



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113800357 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202111165363.7

(22) 申请日 2021.09.30

(71) 申请人 镇江朝阳机电科技有限公司

地址 212218 江苏省镇江市扬中市油坊镇  
集镇688号

(72) 发明人 朱朝平

(74) 专利代理机构 重庆青飞知识产权代理有限公司 50283

代理人 张琴

(51) Int. Cl.

B66B 5/06 (2006.01)

B66B 5/18 (2006.01)

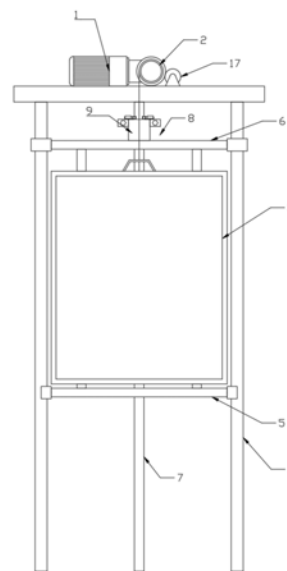
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

用于高速梯下行的超速保护装置及其方法

(57) 摘要

本发明公开了用于高速梯下行的超速保护装置,包括电机驱动的曳引轮,曳引轮通过钢索与轿厢连接,曳引轮通过电梯测速器检测转速进而测量轿厢的下行速度,还包括保护机构,保护机构位于轿厢的侧面,保护机构包括摩擦柱、以及一对夹持减速部,摩擦柱与电梯的导轨平行且位于轿厢的侧边,夹持减速部安装在轿厢上,一对夹持减速部对称分布在摩擦柱的两侧,夹持减速部的活动端对夹持摩擦柱的表面进行夹持进而实现超速保护;可在电梯下行超速时,起到制动减速的作用,对电梯进行保护,且由于采用位于轿厢上的夹持减速部进行减速,可在起到保护作用的同时,减少对钢索的压力,且对轿厢上下横梁空间侵占少,可保留原本的上下横梁。



1. 用于高速梯下行的超速保护装置,包括电机(1)驱动的曳引轮(2),曳引轮(2)通过钢索与轿厢(3)连接,曳引轮(2)通过电梯测速器(17)检测转速进而测量轿厢(3)的下行速度,其特征在于:还包括保护机构(8),所述保护机构(8)位于轿厢(3)的侧面,所述保护机构(8)包括摩擦柱(7)、以及一对夹持减速部,所述摩擦柱(7)与电梯的导轨(4)平行且位于轿厢(3)的侧边,所述夹持减速部安装在轿厢(3)上,一对夹持减速部对称分布在摩擦柱(7)的两侧,所述夹持减速部的活动端对夹持摩擦柱(7)的表面进行夹持进而实现超速保护。

2. 根据权利要求1所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述夹持减速部包括第一伸缩件(10)、第一摩擦片(11)、第二伸缩件(15)以及第二摩擦片(16),所述第一伸缩件(10)的活动端安装有第一摩擦片(11),所述第二伸缩件(15)的活动端安装有第二摩擦片(16),所述第一摩擦片(11)、第二摩擦片(16)相向的侧壁对摩擦柱(7)夹持。

3. 根据权利要求2所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述第一摩擦片(11)、第二摩擦片(16)的侧壁呈弧形且与摩擦柱(7)的外壁弧度吻合。

4. 根据权利要求2所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述第一伸缩件(10)、第二伸缩件(15)安装在承载板(12)上,所述摩擦柱(7)贯穿承载板(12)的内部,所述承载板(12)通过螺栓与连接部(9)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述连接部(9)与上横梁(6)固定连接。

6. 根据权利要求1所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述轿厢(3)的顶部和底部分别安装有上横梁(6)和下横梁(5)。

7. 根据权利要求6所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述上横梁(6)和下横梁(5)沿着导轨(4)上下移动。

8. 根据权利要求1所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述电梯测速器(17)检测到轿厢(3)下行速度超过设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件(10)、第二伸缩件(15)伸出进而夹持;轿厢(3)下行速度小于设定阈值时,第一伸缩件(10)、第二伸缩件(15)复位。

