



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108412281 B

(45) 授权公告日 2023. 09. 29

(21) 申请号 201810329874.X

(22) 申请日 2018.04.13

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108412281 A

(43) 申请公布日 2018.08.17

(73) 专利权人 西南交通大学  
地址 610031 四川省成都市二环路北一段  
111号

(72) 发明人 张祖涛 张庭生 潘宏焯 郑立宁  
李鹏 胡怀仁 席超星 漆令飞  
潘亚嘉 刘昱岗

(74) 专利代理机构 成都点睛专利代理事务所  
(普通合伙) 51232  
专利代理师 葛启函

(51) Int.Cl.  
E04H 6/30 (2006.01)

(56) 对比文件  
CN 105667587 A, 2016.06.15  
CN 105822117 A, 2016.08.03  
CN 104358455 A, 2015.02.18  
CN 201962990 U, 2011.09.07

CN 201943403 U, 2011.08.24  
JP 2003328578 A, 2003.11.19  
KR 20180031406 A, 2018.03.28  
KR 200316163 Y1, 2003.06.11  
CN 208202733 U, 2018.12.07  
CN 206091480 U, 2017.04.12  
CN 106639443 A, 2017.05.10  
CN 205224770 U, 2016.05.11  
CN 201883738 U, 2011.06.29  
CN 104631887 A, 2015.05.20  
CN 106437253 A, 2017.02.22  
CN 201593325 U, 2010.09.29  
CN 101424133 A, 2009.05.06  
CN 105220915 A, 2016.01.06  
CN 104131721 A, 2014.11.05  
CN 106988585 A, 2017.07.28  
CN 105484546 A, 2016.04.13  
CN 103938906 A, 2014.07.23  
CN 105937326 A, 2016.09.14  
RU 2004101911 A, 2005.07.20  
GB 190501929 A, 1905.12.14  
GB 1099194 A, 1968.01.17

审查员 胡溢洋

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

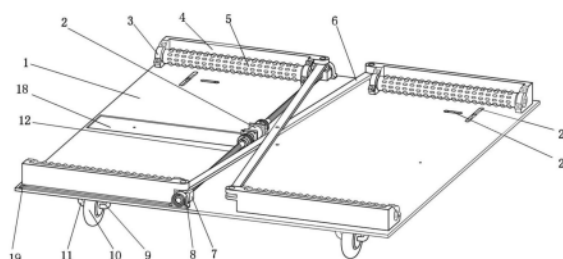
## (54) 发明名称

一种汽车搬运装置

## (57) 摘要

本发明提供了一种汽车搬运装置,属于载重机械技术领域。剪叉式连杆的铰接点位于车架底板的中心,车架底板一侧的中间设有与电机滑块间隙配合的电机滑槽,双输出轴电机通过电机支架与电机滑块固定,丝杠的一端与双输出轴电机的输出轴通过联轴器固定,丝杠的另一端通过轴承与立式轴承座固定,立式轴承座与轴承滑块固定,车架底板底面设有转向电机,转向电机通过转向电机支架与车架底板固定,转向齿轮两侧设有驱动杆,驱动杆中部设有与转向齿轮啮合的齿条结构,驱动杆的两侧为光滑结构,与驱动杆支

