(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115351170 A
(43)申请公布日 2022.11.18

(21)申请号 202110534744.1

(22)申请日 2021.05.17

(71)申请人 扬州嘉恒机械制造有限公司
地址 225800 江苏省扬州市宝应县泾河镇曹坝村

(72)发明人 鲁爱龙

(51)Int.Cl.
B21D 37/14(2006.01)

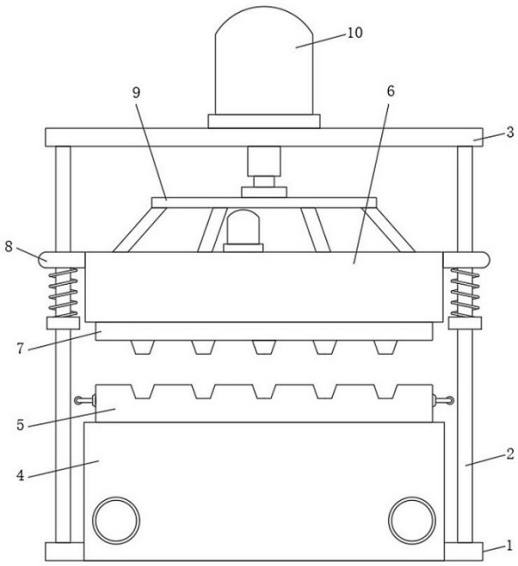
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种车身零部件生产用模具

(57)摘要

本发明涉及车身零部件模具技术领域，且公开了一种车身零部件生产用模具，解决了目前汽车零部件生产用模具不便于进行拆卸更换，从而无法适用于不同尺寸工件加工制造的问题，其包括底座，所述底座的四角处均固定安装有支撑柱，四个支撑柱的顶部之间安装有顶板，底座的顶部固定安装有下模座，下模座的顶部活动安装有下模本体，下模本体的上部设有上模座，上模座的底部活动安装有上模本体，上模座的四角处与四个支撑柱之间安装有活动套块；本车身零部件生产用模具能够便捷有效的进行拆卸和安装，并且拆卸与安装过程简单便捷，操作简单，便于人们进行使用，同时模具安装稳定可靠，安全性高，从而能够满足不同尺寸工件加工制造的使用需求。



CN 115351170 A

1.一种车身零部件生产用模具,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的四角处均固定安装有支撑柱(2),四个支撑柱(2)的顶部之间安装有顶板(3),底座(1)的顶部固定安装有下模座(4),下模座(4)的顶部活动安装有下模本体(5),下模本体(5)的上部设有上模座(6),上模座(6)的底部活动安装有上模本体(7),上模座(6)的四角处与四个支撑柱(2)之间安装有活动套块(8),上模座(6)的顶部固定安装有固定架(9),顶板(3)的顶部安装有液压缸(10),液压缸(10)的底部延伸至顶板(3)的下方并与固定架(9)的顶部固定相连接;

下模座(4)的顶部开设有四个插孔(11),下模本体(5)的底部固定安装有安装有插销(12),插销(12)活动插接在插孔(11)的内部,下模座(4)顶部的两侧均开设有长凹槽(13),长凹槽(13)的底部安装有支撑机构(14),下模本体(5)底部的两侧均安装有移动机构(15),支撑机构(14)的下方设有支撑动力机构(16);

支撑机构(14)包括第一腔体(1401)、支撑板(1402)和第一弹簧(1403),第一腔体(1401)开设有在长凹槽(13)的底部,支撑板(1402)活动安装在第一腔体(1401)的内部,第一弹簧(1403)等距离安装在第一腔体(1401)底部的两侧与支撑板(1402)底部的两侧之间,移动机构(15)包括板条(1501)和移动轮(1502),板条(1501)固定安装在下模本体(5)底部的两侧,移动轮(1502)等距离安装在板条(1501)的底部,板条(1501)活动插接在长凹槽(13)的内部,移动轮(1502)与支撑板(1402)的顶部滚动相接触。

2.根据权利要求1所述的一种车身零部件生产用模具,其特征在于:所述支撑动力机构(16)包括第二腔体(1601)、固定块(1602)和转动顶块(1603),第二腔体(1601)开设在第一腔体(1401)的顶部,固定块(1602)等距离安装在第二腔体(1601)的底部,转动顶块(1603)转动安装在固定块(1602)的顶部,转动顶块(1603)的顶部与支撑板(1402)的底部相接触。

3.根据权利要求2所述的一种车身零部件生产用模具,其特征在于:所述第二腔体(1601)的底部转动安装有螺纹杆(17),螺纹杆(17)贯穿固定块(1602)的底部,螺纹杆(17)的表面等距离螺纹连接有推动块(18),推动块(18)的顶部与转动顶块(1603)的一侧相接触,下模座(4)一端的两侧均安装有第一电机(19),两个第一电机(19)的输出端分别与两个螺纹杆(17)的一端相连接。

