

## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202506007 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 31

(21) 申请号 201220069075. 1

(22) 申请日 2012. 02. 29

(73) 专利权人 浙江理工大学

地址 310012 浙江省杭州市下沙高教园区浙  
江理工大学

(72) 发明人 周召旭 竺志超 张群艳 孙良  
王勇

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公  
司 33214

代理人 王从友

(51) Int. Cl.

A62B 1/10 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

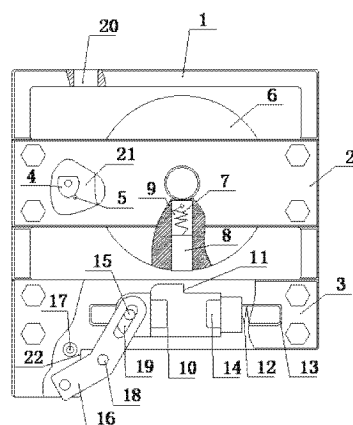
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

### (54) 实用新型名称

高楼逃生装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种高空逃生装置。高楼逃生装置, 该装置包括框体、第一盖板和第二盖板; 通孔下方设有减速轮和转轮, 转轮的径向上设有盲孔, 盲孔内置有第一弹簧和滑子, 滑子收入盲孔内; 转轮的下方设有滑块, 滑块设置在第二盖板与框体之间, 第二盖板与框体上分别设有第一滑槽, 滑块通过设置在第一滑槽内, 滑块的上端部设有推动凸起, 并在滑块的右端设置有第二弹簧; 并设置有夹紧力臂, 夹紧力臂的上方设置有减速轴, 夹紧力臂的下端铰接设置在框体上, 夹紧力臂内腔设有压轴, 夹紧力臂的上端设有第二滑槽, 滑块的左端设置有第二凸轴, 夹紧力臂通过第二滑槽活动设置在第二凸轴上。本实用新型为全机械方式, 安全可靠, 结构简单, 维护性能好。



1. 高楼逃生装置,其特征在于:该装置包括框体(1)、第一盖板(2)和第二盖板(3),框体(1)的上端设有供绳索穿过的通孔(20),第一盖板(2)固定设置在框体(1)的上部,第二盖板(3)固定设置在框体(1)的下部;所述的通孔(20)下方设有减速轮(4)和转轮(6),减速轮(4)和转轮(6)分别设置在第一盖板(2)的左、右两侧,并在减速轮(4)和转轮(6)之间形成第一绳索穿过口(21),所述的第一绳索穿过口(21)使绳索与转轮(6)之间具有使绳索在运动的时候驱动转轮(6)转动的摩擦力;所述转轮(6)的径向上设有盲孔(9),盲孔(9)内置有第一弹簧(7)和滑子(8),滑子(8)由于第一弹簧(7)的作用收入盲孔(9)内;转轮(6)的下方设有滑块(10),滑块(10)设置在第二盖板(3)与框体(1)之间,第二盖板(3)与框体(1)上分别设有第一滑槽(13),滑块(10)通过设置第一凸轴(14)活动设置在第二盖板(3)的第一滑槽(13)内,滑块(10)的上端部设有推动凸起(11),所述的推动凸起(11)位于转轮(6)下方可供滑子(8)伸入推动滑块(10)左移,并在滑块(10)的右端设置有第二弹簧(12),第二弹簧(12)用于滑子(8)与推动凸起(11)脱离时拉动滑块(10)右移;所述的第一绳索穿过口(21)下方设置有夹紧力臂(16),夹紧力臂(16)的上方设置有减速轴(17),所述的夹紧力臂(16)的下端铰接设置在框体(1)上,夹紧力臂(16)内腔设有压轴(18),压轴(18)与减速轴(17)构成第二绳索穿过口(22),并在夹紧力臂(16)的上端设有第二滑槽(19),所述的滑块(10)的左端设置有第二凸轴(15),夹紧力臂(16)通过第二滑槽(19)活动设置在第二凸轴(15)上。

