



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212516812 U

(45) 授权公告日 2021.02.09

(21) 申请号 202021461043.7

(22) 申请日 2020.07.22

(73) 专利权人 福州福变电气有限公司

地址 350100 福建省福州市闽侯经济技术  
开发区一期9中路9号

(72) 发明人 陈国忠 叶新明

(74) 专利代理机构 北京艾皮专利代理有限公司  
11777

代理人 丁艳侠

(51) Int. Cl.

H01F 27/06 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

F16F 15/03 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

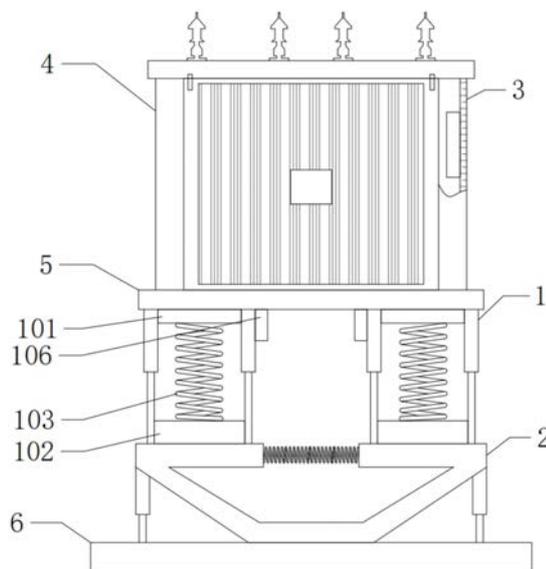
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种具有减震功能的小型变压器

## (57) 摘要

本实用新型适用于变压器领域,提供了一种具有减震功能的小型变压器,包括:减震组件、缓冲组件、散热组件和变压器,减震组件包括第一电磁铁、第二电磁铁和第一弹簧,第一电磁铁数量为两个且均固定在安装架底部,第二电磁铁数量为两个,两个第二电磁铁分别与两个第一电磁铁通过第一弹簧弹性连接;缓冲组件数量为两个,缓冲组件包括缓冲架和第二弹簧,所述缓冲架两端之间通过第二弹簧连接;散热组件设置在安装架上。采用第一弹簧以及第一电磁铁与第二电磁铁之间的相互作用力减缓震动带来的冲击力,缓冲架通过发生形变减轻变压器发生的晃动,从而达到多重减震,增加减震效果,散热组件加快变压器的散热,保护变压器内的部件。



1. 一种具有减震功能的小型变压器,包括:减震组件(1)、缓冲组件(2)、散热组件(3)和变压器(4),其特征在于,所述减震组件(1)数量为两个,且均通过安装架(5)与变压器(4)连接,所述减震组件(1)包括第一电磁铁(101)、第二电磁铁(102)和第一弹簧(103),所述第一电磁铁(101)数量为两个且均固定在安装架(5)底部,所述第二电磁铁(102)数量为两个,两个所述第二电磁铁(102)分别与两个第一电磁铁(101)通过第一弹簧(103)弹性连接;所述缓冲组件(2)数量为两个且均与减震组件(1)固定连接,所述缓冲组件(2)包括缓冲架(201)和第二弹簧(202),所述缓冲架(201)两端均与第二电磁铁(102)固定连接,所述缓冲架(201)两端之间通过第二弹簧(202)连接;所述散热组件(3)设置在安装架(5)上。

2. 根据权利要求1所述的一种具有减震功能的小型变压器,其特征在于,所述减震组件(1)还包括上限位板(104)、下限位板(105)和位置感应器(106),所述上限位板(104)数量为两个,且均与安装架(5)固定连接,所述下限位板(105)数量为两个,且均与缓冲架(201)固定连接,所述上限位板(104)与下限位板(105)之间通过滑轨和滑块滑动连接,所述位置感应器(106)设置在上限位板(104)上。

