

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101326314 B

(45) 授权公告日 2010.12.01

(21) 申请号 200680046073.8

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22) 申请日 2006.12.08

代理人 党晓林

(30) 优先权数据

102005059041.1 2005.12.08 DE

102005061043.9 2005.12.19 DE

(51) Int. Cl.

D01H 1/38(2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.06.06

(56) 对比文件

DE 19947854 A1, 2001.04.21, 全文.

CN 1042198 A, 1990.05.16, 全文.

CN 1427101 A, 2003.07.02, 全文.

EP 0462467 B1, 1996.03.13, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/011841 2006.12.08

DE 19628826 A, 1998.01.22, 说明书第 2 栏

第 14 行 - 第 3 栏第 25 行, 图 1-3.

(87) PCT申请的公布数据

W02007/065703 DE 2007.06.14

审查员 赫淑彩

(73) 专利权人 京特·柯尼希

地址 德国乌英根

(72) 发明人 京特·柯尼希

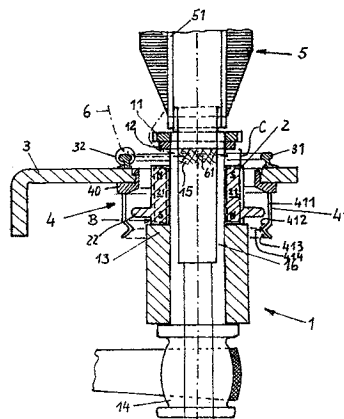
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 7 页

(54) 发明名称

用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子上管底卷绕纱线的纱线夹紧装置

(57) 摘要

本发明涉及用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子(1)上管底卷绕纱线的纱线夹紧装置,其中在该锭子(1)上在一个夹紧环(12)和一个径向突出的套环(13)之间设置有一个夹紧套筒(2),该夹紧套筒在通过触靠该夹紧环(12)所限定的一个夹紧位置(A)和一个打开位置(B)之间轴向可移动。为了夹紧套筒(2)的轴向移动,对其配置了与该夹紧套筒(2)上的径向延伸装置相配合的一个致动装置(4)。该夹紧套筒(2)配置了用于将其位置固定在至少夹紧位置(A)的多个元件(21;17)。为了改进将管底卷绕纱线插入它们的夹紧裂隙和将它们从夹紧裂隙中移除,这些致动元件(41)和/或该径向突出装置(22)相对于每一个锭子轴(10)沿径向在该夹紧套筒(2)上被弹性地保持在一起,并在两个相对的运动方向上均装备有在径向上起作用的斜面(412,413)(C)。



1. 用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子(1)上管底卷绕纱线的纱线夹紧装置, 其中在该锭子(1)上设置有在一管底卷绕冠帽(11)之下的一个夹紧环(12)和在该夹紧环下方一定距离处的一个径向突出的套环(13);

其中在该锭子(1)上一个轴向可移动的夹紧套筒(2)位于该夹紧环(12)和该套环(13)之间的一定距离处;

其中该夹紧套筒(2)通过一个致动装置(4)在通过触靠该夹紧环(12)而限定的一个夹紧位置(A)和通过触靠该套环(13)而限定的一个打开位置(B)之间能够移动,以便打开或关闭一个夹紧裂隙(C);并且

其中该夹紧套筒(2)装备有:用于操作该致动装置(4)的多个致动元件的径向突出装置(22);以及

用于将该夹紧套筒(2)的位置固定在至少该夹紧位置(A)并用于施加夹紧力的多个元件(21;17);

其中这些致动元件(41,42,43,43';29;134)和该径向突出装置(22)通过多个斜面而相对于该锭子(1)的锭子轴(10)沿径向被弹性地一起保持在该夹紧套筒(2)上;并且

其中这些致动元件(41,42,43,43')相对于该夹紧套筒(2,2',2'',2''',2''''')的作用方向可以进行变换的方式为能够根据纺纱机的程序随着每分钟转数的增加而致动该打开位置(B)并且随着每分钟转数的降低而致动该夹紧位置(A)。

2. 根据权利要求1所述的纱线夹紧装置,其特征在于,

这些致动元件位于环领板(3)上;

该夹紧套筒(2;2')上的径向突出装置(22;222;251)和/或这些致动元件(411;422;411;41)在两个相对的运动方向上具有在径向上起作用的斜面(2221,2222;2511,2512;412,413;412',413';181;20);并且

该环领板(3)用于关闭该夹紧裂隙(C)的有效动程大于该夹紧裂隙(C)的最大宽度。

3. 根据权利要求1或2所述的纱线夹紧装置,其特征在于,

每个锭子(1)的这些致动元件(41,42,43,43')均包括一组径向可移动的弹性致动元件(41;42),这些径向可移动的弹性致动元件围绕该锭子轴(10)安排在该环领板(3)的下表面上并与该夹紧套筒(2)的径向突出装置(22)弹性配合。

4. 根据权利要求1所述的纱线夹紧装置,其特征在于,这些斜面(412,411;412',413')是这些致动元件(41;41';422)的一部分。

5. 用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子(1)上底管卷绕纱线的纱线夹紧装置,

其中在该锭子(1)上设置有在一个管底卷绕冠帽(11)之下的一个夹紧环(12)以及在该夹紧环下方一定距离处的一个径向突出的套环(13);

其中在该锭子(1)上安排了在该夹紧环(12)和该套环(13)之间的一定距离处的一个轴向可移动的夹紧套筒(2);

其中该夹紧套筒(2)通过一个致动装置(4)在通过触靠该夹紧环(12)而限定的一个夹紧位置(A)和通过触靠该套环(13)而限定的一个打开位置(B)之间能够移动,以打开或关闭一个夹紧裂隙(C);并且

其中该夹紧套筒(2)装备有:用于接合该致动装置(4)的多个致动元件的径向延伸装置(22);以及

将该夹紧套筒 (2) 的位置固定在至少该夹紧位置 (A) 并施加一个夹紧力的多个元件 (21 ;17) ;

其特征在于,

在这些锭子 (1) 上的这些致动装置是位于这些锭子上 ;并且这些致动元件由多个离心元件 (29 ;134) 构成,这些离心元件在相对于锭子轴 (10) 径向地定向的多个引导件中滑动并参与到该锭子 (1) 的旋转中 ;

这些离心元件与该锭子 (1) 或该夹紧套筒 (2) 上的这些斜面或锥形环面 (181 ;20) 配合 ;并且

这些离心元件抵抗多个弹簧元件 (131 ;132 ;132') 而起作用,这些弹簧元件一方面由该锭子 (1) 的套环 (13 ;13') 支撑,而另一方面将该夹紧套筒 (2'' ;2''' ;2'''') 压入该夹紧位置 (A) 。

6. 根据权利要求 5 所述的纱线夹紧装置,其特征在于,这些离心元件 (29) 的这些引导件位于该夹紧套筒 (2'') 上 ;并且这些斜面或该锥形环面 (181) 位于该锭子 (1) 的套环 (18) 上。

7. 根据权利要求 5 所述的纱线夹紧装置,其特征在于,这些离心元件 (134) 的这些引导件位于该锭子 (1) 的套环 (13') 上 ;并且

这些斜面或该锥形环面 (20) 位于该夹紧套筒 (2''' ;2'''') 上。

8. 根据权利要求 1 或 5 所述的纱线夹紧装置,其特征在于,用于固定该夹紧套筒 (2) 并且用于施加一个夹紧力的这些元件为多个永磁体 (21),这些永磁体整合在该夹紧套筒 (2) 中。

9. 根据权利要求 1 或 5 所述的纱线夹紧装置,其特征在于,用于将该夹紧套筒 (2) 的位置固定在该夹紧位置 (A) 并施加一个夹紧力、或者用于将该夹紧套筒 (2) 的位置固定在该打开位置 (B) 的这些元件是由在该锭子 (1) 的轴中的径向起作用的多个弹簧按钮 (17) 形成的,这些弹簧按钮与该夹紧套筒 (2') 的内表面上的多个固定槽相配合,由此这些固定槽在轴向上具有相互的间隔,该间隔至多等于打开的该夹紧裂隙 (C) 的宽度。

