

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03F 7/20 (2006.01)

H01L 21/027 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03147476.4

[45] 授权公告日 2007 年 5 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1315007C

[22] 申请日 2003.7.14 [21] 申请号 03147476.4

[30] 优先权

[32] 2002. 8. 14 [33] KR [31] 48023/2002

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴明周 车相换

[56] 参考文献

US4653008A 1987. 3. 24

JP6252026A 1994. 9. 9

US5978071A 1999. 11. 2

CN1286818A 2001. 3. 7

JP6089845A 1994. 3. 29

US6379103B1 2002. 4. 30

审查员 李晓娜

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 钟强 黄敏

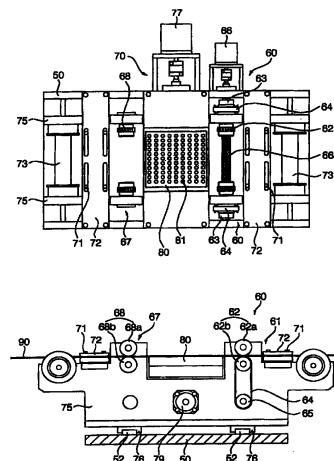
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 5 页

[54] 发明名称

曝光设备的传送式基板台

[57] 摘要

本发明提供一种曝光设备的传送式基板台，用于传送作为曝光作业对象物的带式基板，在曝光作业前使各式各样大小的对象物配置到正确位置。这种曝光设备的传送式基板台包括：底座；传送装置，设置为根据上述底座上面所投入的带式基板大小可在上述带式基板宽度方向移动，一边上下方向约束上述带式基板两侧端部一边移动；定位装置，设置成与上述传送装置连动，在宽度方向约束上述带式基板的两侧面，使带式基板移到正确位置；以及真空板，设置在上述底座上面而吸附上述带式基板，以便固定用上述传送装置和定位装置传送到作业位置的带式基板。



1. 一种曝光设备的传送式基板台，其特征是包括：

底座；

5 传送装置，与所述底座上面所投入的带式基板大小相对应，沿所述带式基板宽度方向移动，一边在上下方向约束所述带式基板的两侧端部一边使其移动；

定位装置，与所述传送装置连动，与所述带式基板大小相对应，在宽度方向约束所述带式基板的两侧面，使带式基板移动到正确的位置；以及

10 真空板，设置在所述底座的上面，吸附所述带式基板，以便固定借助于所述传送装置和定位装置传送到作业位置的带式基板，

所述传送装置包括：驱动部，一边约束所述带式基板的两侧端一边移动；以及被动部，在相对于所述带式基板的两侧端啮合，随着由

15 所述驱动部传送的带式基板而转动，  
所述定位装置的构成包括移动台，所述移动台设置在所述底座上，以使所述驱动部及所述被动部相互之间的距离可变。

2. 按照权利要求 1 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述驱动部的构成包括：

20 上、下驱动辊，设置为与所述带式基板的上、下面分别啮合，沿所述带式基板的移动方向转动；

从动皮带轮，设置在所述上、下驱动辊的一个驱动辊的转动轴上；  
驱动皮带轮，通过同步皮带将其与所述从动皮带轮连动连结；以

25 及

电机，在所述驱动皮带轮中心部插设转动轴，产生转动力。

3. 按照权利要求 2 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述曝光设备的传送式基板台在所述底座宽度方向形成得很长，以便在

30 所述电机的转动轴上设置所述驱动皮带轮，沿所述驱动皮带轮的外周

面可滑动地设置所述同步皮带。

4. 按照权利要求 1 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述被动部由上、下被动辊构成，所述被动辊设置为与所述带式基板的上、下面分别啮合，使其随所述带式基板的传送而转动。

5. 按照权利要求 1 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述定位装置的构成包括：

驱动装置，设置在所述移动台的一侧，按照供给的所述带式基板宽度，调节所述移动台之间的间隔；以及

控制部，将所述带式基板供给底座，传感其带式基板的宽度，并且把驱动信号发送给所述驱动装置。

6. 按照权利要求 5 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述驱动装置构成包括：驱动电机，设置在所述底座的一侧；驱动轴，与所述电机连结，以中央为中心，两侧形成反方向行进的螺旋线；以及一对轴承，分别与所述驱动轴的两侧结合，并且与所述移动台的一侧固定；

