(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 111364795 A
(43)申请公布日 2020.07.03

(21)申请号 202010173566.X

(22)申请日 2020.03.13

(71)申请人 安徽省大愿工坊木业有限公司
地址 232221 安徽省淮南市寿县蜀山现代产业园管委会办公楼内

(72)发明人 常征

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
代理人 王依

(51)Int.Cl.
E04G 23/02(2006.01)
E04B 1/98(2006.01)
E04H 9/02(2006.01)

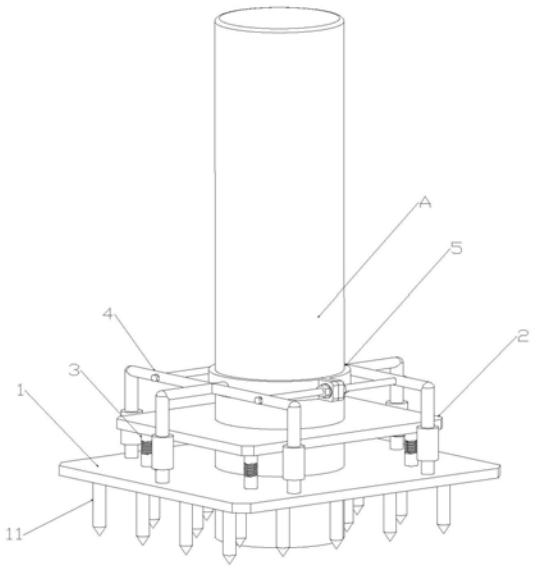
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种抗震性古建筑基础加固结构

(57)摘要

本发明公开一种抗震性古建筑基础加固结构,包括固定底板和支撑底板,固定底板底端固定有多个承重柱。本发明在固定地板和支撑底板之间固定有多个减震机构,减震机构包括第一减震弹簧和第二减震弹簧,增加了减震效果,当第一减震弹簧处于最大压缩状态时,第二减震弹簧也处于最大压缩状态,当第一套筒相互靠近时,由于第二减震弹簧设置在第一套筒之间,第一套筒之间不会发生碰撞,增加了使用寿命;同时,本发明设计有支撑机构和夹持机构,实现了对立柱基础加固的目的,固定牢固且方便拆卸,设计的支撑机构能够加强夹持机构和固定底板之间的强度,对古建筑进行了基础性地保护,使古建筑在极端地震灾害状况下也能保持完好。



CN 111364795 A

1.一种抗震性古建筑基础加固结构,包括固定底板(1),其特征在于,所述固定底板(1)底端固定有多个承重柱(11),固定底板(1)中间位置开有第一贯穿孔(12),固定底板(1)上方设置有支撑底板(2),支撑底板(2)中间位置开有第二贯穿孔(21),第二贯穿孔(21)和第一贯穿孔(12)同心分布;

所述支撑底板(2)和固定底板(1)之间设置有多个减震机构(3),减震机构(3)包括两个镜像设置的第一套筒(31),第一套筒(31)之间设置有第一套杆(32),第一套杆(32)的两端部均设置有第一环形板(321),第一环形板(321)和第一空腔(311)的底壁固定有第一减震弹簧(33),第一套筒(31)端部之间固定有第二减震弹簧(34),第二减震弹簧(34)贯穿第一套杆(32);

所述支撑底板(2)侧端设置有支撑机构(4),支撑机构(4)包括设置在支撑底板(2)上方的第一支撑杆(41),第一支撑杆(41)中间位置固定有第二支撑杆(42),第一支撑杆(41)的外壁开有两个通孔(411),第一支撑杆(41)的两侧端部和第二支撑杆(42)的外侧端部均固定有竖直方向的第一立柱(43),第一立柱(43)的下方均设置有第二立柱(44),第二立柱(44)底端焊接固定在固定底板(1)上;

所述支撑机构(4)之间设置有夹持机构(5),夹持机构(5)包括两个对称分布的半圆夹持圈(51),半圆夹持圈(51)的两端部均固定有连接块(52),连接块(52)之间活动贯穿有连接螺杆(53),连接螺杆(53)的两侧端部均设置在通孔(411)内,连接螺杆(53)的两端部和第一支撑杆(41)侧壁齐平;

