



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211135217 U

(45)授权公告日 2020.07.31

(21)申请号 201921137342.2

(22)申请日 2019.07.18

(73)专利权人 上海凌云汽车模具有限公司  
地址 201708 上海市青浦区华新镇华卫路  
99号

(72)发明人 张朋 辛宪秀 李立臣 马兆远  
姚怡

(74)专利代理机构 上海领洋专利代理事务所  
(普通合伙) 31292  
代理人 罗晓鹏

(51) Int. Cl.  
B21D 37/12(2006.01)  
B21D 55/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

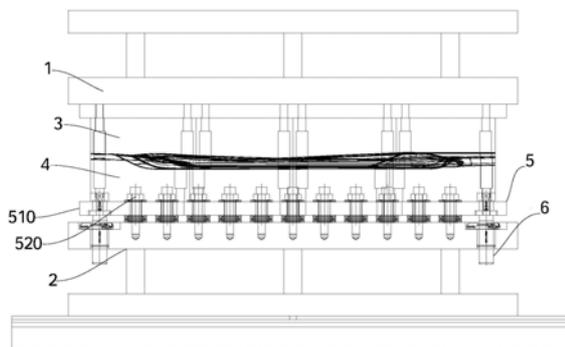
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)实用新型名称

一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架、下模架、上模成型块、下模成型块和弹性组件,多个下模成型块各通过至少一个弹性组件固定在下模架的上端面上,上模架布置在下模成型块的上方,多个上模成型块设置在上模架的下端面上,且与下模成型块一一对应。本实用新型的有益效果是:利用弹性组件让各个下模成型块均成浮动的,当模具某个下模成型块产生磨损,弹性组件会自动补偿磨损量,将整个下模成型块顶起,从而保证模具型面着色率和产品质量;对于模具中落入异物或有双料片冲压时,由于整个下模成型块是浮动的,一旦有异物或双料片被冲压,弹性组件会被压缩,避免刚性接触,从而保护模具不被压坏。



1. 一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,其特征在于,包括上模架(1)、下模架(2)、上模成型块(3)、下模成型块(4)和弹性组件(5),多个所述下模成型块(4)各通过至少一个所述弹性组件(5)固定在所述下模架(2)的上端面上,所述上模架(1)布置在所述下模成型块(4)的上方,多个所述上模成型块(3)设置在所述上模架(1)的下端面上,且与所述下模成型块(4)一一对应;

所述弹性组件(5)包括多个碟簧组件(520),所述下模成型块(4)通过多个所述碟簧组件(520)固定在所述下模架(2)的上端面上;

所述弹性组件(5)还包括成型块垫板(510),所述成型块垫板(510)通过多个所述碟簧组件(520)固定在所述下模架(2)的上端面上,所述下模成型块(4)设置在所述成型块垫板(510)的上端面上;

还包括导向组件(6),所述成型块垫板(510)与所述下模架(2)之间设有多个所述导向组件(6);

所述导向组件(6)包括导柱(610)和导套(620),所述导柱(610)设置在所述成型块垫板(510)上,所述导套(620)设置在所述下模架(2)上,所述导柱(610)活动承插在所述导套(620)内。

2. 根据权利要求1所述的一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,其特征在于,所述碟簧组件(520)包括等高螺丝(521)和多个碟簧(522),所述成型块垫板(510)上设有过孔,所述下模架(2)上设有螺纹孔,所述等高螺丝(521)的螺纹端穿过所述过孔后与所述下模架(2)上的螺纹孔相旋合,在所述成型块垫板(510)与所述下模架(2)之间叠设有多个所述碟簧(522)。

3. 根据权利要求2所述的一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,其特征在于,位于所述成型块垫板(510)与所述下模架(2)之间的所述碟簧(522)均套在所述等高螺丝(521)上。

4. 根据权利要求2所述的一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,其特征在于,在所述等高螺丝(521)的头部与所述成型块垫板(510)的上端面之间叠设有多个所述碟簧(522),且位于所述等高螺丝(521)的头部与所述成型块垫板(510)的上端面之间的所述碟簧(522)均套在所述等高螺丝(521)上。