2. 根据权利要求1所述的高楼逃生装置,其特征在于:减速轮(4)为偏心凸轮,减速轮(4)的右侧下方设置有限位杆(5)。

3. 根据权利要求1所述的高楼逃生装置,其特征在于:减速轴(17)包括轴体和筒体,筒体套设在轴体上,筒体为橡胶材质。

4. 根据权利要求1所述的高楼逃生装置,其特征在于:第一弹簧(7)具有弹性系数,所述的弹性系数使转轮(6)在转速 $3.0\sim 3.5\text{m/s}$ 时,滑子(8)具有足够离心力克服第一弹簧(7)的拉力。

5. 根据权利要求1所述的高楼逃生装置,其特征在于:盲孔(9)具有6个,6个盲孔(9)均布在转轮(6)上,6个盲孔(9)内均设置有所述的第一弹簧(7)和滑子(8)。

6. 根据权利要求1所述的高楼逃生装置,其特征在于:夹紧力臂(16)由弯板连接构成,弯板的上、下端成 $140^{\circ}\sim 150^{\circ}$ ,所述的压轴(18)设置弯板的拐角部。

## 高楼逃生装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高空逃生装置。

### 背景技术

[0002] 随着现代化社会的到来,越来越多的高楼将被建设,高楼的安全隐患也越来越多。这也让人从高楼火灾,爆炸中逃生的难度加大。而每年因火灾丧生的人数以万计。而目前国内逃生器主要有以下几种:

[0003] 1. 电梯式。在高楼外架设箱式逃生电梯,当火灾发生时,乘坐电梯逃生,但这种方式需要大功率的电机,如果发生电力无法供应的情况,那么它将失去作用,如果在半途停电,还会带来很大的危险;

[0004] 2. 铁梯逃生梯。在高楼外的一侧架起用铁做的紧急逃生梯,当火灾发生的时候,人们可以此地逃离,消防员也可以从这里上去救火,救人。但是这种方式如果遇到有火苗窜出,挡住铁梯道路,那将是很大的威胁,还有这种速度慢,还会带来阻塞,并且极不利于腿部受伤者或者老年人、儿童逃生;

[0005] 3. 软梯逃生,当火灾发生时,将已经准备好的软梯从楼顶,或是自家阳台放出从此地逃出火海;

[0006] 4. 绳索式逃生装置,也是目前种类最多,应用最广的逃生方式,按照制动方式的不同可以分成以下几类:

[0007] (1)液体流动阻尼式。液体流动阻尼式是利用液体流动阻尼将人下落的势能,转化为液体的热能。其主要的特点是:液体阻尼的大小取决于外负荷的大小,所以无论外力的有多大,都可以以比较恒定的速度下降,但是这种装置的机构十分庞大使用不方便;

[0008] (2)包角加手控式。此类装置是设法增加钢丝绳与轮之间的包角,使绳与轮之间的摩擦力增加,另外利用受控装置机一部控制下降的速度。此类方法虽然结构简单,但是受摩擦系数的影响较大。若包角太大,有可能卡住;包角太小,则控制有困难且不易操作;

[0009] (3)间歇冲击式。它是通过冲击来消耗人下降的重力势能。它要求主动件与从动件的 压力角尽量大,但不能自锁。

[0010] 由于以上逃生装置的不足,更方便,更实用的高楼逃生器在火灾逃生时越来越重要。

### 发明内容

[0011] 为了解决上述的技术问题,本实用新型的目的是提供一种高楼逃生装置,该装置采用的是摩擦阻尼,通过离心原理调速,使人员可以在较高速度内向下滑,并安全到达地面。本实用新型为全机械方式,安全可靠,结构简单,维护性能好。

[0012] 为了实现上述的目的,本实用新型采用了以下的技术方案:

[0013] 高楼逃生装置,该装置包括框体、第一盖板和第二盖板,框体的上端设有供绳索穿过的通孔,第一盖板固定设置在框体的上部,第二盖板固定设置在框体的下部;所述的通孔

