



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108943497 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 201810738776.1

(22) 申请日 2018.07.06

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108943497 A

(43) 申请公布日 2018.12.07

(73) 专利权人 安吉国千环境科技有限公司  
地址 313300 浙江省湖州市安吉县昌硕街  
道胜利西路2号(第一国际城)22层

(72) 发明人 叶兆平

(74) 专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33261

代理人 杜放

(51) Int. Cl.

B29B 17/02 (2006.01)

B07B 4/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205816209 U, 2016.12.21

CN 203886662 U, 2014.10.22

CN 206121912 U, 2017.04.26

CN 2415844 Y, 2001.01.24

CN 102225375 A, 2011.10.26

CN 1334145 A, 2002.02.06

US 2009321327 A1, 2009.12.31

DE 29812649 U1, 1998.11.05

审查员 王燕翔

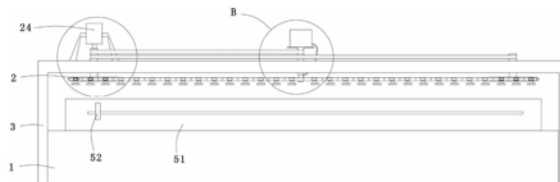
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

用于分筛回收处理城市垃圾的系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于分筛回收处理城市垃圾的系统,包括分筛平台,用于放置物料;翻料装置,用于摊平和翻动所述分筛平台上堆积的物料;输送轨道,至少部分设于所述分筛平台上方;负压分筛部件,与所述输送轨道相配合,可通过负压吸附分筛平台上的部分物料;出料驱动装置,用于解除负压分筛部件对物料的吸附;出料轨道,被解除负压吸附后的物料掉落至该出料轨道上;出料浮选装置,用于对经过出料轨道排出后的物料进行浮选分筛,以得到塑料垃圾。本发明通过出料浮选装置的设置,对经过负压分筛出料后的物料进行再次分筛,保证回收的塑料垃圾不会存在其他类型的垃圾杂质。



1. 一种用于分筛回收处理城市垃圾的系统,其特征在於:包括分筛平台(1),用于放置物料;翻料装置,用于摊平和翻动所述分筛平台(1)上堆积的物料;输送轨道(2),至少部分设于所述分筛平台(1)上方;负压分筛部件,与所述输送轨道(2)相配合,可通过负压吸附分筛平台(1)上的部分物料;出料驱动装置,用于解除负压分筛部件对物料的吸附;

出料轨道(6),被解除负压吸附后的物料掉落至该出料轨道(6)上;出料浮选装置,用于对经过出料轨道(6)排出后的物料进行浮选分筛,以得到塑料垃圾;

所述出料浮选装置包括与所述出料轨道(6)出口端相配合的浮选室(61)、与该浮选室侧壁相连的进水管(62)及设于该浮选室侧部的出水口(63);

所述浮选室内设有用于将浮选室(61)内的塑料垃圾由出水口(63)处排出的推料装置;

所述推料装置包括可左右动作的L型推料网(71)和用于驱动该L型推料网的液压杆(72),该液压杆(72)穿过所述浮选室(61)侧壁后与所述L型推料网(71)相连;

所述浮选室(61)底部设有沉淀物出口(611)和可于浮选室底部左右动作的刮泥机(612);

所述负压分筛部件包括间隔分布于所述输送轨道上的抽气头(31)、多个抽气管(32)、与所述多个抽气管相连通的抽气接头(33)及与该抽气接头相连通的抽气件(34)以及撑架(35),每个抽气头(31)对应连接一抽气管(32);

所述抽气头(31)上设有开孔(311)和与开孔相连通的通道(312),所述出料驱动装置包括可前后动作的设于所述通道内的活塞件(41)、穿设于抽气头(31)上与该活塞件相连的移动杆(42)、设于移动杆上的压部(43)、作用于压部上的复位件(44)及设于所述输送轨道(2)侧部与所述压部相配合的抵触件(45),所述抽气头(31)上对应于所述活塞件(41)上方位置设有与所述通道(312)相连通的气口(313);

所述输送轨道(2)包括多个连接件(21)、两组齿轮件(22)、驱动件(24)及支架(23),所述连接件(21)为金属制成,连接件(21)中部具有供齿轮件上的齿穿过的开口,多个连接件(21)的首尾依次铰接围设成一个金属链带,该金属链带至少部分位于所述分筛平台(1)上方位置,所述两组齿轮件(22)通过支架(23)被限制在高于所述分筛平台(1)的位置上,两组齿轮件(22)分别设置在支架的左右两侧上,每组齿轮件(22)均包括两个金属齿轮,多个连接件形成的金属链带套设在上述的4个齿轮上;

所述撑架(35)由金属制成,可转动的穿设于所述支架(23)上,且所述撑架(35)通过皮带(351)与其中一个齿轮件的转轴相连,进而实现撑架与齿轮件之间的传动连接,所述抽气件(34)置于所述撑架(35)上,所述抽气接头与所述撑架(35)通过螺接固连在一起,该抽气接头通过一软管与该抽气件相连通;

所述活塞件(41)外壁上设有柔性层(411),该柔性层(411)为橡胶制成,通过粘接固连在活塞件的外壁上,所述通道(312)内壁上设有凹槽(314),所述开孔(311)与该凹槽(314)相连通,且该凹槽(314)的内表面为球面结构设置;

所述翻料装置包括两侧板(51)和翻料板(52),所述两个侧板(51)分别设于分筛平台(1)的左右两侧位置上,所述翻料板(52)为金属制成,具有一定的宽度,且与分筛平台(1)上表面之间具有间距,所述翻料板(52)的左右两端分别与侧板(51)相配合,具体的,两侧板(51)上分别设有无杆气缸,所述翻料板(52)的左右两端分别与两侧板上的无杆气缸的磁环套相连;

