(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108850238 A
(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810871282.0

(22)申请日 2018.08.02

(71)申请人 中国农业科学院茶叶研究所
地址 310008 浙江省杭州市西湖区梅灵南路9号

(72)发明人 尹军峰 王岳梁 陈根生 袁海波 许勇泉

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

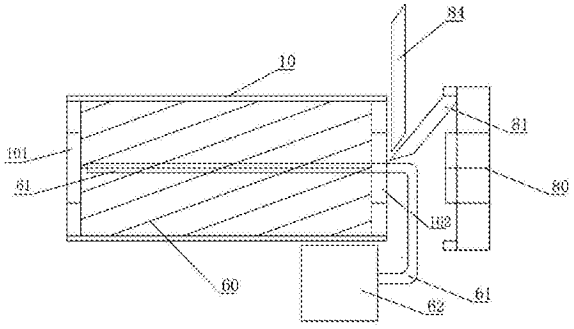
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54)发明名称

应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统

(57)摘要

本发明公开了应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，包括用于产生并输出热风的热风机、用于向滚筒内输送热风的热风管道、导向板、排湿罩、能够根据需要调控上升和下降运动的挡风板；本发明中设置了相应的挡风挡湿装置，实现了将位于滚筒内湿气沿着滚筒出料口进行排出量的多少控制；这样能够防止湿气过多过量地被排出，增强对滚筒茶叶杀青工艺过程中排湿排风的控制。本专利中通过设置导向板，在有效地节省排湿排风的功耗前提下，同时也防止了大部分刚输送进入滚筒内的热风以及滚筒外空气一起混入到排湿排风过程中，能够准确对滚筒内主要湿气进行排湿排风的效果，降低了能耗、提高了排湿排风效率，提高了滚筒内茶叶的杀青效果。



CN 108850238 A

1.应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，包括用于产生并输出热风的热风机(62)、用于向滚筒内输送热风的热风管道(61)、导向板(81)、排湿罩(80)、以及能够根据需要调控上升和下降运动的挡风板(84)；

所述挡风板(84)用于调控位于滚筒(10)内湿气沿着滚筒出料口(102)向外排湿排风的有效面积大小；这样实现了将位于滚筒(10)内湿气沿着滚筒出料口(102)进行排出量的多少控制；

所述排湿罩(80)安装在滚筒出料口(102)，该排湿罩(80)用于整体封罩住该滚筒出料口(102)；

所述导向板(81)所在平面与滚筒出料口(102)所在平面之间形成一倾斜夹角，且导向板(81)的顶端固定安装在排湿罩(80)内，导向板(81)的底端朝向滚筒出料口(102)，这样能够将该滚筒出料口(102)分隔为上下两部分，分别为排风排湿出口和热风进口；

所述热风机(62)安装在滚筒出料口(102)下端，热风管道(61)与热风机(62)相连通，将热风机(62)产生的热风沿着热风管道(61)输送进入滚筒(10)内；

所述热风管道(61)从热风进口贯穿进入到滚筒(10)内，且热风管道(61)的输出末端靠近滚筒进料口(101)；

所述挡风板(84)安装在滚筒出料口(102)的靠近顶端部位上，该挡风板(84)所在平面与滚筒出料口(102)所在平面之间保持平行位置关系；且所述挡风板(84)用于挡住滚筒出料口(102)的有效面积大小能够根据需要进行调控；该挡风板(84)底端向下延伸最大范围是滚筒出料口(102)上端部向下1/3的滚筒出料口(102)上下两端高度距离；此时挡风板(84)底端与滚筒出料口(102)下端部之间径向距离h2为滚筒出料口(102)上下两端高度D的2/3，即h2＝(2/3)×D；以及挡风板(84)底端与滚筒出料口(102)上端部之间径向距离h1为滚筒出料口(102)上下两端高度D的1/3，即h1＝(1/3)×D，单位均为mm。

2.根据权利要求1中所述的应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，所述热风管道(61)分为第一段热风管道(611)、第二段热风管道(612)和第三段热风管道(613)，第一段热风管道(611)靠近滚筒进料口(101)，第三段热风管道(613)靠近滚筒出料口(102)，第二段热风管道(612)位于第一段热风管道(611)和第三段热风管道(613)之间；在第一段热风管道(611)、第二段热风管道(612)的侧面上均开设有通风孔。

3.根据权利要求1中所述的应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，所述导向板(81)所在平面与滚筒出料口(102)所在平面之间形成30°～45°倾斜夹角，所述导向板(81)底端与滚筒出料口(102)底端之间径向距离H2为滚筒出料口(102)上下两端高度D的2/3，即H2＝(2/3)×D；所述导向板(81)底端与滚筒出料口(102)顶端之间径向距离H1为滚筒出料口(102)上下两端高度D的1/3，即H1＝(1/3)×D，单位均为mm。

4.根据权利要求1中所述的应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，所述导向板(81)底端与滚筒出料口(102)之间的轴向距离为20～30mm间隙。

5.根据权利要求1中所述的应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，在第一段热风管道(611)的侧面上的通风孔数量多于第二段热风管道(612)的侧面上的通风孔数量。

6.根据权利要求1中所述的应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，所述挡风板(84)与滚筒出料口(102)之间的轴向距离为20～30mm间隙。

7.根据权利要求1中所述的应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，其特征在于，所述挡风板(84)通过螺杆控制其进行上升和下降的操作，以根据需要实现对于挡风板(84)挡住滚筒出料口(102)的有效面积大小的调控。

