



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102438886 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 02

(21) 申请号 201080007292. 1

(22) 申请日 2010. 02. 25

(30) 优先权数据

20090870 2009. 02. 25 NO

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 08. 10

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2010/052387 2010. 02. 25

(87) PCT申请的公布数据

W02010/097426 EN 2010. 09. 02

(71) 申请人 罗尔斯-罗伊斯海运有限公司

地址 挪威奥勒松

(72) 发明人 佩尔·英格伯格

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 李冬梅 郑霞

(51) Int. Cl.

B63B 21/22 (2006. 01)

B66D 1/26 (2006. 01)

B66D 5/00 (2006. 01)

F16G 11/08 (2006. 01)

B66D 1/74 (2006. 01)

B63B 21/04 (2006. 01)

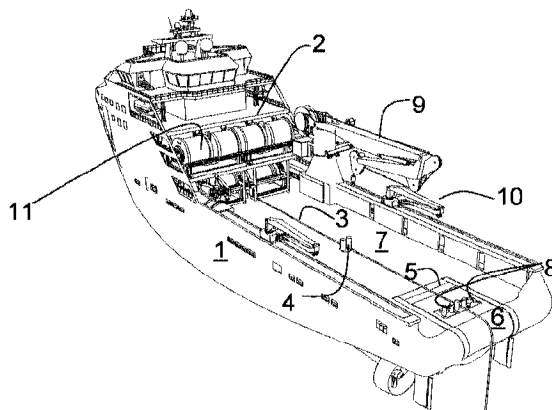
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

操纵缆绳的方法和设备

(57) 摘要

描述了一种海上船的缆绳操纵系统,用于操纵海上重型起重和调配作业使用的合成缆绳 (3),该系统包括多个绞车卷筒 (11)、缠绕系统 (13,17)、传送系统和牵引绞盘 (15),绞车卷筒 (11) 适于容纳预定长度的缆绳 (3),缠绕系统 (13,17) 用于在卷筒 (11) 上卷进或绕出缆绳,传送系统包括用于在卷筒 (11) 和牵引绞盘 (15) 之间引导缆绳 (3) 的滑轮 (14,21,22),牵引绞盘 (15) 包括三个或更多滑轮 (30),其中滑轮被设置成使缆绳可大体沿着两个滑轮的公切线从一个滑轮设置至下一个滑轮,并使缆绳靠在每个滑轮的大概半个圆周上,且其中每个滑轮由独立的马达 (32) 操纵,并且其中掣索器 (4) 相对于牵引绞盘上游的卷筒 (11) 而设置在牵引绞盘的下游。还描述了一种在重型起重作业和调配作业期间操纵缆绳的方法,以及一种将缆绳装载至所述系统上的方法。



1. 一种海上船的缆绳操纵系统,用于操纵海上重型起重和调配作业使用的合成缆绳(3),所述系统包括多个绞车卷筒(11)、缠绕系统(13,17)、传送系统和牵引绞盘(15),所述绞车卷筒(11)被采用以容纳预定长度的缆绳(3),所述缠绕系统(13,17)用于使缆绳在所述卷筒(11)上卷进以及绕出,所述传送系统包括用于在卷筒(11)和牵引绞盘(15)之间引导所述缆绳(3)的滑轮(14,21,22),所述牵引绞盘(15)包括三个或更多滑轮(30),其中所述滑轮被设置成使缆绳能大体沿着两个滑轮的公切线从一个滑轮设置至下一个滑轮,并使所述缆绳靠在每个滑轮的大约半个圆周上,且其中每个滑轮由独立的马达(32)操纵,并且其中掣索器(4)相对于所述牵引绞盘的上游的所述卷筒(11)而设置在所述牵引绞盘的下游。

2. 根据权利要求1所述的系统,其中在吊车(10,10')上设置了一个或多个操纵器(50),以允许所述操纵器在船的后甲板处动作。

3. 根据权利要求1或2所述的系统,其中所述掣索器(4)包括旋转部件(42)和两个大体竖直的销(41),所述旋转部件(42)具有大体竖直的旋转轴线,所述两个大体竖直的销(41)具有大于要被停止并设置在所述旋转部件(42)处的所述缆绳的垂直距离。

4. 根据权利要求3所述的系统,其中所述掣索器(4)被设计为在不使用时缩回船的甲板中。

5. 一种连接用于海上船上的重型起重作业的缆绳的方法,其中所述缆绳被设置在一系列的绞车卷筒上,其中所述缆绳的每一端设有环,且其中所述缆绳从一个绞车卷筒被引导穿过牵引绞盘,其特征在于包括如下步骤:

- a) 提供引出缆绳的端部和第二缆绳或线缆之间的临时连接;
- b) 引导临时连接的缆绳,且在张力下将缆绳或线缆引导穿过所述牵引绞盘;
- c) 通过掣索器在相对于所述牵引绞盘的下游侧锁住所述引出缆绳;
- d) 提供引出缆绳端部的环和第二缆绳端部的环之间的持久连接;以及
- e) 释放缆绳锁。

