



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113231994 B

(45) 授权公告日 2021.09.03

(21) 申请号 202110777017.8

B25B 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.09

H02B 3/00 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113231994 A

(43) 申请公布日 2021.08.10

(73) 专利权人 新沂市中振电器科技有限公司

地址 221427 江苏省徐州市新沂市新店镇
大湖工业园6号

(72) 发明人 李先亮

(74) 专利代理机构 合肥集知匠心知识产权代理

事务所(普通合伙) 34173

代理人 郑琍玉

(56) 对比文件

US 5664612 A, 1997.09.09

CN 211007057 U, 2020.07.14

CN 107671800 A, 2018.02.09

CN 209919848 U, 2020.01.10

CN 106541240 A, 2017.03.29

CN 212552645 U, 2021.02.19

CN 109449810 A, 2019.03.08

CN 210388110 U, 2020.04.24

CN 207027437 U, 2018.02.23

审查员 薛超志

(51) Int. Cl.

B25H 1/00 (2006.01)

B25H 1/08 (2006.01)

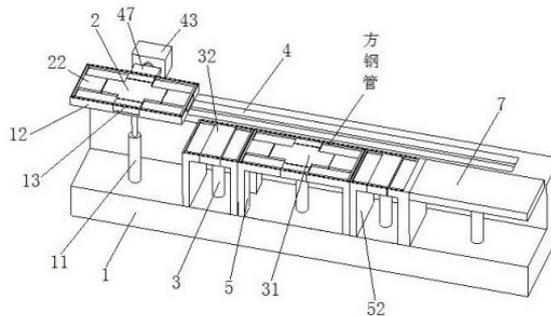
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种配电柜自动化拼装工作台

(57) 摘要

本发明涉及配电柜制造领域,特别涉及一种配电柜自动化拼装工作台,包括底座,底座上设置有一号气缸,一号气缸的输出端设置有托架,托架的顶部开设有十字形结构的插槽,插槽的四角均贯穿托架,插槽内插设有十字形结构的一号支架,一号支架的顶部至少开设有四个凹槽,凹槽内均滑动安装有滑块,滑块的顶部均开设有若干一号夹槽,滑块内设置有若干二号气缸,二号气缸的输出端分别贯穿滑块延伸至对应设置的一号夹槽内并固定安装有一号压板,底座上并位于一号气缸的一侧呈直线分布设置有三个三号气缸,位置居中的三号气缸的输出端设置有二号支架;本发明可以自动化的进行配电柜主框架的拼装。



1. 一种配电柜自动化拼装工作台,包括底座(1),其特征在于:所述的底座(1)上设置有一号气缸(11),所述一号气缸(11)的输出端设置有托架(12),所述托架(12)的顶部开设有十字形结构的插槽(13),所述插槽(13)的四角均贯穿所述托架(12),所述插槽(13)内插设有十字形结构的一号支架(2),所述一号支架(2)的顶部开设有至少四个凹槽(21),所述凹槽(21)内均滑动安装有滑块(22),所述滑块(22)的顶部均开设有若干一号夹槽(23),所述滑块(22)内设置有若干二号气缸(24),所述二号气缸(24)的输出端分别贯穿所述滑块(22)延伸至对应设置的所述一号夹槽(23)内并固定安装有一号压板(25);

所述的底座(1)上并位于所述一号气缸(11)的一侧呈直线分布设置有三个三号气缸(3),位置居中的所述三号气缸(3)的输出端设置有二号支架(31),其余两个所述三号气缸(3)的输出端均设置有三号支架(32),所述二号支架(31)的结构与所述一号支架(2)的结构相一致,所述三号支架(32)的两端均开设有二号夹槽(33),所述三号支架(32)内均设置有四号气缸(34),所述四号气缸(34)的输出端分别贯穿所述三号支架(32)延伸至对应设置的所述二号夹槽(33)内并固定安装有二号压板(35);

所述底座(1)上设置有移动槽(4),所述移动槽(4)内滑动安装有移动台(41),所述移动台(41)内设置有液压缸(42),所述液压缸(42)的输出端贯穿所述移动台(41)并固定安装有升降台(43),所述升降台(43)靠近所述一号支架(2)的一侧开设有圆槽(44),所述圆槽(44)内转动连接有转盘(45),所述升降台(43)内设置有旋转电机(46),所述旋转电机(46)的输出端贯穿所述升降台(43)固定安装在所述转盘(45)的一侧,所述转盘(45)远离所述旋转电机(46)输出端的一侧固定安装有连接架(47),所述连接架(47)远离所述转盘(45)的一端固定安装在所述一号支架(2)上。

2. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的转盘(45)的外壁上沿其周向环形分布开设有若干卡槽(451),所述圆槽(44)的内壁上滑动设置有弹簧卡块(441),所述弹簧卡块(441)与所述卡槽(451)相互凹凸配合,所述升降台(43)内设置有五号气缸(411),所述五号气缸(411)的输出端与所述弹簧卡块(441)对应设置。

3. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的移动槽(4)内设置有丝杠(48)和导向杆(49),所述丝杠(48)与所述导向杆(49)分别贯穿所述移动台(41)。

4. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的一号支架(2)与所述二号支架(31)内均设置有若干弹簧杆(36),所述弹簧杆(36)的一端分别贯穿所述一号支架(2)与所述二号支架(31)固定安装在对应设置的所述滑块(22)上,所述一号支架(2)与所述二号支架(31)内均设置有六号气缸(37),所述六号气缸(37)的输出端均设置有圆锥形结构的插杆(38),所述插杆(38)的外壁上沿其周向环形分布设置有若干插接槽(39),所述弹簧杆(36)远离所述滑块(22)的一端均转动连接有滚轮(361),所述滚轮(361)分别插设在对应设置的所述插接槽(39)内。

5. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的底座(1)上并位于所述二号支架(31)的下方分别设置有一号限位架(5),所述一号限位架(5)的结构与所述托架(12)的结构相一致,所述一号限位架(5)与所述二号支架(31)对应设置并相插接,所述一号限位架(5)的底部开设有通槽(51),所述通槽(51)套设在对应设置的所述三号气缸(3)的外侧。

6. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的底座(1)上并位于所述三号支架(32)的两侧均设置有L型结构的二号限位架(52),同一所述三号支架(32)两侧的所述二号限位架(52)互为反向设置并与所述三号支架(32)相接触,所述二号限位架(52)的顶部均设置开设有限位槽(53)。

7. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的一号压板(25)和所述二号压板(35)远离所述二号气缸(24)和所述四号气缸(34)的一侧均设置有橡胶层(6)。

8. 根据权利要求1所述的一种配电柜自动化拼装工作台,其特征在于:所述的底座(1)上并位于所述三号支架(32)的一侧设置有放置台(7)。

一种配电柜自动化拼装工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及配电柜制造领域,特别涉及一种配电柜自动化拼装工作台。

背景技术

[0002] 配电柜分动力配电柜和照明配电柜、计量柜等,是配电系统的末级设备,是电动机控制中心的统称。

[0003] 传统的配电柜制作大都是先使用若干方钢管相互焊接,形成主框架,再在主框架上铆接钢板,最后铰接柜门使配电柜成型,而现有的配电柜主框架在焊接时,大都是采用人工手动的方式操作,在焊接时,需要人工手动扶持方钢管进行拼接,这种方式费事费力,极大的降低了配电柜拼装的效率,增加了加工成本,同时人工手动拼接,无法保证各个方钢管之间的间距,降低了配电柜拼装的精细度,这给配电柜的拼装带来了不便。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明提供了一种配电柜自动化拼装工作台,可以自动化的进行配电柜主框架的拼装,并对拼装后的方钢管进行定位,降低了加工成本,同时保证了拼接的精度,提高了配电柜的良品率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种配电柜自动化拼装工作台,包括底座,所述的底座上设置有一号气缸,所述一号气缸的输出端设置有托架,所述托架的顶部开设有十字形结构的插槽,所述插槽的四角均贯穿所述托架,所述插槽内插设有十字形结构的一号支架,所述一号支架的顶部至少开设有四个凹槽,所述凹槽内均滑动安装有滑块,所述滑块的顶部均开设有若干一号夹槽,所述滑块内设置有若干二号气缸,所述二号气缸的输出端分别贯穿所述滑块延伸至对应设置的所述一号夹槽内并固定安装有一号压板,通过所述一号支架可以对裁切好的方钢管进行快速的定位和夹持,并自动化的带动被夹持的方钢管相互接触,完成拼接,便于进行焊接。

[0006] 所述的底座上并位于所述一号气缸的一侧呈直线分布设置有三个三号气缸,位置居中的所述三号气缸的输出端设置有二号支架,其余两个所述三号气缸的输出端均设置有三号支架,所述二号支架的结构与所述一号支架的结构相一致,所述三号支架的两端均开设有二号夹槽,所述三号支架内均设置有四号气缸,所述四号气缸的输出端分别贯穿所述三号支架延伸至对应设置的所述二号夹槽内并固定安装有二号压板,通过所述二号支架和所述三号支架可以对裁切好的方钢管进行快速的定位和夹持,可以自动化的依次带动方钢管与焊接后的方钢管框架进行拼接,便于进行焊接。

[0007] 所述底座上设置有移动槽,所述移动槽内滑动安装有移动台,所述移动台内设置有液压缸,所述液压缸的输出端贯穿所述移动台并固定安装有升降台,所述升降台靠近所述一号支架的一侧开设有圆槽,所述圆槽内转动连接有转盘,所述升降台内设置有旋转电机,所述旋转电机的输出端贯穿所述升降台固定安装在所述转盘的一侧,所述转盘远离所述旋转电机输出端的一侧固定安装有连接架,所述连接架远离所述转盘的一端固定安装在

