(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113021264 A
(43)申请公布日 2021.06.25

(21)申请号 202110267839.1

(22)申请日 2021.03.11

(71)申请人 蔚来汽车科技(安徽)有限公司
地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区宿松路3963号恒创智能科技园F幢

(72)发明人 汪欣欣 贾永泉 贺亚辉

(74)专利代理机构 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) 11482
代理人 宋宝库 王天骐

(51)Int.Cl.
B25B 27/30(2006.01)

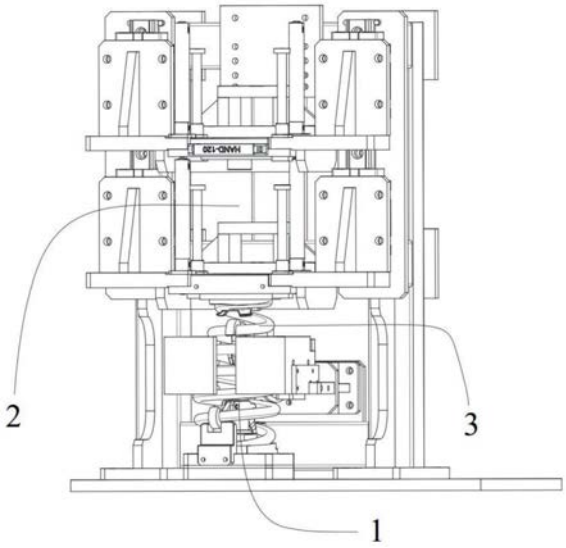
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于弹簧的压装保持装置

(57)摘要

本发明属于机械压缩技术领域，具体提供一种用于弹簧的压缩保持装置。本发明旨在解决现有弹簧压装保持的技术方案中存在操作不便、压缩精度差的问题。为此目的，本发明的用于弹簧的压装保持装置包括弹簧压缩组件和弹簧保持组件；弹簧压缩组件设置成能够将弹簧压缩至设定状态；弹簧保持组件设置成在弹簧被压缩至设定状态时，能够固定并维持弹簧的压缩状态，并且弹簧保持组件和弹簧能够整体脱离弹簧压缩组件，并且仍然能够固定并维持弹簧的压缩状态。如此，本发明可以将弹簧保持组件连通压缩至设定状态的弹簧作为整体一同从弹簧压缩组件中取出，并将该整体一同用于汽车后桥总成合装。使得弹簧的压装保持易于操作，同时提高了操作过程中的安全性。



CN 113021264 A

1.一种用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述压装保持装置包括弹簧压缩组件和弹簧保持组件;

所述弹簧压缩组件设置成能够将所述弹簧压缩至设定状态;

所述弹簧保持组件设置成在所述弹簧被压缩至设定状态时,能够固定并维持所述弹簧的压缩状态,并且所述弹簧保持组件和所述弹簧能够整体脱离所述弹簧压缩组件,并且仍然能够固定并维持所述弹簧的压缩状态。

2.根据权利要求1所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述弹簧保持组件包括第一连接部和第二连接部,所述第一连接部与所述第二连接部连接,所述第一连接部用于设置在所述弹簧的上半部分,相应地所述第二连接部用于设置在所述弹簧的下半部分。

3.根据权利要求2所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述弹簧保持组件还包括连接杆,所述第一连接部和所述第二连接部通过连接杆相连;

所述第一连接部包括第一挂钩连接块以及铰接在所述第一挂钩连接块上的第一挂钩和第二挂钩,所述第一挂钩连接块上设置有第一安装孔;

所述第二连接部包括第二挂钩连接块以及铰接在所述第二挂钩连接块上的第三挂钩和第四挂钩,所述第二挂钩连接块上设置有第二安装孔。

4.根据权利要求3所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述第一安装孔为通孔,所述第二连接孔为螺纹孔,相应地所述连接杆上设置有凸台和螺纹;或者,

所述第一安装孔和所述第二安装孔均为螺纹孔,相应地所述连接杆上设置有螺纹。

5.根据权利要求4所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,在所述连接杆的端部还设置有扳动棱柱。

