



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110181793 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910594952.3

(22)申请日 2019.07.03

(71)申请人 段文锋

地址 523000 广东省东莞市虎门镇怀德村  
大埔工业区二区11号2楼

(72)发明人 段文锋

(74)专利代理机构 东莞卓为知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44429

代理人 汤冠萍

(51) Int. Cl.

B29C 48/30(2019.01)

B29C 48/154(2019.01)

B29C 48/21(2019.01)

H01B 13/14(2006.01)

H01B 13/24(2006.01)

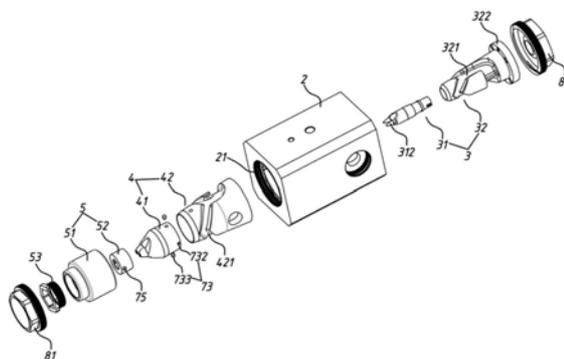
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种双层双线式电线挤出机头

(57)摘要

本发明提供一种双层双线式电线挤出机头，技术要点是：包括机壳，同心设于机壳内的模芯组件、内模套组件及外模套组件；模芯组件具有前端形成管状承径的两个线芯孔，内模套组件与管状承径之间形成两组内层料嘴，外模套组件与内模套组件之间形成两组外层料嘴；内、外模套组件分别与机壳的内壁之间设有第一定位结构，模芯组件与内模套之间设有第二定位结构；内模套组件与模芯组件及机壳的配合面均为前小后大的锥面；机壳的前两端还分别设有前止动结构和后止动结构。可同时进行双层双线的挤出，第一、第二定位结构可防止各组件之间转动偏摆，而内模套组件与模芯组件及机壳之间配合的锥面可防止内模套组件前后移动，保证了挤出效果的稳定性。



1. 一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:包括具有管状安装腔的机壳,同心装设于所述安装腔内的模芯组件,套设于所述模芯组件与所述安装腔内壁之间的内模套组件,以及装配于所述安装腔前端内壁与所述内模套组件之间的外模套组件;所述模芯组件具有轴向且对称的两个线芯孔,且所述线芯孔的前端形成两组对称的管状承径,所述内模套组件的前端与所述管状承径之间形成两组环形的内层料嘴,所述外模套组件与所述内模套组件之间形成两组环形的外层料嘴;所述外模套组件及所述内模套组件分别与所述机壳的内壁之间设有阻止转动的第一定位结构,所述模芯组件与所述内模套之间设有阻止转动的第二定位结构;所述内模套组件与所述模芯组件及所述机壳内壁的配合面均为前端小后端大的锥面;所述机壳的前端还具有阻止所述外模套组件轴向前移的前止动结构,所述机壳的后端具有阻止所述模芯组件及所述内模套组件后移的后止动结构。

2. 根据权利要求1所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述机壳内部具有绕其内壁设置的加热液循环流道。

3. 根据权利要求1所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述内模套组件包括前端的内模套和后端的外分流器,所述内模套的后端插接配合于所述外分流器前端的内壁,且配合面为前端大后端小的锥面,所述内模套与所述外分流器之间还设有阻止转动的第三定位结构;所述外分流器具有与所述外层料嘴相通的外层流道。

4. 根据权利要求3所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述第三定位结构包括绕周错位分布于所述内模套与所述外分流器之间的销轴配合结构以及螺钉锁合结构,所述销轴配合结构包括径向伸出所述外分流器内壁的销轴,以及设于所述内模套后端的轴向槽,所述螺钉锁合结构包括径向锁合所述内模套与所述外分流器的锁紧螺钉。

5. 根据权利要求1所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述模芯组件包括后端的内分流器和前端的模芯,所述模芯的后段插接配合于所述内分流器的内壁,且配合面为前端大后端小的锥面,所述模芯与所述内分流器之间还设有阻止转动的第四定位结构;所述内分流器具有与所述内层料嘴相通的内层流道。

