(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108134305 B
(45)授权公告日 2019.05.07

(21)申请号 201711185991.5

(22)申请日 2017.11.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108134305 A

(43)申请公布日 2018.06.08

(73)专利权人 国网浙江江山市供电有限公司
地址 324100 浙江省衢州市江山市双塔街道鹿溪北路256号
专利权人 国网浙江省电力公司衢州供电公司
国家电网公司

(72)发明人 谢洪峰 应俊 吴涛 张剑云 李云飞 徐冰 上官宏晖 吴海宝 毛云彪 徐钲皓

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
代理人 尉伟敏 陈勇

(51)Int.Cl.
H01R 43/28(2006.01)
B21F 1/00(2006.01)

审查员 董统传

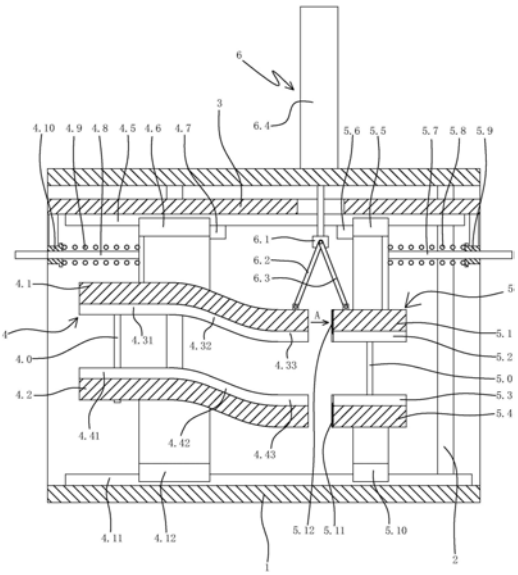
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

电力电缆终端头折弯装置

(57)摘要

本发明公开了一种电力电缆终端头折弯装置，旨在提供一种不仅能够自动折弯电缆终端，而且能够同时实现对电缆终端的自动剥线，从而方便电缆终端头搭接的电力电缆终端头折弯装置。它包括机架、设置在机架上的竖直导轨、沿竖直导轨升降的浮动平板、折弯机构、剥线机构及升降驱动机构。折弯机构包括设置在浮动平板上的上水平导轨、沿上水平导轨滑动的第一上滑座、设置在第一上滑座上并位于浮动平板下方的上成型模块、设置在机架上并与上水平导轨相平行的下水平导轨、沿下水平导轨滑动的第一下滑座。



CN 108134305 B

1.一种电力电缆终端头折弯装置，其特征是，包括机架、设置在机架上的竖直导轨、沿竖直导轨升降的浮动平板、用于折弯电缆的折弯机构、用于剥线的剥线机构及升降驱动机构，

所述折弯机构包括设置在浮动平板上的上水平导轨、沿上水平导轨滑动的第一上滑座、设置在第一上滑座上并位于浮动平板下方的上成型模块、设置在上水平导轨上的第一限位块、用于驱动第一上滑座往第一限位块方向滑动并抵在第一限位块上的上成型模块弹性复位机构、设置在机架上并与上水平导轨相平行的下水平导轨、沿下水平导轨滑动的第一下滑座、设置在第一下滑座上的下成型模块、设置在下成型模块上表面上的第一竖直导向通孔及滑动设置在第一竖直导向通孔内并与上成型模块相连接的第一竖直导杆；

所述剥线机构包括沿上水平导轨滑动的第二上滑座、设置在第二上滑座上的上夹线块、设置在上水平导轨上的第二限位块、用于驱动第二上滑座往第二限位块方向滑动并抵在第二限位块上的上夹线块弹性复位机构、设置在上夹线块侧面上的竖直上剥线刀片、沿下水平导轨滑动的第二下滑座、设置在第二下滑座上的下夹线块、设置在下夹线块上表面上的第二竖直导向通孔、滑动设置在第二竖直导向通孔内并与上夹线块相连接的第二竖直导杆及设置在下夹线块侧面上并位于竖直上剥线刀片的下方的竖直下剥线刀片；

