



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106914403 A

(43)申请公布日 2017.07.04

(21)申请号 201710143564.4

(22)申请日 2017.03.12

(71)申请人 杭州金知科技有限公司

地址 310053 浙江省杭州市滨江区浦沿街道(临)园区中路38号杭州金知科技有限公司电气组办公室

(72)发明人 王涛 李强 王林山

(51)Int.Cl.

B07B 1/14(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

B07B 1/52(2006.01)

B07B 9/00(2006.01)

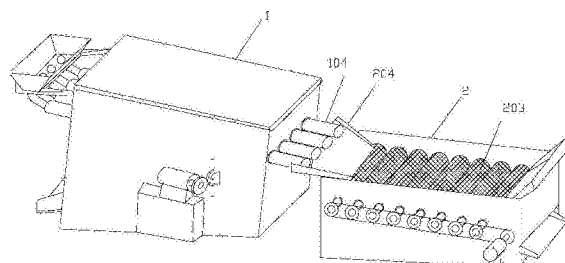
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种滚动筛及其筛选方法

(57)摘要

本发明公开一种滚动筛,包括管式筛选装置和辊式筛选装置;管式筛选装置包括机壳一和电机一,在机壳一前端设有进料斗,在该机壳一内设有若干根倾斜的、可转动且两端外露的筛管,所述电机一驱动所有筛管转动;所述辊式筛选装置包括机壳二和电机二,在机壳二内设有若干根平行排列的筛辊,所述电机二驱动所有筛辊转动;所述筛管后端的出口位于所述进料板上方;所述筛管和筛辊呈垂直分布;所述的筛选段一和筛选段二是指表面布满筛孔。本发明筛选分为两步,分别在管式筛选装置和辊式筛选装置中完成,由于筛管和筛辊都是由电机驱动的旋转式的工作方式,因此使用时更为环保,减少工业企业的噪音污染。本发明还公开了一种滚动筛的筛选方法。



1. 一种滚动筛,其特征在于包括管式筛选装置(1)和辊式筛选装置(2);

所述管式筛选装置(1)包括机壳一(101)和电机一(102),在机壳一(101)前端设有进料斗(103),在该机壳一(101)内设有若干根倾斜的、可转动且两端外露的筛管(104),所有筛管(104)平行排列且相互间有间隙;在机壳一(101)内位于筛管(104)下方的区域设有斜出料板一(105),该斜出料板一(105)前端伸出机壳一(101)外形成出料口一(106);所述进料斗(103)底部具有与所述筛管(104)数量一致的送料管(107),每根送料管(107)末端位于相对应的筛管(104)前端管口内且两者间可相对转动,所述电机一(102)驱动所有筛管(104)转动;所述筛管(104)上位于机壳一(101)内的部分设有筛选段一(108);

所述辊式筛选装置(2)包括机壳二(201)和电机二(202),在机壳二(201)内设有若干根平行排列的筛辊(203),所述筛辊(203)呈空心状且相邻的两个筛辊(203)呈相切状;在机壳二(201)前端设有倾斜的进料板(204),该进料板(204)与最前端的筛辊(203)呈相切状,在机壳二(201)后端设有倾斜的挡料板(205),该挡料板(205)与最后端的筛辊(203)呈相切状,在机壳二(201)内位于筛辊(203)下方的区域设有斜出料板二(206),该斜出料板二(206)后端伸出机壳二(201)外形成出料口二(207);所述电机二(202)驱动所有筛辊(203)转动;所述筛辊(203)上设有筛选段二(208);

所述筛管(104)后端的出口位于所述进料板(204)上方;所述筛管(104)和筛辊(203)呈垂直分布;所述的筛选段一(108)和筛选段二(208)是指表面布满筛孔。

2. 根据权利要求1所述的滚动筛,其特征在于所述电机一(102)驱动所有筛管(104)转动是指:所述电机一(102)设置在位于机壳一(101)外部的机台一(109)上;在电机一(102)的电机轴上设有传动齿轮(110),在机壳一(101)上设有一只穿过所述机壳一(101)侧壁的从动齿轮(111),所述筛管(104)的外壁设有齿环(112),相邻两根筛管(104)的齿环(112)相啮合,所述传动齿轮(110)和从动齿轮(111)啮合,所述从动齿轮(111)与它最近的齿环(112)啮合;所述齿环(112)在筛管(104)上的位置是位于所述筛选段一(108)后侧。

3. 根据权利要求1所述的滚动筛,其特征在于所述电机二(202)驱动所有筛辊(203)转动是指:所述电机二(202)设置在位于机壳二(201)外部的机台二(209)上;所述筛辊(203)两端具有转轴(210),该转轴(210)位于所述机壳二(201)上的轴承(211)内;其中一端的转轴(210)穿过轴承(211)且在端部设置从动轮(212),所述电机二(202)的电机轴(214)上设有传动轮(213),所述传动轮(213)通过传动带(215)与所述从动轮(212)传动连接。

4. 根据权利要求1所述的滚动筛,其特征在于所述电机二(202)分为前段电机(216)和后段电机(217),所述前段电机(216)驱动前面的几只筛辊(203)转动,所述后段电机(217)驱动后面的一只或几只筛辊(203)转动。

5. 根据权利要求3所述的滚动筛,其特征在于所述筛辊(203)由前盘体(218)、后盘体(219)和位于前述两者之间的筒管(220)组成,所述筛选段二(208)位于该筒管(220)上,所述前盘体(218)和后盘体(219)都是内侧设有缩径段(221)、外侧设有所述转轴(210),所述筒管(220)两端套在相应的缩径段(221)上,所述前盘体(218)上穿过有螺杆(222),所述后盘体(219)上设有用于螺接所述螺杆(222)端部的螺孔(223);所述螺杆(222)为呈圆周分布的多根且螺杆(222)的螺杆头沉入所述前盘体(218)的盘面。

