

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B23B 31/12

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94190324.9

[45]授权公告日 1999 年 11 月 10 日

[11]授权公告号 CN 1046227C

[22]申请日 94.4.20 [24]颁证日 99.8.21

[21]申请号 94190324.9

[30]优先权

[32]93.5.26 [33]US [31]08/067,686

[86]国际申请 PCT/US94/04335 94.4.20

[87]国际公布 WO94/27770 英 94.12.8

[85]进入国家阶段日期 95.1.25

[73]专利权人 动力工具控股公司

地址 美国特拉华州

[72]发明人 约翰·J·莫里诺

J·莱瑞·威尔森

[56]参考文献

DE3411127 1985.10. 3 B23B31/04

审查员 张永林

[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

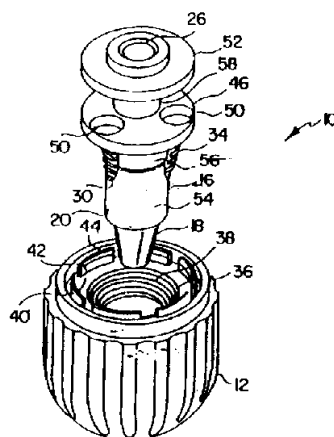
代理人 张祖昌

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 带有完整螺纹的无键卡盘

[57]摘要

一种用于有可动传动轴的手动或动力传动装置的卡盘,它包括有凸头部及尾部的普通圆柱形盘体件。尾部上有一与传动轴相配合的轴孔,凸头部上有一轴孔及一组在轴孔处相互交叉的成角度设置的通槽,用以容放一组在其中可滑动定位的卡爪。卡盘还包括重叠在凸头部上并可与之相对转动的前壳体件。前壳体件包括与其一端并与卡爪上的螺纹相啮合的螺母部分,当前壳体相对于盘体旋转时,卡爪随转动方向前进或后退。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种用于带有一可转动的传动轴的手动或动力传动装置的卡盘，所述的卡盘包括：

一个带有一凸头部及一尾部的普通的圆柱形盘体件，所述尾部有一个形成于其上，用以与所述传动装置的所述传动轴相配合的轴孔，而所述凸头部具有一个形成于其上的轴孔，及一组成角度地布置于其上并与所述轴孔交叉的通槽；

一组可滑动地设置在所述成角度设置的通槽内的卡爪，所述的每个卡爪的一侧有一卡爪面，在相反的一侧形成有螺纹；以及

一个普通的圆柱形前壳体件，它与所述盘体件的所述凸头部相重叠，并可与之相互转动，所述的前壳体件包括一个与其成一体的螺母部分，该螺母部分与所述卡爪上的所述螺纹相啮合，这样当所述前壳体件相对于所述盘体件转动时，所述之卡爪将因之而移动，其特征在于，所述的盘体件包括一个止推环，它位于所述盘体件的中间部分以及位于所述的前壳体件的所述螺纹部分的后面且紧挨着该螺纹部分以接纳从所述螺纹部分产生的向后的力。

2.根据权利要求1所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于，所述的止推环包括一组卡爪导向槽，以便卡爪通过而退回。

3.根据权利要求1所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于，还包括一个固定在所述盘体件尾

部上的普通圆柱形后壳体件。

4.根据权利要求1所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于，所述前壳体件包括用于防止此前壳体相对于所述盘体产生轴向向前移动的装置。

5.根据权利要求4所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于，所述的阻止轴向移动的装置包括在所述壳体件上用于锁接在止推环上的凸缘。

6.根据权利要求1所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于，所述卡盘包括一个固定在所述盘体件尾部上的后壳体件，并且所述的阻止轴向移动的装置包括一个用于与所述后壳体配合地接合的部分。

7.根据权利要求5所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于，所述的凸缘是锁定接头。

8.根据权利要求1所述的带有可转动的传动轴的手动或动力传动装置用卡盘，其特征在于：所述的止推环与所述盘体件成一体。

说明书

带有完整螺纹的无键卡盘

本发明一般涉及用于手摇钻、或电动、或气动传动装置的钻头卡盘。更特别地是,本发明涉及一种无键卡盘,它可以用手动或通过启动驱动电机来拧紧或松开。

无论是手动及电动,或是气动工具传动装置已经为世人所公知。显然麻花钻是采用这种传动装置的最普通的工具,但是这些工具也可能包括改锥、拧螺母器、小圆锯、固定好的磨石以及其他切割或磨削工具。由于这些工具的轴柄直径可能不同,或者这些工具的轴柄断面可能为多边形,故通常在设备上装有一可在一个较大的范围内进行调整的卡盘。该卡盘可能由螺纹孔或锥形孔装在传动装置上。