应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统

技术领域

[0001] 本发明涉及茶叶加工设备领域，具体涉及应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统。

背景技术

[0002] 目前，市场上以茶饮料为主的产品越来越多，对原材料茶叶的需求也在增加同时对茶叶的品质要求也高。这就对茶叶加工机械的功能性、可靠性提出很高的要求。杀青/滚烘/滚炒工序的加工设备是将茶叶原料在滚筒中滚动，再利用加热器加热滚筒，从而加工茶叶。但是现在市场上现有的杀青机/滚烘机/滚炒机的热损耗大，能源浪费严重；使用煤或木材加热，资源浪费较大，环境污染严重；重量很大，搬运安装十分困难等缺陷，效果不好。

[0003] 其中，杀青的主要目的是通过高温破坏和钝化鲜叶中的氧化酶活性，抑制鲜叶中的茶多酚等的酶促氧化，蒸发鲜叶部分水分，使茶叶变软，便于揉捻成形，同时散发青臭味，促进良好香气的形成。

[0004] 目前，茶叶杀青机加热方式为幅射式、蒸气式及热风等，茶叶热风杀青机是普遍受欢迎的一种新型杀青机具，现有的热风杀青机存在着热量损失大、静态热风管与动态风管之间的结合部有大量热风流失，杀青滚筒进料口茶叶进叶机构设计不合理，现有杀青机的热风管路是由滚筒进料口进入，占据了茶叶原料进料口的有效进料空间，使得茶叶从滚筒进料口的进料量减少了，这样导致漏叶现象，严重影响到杀青机的正常使用，甚至影响茶叶进料效率和加工质量。

[0005] 同时考虑到不同品种茶叶的含水量不同，因此需要排出湿气(包括水蒸气)也是不同的，由于名优茶原料的含水量较高，其中鲜茶叶含水量均在75％左右，在杀青过程中有约25％左右水蒸气需要排出；而在针对晒青绿茶、机茶叶和粗老叶的杀青工艺制备过程中，这些茶叶原料的含水量较低，湿气(包括水蒸气)排出程度多少会严重影响这些茶叶的品质质量，因此，针对性的有必要设置相应的挡风挡湿装置以防止湿气(包括水蒸气)过多过量地被排出，增强对滚筒茶叶杀青工艺过程中排湿排风的控制。

[0006] 我国为绿、黄、黑、青茶生产主要国，随着工业化程度的增高，机械化制茶及大型制茶机械已经普及，在国内所有中、大型杀青机械，一是无排湿装置；二是机械式强制排湿式装置。不排湿则茶叶产生水闷味，汤色黄暗、叶底暗黄、色泽枯黄、滋味水闷；强制排湿则需用电动鼓风机，不但增加生产成本，而且导致损耗热能，筒内温度降低，不分水蒸气多或少，一律强制性排湿，即现有排湿措施较为简单，而且也严重影响杀青效果，还会使茶叶产生生青气。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0009] 应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统，包括用于产生并输出热风的热风机、用于向滚筒内输送热风的热风管道、导向板、排湿罩、以及能够根据需要调控上升和下降运动的挡风板；

[0010] 所述挡风板用于调控位于滚筒内湿气沿着滚筒出料口向外排湿排风的有效面积大小；这样实现了将位于滚筒内湿气沿着滚筒出料口进行排出量的多少控制；

[0011] 所述排湿罩安装在滚筒出料口，该排湿罩用于整体封罩住该滚筒出料口；

[0012] 所述导向板所在平面与滚筒出料口所在平面之间形成一倾斜夹角，且导向板的顶端固定安装在排湿罩内，导向板的底端朝向滚筒出料口，这样能够将该滚筒出料口分隔为上下两部分，分别为排风排湿出口和热风进口；

[0013] 所述热风机安装在滚筒的出料口下端，热风管道与热风机相连通，将热风机产生的热风沿着热风管道输送进入滚筒内；

[0014] 所述热风管道从热风进口贯穿进入到滚筒内，且热风管道的输出末端靠近滚筒的进料口；

[0015] 所述挡风板安装在滚筒出料口的靠近顶端部位上，该挡风板所在平面与滚筒出料口所在平面之间保持平行位置关系；且所述挡风板用于挡住滚筒出料口的有效面积大小能够根据需要进行调控；该挡风板底端向下延伸最大范围是滚筒出料口上端部向下1/3的滚筒出料口上下两端高度距离；此时挡风板底端与滚筒出料口下端部之间径向距离h2为滚筒出料口上下两端高度D的2/3，即h2＝(2/3)×D；以及挡风板底端与滚筒出料口上端部之间径向距离h1为滚筒出料口上下两端高度D的1/3，即h1＝(1/3)×D，单位均为mm。

[0016] 根据高速摄像机采集可得，在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内有70％～80％的水汽主要集中在靠近滚筒顶部至该滚筒顶部向下1/3的滚筒直径高度范围内；但是不同品种的茶叶，其含水量有高低的差异；比如，在针对晒青绿茶、机茶叶和粗老叶的杀青工艺制备过程中，由于这些茶叶原料的含水量较低，滚筒内空气湿度不够，需要进行挡风隔离，此时应将挡风板向下设置到滚筒顶部向下1/3的滚筒出料口高度位置，减少抽湿，符合这些茶叶的品质要求；另外，上述这些茶叶原料本身湿度较小，对于排湿需要一定控制，不能排湿过多，而采用常规排湿系统会将滚筒内的湿度进行排出，这样排湿排风难以控制，进一步地减少滚筒内湿度；若关闭排湿风机，则滚筒内空气不流通，湿气又不能有效地排出。此外，针对名优茶的杀青工艺制备过程中，由于名优茶原料的含水量较高，滚筒内空气湿度足够，因此不需要进行挡风隔离，即在滚筒出料口的挡风板进行向上抽离。

