



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105185566 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 23

(21) 申请号 201510554749. 5

(22) 申请日 2015. 09. 02

(71) 申请人 国网山东夏津县供电公司
地址 253200 山东省德州市夏津县北关街 3 号

(72) 发明人 杨玉明 董涛 霍宪峰 于鹏坤
许鑫 周方友 袁静 薛晓燕
王晶晶

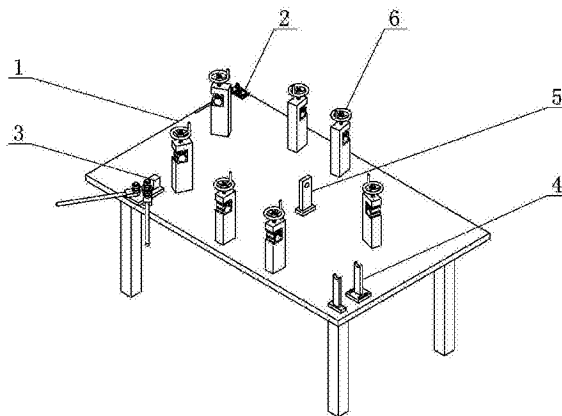
(74) 专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司
37214
代理人 周长义 崔民海

(51) Int. Cl.
H01F 41/04(2006. 01)
H01F 27/29(2006. 01)

权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称
变压器高压引接线制作工艺流程及其制作装置

(57) 摘要
本发明公开了变压器高压引接线制作工艺流程及其制作装置, 主要涉及电力工程施工工艺流程领域。包括变压器高压引接线制作工艺流程和变压器高压引接线制作装置, 所述变压器高压引接线制作装置包括工作台, 所述工作台上设置曲线器、曲线定形器、绝缘子支架、避雷器固定支架和绝缘线支架。本发明的有益效果在于: 它是在变压器高压引接线制作装置上完成变压器高压引接线的装配制作, 再统一运到施工现场安装, 能够减少过多的高空作业, 降低施工难度, 提高现场作业进度, 减少安全隐患, 能够规范化制作工艺流程, 有效控制装配质量, 能够避免物料浪费。



1. 变压器高压引接线制作工艺流程,其特征是:按以下步骤进行,
步骤 1、截取变压器引线一根、避雷器引线一根;
步骤 2、在变压器引线上安装绝缘子的位置处做标记,在标记处对引线进行弧度制作;
步骤 3、对变压器引线上的弧度进行弧度定形,变压器引线在标记处形成开口孔;
步骤 4、将绝缘子插装在变压器引线标记处的开口孔中,并绑扎开口孔处开口端的变压器引线;
步骤 5、在变压器引线的两端分别安装接线端子和热缩管;
步骤 6、将接地验电环安装在变压器引线上;
步骤 7、在避雷器引线的一端安装接线端子和热缩管;
步骤 8、对避雷器引线安装接线端子的一端进行弧度制作;
步骤 9、将避雷器引线上的接线端子固定在避雷器上;
步骤 10、将避雷器引线上远离避雷器的一端与变压器引线用线夹连接;
步骤 11、将制作好的变压器高压引接线入库备用。

2. 一种采用权利要求 1 所述的变压器高压引接线制作工艺流程的变压器高压引接线制作装置,包括工作台 (1),其特征是:所述工作台 (1) 上设置与步骤 2 和步骤 8 相适应的曲线器 (2)、与步骤 3 相适应的曲线定形器 (3)、与步骤 4 相适应的绝缘子支架 (4)、与步骤 9 相适应的避雷器固定支架 (5) 和绝缘线支架 (6)。

3. 根据权利要求 2 所述的一种变压器高压引接线制作装置,其特征是:所述曲线器 (2) 包括第一底座 (21),所述第一底座 (21) 与工作台 (1) 螺栓连接,所述第一底座 (21) 上设置第一凹槽轮 (22) 和旋臂 (23),所述旋臂 (23) 与第一底座 (21) 转动连接,所述旋臂 (23) 的一端设置第一连杆 (24),所述旋臂 (23) 上设置两个第二凹槽轮 (25)。