4.根据权利要求1所述的一种车身零部件生产用模具,其特征在于:所述下模座(4)与下模本体(5)之间安装有限位机构(20),限位机构(20)包括收纳槽(2001),收纳槽(2001)开设在下模座(4)顶部的中部,收纳槽(2001)的内部滑动安装有升降块(2002),升降块(2002)的顶部转动安装有竖杆(2003),竖杆(2003)下部的两侧与升降块(2002)的顶部之间均连接有扭簧(2004),升降块(2002)的底部与收纳槽(2001)的底部之间安装有第二弹簧(2005),下模本体(5)底部的中部固定安装有梯形块(2006),竖杆(2003)的顶部与梯形块(2006)的底部相接触。

5.根据权利要求4所述的一种车身零部件生产用模具,其特征在于:所述梯形块(2006)底部的斜面开设有弧形槽(2007),竖杆(2003)的顶部固定安装有锥形块(2008),锥形块(2008)活动插接在弧形槽(2007)的内部。

6.根据权利要求1所述的一种车身零部件生产用模具,其特征在于:所述上模座(6)底部的四侧均开设有两个插槽(21),上模本体(7)顶部的四侧均固定安装有两个卡钩(22),卡钩(22)插接在插槽(21)的内部,插槽(21)上部的一侧均卡设有调节槽(23),调节槽(23)的内部安装有固定机构(24)。

7.根据权利要求6所述的一种车身零部件生产用模具，其特征在于：所述固定机构(24)包括连接杆(2401)，连接杆(2401)活动插接在调节槽(23)的中部，连接杆(2401)的一端且位于插槽(21)的内部安装有梯形固定卡块(2402)，梯形固定卡块(2402)的一端与卡钩(22)活动相卡接，连接杆(2401)的另一端固定安装有梯形挤压块(2403)，连接杆(2401)的另一端且位于梯形挤压块(2403)的一侧套接有压缩弹簧(2404)，调节槽(23)的一端之间开设有调节腔(25)，调节腔(25)的内部安装有固定动力机构(26)。

8.根据权利要求7所述的一种车身零部件生产用模具，其特征在于：所述固定动力机构(26)包括圆盘(2601)，圆盘(2601)转动安装在调节腔(25)的内部，圆盘(2601)的圆弧面等距离安装有八个三角块(2602)，三角块(2602)的斜面与梯形挤压块(2403)的一端滑动相接触，圆盘(2601)的顶部固定安装有内齿圆圈(2603)，调节腔(25)的顶部等距离转动安装有四个齿轮(2604)，四个齿轮(2604)均与内齿圆圈(2603)相啮合，上模座(6)的顶部安装有第二电机(2605)，第二电机(2605)的输出端与其中一个齿轮(2604)的轴心处固定相连接。

9.根据权利要求1所述的一种车身零部件生产用模具，其特征在于：所述下模本体(5)两侧的两端均安装有移动手把(501)。

一种车身零部件生产用模具

技术领域

[0001] 本发明属于车身零部件模具技术领域，具体为一种车身零部件生产用模具。

背景技术

[0002] 模具是用来成型物品的工具，这种工具由各种零件构成，不同的模具由不同的零件构成，它主要通过所成型材料物理状态的改变来实现物品外形的加工，在冲裁、成形冲压、模锻、冷镦、挤压、粉末冶金件压制、压力铸造，以及工程塑料、橡胶、陶瓷等制品的压塑或注塑的成形加工中，用以在外力作用下使坯料成为有特定形状和尺寸的制件的工具，模具一般分为两个部分：动模和定模，或凸模和凹模，它们可分可合，分开时装入坯料或取出制件，合拢时使制件与坯料分离或成形，在冲裁、成形冲压、模锻、冷镦、压制和压塑过程中，分离或成形所需的外力通过模具施加在坯料上；汽车配件的加工也会使用到模具，从而使汽车配件的加工更加的快速便捷。

[0003] 目前市场上大多数汽车零部件生产用模具均不便于进行拆卸更换，从而无法适用于不同尺寸工件的加工制造，因此，现有汽车零部件生产用模具不能满足汽车配件加工的使用需求，针对目前的状况，现需对其进行改进。

发明内容

[0004] 针对上述情况，为克服现有技术的缺陷，本发明提供一种车身零部件生产用模具，有效的解决了上述背景技术中目前汽车零部件生产用模具不便于进行拆卸更换，从而无法适用于不同尺寸工件加工制造的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种车身零部件生产用模具，包括底座，所述底座的四角处均固定安装有支撑柱，四个支撑柱的顶部之间安装有顶板，底座的顶部固定安装有下模座，下模座的顶部活动安装有下模本体，下模本体的上部设有上模座，上模座的底部活动安装有上模本体，上模座的四角处与四个支撑柱之间安装有活动套块，上模座的顶部固定安装有固定架，顶板的顶部安装有液压缸，液压缸的底部延伸至顶板的下方并与固定架的顶部固定相连接；

下模座的顶部开设有四个插孔，下模本体的底部固定安装有安装有插销，插销活动插接在插孔的内部，下模座顶部的两侧均开设有长凹槽，长凹槽的底部安装有支撑机构，下模本体底部的两侧均安装有移动机构，支撑机构的下方设有支撑动力机构；

