(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
2013 年 9 月 26 日 (26.09.2013)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2013/139007 A1

(51) 国际专利分类号:
B29C 33/10 (2006.01) *B29D 30/06* (2006.01)
B29C 35/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/072718

(22) 国际申请日: 2012 年 3 月 21 日 (21.03.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **山东豪迈机械科技股份有限公司 (HIMILE MECHANICAL SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD)** [CN/CN]; 中国山东省高密市豪迈路 1 号, Shandong 261500 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **张伟 (ZHANG, Wei)** [CN/CN]; 中国山东省高密市豪迈路 1 号, Shandong 261500 (CN)。 **张任 (ZHANG, Ren)** [CN/CN]; 中国山东省高密市豪迈路 1 号, Shandong 261500 (CN)。

(74) 代理人: **北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.)**; 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, CL, 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, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, 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))。

(54) **Title**: PORE-FREE TIRE SEGMENTED MOLD PATTERN BLOCK, SEGMENTED MOLD, AND CLEANING METHODS THEREFOR

(54) **发明名称**: 无气孔轮胎活络模花纹块、活络模具及其清洗方法

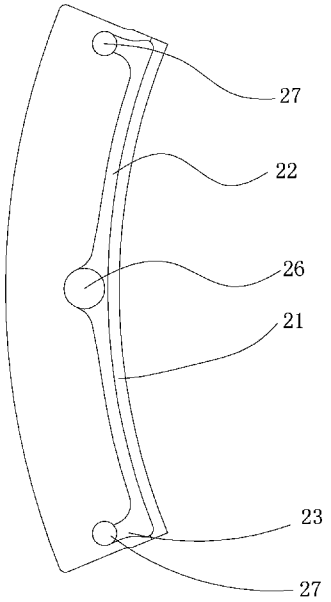


图 5 / FIG. 5

(57) **Abstract**: A pore-free tire segmented mold pattern block (100) and a segmented mold are provided. The pore-free tire segmented mold pattern block (100) is used for forming a tire segmented mold. The pattern block (100) comprises pattern pieces (1) that are vertically stacked. The pattern block (100) has an exhaust channel (20) communicated with an inner circumference (11) of each pattern piece (1) and a pattern block end surface (12). The exhaust channel (20) comprises an axial exhaust hole (27) that is axially disposed on the pattern block (100), communicated with each pattern piece (1), and communicated with the pattern block end surface (12). Also disclosed is a cleaning method for the pore-free tire segmented mold pattern block (100 and the segmented mold. When the mold is cleaned, the exhaust channel (20) is used as a cleaning channel, and the axial exhaust hole (27) of the exhaust channel is used as an entrance for a cleaning medium. Through the foregoing structure, an approximately closed container is formed by an inner cavity (200) of the mold. An organic solution is injected into the inner cavity (200) of the mold through a cleaning hole. Under the effect of certain pressure, the organic solution is discharged through an exhaust gap (11). A discharging process is a process of cleaning the exhaust gap (11). By using the cleaning method, glue scale is removed more thoroughly and effectively, an operation is easy, and the cleaning cost is low.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2013/139007 A1

一种无气孔轮胎活络模花纹块（100）、活络模具，该无气孔轮胎活络模花纹块（100）用于组成轮胎活络模，所述花纹块（100）包括上下叠装的花纹片（1），所述花纹块（100）具有连通各花纹片（1）内周面（11）和花纹块端面（12）的排气通道（20），所述排气通道（20）包括轴向设置于所述花纹块（100）并连通各花纹片（1）且与花纹块端面（12）相连通的轴向排气孔（27）。还公开了一种无气孔轮胎活络模花纹块（100）、活络模具的清洗方法，其中所述排气通道（20）在模具清洗时作为清洗通道，该排气通道的轴向排气孔（27）作为清洗介质入口。通过上述结构，可以将模具内腔（200）形成一个近似密闭的容器，通过清洗孔往模具内腔（200）中注入一种有机溶液，在一定压力的作用下，使有机溶液通过排气缝隙（11）排出，排出的过程就是对排气缝隙（11）的清洗过程。采用此种清洗方法，胶垢去除更彻底、有效，操作简单且清洗成本较低。

无气孔轮胎活络模花纹块、活络模具及其清洗方法

技术领域

本发明涉及一种轮胎模具，尤其涉及一种应用于轮胎活络模具领域的无气孔轮胎活络模花纹块、活络模具及其清洗方法。

背景技术

现有轮胎硫化过程中，为了使模具型腔内的空气得以释放出来，从而使橡胶能够均匀地分布于模具中，现有的轮胎模具均在模具型腔上开设有多个排气孔。通常是采用钻孔加工来形成所需的排气孔，由于钻孔工序完成后还需要对孔端的毛刺进行修整，增加了模具制造工序，提高了模具的制造成本；另一方面，在硫化过程中，由于胎面区域的排气是通过圆形气孔来排出的，这些气孔通常位于模具内胎顶面，且贯通穿设至模具外表面，在高压和高热的情况下，未硫化的生胶会被挤压至模具胎顶腔外；当空气从模具里排出后，橡胶被挤进钻设的排气孔内形成胶毛，这些胶毛一部分可能会断在模具排气孔内，会妨碍型腔内空气的排出，进而导致橡胶不能完全充满整个模具型腔。为了避免此种情况，需要将轮胎模具从生产线卸下以进行清洗。一般的清洗作业是使用钻头将每个气孔里的橡胶钻出，非常耗时，影响生产效率；大部分胶毛随着脱模而立于轮胎上，为去除胶毛，而不得不设专人及相应设备进行修剪，不但影响轮胎的外观质量，而且浪费了胶料，增加了生产成本。