架的方孔为间隙配合,驱动杆支架通过螺栓与车架底板固定,车架底板的四个角均设有横向滑槽和纵向滑槽。



CN 108412281 B

1. 一种汽车搬运装置,包括移动机构和夹持机构,其特征在于:车架底板(1)为长方形的平板结构,剪叉式连杆(6)的铰接点位于车架底板(1)的中心,通过销栓与车架底板(1)铰接;夹车臂(4)的一端与剪叉式连杆(6)的端头铰接,底部与车架底板(1)的上表面接触,两两相对设置,所述的剪叉式连杆(6)和夹车臂(4)在车架底板(1)上对称布置;辊筒(5)通过轴承和轴承座(3)固定在夹车臂(4)内侧,沿辊筒(5)的表面设有同轴的小滚轮;车架底板(1)一侧的中间设有与电机滑块间隙配合的电机滑槽(18),双输出轴电机(2)通过电机支架与电机滑块固定,所述的双输出轴电机(2)的两根电机轴固定有旋向相反的两根丝杠(12),丝杠(12)的一端与双输出轴电机(2)的输出轴通过联轴器固定,丝杠(12)的另一端通过轴承与立式轴承座(8)固定,丝杠(12)设有与其配合的丝杠螺母(7),丝杠螺母(7)与电机滑槽(18)一侧的夹车臂(4)的外侧固定,立式轴承座(8)与轴承滑块固定,轴承滑块与车架底板(1)两侧的轴承滑槽(19)间隙配合;车架底板(1)底面设有转向电机(13),转向电机(13)通过转向电机支架(14)与车架底板(1)固定,转向电机(13)的输出轴通过轴键与转向齿轮(17)连接,转向齿轮(17)两侧设有驱动杆(15),驱动杆(15)中部设有与转向齿轮(17)啮合的齿条结构,驱动杆(15)的两端为光滑结构,与驱动杆支架(16)的方孔为间隙配合,驱动杆支架(16)通过螺栓与车架底板(1)固定,车架底板(1)的四个角均设有横向滑槽(21)和纵向滑槽(20),横向滑杆(11)与横向滑槽(21)间隙配合,纵向滑杆(9)与纵向滑槽(20)间隙配合,横向滑杆(11)与纵向滑杆(9)的另一端固定在车轮(10)的两侧,驱动杆(15)的一端与横向滑杆(11)铰接,所述的车轮(10)为轮毂电机。

## 一种汽车搬运装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于载重机械技术领域。

### 背景技术

[0002] 随着经济的发展,人们生活水平的提高,城市的汽车数量不断增加,城市交通也愈加拥堵,特别是在建筑面积有限的城市里,可供停车的场地也越来越少。因此,现在也各个国家都加大了立体车库的投入,以解决停车位不足的问题。

[0003] 目前立体车库的汽车搬运器主要分为载车板型、梳齿型和夹持轮胎型三种类型。其中,载车板型搬运器属于垂直升降搬运汽车,取车时要送回空板才能取下一辆车,速度相对较慢,效率不高;梳齿型搬运器对车库的轨道定位精度要求严格,造价相对较高,并且搬运过程中车池外端受很大力矩,安全性降低;夹持轮胎型搬运器移动到汽车下方,夹持车轮实现举升汽车并完成搬运,效率更高,结构简单,安装方便,是立体车库中比较理想的搬运器。多数汽车搬运器需要轨道来运行,对停车库的结构设计和汽车搬运器设计要求较高。

[0004] 据检索,目前已有的车库搬运器,如专利号为201510712867.4名称为“一种立体车库车辆搬运装置”的中国专利,该专利的移动机构通过轨道来移动,因此对整个车库进行改造,系统庞大,造价昂贵。

[0005] 又如专利号为201310626346.8名称为“一种夹持轮胎式立体车库汽车搬运器”的中国专利,该专利夹持汽车的过程是采用旋转滚筒来实现,在滚筒旋转接触轮胎的过程中,会造成滚筒和轮胎的轴向摩擦,损害汽车轮胎。

[0006] 鉴于上述状况,有必要研发一种结构简单、运行灵活、安全可靠的新型汽车搬运器。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种汽车搬运装置,它能有效解决搬运装置直行、左右转向和原地转向的技术问题。

[0008] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:一种汽车搬运装置,包括移动机构和夹持机构,车架底板为长方形的平板结构,剪叉式连杆的铰接点位于车架底板的中心,通过销栓与车架底板铰接;夹车臂的一端与剪叉式连杆的端头铰接,底部与车架底板的上表面接触,两两相对设置,辊筒通过轴承和轴承座固定在夹车臂内侧,沿辊筒的表面设有同轴的小滚轮;车架底板一侧的中间设有与电机滑块间隙配合的电机滑槽,双输出轴电机通过电机支架与电机滑块固定,丝杠的一端与双输出轴电机的输出轴通过联轴器固定,丝杠的另一端通过轴承与立式轴承座固定,丝杠设有与其配合的丝杠螺母,丝杠螺母与电机滑槽一侧的夹车臂的外侧固定,立式轴承座与轴承滑块固定,轴承滑块与车架底板两侧的轴承滑槽间隙配合;车架底板底面设有转向电机,转向电机通过转向电机支架与车架底板固定,转向电机的输出轴通过轴键与转向齿轮连接,转向齿轮两侧设有驱动杆,驱动杆中部设有与转向齿轮啮合的齿条结构,驱动杆的两端为光滑结构,驱动杆的两侧为光滑结构,与驱动

