



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105775228 B

(45)授权公告日 2018.07.24

(21)申请号 201610369047.4

B65B 35/36(2006.01)

(22)申请日 2016.05.30

B65G 47/90(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B65G 47/248(2006.01)

申请公布号 CN 105775228 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 王飞

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市经开区哈平路集中区大连北路与兴凯路交口处

(56)对比文件

CN 203567973 U,2014.04.30,  
EP 0134719 A3,1985.03.20,  
CN 203283416 U,2013.11.13,  
JP 特开2002-284429 A,2002.10.03,  
CN 102490952 A,2012.06.13,  
CN 205169086 U,2016.04.20,  
CN 105366143 A,2016.03.02,

(72)发明人 王飞 丰俊奇 李鲲 赵亮

(74)专利代理机构 苏州慧通知识产权代理事务所(普通合伙) 32239

审查员 林洪莹

代理人 丁秀华

(51)Int.Cl.

B65B 35/40(2006.01)

B65B 35/44(2006.01)

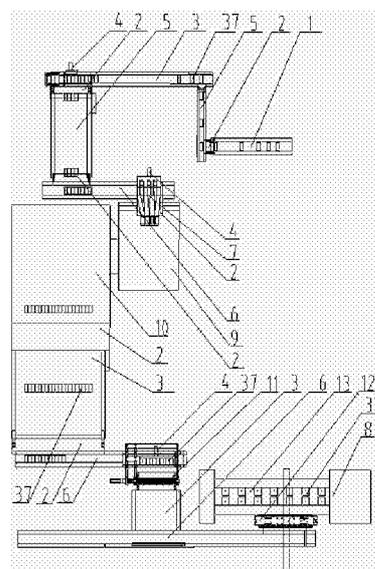
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种自动理料式印字烘干包装系统及其工作方法

(57)摘要

本发明提供一种自动理料式印字烘干包装系统及其工作方法,其中自动理料式印字烘干包装系统包括爬坡传送带、过渡板、高速传送带、气动推板、换向传送带、理料传送带、分料过渡板、包装机、印字机、烘干机、块状物料翻转机构、直角坐标智能抓取机械手、包装机上料传送机构。根据本发明所述的自动理料式印字烘干包装系统及其工作方法,可实现胶块的自动整理,并自动完成印字、烘干、包装各步骤,整个生产系统无需人工参与,极大地提升了生产效率和产品质量。



1. 一种自动理料式印字烘干包装系统,其特征在于:

包括爬坡传送带(1)、过渡板(2)、高速传送带(3)、气动推板(4)、换向传送带(5)、理料传送带(6)、分料过渡板(7)、包装机(8)、印字机(9)、烘干机(10)、块状物料翻转机构(11)、直角坐标智能抓取机械手(12)、包装机上料传送机构(13);

其中,爬坡传送带(1)与换向传送带(5)通过过渡板(2)连接;换向传送带(5)与高速传送带(3)连接;

高速传送带(3)与换向传送带(5)垂直连接;换向传送带(5)与高速传送带(3)通过过渡板(2)垂直连接,换向传送带(5)与过渡板(2)交叉处沿高速传送带(3)运动方向在换向传送带(5)上安装气动推板(4);

高速传送带(3)通过过渡板(2)与理料传送带(6)连接;

理料传送带(6)通过分料过渡板(7)与印字机(9)入口连接,理料传送带(6)与分料过渡板(7)交口处,沿印字机(9)进料方向在理料传送带(6)上安装气动推板(4);

印字机(9)与烘干机(10)连接;

烘干机(10)出口处通过过渡板(2)与高速传送带(3)连接;

高速传送带(3)与理料传送带(6)通过过渡板(2)连接;

理料传送带(6)与块状物料翻转机构(11)入口连接,在理料传送带(6)上沿块状物料翻转机构(11)进料方向安装气动推板(4);

块状物料翻转机构(11)出料口与高速传送带(3)连接,高速传送带(3)与理料传送带(6)连接,直角坐标智能抓取机械手(12)安装在理料传送带(6)上部;

