(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213032983 U
(45)授权公告日 2021.04.23

(21)申请号 202020920062.5
(22)申请日 2020.05.27
(73)专利权人 江苏凯铂成机械有限公司
地址 224000 江苏省盐城市大丰区西团黄浦开发区
(72)发明人 陈亚东 陈相龙
(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
代理人 程洁
(51)Int.Cl.
*B07B 1/32*(2006.01)
*B07B 1/42*(2006.01)
*B07B 1/46*(2006.01)
*B08B 5/02*(2006.01)
*B08B 15/02*(2006.01)
*F16F 15/067*(2006.01)

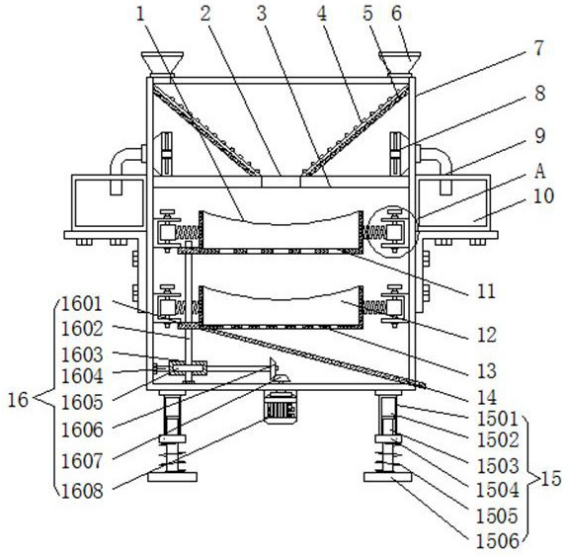
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

用于抛丸机的渐层式弹丸分离器

(57)摘要

本实用新型公开了用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，包括箱体，箱体底部的四个拐角处均安装有缓冲机构，箱体的正面通过铰接轴安装有第一门体，第一门体正面的下方安装有PLC控制器，箱体顶部的左右两端对称设置有进料口，本实用新型通过安装导料板，弹丸经过进料口落入导料板的上方滚动，灰尘通过吸尘风机排入收集箱的内腔统一收集，使得弹丸与灰尘分离，弹丸通过落料口落入第一筛框的内腔，经过第一筛孔对弹丸进行分离杂质，分离的弹丸继续下落到第二筛框的内腔，经过第二筛孔对弹丸更加精细地分离杂质，最后经过多层分离筛选的弹丸通过出料板排出箱体，使得分离器通过渐层式的分离，分离效果明显，提高了弹丸的质量。




CN 213032983 U

1.用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，包括箱体(7)，其特征在于：所述箱体(7)底部的四个拐角处均安装有缓冲机构(15)，所述箱体(7)的正面通过铰接轴安装有第一门体(17)，所述第一门体(17)正面的下方安装有PLC控制器(19)，所述箱体(7)顶部的左右两端对称设置有进料口(6)，所述箱体(7)左右两侧的侧壁上对称安装有收集箱(10)，所述收集箱(10)的正面通过铰接轴安装有第二门体(18)，所述箱体(7)内腔顶部的左右两端对称安装有导料板(4)，所述导料板(4)的底部横向安装有隔板(3)，且隔板(3)与导料板(4)的连接处开设有落料口(2)，所述隔板(3)顶部的左右两端对称安装有吸尘风机(8)，所述吸尘风机(8)远离隔板(3)垂直中心线的一侧安装有导料管(9)，且导料管(9)的底部伸入收集箱(10)的内腔，所述隔板(3)的下方安装有第一筛框(1)，所述第一筛框(1)远离隔板(3)的一端安装有第二筛框(12)，所述第一筛框(1)和第二筛框(12)的左右两侧侧壁上对称连接有复位弹簧(21)，所述箱体(7)内腔左右两侧侧壁上对称设置有拆卸机构(20)，且拆卸机构(20)靠近箱体(7)垂直中心线的一端与复位弹簧(21)连接，所述箱体(7)内腔底部的左端安装有振动机构(16)。

2.根据权利要求1所述的用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，其特征在于：所述导料板(4)内腔的底部设置有过滤网(5)，所述导料板(4)顶部的侧壁上均匀设置有凸起。

