

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

D01H 13/16 (2006.01)

D01H 1/10 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510065629.5

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 100560828C

[22] 申请日 2005.2.7

[21] 申请号 200510065629.5

[30] 优先权

[32] 2004.2.9 [33] IT [31] MI2004A000201

[73] 专利权人 SAVIO 纺织机械责任有限公司

地址 意大利波代诺内

[72] 发明人 R·巴迪亚利 R·尼科德莫

G·吉纳米

[56] 参考文献

EP0528464B 1997.2.26

DE1927546A 1970.12.3

DE4009864A 1991.10.2

CN1333391A 2002.1.30

EP0417850A 1991.3.20

US4930301A 1990.6.5

审查员 谭 远

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 郭小军

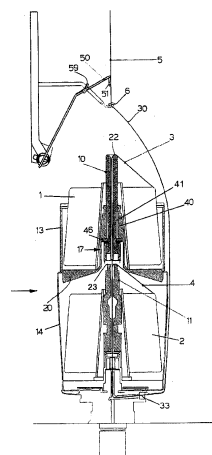
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 发明名称

阻止纱线从倍捻加捻机的供纱筒子上退绕的
阻止装置

[57] 摘要

本发明涉及一种供纱筒子互相交叠插在中空销上的加捻锭子的纱线从供纱筒子退绕的阻止装置。其中，机械式拦截元件通过安装在导纱环下游的加捻纱线检测装置被启动，进入到位于每个中空销进口的退绕区域内阻止纱线的退绕。



1. 一种阻止纱线(3, 4)从加捻锭子(F)的供纱筒子(1, 2)上退绕的退绕阻止装置, 供纱筒子(1, 2)同轴地并相互叠置地被插在其各自的中空销(10, 11)上, 每根纱线(3, 4)均以与另一根纱线同样的方向向上从其筒子上退绕, 直接进入中空销(10, 11), 在纱线行进中, 不会穿过围绕另一个供纱筒子的空间, 其特征在于: 下供纱筒子(2)的纱线(4)退绕的阻止装置包括一个与上中空销(10)是一体的机械式拦截元件(48), 该拦截元件(48)通过启动装置(55, 71)被启动以下落进入纱线(4)退绕区域, 防止纱线(4)进入到下中空销(11)内。

2. 如权利要求1中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 下供纱筒子(2)的纱线(4)退绕的阻止装置与包括一个机械式拦截元件(59, 77)的上供纱筒子(1)的纱线(3)退绕的阻止装置相互配合地联合在一起, 其中机械式拦截元件进入到退绕区域, 中断纱线并阻止纱线进入上中空销(10)。

3. 如权利要求2中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 喂送纱线(3, 4)的退绕阻止装置的启动受到安装在导纱环(6)的下游的加捻纱线(5)的机械式纱线探针(50)下落的控制。

4. 如权利要求2中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 喂送纱线(3, 4)退绕的阻止装置的启动受到加捻纱线(5)的异常检测器(70)的控制。

5. 如权利要求4中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 加捻纱线(5)的异常检测器(70)能够检测到上述纱线是否存在, 是否正常运行, 也能检测到是否在一个预先设定的纤度和匀度范围内。

6. 如权利要求1中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 下供纱筒子(2)的纱线(4)退绕的阻止装置包括一个或更多个安装在罩形元件(45)的底部并向下伸出的元件(48), 所述元件(45)的底部形成了上中空销(10)的下末端部分, 当销(10)被降下而靠到下中空销(11)的顶部时, 元件(48)起到导纱的作用。

7. 如权利要求6中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 上中空销(10)由几个共轴的螺纹部分制成。

8. 如权利要求1中所述的纱线退绕的阻止装置, 其特征在于: 保持上中空

销(10)相对于其轂(17)处于升起位置的系统是磁性的类型,一部分是用含铁的材料或铁芯制成,另一部分插入一块磁铁(47)。

9. 如权利要求3中所述的纱线退绕的阻止装置,其特征在于: 纱线退绕(3, 4)的阻止装置的启动通过机械式连接在一起的可转动的纱线探针(50)和臂(55)而实现,臂(55)的自重足以在下落时压迫上中空销(10),克服保持上中空销(10)升起的力,并使其下落直到接触下中空销(11)的顶端。

10. 如权利要求9中所述的纱线退绕的阻止装置,其特征在于: 可转动地连接在一起的纱线探针(50)和臂(55),可以在纱线(5)断裂和/或缺失与臂(55)的下落之间形成一个预先设定的延迟,以中断纱线(3, 4)从供纱筒子(1, 2)上的退绕。

11. 如权利要求4中所述的纱线退绕的阻止装置,其特征在于: 纱线(3, 4)退绕的阻止装置的启动通过检测器(70)和臂(71)而联合实现,检测器可以根据被检测的纱线,引起臂(71)的下落或保持其在升起的位置,当臂(71)下落的时候,其自身的自重足以压迫上中空销(10),克服保持上中空销(10)升起的力,使其下落直到到达下中空销(11)的顶端。

12. 如权利要求11中所述的纱线退绕的阻止装置,其特征在于: 臂(71)由支撑元件(74)保持在上位位置,支撑元件(74)具有两个交替控制位置,一个突出的前进位置支撑停靠的臂(71),一个后退位置松开臂(71),允许其下落直至到达上中空销(10)。

13. 如权利要求11中所述的纱线退绕的阻止装置,其特征在于: 臂(71)的末端部分装有一个拦截和中断纱线的元件(77)。

14. 如权利要求13中所述的纱线退绕的阻止装置,其特征在于: 臂(71)下落行程中,通过元件(77),臂(71)切入加捻纱线(5)旋转的气圈表面,也切断了纱线(3)从上供纱筒子(1)上退绕的路线。

阻止纱线从倍捻加捻机的 供纱筒子上退绕的阻止装置

技术领域

本发明涉及倍捻加捻 (double-torque twisting), 更具体地涉及对喂送到加捻机的纱线的控制。

背景技术

加捻操作在于通过将两根或多根纱线绕它们的纵向轴捻绕在一起而使它们相结合, 从而生产一种新的高质量的、更能抵抗摩擦及磨损、更均匀及外观及手感得到改善的纱线。

加捻可以这样地进行, 或是供给两根或多根已经通过并线机而被彼此平行地卷绕并结合在一起的纱线; 或是采用工业上更为先进的技术, 从两个单独的、大致成圆锥形的叠放的筒子上抽取单根纱线。本发明能有效地应用于这后一种类型实现从纱线的两个筒子上进行加捻, 而没有在并线机上并合或并线的中间步骤。