3. 根据权利要求1所述的一种具有减震功能的小型变压器,其特征在于,每个所述缓冲架(201)均设有两个斜板,每个斜板下方均设有伸缩杆(203),所述伸缩杆(203)内设有弹性机构,所述伸缩杆(203)底部与安装座(6)固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种具有减震功能的小型变压器,其特征在于,所述缓冲架(201)由弹性材料制成,所述缓冲架(201)底部与安装座(6)固定连接。

5. 根据权利要求3所述的一种具有减震功能的小型变压器,其特征在于,所述减震组件(1)底部的两端分别连接两个缓冲组件(2),所述两个缓冲组件(2)平行放置。

6. 根据权利要求1所述的一种具有减震功能的小型变压器,其特征在于,所述散热组件(3)包括散热板(301)和风机(302),所述散热板(301)围绕变压器(4)设置,所述散热板(301)上设有多个通孔(303),所述风机(302)固定在散热板(301)上。

## 一种具有减震功能的小型变压器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器领域,具体是一种具有减震功能的小型变压器。

### 背景技术

[0002] 变压器的作用是多方面的不仅能升高电压把电能送到用电地区,还能把电压降低为各级使用电压,以满足用电的需要,作为一种升降电压的电力设备,在城乡住宅区域和商业区等地方使用的变压器也日益增多。

[0003] 传统小型变压器不具备减震装置,工作时往往由于振动会加剧内部器件的损耗,部分市面上的小型变压器具有减震机构,但减震机构结构简单,减震效果差,且散热效果不好,内部的元件易老化。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种具有减震功能的小型变压器,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:

[0006] 一种具有减震功能的小型变压器,包括:减震组件、缓冲组件、散热组件和变压器,所述减震组件数量为两个,且均通过安装架与变压器连接,所述减震组件包括第一电磁铁、第二电磁铁和第一弹簧,所述第一电磁铁数量为两个且均固定在安装架底部,所述第二电磁铁数量为两个,两个所述第二电磁铁分别与两个第一电磁铁通过第一弹簧弹性连接;所述缓冲组件数量为两个且均与减震组件固定连接,所述缓冲组件包括缓冲架和第二弹簧,所述缓冲架两端均与第二电磁铁固定连接,所述缓冲架两端之间通过第二弹簧连接;所述散热组件设置在安装架上。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述减震组件还包括上限位板、下限位板和位置感应器,所述上限位板数量为两个,且均与安装架固定连接,所述下限位板数量为两个,且均与缓冲架固定连接,所述上限位板与下限位板之间通过滑轨和滑块滑动连接,所述位置感应器设置在上限位板上。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:每个所述缓冲架均设有两个斜板,每个斜板下方均设有伸缩杆,所述伸缩杆内设有弹性机构,所述伸缩杆底部与安装座固定连接。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述缓冲架由弹性材料制成,所述缓冲架底部与安装座固定连接。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述减震组件底部的两端分别连接两个缓冲组件,所述两个缓冲组件平行放置。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述散热组件包括散热板和风机,所述散热板围绕变压器设置,所述散热板上设有多个通孔,所述风机固定在散热板上。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:采用第一弹簧以及第一电磁铁与第二电磁铁之间的相互作用力减缓震动带来的冲击力,缓冲架通过发生形变减轻变压器发生

的晃动,从而达到多重减震,增加减震效果,散热组件加快变压器的散热,保护变压器内的部件。

### 附图说明

[0013] 图1为一种具有减震功能的小型变压器的结构示意图。

[0014] 图2为一种具有减震功能的小型变压器中减震组件的结构示意图。

[0015] 图3为一种具有减震功能的小型变压器中散热组件的结构示意图。

[0016] 附图中:1-减震组件、101-第一电磁铁、102-第二电磁铁、103-第一弹簧、104-上限位板、105-下限位板、106-位置感应器、2-缓冲组件、201-缓冲架、202-第二弹簧、203-伸缩杆、3-散热组件、301-散热板、302-风机、303-通孔、4-变压器、5-安装架、6-安装座。