3.根据权利要求1所述的用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，其特征在于：所述第一筛框(1)内腔的底部均匀开设有第一筛孔(11)，所述第二筛框(12)内腔的底部均匀开设有第二筛孔(13)，所述第一筛孔(11)的孔径大于第二筛孔(13)的孔径。

4.根据权利要求1所述的用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，其特征在于：所述缓冲机构(15)包括固定座(1501)、凹槽(1502)、竖杆(1503)、活动块(1504)、减震弹簧(1505)和底座(1506)，所述缓冲机构(15)的固定座(1501)位于箱体(7)底部的四个拐角处，所述固定座(1501)的内腔设置有凹槽(1502)，所述凹槽(1502)的内腔滑动连接有竖杆(1503)，且竖杆(1503)的底部伸出凹槽(1502)安装有底座(1506)，所述竖杆(1503)的外壁上套设有活动块(1504)，且活动块(1504)的顶部与固定座(1501)的底部固定连接，所述活动块(1504)的底部连接有减震弹簧(1505)，且减震弹簧(1505)套设在竖杆(1503)的外壁上，所述减震弹簧(1505)的底部与底座(1506)的顶部固定连接。

5.根据权利要求1所述的用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，其特征在于：所述振动机构(16)包括凸轮(1601)、传动杆(1602)、蜗杆(1603)、传动轴(1604)、蜗轮(1605)、第一齿轮(1606)、第二齿轮(1607)和伺服电机(1608)，所述振动机构(16)的传动轴(1604)位于箱体(7)内腔底部的左侧壁上，所述传动轴(1604)的外壁上套接有蜗杆(1603)，所述蜗杆(1603)的一端啮合连接有蜗轮(1605)，所述蜗轮(1605)的内腔套接有传动杆(1602)，且传动杆(1602)的外壁上安装有凸轮(1601)，且凸轮(1601)与第一筛框(1)和第二筛框(12)的左侧壁相抵，所述传动轴(1604)靠近箱体(7)垂直中心线的一端安装有第一齿轮(1606)，所述第一齿轮(1606)的下方啮合安装有第二齿轮(1607)，所述箱体(7)底部的中心处安装有伺服电机(1608)，所述伺服电机(1608)的动力输出端贯穿箱体(7)与第二齿轮(1607)的底部连接，所述伺服电机(1608)的输入端通过导线与PLC控制器(19)的输出端电性连接。

6.根据权利要求1所述的用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，其特征在于：所述第二筛框(12)底部的左端安装有出料板(14)，且出料板(14)伸出箱体(7)，所述出料板(14)与水平面之间的夹角为150°。

7.根据权利要求1所述的用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，其特征在于：所述拆卸机构(20)包括锁紧螺栓(2001)、卡块(2002)和卡槽(2003)，所述拆卸机构(20)的卡块(2002)位于复位弹簧(21)远离箱体(7)垂直中心线的一端，所述箱体(7)内腔的侧壁上设置有与卡块(2002)相互匹配的卡槽(2003)，所述卡槽(2003)的顶部螺接有锁紧螺栓(2001)，且锁紧螺栓(2001)的底部贯穿卡块(2002)伸出卡槽(2003)的底部。

# 用于抛丸机的渐层式弹丸分离器

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及弹丸分离设备技术领域，具体为用于抛丸机的渐层式弹丸分离器。

## 背景技术

[0002] 抛丸机已经被越来越多的行业应用，弹丸是抛丸机最重要的一部分，抛丸机分离器是抛丸清理设备中的关键部件，分离效果的好坏，直接影响抛丸器易损件的寿命和抛丸清理效果，但是现有的分离器依旧存在一定的问题，具体问题如下：