杆支架的方孔为间隙配合,驱动杆支架通过螺栓与车架底板固定,车架底板的四个角均设有横向滑槽和纵向滑槽,横向滑杆与横向滑槽间隙配合,纵向滑杆与纵向滑槽间隙配合,横向滑杆与纵向滑杆的另一端固定在车轮的两侧,驱动杆的一端与横向滑杆铰接。

[0009] 所述的双输出轴电机和转向电机均为步进电机。

[0010] 所述的车轮为轮毂电机。

[0011] 所述的剪叉式连杆和夹车臂在底板上对称布置。

[0012] 所述的夹持机构为剪叉式连杆和夹车臂和辊筒构成。

[0013] 所述的移动机构包括转向电机和车轮构成。

[0014] 本发明的工作过程和工作原理:

[0015] 移动过程:转向电机驱动转向齿轮转动,驱动杆上的齿条结构和转向齿轮啮合转动,从而带动横向滑杆沿着横向滑槽移动,从而使得车轮同向转动一定角度,车轮工作实现机构的左右转向,直线行走和原地转向,其中移动机构为对称结构,两侧均可以实现车轮的不同移动状态。

[0016] 夹持过程:双输出轴电机工作驱动丝杠旋转,丝杠带动丝杠螺母移动,同时驱动夹车臂移动,从而带动连杆运动,使得夹持机构向外运动,同时也完成夹持动作,实现夹持的功能。

[0017] 整个工作过程:装置通过移动机构移动到汽车底部合适的位置停止,然后双输出轴电机工作,驱动夹持机构工作,将汽车举升起来,然后实现移动机构搬运汽车。当装置移动到合适的位置时,移动机构停止工作,双输出轴电机工作控制夹持机构将汽车放下,完成整个汽车搬运过程。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 装置设计简单紧凑、效率高、功能完善。移动机构采用滑槽和滑杆配合,实现机构的左右转向,直线行走和全转向,简化了目前的相应专利的轨道装置,提高装置的搬运效率。夹持机构采用滚筒辊筒和轴承固定形式,可以实现将滑动摩擦转换为滚动摩擦,同时在辊筒向外平移的过程中,辊筒上安装的滚轮将滑动摩擦转换为滚动摩擦,避免对汽车车轮的损伤。整体结构新颖,简单,维护方便,去除轨道装置,降低各种使用所需的成本。

[0020] 因此,该装置能够适用于地下车库的汽车搬运。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明结构图;

[0022] 图2是本发明夹持状态的局部示意图;

[0023] 图3是本发明移动机构示意图;

[0024] 图4是本发明原地全转向示意图;

[0025] 图5是本发明转向机构示意图;

[0026] 图6是本发明车架底板结构图。

## 具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式,对本发明做进一步的详细说明。

[0028] 本发明的目的是提供一种汽车搬运装置,它能够水平夹持汽车车轮,同时搬运汽

车实现直行,左右转向和原地转向,将汽车搬运至适当位置辅助汽停车。

[0029] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的:一种汽车搬运装置,包括移动机构和夹持机构,车架底板1为长方形的平板结构,车架底板1中心设有两根中点铰接的剪叉式连杆6,通过销栓与车架底板1铰接,剪叉式连杆6的两端分别与夹车臂4一端铰接,辊筒5通过轴承和轴承座3固定在夹车臂4上,沿辊筒5表面轴向设置有小滚轮;车架底板1一侧的中间设有电机滑槽18,电机滑块与电机滑槽18间隙配合,电机滑块上通过电机支架固定有双输出轴电机2,电机输出轴两端通过联轴器与丝杠12一端固定,丝杠12上设有与其配合的丝杠螺母7,丝杠螺母7与夹车臂4的内侧固定,丝杠12另一端通过轴承与立式轴承座8固定,立式轴承座8与轴承滑块固定,轴承滑块与车架底板1的两侧轴承滑槽19间隙配合;车架底板1底面设有转向电机13,转向电机13通过转向电机支架14固定在车架底板1上,转向电机13的输出轴通过轴键与转向齿轮17固定连接,转向齿轮17两侧设有驱动杆15,驱动杆15中部设有与转向齿轮17啮合的齿条结构,驱动杆15的两端为光滑结构,驱动杆15的两侧为光滑结构,与驱动杆支架16的方孔为间隙配合,驱动杆支架16通过螺栓与车架底板1固定,车架底板1的四个角均设有横向滑槽21和纵向滑槽20,横向滑杆11与横向滑槽21间隙配合,纵向滑杆9与纵向滑槽20间隙配合,横向滑杆11与纵向滑杆9的另一端固定在车轮10的两侧,驱动杆15的一端与横向滑杆11铰接。

