

(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
2020年5月14日 (14.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/093942 A1

(51) 国际专利分类号:
B29C 49/28 (2006.01) *B29C 49/22* (2006.01)
B29C 49/56 (2006.01) *B29L 22/00* (2006.01)
B29C 49/42 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/115035

(22) 国际申请日: 2019年11月1日 (01.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811309076.7 2018年11月5日 (05.11.2018) CN
201821812190.7 2018年11月5日 (05.11.2018) CN
16/180,874 2018年11月5日 (05.11.2018) US

(71) 申请人: 亚普汽车部件股份有限公司 (YAPP AUTOMOTIVE SYSTEMS CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。

(72) 发明人: 姜林(JIANG, Lin); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。 徐松俊(XU, Songjun); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。 高德俊(GAO, Dejun); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。 李杰(LI, Jie); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。 葛学继(GE, Xueji); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。 张超(ZHANG, Chao); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。 周伟(ZHOU, Wei); 中国江苏省扬州市扬子江南路508号, Jiangsu 225009 (CN)。

(74) 代理人: 南京众联专利代理有限公司(NANJING ZHONGLIAN PATENT AGENCY CO., LTD); 中国江苏省南京市建邺区福园街129号万达商务楼7层, Jiangsu 210017 (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,

(54) Title: HOLLOW BODY FORMING DIE AND HOLLOW BODY FORMING METHOD

(54) 发明名称: 一种中空体成型模具以及中空体成型方法

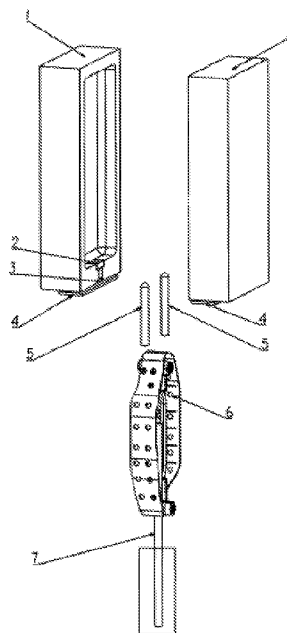


图1

(57) Abstract: Disclosed are a hollow body forming die and a hollow body forming method. The forming die comprises a left and a right half die (1), wherein the bottom of the left half die (1) is provided with a left avoidance groove (9), the bottom of the right half die (1) is provided with a right avoidance groove (9), a left bottom sliding block (2) is provided in the left avoidance groove (9), a right bottom sliding block (2) is provided in the right avoidance groove (9), and the left and right bottom sliding blocks (2) constitute a sliding block set. The design of the die solves the problem that a hollow body with a built-in component formed by an existing traditional process has a process hole. The hollow body forming method has the advantages of a short forming period, a high production efficiency, good combination between the built-in component and an inner wall of a fuel tank, and a high positional stability. According to the hollow body forming method, the process hole will not be formed, a subsequent procedure of welding a "cover cap" for sealing does not need to be added, and the method has the advantages of low emissions and low investment costs for equipment and personnel.

(57) 摘要: 一种中空体成型模具以及中空体成型方法, 所述成型模具包括左、右半模(1), 所述左半模(1)底部设有左避让槽(9), 所述右半模(1)底部设有右避让槽(9), 所述左避让槽(9)内设有左底部滑块(2), 所述右避让槽(9)内设有右底部滑块(2), 所述左、右底部滑块(2)构成一组滑块。该模具设计解决了现有传统工艺成型带内置组件的中空体具有工艺孔的难题; 该中空体成型方法具有成型周期短, 生产效率高, 内置件与油箱内壁结合好, 位置稳定性高的优点; 该中空体成型方法, 无成型工艺孔, 无需增加后道焊接"盖帽"密封的工序, 具有排放低, 设备、人员投入成本低的优点。

WO 2020/093942 A1

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, 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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

一种中空体成型模具以及中空体成型方法

技术领域

本发明涉及一种成型模具以及中空体成型方法，具体涉及一种中空体成型模具，属于中空体生产加工技术领域。

背景技术

现有中空体成型技术中，最先进的当属两片技术，但由于其设备、工装的投资成本较高，通过该技术制造的塑料燃油箱价格也大幅提升，这使得主机厂在制造经济型车辆时，一般优先考虑的还是低成本的传统技术，但是，随着各国排放法规要求的越来越苛刻，传统技术制造的塑料燃油箱很难满足苛刻的排放法规要求，尤其是通过传统技术在成型过程中内置防浪板等组件的塑料燃油箱。

目前，在该技术领域涉及到的成型方法主要分为两类，一类是专利 FR2915923B1 和专利 DE102009031441B4 所描述的成型方法，其优点是没有给箱体增加额外的工艺孔，缺点是模具不能一次闭合到位，内置的防浪板位置存在不唯一的风险，且放置防浪板等内置组件的固定装置需在模具完全闭合前退出，增加了成型周期，降低了生产效率。

另一类是专利 US6712234B2 所描述的成型方法，该类成型方法是将放置防浪板等内置组件的固定装置集成在底部吹针上，固定杆从吹针的吹气孔穿过。此类工装的设计要求固定杆必须在高压吹结束，模具打开后，才能退出，因此，成型后的产品上会留有工艺孔，需后续焊接一个“盖帽”来密封，但焊接后的排放相对现有苛刻的排放法规

要求，依然很高，即使该公司在后续专利 EP1512516B1 中提出了弥补的方案，即高压吹结束后通过挤压板（pinch plate）将工艺孔挤压闭合，但是此时型坯温度只剩 70-80℃，而 HDPE 的熔点一般在 130℃ 左右，在这个温度区域通过挤压，型坯已基本不可能完全熔接在一起。目前，现有技术中还没有比较理想的解决方法，因此，迫切的需要一种新的方案解决该技术问题。

