



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203566924 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201320776003. 5

(22) 申请日 2013. 11. 29

(73) 专利权人 株洲悍威磁电科技有限公司

地址 412007 湖南省株洲市天元区栗雨工业园四十五区湖南汇加投资发展有限公司内二号厂房东头

(72) 发明人 黄大启 任争胜

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

B29C 33/32 (2006. 01)

B29C 45/26 (2006. 01)

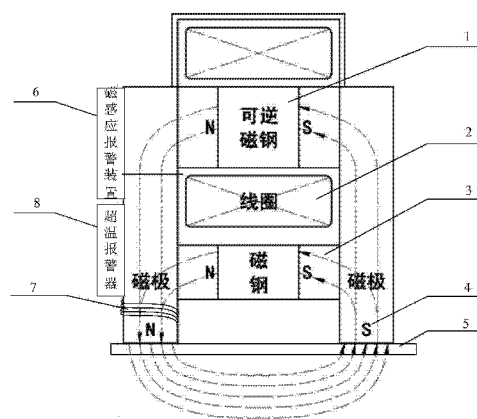
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电控永磁夹具

(57) 摘要

本申请公开了一种电控永磁夹具,所述电控永磁夹具包括磁钢、可逆磁钢、磁极、线圈和吸盘,其特征在于,还包括:与所述线圈相连的磁感应报警装置。通过在所述电控永磁夹具上设置磁感应报警装置,在使用过程中,所述磁感应报警装置实时检测所述电控永磁夹具的线圈中是否因磁通降低产生磁感应电流,并对所述磁感应电流信号进行放大,当所述放大后的电流信号超过预设值时,控制报警器输出报警信号,提醒用户检测所述电控永磁夹具,从而达到及时对所述操作人员作出提醒,并提示操作人员及时停止运行所述电控永磁夹具的目的。



1. 一种电控永磁夹具,包括磁钢、可逆磁钢、磁极、线圈和吸盘,其特征在于,还包括:
与所述线圈相连的磁感应报警装置;

所述磁感应报警装置包括:

输入端与所述线圈相连的用于对所述线圈中产生的磁感应电流进行放大的放大器;

与所述放大器输出端相连的当获取到的输入信号大于预设值时,输出高电平的比较器;

与所述比较器的输出端相连的当获取到高电平信号后发出报警信号的报警器。

2. 根据权利要求1所述的电控永磁夹具,其特征在于,还包括:

设置在磁极上的磁极线圈,所述磁极线圈与所述放大器的输入端相连。

3. 根据权利要求1所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述磁感应报警装置还包括:

设置在所述线圈和放大器之间的用于控制所述线圈和所述放大器之间的线路通断的控制开关。

4. 根据权利要求3所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述控制开关包括:

获取电信号或者无线信号的控制开关。

5. 根据权利要求1所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述电控永磁夹具,还包括:

设置在所述电控永磁夹具上的超温报警器,所述超温报警器用于当所述电控永磁夹具的温度超过预设值时发出警信号。

6. 根据权利要求5所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述超温报警器,包括:温度检测器,电路控制器、稳压电源、报警器;

所述稳压电源分别与所述温度检测器、电路控制器相连;

所述温度检测器通过所述电路控制器与所述报警器相连;

所述控制电路用于当所述温度检测器检测到温度超过预设值时,所述电路控制器控制所述报警器报警。

7. 根据权利要求6所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述温度检测器,包括:所述温度检测器为温度传感器。

8. 根据权利要求5所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述温度检测器的个数为N,所述N个温度检测器设置在所述电控永磁夹具的不同位置,其中N为不小于2的正整数。

9. 根据权利要求1所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述电控永磁夹具,还包括:

设置在所述吸盘与模具接触表面的凹槽内的距离检测器,所述距离检测器用于检测模具与所述吸盘之间的距离信息,并将所述距离信息发送至显示单元进行显示。

10. 根据权利要求9所述的电控永磁夹具,其特征在于,所述距离检测器,还包括:

当所述距离检测器检测到的距离信息超过预设值时,发出报警信号。

一种电控永磁夹具

技术领域

[0001] 本申请涉及夹具固定技术领域,更具体地说,涉及一种电控永磁夹具。

背景技术

[0002] 注塑机广泛应用于电子电气、汽车、食品等行业中,在所述注塑机的使用过程中,在进行注塑机模具更换时,传统的工作方式为人工更换,但是该方式不但费时费力,而且存在重大安全隐患,在更换模具的过程中很容易出工伤事故。