用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子上管底卷绕纱线的 纱线夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子上管底卷绕纱线的纱线夹紧装置,其中在该锭子上设置有在管底卷绕冠帽之下的夹紧环以及在该夹紧环下方一定距离处的一个径向突出的套环;其中在该锭子上一个轴向可移动的夹紧套筒定位于该夹紧环和该套环之间;其中该夹紧套筒通过一个致动装置在通过触靠该夹紧环而限定的一个夹紧位置和通过触靠该套环而限定的一个打开位置之间能够移动,以打开或关闭一个夹紧裂隙;并且其中该夹紧套筒装备有:用于操作该致动装置的多个致动元件的径向延伸部件;以及用于将该夹紧套筒的位置固定在至少该关闭位置的多个元件。

背景技术

[0002] 由公开文件 EP 1 218 577 B1 已知一种类似类型的装置。夹紧套筒装备有多个永磁体,为了固定关闭位置,这些永磁体将该夹紧套筒固定在管底卷绕冠帽下方的夹紧环上。如果要打开夹紧裂隙,则夹紧套筒将通过一个致动装置向下移动到打开位置,该致动装置通过多个致动元件作用在该夹紧套筒的径向突出套环上,从而克服磁力。在打开位置,整合在夹紧套筒中的这些磁体的磁力将反过来起作用,从而将该夹紧套筒保持在锭子的下套环上。公开文件 EP 1 218 577 B1 中没有对该致动装置进行详细说明。

[0003] 除其他之外,在公开文件 EP 0 775 769 B1 中描述了用于调整夹紧套筒的普通致动装置。致动装置安装在被牢固地固定于机架上的部件上,这些致动装置借助于多个杠杆作用在夹紧套筒的径向突出装置上并将该夹紧套筒输送至系统运行所需的位置。这些公知装置的共同特征在于,这些致动装置作用在一侧上和/或偏心地作用在夹紧套筒上。该偏心作用要求沿着锭子轴纵向引导夹紧套筒。因此,通常还要求限制锭子速度。另一缺点在于,这些装置需要大量额外的结构费用,这也反映在公开文件 EP 587 526 A1 和公开文件 DE 199 04 793 C1 描述的装置中。

[0004] 公开文件 EP 462 467 B1 也披露了一种致动装置,该致动装置在环领板 (ring rail) 到达管底卷绕位置的过程中利用该环领板使夹紧套筒从关闭位置移动到打开位置。在每个锭子的区域中,该环领板都在其下侧为每个锭子装备了一个突出部,当该环领板接近管底卷绕位置时,该突出部压在夹紧套筒的径向突出的套环上。该动作将被称为“反作用元件”的一个轴向作用的压力弹簧压缩至夹紧裂隙的最大宽度,从而使夹紧裂隙打开用于插入管底卷绕螺线。

[0005] 除了在上述这个过程之外,弹簧还始终将夹紧套筒保持在关闭位置,该位置也被称为“工作位置”。在夹紧裂隙的短暂打开期间,仍然保持在裂隙中的纱线头被释放且几乎同时插入新的管底卷绕螺线。在该打开过程中,锭子以非常低的速度运行,因为管底卷绕纱线应呈现为小于 360° 的纱线圈。从该夹紧裂隙逐出和清除纱线头与施加新的管底卷绕螺线一定程度重合地进行并因此并不可靠。结果是经常要使机器停止进行清洁。

[0006] 公开文件 DE 196 28 826 A1 描述了一种具有夹紧套筒的纱线夹紧装置,该夹紧套

筒在锭子盘的轴上可竖直地可移位地滑动。支撑在锭盘套环下侧的压力弹簧使夹紧套筒的前表面向上压靠夹紧环从而使夹紧裂隙关闭。在夹紧套筒上的向内向下倾斜的上环形表面之间,存在多个球形离心元件,它们具有最大为 3mm 的相对较小的直径,这些离心元件位于夹紧位置,且它们的上顶点与夹紧环的下侧相距一段较短的距离。这些离心元件在夹紧环的径向槽中被引导,这些径向槽向下敞开。

[0007] 当管纱纺纱过程完成时,环领板下降。被纺纱环领的导丝圈(traveller)引导的纱线以缓慢降低的锭子速度(大约 5000 转/分)被插入由这些离心元件保持打开的夹紧裂隙中。如果锭子速度下降到低于该速度,则弹簧会将夹紧裂隙关闭,因为该弹簧必须在管纱更换时为管底卷绕的纱线提供全部夹紧力。

[0008] 在接下来为新管筒或管纱开始的纺纱过程中,在夹紧环上被引导的离心元件由于锭子的旋转而向外移动。仅在锭子的转速达到大约每分钟 5000 转之后,这些离心元件才使夹紧裂隙打开,且打开程度较小。

[0009] 因此,该装置是非常不利的。必须在最高伸展状态下为管底卷绕纱线施加全部夹紧力的压力弹簧只有在高速时才能被离心元件克服。这意味着管底卷绕过程也必须在这样的高速下进行。然而,大质量的锭子和拉伸部分并不允许从这样的速度范围突然停止,而从这样的速度范围突然停止对于将管底卷绕线圈限制为 270° 至最大 360° 来说又是绝对必需的。

[0010] 结果是,在相对较低速度时管底卷绕纱线仅沉积在已关闭的夹紧裂隙前面的楔形区域中,因此该管底卷绕纱线没有被充分夹紧。这就显著地干扰了管纱更换。不能以所需的可靠性进行新管纱的纺纱。

[0011] 相反,如果在大于 5000 转/分的速度时插入管底卷绕纱线并将其夹在夹紧裂隙中,则在夹紧裂隙中显然会沉积不止一圈(winding),而是在夹紧套筒上会规则地缠绕若干螺旋。从夹紧裂隙和夹紧套筒中清除这些额外的螺线会产生相当多的问题。在大多数情况下也会妨碍开始新纱管的卷绕。结果是造成断纱和产量损失。

[0012] 公开文件 DE 197 46 819 A1 和 DE 198 07 740 A1 披露了用于在管筒更换过程中夹紧管底卷绕纱线和释放待清除的管底卷绕纱线的装置。这些装置省却了能够通过致动元件移动的夹紧套筒。替代夹紧套筒,这些系统使用了一个弹性 O 形环来进行夹紧,该 O 形环在锭子高速时由于离心力而被支撑在环领(ring)的内侧与锭子上的夹紧表面相距一定距离,因此使夹紧裂隙打开。这种设计并不令人满意,因为管底卷绕的纱线只能被插入低速时关闭的楔形夹紧裂隙。而且,对该阶段的输送速度的确切的控制并没有在管纱更换期间的夹紧过程中使安全性令人满意。

发明内容

[0013] 本发明的目的在于提出用于配置有夹紧套筒的纱线夹紧装置的一种致动装置,该致动装置允许从夹紧裂隙可靠地清除废纱线并允许以小于 360° 的圆周角安全可靠地夹紧新的管底卷绕纱线直到新放置的纱管的卷绕过程已经开始。

[0014] 该目的通过用于在环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子上管底卷绕纱线的一种纱线夹紧装置来实现,其中在该锭子上设置有在一个管底卷绕冠帽下方的一个夹紧环以及在该夹紧环下方一定距离处的一个径向突出的套环;其中在该锭子上一个轴向可移动的夹紧套

筒定位于该夹紧环和该套环之间；其中该夹紧套筒通过一个致动装置在通过触靠该夹紧环而限定的一个夹紧位置和通过触靠该套环而限定的一个打开位置之间可移动，以打开或关闭一个夹紧裂隙；并且其中该夹紧套筒装备有：用于操作该致动装置的多个致动元件的径向向外的突出装置；以及用于将该夹紧套筒的位置固定在至少该夹紧位置处并用于施加一个夹紧力的多个元件；其中这些致动元件和该径向突出装置通过多个斜面而相对于锭子轴在该夹紧套筒上沿径向被弹性地保持在一起；并且其中这些致动元件相对于该夹紧套筒的作用方向可以进行变换的述方式为能够根据纺纱机的程序随着 RPM（每分钟转数）的增加而致动该打开位置和随着 RPM 的降低而致动该夹紧位置。

