



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114348461 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 15

(21) 申请号 202210079081.3

(22) 申请日 2022.01.24

(71) 申请人 山东氢谷新能源技术研究院

地址 250000 山东省济南市济阳区崔寨街
道中心大街1号崔寨商务中心A125室

(72) 发明人 张真 王刚 苗乃乾 杜宪军
张轩

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 韩广超

(51) Int.Cl.

B65D 81/07 (2006.01)

B65D 90/22 (2006.01)

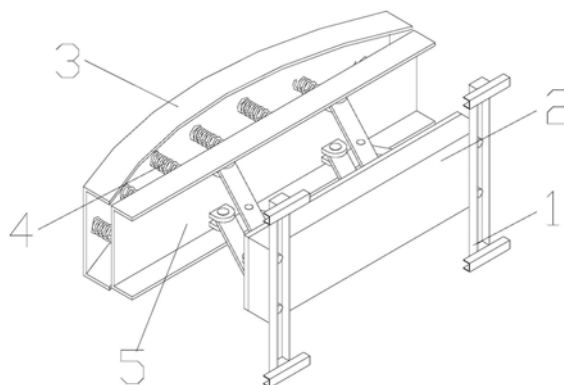
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种氢能储罐运输用安全防撞装置

(57) 摘要

本发明公开了一种氢能储罐运输用安全防撞装置,包括安装架以及防撞组件,在安装架上安装有固定壳,所述固定壳的内部安装有缓冲组件以及限位组件,所述防撞组件安装在固定壳上,所述缓冲组件安装在防撞组件的内侧并与防撞组件相配合,所述限位组件与缓冲组件相配合。本发明能够起到缓冲的作用,能够最大程度的对氢能储罐起到保护作用,当受到碰撞时,防撞组件能够一部分将垂直与氢能储罐的作用力转变成平行于氢能储罐的作用力,大大保证了氢能储罐的安全,在缓冲组件的作用下能够再次进行缓冲,最大成都的降低了作用下氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全。



1. 一种氢能储罐运输用安全防撞装置,包括安装架以及防撞组件,在安装架上安装有固定壳,其特征在于,所述固定壳的内部安装有缓冲组件以及限位组件,所述防撞组件安装在固定壳上,所述缓冲组件安装在防撞组件的内侧并与防撞组件相配合,所述限位组件与缓冲组件相配合。

2. 根据权利要求1所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述安装架采用“工”字形结构。

3. 根据权利要求1所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述防撞组件包括卸力板、第一连接杆、第二连接杆、导向杆、滑动件、固定块、第一伸缩杆以及第二弹簧,所述第一连接杆的一端转动安装在卸力板上,另一端转动安装在固定壳的内壁上,所述第二连接杆的一端转动安装在第一连接杆的中部偏下的位置,另一端安装在滑动件上,所述导向杆安装在固定壳的内部且在导向杆上开有滑槽,所述滑动件安装在滑槽中并与滑槽滑动连接,所述固定块安装在固定壳的底部,所述第一伸缩杆的一端安装在滑动件上,另一端安装在固定块上,所述第二弹簧套在第一伸缩杆上。

4. 根据权利要求3所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述滑动件包括推动杆、滑动块、安装块、转动轴以及连接块,所述转动轴的一端安装在连接块的一侧,第二连接杆的一端转动安装在转动轴上,所述滑动块安装在转动轴的另一端并与滑槽相配合,所述安装块安装在滑动块的另一侧,所述推动杆安装在滑动块的一端并与限位组件相配合。

5. 根据权利要求4所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述缓冲组件包括安装壳、固定架、转动杆、移动架、支撑板、第三弹簧以及第二伸缩杆,所述安装壳固定安装在固定壳的底部导向杆的内侧,所述转动杆的一端转动安装在固定架中部偏上的位置,另一端转动安装在移动架中部偏下的位置,且在同一侧平行设置有两个转动杆,所述第二伸缩杆的一端转动安装在安装壳的底部,另一端转动安装在移动架上,所述支撑板安装在移动架的顶部。

6. 根据权利要求5所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述移动架的底部还安装有限位杆,所述限位杆与限位组件相配合,所述固定壳的侧壁上开有条形孔,所述条形孔与限位组件相配合。

7. 根据权利要求5所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述限位组件包括固定座、第三伸缩杆、第四弹簧、档杆以及滑动杆,所述档杆的设在安装壳的内部且档杆的两端分别贯穿条形孔延伸到安装壳的外侧,所述滑动杆的一端固定安装在档杆的一端安装壳的外侧,所述固定座固定安装在安装壳的内部,所述第三伸缩杆的一端安装在档杆上,另一端安装在固定座上,所述第四弹簧套接在第三伸缩杆上。

8. 根据权利要求7所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述档杆与限位杆相互配合,所述滑动杆与推动杆相互配合。

9. 根据权利要求5所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,所述支撑板上还安装有转动辊,所述转动辊设有多个,多个转动辊均匀分布在支撑板上。

