(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 201629871 U
(45)授权公告日 2010.11.10

(21)申请号 201020129171.1

(22)申请日 2010.03.02

(73)专利权人 无锡豪特维思热能科技有限公司
地址 214183 江苏省无锡市惠山大道 1608 号 C 楼 101 号

(72)发明人 殷敏

(74)专利代理机构 无锡市大为专利商标事务所 32104
代理人 殷红梅

(51)Int.Cl.
H05B 6/40(2006.01)
H05B 6/10(2006.01)
B29C 31/02(2006.01)

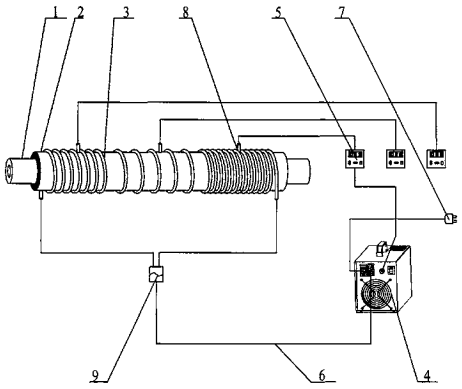
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，尤其是一种用于多温区料筒的电磁感应加热装置。其包括感应加热电源、料筒及位于料筒上的隔热层；所述隔热层外周面上沿料筒长度方向绕制有不均匀分布的电磁感应加热线圈；所述电磁感应加热线圈上设有温度传感器，所述温度传感器的输出端接温度控制仪的输入端，所述温度控制仪的输出端与感应加热电源的输入端相连；所述感应加热电源与电磁感应加热线圈相连。本实用新型成本低廉、结构简单、安装及维护方便。



CN 201629871 U

1. 一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，包括感应加热电源 (4)、料筒 (1) 及位于料筒 (1) 上的隔热层 (2)，其特征是：所述隔热层 (2) 外周面上沿料筒 (1) 长度方向绕制有不均匀分布的电磁感应加热线圈 (3)；所述电磁感应加热线圈 (3) 上设有温度传感器 (8)，所述温度传感器 (8) 的输出端接温度控制仪 (5) 的输入端，所述温度控制仪 (5) 的输出端与感应加热电源 (4) 的输入端相连；所述感应加热电源 (4) 与电磁感应加热线圈 (3) 相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，其特征是：所述感应加热电源 (4) 上设有电源插头 (7)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，其特征是：所述感应加热电源 (4) 通过电源线 (6) 及连接件 (9) 与电磁感应加热线圈 (3) 的两端相连。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，其特征是：所述隔热层 (2) 的厚度为 15 ～ 40mm。

5. 根据权利要求 1 所述的一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，其特征是：所述感应加热电源 (4) 输出电压为 200 ～ 800V，频率为 8 ～ 40KHz 的交流电。

6. 根据权利要求 1 所述的一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，其特征是：所述料筒 (1) 由钢材、合金钢或不锈钢材料制成。

一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电磁感应加热装置，尤其是一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置

背景技术

[0002] 根据生产工艺的要求，塑料成型机械的料筒在加热过程中，料筒的不同部位温度要求不同。一般将料筒分成多个温度区（一般分成 3 ～ 10 个温度区），每个温度区由不同的加热装置和温度控制仪器进行加热控制。如图 1 所示，为目前常用大功率的电磁加热装置。对于多温区料筒 1，每个温区采用单独的感应加热电源来料筒 1 进行加热。图 1 中，所述料筒 1 上设有三组电磁感应加热线圈 3，每组电磁感应加热线圈 3 上均设有温度控制仪 5，温度控制仪 5 的输出端接对应的感应加热电源 4 ；温度控制仪 5 通过控制感应加热电源 4 的通电时间，控制料筒 1 上不同电磁感应加热线圈 3 的加热时间，实现对料筒 1 不同温区加热温度的要求。本方法主要适合加热功率加大时的加热，其主要优点是控制容易，每个温区独立享有一个电源。当总的加热功率较小时，如果每个温区还是配备一台电源来加热，将会造成功率浪费，占用很大空间，成本增加，会造成资源浪费。

发明内容

[0003] 本发明的目的是克服现有技术中存在的不足，提供一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，其成本低廉、结构简单、安装及维护方便。

[0004] 按照本发明提供的技术方案，一种用于多温区料筒的电磁感应单线圈的加热装置，包括感应加热电源、料筒及位于料筒上的隔热层 ；所述隔热层外周面上沿料筒长度方向绕制有不均匀分布的电磁感应加热线圈 ；所述电磁感应加热线圈上设有温度传感器，所述温度传感器的输出端接温度控制仪的输入端，所述温度控制仪的输出端与感应加热电源的输入端相连 ；所述感应加热电源与电磁感应加热线圈相连。

