



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222607162 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202421296700.5

(22) 申请日 2024.06.07

(73) 专利权人 河南工学院

地址 453000 河南省新乡市平原路699号

(72) 发明人 朱宇通 李辉 郝俊淑 武正权

邓长城 曹晓彦 左广通

(74) 专利代理机构 新乡市挺立众创知识产权代

理事务所(普通合伙) 41192

专利代理师 王哲

(51) Int. Cl.

B07B 1/28 (2006.01)

B07B 1/42 (2006.01)

B07B 1/46 (2006.01)

F16F 15/02 (2006.01)

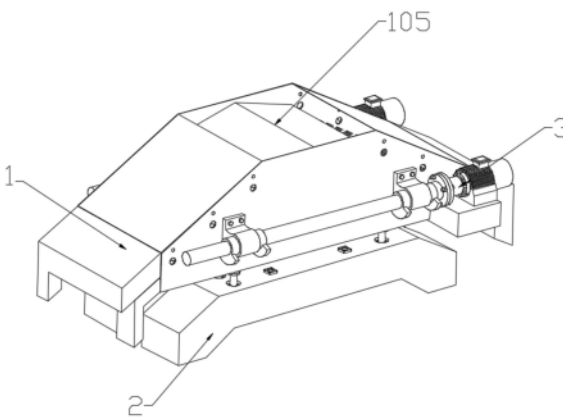
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛

(57) 摘要

本实用新型公开了一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,涉及振动筛技术领域,旨在解决现有技术中长期高效作业下零件损坏较为严重,加工精度不可控,强度严重降低的问题,采用的技术方案是,筛箱中部设有分料块,筛箱两侧分别开设第一出料口和第二出料口,筛箱内筛网呈八字形状设置,筛箱两侧有振动机构,筛箱下方有底座,底座与筛箱之间通过空气弹簧相连,空气弹簧内部滑动连接活塞,活塞上设有推杆,推杆与筛箱底部相连,底座上有超声波传感器,超声波传感器和驱动电机与控制器电性连接,本实用新型通过设置空气弹簧,在振动时活塞两侧存在的压力差,减少了零件内部结构受损磨,设置超声波传感器,实现筛网的自动调平,必要时可调整支撑刚度。



1. 一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,包括筛箱(1),其特征在于:所述筛箱(1)为底部倾斜的梯形壳体,所述筛箱(1)中部设有分料块(105),所述筛箱(1)两侧分别开设第一出料口(103)和第二出料口(104),所述筛箱(1)内可拆卸连接筛网(102),所述筛网(102)呈八字形状设置,所述筛网(102)上方的所述筛箱(1)上有上筛框(101),所述筛箱(1)两侧有振动机构,所述筛箱(1)下方有底座(2),所述底座(2)与所述筛箱(1)之间通过空气弹簧(6)相连,所述空气弹簧(6)包括主体(607),所述主体(607)下侧开设第一通气口(601),所述主体(607)上侧开设第二通气口(602),所述主体(607)内部开设内腔(603),所述第一通气口(601)、第二通气口(602)和内腔(603)相连通,所述第一通气口(601)连接第一气泵,所述第二通气口(602)连接第二气泵,所述内腔(603)内部滑动连接活塞(604),所述活塞(604)上设有推杆(605),所述推杆(605)与所述筛箱(1)底部相连,所述底座(2)上有超声波传感器(7),所述筛箱(1)之外有控制箱,所述控制箱上有控制面板,所述控制箱内有控制器,所述控制器内有微处理器,所述控制面板、所述超声波传感器(7)、所述第一气泵、所述第二气泵和所述振动机构与所述控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,其特征在于:所述筛网(102)通过螺栓固定至所述筛箱(1)内部,所述筛网(102)与所述分料块(105)和所述第一出料口(103)相连,所述筛网(102)与所述分料块(105)和所述第一出料口(103)共面。