6. 根据权利要求1所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述外模套组件包括固定环和嵌套配合于所述固定环内壁的模嘴部,所述固定环与所述模嘴部之间设有阻止转动的第五定位结构;所述固定环内壁的前端还通过螺纹配合有抵接所述模嘴部前端的调节螺帽,所述调节螺帽用于微调所述模嘴部与所述固定环的轴向相对位置。

7. 根据权利要求1所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述前止动结构为通过螺纹配合于所述机壳的前端内壁并抵接所述外模套组件前端的前端定位螺帽,所述后止动结构为通过螺纹配合于所述机壳的后端内壁并抵接所述模芯组件后端的后端定位螺帽。

8. 根据权利要求1所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述模芯组件的所述管状承径为圆锥状,且所述管状承径的前端面伸出于所述内模套组件的前端面,形成挤管式的所述内层料嘴,而所述内层料嘴的前端面位于所述外模套组件的端面后方,形成挤压式的所述外层料嘴。

9. 根据权利要求8所述的一种双层双线式电线挤出机头,其特征在于:所述内层料嘴及所述外层料嘴的剖面均为前端小后端大的锥形。

## 一种双层双线式电线挤出机头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电线电缆挤出加工模具技术领域,具体是指一种双层双线式电线挤出机头。

### 背景技术

[0002] 电线电缆中,电芯线的外周均包覆有保护层和/或绝缘层,其保护层和绝缘层均是通过挤压模具挤出生成的;而电线电缆生产中,因为模具的同心度调节困难,导致电芯外周壁的保护层和/或绝缘层厚薄不一,另一方面,由于模具挤出口的不同设计导致保护层或绝缘层的挤出效果差别很大,比如保护层外壁的圆整度及致密性,线芯与绝缘层结合的紧密性等,这些都是电线电缆生产中的技术难点。在一些同时包括了绝缘层和外部的保护层的电线电缆生产过程中,为了达到良好的挤出效果,现有的做法是先通过模具挤出电芯线外部的绝缘层,再通过另一模具挤出最外部的保护层,这种方式设备成本较高且生产效率低。一种效率更高的双层电线电缆挤出机头具有较强的市场需求。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种稳定高效的双层双线挤出机头。

[0004] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 一种双层双线式电线挤出机头,包括具有管状安装腔的机壳,同心装设于所述安装腔内的模芯组件,套设于所述模芯组件与所述安装腔内壁之间的内模套组件,以及装配于所述安装腔前端内壁与所述内模套组件之间的外模套组件;所述模芯组件具有轴向且对称的两个线芯孔,且所述线芯孔的前端形成两组对称的管状承径,所述内模套组件的前端与所述管状承径之间形成两组环形的内层料嘴,所述外模套组件与所述内模套组件之间形成两组环形的外层料嘴;所述外模套组件及所述内模套组件分别与所述机壳的内壁之间设有阻止转动的第一定位结构,所述模芯组件与所述内模套之间设有阻止转动的第二定位结构;所述内模套组件与所述模芯组件及所述机壳内壁的配合面均为前端小后端大的锥面;所述机壳的前端还具有阻止所述外模套组件轴向前移的前止动结构,所述机壳的后端具有阻止所述模芯组件及所述内模套组件后移的后止动结构。

[0006] 一种实施方式,所述机壳内部具有绕其内壁设置的加热液循环流道。

[0007] 一种实施方式,所述内模套组件包括前端的内模套和后端的外分流器,所述内模套的后端插接配合于所述外分流器前端的内壁,且配合面为前端大后端小的锥面,所述内模套与所述外分流器之间还设有阻止转动的第三定位结构;所述外分流器具有与所述外层料嘴相通的外层流道。

[0008] 一种实施方式,所述第三定位结构包括绕周错位分布于所述内模套与所述外分流器之间的销轴配合结构以及螺钉锁合结构,所述销轴配合结构包括径向伸出所述外分流器内壁的销轴,以及设于所述内模套后端的轴向槽,所述螺钉锁合结构包括径向锁合所述内模套与所述外分流器的锁紧螺钉。