[0017] 作为优选方案：所述热风管道分为第一段热风管道、第二段热风管道和第三段热风管道，第一段热风管道靠近滚筒的进料口，第三段热风管道靠近滚筒的出料口，第二段热风管道位于第一段热风管道和第三段热风管道之间；在第一段热风管道、第二段热风管道的侧面上均开设有通风孔。采用本专利产品中热风机安装在滚筒的出料口下端，缩短了热风管道的输送热风距离，能够有效地减少能耗，进风保持顺畅，而且也避免了原有方式的进料堵塞问题(即现有杀青机的热风管道是由滚筒的进料口进入，占据了茶叶原料进料口的有效进料空间，使得茶叶从滚筒进料口的进料量减少了)以及能耗大的问题(即热风管道较长，使得热风利用率不高)；本专利产品中采用从滚筒的出料口(即从后面)进风，实现对热风能量的充分利用，位于滚筒内的进风管路沿着进风管路的周向开设有通风孔，而且这些通风孔排布整体呈现前密后疏状，沿着这些通风孔吹出来的热风并不会将茶叶贴附在滚筒

内壁上，由于热风能够有效地减少滚筒内茶叶表面湿度(并不是茶叶内湿度)，从而使得茶叶随着滚筒内导叶板的转动进行上下翻转运动，即不会贴附在滚筒内壁上。另外，热风在滚筒内与茶叶充分接触是从进料口到出料口的，实现热风能量利用的充分性；而且采用本专利产品中的热风进风方式能够有效地减少茶叶的焦边爆点，脱水更加充分；滚筒内湿度下降，茶叶色泽更为光鲜。

[0018] 作为优选方案：所述导向板所在平面与滚筒出料口所在平面之间形成30°～45°倾斜夹角，所述导向板底端与滚筒出料口底端之间径向距离H2为滚筒出料口上下两端高度D的2/3，即H2＝(2/3)×D；所述导向板底端与滚筒出料口顶端之间径向距离H1为滚筒出料口上下两端高度D的1/3，即H1＝(1/3)×D，单位均为mm。这样在对准排风排湿出口并使用排湿风机对滚筒内湿气进行抽湿排风过程中，导向板能够有效地阻断位于导向板下部的空气混合进入，以及防止位于滚筒内靠近底部部分(即靠近滚筒底部向上2/3的滚筒出料口高度部分)的湿气和刚输送进入滚筒内的热风沿着热风进口被抽湿排出；由于在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内70％～80％的水汽主要集中在靠近滚筒顶部向下1/3的滚筒出料口高度部分；本专利创造中通过设置导向板，在有效地节省排湿排风的功耗前提下，同时也防止了大部分刚输送进入滚筒内的热风以及滚筒外空气一起混入到排湿排风过程中，能够准确对滚筒内主要湿气进行排湿排风的效果，降低了能耗、提高了排湿排风效率，从而提高了滚筒内茶叶的杀青效果。

[0019] 作为优选方案：所述导向板底端与滚筒出料口之间的轴向距离为20～30mm间隙。这样使得导向板与滚筒之间始终保持一定间隙距离，有效地防止了由于滚筒和导向板在受热变形发生膨胀后导致滚筒与导向板之间相互靠拢而紧挨在一起所发生相互碰撞的噪声杂音；大大地降低了滚筒茶叶杀青工艺过程中噪音污染。

[0020] 作为优选方案：在第一段热风管道的侧面上的通风孔数量多于第二段热风管道的侧面上的通风孔数量。

[0021] 作为优选方案：所述挡风板与滚筒出料口之间的轴向距离为20～30mm间隙。这样使得挡风板与滚筒之间始终保持一定间隙距离，有效地防止了由于滚筒和挡风板在受热变形发生膨胀后导致滚筒与挡风板之间相互靠拢而紧挨在一起所发生相互碰撞的噪声杂音；大大地降低了滚筒内茶叶杀青工艺中噪音污染。

[0022] 作为优选方案：所述挡风板通过螺杆控制其进行上升和下降的操作，以根据需要实现对于挡风板挡住滚筒出料口的有效面积大小的调控。这样能够根据需要，针对不同品种的茶叶的杀青工艺制备过程中不同茶叶原料的含水量各不相同，选择适用在滚筒出料口上端部向下0～1/3的滚筒出料口上下两端高度位置范围内设置挡风板。

[0023] 其中，上述轴向距离和径向距离均是以滚筒作为参考系进行定位划分的。

[0024] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0025] 采用本发明的技术方案，设置了相应的挡风挡湿装置，实现了将位于滚筒内湿气沿着滚筒出料口进行排出量的多少控制；这样(尤其是针对茶叶原料本身湿度较小的晒青绿茶、机茶叶和粗老叶)能够防止湿气(包括水蒸气)过多过量地被排出，增强对滚筒茶叶杀青工艺过程中排湿排风的控制。根据高速摄像机采集可得，在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内有70％～80％的水汽(即湿气，包括水蒸气)主要集中在靠近滚筒顶部以及滚筒顶部向下1/3的滚筒直径高度范围内；但是不同品种的茶叶，其含水量有高低的差异；比如，在针

