

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G01N 35/04

G01N 33/48

H04N 5/335

G06K 9/00



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510066801.9

[43] 公开日 2005年11月2日

[11] 公开号 CN 1690714A

[22] 申请日 2005.4.26

[21] 申请号 200510066801.9

[30] 优先权

[32] 2004.4.26 [33] JP [31] 2004-129780

[71] 申请人 株式会社IDS

地址 日本熊本县

[72] 发明人 伊藤照明

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

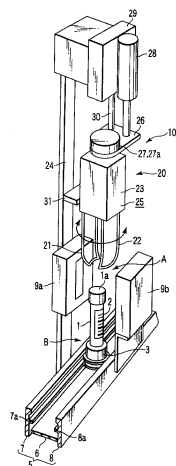
代理人 何腾云

权利要求书1页 说明书6页 附图4页

[54] 发明名称 试管的条形码阅读装置

[57] 摘要

条形码阅读装置(100)由阅读器(9a、9b)和试管操纵机构(20)构成。为了阅读试管(1)的条形码(2)，将阅读器(9a、9b)安装在设定于输送路径(5)中途的上方的条形码阅读位置(A)的侧面上。试管操纵机构(20)配置在条形码阅读位置(A)的上方。试管操纵机构(20)，为了夹持保持在停止于设定条形码阅读位置(A)正下方的试管吊起位置(B)的试管保持器(3)上的试管(1)而下降，为了从试管保持器(3)中拔出所夹持的试管(1)而上升。试管操纵机构(20)，通过使被提起的试管(1)旋转，使试管(1)的条形码(2)面向阅读器(9a、9b)。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种条形码阅读装置，该条形码阅读装置阅读表示在试管的外周面上的条形码，所述试管在被保持于试管保持器上的状态下在输送路径上被运送，其特征在于，前述条形码阅读器装置包括：

阅读器，所述阅读器配置在设定于前述输送路径途中的上方的条形码阅读位置的侧面，用于阅读前述条形码，

试管操纵机构，所述试管操纵机构配置在前述条形码阅读位置的上方，为了夹持保持在试管保持器上的试管而下降，为了从试管保持器上拔出所夹持的试管而上升，其中，所述试管保持器停止在设定于条形码阅读位置正下方的前述输送路径上的试管吊起位置，通过使提起的试管在前述条形码阅读位置上以铅直轴为中心旋转，使前述条形码面向阅读器。

2. 如权利要求1所述的条形码阅读装置，其特征在于，前述试管操纵机构包括：

夹紧单元，所述夹紧单元由夹持前述试管的上部的一对夹子、以及驱动该夹子的开闭气缸构成，

升降单元，所述升降单元可旋转地支承前述夹紧单元，

旋转驱动机构，所述旋转驱动机构设置在前述升降单元上，使前述夹紧单元旋转，

升降气缸，所述升降气缸具有使前述升降单元移动的行程，该行程从前述夹子夹持前述试管的下限位置起一直到为了使前述试管旋转、将前述试管从前述试管保持器中拔出到足够的高度的上限位置。

3. 如权利要求2所述的条形码阅读装置，其特征在于，

前述阅读装置备有两台，并位于能够阅读被保持在前述条形码阅读位置上的前述试管的前述条形码的高度处，并且配置在夹持前述试管的对称的位置上，

前述旋转驱动机构在 180 度的范围内使前述夹紧单元可逆地旋转。

## 试管的条形码阅读装置

### 技术领域

本发明涉及试管的条形码阅读装置，所述条形码阅读装置配置在自动地输送试管的输送路径的中途，用于阅读安装在试管上的条形码。

### 背景技术

容纳血液等受检体的试管贴有条形码，作为信息，所述条形码包含有：受检体的分离成分、其主成分的液面高度、内部容纳量等。这种条形码，由配置在自动输送试管的输送路径的中途的阅读装置进行检测。所读出的信息被传送到配置在下游侧的设备中。

现有的条形码用的阅读装置示于图4及图5。该阅读装置包括阅读器9和保持器旋转机构10。阅读器9固定在设于输送试管1的输送路径5中途的条形码阅读位置的侧面上。沿着输送路径5移动的试管1由试管保持器3铅直地支承。试管1在其上部的外周面上安装条形码。

