(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118080060 A
(43)申请公布日 2024.05.28

(21)申请号 202410383851.2

(22)申请日 2024.04.01

(71)申请人 宜春市富锐气体有限责任公司
地址 330814 江西省宜春市经济开发区春台路

(72)发明人 王勇平

(74)专利代理机构 北京千知云知识产权代理有限公司 16183
专利代理师 唐峥

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)
B02C 4/42(2006.01)
B02C 23/10(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
H02K 5/24(2006.01)

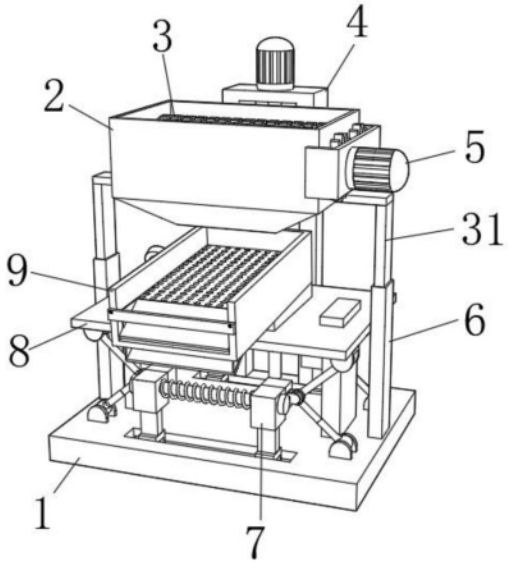
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于处理锂电废渣的破碎装置

(57)摘要

本发明提供一种用于处理锂电废渣的破碎装置,涉及锂电废渣破碎技术领域,包括支撑底板,支撑底板上方设置有破碎箱,破碎箱下方设置有固定板,支撑底板上表面固定连接有支撑块和两个固定块,支撑块和支撑底板之间转动连接有螺纹杆,固定板上方设置有筛分箱,筛分箱左表面固定安装有振动电机,当需要对锂电废渣进行破碎时,启动电机一其输出轴将带动两个齿轮中位于前方的齿轮进行转动,在转动过程中两个齿轮相互啮合,此时与两个齿轮固定连接的两个粉碎辊也随之进行转动,两个粉碎辊朝相对面进行转动可以有效将锂电废渣进行破碎,破碎后的碎渣将掉落至下方设置的筛分箱内进行输送,筛分箱内设置有筛分网。



CN 118080060 A

1.一种用于处理锂电废渣的破碎装置,包括支撑底板(1),其特征在于:所述支撑底板(1)上方设置有破碎箱(2),所述破碎箱(2)下方设置有固定板(8),所述支撑底板(1)上表面固定连接有支撑块(4)和两个固定块(6),所述支撑块(4)和支撑底板(1)之间转动连接有螺纹杆(10),所述固定板(8)上方设置有筛分箱(9),所述筛分箱(9)左表面固定安装有振动电机(21),所述筛分箱(9)内活动卡接有筛分网(17),所述筛分网(17)前表面固定连接有滑块二(23),所述筛分箱(9)下表面固定连接有滑块一(19);

其中,所述筛分箱(9)前表面螺纹固定有限位杆(18),所述破碎箱(2)内转动连接有两个粉碎辊(3),两个所述粉碎辊(3)右表面均固定连接有齿轮(15),所述支撑底板(1)和固定板(8)相对面均固定连接有一组连接轴(12),每组所述连接轴(12)之间均转动连接有连接杆(11),每组所述连接杆(11)相对面均转动连接有挤压块(7),两对所述挤压块(7)之间分别设置有两个连接圆杆(28)。

2.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,所述破碎箱(2)右表面固定连接有U型块(16),所述U型块(16)右表面固定安装有电机一(5);

其中,所述电机一(5)输出轴与两个齿轮(15)中位于前方的齿轮(15)固定连接,两个所述齿轮(15)相互啮合。

3.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,所述支撑块(4)上表面固定安装有电机二(13),所述电机二(13)输出轴与螺纹杆(10)固定连接;

其中,所述破碎箱(2)后表面固定连接有连接块(14),所述连接块(14)与螺纹杆(10)螺纹套接。

4.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,两个所述固定块(6)上表面均活动卡接有伸缩块(31);

其中,两个所述伸缩块(31)均与破碎箱(2)固定连接。

5.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,所述筛分箱(9)内壁开设有两个卡槽(24),所述筛分网(17)左右两侧均固定连接有连接条(22);

其中,两个所述连接条(22)分别与两个卡槽(24)活动卡接。

6.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,所述筛分箱(9)下表面固定连接有连接底座(20);

其中,所述连接底座(20)与固定板(8)固定连接。

7.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,所述支撑底板(1)上表面固定连接有两个定位块(26);

