



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116763418 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 19

(21) 申请号 202310883221.7

A61B 17/00 (2006.01)

(22) 申请日 2015.06.30

A61B 90/00 (2016.01)

(30) 优先权数据

VR2014A000213 2014.08.20 IT

(62) 分案原申请数据

201580050713.1 2015.06.30

(71) 申请人 泰克里斯公司

地址 意大利维罗纳

(72) 发明人 乔瓦尼·法乔利 伦佐·索菲亚蒂

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 黄霖

(51) Int. Cl.

A61B 17/88 (2006.01)

F16D 7/04 (2006.01)

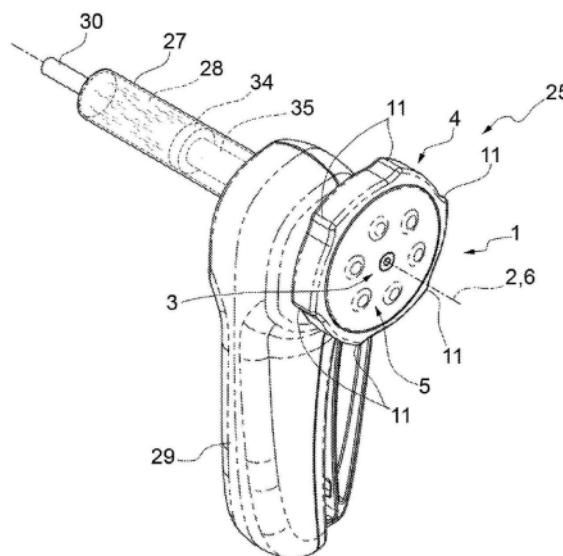
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

把手、流体输送单元和流体输送设备

(57) 摘要

本发明提供了一种把手、流体输送单元和流体输送设备,特别地,该把手包括第一连接装置、环形螺母、支承装置以及第二连接装置。所述第二连接装置包括至少一个弹性元件以及用于接合所述至少一个弹性元件的接合装置。所述至少一个弹性元件包括基部部分,从所述基部部分延伸出至少一个突出部,所述至少一个突出部具有基本上通过形状联接而能够接合在所述接合装置中的自由端部。所述接合装置包括大致以彼此等距的方式布置的多个突起,所述接合装置在每两个相邻的所述突起之间具有用于连接每两个相邻的所述突起的连接斜坡。抵靠所述连接斜坡楔入的所述自由端部将所述环形螺母约束到所述支承装置。



1. 一种把手, 所述把手能够连接至螺旋型机械传动部件以对所述机械传动部件传递第一转矩, 所述把手包括限定约束轴线(2)的第一连接装置(3), 所述第一连接装置(3)用于将所述把手连接并约束至所述机械传动部件, 其特征在于, 所述把手包括: 环形螺母(4), 能够以手动的方式对所述环形螺母(4)施加第二转矩; 所述环形螺母(4)的支承装置(5), 所述支承装置(5)用于以围绕在使用中与所述约束轴线(2)重合的旋转轴线(6)旋转的方式支承所述环形螺母(4); 第二连接装置(7), 所述第二连接装置(7)用于将所述环形螺母(4)连接至所述支承装置(5), 用以通过机械式的选择性方式将所述环形螺母(4)与所述支承装置(5)连接/断开连接, 使得所述环形螺母(4)在围绕所述旋转轴线(6)沿至少一个旋转方向以低于阈值的第二转矩旋转时以运动学方式连接至所述支承装置(5), 并且使得所述环形螺母(4)在所述第二转矩超过所述阈值时以运动学方式与所述支承装置(5)断开连接, 其中, 所述支承装置(5)大致成形为卷筒, 并且所述支承装置(5)包括第一端部部分(12)、第二端部部分(13)以及可移除型连接装置(14), 所述可移除型连接装置(14)用于将所述第一端部部分(12)连接至所述第二端部部分(13), 其中, 所述环形螺母(4)具有彼此分开的内表面(8)和外表面(9)以及彼此相对的侧向表面(10), 所述侧向表面(10)用于将所述内表面(8)与所述外表面(9)连接, 所述侧向表面(10)各自在所述内表面(8)处具有大致环状形状的第一座部(15), 其中, 所述第一端部部分(12)和所述第二端部部分(13)中的至少一者在使用中横向地接合所述环形螺母(4)的相应第一座部(15),

其中, 所述第二连接装置(7)包括至少一个弹性元件(16)以及用于接合所述至少一个弹性元件(16)的接合装置(17),

其中, 所述至少一个弹性元件(16)包括基部部分(18), 其中, 从所述基部部分(18)延伸出至少一个突出部(19), 所述至少一个突出部(19)具有基本上通过形状联接而能够接合在所述接合装置(17)中的自由端部(20),

其中, 所述接合装置(17)包括大致以彼此等距的方式布置的多个突起(21), 所述接合装置在每两个相邻的所述突起之间具有用于连接每两个相邻的所述突起的连接斜坡(17'), 并且

其中, 抵靠所述连接斜坡楔入的所述自由端部将所述环形螺母约束到所述支承装置。

2. 根据权利要求1所述的把手, 其中, 在所述环形螺母(4)的外部包括从所述环形螺母(4)延伸的至少一个抓握元件(11), 以有助于抓握所述环形螺母(4)及有助于所述环形螺母(4)围绕所述旋转轴线(6)的旋转致动。

