



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215410050 U

(45) 授权公告日 2022.01.04

(21) 申请号 202022456315.0

(22) 申请日 2020.10.29

(30) 优先权数据

1912164 2019.10.29 FR

(73) 专利权人 齐德公司

地址 法国科罗莱斯

(72) 发明人 G.博内特 M.乔丹

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 郭晓东

(51) Int.Cl.

F16H 55/50 (2006.01)

F16H 57/00 (2012.01)

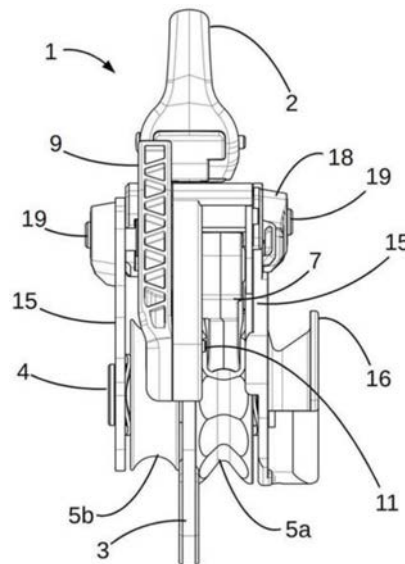
权利要求书2页 说明书11页 附图4页

(54) 实用新型名称

夹紧带轮和包括这样的夹紧带轮的牵引系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种夹紧带轮(1),其包括固定头(2)和第一凸缘(3)。第一轴(4)从第一凸缘(3)延伸。滑轮(5a)安装成仅沿一个旋转方向围绕第一轴(4)可旋转。凸轮(7)安装成能够远离或朝向滑轮(5a)移动。弹簧(8)被装配以施加力使凸轮(7)朝向滑轮(5a)移动。手柄(9)安装在第一凸缘(3)上,以使凸轮(7)在第一位置和第二位置之间移动。本实用新型还涉及一种包括所述夹紧带轮(1)的牵引系统。



1. 一种夹紧带轮(1),包括:
 - 固定头(2),
 - 固定至固定头(2)的第一凸缘(3),
 - 从第一凸缘(3)延伸的第一旋转轴(4),
 - 第一滑轮(5a),其安装成围绕第一旋转轴(4)可旋转,该第一滑轮(5a)安装成仅沿一个旋转方向可旋转,
 - 锁定凸轮(7),其安装成相对于第一滑轮(5a)可移动,从而远离或朝向第一滑轮(5a)移动,该锁定凸轮(7)安装成在第一位置和第二位置之间可移动,夹紧带轮(1)的特征在于:
 - 所述第一旋转轴(4)安装成相对于第一凸缘(3)和固定头(2)固定,
 - 所述锁定凸轮(7)安装成相对于第一凸缘(3)和固定头(2)可移动,
 - 弹簧(8)被装配以在锁定凸轮(7)上施加力,以使锁定凸轮(7)朝向第一滑轮(5a)移动,
 - 手柄(9)安装在第一凸缘(3)或固定头(2)上,手柄(9)功能性地连接到锁定凸轮(7),以使锁定凸轮(7)在第一位置和第二位置之间移动。
2. 根据权利要求1所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述第一滑轮(5a)包括限定至少V形横截面的凹槽。
3. 根据权利要求2所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述第一滑轮(5a)包括纹理凹槽。
4. 根据权利要求3所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述第一滑轮(5a)包括刻面凹槽。
5. 根据权利要求2所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述锁定凸轮(7)布置成沉入第一滑轮(5a)的凹槽中。
6. 根据权利要求5所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述锁定凸轮(7)具有布置成面向第一滑轮(5)的凹槽的纹理工作表面。
7. 根据权利要求1所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述锁定凸轮(7)安装成围绕第二旋转轴可旋转,该第二旋转轴安装成固定在第一凸缘(3)或固定头(2)上。
8. 根据权利要求7所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述第一滑轮(5a)构造成允许沿第一旋转方向旋转,并且防止沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转,并且其中,锁定凸轮(7)沿第一旋转方向的旋转使锁定凸轮(7)朝向第一滑轮(5a)移动。
9. 根据权利要求1所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述手柄(9)安装成围绕第三旋转轴(11)可旋转,该第三旋转轴(11)安装成固定在第一凸缘(3)上。
10. 根据权利要求9所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述手柄(9)通过一组嵌齿轮(12、13)功能性地连接至锁定凸轮(7)。
11. 根据权利要求10所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述手柄(9)通过限定不同于1的传动比的一组嵌齿轮(12、13)功能性地连接到锁定凸轮(7)。
12. 根据权利要求8所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述手柄(9)沿第一旋转方向的旋转导致锁定凸轮(7)沿第二旋转方向的旋转,所述手柄(9)沿第二旋转方向的旋转导致锁定凸轮(7)沿第一旋转方向的旋转。
13. 根据权利要求8所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述手柄(9)包括与止动件配合的销(14),所述销(14)设计成与所述止动件接触,以在手柄(9)和锁定凸轮(7)之间形成机

械连接,并且手柄(9)的旋转产生止动件的旋转和锁定凸轮(7)的旋转。

14.根据权利要求10所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述手柄(9)包括与止动件配合的销(14),所述销(14)设计成与所述止动件接触,以在手柄(9)和锁定凸轮(7)之间形成机械连接,并且手柄(9)的旋转产生止动件的旋转和锁定凸轮(7)的旋转,并且其中,所述锁定凸轮(7)的齿通过第一嵌齿轮(12)限定,该第一嵌齿轮(12)与形成所述止动件的第二嵌齿轮(13)配合。

15.根据权利要求14所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述销(14)穿过布置在所述第一凸缘(3)中的孔。

16.根据权利要求1所述的夹紧带轮(1),其特征在于,第二凸缘(15)安装成围绕第一旋转轴(4)在使绳索(6)能够插入第二滑轮(5b)或从其抽出的打开位置和防止绳索(6)的插入或抽出的关闭位置之间可旋转,所述第二滑轮(5b)将第一凸缘(3)和第二凸缘(15)分开。

17.根据权利要求1所述的夹紧带轮(1),其特征在于,所述夹紧带轮(1)包括:

-第二滑轮(5b),其安装成围绕第一旋转轴(4)可旋转,该第一旋转轴(4)安装成相对于第一凸缘(3)和固定头(2)固定,第二滑轮(5b)包括光滑凹槽并构造成沿第一和第二旋转方向旋转,第二滑轮(5b)通过第一凸缘(3)与第一滑轮(5a)分开。

18.一种牵引系统,其特征在于,所述牵引系统包括根据权利要求1至17中任一项所述的夹紧带轮(1)和附加带轮装置,所述附加带轮装置设置有附加支撑凸缘、从附加支撑凸缘凸出的附加旋转轴以及安装成围绕附加旋转轴可旋转的附加滑轮,绳索固定至用于附加带轮装置的夹紧带轮,在夹紧带轮和附加带轮装置之间延伸并且至少按压在第一滑轮(5a)和附加滑轮上。