在本技术领域内,已经开发出了多种多样的卡盘。在形式最简单的卡盘上,三个卡爪在圆周方向上彼此之间相互间隔开约 120° 角排列,它们由在固定于传动轴上的盘体上成角度布置的通槽限定,并具有这样的结构,使得当相对于轴沿一个方向转动盘体时,就迫使卡爪卡紧工具的圆柱形轴柄,而当沿相反方向转动卡盘时,就使卡爪松开工具的圆柱形轴柄。如果这种卡盘是用手转动的,那么它可能为

无键卡盘。这种卡盘的一个实例公开于美国专利 No. 5,125,673 中,其题目为“无冲击无键卡盘”,它已转让给目前的转让人,他的全面公开做为参考包括在本文之内。

尽管在编号为 No. 5,125,673 的美国专利中阐述了该无键卡盘是成功的,但仍希望有多种结构形式的无键卡盘,以满足各种用途的要求。例如要求有这样的无键卡盘,其组成部件较少,或制造成本较低。此外,在特殊的使用环境条件下,举例来说,如用于外科环境条件下,较少的部件组成及特殊的理想材料就显出了其优越性。进一步地说,按照本发明的卡盘可以根据需要制造并随意使用。

本发明认识并提出了上述一些考虑,及其它先有技术的结构和方法。

因此,本发明的一个目的是提供一种改进的无键卡盘。

本发明的另一目的是提供一种在重量上比常规的无键卡盘可能更轻的无键卡盘。

本发明的再一目的在于提供一种特别适用于需要清洁或无菌操作的环境,如外科手术或类似的环境中的无键卡盘。

本发明还有一个目的,就是提供一种具有最少的独立部件数的无键卡盘。

本发明进一步的目的在于提供一种即降低了成本,又可根据需要随意使用的无键卡盘。

本发明的这些及其他目的通过提供一种用于带有一个旋转传动

轴的手动及动力传动装置的卡盘来实现，其中该卡盘包括一个具有一凸头部及一尾部的普通的圆柱形主体。尾部内形成有一个与传动装置的传动轴相配合的轴孔，而凸头部具有一个形成于其内的轴孔，和成角度布置在其上并与轴孔交叉的一组通槽。卡盘还包括一组卡爪，它们可滑动地设置在成角度地设置的通槽上，每个卡爪的一侧形成有一个卡爪面，而在相反的一侧形成有螺纹。卡盘还包括一个普通的圆柱形前壳体件，它重叠在盘体件的凸出部分上，并能相对于凸出部转动。前壳体件包括一个与其成一体的螺母部分，它与卡爪上的螺纹相啮合，这样当前壳体件相对盘体件转动时，卡爪就能移动。

卡盘的盘体件可包括一与之成一体的推力环，其上有一组卡爪导向槽，可使卡爪通过它缩回。

上述及其它目的也可能通过提供一种用于钻头卡盘的改进的前壳体来达到，该钻头卡盘具有一个由凸头部及一个尾部组成的普通圆柱形主体件。尾部有一个形成于其内以与手动或动力传动装置的传动轴相配合的轴孔，而凸头部具有一形成于其内的轴孔和成角度布置于其上并与轴孔交叉的一组通槽。卡盘也可能包括一组在上述成角度布置的通槽中可滑动的定位卡爪，每个卡爪的一侧是一卡爪面，在相反的一侧是螺纹。前壳体件包括一个与之成一体的螺母部分，当前壳体件转动地装到盘体件上时，螺母部分与卡爪上的螺纹相啮合。当本发明被特别地用于无菌环境中，例如外科操作时，某些或

全部零部件可能要用不锈钢或其它能被消毒的材料制造。

下面将更详细地论述本发明的其它目的、特性及状况。在说明书的以下部分中将参照附图对本领域中的普通技术人员更加特别地阐述包括最佳实施方式的本发明，以充分公开本发明并使其能被本领域中的技术人员实施，附图1：

