



(21) 申请号 202222929546.8

(22) 申请日 2022.11.03

(73) 专利权人 鸿昶生物科技(苏州)有限公司

地址 215200 江苏省苏州市吴江区松陵镇
友谊工业区长安路18号

(72) 发明人 邱秋月 邱剑辉

(74) 专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

专利代理师 杨慧红

(51) Int.Cl.

F25D 1/00 (2006.01)

F25D 23/00 (2006.01)

A23F 3/06 (2006.01)

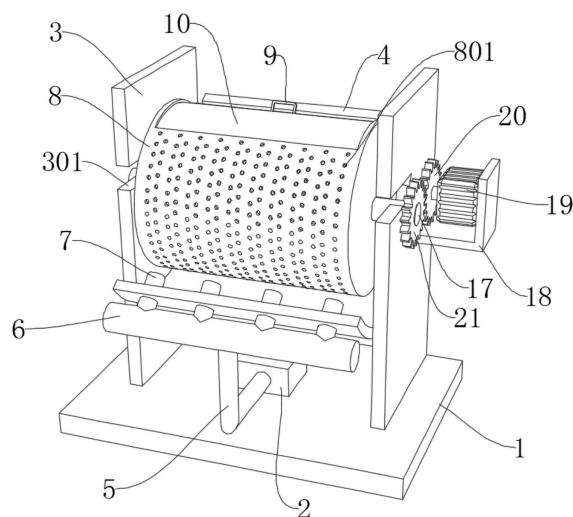
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种速冷设备

(57) 摘要

本实用新型属于速冷设备技术领域,尤其是一种速冷设备,针对现有的未设置有杂质收集装置,茶叶中的杂质收集清理不便,冷却筒不能拆下,使用一段时间后,不便于对冷却筒进行清理,传统的茶叶生产过程中,杀青之后的速冷工序通常采用人工将杀青完成的茶叶摊开晾凉的方式,这种速冷方式效率低且费时费力的问题,现提出如下方案,其包括底板,所述底板的顶部固定连接有成对称设置的两个侧板。本实用新型中,装置设置有杂质收集装置,能够对速冷工序中被吹出的杂质进行收集,滚筒能够拆下,便于对整个装置进行清洁,从而避免影响茶叶的品质,装置的速冷速率高,大大提高了杀青后的茶叶速冷的效率,且操作简单易上手。



1. 一种速冷设备,其特征在于,包括:

底板(1),所述底板(1)的顶部固定连接有成对称设置的两个侧板(3);

收集板(4),所述收集板(4)固定连接在两个侧板(3)相互靠近的一侧之间;

旋转组件,所述旋转组件固定连接在其中一个侧板(3)的一侧并用于辅助对杀青后的茶叶进行速冷;

速冷组件,所述速冷组件固定连接在底板(1)的顶部并用于对杀青后的茶叶进行冷却。

2. 根据权利要求1所述的一种速冷设备,其特征在于,所述旋转组件包括固定连接在其中一个侧板(3)一侧的放置板(18),所述放置板(18)的顶部固定连接有电机(19),所述电机(19)的输出轴外壁固定套设有主齿轮(20),所述两个侧板(3)的一侧均开设有方槽(301)和卡口(302),所述卡口(302)与方槽(301)相连通,所述卡口(302)的内壁设置有转轴(17),其中一个所述转轴(17)的外壁固定套设有从动齿轮(21),所述从动齿轮(21)与主齿轮(20)相啮合,两个所述转轴(17)相互靠近的一侧之间固定连接有同一个滚筒(8),所述滚筒(8)的顶部开设有进出料口(803),所述滚筒(8)的一侧开设有卡槽(802),所述滚筒(8)的一侧内壁开设有空腔,所述空腔与进出料口(803)相连通,所述空腔的内壁滑动连接有盖板(10),所述盖板(10)的一侧固定连接有卡块(11),所述卡块(11)与卡槽(802)相卡合,所述盖板(10)的顶部固定连接有把手(9),所述滚筒(8)的一侧固定连接有用于限定盖板(10)位置的限位组件。