夹紧带轮和包括这样的夹紧带轮的牵引系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种带轮。

背景技术

[0002] 在许多领域中,已知使用由与可旋转滑轮相关的固定头构成的带轮。滑轮通过固定头附接至附接点。滑轮使待提升的负载和由使用者施加的力之间的返回力能够被改变。绳索将负载连接到使用者,并且绳索按压在由滑轮形成的支撑件上。

[0003] 已知带轮包括两个凸缘,其中一个相对于另一个可移动。滑轮布置在凸缘之间。在特定的构造中,两个凸缘各自限定开口。凸缘的两端形成固定头。这两个开口由锁扣保持在一起,该锁扣执行附接至附接点。

[0004] 文献US7168687描述了滑轮装配在两个凸缘之间的构造。其中一个凸缘固定到固定头,而另一个凸缘安装成相对于第一凸缘可枢转。滑轮和第二凸缘装配成围绕同一旋转轴可移动。第二凸缘通过按钮保持在关闭位置,该按钮部分地容纳在固定头中并且被压入第二凸缘的通孔中以防止其旋转。这种构造不提供形成需要将绳索夹紧系统集成在带轮附近的夹紧带轮。

[0005] 具有下降器的自夹紧带轮由CMC公司以商品名CSR2 PULLEYS销售并在文献US7419138中提出。带轮包括滑轮,其具有安装成相对于支撑凸缘偏心地可移动的旋转轴。带轮还包括固定地安装在支撑凸缘上的夹具。滑轮的旋转轴可以通过施加在杠杆上的力来移动,以将旋转轴朝向夹具驱动,从而将绳索夹紧在滑轮上。滑轮安装成仅沿一个方向可旋转。该解决方案不能将重负载支撑在绳索上,使得可能发生打滑而导致带轮发热,从而导致带轮与绳索之间的摩擦系数减小。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的一个目的在于提供一种比现有技术的构造更紧凑并且能够有效地夹紧绳索的滑轮。为此,滑轮包括:

[0007] -固定头,

[0008] -固定至固定头的第一凸缘,

[0009] -从第一凸缘延伸的第一旋转轴,

[0010] -第一滑轮,其安装成围绕第一旋转轴可旋转,该第一滑轮安装成仅沿一个旋转方向可旋转,

[0011] -锁定凸轮,其安装成相对于第一滑轮可移动,从而远离或朝向第一滑轮移动,该锁定凸轮安装成在第一位置和第二位置之间可移动。

[0012] 夹紧带轮的显著之处在于:

[0013] -第一旋转轴安装成相对于第一凸缘固定,

[0014] -锁定凸轮安装成相对于第一凸缘可移动,

[0015] -弹簧被装配以施加力从而使锁定凸轮朝向第一滑轮移动,

[0016] -手柄安装在第一凸缘上,手柄功能性地连接到锁定凸轮,以使锁定凸轮在第一位置和第二位置之间移动。

[0017] 在一改进中,第一滑轮包括限定至少一个V形截面的凹槽。优选地,第一滑轮包括纹理凹槽,更优选地为刻面凹槽。

[0018] 有利地,锁定凸轮布置成沉入第一滑轮的凹槽中。

[0019] 在一改进中,锁定凸轮具有布置成面向第一滑轮的凹槽的纹理工作表面。

[0020] 有利地,锁定凸轮安装成围绕第二旋转轴可旋转,该第二旋转轴安装成固定在第一凸缘或固定头上。

[0021] 优选地,第一滑轮构造成允许沿第一旋转方向旋转,并且防止沿与第一旋转方向相反的第二旋转方向旋转。锁定凸轮沿第一旋转方向的旋转使锁定凸轮朝向第一滑轮移动。

[0022] 在特定实施例中,手柄安装成围绕第三旋转轴可旋转,该第三旋转轴安装成固定在第一凸缘上。

[0023] 有利地,手柄通过限定优选不同于1的传动比的一组嵌齿轮功能性地连接到锁定凸轮。

[0024] 在优选的构造中,手柄沿第一旋转方向的旋转导致锁定凸轮沿第二旋转方向的旋转,手柄沿第二旋转方向的旋转导致锁定凸轮沿第一旋转方向的旋转。

[0025] 在有利的构造中,手柄包括与止动件配合的销。销设计成与止动件接触,以在手柄和锁定凸轮之间形成机械连接。手柄的旋转产生止动件的旋转和锁定凸轮的旋转。

[0026] 有利的是,提供了锁定凸轮与第一嵌齿轮相关,该第一嵌齿轮与形成止动件的第二嵌齿轮配合。在优选的构造中,销穿过布置在第一凸缘中的孔。

[0027] 优选地,第二凸缘安装成围绕旋转轴在使绳索能够插入第一滑轮或从其抽出的打开位置和防止绳索的插入或抽出的关闭位置之间可旋转,第一滑轮将第一凸缘和第二凸缘分开。

[0028] 在另一改进中,夹紧带轮包括第二滑轮,其安装成围绕第一旋转轴可旋转,第二滑轮包括光滑凹槽并构造成沿第一和第二旋转方向旋转,第二滑轮通过第一凸缘与第一滑轮分开。

[0029] 本实用新型的另一目的是提供一种紧凑且能够有效地夹紧绳索的牵引系统。

[0030] 该牵引系统包括根据前述构造之一的夹紧带轮和带轮装置,该带轮装置设置有附加支撑凸缘、从附加支撑凸缘凸出的附加旋转轴以及安装成围绕附加旋转轴可旋转的附加滑轮,绳索固定至夹紧带轮或附加带轮装置,在夹紧带轮和附加带轮装置之间延伸并且至少按压在第一滑轮和附加滑轮上。

附图说明

[0031] 从以下仅出于非限制性示例目的给出并在附图中表示的本实用新型的特定实施例和实施方式描述,其他优点和特征将变得更加明显,其中:

[0032] -图1示意性地示出了夹紧带轮的侧视图;

[0033] -图2示意性地示出了夹紧带轮的透视侧视图;

[0034] -图3示意性地示出了夹紧带轮的前视图,其中绳索装配在带轮中,并且锁定凸轮

按压在绳索上；

[0035] -图4示意性地示出了夹紧带轮的前视图，其中绳索装配在带轮中，并且手柄被致动以将锁定凸轮从绳索移开；

[0036] -图5示意性地示出了未将绳索装配在带轮中的夹紧带轮的前视图，锁定凸轮被插入滑轮的凹槽中；

[0037] -图6示意性地示出了夹紧带轮的分解图，其示出了滑轮的安装；

[0038] -图7示意性地示出了将手柄与带轮的分解的锁定凸轮连接的一组嵌齿轮的剖视图；

[0039] -图8示意性地示出了包括夹紧带轮的牵引系统。

具体实施方式

[0040] 如图1至8所示，带轮装置1有利地是双带轮装置，甚至更有利地是用于牵引系统的带轮装置或双带轮装置。带轮装置1形成夹紧带轮。带轮装置1包括固定到第一凸缘3的固定头2。带轮1还包括从第一凸缘3延伸的第一旋转轴4。第一滑轮5a安装成围绕第一旋转轴4可旋转。第一滑轮5a安装成相对于第一凸缘3和相对于固定头2围绕第一旋转轴4可旋转。第一滑轮5a设计成与绳索6配合。第一旋转轴4限定第一滑轮5a的旋转轴线。固定头2限定了环，该环设计成例如通过皮带、快速链接或登山扣将带轮1附接到附接点。第一旋转轴4有利地安装成固定在第一凸缘3上。第一旋转轴4可被安装成完全固定或被允许在第一凸缘3上进行自动旋转。第一凸缘3和/或固定头2有利地由金属材料制成。

