



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103662969 A

(43) 申请公布日 2014. 03. 26

(21) 申请号 201310399901. 8

(22) 申请日 2013. 09. 05

(30) 优先权数据

102012215772. 7 2012. 09. 05 DE

(71) 申请人 格奥尔格·扎姆两合公司

地址 德国埃施韦格

(72) 发明人 C·格克

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 侯鸣慧

(51) Int. Cl.

B65H 54/28 (2006. 01)

B65H 57/14 (2006. 01)

B65H 57/16 (2006. 01)

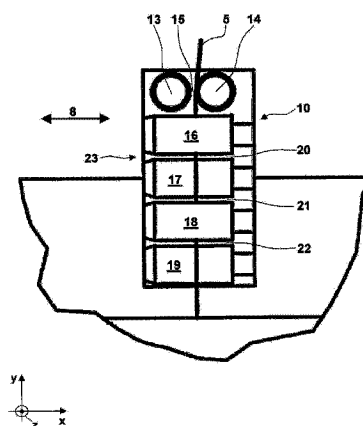
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

卷绕物撑开装置

(57) 摘要

本发明涉及一种卷绕物撑开装置(10), 其中, 卷绕物(5) 曲折形地包绕滚子(16、17、18、19), 由此来进行所述卷绕物(5) 的导向和/或撑开。为了简化所述卷绕物(5) 由卷绕物撑开装置(10) 的取出和/或所述卷绕物(5) 到所述卷绕物撑开装置(10) 中的引入, 滚子(16、18) 能运动、尤其是能摆动, 从而使得在所述滚子(16、18) 的取出位置中, 所述卷绕物(5) 能够自由地接近。根据本发明的卷绕物撑开装置(10) 尤其与纤维或所谓预浸带的束的缠绕相关地被使用。



1. 卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),用于具有多个滚子(16、17、18、19)的、用于构造为纤维束的卷绕物(5)的卷绕机(1),在所述多个滚子之间曲折形地导向卷绕物(5),其中,至少一个滚子(16、18)能够在第一运行位置和第二运行位置之间运动,在所述第一运行位置中,所述卷绕物(5)能够曲折形地在所述多个滚子(16、17、18、19)之间导向,在所述第二运行位置中,所述多个滚子(16、17、18、19)的间距至少部分地相对于在所述第一运行位置中的间距变大,其中,所述第一运行位置是卷绕位置(23)并且所述第二运行位置是取出和/或引入位置(24)。

2. 根据权利要求1所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,为了引起所述至少一个滚子(16、18)在所述第一运行位置和所述第二运行位置之间的运动而存在一致动器(35)。

3. 根据权利要求2所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述致动器是气动调节缸。

4. 根据权利要求2所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述致动器伴随所述卷绕机(1)的转塔(26)地形成。

5. 根据前述权利要求之一所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述至少一个滚子(16、18)的运动绕一摆动轴线(25;33)进行,所述摆动轴线预先给定一摆动自由度。

6. 根据权利要求5所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述摆动自由度的摆动轴线(33)横向于所述卷绕物(5)传送穿过所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)的传送方向(12)定向。

7. 根据权利要求5所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述摆动自由度的摆动轴线(25)平行于所述卷绕物(5)传送穿过所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)的传送方向(12)定向。

8. 根据前述权利要求之一所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,在所述致动器(35)和所述至少一个滚子(16、18)之间中间联接有一驱动机构(36)。

9. 根据权利要求8所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述驱动机构(36)能松开。

10. 根据权利要求9所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述驱动机构(36)的松开受运动控制地进行。

11. 根据权利要求8至10之一所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述驱动机构(36)被构成具有杠杆(32),所述杠杆能够绕摆动轴线(33)摆动,所述摆动轴线平行于待缠绕的卷筒(4)的旋转轴线(9)定向,其中,所述致动器(35)作用到第一杠杆部件(34)上并且所述至少一个滚子(18)支承在第二杠杆部件(31)上。

12. 根据权利要求11所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,能转动的凸块(40)作用到所述第一杠杆部件(34)上。

13. 根据权利要求12所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述凸块(40)通过曲柄(38)驱动,所述致动器(35)铰接在所述曲柄上。

14. 根据权利要求12或13所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,凸块(40a)通过耦合轴(42)与另一凸块(40b)耦合,通过所述另一凸块能够促使另一卷

绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10b)的至少一个滚子(18b)的运动。

15. 根据权利要求2至14之一所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10),其特征在于,所述致动器(35)、至少一个凸块(40)、所述耦合轴(42)和/或所述曲柄(38)铰接或固定在机器框架(2)上。

16. 串动装置(7),用于具有至少一个根据前述权利要求之一所述的卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)的卷绕机(1)。

17. 具有至少一个根据权利要求16所述的串动装置(7)的卷绕机(1)。

18. 根据权利要求17所述的卷绕机(1),其中,所述卷绕机(1)具有至少一个转塔(26),在所述至少一个转塔上能转动地保持有两个轴(3a、3b),在所述两个轴上更换式地能够在一卷绕站(27)中缠绕一卷筒(4a、4b)以及能够在一更换站(28)中取出完成缠绕的卷筒(4a、4b)。

19. 根据权利要求18所述的卷绕机(1),其特征在于,所述卷绕机(1)具有:

a) 更换装置,所述卷绕物(5)能够通过所述更换装置自动地从带有完成缠绕的卷筒(4a)的轴(3a)转移至另外的轴(3b);

b) 捕获装置,用于在更换过程期间捕获所述卷绕物(5);

c) 分开装置,用于在所述更换过程之后切断所述卷绕物(5);和/或

d) 更换丝线导向装置,所述卷绕物(5)通过所述更换丝线导向装置在至少一个能运动的滚子(16、18)的取出位置(24)中由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)取出。

20. 用于运行具有根据权利要求16所述的串动装置(7)的卷绕机(1)的方法,所述卷绕机具有一转塔(26)和两个轴(3a、3b),所述两个轴能够通过所述转塔(26)的转动在一卷绕站(27)和一更换站(28)之间运动,所述方法具有下面的方法步骤:

a) 在卷绕站(27)的区域中缠绕一卷筒(4a),其中,所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)的至少一个能运动的滚子(16、18)处在所述卷绕位置(23)中;

b) 将所述至少一个能运动的滚子(16、18)从所述卷绕位置(23)运动到取出和引入位置(24)中;

c) 将所述卷绕物(5)由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)取出;

d) 将所述卷绕物(5)转移至一空的轴(4b);

e) 将所述卷绕物(5)引入到所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置(10)中;和

f) 将所述至少一个能运动的滚子(16、18)从所述取出和引入位置(24)运动到所述卷绕位置(23)中。

卷绕物撑开装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置、一种串动装置、一种卷绕机以及一种运行所述卷绕机的方法。

[0002] 特别关注地,本发明致力于卷绕物在该卷绕物的向一待缠绕卷筒的输送行程上的撑开。例如,卷绕物涉及任意类型的纤维束,所述纤维束在贴靠到卷筒的壳面上之前应当被撑开,其中,可以打算撑开成纤维的均匀厚度和宽度的“带”,这些带对于敷设和/或进一步加工是有利的。也可行的是,对于所谓的预浸带(Prepreg)打算一种通过卷绕物导向装置的纯导向,而在此情况下不应当进行进一步撑开。确切地说,所述预浸带的当前的宽度和/或几何形状应当尽可能维持地保留和/或应当特别关注施加到所述预浸带上的导向力。

背景技术

[0003] 根据EP 0 459 681 B2可以在用于纤维束的卷绕机中进行卷筒通过轴或通过压紧辊的驱动。此外,在EP 0 459 681 B2中提到:替换地,所述卷筒或丝线导向装置能够实施在缠绕期间所需的串动运动。在EP 0 459 681 B2中所提到的卷绕物涉及纤维束(复合丝)。在此情况下,所述纤维以没有详细列出的方式已经撑开,从而使得所述卷绕物已经带形地被输送给串动装置。这些纤维在撑开的位态中通过浸渗或埋入到一种例如由环氧树脂或未饱和聚酯制成的基质中来固定,从而使得预先给定一种带形的几何形状。EP 0 459 681 B2描述了能转动地支承在串动装置上的滚子的使用,这些滚子的转动轴线在一水平平面中一个接着一个地以总共90°转动,以便将带形的卷绕物的延伸方向从通过一输送滚子预先给定的延伸方向向平行于旋转的卷筒或轴定向的延伸反向转动。通过所述转动可以在所述缠绕过程期间能够实现所述卷绕物到所述卷筒上的接下来的贴靠。替换地,EP 0 459 681 B2提出:所述卷绕物的转动通过被卷起的滑动面来引起。

[0004] EP 1 584 594 B1公开了一种卷绕机,其中,多个卷筒能够平行地在多个卷绕站处被缠绕。所述卷绕物涉及例如由碳纤维、玻璃纤维、尼龙纤维等制成的纤维束,所述这些纤维可以具有3000至24000的细丝。在此情况下也可以涉及一种预浸带,其中,通过一种卷绕物撑开装置能够进行所述预浸带的(进一步)撑开。EP 1 584 594 B1描述了问题:在使用不具有与所述纤维束适配的串动装置的公知的卷绕机的情况下,事先撑开的带形纤维束在横向方向上被加载,由此,失去了所述带形卷绕物的预先给定的形状并且可能进行所述带形的卷绕物的扭绞。EP 1 584 594 B1以如下方式提出了所述串动装置的修改方案,所述纤维束的撑开延伸尺寸在所述串动装置的区域中应当维持或甚至进一步变大。根据EP 1 584 594 B1,卷绕物从一与机器框架固定支承的滚子输送给所述串动装置,所述滚子的转动轴线平行于所述卷筒的转动轴线定向。在所述串动装置的区域中,所述撑开延伸尺寸借助于一柱体形的、横向于所述卷筒的旋转轴线定向的滚子以90°转动。接下来,所述卷绕物经过锥形的滚子和另一柱体形滚子到达压紧辊,在该压紧辊的区域中,所述卷绕物被贴靠到卷筒上。借助于所述锥形的滚子和所述另一柱体形滚子,所述撑开延伸尺寸又以90°转回,为此,所述锥形的滚子以相对于卷筒的旋转轴线的锐角定向并且所述另一柱体形滚子平行于

