



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104222348 B

(45) 授权公告日 2016.06.15

(21) 申请号 201410547640.4

(22) 申请日 2014.10.16

(73) 专利权人 温州大学

地址 325035 浙江省温州市瓯海经济开发区
东方南路 38 号温州市国家大学科技园
孵化器

(72) 发明人 周晨

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所(普通合伙) 33234

代理人 李大刚

(51) Int. Cl.

A23F 3/06(2006.01)

审查员 孔倩

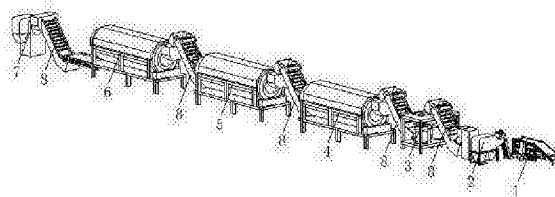
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种简易绿茶生产线

(57) 摘要

本发明公开了一种简易绿茶生产线,包括依次连接的摊青设备(1)、风选设备(2)、揉搓设备(3)、第一烘干设备(4)、第二烘干设备(5)、第三烘干设备(6)和包装设备(7);各相邻设备之间均通过提升装置(8)连接。本发明能够完全取代传统的人工炒茶,实现全自动生产绿茶,具有生产效率高和自动化程度高的优点。



1. 一种简易绿茶生产线,其特征在于:包括依次连接的摊青设备(1)、风选设备(2)、揉搓设备(3)、第一烘干设备(4)、第二烘干设备(5)、第三烘干设备(6)和包装设备(7);各相邻设备之间均通过提升装置(8)连接;所述摊青设备(1)包括摊青架体(13)、送料架体(14)、第一传送带(15)、第二传送带(16)和第三传送带(17),送料架体(14)倾斜设置,送料架体(14)的一端与摊青架体(13)的顶部固定连接,摊青架体(13)上由下至上依次设有第一托辊组(18)、第二托辊组(19)和第三托辊组(20),送料架体(14)上安装有送料托辊组(21),第一传送带(15)缠绕在第一托辊组(18)上,第二传送带(16)缠绕在第二托辊组(19)上,第三传送带(17)缠绕在第三托辊组(20)和送料托辊组(21)上;第一托辊组(18)与第三托辊组(20)通过链条连接,摊青架体(13)的底部设有第一驱动电机(22)和第二驱动电机(23),第一驱动电机(22)通过链条与第二托辊组(19)连接,第二驱动电机(23)通过链条与第一托辊组(18)连接;第一传送带(15)的下方设有转运胶带机(24),转运胶带机(24)的输出端与提升装置(8)连接,提升装置(8)与风选设备(2)连接;摊青架体(13)的一侧设有鼓风装置(25),第一托辊组(18)与第二托辊组(19)之间、第二托辊组(19)与第三托辊组(20)之间均设有送风装置(26),鼓风装置(25)与送风装置(26)连通;所述鼓风装置(25)包括第一鼓风机(27)和集风箱(28),集风箱(28)为下大上小的锥形,集风箱(28)的底部与第一鼓风机(27)连通;送风装置(26)包括送风箱(29)和送风孔(30),送风孔(30)均匀布置在送风箱(29)的顶面和底面,两个送风箱(29)均与集风箱(28)的侧面连通,集风箱(28)内设有两块导流板(31),导流板(31)分别位于两个送风箱(29)与集风箱(28)的连接口处;所述第一传送带(15)、第二传送带(16)和第三传送带(17)的结构相同,均由金属纱网(32)和S形弹簧杆(33)构成,S形弹簧杆(33)均布在两层金属纱网(32)之间,且S形弹簧杆(33)之间等间距设有加固杆(34);第一托辊组(18)、第二托辊组(19)和第三托辊组(20)上的托辊之间均通过联动链条(35)连接,加固杆(34)的两端与联动链条(35)固定连接;所述第一烘干设备(4)、第二烘干设备(5)和第三烘干设备(6)的结构相同,均包括烘干设备架体(11)、保温外壳(36)、旋转滚筒(37)、导向叶片(38)、蒸汽发生器(39)、喷火嘴(40)和中心转轴(41),保温外壳(36)固定在烘干设备架体(11)上,旋转滚筒(37)插接在保温外壳(36)内,旋转滚筒(37)的两端分别固定安装有滚轮(42),烘干设备架体(11)上设置有2组承载滚轮(43),承载滚轮(43)设置在滚轮(42)的下方且与滚轮(42)滚动连接,烘干设备架体(11)上还设有滚轮驱动电机(47),滚轮驱动电机(47)通过减速机(45)与其中一个承载滚轮(43)的转轴连接;导向叶片(38)焊接在旋转滚筒(37)的内壁上,导向叶片(38)呈螺旋状设置,保温外壳(36)与旋转滚筒(37)之间的区域设有喷火嘴(40),喷火嘴(40)用于加热旋转滚筒(37),中心转轴(41)固定在旋转滚筒(37)的轴线上,中心转轴(41)为空心结构,中心转轴(41)上均布有蒸汽喷射孔(46),中心转轴(41)的一端通过连接气管与设置在烘干设备架体(11)上的蒸汽发生器(39)连接;旋转滚筒(37)的出口端设有离心风机(44),离心风机(44)的底部设有茶叶出口;所述风选设备(2)包括进料口(48)、第二鼓风机(49)、第一倒锥形风箱(50)、第二倒锥形风箱(51)、过渡风箱(52)、茶叶出口(12)和输送胶带机(9),第一倒锥形风箱(50)和第二倒锥形风箱(51)并列设置,过渡风箱(52)的底部与第一倒锥形风箱(50)和第二倒锥形风箱(51)的顶部连通,进料口(48)设于过渡风箱(52)的侧面,进料口(48)与第一倒锥形风箱(50)连通,第一倒锥形风箱(50)的底部设有第二鼓风机(49)和茶叶出口(12);输送胶带机(9)设置在第二倒锥形风箱(51)的下方,过渡风箱(52)内部设有弧形导流板(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种简易绿茶生产线, 其特征在于: 所述第二鼓风机(49)的出风口设有倾斜面, 且出风口的倾斜面上设有纱网; 进料口(48)的底面为斜面。

