(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 203994604 U
(45)授权公告日 2014.12.10

(21)申请号 201420316688.X

(22)申请日 2014.06.13

(73)专利权人 广东伊之密精密注压科技有限公司

地址 528300 广东省佛山市顺德区大良街道办事处五沙居委会顺番公路五沙段 17 号一车间

(72)发明人 周金杰 罗嘉辉 高瑜

(74)专利代理机构 佛山市粤顺知识产权代理事务所 44264

代理人 唐强熙

(51)Int.Cl.

B29C 45/84(2006.01)

B29C 45/76(2006.01)

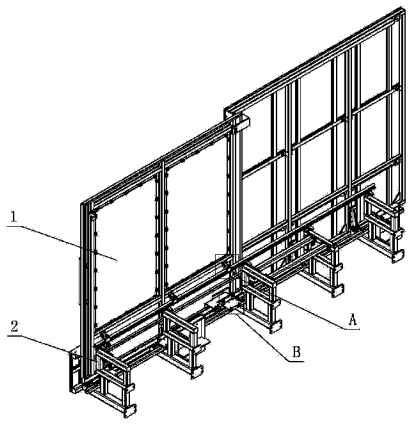
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种注塑机防护门

(57)摘要

一种注塑机防护门，包括门体、支架、导轨副和电机转速检测机构；所述支架设置于门体内侧；其特征在于：所述门体内侧下方设置有上下导轨副，其中上导轨副由导轨轴承和导轨支轨组成；下导轨副设置深沟球轴承压紧机门导轨两侧，以水平限位和导向；电机转速检测机构设置有电感式接近开关和齿状感应板，以实现转速检测。本实用新型采用上下导轨副进行导向，以代替传统的滚轮式移动结构，机门运动时平稳不晃动；同时由于机门上方没有导轨，吊装模具和抽导柱时更灵活方便。此外，机门电机转速的测量使用电感式接近开关和齿状感应板，检测和位置控制精度均能得到明显的提升。



CN 203994604 U

1. 一种注塑机防护门，包括门体 (1)、支架 (2)、导轨副和电机转速检测机构；所述支架 (2) 设置于门体 (1) 内侧；其特征在于：所述门体 (1) 内侧下方设置有上下导轨副，其中上导轨副由导轨轴承 (3) 和导轨支轨 (4) 组成；下导轨副设置深沟球轴承 (7) 压紧机门导轨 (8) 两侧，以水平限位和导向；电机转速检测机构设置有电感式接近开关 (10) 和齿状感应板 (11)，以实现转速检测。

2. 根据权利要求 1 所述的注塑机防护门，其特征在于所述导轨轴承 (3) 设置至少两个，且配合插置于导轨支轨 (4) 上，以高精度作横向往复运动，其与导轨支轨 (4) 纵向固定；所述导轨轴承 (3) 通过轴承支架 (3.1) 固定装配于门体 (1) 内侧上。

3. 根据权利要求 2 所述的注塑机防护门，其特征在于所述深沟球轴承 (7) 装配在销轴 (6) 一端，销轴 (6) 另一端固定装配于固定板 (5) 上；所述固定板 (5) 对应导轨轴承 (3) 设置，且通过自身的装配单元，固定安装于门体 (1) 内侧上。

4. 根据权利要求 3 所述的注塑机防护门，其特征在于所述深沟球轴承 (7) 可调节的设置于机门导轨 (8) 两侧，且压紧接触，以导向往复运动；所述机门导轨 (8) 每侧至少设置一个深沟球轴承 (7)。

5. 根据权利要求 4 所述的注塑机防护门，其特征在于所述固定板 (5) 设置于机门导轨 (8) 上方，其朝下一面装配深沟球轴承 (7)。

6. 根据权利要求 5 所述的注塑机防护门，其特征在于所述导轨支轨 (4) 和机门导轨 (8) 分别上下固定安装于支架 (2) 上，且不间断延伸，超过门体 (1) 至机身内侧，长度至少相等。

7. 根据权利要求 1 所述的注塑机防护门，其特征在于所述感应板 (11) 为周边均布若干感应齿 (11.1) 的金属圆盘，圆心固定插设于电机 (9) 轴上，以随电机 (9) 转动。

8. 根据权利要求 7 所述的注塑机防护门，其特征在于所述接近开关 (10) 为圆柱形电感式接近开关，其垂直感应板 (11) 表面，设置于感应齿 (11.1) 的上方。