支撑机构包括第一腔体、支撑板和第一弹簧，第一腔体开设有在长凹槽的底部，支撑板活动安装在第一腔体的内部，第一弹簧等距离安装在第一腔体底部的两侧与支撑板底部的两侧之间，移动机构包括板条和移动轮，板条固定安装在下模本体底部的两侧，移动轮等距离安装在板条的底部，板条活动插接在长凹槽的内部，移动轮与支撑板的顶部滚动相接触。

[0006] 优选的，所述支撑动力机构包括第二腔体、固定块和转动顶块，第二腔体开设在第一腔体的顶部，固定块等距离安装在第二腔体的底部，转动顶块转动安装在固定块的顶部，

转动顶块的顶部与支撑板的底部相接触。

[0007] 优选的，所述第二腔体的底部转动安装有螺纹杆，螺纹杆贯穿固定块的底部，螺纹杆的表面等距离螺纹连接有推动块，推动块的顶部与转动顶块的一侧相接触，下模座一端的两侧均安装有第一电机，两个第一电机的输出端分别与两个螺纹杆的一端相连接。

[0008] 优选的，所述下模座与下模本体之间安装有限位机构，限位机构包括收纳槽，收纳槽开设在下模座顶部的中部，收纳槽的内部滑动安装有升降块，升降块的顶部转动安装有竖杆，竖杆下部的两侧与升降块的顶部之间均连接有扭簧，升降块的底部与收纳槽的底部之间安装有第二弹簧，下模本体底部的中部固定安装有梯形块，竖杆的顶部与梯形块的底部相接触。

[0009] 优选的，所述梯形块底部的斜面开设有弧形槽，竖杆的顶部固定安装有锥形块，锥形块活动插接在弧形槽的内部。

[0010] 优选的，所述上模座底部的四侧均开设有两个插槽，上模本体顶部的四侧均固定安装有两个卡钩，卡钩插接在插槽的内部，插槽上部的一侧均卡设有调节槽，调节槽的内部安装有固定机构。

[0011] 优选的，所述固定机构包括连接杆，连接杆活动插接在调节槽的中部，连接杆的一端且位于插槽的内部安装有梯形固定卡块，梯形固定卡块的一端与卡钩活动相卡接，连接杆的另一端固定安装有梯形挤压块，连接杆的另一端且位于梯形挤压块的一侧套接有压缩弹簧，调节槽的一端之间开设有调节腔，调节腔的内部安装有固定动力机构。

[0012] 优选的，所述固定动力机构包括圆盘，圆盘转动安装在调节腔的内部，圆盘的圆弧面等距离安装有八个三角块，三角块的斜面与梯形挤压块的一端滑动相接触，圆盘的顶部固定安装有内齿圆圈，调节腔的顶部等距离转动安装有四个齿轮，四个齿轮均与内齿圆圈相啮合，上模座的顶部安装有第二电机，第二电机的输出端与其中一个齿轮的轴心处固定相连接。

[0013] 优选的，所述下模本体两侧的两端均安装有移动手把。

[0014] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

(1)、在工作中，通过设置有下模座、下模本体、上模座、上模本体、插孔、插销、支撑机构、移动机构、支撑动力机构、固定机构和固定动力机构，使本车身零部件生产用模具能够便捷有效的进行拆卸和安装，并且拆卸与安装过程简单便捷，操作简单，便于人们进行使用，同时模具安装稳定可靠，安全性高，从而能够满足不同尺寸工件加工制造的使用需求；

(2)、在工作中，通过设置有插槽、卡钩、调节槽、连接杆、梯形固定卡块、梯形挤压块、压缩弹簧、调节腔、圆盘、三角块、内齿圆圈、齿轮和第二电机，从而能够有效的对上模本体进行拆卸、更换和安装；当需要对上模本体进行拆卸和更换时，首先启动液压缸，使固定架向下按压上模座和上模本体，使上模座带动上模本体与下模本体接触，然后启动第二电机，通过其中一个齿轮带动内齿圆圈进行转动，内齿圆圈的转动会带动圆盘进行转动，圆盘的转动会带动八个三角块进行转动，八个三角块的转动会与梯形挤压块分离，同时三角块通过压缩弹簧的作用会使连接杆带动梯形固定卡块移动至调节槽的内部，从而使梯形固定卡块与卡钩分离，然后方向启动液压缸，使上模座，而卡钩会从插槽的内部移出而使上模本体位于下模本体的顶部；

(3)、在工作中，通过设置有移动手把、长凹槽、第一腔体、支撑板、第一弹簧、板条、

移动轮、第二腔体、固定块、转动顶块、螺纹杆、推动块和第一电机，从而能够有效的对下模本体进行拆卸、更换和安装，并且能够有效的对下模本体进行移动；当需要对下模本体进行拆卸和更换时，首先启动两个第一电机，使推动块在螺纹杆的表面朝着固定块进行移动，推动块的移动会对转动顶块进行推动，从而使转动顶块进行转动，转动顶块的转动会向上顶动支撑板，从而使支撑板通过移动轮和板条向上顶动下模本体，下模本体的上移会使插销从插孔的内部撤出，然后通过移动手把和移动轮推动下模本体进行移动，从而使下模本体带动上模本体在长凹槽的内部进行移动，使下模本体和上模本体从上模座的下方移除进行拆卸；

