



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96101263.3

[43]公开日 1997 年 2 月 19 日

[11] 公开号 CN 1143128A

[22]申请日 96.2.13

[30]优先权

[32]95.8.16 [33]DE[31]19530140.4

[71]申请人 TEMCO纺织机械构件股份有限公司

地址 联邦德国哈默尔堡

[72]发明人 冈特·奥普尔 沃尔夫冈·施米克尔
赫尔曼·皮克尔 阿洛伊斯·克努特尔
京特·施米特

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公
司

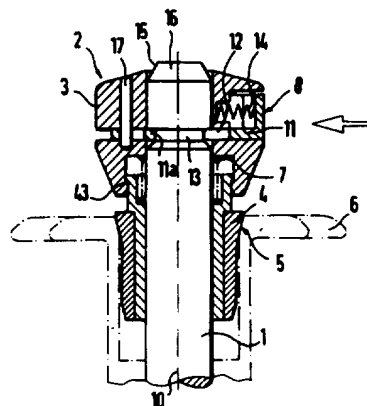
代理人 秦开宗

权利要求书 4 页 说明书 11 页 附图页数 6 页

[54]发明名称 用于纺织机中高速旋转纱管的支持器及
纱管接合器

[57]摘要

用于纺织机中高速旋转纱管的支持器，它具有一个锭子和至少一个可与纱管同轴装在锭子上的纱管接合器，该接合器具有一个或多个啮合件，在锭子上为上述啮合件设有一个定位机构，其中，上述一个或多个啮合件在锭子轴线上和/或沿锭子轴向平面的径向、横向和/或斜向能够移动、偏转和/或可调节支承、导引和/或联接，即，在轴向推动接合器时，其啮合件相对于锭子轴线和/或锭子轴向平面沿径向、斜向和/或横向方向进入与锭子的定位机构的啮合和/或嵌入定位机构之中。



权利要求书

1. 一种用于纺织机中高速旋转纱管(6)的支持器,它具有一个锭子(1)以及至少一个可装在锭子(1)上并与纱管(6)同轴的纱管接合器(2,2a,18,18a),该接合器具有一个或多个啮合件(8,19,27),在上述锭子之内或之上设有用于上述啮合件的定位机构(13,30),其特征在于,上述一个或多个啮合件(8,19,27)在接合器(2,2a)之内或之上能相对于锭子轴线(10)和/或锭子(1)的轴向平面上的径向、横向和/或斜向移动、偏转和/或可调节地支承、导引和/或联接,即,沿轴向(29)推移接合器(2,2a)时,其啮合件(8,19,27)相对于锭子轴线(10)或锭子轴向平面沿径内、斜向和/或横向进入与锭子(1)的定位机构(13,30)的啮合和/或嵌入其中。

2. 按照权利要求1所述的支持器,其特征在于,所述的定位机构(13,27)至少部分是沿着锭子轴线(10)和/或锭子轴向平面的径向、斜向和/或横向在锭子的外表面或圆周面上构成的隆起、凸起、凸出的环肩、凹槽、空隙、孔或切口。

3. 按照权利要求1或2所述的支持器,其特征在于,所述的定位机构为锭子圆周面上的环槽(13)、环肩和/或在移动方向(29)呈锥形扩展的切口(30)。

4. 按照前述权利要求中任何一项所述的支持器,其特征在于,锭子(1)朝着其对着接合器(2,2a)的端部(16)向内缩小,呈锥形。

5. 按照前述权利要求中任何一项所述的支持器,其特征在于,在锭子(1)上按照不同的纱管长度沿轴向交替地设有多个定位机构(13,30)。

6. 按照前述权利要求中任何一项所述的支持器,其特征在于,至少还设有一个与锭子(1)或纱管(6)同轴或轴向平行的弹簧件(7,7a),接合器(2a,2)或其一个部件(3,4)安装成弹性地抵住该弹簧件,并且沿轴向可以调节。

7. 按照前述权利要求中任何一项所述的支持器,其特征在于,啮合件(8,19,27)设有支架、联接机构(28)和/或导向机构(9,20),啮合件进入定位机构(13,30)之内或与之相接触。

8. 用于前述权利要求中任何一项所述的支持器的纱管接合器(2,2a,8,8a),它具有一个用于接收锭子(1)的空心圆筒形基体以及一个或多个相对于锭子轴线(10)和/或锭子轴向平面至少部分倾斜、横向和/或径向可动的啮合件(8,19,27),其特征在于,在筒壁之内和/或之上设有导引和/或调节机构(7,9,14,15,20,21,22,23,24,28,32),它们可由手动和/或用外部控制,即,它们可使啮合件(8,19,27)产生向着或离开基体空腔和/或向着或离开基体锭子轴线(10)的运动。

9. 按照权利要求8所述的接合器,其特征在于,还设有一个或多个弹簧件(14,28),它相对于锭子轴线(10)和/或锭子轴向平面至少部分地沿径向、斜向和/或横向方向与上述一个或多个啮合件(8,27)有效连接和/或在结构上成为整体。

10. 按照权利要求 8 或 9 所述的接合器,其特征在于,啮合件为滑板(8),它相对于圆筒轴线支承于一个导轨(9)上,可横向移动,且具有一个带中心孔(12)的夹板(11),孔(12)与基体的圆筒内径(10)部分重合。

11. 按照权利要求 10 所述的接合器,其特征在于,调节机构为相对于铰子轴线(10)和/或铰子轴向平面倾斜、横向和/或径向导引的弹簧件(14),它支承住上述基体,特别是其筒壁,并连接在滑板(8)上。

12. 按照权利要求 10 或 11 所述的接合器,其特征在于,夹板(11)的中心孔(12)的直径大于基体空腔的直径。

13. 按照权利要求 8 或 9 所述的接合器,其特征在于,上述一个或多个啮合件为环形设置的弹性钩件(27),其一端(28)固定在基体壁上,而自由的钩端则借助于基体内壁中的空隙沿径向、横向和/或斜向向内朝着基体空腔和/或铰子的轴线(10)弹出。

