[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A23F 3/06 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820005211.4

[45] 授权公告日 2009 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 201182166Y

[22] 申请日 2008.3.11

[21] 申请号 200820005211.4

[73] 专利权人 绵竹三溪香茗茶叶有限责任公司

地址 618200 四川省绵竹市剑南镇回澜大道 102 号

[72] 发明人 范 锐

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 孙长龙

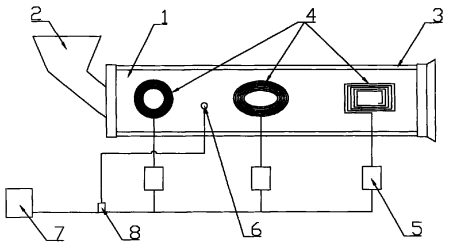
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

电磁式茶叶加热设备

[57] 摘要

本实用新型涉及一种茶叶加工设备，特别是一种电磁式茶叶加热设备，包括一个轴向转动的筒体，所述筒体外侧壁上设置有线圈环绕有至少一组电磁感应线圈，所述电磁感应线圈为平面线圈弯折而成，所述弯折后的圆弧形与筒体相适应。 本实用新型采用平面线圈弯折而成的圆弧形线圈结构，因制作固定线圈难度减小，能够大大降低工时费用；线圈的内径不受筒体尺寸的要求限制，线圈的体积可以适当减小，绕线数量也相应减少；安装和固定相对容易，支架及夹制线圈的绝缘板使用量也大量减少；而且，因线圈只固定于筒体外的一个侧面，检修时不需将筒体全部拆卸，使得对线圈进行检修及拆卸时更加简单方便。



1. 一种电磁式茶叶加热设备，包括一个轴向转动的筒体，其特征在于：所述筒体外侧壁上设置有线圈环绕有至少一组电磁感应线圈，所述电磁感应线圈为平面线圈弯折而成，所述弯折后的圆弧形与筒体相适应。

2. 根据权利要求 1 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述筒体外侧壁上设置有采用耐火保温材料制成的保温层，所述电磁感应线圈设置在所述保温层的外侧。

3. 根据权利要求 1 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述电磁感应线圈的两侧设置有树脂板。

4. 根据权利要求 1 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述电磁感应线圈连接还连接有变频器。

5. 根据权利要求 1 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：还包括一个温控器，所述温控器检测所述筒体的温度，并控制一个开关单元闭合或断开所述电磁感应线圈的电能输入。

6. 根据权利要求 2 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述保温层厚度为 8～20mm，所述保温层材料采用石棉或硅酸铝。

7. 根据权利要求 4 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述变频器的输出功率为 1～30KW，所述变频器的输出频率范围为 50Hz～40kHz。

8. 根据权利要求 1~7 中任一项所述的电磁式茶叶加热设备，其特

征在于：所述感应线圈采用外套有绝缘软管的耐热导线绕制而成，所述平面线圈为圆形、矩形、正方形或椭圆形。

9. 根据权利要求 1~7 中任一项所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述筒体直径为 20～60cm，筒体的侧壁为 1～4mm 厚的铁板。

10. 根据权利要求 1 或 4 所述的电磁式茶叶加热设备，其特征在于：所述电磁感应线圈(4)采用 1～20 组，由一组或多组电磁感应线圈(4)串联或并联共用一个变频器。

电磁式茶叶加热设备

技术领域

本实用新型涉及一种茶叶加工设备，特别是一种电磁式茶叶加热设备。

技术背景

一般的茶叶加工需要多道复杂的工序，例如茶叶杀青是茶叶加工中的一个重要工艺过程，主要是通过180℃—300℃的高温加热过程，使茶叶中的酶得到分解，产生特有的茶香，同时失去一定的水份。

现有的茶叶杀青机一般采用电加热式，即在杀青、干燥、提香作业时，通过设置在筒体底部或外部的电热管、电阻丝、红外线发热管等加热体，产生热量后再传导给筒体，由于筒体处于被动加热状态，发热体产生的热能在传导过程中大量向外幅射、对流及传导，极大的浪费了能源。由于热量主要通过传导的方式进行传递，筒体的加热速度缓慢，而需降温时由于发热体自身带有余热，而使降温速度也变得不易控制。同时，现有的发热体在高温状态下工作，表面容易氧化，使得使用寿命偏短，经常需要更换，因此提高了生产成本。

目前的一些电磁式茶叶加入设备中，利用线圈环绕在筒体的外侧壁上，并与外侧壁之间留有等量的间隙，因此，线圈的尺寸要受到所述筒体外径尺寸的限制而不能过小，造成线圈材料的大量消耗，且加工工艺难度也相对较高，生产成本很难降低。

