



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118299988 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 09

(21) 申请号 202410725128.8

(22) 申请日 2024.06.06

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118299988 A

(43) 申请公布日 2024.07.05

(73) 专利权人 国网山东省电力公司聊城供电公司

地址 252000 山东省聊城市开发区东昌东路179号

(72) 发明人 迟诚 刘哲 赵文静 寇行顺
马腾 郭士娟 秦福宁 许凯

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

专利代理师 初晓丽

(51) Int. Cl.

H02G 1/02 (2006.01)

F16H 19/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 117039733 A, 2023.11.10

审查员 马胜泉

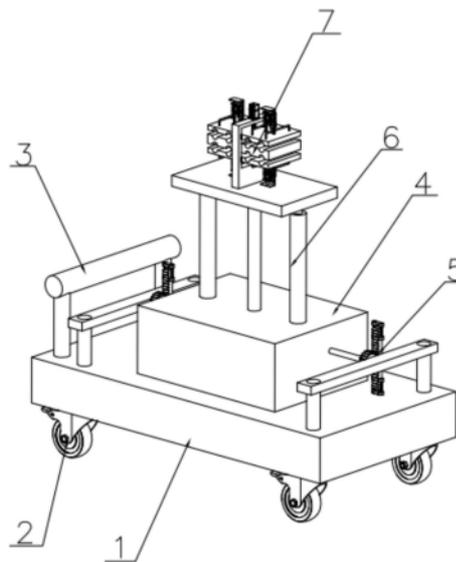
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种用于电缆维修的支撑装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于电缆维修的支撑装置,包括底座,所述底座下方四个端部均安装有行走轮,所述底座上方安装有伸缩机构,所述伸缩机构与行走轮连接,底座的底开设有能够容纳行走轮的避让槽,底座的上方中部还安装有壳体,所述壳体的上方安装有升降机构,所述升降机构与伸缩机构连接,所述升降机构的顶部安装有夹持机构。本发明通过升降机构能够对支撑装置工作的高度进行调节,能够对不同高度的电缆进行支撑,无需人工攀爬进行安装与拆卸,降低了作业的风险,提高了工作效率。



1. 一种用于电缆维修的支撑装置,包括底座,其特征在于,所述底座下方四个端部均安装有行走轮,所述底座上方安装有伸缩机构,所述伸缩机构与行走轮连接,底座的底开设有能够容纳行走轮的避让槽,底座的上方中部还安装有壳体,所述壳体的上方安装有升降机构,所述升降机构与伸缩机构连接,所述升降机构的顶部安装有夹持机构;

所述伸缩机构包括滑动杆、第一齿条、第一齿轮、蜗轮、蜗杆、第一电机,所述滑动杆的数量为四个并分别贯穿滑动安装在底座的四个端部,滑动杆的底部与行走轮的顶部连接,位于底座同一侧两端的滑动杆顶部安装有同一个连接杆,所述齿条安装在连接杆靠近壳体的一侧,齿条的上部两侧与下部两侧均安装有第二承载座,齿条的顶部与底部均设有轮齿,所述轮齿的两侧均安装有第一承载座,所述第二承载座上安装有螺栓,所述轮齿通过两侧的第一承载座滑动安装在螺栓上,所述螺栓的外围设有弹簧,所述弹簧的两端分别固定在第一承载座与第二承载座上,所述壳体内部安装有支撑板,所述支撑板的上方转动安装有转轴,所述转轴的顶部延伸至壳体的外部上方,所述蜗杆安装在转轴上,所述第一电机安装在支撑板的底部,第一电机的输出轴与转轴的底部连接,所述转轴的一侧设有连接轴,所述连接轴贯穿壳体并转动安装在壳体上,所述蜗轮安装在位于壳体内部的连接轴上,蜗轮与蜗杆啮合连接,所述第一齿轮安装在连接轴的两端,第一齿轮与第一齿条啮合连接;

所述夹持机构包括立板、承载板、第二电机、双向螺纹杆、夹持板,所述立板安装在顶板的中部,所述承载板横向贯穿安装立板的中部上方,承载板上与下方的立板是均开设有矩形槽,所述双向螺纹杆竖向转动安装在立板上,双向螺纹杆的中部与承载板转动连接,所述夹持板安装在矩形槽的内部,夹持板与双向螺纹杆螺纹连接,夹持板与矩形槽的侧壁滑动连接,所述承载板的两侧的顶部与底部均对称开设有第一凹槽,承载板的顶部与底部第一凹槽的数量为四个,所述承载板上方的夹持板的底部开设有与承载板顶部第一凹槽数量相同的第二凹槽,承载板下方的夹持板的顶部开设有与承载板底部第一凹槽数量相同的第二凹槽;

所述承载板上方的夹持板顶部两侧与承载板下方的夹持板底部两侧均安装有固定机构,所述固定机构包括L型板、伸缩杆、第二齿轮、第二齿条,所述L型板安装在夹持板上,所述伸缩杆安装在L型板的顶部,伸缩杆的活动端安装有U型架,所述第二齿轮转动安装在U型架上,L型板的两侧安装有滑轨,所述滑轨上滑动安装有滑块,所述滑块上安装有支撑块,所述第二齿条安装在支撑块上,两个齿条均与第二齿轮啮合连接,所述支撑块的底部安装有支撑杆,所述支撑杆远离支撑块的一端安装有固定杆,固定杆能够穿过夹持板进入到第二凹槽中。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电缆维修的支撑装置,其特征在于,所述升降机构包括螺纹杆、螺纹套、活动杆、套筒,所述螺纹杆安装在转轴的顶部,所述螺纹套螺纹安装在螺纹杆的外部,所述壳体的两侧顶部安装有套筒,所述活动杆贯穿滑动安装在套筒上,所述螺纹套与活动杆的顶部安装有同一个顶板,所述活动杆底部安装有挡板,所述挡板与套筒的内壁滑动连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于电缆维修的支撑装置,其特征在于,所述固定杆呈U型状。

