



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106984939 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710203261.7

(22)申请日 2017.03.30

(71)申请人 五冶集团上海有限公司

地址 201900 上海市宝山区富锦工业开发  
区向东路8号

(72)发明人 杨璐 叶健

(74)专利代理机构 上海恒慧知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 31317

代理人 张宁展

(51) Int. Cl.

B23K 37/053(2006.01)

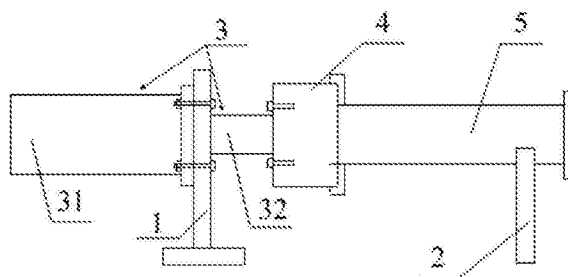
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54)发明名称

管件焊接辅助装置

## (57)摘要

本发明提供了一种管件焊接辅助装置。该装置包括：第一支撑机构、第二支撑机构、动力机构和固定机构；其中，第一支撑机构和第二支撑机构并列设置；固定机构置于第一支撑机构和第二支撑机构之间；动力机构与第一支撑机构相连接，并且，动力机构用于通过固定机构驱动待焊管件转动；第二支撑机构用于支撑待焊管件且与待焊管件可转动地相连接。本发明提供的管件焊接辅助装置通过动力机构驱动待焊管件转动，焊工无需移动位置或者是仰焊等多角度焊接，只需在适配的位置平焊即可，平焊相对于仰焊等多角度焊接或者是边转动边焊接操作，操作简单方便，减小了对焊工的技能要求，劳动强度降低，提高了焊接的效率和质量。



1. 一种管件焊接辅助装置,其特征在于,包括:第一支撑机构(1)、第二支撑机构(2)、动力机构(3)和固定机构(4);其中,

所述第一支撑机构(1)和所述第二支撑机构(2)并列设置;

所述固定机构(4)置于所述第一支撑机构(1)和所述第二支撑机构(2)之间;

所述动力机构(3)与所述第一支撑机构(1)相连接,并且,所述动力机构(3)用于通过所述固定机构(4)驱动待焊管件(5)转动;

所述第二支撑机构(2)用于支撑所述待焊管件(5)且与所述待焊管件(5)可转动地相连接。

2. 根据权利要求1所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,

所述固定机构(4)为卡盘;

所述卡盘的卡盘体(41)与所述动力机构(3)相连接;

所述卡盘的活动卡爪(42)用于卡接所述待焊管件(5)。

3. 根据权利要求2所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,

所述卡盘体(41)与所述第一支撑机构(1)相对的侧面设置有凹槽;

所述动力机构(3)的一端置于所述凹槽内与所述卡盘体(41)相连接。

4. 根据权利要求3所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,所述动力机构(3)包括:电机(31)和转动轴(32);其中,

所述电机(31)通过所述转动轴(32)与所述卡盘体(41)相连接,用于驱动所述待焊管件(5)转动;

所述电机(31)通过螺栓与所述第一支撑机构(1)相连接,并且,所述转动轴(32)穿设于所述第一支撑机构(1)且与所述第一支撑机构(1)可转动地相连接。

5. 根据权利要求4所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,

所述转动轴(32)与所述卡盘体(41)的连接端设置有法兰(321);

所述法兰(321)置于所述凹槽内并与所述卡盘体(41)相连接。

6. 根据权利要求4所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,该装置还包括:控制器;其中,

所述控制器与所述电机电连接,用于控制所述电机的转动状态。

7. 根据权利要求1所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,所述第二支撑机构(2)包括:第一支撑件(21)和第二支撑件(22);其中,

所述第一支撑件(21)与所述第二支撑件(22)相连接且呈夹角设置,并且,所述第一支撑件(21)和所述第二支撑件(22)的连接处置于所述第一支撑件(21)的两端之间且置于所述第二支撑件(22)的两端之间;

所述第一支撑件(21)和所述第二支撑件(22)的一端通过底板(23)与地面相连接,另一端分别置于所述待焊管件(5)轴线方向的两侧且均与所述待焊管件(5)可转动地相连接。

8. 根据权利要求7所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,

所述第一支撑件(21)和所述第二支撑件(22)均为弯折件;