[0005] 所述感应加热电源上设有电源插头。所述感应加热电源通过电源线及连接件与电磁感应加热线圈的两端相连。所述隔热层的厚度为 15 ～ 40mm。所述感应加热电源输出电压为 200 ～ 800V，频率为 8 ～ 40KHz 的交流电。所述料筒由钢材、合金钢或不锈钢材料制成。

[0006] 本发明的优点 ：本发明采用一台感应加热电源对料筒进行加热，实现料筒不同温区温度的要求，设备成本低。感应加热电源与电磁感应加热线圈的两端直接连接，不需要其他控制装置，结构简单，降低了安装与维护人员的技术要求，安装及维护方便。

附图说明

[0007] 图 1 为现有电磁感应加热装置的结构示意图。

[0008] 图 2 为本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0009] 下面结合具体附图和实施例对本发明作进一步说明。

[0010] 如图 2 所示 :本发明包括料筒 1、隔热层 2、电磁感应加热线圈 3、感应加热电源 4、温度控制仪 5、电源线 6、电源插头 7、温度传感器 8 及连接件 9。

[0011] 如图 2 所示 :所述料筒 1 的外周面上绕制有 15 ～ 40mm 厚度的隔热层 2,所述隔热层 2 能够有效减少料筒 1 向外的放热。所述隔热层 2 上沿料筒 1 长度方向绕制有不均匀分布的电磁感应加热线圈 3,所述电磁感应加热线圈 3 由一根耐高温的线缆绕制而成,电磁感应加热线圈 3 能够承受 190 度以上的高温。所述电磁感应加热线圈 3 的分布密度与料筒 1 不同位置的温度需要相关 ;当料筒 1 内对应部位加热温度高时,所述隔热层 2 上对应的电磁感应加热线圈 3 的分布密度大 ;当料筒 1 内对应部位的加热温度较低时,所述隔热层 2 上对应的电磁感应加热线圈 3 的分布密度小 ;电磁感应加热线圈 3 的不对称分布,实现料筒 1 内不同加热温度的要求。在所述电磁感应加热线圈 3 上分布密度最大处设温度传感器 8,温度传感器 8 的输出端与温度控制仪 5 的输入端相连。所述温度传感器 8 检测对应部分料筒 1 内的加热温度,并将上述温度值传输到温度控制仪 5 ;温度控制仪 5 与所述温度控制仪 5 内设定的温度值进行比较,当检测到的温度值高于设定的温度值时,所述温度控制仪 5 输出控制信号到感应加热电源 4,控制感应加热电源 4 与电磁感应加热线圈 3 断开,避免料筒 1 内对应部位的过热。所述电磁感应加热线圈 3 的其他部位也可以根据注塑机本身的需要设置温度传感器 8。

[0012] 所述感应加热电源 4 的电源端设有电源插头 7,感应加热电源 4 利用电源插头 7 与外部电源相连,为整个电热装置提供电能。感应加热电源 4 利用电源线 6 及连接件 9 与电磁感应加热线圈 3 的两端相连,使感应加热电源 4 与电磁感应加热线圈 3 间形成回路 ;当感应加热电源 4 接通时,电磁感应加热线圈 3 内就会产生感应电流。电磁感应加热线圈 3 内有感应电流时,根据电磁感应原理,电磁感应加热线圈 3 会在料筒 1 内产生涡流,从而对料筒 1 内的物料进行加热。电磁感应加热线圈 3 的分布密度不同,在料筒 1 内产生涡流的大小就不同,从而在料筒 1 内加热的温度就不同,实现了料筒 1 不同温度区的加热。所述料筒 1 由普通钢材、合金钢或不锈钢制成,能够与电磁感应加热线圈 3 间产生电磁感应。感应加热电源 4 输出频率为 8 ～ 40KHz,电压为 200 ～ 800V 的交流电。

