



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112247227 B

(45) 授权公告日 2022.11.04

(21) 申请号 202011110012.1

审查员 陈光亭

(22) 申请日 2020.10.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112247227 A

(43) 申请公布日 2021.01.22

(73) 专利权人 广东金龙东创智能装备有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇横坑村

百业工业城百业大道7号3楼

(72) 发明人 吴美平 王文涛

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

11227

专利代理师 徐丽

(51) Int. Cl.

B23C 3/00 (2006.01)

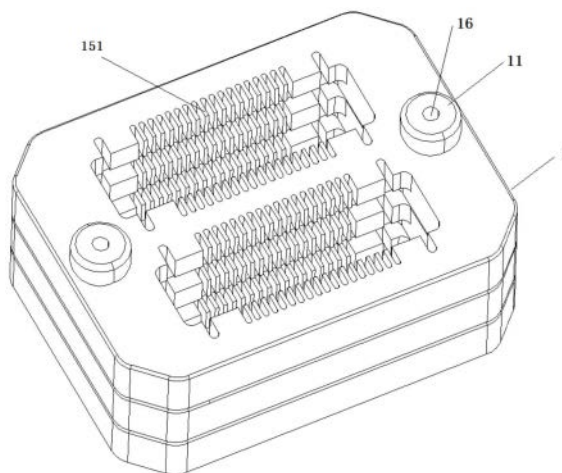
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

### (54) 发明名称

一种片针中模座组件、夹具体及其加工方法

### (57) 摘要

本发明公开了一种片针中模组件、夹具体及其加工方法,包括依次层叠的N层结构相同的片针中模;片针中模包括沿层叠方向分布的第一外表面和第二外表面;第一外表面的周部设置有至少两连接销11,第二外表面对应于各连接销11的位置分别设置有用以插接连接销11的连接孔12。可根据生产需要,将片针中模组件从结构上拆分为自上而下依次层叠的N层片针中模,每一层片针中模的厚度为片针中模组件厚度的1/N,在使用数控铣床加工时,铣刀所需要的尺寸长度为片针中模组件厚度的1/N;相较于现有技术中的一体式片针中模组件,分层式的片针中模组件加工难度更小,适用于数控铣床切削加工,因此加工耗时短,满足批量化生产需求,且无需开模,制造成本低。



1. 一种片针中模组件的夹具体,其特征在于,所述片针中模组件包括依次层叠的N层结构相同的片针中模,N为大于1的正整数;

所述片针中模包括沿层叠方向分布的第一外表面和第二外表面;

所述第一外表面的周部设置有至少两连接销(11),所述第二外表面对应于各所述连接销(11)的位置分别设置有用于插接所述连接销(11)的连接孔(12);

所述夹具体包括本体(21),所述本体(21)的顶面设置有用于定位所述片针中模组件(1)的定位销(22);

所述本体(21)的顶部于所述定位销(22)的相对两侧分别设置有若干顶升孔(28),所述顶升孔(28)内设置有顶出杆(23),所述顶出杆(23)底端连接有推块(24),所述推块(24)远离所述顶出杆(23)的一侧设置有旋转杆(25),所述旋转杆(25)一端的外侧壁上开设有与所述推块(24)适配的顶推槽(26),所述顶推槽(26)为径向地贯穿所述旋转杆(25)的沟槽;

当所述推块(24)容置于所述顶推槽(26)中时,所述顶出杆(23)不伸出所述顶升孔(28),旋转所述旋转杆(25),所述旋转杆(25)在旋转过程中不断推挤所述推块(24),使所述推块(24)朝所述顶升孔(28)的孔口方向移动,直至所述顶出杆(23)远离所述推块(24)的一端伸出所述顶升孔(28),将所述片针中模组件(1)顶离所述定位销(22)。

2. 根据权利要求1所述的片针中模组件的夹具体,其特征在于,所述旋转杆(25)的一端伸出所述本体(21)外,并连接有旋转柄(27)。

3. 一种片针中模组件的加工方法,其特征在于,采用如权利要求1至2任一项所述的片针中模组件的夹具体,所述第一外表面上开设有加工槽(13),所述第二外表面上开设有连通所述加工槽(13)的避让槽(14),所述加工槽(13)的槽边沿间隔开设有多个连通所述加工槽(13)的隔片间隙,相邻的所述隔片间隙之间形成有隔片(151),所述隔片(151)和所述隔片间隙组成所述片针中模的隔片部(15);包括:

