(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115371400 A
(43)申请公布日 2022.11.22

(21)申请号 202210862284.X

(22)申请日 2022.07.21

(71)申请人 北京市农业技术推广站
地址 100029 北京市朝阳区小关惠新里甲十号

(72)发明人 韦强 黄漫青 满杰 钱井 赵立群 郑丽静

(74)专利代理机构 北京格汇专利代理事务所(特殊普通合伙) 16088
专利代理师 罗小亮

(51)Int.Cl.
F26B 15/18(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
F26B 25/18(2006.01)
F25D 17/06(2006.01)
B08B 1/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)

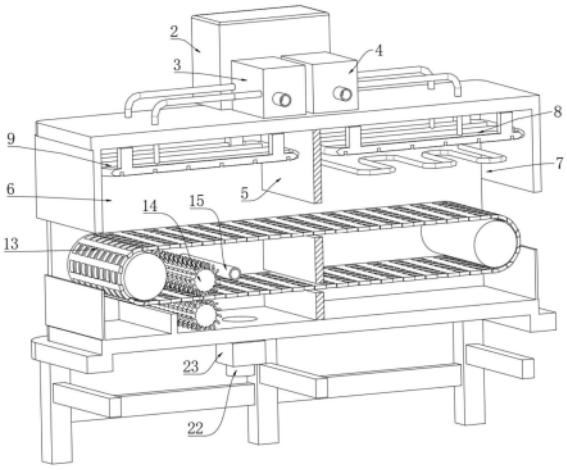
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备

(57)摘要

本发明提供了一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备，包括机箱、分别设置在所述机箱内部用于对红薯干进行运输的输送机构与用于对输送机构进行清洗的清理机构，所述机箱的内壁两侧均固定安装有多个隔板，多个所述隔板将所述机箱分为两个独立的腔室，通过半导体制冷器将产生的热气输送到第二分流箱内，并通过管道输送到烘干腔室内部安装的第二喷气管内，并进行喷出，用于将热气吹在输送机构上输送的红薯干上，进行热风烘干工作，同时启动第二气泵将烘干腔室内的气体抽出，并经过气管输送到第二分流箱内，通过管道再次输送到烘干腔室的内部，从而有效红薯干进行循环热风烘干，二次利用的热风可节省大量资源，提高了生产加工效率。



CN 115371400 A

1.一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,包括机箱(1)、分别设置在所述机箱(1)内部用于对红薯干进行运输的输送机构与用于对输送机构进行清洗的清理机构,其特征在于:所述机箱(1)的内壁两侧均固定安装有多个隔板(5),多个所述隔板(5)将所述机箱(1)分为两个独立的腔室,且两个所述独立的腔室一个为用于对红薯干进行烘干的烘干腔室(7),另一个为用于对烘干红薯进行冷却的降温腔室(6),所述降温腔室(6)的内壁顶部通过固定块固定安装有第一喷气管(9),所述烘干腔室(7)的内壁顶部通过固定块固定安装有第二喷气管(8);

所述机箱(1)的顶部分别固定安装有半导体制冷器(2)、第一分流箱(3)与第二分流箱(4),所述第二分流箱(4)的一侧通过管道延伸至所述烘干腔室(7)的内部与所述第二喷气管(8)的进气端固定连接;

所述第一分流箱(3)的一侧通过管道延伸至所述降温腔室(6)的内部与所述第一喷气管(9)的进气端固定连接;

所述机箱(1)正表面的两侧分别固定安装有用于抽出降温腔室(6)内部气体输送到第一分流箱(3)内的第一气泵(11)与用于抽出烘干腔室(7)内部气体输送到第二分流箱(4)内的第二气泵(10)。

2.根据权利要求1所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述烘干腔室(7)的内壁两侧上方固定安装有加热管,所述加热管位于所述第二喷气管(8)的下方。

3.根据权利要求1所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述第一分流箱(3)位于所述半导体制冷器(2)的一侧,所述第二分流箱(4)位于所述第一分流箱(3)的一侧,所述半导体制冷器(2)的制冷端通过管道延伸至所述第一分流箱(3)的内部,所述半导体制冷器(2)的制热端通过管道延伸至所述第二分流箱(4)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述第一气泵(11)的输入端延伸至所述降温腔室(6)的内部,所述第一气泵(11)的输出端通过气管延伸至所述第一分流箱(3)的内部,所述第二气泵(10)的输出端延伸至所述烘干腔室(7)的内部,所述第二气泵(10)的输出端通过气管延伸至所述第二分流箱(4)的内部。

