

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820166293.0

[51] Int. Cl.

B29C 45/40 (2006.01)

B29C 45/73 (2006.01)

B29C 45/33 (2006.01)

B29C 45/57 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 7 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 201279897Y

[22] 申请日 2008.10.17

[21] 申请号 200820166293.0

[73] 专利权人 宁波舜宇模具有限公司

地址 315400 浙江省余姚市新建北路 288 号

[72] 发明人 杨世洪

[74] 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司

代理人 林宝堂

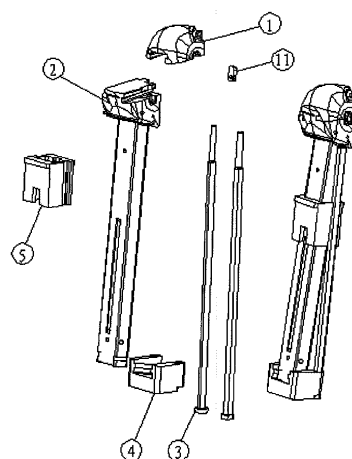
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 实用新型名称

注塑模复合斜顶脱模机构

[57] 摘要

本实用新型涉及一种注塑模具结构，尤其是涉及一种注塑产品内壁面 6 个自由度空间，有 4 个自由度方向存在倒勾的脱模，采用复合斜顶的方式实现产品自动脱模功能的注塑模复合斜顶脱模机构，包括上模、下模、型芯板、行程开关，它在下模中设有活动斜顶镶件、斜顶本体，活动斜顶镶件与斜顶本体的上端之间设有滑槽，滑槽与水平面成一定角度，斜顶本体的中部设有斜顶导向块，下端与斜顶滑座联接，通过复合斜顶脱模机构完成产品内壁三面倒勾，且在脱模方向存在倒勾的模具自动脱模功能。



1、一种注塑模复合斜顶脱模机构，包括上模、下模、型芯板、行程开关，其特征是所述的下模中设有活动斜顶镶件（1）、斜顶本体（2），活动斜顶镶件（1）与斜顶本体（2）之间设有滑槽，斜顶本体（2）的中部设有斜顶导向块（5），下端与斜顶滑座（4）联接。

2、根据权利要求1所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的活动斜顶镶件（1）为部分球体形状，其上部设有活动镶件凸台（12），复位状态下，与上模中设有锥孔配合，侧方设有斜顶锥度面（13）的一部分，复位时与上模侧向滑块的锥度凸台（11）楔合，斜顶镶件（1）的底部设装两件预复位直顶杆（3）。

3、根据权利要求1或2所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的斜顶本体（2）的中部穿过下模模芯，斜顶导向块（5）与下模及型芯板（14）固定，斜顶滑座（4）穿过顶出板（7），固定在顶针固定板（8）上，斜顶本体（2）的上部侧方设有斜顶锥度面（13）的一部分。

4、根据权利要求1或3所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的斜顶本体（2）的上部设有气针（10），气针通道与模具体的气体辅助成型气道相连。

5、根据权利要求1或2所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的活动斜顶镶件（1）与斜顶本体（2）之间设有滑槽，斜顶镶件（1）底部设有T型槽，斜顶本体（2）上部设有T型导轨，T型槽与T型导轨间隙配合，并与水平面成5至15度角。

6、根据权利要求1或3所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的斜顶本体（2）轴向设有T型滑槽，与斜顶导向块（5）上设有的T型导轨间隙配合，斜顶滑座（4）上端设有T型滑槽，与斜顶本体（2）下端面上设有的T

型导轨间隙配合。

7、根据权利要求1或2所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的预复位直顶杆（3）上端与斜顶镶件（1）的底部联接，中间部位穿过下模模芯及型芯板（14），下端与斜顶滑座（4）固定。

8、根据权利要求1或7所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的行程开关（6）固定在型芯板（14）上，其接触点与预复位直顶杆（3）穿过型芯板（14）的孔相联。