步骤一,取用N件毛坯件,通过数控铣床对N件所述毛坯件进行铣削加工,以制得N件片针中模初坯,所述片针中模初坯为未加工所述隔片部(15)和排气孔(16)的所述片针中模;

步骤二,通过数控铣床在所述片针中模初坯的连接销(11)上加工出排气孔(16),以制得片针中模二次坯;

步骤三,取用一所述片针中模二次坯,使所述片针中模二次坯的连接孔(12)对准所述夹具体的定位销(22),将所述片针中模二次坯定位在所述夹具体(2)上;

步骤四,数控铣床对所述片针中模二次坯的加工槽(13)进行加工,形成预定形状的隔片部(15),制得片针中模三次坯;

步骤五,对所述片针中模三次坯的隔片部(15)进行去毛刺处理,以制得第一件片针中模;

步骤六,取用另一件所述片针中模二次坯,使所述片针中模二次坯的连接孔(12)对准第一件所述片针中模的连接销(11),将所述片针中模二次坯定位在第一件所述片针中模的第一外表面;

步骤七,执行步骤四和五,以制得第二件片针中模;

重复执行步骤六和七N-2次,制得依次层叠的N层所述片针中模。

4. 根据权利要求3所述的片针中模组件的加工方法,其特征在于,所述旋转杆(25)的一端伸出所述本体(21)外,并连接有旋转柄(27),所述步骤七之后还包括:

步骤八,旋转所述旋转柄(27),所述顶出杆(23)自所述顶升孔(28)顶出,将N层所述片针中模顶出所述定位销(22),对N层所述片针中模进行外表面去毛刺处理,形成片针中模组件(1)。

5.根据权利要求4所述的片针中模组件的加工方法,其特征在于,所述隔片部(15)包括多个形成于预定位置的隔片;多个所述隔片间隔设置;

所述步骤八之后还包括:

步骤九,对所述片针中模组件(1)进行精度检测,判断所述片针中模组件(1)的隔片的位置偏差是否在 $-0.005\sim+0.005\text{mm}$ 范围内;

若否,判断所述片针中模组件(1)为不合格品;

若是,判断所述片针中模组件(1)为合格品。

## 一种片针中模座组件、夹具体及其加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及片针中模加工领域,尤其涉及一种片针中模组件、夹具体及其加工方法。

### 背景技术

[0002] 常规技术中片针中模组件的加工工艺是通过开模完成的,片针中模组件中的隔片结构尺寸较小,对模具精度要求较高,开模周期较长,无法达到量产的需求。

[0003] 目前市面上现有技术中为了解决开模生产所带来的问题,采用CNC(数控铣床)铣削加工的方式来提高生产效率,但受限于隔片的结构尺寸,对于铣削刀具的尺寸要求较高,例如常规片针中模组件的厚度为3MM,隔片的宽度为0.1MM,而市面上现有的铣刀中没有0.1\*3MM的规格尺寸,这导致了难以实现CNC加工的方式。

[0004] 鉴于此,有必要对现有技术中片针中模组件的加工工艺进行改进,以解决CNC加工方式没有难以实施的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种片针中模组件、夹具体及其加工方法,来解决以上问题。

[0006] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种片针中模组件,包括依次层叠的N层结构相同的片针中模,N为大于1的正整数;

[0008] 所述片针中模包括沿层叠方向分布的第一外表面和第二外表面;

[0009] 所述第一外表面的周部设置有至少两连接销,所述第二外表面对应于各所述连接销的位置分别设置有用于插接所述连接销的连接孔。

[0010] 可选的,所述片针中模的连接销与相邻片针中模的连接孔为过盈配合连接。

[0011] 可选的,所述连接销的顶面设置有与所述连接孔连通的排气孔,所述排气孔用于排出所述连接孔内的过盈气压。

[0012] 可选的,所述第一外表面上开设有加工槽,所述第二外表面上开设有连通所述加工槽的避让槽,所述加工槽的槽边沿间隔开设有多个连通所述加工槽的隔片间隙,相邻的所述隔片间隙之间形成有隔片,所述隔片和所述隔片间隙组成所述片针中模的隔片部。

[0013] 可选的,所述片针中模组件包括依次层叠的三层所述片针中模。

[0014] 本发明还提供了一种片针中模组件的夹具体,应用于加工所述的片针中模组件,包括本体,所述本体的顶面设置有用于定位所述片针中模组件的定位销;

