



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104307794 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 28

(21) 申请号 201410562055. 1

(22) 申请日 2014. 10. 22

(71) 申请人 江苏美星大地环保科技有限公司

地址 215625 江苏省苏州市张家港市锦丰镇
三兴沿江公路美星大地

(72) 发明人 施华军 黄振华 赵慧民 惠丽

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 黄春松

(51) Int. Cl.

B08B 3/08 (2006. 01)

B08B 3/10 (2006. 01)

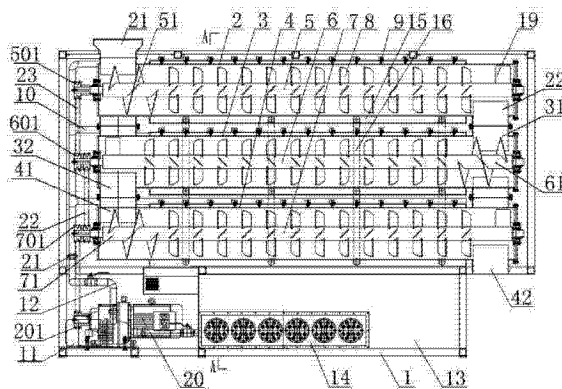
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

塑料碎片清洗装置

(57) 摘要

本发明公开了一种塑料碎片清洗装置,包括:水平平行设置、且依次竖向叠层排布在机架上的若干清洗筒体,竖向相邻的两个清洗筒体首尾两端相互反向设置、且位于上方的清洗筒体的出料口与位于下方的清洗筒体的进料口相连通,每个清洗筒体内的搅拌轴上轴向布置有若干能将物料搅拌输送至对应出料口的螺旋搅拌叶片,每个清洗筒体内的顶部均安装有若干喷嘴,每个清洗筒体内的喷嘴均与带水泵的总管相连通,总管与水箱相连通,每个清洗筒体的底部均设置有接水槽,相邻接水槽之间通过排水管相互连通,最底部的接水槽与水箱相连通;每根搅拌轴均由搅拌驱动机构驱动。本发明的优点在于:适用于任意比重的塑料碎片清洗,并能大大降低塑料碎片清洗的成本。



1. 塑料碎片清洗装置,包括:机架,机架上设置有若干清洗筒体,其特征在于:所有清洗筒体均水平平行设置、且依次竖向叠层排布,每个清洗筒体的首、尾两端部位分别设置有进料口和出料口,竖向相邻的两个清洗筒体首尾两端的进料口和出料口相互反向设置、且竖向相邻的两个清洗筒体中位于上方的清洗筒体的出料口与位于下方的清洗筒体的进料口相连通,每个清洗筒体内均贯穿设置有一根搅拌轴,每根搅拌轴的两端分别活动支撑在对应清洗筒体的两端,每根搅拌轴上沿轴向布置有若干能将物料搅拌从进料口输送至对应出料口的螺旋搅拌叶片,每个清洗筒体内的顶部顺着塑料碎片的出料方向均安装有若干喷嘴,每个清洗筒体内的喷嘴均通过一根支路水管与总管相连通,所述的总管通过水泵与设置在机架上的水箱相连通,每个清洗筒体的底部均设置有与该清洗筒体相连通的接水槽,相邻接水槽之间通过排水管相互连通,最底部的接水槽与水箱相连通;每根搅拌轴均由搅拌驱动机构驱动。

