



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210449490 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201921349845.6

B07B 1/46(2006.01)

(22)申请日 2019.08.19

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 重庆工程职业技术学院

地址 402260 重庆市江津区滨江新城南北
大道1号

(72)发明人 游青山 李诚 冉霞 赵悦
陆钰娟 陆玉姣 温金山

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理
有限公司 11129

代理人 吕小琴

(51)Int.Cl.

B02C 23/16(2006.01)

B02C 23/14(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

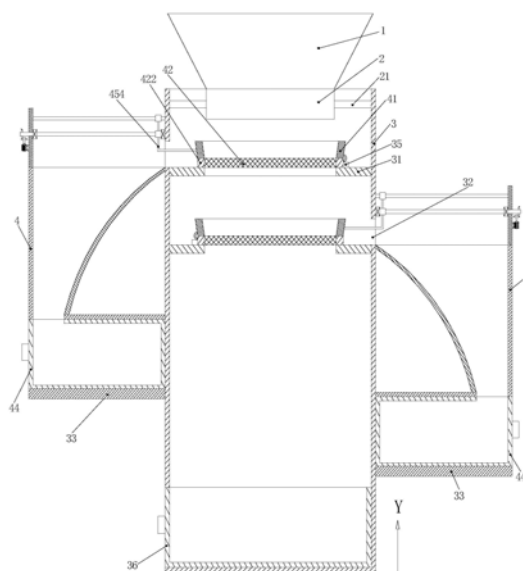
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

垃圾处理和分类装置

(57)摘要

本实用新型提供一种垃圾处理和分类装置，包括进料斗、粉碎机、过滤母箱和至少两个过滤机构；所述过滤机构包括过滤子箱、过滤网、导向筒、侧收集箱和驱动单元；所述过滤母箱一侧臂在支撑台上方设置有可供过滤子箱和过滤网沿垂直于过滤母箱竖直方向同时穿过的过孔；所述导向筒靠近过滤母箱一侧的内侧壁由靠近过滤母箱一端向远离过滤母箱端倾斜向下；本实用新型能够将不能粉碎彻底的塑料袋和包装盒等垃圾先行分离出来，然后根据粉碎处理后的垃圾颗粒尺寸进行分类，方便将塑料袋和包装盒等垃圾单独清运，且按照尺寸大小将其他粉碎处理后的垃圾进行初步分类清运，提高了垃圾处理的效率，减少了后续对垃圾深度处理的工作量。



1. 一种垃圾处理和分类装置,其特征在于:包括进料斗、粉碎机、过滤母箱和至少两个过滤机构;

所述过滤母箱呈中空的矩形结构,且过滤母箱顶部开口;所述粉碎机设置于过滤母箱内腔的顶部;所述进料斗设置于粉碎机的顶部,且进料斗的出料端与粉碎机的进料端连通;所述粉碎机的进料端位于粉碎机的顶端,所述粉碎机的出料端位于粉碎机的底端;

所述过滤机构包括过滤子箱、过滤网、导向筒、侧收集箱和驱动单元;所述过滤子箱呈中空的倒四棱台结构,且过滤子箱的顶部和底部均开口;所述过滤子箱的顶部开口位于粉碎机的出料端的正下方;所述过滤子箱一侧外侧壁与过滤网的一侧外侧壁铰接;所述过滤网可绕过滤子箱和过滤网的铰接处上下翻转,其中,过滤网翻转到过滤网顶部端面与过滤子箱的底部端面平行时,过滤网顶部端面与过滤子箱的底部端面对齐;所述过滤母箱内侧壁设置有呈方环形的支撑台,所述过滤网的外边缘可放置在支撑台的顶部端面上;

所述过滤母箱一侧臂在支撑台上方设置有可供过滤子箱和过滤网沿垂直于过滤母箱竖直方向同时穿过的过孔,所述过孔将过滤母箱的内腔与外界环境连通;所述导向筒设置在过滤母箱外侧且位于过孔的下方,且导向筒的顶部进料口位于过孔的正下方;所述导向筒靠近过滤母箱一侧的内侧壁由靠近过滤母箱一端向远离过滤母箱端倾斜向下;

所述驱动单元与过滤子箱的一侧外侧壁连接,用于驱动过滤子箱沿垂直于过滤母箱竖直方向来回移动;所述侧收集箱位于导向筒出料端的正下方;所述过滤母箱内腔底端设置有下收集箱,所述下收集箱顶端开口且下收集箱顶端开口位于过滤网正下方。

2. 根据权利要求1所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:各相邻过滤网中,靠近过滤母箱顶部开口的过滤网的过滤孔孔径大于远离过滤母箱顶部开口的过滤网的过滤孔孔径。