[0015] 所述本体的顶部于所述定位销的相对两侧分别设置有若干顶升孔,所述顶升孔内设置有顶出杆,所述顶出杆底端连接有推块,所述推块远离所述顶出杆的一侧设置有旋转杆,所述旋转杆一端的外侧壁上开设有与所述推块适配的顶推槽,所述顶推槽为径向地贯穿所述旋转杆的沟槽;

[0016] 当所述推块容置于所述顶推槽中时,所述顶出杆不伸出所述顶升孔,旋转所述旋转杆,所述旋转杆在旋转过程中不断推挤所述推块,使所述推块朝所述顶升孔的孔口方向移动,直至所述顶出杆远离所述推块的一端伸出所述顶升孔,将所述片针中模组件顶离所述定位销。

[0017] 可选的,所述旋转杆的一端伸出于所述本体外,并连接有旋转柄。

[0018] 本发明还提供了一种片针中模组件的加工方法,采用上述的片针中模组件的夹具体,包括:

[0019] 步骤一,取用N件毛坯件,通过数控铣床对N件所述毛坯件进行铣削加工,以制得N件片针中模初坯,所述片针中模初坯为未加工所述隔片部和排气孔的所述片针中模;

[0020] 步骤二,通过数控铣床在所述片针中模初坯的连接销上加工出排气孔,以制得片针中模二次坯;

[0021] 步骤三,取用一所述片针中模二次坯,使所述片针中模二次坯的连接孔对准所述夹具体的定位销,将所述片针中模二次坯定位在所述夹具体上;

[0022] 步骤四,数控铣床对所述片针中模二次坯的加工槽进行加工,形成预定形状的隔片部,制得片针中模三次坯;

[0023] 步骤五,对所述片针中模三次坯的隔片部进行去毛刺处理,以制得第一件片针中模;

[0024] 步骤六,取用另一件所述片针中模二次坯,使所述片针中模二次坯的连接孔对准第一件所述片针中模的连接销,将所述片针中模二次坯定位在第一件所述片针中模的第一外表面;

[0025] 步骤七,执行步骤四和五,以制得第二件片针中模;

[0026] 重复执行步骤六和七N-2次,制得依次层叠的N层所述片针中模。

[0027] 可选的,所述步骤七之后还包括:

[0028] 步骤八,旋转所述旋转柄,所述顶出杆自所述顶升孔顶出,将N层所述片针中模顶出所述定位销,对N层所述片针中模进行外表面去毛刺处理,形成片针中模组件。

[0029] 可选的,所述隔片部包括多个形成于预定位置的隔片;多个所述隔片间隔设置;

[0030] 所述步骤八之后还包括:

[0031] 步骤九,对所述片针中模组件进行精度检测,判断所述片针中模组件的隔片的位置偏差是否在 $-0.005\sim+0.005\text{mm}$ 范围内;

[0032] 若否,判断所述片针中模组件为不合格品;

[0033] 若是,判断所述片针中模组件为合格品。

[0034] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:可根据生产需要,将片针中模组件从结构上拆分为自上而下依次层叠的N层片针中模,每一层片针中模的厚度为片针中模组件厚度的 $1/N$ ,在使用数控铣床加工时,铣刀所需要的尺寸长度为片针中模组件厚度的 $1/N$ ;相较于现有技术中的一体式片针中模组件,分层式的片针中模组件加工难度更小,适用于数控铣床铣削加工,因此加工耗时短,满足批量化生产需求,且无需开模,制造成本低。

## 附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现

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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0036] 本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0037] 图1为片针中模组件的结构示意图;

[0038] 图2为片针中模组件的俯视结构示意图;

[0039] 图3为片针中模组件的剖面结构示意图;

[0040] 图4为夹具体的结构示意图;

[0041] 图5为夹具体的部分剖面结构示意图;

[0042] 图6为片针中模组件安装于夹具体上的结构示意图。

[0043] 图示说明:片针中模组件1、加工槽13、避让槽14、隔片部15、隔片151、连接销11、连接孔12、排气孔16、夹具体2、本体21、定位销22、顶升杆23、推块24、旋转杆25、顶推槽26、旋转柄27、顶升孔28。

### 具体实施方式

[0044] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。需要说明的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。

[0046] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0047] 实施例一:

[0048] 本发明的实施例一提供了一种片针中模组件,包括依次层叠的N层结构相同的片针中模,N为大于1的正整数;

[0049] 片针中模包括沿层叠方向分布的第一外表面和第二外表面;结合示意图1,其中,第一表面为图示中片针中模的顶面,第二表面为图示中片针中模的底面;