对晒青绿茶、机茶叶和粗老叶的杀青工艺制备过程中，由于这些茶叶原料的含水量较低，滚筒内空气湿度不够，需要进行挡风隔离，此时应将挡风板向下设置到滚筒出料口上端部向下1/3的滚筒出料口上下两端高度位置，减少抽湿，符合这些茶叶杀青后的品质要求；另外，上述这些茶叶原料本身湿度较小，对于排湿需要一定控制，不能排湿过多，而采用常规排湿系统会将滚筒内的湿度进行排出，这样排湿排风难以控制，进一步地减少滚筒内湿度；若关闭排湿风机，则滚筒内空气不流通，湿气又不能有效地排出。此外，针对名优茶的杀青工艺制备过程中，由于名优茶原料的含水量较高，滚筒内空气湿度足够，因此不需要进行挡风隔离，将靠近滚筒出料口的挡风板进行向上抽离即可。

[0026] 而且，采用本发明在排湿罩内设置导向板，这样在对准滚筒出料口中的排风排湿出口并使用排湿风机对滚筒内湿气进行抽湿排风过程中，导向板能够有效地阻断位于导向板下部的空气混合进入，以及防止位于滚筒内靠近底部部分(即靠近滚筒底部向上2/3的滚筒出料口高度部分)的湿气和刚输送进入滚筒内的热风沿着热风进口被抽湿排出；由于在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内70％～80％的水汽主要集中在靠近滚筒顶部向下1/3的滚筒出料口高度部分；本专利创造中通过设置导向板，在有效地节省排湿排风的功耗前提下，同时也防止了大部分刚输送进入滚筒内的热风以及滚筒外空气一起混入到排湿排风过程中，能够准确对滚筒内主要湿气进行排湿排风的效果，降低了能耗、提高了排湿排风效率，从而提高了滚筒内茶叶的加工(主要是杀青)效果。

[0027] 此外，本发明所采用从位于滚筒后面的出料口进风，实现对热风能量的充分利用，位于滚筒内的进风管路沿着进风管路的周向开设有通风孔，而且这些通风孔排布整体呈现前密后疏状，沿着这些通风孔吹出来的热风并不会将茶叶贴附在滚筒内壁上，由于热风能够有效地减少滚筒内茶叶表面湿度，从而使得茶叶随着滚筒内导叶板的转动进行上下翻转运动，不会贴附在滚筒内壁上。另外，热风在滚筒内与茶叶充分接触是从进料口到出料口的，实现热风能量利用的充分性；而且采用本专利产品中的热风进风方式能够有效地减少茶叶的焦边爆点，脱水更加充分；滚筒内湿度下降，茶叶色泽更为光鲜。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

[0029] 图1为本发明中应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统的结构示意图。

[0030] 图2为图1中导向板的安装位置结构示意图。

[0031] 图3为图1中挡风板的安装位置结构示意图。

[0032] 图4为本发明中应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入的结构示意图。

[0033] 图5为图4中热风管道的结构示意图。

[0034] 图中数字标注：滚筒(10)，进料口(101)，出料口(102)，热风管道(61)，第一段热风管道(611)，第二段热风管道(612)，第三段热风管道(613)，热风机(62)，排湿罩(80)，导向板(81)，挡风板(84)。

具体实施方式

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0036] 如图1～5所示：本发明提供一种应用于滚筒式茶叶加工设备的热风输入及排风排湿系统的具体实施例，包括用于产生并输出热风的热风机62、用于向滚筒内输送热风的热风管道61、导向板81、排湿罩80、以及能够根据需要调控上升和下降运动的挡风板84；所述挡风板84用于调控位于滚筒10内湿气沿着滚筒出料口102向外排湿排风的有效面积大小；这样实现了将位于滚筒10内湿气沿着滚筒出料口102进行排出量的多少控制；所述排湿罩80安装在滚筒出料口102，该排湿罩80用于整体封罩住该滚筒出料口102；所述导向板81所在平面与滚筒出料口102所在平面之间形成一倾斜夹角，且导向板81的顶端固定安装在排湿罩80内，导向板81的底端朝向滚筒出料口102，这样能够将该滚筒出料口102分隔为上下两部分，分别为排风排湿出口和热风进口；所述热风机62安装在滚筒的出料口102下端，热风管道61与热风机62相连通，将热风机62产生的热风沿着热风管道61输送进入滚筒内；所述热风管道61从热风进口贯穿进入到滚筒内，且热风管道61的输出末端靠近滚筒的进料口101；所述挡风板84安装在滚筒出料口102的靠近顶端部位上，该挡风板84所在平面与滚筒出料口102所在平面之间保持平行位置关系；且所述挡风板84用于挡住滚筒出料口102的有效面积大小能够根据需要进行调控；该挡风板84底端向下延伸最大范围是滚筒出料口102上端部向下1/3的滚筒出料口102上下两端高度距离；此时挡风板84底端与滚筒出料口102下端部之间径向距离h2为滚筒出料口102上下两端高度D的2/3，即h2＝(2/3)×D；以及挡风板84底端与滚筒出料口102上端部之间径向距离h1为滚筒出料口102上下两端高度D的1/3，即h1＝(1/3)×D，单位均为mm。

