



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222949543 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202422160430.1

(22) 申请日 2024.09.04

(73) 专利权人 中铁七局集团西安铁路工程有限
公司

地址 710032 陕西省西安市新城区金花北
路205号

专利权人 西安理工大学

(72) 发明人 贺国强 李均龙 丘道展 王文伟
宋德凯 侯鹏 魏中辉 田建勃

(74) 专利代理机构 北京信宇创知识产权代理事
务所(普通合伙) 16121

专利代理师 程丹

(51) Int.Cl.

E04G 23/02 (2006.01)

E04G 23/04 (2006.01)

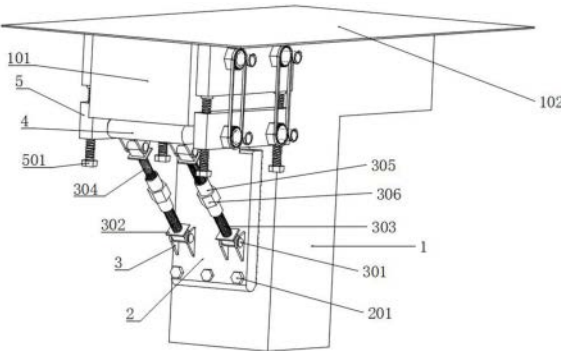
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置

(57) 摘要

本实用新型涉及混凝土结构加固技术领域，具体为一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置，包括支撑梁，所述支撑梁顶部固定有横梁，所述支撑梁左部设有竖向支撑板，所述支撑梁顶部通过转轴转动连接有加固板，所述加固板左右两侧均设有稳定板，每个所述稳定板顶部设有侧部固定板，所述竖向支撑板和所述加固板内侧固定有支撑板，每个所述支撑板内部设有连接板，底部所述连接板上端固定有底部转轴，顶部所述连接板下端固定有顶部转轴；本实用新型通过改变竖向支撑板和加固板的夹角，可适配不同夹角的支撑梁和横梁，从而达到加固横梁底面的目的，从而保证加固效果，同时保证加固准确度。



1. 一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,其特征在于:包括支撑梁(1),所述支撑梁(1)顶部固定有横梁(101),所述横梁(101)顶部固定有天花板(102),所述支撑梁(1)左部设有竖向支撑板(2),所述竖向支撑板(2)通过多个定位螺杆(201)与所述支撑梁(1)紧固连接,所述支撑梁(1)顶部通过转轴(203)转动连接有加固板(4),所述加固板(4)与所述横梁(101)底面紧密贴合,所述加固板(4)左右两侧均设有稳定板(5),每个所述稳定板(5)顶部设有侧部固定板(6),后端所述稳定板(5)和后端所述侧部固定板(6)后侧滑动连接有加固螺杆(7),前端所述稳定板(5)和前端所述侧部固定板(6)前侧均设有两个侧部加固螺母(702),每个所述侧部加固螺母(702)前端固定有侧部加固齿轮(703),所述竖向支撑板(2)和所述加固板(4)内侧固定有支撑板(3),每个所述支撑板(3)内部设有连接板(302),底部所述连接板(302)上端固定有底部转轴(303),顶部所述连接板(302)下端固定有顶部转轴(304),所述底部转轴(303)和所述顶部转轴(304)螺纹相反,所述底部转轴(303)和所述顶部转轴(304)之间设有转动环(305)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,其特征在于:所述竖向支撑板(2)右侧固定有多个防滑头(202),每个所述支撑板(3)通过支撑轴(301)与其内部的所述连接板(302)转动连接,所述转动环(305)外部固定有转动头(306),所述转动环(305)内部下端设有底部内螺纹(307),所述底部内螺纹(307)与所述底部转轴(303)啮合连接,所述转动环(305)内部上端设有顶部内螺纹(308),所述顶部内螺纹(308)与所述顶部转轴(304)啮合连接,所述顶部内螺纹(308)与所述底部内螺纹(307)反向。

