(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222883345 U
(45)授权公告日 2025.05.16

(21)申请号 202421674180.7

(22)申请日 2024.07.16

(73)专利权人 成都智网汇科技有限公司
地址 610041 四川省成都市中国(四川)自由贸易试验区成都高新区天府五街200号5号楼B区3层309室

(72)发明人 曾光

(74)专利代理机构 成都华烨专利代理事务所(普通合伙) 51336
专利代理师 严刘英

(51)Int.Cl.
H01F 27/06(2006.01)
H01F 27/02(2006.01)
F16F 15/067(2006.01)

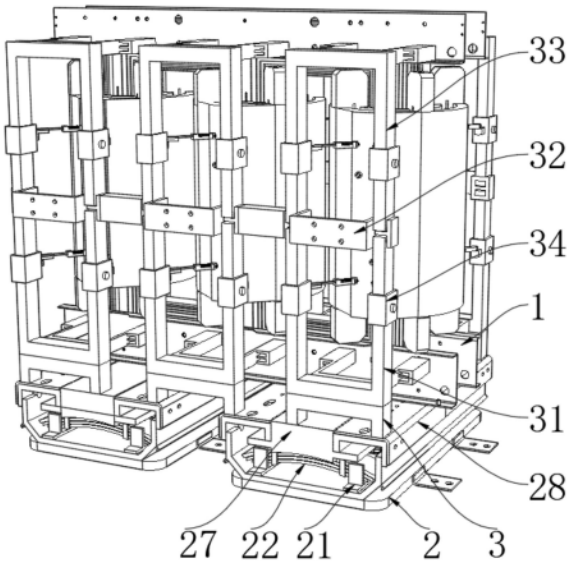
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种干式变压器

(57)摘要

本实用新型属于变压器技术领域,具体地说是一种干式变压器,包括主机,所述主机底端固定连接有左右相对的第一连接架,所述第一连接架外侧固定连接有左右相对的限位盖板,所述限位盖板与主机底端固定连接,所述限位盖板内侧滑动连接有底板,所述底板内侧底端固定连接有左右相对的固定架,所述固定架顶端内侧固定连接有均匀分布的缓冲板,所述固定架内侧顶端设置有均匀分布的缓冲组件,所述缓冲板与第一连接架底端中侧固定连接;本实用新型提供一种干式变压器,通过减少振动,变压器的结构件、螺丝和焊点等连接部分不易松动,从而提高了整体的结构稳定性和设备的安全性。



CN 222883345 U

1.一种干式变压器,其特征在于,包括主机(1),所述主机(1)底端固定连接有左右相对的第一连接架(27),所述第一连接架(27)外侧固定连接有左右相对的限位盖板(28),所述限位盖板(28)与主机(1)底端固定连接,所述限位盖板(28)内侧滑动连接有底板(2),所述底板(2)内侧底端固定连接有左右相对的固定架(21),所述固定架(21)顶端内侧固定连接有均匀分布的缓冲板(22),所述固定架(21)内侧顶端设置有均匀分布的缓冲组件,所述缓冲板(22)与第一连接架(27)底端中侧固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种干式变压器,其特征在于,所述缓冲组件包括活塞(26),所述固定架(21)顶端固定连接有均匀分布的阻尼缸(23),所述阻尼缸(23)外侧底端固定连接有第一弹簧(24),所述第一弹簧(24)顶端固定连接有安装柱(25),所述安装柱(25)底端固定连接有活塞(26),所述活塞(26)与阻尼缸(23)内壁滑动连接,所述安装柱(25)与第一连接架(27)底端外侧固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种干式变压器,其特征在于,所述限位盖板(28)顶端固定连接有前后相对的支撑架(3),所述支撑架(3)顶端固定连接有第一增强架(31),所述第一增强架(31)顶端固定连接有第二连接架(32),所述第二连接架(32)顶端固定连接有第二增强架(33),所述第一增强架(31)与主机(1)底端固定连接,所述第二增强架(33)与主机(1)顶端固定连接,所述第二增强架(33)与第一增强架(31)中端同时设置有连接组件。

