



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103827389 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201280033474. 5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2012. 06. 18

D21F 1/00(2006. 01)

(30) 优先权数据

102011078724. 0 2011. 07. 06 DE

(56) 对比文件

US 5364692 A, 1994. 11. 15,

JP 9-313835 A, 1997. 12. 09,

CN 101111637 A, 2008. 01. 23,

US 5514456 A, 1996. 05. 07,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/061559 2012. 06. 18

审查员 李娜

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2013/004474 DE 2013. 01. 10

(73) 专利权人 符滕堡螺旋筛厂有限责任公司

地址 德国埃伯斯巴赫

(72) 发明人 O. 迈尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 陈浩然 傅永霄

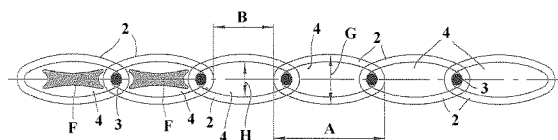
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

用于螺旋筛的未热固的面状结构物、用于制造螺旋筛的方法以及螺旋筛

(57) 摘要

已知一种用于制造螺旋筛的方法,该螺旋筛带有:多个螺旋形物,其重叠地结合在一起;多个插线,其插入到相邻的螺旋形物的重叠区域中并且因此将螺旋形物彼此连接成面状结构物;以及多个填充体,其被引入到螺旋形物的自由截面中,其中,面状结构物在引入填充体之前或之后经历热固过程。根据本发明,螺旋形物如此组合成面状结构物,即,在热固过程之前对于彼此连接成面状结构物的螺旋形物的自由截面得到在面状结构物的平面中来看的净宽度,其大于每个螺旋形物的自由截面的净高度。



1. 一种用于螺旋筛的未热固的面状结构物 (1), 带有 : 多个并排布置的且相邻地交错的螺旋形物 (2) ; 以及多个插线 (3), 其为了连接所述螺旋形物 (2) 彼此而嵌入到相邻的所述螺旋形物 (2) 的彼此重叠的螺旋区段中, 其中, 在所述螺旋形物 (2) 的组合在一起的状态中在每个螺旋形物 (2) 的区域中设置有自由截面, 其特征在于, 每个自由截面 (4) 的在所述面状结构物 (1) 的平面中延伸的净宽度 (B) 大于每个自由截面 (4) 的净高度 (H), 其中, 净高度 (H) 由在每个螺旋形物 (2) 的处于上部的螺旋圈状部与处于下部的螺旋圈状部之间的最大间隔限定, 净宽度 (B) 相应于在相邻的所述螺旋形物 (2) 的螺旋区段的相对而置的侧部边缘区域之间的净间隔。

2. 根据权利要求 1 所述的未热固的面状结构物, 其特征在于, 所述面状结构物 (1) 的螺旋形物 (2) 的每个自由截面 (4) 的净宽度 (B) 与净高度 (H) 的比处在 1.01 与 2.0 之间的范围中。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的未热固的面状结构物, 其特征在于, 所述螺旋形物 (2) 由圆线或扁线制成。

4. 根据权利要求 3 所述的未热固的面状结构物, 其特征在于, 所述圆线或扁线设计为单丝。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的未热固的面状结构物, 其特征在于, 所述螺旋形物 (2) 具有在 6.50mm 与 8.60mm 之间的范围中的外部宽度 (A) 和在 2.50mm 与 3.50mm 之间的范围中的总高度 (G)。

