



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201849523 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 01

(21) 申请号 200820006063. 8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008. 02. 13

B62D 1/18 (2006. 01)

(30) 优先权数据

11/704647 2007. 02. 09 US

(73) 专利权人 通用汽车环球科技运作公司

地址 美国密执安州

(72) 发明人 J·R·里奇韦 P·J·瓦萨拉斯基

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 崔幼平 廖凌玲

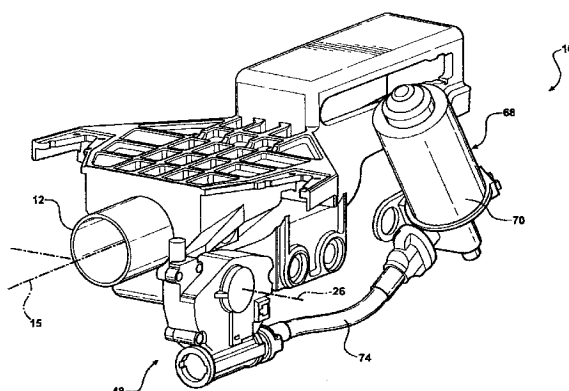
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

用于转向柱组件的锁定选择机构以及转向柱组件

(57) 摘要

本实用新型提出一种用于转向柱组件的锁定选择机构,转向柱组件包括具有锁定位置和未锁定位置的纵向锁定机构以及具有啮合位置和脱离啮合位置的倾斜锁定机构,其中,锁定选择机构包括控制纵向锁定机构和倾斜锁定机构的可转动的选择板,该选择板包含与之一起转动的随动件且形成具有端部的凹槽;被联接到该选择板以及倾斜锁定机构上的可转动的倾斜板,该倾斜板具有可滑动地位于凹槽内的凸起;具有贴靠随动件的升高部分和凹进部分以及将升高部分与凹进部分彼此连接起来的倾斜的部分的凸轮;以及将选择板、倾斜板以及凸轮沿转动轴线连接起来的螺栓。本实用新型还提出一种用于车辆的带有这种锁定选择机构的转向柱组件。本实用新型避免了与之相关的费用以及与具有供给动力的调整运动的转向柱组件相关联的封装件问题,同时仍然具有对转向柱可在倾斜和纵向方向上移动的可选择的模式进行容易而不费力的选择。



1. 一种用于转向柱组件的锁定选择机构,所述转向柱组件(10)包括具有锁定位置和未锁定位置的纵向锁定机构(16)以及具有啮合位置和脱开啮合位置的倾斜锁定机构(31),其特征在于,所述锁定选择机构(48)包括:控制所述纵向锁定机构(16)和所述倾斜锁定机构(31)的可转动的选择板(50),所述可转动的选择板包含与之一起转动的随动件(64)且形成具有端部的凹槽(52);被联接到所述可转动的选择板(50)以及所述倾斜锁定机构(31)上的可转动的倾斜板(46),所述可转动的倾斜板具有可滑动地位于所述凹槽(52)内的凸起(56);具有贴靠所述随动件(64)的升高部分(60)和凹进部分(62)以及将所述升高部分(60)与所述凹进部分(62)彼此连接起来的倾斜的部分(66)的凸轮(58);以及将所述可转动的选择板(50)、所述可转动的倾斜板(46)以及所述凸轮(58)沿转动轴线(26)连接起来的螺栓(24)。

2. 按照权利要求1所述的用于转向柱组件的锁定选择机构,其特征在于,在所述可转动的选择板(50)的第一工作位置,所述倾斜锁定机构(31)处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构(16)处于所述未锁定位置;在所述可转动的选择板(50)的第二工作位置,所述倾斜锁定机构(31)处于所述脱开啮合位置,而所述纵向锁定机构(16)处于所述锁定位置;以及在所述可转动的选择板(50)的正常工作位置,所述倾斜锁定机构(31)处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构(16)处于所述锁定位置。

3. 按照权利要求1或2所述的用于转向柱组件的锁定选择机构,其特征在于,在所述可转动的选择板(50)的第一工作位置,所述凸起(56)可滑动地位于所述凹槽(52)内,而所述倾斜锁定机构(31)定位在所述啮合位置;在所述可转动的选择板(50)的第二工作位置,所述凸起(56)贴靠所述凹槽(52)的所述端部,而所述倾斜锁定机构(31)定位在所述脱开啮合位置。

4. 按照权利要求3所述的用于转向柱组件的锁定选择机构,其特征在于,在所述纵向锁定机构(16)的所述未锁定位置,所述凸起(56)位于所述凹槽(52)中,而所述随动件(64)贴靠所述凸轮(58)的所述凹进部分(62);在所述纵向锁定机构(16)的所述锁定位置,所述凸起(56)贴靠所述凹槽(52)的所述端部,而所述随动件(64)贴靠所述凸轮(58)的所述升高部分(60)。

5. 一种用于车辆的转向柱组件,所述转向柱组件(10)包括:外套筒(12),所述转向柱组件(10)通过所述外套筒(12)安装到所述车辆上;沿一纵向轴线(15)联接到所述外套筒(12)上的可移动的内套筒(14);具有阻止所述内套筒(14)相对所述外套筒(12)纵向运动的锁定位置和容许所述内套筒(14)相对所述外套筒(12)纵向运动的未锁定位置的纵向锁定机构(16);联接所述内套筒(14)的倾斜壳体(30),所述倾斜壳体(30)具有相对所述内套筒(14)的不同的角度位置;连接到所述倾斜壳体(30)上并具有阻止所述倾斜壳体(30)倾斜运动的啮合位置和容许所述倾斜壳体(30)倾斜运动的脱开啮合位置的倾斜锁定机构(31);其特征在于,联接到所述倾斜锁定机构(31)和所述纵向锁定机构(16)的锁定选择机构(48);所述锁定选择机构(48)包括:控制所述纵向锁定机构(16)和所述倾斜锁定机构(31)的可转动的选择板(50),所述可转动的选择板包含与之一起转动的随动件(64)且形成具有端部的凹槽(52);被联接到所述可转动的选择板(50)以及所述倾斜锁定机构(31)上的可转动的倾斜板(46),所述可转动的倾斜板具有可滑动地位于所述凹槽(52)内的凸起(56);具有贴靠所述随动件(64)的升高部分(60)和凹进部分(62)以及将所述升高部

分 (60) 与所述凹进部分 (62) 彼此连接起来的倾斜的部分 (66) 的凸轮 (58); 以及将所述可转动的选择板 (50)、所述可转动的倾斜板 (46) 以及所述凸轮 (58) 沿转动轴线 (26) 连接起来的螺栓 (24)。

6. 按照权利要求 5 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述纵向锁定机构 (16) 包括固定到所述转向柱组件 (10) 的壁上的第一楔形件 (18) 和可移动的第二楔形件 (20), 将所述可移动的第二楔形件 (20) 偏压离开所述第一楔形件 (18) 的互连弹簧 (22), 其中所述螺栓 (24) 穿过所述第一楔形件 (18)、所述互连弹簧 (22) 和所述可移动的第二楔形件 (20) 伸展。

7. 按照权利要求 6 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述第一楔形件 (18) 和所述可移动的第二楔形件 (20) 都有邻接外套筒 (12) 的倾斜部分, 其中, 在所述纵向锁定机构 (16) 的锁定位置, 所述倾斜部分贴靠所述外套筒 (12); 在所述纵向锁定机构 (16) 的未锁定位置, 所述倾斜部分不抵靠在所述外套筒 (12)。

8. 按照权利要求 5 或 7 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述倾斜锁定机构 (31) 包括一个具有臂 (34) 的自体部分 (32) 和离开所述臂 (34) 沿所述自体部分 (32) 逐渐变斜的倾斜表面。