9. 根据权利要求2所述的用于高速梯下行的超速保护装置,其特征在于:所述第一摩擦片(11)、第二摩擦片(16)的摩擦部(13)侧壁上具有凹槽(14),所述凹槽(14)的截面呈波浪形。

10. 用于高速梯下行的超速保护方法,其特征在于,包括如下步骤:

A、电梯测速器(17)检测曳引轮(2)的转速进而推算出轿厢(3)的下行速度;  
B、当轿厢(3)的下行速度超过设定阈值时,发出指令使得安装在轿厢(3)上的第一伸缩件(10)、第二伸缩件(15)伸出进而夹持摩擦柱(7);

C、轿厢(3)因第一摩擦片(11)、第二摩擦片(16)与摩擦柱(7)夹持,通过增加摩擦力使得轿厢(3)减速;

D、当轿厢(3)的下行速度小于设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件(10)、第二伸缩件(15)复位。

## 用于高速梯下行的超速保护装置及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于电梯技术领域,具体涉及用于高速梯下行的超速保护装置及其方法。

### 背景技术

[0002] 申请号CN201921069314.1公开了电梯超速保护装置,用于电梯保护,包括:电梯井、牵引机构、减速机构和电梯轿厢,电梯井的顶部固定安装有牵引机构,牵引机构上安装有减速机构,牵引机构包括牵引轮和主齿轮,牵引轮的一侧固定安装有主齿轮,牵引轮远离主齿轮的一侧通过减速器与牵引电机的输出端传动连接,牵引电机固定安装在电梯井的顶部,牵引轮上设置有绳索,绳索的一端与配重块固定,绳索远离配重块的一端与牵引架的顶部固定连接。

[0003] 申请号CN201721136864.1公开了一种电梯超速保护装置,包括钢丝绳速度检测器,电梯轿厢,设置在电梯轿厢底部、与电梯轿厢底部连接的导靴支撑架,以及设置在井道壁上的导轨;所述导轨包括导轨本体,设置在导轨本体上的导轨槽和限速槽,所述限速槽内设有沿电梯运行方向向下或向上厚度逐渐增厚的限速块;所述导靴支撑架包括与所述导轨槽滑动连接的导靴头,所述导靴支撑架面向限速槽侧开口槽口,所述槽口内部设有信号接收器,驱动器,伸缩杆和限速摩擦块。

[0004] 目前市面上的电梯超速保护装置大部分分为两种,一种为将保护机构设立在井道的顶部,例如申请号CN201921069314.1公开的电梯超速保护装置,采用此类机构的在下行超速制动时,会增加钢索的压力,且压力随着轿厢内的质量增加而增加;另一种为采用在轿厢上或下位置处增加板类保护机构,例如申请号CN201721136864.1公开的电梯超速保护装置,此种设计会侵入原本轿厢横梁的空间,影响稳定性,为此我们提出用于高速梯下行的超速保护装置及其方法。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供用于高速梯下行的超速保护装置及其方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:用于高速梯下行的超速保护装置,包括电机驱动的曳引轮,曳引轮通过钢索与轿厢连接,曳引轮通过电梯测速器检测转速进而测量轿厢的下行速度,还包括保护机构,保护机构位于轿厢的侧面,保护机构包括摩擦柱、以及一对夹持减速部,摩擦柱与电梯的导轨平行且位于轿厢的侧边,夹持减速部安装在轿厢上,一对夹持减速部对称分布在摩擦柱的两侧,夹持减速部的活动端对夹持摩擦柱的表面进行夹持进而实现超速保护。

[0007] 进一步地,夹持减速部包括第一伸缩件、第一摩擦片、第二伸缩件以及第二摩擦片,第一伸缩件的活动端安装有第一摩擦片,第二伸缩件的活动端安装有第二摩擦片,第一摩擦片、第二摩擦片相向的侧壁对摩擦柱夹持。

