(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204673172 U
(45)授权公告日 2015.09.30

(21)申请号 201520271813.4

(22)申请日 2015.04.29

(73)专利权人 杭萧钢构股份有限公司
地址 311217 浙江省杭州市萧山区萧山经济开发区红垦路 305 号

(72)发明人 贾宝英 程凯 单银木

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201
代理人 王兵 黄美娟

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

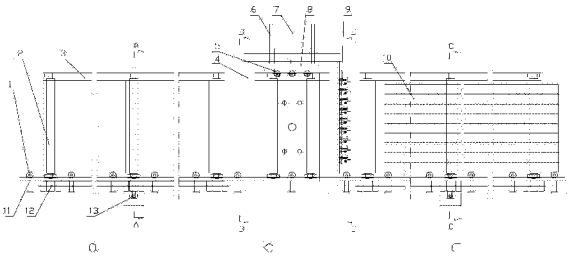
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

钢管束组立点焊设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种钢管束组立点焊设备，机架上沿钢管束构件的输送方向布置有若干平行排布的水平输送辊道，若干水平输送辊道构成钢管束构件的输送通道；输送通道上依次设置有用于将钢管束构件的零部件进行组立并将组立好的钢管束构件输送到下一工序的上料区、用于对组立好的钢管束构件进行焊接的点焊区以及下料区；位于所述的上料区、点焊区以及下料区的水平输送辊道的同侧位置分别布置有若干可水平移动的立式输送辊；位于上料区以及下料区、并且与可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干可翻转的立式输送辊，位于点焊区且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干固定立式输送辊；位于点焊区的机架上安装有焊枪装置。



CN 204673172 U

1. 钢管束组立点焊设备，包括机架，其特征在于：机架上沿钢管束构件的输送方向布置有若干平行排布的水平输送辊道，若干所述的水平输送辊道构成钢管束构件的输送通道；所述的输送通道上依次设置有用于将钢管束构件的零部件进行组立并将组立好的钢管束构件输送到下一工序的上料区、用于对组立好的钢管束构件进行焊接的点焊区以及下料区；

位于所述的上料区、点焊区以及下料区的水平输送辊道的同侧位置分别布置有若干可水平移动的立式输送辊，所述的可水平移动的立式输送辊可相对所述的水平输送辊道的外侧向外水平移动以适应具有不同厚度的钢管束构件；

位于所述的上料区以及下料区、并且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干可翻转的立式输送辊，所述的可翻转的立式输送辊可在竖直状态和水平状态之间切换；位于所述的点焊区的并且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干用于对钢管束构件夹紧侧扶的固定立式输送辊；

位于点焊区的机架上安装有用于对组立好的钢管束构件的各焊缝进行点焊的焊枪装置。

2. 如权利要求 1 所述的钢管束组立点焊设备，其特征在于：所述的可水平移动的立式输送辊通过水平移动护栏设置在所述的机架上，所述的水平移动护栏与一平移液压缸驱动连接。

3. 如权利要求 2 所述的钢管束组立点焊设备，其特征在于：所述的可翻转的立式输送辊通过翻转护栏设置在所述的机架上，所述的翻转护栏与一翻转液压缸驱动连接。

4. 如权利要求 3 所述的钢管束组立点焊设备，其特征在于：所述的点焊区还设置有可上下升降的并可在垂直方向上对组立好的钢管束构件进行定位夹紧的顶部压辊。

5. 如权利要求 4 所述的钢管束组立点焊设备，其特征在于：所述的顶部压辊安装在一顶部压辊机座上，所述的顶部压辊机座与用于对顶部压辊在运动过程中起垂直导向作用的顶部导向装置连接，所述的顶部压辊机座可沿所述的顶部导向装置上下移动；所述的顶部导向装置与一顶部压辊液压缸驱动连接。

6. 如权利要求 5 所述的钢管束组立点焊设备，其特征在于：所述的焊枪装置以及顶部导向装置分别安装在一固设在机架上的安装架上，并且所述的焊枪装置的位置与组立好的钢管束构件的各焊缝位置一一对应。

7. 如权利要求 6 所述的钢管束组立点焊设备，其特征在于：所述的点焊区的可水平移动的立式输送辊的外侧沿可水平移动的立式输送辊的竖直方向上设置有若干用于为组立好的钢管束构件提供侧向夹紧力的侧压导向装置，若干所述的侧压导向装置与一侧向液压缸驱动连接。

