(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222994551 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202520903383.7

(22)申请日 2025.05.09

(73)专利权人 北京京仪北方仪器仪表有限公司
地址 102600 北京市大兴区前高米店工业开发区内

(72)发明人 李屹 李桃 王堃 陈旭 王跃 段新路 刘鹏伟 王雪玮 吴岭 蒋俊

(74)专利代理机构 北京聚力顺为知识产权代理事务所(普通合伙) 16274
专利代理师 朱立云

(51)Int.Cl.
G01R 11/04(2006.01)

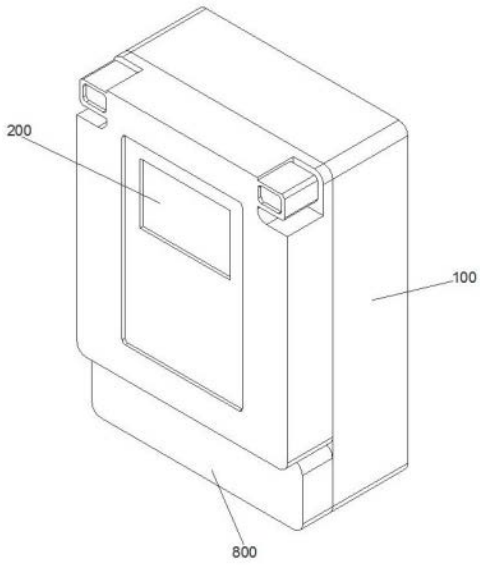
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

一种多功能三相智能电能表

(57)摘要

本实用新型涉及智能电能表技术领域,提供了一种多功能三相智能电能表,包括壳体、控制板及显示屏,还包括:安装块,设置在壳体上;且在安装块内开设有若干通孔和若干压孔,若干压孔与若干通孔连通;若干接线芯,穿设在若干通孔内,且在接线芯内设置有接线圈;若干压组,穿设在若干压孔内;固定块,设置在壳体上;处于安装状态时,固定块挤压若干压组,使若干压组被压入到若干通孔内;本实用新型的多功能三相智能电能表能够将导线插入通孔后直接与接线圈连接,并在固定块的作用下,通过若干压组限制外部导线在通孔内的位置,进而避免外部导线脱离通孔,同时外部导线安装无需使用工具进行操作,提高安装效率的同时,确保外部导线安装后的稳定性。



CN 222994551 U

1.一种多功能三相智能电能表,包括壳体(100)、控制板及显示屏(200),其特征在于,还包括:

安装块(300),设置在所述壳体(100)上;且在所述安装块(300)内开设有若干通孔(301)和若干压孔(302),若干所述压孔(302)与若干所述通孔(301)连通;

若干接线芯(400),穿设在若干通孔(301)内,且在所述接线芯(400)内设置有接线圈(500);其中,所述接线圈(500)包括:连接壁(501)及设置在所述连接壁(501)内表面上的若干弹片(502);

若干压组(600),穿设在若干所述压孔(302)内;所述压组(600)包括:压块(601),穿设在所述压孔(302)内;复位件(602),设置在所述压孔(302)内;且所述复位件(602)套设在所述压块(601)上;

固定块(700),设置在所述壳体(100)上;处于安装状态时,所述固定块(700)挤压若干所述压组(600),使若干所述压组(600)被压入到若干通孔(301)内。

2.根据权利要求1所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述接线芯(400)包括:

连接柱(401),一端与控制板连接,另一端穿设在所述通孔(301)内;

接线头(402),穿设在所述连接柱(401)另一端;所述接线圈(500)穿设在所述接线头(402)内。

3.根据权利要求2所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述连接柱(401)上开设有球槽(403);所述接线头(402)上设置有球头(404);所述球头(404)设置在所述球槽(403)内。

4.根据权利要求1所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述压块(601)包括:

压柱(611)和设置在所述压柱(611)一端的压头(612);所述压柱(611)穿设在所述压孔(302)内,且所述复位件(602)套设在所述压柱(611)上。

5.根据权利要求4所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述压柱(611)的另一端设置有压口(613)。

6.根据权利要求4所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述压孔(302)内设置有弹性空间(303),所述复位件(602)被限制在所述弹性空间(303)内。

7.根据权利要求1所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述壳体(100)两侧设置有滑槽(101),所述固定块(700)两侧设置有滑块(701),所述滑槽(101)与所述滑块(701)相适配。

8.根据权利要求1所述的多功能三相智能电能表,其特征在于,所述通孔(301)靠近所述压孔(302)的一端到远离所述压孔(302)的一端逐渐缩小。

一种多功能三相智能电能表

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能电能表技术领域,尤其是涉及一种多功能三相智能电能表。

背景技术

[0002] 电能表简称电表,是用来测量电能的仪表,又称电度表、火表、电能表、千瓦小时表,指测量各种电学量的仪表;根据使用环境的类别不同分为单相电能表和三相电能表等;

[0003] 随着科技的进步,三相电能表的功能越来越多,现有技术中的三相电能表已经包含了预付费功能、自动报警功能及远程充值等功能;但是无论功能如何增加,均需要内部电路板与导线进行连接,进行相应的传输;而在电能表安装后,需要与外部导线进行连接,而在一些空间受限的位置,在三相电能表与外部导线进行连接时,受空间限制,使得安装过程中工具无法直接作用到螺钉位置,造成安装出现困难,甚至出现安装后外部导线安装不牢固,出现短路的情况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种多功能三相智能电能表,该多功能三相智能电能表能够解决上述技术问题;

[0005] 本实用新型提供一种多功能三相智能电能表,包括壳体、控制板及显示屏,还包括:

[0006] 安装块,设置在壳体上;且在安装块内开设有若干通孔和若干压孔,若干压孔与若干通孔连通;

[0007] 若干接线芯,穿设在若干通孔内,且在接线芯内设置有接线圈;

[0008] 若干压组,穿设在若干压孔内;

[0009] 固定块,设置在壳体上;处于安装状态时,固定块挤压若干压组,使若干压组被压入到若干通孔内。

[0010] 作为进一步的技术方案,接线芯包括:

[0011] 连接柱,一端与控制板连接,另一端穿设在通孔内;

[0012] 接线头,穿设在连接柱另一端;接线圈穿设在接线头内。

[0013] 作为进一步的技术方案,连接柱上开设有球槽;接线头上设置有球头;球头设置在球槽内。

[0014] 作为进一步的技术方案,接线圈包括:

[0015] 连接壁及设置在连接壁内表面上的若干弹片。

[0016] 作为进一步的技术方案,压组包括:

[0017] 压块,穿设在压孔内;