3. 根据权利要求1所述的一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,其特征在于:每个所述稳定板(5)上设有两个适配板竖向螺纹孔(505),每个所述适配板竖向螺纹孔(505)内部啮合连接有适配螺杆(503),每个所述适配螺杆(503)顶部固定有适配轴承(502),每个所述适配轴承(502)外圈与其顶部的所述侧部固定板(6)固定连接,每个所述适配螺杆(503)底部固定有适配螺母(501)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,其特征在于:每个所述稳定板(5)上还设有两个适配板横向通孔(504),每个所述侧部固定板(6)上设有两个侧加固板通孔(601),每个所述加固螺杆(7)前端固定有侧部加固轴(701),底部所述侧部加固轴(701)与所述适配板横向通孔(504)滑动连接,顶部所述侧部加固轴(701)与所述侧加固板通孔(601)滑动连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,其特征在于:每个所述侧部加固轴(701)与其外部的所述侧部加固螺母(702)啮合连接,上下每组所述侧部加固齿轮(703)外部滑动连接有侧部加固齿轮定位环(704)。

一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于混凝土结构加固技术领域,具体为一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置。

背景技术

[0002] 钢筋混凝土作为现代建筑的主要结构材料,其独特的结构强度和耐久性使得它成为高层建筑、桥梁、隧道等工程的首选材料。然而,随着使用年限的增长和自然灾害(如地震、风灾等)的频发,对钢筋混凝土结构的加固成为了一个重要的课题。

[0003] 然而现有的加固装置大多只是简单的在混凝土梁的底部固定钢板,这种方式加固效果较差,同时这种方式无法适用不同夹角的支撑梁和横梁,从而使得设备的使用范围较低,对此,本实用新型设计了一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置来解决上述问题。

实用新型内容

[0004] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,有效的解决了上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于钢筋混凝土梁柱的加固装置,包括支撑梁,所述支撑梁顶部固定有横梁,所述横梁顶部固定有天花板,所述支撑梁左部设有竖向支撑板,所述竖向支撑板通过多个定位螺杆与所述支撑梁紧固连接,所述支撑梁顶部通过转轴转动连接有加固板,所述加固板与所述横梁底面紧密贴合,所述加固板左右两侧均设有稳定板,每个所述稳定板顶部设有侧部固定板,后端所述稳定板和后端所述侧部固定板后侧滑动连接有加固螺杆,前端所述稳定板和前端所述侧部固定板前侧均设有两个侧部加固螺母,每个所述侧部加固螺母前端固定有侧部加固齿轮,所述竖向支撑板和所述加固板内侧固定有支撑板,每个所述支撑板内部设有连接板,底部所述连接板上端固定有底部转轴,顶部所述连接板下端固定有顶部转轴,所述底部转轴和所述顶部转轴螺纹相反,所述底部转轴和所述顶部转轴之间设有转动环。

[0006] 优选的,所述竖向支撑板右侧固定有多个防滑头,每个所述支撑板通过支撑轴与其内部的所述连接板转动连接,所述转动环外部固定有转动头,所述转动环内部下端设有底部内螺纹,所述底部内螺纹与所述底部转轴啮合连接,所述转动环内部上端设有顶部内螺纹,所述顶部内螺纹与所述顶部转轴啮合连接,所述顶部内螺纹与所述底部内螺纹反向。

[0007] 优选的,每个所述稳定板上设有两个适配板竖向螺纹孔,每个所述适配板竖向螺纹孔内部啮合连接有适配螺杆,每个所述适配螺杆顶部固定有适配轴承,每个所述适配轴承外圈与其顶部的所述侧部固定板固定连接,每个所述适配螺杆底部固定有适配螺母。

[0008] 优选的,每个所述稳定板上还设有两个适配板横向通孔,每个所述侧部固定板上设有两个侧加固板通孔,每个所述加固螺杆前端固定有侧部加固轴,底部所述侧部加固轴与所述适配板横向通孔滑动连接,顶部所述侧部加固轴与所述侧加固板通孔滑动连接。

[0009] 优选的,每个所述侧部加固轴与其外部的所述侧部加固螺母啮合连接,上下每组

所述侧部加固齿轮外部滑动连接有侧部加固齿轮定位环。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0011] 本实用新型通过转动转动头可使得转动环转动,从而使得底部转轴和底部内螺纹啮合、顶部转轴和顶部内螺纹啮合,从而可改变竖向支撑板和加固板的夹角,从而适配不同夹角的支撑梁和横梁,同时可达到支撑加固板的目的,从而达到加固横梁底面的目的,从而保证加固效果,同时保证加固准确度。