所述一号支架上,通过所述移动台和所述升降台可以带动焊接后方钢管框架进行移动和升降,便于进行拼接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的转盘的外壁上沿其周向环形分布开设有若干卡槽,所述圆槽的内壁上滑动设置有弹簧卡块,所述弹簧卡块与所述卡槽相互凹凸配合,所述升降台内设置有五号气缸,所述五号气缸的输出端与所述弹簧卡块对应设置。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的移动槽内设置有丝杠和导向杆,所述丝杠与所述导向杆分别贯穿所述移动台。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的一号支架与所述二号支架内均设置有若干弹簧杆,所述弹簧杆的一端分别贯穿所述一号支架与所述二号支架固定安装在对应设置的所述滑块上,所述一号支架与所述二号支架内均设置有六号气缸,所述六号气缸的输出端均设置有圆锥形结构的插杆,所述插杆的外壁上沿其周向环形分布设置有若干插接槽,所述弹簧杆远离所述滑块的一端均转动连接有滚轮,所述滚轮分别插设在对应设置的所述插接槽内。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的底座上并位于所述二号支架的下方分别设置有一号限位架,所述一号限位架的结构与所述托架的结构相一致,所述一号限位架与所述二号支架对应设置并相插接,所述一号限位架的底部开设有通槽,所述通槽套设在对应设置的所述三号气缸的外侧。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的底座上并位于所述三号支架的两侧均设置有L型结构的二号限位架,同一所述三号支架两侧的所述二号限位架互为反向设置并与所述三号支架相接触,所述二号限位架的顶部均设置开有限位槽。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的一号压板和所述二号压板远离所述二号气缸和所述四号气缸的一侧均设置有橡胶层。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的底座上并位于所述三号支架的一侧设置有放置台。

[0015] 本发明的有益效果在于:1.本发明可以自动化的进行配电柜主框架的拼装,并对拼装后的方钢管进行定位,降低了加工成本,同时保证了拼接的精度,提高了配电柜的良品率。

[0016] 2.本发明设计了一号支架、二号支架和三号支架,通过一号支架、二号支架和三号支架可以快速的对裁切好的方钢管进行限位和夹持,并带动被夹持的方钢管依次进行自动化拼接,实现配电柜主框架的快速拼装,降低了拼装成本。

[0017] 3.本发明设计了升降台,升降台在移动台和液压缸的带动下可以进行移动和升降,同时升降台可以通过连接架与一号支架相连接,配合转盘可以带动一号支架和固定在一号支架上的方钢管进行翻转,配合二号支架和三号支架的上升可以实现配电柜主框架的自动化拼装,同时保证了拼接的精度,提高了配电柜的良品率。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明的立体结构示意图。

[0020] 图2是本发明的托架的立体结构示意图。

- [0021] 图3是本发明的一号限位架的立体结构示意图。
- [0022] 图4是本发明的三号支架和二号限位架的立体结构示意图。
- [0023] 图5是本发明的移动槽的立体剖切结构示意图。
- [0024] 图6是本发明的升降台的剖视结构示意图。
- [0025] 图7是本发明的圆槽的剖视结构示意图。
- [0026] 图8是本发明的三号支架的剖视结构示意图。
- [0027] 图9是本发明的一号支架和二号支架的剖视结构示意图。
- [0028] 图10是本发明的工作流程示意图。
- [0029] 图11是本发明的配件柜主框架的立体结构示意图。
- [0030] 图中:1、底座;11、一号气缸;12、托架;13、插槽;2、一号支架;21、凹槽;22、滑块;23、一号夹槽;24、二号气缸;25、一号压板;3、三号气缸;31、二号支架;32、三号支架;33、二号夹槽;34、四号气缸;35、二号压板;36、弹簧杆;361、滚轮;37、六号气缸;38、插杆;39、插接槽;4、移动槽;41、移动台;42、液压缸;43、升降台;44、圆槽;441、弹簧卡块;45、转盘;451、卡槽;46、旋转电机;47、连接架;48、丝杠;49、导向杆;5、一号限位架;51、通槽;52、二号限位架;53、限位槽;6、橡胶层;7、放置台。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0032] 如图1和图9所示,一种配电柜自动化拼装工作台,包括底座1,底座1上设置有一号气缸11,一号气缸11的输出端设置有托架12,托架12的顶部开设有十字形结构的插槽13,插槽13的四角均贯穿托架12,插槽13内插设有十字形结构的一号支架2,一号支架2的顶部至少开设有四个凹槽21,凹槽21内均滑动安装有滑块22,滑块22的顶部均开设有若干一号夹槽23,滑块22内设置有若干二号气缸24,二号气缸24的输出端分别贯穿滑块22延伸至对应设置的一号夹槽23内并固定安装有一号压板25,底座1用于起到支撑和固定的作用,一号气缸11用于支撑和升降托架12,托架12通过插槽13与一号支架2相插接,一号支架2上的凹槽21用于连接和滑动滑块22,当裁切好的方钢管放入滑块22上的一号夹槽23内时,在托架12的限位作用下,可以使放置在一号支架2上的方钢管两端相互对齐,此时,操作二号气缸24推动一号压板25按压在方钢管上可以对方钢管进行夹持固定,此时,操作一号气缸11带动托架12下降,使托架12脱离一号支架2,此时夹持在一号支架2上的方钢管的两端均处于悬空状态,可以方便进行焊接,使夹持在一号支架2上的方钢管相互连接固定。

