



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106347327 A

(43)申请公布日 2017. 01. 25

(21)申请号 201610765797.3

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 宁波如意股份有限公司

地址 315600 浙江省宁波市宁海县桃源北路656号

(72)发明人 叶青云 杨崇光 傅敏

(74)专利代理机构 宁波市鄞州盛飞专利代理事务所(普通合伙) 33243

代理人 张向飞

(51)Int.Cl.

B60T 7/06(2006.01)

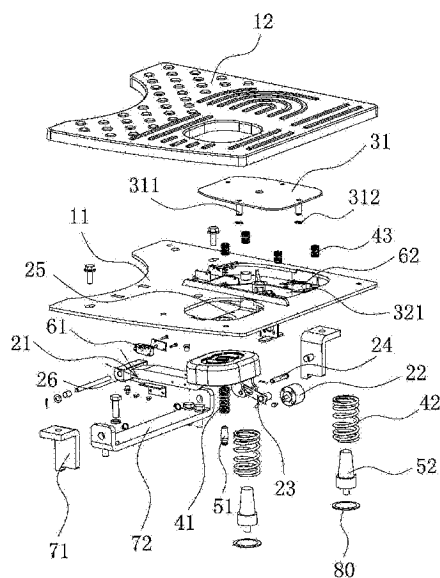
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种踏板机构的制动方法

(57)摘要

本发明提供了一种踏板机构的制动方法,属于机械技术领域。它解决了现有的制动方法制动效果差的问题。本踏板机构的制动方法,具体步骤如下:外力作用在行车踏板上,行车踏板下压,车辆通电,外力保持;外力作用在制动踏板上,制动踏板向下摆动直至处于摆动位置最下方,车辆起动,外力保持;逐渐减小制动踏板上的外力,制动踏板向上摆动,产生制动力,车辆处于行车制动状态;撤去制动踏板上的外力,制动踏板处于摆动位置最上方,车辆停止;撤去行车踏板上的外力,行车踏板恢复至初始位置,车辆断电,处于停车制动状态,制动完成。本发明具有制动效果好的优点。



1. 一种踏板机构的制动方法,其特征在于,该踏板机构包括:

踏板架,固定安装在车辆上;

制动踏板,设置在踏板架底部,所述制动踏板向上弯折延伸并穿过踏板架,所述制动踏板通过上下摆动实现车辆的行车制动;

行车踏板,设置在踏板架上,所述行车踏板能上下浮动实现车辆的停车制动;

其制动方法的具体步骤如下:

外力作用在行车踏板上,行车踏板下压,车辆通电,外力保持;

外力作用在制动踏板上,制动踏板向下摆动直至处于摆动位置最下方,车辆起动,外力保持;

逐渐减小制动踏板上的外力,制动踏板向上摆动,产生制动力,车辆处于行车制动状态;

撤去制动踏板上的外力,制动踏板处于摆动位置最上方,车辆停止;

撤去行车踏板上的外力,行车踏板恢复至初始位置,车辆断电,处于停车制动状态,制动完成。

2. 根据权利要求1所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,在踏板架上安装有与制动踏板对应设置的第一微动开关,以及与行车踏板对应设置的若干第二微动开关,在制动踏板上还连接有电位器且电位器能将制动踏板的摆动角度转化成电压信号;

外力作用在行车踏板上,行车踏板下压并触发至少一个第二微动开关,车辆通电,外力保持;

外力作用在制动踏板上,制动踏板向下摆动直至触发第一微动开关,车辆起动,外力保持;

逐渐减小制动踏板上的外力,制动踏板向上摆动,电位器将制动踏板的摆动角度转化成电压信号,产生制动力,车辆处于制动状态。

3. 根据权利要求2所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,所述制动踏板包括连为一体的摆动部以及脚踏部,所述摆动部与踏板架铰接连接,所述脚踏部向上穿过踏板架,所述电位器通过摆臂与脚踏部相连。

4. 根据权利要求3所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,在脚踏部底部还设置有第一弹簧,在踏板架底部设置有限位板,在限位板上插设有与第一弹簧对应设置的第一限位柱,所述第一弹簧套设在第一限位柱上且第一弹簧抵靠在限位板上。

5. 根据权利要求3或4所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,所述第一微动开关安装在踏板架底部,且在摆动部上安装有与第一微动开关对应设置的触板。

6. 根据权利要求2所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,踏板架上还安装有支撑板,所述行车踏板覆盖在支撑板上,在行车踏板上穿设有若干支撑柱,每个支撑柱均竖直向下穿过支撑板。

7. 根据权利要求6所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,各第二微动开关固设在支撑板上,相邻两个第二微动开关之间设置有支撑条,每个支撑条均由支撑板边沿向支撑板中部延伸。

8. 根据权利要求6或7所述的一种踏板机构的制动方法,其特征在于,在支撑板四周还均匀分布有若干第三弹簧,每个第三弹簧的一端均与支撑板固连,另一端均抵靠在行车踏

板上。

9. 根据权利要求1所述的一种踏板机构的制动方法, 其特征在于, 在踏板架上罩设有脚垫, 且脚垫采用弹性材料制成。

10. 根据权利要求1所述的一种踏板机构的制动方法, 其特征在于, 在踏板架底部一侧对称设置有两第二限位柱, 每个第二限位柱上均套设有第二弹簧。

一种踏板机构的制动方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种踏板机构的制动方法。

背景技术

[0002] 现有车辆的制动机构基本上都是通过刹车杆以及与之相连的制动踏板即脚刹(行车制动器)进行行车制动,制动踏板顾名思义就是限制动力的踏板,用于减速停车。

[0003] 车辆还设置有停车制动,也叫手刹,一般采用机械驱动的机构,以保证达到长时间制动的目的,用于停车后的制动,或当脚刹失灵时紧急使用。

[0004] 上述的制动踏板通常应用于坐式驾驶状态下,即各种坐姿驾驶的车辆,对于站立式操作的车辆(例如站姿驾驶的叉车等),则不便于使用。站立式车辆的制动机构同样包括脚刹和手刹,在制动时几乎都是通过踩下制动踏板实现对车辆的行车制动,往往会出现减速过快,行驶不够平稳的状况;除此之外,在行车制动之后,还需手动对叉车进行停车制动,容易遗忘,会对车辆的制动机构的造成影响,且还存在安全隐患。

