(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 102530532 A
(43)申请公布日 2012.07.04

(21)申请号 201110364790.8

(22)申请日 2011.11.17

(30)优先权数据
2010-266266 2010.11.30 JP

(71)申请人 第一实业视检系统股份有限公司
地址 日本大阪府

(72)发明人 垣内省吾 多久岛宽

(74)专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限责任公司 11139
代理人 孙皓晨

(51)Int.Cl.
B65G 47/52(2006.01)
B65G 47/22(2006.01)
B65G 37/00(2006.01)

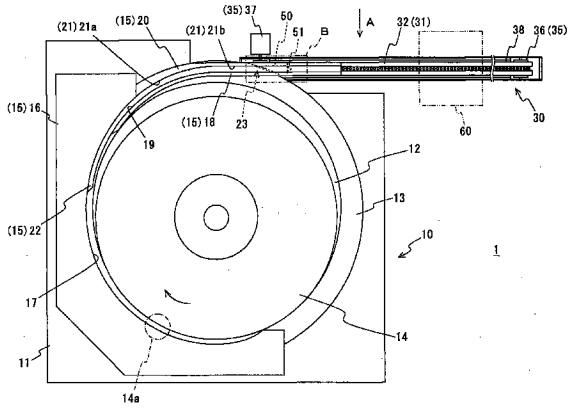
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54)发明名称

整列搬送装置

(57)摘要

本发明提供一种可在将对象物的姿势经常维持在稳定姿势的状况下，从整列供给装置交付给搬送装置的整列搬送装置。本发明具备：整列供给装置(10)，其使对象物排成一列而从搬出部(23)搬出；搬送装置(30)，其利用具备载置由整列供给装置(10)整列过的对象物的2个突条部(32)的搬送带(31)搬送对象物；交付板(50)，其将从整列供给装置(10)搬出的对象物(T)交付给前述搬送装置(30)；及检查装置(60)，其对于由前述搬送装置(30)搬送的对象物执行检查。交付板(50)具备以从其前端部向下方倾斜的方式延设的舌片部(51)，此舌片部(51)的下端位于比突条部(32)的上面更下方。



CN 102530532 A

1. 一种整列搬送装置，包含：

整列供给装置，其使多个对象物排成一列而从搬出部搬出；

搬送装置，其具备具有位于比前述搬出部更下方的一或多条无接缝环状的搬送带的带搬送机构，该带搬送机构具有由前述搬送带形成的 2 条平行的环状的突条部，将从前述整列供给装置搬出的对象物以载置于前述搬送带的突条部上的状态搬送；及

交付板，其基部连接于前述整列供给部的搬出部，并且前端部延设于前述搬送带的上方，将从前述整列供给装置搬出的对象物交付给前述搬送带的突条部；

其特征在于：

前述交付板具备以从其前端部向下方倾斜的方式延设的舌片部，并且该舌片部的下端位于比前述突条部上面更下方的该突条部间。

2. 根据权利要求 1 所述的整列搬送装置，其特征在于：更具备在前述交付板的上方，沿着该交付板上的对象物的行进方向而设置，并且引导该对象物移动的 3 个引导构件，该 3 个引导构件包括：一对侧部引导构件，其以经由前述对象物能够通过的间隔而互相对峙的方式设置，并且限制前述对象物对于行进方向的左右方向的移动；及上部引导构件，其以和前述交付板的间隔成为前述对象物能够通过的间隔的方式配设，并且限制前述对象物向上方的移动。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的整列搬送装置，其特征在于：前述搬送装置更具备在前述搬送带的搬送前述对象物的突条部间，从该搬送带的环状内侧使负压起作用的负压机构，并且构成为由前述负压机构产生的负压也作用于前述交付板的舌片部。

整列搬送装置

技术领域

[0001] 本发明是一种使对象物排成一列而搬送的整列搬送装置，更详细地说是关于一种以从整列供给装置交付对象物给搬送装置的方式所构成的整列搬送装置。

背景技术

[0002] 前述整列搬送装置为可将锭剂等的对象物在使其利用整列装置排成一列，并利用搬送装置使整列状态维持的状况下搬送的装置，例如凭借另外设置用以检查对象物的形状等的检查装置，可一面使对象物搬送，一面执行各种检查。

[0003] 作为此种整列搬送装置，现有技术例如特开平 8-168727 号公报上所揭示的整列搬送装置。

[0004] 如图 6 所示，此整列搬送装置 70 包含使对象物 T 整列的进给器 71、搬送使其整列过的对象物 T 的带式输送机 75、及检查对象物 T 表面的检查装置 79 等。进给器 71 设有水平旋转自如地设置的旋转台 72、设于此旋转台 72 上且用以使对象物 T 整列的整流翼 73、及用以将使其整列过的对象物 T 送出到带式输送机 75 的送出口 74。带式输送机 75 在其长度方向上形成有狭缝 76，并且具备载置对象物 T 的搬送面的 2 条一对的搬送用带 77 以位于送出口 74 下方的方式设于狭缝 76 的两侧。此外，在狭缝 76 的下方形成有为负压机构所变成负压的负压室 78。

[0005] 依据此整列搬送装置 70，投入旋转台 72 上的对象物 T 凭借旋转台 72 的旋转与整流翼 73 的协同作用而被排成一列，从送出口 74 的前端部搬出到搬送用带 77 上。然后，搬出到搬送用带 77 上的对象物 T 以凭借经由狭缝 76 而起作用的负压室 78 的抽吸作用被吸附于搬送用带 77 上的状态搬送，在该搬送过程中为检查装置 79 所检查。

