



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222964808 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 10

(21) 申请号 202421498546.X

(22) 申请日 2024.06.27

(73) 专利权人 昆明云内动力股份有限公司

地址 650000 云南省昆明市中国(云南)自由贸易试验区昆明片区经开区经景路66号

(72) 发明人 李春敏 佘国章 彭益源

(74) 专利代理机构 成都市鼎宏恒业知识产权代理事务所(特殊普通合伙)  
51248

专利代理师 田甜

(51) Int. Cl.

G01M 3/04 (2006.01)

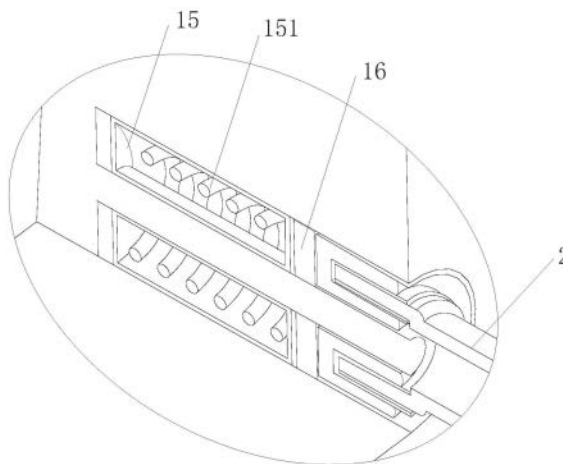
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

### (54) 实用新型名称

一种水管气密性检测组件及装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种水管气密性检测组件及装置,其易于安装,检测效率得到提高。该水管气密性检测装置包括第一密封组件、第二密封组件和用于控制所述第一密封组件、第二密封组件之间的距离的控制组件;所述第一密封组件、第二密封组件包括:密封块,所述密封块上设置有密封槽;限位柱,所述限位柱设置在所述密封槽内,所述限位柱上设置有一端与加压水管连通的通水孔;第一气囊,所述第一气囊呈环状且套设在所述限位柱外。



1. 一种水管气密性检测组件,其特征在于,包括:  
密封块(1),所述密封块(1)上设置有密封槽(11);  
第一气囊(12),所述第一气囊(12)置于所述密封槽(11)内。
2. 根据权利要求1所述的一种水管气密性检测组件,其特征在于:所述密封槽(11)内设置限位柱(13),所述第一气囊(12)呈环状且套设在所述限位柱(13)外,  
所述限位柱(13)外还套设有压接环(14)。
3. 根据权利要求2所述的一种水管气密性检测组件,其特征在于:所述压接环(14)上设置有用于插接待检测水管的压接槽(141)。
4. 根据权利要求1至3任一所述的一种水管气密性检测组件,其特征在于,还包括:  
第二气囊(15),所述第二气囊(15)置于所述密封槽(11)槽底与所述第一气囊(12)之间,所述第二气囊(15)内设置有弹簧(151)。
5. 根据权利要求4所述的一种水管气密性检测组件,其特征在于:所述第二气囊(15)与第一气囊(12)之间设置有第一滑块(16)。
6. 一种水管气密性检测组件,其特征在于,包括:  
密封块(1),所述密封块(1)上设置有密封槽(11),  
限位柱(13),所述限位柱(13)设置在所述密封槽(11)内,所述限位柱(13)上设置有一端与加压水管(3)连通的通水孔(131);  
第一气囊(12),所述第一气囊(12)呈环状且套设在所述限位柱(13)外。
7. 根据权利要求6所述的一种水管气密性检测组件,其特征在于:还包括:  
第二气囊(15),所述第二气囊(15)置于所述密封槽(11)槽底与所述第一气囊(12)之间,所述第二气囊(15)内设置有弹簧(151)。
8. 一种水管气密性检测装置,其特征在于,包括第一密封组件、第二密封组件和用于控制所述第一密封组件、第二密封组件之间的距离的控制组件;  
所述第一密封组件、第二密封组件均为权利要求6至7任一所述的一种水管气密性检测组件;或者,所述第一密封组件为权利要求6至7任一所述的一种水管气密性检测组件,第二密封组件为权利要求1至5任一所述的一种水管气密性检测组件;  
其中,第一密封组件、第二密封组件的密封槽(11)置于相靠近的一侧。
9. 根据权利要求8所述的一种水管气密性检测装置,其特征在于,所述控制组件包括:  
导轨(41);  
第二滑块(42),所述第二滑块(42)置于所述导轨且可沿所述导轨(41)移动;  
紧固件(43),所述紧固件(43)包括安装部和设置在所述安装部上且朝向所述导轨(41)的锁止凸起(431);  
第一调节螺杆(44),所述第一调节螺杆(44)连接在所述安装部与所述第二滑块(42)之间以调节所述锁止凸起(431)与所述导轨(41)的距离。
10. 根据权利要求8所述的一种水管气密性检测装置,其特征在于:所述第一密封组件和/或第二密封组件上还设置有用于调节两密封槽(11)相对位置的调节组件。

