

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200380103468.3

B65G 47/22

A61F 13/15

B65B 35/56

B65G 47/86

A41B 13/04

[43] 公开日 2005 年 12 月 21 日

[11] 公开号 CN 1711202A

[22] 申请日 2003.11.13

[21] 申请号 200380103468.3

[30] 优先权

[32] 2002.11.18 [33] JP [31] 333358/2002

[86] 国际申请 PCT/JP2003/014465 2003.11.13

[87] 国际公布 WO2004/045999 日 2004.6.3

[85] 进入国家阶段日期 2005.5.17

[71] 申请人 尤妮佳股份有限公司

地址 日本爱媛县

[72] 发明人 大广雅也 栲田典亮 山本广喜

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

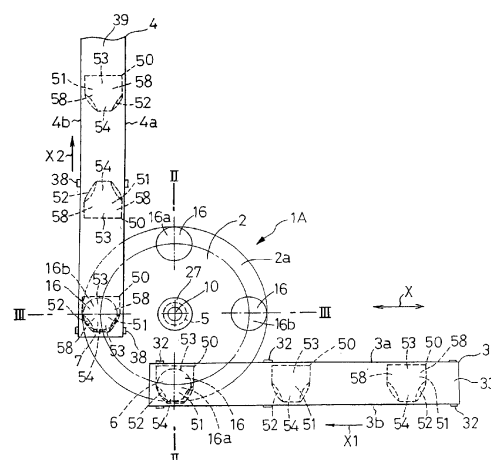
代理人 易咏梅

权利要求书 3 页 说明书 29 页 附图 17 页

[54] 发明名称 物品转向设备

[57] 摘要

一种转向设备(1A)，其包括通过第一轴(5)转动的转动盘(2)多个安装在转动盘(2)的周边部分(2a)上的承载盘(16)、将尿布(50)输送到第一工位(6)处的第一输送装置皮带(3)、将尿布(50)输送离开第二工位(7)的第二输送装置皮带(4)，承载盘(16)还包括：第一承载盘(16a)，其在绕着转动盘(2)的周边部分(2a)转动的同时绕着其轴线在周边部分(2a)中转动；第二承载盘(16b)，其在绕着转动盘(2)的周边部分(2a)转动的同时绕着其轴线在周边部分(2a)中转动；其中，承载盘(16a)和(16b)在第一工位(6)处接连地接收尿布(50)，在第一承载盘(16a)从第一工位(6)转动到第二工位(7)的同时，第一承载盘(16a)逆时针转动大约为90°的角度，在第二承载盘(16b)从第一工位(6)转动到第二工位(7)的同时，第二承载盘(16b)顺时针转动大约为90°的角度。



知识产权出版社出版

ISSN 1008-4274

1. 一种物品转向设备，其设有第一工位和第二工位，分别在这两个工位处接连地装载和卸载多个一次性穿着物品，并且适于使从所述第一工位运动至所述第二工位的所述物品接连地转向，每个所述一次性穿着物品除了具有彼此相对的前和后腰部区域之外，还具有围绕腰部的上端区域和胯部底部区域，所述物品转向设备的特征在于，

所述转向设备还包括适于借助第一轴转动的旋转底座，该旋转底座沿着其周边部分设有所述第一工位和第二工位以及多个沿着所述周边区域以有规则的间隔布置的承载工作台，所述承载工作台适于在其上承载所述物品，所述物品的所述前或后腰部区域被保持与所述承载工作台接触；

所述承载工作台包括第一承载工作台和第二承载工作台，该第一承载工作台通过沿着所述第一轴的轴向延伸的第二轴可转动地安装在所述旋转底座上，以便在所述旋转底座的所述周边区域中绕着其自身的轴线转动，并且同时在所述旋转底座转动时沿着所述旋转底座的所述周边区域运动；该第二承载工作台通过沿着所述第一轴的轴向延伸的第三轴可转动地安装在所述旋转底座上，以便在所述旋转底座的所述周边区域中绕着其自身的轴线转动，并且同时在所述旋转底座转动时沿着所述旋转底座的所述周边区域运动；其中，所述第一和第二承载工作台交替地布置在所述旋转底座上，从而每个所述第二承载工作台被插置在每对所述第一承载工作台之间；以及

所述第一和第二承载工作台在所述旋转底座转动时一旦交替地到达所述第一工位，所述第一和第二承载工作台就接连地装载所述物品，该物品具有沿着预定方向排齐的相应的围绕腰部的上端区域，其中，所述第一承载工作台在所述旋转底座的所述周边区域中绕着其自身的轴线转动，由此在所述第一承载工作台从所述第一工位移动到所述第二工位的同时，所述第一承载工作台顺时针或逆时针转

5 动大约为 90° 的角度, 所述第二承载工作台在所述旋转底座的所述周边区域中绕着其自身的轴线转动, 由此沿着与所述第一承载工作台的转动方向相反的方向转动大约为 90° 的角度, 同时所述第二承载工作台在所述旋转底座转动时从所述第一工位移动至所述第二工位。

10 2. 根据权利要求 1 所述的物品转向设备, 其特征为, 所述第一和第二承载工作台包括第一抽吸机构, 其起着在抽吸作用下将所述物品保持在所述第一和第二承载工作台上的作用, 从而所述第一和第二承载工作台与在抽吸作用下被保持在其上的所述物品一起沿着所述旋转底座的所述周边区域从所述第一工位运动到所述第二工位, 并且同时在所述旋转底座的所述周边区域中绕其自身的轴线转动。

15 3. 根据权利要求 1 或者 2 所述的物品转向设备, 还包括第一传送带组件和第二传送带组件, 该第一传送带组件适于将所述物品以有规则的间距输送到所述旋转底座的所述第一工位, 从而每对相邻的所述物品可具有彼此排齐的相应的围绕腰部的上端区域; 该第二传送带组件适于以有规则的间距将所述物品从所述旋转底座的所述第二工位输送离开, 从而每对相邻的所述物品可以具有彼此相对的相应的围绕腰部的上端区域。

20 4. 根据权利要求 1 或者 2 所述的物品转向设备, 还包括第一传送带组件和第二传送带组件, 该第一传送带组件适于以有规则的间距将所述物品输送到所述旋转底座的所述第一工位上, 从而每对相邻的所述物品可以具有彼此相对的相应的围绕腰部的上端区域和相应的胯部底部区域; 该第二传送带组件适于以有规则的间距将所述物品从所述旋转底座的所述第二工位输送离开, 从而每对相邻的所述物品可以具有彼此排齐的相应的围绕腰部的上端区域和相应的胯部底部区域。

25 5. 根据权利要求 3 或者 4 所述的物品转向设备, 其特征为, 所述第一传送带组件包括适于在抽吸作用下将所述物品保持在所述第一传送带上的第二抽吸机构, 并且当所述第一和第二承载工作台与所

述第一传送带组件面对面时，所述第一抽吸机构有效地起到抵抗所述第二抽吸机构的作用的作用，以将所述物品从所述第一传送带组件转送到所述第一和第二承载工作台上。

5 6. 根据权利要求 3-5 中任一项所述的物品转向设备，其特征为，所述第二传送带组件包括第三抽吸机构，其适于在抽吸作用下将所述物品保持在所述第二传送带上，并且，当所述第一和第二承载工作台与所述第二传送带组件面对面时，所述第三抽吸机构有效地起到抵抗所述第一抽吸机构的作用的作用，以将所述物品从所述第一和第二承载工作台转送到所述第地传送带组件上。

10 7. 根据权利要求 1-6 中任一项所述的物品转向设备，其特征为，所述物品为短衬裤型一次性尿布，其包括面朝着穿着者身体的透液的顶层、背离穿着者身体的不透液的底层和插置在所述顶层和所述底层之间的吸液芯体，并且该物品形成有一个腰部孔和一对腿部孔。

物品转向设备

5

技术领域

本发明涉及一种适于将一系列预定物品接连地转向的设备。

背景技术

- 10 日本专利申请公开文本 No.1996-310705A 披露了一种已提出的工件转向设备，该设备接连地使以有规则的间距输送的多个工件相对于工件的传送方向旋转 90° 。使这些工件在被转向的过程中保持在该设备上。

- 上述公开文本所披露的工件转向设备包括呈现出基本上为椭圆
15 形轮廓的导轨、沿着该导轨循环运行的环形输送装置、安装在环形输送装置上且在导轨上运动的多个滑架、可转动地安装在滑架上的工作台底座和与工作台底座成一体地安装在其上的工作台。环形输送装置具有用于片状工件的装载工位和卸载工位以及在该装载工位和该卸载工位之间延伸的一对连接输送装置部分。在这种众所周知
20 的转向设备的情况中，导轨的直线部分分别限定了装载工部和卸载工部，并且导轨的弯曲部分分别限定了连接输送装置部分。

- 利用这样的工件转向设备，在装载工位处将工件保持在滑架的相应工作台上，并且在环形输送装置运行时，工件通过其中一个连接
25 输送装置部分朝着卸载工位行进。每个工作台底座绕其轴线相对于相关的滑架转动为 90° 的角度，其轴线沿与工件的传送方向相交的方向延伸，并由此将保持在工作台上的工件旋转相对应的角度。在卸载工位处，将该工件传送离开转向设备。在已将工件传送离开转向设备之后，工作台底座在另一个连接输送装置部分处再次绕着其轴线相对于相关的滑架转动为 90° 的角度，其中所述轴线与工件的

传送方向交叉。这样，每个工件转动了 180° 的角，同时相关的工作台底座组成导轨的回路。

通过在上述公开文本披露的工件转向设备，工作台底座可以沿着连接输送装置部分转动，但是既不能在装载工位处转动，也不能在
5 卸载工位处转动。其原因在于，导轨在装载工位和卸载工位处沿直线延伸，并且多个工作台底座沿着这些工位紧密地排列。如果想要使一对相邻的工作台底座沿着由装载工位和卸载工位所限定的导轨的直线部分转动，则这些工作台底座将彼此碰撞且不能平滑地转动。另一方面，沿着弯曲的连接输送装置部分，在每对相邻的工作台底
10 座之间存在有高度差，因而这些相邻的工作台底座中的每一个可以彼此不发生干涉地转动。

该工件转向设备是被这样构成的，即，工作台底座沿着导轨的弯曲部分（即，连接输送装置部分）绕着其自身的轴线转动，并且沿着导轨的直线部分（即，装载工位和卸载工位）进行工件的装载以及
15 卸载。因此，使在设备上的装载和卸载工件的位置受到限制。

在该工件转向设备中，滑架通过安装在这些滑架上的引导辊在导轨上行进，并且多个工作台底座在这些工作台底座在导轨上行进的同时绕着自身的轴线转动。这样的结构不仅使设备的结构复杂化，而且不适合使工件高速转动的目的。

20

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种改进的物品转向设备，从而可以连续地以高速接连转向一系列物品，并且对装载和卸载物品的位置没有限制。

25 根据本发明，提供了一种物品转向设备，其设有第一工位和第二工位，在这些工位处，分别接连地装载和卸载多个一次性穿着物品，并且该设备适于接连地使从所述第一工位移向所述第二工位的所述物品转向，所述的每个穿着物品除了具有彼此相对的前和后腰部区域之外还具有围绕腰部的上端区域和胯部底部区域。

根据本发明的改进特征在于,所述转向设备还包括适于通过第一轴转动的旋转底座,该旋转底座沿着其周边区域设有所述第一工位和第二工位以及多个沿着所述周边区域以均匀的间隔布置的承载工作台,该承载工作台适于在其上承载物品,使该物品的所述前或后腰部区域保持与承载工作台接触;所述承载工作台包括第一承载工作台和第二承载工作台,该第一承载工作台通过沿着所述第一轴的轴向延伸的第二轴可转动地安装在所述旋转底座上,以便在旋转底座的周边区域中绕着其自身的轴线转动,并且同时在旋转底座转动时沿着旋转底座的周边区域运动,该第二承载工作台在旋转底座转动时通过沿着第一轴的轴向延伸的第三轴可转动地安装在旋转底座上,以便在旋转底座的周边区域中绕着其自身的轴线转动,并且同时沿着旋转底座的周边区域运动;其中,第一和第二承载工作台交替地布置在旋转底座上,从而每个第二承载工作台被插置在每对第一承载工作台之间;每当随着旋转底座的转动第一和第二承载工作台交替地到达所述第一工位时,就使第一和第二承载工作台接连地装载物品,该物品具有沿着预定方向排齐的相应的围绕腰部的上端区域,其中,第一承载工作台在旋转底座的周边区域中绕着其自身的轴线转动,由此第一承载工作台在从第一工位移动到第二工位的同时顺时针或逆时针转动大约 90° 的角,第二承载工作台在旋转底座转动时在旋转底座的周边区域中绕着其自身的轴线转动,并由此沿着与第一承载工作台的转动方向相反的方向转动大约 90° ,同时第二承载工作台从第一工位朝着第二工位运动。

本发明包括以下实施例:

(1) 第一和第二承载工作台包括用来在抽吸作用下将物品固定在第一和第二承载工作台上的第一抽吸机构,从而第一和第二承载工作台与在抽吸作用下固定在其上的物品一起沿着旋转底座的周边区域从第一工位运动到第二工位,并且同时在旋转底座的周边区域中绕其自身的轴线转动。

(2) 该物品转向设备还包括: 第一传送带组件, 其适于以有规

则的间隔将物品输送到旋转底座的第一工位，从而每对相邻的物品可以具有彼此排齐的相应的围绕腰部的上端区域；以及第二传送带组件，其适于以有规则的间隔将物品输送离开旋转底座的第二工位，从而每对相邻的所述物品可以具有彼此相对的相应的围绕腰部的上端区域。

（3）该物品转向设备还包括：第一传送带组件，其适于以有规则的间隔将物品输送到旋转底座的第一工位，从而每对相邻的物品可以具有彼此相对的相应的围绕腰部的上端区域和相应的胯部底部区域；以及第二传送带组件，其适于以有规则的间隔将物品输送离开旋转底座的第二工位，从而每对相邻的所述物品可以具有彼此排齐的相应的围绕腰部的上端区域和相应的胯部底部区域。

（4）第一传送带组件包括第二抽吸机构，其适于在抽吸作用下将所述制品保持在第一传送带上，并且当第一和第二承载工作台与第一传送带组件面对面时，第一抽吸机构有效地克服第二抽吸机构的作用而工作，以将制品从第一传送带组件传送到第一和第二承载工作台上。

（4）第二传送带组件包括第三抽吸机构，其适于在抽吸作用下将制品保持在第二传送带组件上，并且当第一和第二承载工作台与第二传送带组件面对面时，第三抽吸机构有效地克服第一抽吸机构的作用而工作，以将制品从第一和第二承载工作台传送到第二传送带组件上。

（5）所述物品为短衬裤型一次性尿布，其包括面朝穿着者身体的透液的顶层、背离穿着者身体的不透液的底层和插置在所述顶层和所述底层之间的吸液芯体，并且形成有一个腰部孔和一对腿部孔。

