



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117516962 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202410020686.4

(22) 申请日 2024.01.08

(71) 申请人 蒙阴县鹏程万里车辆有限公司

地址 276200 山东省临沂市蒙阴县高都镇  
西住佛村

(72) 发明人 于才 秦晓

(74) 专利代理机构 济南尚本知识产权代理事务  
所(普通合伙) 37307

专利代理师 杨宝根

(51) Int.Cl.

G01M 17/007 (2006.01)

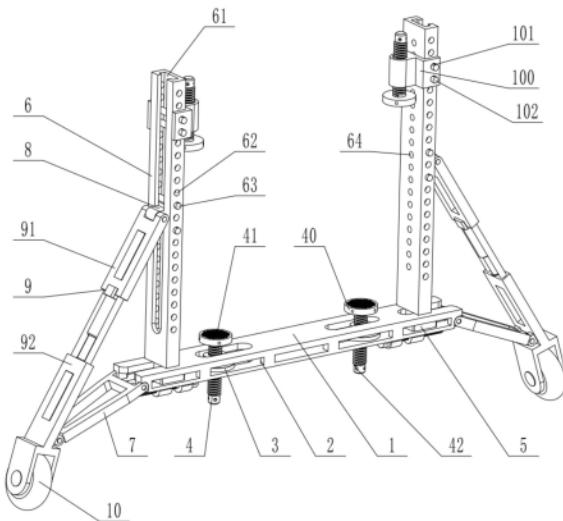
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置

(57) 摘要

本发明提供一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,主要涉及半挂车安全检测技术领域。用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,包括底板,所述底板中开设有夹层,所述夹层中滑动安装螺纹套,所述螺纹套中活动安装螺纹顶杆,所述夹层中对称式活动安装连接座一,所述连接座一上部固定连接侧板,底板两端转动安装下支撑臂,所述侧板中滑动安装连接座二,所述连接座二上转动连接上支撑臂,所述上支撑臂外端固定连接支撑滚轮,上支撑臂下端转动连接下支撑臂远离与底板转动连接处一端。本发明的有益效果在于:本发明能够通过全新开发设计的试验辅助装置,稳定的安装匹配多种不同的车辆,不会对车辆造成损伤,能够有效避免试验中车辆侧翻造成损坏的情况。



1. 一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,包括底板(1),其特征在于:所述底板(1)中开设有夹层(2),所述夹层(2)中滑动安装螺纹套(3),所述螺纹套(3)中活动安装螺纹顶杆(4),所述夹层(2)中对称式活动安装连接座一(5),所述连接座一(5)上部固定连接侧板(6),所述底板(1)两端转动安装下支撑臂(7),所述侧板(6)中滑动安装连接座二(8),所述连接座二(8)上转动连接上支撑臂(9),所述上支撑臂(9)外端固定连接支撑滚轮(10),所述上支撑臂(9)下端转动连接下支撑臂(7)远离与底板(1)转动连接处一端,所述侧板(6)上活动安装定位座(100),所述定位座(100)中安装螺纹顶杆(4),所述底板(1)两侧底部活动安装拉紧装置(200),所述上支撑臂(9)中部设有反推装置(300)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述底板(1)的夹层(2)有五个镂空区域,包括区域一(21)、区域二(22)、区域三(23)、区域四(24)、区域五(25),所述区域一(21)无安装结构,所述区域二(22)、区域三(23)用于安装螺纹套(3),所述区域四(24)、区域五(25)中滑动安装连接座一(5),所述底板(1)上区域三(23)处开设有贯穿的滑槽一(11),所述螺纹套(3)与滑槽一(11)滑动连接,所述底板(1)的区域四(24)、区域五(25)处开设有贯穿的滑槽二(12),所述底板(1)设有铰接座(13),所述底板(1)底部对称式设有拉紧座(14)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述螺纹套(3)上端与下端两侧具有平切面,所述螺纹套(3)滑动连接滑槽二(12)中,所述螺纹套(3)结构包括有上下对称的两层构成,两层螺纹套(3)结构通过螺栓固定安装在一起。

