(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110422365 B
(45)授权公告日 2024.06.14

(21)申请号 201910820384.4
(22)申请日 2019.09.01
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110422365 A
(43)申请公布日 2019.11.08
(73)专利权人 厚德食品股份有限公司
地址 136600 吉林省辽源市东辽现代农业科技产业园区(辽丰公路216公里处)
(72)发明人 杨涛 张芷豪 杨锋
(74)专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210
专利代理师 徐立振
(51)Int.Cl.
B65B 23/06(2006.01)
B65B 23/08(2006.01)

(56)对比文件
CN 108891651 A,2018.11.27
CN 210338407 U,2020.04.17
KR 950024172 U,1995.09.13

审查员 蒙惠文

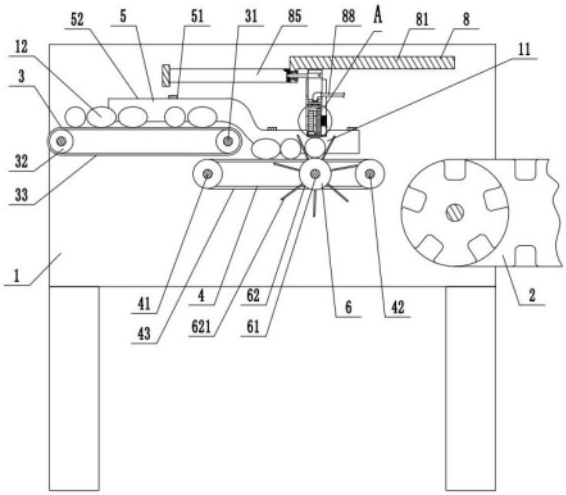
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种卤蛋包装理料及投放机构

(57)摘要

本发明公开了一种卤蛋包装理料及投放机构,包括机体及位于机体一端的可输送成型下膜的下膜输送机构,机体内具有理料工位,机体内设有第一输送机构、第二输送机构、导向架、分料机构、理料机构、投蛋机构、输送驱动机构。本发明的有益效果:通过第二输送机构、导向架和分料机构可将卤蛋逐一输送至理料工位,理料机构对理料工位的卤蛋进行整理,将分料机构上的卤蛋整理至平躺状态,便于吸盘吸附卤蛋,投蛋机构将分料机构上平躺状态的卤蛋转移至下膜输送机构的成型的下膜中,实现自动化投放卤蛋,解决人工操作耗时长和效率低的弊端,提高生产效率。



CN 110422365 B

1.一种卤蛋包装理料及投放机构,包括机体(1)及位于机体(1)一端的可输送成型下膜的下膜输送机构(2),其特征在于,所述机体(1)内具有理料工位(11),所述机体(1)内设有:

第一输送机构(3),位于机体(1)远离下膜输送机构(2)的一端,用于将卤蛋(12)输送至其下料端;

第二输送机构(4),用于承接第一输送机构(3)下料端处的卤蛋(12),并输送卤蛋(12)至理料工位(11);

导向架(5),用于将第一输送机构(3)和第二输送机构(4)上的卤蛋(12)分成多排;

分料机构(6),位于理料工位(11),用于将第二输送机构(4)上临近理料工位(11)处的卤蛋(12)逐一输送至理料工位(11);

理料机构(7),用于将分料机构(6)上的卤蛋(12)整理至平躺状态;

投蛋机构(8),用于将分料机构(6)上平躺状态的卤蛋(12)转移至下膜输送机构(2)的成型的下膜中;

输送驱动机构(9),用于同步驱动第一输送机构(3)和第二输送机构(4)运动;

所述第一输送机构(3)包括第一主动滚筒(31)、第一从动滚筒(32)和输送皮带(33),所述第一主动滚筒(31)和第一从动滚筒(32)水平安装在机体(1)内,所述输送皮带(33)与第一主动滚筒(31)和第一从动滚筒(32)传动连接;

所述第二输送机构(4)包括第二主动滚筒(41)、第二从动滚筒(42)和若干皮带条(43),所述第二主动滚筒(41)和第二从动滚筒(42)水平安装在机体(1)内,所述皮带条(43)与第二主动滚筒(41)和第二从动滚筒(42)传动连接,所述皮带条(43)等距分布;

所述导向架(5)包括固定杆(51)和隔板(52),所述固定杆(51)水平固定在机体(1)内,所述固定杆(51)下端固定有若干等距分布的隔板(52),相邻隔板(52)间形成允许卤蛋(12)单列通过的通道(53),所述皮带条(43)与通道(53)一一对应;

所述分料机构(6)包括水平安装在机体(1)内的第一转轴(61),所述第一转轴(61)上同轴固定有若干用于将皮带条(43)上成列的卤蛋(12)逐一送至理料工位(11)的分料叉(62),所述分料叉(62)上具有若干沿其轴线呈圆周分布的分叉杆(621),所述通道(53)内均对应设有两个分料叉(62),两个所述分料叉(62)位于所述皮带条(43)两侧;