[0012] 本实用新型通过适配螺母带动适配轴承沿着稳定板内部的适配板竖向螺纹孔转动,从而带动侧部固定板上下移动,此时由于适配轴承的作用可保证适配螺杆转动的同时保证侧部固定板只可上下移动,从而可使得侧部固定板适配不同高度的天花板,从而增加设备的使用范围,从而保证天花板侧面的加固效果。

[0013] 本实用新型通过侧部加固螺母转动可使得两个侧部固定板夹紧天花板侧面,进一步通过将侧部加固齿轮定位环与侧部加固齿轮卡接,可防止侧部加固齿轮转动,从而可防止侧部加固螺母转动,从而防止两个侧部固定板移动,从而保证侧部固定板的加固效果,同时保证整个设备的稳定性。

附图说明

[0014] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0015] 在附图中:

[0016] 图1为本实用新型整体示意图;

[0017] 图2为本实用新型后部示意图;

[0018] 图3为本实用新型加固机构示意图;

[0019] 图4为本实用新型定位机构示意图;

[0020] 图5为本实用新型定位机构放大示意图;

[0021] 图6为本实用新型转动环内部示意图。

[0022] 图中:1-支撑梁;2-竖向支撑板;3-支撑板;4-加固板;5-稳定板;6-侧部固定板;7-加固螺杆;101-横梁;102-天花板;201-定位螺杆;202-防滑头;203-转轴;301-支撑轴;302-连接板;303-底部转轴;304-顶部转轴;305-转动环;306-转动头;307-底部内螺纹;308-顶部内螺纹;401-加固板通孔;501-适配螺母;502-适配轴承;503-适配螺杆;504-适配板横向通孔;505-适配板竖向螺纹孔;601-侧加固板通孔;701-侧部加固轴;702-侧部加固螺母;703-侧部加固齿轮;704-侧部加固齿轮定位环。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 实施例一,由图1-3、图5给出,本实用新型包括支撑梁1,所述支撑梁1由混凝土浇筑而成,所述支撑梁1用于支撑所述横梁101,所述支撑梁1顶部固定有横梁101,所述横梁

101由混凝土浇筑而成,所述横梁101用于支撑所述天花板102,所述横梁101顶部固定有天花板102,所述支撑梁1左部设有竖向支撑板2,所述竖向支撑板2采用合金材料制成,所述竖向支撑板2用于支撑所述加固板4,所述竖向支撑板2通过多个定位螺杆201与所述支撑梁1紧固连接,所述定位螺杆201采用膨胀螺丝,所述定位螺杆201用于固定所述竖向支撑板2,所述支撑梁1顶部通过转轴203转动连接有加固板4,所述加固板4采用合金材料制成,所述加固板4用于加固所述横梁101底面,所述加固板4与所述横梁101底面紧密贴合,所述加固板4左右两侧均设有稳定板5,所述稳定板5采用合金材料制成,所述稳定板5用于定位所述侧部固定板6,每个所述稳定板5顶部设有侧部固定板6,所述侧部固定板6采用合金材料制成,所述侧部固定板6用于加固所述横梁101侧面,后端所述稳定板5和后端所述侧部固定板6后侧滑动连接有加固螺杆7,所述加固螺杆7采用合金材料制成,所述加固螺杆7用于固定所述侧部加固轴701,前端所述稳定板5和前端所述侧部固定板6前侧均设有两个侧部加固螺母702,所述侧部加固螺母702采用合金材料制成,所述侧部加固螺母702用于定位前端所述稳定板5和前端所述侧部固定板6,每个所述侧部加固螺母702前端固定有侧部加固齿轮703,所述侧部加固齿轮703采用合金材料制成,所述侧部加固齿轮703用于定位其后部的所述侧部加固螺母702,所述竖向支撑板2和所述加固板4内侧固定有支撑板3,所述支撑板3采用合金材料制成,所述支撑板3用于定位所述连接板302,每个所述支撑板3内部设有连接板302,所述连接板302采用合金材料制成,所述连接板302用于固定所述底部转轴303和所述顶部转轴304,底部所述连接板302上端固定有底部转轴303,所述底部转轴303采用合金材料制成,顶部所述连接板302下端固定有顶部转轴304,所述顶部转轴304采用合金材料制成,所述底部转轴303和所述顶部转轴304螺纹相反,所述底部转轴303和所述顶部转轴304之间设有转动环305,所述转动环305采用合金材料制成,所述底部转轴303、所述顶部转轴304和所述转动环305配合可改变所述竖向支撑板2和所述加固板4的夹角,从而适配不同夹角的所述支撑梁1和所述横梁101,同时可达到支撑所述加固板4的目的,从而达到加固所述横梁101的目的。