4.根据权利要求3所述的一种干式变压器,其特征在于,所述连接组件包括连接杆(35),所述第一增强架(31)外侧中端固定连接有连接套筒(34),所述连接套筒(34)内侧转动连接有连接杆(35),所述连接杆(35)中端外侧滑动连接有第三连接架(36),所述第三连接架(36)顶端内侧固定连接有第二弹簧(37),所述第二弹簧(37)外侧一端与连接杆(35)内侧一端固定连接,所述第三连接架(36)与主机(1)中端外壁固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种干式变压器,其特征在于,左右两侧相对的所述限位盖板(28)通过中间支撑架(3)进行连接。

6.根据权利要求5所述的一种干式变压器,其特征在于,所述固定架(21)顶端设置有橡胶层。

一种干式变压器

技术领域

[0001] 本实用新型属于变压器技术领域,具体地说是一种干式变压器。

背景技术

[0002] 干式变压器是一种不使用冷却液体如变压器油的电力设备,而是依靠空气流动进行冷却。它们广泛应用于需要高安全性和环保性的场所,如商业建筑、工业设施和住宅区。与油浸式变压器相比,干式变压器的优点包括更低的火灾风险、简化的维护和更小的环境影响,尽管它们的成本可能较高,且冷却效率较低。随着技术进步,干式变压器的应用和性能正在不断提升,成为现代电力分配系统中不可或缺的一部分。

[0003] 经检索,现有专利(公告号:CN219512923U)公开了一种干式变压器,包括本体和安装座,所述本体设置于安装座上,所述安装座的端面上设有安装块,所述安装块的端面上开设有滑动槽,所述滑动槽贯穿至安装块的侧面,所述滑动槽内滑动连接有滑块,所述滑块上设有风扇,所述滑动槽的底壁上开设有穿孔,所述穿孔内设有固定板,所述安装座上设有限位结构,所述限位结构用于限制固定板在穿孔内移动,当所述固定板嵌入穿孔内时,所述滑块不易脱离滑动槽,本申请便于从安装座上拆卸风扇。

[0004] 但在上述方案实际使用过程中,主机本身不具备减震能力,但是缺乏减振措施会使得变压器的机械部件,如铁芯和线圈,承受更多的振动应力。这种应力可能导致部件的早期疲劳或损坏,降低变压器的整体可靠性和寿命。

[0005] 为此,本实用新型提供一种干式变压器。

实用新型内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决缺乏减振措施会使得变压器的机械部件,如铁芯和线圈,承受更多的振动应力。这种应力可能导致部件的早期疲劳或损坏,降低变压器的整体可靠性和寿命的问题,本实用新型提出的一种干式变压器。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:本实用新型所述的一种干式变压器,包括主机,所述主机底端固定连接有左右相对的第一连接架,所述第一连接架外侧固定连接有左右相对的限位盖板,所述限位盖板与主机底端固定连接,所述限位盖板内侧滑动连接有底板,所述底板内侧底端固定连接有左右相对的固定架,所述固定架顶端内侧固定连接有均匀分布的缓冲板,所述固定架内侧顶端设置有均匀分布的缓冲组件,所述缓冲板与第一连接架底端中侧固定连接;

[0008] 通过上述技术方案,通过缓冲板自身进行形变,从而对振动产生的冲击力进行吸收并转化为热量发散到空气中,同时通过缓冲板中所有金属板之间的摩擦对一部分冲击力进行吸收转化。

[0009] 进一步地,所述缓冲组件包括活塞,所述固定架顶端固定连接有均匀分布的阻尼缸,所述阻尼缸外侧底端固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧顶端固定连接有安装柱,所述安装柱底端固定连接有活塞,所述活塞与阻尼缸内壁滑动连接,所述安装柱与第一连接架

底端外侧固定连接；

[0010] 通过上述技术方案，通过阻尼缸与活塞之间进行滑动摩擦，从而通过阻尼缸与活塞之间较大的摩擦力对冲击力进行再次吸收并转化为热量。

[0011] 进一步地，所述限位盖板顶端固定连接有前后相对的支撑架，所述支撑架顶端固定连接有第一增强架，所述第一增强架顶端固定连接有第二连接架，所述第二连接架顶端固定连接有第二增强架，所述第一增强架与主机底端固定连接，所述第二增强架与主机顶端固定连接，所述第二增强架与第一增强架中端同时设置有连接组件；