3. 根据权利要求1所述的把手, 其中, 所述支承装置(5)的所述第一端部部分(12)和所述第二端部部分(13)呈大致柱状或盘状形状。

4. 根据权利要求1-3中的任一项所述的把手, 其中, 所述第二连接装置(7)在使用中置于所述环形螺母(4)与所述支承装置(5)之间。

5. 根据权利要求1所述的把手, 其中, 所述至少一个突出部(19)大致成形为类似于弯曲的叶片。

6. 根据权利要求1或5所述的把手, 其中, 所述至少一个弹性元件(16)以可移除的方式连接至所述支承装置(5)或连接至所述环形螺母, 同时所述接合装置(17)紧固至或内置于所述环形螺母(4)与所述支承装置(5)之中的另一者。

7. 根据权利要求1-3中的任一项所述的把手, 其中, 所述第一连接装置(3)包括居中地

设置在所述支承装置(5)中的第二座部(44),所述第二座部(44)具有穿过所述支承装置(5)的贯穿型开口(45),所述贯穿型开口用于容纳螺钉或连接销。

8.根据权利要求中1-3的任一项所述的把手,其中,待输送的流体是骨水泥。

9.根据权利要求1-3中的任一项所述的把手,其中,施加到所述环形螺母(4)的所述第二转矩操作成抵消作用于所述第一连接装置(3)的阻矩。

10.根据权利要求1-3中的任一项所述的把手,其中,所述把手包括位于所述至少一个弹性元件(16)与所述支承装置(5)之间的约束装置(22),所述约束装置用于防止所述至少一个弹性元件(16)与所述支承装置(5)之间的任何相对旋转。

11.一种流体输送单元(25),所述流体输送单元(25)用于液体或混合物,所述流体输送单元(25)包括:把手(29);容器(27);用于将所述容器(27)连接至所述把手(29)的连接装置(31),所述容器(27)限定用于容纳待输送的流体的室(28);活塞(34),所述活塞(34)以密封方式滑动地接合在所述室(28)的内部,所述室(28)在第一端部处具有用于输送所述流体的通道(30)且在相反端部或第二端部处具有由所述活塞(34)关闭的端口;机械传动构件(26),所述机械传动构件(26)用于将所述活塞(34)沿着所述室(28)平移,其特征在于,所述流体输送单元(25)包括根据权利要求1至10中的任一项所述的把手,所述把手操作性地连接至所述机械传动构件(26)。

12.根据权利要求11所述的流体输送单元(25),其中,所述机械传动构件(26)包括螺旋型机构(35),所述螺旋型机构(35)能够围绕并沿着与所述把手的所述旋转轴线(6)基本上重合的轴线旋转平移,并且所述螺旋型机构(35)与所述把手(29)操作性地接合,其中,所述螺旋型机构(35)的第一端部能够抵接且推靠所述活塞(34)而接合,并且所述螺旋型机构的相反端部或第二端部由所述把手的所述第一连接装置(3)来约束。

13.一种流体输送设备(38),所述流体输送设备(38)用于液体或混合物,所述流体输送设备(38)包括:注射器元件(40),在所述注射器元件(40)的内部限定有用于容纳待输送流体的第二室;至少一个第二活塞(43),所述至少一个第二活塞(43)以密封的方式滑动地接合在所述注射器元件(40)的所述第二室的内部,所述注射器元件(40)在一个端部处具有用于输送所述流体的出口部(42)且在相反端部处具有柄脚(41),其特征在于,所述流体输送设备(38)包括用于泵送用于所述第二活塞(43)的推进流体的泵送装置,并且所述泵送装置与所述注射器元件(40)流体连接,其中,所述泵送装置包括根据权利要求11或12所述的推进流体的所述流体输送单元。

## 把手、流体输送单元和流体输送设备

[0001] 本申请是申请日为2015年6月30日、申请号为201580050713.1

[0002] (对应的国际申请号为PCT/IB2015/054920)、原始发明名称为“用于施加转矩的把手以及设置有这种把手的输送单元”的发明专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0003] 本公开涉及能够连接至包括螺旋机构的类型的机械传动部件的把手,该把手用以以手动的方式对机械传动部件施加驱动转矩。

[0004] 特别地,本公开涉及能够被用来控制可以传递到这种机械传动部件的最大驱动转矩的把手。

[0005] 本公开还涉及用于输送流体的单元,所述流体例如为液体或混合物,该输送流体的单元包括能够通过这种把手以手动的方式驱动而旋转的螺旋机构。

### 背景技术

[0006] 已知用于输送流体的设备,所述流体例如为液体或混合物,所述设备优选地包括限定室的至少一个容器,在该室中容纳有待输送的流体。

[0007] 输送通过活塞的推进作用而进行,该活塞以密封的方式可滑动地接合在室的内部,该活塞作用在待输送的液体上。

[0008] 活塞沿着室的平移由传动构件来驱动,该传动构件优选地包括通过合适的马达装置而旋转的螺旋机构。

[0009] 马达装置可以是手动致动或机电致动类型。在第一种情况下,马达装置包括操作性地连接至螺旋机构的把手,该螺旋机构在与把手相反的端部处作用并推动活塞。

[0010] 实际上,通过以手动的方式使把手旋转,螺旋机构被驱动进行旋转平移,并且因此,活塞平移从而抵靠容纳在室中的流体进行推进,从而导致流体的输送。

[0011] 这种输送设备使用在包括医学领域的各个领域。在US 2005/0070915A1中公开了用于输送黏性物质的设备。关于医学领域,这种输送设备通常用于输送待注射到患者体内的液体或混合物。