4. 根据权利要求1所述的一种用于电缆维修的支撑装置,其特征在于,所述支撑块的顶部安装有限位板。

5. 根据权利要求1所述的一种用于电缆维修的支撑装置,其特征在于,所述底座的一侧安装有扶手架。

一种用于电缆维修的支撑装置

技术领域

[0001] 本发明属于电缆支撑技术领域,特别涉及一种用于电缆维修的支撑装置。

背景技术

[0002] 电力电缆线路的运行是电力生产的重要环节之一,电力电缆线路运行的安全与否,关系到企业的安全生产和人民生命财产的安全,电缆在实际使用过程中,会因为材质以及外力因素造成损坏,损坏后的电缆需要及时的对电缆维修,在对电缆维修的过程中,需要使用支撑装置对电缆进行支撑。

[0003] 由于线缆大多架设在高空中,经过检索,申请号为201821491983.3的中国专利公开了一种变电检修用电缆线绝缘支撑装置,通过螺丝和螺母连接的抱箍;抱箍内侧面均匀开有适配槽;适配槽内均滑动安装有顶紧球;适配槽内均套接有顶紧弹簧;接触板顶端左右两部沿长度方向均匀开有卡线缺口;调节板右端中部均固定安装有压线杆;接触板内左部转动安装有调节杆;接触板后端上部开有限制槽;限制槽内滑动安装有限制杆;限制槽内套接有限制弹簧;接触板顶端后部开有约束槽;约束槽内滑动安装有约束板。本实用新型的有益效果是:通过抱箍将装置固定在线杆上固定更加牢固,不易脱落,接触板对电缆的支撑和固定更加牢固且不受电缆线径影响,拆卸方便,降低劳动强度,更加省时省力,但仍存在以下缺陷:在使用时需要先将支撑装置通过安装到合适高度的电线杆上,然后再对高空中电缆进行支撑,当电缆维修完成后再将支撑装置从高处的电线杆上拆卸,而支撑装置的安装与拆卸均需要人工攀爬到高处手动完成,工作效率低下同时还具有一定的危险性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有技术中的不足,提供一种用于电缆维修的支撑装置,通过升降机构能够对支撑装置工作的高度进行调节,能够对不同高度的电缆进行支撑,无需人工攀爬进行安装与拆卸,降低了作业的风险,提高了工作效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0006] 一种用于电缆维修的支撑装置,包括底座,所述底座下方四个端部均安装有行走轮,所述底座上方安装有伸缩机构,所述伸缩机构与行走轮连接,底座的底开设有能够容纳行走轮的避让槽,底座的上方中部还安装有壳体,所述壳体的上方安装有升降机构,所述升降机构与伸缩机构连接,所述升降机构的顶部安装有夹持机构。

[0007] 所述伸缩机构包括滑动杆、第一齿条、第一齿轮、蜗轮、蜗杆、第一电机,所述滑动杆的数量为四个并分别贯穿滑动安装在底座的四个端部,滑动杆的底部与行走轮的顶部连接,位于底座同一侧两端的滑动杆顶部安装有同一个连接杆,所述齿条安装在连接杆靠近壳体的一侧,齿条的上部两侧与下部两侧均安装有第二承载座,齿条的顶部与底部均设有轮齿,所述轮齿的两侧均安装有第一承载座,所述第二承载座上安装有螺栓,所述轮齿通过两侧的第一承载座滑动安装在螺栓上,所述螺栓的外围设有弹簧,所述弹簧的两端分别固定在第一承载座与第二承载座上,所述壳体内部安装有支撑板,所述支撑板的上方转动安

装有转轴,所述转轴的顶部延伸至壳体的外部上方,所述蜗杆安装在转轴上,所述第一电机安装在支撑板的底部,第一电机的输出轴与转轴的底部连接,所述转轴的一侧设有连接轴,所述连接轴贯穿壳体并转动安装在壳体上,所述蜗轮安装在位于壳体内部的连接轴上,蜗轮与蜗杆啮合连接,所述第一齿轮安装在连接轴的两端,第一齿轮与第一齿条啮合连接。

[0008] 所述升降机构包括螺纹杆、螺纹套、活动杆、套筒,所述螺纹杆安装在转轴的顶部,所述螺纹套螺纹安装在螺纹杆的外部,所述壳体的两侧顶部安装有套筒,所述活动杆贯穿滑动安装在套筒上,所述螺纹套与活动杆的顶部安装有同一个顶板,所述活动杆底部安装有挡板,所述挡板与与套筒的内壁滑动连接。

[0009] 所述夹持机构包括立板、承载板、第二电机、双向螺纹杆、夹持板,所述立板安装在顶板的中部,所述承载板横向贯穿安装立板的中部上方,承载板上方与下方的立板是均开设有矩形槽,所述双向螺纹杆竖向转动安装在立板上,双向螺纹杆的中部与承载板转动连接,所述夹持板安装在矩形槽的内部,夹持板与双向螺纹杆螺纹连接,夹持板与矩形槽的侧壁滑动连接,所述承载板的两侧的顶部与底部均对称开设有第一凹槽,承载板的顶部与底部第一凹槽的数量为四个,所述承载板上方的夹持板的底部开设有与承载板顶部第一凹槽数量相同的第二凹槽,承载板下方的夹持板的顶部开设有与承载板底部第一凹槽数量相同的第二凹槽。

