[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B25B 21/00
B25B 23/08

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410044514.3

[43] 公开日 2005 年 2 月 9 日

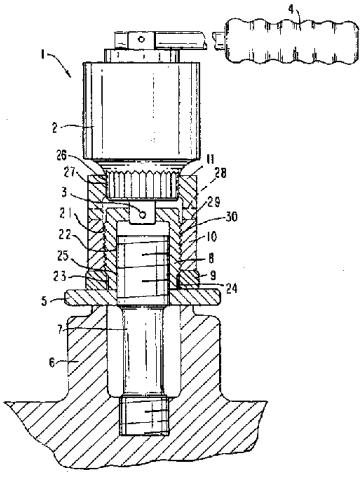
[11] 公开号 CN 1575931A

[22] 申请日 2004.5.11
[21] 申请号 200410044514.3
[30] 优先权
[32] 2003. 7.23 [33] US [31] 10/625，575
[71] 申请人 约翰·K·琼克斯
地址 美国新泽西
[72] 发明人 约翰·K·琼克斯
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 张祖昌
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

[54] 发明名称 紧固和松开物体的方法

[57] 摘要

为了在无转矩的情况下将物体紧固到转动底座或从其松开，提供单动力工具；第一部分包括套筒/垫圈组件且与所述工具一部分相连。 第一部分包括具有与螺栓的螺纹相配合的螺纹套筒以及抵靠物体的垫圈；从而该第二部分由所述另一部分转动，该第二部分包括具有与第一部分的另一螺纹相配合的螺纹的螺母；由前述部分中的一个转动所述第一部分，从而所述第一部分，螺栓和转动底座一起转动，而所述第二部分保持不动，以迫使螺栓沿着所需的轴向方向移动，从而将物体紧固到转动底座或从转动底座松开；由前述部分中的另一个转动所述第二部分，从而所述转动底座、螺栓和第一部分保持不动，以迫使螺栓沿着所需的轴向方向移动，从而将物体紧固到转动底座或从其松开。



ISSN1008-4274

1. 一种在无转矩的情况下将物体紧固到转动底座或从转动底座松开的方法，包括以下步骤：提供一单动力工具，该工具具有彼此同轴的工具外壳部分和驱动部分，并提供相等但是相反的力；与转动底座连接一螺栓；将包括套筒/垫圈组件的第一部分与所述部分中的一个相连，从而由所述一个部分转动，所述套筒/垫圈组件包括一具有与螺栓的螺纹相配合的螺纹的套筒以及一抵靠物体的垫圈；将第二部分与所述部分中的另一个相连，从而该第二部分由所述另一部分转动，该第二部分包括一具有与第一部分的另一螺纹相配合的螺纹的螺母；通过所述一个部分转动所述第一部分，从而所述第一部分，螺栓和转动底座一起转动，而所述第二部分保持不转动，以迫使螺栓沿着所需的轴向方向移动，从而将物体紧固到转动底座或从转动底座松开；通过所述另一个部分转动所述第二部分，从而所述转动底座、螺栓和第一部分保持不转动，以迫使螺栓沿着所需的轴向方向移动，从而将物体紧固到转动底座或从转动底座松开。

2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括，连接所述套筒/垫圈组件的垫圈和套筒，从而所述套筒轴向移位，但相对于所述垫圈不旋转。

3. 如权利要求 1 所述的方法，还包括，将所述螺栓自由地穿过物体中的一开口。

紧固和松开物体的方法

技术领域

本发明设计涉及紧固和松开物体的方法，更具体而言，涉及在转动底座上紧固和松开物体的方法。

背景技术

工业上有多种不同的把紧螺栓的应用。大多数包括法兰和套管（casings）或静态底座，另外还有用在转子上的以及用在与转动底座类似装置上的。在施加转矩给与螺栓连接的螺母时（它们彼此连接两部分），经常会发生，静态的情况下，螺栓与螺母一起转动，在旋转的情况下，底座与螺母一起转动。人们通常使用一辅助扳手，以停止底部螺母的转动，或者在螺旋进入在组装壳体的下半区的封闭螺栓的情况下，人们将一L形六角扳手或类似物施加到螺栓的顶部，以停止其转动。在转动底座上，人们将L形六角扳手施加到螺栓顶部以使其及整个底座转动。