[0018] 复位件,设置在压孔内;且复位件套设在压块上。

[0019] 作为进一步的技术方案,压块包括:

[0020] 压柱和设置在压柱一端的压头;压柱穿设在压孔内,且复位件套设在压柱上。

[0021] 作为进一步的技术方案,压柱的另一端设置有压口。

[0022] 作为进一步的技术方案,压孔内设置有弹性空间,复位件被限制在弹性空间内。

[0023] 作为进一步的技术方案,壳体两侧设置有滑槽,固定块两侧设置有滑块,滑槽与滑块相适配。

[0024] 作为进一步的技术方案,通孔靠近压孔的一端到远离压孔的一端逐渐缩小。

[0025] 本实用新型的技术方案通过在壳体上设置安装块,并将若干接线芯分别置于若干通孔内,在与外部导线进行连接时,直接将外部导线由通孔插入到接线芯内,并通过接线圈与导线进行连接;当导线置于接线圈后,将固定块与壳体进行安装,并在安装的过程中对若干压组进行挤压,使若干压组进入到若干通孔内,并通过若干压组对置于通孔内的外部导线进行限制,进而确保外部导线被固定在通孔内;与现有技术相比,本实用新型的技术方案能够将导线插入通孔后直接与接线圈连接,并在固定块的作用下,通过若干压组限制外部导线在通孔内的位置,进而避免外部导线脱离通孔,同时外部导线安装无需使用工具进行操作,提高安装效率的同时,确保外部导线安装后的稳定性。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本实用新型一种多功能三相智能电能表一个角度的立体图;

[0028] 图2为本实用新型一种多功能三相智能电能表另一个角度的立体图;

[0029] 图3为本实用新型一种多功能三相智能电能表中去除封盖后的立体图;

[0030] 图4为本实用新型一种多功能三相智能电能表中去除封盖和安装块后的立体图;

[0031] 图5为本实用新型一种多功能三相智能电能表一个角度的结构示意图;

[0032] 图6为本实用新型中安装块的结构放大示意图;

[0033] 图7为本实用新型中压块的结构放大示意图;

[0034] 图8为本实用新型中安装块和压组连接后的立体图;

[0035] 图9为本实用新型中安装块和压组连接后的结构示意图;

[0036] 图10为图9中A-A部分的剖视图。

[0037] 附图标记说明:

[0038] 100-壳体;101-滑槽;200-显示屏;300-安装块;301-通孔;302-压孔;303-弹性空间;400-接线芯;401-连接柱;402-接线头;403-球槽;404-球头;500-接线圈;501-连接壁;502-弹片;600-压组;601-压块;611-压柱;612-压头;613-压口;614-压板;602-复位件;700-固定块;701-滑块;800-封盖。

具体实施方式

[0039] 下面将结合实施例对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实

用新型保护的范围。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语"中心"、"纵向"、"横向"、"长度"、"宽度"、"厚度"、"上"、"下"、"前"、"后"、"左"、"右"、"竖直"、"水平"、"顶"、"底"、"内"、"外"、"顺时针"、"逆时针"等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 此外,术语"第一"、"第二"仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有"第一"、"第二"的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个特征。在本实用新型的描述中,"多个"的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。此外,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0042] 如图1-10所示,本实用新型提供一种多功能三相智能电能表,包括壳体100、控制板及显示屏200;本实用新型中,控制板设置壳体100内,显示屏200设置在壳体100上,且控制板与显示屏200连接,显示屏200获取控制板的内容进行显示;需要说明的是,本实用新型中的控制板优选为现有技术中三相智能电能表内置的电路板,因此,本实用新型对此不进一步说明;另外,根据实际需要可以在控制板上设置预付费模块和自动报警模块等,具体以实际情况为准;同时,控制板上的预付费模块和自动报警模块等均采用现有技术,本实用新型对此不再进一步说明;还包括:

[0043] 安装块300设置在壳体100上;且在安装块300内开设有若干通孔301和若干压孔302,若干压孔302与若干通孔301连通;具体的,可以在壳体100上设置螺纹孔,通过螺纹孔穿过壳体100后与安装块300连接,进而将安装块300固定在壳体100上;若干接线芯400穿设在若干通孔301内,且在接线芯400内设置有接线圈500;本实用新型中,若干接线芯400与控制板连接,并通过接线芯400与外部导线连接,进而实现外部导线与控制板之间连通;外部导线由若干通孔301进入后插入到接线芯400内;通过外部导线的线芯与接线芯400接触,实现控制板与外部导线连接;其中,通孔301靠近压孔302的一端到远离压孔302的一端逐渐缩小;当外部导线进入到通孔301后,可以通过通孔对导线进行引导,使导线更好地达到到接线芯400所在位置;

[0044] 若干压组600穿设在若干压孔302内;固定块700设置在壳体100上;处于安装状态时,固定块700挤压若干压组600,使若干压组600被压入到若干通孔301内;当若干接线芯400分别与外部导线连接后,将固定块700与壳体100连接,在固定块700的作用下使压组600在压孔302内直线运动,并在运动的过程中压组600的一端会进入到通孔301内,并与通孔301内的外部导线接触,并通过通孔301和压组600的配合对置于通孔301内的外部导线进行压紧,完成将外部导线固定在通孔301内;

[0045] 需要说明的是,安装块300包括第一块体和第二块体;第一块体和第二块体之间可以通过螺钉连接也可以通过胶结的方式进行连接;具体以实际情况为准,安装阶段,将第一块体和第二块体分离后,将若干压组600置于压孔302后,在进行第一块体和第二块体之间的连接;并在第一块体和第二块体连接后将若干压组600分别限制在若干压孔302内;另外,

本实用新型中,通孔301、压孔302、接线芯400和压组600的数量相同,优选均为7个;因此,在与外部导线连接时,需要将外部7根导线分别穿过通孔301后与接线芯400连接;而在进行固定块700连接时,通过固定块700可以同时对7个压组600进行挤压,并在挤压后通过7个压组600分别压紧置于7个通孔301内的7根外部导线。

[0046] 本实用新型的技术方案通过在壳体100上设置安装块300,并将若干接线芯400分别置于若干通孔301内,在与外部导线进行连接时,直接将外部导线由通孔301插入到接线芯400内,并通过接线圈500与导线进行连接;当导线置于接线圈500后,将固定块700与壳体100进行安装,并在安装的过程中对若干压组600进行挤压,使若干压组600进入到若干通孔301内,并通过若干压组600对置于通孔301内的外部导线进行限制,进而确保外部导线被固定在通孔301内;与现有技术相比,本实用新型的技术方案能够将导线插入通孔301后直接与接线圈500连接,并在固定块700的作用下,通过若干压组600限制外部导线在通孔301内的位置,进而实现外部导线与接线芯400连接,无需使用工具进行操作,提高安装效率的同时,确保外部导线安装后的稳定性。

