



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110353021 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 201910785628.X

(22) 申请日 2019.08.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110353021 A

(43) 申请公布日 2019.10.22

(73) 专利权人 广州酒家集团利口福食品有限公
司

地址 510000 广东省广州市番禺区南村镇
兴南大道565号

(72) 发明人 吴超华 徐俊源 方嘉沁 潘振辉
肖立平 杨道文 席向阳 罗歆桐
阳运军 邱舒娴 林晓玲

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 郭帅

(51) Int.Cl.

A22C 17/08 (2006.01)

A23L 13/60 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 210470853 U, 2020.05.08

CN 106172698 A, 2016.12.07

CN 104365814 A, 2015.02.25

CN 205124889 U, 2016.04.06

KR 20130051671 A, 2013.05.21

CN 207308458 U, 2018.05.04

CN 109497441 A, 2019.03.22

审查员 贾贺然

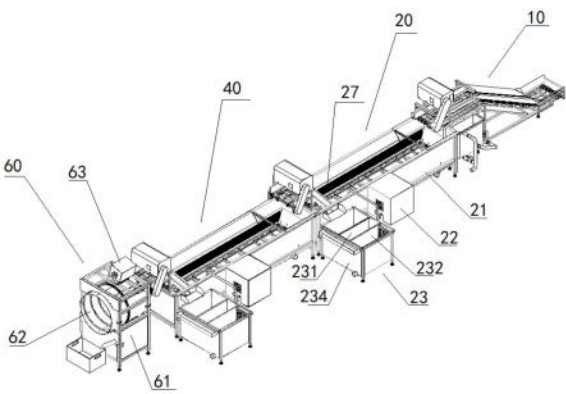
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种肥肉丁清洗系统

(57) 摘要

本申请公开了一种肥肉丁清洗系统,包括依次连接的第一肉丁提升机、第一肉丁清洗装置、第二肉丁提升机、第二肉丁清洗装置、第三肉丁提升机和肉丁沥水装置;所述第一肉丁清洗装置和所述第二肉丁清洗装置为鼓泡清洗装置,所述鼓泡清洗装置包括清洗箱、鼓风装置和油水分离过滤装置,所述清洗箱向上开口,所述清洗箱内设有清洗传送网带,所述清洗传送网带下方设有鼓风管,所述鼓风管与所述鼓风装置连通,所述鼓风管上设有若干风嘴;所述油水分离过滤装置设置在所述清洗箱外侧,设有入口和出口,所述油水分离过滤装置的入口和出口分别和所述清洗箱连通;所述第一肉丁清洗装置为热鼓泡清洗装置,所述第二肉丁清洗装置为冷鼓泡清洗装置。



1. 一种肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述系统用于清洗肥肉丁,包括依次连接的第一肉丁提升机、第一肉丁清洗装置、第二肉丁提升机、第二肉丁清洗装置、第三肉丁提升机和肉丁沥水装置;

所述第一肉丁提升机设有上平面,上平面的上方设置有热预淋装置,上平面下方设置有热水池,热水池中设置有蒸汽入口和冷水入口,所述蒸汽入口用于输入蒸汽,提高加热速度;

所述第一肉丁清洗装置和所述第二肉丁清洗装置为鼓泡清洗装置,所述鼓泡清洗装置包括清洗箱、鼓风装置和油水分离过滤装置,所述清洗箱向上开口,所述清洗箱内设有清洗传送网带,所述清洗传送网带下方设有鼓风管,所述鼓风管与所述鼓风装置连通,所述鼓风管上设有若干风嘴,所述风嘴用于产生气泡;

所述油水分离过滤装置设置在所述清洗箱外侧,设有入口和出口,所述油水分离过滤装置的入口和出口分别和所述清洗箱连通;

所述第一肉丁清洗装置为热鼓泡清洗装置,用于同步传送肥肉丁并完成油脂清洗;所述第二肉丁清洗装置接收由所述第一肉丁清洗装置清洗后的肉丁,所述第二肉丁清洗装置为冷鼓泡清洗装置,用于同步传送肥肉丁并使肥肉丁降温收缩。

2. 根据权利要求1所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述第一肉丁提升机、第二肉丁提升机和第三肉丁提升机包括提升传送网带,所述提升传送网带上设有提升板。

3. 根据权利要求1所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述清洗箱上设有溢水口,所述溢水口处设有过滤网,所述油水分离过滤装置的入口与所述溢水口连通,所述出口处设有水泵,所述水泵通过水管与所述清洗箱连通。

4. 根据权利要求3所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述油水分离过滤装置包括过滤箱,所述过滤箱向上开口,所述过滤箱内设有挡板,所述挡板将所述过滤箱分成第一过滤池和第二过滤池,所述挡板与所述过滤箱底部设有间隙,使所述第一过滤池与所述第二过滤池底部连通,所述第一过滤池设置在所述溢水口下方,所述出口设在所述第二过滤池上。

5. 根据权利要求1所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述第一肉丁提升装置在与所述第一肉丁清洗装置的连接处还设有热预淋装置。

6. 根据权利要求5所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述热预淋装置为预淋管,所述预淋管上设有喷头,所述预淋管设置在所述第一肉丁提升机上方,所述第一肉丁提升机下方设有热水池,所述预淋管与所述热水池连通。

7. 根据权利要求6所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述第一肉丁提升装置的传送网带下方设有导流板,所述导流板向所述第一肉丁清洗装置的开口处倾斜。

