(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108043704 A
(43)申请公布日 2018.05.18

(21)申请号 201711094700.1

(22)申请日 2017.11.09

(71)申请人 深圳市晟祥知识产权有限公司
地址 518000 广东省深圳市福田区福田街道新华保险大厦1409

(72)发明人 祖象欢

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 刘备

(51)Int.Cl.
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B02C 18/12(2006.01)
B02C 18/22(2006.01)

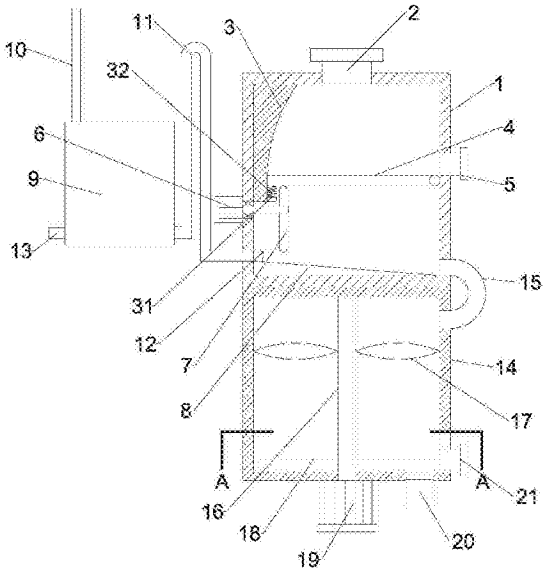
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种谷物杂质的振动分离收集系统

(57)摘要

本发明公开了一种谷物杂质的振动分离收集系统，包括过滤腔、水箱和杂质处理腔，所述过滤腔上设有进料管、弧形板、转动框、出料管道、振动电机、凸轮和导料底板，弧形板上设有衬板和弹簧，转动框上设有滤网、安置槽和转动轴，过滤腔左侧上方设有水箱，水箱中设有控制水管、虹吸管、出水管口和进水管，过滤腔下端设有杂质处理腔，杂质处理腔上设有连接管道、搅拌轴、粉碎刀片、出料扇叶、搅拌电机、排水管和排杂管道。本发明能够连续进行谷物的筛选、杂质收集处理，通过转动框带动滤网转动筛选物料，能够提高筛选效率，通过水箱上的虹吸管设计，能够进行间歇定量的冲水，配合杂质处理，能够提高加工的连续性和加工效率。



CN 108043704 A

1.一种谷物杂质的振动分离收集系统，包括过滤腔(1)、水箱(9)和杂质处理腔(14)，其特征在于，所述过滤腔(1)上端中部连接设置有进料管(2)，所述过滤腔(1)内左壁上部焊接设置有弧形板(3)，所述弧形板(3)右侧呈弧形凹陷，所述弧形板(3)前后两侧和所述过滤腔(1)前后内壁相契合，所述弧形板(3)右侧下端水平焊接设置有衬板(31)，所述衬板(31)上端连接设置有弹簧(32)，所述过滤腔(1)内右壁转动连接设置有转动框(4)，所述转动框(4)内镶嵌设置有滤网(41)，所述转动框(4)末端嵌入设置有安置槽(42)，所述安置槽(42)中转动设置有转动轴(43)，所述转动轴(43)和所述弧形板(3)弧面活动契合，所述过滤腔(1)右壁位于所述转动框(4)上侧连接设置有出料管道(5)，所述过滤腔(1)左壁位于所述转动框(4)下方铆接设置有振动电机(6)，所述振动电机(6)的输出端末端焊接设置有凸轮(7)，所述凸轮(7)和所述转动框(4)下端贴合时所述转动框(4)下端左侧和所述弹簧(32)活动贴合，，所述过滤腔(1)底部焊接设置有右侧向下倾斜的导料底板(8)，所述过滤腔(1)左侧上方设置有水箱(9)，所述水箱(9)中左侧垂直设置有控制水管(10)，所述控制水管(10)下端延伸至所述水箱(9)内底部，所述水箱(9)右端下部连接设置有虹吸管(11)，所述虹吸管(11)下端连接设置有出水管口(12)，所述水箱(9)左壁下部连接设置有进水管(13)，所述过滤腔(1)下端焊接设置有圆柱状的杂质处理腔(14)，所述杂质处理腔(14)右壁上部和所述过滤腔(1)右壁下部之间连接设置有连接管道(15)，所述杂质处理腔(14)下端中部转动设置有搅拌轴(16)，所述搅拌轴(16)外围位于所述连接管道(15)开口下方焊接设置有粉碎刀片(17)，所述搅拌轴(16)外围下部焊接设置有出料扇叶(18)，所述出料扇叶(18)为一侧垂直另一侧倾斜的三角状叶片，所述杂质处理腔(14)下端中部铆接设置有搅拌电机(19)，所述杂质处理腔(14)下端右侧通过螺纹配合活动连接设置有排水管(20)，所述排水管(20)上端镶嵌有滤网，所述杂质处理腔(14)右端下部连接设置有排杂管道(21)。