## 一种水管气密性检测组件及装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水管气密性检测技术领域,特别是涉及一种水管气密性检测组件及装置。

### 背景技术

[0002] 水管是供水的管道,水管的分类有三种,第一类是金属管,如内搪塑料的热镀锌铁管、铜管、不锈钢管等;第二类是塑复金属管,如钢塑复合管,铝塑复合管等;第三类是塑料管,如PB管、PP-R管等。

[0003] 硬质水管的气密性检测是质量检测的重要一环。现有对水管气密性检测时,一般是对一端进行密封,另一端与加压水管连接密封,再通过加压水管进行注水检测是否漏水。

[0004] 但是,现有的水管端部密封方式采用螺纹和相关密封器件,其安装复杂,检测效率低。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺点,提供一种水管气密性检测组件及装置,其易于安装,检测效率得到提高。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0007] 本实用新型第一方面提供一种水管气密性检测组件,包括:

[0008] 密封块,所述密封块上设置有密封槽;

[0009] 第一气囊,所述第一气囊置于所述密封槽内。

[0010] 本实用新型第二方面提供一种水管气密性检测组件,包括:

[0011] 密封块,所述密封块上设置有密封槽,

[0012] 限位柱,所述限位柱设置在所述密封槽内,所述限位柱上设置有一端与加压水管连通的通水孔;

[0013] 第一气囊,所述第一气囊呈环状且套设在所述限位柱外。

[0014] 本实用新型第三方面提供一种水管气密性检测装置,包括第一密封组件、第二密封组件和用于控制所述第一密封组件、第二密封组件之间的距离的控制组件;

[0015] 所述第一密封组件、第二密封组件均为第二方面中所述的一种水管气密性检测组件;或者,所述第一密封组件为第二方面中所述的一种水管气密性检测组件,第二密封组件为第一方面中所述的一种水管气密性检测组件;

[0016] 其中,第一密封组件、第二密封组件的密封槽置于相靠近的一侧。

[0017] 本实用新型具有以下优点:

[0018] 本方案采用气囊实现待检测管道端部密封,检测时,直接将待检测管道端部压在气囊上,利用气囊压迫时对待检测管件的反作用力实现端部密封,易于安装,检测效率得到提高。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0020] 图1 为本实用新型水管气密性检测组件第一种结构的部分剖视图;

[0021] 图2 为本实用新型水管气密性检测组件第二种结构的部分剖视图;

[0022] 图3 为本实用新型水管气密性检测组件第三种结构的部分剖视图;

[0023] 图4 为本实用新型水管气密性检测组件第四种结构的部分剖视图;

[0024] 图5 为本实用新型水管气密性检测装置的结构示意图;

[0025] 图6 为本实用新型水管气密性检测装置的结构示意图,其中,B处部分相对图5为剖视状态;

[0026] 图7中图6中B处的放大图。

## 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。

[0030] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 本实用新型提供一种水管气密性检测组件及装置,其不仅适用于汽车发动机水管的气密性检测,其适用于其他硬质水管的气密性检测。该装置基于该组件及其他部件,具体的,该水管气密性检测装置包括第一密封组件、第二密封组件、该组件和用于控制所述第一密封组件、第二密封组件之间的距离的控制组件。

[0034] 硬质水管在检测时,一端可呈封堵状态,另一端充水压;或者两端同时充水压。对此,水管气密性检测装置中置于待检测水管两端的第一密封组件、第二密封组件可以是不同的结构,也可以是相同结构。

