



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102260040 B

(45) 授权公告日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201010554655. 5

JP 特开 2008-307684 A, 2008. 12. 25, 实施例.

(22) 申请日 2010. 11. 19

审查员 刘鹏

(30) 优先权数据

2010-118981 2010. 05. 25 JP

(73) 专利权人 白井科技股份有限公司

地址 日本大阪府

(72) 发明人 白井明 大石史郎

(74) 专利代理机构 北京科龙寰宇知识产权代理有限公司 11139

代理人 孙皓晨

(51) Int. Cl.

G03B 33/02(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2007-99563 A, 2007. 04. 19, 实施例 1.

CN 101016189 A, 2007. 08. 15, 说明书具体实施方式部分.

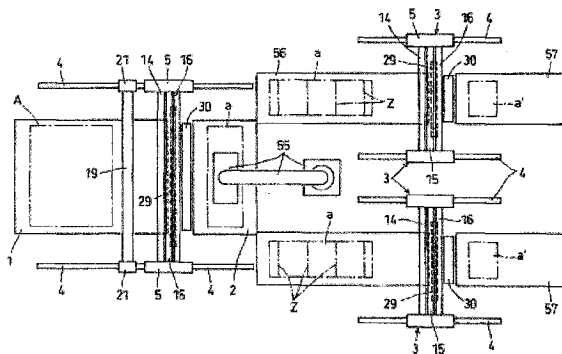
权利要求书1页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

面板切割装置

(57) 摘要

本发明提供一种面板切割装置,其目的为使得切割所形成的端子面不会由于废弃端材而受损。本发明的面板切割装置包括:上游侧滑块、下游侧滑块,其于大型液晶面板A的搬入通道与搬出通道之间前后方向移动的移动体上而以作用体移动;三个并列上游折杆、保持杆、下游折杆,其于该上游侧滑块、移动体的中间、下游侧滑块的各支撑构件升降,且下面具有吸排气孔,在其下方配置承受杆;以及第1切刀及第2切刀,其将切断线置入液晶面板的A面B面。



1. 一种面板切割装置,其特征在于,包括:

上游侧搬入通道,用以搬入由两片贴合所形成的大型液晶面板;

下游侧搬出通道,配置于该上游侧搬入通道的前方,用以接收搬出经过切割的该液晶面板的分割液晶面板;

移动体,配置于该搬入通道及搬出通道之间的左右两侧下方,利用第1移动装置以左右同步于前后方向进退移动;

上游侧滑块及下游侧滑块,设置于该左右两移动体的前后方向端上利用导引装置于前后方向滑动;

作用体,分别用以使该上游侧滑块及下游侧滑块进行滑动;

中央支撑构件,从该移动体的两端间的中央朝上方突出;

上游支撑构件及下游支撑构件,从该上游侧滑块及下游侧滑块朝上方突出;

上游折杆,其两端凭借升降装置支撑于该左右的上游支撑构件;

保持杆,其两端凭借升降装置支撑于该左右的中央支撑构件;

下游折杆,其两端凭借升降装置支撑于该左右的下游支撑构件;

吸引、吸引解除用的吸排气孔,分别配置于该上游折杆、保持杆、下游折杆的下面;

上侧水平材,横跨该搬入通道的途中上方,且利用移动装置于前后方向移动;

该液晶面板的上面划线用第1切刀,于该上侧水平材的两端间往返移动,且利用升降机能进行升降;

下侧水平材,于该搬入通道的前方下侧,横跨该液晶面板,且利用移动装置于前后方向移动;

该液晶面板的下面划线用第2切刀,于该下侧水平材的两端间往返移动,且利用升降机能进行升降;以及

承受杆,于该上游侧搬入通道及下游侧搬出通道之间进行前后方向移动且进行升降。

2. 如权利要求1所述的面板切割装置,其特征在于,配置该上侧水平材能够进行位置调整,且利用升降机能进行升降的液晶面板的上面小切割用划线第3切刀。

3. 如权利要求1所述的面板切割装置,其特征在于,还配置有抓折爪,其凭借升降装置而于该上游折杆及下游折杆之间升降,一边上升一边夹持上游折杆及下游折杆的液晶面板边缘。

4. 如权利要求1所述的面板切割装置,其特征在于,还配置有压割板,其以升降装置于该上游折杆及下游折杆的下面下侧进行升降,且设有使该压割板的上下面连通的通孔。

面板切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种切割装置,其用于将大型液晶面板(例如,贴合 TFT 面板及 CF 面板而形成者)切割成所期望的尺寸。

背景技术

[0002] 搬运大型液晶面板的同时,在 1 条生产线上将此大型液晶面板有效率地依序分割成期望尺寸(例如,大切割,再从大切割至小切割)的切割方式,此为众所周知的技术(例如,参照专利文献 1)。

[0003] 专利文献 1:日本特开 2010-26267 号公报。

发明内容

[0004] 然而,利用专利文献 1 的方式时,切割时所发生的前缘端材(面板的前缘部分的切割部位)、后缘端材(面板的后缘部分的切割部位)以及中间端材(面板的中间部分的切割部位)分别从切割位置落下(例如,滑槽)而被废弃回收。

[0005] 然而,切割完成而使端材从被切割的条材落下时,因为重量的关系,会一边倾斜移动一边滑落下,故端材的分割缘会朝上,朝上的分割缘会抵接上侧面板的端缘部下面的端子面,其次,在抵接的情形下滑动移动并落下。

[0006] 所以,此为端子面受损而发生不良品的原因。

[0007] 此外,切割后,从下游侧使面板移动至输送带来进行搬出时,构成输送带的带状物的尾侧表面摩擦端子面而使其受损,也是发生不良品的原因。

[0008] 所以,本发明的目的为提供一种切割装置,其可以使得切割所发生的端材不会使端面受损同时回收切割端材,且下游侧的输送带不会造成端子面受损来进行接收搬出。

[0009] 为了解决上述课题,本发明由以下组件所构成:上游侧搬入通道,用以搬入由两片贴合所形成的大型液晶面板;下游侧搬出通道,配置于上述搬入通道的前方,用以接收搬出经过切割的上述液晶面板的分割液晶面板;移动体,配置于该搬入通道及搬出通道之间的左右两侧下方,利用第 1 移动装置以左右同步于前后方向进退移动;上游侧滑块及下游侧滑块,其于该左右两移动体的前后方向端上利用导引装置于前后方向滑动;作用体,分别用以使该上游侧滑块及下游侧滑块进行滑动;中央支撑构件,其从上述移动体的两端间的中央朝上方突出;上游支撑构件及下游支撑构件,其从上述上游侧滑块及下游侧滑块朝上方突出;上游折杆,其两端凭借升降装置支撑于该左右的中央支撑构件;保持杆,其两端凭借升降装置支撑于上述左右的中央支撑构件;下游折杆,其两端凭借升降装置支撑于上述左右的下游支撑构件;吸引、吸引解除用吸排气孔,其分别配置于上述上游折杆、保持杆、下游折杆的下面;上侧水平材,其横跨上述搬入通道的途中上方,且利用移动装置于前后方向移动;液晶面板的上面划线用第 1 切刀,其于该上侧水平材的两端间往返移动,且利用升降机能进行升降;下侧水平材,其于上述搬入通道的前方下侧,横跨上述液晶面板,且利用移动装置于前后方向移动;液晶面板的下面划线用第 2 切刀,其于该上侧水平材的两端间往返

