



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119343224 A

(43) 申请公布日 2025. 01. 21

(21) 申请号 202380045570.X

(22) 申请日 2023.06.01

(30) 优先权数据

2022-100711 2022.06.22 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.12.06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/020564 2023.06.01

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/248761 JA 2023.12.28

(71) 申请人 芝浦机械株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 渡边勇一 水上雄太 萩原拓也

铃木哲郎

(74) 专利代理机构 北京知帆远景知识产权代理

有限公司 11890

专利代理师 苏志莲

(51) Int.Cl.

B29C 65/48 (2006.01)

B65H 19/10 (2006.01)

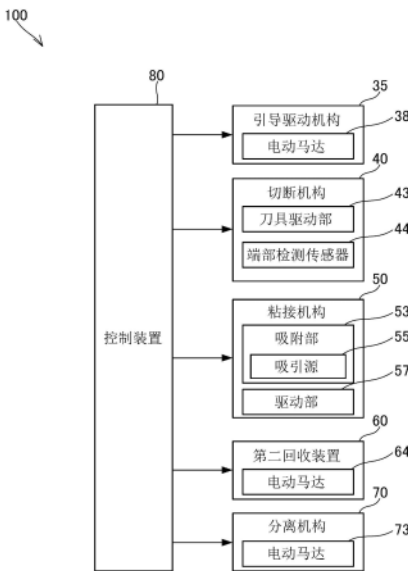
权利要求书1页 说明书11页 附图10页

(54) 发明名称

输送装置和输送方法

(57) 摘要

一种输送装置(100),具备:片状的进给片材(20),其设置有与片材(S)粘接的粘接部(21);引导驱动机构(30),其抓持进给片材(20),使进给片材(20)沿由输送辊(10)形成的片材(S)的输送路径移动;以及粘接机构(50),其将粘接部(21)按压到片材(S)而使片材(S)与进给片材(20)粘接。



1. 一种输送装置,其沿长度方向输送被供给的片材,具备:
多个输送辊,其用于输送所述片材;
片状的引导部,其设置有与所述片材粘接的粘接部;
引导驱动机构,其抓持所述引导部,使所述引导部沿由所述输送辊形成的所述片材的输送路径移动;以及
粘接机构,其将所述粘接部按压到所述片材而使所述片材与所述引导部粘接。
2. 根据权利要求1所述的输送装置,还具备:
切断机构,其将被供给的所述片材的前端沿输送方向切断,
所述引导部的一端部的宽度形成为比所述片材的宽度小,
所述切断机构将所述片材以与所述引导部的所述一端部的宽度对应的宽度沿所述输送方向切断,
所述粘接机构将与所述引导部的所述一端部的宽度对应地切断的所述片材的前端与所述引导部的所述一端部粘接。
3. 根据权利要求1或2所述的输送装置,具备:
分离机构,其设置于所述输送路径的出口处,将所述引导部切断而使其从所述引导驱动机构分离;以及
回收机构,其将所述片材与从所述引导驱动机构分离的所述引导部一起卷绕而回收,
所述回收机构具有:
卷筒,其卷绕所述片材;
第一夹持辊,其将所述片材朝向所述卷筒按压;以及
第二夹持辊,其设置于比所述第一夹持辊更靠所述片材的输送方向的下游侧的位置,将所述片材朝向所述卷筒按压,
所述分离机构使所述引导部在从所述第一夹持辊朝向所述第二夹持辊的期间内从所述引导驱动机构分离。
4. 根据权利要求2所述的输送装置,还具备:
端部检测部,其检测所述片材的宽度方向上的一端部,
所述切断机构基于所述端部检测部的检测结果,将所述片材以与所述引导部的所述一端部的宽度对应的宽度沿所述输送方向切断。
5. 根据权利要求1或2所述的输送装置,其中,
所述引导部是与所述片材相同的材质且由非拉伸材料形成。
6. 一种输送方法,其沿长度方向输送被供给的片材,该输送方法为:
将设置于片状的引导部的粘接部按压到所述片材而将所述引导部与所述片材相互粘接,
使所述引导部沿由多个输送辊形成的所述片材的输送路径移动,以将所述片材导入所述输送路径。

输送装置和输送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种片材的输送装置和输送方法。

背景技术

[0002] 以往,提出了一种使薄膜在多个输送辊之间通过的装置(例如,日本特开2020-1855号公报)。日本特开2020-1855号公报的走纸装置具有:多个诱导部件,其分别设置于相对于输送薄膜的输送区域从输送辊的两端侧向外侧离开的区域,使线状引导部件沿薄膜的输送路径行进;以及固定部,其设置于各个线状引导部件,用于将穿绳用的绳与线状引导部件连结。

发明内容

[0003] 在日本特开2020-1855号公报所记载的走纸装置中,需要将穿在多个输送辊之间的绳与作为输送对象的薄膜连结的作业。此外,在该走纸装置中,在进行了薄膜与绳的连结作业之后,进行从装置出口侧牵引绳而使产品薄膜通过多个辊之间的作业。这样的作业通常由人工进行。

[0004] 另一方面,在薄膜的制造中,从提高作业效率,降低成本的观点来看,存在想要使专利文献1所记载的走纸装置那样的人工作业自动化的需求。

[0005] 本发明的目的在于自动输送被供给的片材。

[0006] 根据本发明的某一方面,一种输送装置,其沿长度方向输送被供给的片材,具备:多个输送辊,其用于输送片材;片状的引导部,其设置有与片材粘接的粘接部;引导驱动机构,其抓持引导部,使引导部沿由输送辊形成的片材的输送路径移动;以及粘接机构,其将粘接部按压到片材而使片材与引导部粘接。

[0007] 此外,根据本发明的某一方面,一种输送方法,其沿长度方向输送被供给的片材,该输送方法为:将设置于片状的引导部的粘接部按压到片材而将引导部与片材相互粘接,使引导部沿由多个输送辊形成的片材的输送路径移动,以将片材导入输送路径。

附图说明

[0008] 图1是示出本发明的实施方式的薄膜制造装置的整体结构的框图。

图2A是示出本发明的实施方式的输送装置的结构的结构图,是输送装置整体的侧视图。

图2B是示出本发明的实施方式的输送装置的结构的结构图,是从铸造机向输送装置的交接位置周边的顶视图。

图3是示出本发明的实施方式的输送装置的结构框图。

图4是沿片材面示出本发明的实施方式的输送装置的进给片材和引导驱动机构的示意图。

图5是示出本发明的实施方式的输送装置的分离机构的图,是从图2A中的箭头V方

向观察的图。

图6A是用于对本发明的实施方式的输送方法中利用片材刀具切断片材的工序进行说明的图,是输送装置整体的侧视图。

图6B是用于对本发明的实施方式的输送方法中利用片材刀具切断片材的工序进行说明的图,是从铸造机向输送装置的交接位置周边的顶视图。

图7A是示出在本发明的实施方式的输送方法中利用TD刀具切断了片材的状态的图,是输送装置整体的侧视图。

图7B是示出在本发明的实施方式的输送方法中利用TD刀具切断了片材的状态的图,是从铸造机向输送装置的交接位置周边的顶视图。

图8A是示出在本发明的实施方式的输送方法中第一板和第二板从片材退避的状态的图,是输送装置整体的侧视图。

图8B是示出在本发明的实施方式的输送方法中第一板和第二板从片材退避的状态的图,是从铸造机向输送装置的交接位置周边的顶视图。

图9A是示出在本发明的实施方式的输送方法中片材被导入了输送路径的状态的图,是输送装置整体的侧视图。

图9B是示出在本发明的实施方式的输送方法中片材被导入了输送路径的状态的图,是从铸造机向输送装置的交接位置周边的顶视图。

图10A是示出在本发明的实施方式的输送方法中片材被输送到第二回收装置的状态的图,是输送装置整体的侧视图。

图10B是示出在本发明的实施方式的输送方法中片材被输送到第二回收装置的状态的图,是示出从箭头XB观察到的片材和片材刀具的图。

具体实施方式

[0009] 以下,参照附图对本发明的实施方式的输送装置100和具备其的薄膜制造装置1000进行说明。另外,在各附图中,为了便于说明,适当变更了各结构的比例尺,未必严格地进行了图示。此外,对于多个相同的结构,有时仅对其一部分赋予附图标记,对其他部分省略附图标记。

[0010] 薄膜制造装置1000例如是用于制造薄膜制品的装置。如图1所示,薄膜制造装置1000具备原料供给装置101、挤出机102、T形模具103、铸造机104、输送装置100和纵向拉伸机105。原料供给装置101、挤出机102、T形模具103和铸造机104可以分别采用公知的结构,因此省略详细的图示和说明,以下简洁地进行说明。

[0011] 原料供给装置101被供给薄膜制品的原材料(例如树脂和可塑剂),并将被供给的原材料供给至挤出机102。

[0012] 挤出机102将从原料供给装置101供给的原材料熔融混炼并供给至T形模具103。挤出机102例如利用具有一个螺杆的单轴挤出机。另外,挤出机102也可以是双轴混炼挤出机。

[0013] T形模具103通过将从挤出机102连续供给的熔融材料从T形模具103的狭缝吐出而成型为片状(带状)。以下,将成型为片状的材料简称为“片材S”。T形模具103沿长度方向连续供给片材S。

[0014] 铸造机104将从T形模具103连续供给的片材S冷却固化。如图2A所示,由铸造机104

冷却固化的片材S通过输送辊104a向下游输送,并被第一回收装置104b回收。

[0015] 以下,对输送装置100的具体结构进行说明。以下,如图2A等所示,设定正交的三个轴作为绝对坐标轴,将X轴方向设为“前后方向”,将Y轴方向设为“左右方向”,将Z轴方向设为“上下方向”。前后方向和左右方向是与水平方向平行的方向。上下方向是沿铅垂轴的方向。此外,作为以片材S为基准的方向,将输送片材S的方向设为“输送方向”,将规定片材S的厚度的方向设为“厚度方向”。输送方向相当于片材S的长度方向,相当于上述的纵向。在本实施方式中,与输送方向和厚度方向垂直的宽度方向始终与输送装置100的左右方向一致,因此也将片材S的宽度方向称为左右方向。