[0012] 通过上述技术方案，通过第二连接架对第一增强架和第二增强架进行刚性连接，同时通过支撑架对第一连接架、限位盖板以及第一增强架进行刚性连接，以此来增强装置的强度。

[0013] 进一步地，所述连接组件包括连接杆，所述第一增强架外侧中端固定连接有连接套筒，所述连接套筒内侧转动连接有连接杆，所述连接杆中端外侧滑动连接有第三连接架，所述第三连接架顶端内侧固定连接有第二弹簧，所述第二弹簧外侧一端与连接杆内侧一端固定连接，所述第三连接架与主机中端外壁固定连接；

[0014] 通过上述技术方案，通过第二弹簧对第三连接架和连接杆之间进行柔性连接，同时通过连接组件对第一增强架、第二增强架通过连接组件对主机进行连接。

[0015] 进一步地，左右两侧相对的所述限位盖板通过中间支撑架进行连接；

[0016] 通过上述技术方案，通过中间的中间位置的支撑架对左右两侧的限位盖板进行刚性连接，从而增强装置的整体强度。

[0017] 进一步地，所述固定架顶端设置有橡胶层；

[0018] 通过上述技术方案，通过在限位盖板顶端设置橡胶层对第一连接架、限位盖板以及主机和支撑架之间进行绝缘处理。

[0019] 本实用新型的有益效果如下：

[0020] 1.本实用新型所述的一种干式变压器，通过缓冲板自身的形变，以及阻尼缸和活塞之间的摩擦来对振动所产生冲击力进行吸收并转化为热量，以此来达到减震的目的，而通过减少振动，变压器的结构件、螺丝和焊点等连接部分不易松动，从而提高了整体的结构稳定性和设备的安全性。

[0021] 2.本实用新型所述的一种干式变压器，通过支撑架、第一增强架、第二连接架、第二增强架以及连接组件对限位盖板、第一连接架和主机之间进行刚性连接，以此来增强变压器与其支撑结构之间的机械强度，使得变压器在面对外部冲击或环境应力时，如地震或运输过程中的震动，更加稳固和安全，实现抗震功能。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0023] 图1是本实用新型中的立体结构示意图一；

[0024] 图2是本实用新型中的立体结构示意图二；

[0025] 图3是本实用新型中第一连接架处的剖面结构示意图；

[0026] 图4是本实用新型中缓冲组件处的结构拆分示意图；

[0027] 图5是本实用新型中第二弹簧处的立体结构示意图；

[0028] 图中:1、主机;2、底板;21、固定架;22、缓冲板;23、阻尼缸;24、第一弹簧;25、安装柱;26、活塞;27、第一连接架;28、限位盖板;3、支撑架;31、第一增强架;32、第二连接架;33、第二增强架;34、连接套筒;35、连接杆;36、第三连接架;37、第二弹簧。

具体实施方式

[0029] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0030] 实施例一:

[0031] 如图1至图5所示,本实用新型所述的一种干式变压器,包括主机1,主机1底端固定连接有左右相对的第一连接架27,第一连接架27外侧固定连接有左右相对的限位盖板28,通过第一连接架27对限位盖板28进行连接,限位盖板28与主机1底端固定连接,通过第一连接架27和限位盖板28同时对主机1进行支撑固定,限位盖板28内侧滑动连接有底板2,通过底板2对限位盖板28进行限位,底板2内侧底端固定连接有左右相对的固定架21,通过底板2对固定架21进行固定,固定架21顶端内侧固定连接有均匀分布的缓冲板22,通过固定架21对缓冲板22进行支撑固定,固定架21内侧顶端设置有均匀分布的缓冲组件,缓冲板22与第一连接架27底端中侧固定连接,通过缓冲板22对第一连接架27进行支撑固定。

[0032] 缓冲组件包括活塞26,固定架21顶端固定连接有均匀分布的阻尼缸23,通过固定架21对阻尼缸23进行支撑固定,阻尼缸23外侧底端固定连接有第一弹簧24,通过阻尼缸23对第一弹簧24底端进行固定,第一弹簧24顶端固定连接有安装柱25,通过第一弹簧24对安装柱25进行支撑固定,安装柱25底端固定连接有活塞26,通过安装柱25对活塞26进行固定,活塞26与阻尼缸23内壁滑动连接,通过阻尼缸23内壁与活塞26之间较大的摩擦力对冲击力进行吸收并转化为热量,从而对冲击力进行吸收,安装柱25与第一连接架27底端外侧固定连接,通过安装柱25对第一连接架27进行支撑固定。