下方设有减速轮和转轮,减速轮和转轮分别设置在第一盖板的左、右两侧,并在减速轮和转轮之间形成第一绳索穿过口,所述的第一绳索穿过口使绳索与转轮之间具有使绳索在运动的时候驱动转轮转动的摩擦力;所述转轮的径向上设有盲孔,盲孔内置有第一弹簧和滑子,滑子由于第一弹簧的作用收入盲孔内;转轮的下方设有滑块,滑块设置在第二盖板与框体之间,第二盖板与框体上分别设有第一滑槽,滑块通过设置第一凸轴活动设置在第二盖板的第一滑槽内,滑块的上端部设有推动凸起,所述的推动凸起位于转轮下方可供滑子伸入推动滑块左移,并在滑块的右端设置有第二弹簧,第二弹簧用于滑子与推动凸起脱离时拉动滑块右移;所述的第一绳索穿过口下方设置有夹紧力臂,夹紧力臂的上方设置有减速轴,所述的夹紧力臂的下端铰接设置在框体上,夹紧力臂内腔设有压轴,压轴与减速轴构成第二绳索穿过口,并在夹紧力臂的上端设有第二滑槽,所述的滑块的左端设置有第二凸轴,夹紧力臂通过第二滑槽活动设置在第二凸轴上。

[0014] 作为进一步的改进,所述的减速轮为偏心凸轮,减速轮的右侧下方设置有限位杆。

[0015] 作为进一步的改进,所述的减速轴包括轴体和筒体,筒体套设在轴体上,筒体为橡胶材质。

[0016] 作为进一步的改进,所述的第一弹簧具有弹性系数,所述的弹性系数使转轮在转速  $3.0 \sim 3.5 \text{m/s}$  时,滑子具有足够离心力克服第一弹簧的拉力。

[0017] 作为进一步的改进,所述的盲孔具有 6 个,6 个盲孔均布在转轮上,6 个盲孔内均设置有所述的第一弹簧和滑子。

[0018] 作为进一步的改进,所述的夹紧力臂由弯板连接构成,弯板的上、下端成  $140 \sim 150^\circ$ ,所述的压轴设置弯板的拐角部。

[0019] 本实用新型的高楼逃生装置,采用的是摩擦阻尼,通过离心原理调速,使人员可以在较高速度内向下滑,并安全到达地面。这样就可以及时地救护火灾现场的人员。其相对于其他逃生器的优点是:

[0020] 1. 结构简单,操作非常方便,小孩,老人哪怕伤员,残疾人也可以自己或在他人稍微帮助下将装置安装好;

[0021] 2. 安全可靠,在下降的过程中,速度要得到很好的控制,不能太快,也不能太慢,在合理的速度下相下滑,这样可以在有限的时间内得救;

[0022] 3. 采用机械控速,不用电,因为电需要定时维护,且成本高,而机械式可以长久稳定的保存,性能也比电的稳定;

[0023] 4. 适合各种人群,我们主要考虑的是老人,小孩,伤员,或过度紧张的在下落过程中无法自己控制速度的人群。所以要设备自动控速,可以在不需任何操作的情况下将人员安全送到地面。

#### 附图说明

[0024] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0025] 图 2 为转轮的结构示意图。

[0026] 图 3 为图 2 的右视图。

[0027] 图 4 为减速轮的结构示意图。

[0028] 图 5 为图 4 的右视图。

[0029] 图 6 为滑块的结构示意图。

[0030] 图 7 为夹紧力臂的结构示意图。

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做一个详细的说明。

[0032] 如图 1 所示的高楼逃生装置,该装置包括框体 1、第一盖板 2 和第二盖板 3,框体 1 的上端设有供绳索穿过的通孔 20,第一盖板 2 固定设置在框体 1 的上部,第二盖板 3 固定设置在框体 1 的下部;所述的通孔 20 下方设有减速轮 4 和转轮 6,减速轮 4 和转轮 6 分别设置在第一盖板 2 的左、右两侧。如图 4、图 5 所示,减速轮 4 为偏心凸轮,减速轮 4 的右侧下方设置有限位杆 5,在减速轮 4 和转轮 6 之间形成第一绳索穿过口 21。如图 2、图 3 所示,转轮 6 的径向上均布设有 6 个盲孔 9,盲孔 9 内分别置有第一弹簧 7 和滑子 8,滑子 8 由于第一弹簧 7 的作用收入盲孔 9 内,第一弹簧 7 具有弹性系数,所述的弹性系数使转轮 6 在转速  $3.0 \sim 3.5\text{m/s}$  时,滑子 8 具有足够离心力克服第一弹簧 7 的拉力。