### 具体实施方式

[0017] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本实施例公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0018] 如图1~2所示,本实用新型实施例中,一种具有减震功能的小型变压器,包括:减震组件1、缓冲组件2、散热组件3和变压器4,所述减震组件1数量为两个且均通过安装架5与变压器4连接,所述减震组件1包括第一电磁铁101、第二电磁铁102和第一弹簧103,所述第一电磁铁101数量为两个,且均固定在安装架5底部,所述第二电磁铁102数量为两个,两个所述第二电磁铁102分别与两个第一电磁铁101通过第一弹簧103弹性连接;所述缓冲组件2数量为两个且均与减震组件1固定连接,所述缓冲组件2包括缓冲架201和第二弹簧202,所述缓冲架201两端均与第二电磁铁102固定连接,所述缓冲架201两端之间通过第二弹簧202连接;所述散热组件3设置在安装架5上。

[0019] 如图1~2所示,作为本实用新型一个优选的实施例,所述减震组件1还包括上限位板104、下限位板105和位置感应器106,所述上限位板104数量为两个,且均与安装架5固定连接,所述下限位板105数量为两个,且均与缓冲架201固定连接,所述上限位板104与下限位板105之间通过滑轨和滑块滑动连接,所述位置感应器106设置在上限位板104上。

[0020] 在实际应用中,变压器4工作或移动过程中发生震动时,第一弹簧103发生形变,并对震动带来的冲击力进行减缓,当第一电磁铁101由于震动向下发生位移时,第一电磁铁101与第二电磁铁102之间间隙变小,位置感应器106发送信号给外部控制器后,外部控制器改变第一电磁铁101的磁性,使得第一电磁铁101与第二电磁铁102之间发生互斥,当变压器4位置向上偏移时,当第一电磁铁101由于震动向上发生位移时,外部控制器改变第一电磁铁101的磁性,使得第一电磁铁101与第二电磁铁102之间产生吸引力,从而减缓变压器4由于震动发生的位移。

[0021] 如图2所示,作为本实用新型另一个优选的实施例,每个所述缓冲架201均设有两个斜板,每个斜板下方均设有伸缩杆203,所述伸缩杆203内设有弹性机构,所述伸缩杆203底部与安装座6固定连接。

[0022] 如图2所示,作为本实用新型另一个优选的实施例,所述缓冲架201由弹性材料制

成,所述缓冲架201底部与安装座6固定连接。

[0023] 如图1~2所示,作为本实用新型另一个优选的实施例,所述减震组件1底部的两端分别连接两个缓冲组件2,所述两个缓冲组件2平行放置。

[0024] 在实际应用中,变压器4发生震动带动减震组件1发生位移时,减震组件1会向下压缩缓冲架201,缓冲架201会发生形变将震动能吸收,减轻变压器4的晃动,每个缓冲架201发生形变时,连接两端的第二弹簧202缓冲减震组件1的作用力,减小了缓冲架201发生的形变,同时缓冲架201底部的伸缩杆203保护缓冲架201发生形变时不易断裂。

[0025] 如图3所示,作为本实用新型另一个优选的实施例,所述散热组件3包括散热板301和风机302,所述散热板301围绕变压器4设置,所述散热板301上设有多个通孔303,所述风机302固定在散热板301上。

[0026] 在实际应用中,变压器4工作时产生大量热量,散热板301上设置的通孔303连通变压器4内,风机302上电工作后,抽送变压器4内的热空气经由出风口排出,加快了变压器4的散热,有效保护变压器4内的部件。

[0027] 本实用新型的工作原理是:第一电磁铁101与第二电磁铁102之间间隙由于震动改变后,第一电磁铁101磁性改变,与第二电磁铁102产生互斥力或吸引力,配合第一弹簧103减缓震动带来的冲击力,缓冲架201发生形变将震动能吸收,减轻变压器4的晃动,散热组件3加快变压器4工作时的散热过程。

