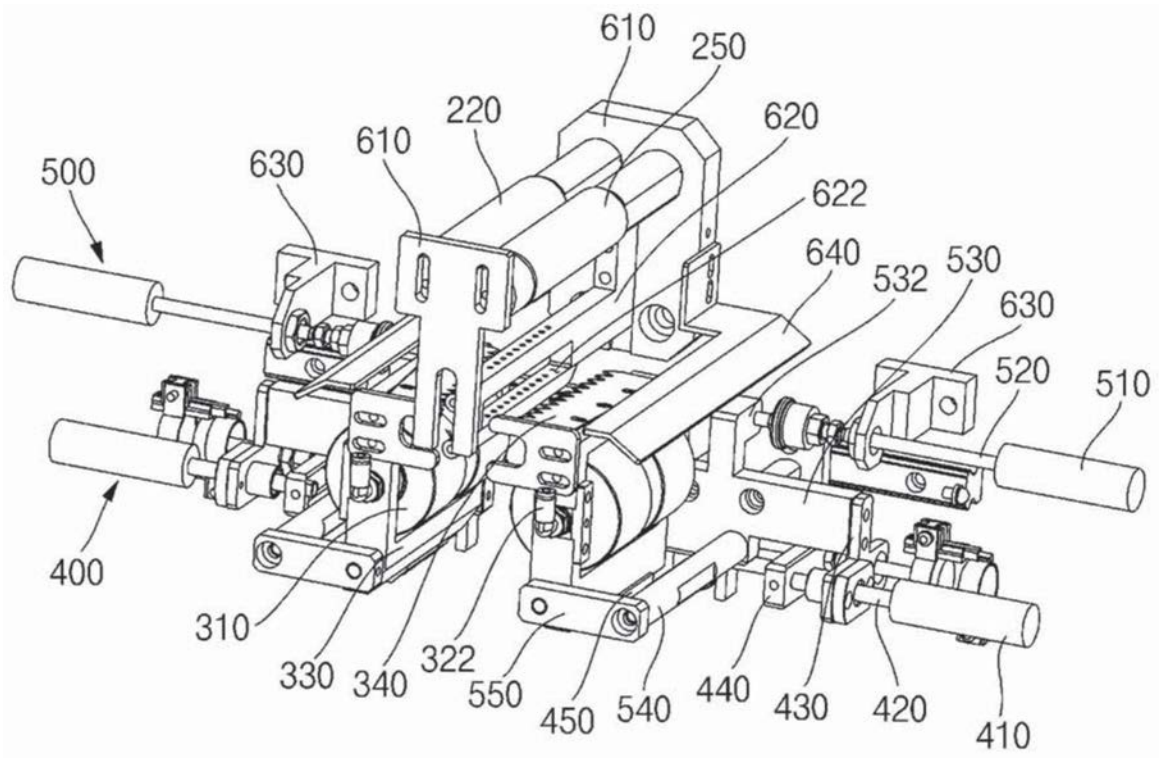


图2

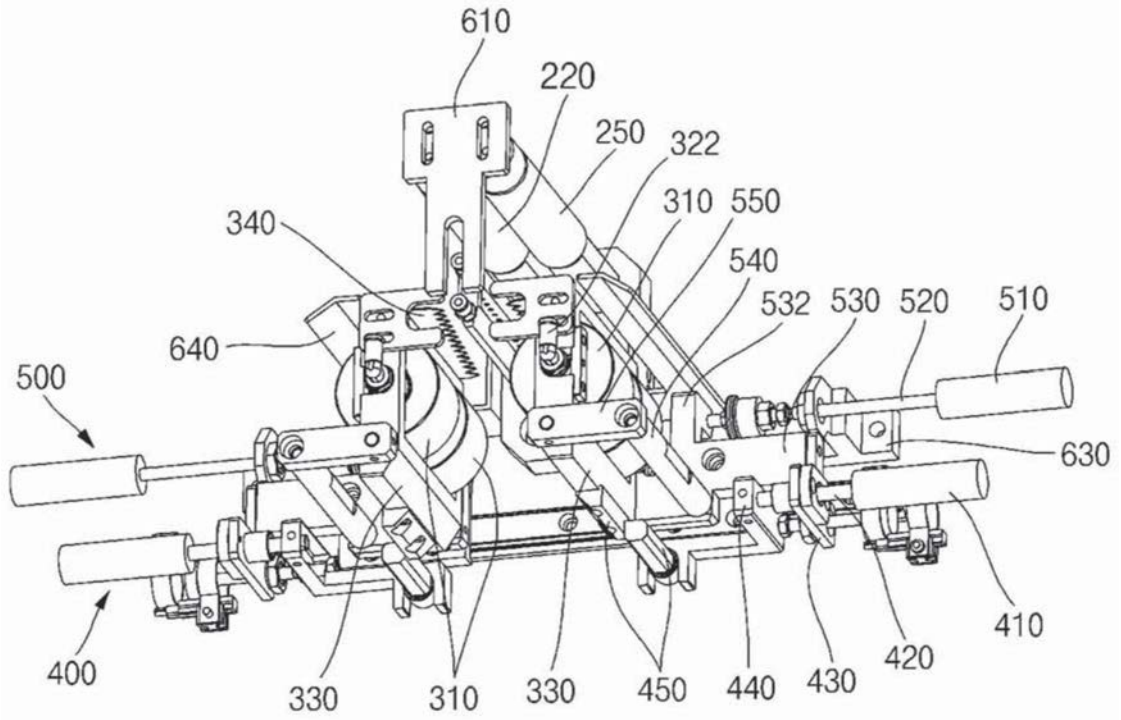


