

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910094304.8

[51] Int. Cl.

*B65B 1/04 (2006.01)*  
*B65B 19/34 (2006.01)*  
*B65B 37/00 (2006.01)*  
*B65B 37/18 (2006.01)*  
*B65B 63/00 (2006.01)*  
*B65B 43/12 (2006.01)*

[43] 公开日 2009年9月9日

[11] 公开号 CN 101525056A

[51] Int. Cl. (续)

*B65B 43/26 (2006.01)*

*B65B 7/16 (2006.01)*

*B65B 51/02 (2006.01)*

[22] 申请日 2009.4.8

[21] 申请号 200910094304.8

[71] 申请人 昆明鼎承机械有限公司

地址 650400 云南省昆明市富民县永定镇上西邑

[72] 发明人 陈云集 潘永平 白宇 平柳坤  
王志高 许孟操 戴季川

[74] 专利代理机构 昆明正原专利代理有限责任公司

代理人 徐玲菊

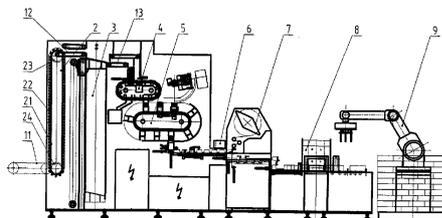
权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 11 页

[54] 发明名称

自动包装机

[57] 摘要

本发明提供一种自动包装机，包括输送机构，其特征在于还包括提升机，存储器，分盒称重机，装盒包装机。可将待包装的物料经提升机送至存储器暂存，以保持生产线和包装线的不间断正常运行，或者直接经存储器送至另一输送机上，再送入分装称重机的集料箱内，经其下部的下料通道分装到料箱中并称重计量后送出至装盒包装机的装料盒中，由纸盒供给机构将包装盒纸平放于物料上，先完成包装盒纸的盒边折叠、边耳折叠、边端折叠，再在与装料盒分离的出料过程中完成余下盒边折叠、边端折叠，实现物料的全自动分箱、计量、装盒、包装，较大程度降低工人的劳动，提高工作效率，提升产品等级和质量，其结构紧凑，布局合理，不占空间。



1、一种自动包装机，包括输送机构，其特征在于还包括提升机，存储器，分盒称重机，装盒包装机，其中：

提升机包括纵向提升链或带，设于纵向提升链或带外表面的水平料斗，且提升链或带的两端固定在辊轮上，其中一辊轮与驱动电机相连，另提升机的输入、输出端分别与物料输送机构相连接；

存储器包括其上设进出料口的存料库，设于存料库中的升降托料盘及驱动升降托料盘升降的驱动机构，且存储器进料口通过输送机构与提升机输出端相连，出料口通过输送机构与分盒称重机下料机构相连；

分盒称重机包括下料机构，与下料机构相接且其上设料箱、称重装置及出料口的分包环状输送机；

装盒包装机包括其上设装料盒的环状输送机，位于环状输送机输入端上方的纸盒供给机构，位于环状输送机输入端下方的纸盒边耳折封机构，位于环状输送机输出端的出料、纸盒折边机构，位于出料、纸盒折边机构一侧的封边输送机构，且环状输送机上的装料盒与分盒称重机的出料口相接。

2、根据权利要求 1 所述的自动包装机，其特征在于所述存储器的存料库设为一竖立的筒体，筒体上端的敞口即为进出料口，筒体内的升降托料盘由盘座和置于盘座上端的斜面板构成，筒体的截面形状设为矩形，或者圆形，或者多边形，或者三角形，或者曲线形，斜面板的形状设为与筒体形状相适应的矩形，或者圆形，或者多边形，或者三角形，或者曲线形；与升降托料盘相连的驱动机构包括与托料盘相连并套在滑轨上的滑套，该滑套与传动链相连，传动链一端固定在底部的从动链轮上，另一端固定在顶部的主动链轮上，主动链轮固定在动力机输出轴上。

3、根据权利要求 1 所述的自动包装机，其特征在于所述分盒称重机的下料机构包括位于上部并与输送机构出料端相连的集料斗，位于集料斗下方的下料通道，且下料通道分隔设置为多条纵向通道，通道的上、下端口分别设置伸缩式挡板，其中上端口的挡板由框架和间隔设于框架内的直杆构成，框架与动力机相连，下端口的挡板设为一平板，该平板与动力机相连；在下料通道上端口位于挡板的上方设有转动杆组，各转动杆的一端安装固定在支撑轴承上，另一端固定在齿轮上，各齿轮与齿条啮合，齿条与动力机相

连。

4、根据权利要求 3 所述的自动包装机，其特征在于所述分盒称重机的下料机构一侧设有并列的补料机构，该机构包括输送机构，与输送机构出料端相连的集料箱，位于集料箱下方的补料通道，补料通道的上端口设有旋转杆，下端口设有与动力机相连的伸缩挡板，且旋转杆通过连杆机构与动力机相连，其中连杆机构包括与旋转杆相连的滑杆，该滑杆置于摆杆上端的滑套内，摆杆固定在铰轴上，其下端与动力机相连。

5、根据权利要求 3 所述的自动包装机，其特征在于所述分盒称重机的分包环状输送机包括两平行移动的环状输送链，间隔设置在两输送链之间并随输送链一同移动的由四块侧竖板组成的料箱，位于料箱底部的固定式环状封底板，与固定式封底板相连的称重装置，位于环状输送链输出端的其上设出料口的固定式环状封盖板，其中：固定式环状封盖板上的出料口侧边设有开启的挡板，挡板与动力机相连；固定式环状封盖板上设有另一个出料口，该出料口通过下料管与排料箱相连。

6、根据权利要求 1 所述的自动包装机，其特征在于所述装盒包装机的输送机由两平行的环状输送链构成，其上的装料盒由左、右侧竖板和水平底板构成，并通过支撑件间隔固定在两输送链上；纸盒供给机构包括铰接在铰轴上并由驱动器驱动绕铰轴转动的支架，设于支架端部的真空吸盘及与伸缩动力机相连的涂胶器，设于支架上的与动力机相连的伸缩式前、后和左、右折纸压板；纸盒边耳折封机构包括固定在输送链下方的升降动力机，设于升降动力机上的固定板，分别设于固定板两端的两旋转轴，旋转轴上方设有随轴的旋转而翻转的封耳板，旋转轴下方设有相啮合的齿轮对，其中一旋转轴与连杆一端相连，连杆另一端与平移动力机相连；出料、纸盒折边机构包括与环状输送机封盖板上的出料口相接的下料通道，设于下料通道内的升降抬料板及与之相连的升降驱动动力机，设于下料通道一侧的涂胶器、包装盒纸折边器及与之相连的动力机，且在该下料通道侧板上对应设置施胶通孔和折边器进入通槽，设于下料通道另一侧的出盒口；封边输送机包括输送机，设于输送机两侧的涂胶器及包装盒纸边端折叠器，该折叠器的中间设为一平板，平板的两端设竖立板，平板上方固定一摆杆，摆杆的端部安装在铰轴上，摆杆与动力机相连；输送机包括步进台，间隔设于步进台上的楔形推板，驱动步进台移动的动力机。

7、根据权利要求 6 所述的自动包装机，其特征在于所述环状输送机构输出端上方设有固定式封盖板，该封盖板设为与环状输送链相适应的弧形板。

8、根据权利要求 6 所述的自动包装机，其特征在于所述环状输送机构输入端下方设物料对齐整理机构，该机构包括前、后两竖板，固定在两竖板上的水平板，连接两水平板的连杆机构，通过连接杆固定在一水平板上的动力机。

9、根据权利要求 6 所述的自动包装机，其特征在于所述包装盒纸折边器包括竖立推板，设于该推板上端的水平板。

## 自动包装机

### 技术领域

本发明涉及一种包装机，尤其是一种对物品进行分包、称重、装盒、折盒、封盒的自动包装机，属于包装机械设计与制造技术领域。

### 背景技术

现有技术中，对一些条状物如焊条、筷子、吸管的包装，以及其它形状物品的包装大多通过人工完成，即将生产出来的这些条状物装入塑料袋内，热封后再装入包装箱内即出厂，或者将这些条状物装入盒内，封塑后装入包装箱内出厂。不仅给使用者带来不便，而且极易在运输过程中造成物品损伤，尤其对焊条而言，这种简单的松散式包装，会使焊条表面的焊剂受到磨损，从而降低产品性能，甚至影响被焊物的焊接质量。同时人工包装，既不规范、不美观，而且工作效率极其低下，劳动强度大，不利于实现规模化、自动化生产。

### 发明内容

为克服现有人工包装带来的工作效率低，劳动强度大，运输和使用过程中易造成物品表面损伤，从而影响产品质量等不足，本发明提供一种自动包装机，以减轻工人劳动强度，提高生产效率，保障被包物品的产品质量。