[0009] 一种实施方式,所述模芯组件包括后端的内分流器和前端的模芯,所述模芯的后段插接配合于所述内分流器的内壁,且配合面为前端大后端小的锥面,所述模芯与所述内分流器之间还设有阻止转动的第四定位结构;所述内分流器具有与所述内层料嘴相通的内层流道。

[0010] 一种实施方式,所述外模套组件包括固定环和嵌套配合于所述固定环内壁的模嘴部,所述固定环与所述模嘴部之间设有阻止转动的第五定位结构;所述固定环内壁的前端还通过螺纹配合有抵接所述模嘴部前端的调节螺帽,所述调节螺帽用于微调所述模嘴部与所述固定环的轴向相对位置。

[0011] 一种实施方式,所述前止动结构为通过螺纹配合于所述机壳的前端内壁并抵接所述外模套组件前端的前端定位螺帽,所述后止动结构为通过螺纹配合于所述机壳的后端内壁并抵接所述模芯组件后端的后端定位螺帽。

[0012] 一种实施方式,所述模芯组件的所述管状承径为圆锥状,且所述管状承径的前端面伸出于所述内模套组件的前端面,形成挤管式的所述内层料嘴,而所述内层料嘴的前端面位于所述外模套组件的端面后方,形成挤压式的所述外层料嘴。

[0013] 一种实施方式,所述内层料嘴及所述外层料嘴的剖面均为前端小后端大的锥形。

[0014] 其有益效果在于:所述模芯组件设置两个对称的线芯孔以及管状承径,再通过所述内模套组件及所述外模套组件形成同心的内层料嘴和外层料嘴,使得一套模具在结构上可同时进行双层双线的挤出,相比现有的双层挤出工艺,生产效率得到极大提高;所述第一定位结构和所述第二定位结构可防止所述机壳、模芯组件、内模套组件及外模套组件之间转动偏摆,可保证模具的同心度;所述前止动结构及所述后止动结构可分别阻止所述外模套组件及所述模芯组件向外侧轴向移动,而所述内模套组件与所述模芯组件及所述机壳内壁的配合面均为前端小后端大的锥面,可防止所述内模套组件前后移动,在挤出生产时,内模套组件内外两侧挤出料的巨大压力亦不会使内模套组件前后移动,保证了挤出效果的稳定性。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 图1为实施例中挤出机头的剖面结构示意图;

[0017] 图2为实施例中挤出机头的零件分解结构示意图;

[0018] 图3为实施例中挤出机头的整体示意图;

[0019] 图4为实施例中机壳及内部的加热液循环流道示意图。

[0020] 其中,1、机头撑杆;2、机壳;21、安装腔;22、加热液循环流道;3、模芯组件;31、模芯;311、线芯孔;312、管状承径;32、内分流器;321、内层流道;322、台阶部;4、内模套组件;41、内模套;42、外分流器;421、外层流道;5、外模套组件;51、固定环;52、模嘴部;53、调节螺帽;61、内层料嘴;62、外层料嘴;71、第一定位结构;72、第二定位结构;73、第三定位结构;731、销轴;732、轴向槽;733、锁紧螺钉;74、第四定位结构;75、第五定位结构;81、前止动结构;82、后止动结构。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明进行进一步说明：

[0022] 需要说明的是，本案中，前端是指模具料嘴所在的一端。

[0023] 参考图1至图3，一种双层双线式电线挤出机头，包括机头撑杆1，具有管状安装腔21的机壳2，同心装设于所述安装腔21内的模芯组件3，套设于所述模芯组件3与所述安装腔21内壁之间的内模套组件4，以及装配于所述安装腔21前端内壁与所述内模套组件4之间的外模套组件5；所述模芯组件3具有轴向且对称的两个线芯孔311，且所述线芯孔311的前端形成两组对称的管状承径312，所述内模套组件4的前端与所述管状承径312之间形成两组环形的内层料嘴61，所述外模套组件5与所述内模套组件4之间形成两组环形的外层料嘴62；所述外模套组件5及所述内模套组件4分别与所述机壳2的内壁之间设有阻止转动的第一定位结构71，所述模芯组件3与所述内模套4之间设有阻止转动的第二定位结构72；所述内模套组件4与所述模芯组件3及所述机壳2内壁的配合面均为前端小后端大的锥面；所述机壳2的前端还具有阻止所述外模套组件5轴向前移的前止动结构81，所述机壳2的后端具有阻止所述模芯组件3及所述内模套组件4后移的后止动结构82。