6. 根据权利要求 3 所述的未热固的面状结构物, 其特征在于, 所述圆线具有从 0.40mm 至 0.70mm 的范围中的直径。

7. 根据权利要求 3 所述的未热固的面状结构物, 其特征在于, 所述扁线和 / 或所述插线 (3) 具有在 0.40mm 与 0.80mm 之间的截面尺寸。

8. 一种用于制造螺旋筛的方法, 该螺旋筛带有 : 多个螺旋形物 (2), 其重叠地结合在一起 ; 多个插线 (3), 其被插入到相邻的螺旋形物 (2) 的重叠区域中并且因此将所述螺旋形物 (2) 彼此连接成面状结构物 (1) ; 多个填充体 (F), 其被引入到所述螺旋形物 (2) 的自由截面中, 其中, 所述面状结构物 (1) 在引入所述填充体 (F) 之前或之后经历热固过程, 其特征在于, 所述螺旋形物 (2) 如此组合成所述面状结构物 (1), 即在热固过程之前, 对于彼此连接成所述面状结构物 (1) 的所述螺旋形物 (2) 的自由截面 (4), 相应得到在所述面状结构物 (1) 的平面中来看的净宽度 (B), 其大于每个螺旋形物 (2) 的自由截面 (4) 的净高度 (H), 净高度 (H) 由在每个螺旋形物 (2) 的处于上部的螺旋圈状部与处于下部的螺旋圈状部之间的最大间隔限定, 净宽度 (B) 相应于在相邻的所述螺旋形物 (2) 的螺旋区段的相对而置的侧部边缘区域之间的净间隔。

9. 一种根据权利要求 8 所述的方法制成的螺旋筛。

用于螺旋筛的未热固的面状结构物、用于制造螺旋筛的方法以及螺旋筛

技术领域

[0001] 本发明涉及：一种用于螺旋筛 (Spiralsieb) 的未热固的面状结构物 (Flächengebilde)，该螺旋筛带有：多个彼此并排布置的和相邻地交错的螺旋形物 (Spirale)；以及多个插线 (Steckdraht)，其为了连接螺旋形物彼此嵌入到相邻的螺旋形物的彼此重叠的螺旋区段中，其中，在螺旋形物的组合在一起的状态中在每个螺旋形物的区域中设置有自由截面；以及一种用于制造螺旋筛的方法，该螺旋筛带有多个螺旋形物，其重叠地结合在一起；多个插线，其插入到相邻的螺旋形物的重叠区域中并且因此将螺旋形物彼此连接成面状结构物；以及多个填充体 (Füllkörper)，其被引入到面状结构物的螺旋形物的自由截面中，其中，面状结构物在引入填充体之前或之后经历热固过程 (Thermofixiervorgang)。

背景技术

[0002] 未热固的面状结构物（其用于制造螺旋筛，尤其用于使用在造纸机中）通常是已知的。这种面状结构物由处成彼此并排的多个螺旋形物（其相应由塑料单丝无缝地制成）构成。螺旋状的螺旋形物在尺寸方面彼此相同并且利用侧部的螺旋盘旋区段 (Spiralwindungsabschnitt，其嵌入到在侧部紧接的螺旋形物的相邻的螺旋盘旋区段中）彼此重叠。相邻的螺旋形物优选实施成交替地左旋和右旋。为了可使相邻的螺旋形物彼此连接，设置有插线，其优选同样由塑料单丝形成。将插线在螺旋形物的纵向方向上插入到相应相邻的两个螺旋形物的重叠的螺旋区段中，由此使相邻的螺旋形物彼此相连。在由相应数量的螺旋形物和插线构成的面状结构物组合在一起之后使面状结构物经受热固过程，在其中，为面状结构物带来由轮压机预定的应力且由于温度影响通过收缩过程在材料中同样自动建立应力，由此降低面状结构物的厚度。为了降低面状结构物和螺旋筛的空气穿透性，将填充体（其很大程度地填满每个螺旋形物的自由截面）从端侧引入到螺旋形物的自由截面中。在制成通过结合螺旋形物和插线的面状结构物后进行面状结构物的热固化。可根据实施方式在热固化之前或之后引入填充体。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于螺旋筛的未热固的面状结构物以及一种用于制造螺旋筛的方法，通过其获得用于螺旋筛的更小的单位面积重量和用于运输的物品的改善的接触面。