所述第一支撑件(21)的第一弯折部(211)和所述第二支撑件(22)的第三弯折部(221)相连接且呈夹角设置,并且,所述第一弯折部(211)和所述第三弯折部(221)的一端分别置于所述待焊管件(5)轴向方向的两侧且均与所述待焊管件(5)可转动地相连接;

所述第一支撑件(22)的第二弯折部(212)和所述第二支撑件的第四弯折部(222)并列设置,并且,通过所述底板(23)与地面相连接。

9. 根据权利要求8所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,

所述第一支撑件(21)和所述第二支撑件(22)均为两个;

两个所述第二支撑件(22)置于两个所述第一支撑件(21)之间;

两个所述第一支撑件(21)并列设置且一端与所述待焊管件(5)可转动地相连接;

两个所述第二支撑件(22)并列设置且一端与所述待焊管件(5)可转动地相连接;

所述第一支撑件(21)与相邻的所述第二支撑件(22)相连接且呈夹角设置。

10. 根据权利要求8或9所述的管件焊接辅助装置,其特征在于,所述第一支撑件(21)和/或所述第二支撑件(22)通过滚轮(24)与所述待焊管件(5)可转动地相连接。

## 管件焊接辅助装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及焊接技术领域,具体而言,涉及一种管件焊接辅助装置。

### 背景技术

[0002] 目前为保证管件和封板的焊接质量,焊接时需要将管件与封板的连接处均焊接即满焊。但是,管件竖直放置焊接时,需要焊工绕管件的圆周方向转动焊接,浪费了大量的时间和精力,而且焊工需同时转动和焊接,增大了焊接的劳动强度,长时间焊接后的焊接效率低质量差;管件水平放置时,则需要仰焊平焊等多角度焊接,对焊工的技能要求高,而且,焊接效率低焊接成型差质量差。

### 发明内容

[0003] 鉴于此,本发明提出了一种,旨在解决现有管件焊接效率低质量差的问题。

[0004] 一个方面,本发明提出了一种管件焊接辅助装置。该装置包括:第一支撑机构、第二支撑机构、动力机构和固定机构;其中,所述第一支撑机构和所述第二支撑机构并列设置;所述固定机构置于所述第一支撑机构和所述第二支撑机构之间;所述动力机构与所述第一支撑机构相连接,并且,所述动力机构用于通过所述固定机构驱动待焊管件转动;所述第二支撑机构用于支撑所述待焊管件且与所述待焊管件可转动地相连接。

[0005] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述固定机构为卡盘;所述卡盘的卡盘体与所述动力机构相连接;所述卡盘的活动卡爪用于卡接所述待焊管件。

[0006] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述卡盘体与所述第一支撑机构相对的侧面设置有凹槽;所述动力机构的一端置于所述凹槽内与所述卡盘体相连接。

[0007] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述动力机构包括:电机和转动轴;其中,所述电机通过所述转动轴与所述卡盘体相连接,用于驱动所述待焊管件转动;所述电机通过螺栓与所述第一支撑机构相连接,并且,所述转动轴穿设于所述第一支撑机构且与所述第一支撑机构可转动地相连接。

[0008] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述转动轴与所述卡盘体的连接端设置有法兰;所述法兰置于所述凹槽内并与所述卡盘体相连接。

[0009] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,该装置还包括:控制器;其中,所述控制器与所述电机电连接,用于控制所述电机的转动状态。

[0010] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述第二支撑机构包括:第一支撑件和第二支撑件;其中,所述第一支撑件与所述第二支撑件相连接且呈夹角设置,并且,所述第一支撑件和所述第二支撑件的连接处置于所述第一支撑件的两端之间且置于所述第二支撑件的两端之间;所述第一支撑件和所述第二支撑件的一端通过底板与地面相连接,另一端分别置于所述待焊管件轴线方向的两侧且均与所述待焊管件可转动地相连接。

[0011] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述第一支撑件和所述第二支撑件均为弯折件;所述第一支撑件的第一弯折部和所述第二支撑件的第三弯折部相连接且呈夹角设置,

并且,所述第一弯折部和所述第三弯折部的一端分别置于所述待焊管件轴向方向的两侧且均与所述待焊管件可转动地相连接;所述第一支撑件的第二弯折部和所述第二支撑件的第四弯折部并列设置,并且,通过所述底板与地面相连接。