附图说明

图 1 为表示具有未示出的同步皮带的物品转向设备的俯视图；

图 2 为沿图 1 中的线 II - II 截得的剖视图；

图 3 为沿图 1 中的线 III - III 截得的剖视图；

图 4 为表示从第一工位的侧面看到的转向设备的侧视图；

图 5 为表示从第二工位的侧面看到的转向设备的侧视图；

图 6 为表示吸气箱的俯视图；

5 图 7 为局部切掉的放大比例的俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件的物品转向设备；

图 8 为局部切掉的放大比例的俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件的物品转向设备；

10 图 9 为这样一视图，其中示意性地示出了从与固定轴相关连的皮带轮上和与第一承载工作台相关连的皮带轮上通过的皮带；

图 10 为这样一视图，其中示意性地示出了从与固定轴相关连的皮带轮和与第二承载工作台相关连的皮带轮上通过的皮带；

图 11 为局部切掉的透视图，示出了作为物品的一个具体示例的尿布；

15 图 12 为局部切掉的透视图，示出了一包装组件，其包括一包装和多个作为包装在其中的物品的具体示例的尿布；

图 13 为表示根据本发明一个优选实施例的物品转向设备的俯视图；

20 图 14 为局部切掉的放大比例的俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件的图 13 的物品转向设备；

图 15 为局部切掉的放大比例的俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件的图 13 的物品转向设备；

图 16 为表示根据本发明的另一个实施例的物品转向设备的俯视图；

25 图 17 为局部切掉的放大比例的俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件的图 16 的物品转向设备；以及

图 18 为局部切掉的放大比例的俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件的图 16 的物品转向设备。

具体实施方式

从以下参照附图给出的描述中将更全面地理解根据本发明的物品转向设备的细节。

图 1 为表示具有未示出的同步皮带 30、31 的物品转向设备 1A 的俯视图，图 2 为沿图 1 中的线 II - II 截得的剖视图，图 3 为沿图 1 中的线 III - III 截得的剖视图，并且未示出第一和第二传送带组件 3、4。在图 1 - 3 中，垂直方向由箭头 Y 表示，水平方向由箭头 X 表示。

转向设备 1A 起到使连续制造并以有规则的间距传送的多个一次性尿布 50（一次性穿着物品）转向的作用。转向设备 1A 包括设有安装在其上的多个承载工作台 16 的回转台 2（旋转底座）、用于将尿布 50 传送到回转台 2 上的第一传送带组件 3 和用于将尿布 50 送离回转台 2 运走的第二传送带组件 4。

回转台 2 具有沿着使传送台 2 围绕其转动垂直方向延伸的第一管状轴 5。回转台 2 的周边区域 2a 设有第一工位 6 和第二工位 7，在第一工位 6 处，将尿布 50 从第一传送带组件 3 装载到回转台 2 上，在第二工位 7 处，将尿布 50 从回转台 2 卸载到第二传送带组件 4 上。第二工位 7 沿着转动台 2 的周边区域 2a 对应于这样一位置，在该位置处，回转台 2 已经被从第一工位 6 转动了 90° 的角度（即，第二工位 7 位于与第一工位 6 间隔 90° 的角距离的位置处）。在回转台 2 的外部设有一可转动地驱动第一轴 5 的电动机（未示出）。

从回转台 2 向下延伸的第一轴 5 的一部分由管状固定框架 8 覆盖，而轴承 9 插在这些第一轴 5 和管状固定框架 8 之间。在第一轴 5 中，固定轴 10 与插置在第一轴和该固定轴之间的轴承 11 一起延伸。固定框架 8 被固定在支座 12 上。第一轴 5 和固定轴 10 在支座 12 的上方竖起。轴承 9 被插置在第一轴 5 的外圆周表面和固定框架 8 的内圆周表面之间，并且轴承 11 被插置在第一轴 5 的内圆周表面和固定轴 10 的外圆周表面之间。第一轴 5 在固定框架 8 和固定轴 10 之间转动。固定轴 10 的下端 10a 与锁紧构件 13 相连并由此不能转动。第一轴 5 在其下端 5a 处设有皮带轮 14。电动机的转动通过穿过皮带

轮 14 的传动带 15 被传送给第一轴 5。第一轴 5 的转动使得回转台 2 沿着与第一轴 5 的转动方向相同的方向转动。

将承载工作台 16 在圆周方向上有规则的间隔沿着周边区域 2a 安装在回转台 2 的上表面上。该承载工作台 16 包括第一承载工作台 16a 和第二承载工作台 16b，所述第一承载工作台 16a 安装在回转台 2 上，以便可绕着在垂直方向（即，第一轴 5 的轴线方向）上延伸的第二轴 17 转动，所述第二承载工作台 16b 安装在回转台 2 上，以便可绕着沿垂直方向（即，第一轴 5 的轴线方向）延伸的第三轴 18 转动。这些第一和第二承载工作台 16a、16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 交替地布置，从而使每个第二承载工作台 16b 插置在每对相邻的第一承载工作台 16a、16a 之间。

这些第一和第二承载工作台 16a、16b 中的每个具有用于在抽吸作用下保持尿布 50 的第一抽吸机构，该机构形成有在第一和第二承载工作台 16a、16b 之间延伸通过第一和第二承载工作台 16a、16b 的上、下表面之间延伸通过它们的多个开口。第一和第二承载工作台 16a、16b 设有分别从这些第一和第二承载工作台 16a、16b 向下延伸的圆柱形管道 20、21。

第一承载工作台 16a 的管道 20 由安装在回转台 2 上的支承构件 22 通过轴承 23 支承。管道 20 限定了与第一承载工作台 16a 相关连的第二轴 17，并且与第一承载工作台 16a 一起转动。与第二承载工作台 16b 相关连的管道 21 由安装在回转台 2 上的支承构件 22 通过轴承 23 支承。管道 21 限定了与第二承载工作台 16b 相关连的第三轴 18，并且与第二承载工作台 16b 一起转动。

吸气箱 24 位于回转台 2 的下方。该吸气箱 24 设有导管 25（见图 4 和图 5）。吸气箱 24 沿着回转台 2 的周边区域 2a 从第一工位 6 延伸到第二工位 7。吸气箱 24 在其顶部设有开口 26。回转台 2 覆盖开口 26。在吸气箱 24 中，始终通过导管 25 吸入空气。

在第一抽吸机构中，风扇（未示出）的转动使得如图 2、3 中的箭头 Y1 所示那样垂直向下地通过管道 20、21 抽吸空气，从而可将

在管道 20、21 中的压力保持为负压（气压接近真空）。具体而言，通过第一和第二承载工作台 16a、16b 的开口 19 将空气吸入相应的管道 20、21 中，并且随着风扇的转动从吸气箱 24 朝着导管 25 流动。因而，产生吸力，以便从其上表面朝着其下表面施加在第一和第二承载工作台 16a、16b 上。

固定轴 10 的上端 10b 上设有皮带轮 27。第二承载工作台 16b 的第二轴 17（即，管道 20）上设有皮带轮 28、29。使同步皮带 30 通过这些皮带轮 27、28。回转台 2 的转动使得第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动并且使皮带 30 沿着皮带轮 27 的周边运行。因此，使转动动力通过皮带 30 传递到皮带轮 28，由此第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中借助于第二轴 17（即，借助于管道 20）绕着它们自身的轴线转动。使同步皮带 31 通过皮带轮 27 和皮带轮 29。回转台 2 的转动使得第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动，并且同时使皮带 31 沿着皮带轮 27 的周边运行。因而，使转动动力通过皮带 31 传递到皮带轮 29，由此第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中借助于第三轴 18（即，借助于管道 21）绕着它们自身的轴线转动。

在转向设备 1A 的情况下，在回转台 2 上安装一对第一承载工作台 16a 和一对第二承载工作台 16b。从第一轴 5 的中心点延伸到第一承载工作台 16a 的中心点的线段和从第一轴 5 的中心点延伸到第二承载工作台 16b 的中心点的线段之间的夹角为 90° ，从而这些承载工作台 16a、16b 以 90° 的角间距沿着回转台 2 的周边区域 2a 设置，应该注意的是，这些承载工作台 16a、16b 的总数并不局限于图中所示的 4 个，只要第一承载工作台 16a 的数量和第二承载工作台 16b 的数量分别为复数并且彼此相等即可。

如果在回转台 2 上安装三个第一承载工作台 16a 和三个第二承载工作台 16b，则从第一轴 5 的中心点延伸到第一承载工作台 16a 的中心点的线段和从第一轴 5 的中心点延伸到第二承载工作台 16b 的中心点的线段之间的夹角为 60° ，从而这些承载工作台 16a、16b 将以

60° 的角间距沿着回转台 2 的周边区域 2a 设置。如果在回转台 2 上安装四个第一承载工作台 16a 和四个第二承载工作台 16b, 则从第一轴 5 的中心点延伸到第一承载工作台 16a 的中心点的线段和从第一轴 5 的中心点延伸到第二承载工作台 16b 的中心点的线段之间的夹角将为 45°, 从而这些承载工作台 16a、16b 将以为 45° 的角间距沿着回转台 2 的周边区域 2a 设置。

图 4 为表示从第一工位 6 的侧面所看到的转动设备 1A 的侧视图, 图 5 为表示从第二工位 7 的侧面所看到的转动设备 1A 的侧视图。在图 4 和图 5 中, 垂直方向由箭头 Y 表示, 水平方向由箭头 X 表示。

如图 4 所示, 第一传送带组件 3 包括多个皮带轮 32 和通过这些皮带轮 32 的皮带 33。皮带 33 随着皮带轮 32 的转动循环地运行。第三传送带组件 34 位于第一传送带组件 3 的下方。第三传送带组件 34 包括多个皮带轮 35 和通过这些皮带轮 35 的皮带 36。皮带 36 随着皮带轮 35 的转动与皮带 33 同步地循环运行。第一传送带组件 3 沿着水平方向朝着回转台 2 的周边部分 2a 延伸, 以便到达在回转台 2 的上表面上的第一工位 6。第三传送带组件 34 沿着水平方向朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸, 以便在不到回转台 2 的周边区域 2a 处终止。

第一传送带组件 3 设有用于吸住尿布 50 并由此将它们保持的第二抽吸机构。第一传送带组件 3 的皮带 33 形成有穿过皮带 33 在其上表面和下表面之间延伸的多个开口 (未示出)。吸气箱 37 被插置在皮带 33 的上、下路径之间。该吸气箱 37 在这个第一工位 6 的上方从第一工位 6 的附近延伸出。吸气箱 37 形成有多个延伸通过其下表面的开口 (未示出)。

在第二抽吸机构中, 风扇 (未示出) 的转动导致沿着图 4 中的箭头 Y2 所示的方向将空气吸入吸气箱 37 中。具体而言, 在风扇转动时, 空气从外表面通过皮带 33 的开口流动到皮带 33 的内表面, 然后通过吸气箱 37 的开口进入吸气箱 37。因而, 产生了从其外表面朝着其内表面地施加在皮带 33 上的吸力。

尿布 50 被保持在第一传送带组件 3 和第三传送带组件 34 之间，并且如图 1 中的箭头 X1 所示那样被这些传送带组件 3、34 以有规则的间距朝着回转台 2 的第一工位 6 传送。这些尿布 50 具有与第一传送带组件 3 保持接触的前腰部区域 51、与第三传送带组件 34 保持接触的后腰部区域 52、位于传送带组件 3 的内侧边缘 3a 一侧的围绕腰部的上端区域 53 和位于传送带组件 3 的外边缘 3b 一侧的胯部底部区域 54。沿着第一和第三传送带组件 3、34，这些尿布 50 的围绕腰部的上端区域 53 沿着传送这些尿布 50 的方向（即，在方向 X1 上）排齐，而且这些尿布 50 的胯部底部区域 54 也沿着该方向（即，在方向 X1 上）排齐。当尿布 50 更靠近第一工位 6 时，尿布 50 在第二抽吸机构的作用下将接连地固定在第一传送带组件 3 上。

应该理解的是，可将第三传送带组件 34 从该转向设备 1A 中去掉。在这种情况下，插置在皮带 33 的上、下通路之间的吸气箱 37 将基本上覆盖第一传送带组件 3 的整个区域，从而在尿布 50 接连地到达第一工位 6 之前，可使尿布 50 在抽吸作用下由第一传送带组件 3 可靠地保持。

如图 5 所示，第二传送带组件 4 包括多个皮带轮 38 和通过这些皮带轮 38 的皮带 39。皮带 39 随着皮带轮 38 的转动循环地运行。第四传送带组件 40 位于第二传送带组件 4 的下面。第四传送带组件 40 包括多个皮带轮 41 和通过这些皮带轮 41 的皮带 42。皮带 42 在皮带轮 41 转动时与皮带 39 同步地循环运行。第二传送带组件 4 沿着水平方向朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸，以便到达在回转台 2 的上表面上的第二工位 7。第四传送带组件 40 沿着水平方向朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸，以便在不到回转台 2 的周边区域 2a 处终止。

第二传送带组件 4 设有用于吸住尿布 50 并由此将它们固定的第三抽吸机构。第二传送带组件 4 的皮带 39 形成有在皮带 29 的上、下表面之间延伸穿过皮带 39 的多个开口（未示出）。吸气箱 43 被插置在皮带 39 的上、下通路之间。该吸气箱 43 在该第二工位 7 的上方从第二工位 7 的附近延伸出。吸气箱 43 形成有多个延伸穿过其

下表面的开口（未示出）。

在第三抽吸机构中，风扇（未示出）的转动导致沿着图 5 中的箭头 Y3 所示的方向将空气吸入吸气箱 43。具体而言，空气从皮带 39 的外表面通过皮带 39 的开口流动到皮带 39 的内表面，然后通过吸气箱 43 的开口进入吸气箱 43。因此，形成从其外表面朝着其内表面施加在皮带 39 上的吸力。

在与该第二传送带组件 4 相关的第三抽吸机构的作用下将尿布 50 固定在第二传送带组件 4 上，然后将尿布 50 保持在第二传送带组件 4 和第四传送带组件 40 之间，并且如图 1 和图 5 中的箭头 X2 所示的那样由这些传送带组件 4、40 以有规则的间距传送离开回转台 2。这些尿布 50 具有被保持成与第二传送带组件 4 接触的其前腰部区域 51 和被保持成与第四传送带组件 40 接触的后腰部区域 52。在第二传送带组件 4 上，每对相邻尿布 50 的前腰部区域 51 彼此相对，每对相邻尿布 50 的胯部底部区域 54 彼此相对，并且尿布 50 的横向相对的腰部侧面区域 58 平行于传送带组件 4 的内、外侧边缘 4a、4b 地延伸。

应该理解的是，可以从该转向设备 1A 中除去第四传送带组件 40。在这种情况下，插置在皮带 39 的上、下通路之间的吸气箱 43 将基本上覆盖第二传送带组件 4 的整个区域，从而可以在抽吸作用下将尿布 50 可靠地保持在第二传送带组件 4 上，直到这些尿布 50 在第二工位 7 处接连地传送离开回转台 2 时为止。

图 6 为表示吸气箱 24 的俯视图，图 7 和图 8 为局部切掉的比例放大俯视图，示出了带有第一和第二传送带组件 3、4 的转向设备 1A，图 9 为示意图，示出了通过与固定轴 5 相关的皮带轮 27 和与第一承载工作台 16a 相关的皮带轮 28 的皮带 30，图 10 为一示意图，示出了通过与固定轴 5 相关的皮带轮 27 和与第二承载工作台 16b 相关的皮带轮 29 的皮带 31。在图 6 中，回转台 2 由双点划线表示。在图 7 和图 8 中未示出吸气箱 37、43。在图 7 中，第一承载工作台 16a 已到达在回转台 2 上的第一工位 6，第二承载工作台 16b 已经到达在回

