



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101452099 B

(45) 授权公告日 2010. 06. 09

(21) 申请号 200710196201. 3

US 2006/0109570 A1, 2006. 05. 25, 全文.

(22) 申请日 2007. 11. 29

CN 1813212 A, 2006. 08. 02, 全文.

(73) 专利权人 群光电子股份有限公司  
地址 中国台湾台北县

审查员 史敏峰

(72) 发明人 杨三本

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 杨俊波

(51) Int. Cl.

G02B 7/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-275270 a , 2005. 10. 06, 全文.

US 2006/0266031 A1, 2006. 11. 30, 全文.

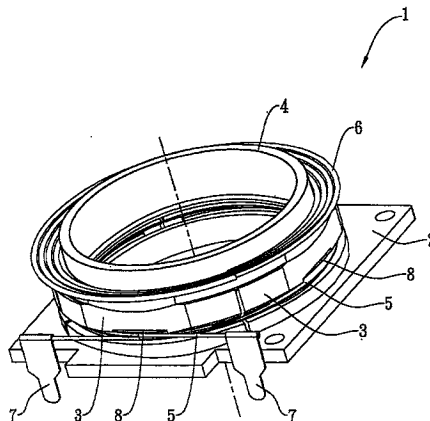
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 发明名称

具有形状记忆合金的动作装置

(57) 摘要

本发明为一种具有形状记忆合金的动作装置, 该具有形状记忆合金的动作装置包含: 一底座; 多个滑块, 设于该底座之上; 一载体, 设于该多个滑块之上; 一形状记忆合金, 设于该多个滑块的外侧且环绕该滑块; 以及一弹性元件, 设于该载体之上且环绕该载体的外围; 其中, 该形状记忆合金由马氏体晶相转变为沃氏体晶相, 该形状记忆合金会收缩长度, 使得该形状记忆合金挤压该滑块, 进而使该滑块向内移动, 该滑块的向内移动造成该载体向上动作, 而该载体的向上动作造成该弹性元件被压缩。本发明利用形状记忆合金在马氏体和沃氏体相变的过程中所造成长度收缩, 使得滑块、载体及弹性元件分别动作, 并且利用底座的导热性, 加速该形状记忆合金的散热, 以提升载体的动作反应速度。



1. 一种具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,包含:

一底座;

多个滑块,设于该底座之上;

一载体,设于该多个滑块之上;

一形状记忆合金,设于该多个滑块的外侧且环绕该滑块;以及

一弹性元件,设于该载体之上且环绕该载体的外围;

其中,该形状记忆合金由马氏体晶相转变为沃氏体晶相,该形状记忆合金会收缩长度,使得该形状记忆合金挤压该滑块,进而使该滑块向内移动,该滑块的向内移动造成该载体向上动作,而该载体的向上动作造成该弹性元件被压缩。

2. 如权利要求1所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,该弹性元件被压缩时,该弹性元件可储存动能。

3. 如权利要求1所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,该滑块设有缺口,在该形状记忆合金收缩时,该形状记忆合金经由该滑块的缺口与该底座接触,以加速该形状记忆合金散热。

4. 如权利要求2所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,该形状记忆合金恢复成原来的长度时,通过释放该弹性元件所储存的动能,使该弹性元件张开而向下推压该载体,能使该载体向下动作,进一步使该滑块向外移动。

5. 如权利要求1所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,进一步于该底座设有多个夹持元件,该夹持元件夹持固定该形状记忆合金的两端。

6. 一种具有形状记忆合金的动作装置,用于镜头模块,其特征在于,包含:

一底座;

多个滑块,设于该底座之上;

一载体,设于该多个滑块之上;

一形状记忆合金,设于该多个滑块的外侧且环绕该滑块;以及

一弹性元件,设于该载体之上且环绕该载体的外围;

其中,该形状记忆合金由马氏体晶相转变为沃氏体晶相,该形状记忆合金会收缩长度,使得该形状记忆合金挤压该滑块,进而使该滑块向内移动,该滑块的向内移动造成该载体向上动作,而该载体的向上动作造成该弹性元件被压缩。

7. 如权利要求6所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,该弹性元件被压缩时,该弹性元件可储存动能。