[0012] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述第一支撑件和所述第二支撑件均为两个;两个所述第二支撑件置于两个所述第一支撑件之间;两个所述第一支撑件并列设置且一端与所述待焊管件可转动地相连接;两个所述第二支撑件并列设置且一端与所述待焊管件可转动地相连接;所述第一支撑件与相邻的所述第二支撑件相连接且呈夹角设置。

[0013] 进一步地,上述管件焊接辅助装置,所述第一支撑件和/或所述第二支撑件通过滚轮与所述待焊管件可转动地相连接。

[0014] 本发明提供的管件焊接辅助装置通过动力机构驱动待焊管件转动,焊工无需移动位置或者是仰焊等多角度焊接,只需在适配的位置平焊即可,平焊相对于仰焊等多角度焊接或者是边转动边焊接操作,操作简单方便,减小了对焊工的技能要求,劳动强度降低,提高了焊接的效率和质量。

## 附图说明

[0015] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0016] 图1为本发明实施例提供的管件焊接辅助装置的结构示意图;

[0017] 图2为本发明实施例提供的管件焊接辅助装置中固定机构的主视结构示意图;

[0018] 图3为本发明实施例提供的管件焊接辅助装置中固定机构的右视结构示意图;

[0019] 图4为本发明实施例提供的管件焊接辅助装置中第一支撑机构的主视结构示意图;

[0020] 图5为本发明实施例提供的的管件焊接辅助装置中第一支撑机构的右视结构示意图;

[0021] 图6为本发明实施例提供的的管件焊接辅助装置中第二支撑机构使用状态的主视结构示意图;

[0022] 图7为本发明实施例提供的的管件焊接辅助装置中第二支撑机构的右视结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0024] 参见图1至图7,该管件焊接辅助装置包括第一支撑机构1、第二支撑机构2、动力机构3和固定机构4。其中,

[0025] 第一支撑机构1和第二支撑机构2并列设置,固定机构4置于第一支撑机构1和第二

支撑机构2之间。具体实施时,为了支撑稳定和便于移动,第一支撑机构1和第二支撑机构2的底端(相对于图1所示的位置而言)可以设置有底板放置于地面上。固定机构4置于第一支撑机构1和第二支撑机构2之间,固定机构4用于固定待焊管件5。其中,固定机构4可以为本领域技术人员所熟知的夹具例如卡盘或吸盘等,本实施例对其不做任何限定。第一支撑机构1和第二支撑机构2的固定高度可以根据焊工操作的便利位置确定,本实施例对其不做任何限定。

[0026] 动力机构3与第一支撑机构1相连接,并且,动力机构3用于通过固定机构4驱动待焊管件5转动。具体地,第一支撑机构1用于支撑动力机构3,防止动力机构3转动时发生倾斜或翻转等现象。动力机构3与可连接有待焊管件5的固定机构4相连接,动力机构3驱动固定机构4转动,进而使得固定在固定机构4上的待焊管件5转动。为保证不浪费焊丝及焊接美观,优选地,动力机构3驱动待焊管件5的转动速度与焊丝的输送速度相适配,其中,待焊管件5的转动速度可以与焊丝的输送速度相同或相近,两者的具体关系可以根据焊丝的种类等实际情况确定,本实施例对其不做任何限定。

[0027] 第二支撑机构2用于支撑待焊管件5且与待焊管件5可转动地相连接。具体地,为保证待焊管件5转动时的稳定性和平稳性,第二支撑机构2可以支撑待焊管件5。为进一步地确保其稳定性,第二支撑机构2可以与待焊管件5的中间位置相连接。为便于不同长度的待焊管件5均可保证转动时的稳定性和平稳性,第二支撑机构2的底板与地面可滑动地相连接即底板可沿地面移动。

[0028] 与现有技术相比,本实施例中通过动力机构3驱动待焊管件5转动,焊工无需移动位置或者是仰焊等多角度焊接,只需在适配的位置平焊即可,平焊相对于仰焊等多角度焊接或者是边转动边焊接操作,操作简单方便,减小了对焊工的技能要求,劳动强度降低,提高了焊接的效率和质量。

