



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119546269 A

(43) 申请公布日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202380027856.5

(22) 申请日 2023.03.20

(30) 优先权数据

102022106346.1 2022.03.18 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.09.14

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2023/057088 2023.03.20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02023/175195 DE 2023.09.21

(71) 申请人 EIS有限公司

地址 德国

(72) 发明人 亚历克斯·安德顿

(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 支娜 蒋静静

(51) Int.Cl.

A61H 19/00 (2006.01)

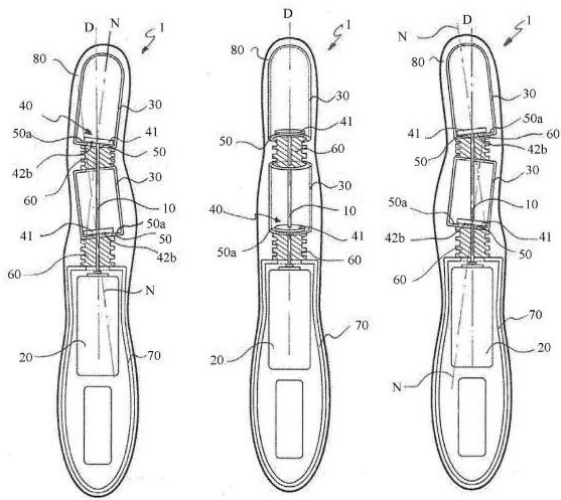
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

用于身体刺激的形状可变的刺激设备

(57) 摘要

本发明涉及一种用于身体刺激的形状可变的刺激设备(1),其具有可旋转地支承的驱动轴(10),所述驱动轴构成用于由马达单元(20)围绕旋转轴线(D)驱动,其中驱动轴(10)具有至少一个摆动轴承单元(40),其与驱动轴(10)抗扭矩地连接;以及至少一个摆动体(30),其具有至少一个轴承容纳单元(50),至少一个摆动轴承单元(40)设置在所述轴承容纳单元处用于支承至少一个摆动体(30)。根据本发明,至少一个摆动轴承单元(40)限定倾斜轴线(N),所述倾斜轴线相对于旋转轴线(D)以倾斜角度倾斜,并且至少一个摆动轴承单元(40)构成用于,将摆动体(30)经由至少一个轴承容纳单元(50)相对于驱动轴(10)摆动地支承。



1. 一种用于身体刺激的形状可变的刺激设备(1),所述刺激设备具有:
 - 可旋转地支承的驱动轴(10),所述驱动轴构成用于由马达单元(20)围绕旋转轴线(D)驱动,其中所述驱动轴(10)具有至少一个摆动轴承单元(40),所述摆动轴承单元与所述驱动轴(10)抗扭矩地连接,以及
 - 至少一个摆动体(30),所述至少一个摆动体具有至少一个轴承容纳单元(50),所述至少一个摆动轴承单元(40)设置在所述轴承容纳单元处用于支承所述至少一个摆动体(30),其特征在于,
 - 所述至少一个摆动轴承单元(40)限定倾斜轴线(N),所述倾斜轴线相对于所述旋转轴线(D)以倾斜角度倾斜,并且
 - 所述至少一个摆动轴承单元(40)构成用于,将所述摆动体(30)经由所述至少一个轴承容纳单元(50)相对于所述驱动轴(10)摆动地支承。
2. 根据权利要求1所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述驱动轴(10)是直线驱动轴(10)和/或所述驱动轴(10)具有多边形的轴横截面。
3. 根据权利要求1或2所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述摆动轴承单元(40)具有摆动轴承面,所述摆动轴承面相对于所述旋转轴线(D)倾斜设置。
4. 根据权利要求3所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述摆动轴承面
 - 具有柱体外侧形的摆动轴承面(42a),所述柱体外侧形的摆动轴承面与所述倾斜轴线(N)同轴地延伸,和/或
 - 具有板形的摆动轴承面(42b),所述板形的摆动轴承面正交于所述倾斜轴线(N)延伸。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述摆动轴承单元(40)具有摆动轴承适配器(41),所述摆动轴承适配器具有紧固容纳部(43),所述摆动轴承单元(40)经由所述紧固容纳部抗扭矩地与所述驱动轴(10)连接。
6. 根据权利要求5所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述紧固容纳部(43)与所述旋转轴线(D)同轴地延伸。
7. 根据权利要求5或6所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述紧固容纳部(43)是贯通开口,所述贯通开口沿着所述旋转轴线(D)贯穿所述摆动轴承适配器(41)延伸。
8. 根据权利要求7所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述贯通开口具有多边形的开口横截面,其中优选地所述开口横截面与所述多边形的轴横截面相对应。
9. 根据权利要求1至8中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述摆动轴承适配器(41)具有突起部(44),所述突起部构成用于,在所述倾斜轴线(N)的延伸方向上支撑轴瓦(45)。
10. 根据权利要求9所述的形状可变的刺激设备(1),
其中所述摆动轴承单元(40)具有所述轴瓦(45),所述轴瓦在环周侧上包围所述摆动轴

承适配器(41),

其中优选地所述轴瓦(45)具有所述摆动轴承面。

11.根据权利要求10所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述轴瓦(45)具有尼龙作为材料。

12.根据权利要求10或11所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述轴瓦(45)构成为滑动轴瓦。

13.根据权利要求9至12中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述轴瓦(45)具有一个或多个轴瓦面部段(45a,45b,45c,45d),其中

优选地所述一个轴瓦面部段或所述多个轴瓦面部段(45a,45b,45c,45d)

-平行于所述倾斜轴线(N)延伸,和/或

-正交于所述倾斜轴线(N)延伸。

14.根据权利要求1至13中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述轴承容纳单元(50)具有一个轴承容纳面部段(50a,50b,50c,50d,50e)或多个轴承容纳面部段(50a,50b,50c,50d,50e),其中

优选地所述一个轴承容纳面部段(50a,50b,50c,50d,50e)或所述多个轴承容纳面部段(50a,50b,50c,50d,50e)

-平行于所述倾斜轴线(N)延伸,和/或

-正交于所述倾斜轴线(N)延伸。

15.根据权利要求14所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述一个轴承容纳面部段或所述多个轴承容纳面部段(50a,50b,50c,50d,50e)环形地或部分环形地构成。

16.根据权利要求1至15中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),

所述刺激设备具有多个摆动轴承单元(40),其中

至少一个摆动轴承单元(40)的倾斜轴线(N)相对于至少一个另外的摆动轴承单元(40)的摆动轴线关于所述旋转轴线(D)以旋转角度错开地以倾斜角度延伸,其中

优选地所述至少一个摆动轴承单元(40)的倾斜轴线(N)相对于所述至少一个另外的摆动轴承单元(40)的倾斜轴线(N)关于所述旋转轴线(D)以180°的旋转角度错开地以倾斜角度错开地延伸。

17.根据权利要求1至16中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述刺激设备(1)在头部端部与手部单元(70)之间延伸,其中

-构成所述头部端部的摆动体(30)构成为头部体,所述头部体具有摆动体凹部,所述摆动体凹部从所述至少一个摆动体(30)的第一端侧出发延伸到所述至少一个摆动体(30)的内部,并且所述驱动轴延伸到所述摆动体凹部中,和/或

-设置在所述头部端部、尤其所述头部体与所述手部单元(70)之间的摆动体(30)构成为中间体,所述中间体具有摆动体贯通开口,所述摆动体贯通开口在所述摆动体的第一端侧与第二端侧之间延伸,并且所述驱动轴贯穿所述摆动体贯通开口延伸。

18.根据权利要求1至17中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),

所述刺激设备具有用于操作所述刺激设备的手部单元(70)。

19.根据权利要求1至18中任一项所述的形状可变的刺激设备(1),

所述刺激设备具有至少一个可变形的支撑元件(60),所述支撑元件设置在所述至少一个摆动体(30)处。

20.根据权利要求19所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述至少一个支撑元件(60)

-在所述第一端侧和/或所述第二端侧处支撑所述至少一个摆动体(30),和/或

-至少部分地延伸到所述至少一个摆动体(30)中,尤其至少部分地延伸到所述至少一个摆动体(30)的摆动体凹部和/或摆动体贯通开口中;

其中优选地各一个可变形的支撑元件(60)设置

-在两个相邻地设置的摆动体(30)之间和/或

-在摆动体(30)与所述手部单元(70)之间。

21.根据权利要求19或20所述的形状可变的刺激设备(1),

其中所述至少一个支撑元件(60)