[0012] 有利地,这种输送设备总体上具有简单的结构且易于使用。

[0013] 然而,这种输送设备不允许对液体或混合物的输送进行精确且有效地控制,特别是关于进行输送的压力。

[0014] 更详细地,应当观察到,流体的输送条件包括输送速度及输送压力,流体的输送速度及输送压力根据操作者作用在把手上的速度和转矩而变化。

[0015] 因此,一般来说,操作者不能确保螺旋机构连续且均匀的致动,原因在于,他/她仅可以在有限范围内使得把手执行旋转。

[0016] 非常可能的是,操作者在已释放把手之后又重新使把手旋转时可能无意地施加比在把手的先前旋转期间所施加的转矩更大的驱动转矩,这还由于由液体或混合物所施加的阻力而导致。

[0017] 参照上文所述,清楚的是,螺旋机构的这种传动的不连续性对流体的输送条件产生负面影响。

[0018] 这说明——特别是在待输送的流体必须注入人体内的情况下——存在缺陷及潜在危险,原因在于,不能够控制并限制流体的输送压力和输送速度。

[0019] 在待输送的流体是骨水泥的情况下,能够控制施加在流体本身上的压力是极其重要的。

[0020] 众所周知,实际上,骨水泥的粘度在短时间、例如几分钟内快速增加。

[0021] 通常,为了抵消骨水泥由于粘度增加而导致的输送阻力,操作者增大施加在把手上的力,从而对活塞施加更大的推力。

[0022] 通过使把手最小旋转以驱动输送设备,容纳有待输送的流体的室的内部因而达到甚至100巴数量级的高压。

[0023] 这种压力可能导致输送设备的结构崩裂,从而导致输送设备的爆裂以及碎片释放到周围环境中。

[0024] 这是非常危险的,原因在于,输送设备的碎片可以喷射到手术室中。

[0025] 为了提高上述类型的输送设备的性能,用于控制输送压力的机械或机电类型的装置已经被实施。

[0026] 例如,能够将调节阀或排气阀应用于设备的输送通道的出口部,以便于限制流体本身的输送压力和/或输送速度。

[0027] 然而,这种调节阀基本上使输送设备的整体结构复杂化。

[0028] 此外,这种阀——布置在容纳有待输送的流体的室的下游——在待输送流体阻塞出口通道的情况下不能够避免室本身的爆裂。

[0029] 为了进一步优化这种输送设备的性能,参考上文描述的缺陷,已经开发了在手动驱动装置内的以机电方式控制的驱动装置。

[0030] 实际上,以机电方式控制的驱动装置包括操作性地连接至输送设备的螺旋机构的机电驱动装置。

[0031] 通过适于管理及控制恒定操作条件的传感器而特别地在所传递的驱动转矩方面对机电驱动装置的驱动进行控制。

[0032] 实际上,机电驱动装置允许输送设备本身的操作条件被有效地控制。

[0033] 这种以机电方式控制的输送设备尽管被证明有效,但相对于以手动方式驱动的输送设备具有非常复杂的结构和明显更高的采购及维护成本。

[0034] 这确实限制了以机电方式控制的输送设备的使用。

[0035] US 2010/0275744 A1、EP 2085042 A1、US 2006/0260440 A1以及DE 1110580B公开了转矩限制器设备,该转矩限制器设备构造成传递由使用者施加作用于设备上的转矩并且限制可由该设备本身传递的转矩的最大值。

[0036] 因此,需要提高当前市购可得的以手动方式驱动的输送设备的效率。

## 发明内容

[0037] 本公开的技术任务是改进现有技术。

[0038] 在这样的技术任务中,本公开的目的是提供一种把手,借助于该把手对能够通过

第一连接装置连接至把手的机械传动部件传递驱动转矩,这使得能够以有效且精确的方式控制能够传递至部件本身的最大转矩值。

[0039] 本公开的另一个目的是提供一种根据结构简单的解决方案的把手,该把手适于控制能够通过其传递的最大转矩,并且该把手易于使用。

[0040] 本公开的又一个目的是提供一种易于在流体输送设备中实施的把手,该把手包括配备有螺旋机构的输送装置并且替换先前连接至螺旋机构的控制把手,以便于提高输送设备本身的使用效率。

[0041] 根据本公开的一方面,提供了一种根据第一方面的能够连接至机械传动部件来以手动的方式对机械传动部件施加驱动转矩的把手。

[0042] 根据本公开的另一方面,提供了一种根据第二方面的包括把手的输送单元。

[0043] 根据本公开的又一方面,提供了一种根据第三方面的包括输送单元的输送设备。

[0044] 在本公开中,还涉及本公开的优选及有利的实施方式。

### 附图说明

[0045] 从关于用于驱动螺旋机构的把手的优选但非排他的实施方式的详细描述中,本公开的其他特征及优点将变得更清楚,附图用于说明性目的而非限制性目的,在附图中:

[0046] 图1是根据本公开的把手的分解立体图;

[0047] 图2是根据图1的把手的侧视图;

[0048] 图3是包括根据图1的把手的输送单元的俯视立体图;

[0049] 图4是根据图3的输送单元的一些部件的俯视立体图;

[0050] 图5是根据图3的输送单元的细节截面侧视图;