[0047] 如图10所示,接线芯400包括:连接柱401、接线头402和接线圈500,该连接柱401一端与控制板连接,另一端穿设在通孔301内;接线头402穿设在连接柱401另一端;接线圈500穿设在接线头402内;在进行外部导线安装时,外部导线一端插入到通孔301内,并在逐步插入的过程中进入到接线头402内,并通过接线头402引导后进入到接线圈500所在位置,并与对接线圈500进行挤压,而接线圈500自身具有弹性,因此在线芯的挤压后,接线圈500在弹性形变的作用下会对外部导线的线芯进行挤压,进而完成接线圈500与外部导线之间的连接;需要说明的是,本实用新型中,接线头402上远离接线柱的一端直径大于靠近接线柱一端的直径,这样使接线头402的一端形成大开口结构;且该端内部为设置为倾斜面;这样当外部导线插入到接线头402位置后,通过大开口结构能够使外部导线更好地进入到接线头402内,并通过倾斜面的引导,能够更容易进入到接线圈500;提高了安装效率;

[0048] 本实用新型中,接线圈500包括连接壁501及设置在连接壁501内表面上的若干弹片502;通过连接壁501与接线头402内部的安装孔接触;进而限制若干弹片502的位置,本实用新型中,若干弹片502为空心结构,当外部导线与若干弹片502接触后,若干弹片502会被外部导线挤压变形;而当外部导线与若干弹片502分离后,若干弹片502在自身弹性形变的作用下复位;其中,连接柱401、接线头402和接线圈500均为导电材料(如铜)制成,以便能够与外部导线连接后能够进行电能传输;安装块300和压组600均采用绝缘材料(如绝缘塑料)制成,确保在使用的过程中出现漏电的情况。

[0049] 当然,为更好地适配外部导线的安装;本实用新型中,在连接柱401上开设有球槽403;接线头402上设置有球头404;球头404设置在球槽403内;这样接线头402能够在球槽403内进行转动;当然,由于通孔301的结构限制,接线头402的运动范围有限;另外,根据不同的使用需求,可以改变通孔301的尺寸和接线头402的尺寸,以便适用不同的需求,对此本实用新型不再进一步说明;当外部导线与接线头402接触后,能够带动接线头402在连接柱401上转动,并在转动的过程中在接线头402的引导下使外部导线进入到接线圈500内,完成导线与接线圈500之间的连接;而此过程中接线头402能够适配外部导线的角度,避免现有技术中外部导线与接线端子孔没有对准,无法安装的情况;

[0050] 如图10所示,压组600包括压块601和复位件602,该压块601穿设在压孔302内;复

位件602设置在压孔302内;且复位件602套设在压块601上;具体的,压孔302内设置有弹性空间303,复位件602被限制在弹性空间303内;并通过弹性空间303限制复位件602的位置;如图7所示,压块601包括压柱611和设置在压柱611一端的压头612;压柱611穿设在压孔302内,且复位件602套设在压柱611上;其中,压柱611上还设置有压板614;安装后,通过压板614将压柱611限制在弹性空间303内,并通过压板614对复位件602进行限位;当固定块700安装后,压柱611被压入到压孔302内,并在压柱611动作的过程中,压板614跟随压柱611同时动作,并对复位件602进行挤压;当需要进行拆卸时;将固定块700与壳体100分离,在复位件602的作用下推动压板614在压孔302内动作,进而使压柱611复位;

[0051] 如图8-10所示,压柱611的一端设置有斜面;这样在固定块700安装的过程时与斜面接触,并通过斜面过渡后,将压柱611压入到压孔302内;同时,压柱611的另一端设置有压口613;被固定块700压入到压孔302后,压柱611的另一端会进入到通孔301内,并通过压口613对置于通孔301内的外部导线进行压紧操作;而通过压口613的方式,能够与外部导线两侧接触,提高接触面积,进而提高压紧效果。

[0052] 如图2-5所示,壳体100两侧设置有滑槽101,固定块700两侧设置有滑块701,滑槽101与滑块701相适配;在进行固定块700安装时,将滑块701置于滑槽101内,并推动固定块700运动;由于滑块701和滑槽101的配合,推动固定块700时,固定块700会滑入到壳体100内,并在滑入的过程中对压组600进行挤压;另外,在固定块700上还设置有固定孔,当固定块700达到预设位置后,将螺栓穿入到固定孔内,将固定块700与安装块300上的螺孔(图中未示出)进行固定;需要说明的,固定块700通过内六角螺丝与安装块300之间进行固定,进而在安装时能够降低工具所需的操作空间;另外,在壳体100上还设置有封盖800,封盖800可以与壳体100铰接;当固定块700安装后,可以将封盖800扣合在固定块700上,对固定块700进行保护,避免外界直接接触到固定块700。