在一个方向驱动所述电机，使所述移动台之间的间隔缩小，而在另一个方向驱动，则使所述移动台之间的间隔远离。

7. 按照权利要求 1 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述底座的下面在所述底座宽度方向设置多个导轨，所述移动台的下端形成与所述导轨对应的多个导向体，以便沿所述导轨滑移。

8. 按照权利要求 1 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述定位装置的构成包括：

多个导杆，设置成使其在所述底座宽度方向能够移动，在宽度方向约束所述带式基板两侧面；以及

导板，设置在所述导杆顶端，在所述带式基板的上面和下面离开

---

规定间隔进行配置，遮断被所述导杆约束的带式基板的上下振动。

9. 按照权利要求 1 所述的曝光设备的传送式基板台，其特征是所述定位装置还包括导辊，设置在所述底座的入口侧和出口侧，支撑所述带式基板的下侧，以便在所述底座的上面水平地供给所述带式基板。

5

## 曝光设备的传送式基板台

## 5 技术领域

本发明涉及一种利用紫外线在带式基板上形成图形的曝光设备，特别涉及传送作为曝光作业对象物的带式基板、在曝光作业前要使各种大小的对象物配置到正确的位置的曝光设备的传送式基板台。

## 10 现有技术

一般地说，曝光设备是制造 PDB、S/M (Shadow Mask: 阴罩)、PCB、C/F (Color Filter: 滤色器)、LCD、以及半导体等工艺中使用的设备，利用掩模、照明系统、调整用载物台、以及放射紫外线的水银灯等，在带式基板上形成图形。

15

图 1 是表示一般曝光设备的正视图。

一般地说，如图 1 所示，曝光设备由光学系统 10 和传送式基板台构成，光学系统 10 包括放射紫外线的水银灯 12 和使水银灯 12 放射的紫外线单向行进的聚光镜 14，利用上述水银灯 12 放射的紫外线通过光掩模照射到带式基板 40 上形成图形；而传送式基板台用来传送带式基板，使上述带式基板 40 曝露于上述光学系统 10 所照射的紫外线下，将该带式基板 40 配置在正确位置的状态下在紫外线下曝光形成高精度的图形。

25

这里，上述传送式基板台包括：底座 1；传送装置 20，设置在所述底座 1 上，使上述带式基板 40 沿上述底座的上面移动；以及定位装置 30，借助于上述传送装置 20 移动的带式基板 40，把带式基板 40 配置到正确的位置，使其在上述光学系统 10 放射的紫外线下曝光形成高精度图形。

30

上述传送装置 20 的构成包括：一对导辊 24，设于上述底座的入口侧和出口侧，以便在水平方向往上述底座 1 的上面供给由卷起上述带式基板 40 的第 1 卷筒 22 供给的带式基板；两对支持辊 26，设于带式基板 40 的上面和下面，以便设于一对上述导辊 24 之间，在曝露于紫外线的部位，平行配置所述带式基板 40；以及所驱动的第 2 卷筒 28，使其卷起通过上述导辊 24 和上述支持辊 26 的带式基板 40。

上述定位装置 30 的构成包括：定位针部分 32，设于两对支持辊 26 之间，并设置成能够上升或下降，使之与上述带式基板 40 的下面接触，从而在曝光作业前把上述带式基板 40 配置到正确位置而形成高精度图形；和空压汽缸 36，使设于汽缸臂 34 上端的上述定位针部分 32 能够在垂直方向移动。

这里，上述空压汽缸 36 把压缩空气供给汽缸头的上侧和下侧，由此连结使上述汽缸臂 34 上升或下降的油压发生器 36a。

图 2 是表示在常规曝光设备中形成图形的带式基板的平面图，图 3a 是表示现有技术曝光设备的定位装置侧视图，图 3b 是表示现有技术曝光设备的定位装置动作图，图 4a 是表示现有技术曝光设备的固定针平面图，图 4b 是表示现有技术曝光设备的固定针正视图。

如图 2 到图 4b 所示，上述带式基板 40 的两侧端部形成多个连续的孔 42，借助于传送装置 20 使带式基板 40 位于上述支持辊 26 之间，上述定位针部分 32 上升并插入上述孔 42，由此将带式基板 40 配置在正确的位置。

这里，上述定位针部分 32 的构成包括：固定在上述空压汽缸 36 的汽缸臂 34 上端的本体 32a，从上述本体 32a 上面向上侧突出的多个针 32b，为了上述带式基板 40 的配置一旦完成就吸附其带式基板 40，

