



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110465481 B

(45) 授权公告日 2022. 03. 01

(21) 申请号 201910627504.9

B07B 1/46 (2006.01)

(22) 申请日 2019.07.12

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 106538726 A, 2017.03.29

申请公布号 CN 110465481 A

CN 107350057 A, 2017.11.17

CN 109420609 A, 2019.03.05

(43) 申请公布日 2019.11.19

CN 107585594 A, 2018.01.16

(73) 专利权人 宁波双鹿新能源科技有限公司

EP 1180401 A2, 2002.02.20

地址 315000 浙江省宁波市江北区慈城镇

CN 108193891 A, 2018.06.22

畅阳路226号

审查员 崔利群

(72) 发明人 张凯明 张杰 胡荣峰 夏真真

(74) 专利代理机构 慈溪夏远创科知识产权代理

事务所(普通合伙) 33286

代理人 陈伯祥

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

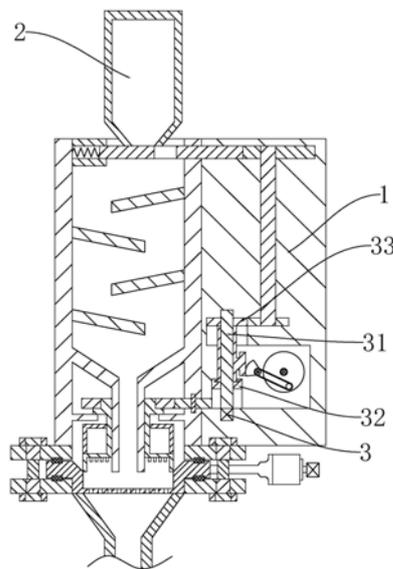
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种超声波锌粉筛分设备

(57) 摘要

本发明公开了一种超声波锌粉筛分设备,包括箱体,所述箱体包括落料机构、吸粉装置、筛分结构和联动装置,所述联动装置包括第一齿轮和第二齿轮,所述落料机构包括放料仓、第三齿轮和凸轮,所述放料仓下方设有滑块,所述滑板上设有缺口,当所述联动装置使得所述第二齿轮与所述第三齿轮啮合时,所述凸轮可驱动所述滑块开口移动至所述放料仓下方,使得所述放料仓放料;该装置结构紧凑,筛分效率高,且能够连续工作,自动化的操作使得设备能够不间断的进行锌粉筛分、分类以及回收。



1. 一种超声波锌粉筛分设备,包括箱体(1),所述箱体(1)包括落料机构、吸粉装置、筛分结构和联动装置,其特征在于:所述联动装置包括第一齿轮(32)和第二齿轮(33),所述落料机构包括放料仓(2)、第三齿轮(51)和凸轮(52),所述放料仓(2)下方设有滑块(53),所述滑块(53)上设有缺口,当所述联动装置使得所述第二齿轮(33)与所述第三齿轮(51)啮合时,所述凸轮(52)可驱动所述滑块(53)的缺口移动至所述放料仓(2)下方,使得所述放料仓(2)放料;所述筛分结构包括超声波换能器(81),所述超声波换能器(81)驱动有超声波振动筛(82),所述吸粉装置包括传动齿轮(71)和抽粉器(72),所述传动齿轮(71)啮合连接有第四齿轮(73),当所述联动装置使得所述第一齿轮(32)与所述传动齿轮(71)啮合时,所述第四齿轮(73)可驱动所述抽粉器(72)旋转抽粉;

所述联动装置包括第一电机(3)、第二电机(43)、支架(46)和扇形齿轮(42),所述第二电机(43)驱动有转盘(44),所述转盘(44)上设有突盘(45),所述转盘(44)转动可使得所述突盘(45)带动所述支架(46)驱动所述扇形齿轮(42)往复旋转,所述第一电机(3)驱动有转轴(31),所述转轴(31)固定连接有轴承座(41),所述轴承座(41)上还设有齿条,所述齿条与所述扇形齿轮(42)互相啮合,所述转轴(31)上还设有第一齿轮(32)和第二齿轮(33),所述扇形齿轮(42)往复旋转可带动所述第一齿轮(32)和所述第二齿轮(33)分别与第三齿轮(51)和所述传动齿轮(71)互相啮合。