所述连接螺杆(53)的两端部均开有螺纹孔(531),螺纹孔(531)内连接有紧固螺栓(54),连接螺杆(53)的中间位置连接有两个对称分布的第一螺帽(55)和第二螺帽(56),第一螺帽(55)和第二螺帽(56)拧紧贴合在连接块(52)上。

2.根据权利要求1所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,所述承重柱(11)设置在地下,固定底板(1)设置在地面。

3.根据权利要求1所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,所述第一套筒(31)分别和固定底板(1)的上端面、支撑底板(2)的下端面焊接固定,第一套筒(31)内开有第一空腔(311),第一空腔(311)的端部设置有第一环形圈(312)。

4.根据权利要求1所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,所述第一环形板(321)和第一空腔(311)、第一套杆(32)和第一环形圈(312)均滑动配合。

5.根据权利要求1所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,当所述第一减震弹簧(33)处于最大压缩状态时,第二减震弹簧(34)也处于最大压缩状态。

6.根据权利要求1所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,所述第一立柱(43)的底端和第二立柱(44)的端部均固定有第二环形板(45),第一立柱(43)和第二立柱(44)之间设置有第二套筒(46),第二套筒(46)内部开有第二空腔(461),第二空腔(461)的两端部均设置有第二环形圈(462)。

7.根据权利要求6所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,所述第二环形板(45)和第二空腔(461)、第一立柱(43)和第二环形圈(462)、第二立柱(44)和第二环形圈(462)均滑动配合,第二环形板(45)之间固定有第三减震弹簧(47)。

8.根据权利要求1所述的一种抗震性古建筑基础加固结构,其特征在于,所述半圆夹持圈(51)的外侧端部均开有和第二支撑杆(42)同心分布的定位孔(511),第二支撑杆(42)的

内侧端部卡紧设置在定位孔(511)内。

一种抗震性古建筑基础加固结构

技术领域

[0001] 本发明涉及古建筑领域，具体的是一种抗震性古建筑基础加固结构。

背景技术

[0002] 古建筑是指具有历史意义的建国之前的民用建筑和公共建筑，其包括民国时期的建筑，在中国，很多古镇以及大部分的大城市还保留着一些古建筑，然而，在大兴土木的现在，我们要用发展的眼光来看待以及保护古代建筑及其蕴含的文化特质，做到既让古代建筑文化保存于世，也让古代文化遗产产生现代价值。

[0003] 现有的古建筑立柱在经过长时间后，容易产生松动，抗震效果不好。同时，对立柱的加固大多采用焊接或者钉子对古建筑外壁进行加固，固定方式牢固，但是当需要维修时不便拆卸，带来了不便。同时，当古建筑立柱的外壁使用固定件多处固定后，固定件之间没有良好的支撑容易降低加固装置的加固强度，降低了使用寿命。

发明内容

[0004] 为解决上述背景技术中提到的不足，本发明的目的在于提供一种抗震性古建筑基础加固结构，本发明在固定地板和支撑底板之间固定有多个减震机构，减震机构包括第一减震弹簧和第二减震弹簧，增加了减震效果，当第一减震弹簧处于最大压缩状态时，第二减震弹簧也处于最大压缩状态，当第一套筒相互靠近时，由于第二减震弹簧设置在第一套筒之间，第一套筒之间不会发生碰撞，增加了使用寿命；

[0005] 同时，本发明设计有支撑机构和夹持机构，实现了对立柱基础加固的目的，固定牢固且方便拆卸，设计的支撑机构能够加强夹持机构和固定底板之间的强度，对古建筑进行了基础性地保护，使古建筑在极端地震灾害状况下也能保持完好。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0007] 一种抗震性古建筑基础加固结构，包括固定底板，所述固定底板底端固定有多个承重柱，固定底板中间位置开有第一贯穿孔，固定底板上方设置有支撑底板，支撑底板中间位置开有第二贯穿孔，第二贯穿孔和第一贯穿孔同心分布。