其中,两个所述定位块(26)均与固定板(8)活动卡接。

8.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,所述支撑底板(1)上表面开设有两个限位槽(30),两对所述挤压块(7)下表面均固定连接有限位滑轮(29);

其中,两对所述限位滑轮(29)分别与两个限位槽(30)滑动连接。

9.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,两对所述挤压块(7)相对面均贯穿开设有孔洞(32);

其中,两对所述孔洞(32)分别与两个连接圆杆(28)活动套接。

10.如权利要求1所述一种用于处理锂电废渣的破碎装置,其特征在于,两对所述挤压

块(7)之间分别固定连接有两个弹簧(27)；

其中,两个所述弹簧(27)分别与两个连接圆杆(28)活动套接。

一种用于处理锂电废渣的破碎装置

技术领域

[0001] 本发明属于锂电废渣破碎技术领域,更具体地说,特别涉及一种用于处理锂电废渣的破碎装置。

背景技术

[0002] 锂电废渣破碎装置是一种专门用于处理和处理锂电池废渣的设备,锂电池废渣是指废弃的或废损的锂离子电池,包括废旧电池和生产过程中产生的废料,锂电池废渣中包含有害的化学物质和有价值的金属资源,因此需要通过破碎装置进行处理和回收利用。

[0003] 中国专利公开号为:CN202321842137.2,公开了一种废旧锂电池材料回收用破碎装置,一种废旧锂电池材料回收用破碎装置包括壳体、电机、粉碎仓、绞龙杆、筛板以及粉碎辊,壳体,上壁开设有投料口,所述筛板向所述粉碎辊一侧倾斜,所述粉碎辊用于将所述筛板上未通过筛选的碎料进行粉碎,能够更加高效的对废旧锂电池材料进行破碎,使破碎均匀性更高,且不需要重复破碎。

[0004] 但上述方案在实施过程中仍存在以下问题:

[0005] 1、上述方案在实施过程中仅通过筛板对碎料进行筛分,当一次破碎锂电废渣过多时,废渣在筛分过程中可能会在筛板上积聚,导致堵塞和堆积现象,影响筛分的顺畅进行,从而降低了筛分效率。

[0006] 2、上述方案中的粉碎仓与筛板的间距固定并且粉碎仓的出口较小,进而更容易发生堵塞和堆积,此外固定的间距不能进行调整,不能满足使用需要,锂电池废渣的特性和处理要求可能因应用场景和后续处理方式的不同而有所变化,通过调节间距,可以灵活适应不同处理需求。

[0007] 3、锂电废渣在破碎过程中会产生震动,缺少减震结构这可能会对装置的性能和可靠性产生负面影响,持续的振动可能会引起设备零部件的疲劳和损坏,从而缩短装置的寿命,并增加维护和修理的成本。

[0008] 于是,有鉴于此,针对现有的结构及缺失予以研究改良,提供一种用于处理锂电废渣的破碎装置,以期达到更具有更加实用价值性的目的。

发明内容

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种用于处理锂电废渣的破碎装置,以解决上述的问题。

[0010] 一种用于处理锂电废渣的破碎装置,包括支撑底板,所述支撑底板上方设置有破碎箱,所述破碎箱下方设置有固定板,所述支撑底板上表面固定连接有支撑块和两个固定块,所述支撑块和支撑底板之间转动连接有螺纹杆,所述固定板上方设置有筛分箱,所述筛分箱左表面固定安装有振动电机,所述筛分箱内活动卡接有筛分网,所述筛分网前表面固定连接有滑块二,所述筛分箱下表面固定连接有滑块一,所述筛分箱前表面螺纹固定有限位杆,所述破碎箱内转动连接有两个粉碎辊,两个所述粉碎辊右表面均固定连接有齿轮,所

述支撑底板和固定板相对面均固定连接有一组连接轴,每组所述连接轴之间均转动连接有连接杆,每组所述连接杆相对面均转动连接有挤压块,两对所述挤压块之间分别设置有两个连接圆杆,所述破碎箱右表面固定连接有U型块,所述U型块右表面固定安装有电机一,所述电机一输出轴与两个齿轮中位于前方的齿轮固定连接,两个所述齿轮相互啮合。

[0011] 优选的,所述支撑块上表面固定安装有电机二,所述电机二输出轴与螺纹杆固定连接,所述破碎箱后表面固定连接有连接块,所述连接块与螺纹杆螺纹套接,两个所述固定块上表面均活动卡接有伸缩块,两个所述伸缩块均与破碎箱固定连接,所述筛分箱内壁开设有两个卡槽,所述筛分网左右两侧均固定连接有连接条,两个所述连接条分别与两个卡槽活动卡接。

