



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113100279 A

(43) 申请公布日 2021.07.13

(21) 申请号 202110397384.5

(22) 申请日 2021.04.14

(71) 申请人 李珊珊

地址 537000 广西壮族自治区贵港市港北区庆丰镇万新村旺孟屯111号

(72) 发明人 李珊珊

(51) Int. Cl.

A23B 4/06 (2006.01)

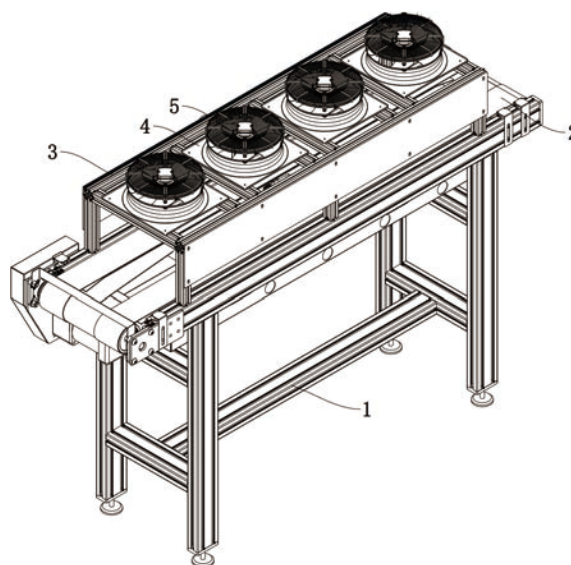
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置及操作方法

(57) 摘要

本发明公开了一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置及操作方法,包括一第一架体,一对输送装置固定安装于所述第一架体顶部,一翻转机构设置于两所述输送装置之间,一第二架体固定安装于所述输送装置上端面,横跨两所述输送装置上方,一对挡板固定连接于所述第二架体两侧面,一对帘板固定安装于所述跌停架体两端,一冷气管设置与第二架体一侧,与第二架体内连通,所数个第一安装板固定安装于所述第二架体顶部,数个风扇设置于数个所述第一安装板中部通风口内,数个防尘罩设置于数个所述第一安装板中部通风口部。本发明不仅能够对肉制品进行快速降温,而且对肉制品进行翻面,以此提高冷却速度。



1. 一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;该冷却装置包括一第一架体(1);

该冷却装置还包括一对输送装置(2),固定安装于第一架体(1)顶部;

该冷却装置还包括一翻转机构,设置于两所述输送装置(2)之间,将肉制品翻面;

该冷却装置还包括一第二架体(3),固定安装于所述输送装置(2)上端面,横跨两所述输送装置(2)上方;

该冷却装置还包括一对挡板(9),固定连接于所述第二架体(3)两侧面;

该冷却装置还包括一对帘板(6),固定安装于所述跌停架体(3)两端;所述帘板(6)采用软质材料;

该冷却装置还包括一冷气管(7),设置与第二架体(3)一侧,与第二架体(3)内连通;所述冷气管(7)与冷却装置连接;

该冷却装置还包括数个第一安装板(4),固定安装于所述第二架体(3)顶部;所述第一安装板(4)中部设置一与第一安装板(4)一体的通风口,所述通风口与第二架体(3)内部连通;

该冷却装置还包括数个风扇(8),设置于数个所述第一安装板(4)中部通风口内;

该冷却装置还包括数个防尘罩(5),设置于数个第一安装板(4)中部通风口部;所述防尘罩(5)将风扇罩于通风口内。

2. 根据权利要求1所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述输送装置(2)输送带上设置有漏水网孔,所述输送装置(2)下方设置一水槽(10),所述水槽(10)与第一架体(1)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述翻转机构包括第二安装板(12)、翻转工作台(11)、顶升机构以及转动机构,所述第二安装板(12)固定安装于所述第一架体(1)上部,所述顶升机构与转动机构保持连接,所述翻转工作台(11)与顶升机构保持连接。

4. 根据权利要求3所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述转动机构包括第一驱动装置(13)、齿条(14)、齿轮(15)以及转动板(18),所述第一驱动装置(13)安装于第二安装板(12)外侧面,