6.根据权利要求3所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述第一挂钩与所述第三挂钩同侧对应设置,相应地所述第二挂钩与所述第四挂钩同侧对应设置,所述第一挂钩和所述第三挂钩所卡设的所述弹簧的长度与所述第二挂钩和所述第四挂钩所卡设的所述弹簧的长度相等,并且所述第一挂钩和所述第二挂钩沿所述连接杆轴向的安装位置高度不同,相应地所述第三挂钩和所述第四挂钩沿所述连接杆轴向的安装位置高度也不同。

7.根据权利要求1所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述弹簧保持组件为U型锁。

8.根据权利要求1所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述弹簧压缩组件包括机架、驱动装置、设置在所述机架上的固定座、连接在所述驱动装置上的压板;所述驱动装置设置成能够驱动所述压板靠近或远离所述固定座。

9.根据权利要求8所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,所述固定座和所述压板上设置有弹簧限位槽。

10.根据权利要求1所述的用于弹簧的压装保持装置,其特征在于,放置所述弹簧的外侧部分还设置有夹持块。

用于弹簧的压装保持装置

技术领域

[0001] 本发明属于汽车装配设备技术领域，具体涉及一种用于弹簧的压缩保持装置。

背景技术

[0002] 螺旋弹簧是汽车中承受扭转变形的弹簧，为适应不同平台多款车型的共线生产，保证后桥总成能够顺利合装，需要对后螺旋弹簧进行压缩和保持。

[0003] 为了实现后桥总成顺利合装，现有的技术方案是通过外力将螺旋弹簧压缩并直接安装在车体上。由此，在弹簧压缩和保持过程中需要使用到大体积的工装配合完成车体的控制，以顺利完成螺旋式弹簧的装配。

[0004] 但是，现有弹簧压装保持的技术方案中存在操作不便、压缩精度差等问题。特别是对于一些结构紧凑的车型而言，在后桥总成合装过程中也无法使用大体积工装进行弹簧压缩和保持，其本身成本也过高，对于一些产能较少的车型不适用。

[0005] 相应的，本领域需要一种新的用于弹簧的压装保持装置来解决现有弹簧压装保持技术方案操作不便、精度差的问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有弹簧压装保持技术方案操作不便、精度差的问题，本发明提供了一种用于弹簧的压装保持装置，包括弹簧压缩组件和弹簧保持组件；所述弹簧压缩组件设置成能够将所述弹簧压缩至设定状态；所述弹簧保持组件设置成在所述弹簧被压缩至设定状态时，能够固定并维持所述弹簧的压缩状态，并且所述弹簧保持组件和所述弹簧能够整体脱离所述弹簧压缩组件，并且仍然能够固定并维持所述弹簧的压缩状态。

[0007] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述弹簧保持组件包括第一连接部和第二连接部，所述第一连接部与所述第二连接部连接，所述第一连接部用于设置在所述弹簧的上半部分，相应地所述第二连接部用于设置在所述弹簧的下半部分。

[0008] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述弹簧保持组件还包括连接杆，所述第一连接部和所述第二连接部通过连接杆相连；所述第一连接部包括第一挂钩连接块以及铰接在所述第一挂钩连接块上的第一挂钩和第二挂钩，所述第一挂钩连接块上设置有第一安装孔；所述第二连接部包括第二挂钩连接块以及铰接在所述第二挂钩连接块上的第三挂钩和第四挂钩，所述第二挂钩连接块上设置有第二安装孔。

[0009] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述第一安装孔为通孔，所述第二连接孔为螺纹孔，相应地所述连接杆上设置有凸台和螺纹；或者，所述第一安装孔和所述第二安装孔均为螺纹孔，相应地所述连接杆上设置有螺纹。

[0010] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，在所述连接杆的端部还设置有扳动棱柱。

[0011] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述第一挂钩与所述第三挂

钩同侧对应设置，相应地所述第二挂钩与所述第四挂钩同侧对应设置，所述第一挂钩和所述第三挂钩所卡设的所述弹簧的长度与所述第二挂钩和所述第四挂钩所卡设的所述弹簧的长度相等，并且所述第一挂钩和所述第二挂钩沿所述连接杆轴向的安装位置高度不同，相应地所述第三挂钩和所述第四挂钩沿所述连接杆轴向的安装位置高度也不同。

[0012] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述弹簧保持组件为U型锁。

[0013] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述弹簧压缩组件包括机架、驱动装置、设置在所述机架上的固定座、连接在所述驱动装置上的压板；所述驱动装置设置成能够驱动所述压板靠近或远离所述固定座。

