(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105283263 A
(43)申请公布日 2016.01.27

(21)申请号 201480034036.X

(22)申请日 2014.06.16

(30)优先权数据
10-2013-0068779 2013.06.17 KR
10-2014-0072689 2014.06.16 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.12.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2014/005257 2014.06.16

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2014/204155 KO 2014.12.24

(71)申请人 大宇造船海洋(株)
地址 韩国首尔

(72)发明人 李元求 安禹映 金泳周 曹芳铉

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127
代理人 李辉 金玲

(51)Int.Cl.
B23K 9/073(2006.01)
B23K 9/32(2006.01)

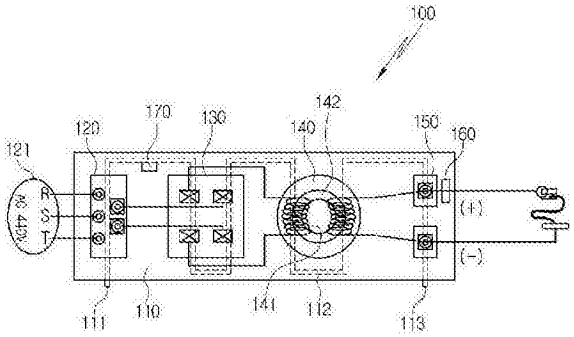
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

水冷式单焊机模块及水冷式焊机

(57)摘要

本发明涉及变频方式的水冷式单焊机模块，在开发一种一个外壳内内置多个变频焊机的模块型焊机时，为了缩小各个独立焊机的尺寸，减轻其重量，以冷却效率优异的水冷方式替代利用风扇进行的传统空冷方式，因此，通过提高发热部件的效率，减少发热部件的使用个数、容量及尺寸，从而可以大幅缩小各个独立焊机的尺寸（大约1/3～1/5），实现小型化及轻量化。



CN 105283263 A

1. 一种水冷式单焊机模块 (100)，其特征在于，其设置有水冷式冷却板 (110)，用于冷却发热部件。

2. 根据权利要求 1 所述的水冷式单焊机模块，其特征在于，在上述冷却板 (110) 上依序安装并设置有构成焊机的输入二极管 (120)、IGBT PCB(130)、水冷式变压器 (140)、输出二极管 (150) 及电流传感器 (160)。

3. 根据权利要求 2 所述的水冷式单焊机模块，其特征在于，该水冷式单焊机模块还设置有冷却板温度传感器 (170)，该冷却板温度传感器 (170) 用于感应上述冷却板 (110) 的温度。

4. 根据权利要求 1 所述的水冷式单焊机模块，其特征在于，沿着上述冷却板 (110) 的内部中心部设置有冷却水路 (112)。

5. 根据权利要求 4 所述的水冷式单焊机模块，其特征在于，在上述冷却板 (110) 的两侧面分散安装并设置有构成焊机的输入二极管 (120)、IGBT PCB(130)、水冷式变压器 (140)、输出二极管 (150)、电流传感器 (160) 及冷却板温度传感器 (170)。

6. 一种水冷式焊机，其包括 ：

权利要求 1 至 5 中任意一项所述的水冷式单焊机模块 (100) ；

控制器 (200)，其整合控制上述单焊机模块 (100) ；

操作板 (300)，其用于操作上述单焊机模块 (100) ；

输出端子及控制端子 (400)，其用于连接焊接馈线和焊炬 ；

连接器 (500)，其用于连接到外部装置 ；以及

外置输入电源装置 (500)。

水冷式单焊机模块及水冷式焊机

技术领域

[0001] 本发明涉及焊机，更具体地，涉及冷却效率优异，并且可以实现缩小化及轻量化的水冷式单焊机模块及水冷式焊机。

背景技术

[0002] 现有的利用风扇散热的空冷式单焊机，在一个外壳内统一安装焊机组成部件。以这种方式制作的焊机，虽然根据种类有所不同，但 SCR 式焊机通常重达 170 ～ 200kg 左右，尺寸约为 500mm(W)x684mm(D)x845mm(H) 左右，相对来说比较重，而且体积较大。

[0003] 与之相反，变频焊机的重量和尺寸根据使用频率和变压器大小变化而不同，在 20KHz 左右的频率下约为 100kg，70 ～ 100KHz 左右的频率下约为 50kg，尺寸约为 400mm(W)x630mm(D)x480mm(H)，重量大幅减轻。