[0005] 综上所述,需要设计一种设计合理、制动效果好的踏板机构的制动方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种设计合理、制动效果好的踏板机构的制动方法。

[0007] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种踏板机构的制动方法,该踏板机构包括:

[0008] 踏板架,固定安装在车辆上;

[0009] 制动踏板,设置在踏板架底部,所述制动踏板向上弯折延伸并穿过踏板架,所述制动踏板通过上下摆动实现车辆的行车制动;

[0010] 行车踏板,设置在踏板架上,所述行车踏板能上下浮动实现车辆的停车制动;

[0011] 其制动方法的具体步骤如下:

[0012] 外力作用在行车踏板上,行车踏板下压,车辆通电,外力保持;

[0013] 外力作用在制动踏板上,制动踏板向下摆动直至处于摆动位置最下方,车辆起动,外力保持;

[0014] 逐渐减小制动踏板上的外力,制动踏板向上摆动,产生制动力,车辆处于行车制动状态;

[0015] 撤去制动踏板上的外力,制动踏板处于摆动位置最上方,车辆停止;

[0016] 撤去行车踏板上的外力,行车踏板恢复至初始位置,车辆断电,处于停车制动状态,制动完成。

[0017] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在踏板架上安装有与制动踏板对应设置的第一微动开关,以及与行车踏板对应设置的若干第二微动开关,在制动踏板上还连接有电位器且电位器能将制动踏板的摆动角度转化成电压信号;

- [0018] 外力作用在行车踏板上,行车踏板下压并触发至少一个第二微动开关,车辆通电,外力保持;
- [0019] 外力作用在制动踏板上,制动踏板向下摆动直至触发第一微动开关,车辆起动,外力保持;
- [0020] 逐渐减小制动踏板上的外力,制动踏板向上摆动,电位器将制动踏板的摆动角度转化成电压信号,产生制动力,车辆处于制动状态。
- [0021] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,所述制动踏板包括连为一体的摆动部以及脚踏部,所述摆动部与踏板架铰接连接,所述脚踏部向上穿过踏板架,所述电位器通过摆臂与脚踏部相连。
- [0022] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在脚踏部底部设置有销轴,在摆臂上开设有与销轴对应设置的缺口,所述摆臂与销轴卡接连接。
- [0023] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在脚踏部底部还设置有第一弹簧,在踏板架底部设置有限位板,在限位板上插设有与第一弹簧对应设置的第一限位柱,所述第一弹簧套设在第一限位柱上且第一弹簧抵靠在限位板上。
- [0024] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,所述第一微动开关安装在踏板架底部,且在摆动部上安装有与第一微动开关对应设置的触板。
- [0025] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,踏板架上还安装有支撑板,所述行车踏板覆盖在支撑板上,在行车踏板上穿设有若干支撑柱,每个支撑柱均竖直向下穿过支撑板。
- [0026] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,各第二微动开关固设在支撑板上,相邻两个第二微动开关之间设置有支撑条,每个支撑条均由支撑板边沿向支撑板中部延伸。
- [0027] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在支撑板四周还均匀分布有若干第三弹簧,每个第三弹簧的一端均与支撑板固连,另一端均抵靠在行车踏板上。
- [0028] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在踏板架上罩设有脚垫,且脚垫采用弹性材料制成。
- [0029] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在踏板架底部一侧对称设置有两第二限位柱,每个第二限位柱上均套设有第二弹簧。
- [0030] 在上述的一种踏板机构的制动方法中,在踏板架底部另一侧对称设置有两支架且两支架通过固定架相连,两支架与两第二限位柱呈相对设置。
- [0031] 与现有技术相比,本发明设计合理,踏板机构通过行车踏板与第二微动开关的配合使用实现车辆的停车制动,同时通过制动踏板的上下摆动实现对车辆的行车制动,整个制动方法操作简便,制动效果好。

附图说明

- [0032] 图1是本发明一较佳实施例的结构示意图。
- [0033] 图2是图1的爆炸结构示意图。
- [0034] 图3是图1另一视角的结构示意图。
- [0035] 图4是图1卸去脚垫的结构示意图。
- [0036] 图5是图4的部分结构示意图。
- [0037] 图6是图4的部分剖视图。

[0038] 图中,11、踏板架;12、脚垫;21、制动踏板;211、摆动部;212、脚踏部;22、电位器;23、摆臂;231、缺口;24、销轴;25、限位板;26、触板;31、行车踏板;311、支撑柱;312、弹性挡圈;32、支撑板;321、支撑条;322、支撑块;323、弹簧柱;41、第一弹簧;42、第二弹簧;43、第三弹簧;51、第一限位柱;52、第二限位柱;61、第一微动开关;62、第二微动开关;71、支架;72、固定架;80、减震垫。

具体实施方式

[0039] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0040] 常见的踏板机构基本上都是应用于坐姿驾驶的车辆,对于站立式操作的车辆(例如站姿驾驶的叉车等),则不便于使用。