5.根据权利要求1所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述输送机构包括通过转轴配合连接在所述机箱(1)内壁两侧用于传送红薯干的网孔输送带(13),所述机箱(1)的后表面固定安装有第一电机(12),所述第一电机(12)的输出端穿过所述机箱(1)与所述网孔输送带(13)之间配合连接。

6.根据权利要求5所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述清理机构包括通过轴承配合连接在所述降温腔室(6)内壁两侧的两个毛刷辊(14),两个所述毛刷辊(14)分别与所述网孔输送带(13)的上下两面相接触,两个所述毛刷辊(14)的一端贯穿所述机箱(1)固定连接齿轮(16),其之间啮合连接。

7.根据权利要求6所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述清理机构还包括固定安装在所述机箱(1)后表面的第二电机(17),所述第二电机(17)的输出端与所述齿轮(16)的一侧中心固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述清理机构还包括固定安装在所述降温腔室(6)内壁两侧的喷水管(15),所述喷水管(15)

位于两个所述毛刷辊(14)的一侧。

9.根据权利要求8所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述清理机构还包括固定安装在所述机箱(1)前表面中心的水箱(18),所述水箱(18)的一侧固定安装有水泵(19),所述水泵(19)的输入端延伸至所述水箱(18)的内部,所述水泵(19)的输出端通过水管延伸至所述降温腔室(6)内部与所述喷水管(15)的进水端固定连接,所述水箱(18)的顶部固定安装有第三电机(20),所述第三电机(20)延伸至所述水箱(18)的内部固定连接有搅拌杆(21)。

10.根据权利要求1所述的一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,其特征在于:所述机箱(1)底部的一侧固定安装有用于排放降温腔室(6)内部污水的排水管(22),所述排水管(22)的外侧壁固定安装有电磁阀(23),所述排水管(22)的顶端延伸至所述降温腔室(6)的内部。

一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备

技术领域

[0001] 本发明涉及红薯干技术领域，特别涉及一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备。

背景技术

[0002] 红薯干，又称番薯干、地瓜干，是福建连城和山东的传统土特产，原材料是番薯，一般是将整块番薯蒸熟去皮，然后切制、自然晾晒而成，片状或条状，益气生津等食用和药用功能，被联合国誉为最健康的食品；

在红薯干生产加工时，需要对红薯干进行循环热风烘干工作，而现有的红薯干使用的热风烘干设备，结构功能较为单一，难以对热风烘干吹出的风进行二次利用，从而导致在每次加工使用时，都需要将外部抽入的气体进行加热，造成了资源上的浪费，降低了生产效率，为此，提出一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备。

发明内容

[0003] 有鉴于此，本发明实施例希望提供一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备，以解决或缓解现有技术中存在的技术问题，至少提供一种有益的选择。

[0004] 本发明实施例的技术方案是这样实现的：一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备，包括机箱、分别设置在所述机箱内部用于对红薯干进行运输的输送机构与用于对输送机构进行清洗的清理机构，所述机箱的内壁两侧均固定安装有多个隔板，多个所述隔板将所述机箱分为两个独立的腔室，且两个所述独立的腔室一个为用于对红薯干进行烘干的烘干腔室，另一个为用于对烘干红薯进行冷却的降温腔室，所述降温腔室的内壁顶部通过固定块固定安装有第一喷气管，所述烘干腔室的内壁顶部通过固定块固定安装有第二喷气管，所述机箱的顶部分别固定安装有半导体制冷器、第一分流箱与第二分流箱，所述第二分流箱的一侧通过管道延伸至所述烘干腔室的内部与所述第二喷气管的进气端固定连接，所述第一分流箱的一侧通过管道延伸至所述降温腔室的内部与所述第一喷气管的进气端固定连接，所述机箱正表面的两侧分别固定安装有用于抽出降温腔室内部气体输送到第一分流箱内的第一气泵与用于抽出烘干腔室内部气体输送到第二分流箱内的第二气泵。

