(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206981147 U
(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720718661.7

(22)申请日 2017.06.20

(73)专利权人 上海升凯新能源开发有限公司
地址 201414 上海市奉贤区青村镇姚家村517号

(72)发明人 张大明

(74)专利代理机构 上海华工专利事务所(普通合伙) 31104
代理人 缪利明

(51)Int.Cl.
B07B 1/22(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

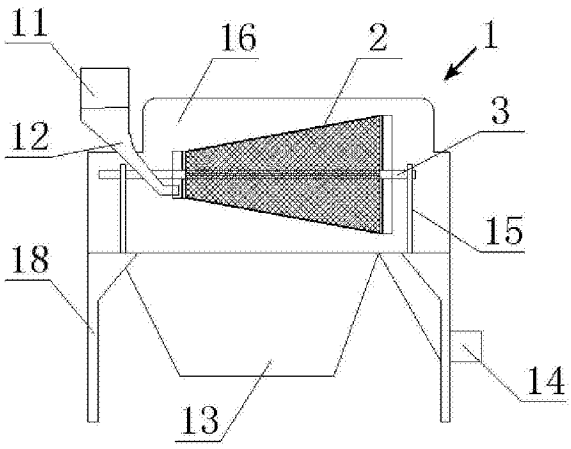
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

生物质原料筛分机

(57)摘要

本实用新型提供一种生物质原料筛分机，包括机架，设置在机架内的滚筒筛。滚筒筛为沿轴心水平安装的喇叭形结构，其进料端和出料端分别敞口，分别具有进料端固定圈和出料端固定圈，出料端固定圈的直径比所述进料端固定圈的直径大，进料端固定圈和出料端固定圈之间均匀分布有若干根加强杆，筛网分别固定在所述进料端固定圈、出料端固定圈和加强杆上；滚筒筛的中心穿设转轴，转轴的两端与所述进料端固定圈和出料端固定圈分别通过若干根圆周均布的连接杆固定连接，进料管的末端伸至所述滚筒筛的进料端之内，连接杆之外；机架的顶部和四个侧面封闭设置。本实用新型的生物质原料筛分机，筛分效率高，结构稳定性好，且能够减少扬尘污染和噪音污染。



CN 206981147 U

1.生物质原料筛分机，包括机架，设置在机架内部上方的滚筒筛，所述机架的一端的上方的设置料斗，所述料斗的下方连接穿过所述机架并进入机架内的进料管，所述机架的下方设置细料出料口，所述机架与料斗相对的另一端的下方设置粗料出料口，其特征在于，其中：

所述滚筒筛为沿轴心水平安装的喇叭形结构，所述滚筒筛的进料端和出料端分别敞口，所述滚筒筛的进料端具有进料端固定圈，出料端具有出料端固定圈，所述出料端固定圈的直径比所述进料端固定圈的直径大；所述进料端固定圈和出料端固定圈之间均匀分布有若干根加强杆，筛网分别固定在所述进料端固定圈、出料端固定圈和加强杆上；

所述滚筒筛的中心穿设转轴，所述转轴的两端与所述进料端固定圈和出料端固定圈分别通过若干根圆周均布的连接杆固定连接，所述转轴通过电机驱动转动，所述进料管的末端伸至所述滚筒筛的进料端之内，连接杆之外；

所述机架的顶部和四个侧面封闭设置。

2.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述进料端固定圈和出料端固定圈之间均匀分布有4根加强杆。

3.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述滚筒筛的进料端和出料端的所述连接杆分别有6根。

4.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述进料端固定圈和出料端固定圈之间设置有若干个加强圈，所述加强圈与所述进料端固定圈和出料端固定圈之间及所述加强圈两两之间分别通过所述加强杆固定连接，所述筛网与所述加强圈固定连接。

5.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述转轴的一端设置轴承，所述轴承通过链条与所述电机的电机轴连接，从而通过电机带动所述滚筒筛进行旋转。

6.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述转轴的一端通过联轴器与所述电机的电机轴连接，从而通过电机带动所述滚筒筛进行旋转。

7.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述连接杆、进料端固定圈、出料端固定圈均为圆钢。

8.根据权利要求1所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述机架的顶部具有可打开和关闭的罩盖。

