



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113941990 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202111143099.7

(22) 申请日 2021.09.28

(71) 申请人 杭州容大智造科技有限公司
地址 311100 浙江省杭州市余杭区五常街
道赛银国际商务中心12幢1101-1

(72) 发明人 陈雷 王小林 王祖光

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

代理人 邵郑军

(51) Int. Cl.
B25H 5/00 (2006.01)

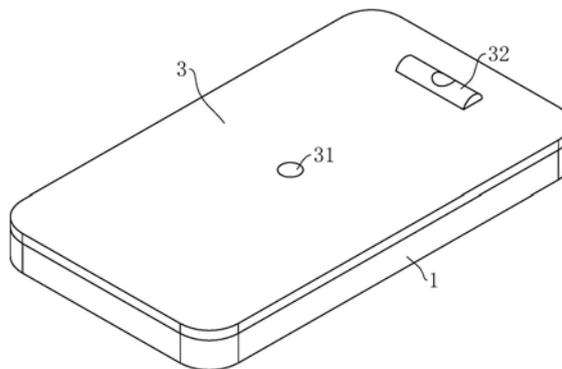
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种随工况可变形态的维修板系统

(57) 摘要

本申请涉及一种车辆维修的技术领域,尤其是涉及一种随工况可变形态的维修板系统,其包括底板架和安装在底板架下方的多个轮子,所述轮子通过轮架竖直滑动连接在底板架上,所述底板架的下表面上开设有用于容纳轮架和轮子的滑槽,所述轮架滑动连接在滑槽内,所述底板架上设置有用于驱动轮架从滑槽内滑出驱动装置,多个所述轮子对应的驱动装置连接一个同步装置,所述同步装置同步多个所述驱动装置同步驱动轮架在滑槽内移动。本申请具有使底板架在维修的过程中固定的效果。



1. 一种随工况可变形态的维修板系统,包括底板架(1)和安装在底板架(1)下方的多个轮子(2),其特征在于:所述轮子(2)通过轮架(21)垂直滑动连接在底板架(1)上,所述底板架(1)的下表面上开设有用于容纳轮架(21)和轮子(2)的滑槽(11),所述轮架(21)滑动连接在滑槽(11)内,所述底板架(1)上设置有用于驱动轮架(21)从滑槽(11)内滑出驱动装置(4),多个所述轮子(2)对应的驱动装置(4)连接一个同步装置(5),所述同步装置(5)同步多个所述驱动装置(4)同步驱动轮架(21)在滑槽(11)内移动。

2. 根据权利要求1所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述底板架(1)的上表面设置有转板架(3),所述底板架(1)上表面设置有转轴(31),转板架(3)通过转轴(31)转动连接在底板架(1)上,并且所述底板架(1)上安装有用于定位转板架(3)的定位装置(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述定位装置(7)包括外套管(71)和内杆组(72),外套管(71)固定在底板架(1)上,所述内杆组(72)竖向滑动配合在外套管(71)内,所述轮子(2)全部收纳于滑槽(11)内,内杆组(72)的一端抵接在地面上,另一端抵接在转板架(3)的下表面。

4. 根据权利要求3所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述内杆组(72)包括上杆(721)、下杆(722)和设置在上杆(721)与下杆(722)之间的下弹簧(724),所述上杆(721)和下杆(722)均滑动配合在外套管(71)内,并且所述下弹簧(724)的一端抵接在上杆(721)上,另一端抵接在下杆(722)上,所述轮子(2)全部收纳于滑槽(11)内时,下杆(722)抵接在地面上,下弹簧(724)抵接上杆(721)至转板架(3)的下表面。

5. 根据权利要求4所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述底板架(1)上设置有阻尼装置(8),所述阻尼装置(8)包括挤压块(81)和挤压弹簧(82),所述底板架(1)上开设有导向孔(13),所述挤压块(81)滑动配合在导向孔(13)内,挤压弹簧(82)的一端的抵接在底板架(1)上,另一端抵接在挤压块(81)上,所述轮架(21)的下部开设有用于与导向孔(13)端部对应的缺口(214),并且所述缺口(214)对应于轮子(2)的周壁;所述轮架(21)移动至最低点位置时,轮架(21)封堵导向孔(13)的端部;所述轮架(21)由最低点向上移动至缺口(214)与导向孔(13)对应位置时所移动的距离小于内杆组(72)下端至地面的最大距离。

6. 根据权利要求1所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述驱动装置(4)包括滑块(41)和螺杆(42),所述底板架(1)上开设有水平的导向槽(12),所述滑块(41)滑动配合在导向槽(12)内,所述螺杆(42)平行于导向槽(12)设置且螺杆(42)转动连接在底板架(1)上,所述滑块(41)螺纹连接在螺杆(42)上,并且所述轮架(21)的上端开设有倾斜面一(211),所述滑块(41)上开设有与倾斜面一(211)相互的抵接在倾斜面二(411)。