(4)、在工作中，通过设置有收纳槽、升降块、竖杆、扭簧、第二弹簧、梯形块、弧形槽和锥形块，从而能够有效的对下模本体进行定位；当下模本体带动上模本体进行安装时，首先通过移动手把和移动轮推动下模本体进行移动，使下模本体带动上模本体在长凹槽的内部进行移动，下模本体的移动会带动梯形块进行移动，最终使梯形块对锥形块进行推动并使锥形块进行转动，最后锥形块会卡入到弧形槽的内部而发出声响，从而提醒人们下模本体带动上模本体移动到了规定的位置。

附图说明

[0015] 附图用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本发明的实施例一起用于解释本发明，并不构成对本发明的限制。

[0016] 在附图中：

图1为本发明结构示意图；

图2为本发明下模座的正剖结构示意图；

图3为本发明下模座的侧剖结构示意图；

图4为本发明升降块和梯形块的侧剖结构示意图；

图5为本发明上模座的正剖结构示意图；

图6为本发明图5的展开结构示意图；

图中：1、底座；2、支撑柱；3、顶板；4、下模座；5、下模本体；501、移动手把；6、上模座；7、上模本体；8、活动套块；9、固定架；10、液压缸；11、插孔；12、插销；13、长凹槽；14、支撑机构；1401、第一腔体；1402、支撑板；1403、第一弹簧；15、移动机构；1501、板条；1502、移动轮；16、支撑动力机构；1601、第二腔体；1602、固定块；1603、转动顶块；17、螺纹杆；18、推动块；19、第一电机；20、限位机构；2001、收纳槽；2002、升降块；2003、竖杆；2004、扭簧；2005、第二弹簧；2006、梯形块；2007、弧形槽；2008、锥形块；21、插槽；22、卡钩；23、调节槽；24、固定机构；2401、连接杆；2402、梯形固定卡块；2403、梯形挤压块；2404、压缩弹簧；25、调节腔；26、固定动力机构；2601、圆盘；2602、三角块；2603、内齿圆圈；2604、齿轮；2605、第二电机。

具体实施方式

[0017] 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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例；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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例一，由图1至图6给出，本发明包括底座1，底座1的四角处均固定安装有支撑柱2，四个支撑柱2的顶部之间安装有顶板3，底座1的顶部固定安装有下模座4，下模座4的顶部活动安装有下模本体5，下模本体5的上部设有上模座6，上模座6的底部活动安装有上模本体7，上模座6的四角处与四个支撑柱2之间安装有活动套块8，上模座6的顶部固定安装有固定架9，顶板3的顶部安装有液压缸10，液压缸10的底部延伸至顶板3的下方并与固定架9的顶部固定相连接；

下模座4的顶部开设有四个插孔11，下模本体5的底部固定安装有安装有插销12，插销12活动插接在插孔11的内部，通过插孔11和插销12的设置，使下模本体5与下模座4能够有效的进行连接，下模座4顶部的两侧均开设有长凹槽13，长凹槽13的底部安装有支撑机构14，下模本体5底部的两侧均安装有移动机构15，支撑机构14的下方设有支撑动力机构16；

支撑机构14包括第一腔体1401、支撑板1402和第一弹簧1403，第一腔体1401开设有在长凹槽13的底部，支撑板1402活动安装在第一腔体1401的内部，第一弹簧1403等距离安装在第一腔体1401底部的两侧与支撑板1402底部的两侧之间，移动机构15包括板条1501和移动轮1502，板条1501固定安装在下模本体5底部的两侧，移动轮1502等距离安装在板条1501的底部，板条1501活动插接在长凹槽13的内部，移动轮1502与支撑板1402的顶部滚动相接触，从而使下模本体5能够有效的进行移动调节。

[0019] 实施例二，在实施例一的基础上，由图2和图3给出，支撑动力机构16包括第二腔体1601、固定块1602和转动顶块1603，第二腔体1601开设在第一腔体1401的顶部，固定块1602等距离安装在第二腔体1601的底部，转动顶块1603转动安装在固定块1602的顶部，转动顶块1603的顶部与支撑板1402的底部相接触，从而能够有效的对支撑板1402进行支撑。

[0020] 实施例三，在实施例二的基础上，由图2和图3给出，第二腔体1601的底部转动安装有螺纹杆17，螺纹杆17贯穿固定块1602的底部，螺纹杆17的表面等距离螺纹连接有推动块18，推动块18的顶部与转动顶块1603的一侧相接触，下模座4一端的两侧均安装有第一电机19，两个第一电机19的输出端分别与两个螺纹杆17的一端相连接，从而能够为转动顶块1603的支撑提供推动。

