(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216303127 U
(45)授权公告日 2022.04.15

(21)申请号 202122507228.8

(22)申请日 2021.10.18

(73)专利权人 长安大学
地址 710064 陕西省西安市雁塔区南二环路中段

(72)发明人 刘少奎 黄皓 许权宁

(74)专利代理机构 石家庄隆康知识产权代理事务所(普通合伙) 13140
代理人 陆滢炎

(51)Int.Cl.
B66C 23/80(2006.01)

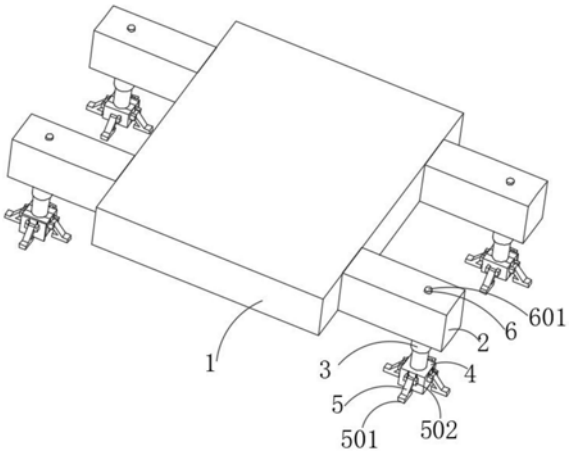
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种工程机械

(57)摘要

本实用新型公开了一种工程机械，涉及工程机械技术领域，包括：支撑块；分布在所述支撑块内部和外壁的辅助机构，用于增加所述支撑块与地面的接触面积，所述辅助机构包括转动块、转动座、伸缩柱、直齿轮、齿条和移动块。本实用新型通过设置辅助机构，当液压推杆带动支撑块对支架实现支撑操作时，当移动块与地面接触时，受到地面的挤压力挤压伸缩柱移动到支撑块内壁，支撑块进行移动时带动齿条向上移动，从而驱动直齿轮旋转，直齿轮旋转带动转动块旋转，当支撑块与地面接触时，转动块一端转动到地面，从而增加了支撑块与地面的接触面积，提高了支撑块承重能力。



CN 216303127 U

1.一种工程机械,其特征在于,包括:

支架(1);

连接块(2),所述连接块(2)固定连接在所述支架(1)的外壁;

液压推杆(3),所述液压推杆(3)安装在所述连接块(2)的底端;

连接机构(6),位于所述液压推杆(3)的顶端,用于使所述液压推杆(3)与所述连接块(2)快速拆装连接。

2.根据权利要求1所述的一种工程机械,其特征在于,所述连接机构(6)包括螺栓(601)、固定块(602)、第一梯形块(603)、第二梯形块(604)和滑块(605),所述固定块(602)固定连接在所述液压推杆(3)的顶端,所述第一梯形块(603)滑动连接在所述固定块(602)内壁,所述滑块(605)滑动连接在所述固定块(602)的内壁,且所述滑块(605)位于所述第一梯形块(603)的上方,所述第二梯形块(604)固定连接在所述滑块(605)的底端,所述螺栓(601)转动连接在所述连接块(2)的内壁。

3.根据权利要求2所述的一种工程机械,其特征在于,所述连接块(2)的内壁开设有与所述固定块(602)相匹配的安装槽,所述连接块(2)的内壁开设有与所述第一梯形块(603)相匹配的固定孔。

4.根据权利要求2所述的一种工程机械,其特征在于,所述第一梯形块(603)的外壁固定连接有限位块,所述第一梯形块(603)通过外壁固定连接的限位块与所述固定块(602)滑动连接。

5.根据权利要求2所述的一种工程机械,其特征在于,所述固定块(602)的内壁开设有与所述滑块(605)相匹配的滑槽,所述固定块(602)的内壁开设有与所述螺栓(601)相匹配的螺纹孔。

