



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201760723 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020516373. 1

(22) 申请日 2010. 09. 03

(73) 专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司

地址 518067 广东省深圳市蛇口工业区港湾大道 2 号中集集团研发中心大楼

专利权人 大连中集重化装备有限公司

(72) 发明人 刘克学 马昆

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336

代理人 董巍 徐丁峰

(51) Int. Cl.

B23K 37/00 (2006. 01)

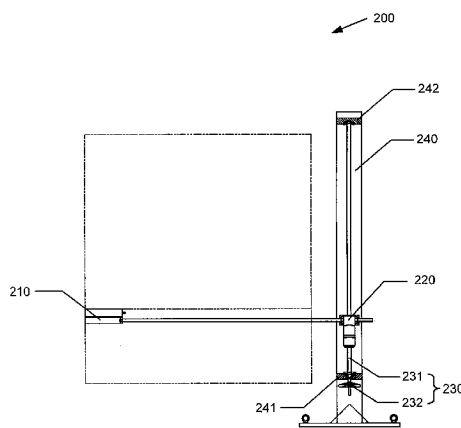
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

用于焊接的背保护系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于焊接的背保护系统,所述背保护系统包括背保护装置、第一移动机构、第二移动机构和支架,所述背保护装置用于喷射保护气体,以对焊缝的背面进行保护,所述第一移动机构与所述背保护装置连接,用于使所述背保护装置沿第一方向移动,所述第二移动机构设置于所述支架上,并且与所述第一移动机构连接,用于使所述第一移动机构连同所述背保护装置一起沿不同于所述第一方向的第二方向移动。根据本实用新型的用于焊接的背保护系统,通过第一移动机构和第二移动机构可以对背保护装置进行定位,因此可以降低操作人员的劳动强度,提高生产效率。



1. 一种用于焊接的背保护系统,其特征在于,所述背保护系统包括背保护装置、第一移动机构、第二移动机构和支架,所述背保护装置用于喷射保护气体,以对焊缝的背面进行保护,所述第一移动机构与所述背保护装置连接,用于使所述背保护装置沿第一方向移动,所述第二移动机构设置有所述支架上,并且与所述第一移动机构连接,用于使所述第一移动机构连同所述背保护装置一起沿不同于所述第一方向的第二方向移动。

2. 如权利要求1所述的背保护系统,其特征在于,所述第一移动机构包括驱动装置和横梁,所述横梁的一端连接至所述驱动装置,所述横梁的另一端连接至所述背保护装置,所述驱动装置用于通过所述横梁带动所述背保护装置沿所述第一方向移动。

3. 如权利要求2所述的背保护系统,其特征在于,所述第二移动机构包括丝杠和手轮,所述支架上设置有第一支撑件,所述丝杠沿所述第二方向穿过所述第一支撑件,并且所述丝杠的一端连接至所述手轮,所述驱动装置通过固定件设置在所述丝杠上,所述丝杠和所述手轮带动所述第一移动机构沿所述第二方向移动。

4. 如权利要求3所述的背保护系统,其特征在于,所述支架上还设置有导向杆和第二支撑件,所述导向杆沿所述第二方向穿过所述固定件且平行于所述丝杠,所述导向杆的两端分别通过所述第一支撑件和所述第二支撑件固定在所述支架上。

5. 如权利要求2所述的背保护系统,其特征在于,所述驱动装置为直线电机。

6. 如权利要求2所述的背保护系统,其特征在于,所述背保护系统还包括控制系统,所述控制系统用于控制所述驱动装置的速度和移动方向。

7. 如权利要求1所述的背保护系统,其特征在于,所述背保护装置包括:

底座,所述底座与所述第一移动机构连接;

保护罩,所述保护罩设置在所述底座上,且所述保护罩的开口面对所述焊缝的背面;

输气管,所述输气管从所述保护罩的侧面伸入所述保护罩内,所述输气管的位于所述保护罩内的部分上设置有通孔,以使所述输气管内的所述保护气体扩散到所述保护罩内;
和

石棉板,所述石棉板设置在所述保护罩的开口处,用于与所述焊缝的背面的四周接触。

8. 如权利要求7所述的背保护系统,其特征在于,所述输气管呈叉形。

9. 如权利要求7所述的背保护系统,其特征在于,所述通孔设置在所述输气管的面向所述保护罩的底部一侧。

10. 如权利要求7所述的背保护系统,其特征在于,所述输气管的位于所述保护罩内的部分上包围有金属网。

用于焊接的背保护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接领域,尤其涉及一种用于焊接的背保护系统。

背景技术

[0002] 使用焊机对部件进行焊接操作时,在部件的焊缝背部需要进行气体保护,以防止焊缝被氧化。通常的作法是人工拖动可喷射保护气体(例如,氩气)的装置,对焊缝背面进行保护。然而,对于具有立体形状的部件,例如筒体,的侧面和底面进行焊接时,上述方法给操作人员的实际操作增加了难度。