-至少部段地具有柱体外侧形的外壳;和/或

-至少部段地具有阶梯形的外壳;和/或

-至少部段地具有轴形的外壳。

用于身体刺激的形状可变的刺激设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于身体刺激的形状可变的刺激设备,所述形状可变的刺激设备具有可旋转地支承的驱动轴,所述驱动轴构成用于由马达单元围绕旋转轴线驱动,其中驱动轴具有至少一个摆动轴承单元,所述摆动轴承单元与驱动轴抗扭矩地连接,并且所述形状可变的刺激设备具有至少一个摆动体,所述摆动体具有轴承容纳单元,摆动轴承单元设置在所述轴承容纳单元处用于支承至少一个摆动体。

背景技术

[0002] 在US10,350,135B2中公开了一种具有弯曲的驱动轴的刺激设备,在其端部处设置有滑动元件,所述滑动元件与刺激设备的按摩体中的引导槽接触,使得按摩体朝向刺激设备的根部端部和从根部端部离开地运动。

[0003] 这类刺激设备的缺点是,由于弯曲的驱动轴,比较大的弯矩和比较大的径向力作用于驱动轴的轴承。此外,弯曲的驱动轴引起,驱动轴的轴承仅能够以距滑动元件与引导槽的接触点比较大的间距设置。因此,驱动轴的轴承也出于所述原因承受由于产生的弯矩和产生的径向力而引起的显著的负载。

[0004] 为了在存在比较大的弯矩和比较大的径向力的情况下,仍实现刺激设备的长的使用寿命,驱动轴的轴承尺寸确定为比较大的,也就是说尤其具有比较大的直径和/或比较大的宽度。然而,这与如下设计目的背道而驰:对于使用而言尽可能易操作地构成这种刺激设备,以便能够实现合适地用作用于身体按摩和刺激的刺激设备。

[0005] 此外,这类刺激设备分别在一个时刻或时间区间仅仅能够实现按摩体在一个方向上的形状改变,也就是说例如按摩体朝向根部端部的运动或按摩体远离根部端部的运动。就此而言,已知的刺激设备在一个时刻或时间区间通常仅仅能够实施弯曲运动或伸展运动。

[0006] 但是,对于改进的按摩和刺激经历可以优选的是,按摩体在一个时刻或时间区间实施在不同方向上的形状改变,使得例如按摩体的下部部段朝向根部端部运动(即弯曲),而按摩体的上部部段在同一时刻或同一时间区间从根部端部离开地运动(即伸展)。

发明内容

[0007] 因此,本发明的目的是,提供一种刺激设备,其减弱或消除现有解决方案的缺点。本发明的目的尤其是,提供一种刺激设备,所述刺激设备具有长的使用寿命并且同时易操作地构成。此外,本发明的目的尤其是,提供一种刺激设备,其能够实现在同一时刻或同一时间区间在不同方向上的形状改变。本发明的目的尤其是,提供一种刺激设备,借助其能够实现在身体处和/或在身体内的改进的刺激作用。

[0008] 本发明的目的依照根据本发明的用于身体刺激的形状可变的刺激设备实现,所述刺激设备具有:可旋转地支承的驱动轴,所述驱动轴构成用于由马达单元围绕旋转轴线驱动,其中驱动轴具有至少一个摆动轴承单元,所述摆动轴承单元与驱动轴抗扭矩地连接,以

及至少一个摆动体,所述至少一个摆动体具有至少一个轴承容纳单元,至少一个摆动轴承单元设置在轴承容纳单元处用于支承至少一个摆动体,其特征在于,至少一个摆动轴承单元限定倾斜轴线,所述倾斜轴线相对于旋转轴线以倾斜角度倾斜,并且至少一个摆动轴承单元构成用于,将摆动体经由至少一个轴承容纳单元相对于驱动轴摆动地支承。刺激设备尤其构成用于引入到身体孔穴中。优选地,刺激设备构成为振动器。

[0009] 尤其地,本发明的目的借助开头描述的形状可变的刺激设备实现,其中其至少一个摆动轴承单元限定倾斜轴线,所述倾斜轴线相对于旋转轴线以倾斜角度倾斜,并且至少一个摆动轴承单元构成用于,将摆动体经由至少一个轴承容纳单元相对于驱动轴摆动地支承。

[0010] 刺激设备沿着驱动轴的旋转轴线在纵向方向上延伸。尤其优选的是,刺激设备在纵向方向上在刺激设备的手部单元与头部单元之间延伸。手部单元构成用于保持刺激设备。头部单元尤其构成用于按摩身体。

[0011] 这种根据本发明的刺激设备通常可以具有可变形的外壳。这种外壳尤其限定如下设备内部空间:外壳可以相对于环境水密地和/或气密地封闭所述设备内部空间。外壳例如可以由弹性材料、例如硅酮制造。外壳为了刺激设备的应用而优选地包围可旋转地支承的驱动轴和/或马达单元和/或至少一个摆动轴承单元和/或至少一个摆动体。

[0012] 根据本发明的形状可变的刺激设备具有可旋转地支承的驱动轴,所述驱动轴构成用于由马达单元围绕旋转轴线驱动。为此,驱动轴可以与马达单元抗扭矩地连接,以便将马达单元的旋转运动传输到驱动轴上。可以优选的是,在马达单元与驱动轴之间设置有传动装置,所述传动装置将马达单元和驱动轴机械地耦联,以便给驱动轴加载所期望的转速和/或所期望的扭矩。马达单元尤其是电动马达,其可以通过电供给单元,例如电池、蓄电池和/或低压电网馈电。

[0013] 刺激设备的手部单元通常具有马达单元和电供给单元,以便给马达单元供给对于运行所需的电功率。尤其也可以提出,在手部单元中设置有传动装置,所述传动装置将马达单元的转速和/或扭矩以对应的升速传动比或降速传动比传输到驱动轴上。尤其可理解为,驱动轴相对于手部单元在围绕驱动轴的旋转轴线的旋转方向上可旋转地支承。此外,驱动轴在旋转轴线的纵向方向上优选地相对于手部单元固定地设置。

[0014] 尤其可以在刺激设备的头部单元中设置有摆动体中的一个或多个摆动体。尤其提出,驱动轴从马达单元出发延伸至头部单元。

[0015] 驱动轴具有至少一个摆动轴承单元,所述摆动轴承单元与驱动轴抗扭矩地连接。优选地,至少一个摆动轴承单元形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地与驱动轴连接。尤其优选的是,摆动轴承单元在旋转轴线的纵向方向上固定地与驱动轴连接。优选地,至少一个摆动轴承单元与驱动轴在纵向方向上形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地连接。特别优选地,驱动轴和至少一个摆动轴承单元一件式构成。尤其可以优选的是,驱动轴和/或至少一个摆动轴承单元构成为铸造件,尤其构成为注塑件。

[0016] 尤其提出,至少一个摆动轴承单元具有对应的轴容纳部。轴容纳部构成用于与轴连接。尤其可以优选的是,至少一个摆动轴承单元的轴容纳部和驱动轴材料配合地和/或形状配合地和/或力配合地连接。

[0017] 优选地,驱动轴和/或至少一个摆动轴承单元由钢和/或塑料构成。可以优选的是,

驱动轴由钢构成并且至少一个摆动轴承单元由塑料构成,或反之亦然。替选地可以优选的是,驱动轴和至少一个摆动轴承单元由相同的材料形成。此外,可以优选的是,驱动轴和/或至少一个摆动轴承单元被覆层。尤其地,至少一个摆动轴承单元由具有低摩擦系数的材料构成或借助所述材料覆层。适用于滑动轴承的具有低摩擦系数的材料例如是PTFE合成材料或POM合成材料或基于青铜的合金,例如由实心青铜、由烧结青铜或轧制青铜构成的滑动轴承。至少一个摆动轴承单元也可以由纤维复合材料、例如由聚酯纤维和/或玻璃纤维构成,所述纤维复合材料嵌入到基体、例如由环氧树脂构成的基体中。