9.根据权利要2-8中任一项所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述滚筒筛的长度为0.5-6.0米，所述进料端固定圈的直径为0.5-3.0米，所述出料端固定圈的直径为1.0-5.0米。

10.根据权利要9所述的生物质原料筛分机，其特征在于，所述滚筒筛的长度为2.0-4.0米，所述进料端固定圈的直径为1.0-2.0米，所述出料端固定圈的直径为2.0-4.0米。

生物质原料筛分机

技术领域

[0001] 本实用新型属于生物质燃料加工领域，具体地讲，是涉及一种生物质原料筛分机。

背景技术

[0002] 生物质原料如农林废物如木屑、秸秆、刨花和花生壳等，常被用于加工成生物质燃料。加工时先对生物质原料进行粉碎，然后将经过粉碎的生物质原料输送至筛分机，通过筛分机将粗料和杂质分离，然后再将细料输送至生物质燃料加工单元。

[0003] 现有的生物质原料筛分机的滚筒筛通常为等直径的圆筒形。滚筒筛水平设置时，物料在滚筒筛内移动速度慢，粗料较难从滚筒筛的出料端出来，导致筛分效率低；倾斜设置时，虽然能够一定程度上提高筛分效率，但同时也会导致筛分机设备整体较高，降低了筛分机的稳定性，还提高了设备费用。对于中大型筛分机来说，倾斜设置的弊端更为明显。

[0004] 另外，现有的生物质原料筛分机的上部通常裸露，在筛分过程中，物料翻滚会产生大量扬尘，对环境造成极大的扬尘污染，同时筛分机工作时产生嘈杂的声音，严重影响操作工人的身体健康。

[0005] 因此，有必要对现有的生物质原料筛分机进行改进。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种生物质原料筛分机，具有较高的筛分效率，筛分机的结构稳定性好，且能够减少扬尘污染和噪音污染。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0008] 生物质原料筛分机，包括机架，设置在机架内部上方的滚筒筛，所述机架的一端的上方的设置料斗，所述料斗的下方连接穿过所述机架并进入机架内的进料管，所述机架的下方设置细料出料口，所述机架与料斗相对的另一端的下方设置粗料出料口，其特征在于，其中：

[0009] 所述滚筒筛为沿轴心水平安装的喇叭形结构，所述滚筒筛的进料端和出料端分别敞口，所述滚筒筛的进料端具有进料端固定圈，出料端具有出料端固定圈，所述出料端固定圈的直径比所述进料端固定圈的直径大；所述进料端固定圈和出料端固定圈之间均匀分布有若干根加强杆，筛网分别固定在所述进料端固定圈、出料端固定圈和加强杆上；

[0010] 所述滚筒筛的中心穿设转轴，所述转轴的两端与所述进料端固定圈和出料端固定圈分别通过若干根圆周均布的连接杆固定连接，所述转轴通过电机驱动转动，所述进料管的末端伸至所述滚筒筛的进料端之内，连接杆之外；