包装机上料传送机构(13)与包装机(8)入口连接,位于直角坐标智能抓取机械手(12)的工作范围内。

2. 根据权利要求1所述的自动理料式印字烘干包装系统的工作方法,其特征在于:

包括以下步骤:

第一步:胶块(37)通过爬坡传送带(1)运送至换向传送带(5),经过换向传送带(5)换向进入高速传送带(3),胶块(37)在高速传送带(3)的尾部紧密排列;

第二步:紧密排列的胶块(37)在气动推板(4)的推动下进入下一条换向传送带(5),胶块(37)在换向传送带(5)的运送下转换方向进入理料传送带(6);

第三步:胶块(37)在理料传送带(6)的末端被气动推板(4)推至分料过渡板(7)上,经分料过渡板(7)分料,胶块(37)数量变成印字机(9)规定进料数量进入印字机(9),胶块(37)印字后进入烘干机(10)烘干,烘干后的胶块(37)被高速传送带(3)运送至理料传送带(6)上,胶块(37)在理料传送带(6)的末端,在气动推板(4)的推动下进入块状物料翻转机构(11)进行翻转,翻转后的胶块(37)通过高速传送带(3)和理料传送带(6)的运输进入直角坐标智能抓取机械手(12)的工作范围,直角坐标智能抓取机械手(12)将胶块(37)抓起,运送到包装机上料机构(13)上方,以包装机(8)包装规定的间隔将胶块(37)放下,胶块(37)在包装机上料传送机构(13)的运输下进入包装机(8)进行包装。

## 一种自动理料式印字烘干包装系统及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动理料式印字烘干包装系统及其工作方法,属于包装机械领域。

### 背景技术

[0002] 目前,阿胶糕生产过程中,产品从大胶坨到小胶块需要经过多次切割,现阶段生产中切割部分主要是人工进行操作,人工参与不仅会影响产品的卫生质量、无法保证产品品质一致性,同时人工操作效率低,且易发生伤人事故。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于针对现有技术的上述缺陷,提出一种自动理料式印字烘干包装系统及其工作方法,可实现胶块的自动整理,并自动完成印字、烘干、包装各步骤,整个生产系统无需人工参与,极大地提升了生产效率和产品品质。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种自动理料式印字烘干包装系统,包括爬坡传送带、过渡板、高速传送带、气动推板、换向传送带、理料传送带、分料过渡板、包装机、印字机、烘干机、块状物料翻转机构、直角坐标智能抓取机械手、包装机上料传送机构。

[0006] 其中,爬坡传送带与换向传送带通过过渡板连接;换向传送带与高速传送带连接;高速传送带与换向传送带垂直连接;换向传送带与高速传送带通过过渡板垂直连接,换向传送带与过渡板交叉处沿高速传送带运动方向在换向传送带上安装气动推板;高速传送带通过过渡板与理料传送带连接;理料传送带通过分料过渡板与印字机入口连接,理料传送带与分料过渡板交口处,沿印字机进料方向在理料传送带上安装气动推板;印字机与烘干机连接;烘干机出口处通过过渡板与高速传送带连接;高速传送带与理料传送带通过过渡板连接;理料传送带与块状物料翻转机构入口连接,在理料传送带上沿块状物料翻转机构进料方向安装气动推板;块状物料翻转机构出料口与高速传送带连接,高速传送带与理料传送带连接,直角坐标智能抓取机械手安装在理料传送带上部;包装机上料传送机构与包装机入口连接,位于直角坐标智能抓取机械手的工作范围内。

[0007] 一种自动理料式印字烘干包装系统的工作方法,包括以下步骤:

[0008] 第一步:胶块通过爬坡传送带运送至换向传送带,经过换向传送带换向进入高速传送带,胶块在高速传送带的尾部紧密排列;

[0009] 第二步:紧密排列的胶块在气动推板的推动下进入下一条换向传送带,胶块在换向传送带的运送下转换方向进入理料传送带;