14. 按照权利要求 13 所述的接合器,其特征在于,在钩件(27)的内侧设有一个可轴向移动导向的分离环(32)或分离滑板作为调节机构,即,根据它的移动位置能相对于铰子轴线(10)和/或铰子轴向平面沿径向、横向和/或斜向向外挤压钩件(27)。

15. 按照权利要求 8 或 9 所述的接合器,其特征在于,所述的啮合件为滚动件(19),它在基体壁之内或之上沿轴向或平行于轴线并相对于铰子轴线(10)和/或铰子轴向平面至少部分地沿径向、斜向(24)和/或横向有导向,并沿圆筒的圆

周分布。

16. 按照权利要求 15 所述的接合器,其特征在于,设置一个安全环(21)作为调节机构,它围绕滚动件(19)设置,可轴向移动导引,并且在朝向滚动件(19)的内侧具有连续设置的轴线平行段(23)和倾斜于圆筒轴线(10)的倾斜段(24)。

17. 按照权利要求 16 的接合器,其特征在于,安全环(21)由一个或多个弹簧件(22)加载,这些弹簧件支承于基体之上或之内,并且至少一部分沿着轴向或平行于轴线方向。

18. 按照权利要求 8—17 中任何一项所述的接合器,其特征在于,基体具有一个带啮合件(8,19,30)的锁定件(3)和一个带纱管(6)的连接件(5)的纱管同步件(4),锁定件(3)和纱管同步件(4)相连,并且可相互作轴向移动,在它们之间有一个或多个沿轴向或平行于轴线的弹簧件(7)。

19. 按照权利要求 8—18 中任何一项所述的接合器,其特征在于,在接合器基体中,特别是在锁定件(3)和/或纱管同步件(4)中设有一个或多个平衡体,用于补偿旋转时不对称的质量分布。

20. 按照权利要求 19 所述的接合器,其特征在于,所述的平衡体为穿过接合器基体且平行于轴线的定位销和/或固定销(17)。

说明书

用于纺织机中高速旋转纱管 的支持器及纱管接合器

本发明涉及一种纺织机中高速旋转纱管的支持器,它具有一个(传动)锭子和一个可与纱管同轴地装在锭子上的纱管接合器,该接合器具有一个或多个啮合件,在锭子之内或之上设有用于上述啮合件的定位机构。此外,本发明涉及一种用于上述支持器的纱管接合器,它具有一个用于容纳锭子的空心圆筒形基体和一个或多个可径向移动的啮合件。

对于公知的纱管夹持装置(参照 DE—GM 7409733, DE—G 9016205. 6U1)来说,纱管在锭子上的轴向固定是借助一种卡口式连接锁定来实现的。在轴或锭子中设置的J形槽以及在纱管接合器上为其设置的辅助销则保证了上述锁定。更换纱管时,用一只手顶住同轴压缩弹簧的力,向下推压纱管,另一只手则将上面设置的接合器首先直线导入上述J形槽中,然后必须经过转动才能实现锁定。如果上述同轴压缩弹簧设置于上述接合器的结构内(参照 DE—G 9016205. 6U1),那么在上述运动过程中操作者还必须施加辅助力压住压缩弹簧。这种在运动过程中必须进行的旋转运动,从劳动条件的角度来看是有害的,特别是因为操作者每天必须进行许多次更换纱管的工作。所以人们已注意到了在

进行上述工作时对手腕和腱的健康损害,以及其它严重的有害健康的疾病。

本发明的任务是设计一种用于前述类型纱管的支持器,以便能够快速简便地用手工更换纱管并具有高的可靠性,特别是在劳动条件方面适合人身,使人体的负担尽可能小。同时,其结构应当简单,制造成本低廉,并具有高的运行可靠性。

本发明的方案是,在一个具有说明书开头所述特征的支持器中,所述的一个或多个啮合件,在接合器之中或之上,能相对于锭子轴线和/或锭子轴向平面上的径向、横向和/或斜向移动、偏转和/或可调节地支承、导引和/或联接,即,沿轴向推移接合器时,其啮合件相对于锭子轴线和/或锭子轴向平面沿径向、斜向和/或横向方向进入与定位机构的啮合和/或插入定位机构中。借助本发明的这种基本构思可以理解,能够通过唯一的一个直线运动,即可随着纱管接合器的套装而将其沿轴向锁定在锭子上。套装过程用一只手就能实现,而不需要让手腕和腱在更换纱管时作旋转运动。运行的安全性由锭子和接合器上的钩夹和反钩夹来达到,利用现有的技术条件能很容易地使上述钩夹和反钩夹达到其机械强度和抗磨性要求。

上述定位机构可能的结构是在锭子的外表面或圆周面上的隆起、凸起、凸出环肩,也可以是凹槽、空隙、孔或切口,其中,至少一部分的走向或一个分支(部分)的取向在锭子轴线和/或锭子轴向平面的径向、斜向和/或横向方向上。

为了在套装纱管接合器时实现对中,按照本发明的另一个结构,锭子装在接合器上的端部最好向着顶端逐渐缩小,呈锥形。

为补偿所换入纱管的长度差异,公知的方式是在接合器中装入一个弹性件(DE 9016205.6U1),借助于该弹性件,接合器的各部分可沿轴向相对移动。然而,这样只能在非常有限的长度范围内达到配合。此外,在实际中可能做的是,根据纱管的长度更换与纱管长度特别相配的接合器。由此就提出了这样的问题,即,设计一种带有接合器的支持器,该接合器可用于各种不同的纱管长度。为解决上述问题,根据本发明的一种特别的结构,建议在锭子上设置多个定位机构,它们根据所要求的纱管长度沿轴向交替地设置在锭子的外表面上。其中,根据公知的纱管长度的分级,可确定定位机构距锭子端部的距离,从而可借助于同一个接合器或支承件装入各种不同长度的纱管。