7. 根据权利要求6所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述同步装置(5)包括主轴(51)、主动锥齿轮(52)和从动锥齿轮(53),所述主轴(51)转动连接在底板架(1)上,所述主轴(51)两端分别同轴固定设置有一个所述主动锥齿轮(52),所述螺杆(42)上均同轴固定一个从动锥齿轮(53)上,所述从动锥齿轮(53)与对应的主动锥齿轮(52)啮合。

8. 根据权利要求7所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述底板架(1)上设置有向上贯穿底板架(1)的操作杆(9),所述操作杆(9)与主轴(51)上均设置有传动齿轮(91),所述操作杆(9)与主轴(51)通过传动齿轮(91)传动连接。

9. 根据权利要求6所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述轮架(21)上固定设置有挡片(212),所述挡片(212)与底板架(1)之间设置有复位弹簧(213),复位弹簧(213)的上端抵接在挡片(212)上,所述挡片(212)安装在轮架(21)开设倾斜面一(211)相对的一侧。

10. 根据权利要求2所述的一种随工况可变形态的维修板系统,其特征在于:所述底板架(1)的上表面开设有多个嵌槽(61),所述嵌槽(61)内设置有钢球(6),所述转板架(3)的下表面开设有圆环槽(62),所述圆环槽(62)与钢球(6)对应,并且圆环槽(62)的圆心位于转轴(31)的中心线上。

一种随工况可变形态的维修板系统

技术领域

[0001] 本申请涉及一种车辆维修的技术领域,尤其是涉及一种随工况可变形态的维修板系统。

背景技术

[0002] 车辆维修是对出现故障的车辆进行修理,在车辆维修的过程中如果故障处于车辆的底部时,工作人员需要进入到车辆的底部。在进入到车辆底部的过程中可能在车辆的底部铺一块布或放一块板,方便工作人员躺在上面对在车辆底部进行维修。

[0003] 公布号为CN107414776A的专利申请文件中公开了一种洗车修理用可转动躺板车,包括底板架,所述底板架的底部连接有万向轮,使用时,维修人员躺在底板架上,然后用手稳住躯体,用脚蹬地面使躺板车移动,进入车辆的底部位置开始维修。

[0004] 但是上述结构中发明人认为,由于底板架上设置的万向轮使底板架比较容易移动,维修过程中难以控制。

发明内容

[0005] 为了使底板架在维修的过程中固定,本申请提供一种随工况可变形态的维修板系统。

[0006] 本申请提供一种随工况可变形态的维修板系统,采用如下的技术方案:

一种随工况可变形态的维修板系统,包括底板架和安装在底板架下方的多个轮子,所述轮子通过轮架竖直滑动连接在底板架上,所述底板架的下表面上开设有用于容纳轮架和轮子的滑槽,所述轮架滑动连接在滑槽内,所述底板架上设置有用于驱动轮架从滑槽内滑出驱动装置,多个所述轮子对应的驱动装置连接一个同步装置,所述同步装置同步多个所述驱动装置同步驱动轮架在滑槽内移动。

[0007] 通过采用上述技术方案,使用时,底板架的下部设置多个轮子,当需要维修车辆的底部时,底板架上的轮子通过轮架在滑槽内滑动,使轮子收纳到滑槽的内部,进而底板架的下表面贴着地面,进而能够使底板架在维修的过程中保持固定的位置,当维修完成需要移动时,同步装置同时使多个驱动装置对应的轮子同步移动滑出滑槽,进而使底板架通过轮子进行支撑,同时同步装置和驱动装置反向驱动时能够对轮架的收纳,进而能够比较方便地在维修过程中对底板架固定。

[0008] 优选的,所述底板架的上表面设置有转板架,所述底板架上表面设置有转轴,转板架通过转轴转动连接在底板架上,并且所述底板架上安装有用于定位转板架的定位装置。

[0009] 通过采用上述技术方案,转板架通过转轴设置在底板架的上表面,进而维修人员躺在转板架上时能够转动,更方便地对不同位置维修,同时定位装置能够将转板架相对固定在底板架上,减少转板架移动。

[0010] 优选的,所述定位装置包括外套管和内杆组,外套管固定在底板架上,所述内杆组竖向滑动配合在外套管内,所述轮子全部收纳于滑槽内,内杆组的一端抵接在地面上,另一

端抵接在转板架的下表面。

[0011] 通过采用上述技术方案,内杆组滑动配合在外套管内,当轮子全部收纳在滑槽内时,底板架的下表面抵接在地面上,同时内杆组受到地面的抵接向上移动并抵接在转板架的下表面,进而对转板架进行定位,防止转板架的转动,当再次将轮子伸出,使底板架脱离地面时,转板架自动恢复转动,进而方便对转板架的定位。