[0041] 第一滑轮5a安装成围绕第一旋转轴4仅沿第一旋转方向可旋转。第一滑轮5a构造不能沿另一旋转方向进行任何旋转。图3和4示出了与绳索6相关的带轮装置。根据所呈现的构造，带轮装置1构造成允许第一滑轮5a沿逆时针方向旋转并且防止其沿顺时针方向旋转。换句话说，沿箭头A的方向在成股绳索6上施加力将导致第一滑轮5a阻塞。沿箭头B的方向在绳索环上施加力导致第一滑轮5a旋转和绳索6移动。相反的构造也是可能的。

[0042] 根据实施例，第一滑轮5a具有光滑凹槽或纹理凹槽。凹槽的形状可以具有半圆形横截面，但具有V形横截面是有利的。当第一滑轮5a处于夹紧位置并且绳索6沿着第一滑轮5a滑动时，凹槽有利地带纹理以增加绳索6与第一滑轮5a之间的摩擦。该摩擦使得可以更好地控制绳索6的滑动速度以及绳索6与第一滑轮5a之间的接触以将第一滑轮5a置于夹紧位置。第一滑轮5a和/或至少第一滑轮5a的凹槽有利地由金属材料制成。

[0043] 纹理凹槽可限定多个肋，这些肋在凹槽中形成收缩，以促进凹槽与绳索6之间的机械连接，这在后者发生时改善了绳索的夹紧。凹槽可以限定多个刻面或其他合适的形状以限定摩擦。

[0044] 第一滑轮5a有利地不设置有配备有沉入绳索6中的抓握钉的凹槽。抓握钉可被引导成防止绳索6相对于第一滑轮5a在针对第一滑轮5a允许的旋转方向上滑动，并且当第一滑轮5a处于夹紧位置时允许绳索6滑动。然而，这种构造的优点是有限的。

[0045] 具有纹理凹槽以实现确保绳索6和第一滑轮5a之间的最小摩擦力的接触是特别有利的。沿方向A和B在绳索上施加力分别导致滑轮5的致动，从而导致滑轮5的夹紧或后者的旋转。使用纹理凹槽使得更容易实现第一滑轮5a的夹紧。

[0046] 该装置包括锁定凸轮7，其安装成相对于第一滑轮5a、第一轴4和第一凸缘3可移

动。锁定凸轮7有利地安装成旋转地、平移地或这两种运动组合地移动。

[0047] 锁定凸轮7安装成在第一位置和第二位置之间可移动,从而朝向或远离凹槽移动。锁定凸轮7朝向或远离凹槽的底部移动,以便能够在位于凹槽中的绳索6上施加或多或少的强力。在锁定凸轮7与第一滑轮5a的凹槽的底部之间的距离较小或最小的第一位置,由锁定凸轮7施加在绳索6上的压力确保绳索相对于第一滑轮5a夹紧。绳索6不能相对于第一滑轮5a滑动。沿箭头B方向在绳索上施加力导致第一滑轮5a旋转和绳索6移动。沿箭头A方向在绳索上施加力导致滑轮5夹紧,从而防止绳索6沿箭头A方向移动。

[0048] 在锁定凸轮7与第一滑轮5a的凹槽的底部之间的距离较大或最大的第二位置,由锁定凸轮7施加在绳索6上的压力较低或为零,这使得绳索相对于第一滑轮5a滑动。沿箭头A方向在绳索6上施加力导致滑轮5夹紧,随后绳索6相对于第一滑轮5a滑动。沿箭头B方向在绳索6上施加力导致第一滑轮5a旋转和/或绳索6相对于第一滑轮5a滑动,因此导致绳索6运动。

[0049] 优选地,锁定凸轮7构造成能够插入在第一滑轮5a的凹槽的相对边缘之间。锁定凸轮7可以沉入凹槽中,以与多个绳索直径配合,特别是比由凹槽宽度所限定的最大直径小得多的绳索直径。锁定凸轮7插入带轮凹槽的深度对带轮装置的定向没有任何影响。例如,文献US7419138提供了滑轮相对于附接点的旋转以夹紧绳索。滑轮因此移动,与待提升负载相关的力也移动。尽管固定头布置成在牵引阶段与滑轮的旋转轴线具有良好的对准,但在夹紧阶段不能获得对准,反之亦然。现有技术的装置配置为与预定直径的绳索配合。当绳索的直径与建议的直径相差几毫米时,装置变得难以使用。较粗的绳索引起插入凹槽的问题。另一方面,较细的绳索大大降低在滑轮上的夹紧能力。通过将锁定凸轮插入V形或基本V形凹槽中以将绳索推向滑轮,锁定凸轮在滑轮和绳索之间提供足够的接触,以实现截然不同的绳索直径。该装置对绳索的直径不太敏感,并确保将绳索夹紧在装置中。

[0050] 有利地,带轮包括弹簧8或柔性装置,其一方面连接至锁定凸轮7,另一方面连接至第一凸缘3或固定头2。弹簧8在锁定凸轮7上施加力,其引导锁定凸轮朝向第一滑轮5a,以使绳索压靠在第一滑轮5a上,并在需要时夹紧绳索6。弹簧8构造成当沿箭头B方向施加力时不防止绳索6运动。

[0051] 当沿箭头A方向施加力时,锁定凸轮7有利地构造成夹紧凸轮。换句话说,锁定凸轮7构造成与第一滑轮5a配合并沿箭头A方向夹紧绳索6。凸轮有利地包括确保与绳索良好接触的表面纹理。

[0052] 绳索6沿第二方向(箭头A)的运动导致锁定凸轮7朝向第一滑轮5a的运动,从而增加施加在绳索6上的应力并防止后者运动。有利地,锁定凸轮7安装成沿两个旋转方向可旋转。凸轮的第一旋转方向与第一滑轮5a的第一旋转方向相同。锁定凸轮7在第一旋转方向上的旋转使锁定凸轮朝向第一滑轮5a的底部移动。

[0053] 一旦将绳索通过锁定凸轮7夹靠在第一滑轮5a上并夹紧第一滑轮5a,就无法使绳索6沿箭头A方向滑动。然后,必须致动锁定凸轮7以使其从凹槽移开并减小施加在绳索6上的力。

[0054] 为了易于使用夹紧带轮1,将锁定凸轮7安装在包含固定头的半空间中是有利的。通过穿过第一滑轮的旋转轴线并且垂直于连接旋转轴4和固定头2的轴线的平面来限定半空间。凸轮位于带轮中绳索6处于张紧并压靠在第一滑轮上的部分中。然而,这种构造限制