为了实现开头所述的发明任务,根据本发明,还建议在说明书开头所述类型的纱管接合器上,在筒壁之内和/或之上设置导引和/或调节机构,该机构可手动和/或从外部进行控制,即,它可以使啮合件产生朝向和背离基体空腔和/或锭子轴线的运动。换句话说,啮合件与方向朝着本发明装置锭子的定位机构的一个支座、联接机构和/或导向机构(有效)连接,到达其中或与之接触。这样就得到了一种机构,该机构用于使接合器的啮合件沿锭子轴线和/或锭子轴向平面的径向、斜向或横向插入装于接合器基体内的锭子的定位机构之

中。

最好设置一个或多个弹簧件,它至少在锭子轴线和/或锭子轴向平面的径向、斜向和/或横向方向上具有作用部件,并且与啮合件构成整体或至少与之相连接。上述径向、斜向或横向的作用部件安装成能使啮合件产生插入或嵌入锭子的定位机构中去的运动。

根据本发明接合器的一种特定结构,接合器具有一个作为啮合件的滑板,该滑板至少部分地支承于一个导轨中,能沿垂直于圆筒轴线的方向移动,并且具有一个带中心孔的环形夹板。环形夹板的中心孔直径要大于接合器圆筒基体的空腔直径。如果在锁定状态下环形夹板因其直径较大而偏心包围住穿过的锭子,那么旋转时就会由于滑板的偏心或不对称部分而产生离心力,这种离心力增强了纱管接合器与锭子之间的锁定。在纺织机中使用离心力装置将纱管夹紧在锭子上的装置已经公开在其它技术文献(DE 3546260A1)上。

为了进一步加强锁定或固定,根据本发明的一种补充结构,设有一个作为调节机构的径向的弹簧件,它支承住基体并且最好径向向外压住滑板,从而在轴向套装接合器时,可使环形夹板自动嵌入锭子表面的环形切口中,这样就简化了操作,降低了手工操作的负担,并进一步改善了劳动条件。

根据本发明的另一种结构,最好设置呈圈或环形布置的弹性钩件,钩件的一端固定在接合器基体上。这种联接是这样进行的,即,自由的钩端能够依靠分别通过基体内壁中的空隙,而在锭子轴线和/或锭子轴向平面的径向向内,朝着基

体空腔实现弹性的摆动运动。在此,不用特别的锁定机构而基本上只借助于钩形弹簧件的弹性及其在接合器上的特定布置,就能随着轴向的套装运动而实现啮合或锁定。为使上述钩形件脱离其与所插入铰子的锁定,最好设有一个可轴向移动并有导向的分离环或分离滑板,该分离环或滑板如此设置在钩形弹簧件的内侧上,即,在相应滑移的同时,使上述钩形件在铰子轴线和/或铰子轴向平面的斜向、横向和/或径向向外移动。

为了方便操作,上述啮合件还可以是滚动件,特别是球,它在基体壁之内或之上沿着轴向及铰子轴线和/或铰子轴向平面的斜向、横向和/或径向有导向,并沿着圆筒的圆周配置。同时,可使用一个安全环作为调节机构,它围绕着上述滚动件,并在沿轴向滑移时向着或背离铰子上的定位机构移动。滚动件这种独立的啮合可以借助弹力来实现,该弹力移动安全环,使之自动进入滚动件的啮合位置。根据另一种结构,通过设置一个或多个轴向或平行于轴线作用的弹簧件,则易于使滚动件从铰子上的定位机构中脱出。这些弹簧件安装在接合器基体之内,并且在一个带啮合件的接合器锁定件和一个带纱管连接件(如带摩擦面)的接合器纱管同步件之间构成一个中间单元。借助于该弹簧件,锁定件和纱管同步件可轴向相对移动。当将安全环推入非锁定位置时,上述中间安装的弹簧件有利于促进所述的滚动件从铰子上的定位机构中脱出来。

根据从属权利要求、本发明最佳实施例的描述以及附

图,可以得出本发明的其它细节、优点和特征。附图中:

图 1 是一个纺纱锭子上部的轴截面图,其上有一个本发明典型的支持器;

图 2 是沿图 1 方向 II 的俯视或端视图;

图 3 是图 1、2 中纺纱锭子下部的纵向侧视图;

图 4a 是一个纺纱锭子上部的轴截面图,其上有另一个处于锁定位置的本发明的支持器;

图 4b 是图 4a 的支持器处于非锁定位置的视图;

图 5a、5b 是沿图 4a 中 Va—Va 线和图 4b 中 Vb—Vb 线的横截面图;

图 6 是本发明支持器的另一个实施例的纵向侧剖视图;

图 7 是纺纱锭子上部的轴截面图,是本发明支持器的另一个实施例;

图 8 是用于图 4 中未示出的纺纱锭子下部的一个脱开的纱管接合器;

图 9 是带有图 5 接合器的图 4 纺纱锭子下部的轴截面图;

图 10 是带有本发明支持器另一实施例的纺纱锭子上部的轴截面图;

图 11 是图 7 所示纺纱锭子下部的轴截面图。

根据图 1,一支没有完全表示出来的纺织机的锭子 1 以其上端部插入到一个基本形状为空心圆筒形的上纱管接合器 2 的空腔中。该上接合器 2 基本上由两个相互连接并且彼此可作轴向相对移动的部件构成,即上锁定件 3 和下纱管同

步件 4, 该同步件 4 例如可做成在上端具有圆锥形外壁 5 的空心圆筒形套筒式结构。圆锥形外壁 5 与对置的纱管 6 的内壁用摩擦力紧密连接。一个或多个支承于锁定件 3 下侧的轴向平行或同轴的压力弹簧 7 压住纱管同步件 4, 纱管同步件 4 的圆锥形外壁 5 则靠在纱管 6 的内壁上。上述部件 3 和 4 的连接由互卡钩 43 实现。