[0010] 优选的,所述承载板上方的夹持板顶部两侧与承载板下方的夹持板底部两侧均安装有固定机构,所述固定机构包括L型板、伸缩杆、第二齿轮、第二齿条,所述L型板安装在夹持板上,所述伸缩杆安装在L型板的顶部,伸缩杆的活动端安装有U型架,所述第二齿轮转动安装在U型架上,L型板的两侧安装有滑轨,所述滑轨上滑动安装有滑块,所述滑块上安装有支撑块,所述第二齿条安装在支撑块上,两个齿条均与第二齿轮啮合连接,所述支撑块的底部安装有支撑杆,所述支撑杆远离支撑块的一端安装有固定杆,固定杆能够穿过夹持板进入到第二凹槽中。

[0011] 优选的,所述固定杆呈U形状。

[0012] 优选的,所述支撑块的顶部安装有限位板。

[0013] 优选的,所述底座的一侧安装有扶手架。

[0014] 本发明的有益效果是:

[0015] 1) 通过升降机构能够对支撑装置工作的高度进行调节,能够对不同高度的电缆进行支撑,无需人工攀爬进行安装与拆卸,降低了作业的风险,提高了工作效率。

[0016] 2) 通过挡板能够限制活动杆向上运动的距离,避免了活动杆与套筒分离,保证了升降机构工作时的稳定性。

[0017] 3) 承载板上方的夹持板顶部两侧与承载板下方的夹持板底部两侧均安装有固定机构,通过固定机构能够将相邻的两个不同直径的电缆进行固定,扩大了装置的适用范围。

[0018] 4) 固定杆呈U形状,通过固定杆能够对同一电缆进行两点固定,提高了电缆固定的效果。

[0019] 5) 支撑块的顶部安装有限位板,通过限位板能够对第二齿条向上运动的距离进行限制,进而防止滑块与滑轨分离,从而保证了固定机构工作时的稳定性。

[0020] 6) 底座的一侧安装有扶手架,通过扶手架便于推动装置整体的移动。

附图说明

- [0021] 附图1是本发明一种用于电缆维修的支撑装置结构示意图。
- [0022] 附图2是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中底座与壳体内部结构示意图。
- [0023] 附图3是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中伸缩机构的结构示意图。
- [0024] 附图4是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中第一齿条的结构示意图。
- [0025] 附图5是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中升降机构的结构示意图。
- [0026] 附图6是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中夹持机构的结构示意图。
- [0027] 附图7是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中夹持板与双向螺纹杆连接示意图。
- [0028] 附图8是本发明一种用于电缆维修的支撑装置中固定机构的结构示意图。
- [0029] 图中:1、底座;11、避让槽;2、行走轮;3、扶手架;4、壳体;5、伸缩机构;501、滑动杆;502、连接杆;503、第一齿条;504、第一齿轮;505、连接轴;506、蜗轮;507、支撑板;508、转轴;509、蜗杆;510、第一电机;511、轮齿;512、第一承载座;513、螺栓;514、弹簧;515、第二承载座;6、升降机构;601、螺纹杆;602、螺纹套;603、顶板;604、活动杆;605、挡板;606、套筒;7、夹持机构;701、立板;702、承载板;703、矩形槽;704、第二电机;705、双向螺纹杆;706、夹持板;707、第一凹槽;708、第二凹槽;8、固定机构;801、L型板;802、伸缩杆;803、U型架;804、第二齿轮;805、导轨;806、滑块;807、支撑块;808、第二齿条;809、支撑杆;810、固定杆;811、限位板。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图1-8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,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“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发明,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发明的限制。

[0032] 一种用于电缆维修的支撑装置,包括底座1,所述底座1下方四个端部均安装有行走轮2,所述底座1上方安装有伸缩机构5,所述伸缩机构5与行走轮2连接,底座1的底开设有能够容纳行走轮2的避让槽11,底座1的上方中部还安装有壳体4,所述壳体4的上方安装有升降机构6,所述升降机构6与伸缩机构5连接,所述升降机构6的顶部安装有夹持机构7,通过夹持机构7对电缆的进行夹持,从而实现电缆支撑的目的。

[0033] 所述伸缩机构5包括滑动杆501、第一齿条503、第一齿轮504、蜗轮506、蜗杆509、第一电机510,所述滑动杆501的数量为四个并分别贯穿滑动安装在底座1的四个端部,滑动杆501的底部与行走轮2的顶部连接,位于底座1同一侧两端的滑动杆501顶部安装有同一个连接杆502,所述齿条安装在连接杆502靠近壳体4的一侧,齿条的上部两侧与下部两侧均安装有第二承载座515,齿条的顶部与底部均设有轮齿511,所述轮齿511的两侧均安装有第一承载座512,所述第二承载座515上安装有螺栓513,所述轮齿511通过两侧的第一承载座512滑

动安装在螺栓513上,所述螺栓513的外围设有弹簧514,所述弹簧514的两端分别固定在第一承载座512与第二承载座515上,所述壳体4内部安装有支撑板507,所述支撑板507的上方转动安装有转轴508,所述转轴508的顶部延伸至壳体4的外部上方,所述蜗杆509安装在转轴508上,所述第一电机510安装在支撑板507的底部,第一电机510的输出轴与转轴508的底部连接,所述转轴508的一侧设有连接轴505,所述连接轴505贯穿壳体4并转动安装在壳体4上,所述蜗轮506安装在位于壳体4内部的连接轴505上,蜗轮506与蜗杆509啮合连接,所述第一齿轮504安装在连接轴505的两端,第一齿轮504与第一齿条503啮合连接。

