

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2009 年 7 月 23 日 (23.07.2009)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2009/089795 A1

(51) 国际专利分类号:

B29C 45/26 (2006.01) **B29C 45/40** (2006.01)
B29C 45/36 (2006.01)

(71) 申请人及

(72) 发明人: 王朝誉(WANG, Zhaoyu) [CN/CN]; 中国陕西省安康市汉滨区金州康城8号楼6单元401室, Shaanxi 725000 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2009/070096

(22) 国际申请日:

2009 年 1 月 12 日 (12.01.2009)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

200810025793.7

2008 年 1 月 14 日 (14.01.2008) CN

200810148966.4

2008 年 9 月 13 日 (13.09.2008) CN

(74) 代理人: 深圳市凯达知识产权事务所 (SHENZHEN KAIDA INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区高新区南区方大大厦609室, Guangdong 518057 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[见续页]

(54) Title: A MOLD ASSEMBLY AND ITS SUPPORTING FEET

(54) 发明名称: 模架系统及其支撑脚

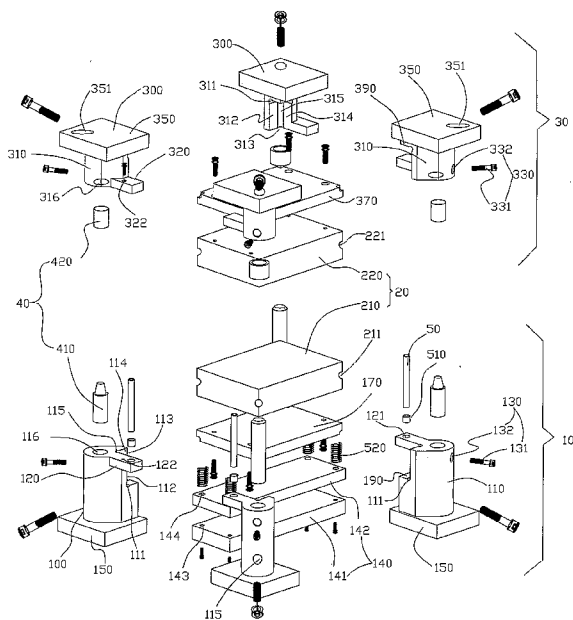


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: A mold assembly includes an upper mold part (30), a lower mold part (10) which is detachable with the upper one, mold cores (20) installed in the upper and the lower mold parts, and a guiding and locating structure (40) connecting the upper mold part to the lower mold part. The upper and lower mold parts are mainly made up of several split supporting feet (300,100). Each supporting foot of the mold assembly includes a base body (310,110), a supporting structure of the mold core (390,190) and a fixed structure of the mold core (330,130). The supporting structure of the mold core connects to the respected part of the base body (313,113).

(57) 摘要:

一种模架系统包括可分离配合的上、下模架 (30、10)、装配在该上、下模架的芯料 (20)、连接该上、下模架的导向定位机构 (40), 该上、下模架主要由多个相互隔开的支撑脚 (300、100) 构成。该模架系统的支撑脚包括基体 (310、110)、芯料支撑结构 (390、190)、芯料固定结构 (330、130), 该芯料支撑结构与该基体的切除部分 (313、113) 连接。

WO 2009/089795 A1



MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY,

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

说明书

模架系统及其支撑脚

5 技术领域

本发明属于工业设备技术领域，涉及注塑或压铸模具，特别地涉及一种用于注塑或压铸模具行业的模架系统及其支撑脚。

背景技术

10 在注塑模具行业内，一种重要的组件是通用性很强的模架系统，其主要包括标准模架系统、内部型芯（简称型芯）、滑块系统以及斜顶系统。

下面分别简单描述现有模具组件中的各个组成部分的现状及优缺点。

标准模架系统是模具行业内使用最频繁的一种标准件，一般由面板、前模板、后模板、支承板、顶针面板、顶针底板以及底板构成。标准模架系统属于
15 模具中重要的部件，为内部型芯提供着支承、导向以及顶出等作用。因此，标准模架系统的标准化在整个模具中发挥着至关重要的作用，主要表现为以下几个方面。

第一，模架系统的标准化以及规格化，使模具制造厂将工作重心放在重要核心部件的高精度制造上，比如将主要精力投入到更加精密的内部型芯的制造
20 上，从而减少很多非关键工作。

第二，模架是大型部件，需要大型机床加工，而内部型芯则基本上是小部件，需要小而精密的机床加工。模架的标准化使得专业模架制造行业得以形成，这样就使模具制造厂得以极大地减少在设备上的资金投入，因为用于制造大尺寸模架的大型机械加工设备通常都比较昂贵。

25 最后，专业模架制造厂可以针对性购置专业机械加工设备，提高模架的加工精度和加工效率，进而减少模具的制造成本，缩短制造周期，提高模架的制造精度。

虽然现有的模架提供了上述优点，但这种模架自身有着无法克服的缺点。这些缺点具体表现在以下方面。

30 一、标准模架实际上其模架并未完全地实现标准化，至少到目前为止，它

仍依靠定制加工模式来提供，只有极少数的小尺寸规格型号可购买到现货。模架不能完全标准化的原因在于：模架是大型零件，需要大而重的钢材。该钢材价格不菲，对于一般的模架厂来说，需要准备较多资金来购买，另一方面，准备很大批量的标准现货又会占用大量的流动资金，从而容易导致模架厂的运行陷于瘫痪。

二、单个具体模具的独特性以及尺寸的不确定性导致标准模架的型号种类繁多。以目前中国最大的模架制造商“龙记”的标准目录为例，它的标准模架大约有上万个型号，所以任何一个公司也不可能具有将上万个型号都准备大量现货的能力。而这种类繁多的标准模架则意味着其标准化程度很低。

三、现在的标准模架到了模具加工厂以后，仍然需要进行很多的加工作业，比如：

- 1 铣加工型芯固定槽坑（铣框）；
- 2 钻加工型芯固定螺丝过孔及固定螺丝头部台阶；
- 3 钻加工产品顶杆过孔；
- 4 钻加工模具冷却水道，攻制冷却水管接头螺牙；
- 5 钻加工顶针板复位弹簧孔；
- 6 铣加工滑块、滑动槽及止位定位装置；
- 7 铣加工滑块顶部上方模架的避空位置；
- 8 铣加工滑块锁紧块固定槽；
- 9 钻加工滑块锁紧块固定螺丝过孔；
- 10 铣或钻滑块驱动装置；
- 11 钻加工注塑机顶杆过孔；
- 12 钻、攻牙加工顶针板底部垃圾避空螺钉（垃圾钉）。

四、现有的模架基本上依靠订制加工的方式提供，所以提供模架的时间比较长，模具厂由订购到提取模架一般需要 3 到 7 天的时间，这么长的时间导致模具制造商的生产效率严重地下降。

五、现有模架的顶出系统，由于孔是钻、镗加工形成的，未能采用高精度的磨削加工，所以顶出系统的导向精度低，客户往往需要加订非标准的中导柱系统来代替低精度的顶出导向系统。

六、现有的模架用四个长圆柱型导柱定位，依靠人力分开模具比较困难，尤其在最后总整修配阶段，尤为显著。此外，由于圆柱形导柱系统需要滑动，

圆柱形导柱系统的构件之间必然要保留一定的配合间隙,从而导致系统的定位精度较低。

而标准型芯料,业界简称为标料,是指按一定尺寸间隔规格而预制出的具有较高尺寸精度及位置精度的标准型长方体材料,一般为优质模具钢材料。目前实力雄厚的模架制造商已经开始为模具制造商提供一些常用规格的标料,可为模具制造商节省 2 天左右的加工时间。但标料到模具厂以后,仍有一些必要的非关键性加工,比如:钻加工型芯固定螺丝孔;为了避空模架上加工型芯固定槽坑刀具所留下的转角刀具半径的残余材料,而需将标料四个尖角加工成圆角;另外由于模架上的型芯固定槽坑为单件加工,尺寸精度不易控制,基本上都需要配磨标料。

综上所述,研发一种改良的模架系统,以便克服现有技术的缺点与不足确有必要。

发明内容

本发明是为了解决现有技术存在的上述问题,而提供一种模架系统以及适用于该模架系统的支撑脚,以提高模具的标准化程度和模具组件的制造精度,缩短造制周期和降低制造成本,达到减少模具厂设备投资,提高生产效率、减少钢材浪费的目的。

