(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115177010 B
(45)授权公告日 2022.12.02

(21)申请号 202211109088.1

(22)申请日 2022.09.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115177010 A

(43)申请公布日 2022.10.14

(73)专利权人 合肥赛旺坚果机械制造有限公司
地址 231200 安徽省合肥市肥西县上派镇工业聚集区南方路合肥赛旺坚果机械制造有限公司

(72)发明人 孙建兴 林永

(74)专利代理机构 合肥金律专利代理事务所(普通合伙) 34184
专利代理师 张艳萍

(51)Int.Cl.
A23N 12/06(2006.01)
A23L 25/00(2016.01)
A23P 30/00(2016.01)
A23N 12/08(2006.01)
B65B 63/08(2006.01)

审查员 童浩

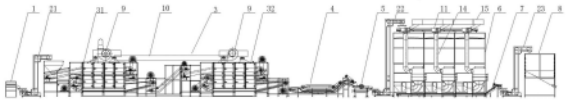
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种全自动坚果加工包装系统

(57)摘要

本发明提出了一种全自动坚果加工包装系统,包括:浸泡清洗机、输送机一、预烘干线、水浴入味机、沥水机、输送机二、烘干塔、集料提升机、输送机三和坚果包装机,输送机一用于将完成清洗的坚果输送至预烘干线内对坚果加热以使其处于干热状态;输送机二用于将沥干后的坚果输送至烘干塔内对沥干水分的坚果进行烘干;集料提升机对烘干的坚果进行收集和提升,输送机三用于将烘干后的坚果输送至坚果包装机以完成包装。本发明实现了坚果由清洗到包装全流程全自动长时间连续式生产,保证了坚果食品全流程生产过程的卫生性,同时也提高了坚果的入味效果。



CN 115177010 B

1.一种全自动坚果加工包装系统,其特征在于,包括:

浸泡清洗机(1),其用于洗掉坚果表面的污渍;

输送机一(21)和预烘干线(3),输送机一(21)设置在浸泡清洗机(1)与预烘干线(3)之间以用于将完成清洗的坚果输送至预烘干线(3)内以由预烘干线(3)烘干坚果表面的水分并对坚果加热以使其处于干热状态;

水浴入味机(4),其包括内部注有冷水汤料的冷水槽(41)和由冷水槽(41)内穿过的板链输送线(42),所述板链输送线(42)的输入端位于预烘干线(3)的输出端以接收由预烘干线(3)排出的坚果;

沥水机(5),其位于板链输送线(42)输出端的下方以接收由板链输送线(42)排出的坚果并将所接收的坚果沥干水分;

输送机二(22)和烘干塔(6),输送机二(22)设置在沥水机(5)与烘干塔(6)之间以用于将沥干后的坚果输送至烘干塔(6)内以由烘干塔(6)对沥干水分的坚果进行烘干;

集料提升机(7),其集料机构(71)位于烘干塔(6)下方用于对烘干的坚果进行收集,其提升机构(72)用于将收集的坚果提升输送至输送机三(23);

输送机三(23)和坚果包装机(8),输送机三(23)位于集料提升机(7)与坚果包装机(8)之间以用于将烘干后的坚果输送至坚果包装机(8)以由坚果包装机(8)完成对坚果的包装;

冷水槽(41)包括沿板链输送线(42)输送方向并列布置的前端冷水室(411)和后端冷水室(412),前端冷水室(411)处设有用于对其内部的冷水汤料进行循环冷却的水冷装置(12);前端冷水室(411)的容积小于后端冷水室(412)的容积。

2.根据权利要求1所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,预烘干线(3)包括前预烘干段(31)和后预烘干段(32),前预烘干段(31)和后预烘干段(32)的顶部均分别设有排湿风机一(9),且位于后预烘干段(32)顶部的排湿风机一(9)排出的气流经循环管路一(10)排入前预烘干段(31)中;循环管路一(10)的两端之间设有除尘器一。

3.根据权利要求1所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,预烘干线(3)包括烘箱和设置在烘箱内部并沿其高度方向分层布置的输送线,且由上至下,位于上层的输送线所输出的物料落到该输送线的下一层输送线上,输送机一(21)的出料端位于最上层输送线的上方。

4.根据权利要求2所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,烘干塔(6)为热风循环式烘干塔,烘干塔(6)的顶部设有排湿风机二(11),排湿风机二(11)排出的气流分为两路,一路经排湿管路(15)排入尾气收集装置,一路作为烘干塔(6)的补给风经循环管路二(14)重新排入烘干塔(6)中。

5.根据权利要求4所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,循环管路二(14)的两端之间设有除尘器二;位于前预烘干段(31)上方的排湿风机一(9)的出风口与尾气收集装置连接。