[0003] 以筒体的焊接为例,焊接形式主要包括以下两种:沿筒体侧壁与所述筒体的轴线平行的纵缝焊接和环绕所述筒体侧壁的环境缝焊接。纵缝焊接时需要两名操作人员同时完成,浪费人力,增加了操作人员的劳动强度,生产效率很低。进行筒体环境缝焊接时,大直径筒体需要在筒体内部用支架支撑可喷射保护气体的装置,一道焊缝焊接完成后,需要操作人员进入筒体内重新将支架固定在下一待焊接处,以进行下一道环境缝的焊接。对于小直径的筒体,需要操作人员进入筒体内,用盲板在焊缝两侧进行封堵以形成密闭空间,然后向该密闭空间内通入气体进行保护,上述方法不但影响生产效率,提高操作人员的劳动强度,而且保护效果较差。

[0004] 因此,需要提供一种用于焊接的背保护系统以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0006] 为了解决上述问题,本实用新型公开了一种用于焊接的背保护系统,所述背保护系统包括背保护装置、第一移动机构、第二移动机构和支架,所述背保护装置用于喷射保护气体,以对焊缝的背面进行保护,所述第一移动机构与所述背保护装置连接,用于使所述背保护装置沿第一方向移动,所述第二移动机构设置有所述支架上,并且与所述第一移动机构连接,用于使所述第一移动机构连同所述背保护装置一起沿不同于所述第一方向的第二方向移动。

[0007] 优选地,所述第一移动机构包括驱动装置和横梁,所述横梁的一端连接至所述驱动装置,所述横梁的另一端连接至所述背保护装置,所述驱动装置用于通过所述横梁带动所述背保护装置沿所述第一方向移动。

[0008] 优选地,所述第二移动机构包括丝杆和手轮,所述支架上设置有第一支撑件,所述丝杠沿所述第二方向穿过所述第一支撑件,并且所述丝杠的一端连接至所述手轮,所述驱动装置通过固定件设置在所述丝杠上,所述丝杆和所述手轮带动所述第一移动机构沿所述第二方向移动。

[0009] 优选地,所述支架上还设置有导向杆和第二支撑件,所述导向杆沿所述第二方向穿过所述固定件且平行于所述丝杠,所述导向杆的两端分别通过所述第一支撑件和所述第二支撑件固定在所述支架上。

[0010] 优选地,所述驱动装置为直线电机。

[0011] 优选地,所述背保护系统还包括控制系统,所述控制系统用于控制所述驱动装置的速度和移动方向。

[0012] 优选地,所述背保护装置包括:底座,所述底座与所述第一移动机构连接;保护罩,所述保护罩设置在所述底座上,且所述保护罩的开口面对所述焊缝的背面;输气管,所述输气管从所述保护罩的侧面伸入所述保护罩内,所述输气管的位于所述保护罩内的部分上设置有通孔,以使所述输气管内的所述保护气体扩散到所述保护罩内;和石棉板,所述石棉板设置在所述保护罩的开口处,用于与所述焊缝的背面的四周接触。

[0013] 优选地,所述输气管呈叉形。

[0014] 优选地,所述通孔设置在所述输气管的面向所述保护罩的底部一侧。

[0015] 优选地,所述输气管的位于所述保护罩内的部分上包围有金属网。

[0016] 根据本实用新型的用于焊接的背保护系统,通过第一移动机构和第二移动机构可以对背保护装置进行定位,因此可以降低操作人员的劳动强度,提高生产效率。

附图说明

[0017] 本实用新型的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0018] 图 1A 是根据本实用新型一个实施方式的背保护系统的主视图;

[0019] 图 1B 是根据本实用新型一个实施方式的背保护系统的左视图;

[0020] 图 2A 是根据本实用新型另一个实施方式的背保护系统的主视图;

[0021] 图 2B 是根据本实用新型另一个实施方式的背保护系统的左视图;

[0022] 图 3 是根据本实用新型一个实施方式的背保护装置的示意图;

[0023] 图 4 是根据本实用新型一个实施方式的输气管的示意图;

[0024] 图 5 是根据本实用新型另一个实施方式的背保护装置的示意图。

具体实施方式

[0025] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0026] 为了彻底了解本实用新型,将在下列的描述中提出详细的结构。显然,本实用新型的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本实用新型的较佳方式详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0027] 图 1A 是根据本实用新型一个实施方式的背保护系统 100 的主视图,图 1B 是根据本实用新型一个实施方式的背保护系统 100 的左视图。背保护系统 100 包括背保护装置 110、第一移动机构 120、第二移动机构 130 和支架 140。为了便于观看,图 1B 所示的背保护

系统 100 不包含背保护装置 110。以下描述均以焊接筒体 180 的纵缝 181 为例,来说明本实用新型的原理,然而以下示例均不构成对本实用新型的背保护系统的用途的限制。

