(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 109290170 A
(43)申请公布日 2019.02.01

(21)申请号 201811470507.8

(22)申请日 2018.12.04

(71)申请人 商丘师范学院
地址 476000 河南省商丘市平原中路55号

(72)发明人 朱玲 王珍 马淇雨

(74)专利代理机构 郑州大通专利商标代理有限公司 41111
代理人 陈勇

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

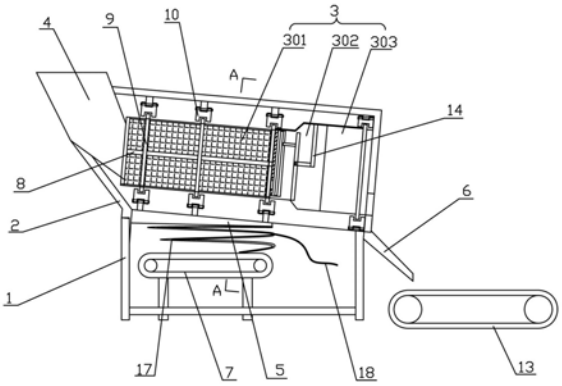
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种粉碎颗粒筛选机

(57)摘要

本发明涉及一种粉碎颗粒筛选机，包括支架和机壳，所述机壳倾斜设置在支架上，机壳的左侧设置入料口，机壳的内部转动设置筛分机构，筛分机构由顺次连接的筛网部分、过渡部分和筛筒部分组成，筛网部分位于过渡部分内的端部设置大粒径排出板和挡条，挡条和筛网部分转动连接，过渡部分的内腔中设置防冲组件，防冲组件由连接杆、压板和顶杆组成，所述连接杆固定至过渡部分的内腔中，连接杆的端部铰接压板，压板的上端面设置顶杆；机壳的下部对应筛网部分的位置设置小粒径出料槽，机壳的右侧下部倾斜设置大粒径出料滑道，机壳的下方中部设置动力输出装置，动力输出装置和筛分机构互相啮合传动。本发明结构简单、运行量大，不易堵塞、作业效率高。




CN 109290170 A

1.一种粉碎颗粒筛选机，包括支架(1)和机壳(2)，所述机壳(2)呈拱形结构，其特征在于，所述机壳(2)倾斜设置在支架(1)上，机壳(2)的左侧设置入料口(4)，机壳(2)的内部转动设置筛分机构(3)，筛分机构(3)和机壳(2)的中心轴线相平行，入料口(4)的一端伸至筛分机构(3)内，入料口(4)和筛分机构(3)之间留有间距，所述筛分机构(3)由顺次连接的筛网部分(301)、过渡部分(302)和筛筒部分(303)组成，所述过渡部分(302)和筛筒部分(303)固定至机壳(2)内，筛网部分(301)的一端伸入过渡部分(302)，筛网部分(301)位于过渡部分(302)内的端部设置大粒径排出板(15)和挡条(16)，所述大粒径排出板(15)上开设有若干个过料孔形成过料区域，挡条(16)位于大粒径排出板(15)的后方且和筛网部分(301)转动连接，过渡部分(302)的内腔中设置防冲组件(14)，所述防冲组件(14)由连接杆(1401)、压板(1402)和顶杆(1403)组成，所述连接杆(1401)固定至过渡部分(302)的内腔中，连接杆(1401)靠近筛网部分(301)的端部铰接压板(1402)，压板(1402)的上端面设置顶杆(1403)，所述顶杆(1403)对应挡条(16)；机壳(2)的下部对应筛网部分(301)的位置设置小粒径出料槽(5)，机壳(2)的右侧下部对应筛筒部分(303)处倾斜设置大粒径出料滑道(6)，机壳(2)的下方中部设置动力输出装置(12)，所述动力输出装置(12)和筛网部分(301)互相啮合传动，动力输出装置(12)驱动筛网部分(301)在机壳(2)内周向转动。

2.根据权利要求1所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述机壳(2)的内侧壁上沿其长度方向间隔设置三组以上的滚动托架(10)，每组滚动托架(10)的数量为至少六个、周向设置在机壳(2)的内侧壁，所述筛分机构(3)的外壁上沿其长度方向间隔设置三个以上的支撑环(9)，所述滚动托架(10)由扇环形的滑环帽(1001)和圆锥滚子(1002)组成，所述滑环帽(1001)截面呈“H”字形，滑环帽(1001)的下内部的两侧分别设置斜锲，滑环帽(1001)的下内部对应斜锲的位置设置圆锥滚子(1002)，所述支撑环(9)置于滑环帽(1001)的内部且位于两侧的圆锥滚子(1002)之间。