[0015] 在这些致动元件与该夹紧套筒之间的非强制与部分强制相结合的接合使得该夹紧套筒作用在该锭子的夹紧环或套环上的力可以在打开过程中被可靠地克服。这些致动元件解除该夹紧套筒和该夹紧环之间的附加固定并将该夹紧套筒推到该打开位置。该夹紧裂隙在一个特别有利的时刻，即在转数相对较低的情况下环领板向下指向的初始行程结束时打开，并且在整个管纱纺纱过程中保持打开。在一段较长的时间内以高的锭子速度抛掉废纱线。另外，通过传统的移动式清洁器对打开的该夹紧裂隙反复地进行吹吸处理而支持该过程。

[0016] 在管纱更换的准备阶段，可以在例如低于 2000 转 / 分的特别低的速度时将管底卷绕纱线插入到仍然打开的该夹紧裂隙中，该夹紧裂隙中已完全没有废纱线了。一旦完成了管底卷绕，该致动元件在已经改变了夹紧套筒上的作用方向并向下越过该夹紧套筒的这些径向突出元件之后，将该夹紧套筒向上拉入夹紧位置。在到达该位置之后，这些致动元件再次越过该夹紧套筒的这些径向突出元件，并且用于进行管纱更换所需的夹紧力被用于将该夹紧套筒固定在该夹紧位置的装置所接管。

[0017] 根据权利要求 1 的本发明的本质在于：该管底卷绕纱线在锭子速度较低时被放置在该夹紧裂隙中，该夹紧裂隙可靠地清除了废纱线并充分打开。

[0018] 根据本发明的一个特别有用的设计，这些致动元件定位在环领板上；该夹紧套筒上的径向突出装置和 / 或这些致动元件在两个相对的运动方向上均具有在径向上起作用的斜面；并且该环领板的用于关闭该夹紧裂隙的有效动程大于该夹紧裂隙的最大宽度。该环领板特别适合于接收这些致动元件，这是由于这些致动元件直接参与该管底卷绕纱线的形成。只需要对运动循环进行修改。

[0019] 根据本发明的一个有利的设计变型，每个锭子的这些致动元件均包括一组径向可移动的弹性致动元件，这些致动元件围绕该锭子轴安排在该环领板的下表面上并与该夹紧套筒的径向突出装置弹性配合。这些致动元件的这种设计避免了锭子上的一侧或偏心载荷。

[0020] 通过多个斜面成为这些致动元件的一部分这一事实而实现这些致动元件的一种简单的设计。

[0021] 本发明的目的还通过用于环锭纺纱机或环锭捻纱机的锭子上的管底卷绕纱线的一种纱线夹紧装置以一种出人意料的简单方式而得以实现，其中在该锭子上设置有在一个管底卷绕冠帽的下方一个夹紧环以及在夹紧环下方一定距离处的一个径向突出的套环；其中在该锭子上一个轴向可移动的夹紧套筒定位于该夹紧环和该套环之间；其中该夹紧套筒通过一个致动装置在通过触靠该夹紧环限定的一个夹紧位置和通过触靠该套环限定的一

个打开位置之间可移动,以打开或关闭一个夹紧裂隙;并且其中该夹紧套筒装备有:用于操作该致动装置的多个致动元件的径向延伸部件;以及用于通过施加一个夹紧力将该夹紧套筒的位置固定在至少该夹紧位置处的多个元件;其中该纱线夹紧装置的特征在于,这些致动装置位于这些锭子上,并且这些致动元件由多个离心元件构成,这些离心元件在相对于该锭子轴向定向的多个引导件中滑动并参与该锭子的旋转;这些离心元件与该锭子或该夹紧套筒上的这些斜面或锥形环面配合;并且这些离心元件抵抗多个弹簧元件而起作用,这些弹簧元件一方面由该锭子的套环支撑,而另一方将该夹紧套筒压入该夹紧位置。

[0022] 抵抗弹簧作用的这些离心元件和用于将该夹紧套筒固定在该夹紧位置的这些元件的组合允许使用非常弱的弹簧,因为该弹簧不必提供管纱更换所需的夹紧力。管底卷绕过程也可以在夹紧裂隙可靠打开并清洁的情况下以非常低的速度进行。它有可能将卷绕纱线限制为小于 360° 的圆周角而不用突然停机。

[0023] 根据本发明的一个实例,这些离心元件的引导件位于该夹紧套筒上,并且这些斜面或该锥形环面位于锭子的套环上。

[0024] 根据本发明的另一个替代设计,这些离心元件的引导件位于锭子的套环上,并且这些斜面或该锥形环面位于该夹紧套筒上。该设计的优点在于设计非常紧凑且污染的危险小。

[0025] 更有利的是,当用于固定该夹紧套筒和用于施加夹紧力的这些元件为永磁体时,这些永磁体被整合在该夹紧套筒中。

[0026] 根据本发明的一个优选实施方式,用于固定该夹紧套筒的位置并在该夹紧位置施加夹紧力或者用于将该夹紧套筒的位置固定在该打开位置的这些元件是由该锭子的轴中的径向作用的弹簧按钮形成,这些弹簧按钮与该夹紧套筒的内表面上的固定槽相配合,由此这些固定槽在轴向上具有相互的间隔,该间隔至多等于打开的夹紧裂隙的宽度。

[0027] 利用整合在该夹紧套筒中的永磁体作为用于固定该夹紧套筒并施加夹紧力的元件允许设计一种结构简单且功能非常可靠的、用于将该夹紧套筒固定在至少夹紧位置的实施方式。这些磁体在夹紧位置中产生可靠的高夹紧力。

附图说明

[0028] 下面将参照一些示例性实施方式来更详细地描述本发明。在相应的附图中:

[0029] 图 1 表示锭子的中间部分及其与环领板的关系的截面;

[0030] 图 2 表示在管纱成形循环期间在六个连续阶段 a) 至 f) 中由环领板控制的夹紧套筒的动作;

[0031] 图 3 表示具有球形致动元件的一个实施方式;

[0032] 图 4 表示夹紧套筒上的径向突出装置由弹性地支撑的球体构成的一个实施方式;

[0033] 图 5 表示在夹紧套筒上设置有在径向上具有弹性片簧的一个实施方式;

[0034] 图 6 表示根据图 3 绘制的示意俯视图;

[0035] 图 7 表示一个变型,其中这些致动元件由合成材料套筒制成,该套筒的表面线从自由的下端开槽;

[0036] 图 8a、图 8b 和图 8c 表示一个变型的三个位置:a) 管底卷绕位置,b) 夹紧位置,c) 纺纱位置,其中夹紧套筒配置有用于在端部位置进行固定的多个机械元件;

[0037] 图 9a、图 9b 和图 9c 表示本发明的另一替代方式的三个位置,其中这些致动元件为与锭子一起旋转的离心元件;

[0038] 图 10a 和图 10b 表示一个变型的两个位置,其中这些离心元件为球形并引导在锭子的套环的多个部分上;以及

[0039] 图 11 表示在基于图 1 的视图中根据图 10a 和图 10b 的原理的成功测试的一个夹紧装置。

[0040] 附图标记列表

[0041]	1	锭子
[0042]	10	锭子轴
[0043]	11	管底卷绕冠帽
[0044]	12	夹紧环
[0045]	13, 13', 13''	套环
[0046]	131	弹簧元件
[0047]	132, 132'	弹簧 / 弹簧元件
[0048]	134	球体 / 离心元件
[0049]	135	球体引导件
[0050]	14	锭盘
[0051]	15	管底卷绕区
[0052]	16	轴
[0053]	17	弹簧按钮
[0054]	171	球体
[0055]	172	弹簧
[0056]	18	致动衬套
[0057]	181	斜面
[0058]	2, 2', 2'', 2''', 2''''	夹紧套筒
[0059]	20	环形区域, 锥形
[0060]	21, 21'	磁体
[0061]	22	径向突出装置
[0062]	221, 221'	套环
[0063]	222	球体
[0064]	2221	斜面
[0065]	2222	斜面
[0066]	23	环形弹簧
[0067]	24	孔
[0068]	25	槽
[0069]	251	片簧
[0070]	2511	斜面
[0071]	2512	斜面
[0072]	2513	顶点