转台 2 上的第二工位 7。在图 8 中,第二承载工作台 16b 已经到达在回转台 2 上的第一工位 6,第一承载工作台 16a 已经到达第二工位 7。

5 吸气箱 24 的开口 26 包括位于第一工位 6 处的第一开口 26a、位于第二工位 7 处的第二开口 26b 和在这些第一开口 26a、26b 之间延伸的第三开口 26c。尽管吸气箱 24 的这些开口 26a、26b 和 26c 基本上被回转台 2 封闭,但是在每对相邻的开口 26a、26b 和 26c 之间形成一微小的间隙。分隔板 44 被插入在开口 26a、26c 之间,并且将分隔板 45 插在开口 26b、26c 之间。

10 吸气箱 24 的内部横截面面积由这些分隔板 44、45 来调节。通过这些分隔板 44、45 可调节地减少吸气箱 24 的内部横截面面积,以减少在这些开口 26a、26b 处的吸力(抽气能力),并且由这些分隔板 44、45 可调节地增加吸气箱 24 的内部横截面面积,以提高在这些开口 26a、26b 处的吸力(抽气能力)。在开口 26a 和开口 26c 之间增大吸气箱 24 的内部横截面面积,由此增大在开口 26a 处的吸力。
15 在开口 26b 和开口 26c 之间减小吸气箱 24 的内部横截面面积,从而相应地减少在开口 26b 处的吸力。

第一承载工作台 16a 的安装在固定轴 10 上的皮带轮 27 和安装在相应的第二轴 17(管道 20)上的皮带轮 28 以 1:1 的有效半径比(转速比)转动。如图 9 所示,同步皮带 30 以如图 9 所示的敞开方式通过
20 过皮带轮 27 和皮带轮 28。在皮带轮 27 和相应的皮带轮 28 之间设置用于保持皮带 30 的所需张力的导向轮 46。

第二承载工作台 16b 的安装在固定轴 10 上的皮带轮 27 和安装在相应第三轴 18(管道 21)上的皮带轮 29 以 1:1 的有效半径比(转速比)转动。如图 10 所示,同步皮带 31 以交叉方式通过皮带轮 27
25 和皮带轮 29。在皮带轮 27 和相应的皮带轮 29 之间设置用于保持皮带 31 所需张力的导向轮 47。在这些皮带轮 27、28 和 29 之间的转速比取决于这些皮带轮 27、28 和 29 的有效半径比。

在该转向设备 1A 中,第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 从第一工位 6 朝着第二工位 7 顺时针(即,沿方向 Z1)转动

大约 90° 的运动使转动动力从皮带 30 被传递到皮带轮 28, 由此导致第一承载工作台 16a 与相应的管道 20 一起在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着它们自身的轴线逆时针(即, 在方向 Z2 上)转动大约 90° 的角。第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 从第一工位 6 朝着第二工位 7 顺时针(即, 沿方向 Z1)转动大约 90° 的运动使转动动力从皮带 31 被传递到皮带轮 29, 由此导致第二承载工作台 16b 与相应的管道 21 一起在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着它们自身的轴线顺时针(即, 沿着方向 Z3)转动大约 90° 。

现在, 更详细地描述该转向设备 1A 的操作。在通过第一和第三传送带组件 3、34 将尿布 50 朝着第一工位 6 传送的同时, 回转台 2 顺时针(即, 沿着方向 Z1)转动, 从而第一承载工作台 16a 或者第二承载工作台 16b 中的任意一个到达第一工位 6。于是, 管道 20、21 正好到达吸气箱 24 的第一开口 26a 的上方, 以在管道 20、21 和开口 26a 之间形成连通。结果, 通过第一和第二抽吸机构 16a、16b 的开口 19 将空气吸入管道 20、21, 并由此致动与承载工作台 16a、16b 相关联的第一抽吸机构。

在抽吸作用下将相应的尿布 50 从第一传送带组件 3 传送到承载工作台 16a、16b 上。尿布 50 具有在抽吸作用下与这些承载工作台 16a、16b 的上表面保持接触的相应的后腰部区域 52。第一和第二承载工作台 16a、16b 交替地到达第一工位 6, 并且当回转台 2 转动时将尿布 50 接连地传送到这些承载工作台 16a、16b 上。在第一工位 6 处, 这些尿布 50 由第一和第二承载工作台 16a、16b 承载, 并且使这些尿布 50 的围绕腰部的上端区域 53 沿着预定方向排齐。

在该转向设备 1A 中, 吸气箱 24 的吸力被预先调整成大于吸气箱 37 的吸力, 从而第一抽吸机构可以有效地相对于第二抽吸机构起作用。因此, 第一抽吸机构有效地起到抵抗第二抽吸机构的作用, 由此在第一工位 6 处允许尿布 50 从传送带组件 3 上快速地转移到承载工作台 16a、16b 上。

其上分别承载着尿布 50 的第一承载工作台 16a 和第二承载工作

台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 从回转台 2 的第一工位 6 朝着第二工位 7 移动。第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕它们自身的轴线逆时针转动大约 90° 的角。相对地, 使被保持在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 在从第一工位 6 行进到第二工位 7 的过程中逆时针转动大约 90° 的角。承载工作台 16b 在从第一工位 6 行进到第二工位 7 的过程中绕着它们自身的轴线顺时针转动大约 90° 的角。因此, 使分别被保持在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 在从第一工位 6 行进到第二工位 7 的过程中顺时针转动大约 90° 的角。

当承载工作台 16a、16b 到达第二工位 7 时, 在第三抽吸机构的抽吸作用下将尿布 50 从相应的承载工作台 16a、16b 转移到第二传送带组件 4 上。尿布 50 在抽吸作用下被保持在第二传送带组件 4 上, 并且其相应的前腰部区域 51 保持与第二传送带组件 4 接触。其上分别承载着尿布 50 的第一和第二承载工作台 16a、16b 交替地到达第二工位 7, 并且接连地将尿布 50 从第一和第二承载工作台 16a、16b 转传送到传送带组件 4 上。

在该转向设备 1A 的情况下, 吸气箱 24 的内部横截面面积由分隔板 45 减小, 由此将吸气箱 24 的吸力预先调节得大于吸气箱 43 的吸力, 从而第三抽吸机构可以有效地相对第一抽吸机构的作用而发挥作用。在第二工位 7 处, 管道 20、21 正好到达吸气箱 24 的第二开口 26c 的上方, 以在管道 20、21 和开口 26b 之间形成空气连通。然而, 吸气箱 43 的吸力高于吸气箱 24 的吸力, 因此第三抽吸机构有效地起到抵抗第一抽吸机构的作用的作用, 由此允许在第二工位 7 处将尿布 50 从相应的承载工作台 16a、16b 快速地转送到传送带组件 4 上。

在尿布 50 已经被转送到第二传送带组件 4 上之后, 承载工作台 16a、16b 在回转台 2 转动时从第二工位 7 朝着第一工位 6 移动。在这些第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 运动大约 90° 的角的同时, 第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约 90° 的角。换句话说, 第一承载工作台 16a

在从第二工位 7 运行到第一工位 6 的过程中在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约 270° 的角。因而，在回转台 2 顺时针（即，沿着 Z1 方向）转动 360° 的角度时（即，当第一承载工作台 16a 从第一工位 6 往回运动到第一工位 6 时），第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线逆时针（即，沿着 Z2 方向）转动大约 360° 的角。当这些第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 转动大约 90° 时，第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着它们自身的轴线转动大约 90° 的角度。换句话说，当回转台 2 顺时针（即，沿着方向 Z1）转动大约 360° 的角时（即，当第二承载工作台 16b 从第一工位 6 再返回到第一工位 6 时），第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线顺时针（即，沿着方向 Z3）转动大约 360° 的角。

如图 7 和图 8 所示，在第一工位 6 处，分别固定在第一和第二承载工作台 16a、16b 上的尿布 50 具有沿着回转台 2 的径向所看到的朝向内部（即，面向第一轴 50）的围绕腰部的上端区域 53。在第二工位 7 处，固定在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 具有面朝这样一个方向的相应的围绕腰部的上端区域 53，即，该方向为由传送带组件 4 运送尿布 50 的方向（即，沿着方向 X2），并且固定在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 具有面朝这样一个方向的各自的胯部底部区域 54，即，该方向为由传送带组件 4 运送尿布 50 的方向（即，沿着方向 X2）。因此，在第二工位 7 处，固定在第二承载工作台 16a 上的尿布 50 已经相对于固定在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 转动了基本上为 180° 的角。由第二和第四传送带组件 4、40 运送的尿布 50 由计数器（未示出）分组，每组包括预定数量的尿布 50，从而如后面将详细描述的那样，可将尿布 50 方便地包装到包装 65 中。

在转向设备 1A 中，承载工作台 16a、16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动，同时在回转台 2 的周边区域 2a 中沿着其自身的轴线转动，从而，在第二承载工作台 16b 沿着与第一承载工作台 16a 的转动方向相反的方向转动大约 90° 的同时，第一承载工作台 16a 在从

第一工位 6 行进到第二工位 7 的过程中转动大约为 90° 的角度。换句话说, 当这些承载工作台 16a、16b 从第一工位 6 行进到第二工位 7 时, 尿布 50 可被转动大约为 90° 的角度。另外, 固定在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 可以沿着与固定在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 的转动方向相反的方向转动大约 90° , 因而在第二工位 7 处, 可将固定在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 的取向从固定在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 的取向变换大约 180° 的角度。

在该转向设备 1A 的情况下, 第二工位 7 被设定为在沿着回转台 2 的转动方向看时与第一工位 6 间隔 90° 的角距离。换句话说, 可使由第二传送带组件 4 传送尿布 50 的方向 (即, 方向 Z2) 相对于由第一传送带组件 3 传送尿布 50 的方向 (即, 方向 X1) 转动大约 90° 的角度。

在该转向设备 1A 中, 可以使同步皮带 30 以敞开方式通过皮带轮 27 和皮带轮 28, 并使同步皮带 31 以交叉方式通过皮带轮 27 和皮带轮 29。在这种情况下, 回转台 2 的顺时针转动使得第一承载工作台 16a 在从第一工位 6 行进到第二工位 7 的过程中在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线顺时针转动大约 90° , 并且同时使第二承载工作台 16b 在从第一工位 6 行进到第二工位 7 的过程中在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线逆时针转动大约 90° 的角度。

图 11 为示出了作为物品的一个具体示例的尿布 50 的局部切掉的透视图, 图 12 为示出了包装组件的局部切掉的透视图, 该包装组件包括包装 65 和多个均作为物品的具体示例的尿布 50。在图 12 中, 垂直方向由箭头 L 表示, 水平方向由箭头 M 表示, 前后方向由箭头 N 表示。

尿布 50 包括面朝穿着者身体的透液的顶层 55、背明穿着者身体的不透液的底层 56 和插置在这些顶层和底层 55、56 之间并且被粘结在这些层 55、56 的内表面上的吸液芯体 57。尿布 50 的前、后腰部区域 51、52 沿着横向相对的腰部侧区域 58 重叠, 并通过沿着横向相对的腰部侧区域 58 间隔地布置的多个热合线 59 连接在一起。

尿布 50 形成有一个腰部孔 60 和位于腰部孔 60 下方的一对腿部孔 61。尿布 50 具有围绕腰部的上端区域 53 和与围绕腰部的上端区域 53 相对的胯部底部区域 54。将多个腰部弹性构件 62 连接在围绕腰部的上端区域 53 上，从而这些弹性部件 62 沿着腰部孔 60 延伸，并能够沿着该方向收缩。多个腿部弹性部件 64 连接在腿部孔周边区域 63 上，从而这些弹性部件 64 沿着相应的腿部孔 61 延伸，并能沿着该方向收缩。顶层 55 和底层 56 的向外延伸到芯体 57 的周向边缘之外的部分被间隔地连接在一起。

包装 65 由弹性片材形成，并且呈现出基本上为正六面体的形状，该六面体在前后方向上相对较长并且其每对相邻的表面彼此垂直。包装 65 由垂直相对的顶面 66 和底面 67、在前后方向上彼此相对的第一和第二侧面 68、69 以及横向相对的第三和第四侧面 70、71 构成轮廓。第三和第四侧面 70、71 设有一对手提带 72，该手提带形成朝着包装 65 上方凸起的圆弧。第一侧面 68 和第三侧面 70 沿其彼此相交的拐角部 73 形成有沿着垂直方向延伸的穿孔 74。在包装 65 的情况下，由穿孔 74 围绕的区域可从包装 65 上撕掉，以使该拐角部 73 形成有用于单个尿布 50 的分配口。

将从第一传送带组件 3 转送到第一承载工作台 16a 上的第一尿布 50a 和从第一传送带组件 3 转送到第二承载工作台 16b 的第二尿布 50b 以这样一种方式紧密地包装在于第一侧面 68 和第二侧面 69 之间限定的空间中，即，可将这些尿布 50a、50b 沿前后方向彼此抵靠着放置。在包装 65 中，使这些尿布 50a、50b 交替地排列，从而可将每个第二尿布 50b 插置在每对尿布 50a 之间。

在包装 65 中，相邻尿布 50a 的前腰部区域 51 和尿布 50b 的后腰部区域 52 在压缩状态下彼此抵靠着放置。在包装 65 中，使每组均包括预定数量的尿布 50 的两组尿布沿着垂直方向相互叠置，并且使这样的两组尿布并排地放置。这样，在包装 65 中包装有四组尿布 50a、50b。使第一尿布 50a 的围绕腰部的上端区域 53 相对于它们的胯部底部区域 54 朝着包装 65 的顶面 66 放置。使第二尿布 50b 的围

绕腰部的上端区域 53 相对于它们的胯部底部区域 54 朝着包装 65 的底面 67 放置。

图 13 为表示根据本发明一个优选实施例的物品转向设备 1B 的俯视图，图 14 和图 15 为表示图 13 所示物品转向设备 1B 的比例放大的俯视图，并且第一和第二传送带组件 3、4 被局部地切掉。在图 13 中未示出同步皮带 30、31，而且在图 14 和图 15 中未示出吸气箱 37、43。图 14 示出了已经分别到达回转台 2 的第一和第二工位 6、7 的第一承载工作台 16a，图 15 示出了已经分别到达回转台 2 的第一和第二工位 6、7 的第二承载工作台 16b。

10 转向设备 1B 包括设有多个承载工作台 16 的回转台 2（旋转底座）、用于将尿布 50 运送到回转台 2 上的第一传送带组件 3 和用于将尿布 50 运送离开回转台 2 的第二传送带组件 4。

回转台 2 绕着第一轴 5 转动。回转台 2 的周边区域 2a 设有第一工位 6 和第二工位 7，在第一工位 6 处，将尿布 50 从第一传送带组件 3 装载到回转台 2 上，在第二工位 7 处，将尿布 50 从回转台卸到第二传送带组件 4 上。第二工位 7 沿着回转台 2 的周边区域 2a 对应于这样一个位置，即，在该位置处回转台 2 已经从第一工位 6 转动了 180° 的角度（即，第二工位 7 位于与第一工位 6 相距 180° 的角距离的位置）。第一轴 5 具有由固定框架 8 覆盖的周边表面，并且包括通过第一轴 5 插入的固定轴 10。通过传动皮带 15 将转动从电动机传递到第一轴 5，以便使其在固定框架 8 和固定轴 10 之间转动（见图 2 和图 3）。固定轴 10 不能转动，因为其下端 10a 与锁紧构件 13 连接。第一轴 5 的转动导致回转台 2 沿着与第一轴 5 的转动方向相同的方向转动。