[0033] 如图1、图4、图8、图9所示,底座1上并位于一号气缸11的一侧呈直线分布设置有三个三号气缸3,位置居中的三号气缸3的输出端设置有二号支架31,其余两个三号气缸3的输出端均设置有三号支架32,二号支架31的结构与一号支架2的结构相一致,三号支架32的两端均开设有二号夹槽33,三号支架32内均设置有四号气缸34,四号气缸34的输出端分别贯穿三号支架32延伸至对应设置的二号夹槽33内并固定安装有二号压板35,三号气缸3用于支撑和升降二号支架31和三号支架32,三号支架32上的二号夹槽33用于夹持方钢管。

[0034] 如图8所示,一号压板25和二号压板35远离二号气缸24和四号气缸34的一侧均设

置有橡胶层6,橡胶层6可以提高一号压板25和二号压板35的夹持效果,避免在转动方钢管框架时产生位移,影响拼接的精度。

[0035] 如图9所示,一号支架2与二号支架31内均设置有若干弹簧杆36,弹簧杆36的一端分别贯穿一号支架2与二号支架31固定安装在对应设置的滑块22上,一号支架2与二号支架31内均设置有六号气缸37,六号气缸37的输出端均设置有圆锥形结构的插杆38,插杆38的外壁上沿其周向环形分布设置有若干插接槽39,弹簧杆36远离滑块22的一端均转动连接有滚轮361,滚轮361分别插设在对应设置的插接槽39内,弹簧杆36用于连接滑块22并带动其滑动,六号气缸37用于带动插杆38进行升降,插杆38通过升降可以对弹簧杆36进行挤压,实现弹簧杆36的移动,滚轮361配合插接槽39可以提高插杆38升降时,与弹簧杆36之间的顺畅度,同时可以对弹簧杆36进行限位,避免在插杆38升降时弹簧杆36产生偏移,影响滑块22的移动精度,当方钢管放置在一号支架2和二号支架31上时,如果直接使方钢管相互接触,会影响后续方钢管的放置,容易造成卡顿,因此,方钢管在放置在一号支架2和二号支架31上时相互并不接触,当一号支架2和二号支架31脱离托架12和一号限位架5时,可以通过滑块22的移动,带动夹持在一号支架2和二号支架31上的方钢管相互接触,完成拼接。

[0036] 如图3所示,底座1上并位于二号支架31的下方分别设置有一号限位架5,一号限位架5的结构与托架12的结构相一致,一号限位架5与二号支架31对应设置并相插接,一号限位架5的底部开设有通槽51,通槽51套设在对应设置的三号气缸3的外侧,一号限位架5用于对放置在二号支架31上的方钢管进行限位,使其两端相互对齐,通槽51用于三号气缸3输出端的通过,可以实现二号支架31的升降。

[0037] 如图4所示,底座1上并位于三号支架32的两侧均设置有L型结构的二号限位架52,同一三号支架32两侧的二号限位架52互为反向设置并与三号支架32相接触,二号限位架52的顶部均设置开有限位槽53,二号限位架52配合限位槽53用于对放置在三号支架32上的方钢管进行限位,使其两两相互对齐。

[0038] 如图1、图5、图6所示,底座1上设置有移动槽4,移动槽4内滑动安装有移动台41,移动台41内设置有液压缸42,液压缸42的输出端贯穿移动台41并固定安装有升降台43,升降台43靠近一号支架2的一侧开设有圆槽44,圆槽44内转动连接有转盘45,升降台43内设置有旋转电机46,旋转电机46的输出端贯穿升降台43固定安装在转盘45的一侧,转盘45远离旋转电机46输出端的一侧固定安装有连接架47,连接架47远离转盘45的一端固定安装在一号支架2上,移动槽4用于连接和滑动移动台41,移动台41通过液压缸42连接升降台43并实现其升降,升降台43通过旋转电机46连接和转动转盘45,转盘45通过连接架47与一号支架2固定连接,通过转盘45的旋转,可以带动一号支架2往复翻转。

[0039] 如图7所示,转盘45的外壁上沿其周向环形分布开设有若干卡槽451,圆槽44的内壁上滑动设置有弹簧卡块441,弹簧卡块441与卡槽451相互凹凸配合,升降台43内设置有五号气缸411,五号气缸411的输出端与弹簧卡块441对应设置,卡槽451配合弹簧卡块441可以对转盘45的旋转角度进行限定,五号气缸411可以对弹簧卡块441进行固定,可以提高转盘45的定位效果。

