



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109205371 A

(43)申请公布日 2019.01.15

(21)申请号 201810569835.7

(22)申请日 2018.06.05

(30)优先权数据

2017-133097 2017.07.06 JP

(71)申请人 日东电工株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 崔容鳳

(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
务所(普通合伙) 11277

代理人 刘新宇 张会华

(51)Int.Cl.

B65H 29/62(2006.01)

B65H 29/68(2006.01)

B65H 29/22(2006.01)

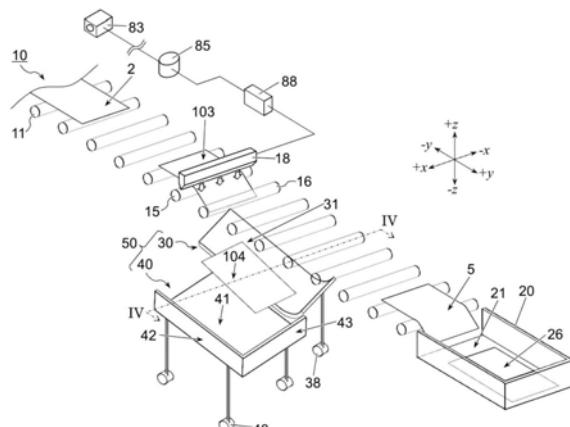
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

片回收器件和片输送回收系统以及片回收
方法

(57)摘要

本发明提供片回收器件和片输送回收系统
以及片回收方法。回收器件(50)包括：移动方向
引导体(30)，其承接在第一方向上自上游侧朝向
下游侧移动的片并使片的移动方向改变；以及片
回收体(40)，其承接自移动方向引导体引导过来
的片并将该片聚集回收。移动方向引导体的用于
承接片的载置面(31)以沿着第一方向自上游侧
朝向下游侧去下降的方式倾斜且以沿着与第一
方向正交的第二方向自负侧朝向正侧去下降的
方式倾斜。片回收体位于比移动方向引导体的载
置面靠下方且是第二方向的正侧的位置。



1. 一种片回收器件,其中,

该片回收器件包括:

移动方向引导体,其承接在第一方向上自上游侧朝向下游侧移动的片并使片的移动方向改变;以及

片回收体,其承接自所述移动方向引导体引导过来的片并将该片聚集回收,

所述移动方向引导体具有承接片的载置面,

所述片回收体位于比所述移动方向引导体的载置面靠下方且是与第一方向正交的第二方向的正侧的位置。

2. 根据权利要求1所述的片回收器件,其中,

所述移动方向引导体的载置面以沿着第二方向自负侧朝向正侧去下降的方式倾斜。

3. 根据权利要求1或2所述的片回收器件,其中,

所述移动方向引导体的载置面以沿着第一方向自上游侧朝向下游侧去下降的方式倾斜。

4. 根据权利要求1或2所述的片回收器件,其中,

所述移动方向引导体在所述载置面的第一方向的下游端具有朝向下游侧去逐渐升起的曲面形状部。

5. 根据权利要求1或2所述的片回收器件,其中,

所述片回收体的用于承接自所述移动方向引导体引导过来的片的堆叠面以沿着第二方向自负侧朝向正侧去下降的方式倾斜。

6. 根据权利要求1或2所述的片回收器件,其中,

所述片回收体在用于承接自所述移动方向引导体引导过来的片的堆叠面的第二方向的正侧的端部设有竖立壁面。

7. 根据权利要求1或2所述的片回收器件,其中,

所述片回收体的用于承接自所述移动方向引导体引导过来的片的堆叠面以沿着第一方向自上游侧朝向下游侧去下降的方式倾斜。

8. 一种片输送回收系统,其中,

该片输送回收系统包括:片输送装置,其在输送面上沿着第一方向自上游侧向下游侧输送片并将到达输送面的下游端的片聚集回收;以及权利要求1至7中任一项所述的片回收器件,

所述输送装置具有片路径变更机构,该片路径变更机构将从在所述输送面上输送的片中筛选出的特定的片在到达输送面的下游端之前向输送面的下方引导,

利用所述移动方向引导体的载置面承接被引导到输送面的下方的片,并将该片回收到所述片回收体内。

9. 根据权利要求8所述的片输送回收系统,其中,

所述片回收器件的所述移动方向引导体的载置面的第二方向的正侧的端缘位于比被引导到所述输送面的下方的片的第二方向的正侧的端缘靠第二方向的负侧的位置。

10. 一种片回收方法,其是将在输送面上沿着第一方向自上游侧朝向下游侧移动并被引导到输送面的下方的片聚集回收到位于输送面的下方的片回收体内的方法,其中,

通过利用位于所述输送面的下方的移动方向引导体的载置面来承接被引导到输送面

的下方的片并使片在所述载置面上移动,从而对片赋予与第一方向正交的第二方向的正侧的运动量而改变片的移动方向,

将由所述移动方向引导体改变了移动方向的片回收到片回收体内,该片回收体位于比所述移动方向引导体的载置面靠下方且是与第一方向正交的第二方向的正侧的位置。

11.根据权利要求10所述的片回收方法,其中,

将从在所述输送面上输送的片中筛选出来的特定的片在到达输送面的下游端之前向输送面的下方引导,

将所述特定的片回收到所述回收体内。

片回收器件和片输送回收系统以及片回收方法

技术领域

[0001] 本发明涉及用于对自输送装置输送过来的片产品进行聚集回收的片回收器件和将片输送装置和片回收器件组合而成的片输送回收系统。本发明还涉及一种使用片回收器件的片回收方法。