3.根据权利要求2所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述机壳(2)的内侧壁上沿其长度方向间隔设置三组以上的固定环(11)，所述滑环帽(1001)的上内部和固定环(11)连接，所述筛网部分(301)的外壁上周向设置至少六个加强筋(8)，筛网部分(301)的支撑环(9)固定至加强筋(8)上，所述固定环(11)的直径大于支撑环(9)的直径，固定环(11)的下部连接小粒径出料槽(5)。

4.根据权利要求2所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述筛网部分(301)上的其中一个支撑环(9)的外壁上周向设置有一圈齿牙形成传动蜗轮(901)，所述动力输出装置(12)由电机(1201)和蜗杆(1202)组成，所述电机(1201)连接蜗杆(1202)，蜗杆(1202)和传动蜗轮(901)啮合连接，电机(1201)通过蜗杆(1202)驱动连接传动蜗轮(901)。

5.根据权利要求1所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述小粒径出料槽(5)由前、后、左、右、下五个围板组成、位于前、后两侧的围板上开设有透孔，位于下侧的围板倾斜设置且该围板的低处设置出口，小粒径出料槽(5)的出口处设置螺旋向下倾斜的导流槽(17)。

6.根据权利要求5所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述机壳(2)的下方对应导流槽(17)的位置设置第一传送带(7)，所述机壳(2)的右侧下方对应大粒径出料滑道(6)的位置设置第二传送带(13)，所述第一传送带(7)和第二传送带(13)由两个驱动电机驱动，第一传送带(7)和第二传送带(13)的运行方向相反。

7.根据权利要求6所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述第一传送带(7)和导流槽(17)的出口之间的竖向距离不超过10cm。

8.根据权利要求5所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述导流槽(17)的上端设置送气管道(18)。

9.根据权利要求1所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述挡条(16)的面积大于大粒径排出板(15)上的过料区域的面积，挡条(16)的面积小于筛网部分(301)的面积。

10.根据权利要求1所述的一种粉碎颗粒筛选机，其特征在于，所述机壳(2)的倾斜角度为3°～5°。

# 一种粉碎颗粒筛选机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及粉碎筛选机械领域，特别涉及一种粉碎颗粒筛选机。

## 背景技术

[0002] 筛分机按原理分为滚动筛分和振动筛分；滚动筛分包括筛轴式筛分机、滚筒筛、实心、螺旋滚轴筛、叶片式滚轴筛等，振动筛分包括香蕉筛、高服筛、张弛筛等；滚动类筛分原理设备采用强行输送，不易造成物料堵塞筛面的现象；振动式由于原理特性粘湿物料，筛分易造成堵塞，功率较大。

[0003] 现有的滚动类筛分的滚筒多是通过一根驱动轴带动整个滚筒转动，在圆周扭转的时候横截面收到内力和切应力较大，故驱动轴受力过大、易断裂，运行时的安全系数、稳定系数较低，滚动类筛分的滚筒部分采用大口径的转盘轴承实现转动作业，由于大口径的转盘轴承制作困难，外部支撑及旋转装置的制造成本非常高，继而使设备的制造成本、维修成本增加，且现有的筛分装置物料通过出料口被直接送至输送带上进行输送，物料在自由下落过程中，受空气、冲击力等因素影响，物料颗粒运动幅度大，会产生飞溅、反弹现象，越小的颗粒产生的飞溅现象越严重，若直接落至输送带上，无任何缓冲，速度较快，使筛分好的物料散开落下，不易收集，部分物料会落至地面，不仅造成资源的浪费、工作效率的降低、而且影响作业环境。

[0004] 目前市面上的筛分机多是针对某一种功能进行特定的筛分选型，接、卸料进度快，维修困难，如果应用与生活垃圾粉碎后的物料筛分容易造成筛网堵塞，造成时间延误。

[0005] 专利ZL200710048742公开了一种生活垃圾分选机以及生活垃圾分选机工艺流程，其中，生活垃圾圆筒筛分装置采用托辊机构支撑，托辊机构支撑在细筛两端的筒体上，粗筛悬接在细筛体后部，圆筒上的大齿圈与小齿轮啮合，小齿轮设在电机轴上；垃圾打散后经出料口进入生活垃圾圆筒筛分装置，其筛分装置将打散后的生活垃圾分选为三类，三类垃圾分别通过磁选输送装置、粗垃圾渣粉风选装置和筛上生活垃圾风选装置进行相应的处理；圆筒筛分装置虽然通过托辊机构支撑、转动，但筛分装置为平行放置在架体上，在转动过程中，会使物料滞留在筛分装置的细筛体上，而不向细筛体后部悬接的粗筛体上移动，造成作业效率降低，继而影响后期的分选作业，同时，物料通过出料口直接下落至输送装置上，物料无任何缓冲，速度较快，容易出现飞溅的现象，造成不必要的浪费。

