



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201560259 U

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200920009534.5

(22) 申请日 2009.03.16

(30) 优先权数据

00422/08 2008.03.20 CH

(73) 专利权人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

(72) 发明人 埃米尔·梅德维奇

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 楼仙英 吴大文

(51) Int. Cl.

D01G 15/14 (2006.01)

D01G 15/24 (2006.01)

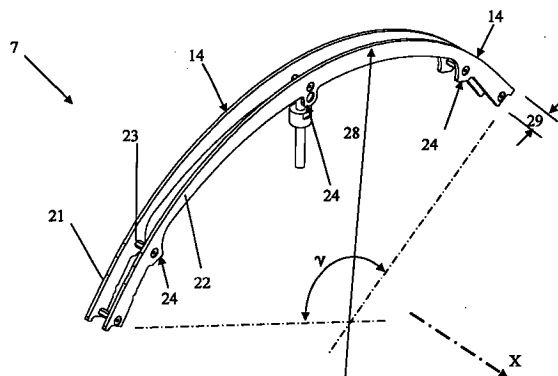
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 6 页

(54) 实用新型名称

柔性拱

(57) 摘要

本实用新型涉及用于回转盖板梳理机 (1) 上的柔性拱 (7), 所述回转盖板梳理机 (1) 包括带有滚筒轴线的滚筒 (4) 和盖板区, 所述柔性拱 (7) 由至少两块环形板件 (21, 22) 组装而成, 其中所述环形板件沿滚筒轴线方向 (X) 并排布置。本实用新型还涉及具有所述柔性拱 (7) 的回转盖板梳理机 (1), 其中所述柔性拱 (7) 由至少两块沿滚筒轴线方向 (X) 并排布置的环形板件 (21, 22) 组装而成, 至少两块板件 (21, 22) 的背向滚筒轴线的侧面形成成为滑动导轨面 (14)。根据本实用新型的柔性拱结构可使其制造过程得到显著简化, 并同时可在关于性能和尺寸精度方面提高成品质量。



1. 柔性拱 (7), 用于回转盖板梳理机 (1), 所述回转盖板梳理机 (1) 包括具有滚筒轴线的滚筒 (4) 和盖板区, 其特征在于, 所述柔性拱 (7) 由至少两块环形板件 (21, 22) 组装而成, 其中所述环形板件沿滚筒轴线方向 (X) 并排布置。

2. 根据权利要求 1 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 在所述环形板件 (21, 22) 之间设置有隔片 (23)。

3. 根据权利要求 2 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 设置至少另一环形板件 (25) 作为隔片 (23)。

4. 根据权利要求 3 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 板件 (21, 22) 和隔片 (23, 25) 通过低应力的连接方式连接在一起。

5. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述板件 (21, 22, 25) 由金属板或轻金属板构成, 其厚度为从 1 至 10mm, 其中所述厚度被设置成沿滚筒轴线方向 (X) 横穿过环径 (28)。

6. 根据权利要求 5 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述板件 (21, 22, 25) 的厚度为从 2 至 5mm。

7. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述板件 (21, 22, 25) 由塑料或纤维增强的塑料制成, 其厚度 (26) 为从 1 至 10mm, 其中所述厚度 (26) 被设置成沿滚筒轴线方向 (X) 横穿过环径 (28)。

8. 根据权利要求 7 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述板件 (21, 22, 25) 的厚度为从 2 至 5mm。

9. 根据权利要求 2 至 4 之一所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 至少两块板件 (21, 22, 25) 的背离所述滚筒轴线方向的窄边被形成为用于回转盖板 (6) 的滑动导轨面 (14)。

10. 根据权利要求 9 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述隔片 (23, 25) 被这样形成, 使其有支撑所述柔性拱 (7) 的至少三个支点 (24)。

11. 根据权利要求 10 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述至少三个支点 (24) 之一被成形为自动调位轴承。

12. 根据权利要求 10 所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述支点 (24) 的至少之一与致动器连接以调整梳理间隙, 并且在调整柔性拱 (7) 时新调整的滑动导轨面 (14) 相对于调整前的所述滑动导轨面 (14) 同中心, 其中由所述柔性拱 (29) 形成的环段的中心是位置固定的。

13. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 所述柔性拱 (7) 在所述柔性拱 (7) 线路上具有两个独立的滑动导轨面 (38, 40)。

14. 根据权利要求 1 至 4 之一所述的柔性拱 (7), 其特征在于, 在入口区 (32) 和 / 或出口区 (33) 处, 构造为导向板 (34) 的板件被一体化形成在所述柔性拱 (7) 上。

15. 回转盖板梳理机 (1), 所述回转盖板梳理机 (1) 带有滚筒 (4) 和回转盖板机组, 所述滚筒 (4) 具有滚筒轴并且装有滚筒 - 针布 (16), 所述回转盖板机组由多个相互连接的、装备有朝向所述滚筒 - 针布 (16) 的盖板 - 针布 (15) 的回转盖板 (6) 形成, 其中所述回转盖板 (6) 在所述滚筒 (4) 端面上通过各个柔性拱 (7) 导向, 其特征在于, 所述柔性拱 (7) 由至少两块沿滚筒轴线方向 (X) 并排布置的环形板件 (21, 22) 组装而成, 其中至少两块板件 (21, 22) 的背向滚筒轴线的侧面形成为滑动导轨面 (14)。

16. 根据权利要求 15 所述的回转盖板梳理机 (1), 其特征在于, 所述柔性拱 (7) 具有一拱长, 所述柔性拱用来对回转盖板组件以大于 180° (角度) 的跨距 (β) 进行支承。

17. 根据权利要求 15 或 16 所述的回转盖板梳理机 (1), 其特征在于, 一柔性拱 (7) 的板件 (21, 22) 的用于导向所述回转盖板 (6) 的侧面在不同的平面上延伸, 以使盖板 - 针布 (15) 相对于滚筒 - 针布 (16) 的对准或者说后角 (α) 在盖板行程线路中是可改变的。

柔性拱

技术领域

[0001] 本发明涉及用于回转盖板梳理机上的柔性拱以及回转盖板梳理机,所述回转盖板梳理机包括带有滚筒轴线的滚筒和盖板区。

背景技术

[0002] 在梳理机上盖板区连同滚筒一起形成主梳理区,并具有将棉团开松成单根纤维、分离污物和灰尘、消除极短纤维、将纤维结团开松和使纤维并行的作用。由于所使用的盖板根据其功能被混合有脏物和纤维,因此就需对其进行清洁。进而发展出回转盖板,它通过链条或皮带连在一起,并被结合成不断的、循环的带。在盖板的一次循环也称为盖板行程中,与滚筒针布相对的部分盖板直接处于使用状态。盖板的其余部分经由转向轮在仰卧位被传送回来,并在此阶段被清洗和打磨。

[0003] 在盖板针布和滚筒针布之间形成一条狭小的缝隙,被称为梳理间隙,它通过由拱形边所导向的回转盖板,以一个由所述拱形边确定的距离,沿滚筒在周向上被导向时产生一所述拱形边即所谓的柔性拱、调节拱,弯曲拱或者滑动拱。梳理间隙大小在回转盖板梳理机用于加工棉时为 0.10 至 0.30mm,在用于化学纤维时为 0.10 至 0.40mm。因此通过柔性拱对回转盖板的精确导向具重要的含义。