9. 按照权利要求 8 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 其包括具有齿 (40) 的第一鞋状件 (36) 和第二鞋状件 (38), 所述第一鞋状件 (36) 具有贴靠所述自体部分 (32) 的所述倾斜表面的升高的部分 (42)。

10. 按照权利要求 9 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 在所述倾斜锁定机构 (31) 的所述啮合位置, 所述第一鞋状件 (36) 和所述第二鞋状件 (38) 的所述齿 (40) 彼此相互啮合, 而所述倾斜锁定机构 (31) 的所述脱开啮合位置, 所述第一鞋状件 (36) 和所述第二鞋状件 (38) 的所述齿 (40) 彼此脱开啮合。

11. 按照权利要求 8 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述倾斜锁定机构 (31) 包括在一端装接到所述臂 (34) 上的横向上移动所述自体部分 (32) 的缆索 (44), 而所述缆索 (44) 的另一端 (54) 装接到所述可转动的倾斜板 (46) 上。

12. 按照权利要求 11 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 连接到所述锁定选择机构 (48) 的驱动机构 (68), 所述驱动机构 (68) 包括控制所述纵向锁定机构 (16) 和所述倾斜锁定机构 (31) 的马达 (70)。

13. 按照权利要求 5 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述驱动机构 (68) 包括连接到所述锁定选择机构 (48) 上的驱动器 (72), 所述马达 (70) 被连接到所述驱动器 (72) 上。

14. 按照权利要求 5 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述可转动的选择板 (50) 包括一系列与所述驱动器 (72) 啮合的齿。

15. 按照权利要求 14 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 所述驱动器 (72) 是蜗轮装置, 所述蜗轮装置包括与所述可转动的选择板 (50) 的所述齿啮合的齿。

16. 按照权利要求 5 所述的用于车辆的转向柱组件, 其特征在于, 在所述可转动的选择板 (50) 的第一工作位置, 所述倾斜锁定机构 (31) 处于所述啮合位置, 而所述纵向锁定机构 (16) 处于所述未锁定位置; 在所述可转动的选择板 (50) 的第二工作位置, 所述倾斜锁定机构 (31) 处于所述脱开啮合位置, 而所述纵向锁定机构 (16) 处于所述锁定位置; 以及在所述

可转动的选择板(50)的正常工作位置,所述倾斜锁定机构(31)处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构(16)处于所述锁定位置。

17. 按照权利要求5所述的用于车辆的转向柱组件,其特征在于,在所述可转动的选择板(50)的第一工作位置,所述凸起(56)可滑动地位于所述凹槽(52)内,而所述倾斜锁定机构(31)定位在所述啮合位置,而在所述可转动的选择板(50)的第二工作位置,所述凸起(56)贴靠所述凹槽(52)的所述端部,所述倾斜锁定机构(31)定位在所述脱开啮合位置。

18. 按照权利要求5所述的用于车辆的转向柱组件,其特征在于,在所述纵向锁定机构(16)的所述未锁定位置,所述凸起(56)位于所述凹槽(52)中,而所述随动件(64)贴靠所述凸轮(58)的所述凹进部分(62);在所述纵向锁定机构(16)的所述锁定位置,所述凸起(56)贴靠所述凹槽(52)的所述端部,而所述随动件(64)贴靠着所述凸轮(58)的所述升高部分(60)。

用于转向柱组件的锁定选择机构以及转向柱组件

技术领域

[0001] 一般说来,本发明涉及一种用于转向柱组件的锁定选择机构,所述转向柱组件包括具有锁定位置和未锁定位置的纵向锁定机构以及具有啮合位置和脱开啮合位置的倾斜锁定机构,所述锁定选择机构用来控制所述纵向锁定机构和所述倾斜锁定机构,以及一种用于车辆的转向柱组件。

背景技术

[0002] 车辆可以装备有一个转向柱,它调节方向盘的位置,从而提高车辆驾驶员的舒适程度和安全性。例如,转向柱可以提供纵向移动,用来将方向盘移动到更靠近和离开车辆驾驶员的位置。另外,方向盘可以提供倾斜移动,以使方向盘相对于转向柱的其它部件形成倾斜。这些特点(或结构)相互配合使得车辆驾驶员能够用手动方式将方向盘调节到一用于驾驶车辆的所希望的方便位置,且为的是可以移动方向盘离开其位置,以便为进入和离开车辆驾驶员的座位提供更大的进入空间。

[0003] 在美国专利 No. 7293481(授予 Li 等人)中给出了一种这样的转向柱组件。Li 等人的专利公开了一种用于车辆的转向柱组件,它包括一个装接到车辆上的外套筒和一个联接到该外套筒上的内套筒。外套筒可相对于内套筒沿着一个纵向轴线运动。Li 等人的转向柱组件还包括一个纵向锁定机构(或纵向锁机构),为的是当该纵向锁定机构处于锁定位置时阻止纵向运动,并且当该纵向锁定机构处于未锁定位置时容许纵向运动。进而,Li 等人的转向柱组件包括一个与内套筒接合的倾斜壳体,用来提供一个相对于内套筒在不同角度位置之间的倾斜运动。一个倾斜锁定机构(或倾斜锁机构)可有效工作地连接到该倾斜壳体上并具有一个用于阻止倾斜运动的啮合位置和一个用来容许倾斜运动的脱开啮合位置。此外,Li 等人的专利公开了一个联接(或耦合)到倾斜锁定机构和纵向锁定机构上的锁定选择机构(或锁选择机构),通过所述锁定选择机构所述纵向锁定机构和倾斜锁定机构交替地被啮合。通过单个的驱动机构实施转向柱的倾斜和纵向位置的调整运动,所述单个的驱动机构包括动力转动螺杆且选择性地与倾斜和纵向锁定机构的一个或另一个一起锁定,以进行相应的调整运动并将转向柱组件锁定在它的调整位置。Li 等人的转向柱组件的倾斜和纵向锁定机构通过将倾斜和纵向锁定机构中的一个或另一个锁定到供给动力的调整运动驱动机构上起作用,以将转向柱锁定就位,且进行调整运动。

[0004] 虽然 Li 等人公开的转向柱组件提供这样的符合人机工程学的效果,即其容易进行调整、且可以容易而不费力地在倾斜和纵向调整的可选择的模式之间进行选择,但是在某些情况下与之相关的费用和封装的限制阻止了这种转向柱组件的应用。因而,虽然先有技术的转向柱组件可以得到范围广泛的消费者赏识,但是仍然存在着对先有技术的转向柱组件进行改进的机会,这就是提供一种转向柱,所述转向柱使得车辆驾驶员可以人机工程地直接调节倾斜运动和纵向运动,而不需要供给动力的调整运动驱动机构和与之相关的费用以及封装件空间的要求,且所述转向柱还使得能够容易而不费力地选择转向柱的倾斜和纵向调整的可选择的模式。

发明内容

[0005] 因此,本实用新型的目的是提供一种用于转向柱组件的锁定选择机构,所述转向柱组件具有可在啮合位置与脱开啮合位置之间移动的倾斜锁定机构和可在锁定位置与未锁定位置之间移动的纵向锁定机构,所述锁定选择机构提供对可选择的模式的容易而不费力的选择,在可选择的模式中,转向柱组件可直接在倾斜和纵向方向上移动,而不需要接合倾斜或纵向锁定机构的供给动力的调整运动驱动机构。本实用新型进一步的目的是提供一种包括锁定选择机构的转向柱组件,所述锁定选择机构易于在可选择的倾斜和纵向调整的模式之间进行容易而不费力的选择。