一种工程机械

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域，具体是一种工程机械。

背景技术

[0002] 为提高起重机的起重能力，增加整机抗倾覆的稳定性，一般在起重机的车架底盘上设置有多个支撑支腿，为了获得较大的支腿跨距，支腿常采用多级伸缩结构。

[0003] 现有的起重机支腿一般都是通过液压推杆带动支撑块实现伸缩功能，液压推杆在长时间使用的过程中需要工作人员定期进行维修，然而现有的液压推杆在与起重机支架安装拆卸时比较繁琐，不能方便工作人员快速将液压推杆与起重机支架进行拆装，现有的起重机支腿一般都是通过支撑块进行支撑，不能增加支撑块与地面接触面积，从而降低了支撑块的承重能力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于：为了解决液压推杆在与起重机支架安装拆卸时比较繁琐和不能增加支撑块与地面接触面积的问题，提供一种工程机械。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种工程机械，包括：

[0006] 支架；

[0007] 连接块，所述连接块固定连接在所述支架的外壁；

[0008] 液压推杆，所述液压推杆安装在所述连接块的底端；

[0009] 连接机构，位于所述液压推杆的顶端，用于使所述液压推杆与所述连接块快速拆装连接。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述连接机构包括螺栓、固定块、第一梯形块、第二梯形块和滑块，所述固定块固定连接在所述液压推杆的顶端，所述第一梯形块滑动连接在所述固定块内壁，所述滑块滑动连接在所述固定块的内壁，且所述滑块位于所述第一梯形块的上方，所述第二梯形块固定连接在所述滑块的底端，所述螺栓转动连接在所述连接块的内壁。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：所述连接块的内壁开设有与所述固定块相匹配的安装槽，所述连接块的内壁开设有与所述第一梯形块相匹配的固定孔。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案：所述第一梯形块的外壁固定连接有限位块，所述第一梯形块通过外壁固定连接的限位块与所述固定块滑动连接。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案：所述固定块的内壁开设有与所述滑块相匹配的滑槽，所述固定块的内壁开设有与所述螺栓相匹配的螺纹孔。

[0014] 一种支腿结构，包括：

[0015] 支撑块；

[0016] 分布在所述支撑块内部和外壁的辅助机构，用于增加所述支撑块与地面的接触面积，所述辅助机构包括转动块、转动座、伸缩柱、直齿轮、齿条和移动块，所述移动块滑动连

接在所述支撑块的内壁，所述伸缩柱固定连接在所述移动块的顶端，所述齿条固定连接在所述移动块的外壁，所述转动座固定连接在所述支撑块的外壁，所述转动块转动连接在所述转动座的外壁，所述直齿轮套接在所述转动块的外壁，且所述直齿轮与所述齿条啮合连接。

[0017] 作为本实用新型再进一步的方案：所述转动块的外壁固定连接有转轴，所述转动块通过外壁固定连接的转轴与所述转动座转动连接，所述直齿轮套接在所述转动块转轴外壁。

[0018] 作为本实用新型再进一步的方案：所述支撑块的内壁开设有与所述齿条相匹配的滑槽，所述移动块通过所述齿条与所述支撑块滑动连接。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0020] 1、通过设置连接机构，转动螺栓，将螺栓拆卸下来，螺栓在拆卸下来的过程中逐渐减小对滑块进行挤压，使滑块带动第二梯形块逐渐进行复位，当螺栓不再对滑块进行挤压时，滑块带动第二梯形块进行复位，使第二梯形块不再与第一梯形块接触，从而使第一梯形块不再受到外界的挤压力进行复位移动到固定块的内壁，使固定块不再被固定，方便工作人员将液压推杆拆卸下来，将上述步骤进行反向操作使固定块快速固定在连接块的内壁，通过以上多组零件的配合实现了液压推杆快速拆装的功能，方便工作人员进行操作；

[0021] 2、通过设置辅助机构，当液压推杆带动支撑块对支架实现支撑操作时，当移动块与地面接触时，受到地面的挤压力挤压伸缩柱移动到支撑块内壁，支撑块进行移动时带动齿条向上移动，从而驱动直齿轮旋转，直齿轮旋转带动转动块旋转，当支撑块与地面接触时，转动块一端转动到地面，从而增加了支撑块与地面的接触面积，提高了支撑块承重能力。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0023] 图2为本实用新型的连接块剖视图；