2. 根据权利要求1所述的一种超声波锌粉筛分设备,其特征在于:所述抽粉器(72)上设有若干个传感器,当所述传感器接收到旋转信号时,所述抽粉器(72)开始抽吸大颗粒锌粉。

3. 根据权利要求1所述的一种超声波锌粉筛分设备,其特征在于:所述箱体(1)内还设有若干块斜板(6),所述斜板(6)倾斜角度大于等于 15° 小于等于 45° 。

4. 根据权利要求1所述的一种超声波锌粉筛分设备,其特征在于:所述滑块(53)远离所述凸轮(52)一端设有用于回复的弹簧(531)。

5. 根据权利要求1所述的一种超声波锌粉筛分设备,其特征在于:所述超声波振动筛(82)与所述箱体(1)连接处设有若干个密封圈。

6. 根据权利要求1所述的一种超声波锌粉筛分设备,其特征在于:所述凸轮(52)凸部一端与非凸部一端之差与所述滑块(53)缺口大小相等。

一种超声波锌粉筛分设备

技术领域

[0001] 本发明涉及自动筛分领域,特别涉及一种超声波锌粉筛分设备。

背景技术

[0002] 锌粉是深灰色的粉末状的金属锌,可做颜料,遮盖力强;具有很好的防锈及耐大气侵蚀的作用常用于制造防锈漆、强还原等。

[0003] 在锌粉的生产过程中,锌蒸汽经冷凝器冷凝成锌粉,并经过收尘装置对锌粉进行收集,将锌粉收集完成后,需对锌粉进行包装完成生产,但由于锌蒸汽在冷凝过程中聚集的颗粒大小不一,为保证产品质量,通常在锌粉进行打包之前先对锌粉进行筛分,将不同颗粒大小的锌粉分离,使锌粉产品质量均匀。目前在对锌粉进行筛分时多采用摇摆筛和超声振动筛,采用摇摆筛进行筛分存在筛分设备结构复杂,筛网网孔易堵塞,筛分效果较差、设备能耗较高的缺点;采用超声振动筛进行筛分虽然筛分精度较高,但筛分设备价格较高,筛分效率较低,且一次筛分量较少,对于大颗粒锌粉的回收效率低、不完全。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于克服上述问题,提供一种超声波锌粉筛分设备,用于快速精确的筛分锌粉,同时将大颗粒锌粉以及小颗粒锌粉进行分布回收,该装置结构紧凑,筛分效率高,且能够连续工作,自动化的操作使得设备能够不间断的进行锌粉筛分、分类以及回收。

[0005] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种超声波锌粉筛分设备,包括箱体,所述箱体包括落料机构、吸粉装置、筛分结构和联动装置,所述联动装置包括第一齿轮和第二齿轮,所述落料机构包括放料仓、第三齿轮和凸轮,所述放料仓下方设有滑块,所述滑块上设有缺口,当所述联动装置使得所述第二齿轮与所述第三齿轮啮合时,所述凸轮可驱动所述滑块的缺口移动至所述放料仓下方,使得所述放料仓放料;所述筛分结构包括超声波换能器,所述超声波换能器驱动有超声波振动筛,所述吸粉装置包括传动齿轮和抽粉器,所述传动齿轮啮合连接有第四齿轮,当所述联动装置使得所述第一齿轮与所述传动齿轮啮合时,所述第四齿轮可驱动所述抽粉器旋转抽粉。

[0006] 作为改进,所述联动装置包括第一电机、第二电机、支架和扇形齿轮,所述第二电机驱动有转盘,所述转盘上设有突盘,所述转盘转动可使得所述突盘带动所述支架驱动所述扇形齿轮往复旋转,所述第一电机驱动有转轴,所述转轴固定连接有轴承座,所述轴承座上还设有齿条,所述齿条与所述扇形齿轮互相啮合,所述转轴上还设有第一齿轮和第二齿轮,所述扇形齿轮往复旋转可带动所述第一齿轮和所述第二齿轮分别与所述第三齿轮和所述传动齿轮互相啮合。

