



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201928919 U

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 201120023496.6

(22) 申请日 2011.01.25

(73) 专利权人 四川中测量仪科技有限公司

地址 610021 四川省成都市成华区一环路东
三段玉双路10号

(72) 发明人 谭和平 徐海卫 彭元辉 徐传娣
曾潇 曹江萍

(74) 专利代理机构 成都虹桥专利事务所 51124
代理人 刘世平

(51) Int. Cl.

A23F 3/06 (2006.01)

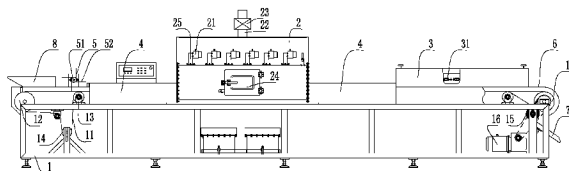
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

茶叶烘干设备

(57) 摘要

本实用新型涉及茶叶生产设备,尤其是一种茶叶烘干设备,包括机架以及安装在机架上的带式传送机构、隧道式微波烘干箱、隧道式红外烘干箱,沿带式传送机构的传送方向其传送带依次穿过微波烘干箱和红外烘干箱;设置有控制系统,所述微波烘干箱、红外烘干箱的电路分别与控制系统相连。根据制茶工艺设定工艺参数,并通过控制系统进行控制,保证了加工品质的一致性,茶叶在加工过程中处于相对静止状态,避免茶叶的破碎;微波、红外结合使用,既很好的利用了微波的快速烘干的特点,又利用了红外热辐射和热传递相结合的优点,使茶叶内部孔隙增大,有利于茶叶芳香物质逸出,保证了产出茶叶的高品质,且能耗低、无污染。尤其适用于茶叶烘干。



1. 茶叶烘干设备,其特征在于:包括机架(1)以及安装在机架(1)上的带式传送机构、隧道式微波烘干箱(2)、隧道式红外烘干箱(3),所述皮带传送机构包括位于机架(1)两端的反向轮(12)、位于两反向轮(12)之间的一组支撑轮(13)、张紧轮(14)以及绕过各反向轮(12)、支撑轮(13)和张紧轮(14)的传送带(11),沿带式传送机构的传送方向其传送带(11)依次穿过微波烘干箱(2)和红外烘干箱(3);设置有控制系统,所述微波烘干箱(2)、红外烘干箱(3)的电路分别与控制系统相连。

2. 如权利要求1所述的茶叶烘干设备,其特征在于:所述微波烘干箱(2)前后分别设置有微波抑制器(4)。

3. 如权利要求2所述的茶叶烘干设备,其特征在于:所述微波抑制器(4)、微波烘干箱(2)、红外烘干箱(3)依次连接,并由微波抑制器(4)、微波烘干箱(2)、红外烘干箱(3)的各内腔构成连续的隧道腔。

4. 如权利要求2所述的茶叶烘干设备,其特征在于:所述微波烘干箱(2)的微波腔体为多模式微波整流腔并具有多点微波馈入口,微波源位于微波烘干箱(2)顶部,排湿管(22)位于微波烘干箱(2)后侧,所述排湿管(22)上设置有风机(23);所述风机(23)、微波源分别与控制系统相连。

5. 如权利要求2所述的茶叶烘干设备,其特征在于:所述微波烘干箱(2)上设置有微波扼流门(24),所述微波烘干箱(2)的电路包括微波扼流门(24)的开门报警电路。

6. 如权利要求1所述的茶叶烘干设备,其特征在于:所述红外烘干箱(3)上安装有升降机构,设置有安装在升降机构上并位于红外烘干箱(3)内的升降支架,所述红外烘干箱(3)的红外发生装置通过升降支架安装在红外烘干箱(3)内;所述升降机构与控制系统相连。

7. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的茶叶烘干设备,其特征在于:沿带式传送机构的传送方向,所述微波烘干箱(2)前方的传送带(11)上方设置有进料斗(8)、沿传送方向位于进料斗(8)后方的布料辊(5),所述布料辊(5)包括辊体(51)及固定在固体上的刮板(52),所述布料辊(5)由轴安装在机架(1)上并通过自转电机驱动。

8. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的茶叶烘干设备,其特征在于:设置有由红外烘干箱(3)延伸至同侧反向轮(12)下方的罩体(6),并由传送带(11)、罩体(6)包围构成与红外烘干箱(3)内腔相连通的腔体;所述该反向轮(12)下方设置有出料斗(7)。

9. 如权利要求1、2、3、4、5或6所述的茶叶烘干设备,其特征在于:设置有安装在机架(1)上并位于传送带(11)下方的传送带清扫机构。

10. 如权利要求9所述的茶叶烘干设备,其特征在于:所述带式传送机构包括驱动电机(16),所述驱动电机(16)和位于传送末端的反向轮(12)之间通过链传动机构连接,所述传送带清扫机构是与链传动机构相连并在链传动机构作用下自转的刷筒(15)。

茶叶烘干设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及茶叶生产设备,尤其是一种茶叶烘干设备。

背景技术

[0002] 目前的茶叶干燥设备包括如下三种:一、翻板式热风干燥机;二、微波烘干机;三、红外烘干机。但翻板式热风干燥机通常采用以油、煤或气等作为燃料的燃烧炉作为热源,能源利用率低,而且环境污染严重、工作环境恶劣;微波烘干机虽然对茶叶烘干效果非常明显,但微波烘干的茶叶香味不够,不能产出高品质的茶叶;红外烘干机对茶叶的香味有很大的提升,但红外加热的穿透深度不够,茶叶在远红外的照射下,表层先慢慢干燥,当里层开始干燥时,所释放出来的水蒸气又会使表层受潮,整个茶叶的干燥过程是在反反复复的干燥受潮中完成的,最终带来的结果是茶叶的干燥速度慢、干燥时间长,不可避免的造成高耗能。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能耗低、无污染,且产出茶叶品质高的茶叶烘干设备。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:茶叶烘干设备,包括机架以及安装在机架上的带式传送机构、隧道式微波烘干箱、隧道式红外烘干箱,所述皮带传送机构包括位于机架两端的反向轮、位于两反向轮之间的一组支撑轮、张紧轮以及绕过各反向轮、支撑轮和张紧轮的传送带,沿带式传送机构的传送方向其传送带依次穿过微波烘干箱和红外烘干箱;设置有控制系统,所述微波烘干箱、红外烘干箱的电路分别与控制系统相连。

[0005] 进一步的,所述微波烘干箱前后分别设置有微波抑制器。

[0006] 进一步的,所述微波抑制器、微波烘干箱、红外烘干箱依次连接,并由微波抑制器、微波烘干箱、红外烘干箱的各内腔构成连续的隧道腔。

[0007] 进一步的,所述微波烘干箱的微波腔体为多模式微波整流腔并具有多点微波馈入口,微波源位于微波烘干箱顶部,排湿管位于微波烘干箱后侧,所述排湿管上设置有风机;所述风机、微波源分别与控制系统相连。

[0008] 进一步的,所述微波烘干箱上设置有微波扼流门,所述微波烘干箱的电路包括微波扼流门的开门报警电路。

[0009] 进一步的,所述红外烘干箱上安装有升降机构,设置有安装在升降机构上并位于红外烘干箱内的升降支架,所述红外烘干箱的红外发生装置通过升降支架安装在红外烘干箱内;所述升降机构与控制系统相连。

[0010] 进一步的,沿带式传送机构的传送方向,所述微波烘干箱前方的传送带上方设置有进料斗、沿传送方向位于进料斗后方的布料辊,所述布料辊包括辊体及固定在固体上的刮板,所述布料辊由轴安装在机架上并通过自转电机驱动。

[0011] 进一步的,设置有由红外烘干箱延伸至同侧反向轮下方的罩体,并由传送带、罩体

包围构成与红外烘干箱下方设置有出料斗。

[0012] 进一步的,设置有安装在机架上并位于传送带下方的传送带清扫机构。

[0013] 进一步的,所述带式传送机构包括驱动电机,所述驱动电机和位于传送末端的反向轮之间通过链传动机构连接,所述传送带清扫机构是与链传动机构相连并在链传动机构作用下自转的刷筒。