10. 根据权利要求3所述的一种氢能储罐运输用安全防撞装置,其特征在于,还包括弧形板,在防撞组件的顶部安装有第一弹簧以及弧形板,所述弧形板通过第一弹簧与防撞组件相配合。

一种氢能储罐运输用安全防撞装置

技术领域

[0001] 本发明属于防撞装置技术领域,特别涉及一种氢能储罐运输用安全防撞装置。

背景技术

[0002] 氢气是一种极易燃烧,无色透明、无臭无味的高危险气体,还具有一定的毒性,但是由于其燃烧后生成水,因此也是目前推崇的新型清洁能源之一,被国家提倡开发利用,但是在氢气运输的问题上一定要格外小心,避免造成重大事故的发生。氢气在运输中往往采用压缩气体至储氢罐中,然后通过对储氢罐进行运输来对氢气进行运输。

[0003] 经检索申请号为202120075600.X的实用新型专利公开了一种危险品运输新能源车氢能储罐安全防撞装置,包括运输车,所述运输车上固定设置有运输箱,运输箱内安装有储氢罐,运输箱内设置有用于限制储氢罐在运输箱内移动的夹持装置,夹持装置包括防护板和伸缩组件,伸缩组件与防护板连接且用于驱动防护板与储氢罐抵接;伸缩组件包括滑动杆、伸缩套筒和固定件,伸缩套筒一端安装在运输箱上,滑动杆一端沿靠近储氢罐的方向滑动连接在伸缩套筒内,另一端连接有防撞装置,固定件用于将滑动杆固定在伸缩套筒内;防撞装置用于吸收储氢罐受到的冲撞力。本申请具有使运输车可以对不同尺寸的储氢罐进行稳定运输的效果,但是该装置中运输箱是一个整体,在发生撞击的过程中,由于储氢罐是放置在运输箱的底部的,储氢罐是跟随运输箱一起运动的,因此在运输箱不发生侧翻的情况下,该装置并不能起到缓冲的作用,无法做到对储氢罐防撞的目的。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种氢能储罐运输用安全防撞装置,该装置能够起到缓冲的作用,能够最大程度的对氢能储罐起到保护作用,当受到碰撞时,防撞组件能够一部分将垂直与氢能储罐的作用力转变成平行于氢能储罐的作用力,大大保证了氢能储罐的安全,在缓冲组件的作用下能够再次进行缓冲,最大程度的降低了作用下氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种氢能储罐运输用安全防撞装置,包括安装架以及防撞组件,在安装架上安装有固定壳,所述固定壳的内部安装有缓冲组件以及限位组件,所述防撞组件安装在固定壳上,所述缓冲组件安装在防撞组件的内侧并与防撞组件相配合,所述限位组件与缓冲组件相配合。

[0007] 优选的,所述安装架采用“工”字形结构,安装架的设置便于将该装置安装在氢能储罐的一侧,保证了该装置的正常工作。

[0008] 优选的,所述防撞组件包括卸力板、第一连接杆、第二连接杆、导向杆、滑动件、固定块、第一伸缩杆以及第二弹簧,所述第一连接杆的一端转动安装在卸力板上,另一端转动安装在固定壳的内壁上,所述第二连接杆的一端转动安装在第一连接杆的中部偏下的位置,另一端安装在滑动件上,所述导向杆安装在固定壳的内部且在导向杆上开有滑槽,所述

滑动件安装在滑槽中并与滑槽滑动连接,所述固定块安装在固定壳的底部,所述第一伸缩杆的一端安装在滑动件上,另一端安装在固定块上,所述第二弹簧套在第一伸缩杆上,防撞组件能够将垂直的作用力转变成水平向的作用力,最大程度的降低了作用在氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全,降低了运输成本,提高了运输效率。

[0009] 优选的,所述滑动件包括推动杆、滑动块、安装块、转动轴以及连接块,所述转动轴的一端安装在连接块的一侧,第二连接杆的一端转动安装在转动轴上,所述滑动块安装在转动轴的另一端并与滑槽相配合,所述安装块安装在滑动块的另一侧,所述推动杆安装在滑动块的一端并与限位组件相配合,滑动件用于保证防撞组件的正常工作,提高了氢能储罐的安全。

[0010] 优选的,所述缓冲组件包括安装壳、固定架、转动杆、移动架、支撑板、第三弹簧以及第二伸缩杆,所述安装壳固定安装在固定壳的底部导向杆的内侧,所述转动杆的一端转动安装在固定架中部偏上的位置,另一端转动安装在移动架中部偏下的位置,且在同一侧平行设置有两个转动杆,所述第二伸缩杆的一端转动安装在安装壳的底部,另一端转动安装在移动架上,所述支撑板安装在移动架的顶部,缓冲组件能够再次进行缓冲,在第三弹簧以及第二伸缩杆的作用下,能够带动移动架向上运动,从而带动支撑板与卸力板相接触,实现支撑卸力板的目的,最大程度的降低了作用在氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全。