3. 根据权利要求2所述的一种速冷设备,其特征在于,所述速冷组件包括固定连接在底板(1)顶部的冷风发生器(2),所述冷风发生器(2)的一侧固定连通有连接管(5),所述连接管(5)的顶部固定连通有送风管(6),所述送风管(6)的顶部固定连通有多个吹风管(7),所述放置板(18)的一侧开设有多个通孔,所述通孔与吹风管(7)相配合。

4. 根据权利要求2所述的一种速冷设备,其特征在于,所述限位组件包括固定连接在滚筒(8)一侧的固定板(13),所述固定板(13)的一侧滑动贯穿有圆杆(15),所述圆杆(15)的一端固定连接有凸块(14),所述圆杆(15)的另一端固定连接有拉板(12),所述凸块(14)与固定板(13)相互靠近的一侧之间固定连接有同一个弹簧(16),所述弹簧(16)套设在圆杆(15)上,所述盖板(10)的一侧开设有限位槽(1001),所述限位槽(1001)与凸块(14)相卡合。

5. 根据权利要求1-3中任意一项所述的一种速冷设备,其特征在于,所述收集板(4)为弧形板。

6. 根据权利要求2所述的一种速冷设备,其特征在于,所述滚筒(8)的外壁开设有多圆孔(801)。

一种速冷设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及速冷设备技术领域,尤其涉及一种速冷设备。

背景技术

[0002] 速冷设备是一种用于茶叶制作过程中的速冷装置。茶叶杀青是指通过高温破坏和钝化鲜茶叶中的氧化酶活性,抑制鲜叶中的茶多酚等发生酶促氧化反应,蒸发鲜叶部分水分使茶叶变软便于揉捻成形,同时促进良好香气形成的一种制茶步骤。但是,杀青后的茶叶必须马上进行降温速冷,否则会产生二次发酵现象,影响成品的色泽和口感。

[0003] 经检索,公告号为CN210248215U的实用新型公开了一种高效型茶叶加工用速冷设备,其结构包括振动装置,通过在壳体内侧设置振动装置,通过将固定座与壳体连接,振动电机与固定座稳固安装,接着外界茶叶经料斗进入仓体内侧经拦截网拦截,接着通过控制器启动振动电机敲打拦截网,网中茶叶有序下滑便于茶叶的风冷冷却,冷却后的茶叶经倾斜滤板引导至出料板中排放,且风冷过程中茶叶中的杂质经倾斜滤板落入抽屉中,待风冷完成后接着通过把手向外抽动抽屉经端口抽出,便于使用者对抽屉内侧茶叶杂质进行及时清理,达到对茶叶进行充分冷却,对茶叶中的杂质进行及时清理,提高冷却效率便于提高茶叶质量的有益效果。

[0004] 公告号为CN211608105U的实用新型公开了一种茶叶速冷设备,包括上料机构、速冷机构及收集机构,所述速冷机构包括冷却筒、驱动所述冷却筒转动的驱动装置及用于向冷却筒内输送冷风的送风装置;将茶叶放入到冷却筒内,然后转动冷却筒并向冷却筒内输送冷风,则茶叶将在冷却筒内不断翻滚,从而加快茶叶冷却效率。

[0005] 但该茶叶速冷设备,在工作过程中存在以下缺陷:

[0006] 1.未设置有杂质收集装置,茶叶中的杂质收集清理不便;

[0007] 2.冷却筒不能拆下,使用一段时间后,不便于对冷却筒进行清理,长时间后易对茶叶的品质产生影响;

[0008] 3.传统的茶叶生产过程中,杀青之后的速冷工序通常采用人工将杀青完成的茶叶摊开晾凉的方式,这种速冷方式效率低且费时费力。

[0009] 针对上述问题,本实用新型文件提出了一种速冷设备。

实用新型内容

[0010] 本实用新型提供了一种速冷设备,解决了现有技术中存在未设置有杂质收集装置,茶叶中的杂质收集清理不便,冷却筒不能拆下,使用一段时间后,不便于对冷却筒进行清理,长时间后易对茶叶的品质产生影响,传统的茶叶生产过程中,杀青之后的速冷工序通常采用人工将杀青完成的茶叶摊开晾凉的方式,这种速冷方式效率低且费时费力的缺点。

