



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110091982 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 201910093451.7

(22) 申请日 2019.01.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110091982 A

(43) 申请公布日 2019.08.06

(30) 优先权数据
00105/18 2018.01.30 CH

(73) 专利权人 科普特集团股份公司
地址 瑞士莫利斯

(72) 发明人 C·多诺

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司
72003
专利代理师 黄艳

(51) Int.Cl.
B64C 25/66 (2006.01)

(56) 对比文件
CA 2259495 A1,1998.01.08
CN 101450713 A,2009.06.10
GB 348339 A,1931.05.14
GB 895022 A,1962.04.26
JP S5667697 A,1981.06.06
US 7500678 B1,2009.03.10

审查员 强祝君

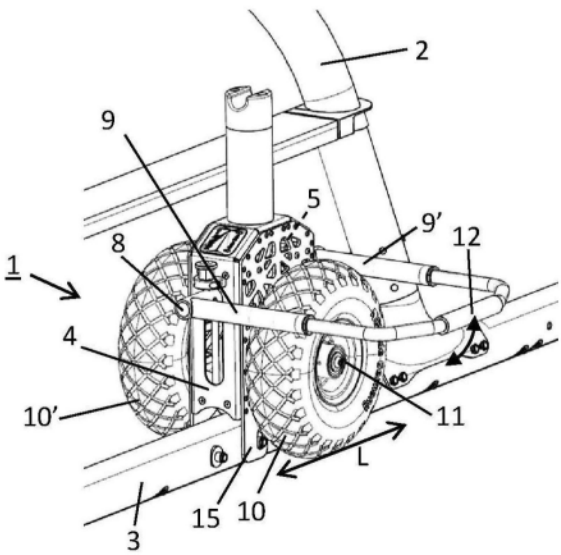
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

具有液压设备的地面操纵装置

(57) 摘要

本发明涉及一种地面操纵装置,用于在各种情况下顶起直升机的起落架的滑橇以在地面上操纵滑橇。地面操纵装置包括壳体、液压设备以及外轮和内轮。壳体具有用于滑橇的紧固装置。外轮和内轮位于液压设备上的两个对准的水平轴上,分别在滑橇旁边而一个在内侧上且一个在外侧上。液压设备包括可延伸的活塞和具有以可旋转的方式附接的杆的接合轴。在杆摇动时,活塞从液压设备延伸并且因此竖直向上提升壳体。根据本发明,接合轴沿着轮行进方向对准,并且杆在操作状态下沿着外轮的轮轴方向的方向延伸。此外,杆包括踩踏区段,从而在方便地站立于直升机旁边用脚反复踩在踩踏区段上使用液压设备将紧固的滑橇升起到两个轮上。



1. 一种地面操纵装置(1),用于在各种情况下顶起直升机的起落架(2)的滑橇(3),从而在地面上操纵所述滑橇(3),所述地面操纵装置包括:壳体(4),具有紧固装置(15),滑橇(3)能耐拉伸地紧固到所述壳体;液压设备(5),具有能延伸的活塞(6)和第一接合轴(8),杆(9)以能旋转的方式附接到所述第一接合轴以传递扭矩,在所述杆(9)摇动时,所述活塞(6)从所述液压设备(5)延伸,并且其中,所述液压设备(5)能移动地装配在所述壳体(4)中,使得所述壳体(4)在所述活塞(6)延伸时被竖直向上提升;以及外轮(10)和内轮(10'),位于所述液压设备(5)上的相对侧的两个对准的水平轴(11)上,在将所述壳体(4)紧固到所述滑橇(3)之后,所述外轮(10)和所述内轮(10')分别在内侧和外侧布置在所述滑橇(3)旁边,其特征在于,所述接合轴(8)沿着轮行进方向(L)对准,并且用于操作所述液压设备(5)的杆(9)在操作状态下沿着所述外轮(10)的方向以轮轴方向延伸并包括踩踏区段(12),从而在方便地站立于所述直升机旁边用脚反复踩在所述踩踏区段(12)上时使用所述液压设备(5)将紧固的所述滑橇(3)升起到所述外轮(10)和所述内轮(10')上。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述液压设备(5)包括相对于所述第一接合轴(8)对准的相同的第二接合轴(8'),能旋转的杆(9')还装配到所述第二接合轴并且连接到所述踩踏区段(12)。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,锁止装置(13),所述锁止装置能沿着竖直向上旋转的方向锁止一个或多个杆(9、9')。

4. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,锁止装置(13),所述锁止装置能沿着竖直向上旋转的方向锁止一个或多个杆(9、9')。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,锁止装置(13),所述锁止装置能沿着竖直向上旋转的方向在所述踩踏区段(12)处锁止一个或多个杆(9、9')。

6. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置,其特征在于,在直升机旁边或后方,具有所述踩踏区段(12)的一个或多个杆(9、9')能沿着所述外轮(10)的轮轴方向的方向从竖直位置转过90°进入水平位置,使得在所述杆的运动期间不对当前冲程做出改变。

7. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置,其特征在于,在直升机旁边或后方,在惯性滑行状态下,具有所述踩踏区段(12)的一个或多个杆(9、9')能沿着所述外轮(10)的轮轴方向的方向从竖直位置转过90°进入水平位置,使得在所述杆的运动期间不对当前冲程做出改变。

8. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置,其特征在于,一个或多个杆(9、9')沿着所述内轮(10')的方向旋转超过竖直位置,并且所述液压设备(5)包括利用该杆位置打开的排放阀(14)。

9. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置,其特征在于,一个或多个杆(9、9')的长度是能变的。

10. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置,其特征在于,所述滑橇(3)能借助所述紧固装置(15)在拉伸状态下紧固到所述壳体(4)并能再次拆卸。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述紧固装置(15)包括至少四个接合点,其中两个接合点能接合在所述滑橇(3)的每一侧处,并且其中在各种情况下,所述接合点中的两个沿着所述轮行进方向(L)分别布置在所述水平轴(11)的前方和后方。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述接合点被构造为支撑钩的形式。

13. 根据权利要求10所述的装置, 其特征在于, 所述壳体 (4) 包括一个或多个预拉伸弹簧 (18), 在安装所述滑橇 (3) 时, 所述预拉伸弹簧处于拉伸状态。

14. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置, 其特征在于, 所述壳体 (4) 与所述液压设备 (5) 之间的引导装置 (19), 所述引导装置允许所述壳体 (4) 相对于所述液压设备 (5) 的线性位移, 并防止所述壳体与所述液压设备之间的任何其他相对运动。

15. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置, 其特征在于, 与所述外轮 (10) 和所述内轮 (10') 对准的水平轴 (11) 借助搁在回位弹簧 (17) 上的多个导螺杆 (7) 而装配到所述液压设备 (5)。

16. 根据权利要求1至5中的任一项所述的装置, 其特征在于, 与所述外轮 (10) 和所述内轮 (10') 对准的水平轴 (11) 借助搁在回位弹簧 (17) 上的四个导螺杆 (7) 而装配到所述液压设备 (5)。

具有液压设备的地面操纵装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种地面操纵装置,该地面操纵装置用于在各种情况下顶起(jack up)直升机的起落架的滑橇(skid),从而在地面上操纵滑橇,该地面操纵装置包括:壳体,具有紧固装置,滑橇可耐拉伸地(tension-proof)紧固到该壳体;液压设备,具有可延伸的(extendable,可伸展的)活塞和第一接合轴,杆以可旋转的方式附接到该第一接合轴以传递扭矩,使得活塞在杆摇动时从液压设备延伸,并且其中,液压设备可移动地装配在壳体中,使得壳体在活塞延伸时被竖直向上提升;以及外轮和内轮,位于液压设备上的相对侧的两个对准的水平轴(axle)上,在将壳体紧固到滑橇之后,这些轮分别在内侧和外侧布置在滑橇的旁边。

背景技术

[0002] 直升机通常包括配备有两个滑橇的起落架。滑橇平行于飞行方向行进(run,运行)并为直升机在地面上提供稳定的位置。为了操纵,例如在直升机将要进入机库(hanger)时,直升机或其行走装置(travel gear)必须被顶起到适合于该目的的装置上,该装置在此被称为地面操纵装置。

[0003] 已知各种型号的地面操纵装置。通常,它们作为一个组而成对使用,其中每个滑橇被顶起到这样的地面操纵装置上。根据型号,地面操纵装置包括单轮或双轮,其中在双轮的情况下,在滑橇的每一侧上设置一个轮。已知将滑橇放置到地面操纵装置上的各种机构,特别是电气机构、机械机构和液压机构。

[0004] 本发明涉及具有液压设备的地面操纵装置。不幸的是,已知的具有液压设备的地面操纵装置操作笨重,对用户不友好并且不易维护。

发明内容

[0005] 本发明的问题在于描述一种具有对用户友好的(user-friendly)液压设备的地面操纵装置。

[0006] 该问题通过独立权利要求的特征来解决。在从属权利要求中指明其他有利的实施例。

[0007] 根据本发明,在开始处提及的地面操纵装置中,接合轴沿着轮行进方向对准,并且用于操作液压设备的杆在操作状态下沿着外轮的方向以轮轴方向延伸,其中该杆包括踩踏区段(tread section),从而在方便地站立于直升机旁边用脚反复踩在踩踏区段上时使用液压设备将紧固的滑橇升起到两个轮上。

[0008] 本发明的优点出现于如下情况,操作杆针对旋转动作所延伸的方向没有沿着平行于滑橇的方向行进,因此,如现有技术中已知的地面操纵装置那样,通常需要直接在滑橇上方操作该杆,但垂直于滑橇对准。由于滑橇通常布置在靠近直升机旁边的侧面,因此这些滑橇非常易于从侧面接近。如果地面操纵装置的杆(必须被操作以借助泵送运动升起液压系统的活塞)垂直于直升机的轴线(由其飞行方向限定)延伸,则所述杆可因此便于在站立于

直升机旁边时用脚操作。相反地,平行于滑橇对准的杆必须在直升机下方以笨重的方式操作,这更加笨拙(awkward)。

[0009] 在特别优选的实施例中,该杆可沿着内轮的方向在竖直位置上方旋转,其结果是排放阀打开,这再次使起落架的滑橇降低。无需为此而提供其他杆和杆的其他接合位置。

[0010] 在拆除(dismantle)状态下,根据本发明的地面操纵装置还易于在其轮上被拉动,从而在行进期间使其通过杆保持在踩踏区段的区域中或靠近踩踏区段保持。

附图说明

[0011] 下面通过参照附图更详细地说明本发明。虚线意味着仅示出部件的大概位置,但该部件自身不可见。相同的附图标记始终指代相同的部件。在附图中:

[0012] 图1示出了根据本发明的具有两个地面操纵装置的直升机的起落架的示意性立体图;

[0013] 图2示出了直升机的起落架旁边的地面操纵装置的立体图;

[0014] 图3示出了处于滑橇降低的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的立体图,其中为了清楚而优选地示出一个轮;

[0015] 图4示出了处于滑橇降低的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的侧视图,其中为了清楚而示出为一个轮被拆除;

[0016] 图5示出了处于滑橇升起的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的立体图,其中为了清楚而优选地示出一个轮;

[0017] 图6示出了处于滑橇升起的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的侧视图,其中为了清楚而示出为一个轮被拆除;