[0004] 在一个盖板行程内每单块盖板借助于柔性拱沿着滚筒周向移动并在滚筒上方往复移动。如前所述的梳理间隙在沿滚筒周向移动期间形成,并且盖板此时处于工作位置。盖板在此工作位置在柔性拱上滑动,此时滚筒针布和盖板针布彼此相对布置。回转盖板导向用的所述柔性拱在滚筒各侧上与滚筒转轴大致同中心。由于梳理间隙随着针布的磨削和损耗会持续发生改变,因此盖板针布被固定在梳理机的侧面铭牌上,而且使得能容易地和安全地对其进行调节。此外,所述拱被成形为柔性的,以使得在调节梳理间隙并由此沿径向方向移动柔性拱时能够对柔性拱的滑动导向面的半径大小进行修正。为此目的,柔性拱通常由拥有相应弹性性能的特种合金铸造而成,从而使柔性拱在相对小的力量消耗下以及承受相对小的应力负荷下就能达到需要的形状。在柔性拱制造中的最后一步为进行切削加工,如铣削或磨削,所述切削加工使得在所要求的紧密公差下实现一精确的、遵循一预定拱形的回转盖板的滑动导轨。所述滑动导轨面必须在小的形状和位置公差之内制造,以在回转盖板的每一工位以及在每一次校准柔性拱时能够确保所要求的紧密梳理间隙。

[0005] 为了调整盖板,或者说调整梳理间隙,随着时间的推移发展出了不同的盖板调整系统。最早的类型如 Johannsen 的《棉纺厂手册》(卷 II,1963,第 50 页以下几页)中所述的三点-调节法,此处柔性拱通过承载支架(Tragsupporte)被支撑在三个点上。通过在到滚筒-转轴的方向上或者远离对滚筒-转轴的方向上调节柔性拱,可改变柔性拱上边缘的半径。但其先决条件为,拱底必须在其支点上移动。出于此目的拱体在此支点处具有调节装置穿过的狭槽。如果将拱体安置成较紧,那么半径就减小,并且拱底向前移动,最后位置被固定。

[0006] W02005/103350 公开了该原理的更多进展。其中示出了一柔性拱,在所述柔性拱

中,可放弃将调节装置固定在外部支点处。该柔性拱在它的调节期间的运动中通过一弹性元件对其进行支承,由此可得到在外部支点处没有固定的纯粹支承。所述调节在中心支点处进行,其中所述柔性拱朝滚筒中心或从滚筒中心离开移动。

[0007] 出自 Johannsen 的调节方法的原理也被进一步发展五点-调节法,首先,盖板重量借此可通过支点被更好地分布,并可防止柔性拱的挠曲。所述调节通过顶点工作,所述顶点只能在径向改变,而在侧向上位置固定。端点及中间各点在双向可调节。新型五位点-调节法的一实例描述在 EP 0787 841 中。

[0008] 所描述的柔性拱的结构类型的突出之处在于至少一个支点的刚性 (starre) 导向。在调节柔性拱时产生这样的效果,使得所述调节只能在径向上进行。这种类型的支承具有缺点,滑动导轨面存在着产生挠曲的倾向,尤其是在柔性拱相对于滚筒轻微不对称时,也即柔性拱相对于滚筒不完全同中心安置时。

[0009] 为保证柔性拱的挠度均匀地变化,柔性拱所使用的材料必须在整个长度方向上性能均匀。由于制造过程中的缺陷,如铸造缺陷或合金杂质,材料性能的均匀性会受到破坏。为了抵消此种影响,在柔性拱加工时需要增加成本投入。

[0010] 尽管已有许多如何改善柔性拱的调节及挠度的均匀性的建议,但实际上仍存在着柔性拱非期望的变形的问题,其中一个主要的问题在于,在调整点之间形成“峰”和 / 或“谷”,所述“峰”和 / 或“谷”直接反应出不均匀的梳理间隙。柔性拱的滑动导轨面在调节时所估算出的线路偏差在围绕附加的盖板对回转盖板机组进行扩展时增大。所出现的变形会造成百分之几毫米的局部径向偏差,并且因此与在开头所提到的梳理间隙的典型大小相比是足够大,以致能对梳理性能产生显著影响。这反过来会对带的质量以及梳理成品产生负面影响。

发明内容

[0011] 本申请的发明任务在于,制造出在开始所描述的这种类型的装置,所述装置能避免所述的缺点,并能在柔性拱成本合理地制造时提高在整个柔性拱上的材料性能的均匀性。

[0012] 该任务是通过独立权利要求的特征部分的特征来解决的。为解决该任务,所提议设置的一柔性拱由至少两块环段形状的板件组装而成。所述环段形状的板件在此沿滚筒轴线的方向并排布置。

[0013] 根据本发明的柔性拱结构可使其制造过程得到显著简化,并同时可在关于性能和尺寸精度方面提高成品质量。根据柔性拱尺寸需要可从一块板件切割出多块环形件。此处板件可理解为一薄板,它可以是一种由金属(薄板或厚板)或由轻金属或由合金之类轧制的平坦制品,由塑料或者纤维增强塑料构成的薄板也可以理解为本文中的板件概念。通过使用薄板可达到在各构件或者说环形件之内的均匀性。由此可估算在长度和宽度方向上依赖于厚度并考虑到想要的弹性也即弯曲性能下的膨胀。所述环形件中的至少两块被组装成一柔性拱。然后在所述环形板件之间布置隔片,可使用结构件作为隔片,所述结构件或者不影响或者以可预见的类型和方式影响也就是改变柔性拱的特性。

[0014] 使用间隔套不会改变特性,所述间隔套插入在各连接点处并通过连接所述两板件而被夹入所述板件之间。

[0015] 有利地,至少一另外的环形板件被设置为隔片。此外,相同类型的另外板件被装入外板件之间。这些内板件可有不同的厚度。此外,有利地,使用极小厚度的补偿板来补偿所使用的板件已有的制造公差。通过组装成多层的柔性拱结构所产生的优点在于,可精确预见出在负载或梳理间隙大小的每次改变时柔性拱的性能。

[0016] 在连接点处各板件或隔片相互连接成为一体。连接元件可以使用螺钉、铆钉、夹钳或其它可拆卸连接技术的元件。通过焊接、粘接、铸造或冷成形的连接同样是可想到的。有利地,板件与隔片可通过低应力的紧固方式而相互连在一起,借此形成降低的应力水平。低应力的紧固方式可以被理解为例如可拆卸紧固方式、粘接方法或低应力的焊接方法。在一优选实施例中,使用了可拆卸式连接,例如通过粘接来持久地固定。这样设置所述连接元件,使得在连接点内部不会产生变形,并且作用于柔性拱上的力均匀地也就是按照给定的结构形式相应地传递到各元件上。

[0017] 在一根据本发明的柔性拱的实施例中,外板件也和内板件一样由厚度为 1 至 10mm,优选为 2 至 5mm 的板材制成,此处厚度横穿环径方向设置。所使用的板件可以是金属或轻金属板,由塑料或纤维增强的塑料制成的板也可作为相应的原料选择。所使用的板件厚度需根据要使用的材料的特性以及依赖于所选的结构形式来选择。因此,符合发展趋势的是,在带有与外板件的尺寸及结构形式相应的隔片的实施例中,比在套筒形隔片的实施例中,可选用较薄的外板。

[0018] 背离滚筒轴线方向的至少两块板件的窄边,例如柔性拱的外板件的窄边,被成形为回转盖板的滑动导轨面。所述回转盖板例如通过外板件导向和支撑。这具有无需对柔性拱进行成形加工的优点。所述板件可直接由原材料切割得到,从而除了滑动导轨面以外不再需要对柔性拱进行再加工。切割方法可使用水射流切割或激光光束切割。有利地,根据所需要的精度需对组装好的柔性拱的滑动导轨面进行再加工,以确保得到符合要求的梳理间隙。