6. 根据权利要求5所述的方法,其中通过在步骤b)中的将所述缆绳引导穿过所述牵引绞盘之前在所述引出缆绳和来自另一个卷筒的新缆绳之间提供临时连接来实现步骤a)。

7. 根据权利要求6所述的方法,其中通过在所述引出缆绳和临时缆绳或线缆之间提供临时连接来实现所述步骤a),且引导来自另一个卷筒的缆绳穿过所述牵引绞盘的步骤在步骤c)和步骤d)之间进行。

8. 一种用于将缆绳装载至船上的卷筒上的方法,所述方法包括:

在船上或在船附近提供缆绳;

引导缆绳端部越过一个或多个重新定向设备朝向并穿过船上的牵引绞盘;

通过一个或多个滑轮和缠绕设备将所述缆绳从所述牵引绞盘引导至所述卷筒;以及

通过所述牵引绞盘在张力控制下将所述缆绳缠绕至所述卷筒上。

操纵缆绳的方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及海上作业中的锚操纵领域。更具体地说,本发明涉及对系泊缆预置中的缆绳操纵、锚操纵和类似操纵的改进,并涉及锚操纵船上的缆绳操纵装置。

背景技术

[0002] 随着海上作业在较深的水深处进行,纤维缆绳的使用越来越重要。由于长线缆或链条的自重会大大减小线缆的有效容量,因此在深水中,用于锚操纵作业、起重作业和停泊的线缆和链条因钢材的重量而被禁止使用。

[0003] 当海上钻井设备要停泊在海上位置时,尤其是停泊在深水中或恶劣气象条件的区域中时,预置停泊设备通常是优选的,因为其容许停泊设备的安装可远离钻井设备的关键路径进行,且减少了从钻井设备处于适当位置到钻井设备被停泊的天数。

[0004] 对于预置停泊设备,在钻井设备处于适当位置前,通过锚操纵船来安装具有锚链和聚酯缆绳段的锚。预置停泊设备是分离漂浮的(buoyed-off)。当钻井设备处于适当位置时,浮标被锚操纵船捡起并被连接至钻井设备链条。停泊设备然后被钻井设备系泊绞盘拉紧。

[0005] 预置停泊设备需要除了链条和锚之外还能有效地操纵聚酯系泊缆且不会损坏聚酯缆绳的锚操纵船。对于深水,能够以有效地方式来操纵大量的缆绳也是必要的。这些作业中的挑战涉及多种因素。由于悬挂在聚酯缆绳末端的锚和锚链的重量,在安装期间聚酯缆绳内可能会存在大量的负载。缆绳必须从低储存张力(storage tension)拉伸至高安装张力。另外,数段聚酯缆绳必须连接在一起。大插接环(spliced eye)必须由操纵系统操纵,且两个环之间的连接必须在悬挂于缆绳中的高负载下进行。

[0006] 用于操纵负载的不同的工具在现有技术中是已知的,这些工具比如是从船上放低或在船上吊起的锚或其他设备。

[0007] 2001年6月2日的US6182915A(ODIM ASA)中描述了用于合成缆绳的牵引绞盘。该牵引绞盘包括三个或更多滑轮,其中滑轮被设置成使缆绳可大体沿着两个滑轮的公切线从一个滑轮设置至下一个滑轮,并使缆绳靠在滑轮的大约半个圆周上,且其中每个滑轮由独立的马达来操作。通过滑轮的独立操作,由每个滑轮施加到缆绳上的力被有效地控制,以避免局部过载和对缆绳的潜在损伤。提供卷筒来储存缆绳,但是没有给出在缆绳的总长超过可在一个卷筒上储存的长度时操纵缆绳的解决办法。在当前作业所在的深度下,必须将来自数个卷筒的缆绳连接以提供充分有效的缆绳长度。'915专利没有用于连接来自不同卷筒的缆绳的解决办法以及用于连接处于负载状态下或高张力下的缆绳的解决办法。另外,在'915专利中也没有提及将缆绳从容器或类似物装载至要在船上操纵的卷筒上,因为该专利仅仅描述了此类牵引绞盘的功能和优点。远离海岸在越来越深的水中的油气开采的发展使得在石油和/或可燃气体领域的出港或入港两者中操纵缆绳的有效解决办法变得非常重要。