[0013] 如图 2 所示 :使用时,电源插头 7 与外部电源相连,为感应加热电源 4 提供电能。感应加热电源 4 与电磁感应加热线圈 3 的两端相连,与电磁感应加热线圈 3 间构成闭合回路,在电磁感应加热线圈 3 内产生感应电流。所述电磁感应加热线圈 3 内产生的感应电流在料筒 1 内产生涡流 ;电磁感应加热线圈 3 密度分布不同,在料筒 1 内产生的涡流大小就不同,从而得到料筒 1 内不同的温度加热区。电磁感应加热线圈 3 密度分布最大处设置温度传感器 8,用于检测料筒 1 内对应部分的温度,并传输到温度控制仪 5,控制感应加热电源 4 的通断,防止料筒 1 内加热温度的过热 ;当感应加热电源 4 断开后,感应加热电源 4 与电磁感应加热线圈 3 间的闭合回路断开,电磁感应加热线圈 3 内的感应电流消失,停止对料筒 1 内物料的加热。当料筒 1 内温度要求变化时,通过改变电磁感应加热线圈 3 在相应部分的分布密度,就可以得到相应的加热要求的装置,操作方便。

[0014] 本发明利用电磁感应原理对料筒 1 内的物料进行加热。通过电磁感应加热线圈 3 在料筒 1 上分布密度的不同,实现料筒 1 内不同温度区加热温度的要求。电磁感应加热线

圈 3 在料筒 1 内产生涡流，能够融化料筒 1 内的物料，速度快，能耗低，温度控制平稳。本发明可以应用在塑料注射机的料筒加热、塑料挤出机（门窗型材、管材、造粒机等）料筒加热、塑料吹膜机料筒加热、化纤设备的料筒加热、食品膨化设备的料筒加热及多种烘干设备的小型筒体加热，成本低廉，控制精度高。利用温度传感器 8 与温度控制仪 5 控制电磁感应加热线圈 3 与感应加热电源 4 间开合，不需要控制器，加热成本低廉，结构简单，安装及维护方便。