[0018] 多个摆动轴承单元优选地在驱动轴或驱动轴的旋转轴线的纵向方向上彼此间隔开地设置。优选地,多个摆动轴承单元在纵向方向上彼此等距间隔开地设置。

[0019] 此外,形状可变的刺激设备具有至少一个摆动体,所述至少一个摆动体具有至少一个轴承容纳单元。优选地,至少一个轴承容纳单元设置在摆动体处。优选的是,至少一个轴承容纳单元抗扭矩地与摆动体连接。补充地或替选地可以优选的是,至少一个轴承容纳单元在至少一个平移方向上与摆动体固定地连接。尤其地,至少一个轴承容纳单元与摆动体形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地连接。优选地,至少一个轴承容纳单元和摆动体一件式构成。尤其可以优选的是,摆动体和/或至少一个轴承容纳单元构成为铸造件,尤其构成为注塑件。

[0020] 优选地,至少一个摆动轴承体和/或至少一个轴承容纳单元由钢和/或塑料构成。可以优选的是,至少一个摆动轴承体由钢构成并且至少一个轴承容纳单元由塑料构成,或反之亦然。替选地可以优选的是,在设置多个轴承容纳单元的情况下轴承容纳单元由相同的材料形成。此外,可以优选的是,至少一个轴承容纳单元被覆层。尤其地,至少一个轴承容纳单元由具有低摩擦系数的材料形成或借助所述材料覆层。适用于滑动轴承的具有低摩擦系数的材料例如是PTFE合成材料或POM合成材料或基于青铜的合金,例如由实心青铜、由烧结青铜或轧制青铜构成的滑动轴承。至少一个轴承容纳单元也可以由纤维复合材料、例如由聚酯纤维和/或玻璃纤维构成,所述纤维复合材料嵌入到基体、例如由环氧树脂构成的基体中。

[0021] 可以优选的是,形状可变的刺激设备具有多个摆动体。形状可变的刺激设备尤其具有两个或三个摆动体。摆动体在驱动轴或驱动轴的旋转轴线的纵向方向上彼此间隔开地设置。尤其地,摆动体在纵向方向上彼此等距间隔开地设置。

[0022] 至少一个摆动轴承单元设置用于在至少一个轴承容纳单元处支承至少一个摆动体。尤其地,摆动体的轴承容纳单元与摆动轴承单元相关联。优选地,摆动体与摆动轴承单元相关联。此外,可以优选的是,两个或更多个摆动轴承单元与摆动体相关联。优选地,至少一个摆动轴承单元与至少一个轴承容纳单元点式地或线式地或面式地接触。尤其地,至少一个摆动轴承单元和至少一个轴承容纳单元构成为滑动轴承。优选的是,当驱动轴通过马达单元驱动时,至少一个摆动轴承单元相对于至少一个轴承容纳单元滑动。

[0023] 优选地,至少一个摆动轴承单元和至少一个轴承容纳单元构成为轴向和/或径向滑动轴承。如果至少一个摆动轴承单元和至少一个轴承容纳单元构成为轴向轴承,则至少一个轴承容纳单元具有环绕的凸缘或构成为凸缘。尤其地,至少一个轴承容纳单元构成为轴向轴承作为轴套。至少一个摆动轴承单元尤其板形或环形地构成为轴向轴承。作为轴向轴承,至少一个轴承容纳单元的凸缘与板形或环形地构成的至少一个摆动轴承单元滑动接

触。如果至少一个摆动轴承单元和至少一个轴承容纳单元构成为径向轴承,则至少一个轴承容纳单元和至少一个摆动轴承单元优选地柱形地构成。作为径向轴承,柱形地构成的至少一个轴承容纳单元和柱形地构成的至少一个摆动轴承单元滑动接触。

[0024] 至少一个摆动轴承单元限定倾斜轴线,所述倾斜轴线相对于驱动轴的旋转轴线以倾斜角度倾斜。优选地,倾斜轴线定向成,使得倾斜轴线与旋转轴线相交。尤其优选的是,在多个摆动轴承单元的情况下,分别限定的倾斜轴线与旋转轴线相交。可以优选的是,在多个摆动轴承单元的情况下,倾斜轴线的倾斜角度彼此不同,至少部分地彼此不同。尤其优选的是,在多个摆动轴承单元的情况下,倾斜轴线的倾斜角度相同。

[0025] 当倾斜轴线与旋转轴线相交或倾斜轴线在平行移动之后与旋转轴线相交时,倾斜轴线的倾斜角度尤其是在旋转轴线与倾斜轴线之间的角度。优选地,倾斜角度为至少 5° 、 10° 、 15° 、 20° 、 25° 、 30° 、 35° 、 40° 、 45° 、 60° 、 75° 或 90° 。此外,优选的是,倾斜角度为至多 5° 、 10° 、 15° 、 20° 、 25° 、 30° 、 35° 、 40° 、 45° 、 60° 、 75° 或 90° 。

[0026] 优选地,两个相邻地设置的摆动轴承单元的倾斜轴线延伸成,使得其不相交。可以优选的是,两个相邻地设置的摆动轴承单元设置成,使得其倾斜轴线定向成,使得其相交,尤其以两个倾斜轴线的倾斜角度的总和所对应的角度相交。此外,可以优选的是,两个或更多个倾斜轴线彼此平行延伸。尤其地,摆动轴承单元设置成,使得相应的倾斜轴线围绕旋转轴线以旋转角度差错开地延伸。旋转角度差即是在两个在纵向方向上相邻地设置的摆动轴承单元的倾斜轴线之间的角度。就此而言,旋转角度差描述如下角度:摆动体的一个倾斜轴线相对于相邻地设置的摆动体的倾斜轴线围绕旋转轴线以所述角度旋转地设置。

[0027] 优选地,在具有两个摆动体的形状可变的刺激设备中,与两个摆动体中的一个摆动体相关联的一个或多个摆动轴承单元的倾斜轴线相对于与两个摆动体中的另一个摆动体相关联的一个或多个摆动轴承单元的倾斜轴线在驱动轴的旋转方向上围绕旋转轴线以至少 45° 、 60° 、 90° 、 120° 、 135° 、 180° 、 225° 、 270° 或 315° 的旋转角度差且至多以 45° 、 60° 、 90° 、 120° 、 135° 、 180° 、 225° 、 270° 或 315° 的旋转角度差错开地定向。

[0028] 至少一个摆动轴承单元构成用于,将至少一个摆动体经由至少一个轴承容纳单元相对于驱动轴摆动地支承。摆动体与通过摆动轴承单元限定的倾斜角度相关地相对于旋转轴线以倾斜角度倾斜地支承。相应的摆动体的倾斜的方向与相应的摆动轴承单元的旋转角度相关地变化。

[0029] 优选的是,至少一个摆动体围绕旋转轴线在环周方向上关于驱动轴固定。尤其地,对于至少一个摆动体相对于驱动轴的摆动支承提出,至少一个摆动体在驱动轴的旋转方向上静态地设置。此外,优选地提出,摆动地支承的至少一个摆动体在旋转轴线的纵向方向上相对于驱动轴静态地设置。

[0030] 然而优选的是,至少一个摆动地支承的摆动体在刺激设备的运行中,与在运行中围绕旋转轴线旋转的驱动轴的旋转角度相关地执行摆动运动。尤其地,至少一个摆动体的摆动运动限定成,使得至少一个摆动体与至少一个摆动轴承单元的倾斜轴线同轴地设置。尤其可理解为,至少一个摆动体构成用于,仅仅实施摆动运动,但是不实施围绕旋转轴线的旋转运动。摆动体的摆动运动引起刺激设备的形状改变。多个摆动体的设置以特别有利的方式引起刺激设备在不同方向上在同一时刻或同一时间区间的形状改变。

[0031] 至少一个摆动体即相对于驱动轴设置成,使得摆动体不实施围绕旋转轴线的旋转

运动。然而,至少一个摆动体相对于驱动轴设置成,使得至少一个摆动体关于驱动轴或至少一个摆动轴承单元在刺激设备运行期间实施摆动运动。

[0032] 在运行中,旋转的驱动轴引起至少一个摆动轴承单元的旋转进而引起通过相应的摆动轴承单元限定的倾斜轴线的旋转。在驱动轴围绕旋转轴线以 360° 旋转时,倾斜轴线描述尤其相对于旋转轴线旋转对称地取向的锥体的外侧。因此,本发明的特征在于至少一个摆动体,其借助于至少一个摆动轴承单元相对于旋转轴线以倾斜角度倾斜支承。优选地提出,倾斜角度与至少一个摆动轴承单元的旋转角度无关地是恒定的。尤其提出,围绕驱动轴旋转的至少一个摆动轴承单元的倾斜轴线限定锥形的侧面。