2. 根据权利要求1所述的塑料碎片清洗装置,其特征在于:机架上设置有三个清洗筒体。

3. 根据权利要求1或2所述的塑料碎片清洗装置,其特征在于:所述的搅拌驱动机构包括:设置在机架上的电机,电机通过链条和链轮机构驱动同一端的搅拌轴转动。

4. 根据权利要求1或2所述的塑料碎片清洗装置,其特征在于:每个清洗筒体的进料口部位的搅拌轴为进料螺杆,进料螺杆将物料向出料口方向输送。

5. 根据权利要求1或2所述的塑料碎片清洗装置,其特征在于:水箱内设置有加热器。

6. 根据权利要求1或2所述的塑料碎片清洗装置,其特征在于:每个清洗筒体出料口部位的搅拌轴上均设置将物料向对应出料口导出的直导料叶片。

7. 根据权利要求1或2所述的塑料碎片清洗装置,其特征在于:水箱的顶部设置有过滤网板,从水箱上方的接水槽中排出的液体经过滤网板过滤后排入至水箱内。

塑料碎片清洗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及塑料碎片清洗装置。

背景技术

[0002] 在塑料回收造粒生产工艺过程中,经破碎的 PET 瓶片或薄膜等塑料碎片需要进行清洗、脱水和烘干。目前塑料回收造粒生产工艺中所使用的塑料碎片清洗装置的结构包括: 竖直放置的清洗筒,清洗筒内竖直设置有由搅拌驱动机构驱动的搅拌轴,搅拌轴上设置有螺旋搅拌叶片。清洗时,清洗筒内加入适量洗涤剂溶液,将需要清洗的塑料碎片加入至洗涤剂溶液内,搅拌驱动机构驱动搅拌轴转动,搅拌轴上的螺旋搅拌叶片不断搅动使得清洗筒内的塑料碎片不断转动,从而对塑料碎片进行清洗。

[0003] 清洗过程中,塑料碎片中比重较轻的塑料碎片如薄膜,其在清洗时会漂浮在洗涤剂溶液的表面、且不会随着螺旋搅拌叶片的搅拌而运动,这样如塑料薄膜之类的比重较轻的塑料碎片也就无法被清洗干净。可见,上述的塑料碎片清洗装置只适用于比重大的塑料碎片如 PET 瓶片等,其并不适用于比重较轻的塑料碎片如塑料薄膜等。

发明内容

[0004] 本发明需要解决的问题的是:提供一种不受塑料碎片比重影响、能对任意比重的塑料碎片进行清洗的塑料碎片清洗装置。

[0005] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案是:塑料碎片清洗装置,包括:机架,机架上设置有若干清洗筒体,所有清洗筒体均水平平行设置、且依次竖向叠层排布,每个清洗筒体的首、尾两端部位分别设置有进料口和出料口,竖向相邻的两个清洗筒体首尾两端的进料口和出料口相互反向设置、且竖向相邻的两个清洗筒体中位于上方的清洗筒体的出料口与位于下方的清洗筒体的进料口相连通,每个清洗筒体内均贯穿设置有一根搅拌轴,每根搅拌轴的两端分别活动支撑在对应清洗筒体的两端,每根搅拌轴上沿轴向布置有若干能将物料搅拌从进料口输送至对应出料口的螺旋搅拌叶片,每个清洗筒体内的顶部顺着塑料碎片的出料方向均安装有若干喷嘴,每个清洗筒体内的喷嘴均通过一根支路水管与总管相连通,所述的总管通过水泵与设置在机架上的水箱相连通,每个清洗筒体的底部均设置有与该清洗筒体相连通的接水槽,相邻接水槽之间通过排水管相互连通,最底部的接水槽与水箱相连通;每根搅拌轴均由搅拌驱动机构驱动。