[0051] 图6是根据图3的输送单元在又一实施方式中的示意性立体图。

### 具体实施方式

[0052] 参照附图,整体上以附图标记1表示把手,该把手用于以手动方式对能够连接至其的机械传动部件施加驱动转矩。

[0053] 优选地,可预见的是,根据本公开的把手1在使用中待连接至流体的输送设备的机械传动部件的螺旋机构,所述流体例如为液体或混合物。

[0054] 关于这点,把手1包括连接至螺旋机构的可移除型连接装置。

[0055] 在下文中,将参照用于医疗用途的输送设备——例如适于输送骨水泥的设备——进行描述。

[0056] 然而,本公开的保护范围包括在与医疗不同的领域——无任何限制——中使用的其他类型的输送设备。

[0057] 优选地,可预见的是,根据本公开的把手1在使用中待连接至螺旋型机械传动部件35。

[0058] 关于这点,把手1包括第一装置3,该第一装置3用于将把手1可移除地连接至螺旋机构35且限定约束轴线2。

[0059] 根据本公开的一个方面,如下文更好地公开的,对把手1作用的操作者能够通过上述第一连接装置3以手动的方式对连接至把手1本身的机械传动部件传递转矩。

[0060] 作为示例,根据本公开的把手1可以连接至输送单元的机械传动部件,以对在室的内部能够以密封方式滑动的活塞的平移的驱动进行控制。活塞通过推动流体而起作用,从而导致从设备输送流体。

[0061] 此外,包括上述把手1的输送单元为本公开的一个目的。

[0062] 优选地,参照附图1至附图4和附图6中所图示的,把手1基本上呈盘状形状。

[0063] 然而,把手1还可能具有未在附图中示出的其他构型,其中,把手1本身呈筒状形状——例如类似于旋钮,或者把手1总体上呈便于使用者抓握和致动的形状。

[0064] 把手1适于对能够传递到与其连接的传动构件的驱动转矩的阈值进行控制。

[0065] 根据这点,应当观察到,根据本公开的把手1包括环形螺母4,其中,环形螺母4能够将待传递的转矩施加到机械传动部件,该机械传动部件包括螺旋机构,把手1可以连接至该螺旋机构。

[0066] 关于这点,把手1包括环形螺母4的支承装置5,该支承装置5能够通过第一连接装置3连接至机械传动部件且适于绕旋转轴线6以可旋转的方式对环形螺母4进行支承。

[0067] 把手1还包括用于将环形螺母4连接至支承装置5的第二连接装置7。

[0068] 应当观察到,支承装置5构造成在使用中使得环形螺母4的旋转轴线6与第一连接装置3的约束轴线2重合。

[0069] 第一连接装置3优选地包括居中地设置在支承装置5中的座部44,座部44配备有通孔45,其中,通过通孔45将用于将把手1连接至螺旋机构的端部的螺钉或类似元件容置。

[0070] 更详细地,座部44在使用中沿着旋转轴线6放置。

[0071] 由于把手1中的尽管较低的内部摩擦,传递到连接至把手1的机械传动部件的转矩可能略小于施加到环形螺母4的转矩。

[0072] 因此,传递到连接至把手1的部件的转矩将在下文中被表示为第一转矩,以将该第一转矩与施加到环形螺母4的第二转矩区分开。

[0073] 实际上,施加到环形螺母4的第二转矩对抗作用于第一连接装置3的阻力转矩。

[0074] 第二连接装置7用于以机械和选择性方式将环形螺母4与支承装置5彼此连接/断开连接,使得环形螺母4在绕旋转轴线6根据至少一个旋转方向旋转时在第二转矩低于预定阈值的情况下以运动学的方式连接至支承装置5,并且一旦超过该阈值的情况下以运动学的方式与支承装置5断开连接,如下文更清楚地描述。

[0075] 环形螺母4具有彼此分开的内表面8、外表面9以及彼此相对的侧向表面10,侧向表面10用于连接内表面8与外表面9。

[0076] 根据本公开的一个实施方式,环形螺母4包括沿着外表面9的至少一个抓握元件11。

[0077] 抓握元件11从外表面9突出且成形为促使环形螺母4绕旋转轴线6的旋转致动。

[0078] 作为示例,抓握元件11成形为类似于突起或脊部或长形元件或臂或类似元件。

[0079] 支承装置5呈大致卷筒形状且包括通过可移除的连接装置14连接在一起的第一端部部分12、第二端部部分13。

[0080] 作为示例,连接装置14可以为卡扣式的,连接装置14包括从第一端部部分12突出且可以接合在形成于第二端部部分13中的相应座部中的舌状件或类似物,或者该舌状件或类似物可以从第二端部部分13突出且可以接合在形成于第一端部部分12中的相应座部中。

[0081] 根据本公开的附图中未示出的另一些实施方式,连接装置14可以包括能够接合在形成于第一端部部分12或第二端部部分13中的相应座部中的螺旋型元件或螺栓或等效装置。

[0082] 第一端部部分12和第二端部部分13呈大致柱状或盘状构型。

[0083] 在使用中,支承装置5操作性地连接至环形螺母4,使得第一端部部分12和/或第二端部部分13中的一者以抵接的方式横向地接合在沿着环形螺母4的侧向表面10形成的相应座部15中。