背景技术

[0002] 在制造纸张类、薄膜、钢板等的制造工序中,将纵长的片状物切割成预定尺寸并将其加工为单张片。单张片在由环形带、多个旋转辊等构成的输送面上沿着输送方向移动,并在下游被回收。

[0003] 通过在单张片的输送装置的输送路径上设置检查装置,并将通过检查而判断为非标准的非标准品向与被判断为标准内的合格品不同的输送路径引导,从而能够在输送装置的下游选择性地仅回收合格品。例如,专利文献1的输送装置构成为,在进行水平输送的输送机之间的连接部具有切换门,在非标准品被输送过来时,打开门,将片向设于比输送面靠下方的倾斜输送机引导。在这样的输送装置中,合格品在输送面上被水平输送并在输送路径下游的合格品回收部聚集,非标准品向输送面的下方滑落并被聚集回收。

[0004] 在向输送面的下方引导非标准品的方法中,利用由重力引起的片的滑落,因此,输送路径的切换很顺畅。因而,在输送路径上输送过来不合格片时,不必为了切换片输送路径而使输送停止,能够提高片产品的筛选和回收的效率。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本特开平8-119491号公报

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 在将非标准的片向输送面的下方引导并进行筛选的情况下,由于被向下方引导后的片在重力的作用下被施力,因此,容易因回收时的与回收箱等的碰撞而产生片的破损、变形等。在被向下方引导的片为计划废弃的不合格品的情况下,即使产生破损、变形等也没有特别的问题。另一方面,在被向输送面的下方引导的片是品质劣于合格品的品质、但仍能够被用作产品的片(所谓的B级品)的情况下,需要在不因破损、变形等而使产品价值降低的前提下将片回收。

[0010] 本发明的目的在于,提供一种能够将在输送装置的输送面上移动的片在不损失产品价值的前提下进行回收的片回收器件。

[0011] 用于解决问题的方案

[0012] 本发明提供将在输送面上沿着第一方向自上游侧朝向下游侧移动且被引导到输送面的下方的片聚集回收到位于输送面的下方的片回收体内的片回收方法和使用于该片回收方法的片回收器件。片回收器件包括片移动方向引导体和片聚集回收体。片移动方向

引导体承接在第一方向上自上游侧朝向下游侧移动的片并使片的移动方向改变。片聚集回收体承接自片移动方向引导体移动过来的片并将其平放回收。

[0013] 优选的是,移动方向引导体的承接片的载置面以沿着与第一方向正交的第二方向自负侧朝向正侧去下降的方式倾斜。优选的是,移动方向引导体的载置面以沿着第一方向自上游侧朝向下游侧去下降的方式倾斜。片回收体位于比移动方向引导体的载置面靠下方且是第二方向的正侧的位置。

[0014] 优选的是,移动方向引导体在载置面的第一方向的下游端具有朝向下游侧去逐渐升起的曲面形状部。由于在载置面的下游端具有逐渐升起的曲面,因此能够降低片的第一方向的运动量,从而能够促进片向片回收体移动。

[0015] 优选的是,片回收体的用于承接自移动方向引导过来的片的堆叠面以沿着第二方向自负侧朝向正侧去下降的方式倾斜。优选的是,片回收体的堆叠面以沿着第一方向自上游侧朝向下游侧去下降的方式倾斜。通过使片回收体的堆叠面倾斜,从而减轻自移动方向引导体移动过来的片在接触堆叠面时的冲击,能够进一步抑制片的破损、变形。

[0016] 优选的是,在片回收体的堆叠面的第二方向的正侧的端部设有用于承接自移动方向引导体引导过来的片的竖立壁面。通过在第二方向的端部设置竖立壁面,从而使片在堆叠面上聚集的聚集位置稳定化,能够使片的回收作业实现高效化。

[0017] 本发明还涉及一种片输送回收系统,该片输送回收系统包括片输送装置和上述片回收器件。

[0018] 发明的效果

[0019] 片回收器件利用载置面倾斜的移动方向引导体的作用来改变片的移动方向并将片引导至片回收体的堆叠面上。因此,即使在自片输送装置的片输送面被引导到下方的片因重力而被施力的情况下,也能够使片回收体与片接触时的冲击较小,能够抑制片回收时的破损、变形导致的产品价值的降低。

附图说明

[0020] 图1是片输送回收系统的概略立体图。

[0021] 图2是片输送回收系统的俯视图。

[0022] 图3是片输送回收系统的主视图。

[0023] 图4是片回收器件的剖视图。

[0024] 图5是对利用片回收器件来回收片的情形进行说明的示意图。

[0025] 图6是以往的片输送回收系统的俯视图。

[0026] 图7是以往的片输送回收系统的主视图。

[0027] 图8是表示片输送装置的结构例的剖视图。

[0028] 图9是表示片输送装置的结构例的剖视图。

[0029] 附图标记说明

[0030] 50、片回收器件;30、移动方向引导体;31、载置面;33、逐渐升起的曲面;40、片回收体;41、堆叠面;42、竖立壁面;10、输送装置;11、15、16、辊;18、片路径变更部件(空气吹送装置);20、片回收箱;83、检查装置;85、存储部;88、控制部。