[0004] 然而，即便是轻量化的变频式焊机，在制作为内置多个变频焊机的模块型焊机时，仍需要进一步缩小其尺寸，减轻其重量，从而便于一个人单独进行焊机的安装及拆卸等操作。但是，如图 1 所示，在空冷式焊机中，散热板 (11) 所体面积为 70％左右，需要一个将散热板的尺寸最小化的解决方法。作为参考，附图标记‘1’表示主输入电源，‘2’表示输入二极管，‘3’表示 IGBT PCB，‘4’表示 IGBT 元件，‘5’表示变压器磁芯，‘6’表示绕组，‘7’表示输出二极管，‘8’表示电流传感器，‘9’表示冷却风扇，‘10’表示风扇电动机。

[0005] 另外，相关领域的现有专利技术（参照专利文件 1——韩国公开专利 2003-0073455）公开了一种管道自动焊接系统，其包括：主体部；焊接部，其作为 300A 输出的变频脉冲型 TIG 焊机，安装于上述主体部，并具有水冷式冷却装置；控制部，其利用 PLC 控制上述焊接部的焊接条件，可任意改变焊接条件；实用装置及附加装置，其具有向上述焊接部供应一定压力的气体的空压、保护气体供应装置，其中，上述主体部具有：夹钳，其将作业对象按大小置于中心并固定；驱动部，其进行 AC 伺服减速电动机一轴伺服控制；框架，其竖立作业对象并进行焊接；以及夹具，其用于将作业对象按大小安放。

发明内容

[0006] 技术课题

[0007] 为了解决上述问题，本发明提供一种水冷式单焊机模块及水冷式焊机，具备多个独立焊机，以便执行多个焊接作业，而且，将组成上述单个焊机的各个组成部件进行模块化为组，缩小尺寸，减轻重量，使其适用于在单板上构成的模块型焊机。

[0008] 课题解决手段

[0009] 为了实现上述目的，本发明提供了一种水冷式单焊机模块，其特征在于，其设有水冷式冷却板，用于冷却发热部件。

[0010] 在此，在上述冷却板上可依序安装并设置有构成焊机的输入二极管、IGBT PCB、水冷式变压器、输出二极管及电流传感器。

[0011] 另外，设置有冷却板温度传感器，其用于感应上述冷却板的温度。

[0012] 另外，沿着上述冷却板的内部中心部设置有冷却水路。

[0013] 另外，在上述冷却板的两侧面分散安装并设置有构成焊机的输入二极管、IGBT PCB、水冷式变压器、输出二极管、电流传感器及冷却板温度传感器。

[0014] 同时，为了实现上述目的，本发明提供了一种水冷式焊机，其特征在于，包括：上述水冷式单焊机模块；控制器，其整合控制上述单焊机模块；操作板，其用于操作上述单焊机模块；输出端子及控制端子，其用于连接焊接馈线和焊炬；连接器，其用于连接到外部装置；以及外置输入电源装置。

[0015] 发明效果

[0016] 根据本发明，在开发一种一个外壳内内置多个变频焊机的模块型焊机中，为了缩小各个独立焊机的尺寸，减轻其重量，以冷却效率优异的水冷方式替代利用风扇进行的传统空冷方式，因此，通过提高发热部件的效率，减少发热部件的使用个数、容量及尺寸，从而可以大幅缩小各个独立焊机的尺寸（大约 1/3 ～ 1/5），实现小型化及轻量化。

[0017] 不仅如此，利用上述水冷效果，可以提供高效低成本的模块型焊机，从而节约 20％的焊接电能，提高焊接质量，减少作业损失（由焊接始点的不良引起的焊嘴堵塞导致作业时间延迟、焊嘴消耗量、线缆损失），而且可以就近安排焊机的作业地点，从而缩短焊接线缆，节约成本。

