



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119651014 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 09

(21) 申请号 202510179941.4

H01M 50/249 (2021.01)

(22) 申请日 2025.02.19

H01M 50/258 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119651014 A

(56) 对比文件

CN 210443590 U, 2020.05.01

DE 10054323 A1, 2002.05.16

(43) 申请公布日 2025.03.18

审查员 陈巍

(73) 专利权人 上海博奇汽车技术有限公司

地址 201314 上海市浦东新区鹿顺路33号1幢1-2层

(72) 发明人 王吉良

(74) 专利代理机构 北京知高高专利代理事务所

(普通合伙) 16331

专利代理师 孙帅

(51) Int. Cl.

H01M 50/242 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

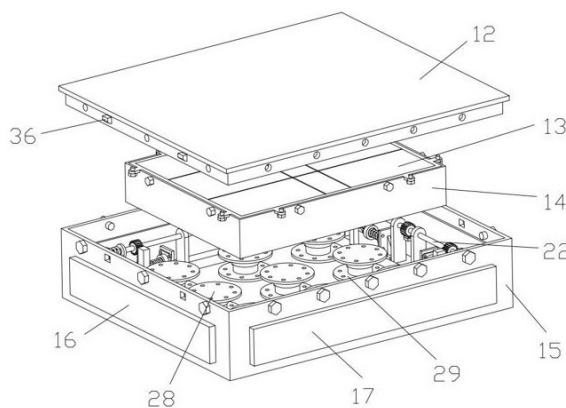
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种新能源汽车动力电池提高强度的结构

(57) 摘要

本发明公开了一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,涉及新能源电池技术领域,包括安装端盖和防护外箱,所述安装端盖底端固定安装有电池底箱,所述防护外箱外侧分别滑动设有第一滑动侧板和第二滑动侧板,所述第一滑动侧板和第二滑动侧板一侧均通过连杆与第一阻尼弹簧铰链连接,所述防护外箱内部设有联动机构,所述防护外箱底端第三安装孔内设有防刮机构。本发明中,若干个第一滑动侧板和第二滑动侧板之间通过第一安装轴和第二安装轴两端锥齿轮啮合传动,安装底板通过若干个第二齿条与第二齿轮啮合,使得在防护外箱四周和底端任意一侧受到撞击时,若干个第一阻尼弹簧和第二阻尼弹簧同时吸收撞击,使得可最大程度对电池模组进行保护。



1. 一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,包括安装端盖(12)和防护外箱(15),所述安装端盖(12)底端固定安装设有电池底箱(11),所述电池底箱(11)内部用于安装电池模组(13),所述电池底箱(11)外侧固定安装设有防护内箱(14),所述安装端盖(12)底端固定设有固定框,所述固定框滑动设在防护外箱(15)内部,所述防护外箱(15)通过螺钉与固定框固定连接,其特征在于,所述防护外箱(15)外侧对称设有第一安装孔和第二安装孔,所述第一安装孔和第二安装孔内分别滑动设有第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17),所述第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17)一侧均对称设有固定座,所述固定座上均铰链设有连杆(18),所述连杆(18)另一端均铰链设有第一阻尼弹簧(19),所述第一阻尼弹簧(19)固定设在安装座上,所述安装座固定设在防护外箱(15)内部底端,所述防护外箱(15)内部设有若干个用于第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17)同步移动的联动机构,所述防护外箱(15)底端设有若干个第三安装孔,所述第三安装孔内设有用于对防护外箱(15)底端进行防护的防刮机构。

2. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述联动机构包括第一齿条(20),所述第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17)一侧均固定设有第一齿条(20),所述第一齿条(20)上均啮合设有第一齿轮(21),所述第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17)一侧的第一齿轮(21)分别固定设在第一安装轴(22)和第二安装轴(23)上,所述第一安装轴(22)和第二安装轴(23)均转动设在若干个转动板上,所述转动板均固定设在防护外箱(15)内部底端,所述第一安装轴(22)和第二安装轴(23)两端均固定设有锥齿轮(24),所述第一安装轴(22)两端锥齿轮(24)分别与两个第二安装轴(23)一端锥齿轮(24)啮合。

3. 根据权利要求2所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述第一安装轴(22)和第二安装轴(23)两端均固定设有圆形板,所述圆形板一侧与转动板一侧之间均设有扭簧(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述防刮机构包括防刮条(26),所述第三安装孔内均滑动设有防刮条(26),若干个所述防刮条(26)均固定设在安装底板(27)底端,所述安装底板(27)上端固定设有若干个滑动套管(29),所述滑动套管(29)上端套接设有固定套管(28),所述固定套管(28)和滑动套管(29)内部之间均固定设有第二阻尼弹簧(30),所述固定套管(28)固定设在防护内箱(14)底端,所述防刮条(26)底端为圆弧设置,所述防刮条(26)两端均为倒角设置。

5. 根据权利要求4所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述安装底板(27)上端四边处均对称设有第二齿条(31),所述第二齿条(31)上均啮合设有第二齿轮(32),所述第二齿轮(32)分别固定设在第一安装轴(22)和第二安装轴(23)上。