所述升降驱动机构包括浮动连接块、设置在机架上用于升降浮动连接块的竖直电缸或竖直油缸、连接浮动连接块与上成型模块的第一连杆及连接浮动连接块与上夹线块的第二连杆；

所述第一连杆的上端与浮动连接块铰接相连，第一连杆的下端与上成型模块铰接相连，第二连杆的上端与浮动连接块铰接相连，第二连杆的下端与上夹线块铰接相连；

所述上成型模块弹性复位机构与第二上滑座位于第一上滑座的相对两侧，第一限位块位于第一上滑座与第二上滑座之间，上成型模块弹性复位机构包括设置在浮动平板上的第一上水平导套、沿第一上水平导套滑动并与第一上滑座相连接的第一上导杆及套设在第一上导杆上并位于第一上水平导套与第一上滑座之间的第一复位弹簧，第一上导杆与上水平导轨相平行；

所述上夹线块弹性复位机构与第一上滑座位于第二上滑座的相对两侧，第二限位块位于第一限位块与第二上滑座之间，上夹线块弹性复位机构包括设置在浮动平板上的第二上水平导套、沿第二上水平导套滑动并与第二上滑座相连接的第二上导杆及套设在第二上导杆上并位于第二上水平导套与第二上滑座之间的第二复位弹簧，第二上导杆与上水平导轨相平行。

2.根据权利要求1所述的电力电缆终端头折弯装置，其特征是，所述上成型模块的下表面上设有贯穿上成型模块的下表面的上成型压槽，上成型压槽包括沿上水平导轨的长度方向依次分布的第一上成型槽、上连接槽及第二上成型槽，第一上成型槽与上水平导轨相平行，第二上成型槽与上水平导轨相平行，且第一上成型槽所在位置的高度高于第二上成型槽所在位置的高度，上连接槽连接第一上成型槽与第二上成型槽；

所述下成型模块的上表面上设有与上成型压槽配合的下成型压槽，下成型压槽贯穿上成型模块的上表面，下成型压槽包括沿上水平导轨的长度方向依次分布的第一下成型槽、下连接槽及第二下成型槽，第一下成型槽与上水平导轨相平行，第二下成型槽与上水平导轨相平行，且第一下成型槽所在位置的高度高于第二下成型槽所在位置的高度，下连接槽

连接第一下成型槽与第二下成型槽。

3.根据权利要求1所述的电力电缆终端头折弯装置，其特征是，所述上夹线块的下表面设有槽贯穿上夹线块的下表面的上夹线槽，上夹线槽与上水平导轨相平行，所述第一上成型槽、上连接槽、第二上成型槽及上夹线槽沿上水平导轨的长度方向依次分布，且上夹线槽所在位置的高度与第二上成型槽所在位置的高度相同；

所述竖直上剥线刀片位于上成型模块与上夹线块之间，竖直上剥线刀片与上夹线槽的长度方向相垂直，竖直上剥线刀片的下边缘设有与上夹线槽的端口相对应的半圆形上剥线刀口；

所述下夹线块的上表面设有贯穿下夹线块的上表面的下夹线槽，下夹线槽与上水平导轨相平行，所述第一下成型槽、下连接槽、第二下成型槽及下夹线槽沿上水平导轨的长度方向依次分布，且下夹线槽所在位置的高度与第二下成型槽所在位置的高度相同；

所述竖直下剥线刀片位于上成型模块与上夹线块之间，竖直下剥线刀片位于下成型模块与下夹线块之间，竖直下剥线刀片的上边缘设有与下夹线槽的端口相对应的半圆形下剥线刀口。

4.根据权利要求3所述的电力电缆终端头折弯装置，其特征是，所述上夹线槽的底面上设有沿上夹线槽的长度方向延伸的上剥线凸刃，所述下夹线槽的底面上设有沿下夹线槽的长度方向延伸的下剥线凸刃。

5.根据权利要求2所述的电力电缆终端头折弯装置，其特征是，所述上成型压槽的横截面呈半圆形，下成型压槽的横截面呈半圆形。

6.根据权利要求3所述的电力电缆终端头折弯装置，其特征是，所述上夹线槽的横截面呈半圆形，下夹线槽的横截面呈半圆形。

电力电缆终端头折弯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种折弯设备，具体涉及一种电力电缆终端头折弯装置。