附图说明

[0018] 图 1 是现有的空冷式变频方式焊机的概念图。

[0019] 图 2 是本发明的一实施例的水冷式单焊机模块的俯视图。

[0020] 图 3 是本发明的一实施例的水冷式单焊机模块的截面图。

[0021] 图 4 是本发明的另一实施例的水冷式单焊机模块的俯视图。

[0022] 图 5 是本发明的另一实施例的水冷式单焊机模块的截面图。

[0023] 图 6 是本发明的另一实施例的水冷式单焊机模块的仰视图。

[0024] 图 7 是本发明的一实施例的水冷式焊机的概念图。

具体实施方式

[0025] 下面，参照附图，对本发明的实施例进行详细说明。在说明过程中，如果申请人认为对相关公知结构或功能的详细说明可能会扰乱本发明的核心内容，则省略该详细说明。

[0026] 图 2 是本发明的一实施例的水冷式单焊机模块的俯视图，图 3 是本发明的一实施例的水冷式单焊机模块的截面图，图 4 是本发明的另一实施例的水冷式单焊机模块的俯视图，图 5 是本发明的另一实施例的水冷式单焊机模块的截面图，图 6 是本发明的另一实施例的水冷式单焊机模块的仰视图。

[0027] 本发明的水冷式单焊机模块（100）的技术要点在于，其具备多个独立焊机，以便执行多个焊接作业，而且，将构成上述独立焊机的各个构成部件模块化为组，缩小尺寸，减轻重量，使其适用于在单板上构成的模块型焊机。

[0028] 如图 2、3 所示，本发明的水冷式单焊机模块（100）设置有水冷式冷却板（110），以此冷却发热部件。即，设置水冷式冷却板的目的是，在焊机的缩小化及轻量化方法中，为了以冷却效率优异的水冷方式替代利用风扇进行的传统空冷方式。

[0029] 在此，优选为，在上述冷却板 (110) 上依序安装并设置构成焊机的输入二极管 (120)、IGBT PCB(130)、水冷式变压器 (140)、输出二极管 (150) 及电流传感器 (160)。即，为了最大限度缩短连接各部件的线缆，将各部件按照电力控制顺序来安装设置。另外，在 IGBT PCB(130) 附近可设置感应上述冷却板 (110) 温度的冷却板温度传感器 (170)。

[0030] 作为参考，附图标记‘111’表示冷却水进口，‘113’表示冷却水出口，‘141’表示绕组，‘142’表示变压器磁芯。

[0031] 与此同时，如图 4 至 6 所示，本发明的水冷式单焊机模块 (100)，沿着上述冷却板 (110) 的内部中心部可以设有冷却水路 (112)，以便于在上述冷却板 (110) 的两侧面适当地分散安装并设置构成焊机的输入二极管 (120)、IGBT PCB(130)、水冷式变压器 (140)、输出二极管 (150)、电流传感器 (160) 及冷却板温度传感器 (170)，用于进一步缩小焊机的尺寸。

[0032] 因此，举例说明的话，在冷却板 (110) 的上侧面可设置有输入二极管 (120)、IGBT PCB(130) 及冷却板温度传感器 (170)，在冷却板 (110) 下侧面可设置有水冷式变压器 (140)、输出二极管 (150) 及电流传感器 (160)。

[0033] 图 7 是本发明的一实施例的水冷式焊机的概念图。

[0034] 本发明的水冷式焊机可以包括 ：上述水冷式单焊机模块 (100) ；控制器 (200)，其整合控制上述单焊机模块 (100) ；操作板 (300)，其用于操作上述单焊机模块 (100) ；输出端子及控制端子 (400)，其用于连接焊接馈线和焊炬 ；连接器 (500)，其用于连接到外部装置 ；以及外置输入电源装置 (500)。

[0035] 上述操作板 (300) 可以具有电流 / 电压显示器、焊口有 / 无及焊口电流 / 电压调节器、线缆选择按钮等。

[0036] 上述连接器 (500) 可以具有控制电源端子、与中央控制器通信的通信端子、用于保护气体的电磁阀电源端子、外置中继电源端子等。

[0037] 如上所述，本发明的水冷式单焊机模块及水冷式焊机，在开发一种一个外壳内内置多个变频焊机的模块型焊机时，为了缩小各个独立焊机的尺寸，减轻其重量，以冷却效率优异的水冷方式替代利用风扇进行的传统空冷方式。因此，通过提高发热部件的效率，减少发热部件的使用个数、容量及尺寸，从而可以大幅缩小各个独立焊机的尺寸 (大约 1/3 ～ 1/5)，实现小型化及轻量化。