[0011] 优选的,所述移动架的底部还安装有限位杆,所述限位杆与限位组件相配合,所述固定壳的侧壁上开有条形孔,所述条形孔与限位组件相配合。

[0012] 优选的,所述限位组件包括固定座、第三伸缩杆、第四弹簧、档杆以及滑动杆,所述档杆的设在安装壳的内部且档杆的两端分别贯穿条形孔延伸到安装壳的外侧,所述滑动杆的一端固定安装在档杆的一端安装壳的外侧,所述固定座固定安装在安装壳的内部,所述第三伸缩杆的一端安装在档杆上,另一端安装在固定座上,所述第四弹簧套接在第三伸缩杆上,限位组件与缓冲组件相互配合,保证了缓冲组件的正常工作,同时能够确保缓冲组件在正常开启以及闭合,保证了氢能储罐的安全,提高了氢能储罐的运输效率。

[0013] 优选的,所述档杆与限位杆相互配合,所述滑动杆与推动杆相互配合。

[0014] 优选的,所述支撑上还安装有转动辊,所述转动辊设有多个,多个转动辊均匀分布在支撑板上。

[0015] 优选的,还包括弧形板,在防撞组件的顶部安装有第一弹簧以及弧形板,所述弧形板通过第一弹簧与防撞组件相配合,能够起到缓冲的作用,保证氢能储罐的安全,提高了运输质量。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 1) 本装置能够起到缓冲的作用,能够最大程度的对氢能储罐起到保护作用,当受到碰撞时,防撞组件能够一部分将垂直与氢能储罐的作用力转变成平行于氢能储罐的作用力,大大保证了氢能储罐的安全,在缓冲组件的作用下能够再次进行缓冲,最大程度的降低了作用下氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全。

[0018] 2) 本装置安装架采用“工”字形结构,安装架的设置便于将该装置安装在氢能储罐的一侧,保证了该装置的正常工作。

[0019] 3) 本装置防撞组件能够将垂直的作用力转变成水平向的作用力,最大程度的降低

了作用在氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全,降低了运输成本,提高了运输效率。

[0020] 4) 本装置滑动件用于保证防撞组件的正常工作,提高了氢能储罐的安全。

[0021] 5) 本装置缓冲组件能够再次进行缓冲,在第三弹簧以及第二伸缩杆的作用下,能够带动移动架向上运动,从而带动支撑板与卸力板相接触,实现支撑卸力板的目的,最大程度的降低了作用在氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全。

[0022] 6) 本装置限位组件与缓冲组件相互配合,保证了缓冲组件的正常工作,同时能够确保缓冲组件在正常开启以及闭合,保证了氢能储罐的安全,提高了氢能储罐的运输效率。

[0023] 7) 本装置还包括弧形板,在防撞组件的顶部安装有第一弹簧以及弧形板,所述弧形板通过第一弹簧与防撞组件相配合,能够起到缓冲的作用,保证氢能储罐的安全,提高了运输质量。

附图说明

[0024] 附图1是本发明的结构示意图。

[0025] 附图2是本发明中防撞组件的结构示意图。

[0026] 附图3是本发明中滑动件的结构示意图。

[0027] 附图4是本发明中导向杆的结构示意图。

[0028] 附图5是本发明中缓冲组件的结构示意图。

[0029] 附图6是本发明中缓冲组件的内部结构示意图。

[0030] 附图7是本发明中限位组件的结构示意图。

[0031] 图中:1、安装架;2、固定壳;3、弧形板;4、第一弹簧;5、防撞组件;501、固定块;502、第二弹簧;503、滑动件;5031、推动杆;5032、安装块;5033、滑动块;5034、转动轴;5035、连接块;504、第一连接杆;505、卸力板;506、第二连接杆;507、导向杆;5071、滑槽;6、缓冲组件;601、安装壳;602、固定架;603、转动杆;604、移动架;605、第三弹簧;606、第二伸缩杆;607、转动辊;608、支撑板;7、限位组件;701、固定座;702、第三伸缩杆;703、第四弹簧;704、档杆;705、滑动杆。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图1-7,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。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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,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。

[0034] 一种氢能储罐运输用安全防撞装置,包括安装架1以及防撞组件5,在安装架1上安装有固定壳2,所述固定壳2的内部安装有缓冲组件6以及限位组件7,所述防撞组件5安装在固定壳2上,所述缓冲组件6安装在防撞组件5的内侧并与防撞组件5相配合,所述限位组件7

