



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112357197 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 12

(21) 申请号 202011286053.6

(22) 申请日 2020.11.17

(71) 申请人 泉州市域钏机械科技有限公司

地址 362000 福建省泉州市晋江市磁灶镇
苏垵村324国道南区南片189号阳光大
厦一楼

(72) 发明人 李历强 李典余

(74) 专利代理机构 泉州市众创致远专利代理事
务所(特殊普通合伙) 35241

代理人 汪彩凤

(51) Int. Cl.

B65B 35/44 (2006.01)

B65B 61/24 (2006.01)

B65B 43/30 (2006.01)

B65B 31/02 (2006.01)

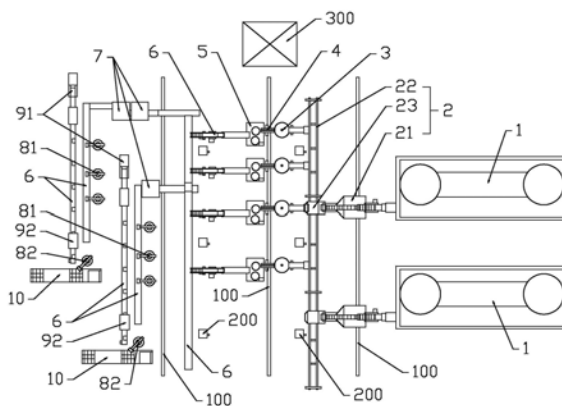
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种新型冷冻食品智能包装系统和方法

(57) 摘要

本发明涉及食品包装设备领域,一种新型冷冻食品智能包装系统,包括速冻机、送料系统、称重分料机、物料提升机、包装机、传送带、整形机、装箱机、码垛机、纸箱成型机、纸箱封口打包机、码垛机、检测装置、排水道、管道接口、中控室,一个所述称重分料机、一个所述物料提升机和一个包装机相互配合形成一组,采用多组平行对齐的布局,利用送料系统进行多点供料;一种新型冷冻食品智能包装系统的包装方法,包括放料、送料、包装、装箱码垛。本发明的目的在于提供一种新型冷冻食品智能包装系统和方法,有助于解决现有包装系统结构孤立呆板,自动化程度不足的问题。



1. 一种新型冷冻食品智能包装系统,包括速冻机、传送带、整形机、纸箱成型机、装箱机、纸箱封口打包机、码垛机、检测装置、中控室,该中控室内设有连接控制各装置的控制系統,其特征在于,还包括:

送料系統,所述送料系統至少包括:

储料仓,设于所述速冻机的输料端一侧,所述储料仓设有第一输送带,用于提升输送所述储料仓内的物料,所述第一输送带的至高处设有储料仓落料口;

送料机架,设于所述储料仓落料口一侧,所述送料机架上设有轨道;

料车,可活动设于所述轨道上,所述料车可处于所述储料仓落料口的正下方进行接料,沿着所述轨道往复移动,进行送料;

称重分料机,设于所述送料机架一侧,两者之间设有用于衔接送料的第二输送带,所述第二输送带靠近所述送料机架一侧设有备料器;

物料提升机,设于所述称重分料机一侧,所述物料提升机设有多个盛料组件,所述盛料组件能够沿着所述物料提升机的机架形成的倾斜路径,通过步进式循环移动进行送料;

包装机,设于所述物料提升机一侧,用于将所述物料提升机输送的物料进行装袋、抽真空密封;

所述传送带、整形机、纸箱成型机、装箱机、码垛机设于所述包装机的输出端一侧,用于装箱;

其中,一个所述称重分料机、一个所述物料提升机和一个包装机相互配合形成一组,采用多组平行对齐的布局,所述轨道能够覆盖每个所述备料器,并进行多点供料。

2. 根据权利要求1所述的新型冷冻食品智能包装系統,其特征在于,所述送料机架由多个间隔设置的轨道机架组成,所述轨道固设于所述轨道机架顶部,所述轨道上设有定位感应件,所述定位感应件的位置与所述所述备料器的位置相对应;

所述料车内部具有用于容放物料的空腔,所述空腔上方设有料车进口,下方设有料车出口,所述料车出口设有开合结构;所述料车顶部设有行走装置,所述行走装置包括用于与所述轨道连接的活动件,以及用于驱动所述料车移动的驱动件;所述料车上设有与所述定位感应件相适配的定位传感器。

3. 根据权利要求1或2所述的新型冷冻食品智能包装系統,其特征在于,所述检测装置至少包括重量检测元件、压力检测元件、温度检测元件、视觉检测元件。

4. 根据权利要求1所述的新型冷冻食品智能包装系統,其特征在于,所述包装机设有包装机机架,所述包装机机架上包括:

工位盘组件,可步进式旋转设于所述包装机机架上,所述工位盘组件设有多个夹持爪,用于夹持包装袋;

储袋装置,用于储放包装袋;

送袋摆臂,设于所述工位盘组件和所述储袋装置之间,可将位于所述储袋装置上的包装袋送至所述夹持爪上;

吸开袋装置,用于将包装袋的袋口张开;

包装机落料口,用于接料;

整形装置,用于包装袋装料后的整形;

抽真空组件,用于对装料后的包装袋进行抽真空封口;

出料槽,设于所述包装机机架一侧;

包装机控制器,设于所述包装机机架上;

其中,所述储袋装置、吸开袋装置、包装机落料口、整形装置、抽真空组件、出料槽依次环设于所述工位盘组件的圆周外侧,并与所述工位盘组件的旋转方向一致;包装袋被所述夹持爪夹持后随所述工位盘组件的旋转过程中,其袋口会经过并停顿在所述包装机落料口的正下方。

5. 根据权利要求4所述的新型冷冻食品智能包装系统,其特征在于,所述吸开袋装置包括竖直设置于所述包装机机架上的固定轴,所述固定轴内穿设有可旋转的转轴,所述转轴底部连接驱动机构,所述固定轴顶部设有传动基座,所述传动基座上设有两个平行设置的滑杆,所述滑杆上方设有导向件,所述滑杆与所述转轴传动连接,能够进行水平的相互反向运动,两个所述滑杆外侧端分别连接有吸管,2个所述吸管的内侧端对齐,该内侧端连接有一组相对设置的吸盘,所述吸管远离所述吸盘一端通过连接管与抽真空设备连接;

两个所述滑杆的反向移动,能够使得连个所述吸盘发生相互靠拢或远离,使得所述吸盘能够贴附在包装袋袋口两侧,进行开袋。

6. 根据权利要求4所述的新型冷冻食品智能包装系统,其特征在于,所述整形装置包括竖直间隔设置的第一支架和第二支架,两者分别连接有竖直设置、可横向移动的第一整形板和第二整形板,所述第一整形板和第二整形板能够相互靠拢或远离,可对装料后的包装袋两侧进行挤压整形;

所述第一支架顶部设有第三支架,所述第三支架上设有可纵向移动的第三整形板,所述第三整形板为n型结构,所述第三支架位于所述第三整形板前端一侧设有导引件,所述导引件能够将包装袋顶部导引至所述第三整形板底部的间隙中;

所述第三整形板正下方设有第四整形板,所述第四整形板顶部用于承托包装袋的底部,底部通过安装座与所述包装机机架连接。

7. 根据权利要求1所述的新型冷冻食品智能包装系统,其特征在于,所述盛料组件包括托盘和盛料碗,所述托盘底部设有行走轮和安装部,所述物料提升机的机架上设有可循环转动的传动结构,所述安装部与该传动结构连接,所述行走轮与所述物料提升机的机架滑动连接,所述托盘在所述物料提升机的机架上方移动时能够保持水平状态;

