(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118574593 A
(43)申请公布日 2024.08.30

(21)申请号 202280070227.6
(22)申请日 2022.10.13
(30)优先权数据
2021-170579 2021.10.18 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.04.18
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/038250 2022.10.13
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/068168 JA 2023.04.27
(71)申请人 株式会社瑞光
地址 日本大阪
(72)发明人 岛田崇博 池田奈津纪
(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
专利代理师 伍志健 林明校
(51)Int.Cl.
A61F 13/15(2006.01)

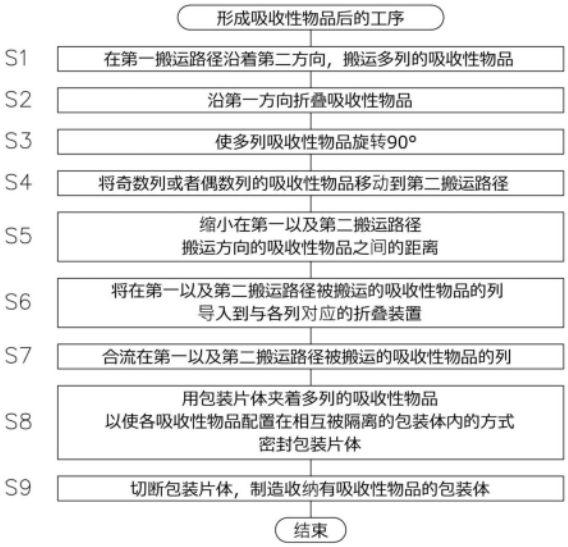
权利要求书2页 说明书24页 附图22页

(54)发明名称

吸收性物品的制造方法

(57)摘要

本发明提供容易抑制制造装置的设置面积的吸收性物品的制造方法。吸收性物品的制造方法包括搬运工序(S1)、移动工序(S4)和导入工序(S6)。在搬运工序中,沿第一方向排列多列的吸收性物品在第一搬运路径沿着与第一方向正交的第二方向被搬运。在移动工序中,使以第一方向的最上游的吸收性物品的列为基准,沿第一方向计数时的奇数列或者偶数列的吸收性物品的列向与第一搬运路径不同的第二搬运路径移动。在导入工序中,在使分割组的吸收性物品的列移动到第二搬运路径后,在第一搬运路径以及第二搬运路径,吸收性物品的列在与吸收性物品的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品的折叠装置当中、与各吸收性物品的列对应的折叠装置。



CN 118574593 A

1.吸收性物品的制造方法,包括:

将沿着第一方向排列多列的吸收性物品在第一搬运路径沿着与所述第一方向正交的第二方向搬运的工序;

将以所述第一方向的最上游的所述吸收性物品的列为基准,沿着所述第一方向计数时的、奇数列或者偶数列的所述吸收性物品的列,在维持所述第一方向的排列状态不变的情况下,作为分割组的所述吸收性物品的列,移动到与所述第一搬运路径不同的第二搬运路径的工序;

在使所述分割组的所述吸收性物品的列移动到所述第二搬运路径之后,在所述第一搬运路径以及所述第二搬运路径中,将所述吸收性物品的列在与所述吸收性物品的长度方向正交的方向搬运,并导入到多个所述吸收性物品的加工装置当中、与各所述吸收性物品的列对应的所述加工装置。

2.根据权利要求1所述的吸收性物品的制造方法,

使所述分割组的所述吸收性物品的列移动到所述第二搬运路径之前的、在所述第一搬运路径被搬运的所述吸收性物品的列之间的所述第一方向的距离,比所述吸收性物品的长度方向的长度小。

3.根据权利要求1或2所述的吸收性物品的制造方法,还包括:

使在所述吸收性物品的长度方向与所述吸收性物品的搬运方向一致的状态下被搬运的所述吸收性物品,旋转为所述吸收性物品的长度方向与所述吸收性物品的搬运方向正交的状态的工序。

4.根据权利要求3所述的吸收性物品的制造方法,

使所述吸收性物品旋转的工序,是在将所述分割组的所述吸收性物品的列移动到所述第二搬运路径之前,使在所述吸收性物品的长度方向与所述第二方向一致的状态下在所述第一搬运路径被搬运的所述吸收性物品,旋转为所述吸收性物品的长度方向与所述第一方向一致的工序。

5.根据权利要求3或4所述的吸收性物品的制造方法,还包括:

在使所述吸收性物品旋转的工序之后,在所述吸收性物品的各列中,缩小所述吸收性物品的搬运方向的、所述吸收性物品之间的距离的工序。

6.根据权利要求3所述的吸收性物品的制造方法,

使所述吸收性物品旋转的工序,是在将所述分割组的所述吸收性物品的列移动到所述第二搬运路径之后,使在所述吸收性物品的长度方向与所述第二方向一致的状态下在所述第一搬运路径以及所述第二搬运路径被搬运的吸收性物品,旋转为所述吸收性物品的长度方向与所述第一方向一致的工序;

在使所述吸收性物品旋转的工序中,在所述吸收性物品的各列中,所述吸收性物品的搬运方向的、所述吸收性物品之间的距离被缩小。

7.根据权利要求1至6中任一项所述的吸收性物品的制造方法,所述第一搬运路径和所述第二搬运路径至少部分地配置在不同的高度位置。

8.吸收性物品的制造方法,是具有吸收体和与所述吸收体邻接而配置的片体片的吸收性物品的制造方法,包括:

将被搬运的多个原料片体当中,至少第一原料片体在与所述第一原料片体的搬运方向

正交的方向分割成多个,而形成多个分割片体的工序;

配置多个片体材料和所述吸收体的工序,在至少两个所述片体材料之间配置所述吸收体;其中,多个所述片体材料包括:由所述第一原料片体形成的所述分割片体;所述第一原料片体以外的所述原料片体或者将所述第一原料片体以外的所述原料片体在与搬运方向正交的方向分割成多个而形成的分割片体;

将所述吸收体和与所述吸收体相对的所述片体材料接合的工序;

将接合有所述吸收体的所述片体材料切断,切出所述片体片的工序。

吸收性物品的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及吸收性物品的制造方法。

背景技术

[0002] 以往,已知有如专利文献1(日本特开昭60-225554号公报)那样,多列地制造吸收性物品的制造方法。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开昭60-225554号公报

发明内容

[0006] 发明所要解决的课题

[0007] 在专利文献1(日本特开昭60-225554号公报)公开的制造方法中,在将片体组合到以多列被搬运的吸收体之后,进行对各列进行分离,并扩大搬运路径的宽度来进行搬运的处理。在这种吸收性物品的制造方法中,存在由于搬运路径的宽度扩大而导致吸收性物品的制造装置的设置面积增大的问题。

[0008] 此外,在专利文献1(日本特开昭60-225554号公报)公开的制造方法中,在将吸收体和片体组合之后,进行将片体沿与搬运方向正交的方向分割成多个的处理。在这种制造方法中,由于片体和吸收体邻接地配置,作用于片体的力不一样,因此,在切断片体时,不适当的力局部地作用于片体,片体可能产生褶皱、歪扭。

[0009] 鉴于这些问题,本发明的一个课题在于提供一种容易抑制制造装置的设置面积的吸收性物品的制造方法。

[0010] 本发明的另一课题在于提供一种在构成吸收性物品的片体不容易产生褶皱、歪扭的吸收性物品的制造方法。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 本发明的一方面的吸收性物品的制造方法包括:搬运工序、移动工序和导入工序。在搬运工序中,沿着第一方向排列多列的吸收性物品在第一搬运路径中沿着与第一方向正交的第二方向被搬运。在移动工序中,以第一方向的最上游的吸收性物品的列为基准,沿着第一方向计数时的、奇数列或者偶数列的吸收性物品的列,在维持第一方向的排列状态不变的情况下,作为分割组的吸收性物品的列,被移动到与第一搬运路径不同的第二搬运路径。导入工序在使分割组的吸收性物品的列移动到第二搬运路径之后进行。在导入工序中,在第一搬运路径以及第二搬运路径中,吸收性物品的列在与吸收性物品的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品的加工装置当中、与各吸收性物品的列对应的加工装置。

[0013] 本发明的其他方面的吸收性物品的制造方法是具有吸收体和与吸收体邻接而配置的片体片的吸收性物品的制造方法。吸收性物品的制造方法包括形成工序、配置工序、接

合工序和切出工序。在形成工序中,被搬运的原料片体当中,至少第一原料片体在与第一原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个,而形成多个分割片体。在配置工序中,配置多个片体材料和吸收体。多个片体材料包括:由第一原料片体形成的分割片体;第一原料片体以外的原料片体或者将第一原料片体以外的原料片体在与搬运方向正交的方向分割成多个而形成的分割片体。在配置工序中,在至少两个片体材料之间配置吸收体。在接合工序中,将吸收体和与吸收体相对的片体材料接合。在切出工序中,将接合有吸收体的片体材料切断,切出片体片。

[0014] 发明的效果

[0015] 在本发明的一方面的吸收性物品的制造方法中,在与搬运方向正交的方向排列多列的吸收性物品,在被分为奇数列和偶数列后,被导入到与吸收性物品的各列对应的吸收性物品的加工装置。因此,即使不对吸收性物品的列之间的距离进行扩宽,在将吸收性物品导入到加工装置时,也容易在吸收性物品的各列的周围确保空间。其结果是,能够在不对吸收性物品的搬运宽度进行扩宽的情况下,抑制邻接的列的吸收性物品阻碍吸收性物品向各列的加工装置导入的情况的发生。

[0016] 在本发明的一方面的吸收性物品的制造方法中,在作为原料片体的第一原料片体在与第一原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个而形成多个分割片体之后,进行将包括第一原料片体的分割片体的片体材料和吸收体进行配置的工序。因此,与在使吸收体和第一原料片体邻接地配置之后,在与第一原料片体的搬运方向正交的方向将第一原料片体分割成多个的情况相比,在切断第一原料片体时,能够抑制不适当的力局部地作用于第一原料片体,从而能够抑制在构成吸收性物品的片体材料产生褶皱、歪扭的情况。

附图说明

[0017] 图1是描绘使用本发明的吸收性物品的制造方法而制造的吸收性物品的折叠前的状态的图。

[0018] 图2是图1的Ⅱ-Ⅱ向视的部分概略剖视图。

[0019] 图3是表示由第一片体、第二片体以及吸收体形成折叠前的状态的吸收性物品的工序的流程的图。

[0020] 图4A是描绘被搬运的第一片体的图。

[0021] 图4B描绘在被搬运的第一片体沿第一片体的搬运方向形成狭缝的状态,并且以双点划线表示狭缝。

[0022] 图4C是描绘了为了扩大邻接的第一分割片体之间的距离,在与第一分割片体的搬运方向正交的方向,对被狭缝分割的多个第一分割片体的搬运宽度进行扩展的状态的图。

[0023] 图5A是描绘被搬运的第二片体的图。

[0024] 图5B描绘在被搬运的第二片体沿第二片体的搬运方向形成狭缝的状态,并且以双点划线表示狭缝。

[0025] 图5C是描绘了为了扩大邻接的第二分割片体之间的距离,在与第二分割片体的搬运方向正交的方向,对被狭缝分割的多个第二分割片体的搬运宽度进行扩展的状态的图。

[0026] 图6是描绘吸收体的搬运状态的图。

[0027] 图7是描绘使第一分割片体、第二分割片体以及吸收体一体化而成的一体化片体

的搬运状态的图。

[0028] 图8是图7的Ⅷ-Ⅷ向视的概略剖视图。

[0029] 图9是表示由图7的多列一体化片体形成的多列吸收性物品沿第一搬运路径搬运的状态的图。

[0030] 图10是概略地表示在使用本发明的吸收性物品的制造方法制造吸收性物品的制造装置的结构中,直到将由一体化片体形成的吸收性物品折叠结束为止的制造装置的结构的图。

[0031] 图11是概略地表示直到由一体化片体形成的吸收性物品被折叠、被包装为止的工序的流程图。

[0032] 图12描绘折叠装置将由一体化片体形成的吸收性物品沿与长度方向正交的方向折叠(在与吸收性物品的长度方向正交的方向缩小了吸收性物品的宽度)的状态。

[0033] 图13描绘旋转装置将沿着吸收性物品的长度方向被搬运的吸收性物品,以使吸收性物品的长度方向和与吸收性物品的搬运方向正交的方向一致的方式,旋转90°的状态。

[0034] 图14描绘在由旋转装置将吸收性物品旋转后,将以图13中的最下列为基准(第一列),向上计数吸收性物品的列时的、偶数列的吸收性物品,从第一搬运路径移动到第二搬运路径后的状态。

[0035] 图15描绘位置调整装置缩小了沿第一搬运路径以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品的搬运方向的距离后的状态。

[0036] 图16描绘沿第一搬运路径以及第二搬运路径被搬运、且被导入到折叠装置的吸收性物品,被折叠装置在长度方向折叠(在吸收性物品的长度方向,吸收性物品的宽度被缩小)的状态。

[0037] 图17描绘折叠完成后的吸收性物品被集合到第三搬运路径,沿第三搬运路径被搬运的状态。

[0038] 图18描绘沿第三搬运路径被搬运的吸收性物品被包装片体夹持,并在被包装片体夹持的状态下被搬运的状态。

[0039] 图19描绘以使沿第三搬运路径被搬运的吸收性物品被收纳到与其他吸收性物品独立的区域的方式,使包装片体的边缘部被密封的状态。

[0040] 图20描绘收纳有各吸收性物品的包装体,从收纳有其他吸收性物品的包装体被切离的状态。

[0041] 图21描绘在第一搬运路径被搬运的吸收性物品为5列的情况下,旋转装置将沿着吸收性物品的长度方向被搬运的吸收性物品,以使吸收性物品的长度方向和与吸收性物品的搬运方向正交的方向一致的方式,旋转90°的状态。

[0042] 图22描绘在由旋转装置将吸收性物品旋转后,将以图21中的最下列为基准(第一列),向上计数吸收性物品的列时的、偶数列的吸收性物品,从第一搬运路径移动到第二搬运路径后的状态。

[0043] 图23涉及变形例B的吸收性物品的制造方法,描绘在第一搬运路径被搬运的8列的吸收性物品的状态。

[0044] 图24描绘将以图23中的最下列为基准(第一列),向上计数吸收性物品的列时的、第三列以及第六列的吸收性物品,从第一搬运路径移动到第二搬运路径,将第二列、第五列

以及第八列的吸收性物品,从第一搬运路径移动到第三搬运路径后的状态。

[0045] 图25是概略地表示变形例A的吸收性物品的制造方法的、直到由一体化片体形成的吸收性物品被折叠、被包装为止的工序的流程图。

[0046] 图26是表示在变形例A中,由多列一体化片体形成的多列吸收性物品沿第一搬运路径搬运的状态的图。

[0047] 图27描绘将以图26中的最下列为基准(第一列),向上计数吸收性物品的列时的偶数列的吸收性物品,移动到第二搬运路径,而且,沿第一搬运路径以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品被折叠装置向与长度方向正交的方向折叠的状态。

[0048] 图28描绘旋转/位置调整装置将沿着吸收性物品的长度方向沿第一搬运路径以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品,以使吸收性物品的长度方向和与吸收性物品的搬运方向正交的方向一致的方式旋转90°,并且缩小了搬运方向的吸收性物品之间的距离的状态。

[0049] 图29是概略地表示在使用变形例A的吸收性物品的制造方法制造吸收性物品的制造装置的结构中,直到将由一体化片体形成的吸收性物品折叠结束为止的制造装置的结构的图。

具体实施方式

[0050] 以下,参照附图说明本发明的吸收性物品的制造方法的实施方式。

[0051] 另外,以下说明的实施方式不过是本发明的一个实施例,而并非限制本发明的范围。本领域技术人员应当理解,在不脱离权利要求书中所记载的本发明的精神以及范围的情况下,可以对以下实施方式进行各种改变。

[0052] (1)吸收性物品

[0053] 参照图1以及图2,说明使用本发明的吸收性物品的制造方法制造的吸收性物品20。图1是描绘使用本发明的吸收性物品的制造方法制造的吸收性物品20的图。具体地说,图1描绘了将吸收性物品20向长度方向Da以及与长度方向Da正交的方向折叠前的吸收性物品20。图2是图1的Ⅱ-Ⅱ向视的部分概略剖视图。

[0054] 吸收性物品20是吸收并保持液体的物品。吸收性物品20例如是卫生巾、尿垫、一次性尿布等。卫生巾、尿垫、一次性尿布等吸收性物品20通过吸收体6吸收并保持穿着者排出的体液。

[0055] 如图1所示,吸收性物品20是椭圆形的、更具体地说是长圆形状的片状的物品。吸收性物品20具有长度方向Da。在此,用附图标记“L”表示吸收性物品20的长度方向Da的长度。另外,吸收性物品20的形状并不限于图1描绘的这种形状。吸收性物品20的形状例如也可以是长方形状的片状的物品。此外,吸收性物品20的形状也可以根据吸收性物品20的用途、吸收性物品20所要求的功能等适当设计。

[0056] 吸收性物品20主要包括从第一片体2切出的片体片(顶片)2p、从第二片体4切出的片体片(背片)4p和液体保持性的吸收体6。吸收体6配置在片体片2p与片体片4p之间。吸收体6、片体片2p和片体片4p例如通过粘接剂在规定的位置接合而一体化。或者,吸收体6、片体片2p和片体片4p例如也可以通过热封或超声波密封在规定的位置接合而一体化。

[0057] 另外,吸收性物品20也可以不是仅由第一片体2的片体片2p、第二片体4的片体片4p和吸收体6构成。例如,吸收性物品20也可以包括第一片体2的片体片2p、第二片体4的片

体片4p以及吸收体6以外的片体片。此外,吸收性物品20也可以包括贴附在片体片2p或者片体片4p的胶带等。

[0058] 片体片2p是在穿着者穿着吸收性物品20时与穿着者的皮肤接触的面。第一片体2是透液性的片体。第一片体2例如是无纺布。作为第一片体2的无纺布的材质并不限定,但是例如可以采用合成纤维、再生纤维、棉等天然纤维。

[0059] 第二片体4是不透液性的片体。另外,在此的不透液性是指液体的透过性较低,并不仅限于液体完全不透过的情况。第二片体4的材料没有限定,但是例如,可以采用聚烯烃类树脂片体、在聚乙烯片体等层叠了无纺布的层压无纺布。

[0060] 吸收体6主要包括吸收体芯6c、覆盖片体6a的片体片和载体片体6b的片体片。吸收体芯6c配置在覆盖片体6a的片体片与载体片体6b的片体片之间。另外,也可以从吸收体6中省略覆盖片体6a和/或载体片体6b。

[0061] 吸收体芯6c例如用绒毛浆或气流成网无纺布形成。此外,吸收体芯6c也可以包含吸水性的高分子聚合物。

[0062] 覆盖片体6a配置在第一片体2与吸收体芯6c之间。覆盖片体6a(覆盖片体6a的原料片体即第四片体60b)例如由经过亲水化处理的无纺布形成。覆盖片体6a扩散从第一片体2的一侧流入的液体,使其在吸收体芯6c的表面上扩展,从而液体容易被吸收体芯6c快速地吸收。

[0063] 载体片体6b配置在吸收体芯6c与第二片体4之间,载体片体6b(载体片体6b的原料片体即第三片体60a)例如由无纺布形成。

[0064] (2)吸收性物品的制造方法

[0065] 对吸收性物品20的制造方法的具体例进行说明。另外,在此,吸收性物品20的制造方法包括:由第一片体2、第二片体4以及吸收体6形成吸收性物品20,对吸收性物品20进一步进行加工,直到最终制造装入了吸收性物品20的包装体P为止的工序。