3. 根据权利要求2所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:所述过滤机构沿过滤母箱的竖直方向均匀布置。

4. 根据权利要求3所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:各相邻过滤机构中的导向筒沿过滤母箱周向错开布置。

5. 根据权利要求1所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:所述导向筒靠近过滤母箱一侧的内侧壁与设置过孔的过滤母箱侧壁的倾斜夹角,从靠近过滤母箱一端向远离过滤母箱端逐渐减小。

6. 根据权利要求5所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:所述驱动单元包括螺纹丝杆、电机、滑块和连接杆;所述连接杆呈L型,所述连接杆的一端与过滤子箱的外侧壁固定连接;所述连接杆的另一端与滑块的底端固定连接;所述滑块外套于螺纹丝杆,与螺纹丝杆螺纹连接;所述滑块可沿螺纹丝杆长度方向移动;所述导向筒远离过滤母箱一侧沿过滤母箱的竖直方向向上延伸形成支撑板;所述螺纹丝杆位于过孔上方且位于导向筒的正上方;所述螺纹丝杆长度方向的两端分别通过轴承座连接于支撑板朝向过滤母箱的一侧和过滤母箱朝向支撑板的一侧;所述螺纹丝杆靠近支撑板的一端依次穿过轴承座和支撑板后,与电机传动连接;所述螺纹丝杆的长度方向垂直于设置过孔的过滤母箱侧壁。

7. 根据权利要求5所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:所述过滤子箱远离导向筒的一侧外侧壁与过滤网远离导向筒的一侧外侧壁铰接。

8. 根据权利要求6所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:所述驱动单元还包括限位

杆和限位块;所述限位杆平行设置于螺纹丝杆的正上方;所述限位杆两端分别固定在支撑板朝向过滤母箱的一侧和过滤母箱朝向支撑板的一侧;所述限位块外套于限位杆,且可沿限位杆的长度方向单自由度滑动;所述限位块的底端与滑块的顶端通过连接杆固定连接。

9.根据权利要求1至8任意一项所述的垃圾处理和分类装置,其特征在于:所述支撑台顶部端面在远离过孔一侧固定设置有定位挡台。

垃圾处理和分类装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及垃圾处理领域，具体涉及一种垃圾处理和分类装置。

背景技术

[0002] 城市垃圾占用土地，污染环境，对人们的健康影响比较大。城市垃圾的大量增加，使得垃圾处理越来越困难。人们面对日益增长的垃圾产量和环境状况恶化的局面，如何通过垃圾产生的源头端对垃圾的初始分类管理，以方便后续对垃圾的深度处理，最大限度地实现垃圾资源利用，减少垃圾处置量，改善生存环境质量，是当前世界各国共同关注的迫切问题之一。而现有的在垃圾产生的源头端，例如：设置在各个社区的垃圾站，对各种种类、各种尺寸大小的垃圾同时清运，效率低，增加了后续对垃圾深度处理的工作量。

[0003] 因此，需要提出一种新的垃圾处理和分类装置。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本实用新型的目的是提供一种垃圾处理和分类装置，能够将不能粉碎彻底的塑料袋和包装盒等垃圾先行分离出来，然后根据粉碎处理后的垃圾颗粒尺寸进行分类，方便将塑料袋和包装盒等垃圾单独清运，且按照尺寸大小将其他粉碎处理后的垃圾进行初步分类清运，提高了垃圾处理的效率，减少了后续对垃圾深度处理的工作量。

[0005] 本实用新型提供一种垃圾处理和分类装置，包括进料斗、粉碎机、过滤母箱和至少两个过滤机构；

[0006] 所述过滤母箱呈中空的矩形结构，且过滤母箱顶部开口；所述粉碎机设置于过滤母箱内腔的顶部；所述进料斗设置于粉碎机的顶部，且进料斗的出料端与粉碎机的进料端连通；所述粉碎机的进料端位于粉碎机的顶端，所述粉碎机的出料端位于粉碎机的底端；

[0007] 所述过滤机构包括过滤子箱、过滤网、导向筒、侧收集箱和驱动单元；所述过滤子箱呈中空的倒四棱台结构，且过滤子箱的顶部和底部均开口；所述过滤子箱的顶部开口位于粉碎机的出料端的正下方；所述过滤子箱一侧外侧壁与过滤网的一侧外侧壁铰接；所述过滤网可绕过滤子箱和过滤网的铰接处上下翻转，其中，过滤网翻转到过滤网顶部端面与过滤子箱的底部端面平行时，过滤网顶部端面与过滤子箱的底部端面对齐；所述过滤母箱内侧壁设置有呈方环形的支撑台，所述过滤网的外边缘可放置在支撑台的顶部端面上；