[0006] 图 7(a) 为放大图 6 的 F 部的放大图，同图 7(b) 为 7(a) 的箭头 G-G 方向的剖面图，如图 7(b) 所示，在上述习知的整列搬送装置 70 方面，构成送出口 74 的底板 74a 有预定的厚度，并且以底板 74a 的下面和搬送用带 77 的上面不接触的方式在此等上下面之间设有预定的间隙，所以在底板 74a 的上面和搬送用带 77 的上面之间必然存在着大的阶差 d。

[0007] 因此，如图 8 所示，对象物 T 在送出口 74 上移动时，虽然为底板 74a 的上面以稳定的状态所支持，但从送出口 74 的前端部搬出后，对于到交付给搬送用带 77 的上面之间，没有稳定支持此对象物 T 的构件，所以成为极不稳定的状态。

[0008] 因此，若在从送出口 74 到移载至搬送用带 77 的上面的交付过程中受到振动等的干扰，则对象物 T 就会被该干扰打乱其搬送姿势，以被打乱的姿势，例如向前后方向倾斜的姿势或向左右方向倾斜的姿势交付到搬送用带 77 上，而被吸附在该搬送用带 77 上。在此整列搬送装置 70 中具备驱动旋转台 72 或搬送用带 77 的驱动机构，容易产生此种干扰振动。此外，对象物 T 有时其姿势也会因移载至搬送用带 77 上时的冲击而混乱。

[0009] 如此一来，若对象物 T 以如此混乱的姿势被移载至搬送用带 77 上，吸附在该搬送用带 77 上而被搬送，就会产生无法利用前述检查装置 79 进行正确检查的问题。

发明内容

[0010] 本发明有鉴于以上实情而完成，其目的在于提供一种可将对象物以稳定的姿势从整列装置交付给搬送装置的整列搬送装置。

[0011] 解决问题的手段

[0012] 用以解决上述课题的本发明关于一种整列搬送装置，其包含：

[0013] 整列供给装置，其使多个对象物排成一列而从搬出部搬出；

[0014] 搬送装置，其具备具有位于比前述搬出部更下方的一或多条无接缝环状的搬送带的带搬送机构，该带搬送机构具有由前述搬送带形成的 2 条平行的环状的突条部，将从前述整列供给装置搬出的对象物以载置于前述搬送带的突条部上的状态搬送；及

[0015] 交付板，其基部连接于前述整列供给部的搬出部，并且前端部延设于前述搬送带的上方，将从前述整列供给装置搬出的对象物交付给前述搬送带的突条部；

[0016] 其中：

[0017] 前述交付板具备以从其前端部向下方倾斜的方式延设的舌片部，并且该舌片部的下端位于比前述突条部上面更下方的该突条部间。

[0018] 依据本发明，首先，多个对象物被整列供给装置排成一列而依次从搬出部搬出到交付板。接着，搬出到交付板的对象物在该交付板上移动后，移载至搬送带上，被前述带搬送机构搬送。当时，由于前述交付板具备以从其前端部向下方倾斜的方式延设的舌片部，并且该舌片部的下端以位于比搬送带的突条部上面更下方的该突条部间的方式设置，所以对象物经常接触此舌片部上面，以被此舌片部支持的状态向下方移动而移载至前述 2 条突条部上。

[0019] 如此，依据本发明，由于在将整列过的对象物依次从交付板交付到 2 条突条部上的其过程中，利用交付板的舌片部经常支持该对象物，所以即使产生例如干扰，也可以将该对象物以稳定的姿势交付到前述突条部上，可使由搬送装置搬送的对象物的姿势成为预定姿势的稳定姿势。

[0020] 此外，最好前述整列搬送装置更具备在前述交付板的上方，沿着该交付板上的对象物的行进方向而设置，并且引导该对象物移动的 3 个引导构件，该 3 个引导构件包括：一对侧部引导构件，其以经由前述对象物可通过的间隔而互相对峙的方式设置，并且限制前述对象物对于行进方向的左右方向的移动；及上部引导构件，其以和前述交付板的间隔成为前述对象物可通过的间隔的方式配设，并且限制前述对象物向上方的移动。

[0021] 如此一来，在交付板上移动的对象物利用配设于其上面侧的上部引导构件限制向其上方向的移动，并且利用一对侧部引导构件限制其左右方向的移动，其结果，可使该对象物在预定的轨道上移动，而不会使其从交付板上脱离。

[0022] 此外，最好前述搬送装置具备在搬送前述对象物的突条部间，从该搬送带的环状内侧使负压起作用的负压机构，并且构成为由此负压机构产生的负压也作用于前述交付板的舌片部。

[0023] 如此一来，对象物在舌片部上移动之际，向下方侧的抽吸力作用于该对象物，可利用此种抽吸力使该对象物成为更稳定的姿势。此外，凭借如此从交付给突条部的前使抽吸力徐徐地起作用，相较于从交付给突条部时使抽吸力起作用的情况，可缓和作用于该对象物的作用力的急剧变动，并可防止起因于抽吸作用的姿势的混乱。

[0024] 发明效果

[0025] 如以上，依据本发明的整列搬送装置，可将对象物以稳定的姿势从整列供给装置交付给搬送装置。

附图说明

[0026] 图 1 为关于本发明实施形态的整列搬送装置的平面图；

[0027] 图 2(a) 为从图 1 的箭头 A 方向看的背面图，图 2(b) 为其箭头 C-C 方向的剖面放大图；再者，图 2(a)、图 2(b) 均对于整列供给装置，仅图标凸缘、第一侧部导件、第二侧部导件及上部导件；