[0011] 所述机架的顶部和四个侧面封闭设置。

[0012] 根据本实用新型，所述进料端固定圈和出料端固定圈之间均匀分布有4根加强杆。

[0013] 根据本实用新型，所述滚筒筛的进料端和出料端的所述连接杆分别有6根。

[0014] 根据本实用新型，所述进料端固定圈和出料端固定圈之间设置有若干个加强圈，所述加强圈与所述进料端固定圈和出料端固定圈之间及所述加强圈两两之间分别通过所

述加强杆固定连接，所述筛网与所述加强圈固定连接。

[0015] 根据本实用新型，所述转轴的一端设置轴承，所述轴承通过链条与所述电机的电机轴连接，从而通过电机带动所述滚筒筛进行旋转。

[0016] 根据本实用新型，所述转轴的一端通过联轴器与所述电机的电机轴连接，从而通过电机带动所述滚筒筛进行旋转。

[0017] 根据本实用新型，所述连接杆、进料端固定圈、出料端固定圈均为圆钢。

[0018] 根据本实用新型，所述机架的顶部具有可打开和关闭的罩盖。

[0019] 根据本实用新型，所述滚筒筛的长度为0.5-6.0米，所述进料端固定圈的直径为0.5-3.0米，所述出料端固定圈的直径为1.0-5.0米。

[0020] 根据本实用新型，所述滚筒筛的长度为2.0-4.0米，所述进料端固定圈的直径为1.0-2.0米，所述出料端固定圈的直径为2.0-4.0米。

[0021] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益技术效果：

[0022] 1)本实用新型的生物质原料筛分机，沿轴心水平安装的滚筒筛为进料端小，出料端大的喇叭形结构。滚筒筛在旋转的过程，物料倾斜向出料端移动，并在滚筒筛的离心作用力下，保证更多的细料从筛网中通过，粗料较快地从出料端出来，筛分效率高。

[0023] 2)在同等的筛分能力条件下，筛分机的整体设备高度降低，从而提高其结构稳定性。加强杆提高了滚筒筛的结构强度，对筛网产生支承，有利于延长筛网的使用寿命。

[0024] 3)所述机架的顶部和四个侧面封闭设置，形成基本封闭的结构，不仅且能够减少扬尘污染，还能够减少噪音污染。

附图说明

[0025] 图1是本实用新型的外部结构示意图。

[0026] 图2是本实用新型的第一个实施例的内部结构示意图。

[0027] 图3是图2中滚筒筛的结构示意图。

[0028] 图4是图3的左视图。

[0029] 图5是本实用新型的第二个实施例的滚筒筛的结构示意图。

[0030] 图6是图5的左视图。

[0031] 图7是本实用新型的第三个实施例的结构示意图左视图，其中：在滚筒筛的外面套设一个较大的滚筒筛进行二次筛分。

[0032] 图中：1-机架、2-滚筒筛、3-转轴、4-较大的滚筒筛、11-料斗、12-进料管、13-细料出料口、14-粗料出料口、15-转轴支承件、16-罩盖、17-观察窗、18-支腿、21-筛网、22-进料端固定圈、23-出料端固定圈、24-加强杆、25-加强圈、31-连接杆。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0034] 如图1至4所示，根据本实用新型的第一个实施例，本实用新型的生物质原料筛分机，包括机架1，设置在机架1内部上方的滚筒筛2，所述机架1的一端的上方的设置料斗11，所述料斗11的下方连接穿过所述机架1并进入机架1内的进料管12，所述机架1的下方设置细料出料口13，所述机架1与料斗11相对的另一端的下方设置粗料出料口14，细料从所述滚

筒筛2的筛网21内掉落至细料出料口13，不能通过筛网的粗料从所述滚筒筛2的出料端掉出并沿着粗料出料口14滑出至机架1外。其中：

[0035] 所述滚筒筛2为沿轴心水平设安装的喇叭形结构，所述滚筒筛2的进料端和出料端分别敞口，所述滚筒筛2的进料端具有进料端固定圈22，出料端具有出料端固定圈23，所述出料端固定圈23的直径比所述进料端固定圈22的直径大。所述进料端固定圈22和出料端固定圈23之间均匀分布有若干根加强杆24，筛网21分别焊接固定在所述进料端固定圈22、出料端固定圈23和加强杆24上。

[0036] 所述滚筒筛2的中心穿设转轴3，所述转轴3的两端与所述进料端固定圈22和出料端固定圈23分别通过若干根圆周均布的连接杆31固定连接，所述转轴3通过电机驱动转动，所述进料管12的末端伸至所述滚筒筛2的进料端之内，连接杆31之外。

[0037] 所述机架1的顶部和四个侧面封闭设置。

[0038] 本实用新型的生物质原料筛分机，沿轴心水平安装的滚筒筛为进料端小，出料端大的喇叭形结构。滚筒筛在旋转的过程，物料倾斜向出料端移动，并在滚筒筛的离心作用力下，保证更多的细料从筛网中通过，粗料较快地从出料端出来，筛分效率高。

[0039] 在同等的筛分能力条件下，筛分机的整体设备高度降低，从而提高其结构稳定性。加强杆提高了滚筒筛的结构强度，对筛网产生支承，有利于延长筛网的使用寿命。

[0040] 所述机架的顶部和四个侧面封闭设置，形成基本封闭的结构，不仅且能够减少扬尘污染，还能够减少噪音污染。

[0041] 根据本实用新型，所述连接杆31的一端焊接在所述转轴3上，另一端分别焊接在对应的进料端固定圈22或出料端固定圈23上。所述转轴3的末端支承在所述机架1内的转轴支承件15上。