[0033] 因此,通过根据本发明的刺激设备能够减小甚至消除现有解决方案的缺点。尤其地,刺激设备的根据本发明的实施方案能够实现特别节省空间的和无磨损的支承,用于执行刺激设备在多个方向上在同一时刻或在同一时间区间的摆动运动,也就是说形状改变。尤其摆动体相对于驱动轴的无磨损的支承引起刺激设备的比较长的使用寿命。此外,摆动体相对于驱动轴的所述设置引起,支承经受低负载,这一方面同样对使用寿命有积极作用并且另一方面能够实现刺激设备的特别易操作的设计方案。

[0034] 根据形状可变的刺激设备的一个优选的实施方式提出,驱动轴是直线驱动轴。直线驱动轴尤其不具有弯曲。尤其地,直线驱动轴的弯曲是零。尤其地,直线驱动轴的制造和安装与弯曲的驱动轴相比更简单和成本更合适。此外,这种直线驱动轴可以具有如下优点:弯曲负载是最小的。

[0035] 补充地或替代地,在形状可变的刺激设备的所述优选的实施方式中提出,驱动轴具有多边形的轴横截面。多边形的轴横截面尤其是多角的横截面。例如,多边形的轴横截面是三角形、四角形、五角形、六角形等的横截面。可以优选的是,轴横截面构成为星形的或齿轮形的横截面。

[0036] 优选地,至少一个摆动轴承单元构成用于,形状配合地容纳具有多边形的轴横截面的驱动轴。优选地,轴容纳部构成为多边形的容纳横截面。尤其地,多边形的容纳横截面是多角的横截面。例如,多边形的容纳横截面是三角形、四角形、五角形、六角形等的横截面。可以优选的是,容纳横截面构成为星形的或齿轮形的横截面。

[0037] 这能够实现驱动轴与马达单元的形状配合的连接。此外,驱动轴能够以特别简单的方式与摆动轴承单元抗扭地连接。由此能够以特别合适的方式传输扭矩。

[0038] 在形状可变的刺激设备的另一优选的改进方案中,摆动轴承单元具有摆动轴承面,所述摆动轴承面相对于旋转轴线倾斜设置。尤其地,摆动轴承面构成用于,将摆动体经由至少一个轴承容纳单元相对于驱动轴摆动地支承。

[0039] 相对于旋转轴线倾斜的摆动轴承面尤其以倾斜角度与旋转轴线相交,所述倾斜角度大于 0° 且小于 90° 。优选地,相对于旋转轴线倾斜的摆动轴承面不平行于旋转轴线延伸。此外,优选的是,相对于旋转轴线倾斜的摆动轴承面不与旋转轴线正交地相交。尤其地,摆动轴承面相对于旋转轴线以倾斜角度倾斜设置。

[0040] 可以优选的是,摆动轴承面包括不具有弯曲的一个或多个面部段并且包括具有弯曲的一个或多个面部段。优选地,不具有弯曲的一个或多个面部段正交于倾斜轴线延伸。此外,优选的是,具有弯曲的一个或多个面部段相对于倾斜轴线平行、尤其同轴地延伸。

[0041] 此外,在形状可变的刺激设备的一个优选的改进方案中提出,摆动轴承面具有柱

体外侧形的摆动轴承面,所述柱体外侧形的摆动轴承面与倾斜轴线同轴地延伸。补充地或替代地,摆动轴承面在形状可变的刺激设备的所述优选的改进方案中具有板形的摆动轴承面,所述板形的摆动轴承面正交于倾斜轴线延伸。

[0042] 优选地,柱体外侧形的摆动轴承面是对应于柱体的侧面或对应于柱体的侧面的至少一个部段的面。尤其优选的是,柱体外侧形的摆动轴承面具有恒定的弯曲。板形的摆动轴承面优选地是平坦的面。尤其地,板形的摆动轴承面圆形地构成。优选地,板形的摆动轴承面是柱体的端面或对应于柱体的端面的至少一个部段。板形的摆动轴承面优选地是盘形的轴承面。

[0043] 尤其优选的是,柱体外侧形的摆动轴承面从板形的摆动轴承面出发延伸。优选地,柱体外侧形的摆动轴承面正交于板形的摆动轴承面延伸。可以优选的是,摆动轴承面交替地由柱体外侧形的摆动轴承面和板形的摆动轴承面构成。尤其可以优选的是,摆动轴承面具有多个柱体外侧形的摆动轴承面和/或多个板形的摆动轴承面。

[0044] 可以以优选的方式提出,摆动轴承单元具有多个柱体外侧形的摆动轴承面。尤其可以在此优选的是,多个柱体外侧形的摆动轴承面彼此间隔开地设置。

[0045] 此外,可以优选的是,摆动轴承单元具有多个板形的摆动轴承面。尤其可以在此优选的是,多个板形的摆动轴承面彼此间隔开地设置。在刺激设备的优选的改进方案中,摆动轴承单元可以具有朝向彼此的两个板形的摆动轴承面。此外,可以优选的是,摆动轴承单元补充地或替代地具有彼此背离的两个板形的摆动轴承面。

[0046] 根据形状可变的刺激设备的另一优选的实施方式,摆动轴承单元具有摆动轴承适配器,所述摆动轴承适配器具有紧固容纳部,经由所述紧固容纳部,摆动轴承单元抗扭矩地与驱动轴连接。

[0047] 优选地,摆动轴承适配器形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地与驱动轴连接。尤其优选的是,摆动轴承适配器在旋转轴线的纵向方向上固定地与驱动轴连接。优选地,摆动轴承适配器与驱动轴在纵向方向上形状配合地和/或力配合地和/或材料配合地连接。特别优选地,驱动轴和摆动轴承适配器一件式构成。尤其可以优选的是,驱动轴和/或摆动轴承适配器构成为铸造件,尤其构成为注塑件。

[0048] 尤其提出,摆动轴承适配器具有对应的轴容纳部。尤其提出,轴容纳部对应于紧固容纳部。

[0049] 借助于摆动轴承适配器能够特别简单和快速地安装形状可变的刺激设备。尤其能够通过更换摆动轴承适配器根据需要设定倾斜角度从而设定刺激设备的形状改变的方式。

[0050] 此外,在形状可变的刺激设备的一个优选的实施方式中提出,紧固容纳部与旋转轴线同轴地延伸。由此能够设定特别优选的力传输。尤其能够通过这种设置使作用于驱动轴的弯矩最小化。以特别有利的方式,摆动轴承适配器的所述同轴设置引起刺激设备的紧凑构型。

[0051] 根据形状可变的刺激设备的一个更优选的改进方案,紧固容纳部是贯通开口,所述贯通开口沿着旋转轴线贯穿摆动轴承适配器延伸。

[0052] 根据形状可变的刺激设备的另一优选的改进方案,贯通开口具有多边形的开口横截面。

[0053] 优选地,在所述改进方案中提出,开口横截面与多边形的轴横截面相对应。

[0054] 多边形的开口横截面尤其是多角的横截面。例如,多边形的开口横截面是三角形的、四角形的、五角形的、六角形的等横截面。可以优选的是,开口横截面构成为星形的或齿轮形的横截面。

[0055] 优选地,至少一个摆动轴承单元构成用于,形状配合地容纳具有多边形的轴横截面的驱动轴。优选地,轴容纳部构成为多边形的容纳横截面。尤其地,多边形的容纳横截面是多角的横截面。例如,多边形的容纳横截面是三角形、四角形、五角形、六角形等的横截面。可以优选的是,容纳横截面构成为星形的或齿轮形的横截面。

[0056] 此外,摆动轴承适配器在形状可变的刺激设备的一个优选的实施方式中具有突起部,所述突起部构成用于,在倾斜轴线的延伸方向上支撑轴瓦。

[0057] 还提出,摆动轴承单元在形状可变的刺激设备的一个优选的实施方式中具有轴瓦,所述轴瓦在环周侧上包围摆动轴承适配器,其中优选地轴瓦具有摆动轴承面。这以特别有利的方式能够实现磨损部件如轴瓦的容易的和快速的更换。所述解决方案尤其能够实现,在轴瓦磨损之后不必替换整个的刺激设备,如这在现有技术中的刺激设备中的情况那样。

[0058] 根据形状可变的刺激设备的另一改进方案,轴瓦具有尼龙作为材料。尤其提出,轴瓦由材料尼龙构成。包括尼龙的轴瓦或由尼龙构成的轴瓦具有特别有利的支承特性和滑动特性。尼龙使磨损最小化从而增加这种刺激设备的使用寿命。