[0024] 生产中，将两根线芯分别穿过所述模芯组件3的两个线芯孔311，从机壳2外部分别向内层料嘴61及外层料嘴62供料，以同时挤出电线的绝缘层和保护层；挤出过程中，挤出料压力非常大，内层料嘴61的挤出料会给模芯组件3施加向后的压力并给内模套组件4施加向前的压力，而外层料嘴62的挤出料则会给外模套组件5施加向前的压力并给内模套组件4施加向后的压力，因此，内模套组件4同时承受双向的压力，较容易出现轴向波动，导致电线挤出时的绝缘层与保护层之间的厚度波动，是影响挤出效果的关键因素之一。本方案中，所述模芯组件3设置两个对称的线芯孔311以及管状承径312，再通过所述内模套组件4及所述外模套组件5形成同心的内层料嘴61和外层料嘴62，使得一套模具在结构上可同时进行双层双线的挤出，相比现有的双层挤出工艺，生产效率得到极大提高；；所述第一定位结构71和所述第二定位结构72可防止所述机壳2、模芯组件3、内模套组件4及外模套组件5之间转动偏摆，可保证模具的同心度；所述前止动结构81及所述后止动结构82可分别阻止所述外模套组件5及所述模芯组件3向外侧轴向移动，而所述内模套组件4与所述模芯组件3及所述机壳2内壁的配合面均为前端小后端大的锥面，当内模套41向前移动时，其与机壳2内壁的锥形配合面会越来越紧，当内模套41向后移动时，其与模芯组件3的锥形配合面会越来越紧，因此，可防止所述内模套组件4前后移动，在挤出生产时，内模套组件4内外两侧挤出料的巨大压力亦不会使内模套组件4前后移动，保证了挤出效果的稳定性。

[0025] 图4为所述机壳的透视图，一种实施例，所述机壳2内部具有绕其内壁设置的加热液循环流道22。通过加热液循环流动加热，相比电加热方式，内部温度更均匀稳定，从而保证了挤出效果的稳定性。

[0026] 一种实施例，所述内模套组件4包括前端的内模套41和后端的外分流器42，所述内模套41的后端插接配合于所述外分流器42前端的内壁，且配合面为前端大后端小的锥面，所述内模套41与所述外分流器42之间还设有阻止转动的第三定位结构73；所述外分流器42具有与所述外层料嘴62相通的外层流道421。由于内模套组件4轴向较长，且结构复杂、精度要求非常高，一体加工难度非常大，采用两段式结构可较大地降低加工难度及成本，但会影响前后两部分的稳定性，通过设置第三定位结构73来防止两部分相互转动，而采用前端大

后端小的配合面,内模套41向前移动则会与外分流器42配合越来越紧,从而阻止内模套41向前移动(向后会被第三定位结构73及外分流器42的配合台阶限位);

[0027] 一种实施例,所述第三定位结构73包括绕周错位分布于所述内模套41与所述外分流器42之间的销轴配合结构以及螺钉锁合结构,所述销轴配合结构包括径向伸出所述外分流器42内壁的销轴731,以及设于所述内模套41后端的轴向槽732,所述螺钉锁合结构包括径向锁合所述内模套41与所述外分流器42的锁紧螺钉733。由于内模套组件4的稳定性是整个模具稳定的关键之一,而内模套41与外分流器42分体结构使得内模套41的稳定性成为影响整个模具稳定性的核心,通过销轴配合结构进行安装定位后,再通过锁紧螺钉733进行固定,既可以防止内模套41相对内分流器32旋转,也可以防止内模套41相对外分流器42轴向移动,稳定性强。

[0028] 一种实施例,所述模芯组件3包括后端的内分流器32和前端的模芯31,所述模芯31的后段插接配合于所述内分流器32的内壁,且配合面为前端大后端小的锥面,所述模芯31与所述内分流器32之间还设有阻止转动的第四定位结构74;所述内分流器32具有与所述内层料嘴61相通的内层流道321。同样的,模芯组件3轴向较长,结构复杂且精度要求高,一体加工成型难度大成本高,分成模芯31和内分流器32两组配合结构则极大地降低了加工难度,但同时也会影响前后两部分的稳定性,通过设置第四定位结构74可防止模芯31相对内分流器32转动,而配合面采用前端大后端小的锥面,当模芯31受到内层料嘴61挤出料的巨大压力向后移动时,锥面会越来越紧,从而变得稳定。