4. 根据权利要求 2 所述的一种变压器高压引接线制作装置,其特征是:所述曲线定形器 (3) 包括第二底座 (31),所述第二底座 (31) 与工作台 (1) 螺栓连接,所述第二底座 (31) 上设置限位块 (32)、第一夹紧臂 (33) 和第二夹紧臂 (34),所述第一夹紧臂 (33) 与第二底座 (31) 转动连接,所述第二夹紧臂 (34) 与第二底座 (31) 转动连接,所述第一夹紧臂 (33) 上设置第三凹槽轮 (35),所述第一夹紧臂 (33) 的一端设置第二连杆 (36),第二夹紧臂 (34) 上设置两个第四凹槽轮 (37),所述第二夹紧臂 (34) 的一端设置第三连杆 (38)。

5. 根据权利要求 2 所述的一种变压器高压引接线制作装置,其特征是:所述绝缘子支架 (4) 包括第一支架 (41) 和第二支架 (42),所述第一支架 (41) 与工作台 (1) 固定连接,所述第二支架 (42) 的底部设置腰型孔 (43),所述第二支架 (42) 与工作台 (1) 螺纹连接。

6. 根据权利要求 2 所述的一种变压器高压引接线制作装置,其特征是:所述绝缘线支架 (6) 包括第三底座 (61),所述第三底座 (61) 与工作台 (1) 固定连接,所述第三底座 (61) 的侧面上设置凹槽 (62),所述凹槽 (62) 内设置带有弧形槽的压块 (63),所述压块 (63) 的上方设置压紧螺杆 (64),所述螺杆 (64) 与第三底座 (61) 螺纹连接,所述螺杆 (64) 的顶部设置旋转把手 (65),所述把手 (65) 与螺杆 (64) 固定连接。

变压器高压引接线制作工艺流程及其制作装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力工程施工工艺流程领域,具体是变压器高压引接线制作工艺流程及其制作装置。

背景技术

[0002] 目前,在变压器台区建设中,各种工序都是在施工现场完成,其中变压器高压引接线的安装占用时间较长。变压器高压引接线主要由变压器引线、避雷器引线、绝缘子、避雷器、接线端子和热缩管组成,在装配过程中需要进行弧度制作、绑扎、导线剥皮等,整个装配都是施工人员高空作业完成,在引线的安装过程中存在着以下问题:

[0003] (1) 高空作业较多,存在着施工难度大、现场作业进度慢,安全隐患多的问题。

[0004] (2) 由于施工人员技术水平和装配方法的不同,造成变压器引线的装配质量不易控制,且会造成过多的物料浪费。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供变压器高压引接线制作工艺流程及其制作装置,它是在变压器高压引接线制作装置上完成变压器高压引接线的装配制作,再统一运到施工现场安装,能够减少过多的高空作业,降低施工难度,提高现场作业进度,减少安全隐患,能够规范化制作工艺流程,有效控制装配质量,能够避免物料浪费。

[0006] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

[0007] 变压器高压引接线制作工艺流程,按以下步骤进行,

[0008] 步骤 1、截取变压器引线一根、避雷器引线一根;

[0009] 步骤 2、在变压器引线上安装绝缘子的位置处做标记,在标记处对引线进行弧度制作;

[0010] 步骤 3、对变压器引线上的弧度进行弧度定形,变压器引线在标记处形成开口孔;

[0011] 步骤 4、将绝缘子插装在变压器引线标记处的开口孔中,并绑扎开口孔处开口端的变压器引线;

[0012] 步骤 5、在变压器引线的两端分别安装接线端子和热缩管;

[0013] 步骤 6、将接地验电环安装在变压器引线上;

[0014] 步骤 7、在避雷器引线的一端安装接线端子和热缩管;

[0015] 步骤 8、对避雷器引线安装接线端子的一端进行弧度制作;

[0016] 步骤 9、将避雷器引线上的接线端子固定在避雷器上;

[0017] 步骤 10、将避雷器引线上远离避雷器的一端与变压器引线用线夹连接;