[0028] 背保护装置 110 用于向焊缝的背面喷射保护气体,例如,氩气,以对焊缝的背面进行保护,防止高温状态下焊缝被氧化。关于背保护装置 110 的结构将在后文结合图 3 进行详细描述。

[0029] 第一移动机构 120 与背保护装置 110 连接,用于使背保护装置 110 沿第一方向移动。第二移动机构 130 设置在支架 140 上,并且与第一移动机构 120 连接,用于使第一移动机构 120 连同背保护装置 110 一起沿不同于第一方向的第二方向移动。图 1A 中示出的第一方向为水平方向,第二方向为竖直方向。可以理解的是,本实用新型的第一方向和第二方向不限于此,其中,第一方向可以垂直于第二方向,第一方向还可以与第二方向呈任意角度。

[0030] 根据本实用新型一个实施方式,第一移动机构 120 包括驱动装置 121 和横梁 122,其中,横梁 122 的一端连接至驱动装置 121,横梁 122 的另一端连接至背保护装置 110。横梁 122 用于将背保护装置 110 伸入筒体的内部,以便于对距离筒口较远的焊缝进行保护。此外,还可以改变横梁 122 的长度,以适应距离筒口各种距离的焊缝的需要。驱动装置 121 用于通过横梁 122 带动背保护装置 110 沿第一方向移动。优选地,驱动装置 121 可以为直线电机,所述直线电机用于通过横梁 122 带动背保护装置 110 在第一方向上沿直线移动。可以理解的是,驱动装置 121 不限于此,驱动装置 121 还可以为其它可驱动横梁 122 沿直线移动的动力装置。

[0031] 第二移动机构 130 包括丝杠 131 和手轮 132。支架 140 上设置有第一支撑件 141,丝杠 131 沿第二方向穿过第一支撑件 141,并且丝杠 131 的一端连接至手轮 132。具体地,第一支撑件 141 上设置有通孔,通孔内壁上设置有内螺纹,丝杠 131 上设置有与所述内螺纹匹配的外螺纹,将丝杠 131 放置在通孔内,通过转动手轮 132,丝杠 131 和手轮 132 可以在第二方向上移动。为了使丝杠 131 和手轮 132 平稳地移动,在支架 140 上可以设置多个第一支撑件 141。举例来说,可以在支架 140 的上部和下部分别设置一个第一支撑件 141,这两个第一支撑件 141 之间的距离可以保证丝杠 131 沿第二方向移动时,丝杠 131 的两端不脱离两个第一支撑件 141。当待焊部件的体积较大时,为了增大背保护装置 110 沿第二方向移动的范围,可以增大支架 140 长度。在支架 140 较高并且需竖直放置的情况下,手轮 132 可以如图 1A-1B 所示设置在丝杠 131 的下端,以便于操作人员操作。优选地,第一支撑件 141 与手轮 132 位于丝杠 131 的同一端,以保证丝杠 131 和手轮 132 可以平稳地移动。第一移动机构 120 的驱动装置 121 通过固定件 150 设置在丝杠 131 上,以使丝杠 131 和手轮 132 带动第一移动机构 120 沿第二方向移动。固定件 150 固定至丝杠 131,所述固定方式可以是将丝杠 131 穿过固定件 150,并使两者间不产生相对移动,然后将驱动装置 121 固定至固定件 150。

[0032] 根据本实用新型的第一移动机构和第二移动机构还可以实施为其它结构,上述实施方式仅为示范性的,因此并不构成对本实用新型的限制。例如,第一移动机构由丝杠和手轮,或者其它动力装置代替。第二移动机构可以由驱动装置和横梁,或者其它动力装置代替。

[0033] 为了保证背保护装置沿第二方向平稳移动,本实用新型提出另一个实施方式的背保护系统 200。图 2A 是根据本实用新型另一个实施方式的背保护系统 200 的主视图,图 2B

是根据本实用新型另一个实施方式的背保护系统 200 的左视图。

[0034] 背保护系统 200 包括背保护装置 210、第一移动机构 220、第二移动机构 230 和支架 240。为了便于观看,图 2B 所示的背保护系统 200 不包含背保护装置 210。在本实施方式中,背保护装置 210、第一移动机构 220、第二移动机构 230 和支架 240 的主要结构可以与上述实施方式相同,不同之处仅在于在支架 240 上设置导向杆 260 和第二支撑件 242。下面对导向杆 260 及其与第二移动机构 230 和支架 240 的连接方式进行详细描述。