很清楚，上述方法需要使用辅助工具或保持扳手以及用在转动底座上的螺母扳手，因此上述方法耗时，且不符合当今工业上的严格安全标准。

德国专利NO.1902413和欧洲专利文献EP0593742公开了通过在外螺母的紧固期间保持一内套筒/垫圈组件静止，来阻止螺栓转动的解决方案。德国专利NO.1902413所提出的解决方案使用一保持扳手来实现，而欧洲专利文献EP0593742所提出的解决方案使用一单独工具来实现，其施加一保持力给内套筒/垫圈组件，并施加一主动力给螺母。上述欧洲专利文献提出的解决方案在静态底座的情况下更适用，但其不能用于转动底座上，因为所述转动底座无支承面摩擦力，在其上，该解决方案需要借助等于转动力的保持力来保持内套筒/垫圈组件静止。这意味着，为了将欧洲专利文献中公开的工具用于转动底座上，

需要一辅助保持工具，从而在紧固期间，用于保持内套筒/垫圈组件静止。

上文列举的两篇文献中的保持工具必须抵靠一邻近的固定物体，因为螺母组件经受到制动摩擦，该制动摩擦使螺母或内套筒/垫圈组件任意转动。两种解决方案的不同之处仅在于，在德国专利文献中公开的解决方案中，内套筒/垫圈组件必须借助保持一工具从而防止沿螺母的方向转动而被停止。而在欧洲专利文献的方案中，内套筒/垫圈组件必须防止在螺母的相反方向转动。由于所述制动摩擦是突发的，因此当由于制动摩擦的作用，在德国专利文献中的转动力增加或降低时，或者当欧洲专利文献中的制动摩擦使内套筒/垫圈组件转动，而非螺母转动时，人和工具都不能立即作出反应。这就是两种保持工具均需要抵靠一邻近的静止物体的原因。

发明内容

因此，本发明的一个目的是提供一种在转动底座上紧固和松开物体的方法，其避免了现有技术中的缺点。

更具体而言，本发明的一个目的是提供一种在转动底座上紧固和松开物体的方法，其允许了避免在转动底座上使用分开的保持工具。

为了实现上述和其它目的，在下文中将变得很清楚，本发明的特征蕴涵于简要记述的一种在无转矩的情况下将物体紧固到转动底座或从转动底座松开的方法中，该方法包括以下步骤：提供一单动力工具，该工具具有彼此同轴的一工具外壳部分和一驱动部分，并提供相等但是相反的力；与转动底座连接一螺栓；将包括一套筒/垫圈组件的第一部分与所述一个部分中的一个部分相连，从而由所述部分中的一个转动，所述套筒/垫圈组件包括一具有与螺栓的螺纹相配合的螺纹的套筒以及一抵靠物体的垫圈；将一第二部分与所述另一个部分相连，从而该第二部分由所述另一部分转动，该第二部分包括一具有与第一部分的另一螺纹相配合的螺纹的螺母；由前述部分中的一个转动所述第一部分，从而所述第一部分，螺栓和转动底座一起转动，而所述第二部分保持不动，以迫使螺栓沿着所需的轴向方向移动，从而将物体紧固

到转动底座或从转动底座松开；由前述部分中的另一个转动所述第二部分，从而所述转动底座，螺栓和第一部分保持不转动，以迫使螺栓沿着所需的轴向方向移动，从而将物体紧固到转动底座或从转动底座松开。

所提出的方法的优点在于，螺栓保持无转矩，不需要辅助的保持工具，不需要邻近的固定物体，不存在由于将一保持工具抵靠所述固定物体而施加在螺栓上的边缘载荷，工作变得更加安全，且安装简便，工作速度快。

被认为是本发明的特点的新的特征在附加的权利要求中特别阐述。然而，根据下文的特定实施例的说明，并结合附图，本发明本身，包括其结构和操作方法，以及附加目的和优点都将被很好地理解。