[0003] 传统上的分离器对弹丸的分离方式单一，使得弹丸分离的效果不明显，分离后仍然有杂质存在，降低了弹丸的质量，此外传统的分离器不便对内腔进行拆卸清洗，降低了分离器的实用性。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，包括箱体，所述箱体底部的四个拐角处均安装有缓冲机构，所述箱体的正面通过铰接轴安装有第一门体，所述第一门体正面的下方安装有PLC控制器，所述箱体顶部的左右两端对称设置有进料口，所述箱体左右两侧的侧壁上对称安装有收集箱，所述收集箱的正面通过铰接轴安装有第二门体，所述箱体内腔顶部的左右两端对称安装有导料板，所述导料板的底部横向安装有隔板，且隔板与导料板的连接处开设有落料口，所述隔板顶部的左右两端对称安装有吸尘风机，所述吸尘风机远离隔板垂直中心线的一侧安装有导料管，且导料管的底部伸入收集箱的内腔，所述隔板的下方安装有第一筛框，所述第一筛框远离隔板的一端安装有第二筛框，所述第一筛框和第二筛框的左右两侧侧壁上对称连接有复位弹簧，所述箱体内腔左右两侧侧壁上对称设置有拆卸机构，且拆卸机构靠近箱体垂直中心线的一端与复位弹簧连接，所述箱体内腔底部的左端安装有振动机构。

[0006] 优选的，所述导料板内腔的底部设置有过滤网，所述导料板顶部的侧壁上均匀设置有凸起。

[0007] 基于上述技术特征，弹丸在导料板上滚动的同时，通过凸起能够将弹丸弹起，该方式多次的给弹丸提供跳起的动力，同时再与过滤网的配合使用，灰尘从过滤网落下。

[0008] 优选的，所述第一筛框内腔的底部均匀开设有第一筛孔，所述第二筛框内腔的底部均匀开设有第二筛孔，所述第一筛孔的孔径大于第二筛孔的孔径。

[0009] 基于上述技术特征，从而使得分离器能够对弹丸进行渐层式分离，便于逐步分离出弹丸内含有的杂质，提高了分离器的分离效果。

[0010] 优选的，所述缓冲机构包括固定座、凹槽、竖杆、活动块、减震弹簧和底座，所述缓冲机构的固定座位于箱体底部的四个拐角处，所述固定座的内腔设置有凹槽，所述凹槽的

内腔滑动连接有竖杆，且竖杆的底部伸出凹槽安装有底座，所述竖杆的外壁上套设有活动块，且活动块的顶部与固定座的底部固定连接，所述活动块的底部连接有减震弹簧，且减震弹簧套设在竖杆的外壁上，所述减震弹簧的底部与底座的顶部固定连接。

[0011] 基于上述技术特征，当箱体产生震动时，固定座下压活动块，使得活动块在竖杆上滑动向下挤压减震弹簧，竖杆在凹槽内部向上移动，从而能够对震动进行缓冲，使得箱体能够上下晃动，对分离器的分离工作也有一定的效果。

[0012] 优选的，所述振动机构包括凸轮、传动杆、蜗杆、传动轴、蜗轮、第一齿轮、第二齿轮和伺服电机，所述振动机构的传动轴位于箱体内腔底部的左侧壁上，所述传动轴的外壁上套接有蜗杆，所述蜗杆的一端啮合连接有蜗轮，所述蜗轮的内腔套接有传动杆，且传动杆的外壁上安装有凸轮，且凸轮与第一筛框和第二筛框的左侧壁相抵，所述传动轴靠近箱体垂直中心线的一端安装有第一齿轮，所述第一齿轮的下方啮合安装有第二齿轮，所述箱体底部的中心处安装有伺服电机，所述伺服电机的动力输出端贯穿箱体与第二齿轮的底部连接，所述伺服电机的输入端通过导线与PLC控制器的输出端电性连接。

[0013] 基于上述技术特征，第二齿轮转动带动第一齿轮转动进而带动传动轴转动，传动轴带动蜗杆转动进而带动蜗轮转动，蜗轮转动带动传动杆转动进而带动凸轮转动对第一筛框和第二筛框进行敲打，使得第一筛框和第二筛框晃动，便于快速分离弹丸和杂质，提高了分离器的分离效率。

[0014] 优选的，所述第二筛框底部的左端安装有出料板，且出料板伸出箱体，所述出料板与水平面之间的夹角为150°。

[0015] 基于上述技术特征，便于分离完成后的弹丸能够快递地从箱体内部卸料，提高了分离器的卸料效率。

[0016] 优选的，所述拆卸机构包括锁紧螺栓、卡块和卡槽，所述拆卸机构的卡块位于复位弹簧远离箱体垂直中心线的一端，所述箱体内腔的侧壁上设置有与卡块相互匹配的卡槽，所述卡槽的顶部螺接有锁紧螺栓，且锁紧螺栓的底部贯穿卡块伸出卡槽的底部。