[0018] 图7示出了处于滑橇降低的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的立体图;

[0019] 图8示出了处于滑橇降低的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的前视图;

[0020] 图9示出了在用于提升的操作位置的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的立体图;

[0021] 图10示出了在用于提升的操作位置的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的前视图;

[0022] 图11示出了处于滑橇升起的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的立体图;

[0023] 图12示出了处于滑橇升起的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的前视图;

[0024] 图13示出了处于滑橇降低的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的立体图;

[0025] 图14示出了处于滑橇降低的状态下的安装在直升机的起落架上的地面操纵装置的前视图;

[0026] 图15示出了地面操纵装置的分解图;

[0027] 图16示出了地面操纵装置的液压设备的立体图,其中以剖视图示出引导装置。

- [0028] 附图标记说明:
- [0029] 1 地面操纵装置
- [0030] 2 直升机的起落架
- [0031] 3 滑橇
- [0032] 4 壳体
- [0033] 5 液压设备
- [0034] 6 活塞
- [0035] 7 导螺杆
- [0036] 8、8' 接合轴
- [0037] 9、9' 杆
- [0038] 10、10' 轮
- [0039] 11 轴,轮轴方向
- [0040] 12 踩踏区段
- [0041] 13 锁止装置
- [0042] 14 排放阀(自身不可见)
- [0043] 15 紧固装置,支撑钩
- [0044] 16 螺柱
- [0045] 17 回位弹簧
- [0046] 18 预拉伸弹簧
- [0047] 19 引导装置
- [0048] 20 可移动的中心板
- [0049] L 轮的行进方向

具体实施方式

[0050] 图1示出了具有两个滑橇3的直升机的起落架2的示意性立体图。根据本发明的地面操纵装置1安装在这些滑橇3中的每个上。为了清楚,并没有示出直升机自身;其飞行方向平行于滑橇向图中的左侧前行。

[0051] 图2示出了这种具有滑橇3的起落架2的细节,在该滑橇旁边示出了未安装的根据本发明的地面操纵装置1,该地面操纵装置具有位于壳体4中的液压设备5、外轮10和内轮10'。这些轮10、10'具有行进方向L和对准的水平轴11,并且布置在液压设备5的相对侧上。在将壳体4紧固到滑橇3之后,内轮10'位于起落架2内侧,即,在两个滑橇3之间,并且外轮10位于起落架外侧,即,横向地在滑橇3旁边和直升机旁边,如图1中可见。

[0052] 图3至图14以不同状态和/或不同图示(representation)分别示出了用于在各种情况下顶起直升机的滑橇3以在地面上操纵滑橇的根据本发明的地面操纵装置1的图示。运作的结构和模式可借助这些附图进行描述。图15和图16还示出了地面操纵装置1的内部结构。

[0053] 地面操纵装置1包括在图3和图5中示出的具有紧固装置15的壳体4,利用该紧固装置将滑橇3可耐拉伸且可再次拆卸地紧固到壳体4,优选地还在拉伸(状态)下并且因此防振。在这些图示中,紧固装置15被构造为支撑钩15的形式,支撑钩与滑橇3上的多个螺柱16

接合。紧固装置15优选地包括至少四个这样的螺柱或接合点,其中至少两个在滑橇3的每一侧处接合,并且其中在各种情况下,螺柱或接合点中的至少两个沿着轮行进方向L分别布置在轮轴11的前方和后方。为了使地面操纵装置1尽可能牢固地装配至滑橇3,壳体4包括例如一个或多个预拉伸弹簧18,在滑橇3被安装时,预拉伸弹簧处于拉伸(状态),如图4、图6和图15所示出的。这些预拉伸弹簧18确保了壳体4与滑橇3之间的牢固保持。

[0054] 地面操纵装置1还包括具有可延伸的活塞6和第一接合轴8的液压设备5,杆9以可旋转的方式装配到该第一接合轴以传递扭矩。接合轴8旋转地安装在液压设备5中并通过内部齿轮单元(在此未示出)致动后者(液压设备),由此使轴进入转动动作(状态)。在约 30° - 40° 之后,达到停止并且再次重置转动动作(rotary motion),接合轴相应地围绕其轴线沿着两个方向旋转。通过该杆9的重复旋转或摇动并因此通过接合轴8的重复旋转或摇动,活塞6借助内部齿轮单元和液压而从液压设备5中延伸。

[0055] 液压设备5可移动地装配在壳体4中,使得壳体4可在活塞5延伸时被竖直地顶起。引导装置19(板20可线性移动地装配在其中)布置在壳体4与液压设备5之间,该引导装置允许壳体4相对于液压设备5的直线位移,并且防止在它们之间的任何其他相对运动(movement,移动)。在图16中详细地示出这样的引导装置,并且还在图4和图6中示出处于安装状态的该引导装置。液压设备5固定地连接到中心板20,该中心板可在引导装置19中线性地移动。后者(中心板)就其自身而言借助紧固装置15固定地连接到壳体4,并且因此连接到滑橇3。轴11上的轮10、10' (仅示出后面的那个)直接连接到液压设备5,或者如图16所示并且如下文所述,通过四个导螺杆7连接到液压设备5,这四个导螺杆搁在回位弹簧(retrieving spring)17上并且以可线性移动的方式装配在板上的引导部中。

[0056] 根据本发明,接合轴8及其轴线沿着轮行进方向L对准,并且用于致动液压设备5的杆9在操作状态下(在图9和图10中示出)沿着外轮10的方向以轮轴方向11延伸。杆9包括踩踏区段12,从而在方便地站立于直升机旁边用脚反复踩在踩踏区段12上使用液压设备5将紧固的滑橇3升起两个轮10、10'上。踩踏区段12在其操作期间的运动(movement,移动)由踩踏区段12下方的双箭头表示。泵冲程通常达到约 35° 。