附图说明

附图中的仅一幅图，示出了根据本发明的在一转动底座上紧固和松开物体的方法。

具体实施方式

为了将一物体紧固到一转动底座及类似装置上，或从其上松开，提供一由参考标记 1 表示的单动力工具。该动力工具 1 具有一工具外壳部分 2，该部分容纳一内部旋转机构，该机构本身是本领域公知的，且由一外部动力源提供动力，从而与驱动部分 3 协同工作。所述动力工具 1 由例如一手柄 4 致动。

该动力工具用于将物体 5 紧固到转动底座 6 上或从转动底座 6 上松开；该物体例如形成为一传动装置，该转动底座例如形成为一转子。一螺栓 7 穿过物体 5 中的一开口，并与所述转动底座 6 例如以螺旋方式连接。

第一部分被形成为一套筒/垫圈组件，且包括一套筒 8 和一垫圈 9。所述套筒 8 与驱动部 3 连接，从而它们一同旋转，但是，例如由于驱动部 3 的外表面和内开口的多边形截面与套筒 8 的上横部之间的相互作用，所述套筒 8 可相对于驱动部 3 轴向移位。所述套筒 8 具有外螺纹 21，内螺纹 22，和位于其下部上的外花键 23。所述垫圈 9 具有与

所述套筒 8 的外花键 23 相互配合的内花键 24。套筒 8 的内螺纹 22 与螺栓 7 的上部的外螺纹 25 相互配合。。

第二部分包括一螺母 10 和一连接元件 11。例如借助内花键 26 与工具外壳部分 2 的外花键 27 相互配合，所述连接元件 11 与工具外壳部分 2 相连，与其一同旋转，其还具有设置在下端上的城堡形部件（castellation）28，该城堡形部件与螺母 10 上端上的城堡形部件 29 相互配合。所述螺母 10 还具有内螺纹 30，其与第一部分的套筒 8 的外螺纹 21 相互配合。

当驱动部 3 被动力工具 1 的内转动机构转动时，所述包括套筒 8 和垫圈 9 的第一部分转动，所述螺栓 7 也转动，且转动底座 6 也转动，同时，包括螺母 10 和连接元件 11 的第二部分保持不动，因此，螺栓 7 沿着所需轴向方向移动，以将物体 5 紧固到所述转动底座 6 或从该转动底座上松开。

当例如由于驱动部 3 的转动而产生的反作用力的作用，所述工具外壳部分 2 被转动时，所述包括螺母 10 和连接元件 11 的第二部分被转动，而所述转动底座 6，螺栓 7，和包括套筒 8 和垫圈 9 的第一部分保持不转动，因此，由于套筒 8 的外螺纹与螺母 10 的内螺纹之间的配合，所述螺栓 7 沿着相同的所需轴向方向移动，从而将物体 6 紧固到转动底座 6 上或从该转动底座上松开。

当执行按照本发明的方法时，螺栓 7 保持无摩擦，不需要附加的保持工具，且不需要邻近的固定物体。而且还没有由于将保持工具抵靠在固定物体上而施加到螺栓上的边缘载荷。而且，工作变得更加安全，安装更加简便，且工作可更快地完成。