钢管束组立点焊设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种钢管束组立点焊设备。

背景技术

[0002] I 型钢管束构件是一种新型钢结构墙体构件。I 型钢管束构件的外形结构如图 1a 和图 1b 所示，它是由若干根薄壁 U 型钢管与一根用于封堵 U 型钢管开口的等宽方钢管，叠加组立点焊在一起构成钢管束待焊件，然后经过对点焊形成的焊缝进行全面施焊，即得到 I 型钢管束构件。I 型钢管束构件的规格为：

[0003] 长度范围约为 4000—12000mm，厚度范围约为 130—200mm，高度范围约为 310—2100mm，钢管束板厚约为 4—6mm。

[0004] I 型钢管束构件的组立点焊工序，研制初期均为手工操作，即工人手持焊枪对定位组立完成的钢管束焊缝进行手工点焊，使各构件相互联结起来，构成待焊的 I 型钢管束构件，这道工序存在着劳动强度大、生产效率低、成本高及环境污染严重等问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有钢管束组立点焊工序手工操作存在的上述缺陷，本实用新型提供一种在保证产品质量与生产效率的同时能减轻生产人员的劳动强度的钢管束组立点焊设备。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 钢管束组立点焊设备，包括机架，其特征在于：机架上沿钢管束构件的输送方向布置有若干平行排布的水平输送辊道，若干所述的水平输送辊道构成钢管束构件的输送通道；所述的输送通道上依次设置有用于将钢管束构件的零部件进行组立并将组立好的钢管束构件输送到下一工序的上料区、用于对组立好的钢管束构件进行焊接的点焊区以及下料区；

[0008] 位于所述的上料区、点焊区以及下料区的水平输送辊道的同侧位置分别布置有若干可水平移动的立式输送辊，所述的可水平移动的立式输送辊可相对所述的水平输送辊道的外侧向外水平移动以适应具有不同厚度的钢管束构件；

[0009] 位于所述的上料区以及下料区、并且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干可翻转的立式输送辊，所述的可翻转的立式输送辊可在竖直状态和水平状态之间切换；位于所述的点焊区的并且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干用于对钢管束构件夹紧侧扶的固定立式输送辊；

[0010] 位于点焊区的机架上安装有用于对组立好的钢管束构件的各焊缝进行点焊的焊枪装置。

[0011] 所述的可水平移动的立式输送辊通过水平移动护栏设置在所述的机架上，所述的水平移动护栏与一平移液压缸驱动连接。

[0012] 所述的可翻转的立式输送辊通过翻转护栏设置在所述的机架上，所述的翻转护栏与一翻转液压缸驱动连接。

[0013] 所述的点焊区还设置有可上下升降的并可在垂直方向上对组立好的钢管束构件进行定位夹紧的顶部压辊。

[0014] 所述的顶部压辊安装在一顶部压辊机座上，所述的顶部压辊机座与用于对顶部压辊在运动过程中起垂直导向作用的顶部导向装置连接，所述的顶部压辊机座可沿所述的顶部导向装置上下移动；所述的顶部导向装置与一顶部压辊液压缸驱动连接。

[0015] 所述的焊枪装置以及顶部导向装置分别安装在一固设在机架上的安装架上，并且所述的焊枪装置的位置与组立好的钢管束构件的各焊缝位置一一对应。

[0016] 所述的点焊区的可水平移动的立式输送辊的外侧沿可水平移动的立式输送辊的竖直方向上设置有若干用于为组立好的钢管束构件提供侧向夹紧力的侧压导向装置，若干所述的侧压导向装置与一侧向液压缸驱动连接。

[0017] 本实用新型中，可翻转的立式输送辊有两个作用：其一是竖直翻转起来后可防止零部件侧倾；二是翻转为水平位置后可作为零部件的摆放工作台，并方便构件从水平输送辊上无高吊搬运。