本发明通过下列技术方案实现：一种自动包装机，包括输送机构，其特征在于还包括提升机，存储器，分盒称重机，装盒包装机，其中：

提升机包括纵向提升链或带，设于纵向提升链或带外表面的水平料斗，且提升链或带的两端固定在辊轮上，其中一辊轮与驱动电机相连，另提升机的输入、输出端分别与物料输送机构相连接，用于将送入料斗内的物料由低位提升至高位后送出；

存储器包括其上设进出料口的存料库，设于存料库中的升降托料盘及驱动升降托料盘升降的驱动机构，且存储器进料口通过输送机构与提升机输出端相连，出料口通过输送机构与分盒称重机下料机构相连，以将提升机送入的物料暂存于存储器中，或者将提升机送入的物料经输送机构直接送出至分盒称重机上；

分盒称重机包括下料机构，与下料机构相接且其上设料箱、称重装置及出料口的分

包环状输送机，以将送入的物料经下料机构分装到料箱内，进行称重达标后经出料口送出；

装盒包装机包括其上设装料盒的环状输送机，位于环状输送机输入端上方的纸盒供给机构，位于环状输送机输入端下方的纸盒边耳折封机构，位于环状输送机输出端的出料、纸盒折边机构，位于出料、纸盒折边机构一侧的封边输送机构，且环状输送机上的装料盒与分盒称重机的出料口相接，以将分盒称重机的出料口送出的物料装入装料盒后，经纸盒供给机构将平展的包装盒纸送至装料盒上，经涂胶、盒边折叠后，通过纸盒边耳折封机构对包装盒纸边耳折叠，再对边端折叠，之后在物料及其上的包装盒脱离装料盒而出料的过程中，通过出料、纸盒折边机构继续完成余下盒边的折叠，最后通过封边输送机构在进行料盒输送的过程中，对余下的料盒边端进行折叠，至此即完成物料的装盒包装。

所述存储器的存料库设为一竖立的筒体，筒体上端的敞口即为进出料口，筒体内的升降托料盘由盘座和置于盘座上端的斜面板构成，筒体的截面形状设为矩形，或者圆形，或者多边形，或者三角形，或者曲线形，斜面板的形状设为与筒体形状相适应的矩形，或者圆形，或者多边形，或者三角形，或者曲线形，以便当需要存放物品时，用其放置物品，而当不需要存放时，作为连接进料口和出料口之间的两输送机的连接板，而过渡输送物料；与升降托料盘相连的驱动机构包括与托料盘相连并套在滑轨上的滑套，该滑套与传动链相连，传动链一端固定在底部的从动链轮上，另一端固定在顶部的主动链轮上，主动链轮固定在动力机输出轴上，以便在动力机如减速电机驱动下，带动主动链轮转动，传动链移动，从而使固定在传动链上的滑套及托料盘沿滑轨上、下移动，即托料盘上升是将其上的物品送出，托料盘下降是将送入的物品存储在存料库中。

所述分盒称重机的下料机构包括位于上部并与输送机构出料端相连的集料斗，位于集料斗下方的下料通道，且下料通道分隔设置为多条纵向通道，通道的上、下端口分别设置伸缩式挡板，其中上端口的挡板由框架和间隔设于框架内的直杆构成，框架与动力机相连，下端口的挡板设为一平板，该平板与动力机相连，以便通过动力机如气缸、油缸或电机驱动框架移动后，使框架上的直杆堵住或离开下料通道口，从而完成开启下料通道下料或关闭下料通道止料；在下料通道上端口位于挡板的上方设有转动杆组，各转动杆的一端安装固定在支撑轴承上，另一端固定在齿轮上，各齿轮与齿条啮合，齿条与动力机相连，以便通过动力机如气缸、油缸或电机驱动齿条往复直线移动，从而带动齿

轮及转动杆转动，以松动物料，防止物料堵、卡，使之下料通畅。

所述分盒称重机的下料机构一侧设有并列的补料机构，该机构包括输送机构，与输送机构出料端相连的集料箱，位于集料箱下方的补料通道，补料通道的上端口设有旋转杆，下端口设有与动力机相连的伸缩挡板，且旋转杆通过连杆机构与动力机相连，其中连杆机构包括与旋转杆相连的滑杆，该滑杆置于摆杆上端的滑套内，摆杆固定在铰轴上，其下端与动力机相连，以便将输送机构送入的物料暂储于集料斗内，再根据需要启动动力机带动下端口的挡板伸缩，从而开启或关闭下料通道，以补足物料，同时可根据需要通过动力机推动连杆机构使旋转杆转动，以松动物料，防止物料堵、卡。

所述分盒称重机的分包环状输送机包括两平行移动的环状输送链，间隔设置在两输送链之间并随输送链一同移动的由四块侧竖板组成的料箱，位于料箱底部的固定式环状封底板，与固定式封底板相连的称重装置，位于环状输送链输出端的其上设出料口的固定式环状封盖板，以便料箱随输送链移至下料通道下方时，通过挡板的开、闭将物料定量卸入料箱内，通过称重装置计量后，使料箱及其内的物料在固定式封底板上移动至出料口后，同时在移动过程中，通过固定式封盖板封住料箱内的物料不会掉出，从而将物料送出；其中：固定式环状封盖板上的出料口侧边设有开启的挡板，挡板与动力机相连，以便在动力机驱动下，实现挡板的开启与关闭，且开启后即作为导料斜板，以方便料箱内的物料经导料斜板送出；固定式环状封盖板上设有另一个出料口，该出料口通过下料管与排料箱相连，以作为物料输送过程中的备用储料仓。

所述装盒包装机的输送机由两平行的环状输送链构成，其上的装料盒由左、右侧竖板和水平底板构成，并通过支撑件间隔固定在两输送链上；纸盒供给机构包括铰接在铰轴上并由驱动器驱动绕铰轴转动的支架，设于支架端部的真空吸盘及与伸缩动力机相连的涂胶器，设于支架上的与动力机相连的伸缩式前、后和左、右折纸压板，以便通过现有技术的真空吸盘吸住平展的包装盒，同时通过动力机驱动现有技术的涂胶器向包装盒纸对应的折叠部位涂胶后，通过驱动器如现有技术的驱动油缸、气缸或电机带动支架绕铰轴转动，从而将包装盒纸移至包装工位并覆盖在下方的装料盒上，再通过动力机驱动伸缩式左、右折纸压板将包装盒纸的两长边折叠，最后再通过动力机驱动前、后折纸压板将包装盒纸的两端边折叠；纸盒边耳折封机构包括固定在输送链下方的升降动力机，设于升降动力机上的固定板，分别设于固定板两端的两旋转轴，旋转轴上方设有随轴的旋转而翻转的封耳板，旋转轴下方设有相啮合的齿轮对，其中一旋转轴与连杆一端相连，

连杆另一端与平移动力机相连，以便通过升降动力机驱动，使固定板及其上的旋转轴、封耳板上升至包装工位折叠封耳或下降离开包装工位，再通过平移动力机驱动，使连杆带动齿轮对、旋转轴转动，最终带动封耳板翻转而实现两封耳的对折；出料、纸盒折边机构包括与环状输送机构封盖板上的出料口相接的下料通道，设于下料通道内的升降拾料板及与之相连的升降驱动动力机，设于下料通道一侧的涂胶器、包装盒纸折边器及与之相连的动力机，且在该下料通道侧板上对应设置施胶通孔和折边器进入通槽，设于下料通道另一侧的出盒口，以便物料及包裹在其上的包装盒纸自环状输送机构出料口进入下料通道并下移到位后，先由现有技术的涂胶器对包装盒外表面施胶，再通过动力机，驱动折边器穿过下料通道侧板上的通槽进入通道内，在完成对包装盒纸短侧边折叠的同时，推动包装盒及其内的物料自出盒口送出，在经过出盒口的同时，完成对包装盒纸长侧边的折叠；封边输送机构包括输送机，设于输送机两侧的涂胶器及包装盒纸边端折叠器，该折叠器的中间设为一平板，平板的两端设竖立板，平板上方固定一摆杆，摆杆的端部安装在铰轴上，摆杆与动力机相连；输送机包括步进台，间隔设于步进台上的楔形推板，驱动步进台移动的动力机，以便装有物料的包装盒在输送机上输送的同时，通过涂胶器对其两端施胶后，再通过动力机推动摆杆绕铰轴转动，从而使平板两端的竖立板对包装盒边端实施折叠。

所述环状输送机构输出端上方设有固定式封盖板，该封盖板设为与环状输送链相适应的弧形板，以作为料箱的上盖，封住料箱内的物料不会掉出。

所述环状输送机构输入端下方设物料对齐整理机构，该机构包括前、后两竖板，固定在两竖板上的水平板，连接两水平板的连杆机构，通过连接杆固定在一水平板上的动力机，以便通过动力机，驱动水平板、连杆机构、另一水平板带动两竖立板移动，以对物料前后两端进行拍齐对正，方便后序的装盒包装。

