

(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
2021 年 9 月 23 日 (23.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/184822 A1

- (51) 国际专利分类号:
B29C 45/76 (2006.01) *B29C 45/33* (2006.01)
B29C 45/40 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/131886
- (22) 国际申请日: 2020 年 11 月 26 日 (26.11.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202010203365.X 2020 年 3 月 20 日 (20.03.2020) CN
- (71) 申请人: 金发科技股份有限公司 (KINGFA SCI. & TECH. CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510663 (CN)。
- (72) 发明人: 周起雄 (ZHOU, Qixiong); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510663 (CN)。 黄险波 (HUANG, Xianbo); 中国广东省广州市高新技术产业

开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510663 (CN)。 叶南彪 (YE, Nanbiao); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510663 (CN)。 胡贵 (HU, Gui); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路 33 号, Guangdong 510663 (CN)。

(74) 代理人: 深圳智趣知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN IPLUS INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市福田区梅林街道梅都社区梅林路 48 号理想公馆 2427, Guangdong 518000 (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR MEASURING DEMOLDING FORCE DURING POLYMER INJECTION MOLDING, AND APPLICATION

(54) 发明名称: 用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统、方法及应用

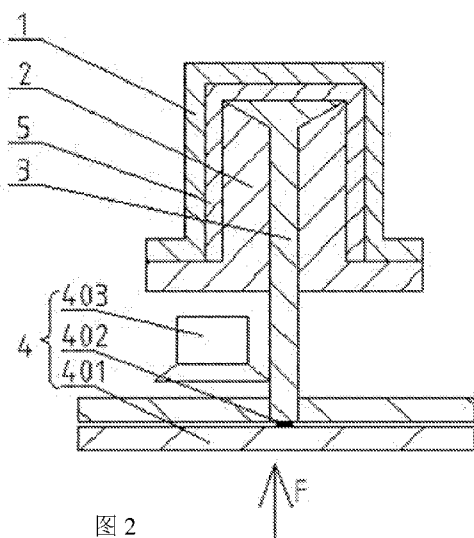


图 2

(57) Abstract: In order to solve the problem in the prior art of unstable demolding caused by determining a demolding force by experience, the present invention provides a system and method for measuring a demolding force during polymer injection molding, and an application. The system comprises a mold for preparing an injection-molded sample, wherein the mold comprises a fixed mold and a molding core that are used for molding, and an ejector rod assembly used for ejecting the injection-molded sample out; the system further comprises a measurement assembly that is provided on the mold and used for measuring a demolding force of the ejector rod assembly when ejecting the injection molded sample out. The present invention provides objective data for the setting of the demolding force, so that the production efficiency and the product quality are improved.

(57) 摘要: 为了解决现有技术中对于脱模力采用经验判断而出现的脱模不稳定的问题, 本发明提供用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统、方法及应用, 包括用于制备注塑样品的模具, 该模具包括用于成型的定模和型芯以及用于顶出注塑样品的顶杆组件; 还包括设置在上述模具上的用于测量顶杆组件在顶出注塑样品时脱模力的检测组件。本发明为脱模力的设定提供一个客观的数据, 从而提升生产效率和产品质量。

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

(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, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统、方法及应用

技术领域

本发明涉及聚合物注塑成型加工领域研究，更具体的涉及注塑成型脱模过程脱模力测量用系统、测量方法及其应用。

背景技术

注塑成型是聚合物加工一种最常见的方法，在典型的注塑成型周期中将具有一定形状的聚合物制品从模具（通常是动模型芯）中顶出，使制品脱离模具通常都是必不可少的步骤。由于聚合物冷却降温会对型芯产生抱紧力，脱模时需要克服由抱紧力产生的摩擦力。另一方面，还需克服聚合物与模具钢间的粘附力和大气压力。通过直接与制品接触的模具顶杆，注塑机向制件施加脱模力用以克服脱模阻力，只有当脱模力大于脱模阻力时产品才能从模具中脱出。

为了实现连续正常注塑生产，一方面要求通过模具向制件施加的总脱模力大于脱模阻力，另一方面要求制品能够承受顶杆所施加的脱模力；如果前者不能满足时，制品无法脱出模具，后者不能满足时，轻则出现制件被顶变形或者制件对应顶杆位置材料屈服发白现象，重则顶破制件，制件仍然留在模具中的现象。