8. 根据权利要求6所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述热水池设有热水出口,所述热水出口与所述第一肉丁清洗装置的清洗箱连通。

9. 根据权利要求1所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述第二肉丁提升机的末端设有冷喷淋装置。

10. 根据权利要求1所述的肥肉丁清洗系统,其特征在于,所述肉丁沥水装置包括沥水支架、筛网滚筒和沥水电机,所述筛网滚筒和所述沥水电机设置在所述沥水支架上,所述沥水电机通过皮带驱动所述筛网滚筒转动。

一种肥肉丁清洗系统

技术领域

[0001] 本申请涉及食品生产设备的技术领域,尤其涉及一种肥肉丁清洗系统。

背景技术

[0002] 腊肠是中国肉类制品中品种最多的一大类产品,它是指以肉类为原料,切绞成丁,配以辅料,灌入肠衣经成熟干制成的中国特色肉制品。

[0003] 在腊肠的加工环节中,肥肉丁的清洗是各生产厂家面临的一个难题,肥肉丁含有大量油脂,经肉粒分切机加工后,还会存在很多残渣,清洗起来十分困难。目前,对于腊肠加工环节的肥肉丁清洗工作,通常依靠人工清洗,不仅清洗效率低,并且清洗效果差,现有技术中,存在一类通过搅拌方式清洗肥肉丁的装置,但是这类装置需要在肉丁静止状态下进行清洗,并且这种搅拌方式也会存在破坏肥肉丁的问题,清理效果也十分有限。

发明内容

[0004] 本申请的目的在于提供一种全自动的肥肉丁清洗系统,解决现有技术中肥肉丁清洗效率低,效果差,机器会破坏肥肉丁的问题。

[0005] 有鉴于此,本申请提供了一种肥肉丁清洗系统,包括依次连接的第一肉丁提升机、第一肉丁清洗装置、第二肉丁提升机、第二肉丁清洗装置、第三肉丁提升机和肉丁沥水装置;

[0006] 所述第一肉丁清洗装置和所述第二肉丁清洗装置为鼓泡清洗装置,所述鼓泡清洗装置包括清洗箱、鼓风装置和油水分离过滤装置,所述清洗箱向上开口,所述清洗箱内设有清洗传送网带,所述清洗传送网带下方设有鼓风管,所述鼓风管与所述鼓风装置连通,所述鼓风管上设有若干风嘴;

[0007] 所述油水分离过滤装置设置在所述清洗箱外侧,设有入口和出口,所述油水分离过滤装置的入口和出口分别和所述清洗箱连通;

[0008] 所述第一肉丁清洗装置为热鼓泡清洗装置,所述第二肉丁清洗装置为冷鼓泡清洗装置。

[0009] 优选地,所述第一肉丁提升机、第二肉丁提升机和第三肉丁提升机包括提升传送网带,所述提升传送网带上设有提升板。

[0010] 优选地,所述第一肉丁提升机、第二肉丁提升机和第三肉丁提升机的末端都设有提升吹风机,不仅能够起到沥水效果,还能将提升传送网带上的肉末吹下,减少清洗干净的肉丁中含有肉末。

[0011] 优选地,所述清洗箱上设有溢水口,所述溢水口处设有过滤网,所述油水分离过滤装置的入口与所述溢水口连通,所述出口处设有水泵,所述水泵通过水管连通至所述清洗箱的开口处。

[0012] 优选地,所述油水分离过滤装置包括过滤箱,所述过滤箱向上开口,所述过滤箱内设有挡板,所述挡板将所述过滤箱分成第一过滤池和第二过滤池,所述挡板与所述过滤箱

底部设有间隙,使所述第一过滤池与所述第二过滤池底部连通,所述第一过滤池设置在所述溢水口下方,作为油水分离过滤装置的入口,所述出口设在所述第二过滤池上。

[0013] 优选地,所述第一肉丁提升装置在与所述第一肉丁清洗装置的连接处还设有热预淋装置。

[0014] 优选地,所述热预淋装置为预淋管,所述预淋管上设有喷头,所述预淋管设置在所述第一肉丁提升机上方,所述第一肉丁提升装置下方设有热水池,所述预淋管与所述热水池连通。当然,根据需要,所述预淋管也可以与外部水源连通。

[0015] 优选地,所述第一肉丁提升装置的传送网带下方设有导流板,所述导流板向所述第一肉丁清洗装置的开口处倾斜。

[0016] 优选地,所述热水池设有蒸汽入口、冷水入口和热水出口,所述热水出口与所述第一肉丁清洗装置的清洗箱连通。

[0017] 优选地,所述第二肉丁提升机的末端设有冷喷淋装置。所述冷喷淋装置与外部水源连通。

[0018] 优选地,所述肉丁沥水装置包括沥水支架、筛网滚筒和沥水电机,所述筛网滚筒和所述沥水电机设置在所述沥水支架上,所述沥水电机通过皮带驱动所述筛网滚筒转动。

[0019] 优选地,所述沥水支架上还设有沥水吹风机。

[0020] 与现有技术相比,本申请实施例的优点在于:

