



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1865523 B

(45) 授权公告日 2010.05.12

(21) 申请号 200610078910.7

JP 1-177400 A, 1989.07.13, 全文.

(22) 申请日 2006.04.27

CN 254218 Y, 2003.04.16, 全文.

(30) 优先权数据

JP 2-190500 A, 1990.07.26, 全文.

2005-135167 2005.05.06 JP

审查员 曹东方

(73) 专利权人 株式会社三社电机制作所

地址 日本大阪府

(72) 发明人 荒井亨 樱田诚 安见彻郎

林圣史

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司

公司 11314

代理人 程伟

(51) Int. Cl.

G25D 21/12 (2006.01)

G05B 1/01 (2006.01)

(56) 对比文件

JP 5-44099 A, 1993.02.23, 全文.

CN 87107414 A, 1988.09.14, 全文.

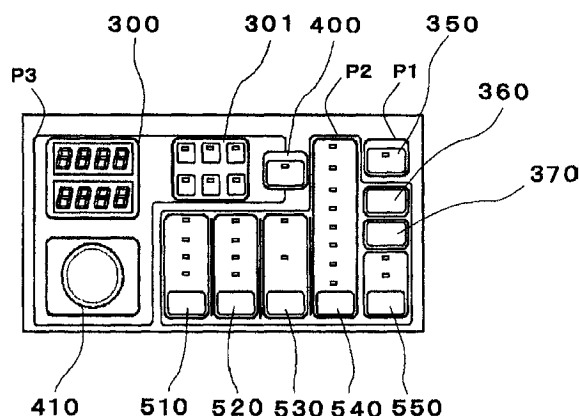
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

电镀用电源装置的操作板

(57) 摘要

本发明提供一种电镀用电源装置的操作板, 该操作板被区分为以下三个区域。第一区域中配置有切换电镀电流输出的 ON 或者 OFF 用的 ON/OFF 键; 第二区域中配置有选择操作方式的方式选择键群, 操作方式包括所述控制方式选择键和所述波形方式选择键; 第三区域中配置有数值显示部和旋转式编码器, 该数值显示部用于显示电流值的数值, 所述旋转式编码器包括可旋转操作的旋转操作部, 通过旋转操作部的顺时针方向旋转或逆时针方向旋转的旋转操作, 可加大或减小显示于所述数值显示部的所述数值。



1. 一种电镀用电源装置的操作板,该电镀用电源装置的操作板包括,在恒定电流控制方式和恒定电压控制方式中任意选择的控制方式选择键,和选择以被选出的控制方式进行输出的电镀电流的波形方式的波形方式选择键,其特征在于:该操作板被区分为以下三个区域,

第一区域,该第一区域中配置有切换电镀电流输出的 ON 或者 OFF 用的 ON/OFF 键;

第二区域,该第二区域中配置有方式选择键群,该方式选择键群包括所述控制方式选择键和所述波形方式选择键;

第三区域,该第三区域中配置有数值显示部和旋转式编码器,该数值显示部用于显示电流值等数值,所述电流值等数值是按照由配置于所述第二区域的所述方式选择键群选择的方式进行设定的,所述旋转式编码器包括可旋转操作的旋转操作部,对应顺时针方向旋转或逆时针方向旋转的旋转操作,可加大或减小显示于所述数值显示部的所述数值。

2. 根据权利要求 1 所述的电镀用电源装置的操作板,其特征在于:

所述旋转式编码器由微调刻度盘构成,该微调刻度盘可对旋转操作部实施旋转操作和推进操作的两个方向的操作,通过每次的推进操作来变更所指定的显示于所述数字显示部的数值的位,通过旋转操作增加或减小由所述推进操作所指定的位的数值。