[0003] 电控永磁夹具包括:可逆磁钢、磁钢、磁极以及缠绕在所述可逆磁钢上的线圈,控制所述可逆磁钢磁场方向的变化,实现模具的脱落与吸附,其以快速、节能、安全、高效等特点,作为一种经济环保的起重及装夹设备在各个领域中已得到广泛应用,所述电控永磁夹具只在充磁和退磁的 0.1 秒至 0.6 秒的时间内耗费电能,在该过程中只需通过人工控制系统,无需人工靠近模具,因此所述电控永磁夹具在具有节能性的同时也具有运行安全,操作简单等特性。同时它还具即便在突然断电的情况下所述模具也不会脱落的特性。

[0004] 但是现有的电控永磁夹具虽然在模具更换的过程中的安全保障十分到位,在所述电控永磁夹具的运行过程中还存在一定安全隐患。只有在所述电控永磁夹具的磁场强度的大小经过磁通量检测合格后,所述注塑机才可投入使用,在模具更换完成后,用于固定动静模具的电控永磁夹具均处于充磁状态,当时在使用所述注塑机进行注塑的过程中,由于模具大小规格不一等因素,会在成所述电控永磁夹具某部分的磁通量快速降低(该过程的持续时间大概为 1 秒),使所述电控永磁夹具的吸附力降低,当所述电控永磁夹具对模具的吸附力降低到一定值时,容易造成模具滑动甚至是是掉落的风险,给操作人员的安全带来隐患。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本申请提供一种电控永磁夹具,以便当所述电控永磁夹具的吸附力降低时及时对所述操作人员作出提醒。

[0006] 为了实现上述目的,现提出的方案如下:

[0007] 一种电控永磁夹具,包括磁钢、可逆磁钢、磁极、线圈和吸盘,其特征在于,还包括:与所述线圈相连的磁感应报警装置;

[0008] 所述磁感应报警装置包括:

[0009] 输入端与所述线圈相连的用于对所述线圈中产生的磁感应电流进行放大的放大器;

[0010] 与所述放大器输出端相连的当获取到的输入信号大于预设值时,输出高电平的比较器;

[0011] 与所述比较器的输出端相连的当获取到高电平信号后发出报警信号的报警器。

[0012] 优选的,上述电控永磁夹具中,还包括:

[0013] 设置在磁极上的磁极线圈,所述磁极线圈与所述放大器的输入端相连。

- [0014] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述磁感应报警装置还包括:
- [0015] 设置在所述线圈和放大器之间的用于控制所述线圈和所述放大器之间的线路通断的控制开关。
- [0016] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述控制开关包括:
- [0017] 获取电信号或者无线信号的控制开关。
- [0018] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述电控永磁夹具,还包括:
- [0019] 设置在所述电控永磁夹具上的超温报警器,所述超温报警器用于当所述电控永磁夹具的温度超过预设值时发出警信号。
- [0020] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述超温报警器,包括:温度检测器,电路控制器、稳压电源、报警器;
- [0021] 所述稳压电源分别与所述温度检测器、电路控制器相连;
- [0022] 所述温度检测器通过所述电路控制器与所述报警器相连;
- [0023] 所述控制电路用于当所述温度检测器检测到温度超过预设值时,所述电路控制器控制所述报警器报警。
- [0024] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述温度检测器,包括:所述温度检测器为温度传感器。
- [0025] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述温度检测器的个数为N,所述N个温度检测器设置在所述电控永磁夹具的不同位置,其中N为不小于2的正整数。
- [0026] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述电控永磁夹具,还包括:
- [0027] 设置在所述吸盘与模具接触表面的凹槽内的距离检测器,所述距离检测器用于检测模具与所述吸盘之间的距离信息,并将所述距离信息发送至显示单元进行显示。
- [0028] 优选的,上述电控永磁夹具中,所述距离检测器,还包括:
- [0029] 当所述距离检测器检测到的距离信息超过预设值时,发出报警信号。
- [0030] 从上述的技术方案可以看出,本申请公开的所述电控永磁夹具,通过在所述电控永磁夹具上设置磁感应报警装置,在使用过程中,所述磁感应报警装置实时检测所述电控永磁夹具的线圈中是否产生磁感应电流产生,并对所述感应电流进行放大,当所述放大后的电流信号超过预设值时,控制报警器输出报警信号,提醒用户检测所述电控永磁夹具,从而达到及时对所述操作人员作出提醒,并提示操作人员及时停止运行所述电控永磁夹具的目的。