所述理料机构(7)的数量为两个,所述理料机构(7)对称分布在机体(1)上,所述理料机构(7)包括第二转轴(701)、第三转轴(702)、直齿轮(703)、不完全直齿轮(704)、不完全外齿棘轮(705)、滑槽导轨(706)、理料件(707)、棘齿条(708)、直齿条(709)、扭簧(710)和拉簧(711),所述机体(1)上开有开口(712),所述第二转轴(701)和第三转轴(702)由上至下均水平可旋转安装在开口(712)间,所述滑槽导轨(706)固定在开口(712)底部且与第二转轴(701)和第三转轴(702)垂直,所述直齿轮(703)固定安装在第二转轴(701)上,所述不完全直齿轮(704)和不完全外齿棘轮(705)固定安装在第三转轴(702)上,所述直齿轮(703)与不完全直齿轮(704)周期啮合,所述滑槽导轨(706)内滑动安装有用于将分叉杆(621)上的卤蛋(12)整理至平躺状态的理料件(707),所述棘齿条(708)固定在理料件(707)顶端且与不完全外齿棘轮(705)周期啮合,所述直齿条(709)沿竖直方向运动且与直齿轮(703)啮合连接,所述扭簧(710)套在第三转轴(702)上,所述扭簧(710)与机体(1)和不完全直齿轮(704)连接用于使不完全直齿轮(704)与直齿轮(703)的外齿始终接触,所述拉簧(711)两端分别与理料件(707)和机体(1)连接,所述拉簧(711)用于在理料件(707)整理卤蛋(12)后将其复

位至远离分叉杆(621)的位置；

所述投蛋机构(8)包括L形板(81)、滑槽(82)、滑块(83)、第一气缸(84)、第二气缸(85)、升降板(86)、吸盘(87)、气管(88)，所述L形板(81)水平固定在机体(1)上部，所述L形板(81)上沿机体(1)长度方向开有两个滑槽(82)，所述滑槽(82)内均卡装有沿滑槽(82)轨迹滑动的滑块(83)，所述滑块(83)下端均安装有第一气缸(84)，所述升降板(86)水平布置且与两个第一气缸(84)伸缩端连接，所述气管(88)安装在升降板(86)上端，所述气管(88)上安装有若干等距分布的吸盘(87)，所述吸盘(87)位于升降板(86)下端且与通道(53)一一对应，所述吸盘(87)输入端接负压源，所述第二气缸(85)水平安装在L形板(81)上且伸缩端与滑块(83)连接，所述升降板(86)与所述直齿条(709)固定连接；

所述输送驱动机构(9)包括第一电机座(91)、第二电机座(92)、减速电机(93)、步进电机(94)、第一皮带轮(95)、第二皮带轮(96)和传动皮带(97)，所述第一电机座(91)和第二电机座(92)均固定安装在机体(1)上，所述减速电机(93)安装在第一电机座(91)上且输出端与第一主动滚筒(31)传动连接，所述第一主动滚筒(31)和第二主动滚筒(41)上分别安装有第一皮带轮(95)和第二皮带轮(96)，所述第一皮带轮(95)和第二皮带轮(96)间通过传动皮带(97)传动连接，所述步进电机(94)安装在第二电机座(92)上且输出端与第一转轴(61)传动连接；

最外侧的两个所述隔板(52)在第一输送机构(3)上料端处向外侧折弯。

一种卤蛋包装理料及投放机构

技术领域

[0001] 本发明涉及卤蛋包装设备领域,特别是一种卤蛋包装理料及投放机构。

背景技术

[0002] 我国是世界鸡蛋生产消费大国,卤蛋是我国历史悠久、消费者喜食的传统蛋制品,仅卤蛋一项,2016年统计的消费量就达220万吨,约为300亿枚。

[0003] 近年来,我国农产品加工业发展迅速,卤蛋加工已经由传统作坊生产方式逐步走向工业化,产品包装普遍采用塑料袋真空包装,将拉伸膜在成形模具中加热冲成容器的形状,然后将包装物装入成型的下膜中,再进行真空包装,整个过程基本实现自动化,但在将卤蛋放至下膜的步骤,由于卤蛋无序及光滑的特点,难以通过机器操作,需要人工操作完成,而人工操作存在耗时长、效率低的问题。因此,开发出一种可以整理卤蛋卤并将卤蛋投放至成型下膜的装置势在必行。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述问题,设计了一种卤蛋包装理料及投放机构。

[0005] 实现上述目的本发明的技术方案为,一种卤蛋包装理料及投放机构,包括机体及位于机体一端的可输送成型下膜的下膜输送机构,所述机体内具有理料工位,所述机体内设有:

[0006] 第一输送机构,位于机体远离下膜输送机构的一端,用于将卤蛋输送至其下料端;

[0007] 第二输送机构,用于承接第一输送机构下料端处的卤蛋,并输送卤蛋至理料工位;

[0008] 导向架,用于将第一输送机构和第二输送机构上的卤蛋分成多排;

[0009] 分料机构,位于理料工位,用于将第二输送机构上临近理料工位处的卤蛋逐一输送至理料工位;

[0010] 理料机构,用于将分料机构上的卤蛋整理至平躺状态;

[0011] 投蛋机构,用于将分料机构上平躺状态的卤蛋转移至下膜输送机构的成型的下膜中;

[0012] 输送驱动机构,用于同步驱动第一输送机构和第二输送机构运动。

[0013] 进一步的,所述第一输送机构包括第一主动滚筒、第一从动滚筒和输送皮带,所述第一主动滚筒和第一从动滚筒水平安装在机体内,所述第一输送皮带与第一主动滚筒和第一从动滚筒传动连接。

[0014] 进一步的,所述第二输送机构包括第二主动滚筒、第二从动滚筒和若干皮带条,所述第二主动滚筒和第二从动滚筒水平安装在机体内,所述皮带条与第二主动滚筒和第二从动滚筒传动连接,所述皮带条等距分布。

[0015] 进一步的,所述导向架包括固定杆和隔板,所述固定杆水平固定在机体内,所述固定杆下端固定有若干等距分布的隔板,相邻隔板间形成允许卤蛋单列通过的通道,所述皮带条与通道一一对应。

[0016] 进一步的,所述分料机构包括水平安装在机体内的第一转轴,所述第一转轴上同轴固定有若干用于将皮带条上成列的卤蛋逐一送至理料工位的分料叉,所述分料叉上具有若干沿其轴线呈圆周分布的分叉杆,所述通道内均对应设有两个分料叉,两个所述分料叉位于所述皮带条两侧。