[0028] 图 3 为放大图 1 的 B 部的放大图；再者，第一侧部导件、第二侧部导件及上部导件以双点划线显示；

[0029] 图 4(a) 为图 3 的箭头 D-D 方向的剖面图，图 4(b) 为其箭头 E-E 方向的剖面图；

[0030] 图 5 为显示关于本发明实施形态的整列搬送装置的对象物的交付过程的说明图；

[0031] 图 6 为关于现有实施例的整列搬送装置的平面图；

[0032] 图 7(a) 为放大图 6 的 F 部的放大图，图 7(b) 为其箭头 G-G 方向的剖面图；

[0033] 图 8 为图 7(b) 的箭头 H-H 方向的剖面图，为显示关于现有实施例的整列搬送装置的对象物的交付过程的说明图。

[0034] 附图标记说明：1- 整列搬送装置；10- 整列供给装置；12- 盘；13- 凸缘；14- 旋转台；18- 第一侧部导件；20- 第二侧部导件；22- 上部导件；23- 搬出部；30- 搬送装置；31- 搬送带；32- 突条部；33- 槽；34- 抽吸口；50- 交付板；51- 舌片部；60- 检查装置。

具体实施方式

[0035] 以下，就本发明的具体实施态样，依据图面进行说明。

[0036] 如图 1 至图 4 所示，本发明的整列搬送装置 1 包含：整列供给装置 10，其使对象物 T 排成一列而从搬出部 23 搬出；搬送装置 30，其连接于前述搬出部 23，利用搬送带 31 搬送从前述整列供给装置 10 搬出的对象物 T；交付板 50，其将从整列供给装置 10 的搬出部 23 搬出的对象物 T 交付至前述搬送装置 30 的搬送带 31 上；及检查装置 60，其检查由前述搬送装置 30 搬送的对象物 T。

[0037] 前述整列供给装置 10 具备设于基台 11 上的盘 12、供应对象物 T 给上面的旋转台 14、划分对象物 T 的搬送路的引导机构 15、及将对象物 T 搬出到交付板 50 的前述搬出部 23。

[0038] 前述盘 12 具备形成于其开口部外周缘的凸缘 13，以垂直的旋转轴为中心而为盘驱动机构（未图标）所旋转。

[0039] 前述旋转台 14 以其缘部的一部分与凸缘 13 的上面相同高度的方式被赋予倾斜而设于盘 12 的内侧，以倾斜的旋转轴为中心而为台驱动机构（未图标）所旋转。以下，将凸缘 13 的上面与旋转台 14 的缘部相同高度的位置只称为「移载位置」，在图 1 中，以符号 14a 所示的部分相当于移载位置。

[0040] 前述引导机构 15 为划分在前述移载位置 14a 将从旋转台 14 移动到凸缘 13 上的对象物 T 向前述搬出部 23 引导的搬送路的导件，并且包含设于比前述凸缘 13 的内周缘更外侧的外周导件 16、从此外周导件 16 延设的第二侧部导件 20、以与此外周导件 16 及第二

侧部导件 20 对向的方式设置的第一侧部导件 18、以及划分由此等外周导件 16 和第一及第二侧部导件 18、20 所划分的搬送路高度的上部导件 22，分别为支持构件（未图示）所支持。

[0041] 前述外周导件 16 为前述盘 12 的中心侧（以下只称为「中心侧」）的侧面成为呈圆弧状的凹曲面状的引导面 17，并且设置成此引导面 17 与前述凸缘 13 的内周缘的间隔在前述凸缘 13 的旋转方向（图 1 的箭头方向）（以下只称为「旋转方向」），随着向其下游侧去而变得宽阔。

[0042] 前述第二侧部导件 20 从外周导件 16 向前述搬出部 23 延设，旋转方向下游侧的端部到达前述搬送装置 30 的上方。此外，具备连接于外周导件 16 的引导面 17 的引导面 21，此引导面 21 包含与引导面 17 连接的呈圆弧状的凹曲面状的引导面 21a、及从此引导面 21a 向搬送装置 30 的上方延伸的直线状的引导面 21b。

[0043] 此外，前述第一侧部导件 18 以旋转方向上游侧的端部从与外周导件 16 对向的位置通过搬出部 23 向搬送装置 30 的上方去的方式，对于前述第二侧部导件 20 并列设置，并且以隔开一个对象物 T 可通过的间隔而与引导面 21 对向的方式具备引导面 19。再者，第一及第二侧部导件 18、20 以与前述凸缘 13 及前述搬送带 31 不干扰的方式，空开微小的间隔而设于各自的上方。

[0044] 前述上部导件 22 在第一、第二侧部导件 18、20 间，沿着由此等导件与前述外周导件 16 所划分的搬送路而从比前述第一侧部导件 18 更旋转方向上游侧的位置向前述搬出部 23 延设。再者，此上部导件 22 的下面与前述凸缘 13 的上面的间隔成为一段对象物 T 可通过的间隔。

[0045] 前述搬出部 23 为前述上部导件 22、第一侧部导件 18 及第二侧部导件 20 通过的凸缘 13 的外周缘部，隔开微小的间隙而连接前述交付板 50 的基部。

[0046] 前述搬送装置 30 具备搬送由交付板 50 交付的对象物 T 的前述搬送带 31、驱动此搬送带 31 的带驱动机构 35、限制搬送带 31 移动的 2 个导件 38、及使由负压产生的抽吸力作用于前述搬送带 31 上的负压机构 39。

[0047] 前述负压机构 39 由长方体状的负压箱 40、及抽吸负压箱 40 内的空气的抽吸泵（未图示）所构成，负压箱 40 在上面构件设有用以从外部抽吸空气的狭缝 41。