[0014] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，所述固定座和所述压板上设置有弹簧限位槽。

[0015] 在上述用于弹簧的压装保持装置的优选技术方案中，放置所述弹簧的外侧部分还设置有夹持块。

[0016] 本领域人员能够理解的是，在本发明的技术方案中，用于弹簧的压装保持装置包括弹簧压缩组件和弹簧保持组件；弹簧压缩组件设置成能够将弹簧压缩至设定状态；弹簧保持组件设置成在弹簧被压缩至设定状态时，能够固定并维持弹簧的压缩状态，并且弹簧保持组件和弹簧能够整体脱离弹簧压缩组件，并且仍然能够固定并维持弹簧的压缩状态。

[0017] 通过上述设置方式，使得本发明首先可以将弹簧压缩至设定状态，然后在弹簧被压缩至设定状态后，可固定并保持弹簧的压缩状态，同时弹簧保持组件和弹簧能够脱离弹簧压缩组件，并且当弹簧保持组件和弹簧能够脱离弹簧压缩组件后仍可固定并维持弹簧的压缩状态。由此，本发明可以将弹簧保持组件连通压缩至设定状态的弹簧作为整体一同从弹簧压缩组件中取出，并将该整体一同用于汽车后桥总成合装。从而使得在后桥总成合装过程中，不再需要大体积工装对车身进行各项操作而进行弹簧的压缩和保持，使得弹簧的压装保持易于操作，同时提高了操作过程中的安全性，整体还大大降低了装配过程的设备投资成本。

附图说明

[0018] 下面参照附图来描述本发明的用于弹簧的压装保持装置。

附图中：

[0019] 图1为弹簧压装保持装置的结构示意图；

[0020] 图2为弹簧保持组件的第一实施方式的结构示意图；

[0021] 图3为弹簧保持组件的第一实施方式与弹簧装配的结构示意图；

[0022] 图4为弹簧压缩组件的结构示意图；

[0023] 图5为弹簧保持组件的第二实施方式与弹簧装配的结构示意图；

[0024] 图6为弹簧保持组件的第三实施方式与弹簧装配的结构示意图；

[0025] 图7为弹簧保持组件的第四实施方式与弹簧装配的结构示意图。

[0026] 附图标记列表：

[0027] 1-弹簧保持组件；

[0028] 11-第一连接部；111-第一挂钩连接块；112-第一挂钩；113-第二挂钩；1111-第一安装孔；114-卡槽；

[0029] 12-第二连接部;121-第二挂钩连接块;122-第三挂钩;123-第四挂钩;1211-第二安装孔;124-卡扣;

[0030] 13-连接杆;131-凸台;132-螺纹;133-扳动棱柱;

[0031] 14-钩爪连接块;141-第一钩爪;142-第二钩爪;143-第三钩爪;144-第四钩爪;

[0032] 15-U型锁;

[0033] 2-弹簧压缩组件;

[0034] 21-机架;

[0035] 22-驱动装置;

[0036] 23-压板;231-弹簧限位槽;

[0037] 24-固定座;

[0038] 25-夹持块;

[0039] 3-弹簧。

具体实施方式

[0040] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整,以便适应具体的应用场合。例如,尽管说明书中是以安装孔进行描述的,但是,本发明显然可以采用其他各种安装孔,只要该安装孔可使连接杆通过并可实现连接即可。

[0041] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0042] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 首先参照图1,对弹簧压装保持装置进行描述。其中,图1为弹簧压装保持装置的结构示意图。

[0044] 如图1所示,为解决现有弹簧压装保持技术方案操作不便、精度差的问题,本发明提供了一种用于弹簧的压装保持装置,压装保持装置包括弹簧压缩组件2和弹簧保持组件1;弹簧压缩组件2设置成能够将弹簧3压缩至设定状态;弹簧保持组件1设置成在弹簧3被压缩至设定状态时,能够固定并维持弹簧3的压缩状态,并且弹簧保持组件1和弹簧3能够整体脱离弹簧压缩组件2,并且仍然能够固定并维持弹簧3的压缩状态。

[0045] 上述设置方式的优点在于:本发明可以将弹簧保持组件1连同压缩至设定状态的弹簧3作为整体一同从弹簧压缩组件2中取出,并将该整体一同用于汽车后桥总成合装。从而使得在后桥总成合装过程中,不再需要大体积工装进行弹簧的压缩和保持,使得弹簧的