9、根据权利要求1或3所述的注塑模复合斜顶脱模机构，其特征在于所述的顶出板（7）和顶针固定板（8）与二次顶出机构（9）相联接。

注塑模复合斜顶脱模机构

技术领域

本实用新型涉及一种注塑模具结构，尤其是涉及一种注塑产品内壁面 6 个自由度空间，有 4 个自由度方向存在倒勾的脱模，采用复合斜顶的方式实现产品自动脱模功能的注塑模复合斜顶脱模机构。

背景技术

在一般模具结构中，产品内壁的倒勾采取斜顶或内抽芯的方式脱模，它针对产品倒勾视为产品内壁的一部分，必须有较多的自由空间布置脱模机构，且脱模的方向不存在倒勾，而对产品内壁三面倒勾，且在脱模方向存在倒勾的脱模，普通斜顶机构就不能实现，一般设计考虑采取活动镶件随模具的顶出，手工从注塑产品中取出，工作强度大，生产周期长，质量稳定性差，无法满足模具自动化的生产要求。在模具的脱模产品中，人们设计了许多种方式，各有各的特点。

如专利号为 200610003433.8 一种注压成型机的脱模顶出装置包括，通过一组吊杆固定在注压成型机的机台下方且位于脱模顶出位置的固定板，由两个上模板托起油缸驱动的上模板托起机构，两个中模板托起油缸驱动的中模板托起机构，一个注压成型件顶出油缸驱动的注压成型件顶出机构，上模板托起油缸、中模板托起油缸和注压成型件，顶出油缸固定安装在固定板的下表面上，采用这种脱模顶出装置，用以清除上模板平面上的赘料比较方便。如专利号为 200420083769.6 的实用新型一种模具用脱模装置，包括通过滚珠板设置在动模板的导滑凹槽内并通过两压板固定的滑块，滑块上连接有抽芯，滑块顶部设置的一斜孔，滑块通过斜孔套设在一固定在定模板上，从而约束滑块只能滑块槽内作水平方向运动。

又如专利号为 03247500.4 一种强制脱模结构，包括有一公模、一母模，在

公模中设置第一入子以及第二入子，第一入子、第二入子具有斜面，公模下还具有一垫板，第一入子、第二入子设有第三入子，第三入子略呈一锥形结构，其较大一端固定于垫板上，这种强制脱模结构，能使内壁光滑的注塑成品比较容易脱模。如专利号为 91216690.8 一种冲床预压式脱模装置，特别是将冲床脱模脱料销部分与一推力产生元件结合，该推力产生元件设于冲床滑块内底部位置，而推力产生元件可由弹簧、汽压、油压或氮气弹簧构成，使脱料销具有一预压推力，这种装置可防止工件加工后因任意脱落而导致损坏，对多属冲压件有一定作用。

再如专利号为 99243937.X 是一种可快速脱模的模具，在底板之四角分别各设有一导销，中央设有一顶柱，以导引定位及顶出一顶枢板，并配合于顶枢板的周侧分别枢套一固定于底板的固定块，使固定块可滑动于顶枢板间，固定块内侧分别设有两由下向上外扩之导轨，而使位于两对应滑块外周固定之定位销，在顶枢板向上顶出时，可受导轨之外扩分开，以达到滑块快速分开之脱模。还有如专利号为 200620017980.7 的一种自动脱模装置，包括抽真空系统、与抽真空系统连通可吸住模腔中的待脱模产品的真空罩和可驱动真空罩接近及离开模腔的驱动系统，通过设置真空罩及相应的抽真空系统、驱动系统，使脱模过程中产品的受力状况易于控制，能提高脱模合格率，有助于实现脱模自动化。