[0016] 如图2A所示,铸造机104的出口设置有对冷却固化并由输送辊104a输送的片材S进行回收的第一回收装置104b。在开始薄膜制品的制造之后,有时会存在片材S内的空气夹带(空气混入)、T形模具103内的树脂从上次制造时起劣化而黄变等片材S的性状不稳定的情况。因此,当开始薄膜制品的制造时,片材S被第一回收装置104b回收,直至其性状稳定。第一回收装置104b例如能够利用将片材S卷绕在卷筒上的卷绕机、将片材S粉碎的粉碎机(破碎机)等。

[0017] 当片材S的性状稳定时,片材S不被第一回收装置104b回收,而是被供给至输送装置100。输送装置100在铸造机104中输送朝向第一回收装置104b的片材S。

[0018] 如图2A和图3所示,输送装置100具备:多个输送辊10,其用于输送片材S;作为片状的引导部的进给片材20,其设置有与片材S粘接的粘接部21;引导驱动机构30,其抓持进给片材20,使进给片材20沿由输送辊10形成的片材S的输送路径移动;切断机构40,其将从铸造机104供给的片材S的前端沿输送方向切断;粘接机构50,其将粘接部21按压到片材S而使片材S与进给片材20粘接;第二回收装置60(回收机构),其设置于由输送辊10形成的输送路径的出口处,回收片材S;以及控制装置80,其控制输送装置100的动作。

[0019] 多个输送辊10形成将从铸造机104供给的片材S沿长度方向输送的输送路径。多个输送辊10的宽度(左右方向的尺寸)形成为至少比片材S的宽度大。多个输送辊10的中心轴分别沿左右方向延伸。在图2中,用箭头表示输送辊10的旋转方向。

[0020] 此外,在本实施方式中,输送装置100的多个输送辊10中的两个以上的一部分或全部构成图1所示的纵向拉伸机105。纵向拉伸机105将片材S沿作为输送方向的纵向拉伸而使厚度变薄,从而制造原卷薄膜。

[0021] 多个输送辊10被电动马达等驱动源(省略图示)分别绕中心轴以预定的方向和速度旋转驱动。此外,在输送路径中位于相对下游侧的输送辊10比位于上游侧的输送辊10更快地被旋转驱动,从而片材S通过输送辊10的旋转速度差沿纵向被拉伸。这样,多个输送辊10作为纵向拉伸机105发挥作用。

[0022] 进给片材20是由树脂材料、更具体而言由与片材S、薄膜制品相同的材质形成的片状的部件,由未产生压缩残余应力的非拉伸材料形成。通过使进给片材20为与薄膜制品相同的材质,能够利用在制成产品时产生的薄膜制品的残边等废弃的部分来制造进给片材20,能够节能化、低成本化。此外,通过在进给片材20中利用非拉伸状态的薄膜制品,能够抑制进给片材20的温度变化引起的变形。

[0023] 如图2A、图3和图4所示,引导驱动机构30具有:夹具31,其将进给片材20夹紧;以及夹具驱动机构35,其使夹具31移动。另外,在图4中,(a)部示出进给片材20的前端被夹具31

抓持的状态, (b) 示出进给片材20的后端与片材S的窄幅片材部S1粘接的状态, (c) 示出形成有宽幅片材部S2的状态的片材S。

[0024] 如图2A所示, 夹具驱动机构35具有: 链条36, 其形成为环状而构成循环路径; 链轮37, 其与链条36啮合而循环驱动链条36; 以及电动马达38 (参照图3), 其驱动链轮37。

[0025] 如图4所示, 链条36相对于片材S设置于左右方向的单侧, 具体而言, 相对于片材S设置于右侧。

[0026] 链条36构成预定的循环路径, 其包含沿片材S的输送路径的路径。具体而言, 构成从由输送辊10形成的输送路径经由第二回收装置60被引导至输送路径的入口这样的循环路径。

[0027] 在链条36上啮合多个链轮37, 链轮37被电动马达38旋转驱动, 从而发挥使与链轮37啮合的链条36循环的驱动力。链轮37设置多个以使链条36按预定的循环路径移动。换言之, 链条36卷挂于多个链轮37, 从而形成预定的循环路径, 其包含沿片材S的输送路径的路径。因此, 虽然省略了图示, 但在与输送辊10对应的位置上设置有链轮37, 以使链条36的循环路径的一部分沿由输送辊10形成的片材S的输送路径。

[0028] 在多个链轮37中, 可以对其全部传递电动马达38的驱动力, 也可以对其一部分传递电动马达38的驱动力而剩余的部分随着链条36的驱动而从动旋转。在图2A中, 用虚线箭头表示链条36的驱动方向。

[0029] 如图4A所示, 夹具31沿链条36的循环路径隔开预定的间隔在链条36上设置多个 (在本实施方式中为三个)。

[0030] 夹具31只要能够抓持进给片材20以使其位于片材S的输送路径上, 则能够采用公知的结构, 因此省略详细的说明。夹具31例如构成为具有: 主体部, 其具有供进给片材20插入的凹槽; 以及按压螺栓, 其将插入主体部的凹槽内的进给片材20按压到凹槽的内周面。此外, 夹具31例如也可以为通过设置于主体部的凹槽内的一对磁铁来夹持片材S的结构。

[0031] 如图4A所示, 进给片材20的前端部20a以随着从左右方向的左侧朝向右侧而朝向输送方向的前方的方式倾斜地形成。进给片材20的前端部20a的宽度比片材S的宽度小。即, 进给片材20的输送方向的前端部20a相对于左右方向和输送方向倾斜, 且右侧相对向输送方向的前方延伸。

[0032] 如图2A所示, 进给片材20的后端部20c (一端部) 设置有粘接部21。粘接部21设置于进给片材20的的侧面 (上下方向的下表面)。粘接部21例如通过使双面胶带、粘接剂附着于进给片材20而构成。

[0033] 进给片材20的前端部20a和后端部20c通过中间部20b连接。中间部20b以与前端部20a的最大宽度相同大小的一样的宽度沿长度方向延伸。进给片材20在前端部20a和中间部20b由夹具31抓持。

[0034] 如图4的 (b) 部所示, 进给片材20的后端部20c的宽度形成为比前端部20a和中间部20b的宽度小以不被夹具31抓持。更具体而言, 进给片材20的后端部20c的左缘部形成为与进给片材20的中间部20b的左缘部连续的直线状。进给片材20的后端部20c的右缘部位于比中间部20b的右缘端靠左侧 (换言之, 片材S的左右方向的中心侧) 的位置, 进给片材20的右缘部在中间部20b与后端部20c之间形成为台阶状。

[0035] 夹具31通过由夹具驱动机构35循环驱动链条36在片材S的左右方向的外侧沿片材

S的输送路径移动。由此,由夹具31抓持的进给片材20在片材S的输送路径上输送。

[0036] 如图2A所示,切断机构40设置于铸造机104中的片材S的输送路径的出口处,对被铸造机104的第一回收装置104b回收前的片材S进行切断。切断机构40具有:片材刀具41,其将片材S沿输送方向(长度方向)切断;TD刀具42,其将片材S沿左右方向切断;刀具驱动部43(参照图3),其使片材刀具41和TD刀具42移动;以及作为端部检测部的端部检测传感器44(参照图3),其检测片材S的左右方向的一端部(在本实施方式中为右侧端部)。

[0037] 如图2B所示,片材刀具41在从左右方向上的片材S的中心向右侧偏移的位置(以下,称为“切断位置”)将片材S沿长度方向切断。具体而言,片材刀具41从图2B所示的切断位置向后方移动而在片材S的沿上下方向移动的部分形成切缝,之后,朝向左方向移动。由此,如图4的(c)部、图6B等所示,在片材S上形成宽度相对较窄的部分(以下,称为“窄幅片材部S1”)和宽度相对较宽的部分(以下,称为“宽幅片材部S2”) (参照图4、图6)。窄幅片材部S1的宽度与进给片材20的后端部20c的宽度大致相同。片材刀具41构成为将比进行片材S与进给片材20的粘接的后述的交接位置靠上游的片材S切断。

[0038] TD刀具42是将片材S的窄幅片材部S1沿左右方向切断的刀具。具体而言,TD刀具42通过将位于后述的交接位置的窄幅片材部S1沿左右方向切断,从而将窄幅片材部S1沿输送方向前后切断。

[0039] 刀具驱动部43使片材刀具41沿前后方向和左右方向的两轴方向移动。刀具驱动部43使TD刀具42沿上下方向和左右方向的两轴方向移动。即,刀具驱动部43具备使片材刀具41沿两轴方向移动的两轴的致动器、以及使TD刀具42沿两轴方向移动的两轴的致动器。关于各致动器的结构,能够采用公知的结构,因此省略详细的图示和说明。

[0040] 端部检测传感器44例如是激光式的位移传感器,能够检测片材S的左右方向的端部。端部检测传感器44的检测结果被输入到控制装置80。

[0041] 如图2A和图3所示,粘接机构50具有:第一板51和第二板52,其夹着进给片材20和片材S并使其相互粘接;吸附部53,其使第一板51吸附进给片材20;作为路径变更部的升降辊56,其对铸造机104的第一回收装置104b回收的片材S的输送路径进行变更;以及驱动部57,其使第一板51、第二板52、升降辊56分别移动。

[0042] 第一板51和第二板52分别是与水平方向平行设置的板状部件。第一板51和第二板52通过驱动部57而移动,由此在交接位置内且在由TD刀具42切断的部分的上游侧夹持片材S。

[0043] 吸附部53具有:吸附垫54(参照图2A),其设置于第一板51的下表面;以及吸引源55(参照图3),其通过吸附垫54吸引气体。吸引源55例如是真空泵。通过由吸引源55通过吸附垫54吸引气体,进给片材20被吸附于吸附垫54。进给片材20的与粘接部21相反侧的面(上表面)被吸附垫54吸附。

[0044] 升降辊56通过沿上下方向和前后方向移动,而将朝向铸造机104的第一回收装置104b的片材S从下侧抬起,以变更片材S的输送路径。通过变更片材S的输送路径,片材S的一部分移动到能够与进给片材20一起被第一板51和第二板52夹持的位置(以下,称为“交接位置”)。如图6A所示,在交接位置,由升降辊56变更输送路径以将片材S的一部分沿水平方向输送,在成为水平的部分处,片材S被供给至输送装置100。