阅读器9阅读位于条形码阅读位置上的试管1的条形码2。保持器旋转机构10隔着输送路径5配置在阅读器9的相反侧。保持器旋转机构10具有：一对摩擦辊11、12，环形带13，驱动马达14。

摩擦辊11、12被支承在输送路径5的一侧的导轨7上，能够以铅直方向的轴为中心自由旋转。摩擦辊11、12被推压到位于条形码阅读位置处的试管保持器3的筒部4的外周上。环形带13被卷绕在分别与摩擦辊11、12同轴设置的滑轮上。

驱动马达14连接到一个摩擦辊11上，使之旋转。摩擦辊12借助环形带13沿图5中的箭头方向与摩擦辊11连动。保持器旋转机构10借助摩擦辊11、12使试管1和试管保持器3一起旋转，使条形码2朝向阅读器9。

试管保持器3包括：筒部4的下部外周上的一对凸缘4a、4b，以

及形成在凸缘 4a、4b 之间的环形槽 4c。筒部 4 具有铅直地保持插入内部的试管 1 的板簧。输送路径 5 包括带式输送机 6 和导轨 7、8。带式输送机 6 铅直地以一定间隔载置试管保持器 3，间歇式地进行输送。导轨 7、8 设置在带式输送机 6 的两侧，具有隔开间隔地嵌入到环形槽 4c 内的导向凸出部 7a、8a。

但是，在导向凸出部 7a、8a 与环形槽 4c 的配合部形成间隙。从而，当在从一侧将摩擦辊 11、12 按压到筒部 4 上的状态下使之旋转时，试管保持器 3 如图 4 中的虚线所示发生倾斜。结果，由于试管 1 也发生倾斜，所以造成条形码 2 的阅读不良。另外，由于将凸缘 4a、4b 按压到导轨 7、8 上，试管保持器 3 变得不能旋转。因此，不能使条形码 2 朝向阅读器 9。

#### 发明的内容

本发明的条形码阅读装置，在夹持试管的状态下使试管旋转。从而，不会使试管倾斜，可以正确地阅读条形码。

条形码阅读装置阅读表示在试管的表面上的条形码，所述试管在被保持在试管保持器上的状态下，在自动分析装置等的输送路径上被运送。试管保持器保持外表面上具有条形码的试管。输送路径以试管直立的状态输送试管保持器。

条形码阅读装置由阅读器和试管操纵机构构成。为了阅读试管上的条形码，阅读器安装设定在输送路径中途的上方的条形码阅读位置的侧面上。试管操纵机构配置在条形码阅读位置的上方。试管操纵机构，为了夹持保持在试管保持器上的试管而下降，为了从试管保持器上拔出所夹持的试管而上升，其中，所述试管保持器停止在设定于条形码阅读位置的正下方的试管吊起位置上。试管操纵机构，通过使抬起的试管旋转，使试管的条形码面向阅读器。

在这种情况下，试管操纵机构由夹紧单元、升降单元、旋转驱动机构和升降气缸构成。夹紧单元由夹持试管的上部的一对夹子和驱动该夹子的开闭气缸构成。升降单元可旋转地支承夹紧单元。旋转驱动机构设置在升降单元上，使夹紧单元旋转。升降气缸具有使升降单元

移动的行程，该行程从夹子夹持试管的下限位置起一直到为了使试管旋转、将试管从试管保持器中拔出到足够的高度的上限位置。

为了迅速阅读条形码，准备两台阅读器，所述阅读器位于阅读被保持在升降单元的上限位置上的试管的条形码的高度处，并且配置在夹持该试管的对称的位置上。旋转驱动机构在 180 度的范围内使夹紧单元可逆地旋转。

本发明的其它目的和优点将在下面的描述中提出，通过这种描述，这些目的和优点将会变得更加清楚，或者通过实践本发明得到进一步的了解。借助下面指出的手段及其组合，可以实现并达到这些目的和优点。

#### 附图说明

下面的附图，被结合到本说明书中并构成本说明书的一部分，这些附图表示本发明的优选实施形式，和上面给出的概括的描述及下面将要给出的对优选实施形式的详细描述一起，用于说明本发明的原理。