[0005] 优选的：所述烘干腔室的内壁两侧上方固定安装有加热管，所述加热管位于所述第二喷气管的下方。

[0006] 优选的：所述第一分流箱位于所述半导体制冷器的一侧，所述第二分流箱位于所述第一分流箱的一侧，所述半导体制冷器的制冷端通过管道延伸至所述第一分流箱的内部，所述半导体制冷器的制热端通过管道延伸至所述第二分流箱的内部，所述第一气泵的输入端延伸至所述降温腔室的内部，所述第一气泵的输出端通过气管延伸至所述第一分流箱的内部，所述第二气泵的输出端延伸至所述烘干腔室的内部，所述第二气泵的输出端通过气管延伸至所述第二分流箱的内部。

[0007] 优选的：所述输送机构包括通过转轴配合连接在所述机箱内壁两侧用于传送红薯

干的网孔输送带，所述机箱的后表面固定安装有第一电机，所述第一电机的输出端穿过所述机箱与所述网孔输送带之间配合连接，

优选的：清理机构包括通过轴承配合连接在所述降温腔室内壁两侧的两个毛刷辊，两个所述毛刷辊分别与所述网孔输送带的上下两面相接触，两个所述毛刷辊的一端贯穿所述机箱固定连接齿轮，其之间啮合连接，所述清理机构还包括固定安装在所述机箱后表面的第二电机，所述第二电机的输出端与所述齿轮的一侧中心固定连接，所述清理机构还包括固定安装在所述降温腔室内壁两侧的喷水管，所述喷水管位于两个所述毛刷辊的一侧，所述清理机构还包括固定安装在所述机箱前表面中心的水箱，所述水箱的一侧固定安装有水泵，所述水泵的输入端延伸至所述水箱的内部，所述水泵的输出端通过水管延伸至所述降温腔室内部与所述喷水管的进水端固定连接，所述水箱的顶部固定安装有第三电机，所述第三电机延伸至所述水箱的内部固定连接有搅拌杆。

[0008] 优选的：所述机箱底部的一侧固定安装有用于排放降温腔室内部污水的排水管，所述排水管的外侧壁固定安装有电磁阀，所述排水管的顶端延伸至所述降温腔室的内部。

[0009] 本发明实施例由于采用以上技术方案，其具有以下优点：

一、通过半导体制冷器将产生的热气输送到第二分流箱内，并通过管道输送到烘干腔室内部安装的第二喷气管内，并进行喷出，用于将热气吹在输送机构上输送的红薯干上，进行热风烘干工作，同时启动第二气泵将烘干腔室内的气体抽出，并经过气管输送到第二分流箱内，通过管道再次输送到烘干腔室的内部，从而有效红薯干进行循环热风烘干，二次利用的热风可节省大量资源，提高了生产加工效率。

[0010] 二、通过半导体制冷器将产生的冷气输送到第一分流箱内，并通过管道输送到降温腔室内部安装的第一喷气管，并进行喷出，用于将冷气吹在输送机构上输送的红薯干上，进行冷却降温工作，同时启动第一气泵将降温腔室内的气体抽出，并经过气管输送到第一分流箱内，通过管道再次输送到降温腔室的内部，从而有效对红薯干进行循环冷却降温，提高了生产加工效率。

[0011] 上述概述仅仅是为了说明书的目的，并不意图以任何方式进行限制。除上述描述的示意性的方面、实施方式和特征之外，通过参考附图和以下的详细描述，本发明进一步的方面、实施方式和特征将会是容易明白的。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或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申请的一些实施例，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。

[0013] 图1为本发明的整体立体结构图；

图2为本发明的后视立体结构图；

图3为本发明隔板的剖视立体结构图；

图4为本发明水箱的剖视立体结构图；

图5为本发明机箱的剖视立体结构图。

[0014] 附图标记：1、机箱；2、半导体制冷器；3、第一分流箱；4、第二分流箱；5、隔板；6、降

温腔室;7、烘干腔室;8、第二喷气管;9、第一喷气管;10、第二气泵;11、第一气泵;12、第一电机;13、网孔输送带;14、毛刷辊;15、喷水管;16接齿轮;17、第二电机;18、水箱;19、水泵;20、第三电机;21、搅拌杆;22、排水管;23、电磁阀。

具体实施方式

[0015] 在下文中,仅简单地描述了某些示例性实施例。正如本领域技术人员可认识到的那样,在不脱离本发明的精神或范围的情况下,可通过各种不同方式修改所描述的实施例。因此,附图和描述被认为本质上是示例性的而非限制性的。