[0045] 驱动部57使第一板51沿上下方向和左右方向的两轴方向移动。此外,驱动部57使

第二板52沿左右方向的一轴方向移动。此外,驱动部57使升降辊56沿前后方向和上下方向移动。驱动部57与刀具驱动部43同样地,具有根据第一板51、第二板52和升降辊56的移动方向而分别使它们移动的致动器。关于各致动器的结构,能够采用公知的结构,因此省略详细的图示和说明。

[0046] 输送装置100中的第二回收装置60回收由纵向拉伸机105(输送辊10)沿纵向拉伸后的片材S。如图2A所示,第二回收装置60是具备卷筒61、用于将片材S卷绕于卷筒61的第一夹持辊62和第二夹持辊63、以及旋转驱动卷筒61的电动马达64(参照图3)的卷绕机。第一夹持辊62设置于从片材S相对于卷筒61的接触位置朝向卷筒61的旋转方向的前方离开180°以上的位置。如图2A和图5所示,第二夹持辊63设置于比第一夹持辊62靠片材S的输送方向的下游侧(卷筒61的旋转方向的前侧)的位置。输送的片材S被引导至卷筒61与第一夹持辊62和第二夹持辊63的每个之间,并被第一夹持辊62和第二夹持辊63朝向卷筒61按压。由此,片材S卷绕于卷筒61的外周而被回收。当片材S卷绕于卷筒61的外周时,具体而言,当卷绕几周时,第一夹持辊62和第二夹持辊63与后述的分离机构70的旋转刀71一起后退以从卷筒61离开。由此,能够避免片材S相对于卷筒61的卷绕被第一夹持辊62和第二夹持辊63阻碍。

[0047] 此外,在输送装置100中,设置有使进给片材20从夹具31分离的分离机构70。

[0048] 如图3和图5所示,分离机构70具有圆板状的旋转刀71和旋转驱动旋转刀71的电动马达73。

[0049] 如图5所示,旋转刀71设置于比引导驱动机构30的夹具31靠左右方向的内侧(左侧)且比卷筒61的右侧的端部靠左右方向的外侧(右侧)的位置。旋转刀71被设置为旋转轴与片材S的左右方向平行。另外,图5中的虚线表示卷筒61的右侧的端部。因此,旋转刀71在进给片材20的被夹具31抓持的部分和与卷筒61的外周接触的部分之间切断进给片材20。由此,进给片材20从夹具31分离。旋转刀71的旋转速度(外周缘的圆周速度)优选为进给片材20的输送速度以上。

[0050] 此外,旋转刀71设置于不切断进给片材20的后端部20c而是切断中间部20b的左右方向的位置。在旋转刀71设置于切断后端部20c的位置时、进给片材20未形成台阶状时,为了将进给片材20从夹具31分离,需要持续切断进给片材20、或者使旋转刀71沿左右方向移动。相对于此,如果构成为通过将进给片材20形成台阶状而利用分离机构70将中间部20b沿输送方向切断,则不需要在整个长度上切断进给片材20,也不需要使旋转刀71沿左右方向移动。因此,能够容易地从夹具31分离。

[0051] 此外,分离机构70使进给片材20在从第二回收装置60的第一夹持辊62朝向第二夹持辊63的期间内从夹具31分离。具体而言,旋转刀71设置于在第一夹持辊62与第二夹持辊63之间切断片材S的位置。换言之,对于分离机构70的旋转刀71,在输送方向的上游和下游分别设置第一夹持辊62和第二夹持辊63。

[0052] 从夹具31分离的进给片材20与片材S一起被第二回收装置60回收。此外,分离了进给片材20的夹具31例如在使引导驱动机构30的动作暂时停止之后从链条36上拆下并回收。进给片材20从夹具31的分离例如能够通过分离机构70的下游设置检测夹具31的通过的传感器来进行检测。

[0053] 控制装置80由具备CPU(中央运算处理装置)、ROM(只读存储器)、RAM(随机存储器)和I/O接口(输入输出接口)的微型计算机构成。RAM存储CPU的处理中的数据,ROM预先存储

CPU的控制程序等,I/O接口用于与所连接的设备的输入输出。控制装置80被编程为至少能够执行以下处理,即,执行本实施方式、变形例的控制所需的处理。另外,控制装置80可以构成为一个装置,也可以构成分为多个装置并在该多个装置中分散处理各控制。

[0054] 控制装置80控制输送装置100的各构成部分的动作,以能够执行以下说明的片材S的输送方法。另外,控制装置80并不限定于被设置为专用于输送装置100,也可以被薄膜制造装置1000的其他装置共同利用。

[0055] 接着,对由输送装置100进行的片材S的输送方法进行说明。

[0056] 在铸造机104中,片材S被铸造机104的第一回收装置104b回收,直至其性状稳定。

[0057] 在输送装置100的输送开始前的初始状态(图2A的状态)下,夹具31抓持进给片材20的前端部20a,第一板51吸附进给片材20的后端部20c。在初始状态下,第一板51位于相对于片材S退避到右侧的位置(参照图2B),以便容易进行吸附进给片材20的作业。同样,第二板52也相对于片材S退避到右侧。此外,在初始状态下,片材刀具41从在铸造机104中输送的片材S退避到右侧,从片材刀具41切断的部位(片材S中沿上下方向移动的部分)退避到前侧。此外,TD刀具42从片材S退避到上侧。进而,在初始状态下,升降辊56不与片材S接触,而是退避到片材S的下方和后方。另外,第一板51和第二板52的前后方向和左右方向的位置相互同步,因此在图2B、图6B~图9B中,用括弧内的符号表示位于下方的第二板52。

[0058] 当铸造机104的片材S的性状稳定时,例如,通过由作业者对输送开始按钮等进行操作,片材S不被第一回收装置104b回收,而是通过输送装置100输送。通过输送开始按钮等的操作,纵向拉伸机105的输送辊10以预定的旋转速度旋转。

[0059] 在由输送装置100进行的输送中,首先如图6A所示,使位于从片材S退避的位置的升降辊56移动,使朝向第一回收装置104b的片材S的一部分移动并沿水平方向输送。由此,由铸造机104输送的片材S的一部分移动到交接位置。

[0060] 接着,将片材S以预定的宽度沿输送方向切断,以形成窄幅片材部S1。具体而言,使片材刀具41从自片材S退避的初始状态的位置向左侧移动。片材刀具41从基于端部检测传感器44的检测结果取得的片材S的右侧的端部向左侧移动预定的距离。从片材S的右侧的端部朝向左侧的片材刀具41的移动距离基于所希望的窄幅片材部S1的尺寸来设定。然后,使片材刀具41朝向片材S中沿上下方向输送的部位向后方移动而位于切断位置。由此,片材刀具41的刀尖与片材S接触,朝向第一回收装置104b的片材S被切断机构40沿左右方向切断为窄幅片材部S1和分离片材部S3(参照图6B)。这样,通过根据由端部检测传感器44检测的片材S的端部来控制片材刀具41沿左右方向的移动距离,即使以蜿蜒的方式输送片材S,也能够将片材S以所希望的宽度切断来形成窄幅片材部S1。

[0061] 此外,伴随片材刀具41的移动,TD刀具42、第一板51和第二板52也从自片材S退避的位置(图2B)向左侧移动。由此,TD刀具42位于窄幅片材部S1的上方。此外,交接位置的片材S位于第一板51与第二板52之间。

[0062] 然后,如图7A所示,通过使TD刀具42向下方移动并与片材S的窄幅片材部S1接触,将窄幅片材部S1沿输送方向前后切断。另外,分离片材部S3不沿输送方向前后切断,而是继续被第一回收装置104b回收。

[0063] 当窄幅片材部S1沿输送方向前后切断时,第一板51朝向第二板52移动。然后,由第一板51和第二板52夹持设有粘接部21的进给片材20的后端部20c和被切断的窄幅片材部S1

中的位于输送方向的后侧的窄幅片材部S1的前端(参照图7A)。由此,进给片材20的后端部20c的粘接部21粘接于后侧的窄幅片材部S1的前端(参照图8B)。第一板51和第二板52以预定的按压力或预定的时间夹持进给片材20和窄幅片材部S1。之后,解除吸附垫54对进给片材20的吸附,并且第一板51从第二板52向上方离开。然后,第一板51和第二板52退避到初始状态的位置(参照图8)。

[0064] 当第一板51从第二板52离开时,引导驱动机构30的链条36被旋转驱动,夹具31沿循环路径移动,进给片材20沿输送路径被输送。进给片材20的移动速度(链条36的旋转驱动速度)与纵向拉伸机105的输送辊10的旋转速度同步。此外,伴随着引导驱动机构30的动作的开始,分离机构70的旋转刀71也旋转。

[0065] 通过沿输送路径输送进给片材20,如图9A所示,粘接于进给片材20的片材S的窄幅片材部S1被进给片材20牵引而导入输送路径。之后,通过由输送辊10旋转驱动,片材S被输送到输送路径的下游。

[0066] 此外,进给片材20与输送辊10的旋转速度同步地移动,因此能够防止进给片材20的移动阻碍输送辊10对片材S的输送。

[0067] 当移动至输送路径的出口时,进给片材20卷挂在第二回收装置60的卷筒61上,并被导入第一夹持辊62与卷筒61之间。之后,进给片材20通过分离机构70从夹具31分离,从夹具31分离的进给片材20被导入卷筒61与第二夹持辊63之间。然后,进给片材20与片材S一起卷绕在卷筒61上,从而被第二回收装置60回收。

[0068] 在第二回收装置60中,第一夹持辊62设置于从片材S和进给片材20与卷筒61接触的位置向卷筒61的旋转方向的前方离开 180° 以上的位置。然后,分离机构70将从第一夹持辊62朝向第二夹持辊63的进给片材20切断。由此,进给片材20在从夹具31分离之前相对于卷筒61至少卷挂半周。进而,在进给片材20从夹具31分离后,也被第二夹持辊63朝向卷筒61按压。通过这些结构,能够抑制从夹具31分离后,进给片材20会离开卷筒61而不能将进给片材20(甚至片材S)卷绕到卷筒61这样的卷绕不良的发生。