为了能更好地理解涉及加捻的技术问题, 以及根据本发明的技术方案的特征及优点, 以下将参照由两个相互叠放的筒子分别供给纱线的加捻机进行描述, 该加捻机的类型为本申请人的在先专利EP-B1-417850和EP-B1-528464的主题, 分别涉及空心的双销和在其中一个加捻机的加捻操作开始时两根纱线的对齐方法。这些在先专利可作为了解整体加捻机更多细节的参考。

为了说明与倍捻加捻相关的技术问题和技术手段, 参照图 1, 示意说明一种加捻工作站的传统方案, 通常, 倍捻机由多个形成机器正面的并排布置的加捻站组成。

图 1 中的加捻锭子 F 已公知于本申请人的专利 EP-417850 中: 1 和 2 表示为加捻提供单根纱线的两个圆锥形叠放筒子。

供给的纱线是由来自上部的供纱筒子 1 和下部的供纱筒子 2 的纱线 3 及 4 分别提供的, 纱线 3 和 4 形成了成为加捻成品的倍捻加捻纱线 5。该加捻纱线 5 穿过导纱环 6 并朝着加捻成品纱线收集筒子行进, 为简化起见此收集筒子未示

出。所述收集筒子的旋转速度保持恒定,由该速度确定了下方供纱筒子 1 和 2 的退绕线速度。其生产速率为约每分钟几十直线米的加捻纱线。

截头圆锥形的供纱筒子 1 及 2 的细端朝上,两个供纱筒子的中心分别为中空的、一个在另一个上面的销 10 和 11,并且两个筒子分别被容纳于筐 13、14 中,销 10、11 形成加捻锭子芯,其分别设有一个周向的增大部分 15、16,它们与下轂 17、18 一起作为退绕筒子 1 和 2 的支撑元件和定心元件,更确切地说,分别作为筒子 1、2 的卷轴。该加捻站被包含在现在被称之为“气圈容器”的罩壳 19 当中。

上轂 17 被径向支撑件 20 支撑,后者与筐 13 相连接。下筐 14 上边缘的一个合适的凸出部 21 支撑着上筐 13 并使上筐 13 居中对齐。

在形成加捻锭子芯的两个同轴叠放的销 10 和 11 的每个的顶部 22、23 上,两根纱线 3、4 进入中空销 10 和 11 的孔,并一起穿过该孔直至加捻站的底部,在加捻站底部纱线 3、4 与锭子内部的一个张力装置 31 汇合,该装置在本技术领域中公知的,例如在本申请人的在先申请 EP-528464 中所描述的。

在加捻站的底部装有一个带有径向管 33 和边缘 34 的旋转盘 32,倍捻纱线 5 从该径向管穿出之后,并由边缘 34 引导。

旋转盘 32 是加捻锭子 F 的唯一被驱动部分,其被使得随带轮 35 一起旋转,带轮 35 是通过一条纵向驱动带所给的切向传动而被驱动,这条驱动带是位于加捻机正面的所有加捻站 F 共有的,并因简化而未在图中示出。

在所示的加捻锭子 F 中,纱线 3、4 从供纱筒子 1、2 上退绕,最常发生的异常情况是纱线断裂。如果加捻纱线 5 断裂,其收集就自然会被中断,而如果被喂送的纱线 1 或 2 中的一个断裂,则收集就会仅用另一根纱线而继续进行。

在这两种情况中,如果锭子 F 持续旋转,有一种可能性就是只有一根或两根被喂送的纱线都能持续退绕。从供纱筒子 1、2 上退绕下来的并且没有与被卷绕在上收集筒子的纱线捻在一起的纱线被卷入到锭子内,发生断裂和分解,造成有用原材料的浪费,引起孤立的纱段和形成对机器造成损害的粉尘。而那些不受控制的纱线会缠绕在驱动机构上,并干扰其正常运转。

为了清除这些纱线,操作者需要大量的干预时间以重新设定加捻机的操作条件。

当锭子运行的时候,尽管容易触碰到纱线 3 和上供纱筒子 1,从而中断它

们的退绕，由于很难触碰到供纱筒子1、2之间的空间，所以就不容易进行由于纱线4退绕阻塞的直接干预。

在现有技术中，纱线的进一步退绕一般是通过加捻站F的停转而被间接防止。通过锭子停转来停止加捻站F，因此阻止了由于锭子本身的离心力作用从供纱筒子上拽回纱线，同时，通过在气圈的上升区域降下被安装在上供纱筒子的上部的加捻纱线的探针来停止加捻站F，以干扰上升的纱线，阻止它们被收集。

加捻纱线探针的下落（公知技术）能在加捻纱线缺乏或断裂时自然发生，或是当仅喂送单根纱线时自然发生，其中此单根丝线未被加捻，因此在其长度方向的第一部分薄弱，不能抵抗探针的压力。加捻纱线探针的落下也可以由一种机械的或气动的特殊的启动器在探测到加捻纱线特征的异常之后引发，该异常特征的探测由安装在纱线收集通道上的一个探测器完成，例如可以探测张力，扭矩分布以及非所愿缺陷的发生。

锭子F的制动（公知技术）需要一个价格昂贵且结构复杂的机构，因为制动通常根据以下步骤顺序操作：

使切向传送带从带轮35上分离，

用安装在每个锭子上的独立的块闸来制动锭子F，

保持锭子F和传送带分离直到进行人工干预完之后。

整个操作过程很困难，尤其对于切向传动的机器，因为在分离传动带时需要相当大的应力，这会引起传送带的张力增加，从而造成机械元件的过载。当干预几个正在加捻的锭子F时，这种过载尤其危险，例如，在升降操作中当所有锭子都已被停止时。

发明内容

本发明的目的就是提供一种向加捻锭子喂送两根纱线的阻止装置，它可以克服现有技术中阻止系统的缺点。

这个目的可以通过本发明中的一种无需停止加捻锭子的纱线喂送直接式阻止装置得以实现。

给加捻机喂送纱线的阻止装置的最重要的特征如下：一种阻止纱线从加捻锭子的供纱筒子上退绕的退绕阻止装置，供纱筒子同轴地并相互叠置地被插在其各自的中空销上，每根纱线均以与另一根纱线同样的方向向上从其筒子上退

