



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103057944 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201310028872. 4

(22) 申请日 2013. 01. 25

(71) 申请人 广西力源宝农林科技发展有限公司

地址 530031 广西壮族自治区南宁市江南区
金凯路 96 号见隆工业园综合服务楼
1010 号房

(72) 发明人 王仲健 乔正 杜亮 邓秀泉

(74) 专利代理机构 广西南宁公平专利事务所有
限责任公司 45104

代理人 刘小萍

(51) Int. Cl.

B65G 47/68 (2006. 01)

B65G 47/69 (2006. 01)

B65G 57/00 (2006. 01)

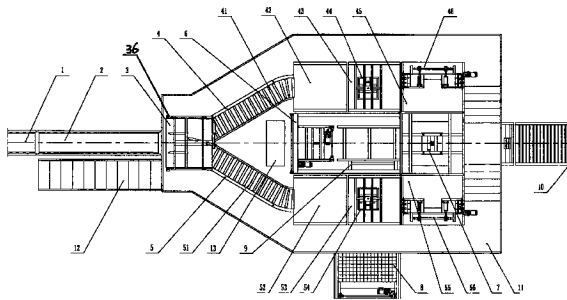
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动双线码垛机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动双线码垛机,在高架平台上设有左右二条对称并行的码垛流程作业线,每条码垛流程作业线上安装有独立运行的转包输送机、转包机、码垛编组机和推包机,转包输送机、码垛编组机由进口至出口方向依次设置,转包机安装在转包输送机上方,推包机安装在码垛编组机上方;在左右二条码垛流程作业线之间的滑门下方的托盘接收从左右两侧的推包机出来的物品,满垛托盘通过升降机移至垛盘输送机。本发明自动双线码垛机可以解决现有单线码垛机码垛效率不够高的问题。



1. 一种自动双线码垛机,包括高架平台,其特征在于:在高架平台上设有左右二条对称并行的码垛流程作业线,每条码垛流程作业线上安装有独立运行的转包输送机、转包机、码垛编组机和推包机,转包输送机、码垛编组机由进口至出口方向依次设置,转包机安装在转包输送机上方,推包机安装在码垛编组机上方;在左右二条码垛流程作业线之间的滑门下方的托盘接收从左右两侧的推包机出来的物品,满垛托盘通过升降机移至垛盘输送机。

2. 根据权利要求1所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的二条对称并行的码垛流程作业线进口前安装有自动分路器,自动分路器连接在主路输送机之后,其出口分别与左右二条并行的码垛流程作业线连接。

3. 根据权利要求2所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的自动分路器包括分路输送机、分路导板、导板定位座、导板驱动装置、支撑架,支撑架安装于分路输送机上,导板定位座和导板驱动装置安装于支撑架上,分路导板的中后部通过导板定位轴安装于导板定位座上,其后部与导板驱动装置连接使分路导板按设定的角度进行左右摆动。

4. 根据权利要求1所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的左右二条并行的码垛流程作业线在自动分路器与转包机之间安装有皮带输送机、辊筒输送机或棘辊输送机,或者其中几种的组合。

5. 根据权利要求1所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的左右二条并行的码垛流程作业线上分别安装有1~3台转包机。

6. 根据权利要求1所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的左右二条并行的码垛作业流程线上在推包机之前、自动分路器之后分别安装有若干台能够独立启停的缓停输送机。

7. 根据权利要求1所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的左右二条并行的码垛流程作业线上的推包机对称安装,同时相向推包作业。

8. 根据权利要求1所述的一种自动双线码垛机,其特征在于:所述的左右二条并行的码垛流程作业线的进口分别与二条入口输送机连接。

一种自动双线码垛机

技术领域

[0001] 本发明属于自动包装、码垛设备领域，具体涉及一种自动双线码垛机。

技术背景

[0002] 在现代化工、食品、饲料、肥料等工业化生产中，对其袋装产品的入库存放或装车、搬运都需要先进行码垛作业。过去这种码垛作业基本都是通过人工完成，但随着社会的发展，企业内部和外部环境的改变，为了提高工作效率和工作质量，减轻工人劳动强度，同时降低生产成本，上述行业的很多企业已经越来越多地使用自动码垛机代替人工对袋装产品进行码垛，并取得了非常好的效果。但推广应用过程中，现有码垛机也暴露出其还存在一些不足，使其的推广应用受到一定程度的限制。其中最为明显的不足就是单机码垛效率还不够高，无法满足一些生产能力较大生产线的自动码垛需要。如现有的码垛机单机作业效率一般平均在 1000 包 / 小时左右，而一些生产能力较大的生产线的袋装产品的产量经常达到 1500 包 / 小时以上，甚至有的达到 2000 包 / 小时以上，而且所有的袋装产品是经同一条包装输送线输送出来。很显然，现有的自动码垛机码垛效率达不到这样的要求，满足不了这些生产线的自动码垛需要。