[0016] 下面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0017] 如图1-5所示,本发明实施例提供了一种适用于红薯干使用的循环热风烘干设备,包括机箱1、分别设置在机箱1内部用于对红薯干进行运输的输送机构与用于对输送机构进行清洗的清理机构,机箱1的内壁两侧均固定安装有多个隔板5,多个隔板5将机箱1分为两个独立的腔室,且两个独立的腔室一个为用于对红薯干进行烘干的烘干腔室7,另一个为用于对烘干红薯进行冷却的降温腔室6,降温腔室6的内壁顶部通过固定块固定安装有第一喷气管9,烘干腔室7的内壁顶部通过固定块固定安装有第二喷气管8,机箱1的顶部分别固定安装有半导体制冷器2、第一分流箱3与第二分流箱4,第二分流箱4的一侧通过管道延伸至烘干腔室7的内部与第二喷气管8的进气端固定连接,第一分流箱3的一侧通过管道延伸至降温腔室6的内部与第一喷气管9的进气端固定连接,机箱1正表面的两侧分别固定安装有用于抽出降温腔室6内部气体输送到第一分流箱3内的第一气泵11与用于抽出烘干腔室7内部气体输送到第二分流箱4内的第二气泵10;通过半导体制冷器2将产生的热气输送到第二分流箱4内,并通过管道输送到烘干腔室7内部安装的第二喷气管8内,并进行喷出,用于将热气吹在输送机构上输送的红薯干上,进行热风烘干工作,同时启动第二气泵10将烘干腔室7内的气体抽出,并经过气管输送到第二分流箱4内,通过管道再次输送到烘干腔室7的内部,从而实现红薯干循环热风烘干的目的;

通过半导体制冷器2将产生的冷气输送到第一分流箱3内,并通过管道输送到降温腔室6内部安装的第一喷气管9,并进行喷出,用于将冷气吹在输送机构上输送的红薯干上,进行冷却降温工作,同时启动第一气泵11将降温腔室6内的气体抽出,并经过气管输送到第一分流箱3内,通过管道再次输送到降温腔室6的内部,从而实现红薯干循环冷却降温的目的。

[0018] 本实施例中,具体的:烘干腔室7的内壁两侧上方固定安装有加热管,加热管位于第二喷气管8的下方;通过加热管,用于向烘干腔室7内部加热。

[0019] 本实施例中,具体的:第一分流箱3位于半导体制冷器2的一侧,第二分流箱4位于第一分流箱3的一侧,半导体制冷器2的制冷端通过管道延伸至第一分流箱3的内部,半导体制冷器2的制热端通过管道延伸至第二分流箱4的内部,第一气泵11的输入端延伸至降温腔室6的内部,第一气泵11的输出端通过气管延伸至第一分流箱3的内部,第二气泵10的输出端延伸至烘干腔室7的内部,第二气泵10的输出端通过气管延伸至第二分流箱4的内部;通过第一气泵11,用于将降温腔室6内部的气体抽取到第一分流箱3内,通过第二气泵10,用于将烘干腔室7内部的气体输送到第二分流箱4内,便于循环利用。

[0020] 本实施例中,具体的:输送机构包括通过转轴配合连接在机箱1内壁两侧用于传送

红薯干的网孔输送带13，机箱1的后表面固定安装有第一电机12，第一电机12的输出端穿过机箱1与网孔输送带13之间配合连接；通过第一电机12带动网孔输送带13在机箱1内部进行旋转，用于输送红薯干进入烘干腔室7与降温腔室6内进行加工工作。

[0021] 本实施例中，具体的：清理机构包括通过轴承配合连接在降温腔室6内壁两侧的两个毛刷辊14，两个毛刷辊14分别与网孔输送带13的上下两面相接触，两个毛刷辊14的一端贯穿机箱1固定连接齿轮16，其之间啮合连接，清理机构还包括固定安装在机箱1后表面的第二电机17，第二电机17的输出端与齿轮16的一侧中心固定连接，清理机构还包括固定安装在降温腔室6内壁两侧的喷水管15，喷水管15位于两个毛刷辊14的一侧；通过第二电机17带动接齿轮16进行旋转，并联动两个毛刷辊14在降温腔室6内部进行旋转，并与网孔输送带13接触，从而实现对网孔输送带13进行清理的目的，清理机构还包括固定安装在机箱1前表面中心的水箱18，水箱18的一侧固定安装有水泵19，水泵19的输入端延伸至水箱18的内部，水泵19的输出端通过水管延伸至降温腔室6内部与喷水管15的进水端固定连接；通过水泵19将水箱18内部的清洗液进行抽取，并通过水管输送到喷水管15内喷出，从而便于毛刷辊14将网孔输送带13上的污渍进行刷洗，水箱18的顶部固定安装有第三电机20，第三电机20延伸至水箱18的内部固定连接有搅拌杆21；通过第三电机20带动搅拌杆21在水箱18内部进行旋转，用于对倒入水箱18内部的清洗液进行搅拌，有效防止沉淀影响清洗效果。