[0012] 优选的,所述内杆组包括上杆、下杆和设置在上杆与下杆之间的下弹簧,所述上杆和下杆均滑动配合在外套管内,并且所述下弹簧的一端抵接在上杆上,另一端抵接在下杆上,所述轮子全部收纳于滑槽内时,下杆抵接在地面上,下弹簧抵接上杆至转板架的下表面。

[0013] 通过采用上述技术方案,上杆与下杆之间设置下弹簧,当下杆抵接在地面上时,同时上杆也抵接在转板架的下表面时,通过弹簧的收缩以满足转板架与地面之间的距离,进而可以减少上杆抵接不到转板架的情况。

[0014] 优选的,所述底板架上设置有阻尼装置,所述阻尼装置包括挤压块和挤压弹簧,所述底板架上开设有导向孔,所述挤压块滑动配合在导向孔内,挤压弹簧的一端的抵接在底板架上,另一端抵接在挤压块上,所述轮架的下部开设有用于与导向孔端部对应的缺口,并且所述缺口对应于轮子的周壁;所述轮架移动至最低点位置时,轮架封堵导向孔的端部;所述轮架由最低点向上移动至缺口与导向孔对应位置时所移动的距离小于内杆组下端至地面的最大距离。

[0015] 通过采用上述技术方案,在需要转动转板架时,对底板架向上抬升,同时轮架向下移动,使轮架上的缺口与导向孔的端部对应时,挤压块在弹簧的作用力上抵接在轮子上,进而再转动转板架时,轮子受到挤压块的作用力能够减少底板架的移动。

[0016] 优选的,所述驱动装置包括滑块和螺杆,所述底板架上开设有水平的导向槽,所述滑块滑动配合在导向槽内,所述螺杆平行于导向槽设置且螺杆转动连接在底板架上,所述滑块螺纹连接在螺杆上,并且所述轮架的上端开设有倾斜面一,所述滑块上开设有与倾斜面一相互的抵接在倾斜面二。

[0017] 通过采用上述技术方案,螺杆平行于导向槽,螺杆转动时,螺杆能够带动滑块沿着螺杆的长度方向移动,进而能够使滑块上的倾斜面二与轮架上的倾斜面一相互抵接,并推动轮架在滑槽内移动。

[0018] 优选的,所述同步装置包括主轴、主动锥齿轮和从动锥齿轮,所述主轴转动连接在底板架上,所述主轴两端分别同轴固定设置有一个所述主动锥齿轮,所述螺杆上均同轴固定一个从动锥齿轮上,所述从动锥齿轮与对应的主动锥齿轮啮合。

[0019] 通过采用上述技术方案,主轴转动连接在底板架上,主轴上的主动锥齿轮与螺杆上的从动锥齿轮啮合,进而使多个螺杆受到主轴的控制同一速度下转动,进而控制多个轮架同步移动。

[0020] 优选的,所述底板架上设置有向上贯穿底板架的操作杆,所述操作杆与主轴上均设置有传动齿轮,所述操作杆与主轴通过传动齿轮传动连接。

[0021] 通过采用上述技术方案,操作杆伸到底板架的上方,维修人员比较容易控制操作杆,进而通过操作杆和传动齿轮带动主轴转动,使主轴同步带动多个驱动装置,维修人员比较容易控制底板架。

[0022] 优选的,所述轮架上固定设置有挡片,所述挡片与底板架之间设置有复位弹簧,复位弹簧的上端抵接在挡片上,所述挡片安装在轮架开设倾斜面一相对的一侧。

[0023] 通过采用上述技术方案,挡片安装在轮架上,挡片上连接有复位弹簧,一方面在复位弹簧向上的作用力下能够使轮架保持向上的移动驱使,减少轮架发生卡滞,另一方面复位弹簧能够减少轮架在滑槽内发生倾斜。

[0024] 优选的,所述底板架的上表面开设有多个嵌槽,所述嵌槽内设置有钢球,所述转板架的下表面开设有圆环槽,所述圆环槽与钢球对应,并且圆环槽的圆心位于转轴的中心线上。

[0025] 通过采用上述技术方案,底板架与转板架之间安装多个钢球,并且钢球位于嵌槽内,从而钢球能够减少转板架与底板架之间的摩擦力。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

1.通过底板架的下部设置多个轮子,当需要维修车辆的底部时,底板架上的轮子通过轮架在滑槽内滑动,使轮子收纳到滑槽的内部,进而底板架的下表面贴着地面,进而能够使底板架在维修的过程中保持固定的位置;

2.通过轮子全部收纳在滑槽内时,底板架的下表面抵接在地面上,同时内杆组受到地面的抵接向上移动并抵接在转板架的下表面,使转板架的定位比较方便;

3.通过主轴转动连接在底板架上,主轴上的主动锥齿轮与螺杆上的从动锥齿轮啮合,进而使多个螺杆受到主轴的控制同一速度下转动,进而控制多个轮架同步移动。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例一的整体结构示意图一;