[0035] 支架 240 上还设置有导向杆 260 和第二支撑件 242,导向杆 260 沿第二方向穿过固定件 250 且平行于丝杠 231。固定件 250 上导向杆 260 穿过的位置处设置有导套,所述导套用于减小固定件 250 在导向杆 260 上移动时受到的摩擦力,使第一移动机构 220 在第二方向上平稳移动。导向杆 260 的两端分别通过第一支撑件 241 和第二支撑件 242 固定在支架 240 上。优选地,导向杆 260 与丝杠 231 的长度基本相等,使导向杆 260 一端设置在第一支撑件 241 上,第二支撑件 242 设置在导向杆 260 的另一端,并对导向杆 260 进行固定,以保证不干扰丝杠 231 的移动。导向杆 260 用于使手轮 232 沿第二方向平稳地移动,保证背保护装置 210 的移动精度,以准确地对准焊缝的背面,改善保护效果。此外,导向杆 260 还可以分担用于支撑背保护装置 210 的第一移动机构 220 的力,从而延长第二移动机构 230 的使用寿命,降低成本。

[0036] 进一步,上述两种实施方式的背保护系统 100 和 200 还可以包括控制系统(未示出),该控制系统用于控制驱动装置的速度和移动方向,以实现背保护装置的自动跟踪定位,提高自动化水平,提高生产效率。

[0037] 图 3 是根据本实用新型一个实施方式的背保护装置 300 的示意图。背保护装置 300 包括底座 300、保护罩 310、输气管 320 和石棉板 330。

[0038] 底座 300 与第一移动机构 120 连接,两者之间可以采用螺接、铆接、卡接或焊接。优选地,底座 300 上设置有通孔,第一移动机构 120 的横梁上与底座 300 连接的一端设置有外螺纹,将该端伸入到底座 300 内,并用螺栓 301 在底座 300 内部将第一移动机构 120 的横梁与底座 300 固定在一起。保护罩 310 设置在底座 300 上,且保护罩 310 的开口面对焊缝的背面。保护罩 310 和底座 300 之间可以采用螺接、铆接、卡接或焊接等固定方式。采用螺接固定时,可以在保护罩 310 和底座 300 相对应的位置上设置通孔,通过螺栓和螺母的组合件 302 将两者固定在一起,优选地,可以设置多个组合件 302,以增加两者之间连接的牢固度。输气管 320 从保护罩 310 的侧面伸入保护罩 310 内,输气管 320 的位于保护罩 310 内的部分上设置有通孔(未示出),以使输气管 320 内的保护气体扩散到保护罩 310 内。石棉板 330 设置在保护罩 310 的开口处,用于与焊缝的背面的四周接触,以在焊缝的背面形成包含保护气体的密闭环境,进而防止焊缝被氧化。根据本实用新型一个实施方式,石棉板 330 与保护罩 310 之间通过螺栓 303 和螺母(未示出)连接。应当理解的是,上述对两种结构之间的连接关系的描述仅为示范性的,因此并不构成对本实用新型的限制。

[0039] 图 4 是根据本实用新型一个实施方式的输气管 400 的示意图。如图 4 所示,输气管 400 呈叉形,其中叉形的柄部 401 一端为输气口,保护气体从该输气口进入。叉形的尖端 402 为密闭结构。在输气管 400 的位于保护罩内的部分上设置有通孔 403,优选地,通孔 403 均匀地设置在输气管 400 上,以形成保护气体浓度均匀的氛围。此外,当通入的保护气体的分子量大于空气的平均分子量时,通孔 401 可以设置在输气管 400 的面向保护罩的底部一

侧。由于保护气体的分子量较大,因此会有较多的气体聚集在保护罩的底部,通孔 401 面向保护罩的底部可以使从通孔 401 喷出的保护气体不断冲击聚集在保护罩的底部的保护气体,进而形成对流,这样可以避免保护气体的浪费。另外,经对流的气体扩散到焊缝的背面时浓度较为均匀,因此保护效果较好。

[0040] 可以理解的是,输气管 400 的形状不限于图 4 中所示的情况,输气管 400 还可以实施为多于两根管的情况。

[0041] 进一步,为了使保护罩中的保护气体较为均匀,本发明提出另一实施方式的背保护装置。图 5 是根据本实用新型另一个实施方式的背保护装置 500 的示意图。背保护装置 500 的主要结构与上述实施方式中背保护装置 300 的结构相同,因此不再详述。不同之处仅在于,在输气管 520 的位于保护罩 510 内的部分上包围金属网 521,金属网 521 可以是铜网。优选地,所述金属网 521 可以为 100 目以上的筛网,其中,100 目是指每平方英寸筛网上的网孔数。由于金属网 521 的网孔尺寸非常小,并且将金属网 521 包围在输气管 520 上时,在两者之间设置缝隙,因此,一方面金属网 521 将通孔分割成若干区域,以对喷出的保护气体进行分流;另一方面,保护气体还会沿着所述缝隙扩散,并从其它区域的网孔喷出。这样可以使喷出的气体更加均匀,进而提高保护效果。