[0035] 其中,水管气密性检测组件的实现方式很多:

[0036] 示例1:若该水管气密性检测组件实现硬质水管端部密封,参照图1,则包括密封块1和第一气囊12,所述密封块1上设置有密封槽11;所述第一气囊12置于所述密封槽11内。采用该结构,由于气囊充气状态下,水管端部按压气囊,气囊对其端部具有反作用力,利用该反作用力即可实现水管端部密封。

[0037] 由于水管端部的厚度较薄,直接与气囊接触极易压破气囊,为此,在该结构的基础上,密封槽11内设置限位柱13,所述第一气囊12呈环状且套设在所述限位柱13外,限位柱13外还套设置有压接环14。采用压接环增大与气囊的接触面积,以提高气囊的使用寿命。限位柱13的设置,便于压接环14的安装。

[0038] 为了提高密封气密性和提高水管的适配范围,一般的密封槽11的直径较大。为此,为了便于水管端部的安装,压接环14上设置有用于插接待检测水管的压接槽141。为了进一步的提高检测气密性,可以在压接槽141内设置密封圈,比如橡胶圈。水管端部压在密封圈上,气密性更佳。

[0039] 示例2:若该水管气密性检测组件实现硬质水管端部充水压,参照图3,则包括密封块1、限位柱13和第一气囊12,密封块1上设置有密封槽11,限位柱13设置在所述密封槽11内,所述限位柱13上设置有一端与加压水管3连通的通水孔131;所述第一气囊12呈环状且套设在所述限位柱13外。采用该结构,其密封原理与示例1相同。通过在限位柱13上设置通水孔131,水管插接在限位柱13上后,即可实现通水冲压。

[0040] 在上述任一示例结构的基础上,为了进一步的提高检测气密性,参照图2、4,还可设置第二气囊15,所述第二气囊15置于所述密封槽11槽底与所述第一气囊12之间,所述第二气囊15内设置有弹簧151。在密封槽11槽底与所述第一气囊12之间设置一第二气囊,水管在按压第一气囊向密封槽11槽底移动时,第二气囊、弹簧均对其具有反作用力,利用该反作用力,可大大增强其气密性。

[0041] 为了提高气囊的使用寿命,所述第二气囊15与第一气囊12之间设置有第一滑块16。采用第一滑块,增强弹簧作用与第一气囊的作用面积,减小第一气囊的局部应力。

[0042] 对此,基于上述水管气密性检测组件的实现结构,其第一密封组件、第二密封组件的实现方式有多种。具体的,第一密封组件、第二密封组件均为示例2及其任一优化结构中的一种水管气密性检测组件,此时,可对待检测水管两端同时充水压。或者,参照图5,第一密封组件为示例2及其任一优化结构中的一种水管气密性检测组件,第二密封组件为示例1及其任一优化结构中的一种水管气密性检测组件此时,可对待检测水管一端封堵,另一端充水压。第一密封组件、第二密封组件的密封槽11置于相靠近的一侧。

[0043] 控制组件的实现方式较多,示例性的,参照图5、6、7所示,控制组件包括导轨41、第

二滑块42、紧固件43、第一调节螺杆44。第二滑块42置于所述导轨且可沿所述导轨41移动；紧固件43包括安装部和设置在所述安装部上且朝向所述导轨41的锁止凸起431；第一调节螺杆44连接在所述安装部与所述第二滑块42之间以调节所述锁止凸起431与所述导轨41的距离。为了便于操作第一调节螺杆44，可在第一调节螺杆44端部固定一第一把手441。通过转动第一调节螺杆44可调节锁止凸起431与所述导轨41的距离，锁止凸起431与所述导轨41紧贴时，即可实现第二滑块相对于导轨的锁止。

[0044] 为了提高锁止的稳定性，提高第二滑块移动的稳定性，导轨41设置两根且相互平行设置。为了便于导轨的安装固定，导轨41固定在支架6上。

[0045] 第一调节螺杆44在控制紧固件43移动时，为了避免紧固件43与第一调节螺杆44随转，安装部可采用方形的条状，一边直接与第二滑块42底部贴合即可，或者在安装部、第二滑块42之间设置相应的限位结构，亦或者在导轨41上设置导槽，锁止凸起431卡在导槽亦可。