[0010] 第三步:胶块在理料传送带的末端被气动推板推至分料过渡板上,经分料过渡板分料,胶块数量变成印字机规定进料数量进入印字机,胶块印字后进入烘干机烘干,烘干后的胶块被高速传送带运送至理料传送带上,胶块在理料传送带的末端,在气动推板的推动下进入块状物料翻转机构进行翻转,翻转后的胶块通过高速传送带和理料传送带的运输进

入直角坐标智能抓取机械手的工作范围,直角坐标智能抓取机械手将胶块抓起,运送到包装机上料机构上方,以包装机包装规定的间隔将胶块放下,胶块在包装机上料传送机构的运输下进入包装机进行包装。

### 附图说明

- [0011] 图1为本发明的自动理料式印字烘干包装系统示意图。
- [0012] 图2为本发明的块状物料翻转机构的侧视图。
- [0013] 图3为本发明的块状物料翻转机构的俯视图。
- [0014] 图4为本发明的块状物料翻转机构的翻转装置的俯视图。
- [0015] 图5为本发明的块状物料翻转机构的翻转装置的侧视图。
- [0016] 图6为本发明的直角坐标智能抓取机械手的俯视图。
- [0017] 图7为本发明的直角坐标智能抓取机械手的侧视图。
- [0018] 图8为本发明的直角坐标智能抓取机械手的局部放大图。
- [0019] 图9为本发明的直角坐标智能抓取机械手的局部放大图。
- [0020] (注意:附图中的所示结构只是为了说明本发明特征的示意,并非是要依据附图所示结构。)

### 具体实施方式

[0021] 如图1-9所示,根据本发明所述的自动理料式印字烘干包装系统,包括:爬坡传送带1、过渡板2、高速传送带3、气动推板4、换向传送带5、理料传送带6、分料过渡板7、包装机8、印字机9、烘干机10、块状物料翻转机构11、直角坐标智能抓取机械手12、包装机上料传送机构13。

[0022] 其中,爬坡传送带1与换向传送带5通过过渡板2连接;换向传送带5与高速传送带3连接;高速传送带3与换向传送带5垂直连接;换向传送带5与高速传送带3通过过渡板2垂直连接,换向传送带5与过渡板2交叉处沿高速传送带3运动方向在换向传送带5上安装气动推板4;高速传送带3通过过渡板2与理料传送带6连接;理料传送带6通过分料过渡板7与印字机9入口连接,理料传送带6与分料过渡板7交口处,沿印字机9进料方向在理料传送带6上安装气动推板4;印字机9与烘干机10连接;烘干机10出口处通过过渡板2与高速传送带3连接;高速传送带3与理料传送带6通过过渡板2连接;理料传送带6与块状物料翻转机构11入口连接,在理料传送带6上沿块状物料翻转机构11进料方向安装气动推板4;块状物料翻转机构11出料口与高速传送带3连接,高速传送带3与理料传送带6连接,直角坐标智能抓取机械手12安装在理料传送带6上部;包装机上料传送机构13与包装机入口8连接,位于直角坐标智能抓取机械手12的工作范围内。

[0023] 如图2-5所示,块状物料翻转机构11包括:气缸14、推板15、机架16、翻转装置17、接料板18。

[0024] 其中,气缸14安装在机架16上,推板15与气缸14的输出端连接;翻转装置17安装在机架16上,翻转装置17的进料方向与推板15运动方向相同;接料板18位于翻转装置17下方,与水平面成一定角度,与翻转装置17物料出料角度一致,接料板18与高速传送带3连接。其中,翻转装置17包括:翻转板19、轴承座20、翻转轴21、联轴器22、减速器23、电机24,其中,翻

转轴21通过轴承座20安装在机架16上,并通过联轴器22与减速器23输出端连接,减速器23输入端与电机24输出端连接,电机24和减速器23均安装在机架16上;翻转轴21上固定4组翻转板,每组由两块翻转板19组成,每组的两块翻转板19之间间隔一定距离。