8. 如权利要求6所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,该滑块设有缺口,在该形状记忆合金收缩时,该形状记忆合金经由该滑块的缺口与该底座接触,以加速该形状记忆合金散热。

9. 如权利要求7所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,该形状记忆合金恢复成原来的长度时,通过释放该弹性元件所储存的动能,使该弹性元件张开而向下推压该载体,能使该载体向下动作,进一步使该滑块向外移动。

10. 如权利要求6所述的具有形状记忆合金的动作装置,其特征在于,进一步于该底座设有多个夹持元件,该夹持元件夹持固定该形状记忆合金的两端。

## 具有形状记忆合金的动作装置

### 技术领域

[0001] 本发明有关于一种动作装置,尤指一种利用形状记忆合金发生相变而造成长度收缩的具有形状记忆合金的动作装置。

### 背景技术

[0002] 近代的电子产业持续地蓬勃发展,各式各样的电子数字产品使人们的生活更加舒适与便捷,而数字相机与照相手机在这几年之中,俨然已经成为人们生活中最广泛使用的电子数字产品之一。

[0003] 现有数字相机或照相手机的镜头模块包含:机壳、光学镜头及影像传感器,光学镜头结合于机壳的前端,并提供摄影物摄入的功能,而光学镜头通常是以机械式的手动或自动调整,以达到调焦的功能。

[0004] 在现有数字相机或照相手机的镜头模块中,基本上皆须符合轻、薄、短小的要求,且必须具备精密性及耐用性。而在数字相机或照相手机中,所使用的光学镜头调焦方式,不论是以手动或电动马达(线性或非线性驱动位移)来调整焦距的机械组件的方式与结构,在讲求体积小化及重量轻便化的要求下,均会受限于有限的空间与重量,故光学镜头在调焦倍率及功能上受到了许多限制。

[0005] 而现有技术中,镜头模块是利用弹片与电磁力配合设置以形成平衡状态,但弹片易受外力变形,包括震动、归位或长时间使用后,以致影响镜头移动的平稳性及准确度,故现有技术中仍有缺失存在而有待改进。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种具有形状记忆合金的动作装置,通过形状记忆合金在马氏体和沃氏体相变的过程中,造成形状记忆合金的长度收缩,而当形状记忆合金的长度收缩时,使得滑块、载体会与底座产生相对滑动。

[0007] 本发明的另一目的在于提供一种具有形状记忆合金的动作装置,利用底座的导热性,用以加速形状记忆合金的散热,并提升载体的动作反应速度。

[0008] 为达到上述目的的具有形状记忆合金的动作装置,包含:一底座;多个滑块,设于该底座之上;一载体,设于该多个滑块之上;一形状记忆合金,设于该多个滑块的外侧且环绕该滑块;以及一弹性元件,设于该载体之上且环绕该载体的外围;其中,该形状记忆合金由马氏体(martensite可译为麻田散)晶相转变为沃氏体(austenite可译为沃斯田)晶相,该形状记忆合金会收缩长度,使得该形状记忆合金挤压该滑块,进而使该滑块向内移动,该滑块的向内移动造成该载体向上动作,而该载体的向上动作造成该弹性元件被压缩。

[0009] 较佳地,该弹性元件被压缩时,该弹性元件可储存动能。

[0010] 较佳地,该滑块设有缺口,在该形状记忆合金收缩时,该形状记忆合金经由该滑块的缺口与该底座接触,以加速该形状记忆合金散热。

[0011] 较佳地,该形状记忆合金恢复成原来的长度时,通过释放该弹性元件所储存的动

能,使该弹性元件张开而向下推压该载体,能使该载体向下动作,进一步使该滑块向外移动。

[0012] 较佳地,进一步于该底座设有多个夹持元件,该夹持元件夹持固定该形状记忆合金的两端。

[0013] 较佳地,该具有形状记忆合金的动作装置适用于镜头模块。

[0014] 根据上述方案,本发明相对于现有技术的效果是显著的,本发明的优点在于:

[0015] 一、本发明利用该形状记忆合金在马氏体和沃氏体相变的过程中,所造成该形状记忆合金的长度收缩,而当形状记忆合金的长度收缩时,该形状记忆合金挤压该滑块,使得该滑块向内(圆中心)移动,且使该载体向上动作,并压缩该弹性元件。