[0034] 所述升降机构6包括螺纹杆601、螺纹套602、活动杆604、套筒606,所述螺纹杆601安装在转轴508的顶部,所述螺纹套602螺纹安装在螺纹杆601的外部,所述壳体4的两侧顶部安装有套筒606,所述活动杆604贯穿滑动安装在套筒606上,所述螺纹套602与活动杆604的顶部安装有同一个顶板603,所述活动杆604底部安装有挡板605,所述挡板605与套筒606的内壁滑动连接,通过挡板605能够限制活动杆604向上运动的距离,避免了活动杆604与套筒606分离,保证了升降机构6工作时的稳定性。

[0035] 所述夹持机构7包括立板701、承载板702、第二电机704、双向螺纹杆705、夹持板706,所述立板701安装在顶板603的中部,所述承载板702横向贯穿安装立板701的中部上方,承载板702上方与下方的立板701是均开设有矩形槽703,所述双向螺纹杆705竖向转动安装在立板701上,双向螺纹杆705的中部与承载板702转动连接,所述夹持板706安装在矩形槽703的内部,夹持板706与双向螺纹杆705螺纹连接,夹持板706与矩形槽703的侧壁滑动连接,所述承载板702的两侧的顶部与底部均对称开设有第一凹槽707,承载板702的顶部与底部第一凹槽707的数量为四个,所述承载板702上方的夹持板706的底部开设有与承载板702顶部第一凹槽707数量相同的第二凹槽708,承载板下方的夹持板706的顶部开设有与承载板702底部第一凹槽707数量相同的第二凹槽708,第一凹槽707与第二凹槽708用于放置电缆。

[0036] 所述承载板702上方的夹持板706顶部两侧与承载板702下方的夹持板706底部两侧均安装有固定机构8,所述固定机构8包括L型板801、伸缩杆802、第二齿轮804、第二齿条808,所述L型板801安装在夹持板706上,所述伸缩杆802安装在L型板801的顶部,伸缩杆802的活动端安装有U型架803,所述第二齿轮804转动安装在U型架803上,L型板801的两侧安装有滑轨,所述滑轨上滑动安装有滑块806,所述滑块806上安装有支撑块807,所述第二齿条808安装在支撑块807上,两个齿条均与第二齿轮804啮合连接,所述支撑块807的底部安装有支撑杆809,所述支撑杆809远离支撑块807的一端安装有固定杆810,固定杆810能够穿过夹持板706进入到第二凹槽708中,通过固定杆810将位于第一凹槽707与第二凹槽708中的进行固定,通过固定机构8能够将相邻的两个不同直径的电缆进行固定,扩大了装置的适用范围。

[0037] 所述固定杆810呈U形状,通过固定杆810能够对同一电缆进行两点固定,提高了电缆固定的效果;所述支撑块807的顶部安装有限位板811,通过限位板811能够对第二齿条808向上运动的距离进行限制,进而防止滑块806与滑轨分离,从而保证了固定机构8工作时的稳定性;所述底座1的一侧安装有扶手架3,通过扶手架3便于推动装置整体的移动。

[0038] 一种用于电缆维修的支撑装置,其工作过程如下:将支撑装置移动到合适的位置后,第一电机510工作带动转轴508转动,与转轴508连接的螺纹杆601随之转动,螺纹套602在螺

纹杆601以及活动杆604的作用下带动顶板603向上移动,调整电缆支撑的高度,与此同时,位于转轴508的上的蜗杆509与位于连接轴505上的蜗轮506啮合带动连接轴505沿壳体4转动,位于连接轴505两端的第一齿轮504随之转动,第一齿轮504与第一齿条503啮合带动连接杆502向上移动,与连接杆502连接的滑动杆501沿底座1向上移动,位于滑动杆501底端的行走轮2随之向上运动至避让槽11中,当滑动杆501无法继续向上运动时,第一齿轮504与位于第一齿条503下方的轮齿511啮合,由于轮齿511在弹簧514的作用下沿螺栓513上下反复移动,从而使第一齿条503不在进行移动,此时的底座1与地面接触,保证支撑时的稳定性,而顶板603在螺纹杆601的作用下继续移动,当到达指定位置后,第一电机510停止工作,将线缆放置到夹持板706与承载板702之间的第一凹槽707与第二凹槽708之间,第二电机704工作带动双向螺纹杆705转动,位于双向螺纹杆705上的两个夹持板706向承载板702方向移动,最终与承载板702接触,使电缆位于第一凹槽707与第二凹槽708中,对电缆进行支撑,若电缆直径不同,通过伸缩杆802带动U型架803向下移动,位于U型架803上的第二齿轮804带动第二齿条808通过滑块806沿滑轨向下移动,位于支撑块807上的固定杆810随之向下移动,当其中一个固定杆810与第二凹槽708中电缆接触时,与此固定杆810相同一侧的第二齿条808不再向下移动,而此时的伸缩杆802继续向下移动,第二齿轮804沿不在移动的第二齿条808向下移动,并与另一个第二齿条808啮合并带动此第二齿条808继续向下移动,进而通过与此第二齿条808连接支撑块807带动固定杆810沿第二凹槽708继续向下移动,直至此固定杆810无法运动为止,从而对不同直径的电缆进行固定,当支撑工作结束后,第二电机704与伸缩杆802反向运动,使第二齿轮804与夹持板706运动至初始位置,第一电机510反向转动,带动行走轮2与顶板603向下运动,当第一齿条503底部螺栓513与底座1接触后,第一齿条503无法继续向下运动,而此时的第一齿轮504则与位于第一齿条503上方的轮齿511反复啮合。