[0073]	26	O 形环
[0074]	261	环箍
[0075]	27	固定槽（打开位置）
[0076]	28	固定槽（夹紧位置）
[0077]	29	离心元件
[0078]	3	环领板
[0079]	31	纺纱环领
[0080]	32	导丝圈
[0081]	4	致动装置
[0082]	40, 40'	保持环
[0083]	41	致动元件
[0084]	41'	致动元件, 套筒
[0085]	411	弹簧
[0086]	412, 412'	斜面
[0087]	413, 413'	斜面
[0088]	414	顶点
[0089]	42	致动元件
[0090]	421	孔
[0091]	422	球体
[0092]	423	弹簧环
[0093]	43, 43'	致动元件
[0094]	431, 431'	套环, 内侧
[0095]	5	管纱
[0096]	51	纱管
[0097]	52	第一层
[0098]	6	纱线
[0099]	61	底管卷绕的纱线
[0100]	A	夹紧位置
[0101]	B	打开位置
[0102]	C	夹紧裂隙
[0103]	N	北极
[0104]	S	南极

具体实施方式

[0105] 图 1 在一个简化剖视图中表示环锭纺纱机的锭子 1 的中间部分。锭子 1 的与机架牢固地连接的支撑件（未示出）从底部开始示出锭盘 14。在该锭盘上方的轴 16 上被引导的套筒形成套环 13, 该套环的上前部限制夹紧套筒 2 下端的路径。在上端处, 夹紧套筒 2 的路径由夹紧环 12 限制, 该夹紧环被牢固地连接到管底卷绕冠帽 11 和轴 16 上。

[0106] 用于有待卷绕的管纱 5 的纱管 51 的下端被放置在轴 16 的顶端上。用于该纱管的

其他向上延伸的引导元件未被示出。

[0107] 夹紧套筒 2 装备有磁体 21, 这些磁体可以在夹紧位置 A 中将夹紧套筒 2 固定在夹紧环 12 上或在打开位置 B 中将夹紧套筒 2 固定在套环 13 上。在公开文件 EP 1 218 577 B1 中更详细地描述了进行上述动作的方式。

[0108] 夹紧套筒 2 从该打开位置 B 至该夹紧位置 A 以及从该夹紧位置 A 至该打开位置 B 的位置改变在任何情况下均需要额外的调整装置 (means), 该调整装置解除在一个位置的固定并使该夹紧套筒移动到其他固定元件的活动范围内。

[0109] 图 1 表示处于打开位置 B 的夹紧套筒 2。在夹紧裂隙 C 的区域内, 在轴 16 的表面上着重示出了管底卷绕区 15。

[0110] 在图 1 的阶段, 环领板 3 下降到管底卷绕位置。导丝圈 32 在夹紧裂隙 C 和管底卷绕区 15 的高度处在纺纱环领 31 上移动, 并用纱线形成管底卷绕螺线。该管底卷绕螺线围绕锭子 1 的轴 16 不到 360° 。

[0111] 在锭子 1 从中穿过的环领板 3 上的孔中, 用于每个锭子 1 的致动装置 4 从下方插入。该致动装置的保持环 40 通过其钩状元件延伸穿过环领板 3 的所述孔。

[0112] 片状弹簧 411 朝向底部邻接保持环 40, 在这些弹簧的向下指向的自由端上设有向内指向的斜面 412、413, 这些斜面用于夹紧套筒 2 的径向向外指向的部件, 或套环 22。

[0113] 图 2 分若干阶段 a) 至 f) 示出了环领板 3 与致动装置 4 和夹紧套筒 2 的运行状况。阶段 a) 表示刚放置了新的套筒 51。锭子 1 开始再次旋转。环领板 3 被升高以形成第一层并使保持在关闭的夹紧裂隙 C 中的纱线张紧直到新的管筒 5 的第一纱线层的第一个上卷绕圈为止。

[0114] 在下一阶段 b), 环领板 3 被降下以完成第一个双纱线层。该环领板将与其牢固地连接的固定元件 43 引向在夹紧套筒 2 中被径向引导的球体 222 (参照图 4)。在该球体 222 的表面上起作用的斜面 2221 被致动元件 43 捕获并使夹紧套筒 2 向下移动到一个区域中, 在该区域中磁体 21 的力和夹紧套筒 2 的固有质量使得夹紧套筒 2 进一步移动到打开位置 B。夹紧裂隙 C 于是被打开。

[0115] 在阶段 c) 和 d) 中也维持这个状态。夹紧裂隙 C 中的废纱线在管底卷绕冠帽 11 处被高速扯断并抛掉。废纱线将通过吹气和 / 或吸气装置 (未示出) 而被清除。实际上, 整个管纱卷绕循环都可用于该过程。

[0116] 在管纱 5 的卷绕完成之后, 在阶段 e), 使环领板 3 下降至管底卷绕位置。纺纱环领 31 的导丝圈 32 引导纱线 6 围绕管底卷绕区 15、进入到仍然打开的夹紧裂隙 C 中, 并形成管底卷绕的纱线 61。致动元件 43 通过套环 13 在夹紧套筒 2 的打开位置的阻力克服夹紧套筒 2 的在径向向内的方向上具有弹性的球体 222, 从而使其自身定位于弹性球体 222 的下方。

[0117] 一旦完成管底卷绕的纱线 61, 则停止输送部分和锭子 1。环领板 3 再次向上移动。致动元件 43 将自身定位在球体 222 的下斜面 2222 上并通过克服夹紧套筒 2 和套环 13 之间的磁力使夹紧套筒 2 升高。夹紧套筒 2 移动到夹紧位置 A 并通过磁体 21 的作用而将管底卷绕纱线的纱线 61 固定在夹紧裂隙 C 中。

[0118] 可以进行管纱更换。当移走管纱 5 时, 纱线在夹紧裂隙 C 和管纱 5 之间被扯断或切断。在管纱更换完成之后, 再次从阶段 a) 开始该过程。

[0119] 图 3 至图 7 表示弹性致动元件和夹紧套筒 2 上的径向突出装置的其他实施方式。

[0120] 图 3 和图 6 表示具有刚性套环 221 的夹紧套筒 2。致动元件 42 在其保持环 40' 上具有多个径向指向的孔 421, 这些孔呈向内的锥形。该锥形构成了对于球体 422 的止挡部。在保持环 40' 的周向槽中被引导的环形弹簧 423 将这些球体 422 中的以 120° 的相互间隔开的三个球体弹性向内地保持在上述止挡部上。球体 422 的从孔 421 的内侧伸出的部分形成斜面 412' 和 413'。该实施方式在功能上确保高安全性并允许简单地更换受磨损的球体 422。

[0121] 在图 4 中, 致动元件 43 被稳定地固定于环领板 3 上。径向弹性的球体 222 被环形弹簧 23 从内侧朝向外侧地按压到止挡部上。这种设计的特征与图 3 中所述的类似, 局限在于更换球体 222 的工作量稍多。

[0122] 根据图 5 所示的装置与根据图 4 所示的装置类似。在这种情况下, 致动元件 43 同样是稳定的并具有指向内侧的刚性套环 431。致动元件 43 与环领板 3 牢固地连接。通过固定于夹紧套筒 2 的槽 25 中的角形弯曲片簧 251 来实现球体 222 的功能。斜面 2511 和 2512 形成在片簧 251 上。这两个表面之间的顶点 2513 非常窄, 从而确保夹紧套筒 2 在所有阶段都安全移动。

[0123] 图 7 表示另一优选实施方式。夹紧套筒 2 具有固定的套环 221'。致动元件 41' 作为一个套筒被制成一体并包括保持环 40 和弹簧 411 的那些功能和元件。优选的是, 套筒 41' 是由合成材料制成的部件。执行弹簧 411 的功能的向下指向的部分沿着表面线开槽, 使得外壳部分能单独作为弹簧。这些外壳部分在它们的下端上形成斜面 412、413 和顶点 414。根据套筒 41' 的合成材料的特性, 在套筒 41' 的圆周上形成两个或更多个外壳部分作为弹簧 411。

[0124] 除了上述这些实施方式之外, 在本发明的范围内也可以有其他有利的替代方式。例如, 除了球体 222 或 422 之外, 也可以使用在专业领域中公知为“Novibraköpfe”(Novibra 按钮) 的弹簧按钮。在下文中, 将这些部件称为弹簧按钮 17。