[0016] 二、本发明利用该弹簧的压缩储存动能,而此动能可作为该载体向下动作的动力来源。

[0017] 三、本发明利用该底座的良好导热性,用以加速该形状记忆合金的散热,并且提升该载体的动作反应速度。

### 附图说明

[0018] 图1为本发明具有形状记忆合金的动作装置在形状记忆合金未相变时的立体组合图。

[0019] 图2为本发明图1中具有形状记忆合金的动作装置的俯视图。

[0020] 图3为图2的A-A剖视图。

[0021] 图4为本发明具有形状记忆合金的动作装置在形状记忆合金相变后长度收缩的立体组合图。

[0022] 图5为本发明图4中具有形状记忆合金的动作装置的俯视图。

[0023] 图6为图5的B-B剖视图。

[0024] 主要元件符号说明

[0025] 1--- 具有形状记忆合金的动作装置

[0026] 2--- 底座

[0027] 3--- 滑块

[0028] 4--- 载体

[0029] 5--- 形状记忆合金

[0030] 6--- 弹性元件

[0031] 7--- 夹持元件

[0032] 8--- 缺口

### 具体实施方式

[0033] 虽然本发明将参阅含有本发明较佳实施例的所附图式予以充分描述,但在此描述之前应了解熟悉本行的人士可修改本文中所描述的发明,同时获致本发明的功效。因此,须了解以下的描述对熟悉本行技艺的人士而言为一广泛的揭示,且其内容不在于限制本发明。

[0034] 请参阅图1、图2及图3,分别为本发明具有形状记忆合金的动作装置1在形状记

忆合金未发生相变时的立体图、俯视图及剖视图。于本实施例中,本发明具有形状记忆合金的动作装置 1 应用于一镜头模块,该具有形状记忆合金的动作装置 1 包含一底座 2;多个滑块 3,设于该底座 2 之上;一载体 4,设于该多个滑块 3 之上;一形状记忆合金 5,呈现一线形的形状,该形状记忆合金 5 设于该多个滑块 3 的外侧且环绕该滑块 3;一弹性元件 6,设于该载体之上且环绕该载体的外围;以及多个夹持元件 7,设于该底座 2 的一侧,该夹持元件 7 夹持固定该形状记忆合金 5 的两端。

[0035] 对该形状记忆合金 5 通电流后,利用该形状记忆合金 5 材料的阻抗加热到达一适当温度,能使该形状记忆合金 5 由马氏体晶相转变为沃氏体晶相,此时,该形状记忆合金 5 会收缩长度。而该形状记忆合金 5 在收缩长度之后,该形状记忆合金 5 便会挤压该滑块 3,而使该滑块 3 向内(圆中心处)移动。又因为该滑块 3 的向内(圆中心处)移动,造成该载体 4 向上动作。而因为该载体 4 的向上动作,造成该弹性元件 6 被压缩,其中,在该弹性元件 6 被压缩的期间,该弹性元件 6 可储存动能。

[0036] 请参阅图 4、图 5 及图 6,分别为本发明具有形状记忆合金的动作装置 1 在形状记忆合金相变后而使长度收缩的立体图、俯视图及剖视图。该滑块 3 设有一缺口 8,在该形状记忆合金 5 收缩长度时,该形状记忆合金 5 经由该滑块 3 的缺口 8 与该底座 2 接触,以加速该形状记忆合金 5 的散热,当该形状记忆合金 5 与该底座完成热传导,且该形状记忆合金 5 的温度降到形变温度之后,该形状记忆合金 5 会恢复成原来的长度。而当该形状记忆合金 5 恢复成原来的长度之后,该弹性元件 6 释放先前所储存的动能而张开,则该弹性元件 6 便向下推压该载体 4,能使该载体 4 向下动作,也因为该载体 4 的向下动作,连带使得该滑块 3 向外移动。

[0037] 而当本发明具有形状记忆合金的动作装置 1 实施于镜头模块时,该载体 4 的向上动作或向下动作,可连带地使镜头模块中的镜头(图未示)作伸缩动作,以调整镜头的焦距。

[0038] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何熟悉此技艺者,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作各种的更动与润饰,因此,本发明的保护范围当视权利要求书所界定的范围为准。