与缓冲组件6相配合。

[0035] 所述安装架1采用“工”字形结构,安装架1的设置便于将该装置安装在氢能储罐的一侧,保证了该装置的正常工作。

[0036] 所述防撞组件5包括卸力板505、第一连接杆504、第二连接杆506、导向杆507、滑动件503、固定块501、第一伸缩杆以及第二弹簧502,所述第一连接杆504的一端转动安装在卸力板505上,另一端转动安装在固定壳2的内壁上,所述第二连接杆506的一端转动安装在第一连接杆504的中部偏下的位置,另一端安装在滑动件503上,所述导向杆507安装在固定壳2的内部且在导向杆507上开有滑槽5071,所述滑动件503安装在滑槽5071中并与滑槽5071滑动连接,所述固定块501安装在固定壳2的底部,所述第一伸缩杆的一端安装在滑动件503上,另一端安装在固定块501上,所述第二弹簧502套在第一伸缩杆上,防撞组件5能够将垂直的作用力转变成水平向的作用力,最大程度的降低了作用在氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全,降低了运输成本,提高了运输效率。

[0037] 工作时,当卸力板505受到外界的作用力时,会产生向内侧的压力压第一连接杆504,由于第一连接杆504的底部转动安装在固定壳2的内壁上,使得第一连接杆504的上端围绕第一连接杆504的下端转动,第一连接杆504转动的过程中向下压第二连接杆506,第二连接杆506的另一端推动滑动件503在导向杆507上的滑槽5071中移动,在滑动件503移动的过程中压缩第一伸缩杆以及第二弹簧502,实现缓冲的目的,由于第二连接杆506转动的过程中会带动卸力板505沿着固定壳2的方向向后移动,从而将垂直作用在卸力板505上的作用力的一部分转变成跟随卸力板505前后移动上,从而实现缓冲卸力的目的。

[0038] 所述滑动件503包括推动杆5031、滑动块5033、安装块5032、转动轴5034以及连接块5035,所述转动轴5034的一端安装在连接块5035的一侧,第二连接杆506的一端转动安装在转动轴5034上,所述滑动块5033安装在转动轴5034的另一端并与滑槽5071相配合,所述安装块5032安装在滑动块5033的另一侧,所述推动杆5031安装在滑动块5033的一端并与限位组件7相配合,滑动件503用于保证防撞组件5的正常工作,提高了氢能储罐的安全。

[0039] 工作时,滑动件503沿着导向杆507中部的滑槽5071移动,从而实现带动第二连接杆506移动的目的。

[0040] 所述缓冲组件6包括安装壳601、固定架602、转动杆603、移动架604、支撑板608、第三弹簧605以及第二伸缩杆606,所述安装壳601固定安装在固定壳2的底部导向杆507的内侧,所述转动杆603的一端转动安装在固定架602中部偏上的位置,另一端转动安装在移动架604中部偏下的位置,且在同一侧平行设置有两个转动杆603,所述第二伸缩杆606的一端转动安装在安装壳601的底部,另一端转动安装在移动架604上,所述支撑板608安装在移动架604的顶部,缓冲组件6能够再次进行缓冲,在第三弹簧605以及第二伸缩杆606的作用下,能够带动移动架604向上运动,从而带动支撑板608与卸力板505相接触,实现支撑卸力板505的目的,最大程度的降低了作用在氢能储罐上的作用力,保证了氢能储罐的安全。

[0041] 工作时,第三弹簧605以及第三伸缩杆702带动移动架604向上运动,由于转动杆603为两根平行设置,在移动架604向上运动的同时,转动杆603围绕安装在固定架602上的一端转动,从而将支撑板608提升,使得支撑板608与卸力板505的底部相接触,实现对卸力板505支撑的目的,在第三弹簧605以及第二伸缩杆606的作用下,再次实现缓冲的目的。

[0042] 所述移动架604的底部还安装有限位杆,所述限位杆与限位组件7相配合,所述固

定壳2的侧壁上开有条形孔,所述条形孔与限位组件7相配合。

[0043] 所述限位组件7包括固定座701、第三伸缩杆702、第四弹簧703、档杆704以及滑动杆705,所述档杆704的设在安装壳601的内部且档杆704的两端分别贯穿条形孔延伸到安装壳601的外侧,所述滑动杆705的一端固定安装在档杆704的一端安装壳601的外侧,所述固定座701固定安装在安装壳601的内部,所述第三伸缩杆702的一端安装在档杆704上,另一端安装在固定座701上,所述第四弹簧703套接在第三伸缩杆702上,限位组件7与缓冲组件6相互配合,保证了缓冲组件6的正常工作,同时能够确保缓冲组件6在正常开启以及闭合,保证了氢能储罐的安全,提高了氢能储罐的运输效率。

[0044] 工作时,推动杆5031推动滑动杆705,滑动杆705沿着条形孔向后运动,带动档杆704向后运动,档杆704向后运动压缩第三伸缩杆702以及第四弹簧703,当档杆704脱离与限位杆的配合后,缓冲组件6在第二伸缩杆606以及第三弹簧605的作用下带动移动架604向上运动,从而带动支撑板608向上运动,使得支撑板608与卸力板505接触,实现再次缓冲的目的,在卸力完成之后,在第三伸缩杆702以及第四弹簧703的作用下带动挡板以及滑动杆705恢复原位,便于进行下一次的工作。