[0046] 采用该结构时，直接将水管气密性检测组件固定在第二滑块42上即可。

[0047] 为了可实现对异形水管的检测，提高检测装置的适用范围，第一密封组件和/或第二密封组件上还设置有用于调节两密封槽11相对位置的调节组件。

[0048] 调节组件可仅设置在第一密封组件或第二密封组件，或者同时设置在两个密封组件上。

[0049] 调节组件的实现较多，示例的，参照图5，调节组件包括第二调节螺杆51。第二调节螺杆51一端固定一第二把手52。密封块1套设在第二调节螺杆51外，与第二调节螺杆51通过螺孔连接。

[0050] 采用上述装置，密封槽11的直径大于待检测水管的外径，水管检测时，解除紧固件43的锁止，推动两端控制组件的第二滑块调节第一密封组件和第二密封组件的距离大于待检测水管的长度后，调节第一密封组件的紧固件43锁止。将待检测水管的一端插入第一密封组件的密封槽11中，使第一气囊封堵住水管端部。

[0051] 接着根据水管形状调节第二密封组件端的第二调节螺杆51，使其密封槽11与待检测水管另一端对齐后，推动第二密封组件的第二滑块42向第一密封组件一端移动，待检测水管另一端插入第二密封组件的密封槽11中且使劲均不能继续推动后，锁止第二密封组件端的紧固件43，进而加压水管3可充水压进行气密性检测。