本发明的另一种改变是，所述第一部分可被连接到工具外壳部分，而第二部分可被连接到驱动部分。

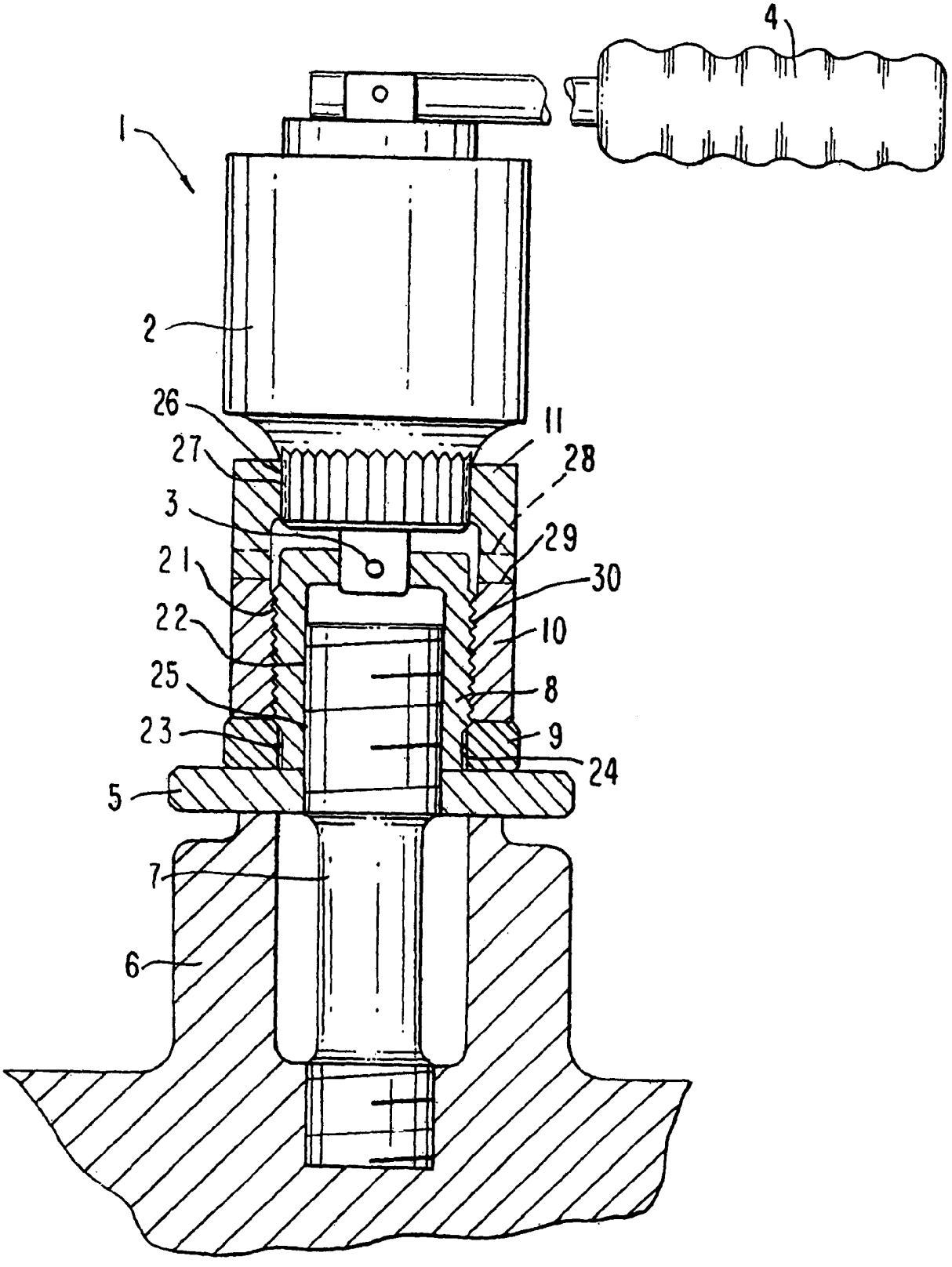
可以理解，上述元件中的每一个，或者两个一起，或者多个一起，还可以应用在与上述类型不同的其它类型的结构中。

虽然本发明按照已图解和说明的紧固和松开物体的方法来实施，但不是为了将本发明限制在已经示出的细节，这是因为，在不背离本

发明的精神的情况下，可以进行各种改变和结构变化。

不再进行进一步的分析，前述内容将完全揭示本发明的要点，其它人通过结合现有知识，在不省略特征（从现有技术的观点，恰当地构成本发明的一般或特殊方面的必要特征）的情况下，易于将其应用于各种情况。

希望被专利证书保护的新的且想要得到的权利在附加的权利要求中阐明。


4
1
2
26
27
3
21
22
25
23
5
7
6
11
28
29
30
10
8
9
24