



(21) 申请号 202310849185.2

(22) 申请日 2023.07.11

(71) 申请人 温州佰特索具有限公司

地址 325000 浙江省温州市鹿城区藤桥镇
下庄村谢康路10号

(72) 发明人 黄益显 黄旺邦 周苏新

(74) 专利代理机构 温州共信知识产权代理有限公司 33284

专利代理师 王如

(51) Int. Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

B23P 19/00 (2006.01)

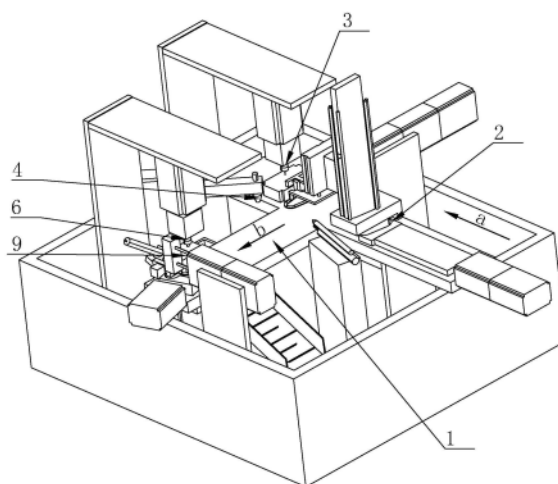
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种登山扣的弹杆与钩环组装设备

(57) 摘要

本发明涉及登山扣的弹杆与钩环组装设备，包括加工台、杆钩组合件进料机构、铆孔开孔机构、铆钉进料机构、翻面调整机构和铆钉铆压机构，杆钩组合件进料机构可将弹杆与钩环组合的杆钩组合件送至加工台对应的打孔工位上；铆孔开孔机构可对打孔工位上杆钩组合件的弹杆铰接端与钩环的相插部位直接打通出组合铆孔；铆钉进料机构可将铆钉由上自下送入杆钩组合件上打通的组合铆孔中；翻面定位机构可将插有铆钉的杆钩组合件翻面，以使得铆钉的钉杆端在上并伸出杆钩组合件的组合铆孔外；铆钉铆压机构可将翻面后杆钩组合件上外露铆钉的钉杆端进行铆压以形成铆压头。直接将插接组合的弹杆与钩环打通后，装入铆钉，便于打孔作业和后续装入铆钉，装配效率高。



1. 一种登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于,包括加工台(1)、杆钩组合件进料机构(2)、铆孔开孔机构(3)、铆钉进料机构(4)、翻面调整机构(5)和铆钉铆压机构(6),

所述的杆钩组合件进料机构(2)可将未打铆孔的弹杆与钩环插设组合成的杆钩组合件送至加工台对应的打孔工位上;

所述的铆孔开孔机构(3)可对打孔工位上杆钩组合件的弹杆铰接端与钩环的相插部位直接打通出组合铆孔;

所述的铆钉进料机构(4)可将铆钉由上自下送入杆钩组合件上打通的组合铆孔中;

所述的翻面定位机构(5)可将插有铆钉的杆钩组合件翻面,以使得铆钉的钉杆端在上并伸出杆钩组合件的组合铆孔外;

所述的铆钉铆压机构(6)可将翻面后杆钩组合件上外露铆钉的钉杆端进行铆压以形成铆压头,实现弹杆与钩环通过铆钉连接。

2. 根据权利要求1所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:所述杆钩组合件进料机构(2)包括杆钩组存放槽(21)和杆钩组推件(22),杆钩组存放槽(21)可供多个杆钩组合件在竖直方向上叠放,杆钩组推件(22)可将位于存放槽(21)最底部的单个杆钩组合件推出至打孔工位上。

3. 根据权利要求2所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:所述的杆钩组推件(22)包括杆钩推板(221)和推板驱动件(222),所述杆钩推板(221)上的推面(2211)与钩环一侧相匹配。

4. 根据权利要求2所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:还设有对应加工台上打孔工位的杆钩定位机构(7),所述的杆钩定位机构(7)包括定位座(71)和定位杆(72),所述的定位座(71)上具有压臂(73),压臂(73)可上下活动,以将杆钩组合件下压在加工台上,所述定位杆(72)伸出以顶推杆钩组合件使其调整至固定的待打孔位置,便于后续打孔。

5. 根据权利要求4所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:压臂(73)具有可抵于杆钩组合件上侧的压杆(731)和插入钩环内的挡杆(732),所述定位座(71)位于钩环的相对外侧,钩环可穿设在定位座(71)与挡杆(732)之间。

6. 根据权利要求1-5任意一项所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:还包括可将杆钩组合件从加工台上的打孔工位拖至铆压工位的移动机构(8),移动机构(8)包括钩板(81)、可驱动钩板(81)升降的钩板驱动件I(82)、和驱动钩板(81)滑移的钩板驱动件II(83),所述钩板(81)的钩部(811)可在打孔、进铆钉作业后,向下插入杆钩组合件的内圈孔中,通过钩板驱动件II(83)驱使钩板(81)带动打孔后的杆钩组合件拖至铆压工位。

7. 根据权利要求1-5任意一项所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:所述翻面调整机构(5)包括定位柱(51)、和位于定位柱(51)一侧的翻面推板(52),在杆钩组合件抵于定位柱(51)一侧、且部分位于翻面推板(52)上时,翻面推板(52)可翻转或上移动作以拨动杆钩组合件向定位柱(51)侧翻面、并套设在定位柱(51)外。

8. 根据权利要求7所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:所述翻面调整机构(5)还包括位置调整块(53)、和驱动调整块(53)向定位柱(51)一侧滑移的调整块驱动件(54),调整块(53)具有与钩环的一外端头适配的调整面(531),所述钩环的其中一端头可由一固定柱(51)与调整块(53)实现内外夹持以对拨动杆钩组合件进行位置调整,使杆钩组合件在固定的待铆压位置,便于后续铆压。

9. 根据权利要求7所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:所述翻面调整机构(5)还包括限位块(55),杆钩组合件滑至定位柱(51)一侧,还经限位块(55)抵触实现滑动限位。

10. 根据权利要求7所述登山扣的弹杆与钩环组装设备,其特征在于:定位柱(51)伸缩设置,设备还包括下料机构(9),所述的下料机构(9)包括倾斜设置的伸缩缸(91)、驱动伸缩缸(91)滑移的缸驱动件(92),在定位柱(51)缩回后,所述伸缩缸(91)连接的伸缩杆(911)向下斜插入杆钩组合件的内圈孔中,通过缸驱动件(92)带动装配完成的杆钩组合件移出下料。