绕,直接进入中空销,在纱线行进中,不会穿过围绕另一个供纱筒子的空间,其特征在于:下供纱筒子的纱线退绕的阻止装置包括一个与上中空销是一体的机械式拦截元件,该拦截元件通过启动装置被启动以下落进入纱线退绕区域,防止纱线进入到下中空销内。优选实施例也在从属权利要求中限定。

附图说明

根据图2-6中的几个实施例来详细描述本发明,但这些实施例对本发明仅起例证作用而并不起限定作用,参考所附示意图来阐明本发明的特征和优点。

图1所示为带有相互叠放的两个供纱筒子的一个加捻站的加捻锭子F的透视图,用以说明本发明中要解决的技术问题。

图2表示两个供纱筒子自由退绕,加捻站正常运转时的配置。图2BIS表示上中空销10结构的放大示意图。图2TER是纱线探针50和与之相连的机构的结构和功能的放大示意图。

图3是表示当发生纱线断裂、缺少或有缺陷时,纱线探针50的工作原理,3BIS是臂55的结构示意图。

图4是表示有一根或更多纱线断裂时,停止纱线从两个供纱筒子上退绕的加捻站的配置示意图。

图5和图6表示发明的一个可选实施例,它们分别表示正常运转条件下的加捻站的配置示意图和纱线5发生不规则变化时,停止纱线从两个供纱筒子上退绕的加捻站的配置示意图。

具体实施方式

图2是加捻站正常运转时的示意图。喂料包括两根纱线3、4,纱线3、4来自位于圆柱形筐13、14中的供纱筒子1、2,并被插入它们的退绕头,退绕头包括相互叠放的中空销10、11的上末端22、23。纱线3、4连续地经过销10、11的孔,并在锭子F的底部被加捻,倍捻纱线5向外上行,然后在上部被收集。

这两根纱线3、4以加捻纱线的拉动速率退绕并围绕它们的供纱筒子旋转,同时穿过中空销10、11的顶部。为了降低纱线运行中受到的磨损,这些中空销的顶部由光滑的圆形金属垫圈所保护。

倍捻纱线5离开高速旋转的旋转盘32上的孔33,其气圈首先由圆柱形罩壳19的内壁控制,然后由导纱环6控制,倍捻纱线5通过上部卷绕筒施加的拉力而受到牵引。因简化起见,倍捻纱线5的所述收集筒在图中未示出。例如所

述收集筒为一种有支承筒子的筒子支架臂的已知传统设计，倍捻纱线卷绕在它的筒管上。所述收集筒通过与一个驱动滚筒接触而回转，此驱动滚筒以恒定速度旋转，并使从两个供纱筒子 1、2 开始的倍捻纱线 5 产生恒定的牵引速度。

如图 2 所示，在纵向方向上，上供纱筒子 1 和上中空销 10 的支撑结构本质上包括上筐 13，在筐 14 上部的径向支持元件 20 和居中定位销 17 以及销 17 上部的截头圆锥部分 40，其中销 17 和截头圆锥部分 40 为一体。

上中空销 10 保持在一个向上升起的位置，并在轴向上与下中空销 11 分开。在现有技术中，上中空销相对于下中空销的升起以及轴向隔开通常都由一个插入在所述上中空销和固定居中定位销 17 内部之间的共轴的弹簧系统来完成。

在图 2，2BIS 和 3 所示的实施例中，截头圆锥部分 40 对应着一个圆柱形空腔 41，其与中空销 10 同轴，因此，在轴向范围内形成了中空销 10 的圆柱形的导纱通道。相似的，中空销 10 对应于一个上圆柱形部分 43，其具有适于使得其在空腔 41 内部被导引运动的尺寸，还对应一个较大的罩形的下圆柱形部分 45，如下所述。这个圆柱形部分 45 的径向尺寸大小使其可以在截头圆锥部分 40 的下空腔中运动，罩 45 的上部可以停靠在截头圆锥部分 40 的下空腔的底部。

传统的共轴弹簧升降系统可以被插入包围圆柱形部分 43 的空腔 41 内。

根据本发明优选的实施例，这些部分被制成彼此可粘合的形式，以便在行进末端可彼此粘合，对于由此处于接触的这部分而言，其中一个被制成具有铁磁性，例如用含铁的材料或铁芯制成，例如，与截头圆锥部分 40 为一体的铁垫片 46，另一部分中嵌入永磁铁 47。一旦接触已建立，并且中空销 10 到达上行程的末端，垫片 46 和磁铁 47 之间的间距达到最小，相互之间的磁引力达到最大值。退绕纱线上的可能的张力波动受到磁力的抵制，使中空销停止在其行程末端而不会产生有害的振动。

这个使上中空销 10 处于升起位置的维持系统也可以在没有共轴弹簧的情况下而实现。在这种情况下，一旦上中空销下降完成，它的重新提升必须通过操作加捻站的人而实施，直到罩 45 和磁铁 47 被重新恢复到它们的上行程末端。

如图 2BIS 所示，上中空销 10 由几个带螺纹的共轴部分制成，以使其可被纳入由截头圆锥部分 40 的空腔 41 组成的圆柱形导引通道。朝下突出的类型多样的元件 48 安装在罩形元件 45 的底部，当中空销 10 被下降而靠到下中空销 11 的顶部时，起到导纱的作用。

如图2所示,倍捻纱线5向上进入外罩壳19(为简化起见,图中未示出)和容纳有两个供纱筒子的筐13、14之间的圆柱形空间,并穿过导纱环6。在导纱环6的上方,纱线遇到纱线探针50,其由一个铰接在加捻站结构上的杠杆构成,其末端部分51被搁置在上行的纱线上。

图2TER是纱线探针50及与其相连元件的放大示意图。在所述的实施例中,导纱杠杆50的行程是中断的,其末端有一个与加捻纱线接触的接触元件51,接触元件51由一个与纱线运行方向相垂直的杆构成。纱线探针50与销52是一体的,销52能在设置有允许相对于纱线探针杠杆50进行一定程度的自由旋转的径向开口54的短管53内转动。短管53是铰接在固定结构57上的一个活动臂杆55的一部分,并能够与纱线探针杠杆50同轴转动。在正常运转时,臂55处于几乎垂直的位置并向后倾斜,以至于它的重心相对于也铰接在所述机器的固定结构的元件57上的短管53的旋转轴微微向左偏后。