[0045] 所述档杆704与限位杆相互配合,所述滑动杆705与推动杆5031相互配合。

[0046] 所述支撑上还安装有转动辊607,所述转动辊607设有多个,多个转动辊607均匀分布在支撑板608上。

[0047] 还包括弧形板3,在防撞组件5的顶部安装有第一弹簧4以及弧形板3,所述弧形板3通过第一弹簧4与防撞组件5相配合,能够起到缓冲的作用,保证氢能储罐的安全,提高了运输质量。

[0048] 其工作过程如下:将该装置安装在氢能储罐的一侧,同时可以根据需要在氢能储罐的不同位置安装该装置,当卸力板505受到外界的作用力时,会产生向内侧的压力压第一连接杆504,由于第一连接杆504的底部转动安装在固定壳2的内壁上,使得第一连接杆504的上端围绕第一连接杆504的下端转动,第一连接杆504转动的过程中向下压第二连接杆506,第二连接杆506的另一端推动滑动件503在导向杆507上的滑槽5071中移动,在滑动件503移动的过程中压缩第一伸缩杆以及第二弹簧502,实现缓冲的目的,由于第二连接杆506转动的过程中会带动卸力板505沿着固定壳2的方向向后移动,从而将垂直作用在卸力板505上的作用力的一部分转变成跟随卸力板505前后移动上,从而实现缓冲卸力的目的,随着卸力板505的向下运动,则第二连接杆506的一端推动滑动件503沿着导向杆507上的滑槽5071移动,使得推动杆5031与滑动杆705相接触,推动滑动杆705沿着条形孔移动带动档杆704向后运动,档杆704向后运动压缩第三伸缩杆702以及第四弹簧703,当档杆704脱离与限位杆的配合后,缓冲组件6在第二伸缩杆606以及第三弹簧605的作用下带动移动架604向上运动,从而带动支撑板608向上运动,使得支撑板608与卸力板505接触,实现再次缓冲的目的,大大保证了氢能储罐的安全。

[0049] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离本发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