[0025] 实施例二,在实施例一的基础上,由图4、图6给出,所述竖向支撑板2右侧固定有多个防滑头202,所述防滑头202采用合金材料制成,所述防滑头202用于增大所述竖向支撑板2与所述支撑梁1之间的摩擦力,从而增加竖向支撑板2的稳定性,每个所述支撑板3通过支撑轴301与其内部的所述连接板302转动连接,所述转动环305外部固定有转动头306,所述转动头306采用合金材料制成,所述转动头306方便转动所述转动环305,所述转动环305内部下端设有底部内螺纹307,所述底部内螺纹307采用合金材料制成,所述底部内螺纹307与所述底部转轴303啮合连接,所述转动环305内部上端设有顶部内螺纹308,所述顶部内螺纹308采用合金材料制成,所述顶部内螺纹308与所述顶部转轴304啮合连接,所述顶部内螺纹308与所述底部内螺纹307反向,每个所述稳定板5上设有两个适配板竖向螺纹孔505,所述适配板竖向螺纹孔505方便移动所述适配轴承502,每个所述适配板竖向螺纹孔505内部啮合连接有适配螺杆503,每个所述适配螺杆503顶部固定有适配轴承502,每个所述适配轴承502外圈与其顶部的所述侧部固定板6固定连接,每个所述适配螺杆503底部固定有适配螺母501,所述适配螺母501采用合金材料制成,所述适配螺母501方便转动所述适配螺杆503,每个所述稳定板5上还设有两个适配板横向通孔504,所述适配板横向通孔504方便所述侧部加固轴701滑动,每个所述侧部固定板6上设有两个侧加固板通孔601,所述侧加固板通孔

601方便顶部所述侧部加固轴701滑动,每个所述加固螺杆7前端固定有侧部加固轴701,所述侧部加固轴701采用合金材料制成,所述侧部加固轴701用于连接两个所述稳定板5和两个所述侧部固定板6,底部所述侧部加固轴701与所述适配板横向通孔504滑动连接,顶部所述侧部加固轴701与所述侧加固板通孔601滑动连接,每个所述侧部加固轴701与其外部的所述侧部加固螺母702啮合连接,上下每组所述侧部加固齿轮703外部滑动连接有侧部加固齿轮定位环704,所述侧部加固齿轮定位环704内部设有齿扣,所述侧部加固齿轮定位环704采用合金材料制成,所述侧部加固齿轮定位环704用于定位所述侧部加固齿轮703,从而防止所述侧部加固齿轮703转动;

[0026] 在使用本设备时,工作人员根据竖向支撑板2的尺寸在支撑梁1上钻孔,并在孔内安装膨胀螺丝,进一步工作人员通过多个定位螺杆201使得所述竖向支撑板2与所述支撑梁1紧贴,此时由于所述防滑头202的作用可防止所述竖向支撑板2滑动,进一步工作人员转动两个所述转动头306,从而使得所述转动环305转动,从而使得所述底部内螺纹307和所述底部转轴303啮合,同时使得所述顶部内螺纹308和所述顶部转轴304啮合,从而使得所述顶部转轴304和所述底部转轴303之间的距离可变,此时由于所述支撑轴301的作用可使得所述连接板302可换向,此时由于所述转轴203的作用可使得所述加固板4转动,从而使得所述加固板4与所述横梁101底面紧贴,从而适配不同夹角的所述支撑梁1和所述横梁101,从而达到加固所述横梁101底面的目的,进一步工作人员根据所述横梁101的高度钻出通孔,进一步工作人员将两个所述稳定板5安装于所述横梁101两侧,此时工作人员同转动多个所述适配螺母501使得多个所述适配螺杆503与其外部的所述稳定板5啮合,从而使得两个所述侧部固定板6上下移动,从而适配不同高度的所述横梁101,从而使得所述侧部固定板6位于所述横梁101的中部位置,从而保证侧面的加固效果,进一步工作人员将多个所述侧部加固轴701插入到所述适配板横向通孔504和所述侧加固板通孔601内部,从而从前端所述稳定板5和前端所述侧部固定板6前侧穿出,进一步工作人员依次在所述侧部加固轴701外部转动所述侧部加固螺母702,从而使得所述两个所述侧部固定板6靠近,从而夹紧所述横梁101侧面,从而达到加固所述横梁101侧面的目的,进一步工作人员将两个所述侧部加固齿轮定位环704卡接到所述侧部加固齿轮703外部,从而使得上下两个所述侧部加固齿轮703相对固定,从而防止所述侧部加固齿轮703转动,从而防止所述侧部加固螺母702转动,从而保证所述侧部固定板6的加固效果。