[0003] 究其原因，现有码垛机的码垛作业效率不够高，主要是因为现有的码垛机都是单流程作业线设计，即袋装产品在完成自动码垛前的转包、整形、码垛编组、推包等作业环节都是在一条流程作业线上进行，而每个环节的设备作业动作都需要一定的时间周期，几个作业周期的叠加，使码垛效率受到了限制，基本就能维持现有水平，难以再有较大的提升空间。针对这一问题，为大幅度提高自动码垛机的单机码垛效率，把现有码垛机的单流程作业线作业改为双线并行作业或多线并行作业应该是一个可行的实现方向。而要实现码垛机的双线并行或多线并行同时码垛作业，还需要解决的就是如何将前端生产线单线快速输送过来的袋装产品在码垛机上实现按既定程序自动分成二路或多路输送。

[0004] 因此，要大幅度提高码垛机的单机码垛效率，进一步扩大码垛机的推广应用范围，首先是要研发能够实现双线或多线并行同时码垛作业的高速自动码垛机，同时研发出能够实现袋装包装物自动分路输送的分路装置。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是提供一种码垛效率高的自动双线码垛机，以解决现有码垛机码垛效率不够高的问题。

[0006] 本发明以如下技术方案解决上述技术问题：

[0007] 本发明一种自动双线码垛机，在高架平台上设有左右二条对称并行的码垛流程作业线，每条码垛流程作业线上安装有独立运行的转包输送机、转包机、码垛编组机和推包机，转包输送机、码垛编组机由进口至出口方向依次设置，转包机安装在转包输送机上方，推包机安装在码垛编组机上方；在左右二条码垛流程作业线之间的滑门下方的托盘接收从左右两侧的推包机出来的物品，满垛托盘通过升降机移至垛盘输送机。

[0008] 所述的二条对称并行的码垛流程作业线进口前安装有自动分路器,自动分路器连接在主路输送机之后,其出口分别与左右二条并行的码垛流程作业线连接。

[0009] 所述的自动分路器包括分路输送机、分路导板、导板定位座、导板驱动装置、支撑架,支撑架安装于分路输送机上,导板定位座和导板驱动装置安装于支撑架上,分路导板的中后部通过导板定位轴安装于导板定位座上,其后部与导板驱动装置连接使分路导板按设定的角度进行左右摆动。

[0010] 所述的左右二条并行的码垛流程作业线在自动分路器之间安装有皮带输送机、辊筒输送机或棘辊输送机,或者其中几种的组合。

[0011] 所述的左右二条并行的码垛流程作业线上分别安装有 1~3 台转包机。

[0012] 所述的左右二条并行的码垛作业流程线上在推包机之前、自动分路器之后分别安装有若干台能够独立启停的缓停输送机。

[0013] 所述的左右二条并行的码垛流程作业线上的推包机对称安装,同时相向推包作业。

[0014] 所述的左右二条并行的码垛流程作业线的进口分别与二条入口输送机连接。

[0015] 本发明的有益效果是:

[0016] 1、采用双线并行的码垛流程作业线以及自动分路器,解决了现有码垛机因单流程作业线设计,袋装产品在完成自动码垛前的转包、整形、码垛编组、推包等作业环节都是在一条流程作业线上进行,作业周期的叠加,使码垛效率提高受到限制最突出的技术问题,实现码垛机的双线并行同时码垛作业。同时,配套解决了如何将前端生产线单线快速输送过来的袋装产品在码垛机上实现按既定程序自动分成二路输送的技术难题,使双线并行同时码垛得以实现。

[0017] 2、采用本发明技术方案的自动双线码垛机,平均码垛效率可达到 1800 包/小时,峰值可达 2200 包/小时,与现有码垛机相比较效率平均提高 80%以上,能够很好满足一些大型生产线对自动码垛的需要,进一步扩大了自动码垛机的推广应用范围。

