(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102935671 B
(45)授权公告日 2015.02.11

(21)申请号 201210495201.4

(22)申请日 2012.11.27

(73)专利权人 天津环泽塑皿加工有限责任公司
地址 300454 天津市塘沽区胡家园街刘庄村昌兴里增118号

(72)发明人 杨立新 王文义 王春红 谭乃钧 李伟明

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 王来佳

(51)Int.Cl.
B29B 17/00(2006.01)
B29B 17/04(2006.01)
B29B 17/02(2006.01)
B02C 18/14(2006.01)
B08B 3/10(2006.01)
F26B 17/10(2006.01)
F26B 21/00(2006.01)

审查员 冯宁

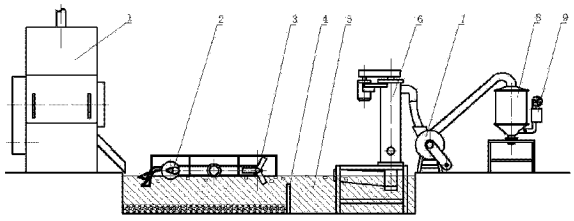
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

输液瓶回收处理系统

(57)摘要

本发明涉及一种输液瓶回收处理系统，包括粉碎机、分离装置、清洗推送装置、提送装置、脱水机和料仓以及分隔筛网，所述粉碎机、分离装置、清洗推送装置、提送装置、脱水机和料仓依次顺序连接，其中分离装置、清洗推送装置和提送装置均安装在装有清洗液的清洗池内，清洗推送装置和提送装置之间的清洗池底部安装有一分隔筛网。本发明设计科学、结构紧凑、操作简便、占地少，加工效率高，有效节约人工，降低成本，而且处理质量高、效果好，可广泛用于各种型号的塑料瓶进行无害化处理，使塑料材质的医用输液瓶可以再次回收利用，绿色环保，避免污染环境。



CN 102935671 B

1. 一种输液瓶回收处理系统，其特征在于：包括粉碎机、分离装置、清洗推送装置、提送装置、脱水机和料仓以及分隔筛网，所述粉碎机、分离装置、清洗推送装置、提送装置、脱水机和料仓依次顺序连接，其中分离装置、清洗推送装置和提送装置均顺序安装在装有清洗液的清洗池内，清洗推送装置和提送装置之间的清洗池底部安装有一分隔筛网；

所述粉碎机包括机座、机箱壳体、粉碎装置、进料斗以及出料槽，在机座上端安装有一下端开口的机箱壳体，该机箱壳体顶部制有一连通机箱壳体内部的进水管接口，机箱壳体上部前端制有一进料斗，该进料斗底部向机箱壳体倾斜，机箱壳体下端连通机座一侧所固装的出料槽；所述机箱壳体内部安装有粉碎装置，该粉碎装置包括刀轴、横向切刀以及刀台，刀轴水平横向安装在机箱壳体中部并由一安装在机座内的粉碎电机驱动旋转，在刀轴外圆周径向均布固装有多个横向切刀，在刀轴水平两侧同轴向固装有与切刀配合的水平刀台；相邻的横向切刀之间的刀轴上轴向间隔均布固装有多个立刀。

2. 根据权利要求 1 所述的输液瓶回收处理系统，其特征在于：所述分离装置包括分离轴、摆臂以及凸轮组件，所述分离轴水平纵向安装在清洗池的清洗液液面上方，在分离轴上间隔安装有多个凸轮组件，凸轮组件套装摆臂一端，该摆臂的另一端伸入清洁液的液面内，分离轴由电机驱动旋转时凸轮组件带动摆臂往复摆动。

3. 根据权利要求 1 所述的输液瓶回收处理系统，其特征在于：所述清洗推送装置包括推送轴和叶片，该推送轴水平纵向安装在清洗池的清洗液液面上方，该推送轴上间隔均布安装有错位对称的多个叶片。

4. 根据权利要求 1 所述的输液瓶回收处理系统，其特征在于：所述提送装置包括提送机支架、提送机外壁、提送电机、提送轴、螺旋送料板、提送机输入料斗以及提送机出料管，在提送机支架上竖直安装圆柱筒形的提送机外壁，该提送机外壁下端一侧安装有提送机输入料斗，提送机外壁上部的另一侧安装有提送机出料管；提送机外壁内同轴安装有由提送电机驱动的提送轴，该提送轴外同轴安装有螺旋送料板；为了便于排除清洁液在提送机外壁下部制有提送机排水口。

5. 根据权利要求 1 所述的输液瓶回收处理系统，其特征在于：所述脱水机包括脱水机进料斗、脱水机箱、脱水机出料管、脱水机主轴、脱水叶片以及脱水电机，脱水机箱为水平轴向安装的圆柱筒形结构，脱水机箱一端上部安装有脱水机进料斗，该脱水机进料斗连接提送机出料管；该脱水机箱另一端上部安装有脱水机出料管；在脱水机箱内同轴安装由脱水电机驱动的脱水机主轴，该脱水机主轴上间隔均布安装有错位对称的多个脱水叶片。