发明内容

本发明正是针对现有技术中存在的技术问题，提供一种中空体成型模具，该技术方案妥善解决了现有技术中基于传统中空体成型技术在成型过程中内置组件存在内置件位置稳定性差且成型周期长的问题或成型后存在工艺孔，需后续焊接焊密封，且焊接后排放仍相对较高的问题。

为了实现上述目的，本发明的技术方案如下，一种中空体成型模具，其特征在于，所述成型模具包括左、右半模，所述左半模底部设有左避让槽，所述右半模底部设有右避让槽，所述左避让槽内设有左底部滑块，所述右避让槽内设有右底部滑块，所述左、右底部滑块构成一组滑块。

作为本发明的一种改进，所述左、右避让槽呈对称分布，且宽度一致；所述左、右底部滑块呈对称分布，且宽度一致。

作为本发明的一种改进，所述左、右底部滑块是构成左、右半模底部刀口的一部分。

作为本发明的一种改进，所述左、右避让槽有且仅有一个。

作为本发明的一种改进，所述左、右底部滑块至少各有一个，且

各自仅有一个是组成底部刀口的一部分，该组滑块称为底部滑块一；其余滑块组可布置在底部滑块一的下方。

作为本发明的一种改进，所述左、右滑块通过驱动装置分别与模具左、右半模连接，所述驱动装置通常为液压油缸、气缸、伺服电机等常规驱动中的任一种。

一种中空体成型方法，所述方法包括以下步骤：

- 步骤 1) 安装内置组件到升降装置上；
- 步骤 2) 型坯下料至指定位置；
- 步骤 3) 升降装置将防浪板送入熔融的筒状型坯中；
- 步骤 4) 绷料杆打开，扩张型坯；
- 步骤 5) 夹料板闭合，密封型坯；
- 步骤 6) 预吹；
- 步骤 7) 模具闭合；
- 步骤 8) 模具闭合到位后，升降装置下降至模具外部；
- 步骤 9) 模具底部滑块一在驱动装置的带动下前进到位；
- 步骤 10) 模具(型坯)内部高压吹；
- 步骤 11) 高压吹结束，模具打开，模具底部滑块一后退；
- 步骤 12) 机械手取出产品。

作为本发明的一种改进，所述步骤 7) 模具闭合是一次闭合到位，且此过程模具底部滑块一位于后退位置；

作为本发明的一种改进，所述步骤 9) 模具底部滑块一前进到位后，底部滑块一与底部刀口融为一体，将模具型腔完全密封；同时，模具底部滑块一的前进过程对型坯具有挤压捏合的作用，可将升降装置下降后留下的工艺孔挤压闭合。该过程中，型坯温度在 140℃ 以上，型坯处于熔融状态，挤压捏合后具有较好的熔接强度。

作为本发明的一种改进，所述底部滑块一下方还可具有底部滑块二，所述底部滑块二需在模具合模前前进到位。

作为本发明的一种改进，所述步骤 1) 安装内置组件至升降装置，其中内置组件包括防浪板、阀管总成等油箱内置件的一种或者多种。

作为本发明的一种改进，所述步骤 1) 安装内置组件至升降装置，其中升降装置除了具有升、降功能，还可具有侧移功能，其可在升降装置下降到模具下方后，再通过侧移机构，移到模具外侧，以在模具内部高压吹过程中提前完成步骤 1) 安装内置组件到升降装置上的步骤。

作为本发明的一种改进，所述侧移功能可实现升降装置整体或局部在垂直模具闭合方向的移动，所述侧移机构由导轨和驱动装置组成，所述驱动装置为液压油缸、气缸、伺服电机等常规驱动中的一种或多种。

相对于现有技术，本发明具有如下优点，1) 该技术方案所设计的中空体成型模具结构紧凑、巧妙，可在不增加成型周期的前提下，解决传统技术成型带内置组件的中空体存在工艺孔的技术难题，具有降低排放的优点；2) 该技术方案中所涉及的中空体成型方法，模具一次闭合到位，无需分两步合模，具有内置件与油箱内壁结合较好，位置稳定性高的优点；3) 该技术方案中所涉及的中空体成型方法，是在模具内部高压吹的过程中，将升降装置下降到模具下方，无需在模具闭合到位前或开模后将升降装置下降到模具下方，缩减了升降装置下降的时间，具有成型周期短，生产效率高的优点；4) 该技术方案中所涉及的中空体成型方法，无成型工艺孔，无需增加后道焊接“盖帽”密封的工序，具有降低了由该道焊接工序所带来的设备、人员投入成本的优点。

附图说明

图 1 为步骤 1) 过程示意图;

图 2 为模具打开状态, 底部滑块一位于后退位置示意图;

图 3 为步骤 3) 过程示意图;

图 4 为步骤 6) 过程示意图;

图 5 为步骤 7) 过程示意图;

图 6 为步骤 7) 模具闭合到位后, 模具内部状态局部示意图;

图 7 为模具闭合状态, 底部滑块一位于后退位置示意图;

图 8 为步骤 8) 过程示意图;

图 9 为步骤 9) 底部滑块一前进到位后, 模具内部状态局部示意图;

图 10 为模具闭合状态, 底部滑块一位于前进位置示意图;

图 11 为模具底部设有底部滑块二, 模具打开状态, 底部滑块一和底部滑块二均位于后退位置示意图;

图 12 为模具底部设有底部滑块二, 模具打开状态, 底部滑块一位于后退位置, 底部滑块二位于前进位置示意图;

图 13 为模具底部设有底部滑块二, 模具闭合状态, 底部滑块一位于后退位置, 底部滑块二位于前进位置示意图;

图 14 为模具底部设有底部滑块二, 模具闭合状态, 底部滑块一和底部滑块二均位于前进位置示意图;