图 1 是表示根据本发明的一个实施形式的试管用条形码阅读装置的透视图。

图 2 是升降单元位于上限位置、并且夹子处于打开的状态的图 1 所示的条形码阅读装置的侧视图。

图 3 是处于将试管提起到条形码阅读位置的状态的图 1 所示的该条形码阅读装置的侧视图。

图 4 是表示现有的试管用条形码阅读装置的侧视图。

图 5 是图 4 所示的摩擦辊的高度位置的平面图。

#### 具体实施方式

下面，参照图 1 至图 3，说明根据本发明的一个实施形式的条形码阅读装置 100。条形码阅读装置 100 是一种用于阅读安装在试管 1 上的条形码 2 用的装置。试管 1，在内部容纳血液等受检体，在上端的开口处安装旋塞 1a。该试管 1 在铅直地竖立在试管保持器 3 上的状态下，在输送路径 5 上被运送。输送路径 5 设置在自动分析试管 1 的内部容纳物的装置等的一部分上。

试管保持器 3 具有插入试管 1 的筒部 4。筒部 4 在下部外周，在上下两段中具有一对凸缘 4a、4b。在这些凸缘 4a、4b 之间形成环形槽 4c。筒部 4，其内部装配有铅直地保持所插入的试管 1 的板簧。输送路径 5 由带式输送机 6 和导轨 7、8 构成。

带式输送机 6，在将试管 1 保持铅直的状态下，以一定的间隔搭载试管保持器 3，进行间歇式的输送。导轨 7、8 沿着运送方向配置在两侧。导轨 7、8 具有面向带式输送机 6 凸出的导向凸出部 7a、8a。导向凸出部 7a、8a 具有遊隙地配合到环形槽 4c 中。

条形码阅读装置 100 由所准备的两台阅读器 9a、9b 和试管操纵机构 20 构成。为了阅读试管 1 的条形码 2，阅读器 9a、9b 安装在设定于输送路径 5 中途的上方的条形码阅读位置 A 的两侧。试管操纵机构 20 配置在比条形码阅读位置 A 更靠上方的位置处。在前述条形码阅读位置 A 的正下方的带式输送机 6 上，设定试管吊起位置 B。试管操纵机构 20，对插入到停止在试管吊起位置 B 上的试管保持器 3 中的试管 1 进行操纵。

试管操纵机构 20 由夹紧单元 25、升降单元 26、旋转驱动机构 27 和升降气缸 28 构成。夹紧单元 25 由夹持试管 1 的上部的夹子 21、22 和驱动该夹子 21、22 的开闭气缸 28 构成。

升降单元 26 可旋转地支承夹紧单元 25。旋转驱动机构 27 设置在升降单元 26 上，使夹紧单元 25 旋转。升降气缸 28 具有使升降单元 26 移动的行程 S，该行程 S 从夹子 21、22 夹持试管 1 的下限位置起一直到为了使试管 1 旋转、将试管 1 从试管保持器 3 中拔出到足够高度的上限位置。

固定输送路径 5 的基体包括比输送路径更加向上方铅直延伸的支架 24。升降气缸 28 安装在设于支架 24 上端的支承体 29 上。支架 24 在中途备有支架托架 31。在支承体 29 和支架托架 31 之间设置导杆 30。升降单元 26 被导杆 30 穿过，借助升降气缸 28 沿着铅直方向运动。

如图 3 所示，阅读器 9a、9b 位于阅读被提升到上限位置的试管操纵机构 20 悬挂的试管 1 的条形码 2 的高度，配置在夹持该试管 1 的对

称的位置上。

试管操纵机构 20, 为了夹持保持在停止于试管的吊起位置的试管保持器 3 上的试管 1 而下降, 为了从试管保持器 3 中拔出被夹持的试管 1 而上升。试管操纵机构 20, 通过使被提起的试管 1 旋转, 使试管 1 的条形码 2 面向阅读器 9a、9b。

在阅读器为一台的情况下, 处于抓住试管 1 的状态的夹紧单元 25 借助马达等的旋转驱动机构 27 旋转一圈。如图 1 至图 3 所示, 在设置两台阅读器 9a、9b 的情况下, 处于抓住试管 1 的状态的夹紧单元 25 借助作为在 180 度的角度范围内可逆转动的旋转驱动机构 27 使用的旋转致动器 27a 转动 180 度。借此, 试管 1 的条形码 2 被阅读器 9a、9b 可靠地检测出来。