[0066] (2-1)吸收性物品的形成方法

[0067] 首先,基于图3～图9对由第一片体2、第二片体4以及吸收体6形成吸收性物品20的方法进行说明。

[0068] 图3是表示由第一片体2、第二片体4以及吸收体6形成折叠前的状态的吸收性物品20的工序的流程的图。图4A是描绘被搬运的第一片体2的图。图4B描绘在被搬运的第一片体2沿第一片体2的搬运方向A形成有狭缝2b的状态。在图4B中,以双点划线描绘狭缝2b。图4C是描绘为了扩大邻接的第一分割片体2a之间的距离,在与第一分割片体2a的搬运方向A正交的方向,对被狭缝2b分割的多个第一分割片体2a的搬运宽度进行扩展的状态的图。图5A是描绘被搬运的第二片体4的图。图5B描绘在被搬运的第二片体4沿第二片体4的搬运方向B形成有狭缝4b的状态。在图5B中,以双点划线描绘狭缝4b。图5C是描绘为了扩大邻接的第二分割片体4a之间的距离,在与第二分割片体4a的搬运方向B正交的方向,对被狭缝4b分割的多个第二分割片体4a的搬运宽度以进行扩展的状态的图。图6是描绘吸收体6的搬运状态的图。图7是描绘使第一分割片体2a、第二分割片体4a以及吸收体6一体化而成的片体(称为一体化片体10)的搬运状态的图。图8是图7的Ⅷ-Ⅷ向视的剖视图。图9是表示由图7的多列一体化片体10切出的多列吸收性物品20在第一搬运路径R1被搬运的状态的图。另外,在图9中,为了避免附图变得复杂,在吸收性物品20的搬运方向,只描绘了3个吸收性物品20。但

是,通常是,在吸收性物品20存在于各吸收性物品20的搬运方向的上游侧以及下游侧的状态下,吸收性物品20在第一搬运路径R1被搬运。

[0069] 在吸收性物品20的形成中,首先,形成吸收体6,并对第一片体2以及第二片体4进行后述的加工。

[0070] 吸收体6主要由吸收体芯6c、覆盖片体6a和载体片体6b如下地形成。

[0071] 吸收体6的吸收体芯6c在与其搬运方向正交的方向排列多列的状态下,由未图示的搬运装置在规定的搬运方向进行搬运。各列的吸收体芯6c在吸收体芯6c的搬运方向隔开规定间隔而载置于多列载体片体6b中的、与其对应的列的载体片体6b上,其中,该多列载体片体6b是将从原材料卷(省略图示)送出的第三片体60a在与第三片体60a的搬运方向正交的方向进行分割而制成的多列载体片体6b(被分割的第三片体60a)。吸收体芯6c和载体片体6b例如通过粘接剂、或者通过热封或超声波密封而接合。进一步地,各列的多个吸收体芯6c覆盖有多列覆盖片体6a中的、与其对应的列的覆盖片体6a,其中,该多列覆盖片体6a是将从原材料卷(省略图示)送出的第四片体60b在与第四片体60b的搬运方向正交的方向进行分割而制成的多列覆盖片体6a(被分割的第四片体60b)。吸收体芯6c和覆盖片体6a例如通过粘接剂、或者通过热封或超声波密封而接合。

[0072] 另外,在此,虽然吸收体芯6c和载体片体6b接合、且吸收体芯6c和覆盖片体6a接合,但是接合的方式并不限于这种方式。例如,作为代替载体片体6b以及覆盖片体6a与吸收体芯6c的接合,或者,除了载体片体6b以及覆盖片体6a和吸收体芯6c的接合之外,也可以在将吸收体芯6c夹在载体片体6b和覆盖片体6a之间的状态下接合载体片体6b和覆盖片体6a。此外,通过吸收体芯6c、载体片体6b和覆盖片体6a的接合而实现的一体化,也可以与后述的形成一体化片体10时配合而进行。

[0073] 如此地形成的片体状的吸收体6,以在与搬运方向C正交的方向排列多列的状态,由未图示的搬运装置沿搬运方向C搬运(参照图6)。另外,未图示的搬运装置以使在各列中搬运的吸收体芯6C的位置在搬运方向C稍微错开的方式,搬运多列吸收体6。

[0074] 另外,在此,由未图示的搬运装置搬运的吸收体6的列数在本实施方式中为三列。但是,并不限于此,由未图示的搬运装置搬运的吸收体6的列数也可以是两列,也可以是四列以上。

[0075] 对第一片体2进行如下加工。第一片体2从卷绕有第一片体2的原材料卷(省略图示)送出,并沿搬运方向A搬运(参照图4A)。然后,通过省略图示的切断装置,沿第一片体2的搬运方向A在第一片体2形成狭缝2b,在与第一片体2的搬运方向A正交的方向将第一片体2分割成多个(多个第一分割片体2a)(参照图4B)。例如,第一片体2在与第一片体2的搬运方向A正交的方向以相同的宽度被分割成多个。另外,在图4B的例子中,第一片体2被分割成三个,但是并不限于此,分割数只要被规定为与吸收体6的列数相同的数量即可。为了扩大邻接的第一分割片体2a之间的距离,在与第一分割片体2a的搬运方向A正交的方向,对被狭缝2b分割的多个第一分割片体2a的搬运宽度进行扩展。另外,多个第一分割片体2a的搬运宽度的扩展量被规定为,多个第一分割片体2a的各列的搬运位置和与该第一分割片体2a对应的吸收体6的搬运位置重叠。

[0076] 对第二片体4进行如下的加工。第二片体4从卷绕有第二片体4的原材料卷(省略图示)送出,并沿搬运方向B搬运(参照图5A)。然后,通过省略图示的切断装置,沿第二片体4的

搬运方向B在第二片体4形成狭缝4b,在与第二片体4的搬运方向B正交的方向将第二片体4分割成多个(多个第二分割片体4a)(参照图5B)。例如,第二片体4在与第二片体4的搬运方向B正交的方向以相同的宽度被分割成多个。另外,在图5B的例子中,第二片体4被分割成三个,但并不限于此,分割数只要被规定为与吸收体6的列数相同的数量即可。为了扩大邻接的第二分割片体4a之间的距离,在与第二分割片体4a的搬运方向B正交的方向,对被狭缝4b分割的多个第二分割片体4a的搬运宽度进行扩展。另外,多个第二分割片体4a的搬运宽度的扩展量被规定为,多个第二分割片体4a的各列的搬运位置和与该第二分割片体4a对应的吸收体6的搬运位置重叠。

[0077] 如此地,在准备好吸收体6、第一分割片体2a、第二分割片体4a之后,如下所述地形成一体化片体10。

[0078] 沿搬运方向C被搬运的多列吸收体6,分别和沿与搬运方向C相同的方向被搬运的多列第一分割片体2a当中、与其对应的列的第一分割片体2a合流(参照图3)。具体地说,沿搬运方向C被搬运的多列吸收体6,分别覆盖有沿与搬运方向C相同的方向被搬运的多列第一分割片体2a当中、与其对应的列的第一分割片体2a。然后,覆盖有第一分割片体2a并沿搬运方向C被搬运的多列吸收体6,分别和沿与搬运方向C相同的方向被搬运的多列第二分割片体4a当中、与其对应的列的第二分割片体4a合流(参照图3)。具体地说,覆盖有第一分割片体2a并沿搬运方向C被搬运的多列吸收体6,分别被载置在沿与搬运方向C相同的方向被搬运的多列第二分割片体4a当中、与其对应的列的第二分割片体4a上。

[0079] 总之,在一体化片体10的形成中,包括将作为吸收体的一例的吸收体芯6c和多个片体材料配置成规定的位置关系的工序。在此,多个片体材料包括:覆盖片体6a(被分割的第四片体60b)、载体片体6b(被分割的第三片体60a)、第一分割片体2a和第二分割片体4a。换言之,在本实施方式的一体化片体10的形成中,包括:配置作为吸收体的一例的吸收体芯6c、和将原料片体(第一片体2、第二片体4、第三片体60a以及第四片体60b)在与各原料片体的搬运方向正交的方向进行分割而形成的分割片体(第一分割片体2a、第二分割片体4a、载体片体6b以及覆盖片体6a)的工序。另外,在一体化片体10中,如图8所示,第二片体4(第二分割片体4a)、载体片体6b、吸收体芯6c、覆盖片体6a以及第一片体2(第一分割片体2a)按照该顺序层叠。

[0080] 然后,吸收体6、第一分割片体2a和第二分割片体4a例如通过粘接剂、或者通过热封或超声波密封而接合,从而成为一体化片体10(参照图3以及图7)。

[0081] 在与搬运方向E正交的方向排列的多列一体化片体10沿搬运方向E被搬运(参照图7)。各列的一体化片体10以使各吸收体芯6c配置在大致中央的方式,被未图示的切断装置(例如,模切辊装置)切断成规定的形状(在本实施方式中为长圆形状),从而以在与搬运方向E正交的方向排列多列的方式切出吸收性物品20。换言之,未图示的切断装置从在与搬运方向E正交的方向排列成多列的一体化片体10,连续不断地形成在与搬运方向E正交的方向排列成多列、各自具有一个吸收体芯6c的吸收性物品20。再换言之,未图示的切断装置切断构成一体化片体10的第一片体2而切出构成吸收性物品20的片体片2p,切断构成一体化片体10的第二片体4而切出构成吸收性物品20的片体片4p。此外,未图示的切断装置从构成一体化片体10的载体片体6b切出片体片,从覆盖片体6a切出片体片。

[0082] 如上所述,由第一片体2、第二片体4以及吸收体6形成吸收性物品20。

[0083] (2-2)吸收性物品的形成后的工序

[0084] 接着,参照图10～图20说明吸收性物品20的制造方法中的、吸收性物品20的形成后的工序。

[0085] 图10是概略地表示制造吸收性物品20的制造装置100的结构中的、直到将由一体化片体形成的吸收性物品20折叠为止的制造装置100的结构的图。另外,如图10所示,直到将由一体化片体形成的吸收性物品20折叠结束为止的制造装置100的结构中,主要包括:搬运装置110、折叠装置120、旋转装置130、移动装置150、第一前段搬运装置140、第二前段搬运装置160、位置调整装置170a、170b、第一后段搬运装置180a、第二后段搬运装置180b以及折叠装置190a、190b、190c。

[0086] 图11是概略地表示直到由一体化片体10形成的吸收性物品20被折叠、被包装为止的工序的流程图。图12描绘折叠装置120将由一体化片体10形成的吸收性物品20沿与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向折叠(在与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向缩小了吸收性物品20的宽度)的状态。图13描绘旋转装置130将沿着吸收性物品20的长度方向Da搬运的吸收性物品20,以使吸收性物品20的长度方向Da和与作为吸收性物品20的搬运方向的第二方向D2正交的方向一致的方式,旋转90°状态。图14描绘在由旋转装置130将吸收性物品20旋转后,将以图13中的最下列作为基准(第一列),向上计数吸收性物品20的列时的、偶数列的吸收性物品,在维持排列状态的情况下,从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2后的状态。图15描绘位置调整装置170a缩小了在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2的距离,且位置调整装置170b缩小了在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2a的距离后的状态。图16描绘沿第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2搬运、且被导入到折叠装置190a、190b的吸收性物品20,被折叠装置190a、190b在长度方向折叠(在吸收性物品的长度方向,吸收性物品的宽度被缩小)的状态。图17描绘折叠完成后的吸收性物品20从第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2被集合到第三搬运路径R3,沿第三搬运路径R3被搬运的状态。图18描绘沿第三搬运路径R3被搬运的吸收性物品20被包装片体30夹持,并在被包装片体30夹持的状态下被搬运的状态。图19描绘以使沿第三搬运路径R3被搬运的吸收性物品20被收纳到与其他吸收性物品20独立的区域的方式,使包装片体30的边缘部被密封的状态。图20描绘收纳有各吸收性物品20的包装体P,从收纳有其他吸收性物品20的包装体P被切离的状态。另外,在图11～图20中,为了避免附图变得复杂,在吸收性物品20的搬运方向,只描绘有限数量的吸收性物品20。但是,通常是,在吸收性物品20存在于各吸收性物品20的搬运方向的上游侧以及下游侧的状态下,吸收性物品20被搬运。

[0087] 在与搬运方向正交的方向排列的多列吸收性物品20,被搬运装置110在第一搬运路径R1搬运。搬运装置110例如是输送机。搬运装置110在搬运面利用负压吸附吸收性物品20的同时进行搬运,以使吸收性物品20不会从搬运面浮起。搬运装置110在第一搬运路径R1中沿与第一方向D1正交的第二方向D2,搬运沿着第一方向D1排列多列的吸收性物品20(参照图11的步骤S1、图9)。搬运装置110在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下进行搬运。

[0088] 另外,在该时间点,在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20的列的、第一方向D1的列之间的距离Q1(参照图9)比吸收性物品20的长度方向Da的长度L小。另外,在此,第一方

向D1的列之间的距离Q1是指,在第一方向D1通过各列的吸收性物品20的中央的、在第二方向D2延伸的假想直线间的距离。

[0089] 被搬运装置110在第一搬运路径R1搬运的吸收性物品20的列,被导入到与吸收性物品20的各列对应的折叠装置120。折叠装置120将沿第二方向D2被搬运的吸收性物品20沿与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2正交的第一方向D1(与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向)折叠(参照步骤S2、图12)。另外,由于折叠装置120的结构与后述的折叠装置190a、190b和190c的结构相同,因此,在说明折叠装置190a、190b和190c的结构时一起进行说明。

[0090] 在与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向被折叠装置120折叠的吸收性物品20,被旋转装置130旋转90°。换言之,旋转装置130以使吸收性物品20的长度方向Da成为与吸收性物品20的搬运方向正交的状态的方式(成为与第一方向D1一致的状态的方式),使在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下被搬运的吸收性物品20旋转(参照步骤S3、图13)。

[0091] 旋转装置130具有以下结构,但不限于此。

[0092] 旋转装置130具有鼓132、多个臂136、以及设置在各臂136的端部的吸盘134。鼓132为圆柱状,鼓132绕圆柱状的鼓132的中心轴旋转。多个臂136从圆柱状的鼓132向径向外侧延伸。臂136为圆柱状,臂136绕圆柱状的臂136的中心轴旋转。多个臂136在鼓132的外表面沿周向等间隔地配置。在各臂136的端部(径向外侧的末端)设置有吸附并把持吸收性物品20的吸盘134。吸盘134利用负压吸附并把持吸收性物品20。吸盘134的吸附并把持吸收性物品20的吸附面,具有与吸收性物品20大致相同的形状以及大小。换言之,吸盘134也具有长度方向。

[0093] 旋转装置130在搬运装置110的搬运方向的下游与搬运装置110邻接而配置。此外,旋转装置130在第一前段搬运装置140的搬运方向的上游与第一前段搬运装置140邻接而配置。当旋转装置130的臂136经过搬运装置110的附近时,设置在各臂136的端部的吸盘134接收从搬运装置110搬运来的吸收性物品20。然后,通过鼓132的旋转,臂136经过第一前段搬运装置140的附近。此时,由臂136的吸盘134把持的吸收性物品20被交接到第一前段搬运装置140。

[0094] 另外,臂136配合鼓132的旋转而绕圆柱状的臂136的中心轴旋转。具体地说,在臂136经过搬运装置110的附近时,设置在臂136的端部的吸盘134的长度方向与圆柱状的鼓132的周向大致一致。与此相对,臂136配合鼓132的旋转而绕圆柱状的臂136的中心轴旋转的结果是,在臂136经过第一前段搬运装置140的附近时,与设置在臂136的端部的吸盘134的长度方向正交的方向与圆柱状的鼓132的周向大致一致。其结果是,通过搬运装置110而在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下被搬运的吸收性物品20,以吸收性物品20的长度方向Da成为与吸收性物品20的搬运方向正交的状态(成为与第一方向D1一致的状态)的方式被旋转,并被交接到第一前段搬运装置140。

[0095] 另外,旋转装置130使各吸收性物品20绕其中心点O旋转。在此,吸收性物品20的中心点O是指,搬运装置110所搬运的吸收性物品20中的、吸收性物品20的第一方向D1的假想中心线与吸收性物品20的第二方向D2的假想中心线相交的点。另外,在使各吸收性物品20绕中心点O旋转时,为了避免该吸收性物品20与在邻接的列被搬运的旋转后的吸收性物品

20重合,如图11所示,沿各列被搬运的吸收性物品20在第二方向D2错开位置地被配置。

[0096] 第一前段搬运装置140接收由旋转装置130旋转后的吸收性物品20,并沿第一搬运路径R1搬运。第一前段搬运装置140例如是输送机。第一前段搬运装置140利用负压吸附吸收性物品20的同时进行搬运,以使吸收性物品20不会从搬运面浮起。第一前段搬运装置140在第一搬运路径R1沿着与第一方向D1正交的第二方向D2,搬运沿着第一方向D1排列多列的吸收性物品20(图11的步骤S1)。第一前段搬运装置140在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向正交的状态下进行搬运。

[0097] 被第一前段搬运装置140搬运的吸收性物品20如后所述,在下游侧被导入到折叠装置(标注附图标记“190”的装置)。但是,如图13所示,由于吸收性物品20的列在第一方向D1处于与邻接的吸收性物品20的列重合的状态,因此,当要将在图13的状态下被搬运的吸收性物品20导入到对应的折叠装置时,吸收性物品20向折叠装置的导入有可能被在邻接的列被搬运的吸收性物品20阻碍。

[0098] 因此,在此,利用移动装置150,使被第一前段搬运装置140在第一搬运路径R1搬运的吸收性物品20的列的一部分,移动到与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2。具体地说,移动装置150将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列(如果是图13,则是最下列)为基准,沿着第一方向D1计数时的、奇数列或者偶数列的吸收性物品20的列,在维持第一方向D1的排列状态的情况下,作为分割组的吸收性物品20的列,移动到与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2(参照图14、图11的步骤S4)。例如,在本实施方式中,移动装置150将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列为基准,沿着第一方向D1计数时的、偶数列的吸收性物品20的列,在维持第一方向D1的排列状态的情况下,作为分割组的吸收性物品20的列,移动到与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2。

[0099] 如此地构成的结果是,能够不扩大搬运吸收性物品20的列的搬运路径的宽度,而扩大在搬运路径被搬运的吸收性物品20的邻接的列之间的宽度。例如,在图13以及图14描绘的例子中,由移动装置150将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2之前的、位于第一搬运路径R1的吸收性物品20的列之间的距离为Q1,与此相对,由移动装置150将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2后的、位于第一搬运路径R1的吸收性物品20的列之间的距离为Q1×2。特别地,如果由移动装置150将分割组的吸收性物品20的列移动后的、位于第一搬运路径R1的吸收性物品20的列之间的距离Q1×2比吸收性物品20的长度方向Da的长度L长,则能够降低吸收性物品20向折叠装置的导入被在邻接的列被搬运的吸收性物品20阻碍的可能性。

[0100] 另外,在此,“在维持第一方向D1的排列状态的情况下”是指,在将吸收性物品20的列从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2时,不进行吸收性物品20的重新排列,也不增减第一方向D1(换言之,与吸收性物品20的搬运方向正交的方向)的列数。

[0101] 例如,如果是图13以及图14所示的例子,则是移动装置150不增加列数(以吸收性物品20沿着搬运方向排成一列的方式),将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列为基准,沿着第一方向D1计数时的、偶数列的一列的吸收性物品20的列从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2。

[0102] 此外,例如,如图21所示,在第一前段搬运装置140原本搬运5列吸收性物品20,移动装置150将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列为基准,沿着第一方向D1计数时

的偶数列的(第二列和第四列的)吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2的情况下,移动装置150不使列数增减(保持两列的状态),而从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2。

[0103] 另外,在移动装置150将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列为基准,沿着第一方向D1计数时的、奇数列或者偶数列的吸收性物品20的列,作为分割组的吸收性物品20的列,从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2时,优选地,移动装置150不改变第一方向D1的吸收性物品20的列之间的距离。