图中: 1-半模; 2-底部滑块一; 3-底部滑块二; 4-夹料板; 5-绷料杆; 6-内置件; 7-升举装置, 8-型坯, 9-避让槽。

具体实施方式

为了加深对本发明的理解，下面结合附图对本实施例做详细的说明。

实施例1：参见图1-图10，一种中空体成型模具，所述成型模具包括左、右半模1，所述左半模底部设有左避让槽9，所述右半模底部设有右避让槽9，所述左避让槽内设有左底部滑块，所述右避让槽内设有右底部滑块，所述左、右底部滑块构成一组滑块。

该方案中，所述左、右避让槽9呈对称分布，且宽度一致；所述左、右底部滑块呈对称分布，且宽度一致。其中，所述左、右底部滑块是构成左、右半模底部刀口的一部分；所述左、右避让槽有且仅有一个。所述左、右底部滑块至少各有一个，且各自仅有一个是组成底部刀口的一部分，该组滑块称为底部滑块一2；其余滑块组可布置在底部滑块一的下方。所述左、右滑块通过驱动装置分别与模具左、右半模1连接，所述驱动装置通常为液压油缸、气缸、伺服电机等常规驱动中的任一种。

实施例2：参见图1-图10，一种中空体成型方法，所述方法包括以下步骤：

步骤1) 安装内置组件到升降装置上；

步骤2) 型坯下料至指定位置；

步骤3) 升降装置将防浪板送入熔融的筒状型坯中，升降装置进入型坯中的位置根据产品设计中内置件与油箱壳体的连接位置决定，不同产品会有不同；

步骤4) 绷料杆打开，扩张型坯，打开方向与模具闭合方向垂直；

步骤5) 夹料板闭合，密封型坯，闭合方向与模具闭合方向一致；

步骤6) 预吹；

步骤 7) 模具闭合;

步骤 8) 模具闭合到位后, 升降装置下降至模具外部;

步骤 9) 模具底部滑块一在驱动装置的带动下前进到位, 底部滑块一是模具下刀口的组成部分, 前进到位后, 会与模具下刀口融为一体;

步骤 10) 模具(型坯)内部高压吹;

步骤 11) 高压吹结束, 模具打开, 模具底部滑块一后退;

步骤 12) 机械手取出产品。

实施例 3: 参见图 1-图 14, 一种中空体成型方法, 包括以下步骤:

步骤 1) 安装内置组件到升降装置上;

步骤 2) 型坯下料至指定位置;

步骤 3) 升降装置将防浪板送入熔融的筒状型坯中, 升降装置进入型坯中的位置根据产品设计中内置件与油箱壳体的连接位置决定, 不同产品会有不同;

步骤 4) 绷料杆打开, 扩张型坯, 打开方向与模具闭合方向垂直;

步骤 5) 夹料板闭合, 密封型坯, 闭合方向与模具闭合方向一致;

步骤 6) 预吹;

步骤 7) 底部滑块二前进到位, 模具闭合;

步骤 8) 模具闭合到位后, 升降装置下降至模具外部;

步骤 9) 模具底部滑块一在驱动装置的带动下前进到位, 滑块一是模具下刀口的组成部分, 前进到位后, 会与模具下刀口融为一体;

步骤 10) 模具(型坯)内部高压吹;

步骤 11) 高压吹结束, 模具打开, 模具底部滑块一后退;

步骤 12) 机械手取出产品。

实施例 4: 参见图 1-图 10, 作为本发明的一种改进, 所述步骤 1) 安

装内置组件至升降装置，其中升降装置除了具有升、降功能，还可具有侧移功能，其可在升降装置下降到模具下方后，再通过侧移机构，移到模具外侧，以在模具内部高压吹过程中提前完成安装内置组件的步骤；其可实现升降装置整体或局部在垂直模具闭合方向移动，该功能通过导轨和驱动装置实现，所述驱动装置为液压油缸、气缸、伺服电机等常规驱动中的任一种；此方法可以缩短成型周期，提高成型效率。其余步骤与实施例 2 或者 3 相同。

需要说明的是上述实施例，并非用来限定本发明的保护范围，在上述技术方案的基础上所作出的等同变换或替代均落入本发明权利要求所保护的范围内。

权 利 要 求

1、一种中空体成型模具，其特征在于，所述成型模具包括左、右半模，所述左半模底部设有左避让槽，所述右半模底部设有右避让槽，所述左避让槽内设有左底部滑块，所述右避让槽内设有右底部滑块，所述左、右底部滑块构成一组滑块。

2、根据权利要求1所述的一种中空体成型模具，其特征在于，所述左、右避让槽呈对称分布，且宽度一致；所述左、右底部滑块呈对称分布，且宽度一致。

3、根据权利要求1所述的一种中空体成型模具，其特征在于，所述左、右底部滑块是构成左、右半模底部刀口的一部分，所述左、右避让槽有且仅有一个。

4、根据权利要求1所述的一种中空体成型模具，其特征在于，所述左、右底部滑块至少各有一个，且各自仅有一个是组成底部刀口的一部分，该组滑块称为底部滑块一；其余滑块组可布置在底部滑块一的下方。

5、根据权利要求1所述的一种中空体成型模具，其特征在于，所述左、右底部滑块通过驱动装置分别与模具左、右半模连接，所述驱动装置通常为液压油缸、气缸、伺服电机等常规驱动中的任一种。

6、一种中空体成型方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

步骤1) 安装内置组件到升降装置上；

步骤2) 型坯下料至指定位置；

步骤3) 升降装置将防浪板送入熔融的筒状型坯中；

步骤4) 绷料杆打开，扩张型坯；

步骤 5) 夹料板闭合, 密封型坯;

步骤 6) 预吹;

步骤 7) 模具闭合;

步骤 8) 模具闭合到位后, 升降装置下降至模具外部;

步骤 9) 模具底部滑块一在驱动装置的带动下前进到位;

步骤 10) 模具(型坯)内部高压吹;

步骤 11) 高压吹结束, 模具打开, 模具底部滑块一后退;