[0008] 所述过滤母箱一侧臂在支撑台上方设置有可供过滤子箱和过滤网沿垂直于过滤母箱竖直方向同时穿过的过孔，所述过孔将过滤母箱的内腔与外界环境连通；所述导向筒设置在过滤母箱外侧且位于过孔的下方，且导向筒的顶部进料口位于过孔的正下方；所述导向筒靠近过滤母箱一侧的内侧壁由靠近过滤母箱一端向远离过滤母箱端倾斜向下；

[0009] 所述驱动单元与过滤子箱的一侧外侧壁连接，用于驱动过滤子箱沿垂直于过滤母箱竖直方向来回移动；所述侧收集箱位于导向筒出料端的正下方；所述过滤母箱内腔底端设置有下收集箱，所述下收集箱顶端开口且下收集箱顶端开口位于过滤网正下方。

[0010] 进一步，各相邻过滤网中，靠近过滤母箱顶部开口的过滤网的过滤孔孔径大于远

离过滤母箱顶部开口的过滤网的过滤孔孔径。进一步,所述过滤机构沿过滤母箱的竖直方向均匀布置。

[0011] 进一步,各相邻过滤机构中的导向筒沿过滤母箱周向错开布置。

[0012] 进一步,所述导向筒靠近过滤母箱一侧的内侧壁与设置过孔的过滤母箱侧壁的倾斜夹角,从靠近过滤母箱一端向远离过滤母箱端逐渐减小。

[0013] 进一步,所述驱动单元包括螺纹丝杆、电机、滑块和连接杆;所述连接杆呈L型,所述连接杆的一端与过滤子箱的外侧壁固定连接;所述连接杆的另一端与滑块的底端固定连接;所述滑块外套于螺纹丝杆,与螺纹丝杆螺纹连接;所述滑块可沿螺纹丝杆长度方向移动;所述导向筒远离过滤母箱一侧沿过滤母箱的竖直方向向上延伸形成支撑板;所述螺纹丝杆位于过孔上方且位于导向筒的正上方;所述螺纹丝杆长度方向的两端分别通过轴承座连接于支撑板朝向过滤母箱的一侧和过滤母箱朝向支撑板的一侧;所述螺纹丝杆靠近支撑板的一端依次穿过轴承座和支撑板后,与电机传动连接;所述螺纹丝杆的长度方向垂直于设置过孔的过滤母箱侧壁。

[0014] 进一步,所述过滤子箱远离导向筒的一侧外侧壁与过滤网远离导向筒的一侧外侧壁铰接。

[0015] 进一步,所述驱动单元还包括限位杆和限位块;所述限位杆平行设置于螺纹丝杆的正上方;所述限位杆两端分别固定在支撑板朝向过滤母箱的一侧和过滤母箱朝向支撑板的一侧;所述限位块外套于限位杆,且可沿限位杆的长度方向单自由度滑动;所述限位块的底端与滑块的顶端通过连接杆固定连接。

[0016] 进一步,所述支撑台顶部端面在远离过孔一侧固定设置有定位挡台。

[0017] 本实用新型的有益效果:本实用新型能够将不能粉碎彻底的塑料袋和包装盒等垃圾先行分离出来,然后根据粉碎处理后的垃圾颗粒尺寸进行分类,方便将塑料袋和包装盒等垃圾单独清运,且按照尺寸大小将其他粉碎处理后的垃圾进行初步分类清运,提高了垃圾处理的效率,减少了后续对垃圾深度处理的工作量。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:

[0019] 图1为本实用新型的剖视结构示意图;

[0020] 图2为当过滤子箱移动到导向筒上方时,过滤机构位于过滤母箱外部的部分的局部放大图;

[0021] 图3为导向筒的俯视图。

具体实施方式

[0022] 如图1至图3所示,本实用新型提供一种垃圾处理和分类装置,包括进料斗1、粉碎机2、过滤母箱3和至少两个过滤机构4;

[0023] 所述过滤母箱3呈中空的矩形结构,且过滤母箱3顶部开口;所述粉碎机2设置于过滤母箱3内腔的顶部;所述进料斗1设置于粉碎机2的顶部,且进料斗1的出料端与粉碎机2的进料端连通;所述粉碎机2的进料端位于粉碎机2的顶端,所述粉碎机2的出料端位于粉碎机2的底端。本实施例中,粉碎机2外侧壁通过连杆I21与过滤母箱3的内侧壁固定连接,当然粉