[0027] 本实用新型的工作流程为:在使用本设备时,工作人员根据竖向支撑板2的尺寸在支撑梁1上钻孔,并在孔内安装膨胀螺丝,进一步工作人员通过多个定位螺杆201使得所述竖向支撑板2与所述支撑梁1紧贴,此时由于所述防滑头202的作用可防止所述竖向支撑板2滑动,进一步工作人员转动两个所述转动头306,从而使得所述转动环305转动,从而使得所述底部内螺纹307和所述底部转轴303啮合,同时使得所述顶部内螺纹308和所述顶部转轴304啮合,从而使得所述顶部转轴304和所述底部转轴303之间的距离可变,此时由于所述支撑轴301的作用可使得所述连接板302可换向,此时由于所述转轴203的作用可使得所述加固板4转动,从而使得所述加固板4与所述横梁101底面紧贴,从而适配不同夹角的所述支撑梁1和所述横梁101,从而达到加固所述横梁101底面的目的,进一步工作人员根据所述横梁101的高度钻出通孔,进一步工作人员将两个所述稳定板5安装于所述横梁101两侧,此时工作人员同转动多个所述适配螺母501使得多个所述适配螺杆503与其外部的所述稳定板5啮

合,从而使得两个所述侧部固定板6上下移动,从而适配不同高度的所述横梁101,从而使得所述侧部固定板6位于所述横梁101的中部位置,从而保证侧面的加固效果,进一步工作人员将多个所述侧部加固轴701插入到所述适配板横向通孔504和所述侧加固板通孔601内部,从而从前端所述稳定板5和前端所述侧部固定板6前侧穿出,进一步工作人员依次在所述侧部加固轴701外部转动所述侧部加固螺母702,从而使得所述两个所述侧部固定板6靠近,从而夹紧所述横梁101侧面,从而达到加固所述横梁101侧面的目的,进一步工作人员将两个所述侧部加固齿轮定位环704卡接到所述侧部加固齿轮703外部,从而使得上下两个所述侧部加固齿轮703相对固定,从而防止所述侧部加固齿轮703转动,从而防止所述侧部加固螺母702转动,从而保证所述侧部固定板6的加固效果。

[0028] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0029] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