实用新型内容

本实用新型克服了上述缺点，提供了一种加热速度快、生产能耗低、使用寿命长的电磁式茶叶加热设备。

本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是：一种电磁式茶叶加热设备，包括一个轴向转动的筒体，所述筒体外侧壁上设置有线圈环绕有至少一组电磁感应线圈，所述电磁感应线圈为平面线圈弯折而成，所述弯折后的圆弧形与筒体相适应。

所述筒体外侧壁上可设置有采用耐火保温材料制成的保温层，所述电磁感应线圈设置在所述保温层的外侧。

所述电磁感应线圈的两侧可设置有树脂板。

所述电磁感应线圈连接还可连接有变频器。

还可包括一个温控器，所述温控器检测所述筒体的温度，并控制一个开关单元闭合或断开所述电磁感应线圈的电能输入。

所述保温层厚度可为 8～20mm，所述保温层材料采用石棉或硅酸铝。

所述感应线圈可采用外套有绝缘软管的耐热导线绕制而成。

所述筒体直径可为 20～60cm，筒体的侧壁为 1～4mm 厚的铁板。

所述变频器的输出功率可为 1～30KW，所述变频器的输出频率范围为 50Hz～40kHz。

所述平面线圈可为圆形、矩形、正方形或椭圆形。

所述电磁感应线圈 4 可采用 1～20 组，由一组或多组电磁感应线圈 4 串联或并联共用一个变频器。

本实用新型采用平面线圈弯折而成的圆弧形线圈结构，因制作固定线圈难度减小，能够大大降低工时费用；线圈的内径不受筒体尺寸的要求限制，线圈的体积可以适当减小，绕线数量也相应减少；安装和固定相对容易，支架及夹制线圈的绝缘板使用量也大量减少；而且，因线圈只固定于筒体外的一个侧面，检修时不需将筒体全部拆卸，使得对线圈进行检修及拆卸时更加简单方便。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为本实用新型中筒体的侧视图。

具体实施方式

如图 1、2 中所示，本实用新型包括一个轴向旋转的圆柱形筒体 1，所述筒体 1 的一端设置有一个用于投放新鲜茶叶的鲜叶进口 2，所述筒体 1 直径为 20～60cm，筒体 1 的侧壁为 1～4mm 厚的铁板。所述筒体 1 的外侧壁上包裹有采用耐火保温材料制成的保温层 3，所述保温层可采用石棉或硅酸铝制成，所述保温层厚度为 8～20mm。所述保温层 3 的外侧表面上固定设置有至少一个电磁感应线圈 4，所述电磁感应线圈 4 为将导线在平面上绕制成圆形、矩形、正方形或椭圆形的平面线圈，在所述平面线圈的两面用树脂板夹住固定，再按筒体的圆弧大小弯曲成圆弧形制成，然后将所述电磁感应线圈 4 固定设置在筒体外，与筒体保持 0.2～2cm 距离，所述电磁感应线圈 4 可位于筒体外侧的上、中、下、左右均可，也可只放置一个方向，因为筒体 1 是旋转的，不会影响筒体的均匀加热。

所述电磁感应线圈 4 采用外套有绝缘软管的耐热导线绕制而成，以树脂板作衬板，线圈圈数及线径根据需要功率而定，在保温层 3 与电电磁感应线圈 4 保证 0.2～2cm 的间隙，使筒体旋转时，在筒体上产生尽可能强的磁场而且所述保温层 3 与电磁感应线圈 4 间不产生摩擦。所述电磁感应线圈 4 可采用 1-20 组，并分别安装于筒体 1 的上、下、左、右均可。

所述电磁感应线圈 4 和向所述线圈 4 供电的电源 7 之间还连接有变频器 5，且采用一组或多组电磁感应线圈 4 串联或并联共用一个变频器，或多个变频器对应多组电磁感应线圈 4。所述变频器的输出功

率为 1～30KW，通过整流、逆变将 50/60Hz 的交流电源的输出频率转换为工频、中频或高频，较佳值采用高频 20～40KHz。通过改变所述电磁感应线圈 4 输出磁场的功率，控制所述筒体 1 的加热速度。所述电源 7 可以 220 伏、380 伏交流电源进行供电，并通过外加过电流保护对变频器和感应电磁线圈实现保护。一个温控器 6，利用其中的热敏感温测头检测所述筒体 1 的温度，输出信号带动连接在电源 7 与变频器 6 之间的作为开关单元的中间继电器或交流接触器 8，实现对供电线路的开合控制，从而达到自动控温的目的。

