(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218251356 U
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202221980544.5
(22)申请日 2022.07.29
(66)本国优先权数据
202221916733.6 2022.07.25 CN
(73)专利权人 新疆驰羽农业科技有限公司
地址 830022 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市头屯河区喀纳斯湖北路455号新疆软件园F3座7-1-02
(72)发明人 杨涛 李超 郭玖缎 刘晓伟
(74)专利代理机构 新疆知产力专利代理事务所(特殊普通合伙) 65113
专利代理师 马金红
(51)Int.Cl.
B07B 1/24(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B29B 17/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

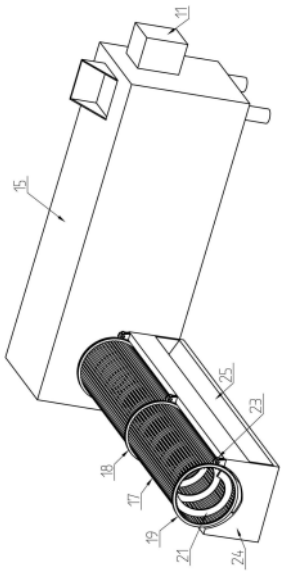
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54)实用新型名称

农用地膜除杂分离系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种农用地膜除杂分离系统,其包括:分离机,其包括水平固设的过滤筒和同轴设置在所述过滤筒内的分离筒,所述分离筒一端与旋转驱动装置一相连;所述过滤筒下部均匀设置有多个滤孔,所述过滤筒右端侧面设有进料口一,左端侧面设有出料口一;所述分离筒侧面由右往左依次为输料区、破碎区和出料区,所述输料区上设置有螺旋片,所述破碎区上呈螺旋形分布的设置有多个破碎片,所述出料区上设置有出料片;净化机,其包括水平设置的滚筒和固设在滚筒内壁上的螺旋导片,所述滚筒与旋转驱动装置二相连;所述滚筒由多个横杆呈环形阵列形成,所述横杆两端与连接环固连在一起,滚筒一端为进料口二,另一端为出料口二,进料口二与出料口一相连。



CN 218251356 U

1.一种农用地膜除杂分离系统,其特征在于,其包括:

分离机,其包括水平固设的过滤筒和同轴设置在所述过滤筒内的分离筒,所述分离筒一端与旋转驱动装置一相连;所述过滤筒下部均匀设置有多个滤孔,所述过滤筒右端侧面设有进料口一,左端侧面设有出料口一;所述分离筒侧面由右往左依次为输料区、破碎区和出料区,所述输料区上设置有螺旋片,所述破碎区上呈螺旋形分布的设置有多个破碎片,所述出料区上设置有出料片;

净化机,其包括水平设置的滚筒和固设在所述滚筒内壁上的螺旋导片,所述滚筒与旋转驱动装置二相连;所述滚筒由多个横杆呈环形阵列形成,所述横杆两端与连接环固连在一起,所述滚筒一端为进料口二,另一端为出料口二,所述进料口二与出料口一相连。

2.根据权利要求1所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述分离机还包括水平设置在所述过滤筒下部的排渣筒,所述排渣筒上部与过滤筒下部通过所述滤孔相连通,所述排渣筒内设有排渣绞龙,所述排渣筒一端侧面设有排渣口一。

3.根据权利要求1-2任一项所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述破碎片呈扇形,一个直角边与分离筒侧边固连在一起,弧形边倾斜朝向所述分离筒左侧。

4.根据权利要求3所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述出料片呈矩形,沿所述分离筒半径辐射方向且与分离筒轴线在同一平面设置,所述分离筒侧面环形均设有多个所述出料片。

5.根据权利要求4所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述分离筒两端中部固设有转轴,所述转轴与过滤筒之间设有轴承,所述旋转驱动装置一为与其中一个所述转轴通过联轴器相连的伺服电机。

6.根据权利要求2所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述分离机还包括设置在所述过滤筒和排渣筒外部的分离箱,所述分离箱上设有与所述进料口一、出料口一和排渣口一相对应的开口;所述净化机还包括设置在所述滚筒外部的净化箱,所述净化箱上设有与所述进料口二和出料口二相对应的开口,所述净化箱底部设有排渣口二,所述排渣口二处倾斜设置有导渣板。

7.根据权利要求6所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述旋转驱动装置二包括在所述滚筒外侧面中部和两端分别固设的驱动轨道和导向轨道,所述滚筒底部一侧设有与所述驱动轨道相适配的驱动轮,另一侧设有与所述导向轨道相适配的导向轮,所述驱动轮与减速电机相连。

8.根据权利要求7所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述净化箱包括位于下部的基座和位于上部的壳体,所述滚筒设置在所述基座上,所述驱动轮和导向轮通过铰连座可转动的设置在所述基座上边缘,所述壳体扣设在所述基座和滚筒上方。

9.根据权利要求1所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述螺旋片、破碎片和出料片长度为19-25cm,与过滤筒间隙为0-3cm;所述滤孔直径和孔间距皆为4-6cm;所述横杆间距为2-4cm。

10.根据权利要求6所述的一种农用地膜除杂分离系统,所述分离箱上在与所述排渣口一相对应的开口处连接有排渣管,所述排渣管下部开口,且在所述排渣管下方设有传送带;所述进料口一处通过传送带进行上料,所述出料口二处与打包设备相连。

农用地膜除杂分离系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于地膜回收再利用相关技术领域，具体涉及一种农用地膜除杂分离系统。

背景技术

[0002] 农膜是继种子、农药、化肥之后的第四大农业生产资料。农膜应用技术是近年来推广的先进使用技术，为我国农业发展作出了重要贡献。但是，随着农膜用量和使用年限的不断增加，农田残膜越积越多，局部地区“白色污染”问题日益突出。

[0003] 新疆作为全国使用地膜最多的省份，上到国家层面，下到地方政府对回收处理比较重视，但是现有的农膜回收技术和设备无法满足农业生产需求，处于严重滞后态势，以致回收的农膜含杂率高，无法处理，地膜绝大部分是弃置田头，回收再利用率较低，即便通过现有的膜秆分离技术进行加工再利用，成本增加，导致很多回收加工企业亏损，面临倒闭。

