



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105244788 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 13

(21) 申请号 201510660898. X

B66C 23/16(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 10. 13

(71) 申请人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

申请人 国网河北省电力公司

国网河北省电力公司保定供电分公司

(72) 发明人 葛景璞 金超 张伟 左雷鹏

王贺英 孙林 郑帅 卢保民

张恒锐 李学军 刘树元

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

代理人 刘春成 李之壮

(51) Int. Cl.

H02B 3/00(2006. 01)

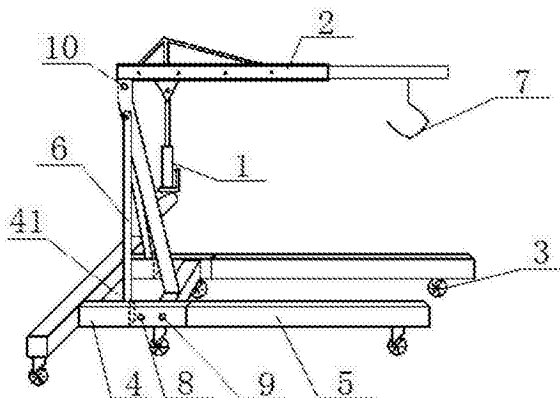
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具

(57) 摘要

本发明提供一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具,包括基座,用于提供支撑;立杆,安装在所述基座的上端;力臂,所述力臂的一端与所述立杆的顶端铰接连接;挂钩,与所述力臂的另一端连接;和液压泵,安装在所述立杆和所述力臂之间,用于提供升降力。本发明提供的开关室内手车断路器专用起吊检修工具改变了常规吊车、叉车等大型起重机械无法进入开关室对手车断路器进行检修的现状,本发明提供的专用起吊检修工具在运输过程和进出开关室的时候,可以将其折叠起来,通过减小其体积的形式进行搬运和移动;在将专用起吊检修工具移动至开关室时,根据需要将其展开实现对手车断路器的检修。



1. 一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于,包括:
基座,用于提供支撑;
立杆,安装在所述基座的上端;
力臂,所述力臂的一端与所述立杆的顶端铰接连接;
挂钩,与所述力臂的另一端连接;和
液压泵,安装在所述立杆和所述力臂之间,用于提供升降力。
2. 根据权利要求1所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于,还包括:
多个万向轮,所述万向轮设置在基座的下端。
3. 根据权利要求所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于,还包括:
多个刹车器,多个所述刹车器与多个所述万向轮一一对应设置,用于对所述万向轮进行限位。
4. 根据权利要求1或2所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于,所述基座包括:
支撑基座;
支撑支座,与所述支撑基座铰接连接;和
限位轴,用于对支撑时的所述支撑支座进行限位。
5. 根据权利要求4所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于:
在所述支撑基座上设有限位台,用于对折叠后的所述支撑支座进行限位。
6. 根据权利要求4所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于:
所述支撑基座为框架结构,由四根支管组成,第二支管和第三支管的一端与第一支管固定连接,第二支管和第三支管的另一端与第四支管连接。
7. 根据权利要求6所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于:
所述第二支管与所述第三支管在所述第一支管之间的距离小于所述第二支管与所述第三支管在所述第四支管之间的距离。
8. 根据权利要求6或7所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于:
所述支撑支座为两根支撑杆,一根所述支撑杆与所述第二支管铰接连接,另一根所述支撑杆与所述第三支管铰接连接。
9. 根据权利要求1或2所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于,所述力臂为可伸缩力臂。
10. 根据权利要求1或2所述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其特征在于,所述液压泵为手动液压泵。

一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具

技术领域

[0001] 本发明属于检修装置技术领域,具体而言,本发明涉及一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具。