[0007] 作为改进,所述抽粉器上设有若干个传感器,当所述传感器接收到旋转信号时,所述抽粉器开始抽吸大颗粒锌粉。

[0008] 作为改进,所述箱体内还设有若干块斜板,所述斜板倾斜角度大于等于 15° 小于等

于45°。

[0009] 作为改进,所述滑块远离所述凸轮一端设有用于回复的弹簧。

[0010] 作为改进,所述超声波振动筛与所述箱体连接处设有若干个密封圈。

[0011] 作为改进,所述凸轮凸部一端与非凸部一端之差与所述滑块缺口大小相等。

[0012] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

[0013] 1. 本发明可通过联动装置使得落料机构、筛分结构和吸粉装置依次工作一段时间,使得其完成自动化的操作,人工无需繁复的操作减免了大量的人力成本。

[0014] 2. 联动装置主要由扇形齿轮控制,扇形齿轮通过转盘、突盘和支架使得联动装置在驱动落料机构、筛分结构和吸粉装置时都隔有足够的时间空隙完成各自的工作。

[0015] 3. 抽粉器旋转工作不仅防止了误操作,且使得大颗粒锌粉能够全方位毫无遗漏的被吸入储粉室。

[0016] 4. 箱体内设有斜板,使得放料仓落下的锌粉能够缓慢而又有序的落入下一道工序,使得下一筛选工序能够高效的完成。

[0017] 5. 弹簧可使得滑块复位,保证了放料仓的关闭与开启。

[0018] 6. 密封圈不仅可起到减震作用,同时还可使得机器工作不至于发生太大声音。

[0019] 7. 凸轮每转动一次可使得放料仓能够一次放出一定量的锌粉。

附图说明

[0020] 图1是本发明的整体结构剖视图;

[0021] 图2是放料仓放料时的整体结构剖视图;

[0022] 图3是超声波振动筛振动筛分锌粉时的整体结构剖视图;

[0023] 图4是抽粉器抽吸大颗粒锌粉时的整体结构剖视图。

[0024] 各个附图标记对应的部件名称是:箱体1、放料仓2、第一电机3、转轴31、第一齿轮32、第二齿轮33、轴承座41、扇形齿轮42、第二电机43、转盘44、突盘45、支架46、第三齿轮51、凸轮52、滑块53、弹簧531、斜板6、传动齿轮71、抽粉器72、第四齿轮73、传感器74、储粉室75、超声换能器81、超声波振动筛82、下料斗9。

具体实施方式

[0025] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0026] 本发明包括箱体1,所述箱体1包括落料机构、吸粉装置、筛分结构和联动装置,所述联动装置包括第一齿轮32和第二齿轮33,所述落料机构包括放料仓2、第三齿轮51和凸轮52,所述放料仓2下方设有滑块53,所述滑块53上设有缺口,当所述联动装置使得所述第二齿轮33与所述第三齿轮51啮合时,所述凸轮52可驱动所述滑块53的缺口移动至所述放料仓2下方,使得所述放料仓2放料;所述筛分结构包括超声波换能器81,所述超声波换能器81驱动有超声波振动筛82,所述吸粉装置包括传动齿轮71和抽粉器72,所述传动齿轮71啮合连接有第四齿轮73,当所述联动装置使得所述第一齿轮32与所述传动齿轮71啮合时,所述第四齿轮73可驱动所述抽粉器72旋转抽粉。

[0027] 具体的,所述联动装置包括第一电机3、第二电机43、支架46和扇形齿轮42,所述第

二电机43驱动有转盘44,所述转盘44上设有突盘45,所述转盘44转动可使得所述突盘45带动所述支架46驱动所述扇形齿轮42往复旋转,所述第一电机3驱动有转轴31,所述转轴31固定连接轴承座41,所述轴承座41上还设有齿条,所述齿条与所述扇形齿轮42互相啮合,所述转轴31上还设有第一齿轮32和第二齿轮33,所述扇形齿轮42往复旋转可带动所述第一齿轮32和所述第二齿轮33分别与第三齿轮51和所述传动齿轮71互相啮合。