[0069] 当窄幅片材部S1的前端被输送到输送路径的出口并被第二回收装置60回收时(参照图10A),如图10B所示,使片材刀具41朝向左方向移动,将分离片材部S3沿输送方向前后切断。由此,被切断的后侧的片材S上形成宽幅片材部S2。宽幅片材部S2和窄幅片材部S1一起被供给到输送装置100,片材S的左右方向整体沿输送路径被输送到出口。

[0070] 窄幅片材部S1到输送路径的出口的输送基于夹具31的移动距离来检测。具体而言,能够利用基于输送路径的长度和夹具31的移动速度通过窄幅片材部S1到达输送路径的出口(第二回收装置60)为止的时间进行检测的方法、由对夹具31通过了第二回收装置60的情况进行检测的位置传感器进行检测的方法等。

[0071] 通常,在片材S的前端部被导入输送辊之间时,左右方向的宽度相对较窄不易产生松弛等,因此容易输送片材S。因此,如本实施方式那样,在先将窄幅片材部S1输送到输送路径的出口之后,使包含宽幅片材部S2的片材S整体沿输送路径移动,从而能够将片材S顺畅地输送到输送路径的出口。同样地,由于进给片材20也形成为宽度比片材S的宽度小,因此能够使进给片材20容易通过输送辊之间而顺畅地输送。

[0072] 此外,在本实施方式中,夹具31和链条36仅设置于片材的右侧。进给片材20仅右侧端部被夹具31抓持,左侧端部为自由端。一般情况下,当通过仅将左右方向的单侧夹紧的进

给片材来牵引片材时,伴随着输送,朝向由夹具抓持的右侧容易产生片材的偏移(位移)。相对于此,在本实施方式中,进给片材20的后端部20c形成为宽度比前端部20a和中间部20b窄,设置在比由夹具31抓持的右端部偏向片材S的左右的中心侧的位置上(参照图4)。由此,能够通过进给片材20在更接近左右方向的中心的位置牵引片材S。因此,即使是仅左右方向的单侧被夹紧的进给片材20,也能够抑制片材S随着输送而向单侧偏移。

[0073] 此外,当进给片材仅左右方向的单侧被抓持、前端形成为不倾斜而是与输送方向垂直时,未被夹具抓持的相反侧的自由端容易产生松弛等位移。当产生这样的自由端的位移时,会阻碍进给片材的前端相对于输送辊的导入,无法顺畅地输送进给片材。

[0074] 相对于此,在本实施方式中,进给片材20的前端部20a以使被夹具31抓持的右侧位于输送方向的前方的方式倾斜地形成。由此,从被夹具31抓持的右侧开始导入输送辊10之间,因此能够将进给片材20的前端部20a导入输送辊而不会产生晃动等位移。由此,能够顺畅地输送进给片材20。

[0075] 如以上那样,从铸造机104供给的片材S由进给片材20和引导驱动机构30向输送路径导入,并由纵向拉伸机105(输送辊10)沿纵向拉伸。沿纵向拉伸的片材S通过输送辊10的驱动力进一步向下游侧输送,并卷绕于第二回收装置60。这样,在本实施方式中,能够自动将片材S导入输送路径并向下游输送,在导入纵向拉伸机105并沿纵向拉伸之后进行回收。

[0076] 以下,对本实施方式的作用效果进行说明。

[0077] 一种输送装置100,其沿长度方向输送被供给的片材S,具备:多个输送辊10,其用于输送片材S;片状的进给片材20,其设置有与片材S粘接的粘接部21;引导驱动机构30,其抓持进给片材20,使进给片材20沿由输送辊10形成的片材S的输送路径移动;以及粘接机构50,其将粘接部21按压到片材S而使片材S与进给片材20粘接。

[0078] 此外,一种输送方法,其沿长度方向输送被供给的片材S,该输送方法为:将设置于片状的进给片材20的粘接部21按压到片材S而将进给片材20与片材S相互粘接,使进给片材20沿由多个输送辊10形成的片材S的输送路径移动,以将片材S导入输送路径。

[0079] 根据这些结构,进给片材20通过将粘接部21按压到片材S而粘接于该片材S。通过使粘接有片材S的进给片材20沿片材S的输送路径移动,片材S被进给片材20牵引而导入输送路径。这样,能够自动输送片材S。

[0080] 此外,输送装置100还具备切断机构40,其将被供给的片材S的前端沿输送方向切断,进给片材20的后端部20c的宽度形成为比片材S的宽度小,切断机构40将片材S与进给片材20的后端部的宽度对应的宽度沿输送方向切断,粘接机构50将与进给片材20的后端部20c的宽度对应地切断的片材S的窄幅片材部S1的前端与进给片材20的后端部20c粘接。

[0081] 根据此结构,宽度比片材S的整个宽度窄的进给片材20和窄幅片材部S1先被导入输送路径,因此与以片材S的整个宽度导入输送路径的情况相比,不易产生松弛,能够顺畅地输送进给片材20和片材S。

[0082] 此外,输送装置100具备:分离机构70,其设置于输送路径的出口处,将进给片材20切断而使其从引导驱动机构30分离;以及第二回收装置60,其将片材S与从引导驱动机构30分离的进给片材20一起卷绕而回收,第二回收装置60具有:卷筒61,其卷绕片材S;第一夹持辊62,其将片材S朝向卷筒61按压;以及第二夹持辊63,其设置于比第一夹持辊62更靠片材S的输送方向的下游侧的位置,将片材S朝向卷筒61按压,分离机构70使进给片材20在从第一

夹持辊62朝向第二夹持辊63的期间内从引导驱动机构30分离。

[0083] 根据该结构,在通过第一夹持辊62后,从夹具31分离进给片材20,分离的进给片材20被第二夹持辊63按压到卷筒61。由此,能够自动进行进给片材20从引导驱动机构30的分离,并且在分离的前后被第一夹持辊62和第二夹持辊63按压到卷筒61,因此能够抑制对卷筒61的卷绕不良。

[0084] 此外,输送装置100还具备端部检测传感器44,其检测片材S的宽度方向上的一端部,切断机构40基于端部检测传感器44的检测结果,将片材S以与进给片材20的一端部的宽度对应的宽度沿输送方向切断。

[0085] 根据该结构,即使在片材S蜿蜒着被输送等情况下,也能够根据所希望的宽度形成窄幅片材部S1。由此,能够更可靠地进行片材S的窄幅片材部S1的前端与进给片材20的后端部20c的粘接。

[0086] 此外,在输送装置100中,进给片材20是与片材S相同的材质且由非拉伸材料形成。

[0087] 根据该结构,能够抑制进给片材20由温度变化引起的变形,并且例如能够再利用从T形模具103排出而废弃的片材S,因此能够降低成本。

[0088] 接着,对本实施方式的变形例进行说明。

[0089] 在上述实施方式中,进给片材20的宽度比片材S的整个宽度小,与窄幅片材部S1粘接而在输送路径上输送。相对于此,进给片材20的宽度比片材S的整个宽度小的结构和在片材S上形成窄幅片材部S1并粘接于进给片材20的结构不是必须的结构。

[0090] 例如,也可以是,以比片材S的整个宽度大的宽度形成进给片材20,在片材S的左右两侧设置链条36和夹具31,利用夹具31抓持进给片材20的左右方向的两端部而进行输送。在该情况下,分离机构70为了在左右两边使进给片材20从夹具31分离,只要具备设置于片材S的左右外侧的一对旋转刀71即可。另外,从简化装置结构并实现成本降低、节省空间的观点出发,优选仅在左右方向的单侧抓持进给片材20的结构。

[0091] 此外,上述实施方式中的第二回收装置60和分离机构70的结构也可以应用于铸造机104。即,与本实施方式的第二回收装置60同样地,铸造机104的第一回收装置104b构成为具有卷筒、第一夹持辊和第二夹持辊的卷绕机。然后,在铸造机104中,也通过进给片材20和引导驱动机构30将从T形模具103供给的片材S向输送辊104a的输送路径导入。当输送至第一回收装置104b时,进给片材20通过分离机构从引导驱动机构30分离,由输送辊104a输送的片材S卷绕于第一回收装置104b的卷筒而被回收。这样,本实施方式的第二回收装置60和分离机构70的结构并不限于上述那样的将片材S从铸造机104输送至纵向拉伸机105的输送装置,也能够应用于通过进给片材20和引导驱动机构30将片材S向输送辊间的输送路径导入的其他装置。

[0092] 此外,在上述实施方式中,输送装置100通过第二回收装置60对纵向拉伸的片材S进行回收。相对于此,输送装置100也可以构成为利用横向拉伸机(省略图示)使由纵向拉伸机105沿纵向拉伸后的片材S进一步沿横向拉伸,并回收拉伸后的片材S。

[0093] 此外,在上述实施方式中,输送装置100的多个输送辊10作为纵向拉伸机105发挥作用,但并不限于该结构。例如,多个输送辊10也可以相互以相同速度被驱动,从而不使片材S拉伸地进行输送。在该情况下,例如也可以构成为将由输送辊10输送的片材S导入横向拉伸机等。

[0094] 此外,在上述实施方式中,分离机构70具有旋转刀71。相对于此,分离机构70只要能够将进给片材20从夹具31分离即可,并不限定于上述实施方式的结构。

[0095] 例如,分离机构70也可以不具有圆形的旋转刀71,而是具有前端为大致三角形形状的切断刀(所谓的激光刀具)作为切断进给片材20的切断刀,来切断进给片材20。

[0096] 此外,在上述实施方式中,进给片材20的材质是与片材S(薄膜制品)相同的材质。相对于此,进给片材20的材质并不限定于上述实施方式的构成。例如,进给片材20也可以是与片材S不同的树脂材料。此外,进给片材20也可以是树脂材料以外的材质(例如布制)。