6.根据权利要求2所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,水浴入味机(4)还包括内部注有热水汤料的热水槽(43),冷水槽(41)和热水槽(43)均分别设有多个,且所有冷水槽(41)与热水槽(43)沿板链输送线(42)输送方向交替布置,板链输送线(42)按序依次由各冷水槽(41)和各热水槽(43)内穿过。

7.根据权利要求6所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,热水槽(43)包括沿板

链输送线(42)输送方向并列布置的前端热水室(431)和后端热水室(432),前端热水室(431)的外部设有用于对其内部的热水汤料进行循环加热的加热装置(13)。

8.根据权利要求7所述的全自动坚果加工包装系统,其特征在于,加热装置(13)包括带有进液口与出液口及热媒介质进口与热媒介质出口的壳体、以及设置壳体内部的加热元件和设置壳体内部并连通进液口与出液口的循环管道;位于后预烘干段(32)顶部的排湿风机一(9)排出的气流分为两路,一路经循环管路一(10)排入前预烘干段(31)中,另一路经热媒介质进口排入壳体内并由热媒介质出口排出;前端热水室(431)的容积小于后端热水室(432)的容积。

一种全自动坚果加工包装系统

技术领域

[0001] 本发明涉及卤味坚果加工生产技术领域，具体涉及一种全自动坚果加工包装系统。

背景技术

[0002] 坚果中分别含有蛋白质36.0%、脂肪58.8%、碳水化合物72.6%，还含有维生素(维生素B、维生素E等)、微量元素(磷、钙、锌、铁)、膳食纤维等。另外，其中还含有单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸，包括亚麻酸、亚油酸等人体的必需脂肪酸。营养全面、丰富，常食对心脏病、癌症、血管病有预防和治疗作用，同时还可明目健脑。由于加工工艺相对简单，坚果的同类产品较多，其中，入味坚果(如卤味，多味或咸盐味)是同类产品中市场份额较大一类。而目前入味坚果食品生产加工企业基本上都是由分体式独立设备在生产运行，全流程基本上依靠人工转运操作，劳动强度高，安全隐患大，且坚果入味效果差；烘干设备为敞口式单体洪池，能耗大，环保性能差。

发明内容

[0003] 为了解决背景技术存在的技术问题，本发明提出的一种全自动坚果加工包装系统。

[0004] 本发明提出的一种全自动坚果加工包装系统，包括：

[0005] 浸泡清洗机，其用于洗掉坚果表面的污渍；

[0006] 输送机一和预烘干线，输送机一设置在浸泡清洗机与预烘干线之间以用于将完成清洗的坚果输送至预烘干线内以由预烘干线烘干坚果表面的水分并对坚果加热以使其处于干热状态；

[0007] 水浴入味机，其包括内部注有冷水汤料的冷水槽和由冷水槽内穿过的板链输送线，所述板链输送线的输入端位于预烘干线的输出端以接收由预烘干线排出的坚果；

[0008] 沥水机，其位于板链输送线输出端的下方以接收由板链输送线排出的坚果并将所接收的坚果沥干水分；

[0009] 输送机二和烘干塔，输送机二设置在沥水机与烘干塔之间以用于将沥干后的坚果输送至烘干塔内以由烘干塔对沥干水分的坚果进行烘干；

[0010] 集料提升机，其集料机构位于烘干塔下方用于对烘干的坚果进行收集，其提升机构用于将收集的坚果提升输送至输送机三；

[0011] 输送机三和坚果包装机，输送机三位于集料提升机与坚果包装机之间以用于将烘干后的坚果输送至坚果包装机以由坚果包装机完成对坚果的包装。

[0012] 优选地，预烘干线包括前预烘干段和后预烘干段，前预烘干段和后预烘干段的顶部均分别设有排湿风机一，且位于后预烘干段顶部的排湿风机一排出的气流经循环管路一排入前预烘干段中。

[0013] 优选地，循环管路一的两端之间设有除尘器一。

[0014] 优选地，预烘干线包括烘箱和设置在烘箱内部并沿其高度方向分层布置的输送线，且由上至下，位于上层的输送线所输出的物料落到该输送线的下一层输送线上，输送机一的出料端位于最上层输送线的上方。

[0015] 优选地，烘干塔为热风循环式烘干塔，烘干塔的顶部设有排湿风机二，排湿风机二排出的气流分为两路，一路经排湿管路排入尾气收集装置，一路作为烘干塔的补给风经循环管路二重新排入烘干塔中。