电镀用电源装置的操作板

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可以提高其操作性的电镀用电源装置的操作板。

背景技术

[0002] 现有的电镀用电源装置的操作板,如特开平 5-44099 公报中所述那样,由 UP・DOWN 按钮以及多个排列于按钮下部的开关构成。

[0003] 图 5 为上述的电镀用电源装置的操作板的平面图。如图所示,在显示部 30 的下部配置有输入键 34 ~ 42,水平右侧配置有 UP・DOWN 按钮 41,使得能够在进行数字设定时显示数字用,在水平左侧配置有输出电流显示部 43 和输出电压显示部 44。在输入键 34 ~ 42 的左侧配置有输出开关 33。UP・DOWN 按钮 41 是用于将显示于显示部 30 上显示的数值进行增大(UP)或者减小(DOWN)操作的开关,通过持续按压的方式,显示数值可以连续地增大或减小。输入键 34 ~ 42 由段切换按钮 34、开始/停止按钮 35、设置按钮 36、编辑按钮 37、写入按钮 38、功能按钮 39、复位按钮 40、以及高速按钮 42 构成。高速按钮 42 是将 UP・DOWN 按钮 41 的 UP 速度以及 DOWN 的速度高速化的按钮。

[0004] 作为操作方法,例如,在显示部 30 上设置输出电流值时,持续按压 UP 按钮 41,使显示值升高,当该值超过目标值时,按一下 DOWN 按钮 41。此时,根据需要按高速按钮 42,以便快速变化显示数值。

[0005] 但是,如上结构的显示部,各个开关和按钮没有按照功能类别配置而成,由此容易发生操作失误,另外,在操作 UP・DOWN 按钮 41 时,有时也有需要高速按钮 42 的开关操作,因此存在设置输出电流值等数值时操作速度慢等问题。

[0006] 特别是,电镀用电源装置在错误地设定电流值等的数值时,完成品离电镀质量要求相差甚远,因此,需要对每个被电镀物品的电流值以及其波形调整到最合适,但根据现有的操作板,容易产生数值设定错误,另外,不能够迅速地实施设置操作。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种电镀用电源装置的操作板,研究操作板布置和开关的结构,以便避免发生数值设定错误,可以迅速地设定操作,且操作性优异。

[0008] 本发明的电镀用电源装置的操作板,至少区分为三个区域。

[0009] 第一区域中配置有切换电镀电流输出的 ON 或者 OFF 用的 ON/OFF 键。

[0010] 第二区域中配置有方式选择键群,该方式选择键群包括,在恒定电流控制方式和恒定电压控制方式中任意选择的控制方式选择键和波形方式选择键,该波形方式选择键用于选择以选出的控制方式进行输出的电镀电流的波形方式;

[0011] 第三区域中配置有数值显示部和旋转式编码器,该数值显示部用于显示电流值等数值,所述电流值等数值是按照由配置于所述第二区域的所述方式选择键群选择的方式进行设定的,所述旋转式编码器包括可旋转操作的旋转操作部,对应顺时针方向旋转或逆时针方向旋转的旋转操作,可加大或减小显示于所述数值显示部的所述数值。

[0012] 由此,根据功能类别将操作键配置于三个区域,操作性大幅地提高,避免操作失误,且可进行高速操作。

附图说明

[0013] 图 1 为,本发明的实施方式中电镀用电源装置的操作板的正面图;

[0014] 图 2 为,电镀用电源装置的线路图;

[0015] 图 3 为,表示通过波形方式选择键选择的电镀电流的波形方式图;

[0016] 图 4 为,表示电镀用电源装置并列工作时的同期输出特性图;

[0017] 图 5 为,现有的电镀用电源装置的操作板的正面图。

具体实施方式

[0018] 图 1 为,本发明的实施方式中电镀用电源装置的操作板的正面图。

[0019] 在图 1 中,操作板被分为第一区域 P1、第二区域 P2、以及第三区域 P3。

[0020] 所述的第三区域 P3 中设置有数字显示部 300。数字显示部 300 为 4 位数显示的 LED,在上下两段上分别具有 4 位数的显示部,上段显示部和下段显示部都可切换显示电流 A 以及电压 V。在数字显示部 300 的下侧设置有包括旋转操作部的旋转式编码器(微调刻度盘:ジョグダイヤル)410。旋转式编码器 410 由微调刻度盘构成,该微调刻度盘可对旋转操作部实施旋转操作和推进操作(プッシュ)的两个方向的操作。每次进行推进操作时可以变化所指定的数字显示部 300 所显示的数值的位,通过顺时针方向旋转或逆时针方向旋转的旋转操作,可加大或减小由推进操作所指定的位的数值。由此,可以通过单手操作,更快更准确地完成上述数值的变更。作为微调刻度盘,可以使用例如特开平 6-178371 号公报中公开的微调刻度盘。