[0011] 本实用新型提供了如下技术方案:

[0012] 一种速冷设备,包括:

[0013] 底板,所述底板的顶部固定连接有成对称设置的两个侧板;

[0014] 收集板,所述收集板固定连接在两个侧板相互靠近的一侧之间;

[0015] 旋转组件,所述旋转组件固定连接在其中一个侧板的一侧并用于辅助对杀青后的茶叶进行速冷;

[0016] 速冷组件,所述速冷组件固定连接在底板的顶部并用于对杀青后的茶叶进行冷却。

[0017] 在一种可能的设计中,所述旋转组件包括固定连接在其中一个侧板一侧的放置板,所述放置板的顶部固定连接有电机,所述电机的输出轴外壁固定套设有主齿轮,所述两个侧板的一侧均开设有方槽和卡口,所述卡口与方槽相连通,所述卡口的内壁设置有转轴,其中一个所述转轴的外壁固定套设有从动齿轮,所述从动齿轮与主齿轮相啮合,两个所述转轴相互靠近的一侧之间固定连接有同一个滚筒,所述滚筒的顶部开设有进出料口,所述滚筒的一侧开设有卡槽,所述滚筒的一侧内壁开设有空腔,所述空腔与进出料口相连通,所述空腔的内壁滑动连接有盖板,所述盖板的一侧固定连接有卡块,所述卡块与卡槽相卡合,所述盖板的顶部固定连接有把手,所述滚筒的一侧固定连接有用于限定盖板位置的限位组件。

[0018] 在一种可能的设计中,所述速冷组件包括固定连接在底板顶部的冷风发生器,所述冷风发生器的一侧固定连通有连接管,所述连接管的顶部固定连通有送风管,所述送风管的顶部固定连通有多个吹风管,所述放置板的一侧开设有多个通孔,所述通孔与吹风管相配合。

[0019] 在一种可能的设计中,所述限位组件包括固定连接在滚筒一侧的固定板,所述固定板的一侧滑动贯穿有圆杆,所述圆杆的一端固定连接有凸块,所述圆杆的另一端固定连接有拉板,所述凸块与固定板相互靠近的一侧之间固定连接有同一个弹簧,所述弹簧套设在圆杆上,所述盖板的一侧开设有限位槽,所述限位槽与凸块相卡合。

[0020] 在一种可能的设计中,所述收集板为弧形板。

[0021] 在一种可能的设计中,所述滚筒的外壁开设有多个圆孔。

[0022] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的,并不能限制本实用新型。

[0023] 本实用新型中,使用时,拉动拉板,拉板带动圆杆移动,圆杆带动凸块移动,从而解除凸块与限位槽之间的卡合,进而解除对盖板的限位,通过把手拉开盖板,卡块与卡槽不再卡合,此时盖板在滚筒的空腔内壁滑动,通过进出料口向滚筒内放入杀青完成的茶叶后,通过把手将盖板重新合上,此时凸块与限位槽、卡块与卡槽均重新卡合,使得盖板的位置限定,防止在工作过程中盖板打开使得茶叶掉落;

[0024] 本实用新型中,装填完毕后,启动电机和冷风发生器,电机的输出轴带动主齿轮转动,主齿轮与从动齿轮相啮合,使得从动齿轮随之转动,从而带动转轴转动,进而带动滚筒转动,冷风发生器产生的冷风通过连接管进入送风管,通过吹风管吹出,滚筒表面开设有多个圆孔,使得冷风进入滚筒,从而对滚筒内部的茶叶起到冷却作用,茶叶在滚筒内部随滚筒转动并上下翻动,能够提高茶叶的冷却速率;

[0025] 本实用新型中,冷风吹入滚筒后,茶叶中的杂质被吹起,通过圆孔被吹出滚筒,并落在收集板上,收集板为弧形板,能够使得杂质顺着弧形板落在弧形板的最低点,便于对杂质的收集,速冷工序完成后,打开盖板,将内部的茶叶取出即可(也可先将滚筒取下,打开盖

板,将茶叶倒出);