[0104] 被第一前段搬运装置140在第一搬运路径R1搬运的吸收性物品20的列的一部分,向与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2的移动,例如,通过图10所示的多个圆柱状的旋转鼓152、154和输送机156实现。在与吸收性物品20的搬运方向正交的方向,旋转鼓152、154的宽度与第一前段搬运装置140的宽度大致相同。旋转鼓152配置成在旋转时其外表面与第一前段搬运装置140的搬运面大致接触。旋转鼓154配置成在旋转时其外表面与旋转鼓152的外表面大致接触。此外,旋转鼓154配置成在旋转时其外表面与输送机156的搬运面大致接触。

[0105] 在制造装置100的运转中,旋转鼓152、154向图10中箭头所示的方向旋转。此外,输送机156的辊筒向图10中箭头所示的方向旋转。

[0106] 在与第一前段搬运装置140的搬运面大致接触的旋转鼓152的外表面中的、与从第一搬运路径R1向第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20接触的位置,至少在一处设置有用于利用负压吸附吸收性物品20的吸引孔。如此地构成的结果是,在第一前段搬运装置140的搬运面被搬运的吸收性物品20,在与旋转鼓152的外表面接触时,向旋转鼓152的外表面移动。另外,为了顺利地进行吸收性物品20的交接,优选地,在利用移动装置150进行移动时,第一前段搬运装置140的搬运面对移动的吸收性物品20的吸附被中止。

[0107] 虽然省略了详细的说明,但后面按照相同的要领,被吸附在旋转鼓152的外表面的吸收性物品20,在与旋转鼓154的外表面接触时,向旋转鼓154的外表面移动;被吸附在旋转鼓154的外表面的吸收性物品20,在与输送机156的搬运面接触时,向输送机156的搬运面移动。然后,最终,移动装置150将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列为基准,沿着第一方向D1计数时的、奇数列或者偶数列的吸收性物品20的列(在本实施方式中为偶数列)作为分割组的吸收性物品20的列,移动到第二前段搬运装置160。

[0108] 第二前段搬运装置160从移动装置150接收吸收性物品20,并在第二搬运路径R2搬运。第二前段搬运装置160利用负压吸附吸收性物品20的同时进行搬运,以使吸收性物品20不会从搬运面浮起。第二前段搬运装置160在第二搬运路径R2中沿与第一方向D1 a正交的第二方向D2a,搬运沿着第一方向D1 a排列多列的吸收性物品20(参照图14)。第二前段搬运装置160在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向正交的状态下进行搬运。

[0109] 另外,优选地,第一前段搬运装置140和第二前段搬运装置160配置在不同的高度位置。换言之,优选地,第一前段搬运装置140搬运吸收性物品20的第一搬运路径R1、和第二前段搬运装置160搬运吸收性物品20的第二搬运路径R2,至少部分地配置在不同的高度位置。通过将第一搬运路径R1和第二搬运路径R2至少部分地配置在不同的高度位置,能够在高度方向有效地利用空间,可容易地减少制造装置100的设置面积。更加优选地,第一搬运路径R1和第二搬运路径R2优选地配置在俯视视角下至少部分地重叠的位置。

[0110] 接着,对于在第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20,在吸收性物品20的各列中,进行将吸收性物品20的搬运方向的吸收性物品20之间的距离,从距离K1缩小到距离K2的工序(参照步骤S5、图15)。如此地,通过使吸收性物品20的搬运方向的吸收性物品20之间的距离接近,可以对多个吸收性物品20同时进行后段的处理(例如后述的、制造在内部收纳有吸收性物品20的包装体P的工序),能够实现制造工序的效率化、制造装置100的简单化。

[0111] 吸收性物品20的搬运方向的吸收性物品20之间的距离的调整,由位置调整装置170a、170b进行。位置调整装置170a是与第一搬运路径R1对应的装置,位置调整装置170b是与第二搬运路径R2对应的装置。为了便于说明,位置调整装置170a以及位置调整装置170b在符号的末尾附加不同的字母“a”、“b”,但是结构和功能是相同的装置。因此,在此,对位置调整装置170a进行说明,省略对位置调整装置170b的说明。

[0112] 位置调整装置170a例如具有以下的结构。

[0113] 位置调整装置170a具有鼓172a、多个臂176a、以及设置在各臂176a的端部的吸盘174a。鼓172为圆柱状,鼓172绕圆柱状的鼓172的中心轴旋转。多个臂176从圆柱状的鼓172向径向外侧延伸。臂176沿着鼓172的周向配置有多个。臂176能够沿着鼓172的周向相对于鼓172相对移动,邻接的臂176之间的距离能够如图10所描绘的那样进行调整。在各臂176的端部(径向外侧的末端)设置有吸附并把持吸收性物品20的吸盘174。吸盘174利用负压吸附并把持吸收性物品20。吸盘174的吸附并把持吸收性物品20的吸附面,具有与吸收性物品20大致相同的形状以及大小。

[0114] 位置调整装置170a在第一前段搬运装置140的搬运方向的下游与第一前段搬运装置140邻接而配置。此外,位置调整装置170a在第一后段搬运装置180a的搬运方向的上游与第一后段搬运装置180a邻接而配置。当旋转装置170的臂176经过第一前段搬运装置140的附近时,设置在各臂176的端部的吸盘174接收从第一前段搬运装置140搬运来的吸收性物品20。然后,通过鼓172旋转,臂176经过第一后段搬运装置180a的附近。此时,由臂176的吸盘174把持的吸收性物品20被交接到第一后段搬运装置180a。

[0115] 另外,臂176以在鼓172的周向邻接的臂176之间的距离接近至规定的距离的方式,配合鼓172的旋转,在鼓172的周向移动。其结果是,被第一后段搬运装置180a搬运的吸收性物品20的距离K2变成小于被第一前段搬运装置140搬运的吸收性物品20的距离K1。

[0116] 第一后段搬运装置180a以及第二后段搬运装置180b是利用负压吸引吸收性物品20的同时进行搬运,以使吸收性物品20不会从搬运面浮起的输送机。第一后段搬运装置180a从位置调整装置170a接收吸收性物品20,并在第一搬运路径R1搬运吸收性物品20的列。另一方面,第二后段搬运装置180b从位置调整装置170b接收吸收性物品20,并在第二搬运路径R2搬运吸收性物品20的列。第一后段搬运装置180a以及第二后段搬运装置180b沿与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向搬运吸收性物品20的列,并将其导入到多个吸收性物品20的折叠装置190a、190b、190c当中、与各吸收性物品20的列对应的折叠装置190a、190b、190c(参照图16、图11的步骤S6)。具体地说,被第一后段搬运装置180a搬运的吸收性物品20的列当中,在图15中描绘在上方的列的吸收性物品20被导入到折叠装置190a。被第一后段搬运装置180a搬运的吸收性物品20的列当中,在图15中描绘在下方的列的吸收性物品20被导入到折叠装置190b。被第二后段搬运装置180b搬运的吸收性物品20的列被导入到

折叠装置190c。

[0117] 折叠装置190a是如下结构的装置。另外,由于折叠装置190b、190c的结构和功能与折叠装置190a的结构和功能相同,因此,为了避免重复说明,在此省略其说明。另外,上述的折叠装置120也是具有与折叠装置190a相同结构和功能的装置。

[0118] 折叠装置190a具有在沿着被导入到折叠装置190a的吸收性物品20的搬运方向观察装置时,配置在左侧的侧壁192a和配置在右侧的侧壁192b。侧壁192a具有用于使吸收性物品20的搬运宽度变窄的锥形部194a。

[0119] 锥形部194a形成为曲面状,以对被导入到折叠装置190a的吸收性物品20的左端部进行引导。锥形部194a抬起被导入到折叠装置190a的吸收性物品20的左端部,折叠吸收性物品20,以使吸收性物品20的左端部配置在与吸收性物品20的搬运方向正交的方向的吸收性物品20的中央附近。

[0120] 此外,锥形部194b形成为曲面状,以对被导入到折叠装置190a的吸收性物品20的右端部进行引导。锥形部194b抬起被导入到折叠装置190a的吸收性物品20的右端部,折叠吸收性物品20,以使吸收性物品20的右端部配置在与吸收性物品20的搬运方向正交的方向的吸收性物品20的中央附近。

[0121] 如此地,通过利用侧壁192a的锥形部194a和侧壁192b的锥形部194b来折叠吸收性物品20,使吸收性物品20的长度方向Da的宽度变小,在折叠装置190a完成折叠的时间点,吸收性物品20成为大致正方形状的被折叠的片状物品。

[0122] 接着,制造装置100使被折叠装置190a、190b折叠并在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20,和被折叠装置190c折叠并在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20合流(图11的步骤S7)。然后,制造装置100在第三搬运路径R3中搬运合流的吸收性物品20的列。

[0123] 另外,第三搬运路径R3可以是第一搬运路径R1或第二搬运路径R2中的一者,也可以是独立于第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2的其他路径。例如,在一个实施例中,在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20的列,使用与移动装置150相同的装置(未图示),被移动到在第一搬运路径R1被搬运的两列吸收性物品20的列之间。换言之,在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20的列,使用与移动装置150相同的装置(未图示),在与吸收性物品20的搬运方向正交的方向,被移动到原来在第一搬运路径R1被搬运时的位置。如此地,在第三搬运路径R3(第一搬运路径R1)中被合流的吸收性物品20的列,在第三搬运路径R3中向第三方向D3被搬运(参照图17)。

[0124] 接着,以夹着在第三搬运路径R3被搬运的吸收性物品20的方式,对在第三搬运路径R3被搬运的吸收性物品20的各列供给包装片体30(参照图18),进一步地,以使各吸收性物品20配置在相互独立的空间中的方式,密封包装片体30。包装片体30的密封方法可以是利用粘接剂的方法,也可以是利用热封、超声波密封的方法(参照图11的步骤S8、图19)。在图19中,密封部位赋予阴影线。

[0125] 进一步地,被密封的包装片体30在适当的位置被切断(图11的步骤S9),以制造各自收纳有吸收性物品20的包装体P。

[0126] 通过以上的工序,制造吸收性物品20。另外,以上说明的吸收性物品20的制造方法只不过是一个例子,在没有矛盾的范围内可以适当变更。

[0127] 例如,在吸收性物品20的制造工序中,也可以包括上述说明以外的工序,例如,可

以包括向吸收性物品20的外表面粘贴胶带等工序。

[0128] 另外,例如,在吸收性物品20的制造工序中,也可以不包括上述说明的工序的一部分。例如,假设在不需要缩小吸收性物品20的与长度方向Da正交的方向的宽度的情况下,也可以省略步骤S2的折叠工序。

[0129] 此外,例如,上述吸收性物品20的制造工序包括使在第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20的列合流的工序,但不限于此。例如,在利用不同的装置对在第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20的列进行包装的情况下,也可以省略步骤S7的合流工序。

[0130] 另外,例如,在上述制造装置100中,移动装置150所移动的吸收性物品20被交接到第二前段搬运装置160,之后,被交接到位置调整装置170b。但是,并不限于此,移动装置150所移动的吸收性物品20也可以直接被交接到位置调整装置170b,之后,被交接到第二后段搬运装置180b。

[0131] (3)特征

[0132] 以下,对本发明的吸收性物品20的制造方法的特征进行说明。

[0133] (3-1)

[0134] 本实施方式的吸收性物品20的制造方法包括:搬运工序(图10的步骤S1)、移动工序(图10的步骤S4)和导入工序(图10的步骤S6)。在搬运工序中,沿着第一方向D1排列多列的吸收性物品20在第一搬运路径R1中沿着与第一方向D1正交的第二方向D2被搬运。在移动工序中,以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列为基准,沿着第一方向D1计数时的、奇数列或者偶数列的吸收性物品20的列,在维持第一方向D1的排列状态的情况下,作为分割组的吸收性物品20的列,被移动到与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2。在使分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2之后进行导入工序。在导入工序中,在第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2中,吸收性物品20的列在与吸收性物品20的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品20的折叠装置190a、190b、190c当中、与各吸收性物品20的列对应的折叠装置190a、190b、190c。折叠装置190a、190b、190c是权利要求书中的加工装置的一例。

[0135] 另外,在上述的实施方式中,在图9中,用朝上的箭头表示第一方向D1,但这并非限定第一方向D1。例如,在图9中,第一方向D1也可以是由向下的箭头表示的方向。

[0136] 在该吸收性物品20的制造方法中,在与搬运方向即第二方向D2正交的第一方向D1排列多列的吸收性物品,在被分为奇数列和偶数列之后,被导入到与吸收性物品20的各列对应的吸收性物品20的加工装置。因此,即使不对吸收性物品20的列之间的距离进行扩宽,在将吸收性物品20导入到加工装置时,也容易在吸收性物品20的各列的周围确保空间。其结果是,能够在不对吸收性物品20的搬运宽度进行扩宽的情况下,抑制邻接的列的吸收性物品20阻碍吸收性物品20向各列的加工装置导入的情况的发生。

[0137] (3-2)

[0138] 在本实施方式的吸收性物品20的制造方法中,使分割组的吸收性物品20的列向第二搬运路径R2移动之前的、在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20的列之间的第一方向D1的距离Q1,比吸收性物品20的长度方向Da的长度L小。

[0139] 通过如此地构成,能够抑制第一搬运路径R1的宽度(与搬运方向正交的方向的宽

度),能够抑制吸收性物品20的制造装置100的设置面积。

[0140] (3-3)

[0141] 本实施方式的吸收性物品20的制造方法具有:使在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向一致的状态下被搬运的吸收性物品20,旋转为吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向正交的状态的工序(图11的步骤S3)。

[0142] 通过如此地构成,与总是在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向正交的状态下搬运吸收性物品20的情况相比,能够抑制第一搬运路径R1的宽度(与搬运方向正交的方向的宽度),能够抑制制造装置100的设置面积。

[0143] (3-4)

[0144] 在本实施方式的吸收性物品20的制造方法中,使吸收性物品20旋转的工序,是在将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2之前,使在吸收性物品20的长度方向Da与第二方向D2一致的状态下在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20,旋转为吸收性物品20的长度方向Da与第一方向D1一致的工序。

[0145] 通过在将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2之前进行使吸收性物品20旋转的工序,不需要为了在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20和在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20而设置独立的旋转装置130。因此,通过使用该制造方法,能够抑制制造装置100的设置面积的增大或者制造装置100的成本的增大。

[0146] (3-5)

[0147] 本实施方式的吸收性物品20的制造方法具有:在使吸收性物品20旋转的工序之后,在吸收性物品20的各列中,缩小吸收性物品20的搬运方向的、吸收性物品20之间的距离的工序(图11的步骤S5)。

[0148] 在此,通过预先将吸收性物品20靠近地配置,可以对多个吸收性物品20同时进行后段的处理(例如,如图11的步骤S8以及步骤S9所示,制造在内部收纳有吸收性物品20的包装体P的工序)。其结果是,能够实现制造工序的效率化、制造装置100的简单化。

[0149] (3-6)

[0150] 在本实施方式的吸收性物品20的制造方法中,第一搬运路径R1和第二搬运路径R2至少部分地配置在不同的高度位置。

[0151] 通过如此地构成,在高度方向也能够有效利用空间,容易减少制造装置100的被设置的面积。

[0152] (3-7)

[0153] 上述实施方式的吸收性物品20的制造方法是具有吸收体6和与吸收体6邻接地配置的片体片(在此,包括片体片2p、片体片4p、覆盖片体6a的片体片以及载体片体6b的片体片)的吸收性物品20的制造方法。吸收性物品20的制造方法具有形成工序、配置工序、接合工序和切出工序。在形成工序中,被搬运的多个原料片体中的至少一个原料片体,在与该原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个,而形成多个分割片体。在本实施方式中,多个原料片体(第一片体2、第二片体4、第三片体60a以及第四片体60b)全部在与各原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个,而形成多个分割片体。在配置工序中,配置多个片体材料和作为吸收体的一例的吸收体芯6c。此处的多个片体材料包括:由第一片体2形成的第一分割片体2a、由第二片体4形成的第二分割片体4a、由第三片体60a形成的载体片体6b和由

第四片体60b形成的覆盖片体6a。在配置工序中,在至少两个片体材料之间配置吸收体芯6c。在本实施方式中,第二分割片体4a、载体片体6b、吸收体芯6c、覆盖片体6a以及第一分割片体2a按该顺序层叠。在接合工序中,吸收体芯6c和与吸收体芯6c相对的片体材料连接。另外,在此的吸收体芯6c和与吸收体芯6c相对的片体材料的接合包括:吸收体芯6c和片体材料通过粘接剂或者热封直接接合的方式,以及将吸收体芯6c夹在其间的片体材料通过粘接剂或者热封接合从而使吸收体芯6c和片体材料成为紧密接合的状态的情况。此外,在此的吸收体芯6c和与吸收体芯6c相对的片体材料的接合包括:吸收体芯6c和经由其他片体材料而相对的片体材料,经由其他片体材料而成为紧密接合的状态的情况。在切出工序中,接合有吸收体芯6c的片体材料被切断,而切出片体片。

[0154] 在该吸收性物品20的制造方法中,作为原料片体的第一片体2、第二片体4、第三片体60a以及第四片体60b,在与各原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个,在形成多个分割片体之后,进行将包含分割片体的片体材料和吸收体芯6c配置成规定的位置关系的工序。因此,与在使吸收体芯6c和原料片体邻接地配置之后,在与原料片体的搬运方向正交的方向将原料片体分割成多个的情况相比,在切断原料片体时,能够抑制不适当的力局部地作用在原料片体,从而能够抑制在构成吸收性物品的片体材料产生褶皱、歪扭的情况的发生。

[0155] (4)变形例

[0156] 以下,说明上述实施方式的变形例。另外,以下的变形例在相互不矛盾的范围内也可以适当组合。

[0157] (4-1)变形例A

[0158] 在上述实施方式中,在将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2的工序(图11的步骤S4的工序)之前,执行使吸收性物品20旋转90°的工序(图11的步骤S3的工序)。

[0159] 但是,在上述实施方式中说明的工序的顺序只不过是一个例子,将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2的工序和使吸收性物品20旋转90°的工序的顺序也可以是相反的。另外,在此情况下,在第一搬运路径R1被搬运的各列的吸收性物品20的位置也可以在第二方向D2对齐(也可以不在第二方向D2错开地配置)。

[0160] 参照图25～图29,说明变形例A的吸收性物品20的制造方法以及用于该制造方法的制造装置300的具体例。另外,变形例A的吸收性物品20的制造方法以及制造装置300,与上述实施方式的吸收性物品20的制造方法以及制造装置100的相同之处也很多。在此,为了避免重复说明,主要对不同点进行说明,对于共同点基本上省略说明。

[0161] 图25是概略地表示变形例A的吸收性物品20的制造方法的、直到由一体化片体10形成的吸收性物品20被折叠、被包装为止的工序的流程图。图26是表示在变形例A中,由多列一体化片体10形成的多列吸收性物品20在第一搬运路径R1被搬运的状态的图。图27描绘将以图26中的最下列为基准(第一列),向上计数吸收性物品20的列时的偶数列的吸收性物品20,从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2的状态。另外,图27描绘在第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20,被折叠装置332a、332b沿与长度方向Da正交的方向折叠后的状态。图28描绘旋转/位置调整装置340将沿着吸收性物品20的长度方向Da在第一搬运路径R1以及第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20,以使长度方向Da和与吸收

性物品20的搬运方向即第二方向D2正交的方向一致的方式旋转90°,并且缩小了第二方向D2的吸收性物品20之间的距离的状态。

[0162] 图29是概略地表示在使用变形例A的制造方法制造吸收性物品20的制造装置300的结构中,直到将由一体化片体10形成的吸收性物品20折叠结束为止的制造装置300的结构的图。如图29所示,制造装置300的结构主要包括:第一搬运装置310、分支装置320、第二搬运装置330a、330b、折叠装置332a、332b、旋转/位置调整装置340a、340b、第三搬运装置350a、350b以及折叠装置352a、352b。