[0004] 目前农用薄膜回收再利用加工企业在生产中需要用到大量的水、电和劳动力，特别是废旧地膜的除杂与分拣。这类废弃物一般含有大量秸秆、泥土及其他杂质，其中秸秆往往和废旧地膜穿插缠绕在一起，由于地膜和秸秆的密度相对接近，经过水洗后漂浮在水面上，机械难以分拣，需要人工进行初步分拣，一个熟练工人12小时只能分拣出40kg的废旧地膜(含杂率从60％降至20％左右)，此时仍然不能进行造粒，还需多道水洗过程才能达到颗粒生产要求，且产生的污水对环境造成二次污染。

[0005] 针对上述问题，本实用新型研发解决了农用薄膜回收再利用时废弃物分拣难度大，成本高的难题，且无需用水，对地膜废弃物含杂率无特殊要求，可根据含杂率自动调整转速，一小时可处理地膜废弃物1吨左右，处理完的废旧地膜含杂率低于5％，大大降低了地膜废弃物初捡成本，提高了处理效率，处理完的废旧地膜可压缩成块，减少体积便于存储和运输。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种地膜废弃物分拣效率高，处理完的地膜含杂率低，大大降低了生产成本。

[0007] 为解决上述问题，本实用新型所采取的技术方案是：

[0008] 一种农用地膜除杂分离系统，其包括：

[0009] 分离机，其包括水平固设的过滤筒和同轴设置在所述过滤筒内的分离筒，所述分离筒一端与旋转驱动装置一相连；所述过滤筒下部均匀设置有多个滤孔，所述过滤筒右端侧面设有进料口一，左端侧面设有出料口一；所述分离筒侧面由右往左依次为输料区、破碎区和出料区，所述输料区上设置有螺旋片，所述破碎区上呈螺旋形分布的设置有多个破碎片，所述出料区上设置有出料片；

[0010] 净化机，其包括水平设置的滚筒和固设在所述滚筒内壁上的螺旋导片，所述滚筒与旋转驱动装置二相连；所述滚筒由多个横杆呈环形阵列形成，所述横杆两端与连接环固

连在一起，所述滚筒一端为进料口二，另一端为出料口二，所述进料口二与出料口一相连。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述分离机还包括水平设置在所述过滤筒下部的排渣筒，所述排渣筒上部与过滤筒下部通过所述滤孔相连通，所述排渣筒内设有排渣绞龙，所述排渣筒一端侧面设有排渣口一。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述破碎片呈扇形，一个直角边与分离筒侧边固连在一起，弧形边倾斜朝向所述分离筒左侧。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进，所述出料片呈矩形，沿所述分离筒半径辐射方向且与分离筒轴线在同一平面设置，所述分离筒侧面环形均设有多个所述出料片。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进，所述分离筒两端中部固设有转轴，所述转轴与过滤筒之间设有轴承，所述旋转驱动装置一为与其中一个所述转轴通过联轴器相连的伺服电机。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进，所述分离机还包括设置在所述过滤筒和排渣筒外部的分离箱，所述分离箱上设有与所述进料口一、出料口一和排渣口一相对应的开口；所述净化机还包括设置在所述滚筒外部的净化箱，所述净化箱上设有与所述进料口二和出料口二相对应的开口，所述净化箱底部设有排渣口二，所述排渣口二处倾斜设置有导渣板。

[0016] 作为本实用新型的进一步改进，所述旋转驱动装置二包括在所述滚筒外侧面中部和两端分别固设的驱动轨道和导向轨道，所述滚筒底部一侧设有与所述驱动轨道相适配的驱动轮，另一侧设有与所述导向轨道相适配的导向轮，所述驱动轮与减速电机相连。

[0017] 作为本实用新型的进一步改进，所述净化箱包括位于下部的基座和位于上部的壳体，所述滚筒设置在所述基座上，所述驱动轮和导向轮通过铰连座可转动的设置在所述基座上边缘，所述壳体扣设在所述基座和滚筒上方。

[0018] 作为本实用新型的进一步改进，所述螺旋片、破碎片和出料片长度为 19-25cm，与过滤筒间隙为0-3cm；所述滤孔直径和孔间距皆为4-6cm；所述横杆间距为2-4cm。

[0019] 作为本实用新型的进一步改进，所述分离箱上在与所述排渣口一相对应的开口处连接有排渣管，所述排渣管下部开口，且在所述排渣管下方设有传送带；所述进料口一处通过传送带进行上料。

[0020] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：

[0021] 本实用新型所述的农用地膜除杂分离系统结构设计巧妙，由分离机和净化机组成，所述分离机中的分离筒侧面依次为输料区、破碎区和出料区，输料区的螺旋片在进料口一正下方，将投入的农膜和秸秆泥土混合物不断向前推进，不会造成进料口一的堵塞；所述破碎片由扇形小叶片呈一定角度螺旋分布在所述分离筒中段，使秸秆和泥土不断的与桶壁碰撞，被破碎拍打，由于破碎片具有倾角且呈螺旋分布，能够带动空气流动，空气和呈螺旋分布的破碎片将与秸秆泥土分离后的薄膜带到最后一段设置的出料片；所述出料片为矩形，将分离后的农膜从出料口二处拍打出。

[0022] 为了使分离后的农膜与一些小的残渣及农膜表面灰尘更好的分离，所述排料口一与净化机中所述滚筒右端的进料口二相连；所述滚筒由横杆组成，横杆间有一定间隙，且滚筒内壁设置有螺旋导片，所述分离机将分离后的农膜拍打进净化机，拍打入气流，同时随着所述滚筒旋转，在所述螺旋导片和气流的作用下，所述农膜从净化机中滚筒左端的出料口二排出。而小的残渣、灰尘则从横杆之间的间隙掉落，由所述排渣口二处通过倾斜设置的导

渣板排出。

[0023] 所述分离系统解决了农用薄膜回收再利用时废弃物分拣难度大，成本高的难题，且无需用水，对地膜废弃物含杂率无特殊要求，可根据含杂率自动调整转速，一小时可处理地膜废弃物1吨左右，处理完的废旧地膜含杂率低于5％，大大降低了地膜废弃物初捡成本，提高了处理效率，处理完的废旧地膜可压缩成块，减少体积便于存储和运输。

附图说明

[0024] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0025] 图2是本实用新型中过滤筒和排渣筒的结构示意图。