6. 根据权利要求 1 所述的输液瓶回收处理系统，其特征在于：所述料仓包括料仓机架、储料箱以及料仓出料口，储料箱同轴固装在料仓机架上，该储料箱上端通过料仓进料管与脱水机出料管连接；储料箱下部制为倒锥形并同轴安装有料仓出料口。

7. 根据权利要求 1 所述的输液瓶回收处理系统，其特征在于：所述料仓下部一侧通过风筒连接安装有一烘干机，该烘干机包括热风机和温度调节装置，热风机通过管路连接安装在储料箱下部的一侧，热风机和管路连接端安装有一温度调节装置。

输液瓶回收处理系统

技术领域

[0001] 本发明属于塑料制品加工领域，涉及粉碎及清洗设备，尤其是一种输液瓶回收处理系统。

背景技术

[0002] 医疗专用的输液瓶、输液袋等塑料制品在使用后，按照规定，都需要集中收集、回收、运送以及处理。相关部门对于医疗用品的回收、处理都制订了严格的规定，并进行监督管理。医用输液瓶的处理需要经过分类、拆分瓶盖、去除标签、粉碎、消毒、清洗、烘干、打包等多个步骤，才能再次进行加工。目前，分类、拆分瓶盖、去除标签以及各工艺步骤间转送材料主要都依靠人工完成，工作人员劳动强度大，耗费人工，处理成本高，而加工效率却较低，产品质量也较难达到统一标准。

[0003] 经过检索，发现以下相关和专利申请文件。

[0004] 一种高强度塑料粉碎机 (CN101890768A)，属于粉碎装置技术领域。包括机架、由左、右墙板、前壁板以及箱盖构成的粉碎箱、动刀装置、一组上定刀片和下定刀片、进料箱、筛料板、出料斗和动力传动装置，特点是 :前壁板的长度方向的下部且朝向粉碎腔的方向形成有倾斜折边，下定刀片固定在倾斜折边的下部，粉碎腔在对应于倾斜折边的一侧形成有堆料窝 ;动刀装置包括动刀轴、一组动刀座和设置在每个动刀座上的各一组动刀，动刀轴的一端支承在左墙板上，且与动力传动装置传动连接，动刀轴的另一端支承在右墙板上，一组动刀座固定在动刀轴的中部，每个动刀座上的一组动刀等间距设置，相邻动刀座上的动刀的位置彼此形成梯度的位置关系。能提高粉碎效率 ;可增强破碎的力度。

[0005] 一种塑料瓶回收处理工具 (CN202225327U)，包括把柄和压板，所述压板为弧形压板且固定连接于所述把柄的一端，所述弧形压板的内侧设有钉齿。本发明结构简单，设计合理。利用弧形压板有效控制了饮料瓶的滚动 ;利用弧形压板内侧的钉齿便于将塑料瓶体扎穿，以达到将塑料瓶体内空气或剩余液体快速排出的目的，从而使人可以用最少的力将塑料瓶压扁，达到省时省力的效果。且操作简单，使用方便。

[0006] 一种回收塑料筛选方法 (CN102079114A)，包括筛选生活垃圾且从被筛选的混合塑料类 (P E、PP、PS、PET、乙烯基塑料、PVC 等) 中分类出可回收塑料类 (PE、PP、PS、PET 等) 并重新按照不同塑料种类进行筛选的人工筛选步骤、铁金属分离步骤、利用近红外线传感器按照不同种类塑料进行筛选的步骤、分类轻量塑料类的风力筛选步骤、从轻量塑料类中筛选出铝罐等的步骤、破碎轻量塑料类的步骤、利用比重差在水槽从被破碎轻量塑料类中进行筛选的步骤、对于部分混合塑料和全部 PVC 单独实施脱水工序的步骤、对于脱水的部分混合塑料实施干燥工序的步骤、利用静电筛选装置从混合塑料中精确地筛选出 PE、PP、PS、PET 和 PVC 的步骤。

[0007] 经过对比，以上专利公开的技术内容与本专利申请存在较大不同。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种设计科学、结构合理、工作效率高、加工效果好的输液瓶回收处理系统。

[0009] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

[0010] 一种输液瓶回收处理系统，其特征在于：包括粉碎机、分离装置、清洗推送装置、提送装置、脱水机和料仓以及分隔筛网，所述粉碎机、分离装置、清洗推送装置、提送装置、脱水机和料仓依次顺序连接，其中分离装置、清洗推送装置和提送装置均顺序安装在装有清洗液的清洗池内，清洗推送装置和提送装置之间的清洗池底部安装有一分隔筛网；

[0011] 所述粉碎机包括机座、机箱壳体、粉碎装置、进料斗以及出料槽，在机座上端安装有一下端开口的机箱壳体，该机箱壳体顶部制有一连通机箱壳体内部的进水管接口，机箱壳体上部前端制有一进料斗，该进料斗底部向机箱壳体倾斜，机箱壳体下端连通机座一侧所固装的出料槽；所述机箱壳体内部安装有粉碎装置，该粉碎装置包括刀轴、横向切刀以及刀台，刀轴水平横向安装在机箱壳体中部并由一安装在机座内的粉碎电机驱动旋转，在刀轴外圆周径向均布固装有多个横向切刀，在刀轴水平两侧同轴向固装有与切刀配合的水平刀台；相邻的横向切刀之间的刀轴上轴向间隔均布固装有多个立刀。