在上述本体 32a 的一侧形成与真空发生器 38 连结的多个真空孔 32c。

按照这样的构成，上述定位针部分 32 借助于汽缸 36 上升，插入带式基板的孔 42 进行定位动作，驱动上述真空发生器 38，吸附上述带式基板 40。

并且，上述定位针部分 32 借助于汽缸 36 下降时，解除带式基板 40 由上述针 32b 来的约束，成为可用上述传送装置 20 进行传送。

可是，对现有技术曝光设备的传送式基板台来说，因为通过其形状不可变的上述定位针部分 32 进行带式基板 40 的定位，换成新产品模块的时候，必须更换上述定位针部分 32、上述导辊 24、和支持辊 26 等，对新产品模块的更换作业要花很长时间，结果存在生产能力低下的问题。

#### 发明内容

本发明就是鉴于上述现有技术的问题而作出的，其目的在于提供一种曝光设备的传送式基板台，它通过改善传送式基板台的构造，使之可以变更导辊、支持辊和定位装置的位置，而不是更换部件，就可以传送各种大小的带式基板并定位于正确的位置，因而能够节省换成新产品模块的作业中花费的时间和成本。

为了达到上述目的，本发明曝光设备的传送式基板台包括：底座；传送装置，与所述底座上面所投入的带式基板大小相对应，沿所述带式基板宽度方向移动，一边在上下方向约束所述带式基板的两侧端部一边使其移动；定位装置，与所述传送装置连动，与所述带式基板大小相对应，在宽度方向约束所述带式基板的两侧面，使带式基板移动到正确的位置；以及真空板，设置在所述底座的上面，吸附所述带式基板，以便固定借助于所述传送装置和定位装置传送到作业位置的带式基板。所述传送装置包括：驱动部，一边约束所述带式基板的两侧端部一边移动；以及被动部，在相对于所述带式基板的两侧端啮合，随着由所述驱动部传送的带式基板而转动。所述定位装置的构成包括移动台，所述移动台设置在所述底座上，以使所述驱动部及所述被动部相互之间的距离可变。

### 附图说明

图 1 是表示通常曝光设备的主要部分的正视图。

图 2 是表示用通常曝光设备制作的基板的平面图。

图 3a 是表示现有技术曝光设备的定位装置的侧视图。

5 图 3b 是表示现有技术曝光设备的定位装置的动作图。

图 4a 是表示现有技术曝光设备的固定针部分的平面图。

图 4b 是表示现有技术曝光设备的固定针部分的正视图。

图 5a 是表示本发明曝光设备的传送式基板台的正视图。

图 5b 是表示本发明曝光设备的传送式基板台的平面图。

10 图 6 是表示本发明曝光设备的传送装置的正视图。

图 7 是表示本发明曝光设备的定位装置的平面图。

### 具体实施方式

下面，一边参照附图一边详细说明本发明曝光设备的传送式基板台的一个实施例。  
15

图 5a 是表示本发明曝光设备的传送式基板台的正视图，图 5b 是表示本发明曝光设备的传送式基板台的平面图。

20 本发明曝光设备的传送式基板台，如图 5a 和图 5b 所示，由以下部分构成：底座 50；传送装置 60，使得投入的带式基板 90 沿上述底座 50 的上面移动，特别是，在大小不同的带式基板 90 移动的场合，对其传感并可在带式基板 90 的宽度方向移动，如此使各种大小的带式基板 90 移动；以及定位装置 70，设置成使其与所述传送装置 60 连  
25 动，约束所述带式基板 90 的两侧面，使其带式基板 90 移动到正确的位置。

进而，在所述底座 50 的上面，设置真空板 80，通过其表面上形成的吸附孔 81 吸入空气，以使用所述传送装置 60 和定位装置 70 将  
30 带式基板 90 送到正确的位置时固定该带式基板 90。



图 6 是表示本发明曝光设备的传送装置的侧视图。

5 如图 6 所示，传送装置 60 包括：驱动部 61，相对于上述底座 50 的后方侧配置，一边约束沿上面移动的带式基板 90 两侧端、一边传  
送；以及被动部 67，相对于上述底座 50 的前方侧配置，并与上述带  
式基板 90 的两侧端啮合，随着由上述驱动部 61 传送的带式基板 90  
而转动。

10 上述驱动部 61 设有与上述带式基板 90 的上、下面分别啮合上、  
下驱动辊 62a、62b，这些驱动辊可沿上述带式基板 90 移动方向转动，  
上述驱动部 61 的构成包括：从动皮带轮 63，设置在上述驱动辊 62b  
的转动轴上；驱动皮带轮 65，通过同步皮带 64 将其与上述从动皮带  
15 轮 63 连动连结；以及电机 66，在上述驱动皮带轮 65 的中心部插设转  
动轴 66a，产生转动力。