[0059] 根据形状可变的刺激设备的一个更优选的实施方式,轴瓦构成为滑动轴瓦。滑动轴瓦具有如下优点:其与滚动轴承相比更能承受负载和噪声更低。此外,使用滑动轴瓦能够实现轴心差的补偿并且使振动衰减。滑动轴瓦与滚动轴承相比尤其能够实现更紧凑的构型。

[0060] 此外,在形状可变的刺激设备的一个优选的改进方案中提出,轴瓦具有一个或多个轴瓦面部段。优选地,一个轴瓦面部段或多个轴瓦面部段平行于倾斜轴线延伸。补充地或替代地,在所述优选的改进方案中提出,一个轴瓦面部段或多个轴瓦面部段正交于倾斜轴线延伸。

[0061] 根据形状可变的刺激设备的另一优选的实施方式,轴承容纳单元具有一个轴承容纳面部段或多个轴承容纳面部段。优选地,在所述实施方式中提出,一个轴承容纳面部段或多个轴承容纳面部段平行于倾斜轴线延伸。补充地或替代地,在所述优选的实施方式中提出,一个轴承容纳面部段或多个轴承容纳面部段正交于倾斜轴线延伸。尤其地,轴承容纳面部段构成为,使得摆动体相对于摆动轴承单元、尤其摆动轴承面摆动地支承。

[0062] 此外,在形状可变的刺激设备的一个优选的实施方式中提出,一个轴承容纳面部段或多个轴承容纳面部段环形地或部分环形地构成。

[0063] 此外,形状可变的刺激设备在一个优选的改进方案中具有两个、三个或更多个摆动轴承单元,其中至少一个摆动轴承单元的倾斜轴线相对于至少一个另外的摆动轴承单元的摆动轴线关于旋转轴线以旋转角度差错开地以倾斜角度延伸。在所述优选的改进方案中提出,至少一个摆动轴承单元的倾斜轴线相对于至少一个另外的摆动轴承单元的倾斜轴线关于旋转轴线以 180° 的旋转角度差错开地以倾斜角度延伸。

[0064] 此外,根据形状可变的刺激设备的一个优选的改进方案,刺激设备在头部端部与手部端部之间延伸。在此,构成头部端部的摆动体构成为头部体,所述头部体具有摆动体凹

部,所述摆动体凹部从至少一个摆动体的第一端侧出发延伸到至少一个摆动体的内部,并且驱动轴延伸到摆动体凹部中。补充地或备选地提出,设置在头部端部、尤其头部体与手部单元之间的摆动体构成为中间体,所述中间体具有摆动体贯通开口,所述摆动体贯通开口在摆动体的第一与第二端侧之间延伸,并且驱动轴贯穿摆动体贯通开口延伸。

[0065] 此外,形状可变的刺激设备在一个优选的改进方案中具有用于操作刺激设备的手部单元。

[0066] 根据另一优选的实施方式,形状可变的刺激设备具有至少一个可变形的支撑元件,所述支撑元件设置在至少一个摆动体处。

[0067] 根据形状可变的刺激设备的一个更优选的改进方案提出,至少一个支撑元件在第一端侧和/或第二端侧处支撑至少一个摆动体。补充地或备选地,在所述优选的改进方案中提出,至少一个支撑元件至少部分地延伸到至少一个摆动体中,尤其至少部分地延伸到至少一个摆动体的摆动体凹部和/或摆动体贯通开口中。

[0068] 在所述优选的改进方案中优选地提出,在两个相邻地设置的摆动体之间设置有各一个可变形的支撑元件。补充地或备选地,优选地提出,在摆动体与手部单元之间设置有各一个可变形的支撑元件。

[0069] 至少一个支撑元件构成用于根据倾斜角度变形。尤其地,至少一个支撑元件在一侧上压缩并且在相对置的侧上伸展。

[0070] 最后,至少一个支撑元件在形状可变的刺激设备的一个更优选的改进方案中至少部段地具有柱体外侧形的外壳。补充地或备选地,在所述优选的改进方案中提出,至少一个支撑元件至少部段地具有阶梯形的外壳。此外,补充地或备选地提出,至少一个支撑元件至少部段地具有轴形的外壳。

附图说明

[0071] 本发明的优选的实施方式示例性地根据附图描述。附图示出:

[0072] 图1a-图1c示出刺激设备的一个优选的实施方式的示意性剖视图;

[0073] 图2示出刺激设备的另一优选的实施方式的示意性剖视图;

[0074] 图3示出刺激设备的另一优选的实施方式的示意性剖视图;

[0075] 图4示出刺激设备的另一优选的实施方式的示意性剖视图;

[0076] 图5示出刺激设备的另一优选的实施方式的示意性剖视图;以及

[0077] 图6a-图6c示出刺激设备的在图5中示出的优选的实施方式的示意性的三维细节视图。

具体实施方式

[0078] 图1a至1c示出用于按摩身体的形状可变的刺激设备1的一个优选的实施方式的示意性剖视图。刺激设备在驱动轴10或驱动轴10的旋转轴线D的纵向方向上在手部单元70与头部单元80之间延伸。在运行中,手部单元70用于保持刺激设备1并且头部单元80的目的可以在于在身体处的身体按摩。

[0079] 形状可变的刺激设备1包括围绕旋转轴线D可旋转地支承的驱动轴10,所述驱动轴机械地与马达单元20耦联并且从马达单元20出发直线延伸。马达单元20在旋转方向上以所

期望的转速和所期望的扭矩围绕旋转轴线D驱动驱动轴10。优选地,马达单元20可以提供的用于驱动驱动轴10的转速还有扭矩可以在形状可变的刺激设备1运行期间改变。

[0080] 驱动轴10具有两个摆动轴承单元40,所述摆动轴承单元与驱动轴10抗扭矩地连接。可看出,摆动轴承单元40彼此间隔开地设置,其中驱动轴10从马达单元20出发在纵向方向上沿着旋转轴线D直至两个摆动轴承单元40中的一个摆动轴承单元延伸。在马达单元20与所述摆动轴承单元40之间设置有两个摆动轴承单元40中的另一个摆动轴承单元。

[0081] 两个在图1a至图1c中示出的摆动轴承单元40分别具有板形的摆动轴承面42b,所述板形的摆动轴承面相对于旋转轴线D倾斜延伸。所述倾斜的板形的摆动轴承面42b分别限定倾斜轴线N,所述倾斜轴线正交于相应的板形的摆动轴承面42b延伸并且与旋转轴线D相交。可看出,两个倾斜轴线N以 180° 的旋转角度差围绕旋转轴线D错开地延伸。

[0082] 形状可变的刺激设备1的在图1a-图1c中示出的优选的实施方式包括两个摆动体30,所述两个摆动体分别具有轴承容纳单元50,所述轴承容纳单元分别在两个摆动轴承单元40中的一个摆动轴承单元处支承,用于支承相应的摆动体30。两个摆动体30中的在纵向方向上与手部单元70相对置地设置的一个摆动体构成刺激设备1的头部单元。两个摆动体30中的在纵向方向上设置在手部单元70与构成为头部单元的摆动体之间的另一个摆动体构成为刺激设备1的中间体。

[0083] 图1a-图1c示出刺激设备1的在不同旋转角度中的驱动轴10。在图1a中,驱动轴例如处于 0° 的旋转角度。在所述位置中,中间体向左倾斜并且构成头部单元的摆动体向右倾斜。图1b示出在旋转角度为 90° 的情况下的驱动轴。在所述位置中,中间体向前(从页面向外)倾斜并且构成头部单元的摆动体向后(进入页面中)倾斜。最后,图1c示出在旋转角度为 180° 的情况下的驱动轴。在所述位置中,中间体向右倾斜并且构成头部单元的摆动体向左倾斜。

[0084] 在此可理解为,在驱动轴围绕旋转轴线旋转期间,摆动体不实施围绕旋转轴线的旋转运动。更确切地说提出,摆动体仅仅根据驱动轴的旋转角度执行摆动运动,然而在驱动轴的旋转方向上静态地设置。

[0085] 可看出,在构成头部单元的摆动体中,驱动轴10延伸到摆动体的内部,但是不贯穿。因此,构成头部单元的摆动体30具有摆动体凹部,所述摆动体凹部从摆动体30的第一端侧出发延伸到摆动体30的内部。因此,驱动轴10以摆动轴承单元40部分地延伸到摆动体凹部中。

