



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114453570 B

(45) 授权公告日 2022.08.12

(21) 申请号 202210379805.6

B22D 17/22 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114453570 A

CN 208116721 U, 2018.11.20

CN 208116721 U, 2018.11.20

CN 212446086 U, 2021.02.02

(43) 申请公布日 2022.05.10

CN 101829773 A, 2010.09.15

CN 1392010 A, 2003.01.22

(73) 专利权人 宁波隆源精密机械有限公司
地址 315000 浙江省宁波市北仑区大碶庙
前山路217号

CN 205020768 U, 2016.02.10

CN 211915451 U, 2020.11.13

(72) 发明人 林国栋 陈浩 吴国涛 张彪
钱淑娟 刘永鹏 陈继会

CN 2902529 Y, 2007.05.23

CN 211566814 U, 2020.09.25

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
有限公司 11473

EP 1690665 A1, 2006.08.16

审查员 王海洋

专利代理师 路贺贺

(51) Int. Cl.

B22D 17/26 (2006.01)

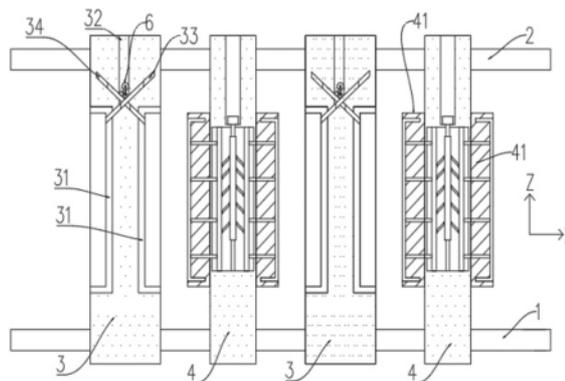
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

一种新能源汽车铝合金壳体压铸模具

(57) 摘要

本发明提供了一种新能源汽车铝合金壳体压铸模具,涉及汽车零件加工领域,本发明的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,包括下导轨、上导轨、第一模座和第二模座,第一模座和第二模座的顶部分别滑动套设于上导轨,第一模座和第二模座的底部分别滑动套设于下导轨,第一模座于移动方向的两侧分别设置有镶块安装槽,镶块安装槽中设置有第一镶块,第二模座于移动方向的两侧分别设置有第二镶块,当第一模座与第二模座抵接时,对应的第一镶块和第二镶块配合并形成型腔。第一模座和第二模座可以通过在前后方向上相对运动实现合模以及开模,由于开模与合模都是在前后方向进行的,不需要很大的驱动力,可以降低驱动机构的负载,降低成本,减小故障。



1. 一种新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,包括下导轨(1)、上导轨(2)、第一模座(3)、第二模座(4)和倾斜伸出机构(6),所述上导轨(2)相对固定于所述下导轨(1)的上方,且所述下导轨(1)和所述上导轨(2)水平设置,所述第一模座(3)和所述第二模座(4)的顶部分别滑动套设于所述上导轨(2),所述第一模座(3)和所述第二模座(4)的底部分别滑动套设于所述下导轨(1),多个所述第一模座(3)和多个所述第二模座(4)沿水平方向依次交替分布,所述第一模座(3)于移动方向的两侧分别设置有镶块安装槽,所述镶块安装槽中设置有第一镶块(31),所述第二模座(4)于移动方向的两侧分别设置有第二镶块(41),当所述第一模座(3)与所述第二模座(4)抵接时,对应的所述第一镶块(31)和所述第二镶块(41)配合并形成型腔;所述第一模座(3)设置有第一竖直槽(32)、第一倾斜槽(33)和第二倾斜槽(34),所述第二倾斜槽(34)和所述第一倾斜槽(33)的一端分别与对应所述第一镶块(31)连通,所述第一倾斜槽(33)和所述第二倾斜槽(34)错开设置,且所述第一倾斜槽(33)和所述第二倾斜槽(34)均与所述第一竖直槽(32)连通,所述倾斜伸出机构(6)包括第一倾斜顶针(61)、第二倾斜顶针(62)和倾斜驱动结构,所述第一倾斜顶针(61)设置于所述第一倾斜槽(33),所述第二倾斜顶针(62)设置于所述第二倾斜槽(34),所述倾斜驱动结构设置于所述第一竖直槽(32),所述倾斜驱动结构适于同时驱动所述第一倾斜顶针(61)和所述第二倾斜顶针(62)伸出对应的所述第一镶块(31)。

2. 根据权利要求1所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,还包括水平顶出机构(5),所述第二模座(4)的内部中心设置有内腔(42),所述第二模座(4)的顶部或底部设置有第二槽体(43),所述水平顶出机构(5)包括竖板(51)、第二丝杠(52)、螺纹管(53)、第二铰接杆(54)、第二电机(55)和水平顶针(56),所述第二电机(55)设置于所述第二槽体(43)中,所述第二丝杠(52)转动连接于所述内腔(42)且与所述第二电机(55)驱动连接,所述螺纹管(53)螺纹连接于所述第二丝杠(52),两个所述竖板(51)分别分布于所述第二丝杠(52)的两侧,且所述竖板(51)滑动连接于所述内腔(42),两个所述竖板(51)远离所述第二丝杠(52)的一侧分别设置有所述水平顶针(56),所述竖板(51)背离所述水平顶针(56)的一侧铰接有第二铰接杆(54)的一端,所述第二铰接杆(54)的另一端与所述螺纹管(53)铰接,且所述螺纹管(53)两侧的所述第二铰接杆(54)关于所述螺纹管(53)对称设置。

3. 根据权利要求2所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,所述竖板(51)远离所述第二丝杠(52)的一侧设置有多数所述水平顶针(56),每个所述竖板(51)与所述螺纹管(53)之间连接有多数所述第二铰接杆(54)。