[0021] 本申请提供的肥肉丁清洗系统能够实现对肥肉丁的全自动清洗工作,第一肉丁提升机可与肉类分切机连接,在肉丁沥水装置的出口处放置料斗,即能进行流水作业,大大提高了工作效率;冷冻肉经肉粒分切机后进入第一肉丁提升装置,设置热预淋装置,能够使第一肉丁提升机上的肉粒湿水变得松散,避免结块进入后面的装置,同时也减少能耗,热预淋装置下设有导流板,能够将热预淋装置喷出的水导流进入第一肉丁清洗装置;设有冷热两级清洗装置,基于肥肉丁油脂比较多,难清洗,第一肉丁清洗装置选用热清洗装置,热清洗装置能够洗去肥肉丁的浮油、血沫,但热清洗装置在清洗肥肉丁浮油、血沫的同时,肥肉丁受热肉质松散影响其品质;第二肉丁清洗装置选用冷清洗装置,冷清洗装置不仅能再次去除表面的浮油、血沫,冷清洗装置的主要作用使肉丁降温,肉丁降温后收缩,使生产的腊肠中肉丁更有弹性,丰富腊肠的口感,肉丁降温的同时,减少肉丁上的油脂沾染在其他设备上的情况,便于其他设备的清洗。清洗装置设有油水分离过滤器,能够对清洗池的水进行循环过滤,实现油水分离,大大节省了工作用水;第二肉丁提升机的末端设有冷喷淋装置,能够将油脂尽量留在第一肉丁清洗装置,不带入第二肉丁清洗装置,尽可能保持第二肉丁清洗装置的水干净,供循环使用。在清洗系统的最后还设有沥水装置,能够将清洗后的肉丁沥干,并且设有沥干吹风装置,能够防止肉丁粘连在筛网滚筒上。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本申请具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现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,下面描述中的附图是本申请的一些实施方式,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。

[0023] 图1为本申请的结构示意图;

[0024] 图2为本申请的侧视图；
[0025] 图3为本申请的俯视图；
[0026] 图4为本申请的油水分离过滤装置的结构示意图；
[0027] 图5为本申请的肉丁沥水装置的结构示意图；
[0028] 图6为本申请的肉丁沥水装置的侧视图；
[0029] 图中：10-第一肉丁提升机；11-上平面；12-下平面；13-热预淋装置；14-热水池；141-冷水入口；142-蒸汽入口；15-导流板；20-第一肉丁清洗装置；21-清洗箱；22-鼓风装置；23-油水分离过滤装置；231-第一挡板；232-第二挡板；233-水泵；234-过滤箱；235-出口；236-溢污口；237-去污槽；24-清洗传送网带；25-鼓风管；26-溢水口；27-网状板；30-第二肉丁提升机；40-第二肉丁清洗装置；50-第三肉丁提升机；60-肉丁沥水装置；61-沥水支架；62-沥水电机；63-筛网滚筒；64-半环体结构；65-弧形板；66-支撑杆；67-滚轮。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本申请的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0031] 在本申请的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本申请和简化描述，而不是指示或暗示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申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0033] 实施例1

[0034] 请参阅图1-图3，本实施例提供了一种肥肉丁清洗系统，包括依次连接的第一肉丁提升机10、第一肉丁清洗装置20、第二肉丁提升机30、第二肉丁清洗装置40、第三肉丁提升机50和肉丁沥水装置60。

[0035] 第一肉丁提升机10、第二肉丁提升机30和第三肉丁提升机50的第一、第二和第三只是为了方便说明，三个提升机的结构相同，都是由电机驱动的提升传送网带组成，提升传送网带上均匀的设置垂直于网带的提升板，提升传送网带运动时，提升板就能够推动提升传送网带上的肉丁运动和提升，提升机选用网带输送肉丁，能够方便对处在网带上的肉丁进行清洗。

[0036] 提升机倾斜设置，设有上平面11和下平面12，下平面12与上一个装置连接，上平面11设置在下一个装置的上方，即，第一肉丁提升机的下平面12与切割肉丁的肉粒分切机连接，上平面11设置在第一肉丁清洗装置20上方，使第一肉丁提升机10能够从肉粒分切机处接到肉丁，输送的肉丁能够掉落在第一肉丁清洗装置20里；第二肉丁提升机30的下平面与第一肉丁清洗装置20连接，上平面设置在第二肉丁清洗装置40的上方，使第二肉丁提升机

30能够从第一肉丁清洗装置20处接取肉丁,输送的肉丁能够掉落在第二肉丁清洗装置40里;第三肉丁提升机50的下平面与第二肉丁清洗装置40连接,上平面设置在肉丁沥水装置60上方,使第三肉丁提升机50能够从第二肉丁清洗装置40内接取肉丁,输送的肉丁能够掉落在肉丁沥水装置60内。

[0037] 第一肉丁提升机10与第一肉丁清洗装置20的连接处,即第一肉丁提升机10的上平面11上设有热预淋装置13,热预淋装置13为设有喷头的预淋管,第一肉丁提升机10的上平面11之下设有热水池14,热水池14设有蒸汽入口142和冷水入口141,通过蒸汽和冷水的混合能够快速形成热水,制备热水的效率要比通过加热管的效率要高,本实施例需要流水作业,若通过加热管的形式加热热水,由于加热速度太慢,难以满足本实施的流水作业的需求,本实施例利用蒸汽和冷水混合的方式则能快速制备热水,能够满足本实施例的流水作业的需要,热水池14设有热水出口,热水出口通过水泵和管道与第一肉丁清洗装置20连通,此外,热水池14也可以为热预淋装置20供水,第一肉丁提升机10上平面11的网带底部设有导流板15,导流板15向第一肉丁清洗装置20倾斜,使预淋管喷出的水能够经导流板15流入第一肉丁清洗装置20。