附图说明

- [0031] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。
- [0032] 图1为本申请实施例公开的一种电控永磁夹具结构图;
- [0033] 图2为本申请实施例提供的磁感应报警装置的结构图;
- [0034] 图3为本申请实施例公开的距离检测器的位置示意图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0036] 请参见图 1 和 2,图 1 为本申请实施例提供的一种电控永磁夹具的结构图;图 2 为所述磁感应报警装置的结构图。

[0037] 所述电控永磁夹具包括:可逆磁钢 1、线圈 2、磁钢 3、磁极 4、吸盘 5 和磁感应报警装置 6;

[0038] 参见图 2,所述磁感应报警装置 6,包括:

[0039] 输入端与所述线圈 2 相连的用于对所述线圈中产生的磁感应电流进行放大的放大器 201;

[0040] 与所述放大器 201 输出端相连的当获取到的输入信号大于预设值时,输出高电平的比较器 202;

[0041] 与所述比较器 202 的输出端相连的当获取到高电平信号后发出报警信号的报警器 203。

[0042] 本申请提供的所述电控永磁夹具可以应用于所述注塑机系统中。

[0043] 由于某种异常原因造成模具滑动或是掉落时,由于磁感应现象,会导致所述线圈中产生磁感应电流,但是,该电流强度比较弱,无法直接精确地应用于检测、控制电路中,所以本申请提供的技术方案,采用放大器对所述线圈中的感应电流进行放大,并放大后的电流发送至所述比较单元,所述比较器将获得的电流与所述比较器中的预设值进行比较,当所述放大后的电流的强度大于所述预设值时,所述比较器发送高电平信号至所述报警器,所述报警系统接收到所述高电平信号后发出报警信号,已及时提醒工作人员关闭操作系统。

[0044] 可以理解的是,所述预设值的大小是与所述线圈中磁感应电流大小的值相对应的,并且,根据所述放大器的放大倍数不同,所述预设值的个数可以为多个,但是,归根到底,所述多个预设值都对应的所述磁感应电流的大小是固定的,本申请提供的技术方案中所述比较单元中设置的预设值对应的磁感应电流的大小可以包括 100mA。

[0045] 当然可以理解的是,所述比较器的输出端还包括:与所述操作系统的控制开关控制器相连,所述比较器输出高电平信号以使所述开关控制器控制所述操作系统关闭。

[0046] 可以理解的是,本申请实施例中提供的所述比较器可以包括电流比较器,也可以包括由电压转换器和电压比较器组成而成的比较器。

[0047] 可以理解的是,由于所述模具脱落或滑动的时间是在比较短暂的时间内完成的,所以本实施例中的所述报警信号可以包括急促的声音报警信号。

[0048] 可以理解的是,参见图 1,为了更加精确地检测所述模具滑动或者脱落,本实施例中还在所述电控永磁夹具的磁极上设置有磁极线圈 7,当然所述磁极线圈的个数可以按所述磁极的个数而定,也可以按需求而定,所述磁极线圈 7 与所述放大器 201 的输入端相连,其作用与所述线圈 2 的作用类似,所以在此不必累述。

[0049] 为了更好地控制所述磁感应报警装置的工作时间,本申请所有实施例中的所述电

控永磁夹具还包括：设置在所述线圈和放大器之间的用于控制所述线圈和所述放大器之间的线路通断的控制开关，当需要对所述电控永磁夹具进行充磁时，控制所述控制开关断开，此时即便所述线圈中存在感应电流，也无法控制所述报警器工作，当所述电控永磁夹充磁完成后，闭合所述控制开关，使所述磁感应报警装置正常工作。