所述包装盒纸折边器包括竖立推板，设于该推板上端的水平板，以便根据需要伸缩动力机，使竖立推板推动包装盒及其内的物料移动，同时再通过水平板对包装盒纸的短边进行折叠。

所述称重装置为现有技术中的电子称重装置，或者为机械称重装置。

所述输送机构为现有技术中的常规输送带、输送辊或输送链，并通过现有技术中的常规驱动动力机带动运行。

所述动力机采用现有技术的气缸、油缸或电机。

本发明具有下列优点和效果：采用上述方案，可将待包装的物料经提升机提升到高位的输送机上后，根据需要送入存储器暂存，以保持生产线和包装线的不间断正常运行，或者直接经存储器送至另一输送机上，再送入分装称重机的集料箱内，经其下部的下料通道分装到料箱中并称重计量后送出至装盒包装机的装料盒中，由纸盒供给机构将包装盒纸平放于物料上，先完成包装盒纸的盒边折叠、边耳折叠、边端折叠，再在与装料盒分离的出料过程中完成余下盒边折叠、边端折叠，实现物料的全自动分箱、计量、装盒、包装，较大程度降低工人的劳动，提高工作效率，提升产品等级和质量，本发明结构紧凑，布局合理，不占地，不占空间，自动化程度高，适用于包装条状物料。

#### 附图说明

- 图 1 为本发明之结构示意图；
- 图 2 为图 1 的俯视图；
- 图 3 为存储器结构示意图；
- 图 4 为图 3 的俯视图；
- 图 5 为分盒称重机结构示意图；
- 图 6 为图 5 的左视图；
- 图 7 为图 5 的 A 部放大图；
- 图 8 为图 5 中下料通道上端的挡板结构示意图；
- 图 9 为图 5 中下料通道上方的转动杆组结构示意图；
- 图 10 为装盒包装机结构示意图；
- 图 11 为图 10 的 H-H 视图；
- 图 12 为图 10 的 D 向视图；
- 图 13 为图 10 的 A 向视图；
- 图 14 为图 10 的 E 向视图；
- 图 15 为图 14 的 J-J 视图；
- 图 16 为图 10 中纸盒边耳折封机构放大图；
- 图 17 为图 16 的俯视图；
- 图 18 为图 10 的 G 向视图；
- 图 19 为图 10 的 C 向视图；
- 图 20 为包装盒纸折叠流程图。

## 具体实施方式

下面结合附图对本发明做进一步描述，但本发明之内容并不局限于此。

本发明提供的自动包装机，包括四台现有技术的常规皮带输送机及驱动电机，还包括提升机 2，存储器 3，分盒称重机 4，装盒包装机 5，还包括现有技术的纸盒塑封机 6，纸盒外包装机 7，机械手 8，如图 1、图 2，其中：

提升机 2 包括纵向提升链 21，设于纵向提升链 21 外表面的水平料斗 22，且提升链 21 分别固定在上下辊轮 23、24 上，其中辊轮 23 与驱动电机相连，提升机 2 的输入端（低位）与皮带输送机 11 相连，输出端（高位）与皮带输送机 12 相连接，用于将送入料斗 22 内的物料由低位提升至高位后送出，如图 1。

存储器 3 包括其上设进出料口 36 的存料库 31，设于存料库 31 中的升降托料盘 35 及驱动升降托料盘 35 升降的驱动机构 34，其中存料库 31 设为一竖立的筒体，筒体上端的敞口 36 即为进出料口，进出料口 36 的左侧与皮带输送机 12 相接，以将其送入的物料存于筒体 31 内，右侧与皮带输送机 13 相接，以将筒体 31 内的物料送出，筒体 31 的截面形状设为长方形，升降托料盘 35 由盘座和置于盘座上端的斜面板 37 构成，且斜面板 37 的形状设为与存料库形状相适应的长方形，与升降托料盘 35 相连的驱动机构 34 包括与托料盘 35 相连并套在滑轨 32 上的滑套 38，该滑套 38 与传动链 33 相连，传动链 33 分别固定在底部的从动链轮 331 和顶部的主动链轮 332 上，主动链轮 332 固定在减速电机 34 的输出轴 341 上，以便在减速电机 34 驱动下，带动主动链轮 332 转动，传动链 33 移动，从而使固定在传动链 33 上的滑套 38 及托料盘 35 沿滑轨 32 上、下移动，即托料盘 35 上升是将其上的物料送出，托料盘 35 下降是将送入的物料暂存在存料库 31 中，如图 1、图 3、图 4。

分盒称重机 4 包括下料机构 41，与下料机构 41 相接且其上设料箱 47、称重装置 43 及出料口的分包环状输送机 44，皮带输送机 13 的出料端与下料机构 41 相连，以将皮带输送机 13 送入的物料经下料机构 41 分装到分包输送机 44 上的料箱 47 内，经称重装置 43 对该箱物料进行称重计量后送出，如图 5、图 6，其中：

下料机构 41 包括位于上部并与皮带输送机 13 出料端相连的集料斗 411，位于集料斗 411 下方的下料通道 416，下料通道 416 分隔设置为五条纵向通道，且通道 416 的上、下端口分别设置伸缩式上、下挡板，其中通道 416 上端口的上挡板 413 由框架 4131 和间隔设于框架 4131 内的直杆 4132 构成，且框架 4131 与动力气缸 417 相连，如图 8，以

便通过气缸 417 驱动框架 4131 移动后,使框架 4131 上的直杆 4132 堵住或离开下料通道 416 上道口,通道 416 下端口的下挡板 414 为一平板,并与动力气缸 415 相连,以便在动力气缸 415 带动下使平板 414 堵住或离开下料通道 416 下道口,从而完成开启下料通道 416 下料或关闭下料通道 416 止料;在下料通道 416 上端口位于上挡板 413 的上方设有转动杆组 412,各转动杆 412 的一端安装固定在支撑轴承 4121 上,另一端固定在齿轮 4122 上,各齿轮 4122 与齿条 4123 啮合,齿条 4123 与动力气缸 418 相连,如图 9,并由气缸 418 驱动齿条 4123 往复直线移动,从而带动齿轮 4122 及转动杆 412 转动,以松动物料,防止物料堵、卡,使之下料通畅;

在下料机构 41 一侧设有并列的补料机构,补料机构包括与皮带输送机 14 输出端相接的集料箱 421,位于集料箱 421 下方的一条纵向补料通道 42,补料通道 42 的上端口设有旋转杆 422,下端口设有与动力气缸 427 相连的伸缩挡板 428,如图 5、图 7,且旋转杆 422 通过连杆机构与动力气缸 427 相连,连杆机构包括与旋转杆 422 相连的滑杆 423,该滑杆 423 置于摆杆 425 上端的滑套 424 内,摆杆 425 固定在铰轴 426 上,其下端与动力气缸 427 相连,通过动力气缸 427 带动,驱动摆杆 425 绕铰轴 426 摆动,使滑套 424 驱动滑杆 423 及旋转杆 422 转动,以便将皮带输送机 14 送入的物料暂储于集料箱 421 内,再根据需要启动动力气缸 427 带动下端口的挡板 428 伸缩,从而开启或关闭下料通道 42,以向料箱 47 内补足物料,同时通过旋转杆 422 松动物料,防止物料堵、卡,如图 5、图 7;

所述分包环状输送机包括两平行移动的环状输送链 44,间隔设置在两输送链 44 之间并随输送链一同移动的由四块侧竖板组成的料箱 47,位于料箱 47 底部的固定式封底板 441,与固定式封底板 441 相连的称重装置——电子秤 43,位于环状输送链 44 输出端的其上设出料口的固定式封盖板 442,以便料箱 47 随输送链 44 移至下料通道 416 下方时,通过挡板 413、414 的开、闭将物料定量卸入料箱 47 内,通过称重装置 43 计量后,不足部分再由补料通道 42 补足后,使料箱 47 及其内的物料在固定式封底板 441 上移动至出料口,同时在移动过程中,通过固定式封盖板 442 封住料箱内的物料不会掉出,固定式封底板 441 和固定式封盖板 442 设为与环状输送链相适应的弧形板,以保证物料在输送过程中不漏、不掉,固定式封盖板 442 上的出料口侧边设有开启的挡板 444,挡板 444 与动力气缸 443 相连,以便在动力气缸 443 驱动下,实现挡板 444 的开启与关闭,且开启后的挡板 444 即作为导料斜板,以方便料箱 47 内的物料经导料斜板 444 送出;