一种登山扣的弹杆与钩环组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及登山扣组装技术领域,特别是指一种登山扣的弹杆与钩环组装设备。

背景技术

[0002] 登山扣、钥匙扣、弹簧扣等,是一种特殊类型的钩环,钩环有弹簧加载的旋转门,可以容纳绳索、安全带或其他硬件。登山扣广泛用于绳索密集型活动,例如登山、树木栽培、探洞、航行、热气球、绳索救援、建筑、工业绳索作业、窗户清洁、激流救援和杂技表演。登山扣有多种形状,如椭圆形登山扣,D形,梨形,蛋形,三角形等。如图1所示传统的登山扣设计,有“锁鼻形”形状的钩环1'和门开口11',门开口11'处具有弹杆2',弹杆2'的第一端(为铰接端)经铆钉3'枢接在钩环1'上,弹杆2'转动,可使得其第二端(为自由端)对门开口11'实现开合,还具有复位弹杆2'以将门开口11'关上的弹簧机构。

[0003] 在CN113182846B中公开了一种用于组装登山扣的工装,是在弹杆与钩环上先加工出铆压孔,然后弹杆与钩环插配,将弹杆的铰接端插入钩环上设有卡槽中,或将钩环一端插入弹杆上设有卡槽中形成杆钩组合件,再将这两零件上的铆压孔对准,两铆压孔对通形成组合铆孔,再在组合铆孔内插入铆钉,而后通过人工操作将杆钩组合件翻面,并用工具将铆钉杆伸出组合铆孔外的一端铆压形成铆压头,通过铆钉上的钉头与铆压头形成限位防脱,以完成弹杆与钩环连接。此装配过程中,需要先分别对两个工件打孔、而后两个工件对孔作业,组装步骤较为繁琐,还对弹杆与钩环上的铆孔打孔工位精准度要求高,否则不利于后续的对孔作业,对孔失败,铆钉无法插入组装,并且在对开有卡槽的弹杆或钩环进行打孔时,由于槽两侧的板片较薄,打孔易受力发生形变,以产生出残次品。

发明内容

[0004] 本发明的目的:为了克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种登山扣的弹杆与钩环组装设备,直接将插接组合的弹杆与钩环打通后,装入铆钉,便于打孔作业和后续装入铆钉,装配效率高。

[0005] 本发明的技术方案:一种登山扣的弹杆与钩环组装设备,包括加工台、杆钩组合件进料机构、铆孔开孔机构、铆钉进料机构、翻面调整机构和铆钉铆压机构,

[0006] 所述的杆钩组合件进料机构可将未打铆孔的弹杆与钩环插设组合成的杆钩组合件送至加工台对应的打孔工位上;

[0007] 所述的铆孔开孔机构可对打孔工位上杆钩组合件的弹杆铰接端与钩环的相插部位直接打通出组合铆孔;

[0008] 所述的铆钉进料机构可将铆钉由上自下送入杆钩组合件上打通的组合铆孔中;

[0009] 所述的翻面定位机构可将插有铆钉的杆钩组合件翻面,以使得铆钉的钉杆端在上并伸出杆钩组合件的组合铆孔外;

[0010] 所述的铆钉铆压机构可将翻面后杆钩组合件上外露铆钉的钉杆端进行铆压以形成铆压头,实现弹杆与钩环通过铆钉连接。

[0011] 通过采用上述技术方案,本发明的装配过程中,直接将插接组合的弹杆与钩环打通后,装入铆钉,便于打孔作业和后续装入铆钉。取消了现有技术中先分别对两个工件打孔、而后两个工件对孔作业的步骤,使得登山扣的组装步骤更为简单,避免在对孔时出现的误差问题;并且对弹杆与钩环插接部位一同打孔时,可相互形成支撑,可有效避免因板材较薄,打孔时易受力发生形变,不便于后续组装的问题、而导致产品不合格。

[0012] 本发明的再进一步设置:所述杆钩组合件进料机构包括杆钩组存放槽和杆钩组推件,杆钩组存放槽可供多个杆钩组合件在竖直方向上叠放,杆钩组推件可将位于存放槽最底部的单个杆钩组合件推出至打孔工位上。

[0013] 优选的,所述的杆钩组推件包括杆钩推板和推板驱动件,所述杆钩推板上的推面与钩环一侧相匹配。

[0014] 通过采用上述技术方案,杆钩组推件的推板将位于存放槽最底部的单个杆钩组合件推出至打孔工位上,而后推板收回,此时还存留在存放槽中的多个杆钩组合件的最底部的一个杆钩组合件因重力下落至上料位置,且对应于推板的推面一侧,等待后续进料。

[0015] 本发明的再进一步设置:还设有对应加工台上打孔工位的杆钩定位机构,所述的杆钩定位机构包括定位座和定位杆,所述的定位座上具有压臂,压臂可上下活动,以将杆钩组合件下压在加工台上,所述定位杆伸出以顶推杆钩组合件使其调整至固定的待打孔位置,便于后续打孔。

[0016] 优选的,压臂具有可抵于杆钩组合件上侧的压杆和插入钩环内侧的挡杆,所述定位座位于钩环的相对外侧,钩环可穿设在定位座与挡杆之间。

[0017] 通过采用上述技术方案,由杆钩定位机构将杆钩组合件调整至固定位置。上料后,杆钩组合件的一侧先接触到定位座,通过压臂将杆钩组合件下压在加工台上,压臂的压杆压在钩组合件上侧、挡杆插入钩环内侧,而后所述定位杆伸出以顶推杆钩组合件的另一侧,使其调整至固定的待打孔位置,以确保每次工件在同一位置,便于后续打孔。

[0018] 本发明的再进一步设置:还包括可将杆钩组合件从加工台上的打孔工位拖至铆压工位的移动机构,移动机构包括钩板、可驱动钩板升降的钩板驱动件I、和驱动钩板滑移的钩板驱动件II,所述钩板的钩部可在打孔、进铆钉作业后,向下插入杆钩组合件的内圈孔中,通过钩板驱动件II驱使钩板带动打孔后的杆钩组合件拖至铆压工位。

[0019] 通过采用上述技术方案,钩板的钩部便于向下插入杆钩组合件的内圈孔中,以拖动杆钩组合件滑移输送。

[0020] 本发明的再进一步设置:所述翻面调整机构包括定位柱、和位于定位柱一侧的翻面推板,在杆钩组合件抵于定位柱一侧、且部分位于翻面推板上时,翻面推板可翻转或上移动作以拨动杆钩组合件向定位柱侧翻面、并套设在定位柱外。