[0084] 座部15呈大致环状形状且至少靠近内表面8形成。

[0085] 实际上,环形螺母4和支承装置5操作性地彼此相关联,以便能够绕共用的旋转轴线相互旋转,该共用的旋转轴线在使用中与旋转轴线6相对应。

[0086] 可以容易地预见到,当把手1连接至螺旋机构的部件时,上述旋转轴线6与上述螺旋机构的旋转轴线重合。

[0087] 第二连接装置7包括至少一个弹性元件16和接合装置17,该接合装置17适于选择性地接合至少一个弹性元件16。

[0088] 至少一个弹性元件16与接合装置17之间的接合通过如下文更好地描述的大致形状联接件而进行。

[0089] 实际上,当第二传动装置7必须传递到机械传动部件的转矩低于预定阈值时,至少一个弹性元件16因此保持连接至接合装置17。

[0090] 当待传递的转矩高于该阈值时,至少一个弹性元件16开始相对于接合装置17滑动从而以运动学的方式与接合装置17断开连接。

[0091] 在使用中,至少一个弹性元件16及相关的接合装置17布置在环形螺母4与支承装置5之间。

[0092] 至少一个弹性元件16包括基部部分18,其中,从基部部分18延伸出至少一个突出部19,且所述至少一个突出部19配备有自由端部20。

[0093] 本质上被用作弹簧的突出部19从基部部分18延伸出一部分,以便允许自由端部20安置成抵接接合装置17。

[0094] 根据本公开的图1中所图示的实施方式,至少一个突出部19成形为类似于大致弯曲的叶片。

[0095] 至少一个突出部19可以不同地成形为例如杆状元件或舌状件,或者总体上类似于适于从基部部分18朝向接合装置17延伸的长形元件。

[0096] 在图1中图示的实施方式中,至少一个弹性元件16包括等间距间隔开且具有相同倾斜方向的三个突出部19。

[0097] 至少一个弹性元件16还可能具有其他形状,包括:在任何情况下都以相同的倾斜方向定向且优选地等间距间隔开定位的更多或更少数量的突出部19,而不因此偏离本公开的保护范围。根据本公开的一个方面,至少一个突出部19优选地从其所突出的基部部分18渐缩。

[0098] 有利地,至少一个突出部19因而形成用作弹簧,其特征在于,至少一个突出部19的可变刚度取决于弹簧本身所变形的方向。

[0099] 接合装置17包括至少一个突起21,所述至少一个突起21适于在使用期间拦截所述



至少一个弹性元件16的端部20。

[0100] 优选地,接合装置17包括多个突起21。根据本公开的一个实施方式,至少一个弹性元件16连接至支承装置5,并且突起21沿着环形螺母4的内表面8优选地以等间距间隔开的方式形成。根据本公开的在附图中未示出的另一个实施方式,至少一个弹性元件16连接在环形螺母4的内部,并且突起21沿着支承装置5等距间隔开地设置在位于第一端部部分12与第二端部部分13之间的位置中。

[0101] 至少一个弹性元件16能够以可移除的方式连接至支承装置5。

[0102] 关于这点,支承装置5有用地包括约束装置22,约束装置22适于防止至少一个弹性元件16与支承装置5之间的相对旋转。

[0103] 参照图1中图示的实施方式,约束装置包括销22,销22从第一端部部分12延伸且被接纳在第二端部部分13中设置的相应座部24中。

[0104] 根据附图中未图示的另一个实施方式,销22和座部24的位置可以彼此互换。

[0105] 在使用中,可预见的是,销22通过形状联接接合于在至少一个弹性元件16中设置的相应通孔23中。

[0106] 根据本公开的一个方面,第二连接装置7用于根据施加至环形螺母4的相对于预定阈值的第二驱动转矩的值以机械方式将环形螺母4以运动学的方式与支承装置5连接/断开连接。

[0107] 因此,当施加至环形螺母4的第二转矩大于预定阈值时,环形螺母4与支承装置5之间可能暂时存在相对滑动。

[0108] 实际上,在这种使用条件下,环形螺母4相对于支承装置5绕旋转轴线6空转,从而不能对支承装置5传递任何转矩。

[0109] 因此,把手1不向通过第一连接装置3而被约束至的机械传动部件传递任何第一转矩。

[0110] 只要施加至环形螺母4的第二转矩的值落在值的预定范围内,第二连接装置7就恢复环形螺母4与支承装置5之间的运动学连接,从而再次将环形螺母4与支承装置5彼此约束。

[0111] 有利地,在有效的、极其简单且没有发生例如卡住或卡滞的故障的解决方案中,可以通过根据本公开的把手1传递的第一转矩的最大值受到预定阈值的限制。

[0112] 继续先前所描述的,相对于至少一个弹性元件16的特性,至少一个突出部19成形为在环形螺母4绕旋转轴线6旋转时可变形。

[0113] 至少一个弹性元件16的变形通过突起21推动至少一个突出部19的作用效果而发生。突起21在使用中推动自由端部20直到至少一个突出部19变形直至所述至少一个突出部19从突起21脱开接合为止。以这种方式,至少一个弹性元件16与环形螺母4之间的运动学连接被中断,并且因此支承装置5与环形螺母4之间的连接被中断。

[0114] 另一方面,通过沿相反方向的旋转作用,至少一个突出部19基本上不变形,从而维持环形螺母4与支承装置5之间的连接。

[0115] 根据本公开的另一个实施方式,接合装置17在一个突起21与下一个突起之间可以具有连接斜坡17'。作为示例,参照图1中图示的实施方式,斜坡17'沿着环形螺母4的内表面8布置。