所述齿条(14)与第一驱动装置(13)输出端保持连接,所述转动板(18)与第二安装板(12)转动连接,所述齿轮(15)安装在转动板与第二安装板(12)的连接轴上,所述齿轮(15)与齿条(14)保持啮合,所述顶升机构安装于转动板(18)上。

5. 根据权利要求3所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述顶升机构包括一第二驱动装置(17),所述第二驱动装置(17)固定安装于所述转动板(18)上,所述翻转工作台(11)与第二驱动装置(17)输出端保持连接。

6. 根据权利要求3或5所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述翻转工作台(11)下端面两侧设置一对连接件(16),所述连接件(16)与翻转工作台(11)保持固定连接,所述连接件(16)与转动板(18)滑动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述连接件(16)与转动板连接处设置一对导轨,所述导轨固定安装于转动板(18)近连接件(16)面,所述连接件(16)与导轨滑动连接。

8. 根据权利要求6所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述翻转工作台(11)上开一孔,孔的正下方设置一光电传感器。

9. 根据权利要求1所述的一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,其特征在于;所述第一架体(1)底部设置有万向轮。

10. 一种如权利要求1所述一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置的操作方法,其特征在于;实施时,肉质品经输送装置(2)输送至第二架体(3)内,风扇(8)转动,带动空气流动,吹向肉制品表面,对其进行降温,同时冷却装置产生冷气,经冷气管(7)通入到第二架体(3)内,对肉制品进行降温,经过翻转机构时,翻转机构对肉制品进行翻面,对肉制品另一面进行降温;当肉制品经过翻转工作台上的孔时,光电传感器的光电信号被阻断,光电传感器传递信号至控制器,控制器控制第二驱动装置(17)推动翻转工作台(11)上移,将肉制品托起,然后第一驱动装置(13)推动齿条(14)滑动,带动齿轮(15)转动,翻转工作台随之转动,将肉制品翻面。

一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置及操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及肉制品加工领域,具体来讲涉及的是一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置及操作方法。

背景技术

[0002] 肉制品,是指用畜禽肉为主要原料,经调味制作的熟肉制成品或半成品,如香肠、火腿、培根、酱卤肉、烧烤肉等。也就是说所有的用畜禽肉为主要原料,经添加调味料的所有肉的制品,不因加工工艺不同而异,均称为肉制品,包括:香肠、火腿、培根、酱卤肉、烧烤肉、肉干、肉脯、肉丸、调理肉串、肉饼、腌腊肉、水晶肉等。传统的肉制品加工都会涉及对其进行冷却操作。

[0003] 经过检索发现,申请号CN201711451779.9的发明公开了一种肉制品加工用预煮冷却一体化设备,包括主体,主体的外侧表面设有PLC控制器,PLC控制器的输入端与外置电源的输出端电连接,主体的侧表面设有加水管,加水管的一端与外部水源连接,加水管的另一端穿入主体内部,且加水管上设有流量控制阀。本肉制品加工用预煮冷却一体化设备,操作简单,可以实现一体化加工,不需要使用不同的设备,且工序简化,提高了工作效率,通过流量控制阀可以自动控制加入的水量,液位传感器用于检测主体内的液位高度并通过PLC控制器智能控制流量控制阀的开关,提高了智能化程度,转筒用于放置原料,电机可以通过转轴带动转筒转动,从而对转筒内的原料进行清洗和甩干,提高了工作效率。

[0004] 申请号CN201922397193.X的实用新型公开了一种肉制品加工用冷却保鲜装置,包括箱体,所述箱体呈圆柱型结构,所述箱体分为内壁与外壁,所述内壁内部又分为保鲜区与制冷区,所述制冷区设置有压缩机,所述压缩机另一侧设置有冷凝器,所述冷凝器后端设置有毛细管,所述毛细管穿过内壁在内壁与外壁之间向上盘绕,所述毛细管另一端设置有蒸发器,所述蒸发器设置于箱体顶部的内壁与外壁之间,所述蒸发器另一端从内壁与外壁之间延伸至底部与压缩机连接,所述保鲜区设置有放置架,所述放置架可灵活拆分,所述保鲜区下端开设有接水槽,所述接水槽右侧开设有排水口,所述保鲜区开设有取物口,所述取物口所占弧度为120度,所述取物口设置有活动门。