碎机2页可以采用其他的现有的连接结构与过滤母箱3连接,本申请不保护该连接结构,在此不对其做限定。

[0024] 所述过滤机构4包括过滤子箱41、过滤网42、导向筒43、侧收集箱44和驱动单元;所述过滤子箱41呈中空的矩形结构,且过滤子箱41的顶部和底部均开口;所述过滤子箱41的顶部开口位于粉碎机2的出料端的正下方;所述过滤子箱41一侧外侧壁与过滤网42的一侧外侧壁铰接;本实施例中,所述过滤网42通过呈半圆弧型的连接件421与过滤子箱41铰接;所述连接件421一端固定在过滤子箱41底端开口周向边缘一侧,所述连接件421另一端与过滤网42周向边缘一侧铰接。这样的铰接结构可以保证过滤网42绕铰接处顺利翻转。当前也可以采用其他现有的铰接结构,本申请并不保护盖铰接结构,在此不对其做赘述。

[0025] 所述过滤网42可绕过滤子箱41和过滤网42的铰接处上下翻转,其中,过滤网42翻转到过滤网42顶部端面与过滤子箱41的底部端面平行时,过滤网42顶部端面与过滤子箱41的底部端面对齐;所述过滤母箱3内侧壁设置有呈方环形的支撑台31,所述过滤网42的外边缘可放置在支撑台31的顶部端面上;支撑台31可以保证过滤网42在过滤母箱3内移动时保持垂直于过滤母箱3竖直方向的姿态,使过滤网42将过滤子箱41的底端开口封闭,避免留在过滤子箱41内的垃圾散落到过滤母箱3中。本实施例中,竖直方向为附图中的Y方向。所述过滤网42周向外边缘设置有包边422,方便过滤网42与装置的其他零部件之间的连接和安装。垃圾通过进料斗1进入粉碎机2,在粉碎机2的作用下实现粉碎,粉碎机2对蔬菜和瓜果等垃圾能够完全粉碎,而对塑料袋和包装盒等垃圾粉碎不会太过彻底,垃圾颗粒尺寸比较大,落到距离粉碎机2最近的过滤网42上后被留在该过滤网42上,其他颗粒尺寸的垃圾颗粒落到下方的过滤网42上,依次被过滤。

[0026] 所述过滤母箱3一侧臂在支撑台31上方设置有可供过滤子箱41和过滤网42沿垂直于过滤母箱3竖直方向同时穿过的过孔32,所述过孔32将过滤母箱3的内腔与外界环境连通;所述导向筒43设置在过滤母箱3外侧且位于过孔32的下方,且导向筒43的顶部进料口位于过孔32的正下方;所述导向筒43靠近过滤母箱3一侧的内侧壁431由靠近过滤母箱3一端向远离过滤母箱3端倾斜向下;

[0027] 所述驱动单元与过滤子箱41的一侧外侧壁连接,用于驱动过滤子箱41沿垂直于过滤母箱3竖直方向来回移动;所述侧收集箱44位于导向筒43出料端的正下方,所述过滤母箱3内腔底端设置有下收集箱36,所述下收集箱顶端开口且下收集箱36顶端开口位于过滤网42正下方,所述过滤母箱3靠近底部的侧壁设置有出口用于将下收集箱36取出或装入过滤母箱3,所述下收集箱36靠近过滤母箱3出口的侧壁设置有下把手,或其他着力部件,方便将下收集箱36从过滤母箱3中取出。本实施例中,过滤母箱3外侧壁在导向筒43出料端的正下方设置有侧收集箱44的安装位33,侧收集箱44可以插入安装位33,也可以从安装位33中将侧收集箱44抽出,方便将各个分类好的垃圾取出分开清运。安装位33可以是顶部与导向筒43底部出料端连通的矩形箱体结构,安装位33的内壁与侧收集箱44的外壁适形匹配。安装位33远离过滤母箱3的一侧设置有利于将侧收集箱44取出的开口。所述侧收集箱44上还设置有侧把手或其他着力部件,方便将侧收集箱44从安装位33中抽出。所述侧收集箱44的顶端设置有可与导向筒43出料端对齐的开口,方便导向筒43中的垃圾在重力作用下倒入侧收集箱44。在使用本装置时,不能通过过滤网42的垃圾留在过滤网42上,驱动单元驱动过滤子箱41和过滤网42从支撑台31上逐渐移动到导向筒43的正上方。由于在导向筒43的正上方时,