[0057] 一个或多个回位弹簧或类似装置(未在图中示出)布置在液压设备5上或液压设备5中,使得它们在踩踏动作(stepping motion)期间置于预拉伸(状态)下,其结果是杆9在被分离之后再次回到初始位置。

[0058] 已经证明在液压设备5包括相对于第一接合轴8对准的相同的第二接合轴8' (可旋转的杆9' 还装配到该第二接合轴并且连接到踩踏区段12)时是有利的,如在所有附图所示。因此,踩踏力(stepping force)在两侧上被引入液压设备5,其结果是在液压设备5(特别是在齿轮单元中)中出现其他机械优点。此外,杆9、9' 因此仅是半负载的,并且在此被设计为杆9、9' 之间的连接管的踩踏区段12获得稳定性。优选地,两个杆9、9' 借助诸如回位弹簧再次回到它们的初始位置。

[0059] 图4和图6示出了地面操纵装置1的两个极端状态。在图4中,液压设备5的活塞6完全缩回并因此非常短。另一方面,在图6中,活塞6完全延伸并因此非常长。活塞延伸的结果是,壳体4通过引导装置19被顶起,并且通过该壳体4使紧固到该壳体的滑橇被顶起。相应地,牢固地锚接到液压设备5的可移动的板20已在壳体4的引导装置19中达到下边缘。可见的内轮10' 现远低于顶起的滑橇3。

[0060] 在下面描述根据本发明的地面操纵装置1的操作。图7和图8示出了在地面操纵装置1接近滑橇3并从滑橇3收回期间的状态,图9和图10示出了用于泵送的状态,图11和图12示出了用于操纵的状态,以及图13和图14示出了用于降低的状态。

[0061] 图7和图8以立体图和前视图示出了与图3和图4处于相同的状态、处于滑橇降低的状态下安装的地面操纵装置1的完整图示。

[0062] 壳体4包括锁止装置13,该锁止装置可沿着竖直向上旋转的方向、优选地在其踩踏区段12处锁止一个或多个杆9、9'。如图所示,该锁止装置可仅包括在壳体4中的凹部,踩踏区段12布置在该凹部中。其他锁止装置,特别是机械或磁性锁止装置也是可以设想的。在操纵期间以及在机库中,出于空间原因并且为了防止绊倒经过的人的风险,可建议沿着竖直向上旋转的方向锁止杆9、9'。

[0063] 图9和图10再次示出了与图7和图8处于相同状态、但在操作状态下安装的地面操纵装置1的图示,其中滑橇3可被升起。

[0064] 从根据图7和图8的状况开始,为了将地面操纵装置1置于操作状态,在直升机旁边,释放锁止装置13,并且将具有踩踏区段12的一个或多个杆9、9'沿着外轮10的轮轴方向11的方向从竖直位置转过90°进入水平位置。根据本发明,在惯性滑行状态下,一个或多个杆9、9'转过90°的这种旋转运动在两个方向上均可行。在该运动期间不对当前冲程做出改变。

[0065] 优选地,一个或多个杆9、9'的长度可调节,例如,以伸缩的方式。在这种情况下,踩踏区段12更远处移离地面操纵装置1,其结果是杆在踩踏期间的活动(action)增强。

[0066] 在将杆9、9'旋转到水平位置之后,地面操纵装置1准备好用于致动液压设备。用户可使自己处于直升机旁边并且保持踩在踩踏区段12上,直到滑橇3已达到期望的高度为止。一旦活塞6延伸到最大,进一步的踩踏运动则不再具有任何效果。冲程约覆盖35°、+/-5°,这被认为是舒适的。在每次踩踏活动之后,复位元件(例如弹簧)在没有作用(effect)的情况下使踩踏区段12再次返回到水平位置中。当达到滑橇3的期望的高度时,杆9、9'上的踩踏区段12可随后在惯性滑行状态下回到竖直位置,并且可固定在锁止装置13处,如图11和图12所示。当杆9、9'已经如建议的那样以伸缩的方式延伸时,它们还在升起的位置通过延伸的活塞6和因此升起的壳体4装配到锁止装置13中。

[0067] 利用第二地面操纵装置1重复该过程,该第二地面操纵装置类似地紧固到第二滑橇3。立于四个轮(10、10')上的直升机现可达到平衡并且因此可被操纵。图11和图12示出该操纵状态。

[0068] 为了重新降低滑橇3,一个或多个杆9、9'更多地(farther)向内旋转,优选地转过约5°-10°,如图13和图14所示。出于该目的,所述一个或多个杆沿着内轮10'的方向旋转超过竖直位置,其结果是打开因此相应地提供的液压设备5的排放阀14。无需出于该目的而在液压设备5上提供其他装置;并且不必以昂贵的方式修改液压设备,以使滑橇3可再次降低。在滑橇的完全降低之后,一个或多个杆9、9'可再次被锁止,再次达到根据图7和图8的状态。出于该目的,排放率优选地在工厂中设定为固定。这意味着不存在直升机冲击地面并且由于过快排放而被损坏的风险。因此,未经过训练的人员也能够使用该装置。

[0069] 在本发明的优选实施例中,与轮10、10'对准的轴11未直接装配到液压设备5,而是如图16所示,借助多个(特别是四个)置于回位弹簧17(如图16所示)上的导螺杆7装配到液

压设备。其效果在于,当为了运输而在杆9、9'的其中一个或在踩踏区段12处拉动地面操纵装置1时,地面操纵装置1的液压设备5和壳体3升起。因此,在紧固装置15没能靠近地面而立的情况下,可容易地拉动地面操纵装置1。在理想情况下,如果没有杆9、9'或踩踏区段12升起,则地面操纵装置1可立于地面上的紧固装置15上。