[0017] 进一步的,所述理料机构的数量为两个,所述理料机构对称分布在机体上,所述理料机构包括第二转轴、第三转轴、直齿轮、不完全直齿轮、不完全外齿棘轮、滑槽导轨、理料件、棘齿条、直齿条、扭簧和拉簧,所述机体上开有开口,所述第二转轴和第三转轴由上至下均水平可旋转安装在开口间,所述滑槽导轨固定在开口底部且与第二转轴和第三转轴垂直,所述直齿轮固定安装在第二转轴上,所述不完全直齿轮和不完全外齿棘轮固定安装在第三转轴上,所述直齿轮与不完全直齿轮周期啮合,所述滑槽导轨内滑动安装有用于将分叉杆上的卤蛋整理至平躺状态的理料件,所述棘齿条固定在理料件顶端且与不完全外齿棘轮周期啮合,所述直齿条沿竖直方向运动且与直齿轮啮合连接,所述扭簧套在第三转轴上,所述扭簧与机体和不完全直齿轮连接用于使不完全直齿轮与直齿轮的外齿始终接触,所述拉簧两端分别与理料件和机体连接,所述拉簧用于在理料件整理卤蛋后将其复位至远离分叉杆的位置。

[0018] 进一步的,所述投蛋机构包括L形板、滑槽、滑块、第一气缸、第二气缸、升降板、吸盘、气管,所述L形板水平固定在机体上部,所述L形板上沿机体长度方向开有两个滑槽,所述滑槽内均卡装有沿滑槽轨迹滑动的滑块,所述滑块下端均安装有第一气缸,所述升降板水平布置且与两个第一气缸伸缩端连接,所述气管安装在升降板上端,所述气管上安装有若干等距分布的吸盘,所述吸盘位于升降板下端且与通道一一对应,所述吸盘输入端接负压源,所述第二气缸水平安装在L形板上且伸缩端与滑块连接,所述升降板与所述直齿条固定连接。

[0019] 进一步的,所述输送驱动机构包括第一电机座、第二电机座、减速电机、步进电机、第一皮带轮、第二皮带轮和传动皮带,所述第一电机座和第二电机座均固定安装在机体上,所述减速电机安装在第一电机座上且输出端与第一主动滚筒传动连接,所述第一主动滚筒和第二主动滚筒上分别安装有第一皮带轮和第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮间通过传动皮带传动连接,所述步进电机安装在第二电机座上且输出端与第一转轴传动连接。

[0020] 进一步的,所述最外侧的两个隔板在第一输送机构上料端处向外侧折弯。

[0021] 本发明的有益效果:通过第二输送机构、导向架和分料机构可将卤蛋逐一输送至理料工位,理料机构对理料工位的卤蛋进行整理,便于吸盘吸附卤蛋,投蛋机构吸附卤蛋并将卤蛋输送至下膜输送机构,实现自动化投放卤蛋,解决人工操作耗时长和效率低的弊端,提高生产效率。

附图说明

[0022] 图1是本发明一种卤蛋包装理料及投放机构的结构示意图;

[0023] 图2是本发明一种卤蛋包装理料及投放机构的俯视剖面图;

[0024] 图3是本发明一种卤蛋包装理料及投放机构的正视图;

[0025] 图4是本发明一种卤蛋包装理料及投放机构的侧视剖面图;

[0026] 图5是图4在直齿轮与不完全直齿轮非啮合时的状态图;

[0027] 图6是图1中A处的局部放大图;

[0028] 图7是图4中B处的局部放大图;

[0029] 图中,1、机体;11、理料工位;12、卤蛋;2、下膜输送机构;3、第一输送机构;31、第一主动滚筒;32、第一从动滚筒;33、输送皮带;4、第二输送机构;41、第二主动滚筒;42、第二从动滚筒;43、皮带条;5、导向架;51、固定杆;52、隔板;53、通道;6、分料机构;61、第一转轴;62、分料叉;621、分叉杆;7、理料机构;701、第二转轴;702、第三转轴;703、直齿轮;704、不完全直齿轮;705、不完全外齿棘轮;706、滑槽导轨;707、理料件;708、棘齿条;709、直齿条;710、扭簧;711、拉簧;712、开口;8、投蛋机构;81、L形板;82、滑槽;83、滑块;84、第一气缸;85、第二气缸;86、升降板;87、吸盘;88、气管;9、输送驱动机构;91、第一电机座;92、第二电机座;93、减速电机;94、步进电机;95、第一皮带轮;96、第二皮带轮;97、传动皮带。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图对本发明进行具体描述,如图1-7所示:一种卤蛋包装理料及投放机构,包括机体1及下膜输送机构2,下膜输送机构2位于机体1一端,下膜输送机构2输送成型下膜,便于投蛋机构8投放卤蛋12,下膜输送机构2为现有技术,不再赘述,机体1内具有理料工位11,机体1内设有:

[0031] 第一输送机构3,位于机体1远离下膜输送机构2的一端,用于将卤蛋12输送至其下料端;

[0032] 第二输送机构4,用于承接第一输送机构3下料端处的卤蛋12,并输送卤蛋12至理料工位11;

[0033] 导向架5,用于将第一输送机构3和第二输送机构4上的卤蛋12分成多排;

[0034] 分料机构6,位于理料工位11,用于将第二输送机构4上临近理料工位11处的卤蛋12逐一输送至理料工位11;

[0035] 理料机构7,用于将分料机构6上的卤蛋12整理至平躺状态;

[0036] 投蛋机构8,用于将分料机构6上平躺状态的卤蛋12转移至下膜输送机构2的成型的下膜中;