背景技术

[0002] 随着电力设备的不断发展，电缆半径越来越大，而电缆接线仓空间却越来越小，电缆终端直接在电缆接线仓内搭接电缆终端头时，易造成电缆终端损伤，电缆终端接触不良而发热等问题；因而在电缆接线仓内搭接电缆终端头时，往往需要人工手动折弯电缆终端头，以适应电缆接线仓的内部空间，人工手动折弯电缆终端头操作费时费力，尤其是对于大直径的电缆，人工手动折弯电缆终端头操作更加不便。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了提供一种不仅能够自动折弯电缆终端，而且能够同时实现对电缆终端的自动剥线，从而方便电缆终端头搭接，并节省人力消耗的电力电缆终端头折弯装置。

[0004] 本发明的技术方案是：

[0005] 一种电力电缆终端头折弯装置，包括机架、设置在机架上的竖直导轨、沿竖直导轨升降的浮动平板、用于折弯电缆的折弯机构、用于剥线的剥线机构及升降驱动机构，所述折弯机构包括设置在浮动平板上的上水平导轨、沿上水平导轨滑动的第一上滑座、设置在第一上滑座上并位于浮动平板下方的上成型模块、设置在上水平导轨上的第一限位块、用于驱动第一上滑座往第一限位块方向滑动并抵在第一限位块上的上成型模块弹性复位机构、设置在机架上并与上水平导轨相平行的下水平导轨、沿下水平导轨滑动的第一下滑座、设置在第一下滑座上的下成型模块、设置在下成型模块上表面上的第一竖直导向通孔及滑动设置在第一竖直导向通孔内并与上成型模块相连接的第一竖直导杆；所述剥线机构包括沿上水平导轨滑动的第二上滑座、设置在第二上滑座上的上夹线块、设置在上水平导轨上的第二限位块、用于驱动第二上滑座往第二限位块方向滑动并抵在第二限位块上的上夹线块弹性复位机构、设置在上夹线块侧面上的竖直上剥线刀片、沿下水平导轨滑动的第二下滑座、设置在第二下滑座上的下夹线块、设置在下夹线块上表面上的第二竖直导向通孔、滑动设置在第二竖直导向通孔内并与上夹线块相连接的第二竖直导杆及设置在下夹线块侧面上并位于竖直上剥线刀片的下方的竖直下剥线刀片；所述升降驱动机构包括浮动连接块、设置在机架上用于升降浮动连接块的竖直电缸或竖直油缸、连接浮动连接块与上成型模块的第一连杆及连接浮动连接块与上夹线块的第二连杆。

[0006] 本方那的电力电缆终端头折弯装置不仅能够自动折弯电缆终端，而且能够同时实现对电缆终端的自动剥线，从而方便电缆终端头搭接，并节省人力消耗。

[0007] 作为优选，第一连杆的上端与浮动连接块铰接相连，第一连杆的下端与上成型模块铰接相连，第二连杆的上端与浮动连接块铰接相连，第二连杆的下端与上夹线块铰接相连

[0008] 作为优选，上成型模块弹性复位机构与第二上滑座位于第一上滑座的相对两侧，第一限位块位于第一上滑座与第二上滑座之间，上成型模块弹性复位机构包括设置在浮动平板上的第一上水平导套、沿第一上水平导套滑动并与第一上滑座相连接的第一上导杆及套设在第一上导杆上并位于第一上水平导套与第一上滑座之间的第一复位弹簧，第一上导杆与上水平导轨相平行；所述上夹线块弹性复位机构与第一上滑座位于第二上滑座的相对两侧，第二限位块位于第一限位块与第二上滑座之间，上夹线块弹性复位机构包括设置在浮动平板上的第二上水平导套、沿第二上水平导套滑动并与第二上滑座相连接的第二上导杆及套设在第二上导杆上并位于第二上水平导套与第二上滑座之间的第二复位弹簧，第二上导杆与上水平导轨相平行。