4. 根据权利要求1所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,所述倾斜驱动结构包括第一电机(63)、第一齿条(64)、第二齿条(65)、第一传动轴(66)、第二传动轴(67)和传动带(68),所述第一电机(63)固定于所述第一竖直槽(32)中,所述第一齿条(64)与所述第一倾斜顶针(61)连接,所述第二齿条(65)与所述第二倾斜顶针(62)连接,所述第一传动轴(66)和所述第二传动轴(67)分别转动连接于所述第一竖直槽(32),所述第一传动轴(66)通过所述传动带(68)与所述第一电机(63)的输出轴传动连接,所述第一传动轴(66)上设置有第一齿轮(691),所述第一齿轮(691)与所述第一齿条(64)啮合,所述第二传动轴(67)上设置有第二齿轮(692),所述第二齿轮(692)同时与所述第一齿轮(691)以及所述第二齿条(65)啮合。

5. 根据权利要求1所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,令所述下导轨

(1)和所述上导轨(2)的长度方向为第一方向,同时垂直于所述第一方向和竖直方向的方向为第二方向,多个所述下导轨(1)沿所述第二方向依次布置,所述上导轨(2)设置有两个,两个所述上导轨(2)分别设置于所述第一模座(3)和所述第二模座(4)顶部靠近所述第二方向两端的位置。

6.根据权利要求5所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,还包括横移机构(7),在相邻的所述第一模座(3)和所述第二模座(4)中,所述第一模座(3)与所述第二模座(4)于所述第二方向的一端之间设置有所述横移机构(7),所述第一模座(3)与所述第二模座(4)于所述第二方向的另一端之间也设置有所述横移机构(7),所述横移机构(7)适于驱动所述第一模座(3)和所述第二模座(4)相互靠近或远离。

7.根据权利要求6所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,所述横移机构(7)包括第三电机(71)、固定杆(72)、第一丝杠(73)、螺帽(74)和第一铰接杆(75),所述第一模座(3)靠近所述第二模座(4)的一侧设置有第一凹槽(35),所述第二模座(4)靠近所述第一模座(3)的一侧设置有第二凹槽(46),所述固定杆(72)固定于所述第一凹槽(35)和所述第二凹槽(46)中的一个,所述第一丝杠(73)转动连接于所述第一凹槽(35)和所述第二凹槽(46)中的另一个,且所述第一丝杠(73)与所述第三电机(71)驱动连接,所述螺帽(74)螺纹连接于所述第一丝杠(73),所述第一铰接杆(75)的一端与所述螺帽(74)铰接,所述第一铰接杆(75)的另一端与所述固定杆(72)铰接。

8.根据权利要求7所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,在相邻的所述第一模座(3)和所述第二模座(4)中,所述第一模座(3)与所述第二模座(4)于所述第二方向的一端之间设置有上下两个所述横移机构(7),其中,一个所述横移机构(7)的所述固定杆(72)位于所述第一凹槽(35)中,另一个所述横移机构(7)的所述固定杆(72)位于所述第二凹槽(46)中。

9.根据权利要求1所述的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,其特征在于,令所述下导轨(1)和所述上导轨(2)的长度方向为第一方向,同时垂直于所述第一方向和竖直方向的方向为第二方向,所述下导轨(1)包括导轨本体(11)、弧形板(12)、螺钉(14)和滚珠(13),所述导轨本体(11)的顶部为弧面,所述弧面上均匀设置有多球体安装槽(111),所述弧形板(12)均匀设置有多球体安装孔(121),所述导轨本体(11)的下侧设置有内凹槽(112),所述螺钉(14)适于从所述内凹槽(112)将所述导轨本体(11)与所述弧形板(12)连接固定,所述滚珠(13)部分置于所述球体安装槽(111)中,所述滚珠(13)部分伸出所述球体安装孔(121),所述滚珠(13)的球心位于所述球体安装槽(111)和所述球体安装孔(121)之间,所述上导轨(2)与所述下导轨(1)的结构相同。

一种新能源汽车铝合金壳体压铸模具

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车零件加工领域,具体而言,涉及一种汽车壳体脱模处理设备及方法。

背景技术

[0002] 随着材料技术、计算机模拟技术、制造技术等技术的提升与进步,越来越多的新鲜血液也被注入了传统的汽车工业。汽车轻量化就是在确保其力学强度和安全性能的基础上,尤其在新能源汽车中,尽可能地降低汽车的整装质量,从而提高汽车的动力性能,减少燃料消耗,减低排气污染。

[0003] 实验证明,若汽车整车质量降低10%,燃油效率可提高6%-8%;汽车整车质量每减少100公斤,百公里油耗可降低0.3-0.6升;汽车重量降低1%,油耗可降低0.7%。

[0004] 当前,基于环保和节能的需要,汽车轻量化已经成为目前世界汽车行业发展的潮流。采用轻质材料,譬如铝、镁、陶瓷、碳纤维复合材料或有色合金等,就是实现汽车轻量化的主要途径之一。尤其,铝的密度约为钢的1/3,是应用最广泛的轻量化材料。以美国生产的汽车产品为例,1976年每车用铝合金仅39kg,1982年达到62kg,而1998年则达到了100kg,随着材料技术和压铸成形技术的发展与提升,铝合金压铸件作为汽车轻量化零部件正越来越多地应用在汽车整车中,从而对压铸生产从模具开发到后道加工生产工艺都有更高的要求。但是现有的铝合金壳体在压铸生产过程中,模具自身重量极重,开模以及合模通常在竖直方向,就需要很大的驱动力,实现成本较高,并且负荷较大,经常出现故障,维护较多,另外,现有的模具在生产铝合金壳体时,尤其是整体呈板状件的零件时,一套模具一次只能完成一个零件的压铸,对于批量生产来说,效率较低。

发明内容

[0005] 本发明旨在解决上述技术问题中的至少一个方面。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供一种新能源汽车铝合金壳体压铸模具,包括下导轨、上导轨、第一模座和第二模座,所述上导轨相对固定于所述下导轨的上方,且所述下导轨和所述上导轨水平设置,所述第一模座和所述第二模座的顶部分别滑动套设于所述上导轨,所述第一模座和所述第二模座的底部分别滑动套设于所述下导轨,多个所述第一模座和多个所述第二模座沿水平方向依次交替分布,所述第一模座于移动方向的两侧分别设置有镶块安装槽,所述镶块安装槽中设置有第一镶块,所述第二模座于移动方向的两侧分别设置有第二镶块,当所述第一模座与所述第二模座抵接时,对应的所述第一镶块和所述第二镶块配合并形成型腔。