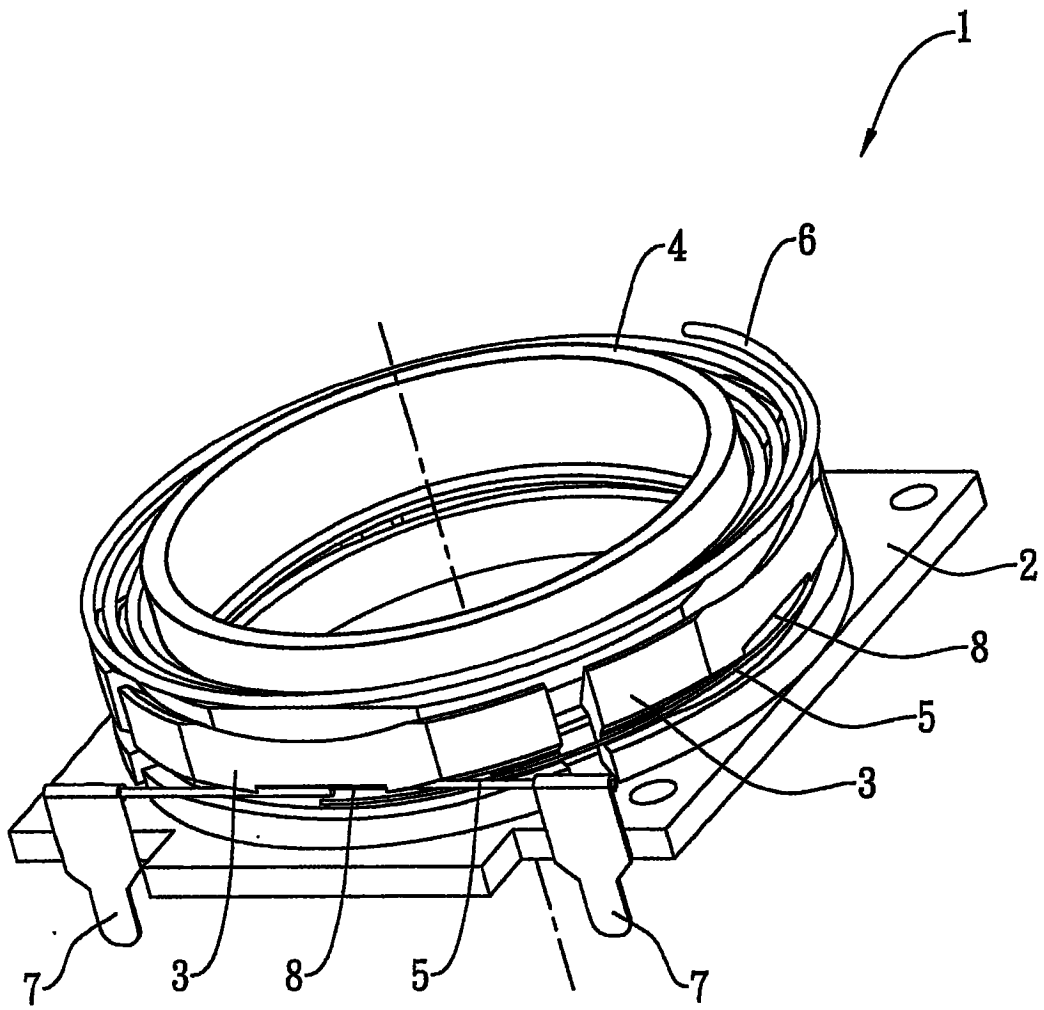


图 1

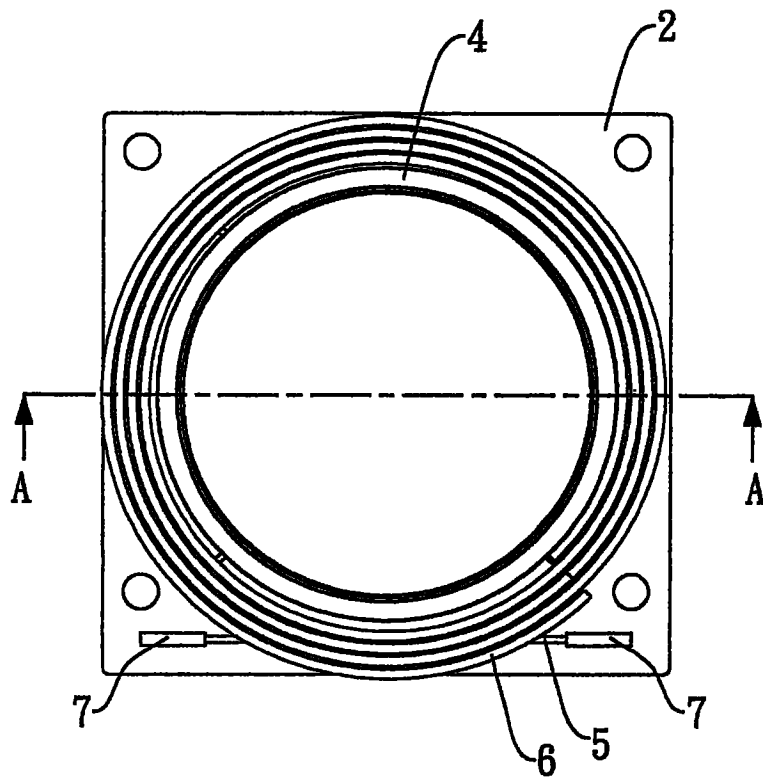


图 2