6. 根据权利要求1至4中任意一项所述的滚动筛,其特征在于所述机壳二(201)侧壁内侧上部设有固定板(224),在固定板(224)底面设有若干与所述筛辊(203)形状相配合的弧

形缺口(225),所述弧形缺口(225)底面设有可对筛辊(203)端部进行清扫的刷毛(226)。

7. 根据权利要求1至4中任意一项所述的滚动筛,其特征在于所述进料斗(103)底下设有多个锥形部(113),每个锥形部底部延伸有一根送料管(107)。

8. 一种如权利要求1所述滚动筛的筛选方法,其特征在于包括如下步骤:

将待筛颗粒物装入进料斗(103)中并由各根送料管(107)分配至管式筛选装置(1)的各根筛管(104)中;

筛管(104)在电机一(102)的带动下转动,筛管(104)内部的待筛颗粒物符合规格的一部分从筛选段一(108)处下落并沿着斜出料板一(105)从出料口一(106)排出、另一部分从筛管(104)后端的出口排出并通过进料板(204)进入辊式筛选装置(2)的筛辊(203)上方;

电机二(202)驱动所有筛辊(203)转动,落于筛辊(203)上方的待筛颗粒物随着所有筛辊(203)转动的过程中,符合规格的颗粒穿过筛辊(203)后下落并沿着斜出料板二(206)从出料口二(207)排出,大颗粒物被筛出始终位于筛辊(203)上方由人工收集。

9. 根据权利要求8所述的滚动筛的筛选方法,其特征在于由前段电机(216)驱动前面的几只筛辊(203)转动,由后段电机(217)驱动后面的一只或几只筛辊(203)转动,后段电机(217)转速快于前段电机(216);落入前面的几只筛辊(203)上的待筛颗粒物一边被筛选、一边被输入至由后段电机(217)驱动的筛辊(203)上方,这些高速运转的筛辊(203)一边对筛颗粒物进行筛选,一边又将待筛颗粒物推至挡料板(205)上,位于挡料板(205)上的待筛颗粒物又在重力作用下滑落重新被这些高速运转的筛辊(203)筛选。

10. 根据权利要求8所述的滚动筛的筛选方法,其特征在于每一只筛辊(203)都由独立的电机二(202)驱动,且位于后方的一只筛辊(203)转速快于前面的那只筛辊(203)。

一种滚动筛及其筛选方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种筛选设备,具体地说是一种滚动筛及其筛选方法。

背景技术

[0002] 现有的筛选设备主要是振动筛,振动筛具有一筛体,在筛体上布满筛孔,待筛选的颗粒置于筛体上,振动筛对筛体施以振动,将筛体上的待筛选的颗粒振起一小段距离,然后筛体在横向有一个移动,使待筛选的颗粒(满足规格要求的)在下落时可以从筛体上的筛孔中落下,而较大的颗粒及杂物由于不能通过筛体上的筛孔,因此留于筛体上方从另外的渠道排出;这种振动筛以及这一类以振动为筛选前提的筛选机械存在普通的问题就是工作时噪音大,在工业生产产生噪音污染,甚至引发听力相关的职业病,究其原因“振动”引发的音量过大,因此需要对现有的筛选设备进行改进。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是:提供一种工作时噪音较小的滚动筛。

[0004] 本发明的方案是:

一种滚动筛,其特征在于包括管式筛选装置和辊式筛选装置;

所述管式筛选装置包括机壳一和电机一,在机壳一前端设有进料斗,在该机壳一内设有若干根倾斜的、可转动且两端外露的筛管,所有筛管平行排列且相互间有间隙;在机壳一内位于筛管下方的区域设有斜出料板一,该斜出料板一前端伸出机壳一外形成出料口一;所述进料斗底部具有与所述筛管数量一致的送料管,每根送料管末端位于相对应的筛管前端管口内且两者间可相对转动,所述电机一驱动所有筛管转动;所述筛管上位于机壳一内的部分设有筛选段一;

所述辊式筛选装置包括机壳二和电机二,在机壳二内设有若干根平行排列的筛辊,所述筛辊呈空心状且相邻的两个筛辊呈相切状;在机壳二前端设有倾斜的进料板,该进料板与最前端的筛辊呈相切状,在机壳二后端设有倾斜的挡料板,该挡料板与最后端的筛辊呈相切状,在机壳二内位于筛辊下方的区域设有斜出料板二,该斜出料板二后端伸出机壳二外形成出料口二;所述电机二驱动所有筛辊转动;所述筛辊上设有筛选段二;

所述筛管后端的出口位于所述进料板上方;所述筛管和筛辊呈垂直分布;所述的筛选段一和筛选段二是指表面布满筛孔。

[0005] 本发明进一步的方案如下:

所述电机一驱动所有筛管转动是指:所述电机一设置在位于机壳一外部的机台一上;在电机一的电机轴上设有传动齿轮,在机壳一上设有一只穿过所述机壳一侧壁的从动齿轮,所述筛管的外壁设有齿环,相邻两根筛管的齿环相啮合,所述传动齿轮和从动齿轮啮合,所述从动齿轮与它最近的齿环啮合;所述齿环在筛管上的位置是位于所述筛选段一后侧;

所述电机二驱动所有筛辊转动是指:所述电机二设置在位于机壳二外部的机台二上;

所述筛辊两端具有转轴,该转轴位于所述机壳二上的轴承内;其中一端的转轴穿过轴承且在端部设置从动轮,所述电机二的电机轴上设有传动轮,所述传动轮通过传动带与所述从动轮传动连接;