以上各种脱模装置同本发明的结构差异很大，尤其对注塑产品内壁三面倒勾，且在脱模方向存在倒勾的都无法完成脱模任务。

发明内容

本实用新型的目的是为了解决注塑产品内壁面 6 个自由度空间，有 4 个自由度方向存在倒勾的难以脱模问题，提供一种结构设计合理，通过复合斜顶脱模机构完成产品内壁三面倒勾，且在脱模方向存在倒勾的模具自动脱模功能，可实现自动化生产的注塑模复合斜顶脱模机构。

本实用新型的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：这种注

塑模复合斜顶脱模机构，包括上模、下模、型芯板、行程开关，它在下模中设有活动斜顶镶件、斜顶本体，活动斜顶镶件与斜顶本体的上端之间设有滑槽，滑槽与水平面成一定和度角，斜顶本体的中部设有斜顶导向块，下端与斜顶滑座联接。

产品脱模时，利用斜顶本体的侧向抽芯运动和产品的倒勾限位产生的力来实现活动斜顶镶件的相对向下运动脱模，斜顶本体的作用是解决产品侧面和斜顶前端倒勾的脱模和为活动斜顶镶件提供驱动力。活动斜顶镶件主要是解决斜顶抽拔方向存在的倒勾脱模和顶部的倒勾脱模，活动斜顶镶件的复位，采用了预复位直顶杆穿过斜顶本体与活动斜顶镶件形成的椭圆形运动槽，活动斜顶镶件由于直顶杆限位作用活动斜顶镶件只能上、下移动，由于活动斜顶镶件与斜顶本体上端由斜向滑槽连接，因此活动斜顶镶件在预复位直顶杆提供的动力下，作相对于斜顶的斜面运动，从而实现预复位。模具上、下模合模时利用活动斜顶镶件与上模的斜面配合和产品侧面滑块的斜顶锥度面来进行精确复位和锁模。该斜顶本体上布置了冷却水路和气体辅助成型气道。

作为优选，所述的活动斜顶镶件为部分球体形状，也可以是椭圆形的一部分，其上部球面设有活动镶件凸台，当活动斜顶镶件复位状态下，与上模中设有锥孔配合，侧方设有斜顶锥度面的一部分，与斜顶本体上的另一部分构成一个完整的斜楔面，复位时与上模侧向滑块的锥度凸台契合，斜顶镶件的底部设装两件预复位直顶杆。

作为优选，所述的斜顶本体的中部穿过下模模芯，斜顶导向块与下模及型芯板固定，也可与其中之一固定，为了安装方便，斜顶滑座穿过顶出板，固定在顶针固定板上，不排除把斜顶滑座与顶出板制成一体，斜顶本体的上部侧方设有斜顶锥度面的一部分，与活动斜顶镶件侧方设有的斜顶锥度面的一部分相对应，构成完整的斜楔面，复位时与上模侧向滑块的锥度凸台契合。

作为优选，所述的斜顶本体的上部设有气针，气针通道与模具体的气体辅

助成型气道相连，本发明的斜顶本体上布置了冷却水路和气体辅助成型气道，充分利用了斜顶空间，增大了斜顶的一般功能。

作为优选，所述的活动斜顶镶件与斜顶本体之间设有滑槽，斜顶镶件的底部设有 T 型槽，斜顶本体的上部对应地设有 T 型导轨，T 型槽与 T 型导轨间隙配合，并与水平面成 5 至 15 度角，活动斜顶镶件与斜顶本体利用这个斜度梯形槽的作导向和抽拔作用。

作为优选，所述的斜顶本体轴向设有 T 型滑槽，与斜顶导向块上设有的 T 型导轨间隙配合，当顶出板与顶针固定板工作时，斜顶本体沿着斜顶导向块作上下运动，斜顶滑座上端设有 T 型滑槽，与斜顶本体下端面上设有的 T 型导轨间隙配合，当活动斜顶镶件和斜顶本体抽芯复位时，斜顶本体横向沿斜顶滑座作一定的滑动。