[0038] 第一肉丁清洗装置20和第二肉丁清洗装置40为鼓泡清洗装置,不同之处在于第一肉丁清洗装置20为热鼓泡清洗装置,第二肉丁清洗装置40为冷鼓泡清洗装置。鼓泡清洗装置包括清洗箱21、鼓风装置22和油水分离过滤装置23,清洗箱21向上开口,箱内底部设有清洗传送网带24,清洗传送网带24下均匀设置有鼓风管25,鼓风管25上设有若干风嘴,鼓风管25与鼓风装置23连通。清洗箱21内还设有网状板27,网状板27设在清洗传送网带24的两侧,能够保证肉丁都处在清洗传送网带24的上方,使肉丁能够跟随清洗传送网带24前进。本实施例通过鼓风装置23的鼓风,在风嘴处产生大面积气泡,能够把肉粒均匀的冲散清洗,并且能够流水作业,不必停止输送,不会损害肉丁,现有技术中,搅拌式肉丁清洗装置则须停下清洗,待清洗完毕后再输送肉丁,效率较低,并且会损害肉丁。第一肉丁清洗装置的水可以直接从外部水源获取,也可以通过水泵和水管从热水池14中抽取。本实施设置了两级清洗装置,基于肥肉丁油脂比较多,难清洗,第一肉丁清洗装置选用热清洗装置,热清洗装置能够洗去肥肉丁的浮油、血沫,但热清洗装置在清洗肥肉丁浮油、血沫的同时,肥肉丁受热肉质松散影响其品质;第二肉丁清洗装置选用冷清洗装置,冷清洗装置不仅能再次去除表面的浮油、血沫,冷清洗装置的主要作用使肉丁降温,肉丁降温后收缩,使生产的腊肠中肉丁更有弹性,丰富腊肠的口感,肉丁降温的同时,减少肉丁上的油脂沾染在其他设备上的情况,便于其他设备的清洗。

[0039] 由于肥肉丁含有大量油脂,表面也沾有很多碎末,清洗完肉丁的水就混合有大量油脂碎末,因此需要经常更换清洗系统内的水,如不及时更换,将会影响清洗效果,并且含有大量的碎末和油脂,对水的流动性也会造成影响,为了能够避免这个问题,本实施例的清洗箱21靠近上沿的位置设有溢水口26,溢水口26处设有过滤网,油水分离过滤装置23包括过滤箱234,过滤箱234上部开口设置,过滤箱234内设有两个挡板,分别为第一挡231板和第二挡板232,将过滤箱234隔成三个过滤池,即第一过滤池、第二过滤池和第三过滤池,所述第一过滤池设置在溢水口26下方,作为油水分离过滤装置的入口,第三过滤池的侧面设有出口235,出口235处设有水泵233,水泵233通过管道连通至清洗箱21的开口处,第一挡板231与过滤箱234底部设有空隙,使第一过滤池和第二过滤池底部连通,第二挡板232的中部

设有过水口,当清洗箱21内的水满溢出时会进入过滤箱234的第一过滤池,溢水口26处的过滤网能清除固体残渣,第二过滤池和第一过滤池底部连通,因此第一过滤池的水会通过底部的间隙进入第二过滤池,此时油已经大部分留在第一过滤池的上方,可通过人工将油污清理出去,第二隔板232在中部过水口,第二过滤池的水通过过水口进入第三过滤池,将过水口设置在中部,能起到稳定流量的作用,第三过滤池的水通过出口重新回到清洗箱21,本实施例的油水分离过滤装置23利用水比油密度大的性质,能够实现油水的分离,从而对清洗箱21内的水进行过滤和油水分离处理,使清洗肉丁的水循环使用,节省了水资源,当然,在过滤箱内只设置一个与过滤箱底部有间隙的挡板,也能实现一定程度的油水分离功能。

[0040] 为了方便对过滤箱234的中油污的清理,本实施例中过滤箱234的上沿还设有溢污口236,溢污口236设在第一过滤池的侧面,在溢污口236的外侧还有去污槽237,使得去污槽237能够通过溢污口236与过滤箱234连通,因此过滤箱234上部的油脂能够通过溢污口236进入去污槽237,去污槽237上还设有去污槽出口,因此可以在去污槽出口处安装管道,将去污槽237内的油污排出去。

[0041] 经两级清洗后,肉丁上会沾有很多水分,如不进行处理将会影响下一步生产工艺的进行,因此,本实施例设有肉丁沥水装置60,包括沥水支架61、筛网滚筒63、沥水电机62和沥水吹风机,沥水支架61具有环形结构,环形结构由两个半环体结构64对接而成,半环体结构64包括两个平行设置弧形板65、及设在两个弧形板65之间,用以连接这两个弧形板65的支撑杆66,弧形板65的一侧为向内凹的半圆形,使两个半环体结构64对接正好形成一个筒形的通道,筛网滚筒63设置在这个通道内,支撑杆66设有四个,均匀设置在弧形板65半圆形的边缘,使四个支撑杆66在剖面上的排布呈半圆形,支撑杆66套设有滚轮67,筛网滚筒63的外壁正好与滚轮67抵接,使筛网滚筒63刚好在滚轮67的夹持下稳定且顺畅的运转,沥水电机62设置在沥水支架61上,通过皮带驱动筛网滚筒63转动,沥干吹风机设置在沥水支架61上,用于对筛网滚筒63吹风,第三肉丁提升机50的上平面伸入筛网滚筒63中,使经两级清洗的肉丁能够掉落在筛网滚筒63中,筛网滚筒63带动肉丁转动,在离心力的作用下,肉丁上的水与肉丁脱离,进而将肉丁沥干,设置沥水吹风机,一方面能够减少肉丁与筛网滚筒的粘连情况,另一方面也能增强沥水效果。