[0053] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

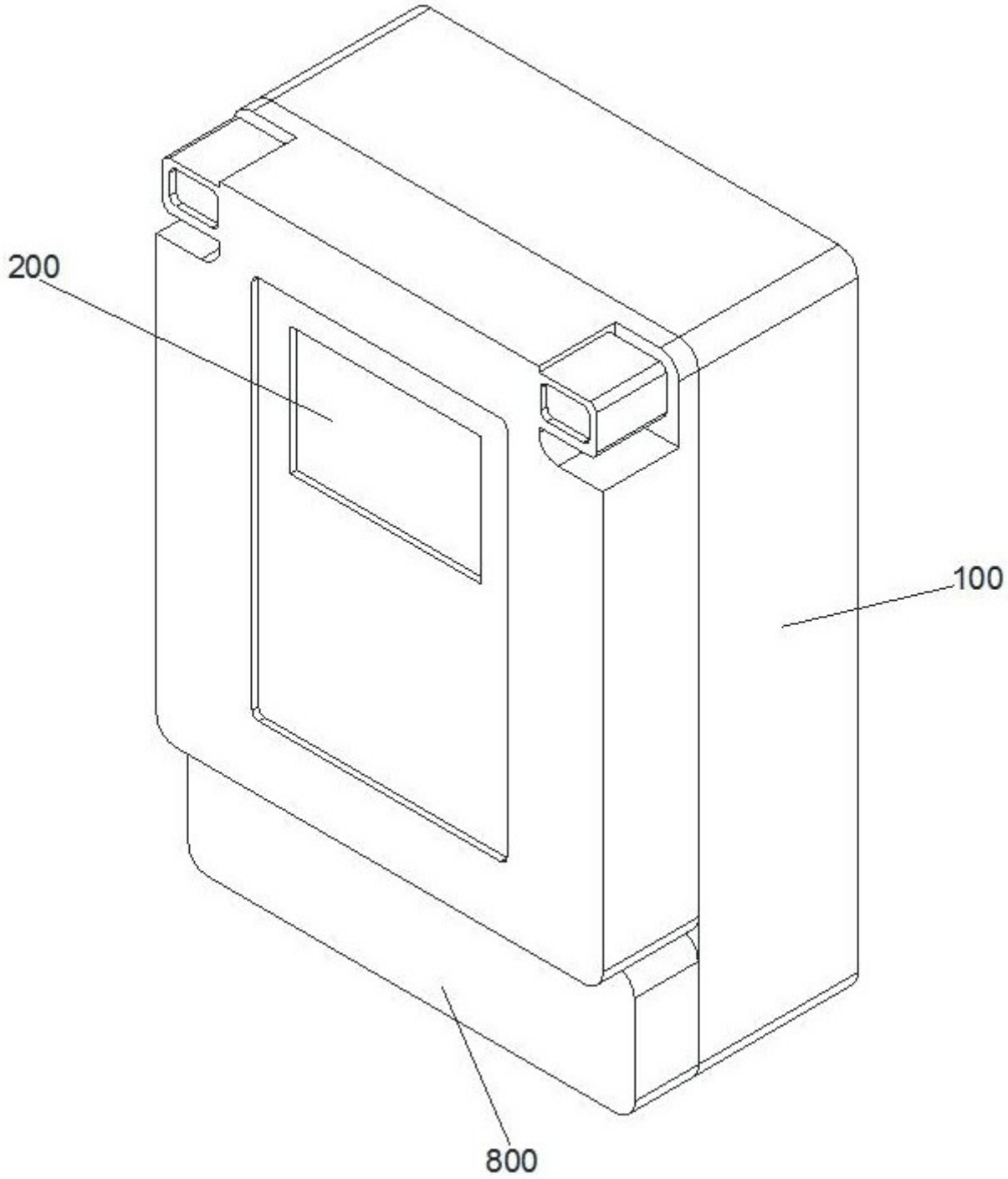


图 1