[0050] 第一外表面的周部设置有至少两连接销11,第二外表面对应于各连接销11的位置分别设置有用以插接连接销11的连接孔12。

[0051] 工作时,可根据生产需要,将片针中模组件1从结构上拆分为自上而下依次层叠的N层片针中模,每一层片针中模的厚度为片针中模组件1厚度的 $1/N$ ,在使用数控铣床加工时,铣刀所需要的尺寸长度为片针中模组件1厚度的 $1/N$ ;相较于现有技术中的一体式片针

中模组件1,分层式的片针中模组件1加工难度更小,适用于数控铣床铣削加工,因此加工耗时短,满足批量化生产需求,且无需开模,制造成本低。

[0052] 在本实施例中,片针中模的连接销11与相邻片针中模的连接孔12为过盈配合连接。

[0053] 进一步地,连接销11的顶面设置有与连接孔12连通的排气孔16,排气孔16用于排出连接孔12内的过盈气压,防止片针中模过盈配合层叠时产生的气压使连接销11变形或鼓包,提高了结构的稳定性。

[0054] 优选地,片针中模组件1包括自上而下依次层叠的三层片针中模。常规片针中模组件1的厚度为3MM,单一片针中模的厚度为1MM,因此可知,在数控加工时,铣刀的最大进给深度为1MM,作为优选方案,避让槽14的深度设置有0.5MM,数控加工难度低,耗时短。

[0055] 实施例二:

[0056] 本发明的实施例二提供了一种片针中模组件的夹具体2,应用于加工如上述实施例一中的片针中模组件1,包括本体21,本体21的顶面设置有用用于定位片针中模组件1的定位销22;

[0057] 本体21的顶部于定位销22的相对两侧分别设置有若干顶升孔28,顶升孔28内设置有顶出杆23,顶出杆23底端连接有推块24,推块24远离顶出杆23的一侧设置有旋转杆25,旋转杆25一端的外侧壁上开设有与推块24适配的顶推槽26,顶推槽26为径向地贯穿旋转杆25的沟槽;

[0058] 当推块24容置于顶推槽26中时,顶出杆23不伸出顶升孔28,旋转旋转杆25,旋转杆25在旋转过程中不断推挤推块24,使推块24朝顶升孔28的孔口方向移动,直至顶出杆23远离推块24的一端伸出顶升孔28,将片针中模组件1顶离定位销22。

[0059] 旋转杆25的一端伸出于本体21外,且其伸出的一端设置有旋转柄27;旋转旋转柄27时,顶升杆23沿顶升孔28做直线运动。

[0060] 在对片针中模组件1的隔片部15铣削加工时,采用上述的夹具体2对片针中模组件1进行定位安装,并依次对片针中模组件1的每一层片针中模进行铣削加工,从而保证隔片部15的整体加工精度;在需要取下片针中模组件1时,转动旋转柄27,顶升杆23沿顶升孔28做直线运动,即可使片针中模组件1与夹具体2分离,取料方便快捷,实用性好。

[0061] 实施例三:

[0062] 本发明还提供了一种片针中模组件的加工方法,采用如实施例二中的片针中模组件的夹具体2,包括:

[0063] 步骤一,取用N件毛坯件,通过数控铣床对N件毛坯件进行铣削加工,以制得N件片针中模初坯,片针中模初坯为未加工隔片部15和排气孔16的片针中模;

[0064] 步骤二,通过数控铣床在片针中模初坯的连接销11上加工出排气孔16,以制得片针中模二次坯;

[0065] 步骤三,取用一片针中模二次坯,使片针中模二次坯的连接孔12对准夹具体的定位销22,将片针中模二次坯定位在夹具体2上;

[0066] 步骤四,数控铣床对片针中模二次坯的加工槽13进行加工,形成预定形状的隔片部15,制得片针中模三次坯;

[0067] 步骤五,对片针中模三次坯的隔片部15进行去毛刺处理,以制得第一件片针中模;

[0068] 步骤六,取用另一件片针中模二次坯,使片针中模二次坯的连接孔12对准第一件片针中模的连接销11,将片针中模二次坯定位在第一件片针中模的第一外表面;

[0069] 步骤七,执行步骤四和五,以制得第二件片针中模;

[0070] 重复执行步骤六和七N-2次,制得依次层叠的N层片针中模。

[0071] 进一步地,本实施例步骤七之后还包括:

[0072] 步骤八,旋转旋转柄27,顶出杆23自顶升孔28顶出,将N层片针中模顶出定位销22,对N层片针中模进行外表面去毛刺处理,形成片针中模组件1;本实施例中的夹具体取料方便快捷,实用性好;相较于单个加工后再进行组装,避免了在组装时的误差积累,满足精度需求。

[0073] 进一步地,隔片部15包括多个形成于预定位置的隔片;多个隔片间隔设置;

[0074] 步骤八之后还包括:

[0075] 步骤九,对片针中模组件1进行精度检测,判断片针中模组件1的隔片的位置偏差是否在 $-0.005\sim+0.005\text{mm}$ 范围内;

[0076] 若否,判断片针中模组件1为不合格品;

[0077] 若是,判断片针中模组件1为合格品。

[0078] 在对片针中模组件1加工时,对片针中模进行分层式铣削加工,先分别加工出具有预设结构的片针中模二次坯,再将片针中模二次坯定位安装于夹具体2上,对加工难度较高的隔片部15进行单独加工,从而保证隔片部15的加工精度,再依次进行N-1个片针中模隔片部15的铣削加工;最终形成片针中模组件1,整体过程均采用数控铣床铣削加工,加工耗时短,满足批量化生产需求,且无需开模,制造成本低。