[0026] 图3是本实用新型中过滤筒、分离筒和排渣筒的主视结构示意图。

[0027] 图4是图3中A-A处剖视结构示意图。

[0028] 图5是本实用新型中分离筒的结构示意图。

[0029] 图6是本实用新型中过滤筒的结构示意图。

[0030] 图7是本实用新型中净化机的结构示意图。

[0031] 图8是本实用新型中净化机的另一结构示意图。

[0032] 图9是本实用新型中分离箱的结构示意图。

[0033] 其中：1过滤筒、2滤孔、3进料口一、4出料口一、5过孔、6分离筒、7螺旋片、8破碎片、9出料片、10转轴、11伺服电机、12排渣筒、 13排渣绞龙、14排渣口一、15分离箱、1501排渣管、16滚筒、17横杆、 18驱动轨道、19导向轨道、20轮齿、21螺旋导片、22驱动轮、23导向轮、24基座、25排渣口二。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合具体实施例对实用新型进行清楚、完整的描述。

[0035] 如图1-图6所示的一种农用地膜除杂分离系统，其包括：

[0036] 分离机，其包括水平固设的过滤筒1和同轴设置在所述过滤筒1内的分离筒6，所述分离筒6一端与旋转驱动装置一相连；所述过滤筒1 下部均匀设置有多个滤孔2，所述过滤筒1右侧顶部设有进料口一3，左端侧面设有出料口一4；所述分离筒6侧面由右往左依次为输料区、破碎区和出料区，所述输料区上设置有螺旋片7，所述破碎区上呈螺旋形分布的设置有多个破碎片8，所述出料区上设置有出料片9；所述进料口一3与所述输料区相对应，所述出料口一4与所述出料区相对应。

[0037] 净化机，其包括水平设置的滚筒16和固设在所述滚筒16内壁上的螺旋导片21，所述滚筒16与旋转驱动装置二相连；所述滚筒16由多个横杆17呈环形阵列形成，所述横杆17两端与连接环固连在一起，所述滚筒16一端为进料口二，另一端为出料口二，所述进料口二与出料口一 4相连。

[0038] 本实施例中，所述分离机还包括水平设置在所述过滤筒1下部的排渣筒12，所述排渣筒12上部与过滤筒1下部通过所述滤孔2相连通，所述排渣筒12内设有排渣绞龙13，所述排渣筒12一端侧面设有排渣口一14。

[0039] 所述破碎片8呈扇形，一个直角边与分离筒6侧边固连在一起，弧形边倾斜朝向所

述分离筒6左侧。所述出料片9呈矩形，沿所述分离筒 6半径辐射方向且与分离筒6轴线在同一平面设置，所述分离筒6侧面环形均设有多个所述出料片9，优选2-4个。

[0040] 所述分离筒6两端中部固设有转轴10，所述转轴10与过滤筒1之间设有轴承，所述旋转驱动装置一为与其中一个所述转轴10通过联轴器相连的伺服电机11，作为进一步优化，所述联轴器与伺服电机11之间还设有减速机，便于控制所述分离筒6的转速。

[0041] 如图1和图9所示，所述分离机还包括设置在所述过滤筒1和排渣筒12外部的分离箱15，所述分离箱15顶部、前侧和左侧分别设有与所述进料口一3、出料口一4和排渣口一14相对应的开口；所述净化机还包括设置在所述滚筒16外部的净化箱，所述净化箱右侧和左侧分别设有与所述进料口二和出料口二相对应的开口，所述净化箱底部设有排渣口二25，所述排渣口二25处倾斜设置有导渣板。

[0042] 如图1、图7和图8所示，所述旋转驱动装置二包括在所述滚筒16 外侧面中部和两端分别固设的驱动轨道18和导向轨道19，本实施例中，所述导向轨道19设置在所述连接环上，所述滚筒16底部一侧设有与所述驱动轨道18相适配的驱动轮22，另一侧设有与所述导向轨道19相适配的导向轮23，所述驱动轮22与减速电机相连。作为一种实施方式，所述驱动轮22为小齿轮，所述驱动轨道18上环形均匀的设置有与所述驱动轮22相适配的轮齿20；作为另一种实施方式，所述驱动轮22为辊轮，所述驱动轨道18和/或驱动轮22上设有防滑垫，防止相互打滑。作为一种实施方式，所述导向轮23为小齿轮，所述导向轨道19上环形均匀的设置有与所述导向轮23相适配的轮齿20；作为另一种实施方式，所述导向轮23为辊轮，所述导向轨道19和/或导向轮23上设有防滑垫，防止相互打滑。

[0043] 所述净化箱包括位于下部的基座24和位于上部的壳体，所述滚筒 16设置在所述基座24上，所述驱动轮22和导向轮23通过铰连座可转动的设置在所述基座24上边缘，所述壳体扣设在所述基座24和滚筒16 上方。本实施例中，所述基座24上在所述滚筒16左侧设有与所述驱动轨道18相适配的驱动轮22，在所述滚筒16右侧设有与所述驱动轨道18 和两个导向轨道19相适配的导向轮23。作为进一步优化，在所述滚筒 16左侧也设有与两个所述导向轨道19相适配的导向轮23。

[0044] 所述螺旋片7、破碎片8和出料片9长度为19-25cm，优选21-23cm，与过滤筒1间隙为0-3cm，优选1.5-2.5cm；所述滤孔2直径和孔间距皆为4-6cm，优选5cm；所述横杆17间距为2-4cm，优选3cm。

[0045] 所述分离箱15上在与所述排渣口一14相对应的开口处连接有排渣管1501，所述排渣管1501下部开口，且在所述排渣管1501下方设有传送带，用来将残渣运走，防止堆积。本实施例中，所述排渣绞龙13右端与减速电机相连，左端可旋转的设置在所述排渣筒12左端，残渣通过排渣筒12左端排出。作为进一步优化，所述排渣绞龙13左端可旋转的通过轴承铰连在所述排渣管1501外端，残渣直接被输送到所述排渣管1501 内，进而从所述排渣管1501底部开设的开口处直接掉落到传送带上。本实施例中，所述进料口一3处通过传送带进行上料。作为进一步优化，所述滤孔2对应所述破碎区设置，所述输料区和出料区对应的过滤筒1下部未设置所述滤孔2。