[0030] 所述的双输出轴电机2和转向电机13均为步进电机。

[0031] 所述的车轮10为轮毂电机。

[0032] 所述的剪叉式连杆6和夹车臂4在车架底板1上对称布置。

[0033] 所述的夹持机构为剪叉式连杆6和夹车臂4和辊筒5构成。

[0034] 所述的移动机构包括转向电机13和车轮10构成。本发明的工作过程和工作原理:

[0035] 移动过程:转向电机13驱动转向齿轮17转动,驱动杆15上的齿条结构和转向齿轮17啮合转动,从而带动横向滑杆11沿着横向滑槽21移动,从而使得车轮10同向转动一定角度,车轮10工作实现机构的左右转向,直线行走和原地转向,其中移动机构为对称结构,两侧均可以实现车轮的不同移动状态。

[0036] 夹持过程:双输出轴电机2工作驱动丝杠12旋转,丝杠12带动丝杠螺母7移动,同时驱动夹车臂4移动,从而带动剪叉式连杆6运动,使得夹持机构向外运动,同时也完成夹持动作,实现夹持的功能。

[0037] 整个工作过程:装置通过移动机构移动到汽车底部合适的位置停止,然后双输出轴电机2工作,驱动夹持机构工作,将汽车举升起来,然后实现移动机构搬运汽车。当装置移动到合适的位置时,移动机构停止工作,双输出轴电机2工作控制夹持机构将汽车放下,完成整个汽车搬运过程。