另固定式封盖板 442 上设有另一个出料口，该出料口通过下料管 45 与排料箱 46 相连，以作为物料输送过程中的备用储料仓，如图 5、图 6。

装盒包装机 5 包括其上设装料盒 513 的环状输送机 51，位于环状输送机 51 输入端上方的纸盒供给机构 53，位于环状输送机输入端下方的纸盒边耳折封机构 52，位于环状输送机输出端的出料、纸盒折边机构 54，位于出料、纸盒折边机构 54 一侧的封边输送机构 55，且环状输送机 51 上的装料盒 513 与分盒称重机 4 的出料口相接，其中：

环状输送机 51 由两平行的环状输送链 511 构成，输送机 51 上设有随其移动的装料盒 513，装料盒 513 由左、右侧的竖板和水平底板构成，并通过支撑件 512 间隔固定在两输送链 511 上，输送机 51 输入端上方设有纸盒供给机构 53，输送机 51 输入端下方对应设有纸盒边耳折封机构 52，输送机 51 输出端设有出料、纸盒折边机构 54，出料、纸盒折边机构 54 一侧设有封边输送机构 55，如图 10、图 11，其中：

纸盒供给机构 53 包括铰接在铰轴 531 上并由驱动电机驱动绕铰轴 531 转动的支架 532 及驱动该支架上下移动的气缸 537，如图 13，设于支架 532 端部的真空吸盘 533 及与伸缩动力气缸相连的涂胶器 534，设于支架 532 上的分别与动力气缸 538、539 相连的伸缩式前、后折纸压板 535 和左、右折纸压板 536，如图 12，真空吸盘 533 用于吸住包装盒纸，以方便送纸，涂胶器 534、前后折纸压板 535、左右折纸压板 536 用于折纸，如图 10、图 12、图 13；

所述纸盒边耳折封机构 52 包括固定在输送链 511 下方的升降动力气缸 521，设于升降动力气缸 521 上的固定板 522，分别设于固定板 522 两端的两旋转轴 524，每一旋转轴 524 上方均设有随轴的旋转而翻转的封耳板 523，旋转轴 524 下方设有相啮合的齿轮对 525，其中一旋转轴与连杆 526 一端相连，连杆 526 另一端与平移动力气缸 527 相连，通过升降动力气缸 521 的驱动，使固定板 522 及其上的旋转轴 524、封耳板 523 上升至包装工位后，再通过平移动力气缸 527 的驱动，使连杆 526 带动齿轮对 525、旋转轴 524 转动，最终带动两端的两封耳板 523 翻转，以实现两端四个边耳的对折，如图 10、图 16、图 17；

环状输送机构 51 输出端上方设有固定式封盖板 515，该封盖板 515 设为与环状输送链相适应的弧形板，以作为料箱的上盖，封住料箱内的物料不会掉出，如图 10；环状输送机构 51 输入端下方还设有物料对齐整理机构 514，该机构包括前、后两竖板 5141、5142，分别固定在两竖板上的水平板 5143、5144，连接两水平板 5143、5144 的连杆机

构 5145，通过连接杆 5146 固定在其中一水平板 5143 上的动力气缸 5147，以便通过动力气缸 5147，驱动水平板 5143、连杆机构 5145、另一水平板 5144 带动两竖立板 5141、5142 移动，以对物料前后两端进行拍齐对正，方便后序的装盒包装，如图 10、图 14、图 15；

所述出料、纸盒折边机构 54 包括与环状输送机构 51 封盖板 515 上的出料口 516 相接的下料通道 541，设于下料通道 541 内的升降抬料板 542 及与之相连的升降气缸 543，设于下料通道 541 一侧的涂胶器 546、包装盒纸折边器及与之相连的动力气缸 547，其中包装盒纸折边器包括竖立推板 544，设于该推板 544 上端的水平板 545，在下料通道 541 侧板上对应设置施胶通孔 5413 和折边器 544 进入通槽 5412，设于下料通道 541 另一侧的出盒口 5411，如图 10、图 18；

所述封边输送机构 55 包括输送机，设于输送机两侧的涂胶器 555，设于涂胶器 555 后方的包装盒纸边端折叠器 553，设于输送机尾部的现有技术的打码机 556，其中，包装盒纸边端折叠器 553 的中间设为一平板 5531，平板 5531 的两端设竖立板 5532，平板 5531 上方固定一摆杆 5533，摆杆 5533 的端部安装在铰轴 5534 上，摆杆 5533 与动力气缸 5535 相连；输送机包括步进台 551，间隔设于步进台 551 上的楔形推板 552，驱动步进台 551 移动的动力气缸 554，当气缸 554 向左移动时，驱动步进台 551 及其上的楔形推板 552 一同左移，期间楔形推板 552 被焊条盒压住而向后翻平（即楔形推板 552 只能顺时针单向旋转），当步进台 551 移至最左端时，其上的楔形推板 552 脱离焊条盒的压迫而回位翻竖，当步进台 551 随气缸 554 向右行走时，楔形推板 552 也随之向右行走，此时楔形推板 552 不能逆时针转动，因此推动焊条盒向右移动，如此往复，实现包装盒的步进输送，同时在输送过程中，通过涂胶器 555 对包装盒两端施胶后，再通过动力气缸 5535 推动摆杆 5533 绕铰轴 5534 转动后，使平板 5531 两端的竖立板 5532 对包装盒边端实施折叠，如图 10、图 11、图 19。

本发明的包装过程是：物料由输送机 11 送入后，经提升机 2 将其提升至高位的输送机 12 上，送入存储器的 3 的升降托料盘 35 上，当需要暂存时，则进入存料库 31 中，当要用料时送出至输送机 13 上，并进入集料斗 411 中，经下料通道 416 分包进入料箱 47 中，经称重计量并补足料后，送出至装盒包装机的装料盒 513 后，随输送链 511 移动，经物料对齐整理机构 514 对装料盒 513 中的物料两端进行拍剂对正后送至包装工位，纸盒供给机构 53 的真空吸盘 533 吸住平展的包装盒纸，如图 20 中的 a，同时由涂胶器 534

向包装盒纸对应的折叠部位涂胶，经驱动电机驱动支架 532 绕铰轴 531 旋转到位，动力气缸 537 使支架 532 下移，将包装盒纸平放于装料盒 513 上，驱动气缸 539 驱动伸缩式左、右折纸压板 536 将包装盒纸的两长边折叠，如图 20 中的 b，通过纸盒边耳折封机构 52 的翻转封耳板 523 将两长边的两端共四个边耳折叠，最后再通过动力气缸 538 驱动前、后折纸压板 535 将包装盒纸的两端边折叠，如图 20 中的 c，当物料及包裹在其上的包装盒纸自环状输送机构 51 出料口 516 进入下料通道 541 的升降抬料板 542 上后，即自动脱离装料盒 513，在升降气缸 543 驱动而下移到位后，先由涂胶器 546 对包装盒外表面施胶，再通过动力气缸 547 驱动折边器 544、545 穿过下料通道侧板上的通槽 5412 进入通道 541 内，在完成对包装盒纸短侧边折叠的同时，推动包装盒及其内的物料自出盒口 5411 送出，如图 20 中的 d，在经过出盒口 5411 的同时，完成对包装盒纸长侧边的折叠，如图 20 中的 e，包装有物料的盒送入步进台 551 上进行步进输送时，先由涂胶器 555 对边端施胶，再通过动力气缸 5535 推动摆杆 5533 绕铰轴 5534 转动后，使平板 5531 两端的竖立板 5532 对包装盒边端实施折叠，如图 20 中的 f、g，经打码机 556 打码、塑封机 6 封塑后，通过纸盒外包装机 7 装箱后，由机械手 8 搬运即可出厂。