6. 根据权利要求5所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述防护内箱(14)底端中部固定套管(28)内固定设有压电传感器(33),所述压电传感器(33)触发端与弹簧伸缩杆(34)输出端紧贴,所述弹簧伸缩杆(34)固定设在安装底板(27)上端中部滑动套管(29)内。

7. 根据权利要求1所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17)内部均为中空设置,所述第一滑动侧板(16)和第二滑动侧板(17)内部均固定设有加强格板,所述防护外箱(15)四角处均固定设有加强杆

(35),所述防护内箱(14)内部为蜂窝状设置。

8.根据权利要求1所述的一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其特征在于,所述固定框内侧两端对称设有固定管,所述固定管内部均滑动设有限位滑块(36),所述限位滑块(36)一端与固定管内部之间均固定设有复位弹簧(37),所述防护外箱(15)与限位滑块(36)一端位置对应处均设有限位孔。

一种新能源汽车动力电池提高强度的结构

技术领域

[0001] 本发明涉及新能源电池技术领域,具体是一种新能源汽车动力电池提高强度的结构。

背景技术

[0002] 随着环保理念的增强和科技的发展,新能源逐渐会取代传统能源的主导地位,这也导致新能源汽车产业飞速发展。现有技术的新能源汽车一般以电力作为动力或电、油混合,但均是以电池作为动力源,其电池的安全性显得尤为重要。新能源汽车电池对抗冲击有着较高的要求,以保护电池使电力持续、稳定的输出,相比于传统汽车,电动汽车在碰撞中的特殊性体现在高能量、大质量的动力电池在碰撞中受到挤压损伤时可能会引起起火、爆炸。

[0003] 在电动汽车的电池安装中,电池一般安装在汽车的底盘上,电池箱在安装过程中需要考虑到电池的使用寿命,通常需要采用一定的减震手段对电池箱进行防护,现有的新能源汽车在对电池进行防护时,大多都是通过通过在电池箱底端安装防护底板,使得在车辆行驶时,受到地面凸起物的碰撞时可对电池进行防护,而对于电池四周的防护较为薄弱,由于现有的侧面防护一般都是通过软质外壳等构件组成,其不便于充分的对外物的撞击能进行吸收,进而不利于现有的新能源汽车电池防护组件具备较好的防撞性能,以致发生内部短路甚至起火爆炸的危险。

[0004] 基于此,现在提供一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,可以消除现有装置存在的弊端。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,以解决背景技术中电池模组侧面不便于充分吸收外物的撞击问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,包括安装端盖和防护外箱,所述安装端盖底端固定安装有电池底箱,所述电池底箱内部用于安装电池模组,所述电池底箱外侧固定安装有防护内箱,所述安装端盖底端固定设有固定框,所述固定框滑动设在防护外箱内部,所述防护外箱通过螺钉与固定框固定连接,所述防护外箱外侧对称设有第一安装孔和第二安装孔,所述第一安装孔和第二安装孔内分别滑动设有第一滑动侧板和第二滑动侧板,所述第一滑动侧板和第二滑动侧板一侧均对称设有固定座,所述固定座上均铰链设有连杆,所述连杆另一端均铰链设有第一阻尼弹簧,所述第一阻尼弹簧固定设在安装座上,所述安装座固定设在防护外箱内部底端,所述防护外箱内部设有若干个用于第一滑动侧板和第二滑动侧板同步移动的联动机构,所述防护外箱底端设有若干个第三安装孔,所述第三安装孔内设有用于对防护外箱底端进行防护的防刮机构。

[0008] 在上述技术方案的基础上,本发明还提供以下可选技术方案:

[0009] 在一种可选方案中:所述联动机构包括第一齿条,所述第一滑动侧板和第二滑动侧板一侧均固定设有第一齿条,所述第一齿条上均啮合设有第一齿轮,所述第一滑动侧板和第二滑动侧板一侧的第一齿轮分别固定设在第一安装轴和第二安装轴上,所述第一安装轴和第二安装轴均转动设在若干个转动板上,所述转动板均固定设在防护外箱内部底端,所述第一安装轴和第二安装轴两端均固定设有锥齿轮,所述第一安装轴两端锥齿轮分别与两个第二安装轴一端锥齿轮啮合。

[0010] 在一种可选方案中:所述第一安装轴和第二安装轴两端均固定设有圆形板,所述圆形板一侧与转动板一侧之间均设有扭簧。

[0011] 在一种可选方案中:所述防刮机构包括防刮条,所述第三安装孔内均滑动设有防刮条,若干个所述防刮条均固定设在安装底板底端,所述安装底板上端固定设有若干个滑动套管,所述滑动套管上端套接设有固定套管,所述固定套管和滑动套管内部之间均固定设有第二阻尼弹簧,所述固定套管固定设在防护内箱底端,所述防刮条底端为圆弧设置,所述防刮条两端均为倒角设置。

[0012] 在一种可选方案中:所述安装底板上端四边处均对称设有第二齿条,所述第二齿条上均啮合设有第二齿轮,所述第二齿轮分别固定设在第一安装轴和第二安装轴上。

[0013] 在一种可选方案中:所述防护内箱底端中部固定套管内固定设有压电传感器,所述压电传感器触发端与弹簧伸缩杆输出端紧贴,所述弹簧伸缩杆固定设在安装底板上端中部滑动套管内。