[0018] 主要部件的功能特征如下：

[0019] 顶部压辊：用于在钢管束部件组立点焊时，对零部件的垂直定位夹紧。

[0020] 顶部导向装置：用于对顶部压辊在运动过程中的垂直导向，防止顶部压辊在下压时，发生不均匀下压现象。

[0021] 顶部压辊液压缸：用于为顶部压辊提供对钢管束零部件组立夹紧时的下压力。

[0022] 顶部压辊机座：作为安装机座，用于固定安装顶部压紧用各零部件，并在顶部压辊液压缸的作用下，带动顶部压辊上下移动。

[0023] 焊枪装置：用于对组立好的钢管束各焊缝同步自动点焊。

[0024] 平移液压缸：为了适应钢管束构件的不同厚度，要求水平输送辊一侧的立式输送辊可以水平移动，平移液压缸为可水平移动的立式输送辊提供水平推动力。

[0025] 翻转液压缸：为可翻转的立式输送辊的 90 度竖直与水平翻转提供驱动力。

[0026] 侧压导向装置：用于为侧向夹紧立辊在组立夹紧钢管束部件时，提供精确的水平导向，以保证钢管束各零件的厚度相同。

[0027] 侧压液压缸：为侧压导向装置在对钢管束组立时，提供水平夹紧力。

[0028] 水平移动护栏：用于安装可水平移动的立式输送辊，并在侧压液压缸的驱动下，带动可水平移动的立式输送辊，侧向夹紧钢管束构件。

[0029] 本实用新型的有益效果体现在：保证产品质量与生产效率的同时能减轻生产人员的劳动强度，结构简单，全程自动化。

附图说明

[0030] 图 1a 是 I 型钢管束构件结构示意图。

[0031] 图 1b 为图 1a 的截面图。

[0032] 图 2a 是本实用新型整体结构示意图。

[0033] 图 2b 是图 2a 的俯视图。

[0034] 图 2c 是图 2a 的侧视图。

[0035] 图 3a 是本实用新型中可翻转的立式输送辊在水平状态下的 A-A 截面图。

[0036] 图 3b 是本实用新型中可翻转的立式输送辊在竖直状态下的 A-A 剖面图。

[0037] 图 4a 是本实用新型中 B-B 截面图。

[0038] 图 4b 是本实用新型中 D-D- 截面图。

[0039] 图 5a 是本实用新型中可翻转的立式输送辊在竖直状态下的 C-C 截面图。

[0040] 图 5b 是本实用新型中可翻转的立式输送辊在水平状态下的 C-C 截面图。

具体实施方式

[0041] 参照图 2a 至图 5b，钢管束组立点焊设备，包括机架 11，机架 11 上沿钢管束构件 10 的输送方向布置有若干平行排布的水平输送辊道 1，若干所述的水平输送辊道 1 构成钢管束构件的输送通道；所述的输送通道上依次设置有用于将钢管束构件的零部件进行组立并将组立好的钢管束构件输送到下一工序的上料区 a、用于对组立好的钢管束构件进行焊接的点焊区 b 以及下料区 c；

[0042] 位于所述的上料区、点焊区以及下料区的水平输送辊道的同侧位置分别布置有若干可水平移动的立式输送辊 2，所述的可水平移动的立式输送辊 2 可相对所述的水平输送辊道 1 的外侧向外水平移动以适应具有不同厚度的钢管束构件 10；

[0043] 位于所述的上料区以及下料区、并且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干可翻转的立式输送辊 2’，所述的可翻转的立式输送辊 2’ 可在竖直状态和水平状态之间切换；位于所述的点焊区的并且与所述的可水平移动的立式输送辊相对侧的位置对应设置有若干用于对钢管束构件夹紧侧扶的固定立式输送辊 2”；

[0044] 位于点焊区的机架上安装有用于对组立好的钢管束构件的各焊缝进行点焊的焊枪装置 9。

[0045] 所述的可水平移动的立式输送辊 2 通过水平移动护栏 16 设置在所述的机架 1 上，所述的水平移动护栏 16 与一平移液压缸 12 驱动连接。

[0046] 所述的可翻转的立式输送辊 2’通过翻转护栏 3 设置在所述的机架上，所述的翻转护栏 3 与一翻转液压缸 13 驱动连接。

[0047] 所述的点焊区还设置有可上下升降的并可在垂直方向上对组立好的钢管束构件进行定位夹紧的顶部压辊 5。

[0048] 所述的顶部压辊 5 安装在一顶部压辊机座 8 上，所述的顶部压辊机座 8 与用于对顶部压辊在运动过程中起垂直导向作用的顶部导向装置 6 连接，所述的顶部压辊机座 8 可沿所述的顶部导向装置 6 上下移动；所述的顶部导向装置 6 与一顶部压辊液压缸 7 驱动连接。