9. 根据权利要求 8 所述的注塑机防护门，其特征在于所述电机 (9) 轴固定插设有电机皮带轮 (12)，其表面装配有同步带 (13)；所述电机 (9) 利用电机皮带轮 (12) 带动同步带 (13)，从而控制门体 (1) 横向往复运动。

10. 根据权利要求 1-9 任一项所述的注塑机防护门，其特征在于所述支架 (2) 横向设置至少两个，且至少呈“日”字形，其固定装配于机身内。

一种注塑机防护门

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种注塑机门，特别涉及一种注塑机防护门。

背景技术

[0002] 现有的塑料注射成型机合模机构区域的活动防护装置均采用活动安全门的形式，包括前安全门和后安全门，其活动方式大多采用上下两条腰形导轨和机门滚轮组成的运动副，但在实际生产活动中，上导轨的存在极大地限制了吊装模具和抽导柱等操作的灵活性，且由于结构的限制，滚轮与导轨之间难以实现精密配合，机门易晃动，只能通过调节滚轮与导轨的压紧程度来实现机门的平稳移动，然而配合过紧，又会造成机门移动困难，调节费时费力，影响装机效率。对于大型注塑机，前安全门基本采用电机驱动，并依靠方形电感式接近开关和感应金属片或金属圆柱对电机的转速进行测量，从而实现对机门的移动进行控制，但此种结构的测量精度较低，在需要对机门开闭实现精密控制时，该检测结构则无法满足。

[0003] 中国专利文献号 CN203381166U 于 2014 年 01 月 08 日公开了一种注塑机安全门，其特征在于：上导轨由水平固定在模板上方的底板，竖直设置在该底板上的第一导板和第二导板构成；下导轨由设置在该模板下方两侧的轴支座，设置在该轴支座上的导向轴构成；在前、后安全门下面均设有安装直线轴承的直线轴承支座；所述前、后安全门上面均水平设置有两个间隔布置的轴承，所述上导轨的第一导板安插所述两个轴承之间且相互接触；在上安全门下面两侧水平设置有与所述第二导板相接触的轴承和防脱板，该防脱板上竖直设置有与所述上导轨的底板相接触的轴承。该结构的机门上下方均设置有导轨，上导轨起导向作用，下导轨除起导向作用以外，还起支撑机门的作用。下导轨设置于机门的下端，根据力学分析，其受到的机门重力并不均匀，长期使用容易导致下导轨变形，从而影响机门的开关。因此，有必要做进一步改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的旨在提供一种结构简单合理、开关平稳、操作方便、测量精度高、耐用的新型注塑机防护门，以克服现有技术中的不足之处。

[0005] 按此目的设计的一种注塑机防护门，包括门体、支架、导轨副和电机转速检测机构；所述支架设置于门体内侧；其特征在于：所述门体内侧下方设置有上下导轨副，其中上导轨副由导轨轴承和导轨支轨组成；下导轨副设置深沟球轴承压紧机门导轨两侧，以水平限位和导向；电机转速检测机构设置有电感式接近开关和感应板，以实现转速检测。