[0033] 如图 1 所示,转轮 6 的下方设有滑块 10,滑块 10 设置在第二盖板 3 与框体 1 之间,第二盖板 3 与框体 1 上分别设有第一滑槽 13。如图 6 所示,滑块 10 通过设置第一凸轴 14 活动设置在第二盖板 3 的第一滑槽 13 内,滑块 10 的上端部设有推动凸起 11,所述的推动凸起 11 位于转轮 6 下方可供滑子 8 伸入推动滑块 10 左移,并在滑块 10 的右端设置有第二弹簧 12,第二弹簧 12 用于滑子 8 与推动凸起 11 脱离时拉动滑块 10 右移。

[0034] 如图 1 所示,第一绳索穿过口 21 下方设置有夹紧力臂 16,夹紧力臂 16 的上方设置有减速轴 17,减速轴 17 包括轴体和筒体,筒体套设在轴体上,筒体为橡胶材质。如图 7 所示,夹紧力臂 16 由弯板连接构成,弯板的上、下端成  $140 \sim 150^\circ$ ,夹紧力臂 16 的下端铰接设置在框体 1 上,弯板的拐角部设有压轴 18,压轴 18 与减速轴 17 构成第二绳索穿过口 22,并在夹紧力臂 16 的上端设有第二滑槽 19,所述的滑块 10 的左端设置有第二凸轴 15,夹紧力臂 16 通过第二滑槽 19 活动设置在第二凸轴 15 上。

[0035] 本实用新型使用的时候,先将绳索从夹紧力臂 16 内腔穿过,然后经过第二绳索穿过口 22 和第一绳索穿过口 21,最后从通孔 20 穿过后紧固在建筑物上,人体则通过安全带绑在装置上,当逃生装置与逃生人员向下滑动时,减速轮 4 转动一个角度,使得绳索被压得很紧,而没动时,绳索没被夹紧,这样绳索不会因为变形而影响下滑。在逃生装置下滑时,由于摩擦力绳索将带动转轮 6 转动,当下落加速到一定的速度时,本实用新型设定转轮 6 转速为  $3.5\text{m/s}$ ,由于离心力的作用下,滑子 8 克服第一弹簧 7 的弹力滑出,推动滑块 10 左移,滑块 10 上的第二凸轴 15 推动夹紧力臂 16 转动,使压轴与减速轴 17 压紧绳索,这样就可以增大摩擦力,从而起到减速的作用。