3. 根据权利要求1所述的一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,其特征在于:所述振动机构包括驱动电机(3),所述驱动电机(3)左侧的所述筛箱(1)上有轴承座(4),所述轴承座(4)上转动连接驱动杆(5),所述驱动杆(5)与所述驱动电机(3)的输出轴相连,所述驱动杆(5)上有偏心块(501)。

4. 根据权利要求2所述的一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,其特征在于:所述上筛框(101)上开设进料口(106),所述进料口(106)位于所述分料块(105)的相对位置。

5. 根据权利要求1所述的一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,其特征在于:所述推杆(605)与所述主体(607)之间有缓冲套(606)。

## 一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及振动筛技术领域,具体为一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛。

### 背景技术

[0002] 现有的振动筛在筛分物料的过程中,经过长期使用后弹簧、轴承、横梁、和筛框等受震后金属内部结构发生严重变化,振动筛均不同程度地存在着工作被迫中断现象和工作效率低等缺点,在实际使用时,现有的振动筛在长期高效作业下零件损坏较为严重,加工精度不可控,强度严重降低,这已成为振动筛技术发展中亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型公开了一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,采用的技术方案是,包括筛箱。所述筛箱为底部倾斜的梯形壳体,所述筛箱中部设有分料块,所述筛箱两侧分别开设第一出料口和第二出料口,所述筛箱内可拆卸连接筛网,所述筛网呈八字形状设置,所述筛网上方的所述筛箱上有上筛框,所述筛箱两侧有振动机构,所述筛箱下方有底座,所述底座与所述筛箱之间通过空气弹簧相连,所述空气弹簧包括主体,所述主体下侧开设第一通气口,所述主体上侧开设第二通气口,所述主体内部开设内腔,所述第一通气口、第二通气口和内腔相连通,所述第一通气口连接第一气泵,所述第二通气口连接第二气泵,所述内腔内部滑动连接活塞,所述活塞上设有推杆,所述推杆与所述筛箱底部相连,所述底座上有超声波传感器,所述筛箱之外有控制箱,所述控制箱上有控制面板,所述控制箱内有控制器,所述控制器内有微处理器,所述控制面板、所述超声波传感器、所述第一气泵、所述第二气泵和所述驱动电机与所述控制器电性连接。

[0005] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述筛网通过螺栓固定至所述筛箱内部,所述筛网与所述分料块和所述第一出料口相连,所述筛网与所述分料块和所述第一出料口共面,分料块可将物料分开从两侧进行筛分,所述筛网由聚氨酯制成。

[0006] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述振动机构包括驱动电机,所述驱动电机左侧的所述筛箱上有轴承座,所述轴承座上转动连接驱动杆,所述驱动杆与所述驱动电机的输出轴相连,所述驱动杆上有偏心块,驱动电机带动驱动杆旋转,从而带动偏心块旋转,产生离心力,实现振动。

[0007] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述上筛框上开设进料口,所述进料口位于所述分料块的相对位置。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述推杆与所述主体之间有缓冲套,所述缓冲套用于减小所述推杆和所述主体之间的摩擦。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过设置所述空气弹簧,

在振动时所述活塞两侧存在的压力差,实现缓冲作用,进而实现刚度可调,提高了筛分效率,大大减轻了工作量,减少了耗费的时间,且减少了零件内部结构受损磨,提高工件的使用寿命,降低噪音,通过设置所述超声波传感器,可以实现所述筛网的自动调平,在必要时可根据所述控制面板和所述控制器调整支撑刚度。