[0021] 在数字显示部 300 的右侧配置有显示单位灯 301。显示单位灯 301 指定显示在数字显示部 300 的数值单位,在内部设置有作为背面光的 LED,由通过 LED 点灯使得文字浮出的膜片开关构成。通过按压膜片开关,设置于该膜片开关内的 LED 点亮而文字浮出。在各个开关上预先印刷有的文字,即,通过按压而浮出的文字有 A(安培)、%、H(小时)、M(分钟)、S(秒)。因此,明确地知道显示于数字显示部 300 的数值单位,避免数值设定错误,可以迅速正确地进行数值设定。进而,在显示单位灯 301 的右侧设置有用用于复位显示于数字显示部 300 的数值的复位键 400。

[0022] 以上的数字显示部 300、显示单位灯 301、旋转式编码器(微调刻度盘:ジョグダイヤル)410、以及复位键 400,它们相互靠近配置于第三区域 P3 上。

[0023] 第二区域 P2 相邻于第三区域 P3 而设置。

[0024] 在第二区域 P2 上配置有,由包括操作方式选择键 510、波形方式选择键 520、CC(恒定电流)/CV(恒定电压)方式选择键 530、显示方式选择键 540、本体/远程选择键 550 的各种方式选择键所构成的方式选择键群,设置键 360 和清零键 370。

[0025] 操作方式选择键 510 在作为操作方式的正常(ノーマル)、存储、图像(パターン)操作等中任意地选择。每个操作方式的键的内部也设置有 LED,通过按压该键切换各种操作模式,同时显示相对应的 LED。其他的上述各种方式选择键也与操作方式选择键 510 相同,也为通过按压该键的方式切换各种操作模式,同时显示相对应的 LED 的结构。波形方式选

择键 520 选择电镀电流的波形方式（波形形状）。图 3 表示波形方式。在这里，列举有图 3(a) ~ (d) 所示那样的四种类型的波形方式。CC（恒定电流）/CV（恒定电压）方式选择键 530 可以选择恒定电流控制方式（CC）和恒定电压控制方式（CV）中任意选择。

[0026] 将以上的方式选择键群集中地配置于一个区域（第二区域 P2）内。

[0027] 进而，第一区域 P1 相邻于第二区域 P2 而设置。在第一区域 P1 上设置有输出 ON/OFF 键 350。在输出 ON/OFF 键 350 的内部设置有 LED，通过按压切换输出 ON 和输出 OFF 状态，在输出 ON 的状态下显示 LED。

[0028] 如上所述，将操作板区分为第一区域 P1、第二区域 P2、第三区域 P3，在第一区域 P1 上设置有输出 ON/OFF 键 35，在第二区域 P2 上配置方式选择键群，在第三区域 P3 上配置包括数值设定用旋转式编码器 410 和数字显示部 300 的数字输入部，由此，各个区域分别设定为，第一区域 P1 为输出 ON/OFF 功能，第二区域 P2 为各种选择方式选择功能，第三区域 P3 为数字输入功能。

[0029] 因此，被区分的各个区域，其功能也不同，此外，输入数值（电流值、电压值、波形）的操作容易，且正确迅速。

[0030] 设置于电镀操作现场的电源装置的显示部，由于灰尘落在其上面，因此，很难看清楚，在这种环境下要求良好的视认性（視認性），如本实施例那样，操作板按照功能来区分开来，且通过使用旋转式编码器和 LED 内藏键，在恶劣的环境下也能够提高视认性。

[0031] 图 2 表示上述电镀用电源装置的线路。

[0032] 连接于商用电源 1 的第一电源装置 71 具备第一整流电路 21、第一高频变化器 31、第一 PWM 信号发生器 61，切换恒定电流控制和恒定电压控制，从输出端子 100 输出电镀电流。4 为高频变压器，5 为输出整流电路。操作板 9 与控制电路相连接，且具备输出并记忆输出波形的 CPU。示于图 3 的 (a)、(b)、(c)、(d) 的电流波形中，选出的波形电流被输出。