一种简易绿茶生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线,特别是一种简易绿茶生产线,属于机械设备领域。

背景技术

[0002] 我国饮茶的历史已有4700多年,茶与可可、咖啡并称当今世界的三大无酒精饮料。随着社会的进步,茶已经冲出国门走向世界,深受外国人的喜爱。绿茶是中国的主要茶类之一,是指采取茶树新叶或芽,未经发酵,经杀青、或者整形、烘干等典型工艺制作而成的产品。其制成品的色泽,冲泡后茶汤较多的保存了鲜茶叶的绿色主调。常饮绿茶能防癌,降血脂和减肥。随着茶叶需求量的增加,传统的手工制茶方法已经逐渐无法满足需求,为了提高绿茶的产量人们发明了各种辅助炒茶的设备,如摊青机、揉捻机、微波烘烤机和提香机等,但是现有的绿茶生产技术仍需要人机共同完成,生产效率仍需提高,急需研发一条能够完全取代人工自动加工绿茶的生产线。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种简易绿茶生产线,它能够完全取代传统的人工炒茶,实现全自动生产绿茶,具有生产效率高和自动化程度高的优点。

[0004] 本发明的技术方案:一种简易绿茶生产线,包括依次连接的摊青设备、风选设备、揉搓设备、第一烘干设备、第二烘干设备、第三烘干设备和包装设备;各相邻设备之间均通过提升装置连接。

[0005] 前述的简易绿茶生产线中,所述摊青设备包括摊青架体、送料架体、第一传送带、第二传送带和第三传送带,送料架体倾斜设置,送料架体的一端与摊青架体的顶部固定连接,摊青架体上由下至上依次设有第一托辊组、第二托辊组和第三托辊组,送料架体上安装有送料托辊组,第一传送带缠绕在第一托辊组上,第二传送带缠绕在第二托辊组上,第三传送带缠绕在第三托辊组和送料托辊组上;第一托辊组与第三托辊组通过链条连接,摊青架体的底部设有第一驱动电机和第二驱动电机,第一驱动电机通过链条与第二托辊组连接,第二驱动电机通过链条与第一托辊组连接;第一传送带的下方设有转运胶带机,转运胶带机的输出端与提升装置连接,提升装置与杀青设备连接;摊青架体的一侧设有鼓风装置,第一托辊组与第二托辊组之间、第二托辊组与第三托辊组之间均设有送风装置,鼓风装置与送风装置连通。通过设置鼓风装置和送风装置可以加速茶叶的风干。