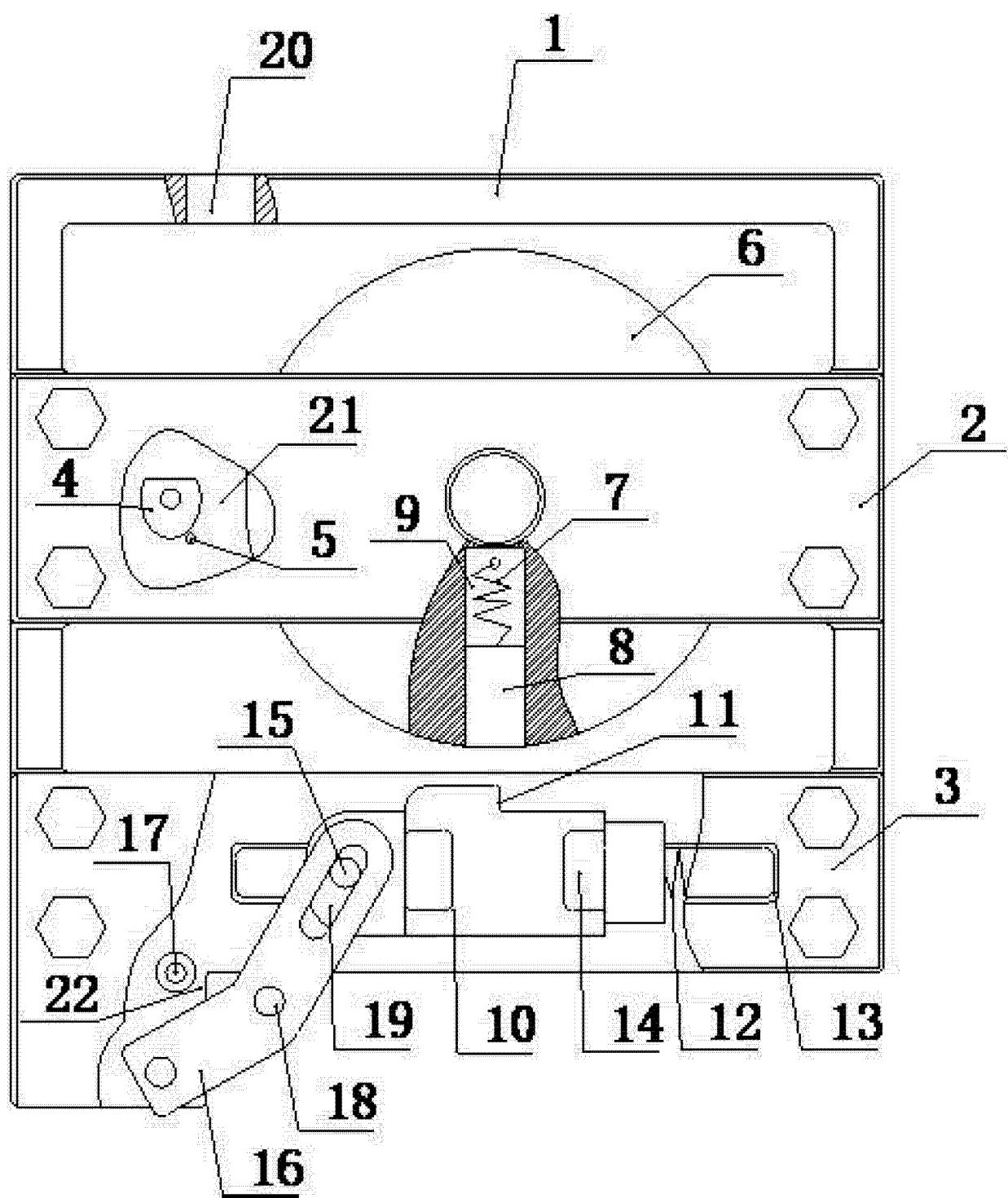


图 1

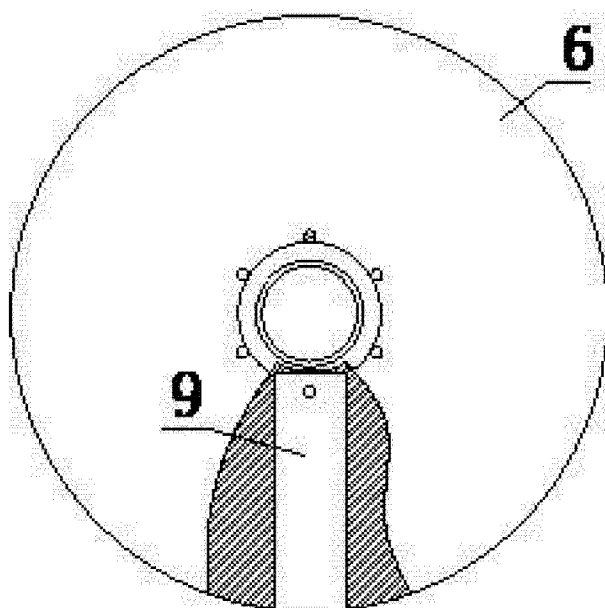


图 2

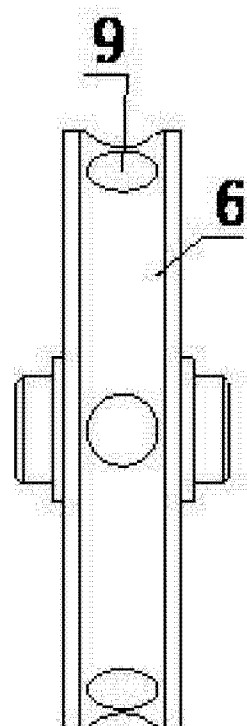


图 3

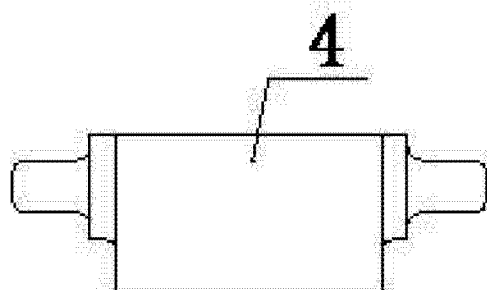