这里，在上述上驱动辊 62a 和下驱动辊 62b 的外周面形成相互对  
应的齿轮齿，因此驱动上述下驱动辊 62b 时，边啮合边转动上述上驱  
20 动辊 62a。

20 并且，由于以与上述电机 66 的转动轴相对向的方式形成上述驱  
动皮带轮 65，所以，可在上述底座 50 的宽度方向分别形成很长驱动  
皮带轮 65，即使在上述底座 50 的前后方向移动上述从动皮带轮 63 和  
驱动辊 62，上述同步皮带 64 也能一边沿驱动皮带轮 65 外周面滑动，  
25 一边把驱动皮带轮 65 的驱动力传递给从动皮带轮 63。

而且，上述被动部 67，在上述带式基板 90 的上、下面成对配置  
各自啮合的上、下被动辊 68a、68b，随着通过上述驱动部 61 传送的  
带式基板 90 而转动。

30

即，上述带式基板 90，与位于上述底座 50 后方侧的驱动部 61 啮合，从前方往后方移动，位于上述驱动部 61 前方侧的被动部 67，同上述带式基板 90 啮合，在上述带式基板 90 移动的同时被驱动，因而上述驱动部 61 转动时，在上述驱动部 61 与被动部 67 之间常常受张力作用，可使上述带式基板 90 不会下垂地前进。

图 7 是表示本发明曝光设备的定位装置的侧视图。

上述定位装置 70 由以下部分构成：一对移动台 75，设置上述驱动辊 62 和从动皮带轮 63，使得用上述驱动部 61 传送的带式基板 90 在曝露于紫外线以前配置在正确的位置，而且相互间的距离可变且与上述底座 50 的上侧相对置的方式配置；驱动装置，设于上述移动台 75 的一侧，根据所供给的上述带式基板 90 宽度，调节上述移动台 75 之间间隔；以及控制部（图中未示出），将上述带式基板 90 供给底座 50 时传感带式基板 90 的宽度，把驱动信号输送给上述驱动装置。定位装置 70 根据传感的带式基板 90 宽度，调整上述移动台 75 的间隔。

上述驱动装置的构成包括：定位用电机 77，设于上述底座 50 一侧；驱动轴 78，与上述定位用电机 77 连结，以中央为中心，两侧形成反方向行进的螺旋线；以及一对滚珠轴承 79，分别与上述驱动轴 78 的两侧结合，固定在上述移动台 75 一侧。如果向某一方向驱动上述定位用电机 77 的话，上述移动台 75 彼此之间的间隔就缩小，向另一方向驱动上述定位用电机 77 的话，上述移动台 75 彼此之间的间隔就远离。

上述定位装置 70 包括：多个导杆 71，设置为可在上述底座 50 宽度方向移动，在宽度方向约束上述带式基板 90 两侧面；以及导板 72，设置在上述导杆 71 顶端，并与上述带式基板 90 的上面和下面离开规定间隔 91 配置，遮断约束在上述导杆 71 上的带式基板 90 的上下振动。

另一方面，上述底座 50 的下面，在上述底座 50 的宽度方向设置多列导轨 52，并在上述移动台 75 的下端，形成与上述导轨 52 对应的多个导向体 76，使其沿上述导轨 52 滑移，上述定位用电机 77 动作时，  
5 要使上述移动台 75 成为可在上述底座 50 上侧容易移动。

而且，上述定位装置 70 还包括导辊 73，设置在上述底座 50 的入口侧和出口侧，支承上述带式基板 90 的下侧而防止下垂，以便水平供给上述带式基板 90。  
10

如下说明这样构成的本发明曝光设备的传送式基板台动作。

首先，一施加电源，就驱动上述电机 66，上述驱动皮带轮 65、从动皮带轮 63 和驱动部 61 连动，将带式基板 90 送到一对上述驱动部 61 之间，通过上述控制部（图中未示出）传感所供带式基板 90 的宽度，把控制信号输送给上述定位用电机 77。  
15

然后，按照输入的信号驱动上述定位用电机 77，通过一边转动形成不同方向螺旋线的驱动轴 78 一边移动上述滚珠轴承 79，调节移动台 75 彼此间的距离。  
20