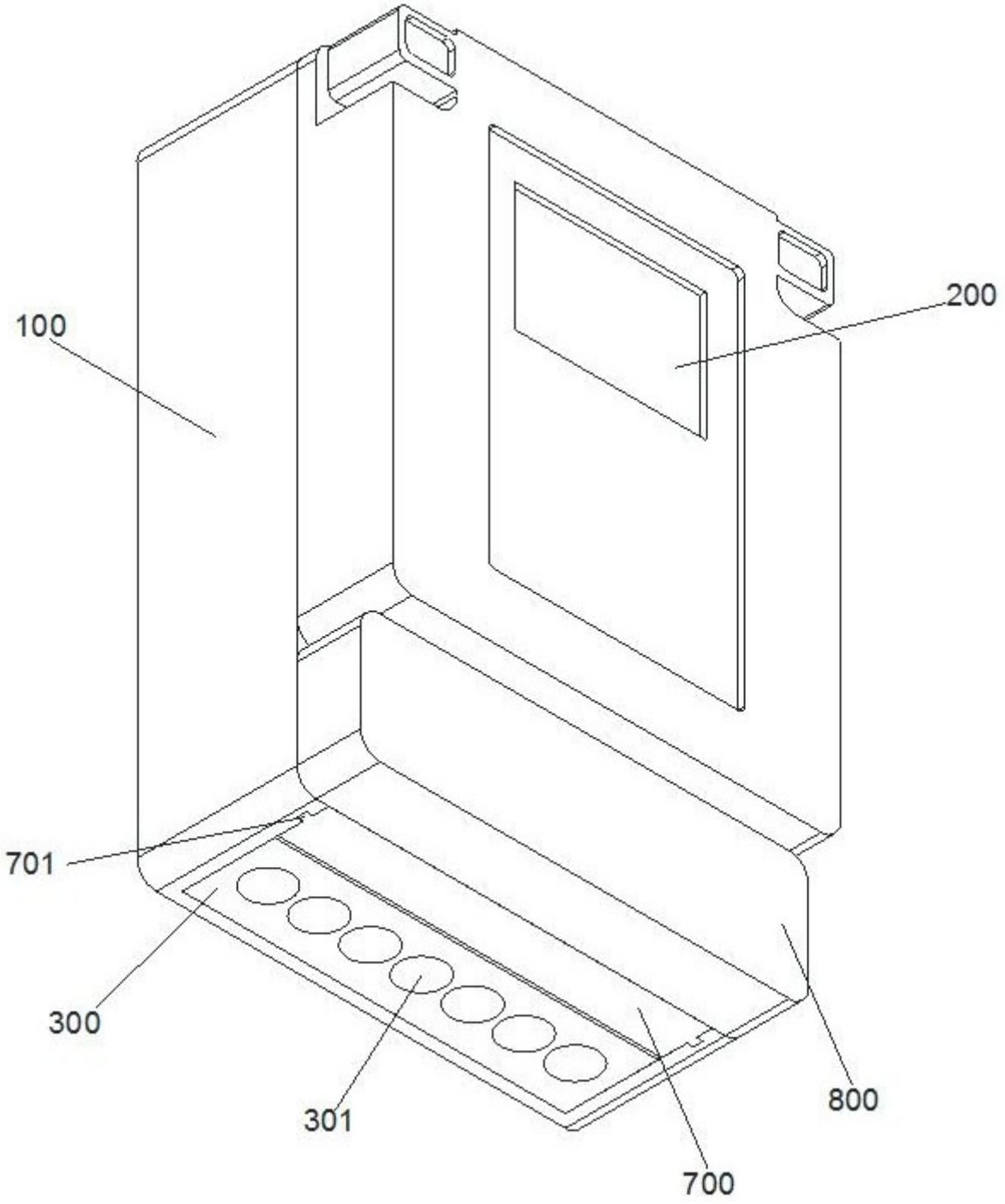


图 2

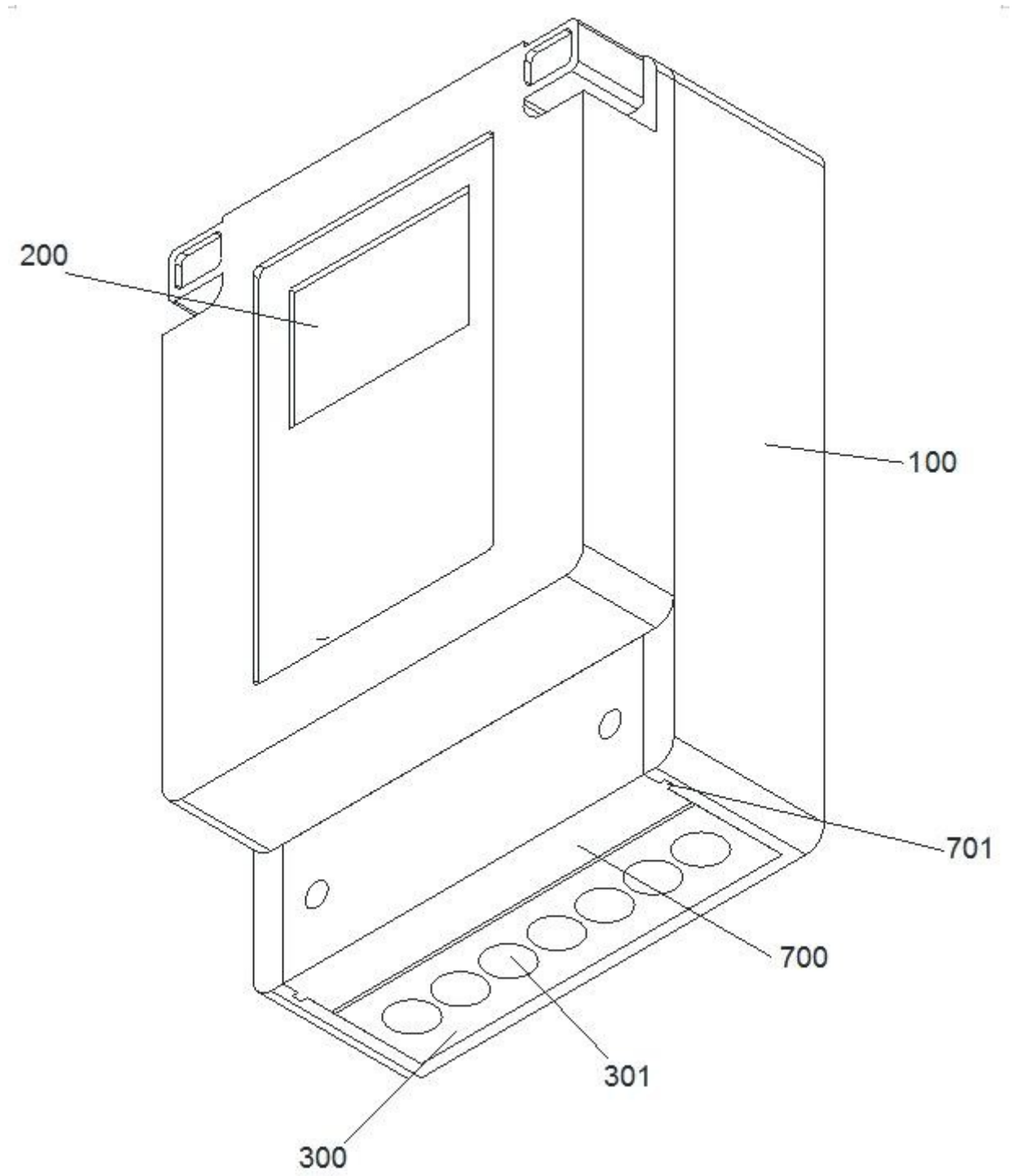


图 3

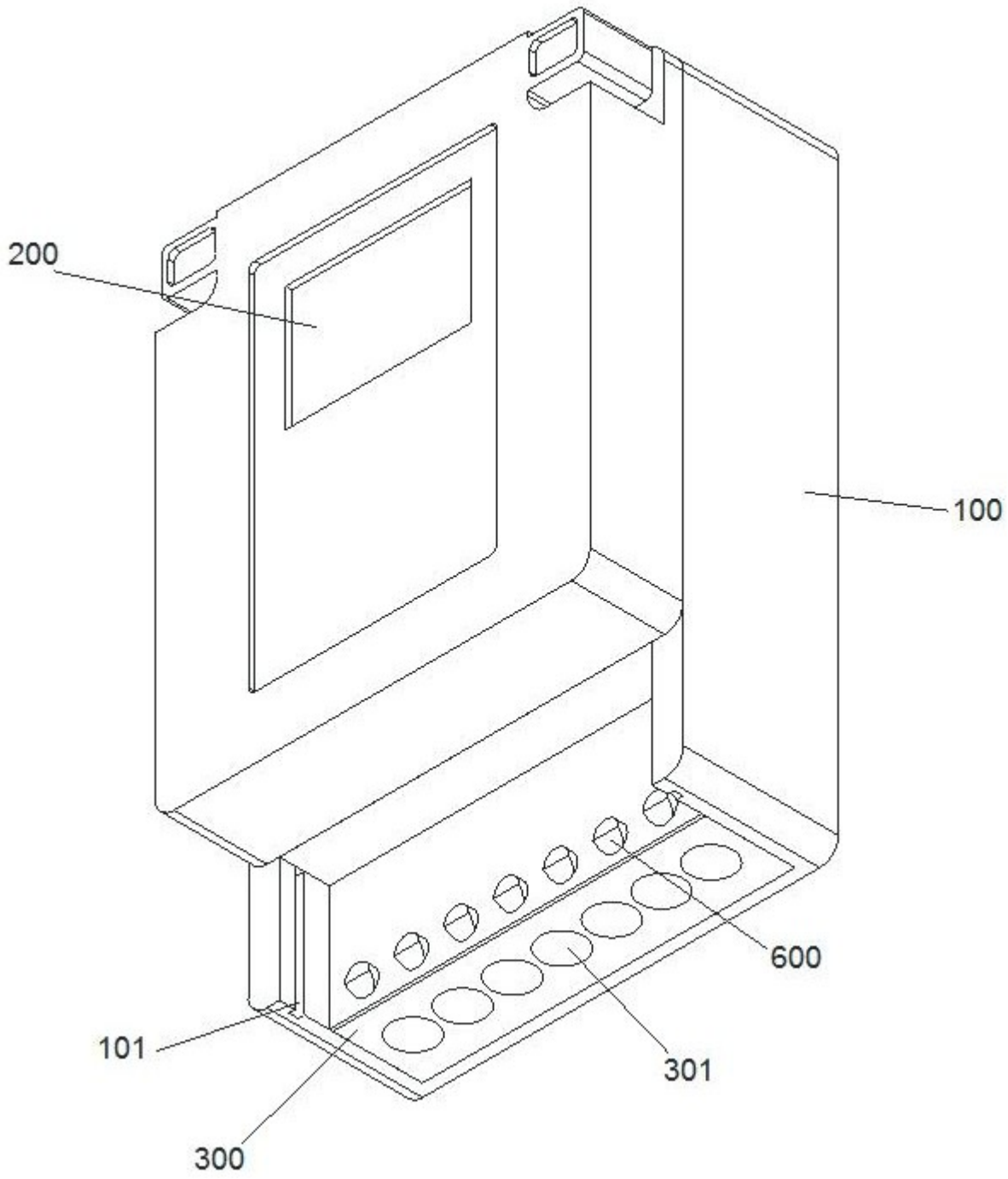