[0029] 参见图2至图3,固定机构4为卡盘,卡盘的卡盘体41与动力机构3相连接,卡盘的活动卡爪42用于卡接待焊管件5。

[0030] 具体实施时,如图3所示,固定机构4可以为三爪卡盘或四爪卡盘即活动卡爪42可以为三个或四个,本实施例对其不做任何限定。本领域技术人员所公知的是,如图2所示,卡盘包括卡盘体41和活动卡爪42。其中,卡盘体41与动力机构3相连接,活动卡爪42用于卡接待焊管件5,动力机构3驱动卡盘体41带动待焊管件5转动。本领域技术人员所公知的是,活动卡爪42可移动地连接于卡盘体41上,进而活动卡爪42可固定直径不同的管件。其中,卡盘的选型规格可以根据待焊管件5的直径大小,本实施例对其不做任何限定。优选地,为进一步地增加卡盘体41与动力机构3之间的连接强度,卡盘体41与第一支撑机构1相对的侧面(如图2所示的左侧面)设置有凹槽(图中未示出),动力机构3的一端(如图1所示的右端)置于凹槽内与卡盘体41相连接。

[0031] 可以看出,本实施例中,固定机构4的活动卡爪42可固定直径不同的管件,因此该装置可以固定多种管件进行管件辅助焊接。另外,该装置中固定机构4为通用夹具,结构简单采购方便成本低。

[0032] 进一步地,继续参见图1,动力机构3包括:电机31和转动轴32。其中,电机31可以通过转动轴32与卡盘体41相连接,用于驱动待焊管件5转动。电机31可以通过螺栓与第一支撑机构1相连接,并且,转动轴32可以穿设于第一支撑机构1且与第一支撑机构1可转动地相连

接。

[0033] 具体实施时,电机31的右端(相对于图1所示的位置而言)可以通过转动轴32与卡盘体41相连接,电机31可以通过转动轴32驱动卡盘体41转动,进而使活动卡爪42卡接的待焊管件5转动。其中,电机31可以为本领域技术人员所公知的电动机例如步进电机等,本实施例对其不做任何限定。为了确保待焊管件5的转动速度与焊丝的输送速度相适配即相同或相近,优选地,电机31可以为异步电机。进一步优选地,电机31可以为三相异步电动机。第一支撑机构1可以于中心位置开设有第一圆形通孔,并且可以于第一圆形通孔的外围周向均匀开设至少两个第二圆形通孔,电机31的右侧(相对于图1所示的位置而言)可以通过螺栓穿设于第二圆形通孔与第一支撑机构1的左侧(相对于图1所示的位置而言)相连接,当然,电机31与第一支撑机构1的连接也可以通过其他连接方式相连接,本实施例对其不做任何限定。优选地,为增加电机31的稳定性,第二圆形通孔可以为4个。转动轴32可以穿设于第一圆形通孔,并且,转动轴32与第一支撑机构1可转动地相连接。其中,转动轴32的一端(如图1所示的左端)与电机31相连接,另一端(如图1所示的右端)与固定机构4相连接。

[0034] 可以看出,本实施例中,该装置的动力系统3中的电机31易于调控,便于控制待焊管件5转动的速度,结构简单易于控制。

[0035] 更进一步地,转动轴32与固定机构4的卡盘体41的连接端(如图1所示的右端)设置有法兰321,法兰321置于凹槽内并与卡盘体41相连接。具体地,法兰321与卡盘体41的连接方式可以通过螺栓相连接,当然,也可以通过其他连接方式相连接,本实施例对其不做任何限定。可以看出,法兰的设置可以增大转动轴和固定机构的连接强度,增大了转动轴的使用寿命。

[0036] 在上述实施例中,该装置还可以包括控制器(图中未示出)。其中,控制器与电机电连接,用于控制电机的转动状态。具体实施时,控制器可以控制电机的启、停、正、反转和转速调节,转速标识可以通过液晶显示可直观读出,装置输出的转速均匀恒定,可在待焊管件5转动的同时进行焊接。优选地,控制器可以通过控制线,以便根据焊工焊接的位置移动控制器的位置。当然,控制器也可以通过电动机的无线遥控实现,本实施例中对其不做任何限定。

[0037] 可以看出,本实施例中控制器的设置可以远程控制电机的转动状态,可以在焊工焊接位置直接控制电机的启停状态、转动速度和转动方向等,结构简单操作方便。

[0038] 继续参见图6和图7,在上述各实施例中,第二支撑机构2包括:第一支撑件21和第二支撑件22。其中,第一支撑件21与第二支撑件22相连接且呈夹角设置,并且,第一支撑件21和第二支撑件22的连接处置于第一支撑件21的两端之间且置于第二支撑件22的两端之间。第一支撑件21和第二支撑件22的一端(如图6所示的下端)通过底板23与地面相连接,另一端(如图6所示的上端)分别置于待焊管件5轴线方向的两侧(如图6所示的左右两侧)且均与待焊管件5可转动地相连接。