[0163] 对变形例A的吸收性物品20的制造方法进行说明。

[0164] 在与搬运方向正交的方向排列的多列吸收性物品20,在第一搬运路径R1被第一搬运装置310搬运。第一搬运装置310例如是输送机。具体地说,第一搬运装置310在第一搬运路径R1中沿着与第一方向D1正交的第二方向D2,搬运沿着第一方向D1排列多列的吸收性物品20(图25的步骤S1 a)。如图26所示,第一搬运装置310在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下搬运吸收性物品20。

[0165] 另外,在该时间点,与上述实施方式同样地,优选地,在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20的列的、第一方向D1的列之间的距离Q1(参照图26)比吸收性物品20的长度方向Da的长度L小。

[0166] 接着,在变形例A中,制造装置300与上述实施方式不同,不沿着与长度方向Da正交的方向折叠吸收性物品20、不使吸收性物品20旋转(在长度方向Da与第二方向D2一致的状态下),而是使吸收性物品20的搬运路径分成两条。换言之,在变形例A中,制造装置300在长度方向Da与第二方向D2一致的状态下,使在第一搬运路径R1被搬运的多列吸收性物品20中的一部分列的吸收性物品20移动到第二搬运路径R2。(图25的步骤S4a)

[0167] 具体地说,制造装置300的分支装置320将以第一方向D1的最上游的吸收性物品20的列(如果是图26,则是最下列)为基准,沿着第一方向D1计数时的、奇数列的吸收性物品20以及偶数列的吸收性物品20,在维持第一方向D1的排列状态的情况下,分别向不同的搬运路径移动。在此,将分支装置320使奇数列的吸收性物品20移动的路径与第一搬运装置310的搬运路径一起定义为第一搬运路径R1。此外,将分支装置320使偶数列的吸收性物品20(有时称为分割组的吸收性物品20)移动的路径定义为与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2。另外,该定义是为了方便,也可以将分支装置320使偶数列的吸收性物品20移动的路径与第一搬运装置310的搬运路径一起定义为第一搬运路径R1,将分支装置320使奇数列的吸收性物品20移动的路径定义为与第一搬运路径R1不同的第二搬运路径R2。

[0168] 分支装置320例如具有多个辊筒322a、322b,该多个辊筒322a、322b在外周面形成有向内部吸入空气的吸引孔(未图示)。在此,辊筒322a用于使吸收性物品20向第一搬运路径R1移动,辊筒322b用于使吸收性物品20向第二搬运路径R2移动。如果是本变形例A,则在辊筒322a的外表面,在第一方向D1,在与在第一搬运装置310被搬运的奇数列的吸收性物品20对应的位置,形成有吸引孔(未图示)。此外,在辊筒322b的外表面,在第一方向D1,在与在第一搬运装置310被搬运的偶数列的吸收性物品20对应的位置,形成有吸引孔(未图示)。例如,如图29所示地配置的辊筒322a、322b在从吸引孔吸引空气的同时如图29中的箭头所示地旋转,由此,奇数列的吸收性物品20向构成第一搬运路径R1的一部分的第二搬运装置330a移动,偶数列的吸收性物品20向构成第一搬运路径R1的一部分的第二搬运装置330b移

动。

[0169] 如此地,使奇数列的吸收性物品20向第二搬运装置330a移动,并使偶数列的吸收性物品20向第二搬运装置330b移动,结果是,能够不扩大搬运吸收性物品20的列的搬运路径的宽度,而扩大在搬运路径被搬运的吸收性物品20的、邻接的列之间的宽度。例如,在图26以及图27中描绘的例子中,由分支装置320将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2之前的、位于第一搬运路径R1的吸收性物品20的列之间的距离为Q1,与此相对,由分支装置320将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2之后的、位于第一搬运路径R1的吸收性物品20的列之间的距离为Q1×2。特别地,如果由分支装置320将分割组的吸收性物品20的列移动到第二搬运路径R2后的、第一搬运路径R1的吸收性物品20的列之间的距离Q1×2比吸收性物品20的长度方向Da的长度L长,则能够降低吸收性物品20向折叠装置的导入被在邻接的列被搬运的吸收性物品20阻碍的可能性。

[0170] 以下,以对在第一搬运路径R1被搬运的吸收性物品20进行的处理为例,说明图25中的步骤S5a、S5b以及S6的处理。在此,为了避免重复说明,省略对在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20进行的处理的说明。另外,对于对在第二搬运路径R2被搬运的吸收性物品20进行的处理,在以下的说明中,只要将附加在设备的附图标记“a”替换成附图标记“b”即可。此外,图25的步骤S7～S9的处理与上述实施方式的图11的步骤S7～S9的处理相同,因此省略说明。

[0171] 由分支装置320向第二搬运装置330a移动的吸收性物品20,通过第二搬运装置330a被移动到第一搬运路径R1。第二搬运装置330a例如是输送机。第二搬运装置330a在搬运面利用负压吸附吸收性物品20的同时进行搬运,以使吸收性物品20不会从搬运面浮起。第二搬运装置330a在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下搬运吸收性物品20。

[0172] 然后,被第二搬运装置330a在第一搬运路径R1搬运的吸收性物品20的列,被导入到与吸收性物品20的各列对应的折叠装置332a。折叠装置332a将沿第二方向D2被搬运的吸收性物品20沿与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2正交的第一方向D1(与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向)折叠(图25的步骤S5a)。另外,折叠装置332a的结构与上述折叠装置120的结构相同,因此,在此省略说明。

[0173] 在与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向被折叠装置332a折叠的吸收性物品20,被搬运到旋转/位置调整装置340a。旋转/位置调整装置340a是将上述实施方式的旋转装置130和位置调整装置170a、170b组合而成为一体的装置。

[0174] 旋转/位置调整装置340a使吸收性物品20旋转90°。具体地说,旋转/位置调整装置340a以使吸收性物品20的长度方向Da成为与吸收性物品20的搬运方向(第二方向D2)正交的状态的方式(成为与第一方向D1一致的状态的方式),使在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下被搬运的吸收性物品20旋转(参照图26的步骤S5b、图28)。

[0175] 此外,旋转/位置调整装置340a在吸收性物品20旋转的同时,调整吸收性物品20的搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离(参照图26的步骤S5b、图28)。另外,在此,旋转/位置调整装置340a同时进行吸收性物品20的旋转和吸收性物品20的搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离的调整,并不限于如文字记载的同时进行两者的处

理的情况。旋转/位置调整装置340a同时进行吸收性物品20的旋转和吸收性物品20的搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离的调整是指,通过旋转/位置调整装置340a,(即使时机不同也)进行吸收性物品20的旋转和吸收性物品20之间的距离的调整两者。优选地,旋转/位置调整装置340a以使两者的处理的时机至少部分重叠的方式,执行吸收性物品20的旋转和吸收性物品20的搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离的调整。

[0176] 对吸收性物品20之间的距离的调整进行具体说明。

[0177] 在旋转/位置调整装置340a仅旋转吸收性物品20的情况下,如图14所示,吸收性物品20成为在搬运方向(第二方向D2)相互分开距离K1的状态。与此相对,旋转/位置调整装置340a所进行的、吸收性物品20的搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离的调整,是将吸收性物品20之间的距离K1缩小为距离K2(<K1)的处理(参照图28)。如此地,通过使吸收性物品20的搬运方向的吸收性物品20之间的距离接近,可以对多个吸收性物品20同时进行后段的处理(例如后述的、制造在内部收纳有吸收性物品20的包装体P的工序),能够实现制造工序的效率化、制造装置100的简单化。

[0178] 旋转/位置调整装置340a具有与旋转装置130以及位置调整装置170a、170b类似的结构,因此,在此简单地说明结构和动作。

[0179] 旋转/位置调整装置340a具有:鼓342a、多个臂346a、以及设置在各臂346a的端部的吸盘344a。鼓342a为圆柱状,鼓342a绕圆柱状的鼓342a的中心轴旋转。多个臂346a从圆柱状的鼓342a向径向外侧延伸。臂346a沿着鼓342a的周向配置有多个。在各臂346a的端部(径向外侧的末端)设置有吸附并把持吸收性物品20的吸盘344a。吸盘344a利用负压吸附并把持吸收性物品20。吸盘344a吸附并把持吸收性物品20的吸附面,具有与吸收性物品20大致相同的形状以及大小。换言之,吸盘344a也具有长度方向。

[0180] 臂346a是圆柱状的,臂346a与旋转装置130的臂136同样地,绕圆柱状的臂346a的中心轴旋转。臂346a配合鼓342a的旋转而绕圆柱状的臂346a的中心轴旋转。具体地说,当臂346a经过第二搬运装置330a的附近时(当从第二搬运装置330a接收吸收性物品20时),设置在臂346a的端部的吸盘344a的长度方向与圆柱状的鼓342a的周向大致一致。与此相对,臂346a配合鼓342a的旋转而绕圆柱状的臂346a的中心轴旋转的结果是,在臂346a经过第三搬运装置350a的附近时(向第三搬运装置350a交接吸收性物品20时),与设置在臂136的端部的吸盘134的长度方向正交的方向,与圆柱状的鼓132的周向大致一致。其结果是,通过第三搬运装置350a而在吸收性物品20的长度方向Da与吸收性物品20的搬运方向即第二方向D2一致的状态下被搬运的吸收性物品20,以吸收性物品20的长度方向Da成为与吸收性物品20的搬运方向正交的状态(成为与第一方向D1一致的状态)的方式被旋转,并被交接到第三搬运装置350a。

[0181] 此外,臂346a能够沿着鼓342a的周向而相对于鼓342a相对移动,能够调整邻接的臂346a之间的距离。由此,旋转/位置调整装置340a并非将第三搬运装置350a的搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离缩小为(仅使吸收性物品20旋转的)“K1”,而是缩小为“K2(<K1)”。

[0182] 在使用了这种旋转/位置调整装置340a、340b的吸收性物品20的制造方法中,由于进行吸收性物品20的旋转和搬运方向(第二方向D2)的吸收性物品20之间的距离调整,因此,能够实现设备费用的抑制和吸收性物品的制造的效率化。

[0183] 从旋转/位置调整装置340a接收吸收性物品20的第三搬运装置350a,是利用负压吸引吸收性物品20的同时进行搬运,以使吸收性物品20不会从搬运面浮起的输送机。第三搬运装置350a在第一搬运路径R1搬运吸收性物品20的列。第三搬运装置350a将吸收性物品20的列沿与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向搬运,并导入到多个吸收性物品20的折叠装置352a中的、与各吸收性物品20的列对应的折叠装置352a(参照图29,图25的步骤S6)。折叠装置352a的结构和功能与上述折叠装置190a的结构和功能相同,因此,为了避免重复说明,在此省略其说明。

[0184] (4-2)变形例B

[0185] 在上述实施方式中,说明了将在一个搬运路径被搬运的多列吸收性物品20分割成两组,将一组吸收性物品20移动到另一个搬运路径的吸收性物品的制造方法的例子。

[0186] 但是,并不限于此,在吸收性物品的制造方法中,也可以将在一个搬运路径被搬运的M列(M是2以上的整数)的吸收性物品20分割成N个(N是2以上的整数且M以下的数,优选地,N是2以上的整数且比M小的数)组,将(N-1)个组的吸收性物品20移动到其他搬运路径。例如,在一个例子的吸收性物品的制造方法中,也可以将在第一搬运路径R1被搬运的M列的吸收性物品20,分割为以第一方向D1的最上游的吸收性物品的列为基准,沿着第一方向D1计数时的列号除以N时的余数为0的分组(能够被N除尽的分组)、1的分组、……(N-1)的分组。然后,在该制造方法中,将N个组中除了1组的(N-1)个组的吸收性物品20,按照组别移动到第一搬运路径R1以外的搬运路径(第二搬运路径~第N搬运路径)。在包含第一搬运路径R1的N个搬运路径被搬运的吸收性物品的列,在与吸收性物品的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品的加工装置当中、与各吸收性物品的列对应的加工装置。

[0187] 举出具体例进行说明。例如,如图23所示,设想将在一个搬运路径(第一搬运路径R1)被搬运的8列吸收性物品20分割成3个组。此时,8列的吸收性物品20被分割成以第一方向D1的最上游的吸收性物品的列为基准而沿着第一方向D1计数时的列号除以3得到的余数为0的第一组(第三列、第六列)、为1的第二组(第一列、第四列、第七列)和为2的第三组(第二列、第五列、第八列)。然后,例如,如图24所示,将第一组的吸收性物品20从第一搬运路径R1移动到第二搬运路径R2,将第三组的吸收性物品20从第一搬运路径R1移动到第三搬运路径R3。第二组吸收性物品20保持不变地在第一搬运路径R1被搬运。并且,虽然省略了图示,但在第一搬运路径R1、第二搬运路径R2以及第三搬运路径R3被搬运的吸收性物品20的列,在与吸收性物品20的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品20的加工装置(例如,折叠装置190)当中、与各吸收性物品的列对应的加工装置。

[0188] 在该吸收性物品20的制造方法中,在与搬运方向即第二方向D2正交的第一方向D1排列多列的吸收性物品在被分成N个组之后,被导入到与吸收性物品20的各列对应的吸收性物品20的加工装置。因此,在该制造方法中,即使不对吸收性物品20的列之间的距离进行扩宽,在将吸收性物品20导入到加工装置时,也容易在吸收性物品20的各列的周围确保空间。其结果是,能够在不对吸收性物品20的搬运宽度进行扩宽的情况下,抑制邻接的列的吸收性物品20阻碍吸收性物品20向各列的加工装置导入的情况的发生。

[0189] (4-3)变形例C

[0190] 在上述实施方式中,在制造吸收性物品20时,在载体片体6b的上方配置吸收体芯6c(在载体片体6b的上方载置吸收体芯6c),在第二分割片体4a的上方配置吸收体6(在第二

分割片体4a的上方载置吸收体6)。但是,并不限于这种方式,在吸收性物品20的制造工序中,也可以在覆盖片体6a的上方配置吸收体芯6c,在第二分割片体4a的上方配置吸收体6。

[0191] (4-4)变形例D

[0192] 在上述实施方式中,通过将原料片体(第一片体2、第二片体4、第三片体60a以及第四片体60b)在与各原料片体的搬运方向正交的方向分割成多个,从而形成第一分割片体2a、第二分割片体4a、载体片体6b以及覆盖片体6a。但是,并不限于此。例如,在吸收性物品20的制造中,也可以使用卷绕有与第一分割片体2a相同宽度的第一片体2的多个原材料卷、卷绕有与第二分割片体4a相同宽度的第二片体4的多个原材料卷、卷绕有与载体片体6b相同宽度的第三片体60a的多个原材料卷以及卷绕有与覆盖片体6a相同宽度的第四片体60b的多个原材料卷中的至少一个。总之,上述实施方式的第一分割片体2a、第二分割片体4a、载体片体6b以及覆盖片体6a中的至少一个在制造装置100中也可以不是通过分割原料片体而形成的。并且,也可以从开始就使用与搬运方向正交的方向的宽度和与吸收性物品20的长度方向Da正交的方向的宽度大致相同的片体,来代替第一分割片体2a、第二分割片体4a、载体片体6b以及覆盖片体6a。

[0193] 具体地说,本申请的吸收性物品20的制造方法例如可以具有以下的形成工序、配置工序、接合工序和切出工序。在形成工序中,被搬运的第一片体2、第二片体4、第三片体60a以及第四片体60b当中,至少一个片体(称为第一原料片体)在与第一原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个,而形成多个分割片体。在配置工序中,配置多个片体材料和吸收体芯6c。多个片体材料中,包括由第一原料片体形成的分割片体、和第一原料片体以外的原料片体(在与搬运方向正交的方向未被分割成多个的片体)。在配置工序中,在至少两个片体材料之间配置吸收体芯6c。在接合工序中,吸收体芯6c和与吸收体芯6c相对的片体材料接合。在切出工序中,接合有吸收体芯6c的片体材料被切断,而切出片体片。

[0194] 最后,以下对能够从上述实施方式以及其他例(变形例)把握的技术思想进行追述。

[0195] 本发明的第一方面的吸收性物品的制造方法包括:搬运工序、移动工序和导入工序。在搬运工序中,沿着第一方向排列多列的吸收性物品在第一搬运路径中沿着与第一方向正交的第二方向被搬运。在移动工序中,以第一方向的最上游的吸收性物品的列为基准,沿着第一方向计数时的、奇数列或者偶数列的吸收性物品的列,在维持第一方向的排列状态不变的情况下,作为分割组的吸收性物品的列,被移动到与第一搬运路径不同的第二搬运路径。导入工序在使分割组的吸收性物品的列移动到第二搬运路径之后进行。在导入工序中,在第一搬运路径以及第二搬运路径中,吸收性物品的列在与吸收性物品的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品的加工装置当中、与各吸收性物品的列对应的加工装置。

[0196] 在第一方面的吸收性物品的制造方法中,在与搬运方向正交的方向排列多列的吸收性物品,在被分为奇数列和偶数列后,被导入到与吸收性物品的各列对应的吸收性物品的加工装置。因此,即使不对吸收性物品的列之间的距离进行扩宽,在将吸收性物品导入到加工装置时,也容易在吸收性物品的各列的周围确保空间。其结果是,能够在不对吸收性物品的搬运宽度进行扩宽的情况下,抑制邻接的列的吸收性物品阻碍吸收性物品向各列的加工装置导入的情况的发生。

[0197] 本发明的第二方面的吸收性物品的制造方法,是在第一方面的吸收性物品的制造方法中,使分割组的吸收性物品的列移动到第二搬运路径之前的、在第一搬运路径被搬运的吸收性物品的列之间的第一方向的距离,比吸收性物品的长度方向的长度L小。

[0198] 在第二方面的制造方法中,能够抑制第一搬运路径R1的宽度(与搬运方向正交的方向的宽度),能够抑制吸收性物品的制造装置的设置面积。

[0199] 本发明的第三方面的吸收性物品的制造方法,是在第一方面或第二方面的吸收性物品的制造方法中,还包括:使在吸收性物品的长度方向与吸收性物品的搬运方向一致的状态下被搬运的吸收性物品,旋转为吸收性物品的长度方向与吸收性物品的搬运方向正交的状态的工序。

[0200] 在第三方面的制造方法中,与总是在吸收性物品的长度方向与吸收性物品的搬运方向正交的状态下搬运吸收性物品的情况相比,能够抑制第一搬运路径的宽度(与搬运方向正交的方向的宽度),能够抑制制造装置的设置面积。

[0201] 本发明的第四方面的吸收性物品的制造方法,是在第三方面的吸收性物品的制造方法中,使吸收性物品旋转的工序,是在将分割组的吸收性物品的列移动到第二搬运路径之前,使在吸收性物品的长度方向与第二方向一致的状态下在第一搬运路径被搬运的吸收性物品,旋转为吸收性物品的长度方向与第一方向一致的工序。

[0202] 在第四方面的制造方法中,不需要为了在第一搬运路径被搬运的吸收性物品和在第二搬运路径被搬运的吸收性物品而设置独立的旋转装置。因此,在第四方面的制造方法中,能够抑制制造装置的设置面积的增大或者制造装置的成本的增大。

[0203] 本发明的第五方面的吸收性物品的制造方法,是在第三方面或第四方面的吸收性物品的制造方法中,在使吸收性物品旋转的工序之后,还包括:在吸收性物品的各列中,缩小吸收性物品的搬运方向的、吸收性物品之间的距离的工序。

[0204] 在第五方面的制造方法中,通过将吸收性物品靠近地配置,可以对多个吸收性物品同时进行后段的处理(例如,制造在内部收纳有吸收性物品的包装体的工序)。其结果是,能够实现制造工序的效率化、制造装置的简单化。

[0205] 本发明的第六方面的吸收性物品的制造方法,是在第三方面的吸收性物品的制造方法中,使吸收性物品旋转的工序,是在将分割组的吸收性物品的列移动到第二搬运路径之后,使在吸收性物品的长度方向与第二方向一致的状态下在第一搬运路径以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品,旋转为吸收性物品的长度方向与第一方向一致的工序。在使吸收性物品旋转的工序中,在吸收性物品的各列中,吸收性物品的搬运方向的、吸收性物品之间的距离被缩小。