所述卷筒的旋转轴线定向。EP 1 584 594 B1 可以取得对于纤维束的细丝数目、纤维直径、滚子轮廓、滚子宽度和滚子厚度和纤维材料的其它信息。

[0005] 非类属的文献 DE 41 30 809 A1 涉及一种起绒机(Karde)形式的纺织机,其中,纤维带应当在带形成装置和压实所述纤维带的料斗(Trichter)之间导向和压实。所述料斗后联有一对压延辊。DE 41 30 809 A1 描述了用于即使在高的供给速度的情况下的无干扰导向和压实所述纤维带的措施,具有如下避免的目标,即,在所述料斗中的压实过程中由纤维带挤出的空气阻碍通过所述压延辊的拉出过程,由此,能够导致所述纤维带的撕裂。

[0006] 同样非类属的文献 DE 24 18 234 A1 描述了用于片式带的带存储器。

[0007] 其它现有技术由 US4,989,799A 和 JP H10-330 038A 公知。

发明内容

[0008] 本发明基于如下任务,即,提出一种卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置、一种串动装置、一种卷绕机和 / 或一种方法,它们在如下方面进行了改善:

[0009] - 所述卷绕物的导向和撑开;

[0010] - 施加到所述卷绕物上的力;

[0011] - 安装空间条件;

[0012] - 所述卷绕物到所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置中的引入;和 / 或

[0013] - 所述卷绕物由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的取出。

[0014] 本发明的任务依据本发明以独立专利权利要求的特征来解决。其它优选的、根据本发明的设计方案由从属专利权利要求来取得。

[0015] 依据本发明,所述卷绕物撑开装置或所述卷绕物导向装置具有任意表面轮廓的(至少两个)滚子和多个转动轴线的定向,在这些转动轴线之间曲折形地导向所述卷绕物。曲折形导向理解为:至少一个滚子在一部分圆周区域中顺时针由卷绕物包绕并且至少一个另外的滚子在一部分圆周区域中逆时针由卷绕物包绕。通过该曲折形导向可以进行所述卷绕物的撑开和 / 或导向,如该撑开和 / 或导向例如也在开头提到的现有技术中所描述那样。

[0016] 本发明基于这样的认识,即,原理上追求:尽可能小地保持所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的多个滚子的间距,以便最小化结构大小。与之相反,如果所述滚子的间距尽可能大的话,对于所述卷绕物由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置出来的取出和引入是有利的。由此,存在似乎不能解决的目标冲突,该目标冲突根据使用目的的不同而需要独特的适配。

[0017] 所述目标冲突可以在本发明的框架内通过如下方式来解决,即,至少一个滚子不具有相对于所述串动装置的运动部件固定的转动轴线,而是所述至少一个滚子确切地说能够运动。由此,所述滚子为了在多个滚子之间的曲折形导向布置在一卷绕位置中,在该卷绕位置中,所述多个滚子任意密集地相对彼此布置,而无需考虑用于取出或引入所述卷绕物的所述条件。通过至少一个滚子到取出和 / 或引入位置中的运动然后可以改变这些滚子的间距,由此可以实现所述卷绕物的简化的取出和 / 或引入。取出和 / 或引入位置可以在此情况下例如以如下方式选择,即,虽然所述多个滚子的间距变大,但是所述卷绕物总还是曲折形地在这些滚子之间导向,其中,然后但是卷绕物在这些滚子上的包绕角度能够减小。在该情况下,由此改变所述卷绕物在这些滚子之间的曲折形导向的“曲折宽度”。优选地,所述

取出和 / 或引入位置但是以如下方式设计,即,将所述运动的滚子与所述卷绕物脱离接触地运动,由此,所述卷绕物仅贴靠在不再运动的滚子上或甚至不再必须具有与所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的滚子的接触。

[0018] 可行的是,至少一个滚子的根据本发明所设置的运动自由度也用于其它的或替换的目的。为了仅提到一个非进行限制的例子,可以通过所述滚子的运动进而所述滚子的间距的改变也来适配所述卷绕物导向装置或卷绕物撑开装置的导向和撑开作用或可以进行与对应的卷绕物的适配。在该情况下,所述至少一个滚子的运动不在多个运行位置之间进行,所述多个运行位置构造为卷绕位置和取出和 / 或引入位置。确切地说,这些运行位置然后分别涉及这样的卷绕位置,这些卷绕位置确定用于所述卷绕机的不同的运行方式。

[0019] 可行的是,在第一和第二运行位置之间的运动手动地由操作者来引起。根据本发明的其它建议,在所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置上设置一致动器,借助于该致动器能够引起所述至少一个滚子在所述两个运行位置之间的运动。该致动器可以通过操纵开关由操作者符合需要地控制。但是优选地进行所述致动器的自动操纵,该自动操纵适配所述卷绕机的运行。为该目的,所述致动器可以通过适当的控制单元与涉及所述卷绕过程和 / 或更换过程的运行参数相关地来操控。

[0020] 对于所述致动器的构造存在多种多样的可能性。为了仅提到几个非进行限制的例子而可以电动马达式地或液压式地构造所述致动器。在优选的设计方案中,所述致动器涉及一种气动调节缸。在此情况下可能能够充分使用在卷绕机或者卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置上总归存在的气动工作压力,所述气动工作压力然后能够在气动调节缸中被使用,而不必为所述致动器的驱动能量的提供而运行附加的耗费。另一方面可能能够借助于适当的气动控制回路以简单的方式来控制或调节所述致动器的操纵,其中,在该控制回路中也可以使用电操纵的阀。

[0021] 对于本发明的其它建议,所述致动器伴随所述卷绕机的转塔地形成。该设计方案用于直接在如下时间点进行所述转塔的转动,在所述时间点,一卷筒完成缠绕并且进行对一空的轴(可能地以于是所布置的套筒)的更换。但是,正好在该时间点可能也希望所述能运动的滚子到所述取出和 / 或引入位置中的转移。所述转塔可以在这里仅被使用用于运动控制,从而使得根据转塔转动角度的不同来操控所述致动器。在本发明的优选的设计方案中,但是直接例如通过转塔的止挡件、导向轨或操纵凸块来利用转塔的运动,以便引起所述至少一个滚子在其多个运行位置之间的运动。

[0022] 可行的是,在运动多于一个滚子时,所述这些滚子实施相同的运动或(在程度和方向方面)不同的运动。

[0023] 至少一个滚子的所述运动可以沿一任意直线或弯曲的、预先给定一自由度的运动轴线进行。为了仅提到一个例子,所述这些滚子可以共同地平移式从所述固定的滚子远离地运动,从而使得在运动的和不运动的滚子之间构造一间隙。卷绕物可以在该情况下朝平行于所述这些滚子的转动轴线定向的方向引入到所述这些滚子之间和由这些滚子取出。

[0024] 在本发明的优选的设计方案中进行所述至少一个滚子绕一摆动轴线的运动,该摆动轴线预先给定摆动自由度。这类摆动自由度能够可能地以特别简单的方式来实现,其中,与平移式运动相反(对于所述平移式运动常常必须具有所述滚子的可接近性的由此造成的减少地在两侧支撑运动的滚子),所述这些滚子在一摆动支承件或一摆动轴线上的铰接仅

必须在所述这些滚子的一端部区域中进行。由此也可以保留所述滚子的另外的端部区域可自由地接近。所述引入和 / 或取出也可以由此被简化。另一方面,对于摆动运动,根据所述摆动支承件的布置的不同而可以弯曲地运动所述这些滚子,这可以有利地根据安装空间设计来获得。用于为了所述至少一个滚子的运动的和所述致动器的支承部的布置的可能性也可以对于一摆动自由度与对于为了所述至少一个滚子的运动的另外构造的自由度相比而可能地更大。

[0025] 仅示例性地指出所述摆动自由度的摆动轴线的两个可行的定向:

[0026] - 对于本发明的一设计方案,所述摆动自由度的摆动轴线横向于所述卷绕物传送穿过所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的传送方向定向。如果所述卷绕物在所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置中大致竖直地走向,那么可以借助于以该方式定向的摆动轴线,将所述滚子类似于门在侧向由不能运动的滚子的所配置的对摆动出来。所述摆动角度在这里可以是少于 90° 、 90° 或甚至多于 90° 。通过这类摆动轴线可以实现:所述卷绕物的引入和 / 或取出不仅能够在所述这些滚子的转动轴线的方向上进行,而且也可以垂直于这些转动轴线或在相对于此的锐角的情况下进行。

[0027] - 为了另一根据本发明的设计方案,所述摆动自由度的摆动轴线平行于所述卷绕物传送穿过所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的传送方向定向。

[0028] 可行的是,所述致动器直接与一运动的滚子耦合。也完全可行的是,一滚子以两个致动器来运动或多个致动器负责不同的滚子。

[0029] 在本发明的另一设计方案中,在所述致动器和所述至少一个滚子之间中间联接有一驱动机构。在此情况下,例如涉及一种能驱动的连接、杵连接(*Stößelverbindung*)、齿条连接、轴驱动装置(*Spindeltrieb*)、多关节链等。对于使用一驱动机构的原因可以是多种多样的。例如,借助于所述驱动机构可以进行致动器和滚子之间的驱动方向的改变,进行增加转换(*Übersetzung*)或减小转换(*Untersetzung*),预先给定致动器运动和滚子运动之间的驱动特性,能够实现致动器与滚子的间隔开的布置等。

[0030] 本发明包括:所述驱动连接持久地在致动器和滚子之间存在,即,例如也在卷筒的缠绕过程期间存在,所述致动器在该缠绕过程期间不被操纵。在本发明的特别的设计方案中,所述驱动机构是能松开的,这可以例如自动地借助于有目的的控制、运动控制或手动地进行。以该方式而可行的是,所述驱动机构仅将致动器与滚子耦合,如果实际上所述致动器必须被操纵的话。为了仅提到本发明的一非进行限制的例子,所述串动装置可以为了具有卷绕物的取出要求的即将面临的更换而由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置被运动到一形成更换位置的串动位置中,在该更换位置中,所述驱动机构例如通过滑动接触或形状锁合配合将所述致动器与所述滚子连接。与之相反,如果应当进行所述驱动机构的松开,那么将所述串动装置由已提到的串动更换位置运动出来,由此,然后所述连接尤其通过解开形状锁合或除去滑动接触而被松开。

[0031] 为了所述驱动机构的特别的设计方案,所述驱动机构具有一杠杆。所述杠杆能够绕一摆动轴线摆动。所述杠杆的该摆动轴线平行于待缠绕的卷筒的旋转轴线定向。在所述摆动轴线的两侧上,可以直线地或弯曲地构造的所述杠杆具有多个杠杆部件。所述致动器(直接或间接地)作用到第一杠杆部件上。所述至少一个滚子支承在第二杠杆部件上。根据