[0018] 3、采用本发明技术方案的自动双线码垛机,其结构左右对称,相较于现有码垛机,外观更加美观大方。

附图说明

[0019] 图 1 是本发明自动双线码垛机的俯视结构示意图。

[0020] 图 2 是图 1 的正视示意图。

[0021] 图 3 是本发明采用的自动分路器结构示意图。

[0022] 图中:1 入口输送机、2 斜坡输送机、3 自动分路器、4 左路码垛流程作业线、5 右路码垛流程作业线、6 滑门、7 升降机、8 托盘仓、9 托盘输送机、10 垛盘输送机、11 高架平台、12 扶梯、13 电控柜、41 左棘辊输送机、42 左缓停输送机、43 左转包输送机、44 左转包机、45 左码垛编组机、46 左推包机、51 右棘辊输送机、52 右缓停输送机、53 右转包输送机、54 右转包机、55 右码垛编组机、56 右推包机、31 分路输送机、32 分路导板、33 导板定位座、34 导板驱动装置、35 支撑架、36 传感器、321 导板框架、322 导板定位轴、323 导板驱动轴、324 无动力辊筒。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的描述。

[0024] 如图 1、图 2 所示,本发明的自动双线码垛由入口输送机 1、斜坡输送机 2、自动分路器 3、左路码垛流程作业线 4、右路码垛流程作业线 5、滑门 6、升降机 7、托盘仓 8、托盘输送机 9、垛盘输送机 10、高架平台 11、扶梯 12、电控柜 13 构成。

[0025] 所述的左路码垛流程作业线 4 由左棘辊输送机 41、左缓停输送机 42、左转包输送机 43、左转包机 44、左码垛编组机 45、左推包机 46 组成,左棘辊输送机 41、左缓停输送机 42、左转包输送机 43、左码垛编组机 45 由进口至出口方向依次设置,左转包机 44 安装在左转包输送机 43 上,左推包机 46 安装在左码垛编组机 45 上。

[0026] 所述的右路码垛流程作业线 5 由右棘辊输送机 51、右缓停输送机 52、右转包输送机 53、右转包机 54、右码垛编组机 55、右推包机 56 组成,右棘辊输送机 51、右缓停输送机 52、右转包输送机 53、右码垛编组机 55 由进口至出口方向依次设置,右转包机 54 安装在右转包输送机 53 上,右推包机 56 安装在右码垛编组机 55 上。

[0027] 所述的左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 5 在高架平台 11 上左右对称布置安装。置于高架平台 11 底部的盘托仓 8 内的托盘通过盘托输送机 9 逐个输送至安装在左右二条码垛流程作业线之间的滑门 6 下方,托盘接收从左右两侧的推包机出来的物品,满垛托盘再通过升降机 7 移至垛盘输送机 10。

[0028] 本发明采用的各种输送机、滑门的控制方式、升降机、盘托仓及其输送方式均采用现有技术。

[0029] 本发明所述的入口输送机 1 是皮带输送机,是整台码垛机与前端生产线包装输送机连接的过渡输送功能单元,布置于安装平面上,它主要由机架、主从动辊筒、张紧调节装置、减速电机、皮带构成。可根据码垛机的控制要求,在此设置缓停等待功能,或对包装物实施加速输送。若其前端生产线输送过来的是立包,还可在此增加倒袋机,将包装物推倒并使袋口朝一个固定方向向前端输送。

[0030] 本发明所述的斜坡输送机 2 是皮带输送机,其前端与入口输送机 1 连接,也可直接与前端生产线直接连接,其主要功能是将码垛包装物从低位输送至高位的功能单元,主体布置于安装平面上,主要由机架、主从动辊筒、托辊、张紧调节装置、减速电机、皮带构成。

[0031] 所述的入口输送机 1 和斜坡输送机 2 均属主路输送机的传输部件,主路输送机后面连接自动分路器 3。

[0032] 自动分路器 3 安装在斜坡输送机 2 之后,进口与斜坡输送机 2 连接,出口分别与左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 5 连接。达到将斜坡输送机输送过来的包装物改变前进方向,按既定程序自动分到左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 5 上按不同方向分别输送,同时进行码垛作业的目的。

[0033] 本发明采用的自动分路器 3 包括分路输送机 31、分路导板 32、导板定位座 33、导板驱动装置 34、支撑架 35,所述的分路输送机 31 是皮带输送机。为了有效减小包装物在分路转向过程中的摩擦力,使分路更加顺畅,所述的分路输送机 31 的皮带尽可能选用工作面光滑的皮带。分路输送机 31 的工作面可以是水平面,也可以是进口至出口方向朝下倾斜与水平面成小于 60° 的夹角。