步骤 12) 机械手取出产品。

7、根据权利要求 6 所述的一种中空体成型方法, 其特征在于, 所述步骤 7) 模具闭合是一次闭合到位, 且此过程模具底部滑块一位于后退位置。

8、根据权利要求 6 所述的一种中空体成型方法, 其特征在于, 所述步骤 9) 模具底部滑块一前进到位后, 底部滑块一与底部刀口融为一体, 将模具型腔完全密封; 同时, 模具底部滑块一的前进过程对型坯具有挤压捏合的作用, 可将升降装置下降后留下的工艺孔挤压闭合。

9、根据权利要求 6 所述的一种中空体成型方法, 其特征在于, 所述底部滑块一下方还可具有底部滑块二, 所述底部滑块二需在模具合模前前进到位。

10、根据权利要求 6 所述的一种中空体成型方法, 其特征在于, 所述步骤 1) 安装内置组件至升降装置, 其中内置组件包括防浪板、阀管总成等油箱内置件的一种或者多种。

11、根据权利要求 6 所述的一种中空体成型方法, 其特征在于, 所述步骤 1) 安装内置组件至升降装置, 其中升降装置除了具有升、降功

能，还可具有侧移功能，其可在升降装置下降到模具下方后，再通过侧移机构，移到模具外侧，以在模具内部高压吹过程中提前完成步骤1) 安装内置组件到升降装置上的步骤。

12、根据权利要求 11 所述的一种中空体成型方法，其特征在于，所述侧移功能可实现升降装置整体或局部在垂直模具闭合方向的移动，所述侧移机构由导轨和驱动装置组成，所述驱动装置为液压油缸、气缸、伺服电机等常规驱动中的一种或多种。