[0006] 前述的简易绿茶生产线中,所述鼓风装置包括第一鼓风机和集风箱,集风箱为下大上小的锥形,集风箱的底部与第一鼓风机连通;送风装置包括送风箱和送风孔,送风孔均匀布置在送风箱的顶面和底面,两个送风箱均与集风箱的侧面连通,集风箱内设有两块导流板,导流板分别位于两个送风箱与集风箱的连接口处;所述第一传送带、第二传送带和第三传送带的结构相同,均由金属纱网和S形弹簧杆构成,S形弹簧杆均布在两层金属纱网之间,且S形弹簧杆之间等间距设有加固杆;第一托辊组、第二托辊组和第三托辊组上的托辊之间均通过联动链条连接,加固杆的两端与联动链条固定连接。通过设置导流板可以将第

一鼓风机送出的风集中引导进入2个送风箱内,不会让风积聚在集风箱内,高效利用第一鼓风机送出的风。通过采用金属纱网和S形弹簧杆制作传送带,既可以保证传送带耐磨耐用,又可以使其透气、通风。

[0007] 前述的简易绿茶生产线中,所述第一烘干设备、第二烘干设备和第三烘干设备的结构相同,均包括烘干设备架体、保温外壳、旋转滚筒、导向叶片、蒸汽发生器、喷火嘴和中心转轴,保温外壳固定在烘干设备架体上,旋转滚筒插接在保温外壳内,旋转滚筒的两端分别固定安装有滚轮,烘干设备架体上设置有2组承载滚轮,承载滚轮设置在滚轮的下方且与滚轮滚动连接,烘干设备架体上还设有滚轮驱动电机,滚轮驱动电机通过减速机与其中一个承载滚轮的转轴连接;导向叶片焊接在旋转滚筒的内壁上,导向叶片呈螺旋状设置,保温外壳与旋转滚筒之间的区域设有喷火嘴,喷火嘴用于加热旋转滚筒,中心转轴固定在旋转滚筒的轴线上,中心转轴为空心结构,中心转轴上均布有蒸汽喷射孔,中心转轴的一端通过连接气管与设置在烘干设备架体上的蒸汽发生器连接;旋转滚筒的出口端设有离心风机,离心风机的底部设有茶叶出口。

[0008] 前述的简易绿茶生产线中,所述风选设备包括进料口、第二鼓风机、第一倒锥形风箱、第二倒锥形风箱、过渡风箱、茶叶出口和输送胶带机,第一倒锥形风箱和第二倒锥形风箱并列设置,过渡风箱的底部与第一倒锥形风箱和第二倒锥形风箱的顶部连通,进料口设于过渡风箱的侧面,进料口与第一倒锥形风箱连通,第一倒锥形风箱的底部设有第二鼓风机和茶叶出口;输送胶带机设置在第二倒锥形风箱的下方,过渡风箱内部设有弧形导流板。

[0009] 前述的简易绿茶生产线中,所述第二鼓风机的出风口设有倾斜面,且出风口的倾斜面上设有纱网;进料口的底面为斜面。

[0010] 与现有技术相比,本发明通过设置摊青设备取代传统的摊青工艺,通过设置第一传送带、第二传送带和第三传送带以及鼓风装置和送风装置,可以快速完成摊青工作。通过本案特殊设计的传送带不但能够保证摊青设备的使用寿命,而且还能够提高杀青的效果。通过设置复合式的烘干设备,既采用火焰烘烤又采用蒸汽烘烤可以使烘干后的茶叶色泽更好。通过风选设备,可以有效且快速的去除茶叶中的坏茶和茶叶末,保证茶叶的质量。另外,通过提升装置连接各设备取代了传统的人工传送,通过揉捻机取代传统的人工揉捻,通过包装机可以自动将生产好的茶叶包装成袋,实现了全程无需人工操作,完全自动化生产。

附图说明

[0011] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0012] 图2是摊青设备的结构示意图;

[0013] 图3是鼓风装置和送风装置的结构示意图;

[0014] 图4是传送带的结构示意图;

[0015] 图5是烘干设备的结构示意图;

[0016] 图6是烘干设备局部剖开后的结构示意图;

[0017] 图7是风选设备的结构示意图;

[0018] 图8是风选设备的内部结构示意图。

[0019] 附图中的标记为:1-摊青设备,2-风选设备,3-揉搓设备,4-第一烘干设备,5-第二烘干设备,6-第三烘干设备,7-包装设备,8-提升装置,9-输送胶带机,10-弧形导流板,11-