[0008] 本发明提供了这样的解决办法,即可以以有效的方式来操纵大量的缆绳,且可以

在缆绳处于高张力情况下时以安全并有效的方式来连接缆绳。

发明内容

[0009] 根据第一方面,本发明提供海上船的缆绳操纵系统,用于操纵海上重型起重和调配作业使用的合成缆绳,该系统包括多个绞车卷筒、缠绕系统、传送系统和牵引绞盘,绞车卷筒被采用以容纳预定长度的缆绳,缠绕系统用于使缆绳在卷筒上卷进以及绕出,传送系统包括用于在卷筒和牵引绞盘之间引导缆绳的滑轮,牵引绞盘包括三个或更多滑轮,其中滑轮被设置成使缆绳可大体沿着两个滑轮的公切线从一个滑轮设置至下一个滑轮,并使缆绳靠在每个滑轮的大约半个圆周上,且其中每个滑轮由独立的马达操纵,并且其中掣索器相对于牵引绞盘上游的卷筒而设置在牵引绞盘的下游。使用具有将使载荷分配至所有滑轮上的数个独立控制的滑轮的牵引绞盘,并且其中缆绳沿着构成两个滑轮的公切线的滑轮之间的轨道前行,将具有如下优点:缆绳端部的环可在张力下牵拉穿过牵引绞盘,而不会对缆绳或牵引绞盘造成损伤。

[0010] 根据一个实施方式,在吊车上设置一个或多个操纵器,以允许操纵器在船的船后甲板处动作。在甲板处或邻近甲板将操纵器设置在吊车上允许在甲板处远程控制操作。远程控制的操纵器允许缆绳的远程控制持久连接,即不需要有人员为了这种操作而在例如后甲板等高风险区域。

[0011] 根据另一实施方式,掣索器包括旋转部件和两个大体竖直的销,旋转部件具有大体竖直的旋转轴线,两个大体竖直的销具有大于要被停止并设置在旋转部件处的缆绳的垂直距离。掣索器可被设计为在不使用时缩回船的甲板中。这种掣索器在张力下能迅速和有效地锁住和解锁缆绳。该设备可被远程控制且不需要人员为其操作而在甲板上。

[0012] 根据第二方面,本发明涉及连接用于海上船上的重型起重作业的缆绳的方法,其中缆绳被设置在一系列绞车卷筒上,其中缆绳的每一端设有环,且其中缆绳从一个绞车卷筒被引导穿过牵引绞盘,包括如下步骤:

- [0013] 1. 提供引出缆绳 (outgoing rope) 的端部和第二缆绳或线缆之间的临时连接;
- [0014] 2. 引导该临时连接的缆绳,且在张力下将缆绳或线缆引导穿过牵引绞盘;
- [0015] 3. 通过掣索器在相对于牵引绞盘的下游侧锁住引出缆绳;
- [0016] 4. 提供引出缆绳端部的环和第二缆绳端部的环之间的持久连接;以及
- [0017] 5. 释放缆绳锁。

[0018] 本方法提供了一种保险和安全的方法,用于在需要比一个卷筒上所能储存的长度还长的缆绳的作业期间,将一个卷筒替换为作为缆绳来源的另一个卷筒。

[0019] 根据本方法的一个实施方式,通过在步骤 b) 中的使缆绳引导穿过牵引绞盘之前在引出缆绳和来自另一个卷筒的新缆绳之间提供临时连接来实现步骤 a)。

[0020] 根据本方法的可选的实施方式,通过在引出缆绳和临时的缆绳或线缆之间提供临时连接来实现步骤 a),且引导缆绳从另一个卷筒穿过牵引绞盘的步骤在步骤 c) 和步骤 d) 之间进行。

[0021] 根据第三方面,本发明涉及用于将缆绳装载至船上的卷筒上的方法,该方法包括:

- [0022] 在船上或在船附近提供缆绳;

[0023] 引导缆绳端部越过一个或多个重新定向设备朝向并穿过船上的牵引绞盘；

[0024] 通过一个或多个滑轮和缠绕设备将缆绳从牵引绞盘引导至卷筒；以及

[0025] 通过牵引绞盘在张力控制下将缆绳缠绕至卷筒上。

[0026] 本方法提供了一种用于在船上装载缆绳的有效和安全的方法，其中传送至卷筒上的或成批的缆绳被带到船上，且直接缠绕至设在船上的卷轴上。

[0027] 附图简述

[0028] 图 1 是根据本发明装配的锚操纵船的透视图，

[0029] 图 2 对应于图 1 的视图，其中船本身被去掉以展示本缆绳操纵系统，

[0030] 图 3 从不同的角度对应于图 2，

[0031] 图 4 展示了作为操纵系统一部分的牵引绞盘，

[0032] 图 5 是操纵系统的一部分的详图，

[0033] 图 6a) 至图 6h) 展示了本系统中缆绳的变化，

[0034] 图 7 为显示两个缆绳的连接图示，

[0035] 图 8 是作为本系统一部分的缆绳锁的详图，以及

[0036] 图 9 展示了使用本缆绳操纵系统来装载缆绳。

[0037] 本发明的实施方式

[0038] 图 1 显示了从锚操纵船 1 的船尾左舷侧看去的透视图，从左舷侧和船尾看，船 1 包括根据本发明的缆绳操纵系统 2。

[0039] 缆绳 3 越过工作甲板 7，通过掣索器 4 从缆绳操纵系统 2 越过船尾滚筒 6 进入海中。甲板 7 的尾部显示有锚操纵支架 5。锚操纵设备优选地是根据 2009 年 7 月 5 日的 W02009/005367A (ODIM ASA) 中的锚操纵设备，其全部以引用的方式并入。锚操纵设备可用于操纵例如传统的锚和鱼雷锚等锚以及操纵其他的放于船上或者从甲板放入海中的重载。图 1 中，锚操纵支架 5 显示于静止位置，在该静止位置，锚操纵支架 5 被设置在甲板 7 的凹槽中以形成平坦的工作空间。