[0016] 优选地，循环管路二的两端之间设有除尘器二。

[0017] 优选地，位于前预烘干段上方的排湿风机一的出风口与尾气收集装置连接。

[0018] 优选地，冷水槽包括沿板链输送线输送方向并列布置的前端冷水室和后端冷水室，前端冷水室处设有用于对其内部的冷水汤料进行循环冷却的水冷装置。

[0019] 优选地，前端冷水室的容积小于后端冷水室的容积。

[0020] 优选地，水浴入味机还包括内部注有热水汤料的热水槽，冷水槽和热水槽均分别设有多个，且所有冷水槽与热水槽沿板链输送线输送方向交替布置，板链输送线按序依次由各冷水槽和各热水槽内穿过。

[0021] 优选地，热水槽包括沿板链输送线输送方向并列布置的前端热水室和后端热水室，前端热水室的外部设有用于对其内部的热水汤料进行循环加热的加热装置。

[0022] 优选地，加热装置包括带有进液口与出液口及热媒介质进口与热媒介质出口的壳体、以及设置壳体内部的加热元件和设置壳体内部并连通进液口与出液口的循环管道；位于后预烘干段顶部的排湿风机一排出的气流分为两路，一路经循环管路一排入前预烘干段中，另一路经热媒介质进口排入壳体内并由热媒介质出口排出。

[0023] 优选地，前端热水室的容积小于后端热水室的容积。

[0024] 本发明中，坚果经过浸泡清洗机洗掉表面污渍后经由输送机一输送至预烘干线进行预烘干，而经过预烘干的坚果处于干热状态，此时再浸入冷水汤料，从而能使坚果快速入味，而完成入味的坚果再经由沥水机沥干水分后进入烘干塔内烘干，最后由输送机三将烘干后的坚果输送至指定位置以备后续包装成成品。因此，该坚果加工系统的设计实现了坚果由清洗到包装全流程全自动长时间连续式生产，保证了坚果食品全流程生产过程的卫生性，同时也提高了坚果的入味效果，且烘干塔烘干的方式，能耗小，环保性能好。

附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种全自动坚果加工包装系统的主视图。

[0026] 图2为本发明提出的一种全自动坚果加工包装系统的俯视图。

[0027] 图3为图1中浸泡清洗机、输送机一的结构图。

[0028] 图4为图1中预烘干线的结构图。

[0029] 图5为图1中水浴入味机、沥水机、输送机二的结构图。

[0030] 图6为图1中烘干塔的结构图。

[0031] 图7为图1中集料提升机、输送机三、坚果包装机的结构图。

[0032] 图8为图2中浸泡清洗机、输送机一的结构图。

[0033] 图9为图2中预烘干线的结构图。

[0034] 图10为图2中水浴入味机、沥水机、输送机二的结构图。

[0035] 图11为图2中烘干塔、集料提升机、输送机三、坚果包装机的结构图。

[0036] 图12为本发明实施例中水浴入味机的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 参照图1-12，本发明提出的一种全自动坚果加工包装系统，包括：浸泡清洗机1、输送机一21、预烘干线3、水浴入味机4、沥水机5、输送机二22、烘干塔6、集料提升机7、输送机三23、坚果包装机8，其中：

[0038] 浸泡清洗机1，以洗掉坚果表面的污渍，确保坚果干净无杂质。

[0039] 输送机一21和预烘干线3，输送机一21设置在浸泡清洗机1与预烘干线3之间以用于将完成清洗的坚果输送至预烘干线3内以由预烘干线3烘干坚果表面的水分并对坚果加热以使其处于干热状态。

[0040] 具体的，本实施例中的预烘干线3包括前预烘干段31和后预烘干段32，前预烘干段31和后预烘干段32的顶部均分别设有排湿风机一9，且位于后预烘干段32顶部的排湿风机一9排出的气流经循环管路一10排入前预烘干段31中。由于后预烘干段32中的排湿风机一9排出的湿气风具有一定的温度，通过循环管路一10补充到前预烘干段31内，既补充新风，同时又减少热能散失，节能降耗。

[0041] 水浴入味机4，包括内部注有冷水汤料的冷水槽41和由冷水槽41内穿过的板链输送线42，所述板链输送线42的输入端位于预烘干线3的输出端以接收由预烘干线3排出的坚果。当表面干热的坚果在板链输送线42的输送下进入冷水槽41中的冷水汤料中时，由于高低温差的变化，从而能使坚果快速入味。