为了实现上述目的之一,本发明提供一种模架系统,其包括下模架、与该下模架可分离地配合的上模架、芯料以及多个导向定位机构,其特征在于:该下模架包括用于承载芯料的多个互相隔开的下支撑脚和位于下支撑脚之间用于顶出芯料的顶针装置;该上模架包括多个互相隔开的上支撑脚,该上支撑脚与该下支撑脚一一对应;每个导向定位机构连接相对应的上支撑脚和下支撑脚。

该模架系统中:该导向定位机构由导套和导柱构成,该下支撑脚中开设有第一定位孔,该上支撑脚中开设有与第一定位孔位置相匹配的第二定位孔,该导套装设在该第一定位孔或第二定位孔内,该导柱装设在该第二定位孔或第一定位孔内。

该模架系统中:该下支撑脚或上支撑脚该支撑脚包括基体、芯料支撑结构、芯料固定结构。

为实现上述目的之二,本提供一种模具支撑脚,包括基体、芯料支撑结构、

芯料固定结构。该芯料支撑结构与该基体为一体或分体结构。该基体沿竖直方向大致为柱状，其侧面包括大致多面体形状的切除部分，该切除部分从基体的大致中部延伸到基体端面。

为本发明的优点在于：

5 一、本发明模具支撑脚，由具有标准尺寸位置精度的支撑脚与相应的支承板构成型芯定位系统，无需加工专用型芯固定槽坑；

二、选择了在绝大部分模具的非加工位置上预制安装孔，省却厂家此道工序；

10 三、支撑脚只是在周边四个角落做来支承相应芯料，支撑脚之间的位置空出了产品型腔的顶出位置，无需加工顶杆过孔；

四、由于支撑脚与顶针底板只是局部地接触支承，对于容易掉在此处的注塑产品的碎屑，也不会被挤压滞留此处，间接起到以前的垃圾钉作用；

15 五、下支撑脚是依据标准型（下）芯料的大小灵活固定，只需根据模具大小，制定大、中、小型号即可，极大地减少了标准件规格型号，使模架标准化现货供应成为可能；

六、下支撑脚已经预制出标准型下芯料四个尖角形状的位置，或已避空标准型下芯料四个尖角位置的平台，因此标准型下芯料入厂后不需要再加工四个角成圆角的工作；

七、下支撑脚是以标准型下芯料为依附基础，标准型下芯料无需磨配。

20 采用本发明的模架系统及其支撑脚，能够有效提高模具的标准化程度以及制造精度，缩短造制周期，降低制造成本，减少了模具厂设备投资，提高了生产效率，减少钢材浪费，并且极大程度地提高了模具的标准化水平。

附图说明

25 图 1 为本发明模架系统第一实施例的立体分解图；

图 2 为本发明模架系统第一实施例闭合状态的立体图；

图 3 为本发明模架系统第一实施例打开状态的立体图；

图 4 为本发明模架系统第二实施例的上下模架立体分解图；

图 5 为本发明模架系统第二实施例的上下模架另一视角立体分解图；

30 图 6 为本发明第二实施例的下模具支撑脚基体结构示意图；

图 7 为本发明第二实施例的下模具支撑脚基体另一视角示意图；

图 8 为本发明第二实施例的上模具支撑脚基体结构示意图；

图 9 为本发明第二实施例的上模具支撑脚基体另一视角示意图；

图 10 为本发明第三实施例的模具支撑脚的立体图；

图 11 为本发明第三实施例的模具支撑脚的另一视角立体图；

5 图 12 为本发明第三实施例的模具支撑脚的再一视角立体图；

图 13 为本发明第四实施例的模具支撑脚的立体图；

图 14 为本发明第四实施例的模具支撑脚的另一视角立体图；

图 15 为本发明第四实施例的模具支撑脚的再一视角立体图；

图 16 为本发明第五实施例的模具支撑脚的立体图；

10 图 17 为本发明第六实施例的模具支撑脚的立体图一；

图 18 为本发明第六实施例的模具支撑脚的立体图二。

具体实施方式

如图 1 至图 9 所示，本发明的模架系统包括下模架 10、与下模架 10 可分离地配合的上模架 30、芯料 20、导向定位机构 40。

下模架 10 包括下支撑脚 100、顶针装置 140、第一支撑板 170。下支撑脚 100 为多个，在本案实施例中是由对称分布的四个组成。每个下支撑脚 100 的顶端沿轴向开设有第一定位孔 116，包括有第一基体 110、下芯料支撑结构 190 及下芯料固定结构 130，第一基体 110 侧壁设有第一切除部分 113，下芯料支撑结构 130 与第一切除部分 113 连接。

顶针装置 140 位于下模架 10 的下部，通过下支撑脚 100 装配定位，包括顶针底板 141 及固定于顶针底板 141 上方的顶针面板 142；顶针面板 142 和顶针底板 141 可上下滑动。顶针底板 141 支撑在每个下支撑脚 100 的之间。

第一支撑板 170 通过四个下支撑脚 100 装配限位。

25 上模架 30 包括上支撑脚 300、第二支撑板 370。上支撑脚 300 与下支撑脚 100 一一对应，与第一定位孔 116 相匹配的位置设有第二定位孔 316，包括有第二基体 310、上芯料支撑结构 390 及上芯料固定结构 330。第二基体 310 侧壁设有第二切除部分 313，上芯料支撑结构 390 与第二切除部分 313 连接。

第二支撑板 370 装配在四个上支撑脚 300 上。

30 芯料 20 为标准芯料，包括下芯料 210 与上芯料 220。下芯料 210 装配在下模架 10 的上部，位于顶针装置 140 的上方，并通过下支撑脚 100 装配限位；

上芯料 220 装配在上模架 30 上, 与下芯料 210 相匹配, 通过上支撑脚 300 装配限位。

导向定位机构 40 是与上支撑脚 300 和下支撑脚 100 相对应的多个, 由第一导套 420 和第一导柱 410 构成。第一导套 420 与第一导柱 410 滑动配合连接, 其中第一导柱 410 装配在下支撑脚 100 的第一定位孔 116 内, 第一导套 420 设置在上支撑脚 300 的第二定位孔 316 内。通过第一导套 420 和第一导柱 410 实现相对应的上支撑脚 300 与下支撑脚 100 之间的滑动连接及导向定位。该第一导柱 410、第一导套 420 可以具有本领域内技术人员所知的任何结构形式, 诸如圆锥体或圆柱体形状等。同时, 第一导柱 410 和第一导套 420 的位置也可以互换, 即在第一定位孔 116 内设置第一导套 420, 第二定位孔 316 设置第一导柱 410。

实施例一

如图 1、图 2、图 3 所示, 本发明模架系统的下模架 10 中的下支撑脚 100 由第一基体 110、下芯料支撑结构 190 和下芯料固定结构 130 所构成。

第一基体 110 沿竖直方向大致为柱状, 其顶端沿竖直方向开设有第一定位孔 116, 侧面包括大致多面体形状的第一切除部分 113。第一切除部分 113 从第一基体 110 的大致中部延伸到第一基体端面, 包括第一侧壁 112、第二侧壁 114 和构成下芯料支撑结构 190 的底壁。第一侧壁 112 与第二侧壁 114 相交的位置设有第一凹槽 115, 两侧壁大致垂直相交于下芯料支撑结构 190, 并沿相交线形成第二凹槽 111, 用于避让下芯料 210 的外部棱角; 第二凹槽 111 可以在一个侧壁与下芯料支撑结构 190 相交线处, 也可以在两个侧壁与下芯料支撑结构 190 相交线处同时设置。第一基体 110 沿第一切除部分 113 的一侧横向延伸出第一悬臂 120, 第一悬臂 120 与第一基体 110 轴心线垂直, 其上设有辅助定位孔 121。

下芯料固定结构 130 用于将下芯料 210 固定在第一基体 110 上, 包括第一限位孔 132 和与第一限位孔 132 配合的锁紧件 131, 第一限位孔 132 设置第一基体 110 上, 其中心大致位于第一切除部分 113 的两侧壁相交处。下芯料 210 的侧壁上开设有与第一限位孔 132 相匹配的第一安装孔 211, 锁紧件 131 穿过第一限位孔 132 并锁止在第一安装孔 211 中, 将下芯料 210 紧固在下支撑脚 100 上。

