



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1865520 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200610075763.8

CN 1428462 A, 2003.07.09, 全文.

(22) 申请日 2006.04.26

JP 特开 2004-149858 A, 2004.05.27, 说明书第 0004 段至说明书 0006 段及附图 1-4.

(30) 优先权数据

2005-140980 2005.05.13 JP

JP 特开 2003-105595 A, 2003.04.09, 说明书第 0007 段至说明书第 0008 段及附图 1、2 和 5.

(73) 专利权人 日本梅克特隆株式会社

JP 特开平 11-61495 A, 1999.03.05, 全文.

地址 日本国东京都港区芝大门 1-12-15

CN 1267341 A, 2000.09.20, 全文.

(72) 发明人 馆野纯 铃木政一 高桥彻也
畔柳邦彦

审查员 郑书发

(74) 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所
11216

代理人 刘激扬

(51) Int. Cl.

C25D 17/00 (2006.01)

H05K 3/18 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 特开 2004-277783 A, 2004.10.07, 全文.

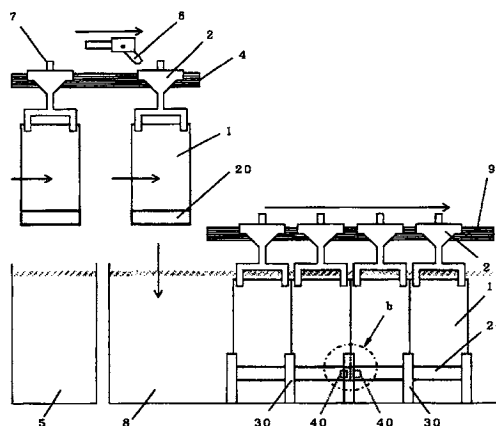
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 发明名称

片状制品的镀覆方法

(57) 摘要

一种片状制品的镀覆方法, 在通过兼用于供电的吊架悬垂夹持印刷电路板等的片状制品的顶部的状态, 将该片状制品沿横向在长条的电镀槽的内部连续运送, 同时对其进行电镀, 比如, 即使在为柔性的部件的情况下, 仍以均匀的厚度保持电镀的功能, 同时, 即使在因电镀槽内的液流、运送等的作用的情况下, 仍不会挠曲而产生损伤、弯折的问题。在于长条的电镀槽内, 在被处理物通过的通路的两侧设置阳极, 通过兼用于供电的吊架悬垂夹持该被处理物的状态, 在阴极杆上对其进行连续运送, 同时将该被处理物浸渍于电镀槽的内部, 在用于电流密度的均匀化的由绝缘性材料形成的遮挡板安装于上述被处理物的底部的状态, 进行电镀。



1. 一种片状制品的镀覆方法,其中,在长条的电镀槽内,在被处理物通过的通路的两侧设置阳极,通过兼用于供电的吊架悬垂夹持该被处理物的状态,在阴极杆上对其进行连续运送,同时将该被处理物浸渍于电镀槽的内部,进行电镀,其特征在于:

在用于电流密度的均匀化的由绝缘性材料形成的遮挡板安装于上述被处理物的底部的状态,进行电镀。

2. 根据权利要求 1 所述的片状制品的镀覆方法,其特征在于在上述长条的电镀槽中,在上述被处理物通过的通路的两侧设置运送导向件,并且该运送导向件按照仅与上述遮挡板接触的方式形成。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的片状制品的镀覆方法,其特征在于在上述遮挡板的运送方向前后,按照在通过上述长条的电镀槽内部时相邻的遮挡板吸引的方式埋入磁铁。

片状制品的镀覆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷电路板基板等的片状制品的电镀方法,本发明特别是涉及下述的片状制品的镀覆方法,在该方法中,在通过兼用于供电的吊架悬垂夹持该片状制品的顶部的状态,横向而直列地在长条的电镀槽的内部对该片状制品进行连续运送,同时对其进行电镀。