[0005] 然而,肉制品加工完成后需要对其进行冷却,最后在进行包装,传统是将肉制品直接放入冰柜内进行冷却,但一般加工过后的肉制品,温度过高,直接放置冰柜会对肉的口感造成破坏,目前现有的一些冷却装置冷却效率较慢,为此,提出一种肉制品快速冷却装置。

发明内容

[0006] 因此,为了解决上述不足,本发明在此提供一种不仅能对肉制品进行快速降温,而且还能够对肉制品进行翻面,以此提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置。

[0007] 本发明是这样实现的,构造一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置;该冷却装置包括一第一架体;

该冷却装置还包括一对输送装置,固定安装于第一架体顶部;

该冷却装置还包括一翻转机构,设置于两所述输送装置之间,将肉制品翻面;

该冷却装置还包括一第二架体,固定安装于所述输送装置上端面,横跨两所述输送装置上方;

该冷却装置还包括一对挡板,固定连接于所述第二架体两侧面;

该冷却装置还包括一对帘板,固定安装于所述跌停架体两端;所述帘板采用软质材料;

该冷却装置还包括一冷气管,设置与第二架体一侧,与第二架体内连通;所述冷气管与冷却装置连接;

该冷却装置还包括数个第一安装板,固定安装于所述第二架体顶部;所述第一安装板中部设置一与第一安装板一体的通风口,所述通风口与第二架体内部连通;

该冷却装置还包括数个风扇,设置于数个所述第一安装板中部通风口内;

该冷却装置还包括数个防尘罩,设置于数个第一安装板中部通风口部;所述防尘罩将风扇罩于通风口内。

[0008] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述输送装置输送带上设置有漏水网孔,所述输送装置下方设置一水槽,所述水槽与第一架体固定连接。

[0009] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述翻转机构包括第二安装板、翻转工作台、顶升机构以及转动机构,所述第二安装板固定安装于所述第一架体上部,所述顶升机构与转动机构保持连接,所述翻转工作台与顶升机构保持连接。

[0010] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述转动机构包括第一驱动装置、齿条、齿轮以及转动板,所述第一驱动装置安装于第二安装板外侧面,所述齿条与第一驱动装置输出端保持连接,所述转动板与第二安装板转动连接,所述齿轮安装在转动板与第二安装板的连接轴上,所述齿轮与齿条保持啮合,所述顶升机构安装于转动板上。

[0011] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述顶升机构包括一第二驱动装置,所述第二驱动装置固定安装于所述转动板上,所述翻转工作台与第二驱动装置输出端保持连接。

[0012] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述翻转工作台下端面两侧设置一对连接件,所述连接件与翻转工作台保持固定连接,所述连接件与转动板滑动连接。

[0013] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述连接件与转动板连接处设置一对导轨,所述导轨固定安装于转动板近连接件面,所述连接件与导轨滑动连接。

[0014] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述翻转工作台上开一孔,孔的正下方设置一光电传感器。

[0015] 作为上述技术方案的改进,所述提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置中,所述第一架体底部设置有万向轮。

[0016] 一种如上述一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置的操作方法;实施时,

肉质品经输送装置输送至第二架体内,风扇转动,带动空气流动,吹向肉制品表面,对其进行降温,同时冷却装置产生冷气,经冷气管通入到第二架体内,对肉制品进行降温,经过翻转机构时,翻转机构对肉制品进行翻面,对肉制品另一面进行降温;当肉制品经过翻转工作台上的孔时,光电传感器的光电信号被阻断,光电传感器传递信号至控制器,控制器控制第二驱动装置推动翻转工作台上移,将肉制品托起,然后第一驱动装置推动齿条滑动,带动齿轮转动,翻转工作台随之转动,将肉制品翻面。

[0017] 本发明的优点体现为,本发明通过改进在此提供一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置及操作方法,具有如下改进及优点:

其1,本装置包括一第一架体,一对输送装置固定安装于所述第一架体顶部,一翻转机构设置于两所述输送装置之间,将肉制品翻面,一第二架体固定安装于所述输送装置上端面,横跨两所述输送装置上方,一对挡板固定连接于所述第二架体两侧面,一对帘板固定安装于所述跌停架体两端,所述帘板采用软质材料,一冷气管设置与第二架体一侧,与第二架体内连通,所述冷气管与冷却装置连接,数个第一安装板固定安装于所述第二架体顶部,所述第一安装板中部设置一与第一安装板一体的通风口,所述通风口与第二架体内部连通,数个风扇设置于数个所述第一安装板中部通风口内,数个防尘罩设置于数个第一安装板中部通风口部,所述防尘罩将风扇罩于通风口内。

[0018] 实施时,肉质品经输送装置输送至第二架体内,风扇转动,带动空气流动,吹向肉制品表面,对其进行降温,同时冷却装置产生冷气,经冷气管7通入到第二架体内,对肉制品进行降温,经过翻转机构时,翻转机构对肉制品进行翻面,对肉制品另一面进行降温。

[0019] 本发明设计合理,多个风扇带动空气流动,吹向肉制品表面,冷气装置产生冷气通入冷气管内,最后吹向肉制品表面,提高降温效率,翻转机构将肉制品进行翻面,对肉制品两面进行降温,进一步提高降温效率。

[0020] 其2,本发明所述输送装置输送带上设置有漏水网孔,所述输送装置下方设置一水槽,所述水槽与第一架体固定连接;其好处是便于对冷却过程中产生的水滴进行收集,避免在地面产生积水,造成地面湿滑。

[0021] 其3,本发明所述翻转机构包括第二安装板、翻转工作台、顶升机构以及转动机构,所述第二安装板固定安装于所述第一架体上部,所述顶升机构与转动机构保持连接,所述翻转工作台与顶升机构保持连接。

[0022] 其4,本发明所述转动机构包括第一驱动装置、齿条、齿轮以及转动板,所述第一驱动装置安装于第二安装板外侧面,所述齿条与第一驱动装置输出端保持连接,所述转动板与第二安装板转动连接,所述齿轮安装在转动板与第二安装板的连接轴上,所述齿轮与齿条保持啮合,所述顶升机构安装于转动板上。

[0023] 其5,本发明所述顶升机构包括一第二驱动装置,所述第二驱动装置固定安装于所述转动板上,所述翻转工作台与第二驱动装置输出端保持连接。

[0024] 其6,本发明所述翻转工作台下端面两侧设置一对连接件,所述连接件与翻转工作台保持固定连接,所述连接件与转动板滑动连接。

[0025] 其7,本发明所述连接件与转动板连接处设置一对导轨,所述导轨固定安装于转动板近连接件面,所述连接件与导轨滑动连接。

[0026] 其8,本发明所述翻转工作台上开一孔,孔的正下方设置一光电传感器;肉制品经

过翻转工作台上的孔时,光电传感器的光电信号被阻断,光电传感器传递信号至控制器,控制器控制第二驱动装置推动翻转工作台上移,将肉制品托起,然后第一驱动装置推动齿条滑动,带动齿轮转动,翻转工作台随之转动,将肉制品翻面。

[0027] 其9,本发明所述第一架体底部设置有万向轮,其好处是便于移动。

附图说明

[0028] 图1~图4是本发明所述冷却装置的整体结构示意图;

图5是本发明所述冷却装置中图2对应的A-A剖视图;

图6~图7是本发明所述翻转机构的结构示意图。

[0029] 其中:1、第一架体;2、输送装置;3、第二架体;4、第一安装板;5、防尘罩;6、帘板;7、冷气管;8、风扇;9、挡板;10、水槽;11、翻转工作台;12、第二安装板;13、第一驱动装置;14、齿条;15、齿轮;16、连接件;17、第二驱动装置;18、转动板。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图1-图7对本发明进行详细说明,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 本发明通过改进在此提供一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,包括一第一架体1,一对输送装置2固定安装于所述第一架体1顶部,一翻转机构设置于两所述输送装置2之间,将肉制品翻面,一第二架体3固定安装于所述输送装置2上端面,横跨两所述输送装置2上方,一对挡板9固定连接于所述第二架体3两侧面,一对帘板6固定安装于所述跌停架体3两端,所述帘板6采用软质材料,一冷气管7设置与第二架体3一侧,与第二架体3内连通,所述冷气管7与冷却装置连接,数个第一安装板4固定安装于所述第二架体3顶部,所述第一安装板4中部设置一与第一安装板4一体的通风口,所述通风口与第二架体3内部连通,数个风扇8设置于数个所述第一安装板4中部通风口内,数个防尘罩5设置于数个第一安装板4中部通风口部,所述防尘罩5将风扇罩于通风口内。