[0049] 所述的焊枪装置 9 以及顶部导向装置 6 分别安装在一固设在机架上的安装架 4 上，并且所述的焊枪装置 9 的位置与组立好的钢管束构件 10 的各焊缝位置一一对应。

[0050] 所述的点焊区的可水平移动的立式输送辊的外侧沿可水平移动的立式输送辊的竖直方向上设置有若干用于为组立好的钢管束构件提供侧向夹紧力的侧压导向装置 14，若干所述的侧压导向装置 14 与一侧向液压缸 15 驱动连接。

[0051] 本实用新型中，可翻转的立式输送辊 2’ 有两个作用：其一是竖直翻转起来后可防止零部件侧倾；二是翻转为水平位置后可作为零部件的摆放工作台，并方便构件从水平输送辊上无高吊搬运。

[0052] 主要部件的功能特征如下：

[0053] 顶部压辊：用于在钢管束部件组立点焊时，对零部件的垂直定位夹紧。

[0054] 顶部导向装置：用于对顶部压辊在运动过程中的垂直导向，防止顶部压辊在下压时，发生不均匀下压现象。

[0055] 顶部压辊液压缸：用于为顶部压辊提供对钢管束零部件组立夹紧时的下压力。

[0056] 顶部压辊机座：作为安装机座，用于固定安装顶部压紧用各零部件，并在顶部压辊液压缸的作用下，带动顶部压辊上下移动。

[0057] 焊枪装置：用于对组立好的钢管束各焊缝同步自动点焊。

[0058] 平移液压缸：为了适应钢管束构件的不同厚度，要求水平输送辊一侧的立式输送辊可以水平移动，平移液压缸为可水平移动的立式输送辊提供水平推动力。

[0059] 翻转液压缸：为可翻转的立式输送辊的 90 度竖直与水平翻转提供驱动力。

[0060] 侧压导向装置：用于为侧向夹紧立辊在组立夹紧钢管束部件时，提供精确的水平导向，以保证钢管束各零件的厚度相同。

[0061] 侧压液压缸：为侧压导向装置在对钢管束组立时，提供水平夹紧力。

[0062] 水平移动护栏：用于安装可水平移动的立式输送辊，并在侧压液压缸的驱动下，带动可水平移动的立式输送辊，侧向夹紧钢管束构件。

[0063] 钢管束组立点焊设备的具体生产工艺过程如下：

[0064] 1、钢管束构件吊装排列与定位：操作人员用起重设备将用于组立点焊的 U 型钢管及方管，逐根吊至组立点焊设备的处于水平状态的可翻转的立式输送上，按顺序平整摆放并靠紧定位，见图 3a 所示；然后在翻转液压缸的作用下，推动翻转护栏使其带动钢管束构件翻转为竖直状态，见图 3b 所示。

[0065] 2、钢管束构件组立点焊：水平输送辊在电机驱动下，带动钢管束构件向组立点焊工位移动，当钢管束构件前端进入安装架后，顶部压辊液压缸推动顶部压辊机座带动顶部压辊，垂直夹紧钢管束构件；同时，侧压液压缸推动可水平移动的立式输送辊，对钢管束构件实行侧向水平夹紧，见图 4a 所示；待钢管束构件前端进行焊枪点焊区域时，相应的钢管束构件两侧的若干焊枪装置，将对钢管束构件的各焊缝同步进行全焊缝点焊，使钢管束组件形成待焊接的钢管束部件，见图 4b 所示；

[0066] 3、钢管束待焊部件卸料：当竖直钢管束构件运至下料区后，翻转护栏在翻转液压缸的作用下，带动钢管束构件由竖直状态翻转至水平状态，操作人员使用吊运设备进行卸料。

[0067] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举，本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本实用新型的保护范围也及于本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