[0041] 本发明的踏板机构适用于各种站立式操作的车辆,其中,本实施例中具体对站立式操作的叉车进行详细的描述。

[0042] 如图1至图3所示,本踏板机构的制动方法,该踏板机构包括:

[0043] 踏板架11,固定安装在车辆上;

[0044] 制动踏板21,设置在踏板架11底部,制动踏板21向上弯折延伸并穿过踏板架11,制动踏板21通过上下摆动实现车辆的行车制动;

[0045] 行车踏板31,设置在踏板架11上,行车踏板31能上下浮动实现车辆的停车制动;

[0046] 其制动方法的具体步骤如下:

[0047] 外力作用在行车踏板31上,行车踏板31下压,车辆通电,外力保持;

[0048] 外力作用在制动踏板21上,制动踏板21向下摆动直至处于摆动位置最下方,车辆起动,外力保持;

[0049] 逐渐减小制动踏板21上的外力,制动踏板21向上摆动,产生制动力,车辆处于行车制动状态;

[0050] 撤去制动踏板21上的外力,制动踏板21处于摆动位置最上方,车辆停止;

[0051] 撤去行车踏板31上的外力,行车踏板31恢复至初始位置,车辆断电,处于停车制动状态,制动完成。

[0052] 现有的叉车基本上都是通过踩下制动踏板实现对叉车的行车制动,在制动时往往会出现减速过快,行驶不够平稳的状况。

[0053] 为此,本发明设计了一种踏板机构的制动方法,当踩下制动踏板21时,叉车起动;当抬起制动踏板21时,叉车会受到制动力的作用,处于制动状态。这样的设计是的制动效果更好,叉车行驶平稳,有利于叉车制动机构的可靠性。

[0054] 本踏板机构的制动方法的具体步骤如下:

[0055] 第一步:操作者双脚踩在踏板架11上,其中一只脚施力在行车踏板31上并保持施力状态,行车踏板31下压,此时叉车通电;

[0056] 第二步:操作者另一只脚施力在制动踏板21上,制动踏板21向下摆动直至处于摆动位置最下方,保持施力状态,此时叉车开始起动;

[0057] 第三步:需要制动时,操作者慢慢抬起制动踏板21,制动踏板21向上摆动,产生制动力,叉车开始制动;

[0058] 第四步:操作者停止踩下制动踏板21,此时制动踏板21处于摆动位置最上方,叉车停止;

[0059] 第五步:操作者停止踩下行车踏板31,行车踏板31恢复至初始位置,此时叉车断电,实现停车制动。

[0060] 进一步地,在踏板架11上安装有与制动踏板21对应设置的第一微动开关61,以及与行车踏板31对应设置的多个第二微动开关62,在制动踏板21上还连接有电位器22且电位器22能将制动踏板21的摆动角度转化成电压信号;

[0061] 行车踏板31下压并触发至少一个第二微动开关62,叉车通电;制动踏板21向下摆动至摆动位置最下方时,触发第一微动开关61,叉车气动。

[0062] 本实施例中电位器22采用的是转角电位器,当制动踏板21向上摆动时,电位器22能检测到摆动的角度大小并将其转化成电压信号,反馈给叉车的内部系统,从而产生制动力,对叉车进行行车制动。

[0063] 具体的,上述步骤为:

[0064] 外力作用在行车踏板31上,行车踏板31下压并触发至少一个第二微动开关62,车辆通电,外力保持;

[0065] 外力作用在制动踏板21上,制动踏板21向下摆动直至触发第一微动开关61,车辆起动,外力保持;

[0066] 逐渐减小制动踏板21上的外力,制动踏板21向上摆动,电位器22将制动踏板21的摆动角度转化成电压信号,产生制动力,车辆处于制动状态。

[0067] 如图2、图5和图6所示,优选地,制动踏板21包括连为一体的摆动部211以及脚踏部212,摆动部211与踏板架11铰接连接,脚踏部212向上穿过踏板架11,电位器22通过摆臂23与脚踏部212相连。

[0068] 摆动部211与脚踏部212一体成型设置,整体强度好,有利于承受外力作用,脚踏部212向上穿过踏板架11则便于操作人员施力在制动踏板21上。

[0069] 摆臂23的设置将制动踏板21与电位器22连接在一起,当制动踏板21摆动时,摆臂23随之摆动,从而使得电位器22将摆动角度转化成电压信号。其中电位器22固定安装在踏板架11底部,摆臂23则分别与脚踏部212、电位器22活动连接。

[0070] 进一步优选地,在脚踏部212底部设置有销轴24,在摆臂23上开设有与销轴24对应设置的缺口231,摆臂23与销轴24卡接连接。

[0071] 具体的,摆臂23通过销轴24与脚踏部212连接,销轴24始终卡接在摆臂23上的缺口231内,这样的结构设置有利于摆臂23随着脚踏部212摆动。

[0072] 如图2、图3和图6所示,进一步地,在脚踏部212底部还设置有第一弹簧41,在踏板架11底部设置有限位板25,在限位板25上插设有与第一弹簧41对应设置的第一限位柱51,第一弹簧41套设在第一限位柱51上且第一弹簧41抵靠在限位板25上。

[0073] 在脚踏部212向下摆动时第一弹簧41被压缩,第一弹簧41抵靠在限位板25上能够避免脚踏部212过度下移,第一弹簧41给脚踏部212施加了反弹力,同时对脚踏部212的下移进行缓冲,有利于制动踏板21的长期使用。