所述抽气头(31)为T字型结构设置,抽气头(31)内的通道(312)也为T字型结构设置,所述抽气头(31)底部为圆盘状,圆盘上间隔均匀的分布有多个吸气孔(315),且这些吸气孔(315)均与通道(312)相连通。

## 用于分筛回收处理城市垃圾的系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于市政工程技术领域,尤其是涉及一种用于分筛回收处理城市垃圾的系统。

### 背景技术

[0002] 在城市发展的过程中存在很多城市垃圾,如建筑垃圾,这些垃圾容易对城市容貌造成影响,同时也容易对环境造成污染。建筑垃圾中通常存在很多的塑料垃圾、金属垃圾及混凝土废料。为了避免塑料垃圾对环境造成污染,在垃圾在处理之前需要先进行分拣操作,将垃圾中的塑料垃圾分拣出来,统一处理或回收利用。

[0003] 为了提高工作效率,现有技术中出现了采用负压的方式吸附垃圾中的塑料垃圾,进而对塑料垃圾进行分拣,回收加工的设备。但该种方式下,质量较轻的厨房垃圾或纸制的垃圾也会被吸附,进而影响后期塑料垃圾的回收加工。

### 发明内容

[0004] 本发明为了克服现有技术的不足,提供一种塑料垃圾回收不易掺杂的用于分筛回收处理城市垃圾的系统。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种用于分筛回收处理城市垃圾的系统,包括

[0006] 分筛平台,用于放置物料;

[0007] 翻料装置,用于摊平和翻动所述分筛平台上堆积的物料;

[0008] 输送轨道,至少部分设于所述分筛平台上方;

[0009] 负压分筛部件,与所述输送轨道相配合,可通过负压吸附分筛平台上的部分物料;

[0010] 出料驱动装置,用于解除负压分筛部件对物料的吸附;

[0011] 出料轨道,被解除负压吸附后的物料掉落至该出料轨道上;

[0012] 出料浮选装置,用于对经过出料轨道排出后的物料进行浮选分筛,以得到塑料垃圾。

[0013] 本发明中利用塑料垃圾质量较轻,从而通过负压吸附将塑料垃圾由城市垃圾中分离出来,从而通过输送轨道与负压分筛部件的配合,实现对分筛平台上物料的自动分拣,工作效率高,工人投入成本低;且通过翻转装置的设置,使得分筛平台上的物料能够被持续的翻动,保证堆积在下层的物料也能够被负压吸附,减小塑料垃圾的残留率;通过出料浮选装置的设置,对经过负压分筛出料后的物料进行再次分筛,且利用塑料密度小的特性,将塑料垃圾与不小心被吸附的生活垃圾、纸制垃圾完全分离,保证回收的塑料垃圾不会存在其他类型的垃圾杂质,从而后期回收加工后,不会影响加工后的塑料的质量。

[0014] 进一步的,所述出料浮选装置包括与所述出料轨道出口端相配合的浮选室、与该浮选室侧壁相连的进水管及设于该浮选室侧部的出水口;物料由出料轨道输出后,将直接掉入浮选室进行浮选操作,工作效率高。

[0015] 进一步的,所述浮选室内设有用于将浮选室内的塑料垃圾由出水口处排出的推料装置;方便的对浮在水面上的塑料垃圾进行收集,结构简单,工作效率高。

[0016] 进一步的,所述推料装置包括可左右动作的L型推料网和用于驱动该L型推料网的液压杆,该液压杆穿过所述浮选室侧壁后与所述L型推料网相连;通过推料网的伸缩,将浮在水体表面的塑料垃圾由出水口处直接推出,出料操作简便;且由于推料过程中,多余的水将经过推料网被过滤掉,进而避免过多的水被由浮选室内被推出。

[0017] 进一步的,所述浮选室底部设有沉淀物出口和可于浮选室底部左右动作的刮泥机;通过刮泥机将沉淀在浮选室底部的非塑料垃圾向外推出,无需人工进行操作,工作效率高。

[0018] 进一步的,所述负压分筛部件包括间隔分布于所述输送轨道上的抽气头、多个抽气管、与所述多个抽气管相连通的抽气连接头及与该抽气连接头相连通的抽气件;每个抽气头对应连接一抽气管;通过同一抽气件向多个抽气头进行供气,保证抽气头产生的吸力不会过大,进而保证抽气头仅能够将塑料垃圾这样质量较轻的垃圾,保证质量较重的金属或有机垃圾不会受到负压吸附,避免回收的塑料垃圾内混入金属或有机垃圾,便于对塑料垃圾的回收加工;且仅设置一个抽气件,可有效降低能耗耗费。

[0019] 进一步的,所述抽气头上设有开孔和与开孔相连通的通道,所述出料驱动装置包括可前后动作的设于所述通道内的活塞件、穿设于抽气头上与该活塞件相连的移动杆、设于移动杆上的压部、作用于压部上的复位件及设于所述输送轨道侧部与所述压部相配合的抵触件;所述抽气头上对应于所述活塞件上方位置设有与所述通道相连通的气口;当输送轨道带动抽气头移动至抵触件位置时,抵触件将推动压部发生移动,进而驱动移动杆带动活塞件移动,使得活塞件关闭通道,该种情况下,抽气头对塑料垃圾的吸力将消失,塑料垃圾由抽气头上掉下,进而实现塑料垃圾的出料;结构简单,无需设置复杂的控制结构,便于装配,成本投入低;且通过抵触件与压部的硬配合实现对通道的关闭,相较采用电控的方式而言,关闭效果好,且稳定性高,不易出现无法关闭通道的情况,故障率低;复位件能够在压部离开抵触件位置后驱动移动杆带动活塞件移动至原始状态,进而继续打开通道,使得抽气头能够重新工作,投入至下一轮的分拣操作中;当活塞件将通道关闭时,气体能够由气口处被抽入至抽气件内,进而使得抽气件无需进行启停控制,抽气件可一直持续工作,避免抽气件因为频繁的开关而出现故障;且该种结构下,保证了能够实现其中一个抽气头关闭,而其他抽气头依旧出现负压吸气状态,避免出料时对其他抽气头的工作状态造成影响。