[0050] 可以理解的是，所述控制开关可以由电信号控制的控制开关，也可以是由无线信号控制的控制开关，为了方便工作人员对所述控制开关进行控制，当所述控制开关为由电信号控制的控制开关时，可以将所述控制开关的控制键设置在操作面板上，当所述控制开关为由无线信号控制的控制开关时，所述无线信号的发出端可以为移动终端。

[0051] 通常所述电控永磁夹具的磁钢由钕铁硼等材料组成，但是由这些材料组成的磁钢如果长时间处于高温状态下，则会导致所述磁钢的磁性减退，导致所述电控永磁夹具的吸力降低，退磁时因为磁场不平衡而出现剩磁，造成动静模具拆卸较为困难，这时因为，退磁时由于所述可逆磁钢的磁场强度过大，导致所述可逆磁钢的吸力作用在模具上，从而导致所述动静模具的拆卸困难。

[0052] 为了解决上述技术问题，如图 1 所示，本申请上述实施例中，所述电控永磁夹还可以包括：设置在所述电控永磁夹具上的超温报警器 8，所述超温报警器 8 用于当所述电控永磁夹具的温度超过预设值时发出警信号。

[0053] 可以理解的是，所述超温报警器 8 可以包括：温度检测器，电路控制器、稳压电源、报警器；

[0054] 所述稳压电源分别与所述温度检测器、电路控制器相连；所述温度检测器通过所述电路控制器与所述报警器相连；所述控制电路用于当所述温度检测器检测到温度超过预设值时，所述电路控制器控制所述报警器报警。

[0055] 其中所述温度传感器可以包括温度传感器或者熔断器。

[0056] 当然，为了更好地检测所述电控永磁夹具各个部分的温度情况，本申请中的所述温度检测器的个数可以为 N，其中 N 为不小于 2 的正整数，所述 N 个温度检测器设置在所述电控永磁夹具的不同位置。

[0057] 在更换模具时，如果动静模具的安装面粘有异物，则所述异物会造成动静模具与所述吸盘之间存在间隙，充磁后造成所述电控永磁夹具的吸力降低，使模具有掉落危险，本系统的解决方案为，如图 3 所示，在所述吸盘 5 与模具接触表面的凹槽内设置距离检测器 9，所述距离检测器 9 用于检测模具与所述吸盘 5 之间的距离信息，并将该距离信息发送至显示单元进行显示。此时工作人员可以根据所述模具与吸盘之间的距离信息，判断所述模具或吸盘的表面是否粘有异物。

[0058] 可以理解的是，所述距离检测器还包括报警器，当所述距离检测器检测到的距离信息超过预设值时，发出报警信号。

[0059] 优选的，所述距离检测器，还可以包括所述距离检测器的输出端与所述注塑系统的控制器相连，与只有当所述模具与吸盘的距离小于预设距离时，所述住宿系统的控制器才能控制所述电控永磁夹具进行充磁动作，以保证所述电控永磁夹具充磁成功后，模具被完全吸附。

[0060] 可以理解的是，所述预设最小距离可以包括 0.2mm。

[0061] 可以理解的是，本申请中用到的所述磁感应报警装置、超温报警器、距离检测器均

为现有技术中已经存在的设备。

[0062] 本申请中的所述多个报警信号的具体类型可以根据实际需要而设定。

[0063] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0064] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0065] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