[0074] 第一限位柱51的设置限定了第一弹簧41的位置,避免第一弹簧41在持续的压缩与回复过程中发生偏移,影响制动踏板21的正常工作。

[0075] 如图2、图3、图5以及图6所示,优选地,第一微动开关61安装在踏板架11底部,且在摆动部211上安装有与第一微动开关61对应设置的触板26。

[0076] 初始状态下,制动踏板21处于摆动位置最高处,当踩下制动踏板21时,摆动部211上的触板26随之下移,直至与第一微动开关61接触,触发第一微动开关61,此时叉车开始启动。其中,微动开关上的开关的触点间距比较小,灵敏度较高,工作效果好。

[0077] 优选地,踏板架11上还安装有支撑板32,行车踏板31覆盖在支撑板32上,在行车踏板31上穿设有多个支撑柱311,每个支撑柱311均竖直向下穿过支撑板32。

[0078] 本实施例中,支撑板32安装在踏板架11底部,踏板架11上则预留有与之对应的通孔,实际生产时,支撑板32也可以由踏板架11直接向下凹陷形成。

[0079] 行车踏板31通过多个支撑柱311安装在支撑板32上,行车踏板31与支撑板32之间形成有工作空间。此处支撑柱311的数量优选为四个,均匀分布在行车踏板31四周。其中,支撑柱311下端还套设有轴用弹性挡圈312,用以紧固支撑柱311,更好地制成行车踏板31。

[0080] 进一步优选地,各第二微动开关62固设在支撑板32上,相邻两个第二微动开关62之间设置有支撑条321,每个支撑条321均由支撑板32边沿向支撑板32中部延伸。

[0081] 本实施例中,优选支撑条321的数量为三个,在支撑板32中部还固设有支撑块322,三支撑条321由支撑板32边沿向支撑板32中部延伸并与支撑块322相连,且三支撑条321与支撑块322连为一体设置,同样用于支撑行车踏板31,增强支撑效果。

[0082] 第二微动开关62的数量与支撑条321一致,也为三个,第二微动开关62与支撑条321分别环绕支撑板32轴心分布。

[0083] 行车踏板31在外力作用下能够上下浮动,当行车踏板31下移时,能够与三个第二微动开关62中的至少一个接触,进而触发第二微动开关62。

[0084] 值得一提的是,行车踏板31在外力作用下实现的是叉车的通、断电,当踩踏行车踏板31时,触发第二微动开关62,叉车通电,此时继续踩踏上述制动踏板21时,实现叉车的启动;当叉车行车制动之后,制动踏板21回复初始状态,此时撤去行车踏板31上的外力,叉车断电,实现停车制动。

[0085] 在叉车行驶过程中,行车踏板31始终处于下压的状态,为了保证叉车的正常工作,需要保证叉车行驶中,第二微动开关62至少有一个处于触发状态,因此设置了三个第二微动开关62,且第二微动开关62环绕支撑板32轴心分布。

[0086] 这样一来即使因路面不佳等而使得行驶不平稳的状态下,仍然能够保证行车踏板31至少触发一个第二微动开关62,确保叉车的通电。

[0087] 优选地,在支撑板32四周还均匀分布有多个第三弹簧43,每个第三弹簧43的一端均与支撑板32固连,另一端均抵靠在行车踏板31上。

[0088] 本实施例中优选第三弹簧43的数量为四个,分别位于支撑板32四边角处,既用于支撑支撑板32,同时能施加反弹力,在撤去外力时,能及时将支撑板32脱离各个第二微动开关62。

[0089] 此外,上述第三弹簧43通过弹簧柱323与支撑板32固连,每个第三弹簧43均插设在对应的弹簧柱323内。弹簧柱323的设置一方面便于第三弹簧43的安装,同时也限制了第三弹簧43的位置,避免第三弹簧43发生偏移。

[0090] 如图1和图2所示,进一步优选地,在踏板架11上罩设有脚垫12,且脚垫12采用弹性

材料制成。脚垫12罩设在踏板架11上,用以保护整个踏板机构,同时由弹性材料制成的脚垫12便于在外力作用下压,有利于行车踏板31下压出发第二微动开关62。

[0091] 其中,上述制动踏板21上的脚踏部212同样穿过脚垫12。在脚垫12上还设置有多个凸块,增大摩擦力,防止操作者脚滑而影响踏板机构正常工作。

[0092] 如图1至图3所示,优选地,在踏板架11底部一侧对称设置有两第二限位柱52,每个第二限位柱52上均套设有第二弹簧42。

[0093] 进一步优选地,在踏板架11底部另一侧对称设置有两支架71且两支架71通过固定架72相连,两支架71与两第二限位柱52呈相对设置。

[0094] 固定架72、两第二限位柱52直接与叉车相连,将踏板机构安装在叉车上,两支架71与两第二限位柱52呈相对设置,保证踏板机构的稳定性。

[0095] 第二弹簧42的设置踏板机构在工作时提供缓冲作用,减少整体受力,且在第二弹簧42下方还设置有减震垫80,进一步实现缓冲,增长踏板机构的使用寿命。

[0096] 本踏板机构的制动方法设计合理、操作简便、制动效果好,踏板机构通过行车踏板31与第二微动开关62的配合使用实现叉车的停车制动,同时通过制动踏板21的上下摆动实现对叉车的行车制动,踏板机构可靠性高且叉车行驶平稳。

[0097] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以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,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

