



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103144219 B

(45) 授权公告日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201310079177. 0

(22) 申请日 2013. 03. 13

(73) 专利权人 东莞市台电环保科技有限公司  
地址 523500 广东省东莞市企石镇新南第一  
工业区

(72) 发明人 王振显

(74) 专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有  
限公司 44272  
代理人 张作林

(51) Int. Cl.  
B29B 17/00 (2006. 01)  
B07B 1/22 (2006. 01)

(56) 对比文件  
CN 203125775 U, 2013. 08. 14, 权利要求  
1-8.  
CN 2918021 Y, 2007. 07. 04, 全文.

CN 102114676 A, 2011. 07. 06, 全文.  
CN 102950670 A, 2013. 03. 06, 全文.  
WO 2004044042 A1, 2004. 05. 27, 全文.  
US 5115987 A, 1992. 05. 26, 全文.  
EP 2045061 A1, 2009. 04. 08, 全文.

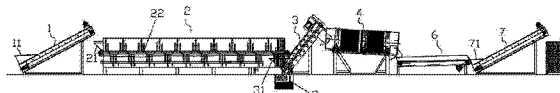
审查员 陶岩

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称  
基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线

(57) 摘要

基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线, 涉及塑料分类回收技术领域。包括从前到后依次设置的 HDPE 瓶输送带、长筒形的加热池、输送螺杆、滚筒筛、捡料台、HDPE 瓶身输送带及 HDPE 瓶身收装容器; 也可以包括风选装置; 加热池中盛装热水并加入一定量的碱; 加热池中顺着其长度方向卧设一搅动推送装置, 所述搅动推送装置包括转轴及叶片, 叶片在转轴上呈螺旋形排列设置; 滚筒筛为长筒状的转动体, 其壁上开制许多筛孔。解决了现有技术对 HDPE 瓶不能自动脱盖自动脱纸自动分类回收的问题, 能实现 HDPE 瓶身、标签纸及瓶盖的连续快速分离及分类回收, 实现了 HDPE 瓶的 HDPE 材质、PE 材质及 PO 材质三种不同材质的高效分类回收。



1. 基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:包括从前到后依次设置的 HDPE 瓶输送带、长筒形的加热池、输送螺杆、滚筒筛、捡料台、HDPE 瓶身输送带及 HDPE 瓶身收装容器;其中:

HDPE 瓶输送带的前端处于低位并设置进料斗,HDPE 瓶输送带往后倾斜抬升且其后端将 HDPE 瓶送到加热池前端设置的接料斗,使 HDPE 瓶进入加热池进行处理;

加热池中盛装热水且水温保持在一定温度,热水中加入一定量的碱;加热池中顺着其长度方向卧设一搅动推送装置,所述搅动推送装置包括转轴及叶片,叶片在转轴上呈螺旋形排列设置,所述搅动推送装置在拨动加热池中 HDPE 瓶的同时,还对 HDPE 瓶产生一向后推送的力,使 HDPE 瓶从前往后推送到加热池的后端并推送到输送螺杆的加料斗,使 HDPE 瓶进入输送螺杆往后输送;

输送螺杆的前端处于低位并设置加料斗,输送螺杆往后倾斜抬升且其后端将 HDPE 瓶送到滚筒筛的前端,使 HDPE 瓶进入滚筒筛进行处理;

滚筒筛为长筒状的转动体,其壁上开制许多筛孔,筛孔的直径比 HDPE 瓶的瓶盖大,瓶盖从筛孔甩出;滚筒筛呈前端高后端低的设置,HDPE 瓶身、标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖会积聚到滚筒筛的后端并推送到捡料台的前端在捡料台进行处理;

捡料台为输送带,HDPE 瓶身、标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖在其上输送的同时,将标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖检出,只剩下 HDPE 瓶身并经捡料台的后端推送到 HDPE 瓶身输送带;

HDPE 瓶身输送带将 HDPE 瓶身输送并装入所述 HDPE 瓶身收装容器内。

2. 根据权利要求 1 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:于捡料台的前端设置风选装置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:加热池配设进水管、排水管及输送蒸汽给加热池中的水加温的送气管。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:设置水回收处理装置,对从加热池排水管中排出的水及从输送螺杆排出的水进行回收处理以实现水的循环使用及碱回收。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:加热池中搅动推送装置的叶片呈长条形,叶片的长度方向与转轴垂直,叶片平面在转轴上的投影线依次连接起来呈一螺旋线。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:送料螺杆包括一螺杆及安装该螺杆的一长条状 U 型槽,所述螺杆安装在该 U 型槽内。