[0008] 所述支撑底板和固定底板之间设置有多个减震机构，减震机构包括两个镜像设置的第一套筒，第一套筒之间设置有第一套杆，第一套杆的两端部均设置有第一环形板，第一环形板和第一空腔的底壁固定有第一减震弹簧，第一套筒端部之间固定有第二减震弹簧，第二减震弹簧贯穿第一套杆。

[0009] 所述支撑底板侧端设置有支撑机构，支撑机构包括设置在支撑底板上方的第一支撑杆，第一支撑杆中间位置固定有第二支撑杆，第一支撑杆的外壁开有两个通孔，第一支撑杆的两侧端部和第二支撑杆的外侧端部均固定有竖直方向的第一立柱，第一立柱的下方均设置有第二立柱，第二立柱底端焊接固定在固定底板上。

[0010] 所述支撑机构之间设置有夹持机构，夹持机构包括两个对称分布的半圆夹持圈，半圆夹持圈的两端部均固定有连接块，连接块之间活动贯穿有连接螺杆，连接螺杆的两侧

端部均设置在通孔内，连接螺杆的两端部和第一支撑杆侧壁齐平。

[0011] 所述连接螺杆的两端部均开有螺纹孔，螺纹孔内连接有紧固螺栓，连接螺杆的中间位置连接有两个对称分布的第一螺帽和第二螺帽，第一螺帽和第二螺帽拧紧贴合在连接块上。

[0012] 进一步地，所述承重柱设置在地下，固定底板设置在地面。

[0013] 进一步地，所述第一套筒分别和固定底板的上端面、支撑底板的下端面焊接固定，第一套筒内开有第一空腔，第一空腔的端部设置有第一环形圈。

[0014] 进一步地，所述第一环形板和第一空腔、第一套杆和第一环形圈均滑动配合。

[0015] 进一步地，当所述第一减震弹簧处于最大压缩状态时，第二减震弹簧也处于最大压缩状态。

[0016] 进一步地，所述第一立柱的底端和第二立柱的端部均固定有第二环形板，第一立柱和第二立柱之间设置有第二套筒，第二套筒内部开有第二空腔，第二空腔的两端部均设置有第二环形圈。

[0017] 进一步地，所述第二环形板和第二空腔、第一立柱和第二环形圈、第二立柱和第二环形圈均滑动配合，第二环形板之间固定有第三减震弹簧。

[0018] 进一步地，所述半圆夹持圈的外侧端部均开有和第二支撑杆同心分布的定位孔，第二支撑杆的内侧端部卡紧设置在定位孔内。

[0019] 本发明的有益效果：

[0020] 1、本发明在固定地板和支撑底板之间固定有多个减震机构，减震机构包括第一减震弹簧和第二减震弹簧，增加了减震效果，当第一减震弹簧处于最大压缩状态时，第二减震弹簧也处于最大压缩状态，当第一套筒相互靠近时，由于第二减震弹簧设置在第一套筒之间，第一套筒之间不会发生碰撞，增加了使用寿命；

[0021] 2、本发明设计有支撑机构和夹持机构，实现了对立柱基础加固的目的，固定牢固且方便拆卸，设计的支撑机构能够加强夹持机构和固定底板之间的强度，对古建筑进行了基础性地保护，使古建筑在极端地震灾害状况下也能保持完好。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0023] 图1是本发明整体结构示意图；

[0024] 图2是本发明固定底板、支撑底板和减震机构连接示意图；

[0025] 图3是本发明减震机构示意图；

[0026] 图4是本发明支撑机构示意图；

[0027] 图5是本发明支撑机构剖视示意图；

[0028] 图6是本发明夹持机构示意图。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它

实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的组件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。