[0079] 以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围。

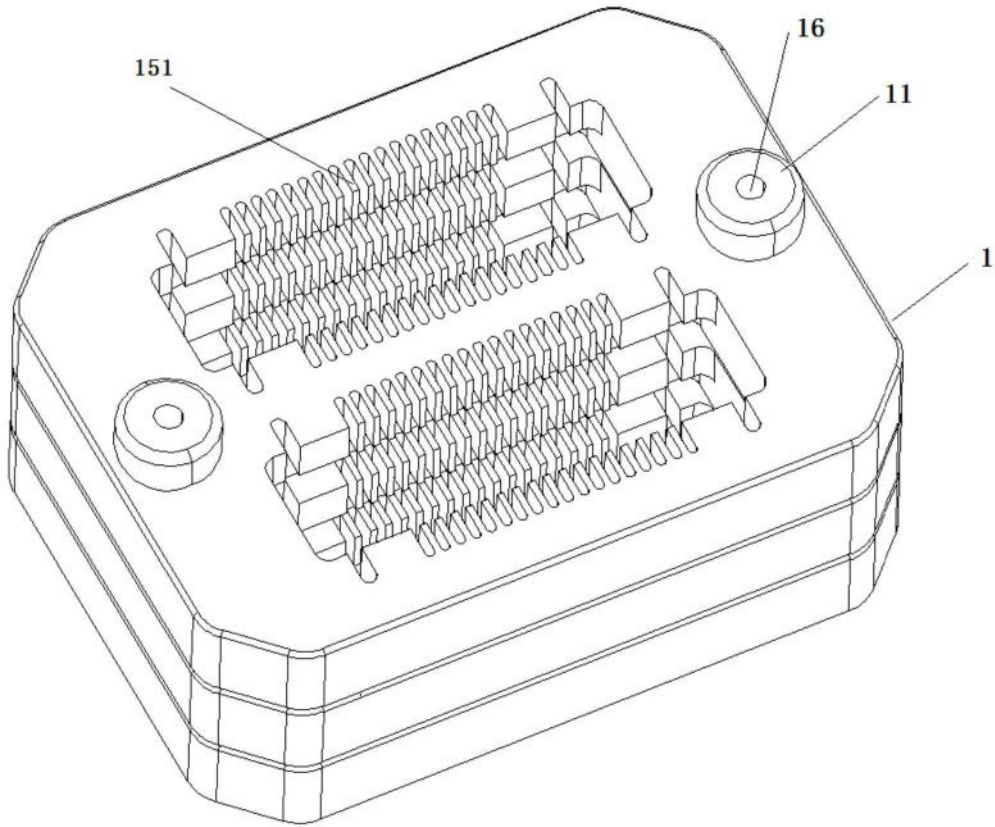


图1