7. 根据权利要求 2 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:风选装置包括风机及与风机配装的风量扩散装置,风量扩散装置对风机口的风压扩散调整为弱一些的风压以提高风选效果,风量扩散装置还兼具收容被吹出的标签纸的功能。

8. 根据权利要求 1 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:HDPE 瓶输送带、加热池的搅动推送装置、输送螺杆、滚筒筛、捡料台及 HDPE 瓶身输送带的运行受中央电控箱控制。

9. 根据权利要求 2 所述的基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其特征在于:风选装置的运行受中央电控箱控制。

## 基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线

### 技术领域

[0001] 本发明涉及塑料分类回收技术领域,特别涉及用于 HDPE 瓶的瓶身、贴附于瓶身的标签纸及瓶盖分类回收的 HDPE 瓶脱纸及脱盖生产线。

### 背景技术

[0002] HDPE 是高密度聚乙烯塑料的英文名称简称。HDPE 可用吹塑法生产大中型中空容器,如瓶、桶等。用 HDPE 制作的瓶子一般称为 HDPE 瓶。HDPE 瓶用途广,如牛奶瓶、医药用瓶、机油用瓶等。一般说来,HDPE 瓶的瓶盖用 PO 材料制作(称作环氧丙烷),粘贴于瓶身的标签纸用 PE 材料制作(称做聚乙烯)。现代经济的一个重要特点是资源的回收利用,称为循环经济。随着社会的不断发展,对资源回收利用的水平和层次的要求也不断提高。以 HDPE 瓶的回收利用为例,除了手工分选外,现有技术还不能对瓶身、标签纸及瓶盖进行快速分类回收,而是将瓶身、标签纸及瓶盖一起粉碎,停留在一种低端的十分粗放的回收状态。因此克服现有技术中 HDPE 瓶回收粗放的弊端,是提高 HDPE 瓶回收利用层次和水平的需要,是提高 HDPE 资源利用效益的需要。

[0003] 市场需要一种能将 HDPE 瓶的瓶身、标签纸及瓶盖分类回收的快速高效系统,以满足高水平回收利用 HDPE 瓶的需要。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在克服现有技术的上述缺陷,提供一种基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,其为一种将 HDPE 瓶的瓶身、标签纸及瓶盖分类回收的快速高效系统。本文中的脱纸即指脱标签纸。

[0005] 为此,本发明具有两套技术方案。

[0006] 技术方案一:

[0007] 基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线,包括从前到后依次设置的 HDPE 瓶输送带、长筒形的加热池、输送螺杆、滚筒筛、捡料台、HDPE 瓶身输送带及 HDPE 瓶身收装容器;其中:

[0008] HDPE 瓶输送带的前端处于低位并设置进料斗,HDPE 瓶输送带往后倾斜抬升且其后端将 HDPE 瓶送到加热池前端设置的接料斗,使 HDPE 瓶进入加热池进行处理;

[0009] 加热池中盛装热水且水温保持在一定温度,热水中加入一定量的碱;加热池中顺着其长度方向卧设一搅动推送装置,所述搅动推送装置包括转轴及叶片,叶片在转轴上呈螺旋形排列设置,加热池内的 HDPE 瓶经热水浸泡及所述搅动推送装置的搅动,HDPE 瓶的瓶身会产生塑性变形与瓶盖松动,在 HDPE 瓶的瓶身上粘贴的标签其粘接力会削弱,所述搅动推送装置在拨动加热池中 HDPE 瓶的同时,还对 HDPE 瓶产生一向后推送的力,使 HDPE 瓶从前往后推送到加热池的后端并推送到输送螺杆的加料斗,使 HDPE 瓶进入输送螺杆往后输送;

[0010] 输送螺杆的前端处于低位并设置加料斗,输送螺杆往后倾斜抬升且其后端将 HDPE 瓶送到滚筒筛的前端,使 HDPE 瓶进入滚筒筛进行处理; HDPE 瓶在输送螺杆中不停转动式

的输送中,部分瓶盖会脱开,有些标签纸会撕脱;