[0097] 以上,对本发明的实施方式进行了说明,但上述实施方式只不过示出了本发明的一部分应用例,并非旨在将本发明的技术范围限定于上述实施方式的具体结构。

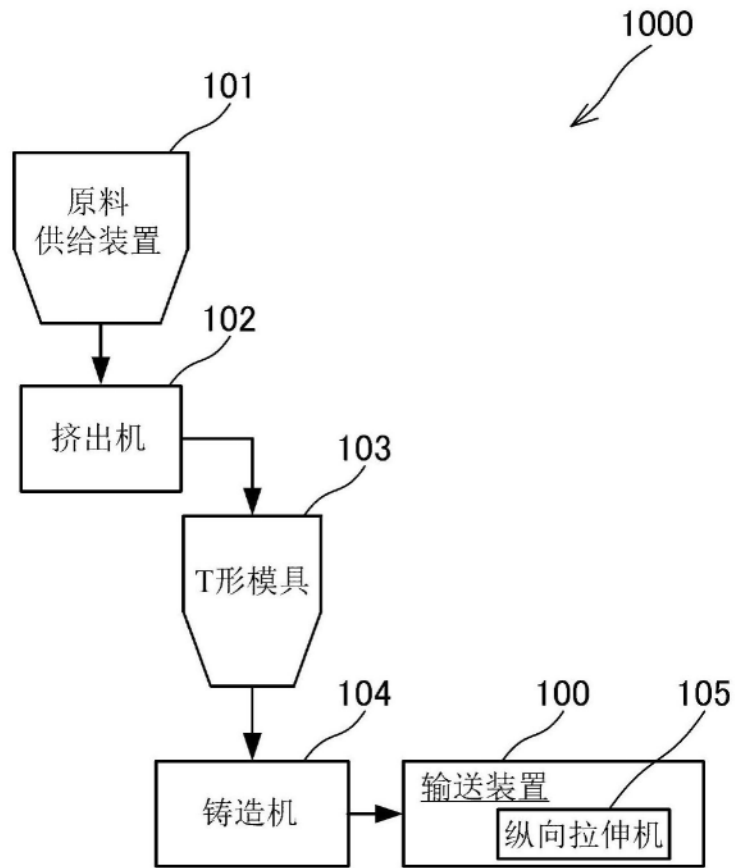


图1

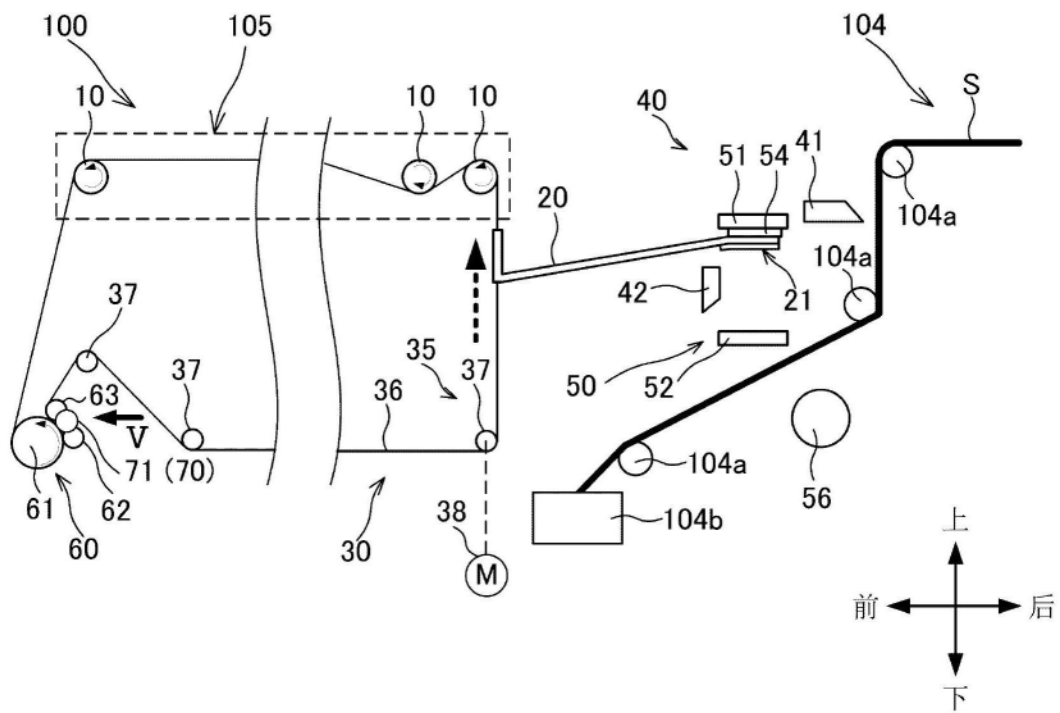


图2A

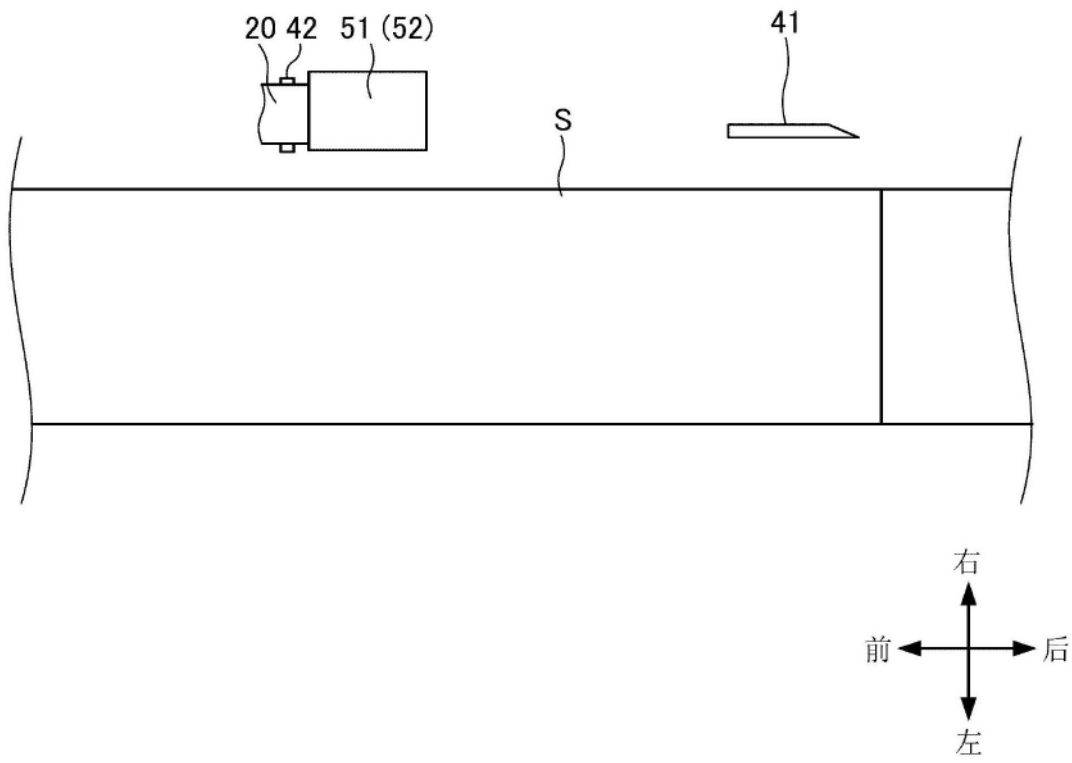