- [0116] 斜坡17' 用作用于至少一个突出部19的自由端部20的楔形元件。
- [0117] 实际上,抵靠接合装置17的斜坡17' 楔入的自由端部20将环形螺母4约束到支承装置5。
- [0118] 可以预见的是,自由端部20与至少一个斜坡17' 之间的楔入借助于使环形螺母4相对于支承装置5以预定旋转方向旋转来获得。
- [0119] 为了能够将环形螺母4从支承装置5释放,使环形螺母沿相反方向旋转即可。
- [0120] 可以预见的是,需要致动环形螺母4绕轴线6旋转的方向与螺旋机构的预定传动方向相同,以将第一转矩传递到连接至把手1本身的螺旋机构。
- [0121] 环形螺母4与支承装置5之间的运动学接合/断开接合通过第二传动装置7以快速且精确的方式来控制。
- [0122] 因此清楚的是,根据本公开的把手1用作可以传递到能够连接至把手1本身的机械传动部件的最大第一转矩的限制器。
- [0123] 有利地,可以传递的第一转矩的最大值是预先确定的,因此,把手1可以由任何操作者有效且安全地使用。
- [0124] 实际上,在操作者对环形螺母4施加的第二转矩的值大于预定阈值的情况下,第二连接装置7将环形螺母4以运动学的方式与支承装置5断开连接。
- [0125] 参照把手1应用于流体输送设备的机械传动部件的情况,限制传递到该部件本身的第一转矩的可能性有利地转化为将该流体输送的压力和速度限制到期望值的可能性。
- [0126] 以这种方式,潜在的危险情况得以避免,该危险情况是流体以相对于最大可接受值的基本上更高的压力或速度被输送,例如参照待输送的流体被注射到人体内的情况。
- [0127] 此外,把手1使得能够避免输送设备的可能的爆裂。
- [0128] 关于这点,能够由把手1传递的第一转矩的最大值还根据输送设备的阻力而确立。
- [0129] 把手1使得能够避免在把手1操作性地连接的输送设备的内部达到可确定输送设备的结构性屈服的相同的高压。
- [0130] 参照上文所述,这在输送骨水泥的情况下是特别有利的。
- [0131] 根据本公开的一个方面,环形螺母4与支承装置5之间的断开接合可以有利地伴随有咔哒声,从而指示施加至环形螺母4的第二转矩大于预定阈值。
- [0132] 咔哒声通过至少一个弹性元件16敲击接合装置17而产生。
- [0133] 根据所描述的,根据本公开的把手1的操作是完全直观的。
- [0134] 在已经通过第一连接装置3将把手1连接至螺旋型机械传动构件之后,环形螺母4随后通过第二转矩围绕旋转轴线6旋转。
- [0135] 环形螺母4将第二转矩传递到支承装置5,并且因此传递到连接装置3。
- [0136] 只要施加到环形螺母4的第二转矩的值小于或等于预定阈值,第二连接装置7就保持环形螺母4以运动学的方式连接至支承装置5。
- [0137] 在第二转矩的值超过预定极限值时,第二连接装置7将环形螺母4以运动学的方式与支承装置5断开连接,从而中断第一转矩至机械传动部件的传递。
- [0138] 实际上,在第二转矩的值超过预定阈值时,第二连接装置7的突起21通过推压至少一个突出部19的自由端部20而起作用以使至少一个弹性元件16变形直到自由端部20与接合装置17断开接合为止,从而允许环形螺母4与支承装置5之间的相对滑动。

[0139] 只要第二转矩的值落在值的预定范围内,至少一个突出部19就使相应的自由端部21回复成牢固地抵接接合装置17的突起21,从而拉动至少一个弹性元件16旋转,进而导致至少一个弹性元件16所约束至的支承装置5再次旋转。

[0140] 此外,本公开的一个目的是流体的输送单元25,所述流体例如为液体或混合物,该输送单元25包括机械传动构件26,该机械传动构件26通过上述把手1的第一连接装置3操作性地连接至把手1。

[0141] 优选地,输送单元25包括限定第一室28的容器27,其中,待输送的流体布置在第一室28的内部,并且该容器27根据本领域中已知的方式以可拆卸的方式连接至握柄29,可预见的是,该握柄29能够操作输送单元25本身。

[0142] 例如,待输送的流体可以是骨水泥。

[0143] 参照图5中图示的实施方式,容器27在第一端部处具有用于待输送的流体从第一室28出来的供应通道30,并且容器27在相反端部处通过第一紧固装置31连接至握柄29,该第一紧固装置31由配备有内螺纹的部分32构成,该内螺纹的部分32用于与从握柄29本身延伸的具有外螺纹的柄脚33相接合。

[0144] 然而,本公开的保护范围涵盖了适于允许容器27与握柄29之间可移除连接的与上文描述的紧固装置不同的例如互锁型、卡口型或等效类型的紧固装置31。

[0145] 在室28的内部,通过机械传动构件26平移驱动的第一活塞34以可滑动的方式接合以形成气密密封。

[0146] 关于这点,机械传动构件26包括螺旋机构35,螺旋机构35的外螺纹36接合在形成于握柄29的内部的内螺纹37中,以便跟随螺旋机构35本身被给予的旋转而推进。

[0147] 可预见的是,螺旋机构35的端部在使用中按压第一活塞34,从而迫使第一活塞34沿着第一室28滑动,而相反端部操作性地连接至把手1的第一连接装置3。

[0148] 事实上,把手1控制第一活塞34沿着第一室28的平移,从而推动容纳在第一室28内部的流体。

[0149] 根据本公开的一方面,通过以手动的方式致动环形螺母4围绕旋转轴线6旋转而导致螺旋机构35旋转。

[0150] 进而,螺旋机构35导致第一活塞34沿着第一室28的旋转平移。

[0151] 在所传递的转矩的值超过预定阈值时,根据先前所描述的第二连接装置7将环形螺母4与支承装置5断开连接,从而实际上防止螺旋机构35沿着室28的进一步推进。