[0028] 具体的,所述抽粉器72上设有若干个传感器,当所述传感器接收到旋转信号时,所述抽粉器72开始抽吸大颗粒锌粉。

[0029] 具体的,所述箱体1内还设有若干块斜板6,所述斜板6倾斜角度大于等于 15° 小于等于 45° 。

[0030] 具体的,所述滑块53远离所述凸轮52一端设有用于回复的弹簧531。

[0031] 具体的,所述超声波振动筛82与所述箱体1连接处设有若干个密封圈。

[0032] 具体的,所述凸轮52凸部一端与非凸部一端之差与所述滑块53缺口大小相等。

[0033] 当需要筛选锌粉时,启动第一电机3和第二电机43,此时超声波换能器81将输入的电功率转换成机械功率,使得超声波振动筛82高速震动。

[0034] 此时第二电机43驱动转盘44转动,使得突盘45缓慢的旋转,突盘45可使得支架46带动扇形齿轮42旋转至如图2所示位置,此时轴承座41滑动至如图2所示位置,第二齿轮33和第三齿轮51互相啮合,第一电机3驱动转轴31转动,且第三齿轮51与凸轮52同轴,因此凸轮52转动使得滑块53向左移动,当滑块53上的缺口与放料仓2的开口相互重叠时,放料仓2下放锌粉,待到凸轮52转过之后,在弹簧531的作用下,滑块53回复至原处。

[0035] 此时锌粉下落至斜板6处,在若干块斜板6的作用下,锌粉以缓慢的速度慢慢下落至超声波振动筛82上,在超声波振动筛82高速震动下迅速分离,此时小颗粒锌粉下落至下料斗9处,此时突盘45使得支架46带动扇形齿轮42旋转至如图3所示位置,此时为筛分时间,给予足够的时间筛分。

[0036] 而当突盘45使得支架46带动扇形齿轮42旋转至如图4所示位置时,第一齿轮32与传动齿轮71互相啮合,因此转轴31驱动传动齿轮71带动第四齿轮73转动,因此吸粉器72转动,传感器感应到吸粉器72转动后开始抽吸大颗粒锌粉至储粉室75,以此往复循环。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