[0008] 进一步地,第一摩擦片、第二摩擦片的侧壁呈弧形且与摩擦柱的外壁弧度吻合。

- [0009] 进一步地,第一伸缩件、第二伸缩件安装在承载板上,摩擦柱贯穿承载板的内部,承载板通过螺栓与连接部固定连接。
- [0010] 进一步地,连接部与上横梁固定连接。
- [0011] 进一步地,轿厢的顶部和底部分别安装有上横梁和下横梁。
- [0012] 进一步地,上横梁和下横梁沿着导轨上下移动。
- [0013] 进一步地,电梯测速器检测到轿厢下行速度超过设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件、第二伸缩件伸出进而夹持;轿厢下行速度小于设定阈值时,第一伸缩件、第二伸缩件复位。
- [0014] 进一步地,第一摩擦片、第二摩擦片的摩擦部侧壁上具有凹槽,凹槽的截面呈波浪形。
- [0015] 进一步地,用于高速梯下行的超速保护方法,包括如下步骤:
- [0016] A、电梯测速器检测曳引轮的转速进而推算出轿厢的下行速度;
- [0017] B、当轿厢的下行速度超过设定阈值时,发出指令使得安装在轿厢上的第一伸缩件、第二伸缩件伸出进而夹持摩擦柱;
- [0018] C、轿厢因第一摩擦片、第二摩擦片与摩擦柱夹持,通过增加摩擦力使得轿厢减速;
- [0019] D、当轿厢的下行速度小于设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件、第二伸缩件复位。
- [0020] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:
- [0021] 1、本设计采用平行于导轨的摩擦柱,配合位于轿厢上的夹持减速部,可在电梯下行超速时,起到制动减速的作用,对电梯进行保护,且由于采用位于轿厢上的夹持减速部进行减速,可在起到保护作用的同时,减少对钢索的压力,且对轿厢上下横梁空间侵占少,可保留原本的上下横梁。
- [0022] 2、且在摩擦部侧壁上开设的凹槽,一方面可增加与空气接触面积,增加散热效率,同时减少表面光滑程度,增加夹持时接触的摩擦力,另一方面其预定的形状可在下行制动时,倾斜的凹槽相较于横向或纵向的槽,既能增加摩擦力的同时,也能减少夹持瞬间的异动,换言之,就是增加摩擦力的同时,摩擦力也不会过大,保证减速的平稳。

## 附图说明

- [0023] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。
- [0024] 图1为本发明的结构示意图;
- [0025] 图2为本发明保护机构的结构示意图;
- [0026] 图3为本发明A部位的放大结构示意图;
- [0027] 图4为本发明摩擦片的结构示意图;
- [0028] 图中:1、电机;2、曳引轮;3、轿厢;4、导轨;5、下横梁;6、上横梁;7、摩擦柱;8、保护机构;9、连接部;10、第一伸缩件;11、第一摩擦片;12、承载板;13、摩擦部;14、凹槽;15、第二伸缩件;16、第二摩擦片;17、电梯测速器。

## 具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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,仅是为了便于描述本发明和简化描述,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发明的限制。

[0031] 参照图1-图4,本发明提出的用于一种技术方案:用于高速梯下行的超速保护装置,包括电机1驱动的曳引轮2,曳引轮2通过钢索与轿厢3连接,曳引轮2通过电梯测速器17检测转速进而测量轿厢3的下行速度,轿厢3的顶部和底部分别安装有上横梁6和下横梁5,上横梁6和下横梁5沿着导轨4上下移动,电梯测速器17检测到轿厢3下行速度超过设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件10、第二伸缩件15伸出进而夹持;轿厢3下行速度小于设定阈值时,第一伸缩件10、第二伸缩件15复位,还包括保护机构8,保护机构8位于轿厢3的侧面,保护机构8包括摩擦柱7、以及一对夹持减速部,摩擦柱7与电梯的导轨4平行且位于轿厢3的侧边,夹持减速部安装在轿厢3上,一对夹持减速部对称分布在摩擦柱7的两侧,夹持减速部的活动端对夹持摩擦柱7的表面进行夹持进而实现超速保护。