[0020] 综上所述,本发明具有以下优点:利用塑料垃圾质量较轻,从而通过负压吸附将塑料垃圾由城市垃圾中分离出来,从而通过输送轨道与负压分筛部件的配合,实现对分筛平台上物料的自动分拣,工作效率高,工人投入成本低;通过出料浮选装置的设置,对经过负压分筛出料后的物料进行再次分筛,保证回收的塑料垃圾不会存在其他类型的垃圾杂质。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的结构示意图。

[0022] 图2为本发明的部分结构俯视图。

[0023] 图3为本发明中输送轨道和负压分筛部件的配合示意图。

[0024] 图4为图1中B处的放大图。

- [0025] 图5为图1中的局部放大图。
- [0026] 图6为本发明中抽气头的通道处于导通状态的结构示意图。
- [0027] 图7为本发明中抽气头通道处于截止状态的结构示意图。
- [0028] 图8为本发明中抵触件的结构示意图。
- [0029] 图9为本发明中浮选室的结构示意图。

### 具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好的理解本发明方案,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、完整的描述。

[0031] 如图1-9所示,一种用于分筛回收处理城市垃圾的系统,包括分筛平台1、翻料装置、输送轨道2、负压分筛部件、出料驱动装置、出料轨道6以及出料浮选装置;收集到的城市垃圾被放置在分筛平台1上,所述翻料装置用于摊平和翻动所述分筛平台1上堆积的物料;利用塑料垃圾质量较轻,从而通过负压吸附将塑料垃圾由城市垃圾中分离出来,从而通过输送轨道与负压分筛部件的配合,实现对分筛平台上物料的自动分拣,工作效率高,工人投入成本低;且通过翻转装置的设置,使得分筛平台上的物料能够被持续的翻动,保证堆积在下层的物料也能够被负压吸附,减小塑料垃圾的残留率。

[0032] 所述出料浮选装置用于对经过出料轨道6排出后的物料进行浮选分筛,以得到塑料垃圾;具体的,所述出料浮选装置包括浮选室61、进水管62、出水口63以及推料装置,所述浮选室61由不锈钢制成,上部为开口设置;所述出料轨道6出口端架设在浮选室61上部的开口位置上,进而由出料轨道6上排出的物料能够直接进入至浮选室61内;所述进水管62与浮选室侧壁上部相通,通过该进水管向浮选室供水;所述出水口63为设于浮选室侧部靠近中部位置的条形的开口,浮选室内的水能够从该出水口处向外排出;且该种结构下,能够保持浮在水面上的塑料垃圾始终保持在出水口位置上。

[0033] 所述推料装置用于将浮选室61内的塑料垃圾由出水口63处排出,具体的,该推料装置包括可左右动作的L型推料网71和用于驱动该L型推料网的液压杆72,所述L型推料网71为不锈钢制成的金属滤网,所述液压杆72为市面上购买得到的任意型号的液压杆,且液压杆穿过所述浮选室61侧壁后与所述L型推料网71相连,进而驱动L型推料网71左右移动;作为优选,所述浮选室61底部设有沉淀物出口611和可于浮选室底部左右动作的刮泥机612,该沉淀物出口611连接有管道,管道上设有阀门;所述刮泥机612为市面上直接购买的任意型号的刮泥机,具体不再赘述。

[0034] 所述输送轨道2包括多个连接件21、两组齿轮件22、驱动件24及支架23,所述连接件21优选为金属制成,连接件21中部具有供齿轮件上的齿穿过的开口;多个连接件21的首尾依次铰接围设成一个金属链带,该金属链带至少部分位于所述分筛平台1上方位置;所述两组齿轮件22通过支架23被限制在所述高于分筛平台1的位置上,两组齿轮件22分别设置在支架的左右两侧上,每组齿轮件22均包括两个金属齿轮,多个连接件形成的金属链带套设在上述的4个齿轮上;所述驱动件为市面上直接购买的电机,型号不做具体限定;该驱动件与其中一个齿轮件相连,进而当驱动件工作时,能够驱动齿轮件转动,进而带动多个连接件构成的金属链带转动,实现输送轨道的移动;每个连接件上均能够连接一个抽气头,保证输送轨道移动过程中不会对抽气头造成影响;其次,由于设置了多个抽气头,且每个抽气头

独立连接抽气管,进而即使其中一个或几个抽气头发生故障,剩余的抽气头依旧能够进行工作,使用寿命长,故障率低。

[0035] 所述负压分筛部件用于与所述输送轨道2相配合,以通过负压吸附分筛平台1上的部分物料,对分筛平台1上的物料中的塑料垃圾分离出来;具体的,所述负压分筛部件包括多个抽气头31、多个抽气管32、抽气接头33、抽气件34以及撑架35;所述多个抽气头31间隔均匀的分布于所述输送轨道上,优选为一个连接件上固连一个抽气头31;每个抽气头31对应连接一抽气管32,多个抽气管32的另一端均与所述抽气接头33相连通;通过同一抽气件向多个抽气头进行供气,保证抽气头产生的吸力不会过大,进而保证抽气头仅能够将塑料垃圾这样质量较轻的垃圾,保证质量较重的金属或有机垃圾不会受到负压吸附,避免回收的塑料垃圾内混入金属或有机垃圾,便于对塑料垃圾的回收加工;且仅设置一个抽气件,可有效降低能耗耗资;