[0018] 步骤 11、将制作好的变压器高压引接线入库备用。

[0019] 一种采用上述工艺流程的变压器高压引接线制作装置,包括工作台,所述工作台上设置与步骤 2 和步骤 8 相适应的曲线器、与步骤 3 相适应的曲线定形器、与步骤 4 相适应的绝缘子支架、与步骤 9 相适应的避雷器固定支架和绝缘线支架。

[0020] 所述曲线器包括第一底座,所述第一底座与工作台螺栓连接,所述第一底座上设置第一凹槽轮和旋臂,所述旋臂与第一底座转动连接,所述旋臂的一端设置第一连杆,所述旋臂上设置两个第二凹槽轮。

[0021] 所述曲线定形器包括第二底座,所述第二底座与工作台螺栓连接,所述第二底座上设置限位块、第一夹紧臂和第二夹紧臂,所述第一夹紧臂与第二底座转动连接,所述第二夹紧臂与第二底座转动连接,所述第一夹紧臂上设置第三凹槽轮,所述第一夹紧臂的一端设置第二连杆,第二夹紧臂上设置两个第四凹槽轮,所述第二夹紧臂的一端设置第三连杆。

[0022] 所述绝缘子支架包括第一支架和第二支架,所述第一支架与工作台固定连接,所述第二支架的底部设置腰型孔,所述第二支架与工作台螺纹连接。

[0023] 所述绝缘线支架包括第三底座,所述第三底座与工作台固定连接,所述第三底座的侧面上设置凹槽,所述凹槽内设置带有弧形槽的压块,所述压块的上方设置压紧螺杆,所述螺杆与第三底座螺纹连接,所述螺杆的顶部设置旋转把手,所述把手与螺杆固定连接。

[0024] 对比现有技术,本发明的有益效果在于:

[0025] 1、本发明的变压器高压引接线制作工艺,其整个流程均是在变压器高压引接线制作装置上完成,实现了变压器引接线制作的工厂化,能够减少过多的高空作业,降低施工难度,提高现场作业进度,减少安全隐患。

[0026] 2、本发明的变压器高压引接线制作工艺,能够将变压器高压引接线的制作流程规范化,能够有效控制装配质量,能够避免物料浪费。

[0027] 3、本发明的变压器高压引接线制作装置上设置与变压器高压引接线制作工艺相适应的曲线器、曲线定形器、绝缘子支架、避雷器固定支架和绝缘线支架,能够降低装配人员的工作强度,提高变压器高压引接线的装配效率。

[0028] 4、所述曲线器包括第一底座,所述第一底座与工作台螺栓连接,所述第一底座上设置第一凹槽轮和旋臂,所述旋臂与第一底座转动连接,所述旋臂的一端设置第一连杆,所述旋臂上设置两个第二凹槽轮。能够替代人工折弯制作弧度,能够降低工作人员的工作强度。

[0029] 5、所述曲线定形器包括第二底座,所述第二底座与工作台螺栓连接,所述第二底座上设置限位块、第一夹紧臂和第二夹紧臂,所述第一夹紧臂与第二底座转动连接,所述第二夹紧臂与第二底座转动连接,所述第一夹紧臂上设置第三凹槽轮,所述第一夹紧臂的一端设置第二连杆,第二夹紧臂上设置两个第四凹槽轮,所述第二夹紧臂的一端设置第三连杆。利用杠杆原理能够轻松的对变压器引线上的弧度进行定形处理,便于安装绝缘子时绑扎变压器引线。

[0030] 6、所述绝缘子支架包括第一支架和第二支架,所述第一支架与工作台固定连接,所述第二支架的底部设置腰型孔,所述第二支架与工作台螺纹连接。能够根据绝缘子的大小来调整第一支架和第二支架的距离,适用于多种型号的绝缘子固定,便于绝缘子的安装。

[0031] 7、所述绝缘线支架包括第三底座,所述第三底座与工作台固定连接,所述第三底座的侧面上设置凹槽,所述凹槽内设置带有弧形槽的压块,所述压块的上方设置压紧螺杆,所述螺杆与第三底座螺纹连接,所述螺杆的顶部设置旋转把手,所述把手与螺杆固定连接。能够将变压器引线和避雷器引线进行有效固定,能够便于其它零部件与引线的装配,且便于引线夹紧与松开。