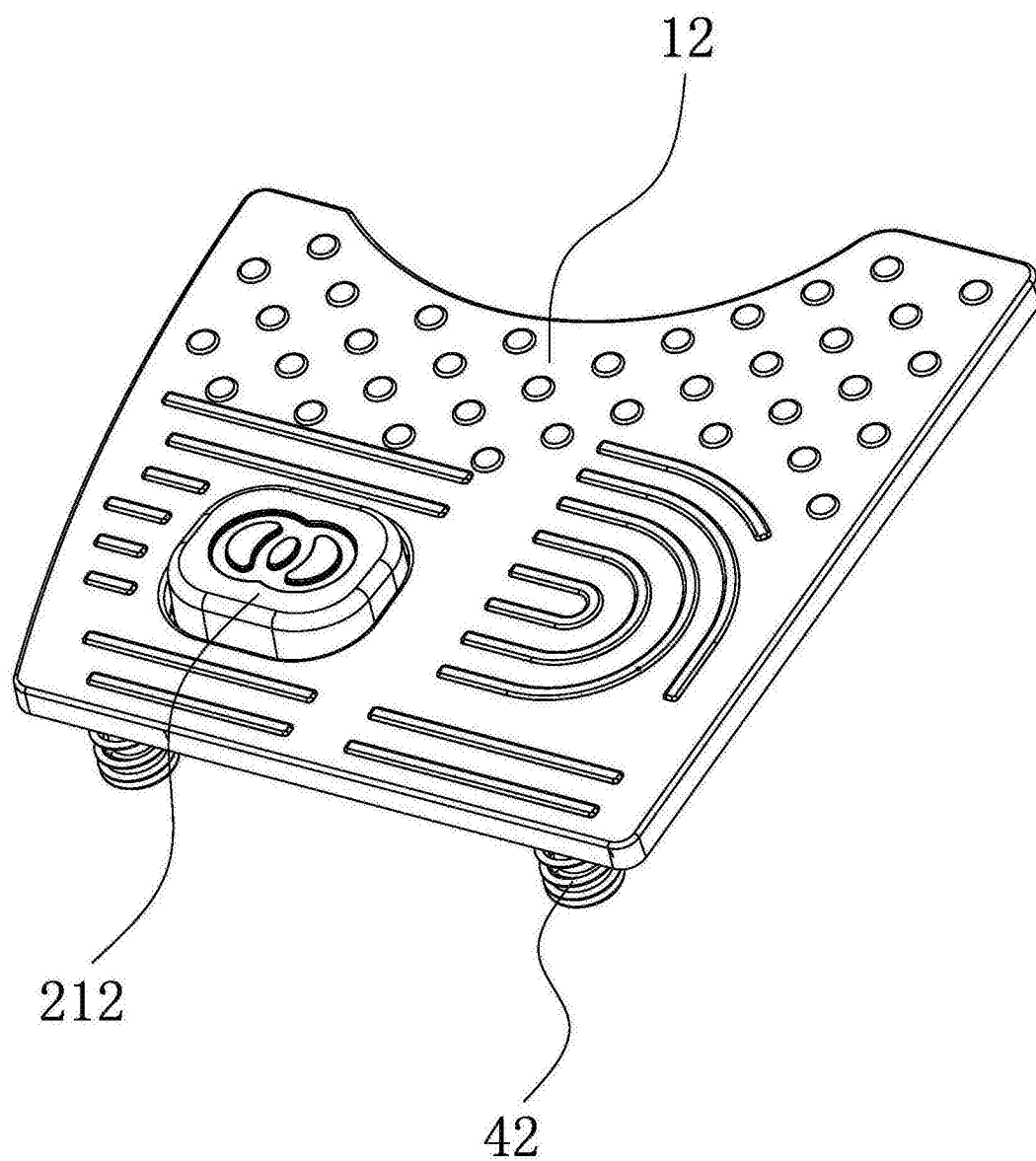


图1

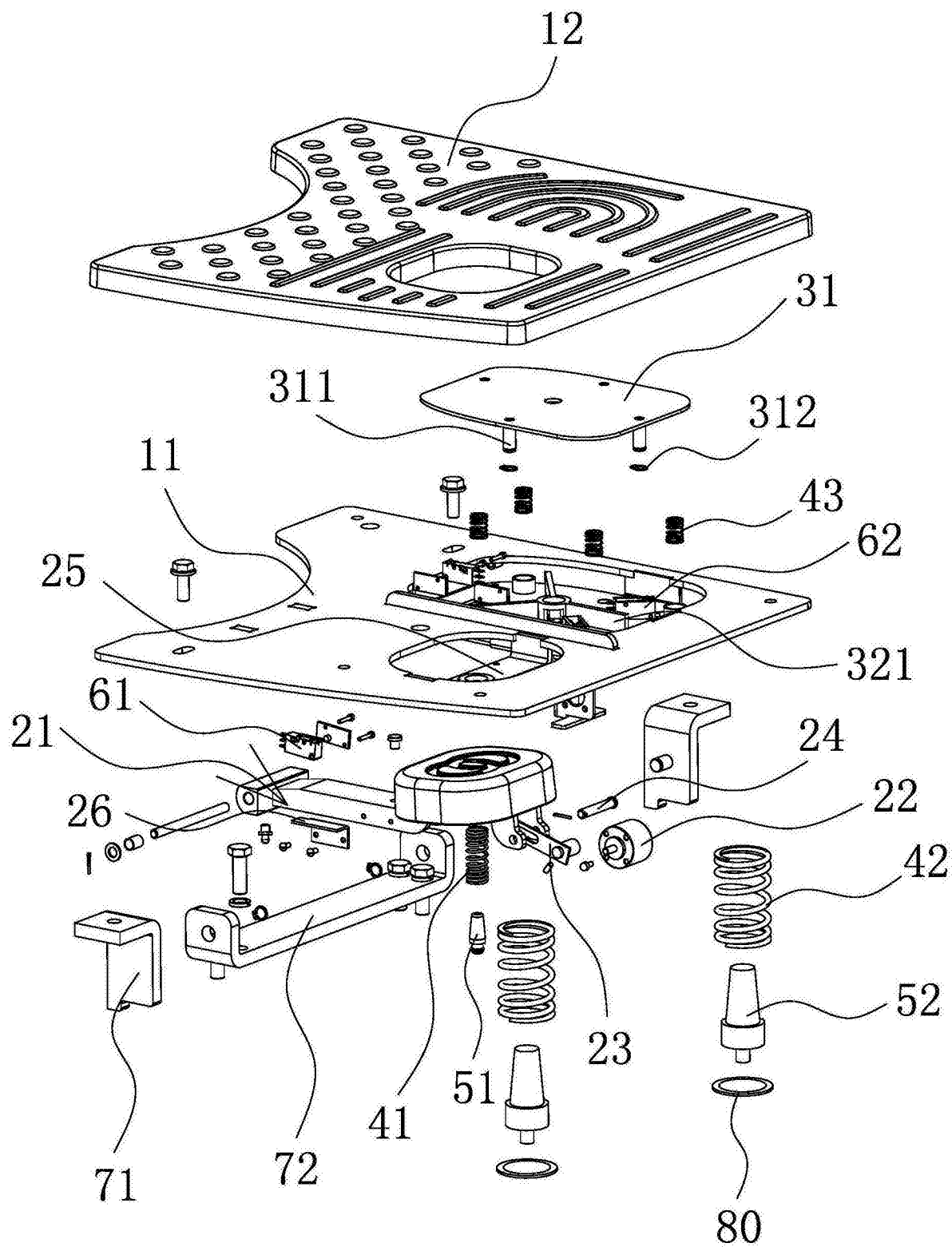