[0042] 本实施例提供的肥肉丁清洗系统采用PLC控制,在清洗箱机热水池内还设有电偶传感器,通过电偶传感器探测的温度控制蒸汽和冷水的进给量,系统机身采用304钢制作,美观整洁,便于清洗。本实施例实现对肥肉丁的全自动清洗工作,第一肉丁提升机可与肉类分切机连接,在肉丁沥水装置的出口处放置料斗,即能进行流水作业,大大提高了工作效率;冷冻肉经肉粒分切机后进入第一肉丁提升装置,设置热预淋装置,能够使第一肉丁提升机上的肉粒湿水变得松散,避免结块进入后面的装置,同时也减少能耗,热预淋装置下设有导流板,能够将热预淋装置喷出的水导流进入第一肉丁清洗装置;设有冷热两级清洗装置,基于肥肉丁油脂比较多,难清洗,第一肉丁清洗装置选用热清洗装置,热清洗装置能够洗去肥肉丁的浮油、血沫,但热清洗装置在清洗肥肉丁浮油、血沫的同时,肥肉丁受热肉质松散影响其品质;第二肉丁清洗装置选用冷清洗装置,冷清洗装置不仅能再次去除表面的浮油、血沫,冷清洗装置的主要作用使肉丁降温,肉丁降温后收缩,使生产的腊肠中肉丁更有弹性,丰富腊肠的口感,肉丁降温的同时,减少肉丁上的油脂沾染在其他设备上的情况,便于其他设备的清洗。清洗装置设有油水分离过滤器,能够对清洗池的水进行循环过滤,实现油

水分离,大大节省了工作用水;第二肉丁提升机的末端设有冷喷淋装置,能够将油脂尽量留在第一肉丁清洗装置,不带入第二肉丁清洗装置,尽可能保持第二肉丁清洗装置的水干净,供循环使用。在清洗系统的最后还设有沥水装置,能够将清洗后的肉丁沥干,并且设有沥干吹风装置,能够防止肉丁粘连在筛网滚筒上。