[0021] 优选的,所述翻面调整机构还包括位置调整块、和驱动调整块向定位柱一侧滑移的调整块驱动件,调整块具有与钩环的一外端头适配的调整面,所述钩环的其中一端头可由一固定柱与调整块实现内外夹持以对拨动杆钩组合件进行位置调整,使杆钩组合件在固定的待铆压位置,便于后续铆压。

[0022] 优选的,所述翻面调整机构还包括限位块,杆钩组合件滑至定位柱一侧,还经限位块抵触实现滑动限位。

[0023] 通过采用上述技术方案,杆钩组合件经限位块抵触实现滑动限位,确保杆钩组合

件滑至定位柱一侧、且部分位于翻面推板上,此时翻面推板可翻转或上移动作,以拨动杆钩组合件向定位柱侧翻面、并套设在定位柱外,然后通过调整块驱动件驱动调整块向定位柱一侧滑移,所述钩环的其中一端头可由一固定柱与调整块实现内外夹持以对拨动杆钩组合件进行位置调整,使杆钩组合件调整在固定的待铆压位置,以确保每次工件在同一位置,便于后续铆压。

[0024] 本发明的再进一步设置:定位柱伸缩设置,设备还包括下料机构,所述的下料机构包括倾斜设置的伸缩缸、驱动伸缩缸滑移的缸驱动件,在下料时定位柱缩回,所述伸缩缸上的伸缩杆向下斜插入杆钩组合件的内圈孔中,通过缸驱动件带动装配完成的杆钩组合件移出下料。

[0025] 通过采用上述技术方案,装配完成的杆钩组合件出料方便,伸缩杆与定位柱配合,定位柱缩回,伸缩杆插入杆钩组合件的内圈孔,即可带动杆钩组合件移动,不受定位柱阻挡。

附图说明

[0026] 图1为本发明背景技术中登山扣的结构图;

[0027] 图2为本发明具体实施例结构图,其中a为第一方向,b为第二方向;

[0028] 图3为本发明具体实施例中杆钩组合件进料机构的结构图;

[0029] 图4为本发明具体实施例中杆钩定位机构一侧的结构图;

[0030] 图5为本发明具体实施例中定位座的结构图;

[0031] 图6为本发明具体实施例中移动机构的结构图;

[0032] 图7为本发明具体实施例中翻面调整机构一侧的结构图;

[0033] 图8为本发明具体实施例中翻面调整机构的结构图;

[0034] 图9为本发明具体实施例中翻面调整机构的结构图,其中的登山扣为翻面后状态;

[0035] 图10为本发明具体实施例中下料机构的结构图。

[0036] 图中:钩环1'、门开口11'、弹杆2'、铆钉3';

[0037] 加工台1、杆钩组合件进料机构2、铆孔开孔机构3、铆钉进料机构4、翻面调整机构5、铆钉铆压机构6、杆钩定位机构7、移动机构8、下料机构9;

[0038] 杆钩组存放槽21、杆钩组推件22、杆钩推板221、推板驱动件222、推面2211、定位座71、定位杆72、压臂73、压杆731、挡杆732、钩板81、钩部811、钩板驱动件I82、钩板驱动件II83、定位柱51、翻面推板52、调整块53、调整块驱动件54、调整面531、限位块55、伸缩缸91、伸缩杆911、缸驱动件92、下料通道10。

具体实施方式

[0039] 下面将结合附图,对本实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0040] 如图1-10所示,本发明的一种登山扣的弹杆与钩环组装设备,包括加工台1、杆钩组合件进料机构2、铆孔开孔机构3、铆钉进料机构4、翻面调整机构5和铆钉铆压机构6,还包

括可将杆钩组合件从加工台上的打孔工位拖至铆压工位的移动机构8、和下料机构9,在对应打孔工位还设有出水管,以冲洗将打孔产生的碎屑,

[0041] 所述的杆钩组合件进料机构2可将未打铆孔的弹杆与钩环插设组合成的杆钩组合件送至加工台对应的打孔工位上,杆钩组合件进料机构2包括杆钩组存放槽21和杆钩组推件22,杆钩组存放槽21可供多个杆钩组合件在竖直方向上叠放,杆钩组推件22可将位于存放槽21最底部的单个杆钩组合件向第一方向推出至打孔工位上,杆钩组存放槽21底部具有供单个杆钩组合件通过的通口,所述的杆钩组推件22包括杆钩推板221和推板驱动件222,所述杆钩推板221上的推面2211与钩环一侧相匹配,杆钩组存放槽21还与杆钩组合件相适配,还设有对应加工台上打孔工位的杆钩定位机构7,所述的杆钩定位机构7包括定位座71和定位杆72,所述的定位座71上具有压臂73,压臂73可上下活动,以将杆钩组合件下压在加工台上,所述定位杆72伸出以顶推杆钩组合件使其调整至固定的待打孔位置,便于后续打孔,压臂73具有可抵于杆钩组合件上侧的压杆731和插入钩环内的挡杆732,所述定位座71位于钩环的相对外侧,钩环可穿设在定位座71与挡杆732之间,所述压臂73与定位杆72分别作用于钩环的两端头、且在左右两侧;

[0042] 所述的铆孔开孔机构3可对打孔工位上杆钩组合件的弹杆铰接端与钩环的相插部位直接打通出组合铆孔,铆孔开孔机构具有打孔工具,其可下移对调好位置的杆钩组合件进行打孔;

[0043] 所述的铆钉进料机构4具有送料管,其可将铆钉由上自下送入杆钩组合件上打通的组合铆孔中;

[0044] 移动机构8包括钩板81、可驱动钩板81升降的钩板驱动件I82、和驱动钩板81滑移的钩板驱动件II83,所述钩板81的钩部811可在打孔、进铆钉作业后,向下插入杆钩组合件的内圈孔中,通过钩板驱动件II83驱使钩板81带动打孔、进铆钉后的杆钩组合件向第二方向拖至铆压工位,其中的第二方向与第一方向垂直;

