



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214102011 U

(45) 授权公告日 2021.08.31

(21) 申请号 202023222231.7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.12.28

(73) 专利权人 苏州亿为新能源科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市相城区元和街  
道聚茂街185号活力商务广场B幢6层  
611室

(72) 发明人 丁剑飞 丁坤 徐浩天

(74) 专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事  
务所(普通合伙) 32260  
代理人 高科

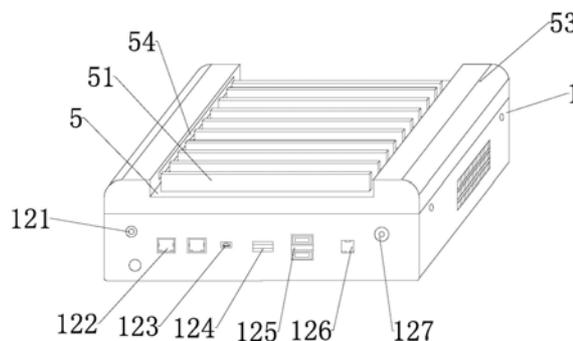
(51) Int. Cl.  
H05K 5/02 (2006.01)  
H05K 5/03 (2006.01)  
H05K 7/20 (2006.01)  
F16F 15/067 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称  
一种人工智能边缘计算盒

### (57) 摘要

本实用新型提供一种人工智能边缘计算盒，包括盒体及设置在盒体内用于安装元器件的主板和背板，盒体包括底盒及固定安装在底盒上端的盖盒，底盒与盖盒密封固定连接，所述主板通过减震机构悬空的设置在底盒上，背板通过导向柱固定在底盒内侧端。风机组件通过抽风机将盒体内部的热空气排出，过滤组件对进入的冷空气进行过滤，风机组件和过滤组件分别设置在盒体的两端，便于盒体内部的气体流通，盖盒的上端散热翅片，散热翅片通过导热板将盒体内部的热量吸收并散发出去，盖盒的两端对应散热翅片设有加速空气流通的通风座，微型涡轮风机将冷风通过吹风槽吹向散热翅片，将热空气吹走，所述散热翅片横向设置便于风在散热翅片之间流通，提高换热效率。



1. 一种人工智能边缘计算盒,包括盒体及设置在盒体内用于安装元器件的主板和背板,其特征在于:盒体包括底盒及固定安装在底盒上端的盖盒,底盒与盖盒密封固定连接,所述主板通过减震机构悬空的设置在底盒上,背板通过导向柱固定在底盒内侧端,背板与主板的放置方向相互垂直,主板上安装电路板和配件,背板上安装有电路板和插接口,底盒的正面对应背板上的插接口设有相应的开口,主板上的配件和背板的配件之间通过线缆电性连接;

所述底盒的两侧端分别设有风机组件和过滤组件,所述风机组件包括并列设置的若干组抽风机,底盒对应风机组件设有相应的网孔,所述过滤组件为空气过滤盒,空气过滤盒的进气端与底盒上对应的网孔连通;

所述盖盒上设有用于散热的散热槽,散热槽内横向排列设有若干组散热翅片,散热翅片间隔设置,盖盒的上端设有与散热翅片连接的导热板,用于吸收盒体内部的温度,并通过散热翅片散发出去。

2. 根据权利要求1所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述减震机构包括分布设置在底盒四周的底柱、安装在底柱上的导向杆、套接在导向杆上的套筒,所述套筒分别设有四组并固定设置在主板的四处拐角端,所述导向杆的下端设有锁死的定位套,导向杆上端对应定位套设有螺杆,定位套上设有螺孔;定位套套接在导向杆的螺杆上螺纹固定连接;所述套筒的两端分别设有套接在导向杆上的第一弹簧和第二弹簧,所述第一弹簧的下端抵住底柱的上端,第二弹簧的上端抵住定位套的下端,第一弹簧和第二弹簧在导向杆上弹性夹持住套筒。