[0038] 不仅如此，利用上述水冷效果，可以提供高效低成本的模块型焊机，从而节约 20％的焊接电能，提高焊接质量，减少作业损失 (由焊接始点的不良引起的焊嘴堵塞导致作业时间延迟、焊嘴消耗量、电线损失)，而且可以就近安排焊机的作业地点，从而缩短焊接线缆，节约成本。

[0039] 另外，虽然根据限定的实施例对本发明的水冷式单焊机模块及水冷式焊机进行了说明，但本发明的范围并不限于特定实施例，在显而易见的范围内，具有本发明相关公知常识的人可以做出各种替代、修改及变更后实施本发明。

[0040] 因此，本发明公开的实施例及附图的目的在于说明，并非限定本发明的技术构思，即，本发明的技术构思范围并不限定于上述实施例及附图。本发明的保护范围应根据上述权利要求书进行解释，属于其同等范围的所有技术构思都应该被认定为落入本发明的权利范围。

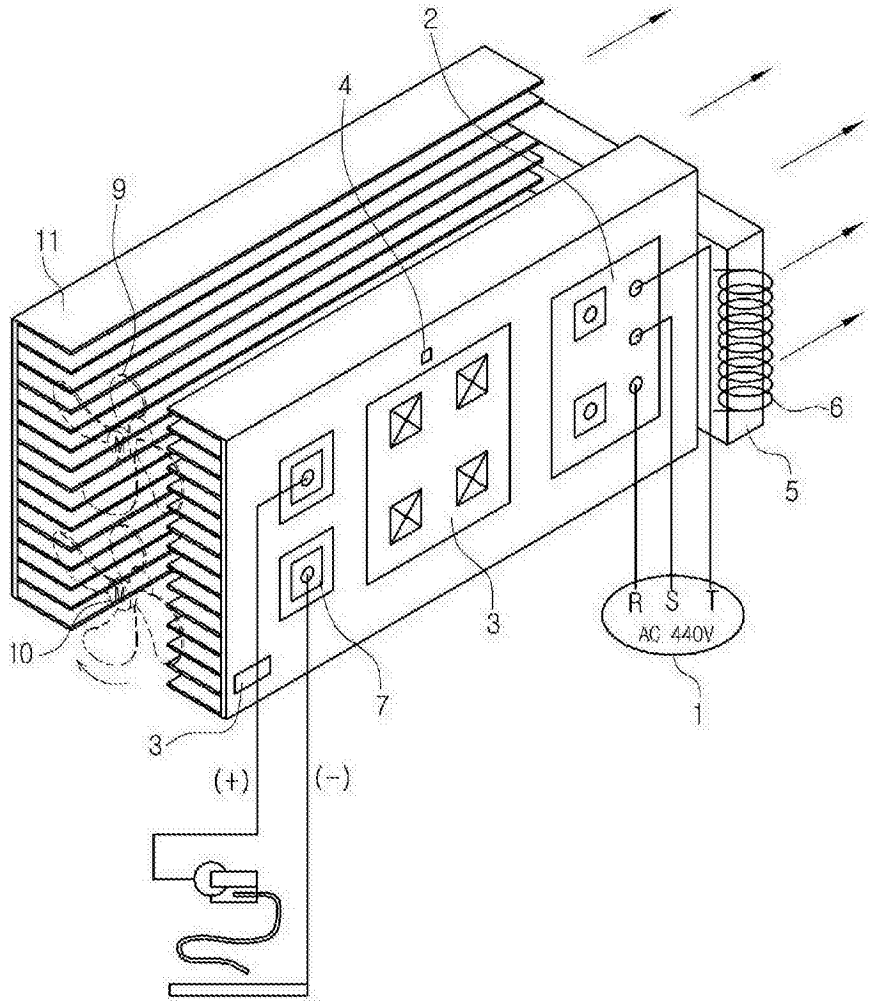

2
4
9
11
6
5
3
R S T
AC 440V
1
10
7
3
(+)
(-)