图2是本申请实施例一的整体结构示意图二;

图3是本申请实施例一中轮架的安装结构示意图;

图4是本申请实施例一中定位装置的安装结构示意图;

图5是本申请实施例一中轮架与滑块的位置结构示意图;

图6是本申请实施例二中操作杆安装结构示意图。

[0028] 附图标记说明:1、底板架;11、滑槽;12、导向槽;13、导向孔;2、轮子;21、轮架;211、倾斜面一;212、挡片;213、复位弹簧;214、缺口;3、转板架;31、转轴;32、头枕;4、驱动装置;41、滑块;411、倾斜面二;412、螺纹孔;42、螺杆;5、同步装置;51、主轴;52、主动锥齿轮;53、从动锥齿轮;54、电机;6、钢球;61、嵌槽;62、圆环槽;7、定位装置;71、外套管;72、内杆组;721、上杆;722、下杆;723、上弹簧;724、下弹簧;73、橡胶块;8、阻尼装置;81、挤压块;811、倒角;82、挤压弹簧;9、操作杆;91、传动齿轮;92、手轮。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-6对本申请作进一步详细说明。

[0030] 本申请实施例公开一种随工况可变形态的维修板系统。

[0031] 实施例一

一种随工况可变形态的维修板系统,参考图1和图2,包括底板架1,底板架1的下部设置有四个轮子2,轮子2上安装有轮架21,四个轮子2分别设置在底板架1的四个角的位置,

并且轮子2转动连接在轮架21上,轮子2通过轮架21安装在底板架1上。位于底板架1的上表面设置有转板架3,转板架3与底板架1均为板状且平行设置,转板架3位于底板架1的上方,底板架1上表面的中心固定设置有竖直的转轴31,转板架3通过转轴31转动连接在底板架1上。维修人员躺在转板架3的上表面,能够相对于底板架1转动能够调节自身的位置,并且位于转板架3的上表面设置有头枕32,提高维修人员的舒适性。

[0032] 参考图2,底板架1的下表面开设有竖直的滑槽11,滑槽11内竖直滑动配合轮架21,并且滑槽11的深度满足轮架21和轮子2全部进入到滑槽11的内部,进而轮子2能够进入到底板架1的内部,使底板架1的下表面支撑在地面上。在维修的过程中由于底板架1的下表面支撑在地面上,从而能够减少底板架1的移动,方便维修。同时在底板架1上设置有驱动轮架21在滑槽11向下滑动的驱动装置4。驱动装置4能够将轮架21沿着滑槽11滑动,进而轮子2伸出滑槽11,轮子2支撑在地面上,使底板架1向上升起脱离地面,方便维修人员移动,调节底板架1的位置。

[0033] 参考图2和图3,轮架21的下部安装轮子2,轮架21的上端开设有倾斜面一211。驱动装置4包括滑块41和螺杆42,滑块41上开设有与倾斜面一211平行的倾斜面二411,并且倾斜面一211朝向于滑块41设置,倾斜面二411与倾斜面一211相互抵接。底板架1上开设有导向槽12,导向槽12水平设置,导向槽12的横截面为矩形,滑块41沿着导向槽12的长度方向滑动配合在滑槽11内,导向槽12与滑槽11连通,当滑块41在导向槽12内向滑槽11的方向移动时,滑块41上的倾斜面二411对轮架21进行挤压,使轮架21向下沿着滑槽11移动;当滑块41在导向槽12内向远离滑槽11的方向移动时,轮架21向上沿着滑槽11移动。螺杆42转动连接在底板架1上,并且螺杆42的长度方向平行于导向槽12设置,滑块41上开设有平行于螺杆42的螺纹孔412,滑块41通过螺纹孔412与螺杆42螺纹配合,转动螺杆42能够使滑块41沿着螺杆42的长度方向移动。四个轮架21对应的四个螺杆42连接有同步装置5,通过同步装置5能够同时驱动四个螺杆42转动,进而可带动四个轮架21向相同的方向移动。

[0034] 参考图2,同步装置5包括主轴51、主动锥齿轮52和从动锥齿轮53,主动锥齿轮52同轴固定在主轴51上,底板架1的下部固定设置有电机54,电机54的输出轴与主轴51同轴固定设置,电机54可采用无线遥控的方式控制正反转。主轴51的两端分别固定一个主动锥齿轮52,每个螺杆42的端部均固定设置有一个从动锥齿轮53,从动锥齿轮53与主动锥齿轮52啮合,主轴51转动连接在底板架1上。同一个主动锥齿轮52连接两个从动锥齿轮53上的螺杆42螺纹的旋向相同,不同的主动锥齿轮52连接的从动锥齿轮53上的螺杆42螺纹的旋向相反。电机54工作时,主轴51转动,主轴51两端的两个主动锥齿轮52同向转动,从动锥齿轮53与主动锥齿轮52啮合,四个螺杆42同时驱动四个滑块41移动,进而能够带动轮架21同步升降。