电机二分为前段电机和后段电机,所述前段电机驱动前面的几只筛辊转动,所述后段电机驱动后面的一只或几只筛辊转动;

所述筛辊由前盘体、后盘体和位于前述两者之间的筒管组成,所述筛选段二位于该筒管上,所述前盘体和后盘体都是内侧设有缩径段、外侧设有所述转轴,所述筒管两端套在相应的缩径段上,所述前盘体上穿过有螺杆,所述后盘体上设有用于螺接所述螺杆端部的螺孔;所述螺杆为呈圆周分布的多根且螺杆的螺杆头沉入所述前盘体的盘面;

所述机壳二侧壁内侧上部设有固定板,在固定板底面设有若干与所述筛辊形状相配合的弧形缺口,所述弧形缺口底面设有可对筛辊端部进行清扫的刷毛;

所述进料斗底下设有多个锥形部,每个锥形部底部延伸有一根送料管;

本发明还设计了一种上面所述的滚动筛的筛选方法,其特征在于包括如下步骤:

将待筛颗粒物装入进料斗中并由各根送料管分配至管式筛选装置的各根筛管中;

筛管在电机一的带动下转动,筛管内部的待筛颗粒物符合规格的一部分从筛选段一处下落并沿着斜出料板一从出料口一排出、另一部分从筛管后端的出口排出并通过进料板进入辊式筛选装置的筛辊上方;

电机二驱动所有筛辊转动,落于筛辊上方的待筛颗粒物随着所有筛辊转动的过程中,符合规格的颗粒穿过筛辊后下落并沿着斜出料板二从出料口二排出,大颗粒物被筛出始终位于筛辊上方由人工收集。

[0006] 本发明所设计的滚动筛的筛选方法进一步的方案是:

由前段电机驱动前面的几只筛辊转动,由后段电机驱动后面的一只或几只筛辊转动,后段电机转速快于前段电机;落入前面的几只筛辊上的待筛颗粒物一边被筛选、一边被输入至由后段电机驱动的筛辊上方,这些高速运转的筛辊一边对筛颗粒物进行筛选,一边又将待筛颗粒物推至挡料板上,位于挡料板上的待筛颗粒物又在重力作用下滑落重新被这些高速运转的筛辊筛选;

每一只筛辊都由独立的电机二驱动,且位于后方的一只筛辊转速快于前面的那只筛辊;

本发明与现有技术相比的有益效果是:筛选分为两步,分别在管式筛选装置和辊式筛选装置中完成,管式筛选装置和辊式筛选装置都承担了一部分的筛选工作,从而确保整个设备的效率,待筛颗粒物可以从管式筛选装置的筛管中时以及辊式筛选装置的筛辊分先后分别进行筛选,最终的大颗粒物(包括杂物)被筛出于筛辊之上,而由于筛管和筛辊都是由电机驱动的旋转式的工作方式,其不会发现有技术中像“振需产生的噪音大的问题”,因此使用时更为环保,减少工业企业的噪音污染。

附图说明

[0007] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

图1是实施例1的结构示意图;

图2是实施例1管式筛选装置的结构示意图；
图3是实施例1管式筛选装置的结构示意图，图中机壳一的侧壁被剖去；
图4是实施例1送料管和筛管的连接示意图；
图5是实施例1进料斗作改进后的示意图；
图6是实施例1辊式筛选装置的结构示意图；
图7是实施例1筛辊的结构示意图；
图8是实施例1辊式筛选装置作改进后的结构示意图；
图9是实施例2辊式筛选装置的结构示意图；
图中标注部件：

管式筛选装置1、机壳一101、电机一102、进料斗103、筛管104、斜出料板一105、出料口一106、送料管107、筛选段一108、机台一109、传动齿轮110、从动齿轮111、齿环112、锥形部113；

辊式筛选装置2、机壳二201、电机二202、筛辊203、进料板204、挡料板205、斜出料板二206、出料口二207、筛选段二208、机台二209、转轴210、轴承211、从动轮212、传动轮213、电机轴214、传动带215、前段电机216、后段电机217、前盘体218、后盘体219、筒管220、缩径段221、螺杆222、螺孔223、固定板224、弧形缺口225、刷毛226。

具体实施方式

[0008] 下面通过实施例结合附图对本发明作进一步的描述。

[0009] 实施例1：

如图1所示，其特征在于包括管式筛选装置1和辊式筛选装置2；

如图2、3、4所示，所述管式筛选装置1包括机壳一101和电机一102，在机壳一101前端设有进料斗103，在该机壳一101内设有若干根倾斜的、可转动且两端外露的筛管104，筛管104必须倾斜且前端高后端低，倾斜的角度在30度至45度之间，筛管104可以是穿设在机壳一101内的轴承上以确保其能够转动，所有筛管104平行排列且相互间有间隙以便于出粒；在机壳一101内位于筛管104下方的区域设有斜出料板一105，该斜出料板一105前端伸出机壳一101外形成出料口一106；所述进料斗103底部具有与所述筛管104数量一致的送料管107，送料管107可以直接连接于进料斗103底部，也可以制成如图5所示样子，即所述进料斗103底下设有多个锥形部113，每个锥形部113底部延伸有一根送料管107；这样进料斗103中的待筛选颗粒物可以选取经过锥形部113的分配后再进入送料管107，这样出料更为顺畅，如果成本允许的话，可以在每个锥形部113的底部设置一只旋转输送阀，使送料管107的送料更为可控且不易堵；每根送料管107末端位于相对应的筛管104前端管口内且两者间可相对转动，可以采取送料管107细于筛管104的方式使两者间具有间隙从而实现相对转动，也可采用在相互间设置轴承的方式实现相对转动；所述电机一102驱动所有筛管104转动；所述筛管104上位于机壳一101内的部分设有筛选段一108；其中，所述电机一102驱动所有筛管104转动是指：所述电机一102设置在位于机壳一101外部的机台一109上；在电机一102的电机轴上设有传动齿轮110，在机壳一101上设有一只穿过所述机壳一101侧壁的从动齿轮111，所述筛管104的外壁设有齿环112，相邻两根筛管104的齿环112相啮合，所述传动齿轮110和从动齿轮111啮合，所述从动齿轮111与它最近的齿环112啮合；所述齿环112在筛管