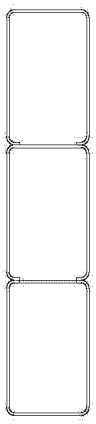


图 1a

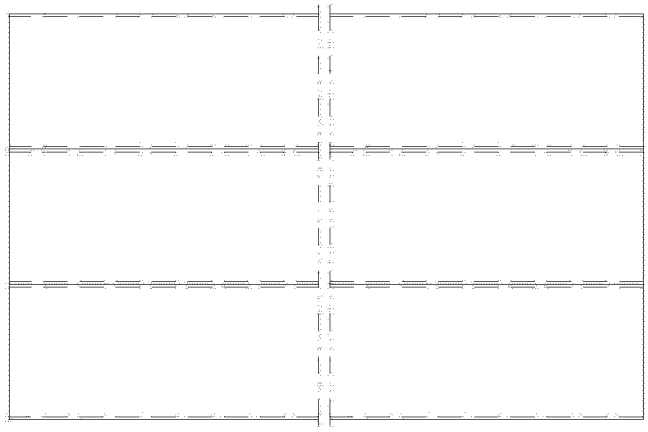


图 1b

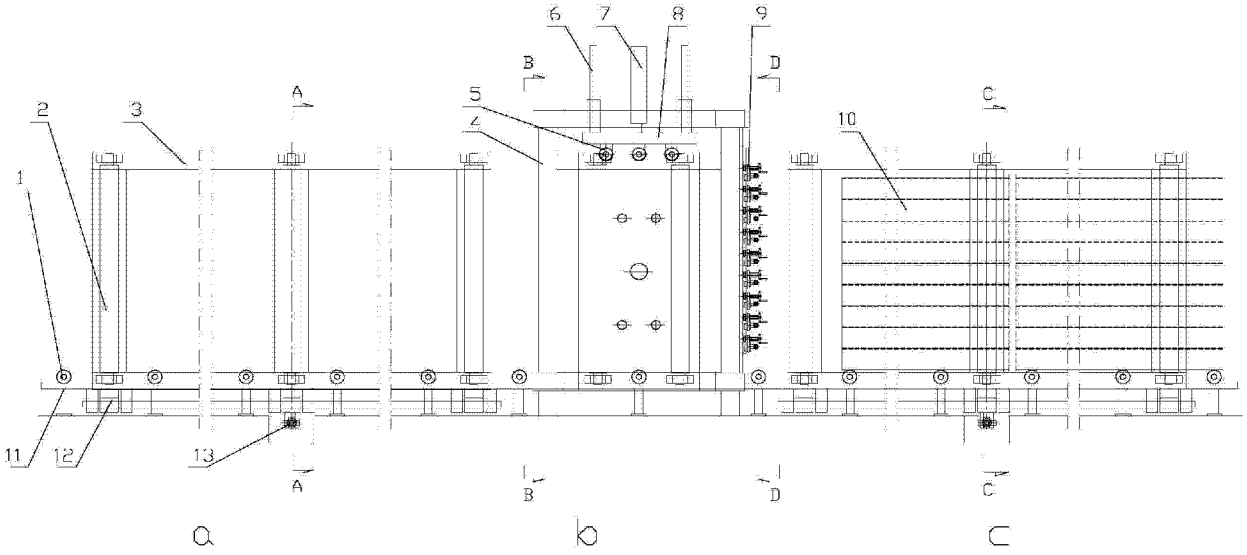


图 2a

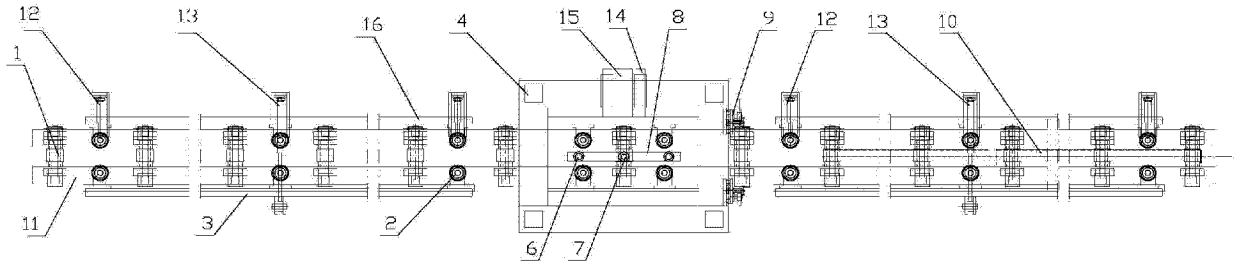