具体实施方式

[0031] 图1是一个实施方式的片输送回收系统的概略立体图。图2和图3分别是片输送回收系统的俯视图和主视图。片输送回收系统具备：片输送装置10；以及片回收器件50，其包括移动方向引导体30和片回收体40。图4是片回收器件50的沿IV-IV线的xz剖视图。

[0032] 片输送装置10在由多个辊11构成的输送面上自作为输送方向的第一方向(y轴方向)的上游侧(-y侧)朝向下游侧(+y侧)输送片2。片2例如是偏振板等光学薄膜。

[0033] 到达了输送面的下游端的片5通过重力落下而被平放在位于输送面的下方的片回收箱20内并被聚集回收。若预先将片回收箱20设于输送面的下游端的附近，则片5在完全脱离输送面而自由落下之前会与片回收箱20的堆叠面21或者预先被平放在堆叠面上的片26接触，片5以滑进的方式被平放在堆叠面21上(或预先被平放在堆叠面上的片上)。因此，片5与片回收箱20接触时的冲击较小，不易产生因回收时的冲击所引起的片的破损、变形。

[0034] 在片输送装置10的上游侧设有检查装置83，以进行对片的检查。检查信息被存储于存储部85。被存储于存储部85的各个片的检查信息被发送至控制部88。当具有特定的检查信息(例如品质异常)的薄膜到达构成输送面的辊15附近时，控制部88向片路径变更机构发送路径变更信号。接收到路径变更信号的片路径变更机构以使片2向输送面的下方(-z侧)移动的方式做动作。

[0035] 在图1所示的片输送装置10中，在辊15与辊16之间的输送面的上方(+z侧)设有作为片路径变更部件的空气吹送装置18。当具有特定的检查信息的片103到达辊15上时，空气吹送装置18朝向下方吹送空气。由于片103是挠性的，因此，片103因来自上方的空气吹送而向下方弯曲，从而片103被向辊16的下方引导并被向片输送面的下方排出。

[0036] 被向片输送面的下方引导后的片保持着在输送面上向第一方向的下游侧(+y侧)的运动量，并且在自输送面滑落时的重力的作用下被赋予向铅垂下方(-z侧)的运动量。具有+y方向和-z方向的运动量的片104被片回收器件50的移动方向引导体30的载置面31承接。被移动方向引导体30的载置面31承接的片通过在载置面31上移动而被赋予第二方向的正侧(+x侧)的运动量，从而片的移动方向发生改变。

[0037] 如图5所示，优选的是，载置面31以沿着与第一方向(y轴方向)正交的第二方向(x轴方向)自-x侧朝向+x侧去下降的方式倾斜(相对于x轴方向的倾斜角 α)。若载置面31以自-x侧朝向+x侧去下降的方式倾斜，则载置面31上的片104在重力的作用下被赋予第二方向(x轴方向)的正侧(+x侧)的运动量，从而移动方向发生变化。被赋予第二方向的运动量的片104被回收到位于比移动方向引导体30的载置面31靠铅垂下方(-z侧)且是第二方向的正侧(+x侧)的位置的片回收体40内。

[0038] 图6是以往的片输送回收系统的俯视图，图7是以往的片输送回收系统的主视图。图6和图7所示的系统包括与图1～图3所示的系统相同的片输送装置10，到达由多个辊11构成的片输送面的下游端的片5被平放在片回收箱20内并被聚集回收。

[0039] 以往的片输送回收系统和本发明的片输送回收系统在对被引导到输送面的下方的片进行回收的回收方法这一点上不同。在以往的片输送回收系统中，根据输送路径上游处的检查结果，被片路径变更机构18引导到输送面的下方的片204被设于输送面的下方的片回收箱240回收。

[0040] 在片输送面的下方配置有辊、辊的动力机构等,为了避免与这些装置发生位置上的干扰,片回收箱240配置在远离片输送面的位置。被引导到输送面的下方的片204会与片回收箱240的堆叠面241或预先被平放在堆叠面上的片246、抑或设于堆叠面241的+y侧的端部的竖立壁面243相碰撞。由于片回收箱240远离输送面地配置,因此,片204一边向下方落下一边在重力的作用下被施力。因此,在被片回收箱回收时,片204的移动速度变大,存在因与片回收箱240的堆叠面241、预先被平放在堆叠面241上的片246、抑或竖立壁面243相碰撞时的冲击而使片产生变形、损伤等的情况。

[0041] 在被向输送面的下方引导的片为计划废弃的不合格品的情况下,即使在被片回收箱回收时产生变形、损伤等也没有特别的问题。另一方面,在被向输送面的下方引导的片能够用作产品的情况下,为了防止破损、变形导致的产品价值降低,需要减轻回收时的碰撞。

[0042] 本发明的片输送回收系统在片输送面的下方具有片回收器件50,利用移动方向引导体30和片回收体40这两个阶段承接并回收自片输送装置10的片输送面被引导到下方的片。因此,即使在被引导到输送面的下方的片因重力而被施力的情况下,被片回收体40回收时的片移动方向(x方向)的速度也较小,能够防止碰撞导致的变形、损伤等。

[0043] 以下,参照图5的(A)~图5的(D)说明利用片回收器件50进行的片回收方法。

[0044] 被自片输送面引导到下方的片104如图5的(A)所示那样与配置于输送面的下方的移动方向引导体30的载置面31相接触。片104不仅具有输送面上的向+y方向的运动量,而且因自输送面向下方滑落时的重力而具有-z方向的运动量,片104以靠+y侧的边(在图5中为矩形片的短边)为落下顶端的落下姿势接触于载置面31。