[0022] 本实施例中，具体的：机箱1底部的一侧固定安装有用于排放降温腔室6内部污水的排水管22，排水管22的外侧壁固定安装有电磁阀23，排水管22的顶端延伸至降温腔室6的内部；通过打开电磁阀23，用于在清洗网孔输送带13时，将降温腔室6内部产生的清洗污水从排水管22内排出。

[0023] 本发明在工作时：通过半导体制冷器2将产生的热气输送到第二分流箱4内，并通过管道输送到烘干腔室7内部安装的第二喷气管8内，并进行喷出，用于将热气吹在输送机构上输送的红薯干上，进行热风烘干工作，同时启动第二气泵10将烘干腔室7内的气体抽出，并经过气管输送到第二分流箱4内，通过管道再次输送到烘干腔室7的内部，从而实现红薯干循环热风烘干的目的；

通过半导体制冷器2将产生的冷气输送到第一分流箱3内，并通过管道输送到降温腔室6内部安装的第一喷气管9，并进行喷出，用于将冷气吹在输送机构上输送的红薯干上，进行冷却降温工作，同时启动第一气泵11将降温腔室6内的气体抽出，并经过气管输送到第一分流箱3内，通过管道再次输送到降温腔室6的内部，从而实现红薯干循环冷却降温的目的；

通过水泵19将水箱18内部的清洗液进行抽取，并通过水管输送到喷水管15内喷出，从而便于毛刷辊14将网孔输送带13上的污渍进行刷洗，通过第二电机17带动接齿轮16进行旋转，并联动两个毛刷辊14在降温腔室6内部进行旋转，并与网孔输送带13接触，从而实现对网孔输送带13进行清理的目的，通过第三电机20带动搅拌杆21在水箱18内部进行旋转，用于对倒入水箱18内部的清洗液进行搅拌，有效防止沉淀影响清洗效果。

[0024] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到其各种变化或替换，这些都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