104上的位置是位于所述筛选段一108后侧；明显地，电机一102驱动所有筛管104转动的具体结构并不限于此，还可以是其他的机械传动方式，如在每只筛管104的出口或入口处设置环状的传动环，而这此传动环可以由电机一通过传动带（皮带或链条）带动；

如图6所示，所述辊式筛选装置2包括机壳二201和电机二202，在机壳二201内设有若干根平行排列的筛辊203，所述筛辊203呈空心状且相邻的两个筛辊203呈相切状；在机壳二201前端设有倾斜的进料板204，该进料板204与最前端的筛辊203呈相切状，在机壳二201后端设有倾斜的挡料板205，该挡料板205与最后端的筛辊203呈相切状，在机壳二201内位于筛辊203下方的区域设有斜出料板二206，该斜出料板二206后端伸出机壳二201外形成出料口二207；所述电机二202驱动所有筛辊203转动；所述筛辊203上设有筛选段二208；其中，所述电机二202驱动所有筛辊203转动是指：所述电机二202设置在位于机壳二201外部的机台二209上；所述筛辊203两端具有转轴210，该转轴210位于所述机壳二201上的轴承211内；其中一端的转轴210穿过轴承211且在端部设置从动轮212，所述电机二202的电机轴214上设有传动轮213，所述传动轮213通过传动带215与所述从动轮212传动连接；明显地，电机二202与筛辊203之间的机械传动方式也并不限于此；

所述筛管104后端的出口位于所述进料板204上方；所述筛管104和筛辊203呈垂直分布；所述的筛选段一108和筛选段二208是指表面布满筛孔，所述筛管104上筛选段一108内的筛孔可以是在管体上密密麻麻地打孔形成，所述筛辊203可以如下，即如图7所示，所述筛辊203由前盘体218、后盘体219和位于前述两者之间的筒管220组成，筒管220可以是由打满孔的铁皮或者钢丝网弯制而成；所述筛选段二208位于该筒管220上，所述前盘体218和后盘体219都是内侧设有缩径段221、外侧设有所述转轴210，所述筒管220两端套在相应的缩径段221上，所述前盘体218上穿过有螺杆222，所述后盘体219上设有用于螺接所述螺杆222端部的螺孔223；所述螺杆222为呈圆周分布的多根且螺杆222的螺杆头沉入所述前盘体218的盘面；这样的筛辊203具有安装方式，起转时较为稳定，同时具有中空特性，可满足本发明对筛辊203的要求，但筛辊203的形状并不限于此，筛辊203只要能由电机二202驱动转动，呈中空状且具有筛孔，旋转时可供颗粒物通过，采用其他结构也可以；

为了提高筛辊203两端的密封性能，可以在边缘加装密封结构，如图8所示，所述机壳二201侧壁内侧上部设有固定板224，在固定板224底面设有若干与所述筛辊203形状相配合的弧形缺口225，所述弧形缺口225底面设有可对筛辊203端部进行清扫的刷毛226；刷毛226对待筛选颗粒物可以起到限位和阻挡的作用，明显地，边缘的密封结构并不限于这种方式，而当待筛选的颗粒物整体较大时，只要控制好筛辊203端部与机壳二201侧壁的间隙使其足够小，也可以不设置密封结构；

本实施例所述的滚动筛的筛选方法，其特征在于包括如下步骤：

将待筛颗粒物装入进料斗103中并由各根送料管107分配至管式筛选装置1的各根筛管104中；

筛管104在电机一102的带动下转动，筛管104内部的待筛颗粒物符合规格的一部分从筛选段一108处下落并沿着斜出料板一105从出料口一106排出、另一部分从筛管104后端的出口排出并通过进料板204进入辊式筛选装置2的筛辊203上方；

电机二202驱动所有筛辊203转动，落于筛辊203上方的待筛颗粒物随着所有筛辊203转动的过程中，符合规格的颗粒穿过筛辊203后下落并沿着斜出料板二206从出料口二207排

出,大颗粒物被筛出始终位于筛辊203上方由人工收集。

[0010] 本实施例与现有技术相比的有益效果是:筛选分为两步,分别在管式筛选装置1和辊式筛选装置2中完成,管式筛选装置1和辊式筛选装置2都承担了一部分的筛选工作,从而确保整个设备的效率,待筛颗粒物可以从管式筛选装置1的筛管104中时以及辊式筛选装置2的筛辊203分先后分别进行筛选,最终的大颗粒物(包括杂物)被筛出于筛辊203之上,而由于筛管104和筛辊203都是由电机驱动的旋转式的工作方式,其不会发现有技术中像“振需产生的噪音大的问题”,因此使用时更为环保,减少工业企业的噪音污染。

[0011] 这种滚动筛及其筛选方法适用于各种需要将颗粒物中的大颗粒筛出的场合,如工业上橡胶颗粒的筛选、热塑性塑料颗粒的筛选,农业上农作物谷类的筛选,生活中用于游乐场玩耍的砂子或者绝明子的筛选等等;

实施例2

如图9所示,本实施例所描述的滚动筛,其与实施例1由一个电机二带动所有筛辊203不同,它将电机二202分为前段电机216和后段电机217,所述前段电机216驱动前面的几只筛辊203转动,所述后段电机217驱动后面的一只或几只筛辊203转动;