图3表示当纱线5断裂、缺失或有缺陷而不再支撑上述纱线探针时纱线探针50的状态,纱线探针50被下降并绕其位于短管53中的铰链转动。在转动初始时,纱线探针50的杠杆在开口54内转动,直到其停下来,此时限定了开口54的纱线探针50杠杆的肩部与短管53接合,并且纱线探针50杠杆自身的重量迫使短管53转动,从而引起臂55下落,根据图3中箭头所指的方向绕短管53,其重心沿顺时针方向转动。

图3BIS是臂55结构的透视图。臂55的主体由一个压延件制成,并在末端部分与短管53一起被铰接到固定结构57,短管53由此容纳和导引导纱探针杠杆50。

臂55的主体被制成具有这样的重量,其足以压迫上中空销10,克服使其上升的弹力和/或磁力,迫使上中空销10下落直至靠到下中空销11顶部。在上中空销10的顶部22的上方,一个横向支撑部件58插入到臂55主体内。一个确定了臂55靠在肩元件(因简化起见,图中未示出)上的这样一个旋转运动终点的突出部分59也被插装到短管53上。

纱线探针50和臂55与在带有开口54的短管53内转动的转动销52共同配置在一起,可以在纱线5断裂和/或缺失与臂55的下落之间形成一个预先设定的延迟,以中断纱线3、4从供纱筒子上的退绕。

图4是当加捻纱线5发生断裂或缺失,纱线探针50和臂55下落以引发两

个供纱筒子停止退绕时加捻站的结构示意图。

加捻纱线5的探针50在其中一个行程末端发生顺时针下落(因简化起见,图中未示出)。在其后部,探针50装有一个从上供纱筒子1上退绕的纱线3的拦截和中断元件59,用以阻止纱线3被再次拽回上中空销10的内部。

纱线3从上供纱筒子上的进一步的退绕被机械拦截装置59阻止,所述装置59进入纱线3的退绕区域,中断并阻止纱线3继续进入上中空销10。

相对于探针50有一个小的延迟,臂55也开始下落直到它的重量通过横向元件58而停靠在上中空销10的顶部22上。接着,臂55的撞击使上中空销10从保持其升起的元件拔出,例如磁铁47,并使其下落,直到罩形元件45接触到下中空销11的顶部23。

安装在罩形元件45末端的连接件48,在中空销10接触到下中空销11的顶部时,可以拦截和阻止纱线4进一步从筒子2上的退绕,和防止其被再次拽入到上中空销10内。

纱线4从下供纱筒子2的退绕被机械拦截装置48向下起而阻止,该装置48进入纱线4退绕区域,并阻止纱线进入下中空销11。

在图5所示的本发明的可选实施例中,上行纱线5经过导纱环6后,经过一个纱线异常检测器70,该检测器70能够检测到纱线是否存在和运行,和是否在预先设定的纤度和匀度范围内。当检测器70检测到运行纱线的缺失或者纱线特征异常,会引起臂71的下落,臂71功能类似于上一实施例图中的臂55。臂71与销72铰接在一起,销72在位于固定结构57上的圆柱形空腔内可以转动,臂71可以从如图5所示的上位位置下落到如图6中所示的下位位置。臂71由支撑元件74支撑在上位位置,支撑元件74具有两个交替控制位置,一个突出的前进位置以支撑臂71,一个后退位置松开下落的臂71,直到其接触上中空销10。这两个位置都由检测器70的检测信号来控制:纱线的缺失和异常会引起元件74的后退和臂71的下落,而纱线存在和运行的正常会使元件74保持在臂71的前进支撑位置。

为了这个目的,当臂71由于元件74的收回而下落时,一个横向销75插入到臂71主体内以作为上中空销10顶部21上的一个支撑物。臂71被制成具有这样的重量,其足以压迫上中空销10,并克服保持其升起的弹力和/或磁力。臂71的末端部分装有拦截和中断元件77。

图6是检测器70在检测到纱线发生异常后,图5所示加捻站的示意图。臂71根据检测器70检测到加捻纱线5发生异常或缺失的信号发生下落,引起两个供纱筒子纱线退绕的停止。