[0042] 根据本实用新型，所述进料端固定圈22和出料端固定圈23之间均匀分布有4根加强杆24。

[0043] 根据本实用新型，所述滚筒筛2的进料端和出料端的所述连接杆31分别有6根。6根连接杆31分别连接转轴3和滚筒筛2，保证了滚筒筛2的刚性及旋转性能。

[0044] 如图5和图6所示，根据本实用新型的第二个实施例，所述进料端固定圈22和出料端固定圈23之间设置有若干个加强圈25，所述加强圈25与所述进料端固定圈22和出料端固定圈23之间及所述加强圈25两两之间分别通过所述加强杆24固定连接，所述筛网21与所述加强圈25通过焊接固定连接。加强圈25进一步加强了滚筒筛2的结构强度，保证了滚筒筛2的结构稳定性及筛分效率。

[0045] 根据本实用新型，所述转轴3的一端设置轴承，所述轴承通过链条与所述电机的电机轴连接，从而通过电机带动所述滚筒筛2进行旋转。

[0046] 根据本实用新型，所述转轴3的一端通过联轴器与所述电机的电机轴连接，从而通过电机带动所述滚筒筛2进行旋转。

[0047] 根据本实用新型，所述连接杆31、进料端固定圈22、出料端固定圈23均为圆钢。同样的横截面积条件下，圆钢相对于扁钢具有更好结构强度，能够保证所述滚筒筛的结构稳定性，且圆钢的阻力较小，有利于生物质原料的通过。

[0048] 如图1所示，根据本实用新型，所述机架1的顶部具有可打开和关闭的罩盖16。可打开和关闭的罩盖16方便操作和维修。罩盖16可采用现有技术中可实现其翻转打开和关闭的

形式。所述罩盖16最好为向上凸起的半圆弧形结构。所述半圆弧形结构能够罩在滚筒的上半部分上。半圆弧形结构可降低筛分机的整体高度，提高筛分机的结构稳定性。同时，半圆弧形的罩盖可直接用钢板卷绕而成，其自身的结构强度高，加工简单，节省成本。

[0049] 根据本实用新型，所述机架1的罩盖16上开设可开启和关闭的观察窗17。运行时，可通过观察窗观察内部的滚筒筛的筛分情况。观察滚筒筛的筛网是否被堵塞，是否需要清理。

[0050] 根据本实用新型，所述滚筒筛2的长度为0.5-6.0米，所述进料端固定圈22的直径为0.5-3.0米，所述出料端固定圈23的直径为1.0-5.0米。

[0051] 所述滚筒筛的长度，进料端固定圈及出料端固定圈的直径可通过实际筛分要求来设置，当二者的直径相差较大时，筛网的底端与中心轴的夹角增大，生物质原料以较快的速度通过滚筒筛，则可能有部分细料未通过筛网就从滚筒筛的出料端掉出，导致原料的利用率下降。当二者的直径相差较小时，筛网的底端与中心轴的夹角较小，生物质原料以较慢的速度通过滚筒筛，且滚筒筛旋转时产生的离心力小，导致筛分效率降低。

[0052] 进一步地，所述滚筒筛2的长度为2.0-4.0米，所述进料端固定圈22的直径为1.0-2.0米，所述出料端固定圈23的直径为2.0-4.0米。

[0053] 根据本发明的一个具体实施例，所述滚筒筛2的长度为3.0米，所述进料端固定圈22的直径为1.0米，所述出料端固定圈23的直径为2.0米。

[0054] 根据本实用新型，所述细料出料口13的下方直接对准细料输送带的入口，从所述细料出料口掉落的细料通过细料输送带输送至原料中间仓。所述细料出料口13与地面之间的距离为0.5-1.5米。