过滤网42与过滤子箱41的铰接处没有阻挡,过滤网42在重力的作用下将自动向下翻转,留在过滤网42上的垃圾将落到导向筒43内。由于导向筒43靠近过滤母箱3一侧的内侧壁倾斜,可使过滤网42在从过滤母箱3中移动到导向筒43的过程中逐渐翻转到竖直状态,使过滤网42在从导向筒43中移动到过滤母箱3的过程中逐渐翻转到水平状态,避免了过滤网42翻转过快对导向筒43侧壁、过滤网42本身和过滤母箱3侧壁碰撞造成损伤,延长了整个装置的使用寿命。本实施例中,所述水平状态是指垂直于竖直方向的状态。本实施例中,导向筒43远离过滤母箱3的内侧壁竖直;导向筒43另外两个内侧壁也是竖直设置,这样的设置使得导向筒43的水平长度尺寸从导向筒43的顶端向导向筒43的底端逐渐减小,便于将从过滤网42上落下的垃圾集中,然后再落入侧收集箱44中,也使得过滤网42能够完全翻转到竖直状态,使得留在过滤网42上的垃圾能够完全落到导向筒43中。通过上述结构,能够将不能粉碎彻底的塑料袋和包装盒等垃圾先行分离出来,然后根据粉碎处理后的垃圾颗粒尺寸进行分类,方便将塑料袋和包装盒等垃圾单独清运,且按照尺寸大小将其他粉碎处理后的垃圾进行初步分类清运,提高了垃圾处理的效率,减少了后续对垃圾深度处理的工作量。

[0028] 进一步,各相邻过滤网42中,靠近过滤母箱3顶部开口的过滤网42的过滤孔孔径大于远离过滤母箱3顶部开口的过滤网42的过滤孔孔径。这样的设置使得从上之下的过滤机构4收集的垃圾颗粒尺寸依次减小,方便了从过滤母箱3的顶端到底端依次收集不同的颗粒尺寸大小的垃圾,进行清运,提高后续对垃圾深度处理的工作效果。图1作为示意图,只画出了两个过滤机构4,但在实际操作中,可以根据实际的垃圾粒径尺寸分类需要从上至下设置多级的过滤机构4。每一级过滤机构4中的过滤网42的孔径大小与需要过滤的垃圾颗粒的尺寸大小相匹配。

[0029] 进一步,所述过滤机构4沿过滤母箱3的竖直方向均匀布置。这样的设置保证了整个装置重心的稳定性,提高了装置工作的稳定性。本实施例中,均匀布置是指各过滤机构4的过滤网42沿过滤母箱3的竖直方向等间距均匀布置。

[0030] 进一步,各相邻过滤机构4中的导向筒43沿过滤母箱3周向错开布置,这样的设置既保证了整个装置重心的稳定性,又使位于过滤母箱3外侧的各过滤导向筒43和侧收集箱44相互错开,方便安装。

[0031] 进一步,所述导向筒43靠近过滤母箱3一侧的内侧壁431与设置过孔32的过滤母箱3侧壁的倾斜夹角,从靠近过滤母箱3一端向远离过滤母箱3端逐渐减小。这样的设置,使得过滤网42从过滤母箱3内腔移动到导向筒43上方的过程中能够从水平状态逐步翻转到竖直状态,且使得过滤网42从导向筒43上方移动到过滤母箱3的内腔的过程中能够从竖直状态逐步翻转到水平状态,避免了过滤网42翻转动作过快碰撞装置的其他部位对装置造成损伤,延长了整个装置的使用寿命。如图2所示,倾斜夹角为 0° 。

[0032] 进一步,所述驱动单元包括螺纹丝杆451、电机452、滑块453和连接杆454;所述连接杆454呈L型,所述连接杆454的一端与过滤子箱41的外侧壁固定连接;所述连接杆454的另一端与滑块453的底端固定连接;所述滑块453外套于螺纹丝杆451,与螺纹丝杆451螺纹连接;所述滑块453可沿螺纹丝杆451长度方向移动;所述导向筒43远离过滤母箱3一侧沿过滤母箱3的竖直方向向上延伸形成支撑板34;所述螺纹丝杆451位于过孔32上方且位于导向筒43的正上方;所述螺纹丝杆451长度方向的两端分别通过轴承座455连接于支撑板34朝向过滤母箱3的一侧和过滤母箱3朝向支撑板34的一侧;所述螺纹丝杆451靠近支撑板34的一