移动,且利用升降机能进行升降;以及承受杆,其于上述上游侧搬入通道及下游侧搬出通道之间进行前后方向移动且进行升降的。

[0010] 此外,其结构配置液晶面板的上面小切割用划线第3切刀,其上侧水平材可进行位置调整,且利用升降机能进行升降。

[0011] 此外,其结构配置液晶面板边缘的抓折爪,其凭借升降装置可于上游折杆及下游折杆进行升降,一边上升一边夹持前述上游折杆及下游折杆。

[0012] 此外,其结构配置设有凭借升降装置而于上游折杆及下游折杆的下面下侧进行升降的压割板,且配置通孔,其使该压割板的上下面连通。

[0013] 如上所示,依据本发明的切割装置,对搬入通道供给搬入大型液晶面板,于液晶面板的A面的上面利用第1切刀进行前端修整的切断线的划线,其次,下游折杆及保持杆降下并吸引液晶面板的A面的上面后,在液晶面板的B面的下面的前端部利用第2切刀进行切断线的划线。

[0014] 其次,使承受杆移动并上升而抵压于液晶面板的B面的下面来进行修整分割后,使保持杆上升而使液晶面板的分割缘浮起,并于该状况下利用作用体使下游折杆与下游侧滑块同时朝下游方向滑动,而取出分割的前缘端材取出,取出的前缘端材不会接触端子面,故不会使端子面受损,亦即,可以消除发生不良品的原因。

[0015] 当然,分割的前缘端材,因为解除下游折杆的吸引而落下被废弃。

[0016] 液晶面板的前缘分割缘,因为被保持杆吸引保持而浮起,故在维持该状况下,利用第1移动装置使移动体朝下游方向移动,故可将液晶面板接收至搬出通道。

[0017] 该搬运接收时,利用吸引浮起而避免搬出通道的接收端与分割所形成的端子面的接触,故端子面不会受损,亦即,可以消除发生不良品的原因。

[0018] 液晶面板的大切割时亦具有相同的效果。

[0019] 其次,液晶面板的后端缘的切割时,亦利用保持杆及上游折杆来实施上述的工程,而不会损伤分割所形成的端子面。

[0020] 此外,于水平材并设着第1切刀及第3切刀,亦可对大切割液晶面板进行小切割切断线的划线。

[0021] 此外,因为配置抓折爪,其凭借升降装置于上游折杆及下游折杆进行升降、上升,且夹持上游折杆及下游折杆的液晶面板的边缘,故以上游折杆及下游折杆以及抓折爪夹持边缘,而可极为顺利地实施边缘的切割(分割)。

[0022] 此外,于上游折杆及下游折杆的下面侧配置凭借升降装置进行升降的压割板,且利用该压割板的通孔将液晶面板的边缘吸引至压割板的下面,并利用上游折杆及下游折杆的降下来进行切割,故切割的端材,在将上游折杆及下游折杆与移动体同步移动后,解除吸引而置于正确废弃位置。

附图说明

[0023] 图1为本发明的第1及第2实施形态的上游侧概要平面图;

[0024] 图2为如上的下游侧的概要平面图;

[0025] 图3为上述的重要部位的放大侧面图;

[0026] 图4为上述的放大平面图;

- [0027] 图 5 为纵剖面放大正面图；
- [0028] 图 6 为切割部分的纵剖面放大侧面图；
- [0029] 图 7 为切割的纵剖面放大侧面图；
- [0030] 图 8 为显示上述切割步骤的纵剖面放大侧面图；
- [0031] 图 9 为上述纵剖面放大侧面图；
- [0032] 图 10 为上述纵剖面放大侧面图；
- [0033] 图 11 为上述纵剖面放大侧面图；
- [0034] 图 12 为上述纵剖面放大侧面图；
- [0035] 图 13 为上述纵剖面放大侧面图；
- [0036] 图 14 为上述纵剖面放大侧面图；
- [0037] 图 15 为第 3 实施形态的纵剖面放大侧面图；以及
- [0038] 图 16 为第 4 实施形态的纵剖面放大侧面图。
- [0039] 附图标记说明：A- 液晶面板；a- 大切割液晶面板；B- 第 1 移动装置；C- 端材；X- 切断线；Y- 切断线；Z- 切断线；P- 摄影机；P'- 摄影机；1- 搬入通道；2- 搬出通道；3- 移动体；4- 轨道；5- 滑块；6- 导引装置；7- 上游侧滑块；8- 下游侧滑块；9- 作用体；10- 中央支撑构件；11- 上游支撑构件；12- 下游支撑构件；13- 升降装置；14- 上游折杆；15- 保持杆；16- 下游折杆；17- 吸排气孔；18- 口筒；19- 水平材；20- 移动装置；21- 移动体；22- 轨道；23- 移动装置；24- 滑块；25- 汽缸；26- 第 1 切刀；27- 移动装置；28- 升降装置；29- 承受杆；30- 滑槽；31- 轨道；32- 滑块；33- 移动台车；34- 第 2 切刀；35- 移动体；36- 轨道；37- 滑块；38- 移动装置；39- 柱材；40- 轨道；41- 滑块；42- 汽缸；43- 线性马达；51- 第 3 切刀；52- 轨道；53- 滑块；54- 汽缸；55- 移栽机；56- 搬入通道；57- 搬出通道；61- 升降装置；62- 抓折爪；63- 升降装置；64- 压割板；65- 通孔。

具体实施方式

[0040] 以下，依据所附附图说明本发明的实施形态。

[0041] 本发明的第 1 实施形态的图 1 至图 6 之一，用以搬入大型液晶面板 A 的上游侧搬入通道，之二是用以接收并搬出于搬入通道 1 的前方（切割空间）经过切割的大切割液晶面板 a 的下游侧搬出通道。

[0042] 上述大型液晶面板 A，例如，是由贴合两片 TFT 面板与 CF 面板所形成的。

[0043] 上述搬入通道 1 及搬出通道 2，在图中显示使用带状物输送带，然而，并未受限于此，亦可以为滚轮输送带等。

[0044] 此外，在上述的切割空间的左右两侧的下方，配置利用第 1 移动装置 B 同步于前后方向进退移动的移动体 3。

[0045] 上述移动体 3，是由轨道 4 及滑动自如地卡合于轨道 4 的滑块 5 所构成，第 1 移动装置 B，采用线性马达方式，然而，亦可以采用其他例如，较佳为利用马达可逆驱动的公螺丝及可螺入公螺丝的支撑于滑块 5 的母螺丝所构成。

[0046] 此外，在两移动体 3 上的前后方向端部，配置有利用轨道等的导引装置 6 而于前后方向滑动的上游侧滑块 7 及下游侧滑块 8，该上游侧滑块 7 及下游侧滑块 8，利用作用体 9 的作用而各自滑动。

[0047] 上述的作用体 9, 图示利用汽缸, 然而, 并未受限于此, 亦可以为例如, 由利用马达而于定位置进行可逆驱动的公螺丝、及可螺入公螺丝的支撑于上游侧滑块 7 及下游侧滑块 8 的母螺丝所构成。