一个横向滑板 8 作为锁定件用于上接合器 2 与锭子 1 的锁定或卡固, 该横向滑板 8 (参阅图 2) 可在一个横向导轨 9 中垂直于接合器的轴线移动。滑板 8 具有一个带中心孔 12 的环状夹板 11, 中心孔 12 环绕着锭子 1。为此, 孔 12 比锭子 1 具有较大的直径。锭子 1 在其装在接合器 2 的部分上设有一个环槽 13, 根据图 1, 夹板 11 上中心孔 12 的圆周的一部分 11a 嵌入环槽 13 之内, 这种嵌入可以在将接合器 2 沿轴向套在锭子 1 上时由横向弹簧 14 自动实现, 横向弹簧 14 支承在接合器本体的外壳上, 并压在轴向截面为 L 形的滑板 8 的侧边内侧上。在非套入状态 (未示出) 下, 滑动夹板 11 上的孔 12 由横向弹簧 14 沿径向向外推压, 但仍覆盖住接合器 2 的圆筒轴线 10。带有滑板 8 的接合器 2 的安装, 借助一个在锭子端部 16 上形成的环形, 特别是圆锥形斜面 15 而得以简化。斜面 15 使得滑板 8 能靠其孔 12 而对中, 即, 滑板 8 在横向弹簧的横向压力作用下, 可以卡入锭子的环槽 13 内。借助一个或多个穿过接合器基体以及必要时也穿过夹板 11 的轴向平行的固定销或定位销 17, 除了能附加锁定或固定之外, 还可以补偿接合器基体在旋转时不对称的质量分布。这种不

对称的质量分布是由滑板 8 及横向弹簧 14 不对称设置的特定结构造成的。为此,定位销或固定销 17 可以起平衡体的作用。

在锭子没有上述斜面时,可以通过作用在滑板 8 外侧上的手控压力来达到正确的套装位置,手控压力使得滑板 8 克服横向弹簧 14 沿径向向外的力而移动。解除锁定时,用不大的手控压力将滑板 8 沿径向向内推至一个非锁定位置,在该位置上,中心孔 12 的面积覆盖锭子 1 的横截面,或者夹板 11 不再接触上述环槽或锭子 1,然后轴向弹簧 7 相对于同步件 4 的轴向向上移动锁定件 3,以使滑板 8 完全解除锁定或脱锁。

根据图 3,在纱管 6 的下端设有一个也具有一圆锥形外壁 5 的下纱管接合器 18。图 1 中的轴向压力弹簧 7 的弹力在上、下接合器 2、18 的锥形外壁 5 和纱管 6 的内壁之间用摩擦力连接,其中压力弹簧 7 将卡入的滑板 8 支承在环槽 13 内。

按照图 4a、5a,其中仅设有一个定位销或固定锁 17,它沿轴向穿过纱管接合器 2 的锁定件 3。定位锁 17 近似于横向弹簧 14 及由该弹簧径向向外压的横向滑板 8 的配置,这可由图 5a 所示的位置更清楚地看到。在该位置上,环状夹板 11 的插入部 11a 卡入环槽 13 之中,并且环状夹板 11 的中心孔 12 不与锭子 1 的最大横截面 100 重合。相反,在图 4b、5b 所示的位置上,横向滑板 8 或环形夹板 11,例如借助于手压克服横向弹簧 14 的弹力而沿径向向内压迫,即环形夹板 11

的孔 12 与铰子横截面 100 重合,而使纱管接合器 2 能够向上拔出,且环形夹板 11 的嵌入或卡入部分 11a 不会对纱管接合器 2 形成障碍。根据图 4a、4b,固定销或定位销 17 在其下部顶端具有一个凸出的定位栓,它伸入环形夹板 11 的外沿和孔 12 之前的一个长孔 11b 中。长孔 11b 的长度方向大致沿着孔 12 和铰子轴线 10 之间的径向。在图 5a 所示的锁定位置上,定位栓 17a 在长孔 11b 中基本碰到其径向外端,而在图 5b 的非锁定位置上,定位栓 17a 则靠在长孔 11b 的径向内端上。

图 6 的结构可以在一个铰子 1 上支承不同长度的纱管 6a、6b。为此,铰子 1 在轴向间隔地设有两个作为定位机构的环槽 13a、13b。上部环槽 13b 用于轴向锁定较长的纱管 6b,下部环槽 13a 用于锁定较短的纱管 6a。其它的细节和功能则可以参照前述的实施例。

根据图 7—11 所示的另一些结构,锁定或解除锁定需要一种线性的轴向运动 29。

根据图 7,实现上述锁定的止动件为环绕轴线 10 均匀分布并呈圈形或环形布置的球形件 19。这些球形件 19 在非锁定或解除锁定的状态下,保持在各自所属的相应环形结构的导筒 20 中,并且在临近止动之前沿轴向平行地导向铰子 1 的环槽 13。在套装上接合器 2 时,将一个安全环 21 顶着沿轴向或轴向平行地布置的一个或多个保险弹簧 22 的压力向上移动,使该安全环内壁的平行段 23(平行于轴线 10)不再与球形件 19 相对,而使安全环内壁的后继倾斜段 24 与球形

件 19 相对。该倾斜段 24 使得球形件 19 能沿径向向外移动,从而使它能够在重力作用和所存在的间隙而向下落在环形支承肩 25 上。支承肩 25 与环槽 13 的下边齐平,或与之处于同一高度上,环槽 13 的布置方式类似于图 1。然后就放开由于手动向上移动的安全环 21,使安全环 21 由于重力和保险弹簧 22 的压力而向下移动,直到安全环 21 的内壁平行段紧靠球形件 19。这样,球形件 19 就被压入环槽 13 内了。这样,就能防止球形件 19 的径向及轴向运动。