这样，调节移动台 75 彼此间的距离，从而借助于上述移动台 75 上设置的导杆 71 将上述带式基板 90 移动到正确的位置，上述带式基板 90 前进到正确的曝光位置以后，通过真空板 80 的吸附孔 81，一边吸入空气一边把上述带式基板 90 固定在作业位置。  
25

以上的详细说明中，虽然参照附图说明了本发明曝光设备的传送式基板台，但限于本说明书中公开的实施例和附图，不言而喻，在本技术构思范围内，本领域的普通技术人员可以进行包括材质在内的各种变形。  
30

5 以上这样构成的本发明曝光设备的传送式基板台，采用将设置一对使传送带式基板的驱动辊和把带式基板送到正确位置的导杆的移动台，设置在底座的前方侧和后方侧使其能够调节其间隔的办法，可按照从底座一侧供给的带式基板宽度调节移动台的间隔，能移动各种大小的带式基板，同时使其配置到正确的位置，结果，即使在产品模块改变的场合，也不用更换传送装置和定位装置，能够实现高生产率的曝光作业。

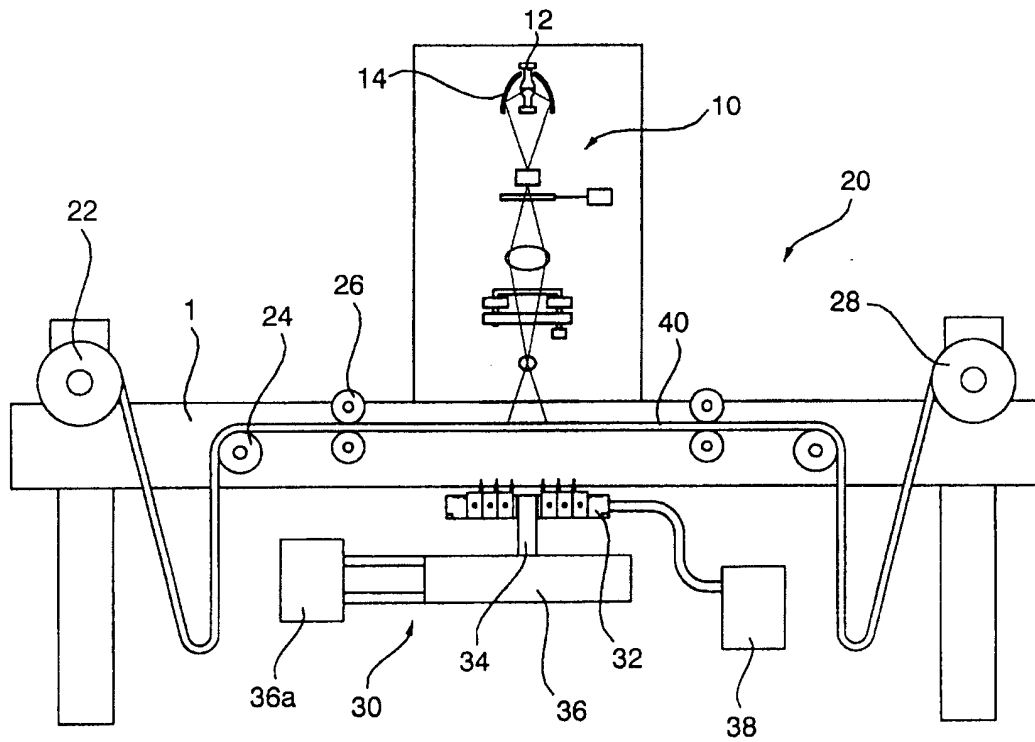