背景技术

[0002] 手车断路器是开关室内经常使用的电力设备,并且其数量呈上升趋势。根据相关统计,手车断路器发生的缺陷有 30%在手车式断路器的底部,这些缺陷包括底盘内的机械部分、电气回路,以及断路器底部的绝缘拉杆、灭弧室、缓冲器等,处理此类缺陷时需要将断路器从手车转移到地上或固定平台上放倒。由于断路器为全金属材质,单体重量在 180 ~ 250kg,手车高度在 80cm 左右,而开关室内空间狭窄且周围都是带电设备,吊车、叉车等大型起重机械不能进入,所以在当手车断路器发生上述缺陷时,需要检修工作人员靠人力将手车断路器从手车上搬下放倒后进行检修工作。在此搬运过程中最少需要 6 名检修人员协同合作,并且极易脱手,造成将设备摔坏和将检修人员砸伤的严重后果,这一工作存在极大的安全隐患。

[0003] 现在市场上出现了一些关于断路器的起吊维修装置,如申请日为 2009 年 12 月 11 日、申请号为 200920144399.5、名称为“大电流高压断路器起吊装置”的专利文件,其起吊装置的吊板本体上设有可以安装在大电流高压交流断路器框架上的螺孔,所述吊板本体为直角三角形,该所述吊板本体的中部镂空,形成有三个不同位置的起吊点,所述吊板本体的两个直角边设有与该吊板本体平面相垂直的翻边;采用该专利文件的大电流高压断路器起吊装置,由于其采用了三角形结构,使得吊板的安全性能可靠,稳定性高,起吊断路器重量达 800Kg,而且该吊板中部镂空从而减轻了起吊板重量,也使其安装方便;但是可以从该专利文件中直接得出,该专利文件的起吊装置仅仅是用于起吊断路器,在对断路器检修方面没有任何值得借鉴的资料。再如申请日为 2011 年 12 月 16 日、申请号为 201120531587.0、名称为“断路器底盘车安装装置”的专利文件,该安装装置包括底部装有轮子的底座,底座上设有两个相互平行、且槽口相对的槽钢形垂直立柱,两立柱之间设有气缸或者油缸,气缸或者油缸固定连有升降框等,该安装装置可利用气缸或者油缸起吊断路器,实现单人操作减少劳动力,提高生产效率;但是该安装装置仅仅适用于安装断路器时,无法借鉴到开关室内手车断路器的检修中,开关室内空间狭窄且周围都是带电设备,吊车、叉车(如断路器底盘车安装装置)等大型起重机械不能进入。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具,以至少解决现有技术存在的吊车、叉车等大型起重机械无法进入开关室对手车断路器进行检修的技术问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明提供一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具,其技术方案如下:

[0006] 一种开关室内手车断路器专用起吊检修工具,包括基座,用于提供支撑;立杆,安装在所述基座的上端;力臂,所述力臂的一端与所述立杆的顶端铰接连接;挂钩,与所述力臂的另一端连接;和液压泵,安装在所述立杆和所述力臂之间,用于提供升降力。

[0007] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:还包括多个万向轮,所述万向轮设置在基座的下端。

[0008] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:还包括多个刹车器,多个所述刹车器与多个所述万向轮一一对应设置,用于对所述万向轮进行限位。

[0009] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:所述基座包括支撑基座;支撑支座,与所述支撑基座铰接连接;和限位轴,用于对支撑时的所述支撑支座进行限位。

[0010] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:在所述支撑基座上设有限位台,用于对折叠后的所述支撑支座进行限位。

[0011] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:所述支撑基座为框架结构,由四根支管组成,第二支管和第三支管的一端与第一支管固定连接,第二支管和第三支管的另一端与第四支管连接。

[0012] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:所述第二支管与所述第三支管在所述第一支管之间的距离小于所述第二支管与所述第三支管在所述第四支管之间的距离。

[0013] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:所述支撑支座为两根支撑杆,一根所述支撑杆与所述第二支管铰接连接,另一根所述支撑杆与所述第三支管铰接连接。

[0014] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:所述力臂为可伸缩力臂。

[0015] 如上述的开关室内手车断路器专用起吊检修工具,进一步优选为:所述液压泵为手动液压泵。

[0016] 分析可知,与现有技术相比,本发明的优点和有益效果在于:

[0017] 一、本发明提供的开关室内手车断路器专用起吊检修工具改变了常规吊车、叉车等大型起重机械无法进入开关室对手车断路器进行检修的现状,本发明提供的专用起吊检修工具在运输过程和进出开关室的时候,可以将其折叠起来,通过减小其体积的形式进行搬运和移动;在将专用起吊检修工具移动至开关室时,根据需要将其展开实现对手车断路器的检修。检修工具在实际起吊断路器时,将其折叠部分展开可以稳定将断路器起吊、降落到检修平台,完成检修工作。这样极大的减少了检修人员数量,降低了工作人员被伤害的风险,提高了工作效率。

[0018] 二、本发明设置的多个所述万向轮,可以在需要的时候对专用起吊检修工具进行移动。

[0019] 三、本发明将所述基座分为所述支撑基座和所述支撑支座,这样在专门起吊检修工具使用的时候提供足够大的支撑力,在专门起吊检修工具不使用时节省占用空间。

[0020] 四、本发明将所述支撑基座设置为框架结构,可以在满足强度要求的同时又减轻了专门起吊检修工具的整体重量。

附图说明

[0021] 图 1 为本发明优选实施例的开关室内手车断路器专用起吊检修工具的结构示意图（使用时）。

[0022] 图 2 为本发明优选实施例的开关室内手车断路器专用起吊检修工具的结构示意图（折叠时）。

[0023] 图 3 为本发明优选实施例的支撑基座的结构示意图。

[0024] 图中,1- 液压泵 ;2- 力臂 ;3- 万向轮 ;4- 支撑基座 ;41- 限位台 ;42- 第一支管 ;421- 第一固定点 ;422- 第二固定点 ;43- 第二支管 ;44- 第三支管 ;45- 第四支管 ;5- 支撑支座 ;6- 立杆 ;7- 挂钩 ;8- 第一铰接轴 ;9- 限位轴 ;10- 第二铰接轴。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细说明。

[0026] 如图 1 所示,本发明优选实施例的开关室内手车断路器专用起吊检修工具主要包括基座,用于提供支撑 ;立杆 6,安装在基座的上端 ;力臂 2,力臂 2 的一端与立杆 6 的顶端铰接连接 ;挂钩 7,与力臂 2 的另一端连接 ;和液压泵 1,安装在立杆 6 和力臂 2 之间,用于提供升降力。在本发明中,力臂 2 和立杆 6 通过第二铰接轴 10 铰接连接在一起。

[0027] 总而言之,本发明提供的开关室内手车断路器专用起吊检修工具可以现场使用,并且携带方便,具有可靠实用的特点。本发明将立杆 6 和力臂 2 之间使用铰接方式连接,并再通过一个液压泵 1 连接在立杆 6 和力臂 2 之间,这样可以通过液压泵 1 的液压杆的伸出抬高或者降低力臂 2,能够满足手车的实际需要,再者,当不使用时,可以将液压泵 1 的液压杆完全收回至液压泵 1 的本体内,此时形成了折叠设置,减少了占用空间 ;本发明还节省了人力,缩短了检修时间,提高了工作效率。

[0028] 为了方便本发明的专用起吊检修工具的移动,如图 1 所示,本发明还包括多个万向轮 3,万向轮 3 设置在基座的下端。这样,在需要对专用起吊检修工具进行移动时,只要推动立杆 6 或者基座就能实现整体专用起吊检修工具的移动,在这种情况下就能节省人力物力,无需太多的人对专用起吊检修工具搬动。进一步优选为 :还包括多个刹车器 (未图示),多个刹车器与多个万向轮 3 一一对应设置,用于对万向轮 3 进行限位。这样在需要将专用起吊检修工具移动时,解除刹车器对万向轮 3 的限定,就能实行专用起吊检修工具的移动 ;在对开关室内手车断路器进行检修时,此时需要将专用起吊检修工具固定,使用刹车器将万向轮 3 限定,就能使专用起吊检修工具固定。