图1为根据本发明的一个实施例的在最后装配前，盘体、卡爪及前外壳件的透视图；

图2为根据本发明的一个实施例的卡盘的局部侧向剖视图；以及

图3为根据本发明的另一实施例的卡盘的局部侧向剖视图。

在本说明书及图纸中，重复使用的参考标号用于表示本发明的相同或类似的特征或元件。

对于本技术领域中的普通技术人员而言，可以理解现进行的论述仅仅是对典型实施例的描述，并且这并不意味着限制本发明在较广泛方面的应用，即用典型的结构对本发明的更广阔的方面加以具体化。

参见图1及图2，图中所示为根据本发明的卡盘10。卡盘10包括一个前壳体件12，一个附加后壳体件14(仅在图2中示出)，一个盘体件16和卡爪18。盘体件16的形状为普通的圆柱体并包括一个凸头部或前部20及一个尾部或后部22。在盘体件16的凸头部20内制有一轴孔24。轴孔24比按设计与卡盘相配的最大工具的轴柄

稍大。盘体 16 的尾部 22 中形成有一锥孔 26,它是与动力或手动传动装置的传动轴(图中未示出)相配合的标准尺寸孔。孔 24,26 可以在盘体件 16 的中心区-28 处互相连通。尽管在图中示出的是一个锥孔 26,但是这个孔可以用与螺纹传动轴相配的标准尺寸的螺纹孔代替。

为了容纳每个卡爪 18,在盘体件 16 上加工出通槽 30,最好用三个卡爪 18,并且每个卡爪 18 相互分开,相邻的卡爪之间相距约 120° 的弧。通槽 30 及卡爪 18 的轴线与卡盘的轴线互成角度,但与卡盘的轴线相交于盘体 16 前部的一个公共点处。每个卡爪 18 有一个通常与卡盘体 16 的轴平行的工具接合面 32,且在其相对的一侧或外表面上制有螺纹。螺纹 34 可能为例如锯齿形的螺纹,并可能有相对较细的螺距。然而,正如本领域内的普通技术人员容易理解的那样,在本发明的范围内,可以采用各种型式的螺纹和螺距。

前壳体 12 包括一以整体的方式在其上形成的整体螺母 36,它最好与前壳体 12 是同种材料。整体螺母 36 包括内螺纹 38 及止推面 40。整体螺母 36 也包括用于防止前壳体件相地于盘体部分产生轴向移动装置。正如这里所体现并在图 2 中所示的那样,用于防止轴向移动的装置包括带有锁定接头 44 的凸缘 42。前壳体 12 与盘体 16 的凸头部 20 相配合,并相对于盘体件 16 用与卡爪 18 的螺纹 34 相啮合的整体螺母 36 的内螺纹 38 可转动地固定于凸头部 20 上,这点将在下面进行较详细的说明。

如图 1 及 2 所示, 盘体件 16 包括一个止推环件 46, 在较佳实施例中, 它可以与卡盘为一体。止推环件 46 包括止推面 48, 它与整体螺母 36 的止推面 40 接合, 用以在盘体件 16 与前壳体件 12 之间形成一个相对转动的支承接触面。止推环件 46 包括沿圆周分布的一组卡爪导向槽 50, 以便使卡爪 18 可以通过它们退回。

盘体件 16 还包括一个后环形件 52, 在较准的实施例中, 它可与盘体做成一体。后环形件 52 适于协助将附加后壳体件 14 固定在盘体件 16 上。

最好如图 1 和 2 所示的那样, 卡盘体件 16 包括一个基本上为圆柱形的外表面部分 54, 一个在圆柱形外表面部分与止推环件 46 之间延伸的第一个锥形部分 56。卡盘体件 16 也包括一在止推环件 46 与后环形件 52 之间延伸的第二个锥形部分。附加后壳体件 14 包括一个用于与盘体件 16 的尾部 22 相配合的孔 60。在一个较佳实施例中, 最好如图 2 所示的那样, 当附加后壳体件固定到盘体件 16 上时, 附加后壳体件 14 的孔与盘体 22 的尾部或后部形成一环形的开放空间 61, 这样当卡爪 18 退回卡盘 10 内时, 后壳体件 14 将不会妨碍它们的运动。如果需要的话, 也可取消后壳体件 14, 且将前壳体件 12 延伸到盘体 16 的尾端部。当在传动装置上采用主轴定位或类似情况, 或者当用传动装置拧紧或放松卡爪时, 该方案是具有灵活性的。