烘干设备架体,12-茶叶出口,13-摊青架体,14-送料架体,15-第一传送带,16-第二传送带,17-第三传送带,18-第一托辊组,19-第二托辊组,20-第三托辊组,21-送料托辊组,22-第一驱动电机,23-第二驱动电机,24-转运胶带机,25-鼓风装置,26-送风装置,27-第一鼓风机,28-集风箱,29-送风箱,30-送风孔,31-导流板,32-金属纱网,33-S形弹簧杆,34-加固杆,35-联动链条,36-保温外壳,37-旋转滚筒,38-导向叶片,39-蒸汽发生器,40-喷火嘴,41-中心转轴,42-滚轮,43-承载滚轮,44-离心风机,45-减速机,46-蒸汽喷射孔,47-滚轮驱动电机,48-进料口,49-第二鼓风机,50-第一倒锥形风箱,51-第二倒锥形风箱,52-过渡风箱。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明,但并不作为对本发明限制的依据。

[0021] 本发明的实施例:如图1所示,一种简易绿茶生产线,包括依次连接的摊青设备1、风选设备2、揉搓设备3、第一烘干设备4、第二烘干设备5、第三烘干设备6和包装设备7;各相邻设备之间均通过提升装置8连接。

[0022] 如图2所示,摊青设备1包括摊青架体13、送料架体14、第一传送带15、第二传送带16和第三传送带17,送料架体14倾斜设置,送料架体14的一端与摊青架体13的顶部固定连接,摊青架体13上由下至上依次设有第一托辊组18、第二托辊组19和第三托辊组20,送料架体14上安装有送料托辊组21,第一传送带15缠绕在第一托辊组18上,第二传送带16缠绕在第二托辊组19上,第三传送带17缠绕在第三托辊组20和送料托辊组21上;第一托辊组18与第三托辊组20通过链条连接,摊青架体13的底部设有第一驱动电机22和第二驱动电机23,第一驱动电机22通过链条与第二托辊组19连接,第二驱动电机23通过链条与第一托辊组18连接;第一传送带15的下方设有转运胶带机24,转运胶带机24的输出端与提升装置8连接,提升装置8与杀青设备2连接;摊青架体13的一侧设有鼓风装置25,第一托辊组18与第二托辊组19之间、第二托辊组19与第三托辊组20之间均设有送风装置26,鼓风装置25与送风装置26连通。

[0023] 如图3和图4所示,鼓风装置25包括第一鼓风机27和集风箱28,集风箱28为下大上小的锥形,集风箱28的底部与第一鼓风机27连通;送风装置26包括送风箱29和送风孔30,送风孔30均匀布置在送风箱29的顶面和底面,两个送风箱29均与集风箱28的侧面连通,集风箱28内设有两块导流板31,导流板31分别位于两个送风箱29与集风箱28的连接口处;所述第一传送带15、第二传送带16和第三传送带17的结构相同,均由金属纱网32和S形弹簧杆33构成,S形弹簧杆33均布在两层金属纱网32之间,且S形弹簧杆33之间等间距设有加固杆34;第一托辊组18、第二托辊组19和第三托辊组20上的托辊之间均通过联动链条35连接,加固杆34的两端与联动链条35固定连接。

[0024] 如图5和图6所示,第一烘干设备4、第二烘干设备5和第三烘干设备6的结构相同,均包括烘干设备架体11、保温外壳36、旋转滚筒37、导向叶片38、蒸汽发生器39、喷火嘴40和中心转轴41,保温外壳36固定在烘干设备架体11上,旋转滚筒37插接在保温外壳36内,旋转滚筒37的两端分别固定安装有滚轮42,烘干设备架体11上设置有2组承载滚轮43,承载滚轮43设置在滚轮42的下方且与滚轮42滚动连接,烘干设备架体11上还设有滚轮驱动电机47,滚轮驱动电机47通过减速机45与其中一个承载滚轮43的转轴连接;导向叶片38焊接在旋转

滚筒37的内壁上,导向叶片38呈螺旋状设置,保温外壳36与旋转滚筒37之间的区域设有喷火嘴40,喷火嘴40用于加热旋转滚筒37,中心转轴41固定在旋转滚筒37的轴线上,中心转轴41为空心结构,中心转轴41上均布有蒸汽喷射孔46,中心转轴41的一端通过连接气管与设置在烘干设备架体11上的蒸汽发生器39连接;旋转滚筒37的出口端设有离心风机44,离心风机44的底部设有茶叶出口。