2.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述弧形板(3)右侧弧面半径和所述转动框(4)长度相同。

3.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述振动电机(6)的外壳和所述过滤腔(1)铆接固定，所述振动电机(6)的输出端活动贯穿所述过滤腔(1)且与所述过滤腔(1)转动连接，所述振动电机(6)的控制线路和固定电路相连接。

4.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述虹吸管(11)弧形弯曲部分上端位于所述控制水管(10)上端下方，所述虹吸管(11)下端贯穿所述过滤腔(1)左壁和所述导料底板(8)左侧上方对应，所述虹吸管(11)下端位于所述水箱(9)下方。

5.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述出水管口(12)开口和所述导料底板(8)斜面平行。

6.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述进水管(13)进水速度小于所述虹吸管(11)出水速度。

7.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述出料扇叶(18)呈顺序分布有多组。

8.根据权利要求1所述的一种谷物杂质的振动分离收集系统，其特征在于，所述搅拌电机(19)的外壳和所述杂质处理腔(14)下端铆接固定，所述搅拌电机(19)的输出端和所述搅拌轴(16)下端焊接固定，所述搅拌电机(19)的控制线路和固定电路相连接。

一种谷物杂质的振动分离收集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及谷物加工领域，具体是一种谷物杂质的振动分离收集系统。

背景技术

[0002] “谷物”涵盖的范围较广，包括大米、小麦、小米、大豆等及其它杂粮。谷类包括大米、小麦、小米、大豆等，主要是植物种子和果实。是许多亚洲人民的传统主食。

[0003] 谷类，不单单指禾本科植物的种子，确切一点，在我国可大体分为三类：①禾谷类：包括稻类（籼稻、粳稻、糯稻）、麦类（小麦、大麦、燕麦、黑麦）、玉米、高粱、粟、黍、黄米、荞麦等；②豆菽类：包括大豆、蚕豆、豌豆、绿豆、红小豆、芸豆等；③薯类：包括甘薯也称红薯或白薯、马铃薯、山药、芋、木薯等。