[0035] 参考图3,轮架21上固定设置有挡片212,挡片212连接有复位弹簧213,挡片212安装在轮架21开设倾斜面一211的相对一侧,复位弹簧213竖直设置,复位弹簧213的上端抵接在挡片212上,复位弹簧213的下端抵接在底板架1上,通过复位弹簧213作用在挡片212上的弹力竖直向上,进而轮架21在复位弹簧213的作用力下沿着滑槽11向上移动保持与滑块41抵接,减少轮架21的晃动;同时复位弹簧213的作用力也能够抵消一部分滑块41对轮架21的水平方向的作用力。

[0036] 参考图4,在底板架1的上表面开设有多个嵌槽61,嵌槽61为半球形,嵌槽61内放置有钢球6,位于转板架3的下表面开设有圆环槽62,圆环槽62的圆心与转轴31的中心线重合,

圆环槽62与钢球6的位置对应,能够钢球6能够减少转板架3转动时的摩擦力。底板架1的下部设置有两个定位装置7,定位装置7能够对转板架3固定,使转板架3定位,以方便在转板架3的上表面躺着进行维修。定位装置7包括外套管71和内杆组72,外套管71和内杆组72均竖直设置,并且内杆组72滑动配合在外套管71内,内杆组72的上端和内杆组72的下端均固定设置有橡胶块73,外套管71固定在底板架1上,底板架1对应于内杆组72的位置开设有通孔,且通孔位于转板架3的下方,内杆组72的下端伸出于底板架1的下表面;当底板架1落在地面上时,内杆组72受到地面的挤压向上移动,使内杆组72上端的橡胶块73变形对转板架3进行挤压,进而使内杆组72与转板架3之间产生阻止转板架3转动的摩擦力。内杆组72包括上杆721、下杆722、上弹簧723和下弹簧724,上杆721和下杆722均滑动配合在外套管71内,上弹簧723套在上杆721上,并且上弹簧723上端抵接在外套管71上,上弹簧723的下端的抵接在上杆721上,通过上弹簧723的作用力能够驱使上杆721向下移动,位于上杆721的上端安装一个橡胶块73,位于下杆722的下端安装另一个橡胶块73,下杆722与上杆721之间设置下弹簧724,上杆721的下端可延伸到下杆722的内部与下杆722滑动连接,下弹簧724套在下杆722的下部,并且下弹簧724的上端抵接在上杆721上,下弹簧724的下端抵接在下杆722上。内杆组72脱离地面上,下弹簧724处于自然状态,上弹簧723推着上杆721向下移动;当底板架1落在地面上时,下杆722的下端抵接在地面上,同时下杆722向上通过下弹簧724挤压上杆721,使上杆721抵接在转板架3的下表面上;下弹簧724的弹性系数大于上弹簧723的弹性系数,转板架3所受到内杆组72的正压力为下弹簧724的弹性变形产生的弹力减少上弹簧723的弹性变形产生的弹力。

[0037] 参考图3和图5,轮架21的下部开设有缺口214,缺口214的位置对应于轮子2的周壁,在底板架1上设置有对应于缺口214的阻尼装置8,阻尼装置8包括挤压块81和挤压弹簧82,底板架1上开设有水平的导向孔13,挤压块81水平滑动配合在导向孔13内,挤压弹簧82的一端抵接在挤压块81上,另一端抵接在底板架1上,在挤压弹簧82的作用力下能够使挤压块81向缺口214的位置靠近。当轮架21沿着滑槽11移动到最低点的位置时,轮架21与导向孔13对应的侧壁堵住导向孔13,当轮架21向上滑动至滑槽11内一部分时,缺口214对应于导向孔13的端部,进而挤压弹簧82将挤压块81的端部推出导向孔13并抵接在轮子2的周壁上,同时内杆组72的下端未与地面接触,再进一步使轮架21向滑槽11内移动时,内杆组72的下端再抵接在地面上,即轮架21由最低点移动到缺口214与导向孔13对应位置时所移动的距离小于内杆组72下端至地面的最大距离。挤压块81的上部朝向于轮架21的位置开设有倒角811,当轮架21向下沿着滑槽11移动时,轮架21缺口214的边缘抵接倒角811的斜面使挤压块81向导向孔13内收缩,以使轮架21能够向下移动至最低的位置。

[0038] 实施例二

一种随工况可变形态的维修板系统,参考图6,与实施例一的区别在于:转轴31的内部穿设有操作杆9,操作杆9转动连接在底板架1上,操作杆9的上端伸出转轴31并位于转板架3的上方,操作杆9的上端固定连接有手轮92,通过手轮92能够转动操作杆9,操作杆9的下端设置有与主轴51连接有传动齿轮91,传动齿轮91为锥形齿轮,在主轴51上同轴固定一个传动齿轮91,操作杆9上同轴固定另一个传动齿轮91,两个传动齿轮91啮合,进而工作人员能够通过转动架的上方转动操作杆9,操作杆9经过两个传动齿轮91带动主轴51转动,进而能够控制轮子2的升降。