5. 根据权利要求1所述的一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,其特征在于,所述成型块垫板(510)与所述下模架(2)之间所设导向组件(6)的数量为四个,且四个所述导向组件(6)分别位于所述成型块垫板(510)的四个拐角处。

6. 根据权利要求1所述的一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,其特征在于,所述导向组件(6)还包括导套压板(630),所述导套压板(630)固定在所述下模架(2)上,所述导套(620)通过所述导套压板(630)压紧在所述下模架(2)上。

## 一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车制造领域,尤其涉及一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构。

### 背景技术

[0002] 在汽车制造中,车身零件多种多样,造型各异,其中的白车身大小总成板件,因形状复杂,强度硬度高,数量需求多,所以为了保质保量完成订单,需依赖高吨位液压机冲压模具来生产出所需零件,此生产方式产品质量稳定,生产效率高,能很好的满足汽车市场需求。

[0003] 当前的大部分模具,为考虑生产成本、生产效率等因素,优先会加工制造成一模多腔(具有多个下模成型块)的形式,并且各个型腔都是同时固锁在下模架上,这样一次冲压可以生产出多个零件,但是由于不同的模具型腔在生产过程中,随着产量的增多,时间的累积,会产生不同程度的模具型腔磨损,此磨损会导致模具在冲压生产时,模具闭合时上下模间隙产生不同,使得模具中某一型腔的上下模成型块型面不贴合,着色变差,影响产品的质量。

[0004] 模具冲压到了此阶段,产生这种影响产品质量的合模率问题,一般是通过上下模成型块重新型面整体精加工或者对局部成型块增减垫片来解决,此方法耗时耗力,成本高,实际效果不理想。

[0005] 另外,目前冲压生产时,会有极小概率(约万分之一)模具中会有异物(如螺钉)或双料片被冲压,纵然在料片拆垛阶段、模具上料、模具下料阶段均设计上电磁感应检测装置,以保证每次的机械手都抓取一片料片来进行冲压,但仍有概率发生此问题。一旦发生,轻的将损坏上下模成型块,重则导致铸件模架压裂变形,甚至报废模具,造成很大的浪费及项目进度延期,供货链断裂。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,以克服上述现有技术中的不足。

[0007] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架、下模架、上模成型块、下模成型块和弹性组件,多个下模成型块各通过至少一个弹性组件固定在下模架的上端面上,上模架布置在下模成型块的上方,多个上模成型块设置在上模架的下端面上,且与下模成型块一一对应。

[0008] 本实用新型的有益效果是:利用弹性组件让各个下模成型块均成浮动的,当模具某个下模成型块产生磨损,弹性组件会自动补偿磨损量,将整个下模成型块顶起,从而保证模具型面着色率和产品质量;另外,对于模具中落入异物或有双料片冲压时,由于整个下模成型块是浮动的,一旦有异物或双料片被冲压,弹性组件会被压缩,避免刚性接触,从而保护模具不被压坏,提高了合模率,提高了零件生产效率,降低返修率,减少了模具调试时间

和调试成本。

[0009] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0010] 在上述方案中,弹性组件包括多个碟簧组件,下模成型块通过多个碟簧组件固定在下模架的上端面上。

[0011] 在上述方案中,弹性组件还包括成型块垫板,成型块垫板通过多个碟簧组件固定在下模架的上端面上,下模成型块设置在成型块垫板的上端面上。

[0012] 在上述方案中,碟簧组件包括等高螺丝和多个碟簧,成型块垫板上设有过孔,下模架上设有螺纹孔,等高螺丝的螺纹端穿过过孔后与下模架上的螺纹孔相旋合,在成型块垫板与下模架之间叠设有多个碟簧。

[0013] 在上述方案中,位于成型块垫板与下模架之间的碟簧均套在等高螺丝上。

[0014] 在上述方案中,在等高螺丝的头部与成型块垫板的上端面之间叠设有多个碟簧,且位于等高螺丝的头部与成型块垫板的上端面之间的碟簧均套在等高螺丝上。

[0015] 采用上述进一步优化方案的有益效果为:通过碟簧的超高弹力、稳定性、可叠加使用性使得下模成型块均成浮动的,有效避免上模成型块和下模成型块刚性接触,保护模具不被损坏,结构形式简单,作用稳定可靠,易于实现。