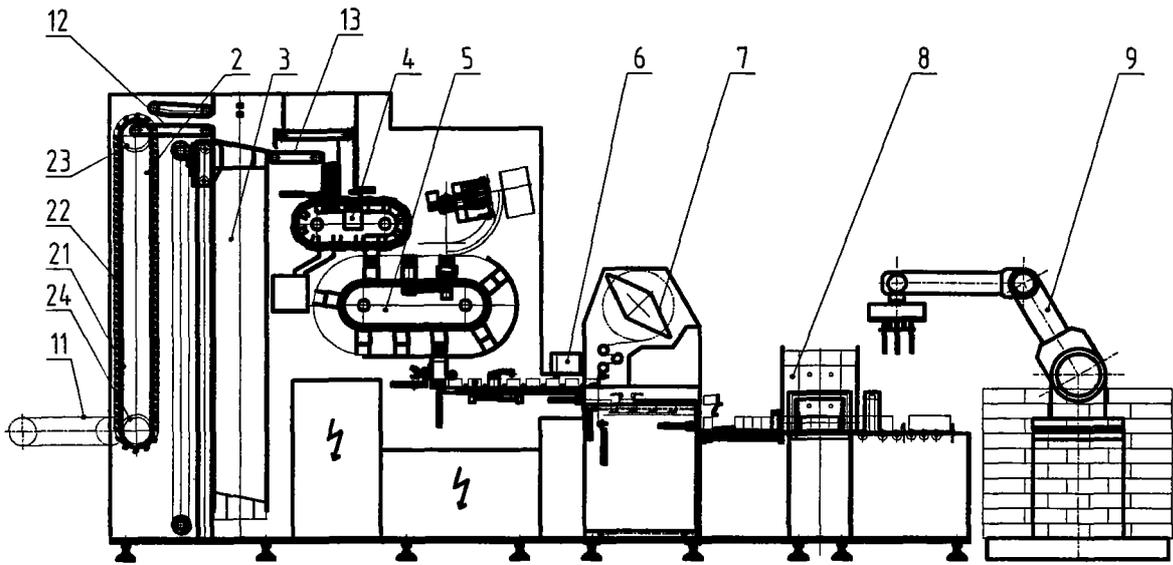


图 1

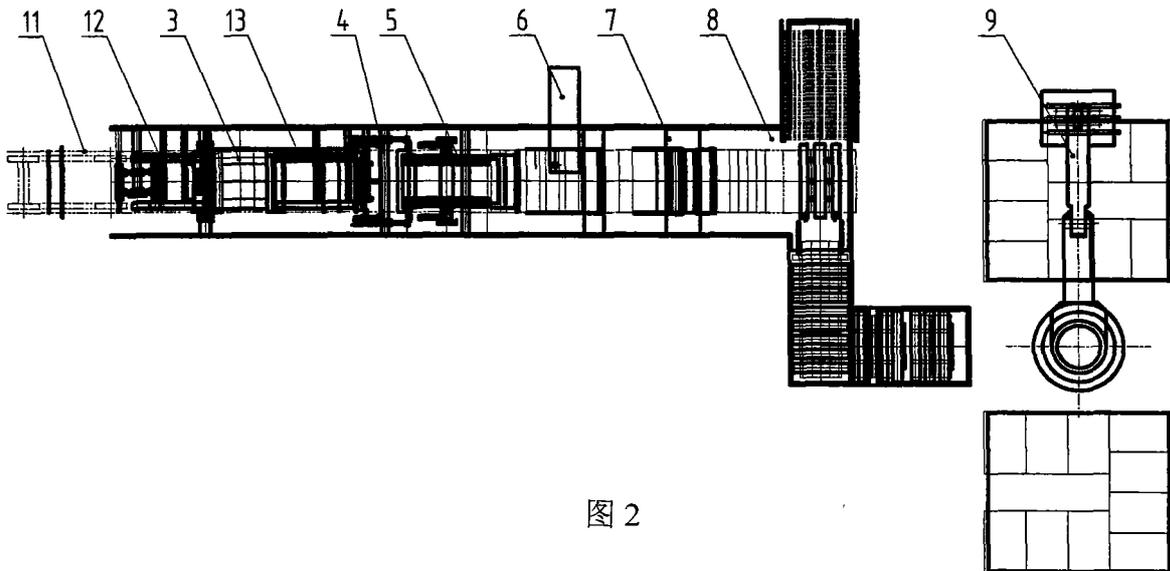


图 2

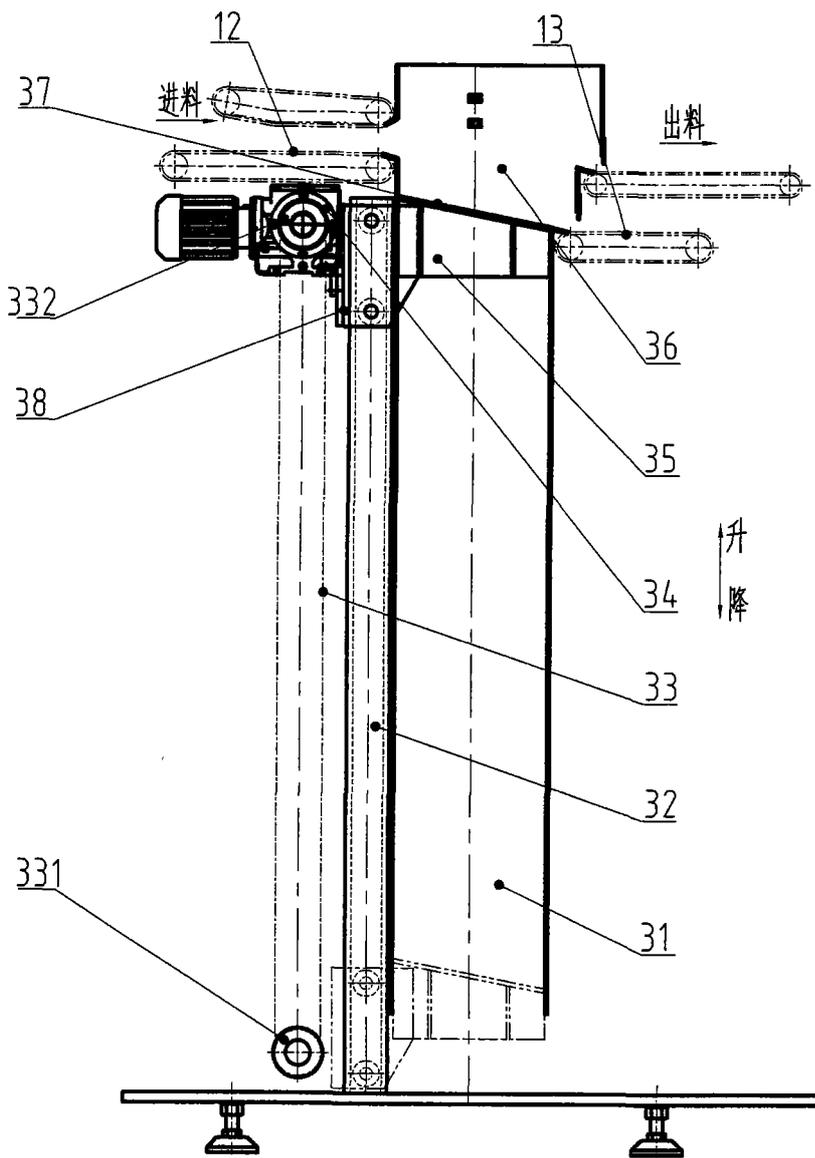


图3

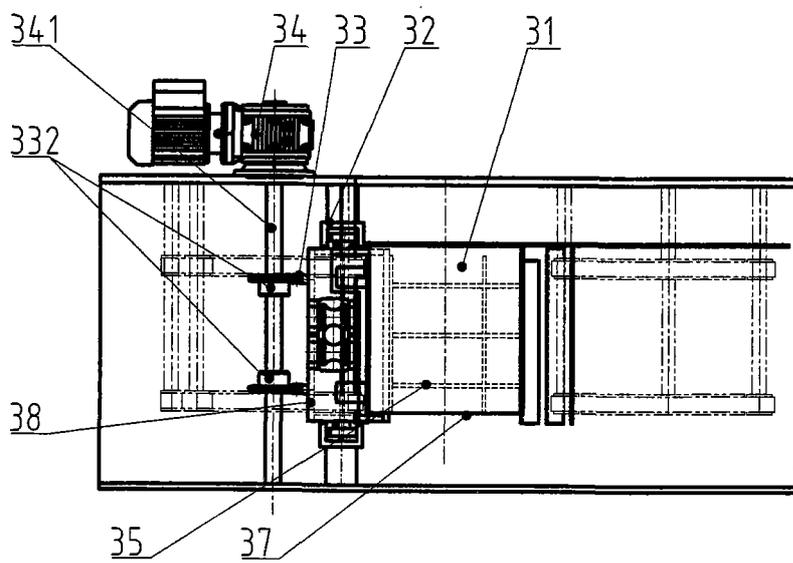


图4

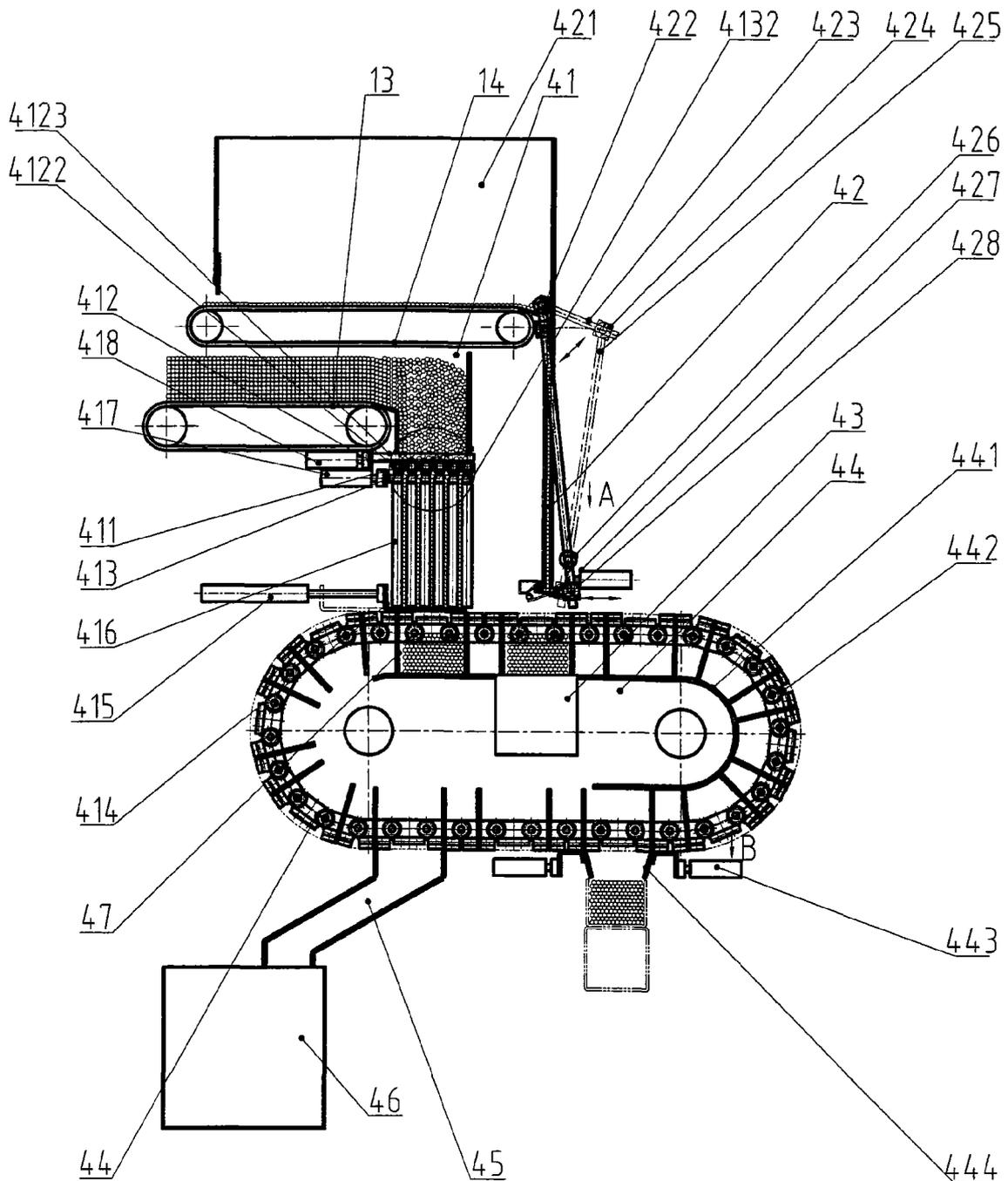


图5