[0055] 根据本实用新型，所述机架1还包括四条支腿18，所述支腿18固定在地面上。

[0056] 如图7所示，根据本实用新型的第三个实施例，所述滚筒筛2的外围套设一个较大的滚筒筛4，所述较大的滚筒筛4与所述滚筒筛2的长度相同，只直径等比例放大。

[0057] 所述较大的滚筒筛4具有进料端固定圈和料端固定圈，所述较大的滚筒筛4的进料端固定圈和料端固定圈分别环套在所述滚筒筛2的进料端固定圈22和料端固定圈23外，并分别通过若干根圆钢固定连接。

[0058] 当转轴3转动，带动滚筒筛2转动时，滚筒筛2带动较大的滚筒筛4转动，通过滚筒筛2的筛网21的细料再次经过较大的滚筒筛4的筛网，有效保证了粗料的筛分，保证了筛分质量。

[0059] 所述较大的滚筒筛4的筛网的网孔与所述滚筒筛2的筛网网孔相比，可以相同，也可以更细。

[0060] 结合附图1-7，本实用新型的使用方法为：

[0061] 原料输送带将生物质原料送入料斗，生物质原料经进料管进入滚筒筛。电机驱动转轴转动，带动滚筒筛旋转，生物质原料在滚筒筛内随着滚筒筛旋转，细粒在离心力和重力的作用下通过筛网，并沿着细粒出料口滑出，最终掉落至细粒输送带的入口端。

[0062] 不能通过筛网的粗粒或大块的杂质在离心力和重力的作用下，沿着喇叭形的滚筒筛向出口端移动，最终从出口端掉落至粗粒出料口。操作工人定期对粗粒出料口下方积累的粗粒及杂质进行清理。

[0063] 本实用新型的生物质筛分机运行过程中，可通过罩盖上的观察窗观察滚筒筛的运

行情况，判断滚筒筛是否需停机进行清理，或筛网是否需要进行更换。

[0064] 当筛分机出现故障时，可打开顶部的再罩盖，露出滚筒筛，进行维护。

[0065] 以上对本实用新型的具体实施例进行了详细描述，但其只作为范例，本实用新型并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言，任何对该实用进行的等同修改和替代也都在本实用新型的范畴之中。因此，在不脱离本实用新型的精神和范围下所作的均等变换和修改，都应涵盖在本实用新型的范围内。