压装保持易于操作，同时提高了操作过程中的安全性。

[0046] 下面进一步参照图2至图3，对本发明的弹簧保持组件1进行详细描述。

[0047] 如图2所示，在一种可能的实施方式中，弹簧保持组件1包括第一连接部11和第二连接部12，第一连接部11与第二连接部12连接，第一连接部11用于设置在弹簧3的上半部分，相应地第二连接部12用于设置在弹簧3的下半部分。在本实施例中，通过在弹簧3的上半部分和下半部分分别设置相互连接的第一连接部11和第二连接部12，以对将弹簧3进行轴向固定；并通过第一连接部11与第二连接部12之间的连接，以实现弹簧3被压缩至设定状态后保持其压缩状态不变。

[0048] 为了更好地实现弹簧保持功能，在本实施例中，弹簧保持组件1还可包括连接杆13，第一连接部11和第二连接部12通过连接杆13相连；第一连接部11包括第一挂钩连接块111以及铰接在第一挂钩连接块111上的第一挂钩112和第二挂钩113，第一挂钩连接块111上设置有第一安装孔1111；第二连接部12包括第二挂钩连接块121以及铰接在第二挂钩连接块121上的第三挂钩122和第四挂钩123，第二挂钩连接块121上设置有第二安装孔1211。其中，第一安装孔1111为通孔，第二连接孔1211为螺纹孔，相应地所述连接杆13上设置有凸台131和螺纹132，并且在连接杆13的端部还设置有扳动棱柱133。在使用过程中，连接杆13的一端通过第一安装孔1111贯穿第一连接部11，且通过连接杆13上的凸台131使连接杆13与第一连接部11固定，连接杆13的另一端通过第二安装孔1211与第二连接部12螺纹连接；同时，第一挂钩112、第二挂钩113安装在弹簧3的上半部分，第三挂钩122、第四挂钩123分别与之对应的安装在弹簧3的下半部分；并通过调节连接杆13端部的扳动棱柱133以卡紧被压缩至设定状态的弹簧3。

[0049] 上述设置方式的优点在于：通过在第一挂钩连接块111上铰接第一挂钩112、第二挂钩113以及在第二挂钩连接块121上铰接第三挂钩122、第四挂钩123，并将第一挂钩112、第二挂钩113安装于弹簧3上半部分，将第三挂钩122、第四挂钩123安装于弹簧3下半部分，可实现对弹簧3进行轴向固定，同时可使弹簧3在压缩和保持过程中受力均匀。此外，通过在第一挂钩连接块111和第二挂钩连接块121上分别设置通孔和螺纹孔，并且通过连接杆13与第一挂钩连接块111和第二挂钩连接块121连接以及调节扳动棱柱133，可实现弹簧3压缩状态的保持功能，并且易于调节处于保持状态下的第一连接部11与第二连接部12之间的距离，可更好适用于处于不同压缩状态下的弹簧3的状态保持。

[0050] 可以理解的是，虽然本实施例是以第一安装孔1111为通孔，第二连接孔1211为螺纹孔为例分别对第一挂钩连接块111、第二挂钩连接块121上的开孔形式进行说明的，但是本实施例的第一挂钩连接块111、第二挂钩连接块121上的开孔形式并不局限于此，只要能够满足连接杆13分别与第一挂钩连接块111、第二挂钩连接块121连接并固定即可。例如，第一安装孔1111和第二安装孔1211均为螺纹孔，相应地所述连接杆13上设置有螺纹132；再如，第一安装孔1111和第二安装孔1211均为通孔，相应地所述连接杆上一端设置有凸台131，另一端设有螺母作为另外一个可拆卸的凸台。

[0051] 为了进一步保证弹簧压缩的精确度，第一挂钩112与第三挂钩122同侧对应设置，相应地第二挂钩113与第四挂钩123同侧对应设置，第一挂钩112和第三挂钩122卡设的弹簧3的长度与第二挂钩113和第四挂钩123卡设的弹簧3的长度相等，并且第一挂钩112和第二挂钩113沿连接杆13轴向的安装位置高度不同，相应地第三挂钩122和第四挂钩123沿连接