[0026] 本实用新型中,装置使用一段时间后,可以通过滚筒两侧的转轴将滚筒先向上抬起,再通过方槽将滚筒平移出两个侧板之间,进出料口开设较大,打开盖板,能够便于对滚筒内部进行清洁,滚筒取下后,也便于对弧形板上积累的杂质进行清洁,清洁完毕后,将滚筒两侧的转轴通过方槽重新与卡口配合,并使得从动齿轮与主齿轮重新啮合即可;

[0027] 本实用新型中,装置设置有杂质收集装置,能够对速冷工序中被吹出的杂质进行收集,滚筒能够拆下,便于对整个装置进行清洁,从而避免影响茶叶的品质,装置的速冷速率高,大大提高了杀青后的茶叶速冷的效率,且操作简单易上手。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型实施例所提供的一种速冷设备的三维结构示意图;

[0029] 图2为本实用新型实施例所提供的一种速冷设备的侧视结构示意图;

[0030] 图3为本实用新型实施例所提供的一种速冷设备中滚筒的剖视结构示意图;

[0031] 图4为本实用新型实施例所提供的一种速冷设备中盖板的剖视结构示意图。

[0032] 附图标记:

[0033] 1、底板;2、冷风发生器;3、侧板;301、方槽;302、卡口;4、收集板;5、连接管;6、送风管;7、吹风管;8、滚筒;801、圆孔;802、卡槽;803、进出料口;9、把手;10、盖板;1001、限位槽;11、卡块;12、拉板;13、固定板;14、凸块;15、圆杆;16、弹簧;17、转轴;18、放置板;19、电机;20、主齿轮;21、从动齿轮。

具体实施方式

[0034] 下面结合本实用新型实施例中的附图对本实用新型实施例进行描述。

[0035] 在本实用新型实施例的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语、“连接”、“安装”应做广义理解,例如,“连接”可以是可拆卸地连接,也可以是不可拆卸地连接;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接。此外“连通”可以是直接连通,也可以通过中间媒介间接连通。其中,“固定”是指彼此连接且连接后的相对位置关系不变。本实用新型实施例中所提到的方位用语,例如,“内”、“外”、“顶”、“底”等,仅是参考附图的方向,因此,使用的方位用语是为了更好、更清楚地说明及理解本实用新型实施例,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型实施例的限制。

[0036] 本实用新型实施例中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0037] 在本实用新型实施例中,“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0038] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本实用新型的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此,在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、

“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例,而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”,除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”,除非是以其他方式另外特别强调。

[0039] 实施例1

[0040] 参照图1-4,一种速冷设备,包括:

[0041] 底板1,底板1的顶部固定连接有成对称设置的两个侧板3;

[0042] 收集板4,收集板4固定连接在两个侧板3相互靠近的一侧之间;

[0043] 旋转组件,旋转组件固定连接在其中一个侧板3的一侧并用于辅助对杀青后的茶叶进行速冷;

[0044] 速冷组件,速冷组件固定连接在底板1的顶部并用于对杀青后的茶叶进行冷却。

[0045] 上述技术方案可达到装置设置有杂质收集装置,能够对速冷工序中被吹出的杂质进行收集,滚筒8能够拆下,便于对整个装置进行清洁,从而避免影响茶叶的品质,装置的速冷速率高,大大提高了杀青后的茶叶速冷的效率,且操作简单易上手的技术效果。

[0046] 参照图1-4,旋转组件包括固定连接在其中一个侧板3一侧的放置板18,放置板18的顶部固定连接有电机19,电机19的输出轴外壁固定套设有主齿轮20,两个侧板3的一侧均开设有方槽301和卡口302,卡口302与方槽301相连通,卡口302的内壁设置有转轴17,其中一个转轴17的外壁固定套设有从动齿轮21,从动齿轮21与主齿轮20相啮合,两个转轴17相互靠近的一侧之间固定连接有同一个滚筒8,滚筒8的顶部开设有进出料口803,滚筒8的一侧开设有卡槽802,滚筒8的一侧内壁开设有空腔,空腔与进出料口803相连通,空腔的内壁滑动连接有盖板10,盖板10的一侧固定连接有卡块11,卡块11与卡槽802相卡合,盖板10的顶部固定连接有把手9,滚筒8的一侧固定连接有用于限定盖板10位置的限位组件。