[0014] 本实用新型的有益效果是:加工时,茶叶随传送带首先进入微波烘干箱,利用微波功率的高效率及微波加热的特性,使茶叶内部外部同时快速发热,茶叶内部的水分快速逸出,水汽通过微波烘干箱的排湿系统排出,避免茶叶的二次湿润,达到快速烘干的同时保证茶叶的不会被闷黄。然后,茶叶随传送带进入红外烘干箱,通过远红外烘干茶叶经微波烘干后剩余的水分及排湿系统未完全排出而残留在茶叶表面的少量水分,同时对烘干的茶叶进行提香作业。由于茶叶从微波烘干到红外烘干的距离很近,因此茶叶到达红外烘干时还没有冷却,减少了预热环节,大大的提高了生产的效率及能源利用率。因此,本实用新型的茶叶烘干设备,通过微波烘干的快速脱水、红外烘干的最终干燥和提香,保证了产出茶叶的高品质,且无二次湿润、预热,能耗低、无污染。

附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的结构简图

[0016] 图 2 是本实用新型前部放大结构简图;

[0017] 图 3 是本实用新型后部放大结构简图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0019] 如图 1、图 2、图 3 所示,本实用新型的茶叶烘干设备,包括机架 1 以及安装在机架 1 上的带式传送机构、隧道式微波烘干箱 2、隧道式红外烘干箱 3,所述皮带传送机构包括位于机架 1 两端的反向轮 12、位于两反向轮 12 之间的一组支撑轮 13、张紧轮 14 以及绕过各反向轮 12、支撑轮 13 和张紧轮 14 的传送带 11,沿带式传送机构的传送方向其传送带 11 依次穿过微波烘干箱 2 和红外烘干箱 3;设置有控制系统,所述微波烘干箱 2、红外烘干箱 3 的电路分别与控制系统相连。在如图所示的实例中,传送带 11 采用的是耐高温的食品级网格输送带。

[0020] 加工时,茶叶随传送带 11 首先进入微波烘干箱 2,利用微波功率的高效率及微波加热的特性,使茶叶内部外部同时快速发热,茶叶内部的水分快速逸出,水汽通过微波烘干箱 2 的排湿系统排出,避免茶叶的二次湿润,达到快速烘干的同时保证茶叶的不会被闷黄。然后,茶叶随传送带 11 进入红外烘干箱 3,通过远红外烘干茶叶经微波烘干后剩余的水分及排湿系统未完全排出而残留在茶叶表面的少量水分,同时对烘干的茶叶进行提香作业。由于茶叶从微波烘干箱 2 到红外烘干箱 3 的距离很近,因此茶叶到达红外烘干箱 3 时还没有冷却,减少了预热环节,大大的提高了生产的效率及能源利用率。因此,采用本实用新型的茶叶烘干设备,可根据制茶工艺设定工艺参数,对同一类茶叶的加工品质保证一致,而且茶叶在加工过程中处于相对静止状态,避免了茶叶破碎的可能性;微波、红外结合使用,即很好的利用了微波的快速烘干、茶叶内部水汽快速逸出的特点,又利用了红外热辐射和热

传递相结合的优点,使茶叶内部孔隙增大,有利于茶叶芳香物质逸出,保证了产出茶叶的高品质,且无二次湿润、预热,能耗低、无污染。

[0021] 进一步的,为了避免微波的泄漏,所述微波烘干箱 2 前后分别设置有微波抑制器 4。

[0022] 为了避免在整个加工过程中,茶叶与外界接触,避免外界环境对加工过程的影响,进一步缩短微波烘干箱 2 和红外烘干箱 3 之间的距离,所述微波抑制器 4、微波烘干箱 2、红外烘干箱 3 依次连接,并由微波抑制器 4、微波烘干箱 2、红外烘干箱 3 的各内腔构成连续的隧道腔。

[0023] 所述的微波烘干箱 2 可以采用现有的隧道式微波设备,具体的,所述微波烘干箱 2 的微波腔体为多模式微波整流腔并具有多点微波馈入口,微波源位于微波烘干箱 2 顶部,排湿管 22 位于微波烘干箱 2 后侧,所述排湿管 22 上设置有风机 23;所述风机 23、微波源分别与控制系统相连。在如图所述的实例中,微波源为微波磁控管 21,沿传送带 11 输送方向共均布有六个,微波磁控管 21 经微波激励腔 25 以多点微波馈入口的方式与微波腔体进行耦合;微波磁控管 21 采用水冷,并设置有缺水报警电路。