[0006] 所述导轨轴承设置至少两个，且配合插置于导轨支轨上，以高精度作横向往复运动，其与导轨支轨纵向固定；所述导轨轴承通过轴承支架固定装配于门体内侧上。

[0007] 所述深沟球轴承装配在销轴一端，销轴另一端固定装配于固定板上；所述固定板对应导轨轴承设置，且通过自身的装配单元，固定安装于门体内侧上。

[0008] 所述深沟球轴承可调节的设置于机门导轨两侧，且压紧接触，以导向往复运动；所

述机门导轨每侧至少设置一个深沟球轴承。

[0009] 所述固定板设置于机门导轨上方，其朝下一面装配深沟球轴承。

[0010] 所述导轨支轨和机门导轨分别上下固定安装于支架上，且不间断延伸，超过门体至机身内侧，长度至少相等。

[0011] 所述感应板为周边均布若干感应齿的金属圆盘，圆心固定插设于电机轴上，以随电机转动。

[0012] 所述接近开关为圆柱形电感式接近开关，其垂直感应板表面，设置于感应齿的上方。

[0013] 所述电机轴固定插设有电机皮带轮，其表面装配有同步带；所述电机利用电机皮带轮带动同步带，从而控制门体横向往复运动。

[0014] 所述支架横向设置至少两个，且至少呈“日”字形，其固定装配于机身内。

[0015] 本实用新型采用导轨轴承与导轨支轨组成的上导轨副和深沟球轴承与机门导轨组成的下导轨副进行导向，以代替传统的滚轮式移动结构；机门运动时平稳不晃动，而且调节更简便，易操作；拆装方便，有助于进行一些日常的维修或维护；同时由于本结构的机门上方不存在导轨，在实际生产活动中，方便进行吊装模具和抽导柱等操作。此外，机门电机转速的测量则采用圆柱 形电感式接近开关代替传统的方形电感式接近开关，并设置齿状圆盘金属感应板，机门的转速检测和位置控制精度均能得到明显的提升，且可以通过对转盘的齿数进行设计来实现对控制精度的调整，所使用接近开关的响应频率越高，感应板的齿数越多，测量精度也会相应地得到提升。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型第一实施例的结构示意图。

[0017] 图 2 为图 1 中 A 处的放大结构示意图。

[0018] 图 3 为图 1 中 B 处的放大结构示意图。

[0019] 图 4 为本实用新型第一实施例的下导轨副的仰视图。

[0020] 图 5 为本实用新型第一实施例的电机转速检测机构结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0022] 参见图1-图5，本注塑机防护门，包括门体1、支架2、导轨副和电机转速检测机构；所述支架 2 设置于门体 1 内侧；所述门体 1 内侧下方设置有上下导轨副，其中上导轨副由导轨轴承 3 和导轨支轨 4 组成；下导轨副设置深沟球轴承 7 压紧机门导轨 8 两侧，以水平限位和导向；电机转速检测机构设置有电感式接近开关 10 和感应板 11，以实现转速检测。

[0023] 具体地讲，上导轨副中，所述导轨轴承 3 设置有三个，且配合插置于导轨支轨 4 上，以高精度作横向往复运动，其与导轨支轨 4 纵向固定；所述导轨轴承 3 通过轴承支架 3.1 与门体 1 螺钉连接，固定装配于门体 1 的内侧支架上。下导轨副中，所述深沟球轴承 7 装配在销轴 6 一端，销轴 6 另一端固定装配于固定板 5 上；所述固定板 5 对应导轨轴承 3 设置，即设置有三个，且与导轨轴承 3 上下对齐；其一体成型有两个螺钉孔，用于固定安装门体 1 内侧上。所述深沟球轴承 7 可调节的设置于机门导轨 8 两侧，且压紧接触，以导向往复运动，

其中内侧和外侧分别设置两个和一个深沟球轴承 7。所述固定板 5 设置于机门导轨 8 上方，其朝下一面装配深沟球轴承 7。所述导轨支轨 4 和机门导轨 8 分别上下固定安装于支架 2 上，且不间断延伸，超过门体 1 至机身内侧，长度相等。其中，支架 (2) 设置有 5 个，且横向均布，其结构呈“日”字形，固定装配于机身内侧。

[0024] 电机转速检测机构中，所述感应板 11 为周边均布若干感应齿 11.1 的金 属圆盘，圆心固定插设于电机 9 轴上，以随电机 9 转动。所述接近开关 10 呈圆柱形，其垂直感应板 11 表面，设置于感应齿 11.1 的上方。此外，电机 9 轴固定插设有电机皮带轮 12，其表面装配有同步带 13 ；电机 9 利用电机皮带轮 12 带动同步带 13，从而控制门体 1 横向往复运动。

[0025] 本结构采用导轨轴承 3 与导轨支轨 4 组成的上导轨副和深沟球轴承 7 与机门导轨 8 组成的下导轨副，代替传统的滚轮式移动结构，。由于导轨轴承 3 与导轨支轨 4 之间的配合间隙较小，机门运动时平稳不晃动 ；深沟球轴承 7 由滚动钢珠在滑块和导轨之间作无限行程往复运动，负载平台沿着轨道轻松地以高精度作线性运动。且由于本实用新型中前后机门分别只装了一套导轨副，不存在上下滚轮式的松紧问题，调节更简便，易操作。为使机门运行更加平稳，机门设置上下两条导轨副，且机门下方的导向采用了一种新型的两侧压紧式水平限位轮组合，两侧深沟球轴承 7 均可调，以保证机门处于顺畅的移动状态。同时由于本结构的机门上方不存在导轨，在实际生产活动中，可方便进行吊装模具和抽导柱等操作。