[0007] 相较于现有技术,本发明提供的新能源汽车铝合金壳体压铸模具,具有但不局限于以下有益效果:

[0008] 上导轨和下导轨均水平设置,比如其长度方向为前后方向,进而第一模座和第二模座可以沿前后方向移动,由于第一模座在前后方向的两侧分别设置有第一镶块,第二模

座在前后方向的两侧分别设置有第二镶块,因此在相邻的第一模座和第二模座之间,第一模座和第二模座可以通过在前后方向上相对运动实现合模以及开模,由于开模与合模都是在前后方向进行的,不需要很大的驱动力,可以降低驱动机构的负载,降低成本,减小故障,同时,由于多个第一模座和第二模座是沿前后方向依次交替分布的,如此,在所有的模座于前后方向抵接在一起后,正好相邻的第一镶块和第二镶块形成用于铸造铝合金壳体的型腔,实现铝合金壳体的批量生产,生产效率较高,并且合模后,第一模座和第二模座是贴合的,也减小空间的占用。

[0009] 进一步地,新能源汽车铝合金壳体压铸模具还包括水平顶出机构,所述第二模座的内部中心设置有内腔,所述第二模座的顶部或底部设置有第二槽体,所述水平顶出机构包括竖板、第二丝杠、螺纹管、第二铰接杆、第二电机和水平顶针,所述第二电机设置于所述第二槽体中,所述第二丝杠转动连接于所述内腔且与所述第二电机驱动连接,所述螺纹管螺纹连接于所述第二丝杠,两个所述竖板分别分布于所述第二丝杠的两侧,且所述竖板滑动连接于所述内腔,两个所述竖板远离所述第二丝杠的一侧分别设置有所述水平顶针,所述竖板背离所述水平顶针的一侧铰接有第二铰接杆的一端,所述第二铰接杆的另一端与所述螺纹管铰接,且所述螺纹管两侧的所述第二铰接杆关于所述螺纹管对称设置。

[0010] 进一步地,所述竖板远离所述第二丝杠的一侧设置有多個所述水平顶针,每个所述竖板于所述螺纹管之间连接有多個所述第二铰接杆。

[0011] 进一步地,新能源汽车铝合金壳体压铸模具还包括倾斜伸出机构,所述第一模座设置有第一竖直槽、第一倾斜槽和第二倾斜槽,所述第二倾斜槽和所述第一倾斜槽的一端分别与对应所述第一镶块连通,所述第一倾斜槽和所述第二倾斜槽错开设置,且所述第一倾斜槽和所述第二倾斜槽均与所述第一竖直槽连通,所述倾斜伸出机构包括第一倾斜顶针、第二倾斜顶针和倾斜驱动结构,所述第一倾斜顶针设置于所述第一倾斜槽,所述第二倾斜顶针设置于所述第二倾斜槽,所述倾斜驱动结构设置于所述第一竖直槽,所述倾斜驱动结构适于同时驱动所述第一倾斜顶针和所述第二倾斜顶针伸出对应的所述第一镶块。

[0012] 进一步地,所述倾斜驱动结构包括第一电机、第一齿条、第二齿条、第一传动轴、第二传动轴和传动带,所述第一电机固定于所述第一竖直槽中,所述第一齿条与所述第一倾斜顶针连接,所述第二齿条与所述第二倾斜顶针连接,所述第一传动轴和所述第二传动轴分别转动连接于所述第一竖直槽,所述第一传动轴通过所述传动带与所述第一电机的输出轴传动连接,所述第一传动轴上设置有第一齿轮,所述第一齿轮与所述第一齿条啮合,所述第二传动轴上设置有第二齿轮,所述第二齿轮同时与所述第一齿轮以及所述第二齿条啮合。

[0013] 进一步地,令所述下导轨和所述上导轨的长度方向为第一方向,同时垂直于所述第一方向和竖直方向的方向为第二方向,多个所述下导轨沿所述第二方向依次布置,所述上导轨设置有两个,两个所述上导轨分别设置于所述第一模座和所述第二模座顶部靠近所述第二方向两端的位置。

[0014] 进一步地,新能源汽车铝合金壳体压铸模具还包括横移机构,在相邻的所述第一模座和所述第二模座中,所述第一模座与所述第二模座于所述第二方向的一端之间设置有横移机构,所述第一模座与所述第二模座于所述第二方向的另一端之间也设置有横移机构,所述横移机构适于驱动所述第一模座和所述第二模座相互靠近或远离。

[0015] 进一步地,所述横移机构包括第三电机、固定杆、第一丝杠、螺帽和第一铰接杆,所述第一模座靠近所述第二模座的一侧设置有第一凹槽,所述第二模座靠近所述第一模座的一侧设置有第二凹槽,所述固定杆固定于所述第一凹槽和所述第二凹槽中的一个,所述第一丝杠转动连接于所述第一凹槽和所述第二凹槽中的另一个,且所述第一丝杠与所述第三电机驱动连接,所述螺帽螺纹连接于所述第一丝杠,所述第一铰接杆的一端与所述螺帽铰接,所述第一铰接杆的另一端与所述固定杆铰接。

[0016] 进一步地,在相邻的所述第一模座和所述第二模座中,所述第一模座与所述第二模座于所述第二方向的一端之间设置有上下两个所述横移机构,其中,一个所述横移机构的所述固定杆位于所述第一凹槽中,另一个所述横移机构的所述固定杆位于所述第二凹槽中。

[0017] 进一步地,令所述下导轨和所述上导轨的长度方向为第一方向,同时垂直于所述第一方向和竖直方向的方向为第二方向,所述下导轨包括导轨本体、弧形板、螺钉和滚珠,所述导轨本体的顶部为弧面,所述弧面上均匀设置有多个球体安装槽,所述弧形板均匀设置有多个球体安装孔,所述导轨本体的下侧设置有内凹槽,所述螺钉适于从所述内凹槽将所述导轨本体与所述弧形板连接固定,所述滚珠部分置于所述球体安装槽中,所述滚珠部分伸出所述球体安装孔,所述滚珠的球心位于所述球体安装槽和所述球体安装孔之间,所述上导轨与所述下导轨的结构相同。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例的新能源汽车铝合金壳体压铸模具的示意性俯视图;