[0024] 为了方便操作,所述微波烘干箱 2 上设置有微波扼流门 24,所述微波烘干箱 2 的电路包括微波扼流门 24 的开门报警电路。

[0025] 红外烘干箱 3 可以采用现有的隧道式红外烘干设备,具体的,所述红外烘干箱 3 上安装有升降机构,设置有安装在升降机构上并位于红外烘干箱 3 内的升降支架,所述红外烘干箱 3 的红外发生装置通过升降支架安装在红外烘干箱 3 内;所述升降机构与控制系统相连。在如图所示的实例中,所述升降机构是气缸,所述红外发生装置是沿传送带 11 传送方向均布的远红外管 31,加工时根据制茶工艺调整远红外管 31 距茶叶的高度,从而改变茶叶的受热条件。

[0026] 为了方便布料,沿带式传送机构的传送方向,所述微波烘干箱 2 前方的传送带 11 上方设置有进料斗 8、沿传送方向位于进料斗 8 后方的布料辊 5,所述布料辊 5 包括辊体 51 及固定在固体上的刮板 52,所述布料辊 5 由轴安装在机架 1 上并通过自转电机驱动。茶叶经进料斗 8 放置在传送带 11 上,再由布料辊 5 的刮板 52 刮匀,使得传送带 11 上的茶叶厚度均匀一致,保证烘干效果,提高进料效率也即加工效率。在如图所示的实例中,设有四个刮板 52 呈风车状分布。

[0027] 为了方便出料,设置有由红外烘干箱 3 延伸至同侧反向轮 12 下方的罩体 6,并由传送带 11、罩体 6 包围构成与红外烘干箱 3 内腔相连通的腔体;所述该反向轮 12 下方设置有出料斗 7。经过红外烘干后的茶叶进入由传送带 11、罩体 6 包围构成的腔体,在经过反向轮 12 后随罩体 6 滑落入出料斗 7,罩体 6 的设置避免了茶叶脱离传送带 11 后在惯性作用下的抛离,方便了出料。

[0028] 进一步的,设置有安装在机架 1 上并位于传送带 11 下方的传送带清扫机构,少量钩挂在传送带 11 网孔里的茶叶经过传送带清扫机构时完全被清理干净,保证传送带循环使用而又能保持干净。传送带清扫机构可以是吸尘机构、刷子等机构。具体的,在如图所示的实例中,所述带式传送机构包括驱动电机 16,所述驱动电机 16 和位于传送末端的反向轮 12 之间通过链传动机构连接,所述传送带清扫机构是与链传动机构相连并在链传动机构作用下自转的刷筒 15。所述刷筒 15 在链传动机构的驱动下对传送带 11 进行主动的、接触式