[0042] 具体的：冷水槽41包括沿板链输送线42输送方向并列布置的前端冷水室411和后端冷水室412，前端冷水室411处设有用于对其内部的冷水汤料进行循环冷却的水冷装置12。由于在加工过程中，干热的坚果源源不断的进入冷水汤料中，这就造成了冷水汤料随着工作时间的递增，其温度不断增加，使得坚果与冷水汤料之间的温差逐步缩减，继而使得坚果入味效果也逐步减弱。同时，由于冷水槽41往往较长，容积大。因此，本实施例通过将冷水槽41分隔成前端冷水室411和后端冷水室412，并利用水冷装置12循环不断的对前端冷水室411中的冷水汤料进行冷却，以使前端冷水室411内的冷水汤料始终保持在低温状态，且由于前端冷水室411的容积较小，这样既能保障冷水汤料冷却的效率，同时也能够有效降低水冷装置12的能耗。

[0043] 另外，本实施例中的水浴入味机4还包括内部注有热水汤料的热水槽43，冷水槽41和热水槽43均分别设有多个，且所有冷水槽41与热水槽43沿板链输送线42输送方向交替布置，板链输送线42按序依次由各冷水槽41和各热水槽43内穿过。经过预烘干的坚果进入水浴入味机4后，交替的进入冷水槽41和热水槽43中，继而使坚果不断在高温与低温之间切换，继而进一步增强坚果的入味效果。

[0044] 具体的：热水槽43包括沿板链输送线42输送方向并列布置的前端热水室431和后端热水室432，前端热水室431的外部设有用于对其内部的热水汤料进行循环加热的加热装置13。由于热水槽43也往往较长，容积大。因此，本实施例通过将热水槽43分隔成前端热水室431和后端热水室432，并利用加热装置13循环不断的对前端热水室431中的热水汤料进行加热，以使前端热水室431内的热水汤料始终保持在高温状态，且由于前端热水室431的

容积较小，这样既能保障热水汤料加热效率，同时也能够有效降低加热装置13能耗。

[0045] 具体的：加热装置13包括带有进液口与出液口及热媒介质进口与热媒介质出口的壳体、以及设置壳体内部的加热元件和设置壳体内部并连通进液口与出液口的循环管道；位于后预烘干段32顶部的排湿风机一9排出的气流分为两路，一路经循环管路一10排入前预烘干段31中，另一路经热媒介质进口排入壳体内并由热媒介质出口排出。由于排湿风机一9排出的气流还具有较高温度，以利用该热气流作为加热装置13的热媒介质，这样设置既能够减少热能散失，又能达到节能降耗的目的。

[0046] 沥水机5，沥水机5为振动沥水机，沥水机5位于板链输送线42输出端的下方以接收由板链输送线42排出的坚果并将所接收的坚果沥干水分。从而使经过水浴入味机4浸水入味后的坚果在此环节中大幅度减少其表面的水分。

[0047] 输送机二22和烘干塔6，输送机二22设置在沥水机5与烘干塔6之间以用于将沥干后的坚果输送至烘干塔6内，以由烘干塔6对沥干水分的坚果进行烘干，从烘干塔6的底部出料。具体的：本实施例中的烘干塔6为热风循环式烘干塔，输送机二22为Z型提升机；烘干塔6的顶部设有排湿风机二11，排湿风机二11排出的气流分为两路，一路经排湿管路15排入尾气收集装置，一路作为烘干塔6的补给风经循环管路二14重新排入烘干塔6中。这种设置既能够符合国家对废气的排放要求，同时，利用循环管路二14将部分带有热量的热气流作为烘干塔6的新风重新引入烘干塔6中，既补充了新风，同时又减少热能散失，实现了节能降耗的功效。

[0048] 集料提升机7，其集料机构71位于烘干塔6下方用于对烘干的坚果进行收集，其提升机构72用于将收集的坚果提升输送至输送机三23。

[0049] 输送机三23和坚果包装机8，输送机三23位于烘干塔6与坚果包装机8之间以用于将烘干后的坚果输送至坚果包装机8以由坚果包装机8完成对坚果的包装。

[0050] 由上可知，本发明中坚果经过浸泡清洗机1洗掉表面污渍后经由输送机一21输送至预烘干线3进行预烘干，而经过预烘干的坚果处于干热状态，此时再浸入冷水汤料，从而能使坚果快速入味，而完成入味的坚果再经由沥水机5沥干水分后进入烘干塔6内烘干，最后由输送机三23将烘干后的坚果输送至指定位置以备后续包装成成品。因此，该坚果加工系统的设计实现了坚果由清洗到包装全流程全自动长时间连续式生产，保证了坚果食品全流程生产过程的卫生性，同时也提高了坚果的入味效果。烘干线的排湿路径由其后预烘干段向前预烘干段循环，最终由前预烘干段的一个排湿口排到尾气收集装置内；烘干塔采用热风循环式结构，湿气通过顶部的排湿风机二11集中排到尾气收集装置内，实现了坚果整个烘干流程内尾气全部集中处理排放的功能，彻底符合了国家的环保要求。且由于预烘干线3和烘干塔6的尾气热量得到有效循环利用，大大节约了能源。

