



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111003275 B

(45) 授权公告日 2021.10.22

(21) 申请号 201910939339.0

(22) 申请日 2019.09.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111003275 A

(43) 申请公布日 2020.04.14

(30) 优先权数据

2018-189572 2018.10.04 JP

(73) 专利权人 株式会社石田

地址 日本京都

(72) 发明人 下田崇史 佟宇川 长岛良太

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司  
11240

代理人 潘树志

(51) Int.Cl.

B65B 41/12 (2006.01)

(56) 对比文件

JP H1160028 A, 1999.03.02

CN 108730751 A, 2018.11.02

JP H1160028 A, 1999.03.02

JP 2008127093 A, 2008.06.05

US 6923880 B2, 2005.08.02

GB 2405866 A, 2005.03.16

CN 85101025 A, 1987.01.10

CN 1923523 A, 2007.03.07

CN 105668284 A, 2016.06.15

CN 101291849 A, 2008.10.22

审查员 聂兰兰

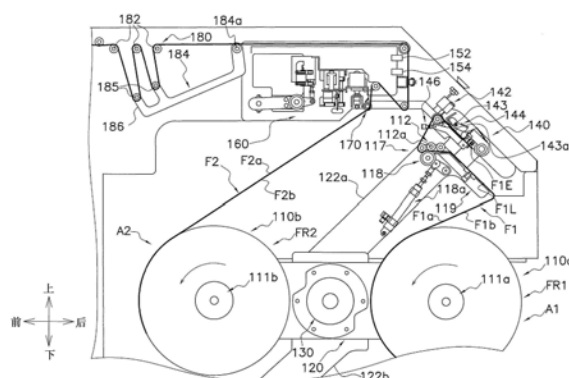
权利要求书2页 说明书25页 附图11页

(54) 发明名称

制袋包装机

(57) 摘要

本发明提供的制袋包装机,在向薄膜供给部安装新的薄膜卷时,容易将该薄膜卷的薄膜的始端部设置在适当的位置。制袋包装机具备向制袋包装部供给薄膜的薄膜供给部。薄膜供给部具备:第一保持机构(110a),将第一薄膜卷(FR1)可旋转地保持;薄膜临时放置部(143),在向第一保持机构安装第一薄膜卷时,手动地将卷绕于第一薄膜卷的第一薄膜(F1)的始端部(F1L)附近临时放置在薄膜临时放置部上;始端部位置调整用传感器(142),检测第一薄膜的始端部位于标准位置的情况;控制器,对薄膜抽出机构进行控制,而沿着规定的输送路径输送第一薄膜,直到始端部位置调整用传感器检测到第一薄膜的始端部位于标准位置为止。



1. 一种制袋包装机, 具备:

制袋包装部, 将片状的薄膜成型为筒状, 并对成型为筒状的所述薄膜进行密封而成型为袋状; 和

薄膜供给部, 保持卷绕作为片状的所述薄膜的第一薄膜而成的第一薄膜卷, 并将从所述第一薄膜卷抽出的所述第一薄膜供给至所述制袋包装部,

所述制袋包装机的特征在于,

所述薄膜供给部具有:

薄膜卷保持部, 将所述第一薄膜卷可旋转地保持;

框架, 支撑所述薄膜卷保持部;

薄膜临时放置部, 在向所述薄膜卷保持部安装所述第一薄膜卷时, 手动地将卷绕于所述第一薄膜卷的所述第一薄膜的始端部附近临时放置在所述薄膜临时放置部;

旋转机构, 使保持于所述薄膜卷保持部的所述第一薄膜卷旋转;

始端部检测传感器, 检测所述第一薄膜的所述始端部位于标准位置的情况; 以及

所述旋转机构的控制部, 在所述第一薄膜的所述始端部附近被临时放置于所述薄膜临时放置部之后, 通过所述旋转机构使所述第一薄膜卷旋转, 而沿着规定的输送路径输送所述第一薄膜, 直到所述始端部检测传感器检测到所述第一薄膜的所述始端部位于所述标准位置为止。

2. 根据权利要求1所述的制袋包装机, 其特征在于,

在向所述薄膜卷保持部安装所述第一薄膜卷时, 以在所述输送路径中所述第一薄膜的所述始端部相对于所述标准位置配置于规定位置范围内的方式, 将所述第一薄膜临时放置于所述薄膜临时放置部。

3. 根据权利要求2所述的制袋包装机, 其特征在于,

所述第一薄膜具有实施了印刷的印刷面和配置于所述印刷面的背面侧的非印刷面,

所述薄膜临时放置部具有临时放置所述第一薄膜的临时放置面,

所述第一薄膜以所述非印刷面朝向所述临时放置面侧的状态被临时放置于所述薄膜临时放置部。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的制袋包装机, 其特征在于,

所述第一薄膜上标有对位标记,

所述始端部检测传感器检测标在所述第一薄膜上的所述对位标记, 并根据所述对位标记的检测结果来检测所述第一薄膜的所述始端部位于所述标准位置。

5. 根据权利要求1所述的制袋包装机, 其特征在于,

所述制袋包装机还具备临时按压机构, 所述临时按压机构配置于所述薄膜临时放置部的附近并临时按压所述第一薄膜。

6. 根据权利要求2所述的制袋包装机, 其特征在于,

所述制袋包装机还具备按压机构, 该按压机构按压所述始端部的位置被调整至所述标准位置的所述第一薄膜。

7. 根据权利要求1所述的制袋包装机, 其特征在于, 还具备:

框架用轴, 将所述框架可旋转地支撑;

接合机构, 将所述第一薄膜的所述始端部和与所述第一薄膜不是同一个的第二薄膜的

终端部接合;以及

移动机构,在所述第一薄膜的所述始端部输送至所述标准位置之后,通过使所述框架旋转,而使所述薄膜卷保持部绕所述框架用轴旋转,从而使所述第一薄膜的所述始端部向通过所述接合机构与所述第二薄膜的所述终端部接合的接合位置移动。

8.根据权利要求7所述的制袋包装机,其特征在于,

所述制袋包装机还具备末端位置调整机构,该末端位置调整机构在通过所述移动机构使所述第一薄膜的所述始端部向所述接合位置移动时,向所述第一薄膜的所述始端部侧的末端附近吹送空气,从而进行所述第一薄膜的所述末端附近的位置调整。

## 制袋包装机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及制袋包装机,尤其涉及将从薄膜供给部抽出的片状的薄膜在制袋包装部中成型为袋状,从而生产填充被包装物的袋的制袋包装机。

### 背景技术

[0002] 目前,已知有如专利文献1(日本特开2008-127091号公报)那样,将从保持卷绕包装用薄膜而成的薄膜卷的薄膜供给部抽出的片状的薄膜在制袋包装部中成型为袋状,从而生产填充被包装物的袋的制袋包装机。

[0003] 在这样的制袋包装机的薄膜供给部中,需要进行将新的薄膜卷的薄膜(此处为了防止说明复杂化而称为第一薄膜)的始端部与已使用的薄膜卷的薄膜(此处为了防止说明复杂化而称为第二薄膜)的终端部接合的作业。在将第一薄膜的始端部与第二薄膜的终端部接合时,多数情况下需要进行第一薄膜与第二薄膜的对位,以在将薄膜成型为袋状时,成为薄膜的印刷配置于各袋的适当位置的状态。在这样的第一薄膜与第二薄膜的对位中,包括将第一薄膜的薄膜卷安装于薄膜供给部时的第一薄膜的始端部的位置调整。

[0004] 专利文献1:日本特开2008-127091号公报

### 发明内容

[0005] 目前,第一薄膜的始端部的位置调整是通过操作人员一边参照第一薄膜的印刷等一边将第一薄膜的始端部设置在适当位置而进行的。但是,该作业容易变得复杂,操作人员的作业负担容易变大。

[0006] 本发明的课题在于提供一种将从保持薄膜卷的薄膜供给部抽出的片状的薄膜利用制袋包装部成型为袋状,从而生产填充被包装物的袋的制袋包装机,其在薄膜供给部上安装新的薄膜卷时,容易将该薄膜卷的薄膜的始端部设置在适当的位置处,操作人员的作业负担小。

[0007] 本发明的第一观点涉及的制袋包装机包括制袋包装部和薄膜供给部。制袋包装部将片状的薄膜成型为筒状,并对成型为筒状的薄膜进行密封而成型为袋状。薄膜供给部保持卷绕作为片状的薄膜的第一薄膜而成的第一薄膜卷,并将从第一薄膜卷抽出的第一薄膜供给至制袋包装部。薄膜供给部具备薄膜卷保持部、框架、薄膜临时放置部、旋转机构、始端部检测传感器以及旋转机构的控制部。薄膜卷保持部可旋转地保持第一薄膜卷。框架支撑薄膜卷保持部。在向薄膜卷保持部安装第一薄膜卷时,手动地将卷绕于第一薄膜卷的第一薄膜的始端部附近临时放置在薄膜临时放置部上。旋转机构使保持于薄膜卷保持部的第一薄膜卷旋转。始端部检测传感器检测第一薄膜的始端部位于标准位置的情况。控制部在第一薄膜的始端部附近被临时放置于薄膜临时放置部之后,通过旋转机构使第一薄膜卷旋转,从而沿规定的输送路径输送第一薄膜,直到始端部检测传感器检测到第一薄膜的始端部位于标准位置为止。

[0008] 在本发明的第一观点涉及的制袋包装机中,当将薄膜卷安装在薄膜卷保持部上,

将薄膜的始端部附近临时放置在薄膜临时放置部上时,以薄膜的始端部配置于标准位置的方式自动输送薄膜,因而能够抑制操作人员的作业负担。

[0009] 本发明的第二观点涉及的制袋包装机是在第一观点的制袋包装机中,在向薄膜卷保持部安装第一薄膜卷时,以在输送路径中第一薄膜的始端部相对于标准位置配置于规定位置范围内的方式,将第一薄膜临时放置于薄膜临时放置部。

[0010] 在本发明的第二观点涉及的制袋包装机中,在将薄膜卷安装至薄膜卷保持部上时,以薄膜的始端部相对于标准位置配置在规定位置范围内的方式将薄膜临时放置于薄膜临时放置部上,因此,能够抑制薄膜的始端部配置于标准位置为止的薄膜的输送距离。因此,能够在短时间内实现薄膜的始端部的对位。

[0011] 本发明的第三观点涉及的制袋包装机是在第二观点的制袋包装机中,第一薄膜具有实施了印刷的印刷面和配置于印刷面的背面侧的非印刷面。薄膜临时放置部具有临时放置第一薄膜的临时放置面,第一薄膜以非印刷面朝向临时放置面侧的状态临时放置于薄膜临时放置部上。

[0012] 在本发明的第三观点涉及的制袋包装机中,以非印刷面朝向临时放置面侧的状态,换言之以印刷面朝向不与临时放置面相对的一侧的状态将薄膜临时放置在薄膜临时放置部上。因此,操作人员容易参照印刷(将印刷用作基准),以薄膜的始端部相对于标准位置配置于规定位置范围内的方式将薄膜临时放置于薄膜临时放置部。

[0013] 本发明的第四观点涉及的制袋包装机是在第一观点至第三观点中任一观点的制袋包装机中,第一薄膜上标有对位标记。始端部检测传感器检测标在第一薄膜上的对位标记,并根据对位标记的检测结果来检测第一薄膜的始端部位于标准位置。

[0014] 在本发明的第四观点涉及的制袋包装机中,能够根据标在薄膜上的对位标记,高精度地使薄膜的始端部的位置对准标准位置。

[0015] 本发明的第五观点涉及的制袋包装机是在第一观点至第四观点中任一观点的制袋包装机中,还具备临时按压机构,临时按压机构配置于薄膜临时放置部的附近并临时按压第一薄膜。

[0016] 在本发明的第五观点涉及的制袋包装机中,由于能够通过临时按压机构临时压手动设置于适当位置的薄膜,因此,能够抑制临时放置于薄膜临时放置部后的薄膜的偏移。

[0017] 本发明的第六观点涉及的制袋包装机是在第一观点至第五观点中任一观点的制袋包装机中,还具备按压始端部的位置被调整至标准位置的第一薄膜的按压机构。

[0018] 在本发明的第六观点涉及的制袋包装机中,由于通过按压机构按压位置被调整至适当位置的薄膜(始端部配置于标准位置的薄膜),因此,能够抑制位置调整后薄膜偏移。

[0019] 本发明的第七观点涉及的制袋包装机是在第一观点至第六观点中任一观点的制袋包装机中,还具备框架用轴、接合机构以及移动机构。框架用轴可旋转地支撑框架。接合机构将第一薄膜的始端部和与第一薄膜不是同一个的作为片状的薄膜的第二薄膜的终端部接合。移动机构在第一薄膜的始端部输送至标准位置之后,通过使框架旋转,而使薄膜卷保持部绕框架用轴旋转,从而使第一薄膜的始端部向通过接合机构与第二薄膜的终端部接合的接合位置移动。

[0020] 在本发明的第七观点涉及的制袋包装机中,与进行薄膜的接合的位置无关,操作人员能够决定将薄膜卷安装于薄膜保持部的位置,因此,容易确保安装薄膜卷时的操作人

员的高作业性。

[0021] 本发明的第八观点涉及的制袋包装机是在第七观点的制袋包装机中,还具备末端位置调整机构,该末端位置调整机构在通过移动机构使第一薄膜的始端部向接合位置移动时,向第一薄膜的始端部侧的末端附近吹送空气,从而进行第一薄膜的末端附近的位置调整。

[0022] 在本发明的第八观点涉及的制袋包装机中,在使薄膜的始端部向接合位置移动时,对薄膜的始端部侧的末端附近的位置进行调整,因此,能够抑制发生不良情况,比如末端附近的薄膜配置于并非所希望的位置,缠绕在构成薄膜供给机构的部件等上,等等。

[0023] 在本发明涉及的制袋包装机中,当将薄膜卷安装于薄膜卷保持部上,并将薄膜的始端部附近临时放置于薄膜临时放置部时,以薄膜的始端部配置于标准位置的方式自动输送薄膜,因而能够抑制操作人员的作业负担。

## 附图说明

[0024] 图1是包括本发明的一实施方式涉及的制袋包装机的组合计量/制袋包装系统的概略立体图。

[0025] 图2是图1的组合计量/制袋包装系统所具有的制袋包装机的概略构成图。

[0026] 图3是图2的制袋包装机的框图。

[0027] 图4是表示图2的制袋包装机中使用的薄膜的一例的图。

[0028] 图5是图2的制袋包装机的薄膜供给部的概略立体图。

[0029] 图6是图5的薄膜供给部的保持机构支撑框架周围的放大立体图。

[0030] 图7是表示将图6的保持机构支撑框架可旋转地支撑的框架用轴的内部结构的剖面立体图。

[0031] 图8是第一保持机构安装有第一薄膜卷的状态的图5的薄膜供给部的主要部分的放大侧视图。

[0032] 图9是第一保持机构移动到薄膜卷待机位置的状态的图5的薄膜供给部的主要部分的放大侧视图。

[0033] 图10是用于说明朝向框架用轴、第一轴以及第二轴的驱动力的传递的、图5的薄膜供给部的框架用轴周围的概略俯视图。

[0034] 图11是用于说明用于检测图6的保持机构支撑框架的姿态的姿态检测机构的图。

[0035] 附图标记说明

[0036] 100...薄膜供给部;110a...第一保持机构(薄膜卷保持部);110b...第二保持机构(薄膜卷保持部);116...薄膜抽出机构(旋转机构);118...可动辊(按压机构);120...保持机构支撑框架(框架);130...框架用轴;139...移动机构;142...始端部位置调整用传感器(始端部检测传感器);143...薄膜临时放置部;143a...临时放置面;144...临时按压机构;146...末端位置调整用空气喷嘴;162...接合机构;200...制袋包装部;300...控制器;1000...制袋包装机;F...薄膜;Fa...印刷面;Fb...非印刷面;F1...第一薄膜;F2...第二薄膜(第一薄膜);F1L...始端部;F1E...末端;F2T...终端部;FR1...第一薄膜卷;FR2...第二薄膜卷;M...对位标记。

## 具体实施方式

[0037] 参照附图,对本发明涉及的制袋包装机的一个实施方式的制袋包装机1000进行说明。此外,以下的实施方式只不过是本发明的具体例,并不限定本发明的技术范围。应当理解,在不脱离权利要求书所记载的本发明的主旨以及范围的情况下,能够进行方式或详细情况的各种变更。

[0038] 此外,在以下的说明中,为了说明方向和位置关系等,有时使用垂直、正交、水平、铅垂等的表达,但这些表达不仅是严格意义上的垂直、正交、水平、铅垂等的情况,也包括实质上垂直、正交、水平、铅垂等的情况。

[0039] 另外,在以下的说明中,为了表示方向等,有时使用“前(正面)”、“后(背面)”、“上”、“下”、“左”、“右”等表达。在无特别记载的情况下,此处的“前(正面)”、“后(背面)”、“上”、“下”、“左”、“右”与附图中标注的箭头的朝向对应。

[0040] (1) 整体构成

[0041] 图1是包含本发明的一实施方式的制袋包装机1000的组合计量/制袋包装系统1的概略立体图。图2是制袋包装机1000的概略构成图。图3是制袋包装机1000的框图。图4是表示制袋包装机1000中使用的薄膜F的一例的图。