4. 根据权利要求1所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述侧板(6)上开设有滑槽三(61),所述侧板(6)上滑槽三(61)两侧开设有贯通的定位孔一(62),所述定位孔一(62)中安装定位杆一(63),所述侧板(6)一侧开设有固定孔(64)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述螺纹顶杆(4)顶部设有支撑垫(40),所述支撑垫(40)表面设有防滑层(41),所述螺纹顶杆(4)上下部分别开设有调节孔(42)。

6. 根据权利要求1所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述反推装置(300)结构包括驱动汽缸(301),所述上支撑臂(9)包括上臂(91)、下臂(92),所述驱动汽缸(301)底座与上臂(91)底部固定连接,所述驱动汽缸(301)中的顶杆与下臂(92)固定连接,所述上臂(91)底部固定连接有导向杆(302),所述下臂(92)中开设有导向孔,所述导向杆(302)滑动连接在导向孔中。

7. 根据权利要求1所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述定位座(100)两侧开设有定位孔二(101),所述定位孔二(101)中安装定位杆二(102)。

8. 根据权利要求1所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述拉紧装置(200)包括拉紧块(201)、拉紧螺杆(202),所述拉紧螺杆(202)通过螺纹结构活动安装在拉紧块(201)中,所述拉紧块(201)上部设置拉紧定位端(203),所述拉紧螺杆(202)穿过拉紧座(14)。

9. 根据权利要求8所述的一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,其特征在于:所述连接座一(5)底部具有拉紧定位孔(50),所述拉紧定位端(203)与拉紧定位孔(50)相适应。

## 一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置

### 技术领域

[0001] 本发明主要涉及半挂车安全检测技术领域,具体是一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置。

### 背景技术

[0002] 半挂车运输是目前多领域应用都非常广泛的物流方式,半挂车通常具有平板式和围栏式等,半挂车的安全性能是十分重要的。为了保证运输安全,半挂车通常在出厂前会进行侧翻试验等安全性试验。

[0003] 早些年,传统的试验过程为由专业车手驾驶车辆在空旷的测试场地上进行测试,在极限测试中该方式容易出现翻车等情况引起试验车辆损坏,增加维修成本,延长试验时间等问题。为了保证测试安全,后来在进行半挂车及其牵引车的极限侧倾试验时开始采用安全辅助装置以防止发生侧翻的情况。

[0004] 然而现有的辅助装置存在较多比较明显的问题:例如辅助装置不具有通用性,难以匹配尺寸样式规格不同的半挂车;由于试验车辆自身质量较大,且有些试验需要载重测试,现有的一些辅助装置结构设计不合理或者强度不够,无法完全避免车辆出现侧翻的情况;为了安装牢固,现有的一些辅助装置需要焊接的车辆上,测试完成后再进行拆除,会对测试车体造成难以恢复的损伤,辅助装置的安装与拆卸不便。

### 发明内容

[0005] 为解决现有技术的不足,本发明提供了一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,它能够通过全新开发设计的试验辅助装置,稳定的安装匹配多种不同的车辆,不会对车辆造成损伤,能够有效避免试验中车辆发生侧翻导致车辆损坏的情况。

[0006] 本发明为实现上述目的,通过以下技术方案实现:

一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,包括底板,所述底板中开设有夹层,所述夹层中滑动安装螺纹套,所述螺纹套中活动安装螺纹顶杆,所述夹层中对称式活动安装连接座一,所述连接座一上部固定连接侧板,所述底板两端转动安装下支撑臂,所述侧板中滑动安装连接座二,所述连接座二上转动连接上支撑臂,所述上支撑臂外端固定连接支撑滚轮,所述上支撑臂下端转动连接下支撑臂远离与底板转动连接处一端,所述侧板上活动安装定位座,所述定位座中安装螺纹顶杆,所述底板两侧底部活动安装拉紧装置,所述上支撑臂中部设有反推装置。

[0007] 所述底板的夹层有五个镂空区域,包括区域一、区域二、区域三、区域四、区域五,所述区域一无安装结构,所述区域二、区域三用于安装螺纹套,所述区域四、区域五中滑动安装连接座一,所述底板上区域三处开设有贯穿的滑槽一,所述螺纹套与滑槽一滑动连接,所述底板的区域四、区域五处开设有贯穿的滑槽二,所述底板设有铰接座,所述底板底部对称式设有拉紧座。