[0012] 优选的,所述筛分箱下表面固定连接有连接底座,所述连接底座与固定板固定连接,所述支撑底板上表面固定连接有两个定位块,两个所述定位块均与固定板活动卡接,所述支撑底板上表面开设有两个限位槽,两对所述挤压块下表面均固定连接有限位滑轮,两对所述限位滑轮分别与两个限位槽滑动连接。

[0013] 优选的,两对所述挤压块相对面均贯穿开设有孔洞,两对所述孔洞分别与两个连接圆杆活动套接,两对所述挤压块之间分别固定连接有两个弹簧,两个所述弹簧分别与两个连接圆杆活动套接。

[0014] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0015] 本发明中,筛分箱内设置有筛分网,通过筛分网将废渣进行筛分,启动筛分箱左侧固定安装的振动电机,振动电机将带动筛分箱进行震动,筛分箱通过其下固定的连接底座与固定板进行固定,连接底座为倾斜设计使筛分箱前倾从而便于废渣的输送,再通过振动电机的震动提高筛分效率的同时便于废渣的输送。

[0016] 本发明中,根据实际需要更换不同孔径的筛分网以筛选锂电废渣中不同尺寸的颗粒,更换完成后通过限位杆进行限位,可更换的设计便于锂电废渣的回收,通过更换不同孔径的筛分网可以将废渣粒度进行分级,优化回收效率,较大的颗粒可能需要进行进一步的破碎,从而最大程度上减少废物的产生,提高资源利用率,而较小的颗粒可以更容易地进行回收和处理。

[0017] 本发明中,通过设有电机二可以灵活控制破碎箱高度的变化,从而根据需要调节破碎箱与筛分箱的间距,合适的间距可以确保废渣被有效地输送到收集装置中,减少废渣的漏损和散落,这有助于提高废渣回收和利用的效率,并减少资源的浪费,此外还能减小破碎过程中产生的粉尘,从而改善工作环境和减少二次污染。

[0018] 本发明中,通过设有两对挤压块通过其上连接的限位滑轮滑动连接在支撑底板上,两对挤压块移动时其内设置的两个弹簧会进行压缩,从而减缓振动电机产生的震动力,有效减少装置的震动幅度,提高装置的稳定性和可靠性,进而延长装置的使用寿命,减少维护和修理的成本。

附图说明

[0019] 图1是本发明整体结构示意图;

[0020] 图2是本发明固定板结构示意图;

[0021] 图3是本发明破碎箱结构示意图;

[0022] 图4是本发明筛分箱结构示意图;

[0023] 图5是本发明筛分网结构示意图;

[0024] 图6是本发明支撑底板结构示意图;

[0025] 图7是本发明挤压块结构示意图。

[0026] 图中,部件名称与附图编号的对应关系为:1、支撑底板;2、破碎箱;3、粉碎辊;4、支撑块;5、电机一;6、固定块;7、挤压块;8、固定板;9、筛分箱;10、螺纹杆;11、连接杆;12、连接轴;13、电机二;14、连接块;15、齿轮;16、U型块;17、筛分网;18、限位杆;19、滑块一;20、连接底座;21、振动电机;22、连接条;23、滑块二;24、卡槽;26、定位块;27、弹簧;28、连接圆杆;29、限位滑轮;30、限位槽;31、伸缩块;32、孔洞。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例对本发明的实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不能用来限制本发明的范围。

[0028] 请参阅图1-图7,本发明提供一种用于处理锂电废渣的破碎装置,包括支撑底板1,支撑底板1上方设置有破碎箱2,破碎箱2下方设置有固定板8,支撑底板1上表面固定连接有支撑块4和两个固定块6,支撑块4和支撑底板1之间转动连接有螺纹杆10,固定板8上方设置有筛分箱9,筛分箱9左表面固定安装有振动电机21,筛分箱9内活动卡接有筛分网17,筛分网17前表面固定连接有滑块二23,筛分箱9下表面固定连接有滑块一19,筛分箱9前表面螺纹固定有限位杆18,破碎箱2内转动连接有两个粉碎辊3,两个粉碎辊3右表面均固定连接有齿轮15,支撑底板1和固定板8相对面均固定连接有一组连接轴12,每组连接轴12之间均转动连接有连接杆11,每组连接杆11相对面均转动连接有挤压块7,两对挤压块7之间分别设置有两个连接圆杆28,破碎箱2右表面固定连接有U型块16,U型块16右表面固定安装有电机一5,电机一5输出轴与两个齿轮15中位于前方的齿轮15固定连接,两个齿轮15相互啮合,当需要对锂电废渣进行破碎时,启动电机一5其输出轴将带动两个齿轮15中位于前方的齿轮15进行转动,在转动过程中两个齿轮15相互啮合,此时与两个齿轮15固定连接的两个粉碎辊3也随之进行转动,两个粉碎辊3朝相对面进行转动可以有效将锂电废渣进行破碎,破碎后的碎渣将掉落至下方设置的筛分箱9内进行输送,筛分箱9内设置有筛分网17,通过筛分网17将废渣进行筛分,启动筛分箱9左侧固定安装的振动电机21,振动电机21将带动筛分箱9进行震动,筛分箱9通过其下固定的连接底座20与固定板8进行固定,连接底座20为倾斜设计使筛分箱9前倾从而便于废渣的输送,再通过振动电机21的震动提高筛分效率的同时便于废渣的输送。