[0011] 滚筒筛为长筒状的转动体,其壁上开制许多筛孔,筛孔的直径比 HDPE 瓶的瓶盖大,瓶盖从筛孔甩出;进入滚筒筛中的 HDPE 瓶、瓶盖及标签纸受滚筒筛转动产生的离心力作用会增强甩脱效果,瓶盖还没有脱开的将促使脱开并从筛孔甩出,已经脱开的瓶盖会从筛孔甩出,标签纸没有撕开的将促使撕开;同时,滚筒筛呈前端高后端低的设置,HDPE 瓶身、标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖会积聚到滚筒筛的后端并输送到捡料台的前端在捡料台进行处理;

[0012] 捡料台为输送带,HDPE 瓶身、标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖在其上输送的同时,将标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖检出,只剩下 HDPE 瓶身并经捡料台的后端输送到 HDPE 瓶身输送带;

[0013] HDPE 瓶身输送带为一输送带,其将 HDPE 瓶身输送并装入所述 HDPE 瓶身收装容器内。

[0014] 对上述技术方案进行进一步阐述:

[0015] 加热池配设进水管及排水管。

[0016] 加热池还配设输送蒸汽给加热池中的水加温的送气管,使加热池的水保持在一定水温范围内。

[0017] 设置水回收处理装置,对从加热池排水管中排出的水及从输送螺杆排出的水进行回收处理以实现水的循环使用及碱回收。

[0018] 加热池中搅动推送装置的叶片呈长条形,叶片的长度方向与转轴垂直,叶片平面在转轴上的投影线依次连接起来呈一螺旋线。

[0019] 送料螺杆包括一螺杆及安装该螺杆的一长条状 U 型槽,所述螺杆安装在该 U 型槽内。

[0020] HDPE 瓶输送带、加热池的搅动推送装置、输送螺杆、滚筒筛、捡料台及 HDPE 瓶身输送带的运行受中央电控箱控制。

[0021] 技术方案二:

[0022] 技术方案二在技术方案一的基础上,于捡料台的前端设置风选装置,将从滚筒筛的后端输送到捡料台的前端中的质量轻的标签纸吹出;风选装置包括风机及与风机配装的风量扩散装置,风量扩散装置对风机口的风压扩散调整为弱一些的风压以提高风选效果,风量扩散装置还兼具收容被吹出的标签纸的功能。风选装置的运行受中央电控箱控制。

[0023] 本发明的工作机理是:

[0024] HDPE 瓶由 HDPE 瓶输送带输送到加热池,首先受到碱水漂洗,HDPE 瓶上的油污等分解或分离,油污分解后会悬浮水中或漂浮于水面,其它重的如泥灰类会沉淀于池底。

[0025] 瓶盖脱落及分选的过程是:一是在加热池中经热水浸泡,由于瓶身用 HDPE 材料制作,瓶盖用 PO 材料制作,HDPE 瓶身受热较易产生塑性变形,与瓶盖松动;二是搅动推送装置拨动水及 HDPE 瓶,对 HDPE 瓶产生震动,促使瓶盖更加松动甚至脱落;三是在输送螺杆中,受到震动及碰撞,使瓶盖脱落;四是在滚筒筛中受到甩动及震动使瓶盖脱落。再经滚筒筛筛选,瓶盖从筛孔中甩出。

[0026] 标签纸脱落及分选的过程是:一是在加热池中经热水浸泡,标签纸的粘接力会削弱;二是搅动推送装置拨动水及 HDPE 瓶,对标签纸产生摩擦撕扯;三是在输送螺杆中,受到

摩擦及碰撞导致撕扯；四是在滚筒筛中受到甩动撕扯。从滚筒筛送出的标签纸或者经过风选后再经捡料台检出。

[0027] 瓶盖及标签纸自动分选出来后，剩下的就只有 HDPE 瓶身，经输送带送到 HDPE 瓶身收装容器储藏。

[0028] 本发明的有益效果是：

[0029] 其一，解决了现有技术对 HDPE 瓶不能自动脱盖、自动脱纸、自动分类、连续生产回收的问题，本发明对 HDPE 瓶之脱纸及脱盖的效果好，效率高，能实现 HDPE 瓶身、标签纸及瓶盖的快速分离及分类回收，实现了 HDPE 瓶的 HDPE 材质、PE 材质及 PO 材质三种不同材质的高效分类回收，提高了 HDPE 瓶回收处理的层次、水平和效益。其二，结构简单，适用，利于推广。