[0009] 作为优选，上成型模块的下表面上设有贯穿上成型模块的下表面的上成型压槽，上成型压槽包括沿上水平导轨的长度方向依次分布的第一上成型槽、上连接槽及第二上成型槽，第一上成型槽与上水平导轨相平行，第二上成型槽与上水平导轨相平行，且第一上成型槽所在位置的高度高于第二上成型槽所在位置的高度，上连接槽连接第一上成型槽与第二上成型槽；所述下成型模块的上表面上设有与上成型压槽配合的下成型压槽，下成型压槽贯穿上成型模块的上表面，下成型压槽包括沿上水平导轨的长度方向依次分布的第一下成型槽、下连接槽及第二下成型槽，第一下成型槽与上水平导轨相平行，第二下成型槽与上水平导轨相平行，且第一下成型槽所在位置的高度高于第二下成型槽所在位置的高度，下连接槽连接第一下成型槽与第二下成型槽。

[0010] 作为优选，上夹线块的下表面设有槽贯穿上夹线块的下表面的上夹线槽，上夹线槽与上水平导轨相平行，所述第一上成型槽、上连接槽、第二上成型槽及上夹线槽沿上水平导轨的长度方向依次分布，且上夹线槽所在位置的高度与第二上成型槽所在位置的高度相同；所述竖直上剥线刀片位于上成型模块与上夹线块之间，竖直上剥线刀片与上夹线槽的长度方向相垂直，竖直上剥线刀片的下边缘设有与上夹线槽的端口相对应的半圆形上剥线刀口；所述下夹线块的上表面设有贯穿下夹线块的上表面的下夹线槽，下夹线槽与上水平导轨相平行，所述第一下成型槽、下连接槽、第二下成型槽及下夹线槽沿上水平导轨的长度方向依次分布，且下夹线槽所在位置的高度与第二下成型槽所在位置的高度相同；所述竖直下剥线刀片位于上成型模块与上夹线块之间，竖直下剥线刀片位于下成型模块与下夹线块之间，竖直下剥线刀片的上边缘设有与下夹线槽的端口相对应的半圆形下剥线刀口。

[0011] 作为优选，上夹线槽的底面上设有沿上夹线槽的长度方向延伸的上剥线凸刃，所述下夹线槽的底面上设有沿下夹线槽的长度方向延伸的下剥线凸刃。本方案的上剥线凸刃与下剥线凸刃有利于实现对电缆终端的自动剥线。

[0012] 作为优选，上成型压槽的横截面呈半圆形，下成型压槽的横截面呈半圆形。

[0013] 作为优选，上夹线槽的横截面呈半圆形，下夹线槽的横截面呈半圆形。

[0014] 本发明的有益效果是：不仅能够自动折弯电缆终端，而且能够同时实现对电缆终端的自动剥线，从而方便电缆终端头搭接，并节省人力消耗。

附图说明

[0015] 图1是本发明的电力电缆终端头折弯装置的一种结构示意图。

[0016] 图2是图1中A向的局部视图。

[0017] 图中：

[0018] 机架1；

[0019] 竖直导轨2；

[0020] 浮动平板3；

[0021] 折弯机构4，第一竖直导杆4.0，上成型模块4.1，下成型模块4.2，第一上成型槽4.31、上连接槽4.32、第二上成型槽4.33，第一下成型槽4.41、下连接槽4.42、第二下成型槽4.43，上水平导轨4.5，第一上滑座4.6，第一限位块4.7，第一上导杆4.8，第一复位弹簧4.9，第一上水平导套4.10，下水平导轨4.11，第一下滑座4.12；

[0022] 剥线机构5，第二竖直导杆5.0，上夹线块5.1，上夹线槽5.2，下夹线槽5.3，下夹线块5.4，第二上滑座5.5，第二限位块5.6，第二上导杆5.7，第二复位弹簧5.8，第二上水平导套5.9，第二下滑座5.10，竖直下剥线刀片5.11，竖直上剥线刀片5.12，半圆形上剥线刀口5.13；