[0036] 所述撑架35由金属制成,可转动的穿设于所述支架23上,且所述撑架35通过皮带351与其中一个齿轮件的转轴相连,进而实现撑架与齿轮件之间的传动连接;所述抽气件34置于所述撑架35上,该抽气件34具体为市面上直接购买的抽气机,具体型号不做限定;所述抽气接头与所述撑架35通过螺接固连在一起,该抽气接头通过一软管与该抽气件相连通;当输送轨道在齿轮件的带动下发生转动时,所述撑架同样在齿轮件的带动下发生转动,进而抽气接头将跟随输送轨道的转动节奏发生转动,进而使得抽气管不会出现相互缠绕的情况;作为优选,所述抽气管32为螺旋状结构设置,抽气管不会因为设置的过程而出现部分下垂的情况,降低抽气管之间出现相互缠绕的可能性;其次,由于设置为螺旋状,使得抽气管能够产生一定程度的形变,从而即使抽气头移动和抽气接头转动的速度有略微偏差时,抽气管也能够保证抽气头与抽气接头之间的连通,避免出现抽气管过短而与抽气头脱开的情况;其次,抽气管即使出现了拉伸,也依旧能够保证抽气管不下垂,保证不会出现抽气管缠绕的情况。

[0037] 所述出料驱动装置用于解除负压分筛部件对物料的吸附,进而在负压分筛部件上吸附的物料跟随输送轨道运动至出料轨道6所在位置后,能够在出料驱动装置的驱动下,实现从负压分筛部件上掉落,进而掉落至出料轨道6上;所述出料轨道6则用于在被解除负压吸附后的物料掉落至该出料轨道6上将物料向外输送;具体的,所述抽气头31的侧壁上均设有一个柱形的开孔311,所述抽气头31内则设有与该开孔相连通的通道312;所述出料驱动装置包括活塞件41、移动杆42、压部43、复位件44及抵触件45,所述活塞件41为一金属球,该活塞件41可前后动作的设于所述通道内,所述移动杆42一端穿过所述抽气头31上的开孔,穿入至所述通道内,与所述活塞件相连,另一端位于所述抽气头外侧;所述压部43为金属或塑料制成,该压部43固连在所述移动杆穿出至抽气头外部的一端上;所述抵触件45为设于所述输送轨道2侧部位置上的延伸柱,该延伸柱上部与所述支架固连,下部具有突出至延伸柱的凸部;该凸部与抽气头之间的距离小于压部与抽气头外壁之间的距离,进而在输送轨道移动的过程中,凸部将会挤压所述压部,使得移动杆带动活塞件发生移动;作为优选,所述抵触件45靠近所述输送轨道2的一端为弧面结构设置;进一步的,所述抽气头31上设有气口313,该气口313的位置对应于所述活塞件41上方位置,且气口313与所述通道312相连通;

[0038] 当输送轨道带动抽气头移动至抵触件位置时,抵触件将推动压部发生移动,进而

驱动移动杆带动活塞件移动,使得活塞件关闭通道,该种情况下,抽气头对塑料垃圾的吸力将消失,塑料垃圾由抽气头上掉下,进而实现塑料垃圾的出料;结构简单,无需设置复杂的控制结构,便于装配,成本投入低;且通过抵触件与压部的硬配合实现对通道的关闭,相较采用电控的方式而言,关闭效果好,且稳定性高,不易出现无法关闭通道的情况,故障率低;复位件能够在压部离开抵触件位置后驱动移动杆带动活塞件移动至原始状态,进而继续打开通道,使得抽气头能够重新工作,投入至下一轮的分拣操作中;当活塞件将通道关闭时,气体能够由气口处被抽入至抽气件内,进而使得抽气件无需进行启停控制,抽气件可一直持续工作,避免抽气件因为频繁的开关而出现故障;且该种结构下,保证了能够实现其中一个抽气头关闭,而其他抽气头依旧出现负压吸气状态,避免出料时对其他抽气头的工作状态造成影响。

[0039] 进一步的,所述活塞件41外壁上设有柔性层411,该柔性层411为橡胶制成,通过粘接固连在活塞件的外壁上;所述通道312内壁上设有凹槽314,所述开孔311与该凹槽314相连通,且该凹槽314的内表面为球面结构设置;通过凹槽的设置,使得活塞件在通道内具有足够的活动空间,进而保证初始状态下,通道不会被活塞件关闭,保证抽气头吸气操作的正常进行;通过柔性层的设置,使得活塞件在关闭通道时,活塞件与通道内壁之间的配合更为紧密,对通道实现良好的截止,且柔性层还能够减小活塞件与通道内壁之间的撞击程度,减小活塞件的损坏程度;其次,通过将凹槽设置为球面结构,使得凹槽内壁能够与活塞件完全贴合,即使活塞件移动至对通道进行截止的位置时,活塞件也能够与凹槽的端部开口处实现密封配合,保证不会出现漏气而无法对通道实现有效截止的情况;优选的,该球面的弧度与所述活塞件的球面弧度相同,进而当活塞件移动至离开凹槽的位置时,还能够通过柔性层与凹槽之间实现密封配合,对气体的流通进行截止。

[0040] 所述翻料装置包括两侧板51和翻料板52,所述两个侧板51分别设于分筛平台1的左右两侧位置上,所述翻料板52可为金属制成,具有一定的宽度,且与分筛平台1上表面之间具有间距;出现翻转杆与分筛平台之间的距离过近而使得大件的垃圾均被翻料板推动至分筛平台单侧的情况,保证垃圾能够更为均匀的分布在分筛平台上,保证塑料垃圾均能够被分拣出,分拣残留率低;所述翻料板52的左右两端分别与侧板51相配合,具体的,两侧板51上分别设有无杆气缸,所述翻料板52的左右两端分别与两侧板上的无杆气缸的磁环套相连,进而通过无杆气缸的驱动实现沿侧板进行前后移动,从而对分筛平台1上的物料进行翻动。