了锁定凸轮7的可能运动。

[0055] 使用功能性地连接到锁定凸轮7的手柄9来移动锁定凸轮7是特别有利的。不将手柄9直接安装在锁定凸轮7上以便于锁定凸轮7的致动是有利的。有利地,锁定凸轮7基本安装在固定头和第一滑轮5a之间,这提高了装置的紧凑性,但限制了其运动。通过防止手柄和锁定凸轮之间的直接联接,手柄处可实现的运动不同于锁定凸轮的运动,从而使其更易于在负载下使用。

[0056] 利用手柄9的旋转角度与锁定凸轮7的旋转角度之间的传动比是特别有利的。提供手柄相对于锁定凸轮7的组件是有利的,该组件配置成使得手柄9经过第一角度的运动导致锁定凸轮7经过小于第一角度的第二角度的运动,以便获得由手柄施加在锁定凸轮7的位置上的力的精细调制。还可能具有的配置是其中手柄9经过第一角度的运动导致锁定凸轮7经过大于第一角度的第二角度的运动。凸轮的配置则是不同的。

[0057] 手柄9和锁定凸轮7之间的机械连接可以通过如图7所示的齿条系统实现。这组嵌齿轮可以限定等于1或不同于1的齿轮比。锁定凸轮7具有第一组齿7a,其与装配在手柄9上的第二组齿9a配合。在手柄9和锁定凸轮7之间选择功能连接是有利的,该功能连接确保手柄的远端沿旋转轴4方向旋转从固定头2移开导致锁定凸轮从凹槽的底部移开。在使用中,待提升重量在通过固定头2保持就位的夹紧带轮上施加力。手柄9的端部旋转以便朝向旋转轴4移动使用户能够施加与待提升负载的重量基本相同方向的力。因此,使用者施加在手柄上以移动锁定凸轮的力不会显著改变夹紧带轮的定向。

[0058] 有利的是使用锁定凸轮7,其表面设计成与纹理化的绳索6接触,以确保与绳索的良好接触以及将后者夹紧在第一滑轮5a上。还有利的是提供锁定凸轮7以具有通凹部,以便能够排空存在于绳索上的泥土和灰尘并确保在绳索的整个长度上有效夹紧。

[0059] 当第一滑轮5a被夹紧时,手柄9的运动有利地是旋转运动导致锁定凸轮7从第一滑轮5a的凹槽移开。位于第一滑轮5a和锁定凸轮7之间的绳索6看到其应力减小,直到允许绳索6相对于第一滑轮5a滑动。通过调节手柄的位置,可以调节绳索与第一滑轮5a之间的摩擦力的值,从而可以调节绳索6相对于被夹紧的第一滑轮5a的滑动速度。

[0060] 在图1至8所示的实施例中,当没有力施加在手柄9上时,弹簧8确保绳索6和锁定凸轮7之间的连续接触。通过锁定凸轮7施加在绳索6上的力降低了绳索相对于第一滑轮5a滑动的风险,因此确保绳索6与第一滑轮5a的立即或几乎立即夹紧,并且使得能够更快地获得第一滑轮5a的夹紧。

[0061] 有利地并且如图1至8所示,锁定凸轮7安装成围绕第二旋转轴10可旋转,第二旋转轴10安装成固定在第一凸缘3上。弹簧8优选地是围绕第二旋转轴10装配的扭力弹簧。

[0062] 优选地,手柄9安装成围绕第三旋转轴11可旋转,该第三旋转轴11安装成固定在第一凸缘3上。

[0063] 当手柄9和锁定凸轮7通过一组嵌齿轮连接时,后者有利地具有限定锁定凸轮7的齿7a的第一嵌齿轮12和限定手柄的齿9a的第二嵌齿轮13。根据该构造,第一嵌齿轮12可与锁定凸轮7形成单件,或者第二嵌齿轮13可与手柄9形成单件。

[0064] 嵌齿轮12的旋转轴与旋转轴10共线和/或嵌齿轮13的旋转轴与旋转轴11共线是有利的。例如,手柄9安装在第一凸缘3上且设置有销14。销14穿过布置在第一凸缘3中的孔。销14按压在装备有齿9a的嵌齿轮13上。第二旋转轴10不同于第一旋转轴4,并且有利地位于

第一滑轮5a所占据的表面之外。换句话说,两个旋转轴4和10分开的距离大于第一滑轮5a的半径。旋转轴10和11是不同的。

[0065] 在特定构造中,销14安装成相对于嵌齿轮12固定,使得手柄9的运动使嵌齿轮12和齿9a旋转,并且嵌齿轮12和齿9a的运动产生手柄9的运动。在有利的替代实施例中,销14安装成在孔的两个相对端之间的孔中可移动。嵌齿轮13根据锁定凸轮7的位置部分地覆盖孔。嵌齿轮13的位置与锁定凸轮7的位置相关。销14安装成相对于嵌齿轮13可移动。嵌齿轮13布置在孔的两端之间。在该构造中,不管销14的位置如何,锁定凸轮7的运动都会引起嵌齿轮13的运动。将绳索6插入锁定凸轮7和凹槽之间产生锁定凸轮7的运动,但不产生销14的任何运动并且不产生手柄9的任何运动。弹簧8将锁定凸轮7压靠在绳索6上。为了减小通过锁定凸轮7施加在绳索6上的力的强度,手柄9必须从其对应于静止位置的第一位置被致动到接合位置,在该接合位置,销14沿手柄9的第一运动方向与嵌齿轮13接触。从接合位置,手柄9的运动产生嵌齿轮13的运动和锁定凸轮7的运动。特别有利的是,提供手柄9,其包括与止动件配合以将手柄与锁定凸轮7机械地连接的销14。销14设计成与止动件接触以在手柄9和锁定凸轮7之间形成机械连接,手柄9的旋转引起止动件的旋转和锁定凸轮7的旋转。

[0066] 齿9a接合在齿7a上并产生锁定凸轮7的旋转。

[0067] 弹簧8构造成在锁定凸轮7上施加力以将锁定凸轮7驱动到第一位置。同时,弹簧8将手柄9移动到第一位置,其代表锁定凸轮7的第一位置。

[0068] 有利地,带轮1包括第二凸缘15,其安装成围绕旋转轴4可旋转。第二凸缘15安装成相对于第一凸缘3可旋转。第二凸缘15具有内表面和外表面。第一滑轮5a面向第二凸缘15的内表面。第一滑轮5a沿旋转轴线方向布置在第一凸缘3和第二凸缘15之间。第二凸缘15限定与固定头配合以关闭带轮1的第一位置。第二凸缘15还限定与带轮1的打开位置相对应的第二位置。