[0043] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

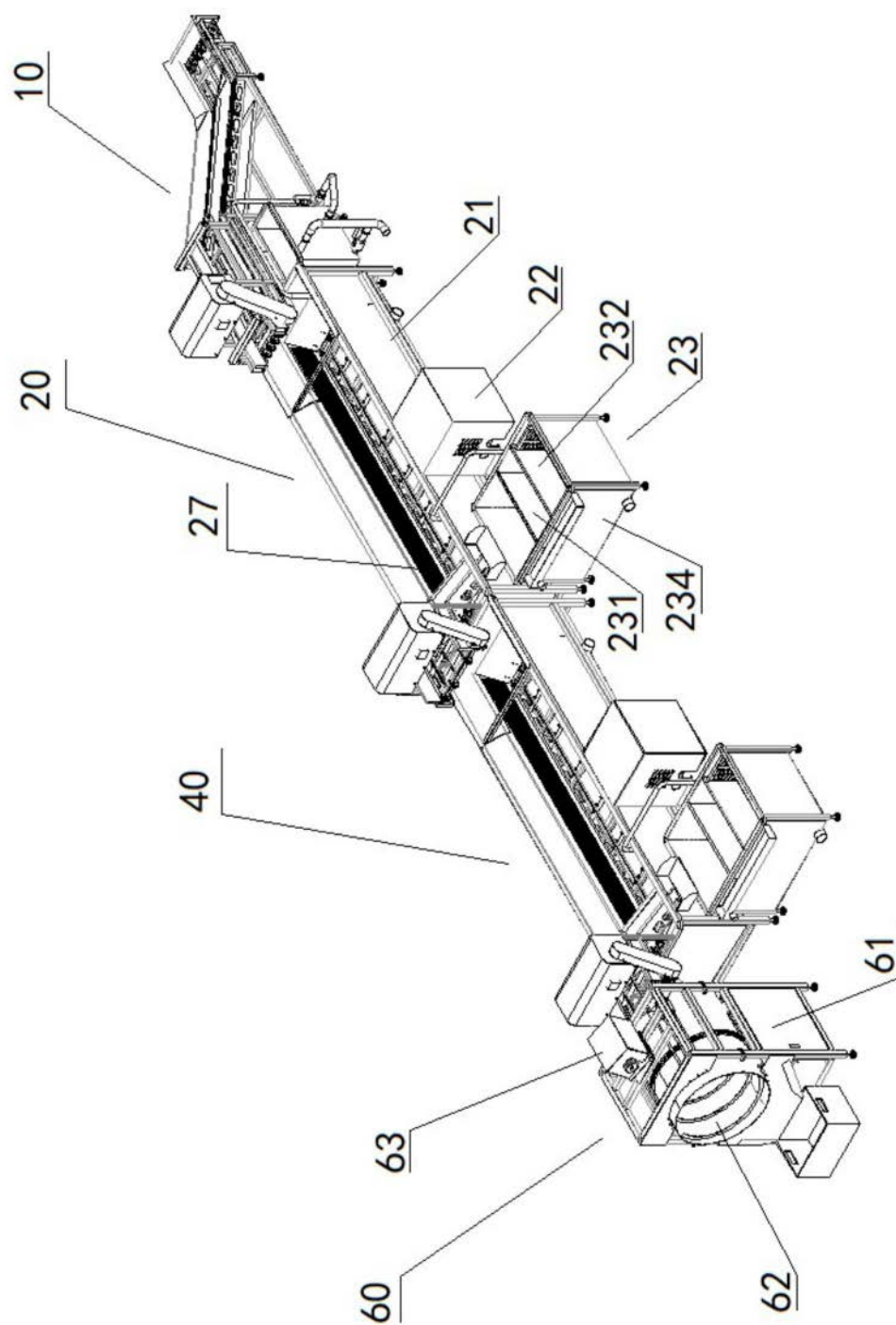


图1