[0041] 作为优选,所述抽气头31为T字型结构设置,抽气头31内的通道312也为T字型结构设置;所述抽气头31底部为圆盘状,圆盘上间隔均匀的分布有多个吸气孔315,且这些吸气孔315均与通道312相连通;该种结构下,通过抽气头对物料进行吸附时,塑料膜一类的物料不会被吸入至抽气头内,避免出现抽气头被堵塞的情况。

[0042] 显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。



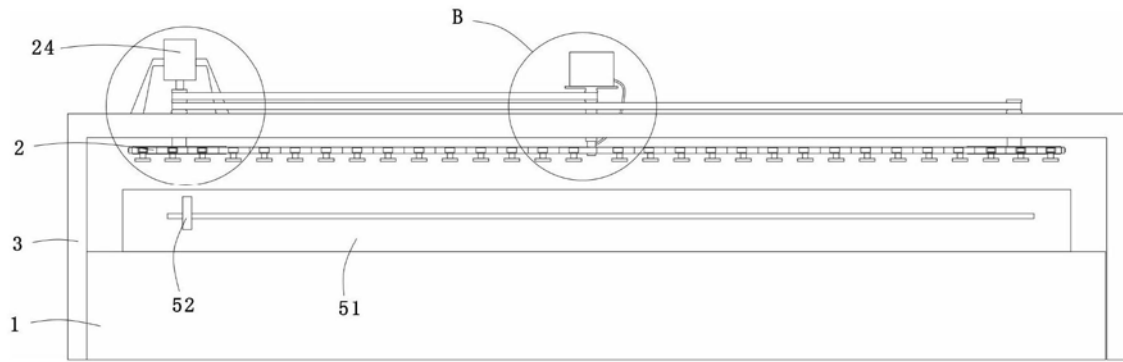


图1

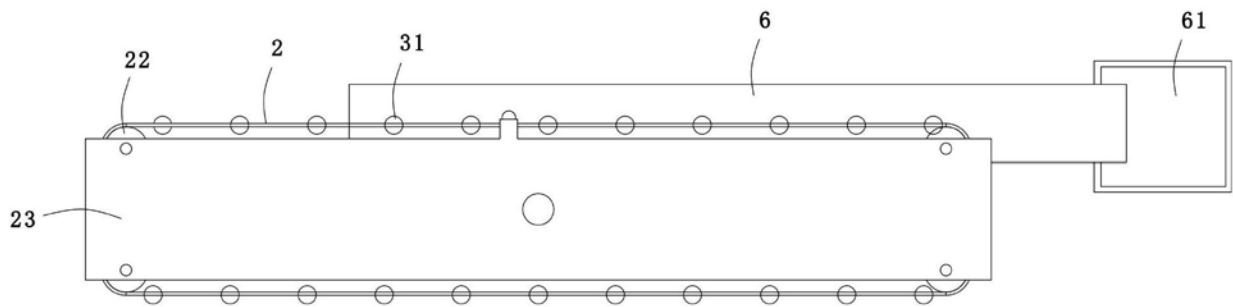


图2