[0006] 本实用新型的目的是提供一种用于转向柱组件的锁定选择机构,所述转向柱组件包括具有锁定位置和未锁定位置的纵向锁定机构以及具有啮合位置和脱开啮合位置的倾斜锁定机构,其特征在于,所述锁定选择机构包括控制所述纵向锁定机构和所述倾斜锁定机构的可转动的选择板,所述可转动的选择板包含与之一起转动的随动件且形成具有端部的凹槽;被联接到所述可转动的选择板以及所述倾斜锁定机构上的可转动的倾斜板,所述可转动的倾斜板具有可滑动地位于所述凹槽内的凸起;具有贴靠所述随动件的升高部分和凹进部分以及将所述升高部分与所述凹进部分彼此连接起来的倾斜的部分的凸轮;以及将所述可转动的选择板、所述可转动的倾斜板以及所述凸轮沿转动轴线连接起来的螺栓。

[0007] 在其他方面,在所述可转动的选择板的第一工作位置,所述倾斜锁定机构处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构处于所述未锁定位置;在所述可转动的选择板的第二工作位置,所述倾斜锁定机构处于所述脱开啮合位置,而所述纵向锁定机构处于所述锁定位置;以及在所述可转动的选择板的正常工作位置,所述倾斜锁定机构处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构处于所述锁定位置。在所述可转动的选择板的第一工作位置,所述凸起可滑动地位于所述凹槽内,而所述倾斜锁定机构定位在所述啮合位置;在所述可转动的选择板的第二工作位置,所述凸起贴靠所述凹槽的所述端部,而所述倾斜锁定机构定位在所述脱开啮合位置。在所述纵向锁定机构的所述未锁定位置,所述凸起位于所述凹槽中,而所述随动件贴靠所述凸轮的所述凹进部分;在所述纵向锁定机构的所述锁定位置,所述凸起贴靠所述凹槽的所述端部,而所述随动件贴靠所述凸轮的所述升高部分。

[0008] 本实用新型的另一目的是提供一种用于车辆的转向柱组件,所述转向柱组件包括外套筒,所述转向柱组件通过所述外套筒安装到所述车辆上;沿一纵向轴线联接到所述外套筒上的可移动的内套筒;具有阻止所述内套筒相对所述外套筒纵向运动的锁定位置和容许所述内套筒相对所述外套筒纵向运动的未锁定位置的纵向锁定机构;联接所述内套筒的倾斜壳体,所述倾斜壳体具有相对所述内套筒的不同的角度位置;连接到所述倾斜壳体上并具有阻止所述倾斜壳体倾斜运动的啮合位置和容许所述倾斜壳体倾斜运动的脱开啮合位置的倾斜锁定机构;其特征在于,联接到所述倾斜锁定机构和所述纵向锁定机构的锁定选择机构;所述锁定选择机构包括:控制所述纵向锁定机构和所述倾斜锁定机构的可转动的选择板,所述可转动的选择板包含与之一起转动的随动件且形成具有端部的凹槽;被联接到所述可转动的选择板以及所述倾斜锁定机构上的可转动的倾斜板,所述可转动的倾斜板具有可滑动地位于所述凹槽内的凸起;具有贴靠所述随动件的升高部分和凹进部分以及将所述升高部分与所述凹进部分彼此连接起来的倾斜的部分的凸轮;以及将所述可转动的

选择板、所述可转动的倾斜板以及所述凸轮沿转动轴线连接起来的螺栓。

[0009] 在其他方面,所述纵向锁定机构包括固定到所述转向柱组件的壁上的第一楔形件和可移动的第二楔形件,将所述可移动的第二楔形件偏压离开所述第一楔形件的互连弹簧,其中所述螺栓穿过所述第一楔形件、所述互连弹簧和所述可移动的第二楔形件伸展。所述第一楔形件和所述可移动的第二楔形件都有邻接外套筒的倾斜部分,其中,在所述纵向锁定机构的锁定位置,所述倾斜部分贴靠所述外套筒;在所述纵向锁定机构的未锁定位置,所述倾斜部分不抵靠在所述外套筒。所述倾斜锁定机构包括一个具有臂的自体部分和离开所述臂沿所述自体部分逐渐变斜的倾斜表面。所述用于车辆的转向柱组件包括具有齿的第一鞋状件和第二鞋状件,所述第一鞋状件具有贴靠所述自体部分的所述倾斜表面的升高的部分。在所述倾斜锁定机构的所述啮合位置,所述第一鞋状件和所述第二鞋状件的所述齿彼此相互啮合,而所述倾斜锁定机构的所述脱离啮合位置,所述第一鞋状件和所述第二鞋状件的所述齿彼此脱离啮合。所述倾斜锁定机构包括在一端装接到所述臂上的横向上移动所述自体部分的缆索,而所述缆索的另一端装接到所述可转动的倾斜板上。连接到所述锁定选择机构的驱动机构,所述驱动机构包括控制所述纵向锁定机构和所述倾斜锁定机构的马达。所述驱动机构包括连接到所述锁定选择机构上的驱动器,所述马达被连接到所述驱动器上。所述可转动的选择板包括一系列与所述驱动器啮合的齿。所述驱动器是蜗轮装置,所述蜗轮装置包括与所述可转动的选择板的所述齿啮合的齿。在所述可转动的选择板的第一工作位置,所述倾斜锁定机构处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构处于所述未锁定位置;在所述可转动的选择板的第二工作位置,所述倾斜锁定机构处于所述脱离啮合位置,而所述纵向锁定机构处于所述锁定位置;以及在所述可转动的选择板的正常工作位置,所述倾斜锁定机构处于所述啮合位置,而所述纵向锁定机构处于所述锁定位置。在所述可转动的选择板的第一工作位置,所述凸起可滑动地位于所述凹槽内,而所述倾斜锁定机构定位在所述啮合位置,而在所述可转动的选择板的第二工作位置,所述凸起贴靠所述凹槽的所述端部,所述倾斜锁定机构定位在所述脱离啮合位置。在所述纵向锁定机构的所述未锁定位置,所述凸起位于所述凹槽中,而所述随动件贴靠所述凸轮的所述凹进部分;在所述纵向锁定机构的所述锁定位置,所述凸起贴靠所述凹槽的所述端部,而所述随动件贴靠着所述凸轮的所述升高部分。

[0010] 本实用新型的有利的效果包括一种设置成用于转向柱组件的锁定选择机构,其中所述转向柱组件没有其上接合倾斜和纵向锁定机构的供给动力(或电动)的调整运动驱动机构,由此,避免了与之相关的费用以及与具有供给动力的调整运动的转向柱组件相关联的封装件问题,同时仍然具有对转向柱可在倾斜和纵向方向上移动的可选择的模式进行容易而不费力的选择。

附图说明

[0011] 将很容易认识到本实用新型的其它优点,如同通过参考下面的详细描述、当与附图联系起来考虑时可以更好地理解这些优点那样,在附图中:

[0012] 图 1 本实用新型具有驱动机构的转向柱组件的透视图;

[0013] 图 2 本实用新型与图 1 所示的转向柱组件一起使用的纵向锁定机构的部分剖面侧视图;

[0014] 图 3 本实用新型与图 1 所示的转向柱组件一起使用的处于啮合位置的倾斜锁定机构的侧视图；

[0015] 图 4 本实用新型与图 1 所示的转向柱组件一起使用的处于脱开啮合位置的倾斜锁定机构的侧视图；

[0016] 图 5 本实用新型与图 1 所示的转向柱组件一起使用的锁定选择机构和驱动机构的侧视图；

[0017] 图 6A 本实用新型与倾斜锁定机构一起使用的倾斜板的透视图；

[0018] 图 6B 本实用新型与倾斜锁定机构和纵向锁定机构一起使用的选择机构的透视图；以及

[0019] 图 7 本实用新型具有一个随动件的选择机构和具有一个凸轮的纵向锁定机构的侧视图。

具体实施方式

[0020] 参见附图，其中，在所有几个附图中相同的附图标记表示相对应的部件，转向柱组件整体地用附图标记 10 表示。转向柱组件 10 一般在车辆（未示出）中使用，用来调节方向盘（未示出）在车辆中的位置。典型地，方向盘是可调节的，从而提高车辆驾驶员（未示出）的舒适程度和安全性。如图 1 中所示，转向柱组件 10 包括一个外套筒 12，用来把方向盘（未示出）装接到车辆上。当在剖面图中看时，外套筒 12 形成一大致圆形的形状。替代地，外套筒 12 可以形成大致矩形的形状。本领域技术人员会认识到，外套筒 12 可以形成本技术领域已知的任何其它形状。