杠杆的几何形状和所述杠杆部件的长度的不同而可以进行力增加转换或力减小转换和即使从一远离的地点进行从所述致动器向所述至少一个滚子的驱动运动的传递并且进行所述致动器的操纵方向和所述滚子的运动方向的转向。对于到所述第一杠杆部件上的、用于引起所预期运动的作用存在多种多样的可能性。例如在这里可以直接铰接所述致动器或铰接另一操纵机构,该操纵机构与所述致动器耦合。

[0032] 对于本发明的特别的设计方案,一能转动的凸块作用到所述第一杠杆部件上。所述杠杆的摆动由此通过所述能转动的凸块的凸块面相对于所述第一杠杆部件的对应面的滑动运动来引起。根据凸块的几何形状的不同而可以在凸块的转动相对于杠杆的转动之间引起不同的相关性,由此也可以引起非线性的特性。

[0033] 所述凸块可以以多种多样的方式来驱动。本发明的一设计方案提出:所述凸块通过一曲柄来驱动,在该曲柄上铰接有致动器。

[0034] 完全可行的是,尤其通过已提到的凸块仅为了卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置使用一驱动运动。但是为了本发明的特别建议,将所述凸块通过一耦合轴与另一凸块耦合,从而使得所述凸块和所述另一凸块被共同地转动。所述另一凸块在另一卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置中使用,以便促使所述另一卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的至少一个滚子的运动。对于如下非强制性的情况,即,所述凸块和所述另一凸块具有相同的凸块几何形状且具有相同的凸块角度,通过所述耦合,由所述耦合轴以简单的方式保证了进行两个卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的所述至少一个滚子的共同的和同步的运动。

[0035] 完全可行的是,所述致动器、所述至少一个凸块、所述耦合轴和/或所述曲柄以如下方式铰接或固定在所述串动装置上,即,它们以所述串动运动被运动。为了本发明的一优选的设计方案,所述致动器、所述至少一个凸块、所述耦合轴和/或所述曲柄铰接或固定在所述机器框架或所述串动装置的与机器框架固定的部件上。这可以实现相对于所述致动器的简化的操控和功率输送。此外,这导致用于产生串动运动的运动质量的减小。与之相反,用于运动所述至少一个滚子的导向撬(Führungsschlitten)、支承装置或摆动支承装置可以布置在所述串动装置的安装元件上,所述安装元件以所述串动运动被运动。

[0036] 本发明基于的任务的另一解决方案通过用于卷绕机的一串动装置来给出,所述卷绕机具有之前所阐释的类型的至少一个卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置。

[0037] 本发明基于的任务的另一解决方案通过一种卷绕机来给出,所述卷绕机具有之前所提到的类型的至少一个串动装置。

[0038] 原理上地,所述卷绕机可以相应于任意的本身公知的结构类型。为了根据本发明的建议而将所述卷绕机构造为转塔式卷绕机。在一转塔上能转动地保持有两个轴。在这些轴上可以更换性地在一卷绕站中缠绕卷筒。与之相反,如果在所述卷绕站的区域中完成缠绕的卷筒通过转塔的转动被运动至一更换站中,那么可以将所述完成缠绕的卷筒取出。可能地,在所述更换站的区域中也推套一新的套筒到所述轴上,只要这是需要的。可行的是,所述卷绕物为了对于在一轴上的卷绕过程的更换而手动地被转移至在另一轴上的卷绕过程,这可以例如借助于吸枪来进行。但是优选地自动进行所述更换,其中,在该情况下可以利用所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的至少一个滚子的所述运动,以便在更换过程期间简化所述卷绕物伴随由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置中出来的转移以及简化所述卷绕物的又引入。

[0039] 为了特别的、根据本发明的设计方案,所述卷绕机具有一更换装置、一捕获装置、一分开装置和 / 或一更换丝线导向装置,所述卷绕物可以通过所述更换装置自动地由带有完成缠绕的卷筒的轴向另一轴的转移,所述捕获装置用于在所述更换过程期间捕获所述卷绕物,例如这在 EP 1 525 150B1 中所描述的那样,所述分开装置用于在所述更换过程之后切断所述卷绕物,通过所述更换丝线导向装置来将所述卷绕物在所述至少一个能运动的滚子的取出位置中由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置取出。

[0040] 本发明基于的任务的另一解决方案通过一种用于运行具有串动装置的卷绕机的方法来给出,所述串动装置如之前所阐释的那样。附加地,所述卷绕机具有一转塔和两个由所述转塔保持的轴,这两个轴通过所述转塔的转动能够在一卷绕站和一更换站之间运动。可行的是,在一这类的卷绕机上也设置有一更换丝线导向装置,该更换丝线导向装置将所述卷绕物在一轴上的卷筒的缠绕过程结束时输送给另一轴(或于是所布置的套筒),其中,所述更换丝线导向装置也可以在所述更换期间自动进行由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的取出和 / 或自动进行到所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置中的引入。

[0041] 根据本发明的方法具有下列方法步骤:

[0042] 首先进行卷筒在一卷绕站的区域中的缠绕。在此情况下,所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的所述至少一个能运动的滚子处在所述卷绕位置中,以便保证所述卷绕物在所预期的状态下的输送。如果所述卷筒完成缠绕,那么进行所述卷绕物撑开装置或所述卷绕物导向装置的所述至少一个能运动的滚子的从所述卷绕位置到所述取出和引入位置中的运动。接下来进行所述卷绕物由所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的取出。这可以在更换过程、即所述卷绕物从完成缠绕的卷筒向空的轴的转移被促使或执行之前、期间或之后进行。利用在所述空的轴上的正在使用的更换过程然后为了根据本发明的方法而进行所述卷绕物到所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置中的(又)引入。为了对于现在所使用的卷绕过程保证所述卷绕物在所预期的状态下的输送,将所述卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置的所述至少一个能运动的滚子由所述取出和引入位置运动到所述卷绕位置中。

[0043] 本发明的有利的改进方案由专利权利要求、说明书和附图获得。特征和多个特征的组合的在说明书中提到的优点仅是示例性的并且可以替换地或累积地起作用,而不必强制性地由根据本发明的实施方式来获得优点。没有由此改变专利权利要求的主题地,在原有的申请文件和本专利的公开内容方面适用如下:可以从附图(尤其从多个构件彼此的所示出的几何形状和相对几何尺寸以及从它们的相对布置和相互作用)取得其他特征。本发明的不同实施方式的特征和不同专利权利要求的特征的组合同样地可以与专利权利要求的所选择的引用不同并且由此来出发。这也涉及这样的特征,这些特征在多个单独的附图中示出或在它们的描述中提到。这些特征也可以与不同的专利权利要求的特征组合。同样可以在专利权利要求中为了本发明的其它实施方式去除所列出的特征。

[0044] 在权利要求书和说明书中提到的特征关于其数目这样去理解:使得存在刚好这些数目或多于所提到的数目的较大的数目,而不需要副词“至少”的明确的使用。当因此例如谈到一元件时,这可以这样去理解:存在刚好一个元件、两个元件或更多个元件。所述特征可以通过另外的特征来补充或者它们是仅有的特征,由这些特征产生对应的成品。

[0045] 在权利要求中所包含的附图标记不是通过权利要求书所保护的的主题的范围的限制。它们仅用于这样的目的,即,权利要求更容易地理解。

附图说明

[0046] 下面根据在附图中所示出的优选的实施例来进一步阐释和描述本发明。

[0047] 图 1 在侧视图中示意性示出了具有两个卷绕物撑开装置的卷绕机,其中,所述卷绕物撑开装置处在第一运行位置或者说卷绕位置中;

[0048] 图 2 在前视图中示出了根据图 1 的卷绕机;

[0049] 图 3 在根据图 1 的细节部 III 中示出了卷绕机;

[0050] 图 4 在侧视图中示出了根据图 1 的卷绕机,其中,所述卷绕物撑开装置处在取出和 / 或引入位置中;

[0051] 图 5 在前视图中示出了根据图 4 的卷绕机;

[0052] 图 6 示出了根据图 4 的卷绕机的细节部 VI;

[0053] 图 7 在侧视图中示出了卷绕机的另一实施方式;

[0054] 图 8 在前视图中示出了根据图 7 的卷绕机;

[0055] 图 9 示出了根据图 8 的卷绕机的细节部 IX;

[0056] 图 10 示意性示出了用于运行具有转塔和自动更换过程的根据本发明的卷绕机的方法。

具体实施方式

[0057] 图 1 在这里在相反于 z 轴线的视线方向上在侧视图中示出了具有机器框架 2 的卷绕机 1。轴 3 水平地在 x 轴线的方向上延伸,在该轴上,必要时在捕获装置和 / 或套筒的中间联接的情况下彼此并排地缠绕两个卷筒 4a、4b。在这些平行的卷绕路径上,给所述卷筒 4a、4b 连续地输送卷绕物 5a、5b。所述卷绕物 5a、5b 的这些平行的卷绕路径经过如下装置走向:

[0058] - 导向滚子 6a、6b,这些导向滚子在这里具有凹形的表面轮廓并且相对于所述机器框架 2 能转动地绕一平行于 x 轴线的转动轴线受支承;

[0059] - 串动装置 7a、7b,这些串动装置平行于所述卷筒 4a、4b 的旋转轴线 9 实施同步的串动运动 8a、8b;

[0060] - 卷绕物撑开装置或卷绕物导向装置 10a、10b,它们是所述串动装置 7a、7b 的组成部分(在下面仅“卷绕物撑开装置”);以及

[0061] - 挤压辊 11。

[0062] 所述串动装置 7 的其它结构在这些图中没有示出。关于这些,参考对于构造串动装置的现有技术。

[0063] 在所述卷绕物撑开装置 10a、10b 的区域中进行卷绕物朝传送方向 12a、12b 的传送,所述传送方向在这里平行于 y 轴线定向。如果所述卷绕物 5 如图 1 中所示那样在图 1 中所选择的视线方向上实际上直线地经过所述卷绕物撑开装置 10,那么所述传送方向 12a、12b 在该视图中相应于所述卷绕物的定向。如果在所述卷绕物撑开装置 10 的区域中与之相反地,所述卷绕物 5 的定向例如由于适当的滚子或所述这些滚子的非柱体形的轮廓被改变,那么所述传送方向 12 描述了所述卷绕物 5 在所述卷绕物撑开装置 10a、10b 的区域中的平均取向。