杆13轴向的安装位置高度也不同。

[0052] 上述设置方式的优点在于:由于弹簧3是螺旋状的,如果不进行特殊地设计,而是将第一挂钩112和第二挂钩113、第三挂钩122和第四挂钩123分别直接进行对称设计,将使得弹簧3不同高度的部分被挤压至同一水平面,造成弹簧的歪斜,而本发明将第一挂钩112、第二挂钩113沿连接杆13轴向安装在不同高度位置,并使第一挂钩112和第三挂钩122卡设的弹簧3的长度与第二挂钩113和第四挂钩123卡设的弹簧3的长度相等,可使弹簧3在压缩和保持过程中不发生倾斜,一方面保证弹簧3受力均匀,另一方面也增加了弹簧3压缩和保持过程的安全性。

[0053] 作为本实施例提供的上述用于弹簧的压装保持装置的一种优选的实施方式,如图4所示,弹簧压缩组件2包括机架21、驱动装置22、设置在机架21上的固定座24、连接在驱动装置22上的压板23;驱动装置22设置成能够驱动压板23靠近或远离固定座24。可以理解的是,在本实施例中,驱动装置22可以为电动推杆,也可为液压推杆。虽然本实施例是以电动推杆或液压推杆为例对驱动装置22的形式进行说明的,但是本实施例的驱动装置22的形式并不局限于此,只要能够满足对压板23施加外力,能够达到压板23压缩弹簧3的效果即可。

[0054] 为了能够使弹簧3精准的放置在弹簧压缩组件2上,固定座24和压板23上均设置有弹簧限位槽231。

[0055] 上述设置方式的优点在于:通过在固定座24和压板23上设置弹簧限位槽231,可以是弹簧3沿自身轴向竖直摆放,减少了弹簧3压缩过程的倾斜。由此,一方面提高了弹簧3压缩精度,另一方面也提高了弹簧3压装保持过程的安全性。

[0056] 为了进一步提高弹簧压缩的精度,在放置弹簧3的外侧部分还设置有夹持块25。

[0057] 上述设置方式的优点在于:通过在放置弹簧3的外侧部分设置有夹持块25,可以辅助放置在固定座24和压板23上弹簧限位槽231中的弹簧3进一步精准定位,进一步减少弹簧3在压缩过程中减少偏移,从而进一步提高弹簧3压缩的精准度。

[0058] 综上所述,在本实施例中,通过在弹簧保持组件1中设置第一连接部11和第二连接部12,并通过第一连接部11与第二连接部12连接,使处于压缩状态下的弹簧3保持其压缩状态,从而实现弹簧保持组件1连同弹簧3可作为整体一起脱离弹簧压缩组件2。同时结合在弹簧压缩组件2上的固定座24和压板23上设置弹簧限位槽231,以及在弹簧3外侧部分设置有夹持块25,从而实现对弹簧3的精准定位。从而使弹簧3压装保持技术方案易于操作,同时提高了的弹簧3压缩精度以及弹簧3压缩保持过程的安全性。

[0059] 需要说明的是,上述实施方式仅仅用来阐述本发明的原理,并非旨在与限制本发明的保护范围,在不偏离本发明原理的条件下,本领域技术人员能够对上述结构进行调整,以便本发明能够应用于更加具体的应用场景。

[0060] 例如,弹簧保持组件并非局限于上述实施方式,在一种可替换的实施方式中,如图5所示,弹簧保持组件1包括第一连接部11和第二连接部12,而不包括连接杆13。第一连接部11与第二连接部12连接,第一连接部11用于设置在弹簧3的上半部分,相应地第二连接部12用于设置在弹簧3的下半部分,并且分别在第一连接部11和第二连接部12上设置卡槽114和卡扣124。在使用过程中,弹簧3夹持于第一连接部11与第二连接12部之间,当弹簧3被压缩至设定状态后,第一连接部11与第二连接部12通过第一连接部11上的卡槽114和第二连接部12上的卡扣124连接。在本实施例中,通过在弹簧3的上半部分和下半部分分别设置相互