[0006] 进一步地,前述的塑料碎片清洗装置,其中,机架上设置有三个清洗筒体。

[0007] 进一步地,前述的塑料碎片清洗装置,其中,所述的搅拌驱动机构包括:设置在机架上的电机,电机通过链条和链轮机构驱动同一端的搅拌轴转动。

[0008] 进一步地,前述的塑料碎片清洗装置,其中,每个清洗筒体的进料口部位的搅拌轴为进料螺杆,进料螺杆将物料向出料口方向输送。

[0009] 进一步地,前述的塑料碎片清洗装置,其中,水箱内设置有加热器。

[0010] 进一步地,前述的塑料碎片清洗装置,其中,每个清洗筒体出料口部位的搅拌轴上

均设置将物料向对应出料口导出的直导料叶片。

[0011] 进一步地,前述的塑料碎片清洗装置,其中,水箱的顶部设置有过滤网板,从水箱上方的接水槽中排出的液体经过滤网板过滤后排入至水箱内。

[0012] 本发明的优点是:塑料碎片在螺旋搅拌叶片的螺旋搅拌驱动下向前移动清洗,这样的清洗方式不受塑料碎片比重的影响,该清洗装置适用于任意比重的塑料碎片,并且清洗效果好,清洗效率高;此外,洗涤剂溶液可以多次循环使用,有效节约了塑料碎片清洗的成本,从而降低了废旧塑料回收利用的成本。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明所述的塑料碎片清洗装置的结构示意图。

[0014] 图 2 是图 1 左视方向的结构示意图。

[0015] 图 3 是图 1 中 A-A 方向的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和优选实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0017] 如图 1、图 2、图 3 所示,塑料碎片清洗装置,包括:机架 1,机架 1 上设置有若干清洗筒体,清洗筒体的数量可以根据实际需要设置,本实施例中以机架 1 上设置三个清洗筒体——第一清洗筒体 2、第二清洗筒体 3、第三清洗筒体 4 为例进行说明。第一清洗筒体 2、第二清洗筒体 3、第三清洗筒体 4 均水平平行设置、且依次竖向叠层排布,第一清洗筒体 2 的首、尾两端部位分别设置有第一进料口 21 和第一出料口 22,第二清洗筒体 3 的首尾两端部位分别设置有第二进料口 31 和第二出料口 32,第三清洗筒体 4 的首尾两端部位分别设置有第三进料口 41 和第三出料口 42,竖向相邻的两个清洗筒体首尾两端的进料口和出料口相互反向设置,且相邻的两个清洗筒体中位于上方的清洗筒体的出料口与位于下方的清洗筒体的进料口相连通,即如图 1 所示,第一出料口 22 与第二进料口 31 相连通,第二出料口 32 与第三进料口 41 相连通,清洗筒体采用分段竖向排布的结构可以有效节约设备占用空间。第一清洗筒体 2 内贯穿设置有一根第一搅拌轴 5,第二清洗筒体 3 内贯穿设置有一根第二搅拌轴 6,第三清洗筒体 4 内贯穿设置有一根第三搅拌轴 7,每根搅拌轴的两端分别活动支撑在对应清洗筒体的两端,每根搅拌轴上沿轴向布置有若干能将物料搅拌从进料口输送至对应出料口的螺旋搅拌叶片 8,由于竖向相邻的清洗筒体上的进料口和出料口相互反向设置,那么相邻清洗筒体内的搅拌轴上的螺旋搅拌叶片的螺旋方向相互相反。本实施例中为了方便进料,每个清洗筒体的进料口部位的搅拌轴均为进料螺杆,即第一搅拌轴 5 的第一进料口 21 部位的搅拌轴为第一进料螺杆 51,第二搅拌轴 6 的第二进料口 31 部位的搅拌轴为第二进料螺杆 61,第三搅拌轴 7 的第三进料口 41 部位的搅拌轴为第三进料螺杆 71,各进料螺杆均将物料向对应的出料口方向输送;为了方便出料,每个清洗筒体出料口部位的搅拌轴上均设置有将物料向对应的出料口导出的直导料叶片 19。每个清洗筒体内的顶部顺着塑料碎片的出料方向均安装有若干喷嘴 9,每个清洗筒体内的喷嘴 9 均通过一根支路水管 10 与总管 12 相连通,所述的总管 12 通过水泵 11 的与设置在机架 1 底部的水箱 13 相连通,为了提高清洗效果,水箱 13 内设置有加热器 14,安装加热器 14 的目的在于:对水箱 13 内的洗涤剂溶液进行加热,提高洗涤剂溶液的活性,从而提高塑料碎片的洗涤效果。每个清洗筒体的