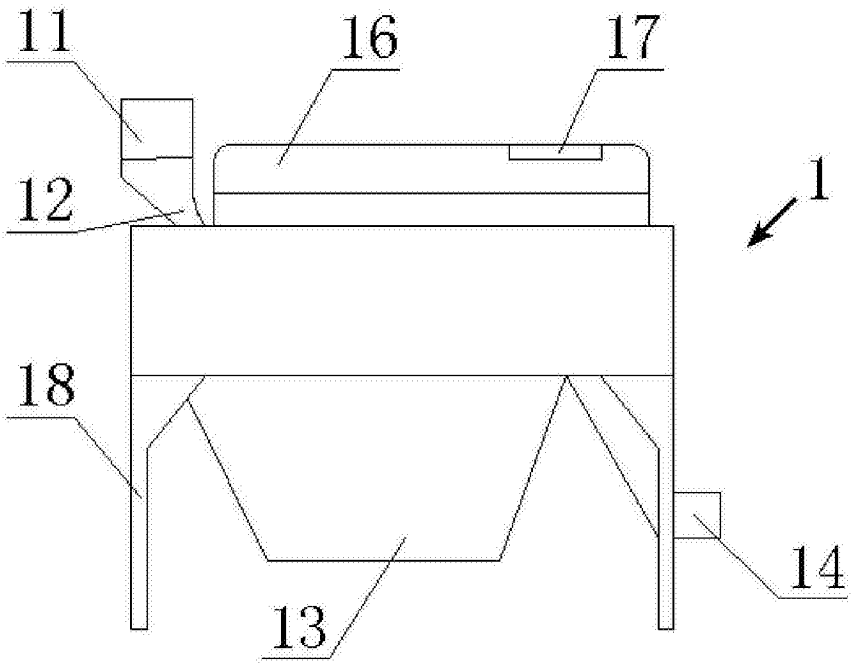


图1

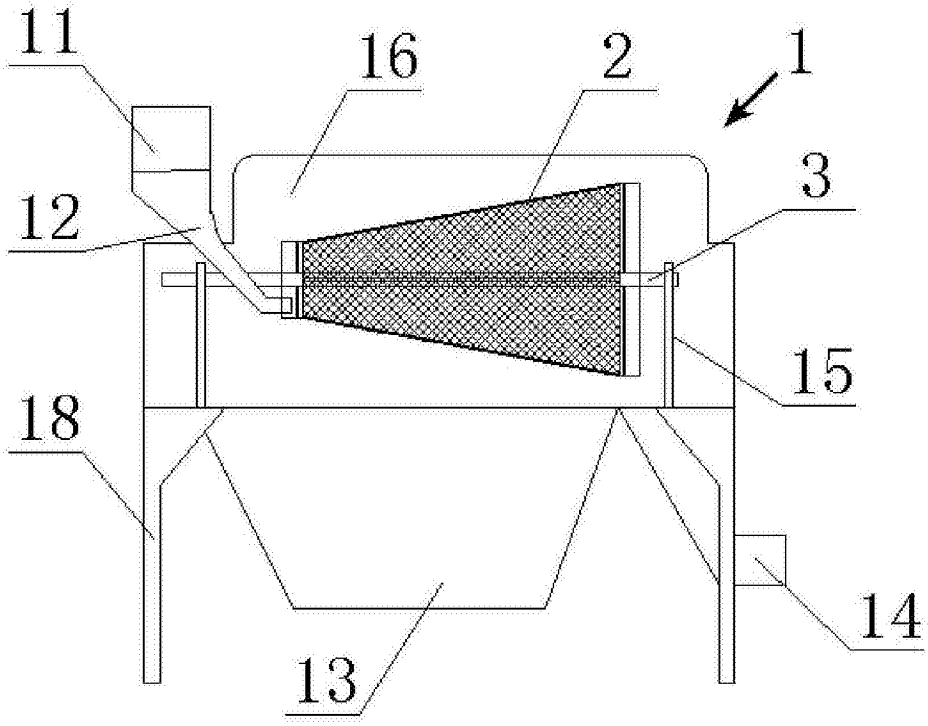


图2