[0039] 以上内容仅仅是对本发明的结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

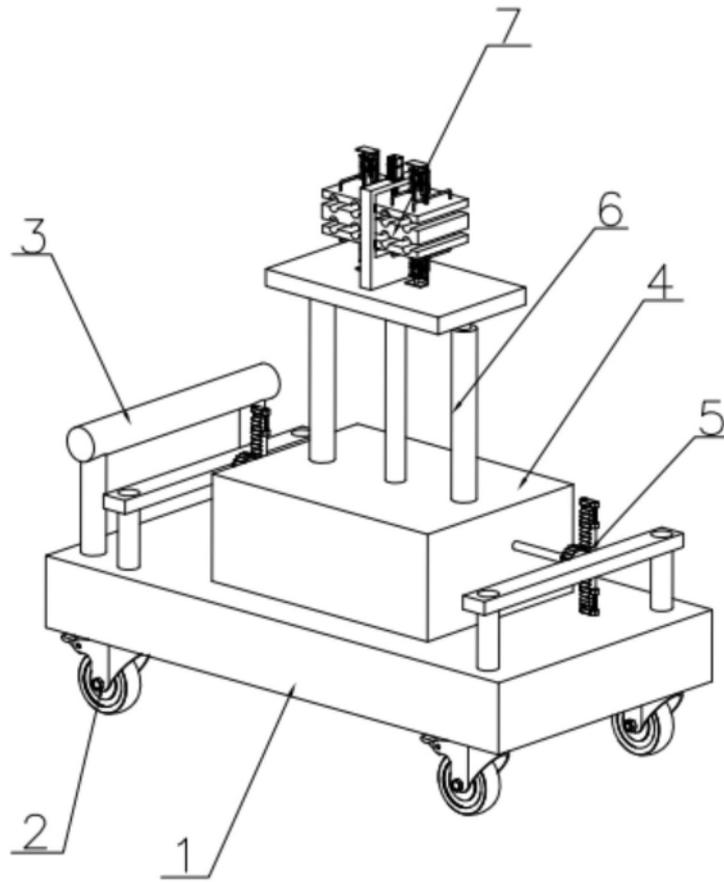