[0012] 而且，所述分离装置包括分离轴、摆臂以及凸轮组件，所述分离轴水平纵向安装在清洗池的清洗液液面上方，在分离轴上间隔安装有多个凸轮组件，凸轮组件套装摆臂一端，该摆臂的另一端伸入清洁液的液面内，分离轴由电机驱动旋转时凸轮组件带动摆臂往复摆动。

[0013] 而且，所述清洗推送装置包括推送轴和叶片，该推送轴水平纵向安装在清洗池的清洗液液面上方，该推送轴上间隔均布安装有错位对称的多个叶片。

[0014] 而且，所述提送装置包括提送机支架、提送机外壁、提送电机、提送轴、螺旋送料板、提送机输入料斗以及提送机出料管，在提送机支架上竖直安装圆柱筒形的提送机外壁，该提送机外壁下端一侧安装有提送机输入料斗，提送机外壁上部的另一侧安装有提送机出料管；提送机外壁内同轴安装有由提送电机驱动的提送轴，该提送轴外同轴安装有螺旋送料板；为了便于排除清洁液在提送机外壁下部制有提送机排水口。

[0015] 而且，所述脱水机包括脱水机进料斗、脱水机箱、脱水机出料管、脱水机主轴、脱水叶片以及脱水电机，脱水机箱为水平轴向安装的圆柱筒形结构，脱水机箱一端上部安装有脱水机进料斗，该脱水机进料斗连接提送机出料管；该脱水机箱另一端上部安装有脱水机出料管；在脱水机箱内同轴安装由脱水电机驱动的脱水机主轴，该脱水机主轴上间隔均布安装有错位对称的多个脱水叶片。

[0016] 而且，所述料仓包括料仓机架、储料箱以及料仓出料口，储料箱同轴固装在料仓机架上，该储料箱上端通过料仓进料管与脱水机出料管连接；储料箱下部制为倒锥形并同轴安装有料仓出料口。

[0017] 而且，所述料仓下部一侧通过风筒连接安装有一烘干机，该烘干机包括热风机和温度调节装置，热风机通过管路连接安装在储料箱下部的一侧，热风机和管路连接端安装有一温度调节装置。

[0018] 本发明的优点和积极效果是：

[0019] 1、本系统采用专用塑料瓶破碎机，其粉碎装置相邻的横向切刀之间的刀轴上轴向间隔均布固装有三个立刀，该立刀可以产生径向的撕裂力，立刀刀头撕裂瓶体的同时挑断

瓶口使瓶口处的橡胶塞与瓶身自动彻底分离，无需人工拆分，而且分离效果好、效率高，便于后续的材料分离处理，加工效率高，有效提升整体加工效率。

[0020] 2、本系统在清洗池上安装有分离装置，利用浮力不同有效分离不同材质的材料，并且自动输送水面上层材料，并且使清洗池水循环流动，清洗效果好。

[0021] 3、本系统采用滚筒式脱水机对完成清洗的物料进行风干处理，利用扇叶旋转产生风力输送物料，自动将完成风干处理的物料吹送进入料仓，结构简单，节约能源，干燥效果好。

[0022] 4、本发明设计科学、结构紧凑、操作简便、占地少，加工效率高，有效节约人工，降低成本，而且处理质量高、效果好，可广泛用于各种型号的塑料瓶进行无害化处理，使塑料材质的医用输液瓶可以再次回收利用，绿色环保，避免污染环境。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明系统结构示意图；

[0024] 图 2 为本发明系统中的粉碎机结构主视图（局部剖视）；

[0025] 图 3 为图 2 中 A-A 向截面剖视图；

[0026] 图 4 为本发明系统中的分离装置和清洗推送装置结构示意图；

[0027] 图 5 为本发明系统中的分离装置和清洗推送装置的俯视结构示意图（局部剖视）；

[0028] 图 6 为本发明系统中的提送装置结构示意图（局部剖视）；

[0029] 图 7 为图 6 中的 B-B 向结构示意图；

[0030] 图 8 为本发明系统中的脱水机结构示意图；

[0031] 图 9 为图 8 的左视图（局部剖视）；

[0032] 图 10 为本发明系统中的料仓结构示意图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本发明的保护范围。

[0034] 一种输液瓶回收处理系统，包括依次顺序连接的粉碎机 1、分离装置 2、清洗推送装置 3、提送装置 6、脱水机 7 和料仓 8，所述分离装置、清洗推送装置和提送装置均顺序安装在装有清洗液的清洗池 5 内；为了便于阻挡沉降在池底的废料，所述清洗推送装置和提送装置之间的清洗池底部安装有一分隔筛网 4。