[0008] 所述螺纹套上端与下端两侧具有平切面,所述螺纹套滑动连接滑槽二中,所述螺

纹套结构包括有上下对称的两层构成,两层螺纹套结构通过螺栓固定安装在一起。

[0009] 所述侧板上开设有滑槽三,所述侧板上滑槽三两侧开设有贯通的定位孔一,所述定位孔一中安装定位杆一,所述侧板一侧开设有固定孔。

[0010] 所述螺纹顶杆顶部设有支撑垫,所述支撑垫表面设有防滑层,所述螺纹顶杆上下部分别开设有调节孔。

[0011] 所述反推装置结构包括驱动汽缸,所述上支撑臂包括上臂、下臂,所述驱动汽缸底座与上臂底部固定连接,所述驱动汽缸中的顶杆与下臂固定连接,所述上臂底部固定连接有导向杆,所述下臂中开设有导向孔,所述导向杆滑动连接在导向孔中。

[0012] 所述定位座两侧开设有定位孔二,所述定位孔二中安装定位杆二。

[0013] 所述拉紧装置包括拉紧块、拉紧螺杆,所述拉紧螺杆通过螺纹结构活动安装在拉紧块中,所述拉紧块上部设置拉紧定位端,所述拉紧螺杆穿过拉紧座。

[0014] 所述连接座一底部具有拉紧定位孔,所述拉紧定位端与拉紧定位孔相适应。

[0015] 对比现有技术,本发明的有益效果是:

本发明能够通过全新开发设计的试验辅助装置,安装与拆卸相对便捷,能够稳定的安装匹配多种不同的车辆,安装效果牢固,对车辆支撑效果好,安装不会对车辆造成损伤;具体在于:通过底板、拉紧装置等结构能够在横向面内调整安装间距,以适应不同宽度的车辆,通过侧板、螺纹套、螺纹顶杆、定位座等结构以适应不同高度的车辆,例如有无栏板的车辆高度差异较大,通过本装置能够很好的匹配安装;安装本装置后在试验中车辆即将发生侧翻时能够有效救回车辆,避免车辆侧翻造成损坏的情况发生。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明总体结构示意图;

图2是本发明一侧拉紧装置拆卸后结构示意图;

图3是本发明底板结构示意图;

图4是本发明拉紧装置部分结构示意图;

图5是本发明反推装置结构示意图。

[0017] 附图中所示标号:1、底板;2、夹层;3、螺纹套;4、螺纹顶杆;5、连接座一;6、侧板;7、下支撑臂;8、连接座二;9、上支撑臂;10、支撑滚轮;11、滑槽一;12、滑槽二;13、铰接座;14、拉紧座;21、区域一;22、区域二;23、区域三;24、区域四;25、区域五;40、支撑垫;41、防滑层;42、调节孔;50、拉紧定位孔;61、滑槽三;62、定位孔一;63、定位杆一;64、固定孔;91、上臂;92、下臂;100、定位座;101、定位孔二;102、定位杆二;200、拉紧装置;201、拉紧块;202、拉紧螺杆;203、拉紧定位端;300、反推装置;301、驱动汽缸;302、导向杆。

## 具体实施方式

[0018] 结合附图和具体实施例,对本发明作进一步说明。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

[0019] 结合附图1-5,一种用于半挂车侧翻试验的安全辅助装置,包括底板1,所述底板1中开设有夹层2,所述夹层2中滑动安装螺纹套3,所述螺纹套3中活动安装螺纹顶杆4,所述

夹层2中对称式活动安装连接座一5,所述连接座一5上部固定连接侧板6,所述底板1两端转动安装下支撑臂7,所述侧板6中滑动安装连接座二8,所述连接座二8上转动连接上支撑臂9,所述上支撑臂9外端固定连接支撑滚轮10,所述上支撑臂9下端转动连接下支撑臂7远离与底板1转动连接处一端,所述侧板6上活动安装定位座100,所述定位座100中安装螺纹顶杆4,所述底板1两侧底部活动安装拉紧装置200,所述上支撑臂9中部设有反推装置300。