[0029] 专用起吊检修工具有使用的时候,也有待用的时候,在使用时,应该使基座的支撑空间较大才能提供足够的支撑力 ;但是在待用时又要考虑节省空间的问题 ;基于此,如图 1、图 2 所示,本发明的基座包括支撑基座 4,支撑基座 4 用于提供主要支撑 ;支撑支座 5,与支撑基座 4 铰接连接,支撑支座 5 用于提供辅助支撑 ;和限位轴 9,在支撑基座 4 和支撑支座 5 平行放置时 (也即支撑支座 5 起辅助支撑作用时),用于对支撑支座 5 进行限位。在本发明中,支撑基座 4 和支撑支座 5 通过第一铰接轴 8 铰接连接在一起。如图 1、图 2 所示,优选为在支撑基座 4 上设有限位台 41,用于对折叠后的支撑支座 5 进行限位。为了能够在支撑支座 5 平放时或者折叠时都能够实现专用起吊检修工具的移动,如图 1、图 2 所示,本发明的

万向轮 3 为六个,其中四个设置在支撑基座 4 的下方;另外两个设置在支撑支座 5 的端部。

[0030] 在能够满足强度要求的前提下,应该考虑如何减轻重量,基于此,如图 1、图 3 所示,本发明的支撑基座 4 为框架结构,包括第一支管 42,在第一支管 42 上设有两个固定点(即第一固定点 421 和第二固定点 422);优选为两个固定点将第一支管 42 均分为三部分;第二支管 43,一端与第一支管 42 的一个固定点处固定实现第二支管 43 与第一支管 42 的连接;第三支管 44,一端与第一支管 42 的另一个固定点处固定实现第三支管 44 与第一支管 42 的连接;第四支管 45,第四支管 45 的两端分别与第二支管 43 的另一端和第三支管 44 的另一端固定连接。进一步优选为第一支管 42 的两个固定点之间的距离为 50cm,第四支管 45 的长度为 90cm。采用这种方式设置(即开口式设置),可以满足整体强度需要。本发明的支撑支座 5 为两根支撑杆,一根支撑杆与第二支管 43 铰接连接,另一根支撑杆与第三支管 44 铰接连接。本发明之所以将支撑支座 5 设计为两根支撑杆,在将力臂 2 下折的同时又能将支撑支座 5 往上折,两个可折叠设计,使得整个专用起吊检修工具占用空间小,还可以在狭小空间灵活移动。

[0031] 为了能够实现力臂 2 下折时不会碰到地面,以及能够使挂钩 7 达到最佳挂接位置,本发明的力臂 2 为可伸缩力臂。这样可以在基座固定的情况下,通过控制力臂 2 的伸缩来实现对挂钩 7 的控制。优选为力臂 2 包括基体杆(未图示)和伸缩杆(未图示),伸缩杆可滑动式插接在基体杆内,挂钩 7 挂接在伸缩杆的伸出端处。在结合力臂 2 的能够伸缩的情况下,本发明的最大起吊高度达 235cm。

[0032] 在本发明中,液压泵 1 为手动液压泵,在狭小的空间内,采用手动液压泵更利于对现场情况的控制。本发明的液压泵的能量能够达到 8t;液压泵 1 的本身为方钢做成,液压缸 1 的本体的长宽分别为 60mm 和 70mm。为了能够使液压泵提供足够的能量,本发明液压泵 1 的本身厚度为 3mm。这样在液压泵 1 折叠时,可以实现灵活运输、占用空间小的特点。

[0033] 在本发明中,第一铰接轴 8 和第二铰接轴 10 均是直径为 15mm 的钢制轴销,这样可以充分保证承重强度。再者,为了能够承重足够强度,本发明的万向轮 3 为直径为 8cm 的钢制万向轮。