[0040] 数个用于链条或类似物的被称为“鲨鱼钳 (shark jaw)”的锁紧设备以及用于缆索、线缆和链条的导向销在甲板 7 的尾部全部由 8 标示。鲨鱼钳和导向销优选地为 2008 年 12 月 18 日的 W02008/153411A (ODIM ASA) 中所述的类型，其全部以引用的方式并入。

[0041] 还提供与甲板 7 有关的数个吊车 9、10，以操纵货物或类似物，或者操纵在甲板 7 处的装置。

[0042] 除以上提及的元件外，缆绳操纵系统还包括用于缆绳的多个绞车卷筒 11。卷筒 11 设置在工作甲板 7 的上方，且缆绳 3 从甲板引向牵引绞盘和滑轮至使用中的卷筒 11，如下面进一步地描述。

[0043] 图 2 对应于图 1，其中船 1 被去掉且关注的甲板装置在相对于彼此的恰当位置处被留下，以使根据本发明使用的甲板装置看得更清楚。

[0044] 图 3 是与图 2 相同类型但从船尾右舷侧看的视图，且吊车 9、10 被去除以使保留的设备看得更清楚。

[0045] 图 2 和图 3 显示了图 1 中隐藏的细节，且比全视图更好地展示了本发明的元件。在图 2 和图 3 中，明显地，在工作甲板 7 的上方设置多个卷筒 11 以储存缆绳 3。滚筒的数量仅受到船上的物理限度的限制，因为必须有实用的方法从每个卷筒 11 将缆绳从卷筒运送至

工作甲板。图中显示滚筒为一层,但对于某些船滚筒可设置为两层或更多层。

[0046] 优选地将一个或多个用于线缆和或缆绳的初级绞盘 12 设置在工作甲板处,例如在图 2 中所示的卷筒 11 下方。初级绞盘 12 可用于如下面所示的在缆绳操纵期间的船上的多项任务,或用于起重作业。

[0047] 例如图 2 和图 3 所示,可在工作甲板 7 上设置一个或多个组合的链条和线缆绞盘 18,用于操纵线缆和 / 或链条。绞盘 18 优选地还包括链轮 18',链轮 18'在正对船的中心线的一端,用于操纵链条。

[0048] 本发明的重要部分是用于操纵合成缆绳的牵引绞盘 15。牵引绞盘优选地为根据以上提及的 US6. 182. 915 中的牵引绞盘。

[0049] 图 4 显示根据 US6. 182. 915 的牵引绞盘的一种实施方式。牵引绞盘包括每个都安装在支撑部件 31 上的数个滑轮 30。每个滑轮具有其自己的推进单元 32,比如通过没有示出的齿轮轴使滑轮 30 转动的液压或电马达。对每个滑轮 30 的推进是独立的并且对每个滑轮 30 来说推进的动力和速度可独立地调节,这都是非常重要的。

[0050] 虽然例如在牵引绞盘的引入侧和 / 或引出侧的卷筒可被不同地设置,但滑轮 30 优选地以滑轮 30 的平行的排 33、34 的方式来设置。每排 33、34 中的滑轮相对于彼此被径向地和轴向地移置,以使半径大致彼此平行。在同一排 33、34 中的滑轮的旋转轴线因而优选地大致平行,且相对于卷筒中心之间的虚拟直线成角度。在同一排中的两个相邻卷筒 30 之间的径向距离优选为恒定的,且第一排 33 中的径向距离优选地等于另一排 34 中的径向距离。

[0051] 从船尾看,进入牵引绞盘的缆索或缆绳 3 被首先放置在排 33、34 中的一排的第一滑轮 30 上。缆索围绕滑轮 30 的大约半个圆周表面来放置。滑轮 30 优选地设有槽 35,以确保缆索的中心在圆周表面上。从第一滑轮,缆索 3 被引导至另一排中的最近的滑轮,以靠在该滑轮的半个圆周表面上。缆索 3 于是以相同的方式引导于排 33、34 之间。

[0052] 为避免从一个滑轮到下一个卷筒的过渡中在缆索 3 上的侧向力,各排中的滑轮相对于彼此而倾斜,以使缆索以近似螺旋状的方式通过设备而不会挤压在槽 35 的侧壁上。为避免在离开一个滑轮 30 并进入下一个滑轮 30 的缆绳或缆索 3 上的应力,滑轮被设置成使缆绳或缆索沿着两个滑轮 30 的公切线前行。