图2

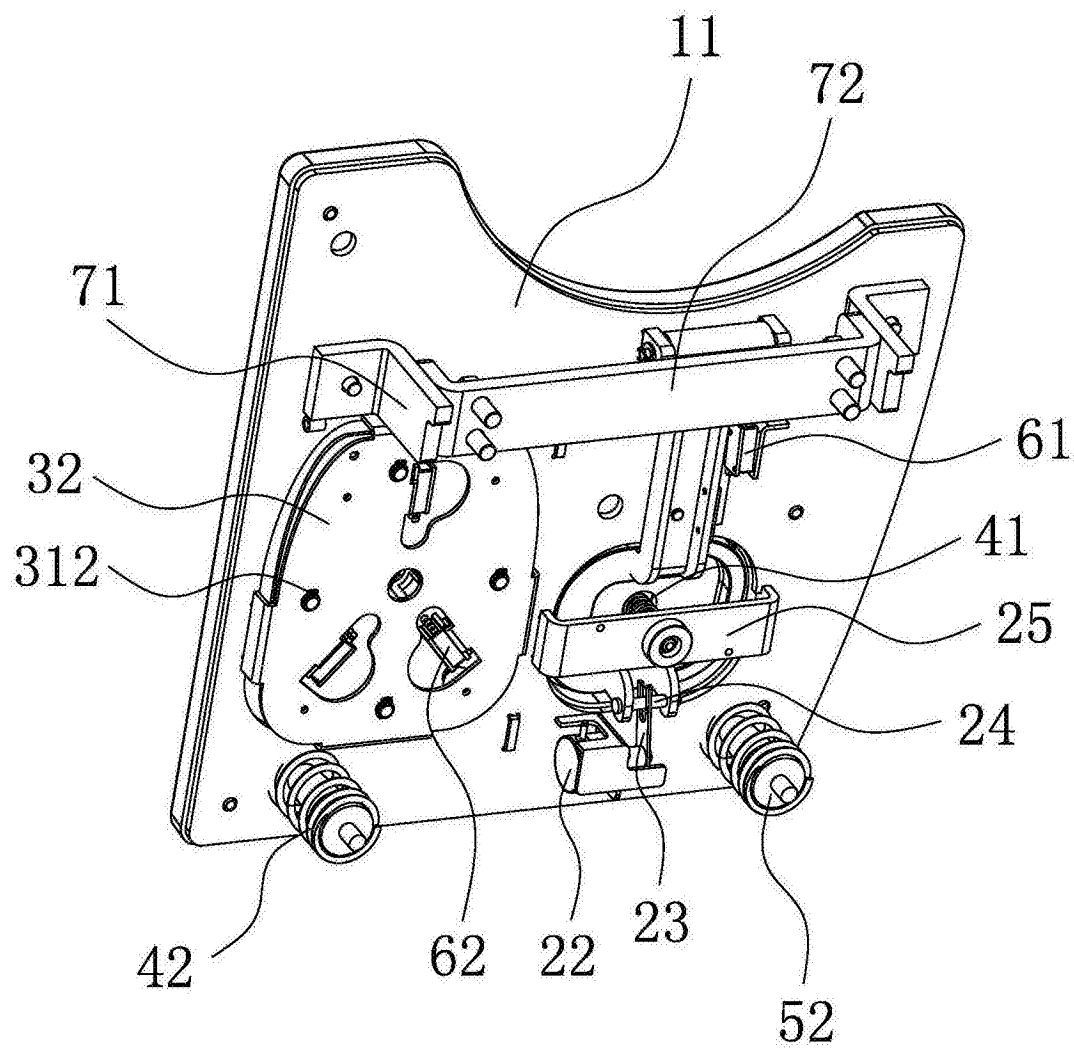


图3