图 1

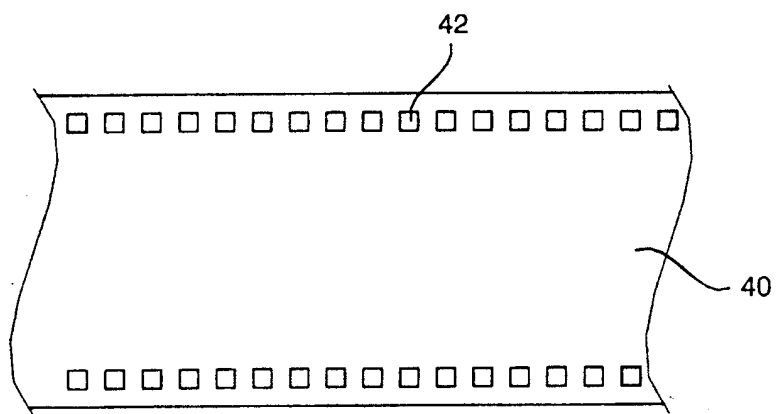


图 2

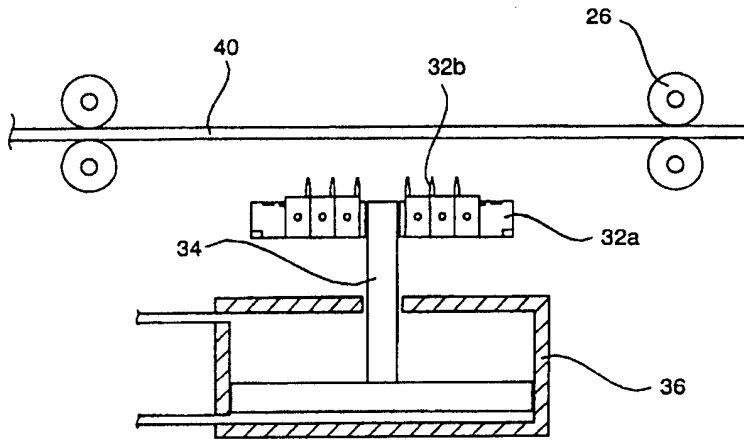


图 3A

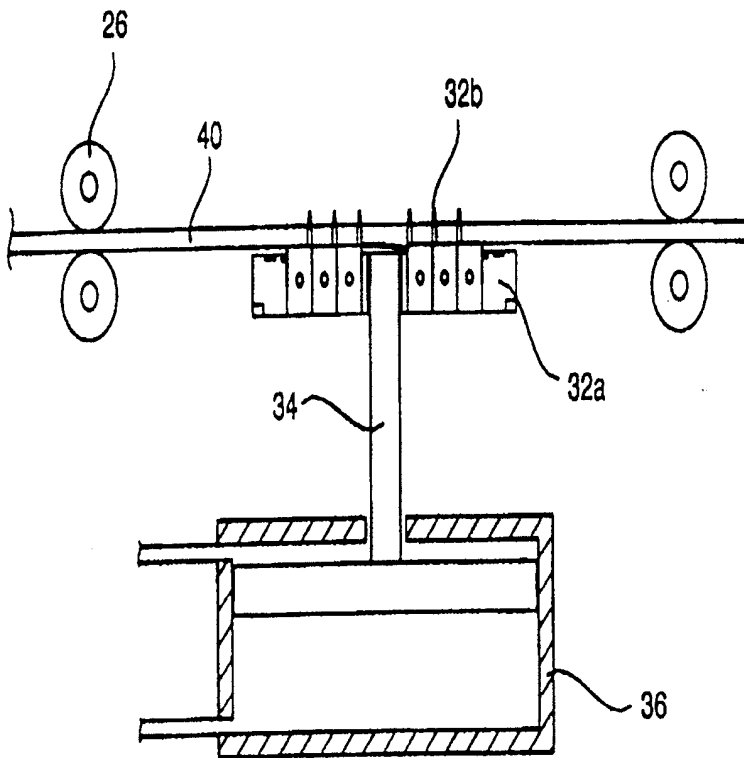


图 3B

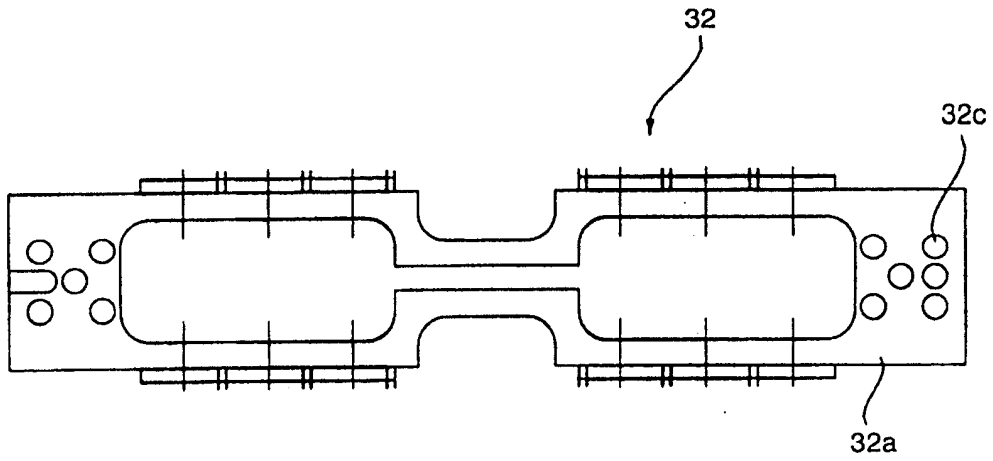


图 4A