连接的第一连接部11和第二连接部12，以对将弹簧3进行轴向固定；并通过第一连接部11与第二连接部12之间的卡接，以实现弹簧3被压缩至设定状态后保持其压缩状态不变。只要弹簧保持组件1能将弹簧3轴向固定并对处于压缩状态的弹簧3可以起到保持作用即可，这些都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0061] 例如，在另一种可替换的实施方式中，如图6所示，弹簧保持组件1包括钩爪连接块14、在钩爪连接块14上端分别铰接第一钩爪141和第二钩爪142以及在钩爪连接块14下端分别铰接第三钩爪143和第四钩爪144。第一钩爪141、第二钩爪142安装在弹簧3的上半部分，第三钩爪143、第四钩爪144分别与之对应的安装在弹簧3的下半部分。在使用过程中，钩爪连接块14置于弹簧3中，第一钩爪141和第二钩爪142对弹簧3上半部分进行钩紧，同时第三钩爪143和第四钩爪144对弹簧3下半部分进行钩紧。在本实施例中，通过将第一钩爪141、第二钩爪142与弹簧3上半部分连接，第三钩爪143、第四钩爪144与弹簧3下半部分连接，以对弹簧3进行轴向固定以及对弹簧3的压缩状态进行保持。只要弹簧保持组件1能将弹簧3轴向固定并对处于压缩状态的弹簧3可以起到保持作用即可，这些都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0062] 例如，在另一种可替换的实施方式中，如图7所示，弹簧保持组件1为U型锁15，当弹簧3被压缩至设定状态，此时使用U型锁15将被压缩弹簧3锁紧。在本实施例中，通过U型锁15将被压缩至设定状态的弹簧3锁紧，以对弹簧3的压缩状态进行保持。只要弹簧保持组件1能对处于压缩状态的弹簧3起到保持作用即可，这些都不偏离本发明的原理，因此都将落入本发明的保护范围之内。

[0063] 此外，本领域的技术人员能够理解，尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中所包括的某些特征而不是其它特征，但是不同实施例的特征的组合意味着处于本发明的保护范围之内并且形成不同的实施例。例如，在本发明的权利要求书中，所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0064] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