下支撑脚 100 还包括设置于第一基体 110 一端的第一垫板 150, 第一垫板

150 上设有连接通孔 151 与下芯料固定结构 130 的第一限位孔 132 贯通。

上模架 30 中的上支撑脚 300 由第二基体 310、上芯料支撑结构 390 和上芯料固定结构 330 构成。

其中第二基体 310 沿竖直方向大致为柱状，其沿竖直方向开设有与第一定位孔 116 相匹配的第二定位孔 316，侧面包括大致多面体形状的第二切除部分 313。第二切除部分 313 从第二基体 310 的大致中部延伸到第二基体 310 端面，包括互成一定角度的第三侧壁 312 和第四侧壁 314 及构成上芯料支撑结构 390 的底壁。第二切除部分 313，第三侧壁 312 与第四侧壁 314 相交处设有第三凹槽 311，与上芯料支撑结构 390 相交线设有第四凹槽 315，用于避让上芯料 220 的外部棱角；其中第四凹槽 315 也可以是在第四侧壁 314 与上芯料支撑结构 390 相交的位置，或者同时设置。第二基体 310 上第二切除部分 313 的一侧横向延伸出第二悬臂 320，与下支撑脚 100 的第一悬臂 120 相匹配，第二悬臂 320 与第二基体 310 的轴心线垂直，其上设有螺孔/螺钉穿孔 322。

上芯料固定结构 330 用于将上芯料 220 固定在第二基体 310 上，包括第二限位孔 332 和与第二限位孔 332 配合的锁紧件 331，第二限位孔 332 设置第二基体 310 上，其中心大致位于第二切除部分 313 的两侧壁相交处。上芯料 220 的侧壁上开设与第二限位孔 332 相匹配的第二安装孔 221，锁紧件 331 穿过第二限位孔 332 并锁止在第二安装孔 221 中，将上芯料 220 紧固到上支撑脚 300 上。

上支撑脚 300 还包括设置于第二基体 310 一端的第二垫板 350，第二垫板 350 上设有连接通孔 351 与上芯料固定结构 330 的第二限位孔 332 贯通。

下芯料固定结构 130 或上芯料固定结构 330 也可以为诸如设置在上下支撑脚上的弹性卡盘等，能够固定上芯料或下芯料的任何结构。

该模架机构，在当将第一支撑板 170 以及下芯料 210 放置到四个下支撑脚 100 的四个下芯料支撑结构 190 之间时，由于第一、第二凹槽 111、115 的存在，第一支撑板 170 及下芯料 210 的四个棱角处不必加工形成圆角就可以自由地放置到下芯料支撑结构 190 上，而不会与下芯料支撑结构 190 之间产生位置干涉。同样地，当将第二支撑板 370 以及上芯料 220 放置到四个上支撑脚 300 的四个上芯料支撑结构 390 之间时，由于第三、第四凹槽 311、315 的存在，第二支撑板 370 及上芯料 220 的四个棱角处也不必加工形成圆角就可以自由地放置到上芯料支撑结构 390 上，不会与上芯料支撑结构 390 之间产生位置干涉。

为了提高顶针装置的复位性能，增设一复位机构，该复位机构主要由第二导柱 500、设置在顶针底板 141 上的固定孔 143 及顶针面板 142 上与固定孔 143 相匹配的过孔 144 构成。第二导柱 500 自下支撑脚 100 的第一悬臂 120 的辅助定位孔 121 穿入，经过过孔 144 落入到固定孔 143 中，第二导柱 500 与辅助定位孔 121 和过孔 144 滑动配合。辅助定位孔 121 中可以镶嵌有第二导套 510，第二导柱 500 滑动地穿过第二导套 510。第二导套 510 可以提高耐磨性能，并且可以使顶针面板 142 被更加精确地导向。此外，第二导柱 500 上套设弹簧 520，弹簧 520 位于第一悬臂 120 与顶针面板 141 之间。当上模架 30 逐渐靠近下模架 10 时，上支撑脚 300 的第二基体 310 推动第二导柱 500 沿辅助定位孔 121 滑动，使顶针底板 141 及顶针面板 142 逐渐脱离第一支撑板 170 及第一悬臂 120，达到复位目的。

为了便于存储及运输，在第一悬臂 120 和第二悬臂 320 上分别设置相互匹配的穿孔 322 和螺孔 122，锁紧螺钉穿过穿孔 322 并锁固于螺孔 122 中，实现上模架 30 与下模架 10 的固定连接。

此外，上支撑脚 100 及/或下支撑脚 300 可以一体成型，也可以由多个构件组装而成，如：垫板和（或）芯料支撑结构与基体可以是一体成型，也可以是分体式然后通过紧固件或焊接等方式固连。

实施例二

如图 4、图 5 所示，与实施例一不同之处在于：

下模架 10 设有第一底座 180，四个下支撑脚 100 对称装配在第一底座 180 上，下支撑脚 100 的第一基体 110 与下芯料支撑结构 190 是分体结构。下支撑脚 100 的第一切除部分 113 是由第一基体 110 的一侧壁向其轴心内切形成；下芯料支撑结构 190 为对称分布的两个，分别连接两个同侧相邻的下支撑脚 100，该两个下芯料支撑结构 190 的两端分别收容在与之相连两个下支撑脚 100 的第一切除部分 113 内，

同理，上模架 30 设有第二底座 380，四个上支撑脚 300 对称装配在该第二底座 380 上，上支撑脚的第二基体 310 与上芯料支撑结构 390 是分体结构。上支撑脚 300 的第二切除部分 313 是由第二基体 310 的一侧壁向其轴心内切形成；上芯料支撑结构 390 为对称分布的两个，分别连接两个同侧相邻的上支撑脚 300，该两个上芯料支撑结构 390 的两端分别收容在与之相连两个上支撑脚 300 的第一切除部分 313 内。

如图 6、图 7 所示，下支撑脚 100 的第一基体切除部分 113 的两内壁相交处设有第一凹槽 115，在第一凹槽 115 处自上向下设有三组贯穿第一基体 110 的装配孔，分别用于装配固定顶针底板 141、下芯料 210 和第一支撑板 170；第一基体 110 的第一悬臂 120 上设有辅助定位孔 121。下芯料支撑结构 190 沿第一基体 110 的一端面向四周延伸形成第一垫板 150。

如图 8、图 9 所示，上支撑脚 300 的第二基体切除部分 313 的两内壁相交处设有第三凹槽 315，在第三凹槽 315 处自上向下设有两组贯穿第二基体 310 的装配孔，分别用于装配固定上芯料 220 和第二支撑板 370；第二基体 310 的第二悬臂 320 与第一悬臂 120 相匹配。上芯料支撑结构 390 沿第二基体 310 的一端面向四周延伸形成第二垫板 350。

本发明的模具支撑脚 800 适用于上述模架系统，主要包括基体 810、芯料支撑结构 890 和芯料固定结构 830；其中，基体 800 侧面内切形成一切除部分 813，沿竖直方向开设有导向定位孔 816；芯料支撑结构 890 连接该切除部分 813，芯料支撑结构 890 的上端面与该切除部分 813 的内壁相交，并与基体 810 的轴心线垂直。芯料固定结构 830 是可将芯料固定在基体 810 上的任何结构。下面结合具体的实施例详细说明本模具支撑脚。

实施例三

如图 10、图 11、图 12 所示，模具支撑脚 800 包括有基体 810、芯料支撑结构 890 和芯料固定结构 830。

基体 810 沿竖直方向大致为柱状，其侧面包括大致多面体形状的切除部分 813；该切除部分 813 从基体 810 的大致中部延伸到基体 810 端面，该切除部分 810 的底壁构成该芯料支撑结构 890。

切除部分 813 的第一侧壁 812 和第二侧壁 814 互成一定角度，并分别与芯料支撑结构 890 相交。第一侧壁 812 与第二侧壁相交的位置设有第一凹槽 815，与芯料支撑结构 890 相交的位置设有第二凹槽 811，用于避让模具外部棱角；其中第二凹槽 811 也可以是第二侧壁 814 与芯料支撑结构 890 相交的位置，或者同时设置，如图 10 所示。

基体 810 的一端面上朝着相对另一端面的方向开设有定位孔 840。沿切除部分 813 的一侧延伸出一悬臂 820，悬臂 820 与基体 810 的轴心线垂直，其上设有模具辅助定位孔 821。