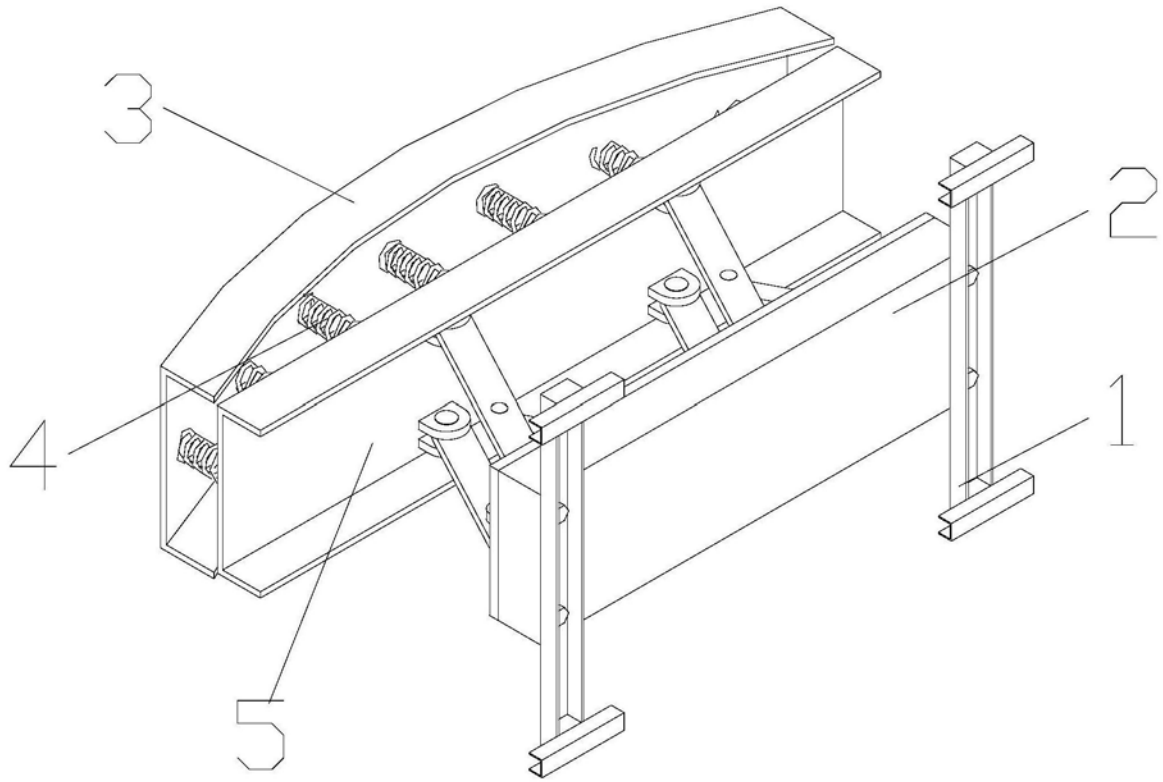


图1

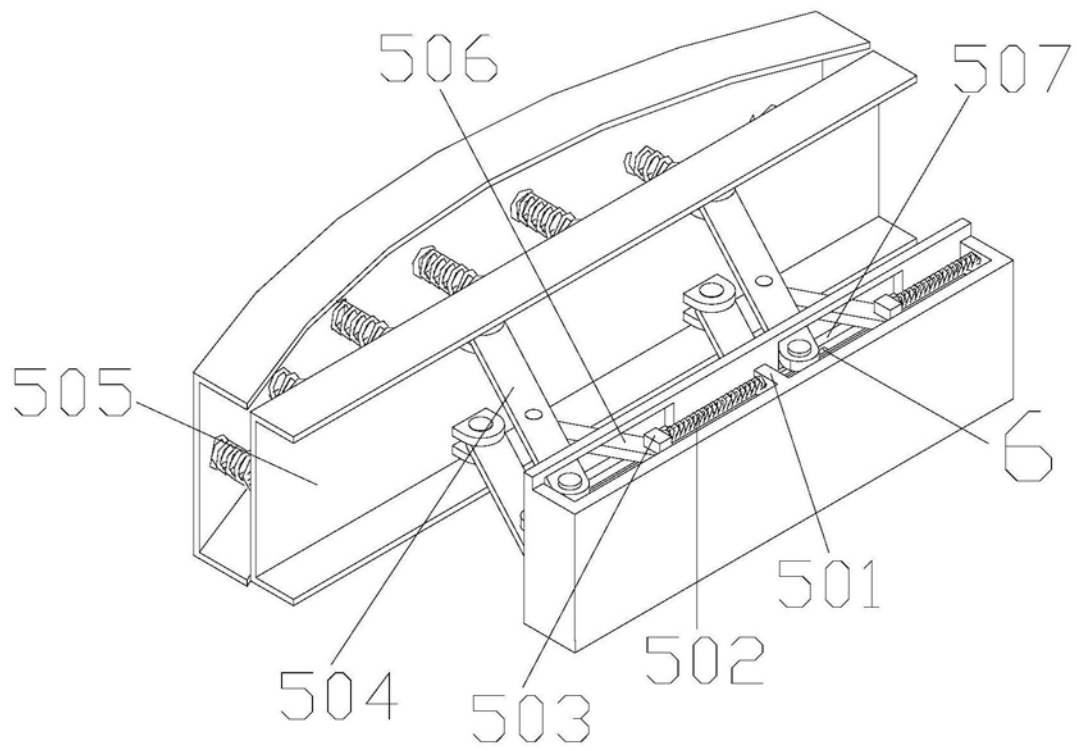


图2