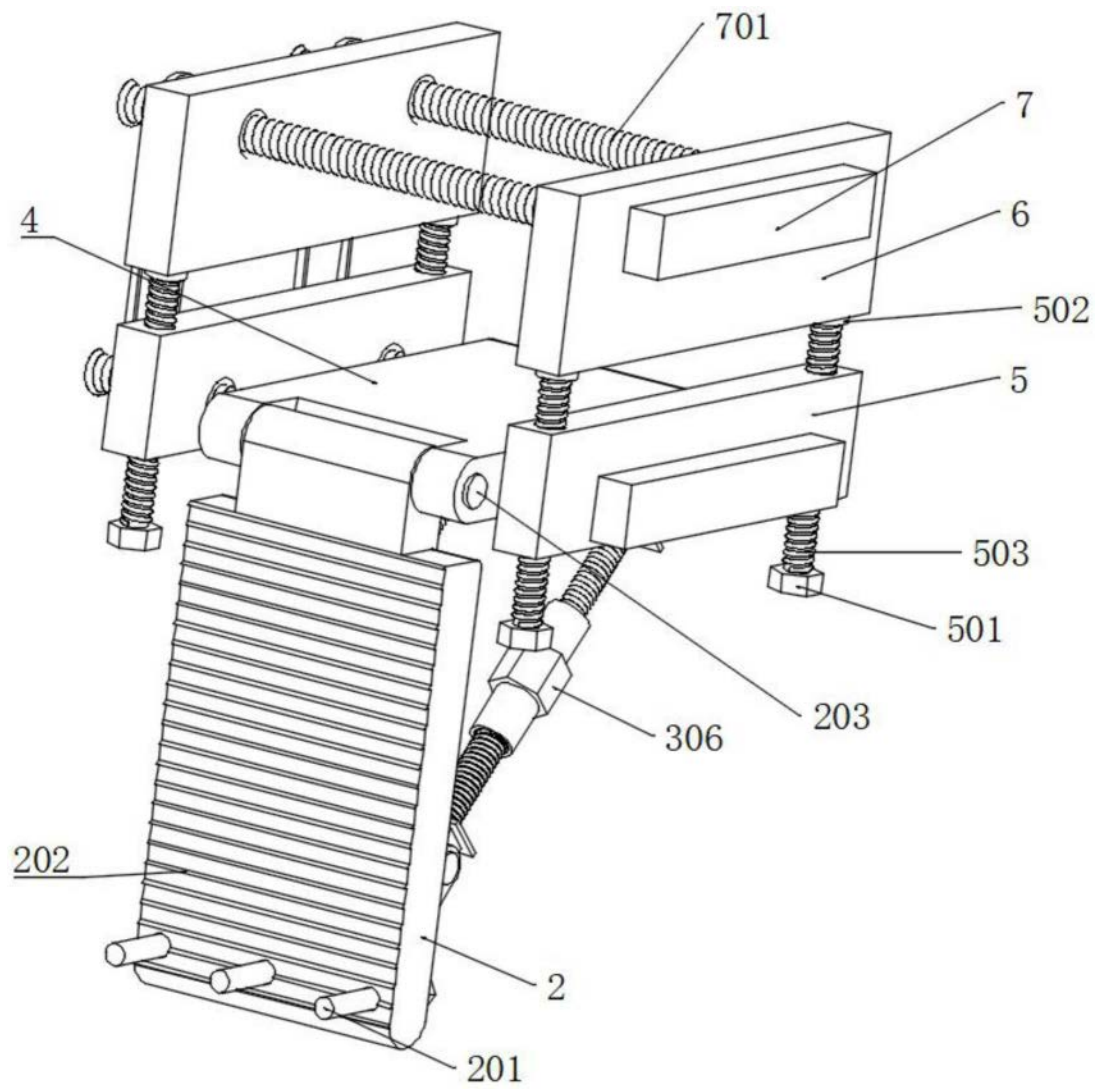


图3