[0019] 图2为图1中新能源汽车铝合金壳体压铸模具在A-A面的示意性剖视图;

[0020] 图3为图1中第二模座在A-A面的示意性剖视图;

[0021] 图4为图1中第一模座的上部在A-A面的示意性剖视图;

[0022] 图5为图1中相邻两个第一模座和第二模座在B-B面的示意性剖视图;

[0023] 图6为本发明实施例的下导轨的示意性结构图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1、下导轨;11、导轨本体;111、球体安装槽;112、内凹槽;12、弧形板;121、球体安装孔;13、滚珠;14、螺钉;2、上导轨;3、第一模座;31、第一镶块;32、第一竖直槽;33、第一倾斜槽;34、第二倾斜槽;35、第一凹槽;4、第二模座;41、第二镶块;42、内腔;43、第二槽体;46、第二凹槽;5、水平顶出机构;51、竖板;52、第二丝杠;53、螺纹管;54、第二铰接杆;55、第二电机;56、水平顶针;6、倾斜伸出机构;61、第一倾斜顶针;62、第二倾斜顶针;63、第一电机;64、第一齿条;65、第二齿条;66、第一传动轴;67、第二传动轴;68、传动带;691、第一齿轮;692、第二齿轮;7、横移机构;71、第三电机;72、固定杆;73、第一丝杠;74、螺帽;75、第一铰接杆。

具体实施方式

[0026] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图1-6对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0027] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”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。

[0028] 而且,附图中Z轴表示竖向,也就是上下位置,并且Z轴的正向(也就是Z轴的箭头指向)表示上,Z轴的负向(也就是与Z轴的正向相反的方向)表示下;附图中X轴表示横向,也就是前后位置,并且X轴的正向(也就是X轴的箭头指向)表示前,X轴的负向(也就是与X轴的正向相反的方向)表示后;附图中Y轴表示横向,也就是左右位置,并且Y轴的正向(也就是Y轴的箭头指向)表示左,Y轴的负向(也就是与Y轴的正向相反的方向)表示右。

[0029] 同时需要说明的是,前述Z轴、Y轴、X轴的表示含义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。

[0030] 参见图1和图2,本发明实施例提供一种新能源汽车铝合金壳体压铸模具,包括下导轨1、上导轨2、第一模座3和第二模座4,所述上导轨2相对固定于所述下导轨1的上方,且所述下导轨1和所述上导轨2水平设置,所述第一模座3和所述第二模座4的顶部分别滑动套设于所述上导轨2,所述第一模座3和所述第二模座4的底部分别滑动套设于所述下导轨1,多个所述第一模座3和多个所述第二模座4沿水平方向依次交替分布,所述第一模座3于移动方向的两侧分别设置有镶块安装槽,所述镶块安装槽中设置有第一镶块31,所述第二模座4于移动方向(X轴方向)的两侧分别设置有第二镶块41,当所述第一模座3与所述第二模座4抵接时,对应的所述第一镶块31和所述第二镶块41配合并形成型腔。

[0031] 本实施例中,上导轨2和下导轨1均水平设置,比如其长度方向为前后方向,进而第一模座3和第二模座4可以沿前后方向移动,由于第一模座3在前后方向的两侧分别设置有第一镶块31,第二模座4在前后方向的两侧分别设置有第二镶块41,因此在相邻的第一模座3和第二模座4之间,第一模座3和第二模座4可以通过在前后方向上相对运动实现合模以及开模,由于开模与合模都是在前后方向进行的,不需要很大的驱动力,可以降低驱动机构的负载,降低成本,减小故障,同时,由于多个第一模座3和第二模座4是沿前后方向依次交替分布的,如此,在所有的模座于前后方向抵接在一起后,正好相邻的第一镶块31和第二镶块41形成用于铸造铝合金壳体的型腔,实现铝合金壳体的批量生产,生产效率较高,并且合模后,第一模座3和第二模座4是贴合的,也减小空间的占用。

[0032] 以图1和图2进行示例性说明,两个第一模座3和两个第二模座4在前后方向交替分布,即“第一模座3-第二模座4-第一模座3-第二模座4”的分布方式,其中,第一镶块31与第一模座3可拆卸连接,第二镶块41与第二模座4可拆卸连接,如此,最后侧的第一模座3的后侧用不到的第一镶块31可以拆卸掉,最前侧的第二模座4的前侧用不到的第二镶块41可以拆卸掉。除此之外,通过这种可拆卸连接的方式,可以更换不同的第一镶块31与第二镶块41,实现对不同壳体产品的铸造。

[0033] 需要说明的是,关于模具中浇筑流道、冷却流道的设置可以采用现有技术或者根据现有技术做出适应性改变,其不是本实施例的技术改进,本实施例在此不多做介绍。

[0034] 可选地,参见图2和图3,新能源汽车铝合金壳体压铸模具还包括水平顶出机构5,所述第二模座4的内部中心设置有内腔42,所述第二模座4的顶部或底部设置有第二槽体43,所述水平顶出机构5包括竖板51、第二丝杠52、螺纹管53、第二铰接杆54、第二电机55和水平顶针56,所述第二电机55设置于所述第二槽体43中,所述第二丝杠转动连接于所述内

腔42且与所述第二电机55驱动连接,所述螺纹管53螺纹连接于所述第二丝杠52,两个所述竖板51分别分布于所述第二丝杠的两侧,且所述竖板51滑动连接于所述内腔42,两个所述竖板51远离所述第二丝杠的一侧分别设置有所述水平顶针56,所述竖板51背离所述水平顶针56的一侧铰接有第二铰接杆54的一端,所述第二铰接杆54的另一端与所述螺纹管53铰接,且所述螺纹管53两侧的所述第二铰接杆54关于所述螺纹管53对称设置。

[0035] 这里,铝合金壳体在型腔中成型并冷却后,再进行开模。可选地,令所述下导轨1和所述上导轨2的长度方向为第一方向(也就是前后方向),既垂直于所述第一方向和竖直方向的方向为第二方向(也就是左右方向),多个所述下导轨1沿所述第二方向依次布置,所述上导轨2设置有两个,两个所述上导轨2分别设置有所述第一模座3和所述第二模座4顶部靠近所述第二方向两端的位置。