25 承载工作台 16 在回转台 2 的圆周方向上以有规则的间隔沿着周边部分 2a 安装在回转台 2 的上表面上。承载工作台 16 包括安装在回转台 2 上、以便可绕着相应的第二轴 17（即，绕着管道 20）转动的第一承载工作台 16a 和安装在回转台 2 上、以便可绕着相应的第三轴 18（即，绕着管道 21）转动的第二承载工作台 16b。这些第一

和第二承载工作台 16a、16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 交替地排列。

第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动，并且同时在回转台 2 转动时通过相应的第二轴 17 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动。第二承载工作台 16b 也沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动，并且同时通过相应的第三轴 18 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动。第一和第二承载工作台 16a、16b 具有第一抽吸机构。该第一抽吸机构与图 4 所示的相同，其中，通过导管 25 将空气吸入吸气箱 24 中，由此将在相应的管道 20、21 的内部空间中的压力保持在负压水平。

固定轴 10 的上端 10b 在其上设有皮带轮 27，第一承载工作台 16a 的第二轴 17（即，管道 20）在其上设有皮带轮 28、28。使同步皮带 30 以敞开的方式通过皮带轮 27 和皮带轮 28、28（见图 9）。皮带轮 27 和皮带轮 28 以 1: 2 的有效半径比（转速比）转动。回转台 2 的顺时针转动（即，沿着方向 Z1）使得第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 经过大约为 180° 的角度而从第一工位 6 行进到第二工位 7。因而，由皮带 30 将转动力传送到皮带轮 28，由此第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中与相应的管道 21 一起绕着它们自身的轴线逆时针（沿着方向 Z3）转动大约 90° 的角度。

各第二承载工作台 16b 的第三轴 18（即，管道 21）在其上设有皮带轮 29。同步皮带 31 以交叉的方式通过皮带轮 27 和皮带轮 29（见图 10）。皮带轮 27 和皮带轮 29 以 1: 2 的有效半径比（转速比）转动。回转台 2 的顺时针转动（即，沿着方向 Z1）使得第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 转动大约为 180° 的角度从第一工位 6 行进到第二工位 7。从而转动力由皮带 31 传送到皮带轮 29 上，由此第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中与相应的管道 21 一起绕着其自身的轴线顺时针（沿着方向 Z3）转动大约为 90° 的角度。

第一传送带组件 3 包括多个皮带轮 32 和通过这些皮带轮 32 的皮

带 33。在第一传送带组件 3 的下方设有包括皮带轮 35 和通过这些皮带轮 35 的皮带 36 的第三传送带组件 34。皮带 36 与皮带 33 同步地循环运行。第一传送带组件 3 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸，以便到达在回转台 2 的上表面上的第一工位 6。第三传送带组件 34 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸，以便在不到回转台 2 的外侧边缘处终止（见图 4）。

第一传送带组件 3 设有用于在抽吸作用下保持尿布 50 的第二抽吸机构。该第二抽吸机构与图 4 中所示抽吸机构的类似之处在于，将空气吸入吸气箱 37 中，从而空气可以从皮带 33 的外侧流动到皮带 33 的内侧，由此通过皮带 33 产生吸力。尿布 50 被保持在第一传送带组件 3 和第三传送带组件 34 之间，并且在这种夹在中间的状态下以有规则的间距传送到回转台 2 的第一工位 6。在传送带组件 3 上，这些尿布 50 具有沿着传送尿布 50 的方向（即，沿着方向 X1）排齐的其围绕腰部的上端区域 53 和也沿着传送尿布 50 的方向（即，沿着方向 X1）排齐的其胯部底部区域 54。

第二传送带组件 4 包括多个皮带轮 38 和通过这些皮带轮 38 的皮带 39。在第二传送带组件 4 的下方设有包括多个皮带轮 41 和通过这些皮带轮 41 的皮带 42 的第四传送带组件 40。皮带 42 与皮带 39 同步地循环运行。第二传送带组件 4 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸，以便到达在回转台 2 的上表面上的第二工位 7。第四传送带组件 40 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸，以便在不到回转台 2 的外侧边缘处终止（见图 5）。

第二传送带组件 4 设有用于吸住尿布 50 并由此将它们保持住的第三抽吸机构。该第三抽吸机构与图 5 中所示抽吸机构的类似之处在于，将空气吸入吸气箱 43 中，从而空气可以从皮带 39 的外侧流向皮带 39 的内侧，并且可通过皮带 39 产生吸力。尿布 50 被保持在第二传送带组件 4 和第四传送带组件 40 之间，并且在这种状态下的有规则的间距从第二工位 7 传送离开回转台 2。在传送带组件 4 上，每对相邻的尿布 50 具有彼此相对的相应的围绕腰部的上端区域 53，

与上述一对尿布 50 叠置的一对尿布 50 具有分别平行于传送带组件 4 的内侧边缘 4a 和外侧边缘 4b 排齐的各横向相对的腰部侧区域 58。

在该转向设备 1B 中，在通过这些传送带组件 3、34 将尿布 50 运送到第一工位 6 的同时，第一承载工作台 16a 或者第二承载工作台 16b 中的任意一个到达第一工位 6。于是，管道 20、21 正好位于吸气箱 24 的第一开口 26a 的上方，并且致动与承载工作台 16a、16b 相关联的第一抽吸机构。另外，在转向设备 1B 中，第一抽吸机构有效地起到抵抗第二抽吸机构的作用的作用，从而，在第一工位 6 处，尿布 50 被从传送带组件 3 转送到承载工作台 16a、16b 上且在抽吸作用下保持在承载工作台 16a、16b 上。

其上分别承载着尿布 50 的第一承载工作台 16a 和第二承载工作台 16b 在回转台 2 顺时针（即，沿着方向 Z1）转动时沿着回转台 2 的周边区域 2a 从回转台 2 的第一工位 6 朝着第二工位 7 运动。第一承载工作台 16a 在这些承载工作台 16a 从第一工位 6 运动到第二工位 7 时绕着其自身的轴线逆时针（即，沿着方向 Z2）转动大约 90° 的角度。第二承载工作台 16b 在这些承载工作台 16b 从第一工位 6 移动到第二工位 7 时绕着其自身的轴线顺时针（即，沿着方向 Z3）转动大约 90° 的角度。

如图 14 和图 15 所示，在第一工位 6 处，尿布 50 的被保持在第一和第二承载工作台 16a、16b 上的各个围绕腰部的上端区域 53 面向内朝着回转台 2 的径向（即，朝着第一轴 5）。在第二工位 7 处，尿布 50 的被保持在第一承载工作台 16a 上的各个围绕腰部的上端区域 53 面朝这样一个方向，即，尿布 50 由传送带组件 4 传送（即，沿着方向 Z2），同时尿布 50 的被保持在第二承载工作台 16b 上的各个围绕腰部的上端区域 53 面朝这样一个方向，即，该方向对应于由传送带组件 4 运送尿布 50 的方向（即，沿着方向 X2）。

当这些承载工作台 16a、16b 到达第二工位 7 时，在第三抽吸机构的抽吸作用下将尿布 50 接连地从承载工作台 16a、16b 转送到第二传送带组件 4 上。尿布 50 具有在抽吸作用下被保持在传送带组件

4 上的相应的前腰部区域 51。在该转向设备 1B 中，第三抽吸机构可以有效地起到抵抗第一抽吸机构的作用的作用，由此可在第二工位 7 处快速将尿布 50 从各承载工作台 16a、16b 转送到传送带组件 4 上。

在尿布 50 已经被传送到第二传送带组件 4 上之后，在回转台 2 转动时，承载工作台 16a、16b 从第二工位 7 朝着第一工位 6 运动。第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约 90° 的角度，同时第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 运动大约 180° 的角度。换句话说，第一承载工作台 16a 在从第二工位 7 朝着第一工位 6 运动期间在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约为 90° 的角度。更具体地说，当回转台 2 顺时针（即，沿着方向 Z1）转动大约 360° 的角度时，第一承载工作台 16a 绕着其自身的轴线逆时针（即，沿着方向 Z2）转动大约 180° 的角度。在这些第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 运动大约 180° 的角度时，第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约 90° 的角度。换句话说，第二承载工作台 16b 在从第二工位 7 运动到第一工位 6 的过程中在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身轴线转动大约 90° 的角度。更具体地说，当回转台 2 顺时针（即，沿着方向 Z1）转动 360° 的角度时，这些第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线顺时针（即，沿着方向 Z3）转动大约 180° 的角度。已经从第二和第四传送带组件 4、40 上运走的尿布 50 被分成多组尿布，其中每组尿布包括由计数器以与参照图 1 所描述的方式相同的方式确定的预定数量的尿布 50，从而尿布 50 可以被方便地包装到包装 65 中（见图 11）。

在第一和第二承载工作台 16a、16b 从第一工位 6 运动到第二工位 7 时，该转向设备 1B 允许尿布 50 转动大约为 90° 的角度。另外，可以使被保持在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 沿着这样一个方向转动大约为 90° 的角度，即，该方向被保持在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 的转动方向相反，因此，在第二工位 7 处，可将被保持

在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 的取向从被保持在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 的取向改变大约 180° 的角度。

图 16 为表示根据本发明的另一个实施例的物品转向设备 1C 的俯视图，图 17 为示出了图 16 的带有第一和第二传送带组件 3、4 的物品转向设备 1C 的局部切掉的比例放大的俯视图，图 18 也为示出了图 16 的带有第一和第二传送带组件 3、4 的物品转向设备 1C 的局部切掉的比例放大的俯视图。在图 16 中未示出同步皮带 30、31，在图 17 和 18 中未示出吸气箱 37、43。图 17 示出了设备 1C 的这样一种状态，即，其中一个第一承载工作台 16a 已经到达回转台 2 的第一工位 6，并且其中，一个第二承载工作台 16b 已经到达回转台 2 的第二工位 7。图 18 示出了设备 1C 的下述状态，即，其中，一个第二承载工作台 16b 已经到达回转台 2 的第一工位 6，并且其中一个第一承载工作台 16a 已经到达回转台 2 的第二工位 7。

转向设备 1C 包括设有多个承载工作台 16 的回转台 2（旋转底座）、用于将尿布 50 输送到回转台 2 上的第一传送带组件 3 和用于将尿布 50 输送离开回转台 2 的第二传送带组件 4。

回转台 2 绕着第一轴 5 转动。回转台 2 的周边区域 2a 设有第一工位 6 和第二工位 7，在第一工位 6 处，尿布 50 从第一传送带组件 3 装载到回转台 2 上，在第二工位 7 处，尿布 50 从回转台 2 上卸载到第二传送带组件 4 上。第二工位 7 沿着回转台 2 的周边区域 2a 对应于这样一个位置，即，回转台 2 已经从第一工位 6 转动了为 90° 的角度（即，第二工位 7 位于与第一工位 6 相距 90° 的角距离的位置）。第一轴 5 的周边表面由固定框架 8 覆盖，并且包括穿过第一轴 5 插入的固定轴 10。通过驱动皮带 15 将来自电动机的转动动力传递到第一轴 5，以便使其在固定框架 8 和固定轴 10 之间转动（见图 2 和图 3）。固定轴 10 不能转动，因为其下端 10a 与锁紧构件 13 连接。第一轴 5 的转动导致回转台 2 沿着与第一轴 5 的转动方向相同的方向转动。

承载工作台 16 在回转台 2 的圆周方向上以有规则的间隔沿着周

边部分 2a 安装在回转台 2 的上表面上。承载工作台 16 包括安装在回转台 2 上、以便可绕着相应的第二轴 17（即，绕着管道 20）转动的第一承载工作台 16a 和安装在回转台 2 上、以便可绕着相应的第三轴 18（即，绕着管道 21）转动的第二承载工作台 16b。这些第一
5 和第二承载工作台 16a、16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 交替排列。

第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动，并且同时在回转台 2 转动时其绕着其自身的轴线转动。第二承载工作台 16b 也沿着回转台 2 的周边区域 2a 移动，并且同时在回转台 2 转动时通过相应的第三轴 18 绕着其自身的轴线转动。第一和第二承载工作台
10 16a、16b 具有第一抽吸机构。第一抽吸机构与图 4 所示的相同，其中，在管道 20、21 中的空气通过导管 25 吸入吸气箱 24 中，从而在相应的管道 20、21 内部空间中的压力保持在负压水平。

固定轴 10 的上端 10b 设有皮带轮 27，第一承载工作台 16a 的第二轴 17（即，管道 20）在其上设有皮带轮 28。同步皮带 30 以敞开的方式通过皮带轮 27 和皮带轮 28（见图 9）。皮带轮 27 和皮带轮
15 28 以 1:1 的有效半径比（转速比）转动。回转台 2 的顺时针转动（即，沿着方向 Z1）使得第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 经过大约 90° 从第一工位 6 行进到第二工位 7。因此，转动力由皮带 30 传递到皮带轮 28 上，由此第一承载工作台 16a 在回转台 2 的
20 周边区域 2a 中与相应的管道 20 一起绕着它们自身的轴线逆时针（沿着方向 Z2）转动大约为 90° 的角度。

第二承载工作台 16b 的第三轴 18（即，管道 21）在其上设有皮带轮 29。同步皮带 31 以敞开方式通过这些皮带轮 27、29（见图 10）。皮带轮 27 和皮带轮 29 之间的有效半径比（转速比）为 3:1。回转
25 台 2 的顺时针转动（沿着方向 Z1）使得第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边部分 2a 从第一工位 6 朝着第二工位 7 转动大约 90° 。因此转动力由皮带 31 传递到皮带轮 29 上，由此第二承载工作台 16b 与相应的管道 21 一起在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线逆时针（沿着箭头 Z4 所示的方向）转动大约为 270° 的角度。

第一传送带组件 3 包括多个皮带轮 32 和通过这些皮带轮 32 的皮带 33。在第一传送带组件 3 的下方设有包括皮带轮 35 和通过这些皮带轮 35 的皮带 36 的第三传送带组件 34。皮带 36 与皮带 33 同步循环运行。第一传送带组件 3 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸,以便
5 到达在回转台 2 的上表面上的第一工位 6 处。第三传送带组件 34 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸,以便在不到回转台 2 的周边区域 2a 处终止(见图 4)。

第一输送装置皮带 3 设有用于吸住尿布 50 并由此将它们保持住的第二抽吸机构。第二抽吸机构与在图 4 中所示抽吸机构的类似之处
10 在于,空气被吸入吸气箱 37,从而空气可以从皮带 33 的外侧流向皮带 33 的内侧,并且由此产生通过皮带 33 的吸力。尿布 50 被保持在第一传送带组件 3 和第三传送带组件 34 之间,并且在这样的状态下以有规则的间距从第一工位 6 处输送离开回转台 2。在传送带组件 3 处,每对相邻的尿布 50 分别具有彼此相对的相应的围绕腰部的上
15 端区域 53、胯部底部区域 54 和平行于传送带组件 3 的内、外侧边缘 3a、3b 延伸的横向相对的腰部侧区域 58。

第二传送带组件 4 包括多个皮带轮 38 和通过这些皮带轮 38 的皮带 39。在第二传送带组件 4 的下方设有包括多个皮带轮 41 和穿过这些皮带轮 41 的皮带 42 的第四传送带组件 40。皮带 42 与皮带 39 同
20 步地循环运行。第二传送带组件 4 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸,以便到达在回转台 2 的上表面上的第二工位 7 处。第四传送带组件 40 朝着回转台 2 的周边区域 2a 延伸,以便在不到回转台 2 的周边区域 2a 处终止(见图 5)。