### 附图说明

- [0010] 图1为本实用新型结构示意图;  
[0011] 图2为本实用新型结构主视图;  
[0012] 图3为本实用新型结构俯视图;  
[0013] 图4为本实用新型结构爆炸图;  
[0014] 图5为本实用新型筛箱内部结构示意图;  
[0015] 图6为本实用新型空气弹簧示意图;  
[0016] 图7为本实用新型A-A剖视图;  
[0017] 图8为本实用新型空气弹簧工作过程示意图。  
[0018] 图中:1、筛箱;101、上筛框;102、筛网;103、第一出料口;104、第二出料口;105、分料块;106、进料口;2、底座;3、驱动电机;4、轴承座;5、驱动杆;501、偏心块;6、空气弹簧;601、第一通气口;602、第二通气口;603、内腔;604、活塞;605、推杆;606、缓冲套;607、主体;7、超声波传感器。

### 具体实施方式

[0019] 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。

#### 实施例1

[0020] 如图1至图8所示,本实用新型公开了一种采用空气弹簧支撑的自平衡八字筛,采用的技术方案是,包括筛箱1,所述筛箱1为底部倾斜的梯形壳体,所述筛箱1中部设有分料块105,所述筛箱1两侧开设第一出料口103和第二出料口104,所述筛箱1内部通过螺栓可拆卸连接筛网102,所述筛网102呈八字形状设置,所述筛网102一端与分料块105相连,所述筛网102另一端与所述第一出料口103相连,所述筛网102、所述第一出料口103和所述分料块105表面共面,所述筛网102上方的所述筛箱1上有上筛框101,所述上筛框101上开设进料口106,所述进料口106和所述分料块105位置相对应,所述筛箱1两侧有振动机构,所述振动机构包括驱动电机3,所述驱动电机3与所述筛箱1相连,所述驱动电机3左侧的所述筛箱1上有轴承座4,所述轴承座4内转动连接驱动杆5,所述驱动杆5与所述驱动电机3的输出轴相连,所述驱动杆5上设有多个偏心块501,所述筛箱1下方有底座2,所述底座2上有空气弹簧6,所述底座2和所述筛箱1通过所述空气弹簧6相连,所述空气弹簧6包括主体607,所述主体607内部开设内腔603,所述主体607下侧开设第一通气口601,所述主体607上侧开设第二通气口602,所述第一通气口601和第二通气口602与所述内腔603相连通,所述第一通气口601连接第一气泵,所述第二通气口602连接第二气泵,所述内腔603内部滑动连接活塞604,所述

活塞604上设有推杆605,所述推杆605与所述主体607之间有缓冲套606,所述推杆605与所述筛箱1底部相连,所述底座2上设有多个超声波传感器7,所述筛箱1之外有控制箱,所述控制箱上有控制面板,所述控制箱内有控制器,所述控制器内有微处理器,所述控制面板、所述超声波传感器7、所述第一气泵、所述第二气泵和所述驱动电机3与所述控制器电性连接。

[0021] 本实用新型的工作原理:通过操控控制面板,控制第一气泵和第二气泵,将活塞604推至内腔603中部如图8所示,启动驱动电机3带动偏心块501旋转产生离心力,带动筛箱1振动,将物料从进料口106倒入,分料块105将物料分离至筛箱1两侧,由于筛网102呈八字形状设置,在振动下物料通过筛网102进行筛分,大块物料位于筛网102上方,并从第一出料口103排出,筛分后的小块物料从第二出料口104排出,实现筛分,超声波传感器7和控制器分析筛箱1与超声波传感器7之间的距离,如距离相对于其他超声波传感器7小,则自动加大第一气泵功率,推动活塞604和推杆605上移,推杆605推动筛箱1上移,实现自动调平。