3. 根据权利要求1所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述盖盒位于散热槽的两端设有通风座,通风座靠近散热槽的一端设有吹风槽,吹风槽位于通风座的内侧连通有风道管,所述通风座的内腔与盒体的内腔不连通,通风座的外侧端设有进风口,通风座内设有微型涡轮风机,所述微型涡轮风机的出风管与风道管连通。

4. 根据权利要求3所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述抽风机通过固定架固定设置在底盒对应的座体上,抽风机为筒式结构,抽风机的两端为开口,抽风机的一端开口与底盒对应的网孔连通,另一端开口通过固定架对应的孔洞与底盒内腔连通。

5. 根据权利要求4所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述抽风机并排设有三组,三组抽风机分别固定设置在固定架的相应位置。

6. 根据权利要求1所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述空气过滤盒的内侧分布设有若干组过滤膜,过滤膜排列设置在空气过滤盒内。

7. 根据权利要求5所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述盖盒的下端内侧设有环形的卡接板,盖盒通过卡接板插入底盒的内腔中,底盒与卡接板的相应位置设有贯穿的孔洞,卡接板的内侧位于孔洞的外端设有螺母,所述螺母固定设置在卡接板的内侧,底盒通过螺丝插入孔洞中并与螺母螺纹连接,使盖盒与底盒固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述背板上的插接口包括音频接口、网线接口、OTG接口、显示接口、USB接口、继电器接口和电源接口,所述音频接口、网线接口、OTG接口、显示接口、USB接口、继电器接口和电源接口嵌设在底盒对应的孔洞中并与底盒固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述网线接口和USB

接口分别设有两组,两组网线接口横向并列设置,两组USB接口竖向并列设置。

10.根据权利要求8所述的一种人工智能边缘计算盒,其特征在于:所述背板上安装有内置的wifi天线。

## 一种人工智能边缘计算盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及边缘计算设备技术领域,具体为一种人工智能边缘计算盒。

### 背景技术

[0002] 边缘计算是在靠近物或数据源头的网络边缘侧,融合网络、计算、存储、应用核心能力的开放平台。边缘计算与云计算互相协同,共同助力各行各业的数字化转型。它就近提供智能互联服务,满足行业在数字化变革过程中对业务实时、业务智能、数据聚合与互操作、安全与隐私保护等方面的关键需求。

[0003] 现有的人工智能边缘计算盒在处理大量数据时产生的热量较高,长时间下来导致通讯管理机的工作状态不稳定,且边缘计算盒设备内部元件精度高,受到外界冲击容易造成损坏,导致使用寿命较短;因此,不满足现有的需求。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所解决的技术问题在于提供一种人工智能边缘计算盒,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 本实用新型所解决的技术问题采用以下技术方案来实现:一种人工智能边缘计算盒,包括盒体及设置在盒体内用于安装元器件的主板和背板,盒体包括底盒及固定安装在底盒上端的盖盒,底盒与盖盒密封固定连接,所述主板通过减震机构悬空的设置在底盒上,背板通过导向柱固定在底盒内侧端,背板与主板的放置方向相互垂直,主板上安装电路板和各种配件,背板上安装有电路板和插接口,底盒的正面对应背板上的插接口设有相应的开口,主板上的配件和背板的配件之间通过线缆电性连接;

[0006] 所述底盒的两侧端分别设有风机组件和过滤组件,所述风机组件包括并列设置的若干组抽风机,底盒对应风机组件设有相应的网孔,所述过滤组件为空气过滤盒,空气过滤盒的进气端与底盒上对应的网孔连通;