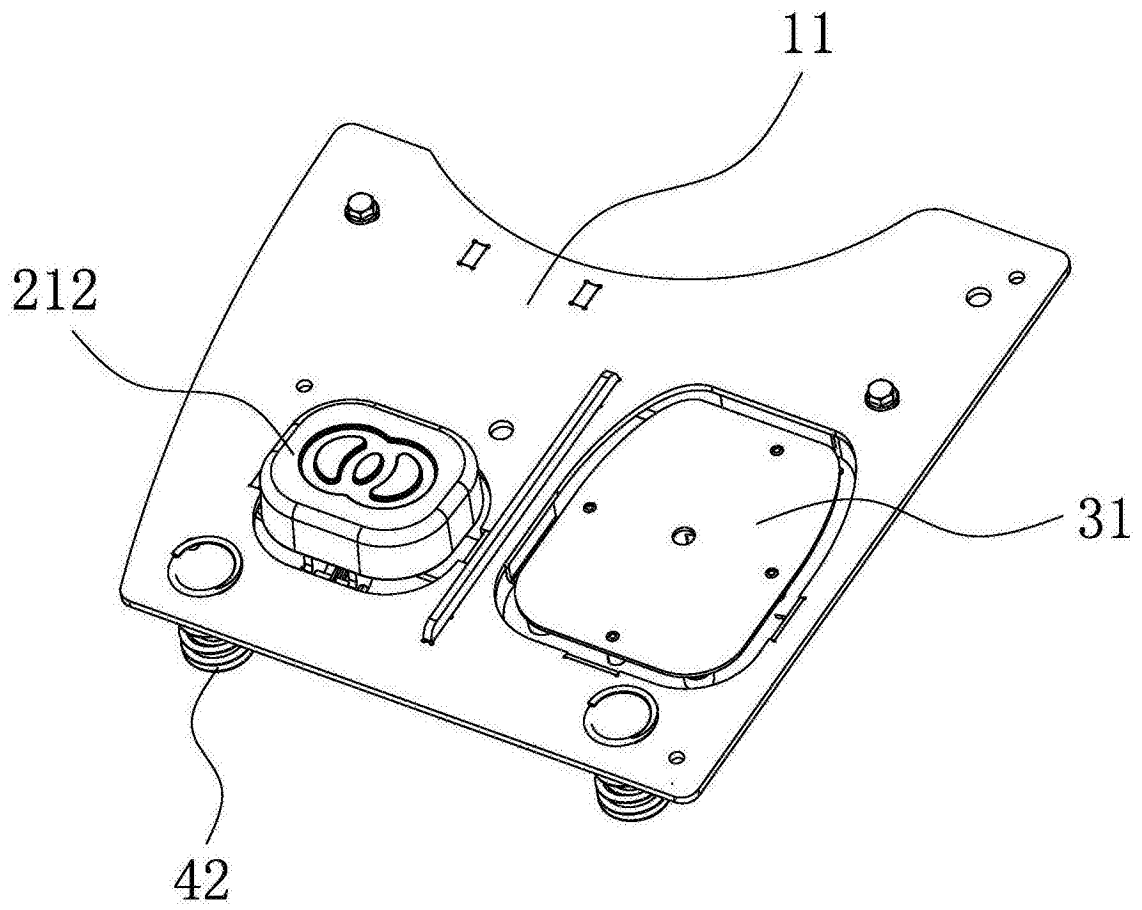


图4

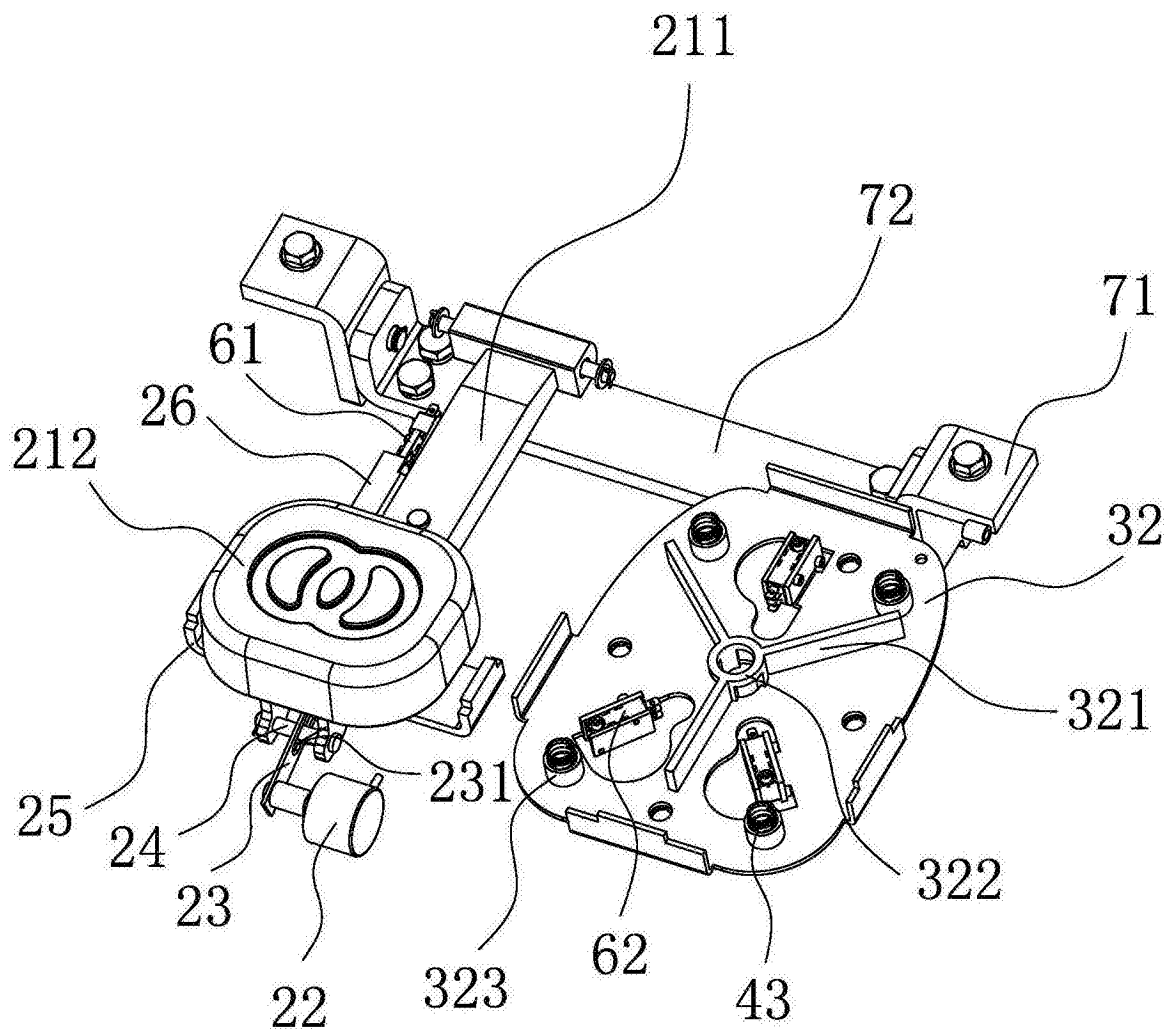