[0031] 一种抗震性古建筑基础加固结构，如图1和2所示，包括固定底板1，固定底板1底端固定有多个承重柱11，承重柱11设置在地下，固定底板1设置在地面。固定底板1中间位置开有第一贯穿孔12，固定底板1上方设置有支撑底板2，支撑底板2中间位置开有第二贯穿孔21，第二贯穿孔21和第一贯穿孔12同心分布，支撑底板2和固定底板1之间设置有多个减震机构3。

[0032] 如图2和3所示，减震机构3包括两个镜像设置的第一套筒31，第一套筒31分别和固定底板1的上端面、支撑底板2的下端面焊接固定。第一套筒31内开有第一空腔311，第一空腔311的端部设置有第一环形圈312，第一套筒31之间设置有第一套杆32，第一套杆32的两端部均设置有第一环形板321，第一环形板321和第一空腔311、第一套杆32和第一环形圈312均滑动配合。第一环形板321和第一空腔311的底壁固定有第一减震弹簧33，第一套筒31端部之间固定有第二减震弹簧34，第二减震弹簧34贯穿第一套杆32。

[0033] 当第一减震弹簧33处于最大压缩状态时，第二减震弹簧34也处于最大压缩状态，当第一套筒31相互靠近时，由于第二减震弹簧34设置在第一套筒31之间，第一套筒31之间不会发生碰撞。

[0034] 如图1和4所示，支撑底板2侧端设置有支撑机构4，支撑机构4包括设置在支撑底板2上方的第一支撑杆41，第一支撑杆41中间位置固定有第二支撑杆42，第一支撑杆41的外壁开有两个通孔411。第一支撑杆41的两侧端部和第二支撑杆42的外侧端部均固定有竖直方向的第一立柱43，第一立柱43的下方均设置有第二立柱44，第二立柱44底端焊接固定在固定底板1上。

[0035] 如图4和5所示，第一立柱43的底端和第二立柱44的端部均固定有第二环形板45，第一立柱43和第二立柱44之间设置有第二套筒46，第二套筒46内部开有第二空腔461，第二空腔461的两端部均设置有第二环形圈462，第二环形板45和第二空腔461、第一立柱43和第二环形圈462、第二立柱44和第二环形圈462均滑动配合，第二环形板45之间固定有第三减震弹簧47。

[0036] 如图1和6所示，支撑机构4之间设置有夹持机构5，夹持机构5包括两个对称分布的半圆夹持圈51，半圆夹持圈51的外侧端部均开有和第二支撑杆42同心分布的定位孔511，第二支撑杆42的内侧端部卡紧设置在定位孔511内。半圆夹持圈51的两端部均固定有连接块52，连接块52之间活动贯穿有连接螺杆53，连接螺杆53的两侧端部均设置在通孔411内，连接螺杆53的两端部和第一支撑杆41侧壁齐平。

[0037] 连接螺杆53的两端部均开有螺纹孔531，螺纹孔531内连接有紧固螺栓54，拧紧紧固螺栓54后，紧固螺栓54和第一支撑杆41侧壁相贴合。连接螺杆53的中间位置连接有两个对称分布的第一螺帽55和第二螺帽56，第一螺帽55和第二螺帽56拧紧贴合在连接块52上后，半圆夹持圈51对设置在半圆夹持圈51内的古建筑立柱A进行夹持，古建筑立柱A的底部设置在第二贯穿孔21和第一贯穿孔12内。

[0038] 在使用时，将古建筑立柱和承重柱深埋于地下后，再通过固定底板1和支撑底板2中间的贯穿孔对古建筑立柱进行限位，同时将减震机构3固定在固定底板1和支撑底板2之间。

[0039] 然后将支撑机构4固定在固定底板1上，通过第一螺帽55、第二螺帽56以及紧固螺栓54将夹持机构5固定在古建筑立柱上，实现固定。当有震感时，支撑机构4、夹持机构5配合减震机构3实现了减震加固的目的，减震隔震成效大，对古建筑进行了基础性地保护，使古建筑在极端地震灾害状况下也能保持完好。

[0040] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解，本发明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发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明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发明范围内。