[0045] 若移动方向引导体30的载置面31以沿着y轴方向自-y侧朝向+y侧去下降的方式倾斜,则以+y侧的边为落下顶端的落下姿势的片104会以滑进的方式并以较小的角度地落在载置面31上。因此,不易因与移动方向引导体30接触而使片104产生破损、变形。

[0046] 在移动方向引导体30的载置面31以自-x侧朝向+x侧去下降的方式沿着x轴方向倾斜的情况下,如图5的(B)示意性地所示,在向+y侧移动的片104的与载置面31接触的点P处,因重力而作用有向+y侧的力和向+x侧的力,对片104赋予向+x方向的运动量。即,由于移动方向引导体30的载置面31沿x轴方向倾斜,因此,被载置面31承接的片104向+x方向移动。

[0047] 为了促进片104向x方向移动,载置面31的相对于x轴方向的倾斜角 α 优选为3°以上,更优选为5°以上。若倾斜角过大,则存在由于x方向的运动量的增大而使片产生因该片与片回收体接触时的冲击所导致的片的破损、变形的情况。因此,倾斜角 α 优选为40°以下,更优选为30°以下。

[0048] 如图5的(A)所示,在移动方向引导体30的载置面31的+x侧的端缘位于比被引导到输送面的下方的片104的+x侧的端缘靠-x侧的位置的情况下,如图5的(B)所示,片104的靠-x侧的区域被移动方向引导体30的载置面31承接,片104的靠+x侧的区域未接触于载置面31。在片104和载置面31相接触的点P处,来自载置面31的法向力作用于片104,而在片104的未与载置面接触的点Q处,未产生相对于重力的反作用力。因此,在力矩的作用下,片104向+x方向移动。

[0049] 在移动方向引导体30的载置面31的+x侧的端缘位于比被引导到输送面的下方的片104的+x侧的端缘靠-x侧的位置的情况下,即使载置面31未沿着x轴方向倾斜,也能够对在载置面31上移动的片赋予+x方向的运动量。若载置面31的+x侧的端缘位于比被引导到输

送面的下方的片104的 $+x$ 侧的端缘靠 $-x$ 侧的位置且载置面31以自 $-x$ 侧朝向 $+x$ 侧去下降的方式沿着 x 轴方向倾斜,则片104的向 $+x$ 方向的移动会变得更顺畅。

[0050] 在 xy 平面中,在载置面31的第二方向的正侧的端缘32未与 y 轴方向平行且以下游侧($+y$ 侧)的 x 坐标变小的方式倾斜的情况下(参照图2),随着片104向 $+y$ 方向移动,片104的靠 $-x$ 侧的与载置面31相接触的区域变小,片104的靠 $+x$ 侧的不与载置面接触的区域变大。因此,能够进一步促进在力矩的作用下的、片104向 $+x$ 方向的移动。

[0051] 被赋予了 $+x$ 方向的运动量的片104如图5的(C)所示那样向位于比移动方向引导体30的载置面31靠下方且是 $+x$ 侧的位置的片回收体40移动。即,在移动方向引导体30的作用下,片104一边沿与自输送面落下时的移动方向(y 轴方向)正交的 x 轴方向移动一边被引导至片回收体40的堆叠面41上。

[0052] 被引导至片回收体40的堆叠面41上的片以 $+x$ 侧的边(在图5中为矩形片的长边)为落下顶端的落下姿势接触于堆叠面41。若堆叠面41以沿着 x 轴方向自 $-x$ 侧朝向 $+x$ 侧去下降的方式倾斜,则以 $+x$ 侧的边为落下顶端的落下姿势的片104会以滑进的方式并以较小的角度地落在堆叠面41上,因此,不易因与堆叠面41的接触而使片104产生破损、变形。另外,若堆叠面41以沿着 y 轴方向自 $-y$ 侧朝向 $+y$ 侧去下降的方式倾斜,则片104的成为落下顶端的长边在与堆叠面41接触时的角度变小,因此,不易因与片回收体40的堆叠面41的接触而导致片104产生破损、变形。

[0053] 优选的是,在载置面31的 $+y$ 方向的端部设有逐渐升起的曲面形状部。当片104触及 $+y$ 方向端部的逐渐升起的曲面33时, y 方向的运动量会降低,在片104的移动中,沿 x 方向的移动起主导作用。通过使触及逐渐升起的曲面33后的片104的 y 方向的运动量降低(使 y 方向的移动停止),能够使在载置面31上移动的片104在固定位置处向位于 $+x$ 方向的堆叠面41上移动并平放。由于载置面31的 $+y$ 方向的端部的逐渐升起的部分为曲面形状,因此,能够在不产生因片的 $+y$ 方向的端部与逐渐升起的部分的碰撞所导致的冲击的情况下,使低片104的 y 方向的运动量下降。

[0054] 被引导至片回收体40的堆叠面41上的片104如图5的(D)所示在进一步向 $+x$ 方向移动之后停止,并在堆叠面41上被聚集回收。优选的是,在堆叠面41的 $+x$ 侧的端部设有能够供片104抵靠的竖立壁面42。通过设置竖立壁面42,能够使自移动方向引导体30移动过来的片104在预定位置处停止并将其平放在堆叠面41上。