[0019] 在外板件之间例如套筒形式的隔片,在至少三点处被这样构造,以使其形成每一支点。柔性拱被支撑在这些支点上。有利地,所述三支点至少之一被构造成自动调位轴承。所述支点的至少之一,首选为中间支点在此被这样构造,使其与一驱动器相连以调节梳理间隙,并使得在调节柔性拱时滑动导轨面可同心地移动,其中由所述柔性拱形成的环形段的中心是位置固定的。若必需减小梳理间隙,则可使柔性拱远离滚筒轴线方向移动,由此在滚筒-针布和盖板-针布之间的距离缩小,并进而使梳理间隙变窄。为了使梳理间隙沿柔性拱的整个长度保持相同,则柔性拱必须在拱体外径上随其位置移动而变化,或者说也缩小,所述滑动导轨面半径必须缩小。

[0020] 在一柔性拱的优选实施例中,隔片以板件形式装入,其中所述滑动导轨面由外板件形成,该内板件在形状和材质方面无需与外板件相区别,其首选具有软的弹性常数,然而却显示了同样的应力曲线或者说同样的变形性能。所述内板件的厚度根据需求而定。所述内板件的厚度优选不超过外板件的厚度。为了使柔性拱整体能达到确定的厚度,也可使用薄的隔板。由此,所述柔性拱可由 4 至 10 块相同的板件以及各种必需的隔板组装而成,外板件、内板件和隔板因而在结构形式上相同并且只在厚度上有区别。此处所述内板件优选具有软的弹性常数,却遵循同样的应力曲线。各板件是这样相互连接的,使得它们作为一整体对来自外部的作用如支承力起作用。在负载作用下在各板件之间未发生位移。有利地,所

述内板件和位于所述内板件之间的隔板通过位于所述两外板件之间的连接件而得以夹紧。夹紧连接件的数量与柔性拱的尺寸相适应。有利地,至少在各支承点处配置一夹紧连接件。为改善板件的连接并避免在各块板件之间的相对运动,可在夹紧连接件之外再使用销钉连接或铆接。这通过形状配合连接有利于在各板件之间的横向力转移,并充实在各板件之间由于夹紧连接件所产生的摩擦连接。

[0021] 在所述柔性拱的该优选实施例中,用于盖板的滑动导轨面的加工同内板件相对齐,也就是说,这样加工这些内板件,使得所述内板件形成一均匀平面,然而外板件优选被设置为具有相对于环的中点从内向外的斜度。外板件用于保证柔性拱均匀变形所需的刚度,同时内板件则描绘了盖板被宽支撑的滑动导轨面。相应地,对各板件进行材质选择并确定其造型和厚度。尤其对柔性拱具有大跨距 β 和由此形成的高负载的盖板系统而言,较宽的滑动导轨面显示出优点。外板件被加工成向外倾斜,以保证盖板在内板件上的放置。

[0022] 在盖板在其行程中碰到柔性拱或又脱离柔性拱的位置,可安装有例如以轨道的形式直接在柔性拱上的导向件。所述导向件可安装在隔片上或由内板件自身构成。将其一方面称为回转盖板的入口位置而另一方面为出口位置。在目前的结构类型的柔性拱中,入口位置处必须设有固定在柔性拱外面的特定导向件,以避免卡住输送链并有利于得到在滚筒-针布处的最优接近(Annäherung)以及最优的盖板-针布出口。通过根据本发明的柔性拱结构,那些对于形成梳理间隙起重要作用的导向位置可一体化布置在柔性拱自身中,并由此在调节柔性拱时达到自动将入口和出口导向件一起带走。

[0023] 通过这种类似于三明治结构的新的结构形式,使得也有可能就拱长而言从一块零件来制造较大的柔性拱。随着拱长的增加,同时支承在柔性拱上的回转盖板数量和负载总额及其不均匀性也随之升高。尤其对于跨距 β 在 180° 或更大的膨胀的回转盖板组件时,柔性拱均匀的材料质量和由此得到的可估算的均匀变形性就显示出优势。跨距 β 可被理解为,从滚筒中心到回转盖板组件最外面转向轮的回转点的连线所包围的角度。柔性拱可以根据本发明来制造,柔性拱具有的拱长可用于支撑跨距(β)大于 180° (角度)的回转盖板组件。

[0024] 在本发明另一实施例中,滑动导轨面由外板件形成,可能的是,所述回转盖板的后角 α 可仅仅由单一的柔性拱来确定或经过盖板行程线路而可变地形成。后角 α 为滚筒上邻近回转盖板位置的切线与盖板-针布下侧所包围的角度。共同容纳回转盖板导轨的柔性拱的外板件通常均匀地安放,以使得由滚筒表面指明方向的板件窄边形成一水平面。若外板件的窄边不相一致,而是成错位布置,那么在相应的形成回转盖板时可通过柔性拱的外板件的错位来确定回转盖板后角 α 的大小。通过这种类型的结构,可在柔性拱上得到两块不同地安装的滑动导轨面。位于滑动导轨面上的回转盖板同样必须在每一侧相应地设有两支承面,以与滑动导轨面相配合来实现后角 α 的改变。尽管有错位,板件还是经由隔片彼此连接并形成唯一的柔性拱。

[0025] 在所有实施方式中,对柔性拱的支承通过多个支点进行,其中大多数的应用为一个支承点(Lagerstelle)和两个或四个支撑点(Abstützpunkt)。支撑点,即在非径向方向上没有自由度约束或导向的情况下支撑柔性拱的位置,我们称之为支撑点;支承点,即柔性拱被保持在确定的位置上或者只能沿径向导向的方向活动的点,我们称之为支承点。根据本发明所述的柔性拱同样被保持在一个支承点或被支撑在两个或四个支撑点。所述支承点

因而被构造成自动调位轴承。所述支撑点通常分布于所述支承点的两侧并对称于所述支承点。所述支承被这样实现,使得所述柔性拱能经由自动调位轴承轴线可移动地与支承轴颈(Lagerzapfen)相连。自动调位轴承轴线被布置成与滚筒轴线平行。通过使用自动调位轴承,使得柔性拱围绕将支承轴颈和柔性拱连接的自动调位轴承轴线能够处于倾斜位置。该倾斜位置引起滑动导轨面不再与滚筒表面精确地同中心,而是一直被水平布置。一个这样的倾斜位置可补偿在盖板行程中有差别地出现的回转盖板的升温。回转盖板由于执行从入口处连续地到出口处的梳理操作而加热。如果回转盖板沿与滚筒相反的旋转方向移动,那么就会由于回转盖板的受温度影响的膨胀增加而使得梳理间隙从纤维入口到纤维出口缩小。在这种运行方式中,纤维入口与回转盖板的出口位置相应,纤维出口与回转盖板的入口位置相应。为抵消这种效应,柔性拱通过对外部支撑点的不相同的也就是非对称的调节而被倾斜地放置。所述倾斜位置是通过将外部支承点放置成离滚筒中心具有不相同的径向距离而达到。通过在支承点使用自动调位轴承以及在外部支撑点使用无需机械固定的支承,柔性拱也可在现有的倾斜位置被调整以修正梳理间隙。