[0021] 当完全组装好时，转向柱组件 10 包括一个联接（或耦合）到外套筒 12 上的内套筒 14，且该内套筒可以相对于外套筒 12 沿纵向轴线 15 移动。最好，将内套筒 14 沿纵向轴线 15 可滑动地设置在外套筒 12 内，以提供一种纵向运动。本领域技术人员会认识到，纵向运动也可以包括伸缩运动。如随着外套筒 12，内套筒 14 典型地形成一大致管状的形状，比如圆柱形的形状。替代地，内套筒 14 可以形成一大致矩形的形状。本领域技术人员会认识到，内套筒 14 可以形成本技术领域已知的任何其它形状。另外，为了提供纵向运动，本领域技术人员会认识到，内套筒 14 的剖面形状与外套筒 12 的剖面形状相同。然而，本领域技术人员会认识到，当在剖面图中看时，外套筒 12 和内套筒 14 可以形成彼此不同的形状。

[0022] 现在参见图 2，将一个纵向锁定机构 16 可有效工作地连接到内套筒 14 上，该锁定机构具有一个用于阻止纵向运动的锁定位置和一个用于容许纵向运动的未锁定位置。具体地说，把纵向锁定机构 16 联接到内套筒 14 上，并且当处于锁定位置时，纵向锁定机构 16 阻止内套筒 14 相对于外套筒 12 沿纵向轴线 15 进行纵向运动。当处于未锁定位置时，纵向锁定机构 16 容许内套筒 14 相对于外套筒 12 沿纵向轴线 15 进行纵向运动。

[0023] 最好，纵向锁定机构 16 包括第一楔形件 18 和第二楔形件 20。把第一楔形件 18 固定到转向柱组件 10 的壁上，并且用一个互连弹簧（或彼此连接的弹簧）22 将第二楔形件 20 偏压（或偏置）离开第一楔形件 18。第一楔形件 18 和第二楔形件 20 都有邻接外套筒 12 的倾斜部分。当处于锁定位置时，第一楔形件 18 和第二楔形件 20 的倾斜部分贴靠着外套筒 12。一个螺栓 24 穿过第一楔形件 18 和第二楔形件 20 伸展，用来沿一个横截着纵向轴线 15 的转动轴线 26 引导第一楔形件 18 和第二楔形件 20。最好，转动轴线 26 与纵向轴线 15

垂直,并且穿过第一楔形件 18,第二楔形件 20,以及互连弹簧(或将它们彼此连接起来的弹簧)22 伸展。本领域技术人员会认识到,转动轴线 26 可以以任何角度横截着纵向轴线 15。互连弹簧 22 是关于螺栓 24 沿转动轴线 26 设置的。

[0024] 当纵向锁定机构 16 处于锁定位置时,互连弹簧 22 受到压缩。当互连弹簧 22 受到压缩时,将第二楔形件 20 和第一楔形件 18 向一起推动抵靠在外套筒 12 上。这样就在第一和第二楔形件 18,20 与外套筒 12 之间产生作用力,且因而在外套筒 12 与内套筒 14 之间产生摩擦力。这种摩擦力阻止内套筒 14 相对于外套筒 12 沿纵向轴线 15 进行纵向运动。当纵向锁定机构 16 处于未锁定位置时,使得互连弹簧 22 膨胀开,以将第二楔形件 20 偏压离开第一楔形件 18,这样减小了摩擦力,且容许沿纵向轴线 15 进行纵向运动。将会理解,在本实用新型的范围内其它的纵向锁定机构可以与转向柱组件 10 一起使用。

[0025] 现在参见图 3 和 4,一倾斜壳体 30 提供一个朝向一角度位置的倾斜运动。倾斜壳体 30 形成一个与纵向轴线 15 垂直的倾斜轴线(未示出),且倾斜壳体 30 围绕该倾斜轴线转动到所希望的角度位置。将一个倾斜锁定机构 31 有效工作地连接到倾斜壳体 30 上,且该倾斜锁定机构具有一个用于阻止倾斜运动的啮合位置和一个用于容许倾斜运动的脱开啮合位置。具体地说,当倾斜锁定机构 31 处于啮合位置时,阻止倾斜壳体 30 绕(或关于)倾斜轴线转动到不同的角度位置。当倾斜锁定机构 31 处于脱开啮合位置时,容许倾斜壳体 30 绕倾斜轴线转动到不同的角度位置。

[0026] 倾斜锁定机构 31 包括一个本体部分 32,它具有一个延伸离开本体部分 32 的臂 34。本体部分 32 存在有一个倾斜表面(或带有角度的表面),使得本体部分 32 离开臂 34 逐渐变斜。如在图 3 和 4 中所示出的那样,倾斜表面沿着本体部分 32 的一部分伸展。本领域技术人员会认识到,倾斜表面可以替代地沿着整个本体部分 32 伸展。第一鞋状件 36 和第二鞋状件 38 设置在转向柱组件 10 上,并且设有一对协同工作的齿组 40,用来当第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿啮合时阻止倾斜运动。当这些齿啮合时,第一鞋状件 36 和第二鞋状件 38 阻止倾斜运动。第一鞋状件 36 包括一个升高的部分 42,用来贴靠本体部分 32 的倾斜表面,从而当本体部分 32 在横向上运动时,第一鞋状件 36 的升高的部分 42 沿着该倾斜表面运动。当倾斜表面与第二鞋状件 38 之间的距离改变时,升高的部分 42 使第一鞋状件 36 枢转,从而或者使第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿啮合,或者使第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿脱开啮合。具体地说,随着倾斜表面与第二鞋状件 38 之间的距离越来越小,倾斜表面朝向第二鞋状件 38 推动第一鞋状件 36 的升高的部分 42。一旦将它们推到靠得足够近,第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿啮合。类似地,随着倾斜表面与第二鞋状件 38 之间的距离越来越大,倾斜表面使得升高的部分 42 与第二鞋状件 38 分离开。一旦距离足够大,第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿脱开啮合。可以使用一个鞋状件弹簧(未示出)以将第一鞋状件 36 偏压离开第二鞋状件 38。

[0027] 为了在横向上移动本体部分 32,倾斜锁定机构 31 包括其一端装接到臂 34 上的缆索 44。把缆索 44 的另一端装接到倾斜板 46 上(见图 5 和 6A)。当倾斜板 46 转动时,它拉动缆索 44。当处于啮合位置时,缆索 44 处于松弛状态。在这个位置,本体部分 32 的倾斜表面将第一鞋状件 36 朝向第二鞋状件 38 偏压,使得第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿啮合。这样阻止倾斜壳体 30 围绕倾斜轴线朝向不同的角度位置的倾斜运动。当处于脱开啮合位置时,缆索 44 是拉紧的。在这个位置,缆索 44 沿纵向轴线 15 拉动本体部分 32。

当把本体部分 32 移动到脱开啮合位置时,升高的部分 42 沿着倾斜表面滑动,且倾斜表面与第二鞋状件 38 之间的距离增大,使得第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿脱开啮合。这样容许倾斜壳体 30 围绕倾斜轴线朝向不同的角度位置作倾斜运动。将会理解,在本实用新型的范围内,其它的倾斜锁定机构可以与转向柱组件 10 一起使用。