本实施例所设计的滚动筛的筛选方法,在实施例1的基础上由前段电机216驱动前面的几只筛辊203转动,由后段电机217驱动后面的一只或几只筛辊203转动,后段电机217转速快于前段电机216;落入前面的几只筛辊203上的待筛颗粒物一边被筛选、一边被输入至由后段电机217驱动的筛辊203上方,这些高速运转的筛辊203一边对筛颗粒物进行筛选,一边又将待筛颗粒物推至挡料板205上,位于挡料板205上的待筛颗粒物又在重力作用下滑落重新被这些高速运转的筛辊203筛选;这样可以确保将所有的待筛选颗粒物都作筛选。

[0012] 实施例3

本实施例所描述的滚动筛,它与实施例1和2不同在于:每一只筛辊203都由独立的电机二202驱动,且位于后方的一只筛辊203转速快于前面的那只筛辊203;这样位于最后面的筛辊203速度最快仍具有实施例2所述的效果,另外由于位于后方的一只筛辊203转速快于前面的那只筛辊203,特筛选的颗粒物在筛辊203间切换时,由于惯性(由慢较快)会在筛辊203表面作一定的平移,这样可以使筛辊203更容易落入筛辊203上的筛孔中,以便更好地通过筛辊203。

[0013] 明显地,本发明可以增加筛管104和筛辊203的数量来提高设备的整体工作能力。

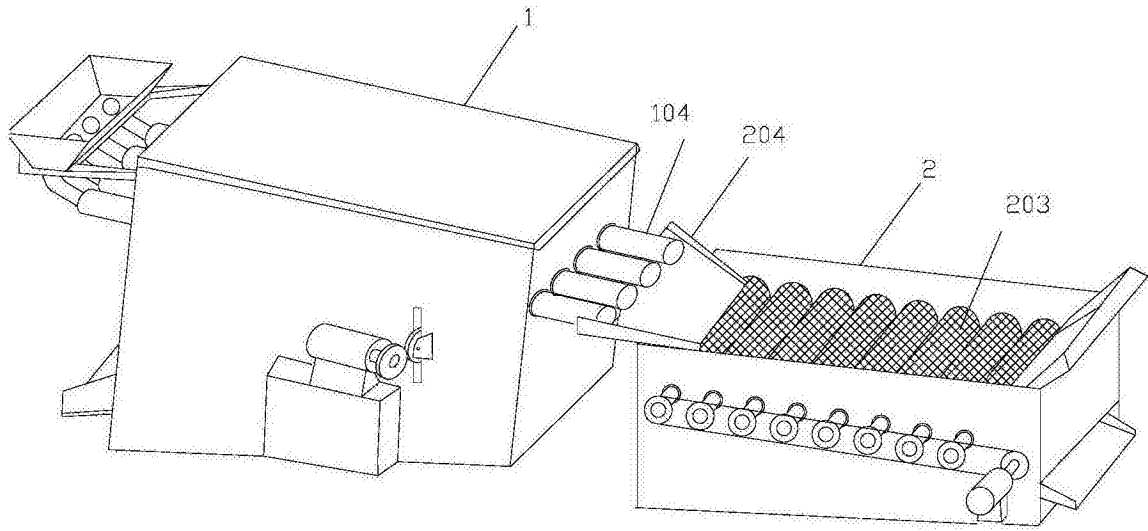


图1

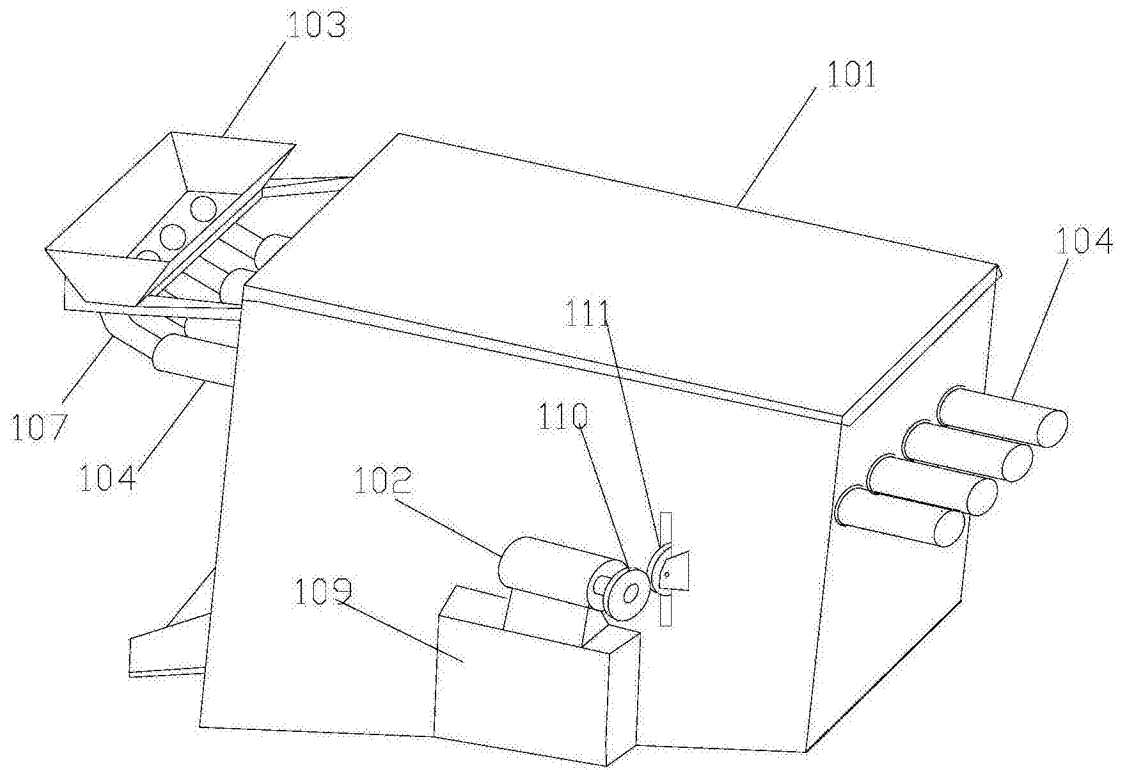


图2

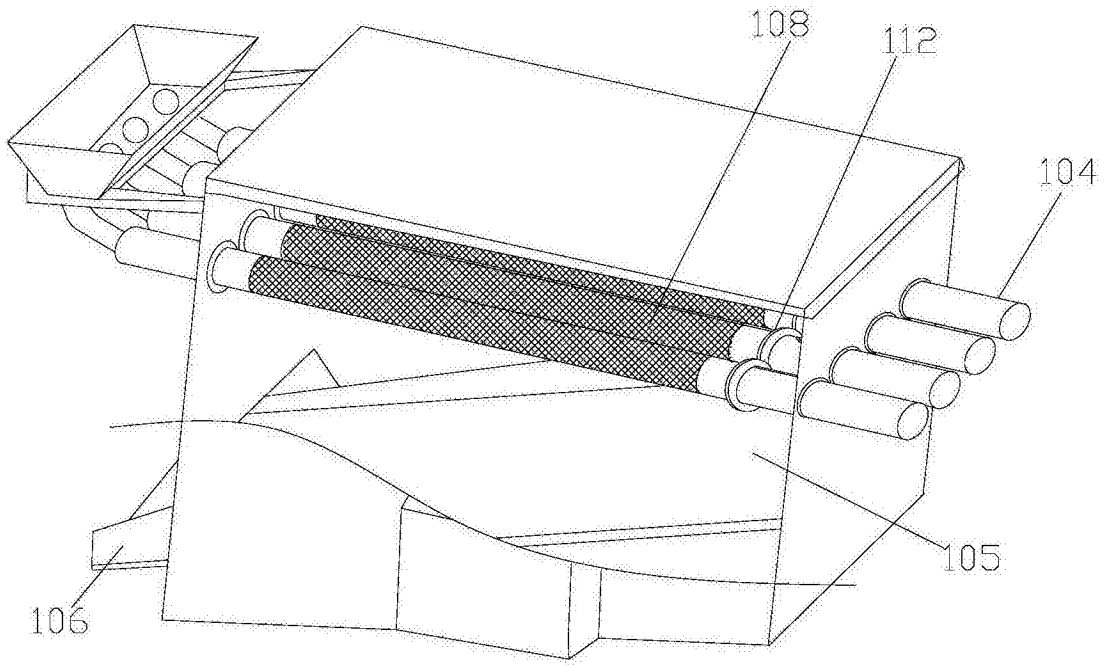


图3

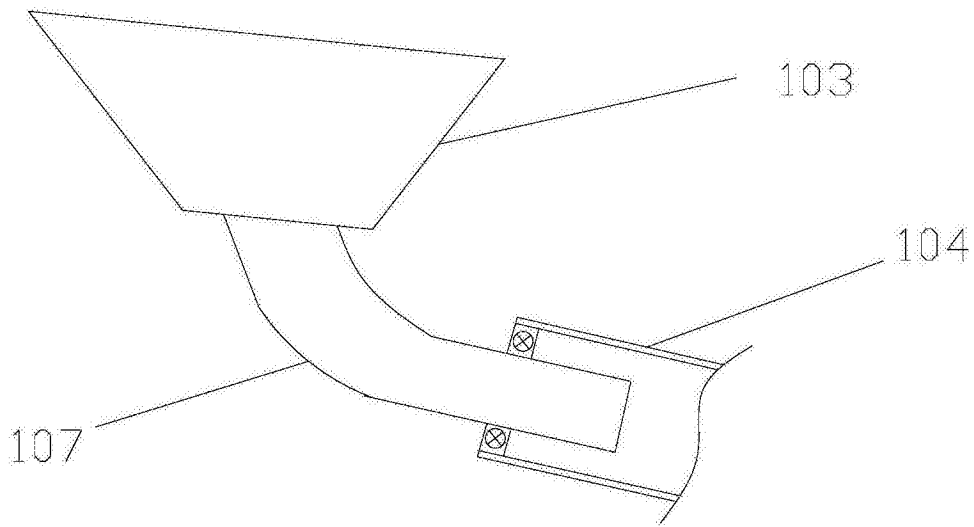