[0064] 卷绕物撑开装置 10 分别具有两个上导向滚子 13、14 (参见图 2 和图 3), 在这些导向滚子之间形成恒定宽度的间隙 15, 所述卷绕物 5 穿过所述间隙。所述导向滚子 13、14 的限界所述间隙 15 的壳面线横向于所述卷绕物 5 的纵向延伸部定向和横向于所述传送方向 12 以及所述串动运动 8 的方向定向。在串动运动 8 中, 在所述导向滚子 13、14 的区域中进行(略微的)转向, 由此能够引起或加强所述卷绕物 5 的撑开。对于这样的情况, 即, 所述卷绕物 5 已经撑开地经过所述导向滚子 6, 在所述导向滚子 13、14 的区域中进行所述撑开延伸尺寸的以 90° 的转动, 其中, 在该情况下, 所述导向滚子 13、14 能够维持或者加强所述撑开的程度。在所述导向滚子 13、14 和间隙 15 的下游, 所述卷绕物撑开装置 10 具有滚子 16、17、18、19, 这些滚子的转动轴线为了简化而平行彼此并平行于 x 轴线定向并且这些滚子的壳面柱形体地构造, 这不是强制性的。所述这些滚子 16、17、18、19 的转动轴线在此情况下布置在一平行于 x-y 平面定向的平面中。这也不是强制性的。

[0065] 如图 2 中能够识别的那样, 所述卷绕物 5 在所述导向滚子 13、14 的下游在 9 点钟位置的区域中贴靠在所述滚子 16 的壳面上并且逆时针地直至大致到 6 点钟位置中地跟随该壳面, 在该 6 点钟位置处, 所述卷绕物 5 然后贴靠到滚子 17 的 12 点钟位置上。从该位置, 所述卷绕物 5 顺时针直至大致 6 点钟位置地包绕所述滚子 17, 从该 6 点钟位置, 所述卷绕物 5 大致到达滚子 18 的 12 点钟位置。在所述滚子 18 上, 所述卷绕物 5 逆时针直至 6 点钟位置地包绕壳面, 在该 6 点钟位置处, 所述卷绕物 5 又从滚子 18 松开并且在 12 点钟位置的区域中贴靠到滚子 19 上。根据压紧辊 11 的要求不同, 然后可以进行所述卷绕物 5 从滚子 19 在不同位置上(在图 2 中大致在 4 点 30 位置上)的脱开。由此, 所述卷绕物 5 在通过所述卷绕物撑开装置 14 的所述传送行程上对于所示出的实施例具有三个转折点, 对于这些转折点, 所述传送从顺时针传送变换到逆时针传送并反转。这些转折点布置在中间空间 20、21、22 的区域中, 这些中间空间在滚子 16-17、17-18 和 18-19 的相邻对之间形成。

[0066] 由图 3 能够看出, 所述中间空间 20、21、22 可以选择得非常小, 从而使得能够保证所述卷绕物撑开装置 10 的紧凑的设计方案。仅要避免, 所述滚子 16-19 彼此接触或卷绕物 5 在这些滚子之间“卡住”。

[0067] 例如由根据图 2 的视图可以看出的是, 所述卷绕物由所述卷绕物撑开装置 10 的取出在下面所描述的根据本发明的措施的情况下会是困难的, 这由于在 y 轴线的方向上的滚子 16-19 的很小的间距以及所述中间空间 20-22 的很小的延伸尺寸而造成。这相应地适用于所述卷绕物 5 在滚子 16-19 之间的引入。

[0068] 出于所述原因, 所述滚子 16、18 不具有在串动装置 7 上的固定的转动轴线。确切地说, 这些滚子 16、18 能够依据本发明横向于它们的转动轴线运动, 这在这里通过摆动来进行。图 1 至图 3 示出了在第一运行位置中的滚子 16 至 18, 该第一运行位置是卷绕位置 23。与之相反, 所述滚子 16、18 在图 4 至图 6 中在第二运行位置中示出, 该第二运行位置涉及取出和 / 或引入位置 24。为此, 所述滚子 16、18 和它们的转动轴线能够绕一摆动轴线 25 摆动。根据图 4 进行所述滚子 16、18 绕 90° 摆动角度的摆动, 其中, 但是也完全可行的是不同的摆动角度。在所述取出和 / 或引入位置 24 中, 所述滚子 16、18 与所述卷绕物 5 脱离接触, 从而使得所述卷绕物 5 从所述导向滚子 13、14 直接到达所述滚子 17, 在那里然后可以进行沿顺时针以减小的程度的转向。从所述滚子 17, 然后所述卷绕物以大致在传送方向 12 上的传送在大致 3 点钟的位置上到达滚子 13 的 3 点钟位置。从滚子 19, 然后所述卷绕

物到达所述压紧辊 11。尤其在图 4 中可以识别出,所述卷绕物 5 由所述卷绕物撑开装置 10 的取出是简单地可行的,为此,例如所述卷绕物 5 可以相对于根据图 4 的图平面竖直地从滚子 17、19 并且由导向滚子 13、14 之间的间隙 15 出来地去除。这相应地适用于所述卷绕物到卷绕物撑开装置 10 中的引入。如果引入了所述卷绕物,如这在图 4 中所示出的那样,那么可以进行所述滚子 16、18 由根据图 4 的取出和 / 或引入位置 24 到根据图 1 至图 3 的卷绕位置 23 中的摆回。利用所述滚子 16、18 的摆回,这些滚子 16、18 与所述卷绕物 5 接触并且“按压”所述卷绕物到滚子 17、19 之间的中间空间中(所述滚子的转动轴线是相对于所述串动装置 7 固定的),直到又建立了根据图 1 至图 3 的状态。

[0069] 图 7 至图 9 示出了所述卷绕机 1 的替换的设计方案,对于该设计方案部分地使用如对于根据图 1 至图 6 的实施方式那样的附图标记,只要以这些附图标记来标示的安装元件具有相同的功能,用于相同目的或类似地构型。所述卷绕机 1 在该情况下形成有转塔 26,在该转塔上在相对置的位置中保持有两个轴 3a、3b。对于根据图 8 的运行状态,所述轴 3a 处在卷绕站 27 中,在所述卷绕站的区域中能够进行卷筒的缠绕,而轴 3b 处在更换站 28 的区域中,在该更换站中,完成缠绕的卷筒能够从所述轴 3b 取出并且所述轴 3b 能够准备用于进一步的缠绕过程,尤其通过套筒的推套。通过所述转塔 26 的转动 43 可以更换式地将轴 3a、3b 置于所述卷绕站 27 的区域中和所述更换站 28 的区域中。

[0070] 如尤其在图 9 中可以识别的那样,除了导向滚子 13、14,在所述卷绕物撑开装置 10 中设置有其它导向滚子 29、30,这些其它导向滚子的转动轴线在一水平平面中相对于所述导向滚子 13、14 的转动轴线构造了锐角。此外,所述卷绕物撑开装置 10 在这里仅具有带有相对于串动装置 7 固定的转动轴线的滚子 17、19 以及滚子 18,该滚子 18 的转动轴线能够相对于所述串动装置 7 运动。与之相反,在这里缺少带有能运动的转动轴线的所述其它的滚子 16。

[0071] 所述滚子 18 的运动自由度在这里以不同于根据图 1 至图 6 的方式来保证:在至少一个端部区域中,所述滚子 18 能转动地支承在一杠杆 32 的杠杆部件 31 上。所述杠杆 32 绕一摆动轴线 33 能摆动地受支承,该摆动轴线平行于所述卷筒 4 的旋转轴线和横向于所述卷绕物 5 的传送方向 12 定向。所述杠杆 32 绕所述摆动轴线 33 的摆动运动的引起(进而所述滚子 18 的运动的引起)通过由一致动器 35 间接操纵所述杠杆 32 的另外的杠杆部件 34 如下地来进行:

[0072] 在所述杠杆部件 34 和所述致动器 35 之间中间联接一驱动机构 36,该驱动机构用于传递所述致动器 35 的调节运动和调节力到所述杠杆部件 34 上。所述驱动机构 36 在这里形成有绕一摆动轴线 37 能摆动地受支承的曲柄 38,在该曲柄的背离所述摆动轴线 37 的端部区域上铰接有一操纵杆 39。如果致动器 35 涉及一种气动调节缸,那么所述操纵杆 39 可以直接由活塞杆来形成。与所述曲柄 38 抗相对转动地连接有凸块 40,该凸块由此能够通过致动器 35 的促使而同样绕所述摆动轴线 37 摆动。所述耦合优选地通过耦合轴 42 来进行,该耦合轴平行于所述卷筒的旋转轴线定向。所述凸块 40 的凸块面 41 在所述杠杆部件 34 的一配属的对应面上滚动,由此能够引起所述杠杆 32 的摆动。图 7 至图 9 示出了在取出和 / 或引入位置 24 中的滚子 18,而通过操纵所述致动器 35 和绕摆动轴线摆动所述曲柄 38 和凸块 40 以及绕摆动轴线 33 摆动所述杠杆 32 能够引起所述卷绕位置 23,该卷绕位置在这些图中没有示出。

[0073] 对于图 7 至图 9 中示出的实施例,如在图 7 中可以识别的那样,所述操纵杆 39 铰接到一耦合轴 42 上,该耦合轴平行于所述卷筒 4 的旋转轴线延伸并且该耦合轴抗相对转动地承载凸块 40a、40b。在该情况下,所述致动器 35 和所述耦合轴 42 位置固定地支承在所述机器框架 2 上,由此,所述凸块 40a、40b 具有在所述串动运动 8 的方向上的固定的位置。所述凸块 40a、40b 的该位置以如下方式选择,即,伴随所述串动运动被运动的杠杆 32 能够以其对应面在正常的卷绕过程期间不出现与凸块 40a、40b 的凸块面 41 的作用连接。由此,所述致动器 35 和所述驱动机构 36 在所述卷绕过程期间是无作用的 - 所述驱动机构由于缺乏凸块 40a、40b 和杠杆 32 之间的接触而松开。但是,如果应当进行滚子 18 的运动,那么以如下方式操控所述串动装置 7,即,进行到一串动位置中的串动运动 8,在该串动位置中,所述凸块 40a、40b 出现与配属的杠杆 32 的作用连接。可行的是,该串动位置也在所述串动过程期间在缠绕期间经过(durchlaufen),例如在为了产生串动运动而使用双向螺纹轴的情况下。凸块 40 和杠杆 32 之间的接触然后通过所述凸块 40 的适当的调节角度被避免。优选地,然后所述串动位置处在所述串动运动的结束区域中。但是同样可行的是,所述串动位置处在所述缠绕期间的运动区域之外。由此可以有目的地保持卷绕位置 23,但是也有目的地通过操控所述串动装置 7 和所述致动器 35 来进行所述卷绕物撑开装置 10 的运行位置、尤其从卷绕位置 23 到取出和 / 或引入位置 24 中的更换或者反之亦然。