[0042] 当该纵缝为水平方向时,将支架竖直放置,以使第二移动机构带动第一移动机构和背保护装置沿竖直方向移动,然后将第一移动机构和背保护装置沿竖直方向移动到与该纵缝相同的高度,并使背保护装置与待焊部件的背面接触,最后通过第一移动机构带动背保护装置在水平方向上与焊机同步移动,以对焊缝的背面进行保护。当进行环缝焊接时,可以通过例如滚轮架的机械装置支撑待焊部件,通过第二移动机构使第一移动机构和背保护装置沿第二方向移动到预定位置,然后通过第一移动机构带动背保护装置沿第一方向移动到焊缝背面的某一位置,以对背保护装置进行定位。利用例如电机的动力装置带动该待焊部件转动,进而实现对焊缝背面的保护。

[0043] 根据本实用新型的用于焊接的背保护系统,通过第一移动机构和第二移动机构可以对背保护装置进行定位,因此可以降低操作人员的劳动强度,提高生产效率。

[0044] 本实用新型已经通过上述方式进行了说明,但应当理解的是,上述方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的方式范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述方式,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。本实用新型的保护范围由附属的权利要求书及其等效范围所界定。

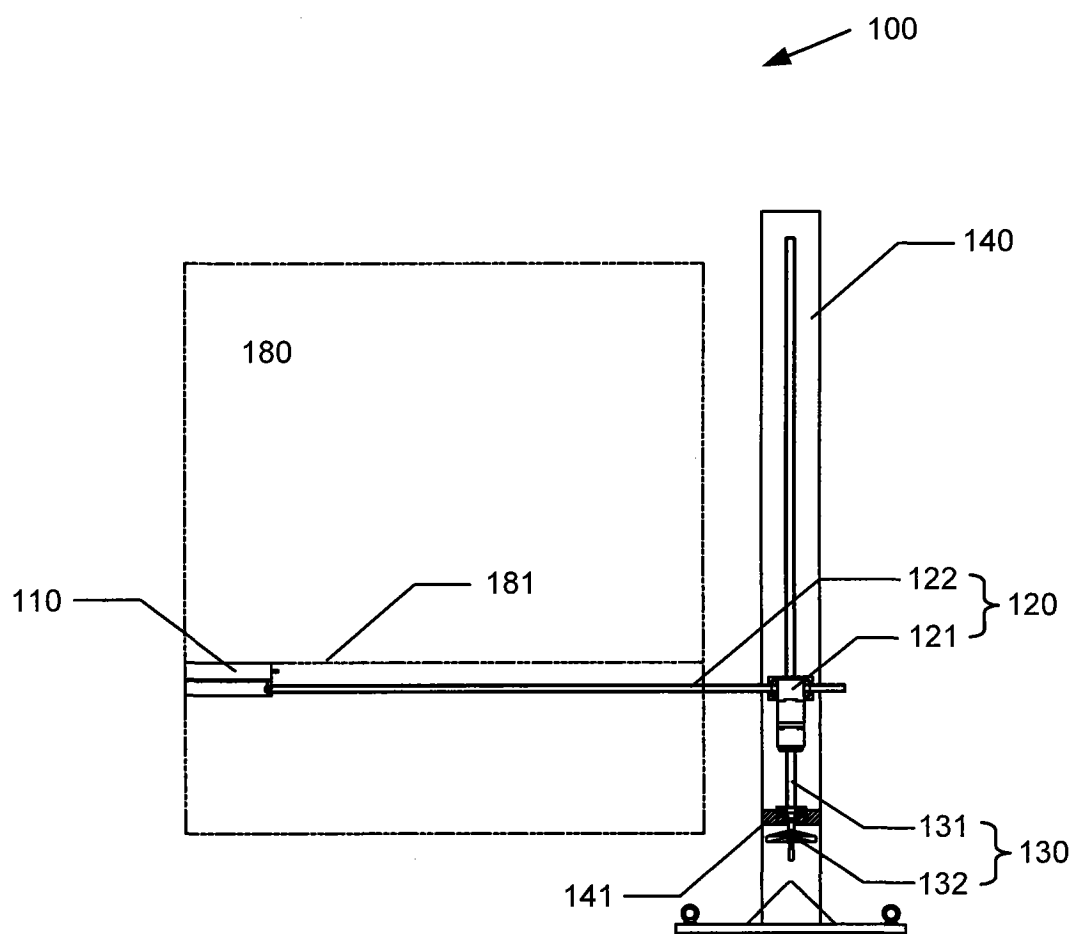


图 1A

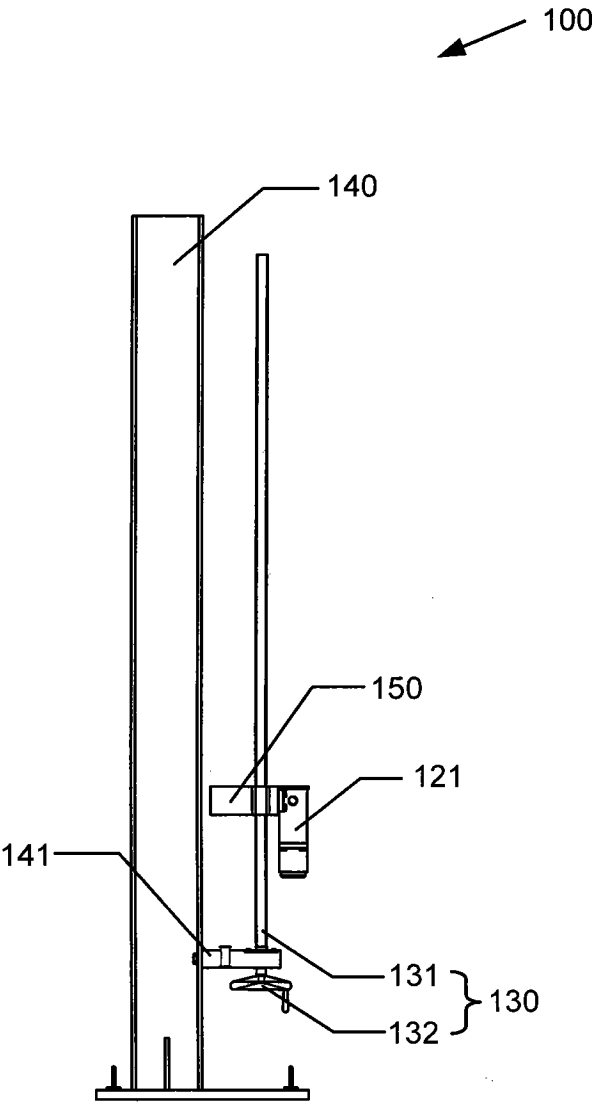


图 1B