[0033] 连接于商用电源 1 的第二电源装置 72 具备第二整流电路 22、第二高频变化器 32、第二 PWM 信号发生器 62，切换恒定电流控制和恒定电压控制，从输出端子 100 输出电镀电流。对于第二电源装置 72 同样，从示于图 3 的 (a)、(b)、(c)、(d) 的电流波形中，选出的波形电流被输出。

[0034] 所述的第一电源装置 71 与第二电源装置 72 并联（並列）连接。即，从各电源装置 71、72 的输出整流电路 5 的输出，通过二极管导入到输出端子 100，两边的输出合成后再输出。

[0035] 该电镀用电源装置设置有上升（立ち上がり）信号同期电路 6，该上升信号同期电路 6 连接到第一 PWM 信号发生器 61 和第二 PWM 信号发生器 62 上。操作上升信号同期线路 6，使得第一电源装置 71 和所述第二电源装置的输出脉冲上升时间为同期。图 4 表示输出脉冲电流。图 4(a) 表示，随机发生所述第一电源装置 71 和所述第二电源装置的输出脉冲的上升时间的偏移，图 4(b) 表示，输出脉冲的上升时间的偏移为 0.1 毫秒以下。该电镀用电源装置是通过上升信号同期电路 6 的工作，如图 4(b) 所示那样控制，使两边的输出脉冲的上升时间之间没有偏移（同期）。这样，通过控制并联的 2 台电源装置的输出时间一致的上升，合成的电镀电流不存在脉冲波形变形。另外，可以消除并联运转时的循环电流的流失等内部消耗等。当偏移较大时，输出电流波的并联（並列）合成波在上升和下降中成为阶梯状的波形。