[0125] 在这些弹簧按钮的情况下, 由三个元件(套筒/弹簧/碗状件)构成的单元, 通过螺旋弹簧压靠致动元件 43(图 4)或夹紧套筒 2 的套环 221 的是碗状的半球体形外壳部分而不是那些球体。

[0126] 这些球体或碗状件除了由钢制成外, 也可以利用其他材料, 例如合成材料制成。

[0127] 公开文件 EP 1 218 577 B1 描述了通过磁体在夹紧套筒 2 和套环 13 中的特定布置, 可在相对于套环 13 而扭转夹紧套筒 2 时实现夹紧套筒 2 的轴向移位。

[0128] 在所描述的该实施方式中, 在夹紧裂隙内, 具有不同极性和吸引作用的磁极被定位成在关闭的夹紧位置时彼此相对。当致动装置接触夹紧套筒 2 的套环 221 时, 其首先对夹紧套筒 2 进行制动。夹紧套筒 2 相对于锭子 1 扭转。因此, 夹紧裂隙中具有相同极性的这些磁极最初彼此相对并相互排斥。夹紧套筒 2 在打开位置 B 的方向上被向下推动。同时, 具有不同极性的磁极在底部在夹紧套筒 2 和套环 13 之间相互接近。这些磁极相互吸引并支撑夹紧套筒 2 移动到打开位置 B。之后, 不同极性的磁极使打开位置 B 稳定。

[0129] 如果环领板 3 进入管底卷绕位置, 则致动元件 41 越过夹紧套筒 2 的套环 221。同时被插入的管底卷绕纱线在锭子 1 和输送部分被停止时通过环领板 3 的下一向上移动而被夹紧在夹紧裂隙 C 中。在夹紧套筒 2 和夹紧环 12 之间, 不同极性的磁极相互接近。由此, 使得夹紧套筒 2 开始相对于锭子 1 转动。夹紧套筒 2 和夹紧环 12 使它们自身在圆周方向

重新对准。因此,可以产生管底卷绕螺线所需的夹紧力。

[0130] 在这种情况下,当夹紧裂隙 C 打开时,环领板 3 的致动元件 4 并不执行夹紧位置 A 和打开位置 B 之间的直接调整动作,而只是发送允许这些磁体改变夹紧套筒 2 的位置的制动脉冲。

[0131] 图 8a、图 8b 和图 8c 表示本发明的装置的另一个替代方式。替代参照图 1 描述的那些磁体 21,使用了已经描述的弹簧按钮 17 将夹紧套筒 2' 固定在夹紧位置 A 或打开位置 B。弹簧按钮 17 被沿径向插入到锭子 1 的轴 16 中。球体 171 的向外伸出的球体部分,或者碗状件或半球形外壳的伸出部分(未示出)分别弹性地夹持在固定槽 27 或 28 中并将夹紧套筒 2' 的位置固定在夹紧位置 A 或打开位置 B。

[0132] 夹紧套筒 2' 的这种固定方式允许在夹紧区域中使用所谓的 O 形环 26。从外部并部分地从顶部包围 O 形环 26 的环箍 261 由于其形状和结构而为该弹性 O 形环 26 径向延伸留出空间,因此该 O 形环可以附加地将管底卷绕螺线固定在夹紧位置 A,如图 8b 所示。当环领板 3 在管纱卷绕之后到达管底卷绕位置时,如图 8a 所示,致动元件 41 的弹簧越过夹紧套筒 2' 的套环 221 并将其自身定位在套环 221 下方。

[0133] 弹簧按钮 17 被定位于固定槽 27 中并依然保持住打开位置 B。

[0134] 在根据图 8b 所示的位置,环领板 3 已经使自身升高至管纱更换所需的位置。致动元件 41 的弹簧首先使夹紧套筒 2' 移动到夹紧位置 A。此时,弹簧按钮 17 通过将夹紧套筒 2' 锁定在固定槽 28 中而保持住其位置。

[0135] 当继续向上移动时,致动元件 41 的弹簧克服夹紧套筒 2' 的套环 221 并离开夹紧套筒 2' 的运动区域。

[0136] 在完成第一纱线层之后,环领板 3 通过致动元件 41 从上方撞击套环 221 并使夹紧套筒 2' 移动到这样的位置,其中该夹紧套筒通过弹簧按钮 17 与固定槽 27 的配合而被移动到打开位置并固定在该位置。

[0137] 图 9a、图 9b 和图 9c 表示根据本发明的为实现所述目的的另一解决方案。如图 1 所示,在套环 13 的区域中,一个致动衬套 18 被轴向不可移动地且在扭转意义上刚性地安装在锭子 1 上。向上指向的这些壁在外侧与夹紧套筒 2" 的下部区域重叠并形成向内且向下指向的斜面 181。

[0138] 夹紧套筒 2" 的径向突出装置 22' 装备有径向引导件,在这些径向引导件中插有径向自由移动的多个离心元件 29。当锭子 1 旋转时,这些离心元件 29 的外上边缘与斜面 181 接触。

[0139] 在夹紧套筒 2" 中插有磁体 21', 这些磁体的磁极指向夹紧裂隙 C。当这些磁体接近夹紧环 12 时,它们有助于增加夹紧压力。夹紧套筒 2" 通过其下端而被支撑在弹簧元件 131 上,这些弹簧元件又被支撑在致动衬套 18 的孔中。在锭子在较低的夹紧压力下停止时,这些弹簧元件 131 将夹紧套筒 2" 保持在夹紧位置 A。这些磁体 21' 提供允许如图 9b 所示扯断纱线所需的夹紧力。

[0140] 根据图 9 所示的装置的运行状况如下。当锭子速度下降至大约 2000rpm 时,导线圈 32 将纱线引到管底卷绕区内。夹紧裂隙 C 打开。该夹紧裂隙 C 能够以精确限定的长度获取管底卷绕纱线,而不会出现任何问题。

[0141] 如果该锭子被停止,如图 9b 所示,则由离心元件 29 在斜面 181 上产生的力减小。

弹簧元件 131 使夹紧套筒 2”移动到夹紧位置 A。这些磁体 21’提供所需的夹紧力。可以进行管纱更换。管纱和夹紧裂隙 C 之间的纱线被扯断或切断。

[0142] 一旦在新的管纱上开始纺纱过程,锭子速度增大。这些离心元件 29 被按压到斜面 181 上并与弹簧 131 的作用方向相反地将夹紧套筒 2”向下推动到打开位置 B。夹紧套筒 2”保持在该位置中直到随锭子速度下降开始的下一次管纱更换。留出足够的时间从打开的夹紧裂隙 C 抛掉和清除废纱线。

[0143] 根据图 10a 和图 10b 所示的装置表示使用多个球体 134 作为离心元件的实施方式。这些球体被引导在锭子 1 的套环 13’中的径向向外且向上指向的孔 135 中。

[0144] 夹紧套筒 2”与在该锭子上套环 13’的这一部分重叠并在内侧形成向内向下指向的锥形环面 20。夹紧套筒 2”的上部在该锭子上被强制引导并能在打开位置 B 和夹紧位置 A 之间沿轴向自由移动。在夹紧套筒 2”的该区域中,安排有多个磁体 21’,这些磁体与该锭子的夹紧环 12 一起作用。

[0145] 压力弹簧 132 在底部被支撑在该锭子的套环 13’上,且在顶部被支撑在夹紧套筒 2”上。该弹簧被设计成可以将夹紧套筒 2’一直推动到夹紧位置 A。管底卷绕纱线所需的夹紧力主要由磁体 21’提供。

[0146] 图 10a 表示处于夹紧位置 A 的装置。在锭子停止和处于相对较低的锭子速度(低于 5000 转/分)时,作为离心元件的这些球体 134 不能使夹紧裂隙 C 打开,即不能克服这些磁体 21’提供的附着力和压力弹簧 132 的力。在纺纱过程中,当速度超过大约 5000 转/分时,这些球体 134 在夹紧套筒 2”的自身重量的协助下,可以首先通过克服磁体 21’的附着力并抵抗相当小的弹簧 132 的作用而向下移动。夹紧裂隙 C 打开从而夹紧套筒 2”处在打开位置 B,如图 10b 所示。