图2B

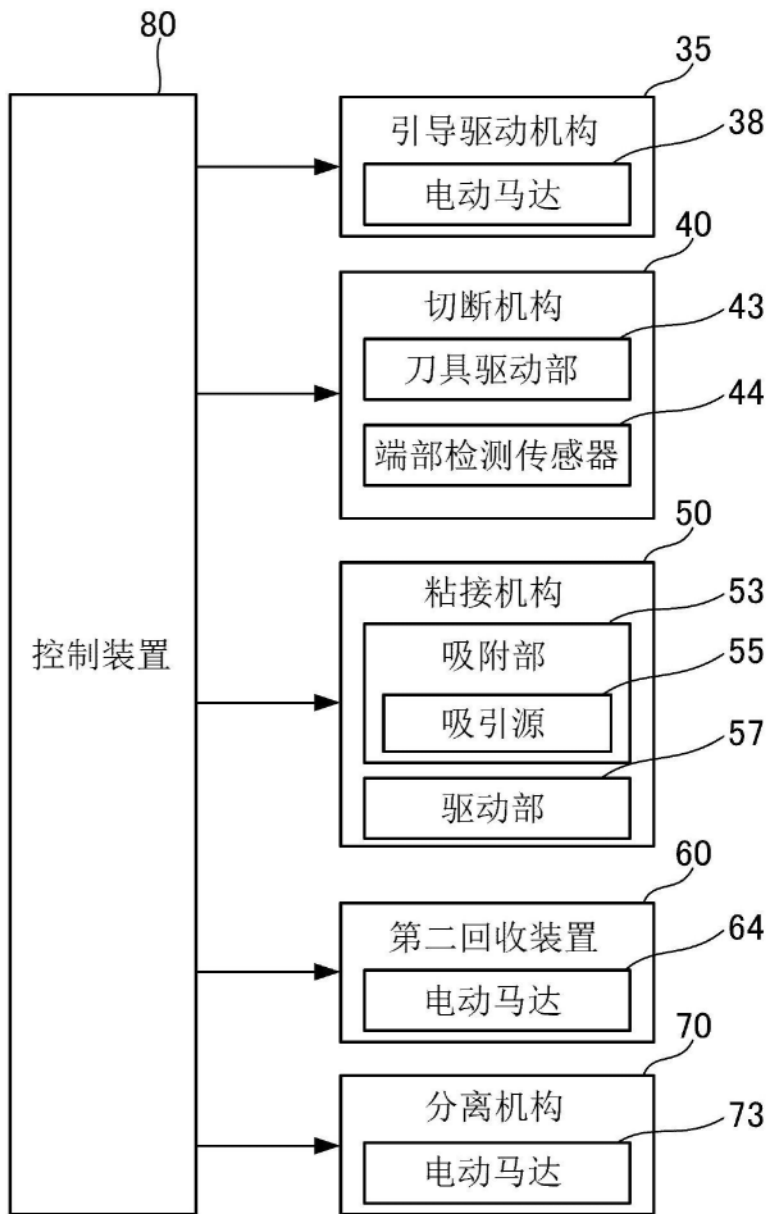
100
↓

图3

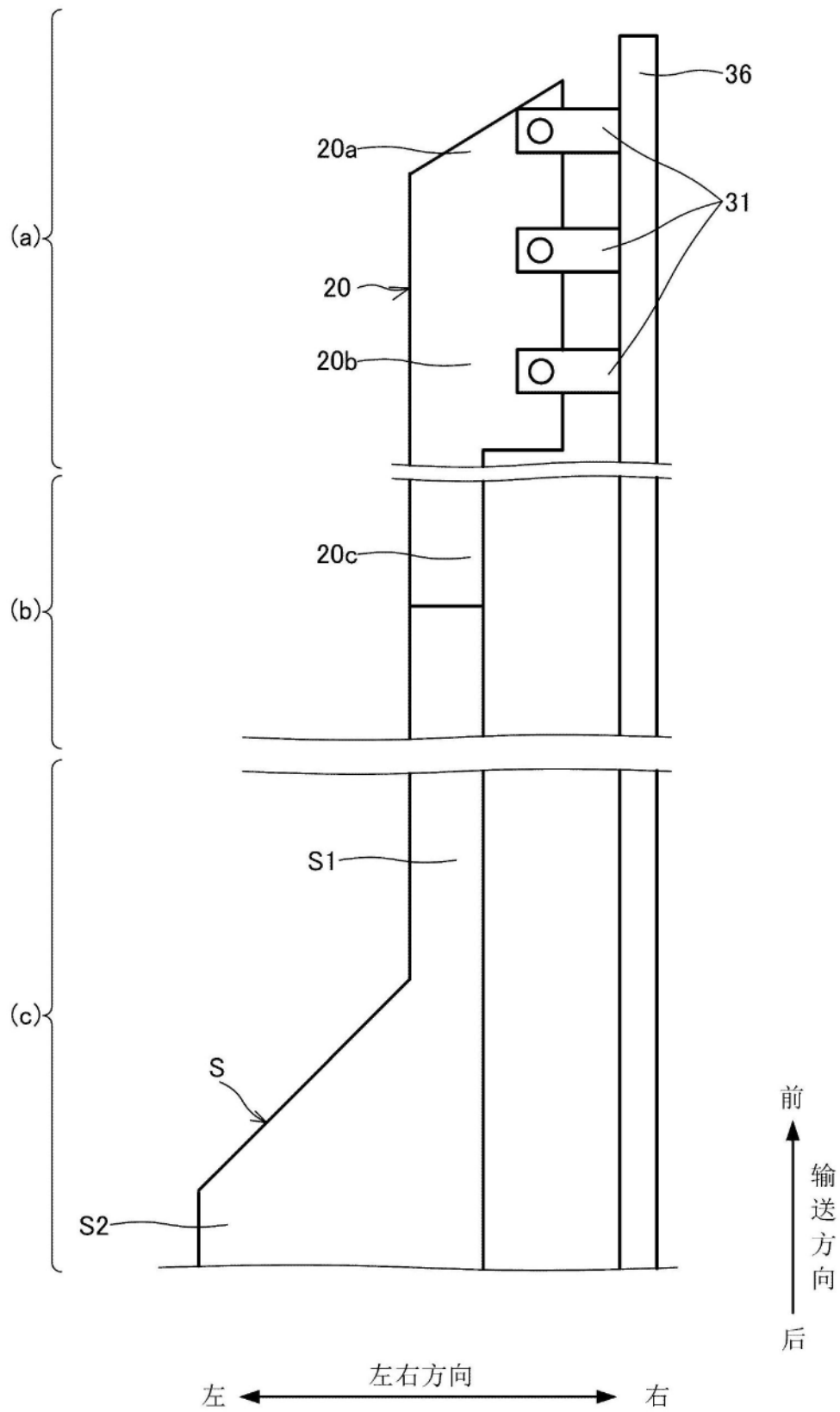


图4

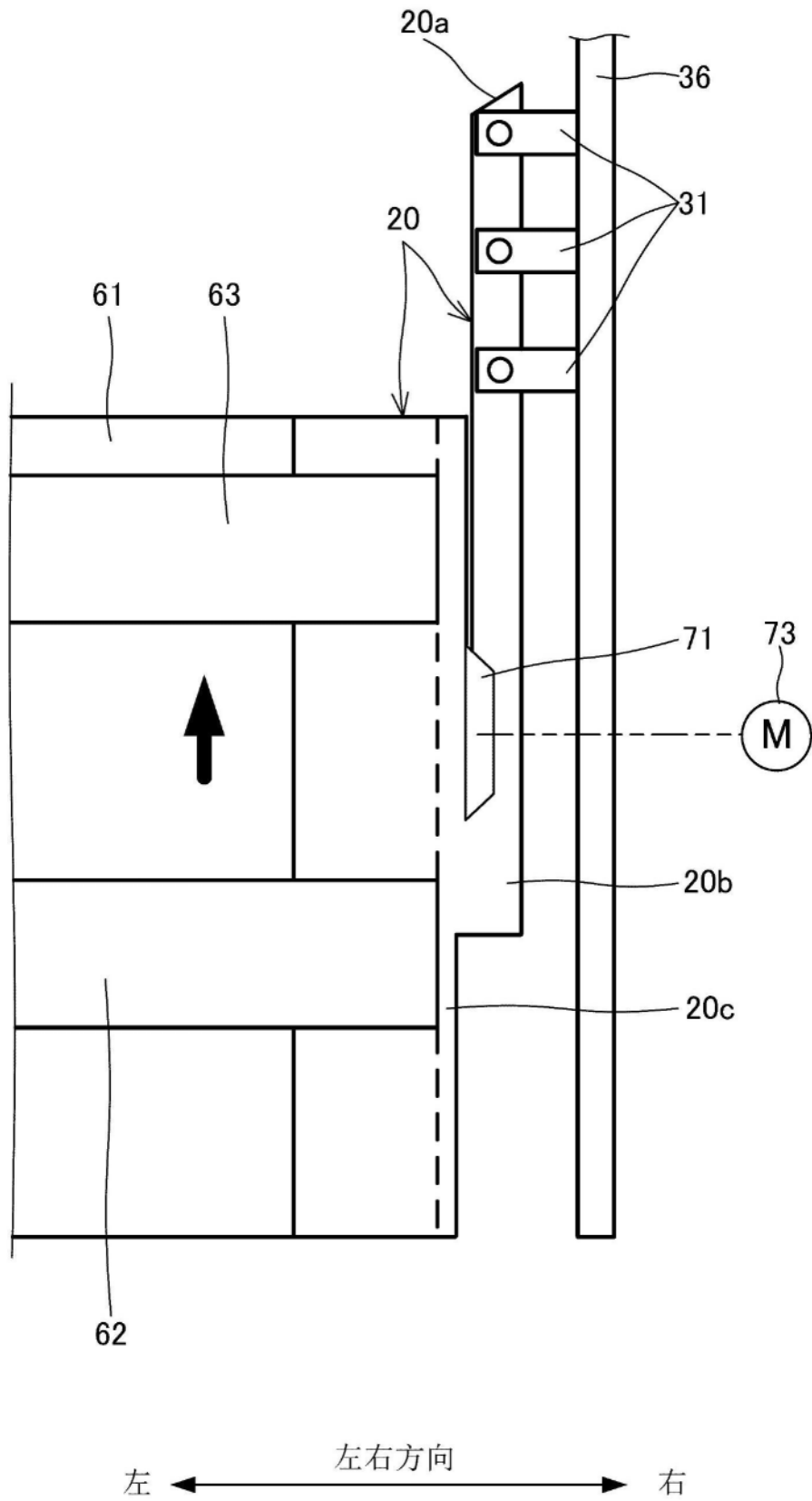


图5

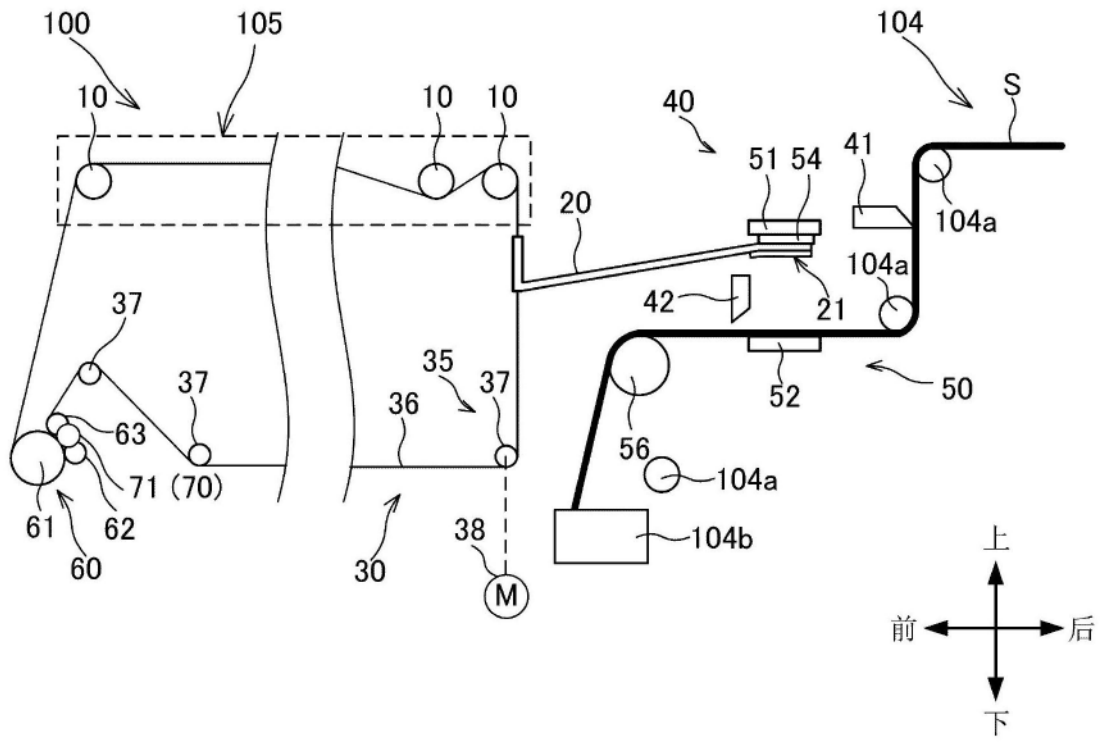


图6A