作为优选，所述的预复位直顶杆上端与斜顶镶件的底部联接，中间部位穿过下模模芯及型芯板，下端与斜顶滑座固定，当复合斜顶运动一定距离后，活动斜顶镶件脱离产品的倒勾时，要在预复位直顶杆的限位作用下，停止与斜顶本体的相对运动，而随斜顶本体一起斜向抽芯运动。

作为优选，所述的行程开关固定在型芯板上，其接触点与预复位直顶杆穿过型芯板的孔相联，斜顶本体的安全复位信号由行程开关来实现。

作为优选，所述的顶出板和顶针固定板与二次顶出机构相联接，当模具顶出板运动一定距离，产品完全脱离模具下模型芯，在模具两次顶出结构的作用下，顶出板连同顶针固定板继续向上运动，复合斜顶将产品单独顶出一定距离，以便取出产品。

因此，本实用新型是一种结构设计合理，通过复合斜顶脱模机构完成了产品内壁三面倒勾，且在脱模方向存在倒勾的模具自动脱模功能，可实现自动化生产的注塑模复合斜顶脱模机构。

附图说明

图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

图 2 是本实用新型的一种在模具体中位置结构示意图。

图 3 是本实用新型的一种复合斜顶顶部结构示意图。

图 4 是本实用新型的一种模具打开状态工作位置示意图。

图 5 是本实用新型的一种模具顶出过程状态位置示意图。

图 6 是本实用新型的一种模具顶出极限状态位置示意图。

图 7 是本实用新型的一种模具合模过程状态位置示意图。

图 8 是本实用新型的一种模具合模极限状态位置示意图。

图中：1. 活动斜顶镶件、2. 斜顶本体、3. 预复位直顶杆、4. 斜顶滑座、5. 斜顶导向块、6. 行程开关、7. 顶出板、8. 顶针固定板、9. 二次顶出机构、10. 气针、11. 锥度凸台、12. 活动镶件凸台、13. 斜顶锥度面、14. 型芯板。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步具体的说明。

参见图 1、2，3，4，5，本实施例的复合斜顶机构包括活动斜顶镶件 1 和斜顶本体 2，两者以梯形槽形式连接，为了确保活动斜顶镶件 1 在斜顶本体 2 上有相对向下的运动，两者的连接设有与水平成 10 度的斜度连接。

斜顶本体 2 穿过下模模芯，和斜顶导向块 5 及斜顶滑座 4 都以梯形槽形式方法连接，斜顶滑座 4 固定在顶出板 7 和顶针固定板 8 上，活动斜顶镶件 1 的预复位直顶杆 3 固定在斜顶滑座 4 上，其导向由预复位直顶杆 3 与下模模芯呈间隙运动。

斜顶本体 2 的安全复位信号由行程开关 6 实现，行程开关 6 固定在型芯板 14 上，活动斜顶镶件 1 的精确复位由活动镶件本身的活动镶件凸台 12 和侧向滑块凸台即与斜顶锥度面 12 配合件进行定位和复位。

模具开模后，塑机顶出系统推动模具顶出板 7，复合斜顶开始运动，活动斜

顶镶件 1 在注塑产品的倒勾作用下，利用斜度梯形槽的导向和抽拔作用，以斜顶本体 2 做相对向下的运动，当复合斜顶运动一定距离后，活动斜顶镶件 1 脱离产品的倒勾，并在预复位直顶杆 3 的限位作用下，停止与斜顶本体 2 的相对运动，随斜顶本体 2 一起斜向抽芯运动。当模具顶出板 7 运动一定距离，产品完全脱离模具下模型芯，在模具两次顶出结构 9 的作用下，顶出板 7，顶针固定板 8 继续运动，复合斜顶机构将产品单独顶出一定距离，然后安全方便地由机械手取出产品。

模具在顶出系统复位时，活动斜顶镶件 1 在预复位直顶杆 3 的驱动下，相对斜顶本体 2 作向上运动，并预复位。当斜顶本体 2 复位后，模具合模，活动斜顶镶件 1 在模具上模模芯和侧向滑块的锥度凸台的楔紧作用下，完全复位。