[0032] 本实施例中,夹持减速部包括第一伸缩件10、第一摩擦片11、第二伸缩件15以及第二摩擦片16,第一伸缩件10、第二伸缩件15安装在承载板12上,摩擦柱7贯穿承载板12的内部,承载板12通过螺栓与连接部9固定连接,连接部9与上横梁6固定连接,第一伸缩件10的活动端安装有第一摩擦片11,第二伸缩件15的活动端安装有第二摩擦片16,第一摩擦片11、第二摩擦片16相向的侧壁对摩擦柱7夹持,第一摩擦片11、第二摩擦片16的侧壁呈弧形且与摩擦柱7的外壁弧度吻合。

[0033] 本实施例中,第一摩擦片11、第二摩擦片16的摩擦部13侧壁上具有凹槽14,凹槽14的截面呈波浪形。

[0034] 本实施例中,用于高速梯下行的超速保护方法,包括如下步骤:

[0035] A、电梯测速器17检测曳引轮2的转速进而推算出轿厢3的下行速度;

[0036] B、当轿厢3的下行速度超过设定阈值时,发出指令使得安装在轿厢3上的第一伸缩件10、第二伸缩件15伸出进而夹持摩擦柱7;

[0037] C、轿厢3因第一摩擦片11、第二摩擦片16与摩擦柱7夹持,通过增加摩擦力使得轿厢3减速;

[0038] D、当轿厢3的下行速度小于设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件10、第二伸缩件15复位。

[0039] 本发明的工作原理及使用流程:电梯测速器17检测曳引轮2的转速进而推算出轿厢3的下行速度,当轿厢3的下行速度超过设定阈值时,发出指令使得安装在轿厢3上的第一伸缩件10、第二伸缩件15伸出进而夹持摩擦柱7,采用平行于导轨4的摩擦柱7,配合位于轿厢3上的夹持减速部,可在电梯下行超速时,起到制动减速的作用,对电梯进行保护,且由于采用位于轿厢3上的夹持减速部进行减速,可在起到保护作用的同时,减少对钢索的压力,且对轿厢3上下横梁空间侵占少,可保留原本的上下横梁,轿厢3因第一摩擦片11、第二摩擦片16与摩擦柱7夹持,且在摩擦部13侧壁上开设的凹槽14,一方面可增加与空气接触面积,

增加散热效率,同时减少表面光滑程度,增加夹持时接触的摩擦力,另一方面其预定的形状可在下行制动时,倾斜的凹槽14相较于横向或纵向的槽,既能增加摩擦力的同时,也能减少夹持瞬间的异动,通过增加摩擦力使得轿厢3减速,当轿厢3的下行速度小于设定阈值时,发出指令使得第一伸缩件10、第二伸缩件15复位。