[0016] 在上述方案中,弹性组件中碟簧的数量为40个,碟簧的弹力为2T。

[0017] 采用上述进一步优化方案的有益效果为:能够满足一般零件的冲压成型需求。

[0018] 在上述方案中,还包括导向组件,成型块垫板与下模架之间设有多个导向组件。

[0019] 在上述方案中,成型块垫板与下模架之间所设导向组件的数量为四个,且四个导向组件分别位于成型块垫板的四个拐角处。

[0020] 在上述方案中,导向组件包括导柱和导套,导柱设置在成型块垫板上,导套设置在下模架上,导柱活动承插在导套内。

[0021] 在上述方案中,导向组件还包括导套压板,导套压板固定在下模架上,导套通过导套压板压紧在下模架上。

[0022] 采用上述进一步优化方案的有益效果为:可以对下模成型块的上下浮动进行导向,确保产品的成型精度。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型所述提高合模率和模具双料片保护的模具结构的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型所述提高合模率和模具双料片保护的模具结构的部分结构示意图;

[0025] 图3为图1的局部结构放大图。

[0026] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0027] 1、上模架,2、下模架,3、上模成型块,4、下模成型块,5、弹性组件,510、成型块垫板,520、碟簧组件,521、等高螺丝,522、碟簧,6、导向组件,610、导柱,620、导套,630、导套压板。

## 具体实施方式

[0028] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用

新型,并非用于限定本实用新型的范围。

#### [0029] 实施例1

[0030] 如图1、图2所示,一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架1、下模架2、上模成型块3、下模成型块4和弹性组件5,多个下模成型块4各通过至少一个弹性组件5固定在下模架2的上端面上,下模架2上所设下模成型块4的数量可以为两个、三个、四个、五个等,每个下模成型块4可以是通过一个、两个、三个、四个或其它数量的弹性组件5固定在下模架2的上端面上,上模架1布置在下模成型块4的上方,多个上模成型块3设置在上模架1的下端面上,且与下模成型块4一一对应。

[0031] 通常情况下,上模架1固定在压机上滑块上,工作生产时上模成型块3和上模架1随着压机上的滑块做上回程下冲压动作,而下模架2固定在压机下台面上。

#### [0032] 实施例2

[0033] 如图1、图2所示,一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架1、下模架2、上模成型块3、下模成型块4和弹性组件5,多个下模成型块4各通过至少一个弹性组件5固定在下模架2的上端面上,下模架2上所设下模成型块4的数量可以为两个、三个、四个、五个等,每个下模成型块4可以是通过一个、两个、三个、四个或其它数量的弹性组件5固定在下模架2的上端面上,上模架1布置在下模成型块4的上方,多个上模成型块3设置在上模架1的下端面上,且与下模成型块4一一对应。

[0034] 弹性组件5包括多个碟簧组件520,下模成型块4通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上。

#### [0035] 实施例3

[0036] 如图1、图2所示,一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架1、下模架2、上模成型块3、下模成型块4和弹性组件5,多个下模成型块4各通过至少一个弹性组件5固定在下模架2的上端面上,下模架2上所设下模成型块4的数量可以为两个、三个、四个、五个等,每个下模成型块4可以是通过一个、两个、三个、四个或其它数量的弹性组件5固定在下模架2的上端面上,上模架1布置在下模成型块4的上方,多个上模成型块3设置在上模架1的下端面上,且与下模成型块4一一对应。

[0037] 弹性组件5包括多个碟簧组件520,下模成型块4通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上。

[0038] 弹性组件5还包括成型块垫板510,成型块垫板510通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,下模成型块4设置在成型块垫板510的上端面上,成型块垫板510可以是通过两个、三个、四个、五个、六个或其它数量的碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,通常情况下所有碟簧组件520呈环形布置,且布置时最好对称。