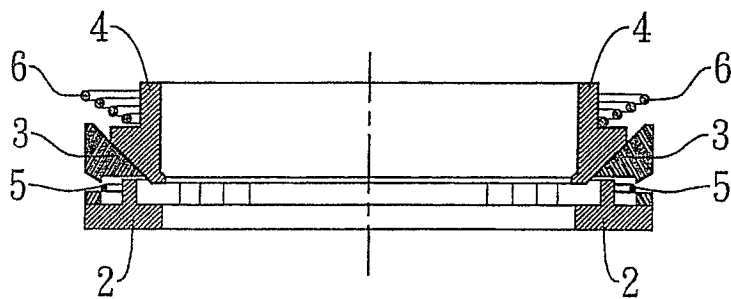


图 3

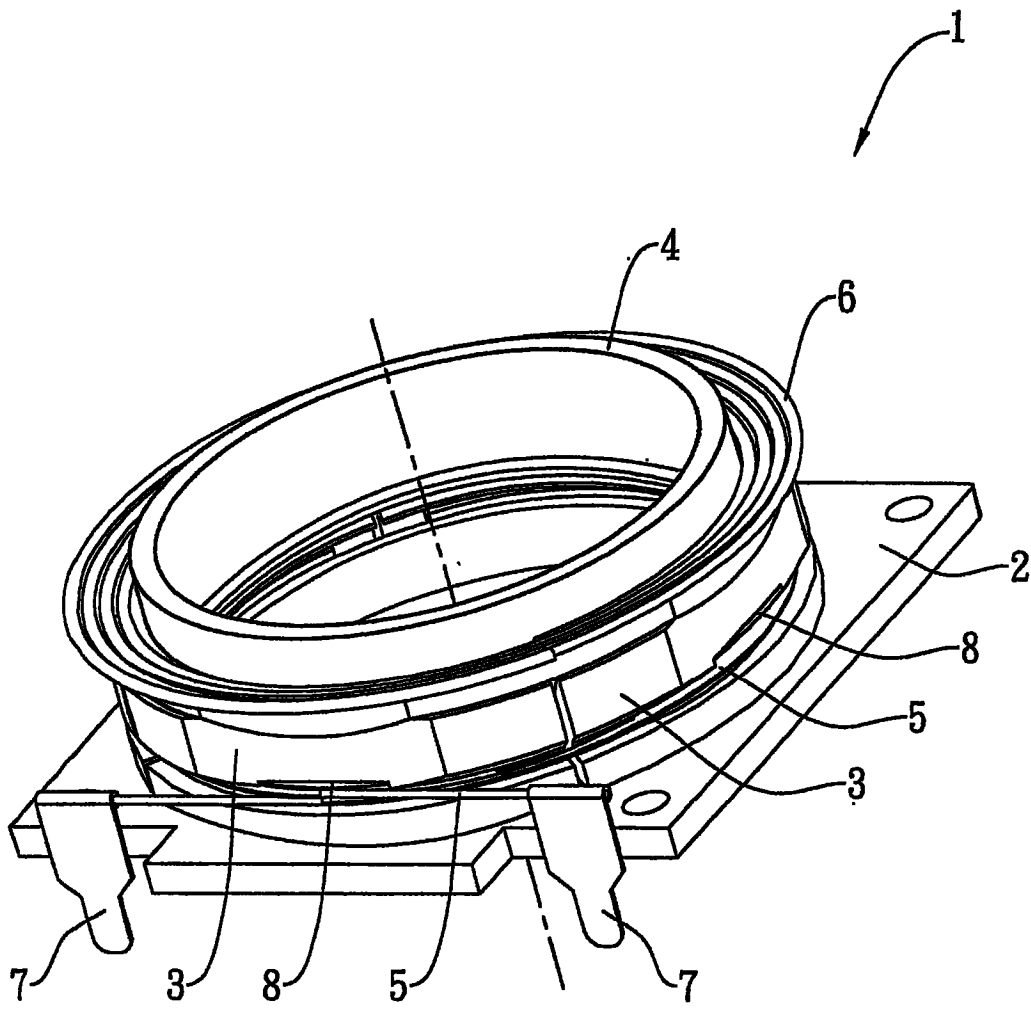


图 4