[0025] 如图7和图8所示,风选设备2包括进料口48、第二鼓风机49、第一倒锥形风箱50、第二倒锥形风箱51、过渡风箱52、茶叶出口12和输送胶带机9,第一倒锥形风箱50和第二倒锥形风箱51并列设置,过渡风箱52的底部与第一倒锥形风箱50和第二倒锥形风箱51的顶部连通,进料口48设于过渡风箱52的侧面,进料口48与第一倒锥形风箱50连通,第一倒锥形风箱50的底部设有第二鼓风机49和茶叶出口12;输送胶带机9设置在第二倒锥形风箱51的下方,过渡风箱52内部设有弧形导流板10。第二鼓风机49的出风口设有倾斜面,且出风口的倾斜面上设有纱网;进料口48的底面为斜面。

[0026] 本发明的工作原理:将茶叶倒入第三传送带17上,通过送料托辊组21和第三托辊组20的作用将茶叶传送至第三传送带17的边缘,茶叶落入第二传送带16,然后再由第二传送带16落入第一传送带15,茶叶在传送带上运输的过程中通过第一鼓风机27为送风装置26送风,风通过送风孔30喷出,同时吹上层传送带上茶叶的底部和下层传送带上茶叶的顶部,这样就能保证茶叶的上下两面同时被风吹到,茶叶最终通过第一传送带15运至转运胶带机24,转运胶带机24将完成摊青工作的茶叶通过提升装置8送至风选设备3的进料口48,茶叶顺着进料口48倾斜的底面滑入第一倒锥形风箱50,通过第一倒锥形风箱50底部第二鼓风机49的作用,质量较差的茶叶和茶叶末会被风吹起,并顺着弧形导流板10进入第二倒锥形风箱51,最终通过第二倒锥形风箱51底部的输送胶带机9运走,而优质的茶叶顺着第二鼓风机49顶部的斜面金属网落入茶叶出口12,通过提升装置8运至揉搓设备3,揉搓好的茶叶通过提升装置8送入依次送入第一烘干设备4、第二烘干设备5和第三烘干设备6进行烘干,具体的烘干原理为,茶叶进入旋转滚筒37内,旋转滚筒37在滚轮驱动电机47的带动下旋转,茶叶顺着旋转滚筒37内的导向叶片38翻滚并输送到旋转滚筒37的另一端,在旋转滚筒37转动的同时,喷火嘴40喷火烘烤旋转滚筒37,蒸汽发生器39将蒸汽通过气管送入中心转轴41,再由中心转轴41上的蒸汽喷射孔46喷出,用于烘烤茶叶,采用这种结构的设备可以使杀青后的茶叶色泽鲜美,杀青后的茶叶从离心风机44的底部排出,最后茶叶通过提升装置8进入包装设备7进行打包。