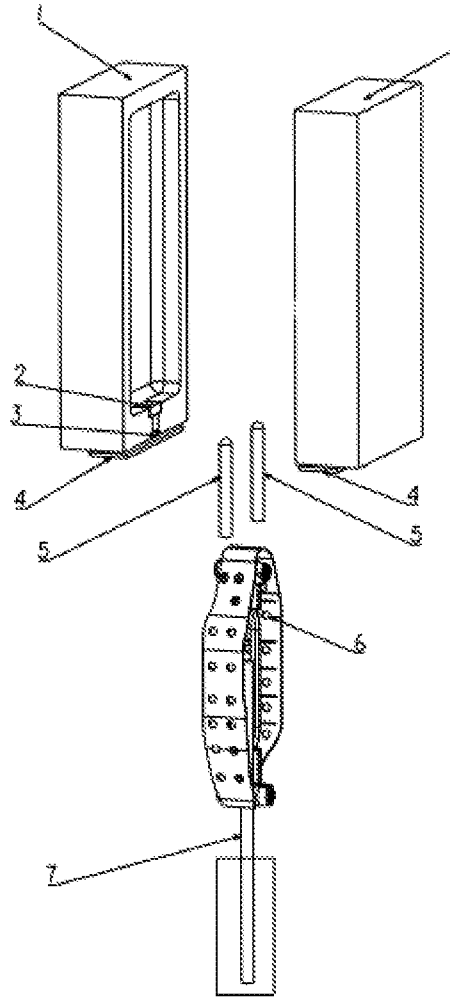


图 1

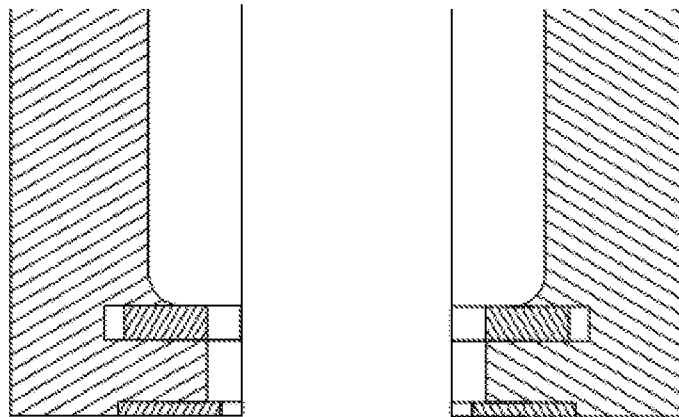


图 2

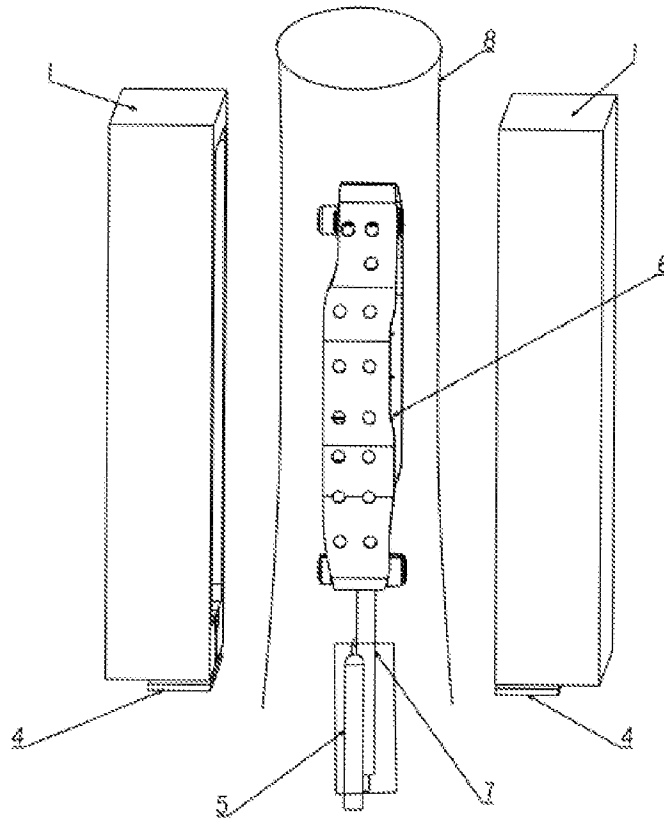


图 3

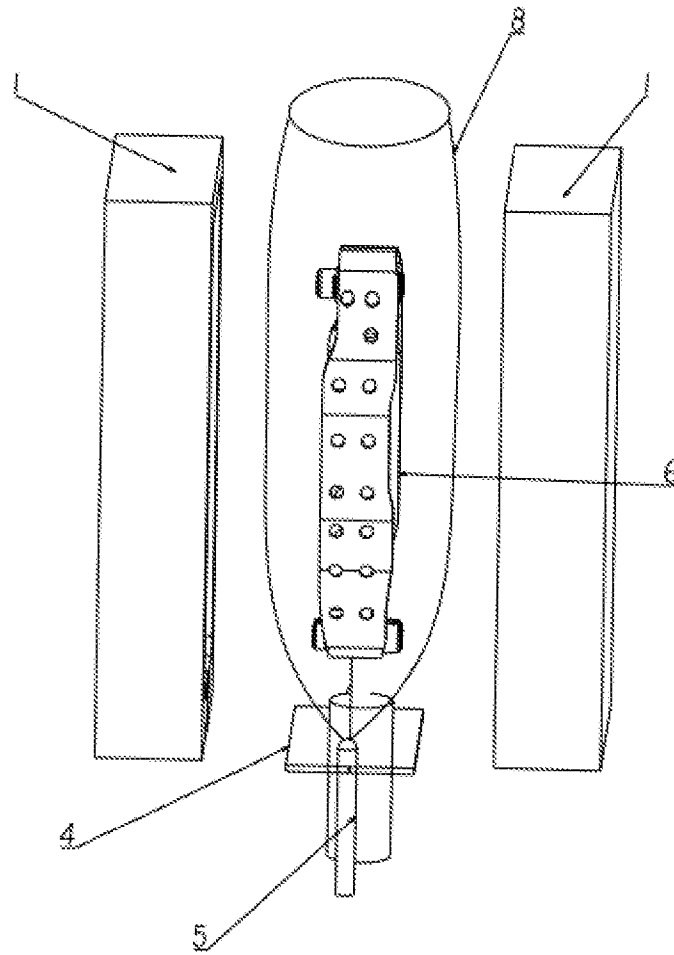


图 4

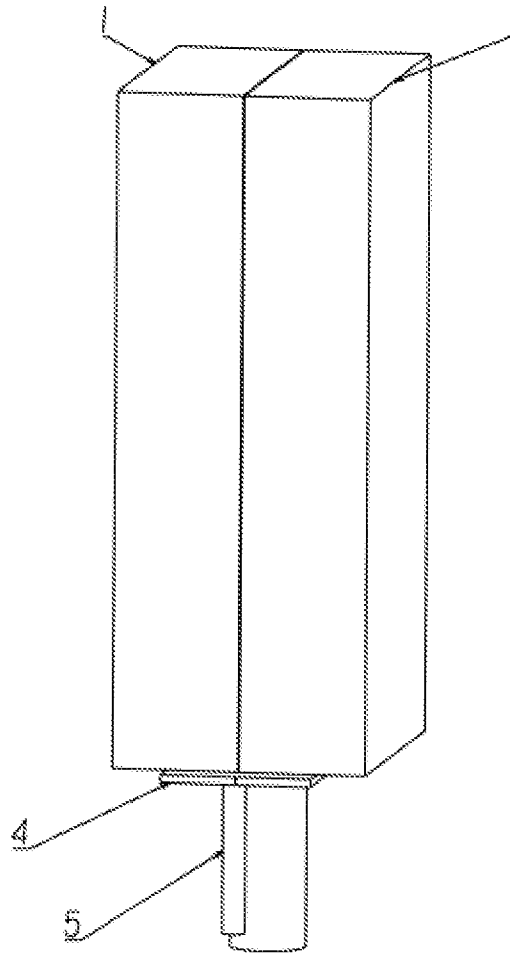


图 5

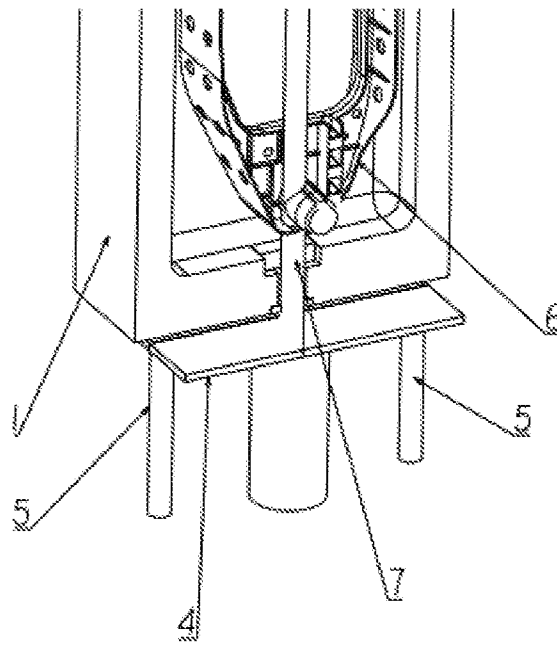


图 6

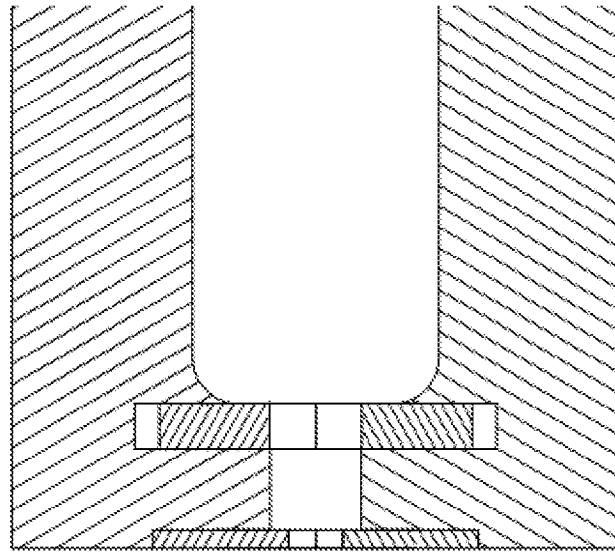


图 7

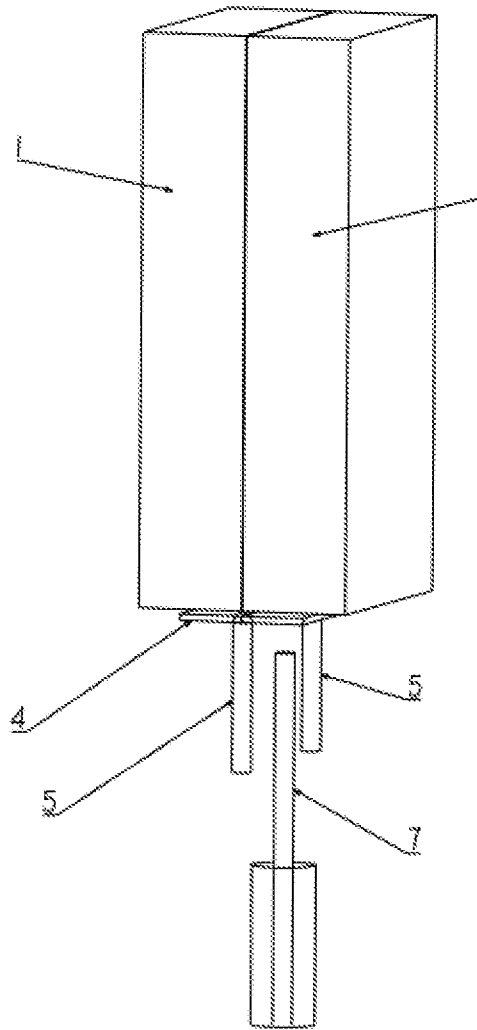


图 8

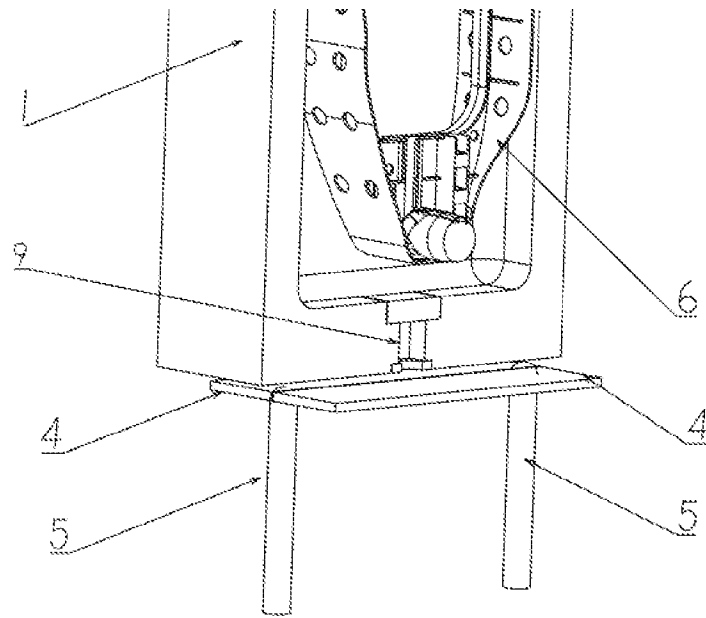


图 9

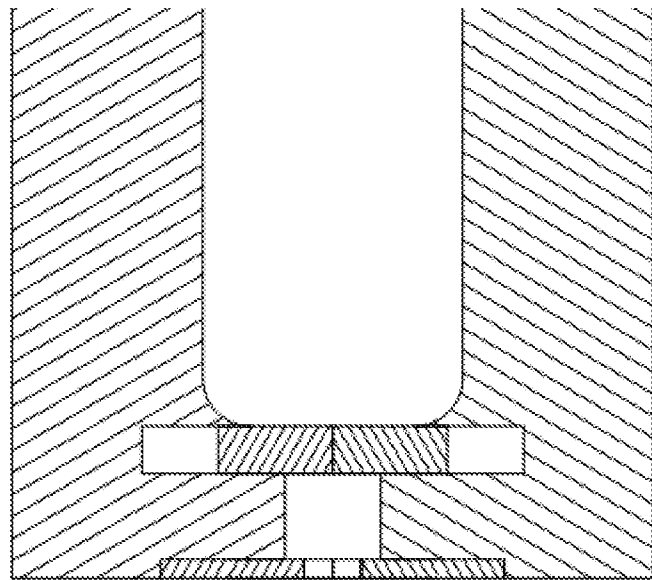


图 10

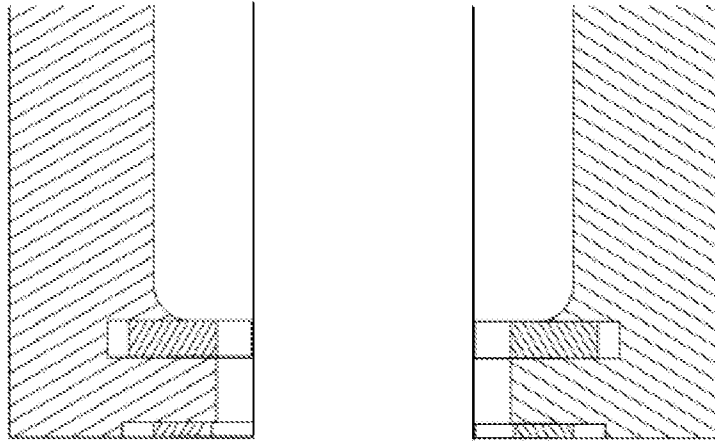


图 11

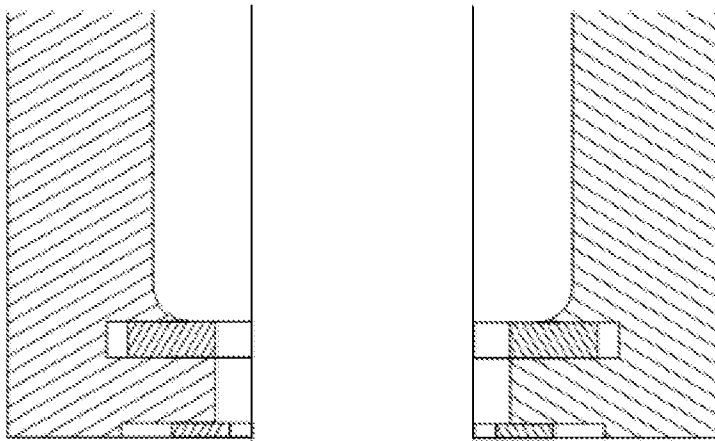


图 12

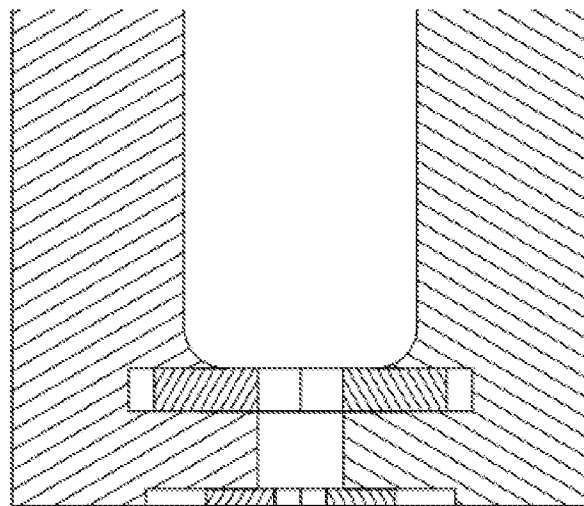


图 13

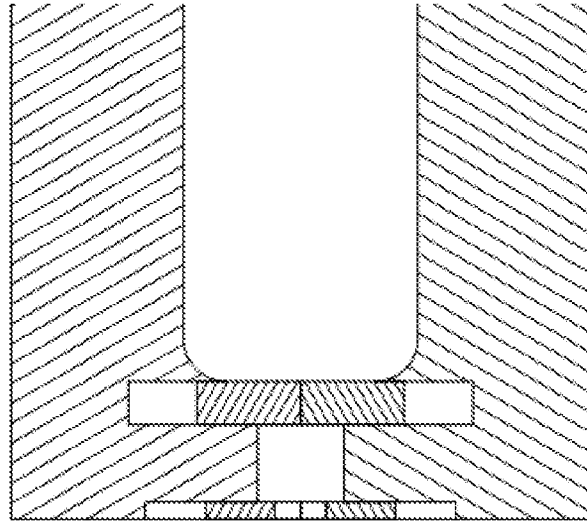


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/115035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B29C 49/28(2006.01)i; B29C 49/56(2006.01)i; B29C 49/42(2006.01)i; B29C 49/22(2006.01)i; B29L 22/00(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) B29C49,B29L22		