[0074] 对于所示出的实施例,所述这些滚子的转动轴线全部水平地定向,这不必要是强制性的。与所示出的实施方式不同的是,所述这些滚子也可以柱体形、凸形、凹形或锥形或以另外的表面轮廓来设计。

[0075] 通过这些滚子的运动的可能性,丝线可以在具有更换装置(如这些更换装置例如在欧洲专利申请 EP 1 525 150 A1 中所描述的那样)的卷绕机 1 的情况下,伴随一个或还有多个同时进行缠绕的卷筒组地自动地由串动装置 7、在这里卷绕物撑开装置 10 来去除用于引起所述更换过程并且接下来又输送给这些装置,这可以自动地进行。

[0076] 用于运行这类具有转塔 26 和自动更换装置的卷绕机 1 的方法可以如下地构造(参见图 10):

[0077] 首先,在一方法步骤 44 中将卷绕物 5 缠绕成一卷筒 4 (或在平行卷绕路径中缠绕成多个卷筒)。下面为了简化仅阐释往复地在一转塔 26 的两个轴 3a、3b 上的卷筒的缠绕过程。在所述卷绕过程期间,所述卷绕物 5 插入到所述卷绕物撑开装置 10 中,该卷绕物撑开装置处在其卷绕位置 23 中。所述卷绕物 5 借助于所述串动装置 7 来串动式地缠绕。更换丝线导向装置处在一停止位置中。

[0078] 在方法步骤 45 中,所述卷筒 4a 完成缠绕。这可以在接收了所预期的量的卷绕物 5 时被识别出,这可以在测量技术上进行检测。

[0079] 在方法步骤 46 中,现在进行所述转塔 26 的转动 43。在所述转塔 26 的该转动 43 期间,将所述卷绕物继续被串动并且存储在完成缠绕的卷筒 4a 上。但是现在一空的卷筒 4b (必要时具有于是所布置的套筒)处在所述卷绕站 25 中。

[0080] 在方法步骤 47 中进行所述致动器 35 的操纵,由此来进行所述滚子 16、18 的运动并且所述卷绕物撑开装置 10 从卷绕位置 23 被转移到所述取出和 / 或引入位置 24 中。所述卷绕物撑开装置 10 和还布置在其中的卷绕物 5 被带到所述更换丝线导向装置的区域中,从而使得所述卷绕物 5 能够由该更换丝线导向装置抓住。所述卷绕物 5 在该时间点上还松

散地或完全没有并且没有包绕地处在所述卷绕物撑开装置 10 的滚子 16、17、18、19 上或处。卷绕物 5 在此情况下还由串动滚子来导向。

[0081] 在随后的方法步骤 48 中进行所述卷绕物 5 由所述卷绕物撑开装置 10 的取出和所述卷绕物 5 在所述空的轴 4b 上的捕获,参见例如 EP 1 525 150 B1。为此,所述更换丝线导向装置被带到所述更换位置 24 中。通过所述更换丝线导向装置,所述卷绕物 5 被带到这样的位置中,该位置适用于:卷绕物 5 能够通过配属给所述轴的捕获装置来捕获,由此,所述卷绕物 5 能够保持在一空的套筒上。所述串动装置 7 为此处在这样的串动位置中,该串动位置可以造成所述卷绕物 7 通过所述更换丝线导向装置的取出。

[0082] 在方法步骤 49 中进行所述卷绕物 5 的切断。通过所述卷绕物 5 在所述空的套筒上的保持和通过所述完全完成缠绕的卷筒 4a 的进一步旋转提高了在完成缠绕的卷筒 4a 和空的卷筒 4b 之间的卷绕物 5 中的应力,该应力导致卷绕物 5 在该区域中的断裂。附加地,可以存在适当的切割装置,这些切割装置能够在卷绕物 5 中的很小应力的情况下引起断裂。

[0083] 在方法步骤 50 中将所述卷绕物 5 回放到所述卷绕物撑开装置 10 中。所述更换丝线导向装置被带到一停止位置中。通过转移所述更换丝线导向装置,所述卷绕物 5 又松散地插入到所述卷绕物撑开装置 10 中。固定的滚子 17、19 要么没有要么仅松散地和没有包绕地由所述卷绕物 5 接触。所述卷绕物撑开装置 10 为此处在取出和 / 或引入位置中,该取出和 / 或引入位置可以造成所述卷绕物 5 通过所述更换丝线导向装置的插入。

[0084] 在方法步骤 51 中进行能运动的滚子 18 从所述取出和 / 或引入位置 24 到所述卷绕位置 23 中的运动。

[0085] 在接下来的方法步骤 52 中,利用所述串动装置 7 的运行现在将空的卷筒 4b 在所述卷绕站 27 中进行缠绕。同时地进行所述完成缠绕的卷筒 4a 在更换站 28 中的取出和进行现在空的轴 3a 的以一新的套筒的装备。

[0086] 附图标记列表

- [0087] 1 卷绕机
- [0088] 2 机器框架
- [0089] 3 轴
- [0090] 4 卷筒
- [0091] 5 卷绕物
- [0092] 6 导向滚子
- [0093] 7 串动装置
- [0094] 8 串动运动
- [0095] 9 旋转轴线
- [0096] 10 卷绕物撑开装置
- [0097] 11 压紧辊
- [0098] 12 传送方向
- [0099] 13 导向滚子
- [0100] 14 导向滚子
- [0101] 15 间隙
- [0102] 16 滚子

[0103]	17	滚子
[0104]	18	滚子
[0105]	19	滚子
[0106]	20	中间空间
[0107]	21	中间空间
[0108]	22	中间空间
[0109]	23	卷绕位置
[0110]	24	取出和 / 或引入位置
[0111]	25	摆动轴线
[0112]	26	转塔
[0113]	27	卷绕站
[0114]	28	更换站
[0115]	29	导向滚子
[0116]	30	导向滚子
[0117]	31	杠杆部件
[0118]	32	杠杆
[0119]	33	摆动轴线
[0120]	34	杠杆部件
[0121]	35	致动器
[0122]	36	驱动机构
[0123]	37	摆动轴线
[0124]	38	曲柄
[0125]	39	操纵杆
[0126]	40	凸块
[0127]	41	凸块面
[0128]	42	耦合轴
[0129]	43	转动
[0130]	44	方法步骤
[0131]	45	方法步骤
[0132]	46	方法步骤
[0133]	47	方法步骤
[0134]	48	方法步骤
[0135]	49	方法步骤
[0136]	50	方法步骤
[0137]	51	方法步骤
[0138]	52	方法步骤