[0004] 谷物中的和谷类种子收获后，都需要进行筛分除杂再进行下一步加工，而杂质中大量的碎壳和秸秆碎末都可以回收用来作为生物质燃料颗粒加工，现有技术中，对于谷物种子的筛分加工效率普遍较低，且在晒分时杂质不易收集，无法连续进行筛分加工。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种谷物杂质的振动分离收集系统，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种谷物杂质的振动分离收集系统，包括过滤腔、水箱和杂质处理腔，所述过滤腔上端中部连接设置有进料管，所述过滤腔内左壁上部焊接设置有弧形板，所述弧形板右侧呈弧形凹陷，所述弧形板前后两侧和所述过滤腔前后内壁相契合，所述弧形板右侧下端水平焊接设置有衬板，所述衬板上端连接设置有弹簧，所述过滤腔内右壁转动连接设置有转动框，所述转动框内镶嵌设置有滤网，所述转动框末端嵌入设置有安置槽，所述安置槽中转动设置有转动轴，所述转动轴和所述弧形板弧面活动契合，所述过滤腔右壁位于所述转动框上侧连接设置有出料管道，所述过滤腔左壁位于所述转动框下方铆接设置有振动电机，所述振动电机的输出端末端焊接设置有凸轮，所述凸轮和所述转动框下端贴合时所述转动框下端左侧和所述弹簧活动贴合，所述过滤腔底部焊接设置有右侧向下倾斜的导料底板，所述过滤腔左侧上方设置有水箱，所述水箱中左侧垂直设置有控制水管，所述控制水管下端延伸至所述水箱内底部，所述水箱右端下部连接设置有虹吸管，所述虹吸管下端连接设置有出水管口，所述水箱左壁下部连接设置有进水管，所述过滤腔下端焊接设置有圆柱状的杂质处理腔，所述杂质处理腔右壁上部和所述过滤腔右壁下部之间连接设置有连接管道，所述杂质处理腔下端中部转动设置有搅拌轴，所述搅拌轴外围位于所述连接管道开口下方焊接设置有粉碎刀片，所述搅拌轴外围下部焊接设置有出料扇叶，所述出料扇叶为一侧垂直另一侧倾斜的三角状叶片，所述杂质处理腔下端中部铆接设置有搅拌电机，所述杂质处理腔下端右侧通过螺纹配合活动连接设置有排水管，所述排水管上端镶嵌有滤网，所述杂质处理腔右端下部连接设置有排杂管道。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述弧形板右侧弧面半径和所述转动框长度相同。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述振动电机的外壳和所述过滤腔铆接固定,所述振动电机的输出端活动贯穿所述过滤腔且与所述过滤腔转动连接,所述振动电机的控制线路和固定电路相连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述虹吸管弧形弯曲部分上端位于所述控制水管上端下方,所述虹吸管下端贯穿所述过滤腔左壁和所述导料底板左侧上方对应,所述虹吸管下端位于所述水箱下方。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述出水管口开口和所述导料底板斜面平行。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述进水管进水速度小于所述虹吸管出水速度。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述出料扇叶呈顺序分布有多组。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌电机的外壳和所述杂质处理腔下端铆接固定,所述搅拌电机的输出端和所述搅拌轴下端焊接固定,所述搅拌电机的控制线路和固定电路相连接。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:物料通过进料管投入过滤腔中并落在转动框上,启动振动电机带动凸轮转动,从而能够通过凸轮带动转动框转动,转动框在转动中抖动,从而能够提高物料中杂质的筛选效率,转动轴和弧形板的贴合设计能够避免杂质渗漏,弹簧的增加能够配合振动电机和凸轮带动转动框振动筛选,除杂过滤后的物料能够通过出料管道排出;杂质通过转动框后落在导料底板的表面,通过进水管缓慢向水箱中防水,水缓慢增多后,水流在虹吸管中达到在最高点时,继续注水就会产生虹吸现象,水箱中储水通过虹吸管从出水管口喷出,这样能够将导料底板上的灰尘杂质通过连接管道冲入到杂质处理腔内,待水箱中储水排空后能够继续储水,这样的设计能够得到定量间歇性的产生冲水效果,既能够在连续加工过程中保证杂质清理,又能够在保证冲洗效果的同时节约用水;杂质和污水通过进入杂质处理腔中,启动搅拌电机带动搅拌轴转动,粉碎刀片在转动中能够粉碎物料杂质,杂质物料在出料扇叶的带动下能够逐渐向过滤腔边缘疏散,便于通过排杂管道收集杂质,同时其中质量较大的杂质也能够通过沉淀落在排水管中的滤网上,污水通过排水管排出,这样可以连续进行杂质处理。