[0023] 升降驱动机构6，浮动连接块6.1，第一连杆6.2，第二连杆6.3，竖直油缸6.4。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图与具体实施方式对本发明作进一步详细描述：

[0025] 如图1所示，一种电力电缆终端头折弯装置，包括机架1、设置在机架上的竖直导轨2、沿竖直导轨升降的浮动平板3、用于折弯电缆的折弯机构4、用于剥线的剥线机构5及升降驱动机构6。

[0026] 折弯机构包括设置在浮动平板上的上水平导轨4.5、沿上水平导轨滑动的第一上滑座4.6、设置在第一上滑座上并位于浮动平板下方的上成型模块4.1、设置在上水平导轨上的第一限位块4.7、用于驱动第一上滑座往第一限位块方向滑动并抵在第一限位块上的上成型模块弹性复位机构、设置在机架上并与上水平导轨相平行的下水平导轨4.11、沿下水平导轨滑动的第一下滑座4.12、设置在第一下滑座上的下成型模块4.2、设置在下成型模块上表面上的第一竖直导向通孔及滑动设置在第一竖直导向通孔内并与上成型模块相连接的第一竖直导杆4.0。

[0027] 上成型模块弹性复位机构与第二上滑座位于第一上滑座的相对两侧。第一限位块位于第一上滑座与第二上滑座之间。上成型模块弹性复位机构包括设置在浮动平板上的第一上水平导套4.10、沿第一上水平导套滑动并与第一上滑座相连接的第一上导杆4.8及套设在第一上导杆上并位于第一上水平导套与第一上滑座之间的第一复位弹簧4.9。第一上导杆与上水平导轨相平行。

[0028] 上成型模块的下表面上设有贯穿上成型模块的下表面的上成型压槽。上成型压槽的横截面呈半圆形。上成型压槽包括沿上水平导轨的长度方向依次分布的第一上成型槽4.31、上连接槽4.32及第二上成型槽4.33。第一上成型槽与上水平导轨相平行。第二上成型槽与上水平导轨相平行，且第一上成型槽所在位置的高度高于第二上成型槽所在位置的高度。上连接槽连接第一上成型槽与第二上成型槽。

[0029] 下成型模块的上表面上设有与上成型压槽配合的下成型压槽，下成型压槽贯穿上成型模块的上表面。下成型压槽的横截面呈半圆形。下成型压槽包括沿上水平导轨的长度方向依次分布的第一下成型槽4.41、下连接槽4.42及第二下成型槽4.43。第一下成型槽与

上水平导轨相平行。第二下成型槽与上水平导轨相平行，且第一下成型槽所在位置的高度高于第二下成型槽所在位置的高度，下连接槽连接第一下成型槽与第二下成型槽。

[0030] 剥线机构包括沿上水平导轨滑动的第二上滑座5.5、设置在第二上滑座上的上夹线块5.1、设置在上水平导轨上的第二限位块5.6、用于驱动第二上滑座往第二限位块方向滑动并抵在第二限位块上的上夹线块弹性复位机构、设置在上夹线块侧面上的竖直上剥线刀片5.12、沿下水平导轨滑动的第二下滑座5.10、设置在第二下滑座上的下夹线块5.4、设置在下夹线块上表面上的第二竖直导向通孔、滑动设置在第二竖直导向通孔内并与上夹线块相连接的第二竖直导杆5.0及设置在下夹线块侧面上并位于竖直上剥线刀片的下方的竖直下剥线刀片5.11。

[0031] 上夹线块弹性复位机构与第一上滑座位于第二上滑座的相对两侧。第二限位块位于第一限位块与第二上滑座之间。上夹线块弹性复位机构包括设置在浮动平板上的第二上水平导套5.9、沿第二上水平导套滑动并与第二上滑座相连接的第二上导杆5.7及套设在第二上导杆上并位于第二上水平导套与第二上滑座之间的第二复位弹簧5.8。第二上导杆与上水平导轨相平行。