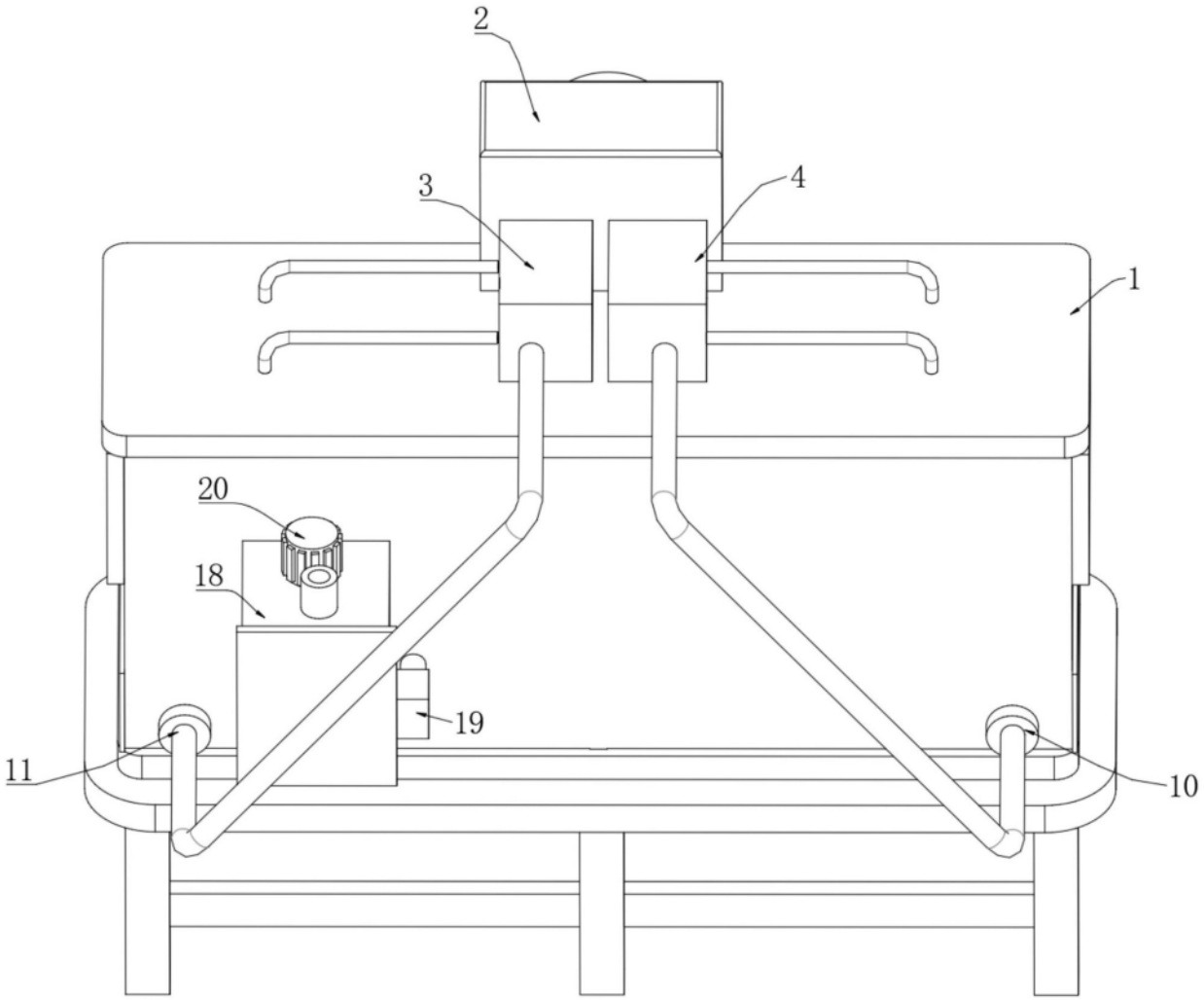


图1

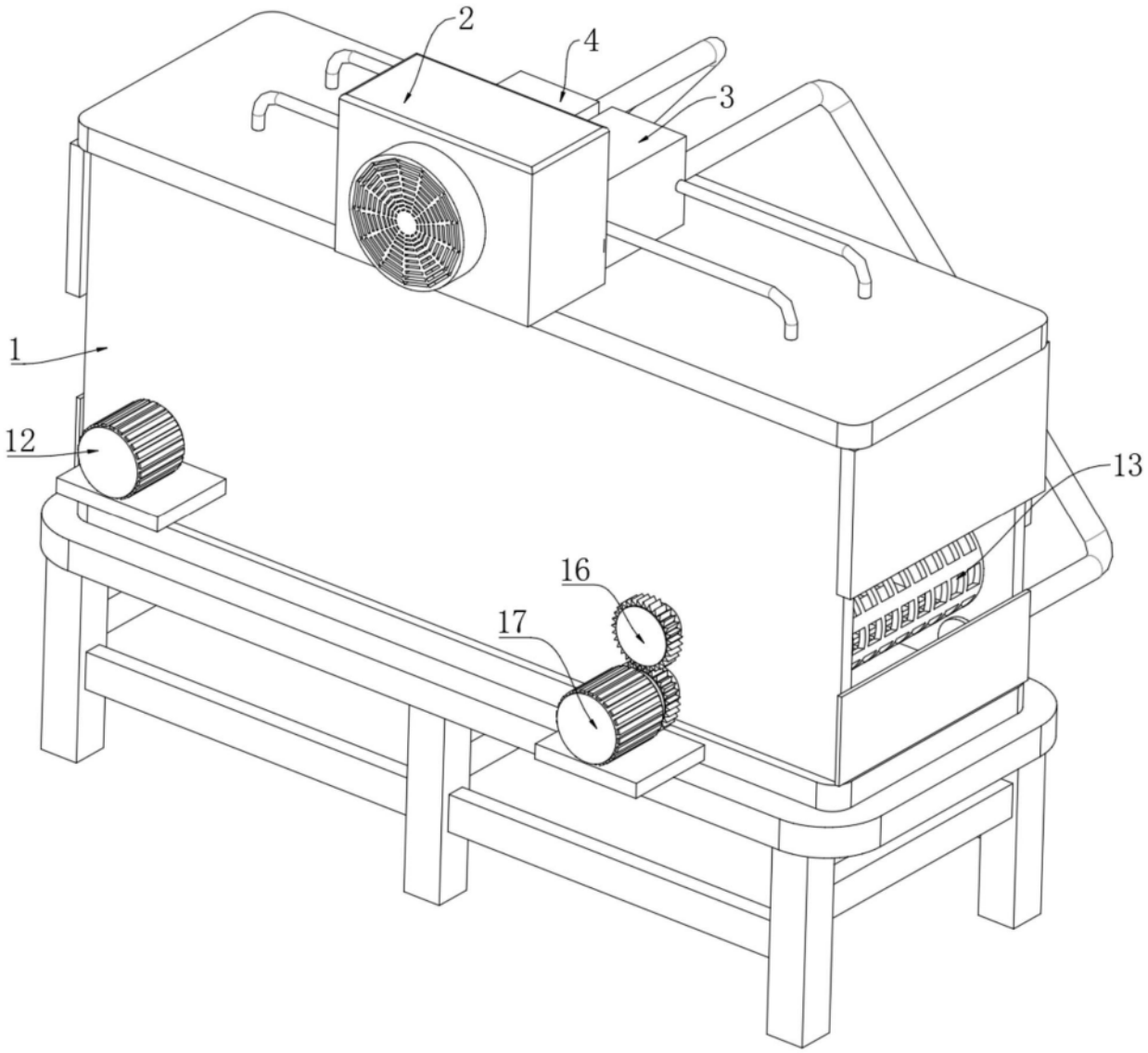


