(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204054525 U
(45)授权公告日 2014.12.31

(21)申请号 201420460169.0

(22)申请日 2014.08.14

(73)专利权人 林康
地址 318000 浙江省台州市椒江区学院路 788 号
专利权人 台州职业技术学院

(72)发明人 林康 李金国

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所 33107
代理人 蔡正保 朱新颖

(51)Int.Cl.
B29C 45/34(2006.01)

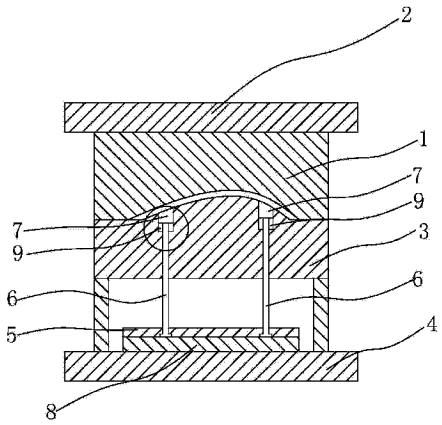
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有排气装置的模具

(57)摘要

本实用新型提供了一种具有排气装置的模具，属于模具制造技术领域。它解决了现有模具中型腔内的气体不能稳定可靠的排出去等技术问题。本模具包括凹模、上模座、凸模和下模座，凸模固设在下模座上，凸模和下模座之间设有与下模座平行的顶针板，顶针板能够朝向凸模或下模座的方向作往复移动，顶针板上设有穿过凸模的顶针，顶针的下端与顶针板固连，顶针的上端固设有具有通气微孔的排气镶块，排气镶块上表面的通气微孔与模具型腔相连通，排气镶块下表面的通气微孔能够与外界相连通。本实用新型中模具通过顶针上的排气镶块能够迅速将型腔内的气体排出到模具外界，从而方便产品成型，提高产品质量。



CN 204054525 U

1. 一种具有排气装置的模具，所述模具包括凹模 (1)、上模座 (2)、凸模 (3) 和下模座 (4)，所述凸模 (3) 固设在所述下模座 (4) 上，所述凸模 (3) 和下模座 (4) 之间设有与下模座 (4) 平行的顶针板 (5)，所述顶针板 (5) 能够朝向所述凸模 (3) 或下模座 (4) 的方向作往复移动，所述顶针板 (5) 上设有穿过所述凸模 (3) 的顶针 (6)，其特征在于，所述顶针 (6) 的下端与所述顶针板 (5) 固连，所述顶针 (6) 的上端固设有具有通气微孔的排气镶块 (7)，所述排气镶块 (7) 上表面的通气微孔与模具型腔相连通，所述排气镶块 (7) 下表面的通气微孔能够与外界相连通。

2. 根据权利要求 1 所述的一种具有排气装置的模具，其特征在于，所述排气镶块 (7) 的下表面面积大于顶针 (6) 的截面面积，所述排气镶块 (7) 的四周侧壁与所述凸模 (3) 密封连接；所述凸模 (3) 中还开设有气室 (9)，所述气室 (9) 位于所述排气镶块 (7) 的下方且所述排气镶块 (7) 的下表面位于所述气室 (9) 中，所述气室 (9) 与外界相连通。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种具有排气装置的模具，其特征在于，所述顶针 (6) 与排气镶块 (7) 的下表面相固连，当顶针 (6) 处于回收状态时，所述排气镶块 (7) 的上表面与所述凸模 (3) 的上表面平滑衔接。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种具有排气装置的模具，其特征在于，所述排气镶块 (7) 为排气钢。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种具有排气装置的模具，其特征在于，所述顶针板 (5) 上还固连有顶针底板 (8)，所述顶针底板 (8) 位于所述顶针板 (5) 与所述下模座 (4) 之间。

6. 根据权利要求 2 所述的一种具有排气装置的模具，其特征在于，所述顶针 (6) 的侧壁上开设有沿顶针 (6) 长度方向的通气槽 (10)，所述通气槽 (10) 的一端与所述气室 (9) 相连通，所述通气槽 (10) 的另一端与外界相连通。