解除锁定及脱开上纱管接合器 2 时,仍要向上推动安全环 21,此时,保险弹簧 22 和压力弹簧 7 所产生的轴向弹力,特别是由于压力弹簧 7 的弹力使支承肩 25 向上移动,从而可使球形件 19 从环槽 13 中推出,并回到导筒 20 中。除了上述简单的手工操作外,这种旋转对称的纱管支架还有另外的优点,如制造简单,成体低,而且由于消除了不平衡而避免了离心力。

根据图 9,下纱管支架 18 通过螺旋件 26 安装在锭子轴上,可以拆卸,这种刚性连接件能以简单的方式将力传递到支架上。如图 5 所示,当纱管同步件 4 的摩擦面磨损时,可以在卸下螺旋件 26 后简单地更换纱管同步件 4。对于用焊接或热压法固定连接的支架来说(比较图 3),最好把同步件 4 制成两部分,磨损时将芯子保留在轴上而只更换一个外环。

图 10 中,止动件为环绕锭子 1 环形设置的弹簧钩 27。弹簧钩 27 的上杆部 28 固定于锁定件的内壁上。借助于这种连接,可以使弹簧钩 27 的自由钩部在接合器 2 的套装运动

29 的长度足够时,一下子就咔哒一声锁入或嵌入锭子 1 的切口 30 中。切口 30 从上端 31 向着锭子中部的方向展宽加大,从而上端 31 对于弹簧钩 27 的自由钩端来说仿佛形成了一个反钩。脱开接合器 2 或 2a 时,向下朝着切口 30 的方向移动由锭子 1 和接合器 2 或 2a 的内壁导向的分离环 32。由于分离环 32 的轴截面形状大致呈导键形,所以随着套装运动 29 运动长度的增加,使弹簧钩 27 能沿径向向外扩展,从而使其自由的钩端脱离与切口 30 上端 31 或反钩的嵌合。在这种状态下,就可以进行与向下的套装运动 29 反向的向上的拔出运动,以更换纱管 6。

根据图 10、11 的左半部,轴向压缩弹簧 7 在结构上装在纱管接合器 2 的锁定件 3 的内部,并使锥形外壁 5 和纱管 6 内侧之间产生摩擦连接所必需的轴向力。根据图 10、11 的右半部,在下接合器 18a 中设有一个轴向压缩弹簧 7a,该弹簧同样具有使锥形外壁 5 和纱管 6 内侧之间产生摩擦连接力的功能。这样,就可以取消上纱管接合器 2a 中的一个轴向压缩弹簧,但,不是必须这样做。