背景技术

[0002] 作为印刷电路板基板等的片状制品的镀覆方法,人们知道有下述的电镀装置,其中,通过兼用于供电的吊架悬垂夹持该片状制品的顶部,横向而直列地在长条的电镀槽的内部对该片状制品进行连续运送,同时,对其进行电镀(比如,参照专利文献 1 和专利文献 2)。另外,人们知道有电镀处理系统,其中,相对电流密度过高的片两侧端部和底端部,形成均匀的电流密度(比如,参照专利文献 3)。

[0003] 下面对该专利文献 3 进行说明。图 6 为专利文献 3 的图 1 所示的电镀系统的简化主视图,图 7 为专利文献 3 的图 2 所示的电镀系统的纵向剖开的侧视图。片状制品 1 通过兼用于供电的吊架 2 的夹子 3 夹持,以悬垂状态从前处理槽 5 运送到升降杆 4 上。该运送按照运送爪 6 钩住卡合片 7 实现挤出的方式进行,该卡合片 7 从兼用于供电的吊架 2 的顶部突出。

[0004] 通过升降杆 4 上提的片状制品 1,从前处理槽 5 被挤压到长条电镀槽 8 的运送方向入口端部,在这里,升降杆 4 下降到阴极杆 9 的位置,通过运送爪 6 依次送出到阴极杆 9。

[0005] 在长条电镀槽 8 的长条方向两侧设置阳极 10,按照在其中间位置运送片状制品 1 的方式在两侧设置摆动防止导向板 11。进而,片底端部的电流密度调整用的遮挡板 12 设置于其下方,间接地与上述摆动防止导向板 11 连接。而且,遮挡板 12 通过升降杆 13,与图中未示出的升降器连接,以便其高度可通过片状制品 1 的工件尺寸调整。按照在片状制品 1 的侧端部,电流密度不可过高的方式,按照规定较窄的间距幅度,依次沿阴极杆 9 而运送出。

[0006] 此外,人们知道摆动防止机构,其中,设置被处理物保持部件,该被处理物保持部件由通过保持被处理物的方形的支架形成的基部、安装于该基部的上方的卡合部、安装于该基部的下方的滑动移动部件构成,在被处理物保持部件上保持上述被处理物,与上方的滑轨和下方的滑动导向部件卡合,同时将该被处理物在电镀槽内部移动(比如,参照专利文献 4)。

[0007] 还有,人们还知道有下述的镀覆方法,其中,设置喷射装置,该喷射装置沿与被处理物的运送方向相垂直的方向喷射电镀液,并且在该喷射装置和被处理物之间设置平板状导向板,板的长度方向与上述运送方向平行,而且板的宽度方向按照被处理物侧的板端缘部在上方的方式倾斜,通过导向板对从上述喷射装置喷射的电镀液进行整流,使其与被处理物接触(比如,参照专利文献 5)。

[0008] 专利文献 1 :JP 特开昭 59—153899

[0009] 专利文献 2 :JP 实开昭 60—102258

[0010] 专利文献 3 :JP 特开平 11—61495

[0011] 专利文献 4 :JP 实开昭 59—21668

[0012] 专利文献 5 :JP 特开 2000—178784

[0013] 在专利文献 1 和专利文献 2 所述的发明中,电镀厚度的均匀性不完全。

[0014] 在专利文献 3 所述的发明中,由于通过滚子链进行片状制品的运送和定位,片状制品按照间距变窄,横向而直列地在电镀槽内进行连续运送,故具有近似地与长条的片进行电镀的场合相同的效果,片状制品的中层部分的电流密度均匀。另外,由于片顶端部的位置确定,故可通过调整阳极的位置,使片顶端部的电流密度也均匀。此外,由于在片底端部设置电流密度调整用的遮挡板,故可使整体的电流密度均匀,该电镀系统构成按照最均匀的厚度对片状制品进行电镀的机构中的 1 个。