[0042] 组合计量/制袋包装系统1包括组合计量装置2000和制袋包装机1000(参照图1)。

[0043] 制袋包装机1000是从片状的薄膜F制造袋状的包装材料,从而制造内部收纳物品C的袋B的装置(参照图2)。

[0044] 在此使用的薄膜F包括在成型为袋B时配置于外表面侧的印刷面Fa(参照图4)和印刷面Fa的背面侧的非印刷面Fb。对印刷面Fa实施印刷P。未对非印刷面Fb实施印刷。印刷P是作为产品的物品C的广告和促销、为了提供与物品C相关的信息而印刷的文字、图形以及照片等。在印刷面Fa上,除了印刷P之外,还印刷有用于检测薄膜F的位置的对位标记M。

[0045] 物品C例如是薯片。但是,物品C的种类并不限定于薯片。物品C从设置于制袋包装机1000的上方的组合计量装置2000供给(参照图2)。

[0046] 制袋包装机1000具备制袋包装部200、薄膜供给部100以及控制器300(参照图2和图3)。控制器300控制制袋包装部200和薄膜供给部100的各种构成设备的动作。薄膜供给部100保持卷绕片状的薄膜F而成的薄膜卷FR,并将从薄膜卷FR抽出的薄膜F供给至制袋包装部200。制袋包装部200将片状的薄膜F成型为筒状,并对成型为筒状的薄膜F<sub>t</sub>进行密封而成型为袋状。

[0047] 薄膜供给部100作为与薄膜F的供给有关的机构,主要具有第一保持机构110a及第二保持机构110b、薄膜抽出机构116、以及张力调整机构180(参照图2及图6)。保持机构110a、110b分别保持卷绕片状的薄膜F而成的薄膜卷FR(参照图2)。具体而言,第一保持机构110a具有轴111a,该轴111a上安装有薄膜卷FR,并将所安装的薄膜卷FR可旋转地加以保持(参照图6)。第二保持机构110b具有轴111b,该轴111b上安装有薄膜卷FR,并将所安装的薄膜卷FR可旋转地加以保持(参照图6)。

[0048] 需要说明的是,薄膜卷FR是将图4那样的片状的薄膜F卷绕在卷芯(省略图示)上而成的。卷绕在薄膜卷FR上的薄膜F的卷芯侧的末端例如利用未图示的胶带粘贴在卷芯上、或者通过粘接剂等粘接在卷芯上,从而连接(固定)在卷芯上。

[0049] 薄膜抽出机构116是使多个保持机构(第一保持机构110a及第二保持机构110b)各

自的轴(第一轴111a及第二轴111b)旋转,从而从安装于保持机构的轴的薄膜卷FR分别独立地抽出薄膜F的机构。薄膜抽出机构116具有第一保持机构用电机114a和第二保持机构用电机114b。第一保持机构用电机114a是使轴111a旋转而从安装于轴111a上的薄膜卷FR抽出薄膜的机构。第二保持机构用电机114b是使轴111b旋转而从安装于轴111b上的薄膜卷FR抽出薄膜的机构。即,在本制袋包装机1000中,并非使用单一的薄膜抽出机构(例如,在薄膜F的输送方向上配置于薄膜卷FR的下游侧的压紧辊)从安装于多个保持机构110a、110b的轴111a、111b上的薄膜卷FR抽出薄膜F,而是使用分别独立的保持机构用电机114a、114b抽出薄膜F。

[0050] 制袋包装部200主要具有成型机单元210、薄膜输送带220、纵向密封机构230以及横向密封机构240(参照图2),其中,成型机单元210具有成型机主体212和管214。

[0051] 制袋包装机1000通过由控制器300控制制袋包装部200和薄膜供给部100的各种构成设备的动作,从而大致以如下的流程制造收纳物品C的袋B(参照图3)。

[0052] 从薄膜供给部100的两个保持机构110a、110b的一方所保持的薄膜卷FR向制袋包装部200供给片状的薄膜F。在从安装于第一保持机构110a的第一轴111a上的薄膜卷FR供给片状的薄膜F的情况下,通过第一保持机构用电机114a抽出薄膜F。在从安装于第二保持机构110b的第二轴111b上的薄膜卷FR供给片状的薄膜F的情况下,通过第二保持机构用电机114b抽出薄膜F。从薄膜卷FR拉出的片状的薄膜F通过制袋包装部200的薄膜输送带220进行输送。向制袋包装部200输送的片状的薄膜F在包含后述的张力调整机构180的可动辊185及固定辊182在内的多个辊170的引导下,被输送至成型机单元210的成型机主体212。在张力调整机构180中,通过可动辊185对薄膜F施加力,从而调整输送的薄膜F的张力。在成型机主体212中,片状的薄膜F被成型为筒状,成为筒状薄膜F<sub>t</sub>。筒状薄膜F<sub>t</sub>通过薄膜输送带220向下方输送,通过配置于成型机主体212的下方的纵向密封机构230沿纵向将筒状薄膜F<sub>t</sub>的重叠部分密封。通过纵向密封机构230沿纵向(薄膜输送方向)密封后的筒状薄膜F<sub>t</sub>通过薄膜输送带220进一步向下方输送,通过配置于纵向密封机构230的下方的横向密封机构240,在与筒状薄膜F<sub>t</sub>的输送方向交叉的方向(此处尤其为正交的方向)上进行密封。进而,在横向密封机构240中,筒状薄膜F<sub>t</sub>的横向密封部分在筒状薄膜F<sub>t</sub>的输送方向的中央部处沿横向被切断,从而制成上下端被密封的袋B。此外,在成为袋B的筒状薄膜F<sub>t</sub>的内部,在利用横向密封机构240密封筒状薄膜F<sub>t</sub>之前,通过成型机单元210的管214内供给了物品C。由此,在制袋包装机1000中,制成收纳有物品C的袋B。通过制袋包装机1000制成的收纳有物品C的袋B例如通过配置于横向密封机构240的下方的未图示的输送机等输往下游侧的工序。

[0053] (2) 详细构成

[0054] 对制袋包装机1000的制袋包装部200、薄膜供给部100以及控制器300进行详细说明。

[0055] (2-1) 制袋包装部

[0056] 对制袋包装部200的成型机单元210、薄膜输送带220、纵向密封机构230以及横向密封机构240进行说明。

[0057] (2-1-1) 成型机单元

[0058] 成型机单元210主要具有成型机主体212和管214(参照图2)。

[0059] 成型机主体212以在圆周方向上包围圆筒状的管214的方式配置。成型机主体212



将从薄膜卷FR拉出并输送至成型机主体212的片状的薄膜F,以薄膜F的左端部与右端部重叠的方式弯曲而成型为筒状。通过成型机主体212成型的筒状薄膜Ft以卷绕在圆筒状的管214的下部侧的外周面上的方式被引导,并以卷绕在管214的状态向下方输送。

[0060] 管214是沿铅垂方向延伸且上下的端部开口的圆筒状的部件。管214的上部形成为越靠近上端侧则直径越大的漏斗状(参照图2)。管214的下部形成为直径相同(参照图2)。管214从上部的开口接收落下的物品C(参照图2)。从管214的上部的开口投入的物品C从管214的内部通过,从管214的下部的开口供给至筒状薄膜Ft的内部。

[0061] (2-1-2) 薄膜输送带

[0062] 制袋包装部200具有一对薄膜输送带220。一对薄膜输送带220配置于成型机单元210的下方(参照图2)。一对薄膜输送带220分别配置于卷绕有筒状薄膜Ft的成型机单元210的管214的左侧及右侧。在图2中,仅描绘了右侧的薄膜输送带220。

[0063] 一对薄膜输送带220将从薄膜卷FR拉出的薄膜F向成型机主体212输送。另外,薄膜输送带220将由成型机主体212成型的筒状薄膜Ft向横向密封机构240输送。具体而言,薄膜输送带220吸附卷绕在管214上的筒状薄膜Ft并向下方输送。

[0064] 各薄膜输送带220具有驱动辊222、从动辊224以及传动带226(参照图3)。传动带226具有吸附功能。传动带226挂绕在驱动辊222和从动辊224上。驱动辊222与未图示的辊驱动电机连接,通过辊驱动电机进行驱动。当在传动带226吸附了薄膜的状态下,通过辊驱动电机对驱动辊222进行驱动时,筒状薄膜Ft被朝向下方输送。

[0065] (2-1-3) 纵向密封机构

[0066] 纵向密封机构230(参照图2)是将卷绕在管214上的筒状薄膜Ft的重叠部分纵向密封(沿上下方向密封)的机构。

[0067] 纵向密封机构230具有未图示的加热器、与筒状薄膜Ft的重叠部分接触的加热器带(未图示)、以及驱动加热器带的驱动机构(未图示)。加热器对加热器带进行加热。驱动机构以使加热器带靠近管214或者远离管214的方式沿前后方向驱动加热器带。通过利用驱动机构以靠近管214的方式驱动加热带,卷绕在管214上的筒状薄膜Ft的重叠部分被夹在加热器带与管214之间。纵向密封机构230通过将加热后的加热带在筒状薄膜Ft的重叠部分处以规定的压力按压在管214上,从而将筒状薄膜Ft的重叠部分沿纵向热封。

[0068] (2-1-4) 横向密封机构

[0069] 横向密封机构240配置在薄膜输送带220和纵向密封机构230的下方(参照图2)。横向密封机构240是对通过薄膜输送带220向下方输送来的通过纵向密封机构230纵向密封后的筒状薄膜Ft进行横向密封的机构。换言之,横向密封机构240是在与筒状薄膜Ft的输送方向交叉的方向(更为具体而言是正交的方向)上密封筒状薄膜Ft的机构。

[0070] 横向密封机构240具有分别配置于筒状薄膜Ft的前后的一对旋转体242(参照图2)。各旋转体242上安装有内置加热器的密封钳244a及密封钳244b(参照图2)。两个旋转体242的密封钳244a在对筒状薄膜Ft进行横向密封时,成对地发挥功能。另外,两个旋转体242的密封钳244b在对筒状薄膜Ft进行横向密封时,成对地发挥功能。一对密封钳244a和一对密封钳244b交替地对输送来的筒状薄膜Ft进行横向密封。

[0071] 对于通过密封钳244a进行的筒状薄膜Ft的横向密封及筒状薄膜Ft的切断进行说明。

[0072] 当未图示的驱动机构进行驱动,一对旋转体242回转时,安装于各旋转体242上的密封钳244a一边描绘侧视时相互对称的轨迹一边回转(参照图2的虚线所描绘的轨迹)。而且,回转的一对密封钳244a以相互按压的状态夹持筒状薄膜Ft,对成为袋B的上下端部的筒状薄膜Ft的一部分施加压力和热而进行横向密封。密封钳244a的一方的内部内置有未图示的切刀。切刀将筒状薄膜Ft的横向密封部分在筒状薄膜Ft的输送方向的中心位置处切断,将袋B与后续的筒状薄膜Ft分离。

[0073] 通过密封钳244b进行的筒状薄膜Ft的横向密封及筒状薄膜Ft的切断与密封钳244a相同,故省略说明。

[0074] (2-2) 薄膜供给部

[0075] 参照进一步的附图对薄膜供给部100进行说明。

[0076] 图5是薄膜供给部100的概略立体图。图6是薄膜供给部100的保持机构支撑框架120周围的放大立体图。图7是表示将保持机构支撑框架120可旋转地进行支撑的框架用轴130的内部结构的剖视立体图。图8是在第一保持机构110a及第二保持机构110b上安装有薄膜卷FR的状态的薄膜供给部100的主要部分的放大侧视图。图9是第一保持机构110a被移动至薄膜卷待机位置A3的状态的薄膜供给部100的主要部分的放大侧视图。图10是用于说明相对于框架用轴130、第一轴111a以及第二轴111b的驱动力的传递的、薄膜供给部100的框架用轴130周围的概略俯视图。

[0077] 薄膜供给部100是向制袋包装部200供给卷绕在薄膜卷FR上的薄膜F的单元。在薄膜供给部100中,利用沿薄膜F的输送路配置的多个辊170朝向制袋包装部200引导薄膜F。辊170包括张力调整机构180的固定辊182和可动辊185。

[0078] 薄膜供给部100具有调整作用于输送的薄膜F的张力的张力调整机构180。另外,薄膜供给部100具有第一保持机构110a及第二保持机构110b、保持机构支撑框架120、框架用轴130、移动机构139以及薄膜抽出机构116。另外,薄膜供给部100具有始端部位置调整机构140。另外,薄膜供给部100具有终端位置调整/薄膜接合机构160。

[0079] 另外,始端部位置调整机构140主要包括始端部位置调整用传感器142、薄膜临时放置部143、临时按压机构144以及末端位置调整用空气喷嘴146。始端部位置调整机构140主要用于在将更换用的新的薄膜卷FR安装于第一保持机构110a或第二保持机构110b时,调整卷绕在薄膜卷FR上的薄膜F的始端部或薄膜F的末端附近部的位置。

[0080] 需要说明的是,此处如下那样定义薄膜F的始端部、终端部以及末端。

[0081] 首先,在定义时,假设为第一保持机构110a及第二保持机构110b的一方所保持的薄膜卷FR(为了便于说明,以后称为已使用薄膜卷FR)的薄膜F用尽,第一保持机构110a及第二保持机构110b的另一方所保持的薄膜卷FR(为了便于说明,以后称为更换用薄膜卷FR)的薄膜F通过后述的接合机构162与已使用薄膜卷FR的薄膜F接合的情况。

[0082] 此时,将更换用薄膜卷FR的薄膜F的、与已使用薄膜卷FR的薄膜F接合的部分称为薄膜F的始端部。另外,将已使用薄膜卷FR的薄膜F的、与更换用薄膜卷FR的薄膜F的始端部接合的部分称为薄膜F的终端部。另外,此处的薄膜F的末端是指卷绕于更换用薄膜卷FR的薄膜F的拉出侧(与未图示的卷芯连接的一侧的相反侧)的端。例如,以图8和图9为例,用附图标记F1L表示的部分是(更换用薄膜卷FR的)薄膜F的始端部,用附图标记F2T表示的部分是(已使用薄膜卷FR的)薄膜F的终端部,用附图标记F1E表示的部分是(更换用薄膜卷FR的)

薄膜F的末端。

[0083] 此外,如后所述,更换用薄膜卷FR的薄膜F的始端部和已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部的位置调整,在利用接合机构162接合更换用薄膜卷FR的薄膜F和已使用薄膜卷FR的薄膜F时进行,以抑制薄膜F的印刷P发生错位。

[0084] 此外,在以下的说明中,除了上述表达之外,有时使用探测薄膜卷FR的终端这一表达。探测薄膜卷FR的终端是指探测卷绕在薄膜卷FR上的薄膜F从薄膜卷FR全部被拉出的状态。

[0085] 终端位置调整/薄膜接合机构160主要包括接合机构162、第一夹具163、第二夹具164、刀166、压紧辊168、终端部位置调整用第一传感器152、终端部位置调整用第二传感器154以及冷却用空气电磁阀161a。终端位置调整/薄膜接合机构160主要用于在保持机构110a、110b的一方所保持的薄膜卷FR(为了便于说明,以下称为已使用薄膜卷FR)的薄膜F被用尽时,探测该情况,将已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部的位置调整为适当的位置,并与保持机构110b、110a的另一方所保持的薄膜卷FR(为了便于说明,以下称为更换用薄膜卷FR)的薄膜F接合。

[0086] 以下,对薄膜供给部100的各设备、机构、部件进行说明。

[0087] 此外,保持机构110a、110b所保持的薄膜卷FR是卷绕同种片状的薄膜F而成的同种薄膜卷。但是,以下为了便于说明,有时将第一保持机构110a所保持的薄膜卷称为卷绕片状的第一薄膜F1而成的第一薄膜卷FR1。另外,有时将第二保持机构110b所保持的薄膜卷称为卷绕第二薄膜F2而成的第二薄膜卷FR2。

[0088] (2-2-1) 保持机构

[0089] 第一保持机构110a及第二保持机构110b是保持将片状的薄膜F(第一薄膜F1及第二薄膜F2)卷绕在中空的卷芯(未图示)上而成的薄膜卷FR(第一薄膜卷FR1及第二薄膜卷FR2)的机构(参照图6)。

[0090] 第一保持机构110a具有第一轴111a,该第一轴111a上安装有第一薄膜卷FR1,并将所安装的第一薄膜卷FR1可旋转地加以保持(参照图6)。第一轴111a是一端在保持机构支撑框架120侧被支撑的悬置的轴。当在第一轴111a插通在第一薄膜卷FR1的中空的卷芯中的状态下驱动连接机构111a1(例如气动卡盘)时,第一薄膜卷FR1被固定于第一轴111a上(参照图6)。在该状态下,当通过第一保持机构用电机114a使第一轴111a旋转时,第一薄膜卷FR1与第一轴111a一同旋转。