[0040] 如图5所示,移动槽4内设置有丝杠48和导向杆49,丝杠48与导向杆49分别贯穿移动台41,丝杠48在外接驱动装置的带动下进行旋转,配合导向杆49可以带动移动台41进行移动。

[0041] 如图1所示,底座1上并位于三号支架32的一侧设置有放置台7,放置台7用于放置拼装成型后的配电柜主框架。

[0042] 如图1至图11所示,本发明工作流程如下:将裁切好的方钢管依次放置在一号支架2、二号支架31和三号支架32上的一号夹槽23和二号夹槽33内,操作二号气缸24和四号气缸34推动一号压板25和二号压板35按压在方钢管上,对方钢管进行夹持。

[0043] 当方钢管被夹持固定后,首先操作托架12下降,脱离一号支架2,使夹持在一号支架2上的方钢管的两端呈悬空状态,当方钢管放置在一号支架2和二号支架31上时,如果直接使方钢管相互接触,会影响后续方钢管的放置,容易造成卡顿,因此,方钢管在放置在一号支架2和二号支架31上时相互并不接触,此时操作一号支架2内的六号气缸37伸缩带动插杆38进行升降,带动弹簧杆36移动,使滑块22同步移动,带动被夹持的方钢管的两端两两相互接触,完成拼接并通过人工进行焊接。

[0044] 当一号支架2上的方钢管焊接固定后,操作转盘45旋转90度,带动一号支架2和焊接后的方钢管翻转至垂直状态,通过对应设置的三号气缸3推动两个三号支架32中靠近一号支架2的三号支架32上升,带动被夹持的方钢管脱离二号限位架52上升至指定高度,此时,被夹持的方钢管的两端处于悬空状态,通过移动台41带动一号支架2和焊接后的方钢管移动,与上升至指定高度的方钢管的一端相接触,完成拼接后通过人工进行焊接。

[0045] 焊接完成后,操作三号支架32释放方钢管,操作转盘45再次旋转90度,带动一号支架2和焊接后方钢管再次翻转,通过对应设置的三号气缸3推动二号支架31上升,使被夹持的方钢管脱离一号限位架5,此时,夹持在二号支架31上的方钢管的两端均呈悬空状态,操作二号支架31内的六号气缸37伸缩带动插杆38进行升降,带动弹簧杆36移动,使滑块22同步移动,带动被夹持的方钢管的两端两两相互接触,完成拼接并通过人工进行焊接。

[0046] 当二号支架31上的方钢管经过焊接后,操作一号支架2移动至指定位置,操作二号支架31再次上升至指定位置,使二号支架31上的方钢管与一号支架2上的方钢管相接触,完成拼接后通过人工手动焊接固定,焊接完成后,操作二号支架31释放方钢管。

[0047] 此时,再次操作转盘45旋转90度,带动一号支架2和焊接后的方钢管再次翻转,操作对应设置的三号气缸3推动剩余的一个三号支架32上升至指定高度,使被夹持的方钢管的两端呈悬空状态并与一号支架2上经过焊接的方钢管进行接触,完成拼接后通过人工手动焊接固定,使配电柜主框架成型,焊接完成后操作三号支架32释放方钢管,操作转盘45再次旋转,带动一号支架2和成型后的配电柜主框架翻转,操作移动台41移动,带动一号支架2和成型后的配电柜主框架移动至放置台7的上方,通过液压缸42,带动升降台43下降,将成型后的配电柜主框架放置在放置台7上,操作一号支架2释放成型后的配电柜主框架并进行复位,即可再次进行配电柜主框架的拼装。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