为了克服上述缺陷，出现了轮胎活络模具的无气孔技术，如美国专利US20070009623，其是利用大量的相对较薄的环形板并排在一起安装在两个相对的半模或活络模外罩内，层板的以免一面或两面形成间隙。轮胎硫化时，气体从间隙中排出，以保证所硫化出来的轮胎表面光滑。但是，由于US20070009623的模具结构没有周向排气槽，其排气是通过径向排气槽排到花纹块的背面，距离很长，排气效果很差，容易堵塞，而且一旦堵塞后，由于距离太长而导致不易清洗，且花纹块背面与滑块配合，配合面需加工诸多的排气槽，通过它再将空气引出，增加了加工成本。

而且，轮胎花纹种类繁多，受节距、钢片镶制等专业要求方面的限制，使得横向分割的无气孔结构的模具大多都无法拆卸，而上述美国专利US20070009623的模具结构又是四周开通，无法封堵，因此一旦堵塞，如果拆卸不开，便无法清洗。

综上所述，现有的无气孔技术硫化出的轮胎虽然外表美观且节省胶料，但始终存在重大技术难题阻碍着无气孔技术的推广与普及，即无气孔模具的排气效果差及清洗难的问题。几乎所有的无气孔模具都存在着清洗过程复杂、成本高，且大都无法清洗彻底而直接影响模具再次硫化的质量及周期。

发明内容

本发明解决的问题是，提供一种无气孔轮胎活络模具花纹块、活络模具及其清洗方法，用于改善或克服现有无气孔模具的一项或多项缺陷。

本发明的技术解决方案包括：

一种无气孔轮胎活络模花纹块，用于组成轮胎活络模，所述花纹块包括多个上下叠装的花纹片，所述花纹块具有连通各花纹片内周和花纹块端面的排气通道，所述排气通道包括轴向设置于所述花纹块并连通各花纹片且与花纹块端面相连通的轴向排气孔，所述排气通道在模具清洗时作为清洗通道，该排气通道的轴向排气孔作为清洗介质入口。

本发明还提出一种无气孔轮胎活络模具，所述模具包括多个如上所述的无气孔轮胎活络模花纹块，所述排气通道连通模具内腔和模具外部，所述排气通道的轴向排气孔轴向设置于所述花纹块并连通各花纹片且与模具外部相连通，所述排气通道在模具清洗时作为清洗通道。

依据上述结构，本发明还提出一种前述无气孔轮胎活络模具的清洗方法，所述模具是利用其花纹块内的排气通道作为清洗通道，该排气通道的轴向排气孔作为清洗介质入口。

本发明的特点和优点是：本发明的无气孔模具硫化时，在胶囊内压的作用下，模具与胎面之间的气体通过模具的排气缝隙进入花纹片与花纹片之间的周向排气槽，然后经过在周向排气槽内汇集后进入径向排气槽，再通过径向排气槽进入轴向排气孔，从而将气体排到模具外部。

与现有技术相比，本发明的模具有周向排气槽，其排气距离短，效果好，不易堵塞，且清洗便利，由于周向排气槽与端面的轴向排气孔贯通，直接与外部连通，因此配合面无需再次加工排气槽。

本发明的无气孔模具在清洗时，是先将模具端面的轴向排气孔封堵，将模具内腔形成一个近似密闭的容器，再通过端面上其中一个清洗孔往模具内腔中注入一种有机溶液，在一定压力的作用下，使有机溶液通过排气缝隙排出，排出的过程就是对排气缝隙

的清洗过程。此种清洗方法相比其他方法来说，胶垢去除更彻底、有效，操作简单且清洗成本较低。因此，本发明无论在加工成本还是在清洗成本方面都取得了重大突破。

附图说明

图 1 是本发明无气孔轮胎活络模花纹块的一具体实施例的周向断面示意图；

图 2 是图 1 中的 I 处局部放大图。

图 3 是图 1 的 A 向视图。

图 4 是图 3 的 B-B 向的剖视图。

图 5 是本发明无气孔轮胎活络模花纹块的一花纹片的结构示意图。

图 6 是利用本发明的前一实施例的花纹块组装形成的无气孔轮胎活络模的结构示意图。

图 7 是以某一花纹片为例显示了前一实施例中所述模具的排气过程示意图，反过程即为清洗过程。

具体实施方式

本发明首先提出一种无气孔轮胎活络模花纹块，用于组成轮胎活络模，其中，所述花纹块包括多个上下叠装的花纹片，所述花纹块具有连通各花纹片内周和花纹块端面的排气通道，所述排气通道包括轴向设置于所述花纹块的轴向排气孔，所述轴向排气孔连通各花纹片且与花纹块端面相连通。利用此种结构的花纹块形成活络模后，该无气孔模具硫化时，在胶囊内压的作用下，模具与胎面之间的气体可通过模具的排气缝隙进入花纹片与花纹片之间的周向排气槽，然后经过在周向排气槽内汇集后进入径向排气槽，再通过径向排气槽进入轴向排气孔，从而将气体排到模具外部。