### 附图说明

[0030] 图 1 是本发明技术方案一主视图；

[0031] 图 2 是本发明技术方案一俯视图；

[0032] 图 3 是本发明技术方案二主视图；

[0033] 图 4 是本发明技术方案二俯视图；

[0034] 图 5 是加热池主视图；

[0035] 图 6 是加热池俯视图；

[0036] 图 7 是滚筒筛示意图。

[0037] 图中：1、HDPE 瓶输送带；11、进料斗；2、加热池；21、接料斗；22、搅动推送装置；221、转轴；222、叶片；23、进水管；24、排水管；25、送气管；3、输送螺杆；31、加料斗；4、滚筒筛；41、筛孔；6、捡料台；7、HDPE 瓶身输送带；71、上料斗；8、HDPE 瓶身收装容器；9、水回收处理装置。

### 具体实施方式

[0038] 下面，结合附图介绍本发明的具体实施方式。

[0039] 图 1 及图 2 示意技术方案一。如图 1、图 2、图 5、图 6 及图 7 所示，基于 HDPE 瓶的脱纸及脱盖生产线，包括从前到后依次设置的 HDPE 瓶输送带 1、长槽形的加热池 2、输送螺杆 3、滚筒筛 4、捡料台 6、HDPE 瓶身输送带 7 及 HDPE 瓶身收装容器 8；其中：

[0040] HDPE 瓶输送带 1 的前端处于低位并设置进料斗 11，其可以是橡胶带，HDPE 瓶输送带 1 往后倾斜抬升且其后端将 HDPE 瓶送到加热池 2 前端设置的接料斗 21，使 HDPE 瓶进入加热池 2 进行处理。

[0041] 加热池 2 中盛装热水且水温保持在 90℃ 左右，热水中加入一定量的碱；加热池 2 中顺着其长度方向卧设一搅动推送装置 22，所述搅动推送装置 22 包括转轴 221 及叶片 222，叶片 222 在转轴 221 上呈螺旋形排列设置，加热池 2 内的 HDPE 瓶经热水中浸泡及受到所述搅动推送装置 22 的搅动，HDPE 瓶的瓶身会产生塑性变形与瓶盖松动，在 HDPE 瓶的瓶身上粘贴的标签其粘接力会削弱，所述搅动推送装置 22 在拨动加热池中 HDPE 瓶的同时，还对 HDPE 瓶产生一向后推送的力，使 HDPE 瓶从前往后推送到加热池 2 的后端并推送到输送螺杆 3 的加料斗 31，使 HDPE 瓶进入输送螺杆 3 往后输送。

[0042] 输送螺杆 3 的前端处于低位并设置加料斗 31, 输送螺杆 3 往后倾斜抬升且其后端将 HDPE 瓶送到滚筒筛 4 的前端, 使 HDPE 瓶进入滚筒筛 4 进行处理; HDPE 瓶在输送螺杆 3 中转动式的输送中, 部分瓶盖会脱开, 有些标签纸会撕脱。

[0043] 滚筒筛 4 为长筒状的转动体, 其壁上开制许多筛孔 41, 筛孔 41 的直径比 HDPE 瓶的瓶盖大; 进入滚筒筛 4 中的 HDPE 瓶、瓶盖及标签纸受滚筒筛 4 转动产生的离心力作用会增强甩脱效果, 已经脱开的瓶盖会从筛孔 41 甩出, 瓶盖还没有脱开的将促使脱开并从筛孔 41 甩出, 标签纸没有撕开的将促使撕开; 同时, 滚筒筛 4 呈前端高后端低的设置, HDPE 瓶身、标签纸及少部分没有从筛孔 41 甩出的瓶盖会积聚到滚筒筛 4 的后端并输送到捡料台 6 的前端并在捡料台 6 进行处理。

[0044] 捡料台 6 为输送带, 如橡胶带, HDPE 瓶身、标签纸及少部分没有从筛孔 41 甩出的瓶盖在其上输送的同时, 将标签纸及少部分没有从筛孔甩出的瓶盖检出, 只剩下 HDPE 瓶身并经捡料台 6 的后端输送到 HDPE 瓶身输送带 7。

[0045] HDPE 瓶身输送带 7 为一输送带, 如橡胶带, 在 HDPE 瓶身输送带 7 的前端设置上料斗 71, 其将 HDPE 瓶身输送并装入所述 HDPE 瓶身收装容 8 内。

[0046] 加热池 2 配设进水管 23 及排水管 24。外部供水从进水管 23 加入加热池 2, 加热池 2 中的废水从排水管 24 排出并经回收处理再利用。