[0029] 一种实施例,所述外模套组件5包括固定环51和嵌套配合于所述固定环51内壁的模嘴部52,所述固定环51与所述模嘴部52之间设有阻止转动的第五定位结构75;所述固定环51内壁的前端还通过螺纹配合有抵接所述模嘴部52前端面的调节螺帽53,所述调节螺帽53用于微调所述模嘴部52与所述固定环51的轴向相对位置。通过调节螺帽53可微调所述模嘴部52,以调节挤出压力从而达到最佳挤出效果。

[0030] 一种实施例,所述前止动结构81为通过螺纹配合于所述机壳2的前端内壁并抵接所述外模套组件5前端的前端定位螺帽,所述后止动结构82为通过螺纹配合于所述机壳2的后端内壁并抵接所述模芯组件3后端的后端定位螺帽。通过前端定位螺帽和后端定位螺帽来锁紧并止动机壳2内部结构的两端,不仅增强了机壳2内部各组件同心度的稳定性,也使得模具结构及装配较为简便。

[0031] 一种实施例,所述模芯组件3的所述管状承径312为圆锥状,且所述管状承径312的前端面伸出于所述内模套组件4的前端面,形成挤管式的所述内层料嘴61,而所述内层料嘴61的前端面位于所述外模套组件5的端面后方,形成挤压式的所述外层料嘴62。挤管式的内层料嘴61,其径向厚度的均匀性不受线芯弯曲摆动的影响,偏心调节容易,而挤压式的外层料嘴62使得挤出的塑胶层结构紧密,外表平整。

[0032] 一种实施例,所述内层料嘴61及所述外层料嘴62的剖面均为前端小后端大的锥形。

[0033] 上述的第一定位结构71、第二定位结构72、第四定位结构74以及第五定位结构75均可采用所述第三定位结构73中的销轴配合结构来实现,当然并不仅限于此,比如还可采用如所述第三定位结构73中的螺钉锁合结构等方式,其目的均是防止沿配合面相对转动或摆动。

[0034] 以上所述并非对本发明的技术范围作任何限制,凡依据本发明技术实质对以上的实施例所作的任何修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围内。