## 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种结构简单、运行量大，不易堵塞，对粉碎后的生活垃圾进行粒径筛选、将大粒径的物料返回重新进行粉碎的粉碎颗粒筛选机。

[0007] 为了实现上述目的，本发明的技术方案是：

一种粉碎颗粒筛选机，包括支架和机壳，所述机壳呈拱形结构，所述机壳倾斜设置在支架上，机壳的左侧设置入料口，机壳的内部转动设置筛分机构，筛分机构和机壳的中心轴线相平行，入料口的一端伸至筛分机构内，入料口和筛分机构之间留有间距，所述筛分机构由

顺次连接的筛网部分、过渡部分和筛筒部分组成，所述过渡部分和筛筒部分固定至机壳内，筛网部分的一端伸入过渡部分，筛网部分位于过渡部分内的端部设置大粒径排出板和挡条，所述大粒径排出板上开设有若干个过料孔形成过料区域，挡条位于大粒径排出板的后方且和筛网部分转动连接，过渡部分的内腔中设置防冲组件，所述防冲组件由连接杆、压板和顶杆组成，所述连接杆固定至过渡部分的内腔中，连接杆靠近筛网部分的端部铰接压板，压板的上端面设置顶杆，所述顶杆对应挡条；机壳的下部对应筛网部分的位置设置小粒径出料槽，机壳的右侧下部对应筛筒部分处倾斜设置大粒径出料滑道，机壳的下方中部设置动力输出装置，所述动力输出装置和筛网部分互相啮合传动，动力输出装置驱动筛网部分在机壳内周向转动。

[0008] 进一步地，所述机壳的内侧壁上沿其长度方向间隔设置三组以上的滚动托架，每组滚动托架的数量为至少六个、周向设置在机壳的内侧壁，所述筛分机构的外壁上沿其长度方向间隔设置三个以上的支撑环，所述滚动托架由扇环形的滑环帽和圆锥滚子组成，所述滑环帽截面呈“H”字形，滑环帽的下内部的两侧分别设置斜锲，滑环帽的下内部对应斜锲的位置设置圆锥滚子，所述支撑环置于滑环帽的内部且位于两侧的圆锥滚子之间。

[0009] 进一步地，所述机壳的内侧壁上沿其长度方向间隔设置三组以上的固定环，所述滑环帽的上内部和固定环连接，所述筛网部分的外壁上周向设置至少六个加强筋，筛网部分的支撑环固定至加强筋上，所述固定环的直径大于支撑环的直径，固定环的下部连接小粒径出料槽。

[0010] 进一步地，所述筛网部分上的其中一个支撑环的外壁上周向设置有一圈齿牙形成传动蜗轮，所述动力输出装置由电机和蜗杆组成，所述电机连接蜗杆，蜗杆和传动蜗轮啮合连接，电机通过蜗杆驱动连接传动蜗轮。

[0011] 进一步地，所述小粒径出料槽由前、后、左、右、下五个围板组成、位于前、后两侧的围板上开设有透孔，位于下侧的围板倾斜设置且该围板的低处设置出口，小粒径出料槽的出口处设置螺旋向下倾斜的导流槽。

[0012] 进一步地，所述机壳的下方对应导流槽的位置设置第一传送带，所述机壳的右侧下方对应大粒径出料滑道的位置设置第二传送带，所述第一传送带和第二传送带由两个驱动电机驱动，第一传送带和第二传送带的运行方向相反。

[0013] 进一步地，所述第一传送带和导流槽的出口之间的竖向距离不超过10cm。

[0014] 进一步地，所述导流槽的上端设置送气管道。

[0015] 进一步地，所述挡条的面积大于大粒径排出板上的过料区域的面积，挡条的面积小于筛网部分的面积。

[0016] 进一步地，所述机壳的倾斜角度为3°～5°。

[0017] 本发明的有益效果为：

本发明通过转动筛网部分对生活垃圾颗粒进行筛选，在转动过程中，生活垃圾颗粒在筛网部分内翻转、滚动，合格的落至小粒径出料槽内，转动筛分作业使卡在筛孔中的物料被弹出，防止筛孔堵塞；小粒径出料槽下设置导流槽，通过导流槽在物料下落过程中进行缓冲、降速作业，避免物料颗粒运动幅度过大，产生飞溅、反弹现象，在下落过程中，减缓下落速度，使物料准确落至第一传送带上、且落下后不会过度分散，不易落至地面，避免资源的浪费、提高工作效率，维持良好的作业环境。