[0015] 但是,只要片状制品不产生变形则为有用的机构,但是,如果比如为柔性印刷电路板那样的具有柔性的类型,则具有因电镀槽内的液流、运送等发生挠曲,与摆动防止导向件、遮挡板接触,发生损伤、弯折的问题。

[0016] 由于在专利文献 4 所述的发明中,将被处理物固定于由支架等构成的保持部件上,在电镀槽的内部移动,故可防止被处理物的挠曲。但是,因存在支架,无法保持在被处理物的侧端部,为了使电流密度不可过高而规定的较窄的间距宽度,因此该方式不是优选的。

[0017] 专利文献 5 所述的发明给出抑制挠曲的方法,其中,按照与片状制品平行的方式,对电镀液的喷射进行整流,但是,难以实现与摆动防止导向件、遮挡板不接触。

发明内容

[0018] 因此,本发明的目的在于提供一种镀覆方法,其中,在通过兼用于供电的吊架悬垂夹持印刷电路板等的片状制品的顶部的状态,横向而直列地在长条的电镀槽的内部对该片状制品进行连续运送,同时,对其进行电镀,即使在为比如,柔性印刷电路板那样的具有柔性的类型的情况下,仍保持以均匀的厚度进行电镀的功能,同时,不会因电镀槽内的液流、运送等而挠曲,产生损伤、弯折的问题。

[0019] 本发明是为了实现上述目的而提出的,技术方案 1 所述的发明提供一种片状制品的镀覆方法,其中,在于长条的电镀槽内,在被处理物通过的通路的两侧设置阳极,通过兼用于供电的吊架悬垂夹持该被处理物的状态,在阴极杆上对其进行连续运送,同时将该被处理物浸渍于电镀槽的内部,对其进行电镀,其特征在于在用于电流密度的均匀化的由绝缘性材料形成的遮挡板安装于上述被处理物的底部的状态,进行电镀。

[0020] 按照该方案,由于在电镀槽内,被处理物以间距变窄的方式横向地连续运送,故被处理物的中层部分的电流密度均匀。另一方面,按照被处理物的底部的电流密度不可过高的方式安装于被处理物的底部上的遮挡板实现抑制作用。因此,整个被处理物为均匀的电流密度。此外,即使在被处理物为比如柔性印刷电路板那样的具有柔性的类型的情况下,因上述遮挡板的自重,仍可矫正挠曲。

[0021] 技术方案 2 所述的发明提供技术方案 1 所述的片状制品的镀覆方法,其特征在于在上述长条的电镀槽中,在上述被处理物通过的通路的两侧设置运送导向件,并且该运送导向件按照仅与上述遮挡板接触的方式形成。

[0022] 按照该方案,在被处理物从运送导向件之间通过时,仅仅与安装于被处理物的底

部的遮挡板接触,从两侧对被处理物的运送方向进行导向。因此,由于运送导向件不与被处理物直接接触,故被处理物不发生损伤、弯折。

[0023] 技术方案 3 所述的发明提供技术方案 1 或 2 所述的片状制品的镀覆方法,其特征在于在上述遮挡板的运送方向前后,按照在通过上述长条的电镀槽内部时相邻的遮挡板吸引的方式埋入磁铁。

[0024] 按照该方案,由于在遮挡板的运送方向前后埋入的磁铁按照与相邻的遮挡板的磁铁吸引的方式作用,故遮挡板的位置关系固定,相邻的被处理物的间距稳定。因此,被处理物的运送可顺利地进行,可扩大运送导向件的间距。

[0025] 本发明可确立下述的方法,其中,像上述那样,在通过兼用于供电的吊架悬垂夹持印刷电路板等的片状制品的顶部的状态,横向直列地将该片状制品在长条的电镀槽内连续运送,同时,对其进行电解,比如,即使在为柔性印刷电路板这样的具有柔性的部件的情况下,仍以均匀的厚度保持电镀的功能,同时,不会因电镀槽内的液流、运送等而发生挠曲,产生损伤、弯折的问题。