[0069] 优选地,第二凸缘15设置有限定凹槽的摩擦元件16,该凹槽设计成接收从第一滑轮5a出来的绳索。摩擦装置16和第一滑轮5a由第二凸缘15分开。

[0070] 有利地,带轮包括第二滑轮5b,其安装成在旋转轴4上或者在有利地与旋转轴4共线的附加旋转轴上可旋转。两个滑轮5a和5b由第一凸缘3分开并且可以彼此独立地旋转。有利地,第二滑轮5b构造成能够沿两个旋转方向旋转。第二滑轮5b有利地是具有平滑凹槽的滑轮,以减小绳索6和带轮1之间的摩擦。

[0071] 有利地,第二滑轮5b没有例如通过锁定凸轮与绳索6的夹紧系统的任何关联。

[0072] 如前所述,带轮装置1可以形成如图8所示的牵引系统的一部分,其中带轮装置1与附加带轮装置结合操作,该附加带轮装置还包括安装在与固定头相关的一个或多个支撑凸缘上的一个或多个带轮。附加带轮装置有利地不同于上述的带轮装置,例如通过仅设置有光滑凹槽滑轮和/或不设置有绳索的夹紧装置。

[0073] 绳索在带轮装置的滑轮和附加带轮装置的滑轮之间交替地延伸以机械地连接它们。带轮装置或附加带轮装置中的一个连接至附接点,而另一个装置连接至待提升负载。使用者拉动绳索6以沿箭头B方向提升对应于牵引力的负载。当使用者释放绳索6上的应变时,负载的重量沿箭头A方向施加力,从而阻止第一滑轮5a。绳索6通过将锁定凸轮7被夹靠在第一滑轮5a上。

[0074] 通过致动手柄9,使用者相对于滑轮5a并且更精确地相对于凹槽移动锁定凸轮7,

以减小施加在绳索6上的应变。当达到阈值位置时,绳索6可以通过在第一滑轮5a上滑动而移动。在这种情况下,有利的是使用纹理滑轮来提供摩擦并根据锁定凸轮7的位置更好地控制绳索6的行进速度。

[0075] 特别有利的是具有带轮1,其旋转轴4相对于第一凸缘3固定,因为这减少或防止滑轮5a在绳索上的牵引阶段和夹紧阶段之间运动。这也使得能够在牵引阶段提高效率。由于旋转轴4安装成固定在第一凸缘3上,因此更容易实现滑轮5a在带轮装置1中的集成,并提供紧凑性方面的好处。

[0076] 滑轮5a是圆形的或基本圆形的,并且当沿箭头B方向施加力时旋转以跟随绳索的运动,从而与具有大量摩擦力的传统固定装置相比,通过利用滑轮5a提供的低摩擦力来提高牵引阶段的效率。

[0077] 带轮装置1构造成限定绳索的延伸路径,其几乎唯一地由第一滑轮5a 形成。换句话说,在带轮装置中延伸的绳索在其周长的一半或其周长的基本一半上跟随滑轮的形状,以形成半圆形或几乎半圆形。如上所述,在该半圆上,绳索利用了滑轮5a提供的低摩擦水平。在负载下,绳索6穿过带轮装置,而不按压在除锁定凸轮7以外的引入摩擦的任何固定部分上。通过使可移动凸轮7相对于滑轮5a以及相对于第一凸缘移动而进行绳索的夹紧和释放,这减小滑轮相对于在牵引阶段和夹紧阶段之间的附接点的运动。

[0078] 在所示的实施例中,带轮装置1构造成使得第一滑轮5a和锁定凸轮7 是与绳索的仅连续接触点,以确保最小摩擦并因此确保高效率。带轮装置优选地构造成使得第一凸缘在第一滑轮5a的方向上在由通过第一滑轮5a的直径并且垂直于连接第一滑轮5a的轴线和固定头2的轴线的平面所限定的半空间之外不具有凸出区域。绳索6可以自由运行,而不会摩擦第一凸缘3。

[0079] 锁定凸轮7安装成可移动,以便朝向或远离第一滑轮5a移动,从而允许锁定凸轮7的运动跟随绳索6从第一滑轮5a离开的运动(沿箭头B方向) 并减小由锁定凸轮7引起的摩擦。相比之下,在传统固定装置中,绳索在可旋转的凸轮上滑动,并且力求使摩擦力可忽略不计,以使凸轮沿绳索的运行方向移动。例如,文献US2014/0262611提出使用配备有带轮的固定装置。像所有固定装置一样,绳索在其上滑动的固定区域的数量也会引入一定程度的摩擦。滑轮与夹紧系统结合使用,超过代表下降的阈值运行速度,以调节摩擦力并夹紧绳索。在这种构造中,当使用者拉动绳索时,由于摩擦相当大,所以效率低。

[0080] 带轮1优选地包括锁定机构,其构造成将第二凸缘15相对于第一凸缘3 锁定在第一位置。在关闭位置,不能抽出安装在带轮1中的绳索或缆线。也无法在其中安装绳索或缆线。在打开位置,可以在两个凸缘3和15之间安装缆线或绳索,并且有利地与第一滑轮5a接触。

[0081] 锁定机构可以具有固定至第一凸缘3或固定头2上的杆17。杆17安装成以第一运动在第一位置和第二位置之间可移动。第一运动可以是平移运动或旋转运动或两者的组合。有利地,第一运动不是杆17在平行于第一滑轮 5a的旋转轴线的方向上的平移。

[0082] 在第一位置,杆17与第二凸缘15接合以将第二凸缘15保持在第一位置。在第二位置,杆17允许第二凸缘15旋转。杆17从第二凸缘15的外表面凸出。第二凸缘15可以由金属或塑料制成。杆17可以由金属或塑料制成。

[0083] 带轮1包括盲板18,其固定至第二凸缘15并且安装成以与第一运动不同的第二运

动在第一位置和第二位置之间可移动。第一运动不同于第二运动,这意味着使用者必须执行两个不同的连续运动来致动盲板18,然后致动致动杆17,以便随后实现第二凸缘15的旋转。与杆17的单个脱离运动相比,在两个不同部分上使用两个不同的连续运动使得能够减小甚至防止杆17脱离的风险。

[0084] 盲板18构造成至少部分地覆盖杆17,以防止杆17从第一位置致动到第二位置,从而防止其运动。当它覆盖杆17时,盲板18防止使用者与杆17 接触,从而防止使用者影响使杆17从第一位置移动到第二位置。盲板18没有构造成通过机械连接将第二凸缘15保持在第一位置。装配在第二凸缘15 的外表面上的盲板18不与第一凸缘3直接接触,并且不直接操作以将第二凸缘15保持在关闭位置。

[0085] 优选地,当杆17从第一杆位置移动到第二杆位置时,盲板18从第一盲板位置移动到第二盲板位置沿与杆17的第二运动方向相反的第一运动方向发生。盲板的第一运动方向可以是朝向旋转轴4的运动,而第二运动方向可以是远离轴4的运动。相反的构造也是可能的。

[0086] 示出的构造使使用者的手指能够与盲板18接触。手指在第一运动方向上移动,从而使盲板18移动并使杆17可接近。一旦杆17变得可接近,则使用者的手指返回其初始位置,从而在与第一方向相反的第二方向上移动。手指与杆17接触并将杆17从第一位置移动到第二位置,以释放第二凸缘15 并使后者旋转。手指可以施加第三运动以移动第二凸缘15。手指可以按压在盲板18上以引起第二凸缘15的旋转。