[0046] 具体工作过程：

[0047] 将农膜和秸秆泥土的混合物通过进料口一3放入过滤筒1内，随着所述分离筒6的高速转动，农膜和秸秆泥土的混合物与过滤筒1的筒壁碰撞破碎，使农膜和秸秆泥土分离，

秸秆泥土通过滤孔2掉落在排渣筒 12内，所述排渣筒12中的排渣绞龙13将残渣从所述排渣口一14处送出，保证设备能连续运转；农膜无法通过滤孔2，仍停留在过滤筒1内，在分离筒旋转下从排料口一4处排出；

[0048] 为了使秸秆泥土与农膜尽可能的分离，并带动农膜从过滤筒1进料端向出料端移动，所述分离筒6上分布螺旋片7、破碎片8和出料片9 三段不同的叶片。所述螺旋片7在进料口一3正下方，其作用是将投入的农膜和秸秆泥土混合物不断向前推进，不会造成进料口一3的堵塞；所述破碎片8由扇形小叶片呈一定角度螺旋分布在所述分离筒6中段，使秸秆和泥土不断的与桶壁碰撞，被破碎拍打，由于破碎片8具有倾角且呈螺旋分布，能够带动空气流动，空气和呈螺旋分布的破碎片8将与秸秆泥土分离后的薄膜带到最后一段设置的出料片9；所述出料片9为矩形，将分离后的农膜从出料口二4处拍打出。

[0049] 为了使分离后的农膜与一些小的残渣及农膜表面灰尘更好的分离，所述排料口一4处连接净化机，与净化机中所述滚筒16右端的进料口二相连；所述滚筒16由横杆17组成，横杆17间有一定间隙，且滚筒16 内壁设置有螺旋导片21，所述分离机将分离后的农膜拍打进净化机，拍打入气流，同时随着所述滚筒16旋转，在所述螺旋导片21和气流的作用下，所述农膜从净化机中滚筒16左端的出料口二排出。而小的残渣、灰尘则从横杆17之间的间隙掉落，由所述排渣口二25处通过倾斜设置的导渣板排出。

[0050] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域技术人员依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型实施例技术方案的精神和范围。