附图说明

[0026] 图 1 ~ 图 5 表示本发明的实施例,图 6 ~ 图 7 表示已有技术。

[0027] 图 1 为表示在悬垂夹持的片状制品上安装遮挡板的状态的主视图;

[0028] 图 2(1) 为表示在片状制品上安装遮挡板的一个实例的侧视图,图 2(2) 为表示在片状制品上安装遮挡板的一个实例的俯视图;

[0029] 图 3 为表示在片状制品上安装遮挡板的另一个实例的侧视图;

[0030] 图 4 为表示悬垂夹持安装了遮挡板的片状制品,将其在长条电镀槽的内部运送的状态的说明图;

[0031] 图 5 为表示安装了遮挡板的片状制品与运送导向件的位置关系的说明图;

[0032] 图 6 为表示悬垂夹持过去的片状制品,将其在长条电镀槽的内部运送的状态的说明图;

[0033] 图 7 为表示悬垂夹持过去的片状制品,将其在长条电镀槽的内部运送的状态的纵向剖视图。

具体实施方式

[0034] 下面列举优选的实施例,对本发明的片状制品的电镀方法进行描述。通过下述方式而实现比如,即使在为柔性印刷电路板那样的具有柔性的片状制品的情况下,仍在按照均匀厚度保持电镀的功能的同时,防止因电镀槽内的液流、运送等的原因而挠曲,使片状制品不发生损伤、弯折的目的,该方式为:在长条的电镀槽通路的内部,在片状制品通过的通路的两侧设置阳极,通过兼用于供电的吊架悬垂夹持片状制品,在该状态在阴极杆上连续运送该片状制品,同时,将其浸渍于电镀槽内部对其进行电镀,在该方法中,在由电流密度的均匀用的绝缘性材料形成的遮挡板安装于片状制品的底部的状态,进行电镀。

[0035] 实施例 1

[0036] 通过图 1 ~ 图 5,对本发明的实施例进行具体描述。另外,与图 6 和图 7 所述的已有技术相同的组成部分,采用同一标号。

[0037] 首先根据图 1 ~ 图 3, 对技术方案 1 所述的发明的实施例进行描述。图 1 表示在通过兼用于供电的吊架 2 悬垂夹持作为被处理物的片状制品 1 的状态, 将遮挡板 20 安装于片状制品 1 的底部的状态, 图 2(1) 表示从横向观看遮挡板 20 的安装部分的放大图, 图 2(2) 为图 2(1) 的俯视图, 图 3 为表示遮挡板的变形实例的图。

[0038] 上述遮挡板 20 由绝缘性材料形成, 该绝缘性材料的截面形状是开口的, 其由 V 字形和方形组合而成, 该遮挡板 20 安装于片状制品 1 的底部两面的 a 部分。预先对该片状制品 1 的该位置, 进行导向孔加工, 插入图中未示出的导向销, 固定遮挡板 20。

[0039] 像这样, 通过导向销, 将遮挡板 20 固定于片状制品 1 的底部, 由此, 无需过去那样, 根据片状制品 1 的工件尺寸, 通过升降杆而调整遮挡板的高度, 片状制品 1 与遮挡板 20 的位置关系可在平时保持一定。另外, 通过遮挡板 20 的自重, 比如, 即使在柔性印刷电路板那样具有柔性的被处理物的情况下, 仍可矫正挠曲。此外, 最好, 遮挡板 20 的底侧为较大开口的形状, 以便抑制上述处理液的残留。

[0040] 作为遮挡板的变形实例, 像图 3 所示的那样, 也可为板状部件与片状制品 1 的底部两面面对的形状的遮挡板 21。另外, 像前述那样, 采用导向销将遮挡板固定于片状制品 1 上, 但是, 在片状制品 1 的厚度厚到一定程度的场合, 也可采用由绝缘材料形成的板簧等来代替导向销而固定的方法。