[0034] 支撑架 35 安装于分路输送机 31 上,导板定位座 33 和导板驱动装置 34 安装于支

撑架 35 上,分路导板 32 的中后部通过导板定位轴 322 安装于导板定位座 33 上,分路导板 32 的后部设有驱动轴 323,驱动轴 323 与导板驱动装置 34 的推动轴经万向节连接,通过导板驱动装置 34 驱动分路导板 32 按设定的角度进行左右摆动。所述的分路导板 32 的框架 321 上垂直均匀安装有若干个无动力辊筒 324,这样可以有效减小在分路过程中包装物与分路导板 32 的摩擦力;无动力辊筒 324 的高度略高于包装物的高度。

[0035] 为了实现对自动分路器 3 的自动控制,在分路输送机 31 的前端或斜坡输送机 2 上安装传感器 36,可将主路输送机输送过来的包装物来包情况通过信号传输到控制系统,控制系统控制分路导板 32 按设定程序左右摆动,实现包装物向左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 4 自动分路输送。

[0036] 根据前端包装输送线布局情况,若前端输送线已经为二条并行的输送机,也可以不安装自动分路器 3,将所述的左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 4 通过二条并行的入口输送机或斜坡输送机直接与前端二条并行的输送机连接,包装物通过入口输送机或斜坡输送机直接输送到左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 5 进行码垛作业。

[0037] 所述的左路码垛流程作业线 4 和右路码垛流程作业线 5 在高架平台 10 上左右对称布置安装,功能构成和作业过程完成一样,以下以右路码垛流程作业线 5 为例进行说明。

[0038] 所述的右棘辊输送机 51 主要由减速电机、棘辊、锥形棘辊、链轮、链条、机架构成,其功能是将自动分路器 3 分过来的包装物过渡输送到后续的码垛功能单元,同时实现包装物的整平和转向,使包装物以平整、与后续输送机中心线重叠的状态进入下一台输送机。

[0039] 所述的右缓停输送机 52 主要由减速电机、主从动辊筒、皮带、链轮、链条、张紧调节装置、机架构成,其主要功能是在包装物码垛工作量比较大,个别时段两袋包装物在输送机上的前后距离较短,其后置的右转包机 54 转包动作无法完成情况下,前一袋包装物在转包时,后一袋包装物在到达其上时,其能按控制程序要求停止运行,待上一袋包装物完成转包后,其重新启动将包装物向前输送。

[0040] 所述的右转包输送机 53 主要由减速电机、主从动辊筒、皮带、皮带托盘、链轮、链条、张紧调节装置、机架构成,其主要功能是将前端右缓停输送机 52 输送过来的包装物输送到转包位置并停止,待包装物完成方向转换后启动将其继续输送至下一功能单元。为了使包装物能处在一个平面上顺利地转包,在皮带下安装有接触面光滑的皮带托盘。

[0041] 所述的右转包机 54 主要由减速电机、旋转轴、转动架、气缸、夹袋板、支撑架构成,右转包机 54 的支撑架固定安装于右转包输送机 53 的机架上,旋转轴的一端与减速电机连接,另一端与转动架固定连接,气缸和夹袋板安装于转动架上,由减速电机驱动转动架做旋转动作,气缸驱动夹袋板做夹紧或松开动作。当右转包输送机 53 将包装物输送至转包位置停下后,夹袋板夹住包装物,转动架按照设定的规则和频率把包装物旋转 90 度、180 度、或不作角度调整。

[0042] 所述的右码垛编组机 55 主要由减速电机、主从动辊筒、皮带、皮带托盘、链轮、链条、张紧调节装置、机架构成,其主要功能是完成包装物进行推包码垛前的层编组,将完成了转包的包装物按所需数量整齐排列输送至推包位置,等待推包作业。为了能把包装物整齐地支撑于一个平面上,便于推包作业的进行,在所述的输送皮带下安装接触面光滑的皮带托盘。