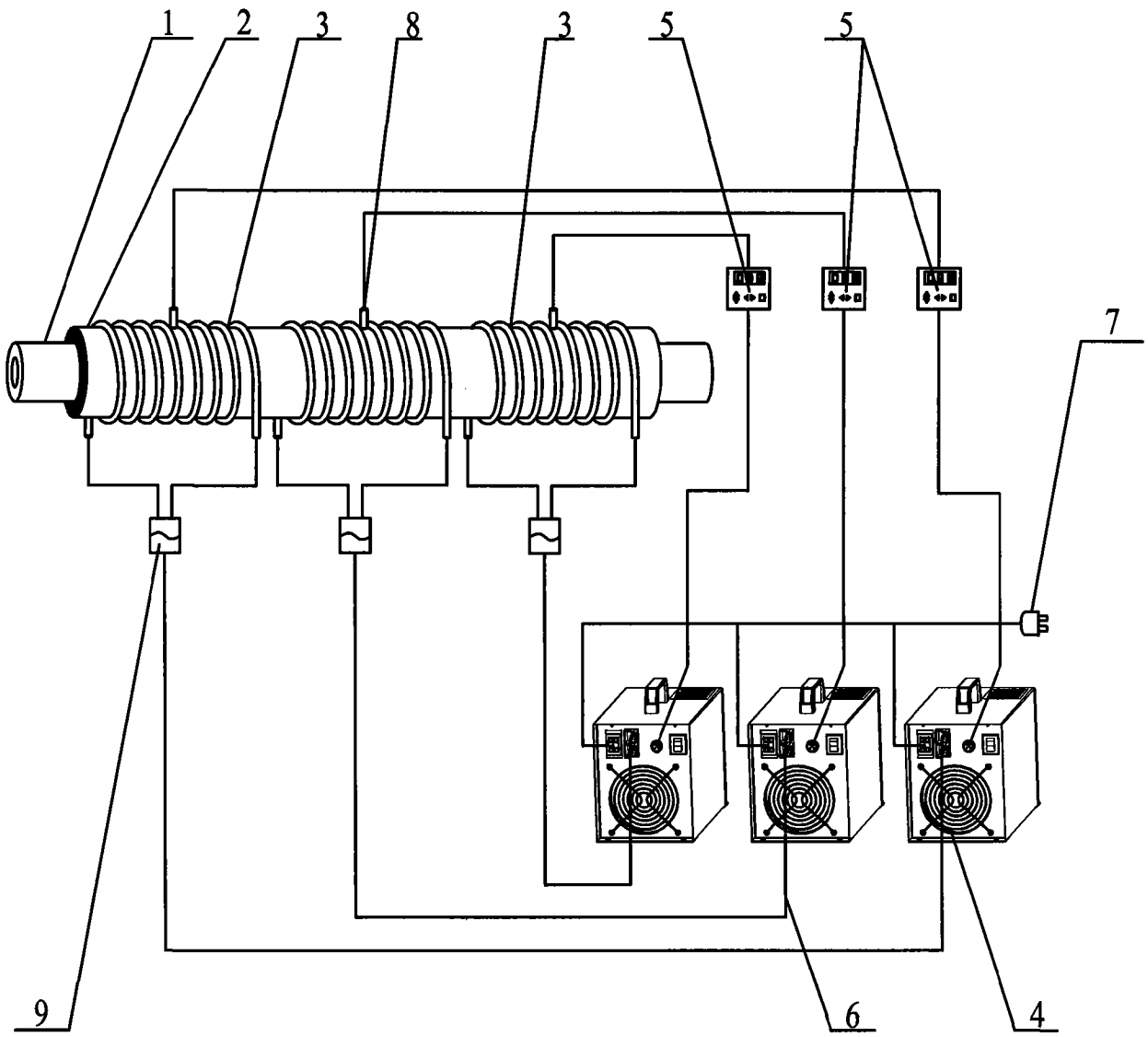


图 1

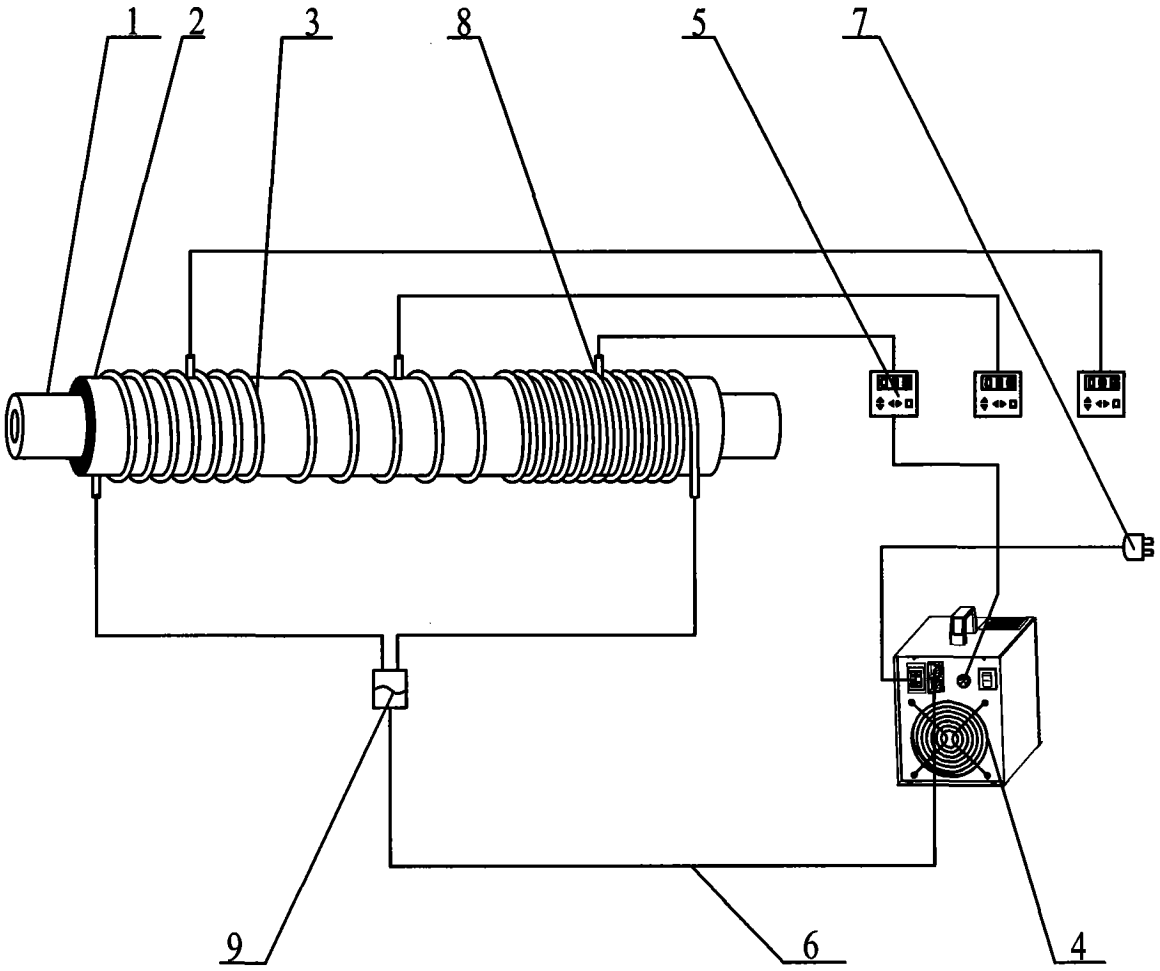


图 2