[0033] 限位盖板28顶端固定连接有前后相对的支撑架3,通过限位盖板28对支撑架3进行支撑固定,支撑架3顶端固定连接有第一增强架31,通过支撑架3对第一增强架31进行支撑固定,第一增强架31顶端固定连接有第二连接架32,第二连接架32顶端固定连接有第二增强架33,通过第二增强架33对第一增强架31和第二连接架32进行连接,第一增强架31与主机1底端固定连接,第二增强架33与主机1顶端固定连接,通过第一增强架31和第二增强架33与主机1两端进行刚性连接,从而增加主机1的稳定性,第二增强架33与第一增强架31中端同时设置有连接组件。

[0034] 连接组件包括连接杆35,第一增强架31外侧中端固定连接有连接套筒34,通过第一增强架31对连接套筒34进行固定,连接套筒34内侧转动连接有连接杆35,通过连接套筒34对连接杆35进行限位,连接杆35中端外侧滑动连接有第三连接架36,通过连接杆35对第三连接架36进行限位,第三连接架36顶端内侧固定连接有第二弹簧37,第二弹簧37外侧一端与连接杆35内侧一端固定连接,通过第二弹簧37对第三连接架36和连接杆35进行柔性连接,第三连接架36与主机1中端外壁固定连接,通过第三连接架36对主机1进行固定,从而对第一增强架31和第二增强架33以及主机1之间进行柔性连接。

[0035] 左右两侧相对的限位盖板28通过中间支撑架3进行连接。

[0036] 固定架21顶端设置有橡胶层。

[0037] 工作原理:在干式变压器运行时所产生振动,首先振动所产生的冲击力首先通过限位盖板28和第一连接架27传递到缓冲板22和安装柱25上,首先通过缓冲板22自身的形变来对冲击力进行第一次吸收转化,将冲击力转化为热量发散到空气中,同时通过安装柱25带动活塞26在阻尼缸23内侧进行上下滑动,从而通过阻尼缸23和活塞26之间较大的摩擦从而对冲击力进行吸收转化,同时通过安装柱25对第一弹簧24进行再次压缩,使第一弹簧24产生形变,从而对对冲击力进行吸收,同时通过第一增强架31、第二连接架32、第二增强架33以及连接组件实现对设备的整体强度进行增强,提高设备的抗震能力。

[0038] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,以此类推。

[0039] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”“纵向”“横向”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的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实用新型保护范围的限制。