7. 根据权利要求 2 所述的一种具有排气装置的模具，其特征在于，所述顶针 (6) 上开设有沿顶针 (6) 长度方向的通气孔 (11)，所述通气孔 (11) 的一端与所述气室 (9) 相连通，所述通气孔 (11) 的另一端与外界相连通。

一种具有排气装置的模具

技术领域

[0001] 本实用新型属于模具制造技术领域，涉及一种具有排气装置的模具。

背景技术

[0002] 模具是工业生产上用以注塑、吹塑、挤出、压铸或锻压成型等方法得到所需产品的各种模子和工具。它主要通过对成型材料物理状态的改变来实现物品外形的加工。大到飞机、汽车，小到茶杯、钉子，很多工业产品都必须依靠模具成型。用模具生产制件所具备的高精度、高一致性、高生产率是任何其它加工方法所不能比拟的。模具在很大程度上决定着产品的质量、效益和新产品开发能力，所以模具又有“工业之母”的荣誉称号。由于模具配合紧密，合模后内部空气难以及时排出，这会使得注塑或压铸等形成的产品中存在滞留的空气，这些缺陷通常只在更后面的生产阶段中才被检测出，因此导致产品整体报废，影响品质，浪费资源。同时模具在生产过程中也可能会产生气体，其模具中的气体不及时排出的话也会影响到产品品质，这就要求在顶针中设置有排气结构，以完成模具有生产过程中的排气技术问题，当前的模具在设置排气顶针时以设置排气孔作为主要技术手段，通常直接开设的排气孔容易对产品表面的成型造成不利影响且容易被堵。

[0003] 如我国专利（公开号CN 203357648 U，公开日：2013.12.25）公开了一种活动顶针式排气模具，包括模芯本体、排气孔、活动顶针、清粉板和回程板，回程板、清粉板和模芯本体从上到下依次紧密安装，所述模芯本体设置有若干个排气孔，排气孔贯穿模芯本体，清粉板设置有吹粉通道与排气孔连通，排气孔内设置有可作伸缩动作的活动顶针，活动顶针贯穿回程板、清粉板和模芯本体，排气孔内设置有圆柱体的顶针套，顶针套的内壁与顶针头形成排气间隙。该专利在模芯本体设置若干个排气孔，排气孔的孔径会受到限制，孔径大容易对产品表面的成型造成不利影响，孔径小生产制造困难且成本高，容易堵塞，清理困难，更换整个模芯本体的成本高。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有的技术存在的上述问题，提供一种具有排气装置的模具，本实用新型所要解决的技术问题是：如何能够提高模具排气装置的通畅性和平稳性以及降低排气装置维修更换的成本。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：一种具有排气装置的模具，所述模具包括凹模、上模座、凸模和下模座，所述凸模固设在所述下模座上，所述凸模和下模座之间设有与下模座平行的顶针板，所述顶针板能够朝向所述凸模或下模座的方向作往复移动，所述顶针板上设有穿过所述凸模的顶针，其特征在于，所述顶针的下端与所述顶针板固连，所述顶针的上端固设有具有通气微孔的排气镶块，所述排气镶块上表面的通气微孔与模具型腔相连通，所述排气镶块下表面的通气微孔能够与外界相连通。

[0006] 其原理如下：本实用新型中的模具与现有技术大致相同，包括凹模、上模座、凸模和下模座，凸模和下模座之间设有顶针板，顶针板上设有穿过所述凸模的顶针；本技术方

案对模具进行了改进，增加了排气装置，在顶针的上端固设有具有通气微孔的排气镶块，排气镶块上表面的通气微孔与模具型腔相连通，排气镶块下表面的通气微孔能够与外界相连通，当使用本模具加工产品时，模具型腔内具有大量空气，加工过程中由于有一定的温度也会产生气体，这些气体就能够通过排气镶块内的通气微孔迅速排出到外界去，提高加工效率，提升产品质量。通过在顶针上设置排气镶块，能够较为方便的设置与外界连通的通道，同时排气镶块的通气微孔直径小，对模具加工产品的影响小，避免产生飞边及其他瑕疵；同时相对于直接在型芯上开设通气孔，本排气镶块更容易更换，维修成本低。