图2

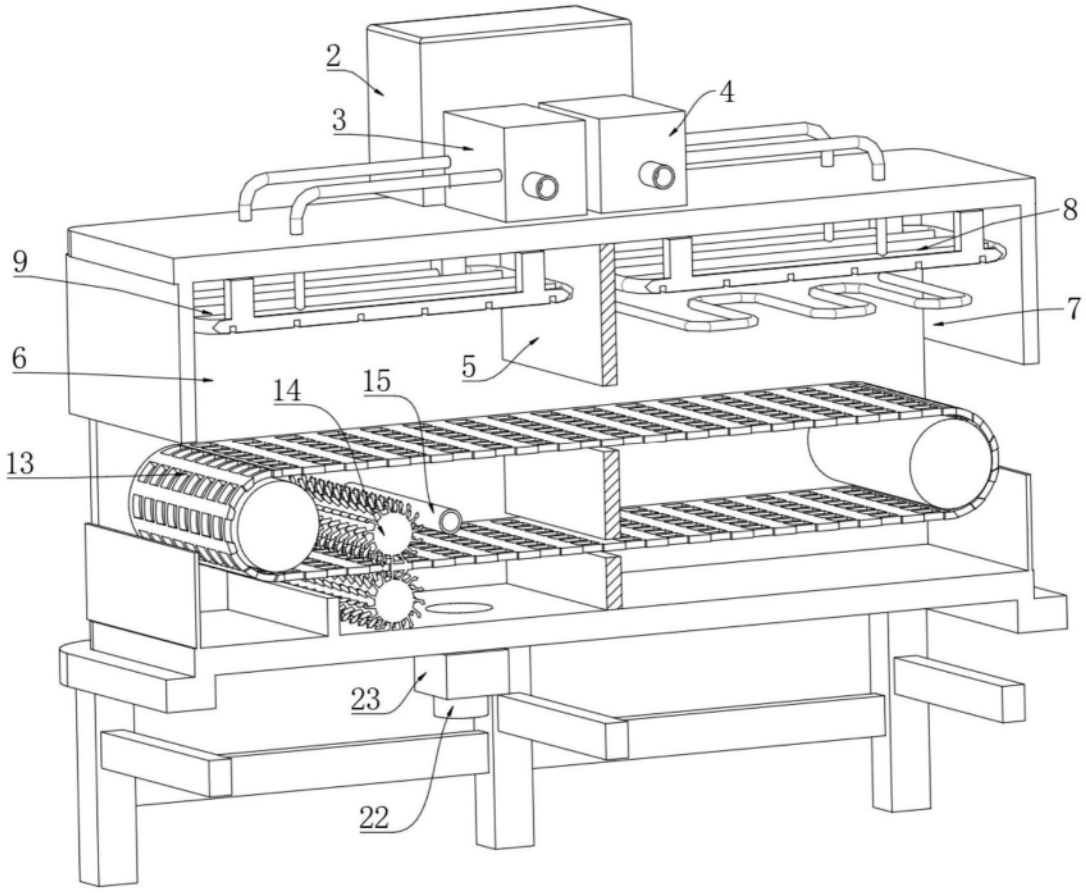


图3