[0047] 加热池 2 还配设输送蒸汽给加热池 2 中的水加温的送气管 25, 使加热池 2 的水保持在所述水温状态。蒸汽由锅炉供应。加热池 2 制作保温层, 以利于保持水温稳定。

[0048] 加热池 2 水中加入氢氧化钠。

[0049] 设置水回收处理装置 9, 对从加热池 2 排水管 24 中排出的水及从输送螺杆 3 排出的水进行回收处理以实现水的循环使用及碱回收。

[0050] 加热池 2 中搅动推送装置 22 的叶片 222 呈长条形, 叶片 22 的长度方向与转轴 21 垂直, 叶片 222 平面在转轴 221 上的投影线依次连接起来呈一螺旋线。

[0051] 送料螺杆 3 包括一螺杆及安装该螺杆的一长条状 U 型槽, 螺杆安装在该 U 型槽内。

[0052] HDPE 瓶输送带 1、加热池 2 的搅动推送装置 22、输送螺杆 3、滚筒筛 4、捡料台 6 及 HDPE 瓶身输送带 7 的运行受中央电控箱控制。

[0053] 图 3 及图 4 示意技术方案二。如图 3、图 4、图 5、图 6 及图 7 所示, 技术方案二在技术方案一的基础上, 于捡料台 6 的前端设置风选装置, 将从滚筒筛 4 的后端输送到捡料台 6 的前端中的质量轻的标签纸吹出; 风选装置包括风机及与风机配装的风量扩散装置, 风量扩散装置对风机口的风压扩散调整为弱一些的风压以提高风选效果, 风量扩散装置还兼具收容被吹出的标签纸的功能。风选装置的运行受中央电控箱控制。

[0054] 本发明的实施例只是介绍其具体实施方式, 不在于限制其保护范围。本行业的技术人员在本实施例的启发下可以作出某些修改, 故凡依照本发明专利范围所做的等效变化或修饰, 均属于本发明专利权利要求范围内。