[0039] 具体实施时,第一支撑件21和第二支撑件22的两端之间可以开设有圆形通孔,并且第一支撑件21和第二支撑件22可以通过螺栓穿设于该圆形通孔呈夹角地相连接,其中,第一支撑件21和第二支撑件22所夹设的角度可以根据具体第一支撑件21和第二支撑件22的结构确定,本实施例中对其不做任何限定。第一支撑件21和第二支撑件22的底端(相对于图6所示的位置而言)可以通过焊接与底板23相连接,当然也可以通过其它连接方式相连

接,本实施例中对其不做任何限定。第一支撑件21的顶端(相对于图6所示的位置而言)置于待焊管件5轴线方向的右侧(相对于图6所示的位置而言)并与待焊管件5可转动地相连接,同时,第二支撑件22的顶端(相对于图6所示的位置而言)置于待焊管件5轴线方向的左侧(相对于图6所示的位置而言)并与待焊管件5可转动地相连接,以便保证待焊管件5平稳地转动。其中,第一支撑件21、第二支撑件22与底板23可以通过焊接线连接,当然也可以为其他连接方式例如一体成型,本实施例中对其不做任何限定。

[0040] 可以看出,本实施例中的第二支撑机构2结构简单易于移动和装配,而且支撑强度大,以便进一步保证待焊管件5转动的平稳性和稳定性。

[0041] 进一步地,第一支撑件21和第二支撑件22均为弯折件。第一支撑件21的第一弯折部211和第二支撑件的第三弯折部221相连接且呈夹角设置,并且,第一弯折部211和第三弯折部221的一端(如图6所示的上端)分别置于待焊管件5轴向方向的两侧(如图6所示的左右两侧)且均与待焊管件5可转动地相连接。第一支撑件22的第二弯折部212和第二支撑件的第四弯折部222并列设置,并且,可以通过底板23与地面相连接。

[0042] 具体实施时,第一支撑件21的第一弯折部211和第二支撑件的第三弯折部221可以与水平方向(相对于图6所示的位置而言)呈夹角设置。优选地,两者的中心位置可以通过螺栓相连接且呈夹角设置。即第一支撑件21的第一弯折部211的右上端和左下端(相对于图6所示的位置而言)可以分别置于待焊管件5轴向方向的两侧(如图6所示的右侧和左侧),第二支撑件的第三弯折部221的左上端和右下端(相对于图6所示的位置而言)可以分别置于待焊管件5轴向方向的两侧(如图6所示的左侧和右侧),即第一支撑件21的第一弯折部211和第二支撑件的第三弯折部221的一端(如图6所示的上端)分别置于待焊管件5轴线方向的右侧和左侧(相对于图6的位置而言)且均与待焊管件5可转动地相连接。为减小第一支撑件21的第一弯折部211和第二支撑件的第三弯折部221与待焊管件5之间的摩擦,第一支撑件21的第一弯折部211和第二支撑件的第三弯折部221的一端(如图6所示的上端)可以通过滚轮24与待焊管件5相连接。第一支撑件22的第二弯折部212和第二支撑件的第四弯折部222可以竖直(相对于图6所示的位置而言)放置,即第一支撑件22的第二弯折部212和第二支撑件的第四弯折部222并列放置。

[0043] 可以看出,本实施例中,第一支撑件21和第二支撑件22为弯折部,可以减小与地面连接处两者之间的距离,可以减小第二支撑机构2的空间尺寸便于运输而且可以减小底板23的占地面积,所以,可以减小底板23的材料,节省成本。

[0044] 更进一步地,继续参见图6和图7,第一支撑件21和第二支撑件22均为两个。两个第二支撑件22置于两个第一支撑件21之间,两个第一支撑件21并列设置且一端(如图6所示的上端)与待焊管件5可转动地相连接,两个第二支撑件22并列设置且一端(如图6所示的上端)与待焊管件5可转动地相连接;第一支撑件21与相邻的第二支撑件22相连接且呈夹角设置。