[0018] 机壳倾斜设置在支架上，物料在筛分过程中受重力影响自行向低处移动，即向筛网部分后端的过渡部分和筛筒部分移动，实现自动分选，物料不会滞留在筛网部分，提高作业效率，机壳的倾斜角度为3°～5°，小范围的倾斜角度，使物料不会被过快送至过渡部分和筛筒部分，保证物料的筛分效果。

[0019] 筛分机构通过滚动托架和支撑环的配合在电机的带动下实现筛网部分的转动和支撑作业、滚动托架和支撑环的配合实现过渡部分和筛筒部分的支撑作业，即通过滚动托架和支撑环的配合实现支撑和转动的双向作用，筛分机构内部无需轴或支撑件，外部的滚动托架和和支撑环为多个，实现分散受力、使受力不再聚中，降低维修次数和成本，提高作业效率。

[0020] 在过渡部分设置防冲组件，物料向后移动过程中落至压板，压板一端受力、另一端翘起通过顶杆推动挡条抵住大粒径排出板的出口，压板受力端将物料送至筛筒部分，使物料有序向后推送、下落，不会过多堆积至筛筒部分或大粒径出料滑道处，压板翘起端堵住大粒径排出板的出口，减慢大粒径生活垃圾的排放量，避免大粒径生活垃圾过早受重力影响全部移动到筛筒部分，使物料在筛网部分充分进行筛分作业，提高筛分作业的稳定性和筛分效果。

[0021] 本发明结构简单，运行成本小，筛分机构内部空间大、处理量大，便于筛分处理、不易出现机械故障，有效减少维修次数。

## 附图说明

[0022] 图1是本发明一种粉碎颗粒筛选机的结构示意图。

[0023] 图2是本发明一种粉碎颗粒筛选机的图1中A处的剖切结构示意图。

[0024] 图3是本发明一种粉碎颗粒筛选机的筛分机构的结构示意图。

[0025] 图4是本发明一种粉碎颗粒筛选机的筛分机构的侧面结构示意图。

[0026] 图5是本发明一种粉碎颗粒筛选机的支撑环和滚动托架连接后的剖切结构示意图。

[0027] 图6是本发明一种粉碎颗粒筛选机的动力输出装置和支撑环配合的结构示意图。

[0028] 附图中标号为：1为支架，2为机壳，3为筛分机构，301为筛网部分，302为过渡部分，303为筛筒部分，4为入料口，401为第一连接部，5为小粒径出料槽，501为第二连接部，6为大粒径出料滑道，7为第一传送带，8为加强筋，9为支撑环，901为传动蜗轮，10为滚动托架，1001为滑环帽，1002为圆锥滚子，11为固定环，12为动力输出装置，1201为电机，1202为蜗杆，13为第二传送带，14为防冲组件，1401为连接杆，1402为压板，1403为顶杆，15为大粒径排出板，16为挡条，17为导流槽，18为送气管道。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进一步说明：

如图1～图6所示，一种粉碎颗粒筛选机，包括支架1和机壳2，所述机壳2呈拱形结构，所述机壳2倾斜设置在支架1上，机壳2的倾斜角度为3°～5°，机壳2的左侧设置入料口4，机壳2的内部转动设置筛分机构3，筛分机构3和机壳2的中心轴线相平行，入料口4的一端伸至筛分机构3内，入料口4和筛分机构3之间留有间距，所述筛分机构3由顺次连接的筛网部分

301、过渡部分302和筛筒部分303组成，本实施例中筛网部分301和筛筒部分303均呈圆筒形，筛网部分301由筛网卷至而成，筛筒部分303由不锈钢板卷至而成，过渡部分302由三节不锈钢板连接组成、其中一节不锈钢板呈中空的圆台形、另两节不锈钢板呈圆筒形，过渡部分302靠近筛网部分301和筛筒部分303均呈圆筒形，所述过渡部分302和筛筒部分303固定至机壳2内，筛网部分301的一端伸入过渡部分302，使生活垃圾顺利进入过渡部分302、避免在两者的接口处出现掉落现象；

筛网部分301位于过渡部分302内的端部设置大粒径排出板15和挡条16，所述大粒径排出板15上开设有若干个过料孔形成过料区域，挡条16位于大粒径排出板15的后方且和筛网部分301转动连接，过渡部分302的内腔中设置防冲组件14，所述防冲组件14由连接杆1401、压板1402和顶杆1403组成，所述连接杆1401固定至过渡部分302的内腔中，连接杆1401靠近筛网部分301的端部铰接压板1402，压板1402的上端面设置顶杆1403，所述顶杆1403对应挡条16，压板1402的上平面和过渡部分302的圆台形和圆筒形的两节不锈钢板的接触面端相平齐，使压板1402在初始状态时堵住过渡部分302圆台形不锈钢板的小径端，生活垃圾落至压板1402上使压板1402的一端下落，逐渐靠近过渡部分302圆台形不锈钢板的大径端，因过渡部分302变径的原因、不会影响压板1402的压翘作业；当生活垃圾被压板1402的受力端送至筛筒部分303后，压板1402的受力端不再受力，重新回至初始状态，此时顶杆1403不再抵住挡条16，生活垃圾恢复初始排放量继续通过大粒径排出板15排出；