底部均设置有与该清洗筒体相连通的接水槽 15, 相邻接水槽 15 之间通过若干排水管 16 相互连通, 排水管 16 的数量可以根据接水槽 15 的长度具体确定, 最底部的接水槽 15 与水箱 13 相连通, 水箱 13 的顶部设置有过滤网板 17, 水箱 13 上方的接水槽 15 中排出的液体经过滤网板 17 过滤后排入至水箱 13 内, 这可以有效去除液体中的塑料碎屑。三根搅拌轴均由搅拌驱动机构驱动, 本实施例中搅拌驱动机构包括: 设置在机架 1 上的电机 20, 电机 20 通过链条和链轮机构驱动同一端的三根搅拌轴转动, 具体地, 链条和链轮机构包括: 电机 20 的输出轴上设置有主动链轮 201, 第三搅拌轴 7 的端部固定设置有两个第三从动链轮 701, 第二搅拌轴 6 的端部固定设置有两个第二从动链轮 601, 第一搅拌轴 5 的端部固定设置有一个第一从动链轮 501, 电机 20 的主动链轮 201 与第三搅拌轴 7 上的一个第三从动链轮 701 之间设置有第三传动链条 21, 第三搅拌轴 7 上的另一个第三从动链轮与第二搅拌轴 6 上的一个第二从动链轮 601 之间设置有第二传动链条 22, 第二搅拌轴 6 上的另一个第二从动链轮与第一搅拌轴 5 上的第一从动链轮 501 之间设置有第一传动链条 23, 电机 20 先通过第三传动链条 21 带动第三搅拌轴 7 转动, 第三搅拌轴 7 转动后通过第二传动链条 22 带动第二搅拌轴 6 转动, 第二搅拌轴 6 转动后通过第一传动链条 23 带动第一搅拌轴 5 转动。

[0018] 工作原理如下: 水箱 13 内装有洗涤剂溶液, 洗涤剂溶液经加热器 14 加热后在水泵 11 的泵送下从总管 12 流入至各支路水管 10 中, 与各支路水管 10 连通的喷嘴 9 将洗涤剂溶液喷入至各个对应的清洗筒体内; 需要清洗的塑料碎片不断从第一进料口 21 中加入至第一清洗筒体 2 内, 转动的第一搅拌轴 5 上的第一进料螺杆 51 不断将塑料碎片向前输送, 第一搅拌轴 5 上的螺旋搅拌叶片 8 不断搅动第一清洗筒体 2 内的塑料碎片使其在第一清洗筒体 2 内转动清洗、同时不断向第一出料口 22 方向运动, 运动至第一出料口 22 处的塑料碎片在直导料叶片 19 的导向下不断从第一出料口 22 经第二进料口 31 进入至第二清洗筒体 3 内; 转动的第二搅拌轴 6 上的第二进料螺杆 61 不断将塑料碎片向前输送, 第二搅拌轴 6 上的螺旋搅拌叶片不断搅动第二清洗筒体 3 内的塑料碎片使其在第二清洗筒体 3 内转动清洗、同时不断向第二出料口 32 方向运动, 运动至第二出料口 32 处的塑料碎片在直导料叶片的导向下不断从第二出料口 32 经第三进料口 41 进入至第三清洗筒体 4 内; 转动的第三搅拌轴 7 上的第三进料螺杆 71 不断将塑料碎片向前输送, 第三搅拌轴 7 上的螺旋搅拌叶片不断搅动第三清洗筒体 4 内的塑料碎片使其在第三清洗筒体 4 内转动清洗、同时不断向第三出料口 42 方向运动, 运动至第三出料口 42 处的塑料碎片在直导料叶片的导向下不断向外导出。从第一进料口 21 中进入的塑料碎片在依次通过第一清洗筒体 2、第二清洗筒体 3、第三清洗筒体 4 的过程中不断在螺旋搅拌叶片的搅动下被喷嘴 9 喷出的洗涤剂溶液喷淋清洗, 从第三出料口 42 出料的塑料碎片也就被完全清洗干净了, 整个清洗过程中, 各清洗筒体内的洗涤剂溶液分别流入到各接水槽 15 中, 然后由上至下通过排水管 16 汇聚至最底部的清洗筒体、即本实施例中所述的第三清洗筒体底部的接水槽 15 中, 第三清洗筒体 4 底部的接水槽 15 中的洗涤剂溶液经过滤网板 17 过滤后再回流到水箱 13 内, 洗涤剂溶液可以多次循环使用, 有效节约了塑料碎片清洗的成本, 从而降低了废旧塑料回收利用的成本; 同时, 在上述清洗的过程中, 塑料碎片在螺旋搅拌叶片 8 的螺旋搅拌驱动下向前移动清洗, 这样的清洗方式不受塑料碎片比重的影响, 也即上述的清洗装置可以适用于任意比重的塑料碎片, 上述的清洗装置的清洗效果好, 清洗效率高。