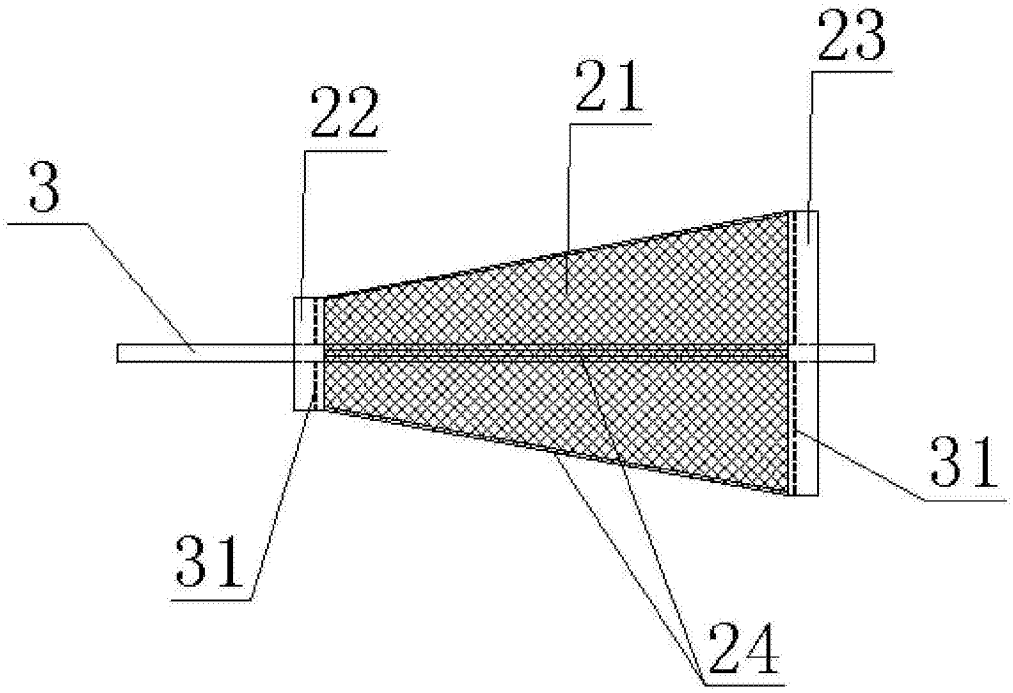


图3

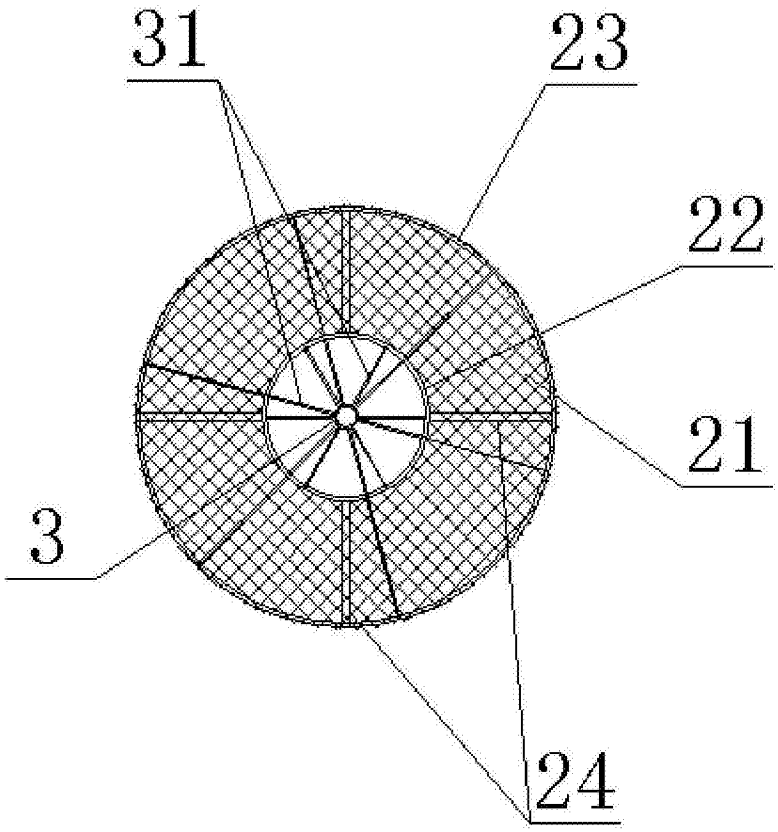


图4

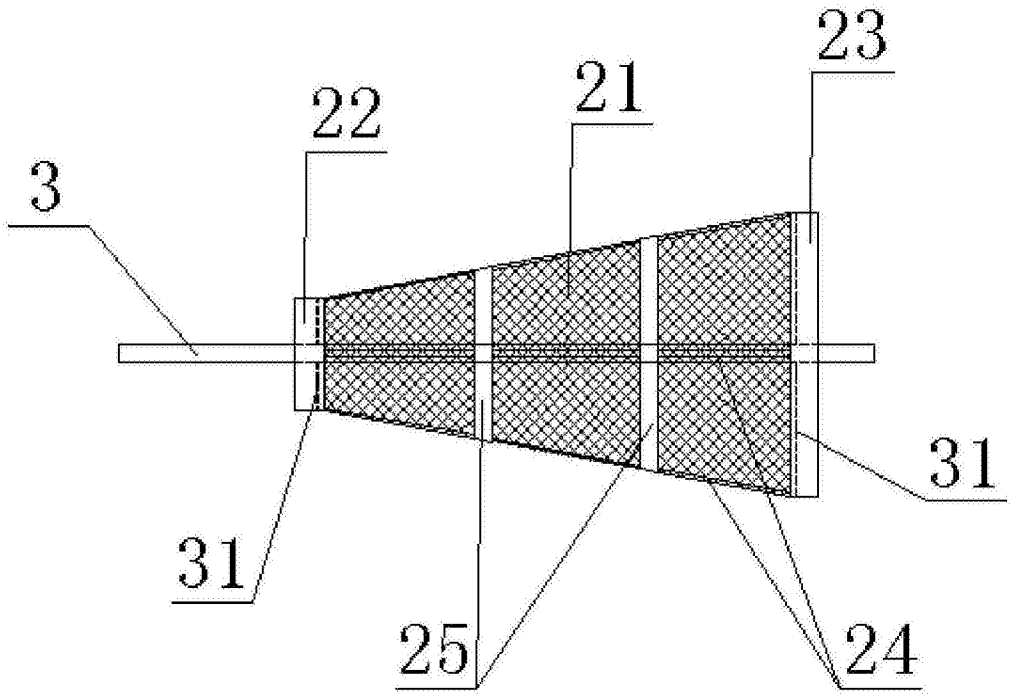