[0091] 优选第一保持机构110a具有第一引导部件119,该第一引导部件119在将第一薄膜卷FR1安装于第一轴111a之后,进行卷绕在第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1的始端部F1L的位置调整时,引导第一薄膜F1以使第一薄膜F1沿规定路径配置(参照图8)。另外,优选第一保持机构110a具有第一薄膜按压机构117,该第一薄膜按压机构117在将第一薄膜卷FR1安装于第一轴111a上,并以后述那样的形态使卷绕在第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1的始端部F1L对准标准位置(应配置始端部F1L的位置)时,按压第一薄膜F1直至第一薄膜F1的始端部F1L与第二薄膜F2的终端部F2T被接合为止(参照图8)。第一薄膜按压机构117包括固定辊112和在杆的前端安装有可动辊118的气缸118a(参照图8)。通过驱动气缸118a,将可动辊118按压在固定辊112上,配置于可动辊118与固定辊112之间的第一薄膜F1被压在可动辊118与固定辊112(尤其是并列配置有三个的辊中在图8中描绘的状态下配置于中央的固定辊112a)之

间。此外,此处作为用于使可动辊118移动的机构的例子,举出了气缸118a,但用于使可动辊118移动的机构也可以是液压缸或电机。第一引导部件119、固定辊112以及气缸118a安装于从保持机构支撑框架120延伸的臂122a上(参照图8)。

[0092] 第二保持机构110b具有第二轴111b,该第二轴111b上安装有第二薄膜卷FR2,并将所安装的第二薄膜卷FR2可旋转地加以保持(参照图6)。第二轴111b是一端在保持机构支撑框架120侧被支撑的悬置的轴。当在第二轴111b插通于第二薄膜卷FR2的中空的卷芯中的状态下驱动连接机构111b1(例如气动卡盘)时,第二薄膜卷FR2被固定于第二轴111b上(参照图6)。在该状态下,当通过第二保持机构用电机114b使第二轴111b旋转时,第二薄膜卷FR2与第二轴111b一同旋转。

[0093] 另外,为了简化说明而省略详细的说明,但第二保持机构110b也优选具有与第一引导部件119及第一薄膜按压机构117具有同样的结构和功能的第二引导部件及第二薄膜按压机构(未图示)。

[0094] 此外,当从第一保持机构110a或第二保持机构110b所保持的薄膜卷FR抽出薄膜F时,被抽出的薄膜F通过薄膜输送带220输送。从薄膜卷FR拉出的薄膜F在包括张力调整机构180的可动辊185和固定辊182在内的多个辊170的引导下,被输往制袋包装部200的成型机单元210的成型机主体212(参照图2)。

[0095] (2-2-2) 张力调整机构

[0096] 张力调整机构180是调整作用于被输送的薄膜F上的张力的大小的机构。张力调整机构180主要具有三个固定辊182、可动辊机构184、轴184a、可动辊机构用气缸187以及编码器188(参照图3和图8)。可动辊机构184具有两个可动辊185和一对臂186(参照图8)。臂186是支撑两个可动辊185的部件。一对臂186以夹着沿左右方向延伸的可动辊185的方式配置于可动辊185的左侧及右侧,并支撑可动辊185的端部。臂186由沿左右方向延伸的轴184a可旋转地支撑。可动辊机构用气缸187的杆(未图示)的前端与从轴184a沿径向延伸的臂(未图示)连接。通过驱动可动辊机构用气缸187,产生使轴184a旋转的力。

[0097] 固定辊182和可动辊185配置于从薄膜卷FR抽出的薄膜F的输送路径上。固定辊182和可动辊185在薄膜F的输送方向上配置于薄膜卷FR与成型机主体212之间(参照图2)。固定辊182和可动辊185均为旋转自如的辊。固定辊182和可动辊185均沿左右方向延伸。固定辊182固定于制袋包装机1000的未图示的框架上,其位置不变。另一方面,可动辊185固定于如上所述能够绕轴184a的轴心旋转的臂186上,因而其位置根据臂186的动作而变化(即是可动的)。

[0098] 固定辊182和可动辊185与从薄膜卷FR输送来的薄膜F接触,从而引导薄膜F。薄膜F以从薄膜卷FR输送时,从上游侧起薄膜F依次与固定辊182、可动辊185、固定辊182、可动辊185、固定辊182接触的方式挂绕于固定辊182和可动辊185上(参照图8)。薄膜F以固定辊182与输送的薄膜F的下表面(印刷面Fa)接触,可动辊185与输送的薄膜F的上表面(非印刷面Fb)接触的方式挂绕于固定辊182和可动辊185上(参照图8)。

[0099] 与输送来的薄膜F的上表面接触的可动辊185,通过可动辊机构184的自重和可动辊机构用气缸187产生的使轴184a旋转的力的合力,朝向下方按压薄膜F。由此,可动辊185对薄膜F施加张力。此外,通过控制可动辊机构用气缸187的动作,可动辊185朝向下方按压薄膜F的力变化,从而施加至薄膜F的张力变化。

[0100] 此外,轴184a的一端安装有用于检测轴184a的旋转角度的编码器188(参照图3)。编码器188的检测结果用于通过后述的控制器300控制可动辊185的位置。另外,编码器188的检测结果也可以用于通过后述的控制器300检测薄膜卷FR的终端。

[0101] 在制袋包装机1000的运转期间输送薄膜F时,如后所述,控制器300根据编码器188的检测结果调整保持薄膜F被抽出的薄膜卷FR的保持机构110a、110b的轴111a、111b的旋转速度(换言之,薄膜F的抽出速度),将引导薄膜F的可动辊185的位置控制在规定位置。例如,在薄膜F被抽出的薄膜卷FR是第二薄膜卷FR2的情况下,控制器300通过调整保持第二薄膜卷FR2的第二保持机构110b的第二轴111b的旋转速度,将引导第二薄膜F2的可动辊185的位置控制在规定位置(规定位置区域)。

[0102] (2-2-3) 保持机构支撑框架

[0103] 保持机构支撑框架120是支撑多个薄膜卷保持机构的框架的一例。在本实施方式中,保持机构支撑框架120支撑第一保持机构110a和第二保持机构110b。尤其是,保持机构支撑框架120将第一保持机构110a的第一轴111a可旋转地加以支撑,将第二保持机构110b的第二轴111b可旋转地加以支撑。

[0104] 另外,臂122a和臂122b从保持机构支撑框架120延伸。臂122a上安装有第一保持机构110a的第一引导部件119、第一薄膜按压机构117的固定辊112以及气缸118a。臂122b上安装有第二引导部件、第二薄膜按压机构的固定辊以及气缸(省略图示)。第二保持机构110b的第二引导部件及第二薄膜按压机构除了用于第二保持机构110b这一点之外,具有与第一保持机构110a的第一引导部件119及第一薄膜按压机构117相同的结构和功能。

[0105] (2-2-4) 框架用轴

[0106] 框架用轴130是将保持机构支撑框架120可旋转地支撑的轴。

[0107] 通过保持机构支撑框架120绕框架用轴130的中心轴旋转,第一保持机构110a的第一轴111a及第二保持机构110b的第二轴111b也绕框架用轴130的中心轴旋转。另外,通过保持机构支撑框架120绕框架用轴130的中心轴旋转,保持机构支撑框架120的臂122a及臂122b也绕框架用轴130的中心轴旋转。此外,即使保持机构支撑框架120绕框架用轴130的中心轴旋转,第一保持机构110a的第一轴111a与保持机构支撑框架120的臂122a的相对位置关系也不会变化。另外,即使保持机构支撑框架120绕框架用轴130的中心轴旋转,第二保持机构110b的第二轴111b与保持机构支撑框架120的臂122b的相对位置关系也不会变化。

[0108] 框架用轴130具有多层轴结构。在此,框架用轴130具有三层轴结构。框架用轴130包括配置于最外层的直径最大的第一层轴132、配置于最内层的直径最小的第三层轴136、以及配置于第一层轴132与第三层轴136之间的第二层轴134(参照图7)。第一层轴132、第二层轴134以及第三层轴136能够分别独立地旋转。

[0109] 第一层轴132是用于使保持机构支撑框架120旋转的轴。第一层轴132的一端固定于保持机构支撑框架120上。通过如后述那样利用移动机构139使第一层轴132旋转,从而使保持机构支撑框架120旋转。

[0110] 第二层轴134是用于使第一保持机构110a的第一轴111a旋转的轴。通过如后所述那样利用薄膜抽出机构116使第二层轴134旋转,从而使第一保持机构110a的第一轴111a旋转。具体而言,通过利用薄膜抽出机构116的第一保持机构用电机114a使第二层轴134旋转,而使第一保持机构110a的第一轴111a旋转,从而从安装于第一轴111a上的第一薄膜卷FR1

抽出第一薄膜F1。

[0111] 第三层轴136是用于使第二保持机构110b的第二轴111b旋转的轴。通过如后述那样利用薄膜抽出机构116使第三层轴136旋转,从而使第二保持机构110b的第二轴111b旋转。具体而言,通过利用薄膜抽出机构116的第二保持机构用电机114b使第三层轴136旋转,而使第二保持机构110b的第二轴111b旋转,从而从安装于第二轴111b上的第二薄膜卷FR2抽出第二薄膜F2。

[0112] (2-2-5) 移动机构

[0113] 移动机构139通过使保持机构支撑框架120旋转,从而使第一保持机构110a及第二保持机构110b至少在薄膜卷设置位置A1与薄膜供给位置A2之间移动。另外,优选移动机构139通过使保持机构支撑框架120旋转,也使第一保持机构110a及第二保持机构110b的一方移动至薄膜卷待机位置A3,使第一保持机构110a及第二保持机构110b的另一方移动至薄膜供给位置A4。此外,第一保持机构110a及第二保持机构110b的薄膜卷设置位置A1是图8中配置第一保持机构110a的位置。第一保持机构110a及第二保持机构110b的薄膜供给位置A2是图8中配置第二保持机构110b的位置。第一保持机构110a及第二保持机构110b的薄膜卷待机位置A3是图2及图9中配置第一保持机构110a的位置。第一保持机构110a及第二保持机构110b的薄膜供给位置A4是图2中配置第二保持机构110b的位置。在从右侧面观察时,薄膜卷待机位置A3是绕框架用轴130的中心轴在框架用轴130的周围从薄膜卷设置位置A1逆时针方向旋转规定角度(例如45°)后的位置。另外,虽无限定,但在从右侧面观察时,薄膜供给位置A2是绕框架用轴130的中心轴在框架用轴130的周围从薄膜卷待机位置A3逆时针方向旋转规定角度(例如135°)后的位置。另外,在从右侧面观察时,薄膜供给位置A4是绕框架用轴130的中心轴在框架用轴130的周围从薄膜供给位置A2逆时针方向旋转规定角度(例如45°)后的位置。

[0114] 薄膜卷设置位置A1是在第一保持机构110a的第一轴111a及第二保持机构110b的第二轴111b上安装薄膜卷FR的位置。即,在本制袋包装机1000中,第一保持机构110a和第二保持机构110b均是在同一位置处在轴111a、111b上安装薄膜卷FR。

[0115] 薄膜供给位置A2、A4是在制袋包装机1000进行制袋包装动作时,从安装于轴111a、111b上的薄膜卷FR抽出向制袋包装部200供给的薄膜F的位置。即,保持向制袋包装部200供给薄膜F的薄膜卷FR的保持机构110a、110b中的一方,在制袋包装部200进行制袋包装动作时,主要配置于薄膜供给位置A2及薄膜供给位置A4的一方。

[0116] 薄膜卷待机位置A3是在薄膜卷设置位置A1处将第一薄膜卷FR1安装于第一轴111a上的第一保持机构110a进行待机,直到第二保持机构110b所保持的第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2被用尽为止的位置。另外,薄膜卷待机位置A3是在薄膜卷设置位置A1处将第二薄膜卷FR2安装于第二轴111b上的第二保持机构110b进行待机,直到第一保持机构110a所保持的第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1被用尽为止的位置。

[0117] 另外,薄膜卷待机位置A3是通过后述的接合机构162将安装于第一保持机构110a的第一轴111a上的第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1的始端部F1L与安装于第二保持机构110b的第二轴111b上的第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2的终端部F2T接合时配置第一保持机构110a的位置。即,在使第一保持机构110a移动至薄膜卷待机位置A3时,第一薄膜F1的始端部F1L被移动至通过接合机构162与第二薄膜F2的终端部F2T接合的位置(称为接合位置)。同

样地,薄膜卷待机位置A3是通过后述的接合机构162将安装于第二保持机构110b的第二轴111b上的第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2的始端部(未图示)与安装于第一保持机构110a的第一轴111a上的第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1的终端部(未图示)接合时配置第二保持机构110b的位置。在使第二保持机构110b移动至薄膜卷待机位置A3时,第二薄膜F2的始端部被移动至通过接合机构162与第一薄膜F1的终端部接合的位置(接合位置)。

[0118] 对移动机构139的结构进行说明。

[0119] 移动机构139主要包括框架旋转用电机138和框架旋转用传递机构137。框架旋转用电机138是用于使保持机构支撑框架120旋转的电机。框架旋转用传递机构137是将框架旋转用电机138的驱动力传递至框架用轴130的第一层轴132的机构。

[0120] 框架旋转用传递机构137包括传动带137a、驱动辊137b以及从动辊137c。传动带137a挂绕在驱动辊137b和从动辊137c上。驱动辊137b与框架旋转用电机138连接,由框架旋转用电机138驱动。从动辊137c与框架用轴130的第一层轴132的一端(第一层轴132的、未与保持机构支撑框架120连接的一侧的端部)连接。当框架旋转用电机138驱动时,驱动辊137b旋转,经由传动带137a使从动辊137c旋转,进而使第一层轴132也旋转。然后,第一层轴132旋转而使保持机构支撑框架120旋转,从而使第一保持机构110a和第二保持机构110b移动。

[0121] 此外,通过移动机构139而旋转的保持机构支撑框架120的姿态的检测,例如可以通过以下那样的机构400廉价地实现。

[0122] 如图11所示,用于检测保持机构支撑框架120的姿态的机构400具有固定于第一层轴132的端部上(与第一层轴132一同旋转)的第一部件402、第二部件404及第三部件406、以及两个光电传感器408A、408B。第一部件402是从侧方观察安装有第一部件402的第一层轴132的端部时,形成为以第一层轴132的旋转轴O为中心的半径R1的扇形形状的板。第二部件404是从侧方观察安装有第二部件404的第一层轴132的端部时具有图11所示的形状的板,具体是外周侧被以第一层轴132的旋转轴O为中心的半径R2( $>R1$ )的圆弧包围,内周侧被以第一层轴132的旋转轴O为中心的半径R1的圆弧包围,并利用相对于旋转轴O沿径向延伸的两条直线将该两个圆弧连接而成的形状。第三部件406是从侧方观察安装有第三部件406的第一层轴132的端部时,形成为以第一层轴132的旋转轴O为中心的半径R2的扇形形状的板。光电传感器408A在从侧方观察安装有第一部件402的第一层轴132的端部时,在与旋转轴O分离距离K1( $K1 < R1$ )的位置处探测是否存在第一部件402和第三部件406。光电传感器408B在从侧方观察安装有第一部件402的第一层轴132的端部时,配置于连接旋转轴O与光电传感器408A的直线上,并在与旋转轴O分离距离K2( $R1 < K2 < R2$ )的位置处探测是否存在第二部件404及第三部件406。两个光电传感器408A、408B的位置与第一层轴132的旋转无关而固定不变。

[0123] 第一部件402、第二部件404以及第三部件406配置为:如图11所示,在使用两个光电传感器408A、408B探测部件402、404、406时,根据第一层轴132的旋转角度而产生仅光电传感器408A、408B中的一个探测到部件的状态、两个光电传感器408A、408B两者都探测到部件的状态、以及两个光电传感器408A、408B两者都探测不到部件的状态。而且,通过利用这两个光电传感器408A、408B的探测结果的组合,能够检测第一层轴132的大致的旋转角度,进而能够检测保持机构支撑框架120的姿态。

[0124] 此外,此处以在第一层轴132的端部安装三个部件402、404、406,并使用两个光电传感器408A、408B的情况为例进行了说明,但通过使用上述检测原理,并增加部件和光电传感器的数量,能够更高精度地检测保持机构支撑框架120的姿态。

[0125] (2-2-6) 薄膜抽出机构

[0126] 薄膜抽出机构116使多个保持机构(第一保持机构110a及第二保持机构110b)各自的轴(第一轴111a及第二轴111b)旋转,从而从安装于多个保持机构的轴的薄膜卷(第一薄膜卷FR1及第二薄膜卷FR2)分别独立地抽出薄膜(第一薄膜F1及第二薄膜F2)。薄膜抽出机构116构成为在制袋包装部200进行制袋包装动作时,能够变更第一薄膜卷FR1或第二薄膜卷FR2的抽出速度。

[0127] 薄膜抽出机构116包括第一保持机构用电机114a、第二保持机构用电机114b、第一传递机构115a、第二传递机构115b、第三传递机构115c以及第四传递机构115d。

[0128] 第一保持机构用电机114a使多个保持机构110a、110b中的第一保持机构110a的第一轴111a旋转。第一保持机构用电机114a优选为伺服电机。第一传递机构115a将第一保持机构用电机114a的驱动力传递至框架用轴130的第二层轴134。第二传递机构115b将传递至框架用轴130的第二层轴134的驱动力传递至第一保持机构用电机114a的驱动对象的第一保持机构110a的第一轴111a。