利用上述花纹块形成活络模后，利用该无气孔模具硫化时，在胶囊内压的作用下，模具与胎面之间的气体可通过模具的排气缝隙进入花纹片与花纹片之间的周向排气槽，然后经过在周向排气槽内汇集后进入径向排气槽，再通过径向排气槽进入轴向排气孔，从而将气体排到模具外部。

本发明还提出一种无气孔轮胎活络模具，所述模具包括多个以上所述结构的花纹块，所述排气通道连通模具内腔和模具外部，所述排气通道的轴向排气孔轴向设置于所述花纹块并连通各花纹片且与模具外部相连通，所述排气通道在模具清洗时作为清洗通道。

综上所述，由于该无气孔轮胎活络模具具有上述结构，因此，所述模具能够利用其花纹块内的排气通道作为清洗通道，且该排气通道的轴向排气孔作为清洗介质入口，所述清洗介质可为液体或气体清洗介质。

下面配合附图及具体实施例对本发明的无气孔轮胎活络模花纹块、活络模具及其清洗方法的具体实施方式作进一步的详细说明。

如图 1、图 2 所示，其为本发明无气孔轮胎活络模花纹块的一具体实施例的结构示意图，多个花纹块沿圆周方向组合后形成活络模，其中，该花纹块 100 是由多个花纹片 1 上下叠装形成，各花纹片 1 的内径并不完全相同，从而使得组合成的花纹块 100 的内周面与轮胎形状一致，且形成有与轮胎花纹对应的模具花纹，结合图 5 所示，花纹块 100 具有连通各花纹片 1 内周面 11 和花纹块端面 12 的排气通道 20，所述排气通道 20 包括排气缝隙 21、周向排气槽 22、径向排气槽 23 以及轴向设置于所述花纹块的轴向排气孔 27，所述排气缝隙 21 位于相邻的两个花纹片 1 间，并与花纹块 100 内周面相通，其具有的深度较佳是使得硫化过程中模具腔 200（如图 6 所示）内的空气能够排出而橡胶不会流出，所述周向排气槽沿周向延伸形成于相邻的两个花纹片间并位于所述排气缝隙的外侧，所述径向排气槽连通该周向排气槽与所述轴向排气孔，所述轴向排气孔 27 连通各花纹片 1 的径向排气槽 23 且与花纹块 100 的端面 12 相连通，从而将模具内腔中的空气排出。需要说明的是，本实施例中的排气通道仅是为了便于理解而举例说明的，不能理解为对本发明的限制，亦即该排气通道还可采用其它形式和结构，例如，该径向排气槽 23 可以根据需要选择设置或不设置，例如，在排气缝隙和周向排气槽设置范围较宽的情况下，该轴向排气孔可直接与该周向排气槽连接。

如图 3、图 4 所示，各花纹片 1 上形成有两个以上的紧固螺钉孔 14，以便于叠装组合后紧固螺钉 31 能够穿设固定；同时，为了保证周向定位，各花纹片 1 上沿轴向开设有定位销孔 15，以便穿插定位销，利用紧固螺钉 31 和定位销 32 将各花纹片 1 按顺序上下叠合形成花纹块。本实施例是设有四个紧固螺钉孔 14 和四个定位销孔 15，且各紧固螺钉孔的圆心位于相对外侧的一同心圆上，各定位销孔 15 的圆心位于相对内侧的一同心圆上，但不限于此，根据需要，紧固螺钉孔 14、定位销孔 15 的形式、个数、位置可以根据需要变化调整，此处不再一一赘述。

再结合图 3 所示，本实施例的花纹块 100 设有三个轴向排气孔，包括一位于花纹块中部的中央轴向排气孔 26 以及两个分别靠近该花纹块 100 两侧断面的侧部轴向排气孔 27，各轴向排气孔两端可采用丝堵进行可拆装式的封堵。对于无气孔模具的侧部轴向

排气孔 27，此孔在模具硫化过程中处于开口状态，用于排气，而在模具清洗过程中为封口状态。无气孔模具的中央轴向排气孔 26，此孔在硫化过程中打开而呈排气状态，在清洗过程中则由此孔注入有机溶液完成清洗。需要说明的是，本领域的技术人员根据实际需要，可以对该轴向排气孔的形式、个数及位置进行适当的调整，此处不再一一赘述。

图 6 是利用本发明的前一实施例的花纹块组装形成的无气孔轮胎活络模的结构示意图；其中序号 100 指示为无气孔模具（花纹块）。结合如图 6 所示，上胎侧板 201 与上盖 202 组成上胎侧部件，下胎侧板 203 与底座 204 组成下胎侧部件，花纹块 100 与滑块 205 组成花纹部件，导环 206、安装环 207 和保温套 208 组成模套部件；模套部件通过安装环 207 与硫化机组连接，对整个模具施加作用力，在力的作用下实现模具自由开合的活络动作。

利用上述花纹块形成的无气孔活络模具，可以利用各花纹块的排气通道进行反向的清洗。无气孔模具清洗时，先将模具靠近两侧断面的侧部轴向排气孔 27 封堵，将模具内腔 200 形成一个近似密闭的容器，再通过靠近断面上其中一个侧部清洗孔 27（或中央排气孔 26）往模具内腔 200 中注入清洗介质（例如有机溶液），在一定压力（较佳为 5～50Mpa）的作用下，使清洗介质通过排气缝隙 11 排出，请结合图 7 所示，排出的过程就是对排气缝隙 11 的清洗过程。此种清洗方法相比其他方法来说，胶垢去除更彻底、有效，操作简单且清洗成本较低。