[0087] 使用旋转盲板18是有利的,因为实施和用一个手指移动后者更容易执行。使旋转的盲板与平移的杆结合也是有利的,因为以这种方式促进当手指沿第二运动方向返回时杆的脱离。

[0088] 有利地,第二凸缘15限定第一轴端移动(first end-of-travel)止动件,其构造成防止沿第一方向移动的盲板18的运动。一旦盲板18到达第一行程结束止动件,当杆17处于第二位置时,在第一方向上的力的施加导致第二凸缘15相对于第一凸缘3旋转。如果杆17处于第一位置,则通过在杆17 和第二凸缘15之间存在的机械连接来阻止施加在盲板18上的力。盲板18 有利地安装成在旋转轴19上可旋转,该旋转轴19安装成固定在第二凸缘15 上。

[0089] 有利地,第二凸缘15限定第二行程结束止动件,其限定第一位置和/或构造成防止在其第一位置的盲板18与杆17直接接触。第二行程结束止动件构造成防止盲板18在第二运动方向上移动超过其第一位置。通过防止盲板 18的运动,盲板18在第二运动方向上的非自愿运动是不可能的,因此通过盲板18防止杆17运动。

[0090] 优选地,盲板18安装成可旋转,从而使得容易用一只手并且有利地用一个手指来移动盲板18。

[0091] 在有利的构造中,弹簧(未示出)连接至第二凸缘15和盲板18。弹簧配置为将盲板18偏压至其第一位置。当盲板18自然返回其第一位置以覆盖杆17时,弹簧提供增强的安全性。有利地,盲板18通过杆17的端部与第二凸缘15分离。优选地,弹簧通过第二凸缘15与第一凸缘3分离。

[0092] 有利地,附加弹簧(未示出)一方面连接至固定头2或第一凸缘3,另一方面连接至杆17。附加弹簧构造成使得杆17被偏压至第一位置,如果未对其施加力的话。

[0093] 在所示的特定构造中,盲板18具有在第一杆位置覆盖杆17的遮挡区域。在其第一

位置,遮挡区域沿轴4的旋转轴线面向杆17。优选地,当杆17处于第二位置(允许第二凸缘15旋转)时,无论盲板18的位置如何,杆17都是可见的,从而使使用者能够观察到第二凸缘15将不保持在关闭位置,从而提高带轮的操作安全性。

[0094] 当杆17和盲板18都处于第一位置并且第二凸缘15关闭时,盲板18在旋转轴线的方向上覆盖杆17,从而防止后者的不期望致动。

[0095] 优选地,杆17终止于抓握区域,其相对于与第二凸缘15接合的杆17的横截面具有扩大的横截面。盲板18具有在平行于相对于第一凸缘3的第二凸缘15的旋转轴线的方向上完全覆盖抓握区域的遮挡区域。

[0096] 有利地,抓握区域被彩色指示器覆盖,该彩色指示器的颜色与盲板18的颜色和第一凸缘3的颜色不同。当杆17和盲板处于第一位置且带轮关闭时,遮挡区域完全掩盖彩色指示器。可以在平行于相对于第一凸缘3的第二凸缘15的旋转轴线的观察方向上观察到掩盖。使用彩色指示器使得可以快速检测到盲板18相对于致动杆17不位于代表将带轮1固定在关闭位置的位置。

[0097] 在有利的构造中,第二凸缘15限定杆17的滑动坡道。当第二凸缘15从打开位置移动到关闭位置时,杆17与滑动坡道接触,从而使杆17从其夹紧位置移动出。当第二凸缘15返回到其关闭位置时,使用者因此能够快速且视觉地检测到第二凸缘15尚未到达关闭位置,从而提高安全性。一旦到达关闭位置,杆17就离开坡道,与在第二凸缘的侧壁中限定的钩配合。

[0098] 在优选的构造中,杆17从第一位置移动到第二位置对应于杆17远离旋转轴4移动。杆17至少以与两个凸缘3和15之间的旋转轴线垂直的分量移动。有利地,杆17仅在垂直于凸缘15的旋转轴线的平面中移动,例如旋转或平移。

[0099] 有利地,盲板18安装成围绕固定至第二凸缘15的旋转轴19可旋转。当第二凸缘15旋转时,轴19移动。

[0100] 在特定实施例中,第二旋转轴19从第二凸缘15的内表面凸出。优选地,固定头2限定凹槽20,其与第二旋转轴19配合以在第二凸缘15从第二位置移动到第一位置时形成行程结束止动件。当带轮1关闭时,第二凸缘15旋转并且第二旋转轴19与凹槽20接触并沿着凹槽20滑动,直到其到达限定第二凸缘15的第一位置的行程结束止动件。

[0101] 第二旋转轴19安装在第二凸缘15上,从而使得盲板18的致动更容易执行。可以独立于相对于第一凸缘3的第二凸缘15的位置来执行盲板18的致动。盲板18安装成围绕第二旋转轴19相对于第二凸缘15可旋转,并且第二旋转轴19安装成相对于第一凸缘3可旋转。

[0102] 在有利的构造中,凹槽20的横向尺寸与第二旋转轴19的横向尺寸匹配,以在固定头2和第二凸缘15之间进行应变吸收。在该构造中,绳索在第一滑轮5上施加的力可导致旋转轴4弯曲。为了能够承受更高的应力,有利的是,第二凸缘15通过不同于旋转轴4的第二机械连接而与第一凸缘3机械连接。第二机械连接由接合在固定头2或第一凸缘3中的第二旋转轴19提供。施加在第一滑轮5上的力分布在两个凸缘3和15上。

[0103] 在所示的特定构造中,第二凸缘15具有限定与杆17接合的钩或凹部的侧壁。一旦杆17被阻塞在钩或凹部中,第二凸缘15就保持在关闭位置以防止其旋转。侧壁将内表面与外表面连接。

[0104] 在特定实施例中,第一凸缘3与固定头2的一部分整体地形成。有利地,固定头2安

装成围绕垂直于滑轮5的旋转轴线的旋转轴线可旋转。

[0105] 在图6所示的实施例中,第一滑轮5a安装在轴承20上,例如滚珠轴承,其连接在旋转轴4和第一滑轮5a之间。适配器13可以装配在轴4上,以更好地限定第一滑轮5a的旋转。

[0106] 图2示出了处于关闭位置的带轮1,其中杆17和盲板18都处于第一位置。两个凸缘3和15通过第一轴4和杆17机械地连接。盲板18完全覆盖杆17以防止其非自愿致动。第二凸缘15通过杆17保持在关闭位置。手柄9位于第一位置和第二位置之间,处于将锁定凸轮置于中间位置的位置。在中间位置,由锁定凸轮7施加在绳索上的力很小甚至为零,以使绳索相对于第一滑轮5a滑动,该力的强度取决于所用绳索的直径。