[0024] 图3为本实用新型的固定块和支撑块剖视图；

[0025] 图4为本实用新型的A处放大图；

[0026] 图5为本实用新型的B处放大图。

[0027] 图中：1、支架；2、连接块；3、液压推杆；4、支撑块；5、辅助机构；501、转动块；502、转动座；503、伸缩柱；504、直齿轮；505、齿条；506、移动块；6、连接机构；601、螺栓；602、固定块；603、第一梯形块；604、第二梯形块；605、滑块。

具体实施方式

[0028] 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。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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。在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。下面根据本实用新型的整体结构，对其实施例进行说明。

[0030] 请参阅图1、图2、图3和图5，本实用新型实施例中，一种工程机械，包括：

[0031] 支架1；

[0032] 连接块2，连接块2固定连接在支架1的外壁；

[0033] 液压推杆3，液压推杆3安装在连接块2的底端；

[0034] 连接机构6，位于液压推杆3的顶端，用于使液压推杆3与连接块2快速拆装连接。

[0035] 请着重参阅图2和图5，连接机构6包括螺栓601、固定块602、第一梯形块603、第二梯形块604和滑块605，固定块602固定连接在液压推杆3的顶端，第一梯形块603滑动连接在固定块602内壁，滑块605滑动连接在固定块602的内壁，且滑块605位于第一梯形块603的上方，第二梯形块604固定连接在滑块605的底端，螺栓601转动连接在连接块2的内壁，通过以上多组零件的配合实现了液压推杆3快速拆装的功能。

[0036] 请着重参阅图5，连接块2的内壁开设有与固定块602相匹配的安装槽，连接块2的内壁开设有与第一梯形块603相匹配的固定孔，便于连接块2进行安装。

[0037] 请着重参阅图5，第一梯形块603的外壁固定连接有限位块，第一梯形块603通过外壁固定连接的限位块与固定块602滑动连接，便于第一梯形块603在固定块602内壁进行滑动。

[0038] 请着重参阅图5，固定块602的内壁开设有与滑块605相匹配的滑槽，固定块602的内壁开设有与螺栓601相匹配的螺纹孔，便于固定块602进行固定。

[0039] 请参阅图1-4，本实用新型实施例中，一种支腿结构，包括：

[0040] 支撑块4；

[0041] 分布在支撑块4内部和外壁的辅助机构5，用于增加支撑块4与地面的接触面积，辅助机构5包括转动块501、转动座502、伸缩柱503、直齿轮504、齿条505和移动块506，移动块506滑动连接在支撑块4的内壁，伸缩柱503固定连接在移动块506的顶端，齿条505固定连接在移动块506的外壁，转动座502固定连接在支撑块4的外壁，转动块501转动连接在转动座502的外壁，直齿轮504套接在转动块501的外壁，且直齿轮504与齿条505啮合连接；

[0042] 在本实施例中支撑块4安装在液压推杆3的输出端。

[0043] 请着重参阅图4，转动块501通过外壁固定连接的转轴与转动座502转动连接，直齿轮504套接在转动块501转轴外壁，便于直齿轮504进行转动。

[0044] 请着重参阅图4，支撑块4的内壁开设有与齿条505相匹配的滑槽，移动块506通过齿条505与支撑块4滑动连接，便于移动块506在支撑块4内壁进行滑动。

[0045] 本实用新型的工作原理是：首先，当需要将液压推杆3与连接块2进行拆装时，先转动螺栓601，将螺栓601拆卸下来，螺栓601在拆卸下来的过程中逐渐减小对滑块605进行挤