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) DWPI, CNABS, SIPOABS, USTXT, EPTXT, CNKI: 亚普汽车零部件股份有限公司, 姜林, 徐松俊, 高德俊, 李杰, 葛学继, 张超, 周伟, 模具, 槽, 滑块, 中空, 内置, 插入, 嵌, mould, mold, die, groove, slider?, hollow, insert, inner		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 202029378 U (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 09 November 2011 (2011-11-09) description, paragraphs [0015]-[0020], and figures 1-5	1-5
Y	CN 202029378 U (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 09 November 2011 (2011-11-09) description, paragraphs [0015]-[0020], and figures 1-5	6-12
Y	CN 103507262 A (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 15 January 2014 (2014-01-15) description, paragraphs [0021]-[0027], and figures 1-8	6-12
X	CN 103328184 A (KAUTEX MASCHINENBAU GMBH) 25 September 2013 (2013-09-25) description, paragraphs [0056]-[0069], and figures 1-7	1, 2, 5
X	CN 206357618 U (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 28 July 2017 (2017-07-28) description, paragraphs [0034]-[0040], and figures 1-10	1-5
X	CN 106584817 A (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 26 April 2017 (2017-04-26) description, paragraphs [0018]-[0024], and figures 1-10	1-5
PX	CN 109228256 A (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 18 January 2019 (2019-01-18) claims 1-12	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 15 January 2020		Date of mailing of the international search report 23 January 2020
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/CN2019/115035

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 209521257 U (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 22 October 2019 (2019-10-22) description, paragraphs [0006]-[0031], and figures 1-14	1-12
A	CN 106079374 A (YAPP AUTOMOTIVE PARTS CO., LTD.) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-12
A	CN 103144281 A (TONG, Yongzhou) 12 June 2013 (2013-06-12) entire document	1-12
A	JP 2003181908 A (TAKAGI SEIKO CORPORATION) 03 July 2003 (2003-07-03) entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/115035