图 1

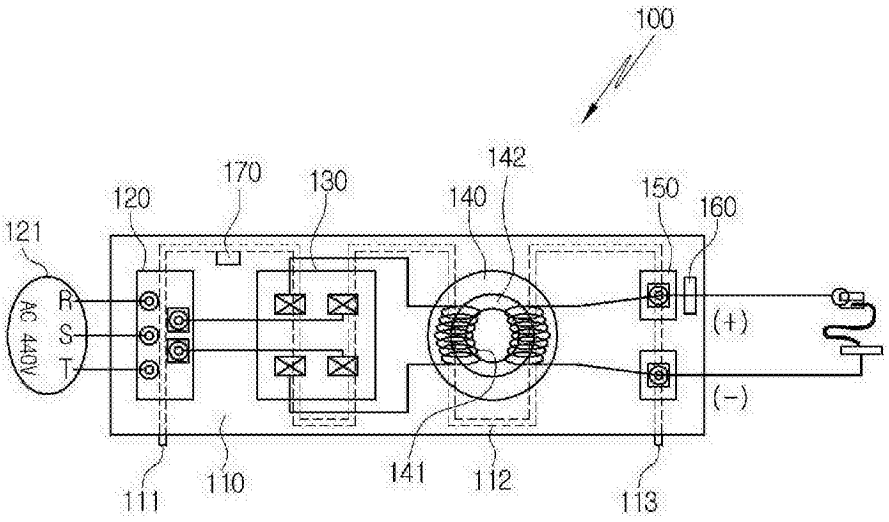

100
142
170
130
120
140
150
160
121
R
S
T
AC 440V
(+)
(-)
111
110
141
112
113

图 2

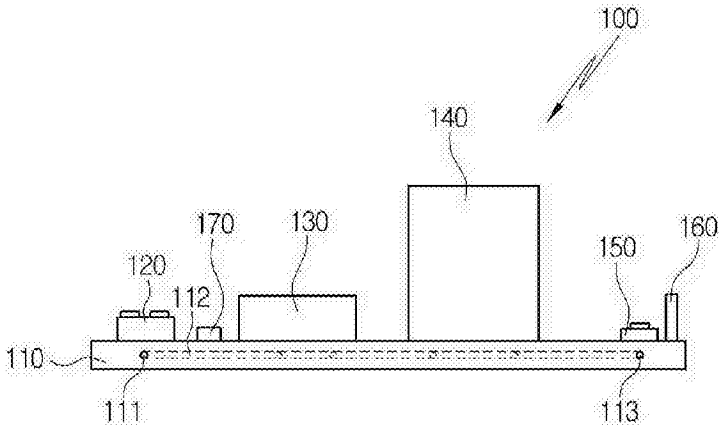

100
140
170
130
160
150
120
112
110
111
113

图 3

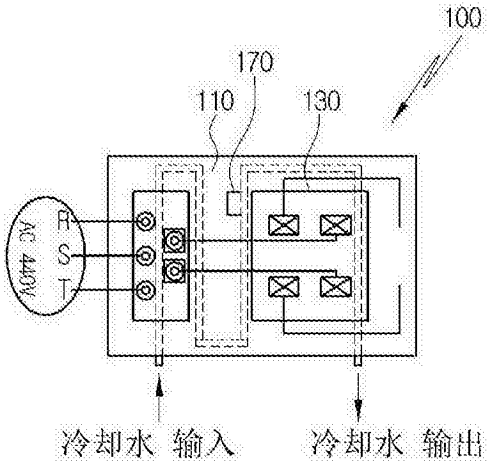

100
170
110
130
R
S
T
AC 440V
冷却水 输入
冷却水 输出

图 4

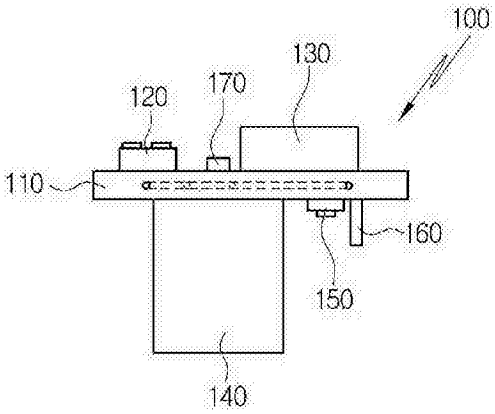

100
130
120
170
110
160
150
140

图 5

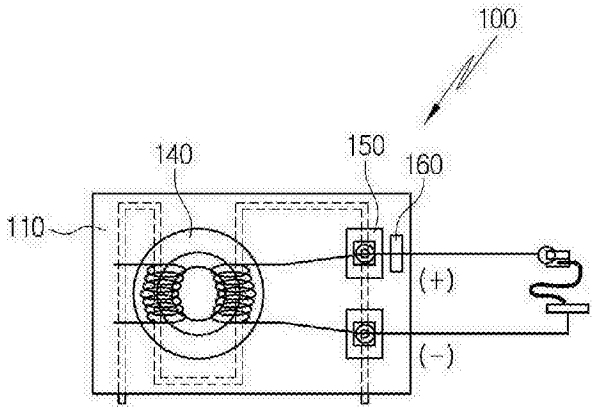

100
140
150
160
110
(+)
(-)