[0021] 实施例四，在实施例一的基础上，由图2和图4给出，下模座4与下模本体5之间安装有限位机构20，限位机构20包括收纳槽2001，收纳槽2001开设在下模座4顶部的中部，收纳槽2001的内部滑动安装有升降块2002，升降块2002的顶部转动安装有竖杆2003，竖杆2003下部的两侧与升降块2002的顶部之间均连接有扭簧2004，升降块2002的底部与收纳槽2001的底部之间安装有第二弹簧2005，下模本体5底部的中部固定安装有梯形块2006，竖杆2003的顶部与梯形块2006的底部相接触，从而能够有效的提醒人们下模本体5移动至规定的位置。

[0022] 实施例五，在实施例四的基础上，由图2和图4给出，梯形块2006底部的斜面开设有弧形槽2007，竖杆2003的顶部固定安装有锥形块2008，锥形块2008活动插接在弧形槽2007的内部，从而能够准确的进行定位。

[0023] 实施例六，在实施例一的基础上，由图5和图6给出，上模座6底部的四侧均开设有两个插槽21，上模本体7顶部的四侧均固定安装有两个卡钩22，卡钩22插接在插槽21的内部，插槽21上部的一侧均卡设有调节槽23，调节槽23的内部安装有固定机构24，从而能够有

效的对上模座6和上模本体7的连接进行固定。

[0024] 实施例七，在实施例六的基础上，由图5和图6给出，固定机构24包括连接杆2401，连接杆2401活动插接在调节槽23的中部，连接杆2401的一端且位于插槽21的内部安装有梯形固定卡块2402，梯形固定卡块2402的一端与卡钩22活动相卡接，连接杆2401的另一端固定安装有梯形挤压块2403，连接杆2401的另一端且位于梯形挤压块2403的一侧套接有压缩弹簧2404，调节槽23的一端之间开设有调节腔25，调节腔25的内部安装有固定动力机构26，从而能够有效的对固定机构24进行控制和调节。

[0025] 实施例八，在实施例七的基础上，由图5和图6给出，固定动力机构26包括圆盘2601，圆盘2601转动安装在调节腔25的内部，圆盘2601的圆弧面等距离安装有八个三角块2602，三角块2602的斜面与梯形挤压块2403的一端滑动相接触，圆盘2601的顶部固定安装有内齿圆圈2603，调节腔25的顶部等距离转动安装有四个齿轮2604，四个齿轮2604均与内齿圆圈2603相啮合，上模座6的顶部安装有第二电机2605，第二电机2605的输出端与其中一个齿轮2604的轴心处固定相连接，从而能够为固定卡紧提供有效的动力。

[0026] 实施例九，在实施例一的基础上，由图2给出，下模本体5两侧的两端均安装有移动手把501，从而能够有效的对下模本体5进行移动。

[0027] 工作原理：当需要对上模本体7进行拆卸和更换时，首先启动液压缸10，使固定架9向下按压上模座6和上模本体7，使上模座6带动上模本体7与下模本体5接触，然后启动第二电机2605，通过其中一个齿轮2604带动内齿圆圈2603进行转动，内齿圆圈2603的转动会带动圆盘2601进行转动，圆盘2601的转动会带动八个三角块2602进行转动，八个三角块2602的转动会与梯形挤压块2403分离，同时三角块2602通过压缩弹簧2404的作用会使连接杆2401带动梯形固定卡块2402移动至调节槽23的内部，从而使梯形固定卡块2402与卡钩22分离，然后方向启动液压缸10，使上模座6，而卡钩22会从插槽21的内部移出而使上模本体7位于下模本体5的顶部；当需要对下模本体5进行拆卸和更换时，首先启动两个第一电机19，使推动块18在螺纹杆17的表面朝着固定块1602进行移动，推动块18的移动会对转动顶块1603进行推动，从而使转动顶块1603进行转动，转动顶块1603的转动会向上顶动支撑板1402，从而使支撑板1402通过移动轮1502和板条1501向上顶动下模本体5，下模本体5的上移会使插销12从插孔11的内部撤出，然后通过移动手把501和移动轮1502推动下模本体5进行移动，从而使下模本体5带动上模本体7在长凹槽13的内部进行移动，使下模本体5和上模本体7从上模座6的下方移除进行拆卸；当下模本体5带动上模本体7进行安装时，首先通过移动手把501和移动轮1502推动下模本体5进行移动，使下模本体5带动上模本体7在长凹槽13的内部进行移动，下模本体5的移动会带动梯形块2006进行移动，最终使梯形块2006对锥形块2008进行推动并使锥形块2008进行转动，最后锥形块2008会卡入到弧形槽2007的内部而发出声响，从而提醒人们下模本体5带动上模本体7移动到了规定的位置。