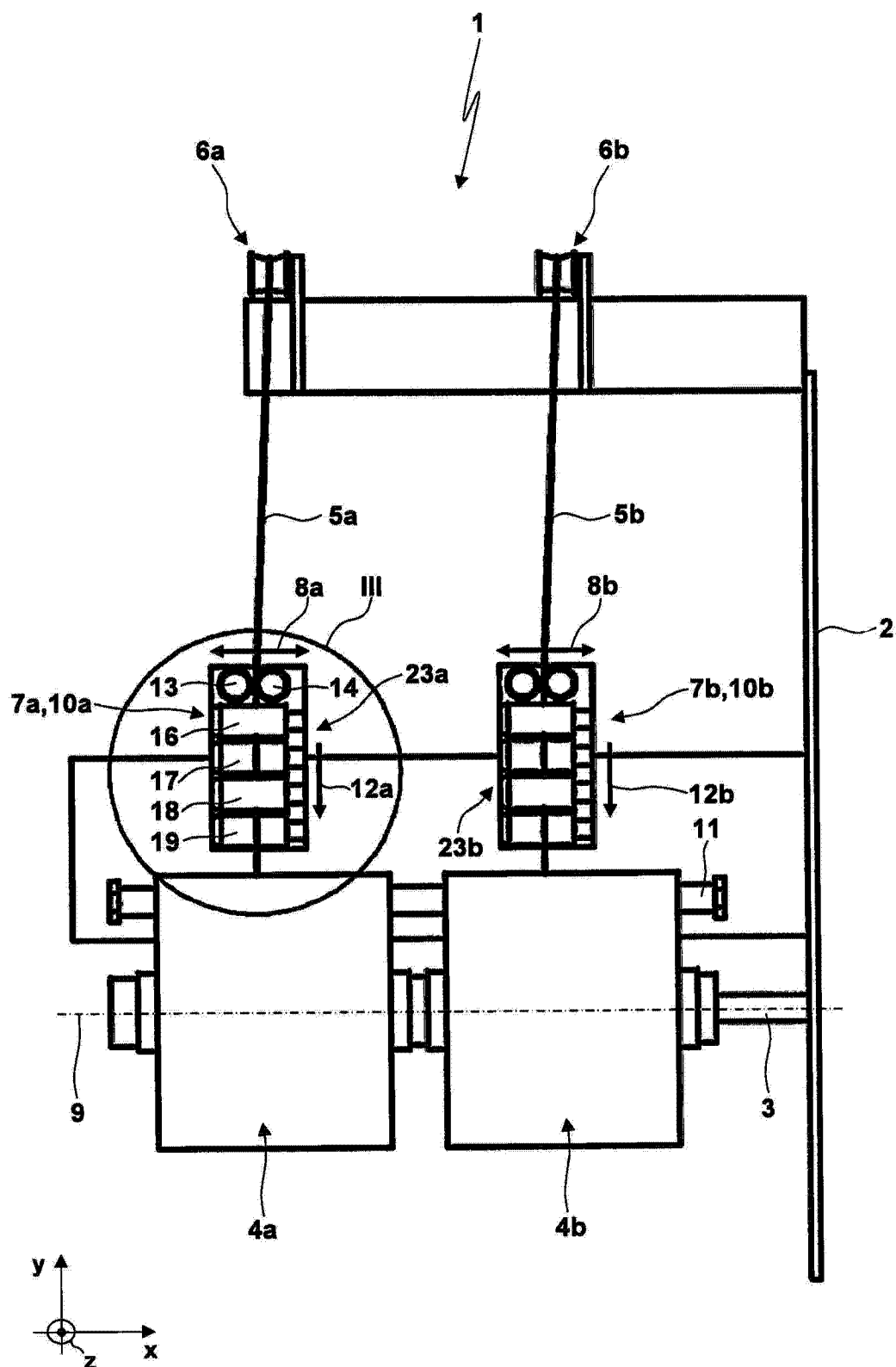


图 1

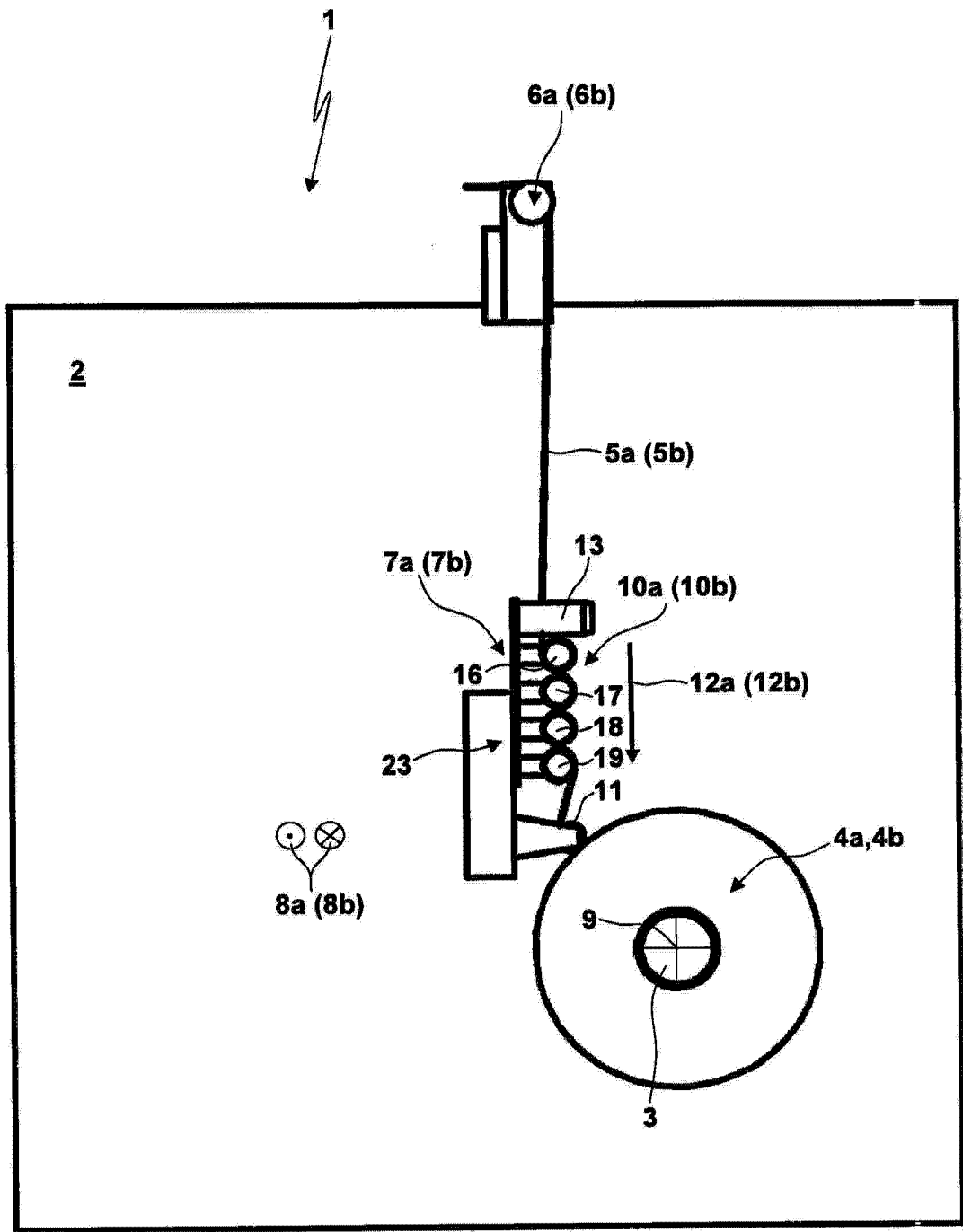


图 2

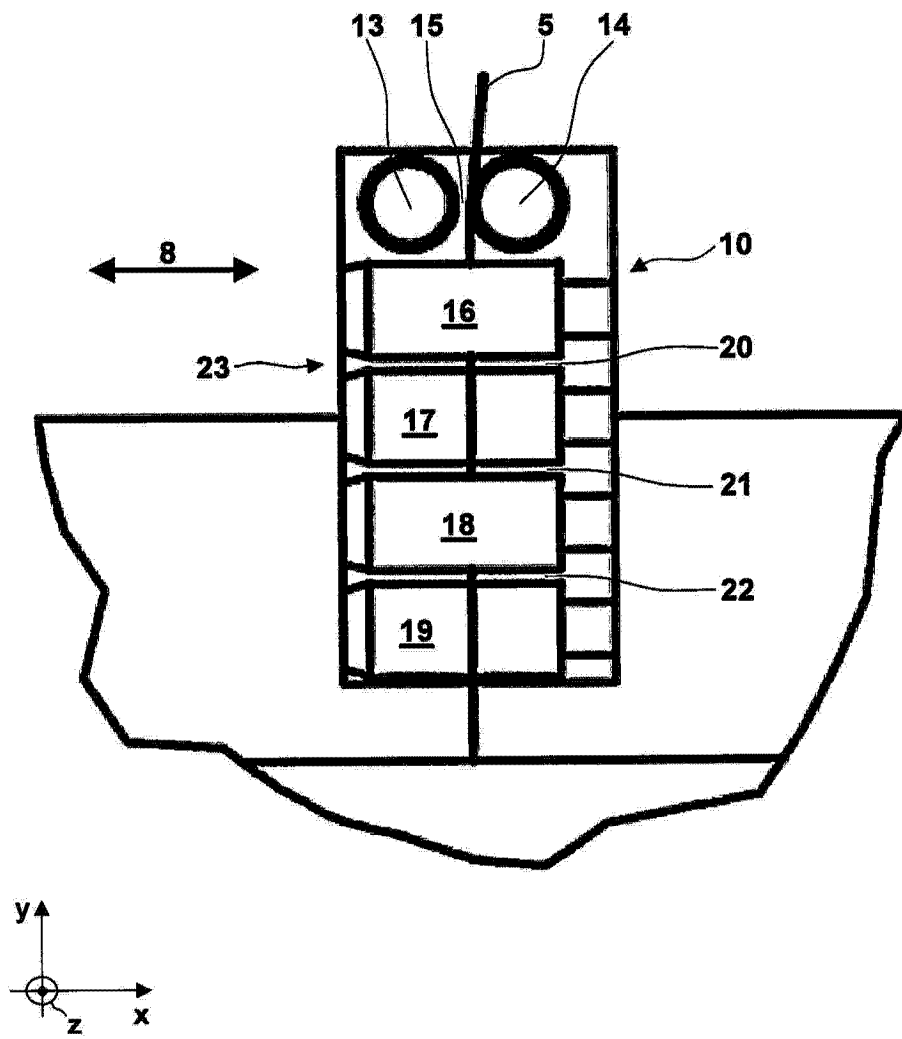


图 3