由于上述原因，在设计阶段必须同时兼顾制件结构和模具的脱模系统，以便最终实现连续生产顺利脱模。在经典书籍文献中（塑料成型模具，申开智主编），记录有基于简单结构制件和聚合物在恒定室温（通常为 25℃）下物性计算脱模力的方法，但模具和制件设计人员通常是根据以往经验进行设计，其原因如下：

聚合物物性具有较强的温度相关性，实际生产过程脱模时的产品温度大部

分情况下比室温高 25-125℃，在较高的温度下脱模聚合物所能承受的脱模力降低不可忽视；

除影响脱模时产品温度的工艺参数外，其他注塑工艺都对材料的物性有影响，如在注塑压力、冷却时间、充填射速都会对材料的物性都有不可忽视的影响。而实际注塑过程工艺参数多变，都会最终造成脱模力与理论计算值有偏差。

此外，当模具、成型工艺、产品结构已经确定下，换用不同物性材料生产时，也常常会因新的材料难以匹配原有生产状况而出现脱模不畅的问题。实际生产常常为了追求效率，一般基于经验对产品的脱模进行估计，导致生产中脱模不稳定。

发明内容

为了解决现有技术中对于脱模力采用经验判断而出现的脱模不稳定的问题，本发明提供一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统、方法及应用，能够有效解决上述问题。

为了实现上述目的，本发明采用的具体方案为：一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，包括用于制备注塑样品的模具，该模具包括用于成型的定模和型芯以及用于顶出注塑样品的顶杆组件；其特征在于：还包括安装在上述模具内的用于测量顶杆组件在顶出注塑样品时脱模力的检测组件。

所述的顶杆组件包括顶杆；该顶杆作为脱模端的一端为倒锥形设置在型芯的内部，该顶杆另一端的端部与检测组件连接，用于采集顶杆脱模时的压力。

所述的型芯为柱状型芯。

所述的注塑样品为侧壁与底面呈 80°~90° 的杯状物。

所述的检测组件包括施力板、压力传感器以及 PC 端；其中，所述的施力板设置在顶杆组件底部，用于向顶杆组件提供脱模所需的力；其中，压力传感器

设置在施力板与顶杆组件之间并与 PC 端通过数据线连接，用于采集顶杆组件的脱模力数据后并将该数据发送至 PC 端。

所述的施力板位于顶杆组件的相对侧并与施力装置连接。

一种测量脱模力的方法，通过型芯制备注塑样品，例如通过柱状型芯制备侧壁与底面呈 $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 的注塑样品；在脱模时，通过顶杆将该注塑样品从柱状型芯的外表面上脱出，并通过压力传感器检测该脱模力数据并将该数据存储至 PC 端，由该 PC 端获得最终的脱模力。

所述的 PC 端获得最终的脱模力的方法包括以下步骤：PC 端以周期 T 持续采集压力传感器的数据，并通过后一周期的数据与前一周期的数据进行对比，得到比较值 X；如果比较值 X 的结果为正，则表示顶杆正在脱模，继续采集比较值 X；直到比较值 X 出现负值，此时，最终的脱模力的值为前一周期的数据。

一种测量脱模力的方法在脱模力估算上的应用，其特征在于：包括以下步骤：

通过如下数学模型估算脱模力； $Q_g=Q \times B$ ；

其中， Q_g 为脱模力的修正值，Q 为脱模力的理论值；调整系数 $B=1+(M-Q)/Q$ ；其中，M 为由 PC 端获得最终的脱模力。

所述的脱模力的理论值 Q 计算方法如下： $Q=A \times h \times p(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)$ ；

其中，A 为型芯断面周长；h 为型芯迈入塑件深度； α 为脱模斜度； μ 为摩擦系数；P 为包紧力。

有益效果：本发明通过柱状型芯制备注塑样品，在注塑后，通过顶杆组件对注塑样品进行脱模；并在脱模过程中，通过检测组件采集该脱模力的大小数据；为了指导生产，将该脱模力数据与脱模力理论值进行比较，得到实际生产中所需要的脱模力，最终实现指导生产，使脱模力的设计不再通过经验设定。