附图说明

[0032] 附图 1 是本发明变压器高压引接线制作装置的结构示意图；

[0033] 附图 2 是曲线器的结构示意图；

[0034] 附图 3 是弧度定形器的结构示意图；

[0035] 附图 4 是绝缘子支架的结构示意图；

[0036] 附图 5 是绝缘线支架的结构示意图。

[0037] 附图中标号：1、工作台；2、曲线器；3、曲线定形器；4、绝缘子支架；5、避雷器固定支架；6、绝缘线支架；21、第一底座；22、第一凹槽轮；23、旋臂；24、第一连杆；25、第二凹槽轮；31、第二底座；32、限位块；33、第一夹紧臂；34、第二夹紧臂；35、第三凹槽轮；36、第二连杆；37、第四凹槽轮；38、第三连杆；41、第一支架；42、第二支架；43、腰型孔；61、第三底座；62、凹槽；63、压块；64、螺杆；65、把手。

具体实施方式

[0038] 下面结合具体实施例，进一步阐述本发明。应理解，这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解，在阅读了本发明讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0039] 本发明所述是变压器高压引接线制作工艺流程，具体按以下步骤进行，

[0040] 步骤 1、截取变压器引线一根、避雷器引线一根；

[0041] 步骤 2、在变压器引线上安装绝缘子的位置处做标记，在标记处对引线进行弧度制作；

[0042] 步骤 3、对变压器引线上的弧度进行弧度定形，变压器引线在标记处形成开口孔；

[0043] 步骤 4、将绝缘子插装在变压器引线标记处的开口孔中，并绑扎开口孔处开口端的变压器引线；

[0044] 步骤 5、在变压器引线的两端分别安装接线端子和热缩管；

[0045] 步骤 6、将接地验电环安装在变压器引线上；

[0046] 步骤 7、在避雷器引线的一端安装接线端子和热缩管；

[0047] 步骤 8、对避雷器引线安装接线端子的一端进行弧度制作；

[0048] 步骤 9、将避雷器引线上的接线端子固定在避雷器上；

[0049] 步骤 10、将避雷器引线上远离避雷器的一端与变压器引线用线夹连接；

[0050] 步骤 11、将制作好的变压器高压引接线入库备用。

[0051] 本发明的变压器高压引接线制作工艺流程，其整个流程均是在变压器高压引接线制作装置上完成，实现了变压器引接线制作的工厂化，能够减少过多的高空作业，降低施工难度，提高现场作业进度，减少安全隐患。

[0052] 本发明的变压器高压引接线制作工艺流程，能够将变压器高压引接线的制作流程规范化，能够有效控制装配质量，能够避免物料浪费。

[0053] 一种采用上述工艺流程的变压器高压引接线制作装置，包括工作台 1，所述工作台 1 上设置与步骤 2 和步骤 8 相适应的曲线器 2、与步骤 3 相适应的曲线定形器 3、与步骤 4 相

适应的绝缘子支架 4、与步骤 9 相适应的避雷器固定支架 5 和绝缘线支架 6。能够降低装配人员的工作强度,提高变压器高压引接线的装配效率。

[0054] 为了降低工作人员的工作强度,所述曲线器 2 包括第一底座 21,所述第一底座 21 与工作台 1 螺栓连接,所述第一底座 21 上设置第一凹槽轮 22 和旋臂 23,所述旋臂 23 与第一底座 21 转动连接,所述旋臂 23 的一端设置第一连杆 24,所述旋臂 23 上设置两个第二凹槽轮 25。能够替代人工折弯制作弧度,能够降低工作人员的工作强度。