[0026] 通过所述新的柔性拱结构形式,柔性拱亦可用于具有多个分离的回转盖板组件的回转盖板梳理机。在此,所述滑动导轨面在其运行线路中经过柔性拱时中断,从而使柔性拱具有穿过柔性拱线路的两块独立的滑动导轨面。对于两个回转盖板组件,滑动导轨面被分成两块单独的滑动导轨面,其中这两块滑动导轨面通过柔性拱的结构彼此紧固连接并由此只能共同地调节。所述连接可通过外板件的存在(Bestehen)来实现。在两滑动导轨面之间和由此也在两外板件之间,可插入例如一固定梳理元件或一清洁元件,所述元件以这种方式被安置到位于两回转盖板组之间。所述两个被这样构造的滑动导轨面除了仅由共同的柔性拱保持以外是相互独立的。所述两滑动导轨面可具有不同的环径以及不同的长度,其也无须对称于滚筒中心布置。

[0027] 通过优选在回转盖板梳理机中使用这种新型的柔性拱,可简单而又成本合适地对回转盖板进行精确而可靠的导向。这种类型的回转盖板梳理机带有滚筒和回转盖板机组,所述滚筒具有滚筒轴线并且装有滚筒-针布,所述回转盖板机组由多个相互连接的、装备有朝向所述滚筒-针布的盖板-针布的回转盖板形成,其中所述回转盖板在滚筒端面上通过各个柔性拱导向,通过将所述柔性拱由至少两块沿滚筒轴线方向并布置的环形板件组装而成,由此这种类型的回转盖板梳理机能够以成本合适的结构形式装有形状稳定的并且能可靠调节的柔性拱,其中至少两块板件的背向滚筒轴线的侧面形成成为回转盖板用的滑动导轨面。

[0028] 此外,所述的新型柔性拱使得这些柔性拱具有一拱长,所述这些柔性拱能用来对回转盖板组件以大于 180° (角度)的跨距进行支承。

[0029] 通过板件的非对称布置,使得所述板件并不一致叠合,可使一柔性拱板件的用于回转盖板导向的侧面在不同的平面上延伸,也即使得盖板-针布相对于滚筒-针布的对准或者说后角(α)在盖板行程线路中是可改变的。通过板件并排布置的这种结构,可根据回转盖板在柔性拱上的位置并通过滑动导轨面的导向来确定后角。

附图说明

[0030] 以下将根据示例性实施方式来解释本发明并通过附图来进一步说明本发明。

- [0031] 图 1 为根据现有技术的回转盖板梳理机的侧视图简图
- [0032] 图 2 为图 1 中回转盖板机组的放大局部示意图
- [0033] 图 3 为根据本发明装置的第一实施例的示意性立体图
- [0034] 图 4 为根据本发明装置的第二实施例的示意性立体图
- [0035] 图 5a-5d 为在不同实施例中沿图 4 中的位置 I-I 切开的示意图
- [0036] 图 5e 为沿图 4 中的位置 J-J 切开的示意图
- [0037] 图 6 为根据本发明装置的第三实例的示意图
- [0038] 图 7 为沿图 6 中的位置 K-K 切开的示意图
- [0039] 图 8 为根据本发明装置的第四实施例的示意图

[0040] 附图标记说明

- [0041] 1 回转盖板梳理机
- [0042] 2 进给槽
- [0043] 3 预切机
- [0044] 4 滚筒
- [0045] 5 盖板链条
- [0046] 6 转盖板
- [0047] 7 柔性拱
- [0048] 8 转向轮
- [0049] 9 滚筒旋转方向
- [0050] 10 接收装置
- [0051] 11 带形成装置
- [0052] 12 条带
- [0053] 13 带存储区
- [0054] 14 柔性拱滑动导轨面
- [0055] 15 盖板 - 针布
- [0056] 16 滚筒 - 针布
- [0057] 17 梳理间隙
- [0058] 21, 22 外板件
- [0059] 23 隔片
- [0060] 24 支点
- [0061] 25 内板件
- [0062] 26 外板件板厚
- [0063] 27 补偿片
- [0064] 28 环径
- [0065] 29 柔性拱宽度
- [0066] 30 自动调位轴承轴
- [0067] 31 支承轴颈
- [0068] 32 进口区导向
- [0069] 33 出口区导向

[0070]	34	导向板
[0071]	35	调整弹簧
[0072]	36	导向轴
[0073]	37	第一环径
[0074]	38	第一滑动导轨面
[0075]	39	第二环径
[0076]	40	第二滑动导轨面
[0077]	A	第一回转盖板组件区
[0078]	B	第二回转盖板组件区
[0079]	C	两回转盖组件之间的区域
[0080]	α	后角
[0081]	β	跨距
[0082]	γ	导向角

具体实施方式

[0083] 图 1 用示意图的方式示出了已知的回转盖板梳理机的侧视图。需梳理的由天然纤维、合成纤维或其混合物组成的纤维材料,以被开松的和被清洁的片状 (Flocken) 形式从进给槽 2 送入,并被作为棉絮接收器 (Wattenvorlage) 的切断机 (Briseur) 或预切机 (Vorreisser) 3 接收,然后进入卷筒或滚筒 4 中。片料在滚筒 4 中被开松和变平直,该过程主要由滚筒 4 与回转盖板组件,即位于滚筒 4 中的滚筒-针布和位于回转盖板 6 上的盖板-针布的共同作用来完成。回转盖板 6 将通过转向轮 8 与滚筒 4 旋转方向 9 同向或反向被驱动。回转盖板 6 在如链条或皮带等输送元件 5 上通过柔性拱 7 被牵离,然后通过转向轮 7 重新被送回。根据梳理机的应用领域可使用不同大小的或可能更多的回转盖板组件。回转盖板组件此时覆盖滚筒 4 的大约大部分区域。回转盖板组件的大小由跨距 β 来确定。跨距 β 可被理解为,由从滚筒中心到回转盖板组件最外面的转向轮 8 回转点的连线所包括的范围。

[0084] 纤维在滚筒 4 上形成纤维网,纤维网然后通过接收辊 10 移除,并以已知的方式在由多个辊组成的出口处 11 形成梳理带 12,该梳理带 12 然后从带存储区 13 以摆线形式被放入运输桶中。

[0085] 图 2 用更大的尺寸和更多的细节示出了图 1 的梳理机回转盖板 6。由于视图的原因,图中只示出了个别的盖板条 6,所述盖板条 6 全部由一个被形成为空心型材的支撑体和两个端头部分组成,所述支撑体支撑盖板-针布 15,所述端头部分安装在空心型材类型的支撑体的各自端部,并通过连接件与所述支撑体相连。

[0086] 回转盖板 6 通过输送元件 5 沿与滚筒 4 的旋转方向相反或相同的方向连续运动,所述输送元件 5 例如成形为齿形皮带并越过转向轮 8 旋转。此外,很容易理解的是,回转盖板条 6 被布置成在输送元件 5 的总长度上等距分布。回转盖板 6 在滚筒 4 的区域被这样输送,使得它们被压在两块支撑在梳理机铭牌上的所谓的柔性拱 7 上。由此,在端头部件上安装的滑座通过其下边缘接触到朝向滑座的柔性拱 7 上侧 14。柔性拱 7 的上侧 14 亦被称为滑动导轨面 14。所述柔性拱 7 在其径向高度上被这样布置,使得位于盖板-针布 15 及滚

筒-针布 16 之间所谓的梳理间隙 17 根据回转盖板 6 的预先调整来得出一预设的值。所述梳理间隙 17 为在滚筒-针布 16 的顶端与盖板针布 15 的自由顶端之间的距离。此外,梳理间隙 17 的大小对梳理过程具有重要影响,即对在梳理机 1 上被梳理的纤维网的梳理效率及质量有重要影响。对所谓的后角 α 的设置同样对梳理结果起着重要影响。所述后角 α 相应于盖板-针布 15 相对滚筒-针布 16 的切线的倾斜。