[0039] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

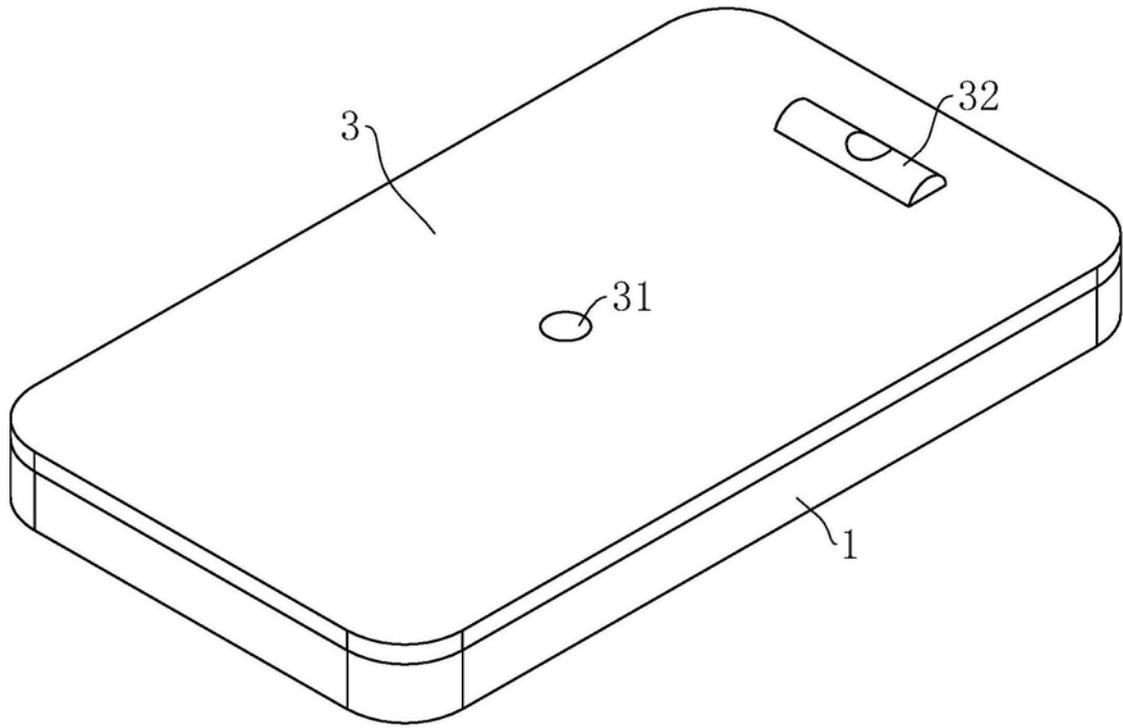


图1