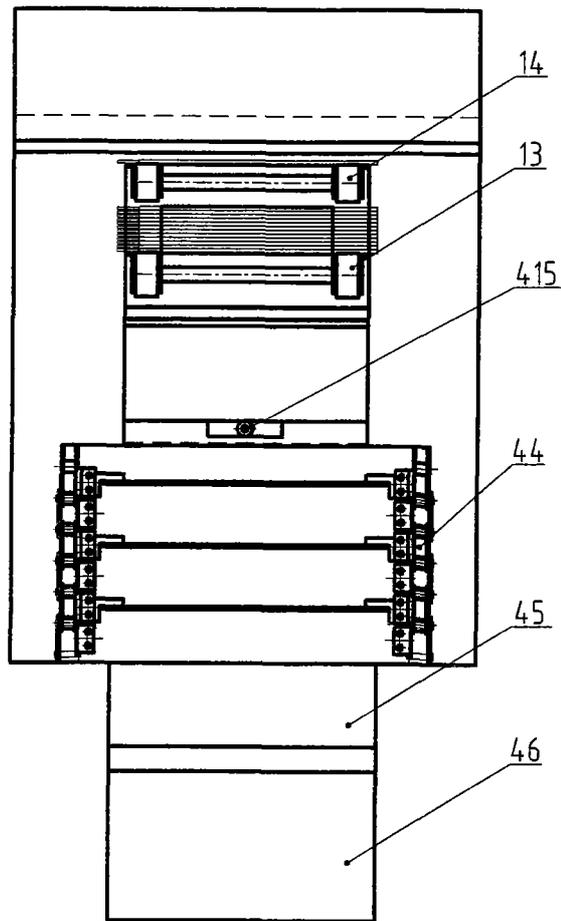


图6

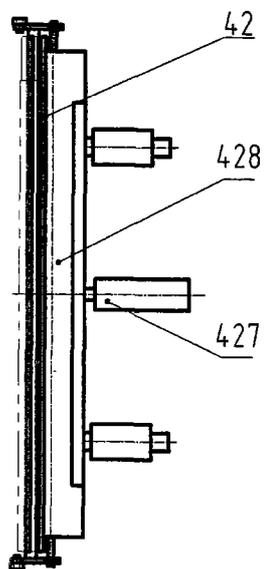


图7

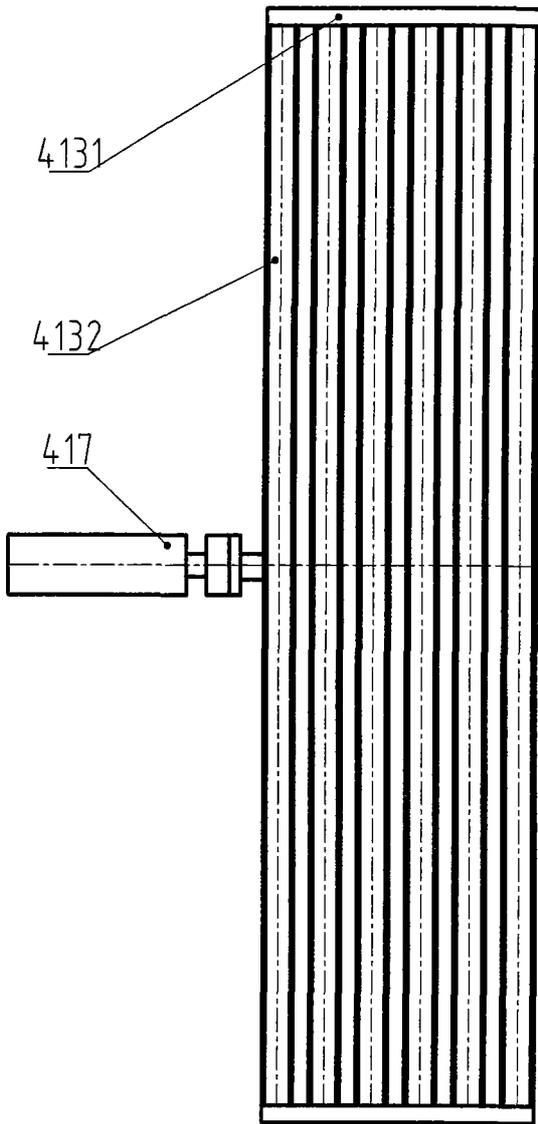


图8

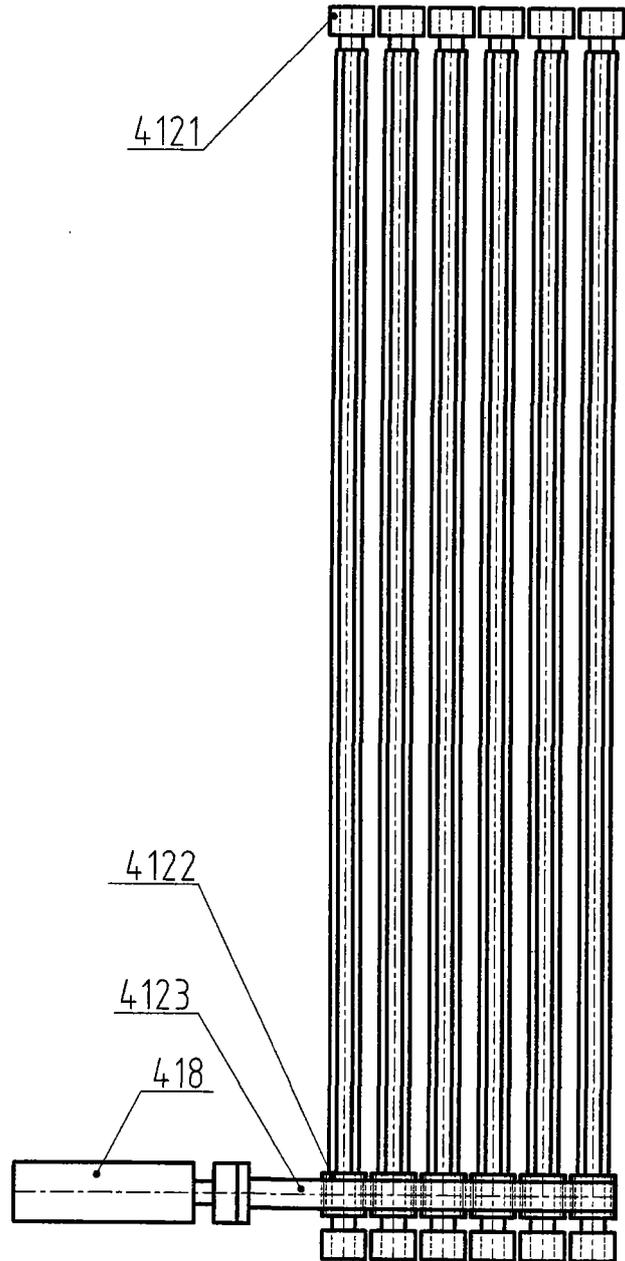


图9

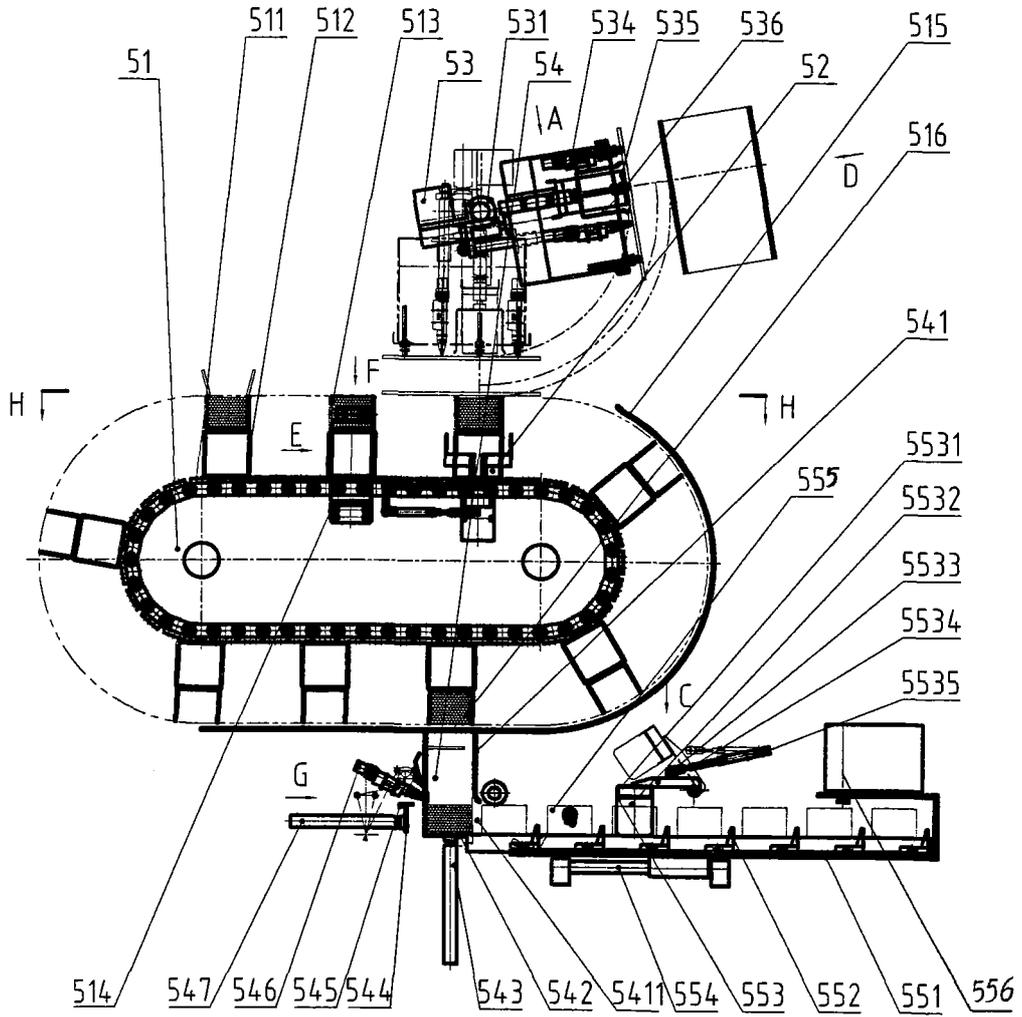


图10