[0055] 为了便于变压器引线的绑扎,所述曲线定形器 3 包括第二底座 31,所述第二底座 31 与工作台 1 螺栓连接,所述第二底座 31 上设置限位块 32、第一夹紧臂 33 和第二夹紧臂 34,所述第一夹紧臂 33 与第二底座 31 转动连接,所述第二夹紧臂 34 与第二底座 31 转动连接,所述第一夹紧臂 33 上设置第三凹槽轮 35,所述第一夹紧臂 33 的一端设置第二连杆 36,第二夹紧臂 33 上设置两个第四凹槽轮 37,所述第二夹紧臂 33 的一端设置第三连杆 38。利用杠杆原理能够轻松的对变压器引线上的弧度进行定形处理,便于安装绝缘子时绑扎变压器引线。

[0056] 为了便于绝缘子的安装,所述绝缘子支架 4 包括第一支架 41 和第二支架 42,所述第一支架 41 与工作台 1 固定连接,所述第二支架 42 的底部设置腰型孔 43,所述第二支架 42 与工作台 1 螺纹连接。能够根据绝缘子的大小来调整第一支架和第二支架的距离,适用于多种型号的绝缘子固定,便于绝缘子的安装。

[0057] 为了便于引线与其它零部件的装配,所述绝缘线支架 6 包括第三底座 61,所述第三底座 61 与工作台 1 固定连接,所述第三底座 61 的侧面上设置凹槽 62,所述凹槽 62 内设置带有弧形槽的压块 63,所述压块 63 的上方设置压紧螺杆 64,所述螺杆 64 与第三底座 61 螺纹连接,所述螺杆 64 的顶部设置旋转把手 65,所述把手 65 与螺杆 64 固定连接。工作台上设置多个绝缘线支架,能够将变压器引线和避雷器引线进行有效固定,能够便于其它零部件与引线的装配,且便于引线夹紧与松开。

[0058] 本发明的变压器高压引接线制作工艺在实施时,具体按以下步骤进行:

[0059] 步骤 1、截取变压器引线一根、避雷器引线一根;

[0060] 步骤 2、在变压器引线上安装绝缘子的位置处做标记,在标记处利用曲线器对引线进行弧度制作;

[0061] 步骤 3、利用曲线定形器对变压器引线上的弧度进行弧度定形,变压器引线在标记处形成开口孔;

[0062] 步骤 4、将绝缘子插装在变压器引线标记处的开口孔中,并绑扎开口孔处开口端的变压器引线;

[0063] 步骤 5、在变压器引线的两端分别安装接线端子和热缩管;

[0064] 步骤 6、将接地验电环安装在变压器引线上;

[0065] 步骤 7、在避雷器引线的一端安装接线端子和热缩管;

[0066] 步骤 8、对避雷器引线安装接线端子的一端进行弧度制作;

[0067] 步骤 9、将避雷器引线上的接线端子固定在避雷器上;

[0068] 步骤 10、将避雷器引线上远离避雷器的一端与变压器引线用线夹连接;

[0069] 步骤 11、将制作好的变压器高压引接线入库备用。

[0070] 本发明能够将自跌落式熔断器以下至变压器高压接线处(包括避雷器、复合式支

撑横担等跳线)的高压绝缘线一次性制作成型,并且可以对不同线径的绝缘线进行弧度处理、导线绑扎、接线鼻子压接以及绝缘恢复工作。

[0071] 实施例:本发明所述是变压器高压引接线制作工艺,它是在变压器高压引接线制作装置上完成变压器高压引接线的制作,实现了变压器引接线制作的工厂化,能够减少过多的高空作业,降低施工难度,提高现场作业进度,减少安全隐患。具体按以下步骤进行:

[0072] 步骤 1、选取 95 平方毫米 10kV 单芯绝缘导线,截取 4.3 米变压器引线一根,0.95 米避雷器引线一根;

[0073] 步骤 2、在变压器引线 1.12 米处做标记,由 2-3 人手扶导线,此时应注意将导线的自然弯曲端朝上,利用曲线器在标记处对导线进行弧度制作;

[0074] 步骤 3、将制作好弧度的变压器引线放置在定形曲线器上进行弧度定形,变压器引线在标记处形成开口孔;

[0075] 步骤 4、将绝缘子固定在绝缘子支架上,然后将定型后的变压器引线上形成的开口孔套在绝缘子上,将变压器引线按照其自然弯曲的方向依次固定在绝缘线支架上,并绑扎开口孔处开口端的变压器引线,将绝缘子连接在变压器引线上;