[0147] 在管筒 5 完成之后,将环领板 3 下降至管底卷绕位置并使锭子 1 的速度下降至大约 2000 转/分。在该低速左右,这些球体 134 的离心力仍能可靠地克服压力弹簧 132 的较小的力并能可靠地使夹紧裂隙 C 保持打开。在该速度时,能够以被限制成小于 360°的方式生产管底卷绕纱线。

[0148] 该低速也使之有可能在适当的时间几乎同步地使锭子速度和牵伸系统的输送速度进一步下降至零;而不会使管底卷绕纱线增加到无法接受的程度。

[0149] 由于这些球体 134 的离心力减小,弹簧 132 能将夹紧套筒 2”再次引导至夹紧位置 A。当夹紧裂隙关闭时,磁体 21’产生无误差地更换管纱所需的大部分夹紧力。

[0150] 这些磁体 21’例如应被设计成使得在夹紧裂隙 C 几乎关闭时由它们施加的保持力大于这些弹簧元件 132 在打开位置 B 和夹紧位置 A 之间的压力差。

[0151] 图 11 以类似于图 1 的视图表示根据图 10a 和图 10b 的原理构建的一个夹紧装置。

[0152] 用一个单个弹簧 132’替代多个弹簧 132 使夹紧套筒 2”移动到夹紧位置 A。可以清楚地看到结构设计简单的夹紧套筒 2”和隐藏式致动元件,这些致动元件包括套环 13’、球形体离心元件 134、环面 20 和弹簧 132”。