[0004] 针对未热固的面状结构物，该目的由此实现：每个自由截面的在面状结构物的平面中延伸的净宽度大于每个自由截面的在每个螺旋形物的处在上部的螺旋圈状部和处在下部的螺旋圈状部之间延伸的净高度。通过根据本发明的解决方案实现设有填充体的螺旋筛的更小的空气穿透性。因为由于螺旋形物比起已知的螺旋形物相比于其高度具有明显更大的宽度，所以每单位面积需要更少的插线和更少的连接区域，从而必然还存在更少的空

气穿透开口。用于建立螺旋形物复合物和因此面状结构物的插线的减少的数量附加地保证比在用于螺旋筛的传统的的面状结构物中的更少的单位面积重量。面状结构物的螺旋形物的更大的宽度还保证用于运输的产品（尤其用于纸筋）的改善的接触面。借此保证用于造纸工业的用于纸筋的干燥筛的螺旋筛在纸中引起更少的标记，由此提高纸的质量。此外，通过扩大的接触面提高从螺旋筛至干燥介质的热流。由此实现干燥速度的提高和因此还实现生产速度的提高。在始终不变的速度的情况下相对于已知的螺旋筛在造纸工业的领域中引起节能。因为可在时间上减少干燥过程。

[0005] 在本发明的设计方案中，面状结构物的螺旋形物的每个自由截面的净宽与净高的比处在在 1.01 与 2.50 之间的范围中。特别有利地，宽度 / 高度比处在 1.30 与 1.80 之间。

[0006] 在本发明的另一有利的设计方案中，螺旋形物由圆线 (Runddraht) 或扁线 (Flachdraht) 制成。不仅圆线而且扁线都为塑料线。使用扁线进一步提高用于带运输的物品的接触面。

[0007] 在本发明的另一有利的设计方案中，圆线或扁线设计为塑料单丝。由此可尤其在挤压工艺中快速且简单地制造圆线或扁线。

[0008] 在本发明的另一有利的设计方案中，螺旋形物具有在在 6.50mm 与 8.60mm 之间的范围中的外部宽度和在在 2.50mm 与 3.50mm 之间的范围中的总高度。圆线优选具有从 0.40mm 至 0.70mm 的范围的直径。扁线和 / 或插线优选设有在 0.40mm 与 0.80mm 之间的截面尺寸。该尺寸对于改善根据本发明的解决方案特别有利。

[0009] 针对开头所提及的类型的用于制造螺旋筛的方法，基于本发明的的目的由此实现：螺旋形物如此组合成面状结构物，即在热固过程之前对于彼此连接成面状结构物的螺旋形物的自由截面得到在面状结构物的平面中来看的净宽度，其大于每个螺旋形物的自由截面的净高度。通过该方法达到同其已经针对根据本发明的未热固的面状结构物和由此制成的螺旋筛进行说明的一样的优点。对于同样用于未热固的面状结构物的方法特别有利地是面状结构物的自由截面已经在在热固过程之前在螺旋形物的区域中具有比高度更大的宽度。由此可已经将填充体推入到未固化的面状结构物中且通过设计自由截面已经在未固化的状态中如此可靠地保持在面状结构物的螺旋圈状部之间，使得在紧接着的热固过程中不可出现填充体（其还被称为填充线）的并非所期望的扭曲或扭转。由此在完成的螺旋筛中获得很高的质量。

附图说明

[0010] 从权利要求以及从本发明的优选的实施例的随后的说明中得到本发明的其他的优点和特征，借助附图来阐述该实施例。

[0011] 图 1a 和 1b 显示了用于已知的螺旋筛的已知的面状结构物，

[0012] 图 2a 和 2b 以同图 1a 和 1b 的相同的比例显示了用于螺旋筛的根据本发明的面状结构物的实施方式，其中，图 1a 和 1b 以及 2a 和 2b 的对比对不同的尺寸加以了说明，