图 4

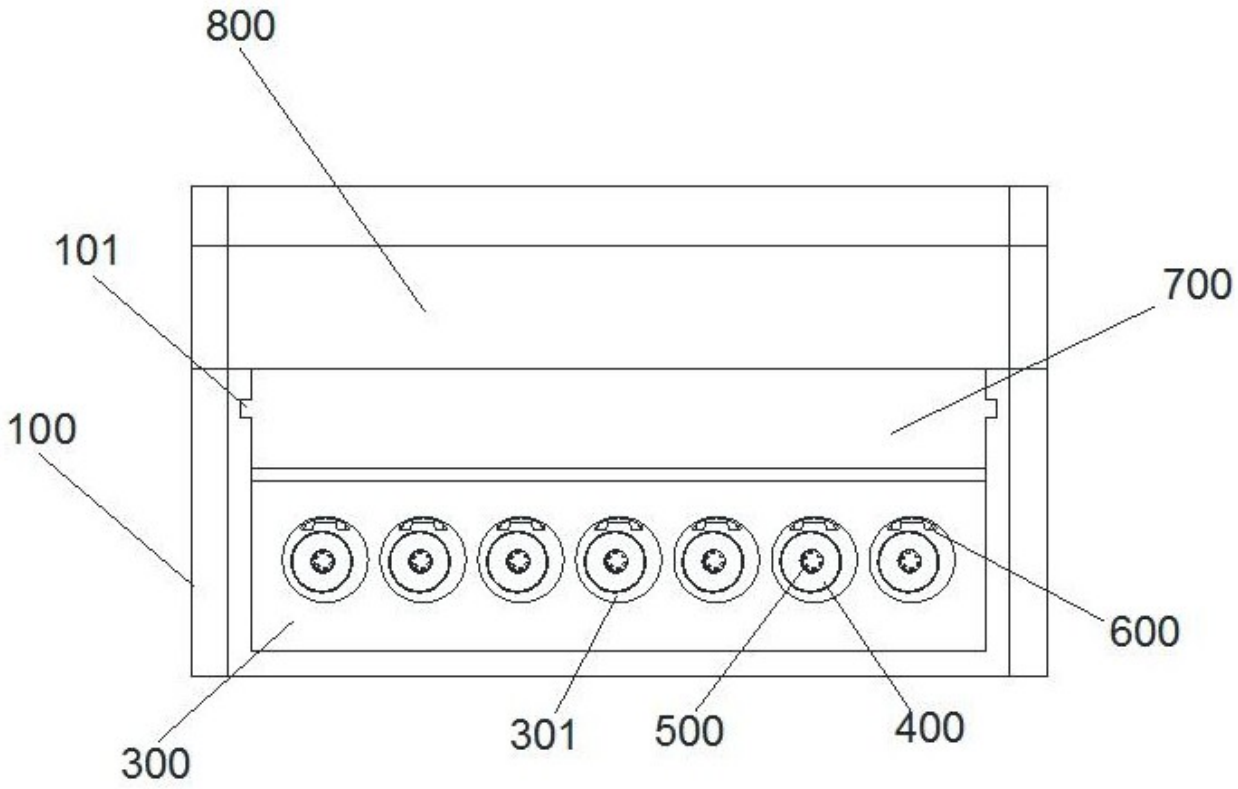


图 5

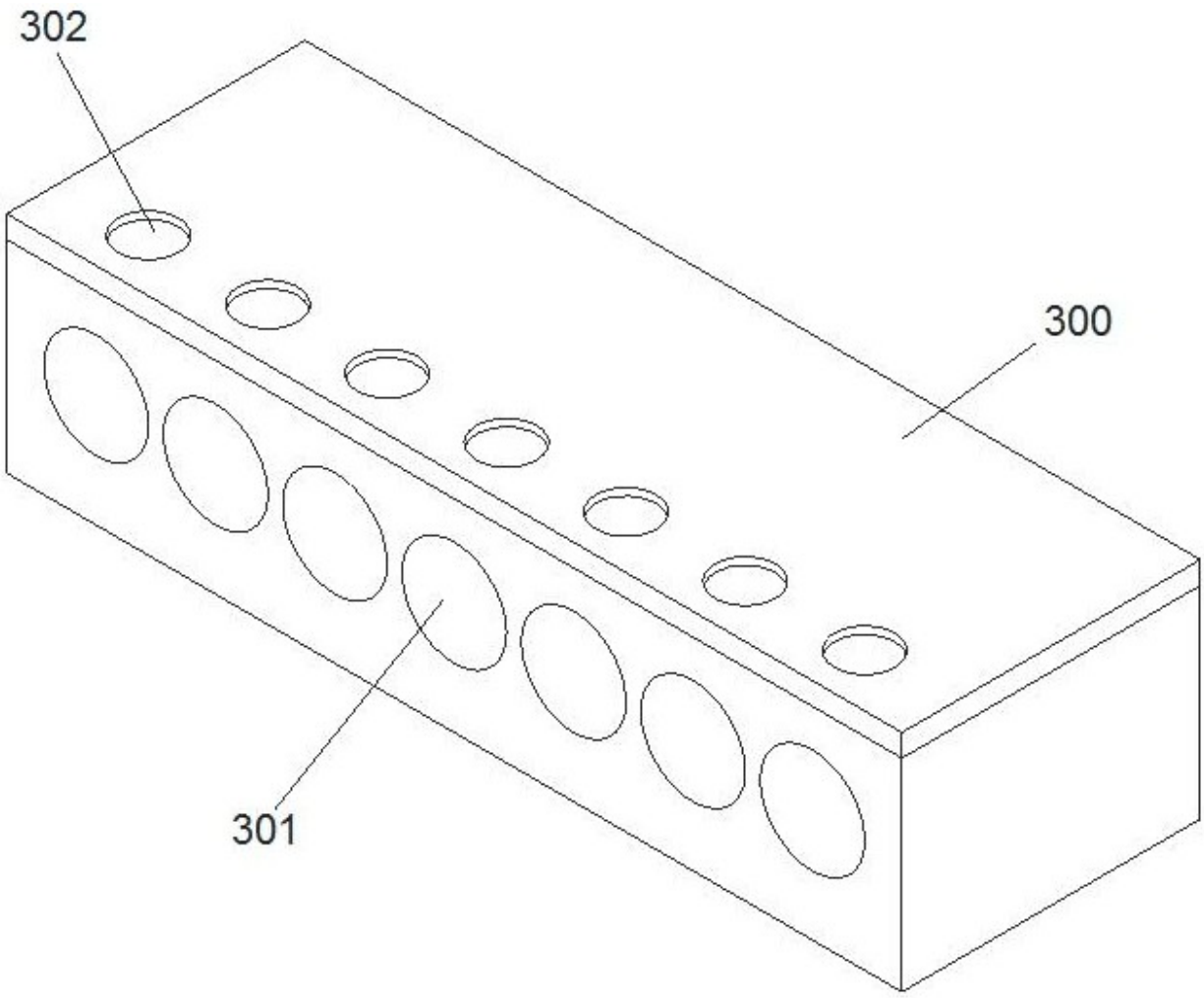


图 6

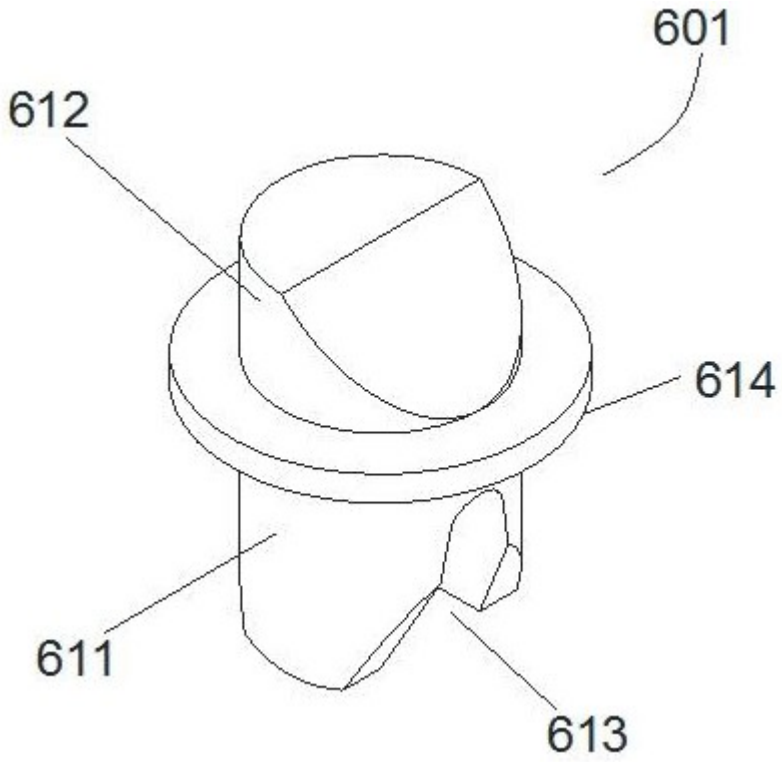


