(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105196233 B
(45)授权公告日 2017.03.15

(21)申请号 201510773536.1
(22)申请日 2015.11.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105196233 A
(43)申请公布日 2015.12.30
(73)专利权人 中国空气动力研究与发展中心低速空气动力研究所
地址 622750 四川省绵阳市北川县129信箱
(72)发明人 吴福章 江峰 别云鹏 田斌 钱志高
(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 詹永斌
(51)Int.Cl.
B25B 23/00(2006.01)

审查员 王峰

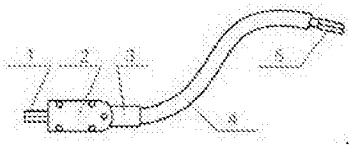
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种定向软轴螺丝刀

(57)摘要

本发明公开了一种定向软轴螺丝刀，依次包括刀柄、与刀柄连接的软轴和设置在软轴另一端的螺丝刀头；所述螺丝刀头与软轴之间依次设置有连接头和定向器，所述定向器的一端与软轴的一端连接，定向器的另一端与连接头连接，所述连接头的另一端与螺丝刀头固定连接。本发明除了具备传统软轴螺丝刀的基本功能以外，主要使用在大型机械设备上，需要通过电机驱动，而本发明通过设置在软轴上的换向器可以在同一输出动力的情况下既能顺转拧紧，也能反转松开；通过设置在连接头与螺丝刀头之间的卡簧结构，可以很轻松的任意跳动螺丝刀头和连接头之间的夹角并锁紧，使得整个螺丝刀能适用到弯曲角度大的复杂空间内。



CN 105196233 B

1.一种定向软轴螺丝刀，依次包括刀柄、与刀柄连接的软轴和设置在软轴另一端的螺丝刀头，其特征在于：

所述螺丝刀头与软轴之间依次设置有连接头和定向器，所述连接头与定向器之间形成的夹角角度可调；

所述定向器的一端与软轴的一端连接，定向器的另一端与连接头连接，

所述连接头的另一端与螺丝刀头固定连接；

所述软轴与定向器之间设置有换向器，换向器的一端与定向器固定，换向器内的定位转子与软轴固定连接，

所述换向器内同一轴线上依次设置有两组定向轴承，两组定向轴承的转动方向相反。

2.根据权利要求1所述的一种定向软轴螺丝刀，其特征在于所述连接头与定向器之间采用螺钉固定，通过螺钉锁紧调节连接头与定向器之间的夹角。

3.根据权利要求1所述的一种定向软轴螺丝刀，其特征在于所述连接头与定向器通过转动轴连接为一体，转动轴上设置齿轮，与齿轮啮合有卡簧结构。

4.根据权利要求3所述的一种定向软轴螺丝刀，其特征在于所述卡簧结构具有双向卡紧结构。

5.根据权利要求1所述的一种定向软轴螺丝刀，其特征在于定位转子上设置有卡簧，定位转子通过卡簧在两组定向轴承之间轮流切换。

6.根据权利要求5所述的一种定向软轴螺丝刀，其特征在于定位转子保持在任一一组定向轴承内。

7.一种定向软轴螺丝刀，依次包括刀柄、与刀柄连接的软轴和设置在软轴另一端的螺丝刀头，其特征在于：

所述螺丝刀头与软轴之间依次设置有连接头和定向器，

所述定向器与软轴之间设置有换向器，换向器的一端与定向器固定，换向器内的定位转子与软轴固定连接；

所述软轴与换向器固定连接，换向器的另一端与定向器连接，定向器的另一端与连接头连接；

所述定向器与连接头之间设置有转动轴，转动轴上设置齿轮，与齿轮啮合有卡簧结构；

所述换向器内同一轴线上依次设置有两组定向轴承，两组定向轴承的转动方向相反。

一种定向软轴螺丝刀

技术领域

[0001] 本发明涉及机械领域，具体是涉及一种定向软轴螺丝刀。

背景技术

[0002] 由于空气桥装置位于模型内部，螺钉较多，且可操作性较差。采用常规工具拆装时会消耗大量时间，且螺钉容易掉落，对天平的安全性产生影响，常规电动螺丝刀拆装螺钉效率较高，但是尺寸较大，无法满足狭小空间内的使用。为了提高拆装的效率和安全性，急需研究一种能够快速拆装狭小空间内大量螺钉的自动螺丝刀。