[0041] 下面通过图 4 ~ 图 5, 对技术方案 2 所述的发明的实施例进行描述。图 4 表示在上述遮挡板 20 安装于片状制品 1 的底部的状态, 在长条电镀槽 8 的内部运送的状态, 图 5 表示设置于安装遮挡板 20 的片状制品 1 的通过方向的两侧的运送导向件的放大平面图。

[0042] 在过去, 按照在长条电镀槽 8 的中间位置, 运送片状制品 1 的方式设置摆动防止导向板, 但是, 按照本发明, 代替摆动防止导向板, 而按照一定间距, 在长条电镀槽 8 的底面上立设多个运送导向件 30。从上方观看, 该运送导向件 30 呈圆弧状, 设置于安装遮挡板 20 的片状制品 1 的通过方向的两侧, 从遮挡板 20 的两侧接触, 对片状制品 1 的运送方向进行导向。

[0043] 像这样, 与过去的类型不同, 按照本发明, 由于运送导向件 30 不与片状制品 1 接触, 故片状制品 1 不产生损伤、弯折, 可安全而顺利地运送方向进行导向。

[0044] 下面通过图 2 ~ 图 4, 对技术方案 3 所述的发明的实施例进行描述。像图 2 和图 3 所示的那样, 在遮挡板 20 或 21 的运送方向的前后端部附近, 埋入磁铁 40。像这样, 由于通过事先将磁铁 40 埋入运送方向的前后端部, 像图 4 的 b 箭头部分所示的那样, 在长条电镀槽 8 的内部运送片状制品 1 的期间, 埋入其中一个遮挡板 20 中的磁铁 40 按照与埋入邻接的另一遮挡板 20 中的磁铁 40 吸引的方式作用, 故遮挡板 20 的位置关系固定, 相邻的片状制品 1 的制品间距稳定。

[0045] 另外, 由于遮挡板 20 近似地呈较长的杆状, 故可扩大运送导向件 30 的间距, 片状制品 1 的运送更进一步地顺利地进行。另外, 上述磁铁 40 的磁力必须按照形成相邻的遮挡板 20 吸引, 进而, 在从长条电镀槽 8 脱出时可容易离开的磁力方式调整, 但是, 最好, 遮挡板 20 的表面的大致的磁通密度在 400 ~ 1000G 的范围内。

[0046] 此外, 只要在不脱离本发明精神的范围内, 可进行各种改变, 另外, 显然本发明涉及该改变的方案。

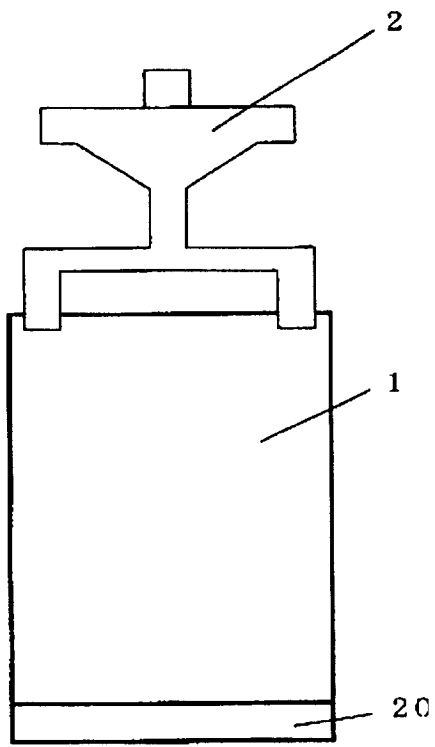


图 1

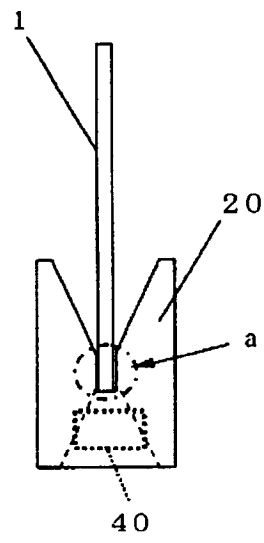


图 2(1)