芯料固定结构 830 用于将芯料固定在基体 810 上，包括限位孔 832 和与限

位孔 832 配合的锁紧件 831，限位孔 832 径向穿设在基体 810 上并且与切除部分 813 连通。

基体 810 上设有垫板 850，垫板 850 上设有连接孔 851，与芯料固定结构 830 的限位孔 832 连通。

5 芯料固定结构 830 还可以是诸如设置在支撑脚 800 上的弹性卡盘等，能够固定芯料的任何结构。

实施例四

如图 13、图 14、图 15 所示，模具支撑脚 800 包括有基体 810、芯料支撑结构 890 和芯料固定结构 830。

10 基体 810 的一端面上朝着相对的另一端面的方向开设有定位孔 816；侧壁有切除部分 813。基体 810 切除部分 813 的一侧横向延伸出悬臂 820，悬臂 820 与基体 810 的轴心线垂直，其上设有螺钉穿孔 822。切除部分 813 的第一侧壁 812 和第二侧壁 814 互成一定角度。

基体 810 的一个端面向四周延伸形成一垫板 850，垫板 850 上设有与芯料
15 固定结构 830 的限位孔 832 连通的连接孔 851。垫板 850 与切除部分 813 相交形成芯料支撑结构 890

实施例五

如图 16 所示，与前述实施例的不同之处在于：悬臂 820 未与切除部分 813 接触，而是逐渐背离切除部分 813，以平衡支撑脚 800 的受力。

20 实施例六

如图 17、图 18 所示，与前述实施例的不同之处在于：基体 810 上设有垫块 870。垫块 870 与基体 810 的轴心线垂直，沿靠近芯料支撑结构 890 的基体端面 817 向远离切除部分 813 的一侧伸出。

基体 810 上还设有凹槽 860，凹槽 860 靠近基体端面 817，在基体 810 的
25 侧壁 818 上内凹形成。

垫块 870 和凹槽 860 可以是单独设置，也可以是同时设置在基体 810 上。

本发明具有以下优点：

一、本发明模具支撑脚，由具有标准尺寸位置精度的支撑脚与相应的支承板构成型芯定位系统，无需加工专用型芯固定槽坑；

30 二、选择了在绝大部分模具的非加工位置上预制安装孔，省却厂家此道工序；

三、支撑脚只是在周边四个角落做来支承相应芯料，支撑脚之间的位置空出了产品型腔的顶出位置，无需加工顶杆过孔；

四、由于支撑脚与顶针底板只是局部地接触支承，对于容易掉在此处的注塑产品的碎屑，也不会被挤压滞留此处，间接起到以前的垃圾钉作用；

5 五、下支撑脚是依据标准型（下）芯料的大小灵活固定，只需根据模具大小，制定大、中、小型号即可，极大地减少了标准件规格型号，使模架标准化现货供应成为可能；

10 六、下支撑脚已经预制出标准型下芯料四个尖角形状的位置，或已避空标准型下芯料四个尖角位置的平台，因此标准型下芯料入厂后不需要再加工四个角成圆角的工作；

七、下支撑脚是以标准型下芯料为依附基础，标准型下芯料无需磨配。

以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

权 利 要 求 书

1、一种模架系统，其包括下模架、与该下模架可分离地配合的上模架、芯料以及多个导向定位机构，其特征在于：

5 该下模架包括用于承载芯料的多个互相隔开的下支撑脚和位于下支撑脚之间用于顶出芯料的顶针装置；

 该上模架包括多个互相隔开的上支撑脚，该上支撑脚与该下支撑脚一一对应；

 每个导向定位机构连接相对应的上支撑脚和下支撑脚。

10 2、根据权利要求 1 所述的模架系统，其特征在于：该导向定位机构由导套和导柱构成，该下支撑脚中开设有第一定位孔，该上支撑脚中开设有与第一定位孔位置相匹配的第二定位孔；该导套装设在该第一定位孔或第二定位孔内，该导柱装设在该第二定位孔或第一定位孔内。

15 3、根据权利要求 1 所述的模架系统，其特征在于：该下支撑脚或上支撑脚设有基体、芯料支撑结构及芯料固定结构。

 4、根据权利要求 3 所述的模架系统，其特征在于：该芯料支撑结构和该基体为分体式或一体式。

20 5、根据权利要求 3 所述的模具支撑脚，其特征在于：该下支撑脚或上支撑脚的基体沿竖直方向大致为柱状；该切除部分大致呈多面体形状，从该基体的大致中部延伸到该基体的上端面或下端面。

 6、根据权利要求 5 所述的模架系统，其特征在于：该切除部分包括一个底壁和至少两个侧壁，该底壁或该底壁沿水平方向延伸作为该芯料支撑结构，该侧壁大致垂直相交于该底壁并沿相交线形成第二凹槽。

25 7、根据权利要求 3 所述的模架系统，其特征在于：该上模架和下模架中至少一个进一步设有支撑板，该支撑板设置在相邻两个该上支撑脚或下支撑脚的芯料支撑结构上。

 8、根据权利要求 3 所述的模架系统，其特征在于：该芯料固定结构包括锁紧件和设在上支撑脚或下支撑脚基体上的限位孔，该锁紧件穿过该限位孔并锁止在芯料的侧壁上与该限位孔相匹配的安装孔中。

30 9、根据权利要求 3 所述的模架系统，其特征在于：该下模架设有第一底

座，多个下支撑脚对称装配在该第一底座上，下支撑脚的第一切除部分是由第一基体的一侧壁向其轴心内切形成；两个同侧相邻的下支撑脚之间连接下芯料支撑结构，该下芯料支撑结构的两端分别收容在与之相连两个下支撑脚的第一切除部分内；

5 上模架设有第二底座，多个上支撑脚对称装配在该第二底座上，上支撑脚的第二切除部分是由第二基体的一侧壁向其轴心内切形成；两个同侧相邻的上支撑脚之间连接上芯料支撑结构，该上芯料支撑结构的两端分别收容在与之相连两个上支撑脚的第二切除部分内。

10 10、根据权利要求 1 所述的模架系统，其特征在于：该顶针装置装配在该下支撑脚的下部，并可相对该支撑脚上下滑动；该顶针装置包括顶针面板、与该顶针面板固定起来的顶针底板，该顶针底板支撑于该每个下支撑脚之间。

15 11、根据权利要求 10 所述的模架系统，其特征在于：该顶针底板设有固定孔；该顶针面板设有与该固定孔相匹配的过孔；该下支撑脚的基体横向形成第一悬臂，该第一悬臂上设有与该固定孔和过孔相匹配的导向孔；第二导柱滑动地穿过该导向孔及过孔固定在该固定孔中。

12、根据权利要求 11 所述的模架系统，其特征在于：该导向孔中设有第二导套，该第二导柱与该第二导套滑动配合连接。

13、根据权利要求 12 所述的模架系统，其特征在于：该第二导柱上套设有弹簧，该弹簧位于该第一悬臂和该顶针面板之间。

20 14、根据权利要求 1、2、3 任一所述的模架系统，其特征在于：该下支撑脚与该上支撑脚可拆卸式装配连接。

25 15、根据权利要求 14 所述的模架系统，其特征在于：该下支撑脚基体横向设有第一悬臂，该第一悬臂设有螺孔；该上支撑脚基体横向设有第二悬臂，该第二悬臂设有与该螺孔相匹配的穿孔；一紧固件穿过该穿孔并锁止在该螺孔中。

16、根据权利要求 1 所述的模架系统，其特征在于：该芯料包括安装在该上模架的上芯料和安装在该下模架的下芯料。

17、根据权利要求 1、2、3 任一所述的模架系统，其特征在于：该下支撑脚设置有垫块或凹槽之一或其组合。

30 18、根据权利要求 1、2、3 任一所述的模架系统，其特征在于：该上支撑脚设置有垫块或凹槽之一或其组合。

19、一种模具支撑脚，其特征在于：该支撑脚包括基体、芯料支撑结构、芯料固定结构。

20、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该基体沿竖直方向大致为柱状，其侧面包括大致多面体形状的切除部分，该切除部分从基体的大致中部延伸到基体端面。

21、根据权利要求 20 所述的模架系统，其特征在于：该切除部分包括一个底壁和至少两个侧壁，该底壁或该底壁沿水平方向延伸作为该芯料支撑结构，该侧壁大致垂直相交于该底壁并沿相交线形成第二凹槽。

22、根据权利要求 20 所述的模具支撑脚，其特征在于：该基体上设置有一垫块；该垫块自该基体远离该切除部分的一侧伸出。

23、根据权利要求 20 所述的模具支撑脚，其特征在于：该基体上设置有凹槽；该凹槽靠近该端面，在该基体侧壁上内凹形成。

24、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该基体沿竖直方向开设有导向定位孔，用于与其它支撑脚之间导向定位。