[0032] 实施时,肉质品经输送装置2输送至第二架体3内,风扇8转动,带动空气流动,吹向肉制品表面,对其进行降温,同时冷却装置产生冷气,经冷气管7通入到第二架体3内,对肉制品进行降温,经过翻转机构时,翻转机构对肉制品进行翻面,对肉制品另一面进行降温。

[0033] 本发明设计合理,多个风扇带动空气流动,吹向肉制品表面,冷气装置产生冷气通入冷气管内,最后吹向肉制品表面,提高降温效率,翻转机构将肉制品进行翻面,对肉制品两面进行降温,进一步提高降温效率。

[0034] 本发明实施时;所述输送装置2输送带上设置有漏水网孔,所述输送装置2下方设置一水槽10,所述水槽10与第一架体1固定连接,便于对冷却过程中产生的水滴进行收集,避免在地面产生积水,造成地面湿滑。

[0035] 本发明实施时;所述翻转机构包括第二安装板12、翻转工作台11、顶升机构以及转动机构,所述第二安装板12固定安装于所述第一架体1上部,所述顶升机构与转动机构保持连接,所述翻转工作台11与顶升机构保持连接。

[0036] 本发明实施时;所述转动机构包括第一驱动装置13、齿条14、齿轮15以及转动板18,所述第一驱动装置13安装于第二安装板12外侧面,所述齿条14与第一驱动装置13输出端保持连接,所述转动板18与第二安装板12转动连接,所述齿轮15安装在转动板与第二安装板12的连接轴上,所述齿轮15与齿条14保持啮合,所述顶升机构安装于转动板18上。

[0037] 本发明实施时;所述顶升机构包括一第二驱动装置17,所述第二驱动装置17固定安装于所述转动板18上,所述翻转工作台11与第二驱动装置17输出端保持连接。

[0038] 本发明实施时;所述翻转工作台11下端面两侧设置一对连接件16,所述连接件16与翻转工作台11保持固定连接,所述连接件16与转动板18滑动连接。

[0039] 本发明实施时;所述连接件16与转动板连接处设置一对导轨,所述导轨固定安装于转动板18近连接件16面,所述连接件16与导轨滑动连接。

[0040] 本发明实施时;所述翻转工作台11上开一孔,孔的正下方设置一光电传感器。肉制品经过翻转工作台上的孔时,光电传感器的光电信号被阻断,光电传感器传递信号至控制器,控制器控制第二驱动装置17推动翻转工作台11上移,将肉制品托起,然后第一驱动装置13推动齿条14滑动,带动齿轮15转动,翻转工作台随之转动,将肉制品翻面。

[0041] 在本实施例中,所述第一架体1底部设置有万向轮,其好处是便于移动。

[0042] 本发明具有如下改进及优点;

其1,本发明通过改进在此提供一种提高冷却速度的肉制品生产加工冷却装置,包括一第一架体1,一对输送装置2固定安装于所述第一架体1顶部,一翻转机构设置于两所述输送装置2之间,将肉制品翻面,一第二架体3固定安装于所述输送装置2上端面,横跨两所述输送装置2上方,一对挡板9固定连接于所述第二架体3两侧面,一对帘板6固定安装于所述跌停架体3两端,所述帘板6采用软质材料,一冷气管7设置与第二架体3一侧,与第二架体3内连通,所述冷气管7与冷却装置连接,数个第一安装板4固定安装于所述第二架体3顶部,所述第一安装板4中部设置一与第一安装板4一体的通风口,所述通风口与第二架体3内部连通,数个风扇8设置于数个所述第一安装板4中部通风口内,数个防尘罩5设置于数个第一安装板4中部通风口部,所述防尘罩5将风扇罩于通风口内。