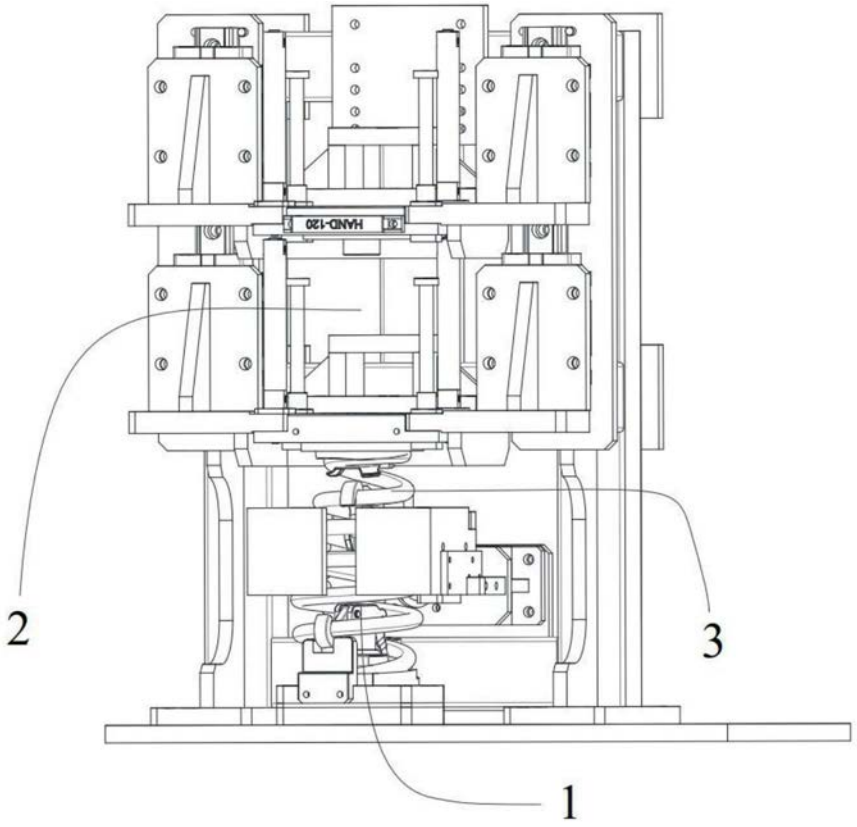


图1

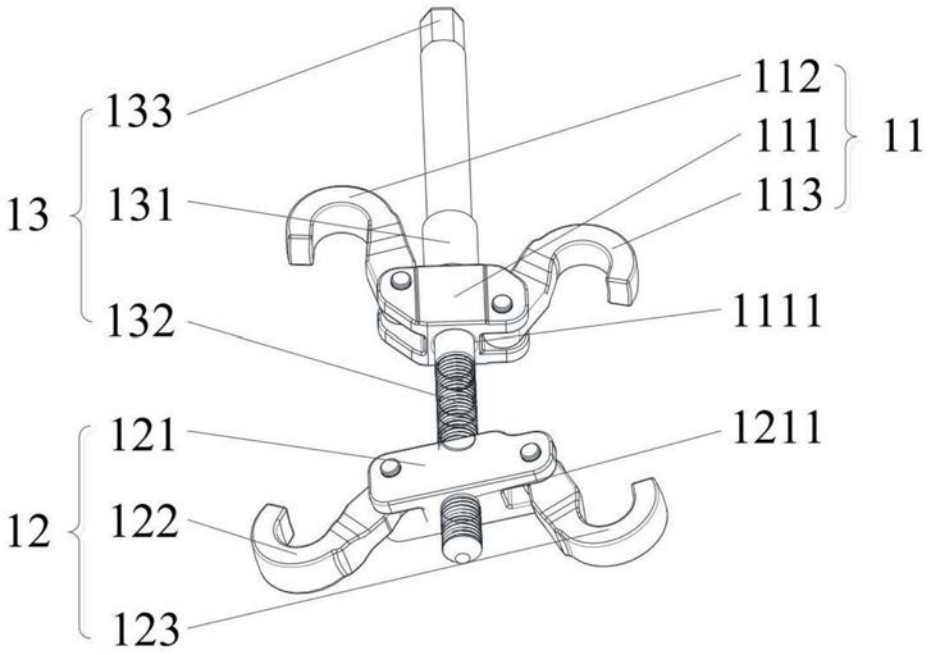


图2

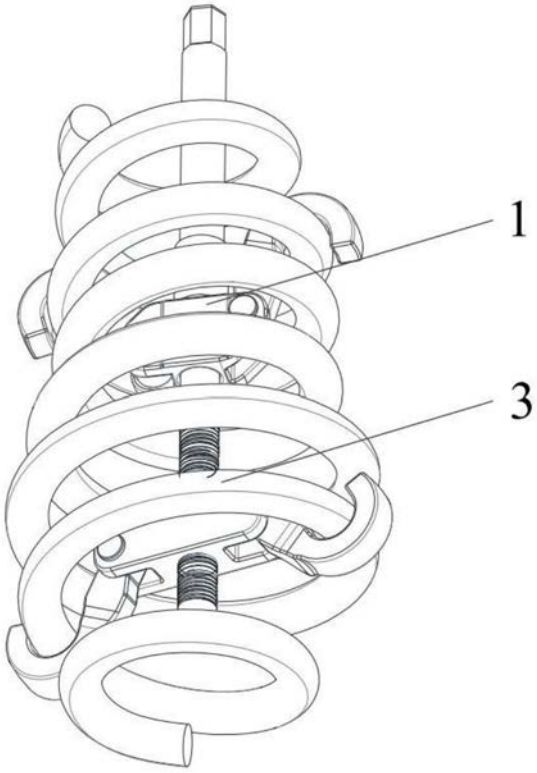


图3

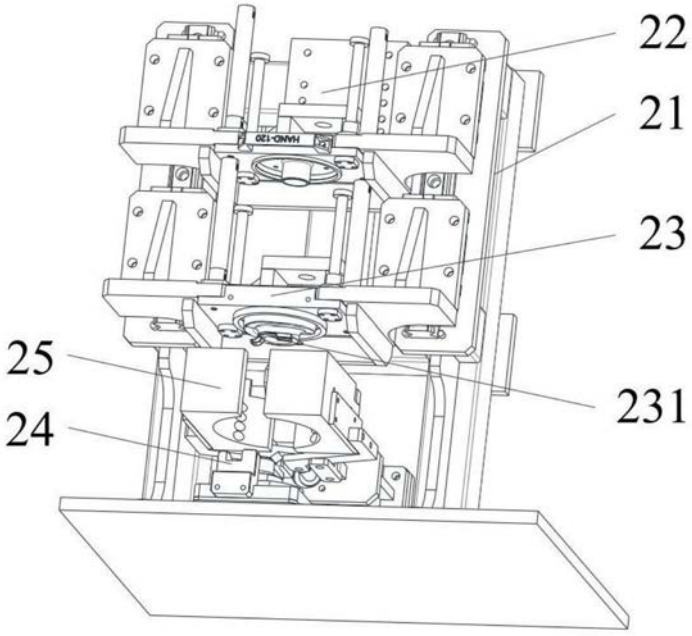