[0107] 图3和4示出了根据手柄9的位置的锁定凸轮7相对于绳索6的运动。图5示出了在特定实施例中当手柄处于第一位置时锁定凸轮7插入滑轮5的凹槽中。

[0108] 图5和6示出了仅在一个旋转方向上执行滑轮5a的旋转的机构的特定实施例。图6示出了使用两个夹具21的构造,夹具与布置在滑轮5a内部的腔配合,但其他构造也是可能的。图6表示带轮1的分解图,其中滑轮5a 组装在围绕轴4的滚珠轴承22上。

[0109] 图7示出了两个嵌齿轮12和13在第一凸缘3的厚度的一部分中的特定集成。

[0110] 如图7所示,滑轮可以包括第二滑轮5b和通过第二滑轮5b与第一凸缘3分开的附加第二凸缘15,附加第二凸缘15安装成围绕第二滑轮5b的旋转轴可旋转。附加第二凸缘15安装成相对于第一凸缘3和固定头2可旋转。附加第二凸缘15具有内表面和外表面。第二滑轮5b面向附加第二凸缘15的内表面。有利地,附加第二凸缘15以与第二凸缘15相同的方式组装。

[0111] 附加第二凸缘15可独立于第二凸缘15打开。

[0112] 带轮1还包括第二锁定机构,其构造成将附加第二凸缘15相对于第一凸缘3锁定在第一位置。在关闭位置,无法抽出安装在带轮1中的绳索或缆线。也不能在其中安装绳索或缆线。在打开位置,可以在第一凸缘3和附加第二凸缘15之间安装绳索或缆线。安装在滑轮中的绳索被第一凸缘3分开。

[0113] 附加锁定机构具有固定至第一凸缘3或固定头2的附加杆17。附加杆17安装成以第一运动在第一位置和第二位置之间可移动。第一运动可以是平移运动或旋转运动或两者组合。第一运动不是附加杆沿轴4的旋转轴线的平移。

[0114] 在第一位置,附加杆与附加第二凸缘15接合以将附加第二凸缘15保持在第一位置。在第二位置,附加杆允许附加第二凸缘15旋转。附加杆从附加第二凸缘15的外表面凸出。有利地,在第二位置,附加杆不与附加第二凸缘6接触。通过第一运动致动附加杆17使得可以在第一致动方向上从第一附加杆位置移动到第二附加杆位置,并且在与第一致动方向不同的第二致动方向上从第二附加杆位置移动到第一附加杆位置。第一运动可以是旋转或平移。附加杆的组装可以根据前述杆的多种构造中的一种来进行。

[0115] 根据已经示出的用于将盲板18组装在第二凸缘15上的构造之一,将附加盲板安装在附加第二凸缘15上。第二凸缘15的打开独立于附加第二凸缘15的打开而进行。

[0116] 有利地,锁定凸轮的旋转轴10通过支撑板23在一侧固定至第一凸缘3,而在另一侧固定至固定头2,如图2至7所示。

[0117] 图8表示牵引系统的实施例,其中上述带轮装置与另一带轮装置配合。绳索连接带轮装置和附加带轮装置。附加带轮装置包括一个或多个滑轮,其是有利地构造成在两个方

向上旋转的滑轮。滑轮优选地是具有光滑凹槽的滑轮。优选的是，滑轮设置为安装成围绕旋转轴线甚至围绕同一旋转轴24可旋转。附加带轮装置设置有支撑凸缘3，其中附加旋转轴24从支撑凸缘3凸出并且附加滑轮安装成围绕附加旋转轴可旋转。绳索6在夹紧带轮和附加带轮装置之间延伸，至少按压在第一滑轮5a和附加滑轮上。

[0118] 在所示的实施例中，附加带轮装置以与前述带轮装置基本相同的方式实现。然而，有利的是，附加带轮装置不设置有锁定凸轮以便于其使用。优选地，附加带轮装置包括与固定头2相关的第一凸缘3。附加带轮装置有利地具有一个或多个第二凸缘15，其安装成可旋转，例如围绕滑轮的旋转轴线可旋转。第二凸缘可通过与前述等同的固定系统保持在适当的位置，并且有利地具有被盲板18隐藏的杆以防止其意外打开。

[0119] 绳索6的端部之一例如通过打结或缝合而固定到带轮装置或附加带轮装置。绳索6交替地从带轮装置行进到在滑轮上运行的附加带轮装置，直到它离开附加带轮装置或带轮装置。有利的是，绳索的自由端通过离开带轮装置并且优选地离开第一滑轮5a而离开牵引系统，以便与第一滑轮5a和锁定凸轮7接触。

[0120] 通过拉动绳索6的自由端，附加带轮装置和带轮装置彼此相向移动，从而提升负载。优选地，带轮装置附接到附接点，使得手柄9不会根据带轮装置与附加带轮装置之间的分离距离而移动。