本发明为脱模力的设定提供一个客观的数据，从而提升生产效率和产品质量。

附图说明

图 1 为本发明所述用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统的原理框图。

图 2 为本发明所述用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统的结构示意图。

图 3 为顶杆的结构示意图。

图 4 为注塑样品的主视图。

图 5 为本发明所述用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统采集脱模力的时间曲线。

具体实施方式

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。

由于现有技术中对于脱模力的大小基本上都是通过经验获取，并没一个客观的评价体系，所以，在生产中容易出现产品不稳定的情况。

为了改善上述问题，本发明提供了一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统、方法及应用。

首要的，需要获得在实际工作中的脱模力大小，与脱模力的理论值不同，脱模力的理论值是通过计算而得。

其中，根据《塑件对型芯包紧力和脱模力的计算》 作者 李思良 模具工业 1996 第 11 期 中公开的：脱模力的理论值 Q 计算方法如下：

$$Q=A \times h \times p (\mu \cos \alpha - \sin \alpha) ; \quad (1)$$

其中， A 为型芯断面周长； h 为型芯迈入塑件深度； α 为脱模斜度； μ 为摩擦系数，取 0.1~0.2； P 为包紧力，取 0.8~1.2MPa。

为了方便测量实际的脱模力，设置了制备脱模角度为直角的注塑样品 5 的

模具。

所述的模具的结构如下：如图 1~4，该模具包括用于成型的定模 1 和型芯 2 以及用于顶出注塑样品 5 的顶杆组件 3，其中，型芯 2 为柱状型芯；其中，顶杆组件 3 包括顶杆 301；该顶杆 301 作为脱模端的一端设置在型芯 2 的内部，该顶杆 301 另一端的端部与检测组件 4 连接，用于采集顶出力；制备的注塑样品 5 的形状为底面与侧壁呈 $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 的杯状物。

为了实现脱模力的测量，本发明在顶杆组件 3 上设置有助于采集在顶出注塑样品 5 时的脱模力的检测组件 4。

具体的，该检测组件 4 包括施力板 401、压力传感器 402 以及 PC 端 403；

其中，所述的施力板 401 设置在顶杆组件 3 底部，用于向顶杆组件 3 提供脱模所需的力；其中，压力传感器 402 设置在施力板 401 与顶杆组件 3 之间并与 PC 端 403 通过数据线连接，用于采集顶杆组件 3 的脱模力数据后并将该数据发送至 PC 端 403；在具体生产中，施力板 401 底部连接有气缸或液压缸或电动马达等可以提供持续推力的装置。

在测量时，为了使脱模力集中，将顶杆 301 的脱模端设置为倒锥形。

在获取实际脱模力的过程中，一种测量脱模力的方法，通过柱状型芯制备侧壁与底面垂直的注塑样品 5；在脱模时，通过顶杆 301 将该注塑样品 5 从柱状型芯的外表面上脱出，并通过压力传感器 402 检测该脱模力数据并将该数据存储至 PC 端 403，由该 PC 端 403 获得最终的脱模力。

根据图 5 所示的曲线图，在压力传感器 402 收集数据时，获得的是一系列连续的压力数值，在脱模后该压力数值会急剧减少。所以，为了获得最终的脱模力大小，采用如下方法：

PC 端 403 获得最终的脱模力的方法包括以下步骤：PC 端 403 以周期 T 持

续采集压力传感器 402 的数据，并通过后一周期的数据与前一周期的数据进行对比，得到比较值 X；如果比较值 X 的结果为正，则表示顶杆 301 正在脱模，继续采集比较值 X；直到比较值 X 出现负值，此时，最终的脱模力的值为前一周期的数据。

需要明确的是：在实际生产中，可以制备多个注塑样品 5，形成多个数据组，形成实际脱模力数据集，该数据集可以是数据点也可以是数据范围。

由于制备的注塑样品 5 形状特殊，其脱模力主要集中在周向侧面。根据上述的脱模力理论值计算公式（1）能够很方便的得出制备该注塑样品 5 的脱模力理论值。

为了指导生产，本发明提供一种测量脱模力的方法在脱模力估算上的应用。

在应用本发明所述的测量脱模力的方法进行脱模力估算时：再获取上述的实际脱模力数据后，构建调整系数下的脱模力计算模型：

$$Q_g = Q \times B; \quad (2)$$

其中， Q_g 为脱模力的修正值， Q 为脱模力的理论值；调整系数 $B = 1 + (M - Q) / Q$ ；其中， M 为由 PC 端（403）获得最终的脱模力； Q 为脱模力理论值。