上述实施例是对本实用的说明，不是对本实用新型的限定，任何对本实用新型的简单变换后的结构均属于本实用新型的保护范围。

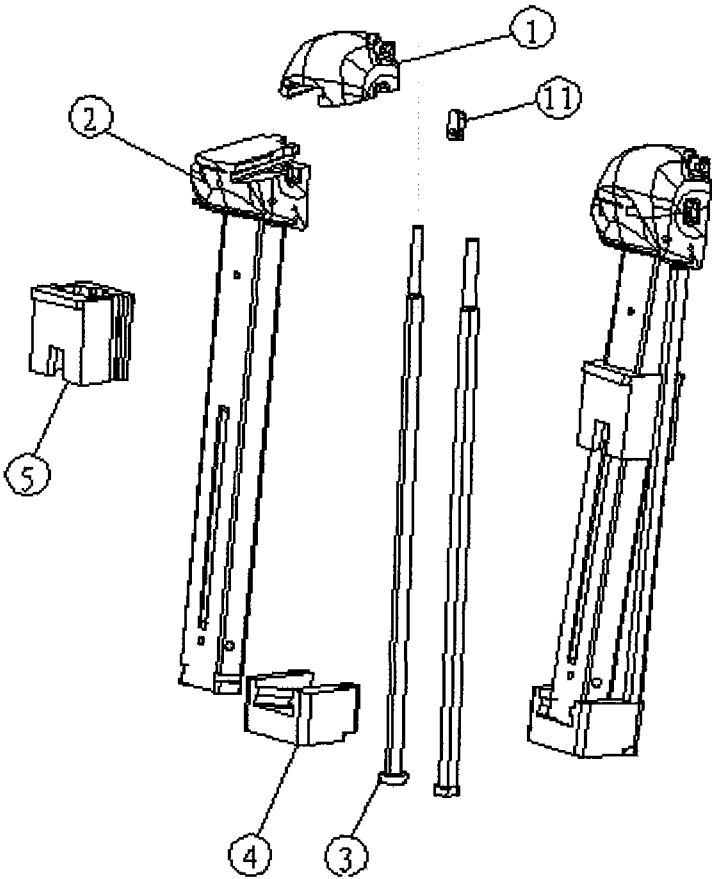


图 1

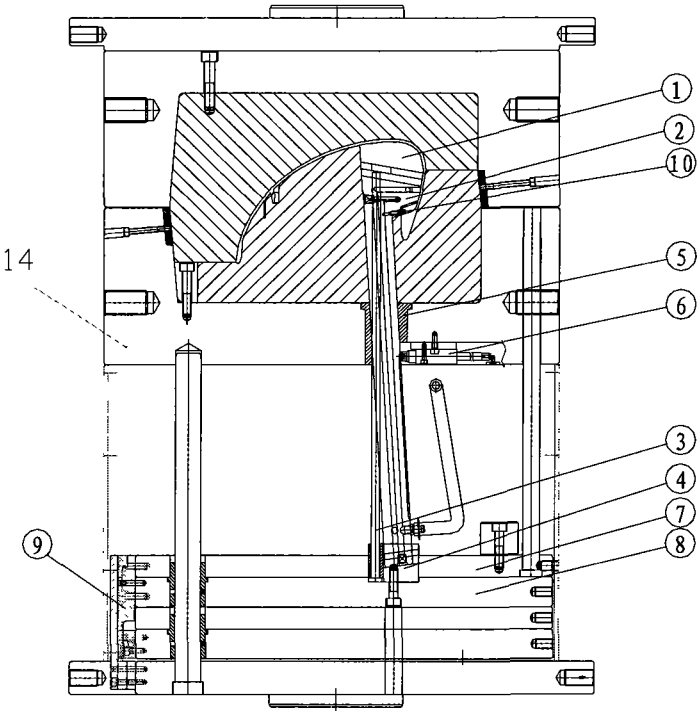