所述托盘上设有卡紧件,通过所述卡紧件将所述盛料碗卡持固定。

8. 根据权利要求7所述的新型冷冻食品智能包装系统,其特征在于,所述托盘上设有两个对称的滑动槽,所述卡接件的数量为两个,分别与所述滑动槽对应设置,每个所述卡接件一端分别枢接于所述滑动槽一侧,另一端枢接有滑轮,所述滑轮穿设于所述滑动槽内,所述滑轮能够在所述滑动槽内移动,带动所述卡接件水平摆动,两个所述卡接件在位于所述滑轮底部通过弹性件连接,使得两个所述卡接件能够保持相互靠拢,对所述盛料碗的底部进行夹持固定;所述夹持件上还设有拨片。

9. 根据权利要求1所述的新型冷冻食品智能包装系统,其特征在于,还包括打散装置、排水道、管道接口,所述打散装置设于所述速冻机与所述储料仓之间;所述排水道均布在包装系统下方的地板处;所述管道接口与市政供水管道连接。

10. 一种利用权利要求1-8任一所述的新型冷冻食品智能包装系统的包装方法,其特征在于,至少包括以下步骤:

a、放料,所述速冻机内的物料分批次排放至对应的所述储料仓内,所述速冻机排空物料后独立停机维护;

b、送料,受控制系统调度,所述第一输送带将所述储料仓内的物料输送至所述料车内,所述料车将物料输送至所述备料器内,所述第二输送带将所述备料器内的物料输送至所述称重分料机上,所述称重分料机将物料分成包装所需分量后间断输送至各个所述盛料碗中,所述盛料碗将物料输送至位于所述包装机上工作位置的包装袋内;

其中,所述料车可采用多台协同作业;

c、包装,所述包装机对物料进行装袋、抽真空、封口;

d、装箱码垛,通过所述传送带、整形机、纸箱成型机、装箱机、纸箱封口打包机、码垛机进行装箱码垛;

其中,装袋后和装箱过程中通过所述检测装置进行包装质量的检测。

一种新型冷冻食品智能包装系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及食品包装领域,特别是涉及一种新型冷冻食品智能包装系统及方法。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,生活节奏逐渐加快,速食食品越来越受到人们的喜爱,特别是像类似肉丸等冷冻食品,存放时间长,即开即煮,非常方便。此类食品通常采用袋装形式进行生产销售,因此,在生产过程中,需要利用包装设备进行装袋加工。

[0003] 现有的包装系统主要分为两种,一种是生产规模较小的,一般采用多个独立功能设备,搭配人工操作进行生产,例如采用称重机进行称重分料,人工进行装袋,装袋后放入抽真空设备进行抽真空,然后装箱打包。这种生产方式各个工艺之间需要人为操作进行衔接,人力劳动强度较大,自动化程度低,生产成本高,效率低,且包装质量参差不齐;另一种是生产规模较大的,一般会采用一定程度上的成套设备进行生产,例如采用自动分料称重设备进行分料,然后通过输送带或提升设备进行供料,将物料送至装袋抽真空设备进行包装,然后人工进行装箱打包。这种生产方式虽然提高了自动化程度,但仍存在一些缺陷,比如供料时采用输送带或提升装置这种定向送料结构,这会限制生产设备的布局,使得当同时进行多个生产线时,各生产线之间相互分隔,缺乏联动性,这导致当一种物料需要多条生产线同时进行生产时需要各自搭配供料输送结构,这就需要将一种物料人工布置成多个供料源,或者当多种物料进行混合包装时,需要预先混料,这在多种物料的供料源数量较多时难以操作,生产能力受限。

发明内容

[0004] 基于此,本发明的目的在于提供一种新型冷冻食品智能包装系统及方法,有助于解决现有包装系统结构孤立呆板,自动化程度不足的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用这样的技术方案:

[0006] 新型冷冻食品智能包装系统,包括速冻机、传送带、整形机、纸箱成型机、装箱机、纸箱封口打包机、码垛机、检测装置、中控室,该中控室内设有连接控制各装置的控制系统,还包括:

[0007] 送料系统,所述送料系统至少包括:

[0008] 储料仓,设于所述速冻机的输料端一侧,所述储料仓设有第一输送带,用于提升输送所述储料仓内的物料,所述第一输送带的至高处设有储料仓落料口;

[0009] 送料机架,设于所述储料仓落料口一侧,所述送料机架上设有轨道;

[0010] 料车,可活动设于所述轨道上,所述料车可处于所述储料仓落料口的正下方进行接料,沿着所述轨道往复移动,进行送料;

[0011] 称重分料机,设于所述送料机架一侧,两者之间设有用于衔接送料的第二输送带,所述第二输送带靠近所述送料机架一侧设有备料器;

[0012] 物料提升机,设于所述称重分料机一侧,所述物料提升机设有多个盛料组件,所述

盛料组件能够沿着所述物料提升机的机架形成的倾斜路径,通过步进式循环移动进行送料;

[0013] 包装机,设于所述物料提升机一侧,用于将所述物料提升机输送的物料进行装袋、抽真空密封;

[0014] 所述传送带、整形机、纸箱成型机、装箱机、码垛机设于所述包装机的输出端一侧,用于装箱;

[0015] 其中,一个所述称重分料机、一个所述物料提升机和一个包装机相互配合形成一组,采用多组平行对齐的布局,所述轨道能够覆盖每个所述备料器,并进行多点供料。

[0016] 在其中一个实施例中,所述送料机架由多个间隔设置的轨道机架组成,所述轨道固设于所述轨道机架顶部,所述轨道上设有定位感应件,所述定位感应件的位置与所述所述备料器的位置相对应;

[0017] 所述料车内部具有用于容放物料的空腔,所述空腔上方设有料车进口,下方设有料车出口,所述料车出口设有开合结构;所述料车顶部设有行走装置,所述行走装置包括用于与所述轨道连接的活动件,以及用于驱动所述料车移动的驱动件;所述料车上设有与所述定位感应件相适配的定位传感器。

[0018] 在其中一个实施例中,可以用送料软管替换所述料车,所述送料软管的材质为可径向折叠伸缩的柔性材质,其一端与所述储料仓落料口连接,另一端设置竖直朝下的送料口,搭配可在所述送料机架上移动的移动件,使得该送料口可移动至所述备料器的正上方,形成一个连接所述储料仓落料口和所述备料器的送料通道,且该送料通道自所述储料仓落料口一侧到所述备料器一侧呈由上到下的倾斜结构。

[0019] 在其中一个实施例中,所述检测装置至少包括重量检测元件、压力检测元件、温度检测元件、视觉检测元件。

[0020] 在其中一个实施例中,所述包装机设有包装机机架,所述包装机机架上包括:

[0021] 工位盘组件,可步进式旋转设于所述包装机机架上,所述工位盘组件设有多个夹持爪,用于夹持包装袋;

[0022] 储袋装置,用于储放包装袋;

[0023] 送袋摆臂,设于所述工位盘组件和所述储袋装置之间,可将位于所述储袋装置上的包装袋送至所述夹持爪上;

[0024] 吸开袋装置,用于将包装袋的袋口张开;

[0025] 包装机落料口,用于接料;

[0026] 整形装置,用于包装袋装料后的整形;

[0027] 抽真空组件,用于对装料后的包装袋进行抽真空封口;

[0028] 出料槽,设于所述包装机机架一侧;

[0029] 包装机控制器,设于所述包装机机架上;

[0030] 其中,所述储袋装置、吸开袋装置、包装机落料口、整形装置、抽真空组件、出料槽依次环设于所述工位盘组件的圆周外侧,并与所述工位盘组件的旋转方向一致;包装袋被所述夹持爪夹持后随所述工位盘组件的旋转过程中,其袋口会经过并停顿在所述包装机落料口的正下方。

[0031] 在其中一个实施例中,所述吸开袋装置包括竖直设置于所述包装机机架上的固定

轴,所述固定轴内穿设有可旋转的转轴,所述转轴底部连接驱动机构,所述固定轴顶部设有传动基座,所述传动基座上设有两个平行设置的滑杆,所述滑杆上方设有导向件,所述滑杆与所述转轴传动连接,能够进行水平的相互反向运动,两个所述滑杆外侧端分别连接有吸管,2个所述吸管的内侧端对齐,该内侧端连接有一组相对设置的吸盘,所述吸管远离所述吸盘一端通过连接管与抽真空设备连接;