[0048] 前述搬送带 31 为以沿着前述狭缝 41 而覆盖其上方的方式环绕负压箱 40 并且以全体位于前述交付板 50 下方的方式设置的无接缝环状的正时皮带（timingbelt），在外周面，隔开槽 33 而具备载置对象物 T 的锥状的 2 个突条部 32。此外，在槽 33 的下方，沿着搬送带 31 的长度方向而等间隔地设有从搬送带 31 的外周面向内周面贯穿的圆形的抽吸口 34，此抽吸口 34 以狭缝 41 设置的方式配置于隔开用以使抽吸力均匀地起作用的槽 42 的下方。此外，前述导件 38 以沿着搬送带 31 两侧的方式设于前述负压箱 40 的上面。

[0049] 前述带驱动机构 35 具备：4 个带轮 36，其具备与前述搬送带 31 的内周面啮合的齿面，以成为长方形的顶点位置的方式配置于前述负压箱 40 与搬送带 31 之间；及驱动马达 37，其使此 4 个带轮 36 中的 1 个旋转驱动。再者，前述搬送带 31、带轮 36 及负压箱 40 利用由上面除外的 5 面构成的外部箱 43 包围其周围。

[0050] 前述交付板 50 以位于前述搬送带 31 的突条部 32 上方的方式为前述第一及第二侧部导件 18、20 所支持，交付板 50 的基部以不干扰凸缘 13 旋转的方式隔开微小的间隙而连接于前述搬出部 23。

[0051] 再者，在交付板 50 的前端部具备以朝向前述突条部 32 间的槽 33 而向下方倾斜的方式延设，并且下端成为一顶点的俯视三角形状的舌片部 51。此舌片部 51 以其下端位于比前述突条部 32 的上面更下方的方式配设。再者，由前述负压机构 39 产生的抽吸力也作用于舌片部 51。

[0052] 前述检查装置 60 为设于前述搬送装置 30 的上方，并且检查对象物 T 的形状是否为预定的形状的一般检查装置。

[0053] 其次，就利用具备以上结构的整列搬送装置 1 整列搬送前述对象物 T 的态样进行说明。

[0054] 首先，供应给前述旋转台 14 上的对象物 T 凭借旋转台 14 的旋转所产生的离心力起作用而在旋转台 14 的外周方向移动，移动到旋转台 14 的外周缘部的对象物 T 在移载位置 14a 从旋转台 14 被移载至前述凸缘 13 上。被移载的对象物 T 在伴随盘 12 的旋转而被载置到凸缘 13 上的状态下，沿着前述外周导件 16 的引导面 17 移动。

[0055] 其次，凸缘 13 上的对象物 T 进入前述上部导件 22 的下方。此时，若是累积成两层以上的状态或竖立的状态的情况，则解除此状态而被送回到前述盘 12 内，仅在预定高度范围内的对象物 T 进入上部导件 22 的下方。然后，已进入上部导件 22 下方的对象物 T 抵接于第一侧部导件的引导面 19。此时，在比引导面 19 更凸缘内周侧被搬送的对象物 T 也被送回到前述盘 12 内。再者，凭借与从外周导件 16 的引导面 17 脱离的同时抵接于第二侧部导件的引导面 21，在被以凸缘 13、第一侧部导件 18、第二侧部导件 20 及上部导件 22 包围周围的搬送路内为凸缘 13 的旋转所搬送，从前述搬出部 23 被搬出到前述交付板 50。

[0056] 被搬出到交付板 50 的对象物 T 凭借来自后方的推力而在交付板 50 上移动，从前述舌片部 51 被交付给前述搬送带 31 的突条部 32 的上面。

[0057] 若详述之，则如图 5 所示，对象物 T 在从交付板 50 的前端部向下方平缓地倾斜的舌片部 51 上向搬送带 31 的突条部 32 下降下去，凭借接触突条部 32 的上面被搬送，而从舌片部 51 交付给突条部 32。对象物 T 在舌片部 51 上下降时，利用前述负压机构的抽吸力，对象物 T 牢固地接触舌片部 51 上，成为被舌片部 51 稳定地支持的状态。对象物 T 因在维持此被稳定地支持的状态下与突条部 32 接触，而在交付过程中会经常维持被稳定地支持的状态。此外，如以虚线所示，对象物 T 的移动路径描绘沿着舌片部 51 的倾斜而平缓地下降的轨道。

[0058] 从交付板 50 交付给搬送带 31 的突条部 32 的对象物 T 凭借前述搬送带 31 的驱动而被向前述检查装置 60 搬送，利用该检查装置 60 执行预定的检查。此时，突条部 32 上的对象物 T 以凭借前述负压机构 39 的抽吸力而吸付在突条部 32 上的状态被搬送。

[0059] 如以上，凭借本例的整列搬送装置 1，在将整列过的对象物 T 从交付板 50 交付给搬送带 31 的突条部 32 的过程中，对象物 T 利用交付板 50 的舌片部 51 以经常稳定的状态被支持。由此，即使产生干扰，对象物 T 也以稳定的姿势被交付给突条部 32，而不会打乱其姿势。此外，对象物 T 以平缓向下倾斜的轨道被交付给突条部 32，所以可抑制接触突条部 32 的上面时的冲击，并可防止被交付给突条部 32 的上面时的对象物 T 的姿势变化。基于此等优点，由于可使由搬送装置 30 搬送的对象物 T 的姿势成为预定姿势的稳定姿势，所以可减少检查装置 60 的检查执行时的误差。