第二输送装置皮带 4 设有用于吸住尿布 50 并由此将它们保持住的
25 第三抽吸机构。第三抽吸机构与在图 5 中所示抽吸机构的类似之处在于,空气被吸入吸气箱 43,从而空气可以从皮带 39 的外侧流向皮带 39 的内侧,并产生通过皮带 39 的吸力。尿布 50 被保持在第二传送带组件 4 和第四传送带组件 40 之间,并且在这样状态下以规则的间距从第二工位 7 处输送离开回转台 2。在传送带组件 4 处,每对

相邻的尿布 50 具有沿着传送尿布 50 的方向(即, 沿着方向 X2)彼此排齐的围绕腰部的上端区域 53、胯部底部区域 54 和沿着传送尿布 50 的方向(即, 方向 X2)所看到的彼此相对的横向相对的腰部侧区域 58。

- 5 在该转向设备 1C 中, 与通过这些传送带组件 3、34 将尿布 50 传送到第一工位 6 同步, 第一承载工作台 16a 或者第二承载工作台 16b 中的任意一个到达第一工位 6, 并且正好位于吸气箱 24 的第一开口 26a 的上方。于是促动与承载工作台 16a、16b 相关的第一抽吸机构。另外在转向设备 1C 中, 第一抽吸机构相对于第二抽吸机构有
10 效地起作用, 从而在第一工位 6 处, 尿布 50 被快速地从传送带组件 3 上运送到承载工作台 16a、16b 上并在抽吸作用下保持在承载工作台 16a、16b 上。

- 其上分别承载着尿布 50 的第一承载工作台 16a 和第二承载工作台 16b 在回转台 2 顺时针(即, 沿着方向 Z1)转动时沿着回转台 2
15 的周边区域 2a 从回转台 2 的第一工位 6 朝着第二工位 7 运动。在从第一工位 6 朝着第二工位 7 运行的过程中, 第一承载工作台 16a 绕着其自身的轴线逆时针(即, 沿着方向 Z2)转动大约为 90° 的角度。第二承载工作台 16b 绕着其自身的轴线逆时针(即, 沿着方向 Z4)转动大约为 270° 的角度。

- 20 从图 17 和图 18 可以看到, 在第一工位 6 处, 在第一和第二承载工作台 16a、16b 上保持的尿布 50 的各胯部底部区域 54 面向着传送带组件 3 传送尿布 50 的方向(即, 沿着方向 X1)。在第二工位 7 处, 在第一承载工作台 16a 上保持的尿布 50 的各围绕腰部的上端区域 53 向内朝着回转台 2 的径向(即, 面朝着第一轴 5), 同时保持
25 在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 的各围绕腰部的上端区域 53 向外面朝着回转台 2 的径向(面朝着回转台 2 的周边区域)。

 当这些第一和第二承载工作台 16a、16b 到达第二工位 7 时, 尿布 50 在第三抽吸机构的作用下被接连地从承载工作台 16a、16b 运送到第二承载工作台皮带组件 4 上。尿布 50 具有在抽吸作用下固定

在传送带组件 4 上的其前腰部区域 51。在该转向设备 1C 中,第三抽吸机构可以相对于第一抽吸机构有效地起作用,由此可快速将在第二工位 7 处的尿布从相应的承载工作台 16a、16b 运送到传送带组件 4 上。

- 5 在已经将尿布 50 运送到第二传送带组件 4 之后,承载工作台 16a、16b 在回转台 2 转动时从第二工位 7 朝着第一工位 6 运动。当这些第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约为 90° 的角度时,第一承载工作台 16a 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约为 90° 的角度。换句话
- 10 说,第一承载工作台 16a 在这些第一承载工作台 16a 从第二工位 7 运动到第一工位 6 时绕着其轴线在回转台 2 的周边区域 2a 中转动大约为 270° 的角度。由此第一承载工作台 16a 在这些第一承载工作台 16a 沿着回转台 2 的周边区域 2a 顺时针(即,沿着方向 Z1)运动时在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线逆时针(即,沿着方
- 15 向 Z2)大约转动为 360° 的角度。第二承载工作台 16b 在这些第二承载工作台 16b 沿着回转台 2 的周边区域 2a 运动大约为 90° 的角度时在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线转动大约为 270° 的角度。换句话说,第二承载工作台 16b 在这些承载工作台 16b 从第二工位 7 向第一工位 6 运动时在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其
- 20 自身轴线转动大约为 810° 的角度。更具体地说,当回转台 2 顺时针(即,沿着方向 Z1)转动为 360° 的角度时,这些第二承载工作台 16b 在回转台 2 的周边区域 2a 中绕着其自身的轴线逆时针(即,沿着方向 Z4)转动大约为 1080° 的角度。已经从第二传送带组件 4 上运送来的尿布 50 被分成多组,其中每组包括由计数器以与图 1 所描述
- 25 相同的方式分成预定数量的尿布 50,从而可将尿布 50 方便地包装到包装 65 中(见图 11)。

在第一和第二承载工作台 16a、16b 从第一工位 6 运动到第二工位 7 时,该转向设备 1C 允许尿布 50 转动大约为 90° 的角度。另外,保持在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 可被沿着这样一个方向转动

大约为 90° 的角度，该方向与保持在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 转动的方向相反，由此，在第二工位 7 处，可将保持在第二承载工作台 16b 上的尿布 50 的方位从保持在第一承载工作台 16a 上的尿布 50 的方位改变大约为 180° 的角度。

5 在该转向设备 1C 的情况中，第二工位 7 被设定在沿着回转台 2 转动的方向看时与第一工位 6 间隔为 90° 的角距离的位置处。换句话说，第二输送带组件 4 输送尿布 50 的方向（即，方向 X2）可相对于第一输送带组件 3 传送尿布 50 的方向（即，方向 X1）转动大约为 90° 的角度。

10 根据本发明的转向设备 1A、1B 和 1C 不仅可以用于使短衬裤式尿布 50 转向，而且还可用于转向其他穿着物品例如短衬裤式尿布罩（covers）和具有适于在穿着者身体上之前即可将前、后腰部区域彼此连接在一起的敞开式尿布。在敞开式尿布的情况中，每个尿布沿着其胯部底端区域折叠成两部分，并且顶层在内部，从而可将尿布以这样一种折叠的状态从传送带组件 3 输送到承载工作台 16a、
15 16b 上。

特别是当使用转向设备 1A、1B 和 1C 使一次性尿布 50 转向时，并不是必须要求通过第一和第二承载工作台 16a、16b 形成的开口 19 分布成由尿布 50 的整个腰部区域覆盖，只要这些开口 19 分布成由
20 对应于尿布 50 的芯体 57 的区域覆盖就可以，该芯体具有相对较高的透气阻力。

根据本发明的物品转向设备主要特征在于，旋转底座的转动使得第一和第二承载工作台沿着旋转底座的周边区域运动，并且同时使得这些第一和第二承载工作台在旋转底座的周边区域中绕着其自身的
25 轴线顺时针或者逆时针转动大约为 90° 的角度。更具体地说，第二承载工作台在从第一工位 6 朝着第二工位 7 行进的过程中在回转台的周边区域中绕着其自身的轴线沿着这样一方向转动大约为 90° 的角度，该方向与第一承载工作台转动的方向相反。另外，保持在第二承载工作台上的尿布沿着这样方向转动大约为 90° 的角度，该

方向与保持在第一承载工作台上的尿布的转动方向相反，因此保持在第二承载工作台上的尿布的方位可从保持在第一承载工作台上的尿布的方位转动大约为 180° 的角度。

根据本发明转向设备为一种简化的结构，从而使设备无需笨重和复杂化就可以实现所需的主要功能，即，相对于旋转底座绕其自身的轴线转动第二承载工作台。另外，设备可以使物品高速地转动，由此在预定时间内将大量的物品转向。

设备还允许通过改变皮带轮之间的转速比来相对于第一工位自由地设定第二工位的位置。换句话说，没有限制，只要考虑到回转台的分别装载和卸载物品的位置和确保设备的自由布局。

在该转向设备中，第一和第二承载工作台包括起着吸住并保持物品的作用的第一抽吸机构，从而，在第一工位处，物品可被平滑地从第一运送带组件传送到这些承载工作台上。另外，在第一抽吸机构的抽吸作用下将物品可靠地保持在这些承载工作台上，而没有任何这样的可能性，即，物品由于在旋转底座转动时所产生的离心力被驱动离开回转台。

在转向设备中，第一传送带组件包括起着吸住并将物品保持在其上的第二抽吸机构，直到物品被运送到在旋转底座上的第一工位之前，在抽吸作用下第一传送带组件可以可靠地将物品保持在其上。在该转向设备中，第二传送带组件包括起着将物品吸住并将其保持作用的第三抽吸机构，第二传送带组件在抽吸作用下可靠地保持在其上的物品，将在第二工位处的物品平滑地运送到第二传送带组件上。在第二工位上，物品被平滑地传送到第二传送带组件上。