[0022] 本实用新型涉及的电路和机械连接为本领域技术人员采用的惯用手段,可通过有限次试验得到技术启示,属于公知常识。

[0023] 本文中未详细说明的部件为现有技术。

[0024] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

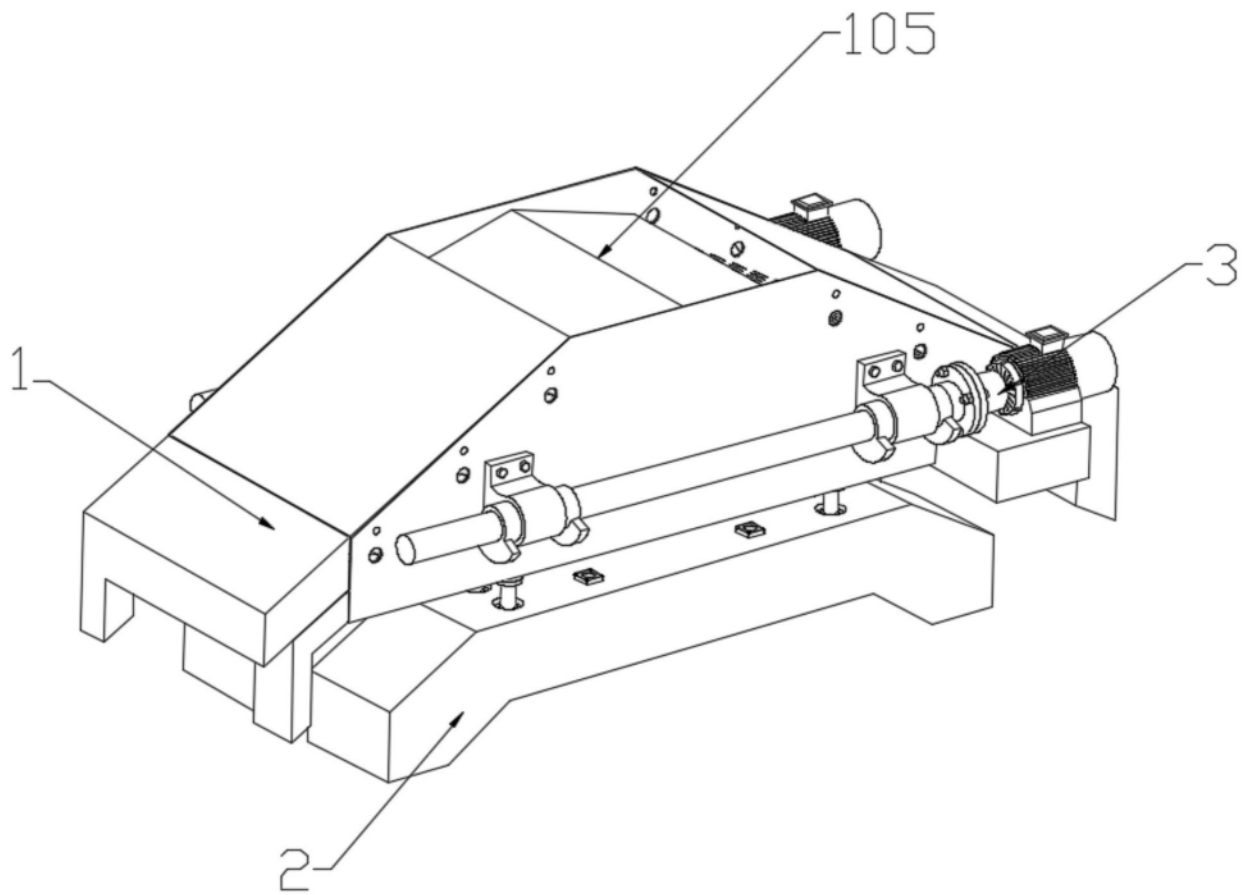


图1