图1

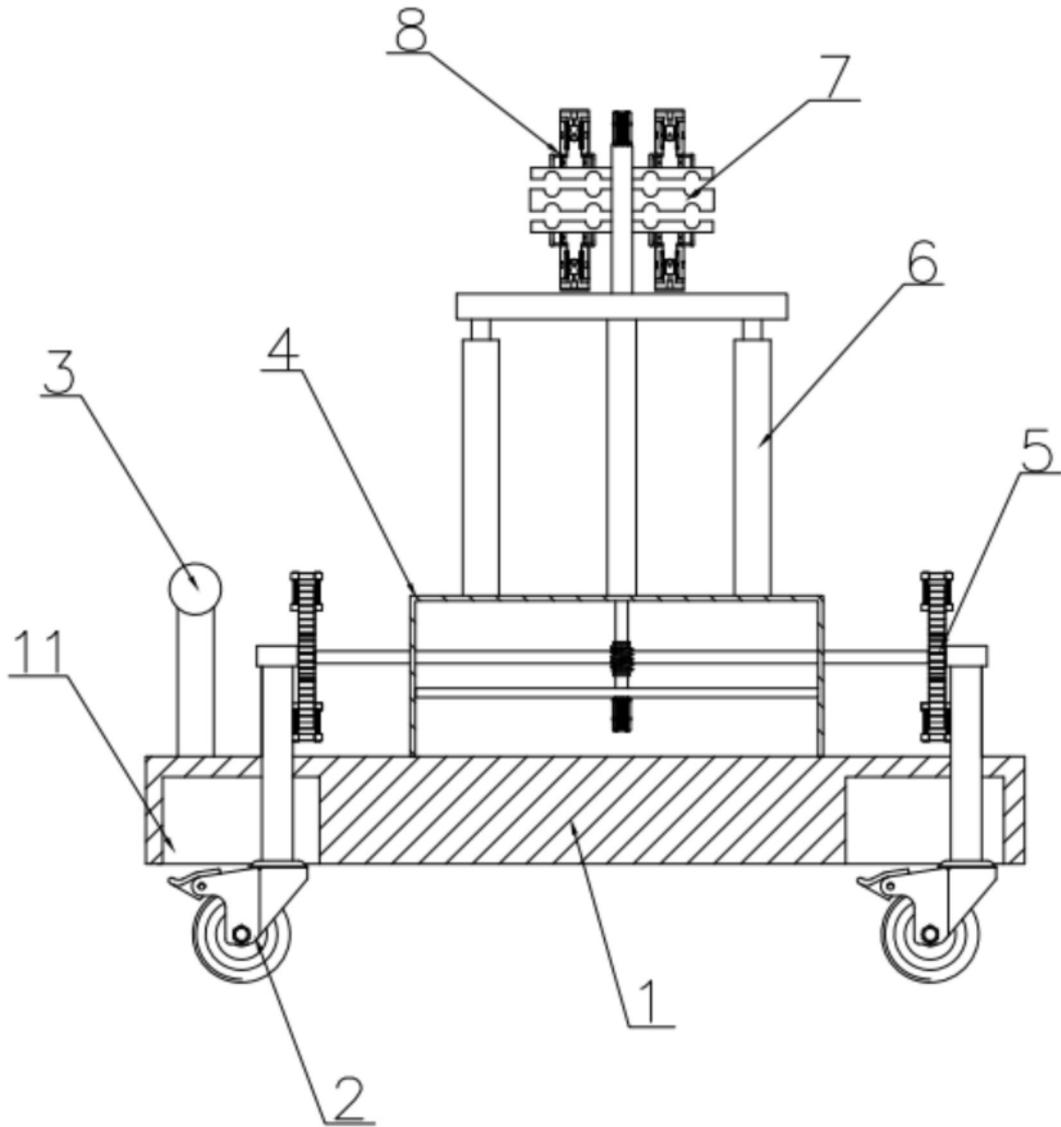


图2

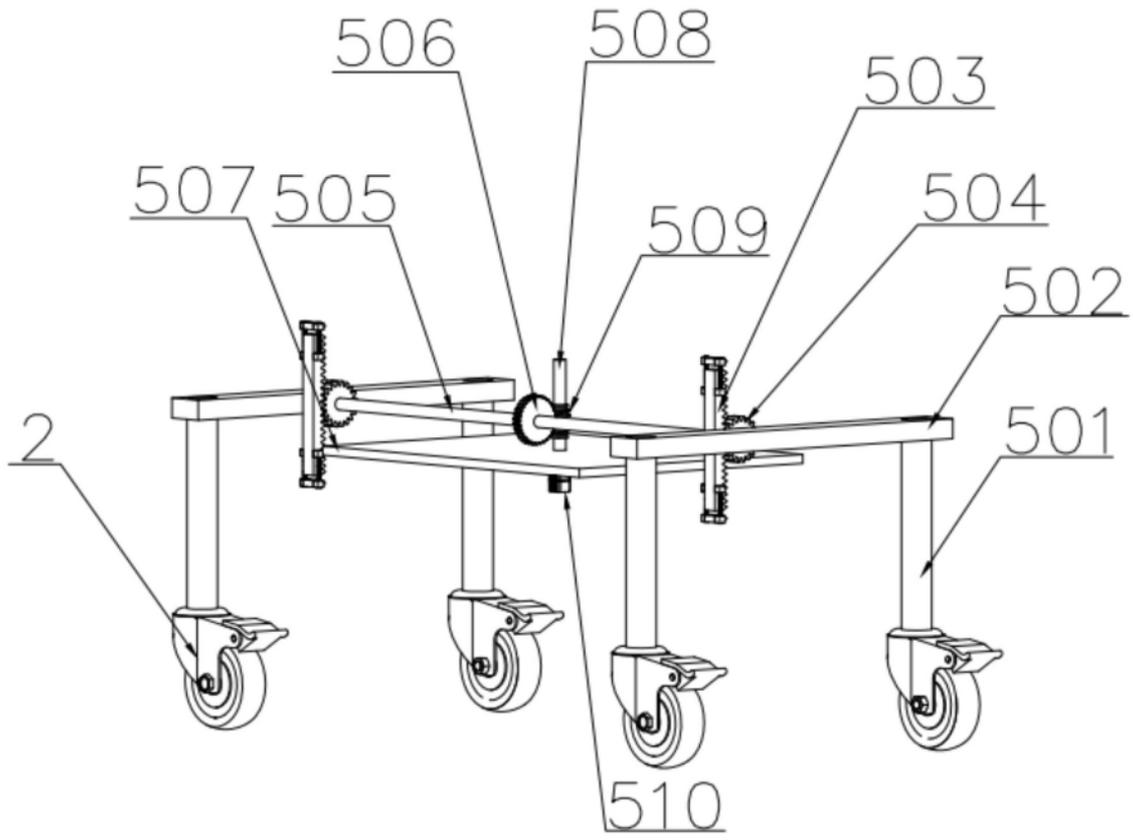


图3