25、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该芯料支撑结构与该基体为一体或分体结构。

26、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该固定结构包括限位孔和与该限位孔配合的锁紧件；该限位孔开设在该基体上并且与该切除部分连通。

27、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该支撑脚进一步包括一垫板，该垫板位于与该芯料支撑结构靠近的基体端面处。

28、根据权利要求 27 所述的模具支撑脚，其特征在于：该垫板上设有通孔，该通孔与该芯料固定结构的限位孔连通。

29、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该切除部分包括相交的第一侧壁和第二侧壁，该第一侧壁和该第二侧壁的相交处设有第一凹槽。

30、根据权利要求 19 所述的模具支撑脚，其特征在于：该基体上部的一侧向外延伸出悬臂，该悬臂与该基体轴心垂直。

31、根据权利要求 30 所述的模具支撑脚，其特征在于：该悬臂上开设有定位孔或螺孔之一或其组合。

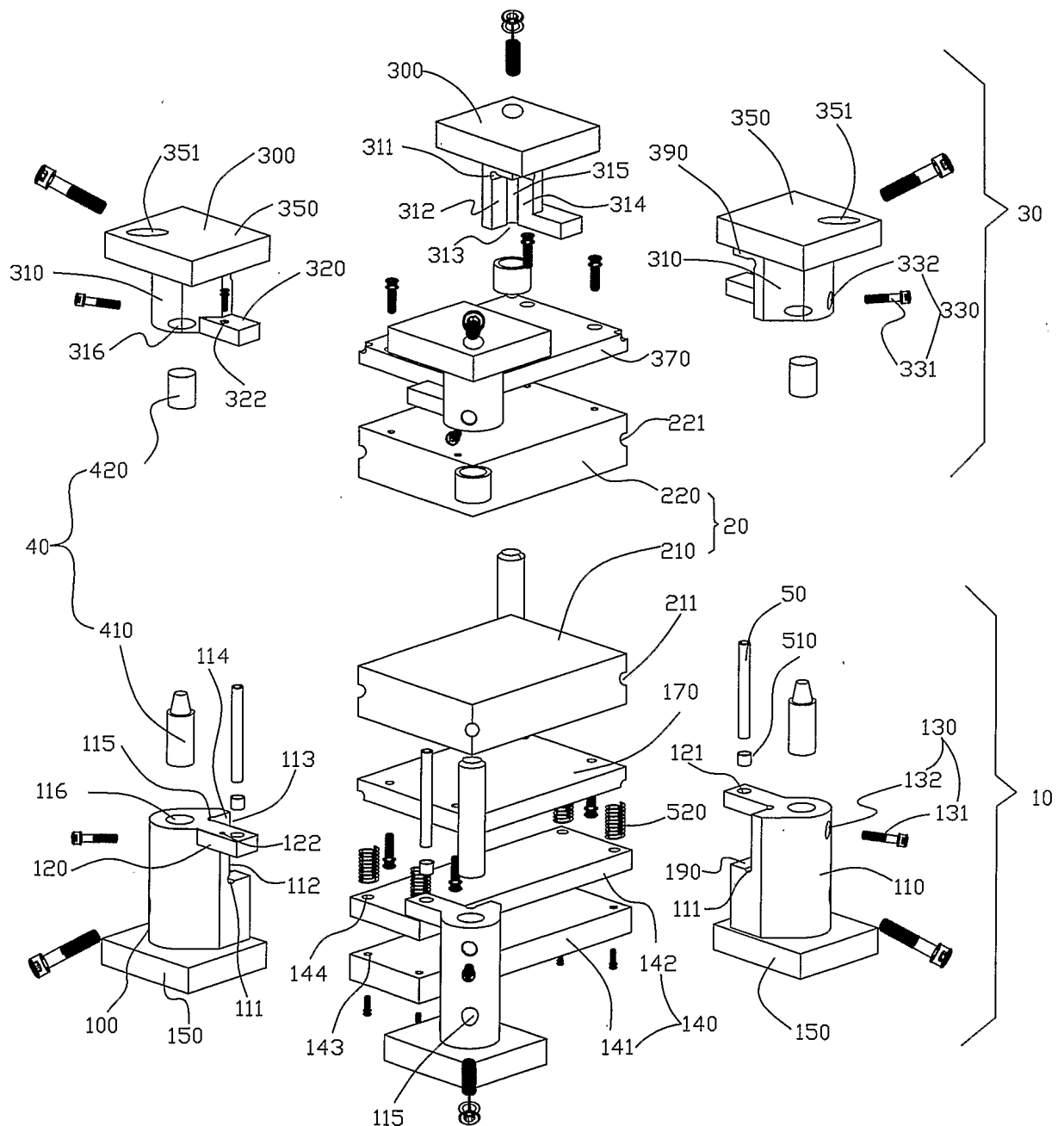


图 1

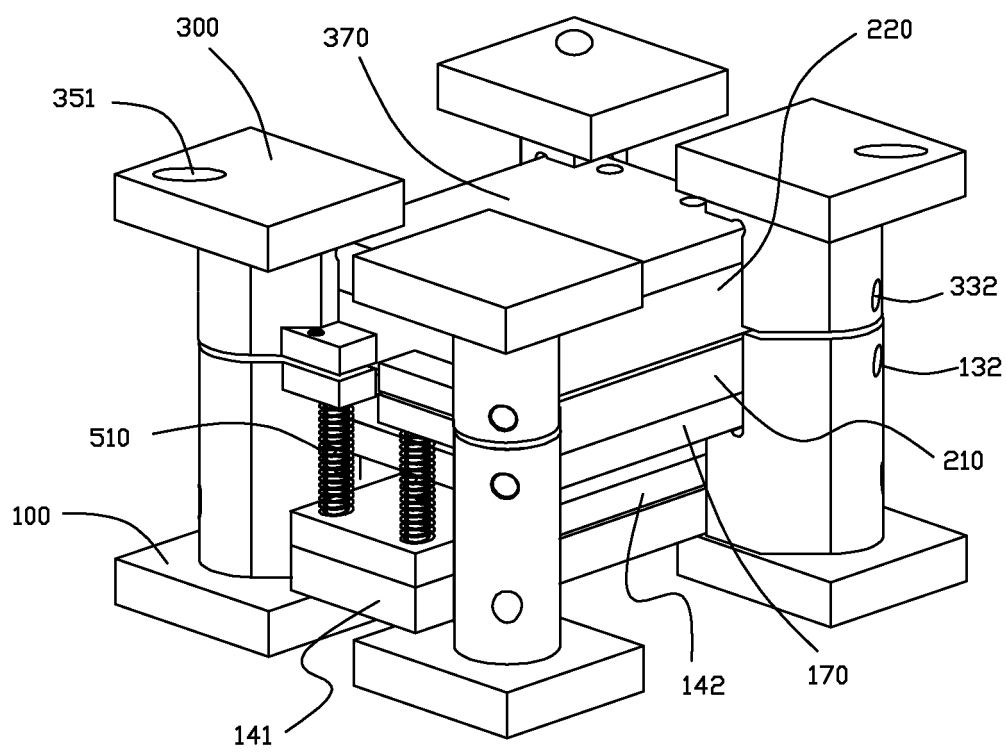


图 2

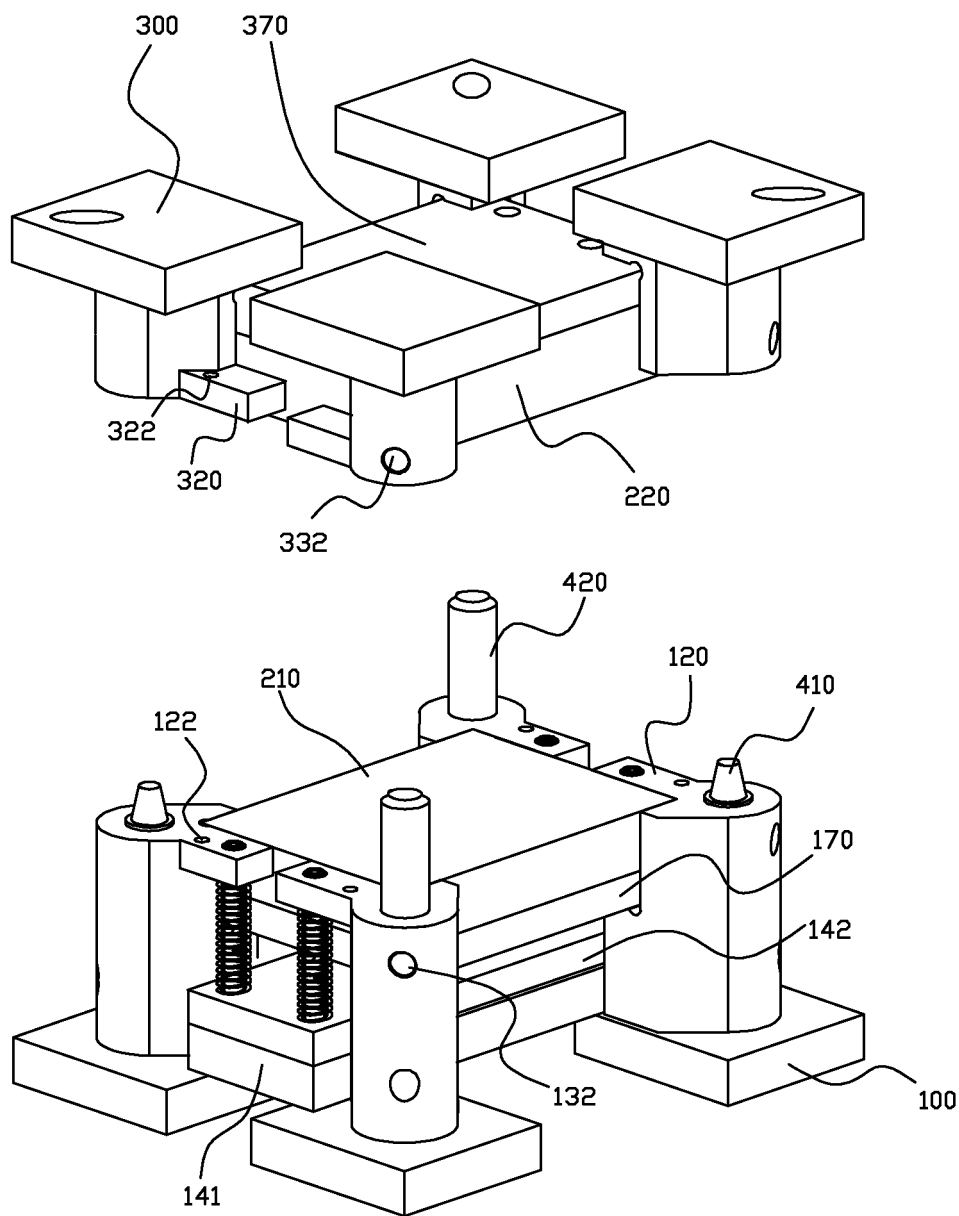


图 3

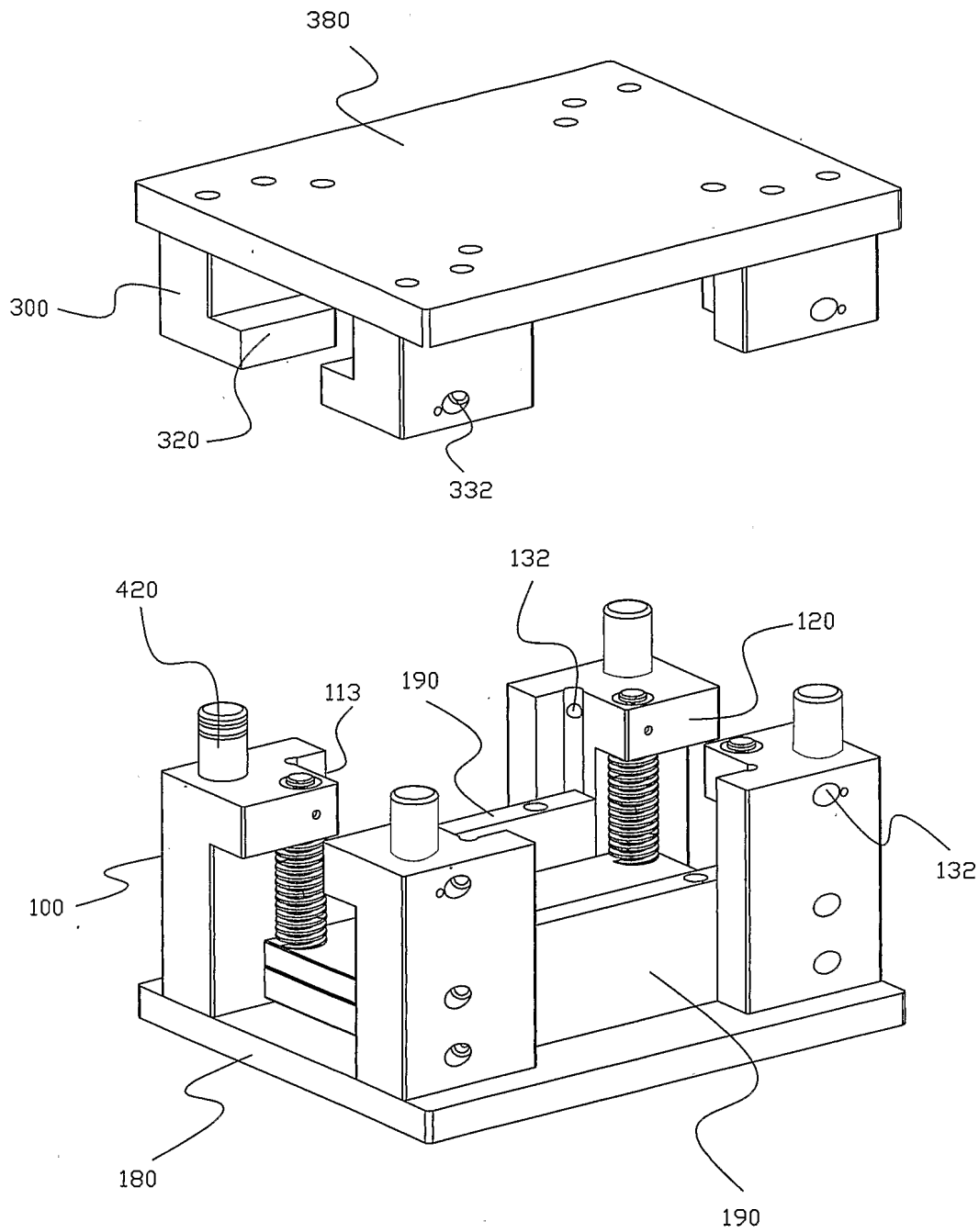


图 4

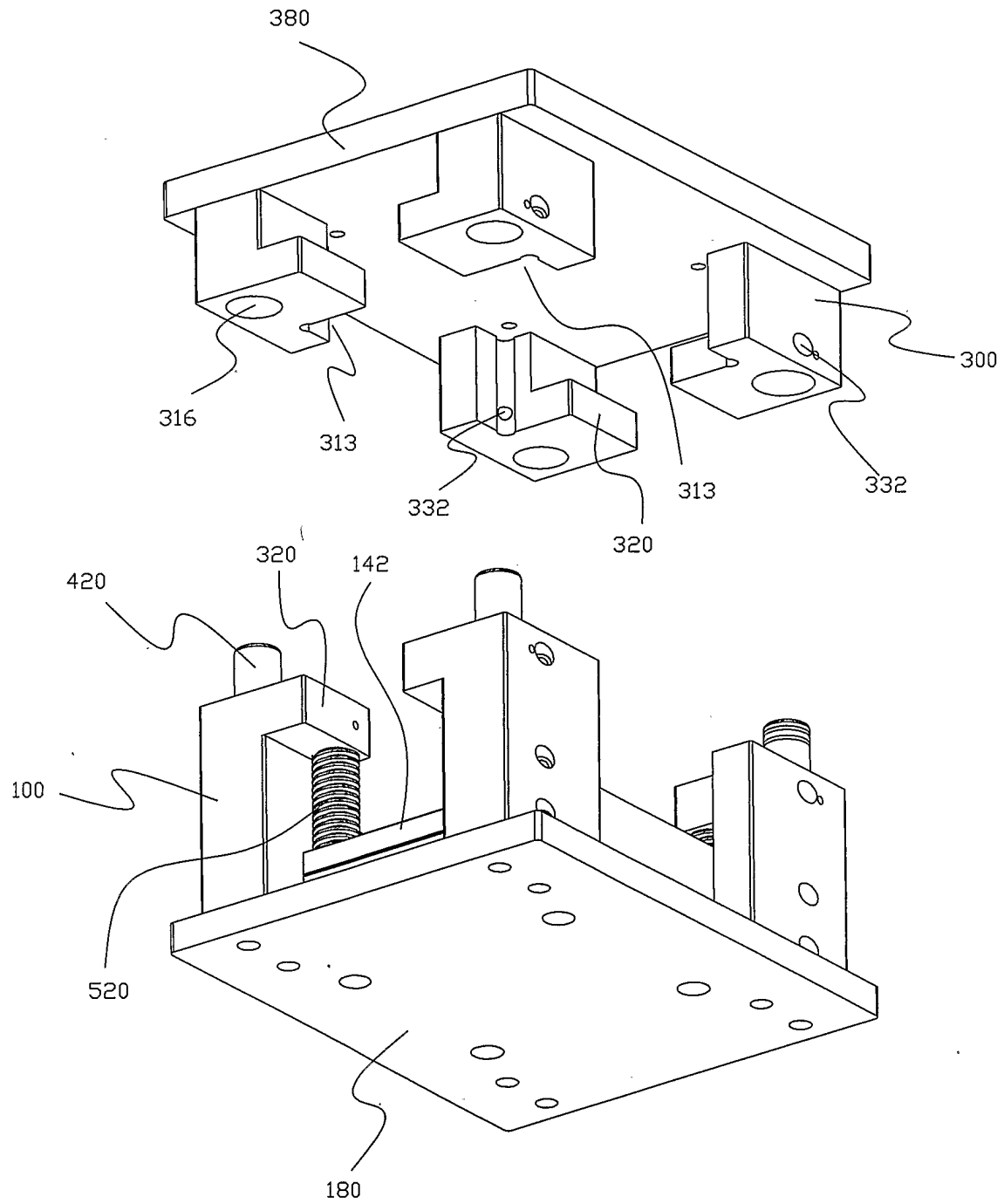


图 5

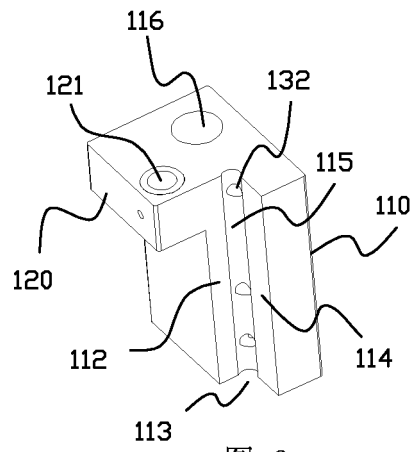


图 6

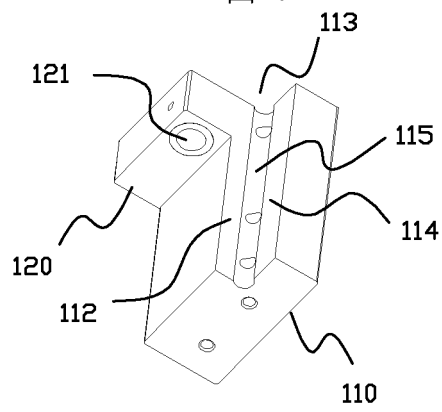


图 7

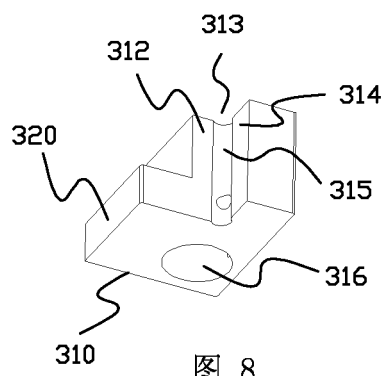


图 8

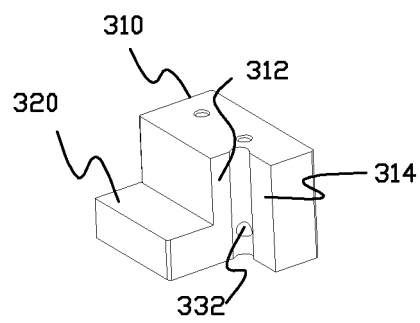


图 9

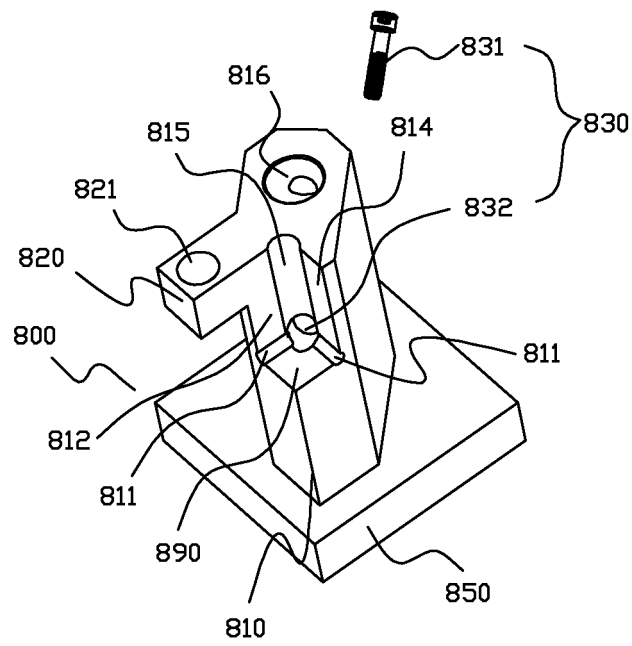


图 10

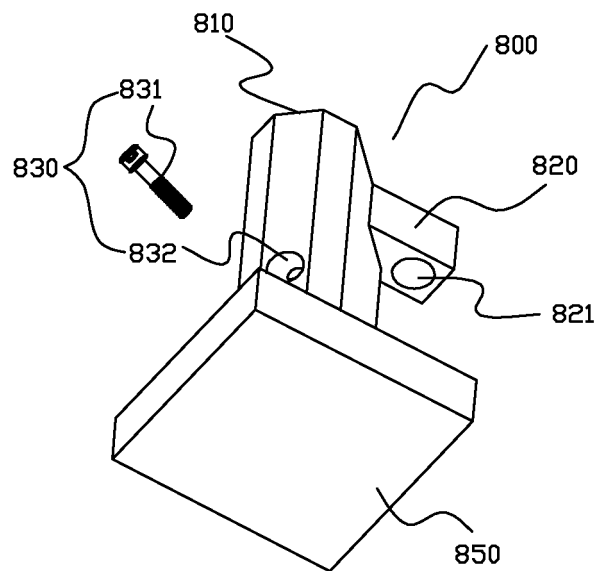


图 11

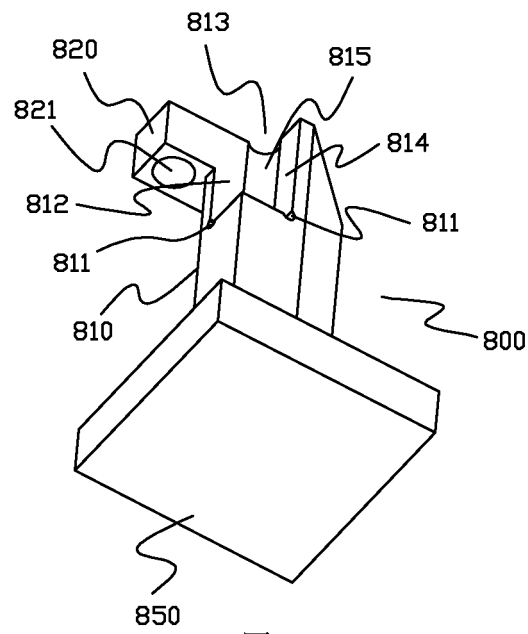


图 12

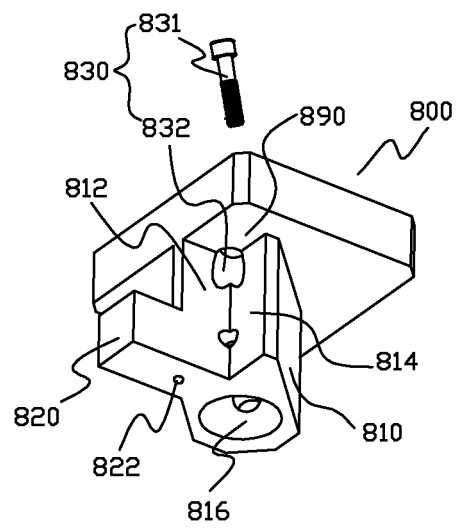


图 13

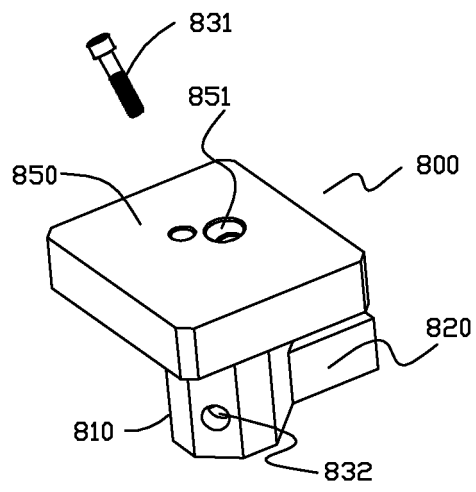


图 14