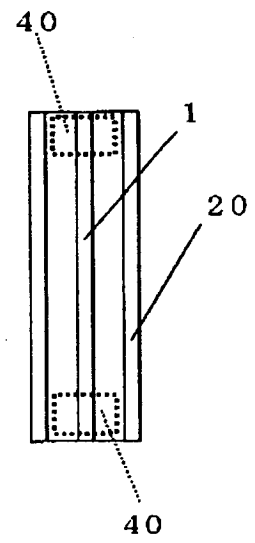


图 2(2)

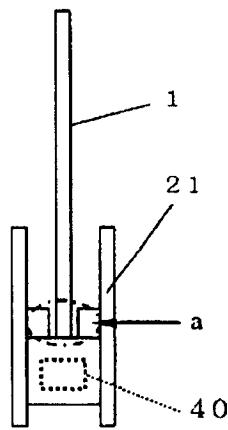


图 3

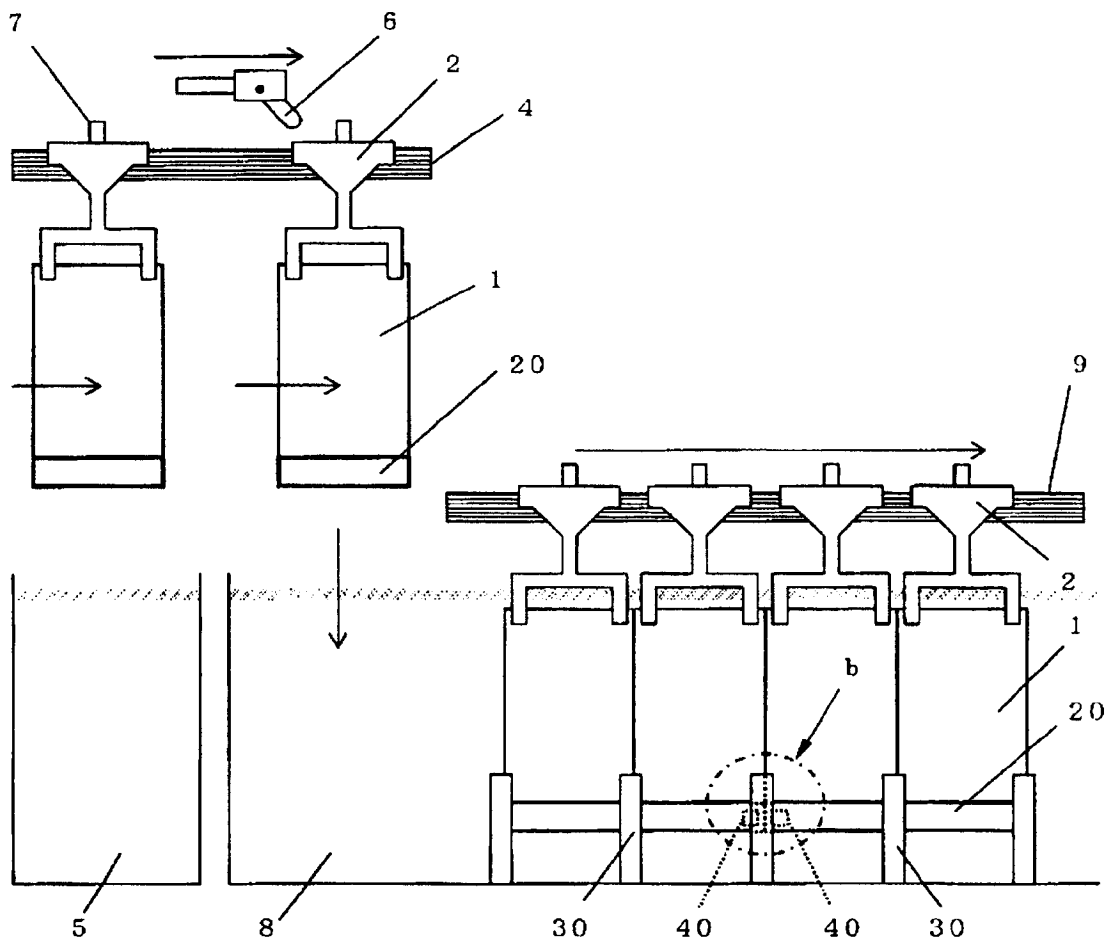


图 4

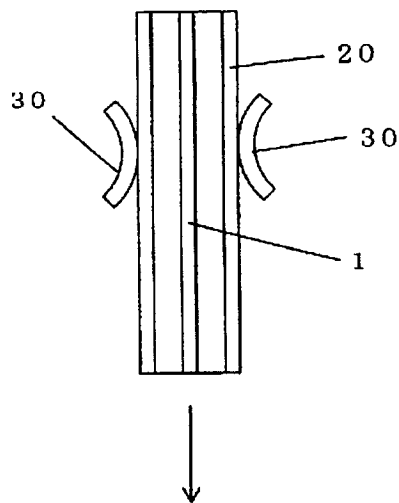


图 5