[0152] 有用地,在根据本公开的输送单元25中,能够设定流体的输送条件以及限制在输送单元25的内部可达到的最大压力。

[0153] 有利地,在简单且容易作为整体使用的解决方案中,借助于能够确立可以通过把手1传递到机械传动构件26的最大转矩而使得在输送流体期间所输送的流体的不期望的压力尖峰或输送单元本身内部的不期望的压力尖峰能够得以避免。

[0154] 此外,本公开的一个目的是可以在远端被致动的类型的流体输送设备38,所述流体例如为液体或混合物。

[0155] 输送设备38的远端致动使得能够基本上减少操作者暴露于污染制剂,例如在操作者必须操作的区域中存在的辐射。

[0156] 参照图6中图示的作为示例而非限制性目的的实施方式,根据本公开的输送设备

38包括输送单元25,该输送单元25通过导管39流体连接至注射器元件40,例如,该注射器元件40适于输送待注射到患者体内的流体。

[0157] 优选地,注射器元件40根据本领域中已知的方式在内部限定了用于容纳待输送流体的容积。

[0158] 注射器元件40在第一端部处具有可能带有螺纹的柄脚41,其中,导管39的还有利地配备有螺纹部分的端部能够连接至该柄脚41。

[0159] 注射器元件40在与连接有导管39的第一端部相反的端部处具有可能带有螺纹的嘴部42,例如,带有螺纹的嘴部42用于连接至流体输送装置——比如附图中未示出的针或类似物。在注射器元件40的内部,与先前对于容器27所描述的类似,存在能够以气密密封的方式滑动的第二活塞43。

[0160] 输送单元25通过导管39以流体连通的方式操作性地连接至注射器元件40。

[0161] 输送单元25用作用于第二活塞43的推进流体的泵送单元且适于使第二活塞43在注射器元件40的内部平移,并且因此使容纳在注射器元件40中的流体出来。

[0162] 实际上,通过对输送单元25的把手1作用,容纳在容器27中的推进流体被泵送通过导管39且然后抵靠注射器元件40的第二活塞43,从而导致第二活塞43平移。