[0017] 基于上述技术特征，当需要对第一筛框和第二筛框清洗时，将螺栓从卡块的内部取出，使得卡块和卡槽分离，方便拆卸第一筛框和第二筛框。

[0018] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0019] (1)通过安装导料板，弹丸经过进料口落入导料板的上方滚动，灰尘通过吸尘风机排入收集箱的内腔统一收集，使得弹丸与灰尘分离，弹丸通过落料口落入第一筛框的内腔，经过第一筛孔对弹丸进行分离杂质，分离的弹丸继续下落到第二筛框的内腔，经过第二筛孔对弹丸更加精细地分离杂质，最后经过多层分离筛选的弹丸通过出料板排出箱体，使得分离器通过渐层式的分离，分离效果明显，提高了弹丸的质量；

[0020] (2)伺服电机工作带动第二齿轮转动，第二齿轮带动第一齿轮转动，第一齿轮带动传动轴转动进而带动蜗杆转动，蜗杆带动蜗轮转动，蜗轮带动凸轮转动对第一筛框和第二筛框进行敲打，在复位弹簧的弹力作用下，第一筛框和第二筛框左右晃动使得弹丸的分离速度快，提高了分离器的分离效率。

[0021] 附图说明：

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅

是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型的剖视结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型的正视结构示意图；

[0025] 图3为本实用新型的图1A处结构示意图；

[0026] 图4为本实用新型的振动机构俯视结构示意图。

[0027] 图中：1、第一筛框；2、落料口；3、隔板；4、导料板；5、过滤网；6、进料口；7、箱体；8、吸尘风机；9、导料管；10、收集箱；11、第一筛孔；12、第二筛框；13、第二筛孔；14、出料板；15、缓冲机构；1501、固定座；1502、凹槽；1503、竖杆；1504、活动块；1505、减震弹簧；1506、底座；16、振动机构；1601、凸轮；1602、传动杆；1603、蜗杆；1604、传动轴；1605、蜗轮；1606、第一齿轮；1607、第二齿轮；1608、伺服电机；17、第一门体；18、第二门体；19、PLC控制器；20、拆卸机构；2001、锁紧螺栓；2002、卡块；2003、卡槽；21、复位弹簧。

[0028] 具体实施方式：

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 请参阅图1-4，本实用新型提供的一种实施例：用于抛丸机的渐层式弹丸分离器，包括箱体7，箱体7底部的四个拐角处均安装有缓冲机构15，缓冲机构15包括固定座1501、凹槽1502、竖杆1503、活动块1504、减震弹簧1505和底座1506，缓冲机构15的固定座1501位于箱体7底部的四个拐角处，固定座1501的内腔设置有凹槽1502，凹槽1502的内腔滑动连接有竖杆1503，且竖杆1503的底部伸出凹槽1502安装有底座1506，竖杆1503的外壁上套设有活动块1504，且活动块1504的顶部与固定座1501的底部固定连接，活动块1504的底部连接有减震弹簧1505，且减震弹簧1505套设在竖杆1503的外壁上，减震弹簧1505的底部与底座1506的顶部固定连接，箱体7的正面通过铰接轴安装有第一门体17，第一门体17正面的下方安装有PLC控制器19，箱体7顶部的左右两端对称设置有进料口6，箱体7左右两侧的侧壁上对称安装有收集箱10，收集箱10的正面通过铰接轴安装有第二门体18，箱体7内腔顶部的左右两端对称安装有导料板4，导料板4内腔的底部设置有过滤网5，导料板4顶部的侧壁上均匀设置有凸起，导料板4的底部横向安装有隔板3，且隔板3与导料板4的连接处开设有落料口2，隔板3顶部的左右两端对称安装有吸尘风机8，吸尘风机8远离隔板3垂直中心线的一侧安装有导料管9，且导料管9的底部伸入收集箱10的内腔，隔板3的下方安装有第一筛框1，第一筛框1远离隔板3的一端安装有第二筛框12，第一筛框1内腔的底部均匀开设有第一筛孔11，第二筛框12内腔的底部均匀开设有第二筛孔13，第一筛孔11的孔径大于第二筛孔13的孔径，第二筛框12底部的左端安装有出料板14，且出料板14伸出箱体7，出料板14与水平面之间的夹角为150°，第一筛框1和第二筛框12的左右两侧侧壁上对称连接有复位弹簧21，箱体7内腔左右两侧侧壁上对称设置有拆卸机构20，且拆卸机构20靠近箱体7垂直中心线的一端与复位弹簧21连接，拆卸机构20包括锁紧螺栓2001、卡块2002和卡槽2003，拆卸机构20的卡块2002位于复位弹簧21远离箱体7垂直中心线的一端，箱体7内腔的侧壁上设置有与卡块2002相互匹配的卡槽2003，卡槽2003的顶部螺接有锁紧螺栓2001，且锁紧螺栓2001的底部