[0028] 有必要进行说明的是,本申请技术方案的用电部件,如第一电磁铁101、位置感应器106、风机302等均与外部控制器连接,所述的外部控制器为现有技术,本申请技术方案未对其进行改进,因而不需要公开外部控制器的具体型号、电路结构等,不影响本申请技术方案的完整性。

[0029] 本领域技术人员在考虑说明书及实施例处的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

[0030] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

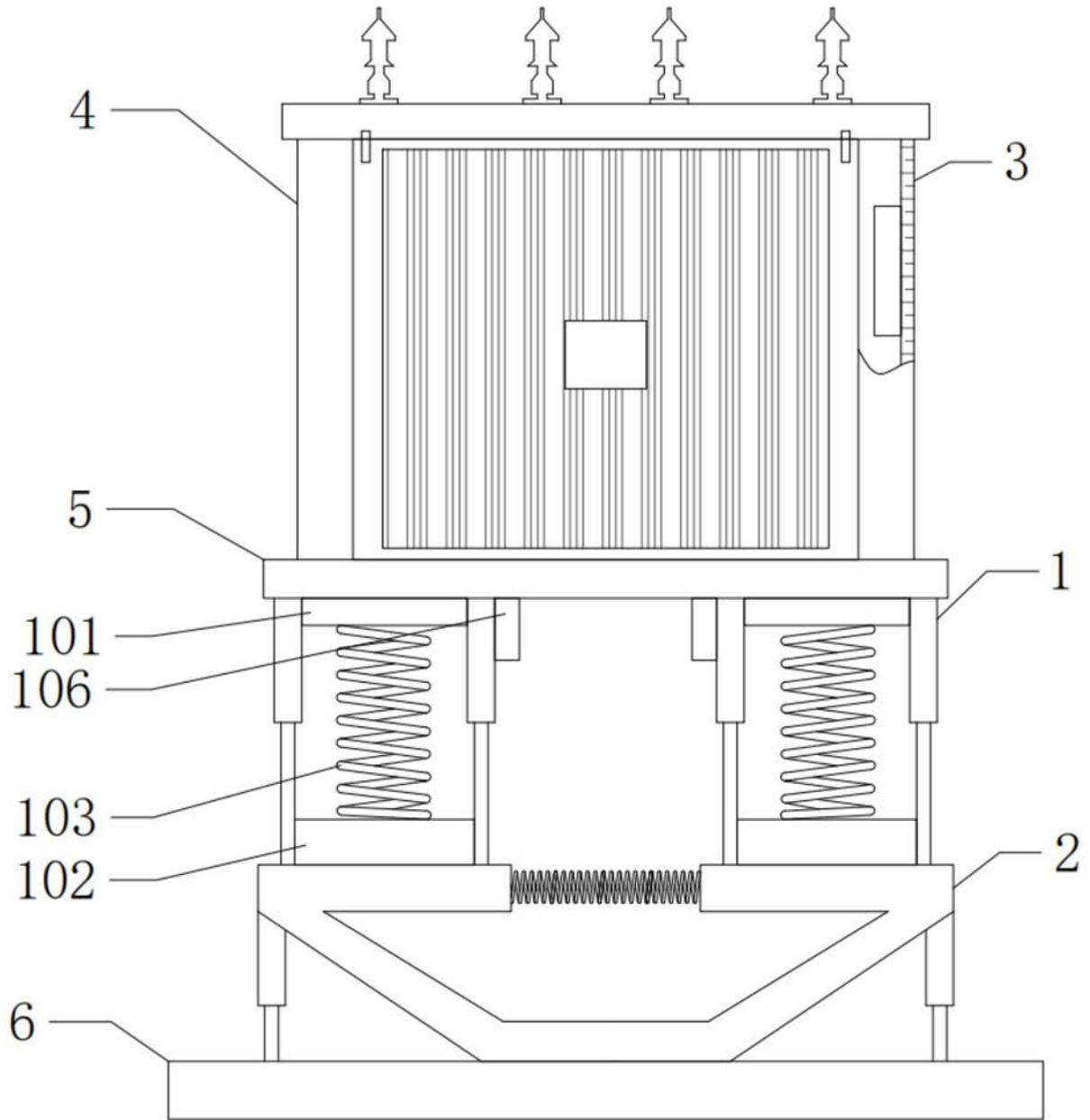


图1

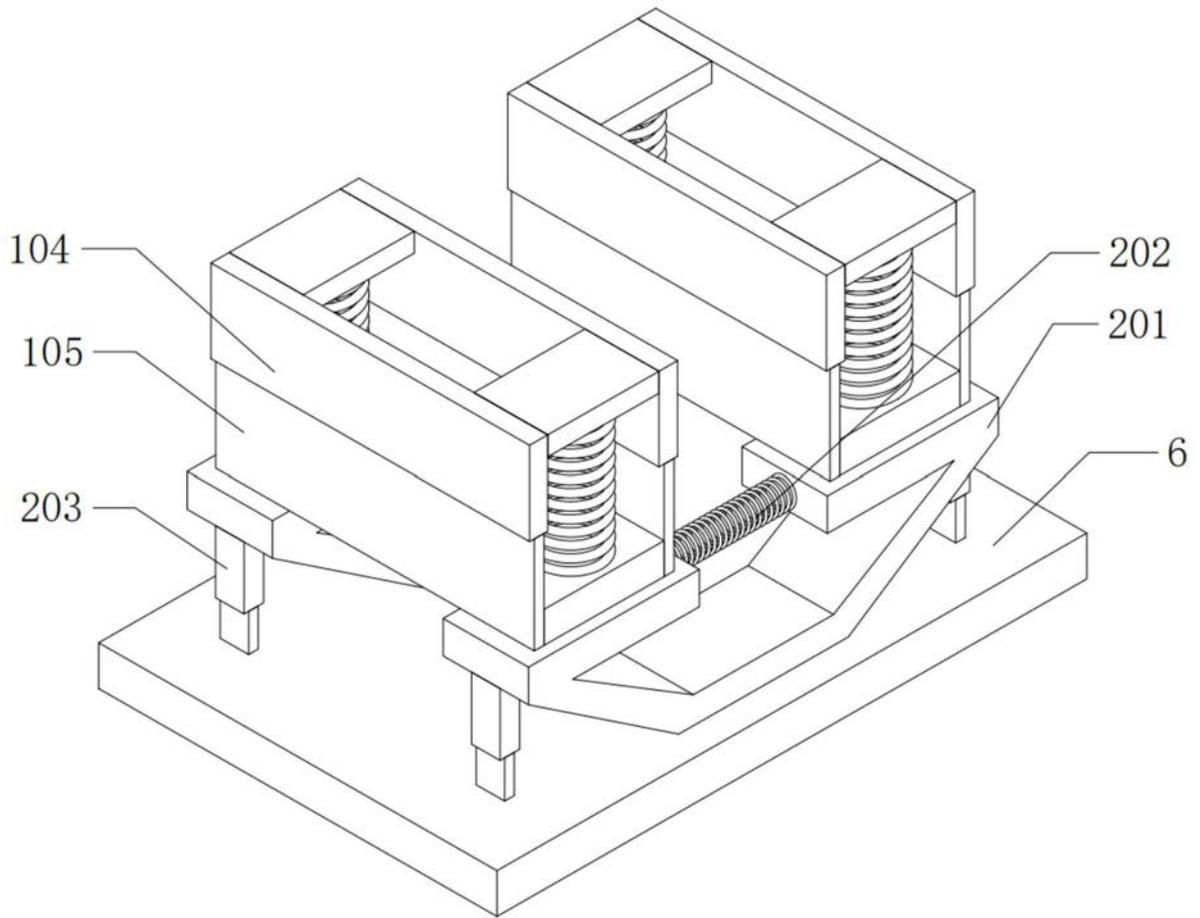


图2

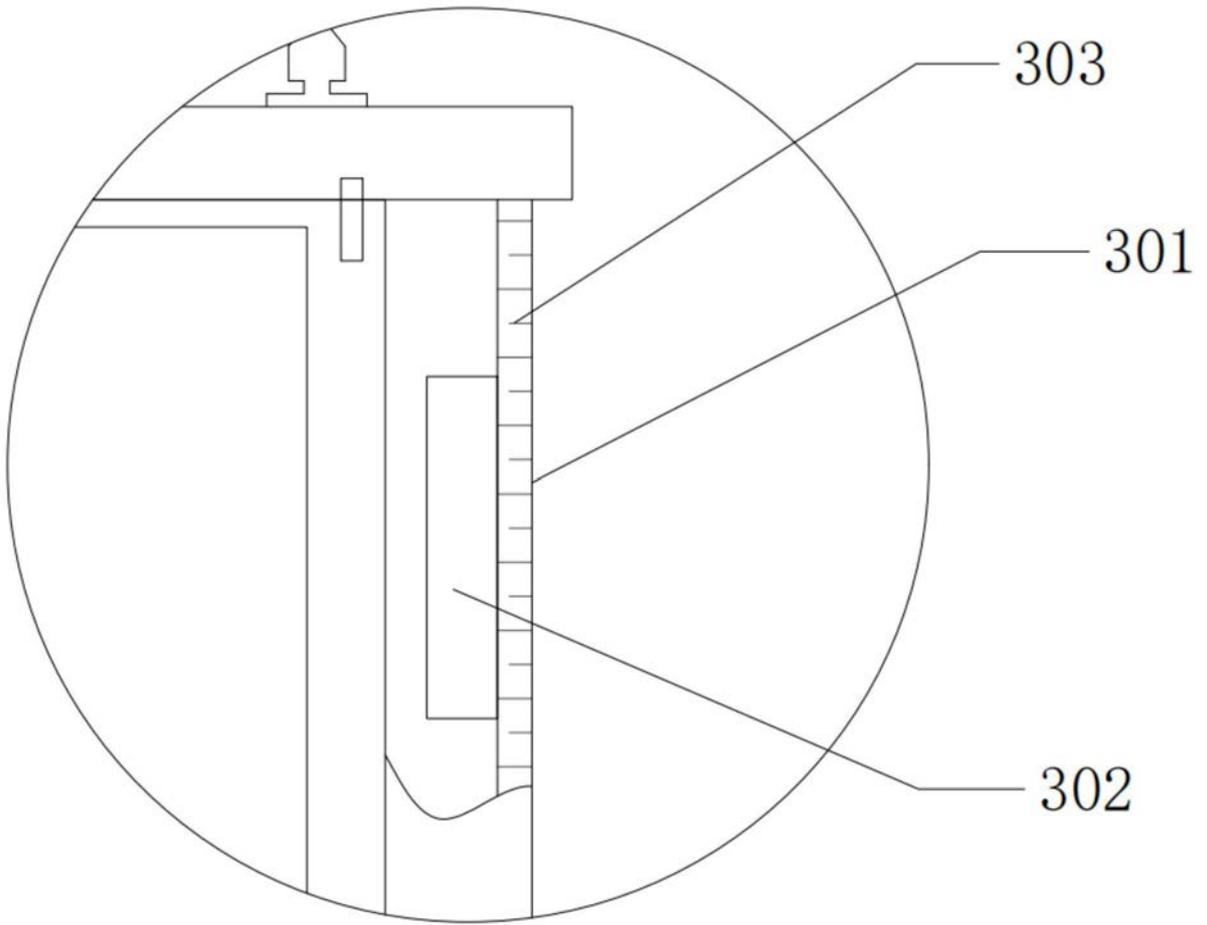


图3