[0037] 输送驱动机构9,用于同步驱动第一输送机构3和第二输送机构4运动。

[0038] 第一输送机构3包括第一主动滚筒31、第一从动滚筒32和输送皮带33,第一主动滚筒31和第一从动滚筒32通过轴承水平安装在机体1内,第一输送皮带33与第一主动滚筒31和第一从动滚筒32传动连接。

[0039] 为便于分离卤蛋12,第二输送机构4包括第二主动滚筒41、第二从动滚筒42和若干皮带条43,第二主动滚筒41和第二从动滚筒42通过轴承水平安装在机体1内,皮带条43与第二主动滚筒41和第二从动滚筒42传动连接,皮带条43等距分布,设置皮带条43可以使分叉杆621从皮带条43的间隙通过,从而分离通道53内的卤蛋12。

[0040] 为使第一输送机构3和第二输送机构4上的卤蛋12分列,便于分料,导向架5包括固定杆51和隔板52,固定杆51水平固定在机体1内,固定杆51下端固定有若干等距分布的隔板52,相邻隔板52间形成允许卤蛋12单列通过的通道53,皮带条43与通道53一一对应。

[0041] 分料机构6包括水平安装在机体1内的第一转轴61,第一转轴61上同轴固定有若干

用于将皮带条43上成列的卤蛋12逐一送至理料工位11的分料叉62,分料叉62上具有若干沿其轴线呈圆周分布的分叉杆621,通道53内均对应设有两个分料叉62,两个分料叉62位于皮带条43两侧。

[0042] 理料机构7的数量为两个,理料机构7对称分布在机体1上,理料机构7包括第二转轴701、第三转轴702、直齿轮703、不完全直齿轮704、不完全外齿棘轮705、滑槽导轨706、理料件707、棘齿条708、直齿条709、扭簧710和拉簧711,机体1上开有开口712,第二转轴701和第三转轴702由上至下均通过轴承水平可旋转安装在开口712间,滑槽导轨706固定在开口712底部且与第二转轴701和第三转轴702垂直,直齿轮703固定安装在第二转轴701上,不完全直齿轮704和不完全外齿棘轮705固定安装在第三转轴702上,直齿轮703与不完全直齿轮704周期啮合,滑槽导轨706内滑动安装有用于将分叉杆621上的卤蛋12整理至平躺状态的理料件707,棘齿条708固定在理料件707顶端且与不完全外齿棘轮705周期啮合,直齿条709沿竖直方向运动且与直齿轮703啮合连接,扭簧710套在第三转轴702上,扭簧710与机体1和不完全直齿轮704连接用于使不完全直齿轮704与直齿轮703的外齿始终接触,拉簧711两端分别与理料件707和机体1连接,理料件707和机体1上均固定有固定销,拉簧711通过固定销与料件和机体1连接,拉簧711用于在理料件707整理卤蛋12后将其复位至远离分叉杆621的位置。

[0043] 投蛋机构8包括L形板81、滑槽82、滑块83、第一气缸84、第二气缸85、升降板86、吸盘87、气管88,L形板81水平固定在机体1上部,L形板81上沿机体1长度方向开有两个滑槽82,滑槽82内均卡装有沿滑槽82轨迹滑动的滑块83,从而避免滑块83从滑槽82内掉落,滑块83下端均安装有第一气缸84,升降板86水平布置且与两个第一气缸84伸缩端连接,气管88安装在升降板86上端,气管88上安装有若干等距分布的吸盘87,吸盘87位于升降板86下端且与通道53一一对应,吸盘87输入端接负压源,第二气缸85水平安装在L形板81上且伸缩端与滑块83连接,第二气缸85可布置两个,两个第二气缸85同步工作从而驱动滑块83和升降板86移动,升降板86与直齿条709固定连接,升降板86与直齿条709间还固定有加强筋,增加固定强度。

[0044] 输送驱动机构9包括第一电机座91、第二电机座92、减速电机93、步进电机94、第一皮带轮95、第二皮带轮96和传动皮带97,第一电机座91和第二电机座92均固定安装在机体1上,减速电机93安装在第一电机座91上且输出端与第一主动滚筒31传动连接,第一主动滚筒31和第二主动滚筒41上分别安装有第一皮带轮95和第二皮带轮96,第一皮带轮95和第二皮带轮96间通过传动皮带97传动连接,步进电机94安装在第二电机座92上且输出端与第一转轴61传动连接。

[0045] 为便于将输送带上的卤蛋12导至各通道53,最外侧的两个隔板52在第一输送机构3上料端处向外侧折弯,从而便于边侧的卤蛋12可以进入隔板52间形成的通道53内。

[0046] 本实施方案的工作原理:减速电机93通过联轴器带动第一主动滚筒31旋转,第一主动滚筒31通过第一皮带轮95、第二皮带轮96和传动皮带97带动第二主动滚筒41旋转,从而使皮带条43运动,卤蛋12由第一输送机构3输送至第二输送机构4,通过设置导向架5,使卤蛋12在隔板52形成的通道53内单列进入输送条上,输送条将卤蛋12输送至分料机构6处,步进电机94间隔工作,步进电机94通过联轴器带动第一转轴61旋转,分料叉62将每个输送条上的卤蛋12逐一托起至理料工位11,卤蛋12托起至理料工位11后步进电机94停歇,分叉

杆621的长度大于一个卤蛋12的高度且小于两个卤蛋12的总高度,约为7cm,从而便于逐一分出卤蛋12;