[0129] 需要说明的是,第一传递机构115a包括传动带115a1、驱动辊115a2以及从动辊115a3。传动带115a1挂绕在驱动辊115a2和从动辊115a3上。驱动辊115a2与第一保持机构用电机114a连接,由第一保持机构用电机114a进行驱动。从动辊115a3与框架用轴130的第二层轴134的一端连接。当第一保持机构用电机114a驱动时,驱动辊115a2旋转,经由传动带115a1使从动辊115a3旋转,进而使第二层轴134也旋转。

[0130] 第二传递机构115b包括传动带115b1、驱动辊115b2以及从动辊115b3。传动带115b1挂绕在驱动辊115b2和从动辊115b3上。驱动辊115b2与框架用轴130的第二层轴134的一端(与连接有从动辊115a3的一侧不同的端部)连接,当第二层轴134旋转时,驱动辊115b2也旋转。从动辊115b3与第一保持机构110a的第一轴111a的一端(由保持机构支撑框架120支撑的一侧的端部)连接。当第二层轴134旋转时,驱动辊115b2旋转,经由传动带115b1使从动辊115b3旋转,进而使第一保持机构110a的第一轴111a也旋转。

[0131] 通过以上那样构成第一传递机构115a及第二传递机构115b,当第一保持机构用电机114a驱动时,第一保持机构用电机114a的驱动力经由第一传递机构115a及第二传递机构115b传递至第一保持机构110a的第一轴111a,使第一轴111a旋转。由此,从安装于第一保持机构110a的第一轴111a上的第一薄膜卷FR1抽出第一薄膜F1。

[0132] 第二保持机构用电机114b使多个保持机构110a、110b中的第二保持机构110b的第二轴111b旋转。第二保持机构用电机114b优选为伺服电机。第三传递机构115c将第二保持机构用电机114b的驱动力传递至框架用轴130的第三层轴136。第四传递机构115d将传递至框架用轴130的第三层轴136的驱动力传递至第二保持机构用电机114b的驱动对象的第二保持机构110b的第二轴111b。

[0133] 此外,第三传递机构115c包括传动带115c1、驱动辊115c2以及从动辊115c3。传动带115c1挂绕在驱动辊115c2和从动辊115c3上。驱动辊115c2与第二保持机构用电机114b连接,由第二保持机构用电机114b进行驱动。从动辊115c3与框架用轴130的第三层轴136的一



端连接。当第二保持机构用电机114b驱动时,驱动辊115c2旋转,经由传动带115c1使从动辊115c3旋转,进而使第三层轴136也旋转。

[0134] 第四传递机构115d包括传动带115d1、驱动辊115d2以及从动辊115d3。传动带115d1挂绕在驱动辊115d2和从动辊115d3上。驱动辊115d2与框架用轴130的第三层轴136的一端(与连接有从动辊115c3的一侧不同的端部)连接,当第三层轴136旋转时,驱动辊115d2也旋转。从动辊115d3与第二保持机构110b的第二轴111b的一端(由保持机构支撑框架120支撑的一侧的端部)连接。当第三层轴136旋转时,驱动辊115d2旋转,经由传动带115d1使从动辊115d3旋转,进而使第二保持机构110b的第二轴111b也旋转。

[0135] 通过以上那样构成第三传递机构115c及第四传递机构115d,当第二保持机构用电机114b驱动时,第二保持机构用电机114b的驱动力经由第三传递机构115c及第四传递机构115d传递至第二保持机构110b的第二轴111b,使第二轴111b旋转。由此,从安装于第二保持机构110b的第二轴111b上的第二薄膜卷FR2抽出第二薄膜F2。

[0136] (2-2-7) 接合机构

[0137] 接合机构162是将安装于第一保持机构110a的第一轴111a的第一薄膜卷FR1上卷绕的第一薄膜F1与安装于第二保持机构110b的第二轴111b的第二薄膜卷FR2上卷绕的第二薄膜F2接合的机构。接合机构162是将第一薄膜F1和第二薄膜F2夹在其与第一引导部件119或第二引导部件(未图示)之间,并在加压状态下利用未图示的加热器进行加热,从而使第一薄膜F1与第二薄膜F2热熔接的机构。但是,接合的方式并不限定于热熔接,也可以是通过超声波熔接将第一薄膜F1与第二薄膜F2接合的机构。

[0138] 此外,在第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2用尽时,接合机构162将安装于第二保持机构110b的第二轴111b的第二薄膜卷FR2上卷绕的第二薄膜F2的终端部F2T与安装于第一保持机构110a的第一轴111a的第一薄膜卷FR1上卷绕的第一薄膜F1的始端部F1L接合。另外,在第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1用尽时,接合机构162将安装于第一保持机构110a的第一轴111a的第一薄膜卷FR1上卷绕的第一薄膜F1的终端部(未图示)与安装于第二保持机构110b的第二轴111b的第二薄膜卷FR2上卷绕的第二薄膜F2的始端部(未图示)接合。

[0139] (2-2-8) 始端部位置调整机构

[0140] 始端部位置调整机构140是主要用于在向第一保持机构110a或第二保持机构110b安装更换用薄膜卷FR时,调整卷绕在薄膜卷FR上的薄膜F的始端部或薄膜F的末端附近部的位置的机构。始端部位置调整机构140包括始端部位置调整用传感器142、薄膜临时放置部143、临时按压机构144以及末端位置调整用空气喷嘴146(参照图8)。

[0141] (2-2-8-1) 始端部位置调整用传感器

[0142] 始端部位置调整用传感器142是在向配置于薄膜卷设置位置A1的第一保持机构110a及第二保持机构110b的第一轴111a及第二轴111b上安装薄膜卷FR,并将卷绕在该薄膜卷FR的薄膜F的始端部设置于标准位置时,检测薄膜F的始端部位于标准位置的传感器。此外,在薄膜F的始端部配置于标准位置的情况下,在薄膜卷设置位置A1设置有薄膜卷FR的保持机构110a、110b通过移动机构139移动至薄膜卷待机位置A3时,薄膜F的始端部配置于通过接合机构162接合薄膜F的接合位置处。始端部位置调整用传感器142可以直接检测薄膜F的始端部位于标准位置,也可以检测薄膜F的规定部位(始端部以外的部位)配置于目标位置(在薄膜F的规定部位位于该位置的情况下,薄膜F的始端部位于标准位置的位置)。

[0143] 始端部位置调整用传感器142配置于薄膜临时放置部143的上方。

[0144] 始端部位置调整用传感器142例如是检测薄膜F的印刷面Fa上印刷的对位标记M的对位标记传感器。在此,始端部位置调整用传感器142通过检测对位标记M位于目标位置(始端部位置调整用传感器142的检测位置),并根据检测结果来检测薄膜F的始端部位于标准位置。

[0145] 此外,始端部位置调整用传感器142的种类并不限定于对位标记传感器,例如也可以是利用相机的传感器。例如,始端部位置调整用传感器也可以根据由相机拍摄的薄膜F的印刷面Fa的印刷P的位置,检测薄膜F的始端部位于标准位置。

[0146] (2-2-8-2) 薄膜临时放置部

[0147] 薄膜临时放置部143是制袋包装机1000的操作人员向保持机构110a、110b安装更换用薄膜卷FR时,即向保持机构110a、110b的轴111a、111b安装更换用薄膜卷FR时,手动临时放置从薄膜卷FR拉出的薄膜F的始端部附近的部件。薄膜临时放置部143具有临时放置薄膜F的临时放置面143a。

[0148] 以制袋包装机1000的操作人员向第一保持机构110a安装更换用薄膜卷FR(第一薄膜卷FR1)时进行的薄膜F(第一薄膜F1)的设置动作为例,进一步对与薄膜临时放置部143关联的内容进行说明。此外,向第二保持机构110b安装更换用薄膜卷FR(第二薄膜卷FR2)时进行的薄膜F(第二薄膜F2)的设置动作与第一薄膜F1的设置动作相同,故省略说明。

[0149] 制袋包装机1000的操作人员在将更换用的第一薄膜卷FR1安装于第一保持机构110a之后,以使第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1通过规定的路径的方式引导第一薄膜F1。具体而言,操作人员在将第一薄膜卷FR1安装于第一保持机构110a的第一轴111a之后,以从第一薄膜卷FR1拉出的第一薄膜F1沿着第一引导部件119的上表面延伸,并从第一薄膜按压机构117的固定辊112与可动辊118之间通过的方式引导第一薄膜F1。进而,操作人员将从薄膜卷FR拉出的薄膜F的始端部附近手动临时放置在薄膜临时放置部143的临时放置面143a上。优选操作人员以位于第一薄膜F1的末端F1E附近的第一薄膜F1的印刷面F1a上印刷的对位标记M配置于薄膜临时放置部143的规定位置范围内(例如,第一薄膜F1的长度方向上50mm左右的位置范围内)的方式,将第一薄膜F1临时放置在薄膜临时放置部143的临时放置面143a上。此外,优选薄膜临时放置部143的位置设计为:在将第一薄膜卷FR1安装于第一保持机构110a时,将印刷在第一薄膜F1的印刷面F1a上的对位标记M临时放置在薄膜临时放置部143的规定位置范围内的情况下,如后所述,在通过第一保持机构用电机114a输送第一薄膜F1的输送路径中第一薄膜F1的始端部F1L相对于标准位置配置在规定位置范围内。更优选薄膜临时放置部143的位置设计为:在将第一薄膜卷FR1安装于第一保持机构110a时,将印刷在第一薄膜F1的印刷面F1a上的对位标记M临时放置在薄膜临时放置部143的规定位置范围内的情况下,在通过第一保持机构用电机114a输送第一薄膜F1的输送路径中,第一薄膜F1的始端部F1L位于比标准位置更靠上游侧的位置处,且相对于标准位置配置在规定位置范围内。

[0150] 此外,在本实施方式中,如图8所示,从配置于薄膜卷设置位置A1的保持机构110a、110b的薄膜卷FR拉出的薄膜F,以其非印刷面Fb(图8中为第一薄膜F1的非印刷面F1b)朝向薄膜临时放置部143的临时放置面143a的状态临时放置在薄膜临时放置部143上。换言之,在本实施方式中,如图8所示,从配置于薄膜卷设置位置A1的薄膜卷FR拉出的薄膜F以其印

刷面Fa朝向上方侧(操作人员能够目视观察的一侧)的状态临时放置在薄膜临时放置部143上。因此,操作人员容易将对位标记M临时放置在薄膜临时放置部143的规定位置处。此外,如图8所示,从配置于薄膜供给位置A2的保持机构110a、110b的薄膜卷FR拉出的薄膜F使非印刷面Fb朝向背面侧。因此,若操作人员对于从配置于薄膜供给位置A2的保持机构110a、110b的薄膜卷FR拉出的薄膜F进行对位作业,则该作业容易变得繁杂。

[0151] 此外,在以位于第一薄膜F1的末端F1E附近的对位标记M配置于薄膜临时放置部143的规定位置范围内的方式临时放置第一薄膜F1时从薄膜临时放置部143朝向后方侧延伸的第一薄膜F1的长度过长的情况下,也可以手动或自动地切断比薄膜临时放置部143更靠后方侧的第一薄膜F1的一部分,以防第一薄膜F1缠绕在薄膜供给部100内的设备等上。

[0152] (2-2-8-3) 临时按压机构

[0153] 临时按压机构144配置于薄膜临时放置部143的附近。临时按压机构144是在薄膜F被临时放置在薄膜临时放置部143时临时按压以抑制薄膜F的错位的机构。此外,临时按压机构144在如后所述通过保持机构用电机114a、114b输送薄膜F时,以能够输送薄膜F的程度的力临时按压薄膜F。虽然没有限定,但临时按压机构144利用弹簧等弹性部件的力临时按压薄膜F。临时按压机构144既可以手动操作,也可以通过按钮操作等驱动而自动进行临时按压。

[0154] (2-2-8-4) 末端位置调整用空气喷嘴

[0155] 末端位置调整用空气喷嘴146在利用移动机构139使保持机构110a、110b从薄膜卷设置位置A1向薄膜卷待机位置A3移动时,换言之使薄膜F的始端部向通过接合机构162接合的位置移动时,向薄膜F的始端部侧的末端附近吹送空气,从而调整薄膜F的末端附近的位置。来自末端位置调整用空气喷嘴146的空气中的吹送通过末端位置调整用空气电磁阀146a进行控制(参照图4)。

[0156] 例如,以第一薄膜F1的末端附近的位置调整为例,对于末端位置调整用空气喷嘴146进行的薄膜F的末端附近的位置调整进行说明。

[0157] 在为了由移动机构139使第一保持机构110a从薄膜卷设置位置A1移动至薄膜卷待机位置A3,而使保持机构支撑框架120逆时针方向旋转规定角度时,末端位置调整用空气喷嘴146朝前向第一薄膜F1的始端部F1L侧的末端F1E附近的印刷面F1a(后方侧的面)吹送空气。由此,第一薄膜F1不会卷绕在固定辊112或者制袋中利用的第二薄膜F2上,而是被位置调整为从第一薄膜按压机构117朝向下垂的状态(参照图9)。

[0158] (2-2-9) 终端位置调整/薄膜接合机构

[0159] 终端位置调整/薄膜接合机构160包括接合机构162、第一夹具163、第二夹具164、刀166、压紧辊168、终端部位置调整用第一传感器152、终端部位置调整用第二传感器154以及冷却用空气电磁阀161a(参照图3及图9)。

[0160] (2-2-9-1) 接合机构

[0161] 接合机构162是将安装于保持机构110a、110b的轴111a、111b的一方的薄膜卷FR上卷绕的薄膜F的终端部与安装于保持机构110b、110a的轴111b、111a的另一方的薄膜卷FR上卷绕的薄膜F的始端部接合的机构。接合机构162是将未图示的加热器作为热源而将薄膜F热熔接的机构。但是,薄膜F的接合方式并不限定于热熔接,例如也可以通过超声波熔接来接合薄膜F。

[0162] 例如参照图9进行说明,接合机构162将安装于第二保持机构110b的第二轴111b的第二薄膜卷FR2上卷绕的第二薄膜F2的终端部F2T和安装于第一保持机构110a的第一轴111a的第一薄膜卷FR1上卷绕的第一薄膜F1的始端部F1L,以夹在其与固定于臂122a上的引导部件119之间的状态进行加热而热熔接。

[0163] (2-2-9-2) 第一夹具及第二夹具

[0164] 第一夹具163及第二夹具164沿着向制袋包装部200供给薄膜F时的薄膜F的输送路径配置。第一夹具163及第二夹具164是在将已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部的位置调整至接合机构162的接合位置之后,夹持固定薄膜F以抑制已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部错位的部件。第一夹具163及第二夹具164的动作(薄膜F的夹持/解除夹持)分别通过第一夹具驱动机构163a及第二夹具驱动机构164a的动作/停止动作进行控制。此外,第一夹具驱动机构163a及第二夹具驱动机构164a既可以利用空气压力作为驱动源,也可以利用电机作为驱动源。

[0165] (2-2-9-3) 刀

[0166] 刀166是在通过接合机构162将已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部与更换用薄膜卷FR的薄膜F的始端部接合之后,切断不需要的薄膜F的部件。刀166的切断的执行/停止通过刀驱动机构166a的动作/停止来控制。此外,刀驱动机构166a既可以利用空气压力作为驱动源,也可以利用电机作为驱动源。

[0167] 此外,薄膜供给部100具有用于探测刀166的动作(在本实施方式中为刀166为了切断薄膜F而被朝向下方驱动)的刀动作探测传感器166b(参照图3)。刀动作探测传感器166b可以配置于刀166的同一侧(在本实施方式中为配置薄膜接合机构160等的上方侧),也可以设置于第一引导部件119侧。

[0168] 刀动作探测传感器166b例如是光电传感器。但是,刀动作探测传感器166b的种类只要是能够探测刀166的运动的传感器即可,例如也可以是感应型或静电电容型的接近传感器。

[0169] (2-2-9-4) 压紧辊

[0170] 压紧辊168将薄膜F夹在其与其他的固定辊之间,并通过使压紧辊168旋转而输送薄膜F。压紧辊168是以已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部朝向通过接合机构162与新的更换用薄膜卷FR的薄膜F的始端部进行接合的薄膜接合位置的方式,朝向第一方向D1(参照图9)输送已使用薄膜卷FR的薄膜F。压紧辊168是能够变更薄膜F的输送速度的机构。

[0171] 以图9中描绘的、第二薄膜卷FR2为已使用薄膜卷FR,第一薄膜卷FR1为新的更换用薄膜卷FR的情况为例更加详细地进行说明。

[0172] 压紧辊168在进行已使用薄膜卷FR的薄膜F的终端部(此处为第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2的终端部F2T)的位置调整时,被压紧辊用气缸168a朝向第一保持机构110a的固定辊112(图9中为三个固定辊112中配置于最上方的固定辊112b)按压。由此,第二薄膜F2被夹在压紧辊168与固定辊112b之间。在该状态下,通过压紧辊驱动机构168b使压紧辊168从右侧观察时顺时针方向旋转(参照图9的箭头)。压紧辊驱动机构168b例如是伺服电机。当通过压紧辊驱动机构168b使压紧辊168旋转时,第二薄膜F2朝向第二薄膜卷FR2侧沿第一方向D1(与制袋包装动作时相反的方向)被输送。压紧辊168朝向第一方向D1输送第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2,直到第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2的终端部F2T到达通过接合机构162与第一