机壳2的下部对应筛网部分301的位置设置小粒径出料槽5，机壳2的右侧下部对应筛筒部分303处倾斜设置大粒径出料滑道6，所述大粒径出料滑道6为两端开口的方形结构，机壳2的下方中部设置动力输出装置12，所述筛网部分301上的其中一个支撑环9的外壁上周向设置有一圈齿牙形成传动蜗轮901，所述动力输出装置12由电机1201和蜗杆1202组成，所述电机1201连接蜗杆1202，蜗杆1202和传动蜗轮901啮合连接，电机1201通过蜗杆1202驱动连接传动蜗轮901，动力输出装置12驱动筛网部分301在机壳2内周向转动。

[0030] 本实施例中所述机壳2的内侧壁上沿其长度方向间隔设置三组固定环11，所述筛网部分301的外壁上周向设置六个加强筋8，固定环11的下部连接小粒径出料槽5；所述机壳2的内侧壁上沿其长度方向间隔设置三组滚动托架10，每组滚动托架10的数量为六个、周向设置在固定环11上，所述筛分机构3的外壁上沿其长度方向间隔设置三个支撑环9，筛网部分301的支撑环9固定至加强筋8上，所述固定环11的直径大于支撑环9的直径，所述滚动托架10由扇环形的滑环帽1001和圆锥滚子1002组成，所述滑环帽1001截面呈“H”字形，滑环帽1001的上内部固定连接固定环11，滑环帽1001的下内部的两侧分别设置斜锲，滑环帽1001的下内部对应斜锲的位置设置圆锥滚子1002，所述支撑环9置于滑环帽1001的内部且位于两侧的圆锥滚子1002之间，筛网部分301上的传动蜗轮901在滑环帽1001的内部转动。

[0031] 具体的，本实施例中所述小粒径出料槽5由前、后、左、右、下五个围板组成、位于前、后两侧的围板上开设有透孔，前、后两侧的围板和机壳2的侧壁之间形成封闭的空间、便于部分从筛网部分301筛出的生活垃圾颗粒通过透孔落至小粒径出料槽5内，位于下侧的围板倾斜设置且该围板的低处设置出口；小粒径出料槽5对自筛网部分301出来的生活垃圾进行收集、暂存，因颗粒状的生活垃圾为周向转动下落，颗粒运动幅度大，故可在小粒径出料槽5内进行初步沉淀，使颗粒运动幅度减慢，平稳的下落，小粒径出料槽5的出口处设置螺旋向下倾斜的导流槽17，所述机壳2的下方对应导流槽17的位置设置第一传送带7，所述机壳2

的右侧下方对应大粒径出料滑道6的位置设置第二传送带13，所述第一传送带7和第二传送带13由两个驱动电机驱动，第一传送带7和第二传送带13的运行方向相反，所述第一传送带7和导流槽17的出口之间的竖向距离不超过10cm；通过导流槽17向第一传送带7上送入生活垃圾，避免粉碎后的生活垃圾下落至第一传送带7时过于分散，不利于收集，同时避免粉碎后的生活垃圾在下落过程中未落至第一传送带7上，造成资源的浪费。

[0032] 作为一种可实施方式，本实施例中所述导流槽17的上端设置送气管道18，本实施例中送气管道18接入打气泵或打气筒，在导流槽17内的生活垃圾下料不畅的时候，通过外界向导流槽17内送入气流，使导流槽17内的生活垃圾顺利落下。

[0033] 所述挡条16的面积大于大粒径排出板15上的过料区域的面积，便于通过挡条16覆盖住大粒径排出板15上的过料区域，使筛网部分301内的生活垃圾不再向过渡部分302推送；挡条16的面积小于筛网部分301的面积，在需要向过渡部分302内推送生活垃圾时，避免堵住挡条16堵住筛网部分301。