[0040] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

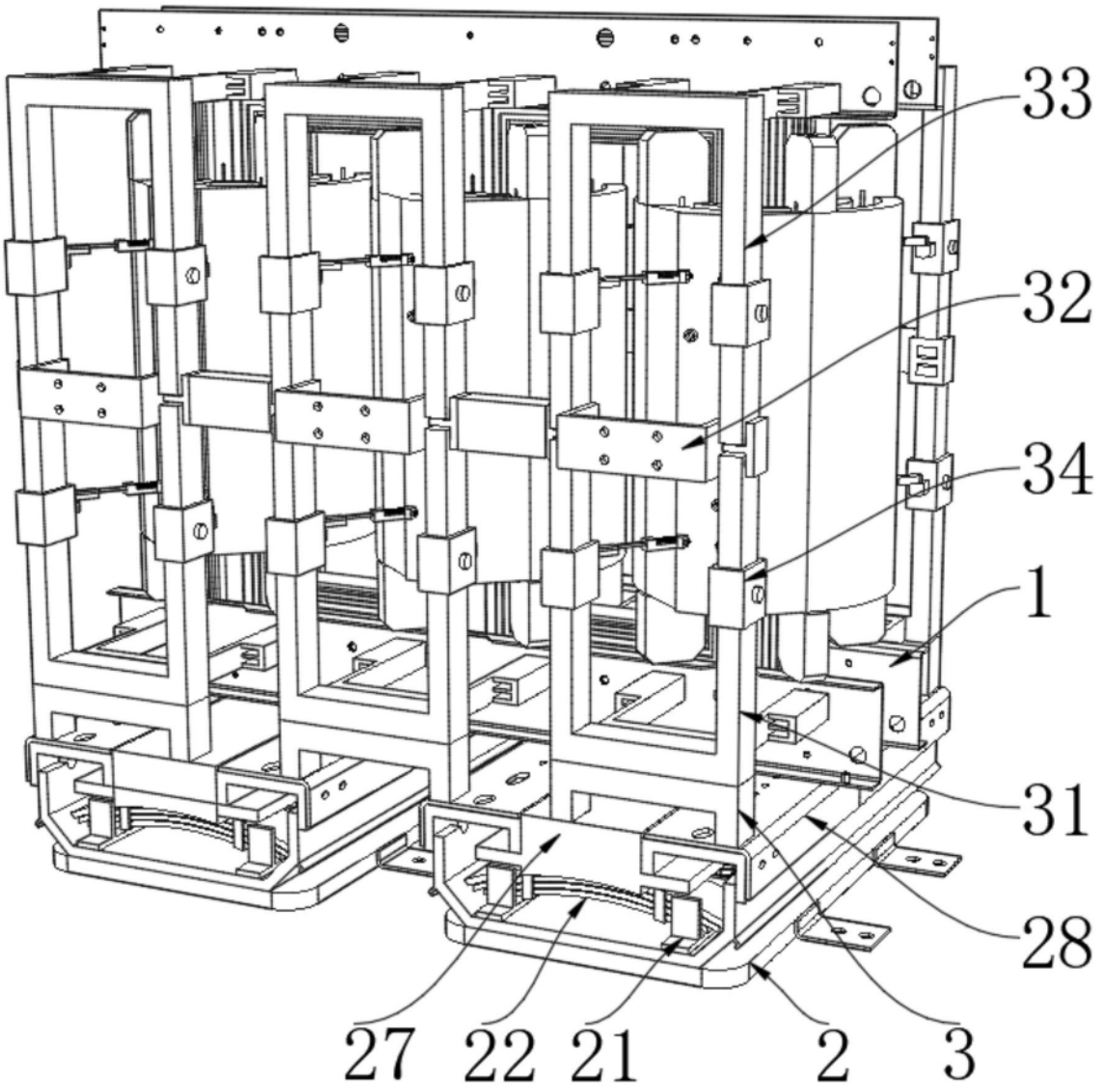


图1

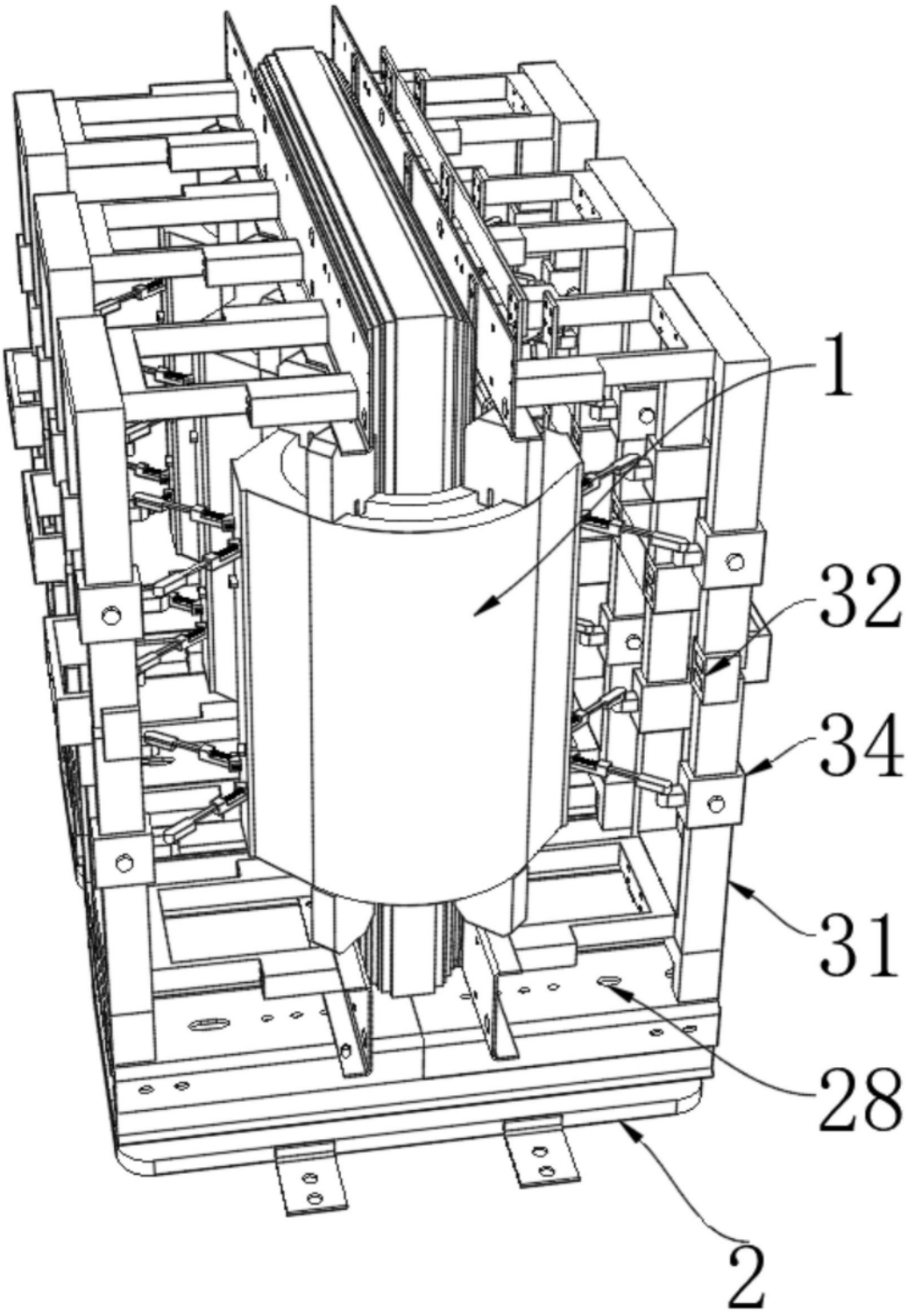