[0029] 支撑块4上表面固定安装有电机二13,电机二13输出轴与螺纹杆10固定连接,破碎箱2后表面固定连接有连接块14,连接块14与螺纹杆10螺纹套接,两个固定块6上表面均活动卡接有伸缩块31,两个伸缩块31均与破碎箱2固定连接,筛分箱9内壁开设有两个卡槽24,筛分网17左右两侧均固定连接有连接条22,两个连接条22分别与两个卡槽24活动卡接,筛分箱9前表面螺纹固定连接有限位杆18,通过转动限位杆18上连接的螺丝可将其进行拆卸,限位杆18拆卸完成后筛分网17打开了限位可以进行更换,根据实际需要更换不同孔径的筛分网17以筛选锂电废渣中不同尺寸的颗粒,更换完成后通过限位杆18进行限位,可更换的设计便于锂电废渣的回收,通过更换不同孔径的筛分网17可以将废渣粒度进行分级,优化

回收效率,较大的颗粒可能需要进行进一步的破碎,从而最大程度上减少废物的产生,提高资源利用率,而较小的颗粒可以更容易地进行回收和处理。

[0030] 筛分箱9下表面固定连接有连接底座20,连接底座20与固定板8固定连接,支撑底板1上表面固定连接有两个定位块26,两个定位块26均与固定板8活动卡接,支撑底板1上表面开设有两个限位槽30,两对挤压块7下表面均固定连接有限位滑轮29,两对限位滑轮29分别与两个限位槽30滑动连接,破碎箱2左右两侧均设置有伸缩块31,两个伸缩块31下表面均活动卡接有固定块6,通过两个伸缩块31可以保证破碎箱2移动过程中的稳定性,通过电机二13可以灵活控制破碎箱2高度的变化,从而根据需要调节破碎箱2与筛分箱9的间距,合适的间距可以确保废渣被有效地输送到收集装置中,减少废渣的漏损和散落,这有助于提高废渣回收和利用的效率,并减少资源的浪费,此外还能减小破碎过程中产生的粉尘,从而改善工作环境和减少二次污染。

[0031] 两对挤压块7相对面均贯穿开设有孔洞32,两对孔洞32分别与两个连接圆杆28活动套接,两对挤压块7之间分别固定连接有两个弹簧27,两个弹簧27分别与两个连接圆杆28活动套接,两组连接杆11中位于下方的两对连接杆11均为可伸缩的设计,当固定板8受到筛分箱9震动产生的压力时会将其传递至两组连接杆11上,两组连接杆11受到压力相互贴近会带动两对挤压块7向相对面进行移动,两对挤压块7通过其上连接的限位滑轮29滑动连接在支撑底板1上,两对挤压块7移动时其内设置的两个弹簧27会进行压缩,从而减缓振动电机21产生的震动力,有效减少装置的震动幅度,提高装置的稳定性和可靠性,进而延长装置的使用寿命,减少维护和修理的成本。

[0032] 工作原理:

[0033] 第一步,当需要对锂电废渣进行破碎时,启动电机一5其输出轴将带动两个齿轮15中位于前方的齿轮15进行转动,在转动过程中两个齿轮15相互啮合,此时与两个齿轮15固定连接的两个粉碎辊3也随之进行转动,两个粉碎辊3朝相对面进行转动可以有效将锂电废渣进行破碎,破碎后的碎渣将掉落至下方设置的筛分箱9内进行输送,筛分箱9内设置有筛分网17,通过筛分网17将废渣进行筛分,启动筛分箱9左侧固定安装的振动电机21,振动电机21将带动筛分箱9进行震动,筛分箱9通过其下固定的连接底座20与固定板8进行固定,连接底座20为倾斜设计使筛分箱9前倾从而便于废渣的输送,再通过振动电机21的震动提高筛分效率的同时便于废渣的输送,筛分箱9前表面螺纹固定连接有限位杆18,通过转动限位杆18上连接的螺丝可将其进行拆卸,限位杆18拆卸完成后筛分网17打开了限位可以进行更换,根据实际需要更换不同孔径的筛分网17以筛选锂电废渣中不同尺寸的颗粒,更换完成后通过限位杆18进行限位,可更换的设计便于锂电废渣的回收,通过更换不同孔径的筛分网17可以将废渣粒度进行分级,优化回收效率,较大的颗粒可能需要进行进一步的破碎,从而最大程度上减少废物的产生,提高资源利用率,而较小的颗粒可以更容易地进行回收和处理。