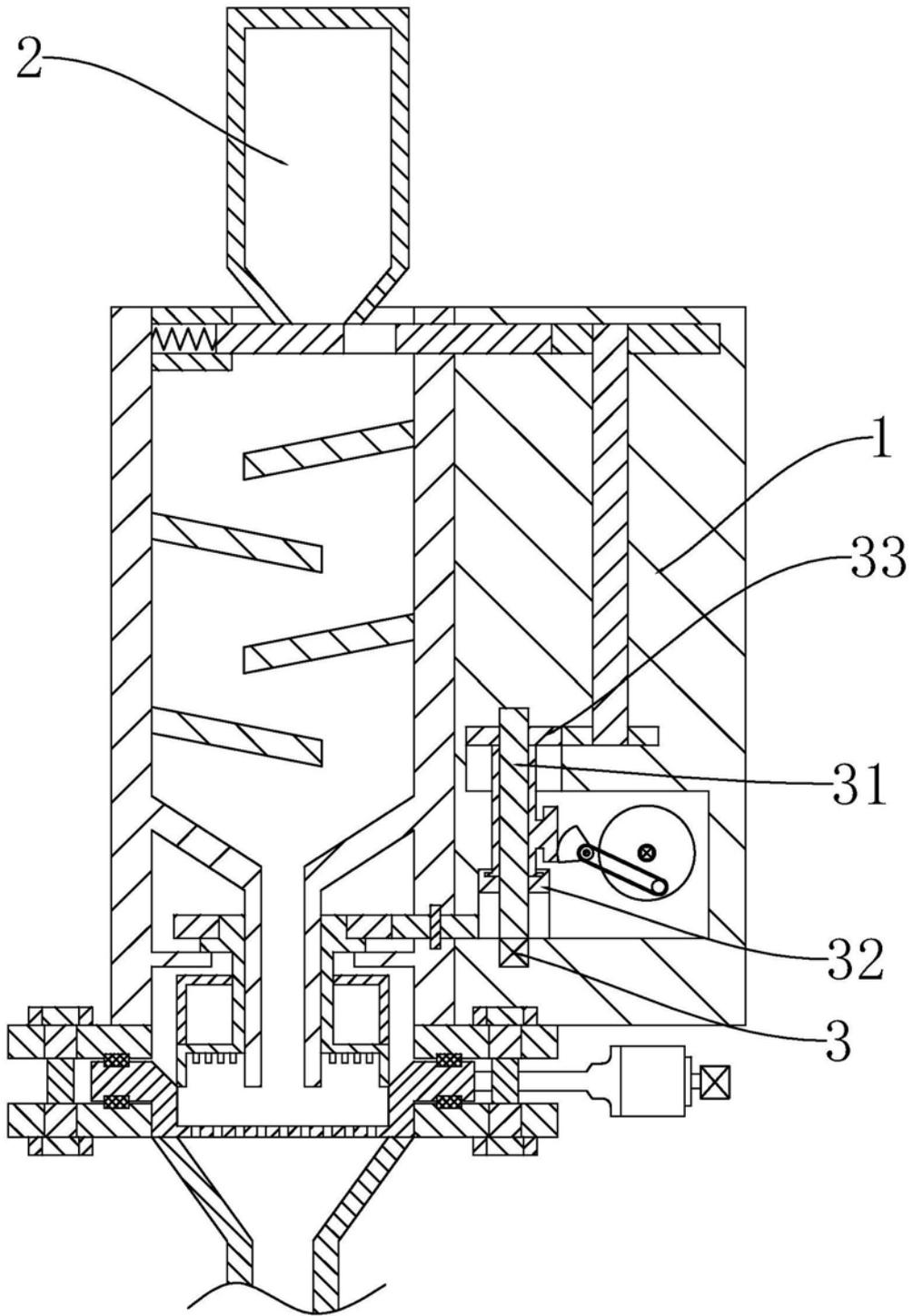


图1