[0034] 本发明的工作原理如下：

将生活垃圾从入料口4送入筛网部分301内，其中一个支撑环9的外壁上形成的传动蜗轮901和动力输出装置12上的蜗杆1202啮合连接，电机1201通过蜗杆1202驱动连接传动蜗轮901，电机1201驱动该支撑环9在机壳2内对应的滚动托架10上周向转动，筛网部分301其他的支撑环8在对应的滚动托架10内随之周向转动，继而使筛网部分301进行周向转动，因机壳2倾斜设置、筛分机构3和机壳2的中心轴线相平行，故在筛网部分301转动过程中，粉碎后的生活垃圾与筛网部分301的一次次接触与摩擦，粒径小于筛网部分301的网孔孔径的小颗粒生活垃圾落至小粒径出料槽5内，并随小粒径出料槽5下侧倾斜的围板落至导流槽17内，通过导流槽17的缓冲被送入第一传送带7上运走、进入下一道工序；大粒径的生活垃圾继续留在筛网部分301，在筛网部分301的带动下升起和下落慢慢的向过渡部分302移动，即随着筛网部分301的起落，大粒径的生活垃圾移动至大粒径排出板15处，并随过料区域处的过料孔落至压板1402的一端，受重力影响、大粒径的生活垃圾落至靠近过渡部分302底部的压板1402的那一端，随着落下的大粒径的生活垃圾增多，压板1402的另一端翘起，继而带动顶杆1403向筛网部分301运动，顶住挡条16，挡条16受力转动堵住大粒径排出板15处的过料区域，减慢大粒径的生活垃圾向过渡部分302的送入速度，压板1402上的大粒径的生活垃圾随压板1402的一端下落，被送至筛筒部分303，继而通过大粒径出料滑道6被送入第二传送带13，通过第二传送带13送出重新进行粉碎。

[0035] 以上所述之实施例，只是本发明的较佳实施例而已，并非限制本发明的实施范围，故凡依本发明专利范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰，均应包括于本发明申请专利范围内。