薄膜卷FR1的第一薄膜F1的始端部F1L接合的薄膜接合位置。关于压紧辊驱动机构168b对于压紧辊168的驱动的控制方式将在后面叙述。

[0173] (2-2-9-5) 终端部位置调整用传感器

[0174] 终端部位置调整用第一传感器152及终端部位置调整用第二传感器154是在输送薄膜F的状态下检测标在已使用薄膜卷FR的薄膜F上的位置调整用的对位标记M的传感器。

[0175] 终端部位置调整用第一传感器152及终端部位置调整用第二传感器154沿着压紧辊168输送薄膜F的输送路径配置。尤其是,终端部位置调整用第一传感器152及终端部位置调整用第二传感器154沿着薄膜F的输送路径配置于通过压紧辊168输送的薄膜F的印刷面Fa侧。终端部位置调整用第二传感器154在通过压紧辊168输送薄膜F的输送方向(第一方向D1)上,在相比终端部位置调整用第一传感器152更靠近下游侧的位置处检测标在薄膜F上的位置调整用的对位标记M。

[0176] 在沿着通过压紧辊168输送薄膜F的输送路径观察时,优选终端部位置调整用第一传感器152检测标在薄膜F上的对位标记M的位置与终端部位置调整用第二传感器154检测标在薄膜F上的对位标记M的位置之间的距离在10mm以上90mm以内。

[0177] 终端部位置调整用第一传感器152及终端部位置调整用第二传感器154例如是对位标记传感器。但是,终端部位置调整用第一传感器152及终端部位置调整用第二传感器154的种类并不限定于对位标记传感器,例如也可以是利用相机的传感器。例如,终端部位置调整用第一传感器及终端部位置调整用第二传感器也可以分别利用相机拍摄输送的薄膜F的印刷面Fa,将薄膜F的印刷面Fa的对位标记M或印刷P作为位置调整用的标记进行检测。

[0178] 关于利用终端部位置调整用第一传感器及终端部位置调整用第二传感器的压紧辊驱动机构168b对于压紧辊168的驱动的控制方式将在后面叙述。

[0179] (2-2-9-6) 冷却用空气电磁阀

[0180] 冷却用空气电磁阀161a是用于控制来自形成于接合机构162附近的空气吹出口161的空气中的吹出的执行/停止的电磁阀。从空气吹出口161吹出的空气对通过接合机构162接合薄膜F的接合部位进行冷却。

[0181] (2-3) 控制器

[0182] 控制器300控制制袋包装机1000的各部(制袋包装部200和薄膜供给部100的各种构成)的动作。

[0183] 控制器300包含具有CPU、存储器等部件的微型计算机。在控制器300中,通过CPU读出并执行存储器中存储的程序,从而控制制袋包装机1000的各部的动作。

[0184] 此外,控制器也可以通过逻辑电路等的硬件实现与本实施方式的控制器的功能相同的功能,还可以通过硬件与软件的组合来实现。

[0185] 控制器300与制袋包装机1000的各部、例如制袋包装部200的薄膜输送带220、纵向密封机构230以及横向密封机构240电连接。另外,控制器300与薄膜供给部100的框架旋转用电机138、第一保持机构用电机114a、第二保持机构用电机114b、气缸118a、始端部位置调整用传感器142、末端位置调整用空气电磁阀146a、接合机构162、第一夹具驱动机构163a、第二夹具驱动机构164a、刀驱动机构166a、刀动作探测传感器166b、压紧辊用气缸168a、压紧辊驱动机构168b、终端部位置调整用第一传感器152、终端部位置调整用第二传感器154、

冷却用空气电磁阀161a、可动辊机构用气缸187以及编码器188电连接。

[0186] 控制器300接收始端部位置调整用传感器142、终端部位置调整用第一传感器152以及终端部位置调整用第二传感器154的检测结果。另外,控制器300接收编码器188的检测结果(与固定有可动辊185的臂186连接的轴184a的旋转角度)。编码器188的检测结果用于控制可动辊185的位置。另外,编码器188的检测结果也可以用于后述的薄膜卷FR的终端的探测中。

[0187] (3) 控制器对制袋包装机1000的动作的控制

[0188] (3-1) 通常运转

[0189] 控制器300在制袋包装部200进行制袋包装动作的通常运转时,如下那样控制制袋包装机1000的各部、例如薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b、可动辊机构用气缸187、薄膜输送带220、纵向密封机构230以及横向密封机构240的动作。

[0190] 控制器300控制薄膜输送带220以规定速度(根据制袋包装机1000的运转负载等决定的速度)输送使用薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b从薄膜卷FR拉出的片状的薄膜F。此外,制袋包装机1000的运转方式有以恒定速度连续输送薄膜F(筒状薄膜Ft)的连续运转、和交替反复进行薄膜F(筒状薄膜Ft)的输送/停止的间歇运转。制袋包装机1000的运转方式根据运转条件适当地选择。

[0191] 控制器300根据薄膜F的输送状态、编码器188的探测结果而控制薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b的起动/停止、薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b使薄膜卷FR旋转的旋转速度。即,控制器300控制薄膜抽出机构116,在制袋包装部200进行制袋包装动作时变更薄膜F的抽出速度。

[0192] 例如,控制器300根据薄膜输送带220的运转/停止的时刻,使正抽出薄膜F的薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b起动/停止。换言之,控制器300在制袋包装部200进行制袋包装动作时,根据薄膜输送带220的输送速度变更通过薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b抽出薄膜F的抽出速度。

[0193] 另外,控制器300根据编码器188的检测结果控制通过薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b使保持薄膜卷FR的轴111a、111b旋转的旋转速度。换言之,控制器300在制袋包装部200进行制袋包装动作时,根据编码器188的检测结果、即可动辊185的位置而变更通过薄膜抽出机构116的保持机构用电机114a、114b抽出薄膜F的抽出速度。

[0194] 另外,控制器300控制可动辊机构用气缸187,以使可动辊185对输送中的薄膜F施加一定的力。

[0195] 另外,控制器300控制纵向密封机构230和横向密封机构240的动作,以使纵向密封机构230在规定的时刻进行筒状薄膜Ft的纵向密封,横向密封机构240在规定的时刻进行筒状薄膜Ft的横向密封。

[0196] (3-2) 薄膜卷的自动连接动作

[0197] 以下,对与制袋包装机1000的薄膜卷FR的自动连接(自动接合)相关的动作进行说明。

[0198] (3-2-1) 更换用薄膜卷的设置动作

[0199] 对将更换用薄膜卷FR设置于保持机构110a、110b时操作人员的作业和制袋包装机1000的动作进行说明。

[0200] 此外,此处以在第一保持机构110a上设置第一薄膜卷FR1时操作人员的作业和制袋包装机1000的动作为例进行说明。关于在第二保持机构110b上设置第二薄膜卷FR2时的动作,由于与在第一保持机构110a上设置第一薄膜卷FR1时的动作相同,故此处省略说明。

[0201] 首先,操作人员在配置于薄膜卷设置位置A1的第一保持机构110a的第一轴111a上安装第一薄膜卷FR1。接着,操作人员从第一薄膜卷FR1拉出第一薄膜F1,在使第一薄膜F1沿着第一引导部件119的上表面之后,以从第一薄膜按压机构117的固定辊112与可动辊118之间通过的方式引导第一薄膜F1。进而,操作人员将从薄膜卷FR拉出的薄膜F的始端部附近手动临时放置在薄膜临时放置部143的临时放置面143a上。优选操作人员以位于第一薄膜F1的末端F1E附近的第一薄膜F1的印刷面F1a上印刷的对位标记M配置于薄膜临时放置部143的规定位置范围内的方式,将第一薄膜F1临时放置在薄膜临时放置部143的临时放置面143a上。接着,操作人员操作临时按压机构144,对临时放置在薄膜临时放置部143的临时放置面143a上的第一薄膜F1进行临时按压。然后,操作人员操作设置于薄膜供给部100的背面侧的开关102,指示控制器300进行第一薄膜F1的始端部F1L的对位。

[0202] 此外,假设操作人员在第一薄膜F1未适当地设置于第一保持机构110a的状态(例如,第一薄膜卷FR1未安装于第一轴111a的状态)下按压了开关102的情况下,能够通过作为伺服电机的第一保持机构用电机114a的转矩等的变化来探测该情况。即,在本制袋包装机1000中,无需另外设置传感器,就能够探测第一薄膜F1未被适当地设置于第一保持机构110a。

[0203] 控制器300根据第一薄膜F1的始端部F1L的对位指示,使第一轴111a的连接机构111a1进行动作,将第一薄膜卷FR1连接固定在第一轴111a上。另外,控制器300驱动气缸118a,将可动辊118按压在固定辊112(尤其是中央的固定辊112a)上而将第一薄膜F1夹在可动辊118与固定辊112之间,从而按压第一薄膜F1。由此,第一薄膜F1的错位被抑制。此外,即使在可动辊118按压第一薄膜F1的状态下,也能够利用第一保持机构用电机114a输送第一薄膜F1。接着,控制器300使薄膜抽出机构116的第一保持机构用电机114a旋转,使第一轴111a在从右侧面观察时逆时针方向旋转。由此,第一薄膜F1被卷绕至第一薄膜卷FR1上,第一薄膜F1的末端F1E被输送至始端部位置调整用传感器142侧。当始端部位置调整用传感器142检测到标在输送的第一薄膜F1上的对位标记M(印刷在位于第一薄膜F1的末端F1E附近的第一薄膜F1的印刷面F1a上的对位标记M)时,控制器300使第一保持机构用电机114a停止输送第一薄膜F1。在该状态下,第一薄膜F1的始端部F1L配置于标准位置。此外,第一薄膜F1的始端部F1L的位置被调整至标准位置后的第一薄膜F1的错位,通过第一薄膜F1被按压在可动辊118上而得到抑制。综上所述,控制器300在将第一薄膜F1的始端部F1L附近临时放置在薄膜临时放置部143之后,通过第一保持机构用电机114a使第一薄膜卷FR1旋转,从而沿着规定的输送路径输送第一薄膜F1。控制器300将第一薄膜F1沿着规定的输送路径进行输送,直到始端部位置调整用传感器142检测到第一薄膜F1的始端部F1L位于标准位置为止。

[0204] 至此,控制器300结束第一薄膜F1的始端部F1L的对位。

[0205] 接着,移动机构139在通过接合机构162将安装于第一保持机构110a的第一轴111a上的第一薄膜卷FR1的第一薄膜F1的始端部F1L与安装于第二保持机构110b的第二轴111b上的第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2的终端部F2T连接之前,使第一保持机构110a从薄膜卷设置位置A1移动至薄膜卷待机位置A3。薄膜卷待机位置A3是绕框架用轴130从薄膜卷设置位

置A1旋转规定角度后的位置。换言之,控制器300控制移动机构139(控制框架旋转用电机138)使第一薄膜F1的始端部F1L配置在接合机构162的接合部位,并使保持机构支撑框架120旋转规定角度,使第一保持机构110a从薄膜卷设置位置A1移动至薄膜卷待机位置A3。移动至薄膜卷待机位置A3的第一保持机构110a不特别做任何动作,在其位置进行待机,直到探测到第二保持机构110b的第二薄膜卷FR2的第二薄膜F2的终端为止。

[0206] 此外,在通过移动机构139使第一保持机构110a从薄膜卷设置位置A1移动至薄膜卷待机位置A3时,第二保持机构110b从薄膜供给位置A2移动至薄膜供给位置A4。控制器300根据通过编码器188探测到的可动辊185的位置的变化等来探测因为第二保持机构110b向薄膜供给位置A4的移动而引起的第二薄膜F2的松弛、作用于第二薄膜F2的张力偏离适当值等的不良情况,并根据探测结果控制薄膜抽出机构116的第二保持机构用电机114b等,以消除探测出的不良情况。

[0207] 此外,优选控制器300在使第一保持机构110a从薄膜卷设置位置A1移动至薄膜卷待机位置A3时,控制末端位置调整用空气电磁阀146a,从末端位置调整用空气喷嘴146向第一薄膜F1的始端部F1L侧的末端F1E附近吹送空气,从而进行第一薄膜F1的末端F1E附近的位置调整。第一薄膜F1的末端F1E附近的位置调整的方式如上所述。

[0208] 另外,在移动机构139使第一保持机构110a绕框架用轴130从薄膜卷设置位置A1旋转规定角度并移动至薄膜卷待机位置A3时,薄膜抽出机构116使第一保持机构110a的第一轴111a朝向与第一保持机构110a的旋转方向相同的方向旋转与规定角度对应的角度(例如与规定角度相同的角度)。通过进行这样的控制,能够抑制因为第一轴111a与框架用轴130的第二层轴134经由第二传递机构115b的传动带115b1连接的原因,而在第一保持机构110a旋转时产生的第一薄膜F1的松弛等。通过抑制这样的第一薄膜F1的松弛,例如能够抑制发生第一薄膜F1的始端部F1L的错位等不良情况。

[0209] (3-2-2) 与已使用薄膜卷的薄膜的终端部和更换用薄膜卷的薄膜的始端部的自动连接相关的动作

[0210] 对与薄膜卷FR的自动连接相关的制袋包装机1000的动作进行说明。此外,此处以第二薄膜卷FR2为已使用薄膜卷(目前制袋包装中使用的薄膜卷)、第一薄膜卷FR1为更换用薄膜卷的情况为例进行说明。此外,无论是在第一薄膜卷FR1为已使用薄膜卷、第二薄膜卷FR2为更换用薄膜卷的情况下,还是在第二薄膜卷FR2为已使用薄膜卷、第一薄膜卷FR1为更换用薄膜卷的情况下,已使用薄膜卷FR的薄膜F与更换用薄膜卷FR的薄膜F接合时的动作都相同。因此,此处为了简化说明书,省略关于第一薄膜卷FR1为已使用薄膜卷、第二薄膜卷FR2为更换用薄膜卷的情况的说明。

[0211] 薄膜卷FR的自动连接以探测到使用中的薄膜卷FR的终端为触发点而进行。

[0212] 控制器300例如根据编码器188的检测结果来探测第二薄膜卷FR2的终端。控制器300根据与编码器188检测的可动辊185的位置相关的物理量、具体是与固定有可动辊185的臂186连接的轴184a的旋转角度,检测第二薄膜卷FR2的终端。

[0213] 在制袋包装机1000的通常运转中,可动辊185的位置被控制在规定的区域(规定的区域)。但是,在薄膜卷FR的终端,由于无法继续从薄膜卷FR拉出薄膜F,因此,即使控制器300对制袋包装机1000的各部的动作进行控制,可动辊185也被薄膜F抬起而向上方移动超过规定的区域。因此,控制器300判定编码器188检测出的轴184a的旋转角度是否超过规定



的阈值(臂186是否旋转通常运转中无法取得的位置)。并且,在轴184a的旋转角度超过规定的阈值的情况下,控制器300探测薄膜卷FR的终端。

[0214] 此外,在本实施方式中,使用编码器188作为传感器来探测薄膜卷FR的终端,但并不限于这样的方式。例如,在其他方式中,也可以通过由配置于薄膜供给位置A2、A4附近的光电传感器190(参照图2)探测标在薄膜F上的表示薄膜卷FR的终端的末端标记(未图示),从而探测薄膜卷FR的终端(图4中省略光电传感器190)。另外,例如,也可以使用配置于薄膜供给位置A2、A4附近的未图示的相机或传感器探测薄膜F,从而探测薄膜卷FR的终端。

[0215] 控制器300在编码器188、光电传感器190等的传感器探测到薄膜卷FR的终端时,使薄膜输送带220、纵向密封机构230以及横向密封机构240停止动作。另外,控制器300在编码器188、光电传感器190等的传感器探测到薄膜卷FR的终端时,使薄膜抽出机构116的第二保持机构用电机114b停止动作。

[0216] 另外,控制器300在编码器188、光电传感器190等的传感器探测到薄膜卷FR的终端时,驱动压紧辊用气缸168a而朝向第一保持机构110a的固定辊112的一个(固定辊112b)按压压紧辊168,从而将第二薄膜F2夹持在压紧辊168与固定辊112b之间。进而,控制器300从右侧面观察如图9那样顺时针方向驱动压紧辊驱动机构168b,开始朝向第一方向D1(与通常运转时的薄膜F的输送方向相反的方向)输送第二薄膜F2。第一保持机构110a的固定辊112中在图9所示的状态下配置于最下方且最前方的固定辊112c被用作通过压紧辊168输送第二薄膜F2时的引导件。