[0055] 优选的是,设于片回收体40的 $+x$ 方向的端部的竖立壁面42与移动方向引导体30的载置面31的第二方向的正侧的端缘的延伸方向平行地延伸。若竖立壁面42与载置面31端缘平行,则自移动方向引导体30移动过来的片104的顶端抵靠竖立壁面42时的冲击会变小。因此,能够抑制片的破损、变形。另外,由于片104的顶端抵靠竖立壁面42时的姿势稳定,因此,在片回收体40中的片的聚集位置稳定,容易回收聚集于片回收体40的多个片。

[0056] 如上述那样,片回收器件50利用移动方向引导体30的载置面31来承接片104,随着载置面31上的片的移动而对片赋予 x 方向的运动量。由此,片104沿 x 方向移动,并被平放在片回收体40的堆叠面41上。如此,在片回收器件50中,移动方向引导体30使片的移动方向改变,因此由片回收体40承接的片104的落下顶端与自输送面落下时的片的落下顶端不同。因此,在本发明的片回收方法中,即使在片回收器件50配置在远离片输送面的位置,且在自输送面被引导到下方的片因重力而被施力的情况下,也能够抑制在利用片回收体40进行回收

时的冲击所导致的破损、冲击。

[0057] 聚集在片回收体40内的片被移动至其他场所,以便进行接下来的工序。接下来的工序指的是,检查、包装、出厂、与其他构件(例如液晶单元等图像显示面板)贴合等。对于片自片回收体向其他场所的移动,既可以使用适当的自动输送装置等来进行,也可以通过作业人员的手提运输来进行。

[0058] 在作业人员要手提运输在如图6所示那样位于输送面的正下方的片回收箱240中聚集的片的情况下,作业人员需要钻进输送面的下方来回收聚集于箱内的片。与此相对,在片回收器件50中,如图3和图4所示,能够将片回收体40配置于由多个辊11构成的片输送面的+ x 侧的端缘的外侧(比端缘进一步靠+ x 侧的位置)。因此,在本发明的方法中,容易回收聚集于片回收体40内的片,还能够提高作业的安全性。

[0059] 以上,在图1所示的片输送回收系统中,说明了利用片回收器件50来回收被引导到输送面的下方的挠性的片的例子,但本发明并不限定于上述形态。

[0060] 本发明的片回收器件50利用移动方向引导体30的载置面31的倾斜等使片的移动方向变化,并利用片回收体40进行回收。这样的片回收方法还能够适用于除在片路径变更机构的作用下被排出到输送面的下方的片以外的片。例如,也可以是,替代片回收箱20而使用本发明的片回收器件来回收到达输送面的下游端的片。如上所述,在输送面的下游端处,能够将片回收箱配置于输送面的附近。因此,与被向输送面的下方排出的片相比重力对片的加速较小,但若使用本发明的片回收器件,则能够进一步抑制回收时的破损、变形。

[0061] 片输送装置的片输送面优选为水平面,但也可以为倾斜面。例如,也可以是,利用自上游侧朝向下游侧去输送面倾斜的辊输送机(重力式输送机)来输送片。片的输送部件并不限定于旋转辊,也可以利用环形带等来构成片输送面。

[0062] 将输送面的片向下方引导的片路径变更机构并不限定于空气吹送方式。例如,也可以是,在输送面的上方设置能够升降的按压辊,在应向下方引导的片被输送过来且片顶端到达按压辊的正下方时,使按压辊自上方下降并将片向下方按压,从而将片向输送面的下方引导。

[0063] 也可以是,使片输送装置的输送面变形而将片向下方引导。例如,如图8所示,通过使输送机的旋转轴116向下方移动,能够使由绕挂于旋转轴115、116的环形带110构成的输送面倾斜,而将输送机上的片103向下方引导。另外,如图9所示,也可以是,通过使输送机的旋转轴125向上方移动,从而使由绕挂于旋转轴125、126的环形带120构成的输送面倾斜而将片103向输送面的下方引导。

[0064] 被引导到输送面的下方的片既可以自输送面被直接引导至移动方向引导体30的载置面31上,也可以在暂时被引导至引导件上之后由移动方向引导体的载置面承接。另外,如图8所示,也可以是,片103在倾斜的输送路径(环形带110)上滑落之后由移动方向引导体的载置面承接。

[0065] 只要根据事先确定的基准对被向输送面的下方引导的片和未被向下方引导而被向输送面的下游端输送的片进行筛选即可。筛选基准并未特别限定。例如,只要将设于片输送装置的上游的检查装置的检查结果为合格的产品(A级品)向输送面的下游端输送并回收到片回收箱20内,且将不满足合格基准但具有产品价值的产品(B级品)向输送面的下方引导并回收到片回收器件50的片回收体40内即可。通过使用本发明的片回收器件50,能够防

止被引导到输送面的下方的片产品的破损、变形。因此,也可以是,将A级品向输送面的下方引导并回收到片回收器件50的片回收体40内。

[0066] 还可以是,输送装置沿着输送方向包括多个片路径变更机构。例如,也可以是,利用设于输送路径的上游侧的片路径变更机构将检查出来的不合格品向输送面的下方引导,利用相对地设于下游侧的片路径变更机构将B级品向输送面的下方引导。也可以沿着输送装置的输送方向设置3个以上的路径变更机构。