附图说明

[0015] 图1为一种谷物杂质的振动分离收集系统的结构示意图。

[0016] 图2为一种谷物杂质的振动分离收集系统中转动框的结构示意图。

[0017] 图3为一种谷物杂质的振动分离收集系统中A-A的结构示意图。

[0018] 图中:1-过滤腔,2-进料管,3-弧形板,31-衬板,32-弹簧,4-转动框,41-滤网,42-安置槽,43-转动轴,5-出料管道,6-振动电机,7-凸轮,8-导料底板,9-水箱,10-控制水管,11-虹吸管,12-出水管口,13-进水管,14-杂质处理腔,15-连接管道,16-搅拌轴,17-粉碎刀片,18-出料扇叶,19-搅拌电机,20-排水管,21-排杂管道。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1～3，本发明实施例中，一种谷物杂质的振动分离收集系统，包括过滤腔1、水箱9和杂质处理腔14，所述过滤腔1上端中部连接设置有进料管2，所述过滤腔1内左壁上部焊接设置有弧形板3，所述弧形板3右侧呈弧形凹陷，所述弧形板3前后两侧和所述过滤腔1前后内壁相契合，所述弧形板3右侧下端水平焊接设置有衬板31，所述衬板31上端连接设置有弹簧32，所述过滤腔1内右壁转动连接设置有转动框4，所述转动框4内镶嵌设置有滤网41，所述转动框4末端嵌入设置有安置槽42，所述安置槽42中转动设置有转动轴43，所述转动轴43和所述弧形板3弧面活动契合，所述弧形板3右侧弧面半径和所述转动框4长度相同，所述过滤腔1右壁位于所述转动框4上侧连接设置有出料管道5，所述过滤腔1左壁位于所述转动框4下方铆接设置有振动电机6，所述振动电机6的外壳和所述过滤腔1铆接固定，所述振动电机6的输出端活动贯穿所述过滤腔1且与所述过滤腔1转动连接，所述振动电机6的控制线路和固定电路相连接，所述振动电机6的输出端末端焊接设置有凸轮7，所述凸轮7和所述转动框4下端贴合时所述转动框4下端左侧和所述弹簧32活动贴合，所述过滤腔1底部焊接设置有右侧向下倾斜的导料底板8，所述过滤腔1左侧上方设置有水箱9，所述水箱9中左侧垂直设置有控制水管10，所述控制水管10下端延伸至所述水箱9内底部，所述水箱9右端下部连接设置有虹吸管11，所述虹吸管11弧形弯曲部分上端位于所述控制水管10上端下方，所述虹吸管11下端贯穿所述过滤腔1左壁和所述导料底板8左侧上方对应，所述虹吸管11下端位于所述水箱9下方，所述虹吸管11下端连接设置有出水管口12，所述出水管口12开口和所述导料底板8斜面平行，所述水箱9左壁下部连接设置有进水管13，所述进水管13进水速度小于所述虹吸管11出水速度，所述过滤腔1下端焊接设置有圆柱状的杂质处理腔14，所述杂质处理腔14右壁上部和所述过滤腔1右壁下部之间连接设置有连接管道15，所述杂质处理腔14下端中部转动设置有搅拌轴16，所述搅拌轴16外围位于所述连接管道15开口下方焊接设置有粉碎刀片17，所述搅拌轴16外围下部焊接设置有出料扇叶18，所述出料扇叶18为一侧垂直另一侧倾斜的三角状叶片，所述出料扇叶18呈顺序分布有多组，所述杂质处理腔14下端中部铆接设置有搅拌电机19，所述搅拌电机19的外壳和所述杂质处理腔14下端铆接固定，所述搅拌电机19的输出端和所述搅拌轴16下端焊接固定，所述搅拌电机19的控制线路和固定电路相连接，所述杂质处理腔14下端右侧通过螺纹配合活动连接设置有排水管20，所述排水管20上端镶嵌有滤网，所述杂质处理腔14右端下部连接设置有排杂管道21。

[0021] 本发明的工作原理是：物料通过进料管2投入过滤腔1中并落在转动框4上，启动振动电机6带动凸轮7转动，从而能够通过凸轮7带动转动框4转动，转动框4在转动中抖动，从而能够提高物料中杂质的筛选效率，转动轴43和弧形板3的贴合设计能够避免杂质渗漏，弹簧32的增加能够配合振动电机6和凸轮7带动转动框4振动筛选，除杂过滤后的物料能够通过出料管道5排出；杂质通过转动框4后落在导料底板8的表面，通过进水管13缓慢向水箱9中防水，水缓慢增多后，水流在虹吸管11中达到在最高点时，继续注水就会产生虹吸现象，水箱9中储水通过虹吸管11从出水管口12喷出，这样能够将导料底板8上的灰尘杂质通过连接管道15冲入到杂质处理腔14内，待水箱9中储水排空后能够继续储水，这样的设计能够得到定量间歇性的产生冲水效果，既能够在连续加工过程中保证杂质清理，又能够在保证冲