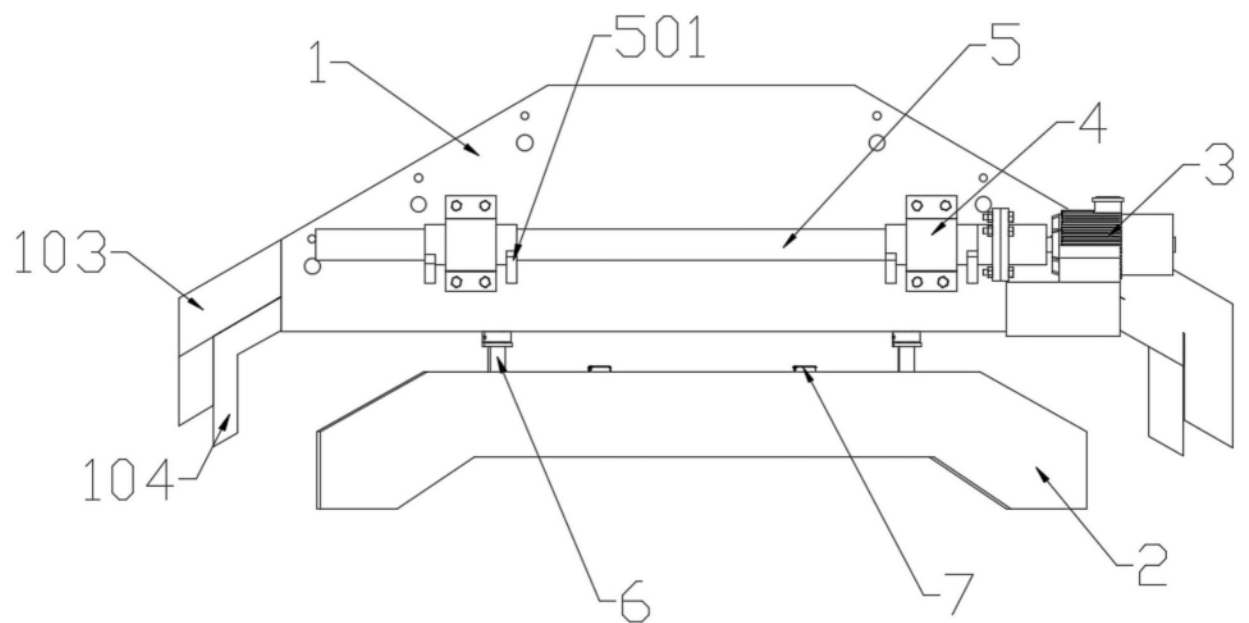


图2

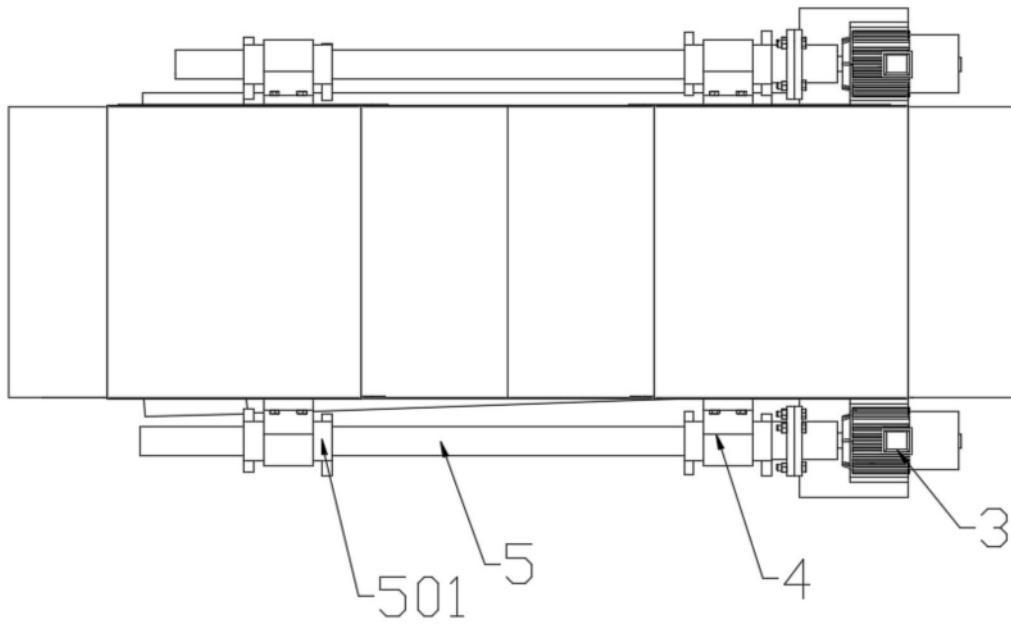


图3

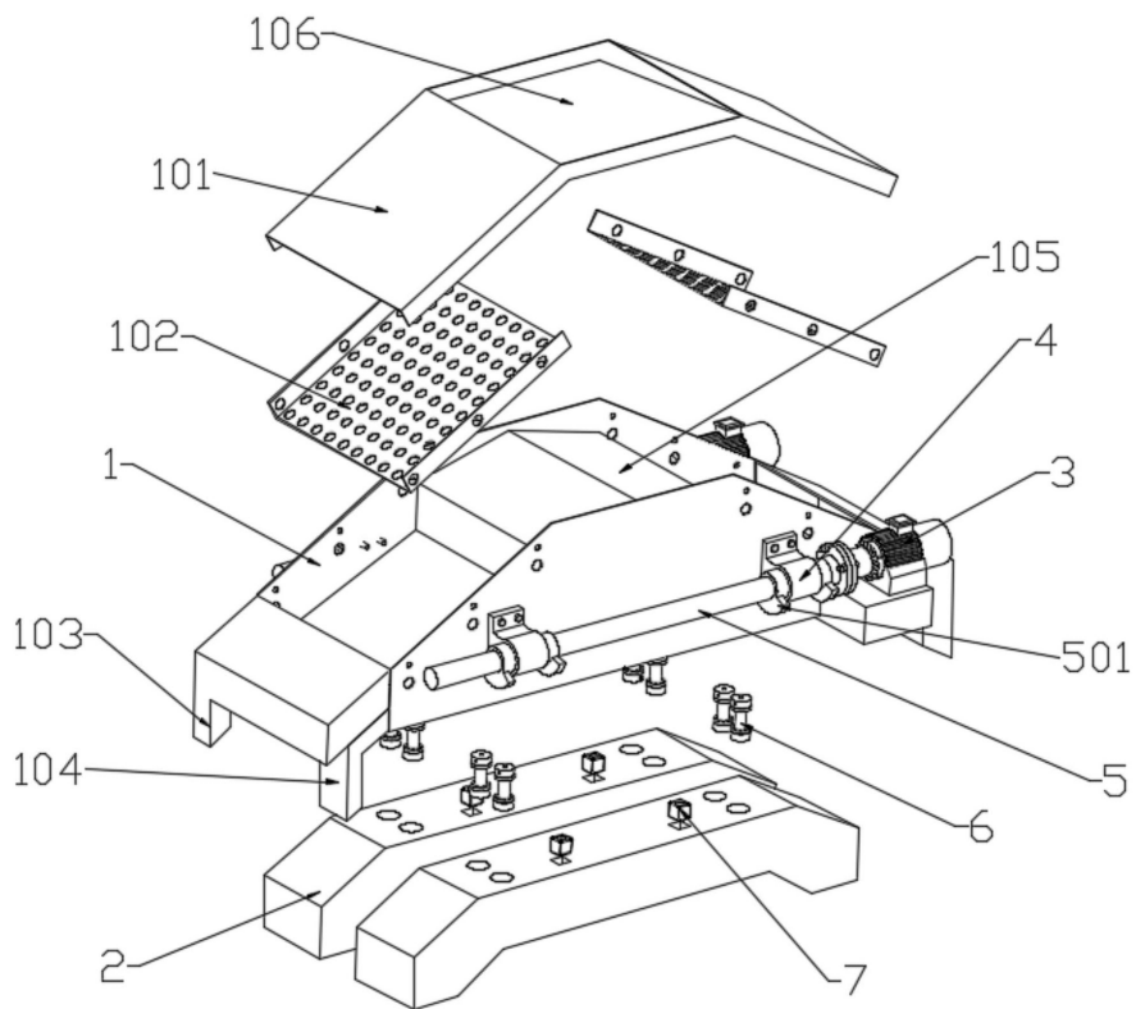