#### [0039] 实施例4

[0040] 如图1、图2、图3所示,一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架1、下模架2、上模成型块3、下模成型块4和弹性组件5,多个下模成型块4各通过至少一个弹性组件5固定在下模架2的上端面上,下模架2上所设下模成型块4的数量可以为两个、三个、四个、五个等,每个下模成型块4可以是通过一个、两个、三个、四个或其它数量的弹性组件5固定在下模架2的上端面上,上模架1布置在下模成型块4的上方,多个上模成型块3设置在上模架1的下端面上,且与下模成型块4一一对应。

[0041] 弹性组件5包括多个碟簧组件520,下模成型块4通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上。

[0042] 弹性组件5还包括成型块垫板510,成型块垫板510通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,下模成型块4设置在成型块垫板510的上端面上,成型块垫板510可以通过两个、三个、四个、五个、六个等其它数量的碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,通常情况下所有碟簧组件520呈环形布置,且布置时最好对称。

[0043] 碟簧组件520包括等高螺丝521和多个碟簧522,成型块垫板510上设有过孔,下模架2上设有螺纹孔,等高螺丝521的螺纹端穿过过孔后与下模架2上的螺纹孔相旋合,在成型块垫板510与下模架2之间叠设有多个碟簧522。位于成型块垫板510与下模架2之间的碟簧522最好均套在等高螺丝521上。

[0044] 另外,在等高螺丝521的头部与成型块垫板510的上端面之间叠设有多个碟簧522,且位于等高螺丝521的头部与成型块垫板510的上端面之间的碟簧522最好均套在等高螺丝521上。

[0045] 实施例5

[0046] 如图1、图2、图3所示,一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架1、下模架2、上模成型块3、下模成型块4和弹性组件5,多个下模成型块4各通过至少一个弹性组件5固定在下模架2的上端面上,下模架2上所设下模成型块4的数量可以为两个、三个、四个、五个等,每个下模成型块4可以通过一个、两个、三个、四个或其它数量的弹性组件5固定在下模架2的上端面上,上模架1布置在下模成型块4的上方,多个上模成型块3设置在上模架1的下端面上,且与下模成型块4一一对应。

[0047] 弹性组件5包括多个碟簧组件520,下模成型块4通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上。

[0048] 弹性组件5还包括成型块垫板510,成型块垫板510通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,下模成型块4设置在成型块垫板510的上端面上,成型块垫板510可以通过两个、三个、四个、五个、六个等其它数量的碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,通常情况下所有碟簧组件520呈环形布置,且布置时最好对称。

[0049] 碟簧组件520包括等高螺丝521和多个碟簧522,成型块垫板510上设有过孔,下模架2上设有螺纹孔,等高螺丝521的螺纹端穿过过孔后与下模架2上的螺纹孔相旋合,在成型块垫板510与下模架2之间叠设有多个碟簧522。位于成型块垫板510与下模架2之间的碟簧522最好均套在等高螺丝521上。

[0050] 另外,在等高螺丝521的头部与成型块垫板510的上端面之间叠设有多个碟簧522,且位于等高螺丝521的头部与成型块垫板510的上端面之间的碟簧522最好均套在等高螺丝521上。

[0051] 通常情况下压机采用1000T压机,

[0052] 碟簧522型号:MISUMI SSRBN50-B、可按需求选用不同承载力型号,同时可根据零件成型力大小选用不同数量使用,一般一个碟簧522提供约2T的力,每个下模成型块4通过一个弹性组件5固定在下模架2上,而每个弹性组件5中碟簧522的数量为30~50个,能提供60~100T的力,足够一般零件的冲压成型力,等高螺丝521型号:CSR25-50(配合碟簧选用),模具装配时,碟簧522行程1.1mm,锁紧时需要预压0.1mm,以保证冲压生产时碟簧522能够提

供压力。

[0053] 实施例6

[0054] 如图1、图2、图3所示,一种提高合模率和模具双料片保护的模具结构,包括上模架1、下模架2、上模成型块3、下模成型块4和弹性组件5,多个下模成型块4各通过至少一个弹性组件5固定在下模架2的上端面上,下模架2上所设下模成型块4的数量可以为两个、三个、四个、五个等,每个下模成型块4可以是通过一个、两个、三个、四个或其它数量的弹性组件5固定在下模架2的上端面上,上模架1布置在下模成型块4的上方,多个上模成型块3设置在上模架1的下端面上,且与下模成型块4一一对应。