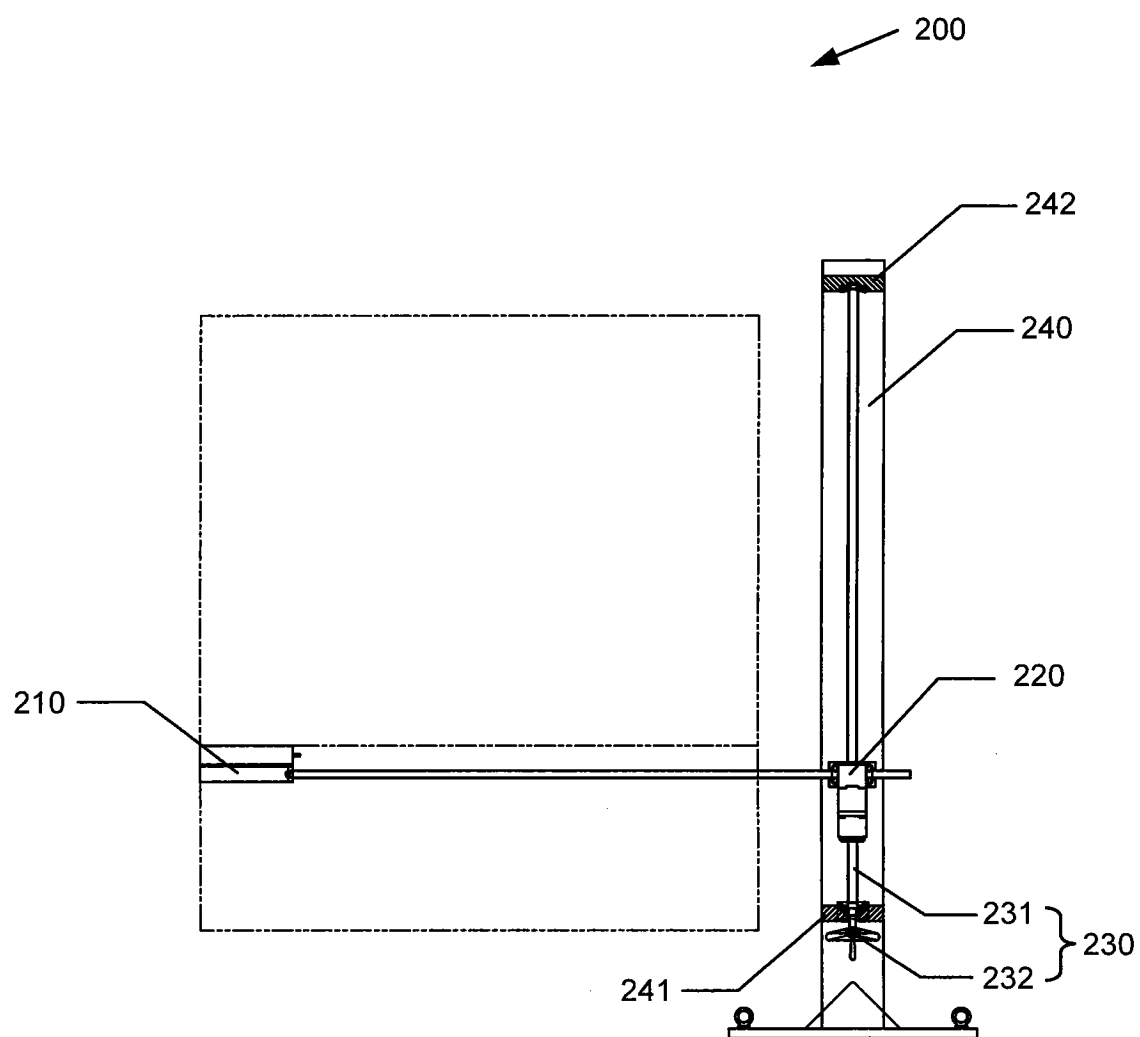


图 2A

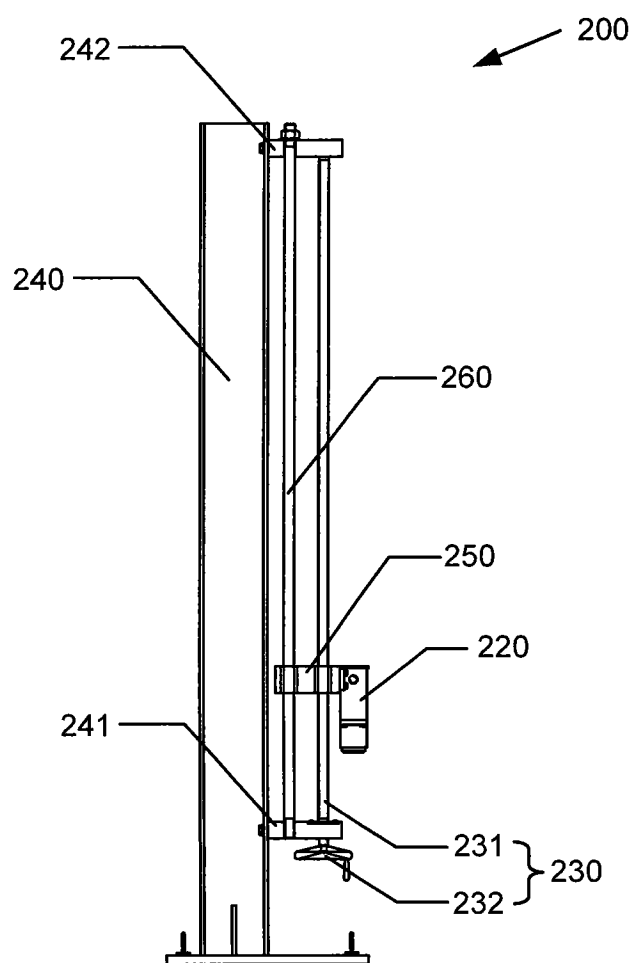


图 2B

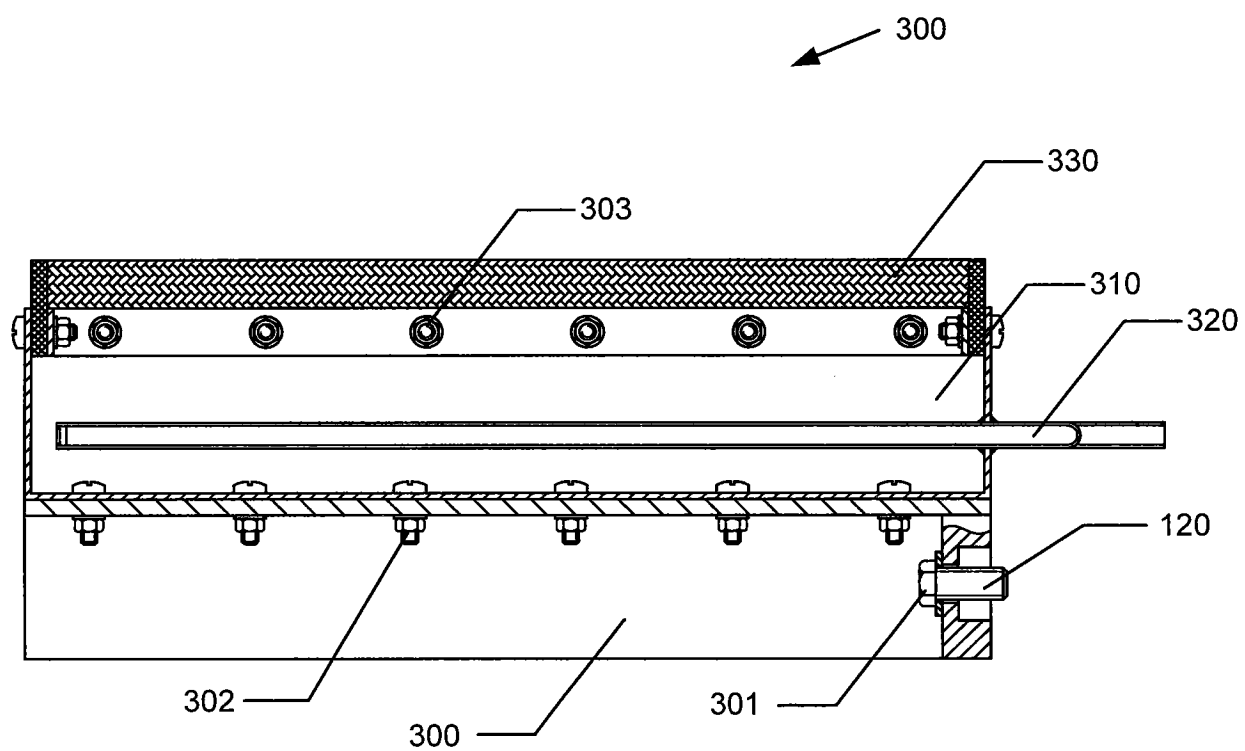


图 3

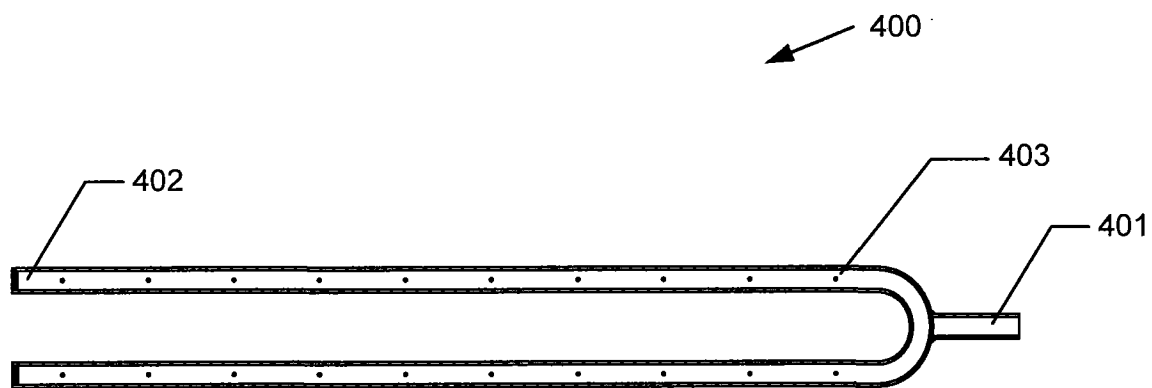


图 4

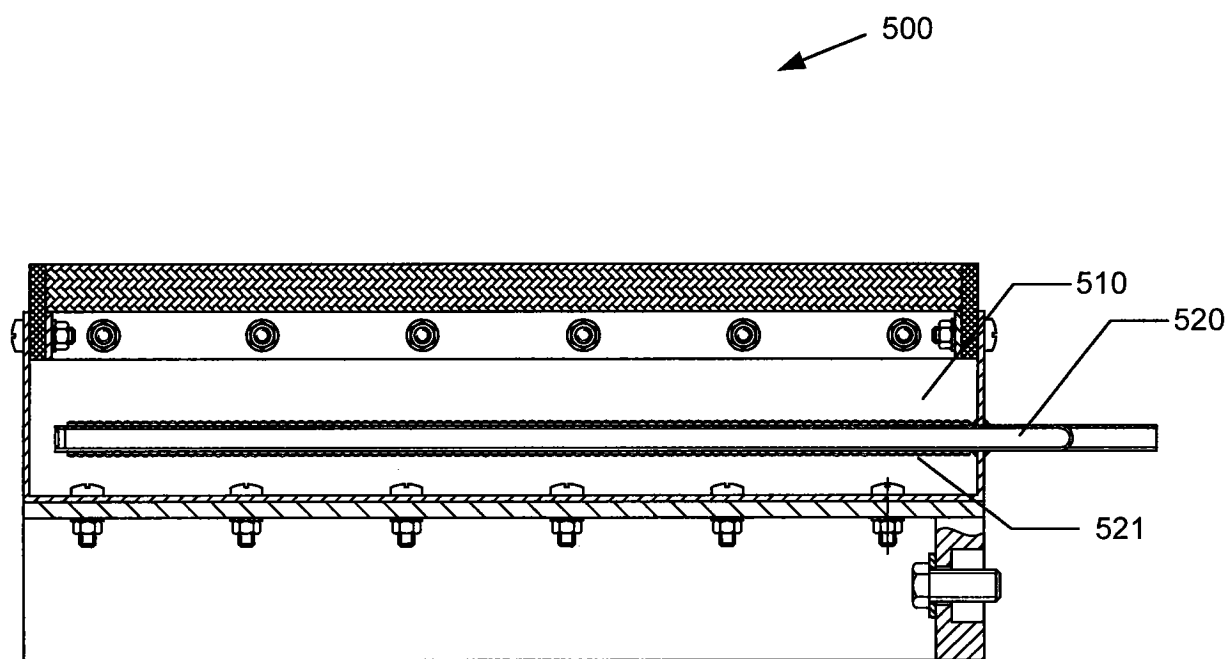


图 5