[0048] 此外, 配置从两移动体 3 的前后方向端中央朝上方突出的中央支撑构件 10、从两上游侧滑块 7 朝上方突出的上游支撑构件 11 以及从两下游侧滑块 8 朝上方突出的下游支撑构件 12, 上游折杆 14 的两端凭借升降装置 13 支撑于相对两上游支撑构件 11, 保持杆 15 的两端凭借升降装置 13 支撑于相对两中央支撑构件 10, 下游折杆 16 的两端凭借升降装置 13 支撑于相对两下游支撑构件 12, 在上游折杆 14、保持杆 15、下游折杆 16 的下面, 配置用以吸引及解除吸引的吸排气孔 17。

[0049] 上述上游折杆 14、保持杆 15、下游折杆 16, 是利用两端封闭的角管将吸排气孔 17 配置于水平的底面壁, 然而, 为了提高保持杆 15 的吸排气孔 17 的吸附性, 亦可以为吸盘(伸缩囊式)。

[0050] 与该上游折杆 14、保持杆 15 及下游折杆 16 的内部连通的口筒 18 连结着可进行吸排气切换的软管。

[0051] 上述升降装置 13, 使用由利用马达的可逆运转来驱动的螺栓、用以螺入螺栓的母螺丝所构成方式等。

[0052] 此外, 在搬入通道 1 的途中上方, 配置着横跨搬入通道 1 的水平材 19, 该水平材 19 的两端保持于凭借移动装置 20 移动的移动体 21 的前后方向。

[0053] 该水平材 19 包含上侧水平材与下侧水平材。

[0054] 该上侧水平材横跨搬入通道 1 的途中上方, 且利用移动装置 20 于前后方向移动。

[0055] 该下侧水平材于搬入通道 1 的前方下侧, 横跨上述液晶面板 A, 且利用移动装置 20 于前后方向移动。

[0056] 上述移动体 21, 以轨道 4 作为导引装置来进行滑动, 移动装置 20 则采用线性马达方式, 然而, 并未受限于此, 亦可以采用公螺丝及母螺丝方式。

[0057] 其次, 于配置在水平材 19 的轨道 22, 配置利用移动装置 23 往返移动的滑块 24, 于该滑块 24, 配置利用汽缸 25 进行升降的大切割用及边切割用的切断线 X 的划线的第 1 切刀 26。

[0058] 上述移动装置 23 系与移动装置 20 相同, 故省略其说明。

[0059] 此外, 搬入通道 1 与搬出通道 2 之间, 配置利用移动装置 27 于前后方向移动, 且利用升降装置 28 进行升降的切割承受杆 29。

[0060] 上述承受杆 29, 如图所示时, 前后并设着两支上游折杆 14 用及下游折杆 16 用, 在并列的承受杆 29 之间, 凭借滑槽 30 而成为一体, 用以回收切割端材, 然而, 并未受限于此, 只要切割时抵接于液晶面板 A 的 B 面的下面者即可。

[0061] 上述移动装置 27, 是由轨道 31 及具有滑动自如地卡合于该轨道 31 的滑块 32 的移动台车 33 所构成, 利用线性马达进行前后方向的移动, 然而, 并未受限于此, 亦可以为利用马达进行可逆驱动的公螺丝、及用以螺入该公螺丝并支撑于移动台车 33 的母螺丝。

[0062] 上述升降装置 28, 是将支撑于滑槽 30 的汽缸连结至承受杆 29, 然而, 并未受限于此。

[0063] 此外, 在上游折杆 14 的前方, 如图 6 所示, 配置用以对液晶面板 A 的 B 面的下面两

侧缘间,进行修整及大切割用的切断线 Y 的划线的第 2 切刀 34。

[0064] 上述第 2 切刀 34,于横跨液晶面板 A 的下将移动体 35 配置于线上,该移动体 35 的下面滑块 37 滑动自如地卡合于轨道 36,且,利用线性马达的移动装置 38 使移动体 35 往返移动,使使滑块 41 卡合于立设在移动体 35 的柱材 39 的纵向的轨道 40,利用汽缸 42 的作用使滑块 41 上升,进而使配置于滑块 41 上端的第 2 切刀 34 抵接于液晶面板 A 的 B 面的下面。

[0065] 如上所述的构成时,通过对搬入通道 1 供给并搬入大型液晶面板 A,且利用水平材 19 的两端侧的摄影机 P 读取液晶面板 A 的两侧缘前侧边缘角落的记号,以水平材 19 一致于划线的线上的方式,而利用移动装置 20 移动体 21 于前后方向滑动进而进行划线的定位。

[0066] 其后,利用汽缸 25 的作用使第 1 切刀 26 降下,且利用移动装置 23 使滑块 24 一边移动一边于液晶面板 A 的 A 面的上面进行切断线 X 的划线。

[0067] 其次,利用搬入通道 1 所送出的液晶面板 A 停止时,利用汽缸 42 的作用,使第 2 切刀 34 上升,且利用移动装置 38 的作用使滑块 37 一边移动一边于液晶面板 A 的 B 面的下面进行切断线 Y 的划线。

[0068] 此时,如图 6 所示,以使保持杆 15 位于切断线 Y 的划线的正上方的方式,利用第 1 移动装置 B 使移动体 3 移动,且利用升降装置 13 的作用使保持杆 15 与切割杆 16 降下而使下面抵接于液晶面板 A 的 A 面的上面,故划线时的液晶面板 A 不会向上浮起。

[0069] 其次,划线后,利用汽缸 42 的作用使第 2 切刀 34 降下,其次,利用搬入通道 1 将已完成划线的液晶面板 A 送出至断裂位置。

[0070] 此时,因为吸引保持杆 15 及下游折杆 16 内,利用吸排气孔 17 使液晶面板 A 吸引保持于保持杆 15 及下游折杆 16 的下面,且利用第 1 移动装置 B,使移动体 3 朝下游方向移动而将吸引保持的液晶面板 A 送至断裂位置。

[0071] 上述的送入,是利用移动装置 27 使移动台车 33 朝上游方向移动,如图 8 所示,使承受杆 29 停止于切断线 Y 通过上游侧的位置。

[0072] 然而,通过利用升降装置 13 的作用而只进行下游折杆 16 的降送,如图 8 所示,切割切断线 X、Y。

[0073] 切割的同时,液晶面板 A 的前缘切割端材 C 在下游折杆 16 下面的吸引下进行降送,再压送空气解除利用吸排气孔 17 的吸引,而被解除吸引的端材 C,就会落至滑槽 30 而被废弃。

[0074] 另一方面,在保持杆 15 的下面维持液晶面板 A 的切割侧端上面的吸引且利用升降装置 13 的作用使下游折杆 16 上升,其次,利用升降装置 13 的作用,如图 9 所示,使保持杆 15 上升,则液晶面板 A 的切割缘侧被推向上,维持该向上推且利用第 1 移动装置 B 使移动体 3 朝下游方向移动,则可将液晶面板 A 接收至搬出通道 2。

[0075] 此时,如图 10 所示,液晶面板 A 的切割所同时形成的端子面 T,在保持杆 15 的吸引保持下被向上推而移至搬出通道 2,故端子面 T 与搬出通道 2 的移出端无任何接触,而可防止端子面 T 受损。