[0037] 根据高速摄像机采集可得，在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内有70％～80％的水汽主要集中在靠近滚筒10顶部至该滚筒10顶部向下1/3的滚筒直径高度范围内；但是不同品种的茶叶，其含水量有高低的差异；比如，在针对晒青绿茶、机茶叶和粗老叶的杀青工艺制备过程中，由于这些茶叶原料的含水量较低，滚筒10内空气湿度不够，需要进行挡风隔离，此时应将挡风板84向下设置到滚筒10顶部向下1/3的滚筒出料口102高度位置，减少抽湿，符合这些茶叶的品质要求；另外，上述这些茶叶原料本身湿度较小，对于排湿需要一定控制，不能排湿过多，而采用常规排湿系统会将滚筒10内的湿度进行排出，这样排湿排风难以控制，进一步地减少滚筒10内湿度；若关闭排湿风机，则滚筒10内空气不流通，湿气又不能有效地排出。此外，针对名优茶的杀青工艺制备过程中，由于名优茶原料的含水量较高，滚筒10内空气湿度足够，因此不需要进行挡风隔离，即在滚筒出料口102的挡风板84进行向上抽离。

[0038] 如图4和图5所示：所述热风管道61分为第一段热风管道611、第二段热风管道612和第三段热风管道613，第一段热风管道611靠近滚筒的进料口101，第三段热风管道613靠近滚筒的出料口102，第二段热风管道612位于第一段热风管道611和第三段热风管道613之间；在第一段热风管道611、第二段热风管道612的侧面上均开设有通风孔。采用本专利产品

中热风机62安装在滚筒的出料口102下端，缩短了热风管道61的输送热风距离，能够有效地减少能耗，进风保持顺畅，而且也避免了原有方式的进料堵塞问题(即现有杀青机的热风管道61是由滚筒的进料口101进入，占据了茶叶原料进料口101的有效进料空间，使得茶叶从滚筒进料口101的进料量减少了)以及能耗大的问题(即热风管道61较长，使得热风利用率不高)；本专利产品中采用从滚筒的出料口102(即从后面)进风，实现对热风能量的充分利用，位于滚筒内的进风管路沿着进风管路的周向开设有通风孔，而且这些通风孔排布整体呈现前密后疏状，沿着这些通风孔吹出来的热风并不会将茶叶贴附在滚筒内壁上，由于热风能够有效地减少滚筒内茶叶表面湿度(并不是茶叶内湿度)，从而使得茶叶随着滚筒内导叶板的转动进行上下翻转运动，即不会贴附在滚筒内壁上。另外，热风在滚筒内与茶叶充分接触是从进料口101到出料口102的，实现热风能量利用的充分性；而且采用本专利产品中的热风进风方式能够有效地减少茶叶的焦边爆点，脱水更加充分；滚筒内湿度下降，茶叶色泽更为光鲜。

[0039] 如图2所示：所述导向板81所在平面与滚筒出料口102所在平面之间形成30°～45°倾斜夹角，所述导向板81底端与滚筒出料口102底端之间径向距离H2为滚筒出料口102上下两端高度D的2/3，即H2＝(2/3)×D；所述导向板81底端与滚筒出料口102顶端之间径向距离H1为滚筒出料口102上下两端高度D的1/3，即H1＝(1/3)×D，单位均为mm。这样在对准排风排湿出口并使用排湿风机对滚筒10内湿气进行抽湿排风过程中，导向板81能够有效地阻断位于导向板81下部的空气混合进入，以及防止位于滚筒10内靠近底部部分(即靠近滚筒10底部向上2/3的滚筒出料口102高度部分)的湿气和刚输送进入滚筒10内的热风沿着热风进口被抽湿排出；由于在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内70％～80％的水汽主要集中在靠近滚筒10顶部向下1/3的滚筒出料口102高度部分；本专利创造中通过设置导向板81，在有效地节省排湿排风的功耗前提下，同时也防止了大部分刚输送进入滚筒10内的热风以及滚筒10外空气一起混入到排湿排风过程中，能够准确对滚筒10内主要湿气进行排湿排风的效果，降低了能耗、提高了排湿排风效率，从而提高了滚筒10内茶叶的杀青效果。

[0040] 如图2所示：所述导向板81底端与滚筒出料口102之间的轴向距离为20～30mm间隙。这样使得导向板81与滚筒10之间始终保持一定间隙距离，有效地防止了由于滚筒10和导向板81在受热变形发生膨胀后导致滚筒与导向板81之间相互靠拢而紧挨在一起所发生相互碰撞的噪声杂音；大大地降低了滚筒茶叶杀青工艺过程中噪音污染。

[0041] 如图5所示：在第一段热风管道611的侧面上的通风孔数量多于第二段热风管道612的侧面上的通风孔数量。

[0042] 如图1和图3所示：所述挡风板84与滚筒出料口102之间的轴向距离为20～30mm间隙。这样使得挡风板84与滚筒10之间始终保持一定间隙距离，有效地防止了由于滚筒10和挡风板84在受热变形发生膨胀后导致滚筒10与挡风板84之间相互靠拢而紧挨在一起所发生相互碰撞的噪声杂音；大大地降低了滚筒10内茶叶杀青工艺中噪音污染。

[0043] 所述挡风板84通过螺杆控制其进行上升和下降的操作，以根据需要实现对于挡风板84挡住滚筒出料口102的有效面积大小的调控。这样能够根据需要，针对不同品种的茶叶的杀青工艺制备过程中不同茶叶原料的含水量各不相同，选择适用在滚筒出料口102上端部向下0～1/3的滚筒出料口102上下两端高度位置范围内设置挡风板84。