[0217] 此时,控制器300控制压紧辊驱动机构168b朝向第一方向D1以输送速度V1输送第二薄膜F2,直到终端部位置调整用第一传感器152探测到印刷于第二薄膜F2的印刷面F2a上的对位标记M为止。在终端部位置调整用第一传感器152探测到对位标记M之后,控制器300朝向第一方向D1以输送速度V2输送第二薄膜F2。然后,当终端部位置调整用第二传感器154检测到对位标记M时,控制器300判断为第二薄膜F2的终端部F2T到达了通过接合机构162进行接合的薄膜接合位置。然后,控制器300进行使压紧辊驱动机构168b停止以停止通过压紧辊168输送第二薄膜F2的控制。此外,上述输送速度V1与输送速度V2之间呈输送速度 $V1 >$  输送速度V2的关系。例如,虽然没有限定,但输送速度V1是输送速度V2的2倍以上的速度。即,在本实施方式中,控制器300以使终端部位置调整用第一传感器152检测到对位标记M之前通过压紧辊168输送第二薄膜F2的输送速度V1,大于终端部位置调整用第一传感器152检测到对位标记M之后通过压紧辊168输送第二薄膜F2的输送速度V2的方式控制压紧辊168(更为具体而言是压紧辊驱动机构168b)。

[0218] 在终端部位置调整用第二传感器154探测到印刷在第二薄膜F2的印刷面F2a上的对位标记M,并据此停止通过压紧辊168输送第二薄膜F2时,使第二薄膜F2的终端部F2T移动至接合机构162的接合位置。在该状态下,控制器300使第一夹具驱动机构163a及第二夹具驱动机构164a进行驱动,利用第一夹具163及第二夹具164按压第二薄膜F2,以抑制第二薄膜F2的终端部F2T的错位。另外,控制器300控制接合机构162,将第二薄膜F2的终端部F2T与第一薄膜F1的始端部F1L接合。例如,控制器300在大致相同的时刻执行第一夹具驱动机构163a及第二夹具驱动机构164a的驱动、和接合机构162对第二薄膜F2的终端部F2T与第一薄膜F1的始端部F1L的接合。接着,控制器300使刀驱动机构166a进行驱动而利用刀166切断薄膜F,以将不需要的第一薄膜F1及第二薄膜F2与通常运转中使用的薄膜F分离。

[0219] 接着,控制器300控制第二夹具驱动机构164a,解除第二夹具164对第二薄膜F2的按压,以为通常运转准备。另外,控制器300控制冷却用空气电磁阀161a,从空气吹出口161向第一薄膜F1与第二薄膜F2的接合部位吹送空气。进而,控制器300控制第一夹具驱动机构163a,解除第一夹具163对薄膜F的按压。另外,控制器300控制压紧辊用气缸168a,并以使压紧辊168与固定辊112b分离的方式进行控制,从而解除压紧辊168对薄膜F的按压。

[0220] 然后,控制器300利用移动机构139使位于薄膜卷待机位置A3的第一保持机构110a移动至薄膜供给位置A2,同时使薄膜输送带220、纵向密封机构230以及横向密封机构240进行动作,从而恢复为通常运转。此外,当第一保持机构110a移动至薄膜供给位置A2时,第二保持机构110b移动至薄膜卷设置位置A1。然后,只要在第二保持机构110b上设置新的(更换用的)第二薄膜卷FR2即可。

[0221] (4) 特征

[0222] (4-1)

[0223] 上述实施方式的制袋包装机1000具备制袋包装部200和薄膜供给部100。制袋包装部200将片状的薄膜F成型为筒状,并对成型为筒状的薄膜F<sub>t</sub>进行密封而成型为袋状。薄膜供给部100保持卷绕作为片状的薄膜F的第一薄膜F1而成的第一薄膜卷FR1,并将从第一薄膜卷FR1抽出的第一薄膜F1供给至制袋包装部200。薄膜供给部100具备:作为薄膜卷保持部的一例的第一保持机构110a、作为框架的一例的保持机构支撑框架120、薄膜临时放置部143、作为旋转机构的一例的薄膜抽出机构116、作为始端部检测传感器的一例的始端部位置调整用传感器142、以及作为薄膜抽出机构116的控制部的一例的控制器300。第一保持机构110a可旋转地保持第一薄膜卷FR1。保持机构支撑框架120支撑第一保持机构110a。在向第一保持机构110a安装第一薄膜卷FR1时,将卷绕在第一薄膜卷FR1上的第一薄膜F1的始端部F1L附近手动临时放置在薄膜临时放置部143上。薄膜抽出机构116使由第一保持机构110a保持的第一薄膜卷FR1旋转。始端部位置调整用传感器142检测第一薄膜F1的始端部F1L位于标准位置。控制器300在将第一薄膜F1的始端部F1L附近临时放置于薄膜临时放置部143上之后,通过薄膜抽出机构116使第一薄膜卷FR1旋转,从而沿规定的输送路径输送第一薄膜F1,直到始端部位置调整用传感器142检测到第一薄膜F1的始端部F1L位于标准位置为止。

[0224] 此外,此处以薄膜卷保持部为第一保持机构110a的情况为例进行了说明,但在第二保持机构110b为薄膜卷保持部的情况下也具有同样的特征。以下相同。

[0225] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,当将薄膜卷FR安装于保持机构110a、110b上,并将薄膜F的始端部附近临时放置于薄膜临时放置部143上时,以薄膜F的始端部配置于标准位置的方式自动输送薄膜F,因此,能够抑制操作人员的作业负担。

[0226] (4-2)

[0227] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,在向第一保持机构110a安装第一薄膜卷FR1时,以在输送路径中第一薄膜F1的始端部F1L相对于标准位置配置于规定位置范围内的方式,将第一薄膜F1临时放置在薄膜临时放置部143上。

[0228] 在本制袋包装机1000中,由于在将薄膜卷FR安装于保持机构110a、110b时,以薄膜F的始端部相对于标准位置配置于规定位置范围内的方式将薄膜临时放置于薄膜临时放置部143上,因此,能够抑制将薄膜F的始端部配置于标准位置为止的薄膜的输送距离。因此,

能够在短时间内实现薄膜的始端部的对位。

[0229] (4-3)

[0230] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,第一薄膜F1具有实施了印刷的印刷面F1a和配置于印刷面F1a的背面侧的非印刷面F1b。薄膜临时放置部143具有临时放置第一薄膜F1的临时放置面143a。第一薄膜F1以非印刷面F1b朝向临时放置面143a侧的状态临时放置在薄膜临时放置部143上。

[0231] 在本制袋包装机1000中,以非印刷面Fb朝向临时放置面143a侧的状态,换言之印刷面Fa朝向不与临时放置面相对的一侧的状态,将薄膜F临时放置在薄膜临时放置部143上。因此,操作人员容易参照印刷(将印刷用作基准),以薄膜F的始端部相对于标准位置配置于规定位置范围内的方式将薄膜F临时放置于薄膜临时放置部143上。

[0232] (4-4)

[0233] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,在第一薄膜F1上标有对位标记M。始端部位置调整用传感器142检测标在第一薄膜F1上的对位标记M,并根据对位标记M的检测结果来检测第一薄膜F1的始端部F1L位于标准位置。

[0234] 在本制袋包装机1000中,能够根据标在薄膜F上的对位标记M,高精度地使薄膜F的始端部的位置对准标准位置。

[0235] (4-5)

[0236] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,具备配置于薄膜临时放置部143的附近的、临时按压第一薄膜F1的临时按压机构144。

[0237] 在本制袋包装机1000中,由于能够通过临时按压机构144临时按压手动设置于适当位置的薄膜F,因此,能够抑制临时放置于薄膜临时放置部143后的薄膜F的偏移。

[0238] (4-6)

[0239] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,具备作为按压始端部F1L的位置被调整至标准位置的第一薄膜F1的按压机构的一例的可动辊118。

[0240] 在本制袋包装机1000中,由于通过可动辊118按压位置被调整至适当位置的薄膜F(始端部配置于标准位置的薄膜F),因此,能够抑制位置调整后薄膜F偏移。

[0241] (4-7)

[0242] 上述实施方式的制袋包装机1000具备框架用轴130、接合机构162以及移动机构139。框架用轴130可旋转地支撑保持机构支撑框架120。接合机构162将第一薄膜F1的始端部F1L和与第一薄膜F1不同的、作为片状的薄膜的第二薄膜F2的终端部F2T接合。移动机构139在将第一薄膜F1的始端部F1L输送至标准位置之后,使保持机构支撑框架120旋转,从而使第一保持机构110a绕框架用轴130旋转,由此使第一薄膜F1的始端部F1L移动至通过接合机构162与第二薄膜F2的终端部F2T接合的接合位置。

[0243] 在本制袋包装机1000中,与进行薄膜F的接合的位置无关,操作人员能够决定将薄膜卷FR安装于保持机构110a、110b的位置,因此,容易确保安装薄膜卷FR时的操作人员的高作业性。

[0244] (4-8)

[0245] 在上述实施方式的制袋包装机1000中,具备作为末端位置调整机构的一例的末端位置调整用空气喷嘴146,该末端位置调整用空气喷嘴146在利用移动机构139使第一薄膜

F1的始端部F1L向接合位置移动时,向第一薄膜F1的始端部F1L侧的末端F1E附近吹送空气,从而调整第一薄膜F1的末端F1E附近的位置。

[0246] 在本实施方式的制袋包装机1000中,在使薄膜的始端部向接合位置移动时,对薄膜的始端部侧的末端附近的位置进行调整,因此,能够抑制发生不良情况,比如末端附近的薄膜配置于并非所希望的位置,缠绕在构成薄膜供给机构的部件等上,等等。

[0247] (5) 变形例

[0248] 以下示出本实施方式的变形例。变形例也可以在互不矛盾的范围内适当地组合。

[0249] (5-1) 变形例A

[0250] 在上述实施方式中,制袋包装机1000是自动地进行薄膜F的终端部的对位和接合的装置,但并不限于此。制袋包装机1000也可以是手动进行薄膜F的终端部的对位和接合的装置。即使在这样的情况下,通过自动地进行薄膜F的始端部的对位,也能够缩短操作人员的作业时间。

[0251] (5-2) 变形例B

[0252] 在上述实施方式中,以薄膜F的非印刷面Fb朝向临时放置面143a侧的状态、即印刷面Fa朝向背面侧(操作人员侧)的状态将薄膜F临时放置在薄膜临时放置部143上。但是,并不限于此,也可以以薄膜F的印刷面Fa朝向临时放置面143a侧的状态将薄膜F临时放置在薄膜临时放置部143上。该情况下,优选始端部位置调整用传感器142配置于薄膜F的印刷面Fa侧,检测操作人员难以看到的薄膜F的印刷面Fa上的印刷P或对位标记M作为薄膜F的始端部的位置调整用的标记。

[0253] (5-3) 变形例C

[0254] 在上述实施方式中,使保持机构110a、110b的位置在薄膜卷设置位置A1与薄膜供给位置A2之间移动,但并不限于此。本发明涉及的制袋包装机也可以是保持机构110a、110b的位置不可动的结构的制袋包装机。

[0255] (5-4) 变形例D

[0256] 在上述实施方式中,已使用薄膜卷的薄膜的终端部的对位使用两个终端部位置调整用传感器进行,但并不限于此,也可以使用一个终端部位置调整用传感器(不变更薄膜F朝向第一方向D1的输送速度)来进行已使用的薄膜卷的薄膜的终端部的对位。

[0257] (5-5) 变形例E

[0258] 在上述实施方式中,制袋包装机1000具有两个保持机构110a、110b,但并不限于此,也可以具有三个以上的保持机构。另外,制袋包装机也可以是仅具有一个薄膜保持部的类型的制袋包装机。

[0259] (5-6) 变形例F

[0260] 使保持机构110a、110b的轴111a、111b旋转的保持机构用电机114a、114b也可以是直接使轴111a、111b旋转的电机。但是,在直接使轴111a、111b旋转的情况下,随着保持机构110a、110b的移动,需要使保持机构用电机114a、114b移动,因而从布线、组装的简单化的观点出发,优选如上述实施方式那样构成。