[0087] 图 3 示出了本发明装置的第一实施例的示意图。所述的柔性拱 7 越过导向角 γ 延伸。导向角 γ 标明了与柔性拱 7 的长度相应的拱形段的膨胀。在回转盖板组件的跨距 β 增大的情形下,柔性拱 7 的导向角 γ 亦相应增大。柔性拱 7 由两块外部的环形板件 21 和 22 组装而成,所述板件通过隔片 23 被设置成沿柔性拱 7 的整个长度彼此间隔相等。所述环形板件并排布置在滚筒轴线的方向 X 上。所使用隔片 23 的数量仅仅隐约地示出。隔片 23 优先安置在支点 24(支撑点及支承点)处。通过所述隔片,板件 21、22 一方面相互连接而另一方面相互保持一定的间隔。连接方式可使用如螺纹连接等可拆卸连接,亦可使用如焊接或铸造等不可拆卸连接。板件 21、22 的外部窄边 14 用于导向回转盖板并且在其弯曲段与环径 28 相应。板件 29 的宽度为其厚度的倍数,其中所述宽度 29 不是沿柔性拱 7 的整个长度保持不变。所述宽度 29 将根据柔性拱 7 想要的变形行为来估算,取决于材质选择、所述板件 21、22 的厚度 26、隔片 23 的数量、支承和驱动器的连接方式和结构。同样,导向角 γ 的大小会影响板件 21、22 的结构大小。切开的板件 21 和 22 也可具有孔洞或狭孔以及其余的静力学上受限制的凹陷或升高。用于支点 24 的支座被一体化到板件 21 和 22 上。当这样的被安装在相应的地点时,为改善支点 24 这些支座也可借助隔片 23 来形成。在支点 24 处也可安装有致动器使得能够调节柔性拱 7 并由此调节梳理间隙。各种来自于现有技术已知的用于柔性拱 7 的调节和支撑类型可以没有限制地使用,在板件 21、22 内或隔片 23 内于是就出现了相应的结构配合。

[0088] 图 4 和图 5a 至 5d 示出了本发明装置的第二实施例的示意图,其中图 5a 至 5d 示出了在柔性拱 7 的各种实施方式中沿图 4 中的位置 I-I 的横截面。外板件 21 和 22 的结构型式与图 3 中的第一实施例没有不同之处。在实施例二中,隔片 23 也被形成为板件 25,这些板件位于外板件 21、22 之间并因而同样在滚筒轴线的方向 X 上被并排布置。内板件 25 在其形式上优选与外板件 21、22 相似,但无须一致。内板件 25 的厚度也无须符合外板件 21、22 的厚度 26。为了得到精确的柔性拱总厚度,也可使用隔片 27 以补偿内板件 25 和外板件 21、22 在厚度上出现的制造公差。所述内板件 15 在其数量及尺寸方面可根据静态需求作调整。同样内板件 25 被制造成其环径小于外板件 21、22 的环径 28,由此而使得滑动导轨面 14 仅由外板件 21、22 构成。若外板件 21、22 和内板件 25 被制造成环径相同,则外板件和内板件 21、22、25 共同形成滑动导轨面 14。若相反,外板件 21、22 被制造成环径小于内板件 25,则滑动导轨面 14 仅由内板件 25 形成,此种方式对应于柔性拱 7 的一特别优选的实施例。无论何种板件构成滑动导轨面 14,完成的装配好的柔性拱 7 需要经历机械再加工以形成精确的滑动导轨面 14。各块板件是这样相互连接的,使得它们形成一整体并在任何方面都不比一体构件的性能差。例如可将所述构件粘接或在多点用销固定。

[0089] 图 5a 示出了柔性拱 7 的一种实施方式沿图 4 中的位置 I-I 的截面示意图,其中滑动导轨面 14 由外板件 21、22 形成。外板件 21、22 所选择的板厚 26 无须同内板件 25 的板厚相符合。

[0090] 图 5b 示出了柔性拱 7 的一种实施方式沿图 4 中的位置 I-I 的截面示意图,其中滑动导轨面 14 由内板件 25 构成。这可以通过将外板件 21、22 制造成具有比内板件 25 小的环径 28。在此实施例中不同板件 21、22、25 的所选板厚同样无须一致。内板件 25 中的一板件被成形为补偿板 27,与其他板件相比具有小的板厚。通过使用为每一柔性拱 7 特别选择的补偿板 27(如果需要的话),使得即使要使用的板件在厚度上存在现有公差时仍然能够保证柔性拱 7 具有精确的总宽度。

[0091] 图 5c 示出了在柔性拱 7 类似于图 5b 一实施方式中沿图 4 中的位置 I-I 处的截面示意图。所述滑动导轨面 14 同样由内板件 25 形成,其中不同于图 5b 之处在于,外板件 21、22 被制造成环径 28 并不小于内板件 25。在对滑动导轨面进行机械再加工时外板件 21、22 被设置成向外倾斜的斜面以使其与滑动导轨面 14 不在同一平面内。与图 5c 中的示意图不同的是,滑动导轨面 14 并非完全水平的面,而是通常被加工成凸拱形支撑面。

[0092] 图 5d 示出了在柔性拱 7 的一种实施方式中沿图 4 中的位置 I-I 处的截面示意图,其中滑动导轨面 14 由内板件 25 和外板件 21、22 形成。这是通过将所有板件 21、22、25、27 加工成具有同样大小的环径 28 而达到的。该实施例中各板件 21、22、25 的板厚同样无须一致。

[0093] 图 5e 示出了在图 4 中在位置 J-J 处通过支点 24 的截面示意图。柔性拱 7 的形成作为支承点的支点 24 用作为自动调位轴承。图 5e 示出了一自动调位轴承的示例性实施例,其中支承轴颈 31 抓紧在外板件 21、22 之间。也可以想象的事,支承轴颈 31 亦可侧向布置或围绕内板件 25 抓紧。支承轴颈 31 可绕自动调位轴承轴 30 可转动地与外板件 21、22 相连接。借此,在从滚筒的旋转中心出来到一径向直线的支承轴颈线性导向的情形下,柔性拱 7 就可能倾斜放置。在用于根据图 4 带有相对于自动调位轴承对称布置的两个支点 24 的实施例中,将柔性拱 7 倾斜放置意味着,该两支点 24 相对于滚筒旋转中心不等距,其结果是使得在入口侧的梳理距离不等于出口侧的梳理距离。由于此种结构,通过简单地调整支点 24,就可调节在盖板行程内打开的或关闭的梳理间隙,而无须对柔性拱 7 自身进行改变。同样由于盖板受热导致的梳理间隙(入口侧或出口侧)在一侧的变化可以通过相应地改变起反作用的倾斜位置来得到补偿。

[0094] 图 6 和图 7 在示意图中示出了所述装置用于第一实施例(图 3)与第二实施例(图 4)的补充件。其中图 7 示出了沿图 6 中的位置 K-K 的横截面。通过将导向板 34 安装在外板件 21、22 之间可在柔性拱 7 上一体形成另外更多的导向单元,如在柔性拱 7 的入口区 32 或出口区 33 处回转盖板 6 的导向件。在入口区 32 的导向板 34 因而是这样构造的,使得它们承担着对内转的盖板进行导向的作用,以便从转向轮 8(见图 1)到柔性拱 7 保持精确的过渡通道。相应地,在出口区 33 的导向板 34 起着从柔性拱 7 到转向轮 8 达到精确过渡通道的作用。盖板-针布可通过这种方式被确定地引向滚筒-针布,并且在盖板返回时出现均匀的过渡通道来形成梳理间隙。