说明书附图

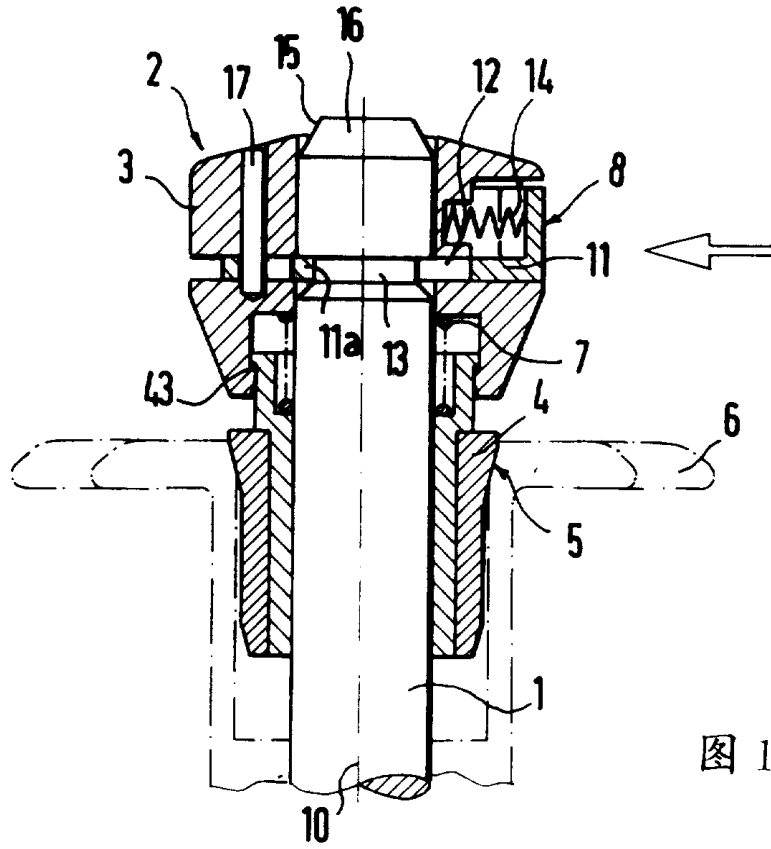


图 1

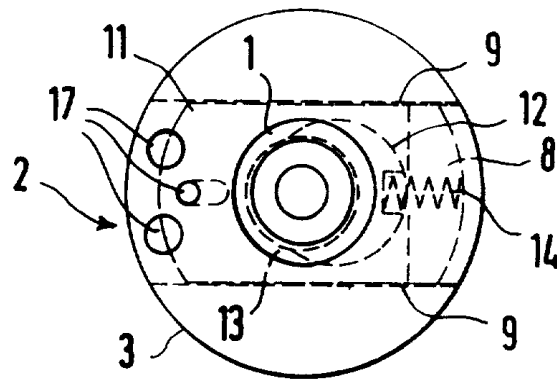


图 2

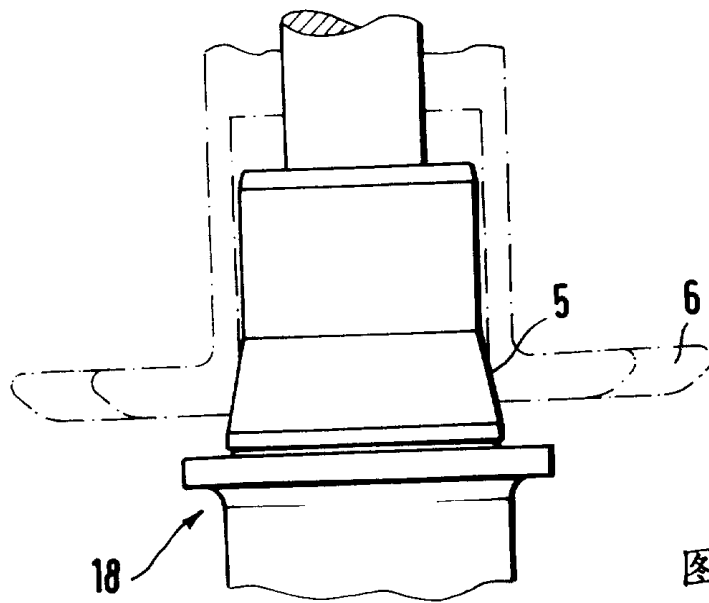


图 3

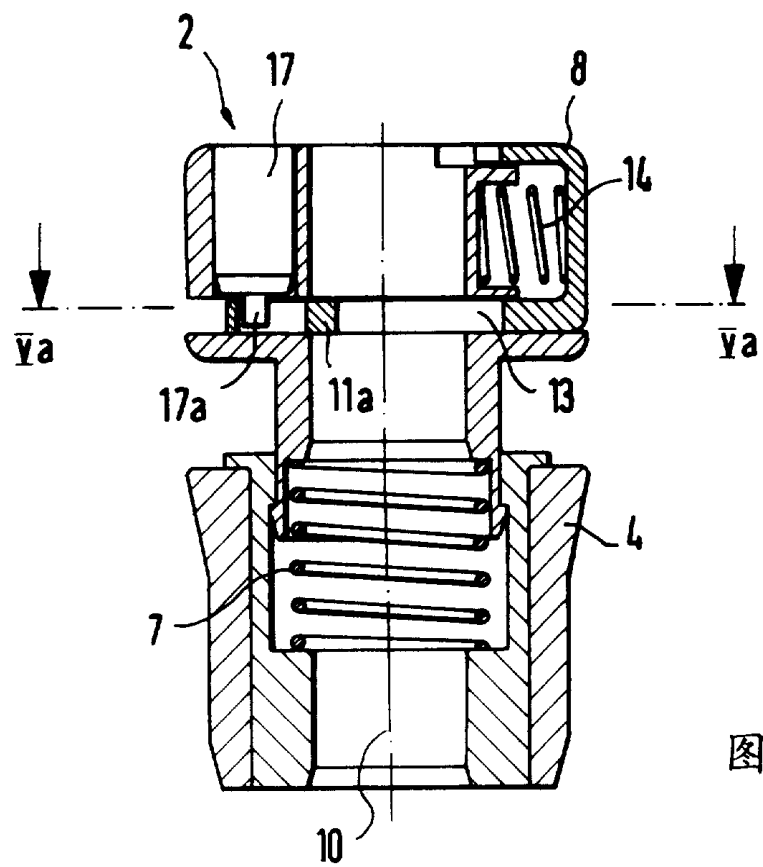


图 4a