[0047] 随后两个第一气缸84同步工作,如图4-5所示,第一气缸84伸缩端伸出带动升降板86下降,直齿条709下降时带动直齿轮703、第二转轴701转动,直齿轮703带动不完全直齿轮704、第三转轴702和不完全外齿棘轮705转动,扭簧710产生扭矩,不完全外齿棘轮705在直齿条709下降时与棘齿条708咬合带动其移动,理料件707在滑槽导轨706内与直齿条709一同移动,拉簧711承受轴向拉力拉长,两个理料机构7的理料件707相向移动,理料件707高度高于分料叉62上平躺的卤蛋12高度且低于竖立的卤蛋12高度,从而将竖立的卤蛋12拨至平躺,理料件707相向端处具有向上的弯曲部,避免损伤卤蛋12,当吸盘87快要下降至理料工位11上方时,不完全外齿棘轮705旋转至不再与棘齿条708啮合的位置,在拉簧711的拉力作用下,理料件707和棘齿条708回归原位,不干涉吸盘87下降,在不完全外齿棘轮705不与棘齿条708啮合时,直齿轮703也不再与不完全直齿轮704啮合,但在扭簧710的弹力作用下,不完全直齿轮704的外齿始终与直齿轮703接触;

[0048] 由于卤蛋12均处于平躺状态,使吸盘87可下降至卤蛋12正上方,随后第一气缸84伸缩端伸出预设值后,吸盘87下降至卤蛋12上端,气管88接负压源,负压源为抽气泵,吸盘87产生负压从而吸附卤蛋12;

[0049] 随后第一气缸84伸缩端收缩带动升降板86回归原位,直齿条709上升时带动直齿轮703、不完全直齿轮704、不完全外齿棘轮705反向转动,不完全外齿棘轮705反向旋转时不会带动棘齿条708运动,升降板86和直齿条709回归原位后,拉簧711和扭簧710处于不承受负荷的自然状态,设置扭簧710也可使直齿轮703保持定态;

[0050] 随后第二气缸85伸缩端伸出,第二气缸85推动滑块83移动,滑块83在滑槽82内水平滑动,使吸盘87吸附的卤蛋12移动至投放工位,投放工位即为下膜输送机构2的成型的下膜上方,随后抽气泵停止工作,吸盘87负压消失,卤蛋12落至成型的下膜内,下膜输送机构2的驱动元件可与本装置的各电性元件通过同一控制器控制,实现卤蛋12投放后及时输送下膜,并将空载的下膜移动至投放工位;在投放完毕后,第二气缸85伸缩端收缩使投放机构回归原位,直齿条709重新与直齿轮703啮合;在第二气缸85工作过程中,步进电机94再次工作,将后续的卤蛋12带动至理料工位11,准备下次的循环作业。

[0051] 上述技术方案仅体现了本发明技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本发明的原理,属于本发明的保护范围之内。