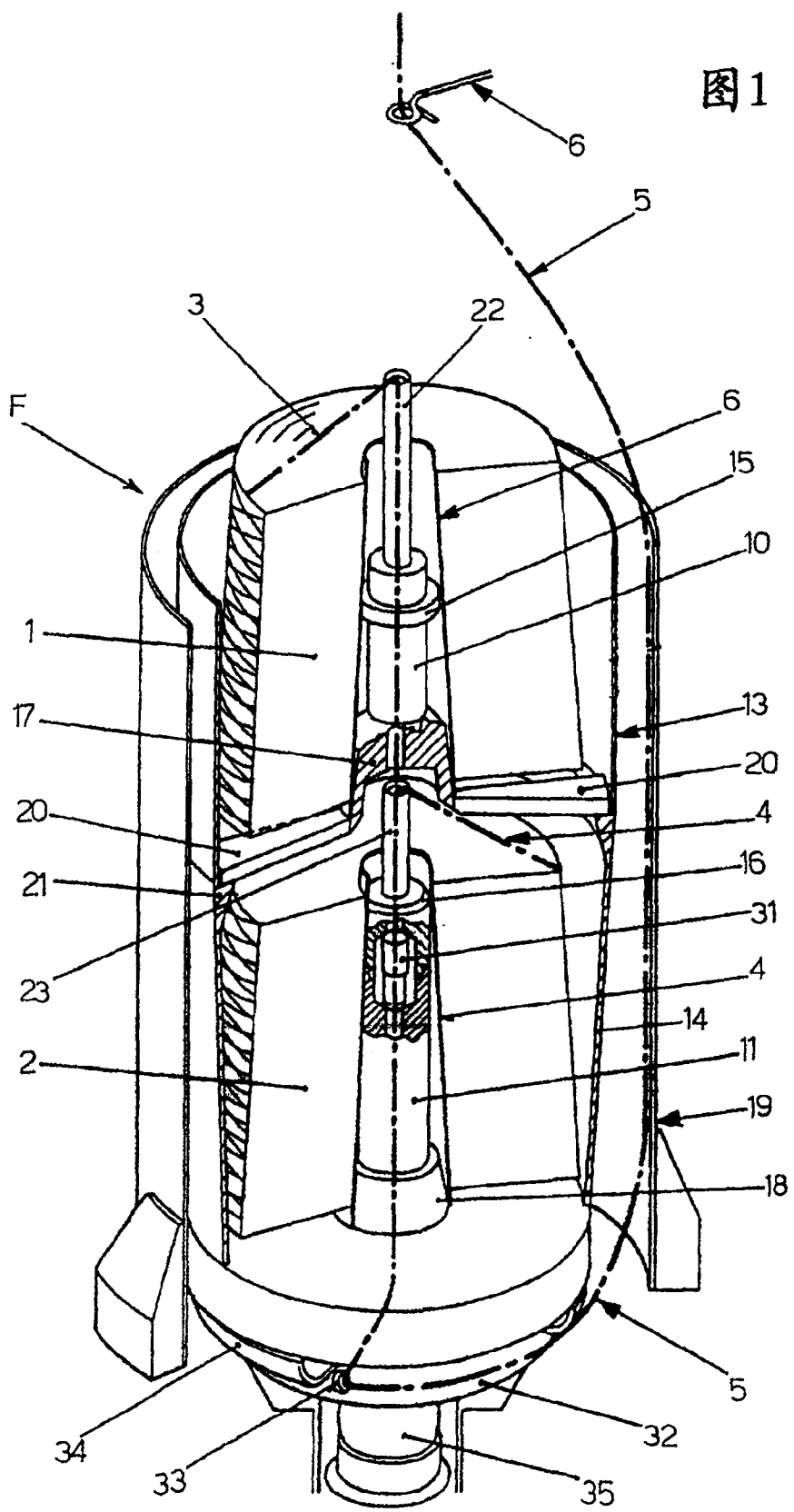
当落下时,臂71用纱线切断元件77横切加捻正常进行时气圈旋转所依据的突出表面。如果,检测器70已经检测到加捻纱线5的异常,臂71下落也会引起纱线的中断。

当臂71到达上中空销10的顶部22时,元件77也横断纱线3从上供纱筒子1上的退绕路线,中断纱线3,并阻止其被拽回上中空销10中。同时通过横向元件75、臂71将其自身的重量支承在上中空销10的顶部22,使其下落,也能阻止下供纱筒子的供纱,类似于参照图4所示。