[0053] 牵引绞盘中的滑轮 30 的数量可根据需要和可用的空间来变化。该设备必须具有至少两个卷筒而没有上限。大量的卷筒将确保缆索中的张力被分配在数个卷筒上,比如 4 个到 10 个。滑轮 30 的数量取决于所需要的构型可以是偶数或奇数。建议的滑轮的数量还取决于高张力侧(即从船甲板向外)和低张力侧(即朝向滑轮 11)之间的张力差。

[0054] 对于缆绳,卷筒 30 的直径还必须大于缆绳 3 在最大张力时的最小容许曲率。

[0055] 离开牵引绞盘的缆绳被引导穿过重新定向单元 20,重新定向单元 20 包括一个或多个滑轮,比如两个或三个滑轮,以使缆绳从牵引绞盘的引出方向朝向缠绕装备重新定向,从而使缆绳在卷筒 11 上或者自卷筒 11 缠绕。在图中所示的设备中,重新定向单元包括两个滑轮 21、22,第一滑轮 21 重新定向缆绳平行于甲板 7,且第二滑轮 22 将缆绳从甲板 7 朝上定向至滑轮 14,滑轮 14 在基本平行于缆绳所设置在的卷筒 11 的旋转轴线的方向上重新定向缆绳。设置在平行于卷筒 11 的轴线的轨道 13 上的缠绕滑轮 17 被设置用以控制卷筒 11 上的缆绳的缠绕和退绕。

[0056] 滑轮 21 优选地为船内的阻尼设备,即该滑轮可移位地设置且与比如液压阻尼器的阻尼器连接,以提供阻尼来促进牵引绞盘和活动的卷筒 11 之间的同步。另外,当牵引绞盘用于起重目的时,包含阻尼的滑轮 21 可用于重新定向牵引绞盘和绞盘 12 之间的缆绳,以同步牵引绞盘和绞盘 12。

[0057] 为了达到最佳的储存容量,或为容许最大数量的卷筒 11,以恰当的顺序来填充或清空卷筒是很重要的。可选择地,或除此之外,滑轮 22 可设置在可移位的导轨 23 上以容许滑轮 22 的平行于船的长度轴线的位移,从而容许不同的卷筒 11 的轻松过量,如果船的几何结构需要这样。

[0058] 另一方面,牵引绞盘的高张力侧的张力可比其低张力侧或者最接近卷筒 11 的一侧的张力大 10 倍。如果牵引绞盘的低张力侧的张力丢失,则缆绳可能在牵引绞盘内滑动,导致负载不受控地滑动,甚至损坏缆绳。

[0059] 为避免与替换卷筒有关的问题,提出两种替换卷筒的方法。由于缆绳端部的与带或另一条缆绳端部的环连接的环在张力下不能穿过标准的牵引绞盘,因而要解决的问题是,现有的替换缆绳的方法在第一缆绳的端部穿过牵引绞盘时需要将缆绳锁定在高张力侧。该问题通过根据本发明的两种形式的新方法已得到解决。将通过图 6a 至图 6h 中所示的步骤在下面解释这两种形式。

[0060] 图 6a 显示了起始位置,其中缆绳 3 通过滑轮 17、14、重新定向设备 20 和牵引绞盘 15 从第一卷筒 11a 退绕。

[0061] 图 6b 中,达到缆绳的端部,且将缆绳连接至卷筒 11a 上的先驱部 (forerunner) 26 由穿过滑轮的缆绳拉紧,直到缆绳 3 的端部到达重新定向设备和牵引绞盘之间的部位。在该位置,在其端部设有环的缆绳用带固定以将其保持在适当的位置。先驱部然后与缆绳脱离连接并从辅助绞盘 25 连接至线缆 27。先驱部 26 然后被向上缠绕至将线缆 27 上拉至卷筒的卷筒 11a 上。

[0062] 线缆 27 然后与先驱部 26 脱离连接并连接至第二卷筒 11b 上的缆绳的环。如图 6e 和图 6f 所示,线缆 27 然后由辅助绞盘 25 拉回。当来自卷筒 11b 的缆绳 3 穿过重新定向设备 20 时,第一和第二缆绳 3 的环可由带来连接,且缆绳和连接缆绳的带可穿过牵引绞盘。为了能够这样做,牵引绞盘的滑轮 30 足够宽以容许缆绳的环和带穿过。牵引单元的滑轮 30 具有独立的推进单元 32,且滑轮 30 的旋转速度被单独控制,以容许环穿过牵引单元而不会损伤缆绳。