[0076] 移出后,解除利用保持杆 15 的吸引,利用对吸排气孔 17 的空气压送,使液晶面板 A 的 A 面的上面相对于保持杆 15 的下面呈现游离。

[0077] 上述液晶面板 A 的中间,如图 11 所示,在 A 面的上面,完成了利用第 1 切刀 26 的

切断线 X 的划线,而于 B 面的下面,完成了利用第 2 切刀 34 的切断线 Y 的划线,针对该切断线 X、Y 的部分,如图 12 所示,利用保持杆 15、下游折杆 16、承受杆 19 的上述作用来进行切割。

[0078] 其次,液晶面板 A 的末端侧,亦如图 13 所示,在 A 面的上面,以第 1 切刀 26 进行切断线 X 的划线,而于 B 面的下面,以第 2 切刀 34 进行切断线 Y 的划线,并以上游折杆 14 吸引端材 C,并解除吸引而使其落至滑槽 30。

[0079] 当然,在液晶面板 A 的中间分割缘,亦以第 2 切刀 34 进行划线,切割划线的部分,而形成端子面 T,将形成端子面 T 移至搬出通道 2 亦利用前述作用来实施。

[0080] 完成大切割的大切割液晶面板 a,被接收搬出至搬出通道 2。

[0081] 此外,在大切割液晶面板 a 的搬出通道 2 的反对侧末端 (B 面的下面),必须形成端子面 T 时 (省略图示),亦利用承受杆 29、上游折杆 14、保持杆 15 进行分割后,再利用保持杆 15 吸引保持大切割液晶面板 a 的末端侧使其浮起,其后,利用搬入通道 1 侧作用体 9 使上游折杆 14 滑动至搬入通道 1 侧,将上游折杆 14 吸引保持的端材 C 从端子面 T 的下侧取出,可防止端材 C 使端子面 T 受损,其后,再解除利用上游折杆 14 的吸引而将端材 C 废弃至滑槽 30。

[0082] 本发明的第 2 实施形态时,如图 3、图 4 所示,在水平材 19 配置位置可以调整而对液晶面板 A 的 A 面的上面进行小切割用的切断线 Z 的划线的第 3 切刀 51。

[0083] 上述第 3 切刀 51,利用滑动自如地卡合于轨道 52 的多个滑块 53 且利用汽缸 54 的作用而使各滑块 53 升降地配置于水平材 19 的两端间。

[0084] 如此,使移动体 21 于搬入通道 1 上的液晶面板 A 的 A 面的上面移动,且利用汽缸 54 的作用使第 3 切刀 51 降下,可以预先于大切割液晶面板 a' 的 A 面的上面,进行小切割的切断线 Z 的划线。

[0085] 如上面所述,预先进行小切割切断线 Z 的划线,如图 2 所示,利用移载机 55 夹取搬出通道 2 上的大切割液晶面板 a 且进行 90 度旋转而移载供应给下一并列的搬入通道 56。

[0086] 对供应给搬入通道 56 的大切割液晶面板 a 的 B 面的下面,利用第 2 切刀 34 进行切边、小切割用的切断线 (省略图示) 的划线。

[0087] 其次,配置在搬入通道 56 的前方的搬出通道 57 与搬入通道 56 之间,配置与前述相同的附有滑槽 30 的承受杆 29 (如前面所述,利用台车 33 可于前后方向移动)、及利用移动体 3 可于前后方向移动的三支并列的上游折杆 14、保持杆 15、下游折杆 16,进行与前述相同的端的切边、中间切割,而且,切割时,端子面 T 不会因为形成端子面 T 时的端材 (废弃) 而受损,进而大幅提高作业效率,且可大量生产小切割液晶面板 A'。

[0088] 本发明的第 3 实施形态时,如图 15 所示,在上游折杆 14 及下游折杆 16 的下侧,配置利用升降装置 61 升降的上游折杆 14,在下游折杆 16 的下面,配置用以夹取液晶面板 A 的抓折爪 62。

[0089] 上述抓折爪 62,L 形的水平片的开放端,在上游折杆 14,朝向搬入通道 1 的方向,在下游折杆 16,朝向搬出通道 2 侧,来夹持液晶面板 A 的后缘、前缘,升降装置 61 利用汽缸。

[0090] 如上所述的构成时,利用下游折杆 16 与抓折爪 62 来夹持液晶面板 A 的前缘,利用上游折杆 14 与抓折爪 62 来夹持液晶面板 A 的后缘,而可利用抓折来确实进行切割。

[0091] 此外,切割同时所发生的端材 C,利用升降装置 61 使抓折爪 62 降送而落下。

[0092] 当然,切割液晶面板 A 的前缘及后缘时,利用降下的抓折爪 62 与下游折杆 16 及降下的抓折爪 62 与上游折杆 14 夹持端缘时,利用作用体 9 进行退避,切割时,利用作用体 9 使上游折杆 14 及下游折杆 16 滑动至夹持位置,其后,利用升降装置 61 使抓折爪 62、抓折爪 62 上升而夹持边缘。

[0093] 本发明的第 4 实施形态时,如图 16 所示,于上游折杆 14 及下游折杆 16 的下侧,配置利用升降装置 63 升降而重迭于上游折杆 14 的下面、及下游折杆 16 的下面的压割板 64,于该压割板 64,配置贯通上下面而与吸排气孔 17 一致的通孔 65。

[0094] 上述升降装置 63 使用汽缸。

[0095] 如上所述的构成时,重迭于下面的液晶面板 A,一边利用压割板 64 向下压向升降装置 63,一边以承受杆 29 的部分来进行压割,同时,吸附于压割板 64 的下面(利用一致的吸排气孔 17 与通孔 65 的吸引)的切割端材 C,在解除吸引后,被压入空气而解除吸附而被废弃至滑槽 30。

[0096] 此外,前述实施例时,系针对上侧为 A 面(TFT 面板)、下侧为 B 面(CF 面板)的液晶面板 A 的切割进行说明,然而,并未受限于此,也可进行上侧为 B 面、下侧为 A 面的液晶面板 A 的搬入、切割。