[0032] 两个所述滑杆的反向移动,能够使得连个所述吸盘发生相互靠拢或远离,使得所述吸盘能够贴附在包装袋袋口两侧,进行开袋。

[0033] 在其中一个实施例中,所述整形装置包括竖直间隔设置的第一支架和第二支架,两者分别连接有竖直设置、可横向移动的第一整形板和第二整形板,所述第一整形板和第二整形板能够相互靠拢或远离,可对装料后的包装袋两侧进行挤压整形;

[0034] 所述第一支架顶部设有第三支架,所述第三支架上设有可纵向移动的第三整形板,所述第三整形板为n型结构,所述第三支架位于所述第三整形板前端一侧设有导引件,所述导引件能够将包装袋顶部导引至所述第三整形板底部的间隙中;

[0035] 所述第三整形板正下方设有第四整形板,所述第四整形板顶部用于承托包装袋的底部,底部通过安装座与所述包装机机架连接。

[0036] 在其中一个实施例中,所述盛料组件包括托盘和盛料碗,所述托盘底部设有行走轮和安装部,所述物料提升机的机架上设有可循环转动的传动结构,所述安装部与该传动结构连接,所述行走轮与所述物料提升机的机架滑动连接,所述托盘在所述物料提升机的机架上方移动时能够保持水平状态;

[0037] 所述托盘上设有卡紧件,通过所述卡紧件将所述盛料碗卡持固定。

[0038] 在其中一个实施例中,所述托盘上设有两个对称的滑动槽,所述卡接件的数量为两个,分别与所述滑动槽对应设置,每个所述卡接件一端分别枢接于所述滑动槽一侧,另一端枢接有滑轮,所述滑轮穿设于所述滑动槽内,所述滑轮能够在所述滑动槽内移动,带动所述卡接件水平摆动,两个所述卡接件在位于所述滑轮底部通过弹性件连接,使得两个所述卡接件能够保持相互靠拢,对所述盛料碗的底部进行夹持固定;所述夹持件上还设有拨片。

[0039] 在其中一个实施例中,还包括打散装置、排水道、管道接口,所述打散装置设于所述速冻机与所述储料仓之间;所述排水道均布在包装系统下方的地板处;所述管道接口与市政供水管道连接。

[0040] 一种利用上述的新型冷冻食品智能包装系统的包装方法,至少包括以下步骤:

[0041] a、放料,所述速冻机内的物料分批次排放至对应的所述储料仓内,所述速冻机排空物料后独立停机维护;

[0042] b、送料,受控制系统调度,所述第一输送带将所述储料仓内的物料输送至所述料车内,所述料车将物料输送至所述备料器内,所述第二输送带将所述备料器内的物料输送至所述称重分料机上,所述称重分料机将物料分成包装所需分量后间断输送至各个所述盛料碗中,所述盛料碗将物料输送至位于所述包装机上工作位置的包装袋内;

[0043] 其中,所述料车可采用多台协同作业;

[0044] c、包装,所述包装机对物料进行装袋、抽真空、封口;

[0045] d、装箱码垛,通过所述传送带、整形机、纸箱成型机、装箱机、纸箱封口打包机、码垛机进行装箱码垛;

[0046] 其中,装袋后和装箱过程中通过所述检测装置进行包装质量的检测。

[0047] 有益效果

[0048] 相较于现有技术,本发明至少包括以下优点:

[0049] 本发明通过设置储料仓、送料机架、料车、备料器,其中,储料仓与前端速冻机一一对应,备料器与后端的称重分料机和包装机一一对应,利用可在送料机架上往复移动的料车进行连接送料,打破了传统点对点式的固定送料方式,使得生产线选择更加灵活,符合多样化生产要求。

[0050] 本发明通过设置储料仓、备料器,对物料在供料过程中的储备进行多级分化,能够起到更优的缓冲效果,有助于调节送来速度,及保证供料的稳定性,也为前端设备减轻作业压力,例如速冻机在传统生产工艺中需要经常候机等待,以保持适合包作业的装速度,这无形中增加了生产成本,且作业停机后,对各个设备的清洁,其工作量巨大,而整套设备同时进行清洁,会导致清洁时间过久,部分设备出现污渍固化凝结现象,加重作业强度,而本发明中速冻机等设备在供料结束后可独立停机,提前进行后续清洁维护等工作。

[0051] 本发明将放料、送料、包装、装箱码垛整合成完整系统,配合多种检测装置和控制系统进行智能化作业,不仅提高了自动化程度,也完善了生产工艺,还因此可减少人员配置,减轻劳动强度,提高生产效率,且设备按功能设置成多个模块区域,例如放料模块、送料模块、包装模块、装箱码垛模块,各模块之间分工明确、布局合理,作业人员能更加快捷直达各设备,在各模块内设置多个架高结构,方便人员通行、货物搬运,在各个模块内设置多个排水道和管道接口,有助于方便快捷地进行清洁作业。

[0052] 本发明在设备的具体结构上,对现有结构进行改进升级,从而提升更优效果,例如:将吸开袋装置的传动结构设置成转轴同步驱动两个滑杆,采用更加可靠的机械传动结构,提升吸盘移动路径稳定性,从而得到更好的开袋效果及开袋成功率;增设整形装置,能够保证物料在包装袋内保持一个较为规整的形状,在包装后能够提高产品美观度,也有利于堆叠装箱,使得产品更加规模标准化,避免出现传统包装结构突兀、形状各异的问题;在盛料组件中,采用新型夹持结构对盛料碗进行夹紧固定,采用夹持件配置弹簧和拨片的结构,方便拆卸,有助于清洁操作。

附图说明

[0053] 图1为一实施例中新型冷冻食品智能包装系统的布局示意图。

[0054] 图2为图1中称重分料机和包装机的结构示意图。

[0055] 图3为图1中储料仓和送料机架的结构示意图。

[0056] 图4为图3中送料机架和料车的结构示意图。

[0057] 图5为图2中包装机部分结构的俯视图。

[0058] 图6为图5中吸开袋装置的结构示意图。

[0059] 图7为图6中吸盘的连接结构示意图。

[0060] 图8为图5中整形装置的结构示意图。

[0061] 图9为图2中盛料组件的结构示意图。

[0062] 图10为图9中托盘和夹持件的结构示意图。

[0063] 图11为图9中托盘的底部结构示意图。

[0064] 图12为图1中新型冷冻食品智能包装系统的流程示意图。

[0065] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图及具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其他方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0066] 需要说明的是，当元件被称为“固设于”另一元件，它可以直接在另一元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0067] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文中所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0068] 参见图1所示，本实施例中公开的一种新型冷冻食品智能包装系统，包括速冻机1、送料系统2、称重分料机3、物料提升机4、包装机5、传送带6、整形机7、装箱机81、码垛机82、纸箱成型机91、纸箱封口打包机92、码垛机10、检测装置、排水道100、管道接口200、中控室300，该中控室300内设有连接控制各装置的控制系統，该控制系统至少包括信号传输转换模块、数据收集模块、数据分析模块、数据库、数据计算模块、反馈模块。

[0069] 所述速冻机1用于待包装的物料的快速冷冻，本实施例中速冻机1的数量为2个，平行设置。本实施例中的物料为肉丸，其在生产后经速冻并进行装袋装箱。

[0070] 如图2、图3、图4所示，所述送料系统2主要用于物料输送，包括储料仓21、送料机架22和料车23。

[0071] 所述储料仓21设于所述速冻机1的输料端一侧，一台速冻机1搭配一个储料仓21，储料仓21主要用于将速冻机1出来的物料输送至料车23内。所述储料仓21设有第一输送带211，第一输送带211从储料仓21的底部延伸至侧面，用于提升输送所述储料仓21内的物料，所述第一输送带211的至高处设有储料仓落料口212，作业时，第一输送带211将储料仓21底部的物料往上倾斜输送至储料仓落料口212处，掉落至料车12内。