贯穿卡块2002伸出卡槽2003的底部，箱体7内腔底部的左端安装有振动机构16，振动机构16包括凸轮1601、传动杆1602、蜗杆1603、传动轴1604、蜗轮1605、第一齿轮1606、第二齿轮1607和伺服电机1608，振动机构16的传动轴1604位于箱体7内腔底部的左侧壁上，传动轴1604的外壁上套接有蜗杆1603，蜗杆1603的一端啮合连接有蜗轮1605，蜗轮1605的内腔套接有传动杆1602，且传动杆1602的外壁上安装有凸轮1601，且凸轮1601与第一筛框1和第二筛框12的左侧壁相抵，传动轴1604靠近箱体7垂直中心线的一端安装有第一齿轮1606，第一齿轮1606的下方啮合安装有第二齿轮1607，箱体7底部的中心处安装有伺服电机1608，伺服电机1608的动力输出端贯穿箱体7与第二齿轮1607的底部连接，伺服电机1608的输入端通过导线与PLC控制器19的输出端电性连接，伺服电机1608的型号可为MS0010E。

[0031] 工作原理：使用时，将弹丸通过进料口6倒入箱体7的内腔，弹丸在导料板4的上方滚动，PLC控制器19控制吸尘风机8工作，将粉尘从弹丸上分离并通过导料管9将灰尘统一输入收集箱10进行收集，弹丸继续下落到第一筛框1，经过第一筛孔11时对杂质进行分离，经过分离的弹丸继续下落到第二筛框12的内腔，经过第二筛孔13对弹丸深一步分离杂质，使得弹丸的分离更加精细，同时通过PLC控制器19控制伺服电机1608工作，伺服电机1608工作带动第二齿轮1607转动，第二齿轮1607带动第一齿轮1606转动，第一齿轮1606带动传动轴1604转动进而带动蜗杆1603转动，蜗杆1603带动蜗轮1605转动，蜗轮1605带动凸轮1601转动对第一筛框1和第二筛框12进行敲打，通过复位弹簧21的弹力作用，使得第一筛框1和第二筛框12能够左右晃动提高了弹丸的分离效率，经过一段时间的使用工作人员可以利用把手打开第一门体17，并将锁紧螺栓2001从卡块2002的内部取出，使得卡块2002和卡槽2003分离，从而便于对第一筛框1和第二筛框12拆卸清洗，方便更换和安装，提高了分离器的实用性，在整个装置工作的过程中产生震动时，固定座1501向下挤压活动块1504，进而向下压缩减震弹簧1505，使得竖杆1503在凹槽1502的内腔向上移动，由于减震弹簧1505具有弹力，从而对震动进行缓冲，使得箱体7能够上下晃动，具有一定的减震效果。