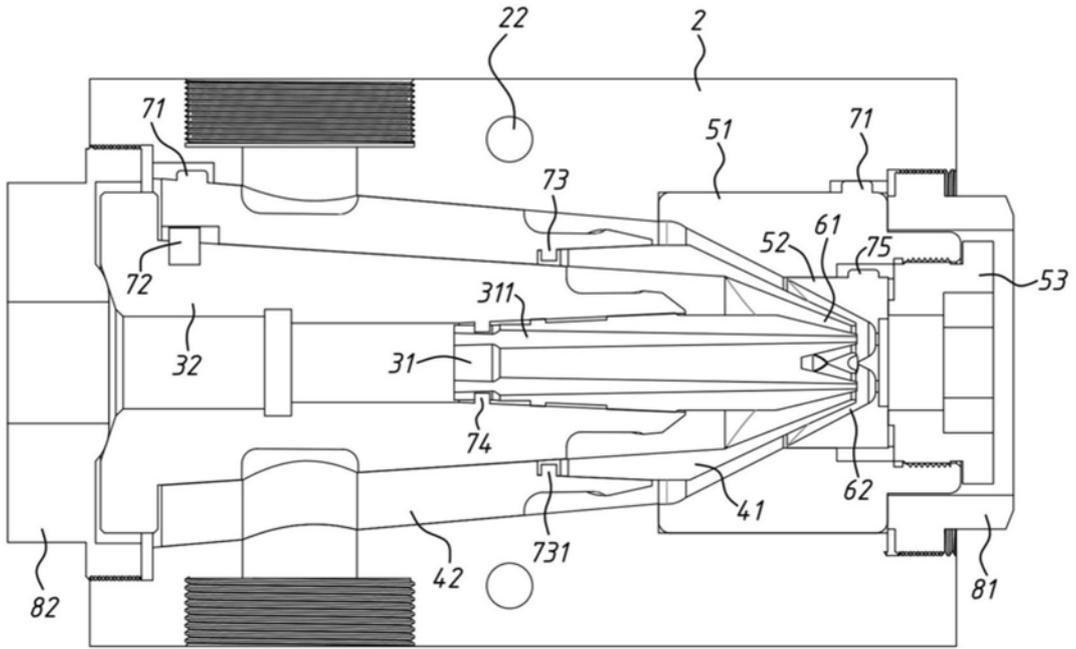


图1

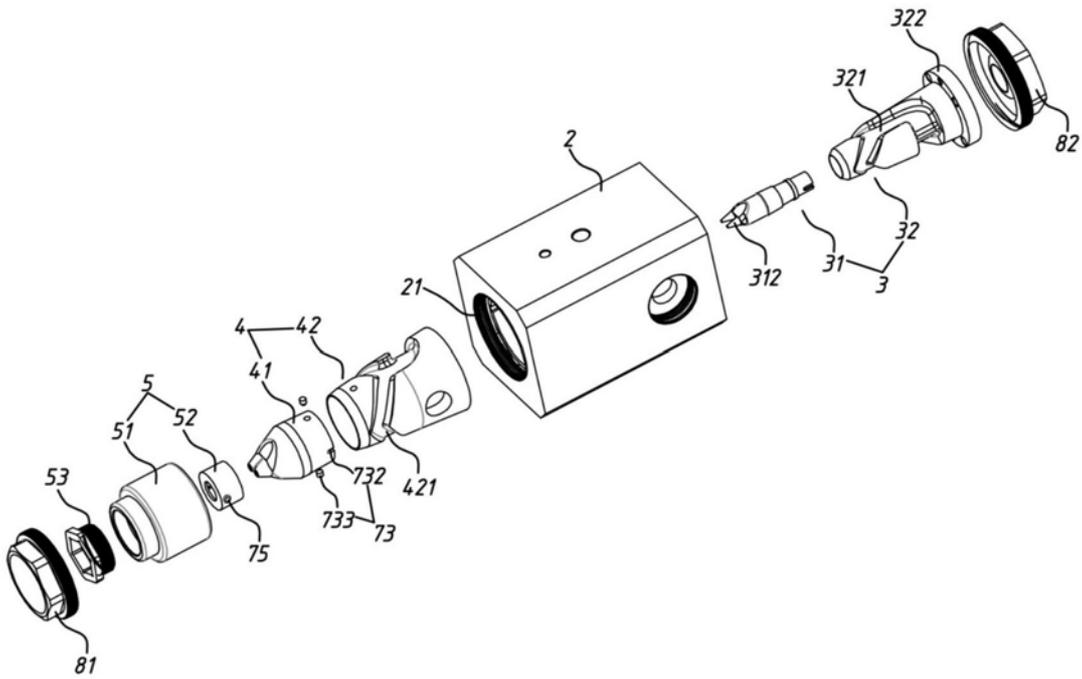


图2