[0072] 所述送料机架22设于所述储料仓落料口212一侧，所述送料机架22包括多个平行间隔设置的轨道机架221，轨道机架221为方框结构，底部设有调节支脚，顶部设有轨道222，轨道222与第一输送带211垂直设置，轨道222由多个平行设置的长条杆体结构构成，通过连接件进行连接加固，提高结构强度，轨道两端设有连接板，连接板上设有用于装设螺栓的通孔，方便多个送料机架22之间进行拼接，采用这种单元化的结构设计，有助于送料机架22的生产运输及安装，也可根据不同生产车间的规模进行灵活调整变化。另外，所述轨道222上设有多个间隔设置的定位感应件2231。

[0073] 所述料车23可活动设于所述轨道222上，沿着所述轨道222往复移动，主要用于接料、送料。具体的，所述料车23内部具有用于容放物料的空腔，所述空腔上方设有料车进口231，所述料车进口231一侧设有挡板，有助于防止物料从料车进口231进入空腔时散落；空腔下方设有料车出口232，所述料车出口232设有开合板2321，所述开合板2321顶部与所述料车23可枢转连接，使得开合板2321底部可通过翻转实现料车出口232的开合，开合板2321

连接驱动件,该驱动件固设于料车23上,能够驱动开合板2321翻转。所述料车23顶部设有行走装置233,所述行走装置233包括用于与所述轨道222连接的活动件,以及用于驱动所述料车23移动的驱动件;所述料车23上设有与所述定位感应件2231相适配的定位传感器2332,所述定位传感器2332可以采用光敏传感器或磁敏传感器等。

[0074] 在料车23的移动过程中,所述料车23上的料车进口232可处于所述储料仓落料口212的正下方进行接料。

[0075] 所述称重分料机3设于所述送料机架22一侧,两者之间设有用于衔接送料的第二输送带31,所述第二输送带31靠近所述送料机架22一侧设有备料器311,远离所述送料机架22一侧设有称重进料口312。所述定位感应件2231的位置与备料器311的位置对齐设置,及备料器311处于定位感应件2231的正下方,这使得料车23在定位感应件2231处停止不动时,处于备料器311的正上方,物料能够经料车出口232落入备料器311中,备料器311具体的可以采用锥形料斗结构,第二输送带31可对备料器311内的物料进行提升送料,经称重进料口312后进入称重分料机3,进行称重分料,将物料分成一份份相同质量规格的待包装状态。

[0076] 在另一个实施例中,可以用送料软管替换所述料车23,所述送料软管的材质为可径向折叠伸缩的柔性材质,其一端与所述储料仓落料口212连接,另一端设置竖直朝下的送料口,搭配可在所述送料机架22上移动的移动件,使得该送料口可移动至所述备料器311的正上方,形成一个连接所述储料仓落料口212和所述备料器311的送料通道,且该送料通道自所述储料仓落料口212一侧到所述备料器311一侧呈由上到下的倾斜结构。

[0077] 如图2所示,所述物料提升机4设于所述称重分料机3一侧,所述物料提升机4设有多个盛料组件41,所述盛料组件41能够沿着所述物料提升机4的机架形成的倾斜路径,通过步进式循环移动进行送料。物料提升机4靠近称重分料机3一侧水平设置,且经过称重分料机3的物料输出口,物料提升机4另一侧设有物料提升落料口42,物料提升机4将物料提升后从物料提升落料口42进入包装机5。

[0078] 进一步的,结合图9、10、11,所述盛料组件41包括托盘412和盛料碗411,所述托盘412底部设有行走轮4122和安装部4121,所述物料提升机4的机架上设有可循环转动的传动结构(例如链条、皮带等),所述安装部4121与该传动结构连接,所述行走轮4122与所述物料提升机4的机架滑动连接,所述托盘412在所述物料提升机4的机架上方移动时能够保持水平状态,防止物料掉落。

[0079] 进一步的,所述托盘412上设有卡紧件413,通过所述卡紧件413将所述盛料碗411卡持固定。所述托盘412上设有两个对称的圆弧形滑动槽4123,所述卡接件413的数量为两个,分别与所述滑动槽4123对应设置,每个所述卡接413件一端分别枢接于所述滑动槽4123一侧,该枢接点为第一枢转点4131,另一端枢接有滑轮414,该枢接点为第二枢转点4132,所述滑轮414穿设于所述滑动槽4123内,所述滑轮414能够在所述滑动槽4123内移动,带动所述卡接件413以第一枢转点4131为轴心进行水平摆动,两个所述卡接件413在位于所述滑轮414底部通过弹性件连接,弹性件具体的可以采用弹簧,使得两个所述卡接件413能够保持相互靠拢,对所述盛料碗411的底部进行夹持固定;所述夹持件413上还设有拨片4133,方便拨动夹持件413,使其沿着滑动槽4123向外侧摆动,从而拆卸盛料碗411。

[0080] 如图2所示,所述包装机5设于所述物料提升机4一侧,用于将所述物料提升机4输送的物料进行装袋、抽真空密封。如图1所示,所述传送带6、整形机7、纸箱成型机91、装箱机

81、码垛机82设于所述包装机5的输出端一侧,用于装箱。

[0081] 其中,一个所述称重分料机3、一个所述物料提升机4和一个包装机5相互配合形成一组,本实施例中采用3组平行对齐的布局,所述轨道222能够覆盖位于每组当中的所述备料器311,并进行多点供料。

[0082] 所述检测装置至少包括重量检测元件、压力检测元件、温度检测元件、视觉检测元件。例如,在速冻机1、储料仓2、料车23、备料器311处设置重量检测元件,用于检测物料余量;在称重分料机3上设置压力检测元件,用于物料的称重;在包装机5上设置温度检测元件,用于封口加热结构的温度检测;在传送带6上设置视觉检测元件,用于检测包装质量,检查是否漏气、封口褶皱等缺陷,需要说明的是,上述检测装置的装设位置并非本技术方案全部内容。

[0083] 如图2、5、6、7、8,所述包装机5设有包装机机架,所述包装机机架上包括工位盘组件51、储袋装置52、送袋摆臂53、吸开袋装置54、包装机落料口55、整形装置56、抽真空组件57、出料槽58和包装机控制器59。其中,所述储袋装置52、吸开袋装置54、包装机落料口55、整形装置56、抽真空组件57、出料槽58依次环设于所述工位盘组件51的圆周外侧,并与所述工位盘组件51的旋转方向一致,所述抽真空组件57也具备旋转功能,该旋转方向与工位盘组件51的旋转方向相反,两者的圆周外侧相切,使得包装袋能够在两者之间进行无缝衔接,完成装料、抽真空、封口处理。需要说明的是,包装袋被所述夹持爪511夹持后随所述工位盘组件51的旋转过程中,其袋口会经过并停顿在所述包装机落料口55的正下方,而物料提升机4会将物料从物料提升落料口42掉落,经包装机落料口55进入包装袋内。

[0084] 工位盘组件51,可步进式旋转设于所述包装机机架上,所述工位盘组件51设有多个用于夹持包装袋的夹持爪511,所述工位盘组件51主要起输送包装袋的作用。