[0034] 第二步,在进行破碎时,需要根据现场环境灵活调节破碎箱2和筛分箱9的间距以满足使用需要,启动电机二13其输出轴将带动螺纹杆10进行转动,螺纹杆10在转动过程中其表面套接的连接块14受到螺纹作用进行上下平移运动,连接块14在移动过程中将带动破碎箱2一起移动,破碎箱2左右两侧均设置有伸缩块31,两个伸缩块31下表面均活动卡接有固定块6,通过两个伸缩块31可以保证破碎箱2移动过程中的稳定性,通过电机二13可以灵

活控制破碎箱2高度的变化,从而根据需要调节破碎箱2与筛分箱9的间距,合适的间距可以确保废渣被有效地输送到收集装置中,减少废渣的漏损和散落,这有助于提高废渣回收和利用的效率,并减少资源的浪费,此外还能减小破碎过程中产生的粉尘,从而改善工作环境和减少二次污染。

[0035] 第三步,筛分箱9在对废渣进行筛分时使用的振动电机21会使整体进行震动,筛分箱9整体设置在固定板8上,固定板8和支撑底板1相对面均固定有一组连接轴12,两组连接轴12之间均转动连接有连接杆11,而两组连接杆11中位于下方的两对连接杆11均为可伸缩的设计,当固定板8受到筛分箱9震动产生的压力时会将其传递至两组连接杆11上,两组连接杆11受到压力相互贴近会带动两对挤压块7向相对面进行移动,两对挤压块7通过其上连接的限位滑轮29滑动连接在支撑底板1上,两对挤压块7移动时其内设置的两个弹簧27会进行压缩,从而减缓振动电机21产生的震动力,有效减少装置的震动幅度,提高装置的稳定性和可靠性,进而延长装置的使用寿命,减少维护和修理的成本。

[0036] 本发明的实施例是为了示例和描述起见而给出的,而并不是无遗漏的或者将本发明限于所公开的形式。很多修改和变化对于本领域的普通技术人员而言是显而易见的。选择和描述实施例是为了更好说明本发明的原理和实际应用,并且使本领域的普通技术人员能够理解本发明从而设计适于特定用途的带有各种修改的各种实施例。