[0036] 开模后,铝合金壳体可能直接落在下导轨1上,之后,只需要通过外部的机械手从相邻的第一模座3和第二模座4之间上方将铝合金壳体转移走即可。

[0037] 进一步地,可以在下导轨1的下方设置承接装置(图中未显示),承接装置包括升降机构,升降机构的顶部设置有支撑缓冲结构,可以通过升降机构的上升将支撑缓冲结构顶升到高于下导轨1且与第一镶块31底端平齐的位置,如果铝合金壳体在开模后直接掉落,则会直接掉落于支撑缓冲结构上,防止铝合金壳体与下导轨1碰撞而发生损坏的危险,在支撑缓冲结构承接住铝合金壳体有,再由机械手从上方将其转移。

[0038] 需要说明的是,升降机构适于将支撑缓冲机构带动至低于第一模座3和第二模座4底端的位置,以避免阻碍合模。并且,在具有承接装置的基础上,下导轨1可以和上导轨2一样,仅具有两个,分别设置在第一模座3和第二模座4左右方向靠近两端的位置。当然,在具有承接装置的基础上,下导轨1仍可具有更多个,而承接装置的升降机构能够在相邻两个下导轨1之间的间隔中带动支撑缓冲结构升降。

[0039] 开模时,铝合金壳体也有可能随第二镶块41移动,导致开模后铝合金壳体位于第二镶块41内,此时,参见图2和图3,可通过水平顶出机构5将铝合金壳体从第二镶块41中水平顶出。具体地,在前述的水平顶出机构5中,第二铰接杆54只具有竖向的自由度,第二电机55正转,带动第二丝杠52正转,在第二铰接杆54的限制下,螺纹管53下降,进而第二铰接杆54逐渐水平,将水平两侧的水平顶针56顶出,进而将第二模座4前后两侧的第二镶块41中的产品顶出,可以实现两侧同时顶出,提高工作效率,节省成本。

[0040] 可选地,参见图2和图3,所述竖板51远离所述第二丝杠52的一侧设置有多多个所述水平顶针56,每个所述竖板51于所述螺纹管53之间连接有多多个所述第二铰接杆54。

[0041] 这里,通过在竖板51于第二丝杠52之间设置多个水平顶杆,可以使得产品被平稳顶出。

[0042] 可选地,参见图2和图4。新能源汽车铝合金壳体压铸模具还包括倾斜伸出机构6,所述第一模座3设置有第一竖直槽32、第一倾斜槽33和第二倾斜槽34,所述第二倾斜槽34和所述第一倾斜槽33的一端分别与对应所述第一镶块31连通,所述第一倾斜槽33和所述第二倾斜槽34错开设置,且所述第一倾斜槽33和所述第二倾斜槽34均与所述第一竖直槽32连通,所述倾斜伸出机构6包括第一倾斜顶针61、第二倾斜顶针62和倾斜驱动结构,所述第一倾斜顶针61设置于所述第一倾斜槽33,所述第二倾斜顶针62设置于所述第二倾斜槽34,所述倾斜驱动结构设置于所述第一竖直槽32,所述倾斜驱动结构适于同时驱动所述第一倾斜

顶针61和所述第二倾斜顶针62伸出对应的所述第一镶块31。

[0043] 这里,若开模后铝合金壳体仍然位于第二镶块41内,在水平顶出机构5的作用下,可能将产品顶至第一镶块31中,因此,可以通过倾斜驱动结构将第一倾斜顶针61和第二倾斜顶针62顶出至对应的第一镶块31外侧,进而避免产品被水平顶出机构5顶出至第一镶块31中。

[0044] 具体地,参见图4,第一模座3的上部设置有一个倾斜伸出机构6,所述第一倾斜槽33和所述第二倾斜槽34错开设置,指的是第一倾斜槽33和第二倾斜槽34分别位于一左一右,保证第一倾斜顶针61在第一倾斜槽33中的运动以及第二倾斜顶针62在第二倾斜槽34中的运动不会相干涉。

[0045] 可以理解的是,所述第二倾斜槽34和所述第一倾斜槽33的一端与对应所述第一镶块31连通,也就是说第一镶块31上设置有与第一倾斜槽33或第二倾斜槽34对应的通槽,以保证倾斜顶针能够沿倾斜方向伸出。在需要拆卸第一镶块31时,可以先通过倾斜驱动结构将对应的倾斜顶针完全退出第一镶块31的通槽,之后再第一镶块31沿前后方向拆卸。

[0046] 这里,通过第一倾斜顶针61和第二倾斜顶针62倾斜设置,可以尽可能的减小第一模座3于前后方向的长度,减小空间占用,也减小成本。尤其是对于生产是整体呈板状件的壳体零件时,第一镶块31、第二镶块41整体也会类似于板状结构,尽可能的减小第一模座3于前后方向的长度,也即是说第一模座3整体也类似于板状结构,完全可以满足此类壳体产品的生产铸造。

[0047] 可选地,镶块安装槽的底部可以为倾斜壁(图2显示的是水平壁的情况),比如在一个第一模座3中,前侧的镶块安装槽的倾斜壁与对应的第二倾斜槽34的倾斜角度一样,同时前侧的第一镶块31的底壁的倾斜角度也是如此,后侧的镶块安装槽的倾斜壁与对应的第一倾斜槽33的倾斜角度一样,同时后侧的第一镶块31的底壁的倾斜角度也是如此,如此,第一镶块31可以倾斜装配入对应的镶块安装槽中,而不用担心被第一倾斜顶针61或第二倾斜顶针62干涉。

[0048] 可选地,两个倾斜伸出机构6分别设置于所述第一模座3的上部和下部(图2仅是示出了一个倾斜伸出机构6设置在第一模座3上部的情况)且,这两个倾斜伸出机构6上下对称,如此,如果开模时,铝合金壳体要是随第一镶块31移动,导致开模后铝合金壳体位于第一镶块31内的话,则可以通过上部的倾斜伸出机构6和下部的同时动作,进而上侧的第一倾斜顶针61与下侧的第一倾斜顶针61在竖直方向的分力抵消,而水平方向的分力为同向,以将位于第一镶块31内的壳体产品顶出。