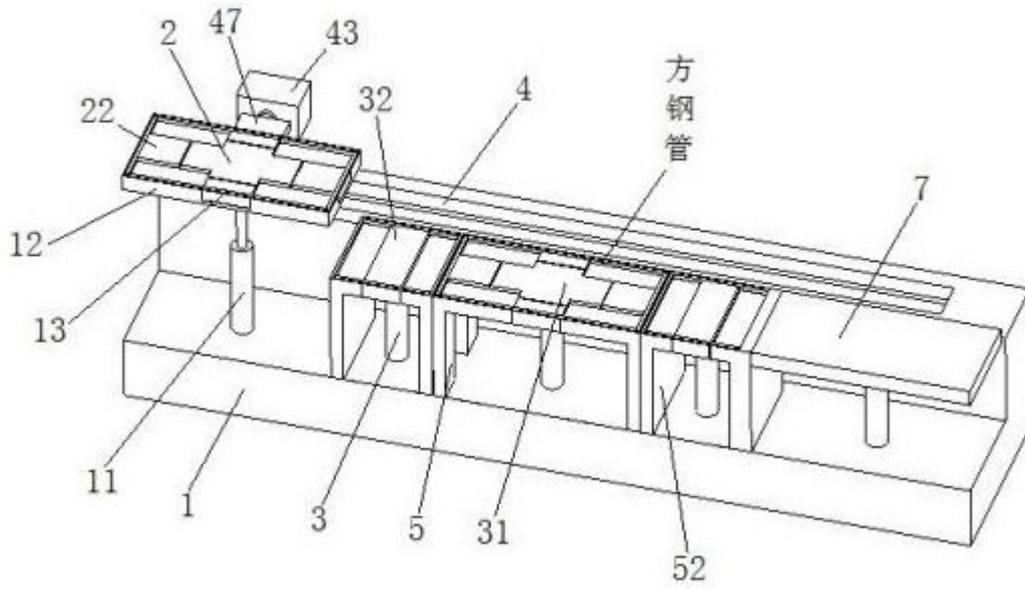


图 1

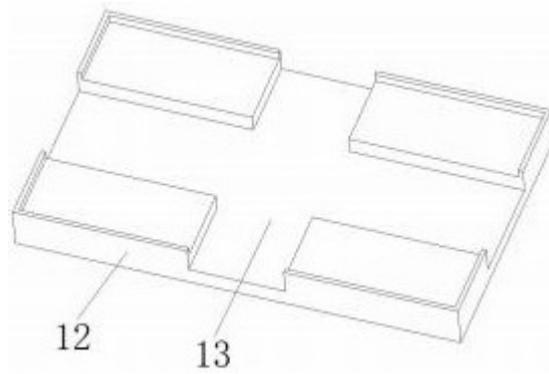


图2

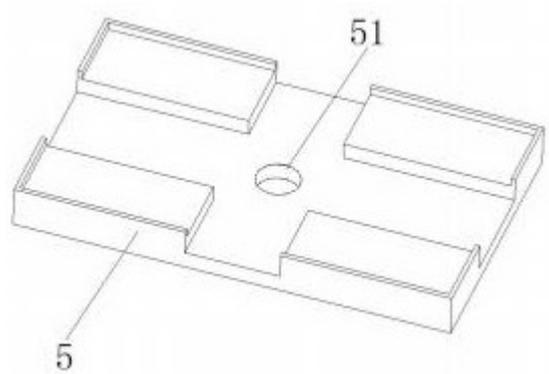


图3

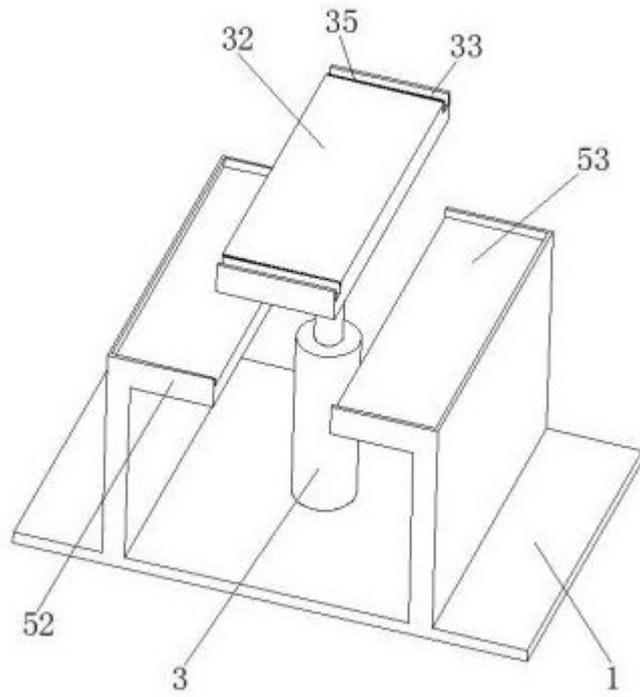