[0206] 在本发明的第六方面的吸收性物品的制造方法中,由于同时进行吸收性物品的旋转、和搬运方向的吸收性物品之间的距离调整,因此,能够实现设备费用的抑制和吸收性物品的制造的效率化。

[0207] 本发明的第七方面的吸收性物品的制造方法,是在第一方面至第六方面中任一项的吸收性物品的制造方法中,第一搬运路径和第二搬运路径至少部分地配置在不同的高度位置。

[0208] 在第七方面的制造方法中,在高度方向也能够有效利用空间,容易降低制造装置100的被设置的面积。

[0209] 本发明的其他方面的吸收性物品的制造方法包括:搬运工序、移动工序和导入工序。在搬运工序中,沿着第一方向排列M列(M是2以上的整数)的吸收性物品在第一搬运路径中沿着与第一方向正交的第二方向被搬运。在移动工序中,以第一方向的最上游的吸收性物品的列为基准,按照将沿着第一方向计数时的列号除以N(N是2以上的整数且M以下的数)时的余数相同的列号进行分组。并且,在移动工序中,将N个组的M列的吸收性物品的列当中,(N-1)个组的吸收性物品的列,在维持第一方向的排列状态的情况下,按每组移动到各自的不同的搬运路径。导入工序在使(N-1)个组的吸收性物品的列从第一搬运路径按每组移动到各自的不同的搬运路径之后进行。在导入工序中,在包括第一搬运路径的N个搬运路径中,吸收性物品的列在与吸收性物品的长度方向正交的方向被搬运,并被导入到多个吸收性物品的加工装置当中、与各吸收性物品的列对应的加工装置。

[0210] 在该吸收性物品的制造方法中,在与作为搬运方向即第二方向正交的第一方向排列多列的吸收性物品在被分成N个组之后,被导入到与吸收性物品的各列对应的吸收性物品的加工装置。因此,即使不对吸收性物品的列之间的距离进行扩宽,在将吸收性物品导入到加工装置时,也容易在吸收性物品的各列的周围确保空间。其结果是,能够在不对吸收性物品的搬运宽度进行扩宽的情况下,抑制邻接的列的吸收性物品阻碍吸收性物品向各列的加工装置导入的情况的发生。

[0211] 本发明的第八方面的吸收性物品的制造方法是具有吸收体和与吸收体邻接而配置的片体片的吸收性物品的制造方法。吸收性物品的制造方法包括形成工序、配置工序、接合工序和切出工序。在形成工序中,被搬运的原料片体当中,至少第一原料片体在与第一原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个,而形成多个分割片体。在配置工序中,配置多个片体材料和吸收体。多个片体材料包括:由第一原料片体形成的分割片体;第一原料片体以外的原料片体或者将第一原料片体以外的原料片体在与搬运方向正交的方向分割成多个而形成的分割片体。在配置工序中,在至少两个片体材料之间配置吸收体。在接合工序中,将吸收体和与吸收体相对的片体材料接合。在切出工序中,将接合有吸收体的片体材料切断,切出片体片。

[0212] 在该吸收性物品的制造方法中,在作为原料片体的第一原料片体在与第一原料片体的搬运方向正交的方向被分割成多个而形成多个分割片体之后,进行将包含分割片体的片体材料和吸收体进行配置的工序。因此,与在使吸收体和第一原料片体邻接地配置之后,在与第一原料片体的搬运方向正交的方向将第一原料片体分割成多个的情况相比,在切断第一原料片体时,能够抑制不适当的力局部地作用于第一原料片体,从而能够抑制在构成吸收性物品的片体材料产生褶皱、歪扭的情况。

[0213] 符号说明

[0214] 2第一片体(原料片体)

[0215] 2a第一分割片体(分割片体)

[0216] 2p片体片

[0217] 4第二片体(原料片体)

[0218] 4a第二分割片体(分割片体)

[0219] 4p片体片

[0220] 6a覆盖片体(分割片体)

[0221] 6b载体片体(分割片体)

[0222] 6吸收体

[0223] 20吸收性物品

[0224] 60a第三片体(原料片体)

[0225] 60b第四片体(原料片体)

[0226] 190a、190b、190c折叠装置(加工装置)

[0227] D1第一方向

[0228] D2第二方向

[0229] Da长度方向

[0230] L吸收性物品的长度方向的长度

[0231] R1第一搬运路径

[0232] R2第二搬运路径。

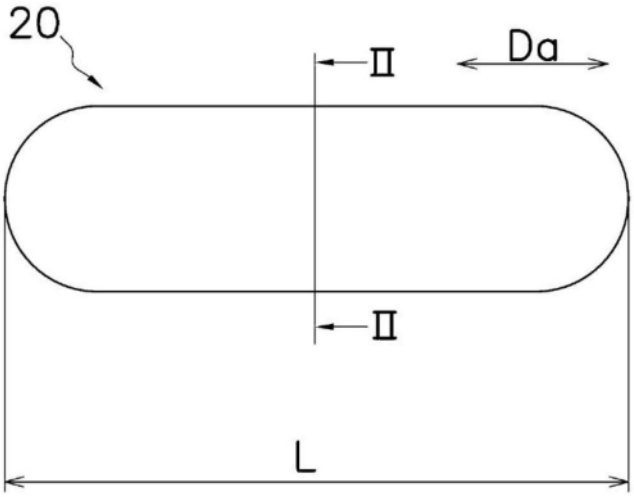


图1

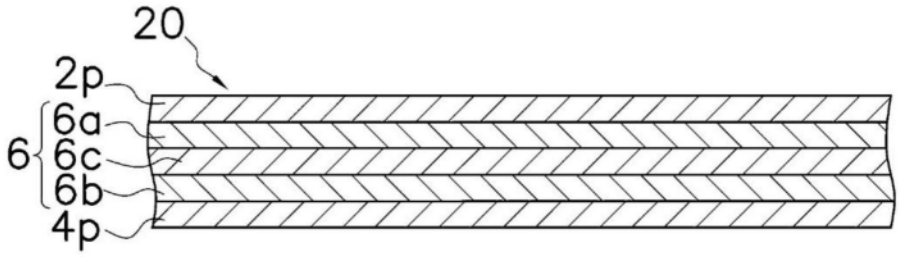


图2

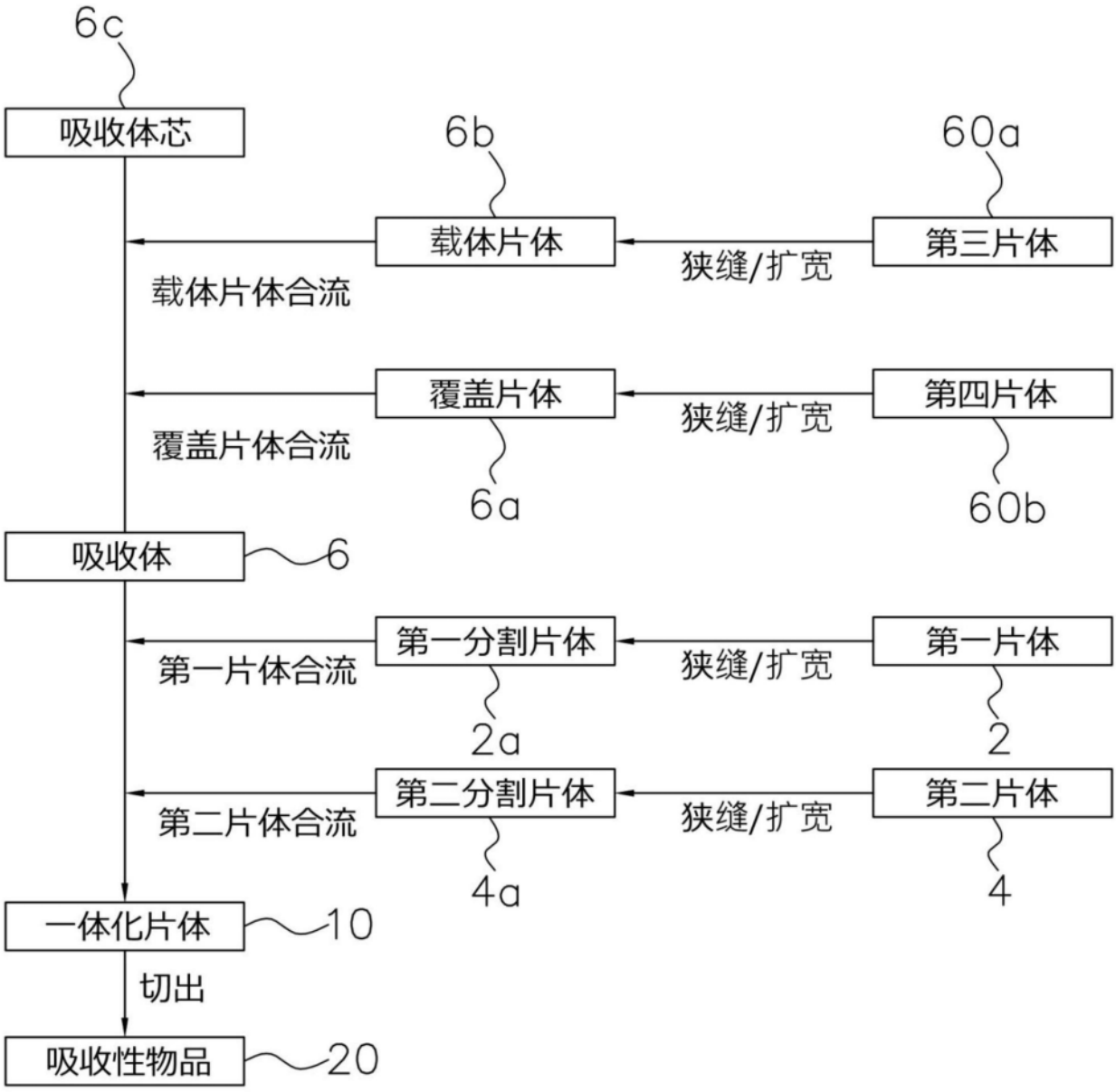

6c
吸收体芯
6b
60a
载体片体
第三片体
狭缝/扩宽
载体片体合流
覆盖片体
第四片体
狭缝/扩宽
覆盖片体合流
6a
60b
吸收体
6
第一分割片体
第一片体
狭缝/扩宽
第一片体合流
2a
2
第二分割片体
第二片体
狭缝/扩宽
第二片体合流
4a
4
一体化片体
10
切出
吸收性物品
20