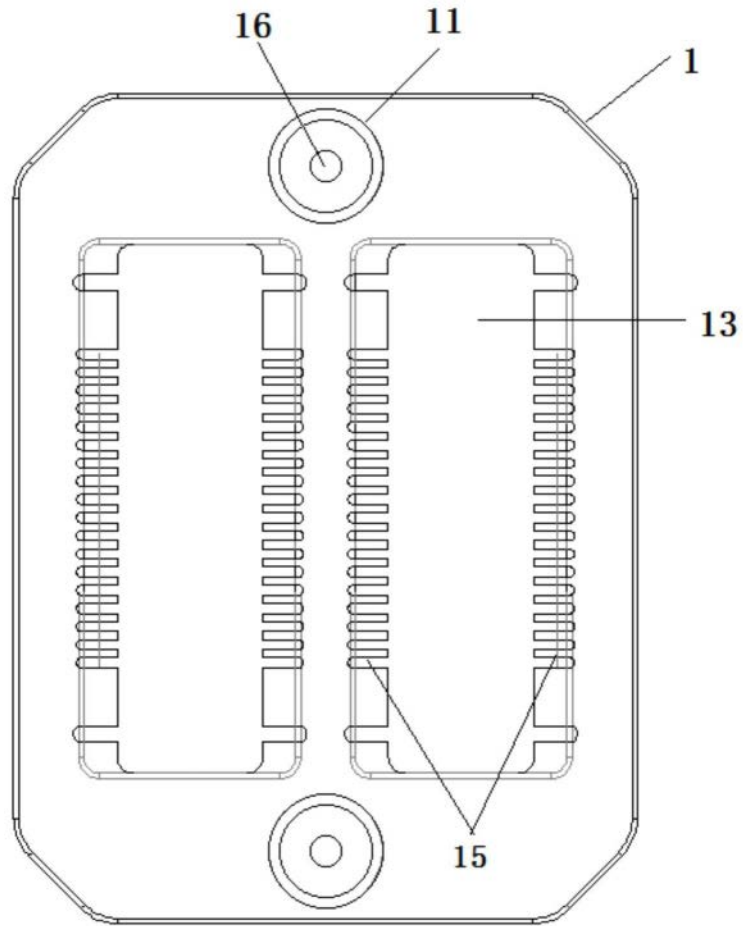


图2

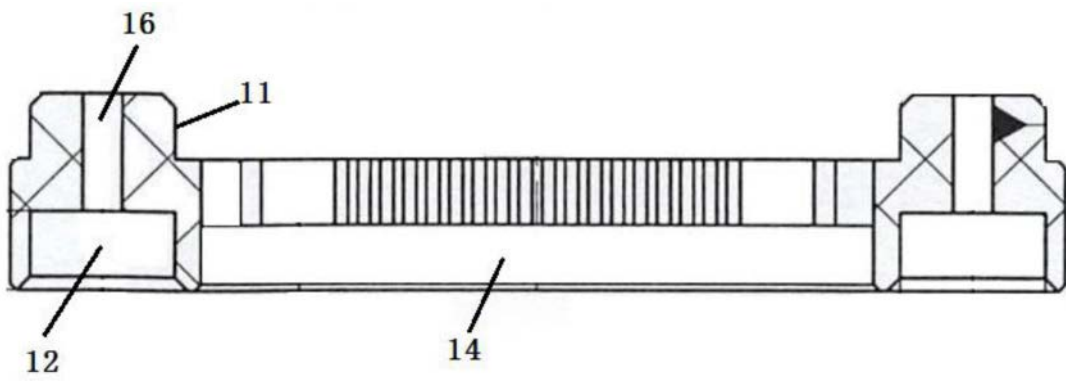


图3

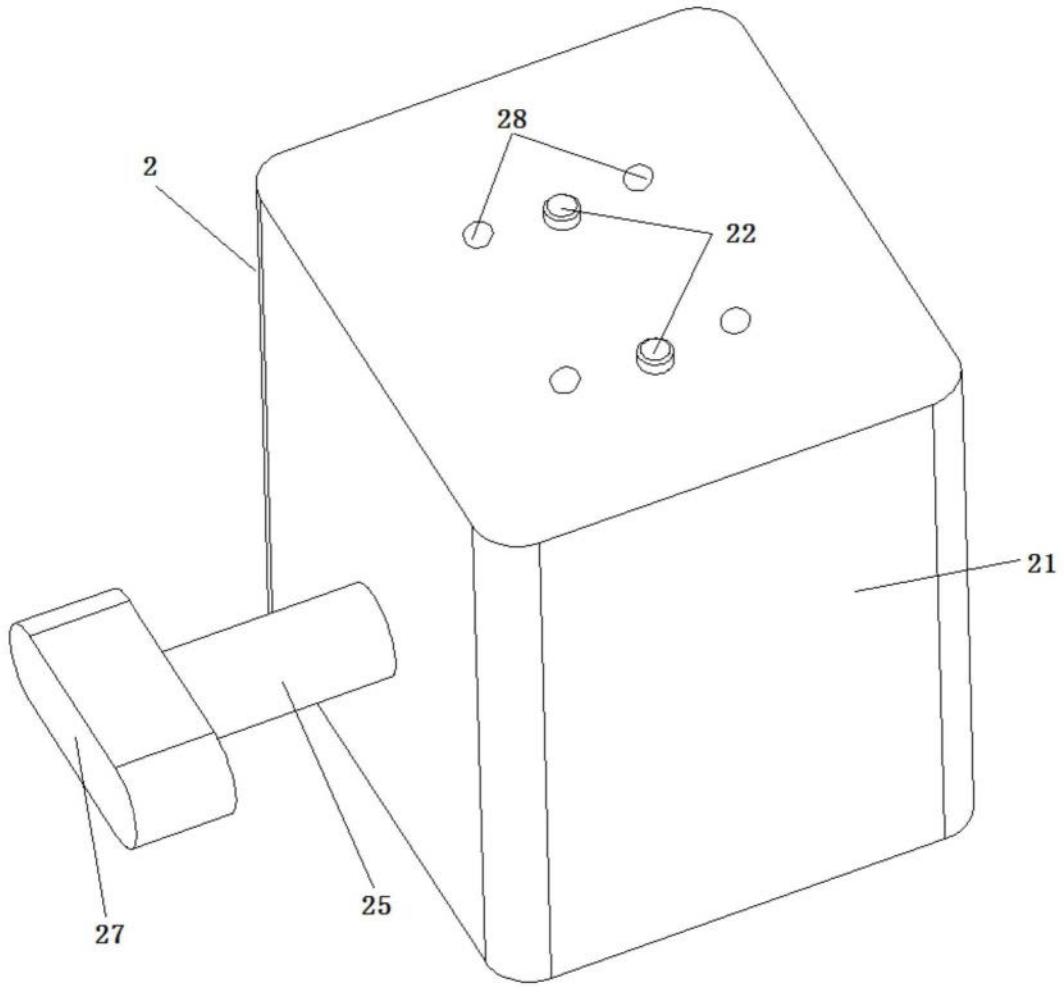