[0044] 采用本发明的技术方案，设置了相应的挡风挡湿装置，实现了将位于滚筒10内湿

气沿着滚筒出料口102进行排出量的多少控制;这样(尤其是针对茶叶原料本身湿度较小的晒青绿茶、机茶叶和粗老叶)能够防止湿气(包括水蒸气)过多过量地被排出,增强对滚筒茶叶杀青工艺过程中排湿排风的控制。根据高速摄像机采集可得,在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内有70%～80%的水汽主要集中在靠近滚筒10顶部以及滚筒10顶部向下1/3的滚筒直径高度范围内;但是不同品种的茶叶,其含水量有高低的差异;比如,在针对晒青绿茶、机茶叶和粗老叶的杀青工艺制备过程中,由于这些茶叶原料的含水量较低,滚筒10内空气湿度不够,需要进行挡风隔离,此时应将挡风板84向下设置到滚筒出料口102上端部向下1/3的滚筒出料口102上下两端高度位置,减少抽湿,符合这些茶叶杀青后的品质要求;另外,上述这些茶叶原料本身湿度较小,对于排湿需要一定控制,不能排湿过多,而采用常规排湿系统会将滚筒10内的湿度进行排出,这样排湿排风难以控制,进一步地减少滚筒10内湿度;若关闭排湿风机,则滚筒10内空气不流通,湿气又不能有效地排出。此外,针对名优茶的杀青工艺制备过程中,由于名优茶原料的含水量较高,滚筒10内空气湿度足够,因此不需要进行挡风隔离,将靠近滚筒出料口102的挡风板84进行向上抽离即可。

[0045] 而且,采用本发明在排湿罩80内设置导向板81,这样在对准滚筒出料口102中的排风排湿出口并使用排湿风机对滚筒10内湿气进行抽湿排风过程中,导向板81能够有效地阻断位于导向板81下部的空气混合进入,以及防止位于滚筒10内靠近底部部分(即靠近滚筒10底部向上2/3的滚筒出料口102高度部分)的湿气和刚输送进入滚筒10内的热风沿着热风进口被抽湿排出;由于在茶叶杀青工艺过程中滚筒杀青机内70%～80%的水汽主要集中在靠近滚筒10顶部向下1/3的滚筒出料口102高度部分;本专利创造中通过设置导向板81,在有效地节省排湿排风的功耗前提下,同时也防止了大部分刚输送进入滚筒10内的热风以及滚筒10外空气一起混入到排湿排风过程中,能够准确对滚筒10内主要湿气进行排湿排风的效果,降低了能耗、提高了排湿排风效率,从而提高了滚筒10内茶叶的杀青效果。

[0046] 此外,本发明所采用从位于滚筒后面的出料口进风,实现对热风能量的充分利用,位于滚筒内的进风管路沿着进风管路的周向开设有通风孔,而且这些通风孔排布整体呈现前密后疏状,沿着这些通风孔吹出来的热风并不会将茶叶贴附在滚筒内壁上,由于热风能够有效地减少滚筒内茶叶表面湿度,从而使得茶叶随着滚筒内导叶板的转动进行上下翻转运动,不会贴附在滚筒内壁上。另外,热风在滚筒内与茶叶充分接触是从进料口到出料口的,实现热风能量利用的充分性;而且采用本专利产品中的热风进风方式能够有效地减少茶叶的焦边爆点,脱水更加充分;滚筒内湿度下降,茶叶色泽更为光鲜。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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发明。

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发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明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。