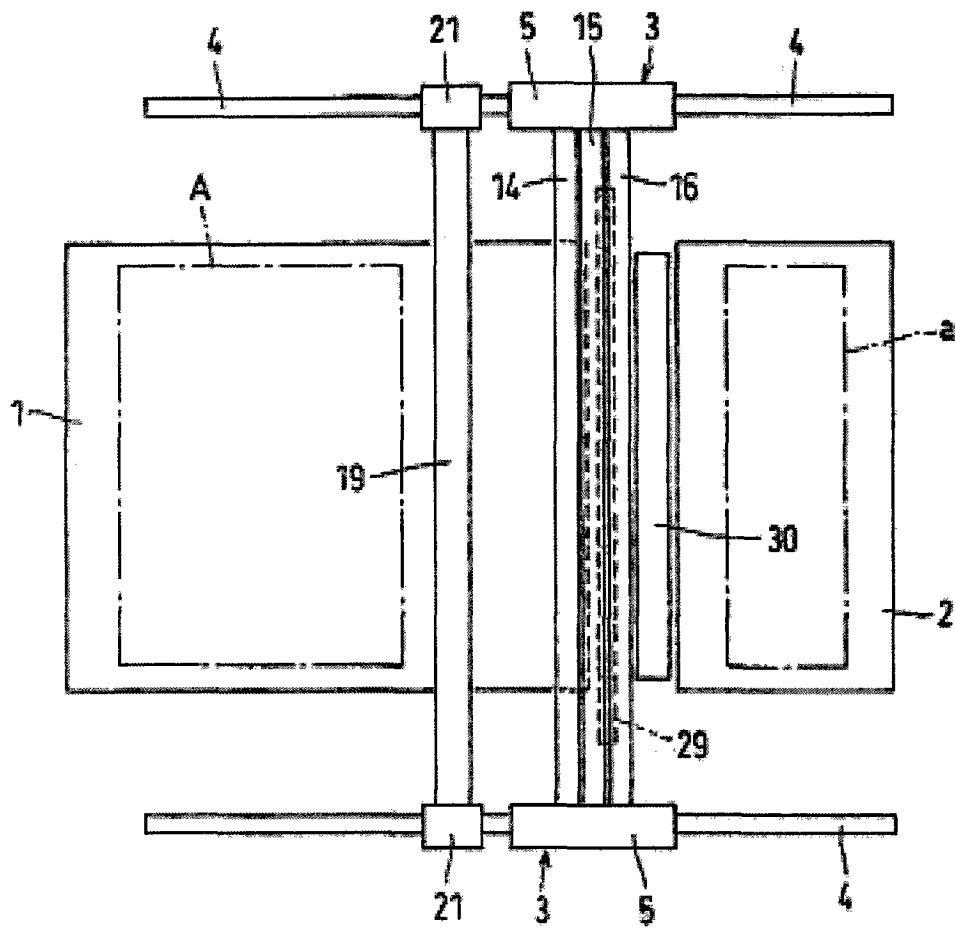


图 1

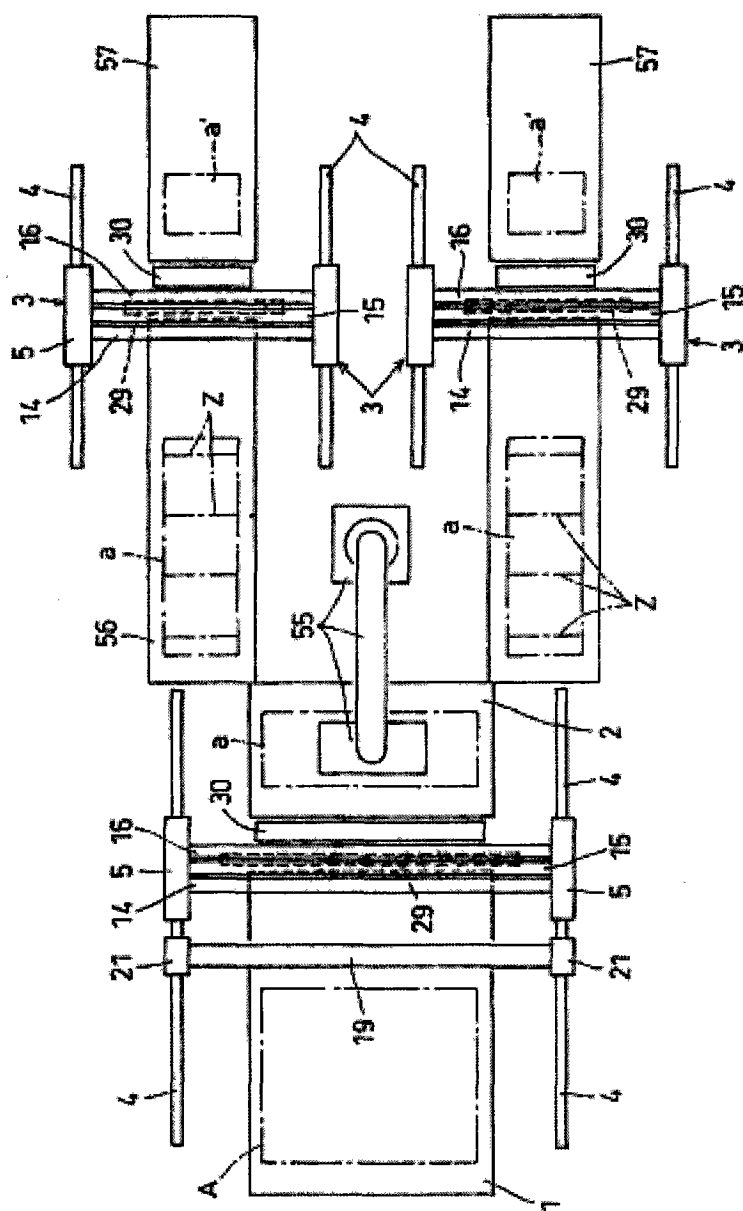


图 2

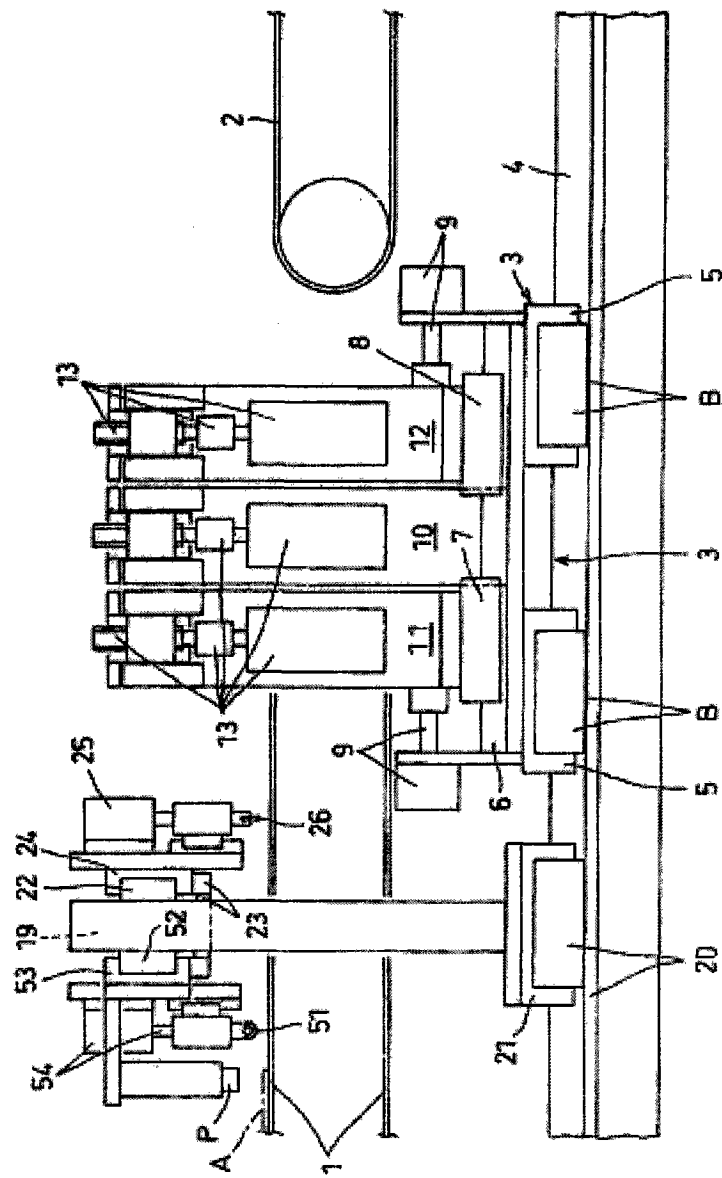


图 3

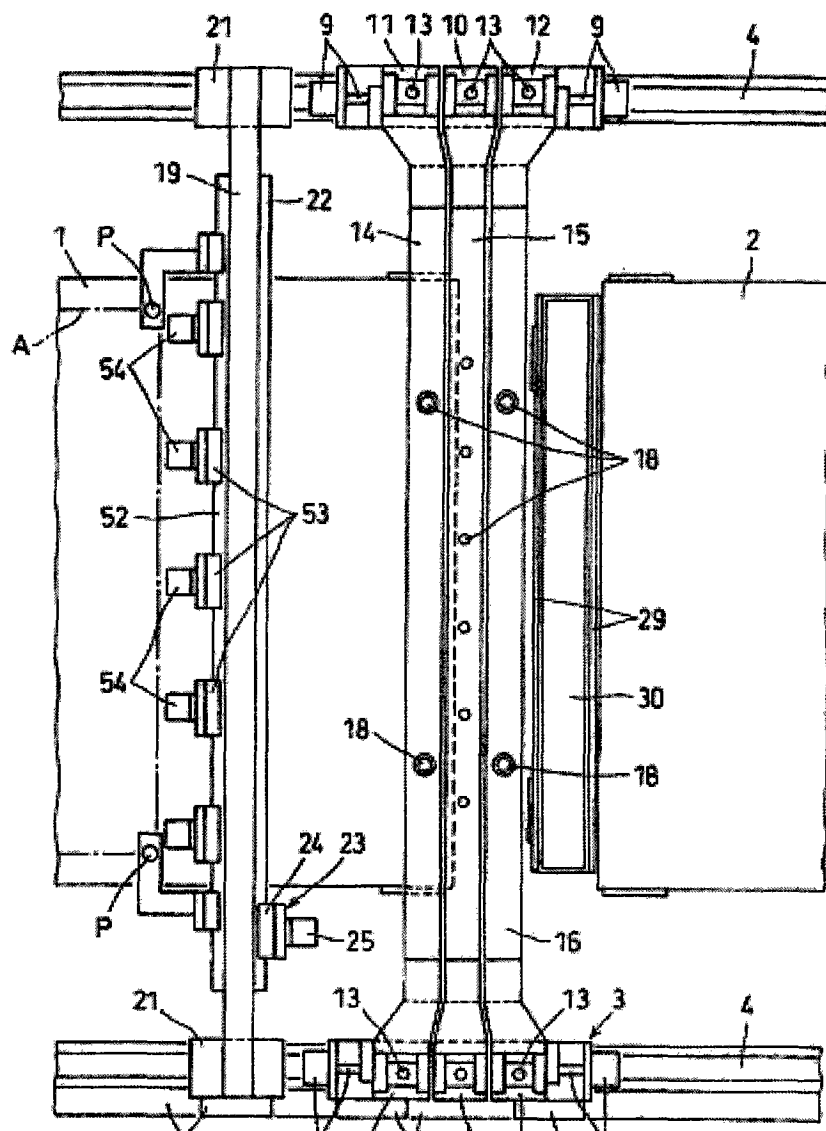