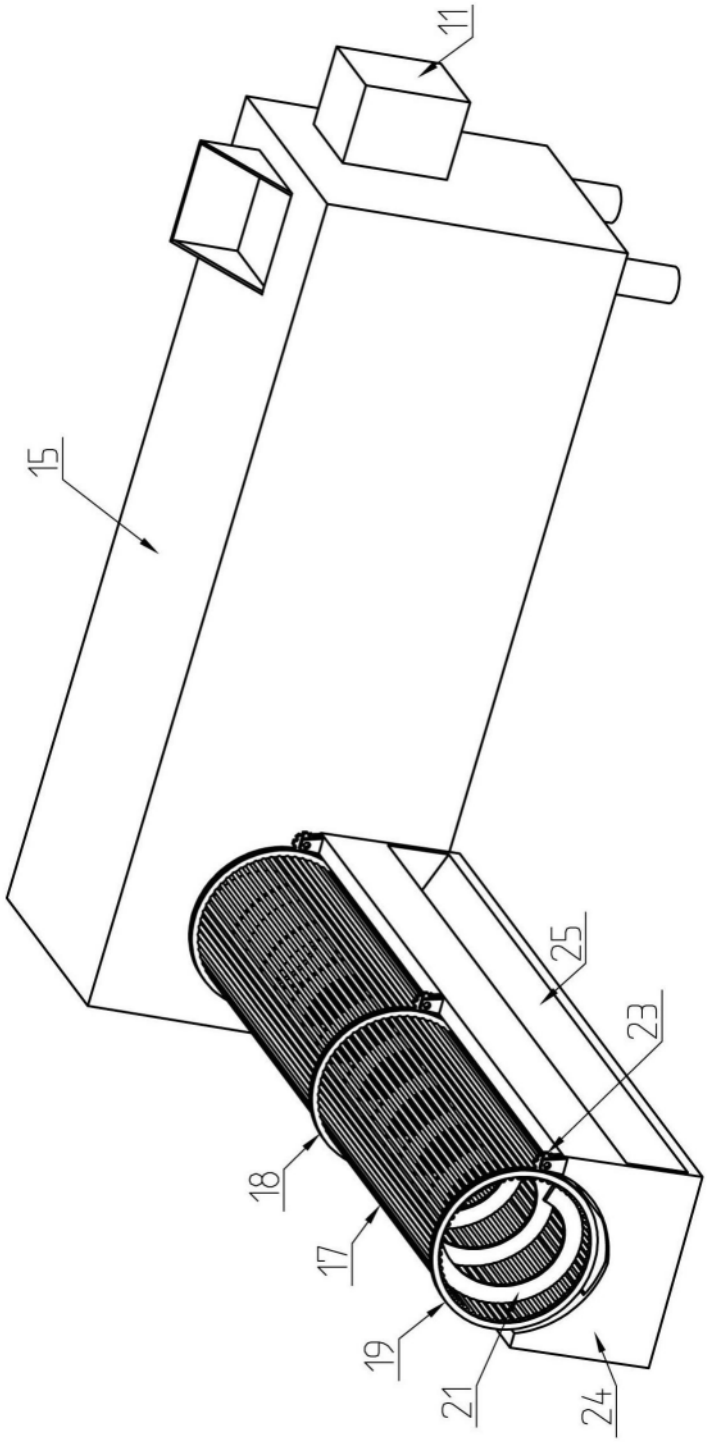


图1

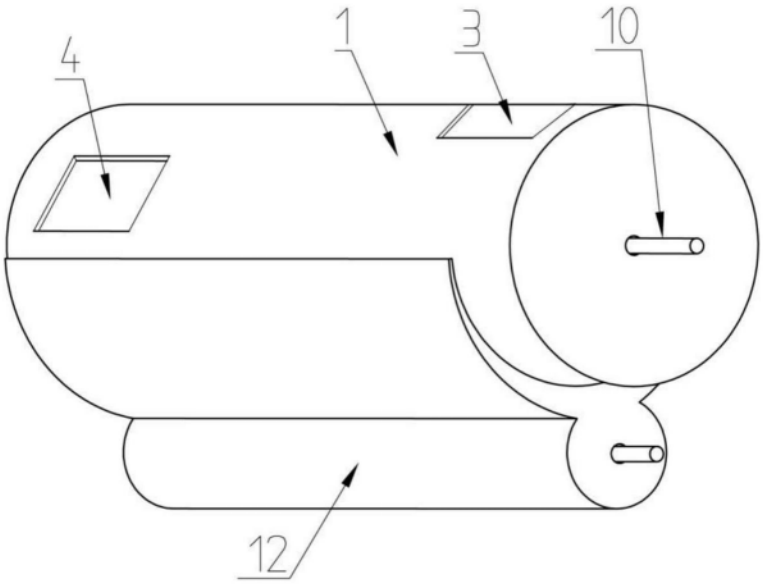


图2