[0051] 此外，本实施例中，预烘干线3包括烘箱和设置在烘箱内部并沿其高度方向分层布置的输送线，且由上至下，位于上层的输送线所输出的物料落到该输送线的下一层输送线上，输送机一21的出料端位于最上层输送线的上方以将清洗干净的坚果过输送到最上层的输送线上，具体的：输送机一21优选Z型提升机。该结构的设置能够有效延长物料在预烘干线3内的停留时间，增强预烘干效果。

[0052] 本实施例中，循环管路一10的两端之间设有除尘器一，以除去气流中的杂质，保障进入前预烘干段31内气流的洁净。同理，循环管路二14的两端之间设有除尘器二。

[0053] 本实施例中，位于前预烘干段31上方的排湿风机一9的出风口与尾气收集装置连接，以利用尾气收集装置对该坚果加工系统的尾气进行集中处理。

[0054] 本实施例中，前端冷水室411的容积小于后端冷水室412的容积，以减小冷水装置12的工作量，提高冷却效率。

[0055] 具体的：前端冷水室411的容积是后端冷水室412容积的1/3、1/6、1/8或1/10。

[0056] 同理，前端热水室431的容积小于后端热水室432的容积，以减小加热装置13的工作量，提高加热效率。

[0057] 具体的：前端热水室431的容积是后端热水室432容积的1/3、1/6、1/8或1/10。

[0058] 本发明中，坚果经过浸泡清洗机洗掉表面污渍后经由输送机一输送至预烘干线进行预烘干，而经过预烘干的坚果处于干热状态，此时再浸入冷水汤料，从而能使坚果快速入味，而完成入味的坚果再经由沥水机沥干水分后进入烘干塔内烘干，最后由输送机三将烘干后的坚果输送至指定位置以备后续包装成成品。因此，该坚果加工系统的设计实现了坚果由清洗到包装全流程全自动长时间连续式生产，保证了坚果食品全流程生产过程的卫生性，同时也提高了坚果的入味效果。

[0059] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，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，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