[0032] 如图1、图2所示，上夹线块的下表面设有槽贯穿上夹线块的下表面的上夹线槽5.2，上夹线槽与上水平导轨相平行。上夹线槽的横截面呈半圆形。第一上成型槽、上连接槽、第二上成型槽及上夹线槽沿上水平导轨的长度方向依次分布，且上夹线槽所在位置的高度与第二上成型槽所在位置的高度相同。竖直上剥线刀片位于上成型模块与上夹线块之间。竖直上剥线刀片与上夹线槽的长度方向相垂直。竖直上剥线刀片的下边缘设有与上夹线槽的端口相对应的半圆形上剥线刀口5.13。

[0033] 下夹线块的上表面设有贯穿下夹线块的上表面的下夹线槽5.3，下夹线槽与上水平导轨相平行。下夹线槽的横截面呈半圆形。第一下成型槽、下连接槽、第二下成型槽及下夹线槽沿上水平导轨的长度方向依次分布，且下夹线槽所在位置的高度与第二下成型槽所在位置的高度相同。竖直下剥线刀片位于上成型模块与上夹线块之间，竖直下剥线刀片位于下成型模块与下夹线块之间，竖直下剥线刀片的上边缘设有与下夹线槽的端口相对应的半圆形下剥线刀口。

[0034] 上夹线槽的底面上设有沿上夹线槽的长度方向延伸的上剥线凸刃。下夹线槽的底面上设有沿下夹线槽的长度方向延伸的下剥线凸刃。

[0035] 升降驱动机构包括浮动连接块6.1、设置在机架上用于升降浮动连接块的竖直电缸或竖直油缸6.4、连接浮动连接块与上成型模块的第一连杆6.2及连接浮动连接块与上夹线块的第二连杆6.3。本实施例中：浮动连接块设置在竖直油缸的活塞杆的下端。浮动连接块位于第一上滑座与第二上滑座之间。第一连杆的上端与浮动连接块铰接相连，第一连杆的下端与上成型模块铰接相连。第二连杆的上端与浮动连接块铰接相连，第二连杆的下端与上夹线块铰接相连。

[0036] 本实施例的电力电缆终端头折弯装置的具体使用如下：

[0037] 第一，如图1所示，将电缆终端的这段电缆放入第一下成型槽内，并使该段电缆的端部位于上夹线块与下夹线块之间；

[0038] 第二，竖直油缸的活塞杆往下伸出，在这个过程中：

[0039] 首先，升降驱动机构带动上成型模块及上夹线块一同下移，直至上成型模块的下

表面抵在下成型模块的上表面上为止;当上成型模块的下表面抵在下成型模块的上表面上时,电缆终端的这段电缆容纳在上成型压槽与下成型压槽之间,从而实现将电缆终端的这段电缆自动折弯;

[0040] 当上成型模块的下表面抵在下成型模块的上表面上时:上夹线块的下表面抵在下夹线块上表面上,上夹线槽与下夹线槽夹紧电缆,竖直下剥线刀片的半圆形上剥线刀口与竖直上剥线刀片的半圆形下剥线刀口配合将电缆的塑料绝缘层切断,上剥线凸刃与下剥线凸刃将上夹线槽与下夹线槽的电缆的塑料绝缘层切开;

[0041] 在上成型模块的下表面抵在下成型模块的上表面上之前:在第一复位弹簧的作用下,第一上滑座始终保证抵靠在第一限位块上的状态下;在第二复位弹簧的作用下,第二上滑座始终保证抵靠在第二限位块上的状态下。

[0042] 接着,在上成型模块的下表面抵在下成型模块的上表面上后,竖直油缸的活塞杆继续往下伸出的过程中:浮动连接块、第一连杆及第二连杆将克服第一复位弹簧和第二复位弹簧的作用力,使上成型模块和下成型模块一同沿上水平导轨、下水平导轨往左移动,同时使上夹线块和下夹线块一同沿上水平导轨、下水平导轨往右移动,在这个过程中上夹线槽与下夹线槽之间的电缆的塑料绝缘层将一同往右移动,从而将上夹线槽与下夹线槽之间的电缆的塑料绝缘呈剥离,实现对电缆终端的自动剥线;