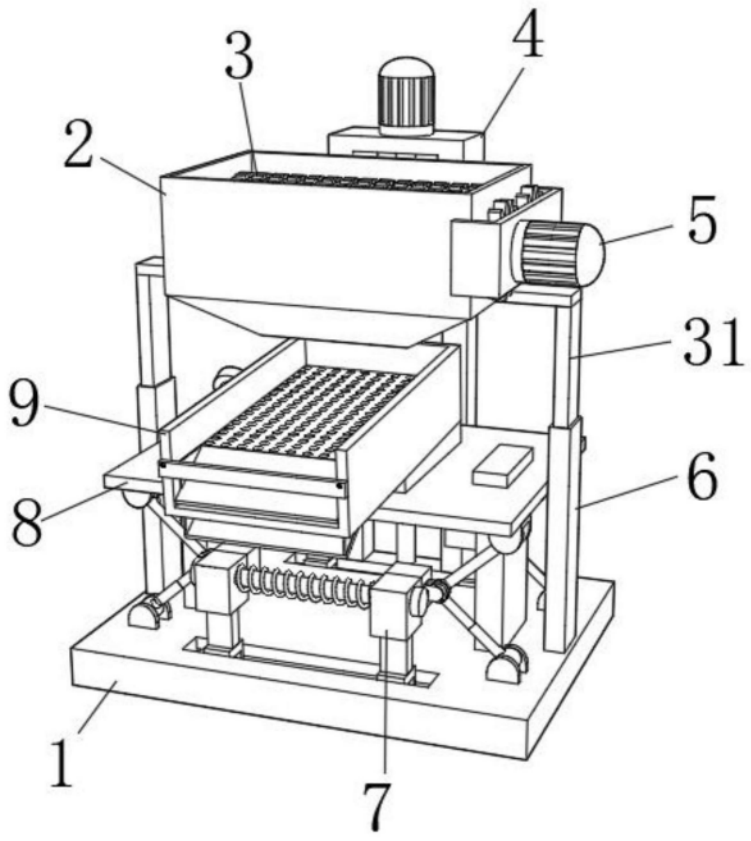


图1

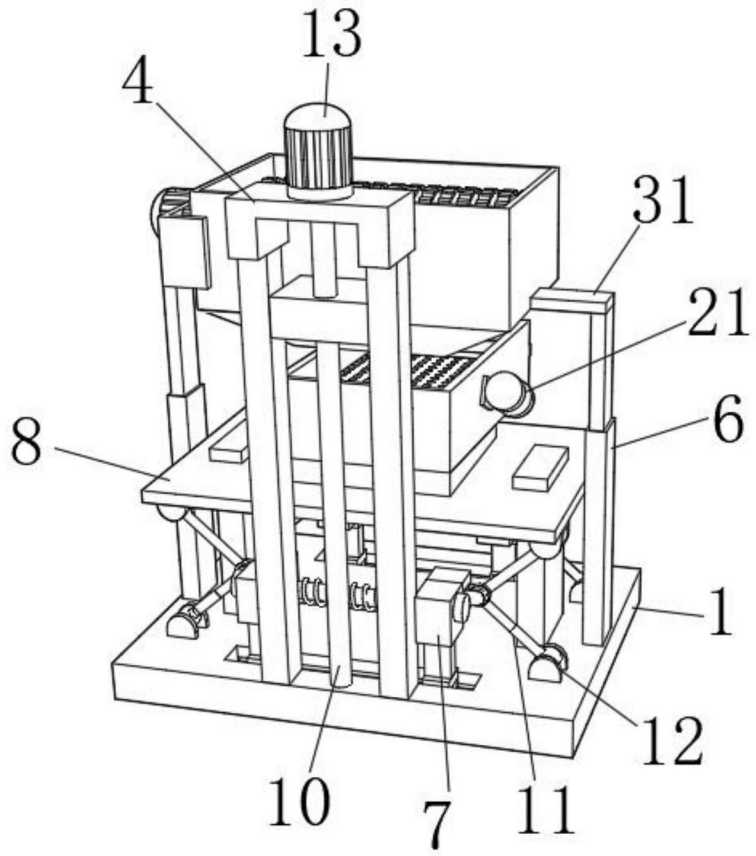


图2