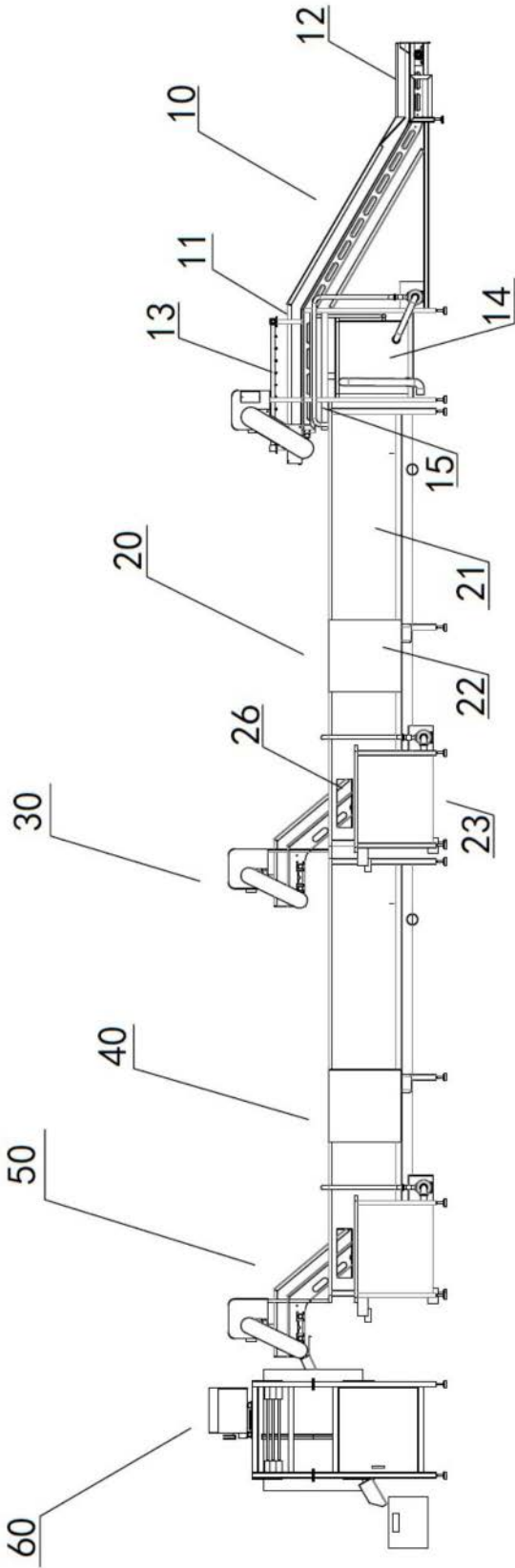


图2

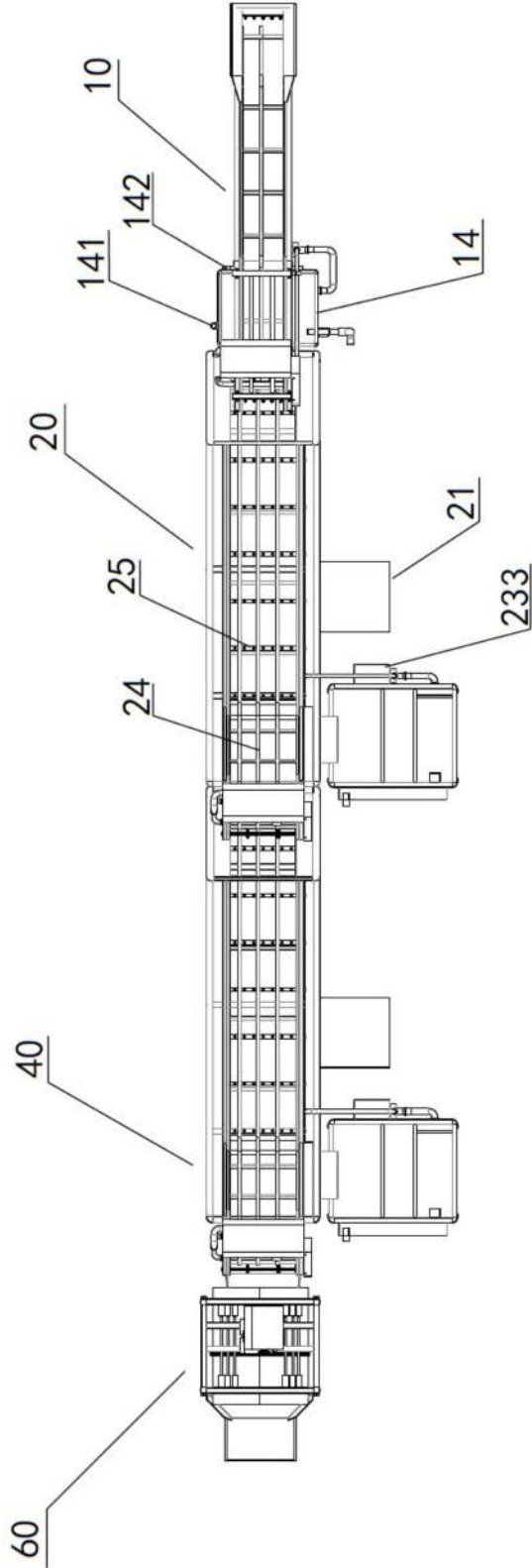


图3

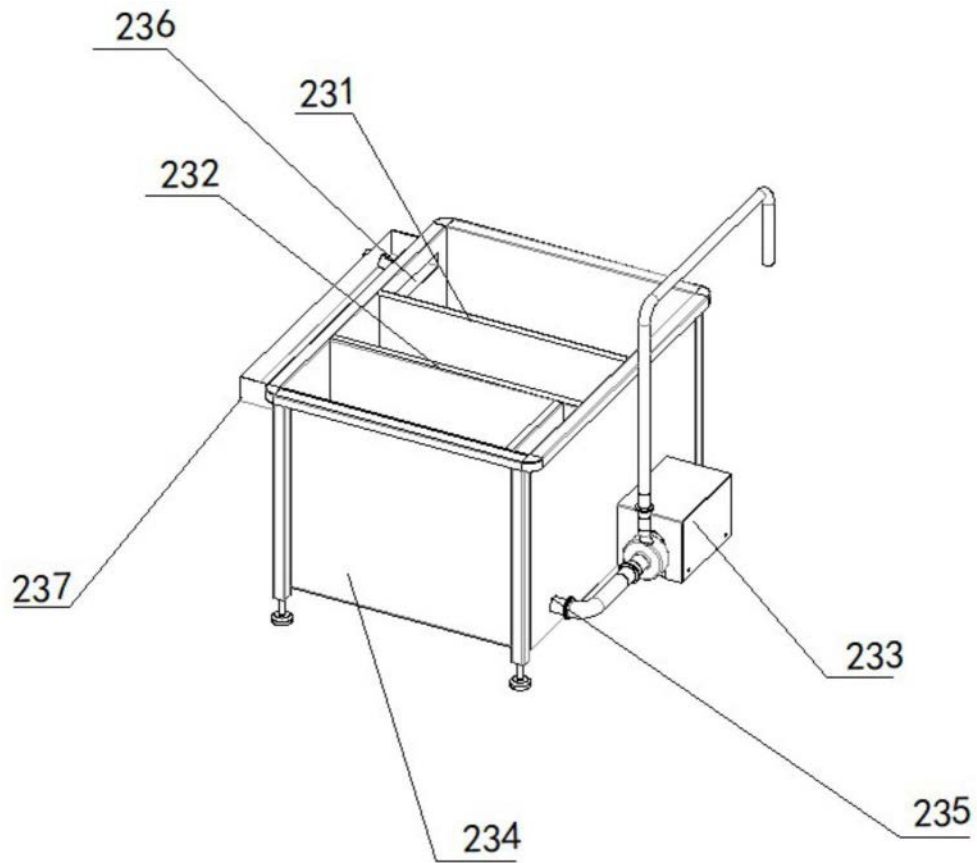