[0095] 导向板 34 借助于导向轴 36 可旋转地与外板件 21、22 和/或内板件 25 相连。一支撑在柔性拱 7 末端处的调整弹簧 35 将导向板 34 这样压靠转向轮 8,以使得盖板均匀地并且在持续导向下从转向轮 8 换位到柔性拱 7 或者是从柔性拱 7 换位到导向轮 8 上。通过调整弹簧 35 可使导向板件 34 在调节柔性拱 7 时,如用于调整梳理间隙或修正倾斜位置时自动追踪。图 7 中示例性示出,导向板件 34 也可侧向地布置,同样,调整弹簧 35 以一种可选

的固定方式布置。

[0096] 图 8 以示意图的方式示出了本发明装置的另一实施例。所示出的实施方式适用于使用在两块分离的现有回转盖板组件中。所描述的柔性拱 7 以导向角 γ 伸展,其中所述导向角 γ 在第一滑动导轨面 40 和第二滑动导轨面 38 上被分隔开,所述第一滑动导轨面 40 沿着 A 区伸展和第二滑动导轨面 38 沿着 B 区伸展。在第一和第二滑动导轨面 40、38 之间为一段空隙,所述空隙沿 C 区伸展,并且只与滑动导轨面 40、38 相连而不涉及柔性拱 7。用这种方式可在唯一的柔性拱 7 上实现该两个滑动导轨面 40、38,而不会妨碍到将固定元件安装到在 C 区中的各回转盖板组件之间。因此可在 C 区空隙中安装固定梳理元件或清洁元件在两个回转盖板组件之间。关于梳理间隙,在相对于滚筒的调整或调整变化时,所述两回转盖板组件通过共同的柔性拱 7 彼此连接在一起,然而在旋转方向和转速等方面也可被不同地驱动,并且在其结构型式上也被做成不同。同样地,布置在共同的柔性拱上的所述两个滑动导轨面 40、38 可具有不同的环径 39、37,从而在 A 区的第一滑动导轨面 40 具有第一环径 39,而在 B 区的第二滑动导轨面 38 具有不同于第一环径的第二环径 37。

[0097] 不同实施例的柔性拱的制造基本上相同。板件 21、22、25、27 可通过对板材进行精确切削方法来剪切开,由此,除了滑动导轨面以外,节省了对构件的再加工,而且板件可用相对于现有技术而言非常简化的方法来制造。通过当今的切削方法,如水射流切割或激光光束切削,可最大程度上不再需要对各板材进行再加工。可使用连接方式来将板件 21、22、25、27 连接到柔性拱 7 上,并且通常已知的是无缝连接。由此,柔性拱 7 可被视为一单一的构件并且完全如同一体制造的柔性拱 7 那样来对负载起反应。