[0028] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

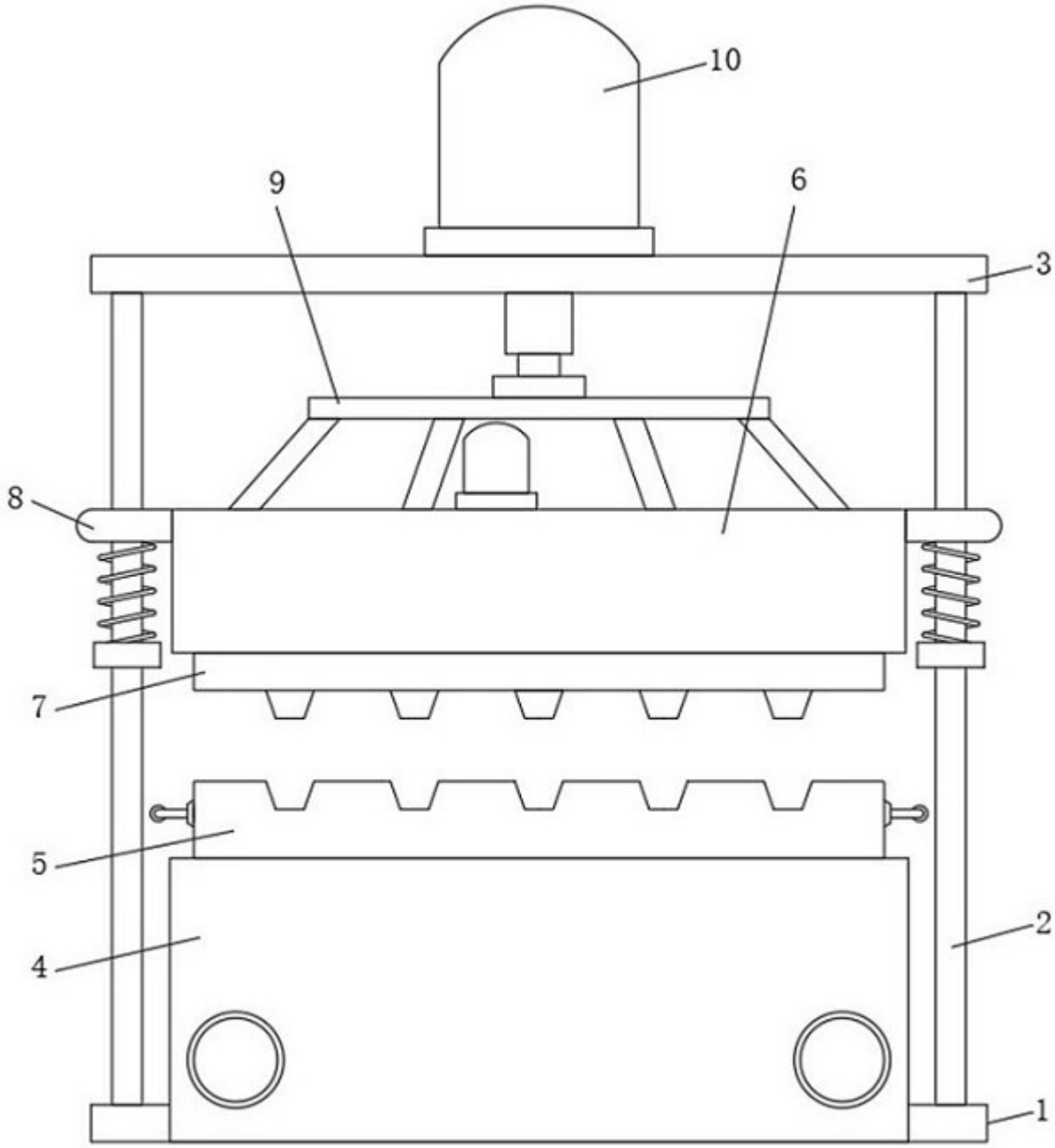


图1

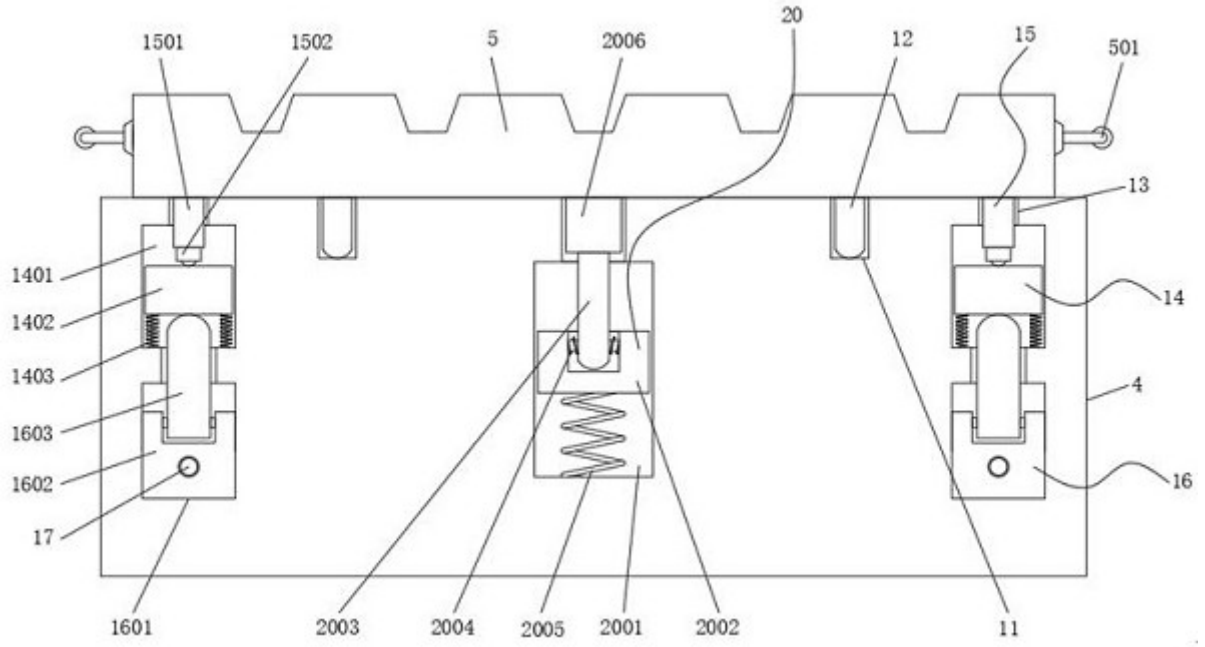

1501
1502
5
2006
20
12
15
501
13
1401
1402
1403
1603
1602
17
14
4
16
1601
2003
2004
2005
2001
2002
11