端依次穿过轴承座455和支撑板34后,与电机452传动连接;所述螺纹丝杆451的长度方向垂直于设置过孔32的过滤母箱3侧壁。本实施例中,电机452固定在支撑板34的外侧壁,电机452的输出轴通过两个相互啮合的锥形齿轮456与螺纹丝杆451靠近支撑板34的一端传动连接,以驱动螺纹丝杆451绕自身轴线转动。电机452也可以根据自身的安装位置通过其他现有的传动连接结构与螺纹丝杆451靠近支撑板34的一端传动连接,本申请不保护电机452与螺纹丝杆451的传动连接结构进行限定。螺纹丝杆451绕自身轴线转动带动滑块453沿螺纹丝杆451的长度方向移动,以带动过滤子箱41和过滤网42来回穿过过孔32,在过滤母箱3的内腔和导向筒43的上方来回发生位移,以将留在过滤网42上的垃圾倒入导向筒43内,对垃圾进行分类。

[0033] 进一步,所述过滤子箱41远离导向筒43的一侧外侧壁与过滤网42远离导向筒43的一侧外侧壁铰接。这样的设置使得在将过滤网42从导向筒43上方移动到过滤母箱3的过程中,过滤网42和过滤子箱的铰接处一开始是迎向过孔32的,导向筒43的倾斜内侧壁对过滤网42进行阻挡,以使过滤网42逐步翻转到水平状态以避免过滤子箱41的底部端面,避免了过滤网42在翻转到水平状态的过程中,受到导向筒43倾斜内侧壁的阻挡,向封闭过滤子箱41底部端面的反方向翻转。

[0034] 进一步,所述驱动单元还包括限位杆457和限位块458;所述限位杆457平行设置于螺纹丝杆451的正上方;所述限位杆457两端分别固定在支撑板34朝向过滤母箱3的一侧和过滤母箱3朝向支撑板34的一侧;所述限位块458外套于限位杆457,且可沿限位杆457的长度方向单自由度滑动;所述限位块458的底端与滑块453的顶端通过连杆II 459固定连接。这样的设置,避免了在螺纹丝杆451转动过程中,滑块453也随螺纹丝杆451的转动而转动,从而导致过滤子箱41发生偏转,无法从过孔32穿过,提高了整个装置的工作稳定性。

[0035] 进一步,所述支撑台31顶部端面在远离过孔32一侧固定设置有定位挡台35。这样的设置,为过滤子箱41和过滤网42提供了一个定位点,当过滤子箱41和过滤网42朝向定位挡台35的一侧移动到定位挡台35处,定位挡台35对过滤子箱41和过滤网42进行阻挡,以避免过滤子箱41和过滤网42继续移动,保证过滤子箱41和过滤网42能够对齐支撑台31中部,以保证通过过滤网42的垃圾颗粒能够顺利落到下方的过滤子箱41中。

[0036] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“顶”、“底”、“前”、“后”、“内”、“外”、“垂直”、“平行”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