[0047] 上述技术方案可达到使得茶叶能够在滚筒8的内部翻滚,使得茶叶的冷却效果更好,且能够提高冷却效率,需要将滚筒8取下时,便于其取下清理的技术效果。

[0048] 参照图1-2,速冷组件包括固定连接在底板1顶部的冷风发生器2,冷风发生器2的一侧固定连通有连接管5,连接管5的顶部固定连通有送风管6,送风管6的顶部固定连通有多个吹风管7,放置板18的一侧开设有多个通孔,通孔与吹风管7相配合。

[0049] 上述技术方案可达到冷风发生器2产生的冷风通过连接管5进入送风管6,通过吹风管7吹出,滚筒8表面开设有多个圆孔801,使得冷风进入滚筒8,从而对滚筒8内部的茶叶起到冷却作用,茶叶在滚筒8内部随滚筒8转动并上下翻动,能够提高茶叶的冷却速率的技术效果。

[0050] 参照图3-4,限位组件包括固定连接在滚筒8一侧的固定板13,固定板13的一侧滑动贯穿有圆杆15,圆杆15的一端固定连接有凸块14,圆杆15的另一端固定连接有拉板12,凸块14与固定板13相互靠近的一侧之间固定连接有同一个弹簧16,弹簧16套设在圆杆15上,盖板10的一侧开设有限位槽1001,限位槽1001与凸块14相卡合。

[0051] 上述技术方案可达到使得盖板10的位置限定,防止在工作过程中盖板10打开使得茶叶掉落的技术效果。

[0052] 本申请可以用于食品加工领域,也可以用于其他相适配的领域。

[0053] 实施例2

[0054] 参照图1-4,一种速冷设备,包括:

[0055] 底板1,底板1的顶部固定连接有成对称设置的两个侧板3;

[0056] 收集板4,收集板4固定连接在两个侧板3相互靠近的一侧之间;

[0057] 旋转组件,旋转组件固定连接在其中一个侧板3的一侧并用于辅助对杀青后的茶叶进行速冷;

[0058] 速冷组件,速冷组件固定连接在底板1的顶部并用于对杀青后的茶叶进行冷却。

[0059] 上述技术方案可达到装置设置有杂质收集装置,能够对速冷工序中被吹出的杂质进行收集,滚筒8能够拆下,便于对整个装置进行清洁,从而避免影响茶叶的品质,装置的速冷速率高,大大提高了杀青后的茶叶速冷的效率,且操作简单易上手的技术效果。

[0060] 参照图1-4,旋转组件包括固定连接在其中一个侧板3一侧的放置板18,放置板18的顶部固定连接有电机19,电机19的输出轴外壁固定套设有主齿轮20,两个侧板3的一侧均开设有方槽301和卡口302,卡口302与方槽301相连通,卡口302的内壁设置有转轴17,其中一个转轴17的外壁固定套设有从动齿轮21,从动齿轮21与主齿轮20相啮合,两个转轴17相互靠近的一侧之间固定连接有同一个滚筒8,滚筒8的顶部开设有进出料口803,滚筒8的一侧开设有卡槽802,滚筒8的一侧内壁开设有空腔,空腔与进出料口803相连通,空腔的内壁滑动连接有盖板10,盖板10的一侧固定连接有卡块11,卡块11与卡槽802相卡合,盖板10的顶部固定连接有把手9,滚筒8的一侧固定连接有用于限定盖板10位置的限位组件。

[0061] 上述技术方案可达到使得茶叶能够在滚筒8的内部翻滚,使得茶叶的冷却效果更好,且能够提高冷却效率,需要将滚筒8取下时,便于其取下清理的技术效果。

[0062] 参照图1-2,速冷组件包括固定连接在底板1顶部的冷风发生器2,冷风发生器2的一侧固定连通有连接管5,连接管5的顶部固定连通有送风管6,送风管6的顶部固定连通有多个吹风管7,放置板18的一侧开设有多个通孔,通孔与吹风管7相配合。