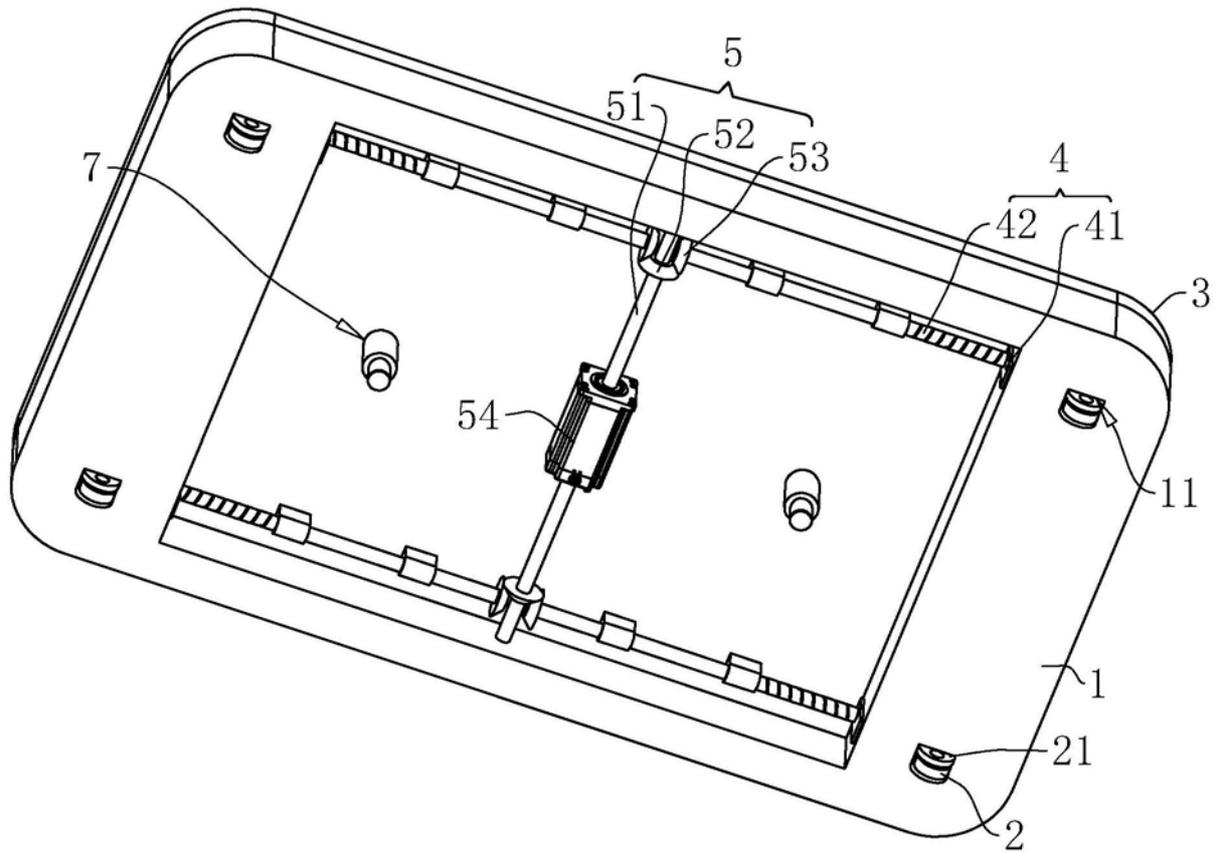


图2

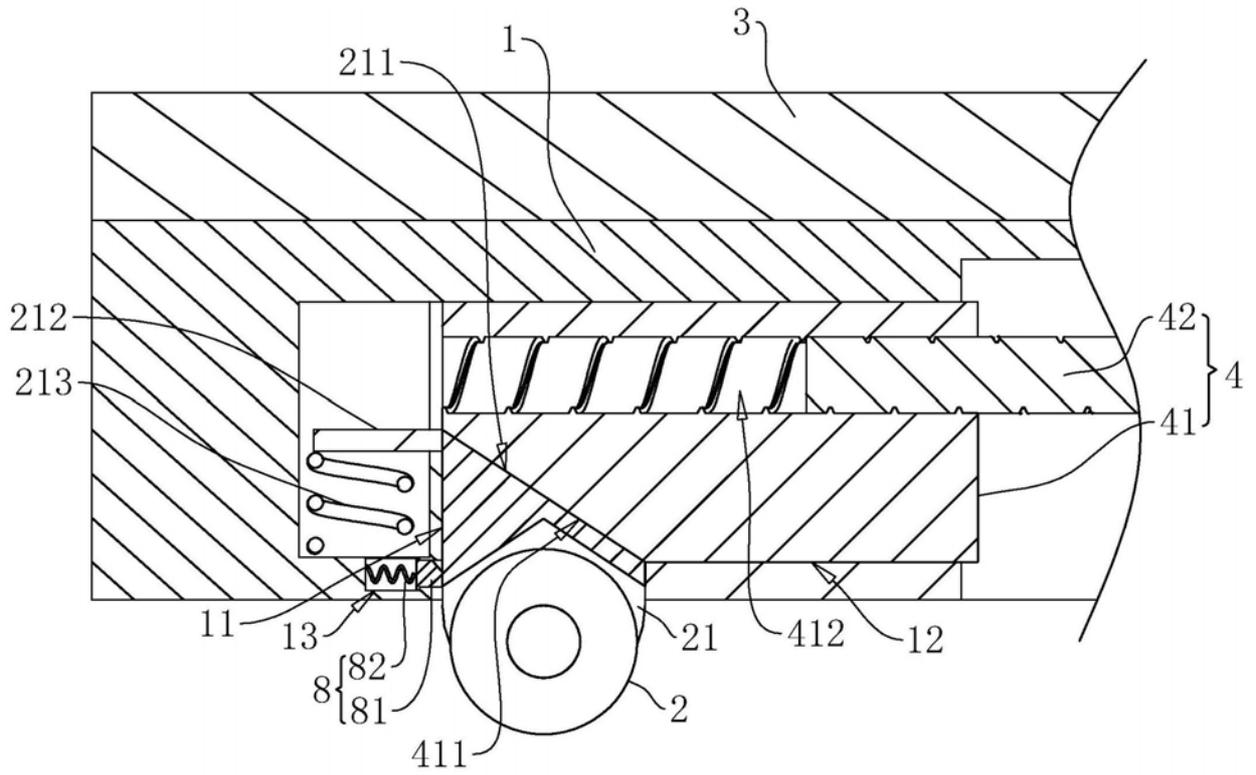


图3

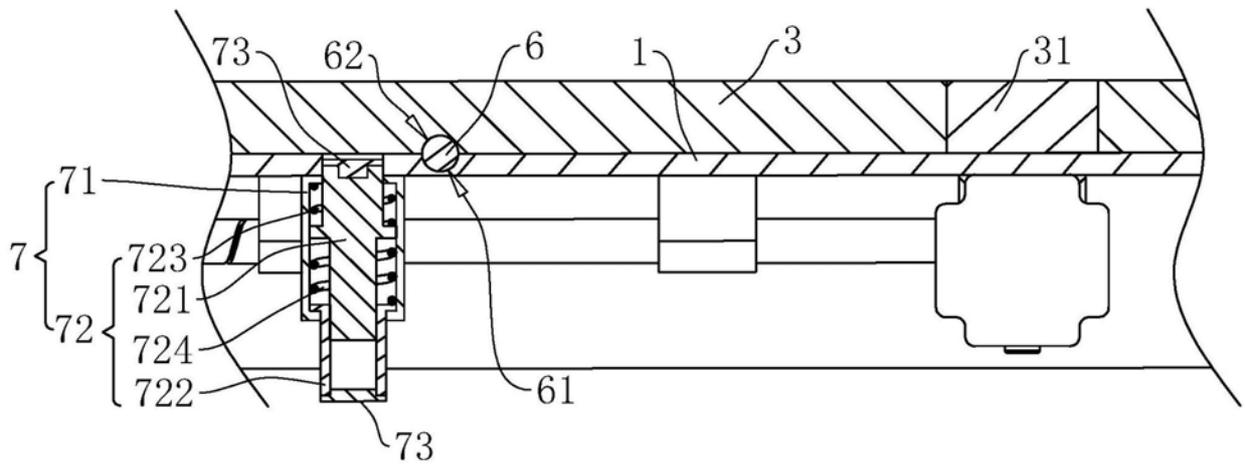