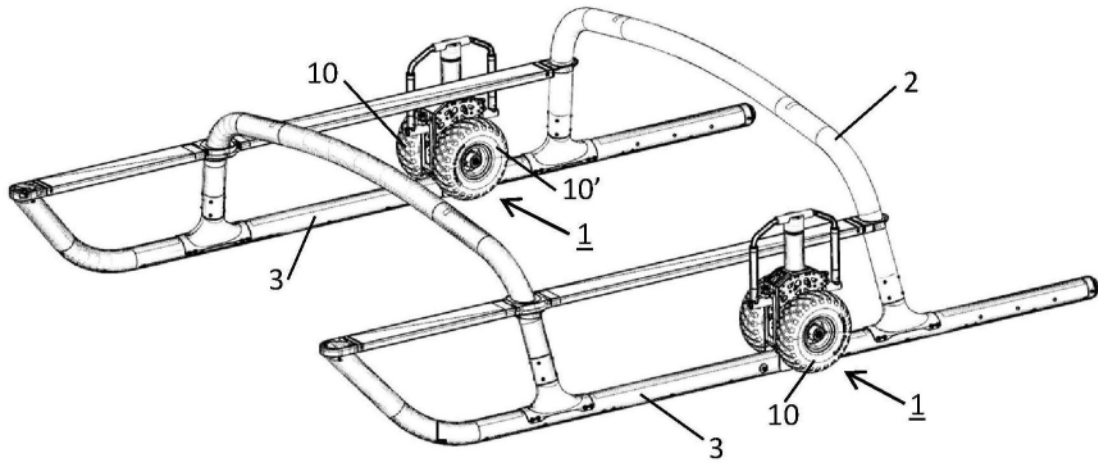


图1

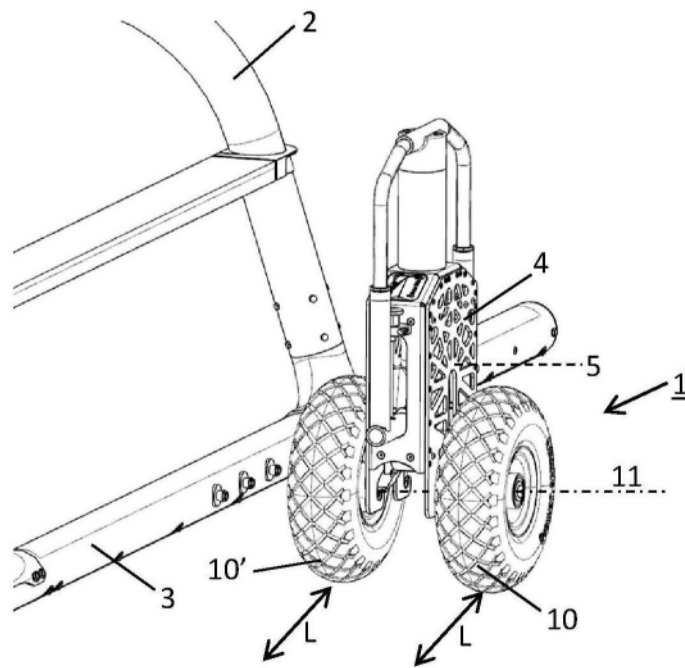


图2

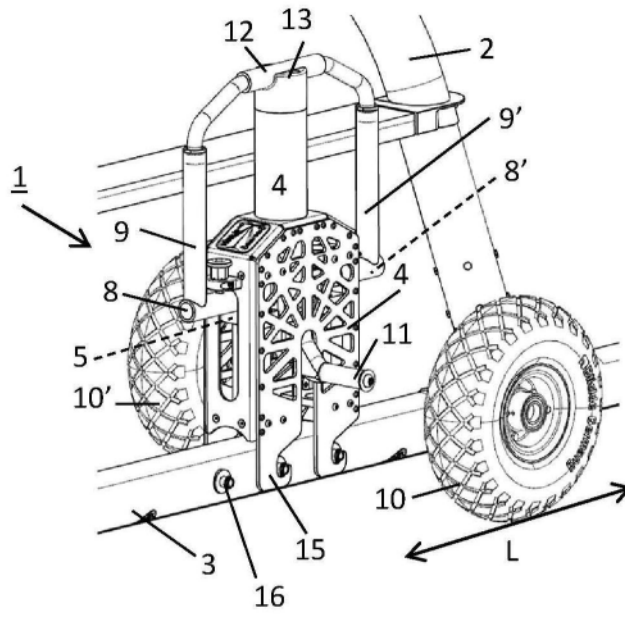


图3

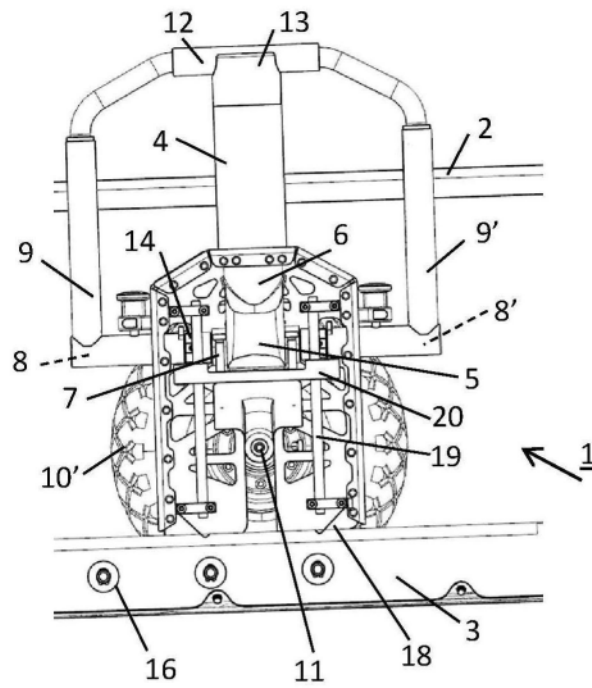