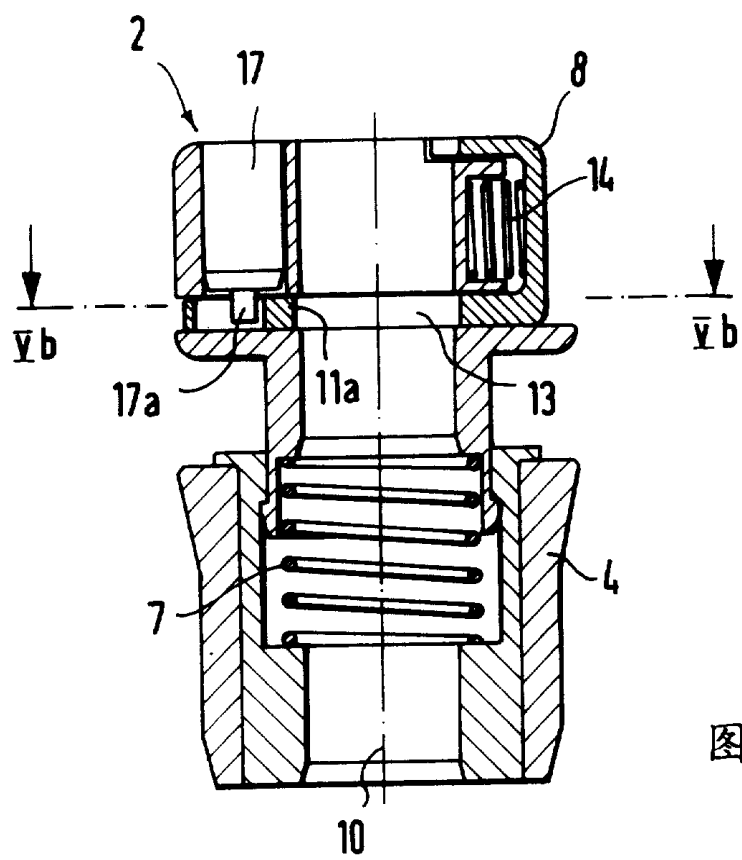


图 4b

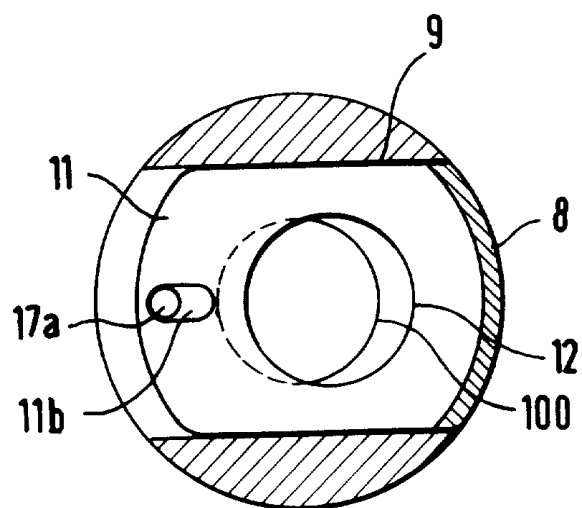


图 5a

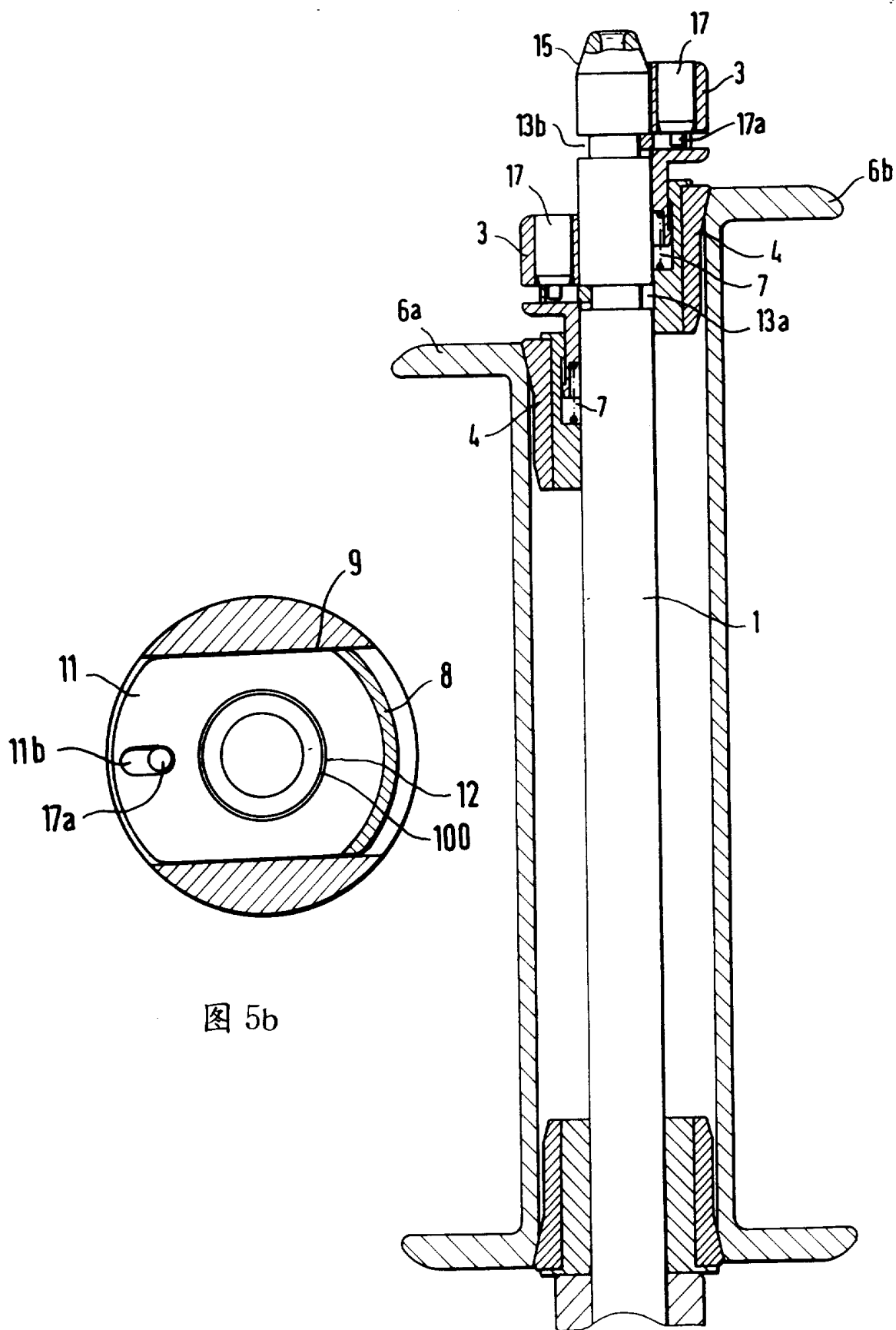


图 5b

图 6

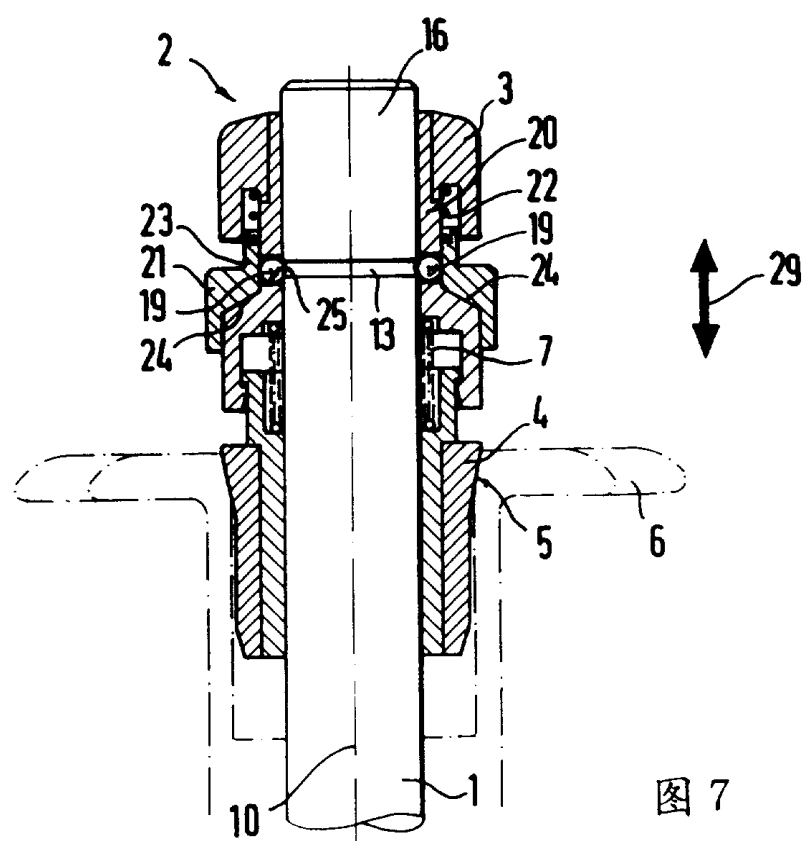