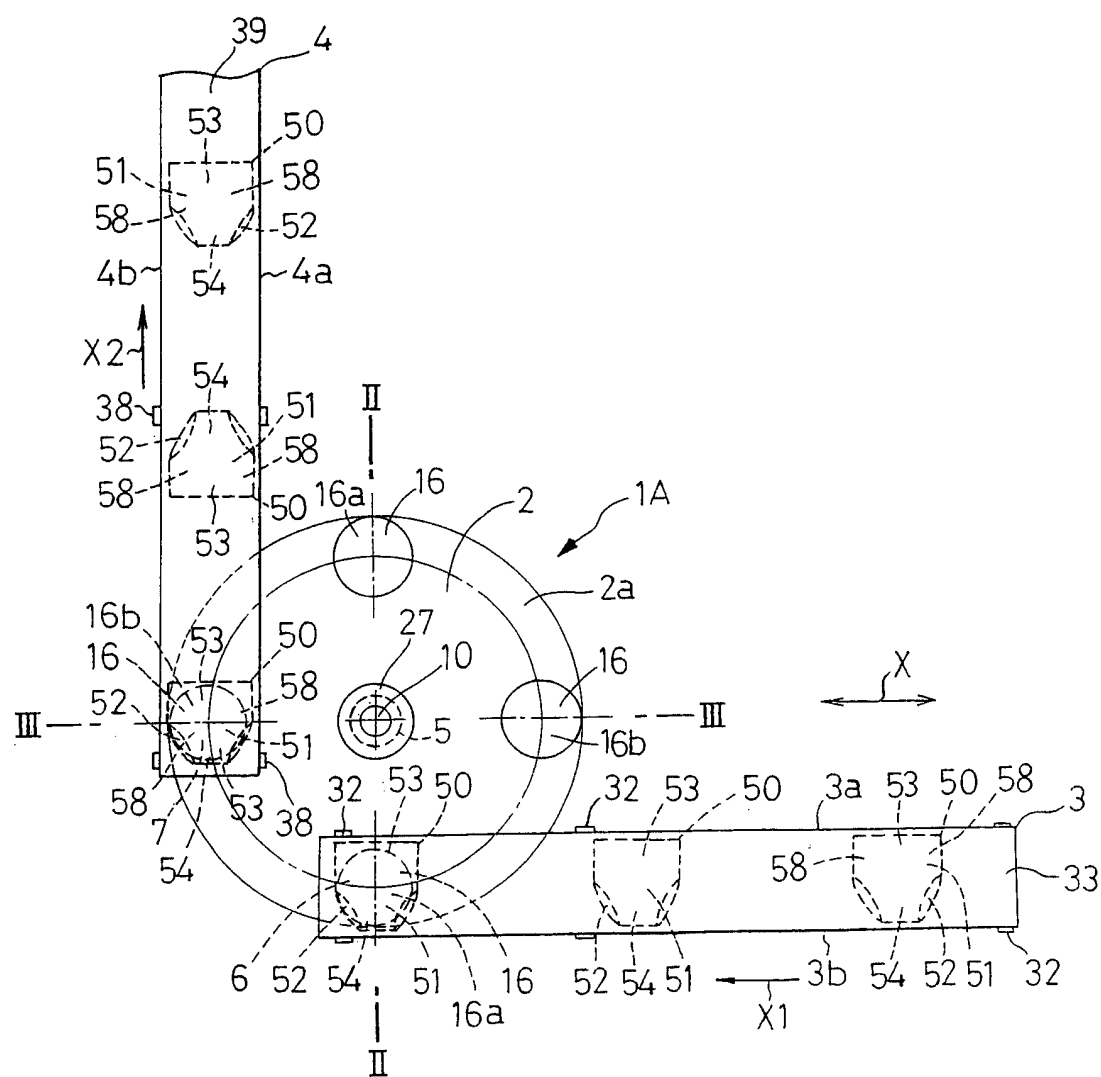


图 1

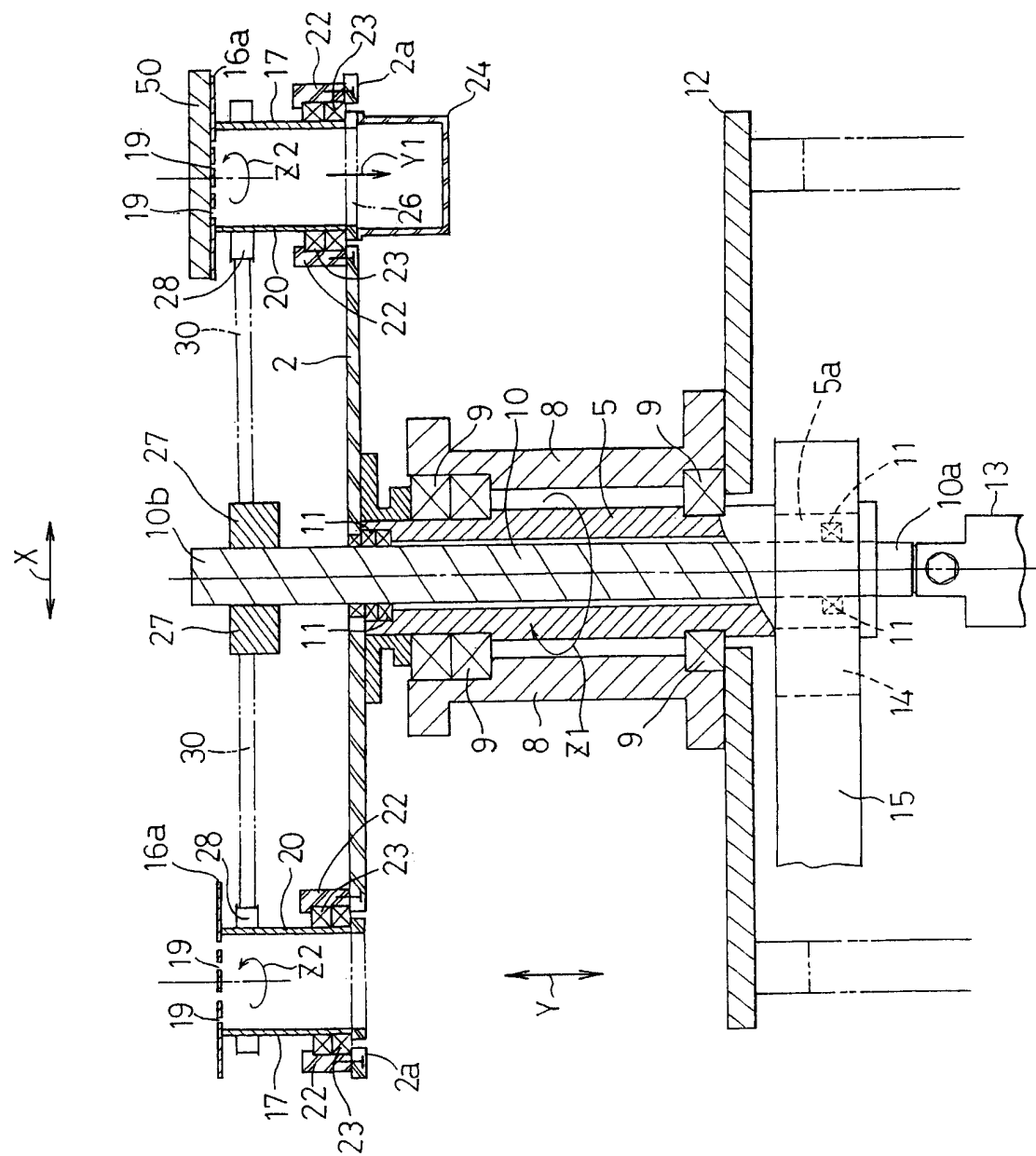


图 2

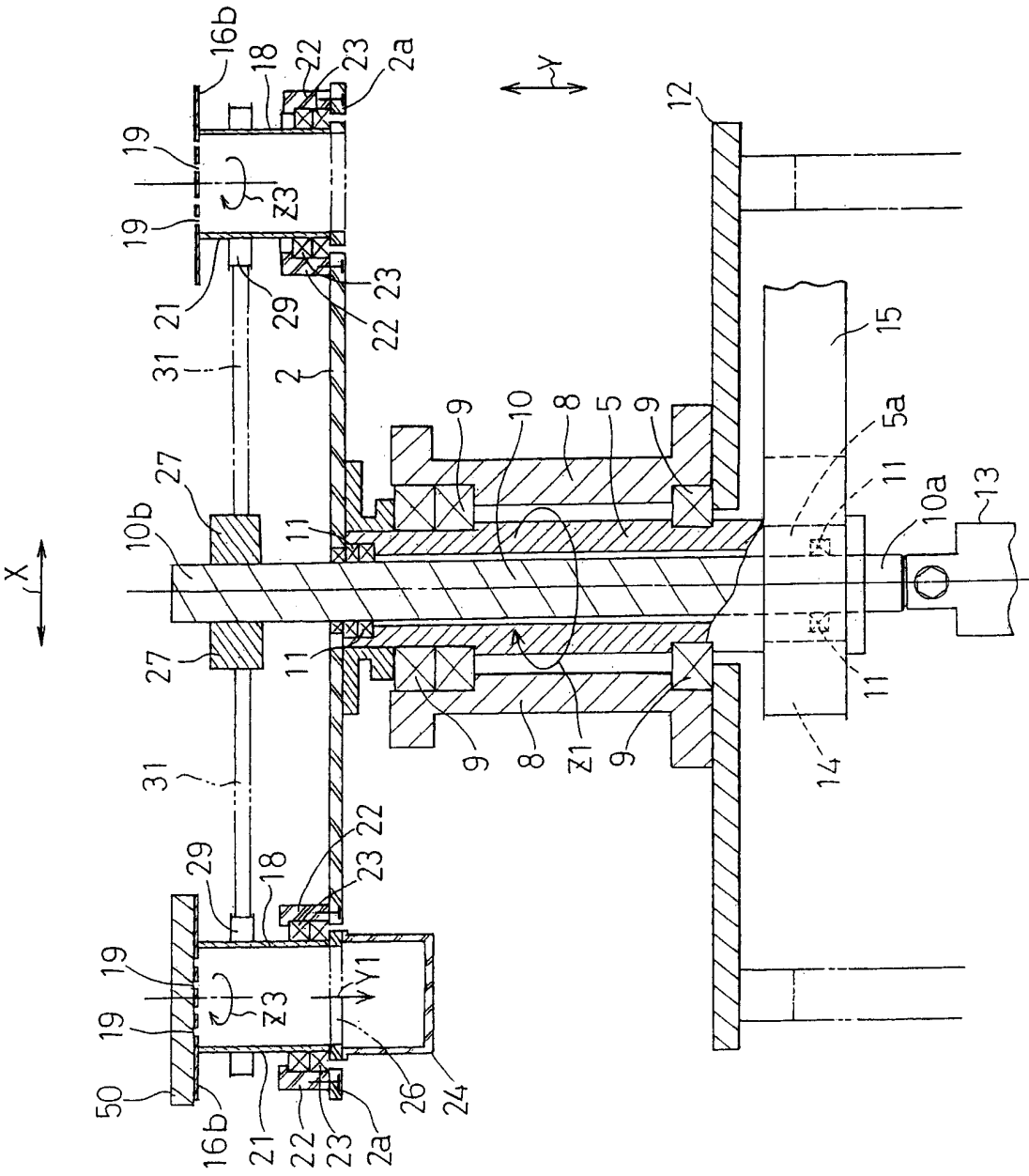


图 3

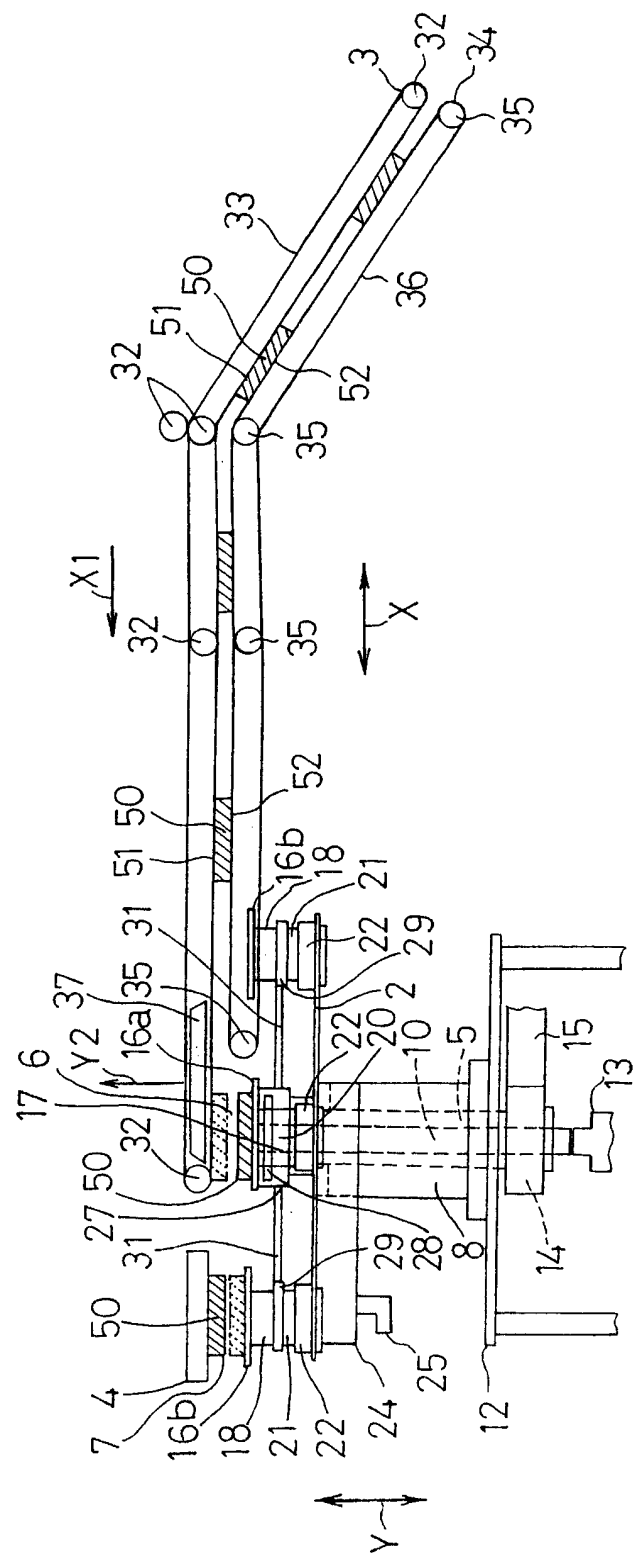


图 4

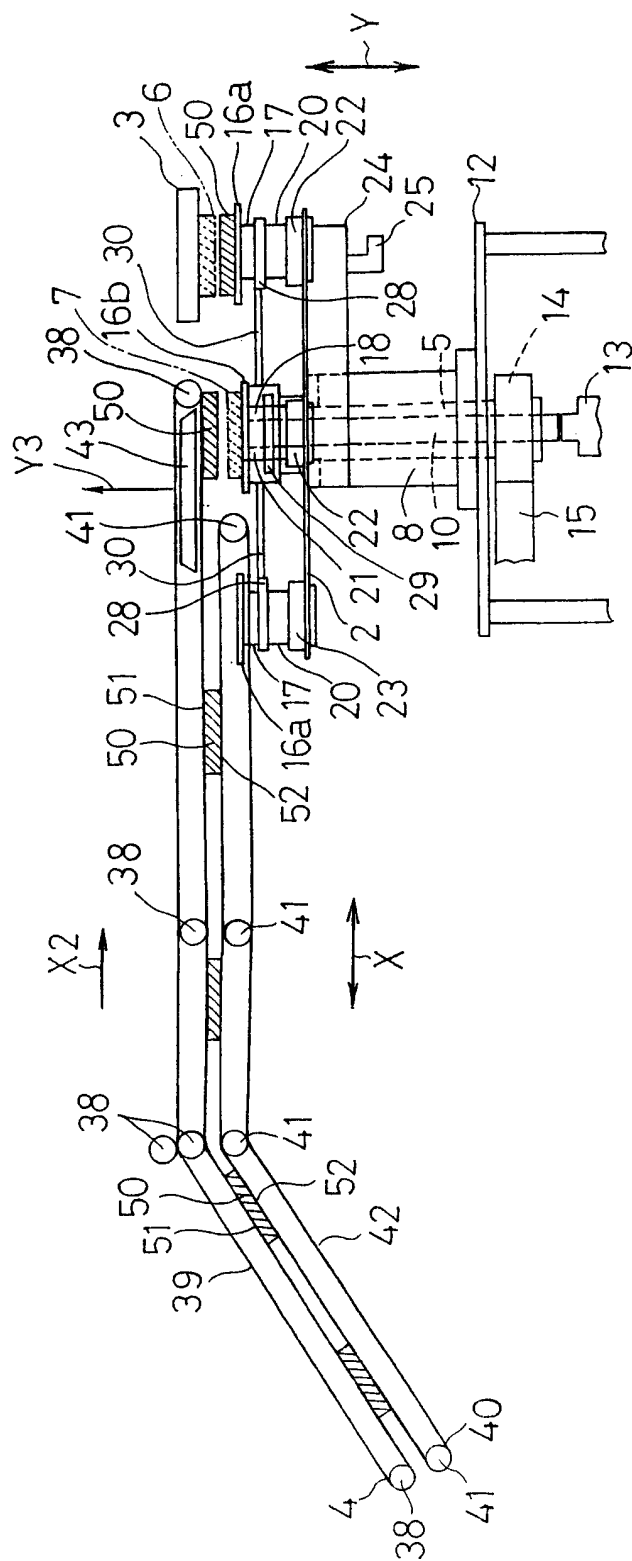


图 5

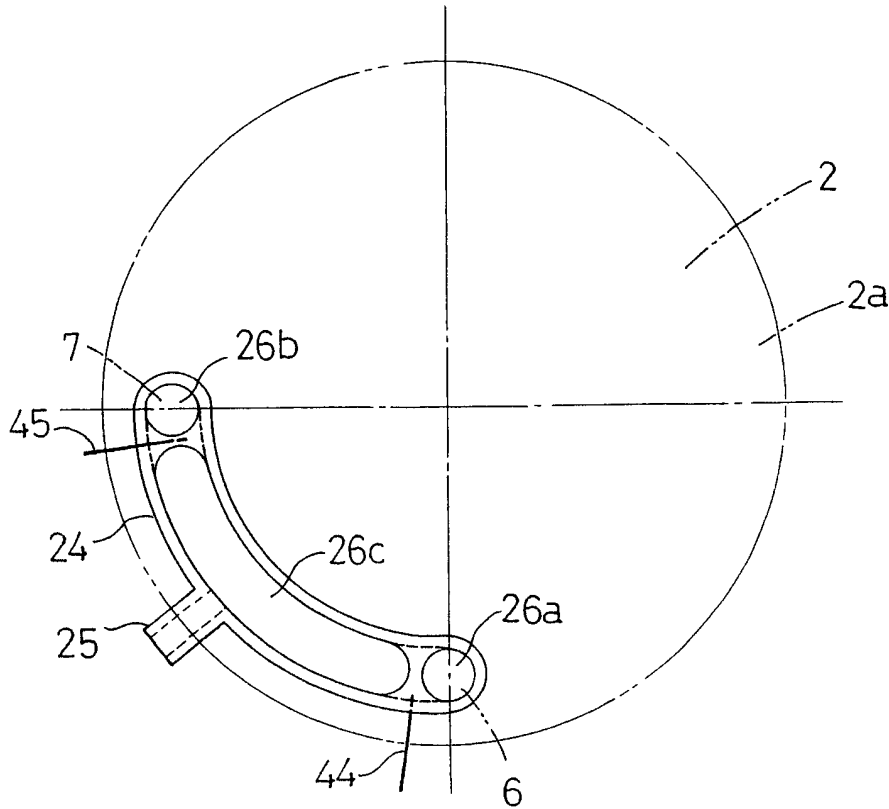


图 6