图4

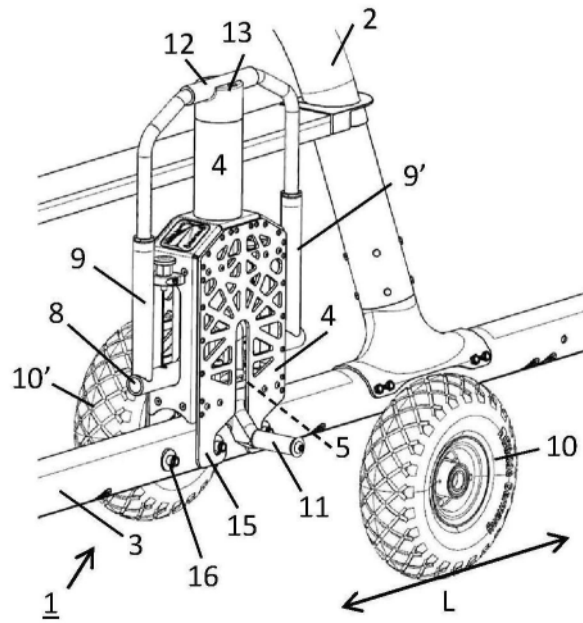


图5

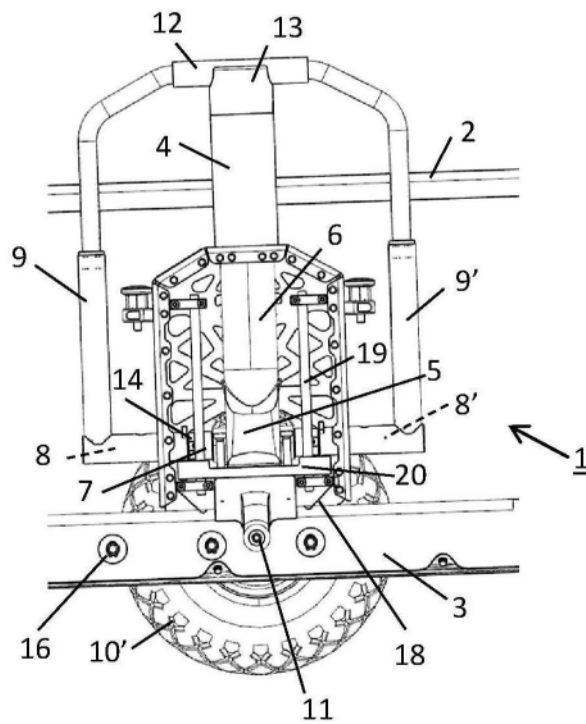


图6

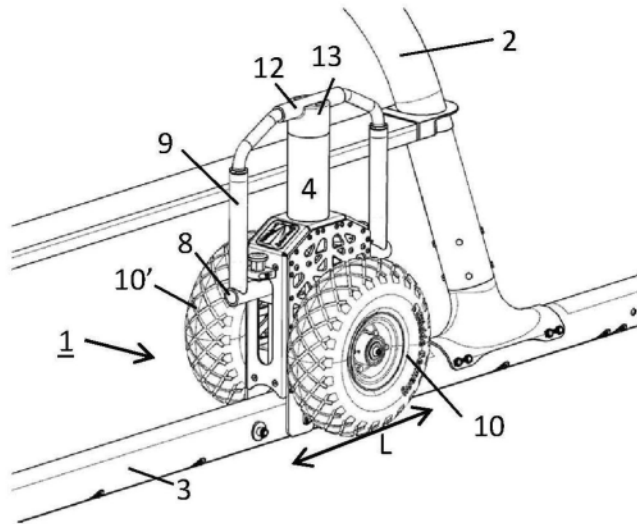


图7