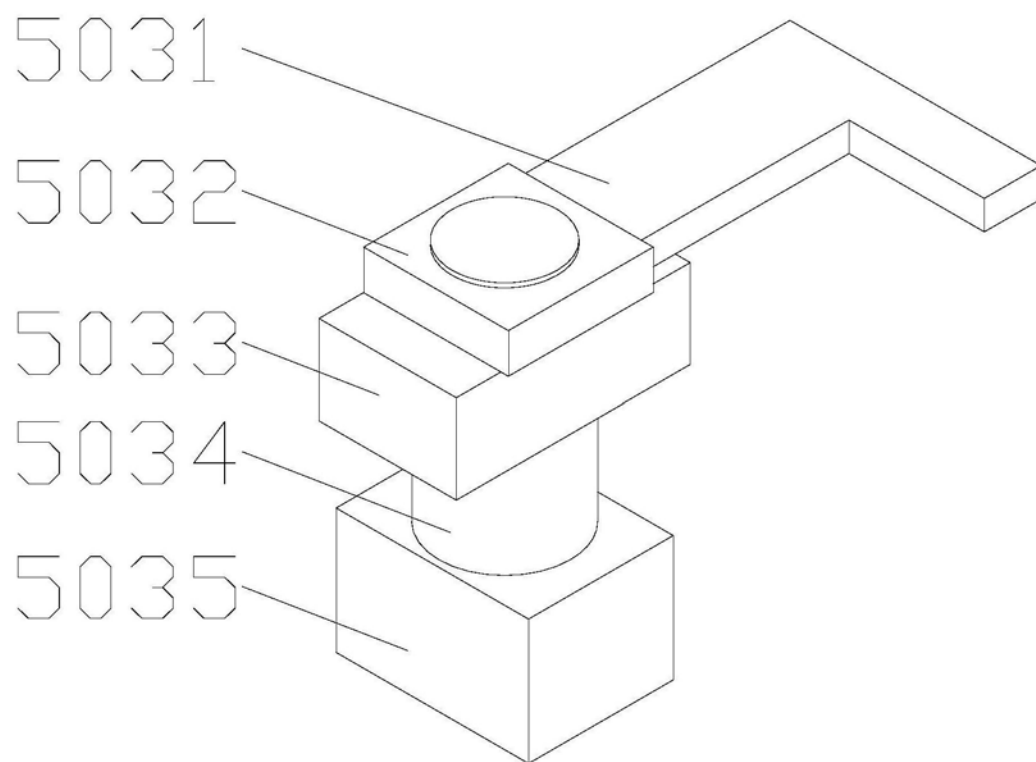


图3

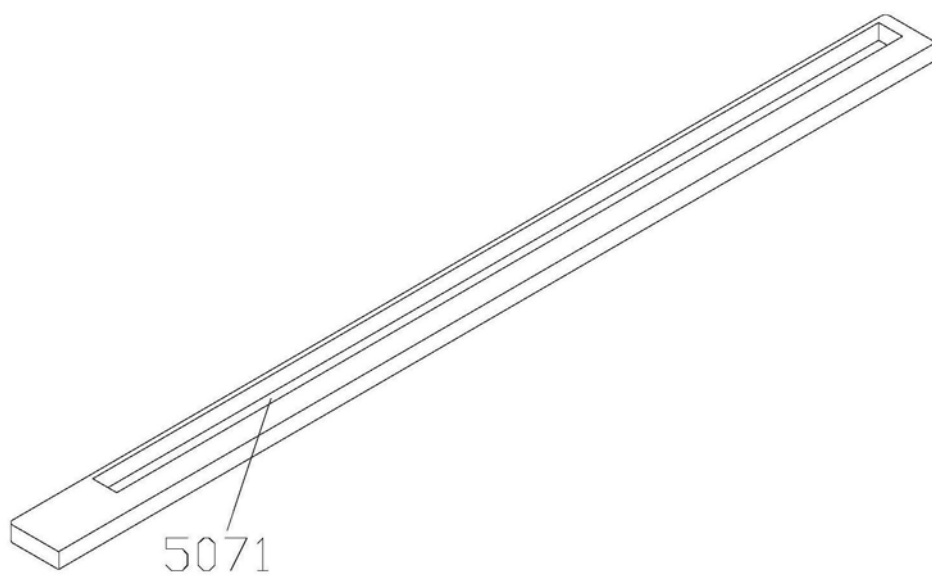


图4

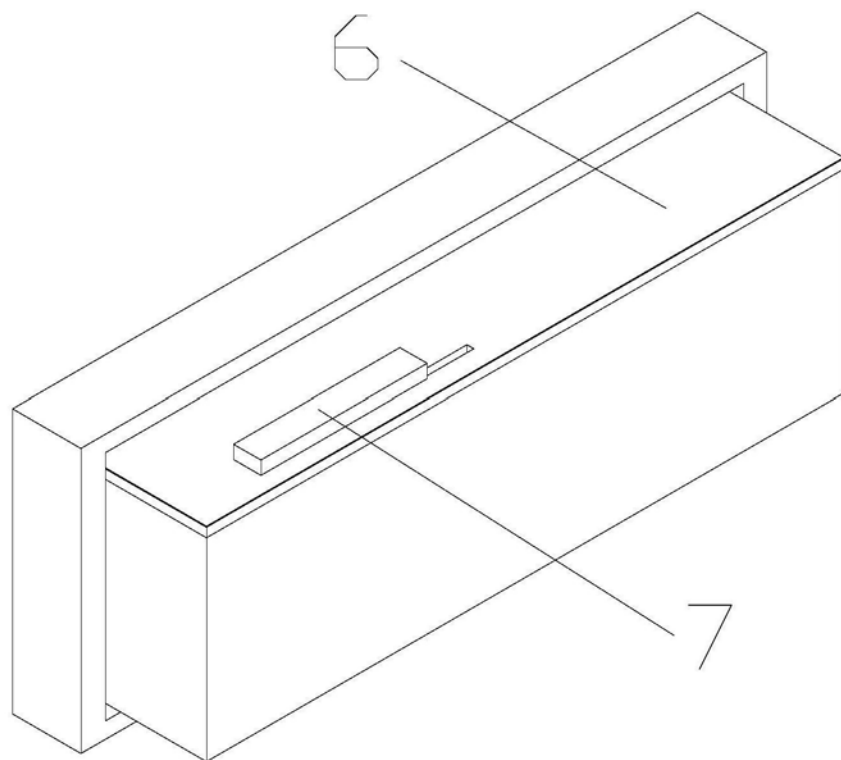