本发明中的纱线阻止装置与现有技术相比具有相当大的优点。阻止纱线3、4从供纱筒子1、2上退绕时无需对锭子进行制动和停转,这是很清楚的事实。

需要注意的是在现有技术中,当锭子转动时,由于两个供纱筒子之间的空间很难进入而不能阻止下供纱筒子的纱线退绕。

每个加捻锭子不需要独立的制动机构,更加简化和经济。



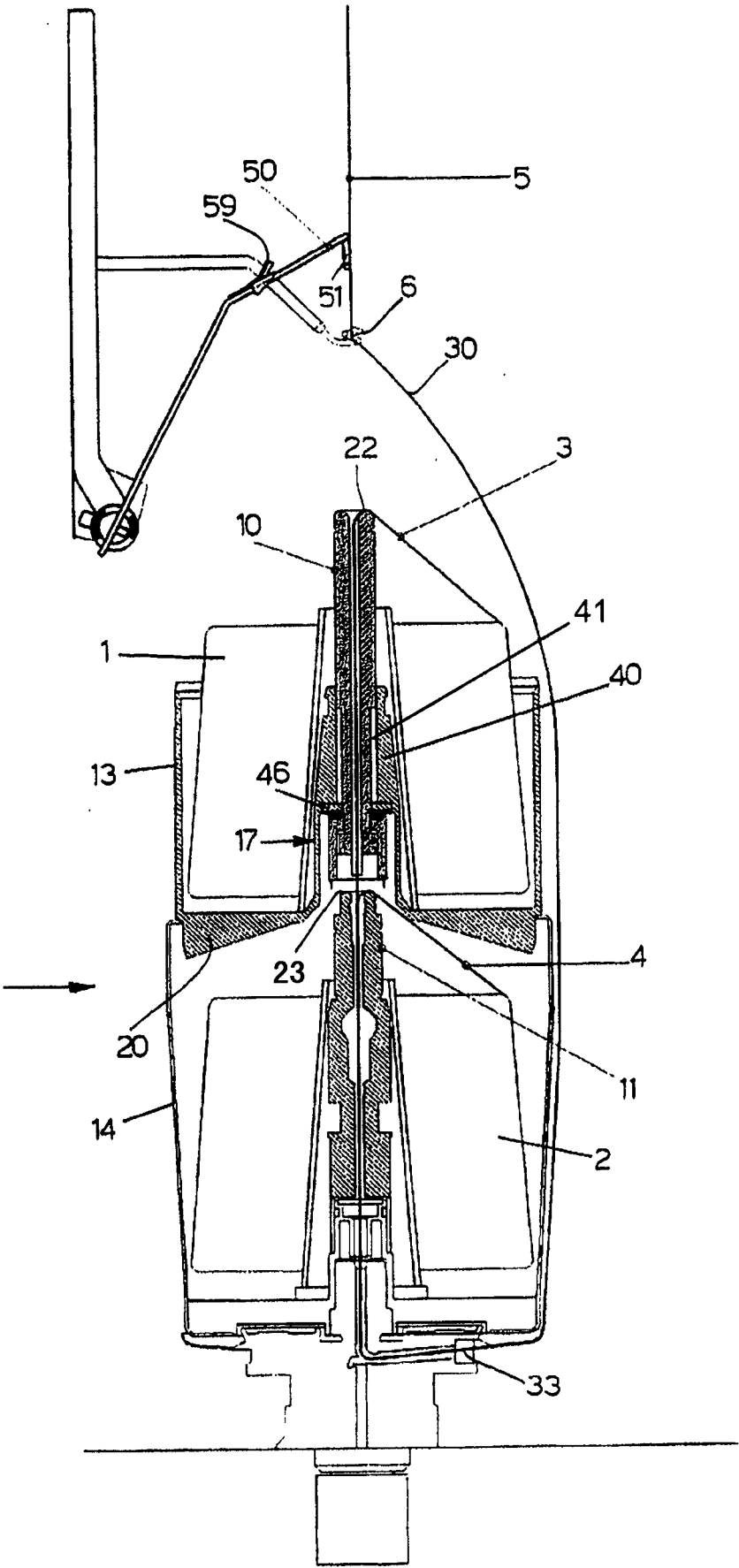