[0043] 实施时,肉质品经输送装置2输送至第二架体3内,风扇8转动,带动空气流动,吹向肉制品表面,对其进行降温,同时冷却装置产生冷气,经冷气管7通入到第二架体3内,对肉制品进行降温,经过翻转机构时,翻转机构对肉制品进行翻面,对肉制品另一面进行降温。

[0044] 本发明设计合理,多个风扇带动空气流动,吹向肉制品表面,冷气装置产生冷气通入冷气管内,最后吹向肉制品表面,提高降温效率,翻转机构将肉制品进行翻面,对肉制品两面进行降温,进一步提高降温效率。

[0045] 其2,本发明实施时;所述输送装置2输送带上设置有漏水网孔,所述输送装置2下方设置一水槽10,所述水槽10与第一架体1固定连接,便于对冷却过程中产生的水滴进行收集,避免在地面产生积水,造成地面湿滑。

[0046] 其3,本发明实施时;所述翻转机构包括第二安装板12、翻转工作台11、顶升机构以及转动机构,所述第二安装板12固定安装于所述第一架体1上部,所述顶升机构与转动机构保持连接,所述翻转工作台11与顶升机构保持连接。

[0047] 其4,本发明实施时;所述转动机构包括第一驱动装置13、齿条14、齿轮15以及转动板18,所述第一驱动装置13安装于第二安装板12外侧面,所述齿条14与第一驱动装置13输

出端保持连接,所述转动板18与第二安装板12转动连接,所述齿轮15安装在转动板与第二安装板12的连接轴上,所述齿轮15与齿条14保持啮合,所述顶升机构安装于转动板18上。

[0048] 其5,本发明实施时;所述顶升机构包括一第二驱动装置17,所述第二驱动装置17固定安装于所述转动板18上,所述翻转工作台11与第二驱动装置17输出端保持连接。

[0049] 其6,本发明实施时;所述翻转工作台11下端面两侧设置一对连接件16,所述连接件16与翻转工作台11保持固定连接,所述连接件16与转动板18滑动连接。

[0050] 其7,本发明实施时;所述连接件16与转动板连接处设置一对导轨,所述导轨固定安装于转动板18近连接件16面,所述连接件16与导轨滑动连接。

[0051] 其8,本发明实施时;所述翻转工作台11上开一孔,孔的正下方设置一光电传感器。肉制品经过翻转工作台上的孔时,光电传感器的光电信号被阻断,光电传感器传递信号至控制器,控制器控制第二驱动装置17推动翻转工作台11上移,将肉制品托起,然后第一驱动装置13推动齿条14滑动,带动齿轮15转动,翻转工作台随之转动,将肉制品翻面。