[0025] 如图6-9所示直角坐标智能抓取机械手12,包括:水平轴运动机构25、竖直轴运动机构26。

[0026] 其中,竖直轴运动机构26包括:主连接板27、滑轨28、滑块29、滑块连接板30、吸盘连接板31、吸盘32、双槽拉板33、单槽拉板34、螺栓35、气缸36。其中水平轴运动机构25安装在支撑物上,竖直轴运动机构26安装在水平轴运动机构25上。主连接板27安装在竖直轴运动机构26上,滑轨28安装在主连接板27上,滑块29安装在滑块连接板30上,滑块29与滑轨28滑动连接。滑块连接板30与吸盘连接板31的一端相连,吸盘连接板31的另一端与两个吸盘32连接,两吸盘32平行安装在吸盘连接板31的另一端,且两吸盘32末端位于同一水平面上;位于最中间的吸盘连接板31通过螺栓35固定在主连接板27上。

[0027] 最外侧的两块吸盘连接板31通过单槽拉板34与相邻的吸盘连接板31连接,其余相邻两吸盘连接板31之间通过双槽拉板33连接,双槽拉板33或单槽拉板34通过螺栓35与同一吸盘连接板31上的两个吸盘32紧固连接,吸盘连接板31上对称位置分别开一个大小相同的通孔。螺栓35依次穿过双槽拉板33或单槽拉板34的槽和吸盘连接板31上的通孔后用螺母紧固;双槽拉板33和单槽拉板34上的槽形状相同,槽的宽度小于螺栓的螺帽直径,槽的长度大于螺栓35的螺杆的直径。主连接板37的两端对称位置分别安装一个气缸36,两气缸36的输出端方向相反,气缸36输出端执行机构与沿气缸36输出端输出方向最外侧的滑块连接板30固定连接。

[0028] 根据本发明所述的自动理料式印字烘干包装系统,工作过程为:

[0029] 块状物料翻转机构11工作时,推板15在气缸14的推动下将块状物料37推至每组两个翻转板19之间的间隙中,电机24减速器23带动翻转轴21转动,从而使安装在翻转轴21上的翻转板19随着翻转轴21的转动而转动,使夹在两翻转板19之间的块状物料37随着转动,当转到 $180^{\circ}$ 时便完成了块状物料37的翻转,随着翻转轴21的继续转动,块状物料37从两翻转板19间隙中掉落,顺着接料板18接入下一道工序。随着翻转轴21的转动,当一组翻转板19夹着块状物料37转到 $90^{\circ}$ 时,下一组翻转板19刚好转到与物料37同一水平面的进料位置,气缸14控制推板15将块状物料37推到翻转板19间隙内进行下一批物料的翻转;以此类推,安装在翻转轴上的4组翻转板,随着旋转轴的旋转可连续完成多组块状物料的翻转。

[0030] 直角坐标智能抓取机械手工作时,水平轴运动机构25沿水平轴方向运动,竖直轴运动机构26沿竖直轴方向运动;吸盘32通过充放气可将物料37抓取或放下;气缸36输出端执行器伸出,带动最外侧的滑块连接板30向外运动,从而带动与滑块连接板30相连的吸盘连接板31向外运动。连接相邻两个吸盘连接板31与双槽拉板33或单槽拉板34的螺栓35在双槽拉板33或单槽拉板34的槽内运动,使两吸盘连接板31之间的距离可随着增加或减小。当两侧气缸36的输出端执行器伸出,最外侧的吸盘连接板31向着气缸36输出端执行器伸出方向运动,从而带动着与之相连的吸盘连接板31之间距离依次增大,从而使吸盘32在抓取或放下物料37的时候物料37间距离变大;当两侧气缸36的输出端执行器缩回,最外侧的吸盘连接板31向着气缸36输出端执行器缩回的方向运动,从而带动着与之相连的吸盘连接板31之间距离依次减小,从而使吸盘32在抓取或放下物料37的时候物料间距离减小,达到物