[0063] 如图 6g 所示,在缆绳间的连接通过牵引绞盘并到达后甲板之后,缆绳以如下面将进一步详细描述的方式来连接。

[0064] 图 6h 展示了替换卷筒的第二实施方式,其中在缆绳穿过牵引绞盘之前,缆绳没有被连接。根据该第二实施方式,图 6a-6c 中所示的步骤是相同的。然而在步骤 6c 中,引出缆绳没有通过带来固定,而是与经由滑轮 29、29' 连接至绞盘 12 的线缆或缆绳 28 连接。如下面一步详细描述,然后缆绳容许其在固定到后甲板之前穿过牵引绞盘。如根据第一实施方式所述,将先驱部连接至来自辅助绞盘的线缆;且如上所述,第二缆绳被下拉至工作甲板并穿过重新定向设备。第二缆绳然后连接一缆绳,该缆绳已经穿过牵引绞盘以将第二缆绳的第一端拉至后甲板从而与第一缆绳的第二端连接。

[0065] 图 7 展示了在替换作为缆绳来源的卷筒 11 之后,第一和第二缆绳的持久连接。引

出缆绳 3 越过船的尾端延伸,并通过掣索器 4 来停止。图 8 中进一步详细显示了掣索器 4。掣索器包括两个基本竖直的销 41,两个基本竖直的销 41 的距离大于要被停止且设置在旋转部件 42 上的缆绳 3 的直径。旋转部件可通过一个或多个设置在甲板 7 下面的电动或液压马达 43 来旋转。甲板 7 下面设有基座部件 40,基座部件 40 被设计成在未使用锁紧设备时容纳旋转部件 42 和销 41。基座部件还包括降低和提升旋转部件和销的设备,比如液压或机械的提升设备。

[0066] 当要使用锁紧设备时,旋转部件 42 和销 41 从在要被停止的缆绳的每一侧设有一个销 41 的基座部件升起。旋转部件然后旋转几次,比如 1 至 5 转,然后停止。缆绳于是围绕锁紧缆绳并避免缆绳被连接至缆绳的重物拔出的销盘绕。

[0067] 第一缆绳被锁紧后,例如成形为滑轮以避免急弯的连接部件 45 被插入缆绳 3 端部的环 46 中。连接部件 45 通过包括一些链节的短节链条 47 连接。链节的数量可变化,但通常为 2 至 10 个链节。

[0068] 优选地,缆绳之间的连接不需要在后甲板配有人员就可实现。操纵器 50、50' 设置在吊车 10、10' 外臂的端部。吊车和操纵器于是可远程地控制连接缆绳的操作。

[0069] 缆绳以这种方式连接之后,牵引绞盘用于拉紧掣索器和牵引绞盘之间的缆绳。缆绳被拉紧时,掣索器被松开以解锁缆绳。在松开期间,牵引绞盘拉进松开的缆绳,直至掣索器被松开且牵引绞盘接收缆绳的所有张力。通过释放例如锚和 / 或锚链等负载,于是可继续操作。

[0070] 为使初级绞盘 12 用于重型起重作业,绞盘 12 的卷筒上的缆绳或线缆被引导穿过牵引绞盘 15 并越过滑轮 29、29' 以重新定向缆绳。穿过牵引绞盘 15 之后,来自初级绞盘 12 的缆绳或线缆 28 可用于不同的起重或牵拉作业。

[0071] 根据本发明的设备还可用于在船上装载缆绳。本设备允许缆绳被传送而不需要被卷拢在替换空卷筒中被提升至船上的卷筒上。图 9 展示了从卡车 51 装载缆绳。然而,缆绳还可以以容器或以任何其他便利的方式从另一条船传送。缆绳的第一端被引至船上,且如以上所述,主要通过穿过牵引绞盘并由辅助绞盘或绞盘 12 牵拉的缆绳或线缆而被牵拉穿过牵引绞盘。引导缆绳从其初始位置穿过一个或多个滑轮至牵引绞盘。图 9 中,滑轮 52 设置在吊车 9 的外端。缆绳 3 然后通过卷筒以如所述的关于退绕缆绳的相反动作来缠绕至卷筒上。牵引绞盘从卡车牵拉缆绳,并提供必要的阻力以在缠绕期间给缆绳提供恰当的张力。

[0072] 比照特定的实施方式以及船和装置的特定几何构型对本发明已进行了上述描述。然而,本领域技术人员将会理解,本设备的不同部件的相对设置依赖于特定的设计。然而,相同的优点还可通过本设备的一些元件的可选择的设置方式得到。卷筒 11 被描述为设置在工作甲板的上方。这是一种常规的构型。然而,卷筒 11 可设置在船上的任何位置,在该位置,放置卷筒并且在卷筒和牵引绞盘之间以有效且实用的方式引导缆绳是可以的或可实施的。如果船上的空间容许这样,则卷筒可设置在工作甲板平面的上方或下方,并且甚至在同一平面。