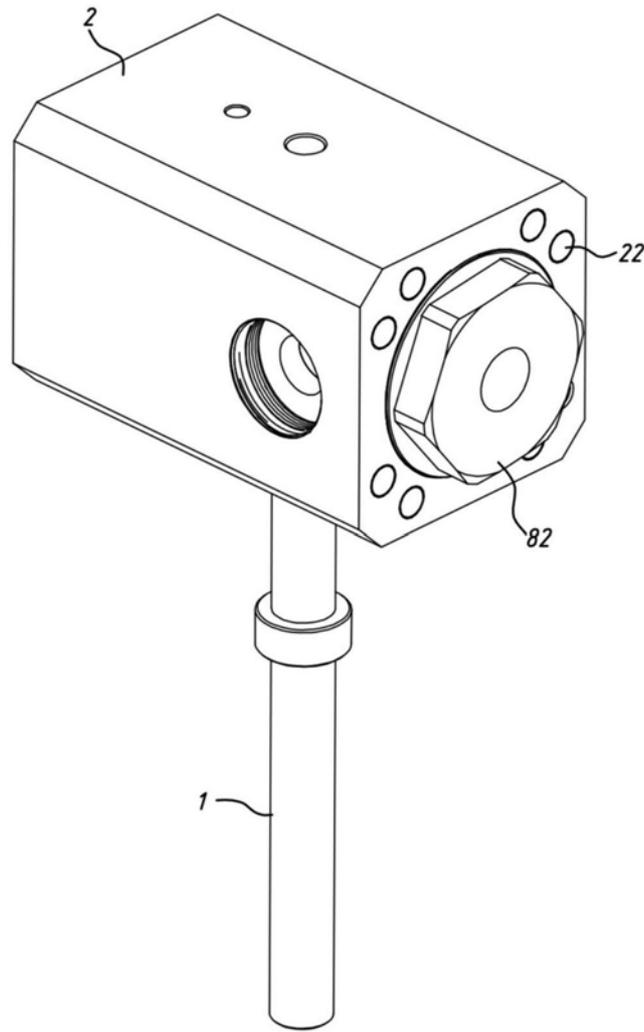


图3

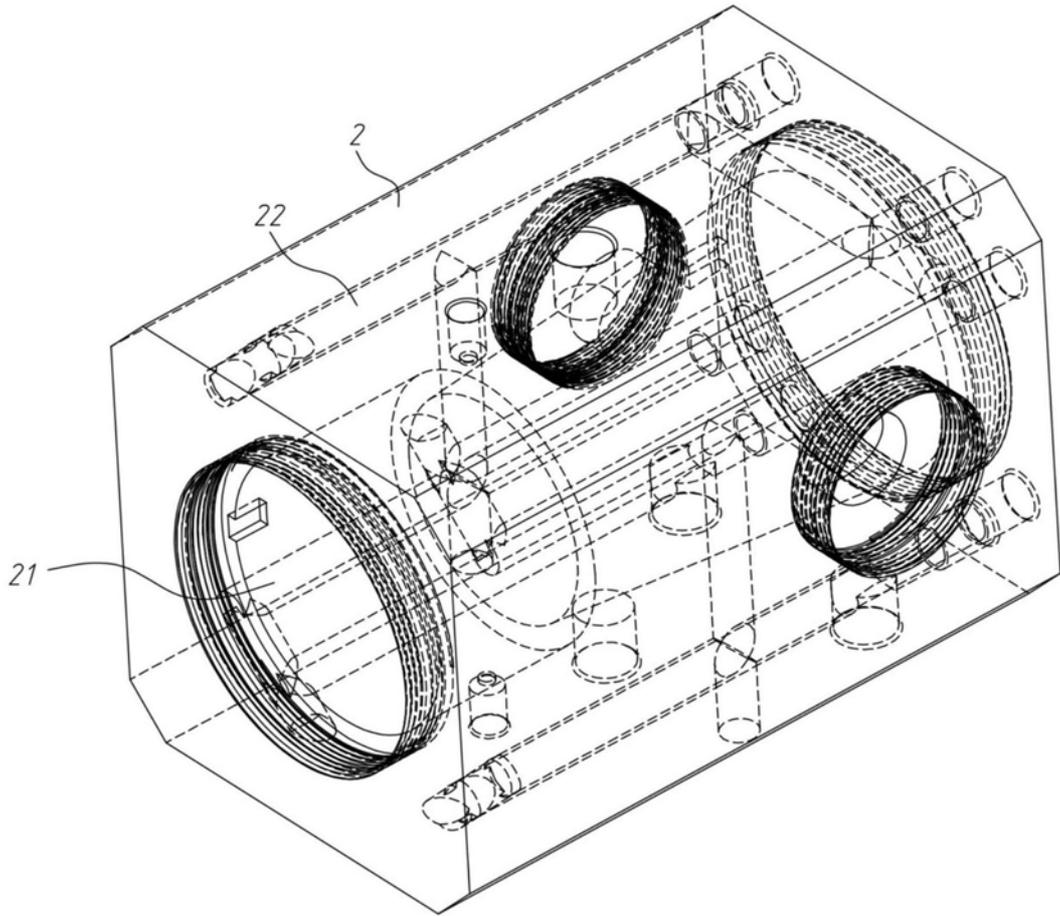


图4