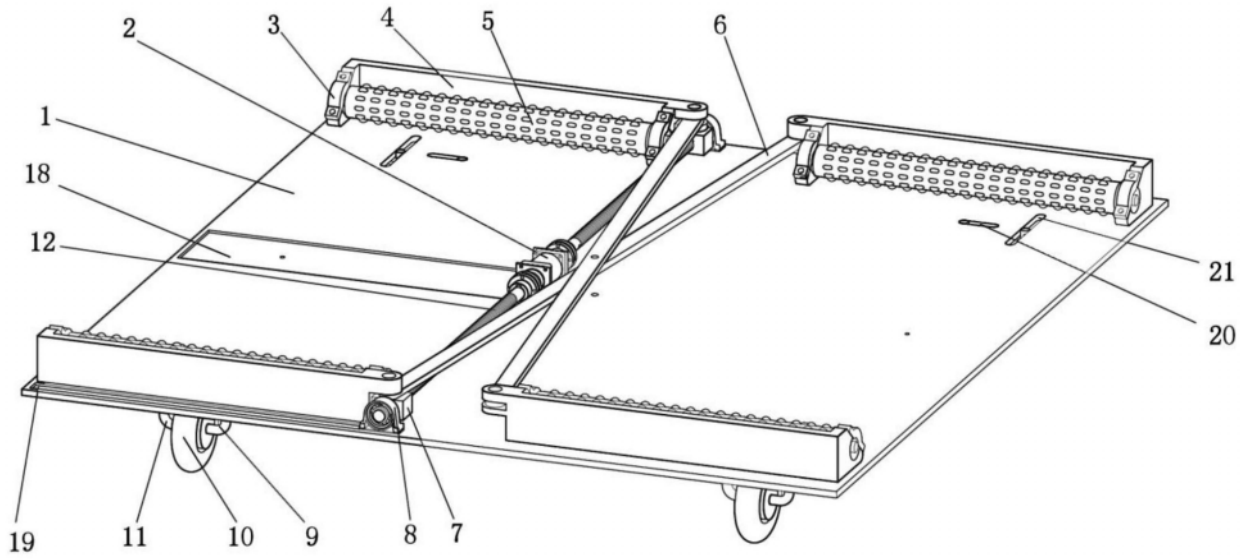


图1

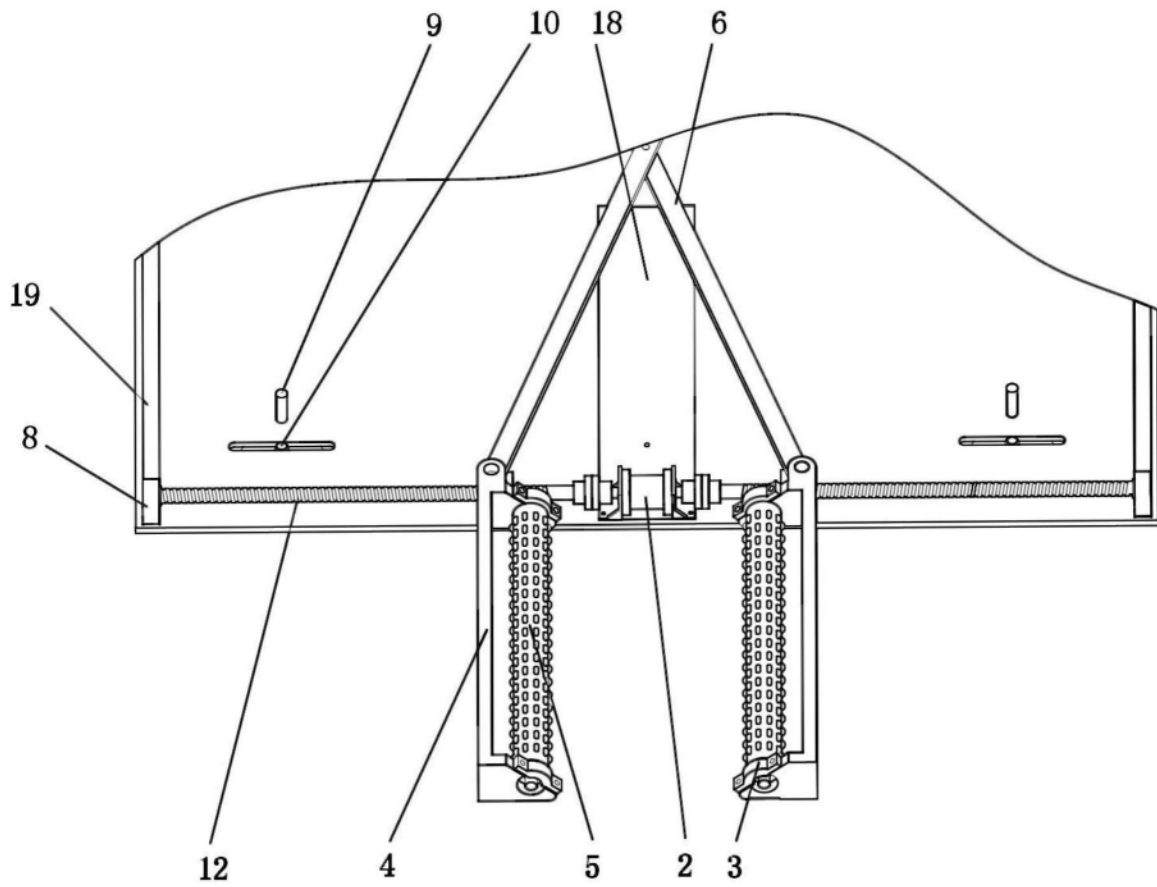


图2