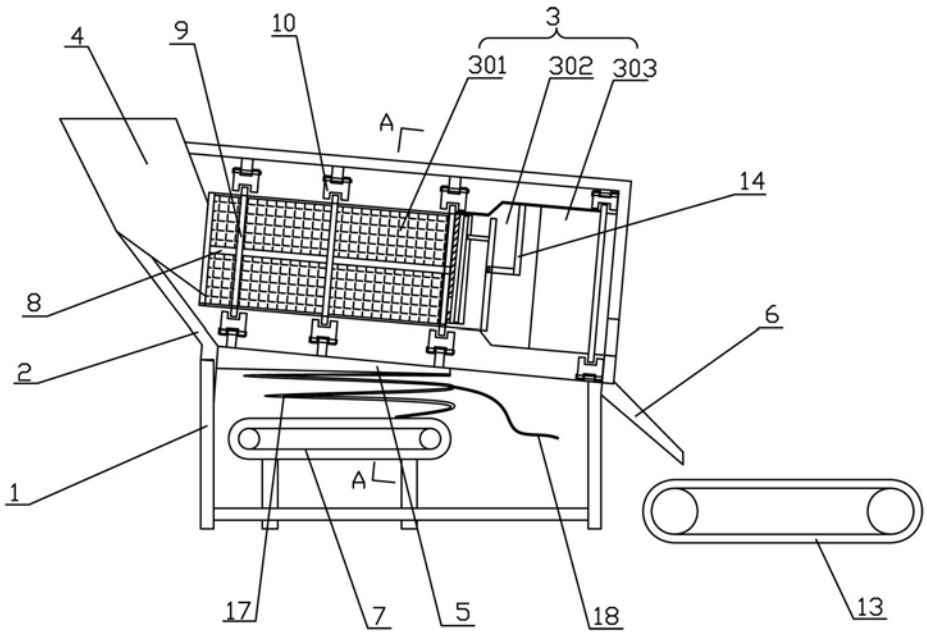



图1

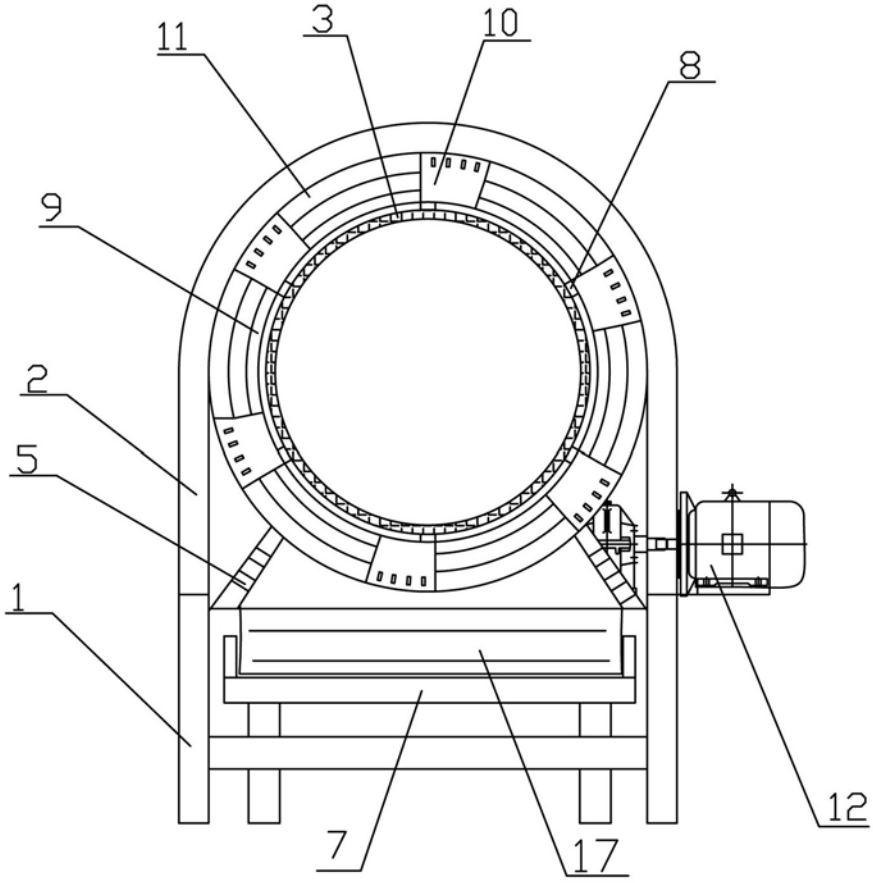



图2

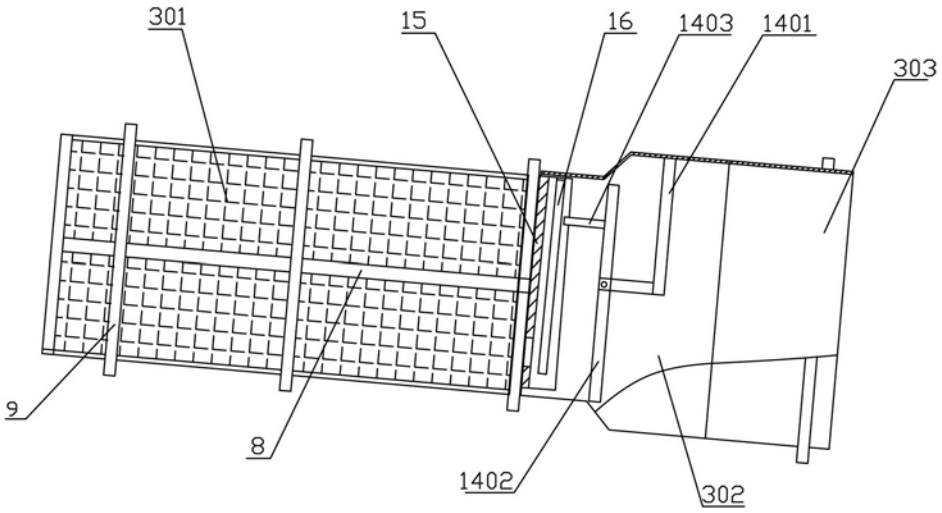



图3