图 7

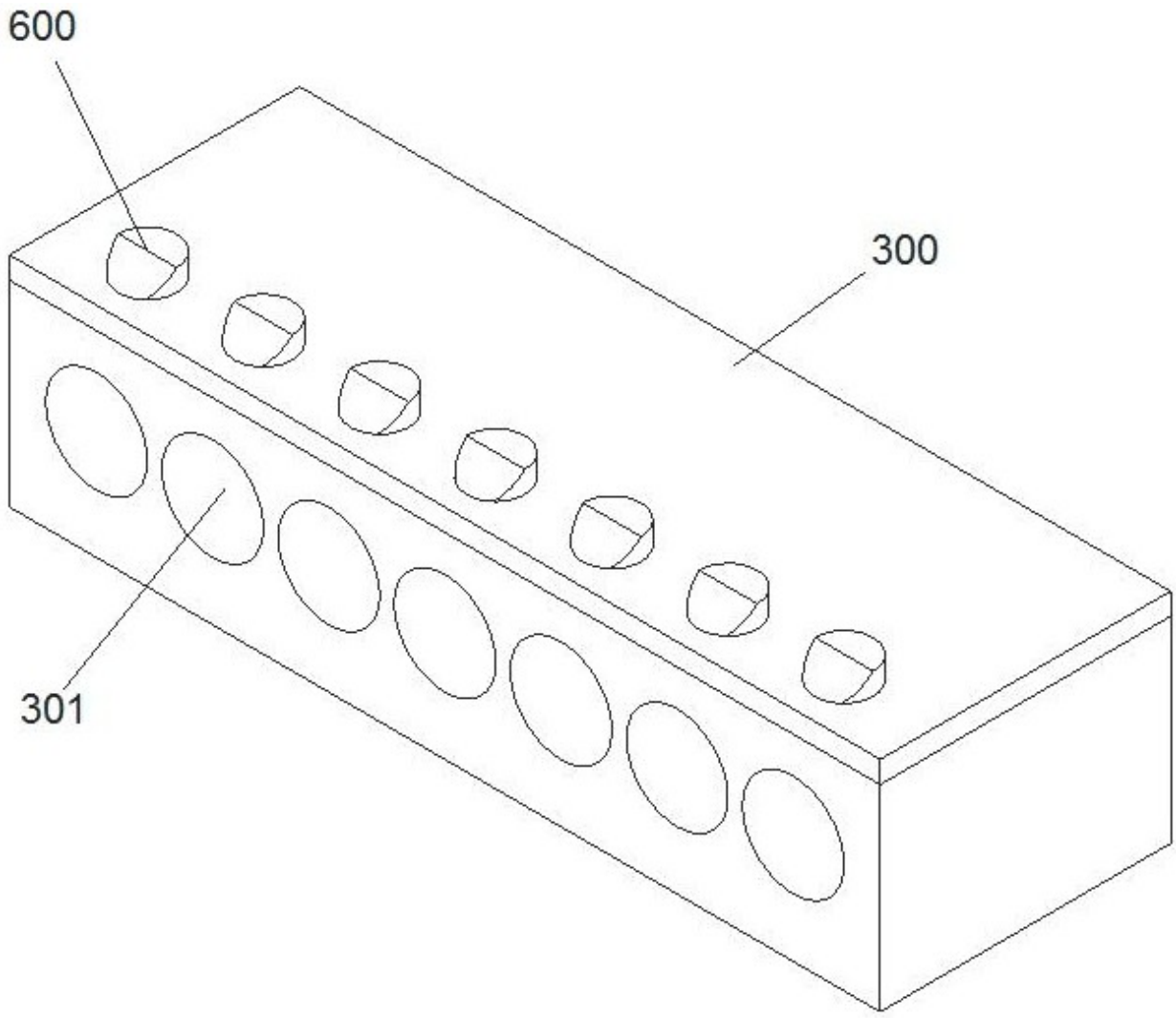


图 8

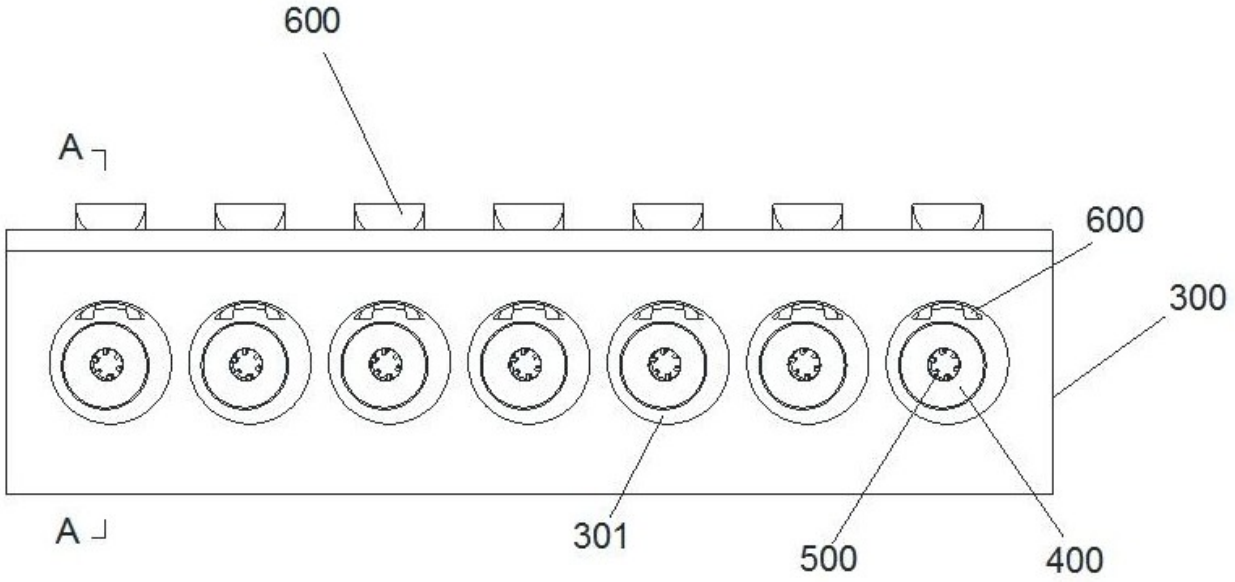

600
A
600
300