图3

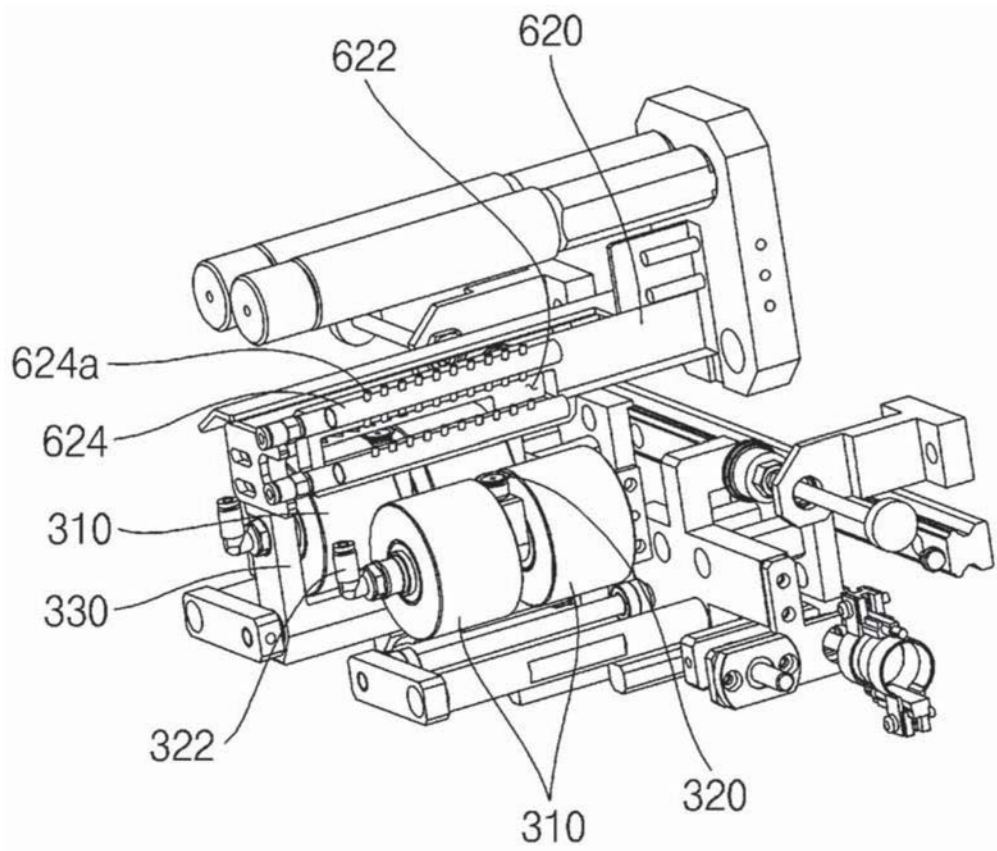


图4