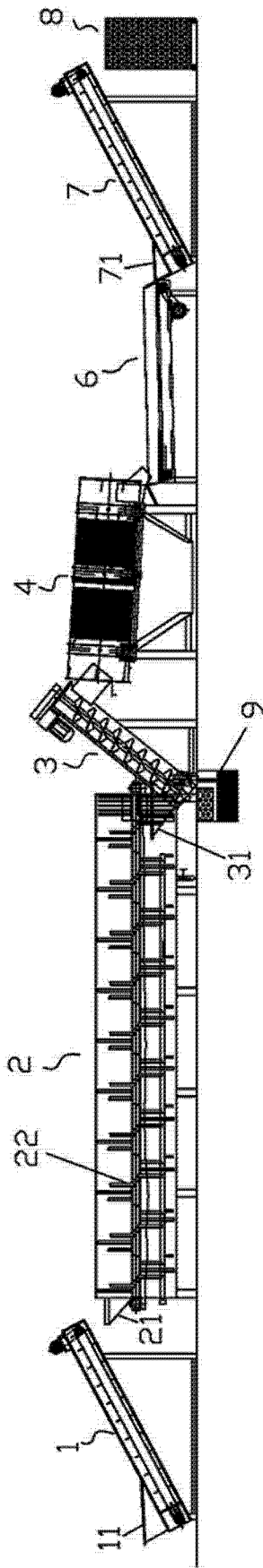


图 1

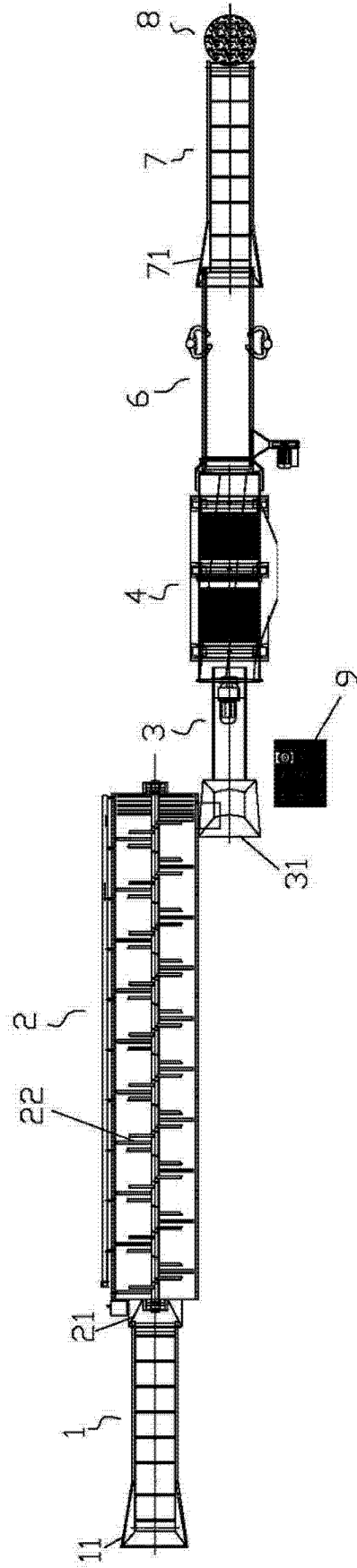


图 2