[0060] 此外，凭借在交付板 50 及搬送带 31 的上方设有第一侧部导件 18、第二侧部导件

20 及上部导件 22，可防止在交付过程的对象物 T 的累积或从交付板 50 上脱落，并可使对象物 T 在预定的轨道上移动。

[0061] 再者，凭借构成为使由负压机构 39 产生的抽吸力作用于舌片部 51 及搬送带 31，抽吸力对于在舌片部 51 的上面移动中的对象物 T 也会起作用，可将对象物 T 在舌片部 51 上以更稳定的状态支持，交付给突条部 32 的上面。此外，凭借从交付给突条部 32 的前对于对象物 T 徐徐地使抽吸力起作用，相较于从交付给突条部 32 时使抽吸力起作用的情况，可缓和作用于对象物 T 的作用力的急剧变动，并可防止起因于抽吸作用的姿势的混乱。凭借防止正在由搬送带 31 搬送的对象物 T 的细微移动，可正确地执行检查装置 60 的检查。

[0062] 以上，虽然就本发明的具体实施形态进行了说明，但本发明可采取的具体态样一点也不限于此等实施形态。

[0063] 例如，前述搬送带 31 也可以由具备多个突条部 32 者所构成，并且在各槽的下方设有狭缝 41。此情况，由于可分成多列搬送对象物 T，所以可一次搬送更多的对象物 T，并可增加每单位时间的处理个数。

[0064] 此外，前述搬送带 31 也可以是由以隔着设于前述负压箱 40 的上面构件的狭缝 41 的方式所具备的 2 条一对的搬送带所构成，并且分别构成突条部的结构。

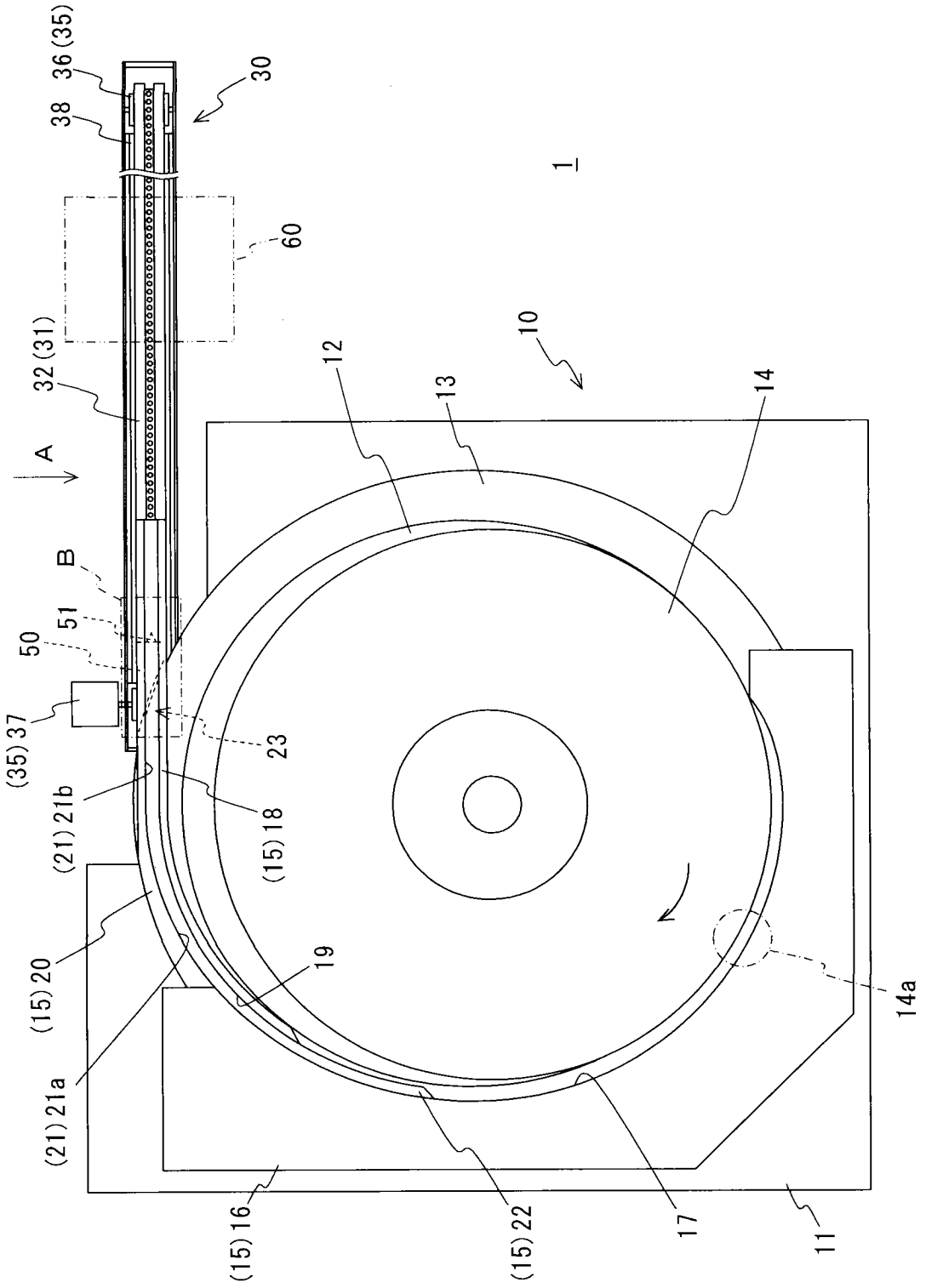

1
10
11
12
13
14
14a
16
17
18
19
20
21a
21b
22
23
30
31
32
35
36
37
38
50
51
60
A
B