[0055] 弹性组件5包括多个碟簧组件520,下模成型块4通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上。

[0056] 弹性组件5还包括成型块垫板510,成型块垫板510通过多个碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,下模成型块4设置在成型块垫板510的上端面上,成型块垫板510可以通过两个、三个、四个、五个、六个等其它数量的碟簧组件520固定在下模架2的上端面上,通常情况下所有碟簧组件520呈环形布置,且布置时最好对称。

[0057] 碟簧组件520包括等高螺丝521和多个碟簧522,成型块垫板510上设有过孔,下模架2上设有螺纹孔,等高螺丝521的螺纹端穿过过孔后与下模架2上的螺纹孔相旋合,在成型块垫板510与下模架2之间叠设有多个碟簧522。位于成型块垫板510与下模架2之间的碟簧522最好均套在等高螺丝521上。

[0058] 另外,在等高螺丝521的头部与成型块垫板510的上端面之间叠设有多个碟簧522,且位于等高螺丝521的头部与成型块垫板510的上端面之间的碟簧522最好均套在等高螺丝521上。

[0059] 通常情况下压机采用1000T压机,

[0060] 碟簧522型号:MISUMI SSRBN50-B、可按需求选用不同承载力型号,同时可根据零件成型力大小选用不同数量使用,一般一个碟簧522提供约2T的力,每个下模成型块4通过一个弹性组件5固定在下模架2上,而每个弹性组件5中碟簧522的数量为30~50个,能提供60~100T的力,足够一般零件的冲压成型力,等高螺丝521型号:CSR25-50(配合碟簧选用),模具装配时,碟簧522行程1.1mm,锁紧时需要预压0.1mm,以保证冲压生产时碟簧522能够提供压力。

[0061] 提高合模率和模具双料片保护的模具结构还包括导向组件6,成型块垫板510与下模架2之间设有多个导向组件6,成型块垫板510与下模架2之间所设导向组件6的数量优选为四个,且四个导向组件6分别位于成型块垫板510的四个拐角处。

[0062] 导向组件6包括导柱610和导套620,导柱610设置在成型块垫板510上,下模架2上设有安装孔,而导套620设置在下模架2上的安装孔内,导柱610活动承插在导套620内。

[0063] 导向组件6还包括导套压板630,导套压板630固定在下模架2上,导套620通过导套压板630压紧在下模架2上。

[0064] 作用原理:主要是利用碟簧522的高弹力、行程小、可叠加使用的特性,将整个模具的下模成型块4顶起,在冲压生产过程中依靠碟簧522预顶一段距离来补偿下模成型块4的磨损量,从而达到一个冲次中多个下模成型块4完全着色,保证零件生产的质量稳定;同时对于双料片的异常冲压,碟簧522会大程度的被压缩,避免钢性接触从而保护模具因过度冲

压而损坏。

[0065] 使用方法:根据零件的实际所需成型力大小,选择合适型号的碟簧522及使用数量,也可多个碟簧522层叠使用。

[0066] ①加工制造阶段,碟簧522不用安装,固定后加工;

[0067] ②模具装配阶段,选用合适的碟簧522型号及数量,并且需要选用合适的等高螺丝521锁紧,使碟簧522产生一定的预压作用力,这样能保证碟簧522在整个冲压生产中都参与工作;

[0068] ③冲压生产:

[0069] 动作过程:上模架1、上模成型块3随着压机上滑块下行→上模成型块3接触下模成型块4→成型过程开始→上模架1、上模成型块3继续下行→碟簧522受力压缩一部分→成型过程结束→保压、碟簧522处于受力压缩状态(此力大小满足顶起下模成型块4重量、成型块垫板510重量和零件成型所需要的力之和)→压机上滑块回程,上模架1、上模成型块3上行→碟簧522顶起下模成型块4至初始碟簧522预压状态→冲压成型结束。