[0007] 所述盖盒上设有用于散热的散热槽,散热槽内横向排列设有若干组散热翅片,散热翅片间隔设置,盖盒的上端设有与散热翅片连接的导热板,用于吸收盒体内部的温度,并通过散热翅片散发出去。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案为:所述减震机构包括分布设置在底盒四周的底柱、安装在底柱上的导向杆、套接在导向杆上的套筒,所述套筒分别设有四组并固定设置在主板的四处拐角端,所述导向杆的下端设有锁死的定位套,导向杆上端对应定位套设有螺杆,定位套上设有螺孔;定位套套接在导向杆的螺杆上螺纹固定连接;所述套筒的两端分别设有套接在导向杆上的第一弹簧和第二弹簧,所述第一弹簧的下端抵住底柱的上端,第二弹簧的上端抵住定位套的下端,第一弹簧和第二弹簧在导向杆上弹性夹持住套筒。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案为:所述盖盒位于散热槽的两端设有通风座,通风座靠近散热槽的一端设有吹风槽,吹风槽位于通风座的内侧连通有风道管,所述通风座的内腔与盒体的内腔不连通,通风座的外侧端设有进风口,通风座内设有微型涡轮风机,所述

微型涡轮风机的出风管与风道管连通。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案为:所述抽风机通过固定架固定设置在底盒对应的座体上,抽风机为筒式结构,抽风机的两端为开口,抽风机的一端开口与底盒对应的网孔连通,另一端开口通过固定架对应的孔洞与底盒内腔连通。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案为:所述抽风机并排设有三组,三组抽风机分别固定设置在固定架的相应位置。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案为:所述空气过滤盒的内侧分布设有若干组过滤膜,过滤膜排列设置在空气过滤盒内。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案为:所述盖盒的下端内侧设有环形的卡接板,盖盒通过卡接板插入底盒的内腔中,底盒与卡接板的相应位置设有贯穿的孔洞,卡接板的内侧位于孔洞的外端设有螺母,所述螺母固定设置在卡接板的内侧,底盒通过螺丝插入孔洞中并与螺母螺纹连接,使盖盒与底盒固定连接。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案为:所述背板上的插接口包括音频接口、网线接口、OTG接口、显示接口、USB接口、继电器接口和电源接口,所述音频接口、网线接口、OTG接口、显示接口、USB接口、继电器接口和电源接口嵌设在底盒对应的孔洞中并与底盒固定连接。

[0015] 作为本实用新型的进一步方案为:所述网线接口和USB接口分别设有两组,两组网线接口横向并列设置,两组USB接口竖向并列设置。

[0016] 作为本实用新型的进一步方案为:所述背板上安装有内置的wifi天线。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该装置通过减震机构来提高放置主要配件的主板的耐冲击能力,当盒体遭遇碰撞后,主板通过导向杆滑动并通过第一弹簧和第二弹簧进行弹性缓冲,避免冲击的惯性震动对主板造成硬性损伤;底盒上设有风机组件和过滤组件,风机组件通过抽风机将盒体内部的热空气排出,过滤组件对进入的冷空气进行过滤,风机组件和过滤组件分别设置在盒体的两端,便于盒体内部的气体流通,盖盒的上端散热翅片,散热翅片通过导热板将盒体内部的热量吸收并散发出去,盖盒的两端对应散热翅片设有加速空气流通的通风座,微型涡轮风机将冷风通过吹风槽吹向散热翅片,将热空气吹走,所述散热翅片横向设置便于风在散热翅片之间流通,提高换热效率。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的底盒俯视结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型的盒体内部结构示意图;

[0021] 图4为图3中A处放大结构示意图;

[0022] 图5为图3中B处放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本实用新型的实现技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0024] 如图1~5所示,

[0025] 本实施例提供了一种人工智能边缘计算盒,包括盒体1及设置在盒体1内用于安装

元器件的主板11和背板12,箱体1包括底盒13及固定安装在底盒13上端的盖盒14,底盒13与盖盒14密封固定连接,所述主板11通过减震机构2悬空的设置在底盒13上,背板12通过导向柱固定在底盒13内侧端,背板12与主板11的放置方向相互垂直,主板11上安装电路板和各种配件,背板12上安装有电路板和插接口,底盒13的正面对应背板12上的插接口设有相应的开口,主板11上的配件和背板12的配件之间通过线缆电性连接;

[0026] 所述底盒13的两侧端分别设有风机组件3和过滤组件,所述风机组件3包括并列设置的若干组抽风机31,底盒13对应风机组件3设有相应的网孔,所述过滤组件为空气过滤盒4,空气过滤盒4的进气端与底盒13上对应的网孔连通;