[0067] 在片输送装置的上游侧进行的检查方法既可以是利用检查装置83进行的自动检查,也可以是由检查人员的目视进行的检查。在片为光学薄膜的情况下,作为检查项目,可列举出包含异物、气泡、污垢等外来物的部分;撞痕、划痕等变形部分;以及膜厚、光学特性等。

[0068] 也可以在片输送装置的上游侧设有片切断装置。例如,也可以是,在利用片切断装置将自纵长片状物的卷绕体卷出的片状产品切割为预定尺寸之后,将其输送至片输送装置的输送面上。在该情况下,切断前后均可以实施检查。也可以是,自卷绕体卷出实施事先检查后的纵长状片状物,利用切断装置将其切割为预定尺寸。只要是预先将通过事先的检查得到的瑕疵的位置信息存储于存储部,对照被切断装置切断后得到的单张片的位置信息(y坐标)和存储于存储部的瑕疵位置信息,在包含瑕疵的单张片被输送过来时使片路径变更机构做动作,将片向输送面的下方引导即可。

[0069] 在图1~图5中,图示了以使输送方向(y方向)成为矩形的长边、使宽度方向(x方向)成为矩形的短边的方式切割成单张片的例子,但也可以,以使输送方向成为矩形的短边、使宽度方向成为矩形的长边的方式切割成单张片。在以使宽度方向成为矩形的长边的方式切割成的单张片被向输送面的下方引导的情况下,单张片以矩形的长边为落下顶端的落下姿势被移动方向引导体30的载置面31承接,之后改变移动方向,以矩形的短边为落下顶端的落下姿势被片回收体的堆叠面41承接并被平放回收。

[0070] 若挠性片的大小、切断方向发生变化,则弯曲形状、弯曲量有时发生变化。通过使用本发明的片回收器件,不管片的弯曲形状、弯曲量如何,均能够利用移动方向引导体来承接片,并在改变片的移动方向且使速度减小的基础上将片引导至片回收体。本发明的片回收器件并不限于光学薄膜等挠性片,还能够适用于对钢板等刚性片的回收。

[0071] 在本发明的片输送回收系统中,片回收器件50既可以固定于片输送装置10,也可以能够与片输送装置10分离的方式设置。片回收器件50的移动方向引导体30和片回收体40既可以被固定成一体,也可以能够彼此分离。例如,也可以是,通过在移动方向引导体30和片回收体40的下部设置车轮38、48等,使片回收器件50构成为能够移动。若使移动方向引导体30构成为能够移动,则易于调整载置面31的端缘32的位置、角度,因此,能够实现与片的切断方向、尺寸、以及落下姿势等相应的最优化。另外,通过根据移动方向引导体30的配置而相应地调整片回收体40的位置,能够减少因自移动方向引导体向片回收体40移动导致的片的破损、变形。