[0020] 所述底板1的夹层2有五个镂空区域,包括区域一21、区域二22、区域三23、区域四24、区域五25,所述区域一21无安装结构,所述区域二22、区域三23用于安装螺纹套3,所述区域四24、区域五25中滑动安装连接座一5,所述底板1上区域三23处开设有贯穿的滑槽一11,所述螺纹套3与滑槽一11滑动连接,所述底板1的区域四24、区域五25处开设有贯穿的滑槽二12,所述底板1设有铰接座13,所述底板1底部对称式设有拉紧座14。

[0021] 所述螺纹套3上端与下端两侧具有平切面,所述螺纹套3滑动连接滑槽二12中,所述螺纹套3结构包括有上下对称的两层构成,两层螺纹套3结构通过螺栓固定安装在一起;螺纹套3可以在底板1中横向滑动以调整螺纹顶杆4的位置,便于使支撑垫准确的支撑在车底可受力的支撑点(如车体大梁)上;所述螺纹套3滑动;两层螺纹套3结构用于方便安装与拆卸,拆卸连接螺栓后将两层螺纹套3在镂空的区域二22或区域三23中平行滑动错开位置即可快速拆卸,反之可以快速安装,该结构设计能够极大的方便零部件的检修和更换。

[0022] 所述侧板6上开设有滑槽三61,所述侧板6上滑槽三61两侧开设有贯通的定位孔一62,所述定位孔一62中安装定位杆一63,所述侧板6一侧开设有固定孔64。

[0023] 所述螺纹顶杆4顶部设有支撑垫40,所述支撑垫40表面设有防滑层41,所述螺纹顶杆4上下部分别开设有调节孔42。

[0024] 所述反推装置300结构包括驱动汽缸301,所述上支撑臂9包括上臂91、下臂92,所述驱动汽缸301底座与上臂91底部固定连接,所述驱动汽缸301中的顶杆与下臂92固定连接,所述上臂91底部固定连接有导向杆302,所述下臂92中开设有导向孔,所述导向杆302滑动连接在导向孔中。

[0025] 所述定位座100两侧开设有定位孔二101,所述定位孔二101中安装定位杆二102。

[0026] 所述拉紧装置200包括拉紧块201、拉紧螺杆202,所述拉紧螺杆202通过螺纹结构活动安装在拉紧块201中,所述拉紧块201上部设置拉紧定位端203,所述拉紧螺杆202穿过拉紧座14。

[0027] 所述连接座一5底部具有拉紧定位孔50,所述拉紧定位端203与拉紧定位孔50相适应。

[0028] 底板1上下层不等厚设计,在满足使用强度需求的基础上最大化的减轻重量,底板中镂空区域一为了减重、二为了安装与连接结构,降低试验辅助装置自身重量可能对车辆测试造成影响。本装置结构设计中,大部分通过转轴转动连接处均通过固定销将转轴固定,也能够非常便捷的将其拆下。

[0029] 本装置在使用时,首先在底板1中安装螺纹套3及螺纹顶杆4,将底板1采用千斤顶等设备在车体下顶起并调整底板、螺纹套等结构的位置后使螺纹顶杆4顶在车体下方,将下支撑臂7安装到底板1两侧,将侧板6安装到底板1上并安装拉紧装置200将两侧板6拉紧,将上支撑臂9及连接座二8安装到侧板6中,将上支撑臂9与下支撑臂7转动连接,调试连接座二8到合适位置并在定位孔一62安装定位杆一63将连接座二8的位置限定;然后安装定位座

100到合适高度,并通过定位杆二102限定位置,向定位座100中安装螺纹顶杆4使螺纹顶杆4压紧车体上部完成安装;在满载测试中,也可通过拉杆或者钢丝绳将两个侧板的不同固定孔64拉紧固定以进一步提高安装强度保证使用安全。

[0030] 本装置的工作原理:设备安装完成后,在进行安全测试时,本装置需要配合相应的数据采集装置或者触发装置来激发反推装置300工作,例如将本装置接入车辆的电控系统,当车辆发生侧滑或者单侧车轮离地等不平稳工况时主动激发反推装置300工作,反推装置300中驱动汽缸301推动下臂92使支撑滚轮10接触地面以将快要侧翻的车辆救回;或者采用被动激发方式,需要调整上支撑臂9的安装位置使支撑滚轮10离地高度更低一些,当车辆即将侧翻使支撑滚轮10压到地面上时,反推装置300工作将车辆救回。