[0040] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

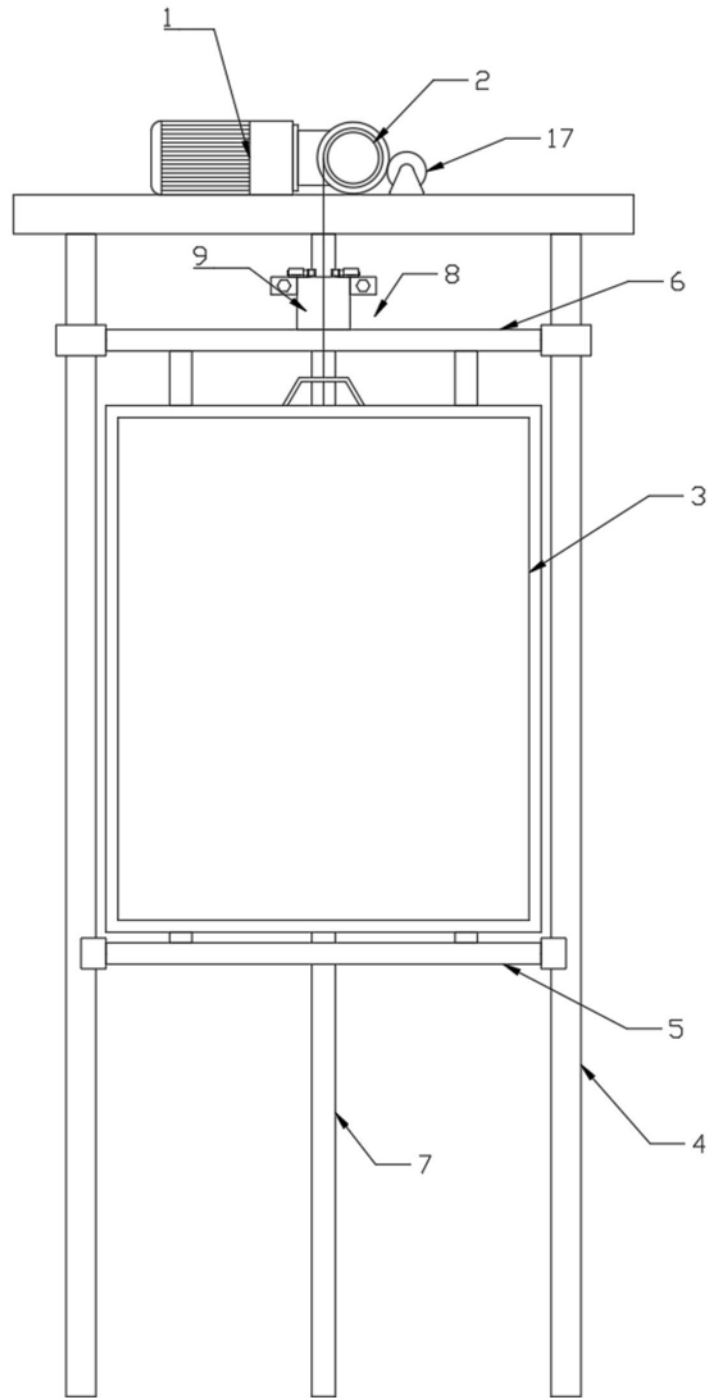


图1