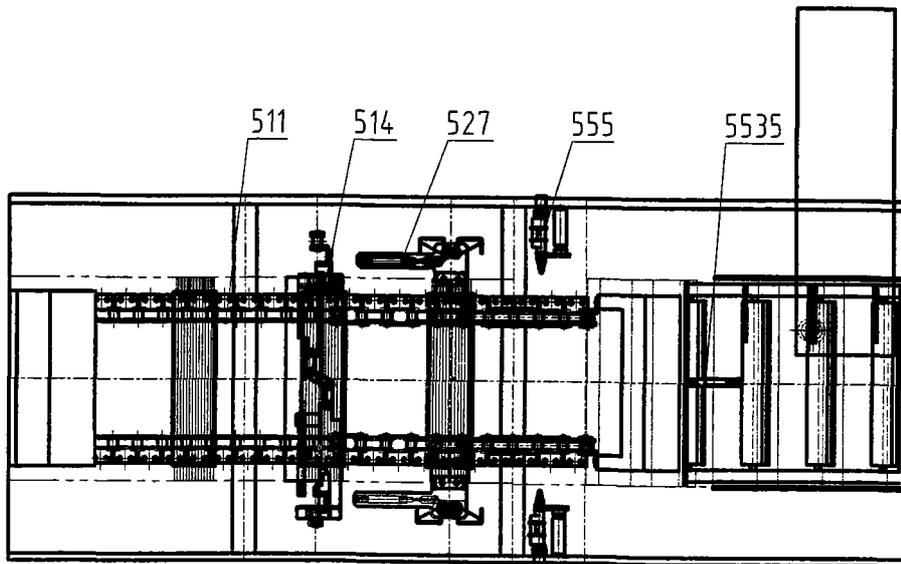


图11

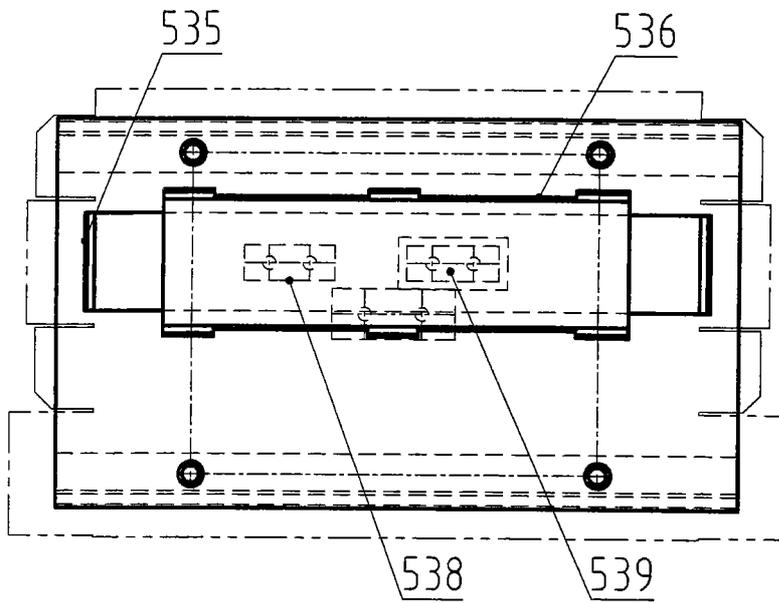


图12

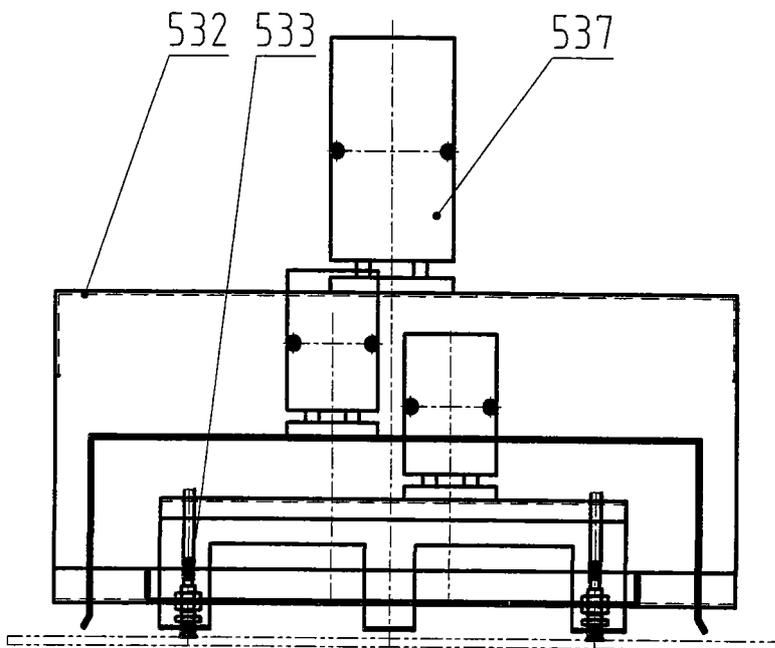


图13

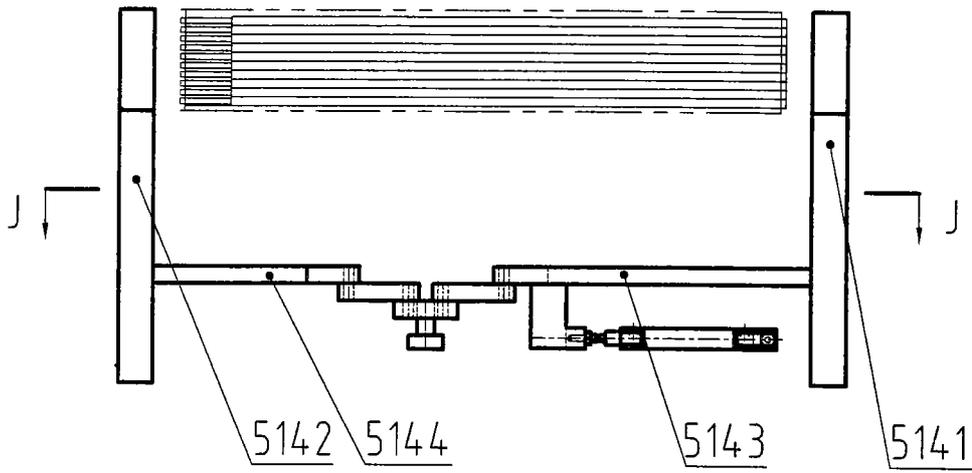


图14

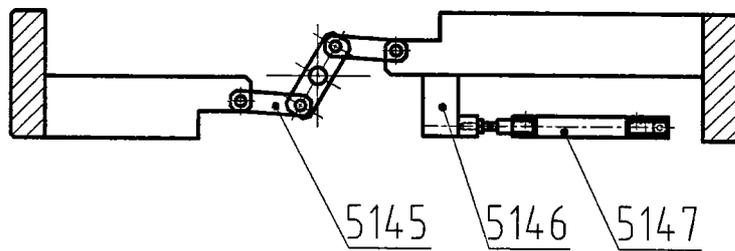


图15