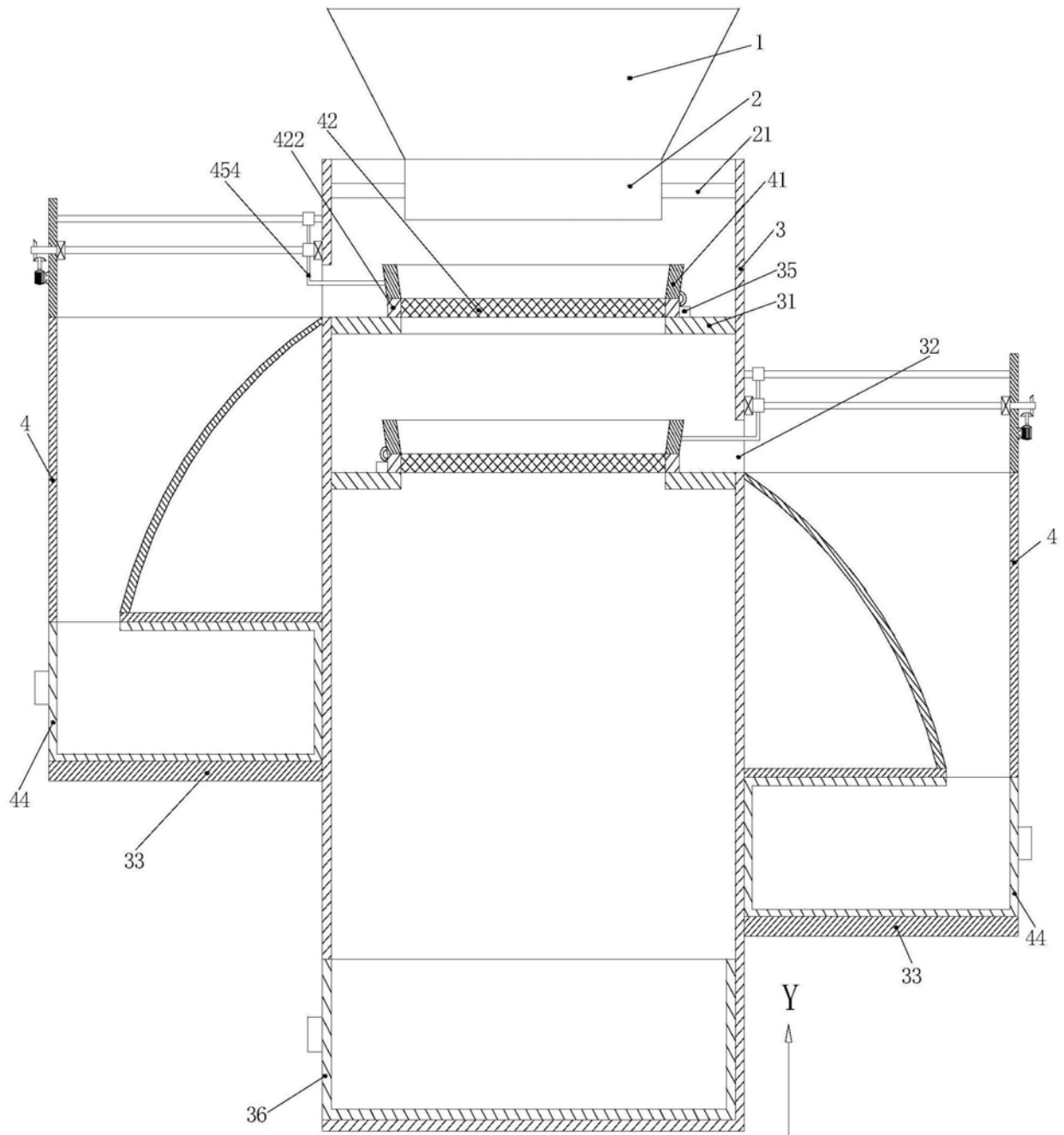


图1

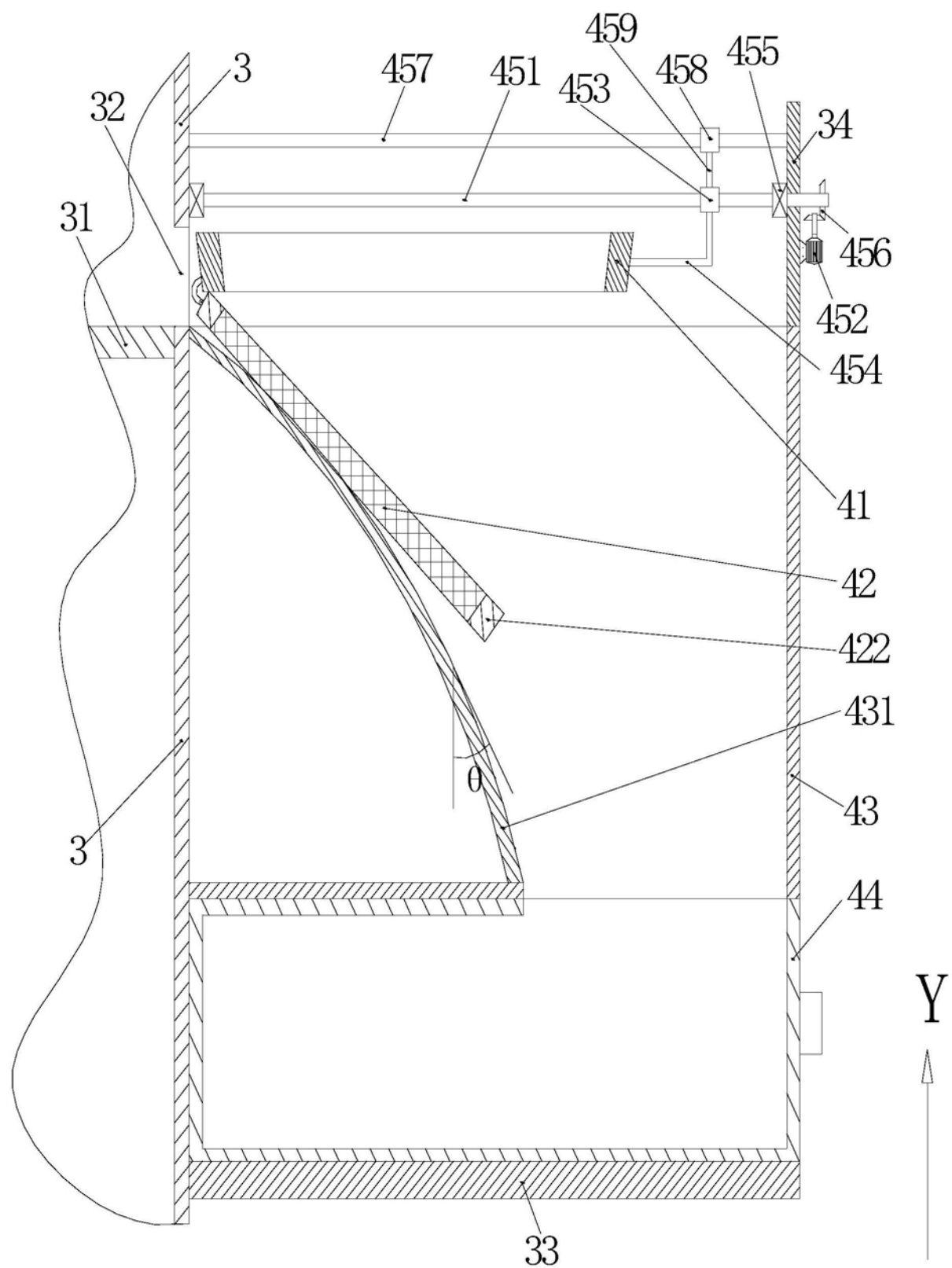