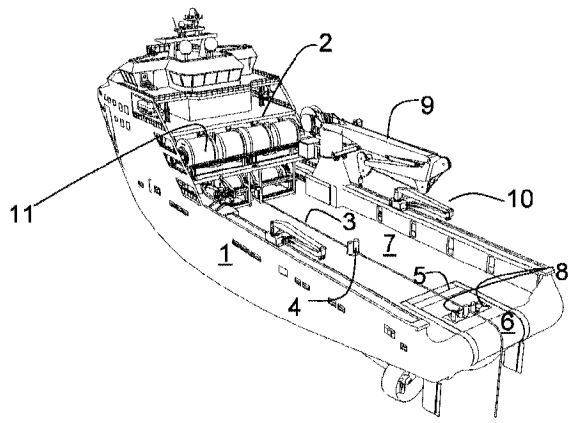


图 1

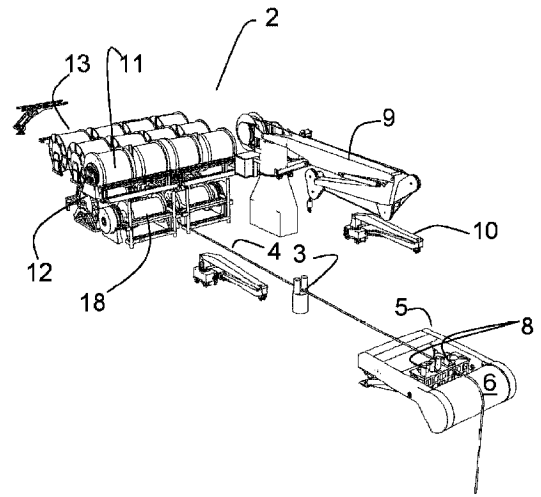


图 2

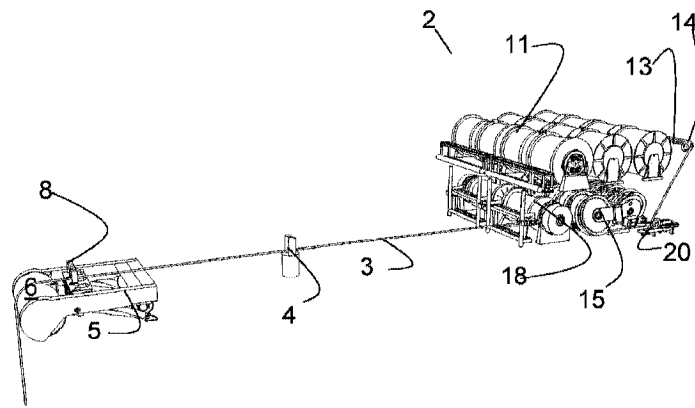


图 3

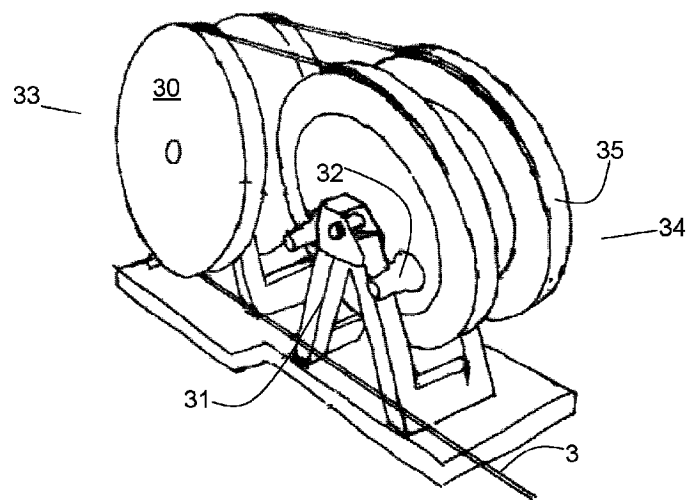


图 4

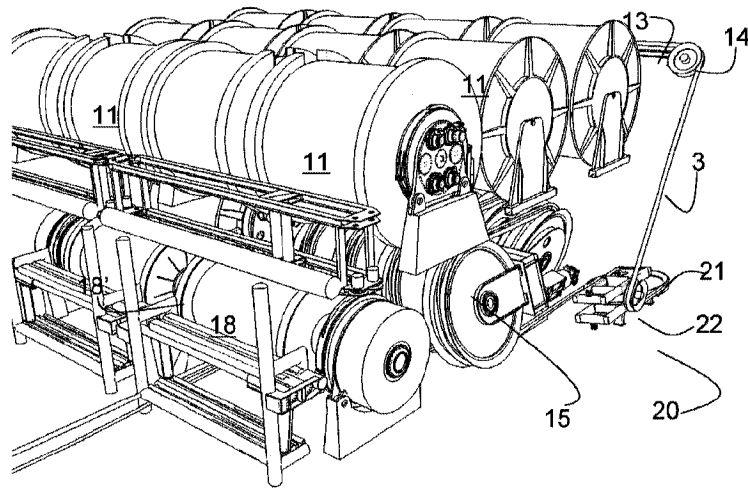


图 5