[0076] 步骤 5、将变压器引线连接跌落式熔断器的一端固定在绝缘线支架上,切削端部的绝缘层,压接铜铝接线端子,安装相应相色的热缩管;切削变压器引线连接变压器端的绝缘层,压接铜铝接线端子,安装相应相色的热缩管;

[0077] 步骤 6、利用标尺确定接地验电环的安装位置,切削导线绝缘层,安装接地验电环;

[0078] 步骤 7、将避雷器引线固定在绝缘线支架上,将避雷器固定在避雷器支架上,对避雷器引线两端的绝缘层进行切削,并在避雷器引线的一端压接铜铝接线端子,安装相应相色的热缩管;

[0079] 步骤 8、利用曲线器对避雷器引线安装铜铝接线端子的一端进行弧度制作;

[0080] 步骤 9、将避雷器固定在避雷器支架上,将避雷器引线的铜铝接线端子固定在避雷器上;

[0081] 步骤 10、利用标尺在变压器引线上确定避雷器引线的安装位置,在该位置切削变压器引线绝缘层,利用线夹将避雷器引线上远离避雷器的一端与变压器引线用线夹连接;

[0082] 步骤 11、将制作好的变压器高压引接线入库备用。

[0083] 本发明的变压器高压引接线制作工艺,能够将变压器高压引接线的制作流程规范化,能够有效控制装配质量,能够避免物料浪费。

[0084] 一种采用上述工艺流程的变压器高压引接线制作装置,包括工作台,所述工作台上设置一个曲线器、一个曲线定形器、一个绝缘子支架、一个避雷器固定支架和七个绝缘线支架,所述绝缘线支架均匀布置在工作台上,能够降低装配人员的工作强度,提高变压器高压引接线的装配效率。所述曲线器包括第一底座,所述第一底座与工作台螺栓连接,所述第一底座上设置第一凹槽轮和旋臂,所述第一凹槽轮的下方设置垫块,所述第一凹槽轮和垫块与第一底座螺栓连接,所述旋臂与第一底座转动连接,所述旋臂的一端设置第一连杆,所述第一连杆焊接在旋臂上,所述旋臂上设置两个第二凹槽轮,所述第二凹槽轮与旋臂螺栓连接,能够替代人工折弯制作弧度,能够降低工作人员的工作强度。所述曲线定形器包括第

二底座,所述第二底座与工作台螺栓连接,所述第二底座上设置限位块、第一夹紧臂和第二夹紧臂,所述第一夹紧臂与第二底座转动连接,所述第二夹紧臂与第二底座转动连接,所述第一夹紧臂上设置第三凹槽轮,所述第一夹紧臂的一端设置第二连杆,第二夹紧臂上设置两个第四凹槽轮,所述第二夹紧臂的一端设置第三连杆,利用杠杆原理能够轻松的对变压器引线上的弧度进行定形处理,便于安装绝缘子时绑扎变压器引线。所述绝缘子支架包括第一支架和第二支架,所述第一支架与工作台固定连接,所述第二支架的底部设置腰型孔,所述第二支架与工作台螺纹连接,能够根据绝缘子的大小来调整第一支架和第二支架的距离,适用于多种型号的绝缘子固定,便于绝缘子的安装。所述绝缘线支架包括第三底座,所述第三底座与工作台固定连接,所述第三底座的侧面上设置凹槽,所述凹槽内设置带有弧形槽的压块,所述压块采用橡胶材质,所述压块的上方设置压紧螺杆,所述螺杆与第三底座螺纹连接,所述螺杆的顶部设置旋转把手,所述把手与螺杆固定连接,工作台上设置多个绝缘线支架,能够将变压器引线和避雷器引线进行有效固定,能够便于其它零部件与引线的装配,且便于引线夹紧与松开。