[0086] 构成为中间体的摆动体30构成为,使得驱动轴10贯穿摆动体延伸。因此,构成为中间体的摆动体30具有摆动体贯通开口。摆动体贯通开口在摆动体的第一端侧与第二端侧之间延伸。在此提出,驱动轴贯穿摆动体贯通开口延伸。

[0087] 在构成头部单元的摆动体与构成中间体的摆动体之间设置有支撑元件60。此外,在构成中间体的摆动体与手部单元70之间设置有一个支撑元件60。因此,支撑元件60将在其第一端侧处的构成头部单元的摆动体30相对于在其第二端侧处的构成中间体的摆动体支撑。另一支撑元件60将在其第一端侧处的构成中间体的摆动体相对于手部单元70支撑。因此,在与支撑元件共同作用中,摆动体以支承在摆动轴承单元40处的方式设置。

[0088] 为了当前目的,支撑元件60可变形地构成,以便遵循摆动体30的摆动运动。为了改进的可变形性,支撑元件具有阶梯形的外壳。阶梯式构成的外壳包括多个部段,所述多个部

段分别具有柱体外侧形的外壳。优选地提出,支撑元件以及摆动体在驱动轴的旋转方向上静态地设置。

[0089] 图2至图5分别示出刺激设备1的另一优选的实施方式的示意性剖视图。刺激设备1的在图2至图5中示出的实施方式类似于刺激设备1的在图1a-图1c中示出的和以上描述的实施方式。刺激设备1的在图2至图5中示出的实施方式与刺激设备1的在图1中示出的实施方式基本上在至少一个摆动轴承单元40和至少一个轴承容纳单元50的设计方案中不同。

[0090] 在图2中示出刺激设备1的一个实施方式,所述刺激设备的至少一个摆动轴承单元40具有三个柱体外侧形的摆动轴承面42a。此外提出,至少一个摆动轴承单元40具有四个板形的摆动轴承面42b,在所述四个板形的摆动轴承面中,两个板形的摆动轴承面朝向彼此并且两个板形的摆动轴承面彼此背离。轴承容纳单元50具有三个对应的柱体外侧形的轴承容纳面部段50b、50c、50d,所述三个对应的柱体外侧形的轴承容纳面部段与倾斜轴线N同轴地延伸。由此将摆动体径向于倾斜轴线N固定。此外,轴承容纳单元50具有两个轴承容纳面部段,所述两个轴承容纳面部段正交于倾斜轴线N延伸,所述两个轴承容纳面部段与对应的摆动轴承面42b滑动接触,以便将摆动体摆动地支承。由此,摆动体沿着倾斜轴线N固定。

[0091] 在图3中示出刺激设备1的一个实施方式,所述刺激设备的至少一个摆动轴承单元40具有两个柱体外侧形的摆动轴承面42a,所述两个柱体外侧形的摆动轴承面沿着倾斜轴线N彼此间隔开地设置。在两个柱体外侧形的摆动轴承面42a之间设有彼此背离的两个板形的摆动轴承面42b。对应地,轴承容纳单元50具有两个柱体外侧形的轴承容纳面部段50b、50c,所述两个柱体外侧形的轴承容纳面部段平行于倾斜轴线N延伸。由此,摆动体径向于倾斜轴线N固定。此外,轴承容纳单元50具有两个轴承容纳面部段,所述两个轴承容纳面部段正交于倾斜轴线N延伸,所述两个轴承容纳面部段与对应的摆动轴承面42b滑动接触,以便将摆动体摆动地支承。由此,将摆动体沿着倾斜轴线N固定。

[0092] 在图4中示出刺激设备1的一个实施方式,所述刺激设备的至少一个摆动轴承单元40具有柱体外侧形的摆动轴承面42a,所述柱体外侧形的摆动轴承面与倾斜轴线N同轴地延伸。此外,至少一个摆动轴承单元40在端部处具有突起部44,所述突起部分别构成板形的、尤其环形的摆动轴承面42b,所述摆动轴承面正交于倾斜轴线N延伸。轴承容纳单元50具有四个对应的柱体外侧形的轴承容纳面部段50b、50c、50d、50e,所述四个对应的柱体外侧形的轴承容纳面部段与倾斜轴线N同轴地延伸并且沿着倾斜轴线N彼此间隔开地设置。此外提出,轴承容纳单元50具有两个轴承容纳面部段,所述两个轴承容纳面部段正交于倾斜轴线N延伸,所述两个轴承容纳面部段与对应的摆动轴承面42b滑动接触,以便将摆动体摆动地支承。

[0093] 在图5中示出刺激设备1的一个实施方式,所述实施方式基本上基于刺激设备1的在图4中示出的实施方式。与在图4中示出的轴承容纳单元50不同,在图5中示出的轴承容纳单元50具有四个柱体外侧形的轴承容纳面部段,所述四个柱体外侧形的轴承容纳面部段与摆动轴承单元40的摆动轴承面滑动接触,用于支承摆动体30。

[0094] 图6a至图6c是刺激设备1、尤其轴承容纳单元50和摆动轴承单元40的在图5中示出的优选的实施方式的示意性的三维细节视图。可看出,摆动轴承单元40具有摆动轴承适配器41,所述摆动轴承适配器具有紧固容纳部43,经由所述紧固容纳部,摆动轴承单元40抗扭矩地与驱动轴10连接。为此,紧固容纳部43与旋转轴线D同轴地延伸并且具有贯通开口,所

述贯通开口沿着旋转轴线D贯穿摆动轴承适配器41延伸。为了将驱动轴的扭矩和旋转运动传输到摆动轴承单元40上,贯通开口具有多边形的开口横截面。对应地,驱动轴10具有多边形的轴横截面,所述多边形的轴横截面与开口横截面相对应。在当前示出的优选的实施方式中,开口横截面和轴横截面四角形地构成。

[0095] 在所述优选的实施方式中还提出,摆动轴承适配器41分别具有突起部44,所述突起部构成用于,在倾斜轴线N的延伸方向上支撑轴瓦45。轴瓦45在环周侧上包围摆动轴承适配器41并且处于摆动轴承适配器41的突起部44上。在所述优选的实施方式中,轴瓦45具有柱体外侧形的摆动轴承面42a,42b,使得柱体外侧形的摆动轴承面42a与倾斜轴线N同轴地延伸并且板形的摆动轴承面42b正交于倾斜轴线N延伸。轴瓦45与轴承容纳单元50共同作用构成滑动轴承。由此具有抗扭地紧固在驱动轴10上的摆动轴承单元40的驱动轴10可以相对于静态地设置在驱动轴10的旋转方向上的摆动体30旋转并且引起摆动体30的摆动运动。

[0096] 附图标记列表

[0097]	1	形状可变的刺激设备
[0098]	10	驱动轴
[0099]	20	马达单元
[0100]	30	摆动体
[0101]	40	摆动轴承单元
[0102]	41	摆动轴承适配器
[0103]	42a	柱体外侧形的摆动轴承面
[0104]	42b	板形的摆动轴承面
[0105]	43	紧固容纳部
[0106]	44	突起部
[0107]	45	轴瓦
[0108]	45a、45b、45c、45d	轴瓦面部段
[0109]	50	轴承容纳单元
[0110]	50a、50b、50c、50d、50e	轴承容纳面部段
[0111]	60	支撑元件
[0112]	70	手部单元
[0113]	80	头部单元
[0114]	D	旋转轴线
[0115]	N	倾斜轴线