[0028] 现在参见图 5,把一个锁定选择机构 48 联接到倾斜锁定机构 31 和纵向锁定机构 16 上。通过使第二楔形件 20 对互连弹簧 22 施加压力并抵靠内套筒 14 产生摩擦力,锁定选择机构 48 将纵向锁定机构 16 在锁定位置与未锁定位置之间进行切换。附加地,锁定选择机构 48 使得互连弹簧 22 能够张开,使得第一楔形件 18 与第二楔形件 20 分离开,并且使得内套筒 14 能够沿纵向轴线 15 相对于外套筒 12 运动。类似地,通过使倾斜板 46 拉动缆索 44,进而拉动本体部分 32,以使第一鞋状件 36 的齿与第二鞋状件 38 的齿脱开啮合,锁定选择机构 48 将倾斜锁定机构 31 在啮合位置与脱开啮合位置之间进行切换。附加地,锁定选择机构 48 使得缆索 44 能够松弛,且使得第一鞋状件 36 的齿能够与第二鞋状件 38 的齿啮合,且容许围绕倾斜轴线朝角度位置作倾斜运动。

[0029] 将锁定选择机构的构形做成同时控制纵向锁定机构 16 和倾斜锁定机构 31。优选的方案是,当不希望出现纵向运动和倾斜运动时(即,在正常运行期间),纵向锁定机构 16 处于锁定位置,而倾斜锁定机构 31 处于啮合位置。这样,将阻止沿纵向轴线 15 的纵向运动和沿着倾斜轴线的倾斜运动。下面的情况也是优选的,纵向锁定机构 16 和倾斜锁定机构 31 彼此独立地工作。具体地说,优选的方案是,当纵向锁定机构 16 处于未锁定位置时,锁定选择机构 48 使倾斜锁定机构 31 的位置处于它的啮合位置。类似地,优选的方案是,当倾斜锁定机构 31 处于脱开啮合位置时,纵向锁定机构 16 的位置处于锁定位置。

[0030] 为了控制纵向锁定机构 16 和倾斜锁定机构 31,锁定选择机构 48 包括一个选择板 50,该选择板进而确定转动轴线 26。选择板 50 在锁定选择机构 48 与纵向锁定机构 16 和倾斜锁定机构 31 两者之间提供了一个接口。螺栓 24 沿着转动轴线 26 延伸穿过选择板 50,为的是使得选择板 50 围绕转动轴线 26 转动。当选择板 50 围绕转动轴线 26 以第一工作状态旋转时,锁定选择机构 48 使倾斜锁定机构 31 的位置处于啮合位置,而使纵向锁定机构 16 处于未锁定位置。当选择板 50 围绕转动轴线 26 以第二工作状态旋转时,锁定选择机构 48 使纵向锁定机构 16 的位置处于锁定位置,而使倾斜锁定机构 31 处于脱开啮合位置。在正常运行期间,倾斜锁定机构 31 处于啮合位置,而纵向锁定机构 16 处于锁定位置,以分别阻止倾斜运动和纵向运动。

[0031] 如在图 5、6A 和 6B 中最清楚地示出的那样,锁定选择机构 48 包括联接到选择板 50 上的倾斜板 46,用来将锁定选择机构 48 联接到倾斜锁定机构 31 上。在第一工作状态期间,倾斜板 46 使得锁定选择机构 48 将倾斜锁定机构 31 定位在啮合位置。在第二工作状态期间,倾斜板 46 使得锁定选择机构 48 能够选择性地转动倾斜锁定机构 31。锁定选择机构 48 使得倾斜板 46 能够将倾斜锁定机构 31 定位在脱开啮合位置。

[0032] 倾斜板 46 形成具有端部的凹槽 52,而选择板 50 包括可滑动地设置在凹槽 52 内的凸起 56。在第一工作状态期间,凸起 56 在凹槽 52 内滑动,以将倾斜锁定机构 31 维持在啮合位置,阻止倾斜运动。在第二工作状态期间,凸起 56 贴靠凹槽 52 的所述端部,以使倾斜板 46 移动,将倾斜锁定机构 31 定位在脱开啮合位置,容许作倾斜运动。因此,在第一工作状态期间,选择板 50 转动,而不推动倾斜板 46,造成选择板 50 与倾斜板 46 无关地围绕转动

轴线 26 转动。因为倾斜板 46 不会与处于第一工作状态的选择板 50 一起围绕转动轴线 26 转动,所以缆索 44 保持松弛状态。如前面提到过的那样,当缆索 44 处于松弛状态时,倾斜锁定机构 31 被定位在啮合位置,为的是阻止倾斜壳体 30 围绕倾斜轴线朝向不同的角度位置作倾斜运动。

[0033] 当在第二工作状态期间旋转时,选择板 50 的凸起 56 推动倾斜板 46,使得倾斜板 46 围绕转动轴线 26 转动。如前面讨论过的那样,把倾斜板 46 连接到缆索 44 上,从而当倾斜板 46 旋转到第一位置时,缆索 44 变成绷紧的,以将倾斜锁定机构 31 定位在脱开啮合位置,为的是容许作倾斜运动。缆索 44 变成松弛的,这样将倾斜锁定机构 31 定位在啮合位置,为的是阻止倾斜壳体 30 围绕倾斜轴线朝角度位置进行倾斜运动。

[0034] 现在参见图 2 和 7,锁定选择机构 48 进一步包括一个联接到选择板 50 上的凸轮 58,用来把锁定选择机构 48 联接到纵向锁定机构 16 上。该凸轮 58 进而确定了转动轴线 26,而螺栓 24 沿转动轴线 26 延伸穿过凸轮 58。当选择板 50 围绕转动轴线 26 转动时,凸轮 58 沿转动轴线 26 在横向上运动。凸轮 58 沿转动轴线 26 的运动在第二楔形件 20 上推动,以压缩在第二楔形件 20 与第一楔形件 18 之间的互连弹簧 22,并且在内套筒 14 上产生摩擦力,进而阻止内套筒 14 沿纵向轴线 15 相对于外套筒 12 的纵向运动。同样,凸轮 58 沿转动轴线 26 在横向上运动,以不压制互连弹簧 22,同时保持始终与第二楔形件 20 接触。当凸轮 58 不压制互连弹簧 22 时,第一楔形件 18 和第二楔形件 20 不再在内套筒 14 上产生摩擦力,因此容许内套筒 14 沿纵向轴线 15 相对于外套筒 12 的纵向运动。

[0035] 凸轮 58 包括一个升高部分 60 和一个凹进部分 62。选择板 50 包括一个沿转动轴线 26 设置的随动件 64。随动件 64 与选择板 50 一起围绕转动轴线 26 转动。当选择板 50 围绕转动轴线 26 转动时,随动件 64 或者贴靠凸轮 58 的升高部分 60、或者贴靠凸轮 58 的凹进部分 62。在第一工作状态期间,随动件 64 贴靠凸轮 58 的凹进部分 62,以把纵向锁定机构 16 定位在未锁定位置,容许进行纵向运动。在第一工作状态期间,随动件 64 使得凸轮 58 能够沿转动轴线 26 在横向上运动,以不压制互连弹簧 22,这样将容许内套筒 14 沿纵向轴线 15 相对于外套筒 12 进行纵向运动。在第二工作状态期间,随动件 64 贴靠凸轮 58 的升高部分 60,以把纵向锁定机构 16 定位在锁定位置,阻止进行纵向运动。在第二工作状态期间,凸轮 58 推动第二楔形件 20,以压缩弹簧,并且阻止内套筒 14 相对于外套筒 12 进行纵向运动。凸轮 58 进一步包括一个倾斜的部分 66,它将升高部分 60 与凹进部分 62 彼此连接起来。该倾斜的部分 66 在凹进部分 62 与升高部分 60 之间伸展,为的是容许随动件 64 在凹进部分 62 与升高部分 60 之间运动。换句话说,当凸起 56 在凹槽 52 中滑动时,随动件 64 贴靠凸轮 58 的凹进部分 62,并且,当凸起 56 贴靠凹槽 52 的端部 54 使倾斜板 46 移动时,随动件 64 贴靠着凸轮 58 的升高部分 60。