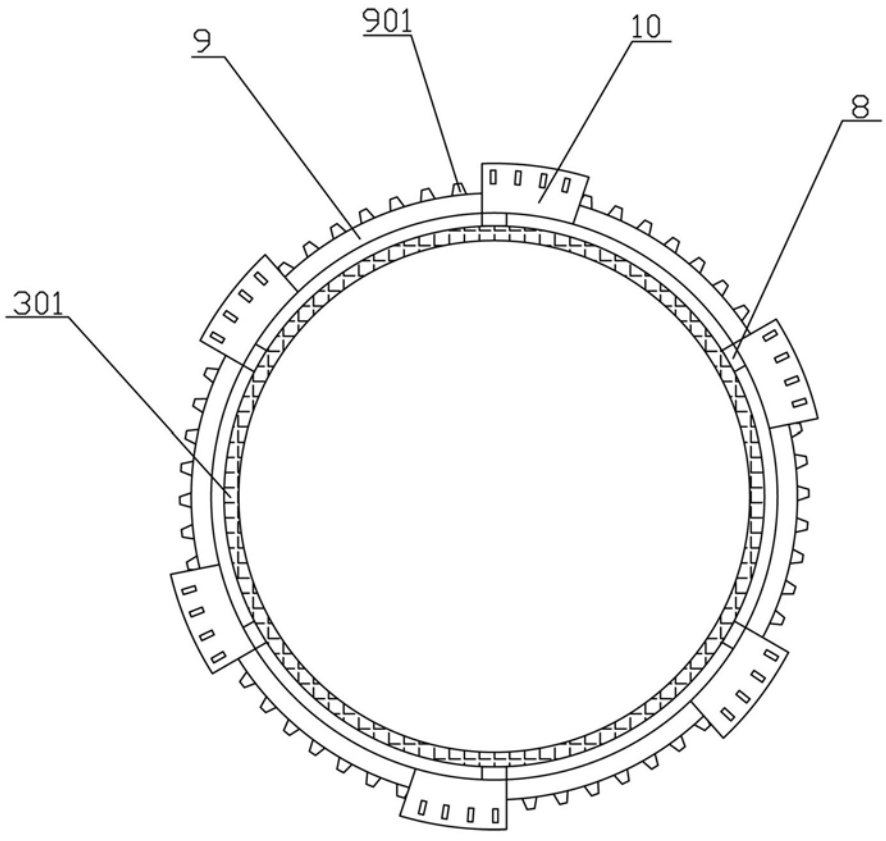



图4

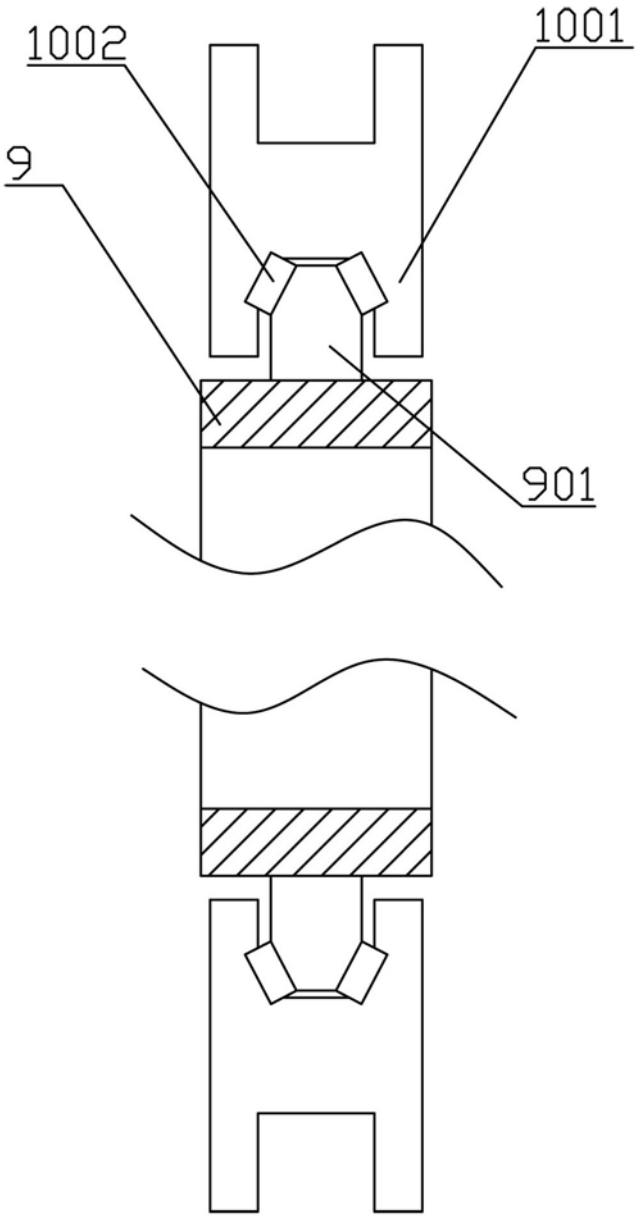



图5

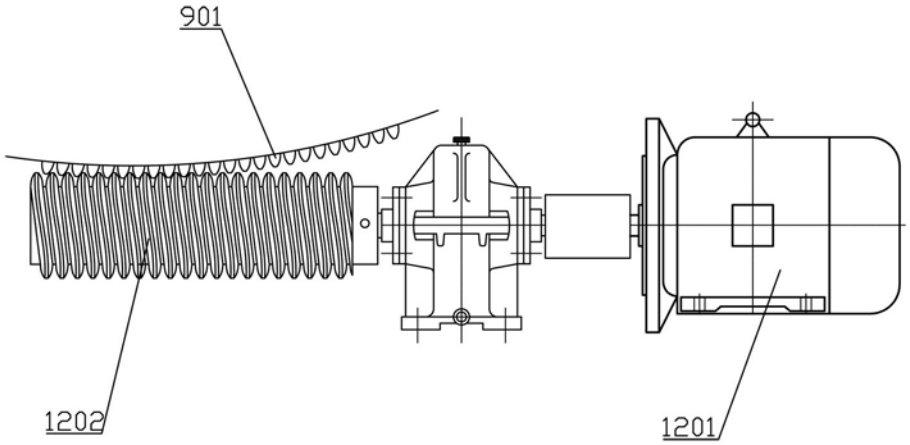



图6