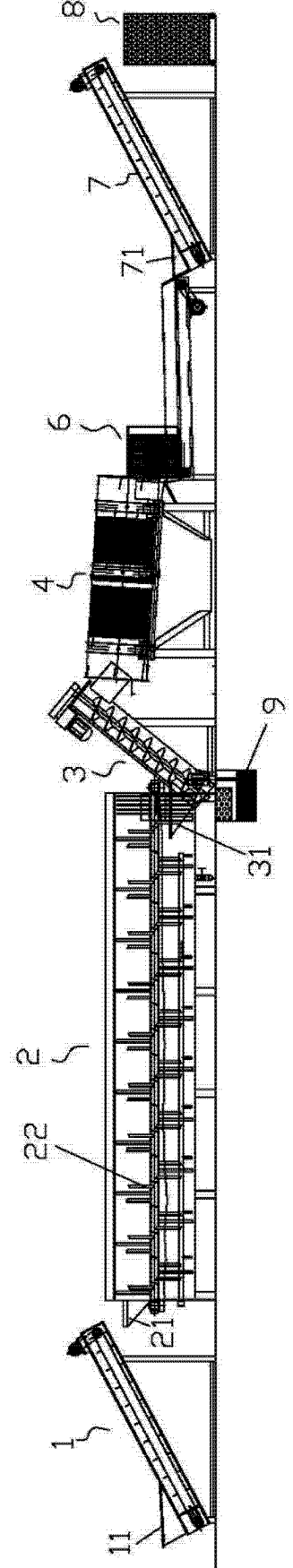


图 3

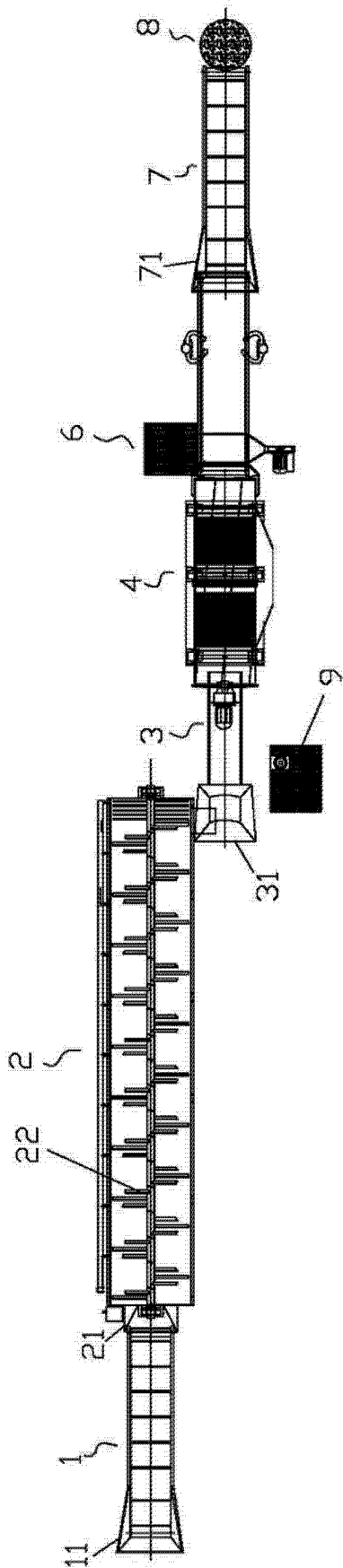


图 4

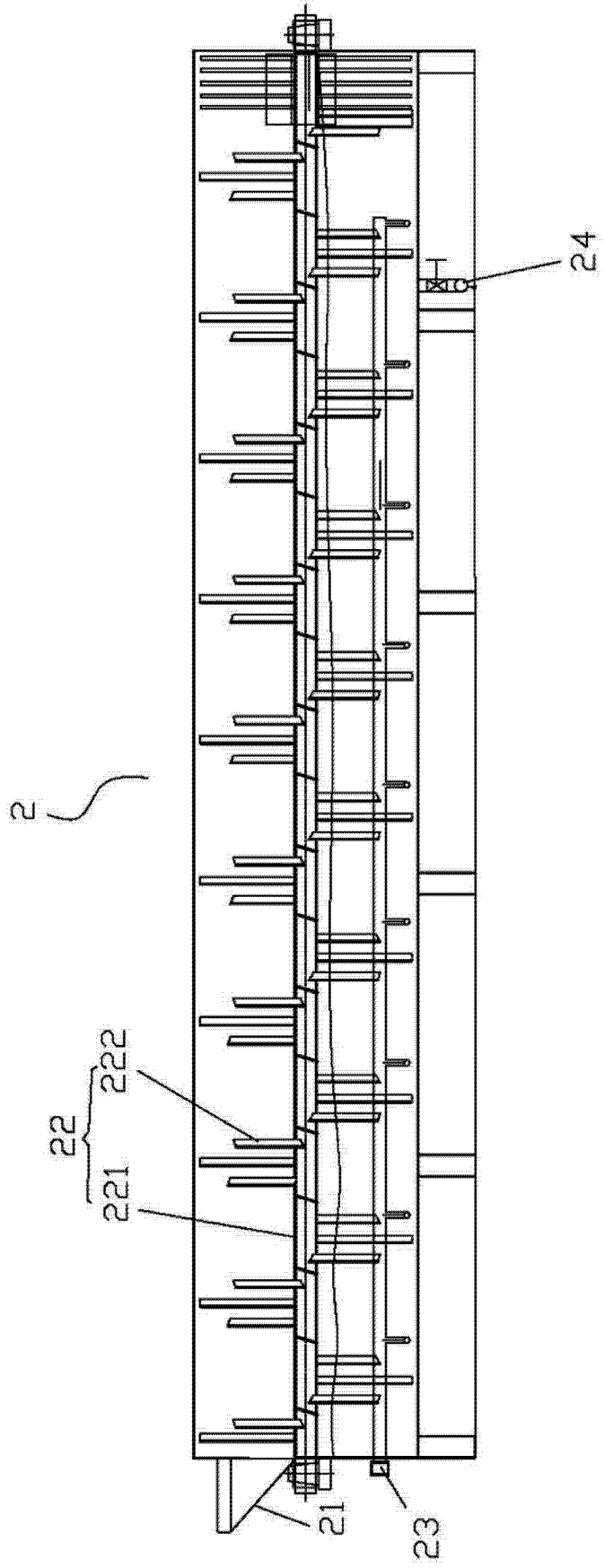