[0052] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

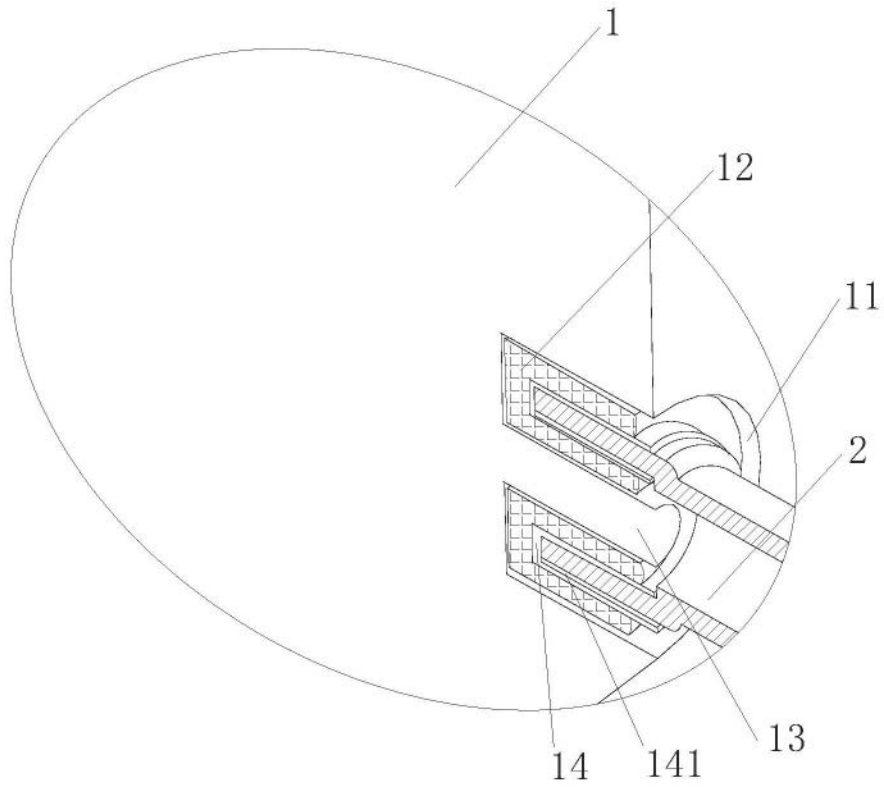