[0013] 图 3 以放大的图示示意性地显示了根据图 2b 相应于 2a 的通过面状结构物的截面，然而带有两个填充体，以及

[0014] 图 4 以其他的比例显示了根据图 3 的面状结构物的俯视图。

具体实施方式

[0015] 根据图 2a 至 4 的尚未热固的面状结构物 1 设置成用于螺旋筛,其使用在造纸工业中。下面进一步说明的未热固的面状结构物 1 还要经受热固过程、针对所期望的面尺寸来切割且在其侧缘处尤其通过焊接工艺来弄直和固定。面状结构物 1 包括多个螺旋形物 2,其在尺寸方面确定成彼此相同。每个螺旋形物 2 由塑料单丝(其可实施为圆线或扁线)无缝地绕成。如可借助根据图 2a 和 3 的截面图识别出的那样,每个螺旋形物具有椭圆状的截面。为了建立面状结构物,彼此交替地在相应相反的卷绕方向上并排带来单个的螺旋形物 2 并且利用其圈状部的侧部边缘区域相应推入到相邻的螺旋形物 2 的圈状部的相应的侧部边缘区域之间。如可借助图 2b 和 4 识别出的那样,借此针对相邻的螺旋形物得到相应彼此圈状地交替地重叠的两个螺旋区段。可借助图 2a 和 3 识别出通过相邻的螺旋形物 2 的螺旋区段在螺旋形物 2 的纵向方向上来看的重叠相应形成通道区段,将插线 3 在纵向方向上推动或拉动穿过该通道区段,以便因此使相邻的螺旋形物 2 彼此相连接。插线 3 同样由塑料制成并且在所示出的实施例中设计为单丝。插线 3 实施成笔直的。由螺旋形物 2 和插线 3 构成的如此设计的复合物限定面状结构物 1,其对于制造螺旋筛是必需的。

[0016] 如可借助图 2a 和 3 识别出的那样,在制成由螺旋形物 2 和插线 3 构成的复合物之后在每个螺旋形物 4 的区域中在面状结构物 1 的纵向方向上(即在插线 3 的纵向方向上)建立有连续的自由截面 4。自由截面 4 朝其侧部(即在面状结构物 1 的平面中来看)由在左边和在右边相邻的螺旋形物 2 的螺旋区段的相应的外边缘区域来限制。自由截面 4 向上和向下相应由相应的螺旋形物 2 的上部的和下部的圈状区段限制,其同时还限定面状结构物 1 和因此后来的螺旋筛的上接触面和下接触面。

[0017] 根据图 1a 和 1b,如从现有技术中已知的那样,面状结构物 1' 具有原则上相同的构造。同样在此螺旋形物 2' 通过插线 3' 组合成复合物。对于从现有技术中已知的面状结构物 1',主要的不同为相比于根据本发明的面状结构物 1,比起对于根据图 2a 至 4 的根据本发明的面状结构物 1,螺旋形物 2' 具有与其高度相比小得多的宽度。根据图 2a 至 4 带有相对于螺旋形物 2' 更大的宽度的螺旋形物 2 利用插线 3(其如在现有技术中的插线 3' 那样在尺寸方面确定成相同)来组合。由此对于根据本发明的面状结构物 1 在每个螺旋形物的区域中得到自由截面 4,其宽度 B(图 3)大于其高度 H。对于在根据现有技术的面状结构物 1' 中得到的相应的自由截面,相应的尺寸相反。这意味着在现有技术中在已知的面状结构物 1' 的螺旋形物 2' 的区域中自由截面的宽度小于自由截面的高度。

[0018] 要强调的是该实施方案不仅对于已知的面状结构物 1' 而且对于根据图 2a 至 4 的根据本发明的面状结构物 1 与尚未热固定的面状结构物有关,即在经历热固过程之前。因为在热固过程中面状结构物除了伸展之外还受热应力并且在同时扩大的宽度延伸的情况下由此收缩到很小的厚度上。

[0019] 如可借助图 3 识别出的那样,每个自由截面 4 的宽度 B 相应于在相邻的螺旋形物 2 的螺旋区段的相对而置的侧部边缘区域之间的净间隔。自由截面 4 的净高度 H 由在相应的螺旋形物 2 的上圈状区段和下圈状区段之间的最大间隔(Größenabstand)限定。在所显示的实施例中,最大的间隔设置在相应的自由截面 4 的中部中。借助图 3 还限定每个螺旋形物 2 的外部宽度 A 和总高度 G。根据图 2a 至 4 的根据本发明的面状结构物 1 的螺旋形物 2 的特别优选的尺寸具有在在 2.50mm 与 3.50mm 之间的范围中的总高度 G 和在 6.50mm 至