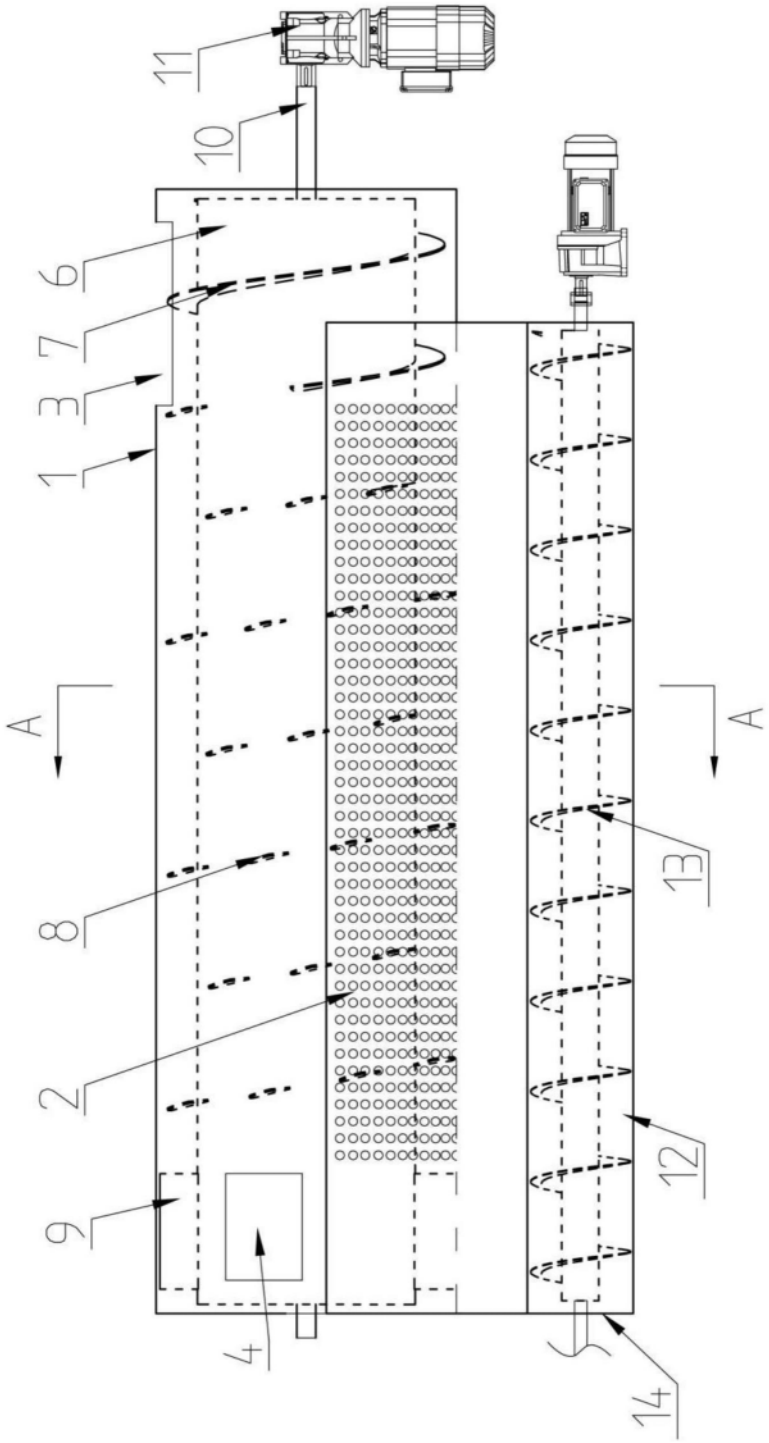


图3

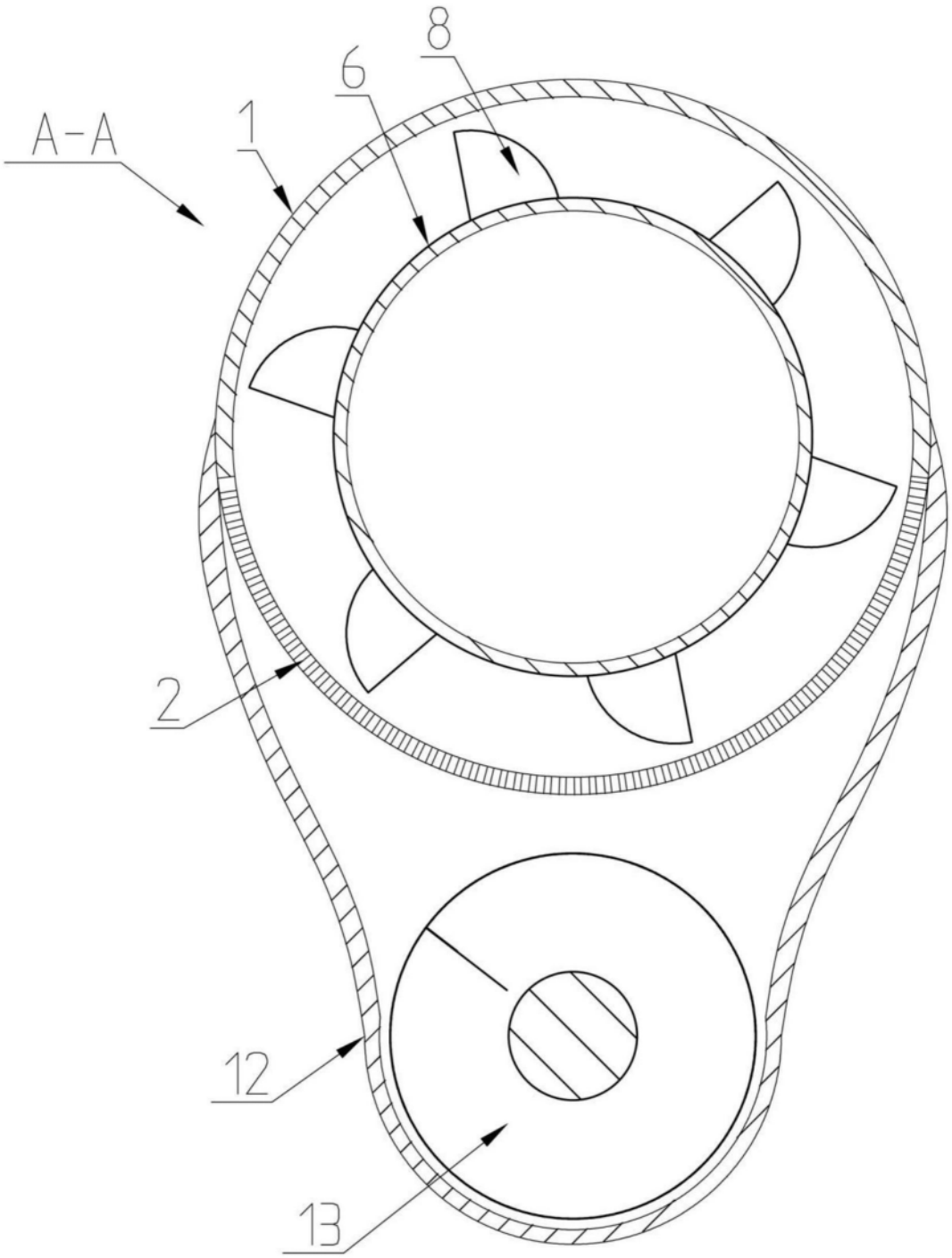


图4

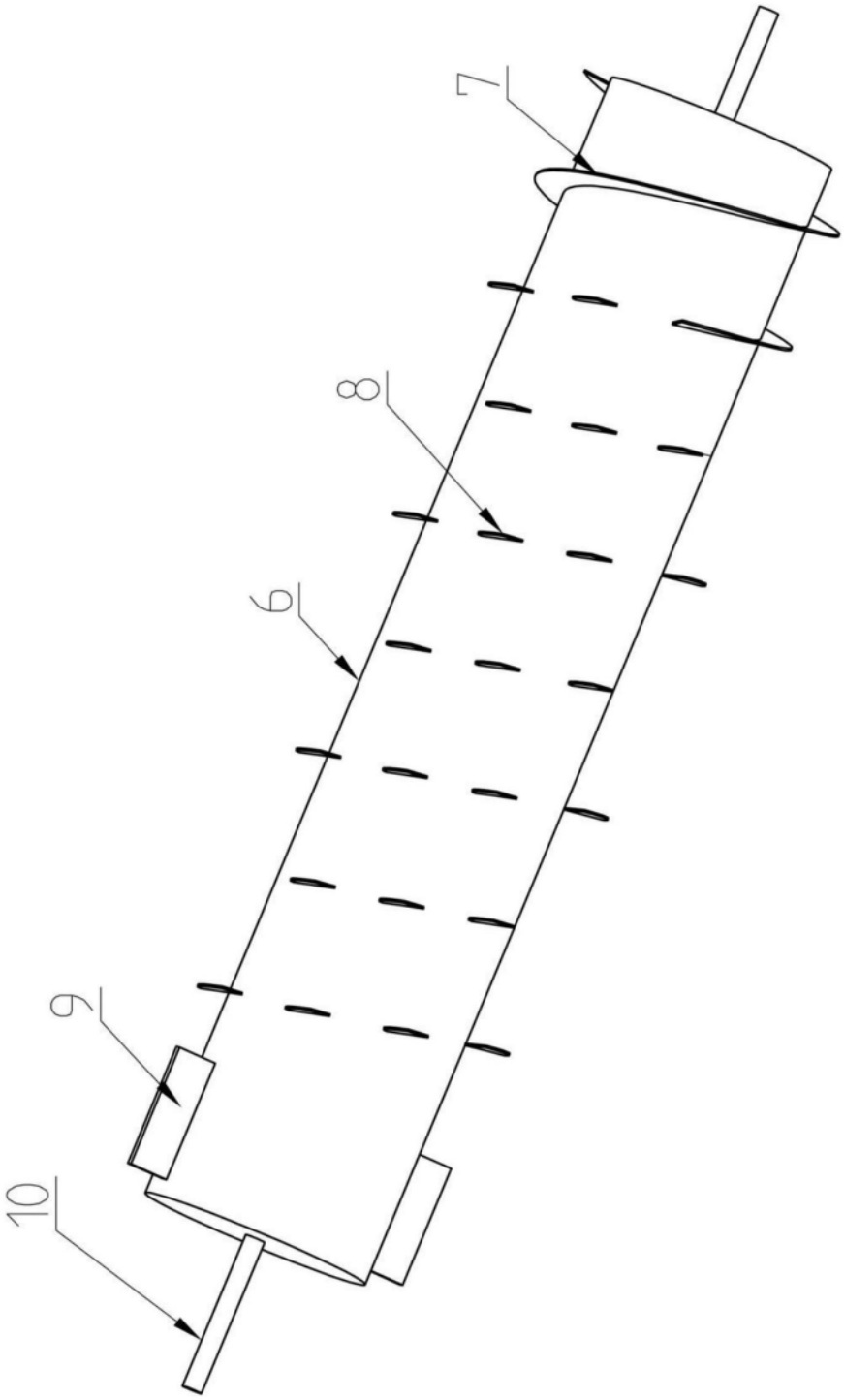