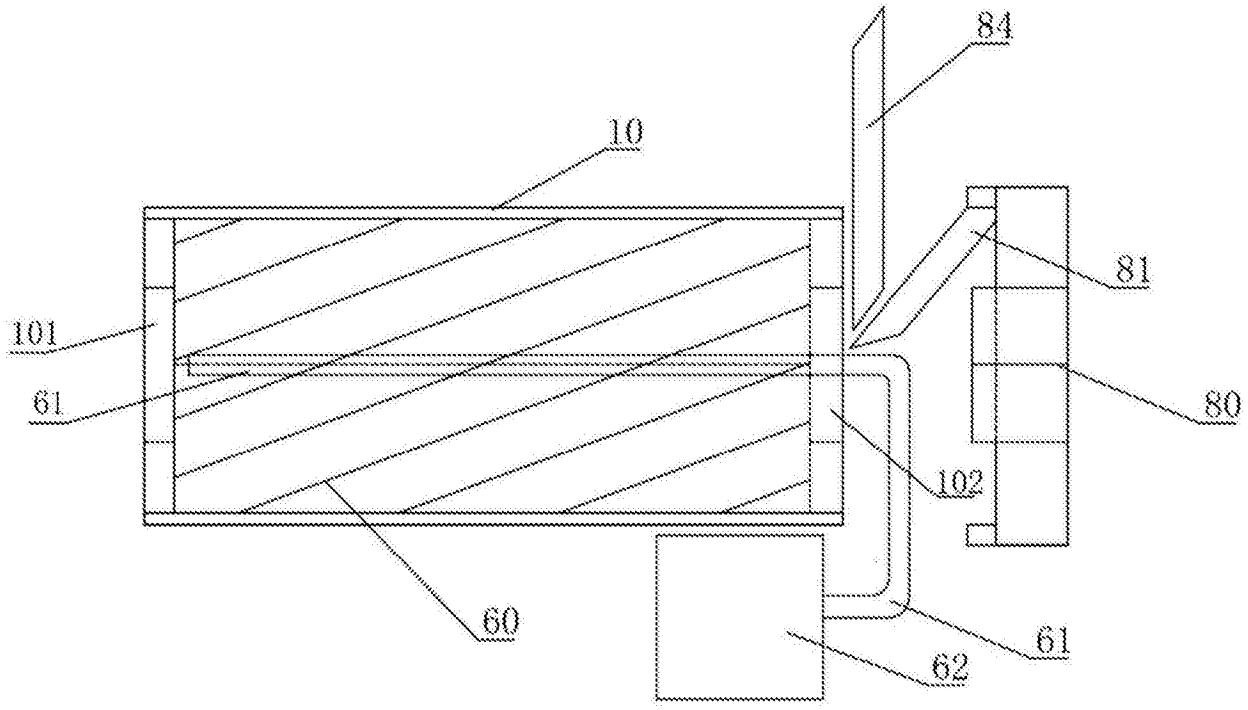


图1

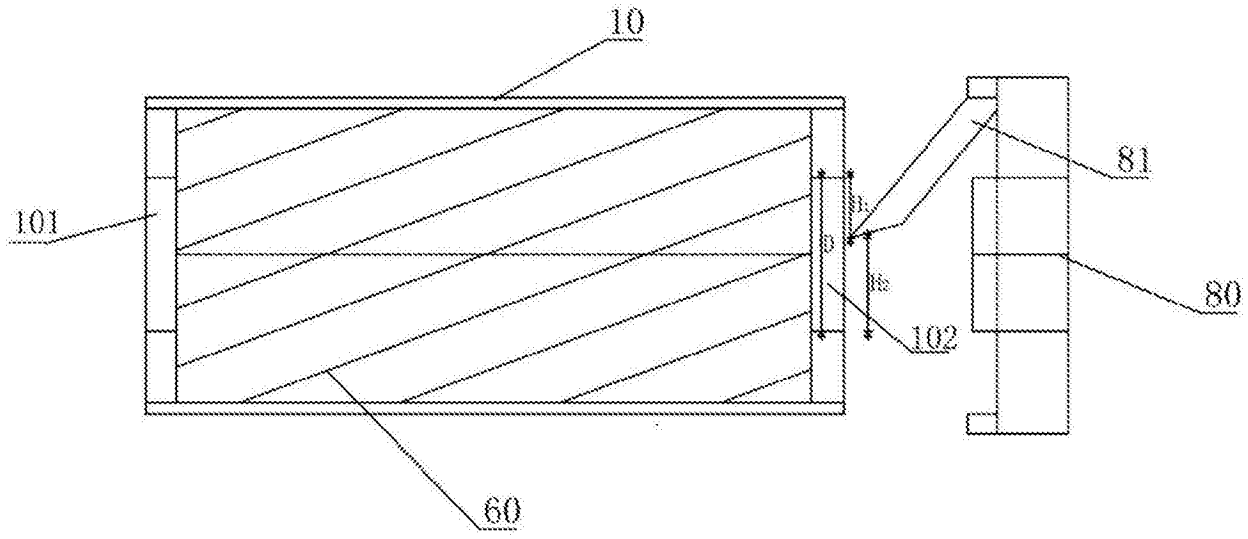


图2

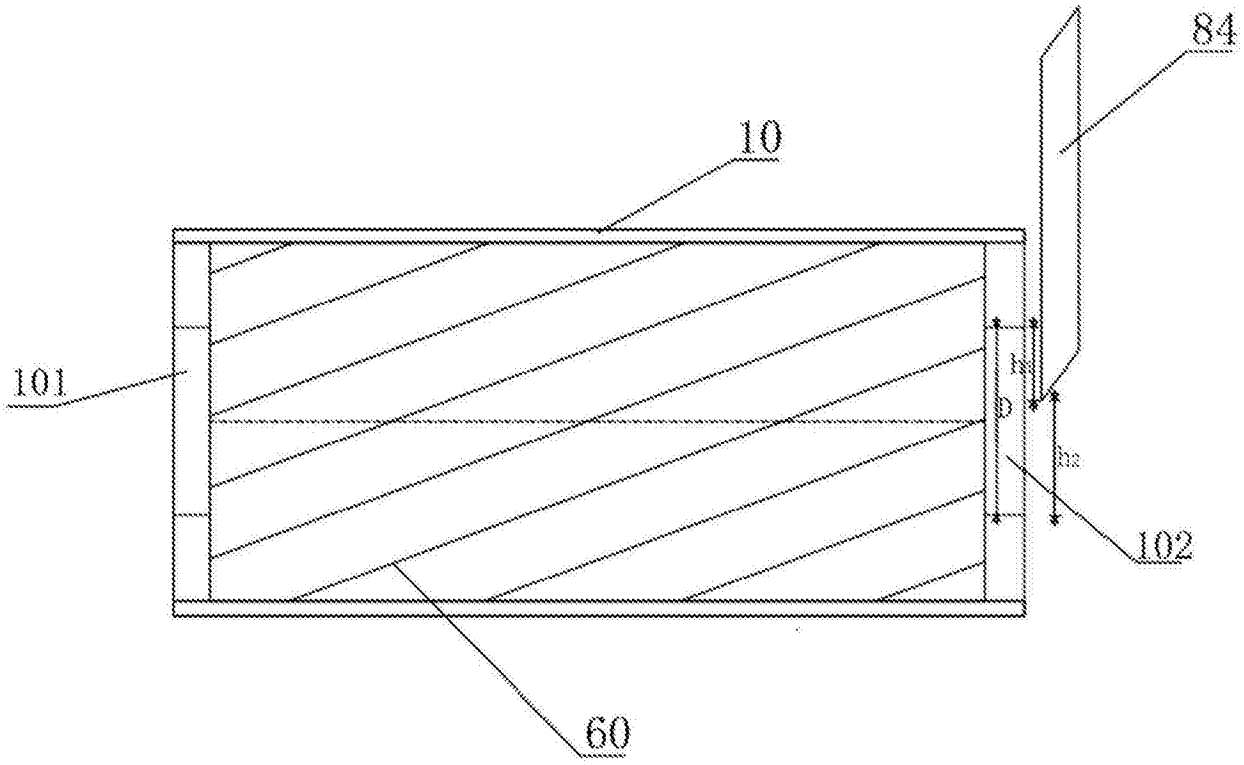