需要明确的是：所述的实际脱模力数据如果为单独数据点，则如上述的方式进行应用；如果实际脱模力数据为数据区间，则对该数据区间进行平均值计算，得出平均值作为实际脱模力与脱模力的理论值形成调整系数 B ，从而指导生产。

具体的，假设制备了 10 个注塑样品 5；经过检测组件 4 检测的脱模力数据分别 $Q_1, Q_2, \dots, Q_{10}$ ；则脱模力的平均值为： $M = (Q_1 + Q_2 + \dots + Q_{10}) / 10$ （3）。

需要明确的是：本文所述的模具正常设计有流道、冷却系统、排气系统，

以上技术方案均是本领域技术人员可以知悉的，本文不作赘述。

需要明确的是：所述的 PC 端 403 可以连接各种不同的终端对脱模力数据进行显示，包括手机、台式电脑、笔记本电脑、平板电脑、具有采集记录功能的触控显示屏。

本发明具有以下优点：

1、本发明所述的检测系统结构简单，安装连接容易，可快速定量测试注塑成型材料的真实脱模力。

2、本发明测试样品对模具型芯抱紧力全部集中于型芯侧壁，排除其它样品结构对脱模力测试的影响。通过单根顶部为倒锥形的顶杆向测试样品内侧底部施加脱模力，脱模力集中。

3、本发明在顶杆底部设计有压力传感器，通过获得样品脱模过程对顶杆的反作用力，测量脱模力。

4、本发明通过在模具外接整套的传感器数据读取、分析、存储系统，实现对每一注塑周期内的脱模力进行实时可视化监控和记录。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易变化或替换，都属于本发明的保护范围之内。因此本发明的保护范围所述以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1. 一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，其特征在于，包括用于制备注塑样品（5）的模具，该模具包括用于成型的定模（1）和型芯（2）以及用于顶出注塑样品（5）的顶杆组件（3）；

还包括设置在上述模具上的用于测量顶杆组件（3）在顶出注塑样品（5）时脱模力的检测组件（4）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，其特征在于：顶杆组件（3）包括顶杆（301）；该顶杆（301）作为脱模端的一端为倒锥形设置在型芯（2）的内部，该顶杆（301）另一端的端部与检测组件（4）连接，用于采集顶杆（301）脱模时的压力。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，其特征在于，型芯（2）为柱状型芯。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，其特征在于，注塑样品（5）为杯状物且底面与侧壁呈 $80^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，其特征在于，检测组件（4）包括施力板（401）、压力传感器（402）以及 PC 端（403）；

其中，所述的施力板（401）设置在顶杆组件（3）底部，用于向顶杆组件（3）提供脱模所需的力；

其中，压力传感器（402）设置在施力板（401）与顶杆组件（3）之间并与 PC 端（403）通过数据线连接，用于采集顶杆组件（3）的脱模力数据后并将该数据发送至 PC 端（403）。

6. 根据权利要求 5 所述的一种用于聚合物注塑成型脱模力测量的系统，其特征在于，施力板（401）位于顶杆组件（3）的相对侧并与施力装置连接。

7.一种测量脱模力的方法，其特征在于，通过型芯制备注塑样品（5），在脱模时，通过顶杆（301）将该注塑样品（5）从型芯的外表面上脱出，并通过压力传感器（402）检测该脱模力数据并将该数据存储至 PC 端（403），在该 PC 端（403）获得最终的脱模力。

8.根据权利要求 7 所述的一种测量脱模力的方法，其特征在于，PC 端（403）获得最终的脱模力的方法包括以下步骤：PC 端（403）以周期 T 持续采集压力传感器（402）的数据，并通过后一周期的数据与前一周期的数据进行对比，得到比较值 X；