前壳体件 12 的圆周表面可以滚花或设有纵向肋或其他凸出

结构,以使操作人员能可靠的拧紧它。以同样的方法,如果需用后壳体件 14 时,也可根据要求在其圆周表面上滚花或加肋。此外,前后壳体件及卡盘的其它零部件可以用不锈钢制做,以用于需要无菌的环境下,如医院的外科或类似的情况下,或可以用一种如聚碳酸酯,充填的聚丙烯(例如玻璃充填聚丙烯)的结构塑料,或一种结构塑料的混合料制成。其他的诸如石墨充填聚合物的合成材料也适合于一定的环境条件下。正如本领域中的技术人员所理解的那样,制造本发明的卡盘所采用的材料取决于卡盘的最终用途,上文所述的仅是以举例的方式提出的材料。

可以理解,将后壳体件 14 固定到盘体件 16 上,而带有整体螺母 36 的前壳体件 12 固定到盘体件 16 上,以便能使其相对转动。前及后壳体件 12 及 14 的相对运动由于卡爪 18 上的螺纹 34 与整体螺母 36 上的螺纹 38 之间的相互作用而根据相对运动的方向使卡爪 18 前进或后退。

当止推面 40 与止推面 48 在彼此之间相互接触中形成相对运动时,最好在这两个表面之间设置轴承,以最大限度地减少摩擦,这是本技术领域中的技术人员显而易见的。使用镀层或采用具有最大限度的减摩特性的材料,如聚四氟乙烯或类似的材料,可以最大程度的减少止推面 48 与止推面 40 之间的相互摩擦作用,这也是可行的好方法。

参见图 3,该图示出了根据本发明的卡盘 10 的另一实施例。除

了带有内螺纹 38 的整体螺母 36 及止推面 40 不象图 1 及 2 所示的那样带有凸缘 42 及 44 之外,图 3 所示的实施例基本上与图 2 所示的实施例是类似的。代替它们的是前壳体件 12 包括用于防止前壳体件相对于盘体件 16 轴向移动的装置,即在前壳体内制有带锁定接头 62 的环形凸缘 60,用以与后壳体件 14 上的接头 64 接合,以达到使它们固定接合的目的。在图 3 所示的实施例中,锁定接头 62 与一锁定接头 64 接合,并相互旋转,这样就能防止前壳体 12 相对于牢固地固定在盘体件 16 上的后壳体件 14 的轴向移动。

根据本发明的卡盘具有易于制造且成本低廉的多个优点。如果需要的话,整体螺母 36 可与前壳体件 12 同时制造。此外,如果需要应用在全菌或类似环境下,例如外科情况下时,由于运动部件的数量多会增加得到消毒工具的难度,故而最大程度的减少了运动部件的数量。因此,根据本发明的卡盘是可以经过重新消毒来重复使用的,或因本发明的这种卡盘可以被认为是在目前许多医疗设备中均可随意使用的通用部件,故而本发明从这一点来说,是可以得到最低的制造成本的。此外,可以利用任何类型的合适的材料来生产制造该卡盘,包括用不同的材料制造不同的零部件。这些材料的变化应决定于卡盘的最终用途及所希望达到的操作特性。

本发明的这些和其他方面的改进和变化,可以由本技术领域中的—些普通技术人员来实施,但不能离开本发明的原则和范围,这些在附加的权利要求书中有较特别的说明。此外,可以理解在不同的

实施例的各方面,相互间可以存在着全部或部分的互换。另外,本领域中的普通技术人员可以理解,前面所进行的描述仅是以举例的方式来进行的,并且对本发明不存在限制,故在附加的权利要求书中将进一步地阐述。