[0045] 具体实施时,两个第一支撑件21并列设置,两个第二支撑件22并列设置且均置于两个第一支撑件21之间。左侧(相对于图7所示的位置而言)的第一支撑件21的第一弯折部211与左侧(相对于图7所示的位置而言)的第二支撑件22的第三弯折部221的中心位置可以通过螺栓相连接且呈夹角设置;右侧(相对于图7所示的位置而言)的第一支撑件21的第一弯折部211与右侧(相对于图7所示的位置而言)的第二支撑件22的第三弯折部221的中心位



置可以通过螺栓相连接且呈夹角设置。同时,两个第一支撑件21的第一弯折部211和两个第二支撑件22的第三弯折部221的一端(如图6所示的上端)分别置于待焊管件5的右侧和左侧(相对于图6所示的位置而言)。两个第一支撑件21的第一弯折部211的一端(如图6所示的上端)可以通过滚轮23相连接,两个第二支撑件22的第三弯折部221的一端(如图6所示的上端)也可以通过滚轮23相连接,因此,两个滚轮23可以分别置于待焊管件5竖直(相对于图7所示的位置而言)直径的两侧,并且,与待焊管件5可转动地相连接。优选地,滚轮23可以通过横梁穿设于第一支撑件21或第二支撑件22顶端(相对于图6所示的位置而言)开设的圆孔与其相连接。

[0046] 可以看出,本实施例中的第二支撑机构2的结构强度高,进一步增大了待焊管件5转动时的平稳性和稳定性,并且,增大了第二支撑机构2的使用寿命。

[0047] 综上所述,本实施例中通过动力机构3驱动待焊管件5转动,焊工无需移动位置或者是仰焊等多角度焊接,只需在适配的位置平焊即可,平焊相对于仰焊等多角度焊接或者是边转动边焊接操作,操作简单方便,减小了对焊工的技能要求,劳动强度降低,提高了焊接的效率和质量。