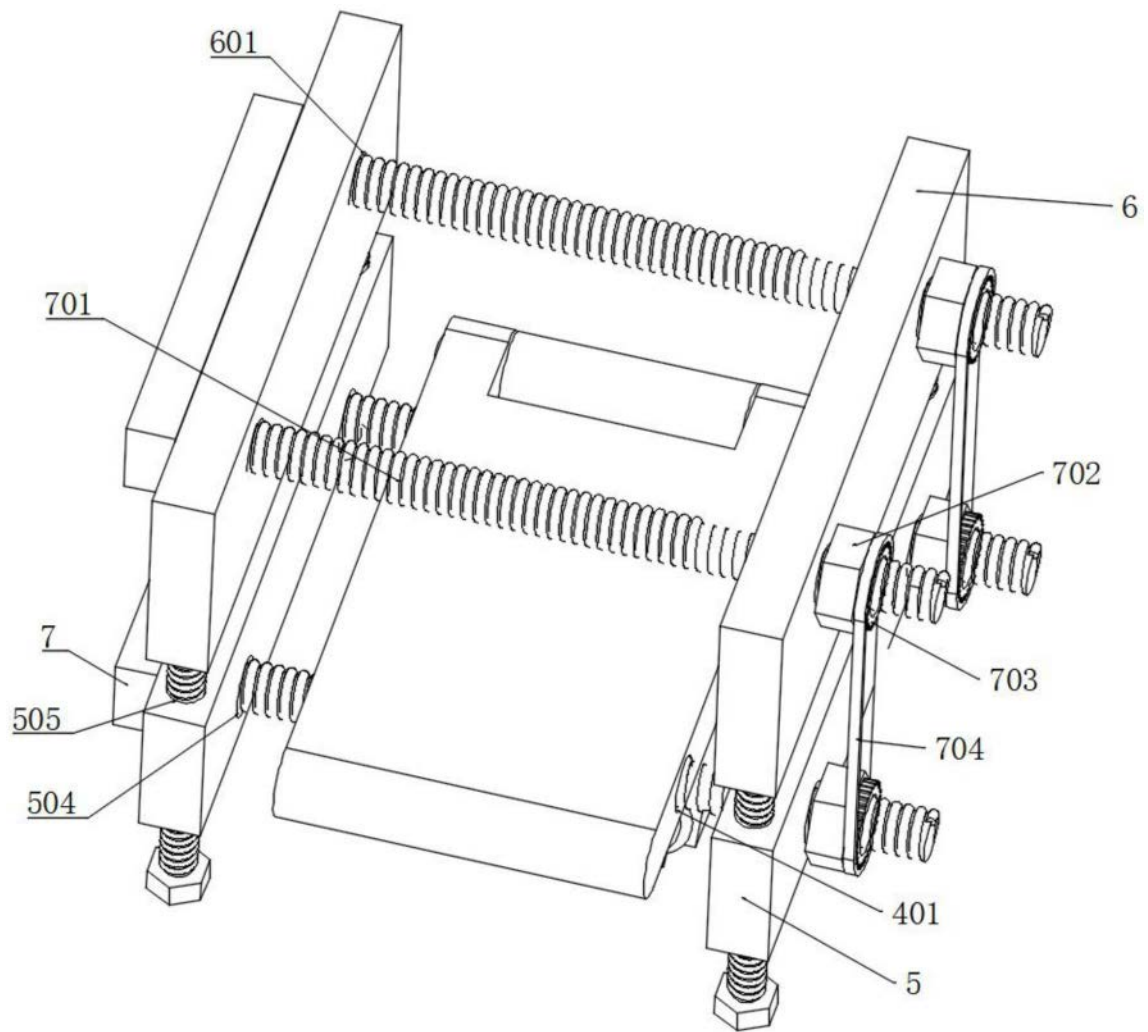


图4

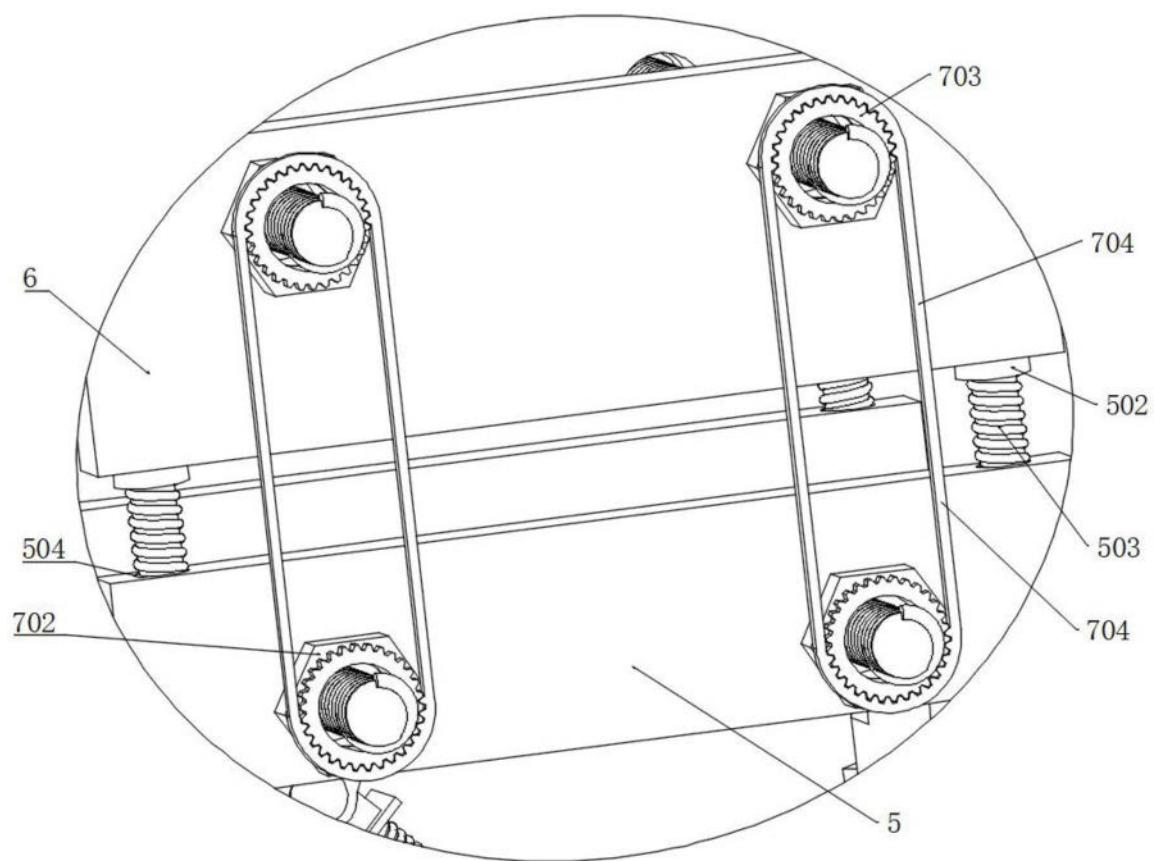