[0049] 可选地,参见图4,所述倾斜驱动结构包括第一电机63、第一齿条64、第二齿条65、第一传动轴66、第二传动轴67和传动带68,所述第一电机63固定于所述第一竖直槽32中,所述第一齿条64与所述第一倾斜顶针61连接,所述第二齿条65与所述第二倾斜顶针62连接,所述第一传动轴66和所述第二传动轴67分别转动连接于所述第一竖直槽32,所述第一传动轴66通过所述传动带68与所述第一电机63的输出轴传动连接,所述第一传动轴66上设置有第一齿轮691,所述第一齿轮691与所述第一齿条64啮合,所述第二传动轴67上设置有第二齿轮692,所述第二齿轮692同时与所述第一齿轮691以及所述第二齿条65啮合。

[0050] 这里,第一电机63正转时,通过传动带68带动第一传动轴66正转,进而第传动轴上的第一齿轮691正转,进而带动与第一齿条64连接的第一倾斜顶针61伸出对应的第一镶块

31,同时,由于第二齿轮692与第一齿轮691啮合,因此第二齿轮692会反转,进而带动与第二齿条65连接的第二倾斜顶针62伸出对应的第一镶块31,反之,第一电机63反转。

[0051] 可选地,参见图1,新能源汽车铝合金壳体压铸模具还包括横移机构7,在相邻的所述第一模座3和所述第二模座4中,所述第一模座3与所述第二模座4于所述第二方向的一端之间设置有横移机构7,所述第一模座3与所述第二模座4于所述第二方向的另一端之间也设置有横移机构7,所述横移机构7适于驱动所述第一模座3和所述第二模座4相互靠近或远离。

[0052] 这里,通过横移机构7,可以控制相邻的第一模座3和第二模座4相对运动或相背运动,进而实现合模与开模,横移机构7复杂较小。

[0053] 可选地,参见图5,所述横移机构7包括第三电机71、固定杆72、第一丝杠73、螺帽74和第一铰接杆75,所述第一模座3靠近所述第二模座4的一侧设置有第一凹槽35,所述第二模座4靠近所述第一模座3的一侧设置有第二凹槽46,所述固定杆72固定于所述第一凹槽35和所述第二凹槽46中的一个,所述第一丝杠73转动连接于所述第一凹槽35和所述第二凹槽46中的另一个,且所述第一丝杠73与所述第三电机71驱动连接,所述螺帽74螺纹连接于所述第一丝杠73,所述第一铰接杆75的一端与所述螺帽74铰接,所述第一铰接杆75的另一端与所述固定杆72铰接。

[0054] 这里,第一铰接杆75只具有竖向的自由度,第三电机71正转时,带动第一丝杠73正转,在第一铰接杆75的限制下,螺帽74会上升,进而通过第一铰接杆75将第一模座3和第二模座4拉靠在一起,完成合模,第一模座3和底模模座左端之间,以及右端之间均设置有横移机构7,保证第一模座3和第二模座4受力平衡。同时,由于第一凹槽35和第二凹槽46的存在,可以保证第一模座3和第二模座4能够完全抵接在一起。

[0055] 可选地,参见图5,在相邻的所述第一模座3和所述第二模座4中,所述第一模座3与所述第二模座4于所述第二方向的一端之间设置有上下两个所述横移机构7,其中,一个所述横移机构7的所述固定杆72位于所述第一凹槽35中,另一个所述横移机构7的所述固定杆72位于所述第二凹槽46中。

[0056] 这里,以第一模座3与相邻的第二模座4左端的两个横移机构7为例,一上一下两个横移结构,其中,一个横移机构7的第三电机71在第一凹槽35中,另一个横移机构7的第三电机71在第二凹槽46中,可以保证第一模座3和第二模座4在前后方向上受力均衡。

[0057] 可选地,参见图6,令所述下导轨1和所述上导轨2的长度方向为第一方向,同时垂直于所述第一方向和竖直方向的方向为第二方向,所述下导轨1包括导轨本体11、弧形板12、螺钉14和滚珠13,所述导轨本体11的顶部为弧面,所述弧面上均匀设置有多球体安装槽111,所述弧形板12均匀设置有多球体安装孔121,所述导轨本体11的下侧设置有内凹槽112,所述螺钉14适于从所述内凹槽112将所述导轨本体11与所述弧形板12连接固定,所述滚珠13部分置于所述球体安装槽111中,所述滚珠13部分伸出所述球体安装孔121,所述滚珠13的球心位于所述球体安装槽111和所述球体安装孔121之间,所述上导轨2与所述下导轨1的结构相同。

[0058] 这里,可以在第一模座3和第二模座4上设置有与下导轨1以及与上导轨2截面(YZ平面所在的截面)形状形同的导向孔,第一模座3与第二模座4通过导向孔与下导轨1以及上导轨2配合,其中,第一模座3和第二模座4在重力下与滚珠13接触,第一模座3和第二模座4

通过滚动摩擦减小移动的阻力,进一步降低横移机构7中第三电机71的负荷。

[0059] 需要说明的是,术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”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”、“第三”和“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0060] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本发明的保护范围。