[0043] 所述的右推包机 56 主要由减速电机、链轮、链条、刮板、气缸、机架构成。所述的右

推包机 56 安装于右码垛编组机 55 上方,其主要功能是将右码垛编组机 55 上完成编组的包装物推入滑门 6 的设定位置。

[0044] 所述的滑门 6 为对称结构,主要由减速电机、链轮、链条、门板、挡包板、气缸等构成,安装于升降机的中上部。其主要功能是将完成一层编组的包装物放到托盘上完成一层的码垛,即当左码垛编组机 45 和右码垛编组机 55 完成了包装物的编组,左推包机 46 和右推包机 56 同时把包装物推入滑门 6 关闭的两块门板上指定位置并完成对包装物的挤压。然后,位于滑门 6 两侧的挡包板在气缸的作用下,相向把包装物向中间挤压固定在滑门 6 的中央,此时滑门 6 的两块门板向后打开,从包装物下方抽出,包装物落到托盘上完成一层的码垛作业。

[0045] 此外,为使包装物在每一层的码垛过程中更平整、更稳固,在滑门 6 的上方的还设置有顶压板。顶压板由气缸驱动,当一层包装物从滑门 6 上放到托盘后,顶压板对包装物进行挤压,对 5 包一层的包装物作再次整形。

[0046] 所述的升降机 7 主要由减速电机、链轮、链条、主轴、升降台、配重块、升降支架等组成。所述的升降支架上安装有传感器,分别安装在不同位置,用来检测升降台到位情况。当升降台上升到最高滑门 6 处、位于高处的传感器检测到信号时,电机制动停止,此时托盘升起至等待码垛位。滑门 6 开启,两块门板上的包装物落到托盘上,气缸驱动顶压板对包装物进行再次整形,然后顶压板上升,升降机带动托盘下降至一定高度。当滑门 6 闭合后,升降台再上升到合适位置,等待下次滑门 6 开启。

[0047] 所述的托盘仓 8 主要由框架、升降气缸、托盘托、插板、插板气缸等组成。

[0048] 所述的托盘输送机 9 主要由减速电机、动力链条、换向机构、换向气缸、导向轴等组成。托盘仓送出空托盘至托盘输送机,托盘输送机的减速电机驱动动力链条运行,空托盘前进到换向机构位置,换向机构的换向气缸带动导向轴顶起,将横向过来的托盘顶起,落到纵向托盘输送机上,继续在动力链条上向前运动,直至到达升降台上的码垛工位。

[0049] 所述的垛盘输送机 10 主要由减速电机、动力链条、动力辊筒、无动力辊筒、机架、护栏等组成。当托盘上按设定层数码好包装物后,升降台下降到最低位置,满垛托盘便随着升降台的下降落到垛盘输送机 10 的动力辊筒上。垛盘输送机 10 的减速电机带动动力辊筒运转,动力辊筒转动将整垛的包装物输送到末端的无动力辊筒上,整个码垛过程结束。

[0050] 所述的高架平台 11 主要由框架梁、操作通道、安全围栏等组成,主要用于安装自动分路器及左右码垛流程作业线上的转包机、码垛编组机、推包机等需要在高位工作的码垛功能单元装置。高架平台 11 的四周环绕布置有操作通道,供码垛机运行过程中操作人员操作监控和日常维护行走。在操作通道的外围设置安全围栏,保证操作人员的人生安全。为了操作人员上下高架平台 11 的方便,在高架平台与地面间还设置有扶梯 12,为保证操作人员的安全,扶梯 12 的外侧设置有安全围栏。

[0051] 所述的电控柜 13 主要由柜体、电器元器件、工控主机、操作触摸屏等构成。其主要功能是接收设备上各功能单元传递回来的信号,按设定控制程序对各功能单元的运行进行自动控制。所述的电控柜与各功能单元是电连接。