图4

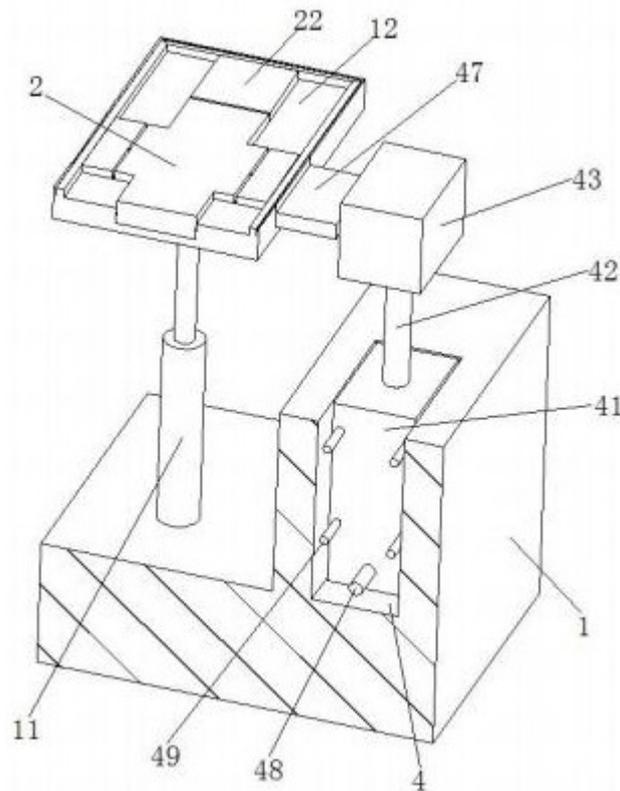


图5

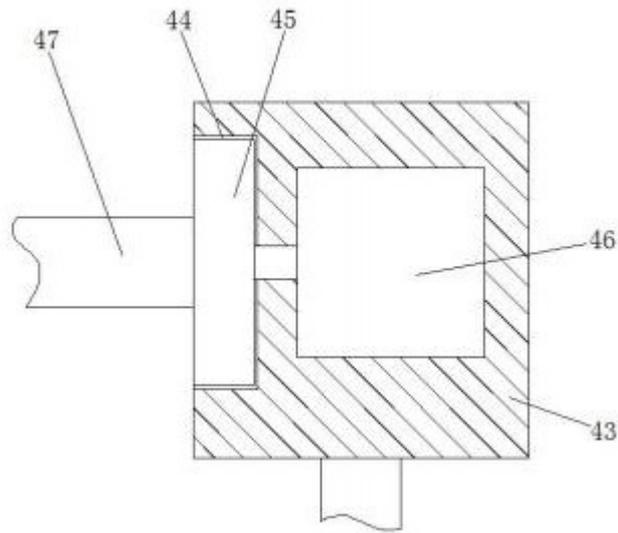


图6

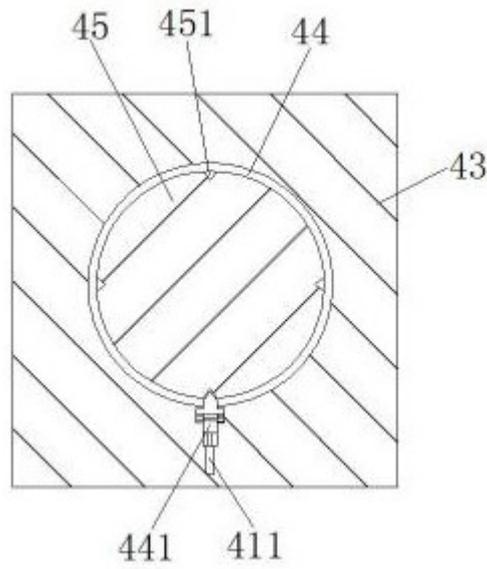


图7