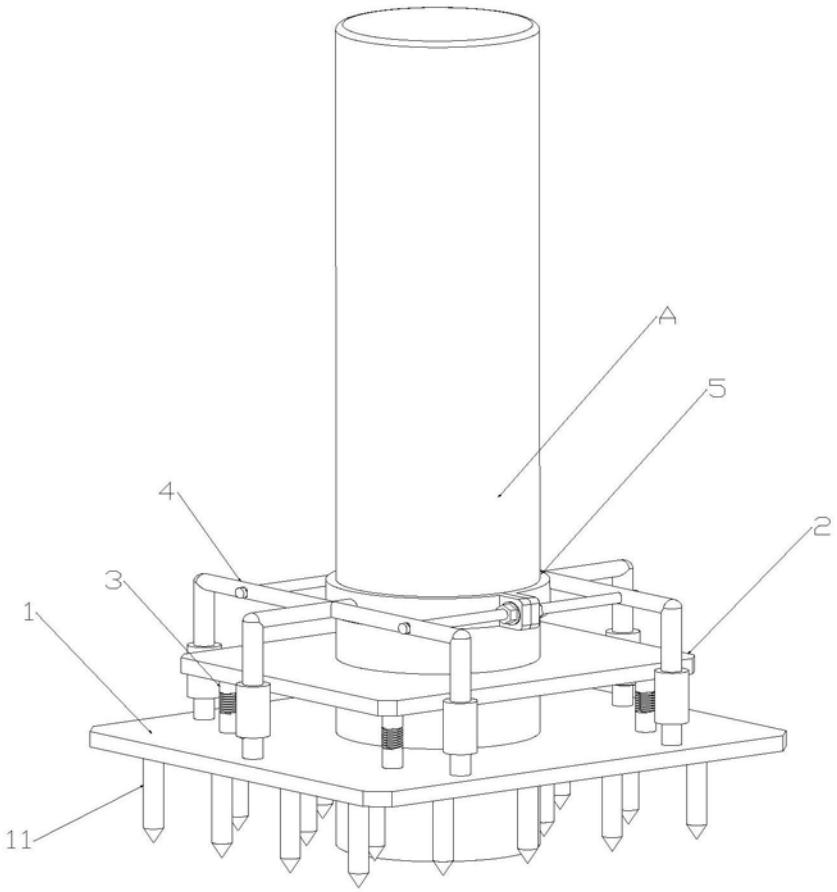


图1

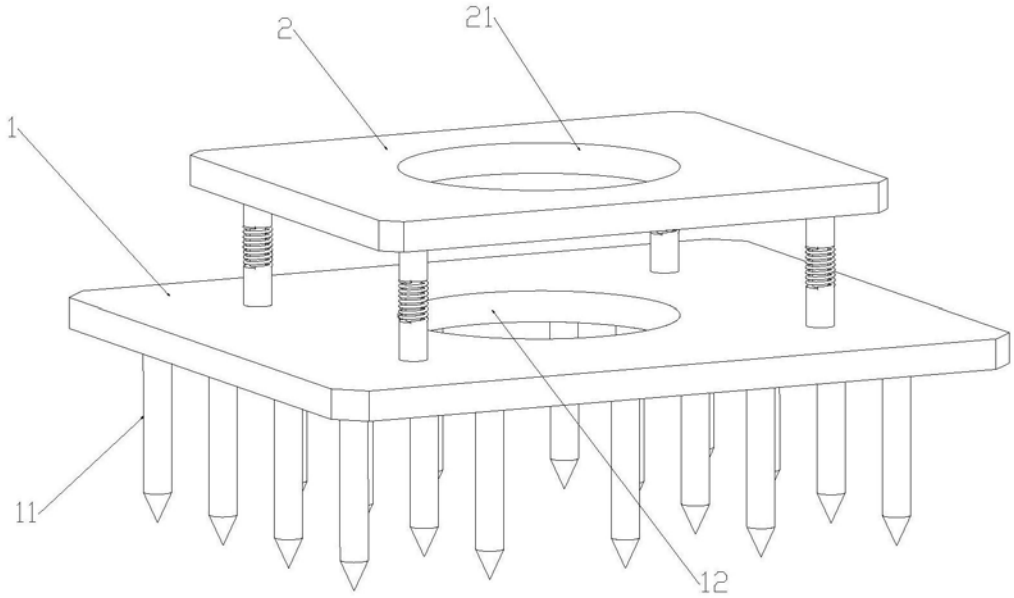


图2