[0014] 在一种可选方案中:所述第一滑动侧板和第二滑动侧板内部均为中空设置,所述第一滑动侧板和第二滑动侧板内部均固定设有加强格板,所述防护外箱四角处均固定设有加强杆,所述防护内箱内部为蜂窝状设置。

[0015] 在一种可选方案中:所述固定框内侧两端对称设有固定管,所述固定管内部均滑动设有限位滑块,所述限位滑块一端与固定管内部之间均固定设有复位弹簧,所述防护外箱与限位滑块一端位置对应处均设有限位孔。

[0016] 相较于现有技术,本发明的有益效果如下:

[0017] 本发明通过在防护外箱四周分别滑动设置第一滑动侧板和第二滑动侧板,第一滑动侧板和第二滑动侧板均通过连杆与两个第一阻尼弹簧工作端连接,且若干个第一滑动侧板和第二滑动侧板之间通过第一安装轴和第二安装轴两端锥齿轮啮合传动,使得防护外箱任意一侧受到撞击时,多个第一阻尼弹簧可同时吸收撞击,且安装底板通过若干个第二齿条与第二齿轮啮合,使得在防护外箱四周和底端任意一侧受到撞击时,若干个第一阻尼弹簧和第二阻尼弹簧同时吸收撞击,使得可最大程度对电池模组进行保护,且通过在第一滑动侧板和第二滑动侧板内部设置加强格板,防护外箱四角处设置加强杆,使得增加对电池模组的防护强度,减轻防护结构整体重量,且增加第一滑动侧板和第二滑动侧板抗撞击能力,使得提高新能源汽车动力电池使用强度。

附图说明

[0018] 图1为本发明的结构示意图。

[0019] 图2为本发明安装端盖结构示意图。

[0020] 图3为本发明第一滑动侧板结构示意图。

[0021] 图4为本发明第二滑动侧板结构示意图。

[0022] 图5为本发明防护外箱内部结构示意图。

[0023] 图6为本发明连杆安装示意图。

[0024] 图7为本发明限位滑块结构示意图。

[0025] 图8为本发明压电传感器安装示意图。

[0026] 附图标记注释:11电池底箱,12安装端盖,13电池模组,14防护内箱,15防护外箱,16第一滑动侧板,17第二滑动侧板,18连杆,19第一阻尼弹簧,20第一齿条,21第一齿轮,22第一安装轴,23第二安装轴,24锥齿轮,25扭簧,26防刮条,27安装底板,28固定套管,29滑动套管,30第二阻尼弹簧,31第二齿条,32第二齿轮,33压电传感器,34弹簧伸缩杆,35加强杆,36限位滑块,37复位弹簧。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。

[0028] 实施例1

[0029] 在一个实施例中,如图1-图8所示,一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,包括安装端盖12和防护外箱15,所述安装端盖12底端固定安装有电池底箱11,所述电池底箱11内部用于安装电池模组13,所述电池底箱11外侧固定安装有防护内箱14,所述安装端盖12底端固定设有固定框,所述固定框滑动设在防护外箱15内部,所述防护外箱15通过螺钉与固定框固定连接,所述防护外箱15外侧对称设有第一安装孔和第二安装孔,所述第一安装孔和第二安装孔内分别滑动设有第一滑动侧板16和第二滑动侧板17,所述第一滑动侧板16和第二滑动侧板17一侧均对称设有固定座,所述固定座上均铰链设有连杆18,所述连杆18另一端均铰链设有第一阻尼弹簧19,所述第一阻尼弹簧19固定设在安装座上,所述安装座固定设在防护外箱15内部底端,所述防护外箱15内部设有若干个用于第一滑动侧板16和第二滑动侧板17同步移动的联动机构,所述防护外箱15底端设有若干个第三安装孔,所述第三安装孔内设有用于对防护外箱15底端进行防护的防刮机构,通过联动机构便于在一个第一滑动侧板16或第二滑动侧板17受到撞击时,其余第一滑动侧板16和第二滑动侧板17一侧第一阻尼弹簧19均可吸收撞击,防刮机构便于吸收防护外箱15底端受到的撞击;

[0030] 所述联动机构包括第一齿条20,所述第一滑动侧板16和第二滑动侧板17一侧均固定设有第一齿条20,所述第一齿条20上均啮合设有第一齿轮21,所述第一滑动侧板16和第二滑动侧板17一侧的第一齿轮21分别固定设在第一安装轴22和第二安装轴23上,所述第一安装轴22和第二安装轴23均转动设在若干个转动板上,所述转动板均固定设在防护外箱15内部底端,所述第一安装轴22和第二安装轴23两端均固定设有锥齿轮24,所述第一安装轴22两端锥齿轮24分别与两个第二安装轴23一端锥齿轮24啮合,使用时,当任意一个第一滑动侧板16或第二滑动侧板17受到外力撞击时,第一滑动侧板16或第二滑动侧板17滑动至防护外箱15内部,同时第一滑动侧板16或第二滑动侧板17带动第一齿条20移动,第一齿条20与第一齿轮21啮合,使得第一齿轮21带动第一安装轴22或第二安装轴23转动,由于第一安装轴22与第二安装轴23之间通过锥齿轮24啮合传动,使得其余第一安装轴22和第二安装轴23同时进行转动,第一安装轴22和第二安装轴23转动时,其余第一滑动侧板16和第二滑动