图2

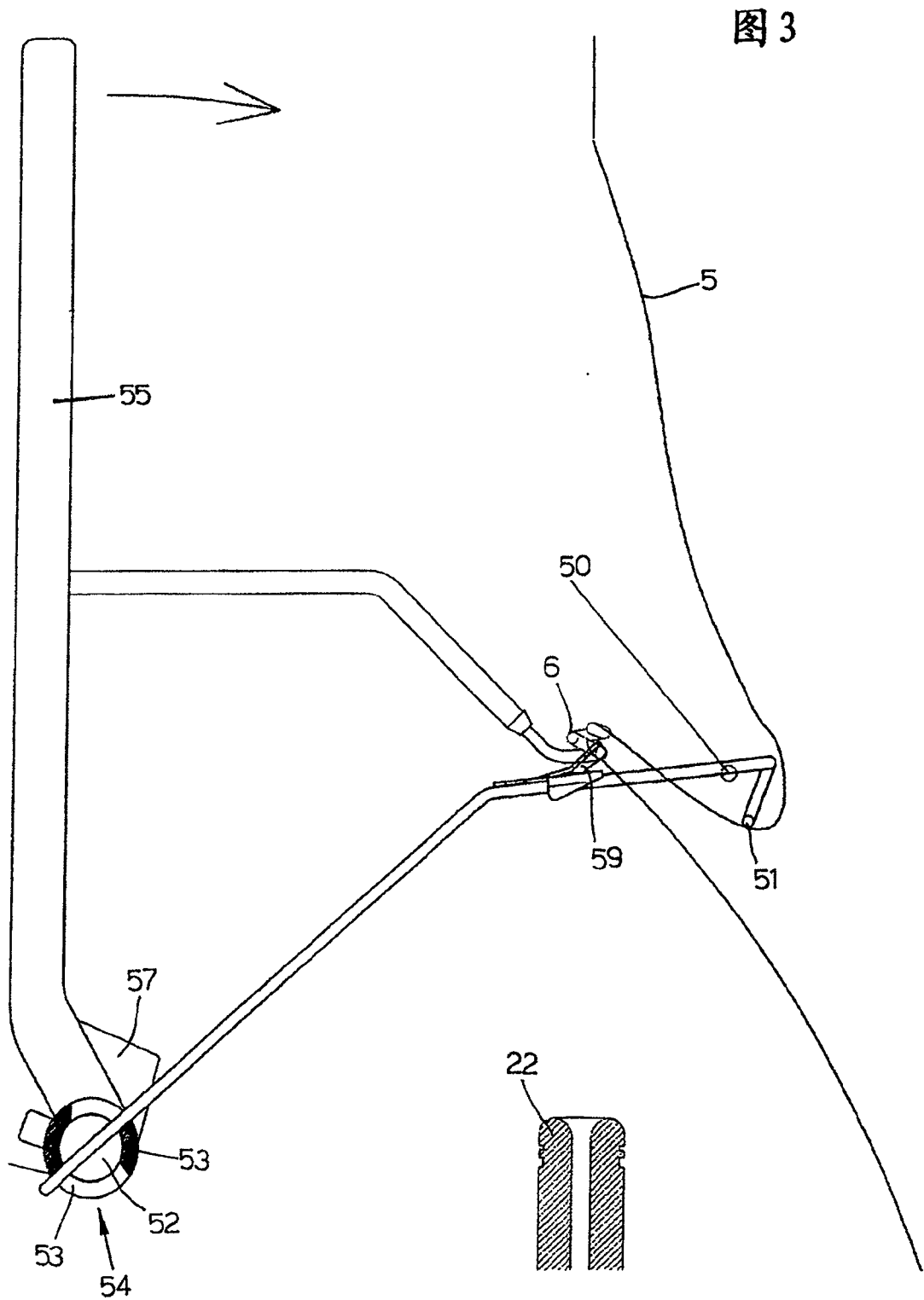


图 2BIS

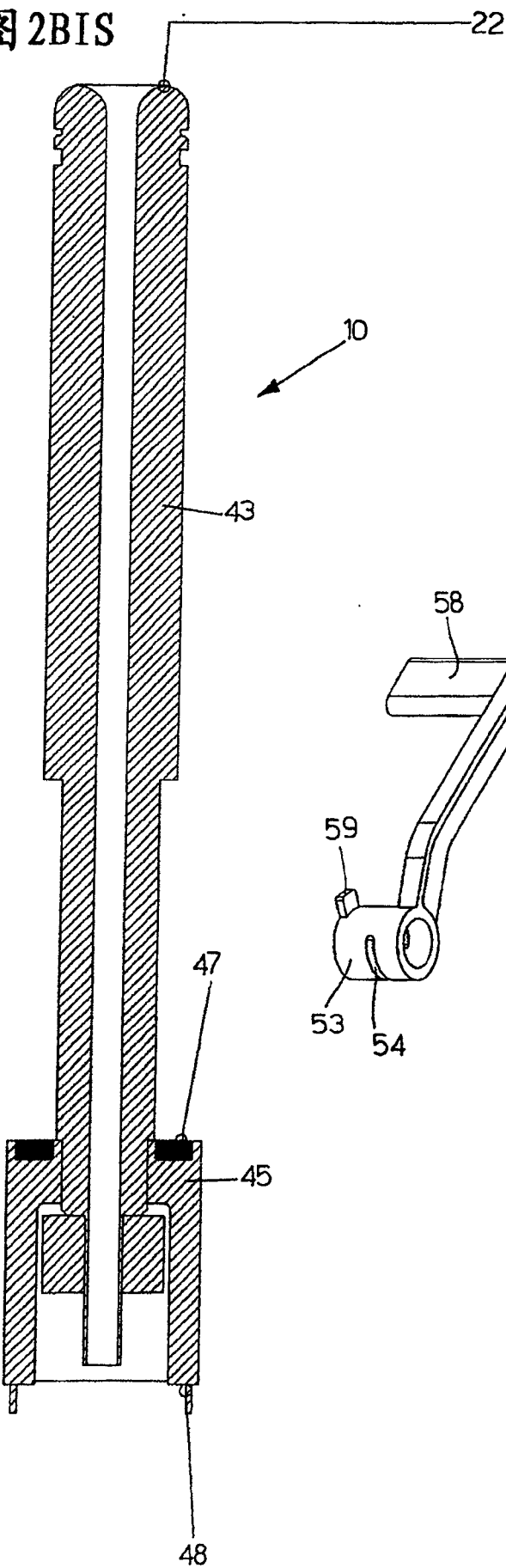
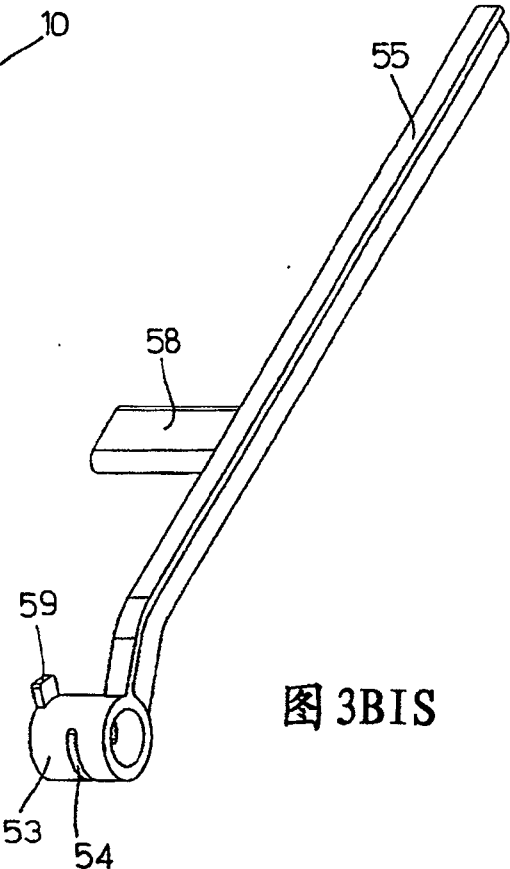
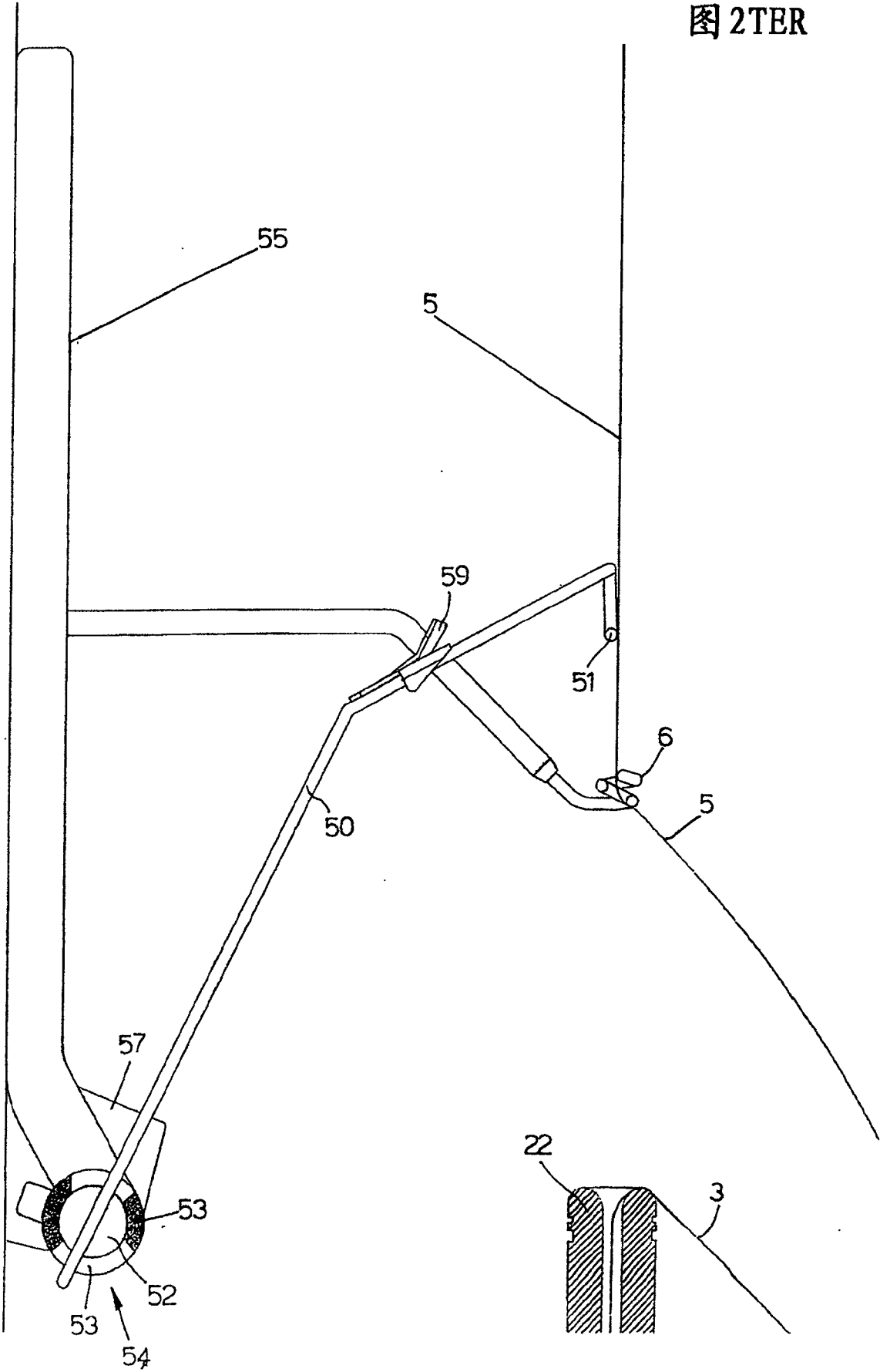