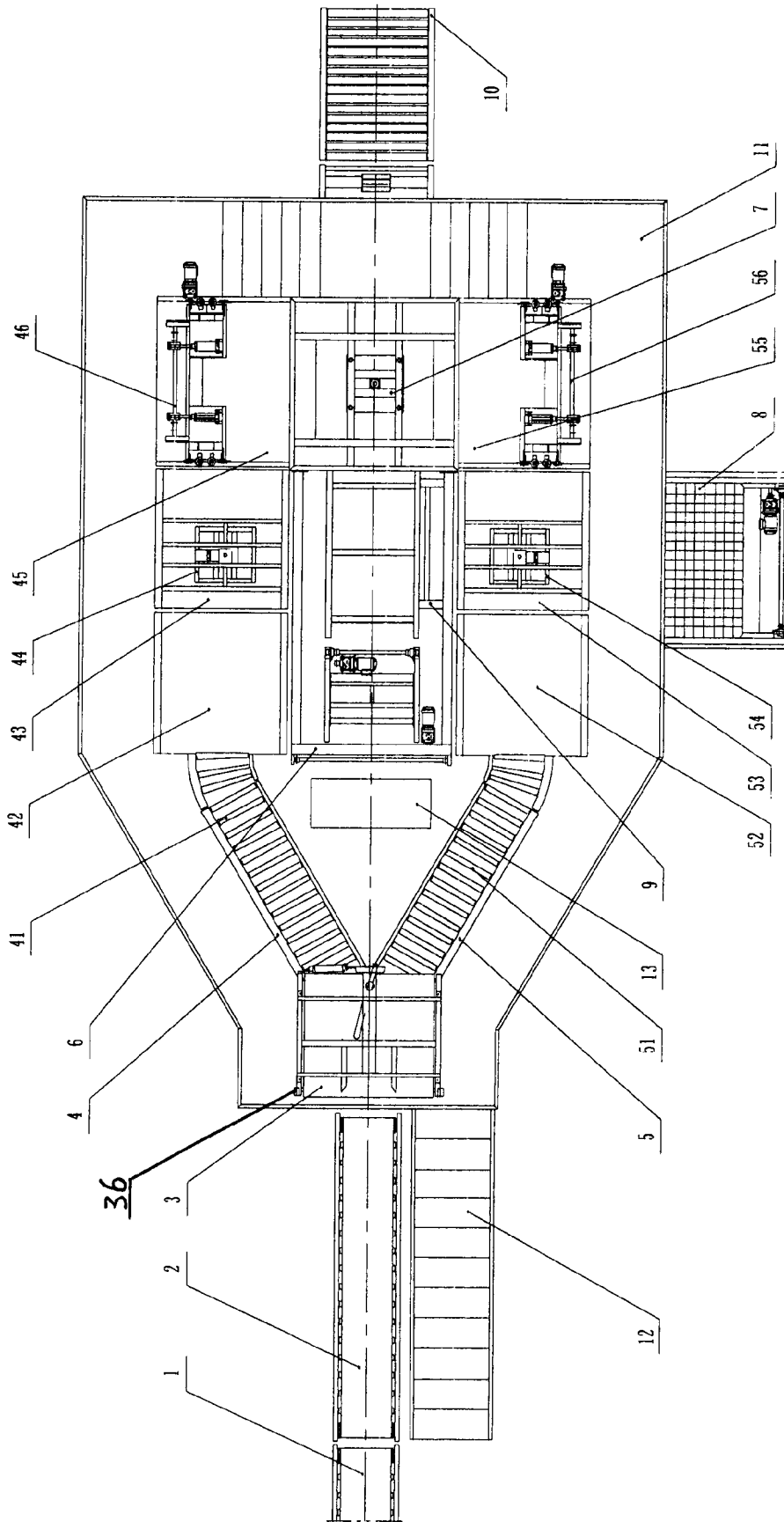


图 1

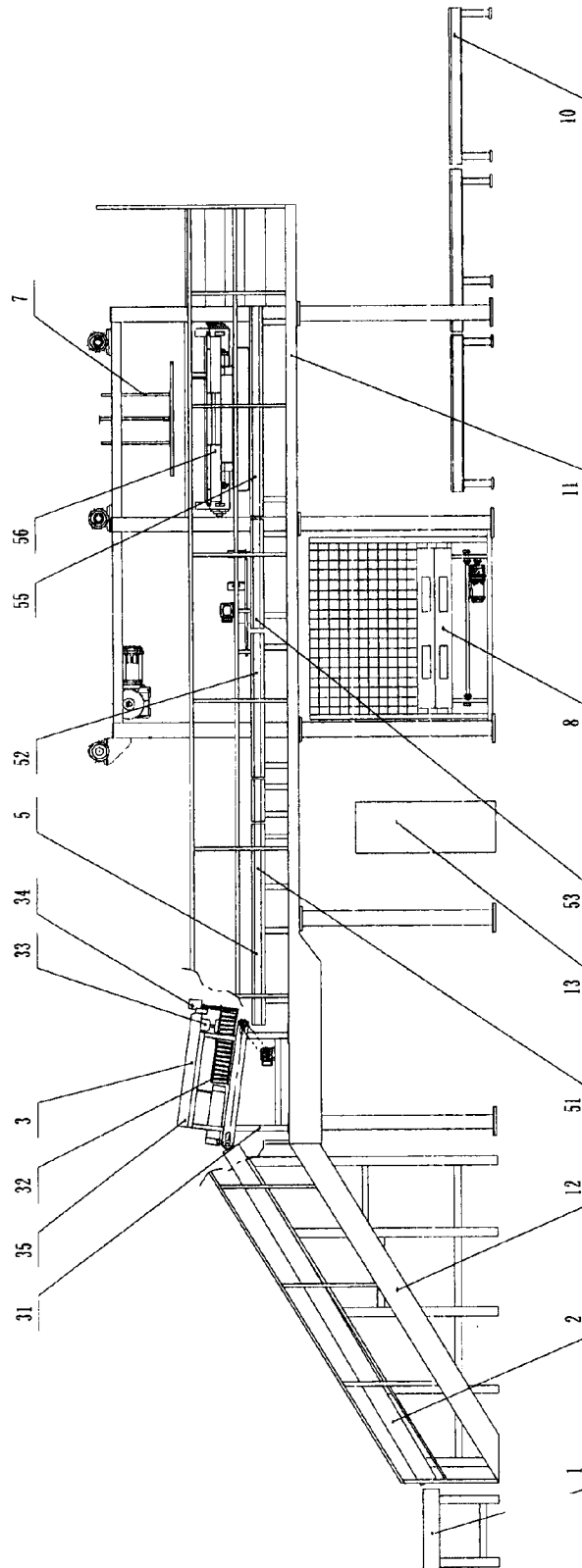