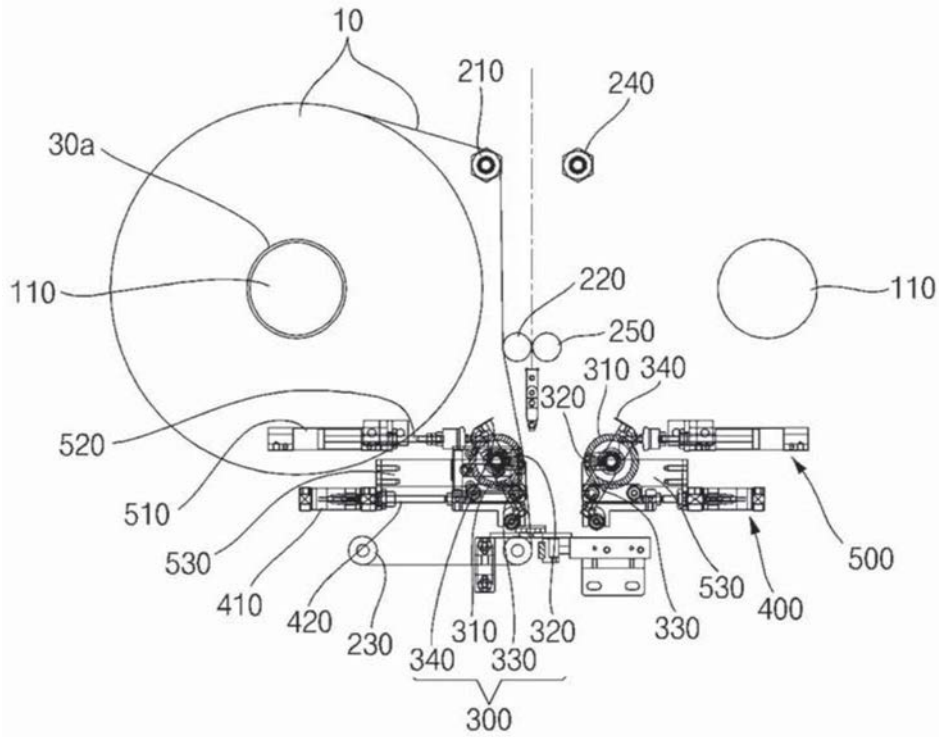


图5

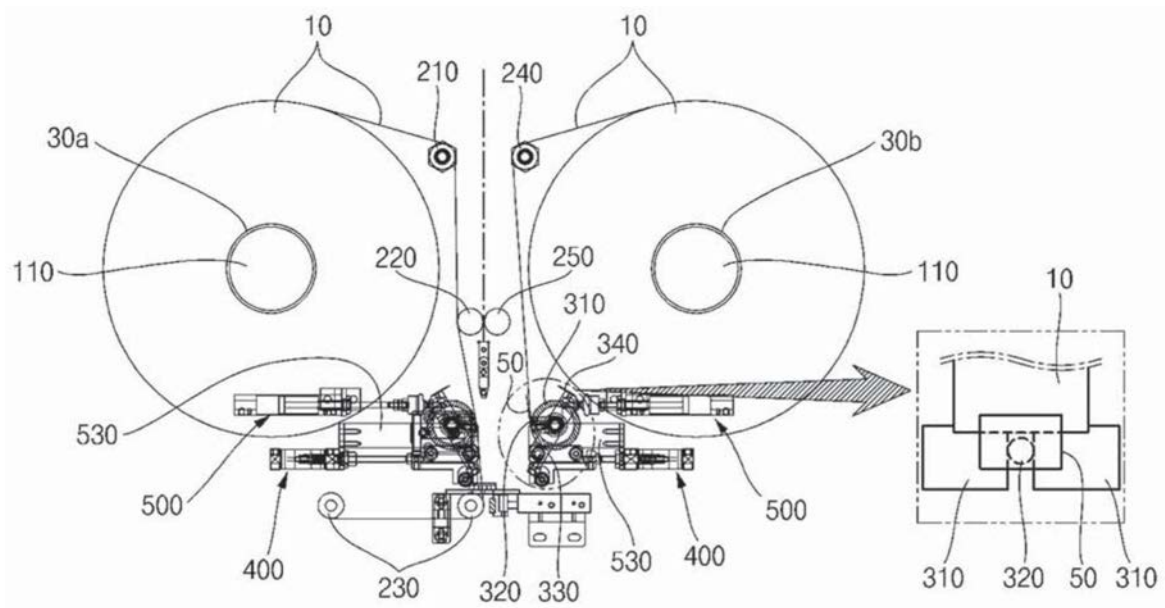