图 1

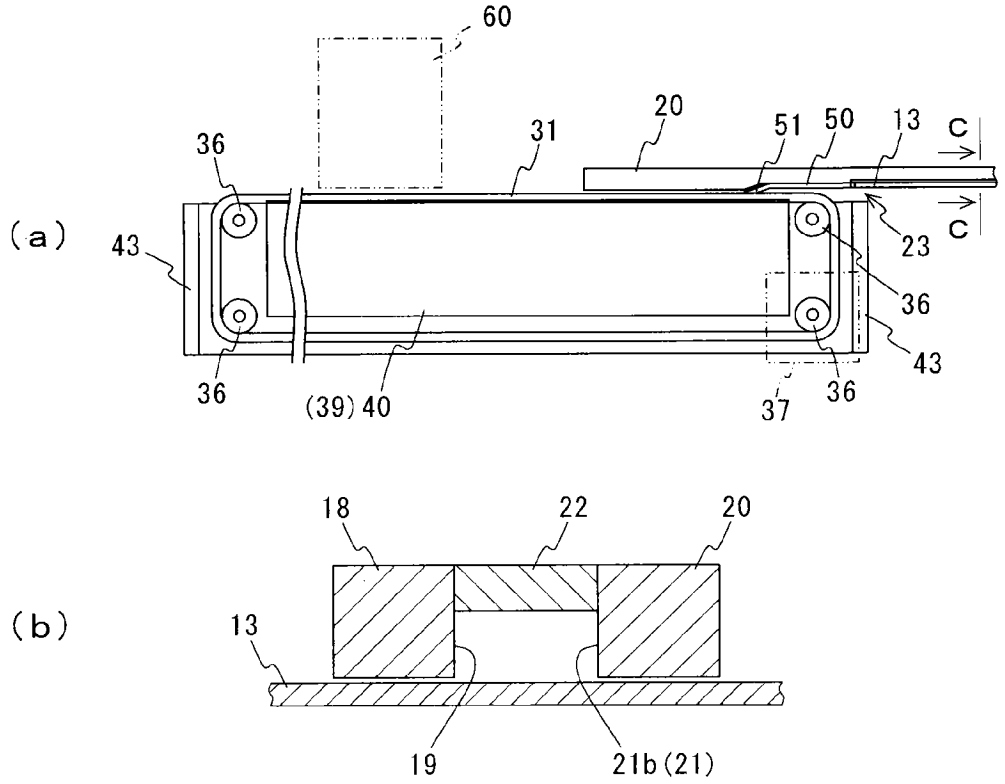

(a)
60
31
20
51
50
13
C
36
43
23
36
43
36
(39) 40
37
36
(b)
18
22
20
13
19
21b (21)