图 6

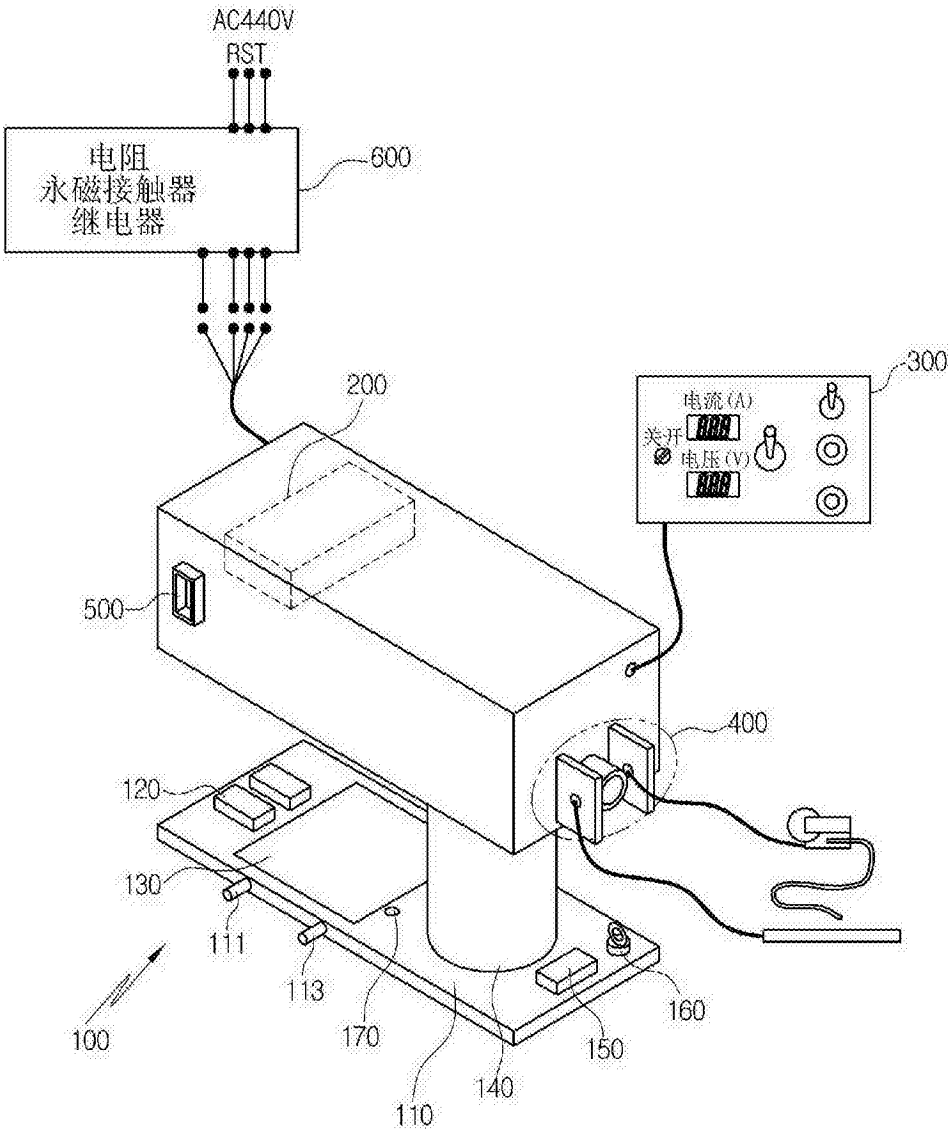

AC440V
RST
电阻
永磁接触器
继电器
600
200
300
电流(A)
关开
电压(V)
500
400
120
130
111
113
170
110
140
150
160
100

图 7