图1

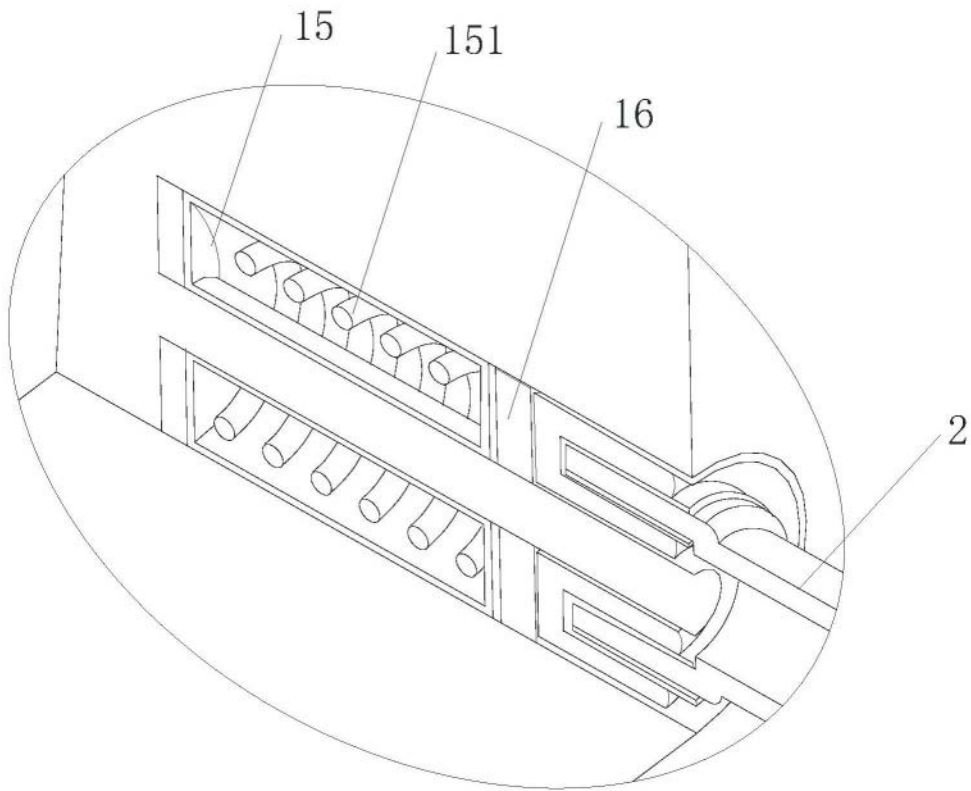


图2

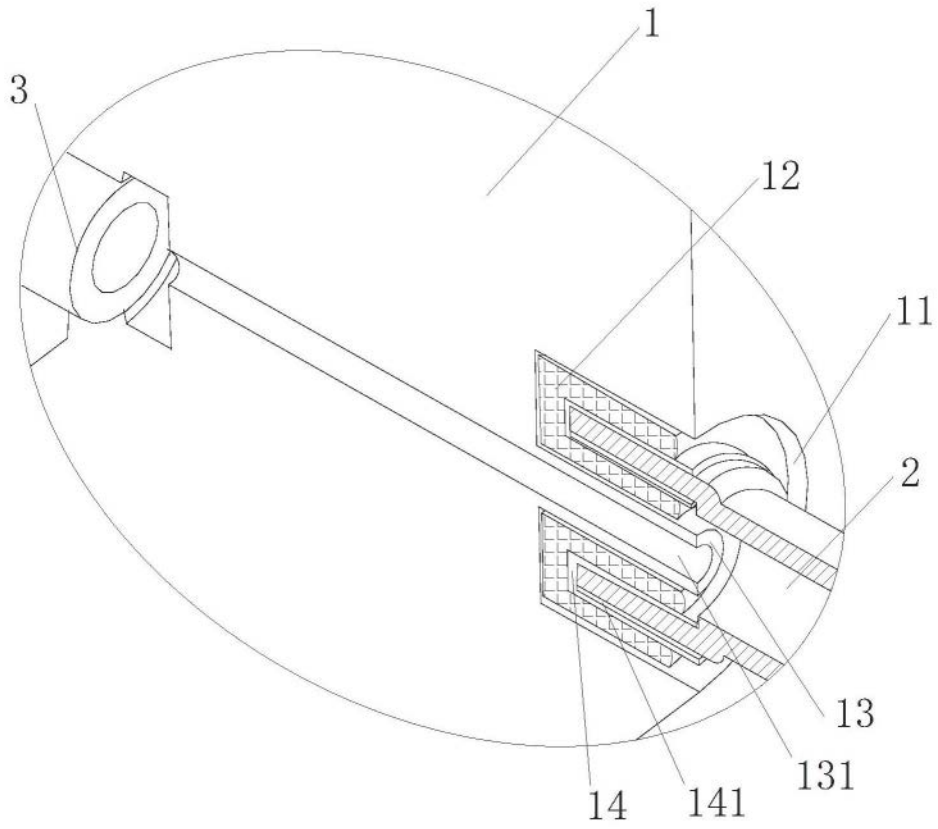