图5

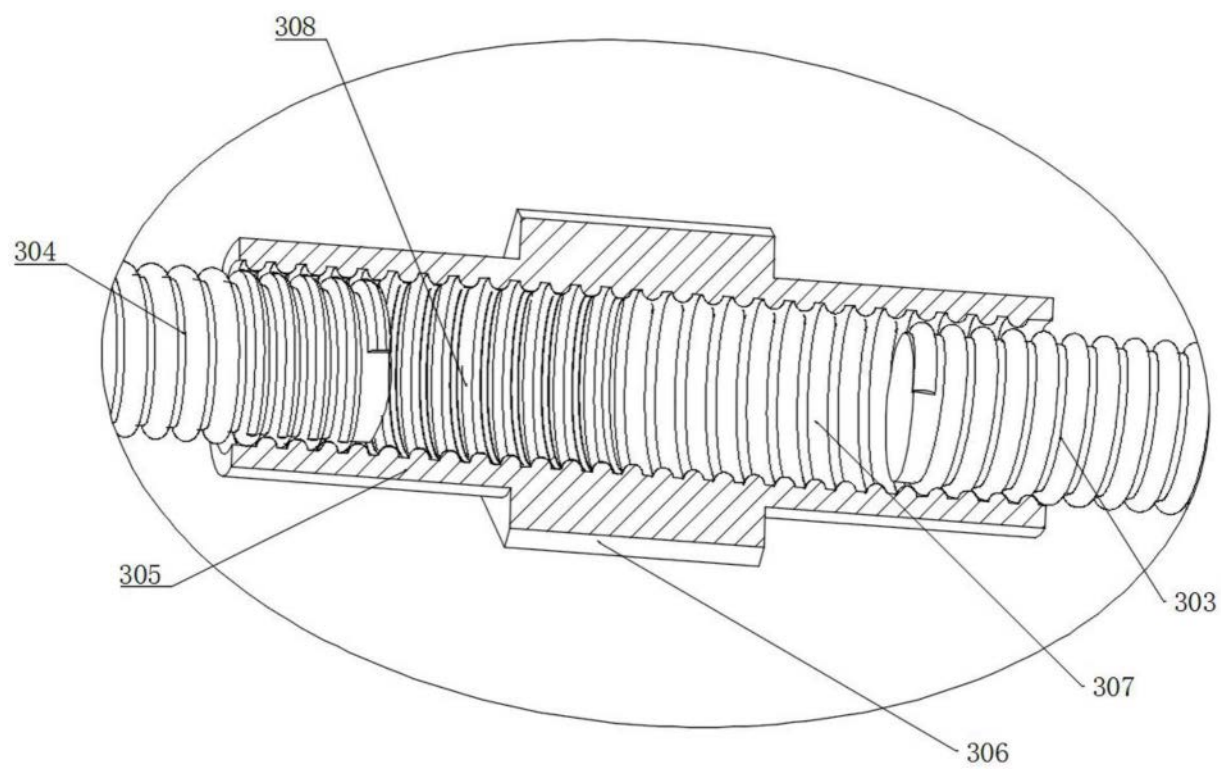


图6