压，使滑块605带动第二梯形块604逐渐进行复位，当螺栓601不再对滑块605进行挤压时，滑块605带动第二梯形块604进行复位，使第二梯形块604不再与第一梯形块603接触，从而使第一梯形块603不再受到外界的挤压力进行复位移动到固定块602的内壁，使固定块602不再被固定，方便工作人员将液压推杆3拆卸下来，将上述步骤进行反向操作使固定块602快速固定在连接块2的内壁，通过以上多组零件的配合实现了液压推杆3快速拆装的功能，当液压推杆3带动支撑块4对支架1实现支撑操作时，当移动块506与地面接触时，受到地面的挤压力挤压伸缩柱503移动到支撑块4内壁，支撑块4进行移动时带动齿条505向上移动，从而驱动直齿轮504旋转，直齿轮504旋转带动转动块501旋转，当支撑块4与地面接触时，转动块501一端转动到地面，从而增加了支撑块4与地面的接触面积。

[0046] 以上所述的，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型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实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

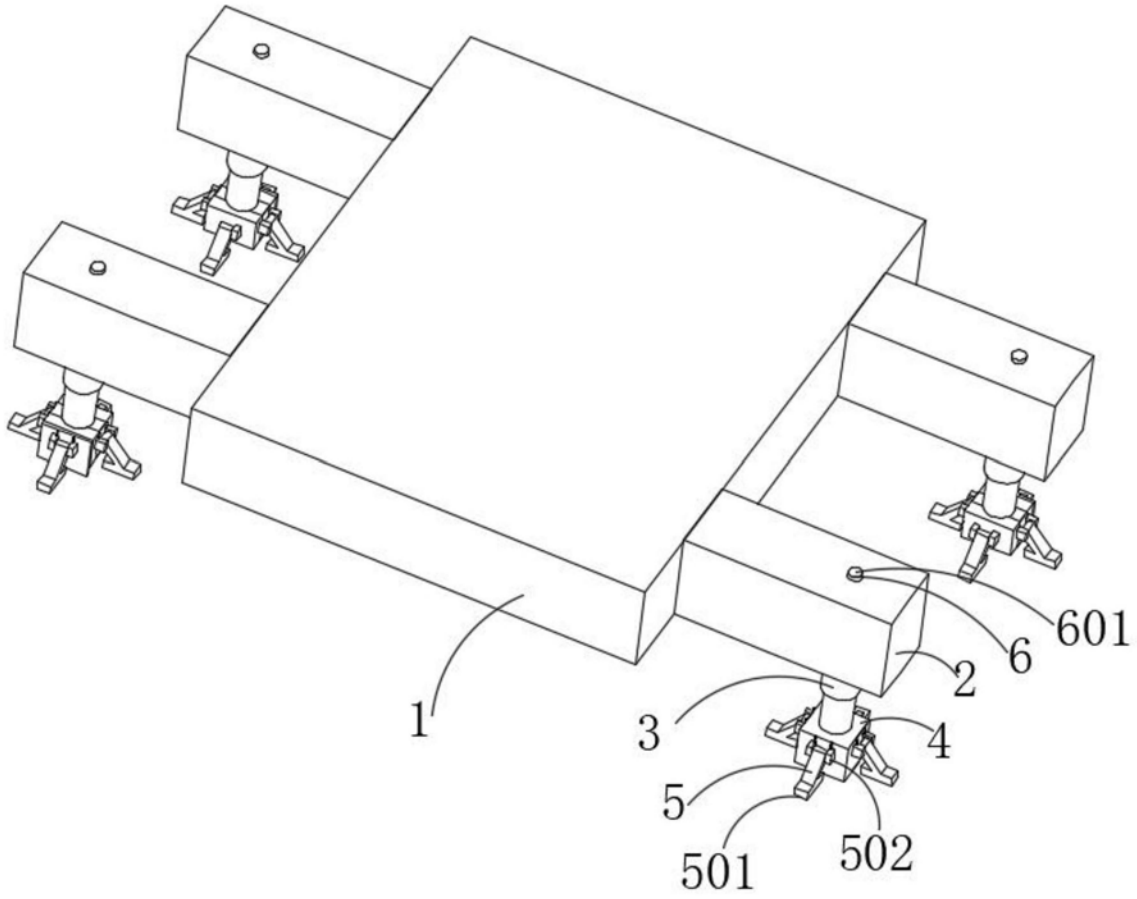