图3

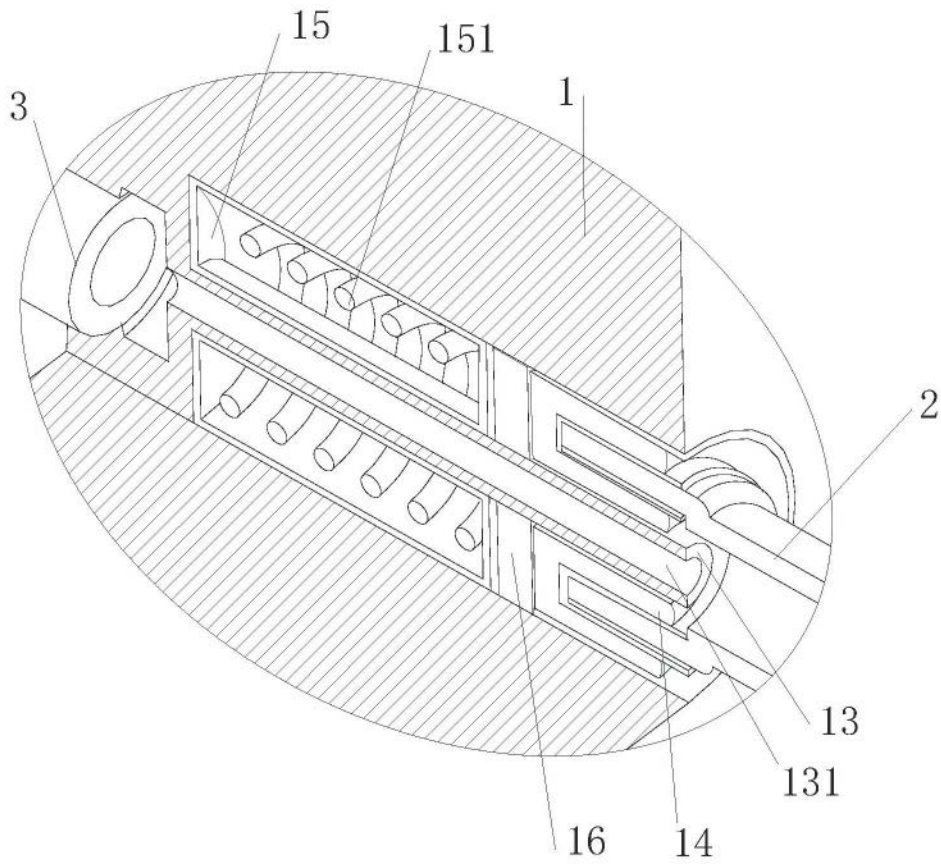


图4

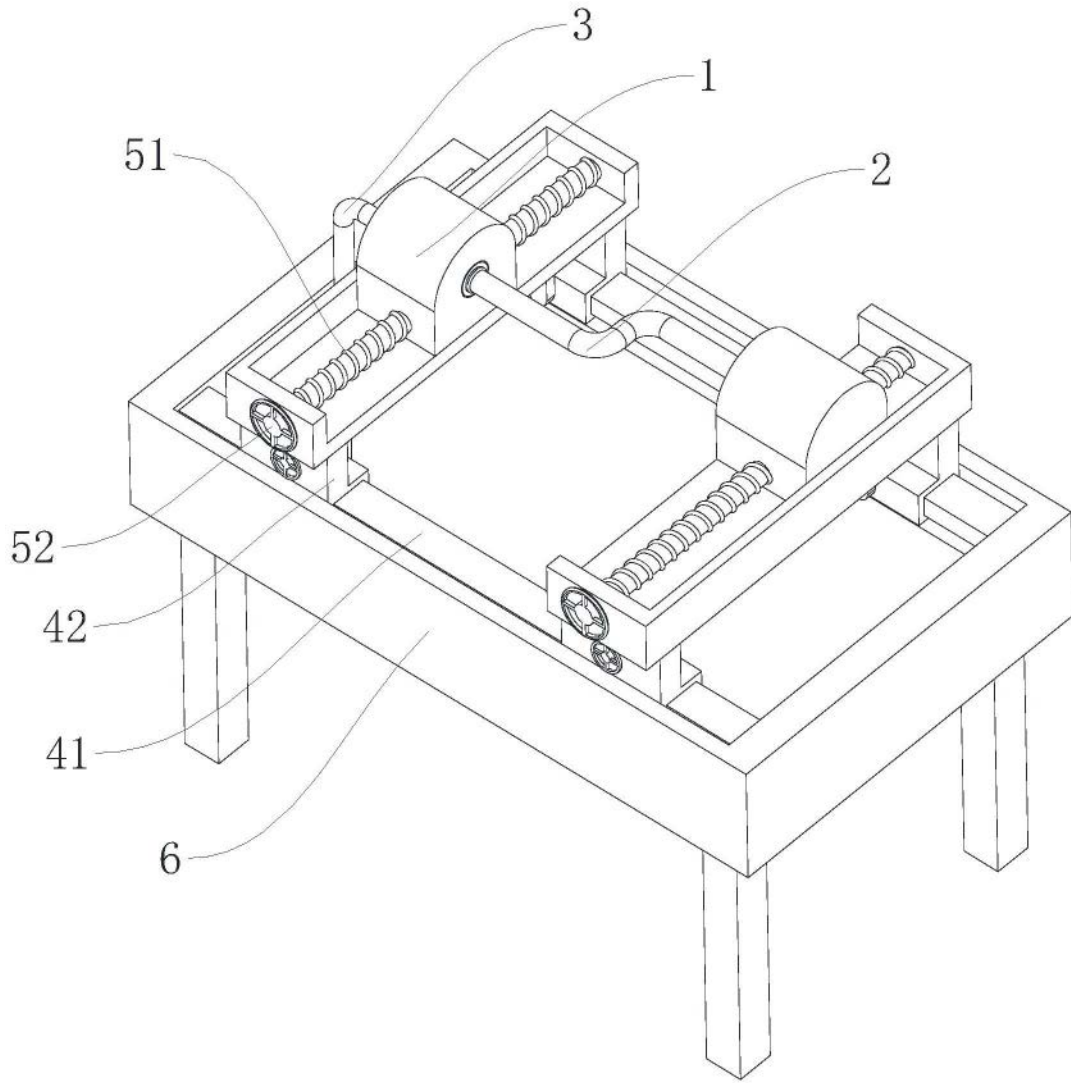