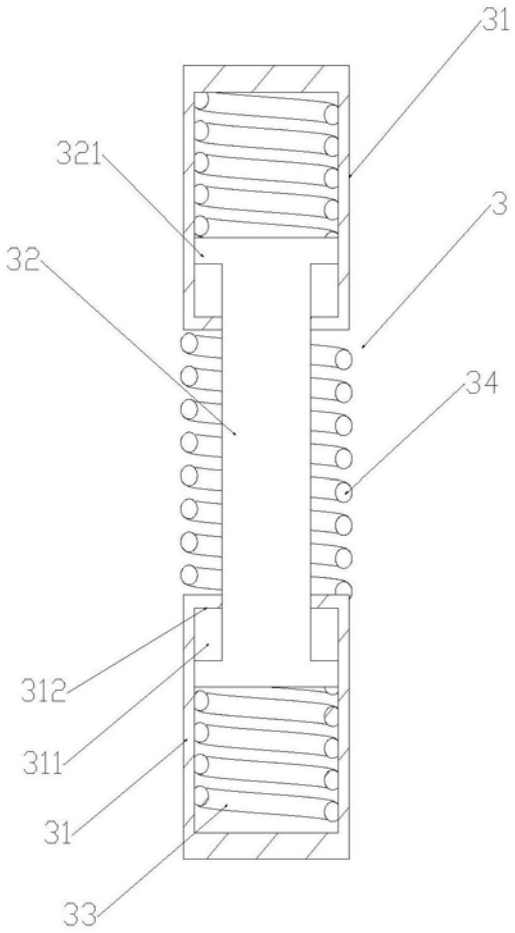


图3

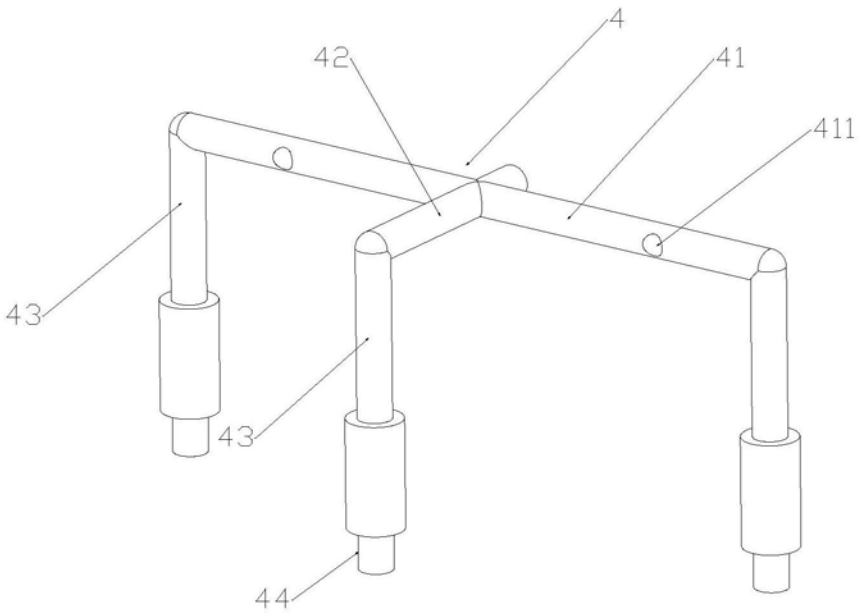


图4