图2

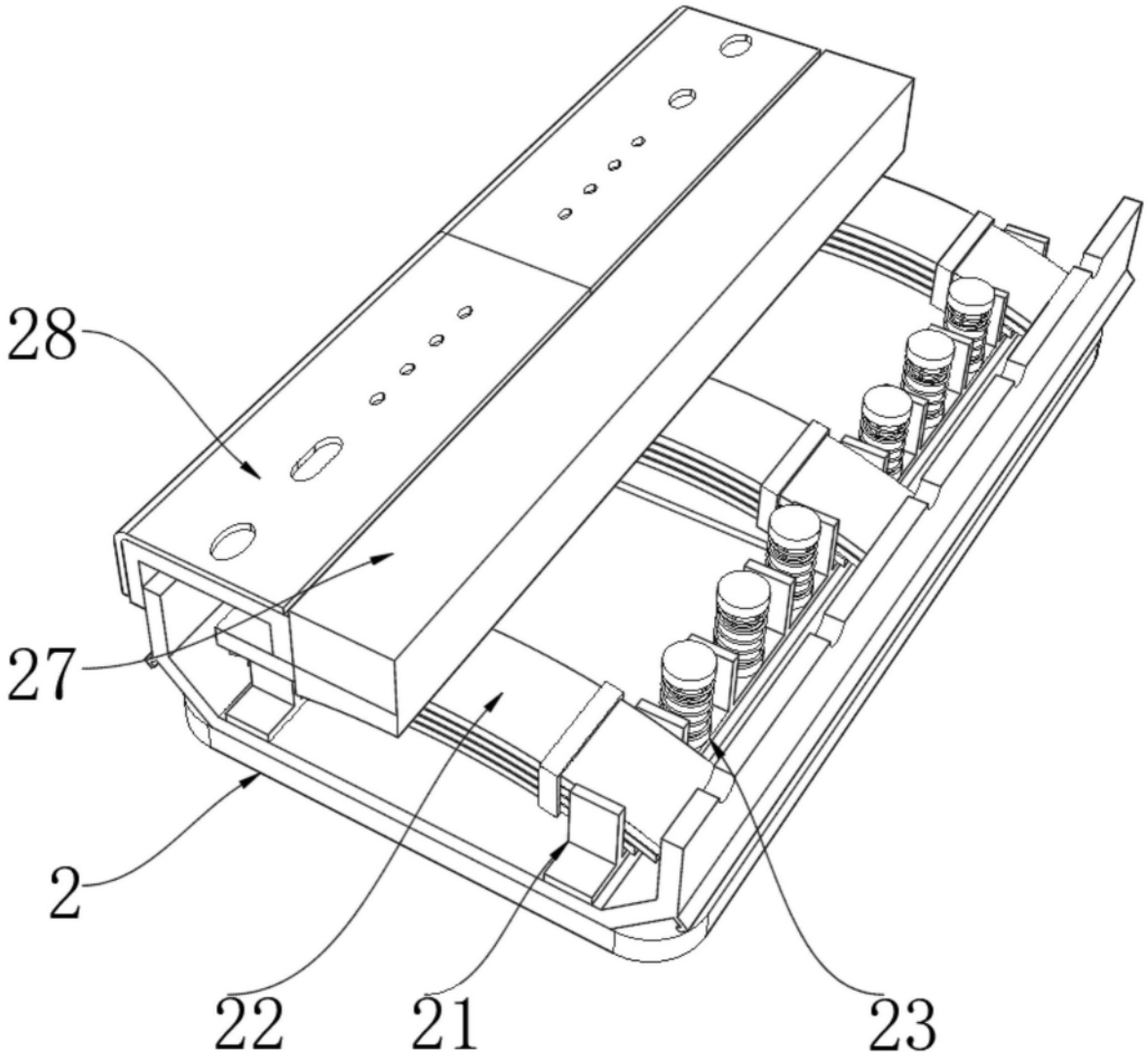


图3