图 4

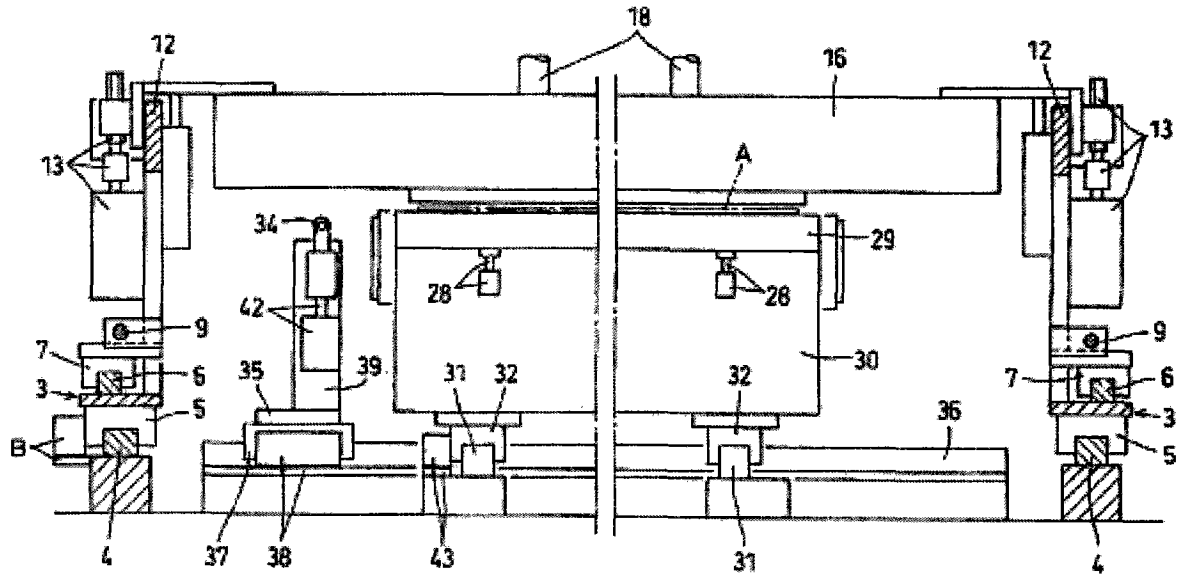


图 5

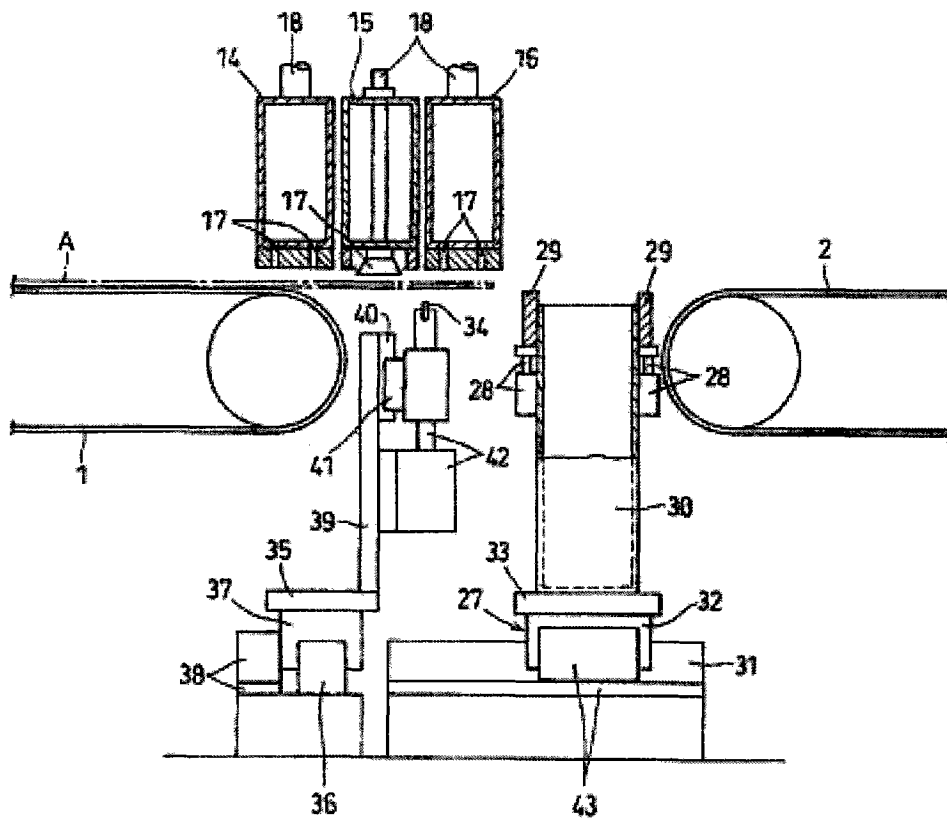


图 6

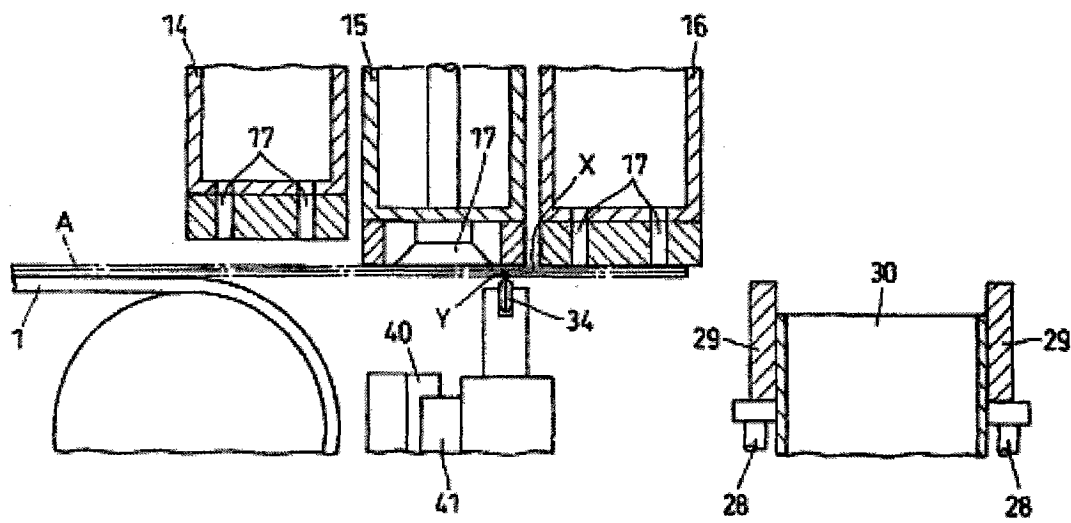


图 7