图5

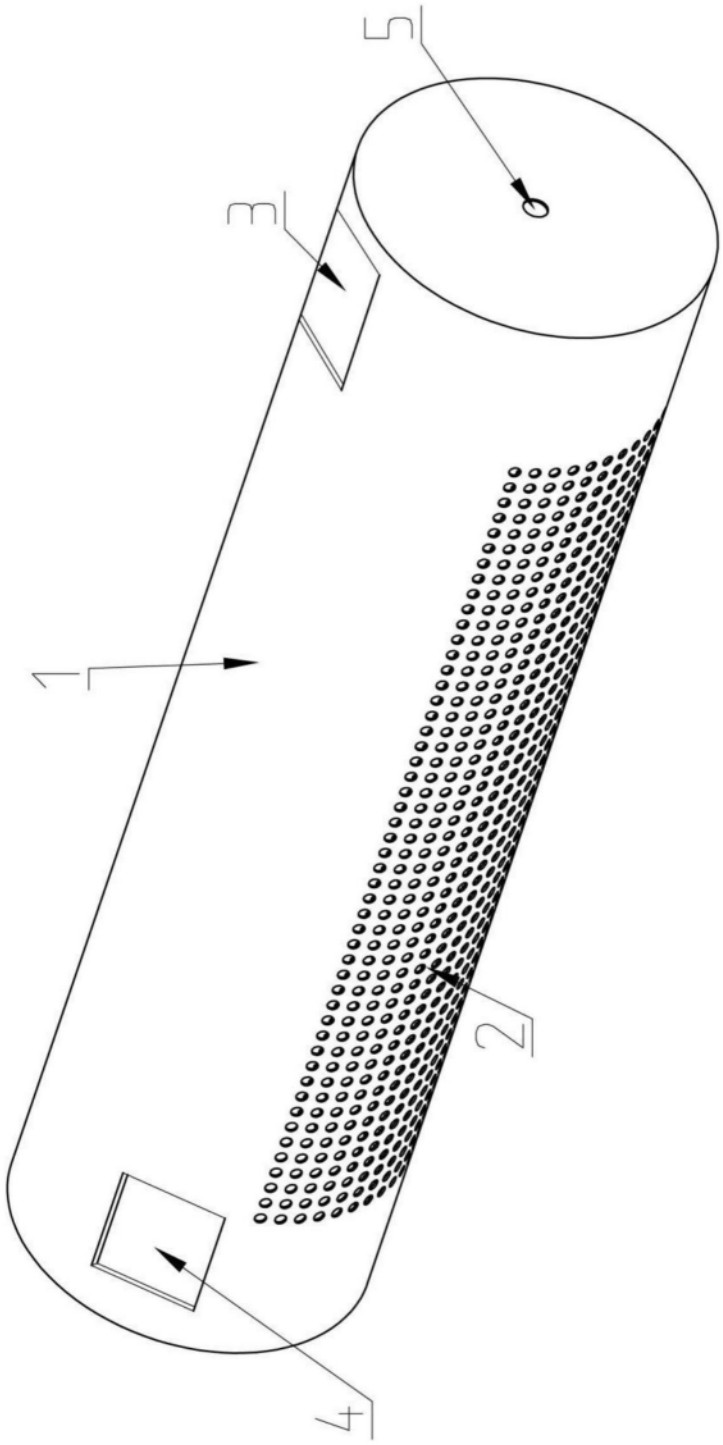


图6

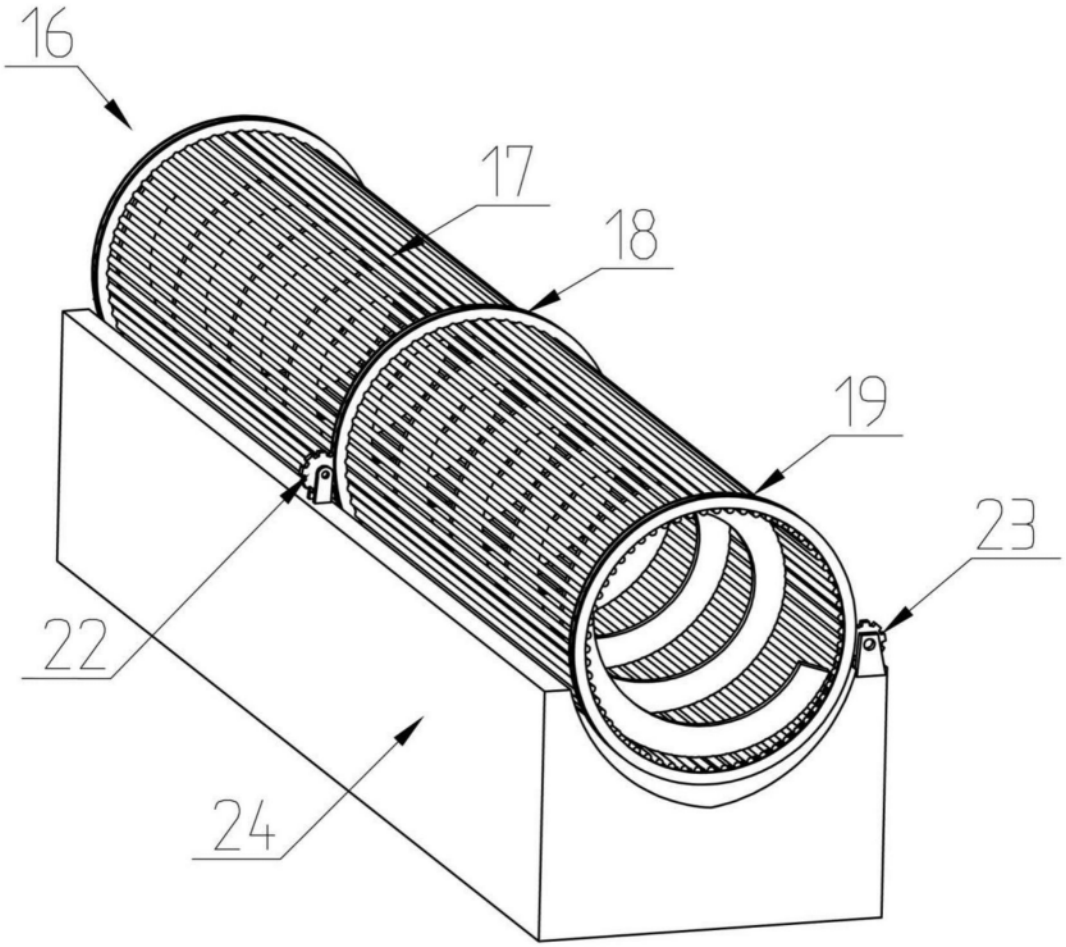