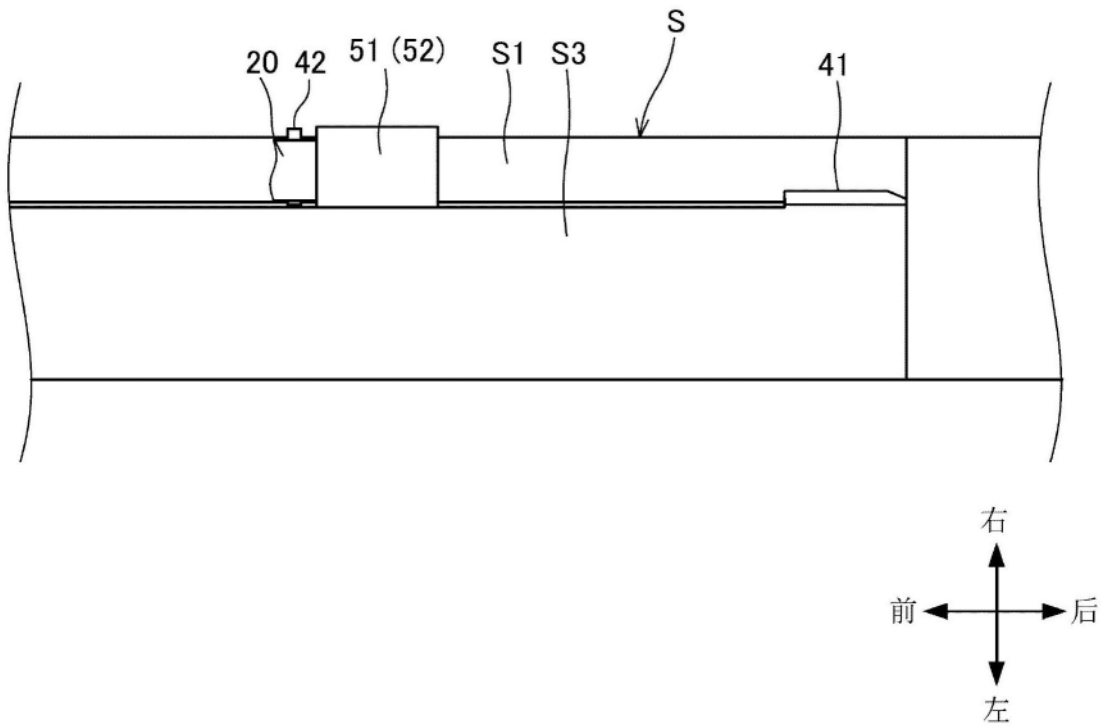


图6B

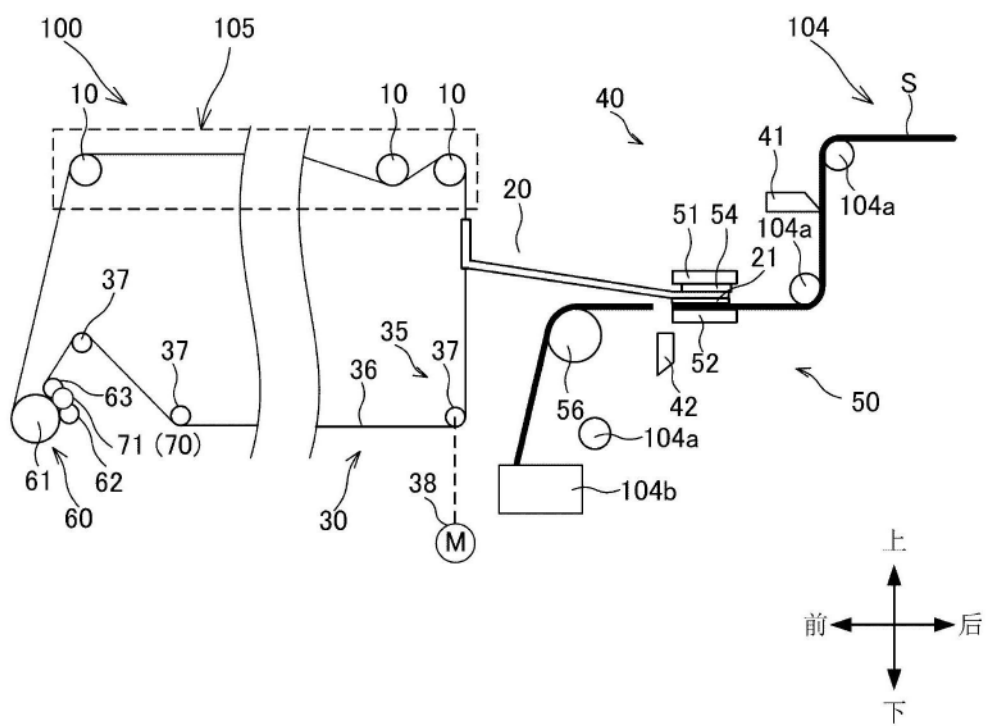


图7A

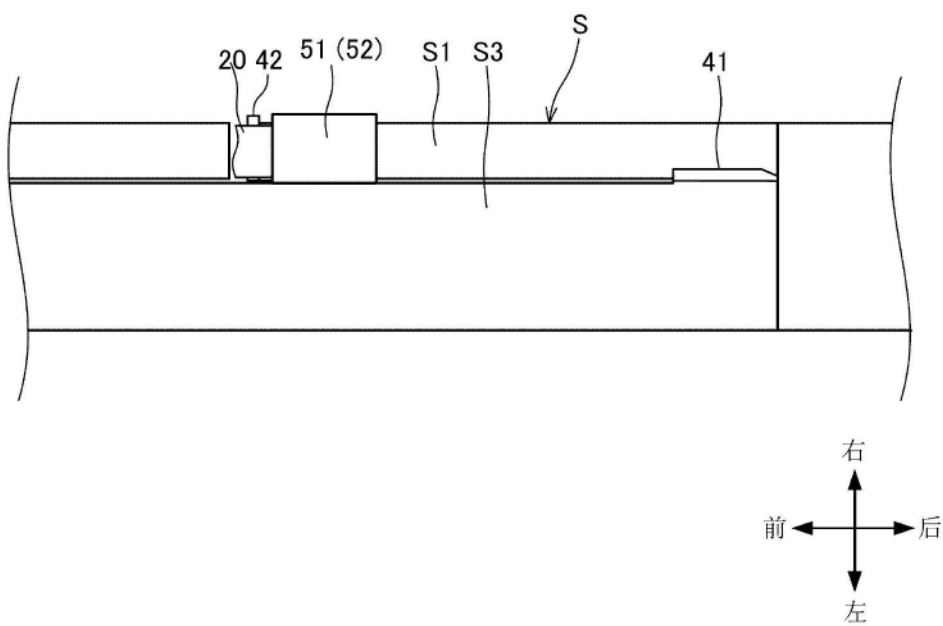


图7B

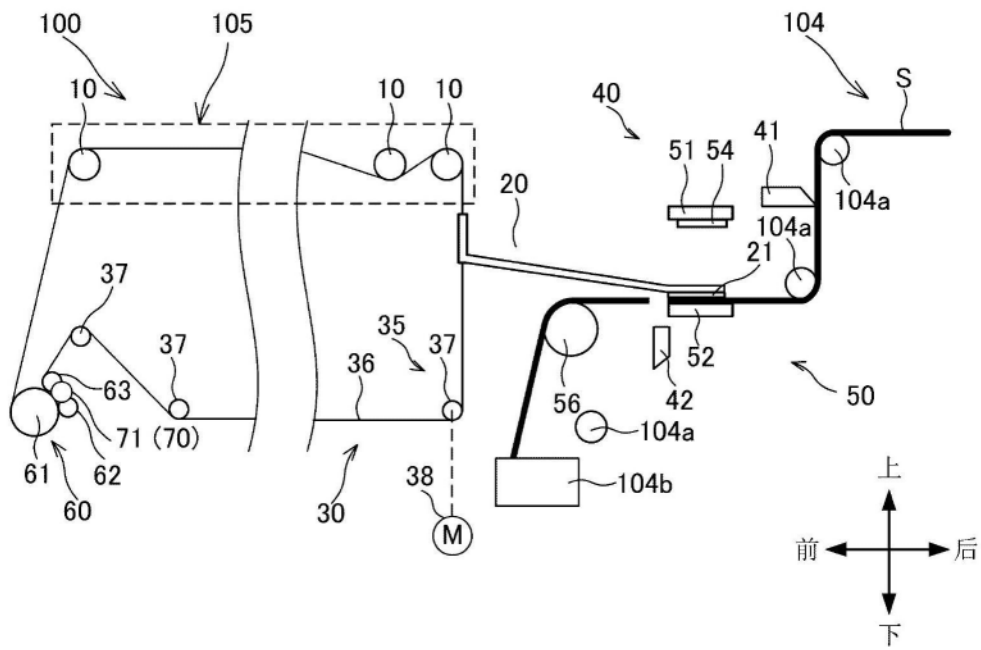


图8A

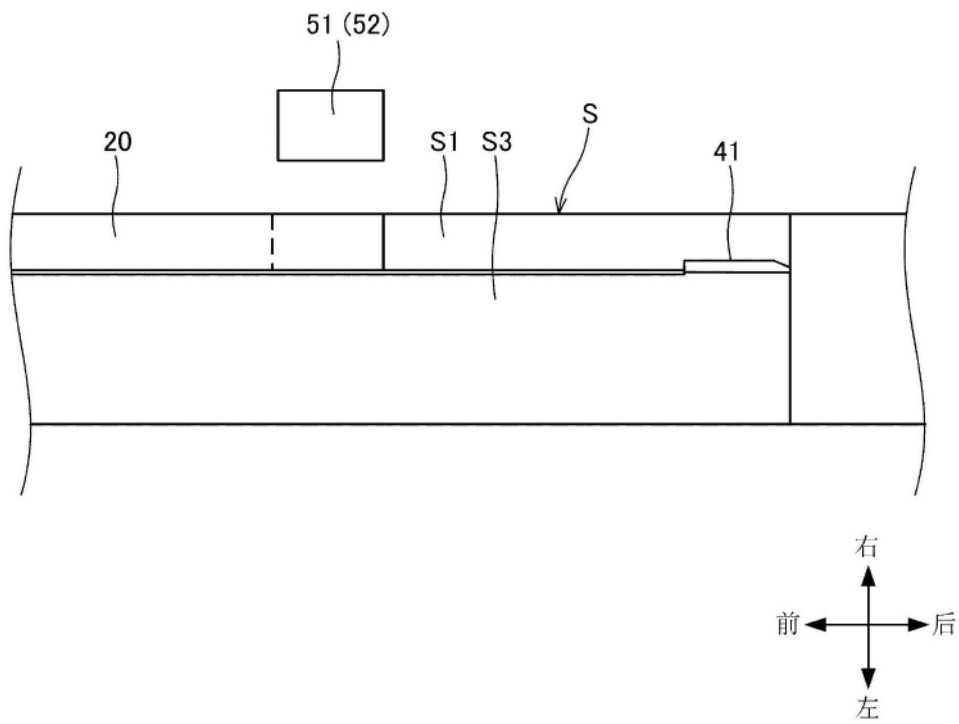