图 2b

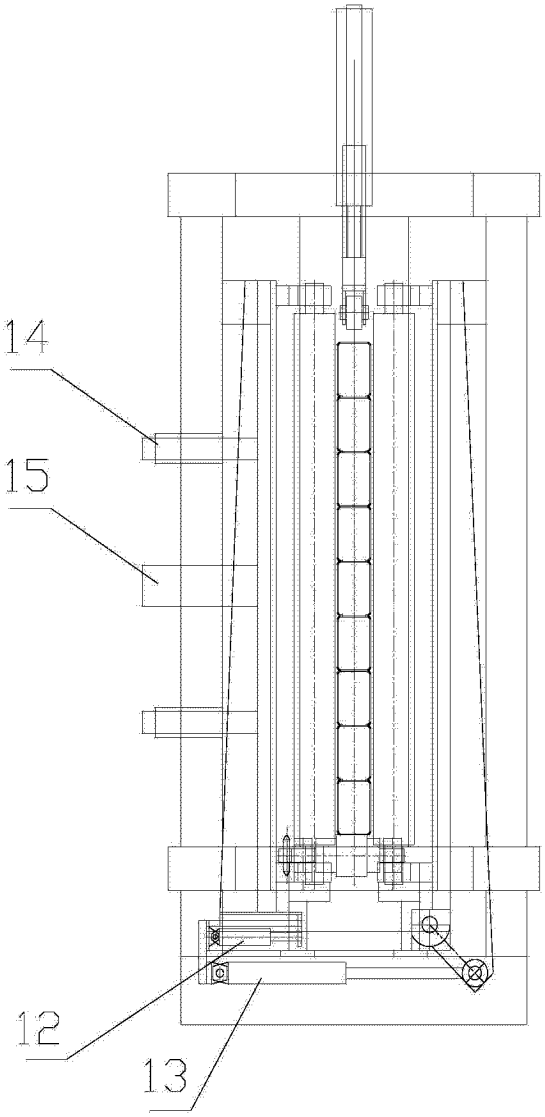


图 2c

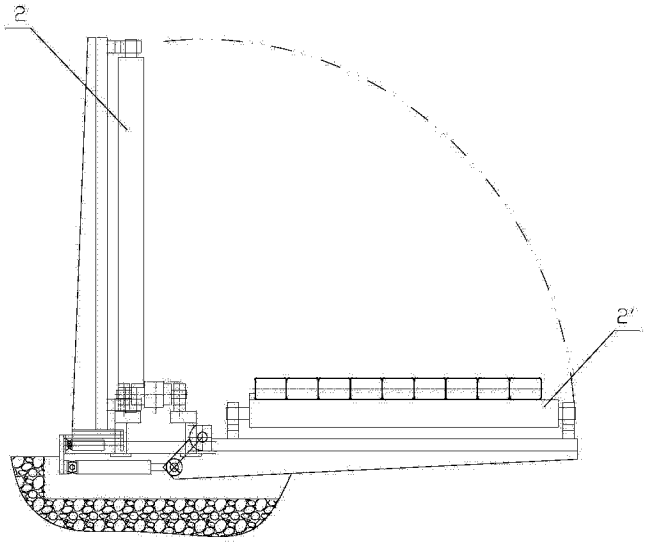


图 3a

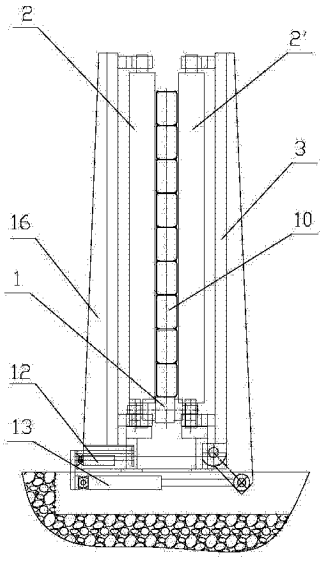


图 3b