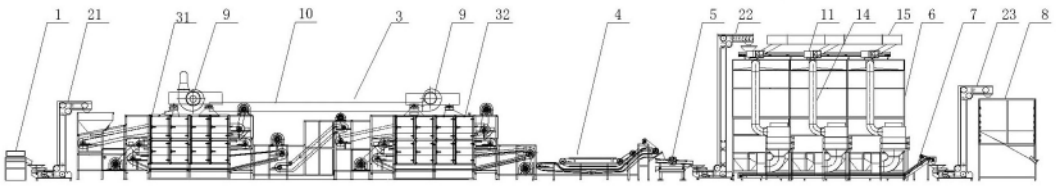

1
21
31
9
10
3
9
32
4
5
22
11
14
15
6
7
23
8

图1

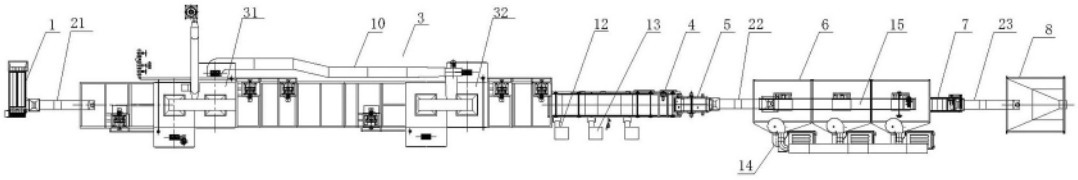

1
21
31
10
3
32
12
13
4
5
22
6
15
7
23
8
14

图2

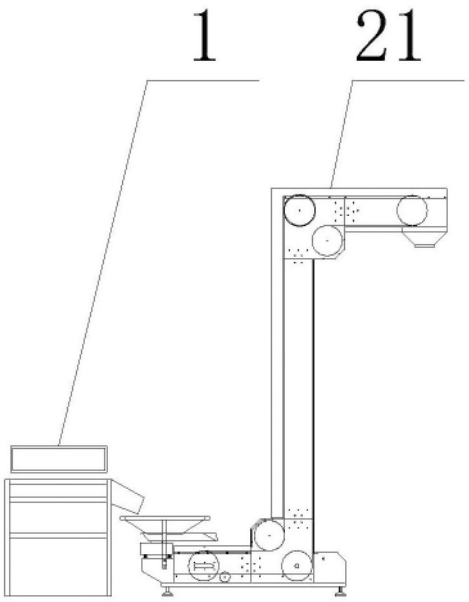

1
21

图3