[0031] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解: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;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

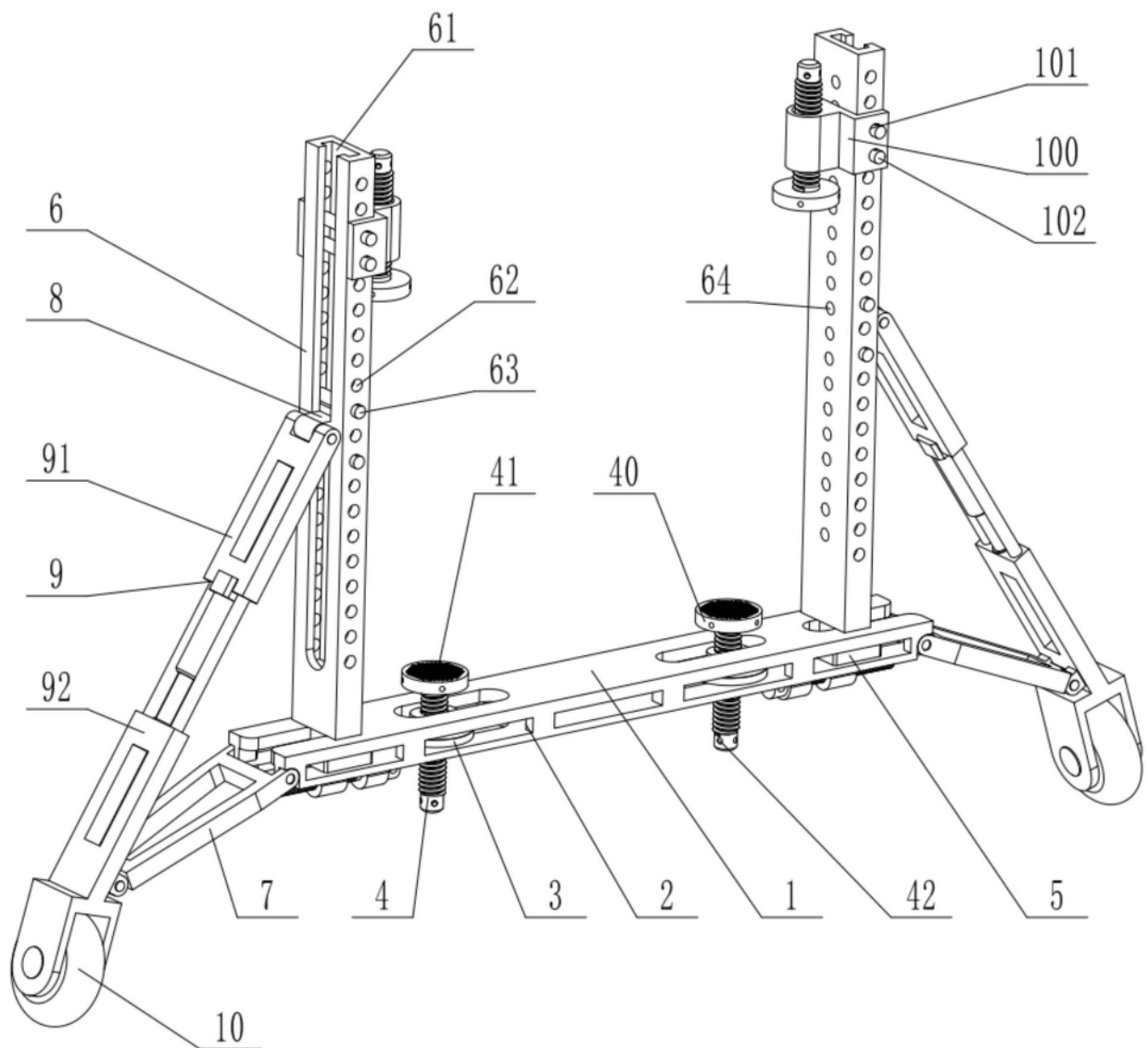