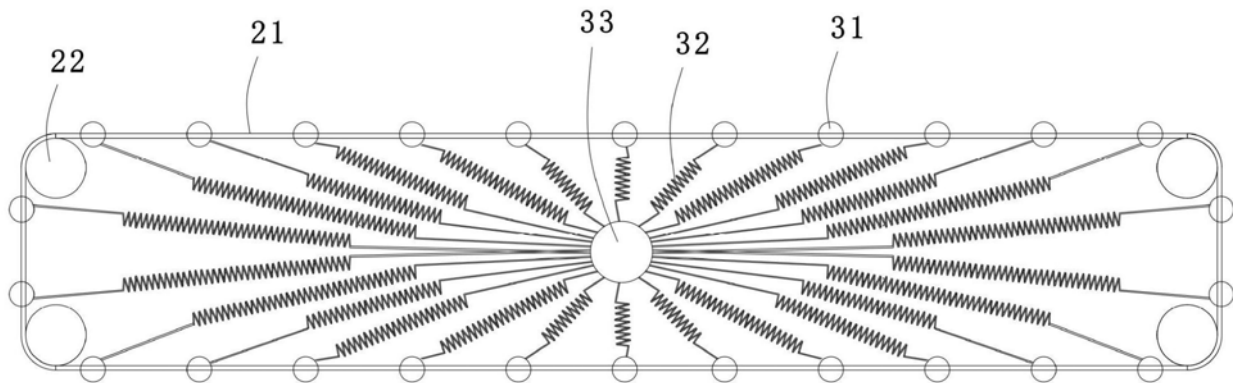


图3

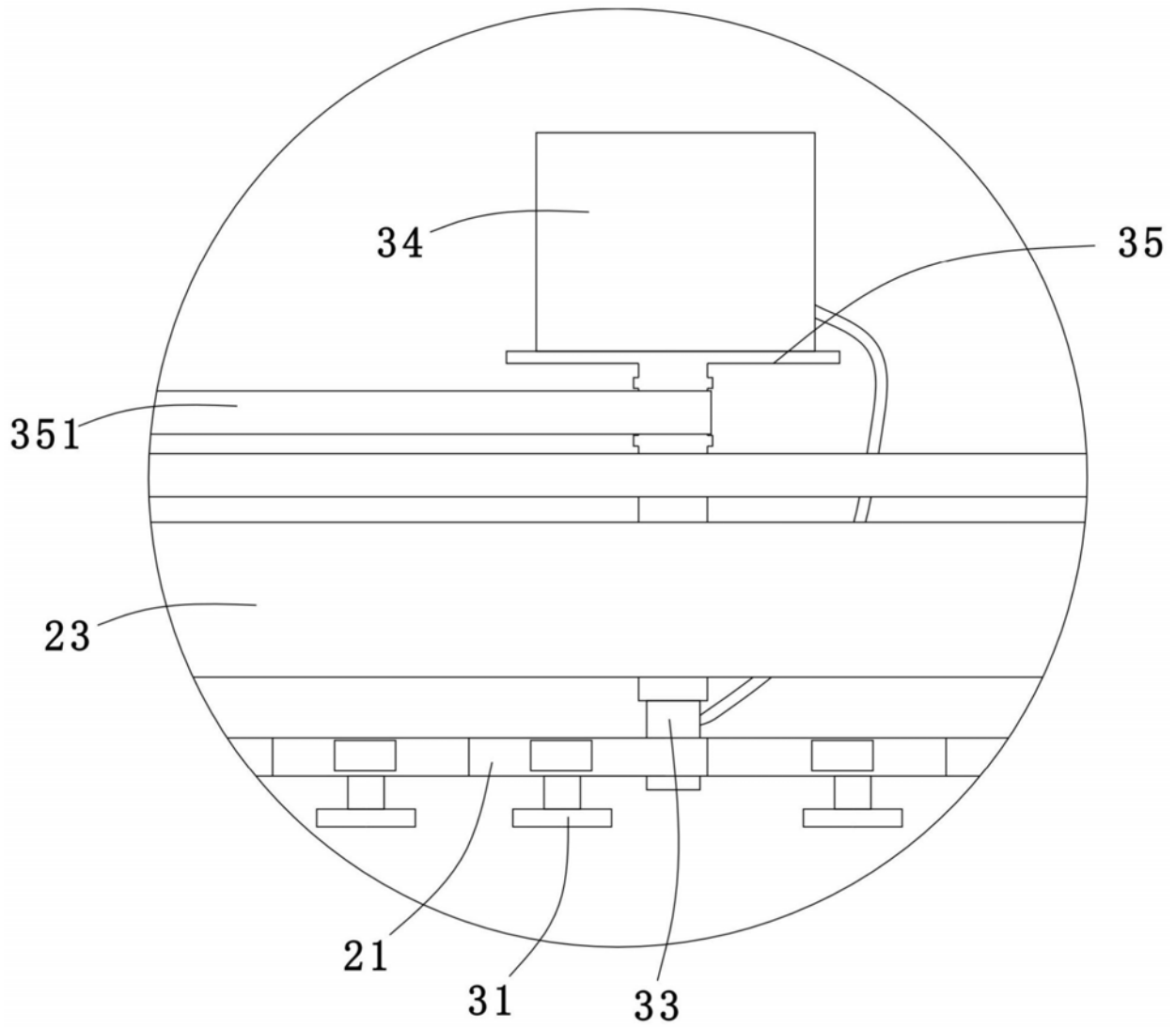


图4

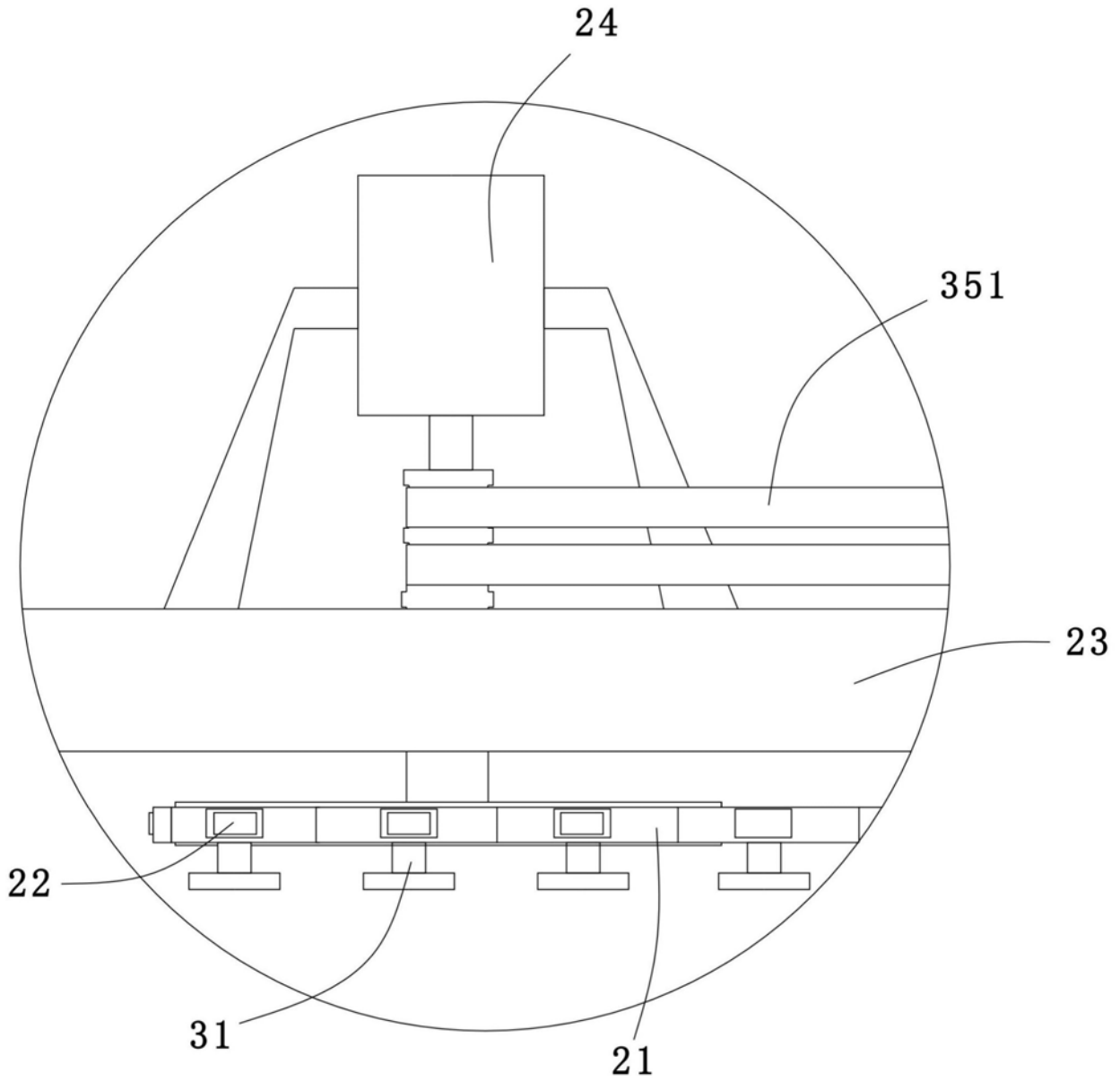


图5

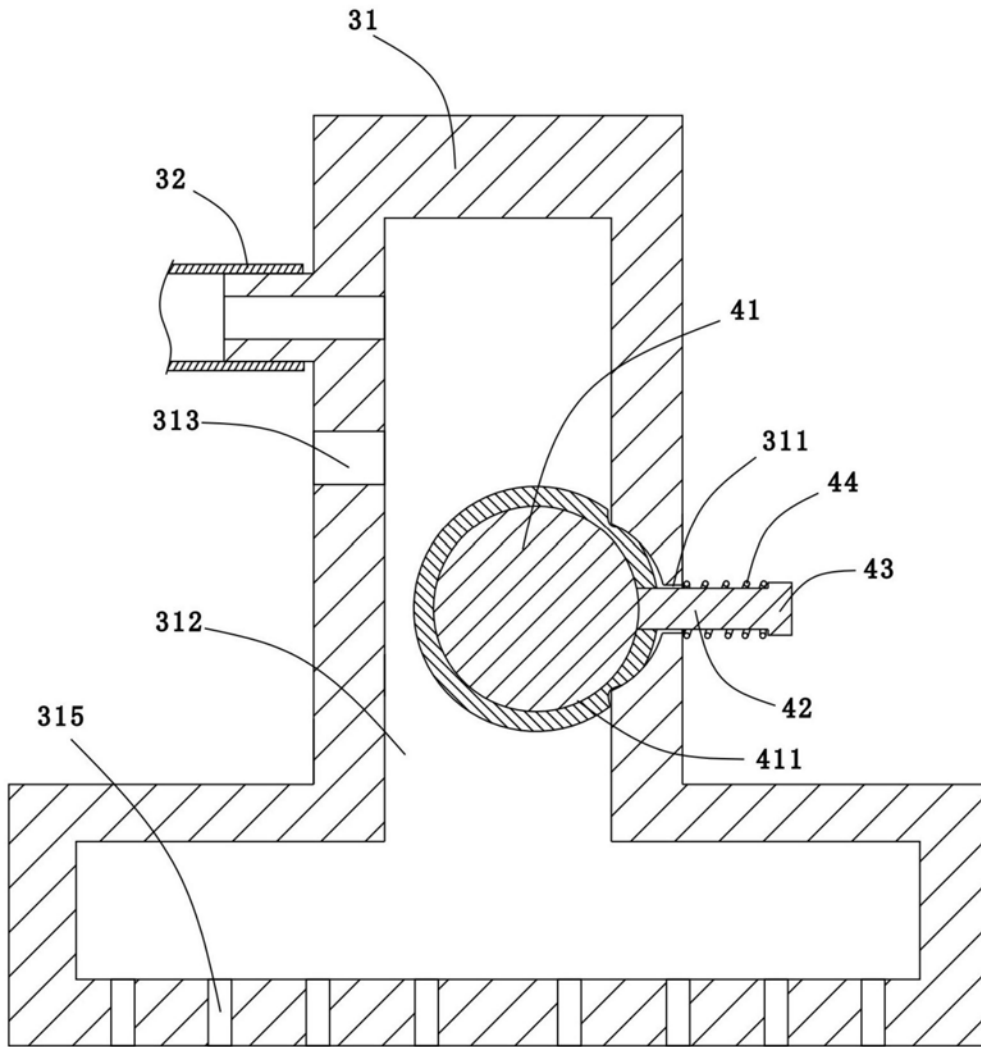