[0045] 所述的翻面定位机构5位于铆压工位处,其可将插有铆钉的杆钩组合件翻面,以使得铆钉的钉杆端在上并伸出杆钩组合件的组合铆孔外;所述翻面调整机构5包括定位柱51、和位于定位柱51一侧的翻面推板52,定位柱51可设有两个,在杆钩组合件抵于定位柱51一侧、且部分位于翻面推板52上时,翻面推板52可翻转或上移动作以拨动杆钩组合件向定位柱51侧翻面、并套设在定位柱51外,翻面推板52的翻转由电机驱动,翻面推板52的升降由伸缩缸驱动,所述翻面调整机构5还包括位置调整块53、和驱动调整块53向定位柱51一侧滑移的调整块驱动件54,调整块53具有与钩环的一外端头适配的调整面531,所述钩环的其中一端头可由一固定柱51与调整块53实现内外夹持以对拨动杆钩组合件进行位置调整,使杆钩组合件在固定的待铆压位置,便于后续铆压,所述翻面调整机构5还包括限位块55,杆钩组合件滑至定位柱51一侧,还经限位块55抵触实现滑动限位。

[0046] 所述的铆钉铆压机构6具有铆压工具,其可将翻面后杆钩组合件上外露铆钉的钉杆端进行向下铆压以形成铆压头,实现弹杆与钩环通过铆钉连接;

[0047] 所述的下料机构9包括倾斜设置的伸缩缸91、驱动伸缩缸91滑移的缸驱动件92,定位柱51伸缩设置,在下料时定位柱51缩回,所述伸缩缸91上的伸缩杆911向下斜插入杆钩组合件的内圈孔中,通过缸驱动件92带动装配完成的杆钩组合件移出下料。

[0048] 翻面推板52与下料通道10分别位于加工台1的两侧。

[0049] 上述驱动件,可以是气缸、油缸或电缸。

[0050] 本发明的具体工作原理:

[0051] 首先将未打铆孔的弹杆与钩环插接组合形成杆钩组合件,而后放入存放槽21中,通过杆钩组推件22的推板221将位于存放槽21最底部的单个杆钩组合件向第一方向推出至打孔工位上,杆钩组合件先接触到定位座71,压臂73将杆钩组合件下压在加工台1上,压臂73的压杆731压在钩组合件上侧、挡杆732插入钩环内,而后所述定位杆72伸出以顶推杆钩组合件使其调整至固定的待打孔位置,便于后续打孔,并且推板221收回,此时还存留在存放槽21中的多个杆钩组合件的最底部的一个杆钩组合件不受推板221阻挡、下落至加工台1的上料位置,且对应于推板221的推面2211一侧,等待后续进料;

[0052] 之后再通过铆孔开孔机构3可对打孔工位上且已经调好位置的杆钩组合件中的弹杆铰接端与钩环的相插部位直接打通出组合铆孔,铆钉进料机构4将铆钉由上自下送入杆钩组合件上打通的组合铆孔中;

[0053] 然后通过移动机构8作业,所述钩板81的钩部811向下插入杆钩组合件的内圈孔中,通过钩板驱动件II83驱使钩板81带动打孔、进铆钉后的杆钩组合件向第二方向拖至铆压工位,杆钩组合件经限位块55抵触实现滑动限位,且抵于定位柱51一侧、和部分位于翻面推板52上;

[0054] 翻面推板52可翻转或上移动作,以拨动杆钩组合件向定位柱51侧翻面、并套设在定位柱51外,然后通过调整块驱动件54驱动调整块53向定位柱51一侧滑移,所述钩环的其中一端头可由一固定柱51与调整块53实现内外夹持以对拨动杆钩组合件进行位置调整,使杆钩组合件调整在固定的待铆压位置,便于后续铆压,铆钉铆压机构6将翻面后杆钩组合件上外露铆钉的钉杆端进行向下铆压以形成铆压头,实现弹杆与钩环通过铆钉连接;

[0055] 定位柱51缩回,通过伸缩缸91上的伸缩杆911向下斜插入杆钩组合件的内圈孔中,缸驱动件92带动伸缩缸91移动,使得将装配完成的杆钩组合件移出下料。

[0056] 本发明的装配过程中,直接将插接组合的弹杆与钩环打通后,装入铆钉,便于打孔作业和后续装入铆钉,装配效率高。取消了现有技术中先分别对两个工件打孔、而后两个工件对孔作业的步骤,使得登山扣的组装步骤更为简单,避免在对孔时出现的误差问题;并且对弹杆与钩环插接部位一同打孔时,可相互形成支撑,可有效避免因板材较薄,打孔时易受力发生形变,不便于后续组装的问题、而导致产品不合格。

[0057] 需要说明,在本发明的描述中所有方向性指示(诸如上、下、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0058] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”、“I”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本发明的描述中,“若干”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0059] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“联接”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