图 7

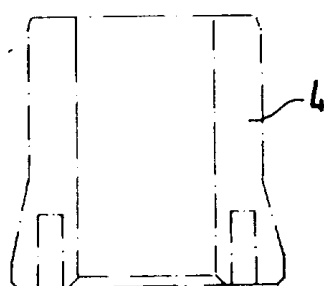


图 8

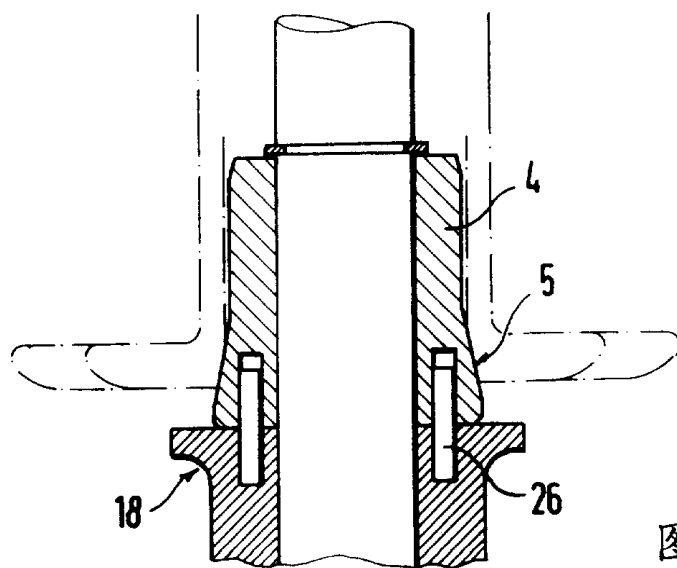


图 9

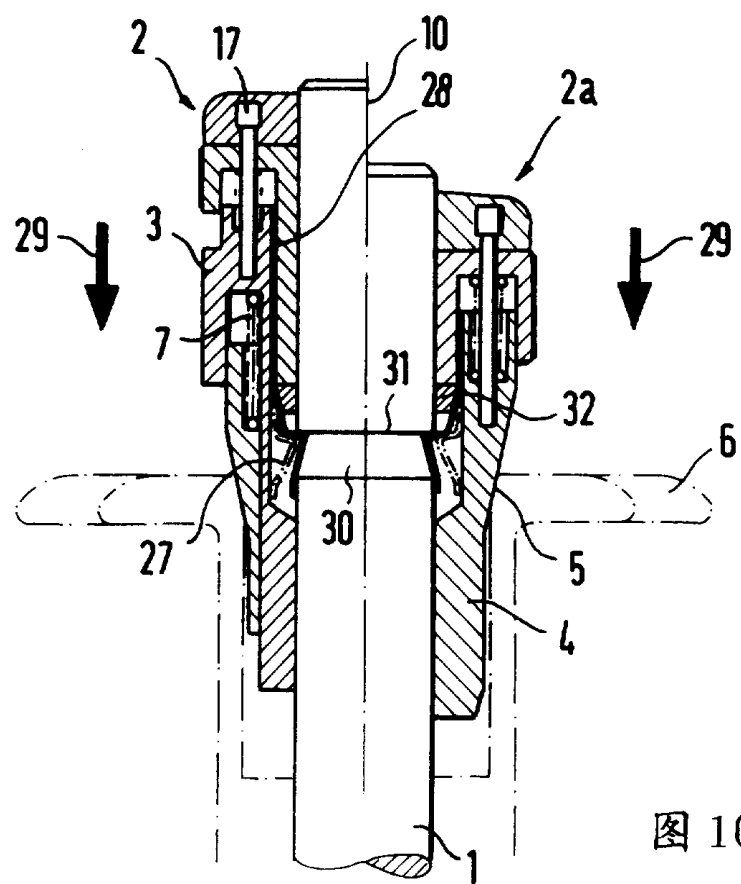


图 10

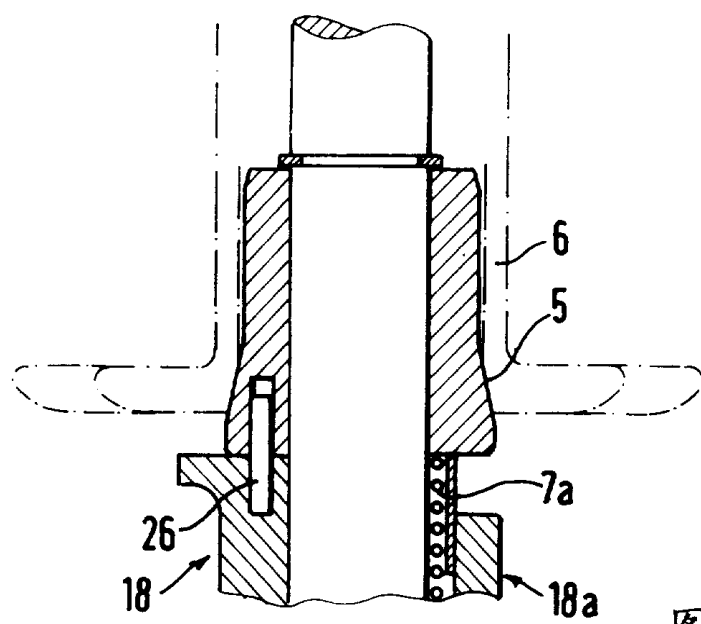


图 11