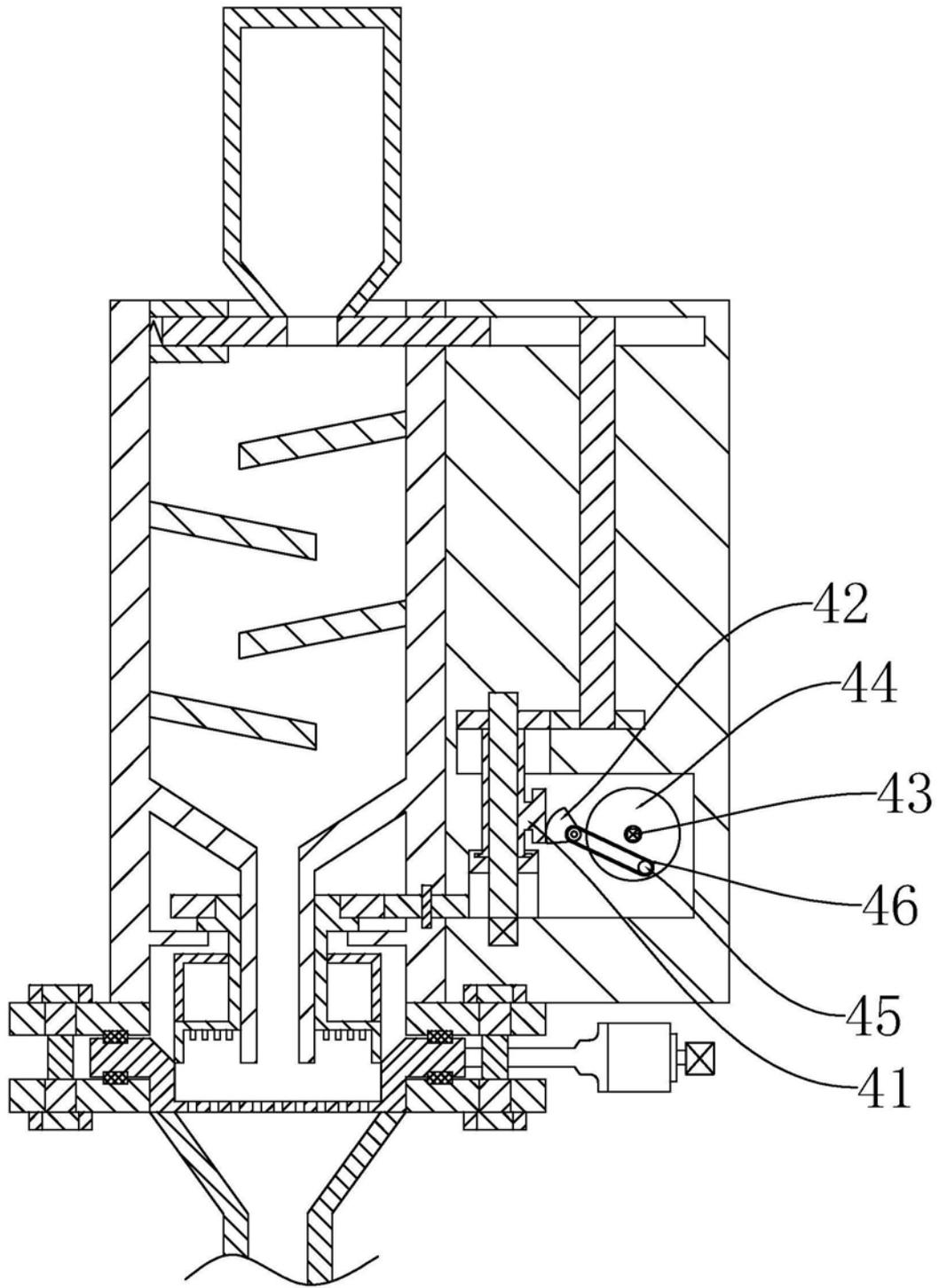


图2

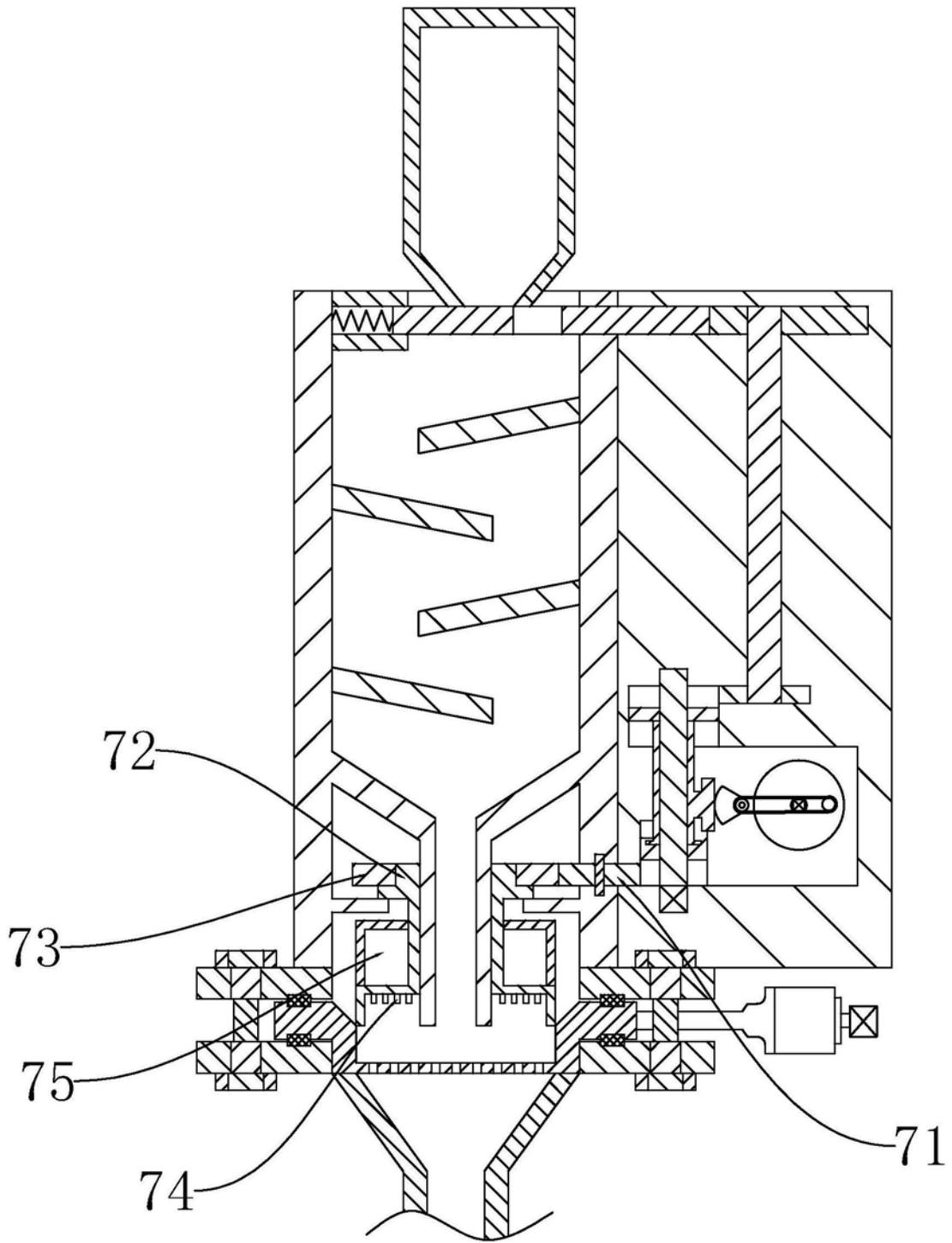