[0085] 储袋装置52,用于储放包装袋。

[0086] 送袋摆臂53,设于所述工位盘组件51和所述储袋装置52之间,可将位于所述储袋装置52上的包装袋送至所述夹持爪511上。

[0087] 吸开袋装置54,用于将包装袋的袋口张开。具体的,如图6和图7所示,所述吸开袋装置54包括竖直设置于所述包装机机架上的固定轴541,所述固定轴541内穿设有可旋转的转轴542,所述转轴542底部连接驱动机构,所述固定轴541顶部设有传动基座543,所述传动基座543上穿设有两个平行设置的滑杆545,所述滑杆545上方设有导向件544,所述导向件544设有导向孔5441,所述滑杆545顶部设有导轮5451,导轮5451穿设于导向孔544的内,且能沿着导向孔544移动,起定向作用,所述滑杆545位于传动基座543内侧与所述转轴542传动连接,具体的,滑杆545内侧设有齿条结构,转轴542顶部设有齿轮,两者相互啮合传动连接,使得2个滑杆545能够进行水平的相互反向运动,两个所述滑杆545远离传动端分别通过锁紧夹5461连接有吸管546,利用锁紧夹5461,方便吸管546的拆卸、安装、及角度位置调整,2个所述吸管546的内侧端对齐,该内侧端连接有一组相对设置的吸盘547,所述吸管546远离所述吸盘547一端通过连接管与抽真空设备连接。

[0088] 两个所述滑杆545的反向移动,能够使得连个所述吸盘547发生相互靠拢或远离,使得所述吸盘547能够贴附在包装袋袋口两侧,进行开袋。

[0089] 整形装置56,用于包装袋装料后的整形。具体的,如图8所示,所述整形装置56包括竖直间隔设置的第一支架561和第二支架562,两者分别通过第一驱动件5631和第二驱动件

5641连接有竖直设置、可横向移动的第一整形板563和第二整形板564,所述第一整形板563和第二整形板564能够相互靠拢或远离,可对装料后的包装袋两侧进行挤压整形,第一整形板563和第二整形板564两侧边缘具有向外侧弯折的弯曲部结构,有助于包装袋经过两者之间的间隙时,不会被划伤刮破;所述第一支架561顶部设有第三支架565,所述第三支架565上通过第三驱动件5661连接有可纵向移动的第三整形板566,所述第三整形板566为n型结构,所述第三支架565位于所述第三整形板566前端一侧设有导引件567,所述导引件567能够将包装袋顶部导引至所述第三整形板566板底部的间隙中;所述第三整形板566正下方设有第四整形板568,所述第四整形板568顶部设有弯折部5681,用于承托包装袋的底部,底部通过安装座5682与所述包装机机架连接,第四整形板568通过螺栓和条形孔结构与安装座5682连接,使得其纵向位置可调。其中,第一驱动件5631、第二驱动件5641和第三驱动件可采用气缸或电动伸缩杆等装置。

[0090] 出料槽58设于所述包装机机架一侧,物料被装袋、抽真空、封口后经出料槽58进入传送带6;包装机控制器59设于所述包装机机架上,用于设置控制包装机运行参数。

[0091] 本实施例中,还包括打散装置、排水道100、管道接口200以及用于筛选产品的剔除装置,所述打散装置设于所述速冻机1与所述储料仓2之间,对物料进行打散处理,防止物料结块;所述排水道100均布在包装系统下方的地板处,有利于清洁过程中及时排水;所述管道接口200与市政供水管道连接,可用于连接冲洗管。

[0092] 结合图12,本发明还公开一种利用上述的新型冷冻食品智能包装系统的包装方法,至少包括以下步骤:

[0093] a、放料,所述速冻机1内的物料分批次排放至对应的所述储料仓2内,所述速冻机1排空物料后独立停机维护;

[0094] b、送料,受控制系统调度,所述第一输送带211将所述储料仓2内的物料输送至所述料车23内,所述料车23将物料输送至所述备料器311内,所述第二输送带31将所述备料器311内的物料输送至所述称重分料机3上,所述称重分料机3将物料分成包装所需分量后间断输送至各个所述盛料碗411中,所述盛料碗311将物料输送至位于所述包装机5上工作位置的包装袋内;

[0095] 其中,所述料车23可采用多台协同作业;

[0096] c、包装,所述包装机5对物料进行装袋、抽真空、封口;

[0097] d、装箱码垛,通过所述传送带6、整形机7、纸箱成型机91、装箱机81、纸箱封口打包机92、码垛机82进行装箱码垛;

[0098] 其中,装袋后和装箱过程中通过所述检测装置进行包装质量的检测。

[0099] 在具体实施过程中,物料(例如肉丸)被制造后,放入速冻机1进行速冻,经打散机后进入对应的储料仓2,控制系统对多个备料器311内的物料余量进行实时检测,当余量低于预设值时,控制料车23沿着轨道222移动至储料仓落料口212正下方,利用第一输送带211将物料送至料车23内,料车23内的检测装置检测到装料足量时,停止第一输送带211的输送,料车23移动至缺料的备料器311处进行供料,实现一个料车23同时服务多组包装生产线的效果,还可以采用多个料车23服务同多组包装生产线的情况,该情况下,料车23之间会按照控制系统计算得到的移动路径及顺序进行移动,达到最优送料选择,物料在经过称重分料机3、物料提升机4、包装机5后完成装袋、抽真空和封口操作,随后由传动带6输送,在包装

输送过程中,对其进行重量检测、视觉检测等方式来检测包装质量,不合格的利用剔除装置进行剔除作废或返工,并经过整形机7(可采用整形机械手)进行定点摆放,随后纸箱成型机91、装箱机81(可采用装箱机械手)、纸箱封口打包机92和码垛机82(可采用码垛机械手)对产品进行装箱打包,并码垛在一侧的码垛架10上,等待搬运。