[0036] 现在参见图 1 和 5,转向柱组件 10 包括一个有效工作地连接到锁定选择机构 48 上的驱动机构 68。该驱动机构 68 包括一个马达 70,该马达用来在第一工作状态期间和第二工作状态期间使纵向锁定机构 16 和倾斜锁定机构 31 运动。马达 70 可以是一电动机 70,或者是本领域技术人员已知的任何其它装置。驱动机构 68 驱动锁定选择机构 48,使纵向锁定机构 16 在锁定位置与未锁定位置之间运动,并且使倾斜锁定机构 31 在啮合位置与脱开啮合位置之间运动。

[0037] 驱动机构 68 包括一个有效工作地连接到锁定选择机构 48 上的驱动器 72,为的是

将运动施加到锁定选择机构 48 上。将马达 70 有效工作地连接到驱动器 72 上,为的是用动力操纵倾斜锁定机构 31 和纵向锁定机构 16。用驱动缆索 74 将马达 70 连接到驱动器 72 上。当马达 70 转动时,驱动缆索 74 使得驱动器 72 转动。在一个实施例中,选择板 50 包括一个弯曲的表面,该弯曲的表面具有一系列齿。线性地驱动这些齿使得选择板 50 围绕转动轴线 26 转动。本领域技术人员会认识到,选择板 50 可具有各种形状和尺寸,这些在本实用新型的范围之内。在这个实施例中,可以进一步将驱动器 72 确定成与选择板 50 的齿处于啮合状态的蜗轮装置。当驱动器 72 转动时,选择板 50 的齿沿着蜗轮装置线性地运动,使得选择板 50 围绕转动轴线 26 转动。本领域技术人员会认识到,改变驱动器 72 的转动方向跟着会改变选择板 50 围绕转动轴线 26 转动的方向。

[0038] 因此,驱动器 72 控制锁定选择机构 48,以将倾斜锁定机构 31 定位在啮合位置和脱离啮合位置,并且将纵向锁定机构 16 定位在锁定位置和未锁定位置。用动力操纵对锁定选择机构 48 的控制按人机工程学既可以调节围绕倾斜轴线朝向角度位置的倾斜运动,又可以调节内套筒 14 沿纵向轴线 15 相对于外套筒 12 的纵向运动。

[0039] 已经以一种说明的方式描述了本实用新型,并且应当理解,希望已经采用的术语在本质上是描述性的词汇,而不是限制性的词汇。如现在对于本领域技术人员来说明显的是,按照上面的内容,对本实用新型的许多改进和变化是可能的。因此,应当理解,在所附的权利要求书的范围以内,可以不是如具体描述的那样而用其它方式实现本实用新型。