洗效果的同时节约用水；杂质和污水通过进入杂质处理腔14中，启动搅拌电机19带动搅拌轴16转动，粉碎刀片17在转动中能够粉碎物料杂质，杂质物料在出料扇叶18的带动下能够逐渐向过滤腔1边缘疏散，便于通过排杂管道21收集杂质，同时其中质量较大的杂质也能够通过沉淀落在排水管20中的滤网上，污水通过排水管20排出，这样可以连续进行杂质处理。

[0022] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买，异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制，各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段，机械、零件和设备均采用现有技术中，常规的型号，加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式，在此不再详述。

[0023] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0024] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

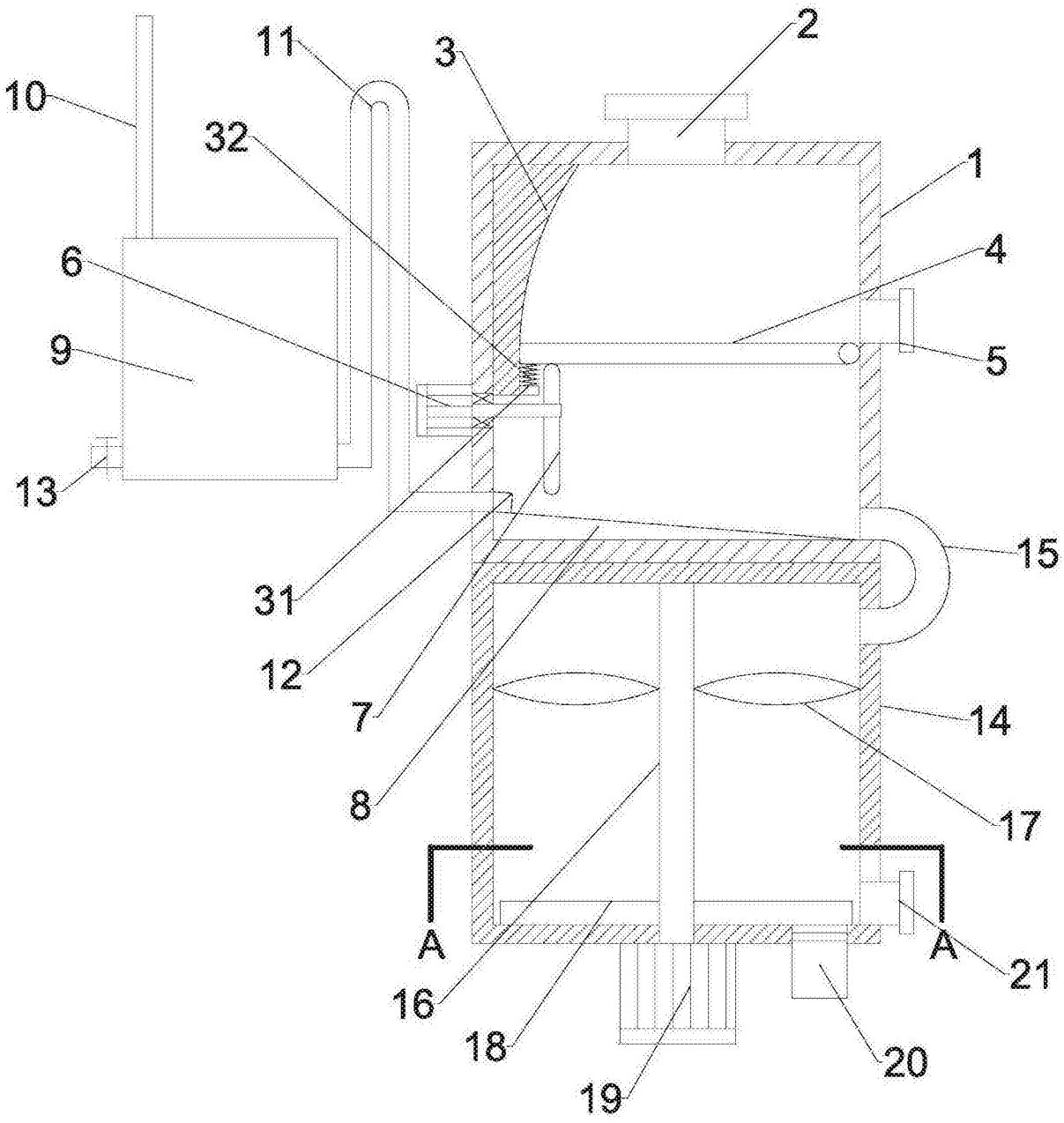


图1

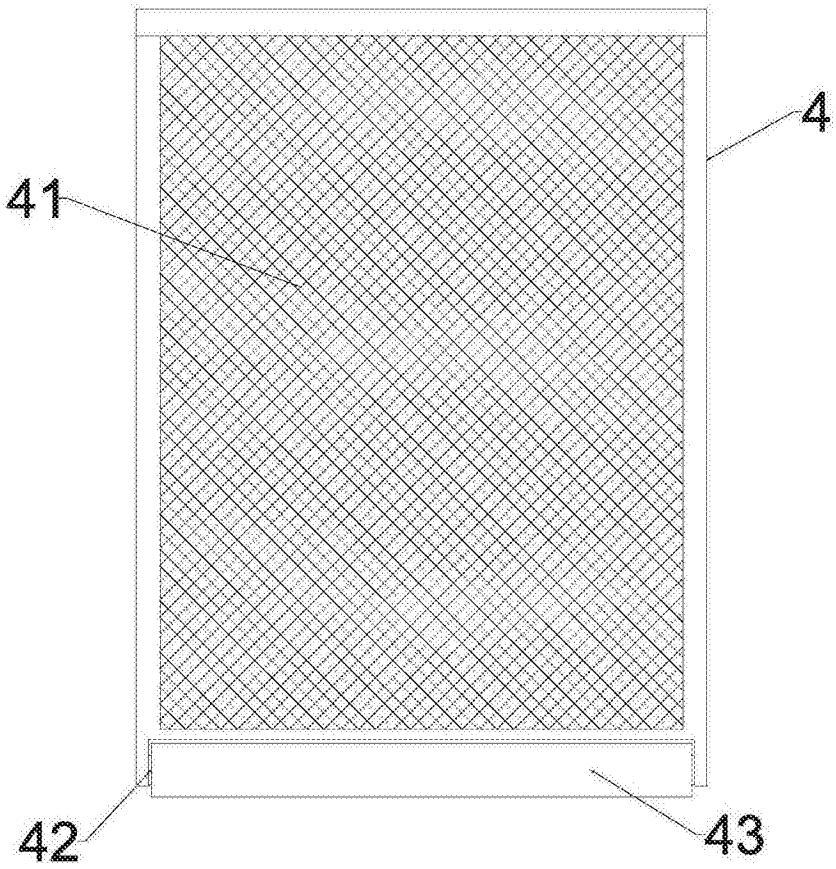


图2

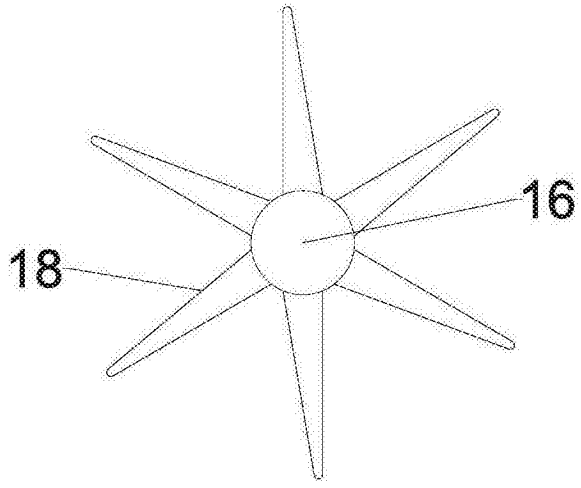


图3