[0100] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围。

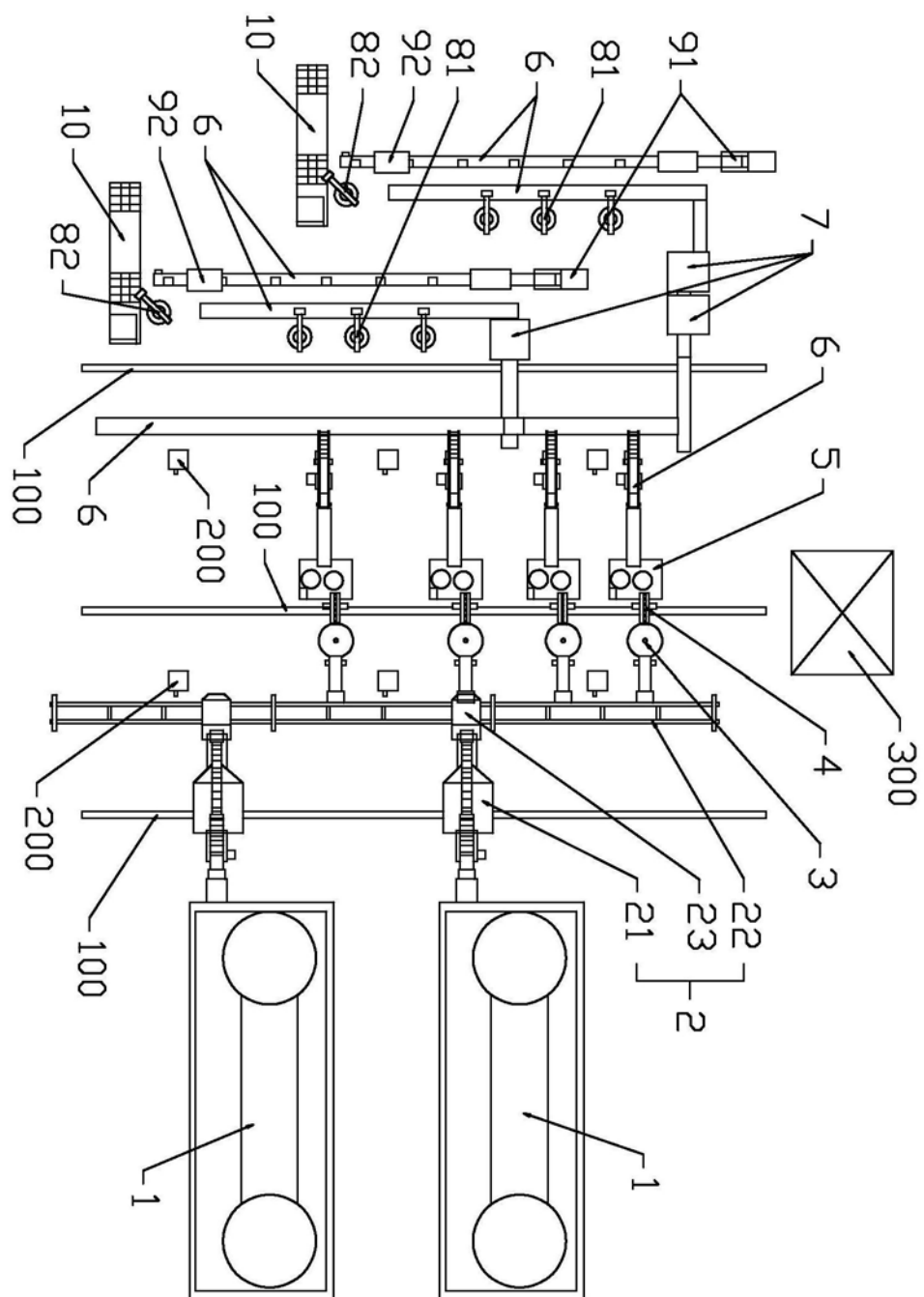


图1

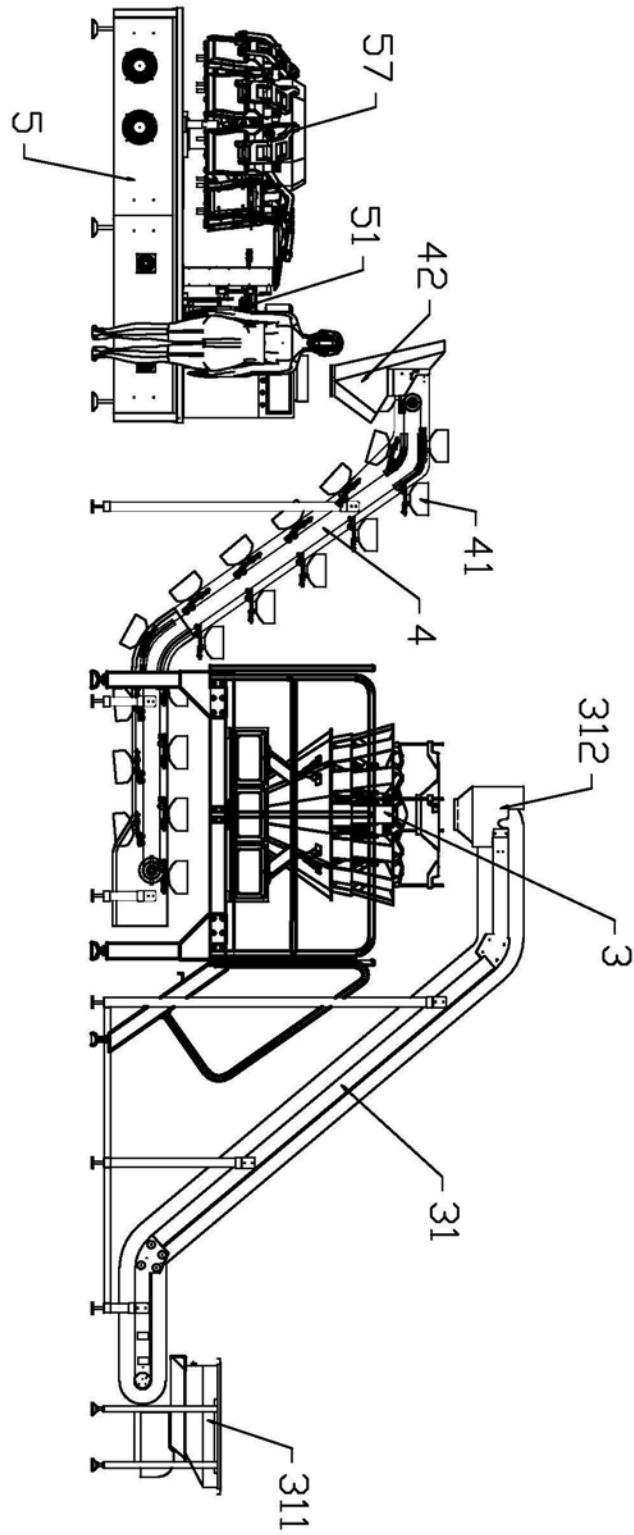


图2

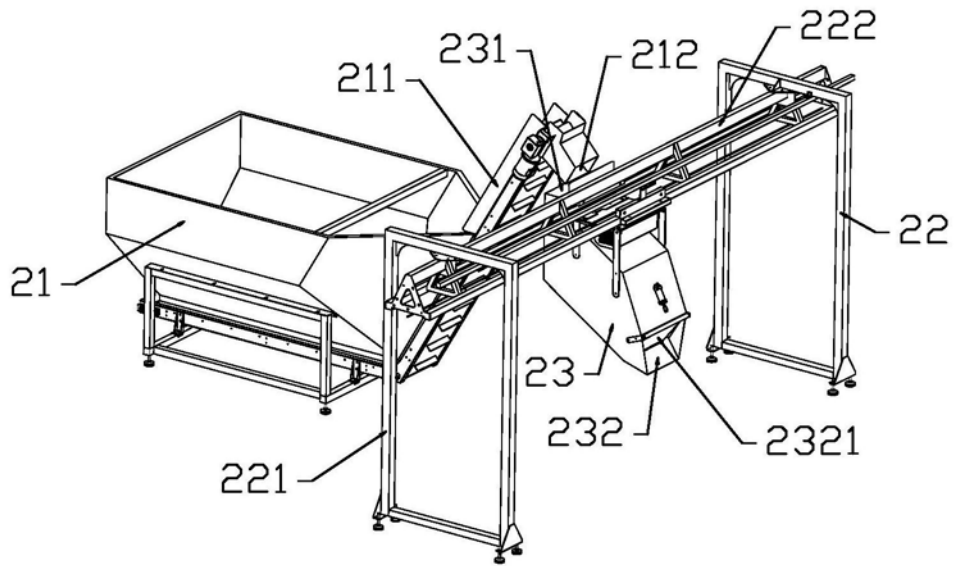


图3