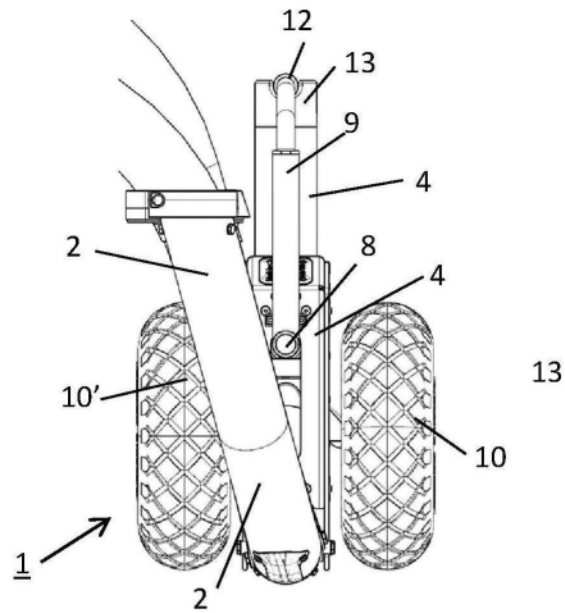


图8

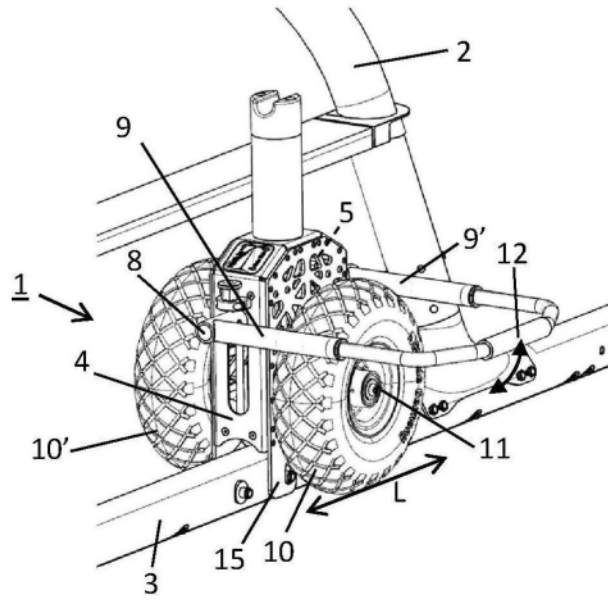


图9

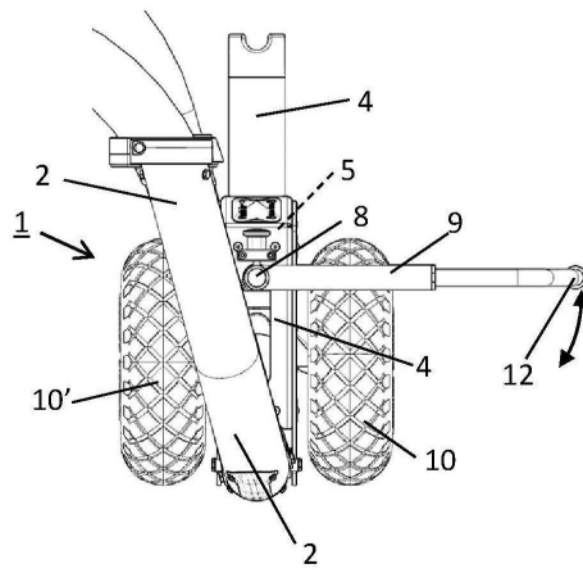


图10

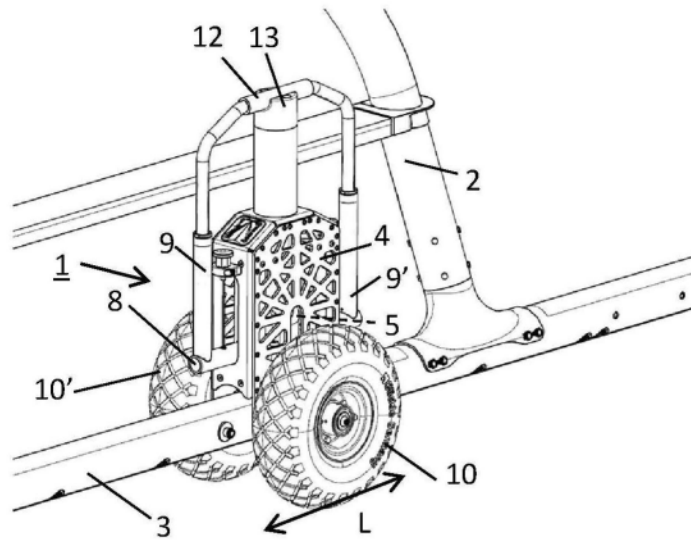