[0063] 上述技术方案可达到冷风发生器2产生的冷风通过连接管5进入送风管6,通过吹风管7吹出,滚筒8表面开设有多个圆孔801,使得冷风进入滚筒8,从而对滚筒8内部的茶叶起到冷却作用,茶叶在滚筒8内部随滚筒8转动并上下翻动,能够提高茶叶的冷却速率的技术效果。

[0064] 参照图3-4,限位组件包括固定连接在滚筒8一侧的固定板13,固定板13的一侧滑动贯穿有圆杆15,圆杆15的一端固定连接有凸块14,圆杆15的另一端固定连接有拉板12,凸块14与固定板13相互靠近的一侧之间固定连接有同一个弹簧16,弹簧16套设在圆杆15上,盖板10的一侧开设有限位槽1001,限位槽1001与凸块14相卡合。

[0065] 上述技术方案可达到使得盖板10的位置限定,防止在工作过程中盖板10打开使得茶叶掉落的技术效果。

[0066] 参照图1-2,收集板4为弧形板。

[0067] 上述技术方案可达到茶叶中的杂质落在收集板4上,收集板4为弧形板,能够使得杂质顺着弧形板落在弧形板的最低点,便于对杂质的收集的技术效果。

[0068] 参照图1-3,滚筒8的外壁开设有多个圆孔801。

[0069] 上述技术方案可达到冷风吹入滚筒8后,茶叶中的杂质被吹起,通过圆孔801被吹出滚筒8的技术效果。

[0070] 然而,如本领域技术人员所熟知的,电机19的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,冷风发生器2的工作原理和接线方法与专利号为

CN211608105U中的相同,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0071] 本技术方案的工作原理及使用流程为:使用时,拉动拉板12,拉板12带动圆杆15移动,圆杆15带动凸块14移动,从而解除凸块14与限位槽1001之间的卡合,进而解除对盖板10的限位,通过把手9拉开盖板10,卡块11与卡槽802不再卡合,此时盖板10在滚筒8的空腔内壁滑动,通过进出料口803向滚筒8内放入杀青完成的茶叶后,通过把手9将盖板10重新合上,此时凸块14与限位槽1001、卡块11与卡槽802均重新卡合,使得盖板10的位置限定,防止在工作过程中盖板10打开使得茶叶掉落;

[0072] 装填完毕后,启动电机19和冷风发生器2,电机19的输出轴带动主齿轮20转动,主齿轮20与从动齿轮21相啮合,使得从动齿轮21随之转动,从而带动转轴17转动,进而带动滚筒8转动,冷风发生器2产生的冷风通过连接管5进入送风管6,通过吹风管7吹出,滚筒8表面开设有多个圆孔801,使得冷风进入滚筒8,从而对滚筒8内部的茶叶起到冷却作用,茶叶在滚筒8内部随滚筒8转动并上下翻动,能够提高茶叶的冷却速率;

[0073] 冷风吹入滚筒8后,茶叶中的杂质被吹起,通过圆孔801被吹出滚筒8,并落在收集板4上,收集板4为弧形板,能够使得杂质顺着弧形板落在弧形板的最低点,便于对杂质的收集,速冷工序完成后,打开盖板10,将内部的茶叶取出即可(也可先将滚筒8取下,打开盖板10,将茶叶倒出);

[0074] 装置使用一段时间后,可以通过滚筒8两侧的转轴17将滚筒8先向上抬起,再通过方槽301将滚筒8平移出两个侧板3之间,进出料口803开设较大,打开盖板10,能够便于对滚筒8内部进行清洁,滚筒8取下后,也便于对弧形板上积累的杂质进行清洁,清洁完毕后,将滚筒8两侧的转轴17通过方槽301重新与卡口302配合,并使得从动齿轮21与主齿轮20重新啮合即可;

[0075] 装置设置有杂质收集装置,能够对速冷工序中被吹出的杂质进行收集,滚筒8能够拆下,便于对整个装置进行清洁,从而避免影响茶叶的品质,装置的速冷速率高,大大提高了杀青后的茶叶速冷的效率,且操作简单易上手。

[0076] 以上,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内;在不冲突的情况下,本实用新型的实施例及实施例中的特征可以相互组合。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