[0003] 公开号为CN20145576U的专利公开了一种软轴螺丝刀，该公开文献中的螺丝刀采用万向节连接刀柄和刀头，其目的是能在较大角度范围内改变手柄的扭力方向，且能够传递需要的力矩。

[0004] 公开号为CN2905333Y的专利公开了一种软轴螺丝刀，该公开文献中的螺丝刀采用有手柄、软轴和刀头组成，该文中的软轴设置在于手柄连接的刀杆内，需要该变角度时将软轴抽出来进行使用。

[0005] 但是上述的两种软轴螺丝刀均只能在小角度内完成传递力矩，当需要安装螺丝的地方到驱动之间的空间较为复杂或者弯曲角度过大，上述的空开的软轴螺丝刀就不能使；且上述公开的螺丝刀只能通过人力使用在小型加工件上。如果出现要对大型设备进行紧固的时候，就需要采用外部驱动设备进行驱动，而软轴也需要采用金属钢缆进行力矩的传递，当扭转结束时，还会因为钢缆上的作用力导致螺丝刀回转，使得紧固效果不佳。

发明内容

[0006] 本发明的目的是在现有技术的基础上，提供一种定向软轴螺丝刀，通过自由改变螺丝刀与驱动轴的角度，使得螺丝刀可以使用在各种复杂的环境下。

[0007] 为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：

[0008] 一种定向软轴螺丝刀，依次包括刀柄、与刀柄连接的软轴和设置在软轴另一端的螺丝刀头：

[0009] 所述螺丝刀头与软轴之间依次设置有连接头和定向器，

[0010] 所述定向器的一端与软轴的一端连接，定向器的另一端与连接头连接，

[0011] 所述连接头的另一端与螺丝刀头固定连接。

[0012] 在上述技术方案中，所述连接头与定向器之间形成的夹角角度可调。

[0013] 在上述技术方案中，所述连接头与定向器之间采用螺钉固定，通过螺钉锁紧调节连接头与定向器之间的夹角。

[0014] 在上述技术方案中，所述连接头与定向器通过转动轴连接为一体，转动轴上设置齿轮，与齿轮啮合有卡簧结构。

[0015] 在上述技术方案中，所述卡簧结构具有双向卡紧结构。

[0016] 在上述技术方案中，所述软轴与定向器之间设置有换向器，换向器的一端与定向

器固定，换向器内的定位转子与软轴固定连接。

[0017] 在上述技术方案中，所述换向器内同一轴线上依次设置有两组定向轴承，两组定向轴承的转动方向相反。

[0018] 在上述技术方案中，定位转子上设置有卡簧，定位转子通过卡簧在两组定向轴承之间轮流切换。

[0019] 在上述技术方案中，定位转子保持在任一一组定向轴承内。

[0020] 本发明还提供一种定向软轴螺丝刀，依次包括刀柄、与刀柄连接的软轴和设置在软轴另一端的螺丝刀头，其特征在于：

[0021] 所述螺丝刀头与软轴之间依次设置有连接头和定向器，

[0022] 所述定向器与软轴之间设置有换向器；

[0023] 所述软轴与换向器固定连接，换向器的另一端与定向器连接，定向器的另一端与连接头连接；

[0024] 所述定向器与连接头之间设置有转动轴，转动轴上设置齿轮，与齿轮啮合有卡簧结构。

[0025] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0026] 本发明除了具备传统软轴螺丝刀的基本功能以外，主要使用在大型机械设备上，需要通过电机驱动，而本发明通过设置在软轴上的换向器可以在同一输出动力的情况下既能顺转拧紧，也能反转松开；通过设置在连接头与螺丝刀头之间的卡簧结构，可以很轻松的任意跳动螺丝刀头和连接头之间的夹角并锁紧，使得整个螺丝刀能适用到弯曲角度大的复杂空间内。与现有的软轴螺丝刀相比，本发明集成多种功能为一体，且通过换向器中的定向轴承，解决软轴在停止转动后因本身的扭力发生倒转的现象。

附图说明

[0027] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明，其中：

[0028] 图1为定向软轴螺丝刀结构图；

[0029] 图2为定向使用工作状态图；

[0030] 其中：1是螺丝刀头，2是连接头，3是定向器，4是软轴，5是刀柄。

具体实施方式

[0031] 如图1、图2所示，本发明的软轴螺丝刀其结构与现有软轴螺丝刀结构相似，均包含一根软轴，软轴的一端为刀柄、另一端连接螺丝刀头。本发明的第一创新点是为了软轴螺丝刀的适用范围而对螺丝刀头与软轴的偏转角度做出改进。