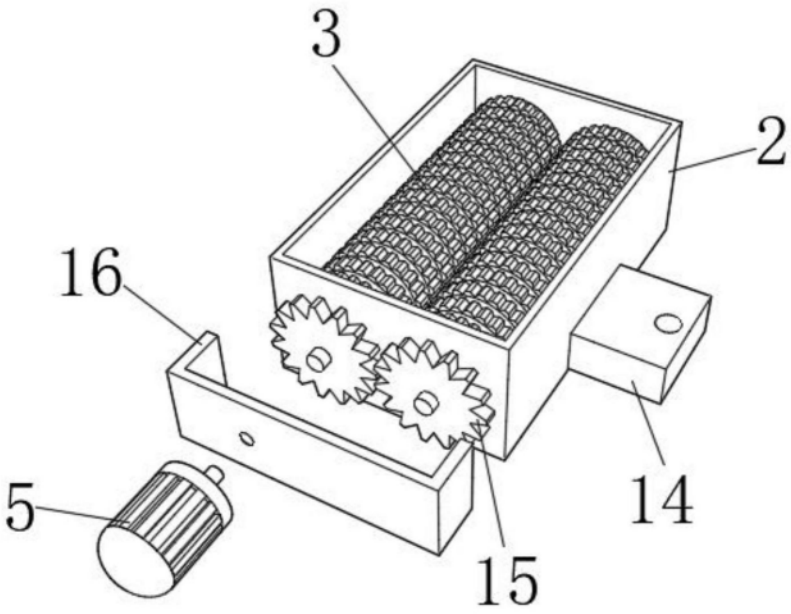


图3

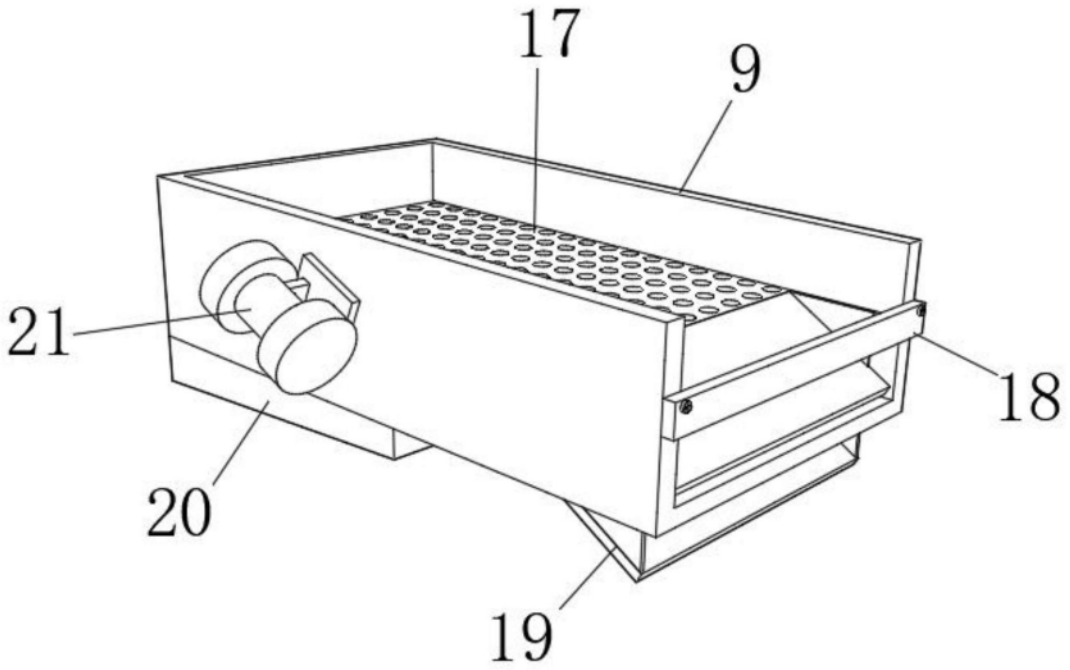


图4

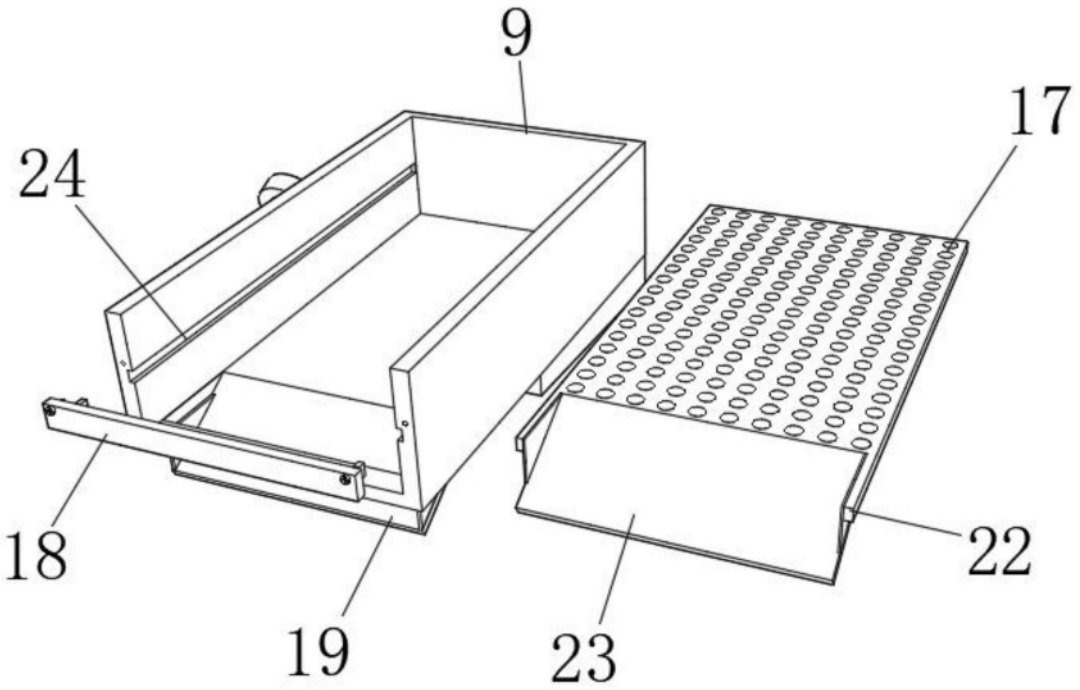