侧板17均滑动至防护外箱15内部,使得在连杆18的作用下对第一阻尼弹簧19进行压缩,八个第一阻尼弹簧19同时吸收外力,使得最大程度减轻电池模组13受到损坏,值得注意的是,本申请中的阻尼弹簧均采用现有部件,由减震弹簧和阻尼器组成,使得减少第一滑动侧板16和第二滑动侧板17回弹,也可采用其余减震部件。

[0031] 所述第一安装轴22和第二安装轴23两端均固定设有圆形板,所述圆形板一侧与转动板一侧之间均设有扭簧25,使用时,便于在防护外箱15受到外力撞击,外力又撤销时,扭簧25可辅助第一安装轴22和第二安装轴23转动至初始状态,同时在防护外箱15受到撞击时,扭簧25可吸收部分外力。

[0032] 所述防刮机构包括防刮条26,所述第三安装孔内均滑动设有防刮条26,若干个所述防刮条26均固定设在安装底板27底端,所述安装底板27上端固定设有若干个滑动套管29,所述滑动套管29上端套接设有固定套管28,所述固定套管28和滑动套管29内部之间均固定设有第二阻尼弹簧30,所述固定套管28固定设在防护内箱14底端,所述防刮条26底端为圆弧设置,所述防刮条26两端均为倒角设置,使用时,在进行安装时,电池底箱11安装在车辆底部安装处,同时防刮条26沿车辆行驶方向安装,当车辆受到地面凸起物撞击时,防刮条26滑动至防护外箱15内部,同时安装底板27上端若干个第二阻尼弹簧30可同时吸收撞击。

[0033] 所述安装底板27上端四边处均对称设有第二齿条31,所述第二齿条31上均啮合设有第二齿轮32,所述第二齿轮32分别固定设在第一安装轴22和第二安装轴23上,使用时,当任意一个防刮条26受到撞击时,防刮条26推动安装底板27移动,安装底板27带动若干个第二齿条31,第二齿条31与第二齿轮32啮合带动第一安装轴22和第二安装轴23转动,使得若干个第一阻尼弹簧19和第二阻尼弹簧30同时吸收撞击。

[0034] 所述防护内箱14底端中部固定套管28内固定设有压电传感器33,所述压电传感器33触发端与弹簧伸缩杆34输出端紧贴,所述弹簧伸缩杆34固定设在安装底板27上端中部滑动套管29内,使用时,当任意第一滑动侧板16、第二滑动侧板17和防刮条26受到撞击时,安装底板27均会移动,安装底板27带动弹簧伸缩杆34移动,使得弹簧伸缩杆34输出端向压电传感器33触发端施加压力,压电传感器33与外部控制部件电性连接,使得便于使用者了解撞击强度,同时压电传感器33采用现有部件。

[0035] 所述第一滑动侧板16和第二滑动侧板17内部均为中空设置,所述第一滑动侧板16和第二滑动侧板17内部均固定设有加强格板,所述防护外箱15四角处均固定设有加强杆35,所述防护内箱14内部为蜂窝状设置,使用时,通过在第一滑动侧板16和第二滑动侧板17中部设置加强格板,使得在使用时减轻第一滑动侧板16和第二滑动侧板17的重量,同时增加第一滑动侧板16和第二滑动侧板17的使用强度,使得第一滑动侧板16和第二滑动侧板17可承受较大的撞击,通过在防护外箱15四角处设置加强杆35,使得增加防护外箱15角落处的使用强度,同时防护内箱14内部为蜂窝状设置,使得可减轻防护内箱14重量,同时可增加防护内箱14的使用强度。

[0036] 实施例2

[0037] 与实施例1的区别在于:所述固定框内侧两端对称设有固定管,所述固定管内部均滑动设有限位滑块36,所述限位滑块36一端与固定管内部之间均固定设有复位弹簧37,所述防护外箱15与限位滑块36一端位置对应处均设有限位孔,使用时,在对防护外箱15进行

安装时,首先使得固定框在防护外箱15内侧滑动,防护外箱15将限位滑块36推入固定管内,当防护外箱15上端与安装端盖12底端紧贴时,在复位弹簧37的作用下,使得限位滑块36一端插入限位孔,使得对防护外箱15进行预固定,随后可对防护外箱15进行固定,同时在使用过程中,还可防止防护外箱15脱落。