[0032] 实施例一

[0033] 在实际使用过程中，当机械设备内的某一个位置需要进行加工，而机械设备又不便于打开，从外部空间伸入到内需要进行弯曲转角。而常规的软轴螺丝刀虽然能进行弯曲，但是弯曲的角度均不能实现复杂空间内的转向，因此本发明在软轴与螺丝刀头之间增加一个用于变换角度的装置。包括定向器和连接头，连接头的一端与螺丝刀头固定，定向器的一端与软轴固定，定向器与连接头之间采用螺钉固定连接，通过调整螺钉的松紧后转动连接头再拧紧，可以实现连接头与定向器之间成一定夹角，从而改变螺丝刀头与刀柄之间的夹

角。因为定向器与软轴固定连接，那么外部的驱动力通过软轴最终传递到定向器上，由定向器通过连接头作用到螺丝刀头，轻松的实现了螺丝刀头的角度变化。

[0034] 实施例二

[0035] 在实施例一的基础上，因为连接头与定向器之间采用的是螺钉固定锁紧，每一次调整角度需要将螺钉松开后调整连接头与定向器的角度再锁紧螺钉。这种重复工作不但不方便还需要额外增加工具才能实现。

[0036] 因此本发明考虑在连接头与定向器之间采用转动轴连接，然后再转动轴上设置齿轮，在定向器上设置卡簧结构，卡簧结构通过本身的齿轮与转动轴上的齿轮啮合。卡簧结构采用双向卡紧，通过按下卡簧可以使得连接头通过转动轴进行转动，然后松开卡簧锁紧齿轮，使得连接头与定向器之间锁紧。

[0037] 好处在于可以不用增加额外的工具就能完成对连接头与定向器之间的角度调节，提供工作效率。

[0038] 实施例三

[0039] 在实施例一的基础上，当本发明用到大型设备上时，因为受力的原因需要采用电机驱动来转动刀柄。因为电机驱动的力非常大，而软轴采用的是钢缆，转动过程中钢缆受力使得螺丝刀头完成紧固工作后，一旦电机驱动输出停止，软轴根据自身物理特性就会出现一个反作用力，而反作用力就会带动螺丝刀头反转，从而影响到紧固效果。

[0040] 为了解决这一问题，本发明考虑在定向器与软轴之间设置一个换向器，换向器采用定向轴承，当软轴受力按照一个方向转动时，带动定向轴承一起转动从而带动定向器转动；当受力结束时，软轴反向受力就会作用到定向轴承上，在定向轴承上进行反方向空转，不会作用力到定向器上。

[0041] 为了兼顾螺丝刀有时需要反方向工作，因此需要设置两个定向轴承，两个定向轴承的工作方向相反，使得软轴可以根据转动方向从而旋转定向轴承。为了实现这一目的，借用现有的相关技术，让两组定向轴承在同一轴线上依次设置，两个定向轴承上设置卡扣用于固定定位软轴，而软轴的一端需要连接一个定位转子，定位转子可以在两个定向轴承之间滑动，当需要一个方向转动时，推动软轴进入一个定向轴承，当需要反方向时，拉动软轴进入另一个定向轴承。工作时两个定向轴承相互之间互不干涉，从而就能实现软轴的两个方向转动，同时又能避免软轴的反作用力。

[0042] 实施例四

[0043] 为了使得本发明具有更强的功能，将实施例一、实施例二、实施例三中的结构综合到一个产品上，使得软轴螺丝刀具有上述的所有功能。

[0044] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合，以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

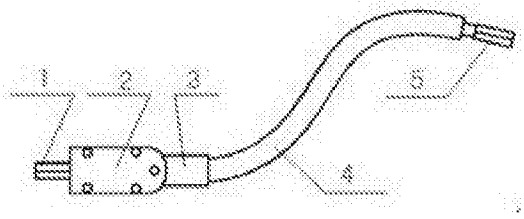


图1

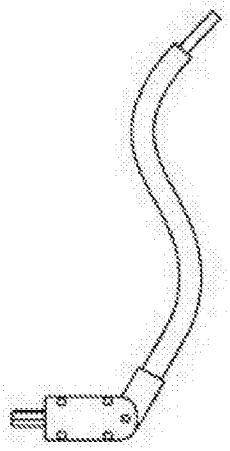


图2