为了提高硫化过程空气排出的流畅性，本实施例中，如图 5、图 7 所示，花纹片 1 上的周向排气槽 22 与径向排气槽 23 较佳呈平滑的流线形，且所述周向排气槽 22、径向排气槽 23 以及轴向排气孔的连接或拐弯处呈平滑过渡结构，从而使得清洗过程中清洗介质能够被更顺畅地注入及通过。需要说明的是，相关流道的结构参数不限，可根据具体情况确定或调整。

本实施例中，侧部轴向排气孔相对靠近花纹块的周向外缘，而中央轴向排气孔相对靠近所述花纹块周向内缘。较佳地，各轴向排气孔在周向上均匀排布，以利达到更好的排气及清洗效果。

优选地，相邻花纹片 1 间的排气缝隙 11 是由对应花纹片的至少一表面由内周缘向外周缘方向延伸的一定范围内切削而形成略凹的环形，排气缝隙 11 的深度可以为 0.005～0.05mm，较佳为 0.02~0.035mm，其由内周缘向外周缘方向延伸的宽度较佳为 0.5～5mm，也可大于 5mm。

本发明的一较佳实施例中，所述周向排气槽的深度为 0.5～3mm，宽度为 1～6mm，

在需要时也可大于6mm。

以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制。虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

权利要求书

1. 一种无气孔轮胎活络模花纹块，用于组成轮胎活络模，其特征在于，所述花纹块包括多个上下叠装的花纹片，所述花纹块具有连通各花纹片内周和花纹块端面的排气通道，所述排气通道包括轴向设置于所述花纹块并连通各花纹片且与花纹块端面相连通的轴向排气孔，所述排气通道在模具清洗时作为清洗通道，该排气通道的轴向排气孔作为清洗介质入口。

2. 如权利要求 1 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，所述排气通道还包括排气缝隙、周向排气槽、径向排气槽，所述排气缝隙位于相邻的两个花纹片间并与花纹块内周面相通，其具有的深度使得硫化过程中模具腔内的空气能够排出而橡胶不会流出，所述周向排气槽沿周向延伸形成于相邻的两个花纹片间并位于所述排气缝隙的外侧，所述径向排气槽连通该周向排气槽与所述轴向排气孔。

3. 如权利要求 2 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，所述排气缝隙是由花纹片的至少一表面的内周缘向外切削一定宽度而形成环形，所述排气缝隙的深度为 0.005～0.05mm，宽度为 0.5～5mm 或大于 5mm。

4. 如权利要求 2 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，所述周向排气槽的深度为 0.5～3mm，宽度为 1～6mm 或大于 6mm。

5. 如权利要求 2 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，各花纹片上的周向排气槽与径向排气槽呈流线形，且所述周向排气槽、径向排气槽以及轴向排气孔的连接或拐弯处呈平滑过渡结构。

6. 如权利要求 1 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，每个花纹块包括靠近侧部断面的侧部轴向排气孔以及中央轴向排气孔。

7. 如权利要求 6 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，所述各轴向排气孔在周向上均匀排布，且所述侧部轴向排气孔相对靠近所述花纹块外缘，所述中央轴向排气孔相对靠近所述花纹块中央。

8. 如权利要求 1 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，各花纹片上形成有两个以上的紧固螺钉孔，叠装组合后紧固螺钉能够穿设固定；各花纹片上沿轴向开设

有定位销孔，以穿插定位销；利用紧固螺钉和定位销将各花纹片按顺序上下叠合形成花纹块。

9. 如权利要求 8 所述的无气孔轮胎活络模花纹块，其特征在于，每一花纹片上的各紧固螺钉孔的圆心位于相对外侧的一同心圆上，各定位销孔的圆心位于相对内侧的一同心圆上。

10. 一种无气孔轮胎活络模具，其特征在于，所述模具包括多个权利要求 1～9 任一项所述的花纹块，所述排气通道连通模具内腔和模具外部，所述排气通道的轴向排气孔轴向设置于所述花纹块并连通各花纹片且与模具外部相连通，所述排气通道在模具清洗时作为清洗通道。

11. 一种如权利要求 10 所述的无气孔轮胎活络模具的清洗方法，其特征在于，所述模具是利用其花纹块内的排气通道作为清洗通道，该排气通道的轴向排气孔作为清洗介质入口。

12. 如权利要求 11 所述的无气孔轮胎活络模具的清洗方法，其特征在于，硫化过程中，所述轴向排气孔在模具处于开口排气状态；模具清洗过程中，至少其中一轴向排气孔作为清洗介质注入口，在清洗过程中由此孔注入清洗溶液完成清洗，其它轴向排气孔为封闭状态。