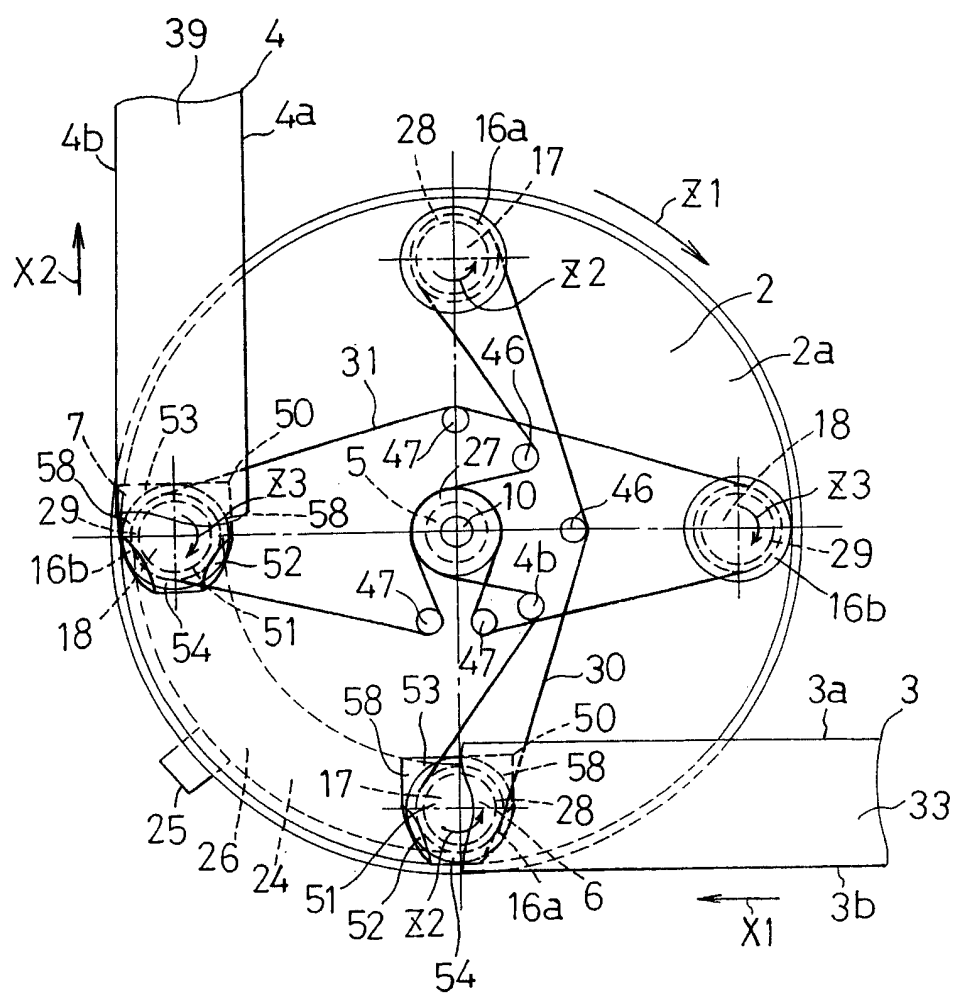


图 7

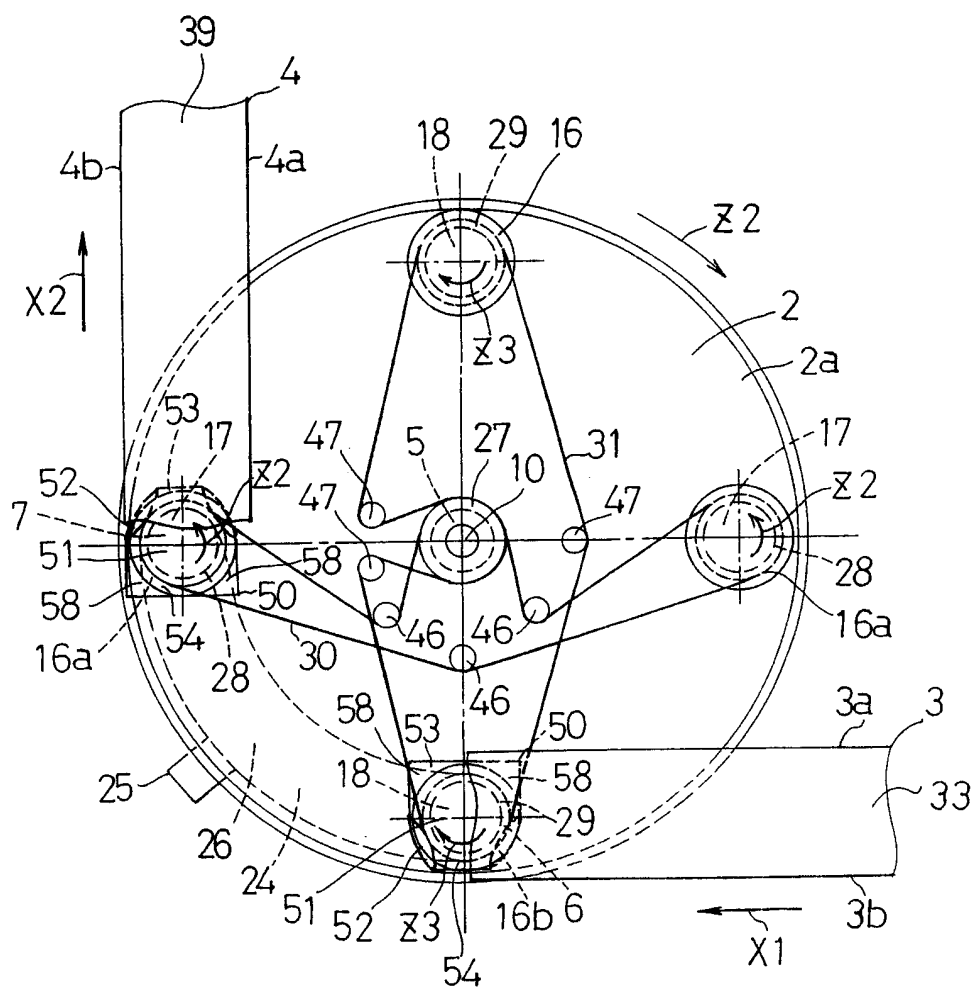


图 8

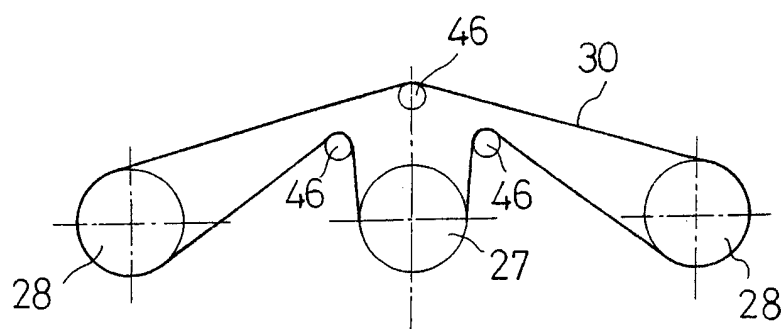


图 9

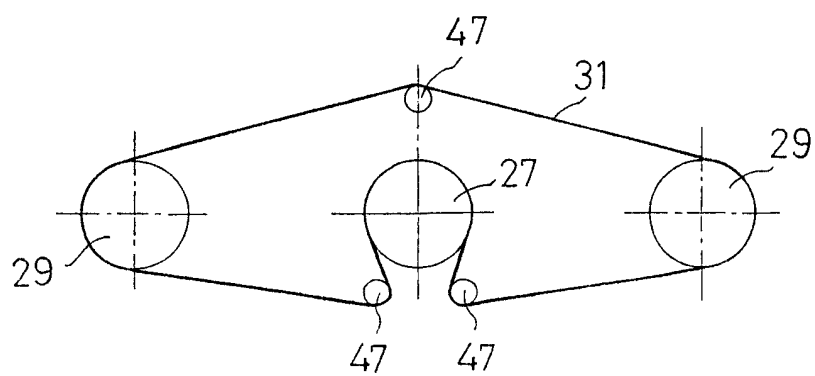


图 10

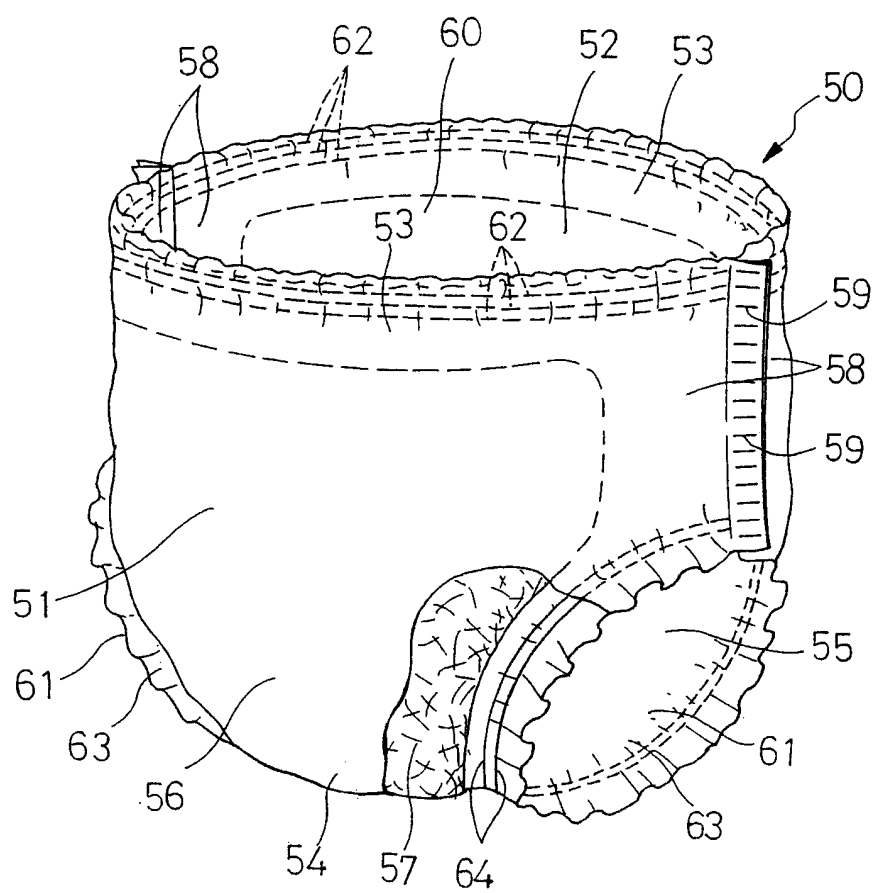


图 11

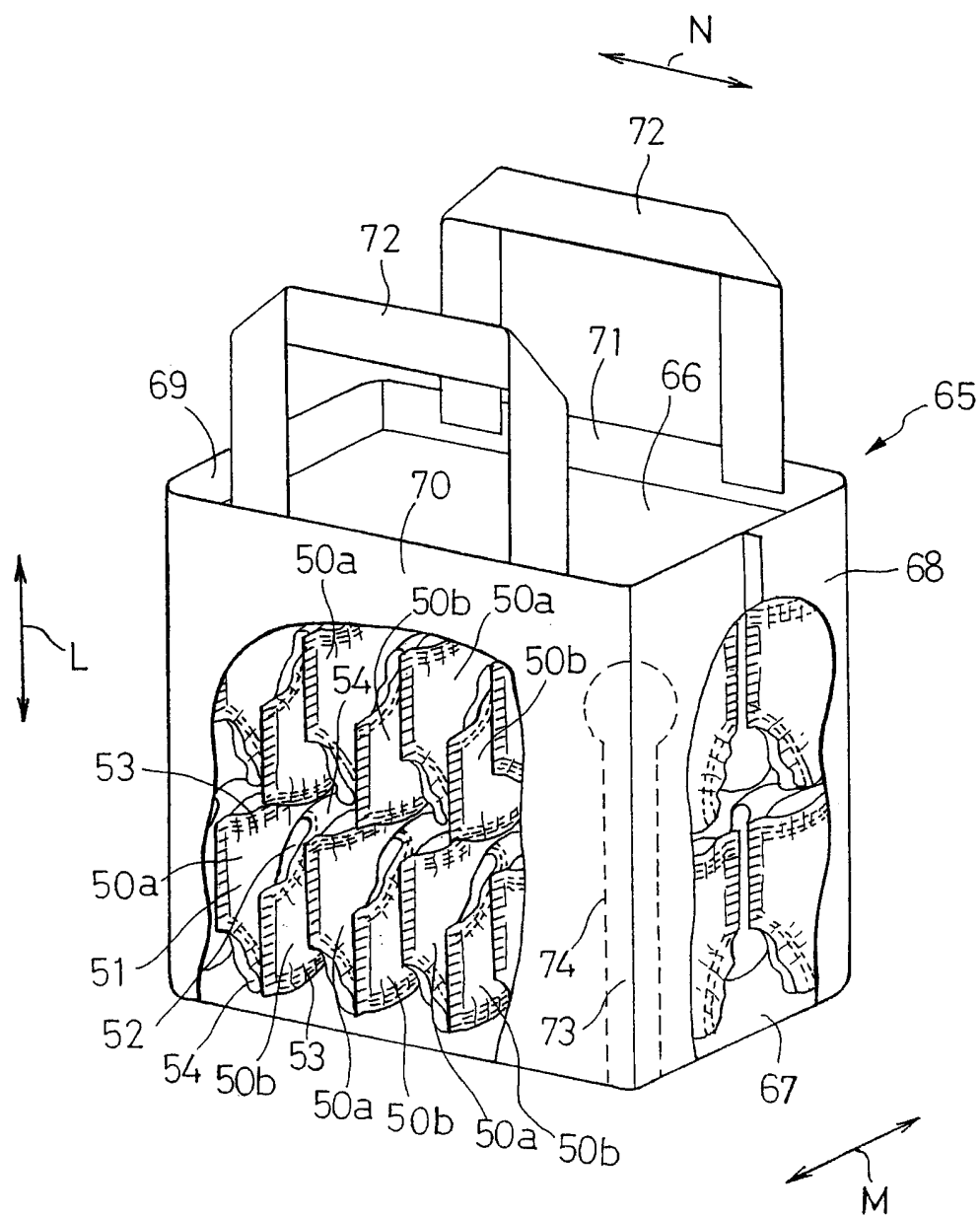


图 12