图1

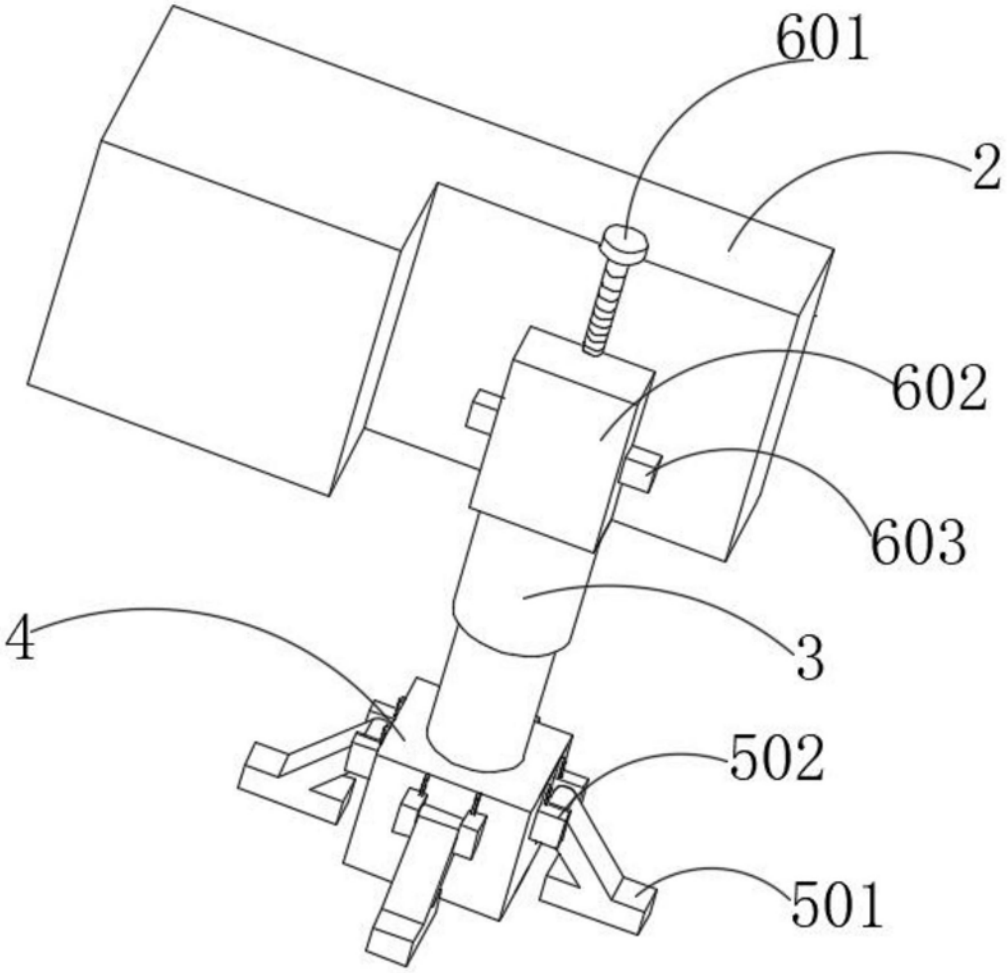


图2

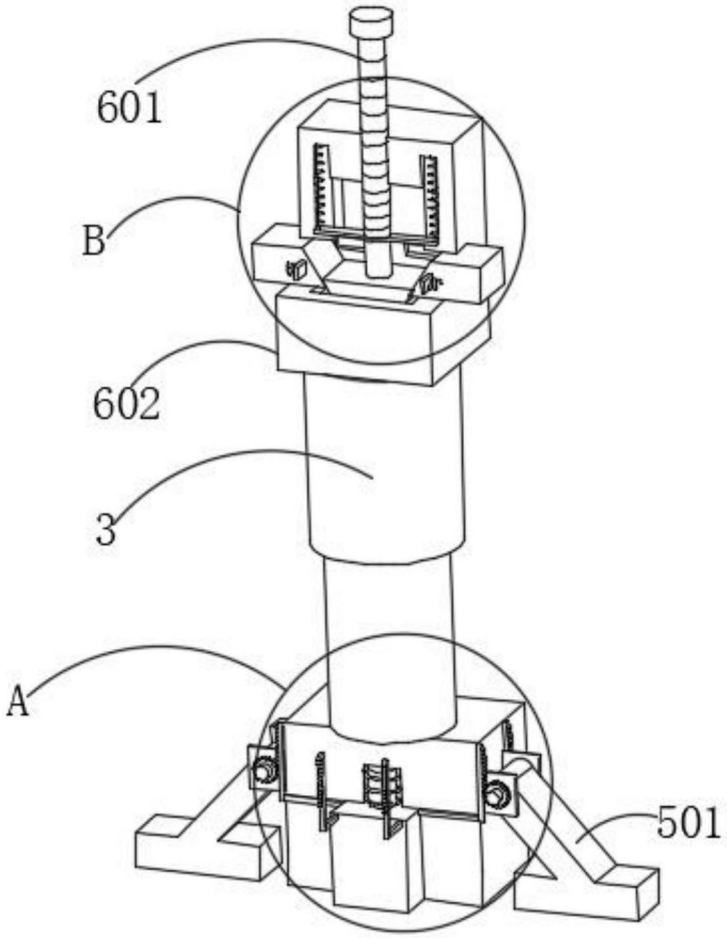


图3

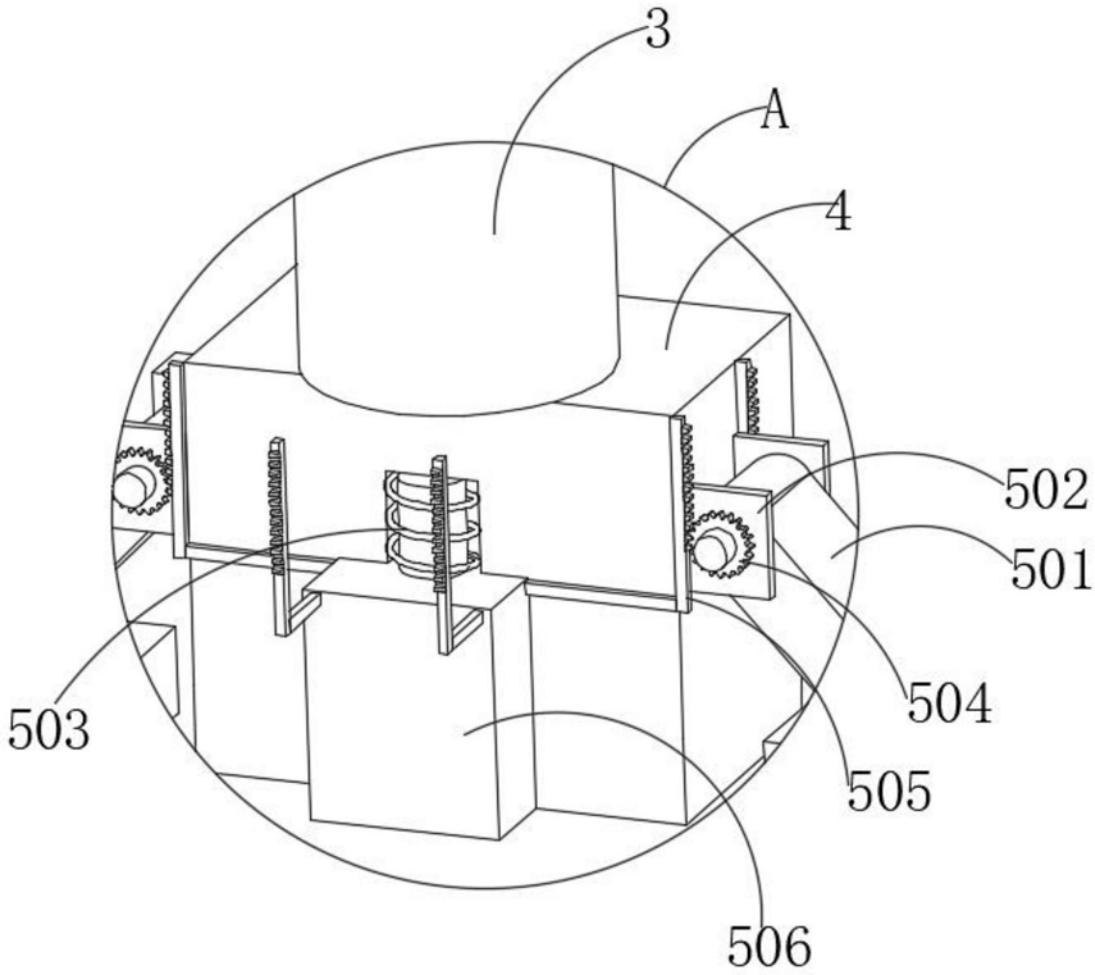


图4

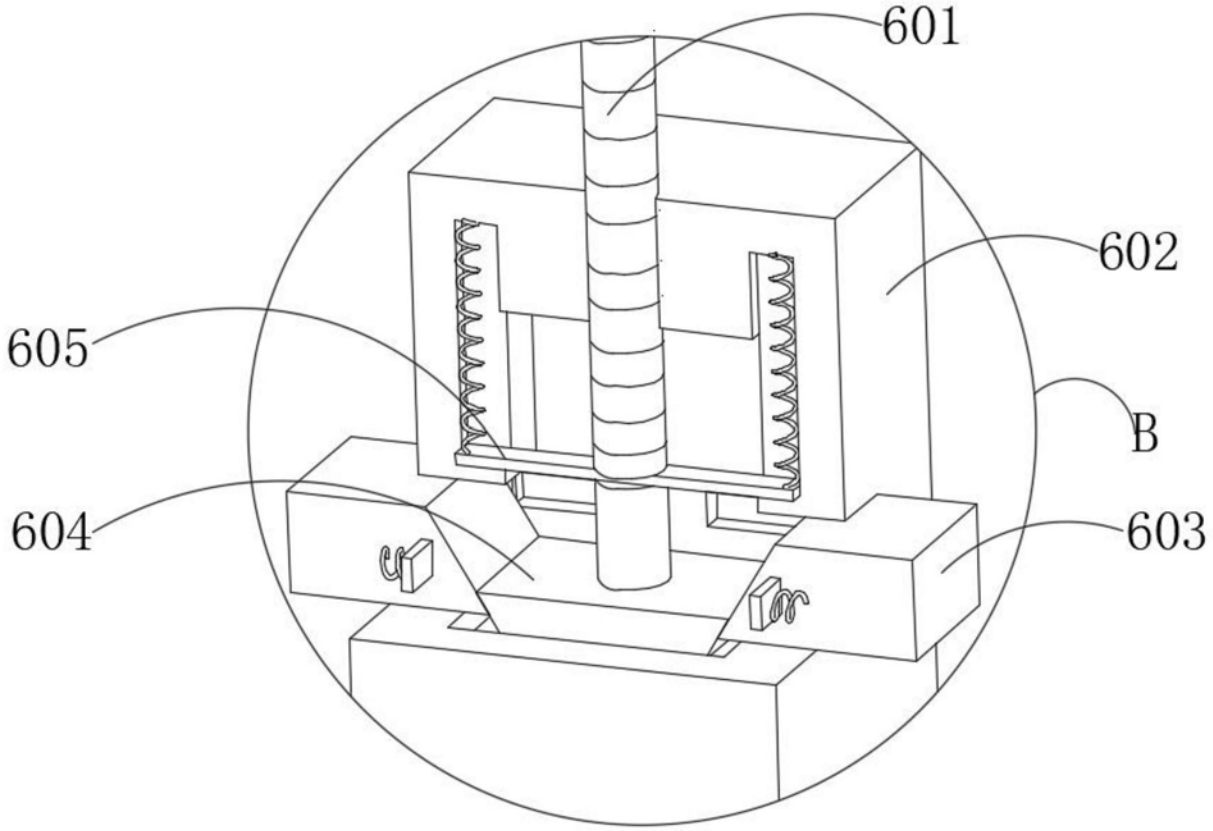


图5