根据上述结构可知，通过向电磁感应线圈 4 中通有交变电流，使所述电磁感应线圈 4 产生高速变化磁场，当磁场内的磁力线通过筒体 1 时，在筒体内产生强大的涡流，而筒体本身处于短路状态，因此涡流在筒体自身电阻的作用下筒体自行高速发热，从而实现了电能与热能的转换，达到对筒体 1 内茶叶加热、杀青的目的。由于筒体不需要其它发热体进行加热，而是通过筒体在电磁场的作用下，靠自身电阻发热，没有热量的传导过程的热能损耗及电热元件自身的电能损耗，因此可大幅度节约能源。所述电磁感应线圈 4 也并不发热，同样减少了电能的损耗，而且其使用受命长，工作稳定可靠，维修成本降低。所述保温层 3 对筒体 1 的外侧，即非工作面可以进行有效隔热处理，进一步防止筒体 1 中热量的散失，达到大幅度节约能源的目的，可节约电能 30%～60%。

同时，采用本实用新型的线圈结构，因制作固定线圈难度减小，一般工时可降低 2 个左右，能够大大降低工时费用；线圈的内径不受筒体尺寸的要求限制，线圈的体积可以适当减小，绕线数量也相应减少，每台机器可减少使用绕线 30 米；也不必将整个圆形线圈与筒体

保持严格的同轴固定，只需将所述电磁感应线圈 4 固定于筒体的一个部位，安装和固定相对容易，支架及夹制线圈的绝缘板使用量也大量减少；而且，因线圈只固定于筒体外的一个侧面，检修时不需将筒体全部拆卸，使得对线圈进行检修及拆卸时更加简单方便。

通过所述变频器 5 可选取输出不同的工作频率，只需在变频器及线圈数量上作适当改变即可，从而适合生产不同茶叶种类工序需要。本实用新型不但适用于杀青机，还适用于烘干机、理条机、热风机等加热设备。

以上对本实用新型所提供的电磁式茶叶加热设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本实用新型的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

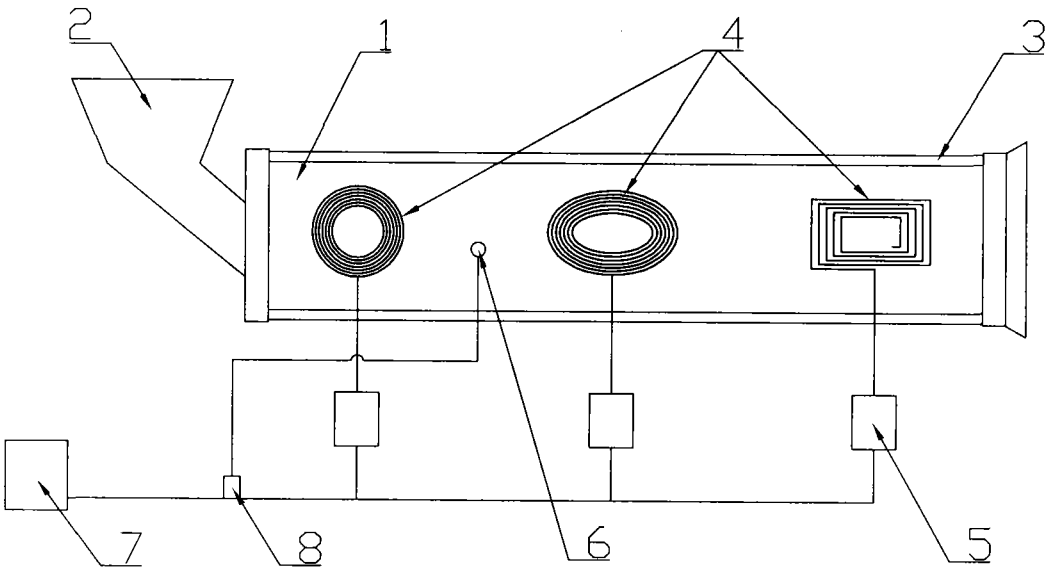


图1

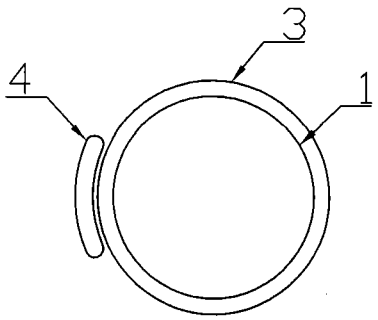


图2