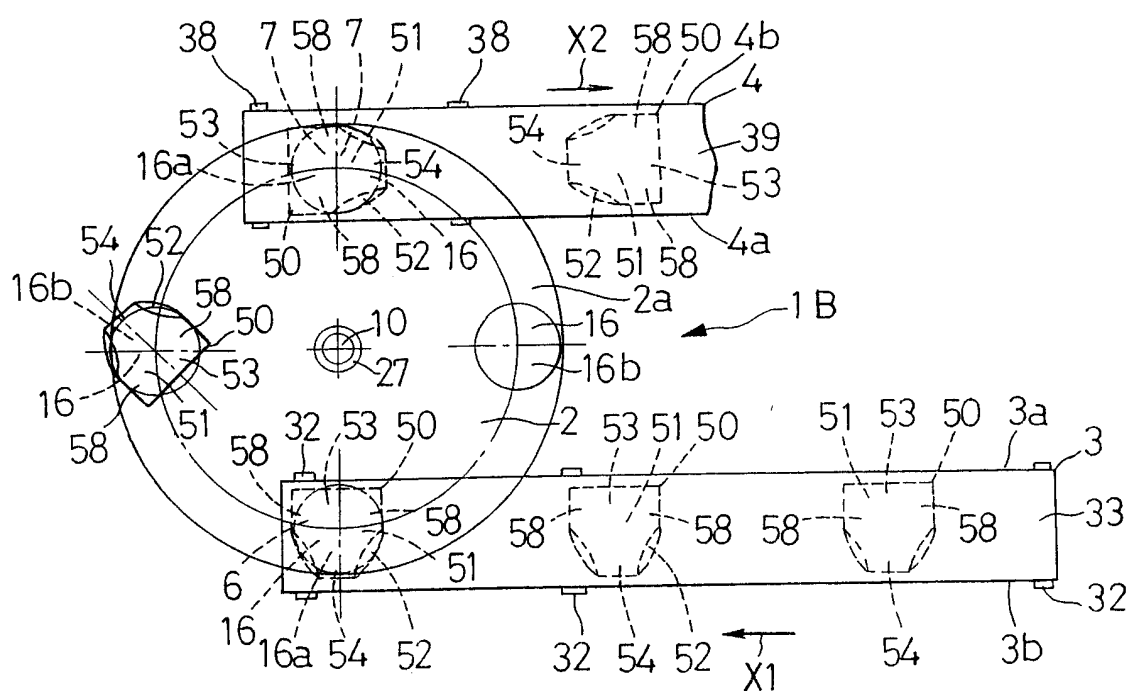


图 13

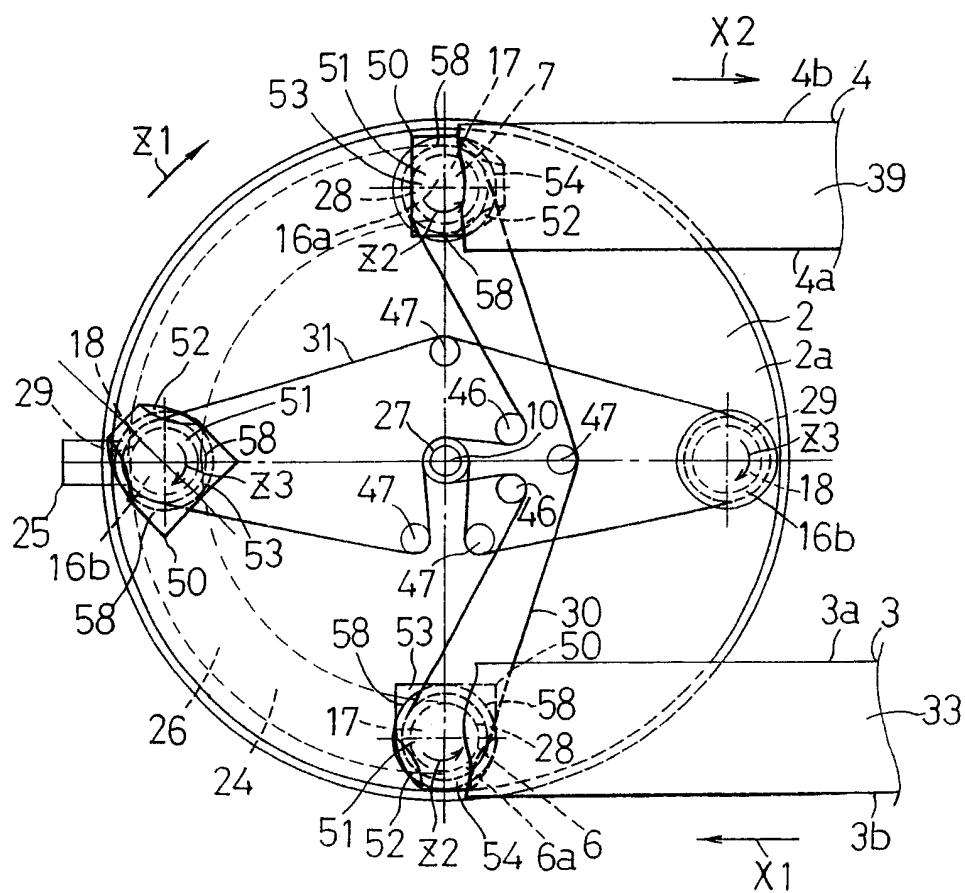


图 14

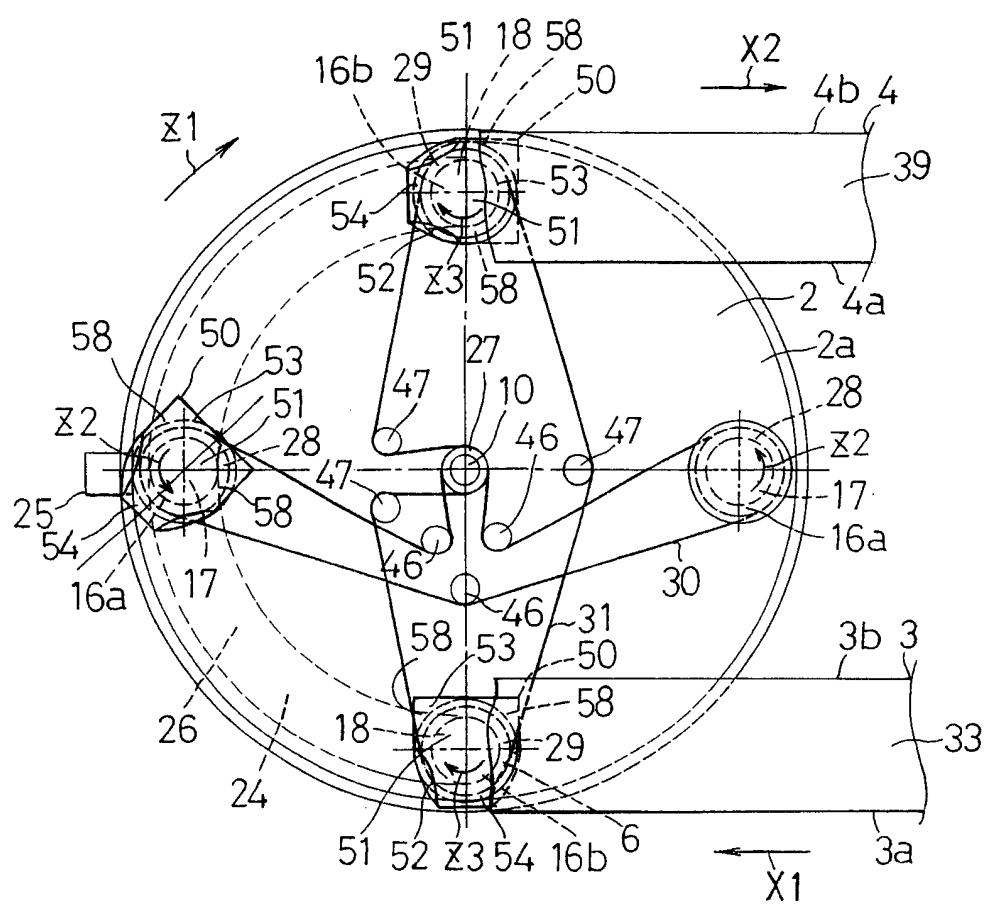


图 15

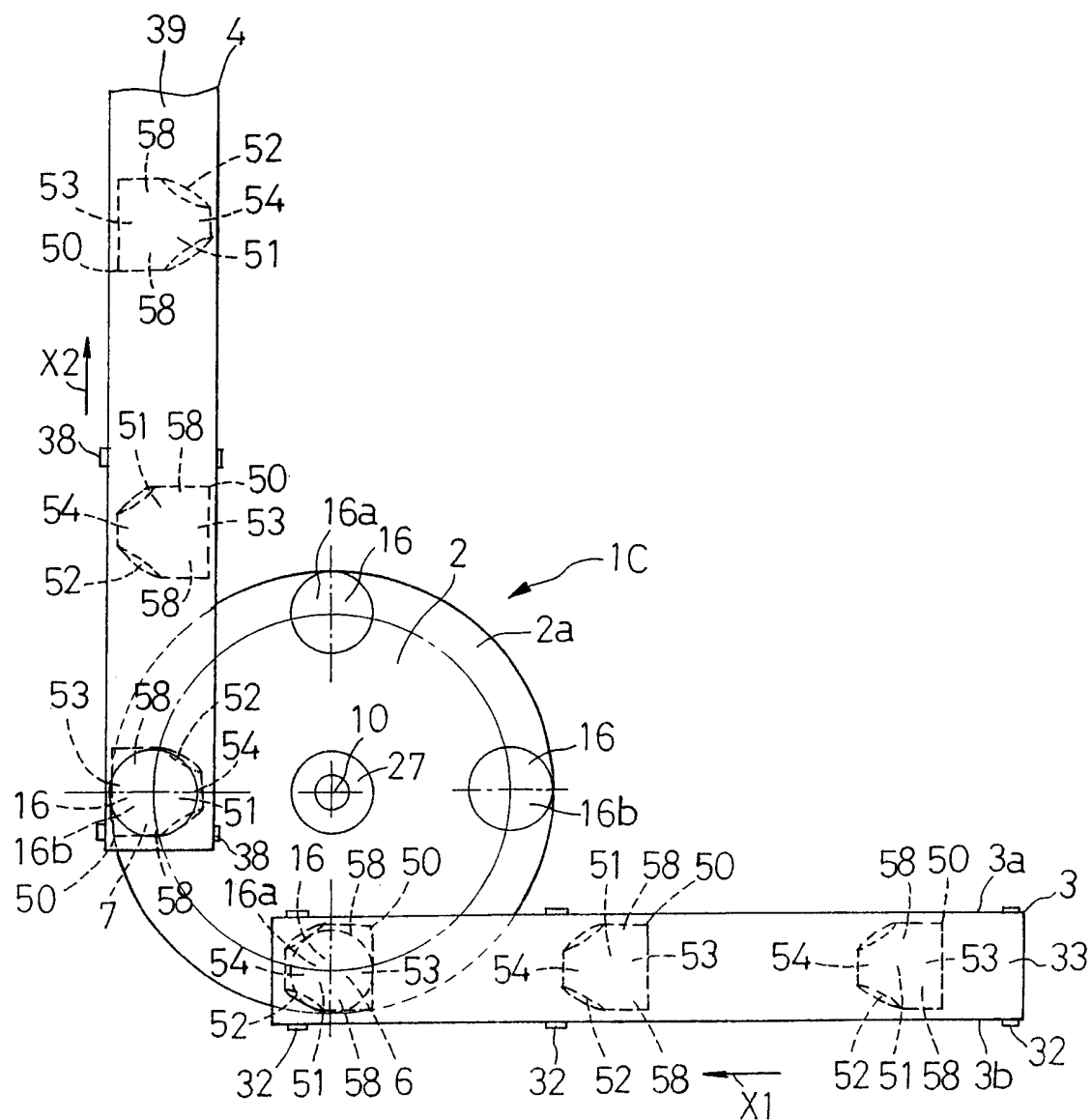


图 16

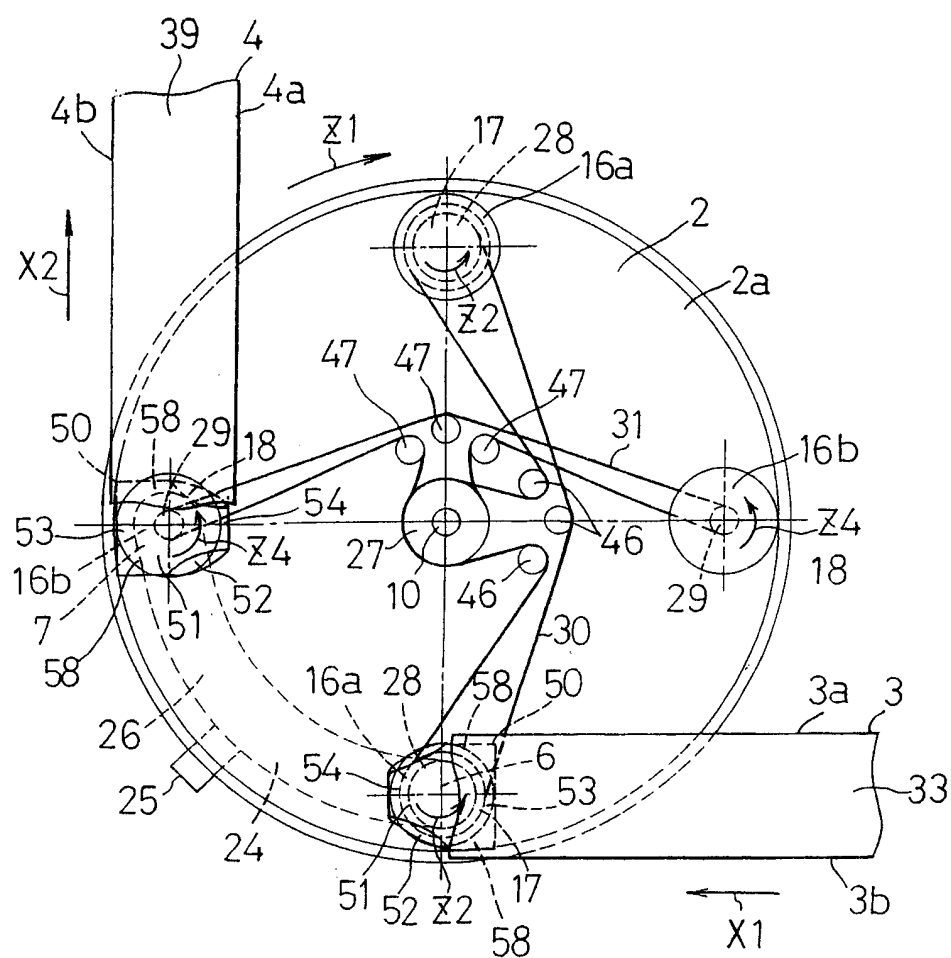


图 17

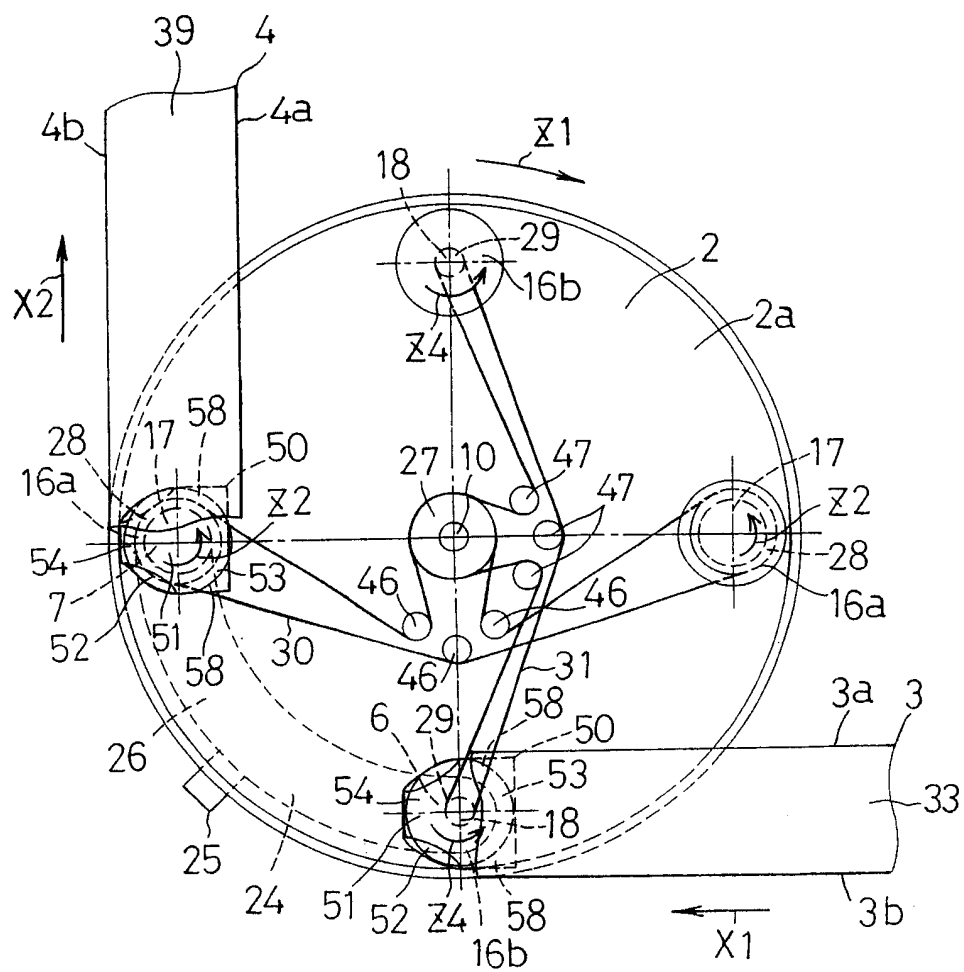


图 18