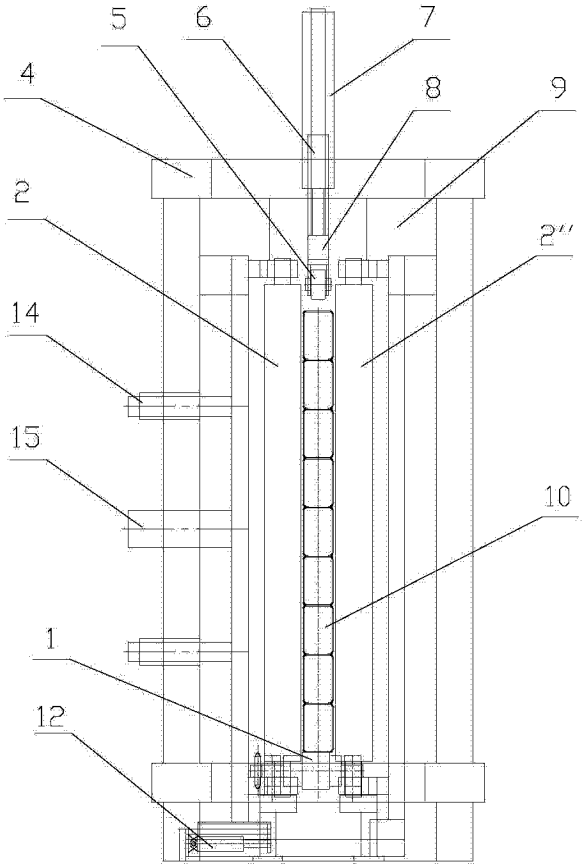


图 4a

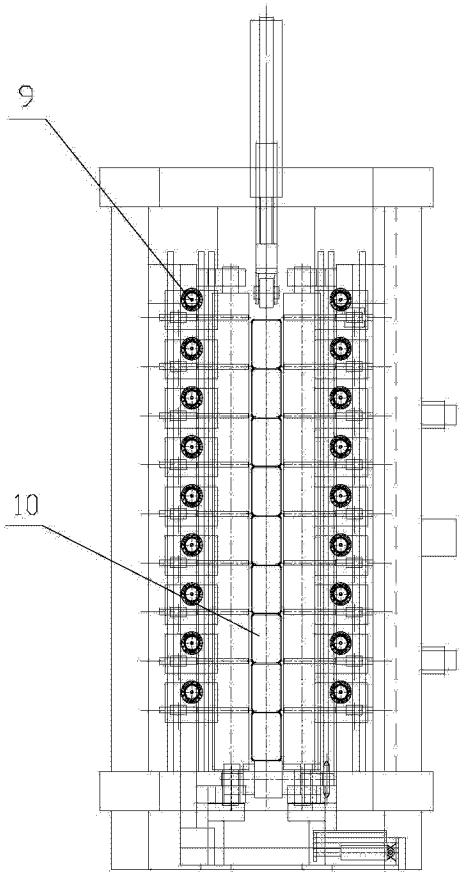


图 4b

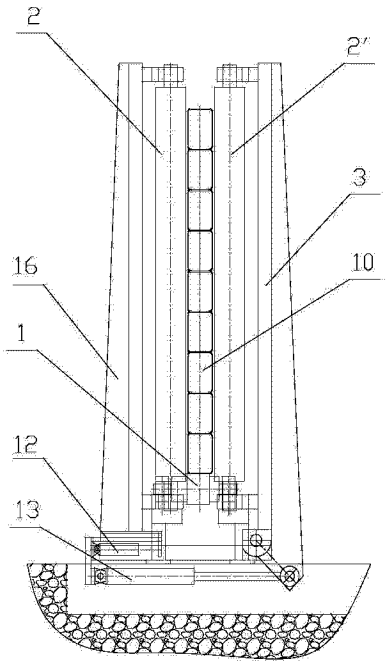


图 5a

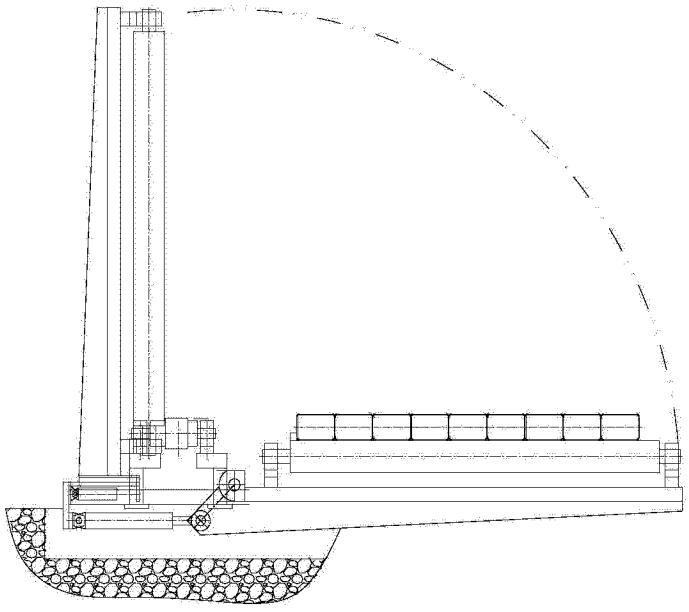


图 5b