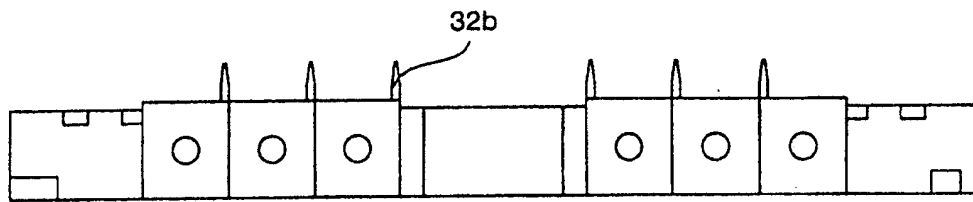


图 4B

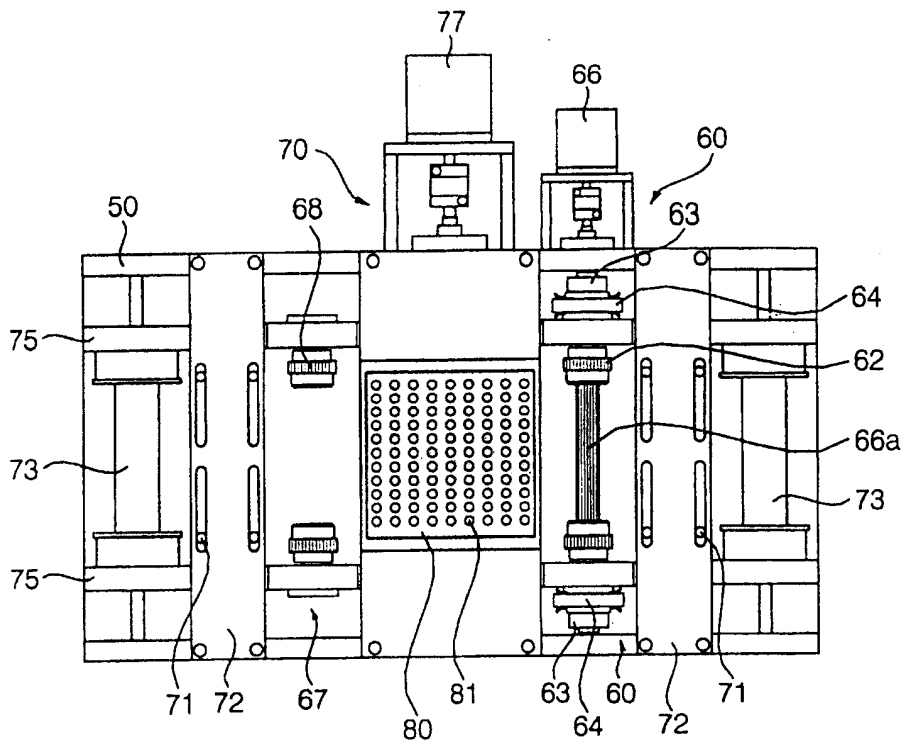


图 5A

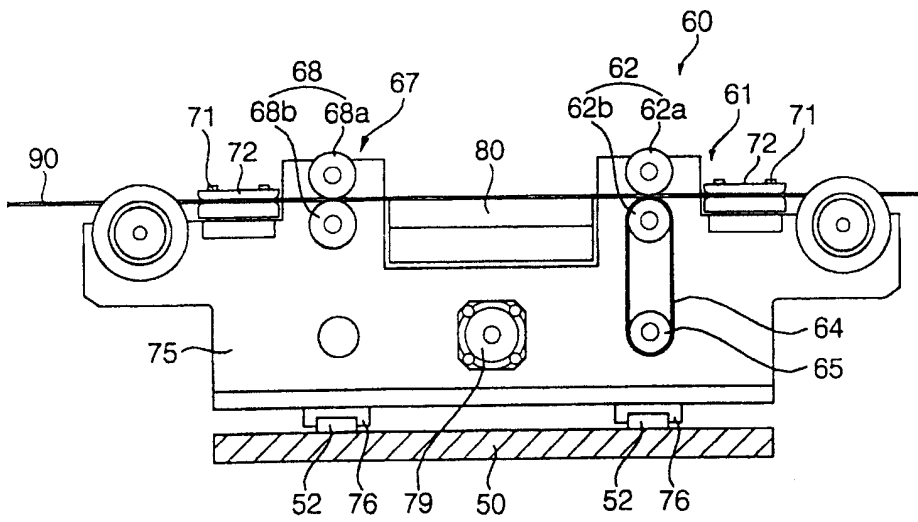


图 5B



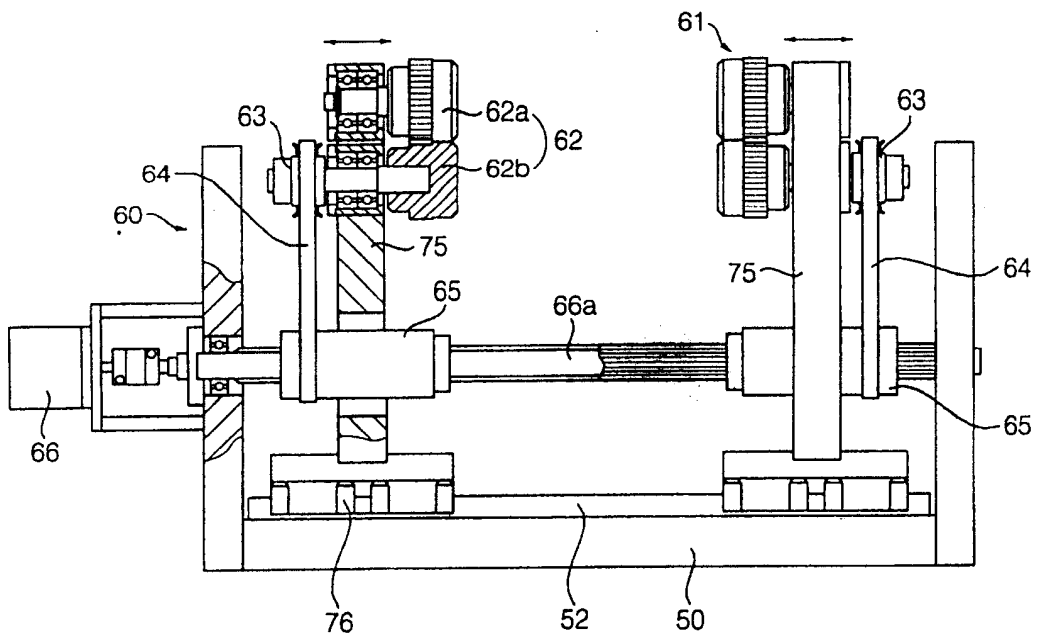


图 6

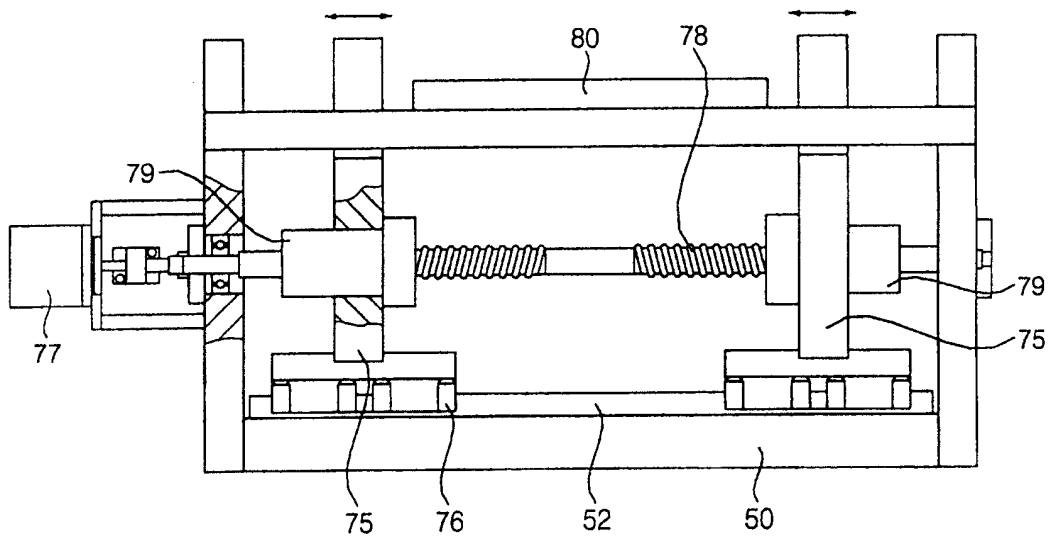


图 7