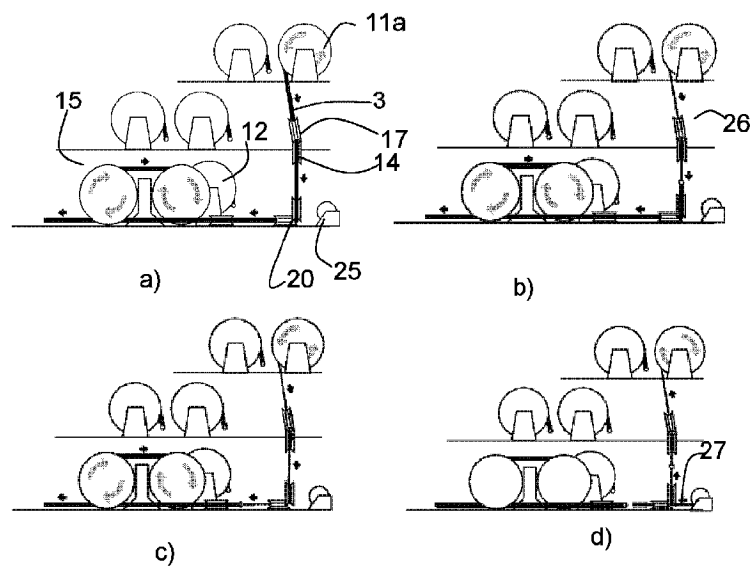


图 6a-d

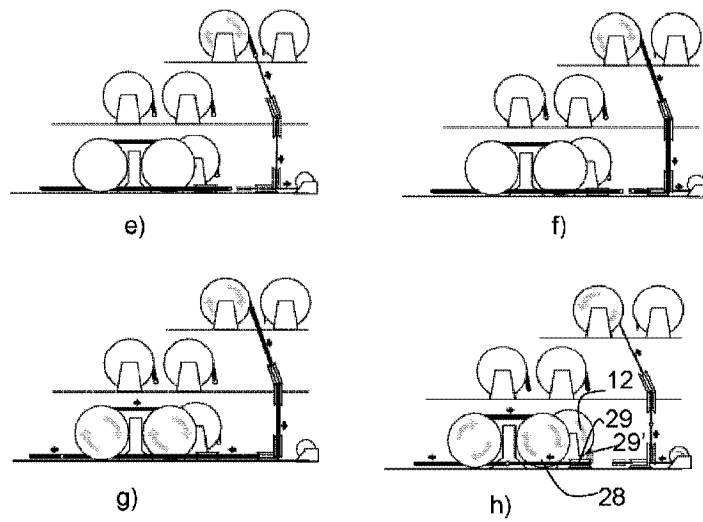


图 6e-h

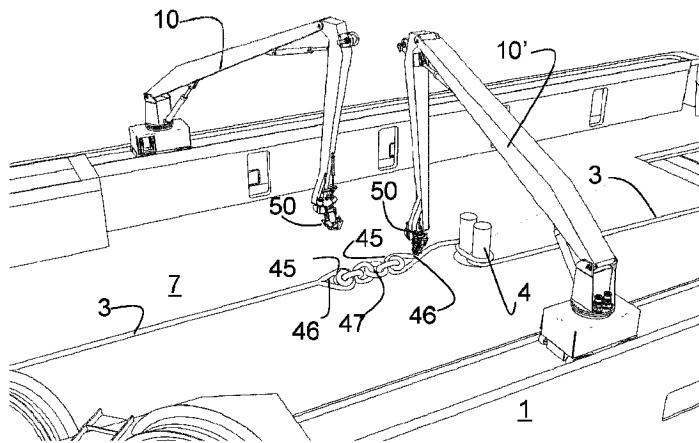


图 7

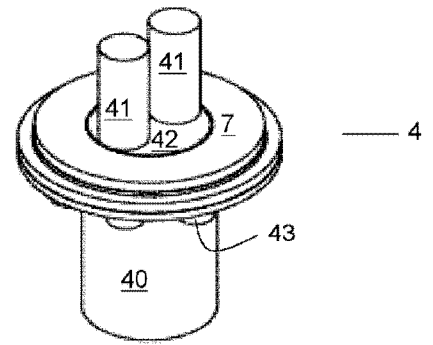


图 8

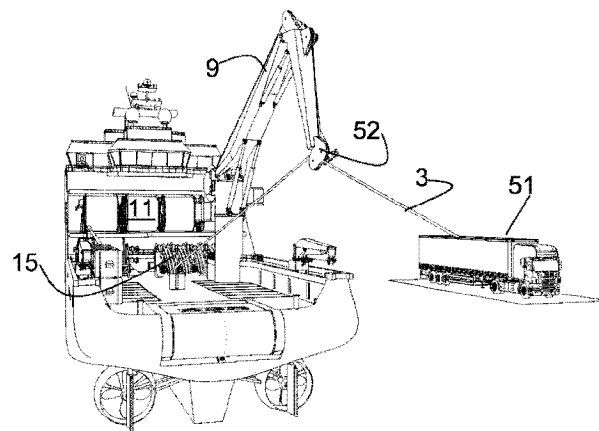


图 9