图5

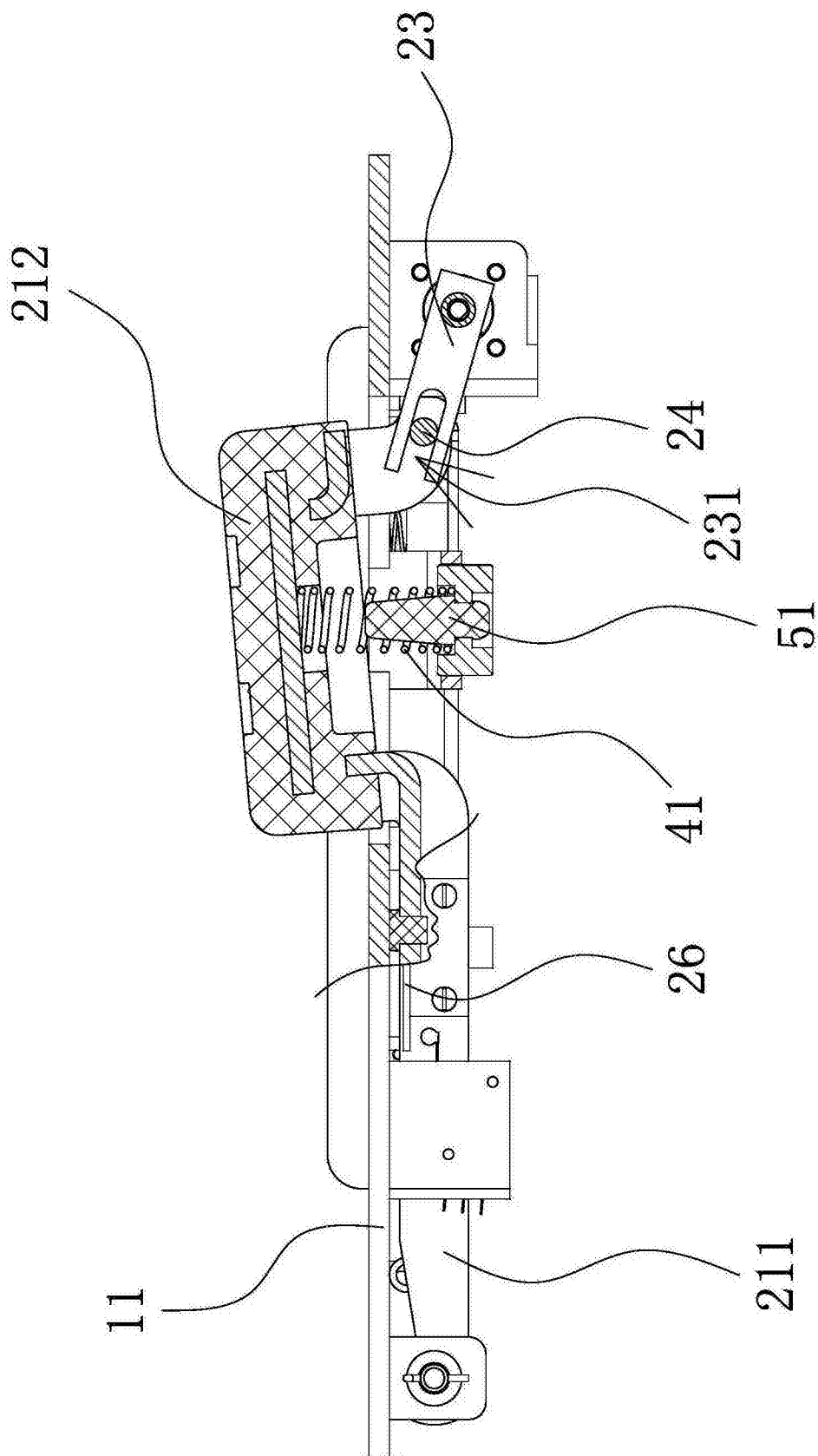


图6