[0035] 各装置的具体结构如下：

[0036] 所述粉碎机如图 2 至图 3 所示，包括机座 16、机箱壳体 10、粉碎装置、进料斗 12 以及出料槽 17，在机座上端安装有一下端开口的机箱壳体，该机箱壳体顶部制有一连通机箱壳体内部的进水管接口 11，该进水管接口通过软管与水箱连接，可在工作同时向机箱壳体内部内注入清洗液；机箱壳体上部前端制有一进料斗，该进料斗底部向机箱壳体倾斜便于原料快速滑入机箱壳体内部，机箱壳体下端连通机座一侧所固装的出料槽；

[0037] 所述机箱壳体内部安装有粉碎装置，该粉碎装置包括刀轴 13、横向切刀 14 以及刀台 18，刀轴水平横向安装在机箱壳体中部并由一安装在机座内的粉碎电机 19 驱动旋转，在

刀轴外圆周径向均布固装有四个横向切刀，在刀轴水平两侧同轴向固装有用于与切刀配合的水平刀台。工作时，刀轴带动横向切刀旋转，进而与水平的刀台形成轴向的剪切力切碎仓内的原料；为了进一步增强剪切力，所述横向切刀与刀轴形成一夹角，或刀台与刀轴形成一夹角，使横向切刀与刀台配合形成一条由宽到窄过渡的缝隙，利用刀轴旋转所形成推动力对被加工的输液瓶产生更大的轴向切割力；相邻的横向切刀之间的刀轴上轴向间隔均布固装有三个立刀 15，该立刀可以产生径向的撕裂力，立刀刀头撕裂瓶体的同时挑断瓶口使瓶口处的橡胶塞与瓶身自动彻底分离，无需人工拆分，而且分离效果好、效率高。

[0038] 完成粉碎后，输液瓶的碎片 26 和橡胶塞 27 通过粉碎机的出料槽进入清洁池。

[0039] 所述分离装置包括分离轴 21、摆臂 20 以及凸轮组件 22，所述分离轴水平纵向安装在清洗池的清洗液液面上方，在分离轴上间隔安装有多个凸轮组件，凸轮组件套装摆臂一端，该摆臂的另一端伸入清洁液的液面内，分离轴由电机 23 驱动旋转时凸轮组件带动摆臂往复摆动，拍击液面从而使输液瓶的碎片和橡胶塞分离，如图 4 所示，橡胶塞沉降到池底，输液瓶的碎片漂浮在清洁池上层并随清洁液流动。

[0040] 所述清洗推送装置包括推送轴 25 和叶片 24，该推送轴水平纵向安装在清洗池的清洗液液面上方，该推送轴上间隔均布安装有错位对称的多个叶片，所述推送轴由电机驱动旋转并带动多个叶片翻转。

[0041] 为了节约设备投入及占地空间，如图 4 至图 5 所示，所述分离轴和推送轴同轴向间隔安装，并由同轴向安装在分离装置和清洗推送装置之间的同一个电机进行同步驱动。

[0042] 所述提送装置包括提送机支架 33、提送机外壁 29、提送电机 28、提送轴 31、螺旋送料板 32、提送机输入料斗 34 以及提送机出料管 30，在提送机支架上竖直安装圆柱筒形的提送机外壁，该提送机外壁下端一侧安装有提送机输入料斗，提送机外壁上部的另一侧安装有提送机出料管；提送机外壁内同轴安装有由提送电机 28 驱动的提送轴 31，该提送轴外同轴安装有螺旋送料板；为了便于排除清洁液在提送机外壁下部制有提送机排水口 35。

[0043] 输液瓶的碎片由提送机下部的提送机输入料斗进入提送机外壁内的螺旋送料板上，提送电机驱动提送轴旋转从而使螺旋送料板向上输送，并从提送机出料管送出，输液瓶的碎片夹带的清洁液由两侧的提送机排水口流出再次回到清洁池内。

[0044] 所述脱水机包括脱水机进料斗 36、脱水机箱 38、脱水机出料管 37、脱水机主轴 40、脱水叶片 39 以及脱水电机 41，脱水机箱为水平轴向安装的圆柱筒形结构，脱水机箱一端上部安装有脱水机进料斗，该脱水机进料斗连接提送机出料管；该脱水机箱另一端上部安装有脱水机出料管；在脱水机箱内同轴安装由脱水电机驱动的脱水机主轴，该脱水机主轴上间隔均布安装有错位对称的多个脱水叶片，脱水叶片与主轴之间扭转有一定角度在高速旋转中产生的风力从而推动输液瓶碎片，并且将脱水后质量较轻的塑料瓶碎片吹入安装在脱水机箱输出端上部的脱水机出料管。

[0045] 经过清洁池清洗后的输液瓶碎片由提送机出料管进入脱水机进料斗，经脱水处理后从脱水机出料管输出。

[0046] 所述料仓包括料仓机架 47、储料箱 43 以及料仓出料口 46，储料箱同轴固装在料仓机架上，该储料箱上端通过料仓进料管 42 与脱水机出料管连接；储料箱下部制为倒锥形并同轴安装有料仓出料口。