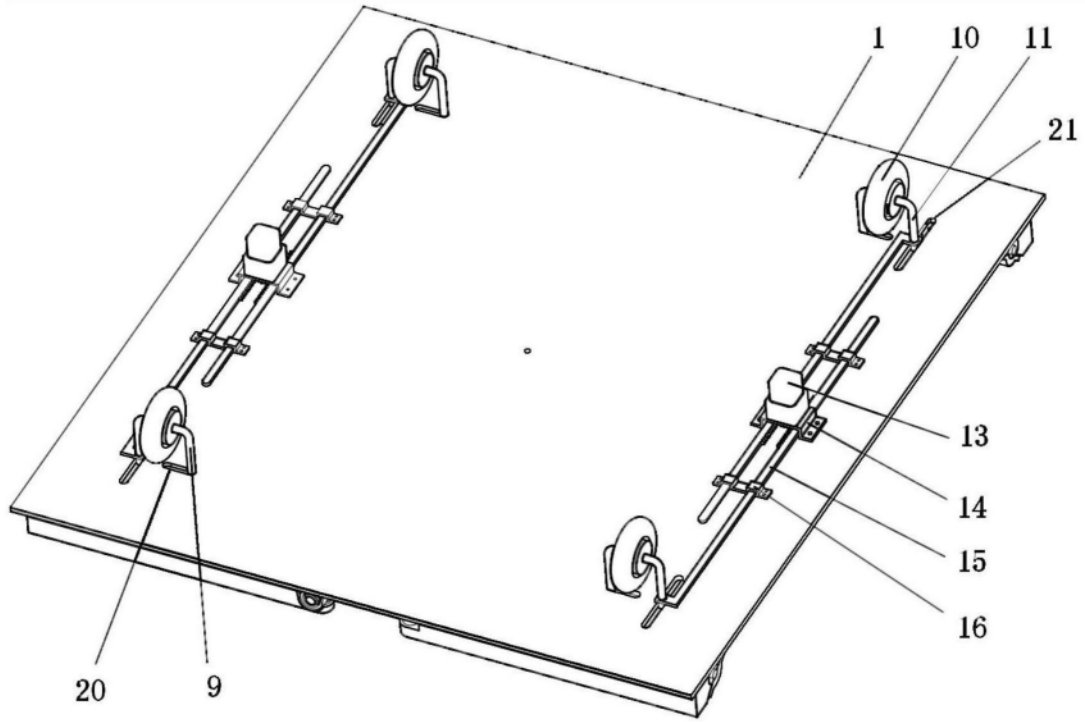


图3

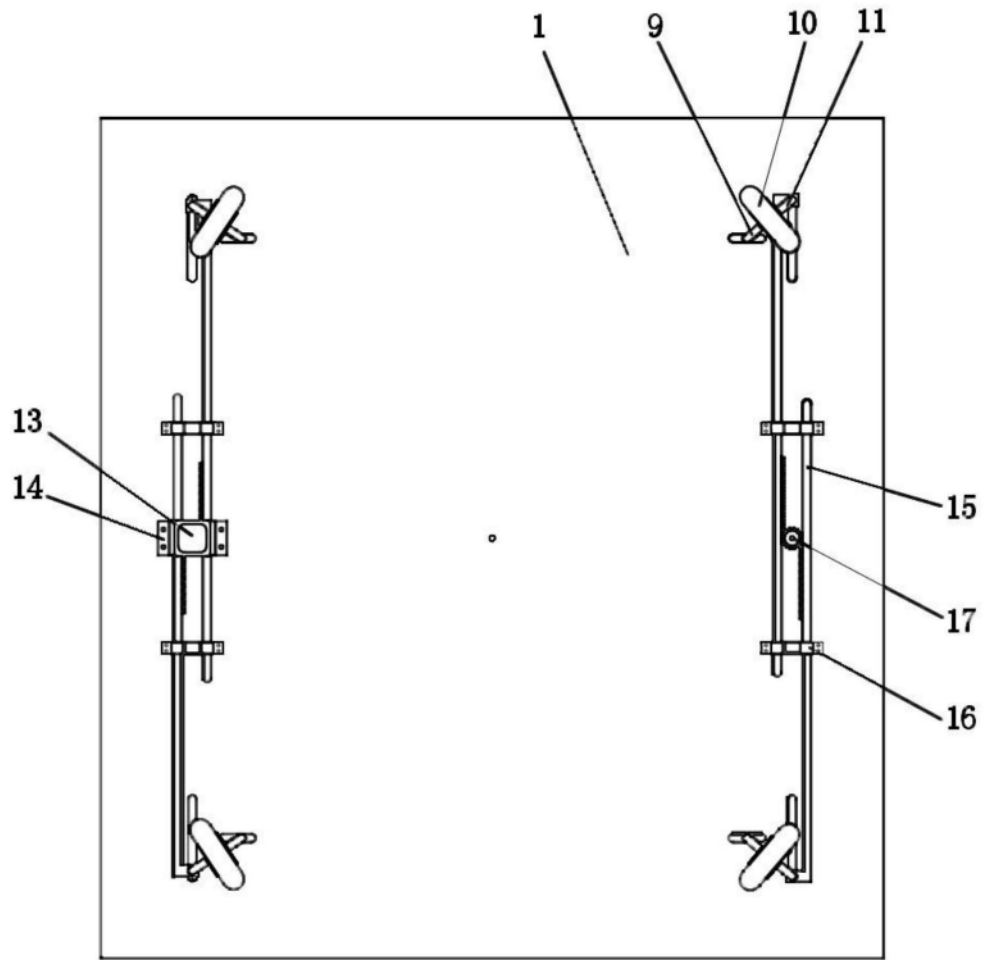


图4