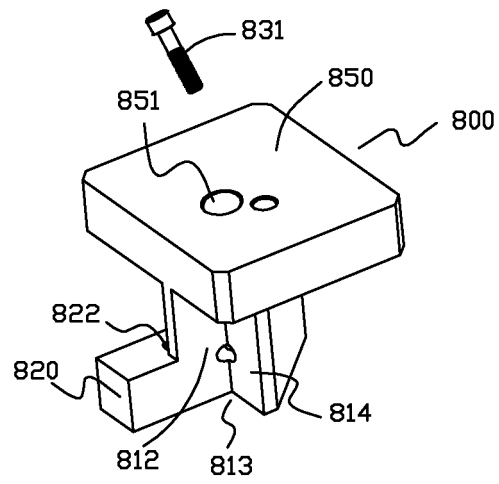


图 15

10/10

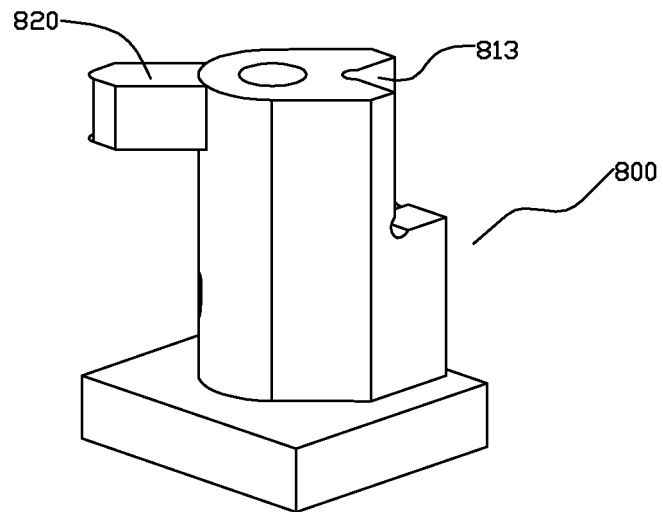


图 16

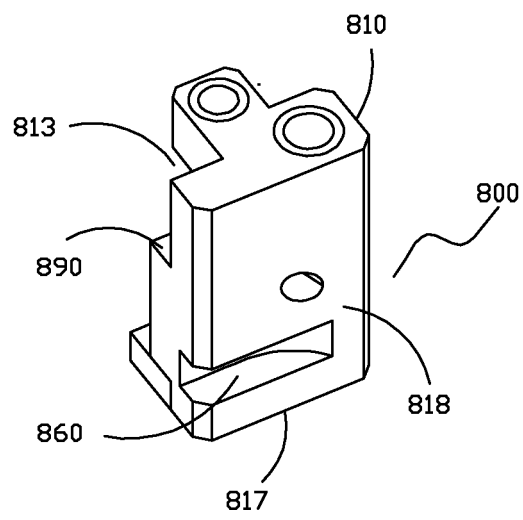


图 17

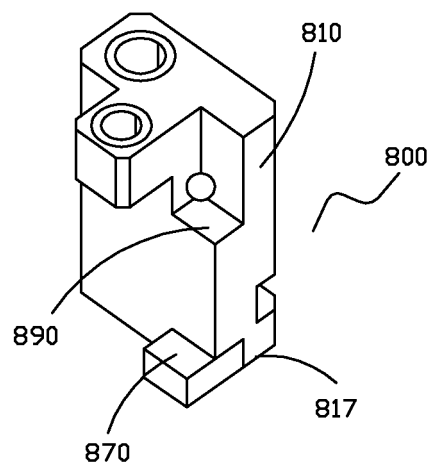


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070096

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:B29C45/26-B29C45/40, B29C45/17, B29C45/00;B29C33/20- B29C33/50, B29C33/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT,EPODOC,WPI,PAJ,CNKI,keywords:mould,mold,die,hold+,support+,clamp+,modulariz+,modularity,modular,cassette,split+,seperat+,divid+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE19627176A1(Graebke) 08 Jan. 1998 (08.01.1998) in description, Col.2 L.43-Col.4 L.30, Figures 1-6	1-4,10,14,16-18,19,24-25,27
P, X	CN201143745Y(Wang Zhaoyu) 05 Nov. 2008(05.11.2008) in description, P.7 L.10-P.11 L.8, Figures 1-6	1-8,10-31
A	US5595771A(Eugene L.Foltuz;Norman H.Cohan) 21 Jan. 1997(21.01.1997) in description, Col.4 L.65-Col.6 L.14, Col.7 Lines 3-9, Figures 1-7	1-2,10,14,16
A	JP4-351516A(FUJI XEROX CO LTD) 07 Dec. 1992(07.12.1992) the whole document	1-2,14,16
A	US4743192A(Sankyo Oilless Industry, Inc.) 10 May. 1988(10.05.1988) the whole document	1-31