料37间距离自动调节的效果。该块状物料37转运装置可将分散或紧凑物料通过转运抓取运输到指定位置,并根据需求调整物料之间距离。

[0031] 根据本发明所述的自动理料式印字烘干包装系统,其工作方法为:

[0032] 第一步:胶块37通过爬坡传送带1运送至换向传送带5,经过换向传送带5换向进入高速传送带3,胶块37在高速传送带3的尾部紧密排列;

[0033] 第二步:紧密排列的胶块37在气动推板4的推动下进入下一条换向传送带5,胶块37在换向传送带5的运送下转换方向进入理料传送带6;

[0034] 第三步:胶块37在理料传送带6的末端被气动推板4推至分料过渡板7上,经分料过渡板7分料,胶块37数量变成印字机9规定进料数量进入印字机9,胶块37印字后进入烘干机10烘干,烘干后的胶块37被高速传送带3运送至理料传送带6上,胶块37在理料传送带6的末端,在气动推板4的推动下进入块状物料翻转机构11进行翻转,翻转后的胶块37通过高速传送带3和理料传送带6的运输进入直角坐标智能抓取机械手12的工作范围,直角坐标智能抓取机械手12将胶块37抓起,运送到包装机上料机构13上方,以包装机8包装规定的间隔将胶块37放下,胶块37在包装机上料传送机构13的运输下进入包装机8进行包装。

[0035] 综上所述,根据本发明所述的自动理料式印字烘干包装系统,具有以下优点:

[0036] (1)极大地提升了生产效率和产品品质;