[0047] 为了向料仓内输送热风保证输出物料的干燥，所述料仓下部一侧通过风筒连接安

装有一烘干机 9，该烘干机包括热风机 44 和温度调节装置 45，热风机通过管路连接安装在储料箱下部的一侧，热风机和管路连接端安装有一温度调节装置。

[0048] 经风干处理后的输液瓶碎片由料仓进料管进入储料箱下落，同时料仓下部吹入热风进行风干。

[0049] 本专利申请中对于电控部分未作详细说明。

[0050] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图，但是本领域的技术人员可以理解：在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内，各种替换、变化和修改都是可能的，因此，本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

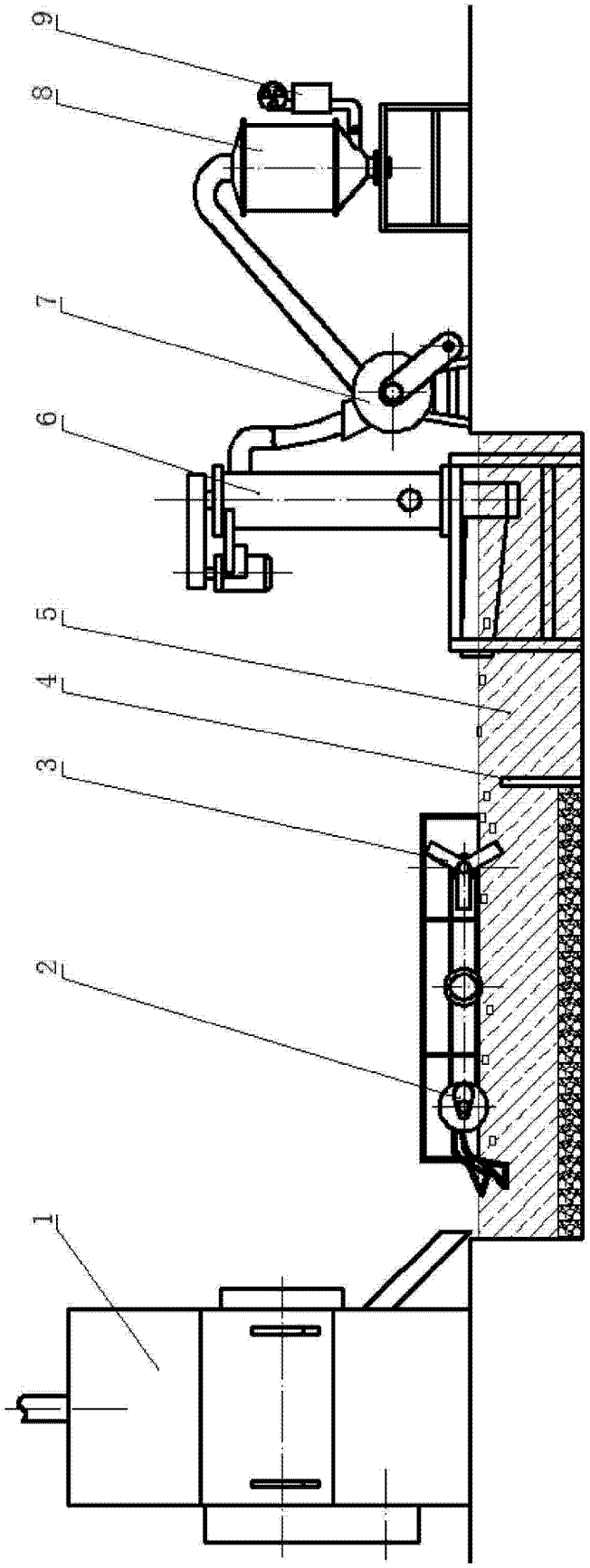