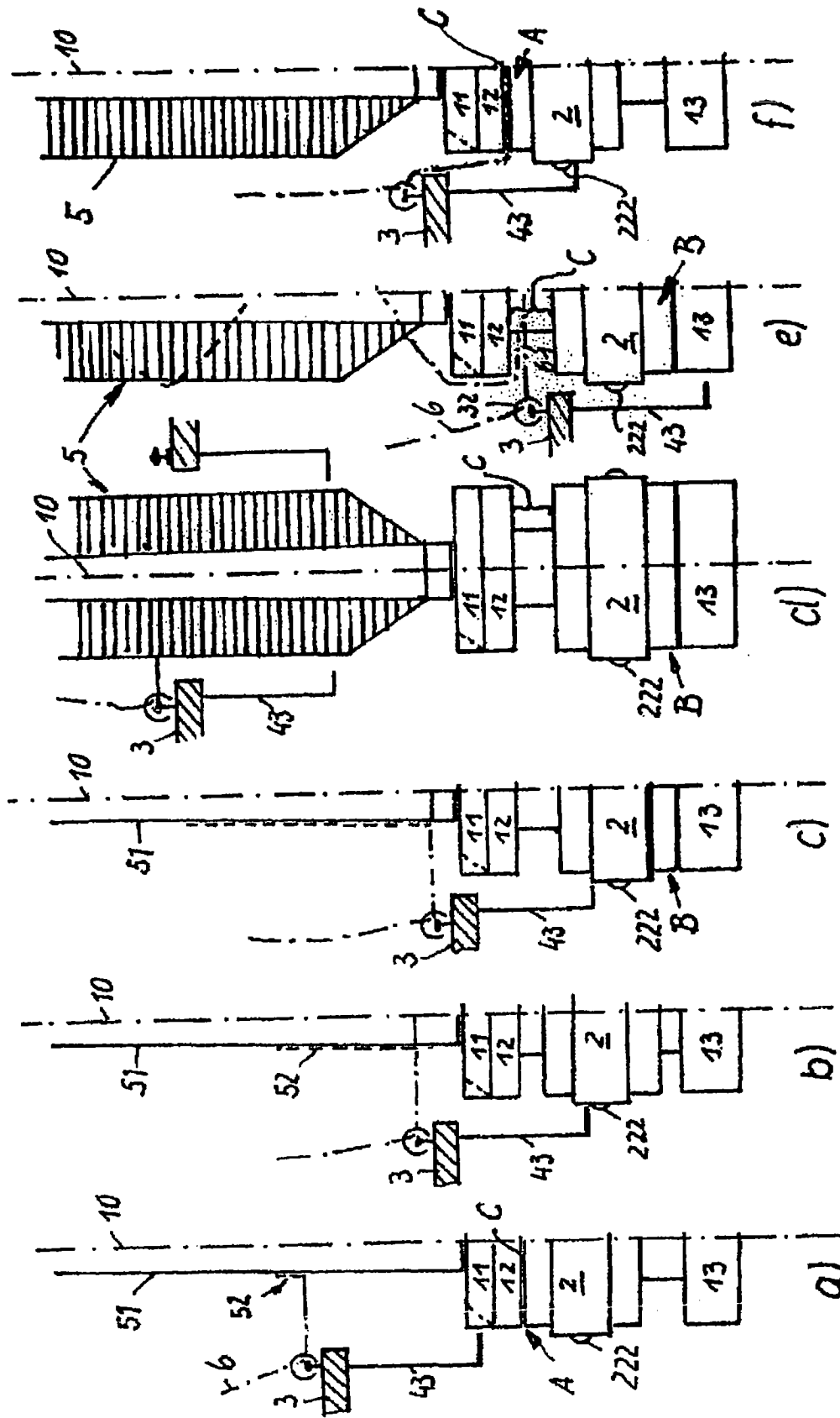


图 2

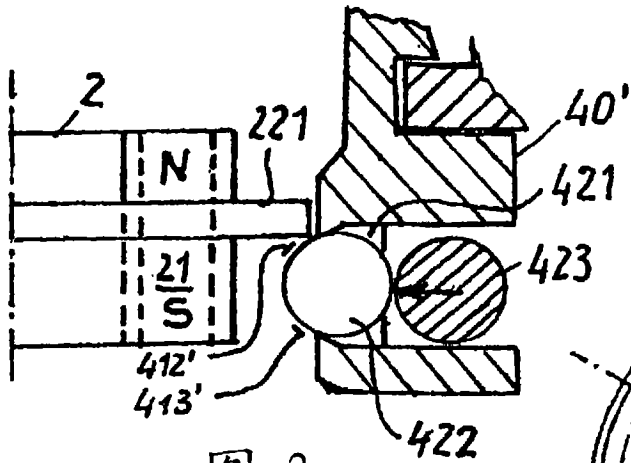


图 3

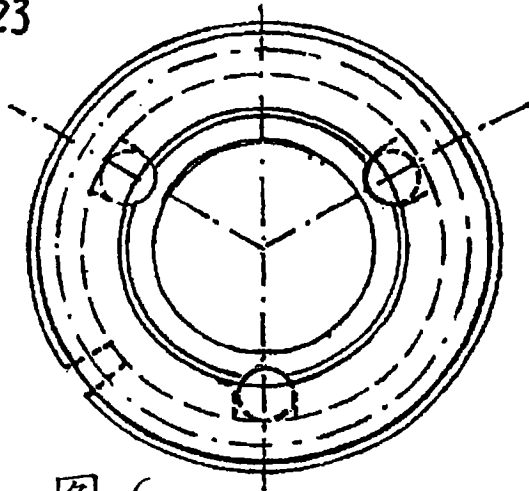


图 6

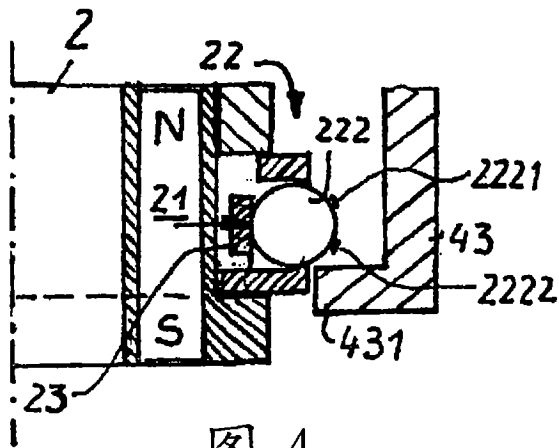


图 4

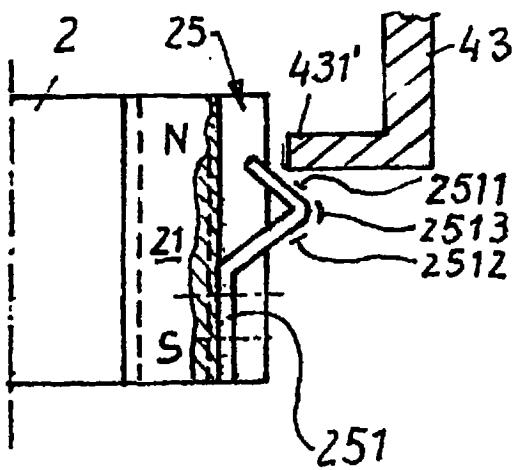


图 5

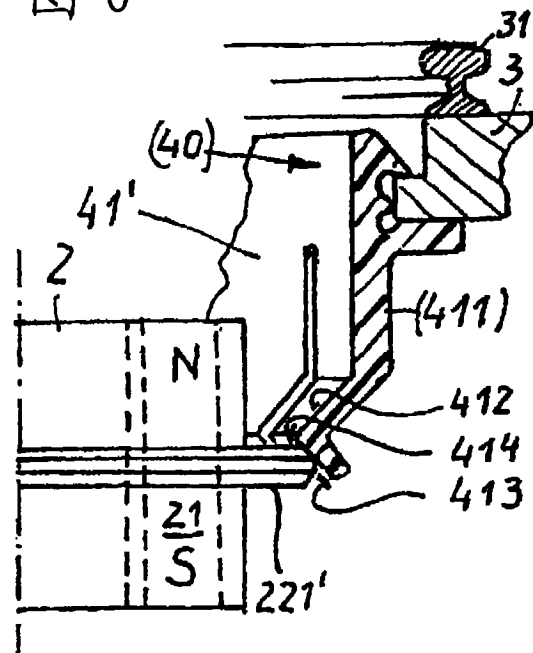


图 7

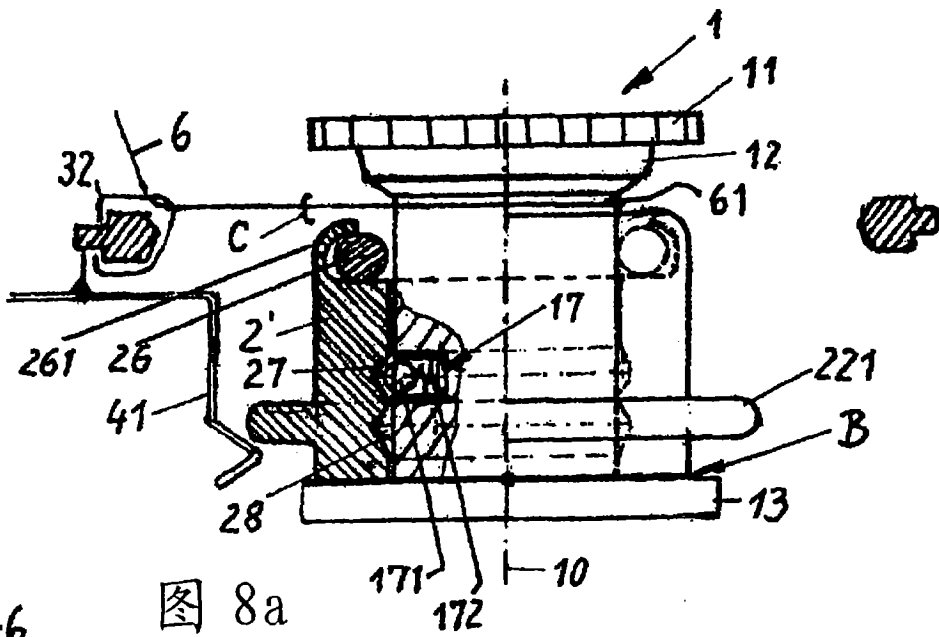


图 8a

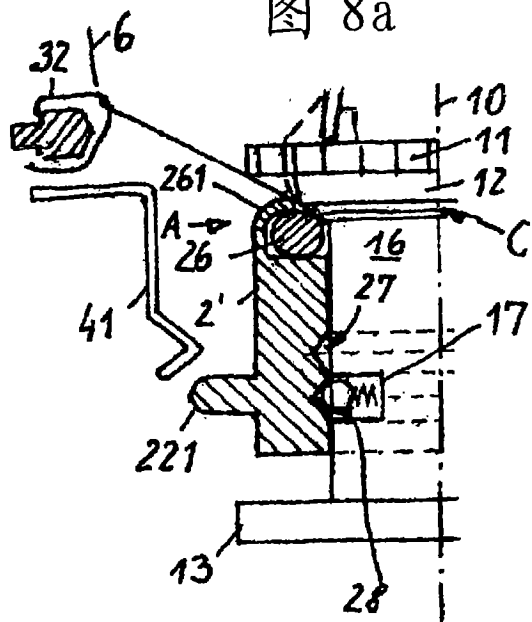