图1

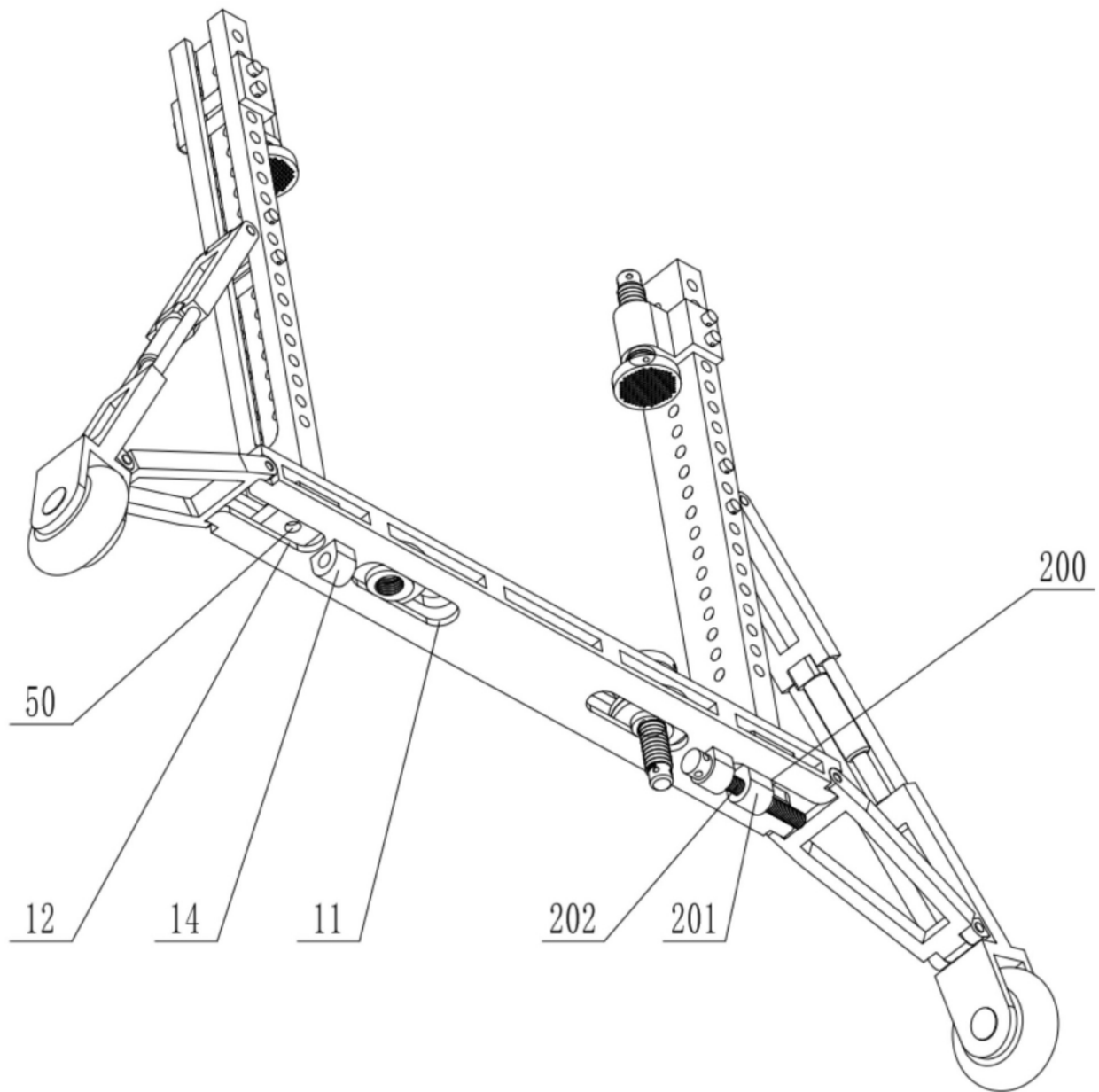


图2

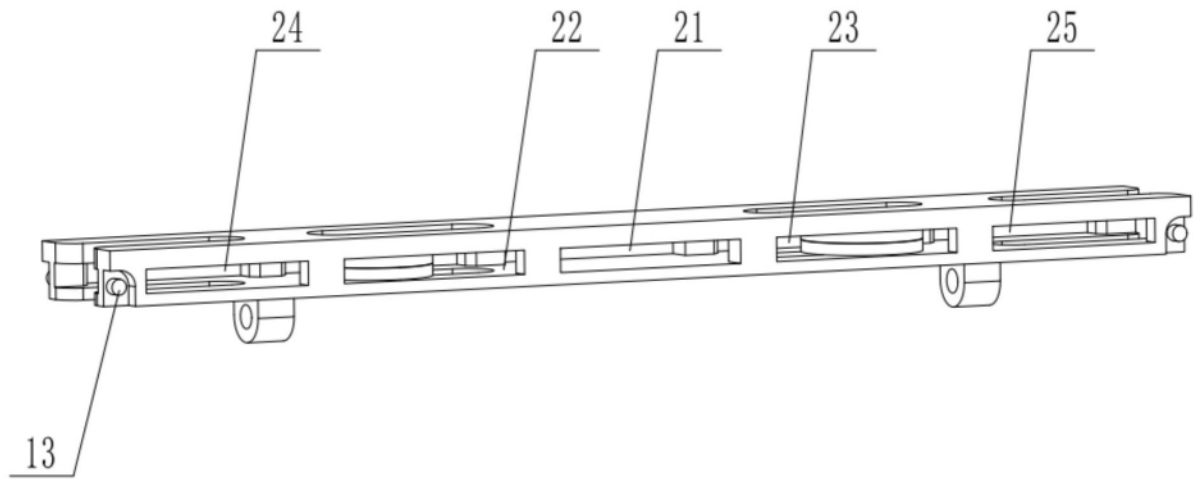