图 1

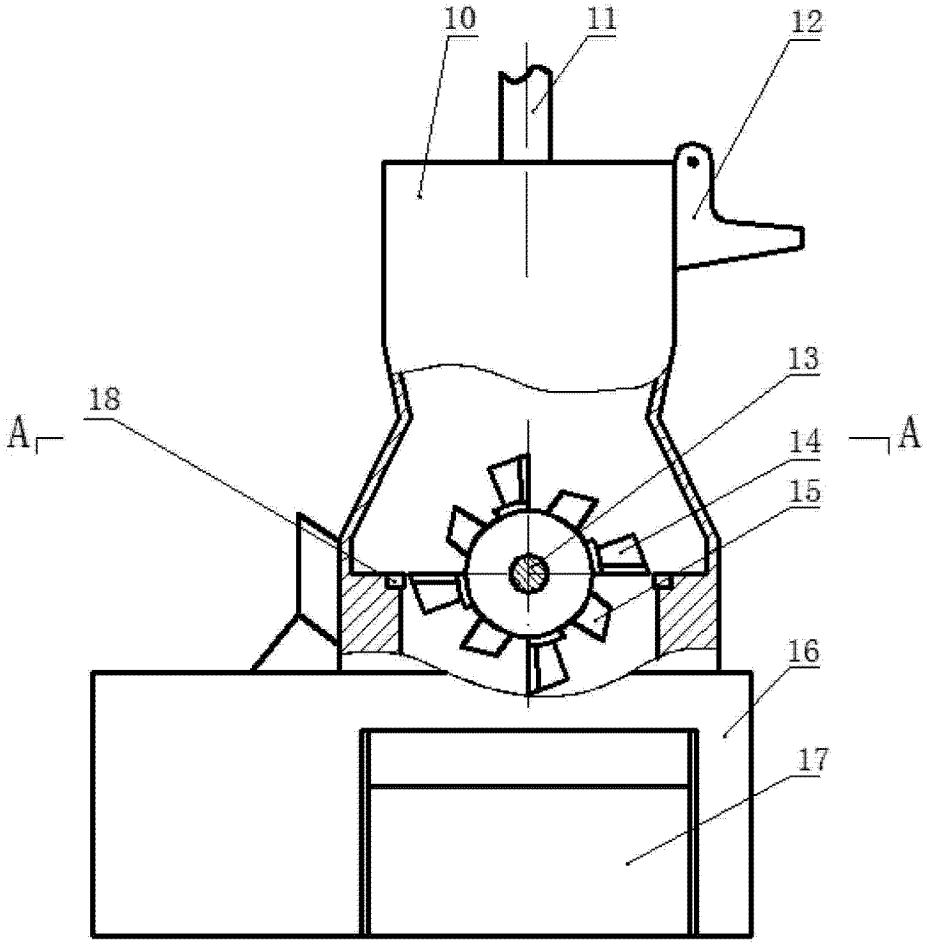


图 2

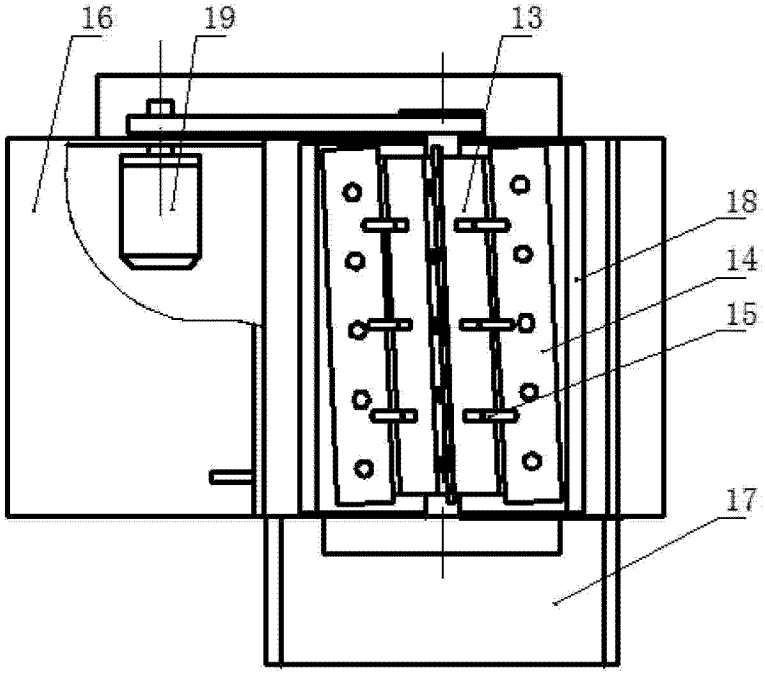


图 3

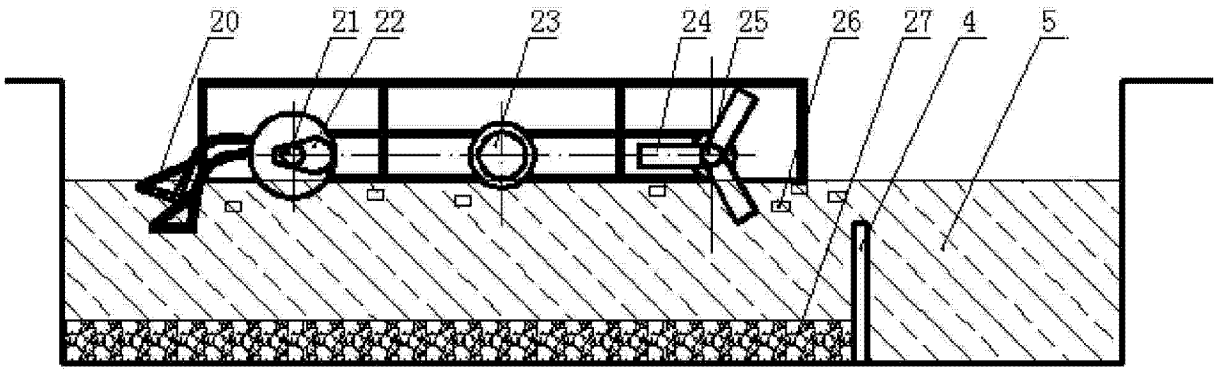


图 4

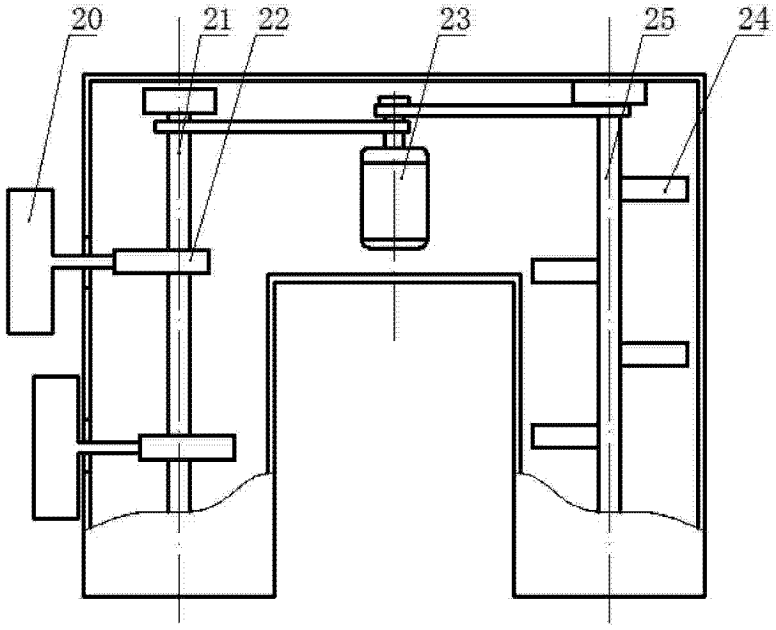


图 5