8.60mm 的范围中的优选的外部宽度 A。特别有利地,螺旋形物 2 设置成带有外部宽度 A 关于总高度 G 为 $6.75\text{mm} \times 2.90\text{mm}$ 、 $7.00\text{mm} \times 3.00\text{mm}$ 以及 $8.40\text{mm} \times 3.40\text{mm}$ 的比。用于制造螺旋形物 2 的塑料单丝优选包括聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 且优选地或者实施为带有截面尺寸为 $0.43\text{mm} \times 0.70\text{mm}$ 的扁线或实施为带有直径为 0.60mm 或 0.70mm 的圆线。插线 3 同样由 PET 制成且实施为塑料单丝。插线优选设计为带有优选直径为 0.70mm 的圆线。在螺旋形物 2 的外部宽度 A 和总高度 G 中的公差可优选在 $\pm 0.20\text{mm}$ 的公差范围中有不同。

[0020] 在外部宽度 A 为大约 6.70mm 和螺旋形物 2 的总高度为大约 2.90mm 的情况下,在用于每个自由截面 4 的面状结构物 1 的复合物中得到大约 3.50mm 的净宽度 B 和大约 2.12mm 的净高度 H。因此在这种实施方式中针对每个自由截面 4 得到宽度 / 高度比 B:H 为 1.65:1。

[0021] 在纵向方向上在截面中可将骨状的填充体 F 引入到如此设计的自由截面 4 中 (其很大程度上匹配于相应的自由截面 4 的截面尺寸),如可借助图 3 和 4 识别出的那样。填充体 F 可同样由塑料实施为带有根据图 3 的截面的笔直的填充线。在面状结构物 1 的俯视图来看,在引入填充体 F 之后仅还留有很小的空气流通开口 L,其可借助图 4 识别出并且处在填充体 F 的侧部的侧缘与插线 3 以及相邻的螺旋形物 2 的相应重叠的螺旋区段之间。

[0022] 填充体 F 在所示出的实施例中同样还在面状结构物 1 的热固化之前被引入到由螺旋形物 2 和插线 3 构成的复合物的自由截面 4 中。紧接着进行用于制造螺旋筛的原则上已知的热固过程,在其中,面状结构物 1 除了热载荷之外还经受在纵向方向上的确定的应力。此外,面状结构物 1 由于塑料螺旋形物 2 的内在的收缩自己产生应力,从而面状结构物 1 伸展且因此降低厚度且在该更平坦的状态中热固化。