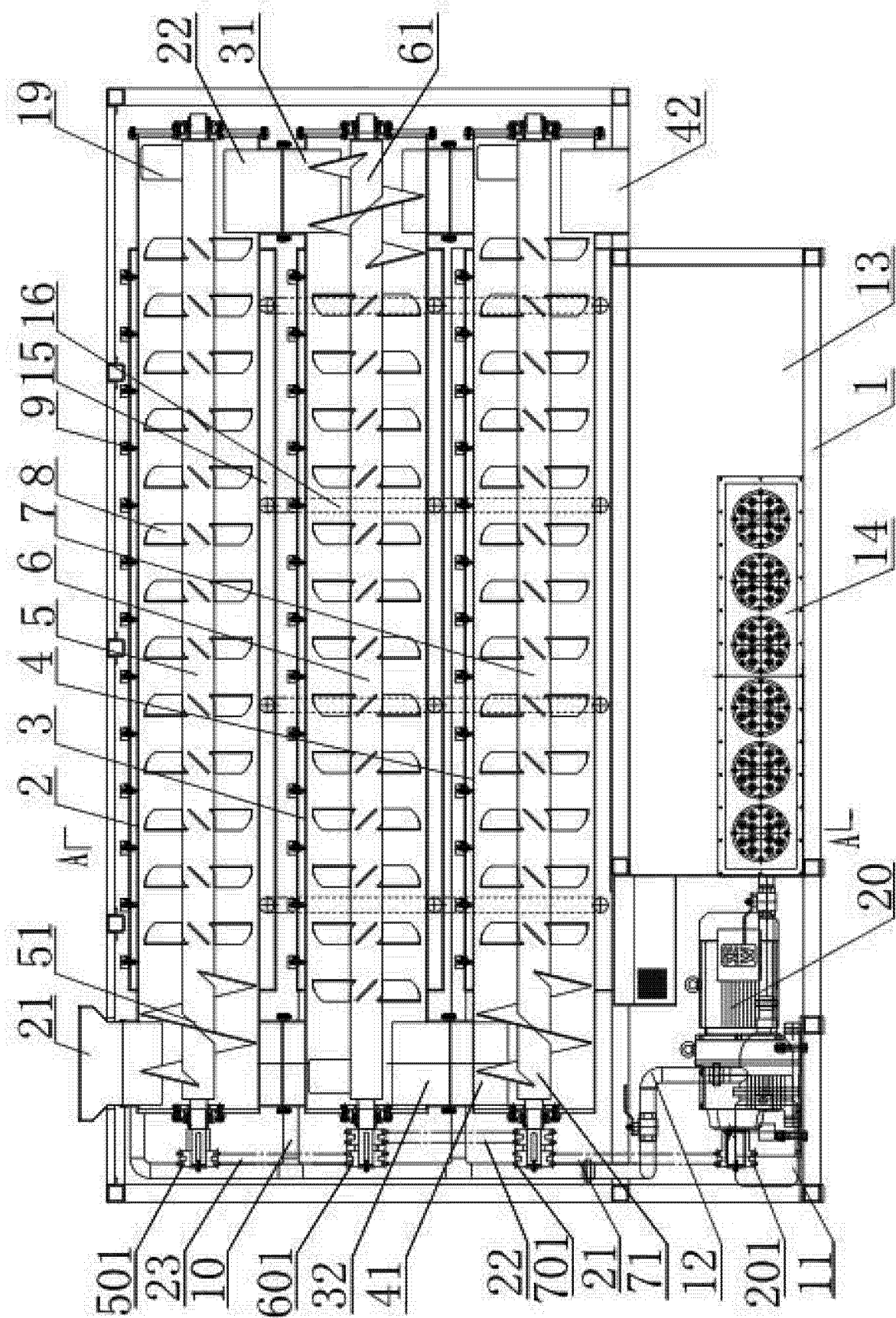


图 1