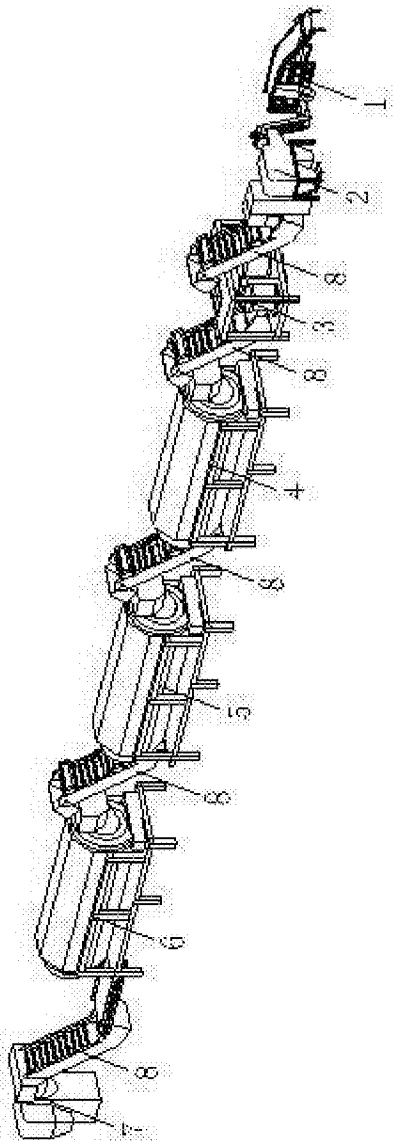


图1

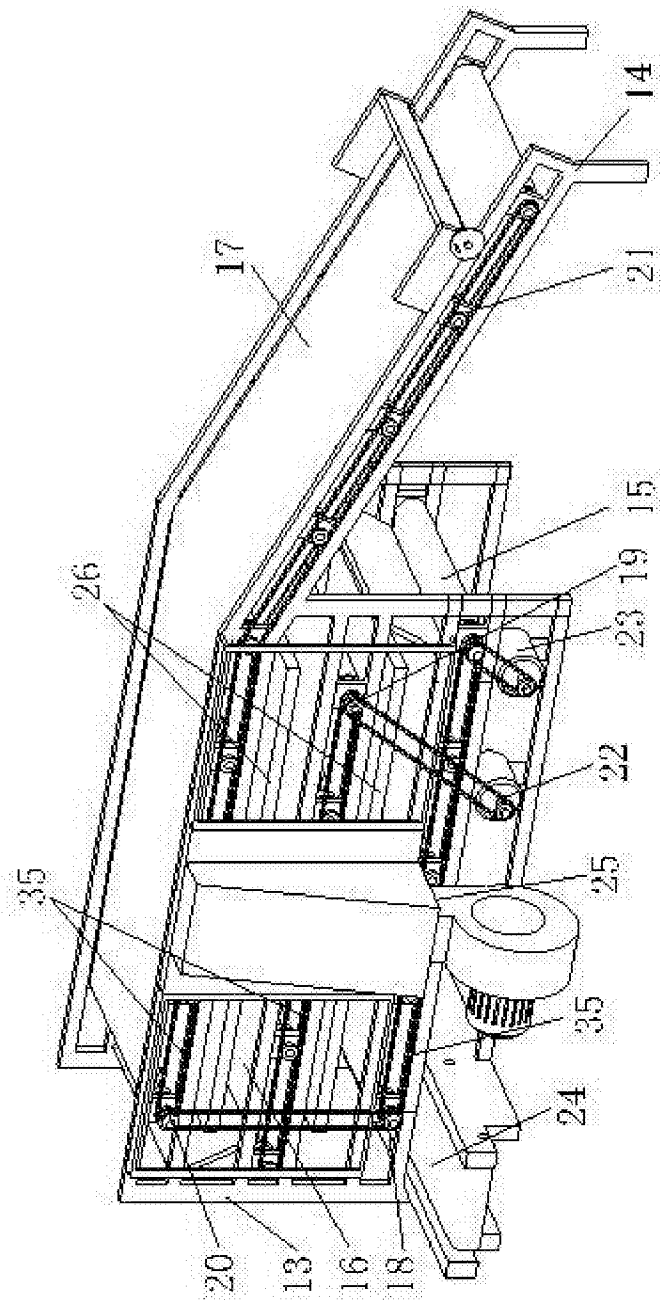


图2

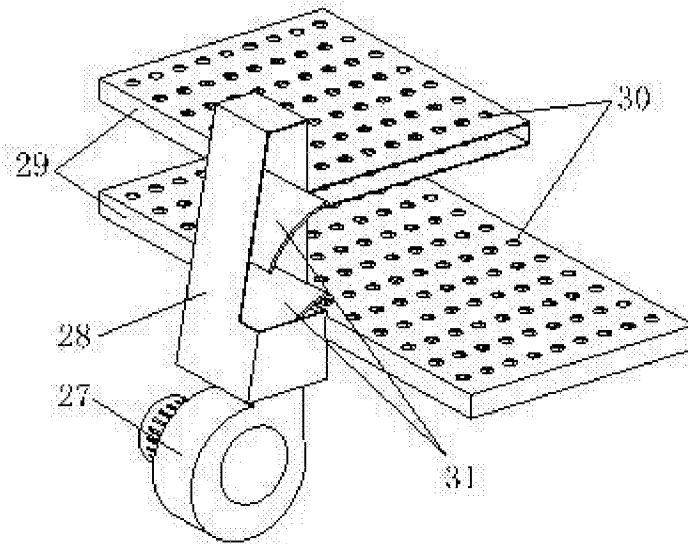


图3

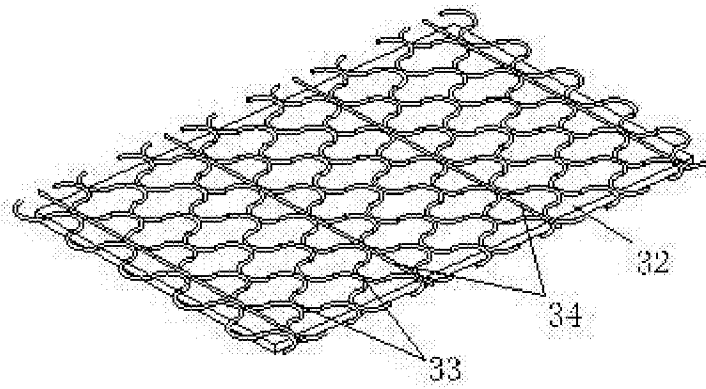


图4