[0032] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

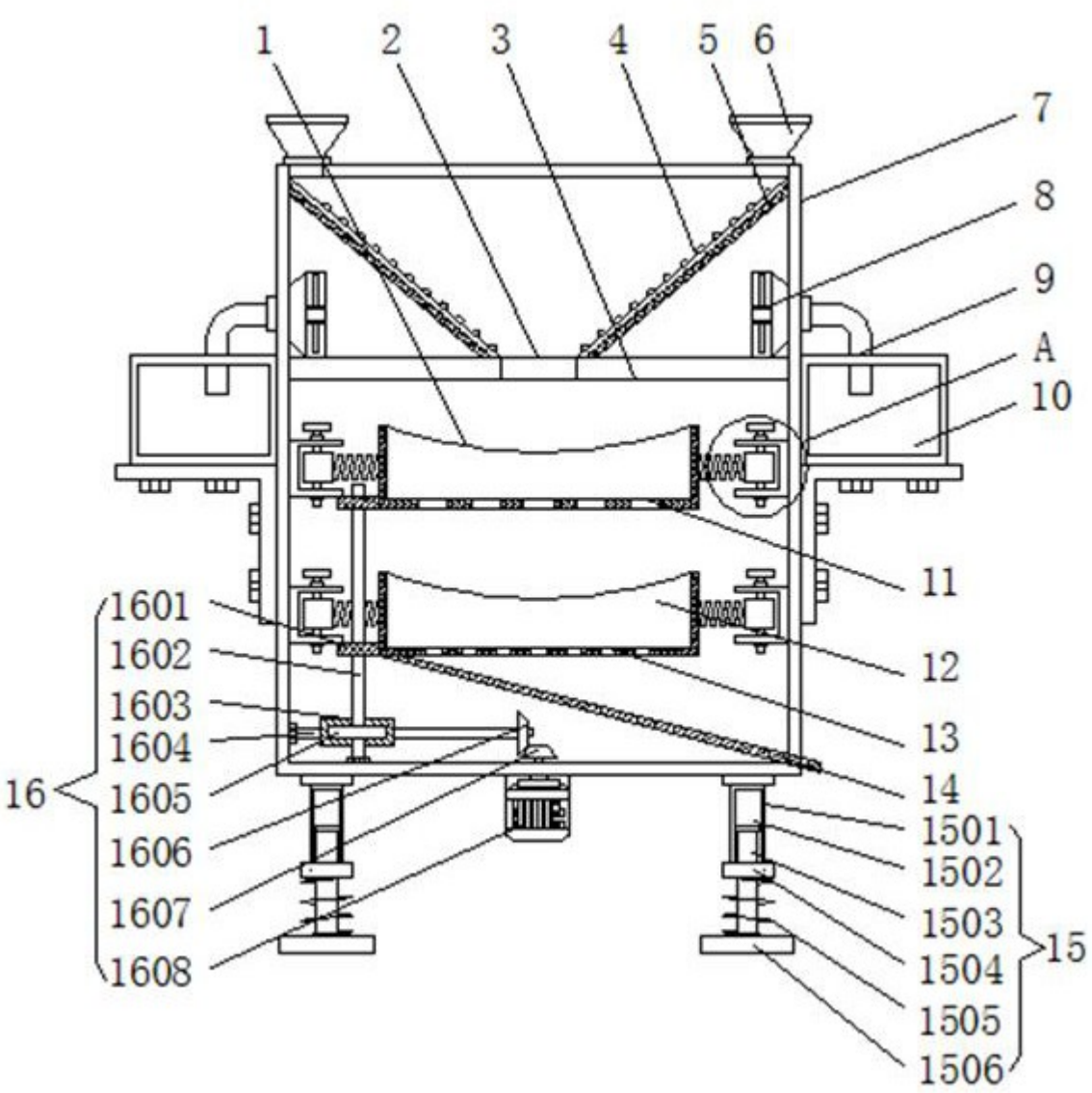

1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
10
11
12
13
14
16
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
15
1501
1502
1503
1504
1505
1506