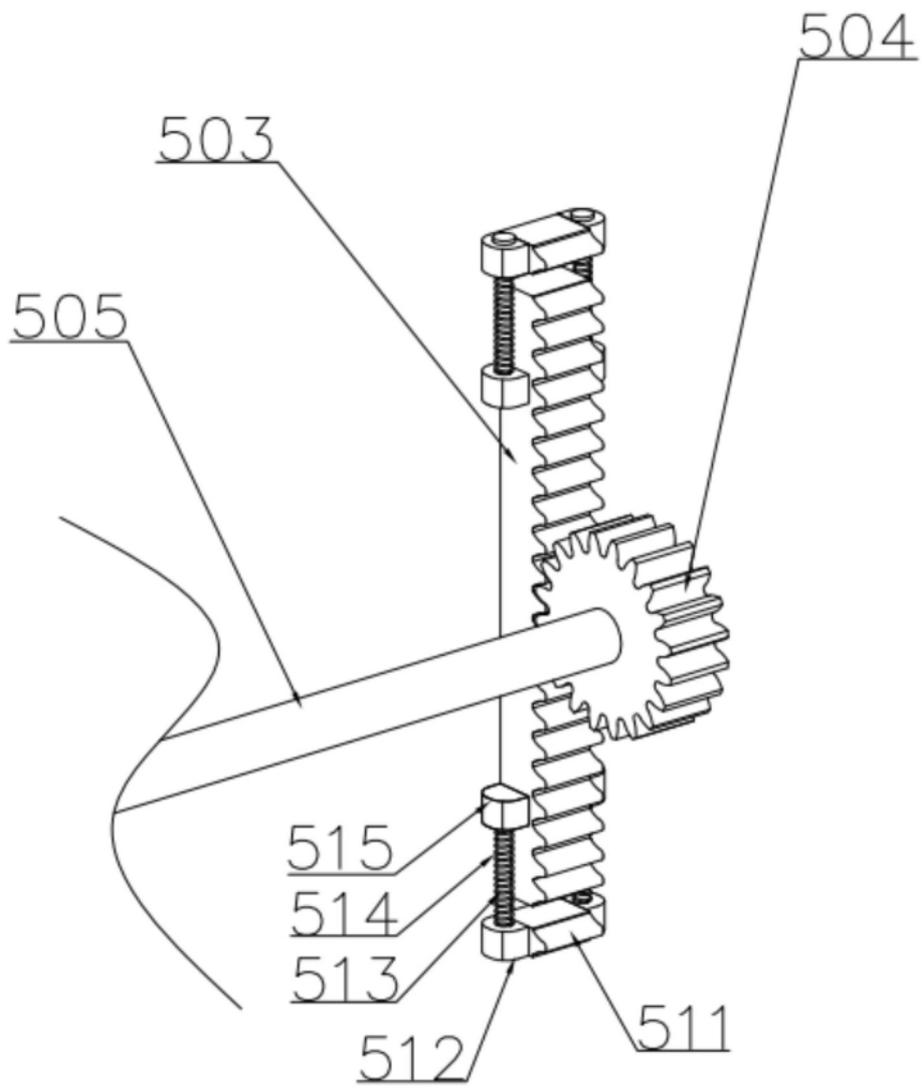


图4

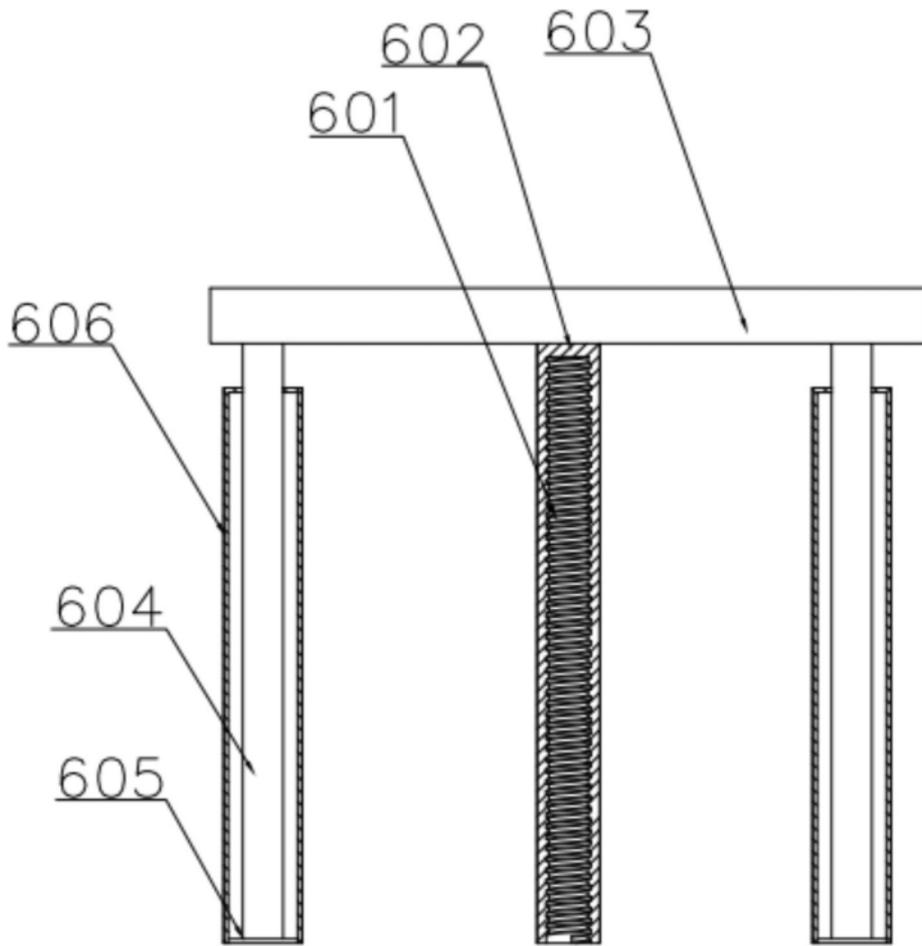


图5

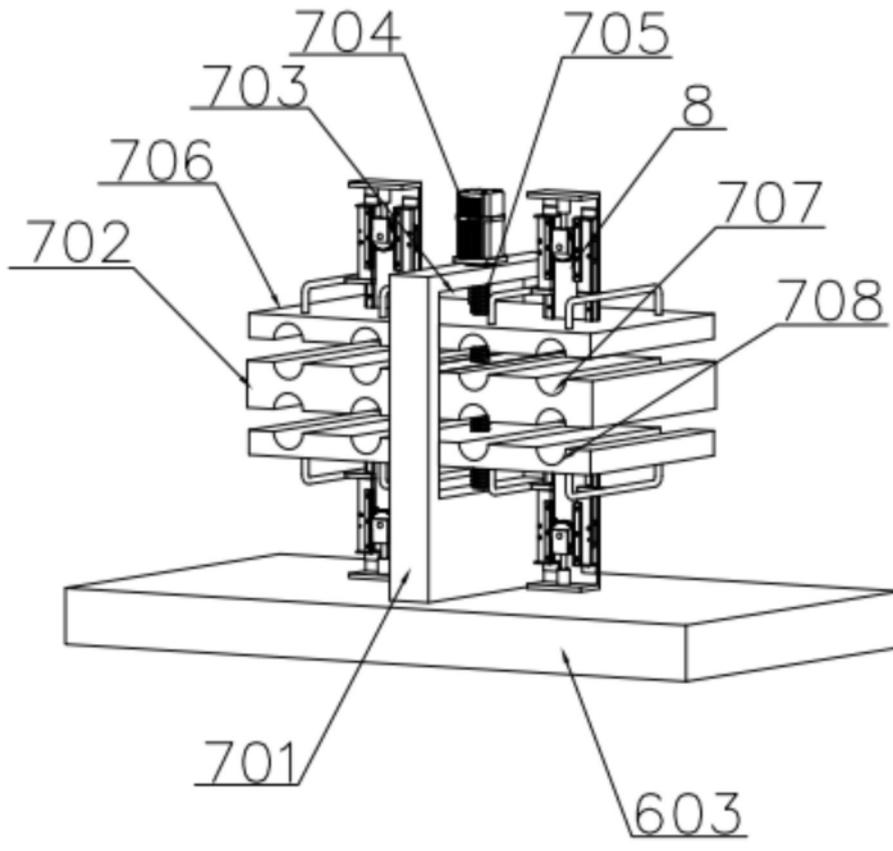