[0038] 上述实施例公布了一种新能源汽车动力电池提高强度的结构,其中,车辆在行驶中任意一个第一滑动侧板16或第二滑动侧板17受到外力撞击时,第一滑动侧板16或第二滑动侧板17滑动至防护外箱15内部,同时第一滑动侧板16或第二滑动侧板17带动第一齿条20移动,第一齿条20与第一齿轮21啮合,使得第一齿轮21带动第一安装轴22或第二安装轴23转动,由于第一安装轴22与第二安装轴23之间通过锥齿轮24啮合传动,使得其余第一安装轴22和第二安装轴23同时进行转动,第一安装轴22和第二安装轴23转动时,其余第一滑动侧板16和第二滑动侧板17均滑动至防护外箱15内部,使得在连杆18的作用下对第一阻尼弹簧19进行压缩,八个第一阻尼弹簧19同时吸收外力,同时在第一安装轴22和第二安装轴23转动时均带动第二齿轮32转动,第二齿轮32与第二齿条31啮合,使得带动若干个防刮条26滑动至防护外箱15内部,使得若干个第二阻尼弹簧30被压缩,使得若干个第一阻尼弹簧19和第二阻尼弹簧30同时吸收撞击,同理,任意一个防刮条26受到地面撞击时,若干个第一阻尼弹簧19和第二阻尼弹簧30也可同时吸收撞击。