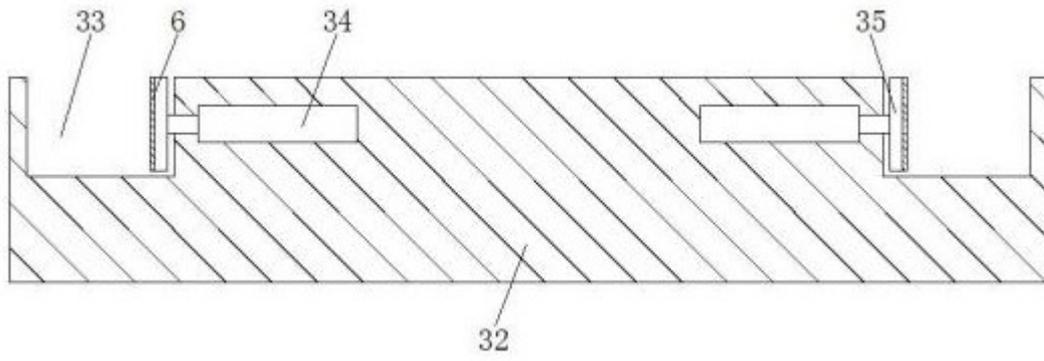


图8

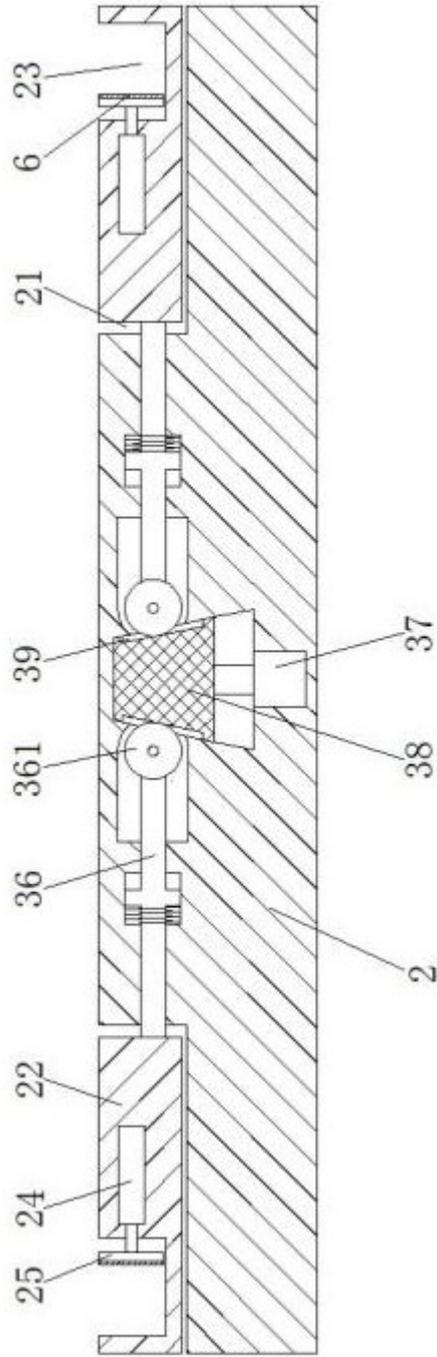


图9

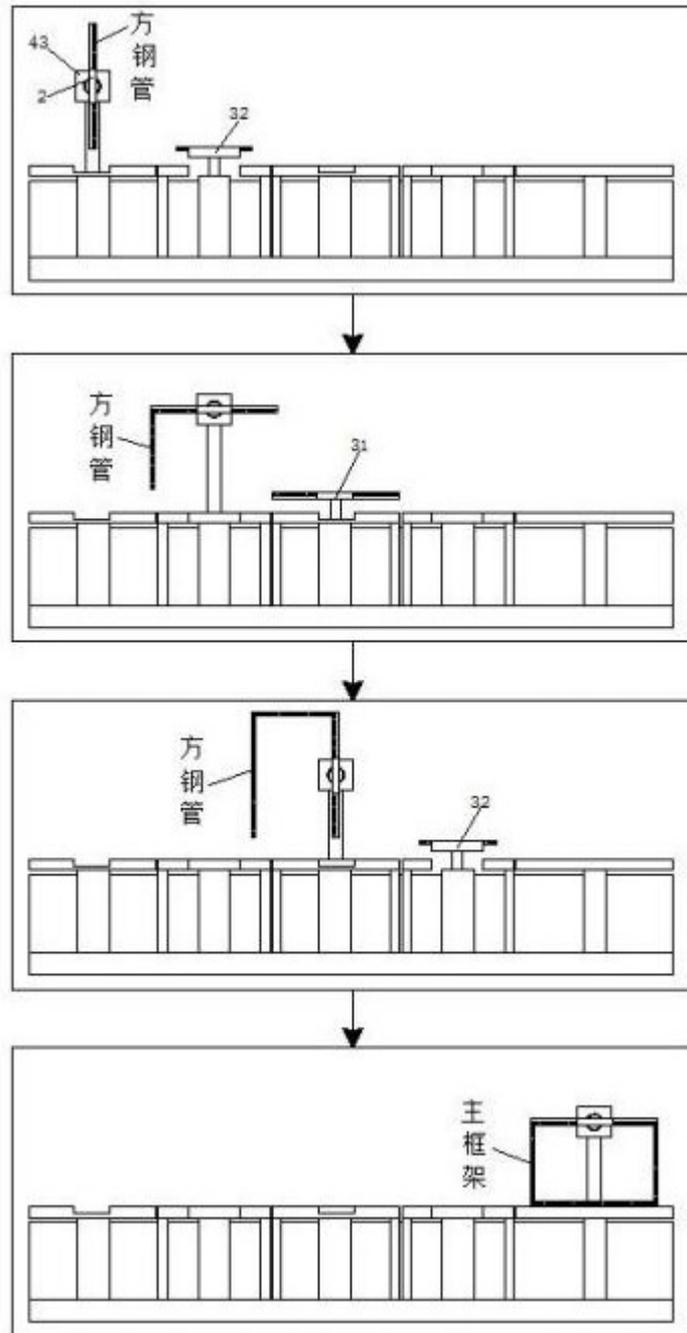


图10

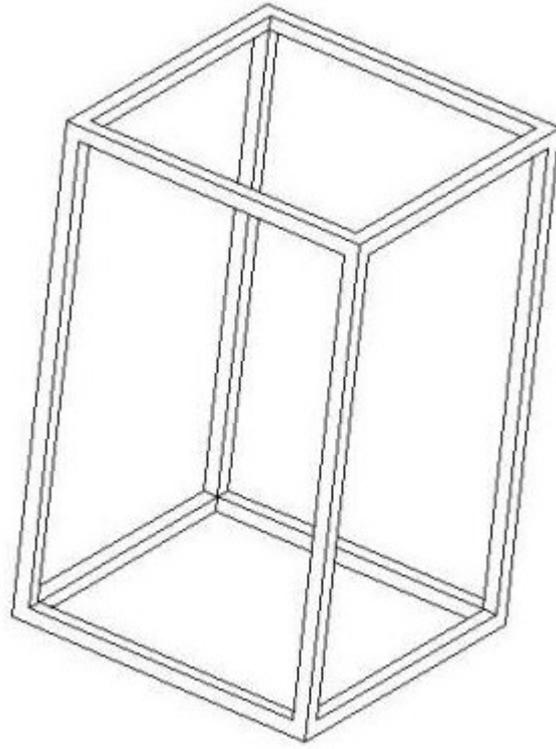


图11