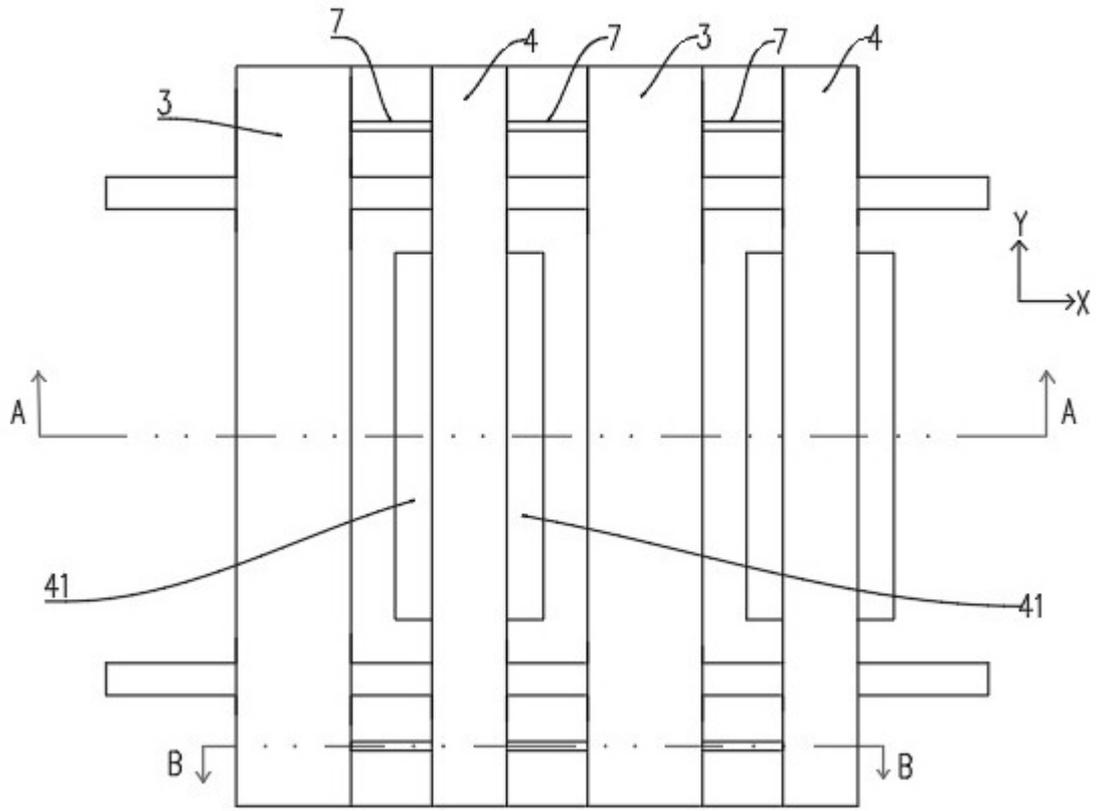


图1

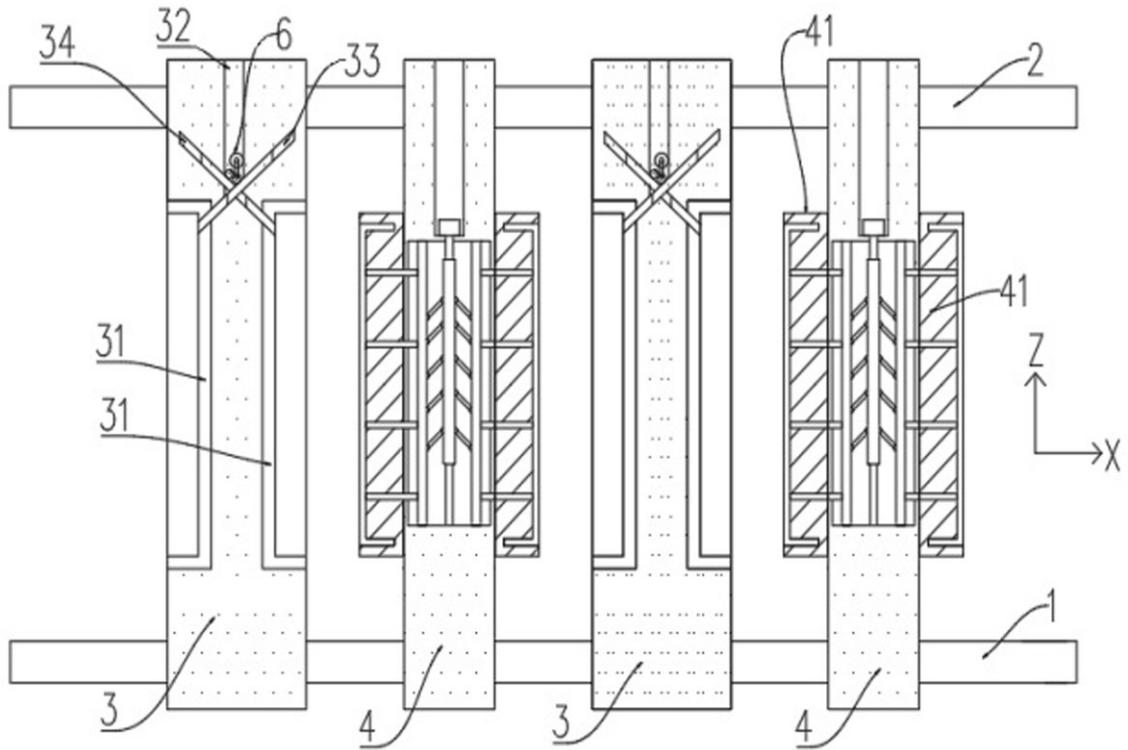


图2

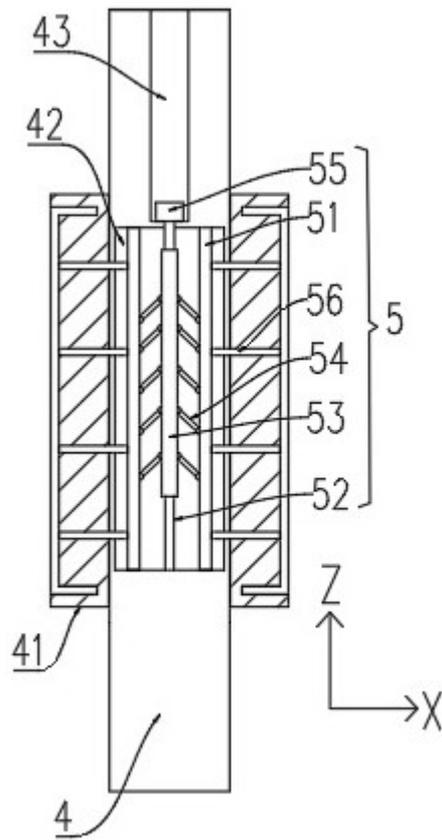


图3