[0070] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

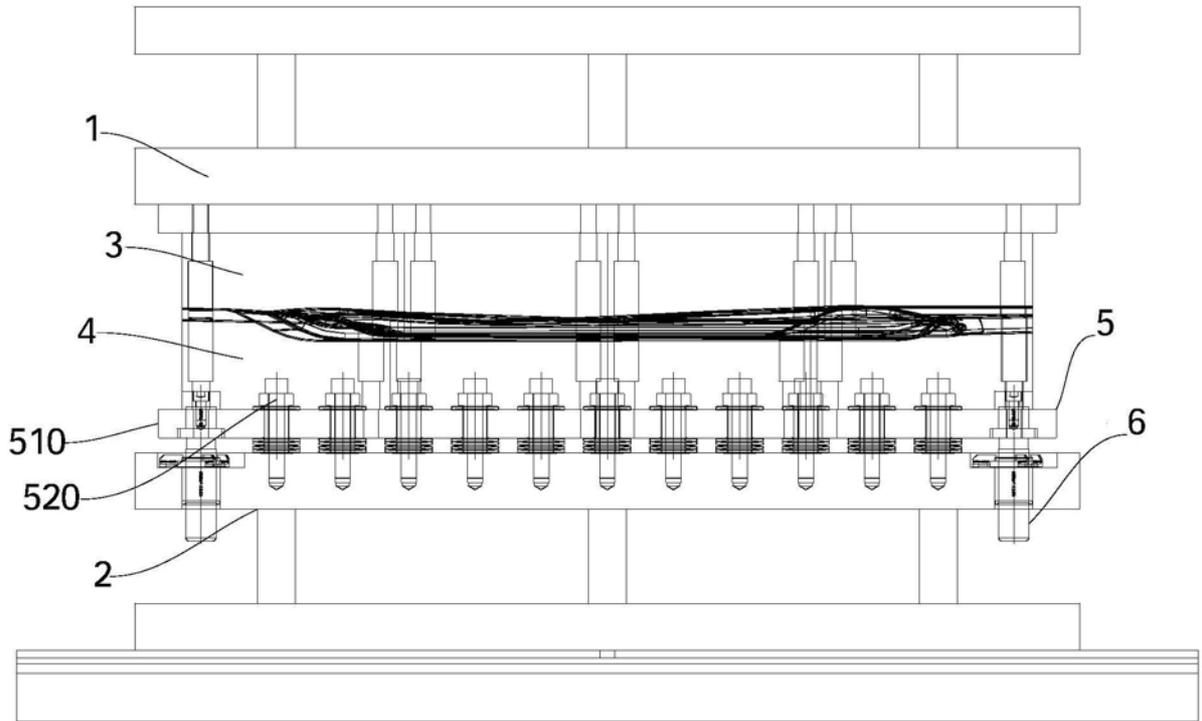