图 8b

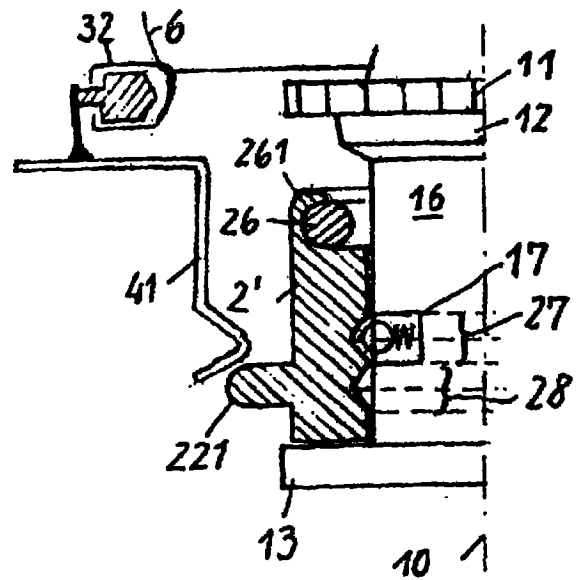


图 8c

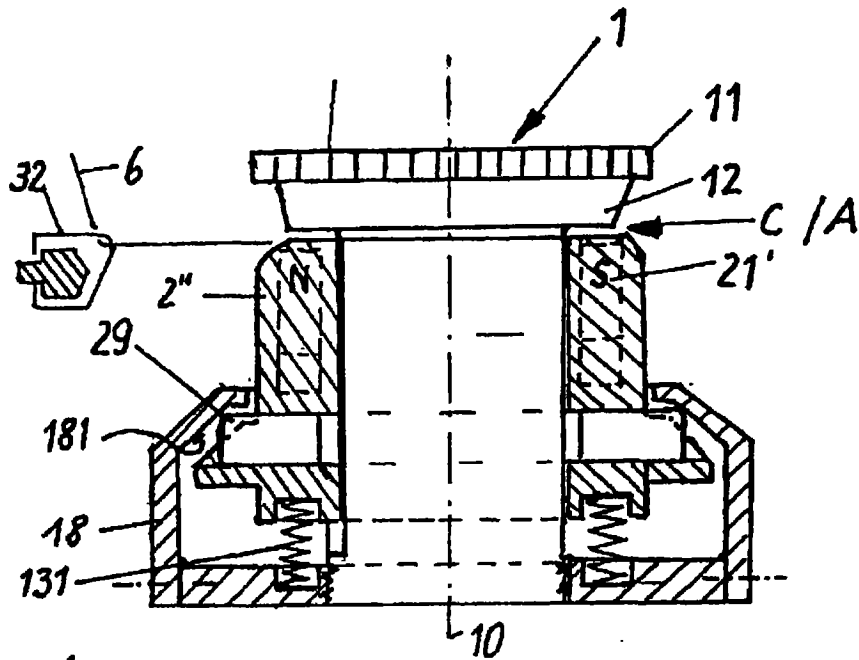


图 9a

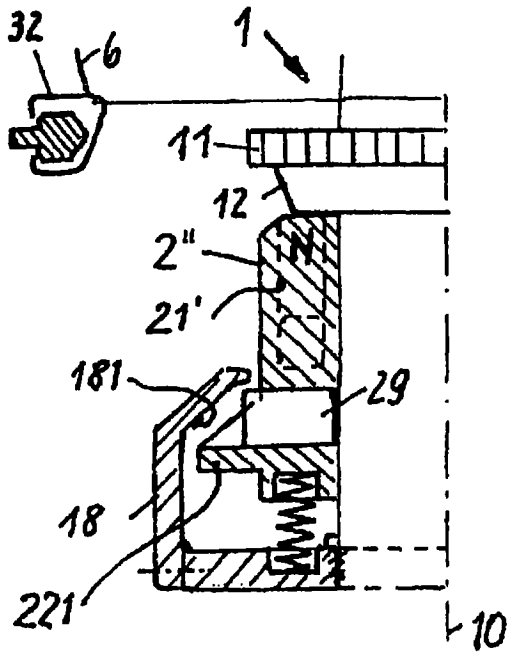


图 9b

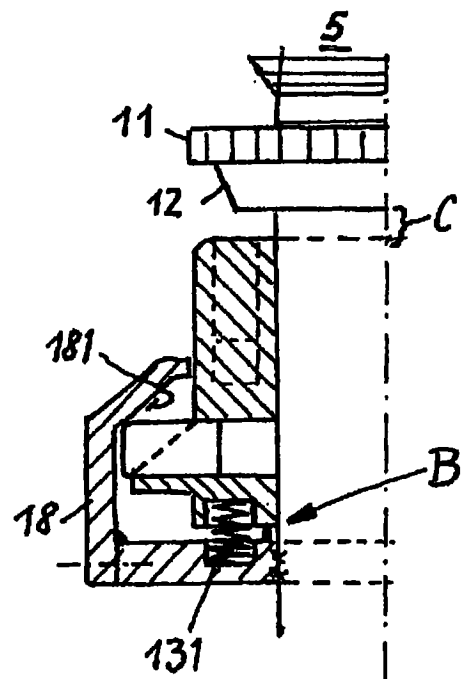


图 9c

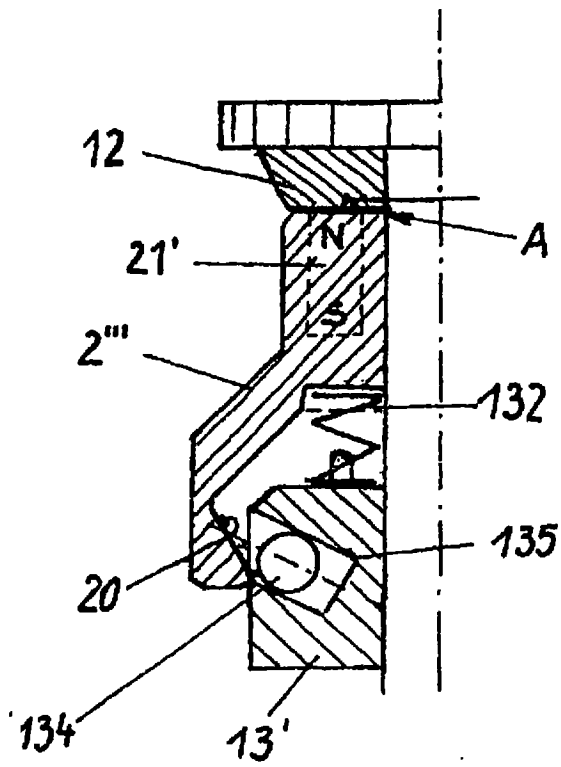


图 10a

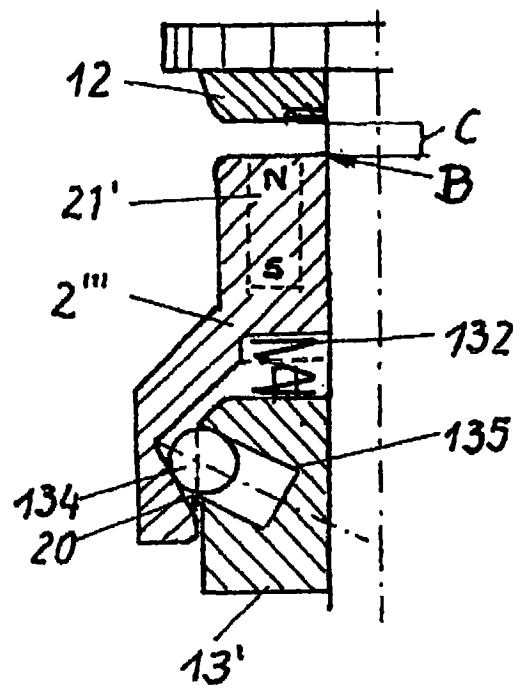


图 10b

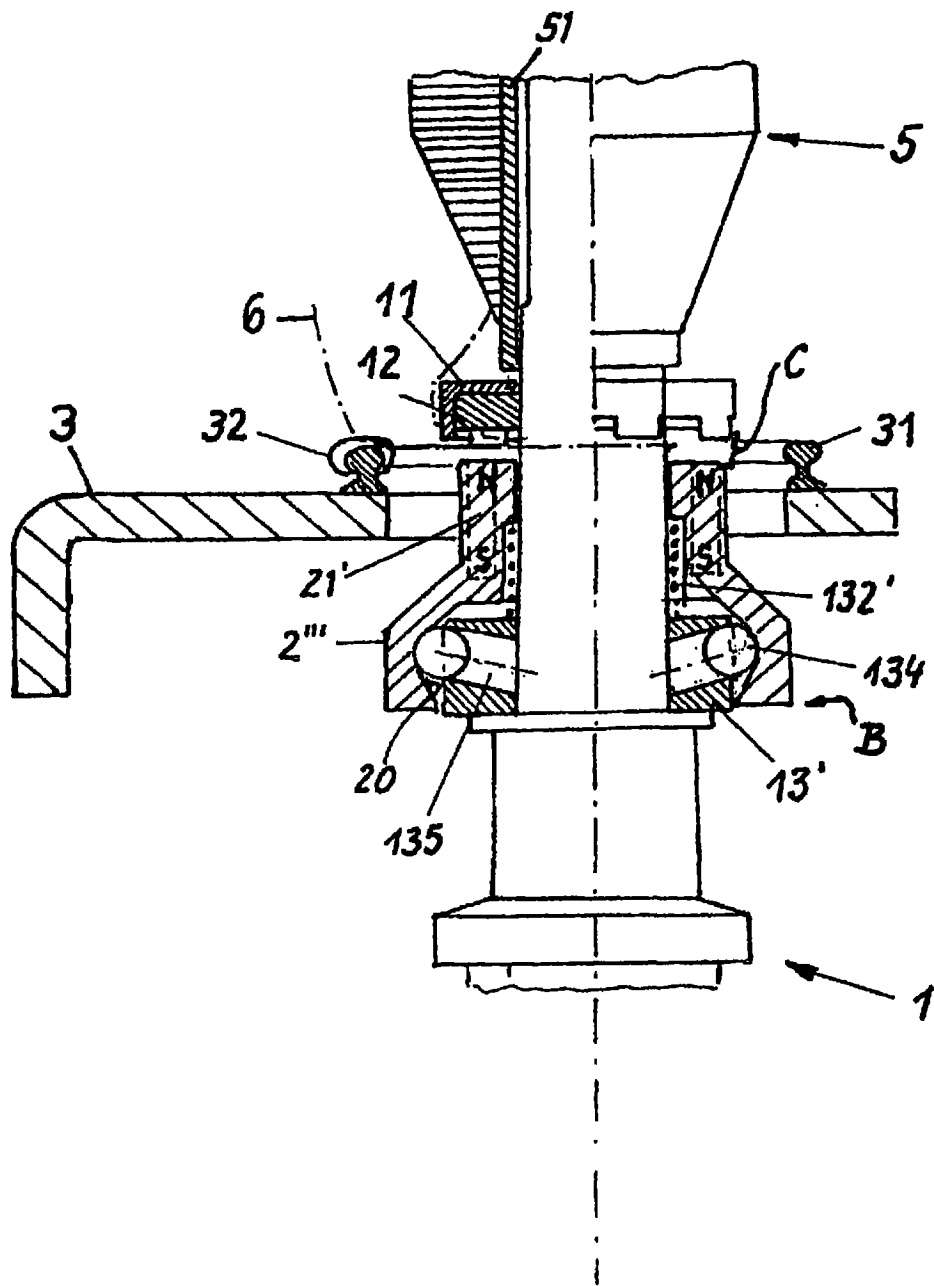


图 11