图11

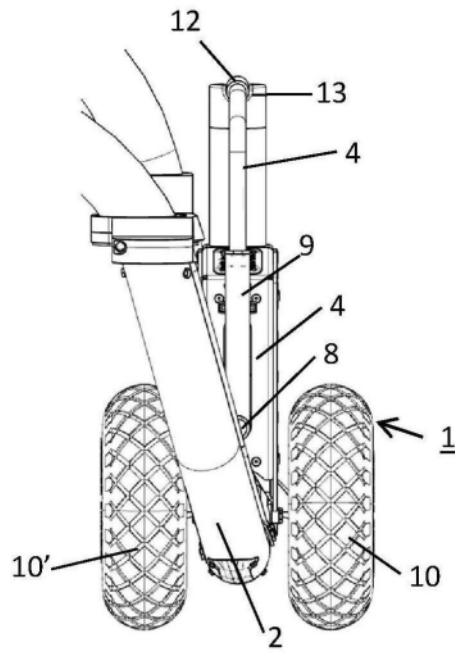


图12

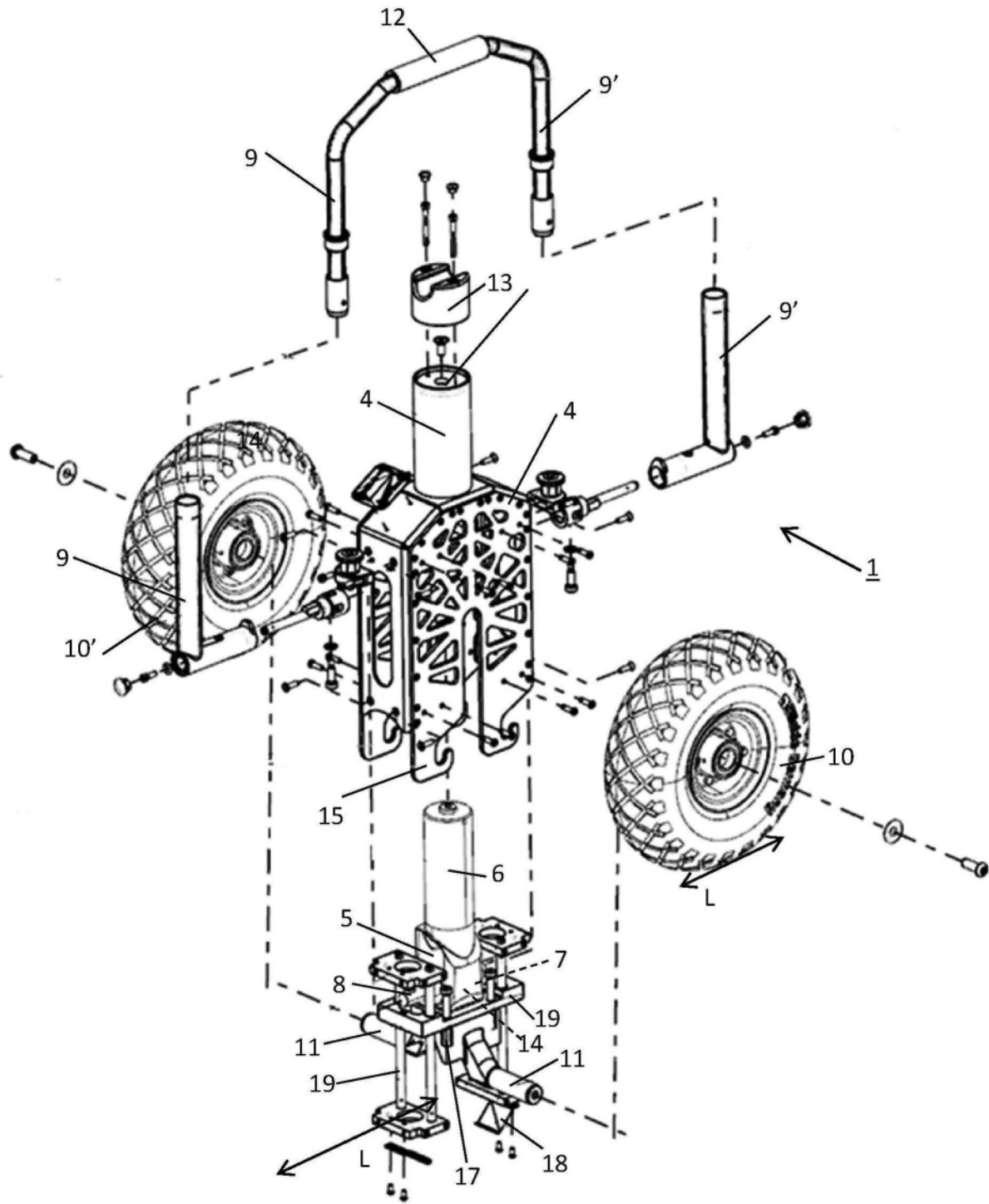


图15

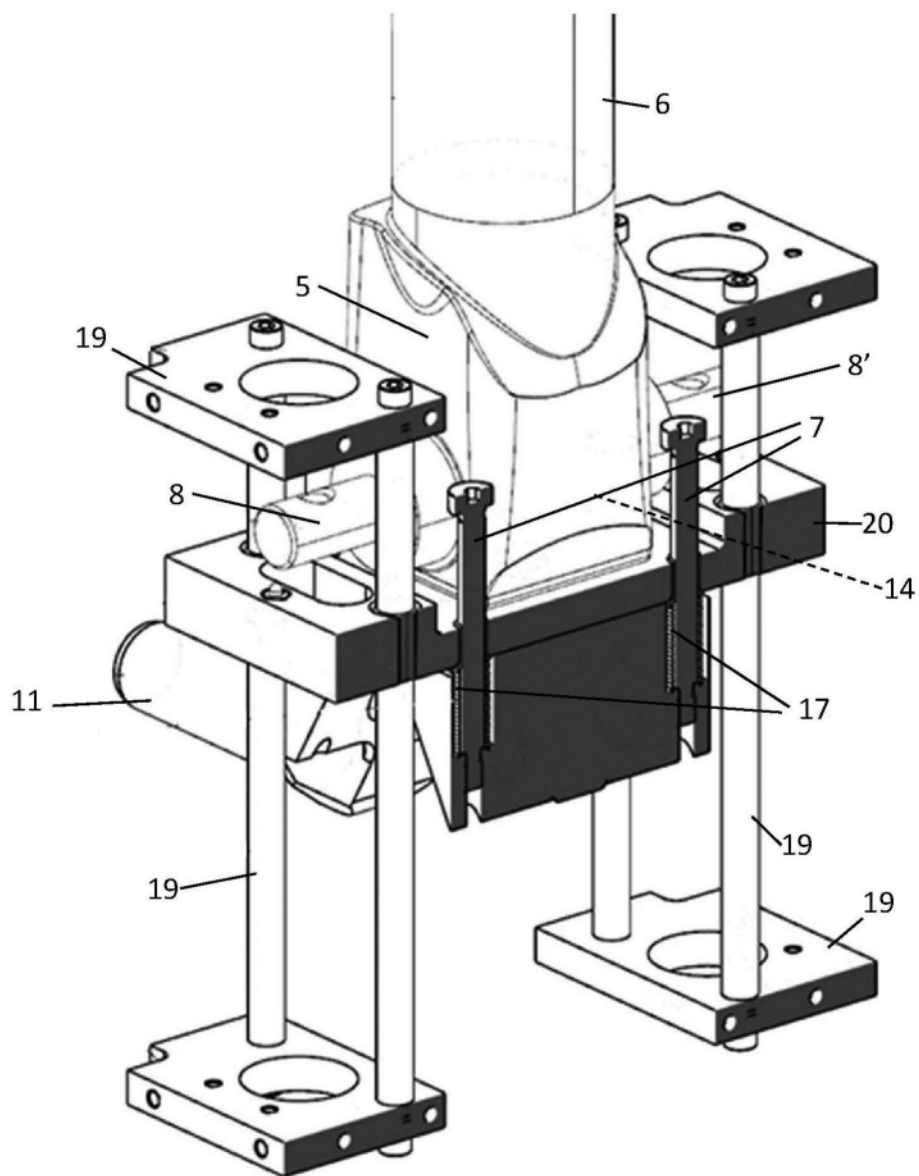


图16