图6

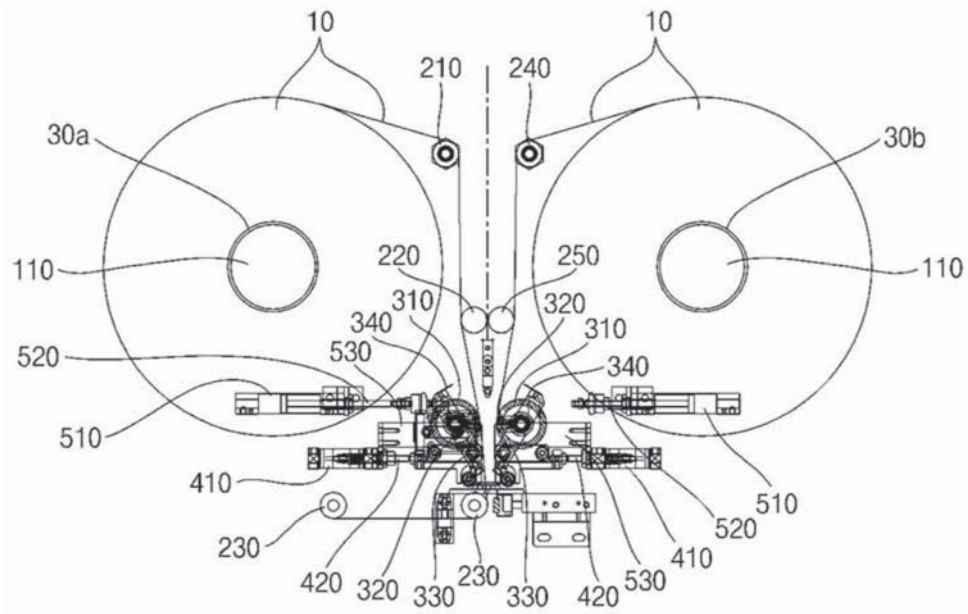


图7