[0037] (2)保证产品的卫生质量和产品品质的一致性。

[0038] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

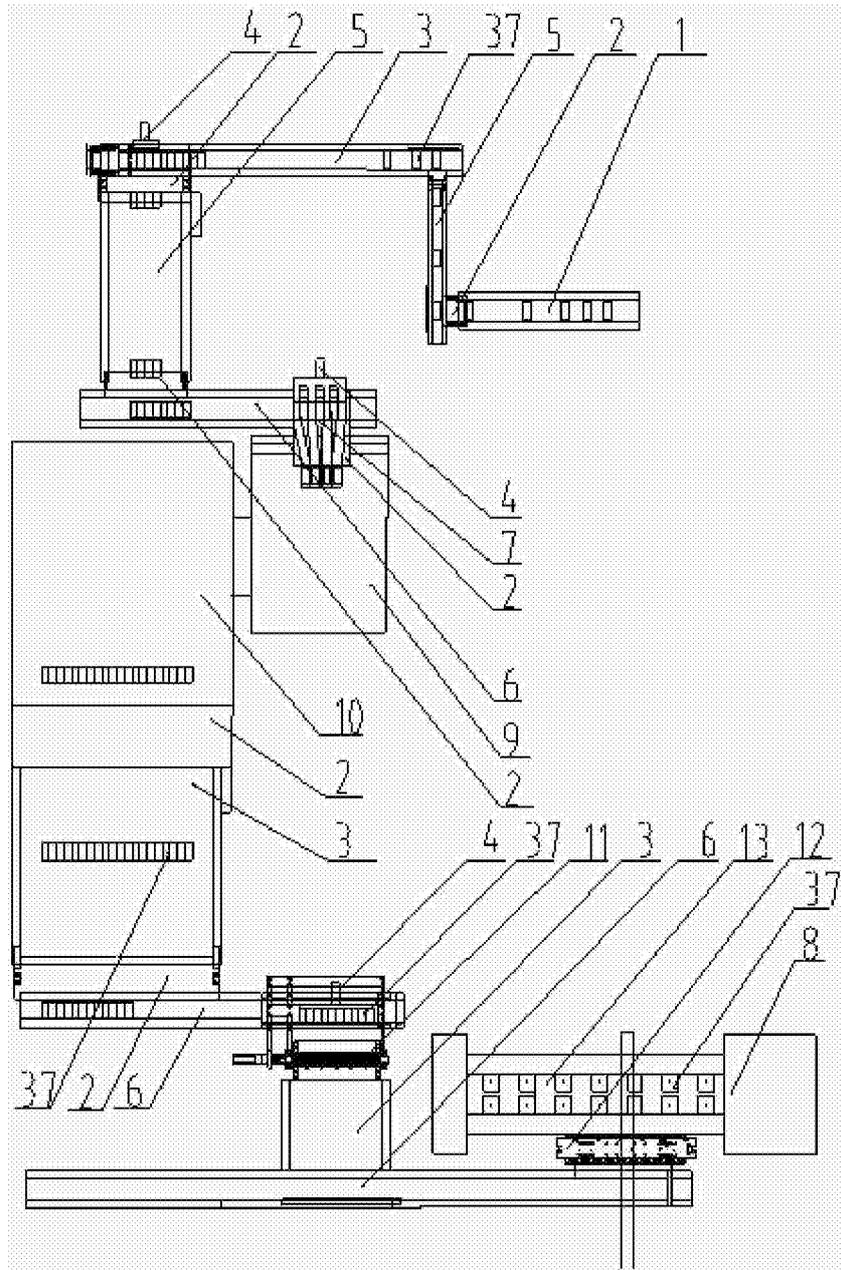


图1

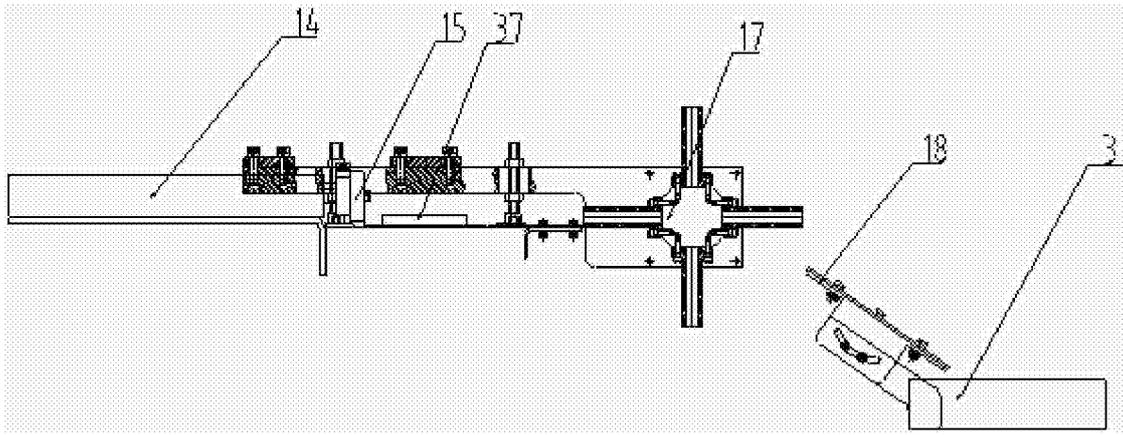