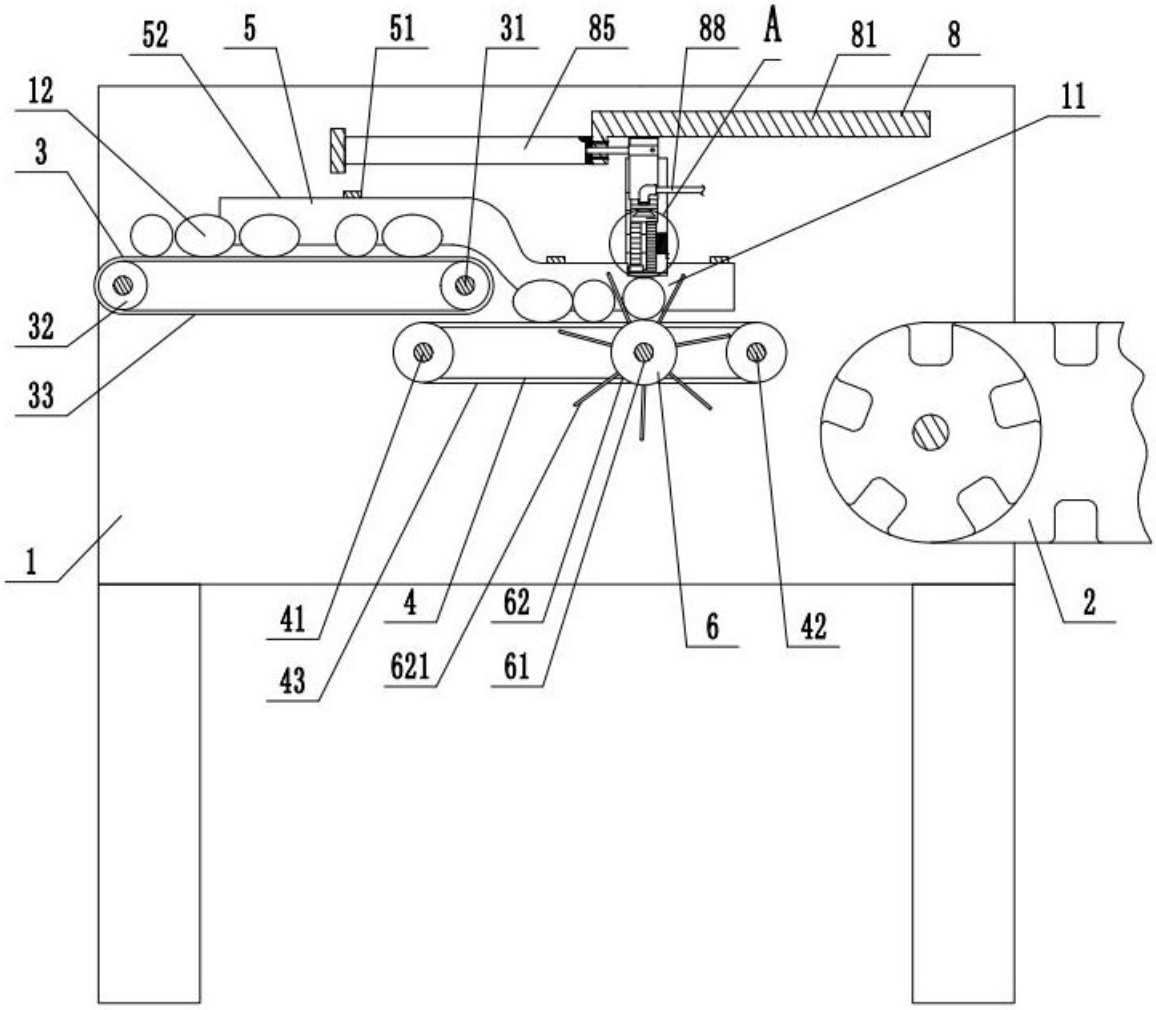


图1

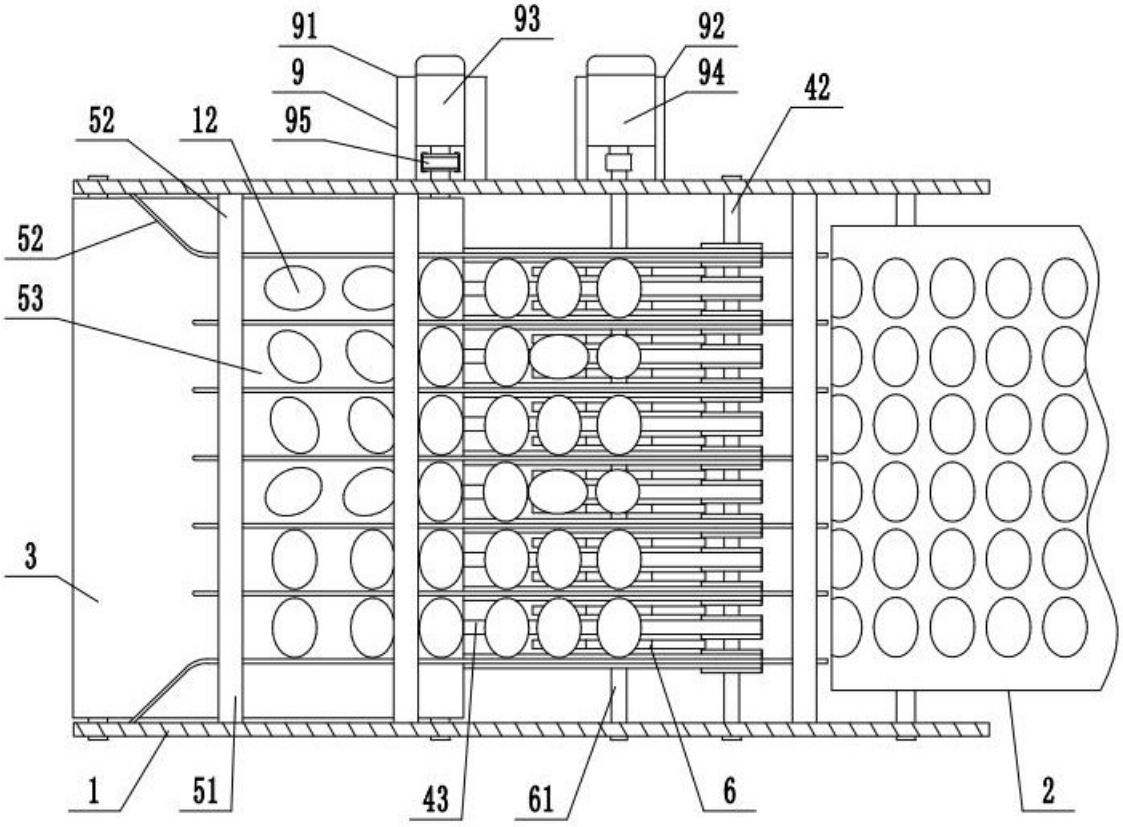


图2

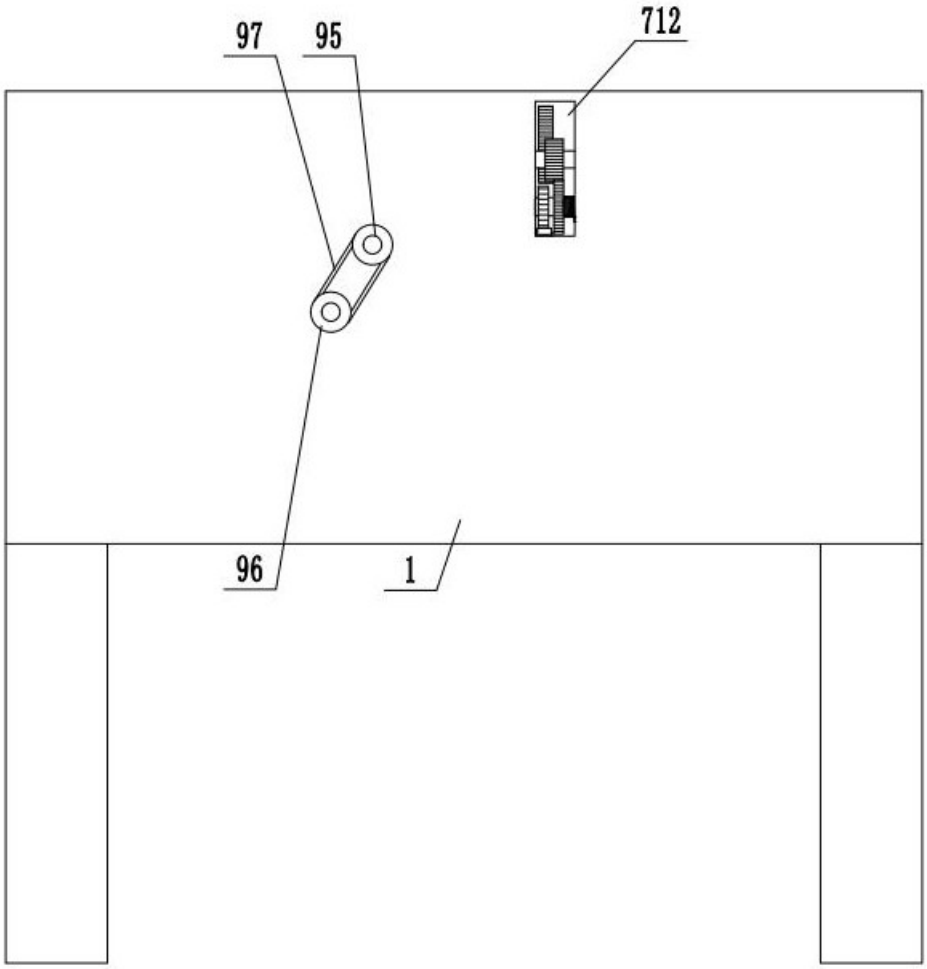