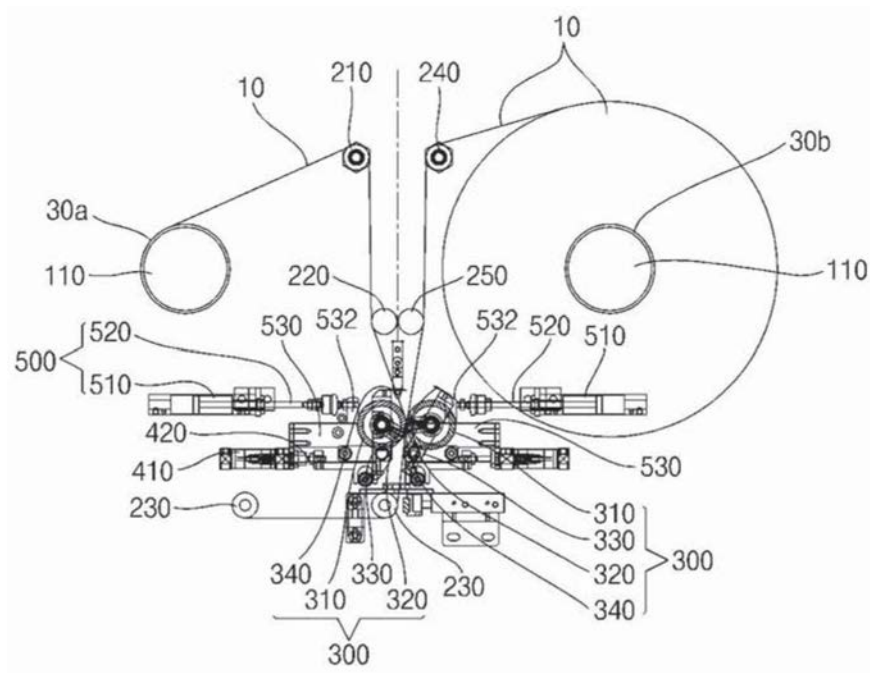


图8



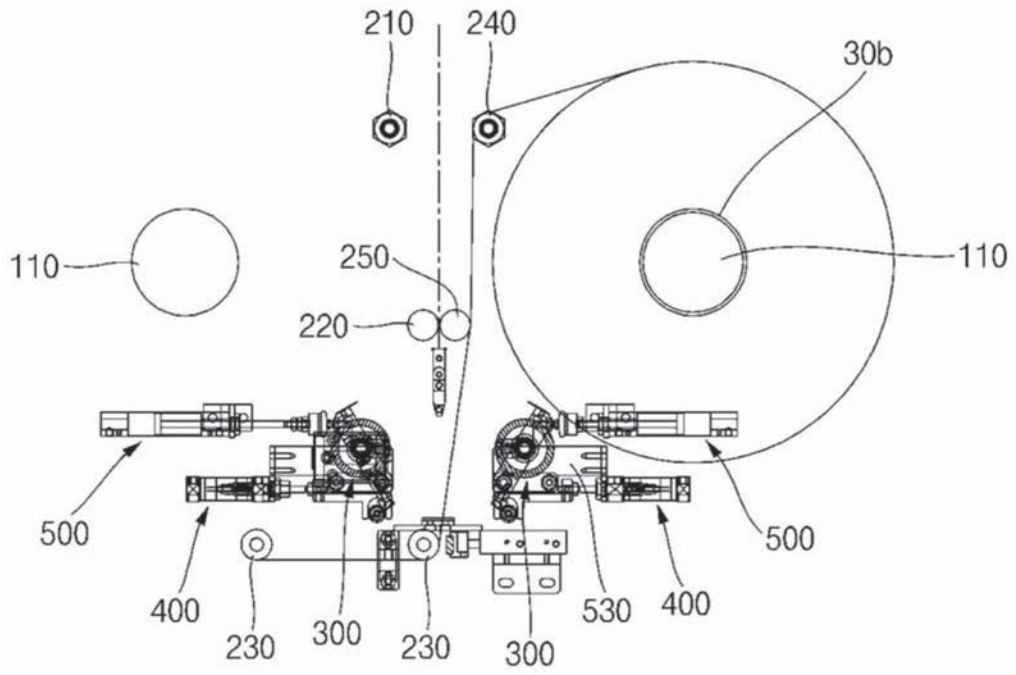


图9