[0007] 在上述的具有排气装置的模具中，所述排气镶块的下表面面积大于顶针的截面面积，所述排气镶块的四周侧壁与所述凸模密封连接；所述凸模中开设有气室，所述气室位于所述排气镶块的下方且所述排气镶块的下表面位于所述气室中，所述气室与外界相连通。当使用本模具加工产品时，模具型腔内具有大量空气，加工过程中由于有一定的温度也会产生气体，这些气体就能够通过排气镶块内的通气微孔迅速排出到气室中，再排出到模具外界，排气镶块的表面积大，能够加速气体的排出，模具的结构比较紧凑，连通外界的通道不会很大，气室能够起到一定的缓冲作用，调节气压，防止瞬间气流过大气体排出不畅。

[0008] 在上述的具有排气装置的模具中，所述顶针与排气镶块的下表面相固连，当顶针处于回收状态时，所述排气镶块的上表面与所述凸模的上表面平滑衔接。排气镶块体积小，易加工，保证其上表面的平滑光整度，加工产品时，就能减少对产品外表面造成的瑕疵。

[0009] 在上述的具有排气装置的模具中，所述排气镶块为排气钢。排气钢是一种内部有微孔的模具钢，具有比重小，能量吸收性好，制振效果好等优点，排气镶块采用排气钢，能够提供足够表面区域以容纳和通过可能产生的大量气体等诸多问题，避免了利用分型面或其他排气系统而产生的飞边及其他瑕疵。

[0010] 在上述的具有排气装置的模具中，所述顶针板上还固连有顶针底板，所述顶针底板位于所述顶针板与所述下模座之间。顶针底板和顶针板可以是焊接或螺接等，顶针底板被推动从而带动顶针板移动，顶针板上的顶针能够推动加工完成的产品脱离模具的型腔，达到开模的目的。

[0011] 在上述的具有排气装置的模具中，所述顶针的侧壁上开设有沿顶针长度方向的通气槽，所述通气槽的一端与所述气室相连通，所述通气槽的另一端与外界相连通。虽然顶针与凸模之间具有间隙，能够使模具型腔内的气体逃逸，但为了顶针移动的稳定性，其间隙较小，在顶针上开设通气槽后，能够满足型腔内的气体通过排气镶块到达气室，再通过通气槽快速排出；另外，在开模时，能够使外界气体通过通气槽进入模具型腔，能够快速消除大气压力差，减小开模的阻力，提高开模的效率。

[0012] 在上述的具有排气装置的模具中，作为另一种方案，所述顶针上开设有沿顶针长度方向的通气孔，所述通气孔的一端与所述气室相连通，所述通气孔的另一端与外界相连通。通气孔与通气槽的作用和原理是一样的，气体通过排气镶块到达气室，再通过通气孔快速排出；在开模时，能够使外界气体通过通气孔进入模具型腔，能够快速消除大气压力差，减小开模的阻力，提高开模的效率。

[0013] 与现有技术相比，本模具通过顶针上的排气镶块能够迅速将型腔内的气体排出到模具外界，排气镶块的表面积大，能够加速气体的排出，开设的气室能够起到一定的缓冲作用，调节气压，防止瞬间气流过大气体排出不畅；排气镶块的上表面与凸模的上表面平滑衔