[0034] 如图 1、图 2 所示,对本发明的工作过程做进一步详细说明。

[0035] 在开关室内手车断路器专用起吊检修工具闲置时,如图 2 所示,力臂 2 的伸缩杆回缩至力臂 2 的基体杆内,同时液压泵 1 的伸出杆回缩至液压泵 1 的本体内;支撑支座 5 通过第一铰接轴 8 的作用往上折,落在支撑基座 4 的限位台 41 处;由此可以看出,本发明采用手动的液压泵 1 作为动力输出,利用杠杆原理进行起吊工作,可保持在需要的高度;在基座底部采用了 6 个具有刹车功能的万向轮 3(折叠后为 4 个万向轮 3 着地),实现稳固支撑;力臂 2 具有 4 个调节位置,根据起吊物体重量的大小,可进行灵活调节;整体采用了轴销组合式设计(第一铰接轴 8 和第二铰接轴 10),可拆卸,灵活方便;主承力支撑(支撑基座 4 和支撑支座 5)采用可折叠设计,占用空间小,可在狭小空间灵活移动。

[0036] 在开关室内手车断路器专用起吊检修工具工作时,如图 1 所示,支撑支座 5 底部的 2 个万向轮 3 着地,实现更为牢靠的支撑作用;液压泵 1 的液压杆根据需要的高度伸出,力臂 2 根据需要的长度伸出,即可根据具体情况来完成工作;当工作完成后,又可以将开关室内手车断路器专用起吊检修工具折叠成闲置状态时。

[0037] 分析可知,与现有技术相比,本发明的优点和有益效果在于:

[0038] 一、本发明提供的开关室内手车断路器专用起吊检修工具改变了常规吊车、叉车等大型起重机械无法进入开关室对手车断路器进行检修的现状,本发明提供的专用起吊检修工具在运输过程和进出开关室的时候,可以将其折叠起来,通过减小其体积的形式进行搬运和移动;在将专用起吊检修工具移动至开关室时,根据需要将其展开实现对手车断路器的检修。检修工具在实际起吊断路器时,将其折叠部分展开可以稳定将断路器起吊、降落到检修平台,完成检修工作。这样极大的减少了检修人员数量,降低了工作人员被伤害的风险,提高了工作效率。

[0039] 二、本发明设置了多个万向轮 3,可以在需要的时候对专用起吊检修工具进行移动。

[0040] 三、本发明将基座设置为支撑基座 4 和支撑支座 5,这样在专门起吊检修工具使用的时候提供足够大的支撑力,在专门起吊检修工具不使用时节省占用空间。

[0041] 四、本发明将支撑基座 4 设置为框架结构,可以在满足强度要求的同时又减轻了专门起吊检修工具的整体重量。

[0042] 由技术常识可知,本发明可以通过其它的不脱离其精神实质或必要特征的实施方案来实现。因此,上述公开的实施方案,就各方面而言,都只是举例说明,并不是仅有的。所有在本发明范围内或在等同于本发明的范围内的改变均被本发明包含。