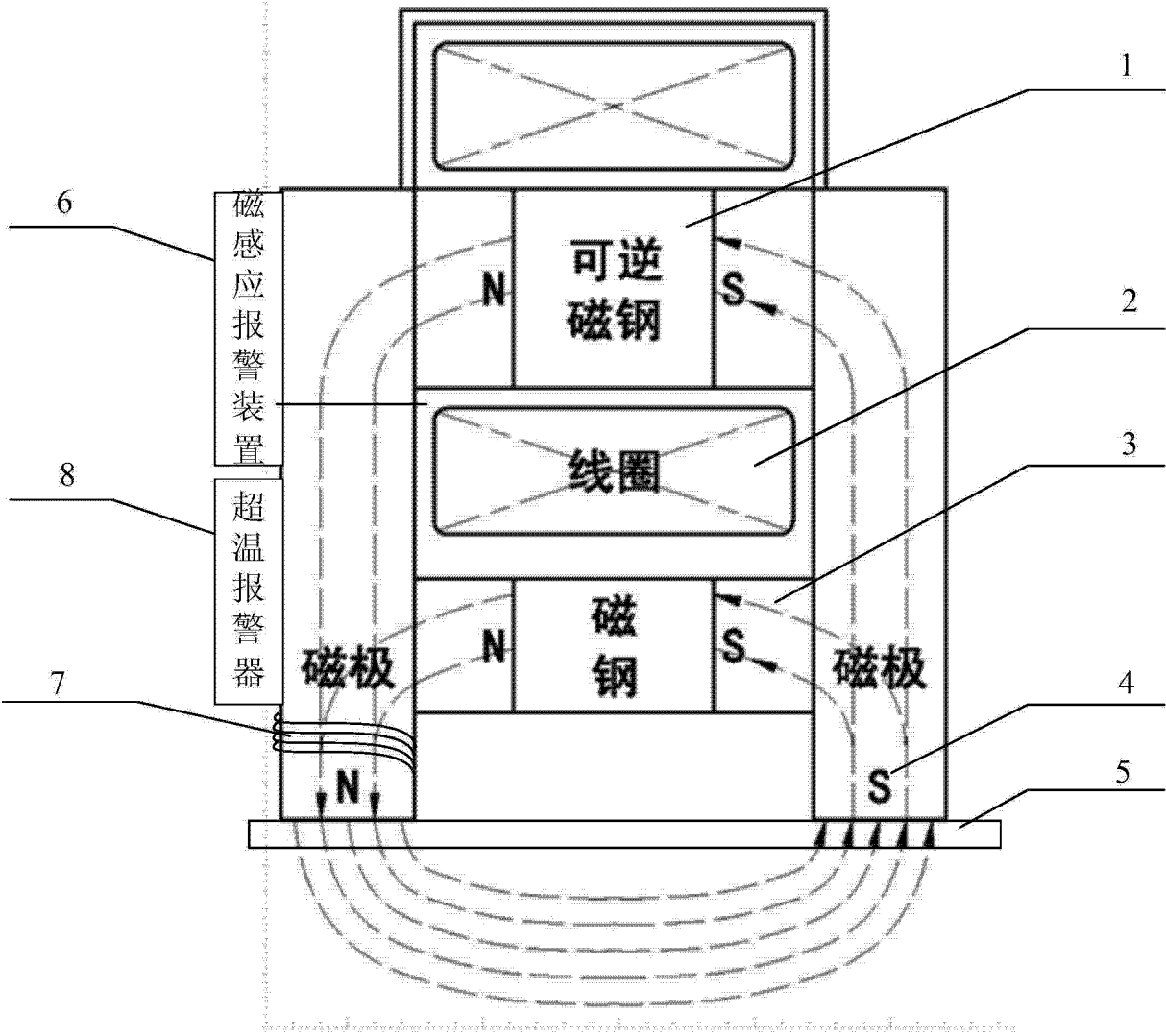


图 1

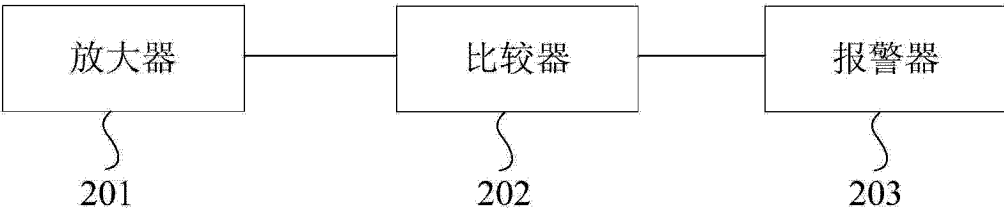


图 2

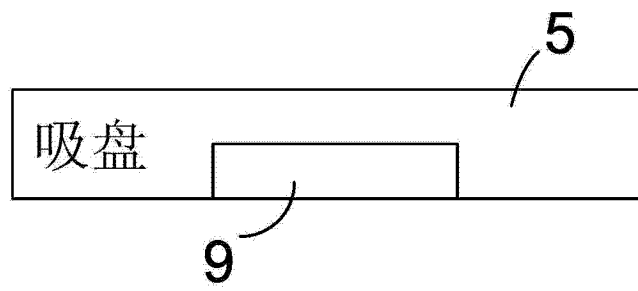


图 3