接均能减少对产品外表面造成的瑕疵；相对于直接在型芯上开设通气孔，本排气镶块更容易更换，维修成本低。

附图说明

[0014] 图 1 是本模具的剖视结构示意图。

[0015] 图 2 是图 1 中的局部放大结构示意图。

[0016] 图 3 是实施例一中顶针和排气镶块的正视结构示意图。

[0017] 图 4 是实施例二中顶针和排气镶块的剖视结构示意图。

[0018] 图中，1、凹模；2、上模座；3、凸模；4、下模座；5、顶针板；6、顶针；7、排气镶块；8、顶针底板；9、气室；10、通气槽；11、通气孔。

具体实施方式

[0019] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0020] 实施例一

[0021] 如图 1、图 2、图 3 所示，本模具包括凹模 1、上模座 2、凸模 3 和下模座 4，凸模 3 固设在下模座 4 上，凸模 3 和下模座 4 之间设有与下模座 4 平行的顶针板 5，顶针板 5 能够朝向凸模 3 或下模座 4 的方向作往复移动，顶针板 5 上还固连有顶针底板 8，顶针底板 8 位于顶针板 5 与下模座 4 之间，顶针板 5 上设有穿过凸模 3 的顶针 6，顶针 6 的下端与顶针板 5 固连，顶针 6 的上端固设有具有通气微孔的排气镶块 7，排气镶块 7 上表面的通气微孔与模具型腔相连通，排气镶块 7 下表面的通气微孔能够与外界相连通；排气镶块 7 的下表面面积大于顶针 6 的截面面积，排气镶块 7 的四周侧壁与凸模 3 密封连接；凸模 3 中开设有气室 9，气室 9 位于排气镶块 7 的下方且排气镶块 7 的下表面位于气室 9 中，气室 9 与外界相连通；顶针 6 与排气镶块 7 的下表面相固连，当顶针 6 处于回收状态时，排气镶块 7 的上表面与凸模 3 的上表面平滑衔接。

[0022] 本实施例中排气镶块 7 优选为排气钢，排气钢是一种内部有微孔的模具钢，具有比重小，能量吸收性好，制振效果好等优点，排气镶块 7 采用排气钢，能够提供足够表面区域以容纳和通过可能产生的大量气体等诸多问题，避免了利用分型面或其他排气系统而产生的飞边及其他瑕疵，例如 PM-35 排气钢是一种优质透气性钢材，内部由微细的小孔相连构成，使空气或任何气体能顺利渗透及穿过，由此可以完全清除由气体所形成的注塑问题，使成型加工更加完美。此外，PM-35 排气钢具备良好之机械性能，在使用与制作注塑模具上。作为一般情况，排气镶块 7 还可以采用透气钢等其他具有透气性能的产品代替。

[0023] 其原理如下：本实用新型中的模具与现有技术大致相同，包括凹模 1、上模座 2、凸模 3 和下模座 4，凸模 3 和下模座 4 之间设有顶针板 5，顶针板 5 上设有穿过凸模 3 的顶针 6；本技术方案对模具进行了改进，增加了排气装置，在顶针 6 的上端固设有具有通气微孔的排气镶块 7，排气镶块 7 上表面的通气微孔与模具型腔相连通，排气镶块 7 下表面的通气微孔能够与外界相连通，当使用本模具加工产品时，模具型腔内具有大量空气，加工过程中由于有一定的温度也会产生气体，这些气体就能够通过排气镶块 7 内的通气微孔迅速排出到气室 9 中，再排出到模具外界，排气镶块 7 的表面积大，能够加速气体的排出，模具的结

构比较紧凑，连通外界的通道一般不会很大，这时气室 9 能够起到一定的缓冲作用，调节气压，防止瞬间气流过大气体排出不畅。通过在顶针 6 上设置排气镶块 7，能够较为方便的设置与外界连通的通道，同时排气镶块 7 的通气微孔直径小，排气镶块 7 的上表面与凸模 3 的上表面平滑衔接均能减少对产品外表面造成的瑕疵；相对于直接在型芯上开设通气孔，本排气镶块 7 更容易更换，维修成本低。

[0024] 如图 3 所示，本实施例中顶针 6 的侧壁上开设有沿顶针 6 长度方向的通气槽 10，通气槽 10 的一端与气室 9 相连通，通气槽 10 的另一端与外界相连通。虽然顶针 6 与凸模 3 之间具有间隙，能够使模具型腔内的气体逃逸，但为了顶针 6 移动的稳定性，其间隙较小，排气速度有一定的局限，在顶针 6 上开设通气槽 10 后，能够满足型腔内的气体通过排气镶块 7 到达气室 9，再通过通气槽 10 快速排出；另外，在开模时，能够使外界气体通过通气槽 10 进入模具型腔，能够快速消除大气压力差，减小开模的阻力，提高开模的效率。