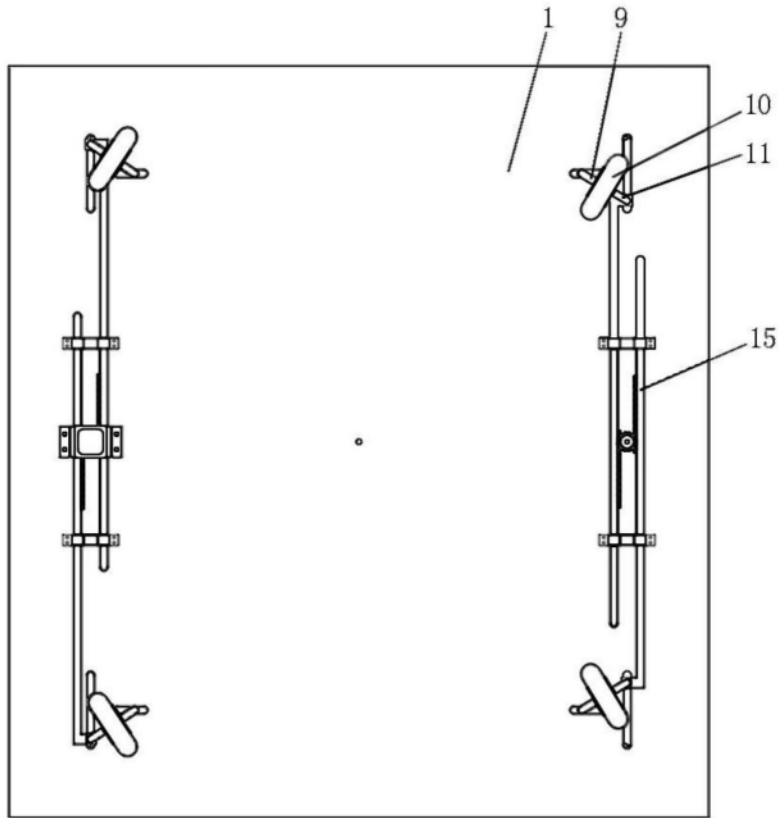


图5

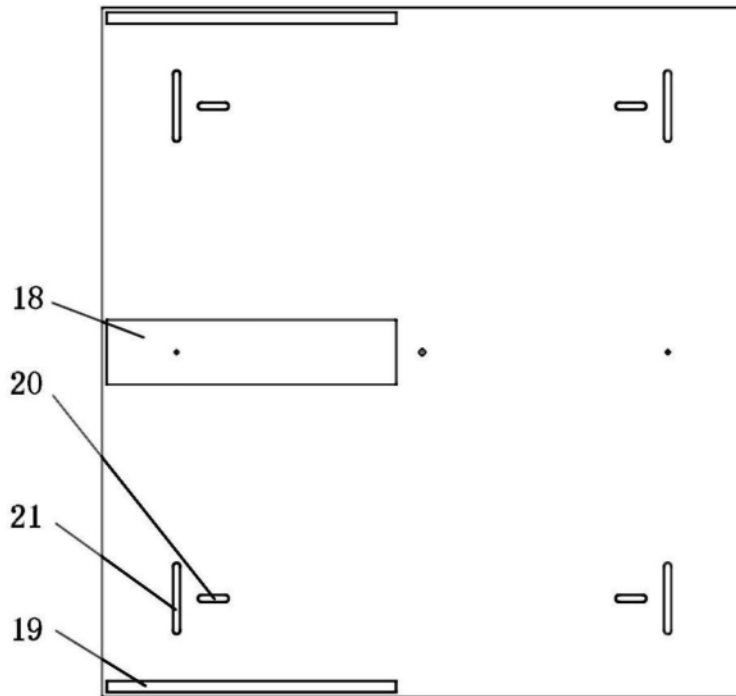


图6