图1

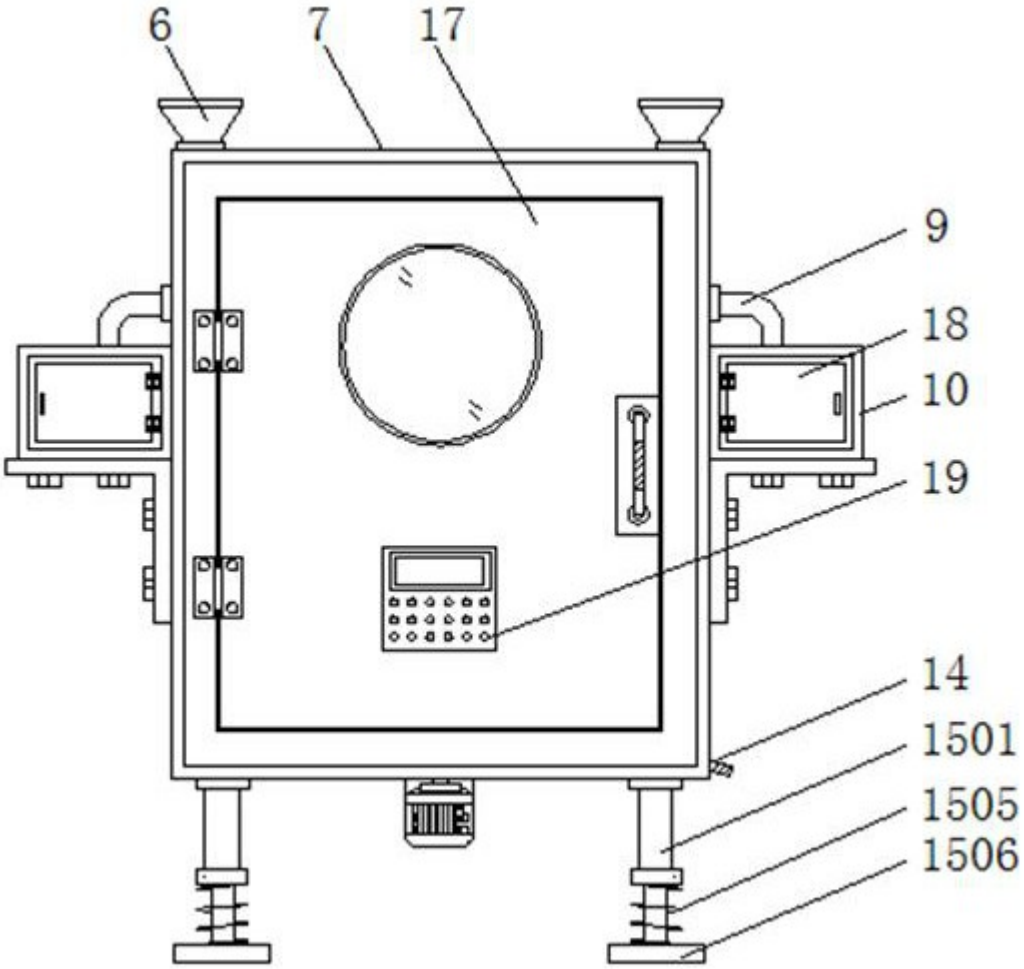



图2

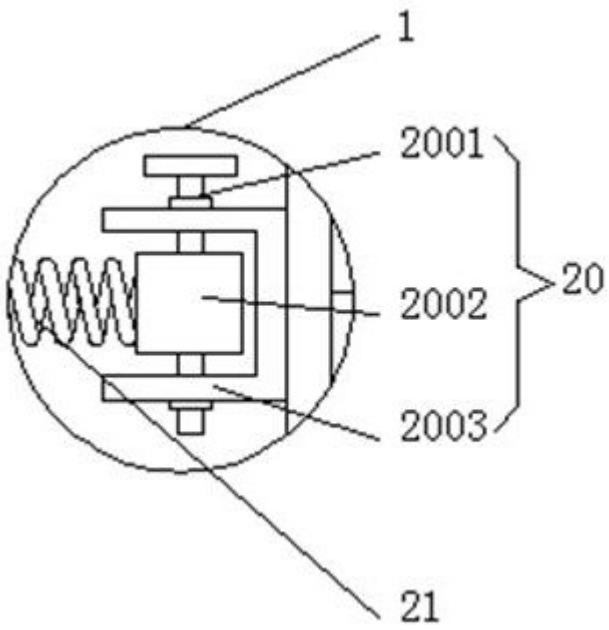



图3

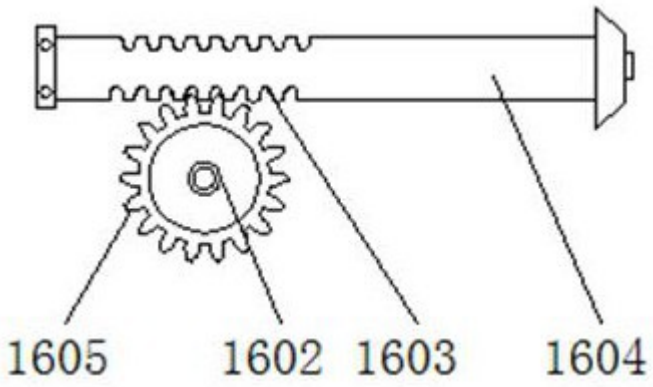



图4