图5

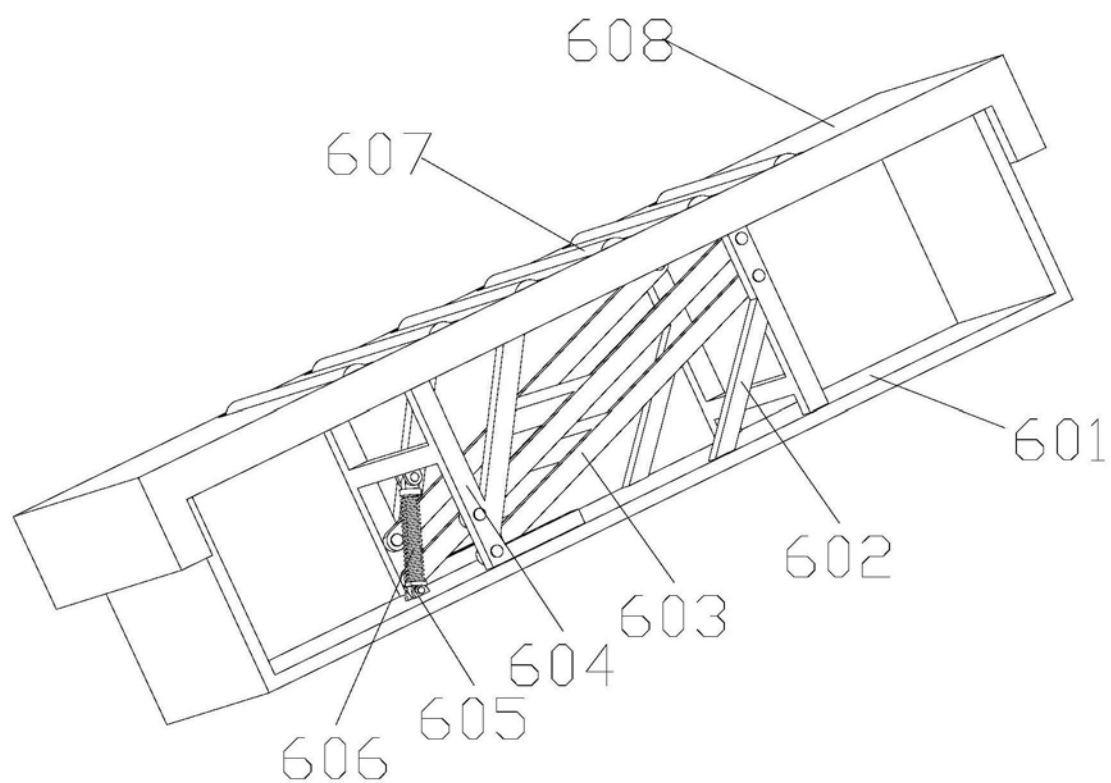


图6

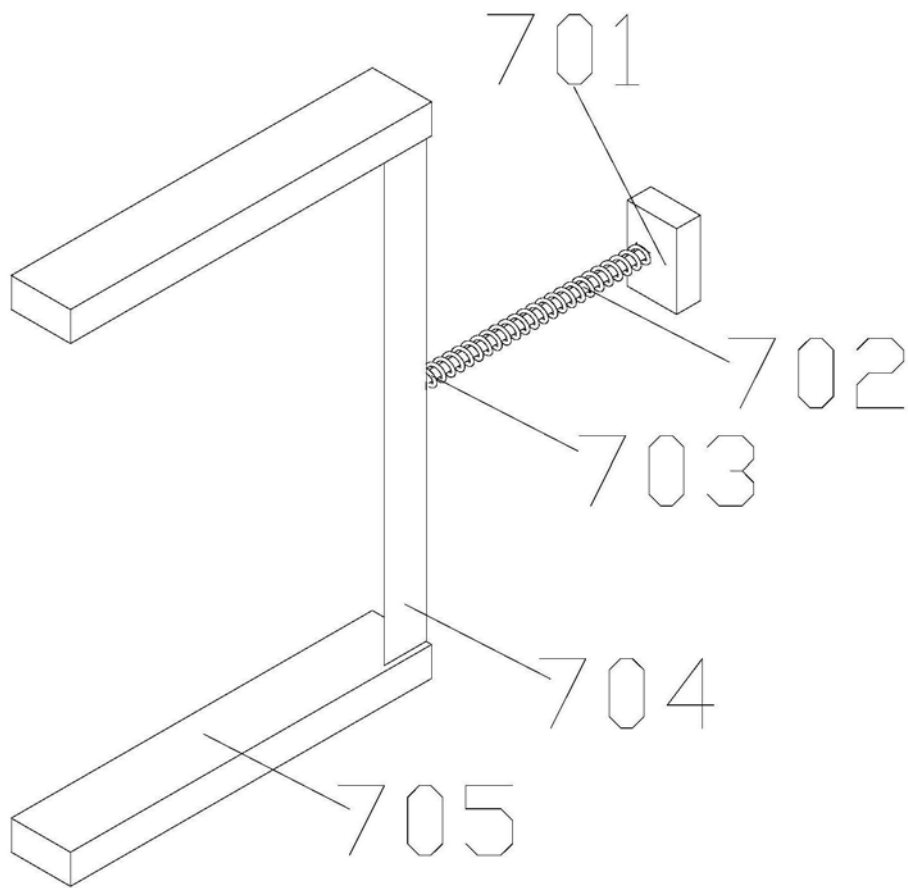


图7