如果比较值 X 的结果为正，则表示顶杆（301）正在脱模，继续采集比较值 X；直到比较值 X 出现负值，此时，最终的脱模力的值为前一周期的数据。

9. 根据权利要求 7 所述的一种测量脱模力的方法在脱模力估算上的应用。

10. 根据权利要求 9 所述的一种测量脱模力的方法在脱模力估算上的应用，其特征在于，包括以下步骤：

通过如下数学模型估算脱模力； $Q_g=Q \times B$ ；

其中， Q_g 为脱模力的修正值， Q 为脱模力的理论值；调整系数 $B=1+(M-Q)/Q$ ；其中， M 为由 PC 端（403）获得最终的脱模力；

脱模力的理论值 Q 的计算方法包括： $Q=A \times h \times p(\mu \cos \alpha - \sin \alpha)$ ；

其中， A 为型芯断面周长； h 为型芯埋入塑件深度； α 为脱模斜度； μ 为摩擦系数； P 为包紧力。

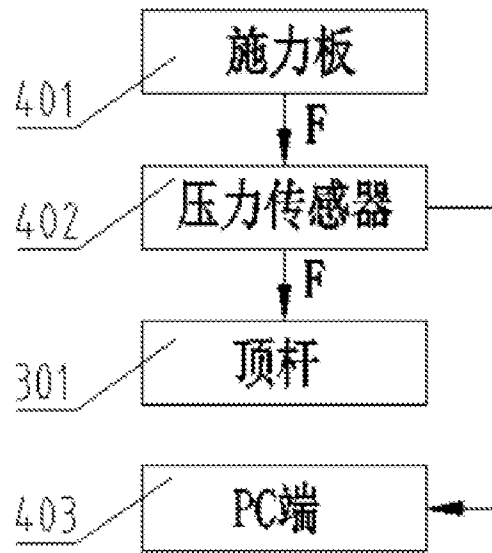


图 1

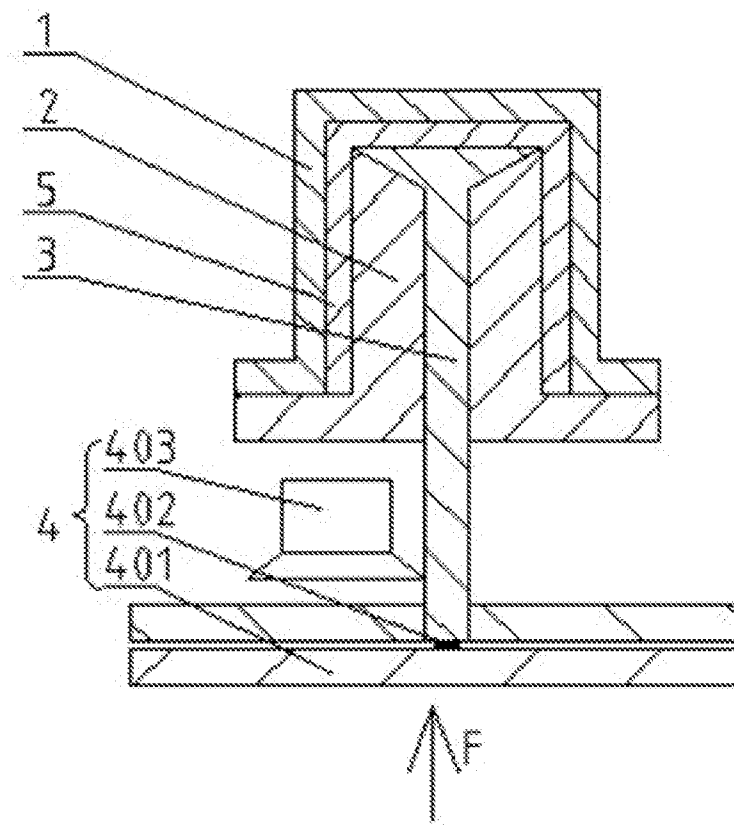


图 2

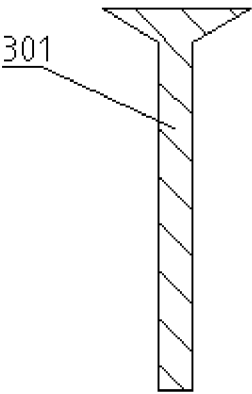


图 3

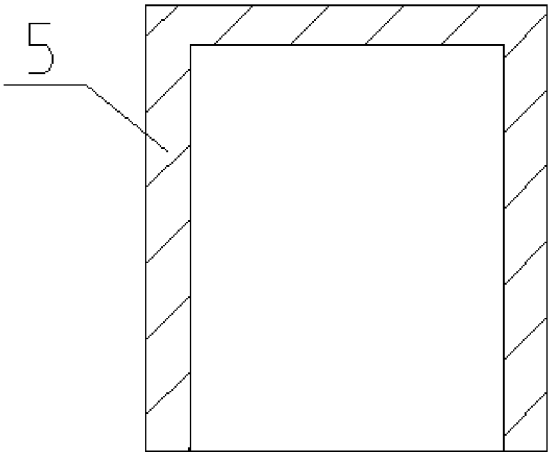


图 4

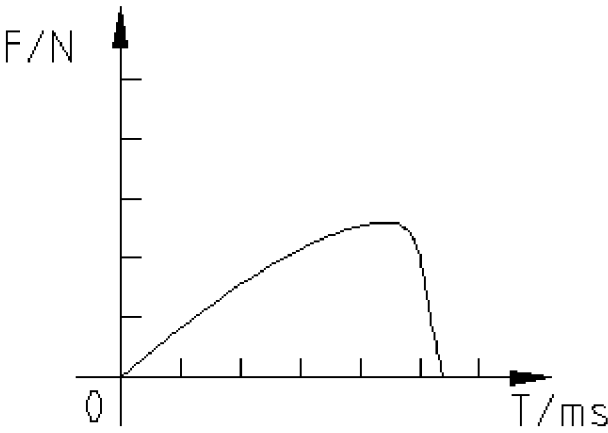


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/131886

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 45/76(2006.01)i; B29C 45/40(2006.01)i; B29C 45/33(2006.01)i

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)

B29C

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)

EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; CNABS; CNTXT; CNKI; WEB OR SCIENCE: 金发科技股份有限公司, 周起雄, 黄险波, 叶南飏, 胡贵, 顶针, 顶杆, 顶出, 脱模, 力, 压力, 脱模力, 估算, 估值, 估计, 比较, 对比, 调整, 监测, 检测, 测量, 理论, forc+, eject+, pressur+, demo?ld+, releas+, estimat+, compar+, contrast+, adjust+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 111251564 A (KINGFA SCI. & TECH. CO., LTD.) 09 June 2020 (2020-06-09) claims 1-10	1-10
X	CN 208615264 U (HUAFON GROUP CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description, paragraphs 19-33, figures 1-4	1-7
X	CN 107530915 A (MTEX MATSUMURA CORP) 02 January 2018 (2018-01-02) description, paragraphs 37-62, figures 1-7	1-7
X	JP 2009096120 A (TOSHIBA CORP.) 07 May 2009 (2009-05-07) description, paragraphs 12-16, figures 1-8	1-7
Y	CN 208615264 U (HUAFON GROUP CO., LTD.) 19 March 2019 (2019-03-19) description, paragraphs 19-33, figures 1-4	8-10