图 3BIS





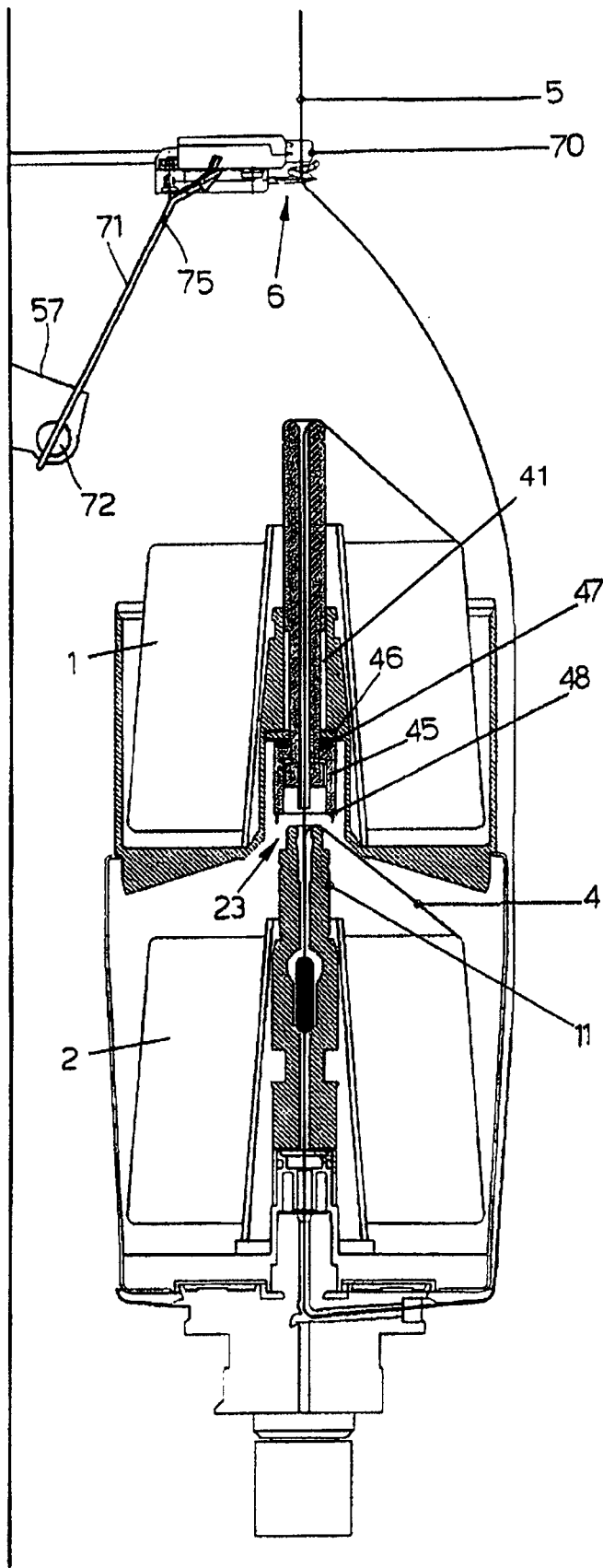


图5

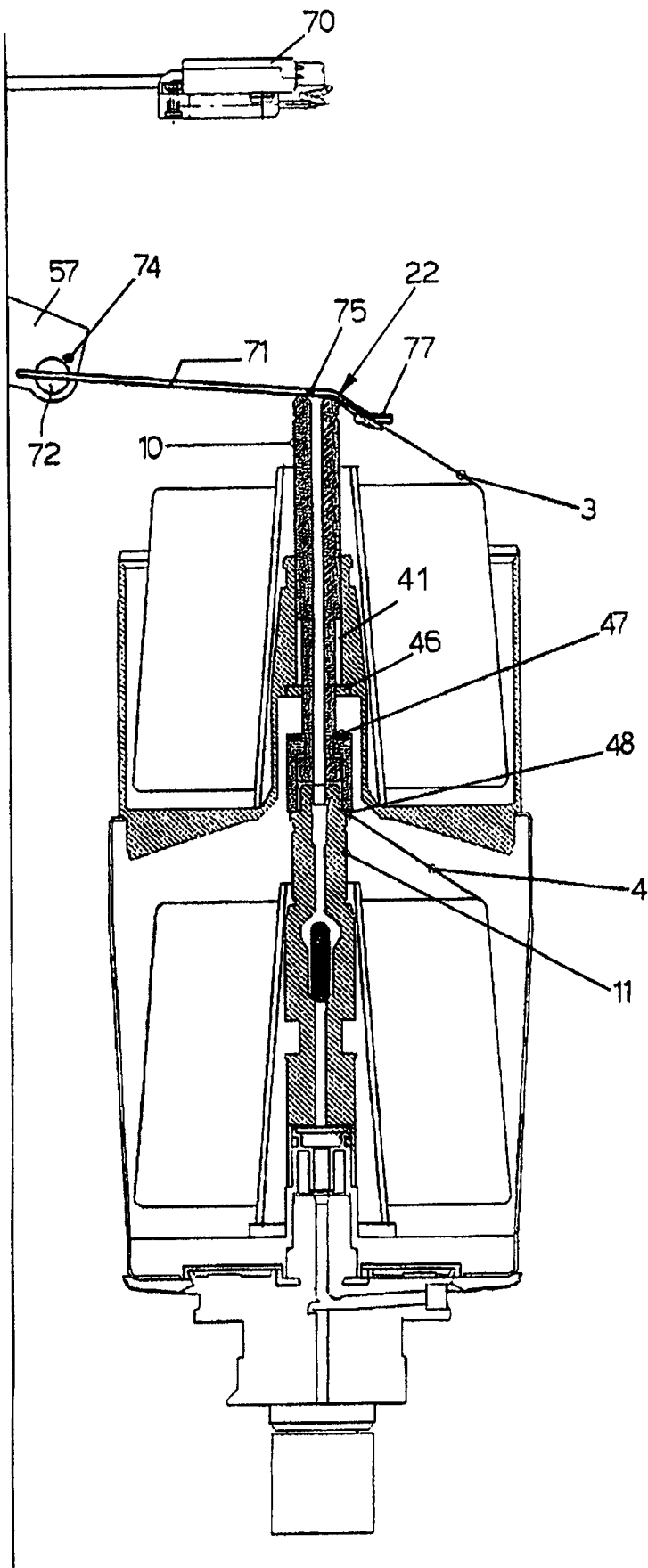


图6