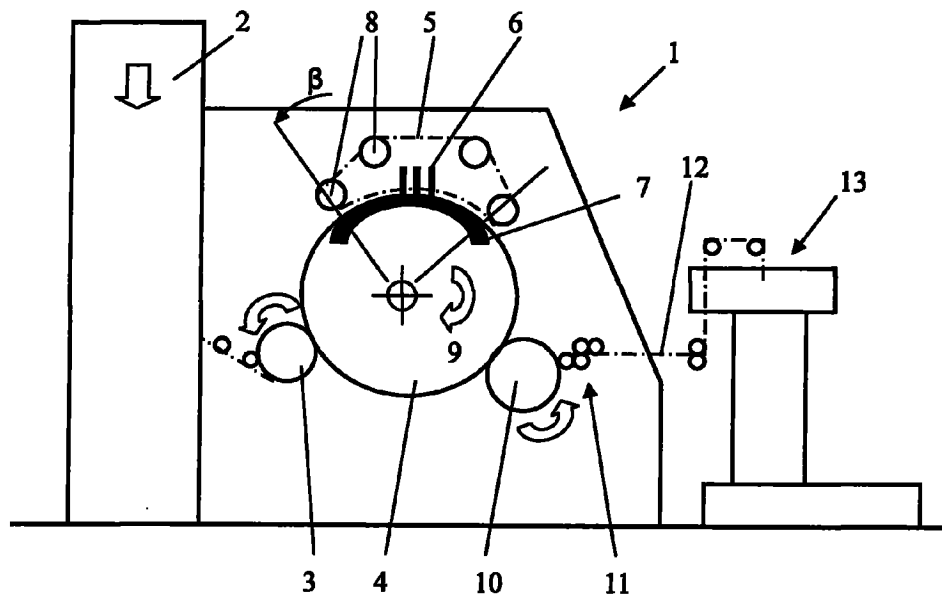


图 1

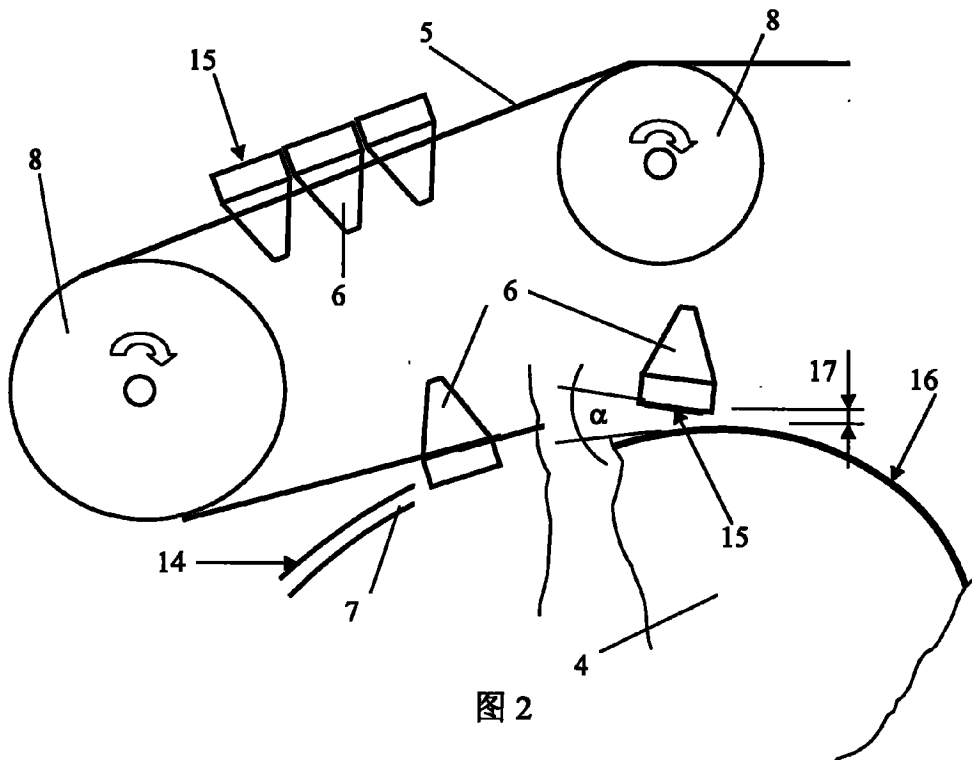


图 2

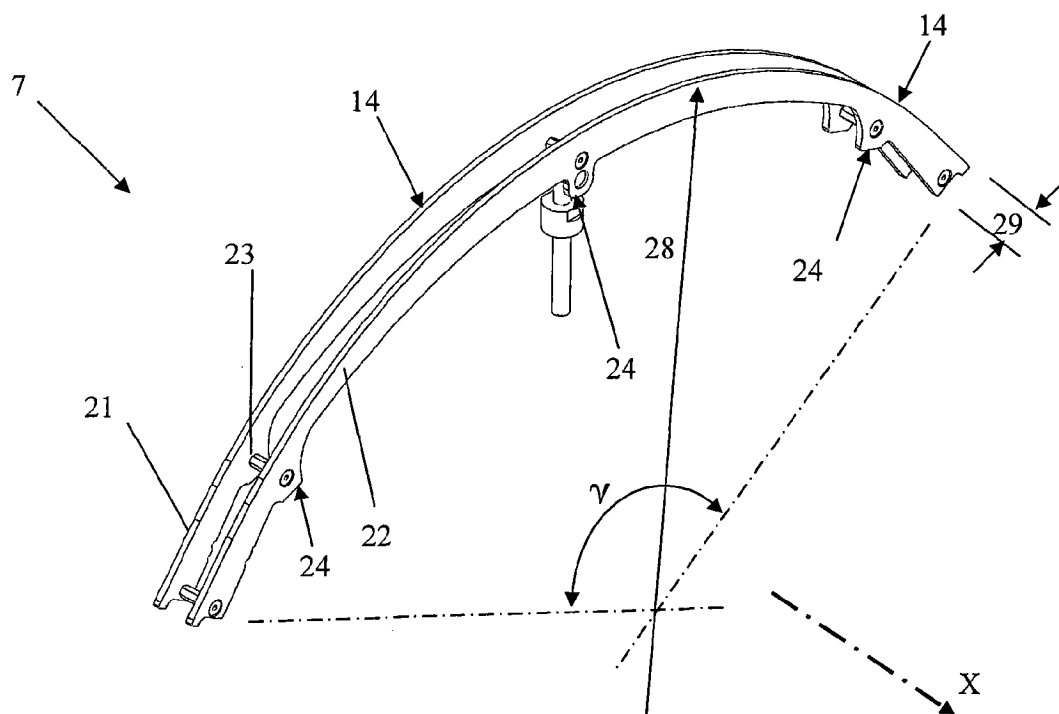


图 3

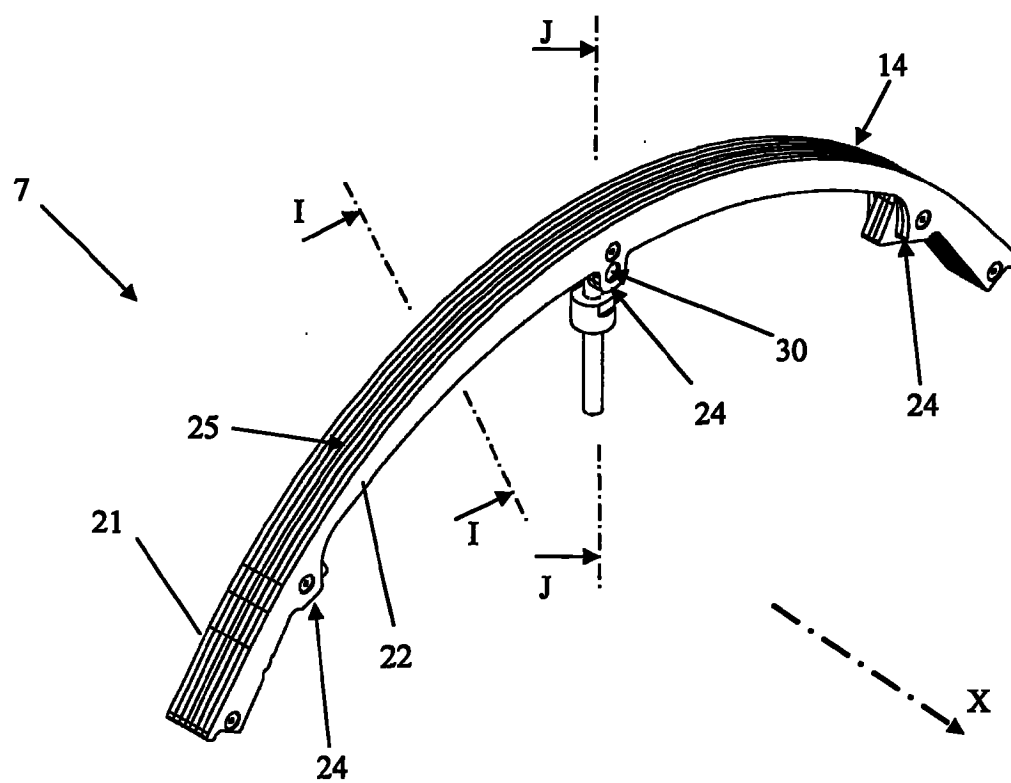


图 4

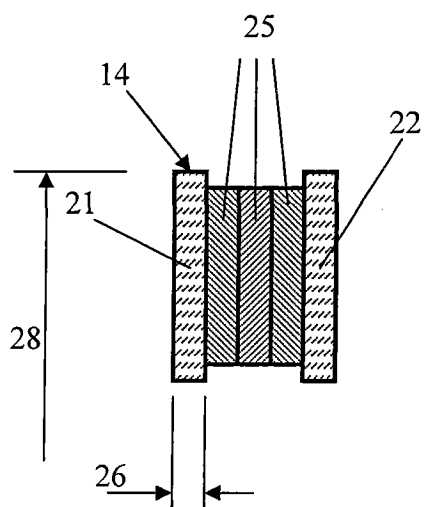


图 5a(I-I)

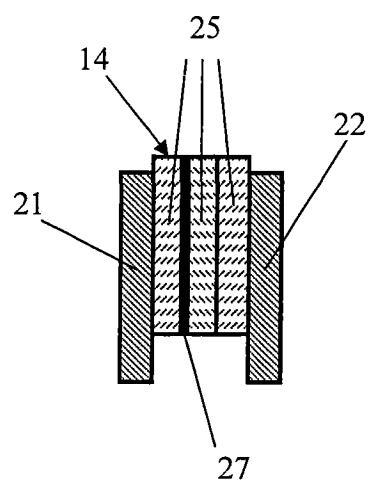


图 5b(I-I)

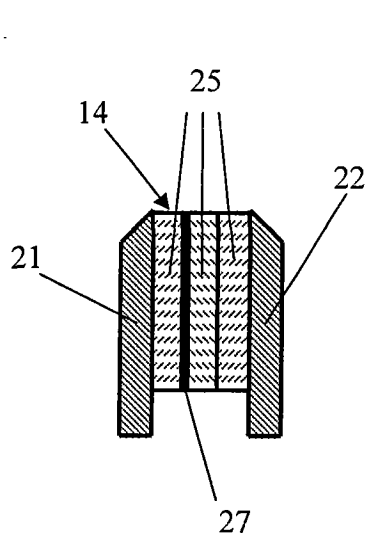


图 5c(I-I)

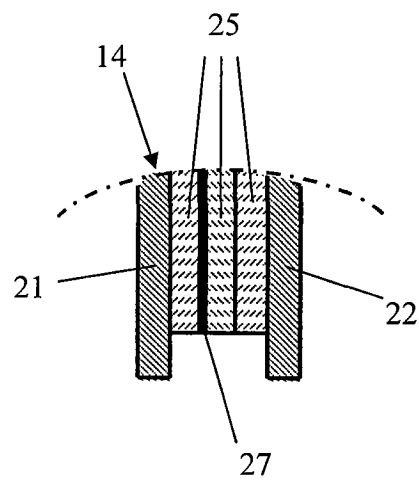


图 5d(I-I)