图4

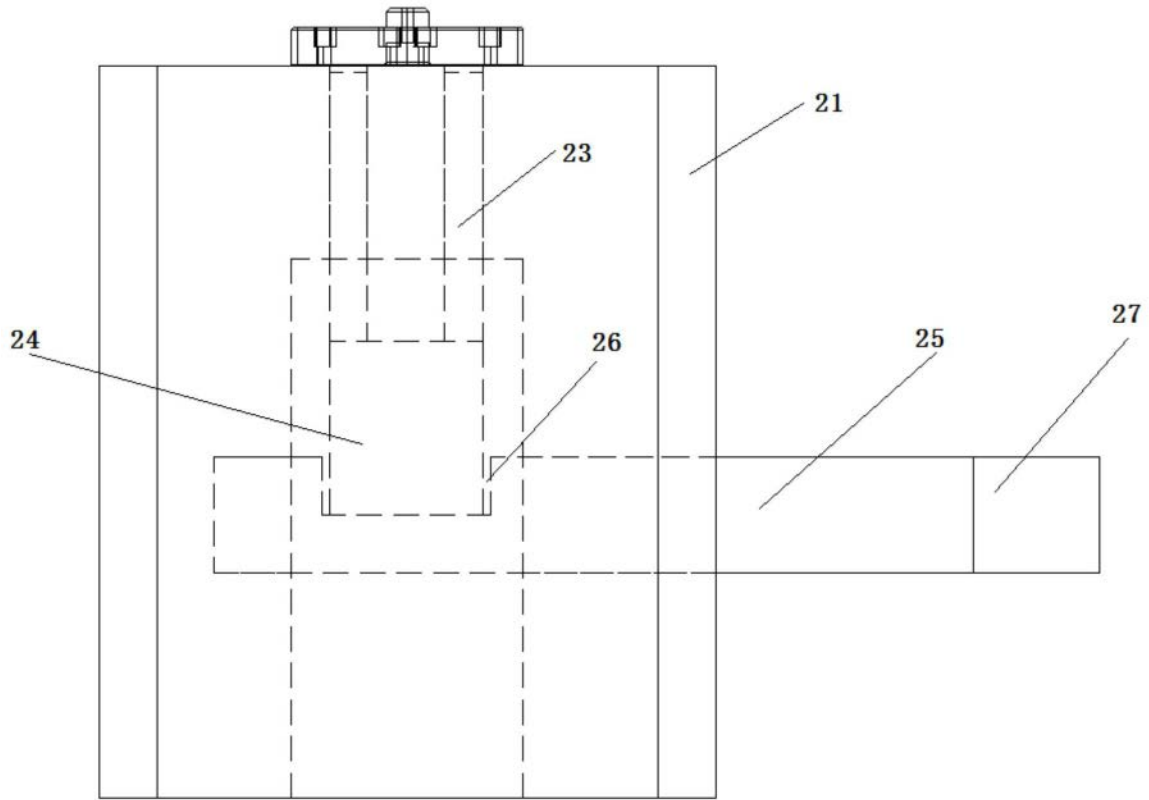


图5

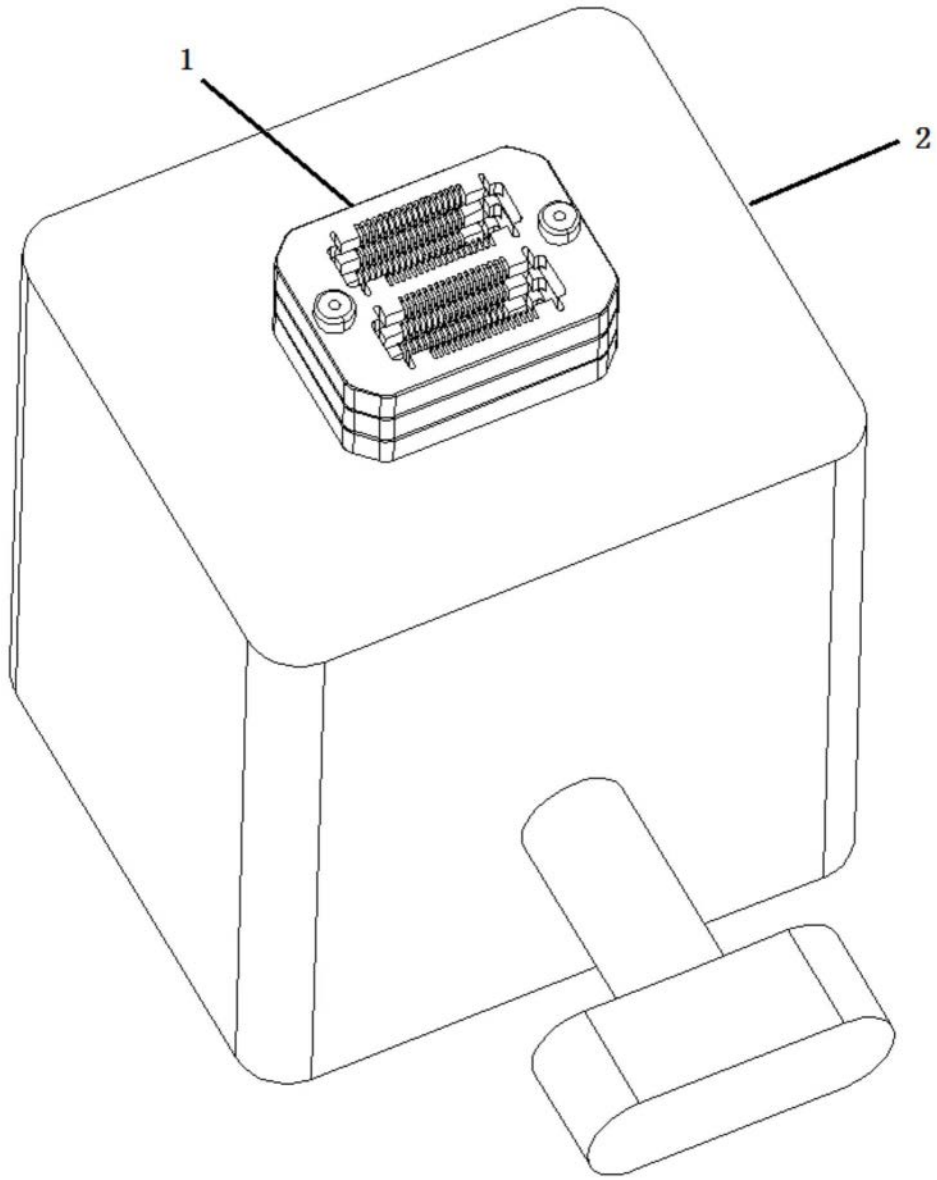


图6