图5

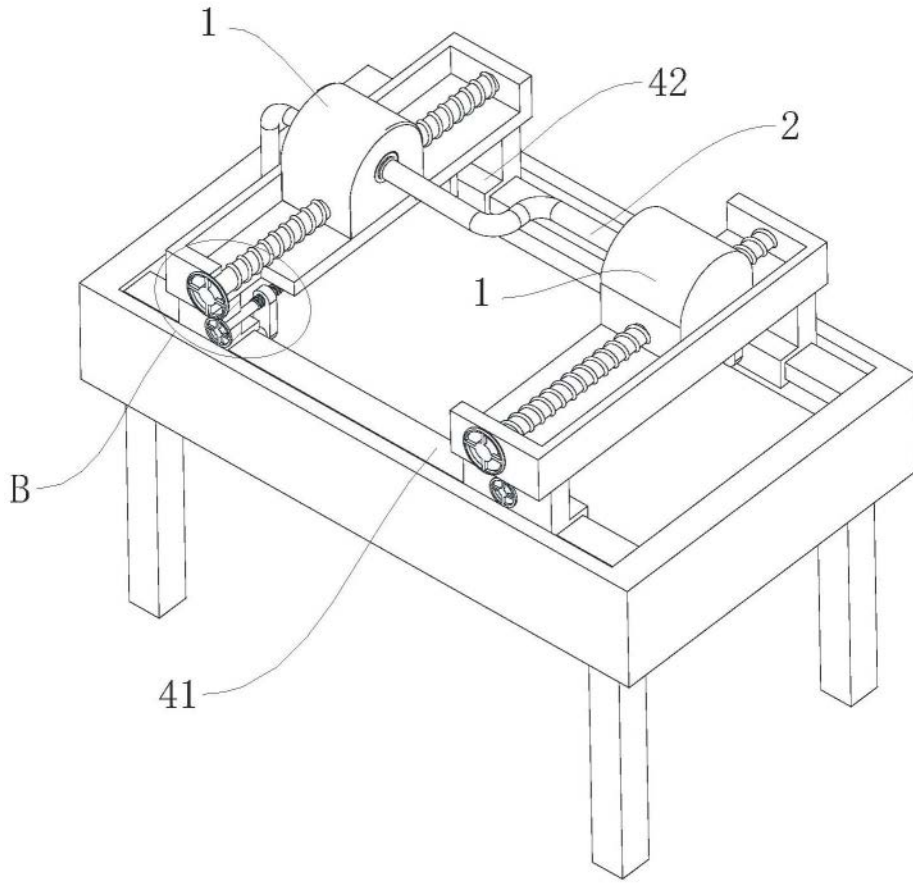


图6

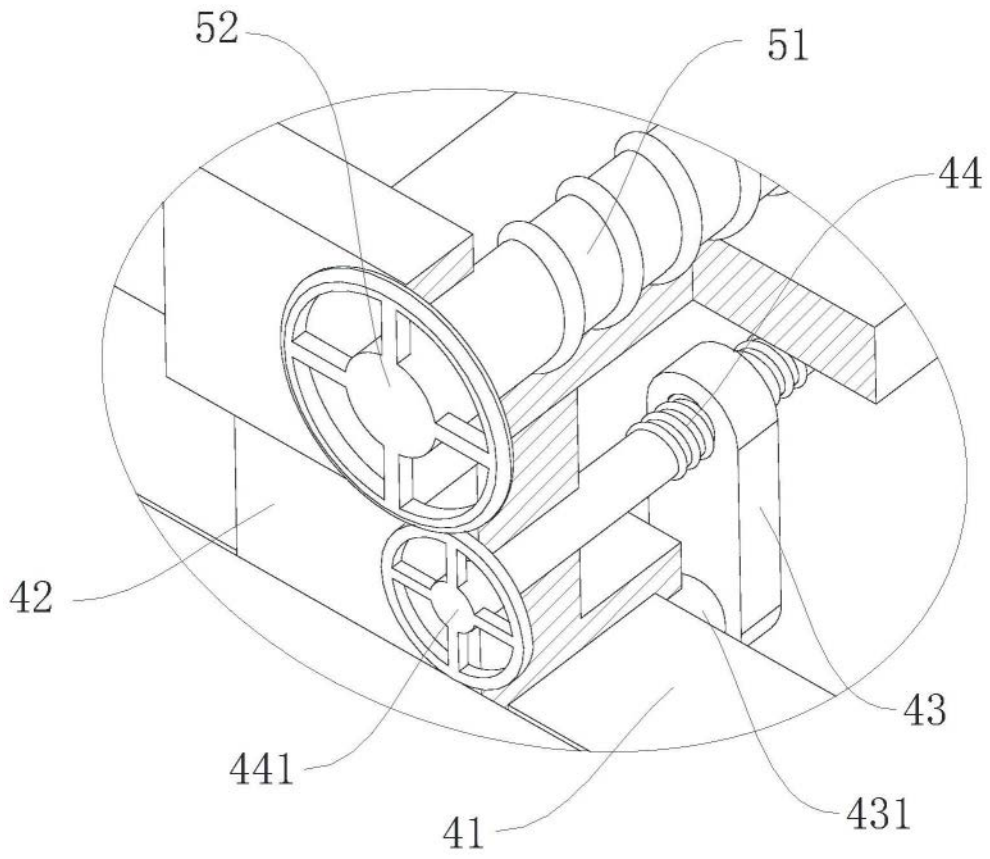


图7