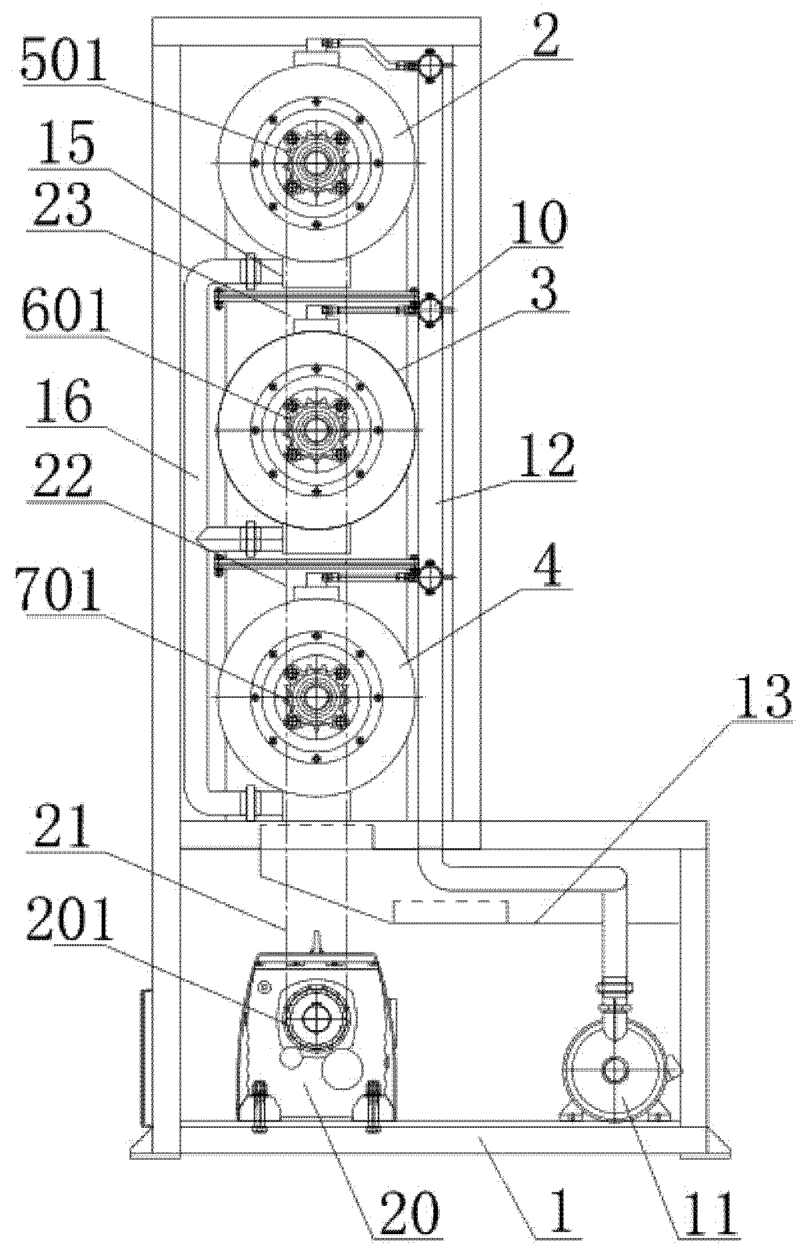


图 2