图2

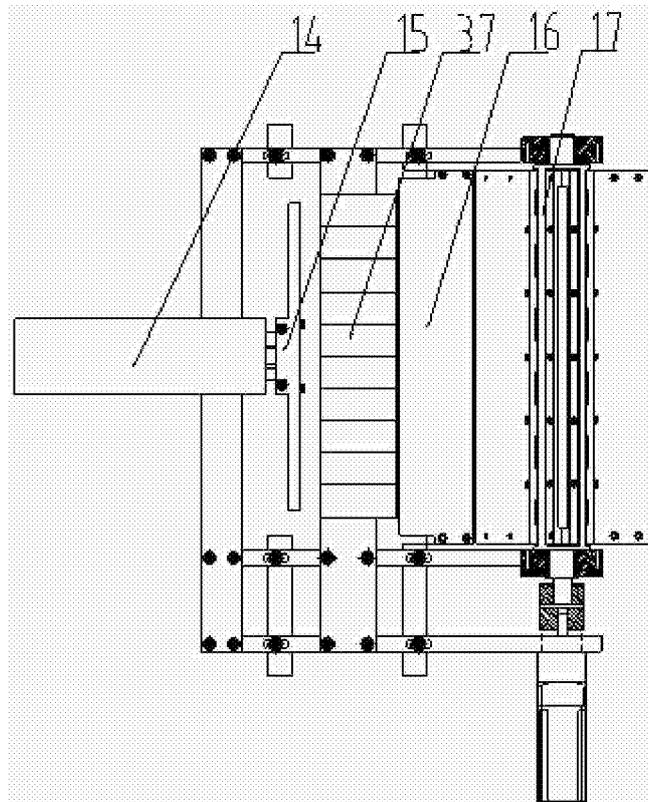


图3

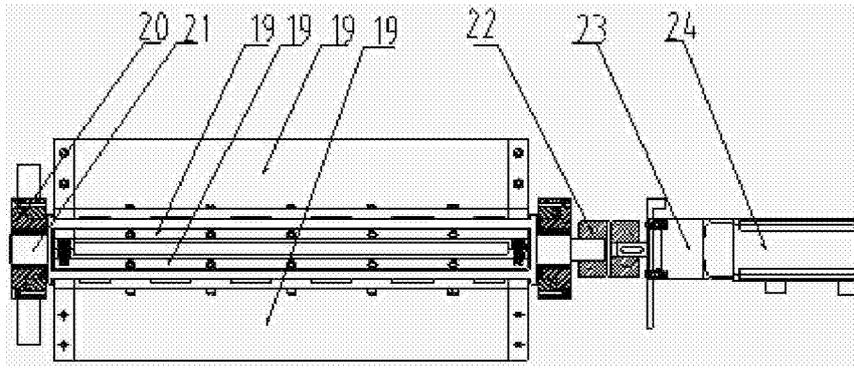


图4

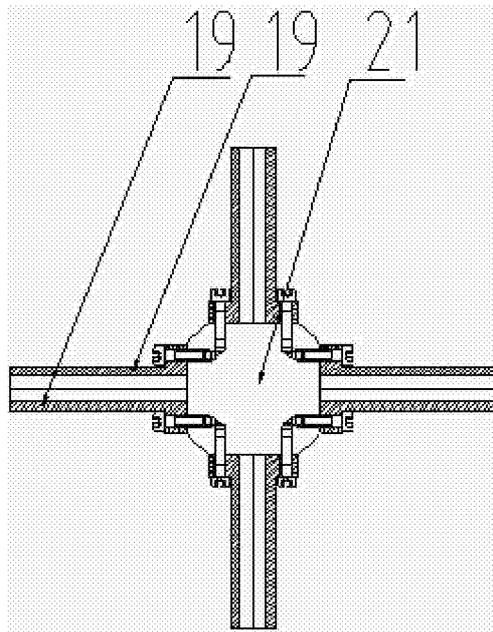


图5