图5

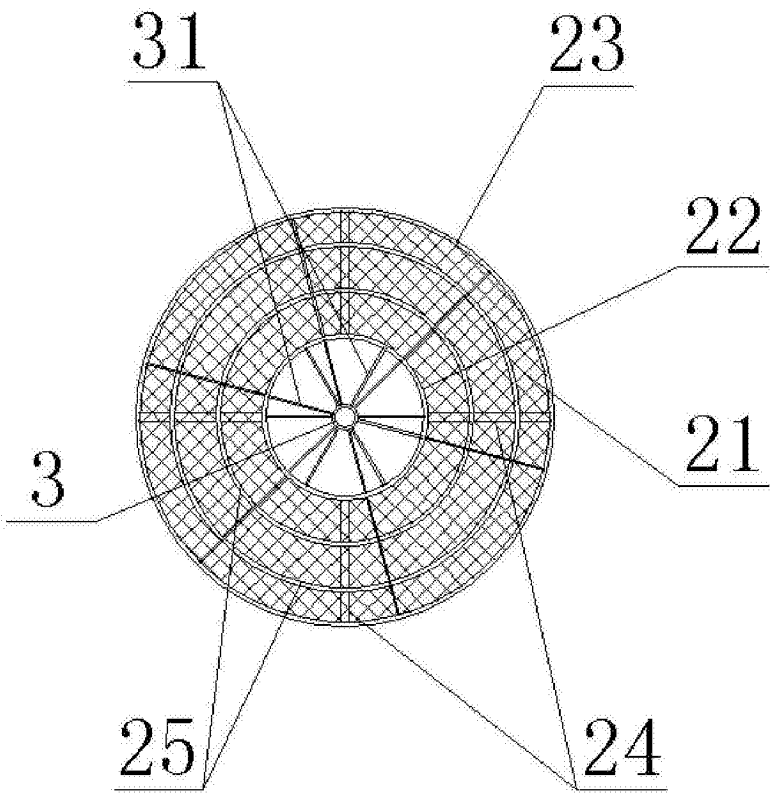


图6

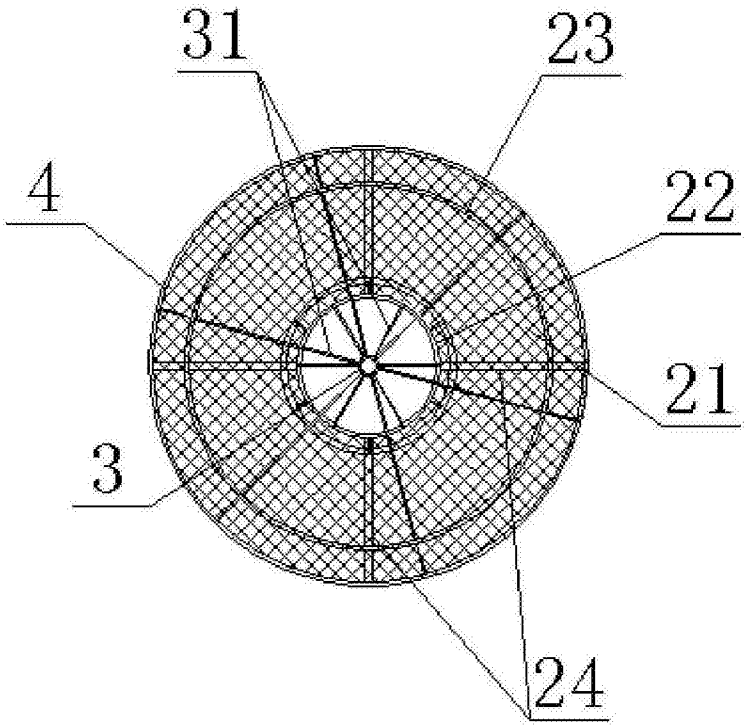


图7