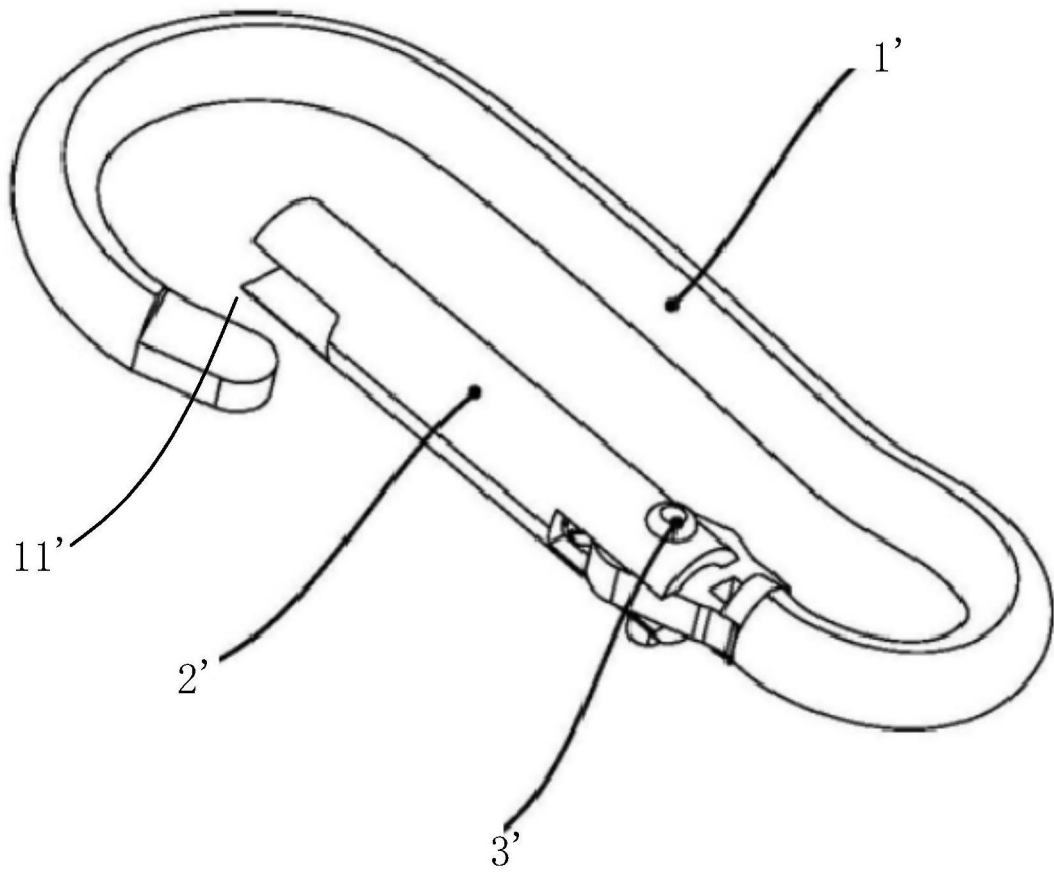


图1

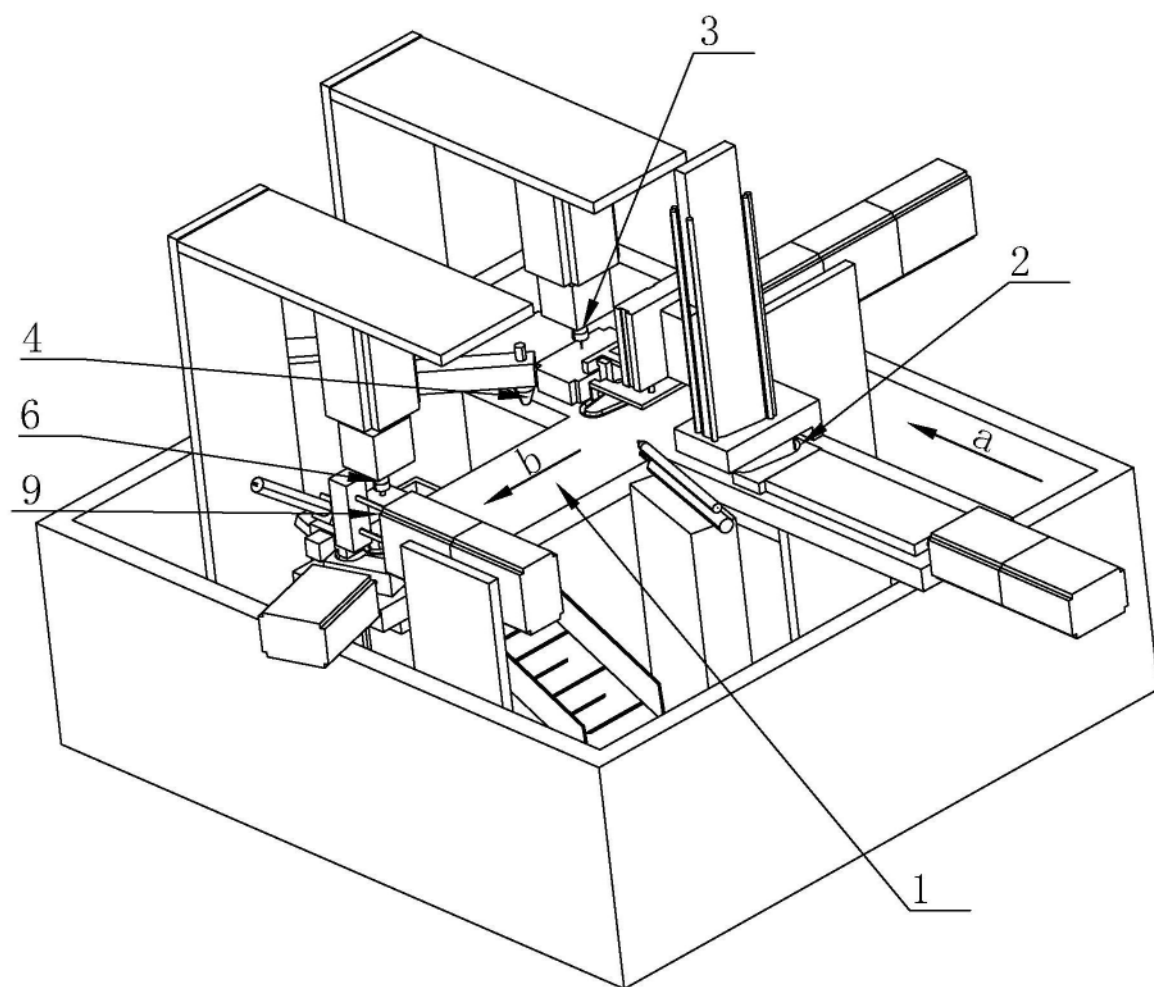


图2

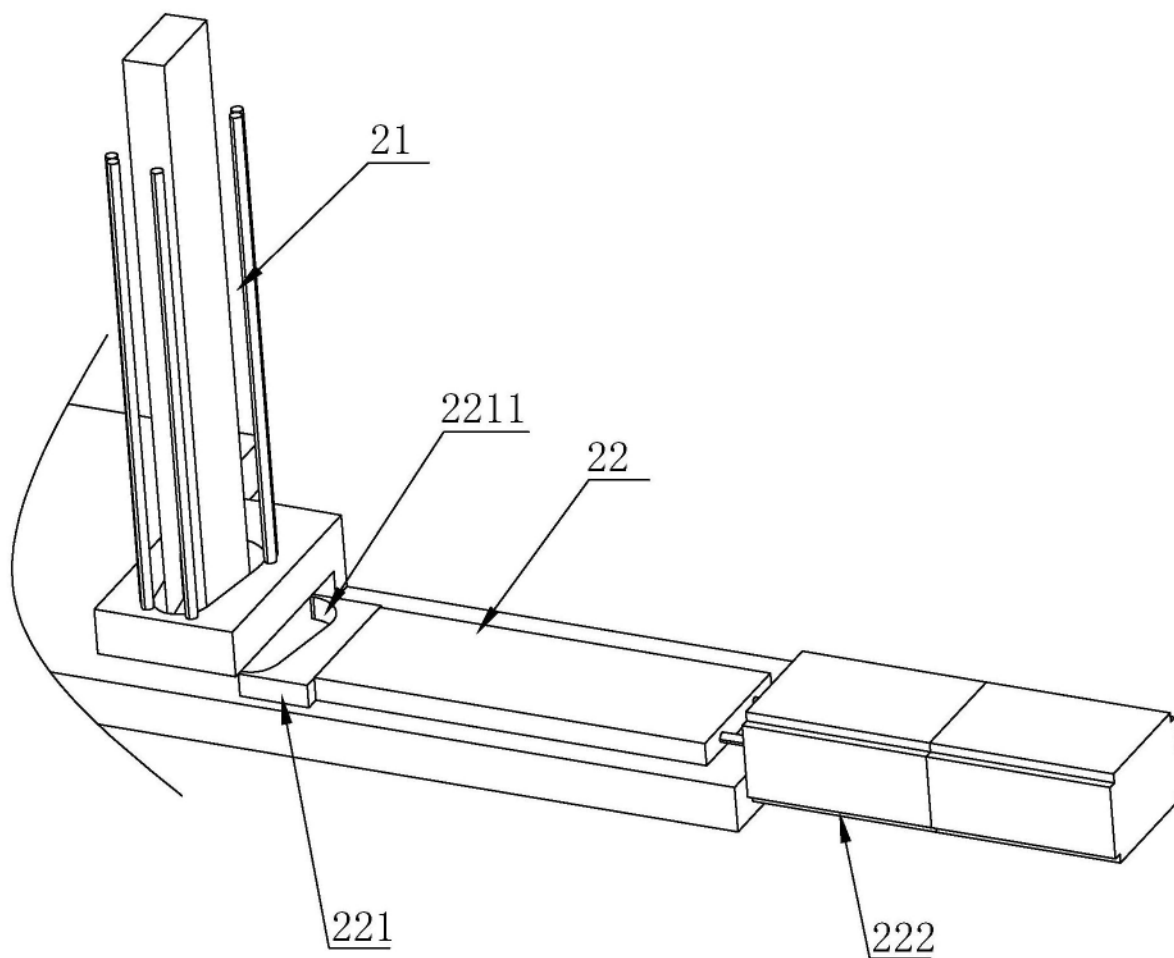