[0043] 第三,竖直油缸的活塞杆往上收缩复位,在这个过程中,升降驱动机构带动上成型模块及上夹线块一同上移复位,第一上滑座在第一复位弹簧的作用下往第一限位块方向移动并抵靠在第一限位块上,第二上滑座在第二复位弹簧的作用下往第二限位块方向移动并抵靠在第二限位块上。

[0044] 本方案的电力电缆终端头折弯装置不仅能够自动折弯电缆终端,而且能够同时实现对电缆终端的自动剥线,从而方便电缆终端头搭接,并节省人力消耗。

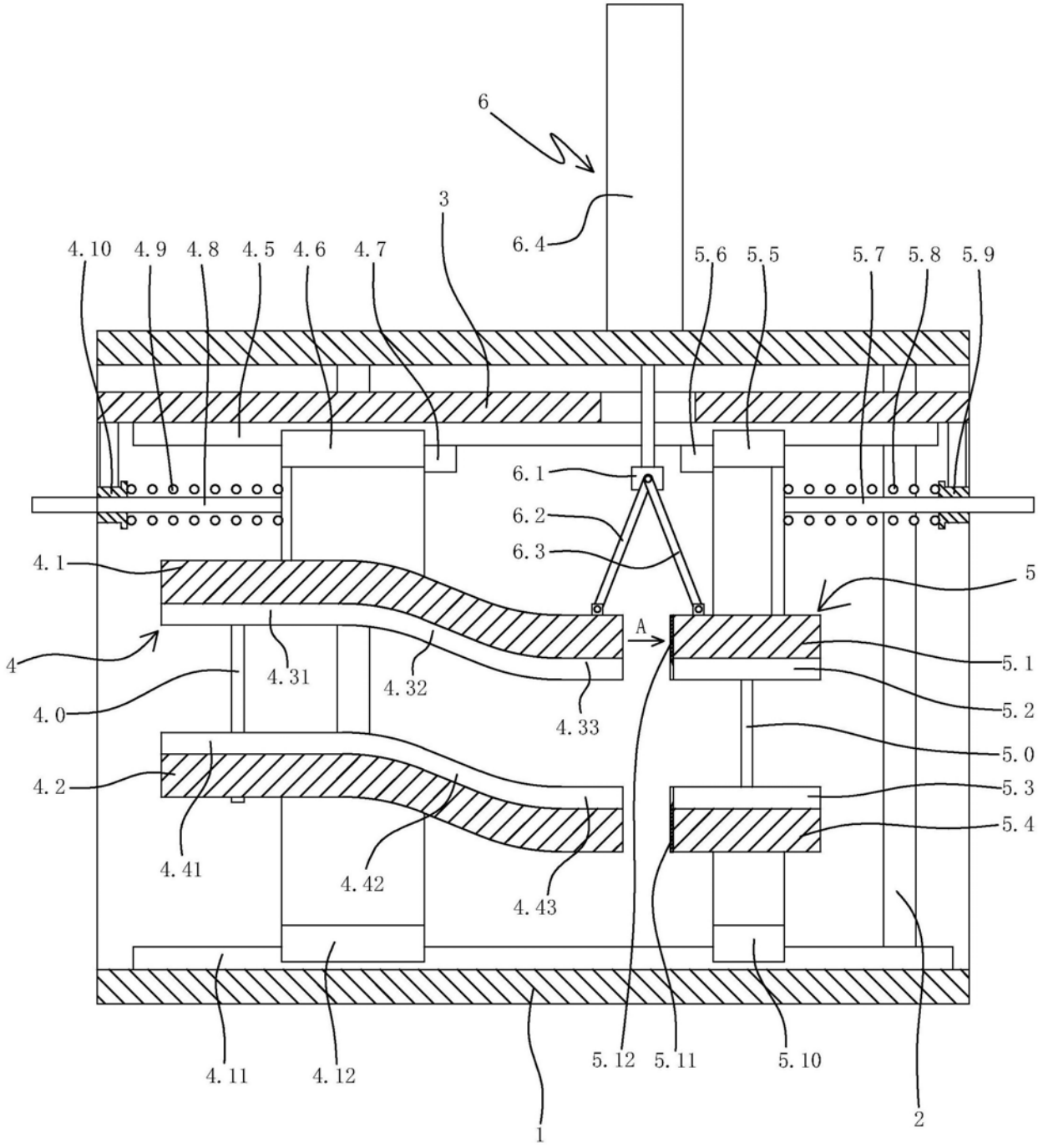