13. 如权利要求 11 所述的无气孔轮胎活络模具的清洗方法，其特征在于，所述清洗介质为液体或气体清洗介质。

14. 如权利要求 13 所述的无气孔轮胎活络模具的清洗方法，其特征在于，所述液体清洗介质为有机溶液，其清洗压力为 5～50Mpa。

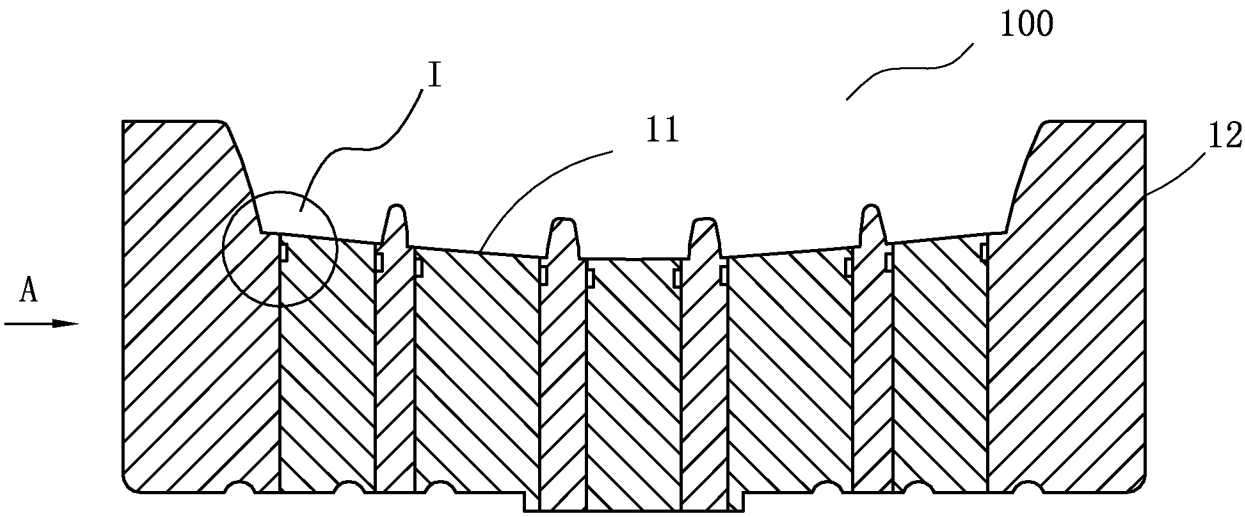


图 1

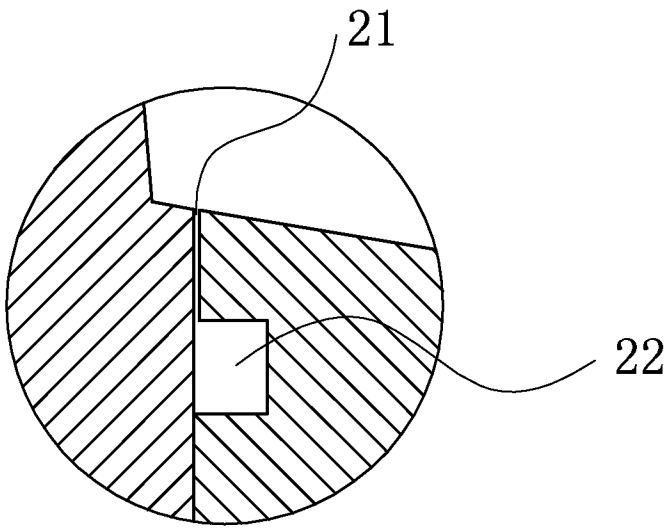


图 2

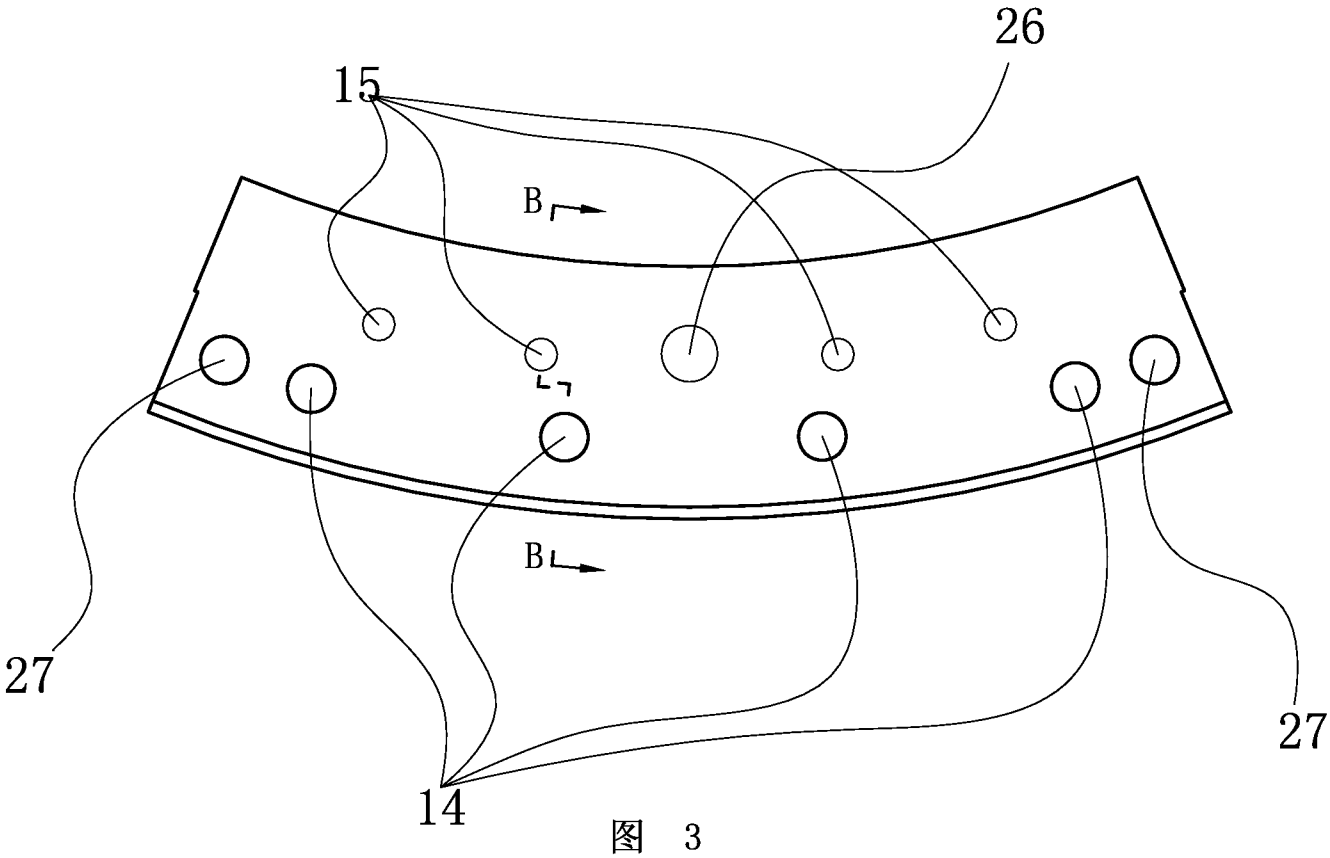


图 3

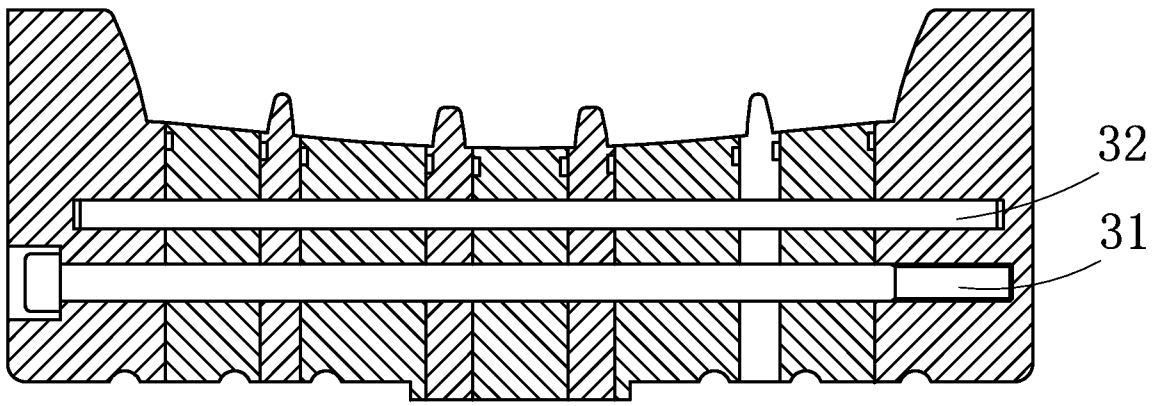


图 4

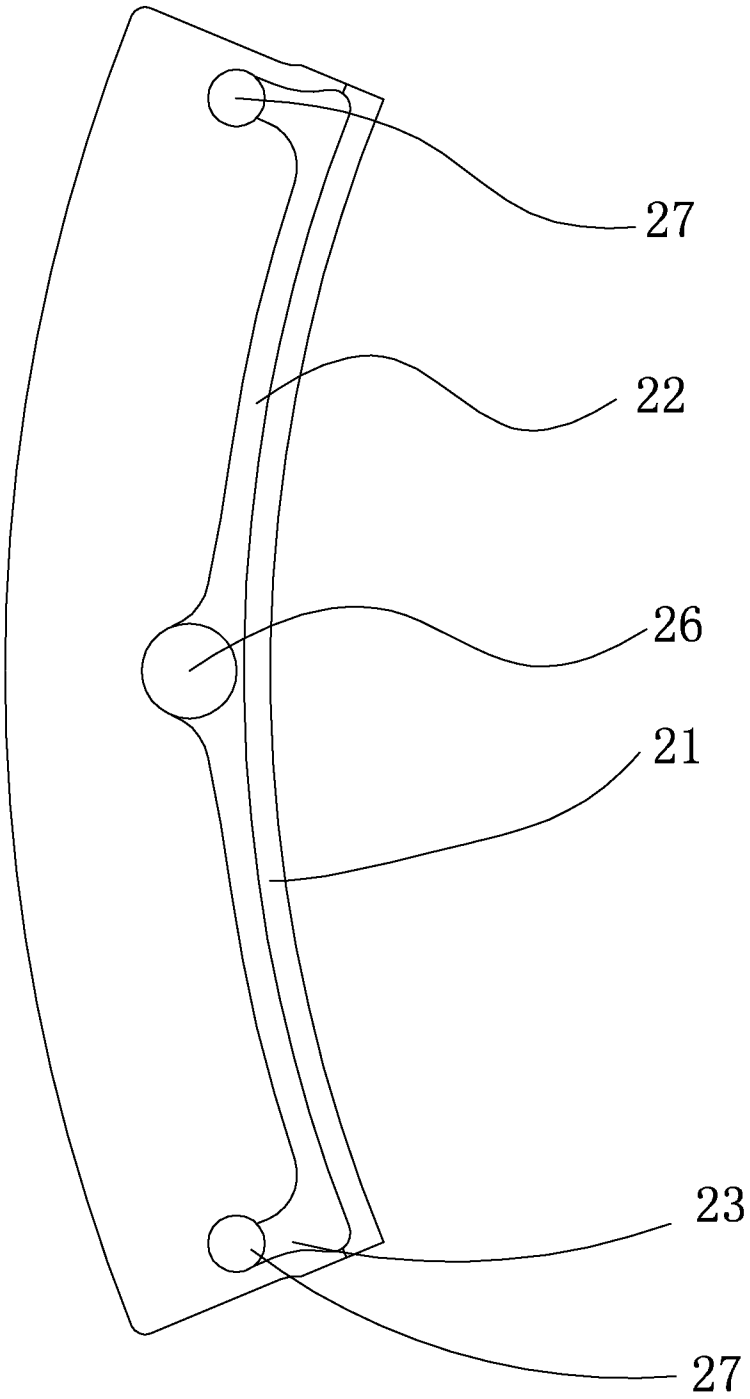


图 5

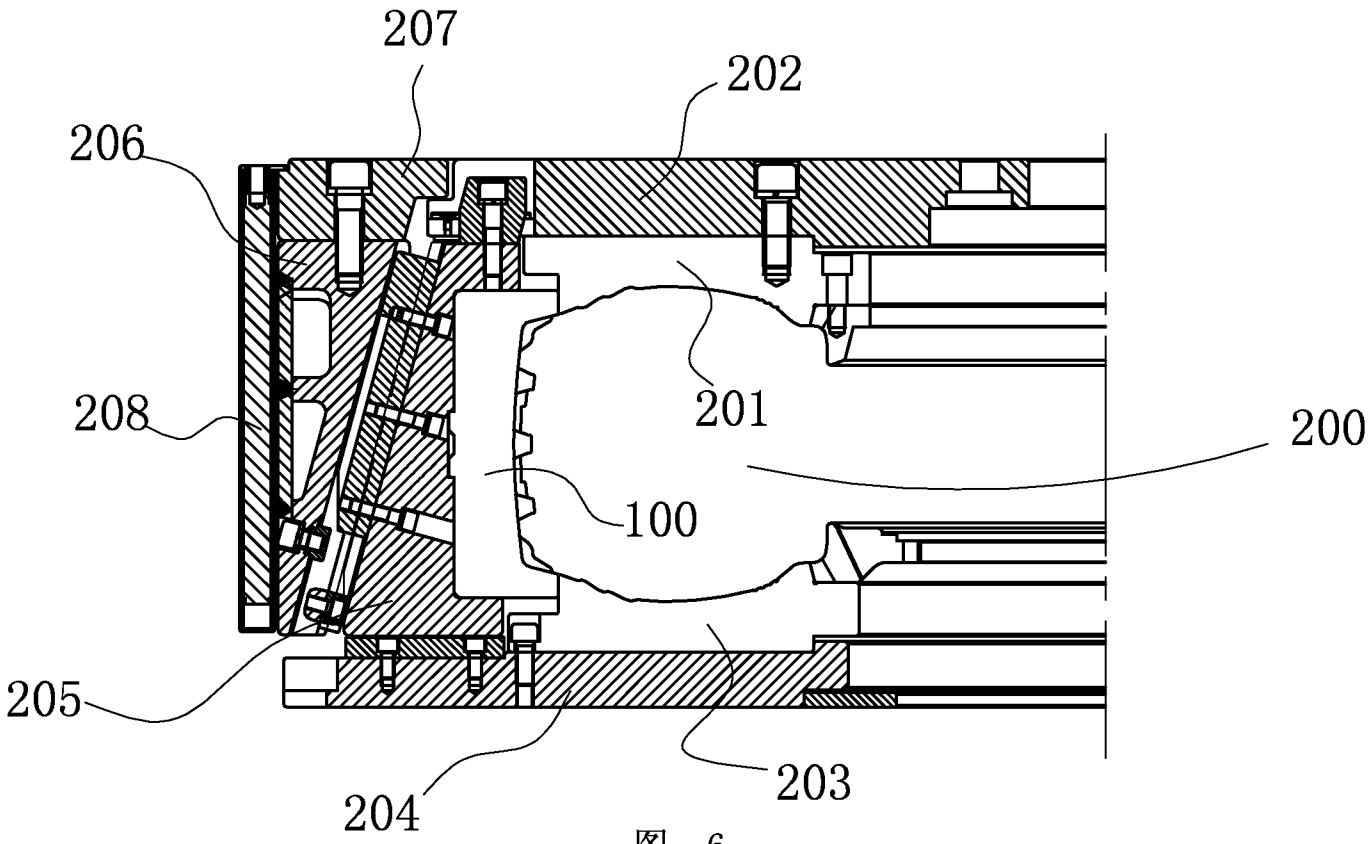


图 6

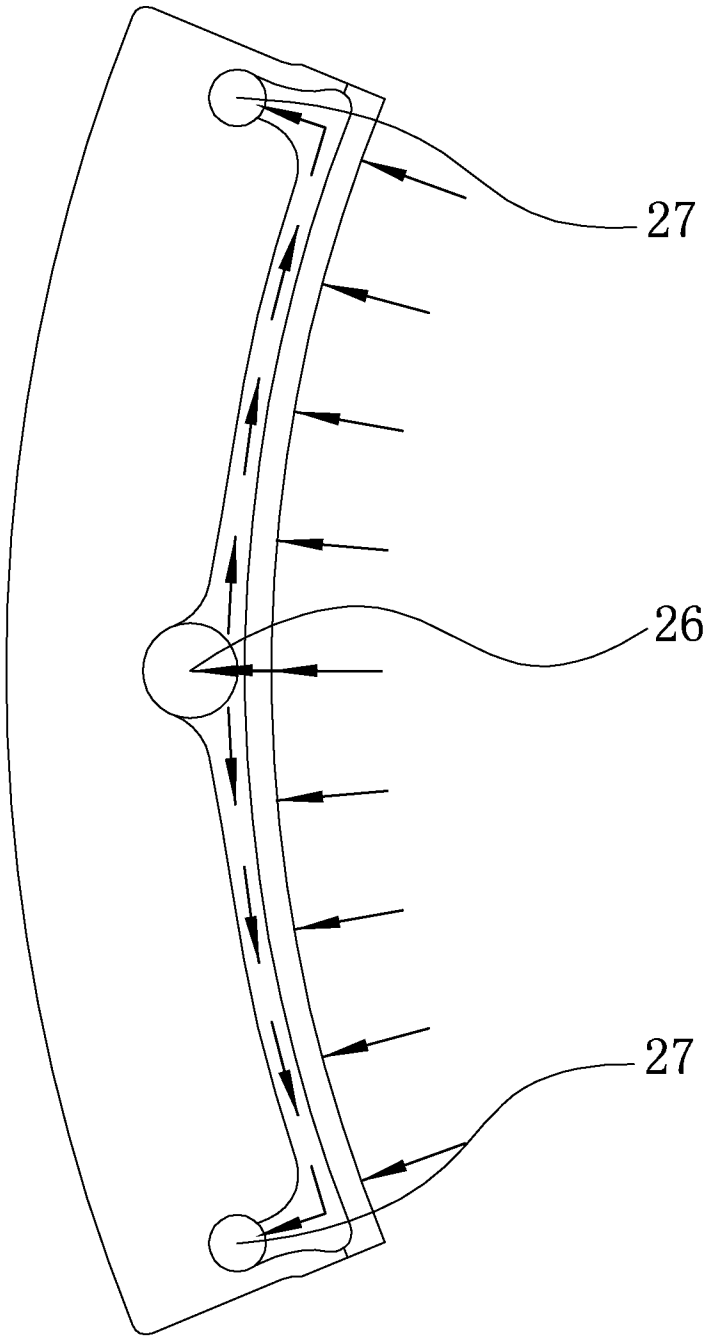


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/072718

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: B29C 33; B29C 35; B29D 30

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)

CPRSABS, VEN: tire, air, clean+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	CN 102601897 A (SHANDONG HIMILE MECHANICAL SCI&TECHNOL) 25 July 2012 (25.07.2012) see description, embodiments	1-14