图7

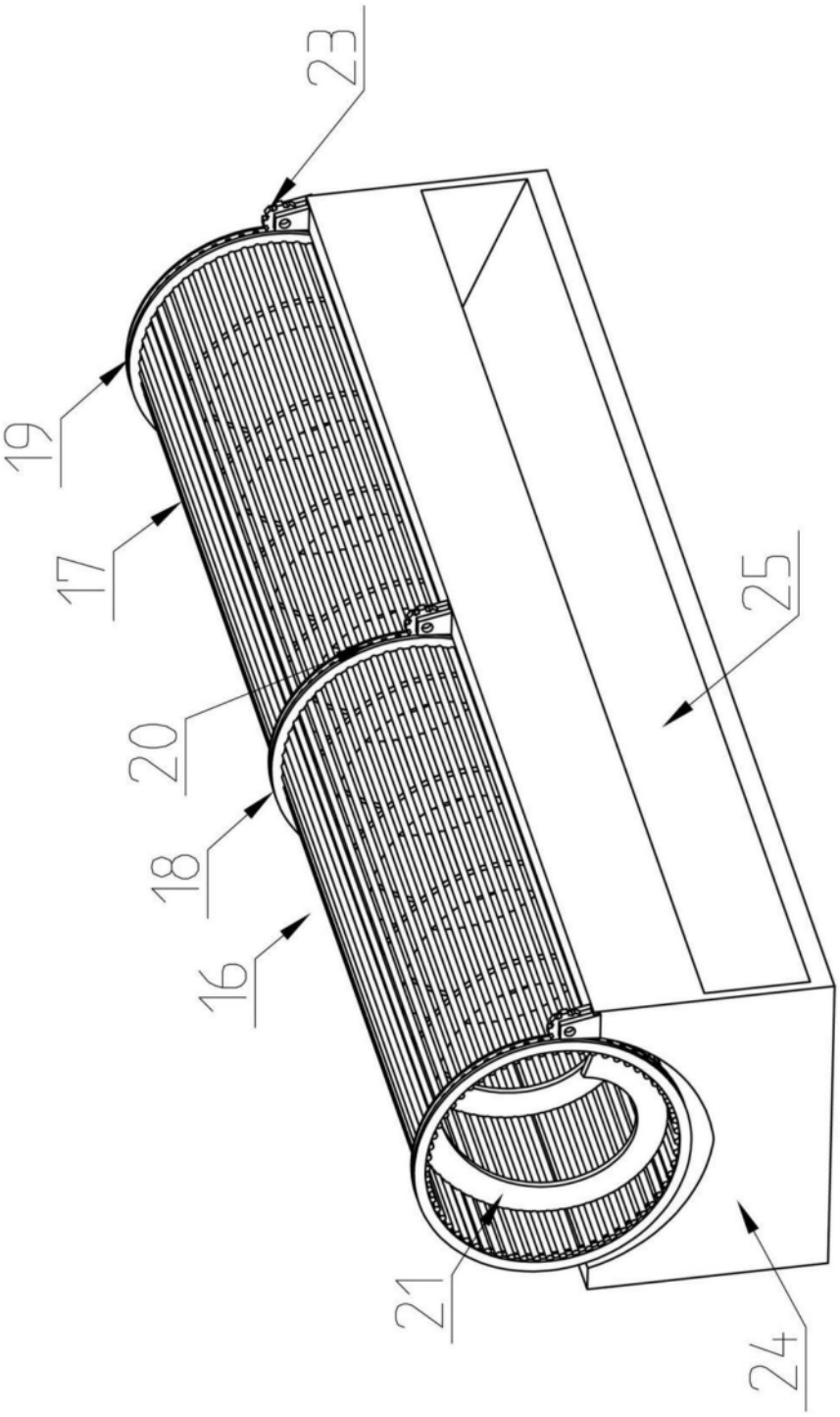


图8

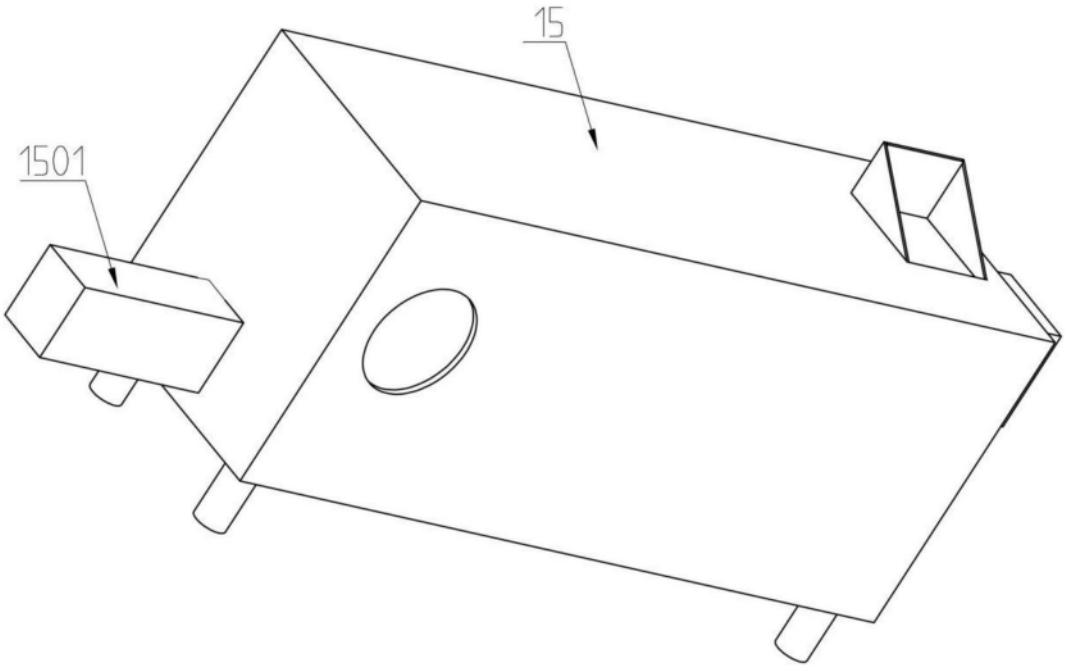


图9