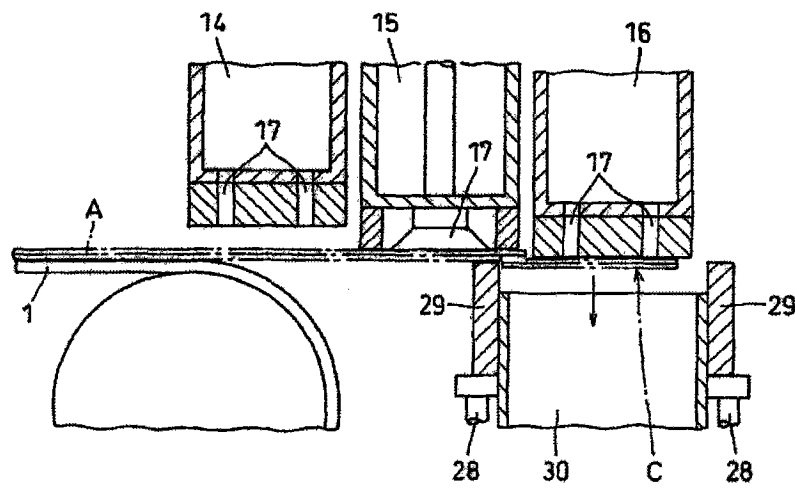


图 8

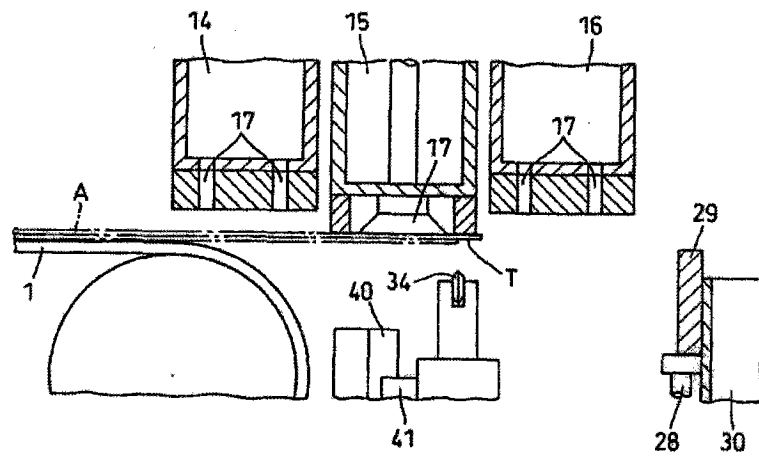


图 9

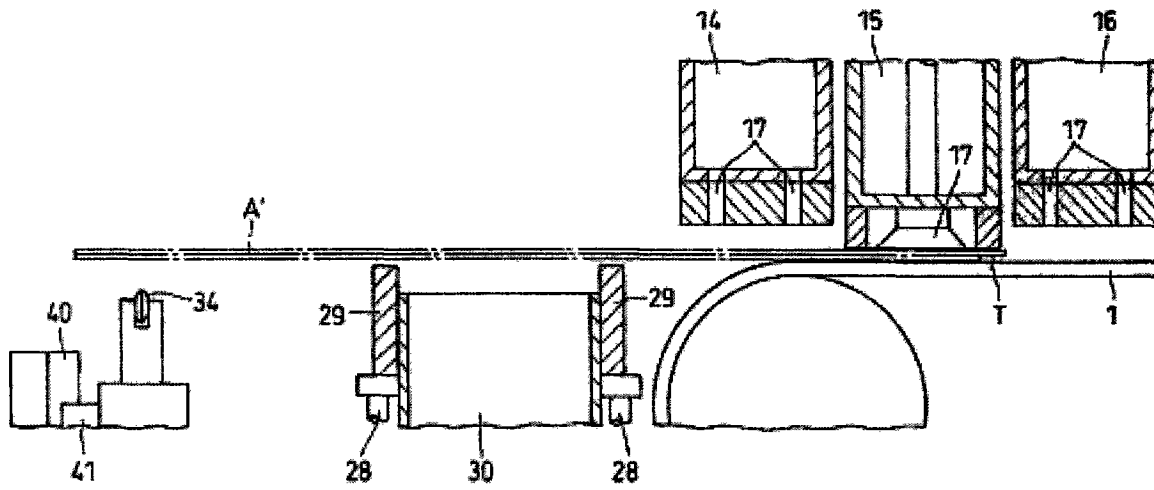


图 10

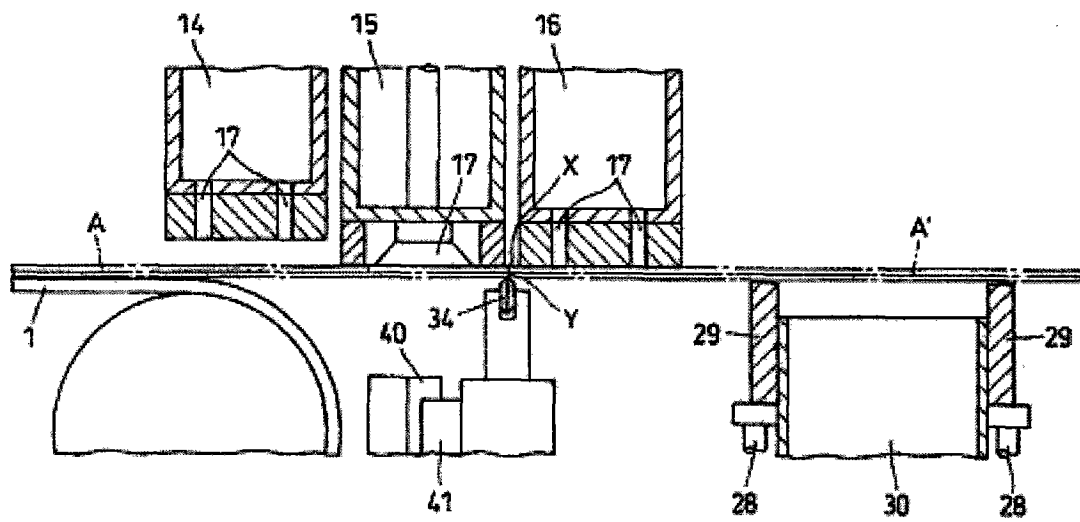