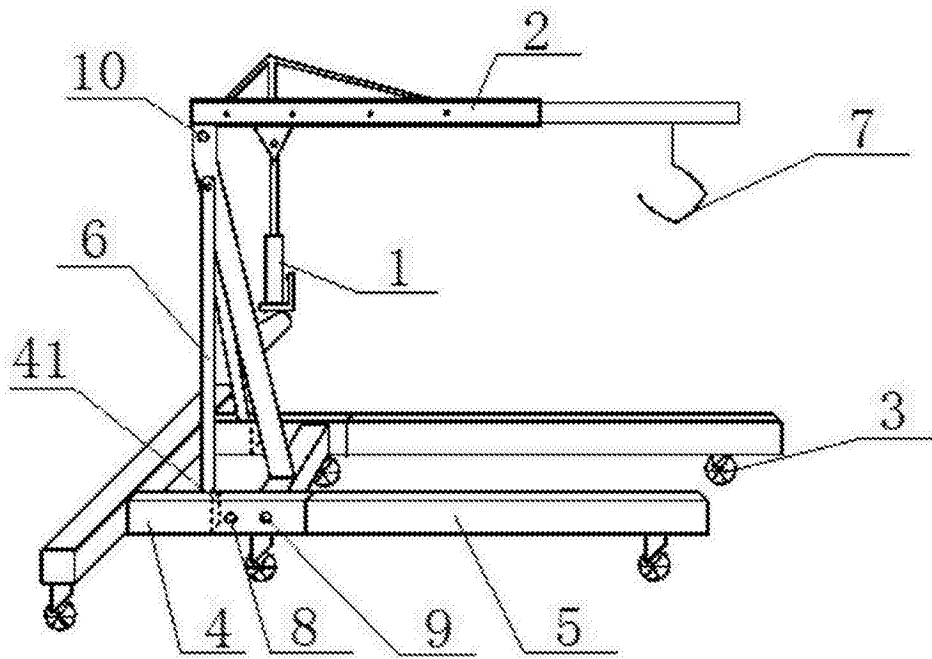


图 1

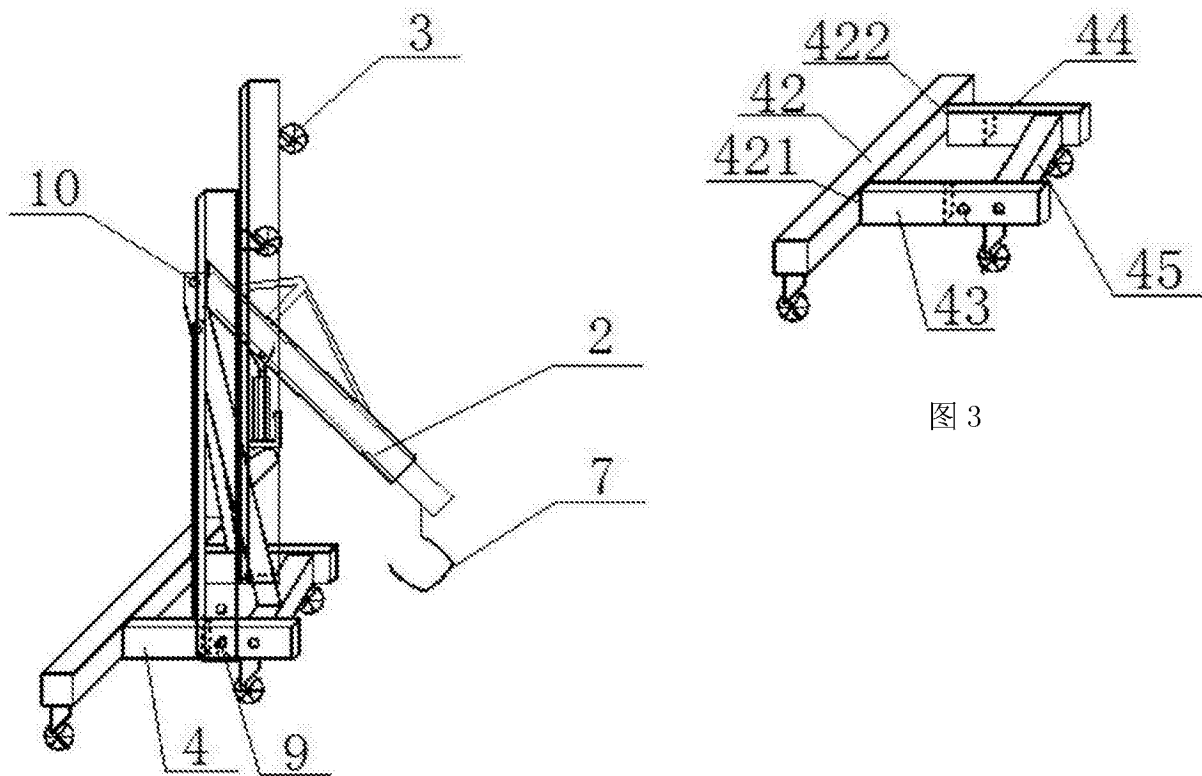


图 3

图 2