图 2

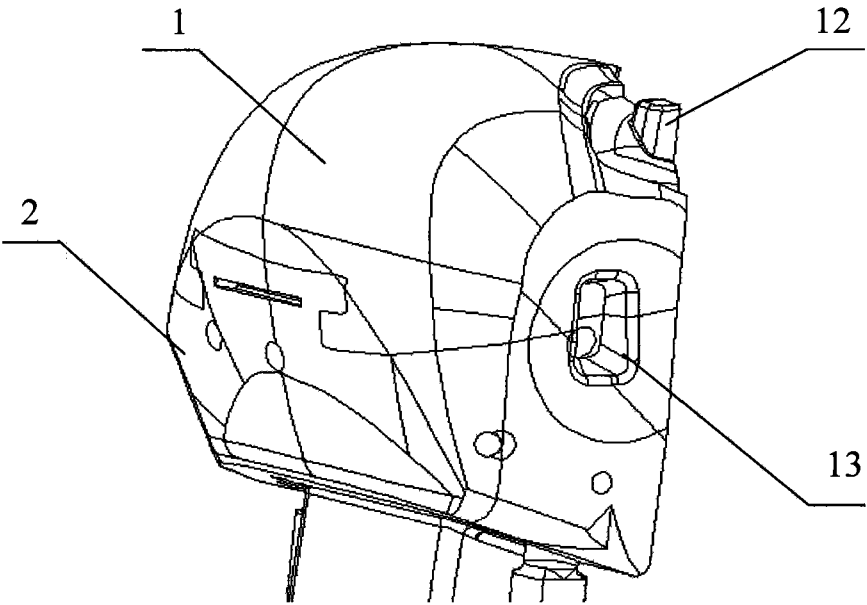


图 3

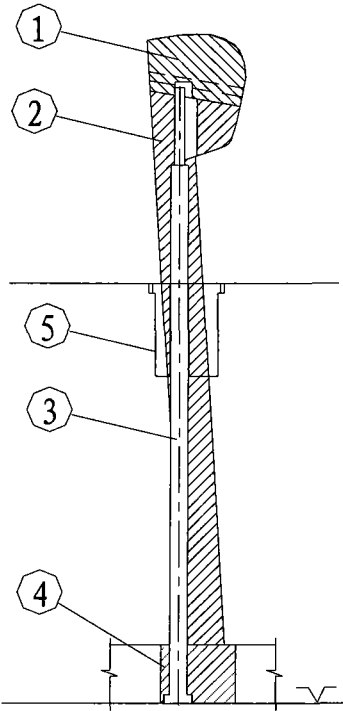


图 4

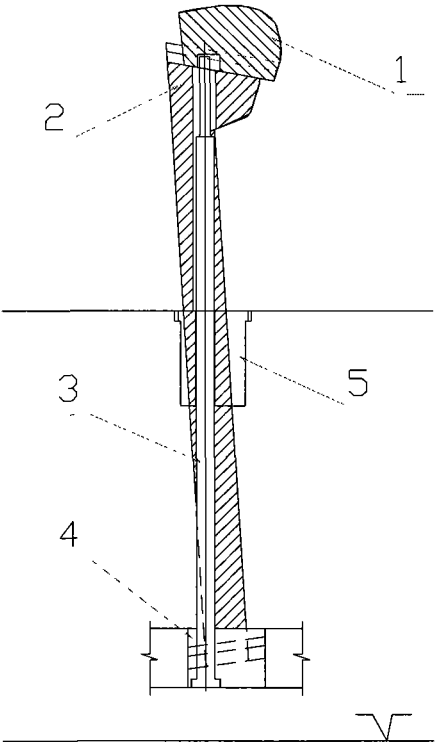