图3

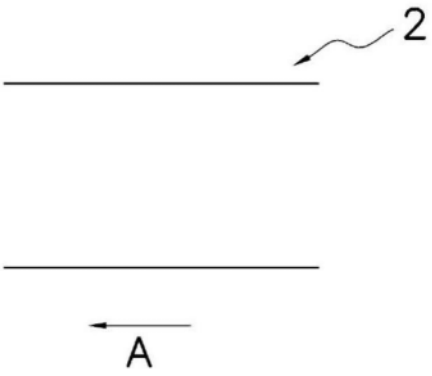

2
A

图4A

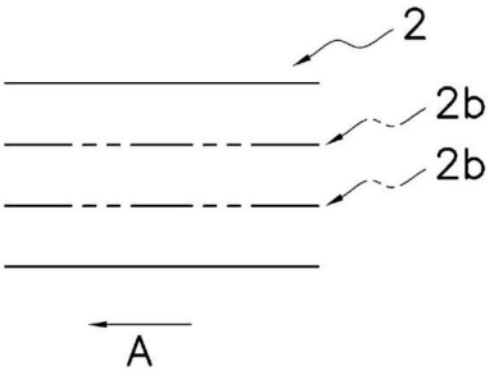


图4B

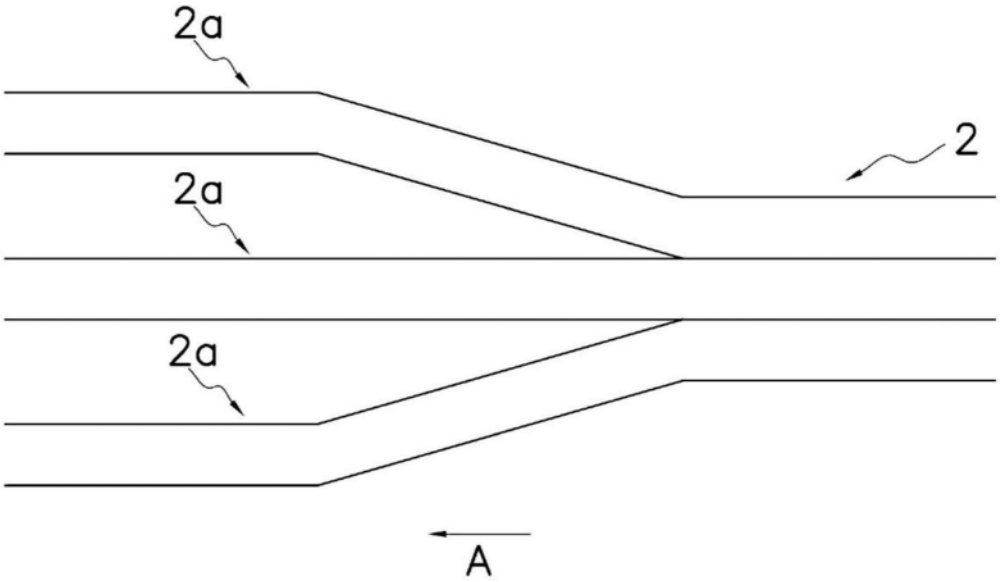


图4C

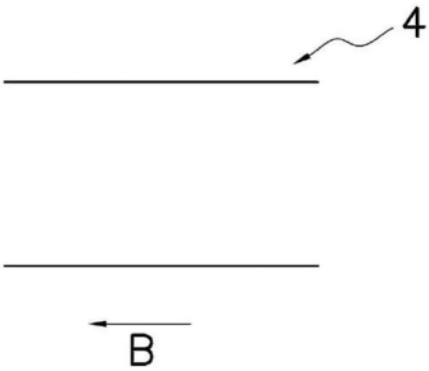


图5A

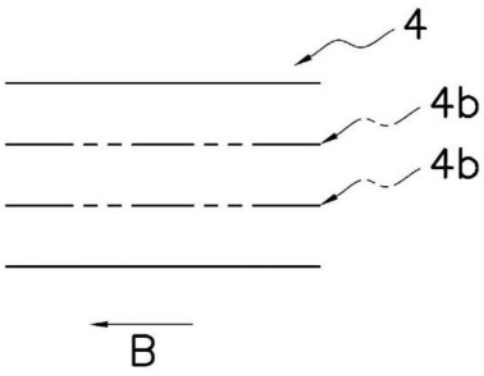


图5B

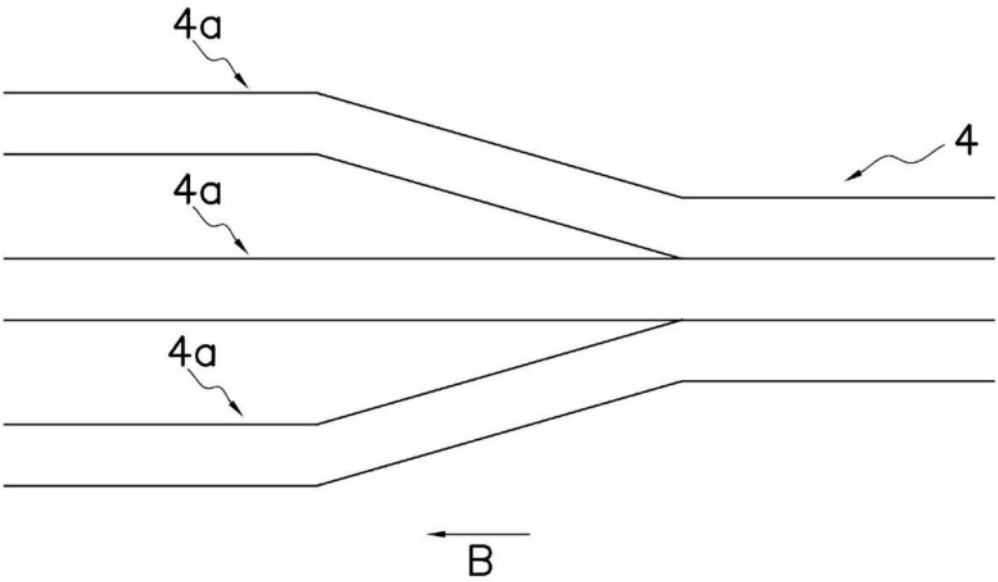


图5C

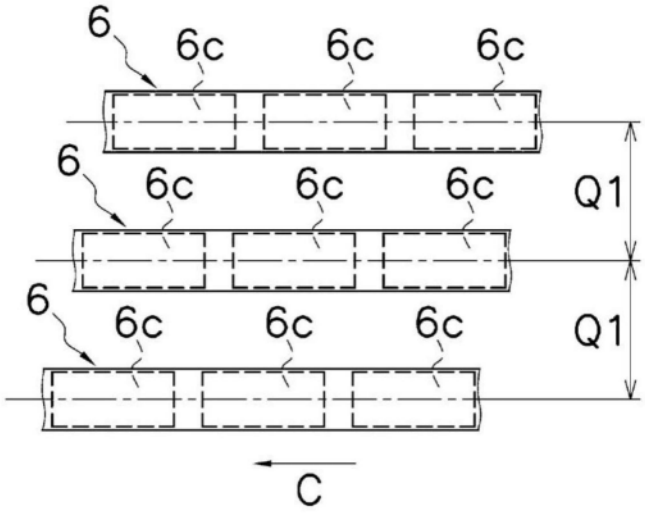

6
6c
6c
6c
6
6c
6c
6c
Q1
6
6c
6c
6c
Q1
C

图6

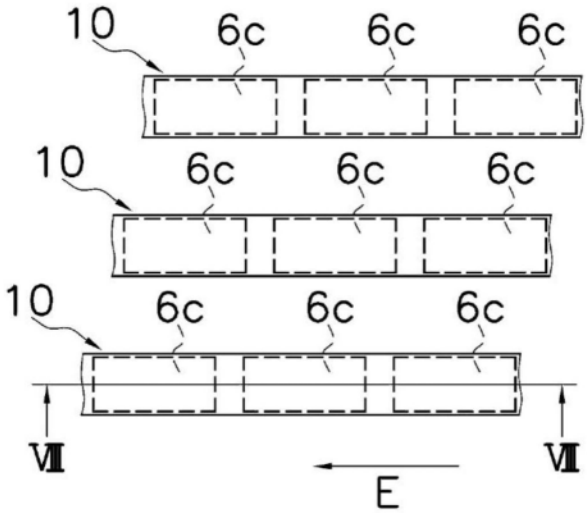

10
6c
6c
6c
10
6c
6c
6c
10
6c
6c
6c
Ⅶ
Ⅶ
E

图7

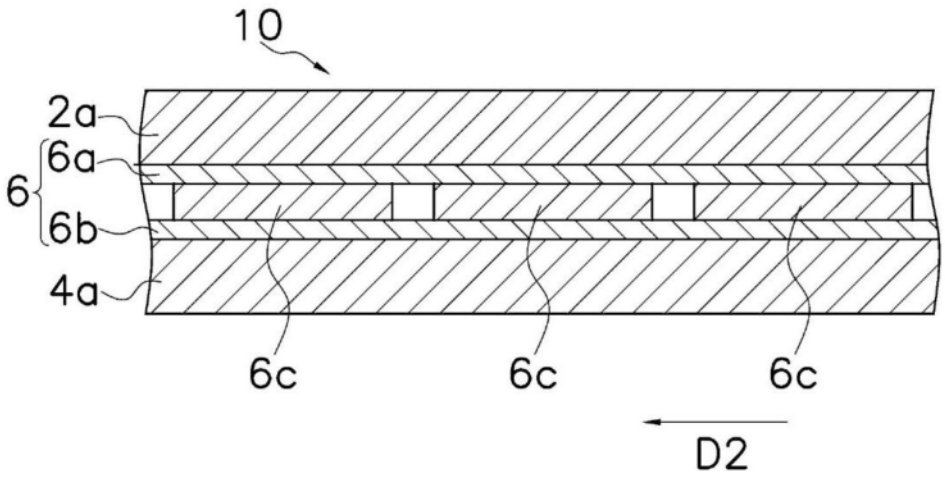


图8

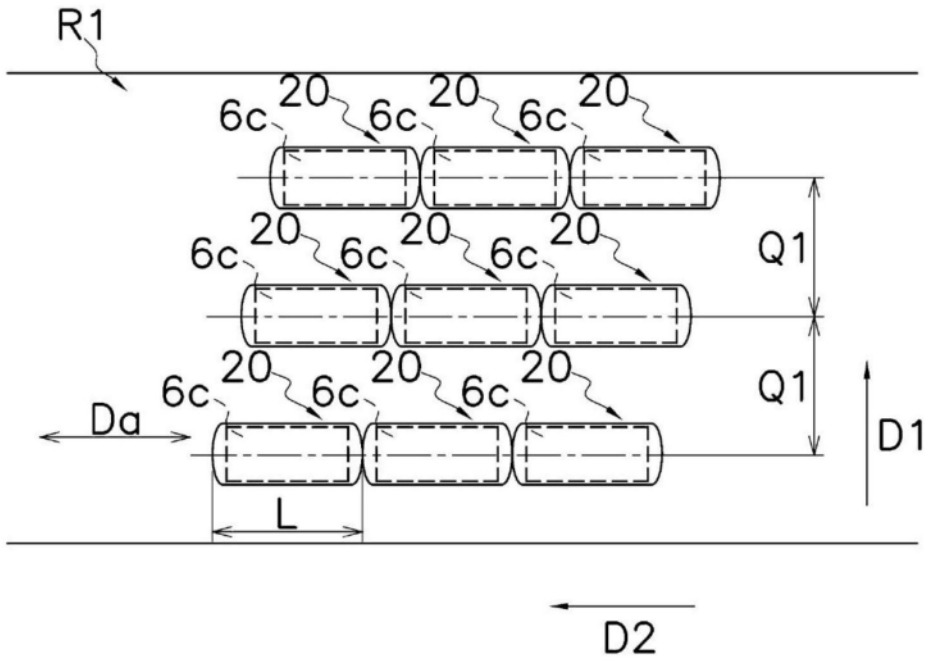


图9

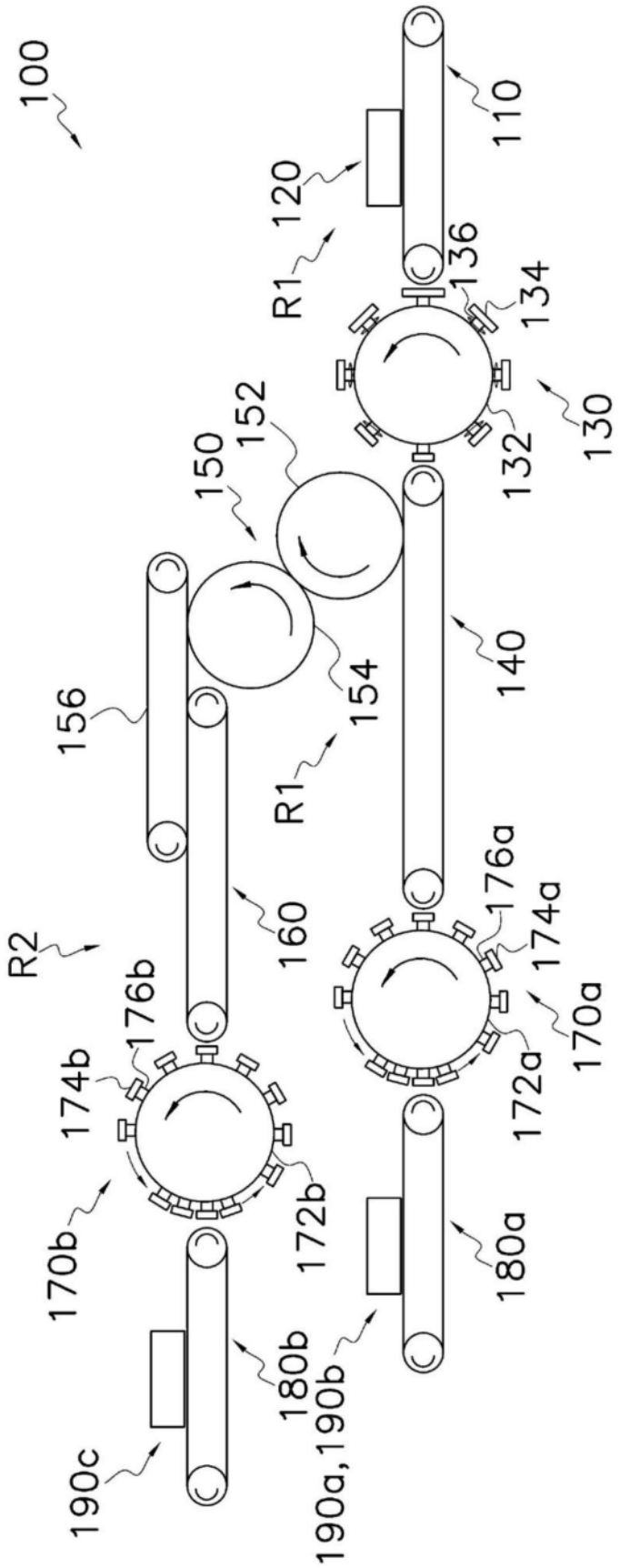

100
110
120
R1
136
134
130
132
150
152
154
140
156
R1
160
R2
176a
174a
170a
176b
174b
172a
170b
172b
180a
180b
190b
190a
190c

图10

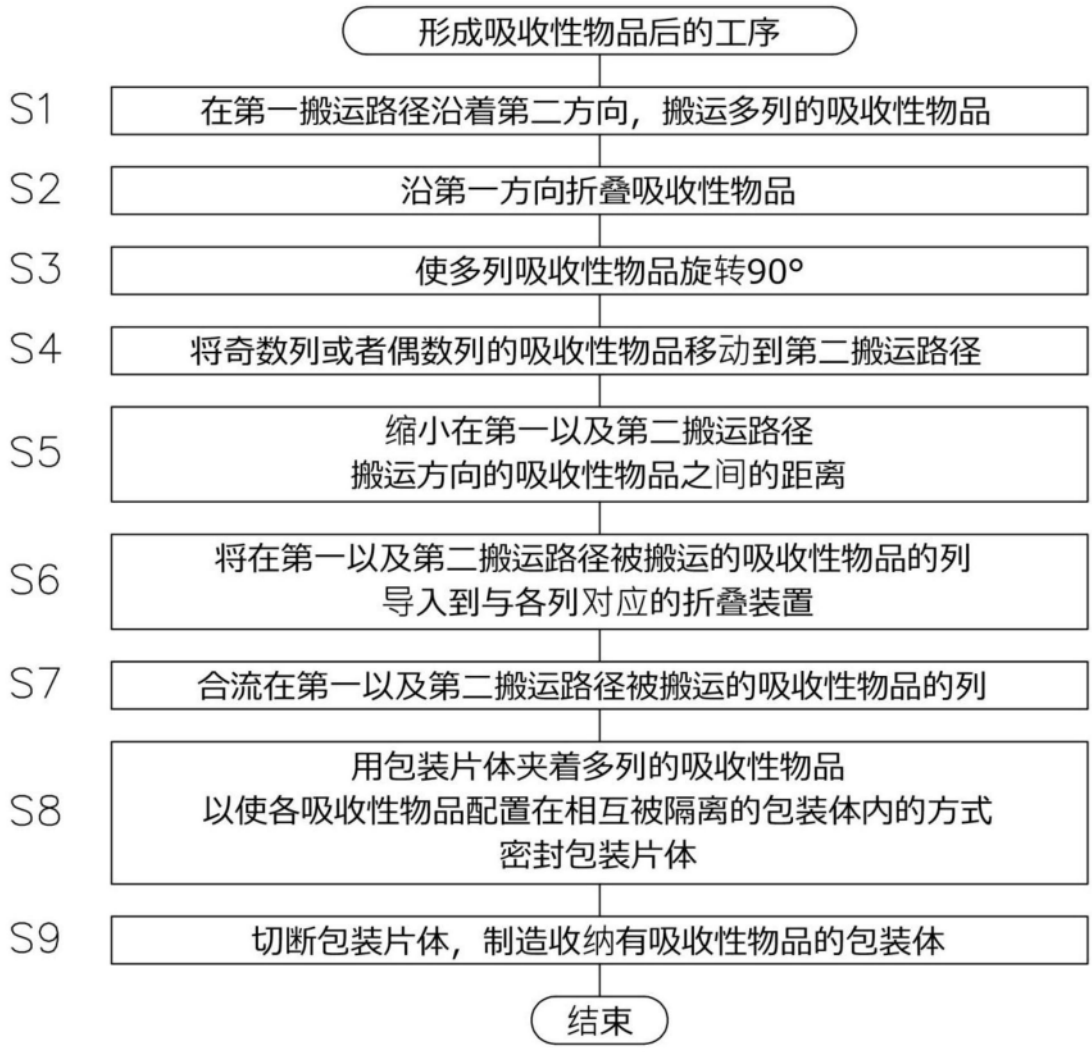

形成吸收性物品后的工序
S1
在第一搬运路径沿着第二方向，搬运多列的吸收性物品
S2
沿第一方向折叠吸收性物品
S3
使多列吸收性物品旋转90°
S4
将奇数列或者偶数列的吸收性物品移动到第二搬运路径
S5
缩小在第一以及第二搬运路径
搬运方向的吸收性物品之间的距离
S6
将在第一以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品的列
导入到与各列对应的折叠装置
S7
合流在第一以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品的列
S8
用包装片体夹着多列的吸收性物品
以使各吸收性物品配置在相互被隔离的包装体内的方式
密封包装片体
S9
切断包装片体，制造收纳有吸收性物品的包装体
结束