图1

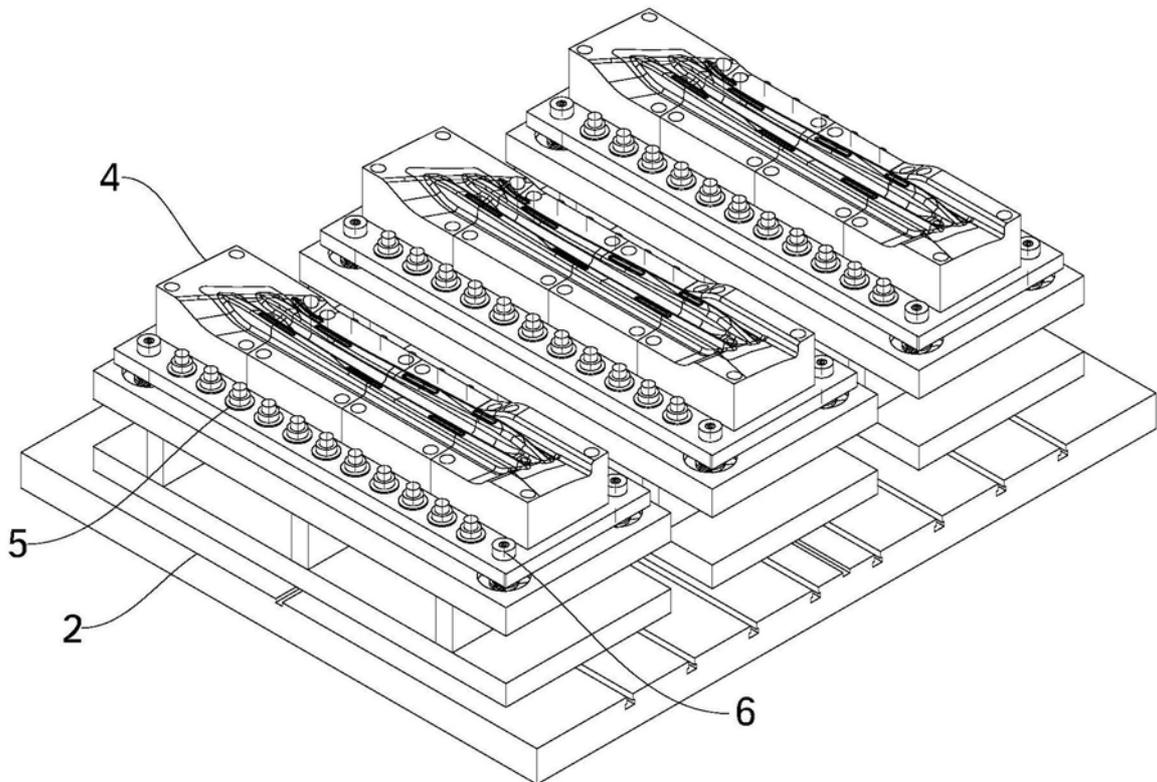


图2

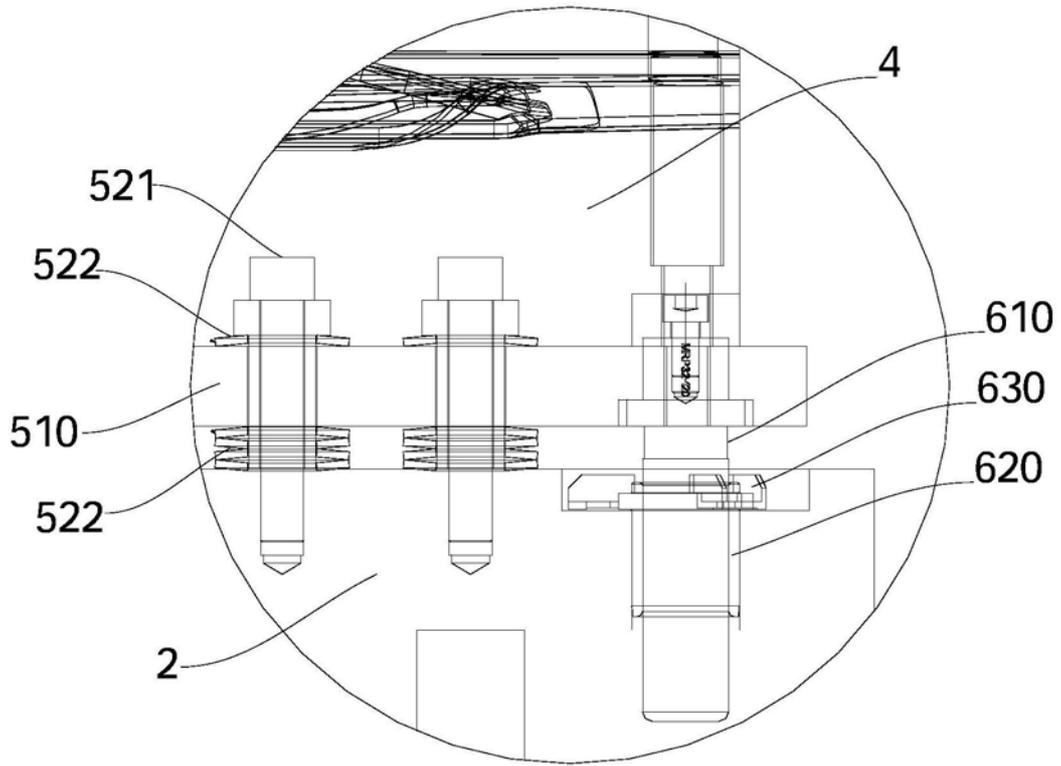


图3