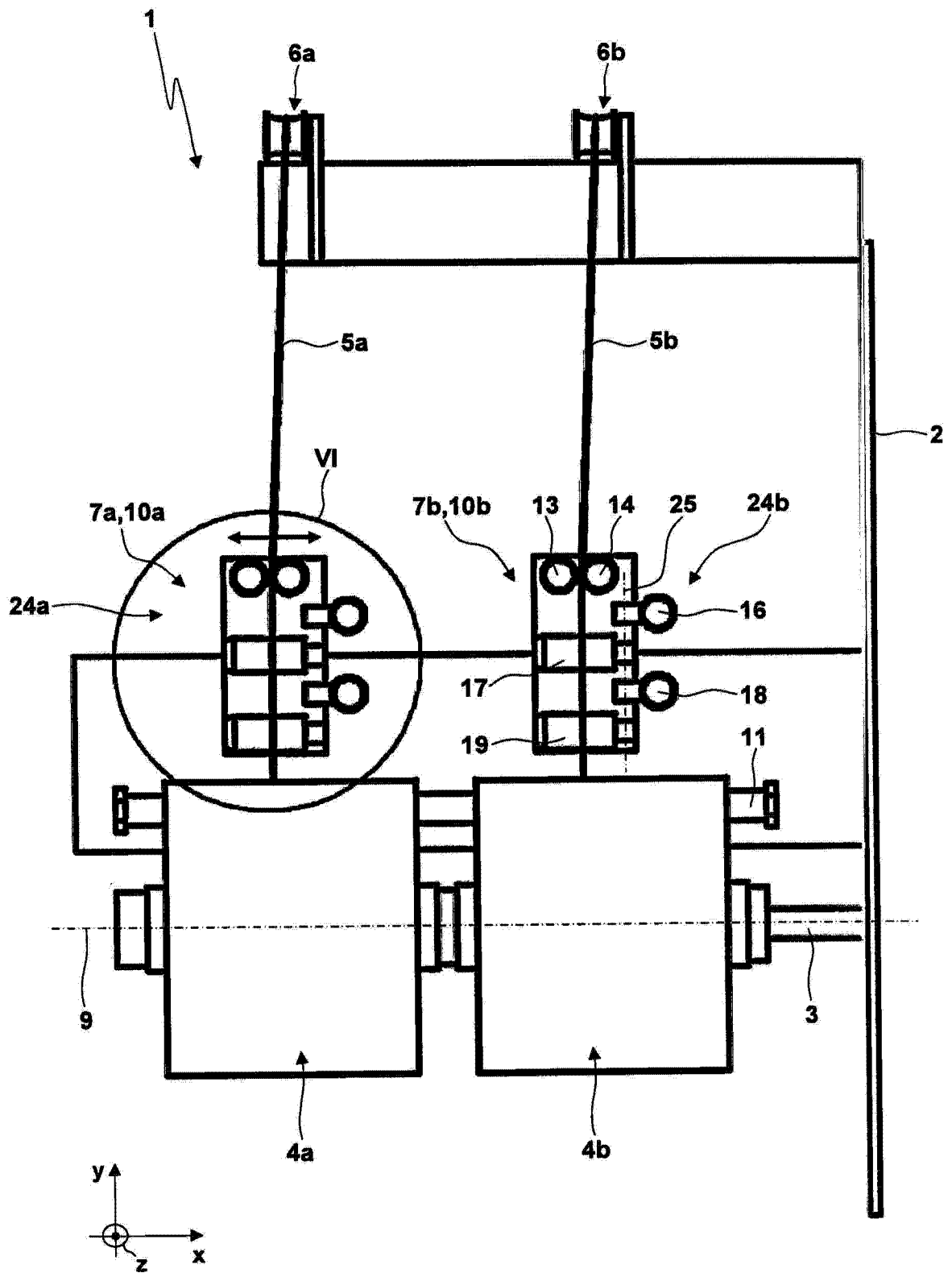


图 4

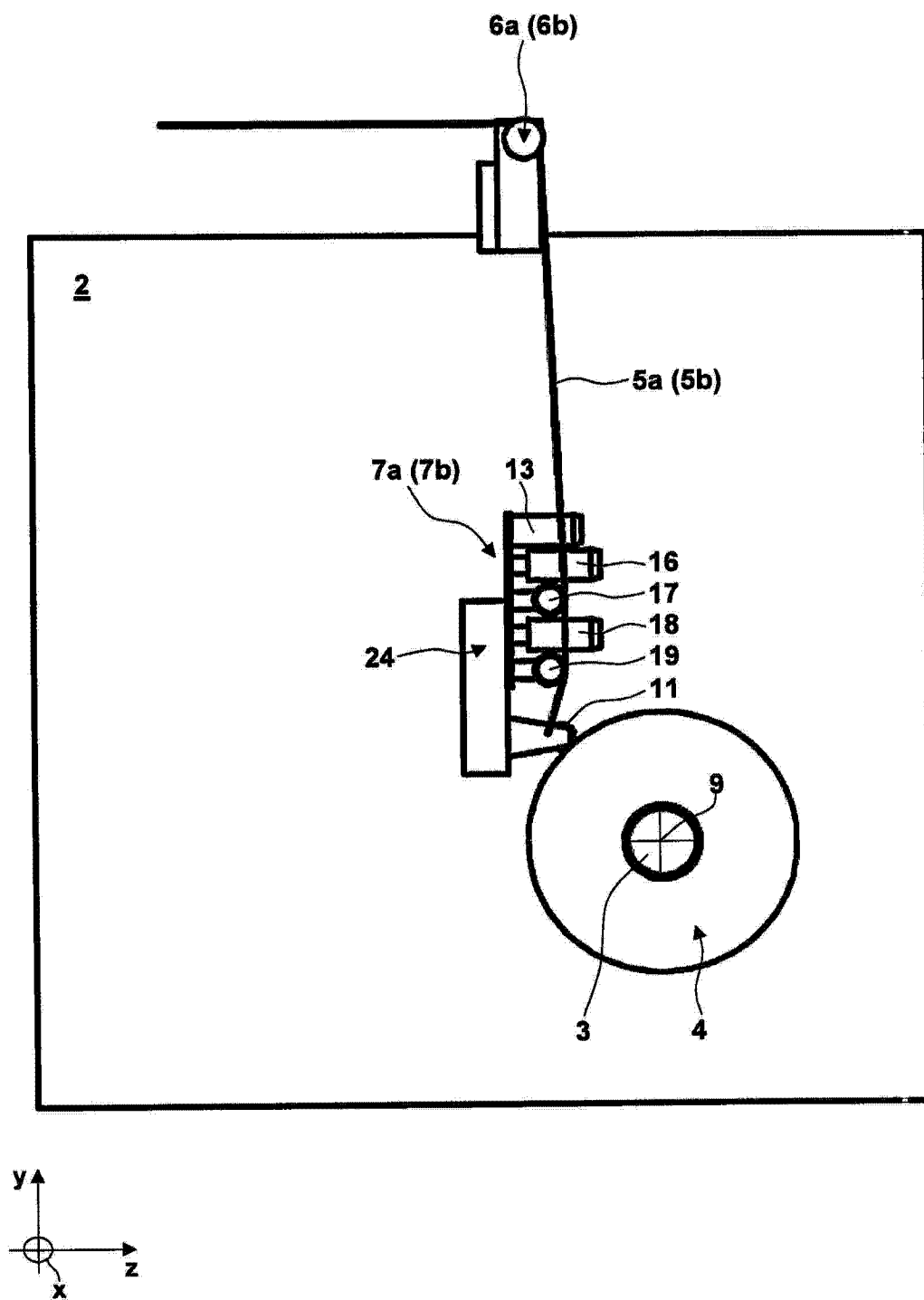


图 5

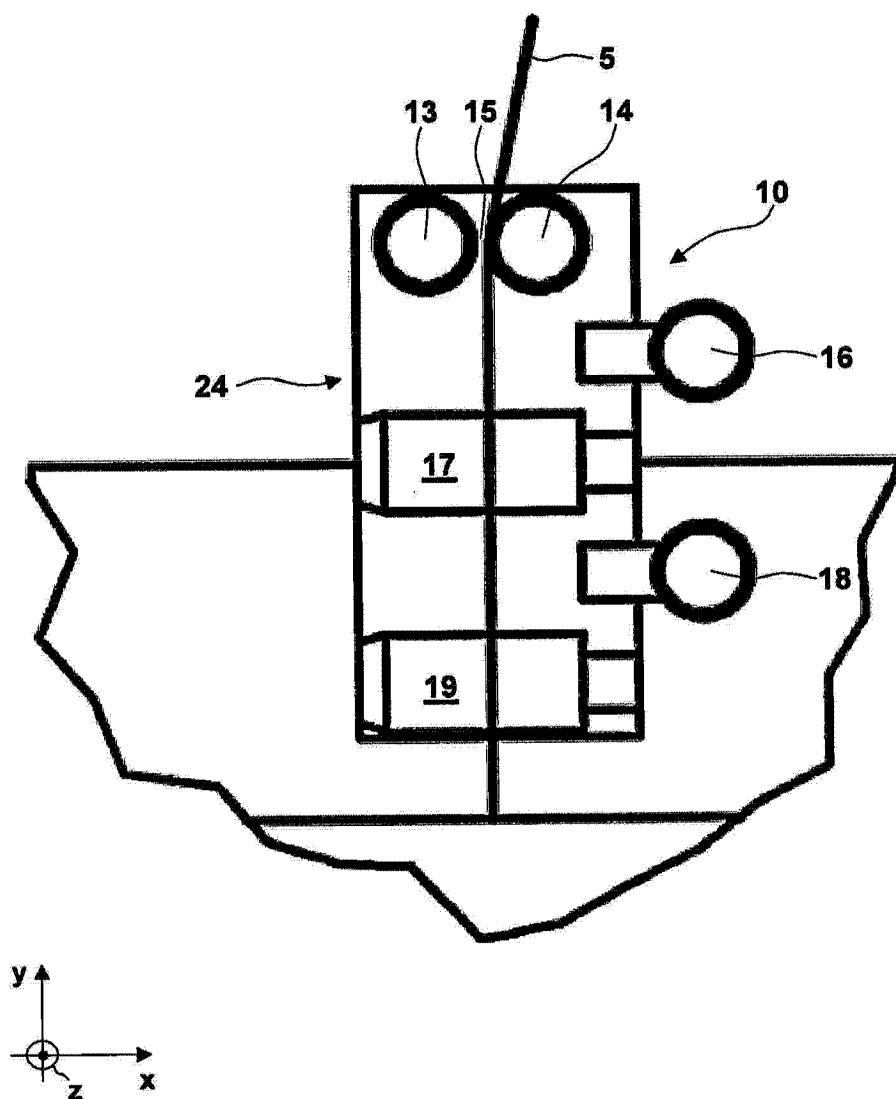


图 6

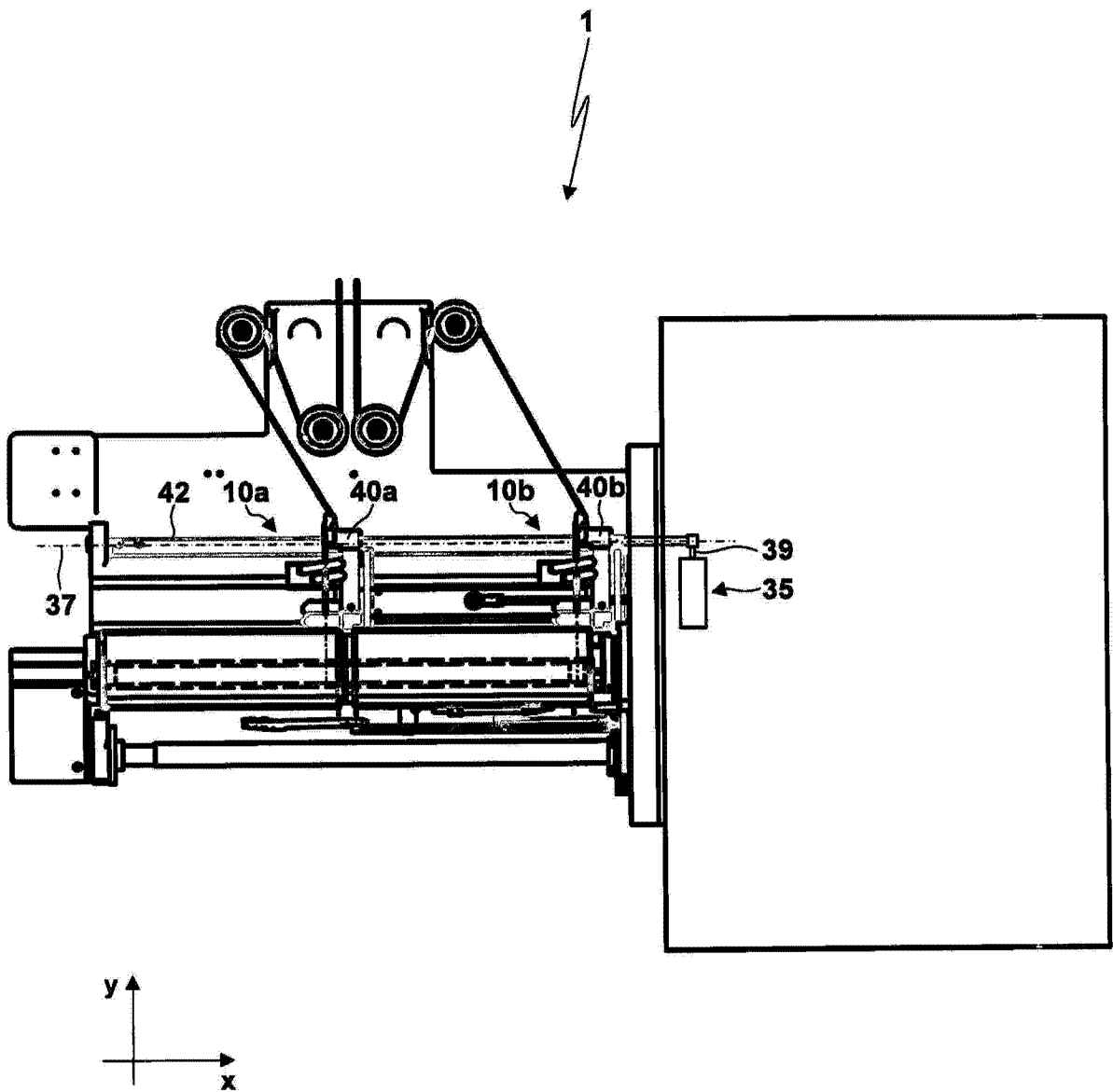