[0026] 机门电机转速检测装置，其原理类似伺服电机的编码器，接近开关 10 每检测到一个感应齿 11.1 就会发出一个信号，相对于现在常常采取的每转一周才检测到一次的方式，机门的转速检测和位置控制精度均能得到明显的提升，且可以通过对转盘的齿数进行设计来实现对控制精度的调整，所使用接近开关 10 的响应频率越高，转盘的感应齿 11.1 齿数越多，测量精度也会相应地得到提升。

[0027] 上述为本实用新型的优选方案，本领域普通技术人员对其简单的变型或改造，均落在本实用新型的保护范围之内。

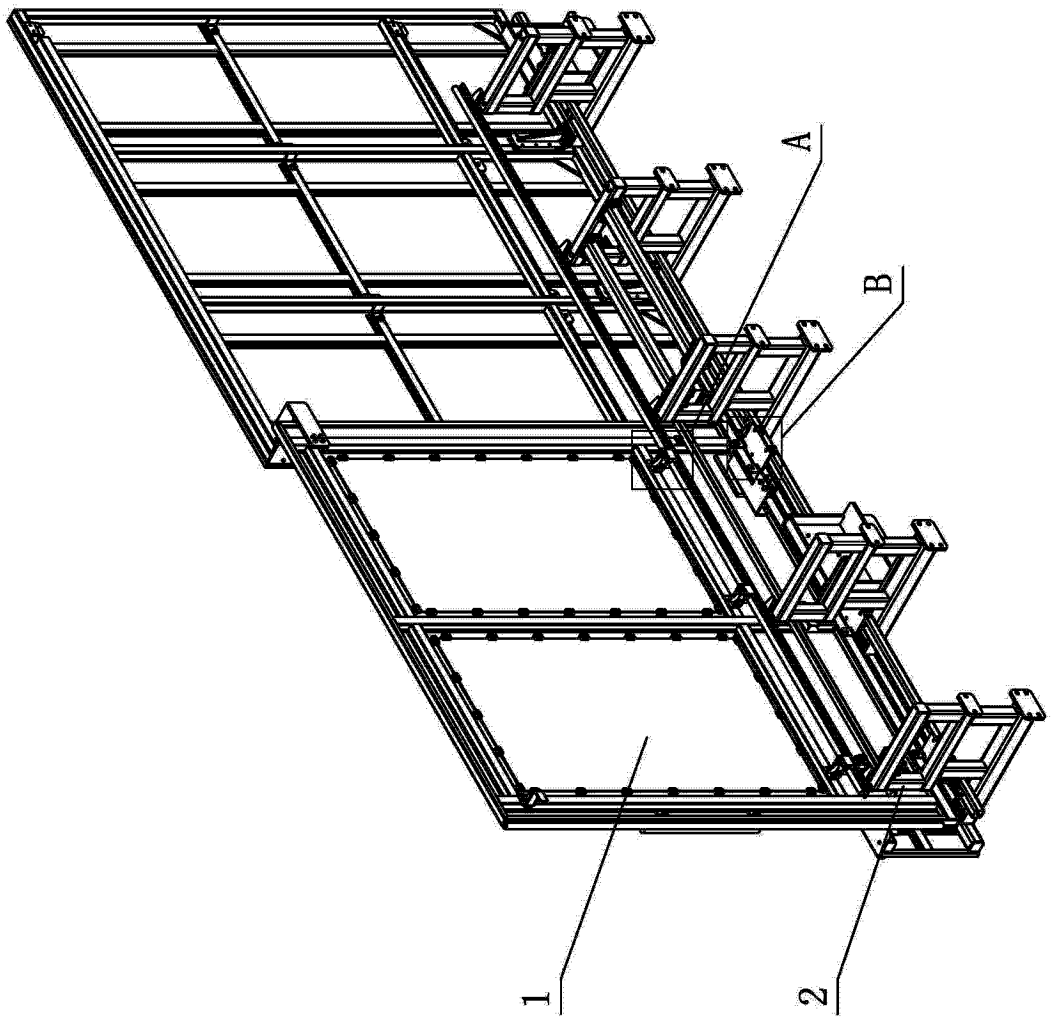


图 1

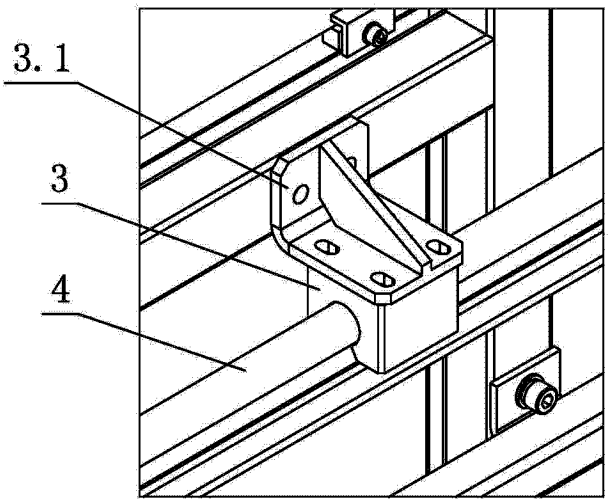


图 2

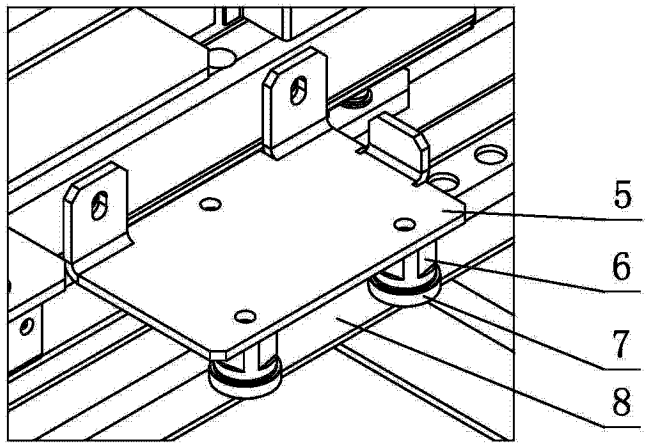


图 3

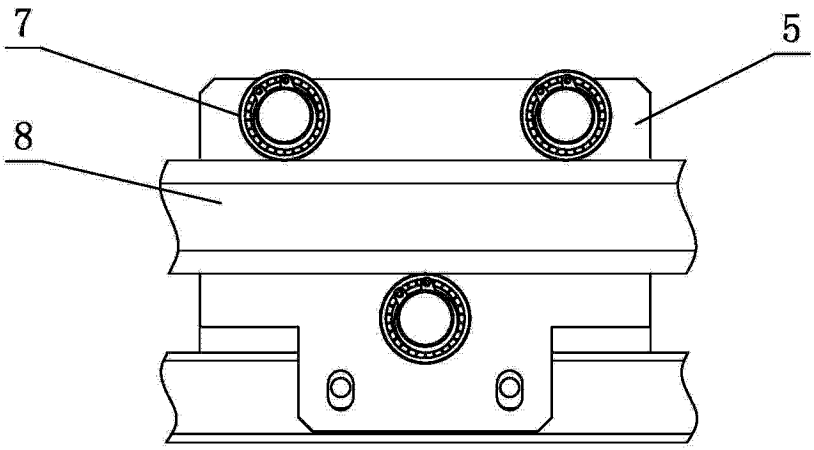


图 4

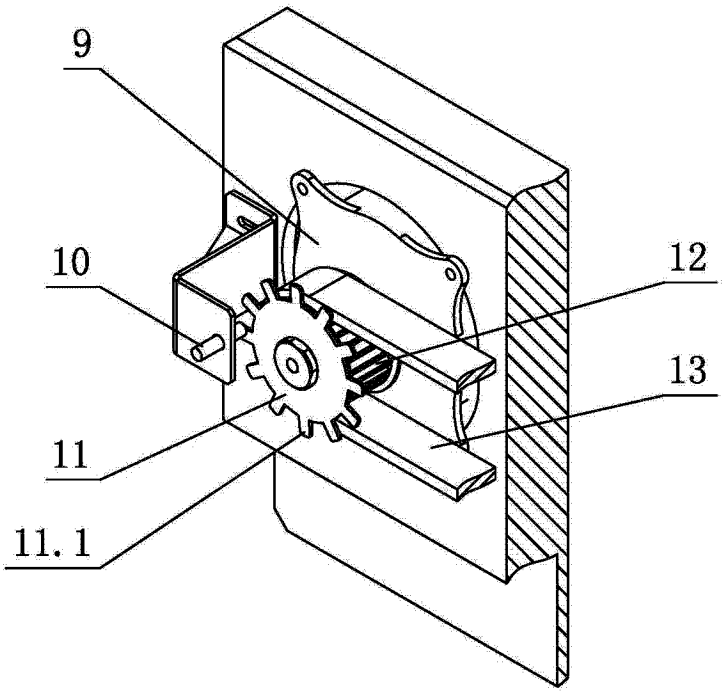


图 5