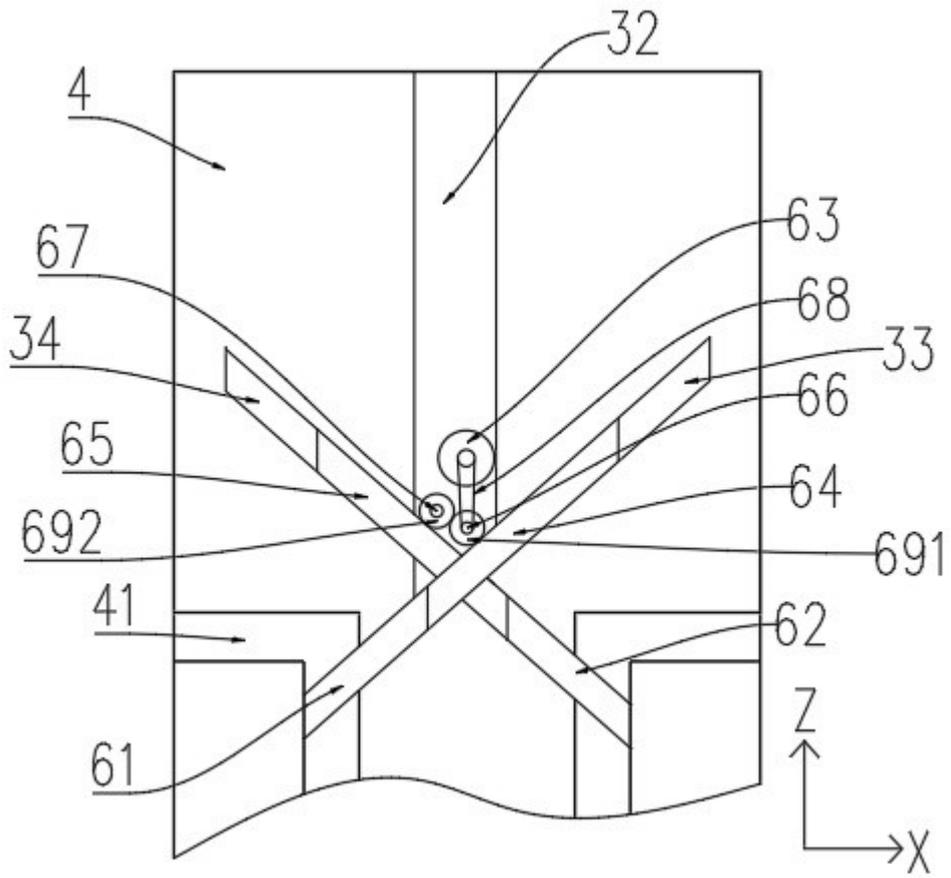


图4

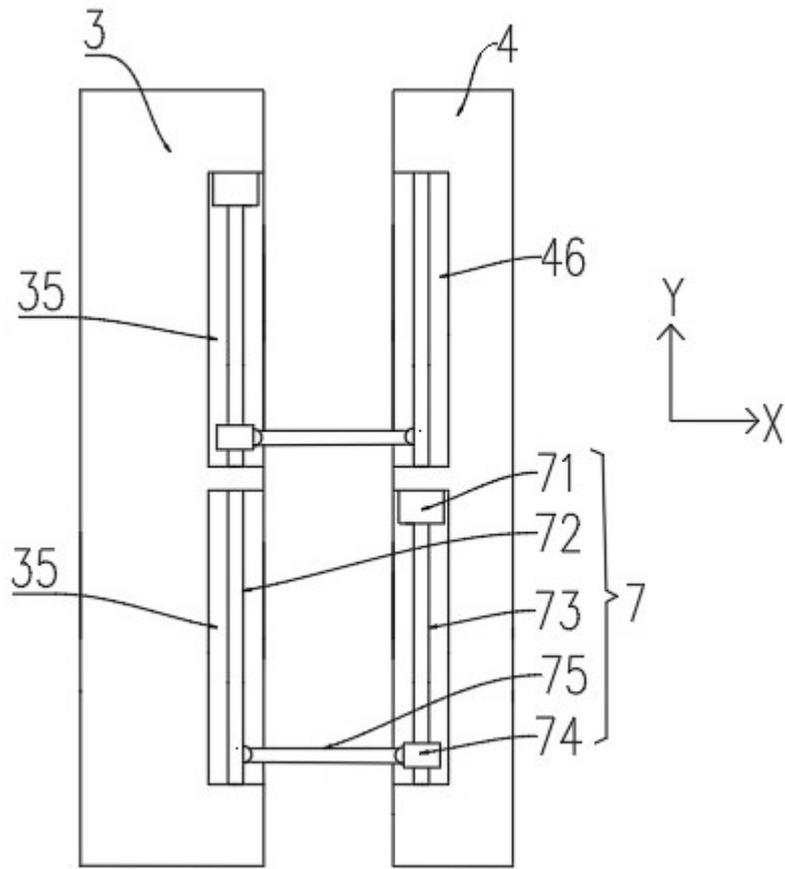


图5

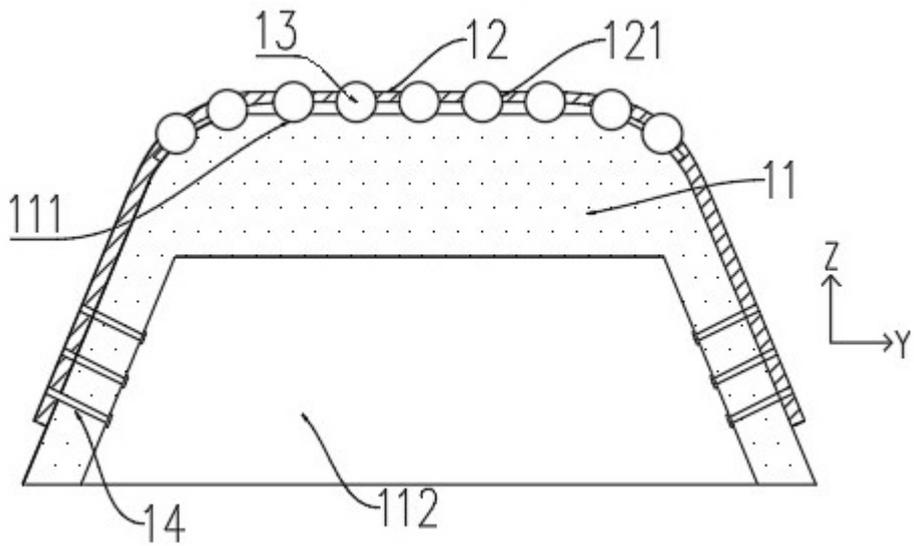


图6