图8B

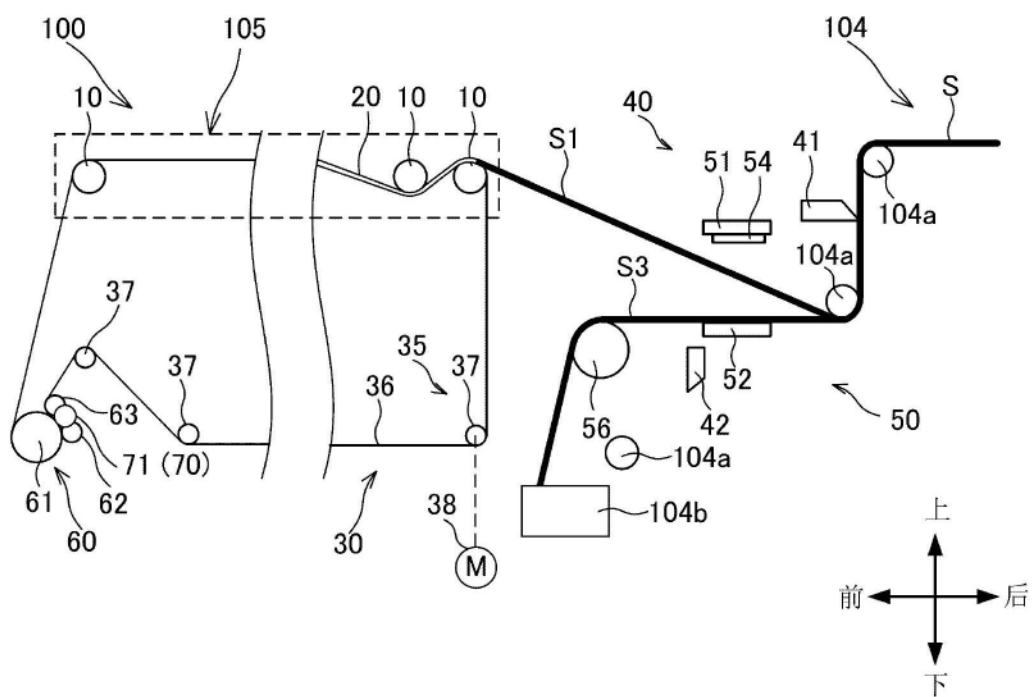


图9A

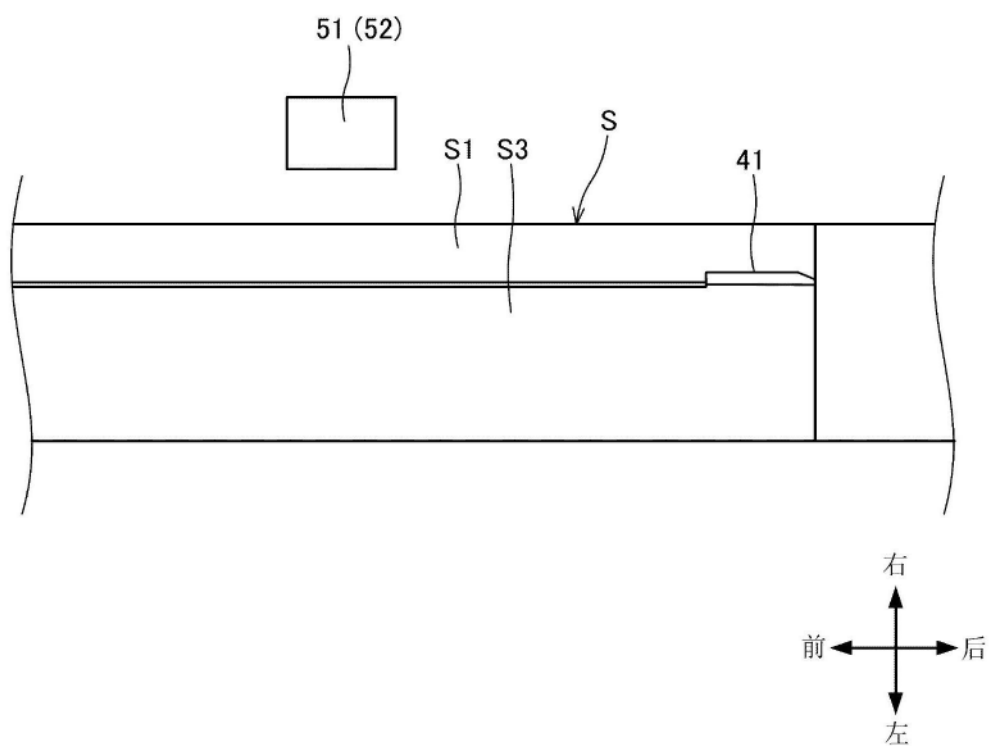


图9B

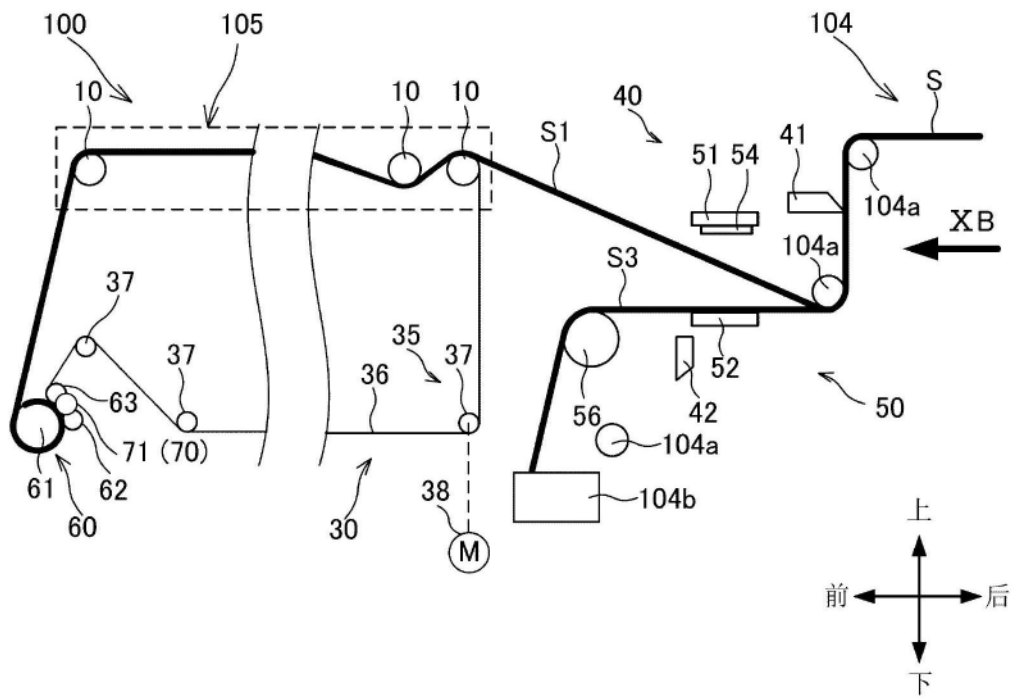


图10A

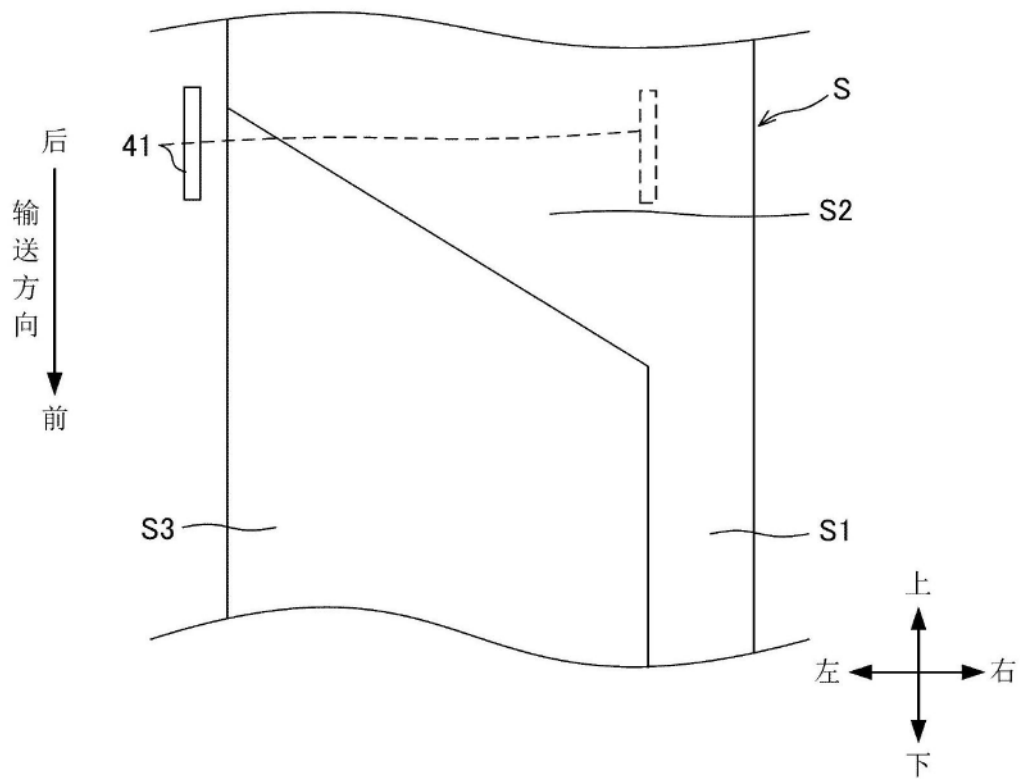


图10B