图 2

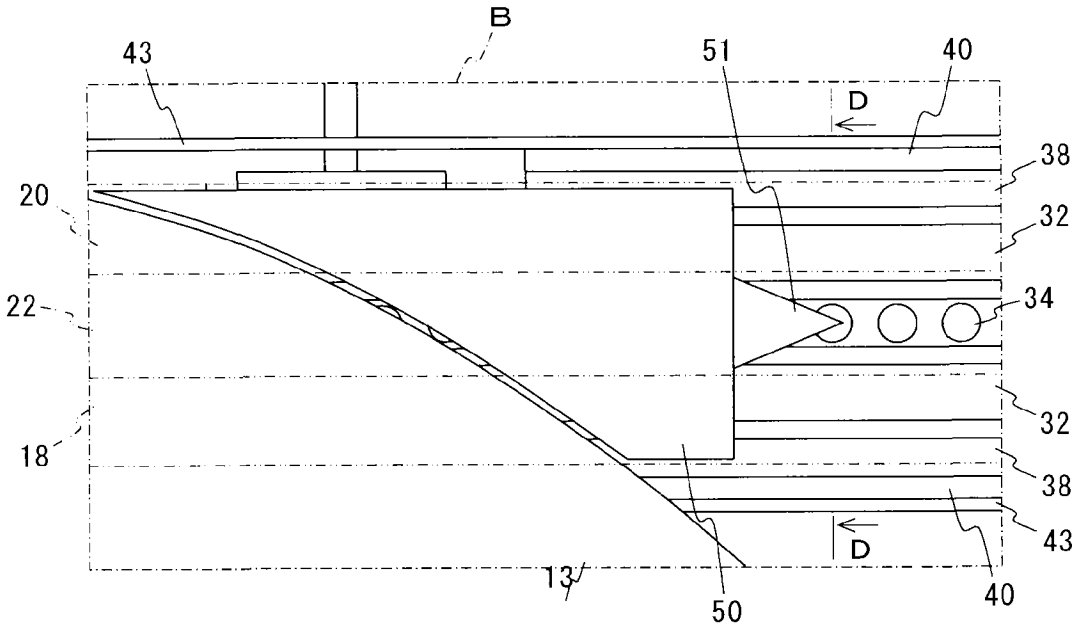

B
43
51
40
D
38
20
32
22
34
32
18
38
43
D
13
50
40

图 3

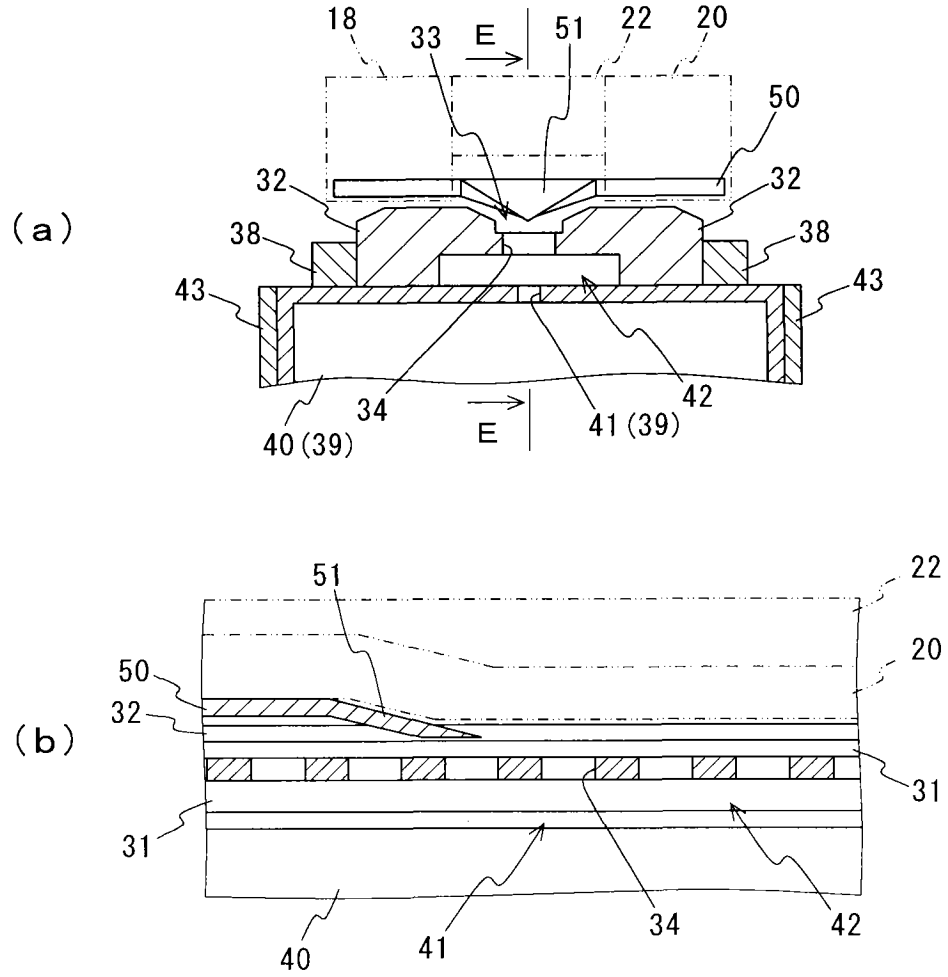

(a)
18
33
E
51
22
20
50
32
32
38
38
43
43
34
42
40 (39)
E
41 (39)
(b)
51
22
50
20
32
31
31
40
41
34
42