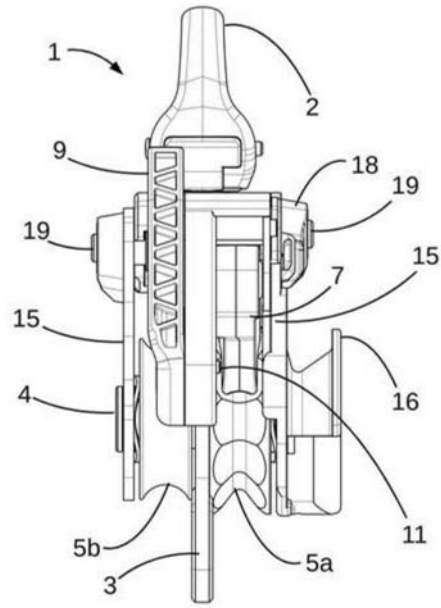


图1

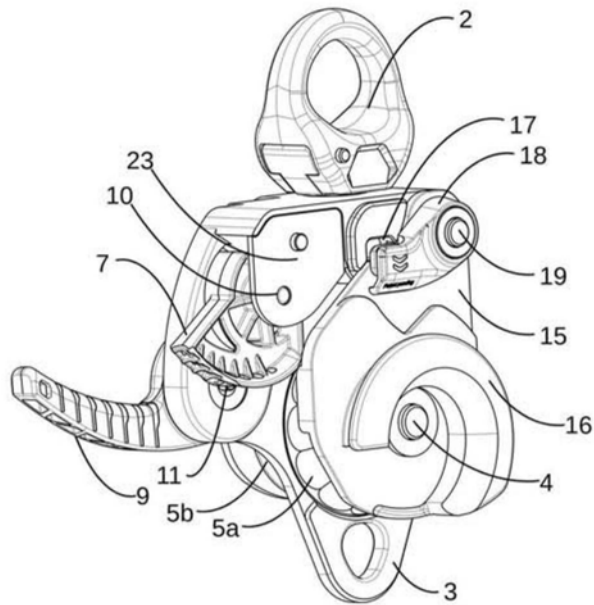


图2

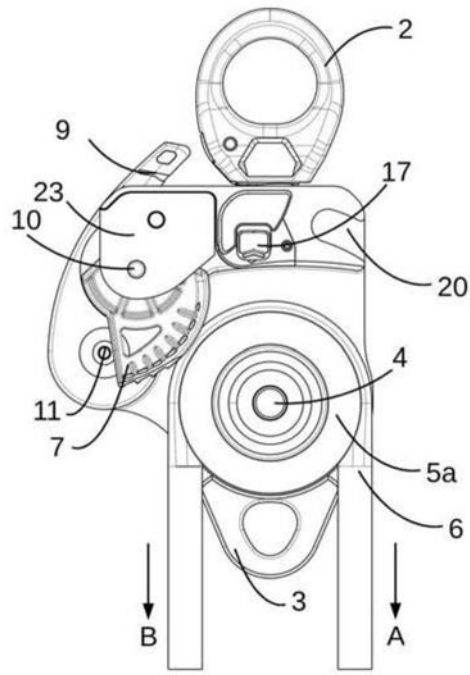


图3

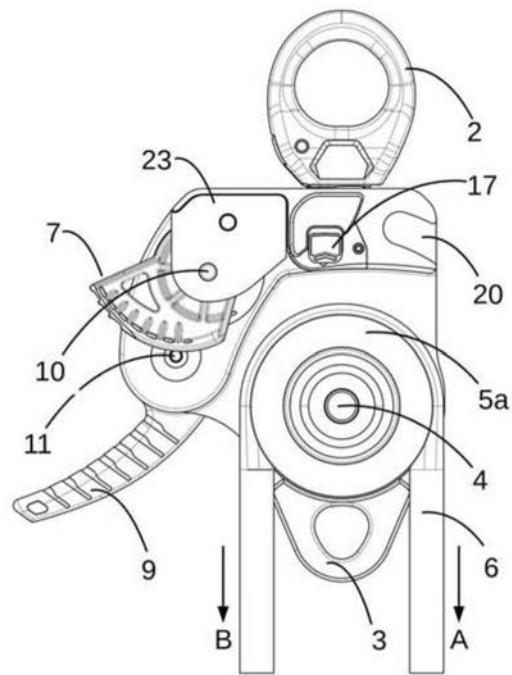


图4

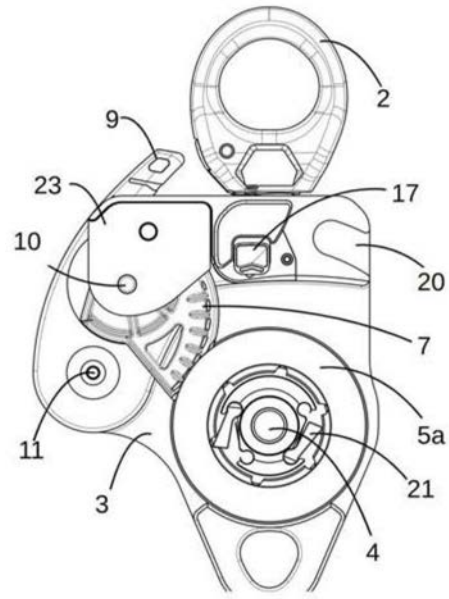


图5

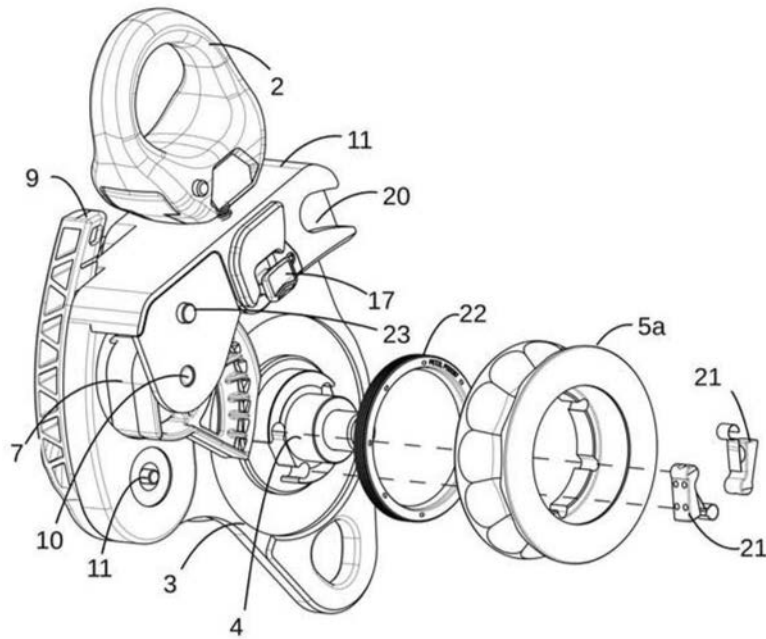


图6

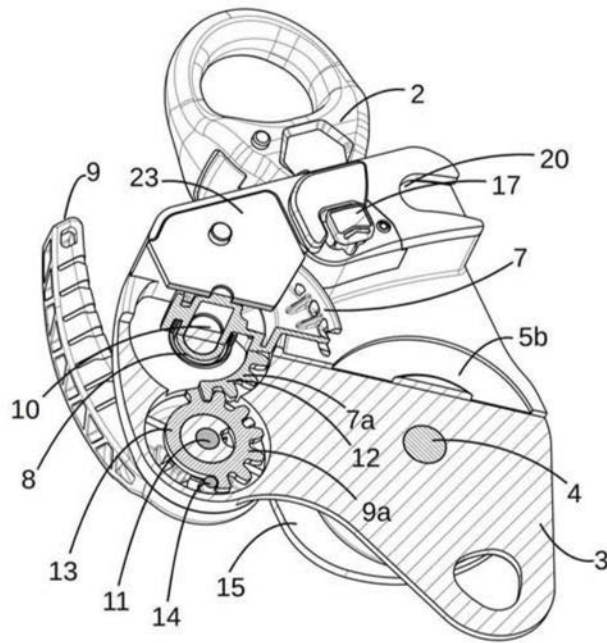


图7

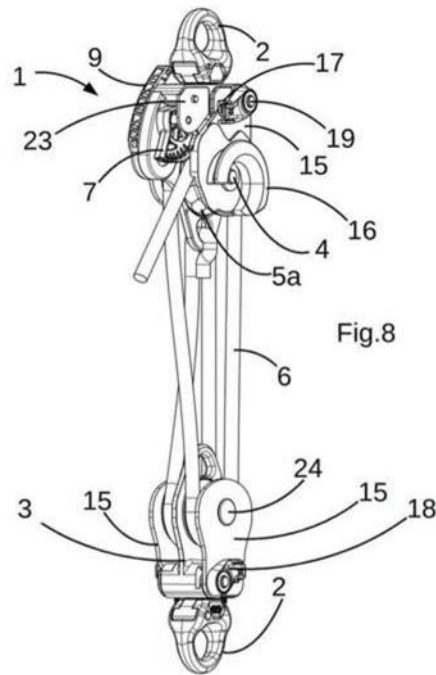


图8