图3

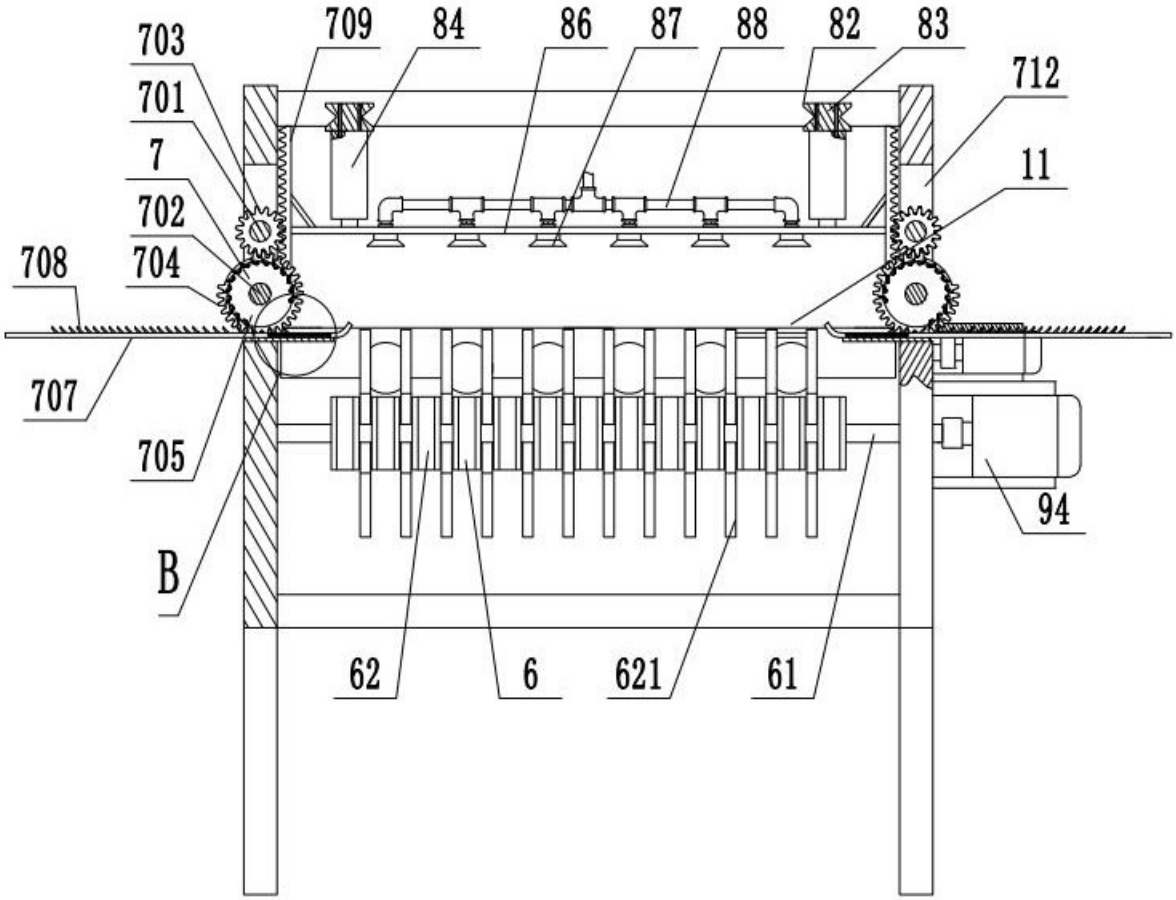

703
709
84
86
87
88
82
83
712
701
7
11
702
708
704
707
705
94
B
62
6
621
61

图4