图 4

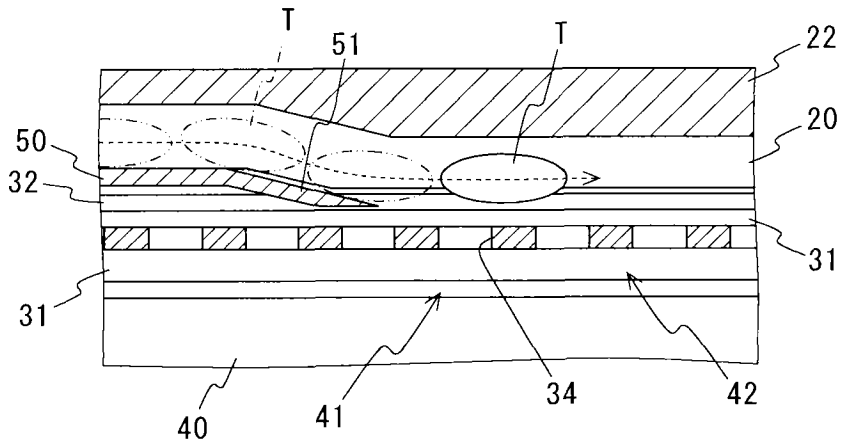

T
51
T
22
50
20
32
31
31
40
41
34
42

图 5

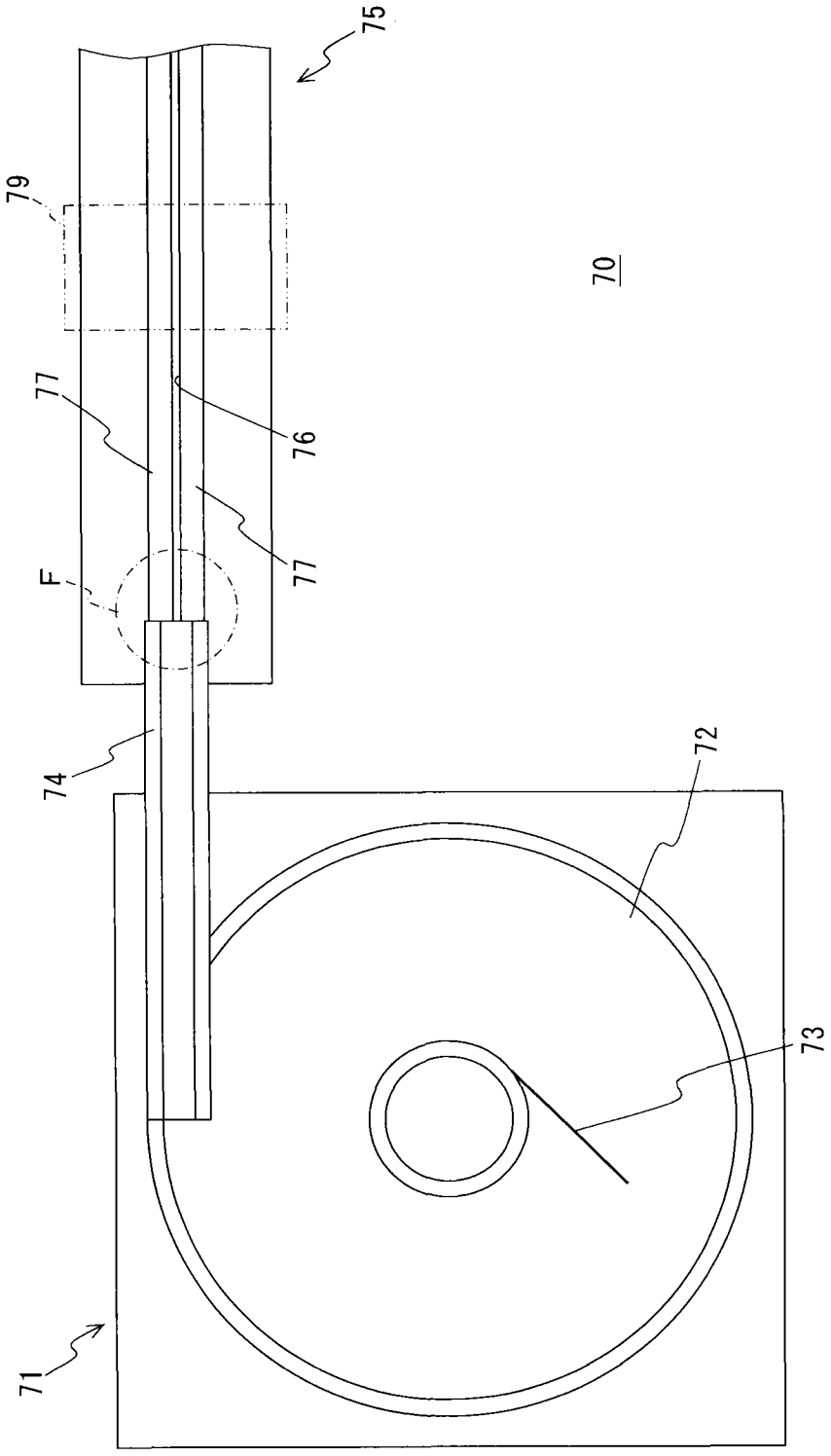


图 6

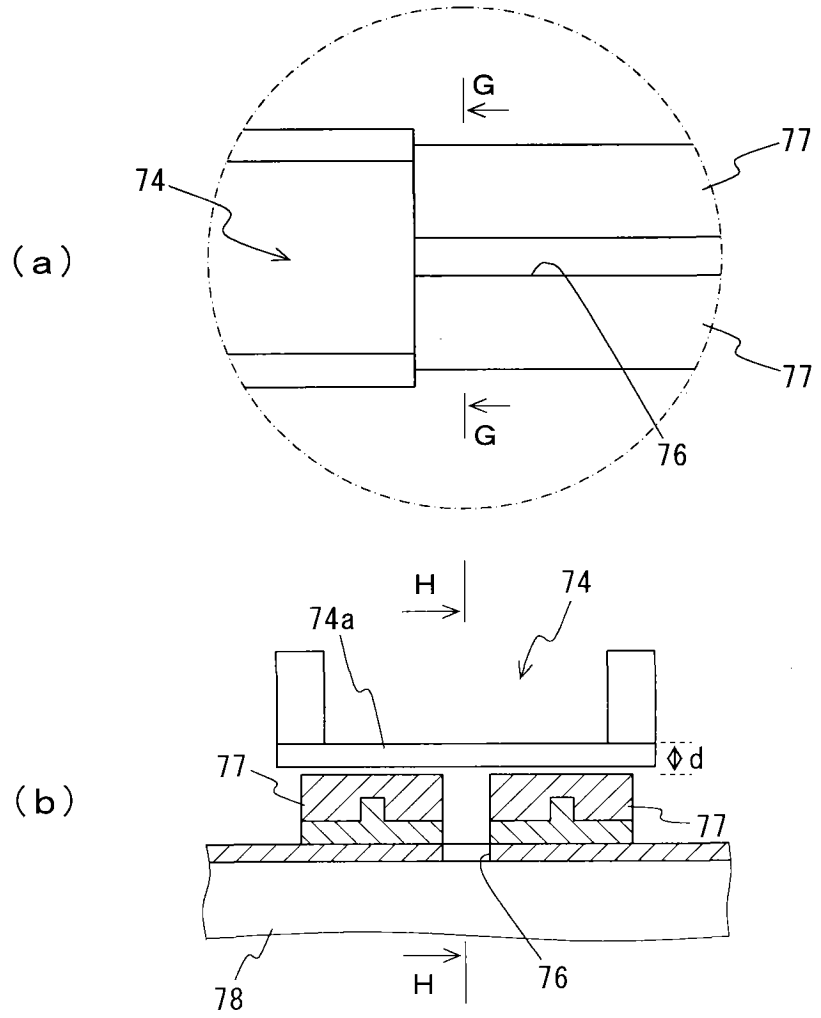


图 7

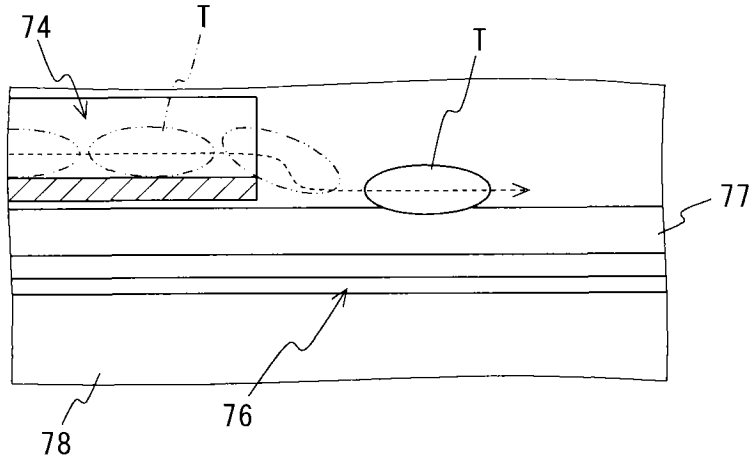


图 8