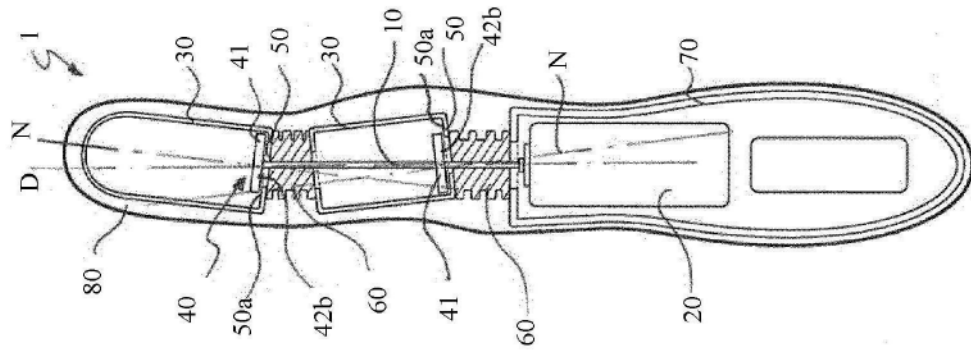


图1a

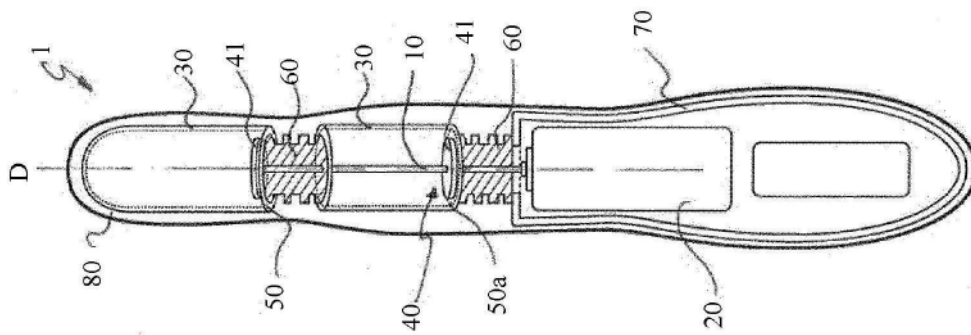


图1b

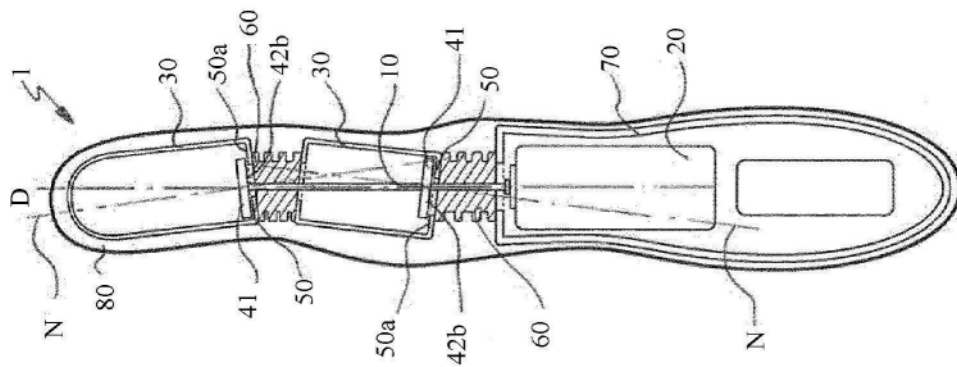


图1c

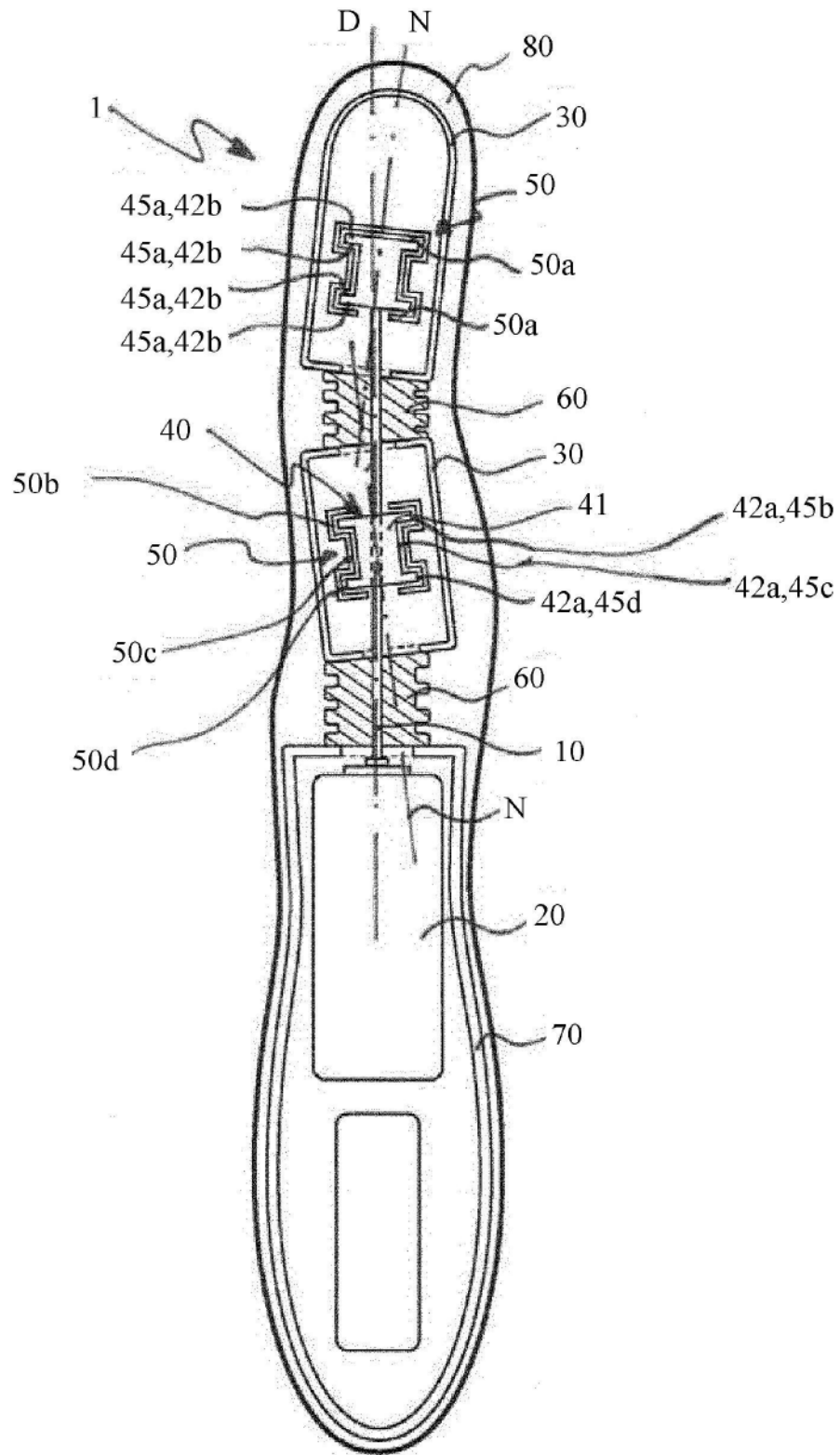


图2