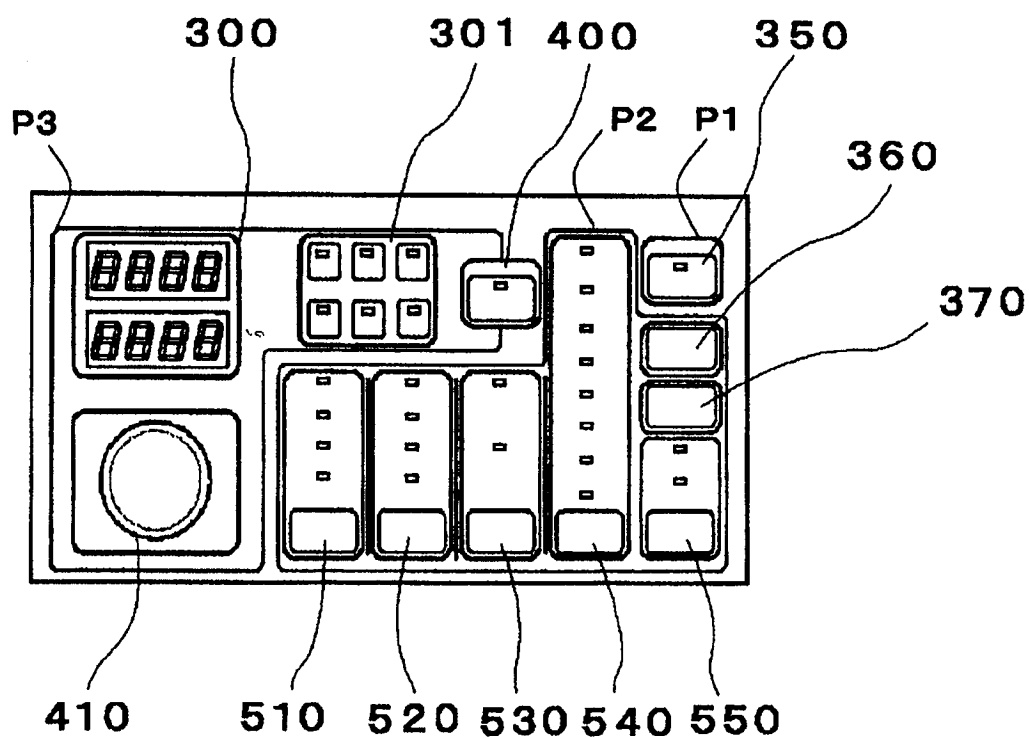


图 1

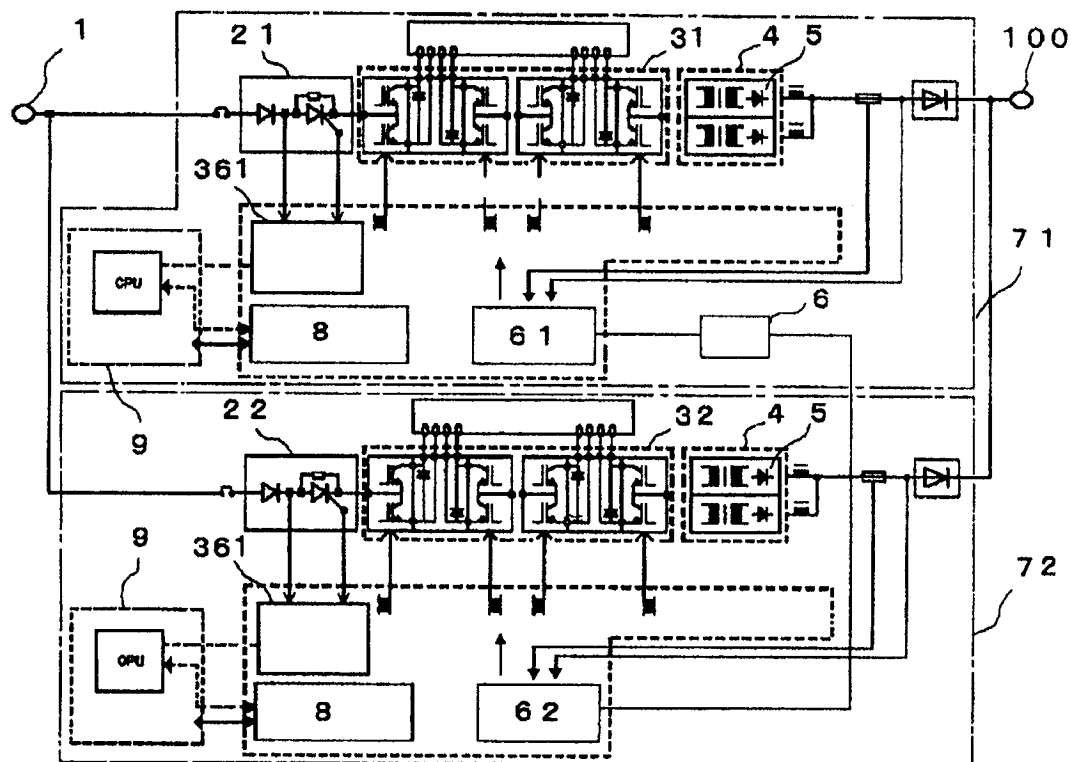


图 2

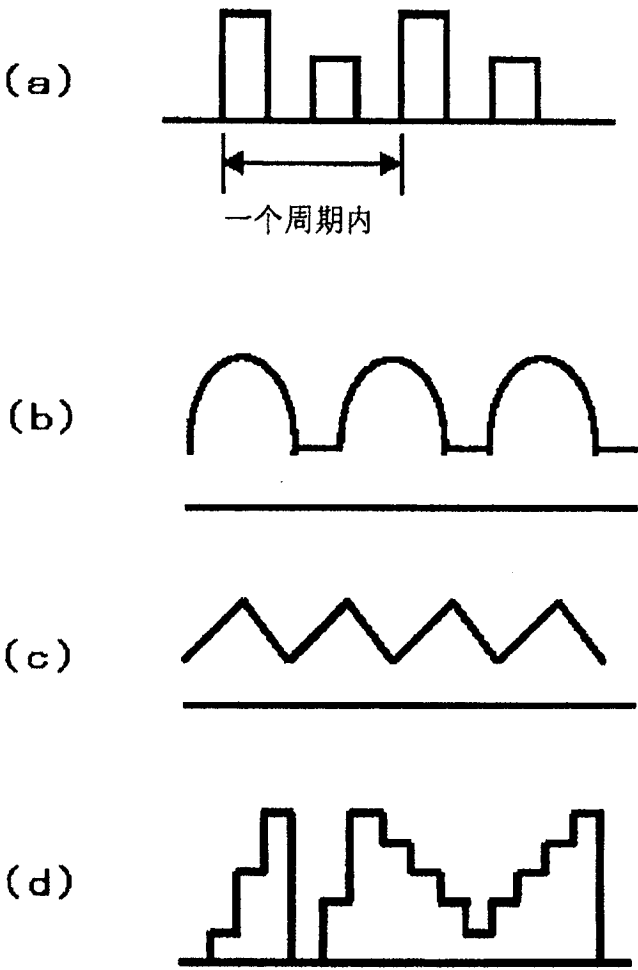