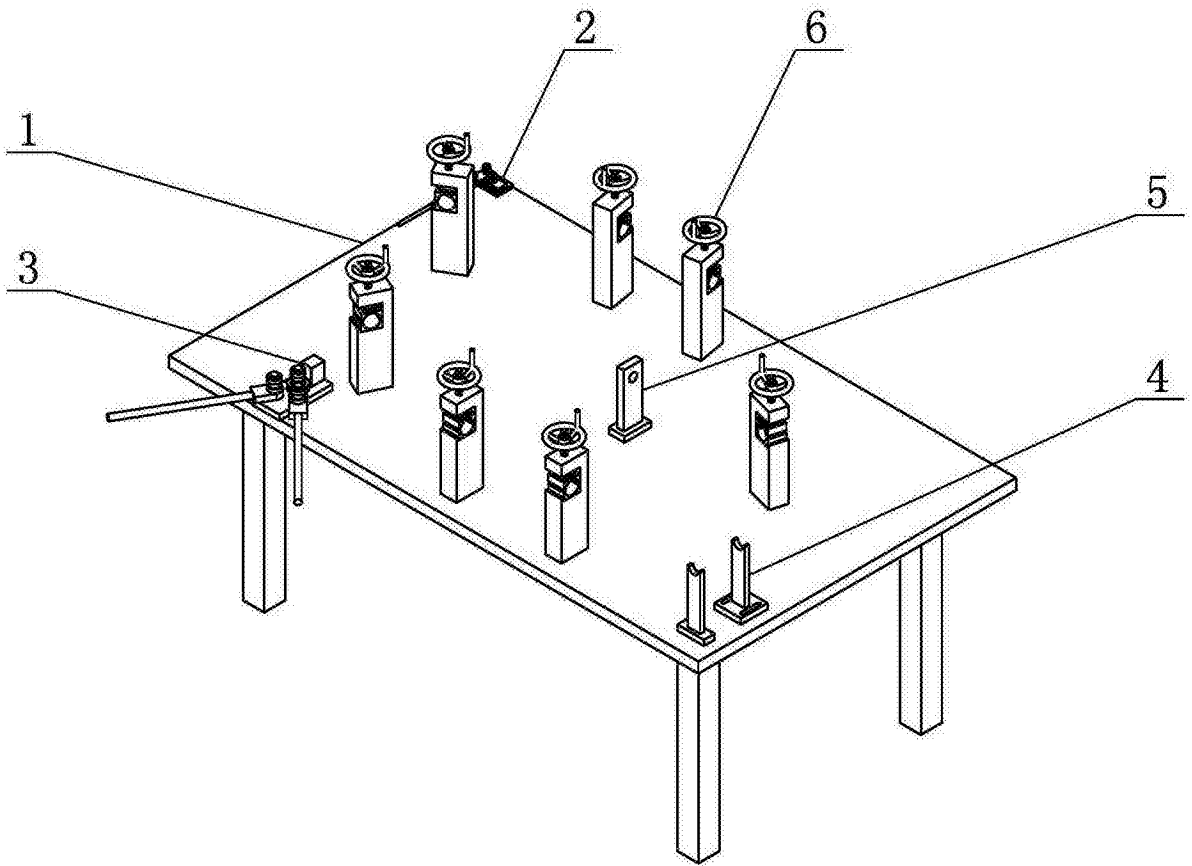


图 1

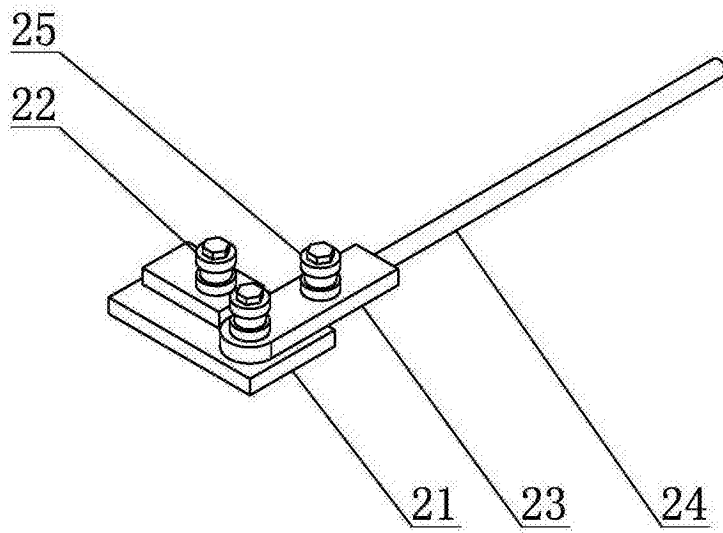


图 2

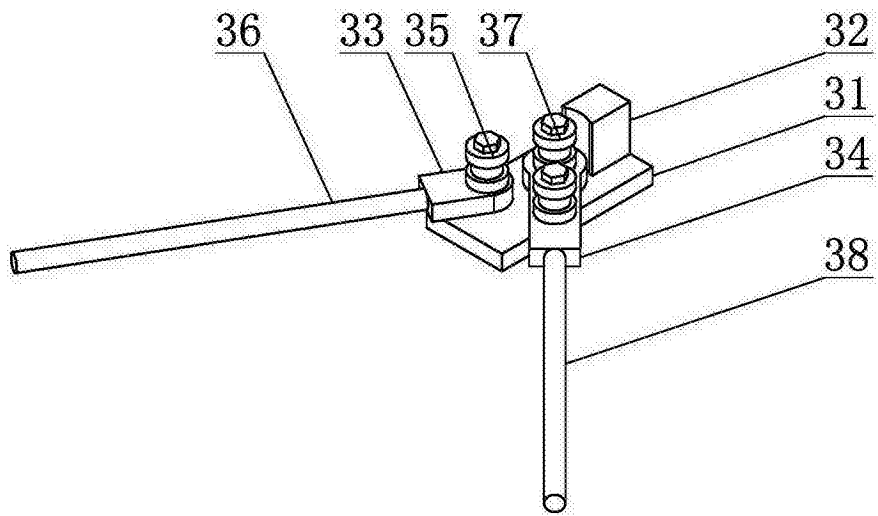