Y	CN 1657264 A (FANUC CORPORATION) 24 August 2005 (2005-08-24) description, page 5, paragraph 2 to page 8, paragraph 3	8-10
Y	CN 107530915 A (MTEX MATSUMURA CORP) 02 January 2018 (2018-01-02) description, paragraphs 37-62, figures 1-7	8-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 February 2021

Date of mailing of the international search report

24 February 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/131886**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009096120 A (TOSHIBA CORP.) 07 May 2009 (2009-05-07) description, paragraphs 12-16, figures 1-8	8-10
A	CN 106163779 A (COMPAGNIE GENERALE DES ETABLISSEMENTS MICHELIN et al.) 23 November 2016 (2016-11-23) description, paragraphs 10-39	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/131886

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111251564	A	09 June 2020	CN	211891852	U	10 November 2020
CN	208615264	U	19 March 2019	None			
CN	107530915	A	02 January 2018	JP	2017114014	A	29 June 2017
				KR	20180078289	A	09 July 2018
				TW	201817572	A	16 May 2018
				JP	6067832	B1	25 January 2017
				KR	20200037455	A	08 April 2020
				WO	2017110230	A1	29 June 2017
				CN	107530915	B	08 November 2019
				TW	201722672	A	01 July 2017
				TW	I620638	B	11 April 2018
JP	2009096120	A	07 May 2009	None			
CN	1657264	A	24 August 2005	JP	3892852	B2	14 March 2007
				EP	1563982	A1	17 August 2005
				US	7287971	B2	30 October 2007
				JP	2005231082	A	02 September 2005
				US	2005181088	A1	18 August 2005
				EP	1563982	B1	27 June 2007
				DE	602005001454	T2	28 February 2008
CN	106163779	A	23 November 2016	WO	2015145004	A1	01 October 2015
				US	10081146	B2	25 September 2018
				FR	3018718	A1	25 September 2015
				EP	3122548	A1	01 February 2017
				US	2017106612	A1	20 April 2017
				CN	106163779	B	24 July 2018
				EP	3122548	B1	11 July 2018
				FR	3018718	B1	24 March 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/131886