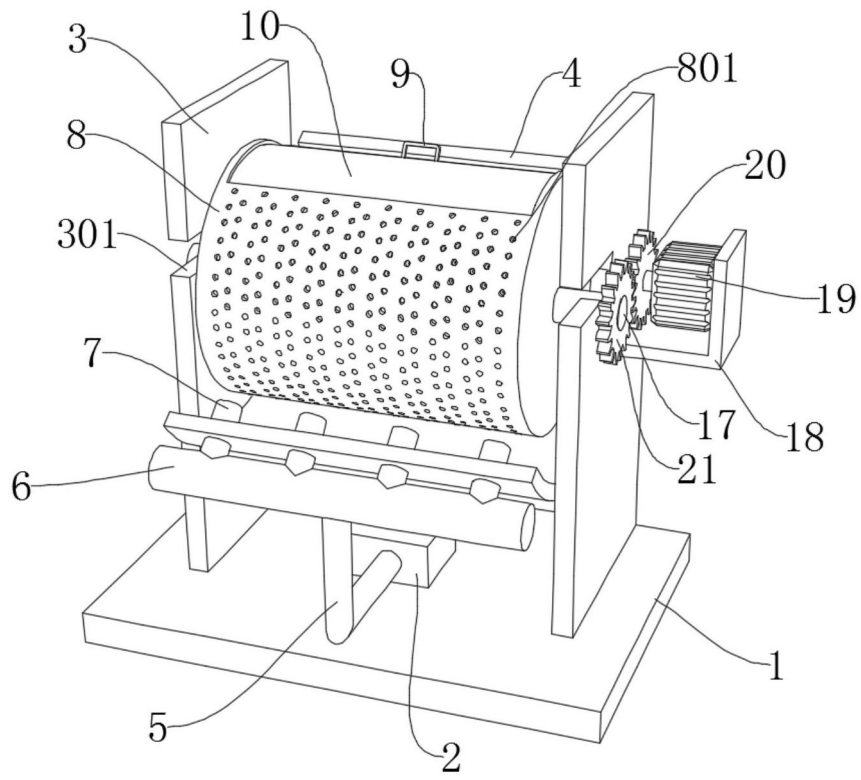


图1

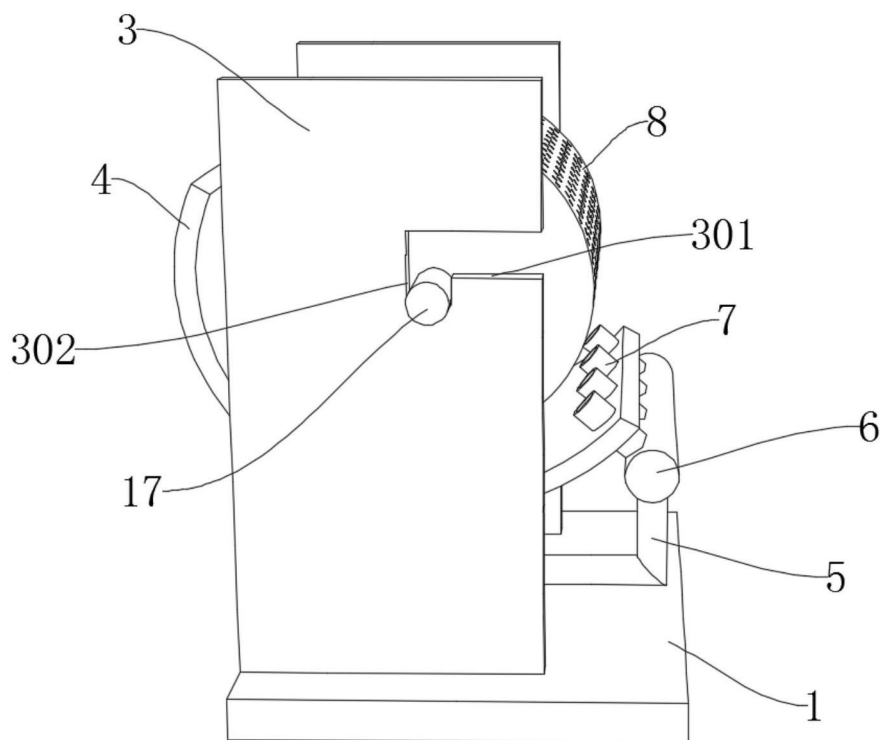


图2