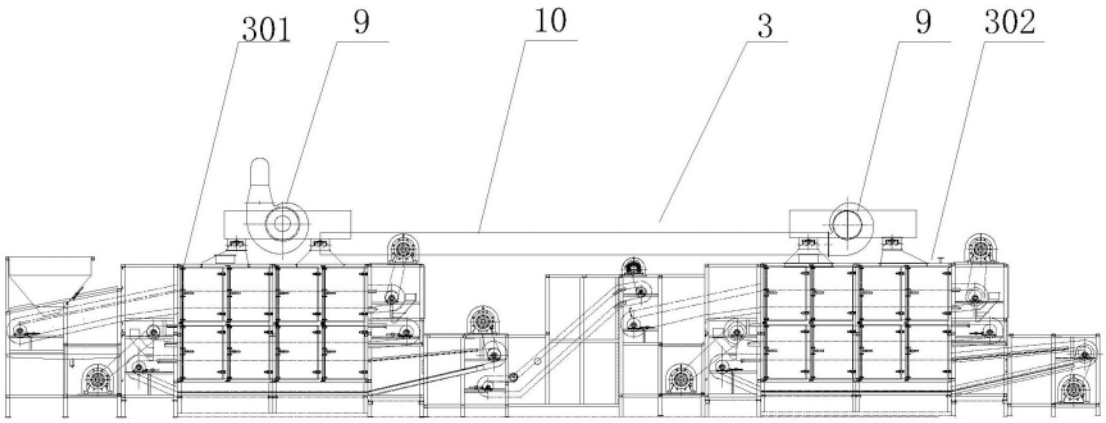


图4

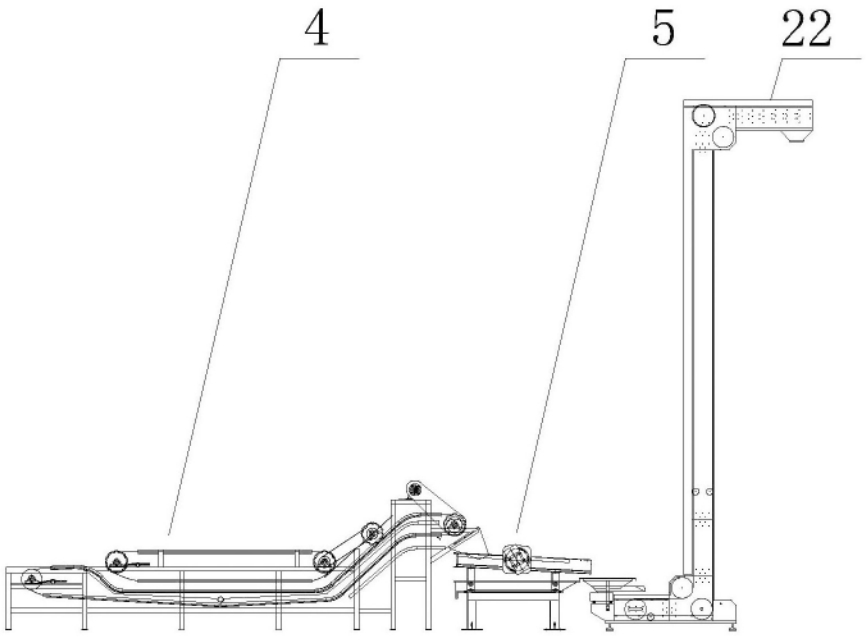


图5

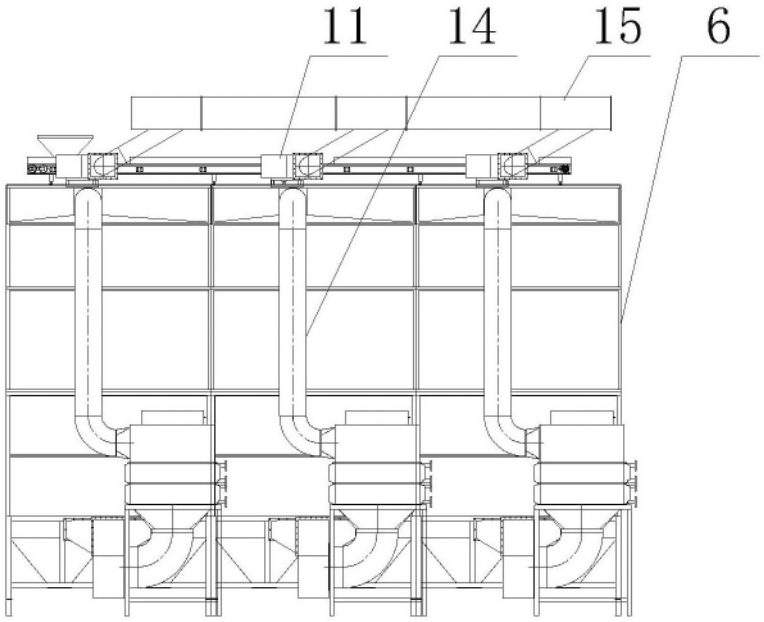


图6

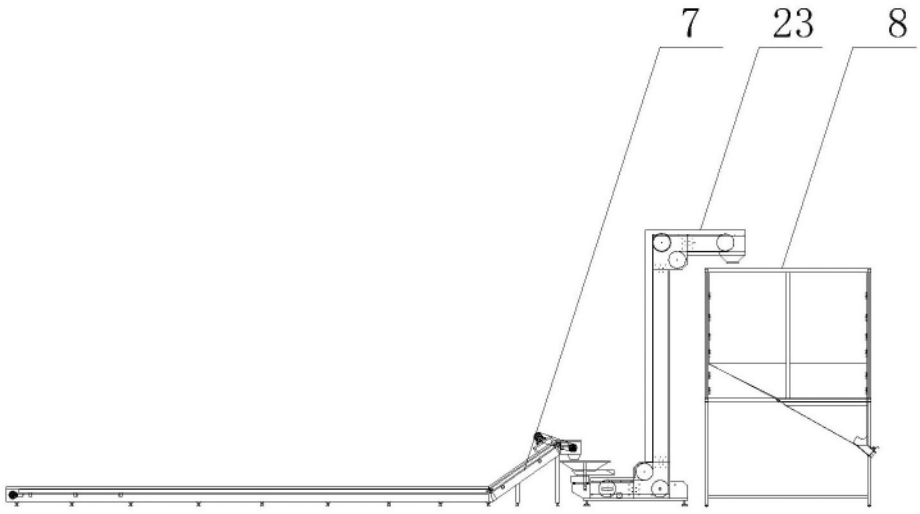


图7

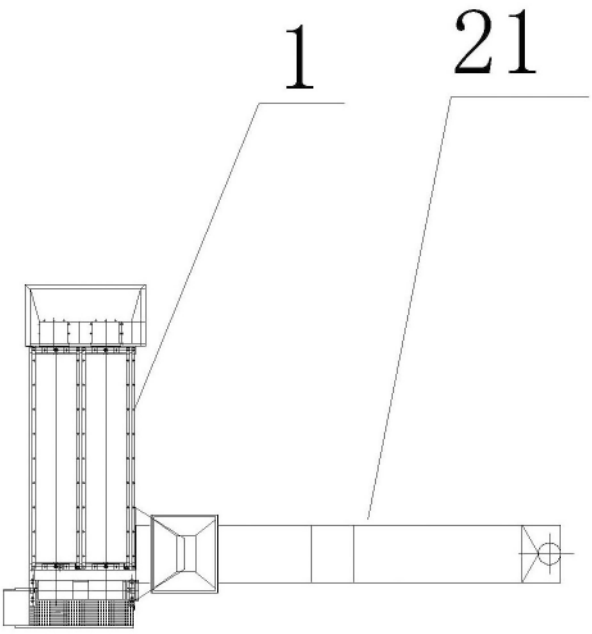


图8

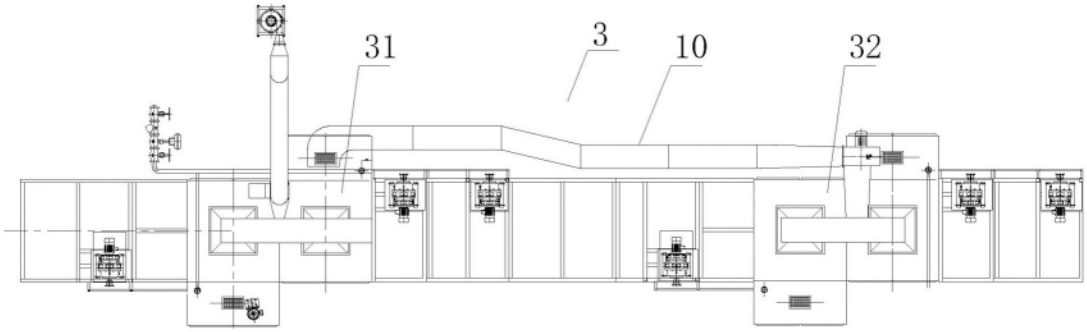