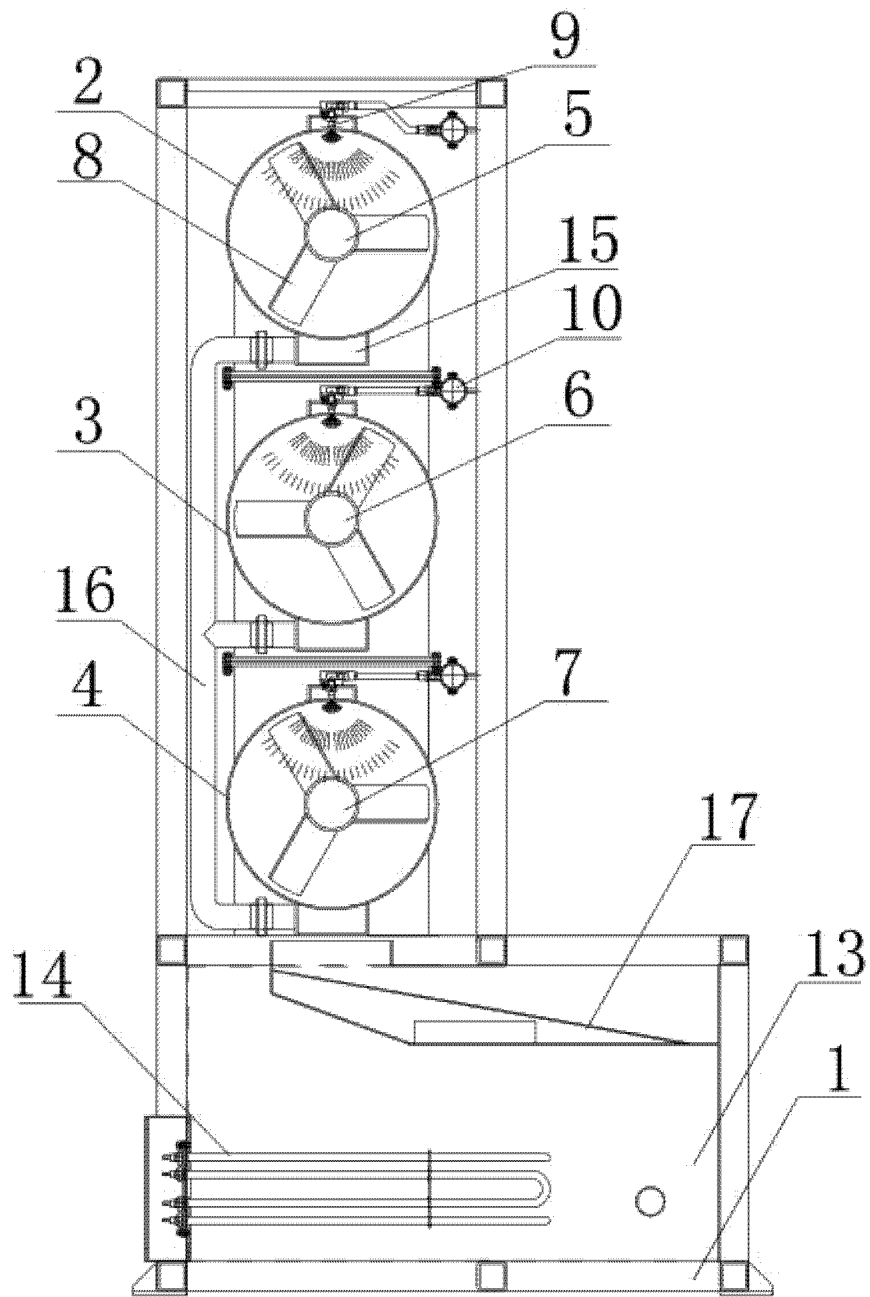


图 3