[0052] 其9,在本实施例中,所述第一架体1底部设置有万向轮,其好处是便于移动。

[0053] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

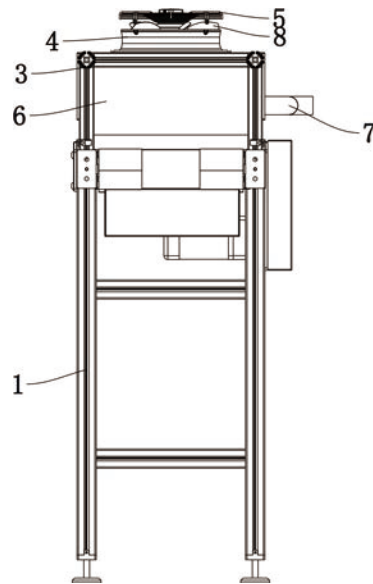


图3

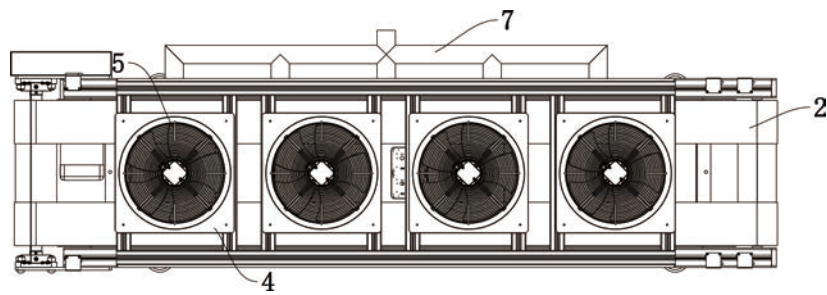


图4

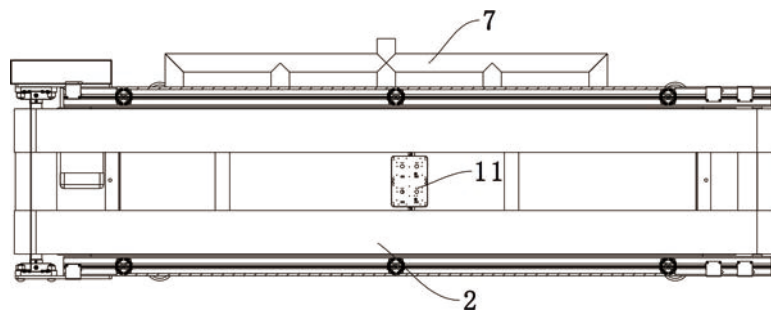


图5

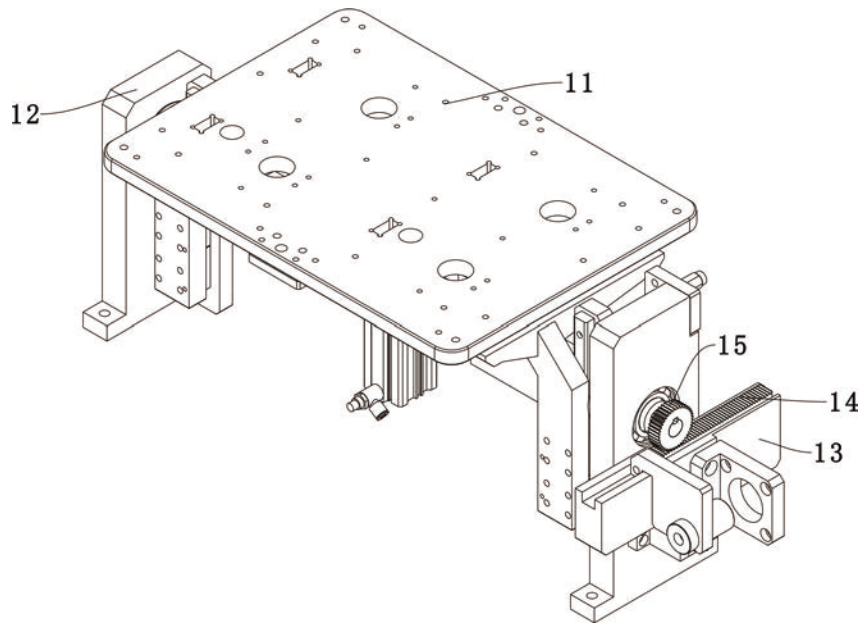


图6

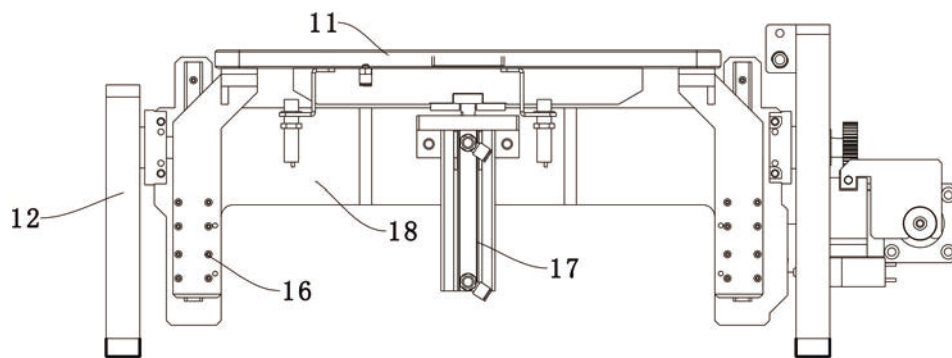


图7