图 3

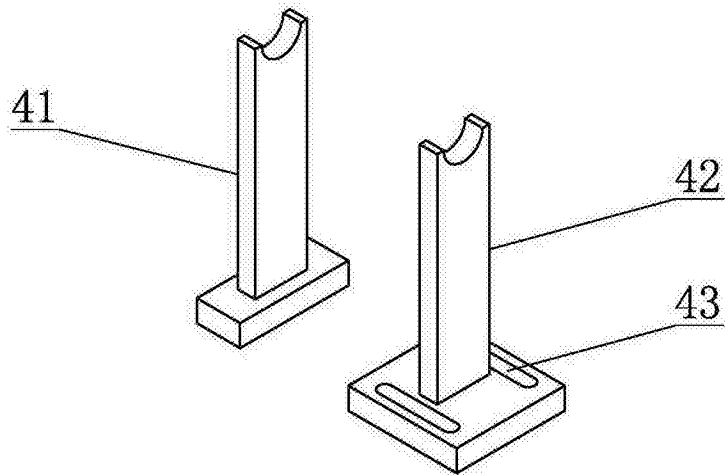


图 4

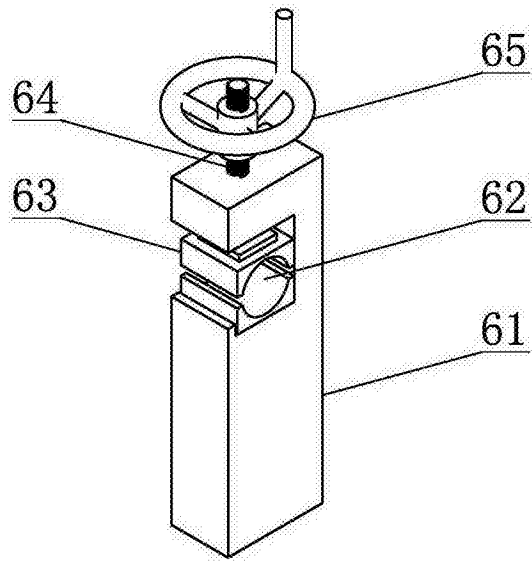


图 5