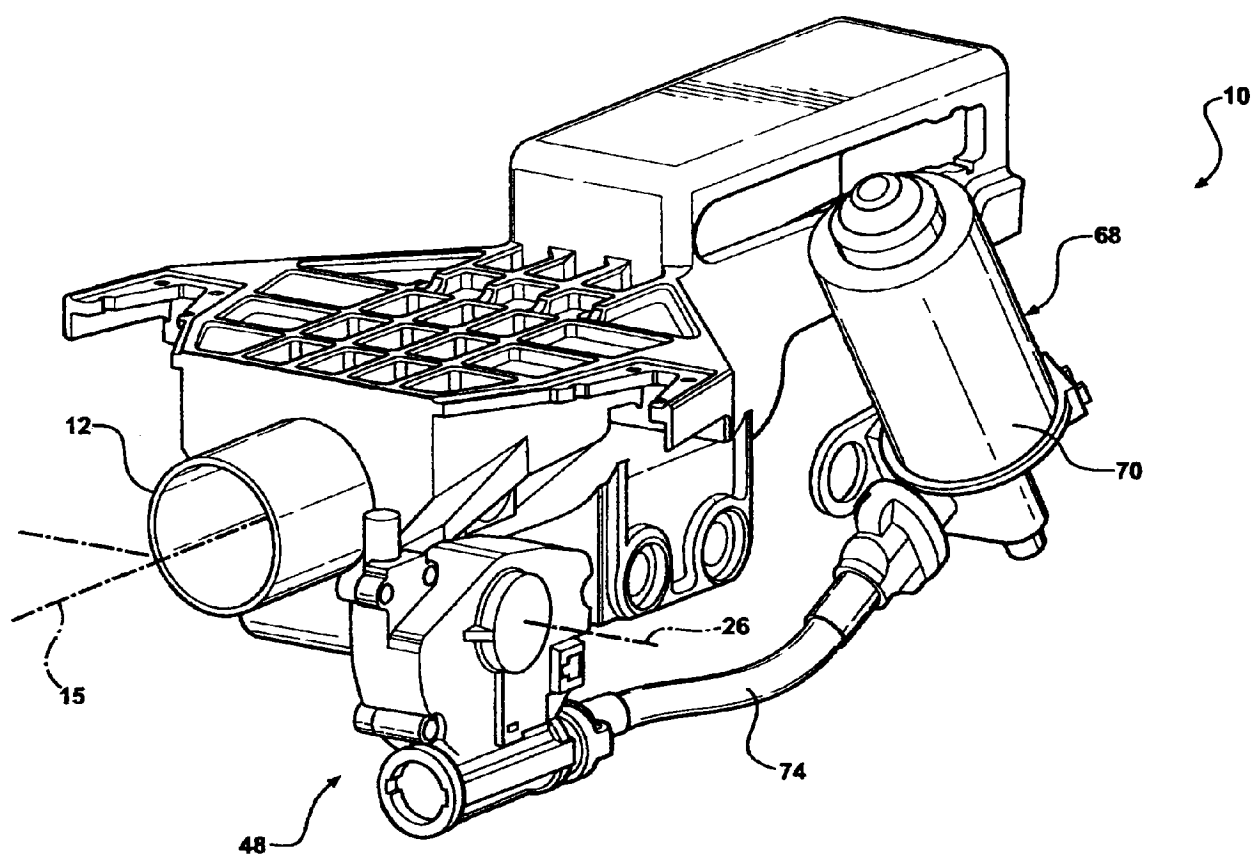


图 1

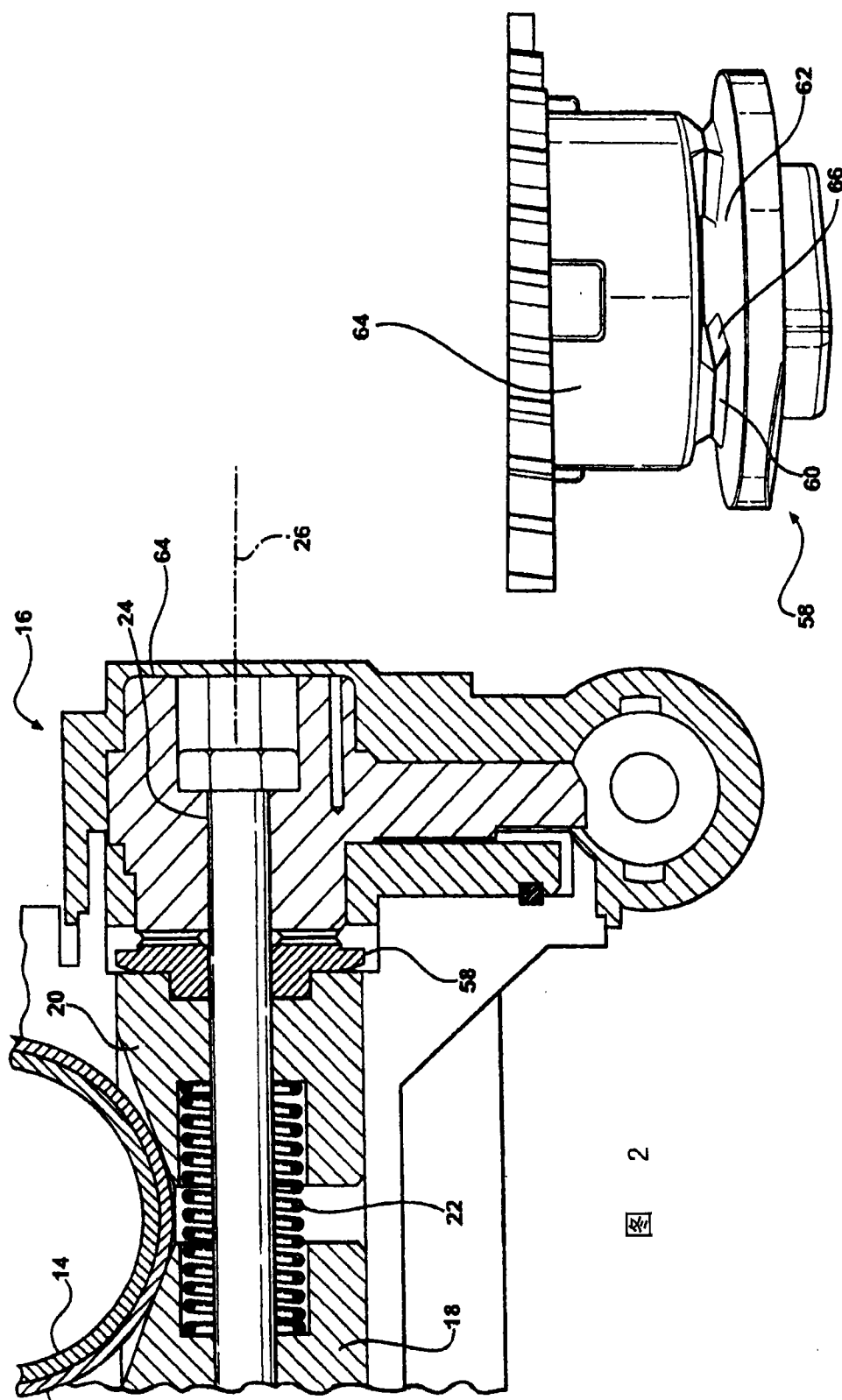


图 2

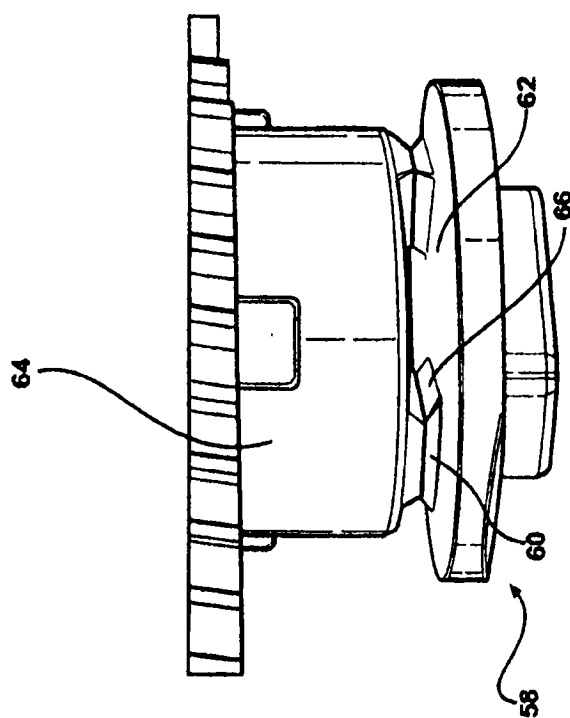


图 7

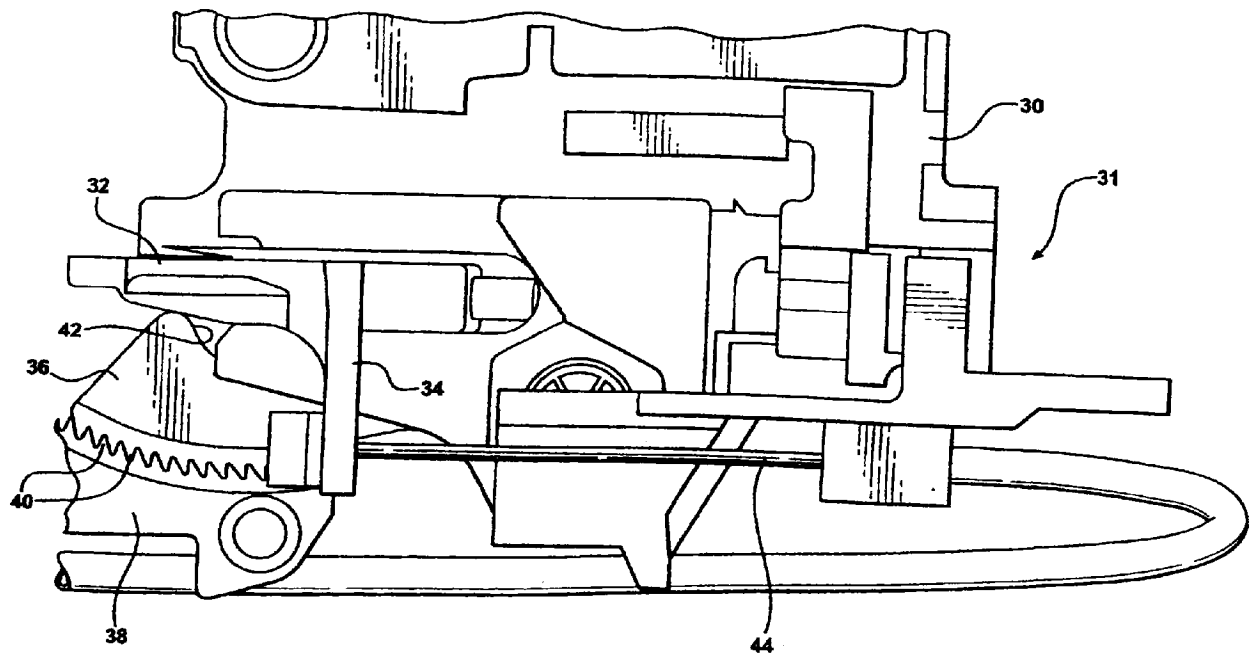


图 3