说明书附图

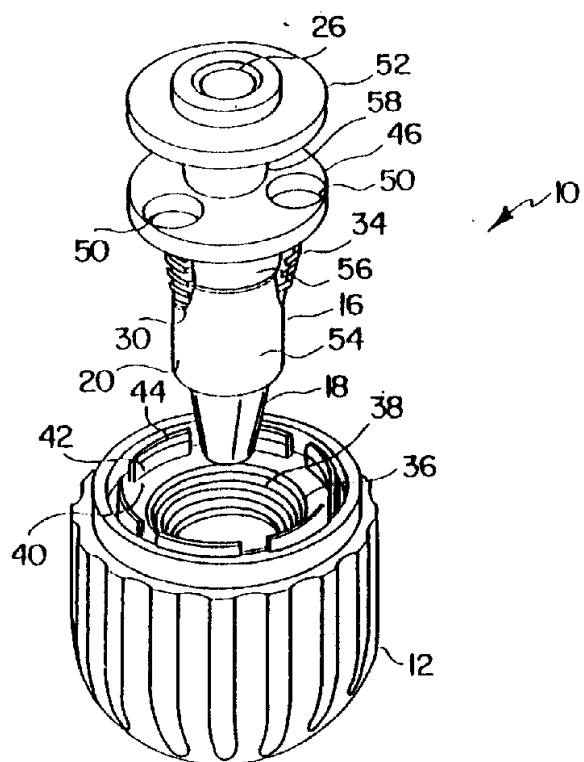


图 1

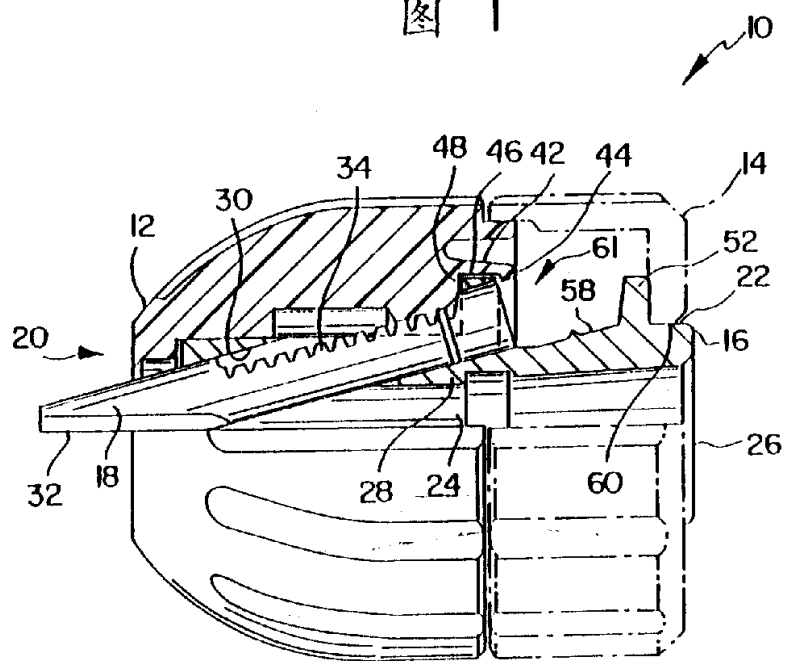


图 2

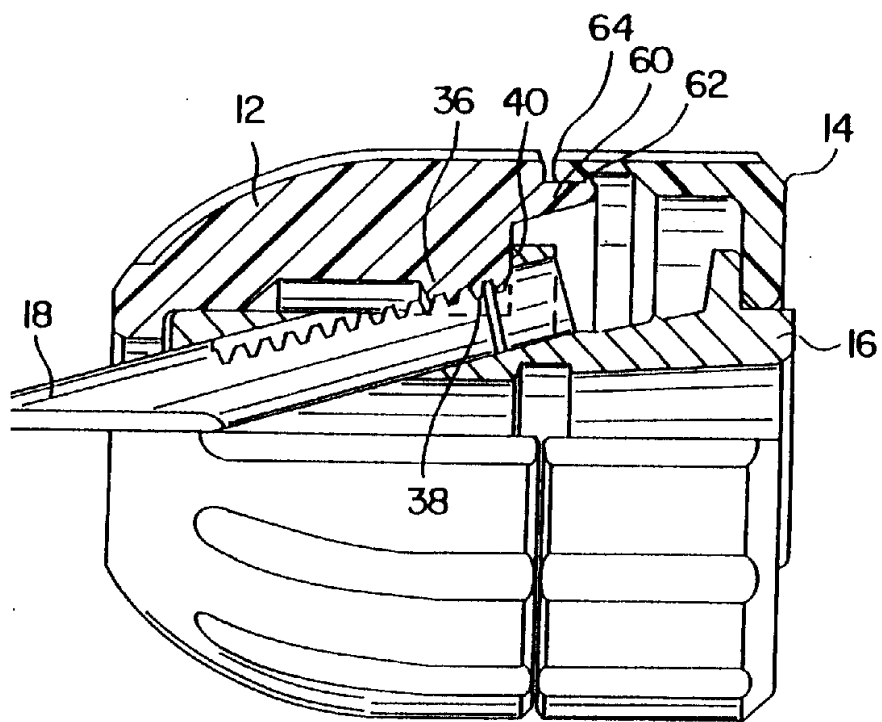


图 3