图3

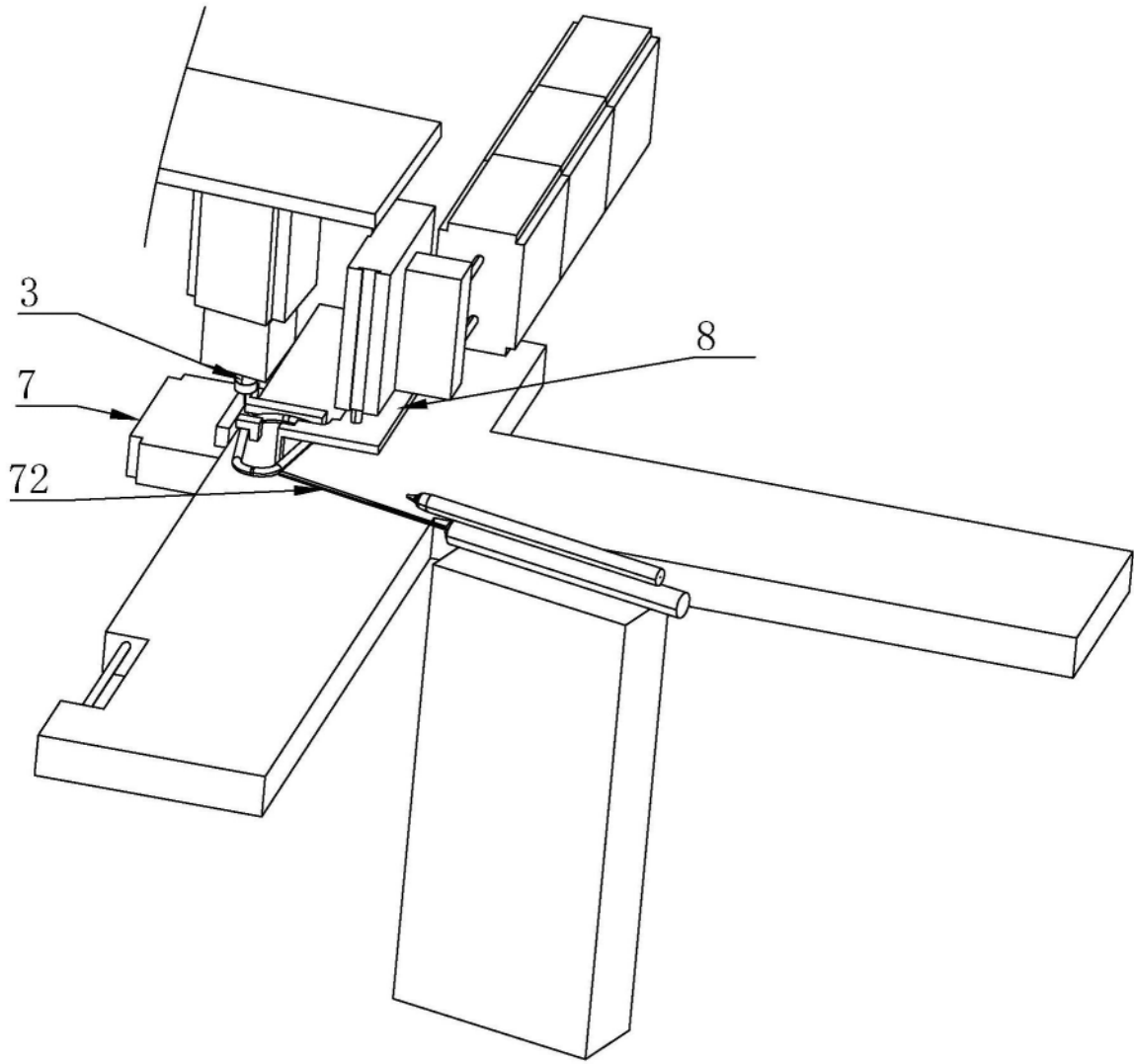


图4

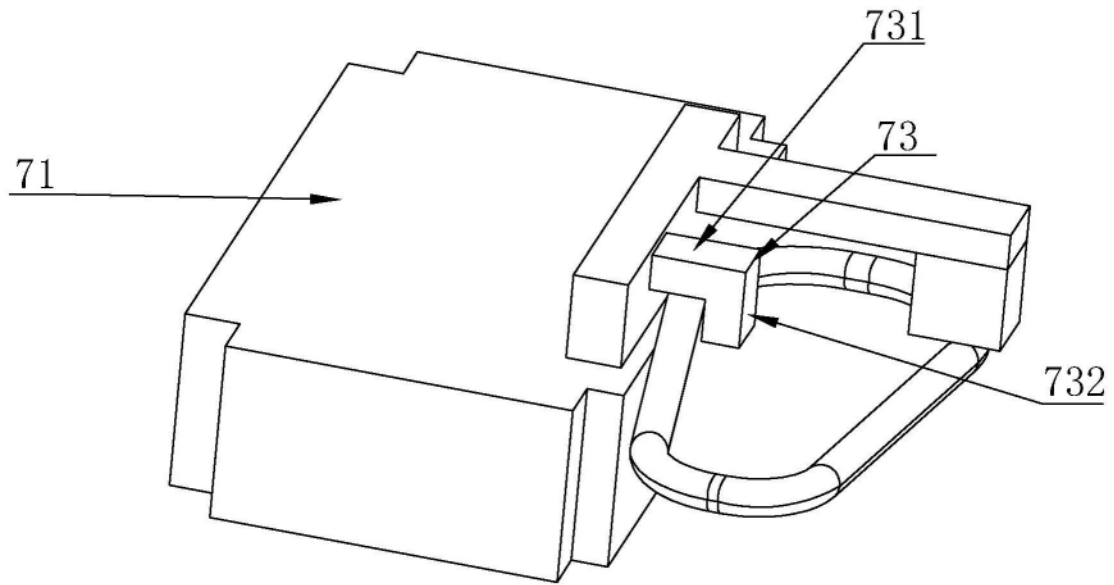


图5