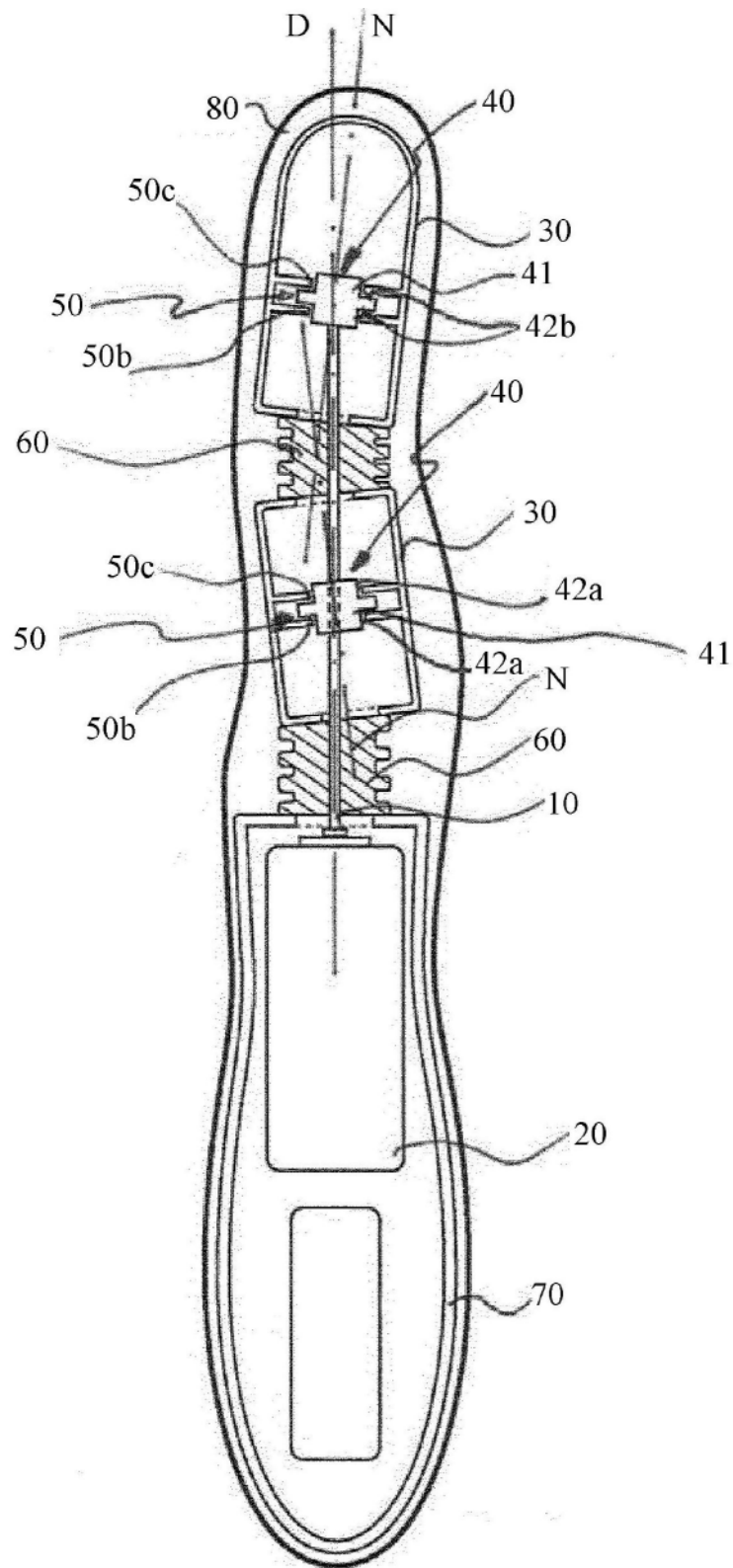


图3

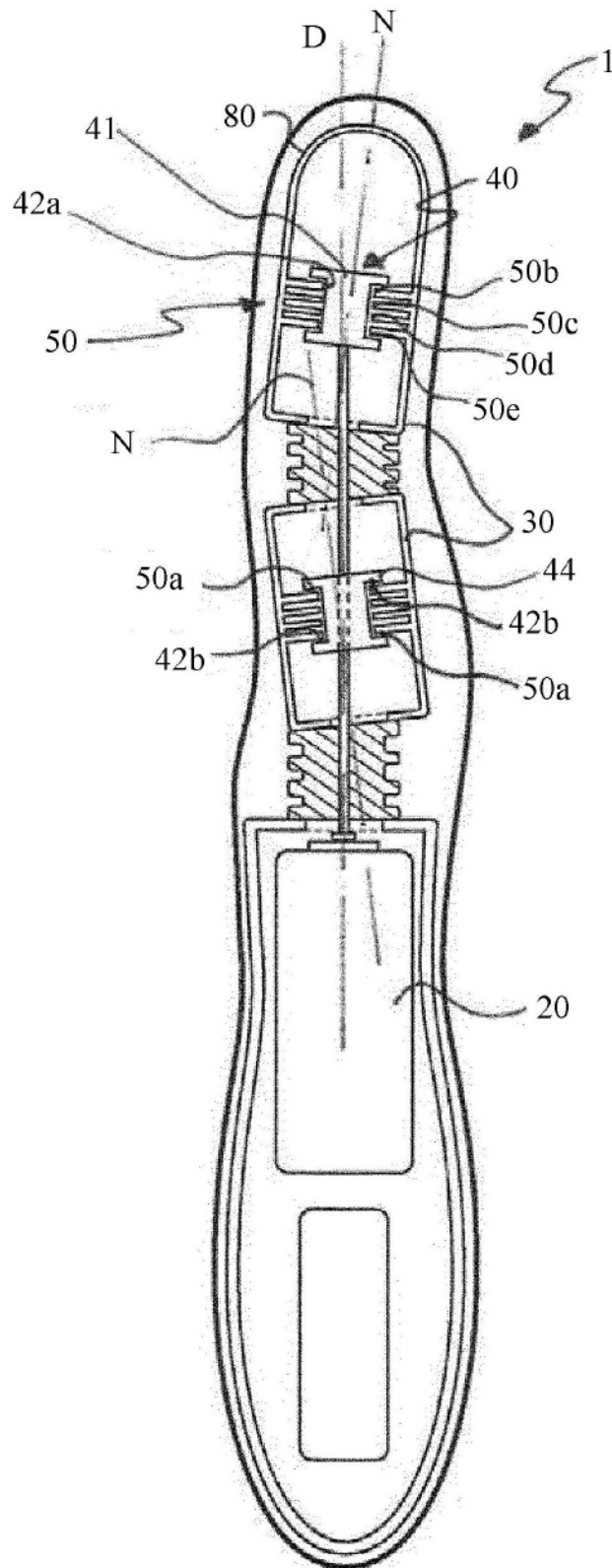


图4

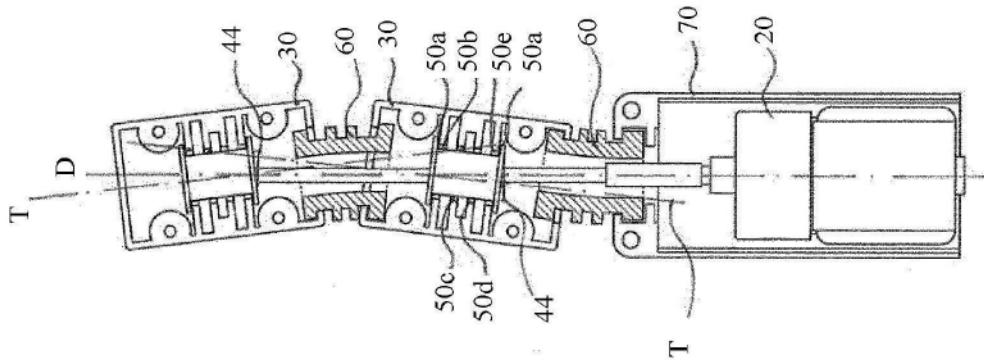


图5

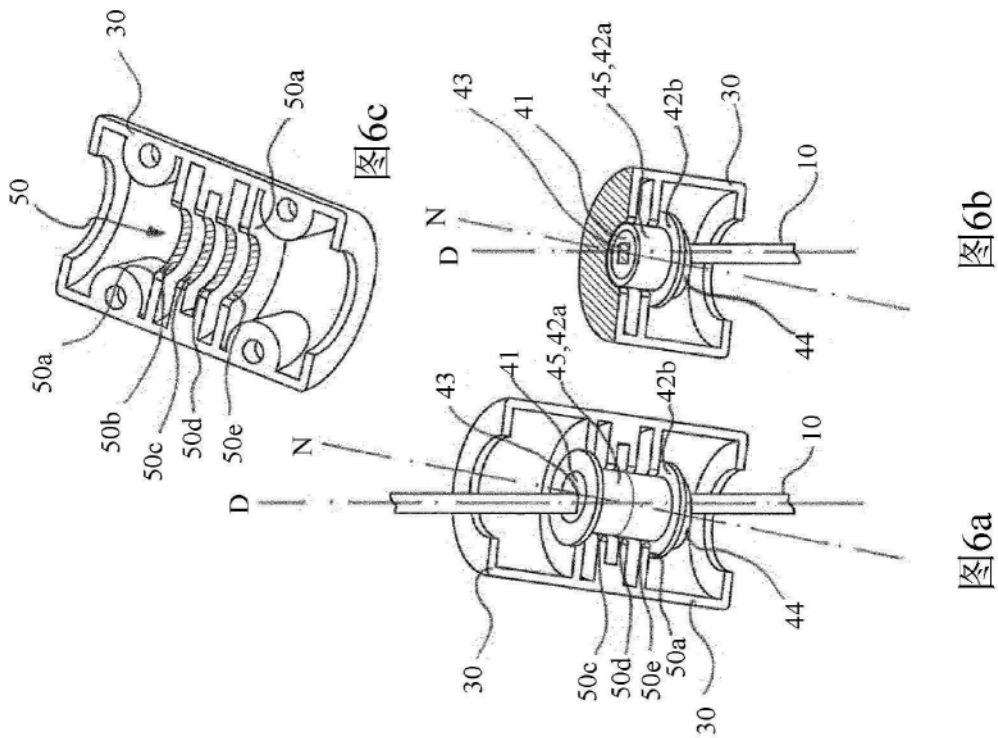


图6b

图6a