图4



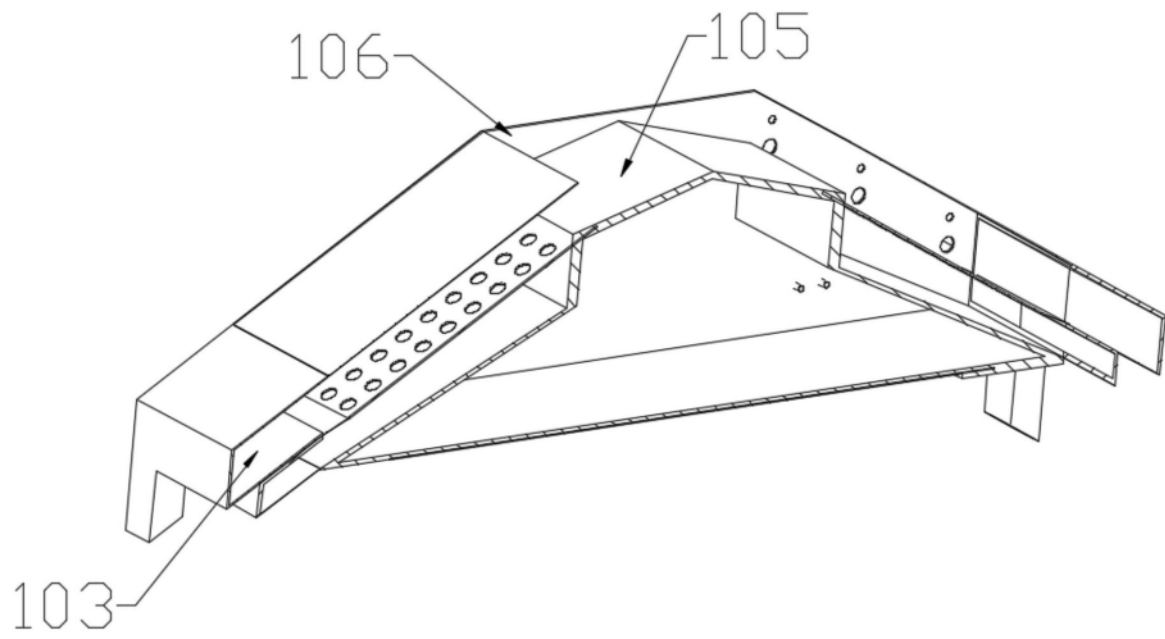


图5

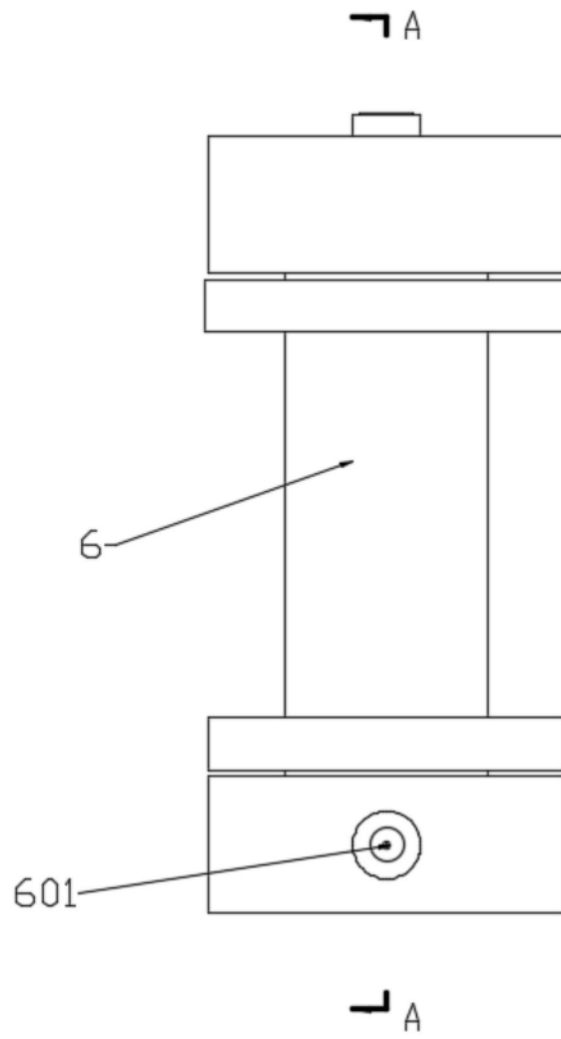