[0039] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

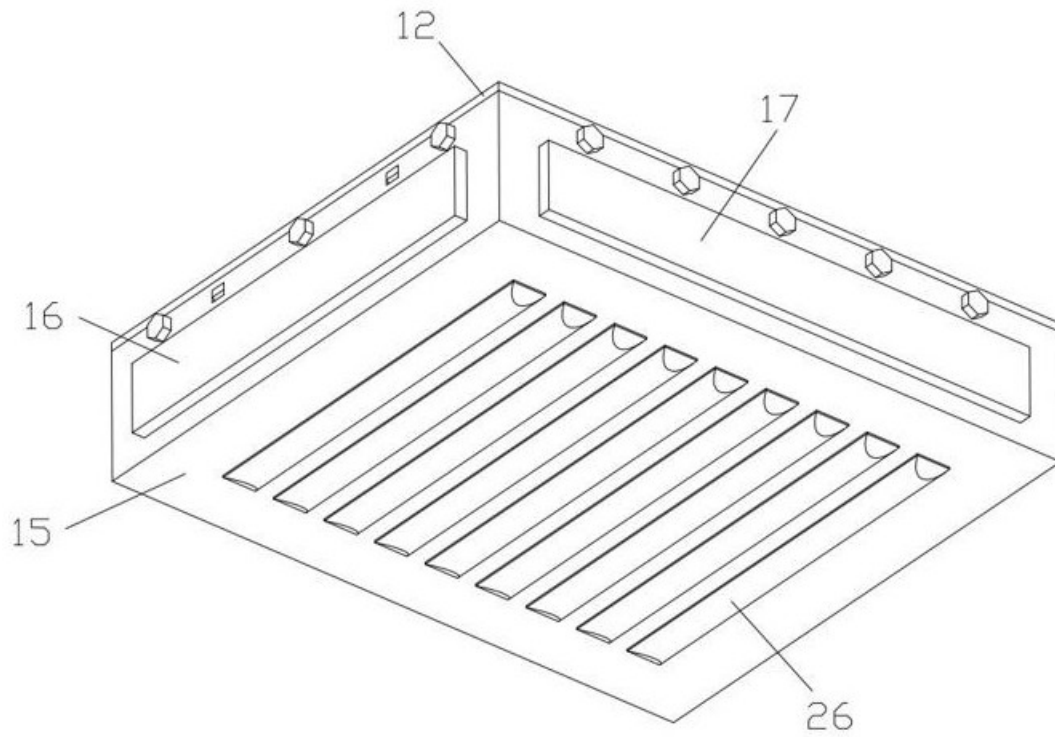


图 1

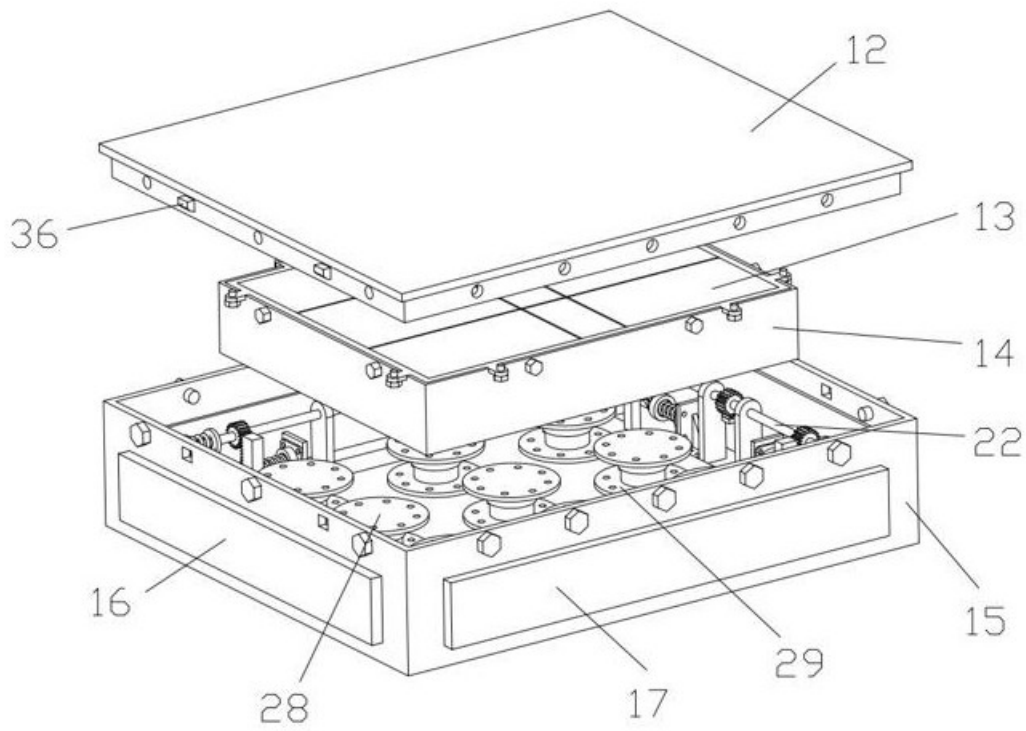