图 5

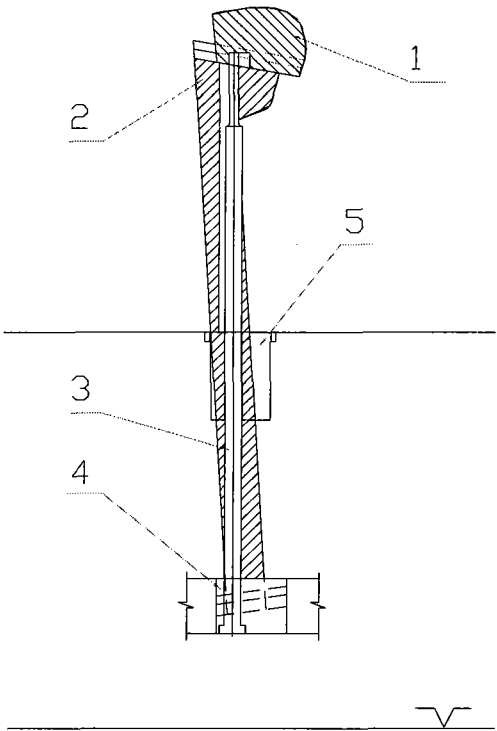


图 6

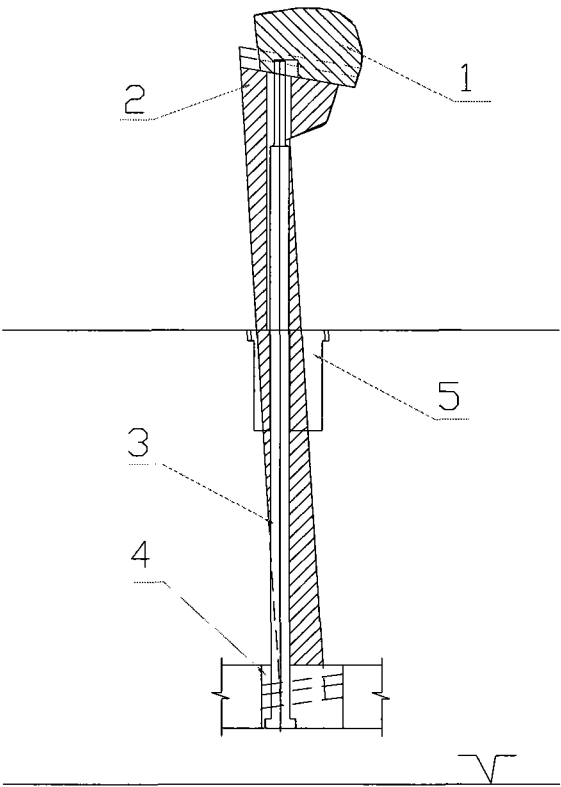


图 7

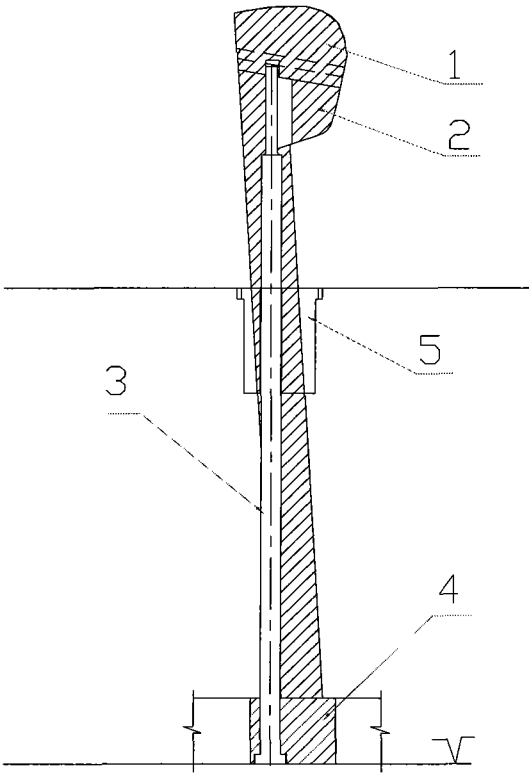


图 8