E	CN 202480281 U (SHANDONG HIMILE MECHANICAL SCI&TECHNOL) 10 October 2012 (10.10.2012) see description, embodiments	1-14
X	CN 201544373 U (SHANDONG HIMILE MECHANICAL SCI&TECHNOL) 11 August 2011 (11.08.2011) description, paragraphs [0019], [0020] and [0025] and figures 1-3,5 and 7	1-3, 6-14
Y		4-5

☐ 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	Date of mailing of the international search report
06 December 2012 (06.12.2012)	**03 January 2013 (03.01.2013)**
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Yubing Telephone No. (86-10) **62085432**

Form PCT/ISA /210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/072718

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102205660 A (GUANGDONG GREATOO MOLDS CO., LTD.) 05 October 2011 (05.10.2011) claim 2 and figure 5	4-5
A	JP 2010201885 A (BRIDGESTONE CORP.) 16 September 2010 (16.09.2010) the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/072718

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102601897 A	25.07.2012	None	
CN 202480281 U	10.10.2012	None	
CN 201544373 U	11.08.2011	None	
CN 102205660 A	05.10.2011	None	
JP 2010201885 A	16.09.2010	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/072718

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B29C 33/10 (2006.01) i

B29C 35/02 (2006.01) i

B29D 30/06 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/072718

A. 主题的分类

参见附加页

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)

IPC：B29C 33, B29C 35, B29D 30

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）)

CPRSABS, VEN:轮胎，排气，活络模，tire, air, clean+

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
E	CN102601897 A （山东豪迈机械科技股份有限公司），25.7 月 2012（25.07.2012），说明书具体实施例部分	1-14
E	CN202480281 U （山东豪迈机械科技股份有限公司），10.10 月 2012（10.10.2012），说明书具体实施例部分	1-14
X	CN201544373 U （山东豪迈机械科技股份有限公司），11.8 月 2010（11.08.2011），说明书 19、20、25 段，图 1-3、5、7	1-3、6-14
Y		4-5
Y	CN102205660 A （广东巨轮模具股份有限公司）， 05.10 月 2011（05.10.2011）， 权利要求 2，图 5	4-5
A	JP2010201885 A（BRIDGESTONE CORP），16.9 月 2010（16.09.2010），全文	1-14

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
06.12 月 2012 （06.12.2012）	**03.1 月 2013 (03.01.2013)**
ISA/CN 的名称和邮寄地址： 中华人民共和国国家知识产权局 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 张玉兵 电话号码：(86-10) **62085432**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/072718

检索报告中引用的专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102601897 A	25.07.2012	无	
CN202480281 U	10.10.2012	无	
CN201544373 U	11.08.2011	无	
CN102205660 A	05.10.2011	无	
JP2010201885 A	16.09.2010	无	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/072718

主题的分类

B29C 33/10 (2006.01) i

B29C 35/02 (2006.01) i

B29D 30/06 (2006.01) i