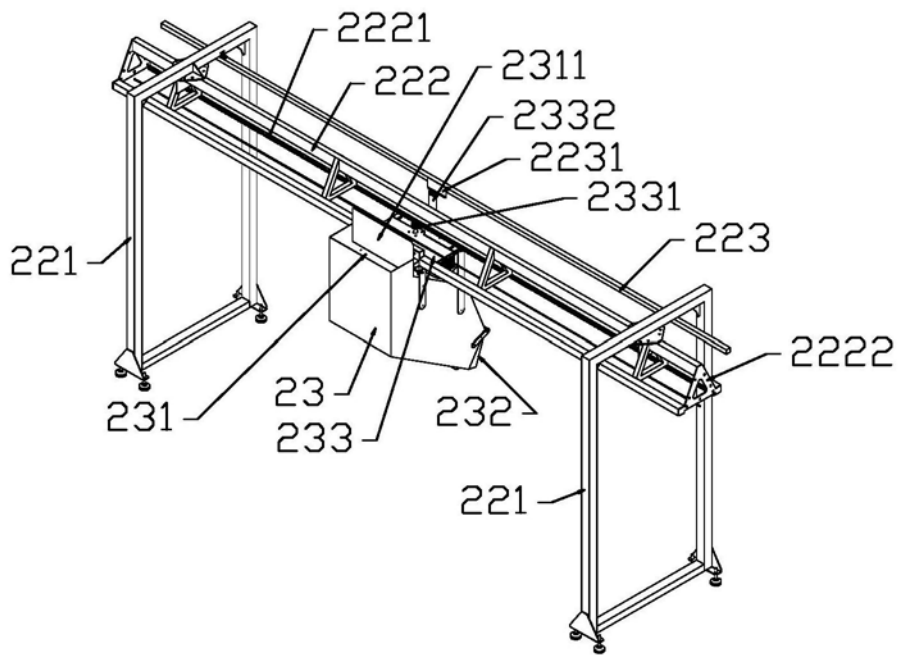


图4

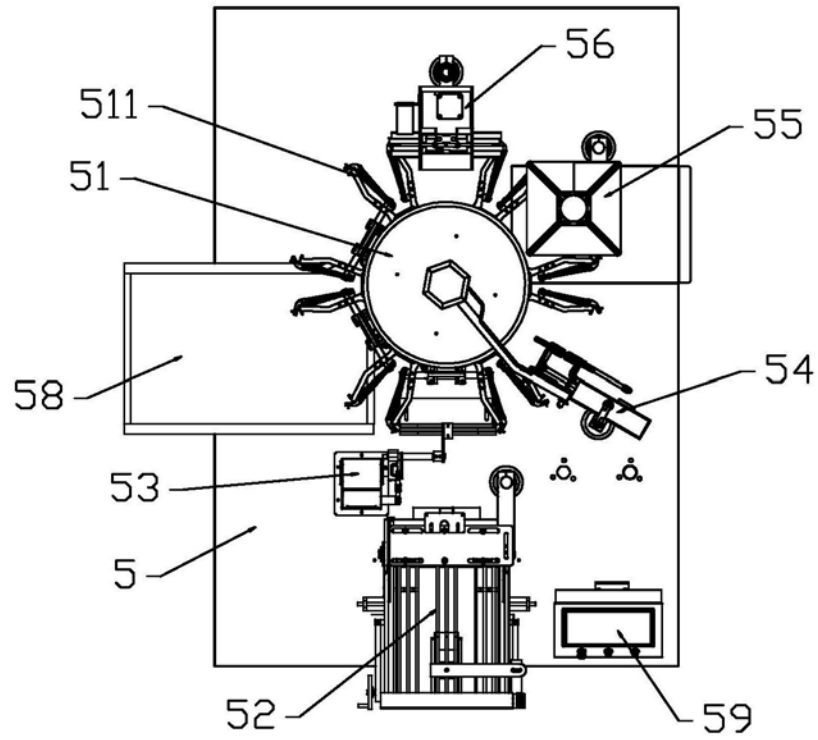


图5

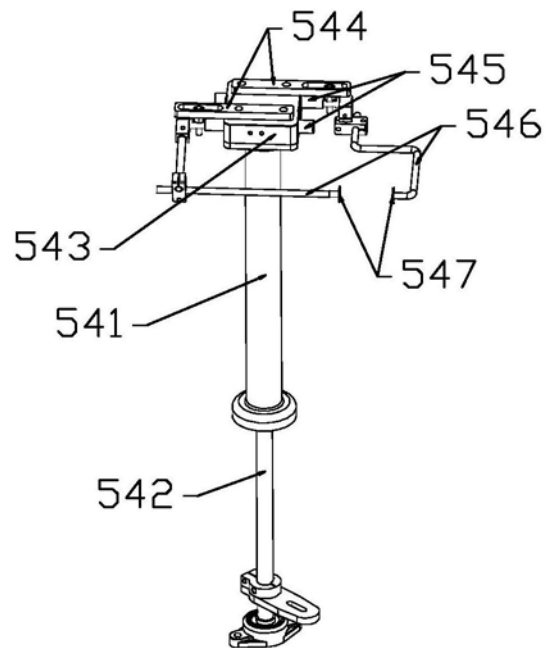


图6

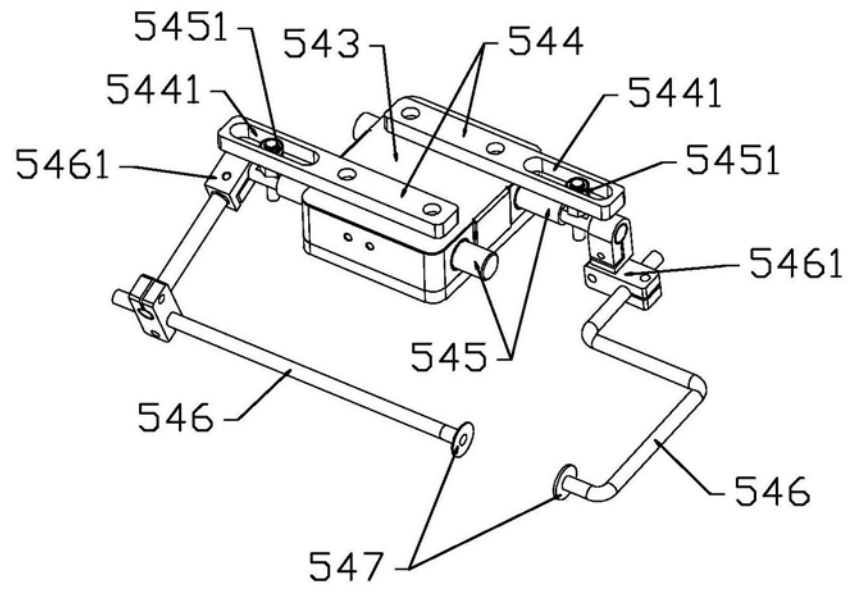


图7

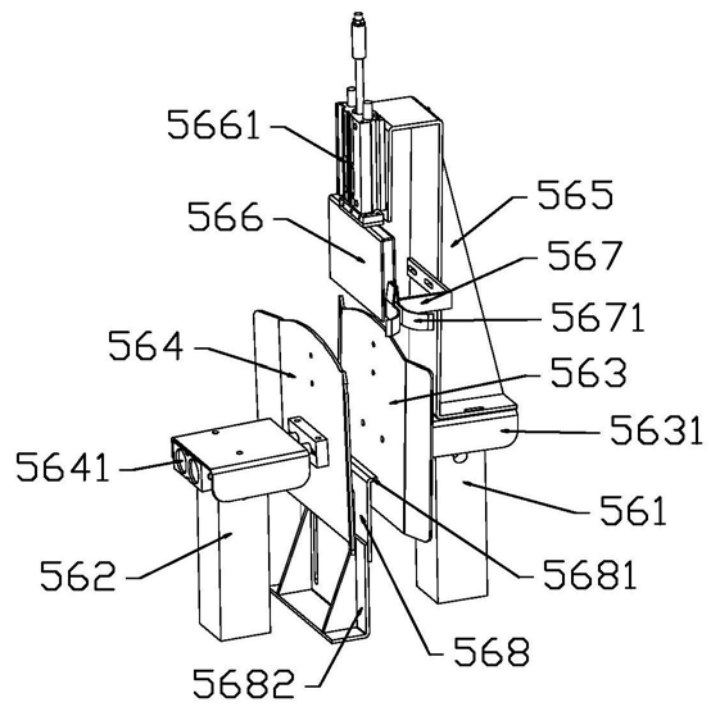