图11

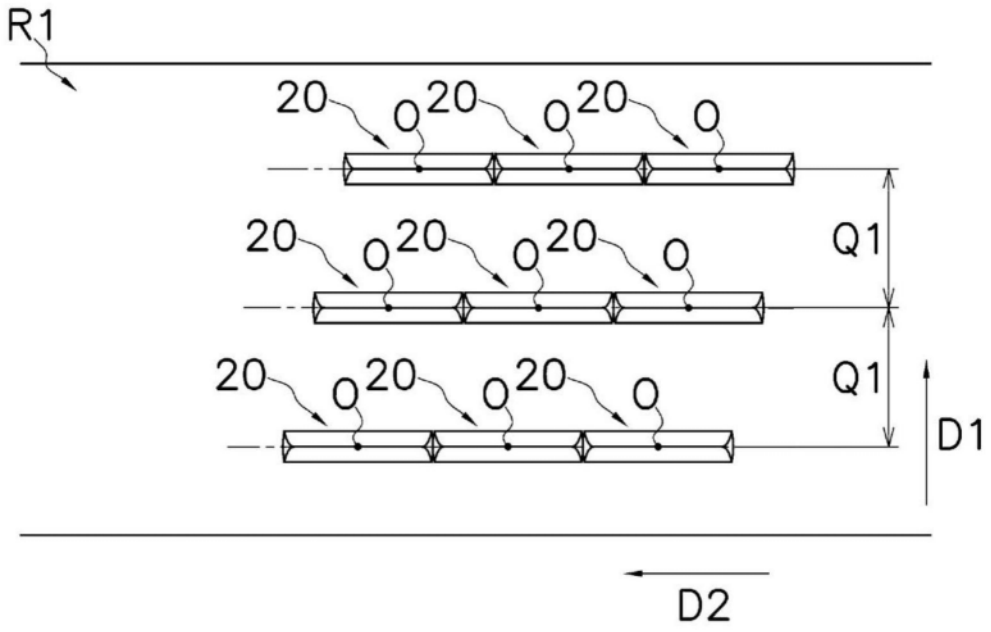


图12

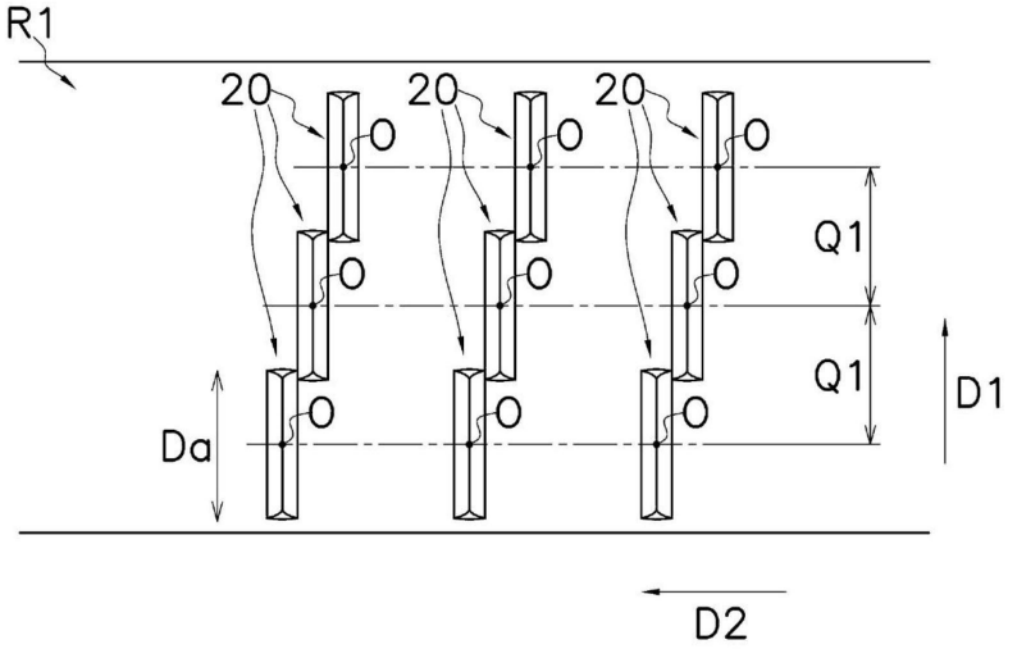


图13

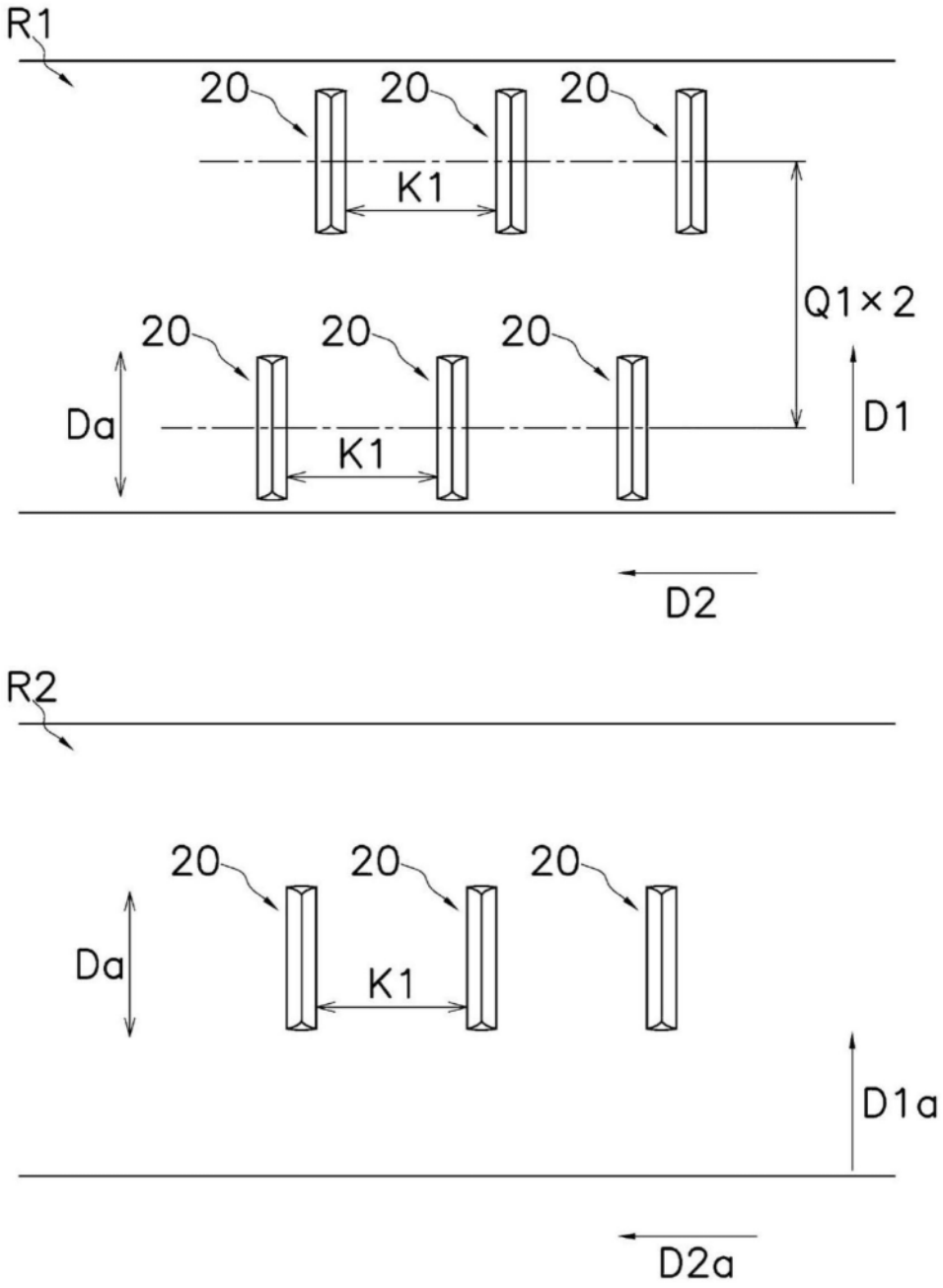


图14

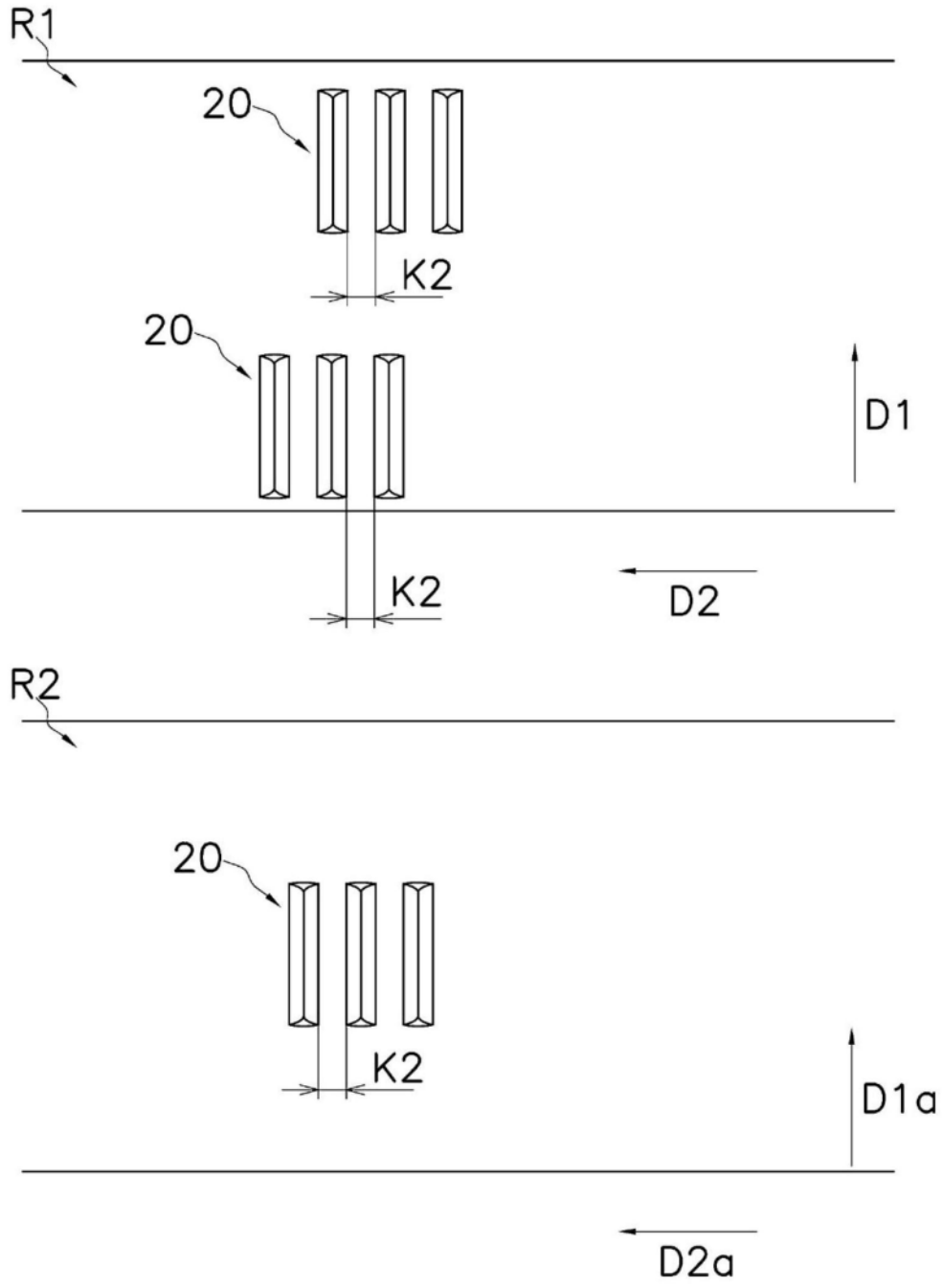


图15

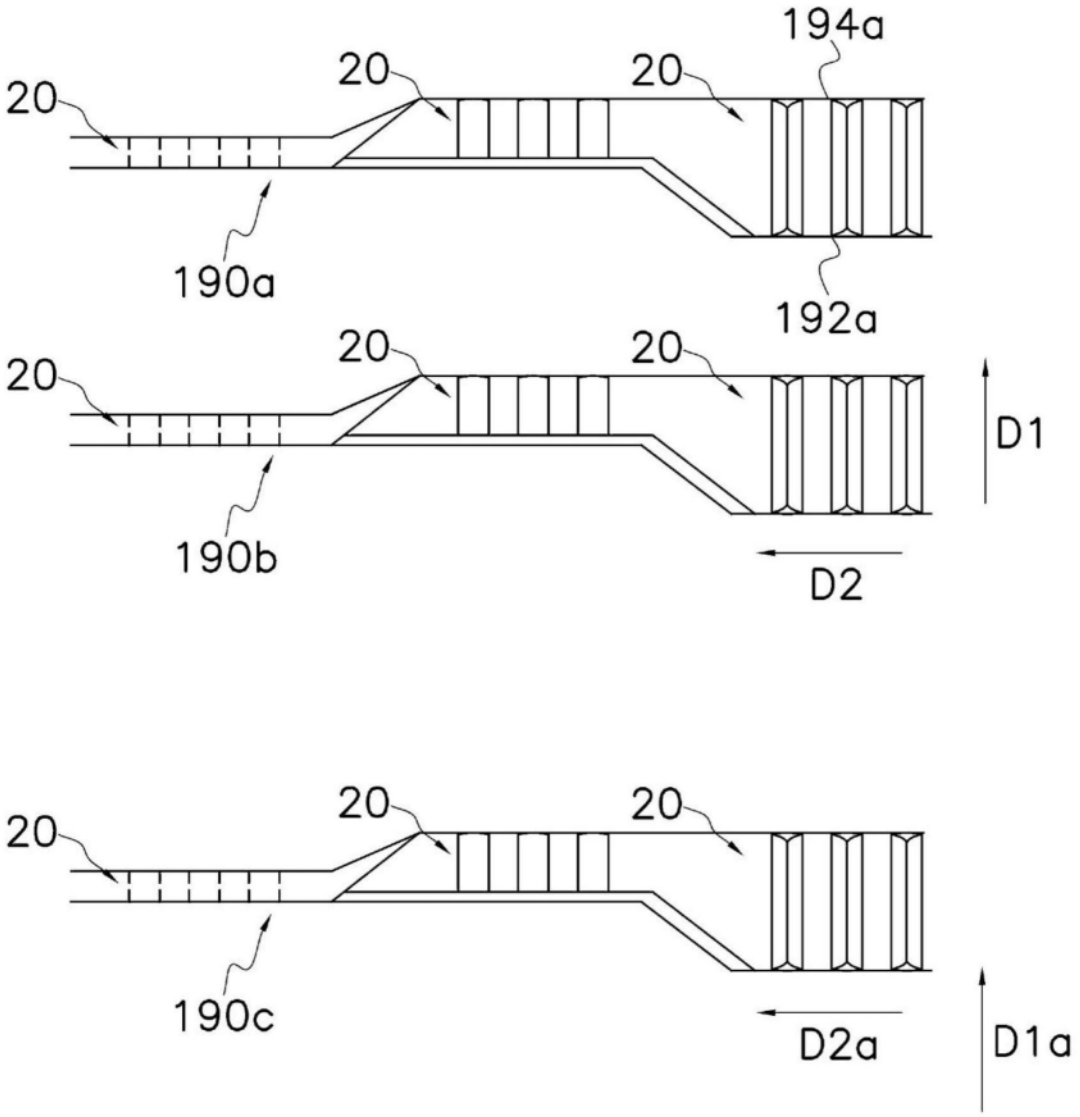

194a
20
20
20
190a
192a
20
20
20
D1
190b
D2
20
20
20
190c
D2a
D1a

图16

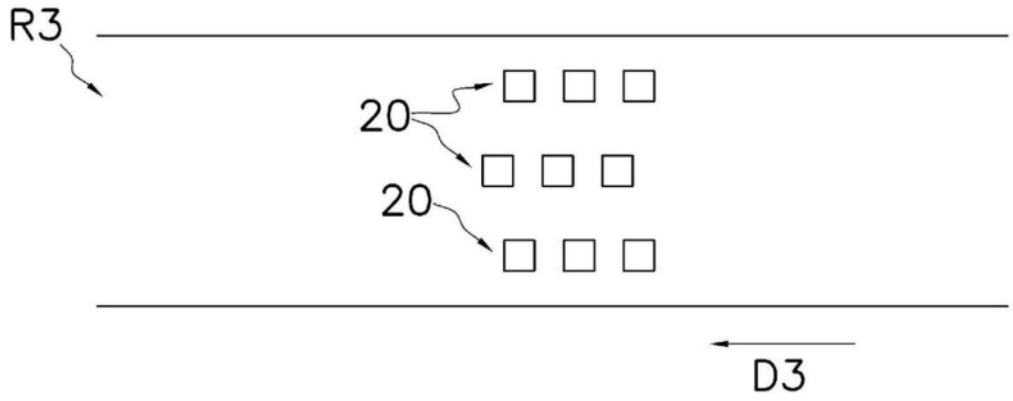

R3
20
20
D3

图17

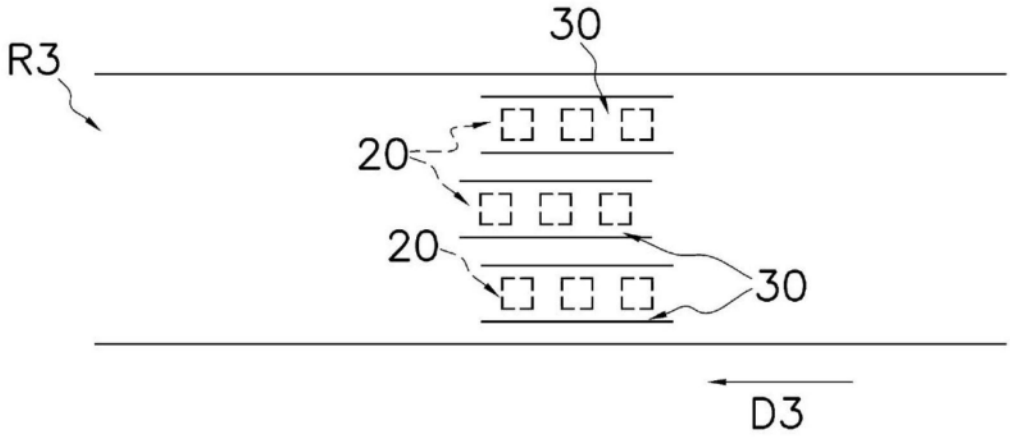


图18

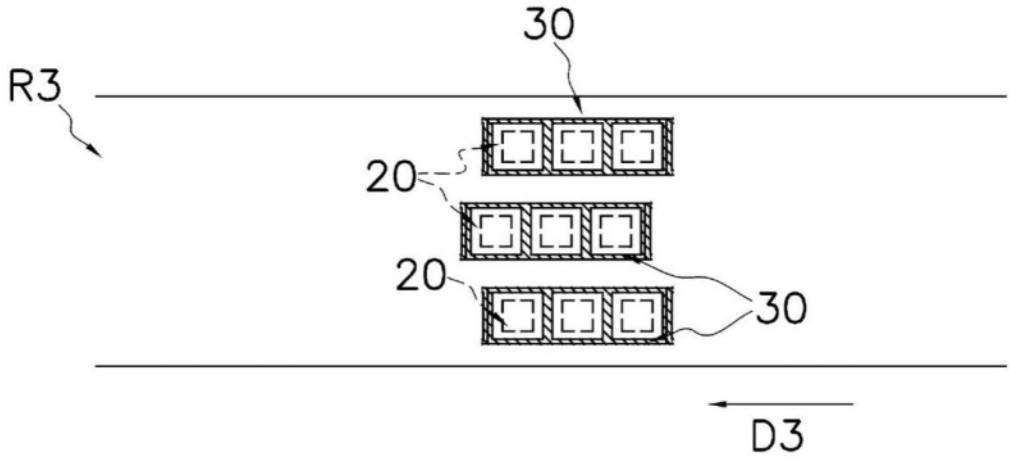


图19

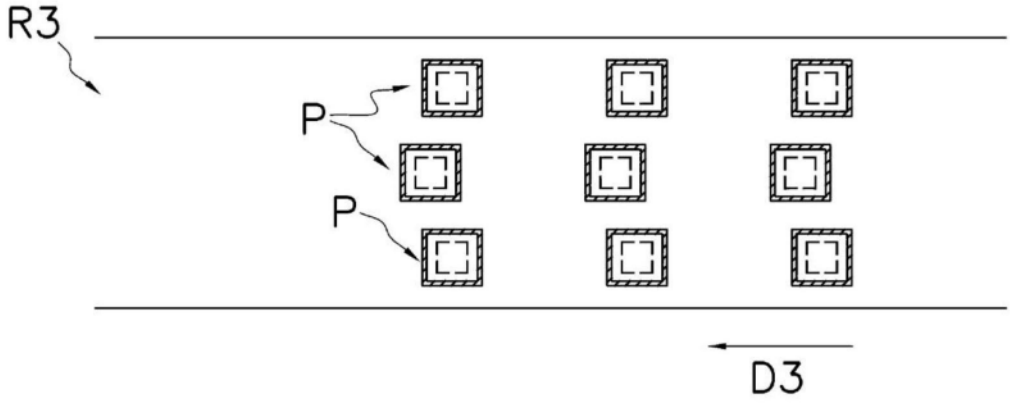


图20

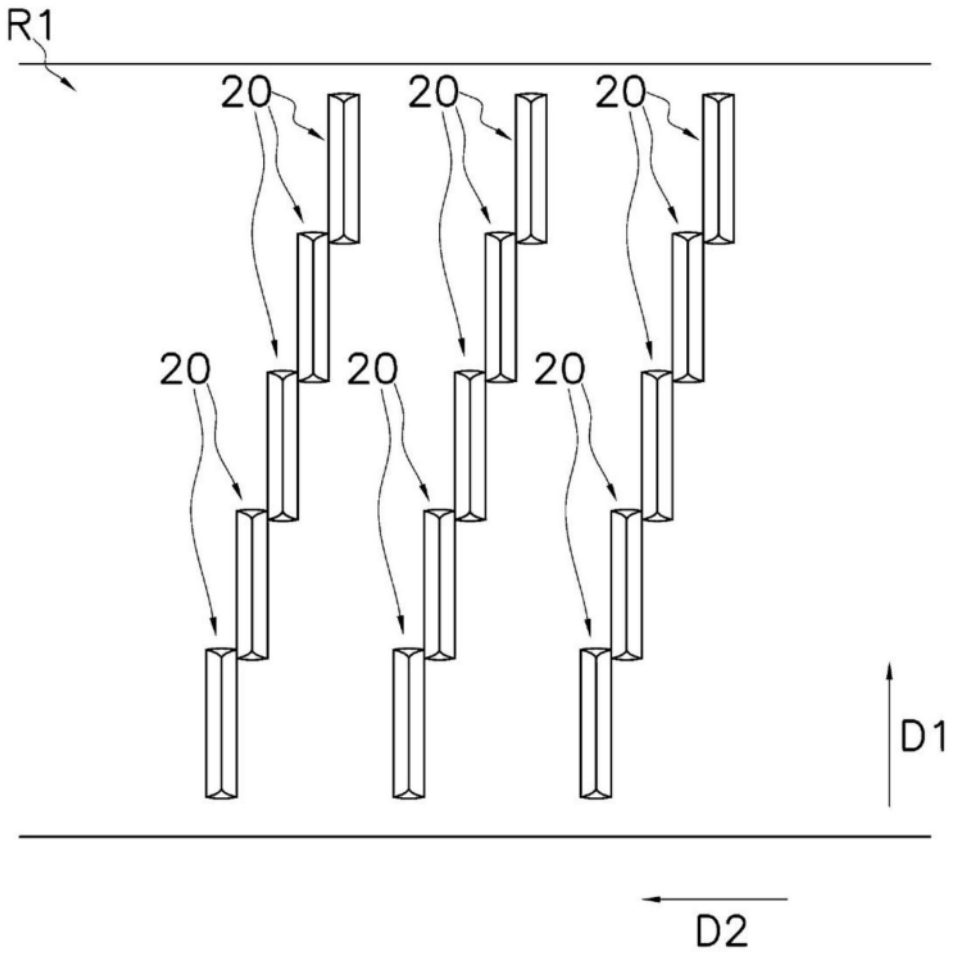


图21

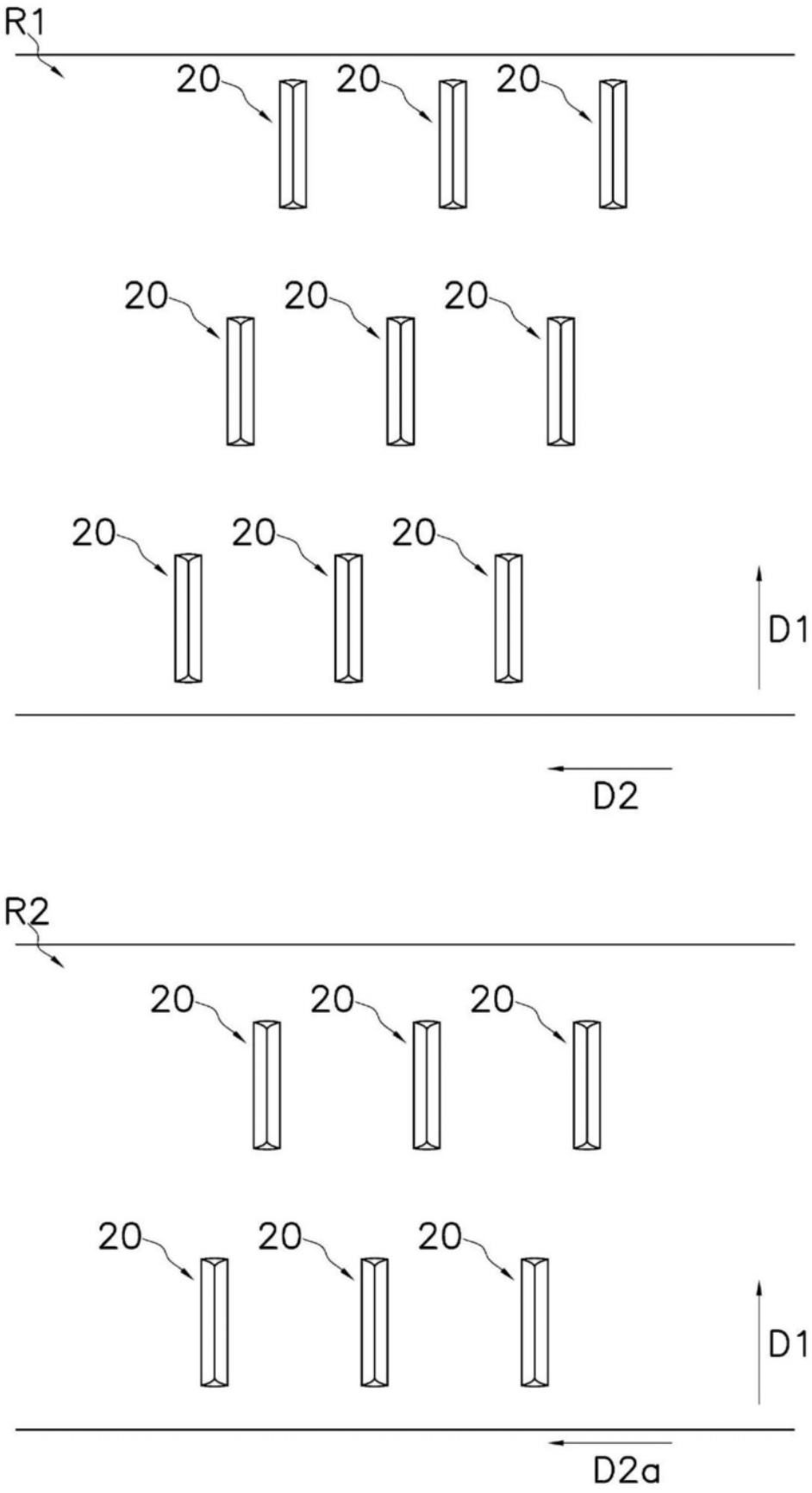


图22

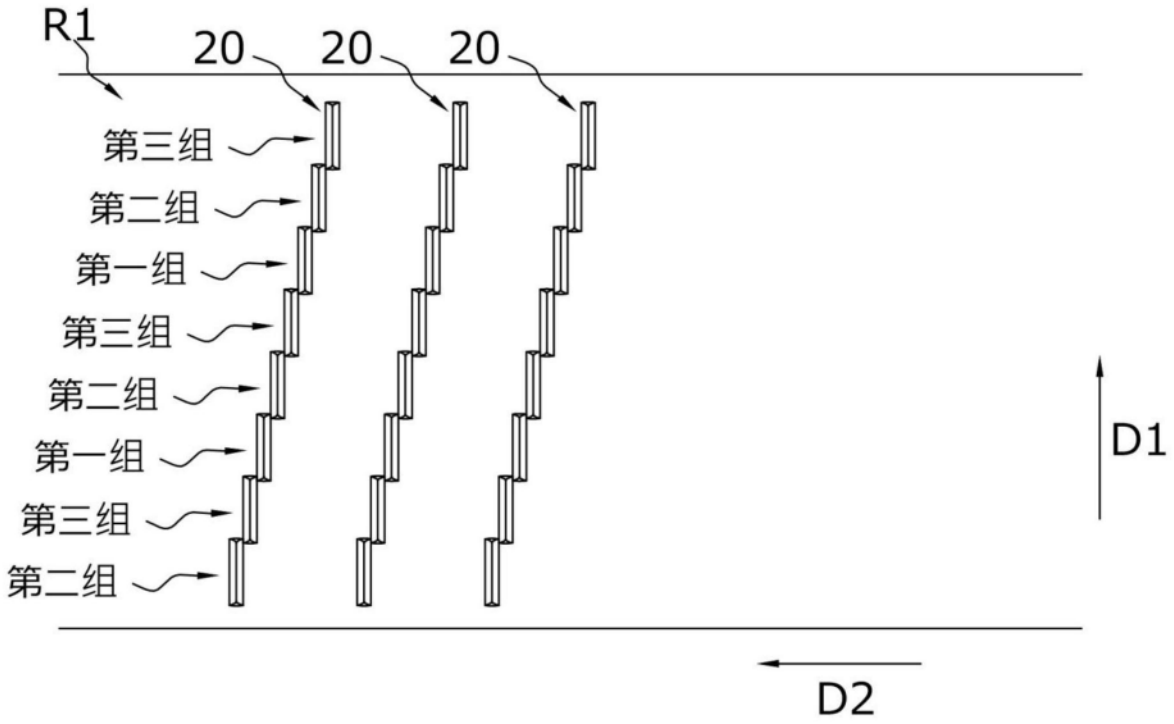


图23

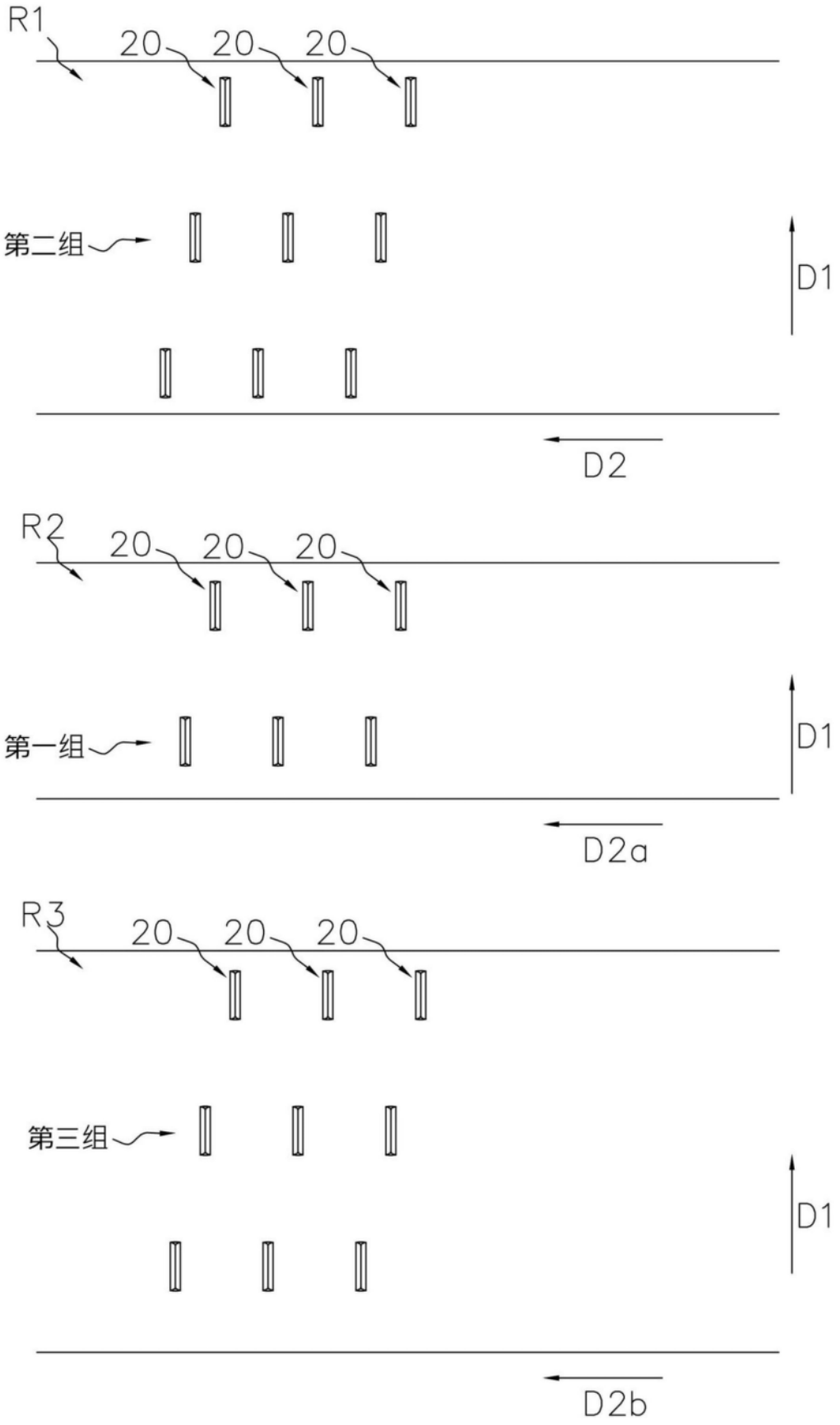