图2

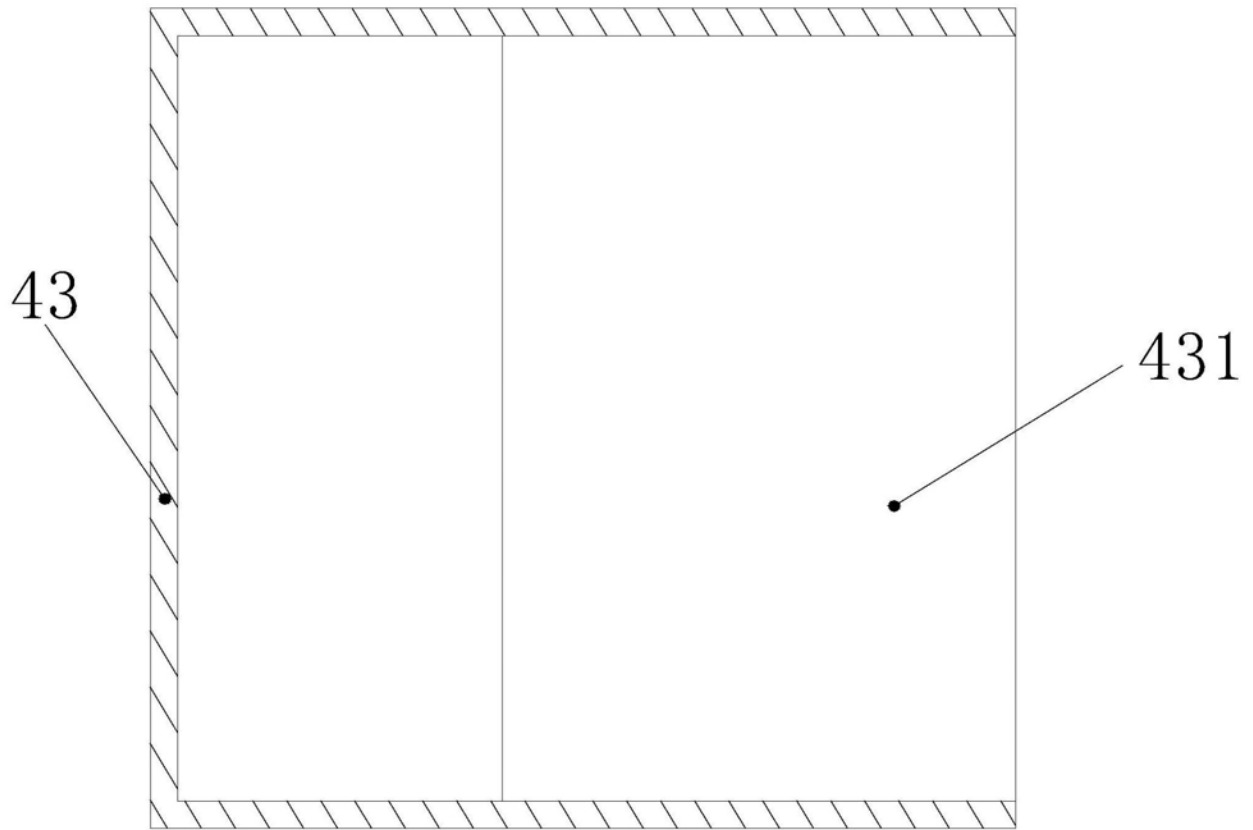


图3