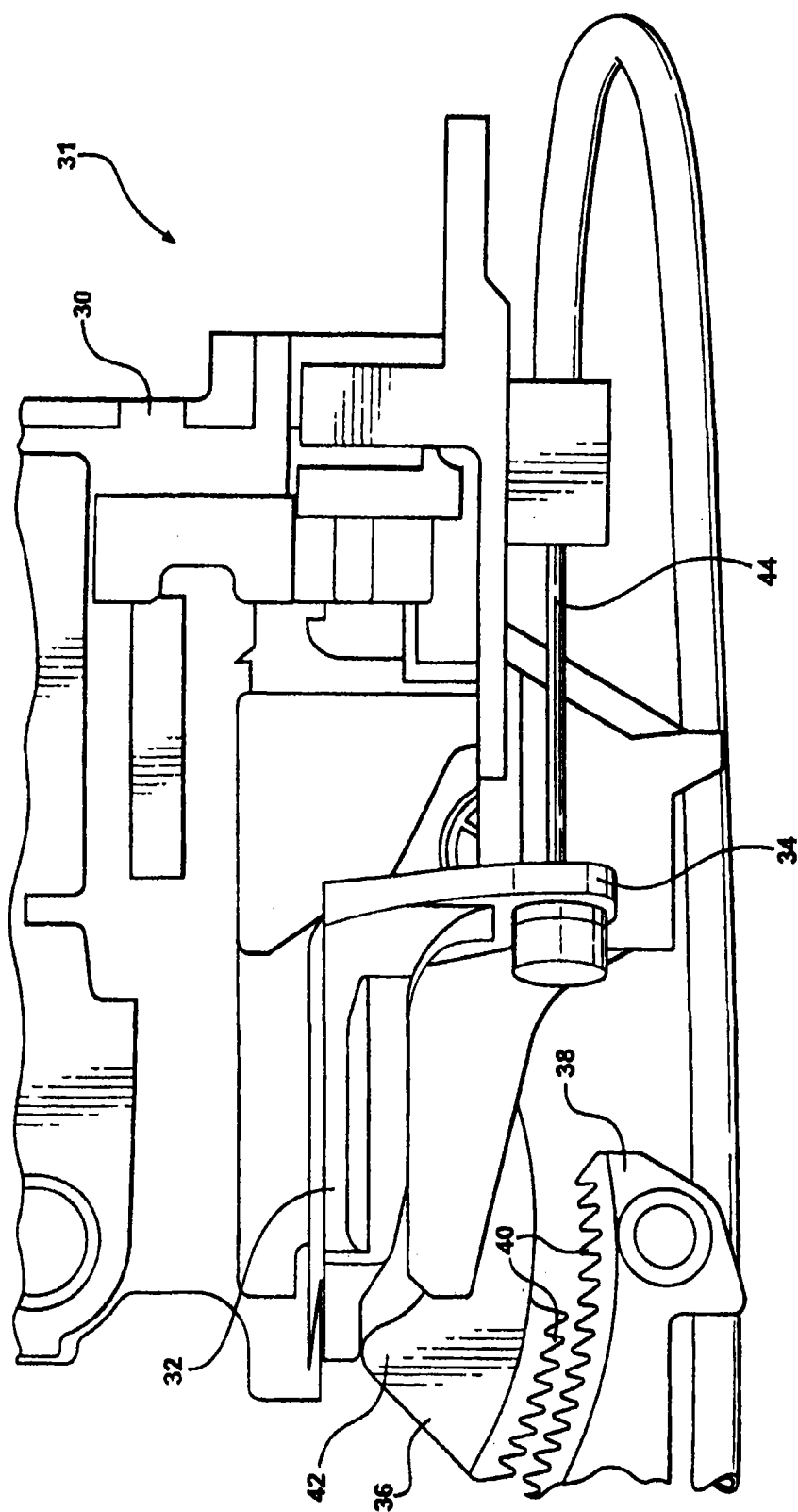


图 4

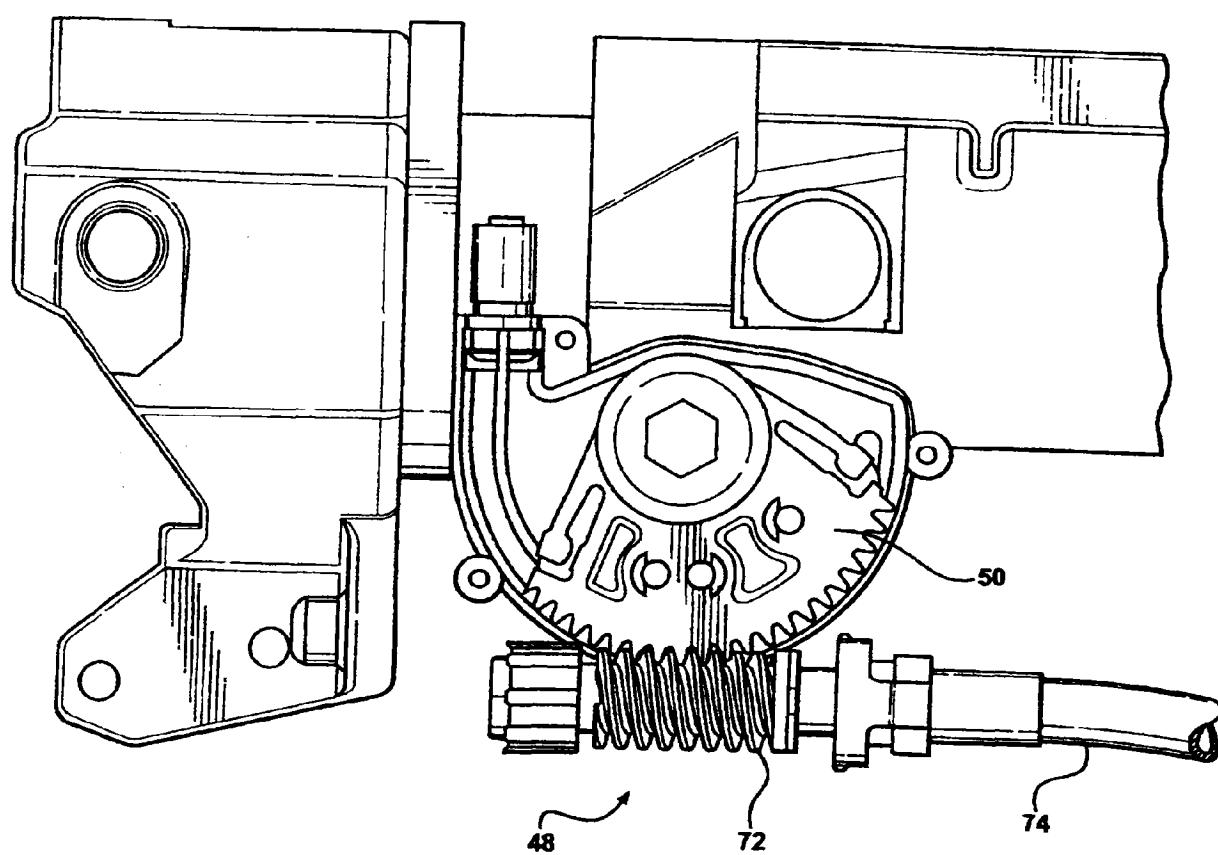


图 5

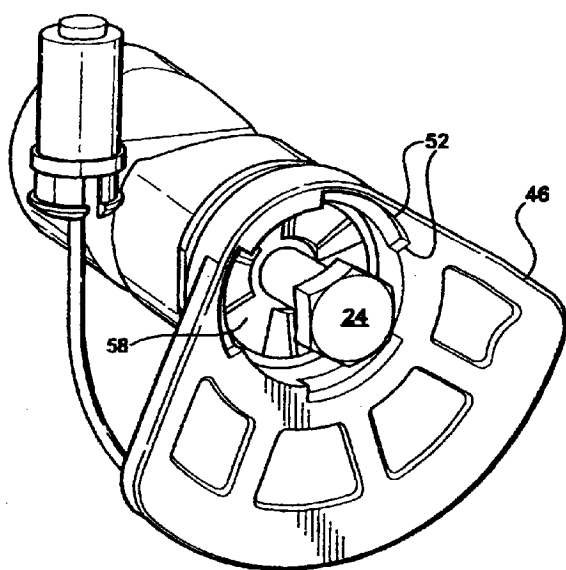


图 6A

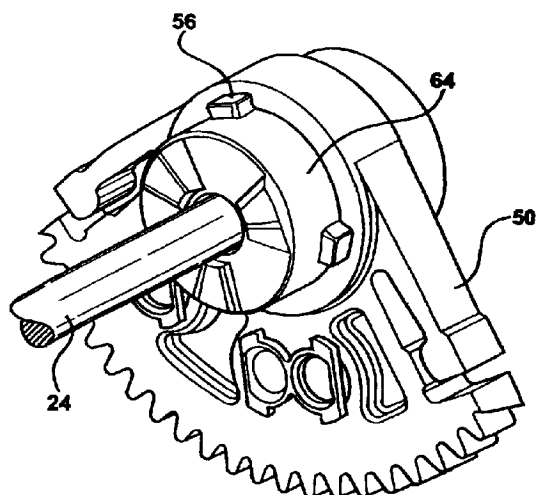


图 6B