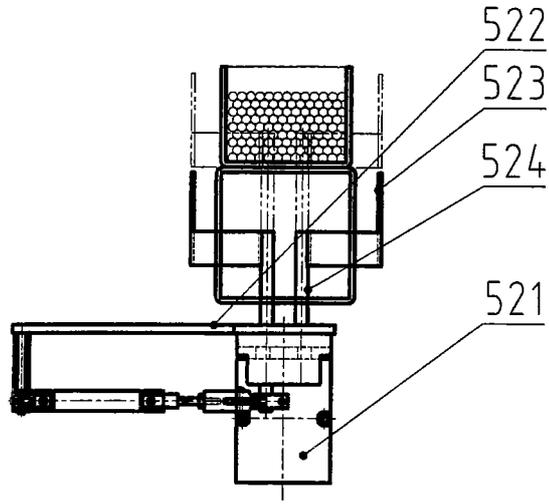


图16

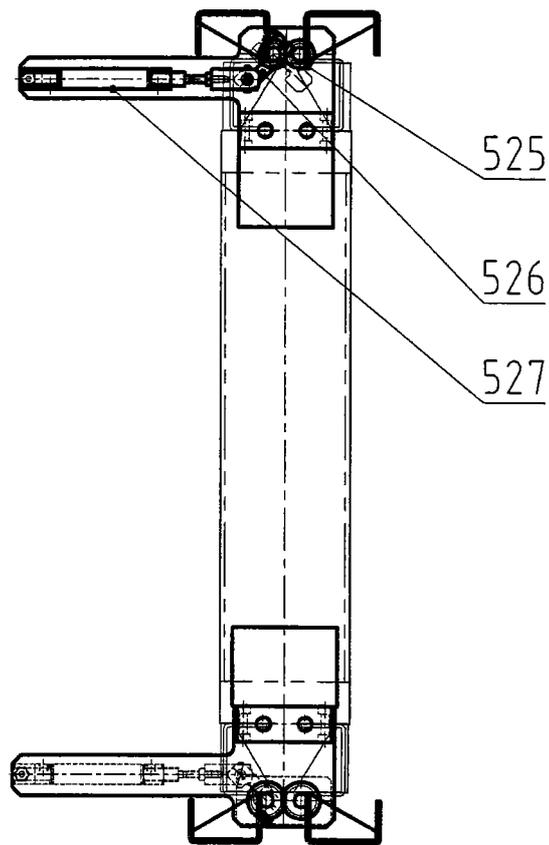


图17

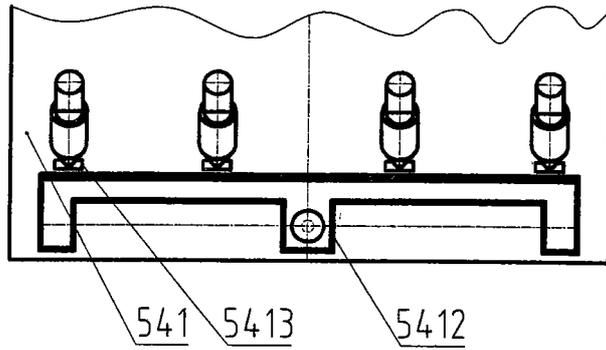


图18

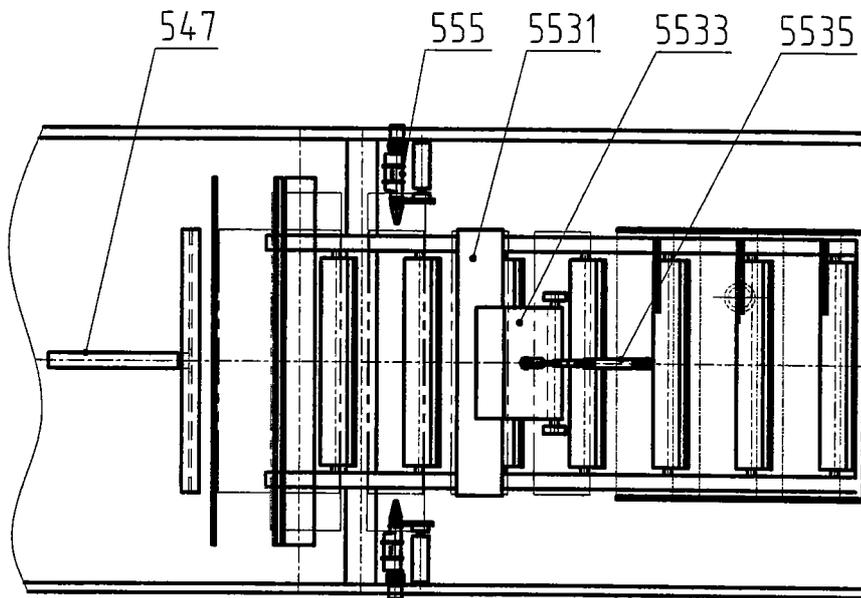


图19

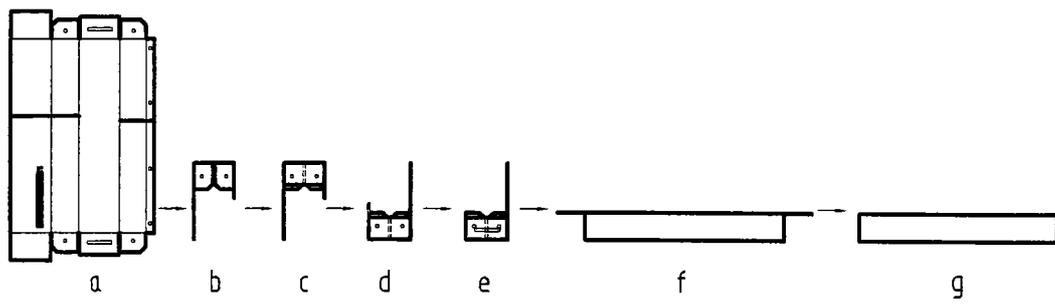


图20