图3

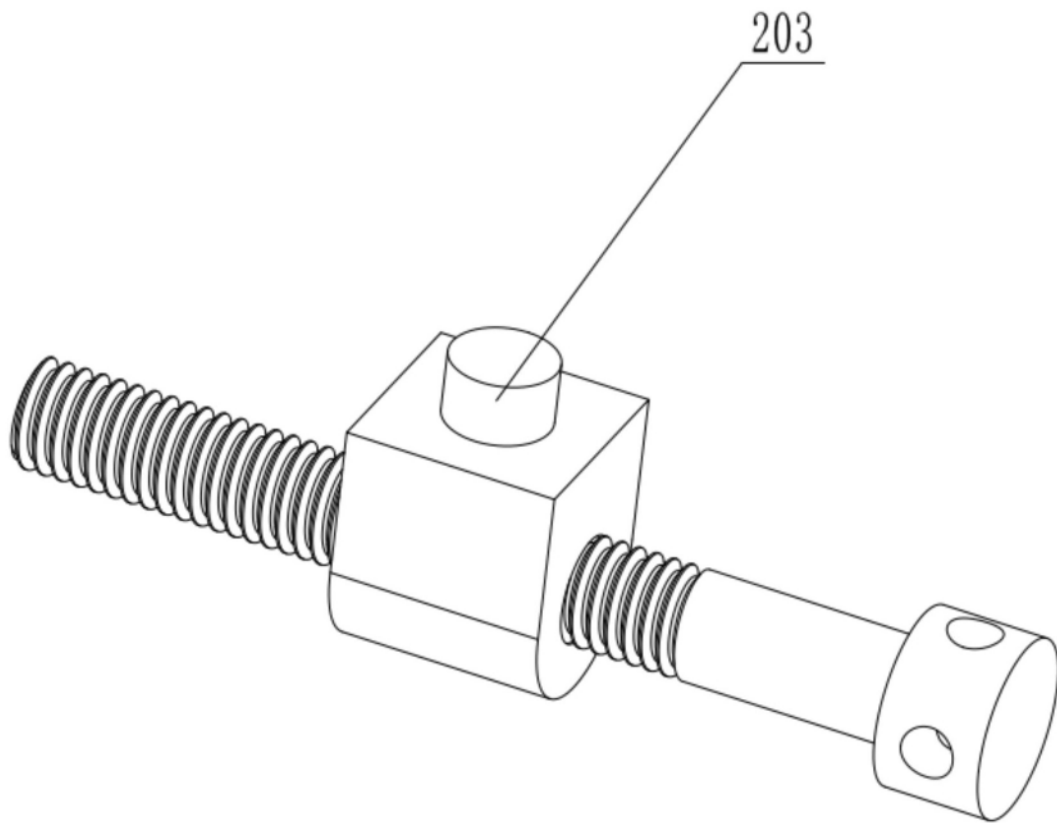


图4

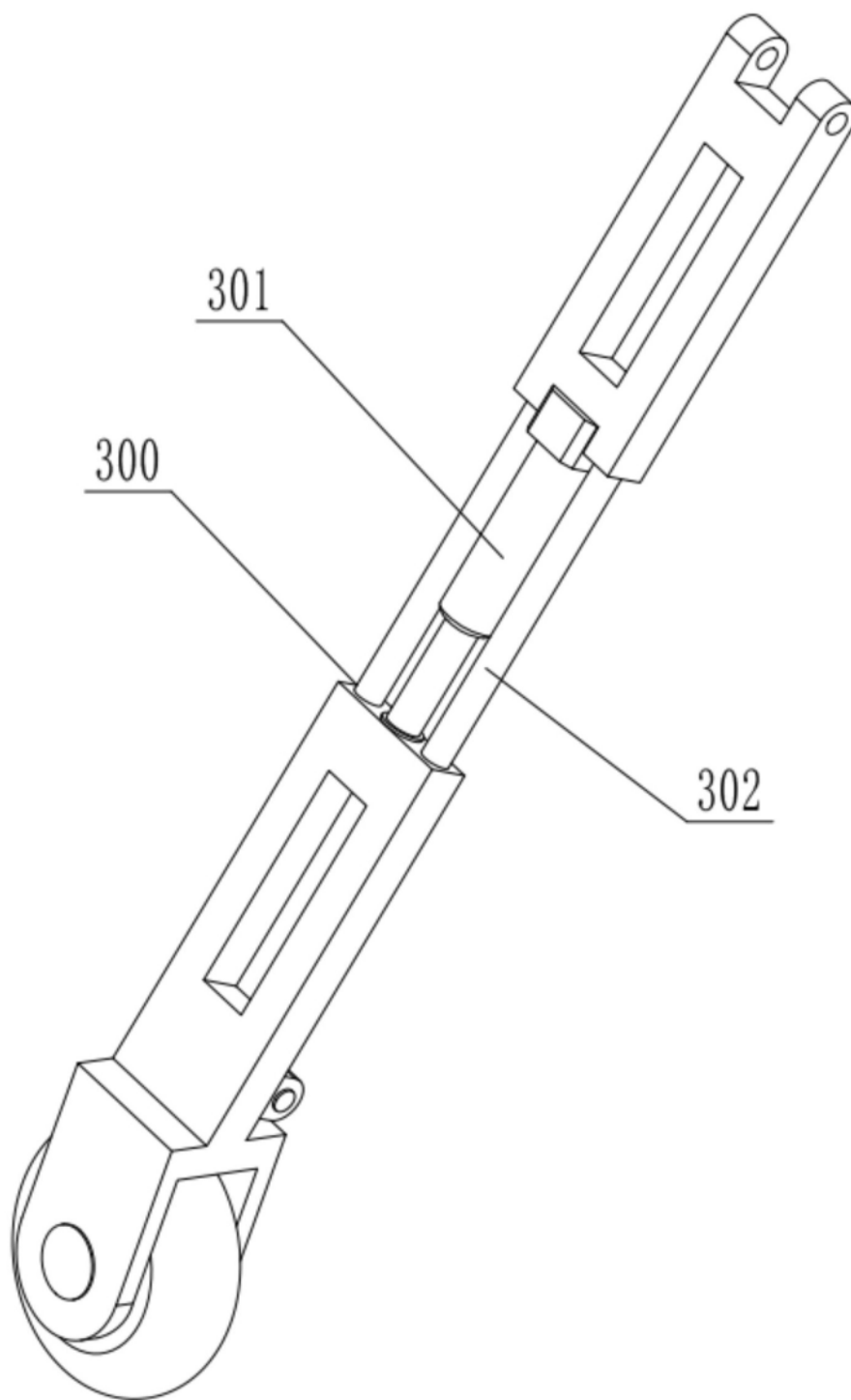


图5