图 2

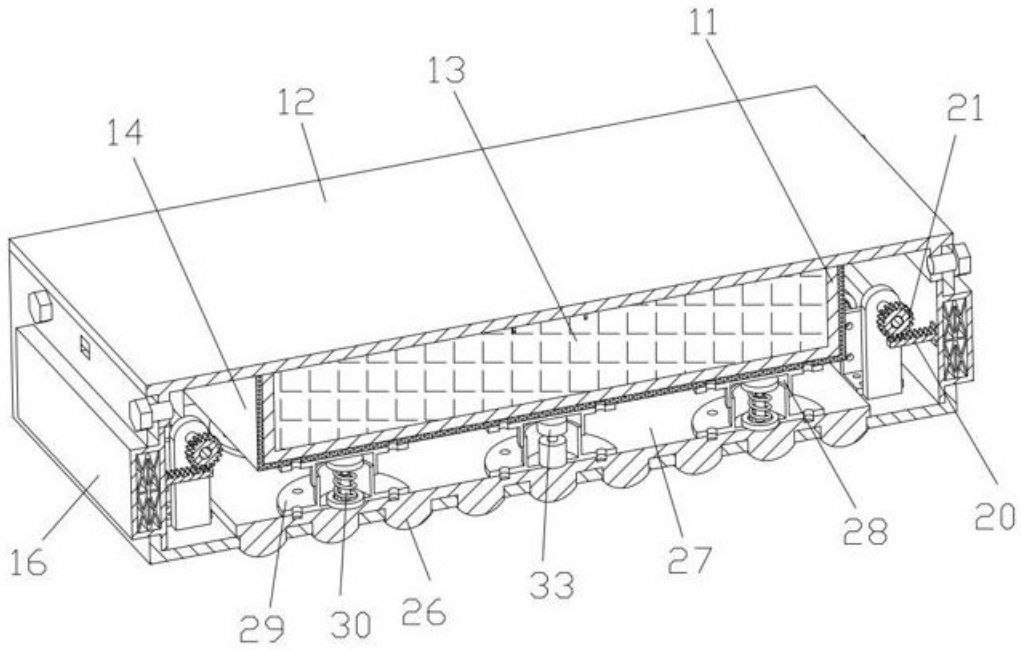


图 3

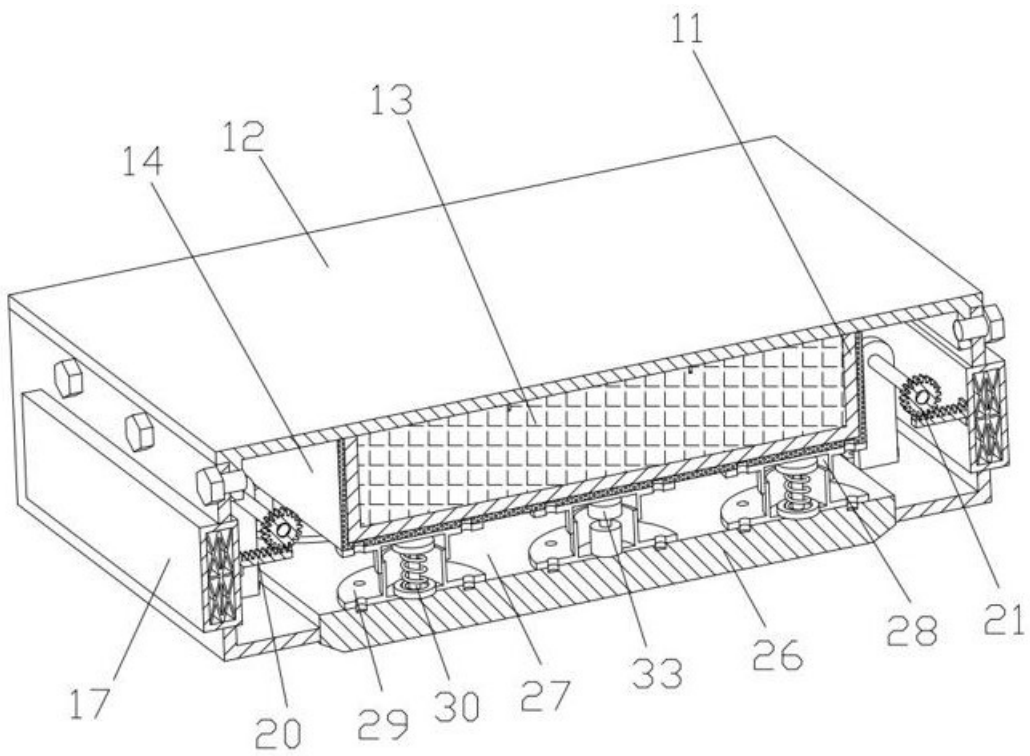


图 4

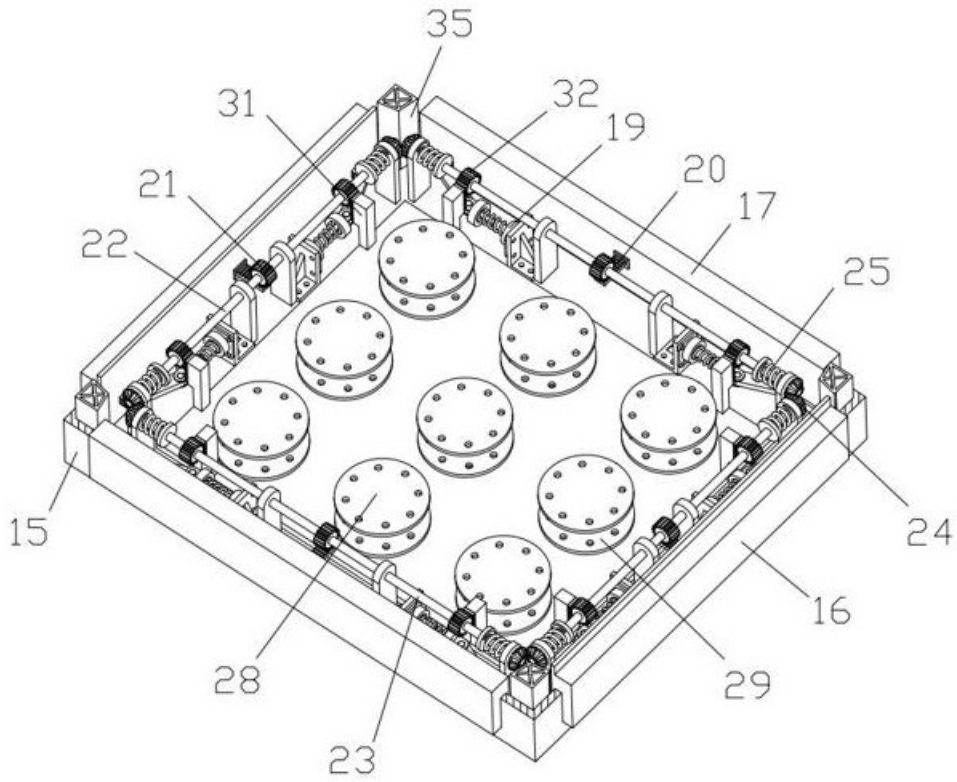