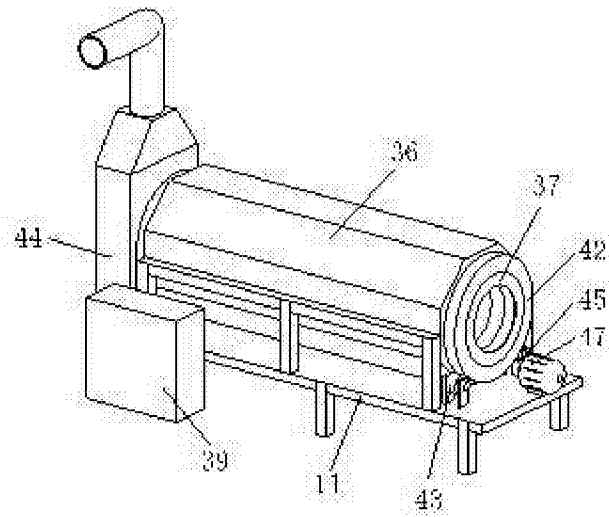


图5

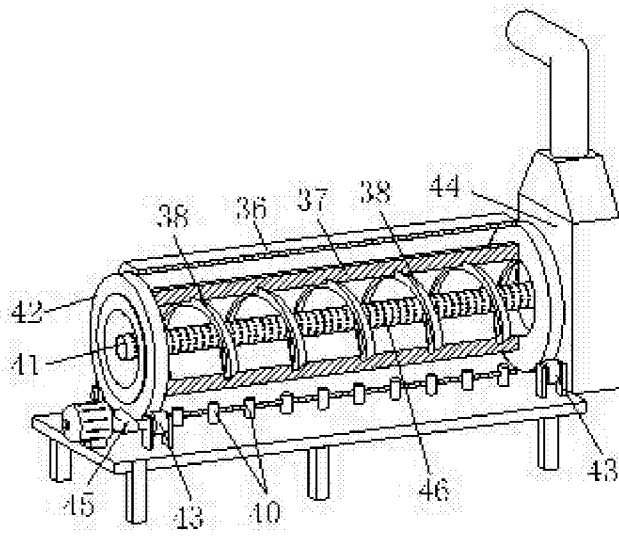


图6

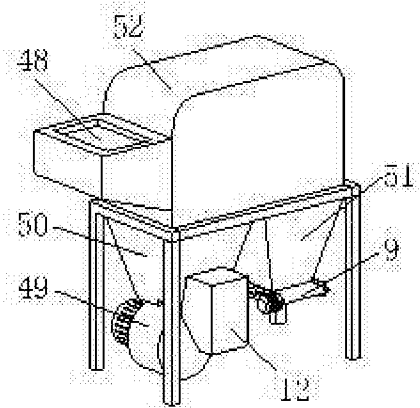


图7

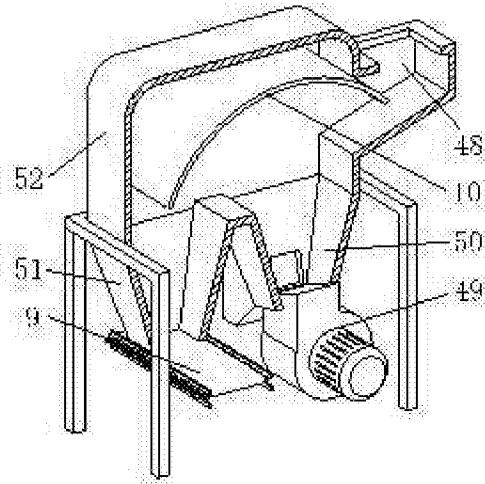


图8