301
500
400
A

图 9

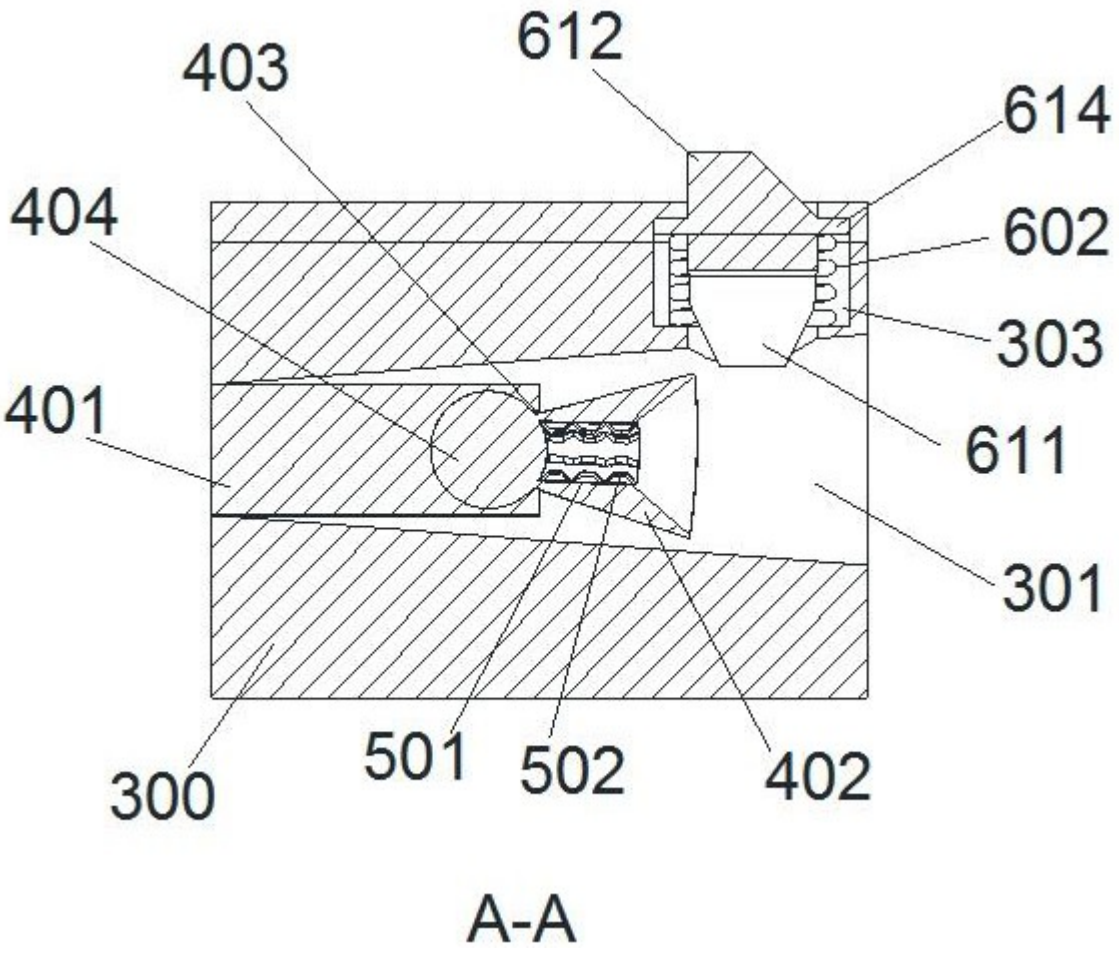

612
403
614
404
602
303
401
611
301
300
501
502
402
A-A

图 10