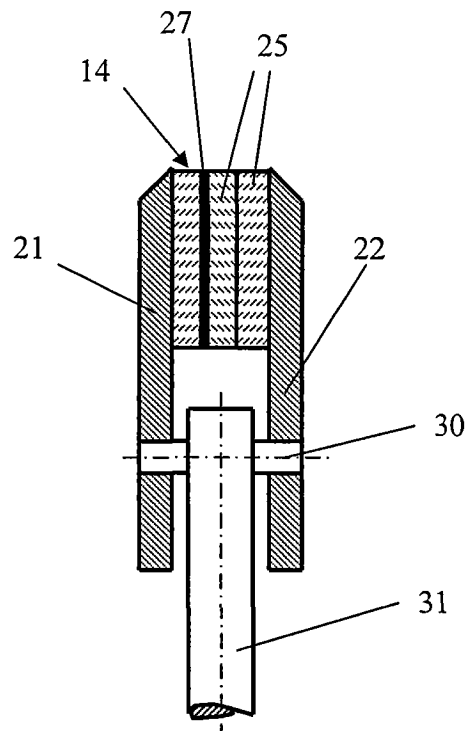


图 5e (J-J)

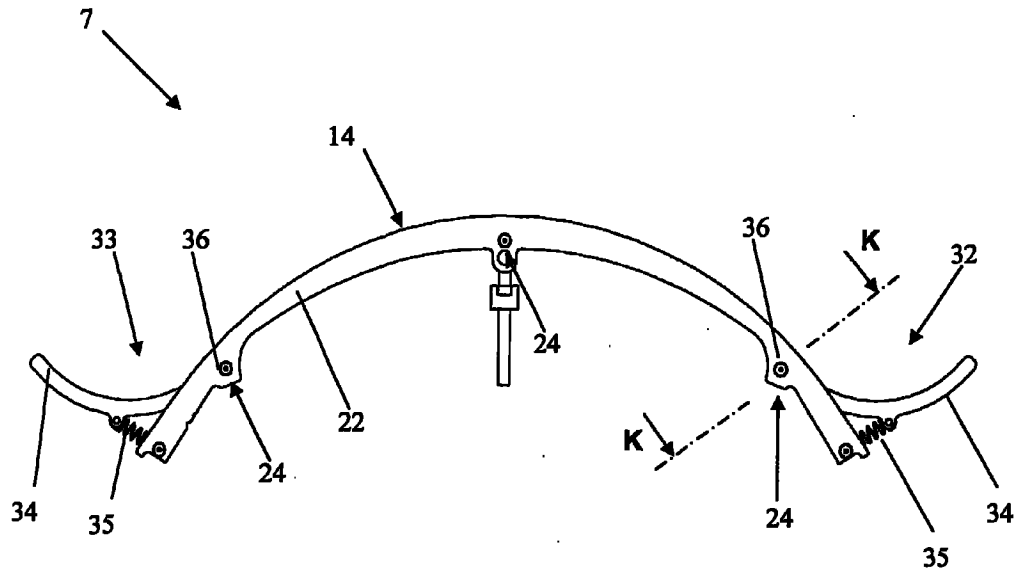


图 6

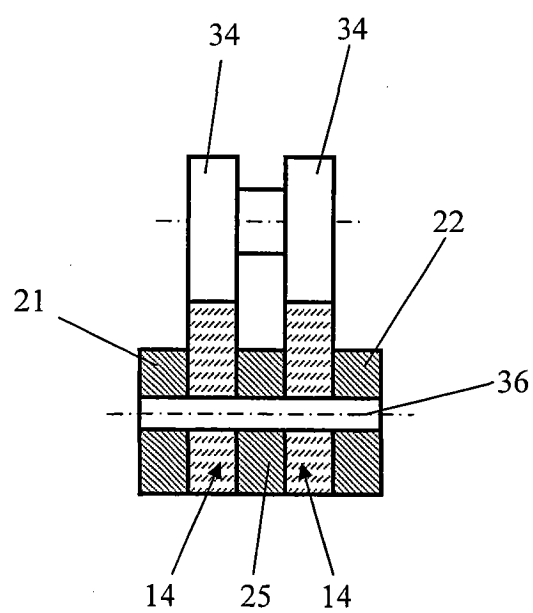


图 7 (K-K)

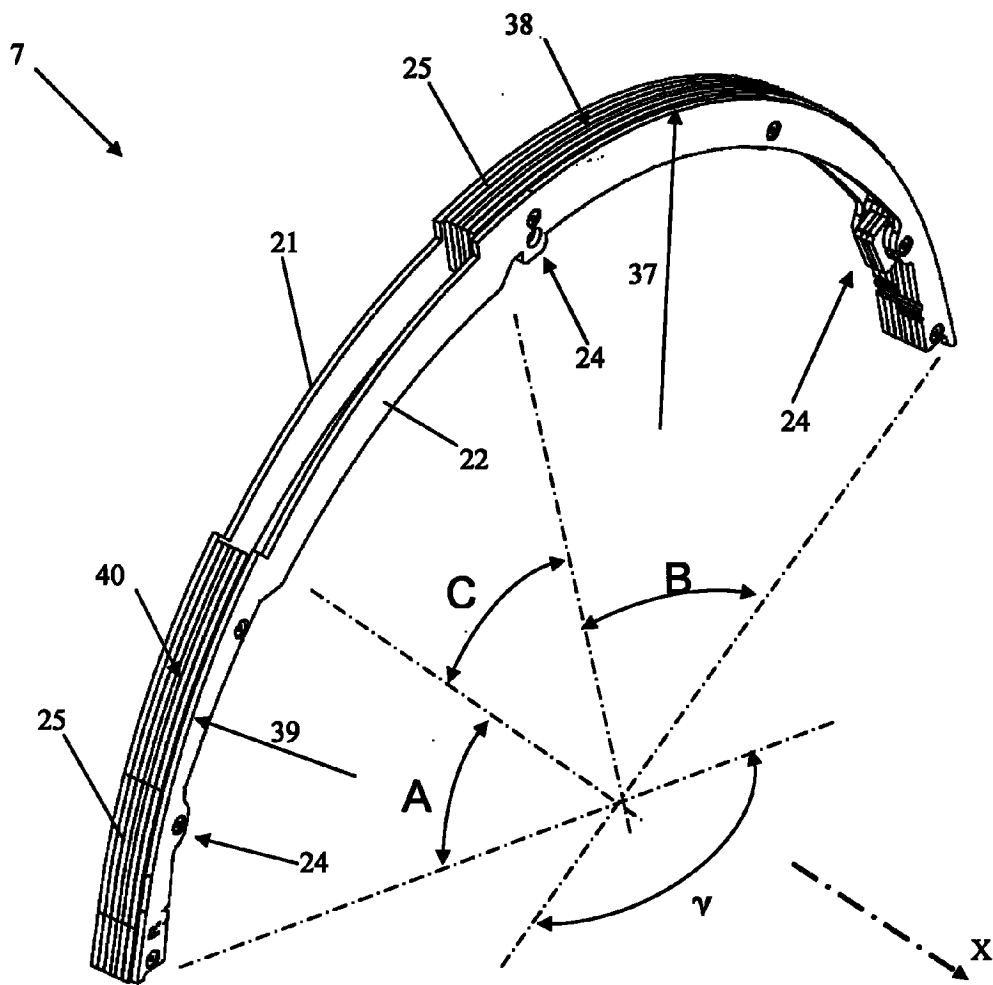


图 8