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 Feb. 2009(17.02.2009)	Date of mailing of the international search report 16 Apr. 2009 (16.04.2009)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer Huang Zhimin Telephone No. (86-10)62413851

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2009/070096

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
DE19627176A1	08.01.1998	none	none
CN201143745Y	05.11.2008	none	none
US5595771A	21.01.1997	none	none
JP4-351516A	07.12.1992	none	none
US4743192A	10.05.1988	JP63097529U	24.06.1988
		JP3046894Y2	04.10.1991
		DE3730275A1	07.07.1988
		ES2005336A6	01.03.1989
		KR900007343B	08.10.1990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2009/070096

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

B29C45/26 (2006.01) i,

B29C45/36 (2006.01) i,

B29C45/40 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2009/070096

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B29C45/26-B29C45/40, B29C45/17, B29C45/00; B29C33/20-B29C33/50, B29C33/00

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, EPODOC, WPI, PAJ, CNKI, 关键词: 模具, 模架, 夹具, 支承, 支撑, 模块化, 盒式, 组合, 拼合, 分割, mould,mold,die,hold+,support+,clamp+,modulariz+,modular,cassette,split+,seperat+,divid+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	DE19627176A1 (Graebke) 08.01 月 1998 (08.01.1998) 说明书第 2 栏第 43 行-第 4 栏第 30 行以及附图 1-6	1-4,10,14,16-18,19,24-25,27