图 4

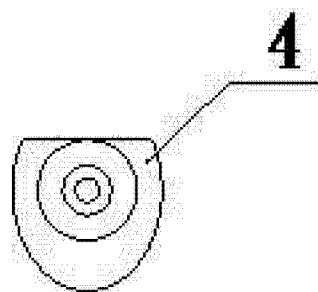


图 5

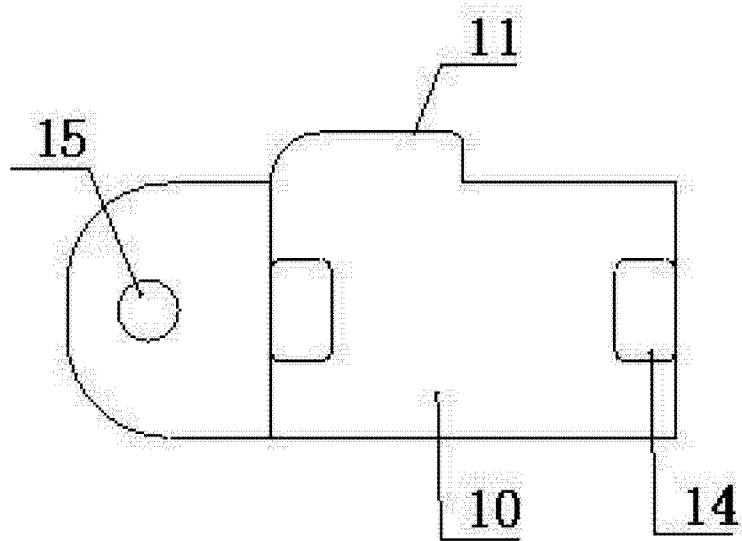


图 6

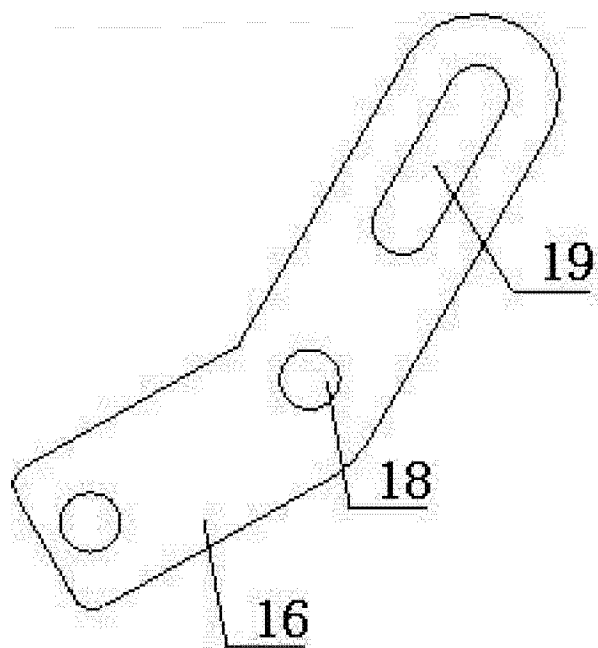


图 7