[0027] 所述盖盒14上设有用于散热的散热槽5,散热槽5内横向排列设有若干组散热翅片51,散热翅片51间隔设置,盖盒14的上端设有与散热翅片51连接的导热板52,用于吸收箱体1内部的温度,并通过散热翅片51散发出去。

[0028] 本实施例中,减震机构2包括分布设置在底盒13四周的底柱21、安装在底柱21上的导向杆22、套接在导向杆22上的套筒23,所述套筒23分别设有四组并固定设置在主板11的四处拐角端,所述导向杆22的下端设有锁死的定位套24,导向杆22上端对应定位套24设有螺杆,定位套24上设有螺孔;定位套24套接在导向杆22的螺杆上螺纹固定连接;所述套筒23的两端分别设有套接在导向杆22上的第一弹簧25和第二弹簧26,所述第一弹簧25的下端抵住底柱21的上端,第二弹簧26的上端抵住定位套24的下端,第一弹簧25和第二弹簧26在导向杆22上弹性夹持住套筒23。具体的,主板11通过套筒23滑动固定在导向杆22上,并通过第一弹簧25和第二弹簧26弹性夹持住套筒23,在主板11遇到重力碰撞后,主板11通过第一弹簧25和第二弹簧26进行弹性缓冲,避免主板11上的元器配件硬性损伤,提高主板11耐冲击的能力。

[0029] 本实施例中,盖盒14位于散热槽5的两端设有通风座53,通风座53靠近散热槽5的一端设有吹风槽54,吹风槽54位于通风座53的内侧连通有风道管55,所述通风座53的内腔与箱体1的内腔不连通,通风座53的外侧端设有进风口,通风座53内设有微型涡轮风机56,所述微型涡轮风机56的出风管与风道管55连通。具体的,微型涡轮风机56向风道管55内吹入冷风,冷风通过吹风槽54吹向散热槽5,加速散热翅片51上的空气流动,同时提高散热效率。所述抽风机31通过固定架固定设置在底盒13对应的座体上,抽风机31为筒式结构,抽风机31的两端为开口,抽风机31的一端开口与底盒13对应的网孔连通,另一端开口通过固定架对应的孔洞与底盒13内腔连通,提高换气的效率,同时减轻灰尘的进入。所述抽风机31并排设有三组,三组抽风机31分别固定设置在固定架的相应位置。

[0030] 本实施例中,空气过滤盒4的内侧分布设有若干组过滤膜41,过滤膜41排列设置在空气过滤盒4内,用于过滤灰尘和和水汽。空气过滤盒4和风机组件3分别对应设置在底盒13的两端,用于带动箱体1内部整体换气,便于将热空气通过风机组件3排出,冷空气从空气过滤盒4中进入。

[0031] 本实施例中,盖盒14的下端内侧设有环形的卡接板16,盖盒14通过卡接板16插入底盒13的内腔中,底盒13与卡接板16的相应位置设有贯穿的孔洞,卡接板16的内侧位于孔洞的外端设有螺母17,所述螺母17固定设置在卡接板16的内侧,底盒13通过螺丝插入孔洞中并与螺母17螺纹连接,使盖盒14与底盒13固定连接。

[0032] 本实施例中,背板12上的插接口包括音频接口121、网线接口122、OTG接口123、显

示接口124、USB接口125、继电器接口126和电源接口127,所述音频接口121、网线接口122、OTG接口123、显示接口124、USB接口125、继电器接口126和电源接口127嵌设在底盒13对应的孔洞中并与底盒13固定连接。所述网线接口122和USB接口125分别设有两组,两组网线接口122横向并列设置,两组USB接口125竖向并列设置。所述背板12上安装有内置的wifi天线。