图 11

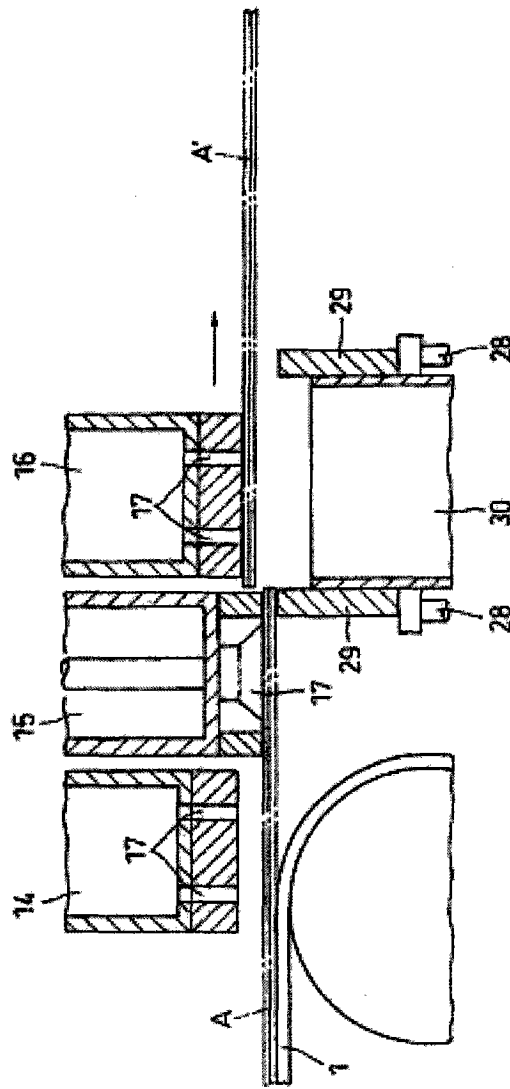


图 12

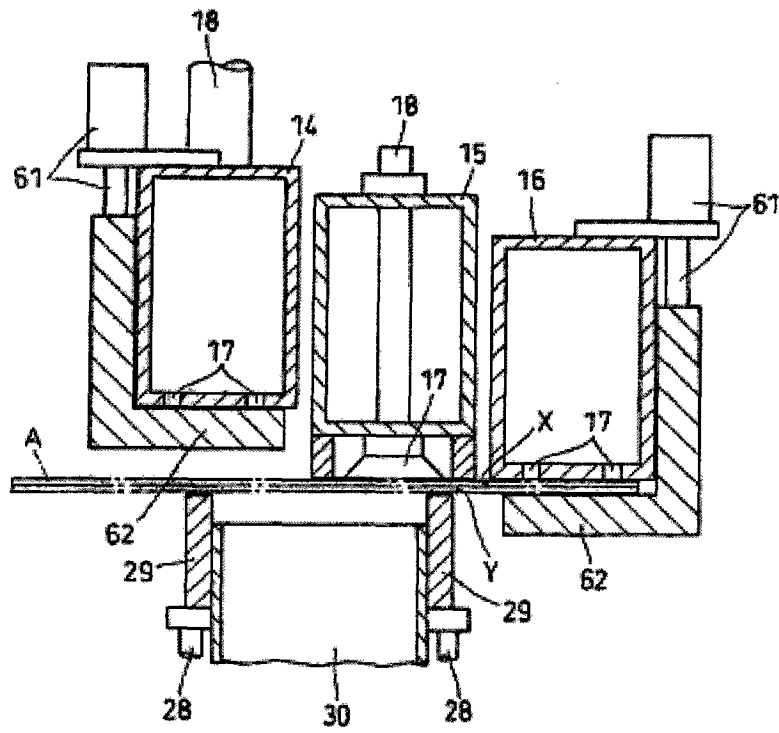


图 15

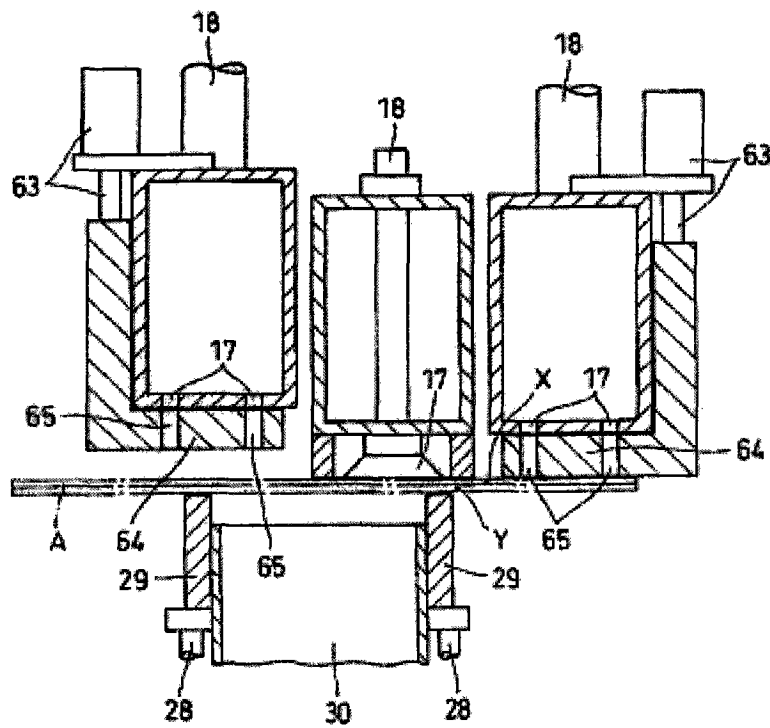


图 16