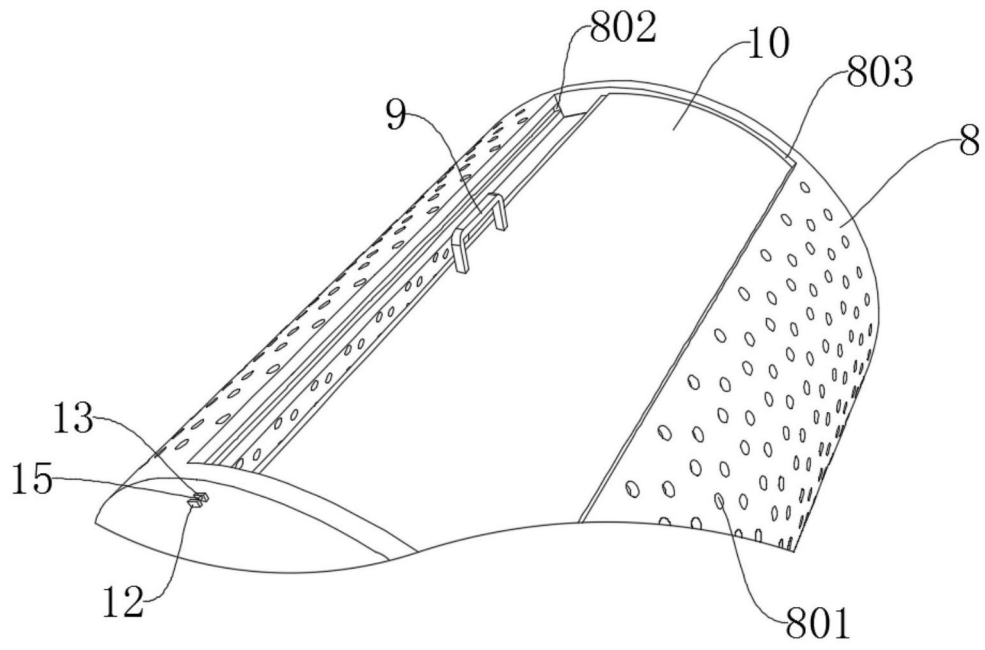


图3

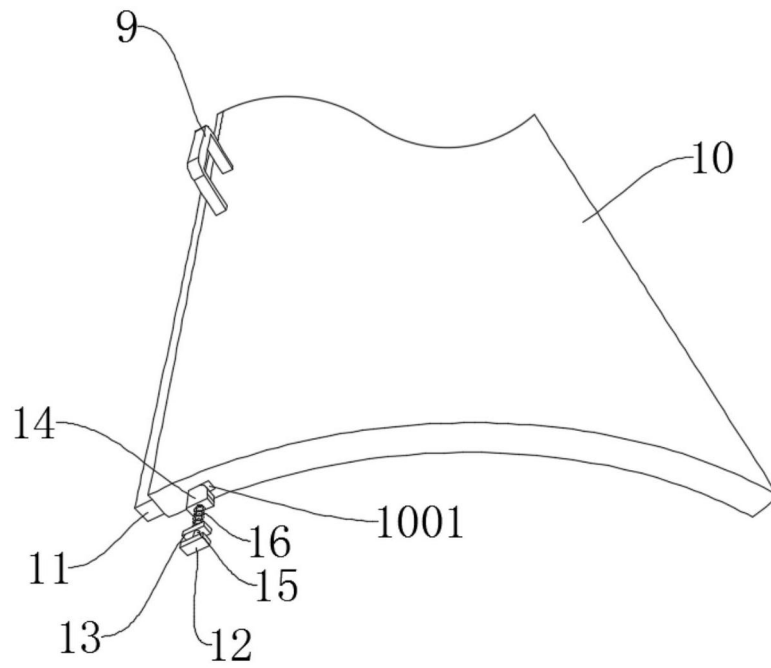


图4