图 2

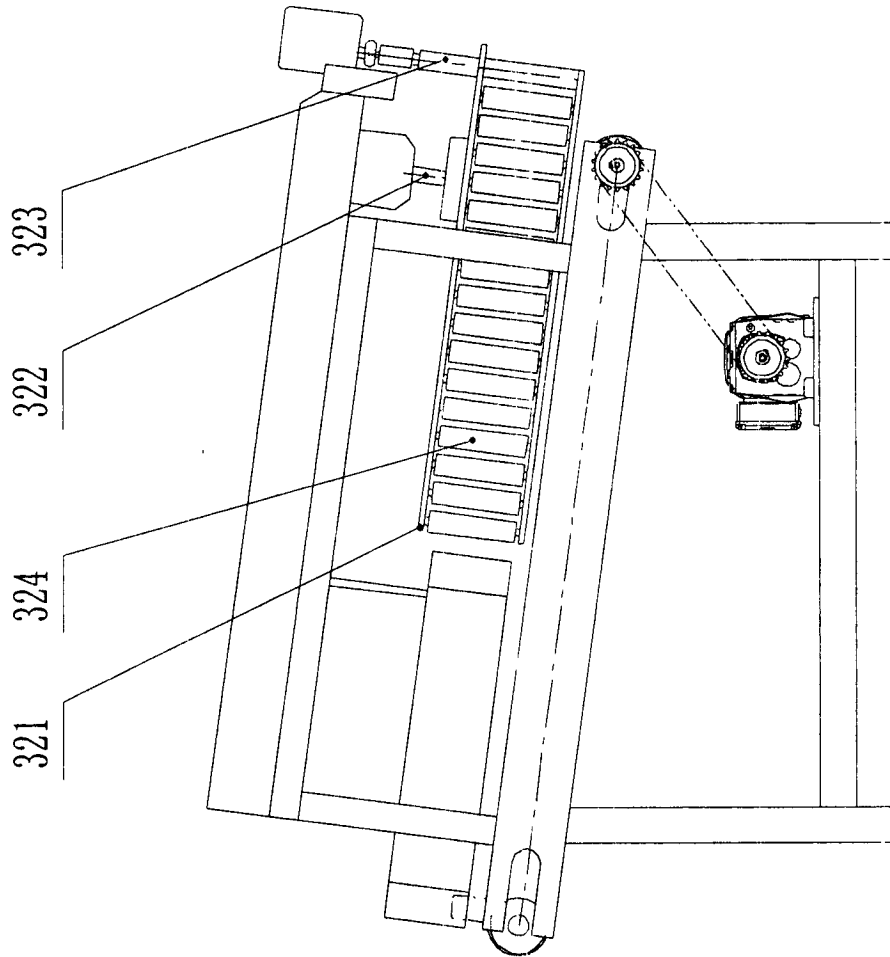


图 3