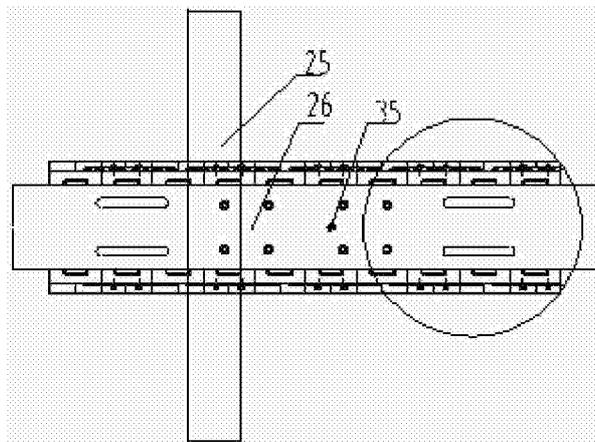


图6

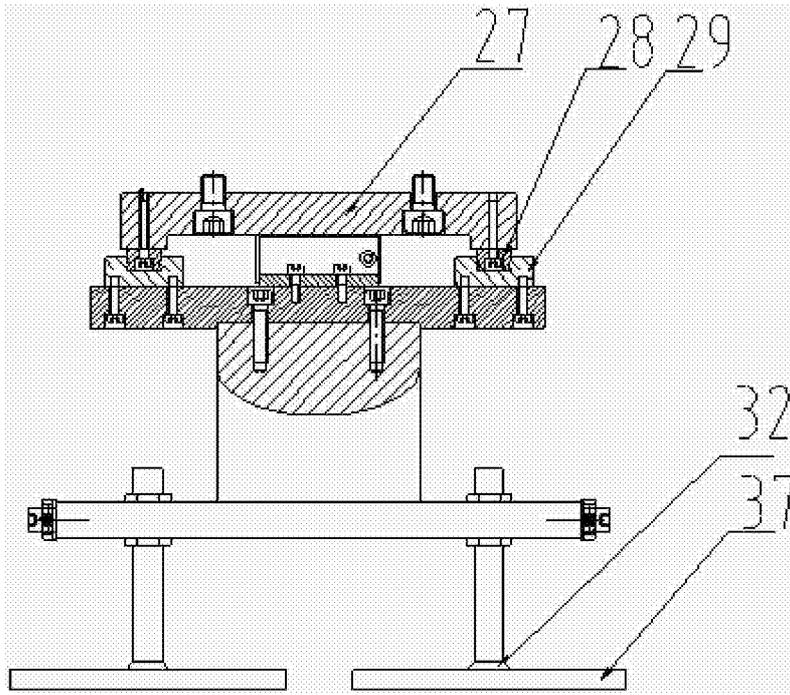


图7

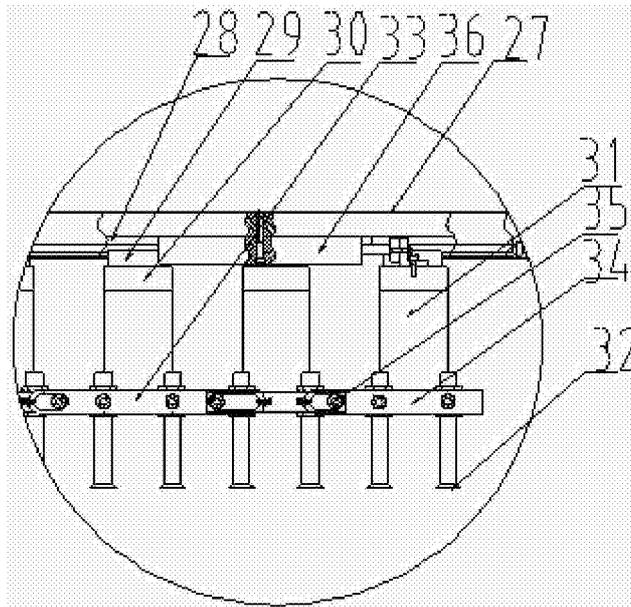


图8

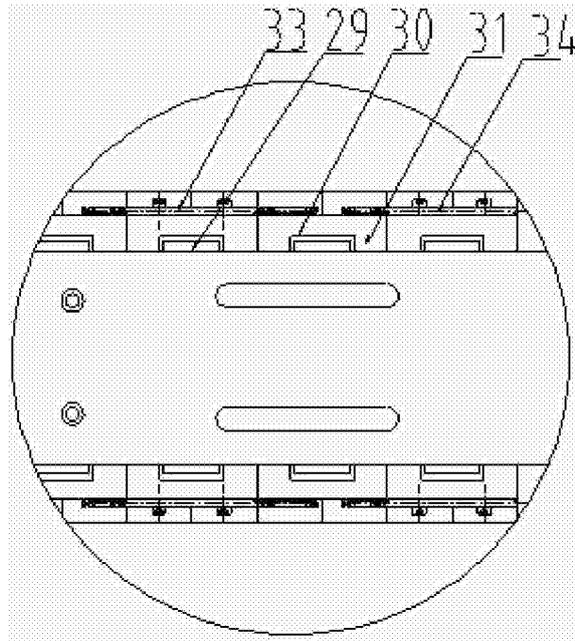


图9