图 3

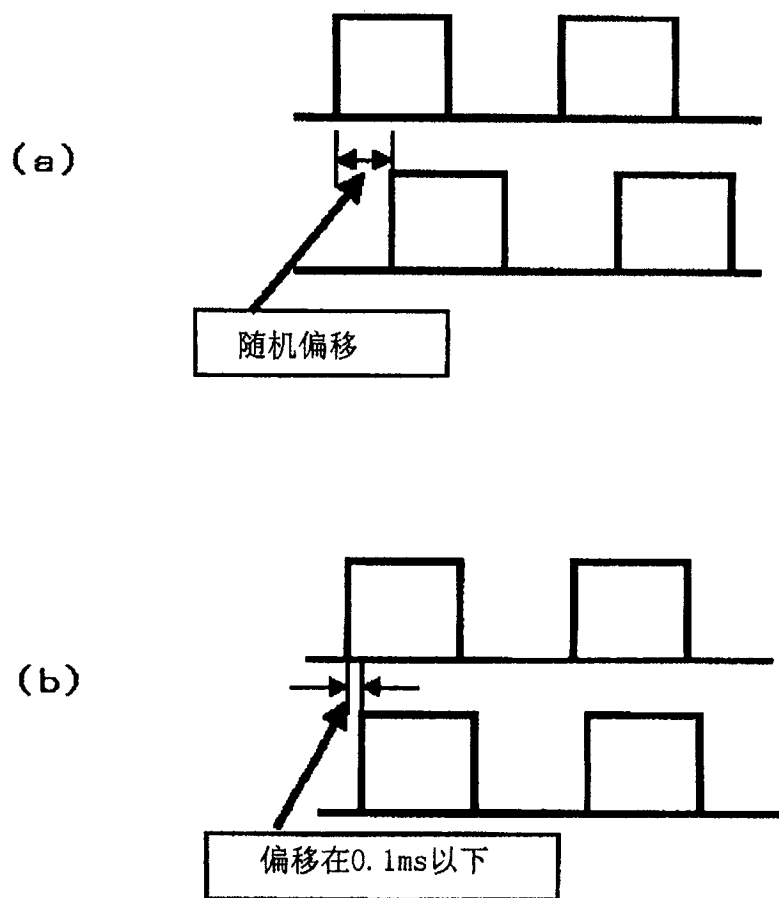


图 4

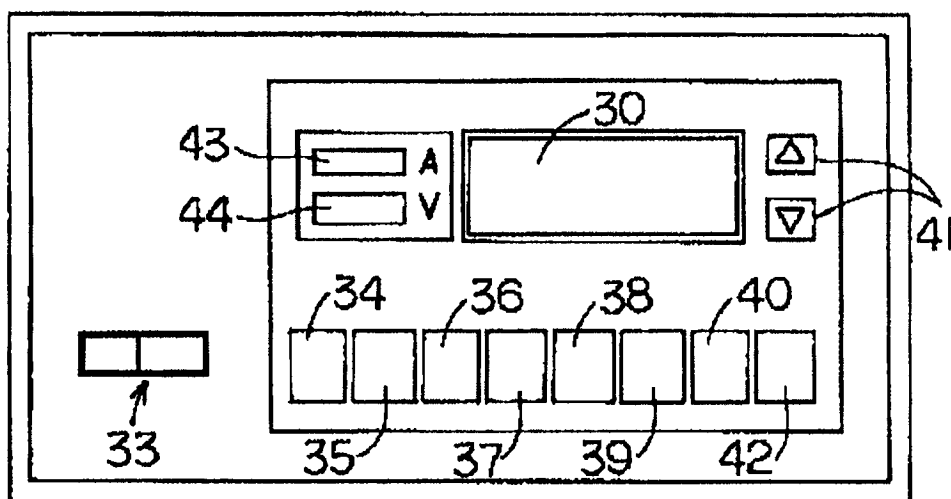


图 5