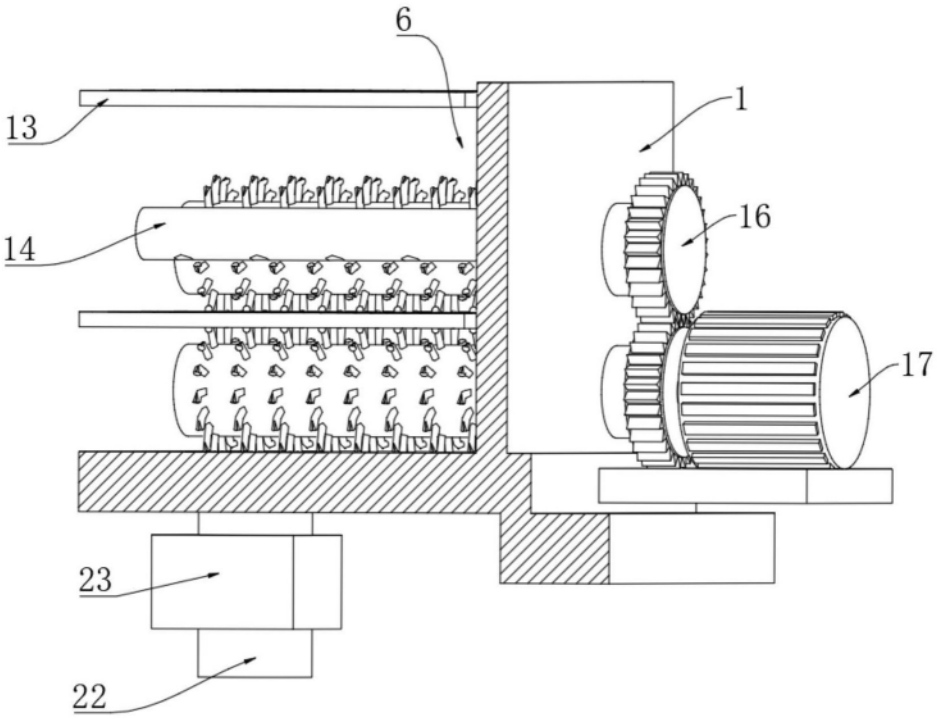


图4

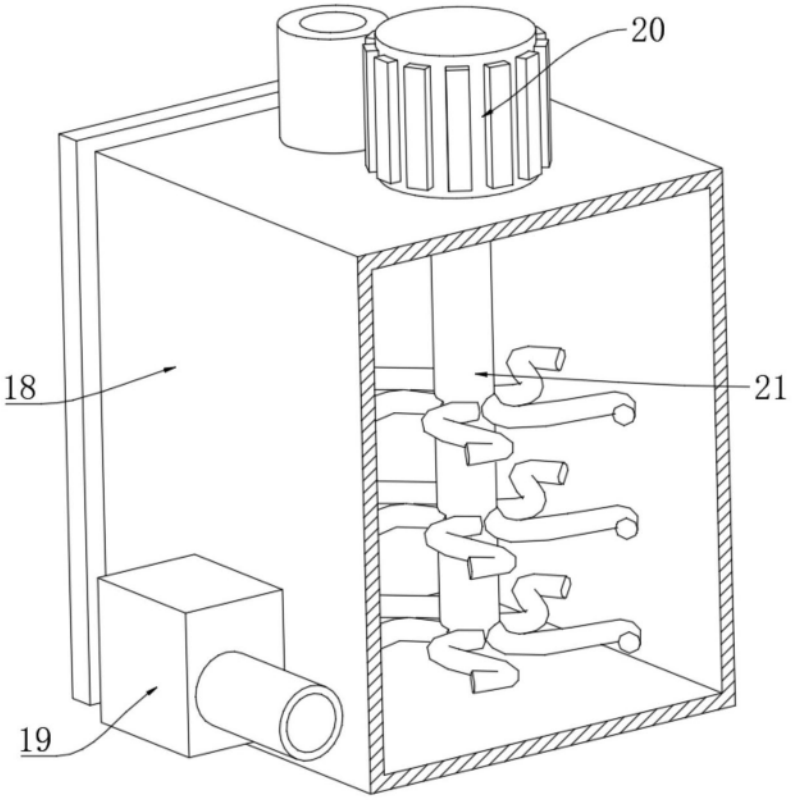


图5