图 7

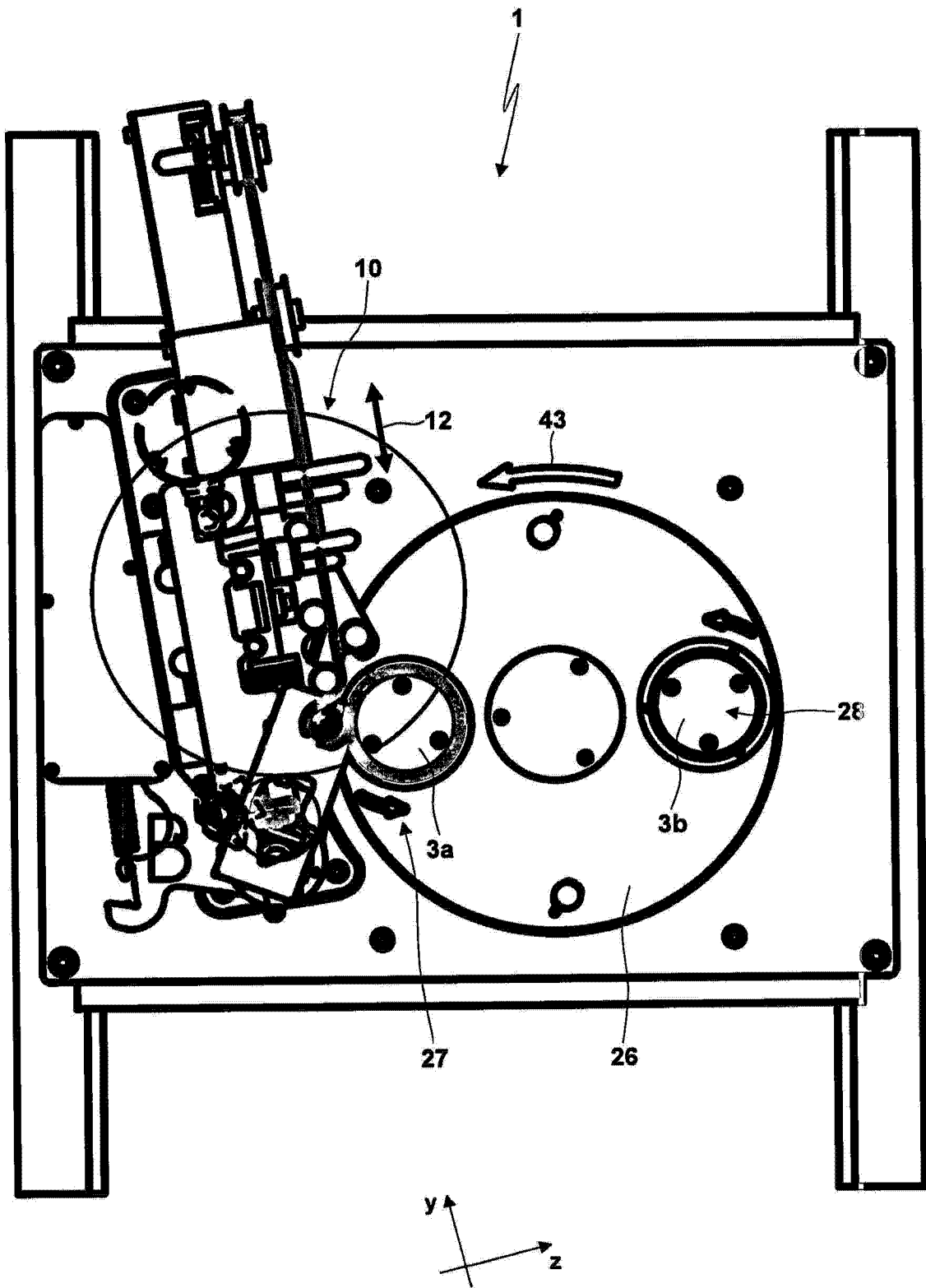


图 8

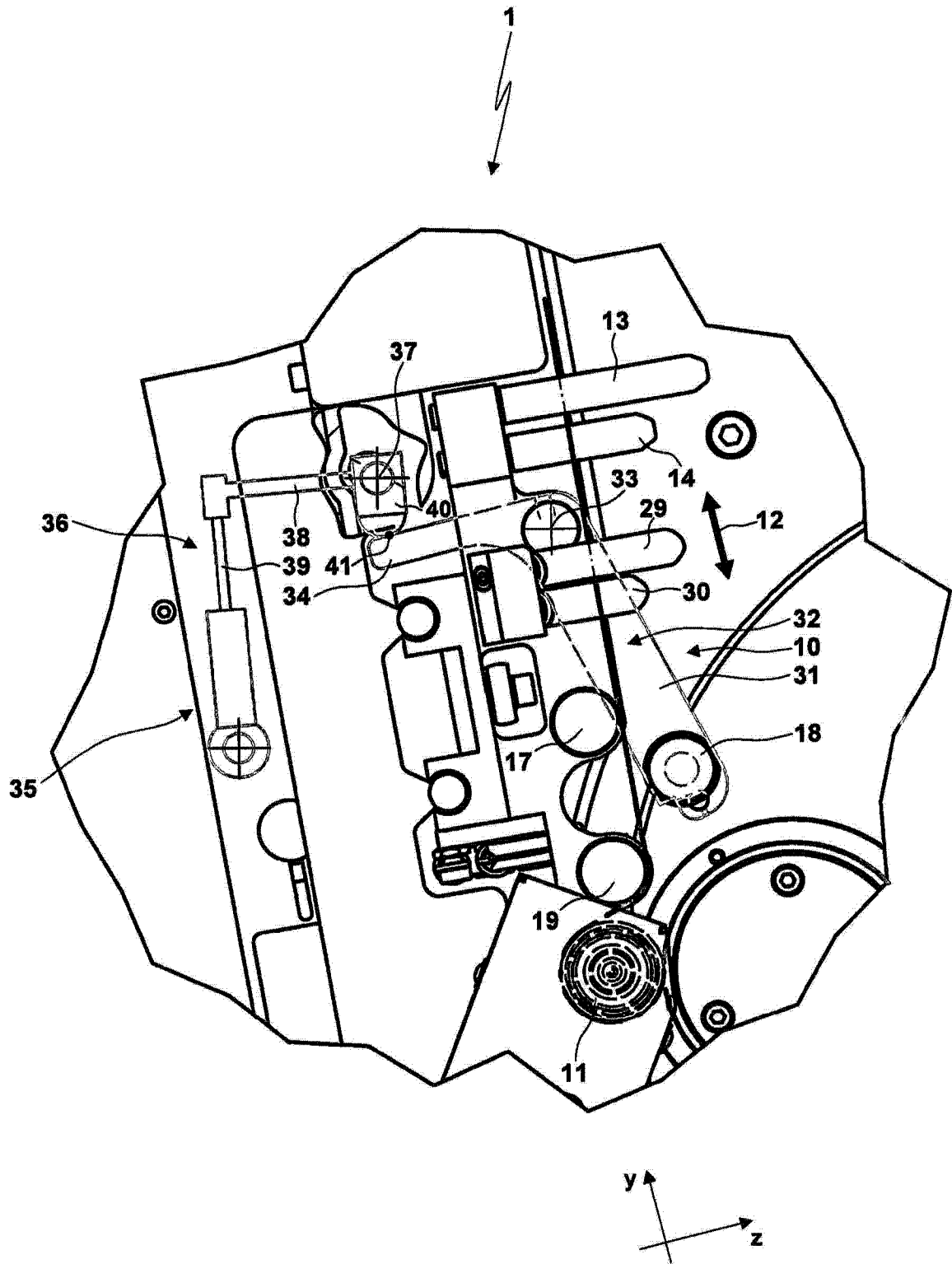


图 9

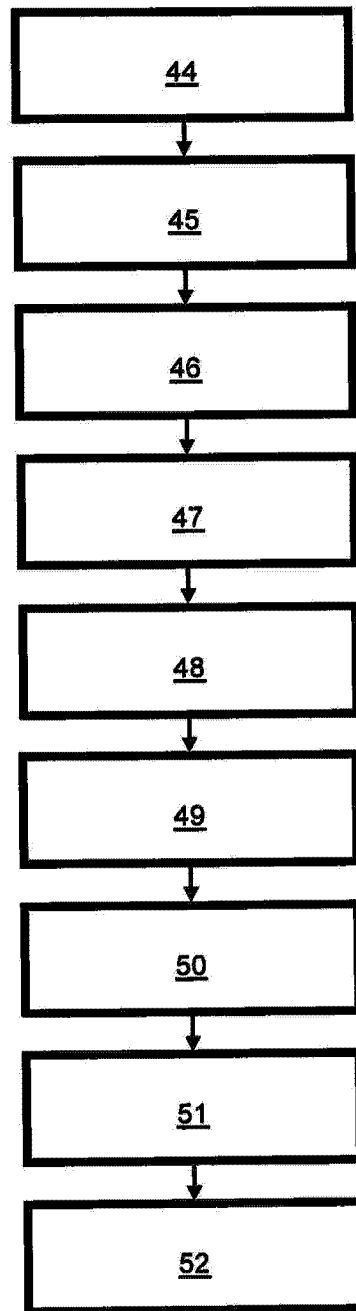


图 10