图24

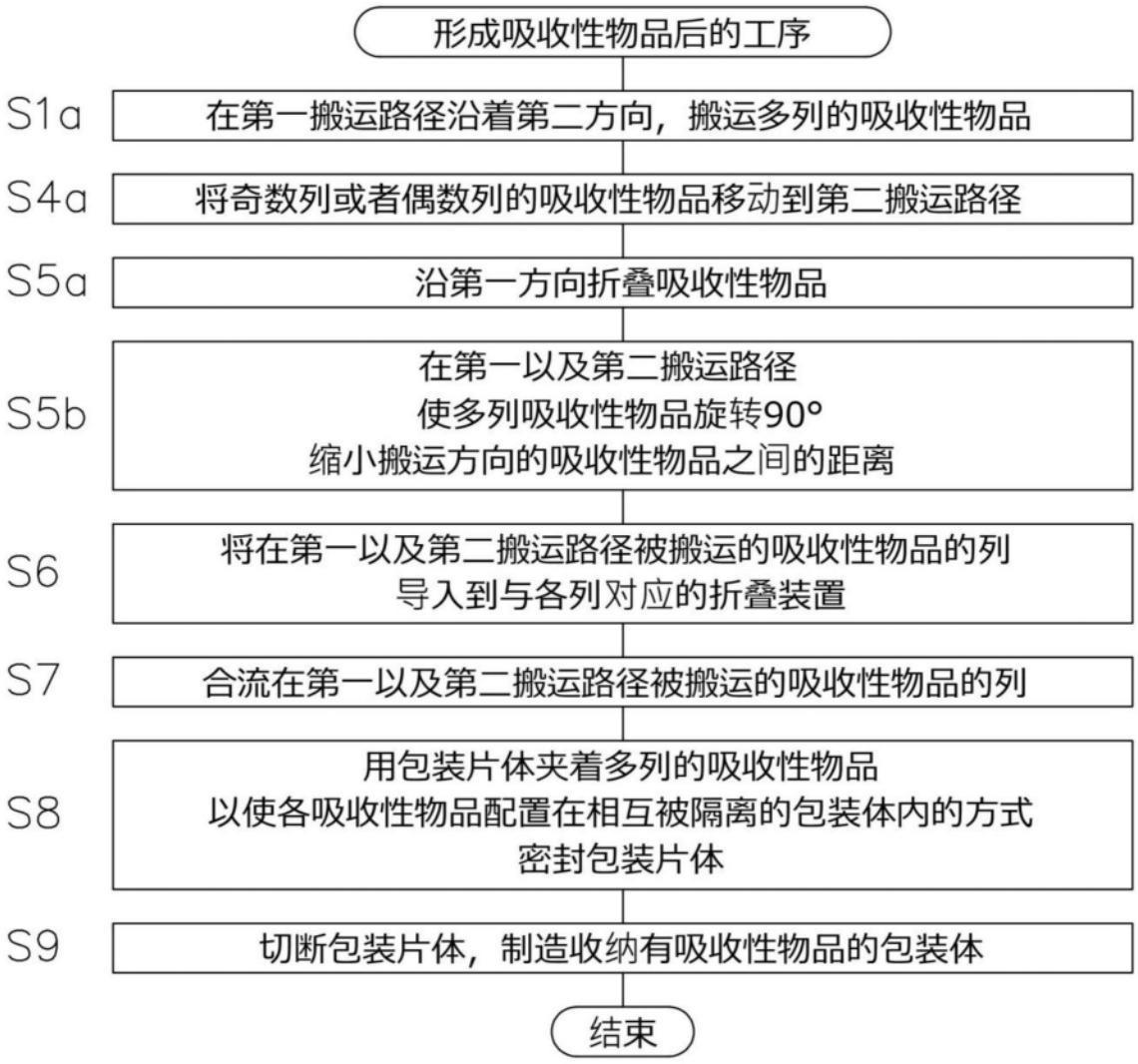

形成吸收性物品后的工序
S1a
在第一搬运路径沿着第二方向，搬运多列的吸收性物品
S4a
将奇数列或者偶数列的吸收性物品移动到第二搬运路径
S5a
沿第一方向折叠吸收性物品
S5b
在第一以及第二搬运路径
使多列吸收性物品旋转90°
缩小搬运方向的吸收性物品之间的距离
S6
将在第一以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品的列
导入到与各列对应的折叠装置
S7
合流在第一以及第二搬运路径被搬运的吸收性物品的列
S8
用包装片体夹着多列的吸收性物品
以使各吸收性物品配置在相互被隔离的包装体内的方式
密封包装片体
S9
切断包装片体，制造收纳有吸收性物品的包装体
结束

图25

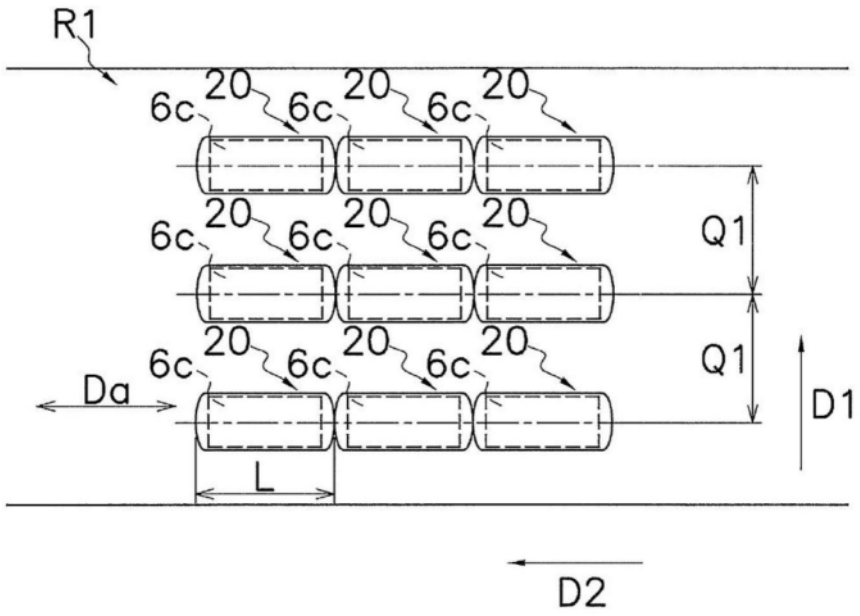


图26

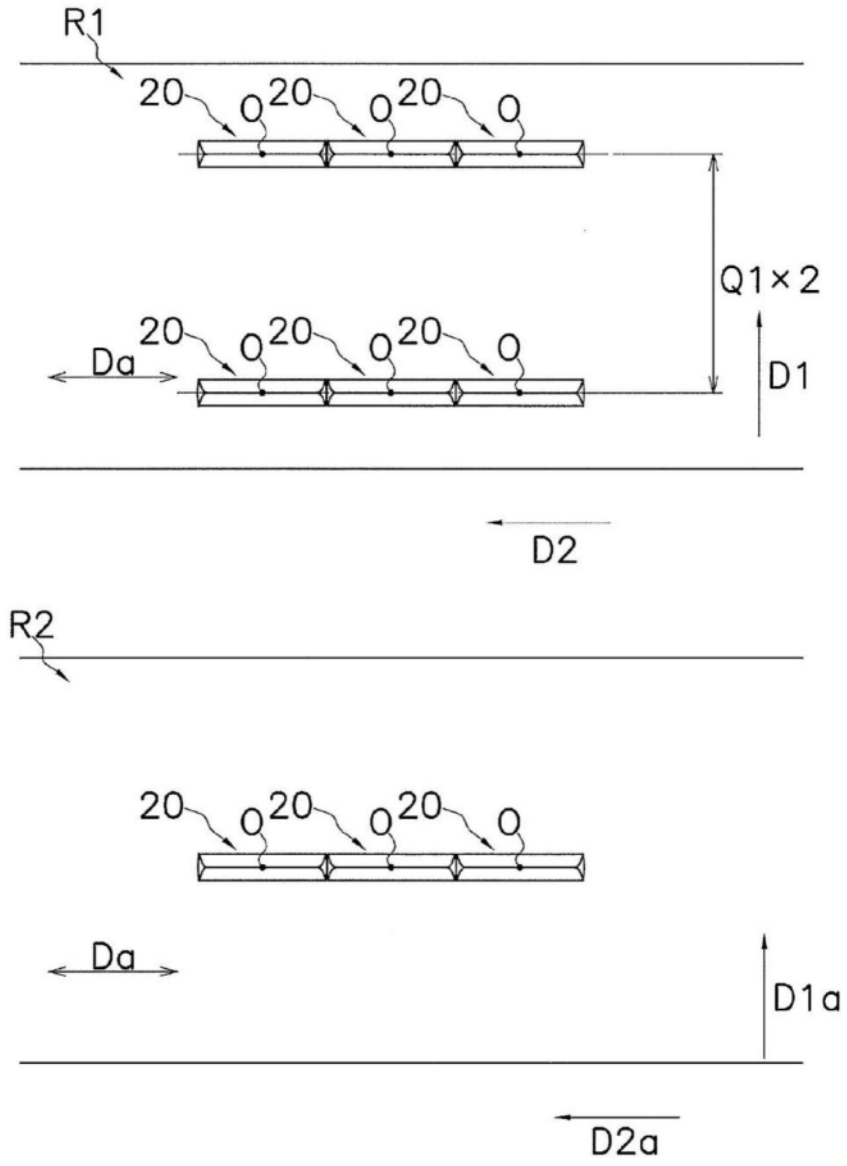


图27

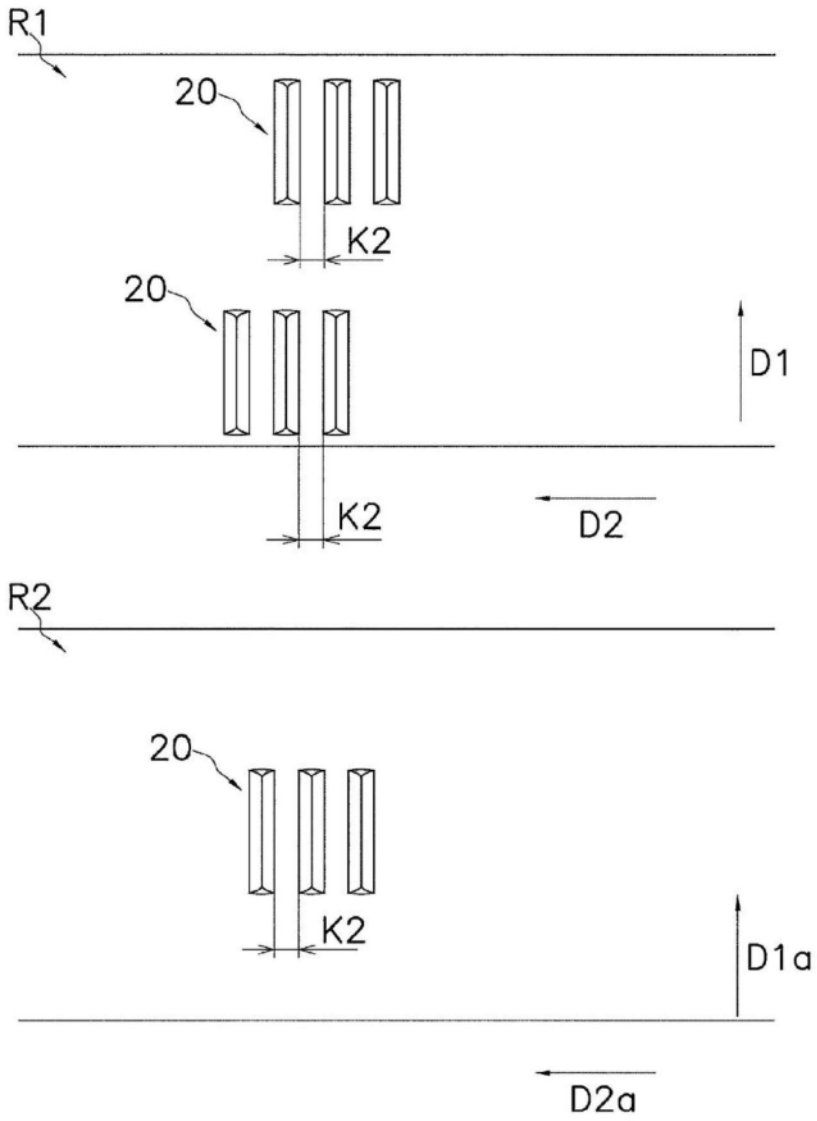


图28

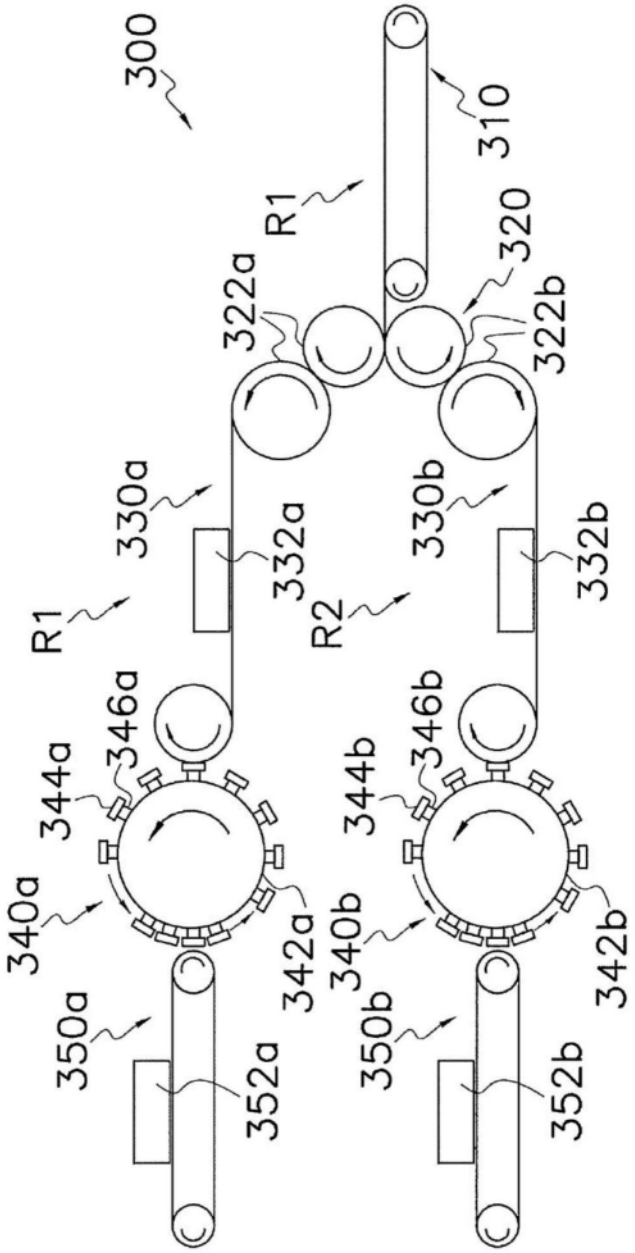

300
310
R1
320
322a
322b
330a
330b
332a
332b
R1
R2
346a
346b
344a
344b
340a
340b
342a
342b
350a
350b
352a
352b

图29