A. 主题的分类

B29C 45/76(2006.01)i; B29C 45/40(2006.01)i; B29C 45/33(2006.01)i

按照国际专利分类(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)

B29C

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))

EPTXT;USTXT;VEN;WOTXT;CNABS;CNTXT;CNKI;WEB OR SCIENCE: 金发科技股份有限公司, 周起雄, 黄险波, 叶南飏, 胡贵, 顶针, 顶杆, 顶出, 脱模, 力, 压力, 脱模力, 估算, 估值, 估计, 比较, 对比, 调整, 监测, 检测, 测量, 理论, forc+, eject+, pressur+, demo?ld+, releas+, estimat+, compar+, contrast+, adjust+

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
PX	CN 111251564 A (金发科技股份有限公司) 2020年 6月 9日 (2020 - 06 - 09) 权利要求1-10	1-10
X	CN 208615264 U (华峰集团有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第19-33段, 附图1-4	1-7
X	CN 107530915 A (恩慕特谷速松村株式会社) 2018年 1月 2日 (2018 - 01 - 02) 说明书第37-62段, 附图1-7	1-7
X	JP 2009096120 A (TOSHIBA CORP) 2009年 5月 7日 (2009 - 05 - 07) 说明书第12-16段, 附图1-8	1-7
Y	CN 208615264 U (华峰集团有限公司) 2019年 3月 19日 (2019 - 03 - 19) 说明书第19-33段, 附图1-4	8-10
Y	CN 1657264 A (发那科株式会社) 2005年 8月 24日 (2005 - 08 - 24) 说明书第5页第2段-第8页第3段	8-10
Y	CN 107530915 A (恩慕特谷速松村株式会社) 2018年 1月 2日 (2018 - 01 - 02) 说明书第37-62段, 附图1-7	8-10

☒ 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(如具体说明的)

“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

2021年 2月 3日

国际检索报告邮寄日期

2021年 2月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(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

金媛媛

电话号码 (86-20)28950508

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
Y	JP 2009096120 A (TOSHIBA CORP) 2009年 5月 7日 (2009 - 05 - 07) 说明书第12-16段，附图1-8	8-10
A	CN 106163779 A (米其林企业总公司等) 2016年 11月 23日 (2016 - 11 - 23) 说明书第10-39段	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/131886

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	111251564	A	2020年 6月 9日	CN	211891852	U	2020年 11月 10日
CN	208615264	U	2019年 3月 19日	无			
CN	107530915	A	2018年 1月 2日	JP	2017114014	A	2017年 6月 29日
				KR	20180078289	A	2018年 7月 9日
				TW	201817572	A	2018年 5月 16日
				JP	6067832	B1	2017年 1月 25日
				KR	20200037455	A	2020年 4月 8日
				WO	2017110230	A1	2017年 6月 29日
				CN	107530915	B	2019年 11月 8日
				TW	201722672	A	2017年 7月 1日
				TW	1620638	B	2018年 4月 11日
JP	2009096120	A	2009年 5月 7日	无			
CN	1657264	A	2005年 8月 24日	JP	3892852	B2	2007年 3月 14日
				EP	1563982	A1	2005年 8月 17日
				US	7287971	B2	2007年 10月 30日
				JP	2005231082	A	2005年 9月 2日
				US	2005181088	A1	2005年 8月 18日
				EP	1563982	B1	2007年 6月 27日
				DE	602005001454	T2	2008年 2月 28日
CN	106163779	A	2016年 11月 23日	WO	2015145004	A1	2015年 10月 1日
				US	10081146	B2	2018年 9月 25日
				FR	3018718	A1	2015年 9月 25日
				EP	3122548	A1	2017年 2月 1日
				US	2017106612	A1	2017年 4月 20日
				CN	106163779	B	2018年 7月 24日
				EP	3122548	B1	2018年 7月 11日
				FR	3018718	B1	2017年 3月 24日