[0025] 作为进一步改进，顶针 6 和排气镶块 7 可以设置多组，具体位置还可以根据需要选定。

[0026] 实施例二

[0027] 如图 4 所示，本实施例与实施例一大致相同，其不同之处在于，本实施例中顶针 6 上开设有沿顶针 6 长度方向的通气孔 11，通气孔 11 的一端与气室 9 相连通，通气孔 11 的另一端与外界相连通。通气孔 11 与通气槽 10 的作用和原理是一样的，气体通过排气镶块 7 到达气室 9，再通过通气孔 11 快速排出；在开模时，能够使外界气体通过通气孔 11 进入模具型腔，能够快速消除大气压力差，减小开模的阻力，提高开模的效率。

[0028] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0029] 尽管本文较多地使用了 1、凹模；2、上模座；3、凸模；4、下模座；5、顶针板；6、顶针；7、排气镶块；8、顶针底板；9、气室；10、通气槽；11、通气孔等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

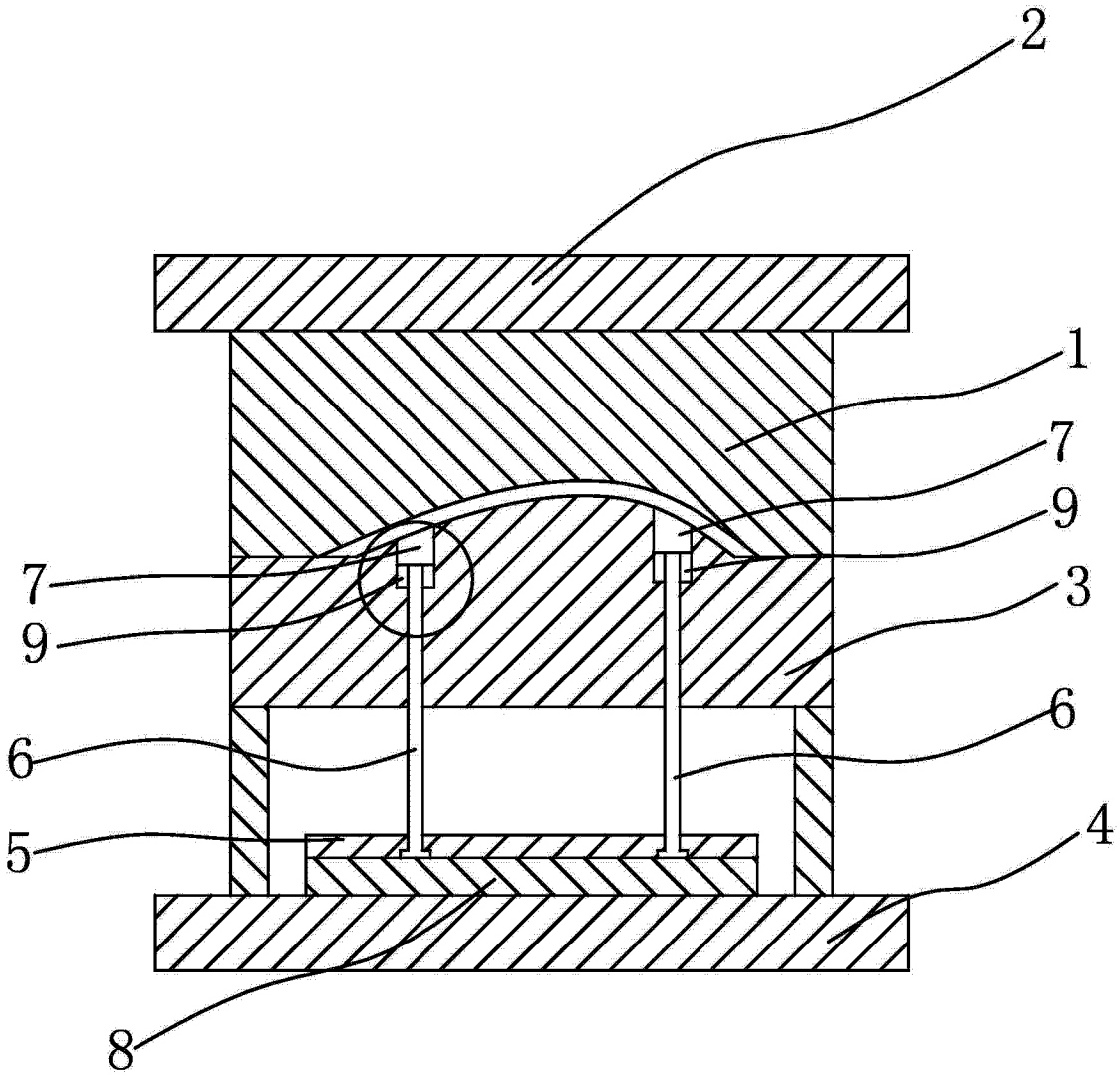


图 1

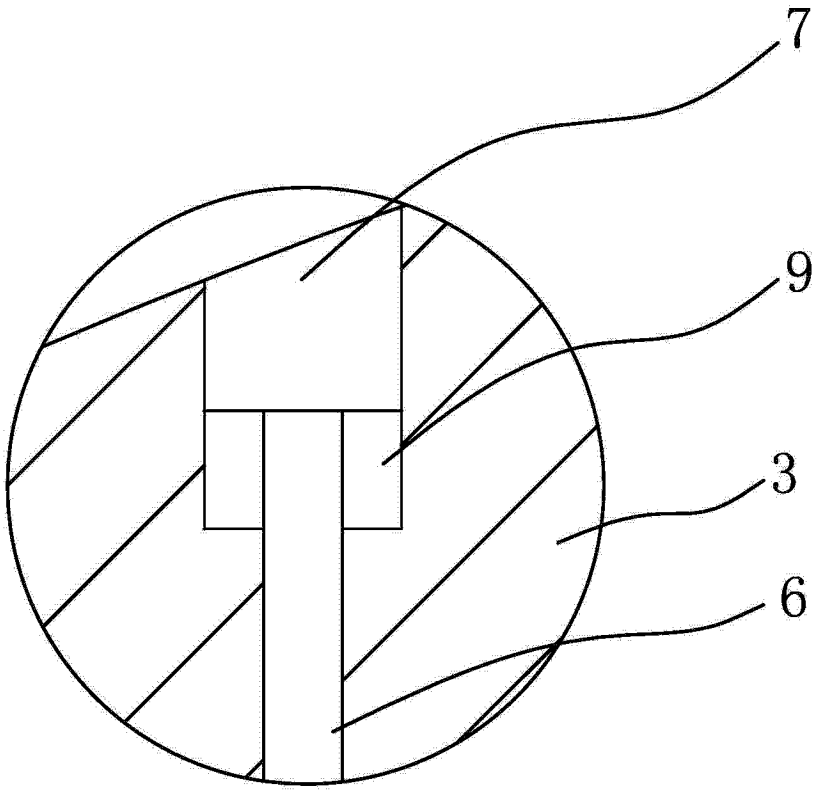


图 2

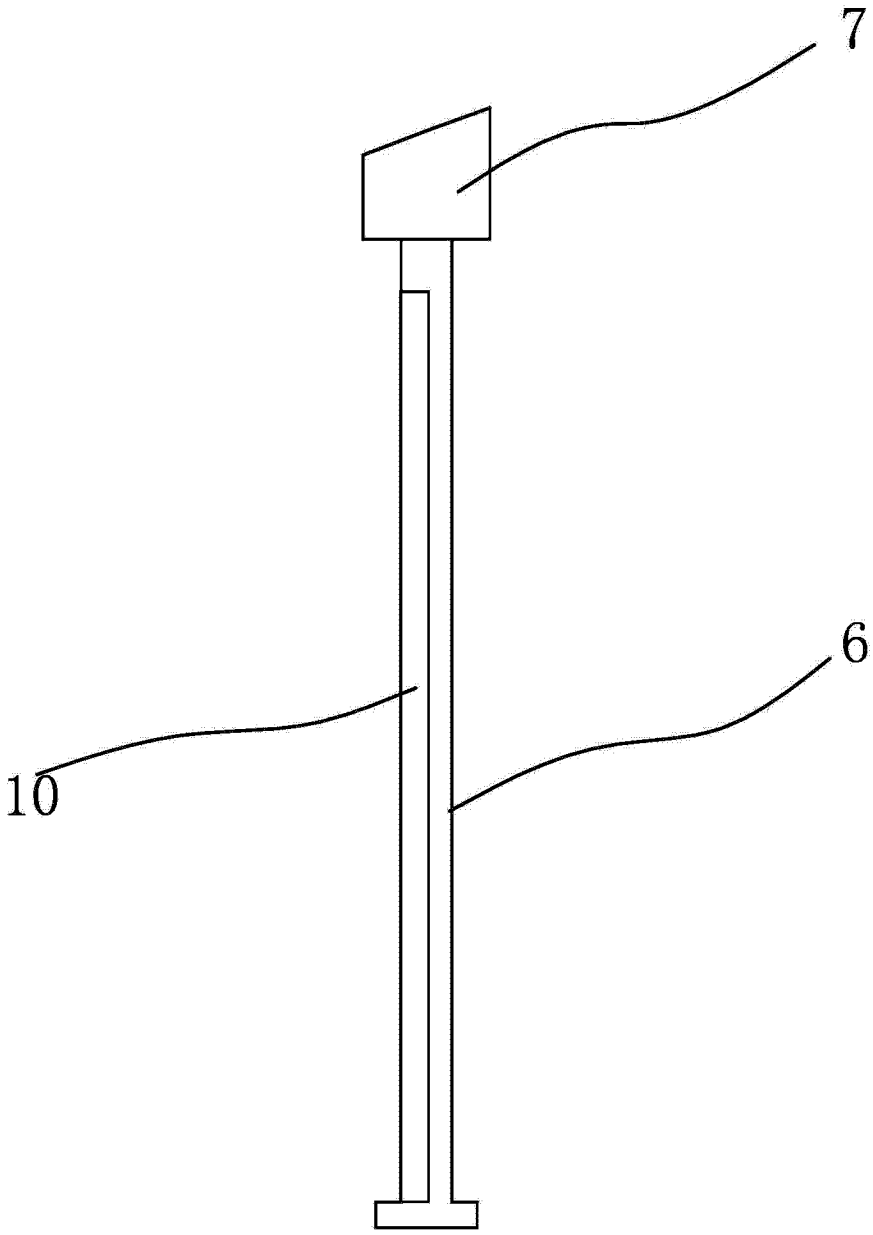


图 3

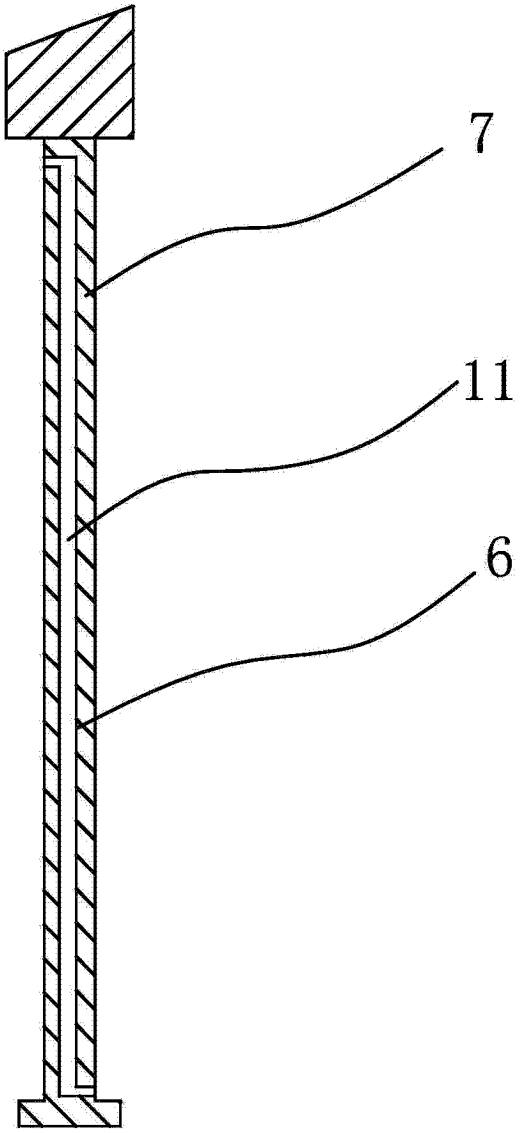


图 4