图2

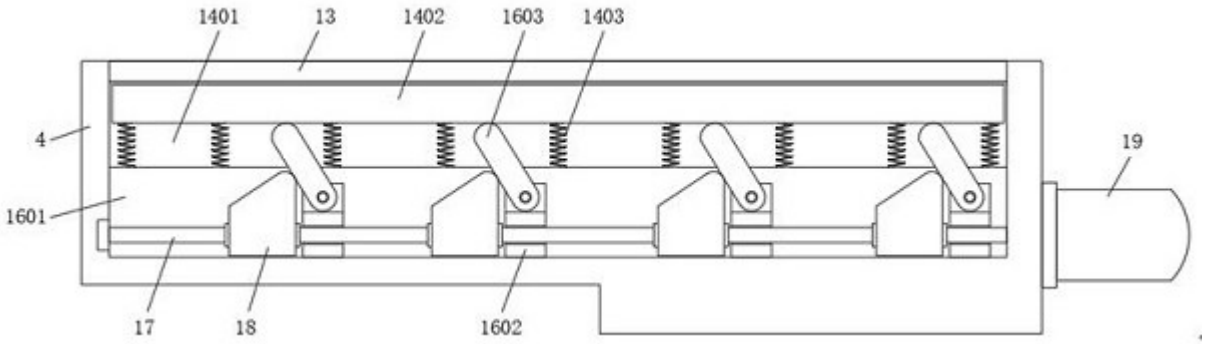

1401
13
1402
1603
1403
4
19
1601
17
18
1602

图3

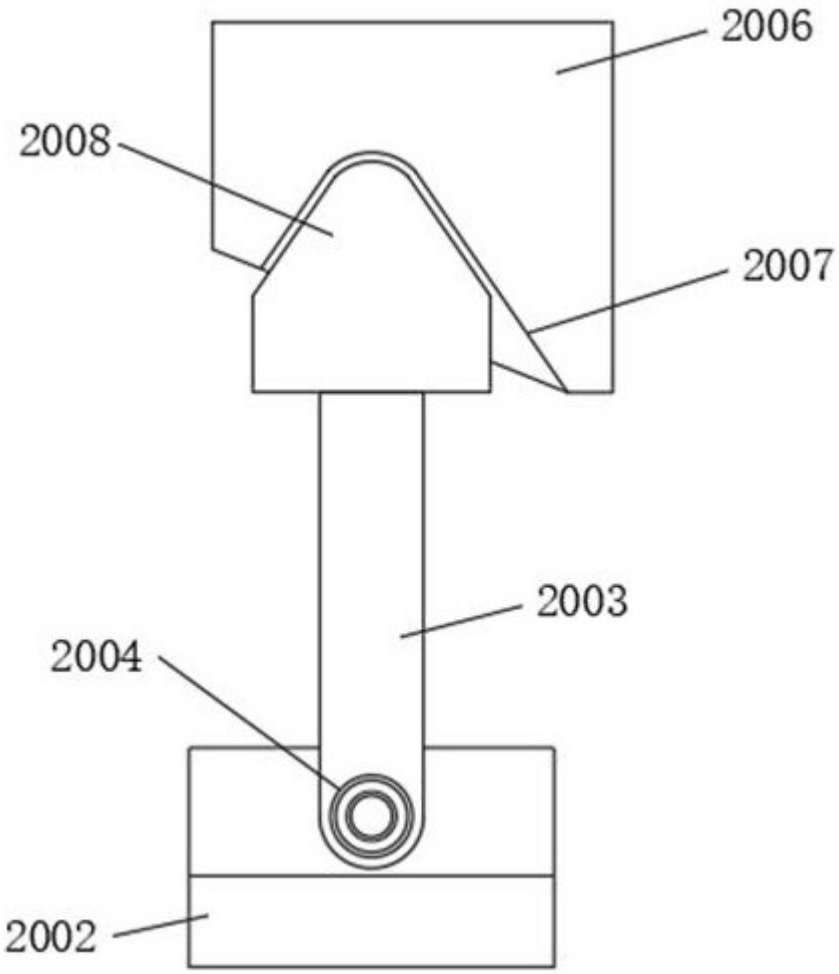

2006
2008
2007
2003
2004
2002

图4

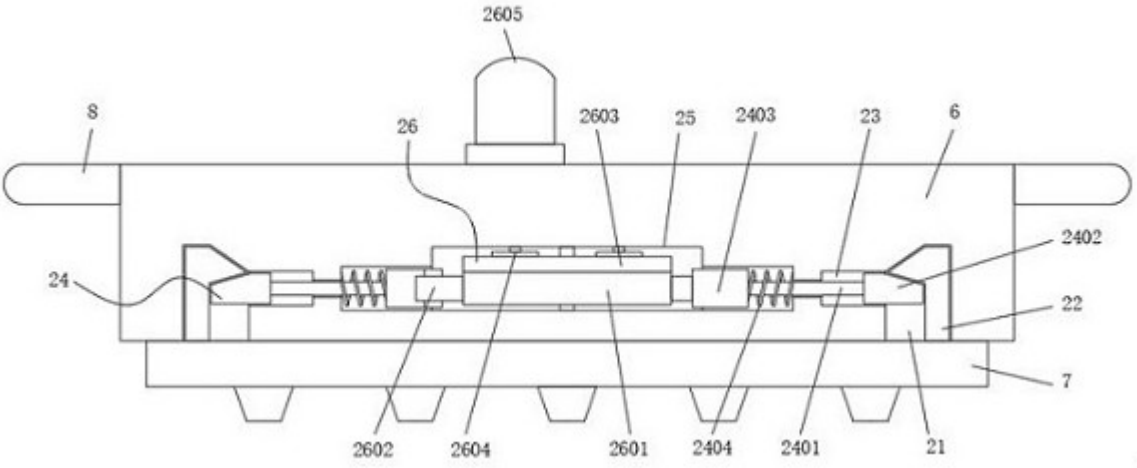