[0033] 本实用新型的工作原理为:该装置通过减震机构2来提高放置主要配件的主板11的耐冲击能力,当箱体1遭遇碰撞后,主板11通过导向杆22滑动并通过第一弹簧25和第二弹簧26进行弹性缓冲,避免冲击的惯性震动对主板11造成硬性损伤;底盒13上设有风机组件3和过滤组件,风机组件3通过抽风机31将箱体1内部的热空气排出,过滤组件对进入的冷空气进行过滤,风机组件3和过滤组件分别设置在箱体1的两端,便于箱体1内部的气体流通,盖盒14的上端散热翅片51,散热翅片51通过导热板52将箱体1内部的热量吸收并散发出去,盖盒14的两端对应散热翅片51设有加速空气流通的通风座53,微型涡轮风机56将冷风通过吹风槽54吹向散热翅片51,将热空气吹走,所述散热翅片51横向设置便于风在散热翅片51之间流通,提高换热效率。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型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说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型的要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

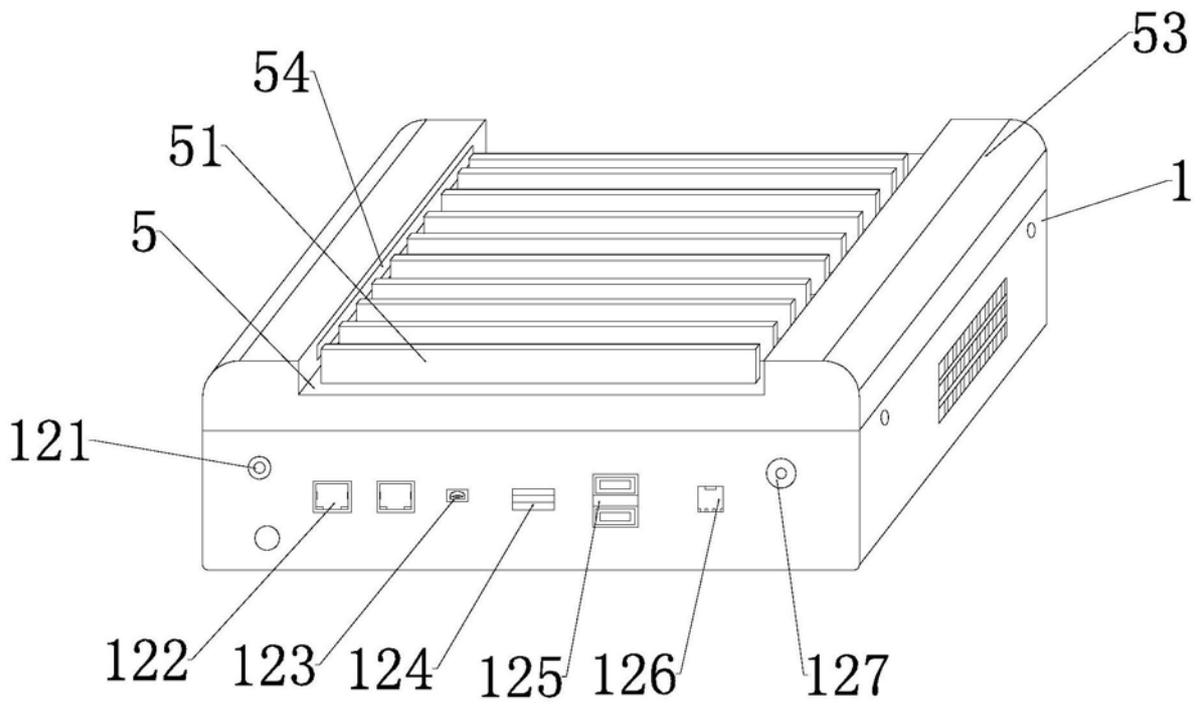


图1

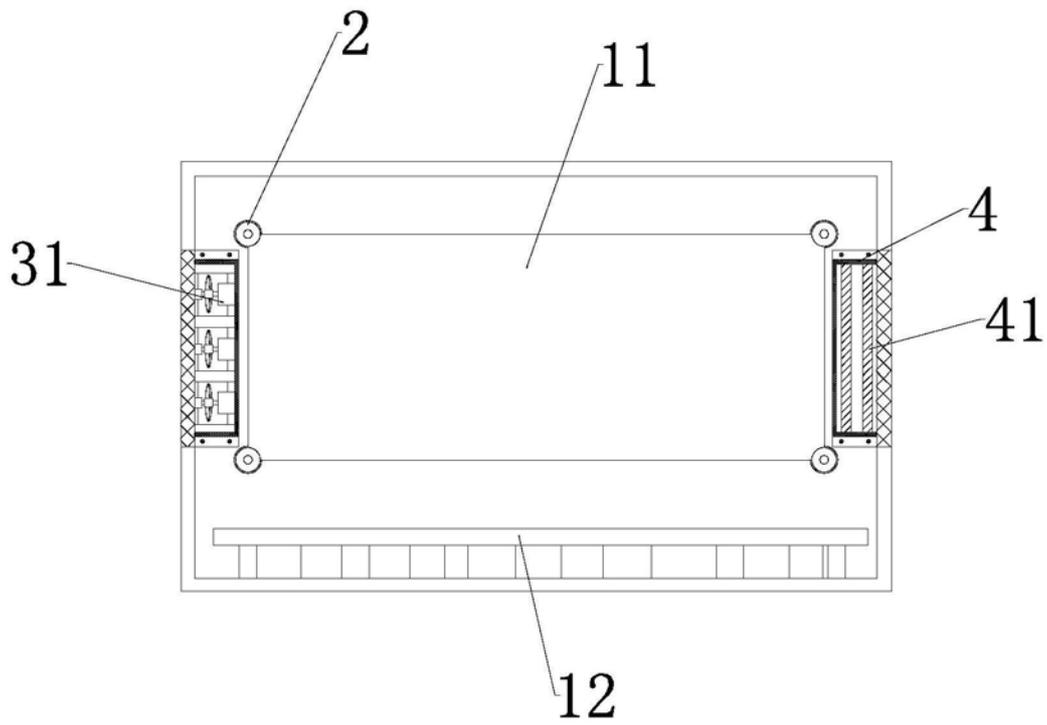


图2

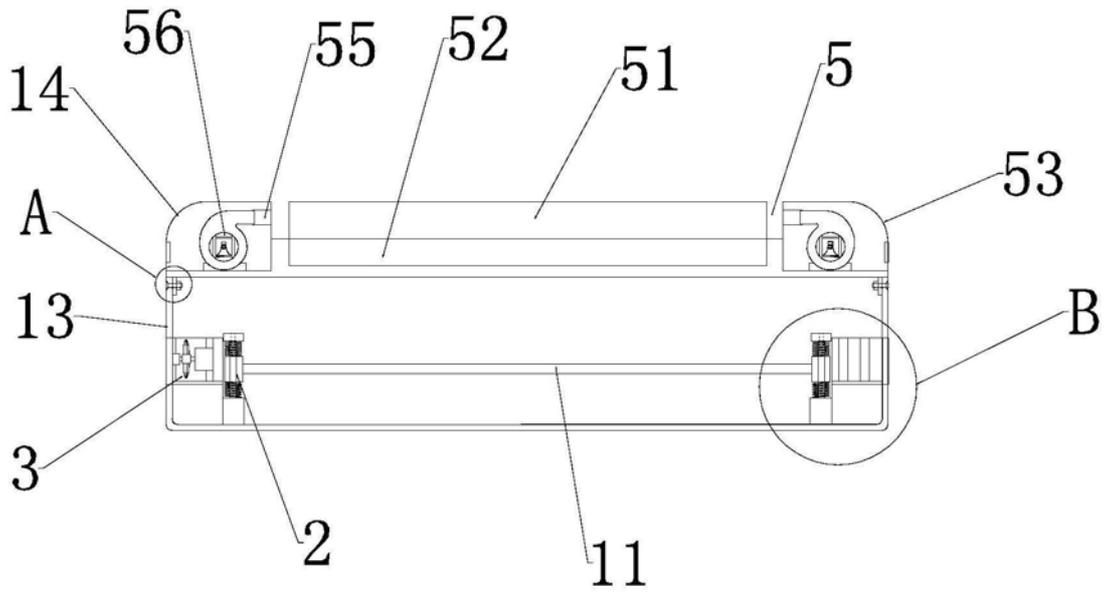


图3

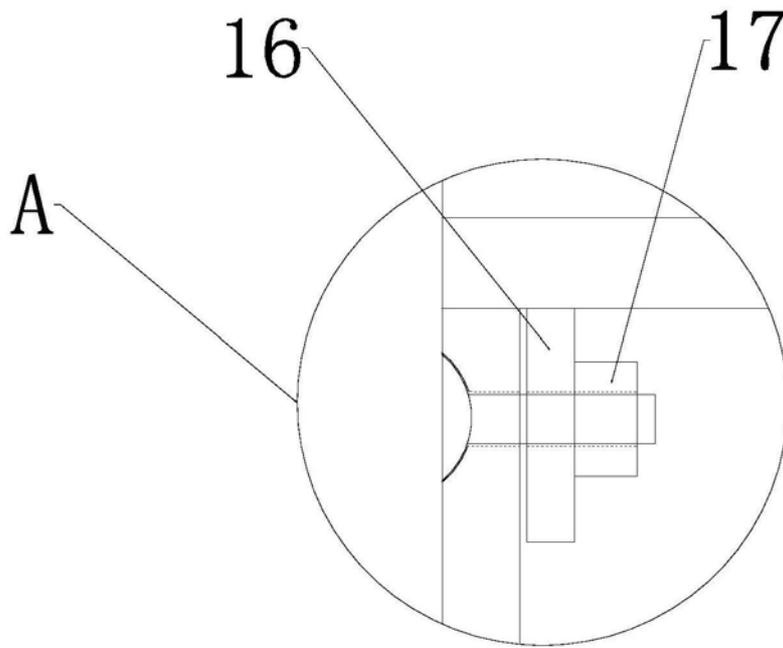


图4

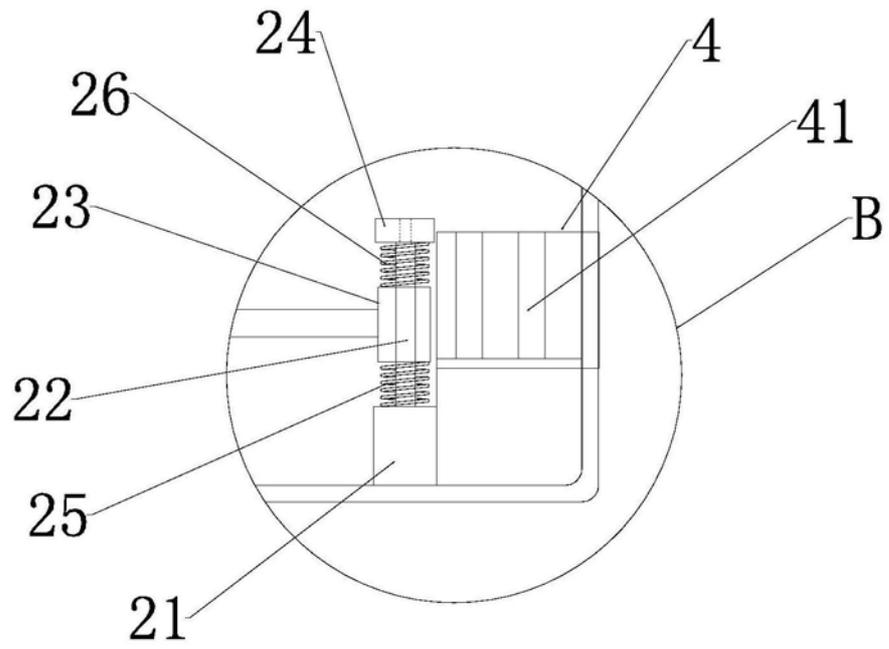


图5