[0048] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

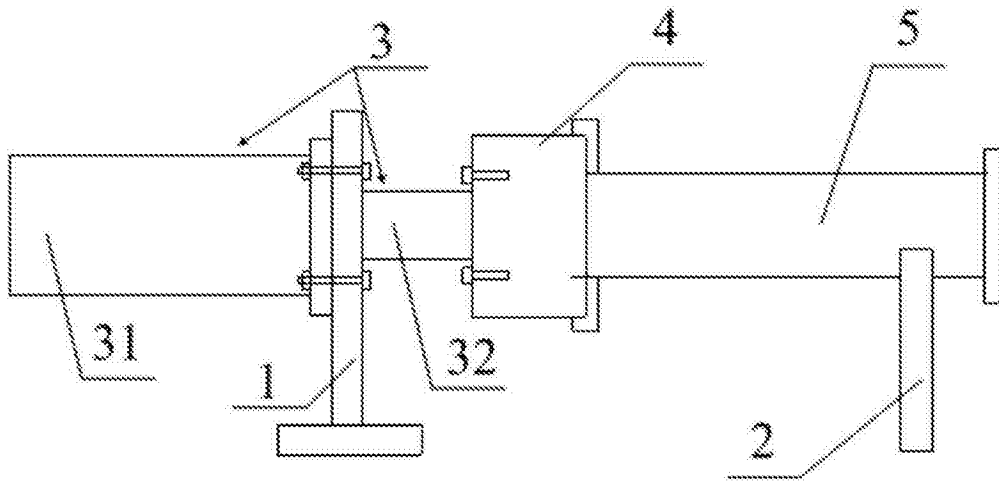


图1

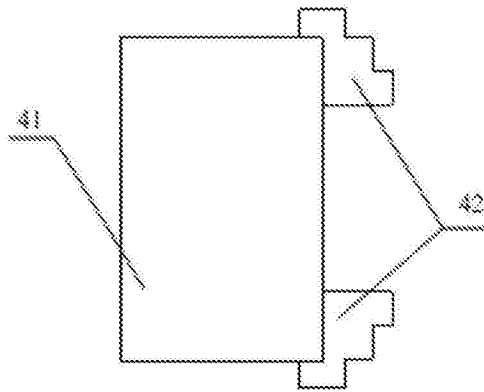


图2

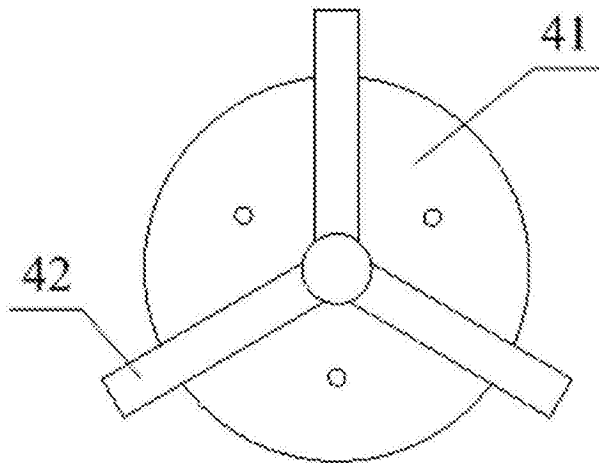


图3

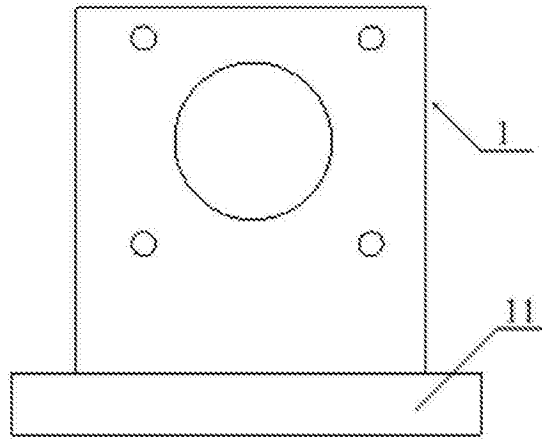


图4

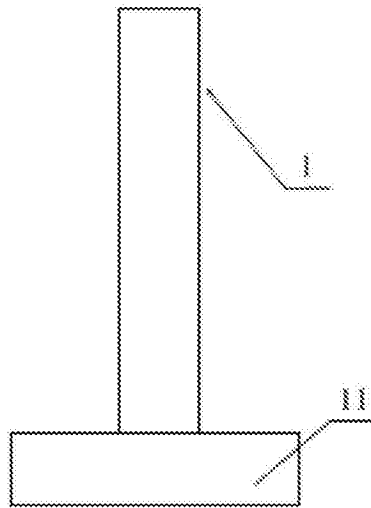


图5

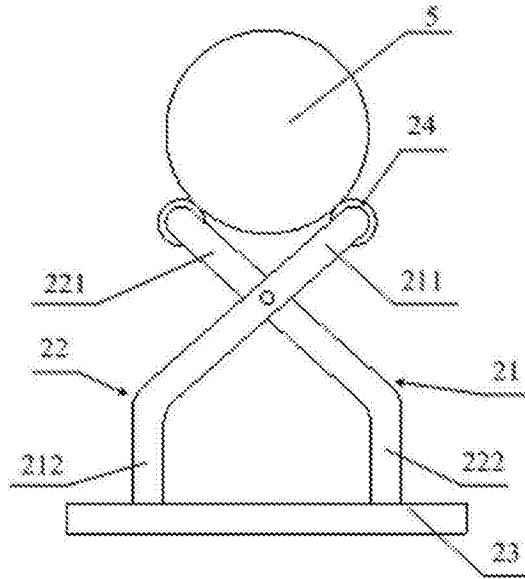


图6

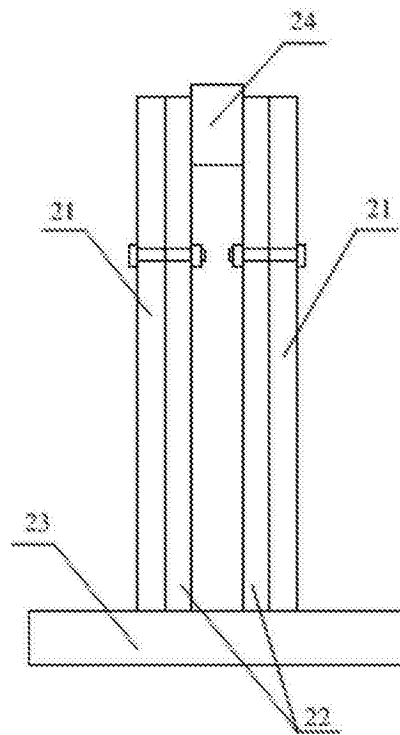


图7