图6

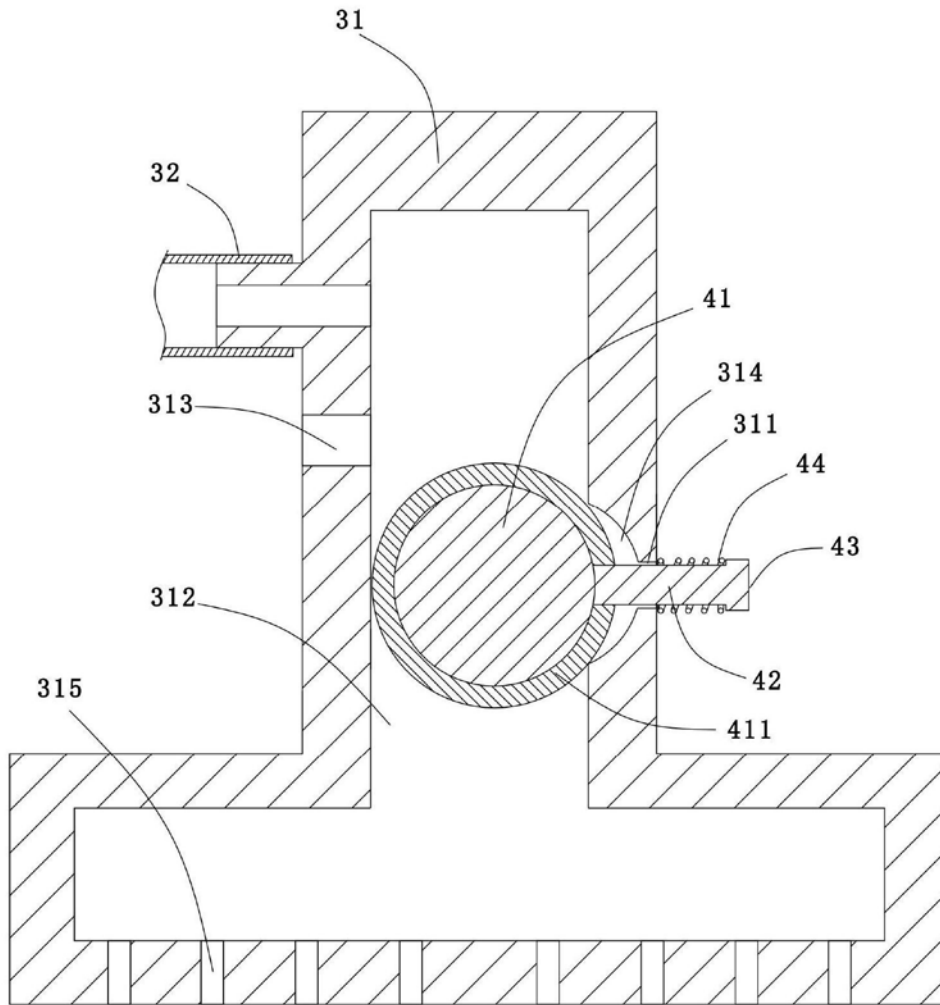


图7

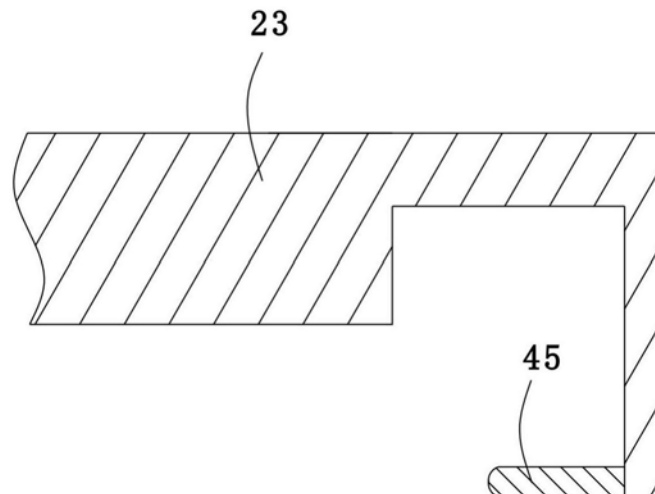


图8

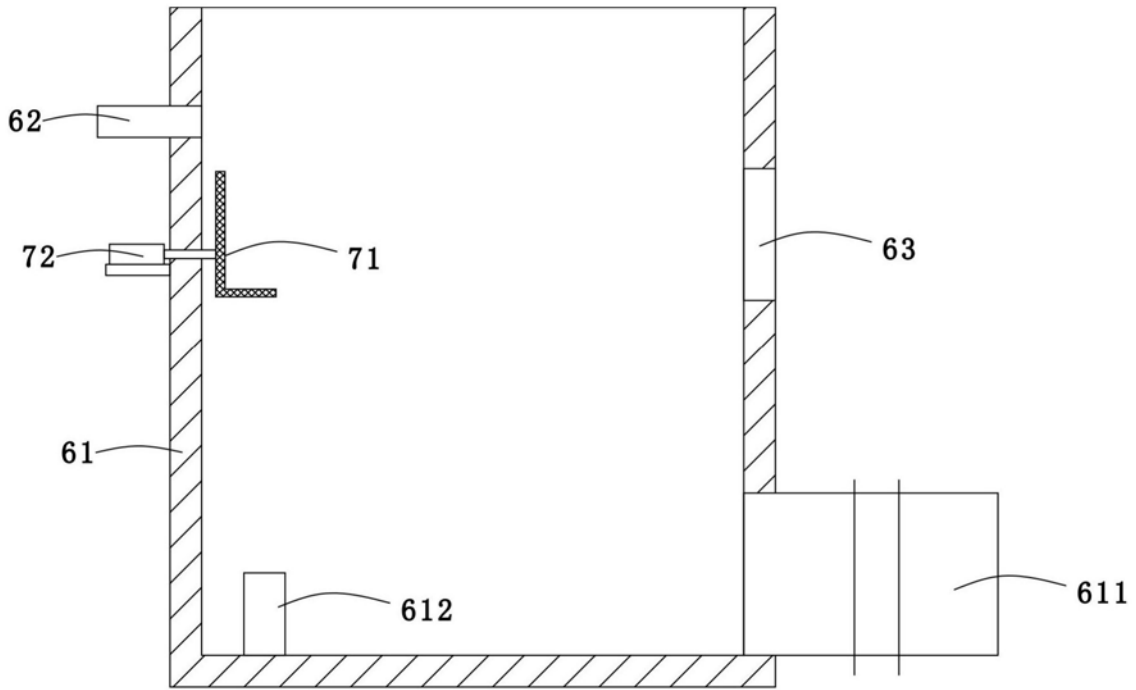


图9