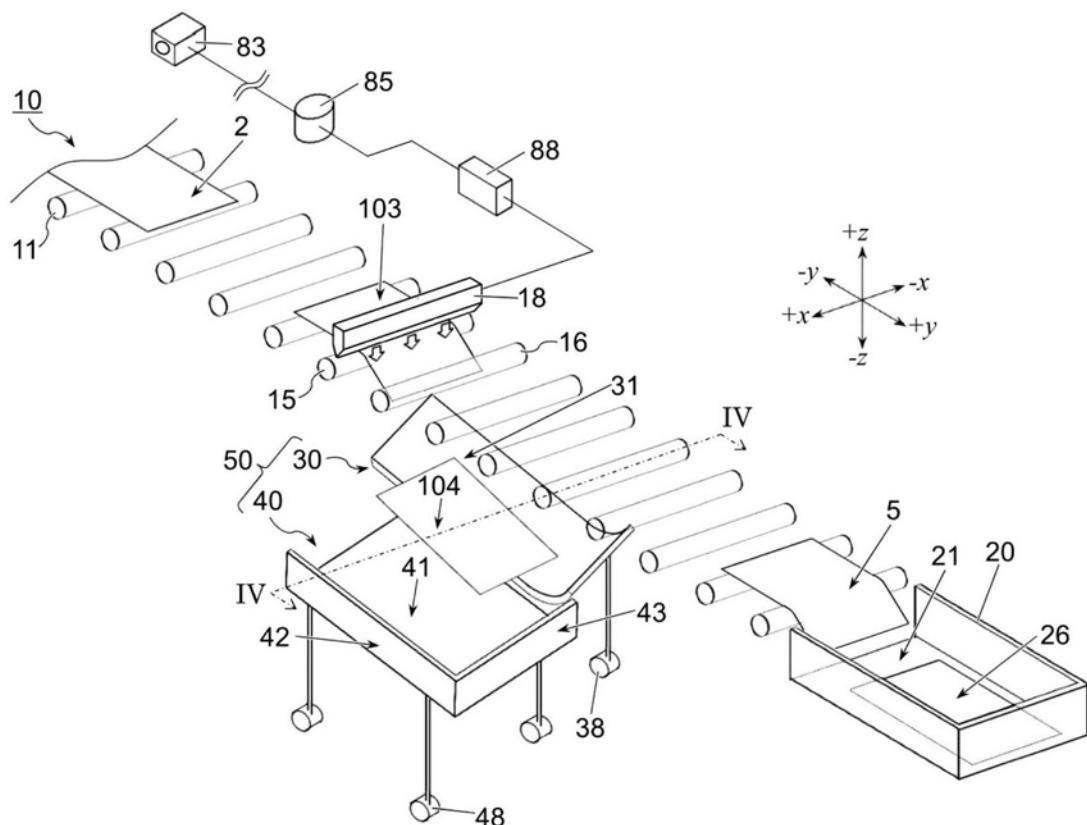


图1

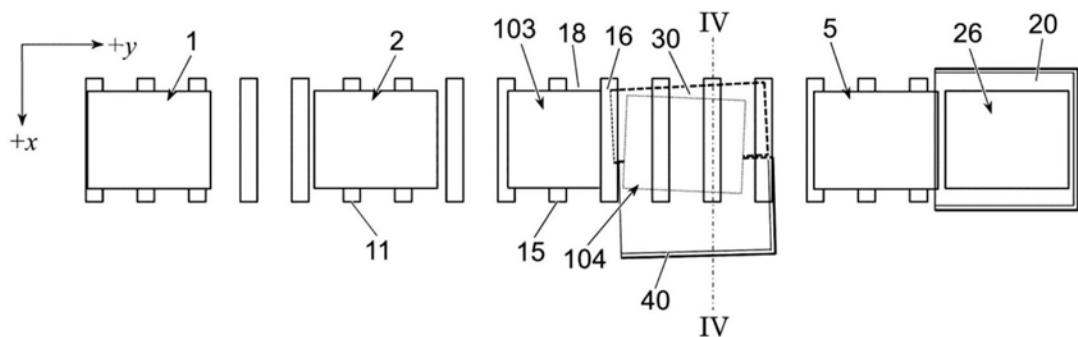


图2

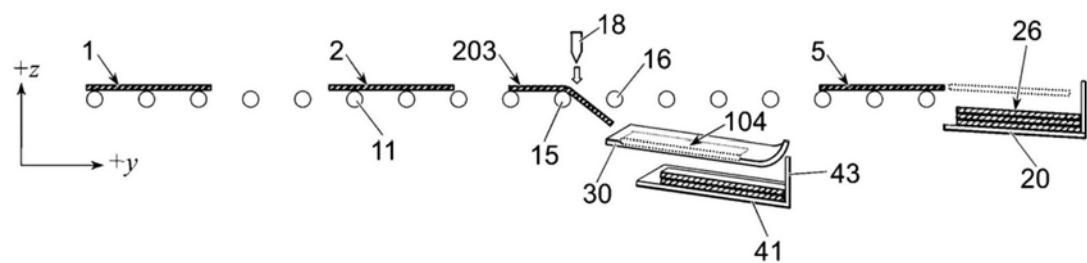


图3

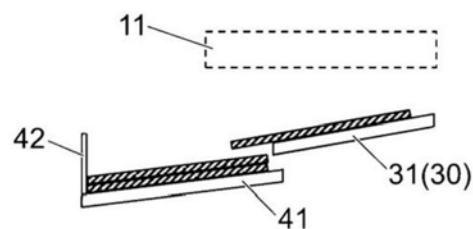


图4

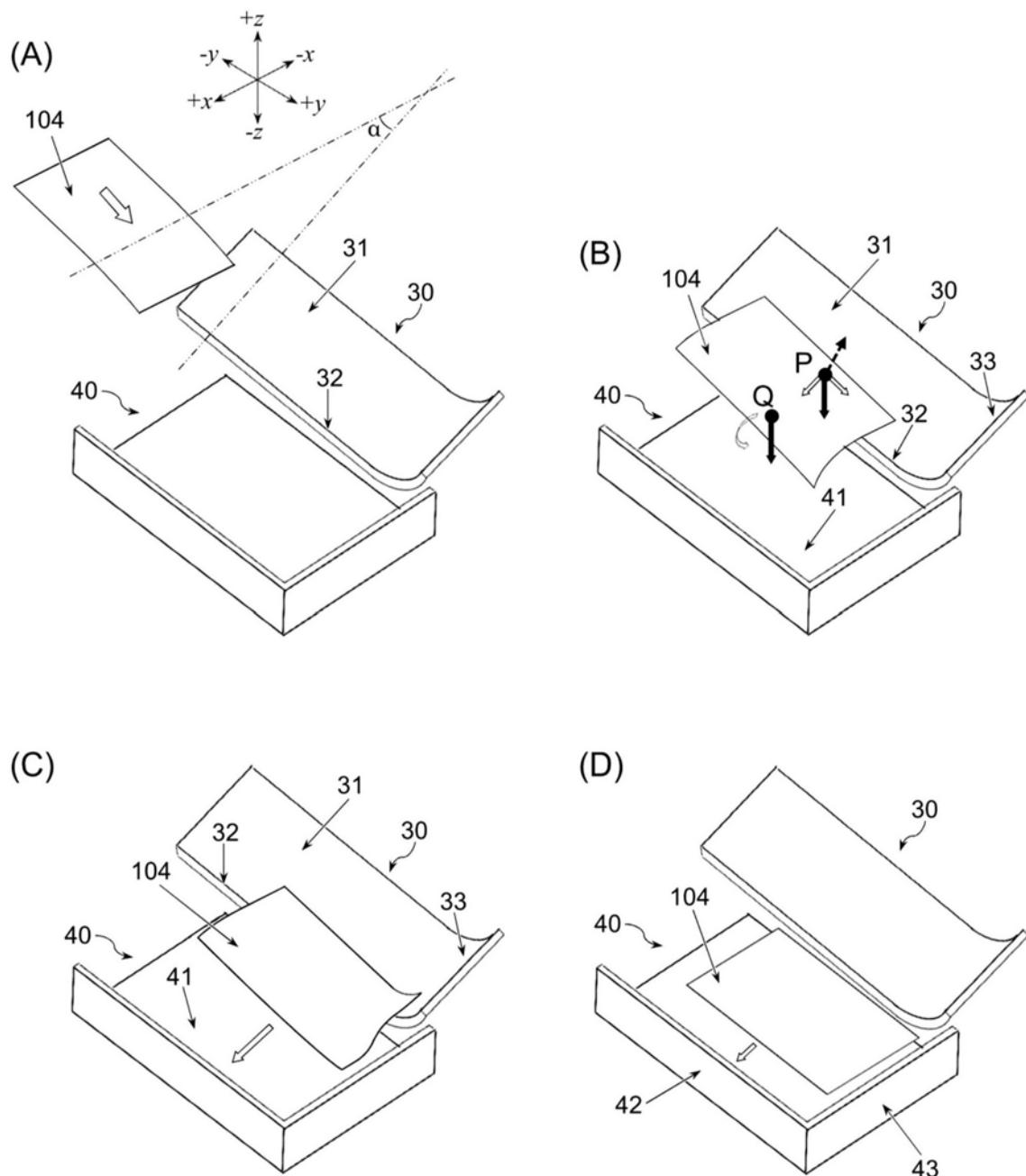