在图 1、图 2 中, 表示试管操纵机构 20 在使夹子 21、22 打开的状态下, 位于上限位置的状态。当保持试管 1 的试管保持器 3 停止在条形码阅读位置 A 时, 夹紧单元 25 借助升降用气缸 28 一直下降到图 2 中的双点划线所示的可以夹持试管的下限位置上。开闭气缸 23, 从图 2 中用虚线表示的打开夹子 21、22 的状态, 关闭到用双点划线表示的夹紧状态。结果, 试管 1 的上端部被夹子 21、22 抓住。

试管操纵机构 20, 在夹住试管 1 的状态下, 通过使升降气缸 28 动作, 使夹紧单元 25 上升。试管 1 被从试管保持器 3 中拔出之后, 如图 3 所示, 夹紧单元 25 停止在上限位置上, 保持在使试管 1 旋转的位置。

试管操纵机构 20, 在将夹紧单元 25 保持在上限位置的状态下, 使旋转装置 27a 动作, 使被夹子 21、22 夹持的试管 1 在 180 度的范围内可逆地转动。从而, 由于试管 1 的条形码 2 通过阅读器 9a、9b 中之一的前方, 所以该条形码 2 被可靠地阅读。

试管操纵机构 20, 在条形码 2 被阅读之后, 使夹紧单元 25 下降。试管 1 返回试管保持器 3。夹子 21、22 移动到图 2 中的虚线所示的打开状态, 将试管 1 放开。然后, 试管操纵机构 20 返回到试管吊起位置 B 的上方, 变成待机状态。然后, 一连串的条形码阅读动作结束。

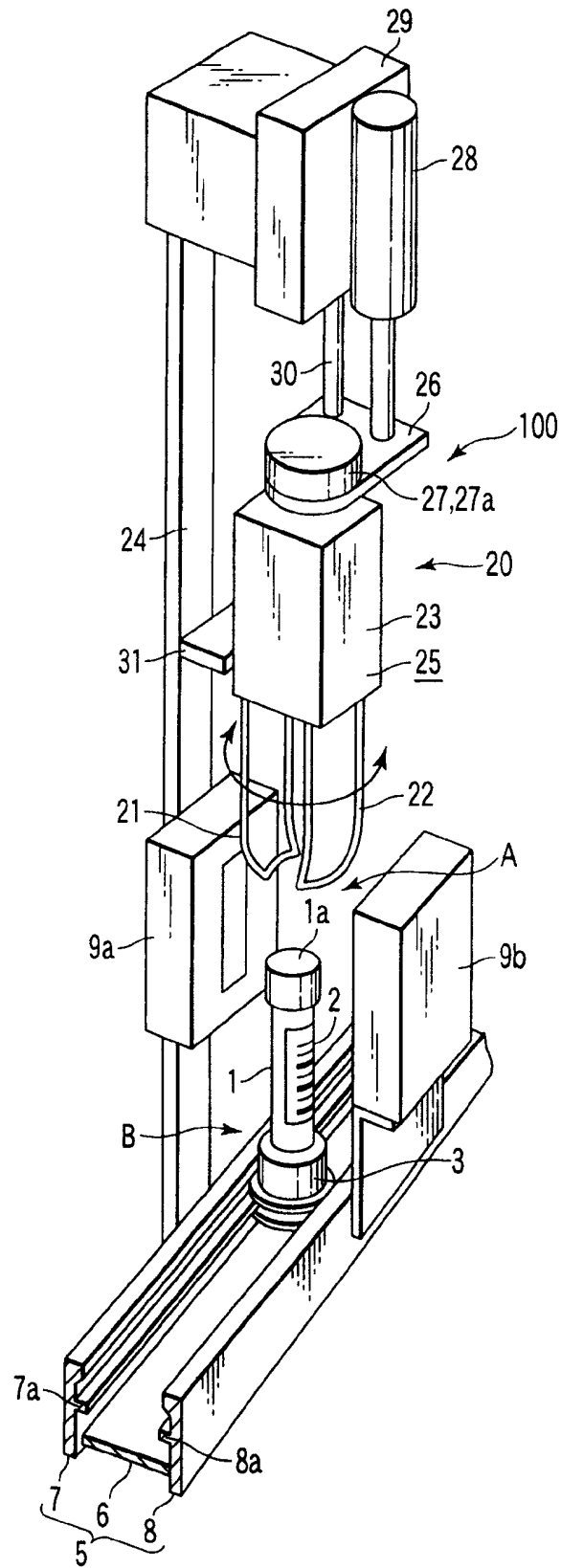
条形码被阅读后的试管 1，由带式输送机 6 输送到设置在输送路径 5 的下游的下一个处理装置。另外，新的试管 1 被运入试管吊起位置 B。进行前面所述的一连串的阅读动作。