图4

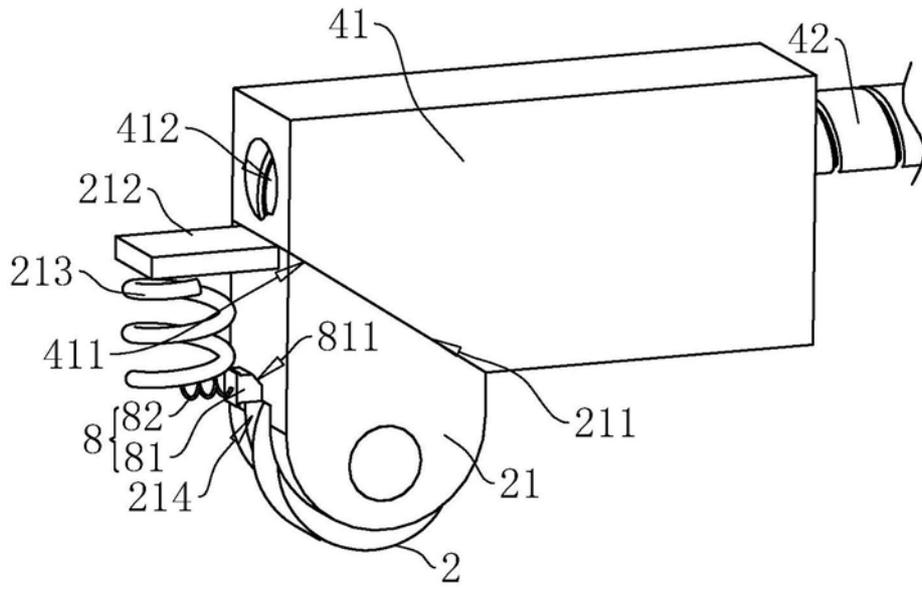


图5

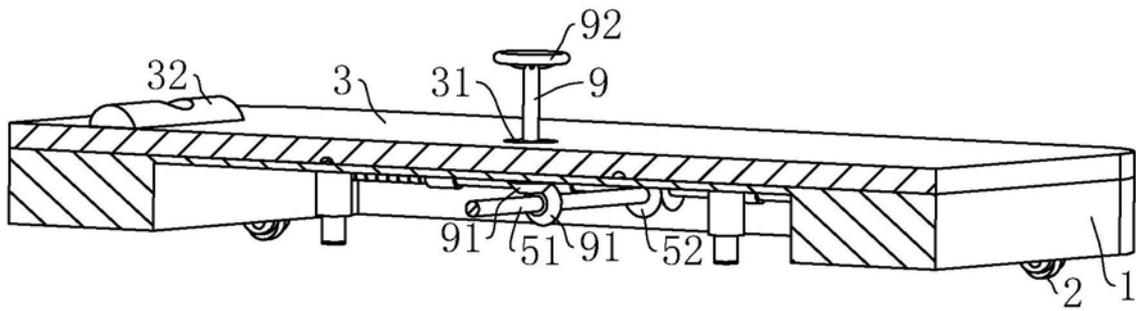


图6