图4

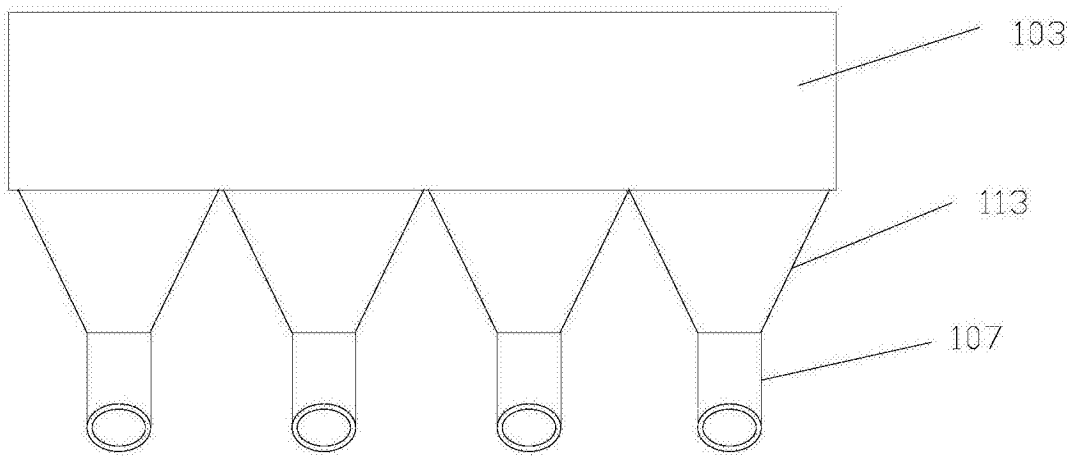


图5

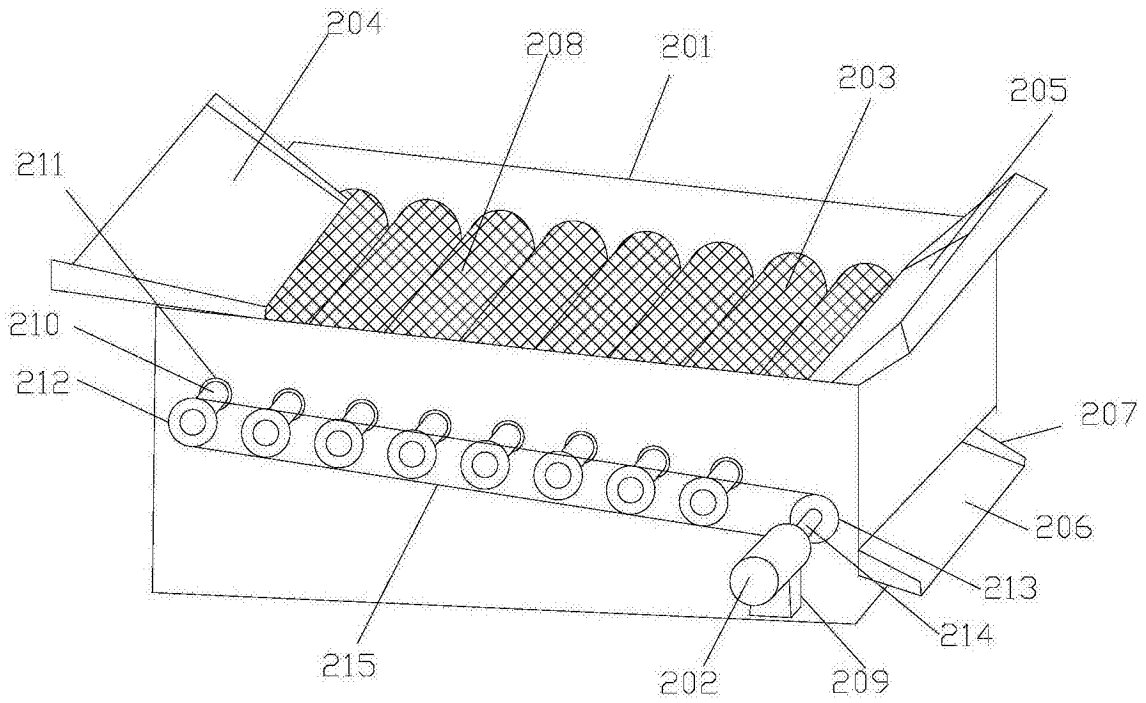


图6

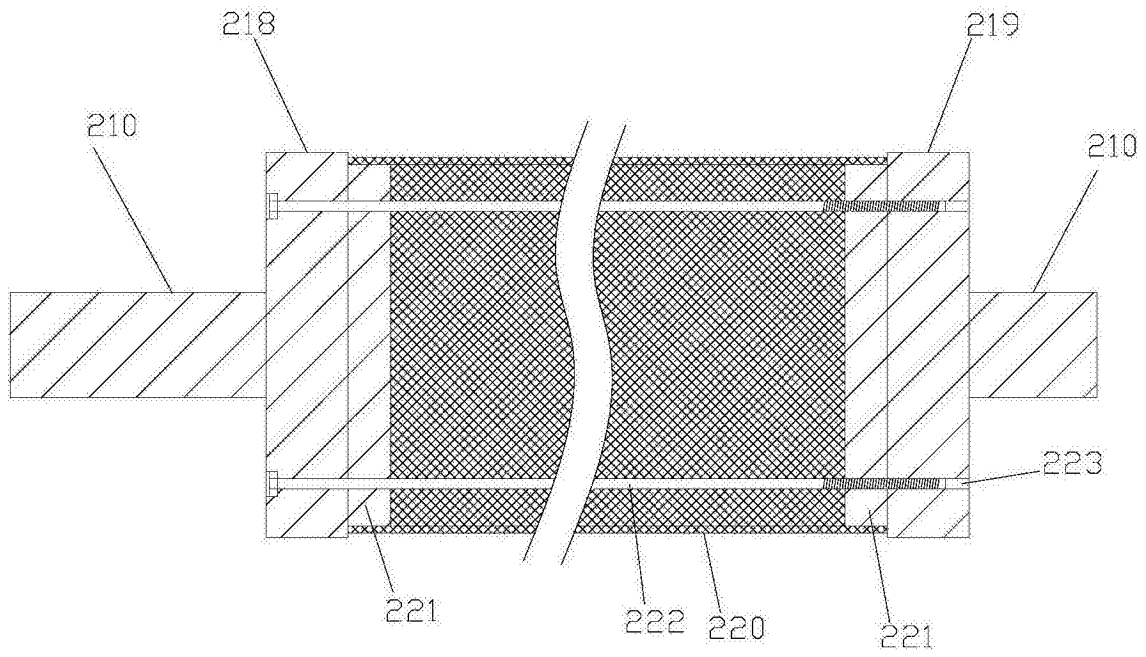


图7

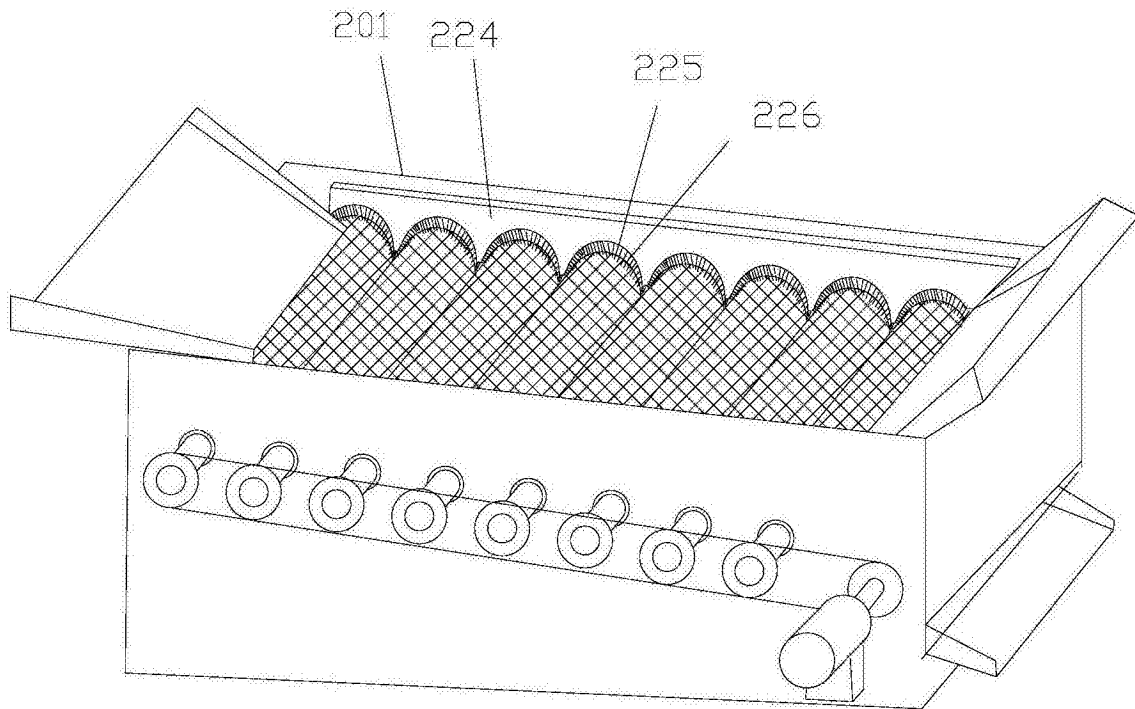


图8

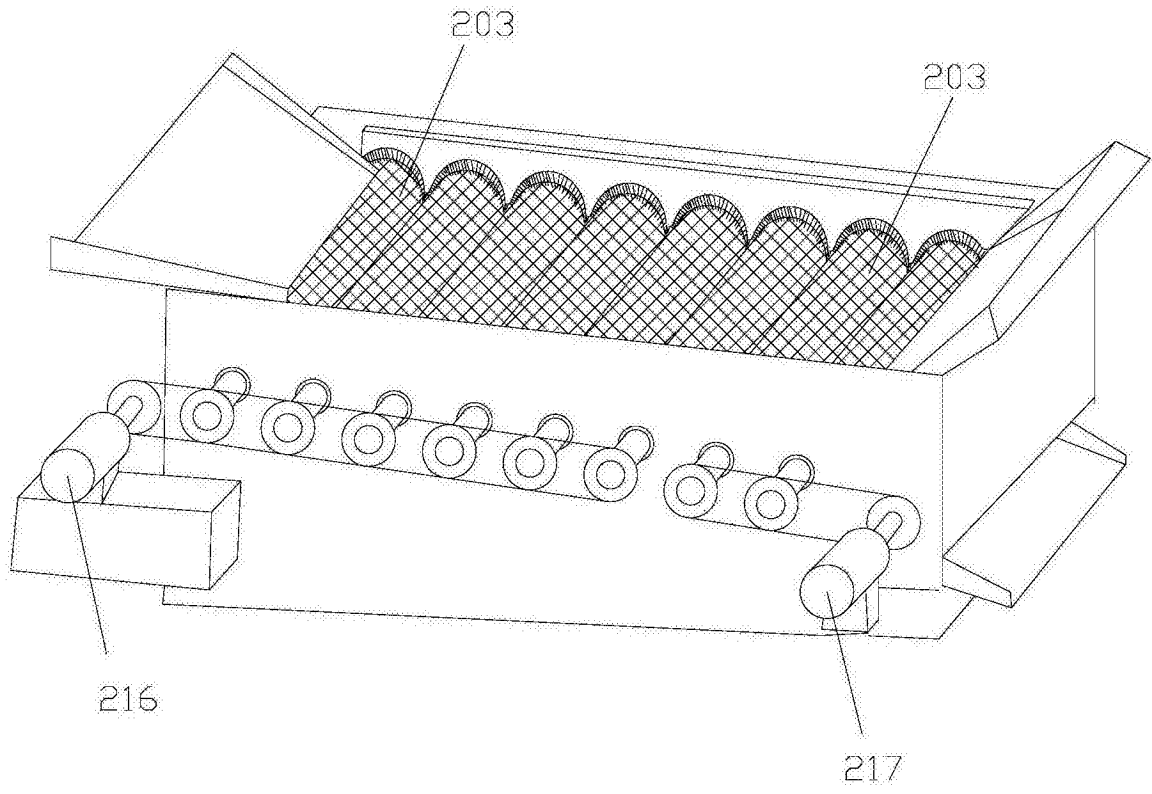


图9