的清扫,保证了传送带 11 的清洁。

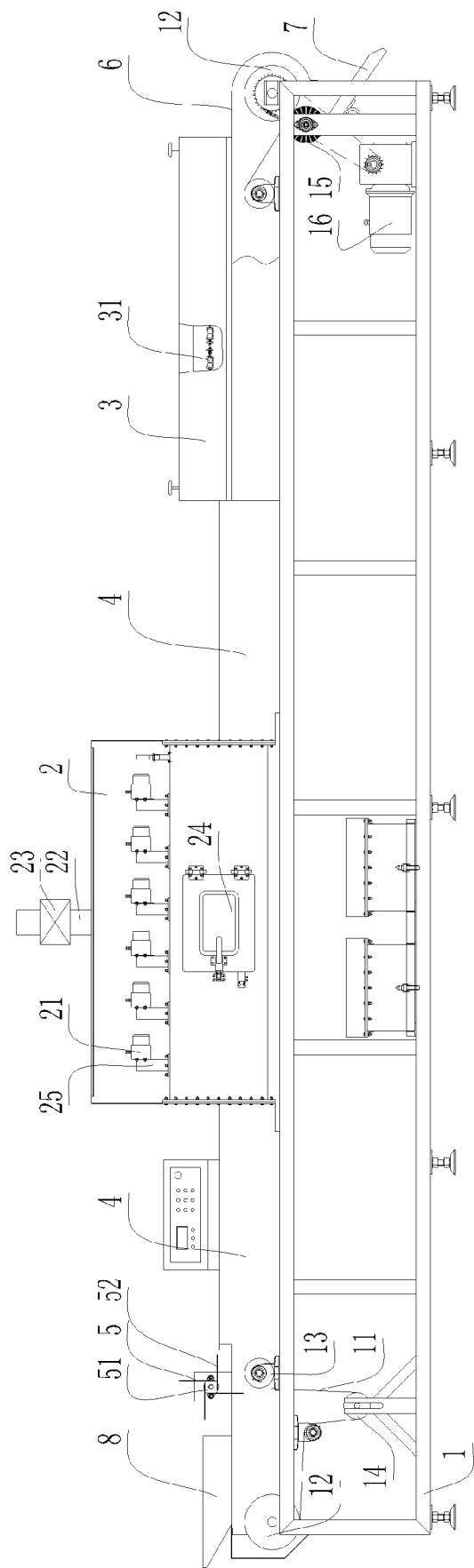


图 1