[0163] 与对于输送单元25所描述的类似,把手1在输送设备38中的使用使得能够限制待输送流体的最大压力。

[0164] 本输送设备38还允许获得对于输送单元25的先前描述的优点。

[0165] 因而构思的本公开可以经历多种修改和变型,所有这些修改和变型都被本公开的构思所覆盖。

[0166] 此外,所有细节可以由其他技术上等同的元件来替代。实际上,所使用的材料和可能的形状及尺寸都可以是根据需要来选择,而不因此偏离所附权利要求的保护范围。



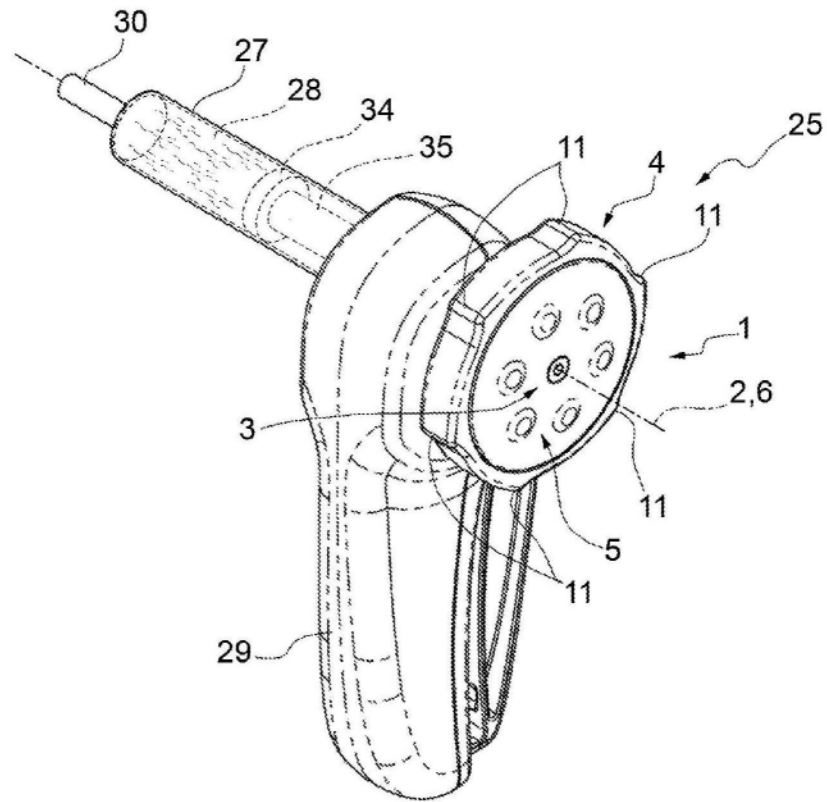


图3

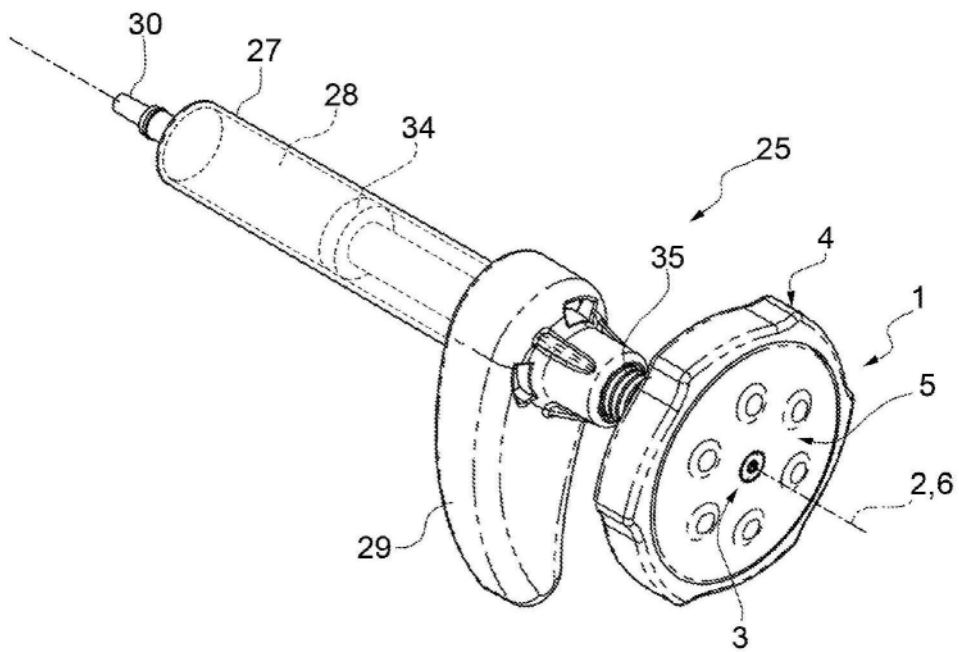


图4

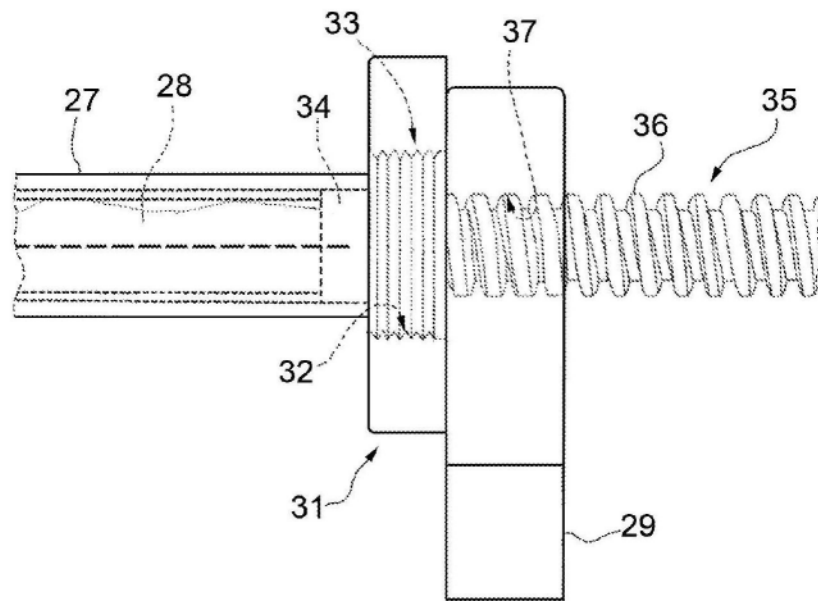


图5

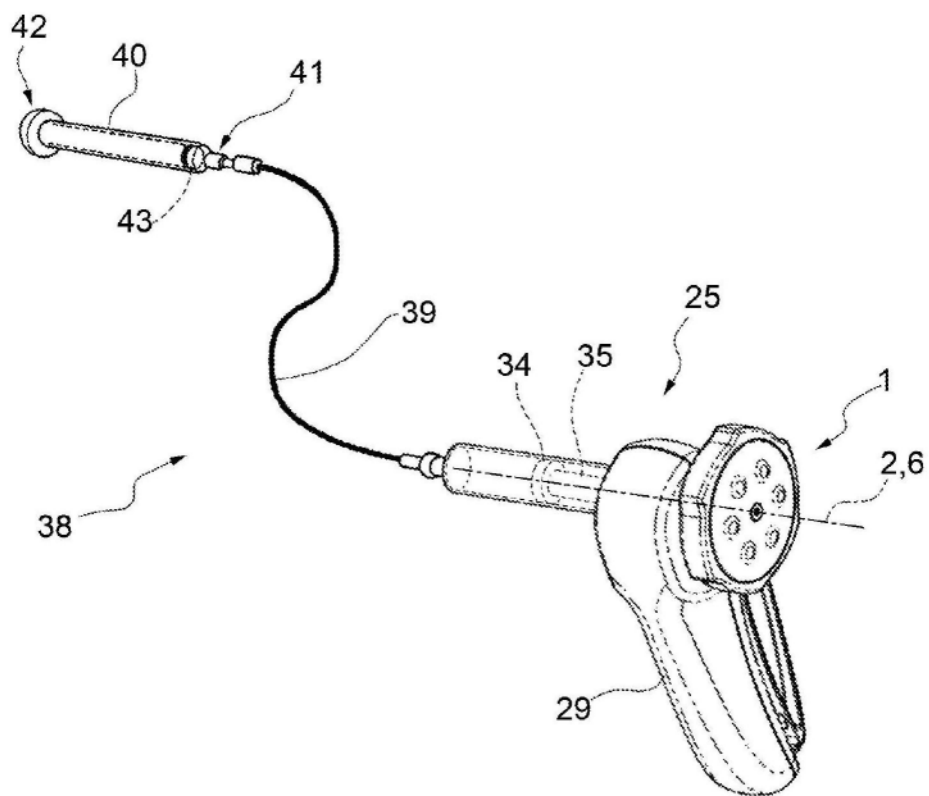


图6