[0261] 工业实用性

[0262] 本发明能够广泛地适用于制袋包装机,从而具有工业实用性。

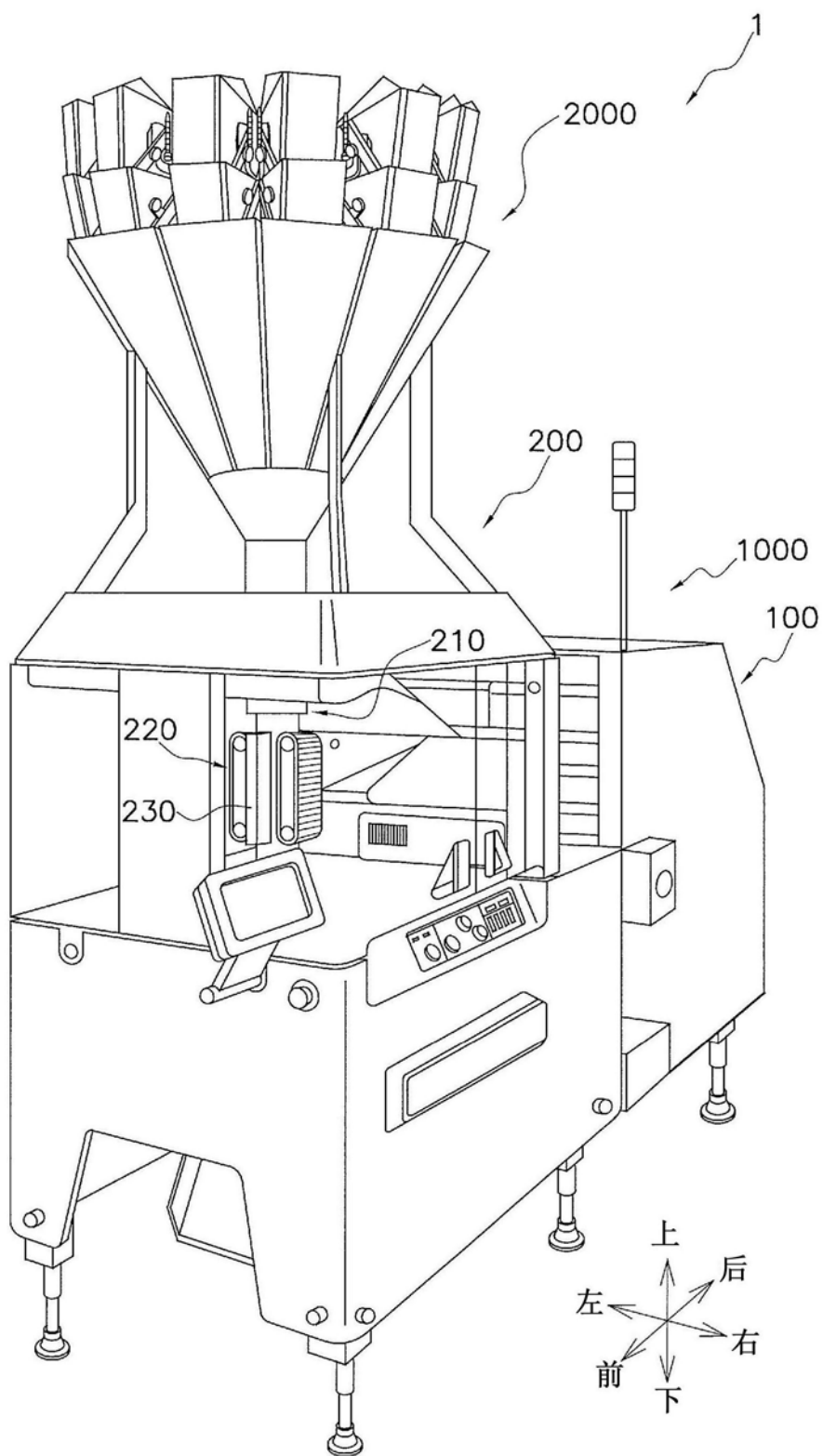


图1

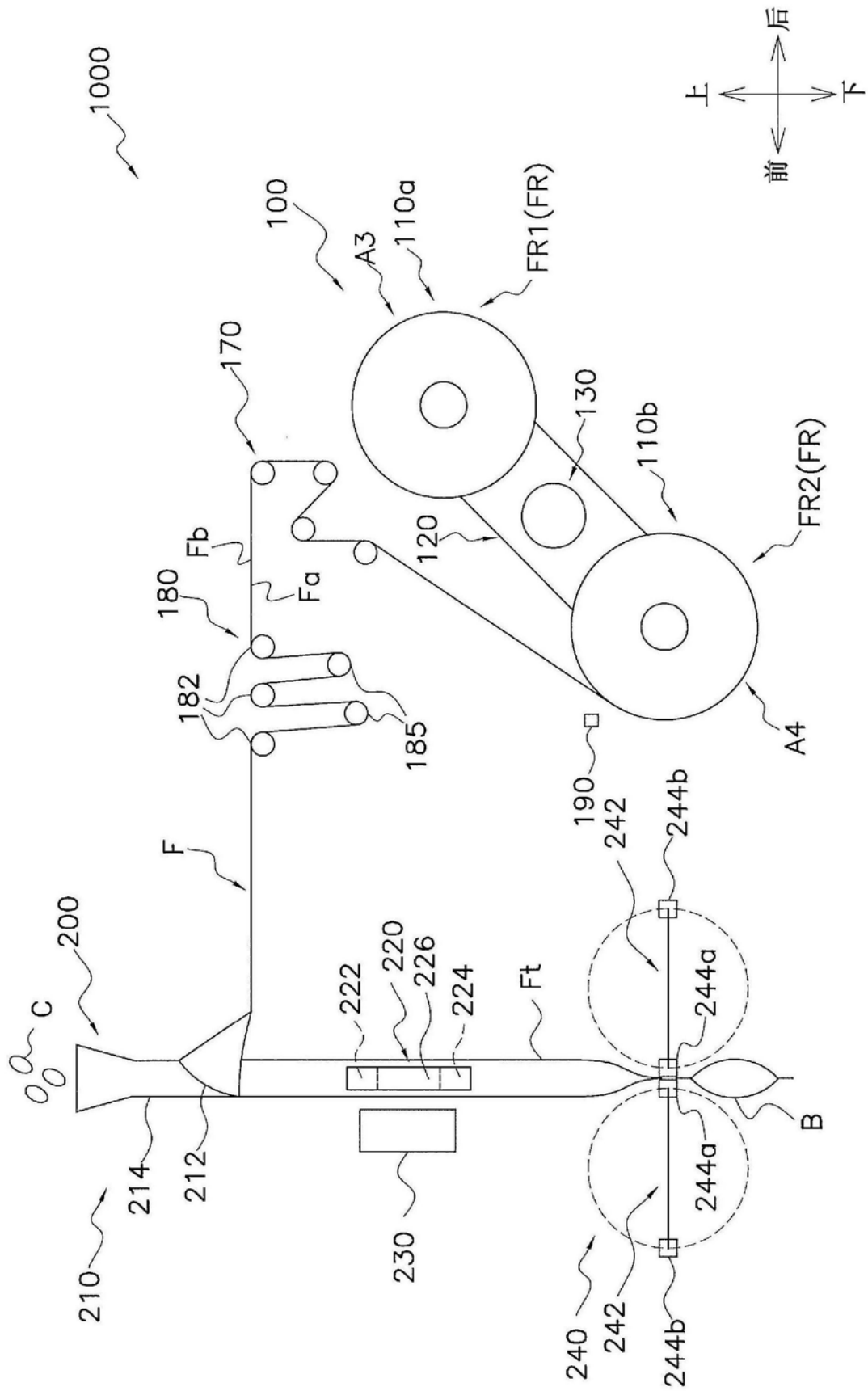


图2

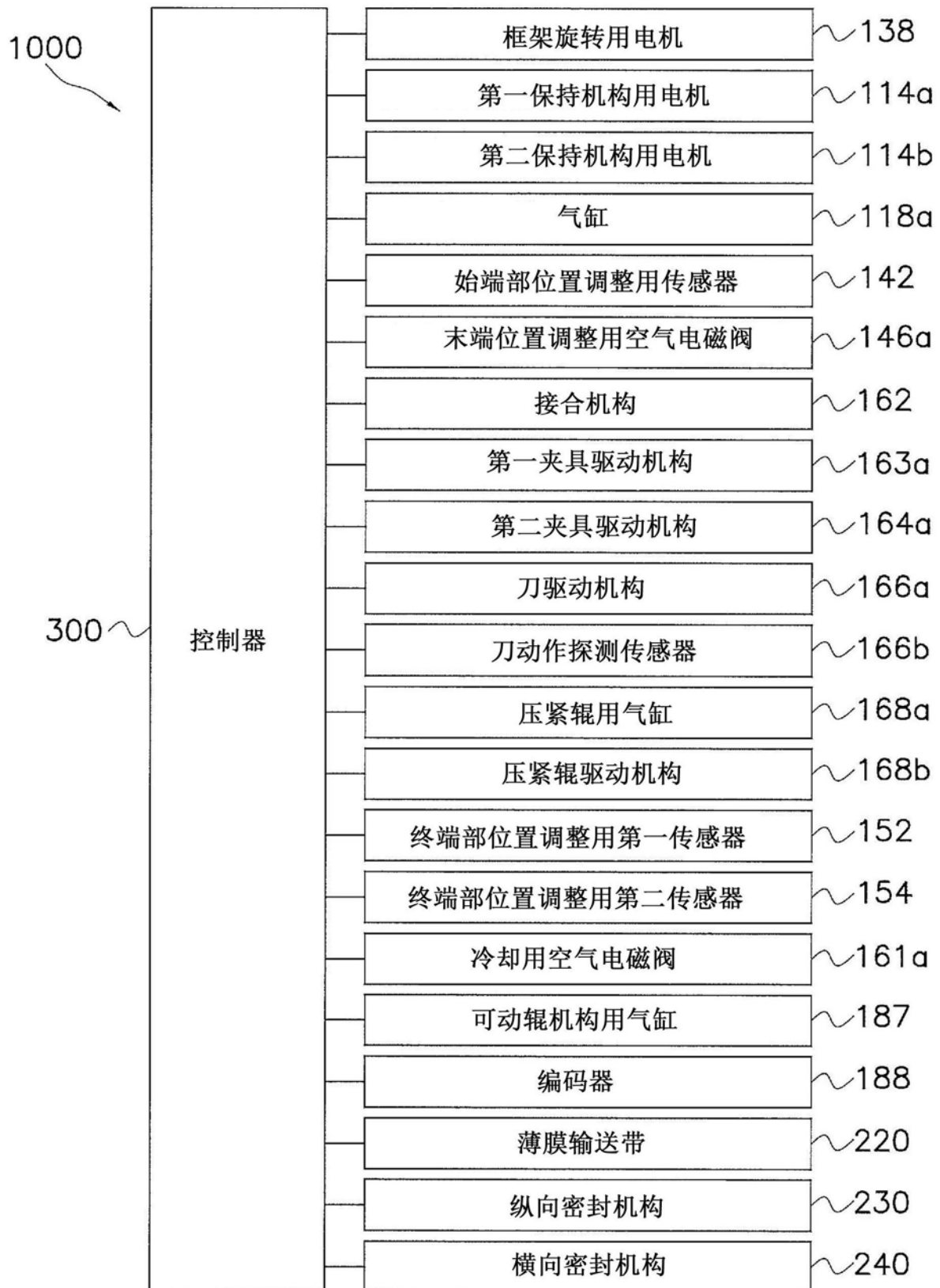


图3

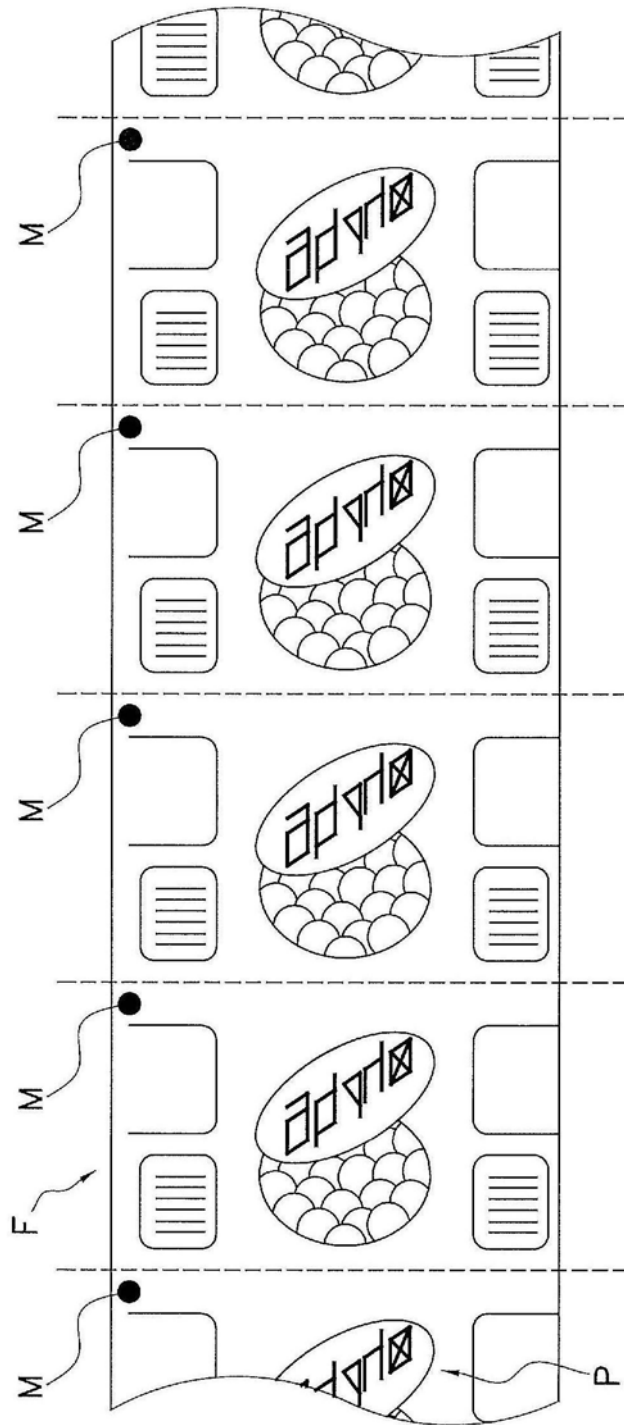


图4



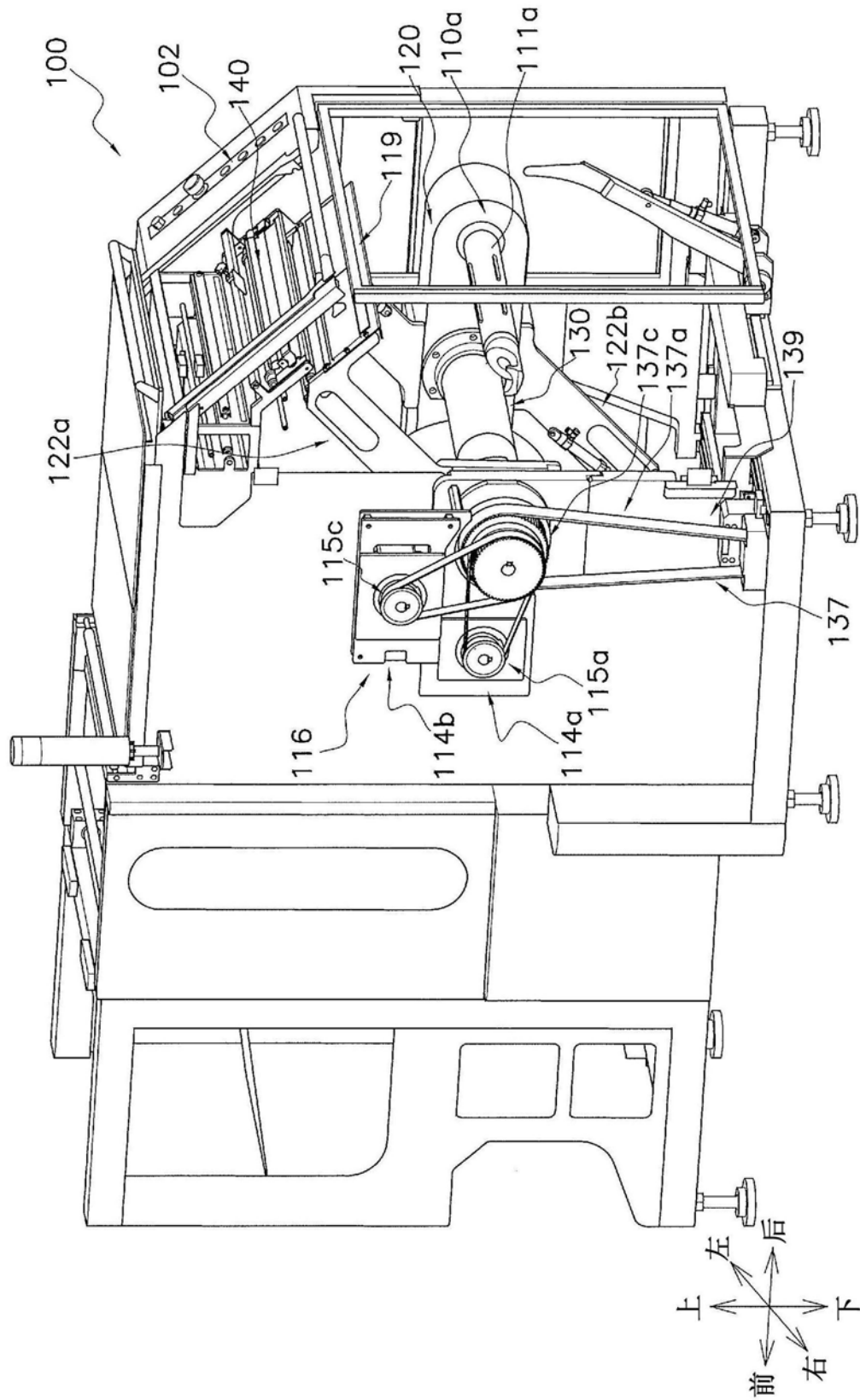