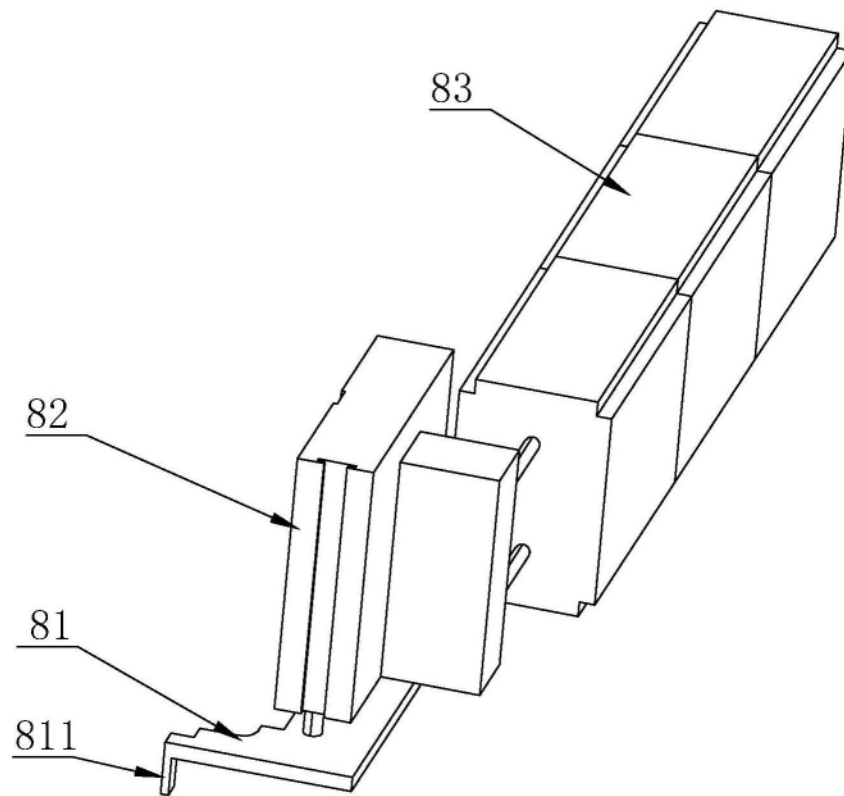


图6

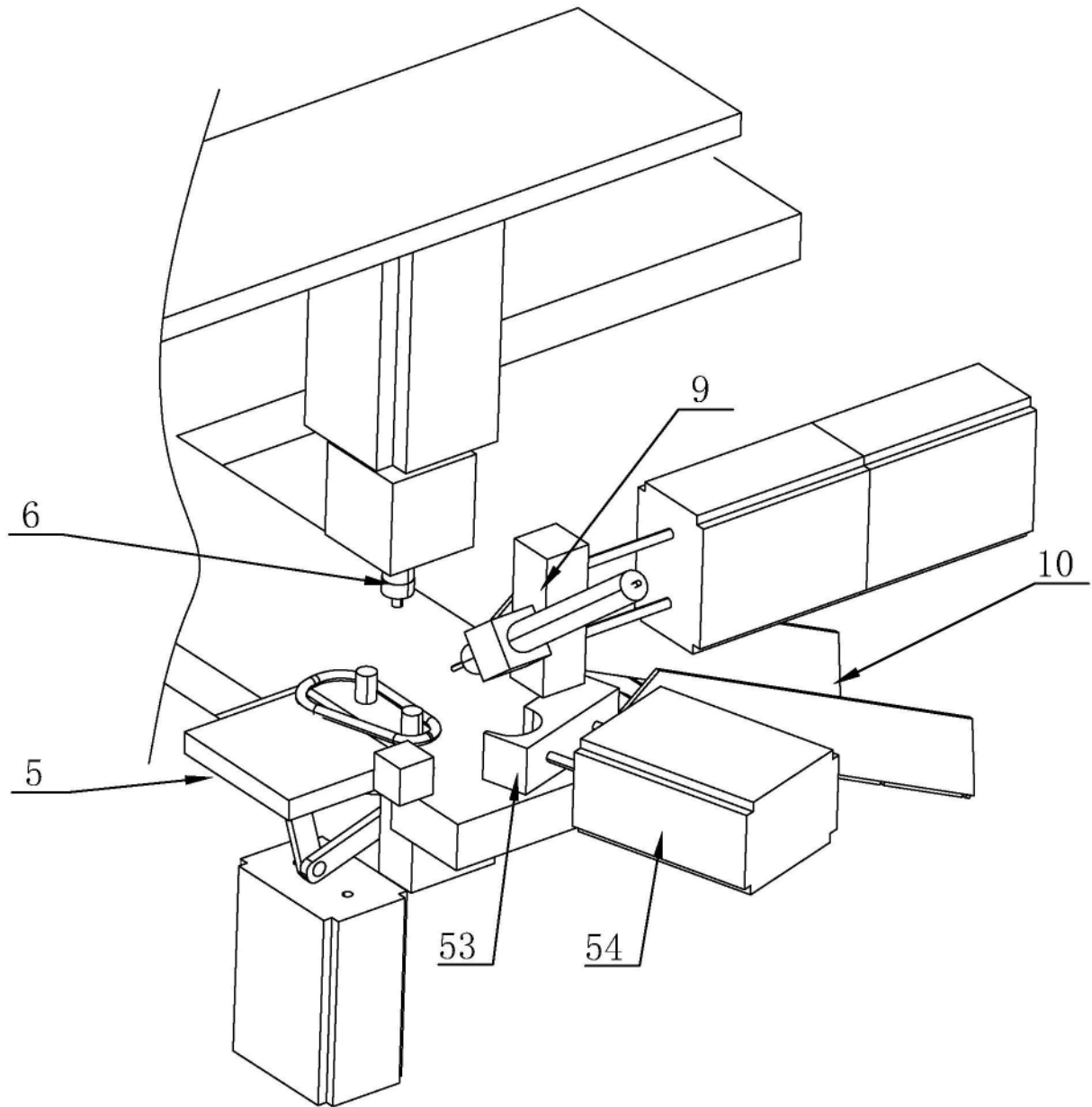


图7

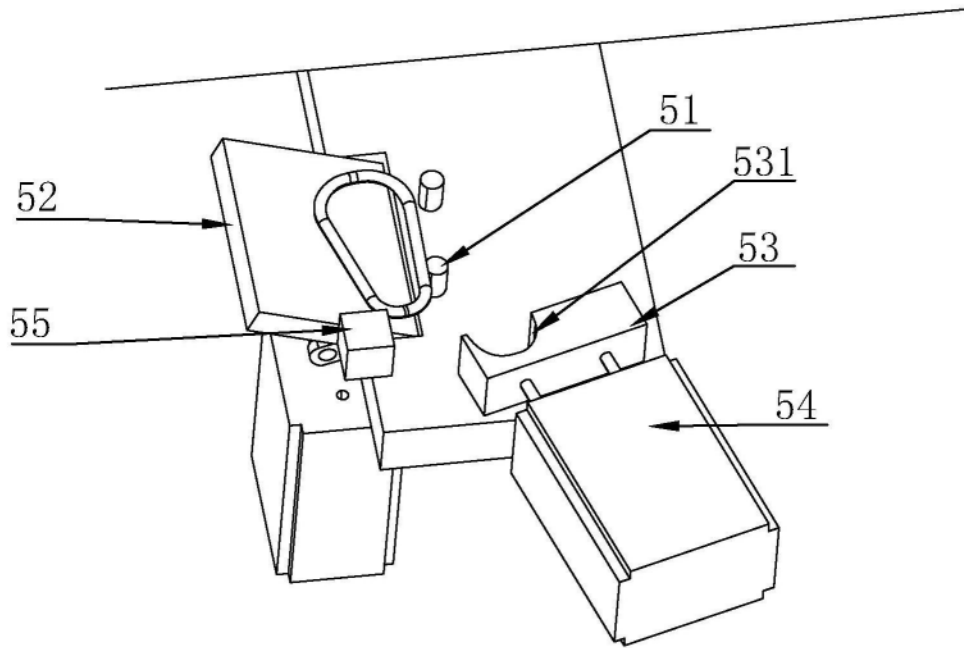