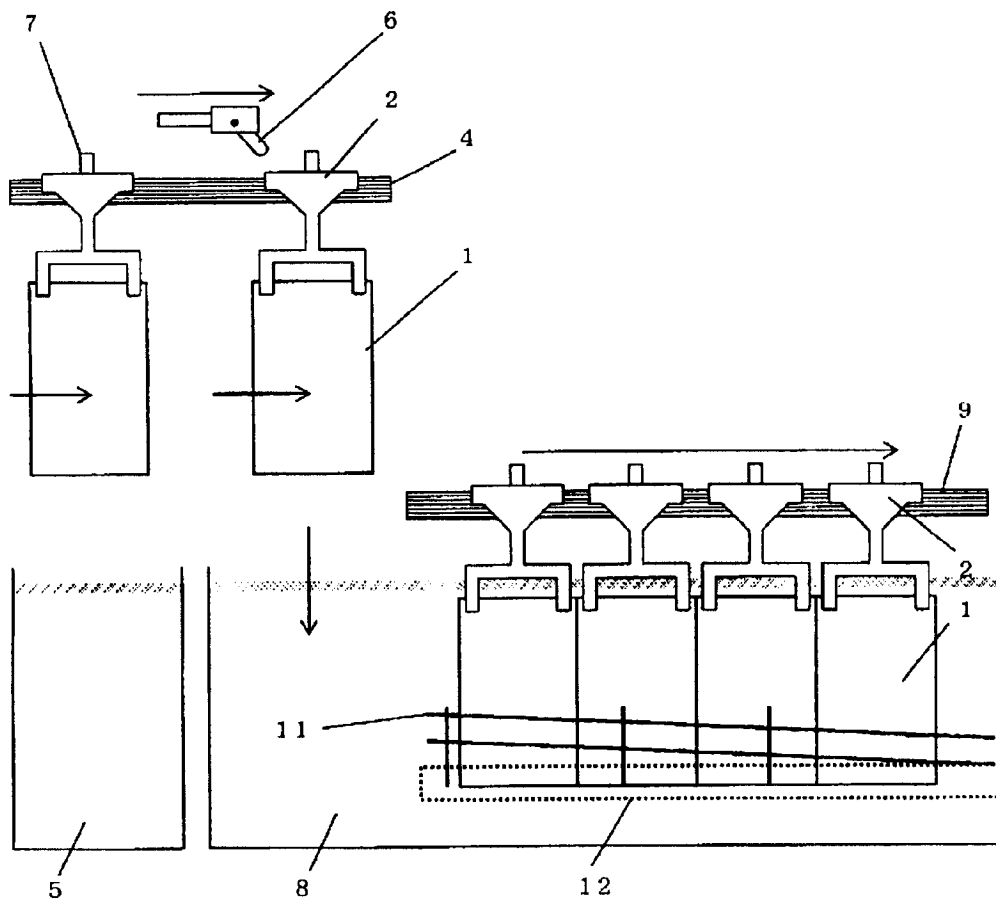


图 6

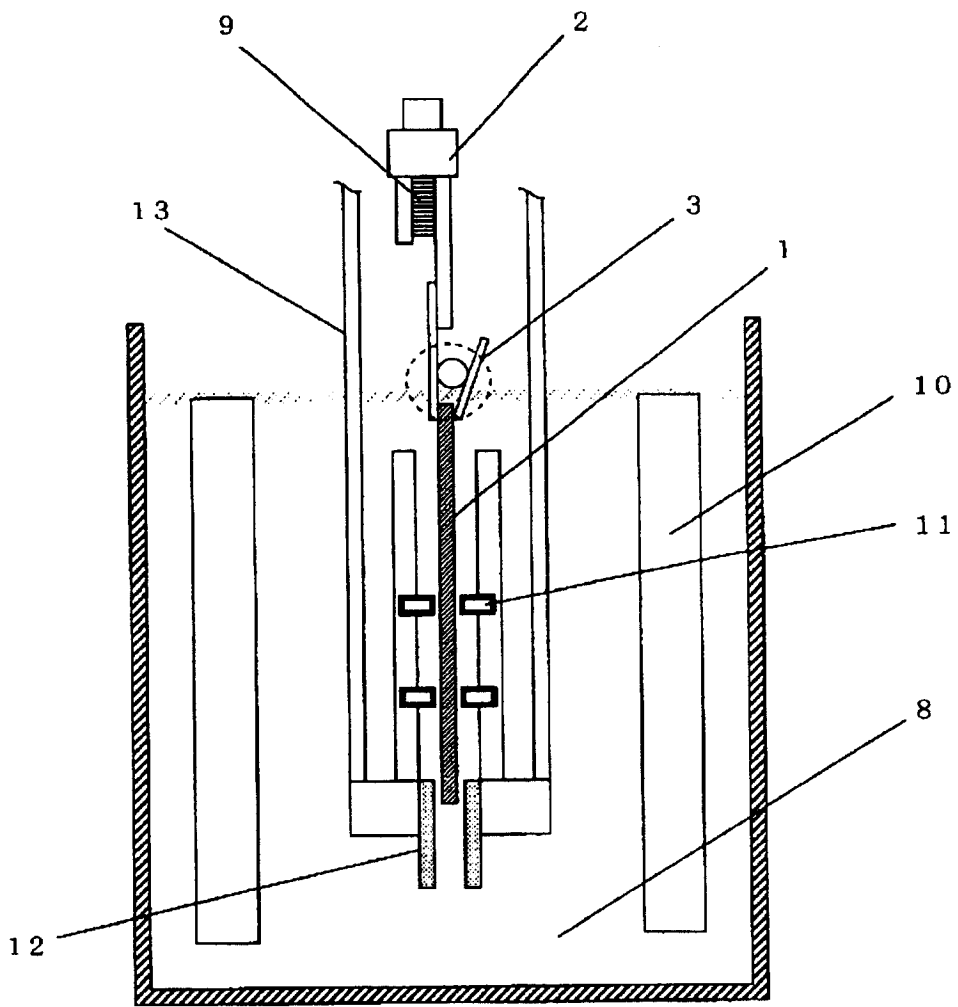


图 7