6
3
6.4
4.10
4.9
4.8
4.5
4.6
4.7
5.6
5.5
5.7
5.8
5.9
6.1
6.2
6.3
4.1
5
4
A
5.1
4.31
4.32
4.33
5.2
4.0
5.0
4.2
5.3
5.4
4.41
4.42
4.43
4.11
4.12
5.12
5.11
5.10
1
2

图1

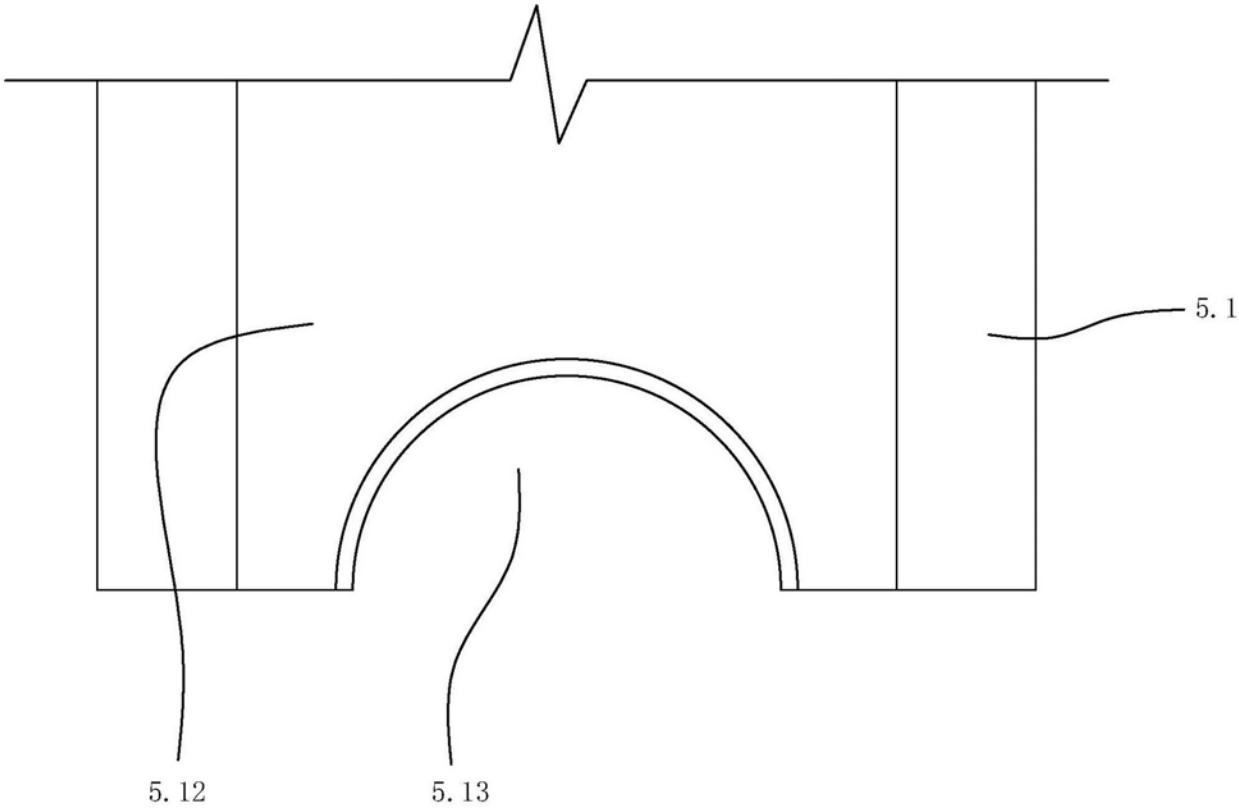


图2