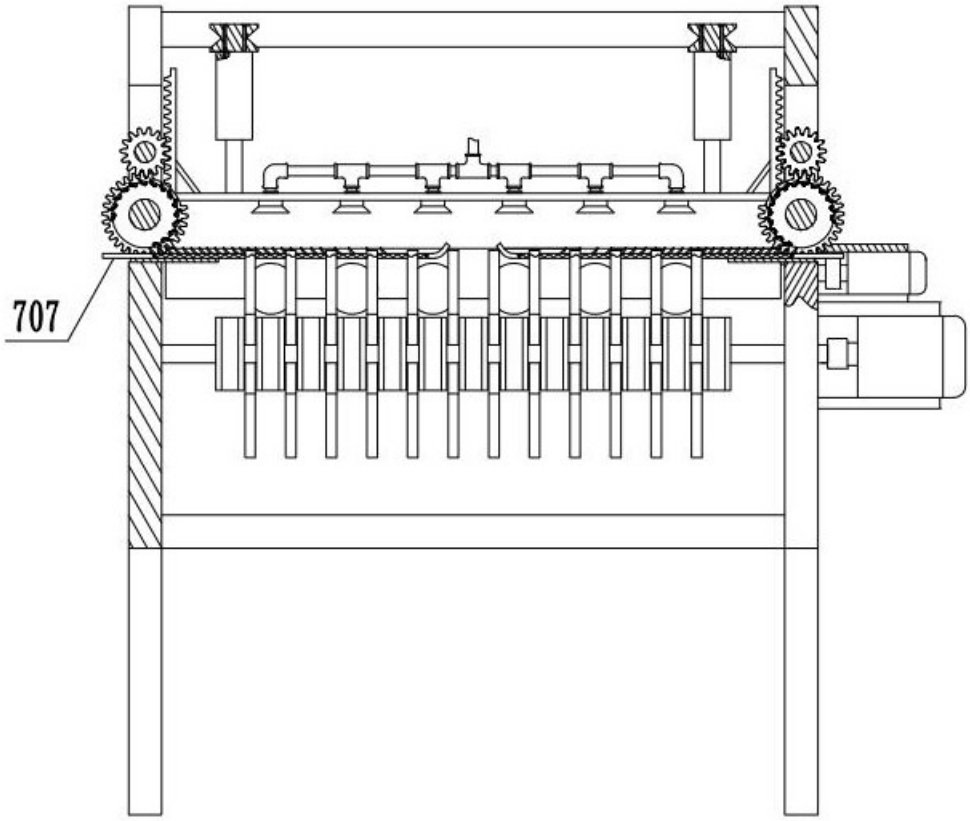


图5

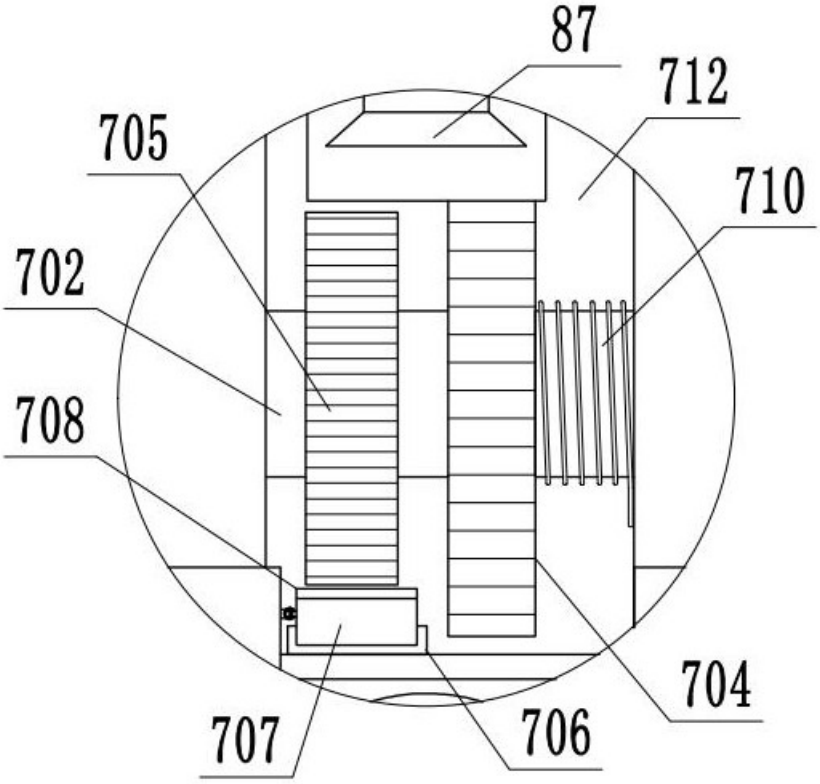


图6

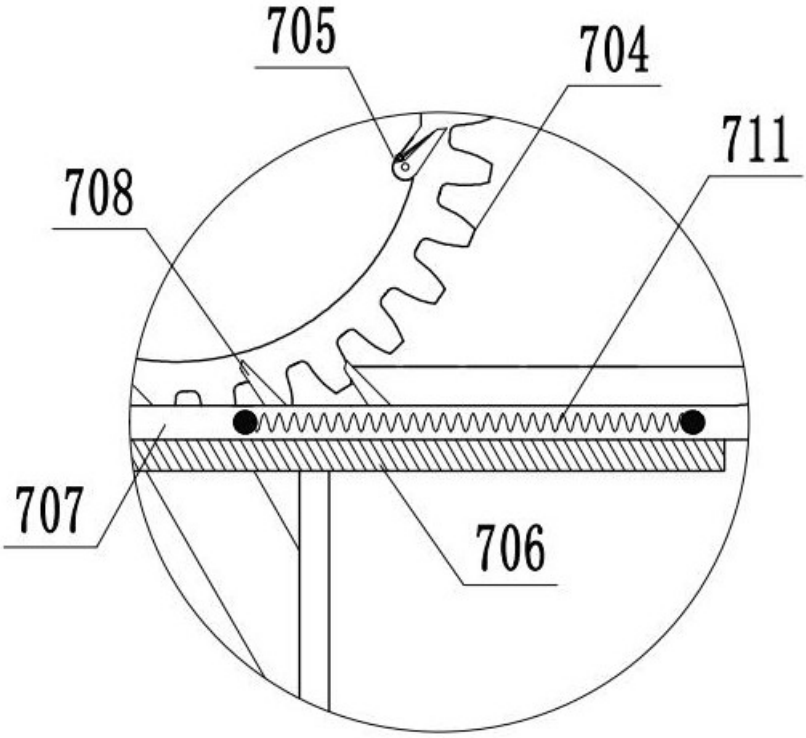


图7