图4

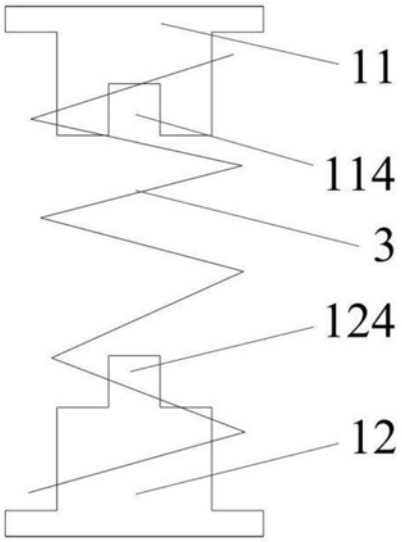


图5

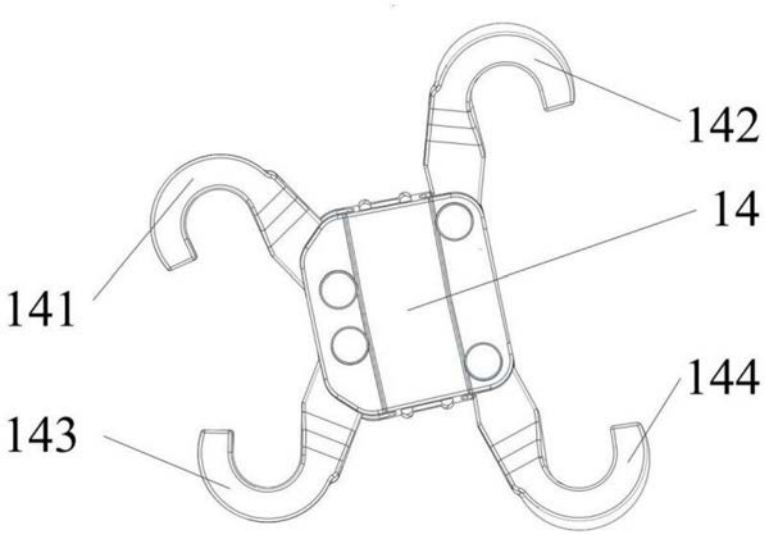


图6

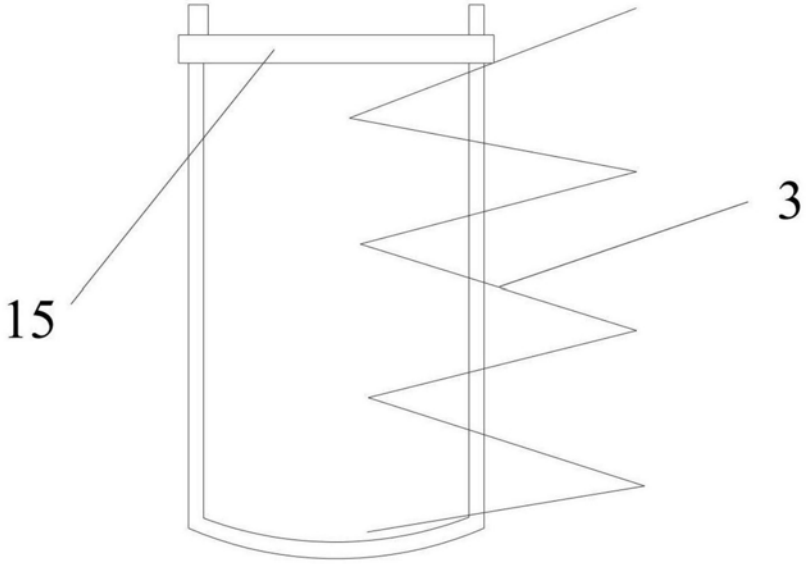


图7