图8

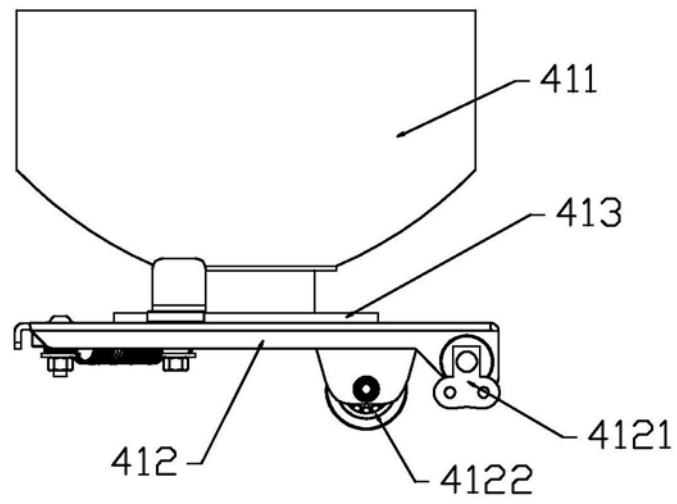


图9

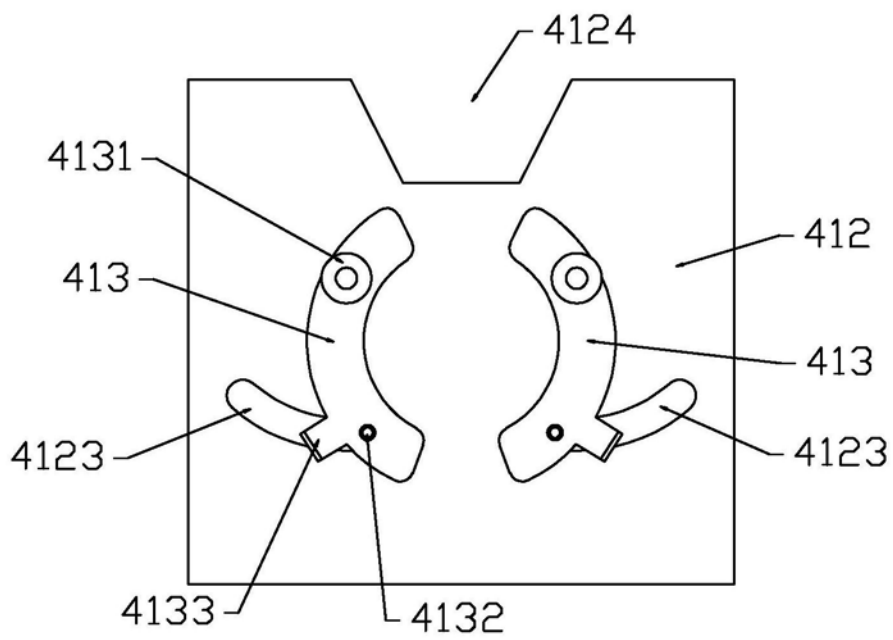


图10

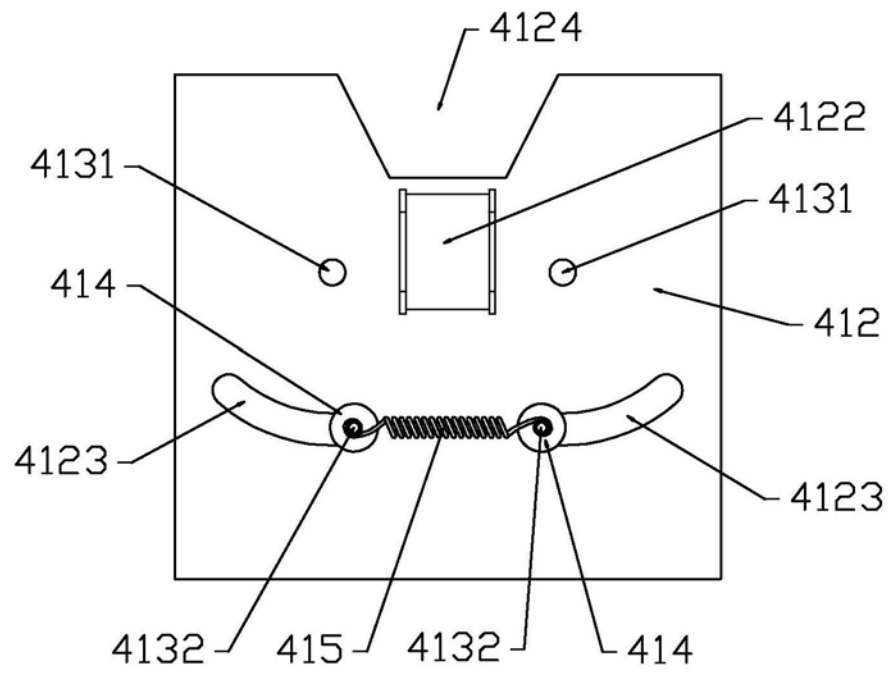


图11

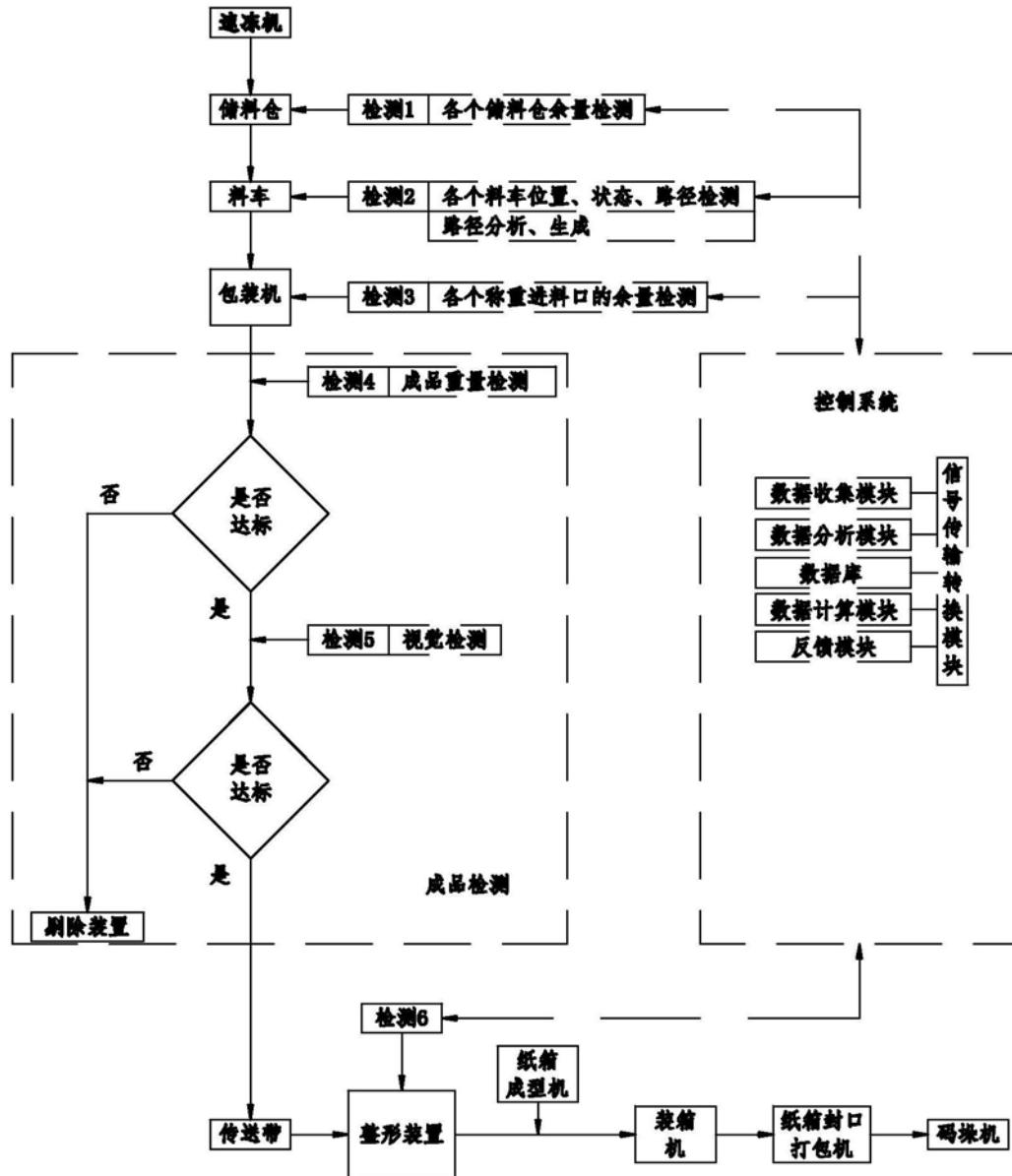


图12