图6

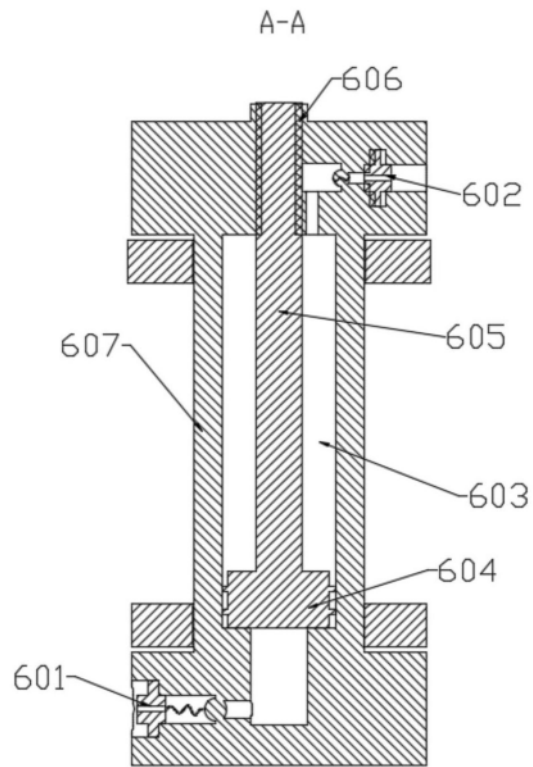


图7

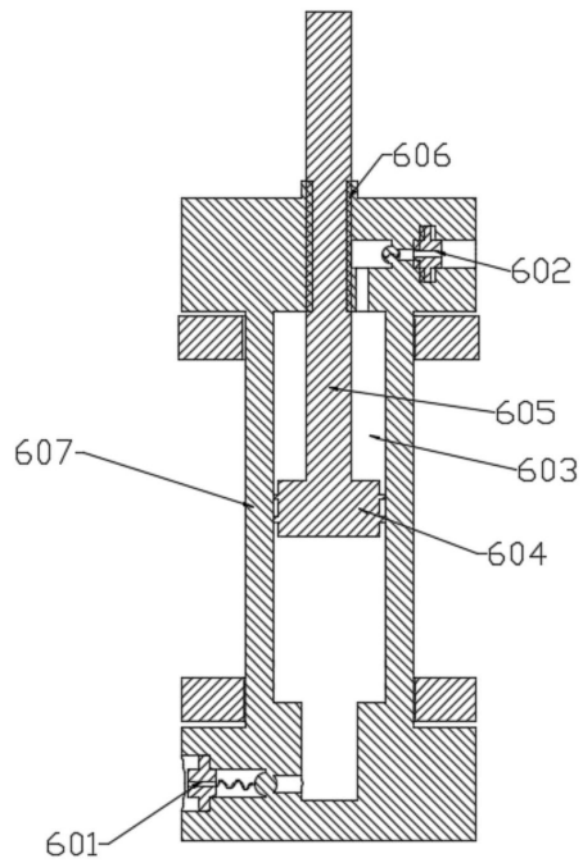


图8