根据本发明的条形码阅读装置，利用试管操纵机构将试管抓起，通过使该试管在阅读器的前面旋转，阅读试管的条形码。以铅直轴为中心的试管的旋转，在阅读条形码的期间是稳定的。从而，可以正确地阅读设置在试管外表面上的条形码。

另外，具有两台阅读器的条形码阅读装置，在以吊起的试管为中心的对称的位置，在每一个位置上配置一个阅读器。被提升到条形码阅读位置的试管，与夹紧单元一起在 180 度的范围内可逆地被试管旋转机构转动。通过设置两台阅读器，如果使试管旋转 180 度，则必然可以用其中的一个阅读器阅读条形码。即，与配备一台阅读器相比，可以在短时间内执行阅读试管的条形码的一连串的动作。

对于本领域技术人员而言，很容易想到其它的优点和改型。因此，从广义上讲，本发明并不局限于上面所述的特定的细节和典型的实施形式。从而，各种改型并不超出所附权利要求及其等效物所限定的发明的原理的主旨和范围。





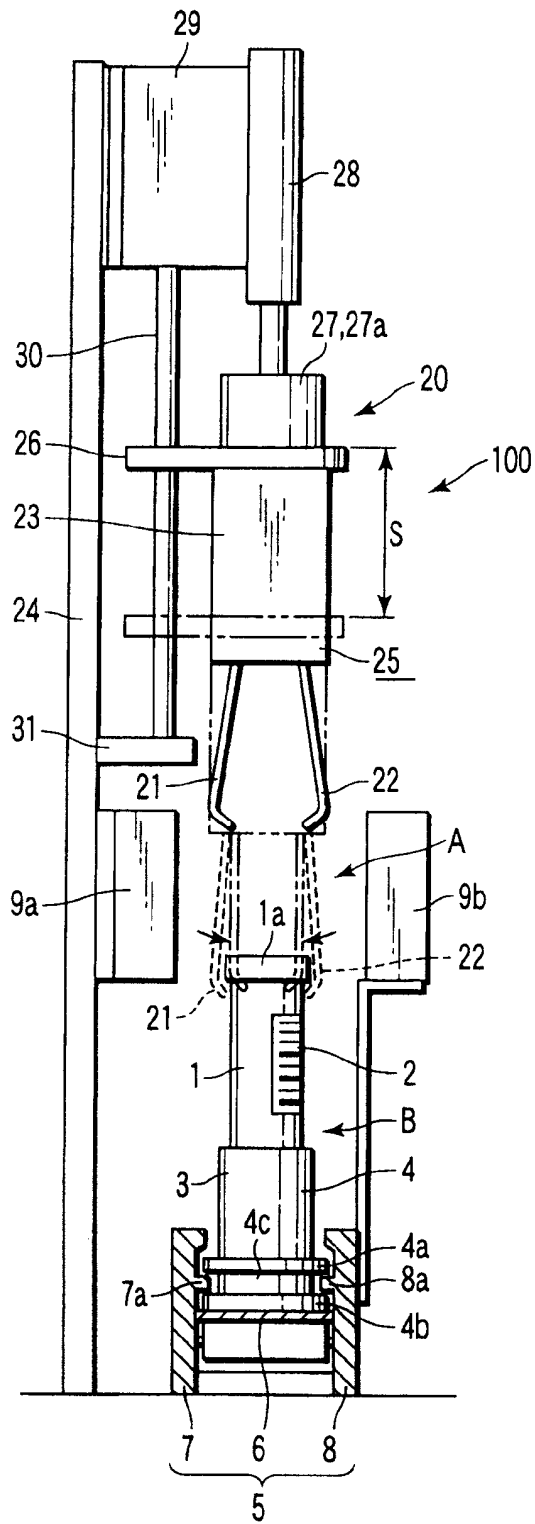


图2

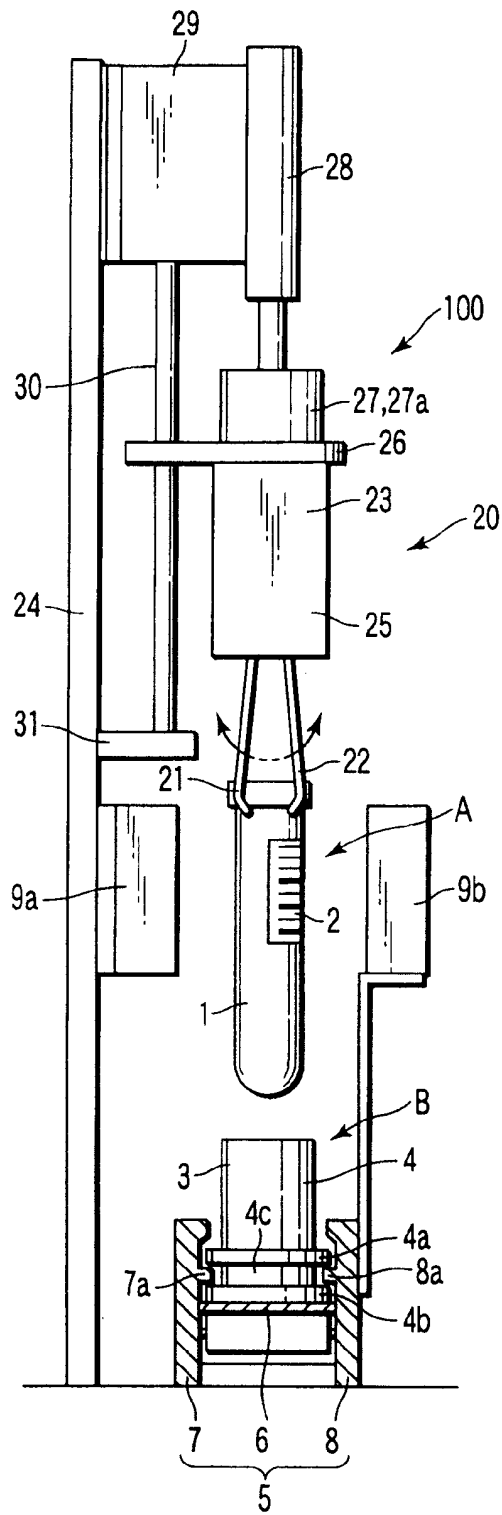


图3

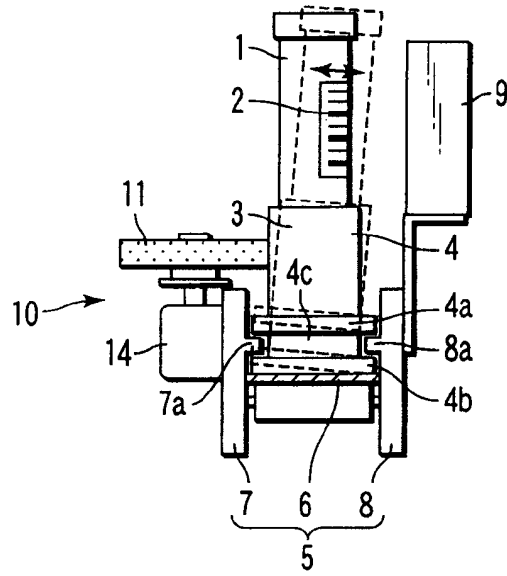


图 4

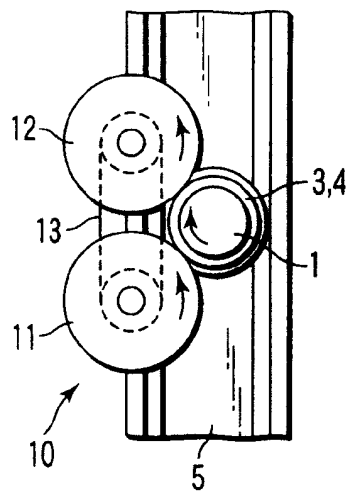


图 5