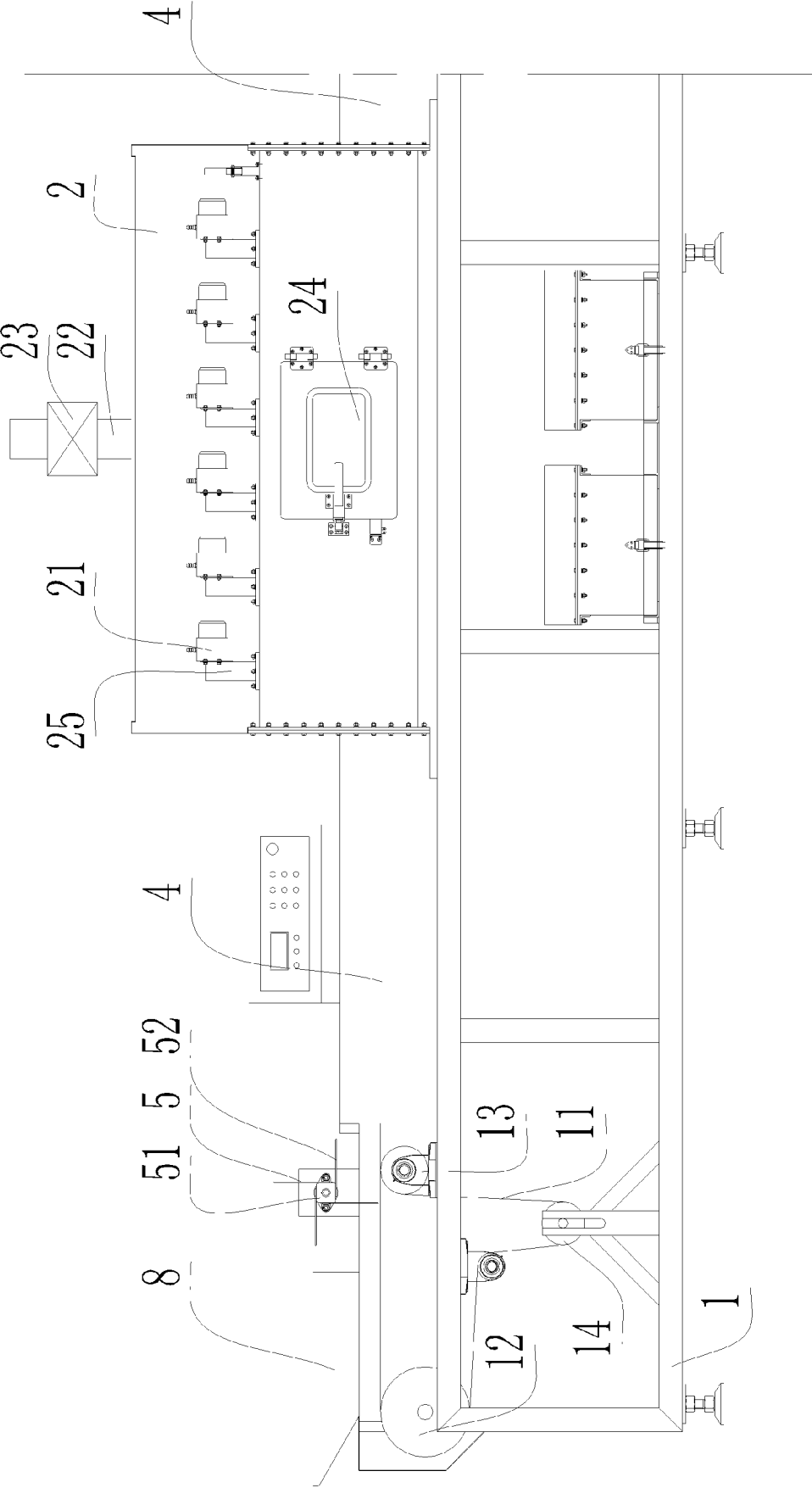


图 2

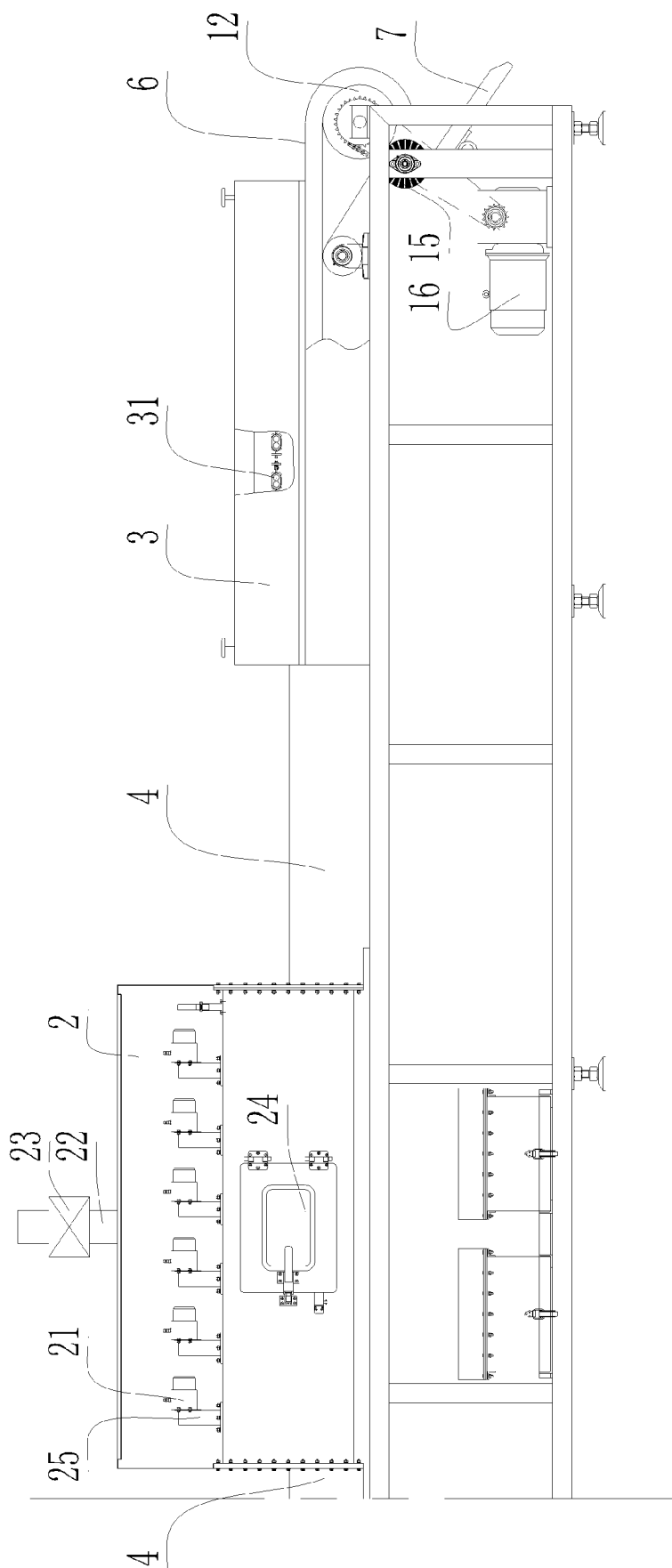


图 3