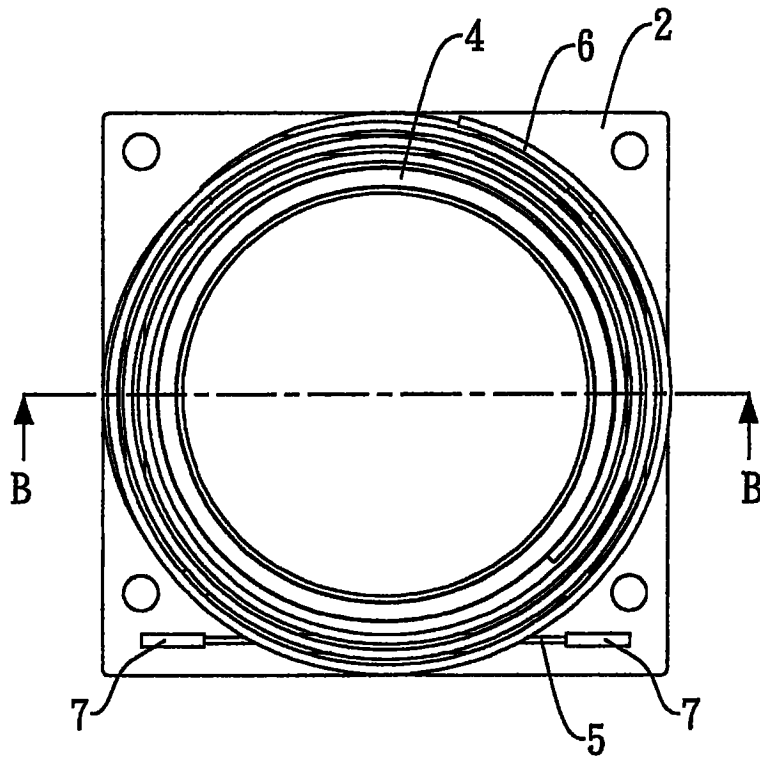


图 5

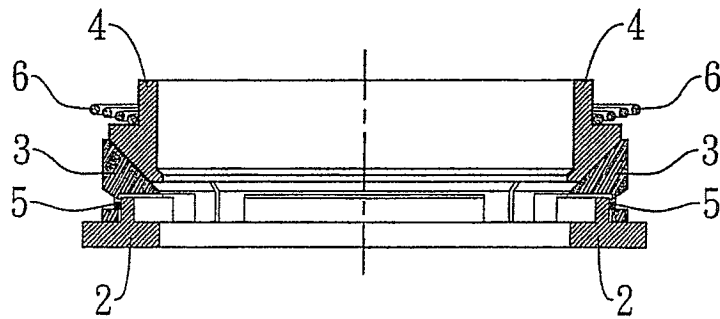


图 6