P, X	CN201143745Y(王朝誉) 05.11 月 2008 (05.11.2008) 说明书第 7 页第 10 行-第 11 页第 8 行以及附图 1-6	1-8,10-31
A	US5595771A(Eugene L.Foltuz;Norman H.Cohan) 21.01 月 1997 (21.01.1997) 说明书第 4 栏第 65 行-第 6 栏第 14 行,说明书第 7 栏第 3-9 行以及附图 1-7	1-2,10,14,16
A	JP 特开平 4-351516A (FUJI XEROX CO LTD) 07.12 月 1992 (07.12.1992) 全文	1-2,14,16
A	US4743192A (Sankyo Oilless Industry, Inc.) 10.05 月 1988 (10.05.1988) 全文	1-31



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

17.02 月 2009 (17.02.2009)

国际检索报告邮寄日期

16.4 月 2009 (16.04.2009)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

黄志敏

电话号码: (86-10) 62413851

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2009/070096

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
DE19627176A1	08.01.1998	无	无
CN201143745Y	05.11.2008	无	无
US5595771A	21.01.1997	无	无
JP 特开平 4-351516A	07.12.1992	无	无
US4743192A	10.05.1988	JP63097529U	24.06.1988
		JP3046894Y2	04.10.1991
		DE3730275A1	07.07.1988
		ES2005336A6	01.03.1989
		KR900007343B	08.10.1990

A. 主题的分类

B29C45/26 (2006.01) i

B29C45/36 (2006.01) i

B29C45/40 (2006.01) i