图6

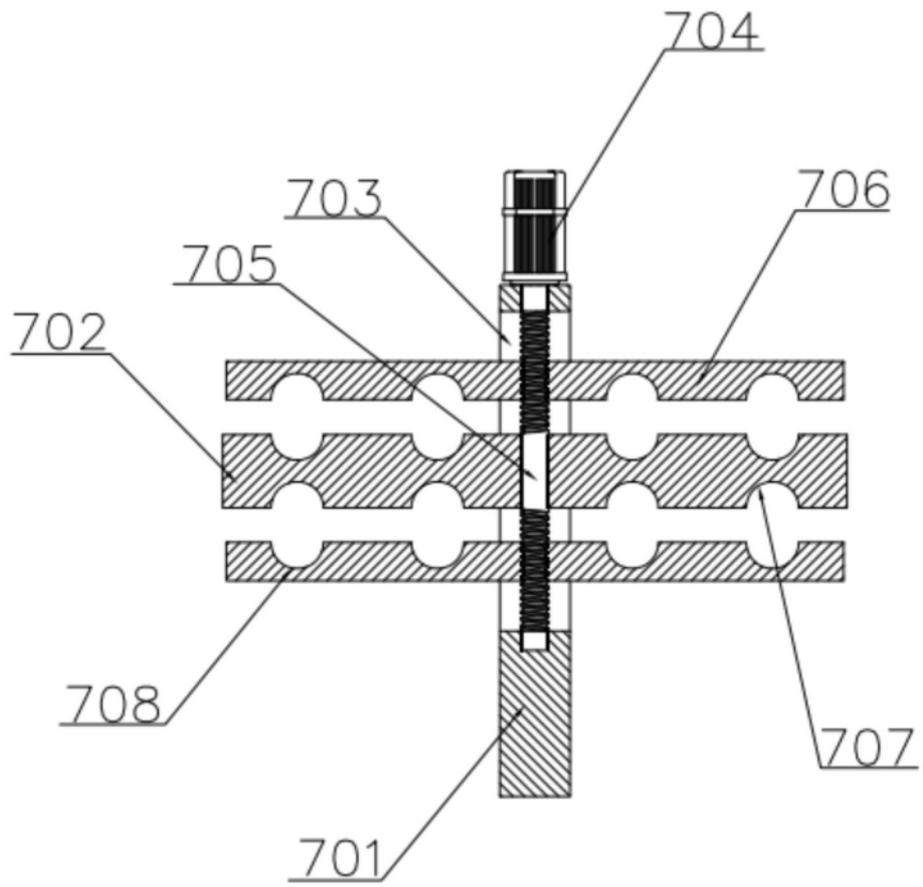


图7

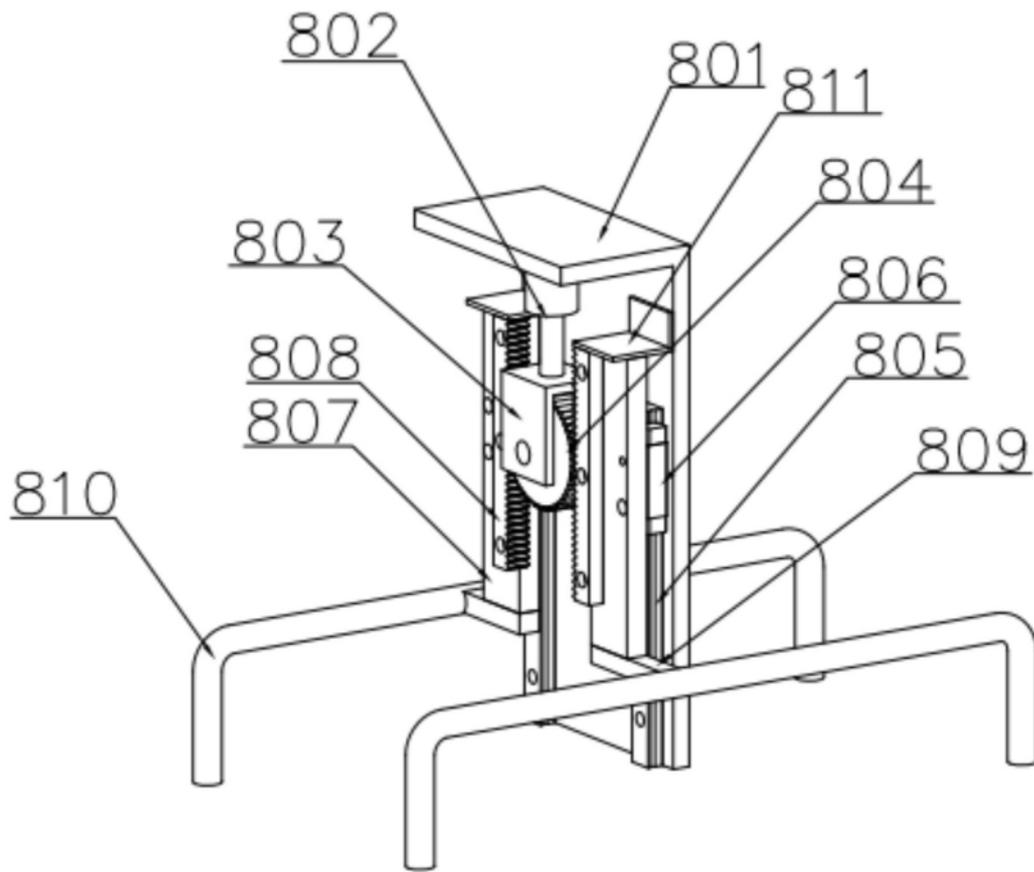


图8