图5

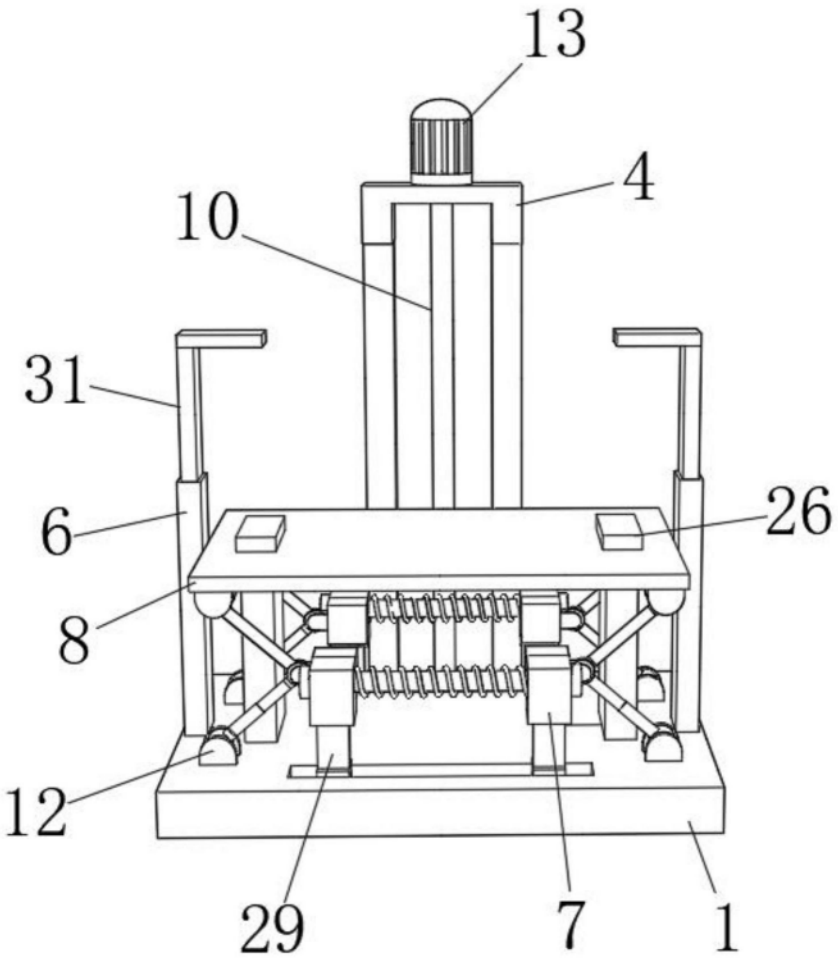


图6

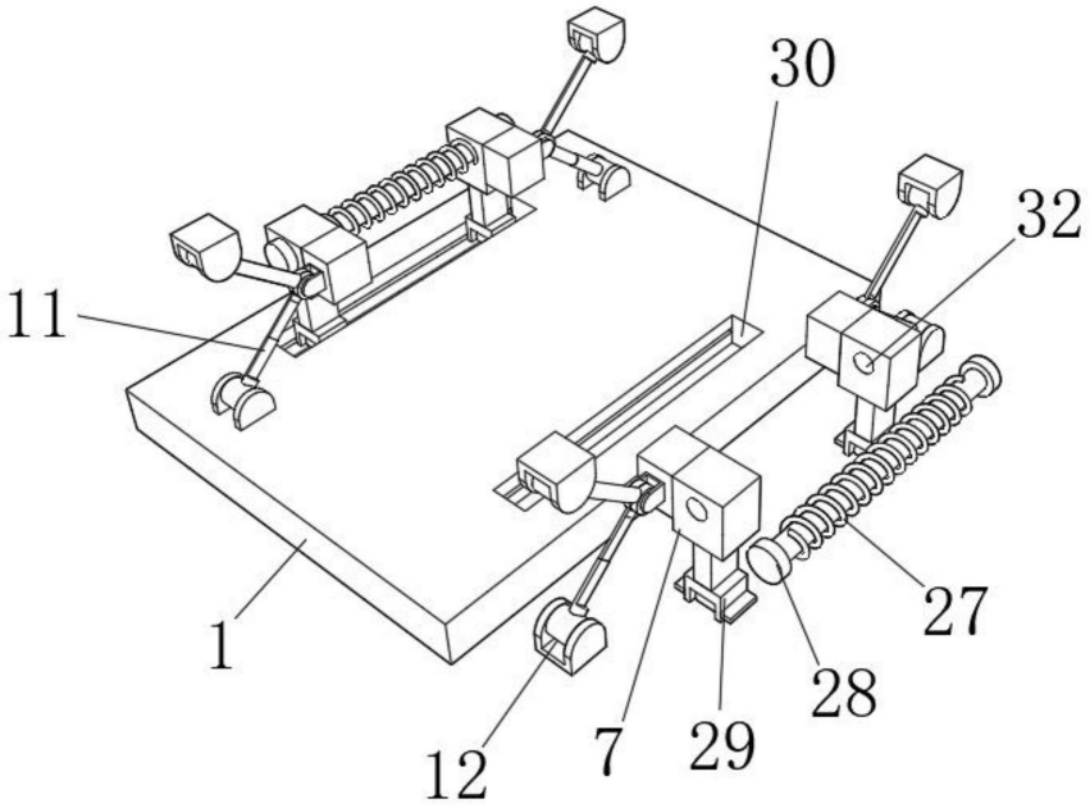


图7