图8

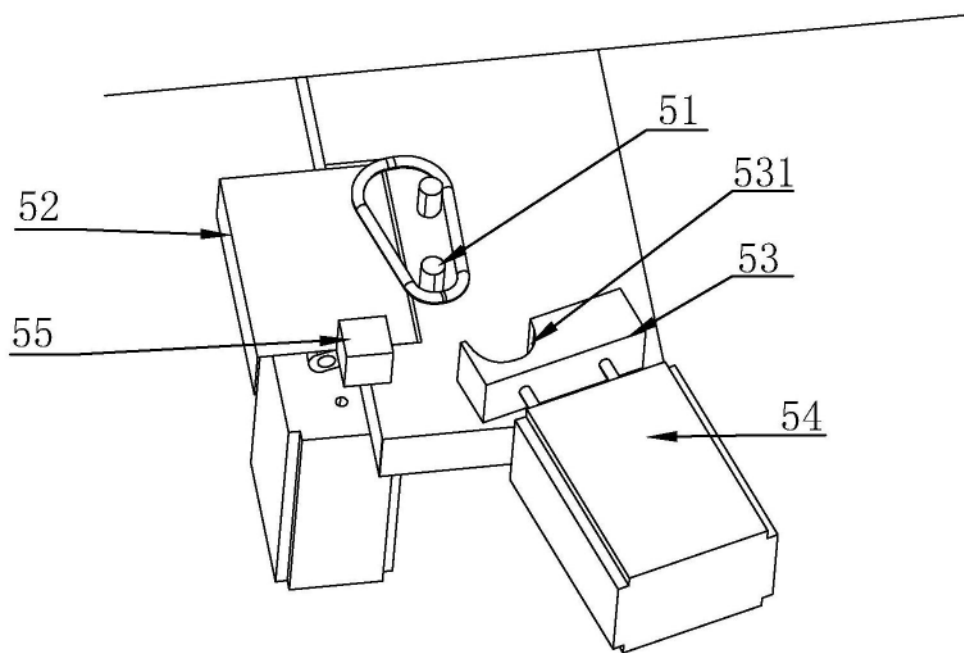


图9

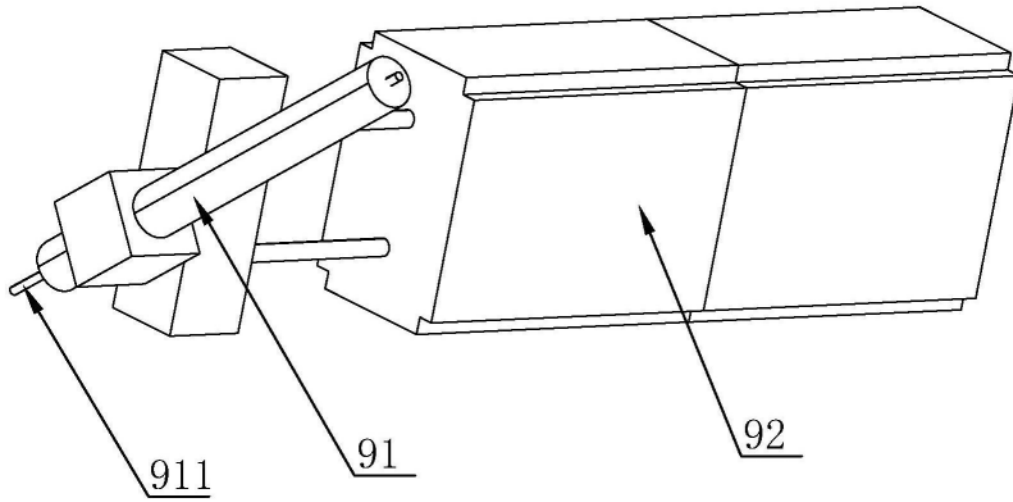


图10