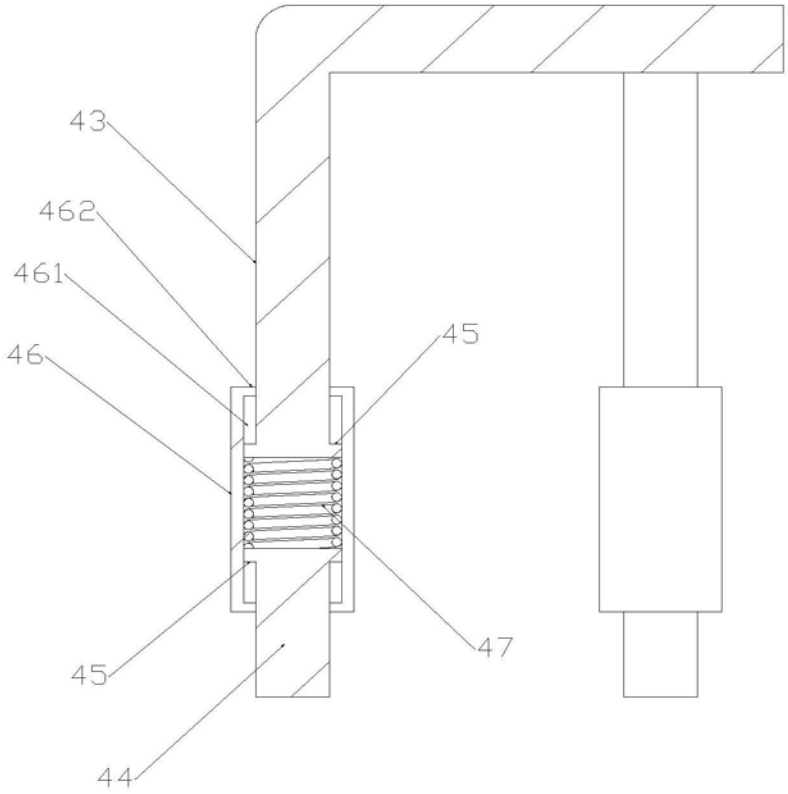


图5

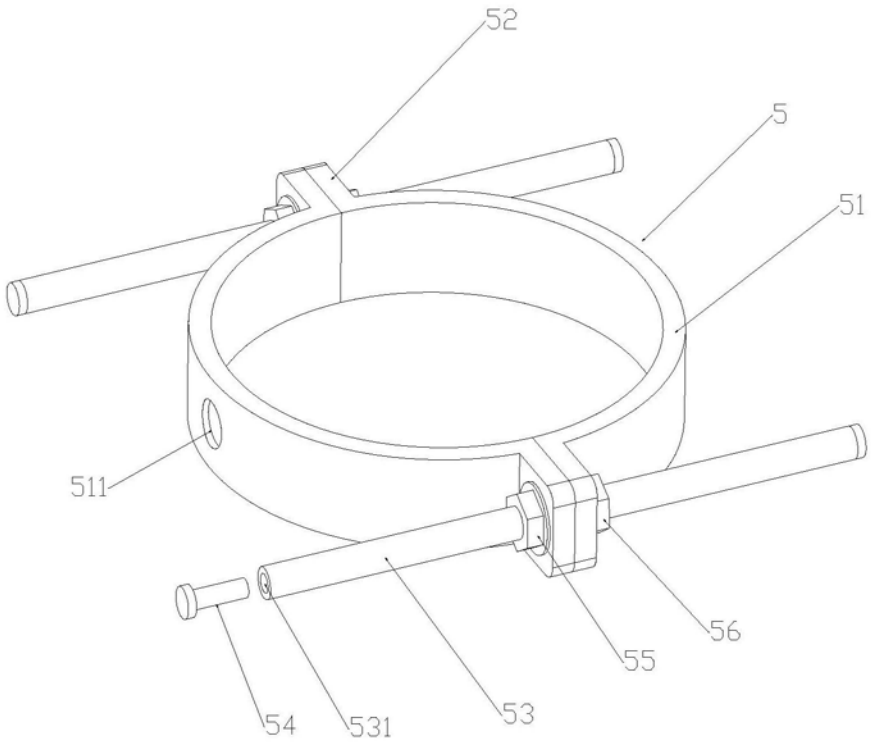


图6