图4

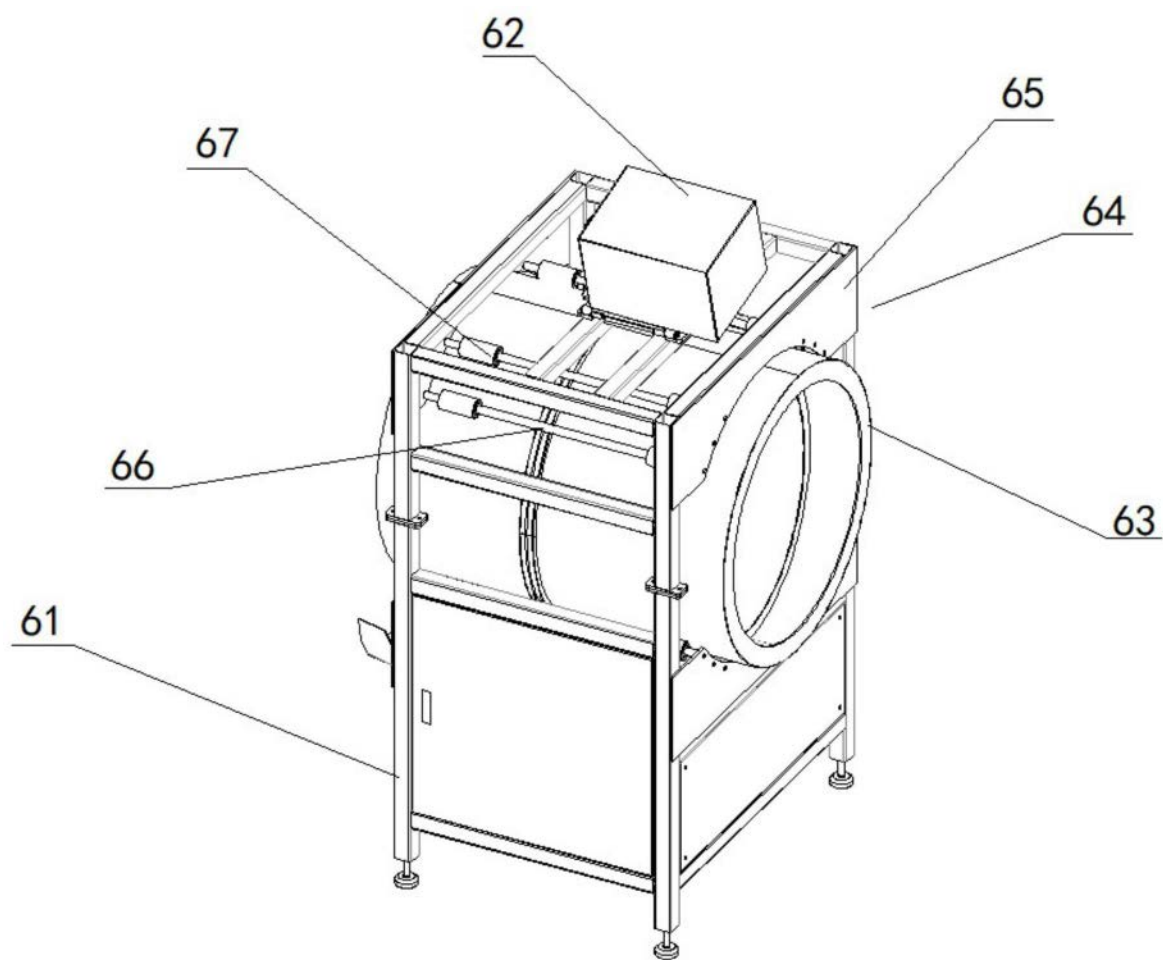


图5

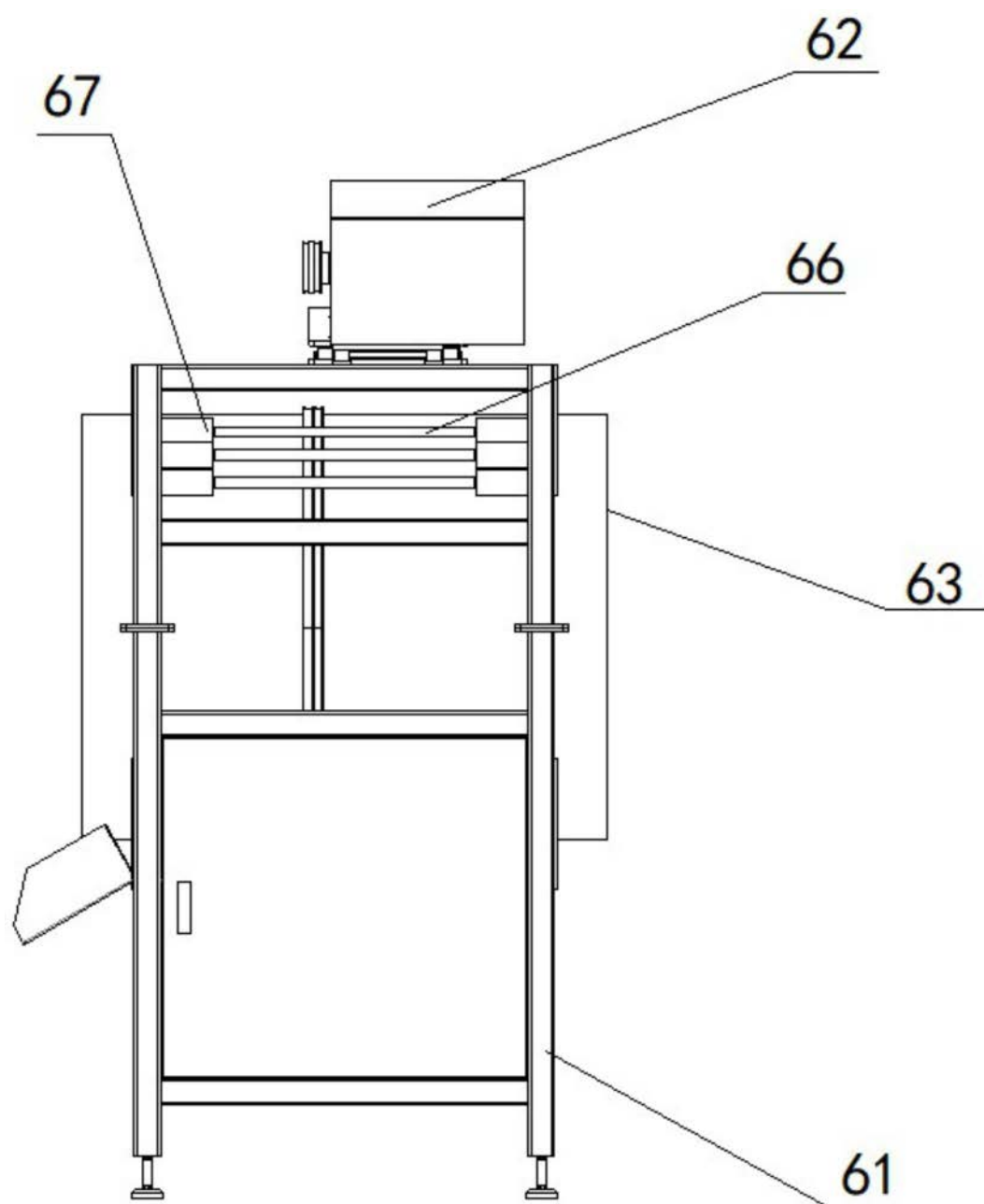


图6