图5

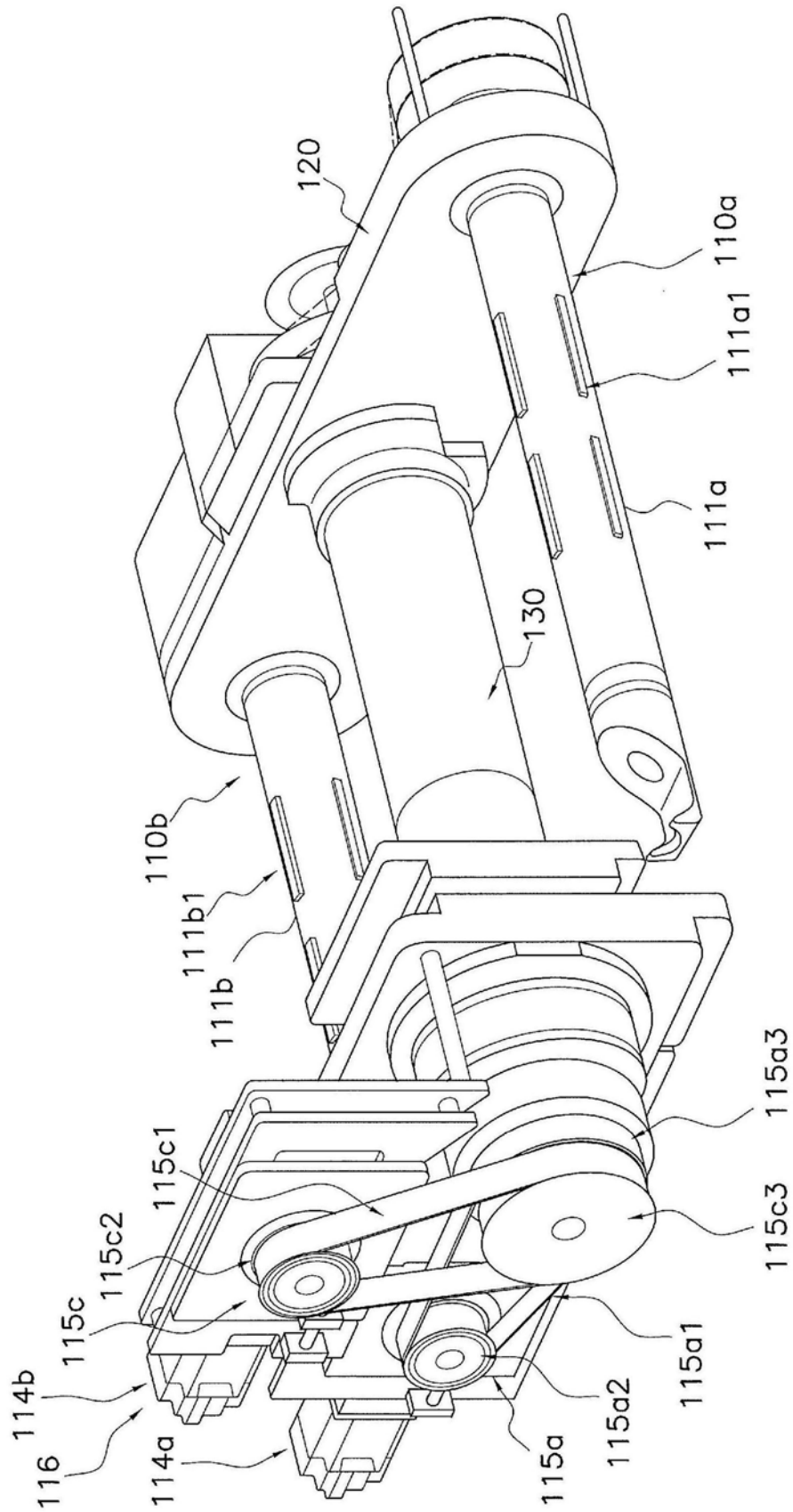


图6

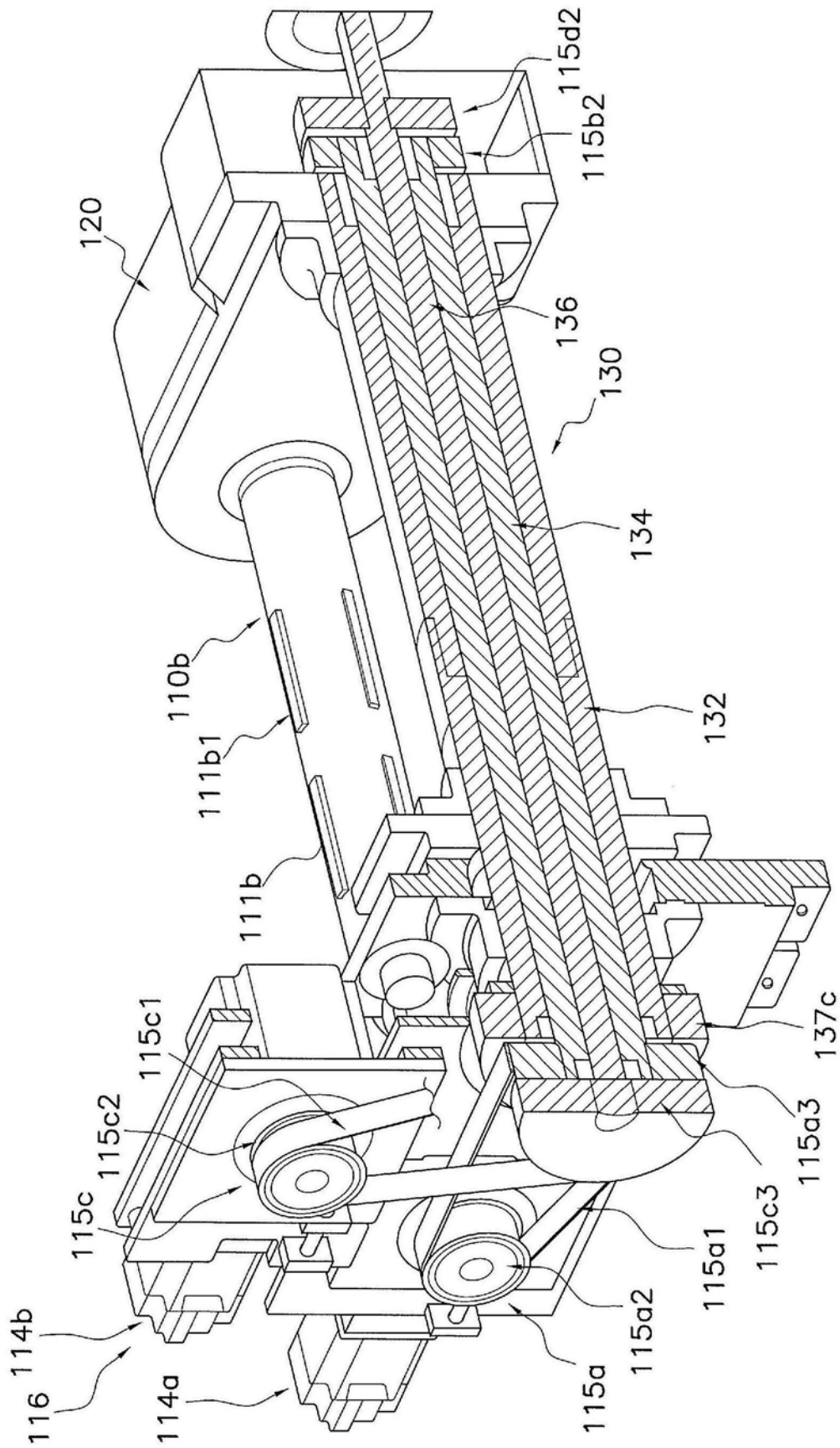


图7

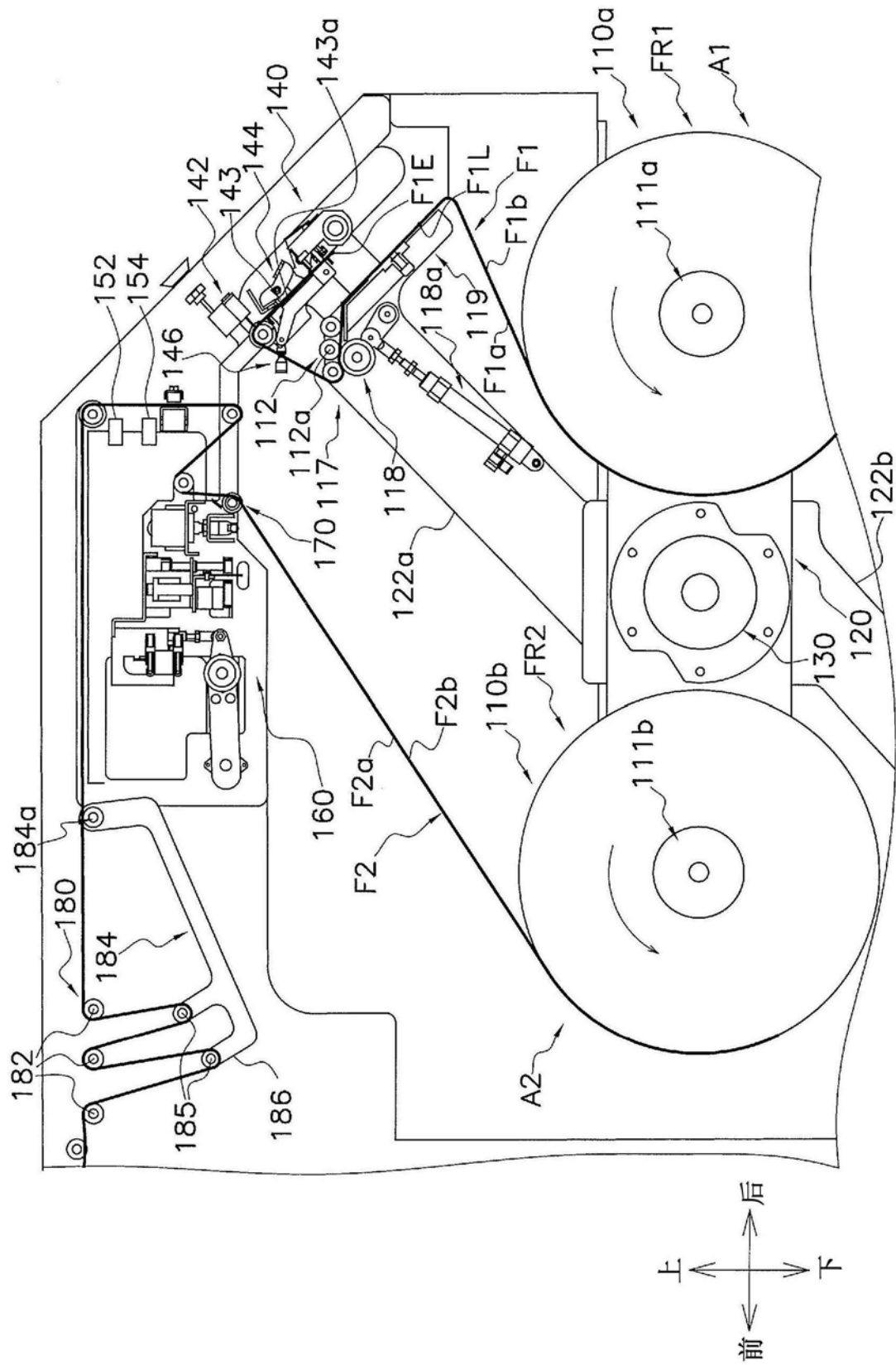


图8

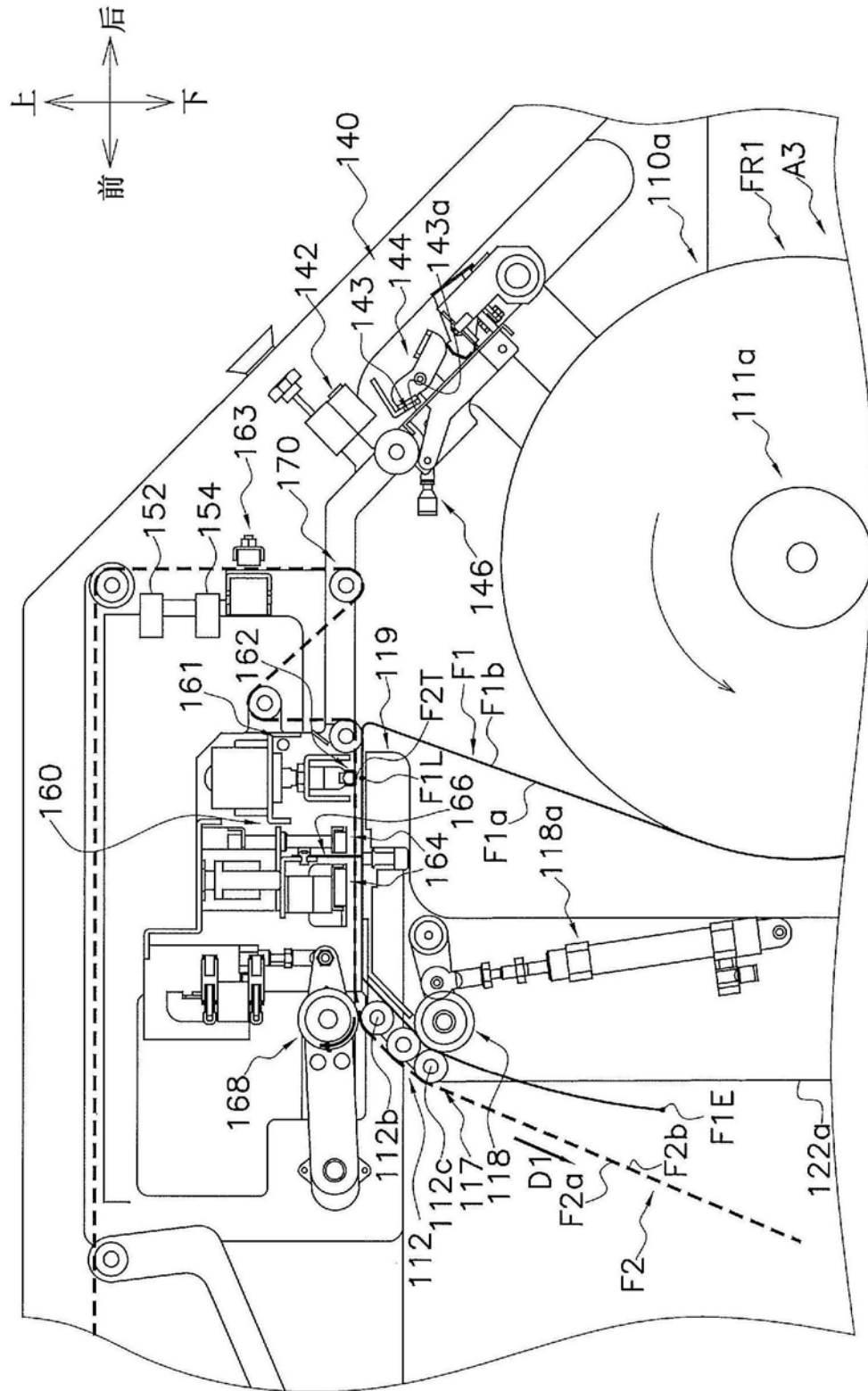


图9

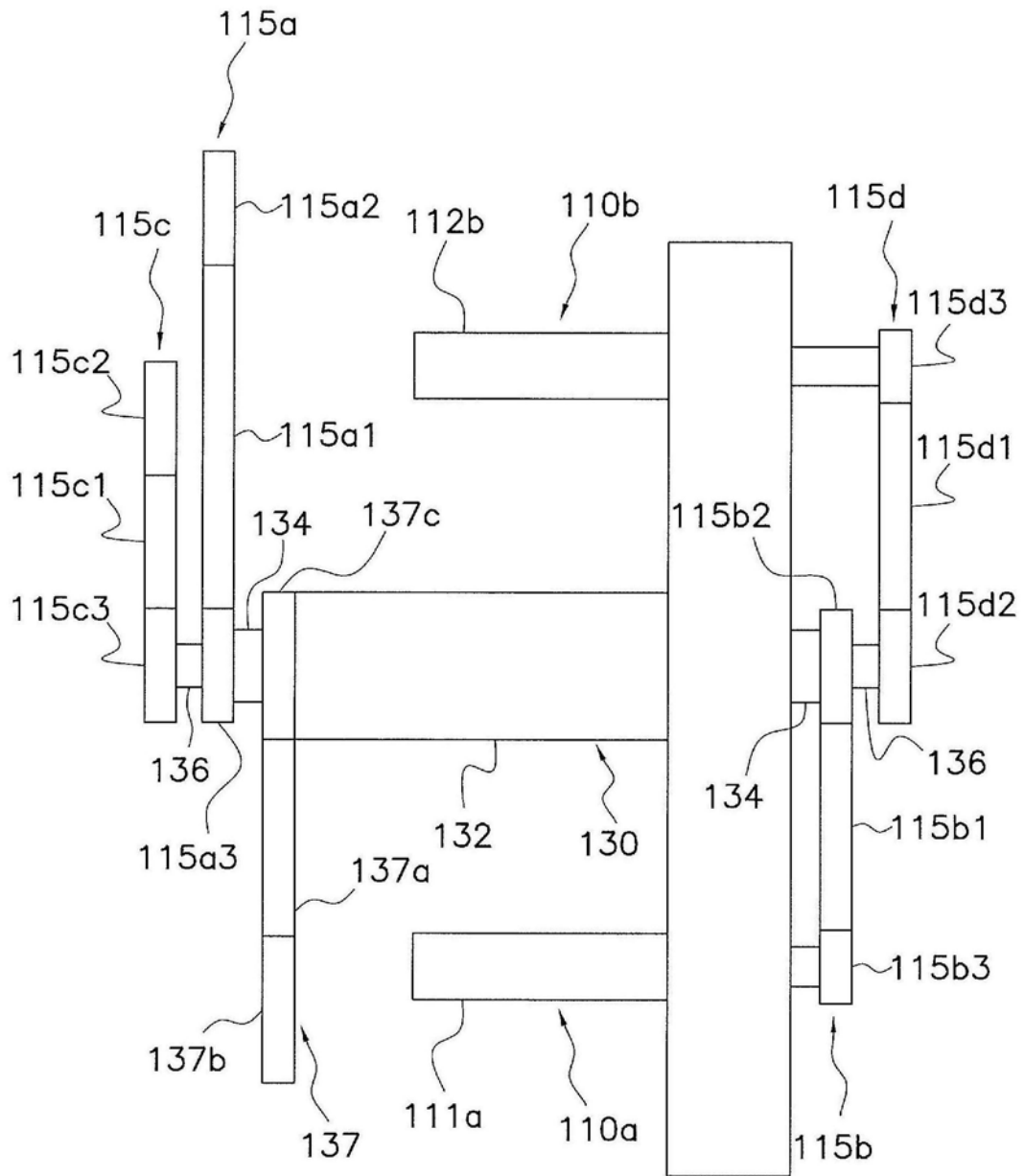


图10

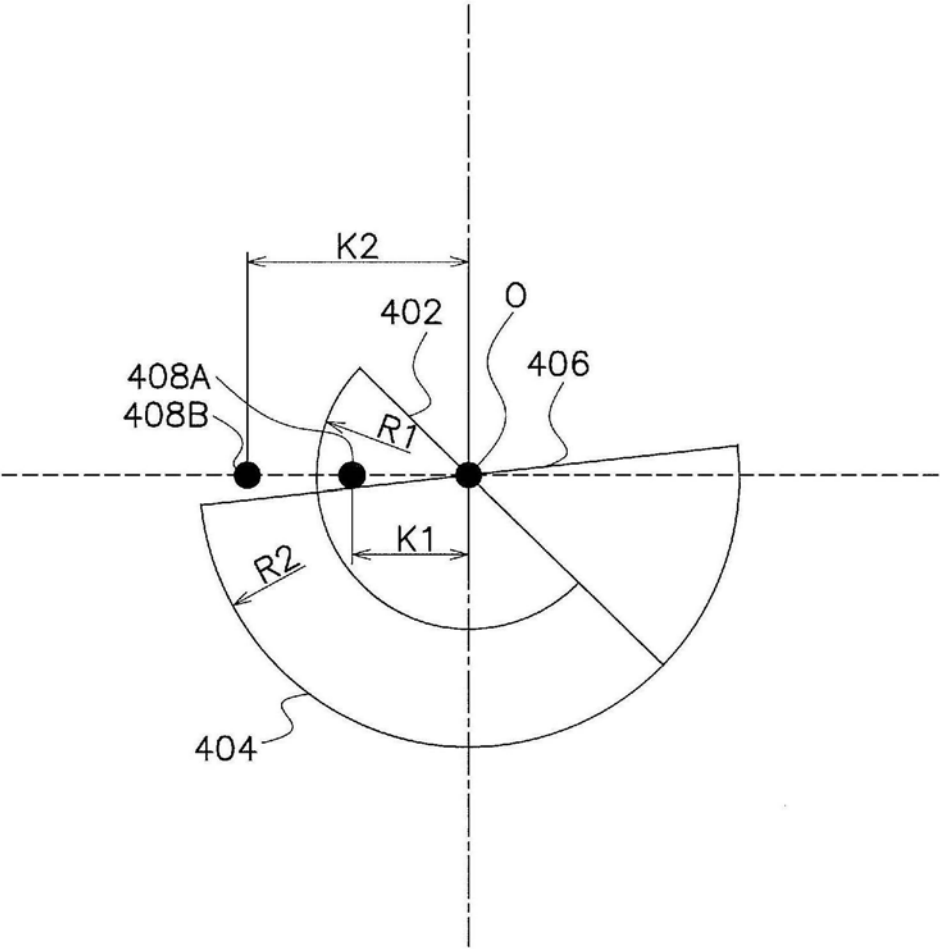


图11