图3

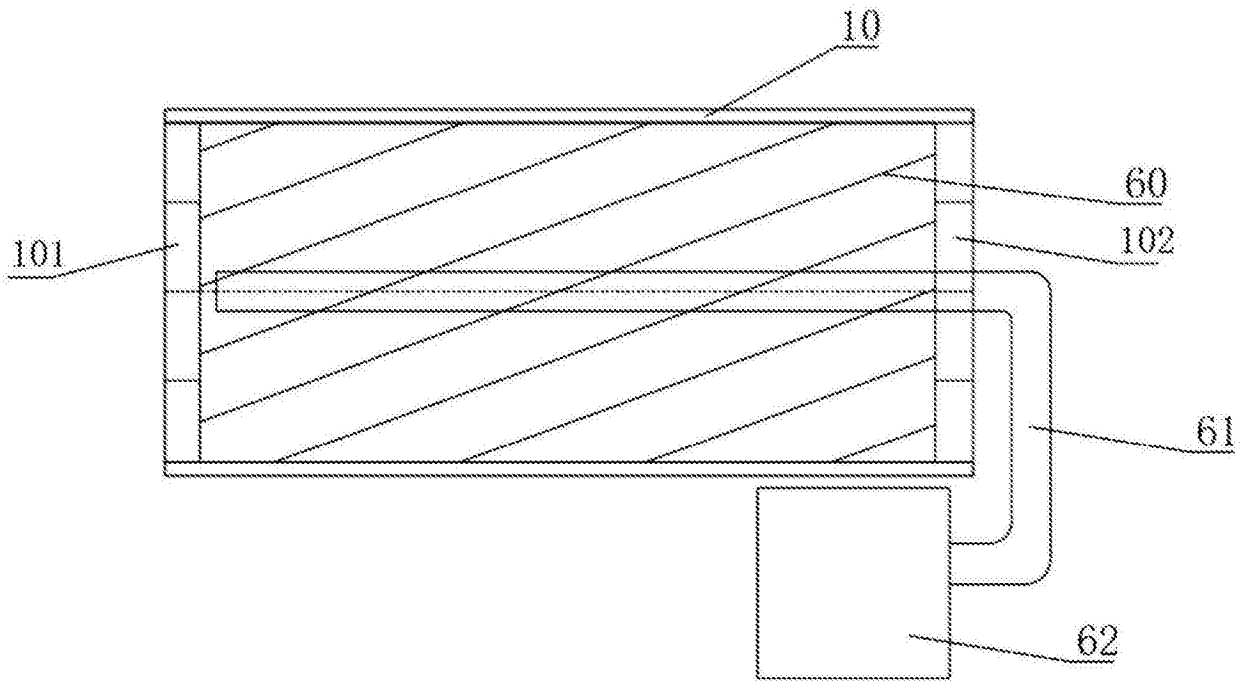


图4

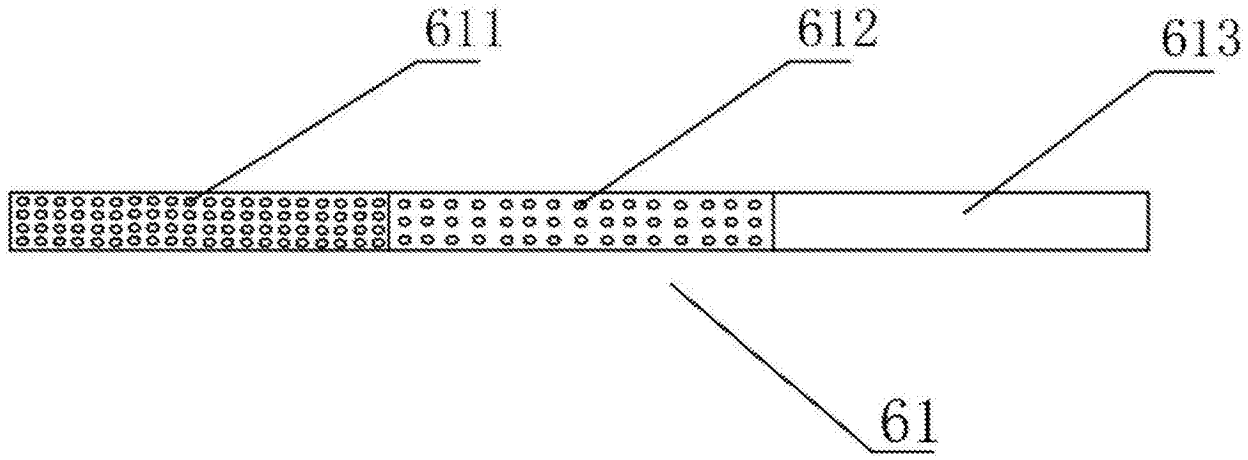


图5