图5

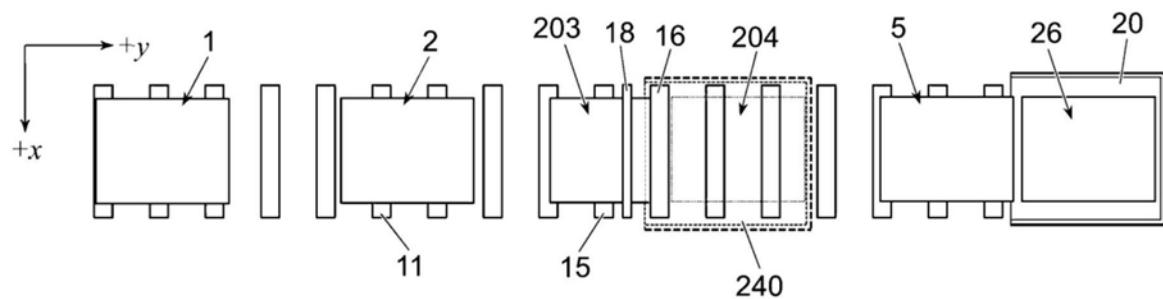


图6

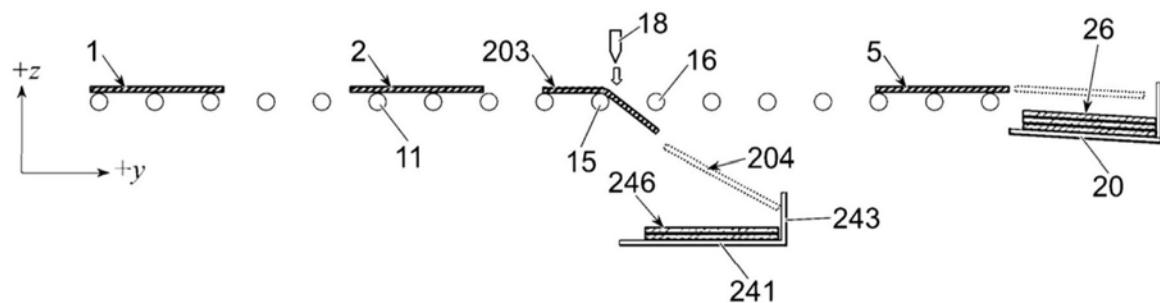


图7

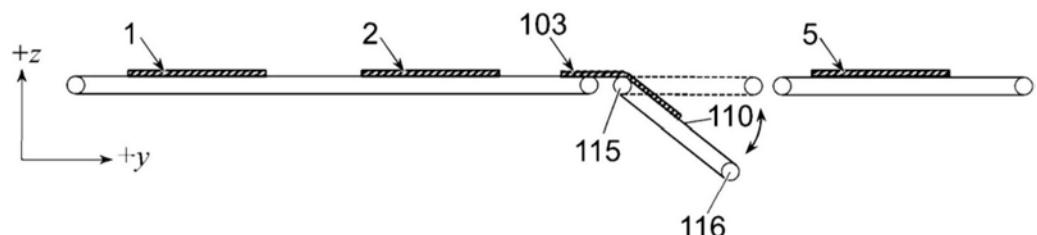


图8

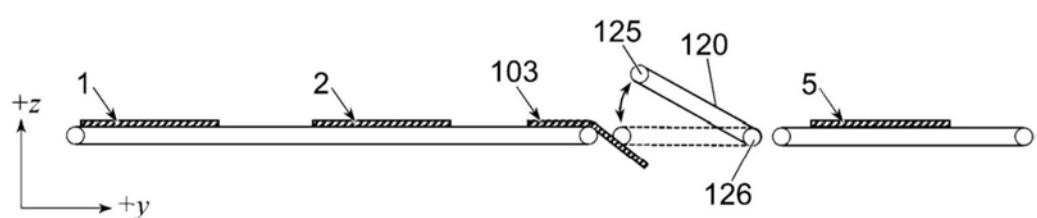


图9