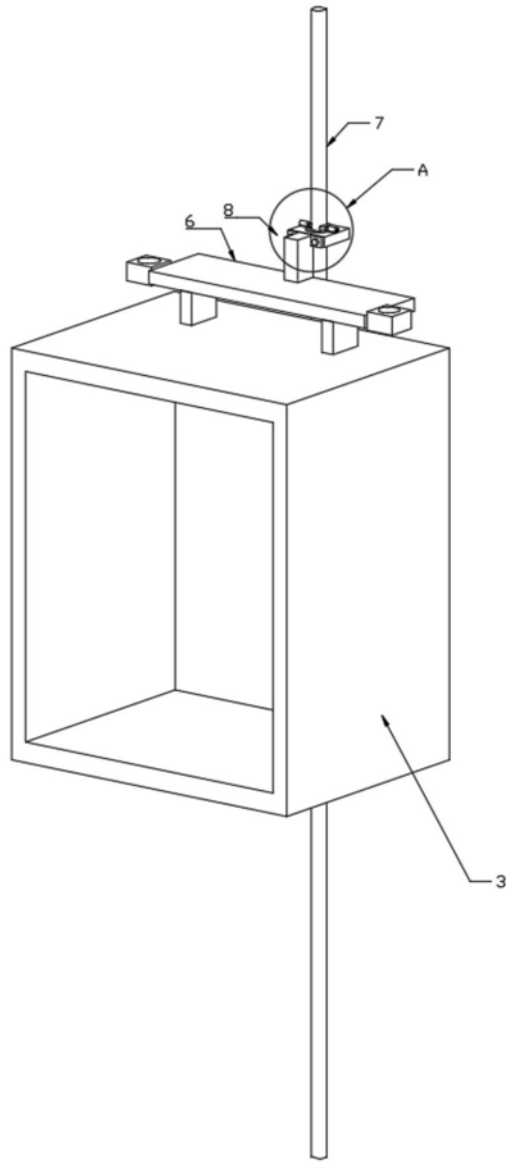


图2



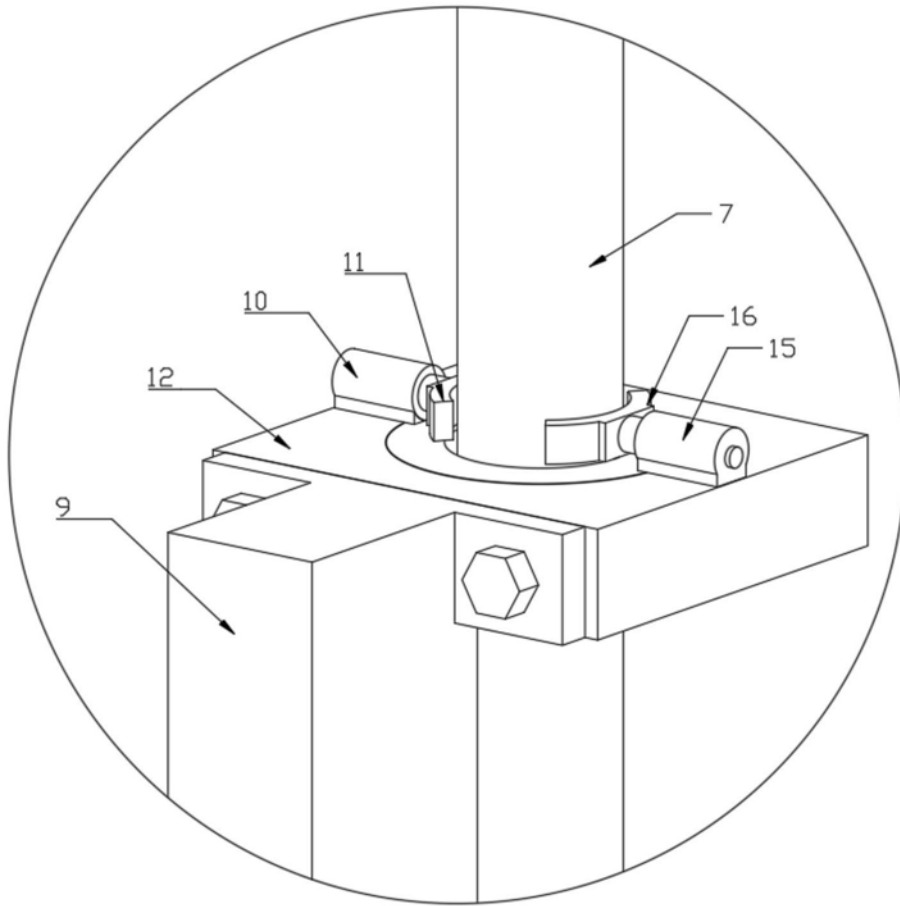


图3

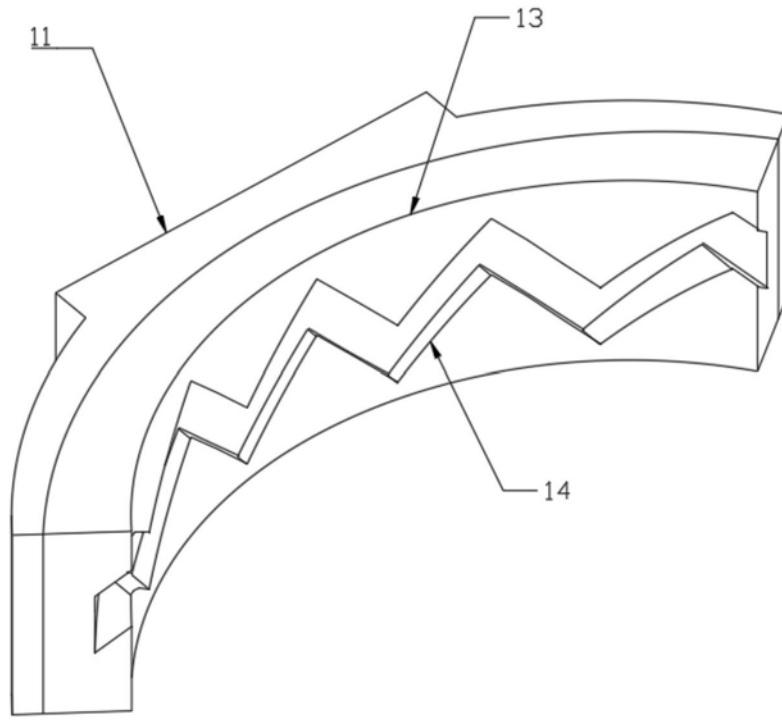


图4