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	202029378	U	09 November 2011	None			
CN	103507262	A	15 January 2014	WO	2013188995	A1	27 December 2013
				CN	103507262	B	31 August 2016
CN	103328184	A	25 September 2013	JP	5873081	B2	01 March 2016
				KR	20130117748	A	28 October 2013
				KR	101742849	B1	01 June 2017
				JP	2013532081	A	15 August 2013
				CN	103328184	B	03 August 2016
				EP	2588294	A2	08 May 2013
				WO	2012000621	A2	05 January 2012
				CA	2802079	C	16 January 2018
				WO	2012000621	A3	18 April 2013
				US	9034242	B2	19 May 2015
				RU	2013104447	A	10 August 2014
				CA	2802079	A1	05 January 2012
				EP	2588294	B1	26 December 2018
				RU	2560418	C2	20 August 2015
				MX	2012015180	A	11 February 2013
				US	2013099425	A1	25 April 2013
				DE	102010025937	A1	05 January 2012
CN	206357618	U	28 July 2017	None			
CN	106584817	A	26 April 2017	CN	106584817	B	12 July 2019
CN	109228256	A	18 January 2019	None			
CN	209521257	U	22 October 2019	None			
CN	106079374	A	09 November 2016	CN	106079374	B	19 June 2018
CN	103144281	A	12 June 2013	CN	103144281	B	02 September 2015
JP	2003181908	A	03 July 2003	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/115035

<p>A. 主题的分类</p> <p>B29C 49/28(2006.01)i; B29C 49/56(2006.01)i; B29C 49/42(2006.01)i; B29C 49/22(2006.01)i; B29L 22/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																													
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B29C49, B29L22</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>DWPI, CNABS, SIPOABS, USTXT, EPTXT, CNKI: 亚普汽车部件股份有限公司, 姜林, 徐松俊, 高德俊, 李杰, 葛学继, 张超, 周伟, 模具, 槽, 滑块, 中空, 内置, 插入, 嵌, mould, mold, die, groove, slider?, hollow, insert, inner</p>																													
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 202029378 U (亚普汽车部件有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第15-20段, 图1-5</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 202029378 U (亚普汽车部件有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第15-20段, 图1-5</td> <td>6-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103507262 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第21-27段, 图1-8</td> <td>6-12</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103328184 A (考特克斯机械制造有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第56-69段, 图1-7</td> <td>1-2, 5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206357618 U (亚普汽车部件股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第34-40段, 图1-10</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106584817 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第18-24段, 图1-10</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109228256 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 权利要求1-12</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 209521257 U (亚普汽车部件股份有限公司) 2019年 10月 22日 (2019 - 10 - 22) 说明书第6-31段, 图1-14</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 202029378 U (亚普汽车部件有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第15-20段, 图1-5	1-5	Y	CN 202029378 U (亚普汽车部件有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第15-20段, 图1-5	6-12	Y	CN 103507262 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第21-27段, 图1-8	6-12	X	CN 103328184 A (考特克斯机械制造有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第56-69段, 图1-7	1-2, 5	X	CN 206357618 U (亚普汽车部件股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第34-40段, 图1-10	1-5	X	CN 106584817 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第18-24段, 图1-10	1-5	PX	CN 109228256 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 权利要求1-12	1-12	PX	CN 209521257 U (亚普汽车部件股份有限公司) 2019年 10月 22日 (2019 - 10 - 22) 说明书第6-31段, 图1-14	1-12
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																											
X	CN 202029378 U (亚普汽车部件有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第15-20段, 图1-5	1-5																											
Y	CN 202029378 U (亚普汽车部件有限公司) 2011年 11月 9日 (2011 - 11 - 09) 说明书第15-20段, 图1-5	6-12																											
Y	CN 103507262 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第21-27段, 图1-8	6-12																											
X	CN 103328184 A (考特克斯机械制造有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第56-69段, 图1-7	1-2, 5																											
X	CN 206357618 U (亚普汽车部件股份有限公司) 2017年 7月 28日 (2017 - 07 - 28) 说明书第34-40段, 图1-10	1-5																											
X	CN 106584817 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第18-24段, 图1-10	1-5																											
PX	CN 109228256 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2019年 1月 18日 (2019 - 01 - 18) 权利要求1-12	1-12																											
PX	CN 209521257 U (亚普汽车部件股份有限公司) 2019年 10月 22日 (2019 - 10 - 22) 说明书第6-31段, 图1-14	1-12																											
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 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</p>																													
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 1月 15日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 1月 23日</p>																											
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>武敏</p> <p>电话号码 86-(10)-53962819</p>																											

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
A	CN 106079374 A (亚普汽车部件股份有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-12
A	CN 103144281 A (童永洲) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-12
A	JP 2003181908 A (TAKAGI SEIKO CORP.) 2003年 7月 3日 (2003 - 07 - 03) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/115035

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	202029378	U	2011年 11月 9日	无			
CN	103507262	A	2014年 1月 15日	WO	2013188995	A1	2013年 12月 27日
				CN	103507262	B	2016年 8月 31日
CN	103328184	A	2013年 9月 25日	JP	5873081	B2	2016年 3月 1日
				KR	20130117748	A	2013年 10月 28日
				KR	101742849	B1	2017年 6月 1日
				JP	2013532081	A	2013年 8月 15日
				CN	103328184	B	2016年 8月 3日
				EP	2588294	A2	2013年 5月 8日
				WO	2012000621	A2	2012年 1月 5日
				CA	2802079	C	2018年 1月 16日
				WO	2012000621	A3	2013年 4月 18日
				US	9034242	B2	2015年 5月 19日
				RU	2013104447	A	2014年 8月 10日
				CA	2802079	A1	2012年 1月 5日
				EP	2588294	B1	2018年 12月 26日
				RU	2560418	C2	2015年 8月 20日
				MX	2012015180	A	2013年 2月 11日
				US	2013099425	A1	2013年 4月 25日
				DE	102010025937	A1	2012年 1月 5日
CN	206357618	U	2017年 7月 28日	无			
CN	106584817	A	2017年 4月 26日	CN	106584817	B	2019年 7月 12日
CN	109228256	A	2019年 1月 18日	无			
CN	209521257	U	2019年 10月 22日	无			
CN	106079374	A	2016年 11月 9日	CN	106079374	B	2018年 6月 19日
CN	103144281	A	2013年 6月 12日	CN	103144281	B	2015年 9月 2日
JP	2003181908	A	2003年 7月 3日	无			