图 5



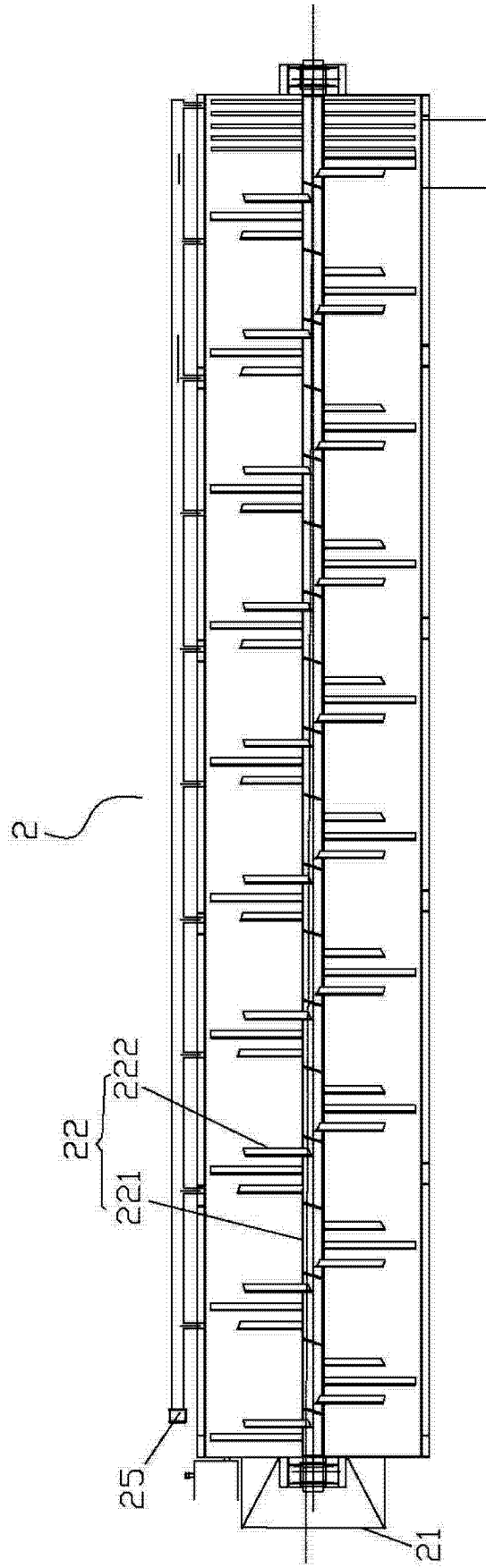


图 6

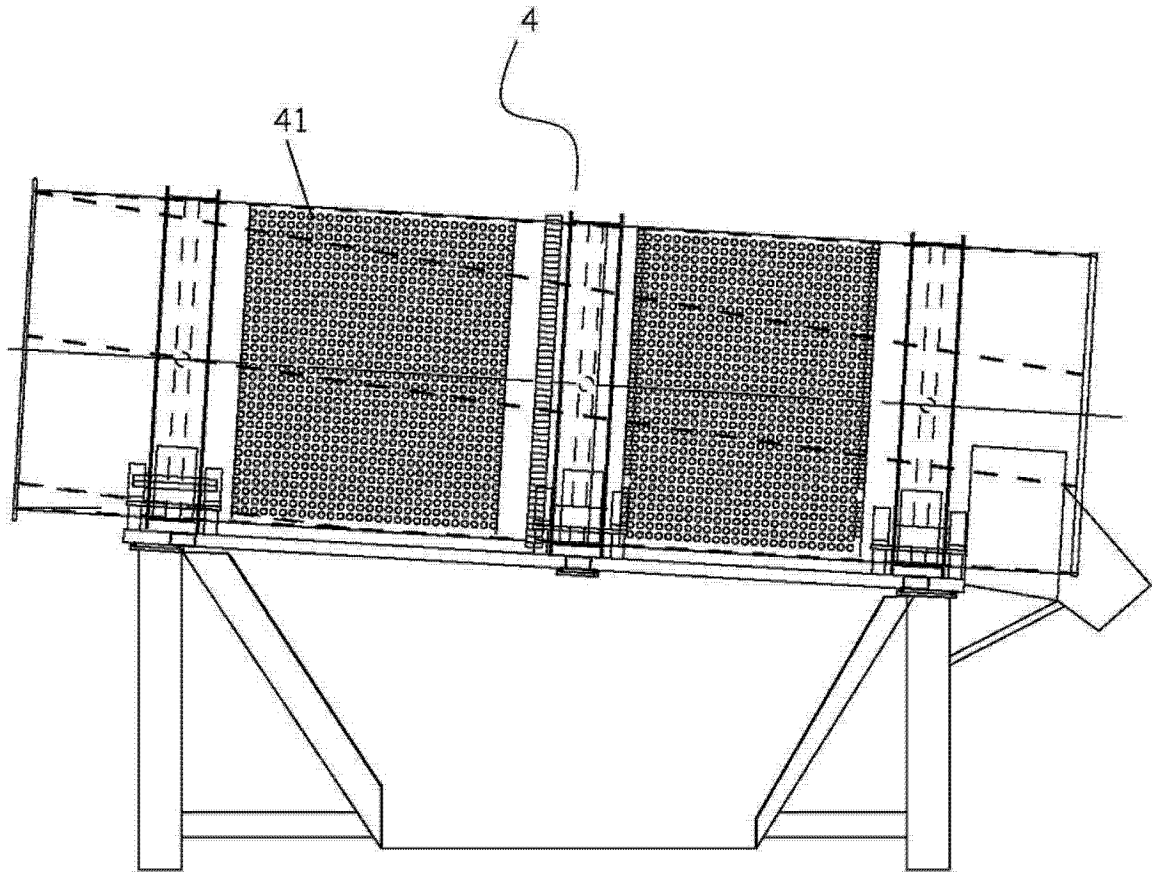


图 7