2605
8
26
2603
25
2403
23
6
2402
24
22
7
2602
2604
2601
2404
2401
21

图5

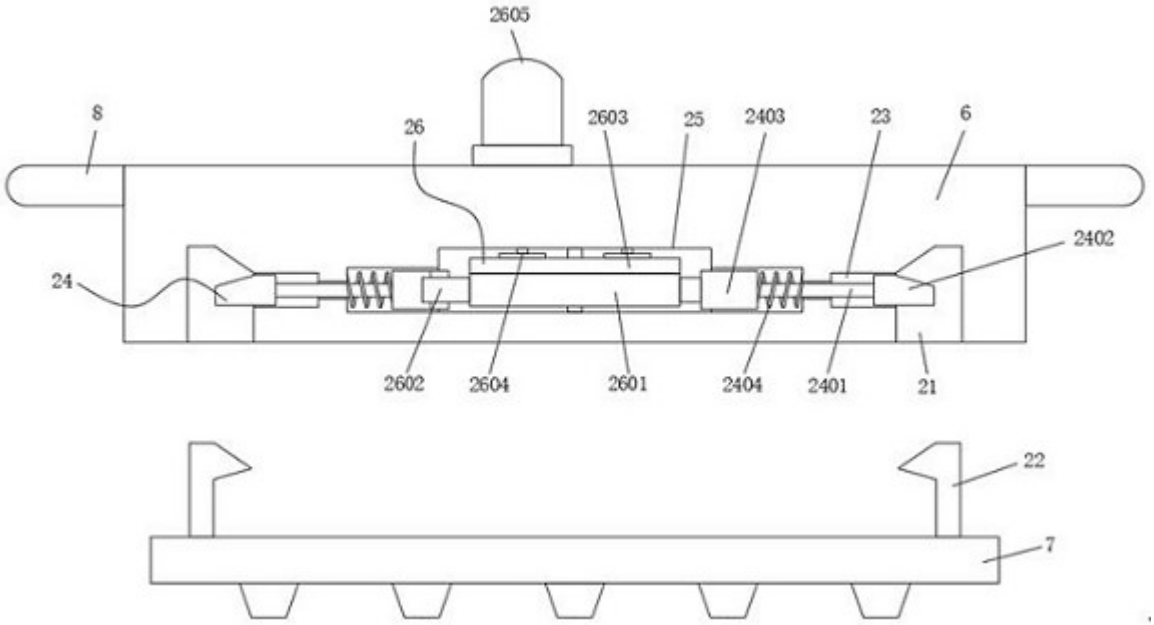

2605
8
26
2603
25
2403
23
6
2402
24
2602
2604
2601
2404
2401
21
22
7

图6