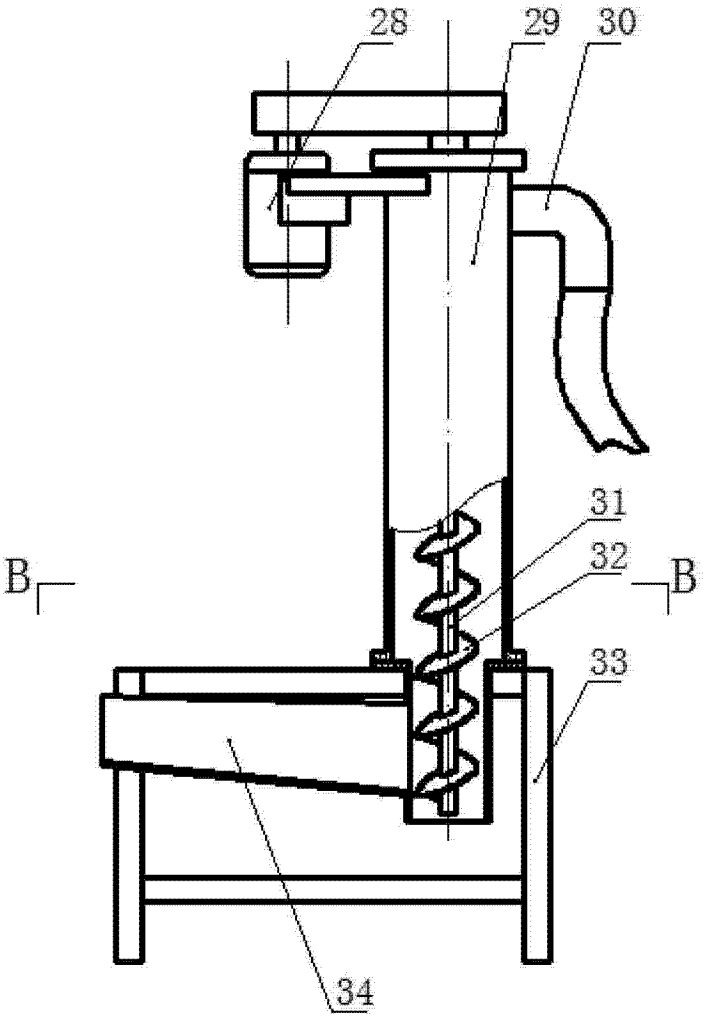


图 6

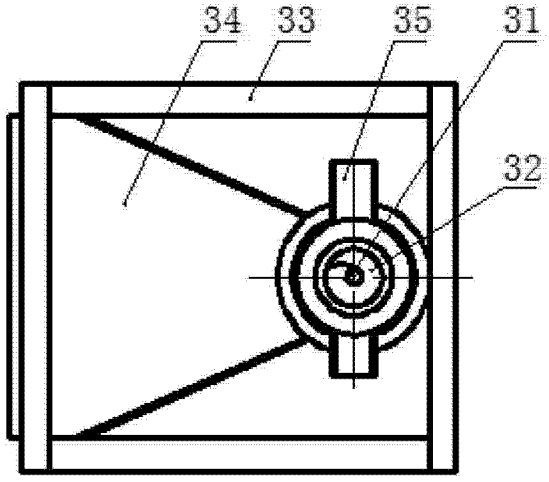


图 7

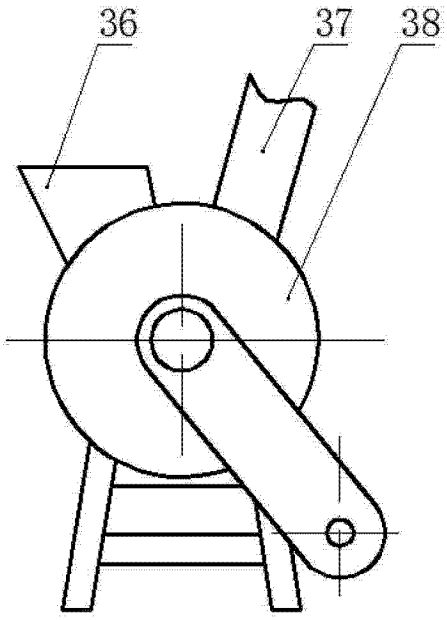


图 8

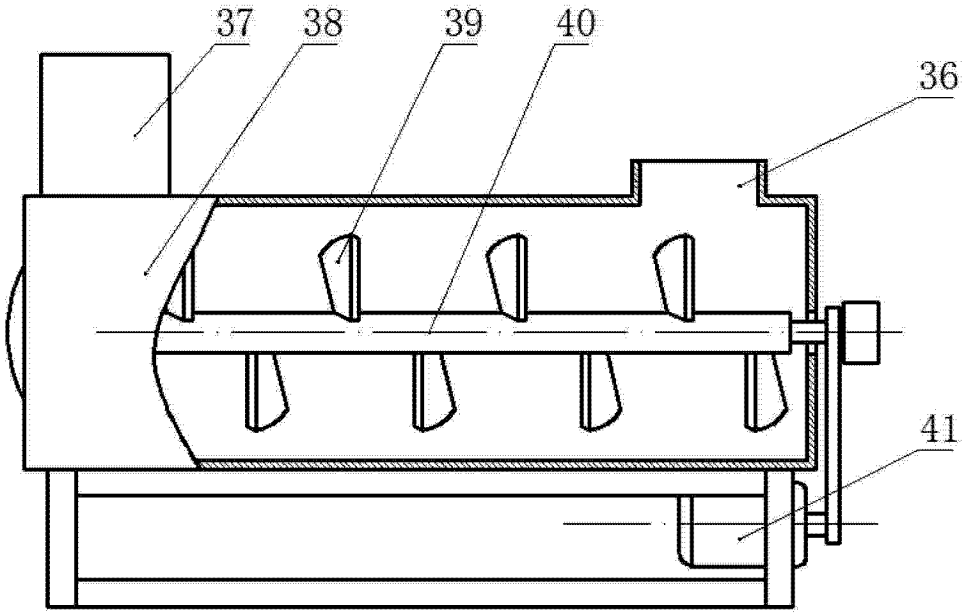


图 9

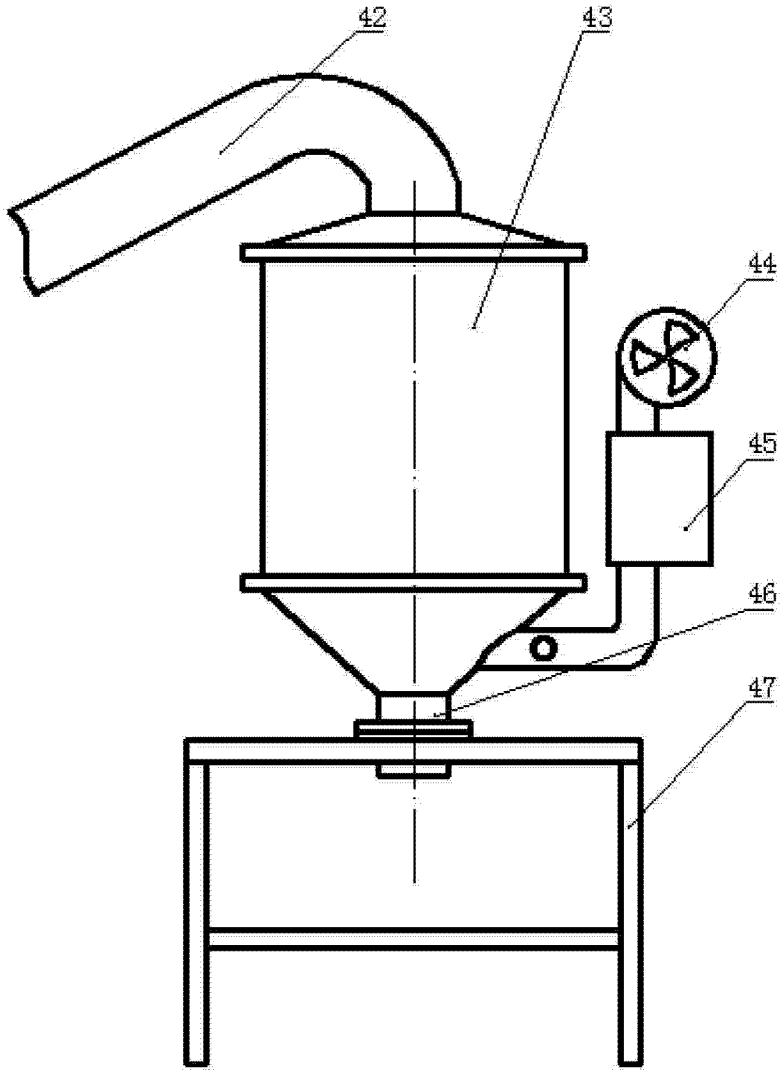


图 10