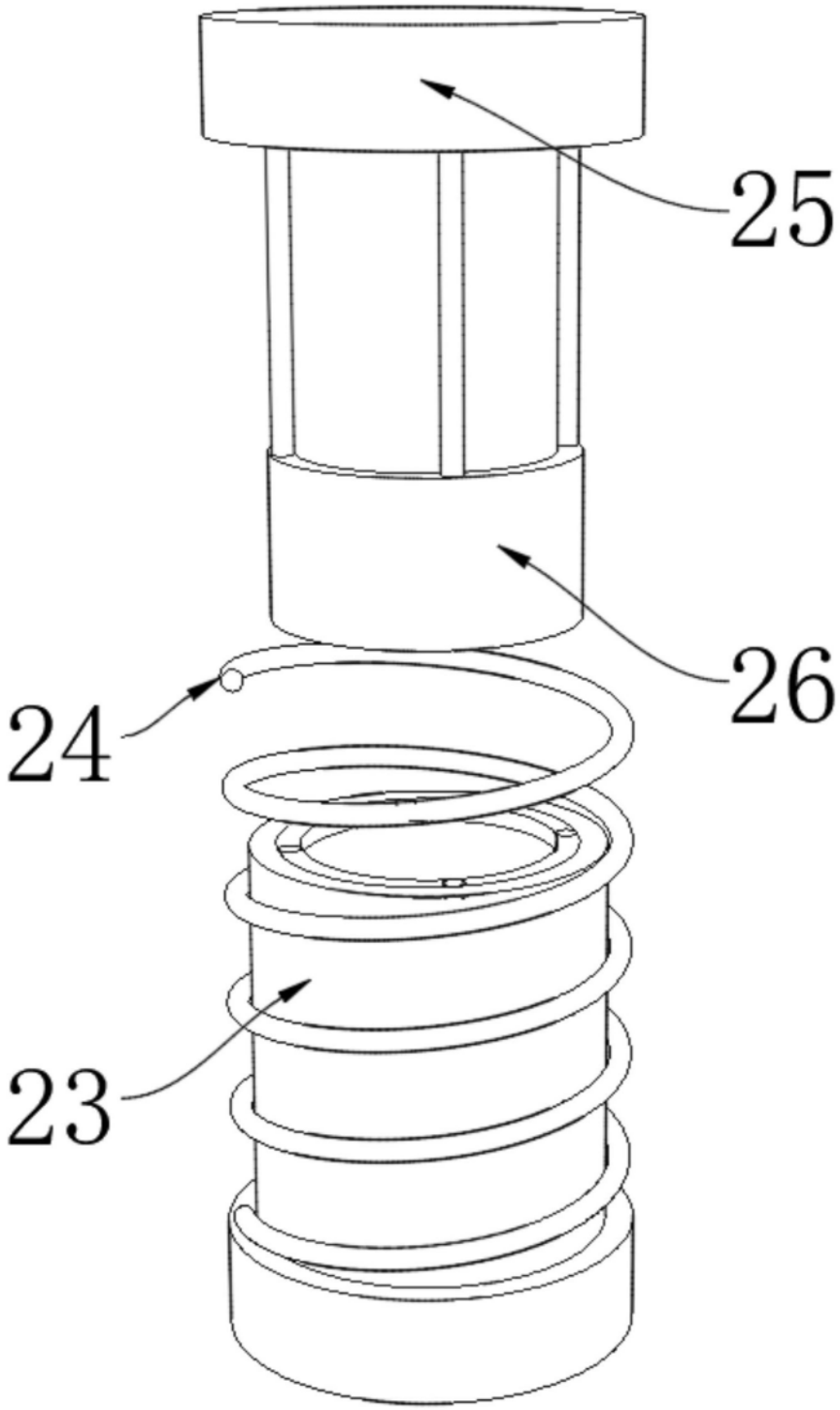


图4

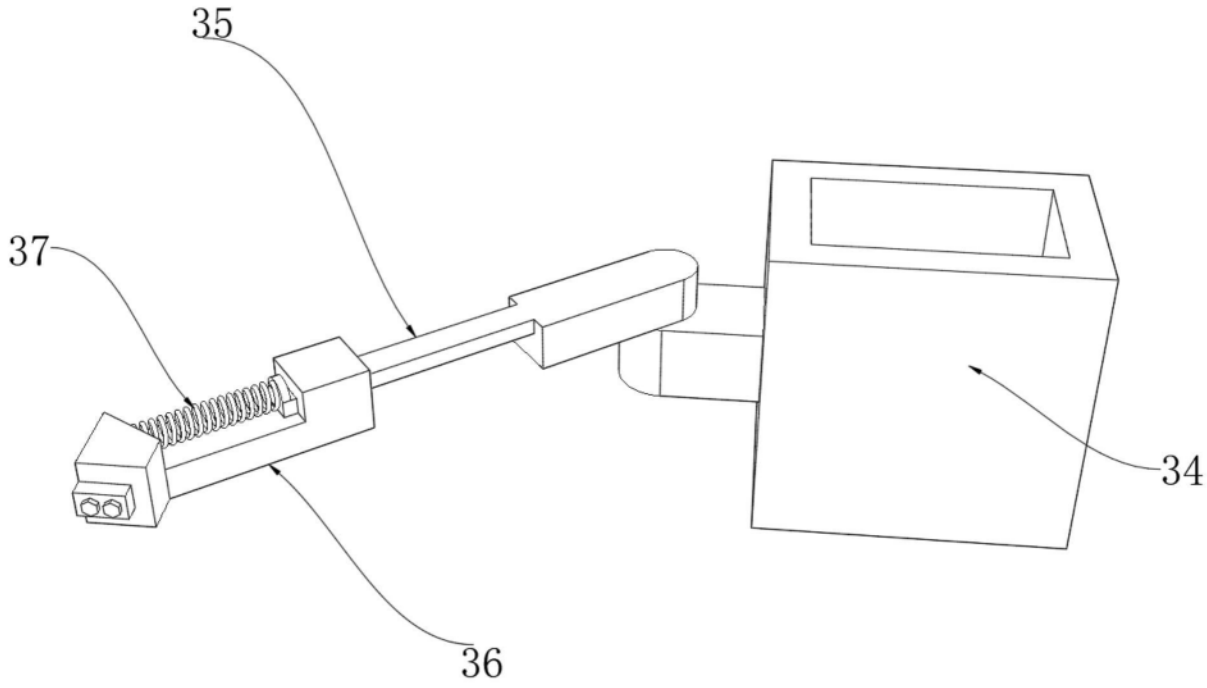


图5