图9

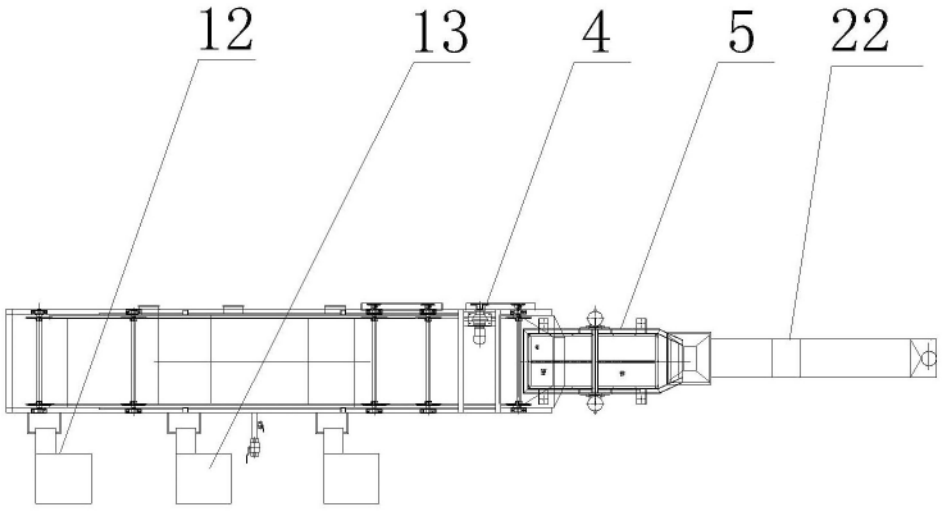

12
13
4
5
22

图10

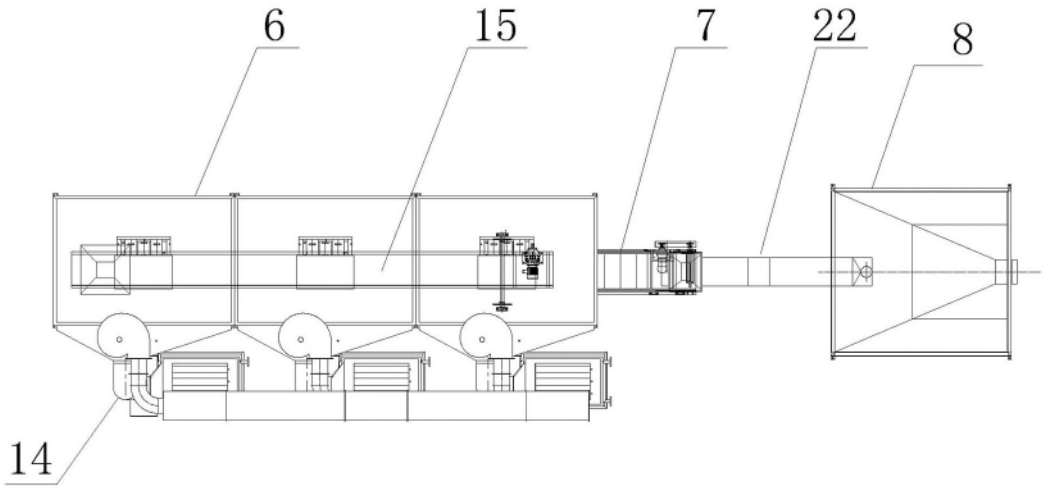

6
15
7
22
8
14

图11

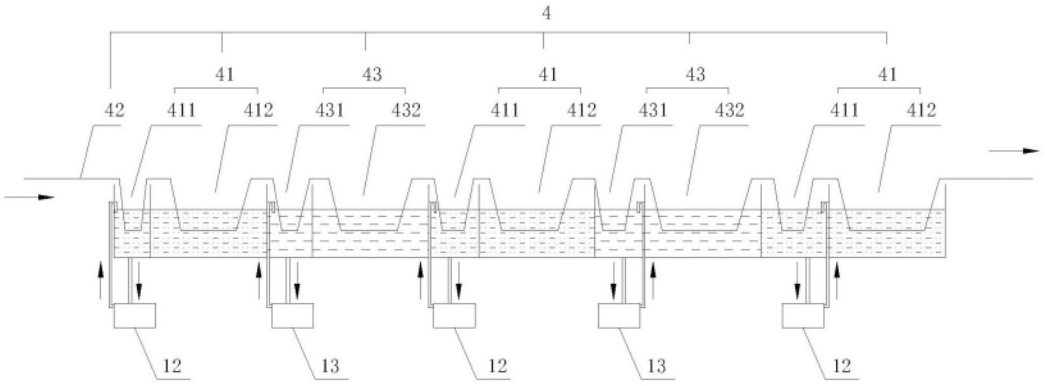

4
41
43
41
43
41
42
411
412
431
432
411
412
431
432
411
412
12
13
12
13
12

图12