图 5

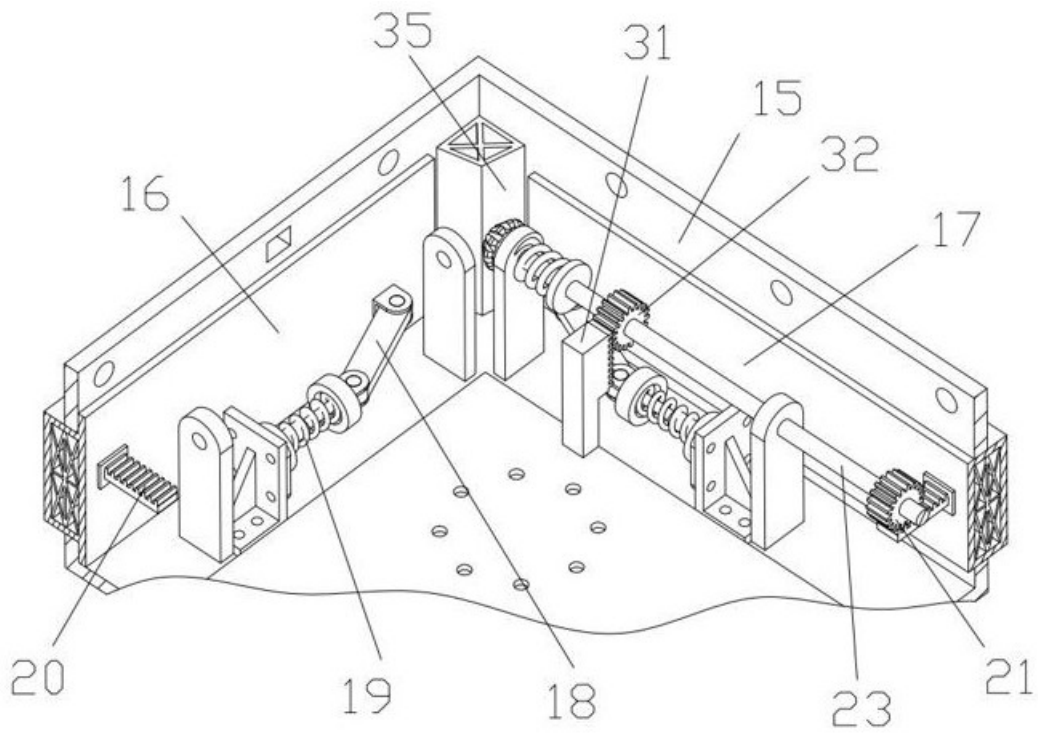


图 6

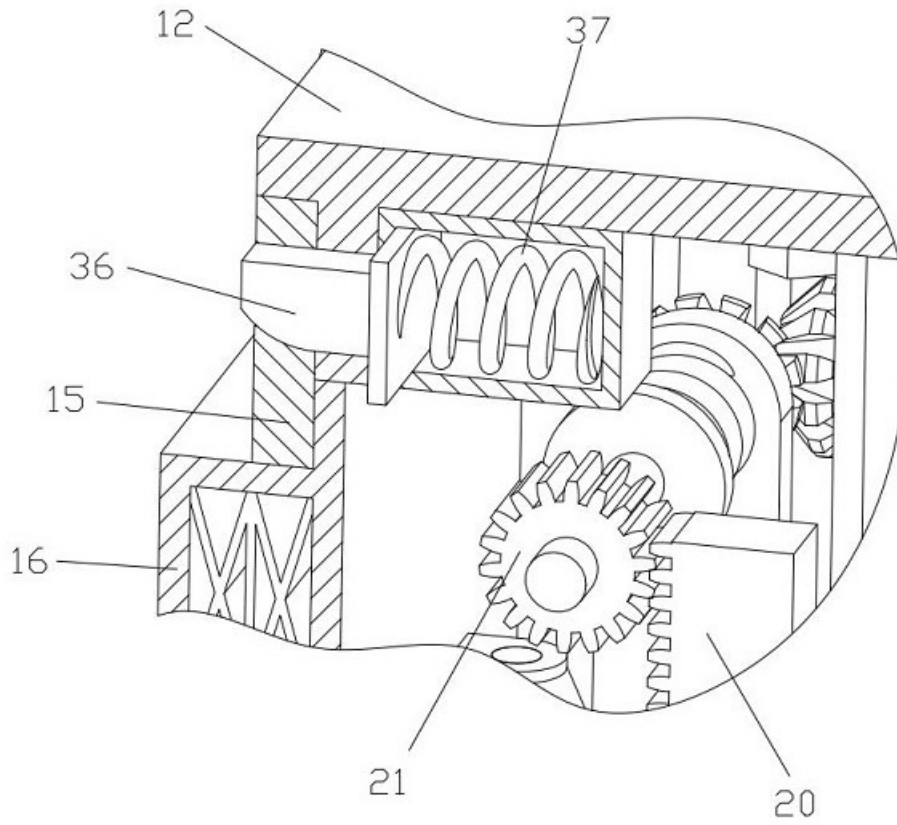


图 7

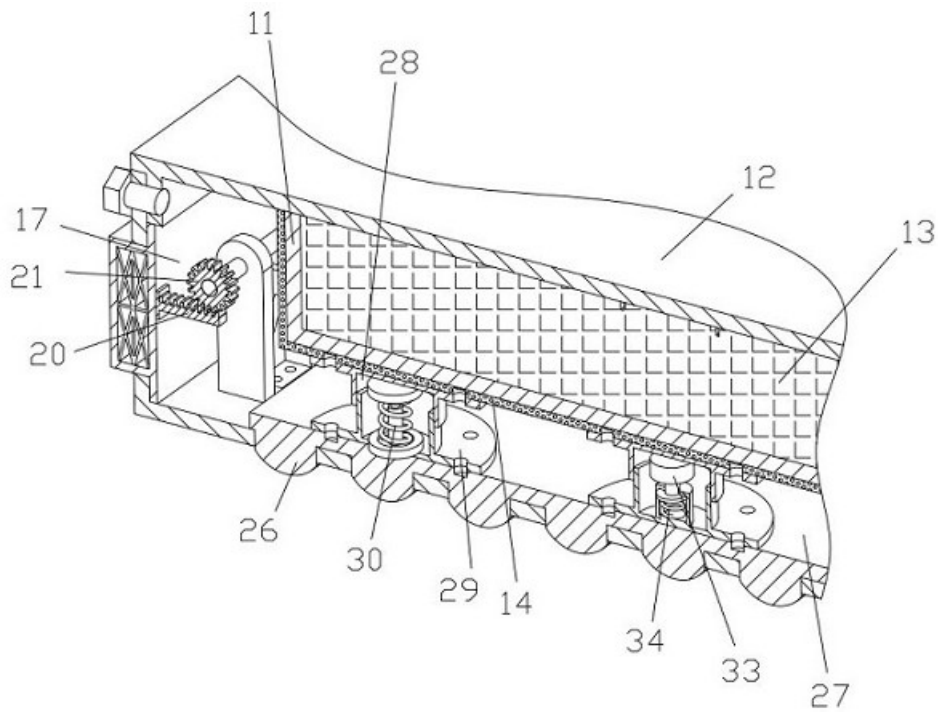


图 8