图3

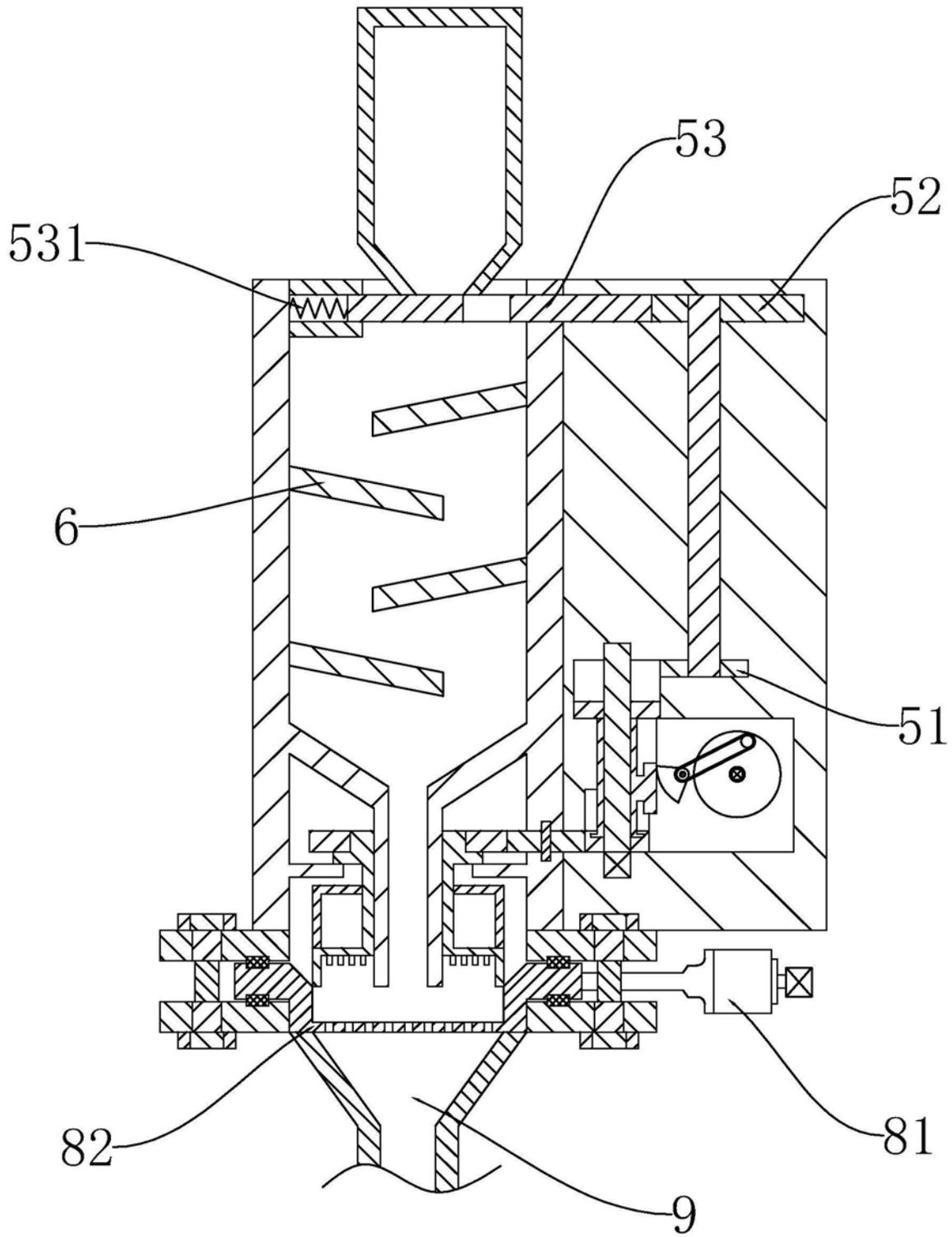


图4