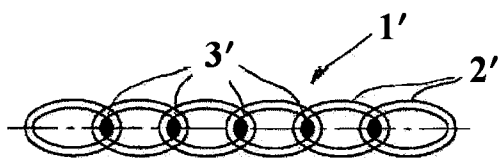


图 1a

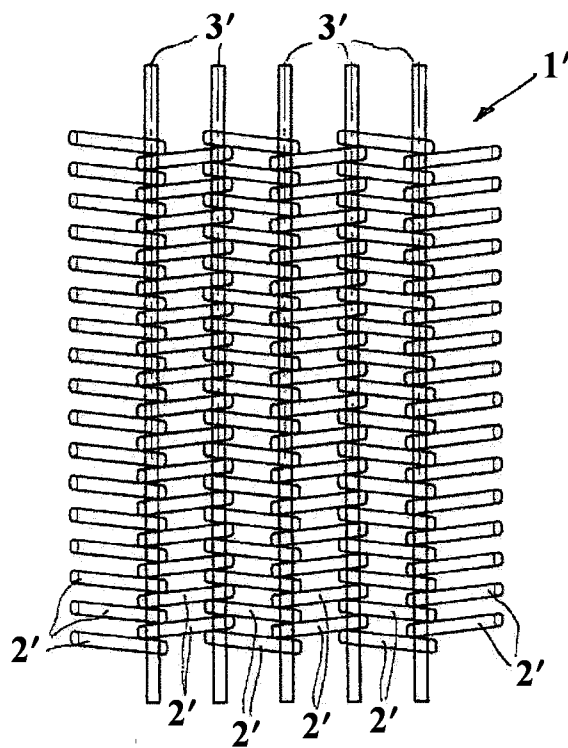


图 1b

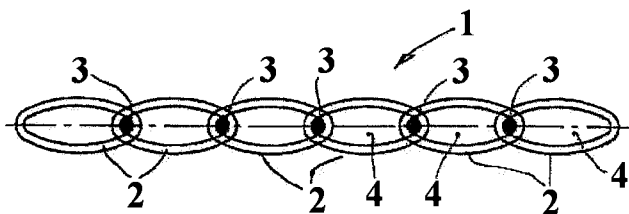


图 2a

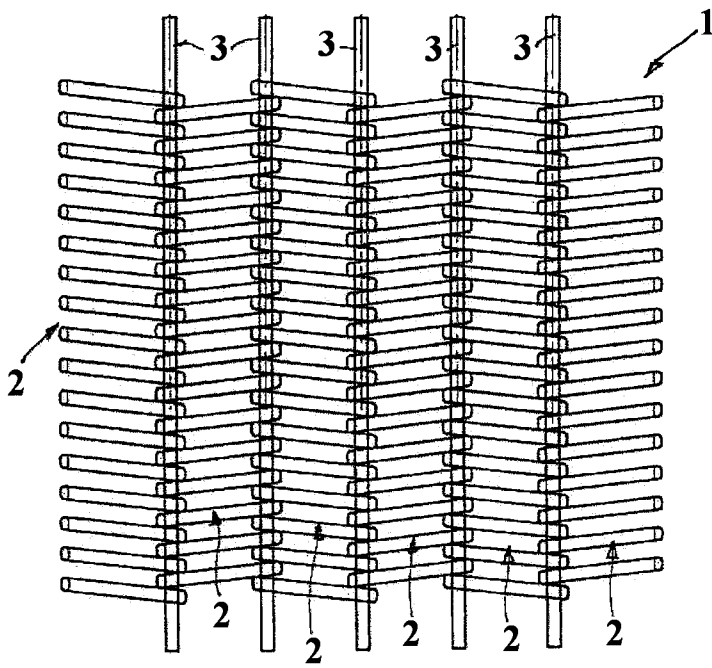


图 2b

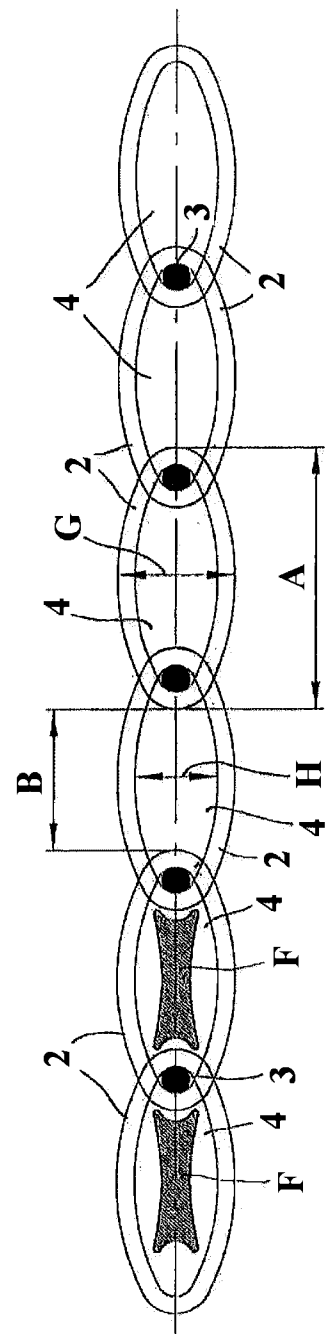


图 3

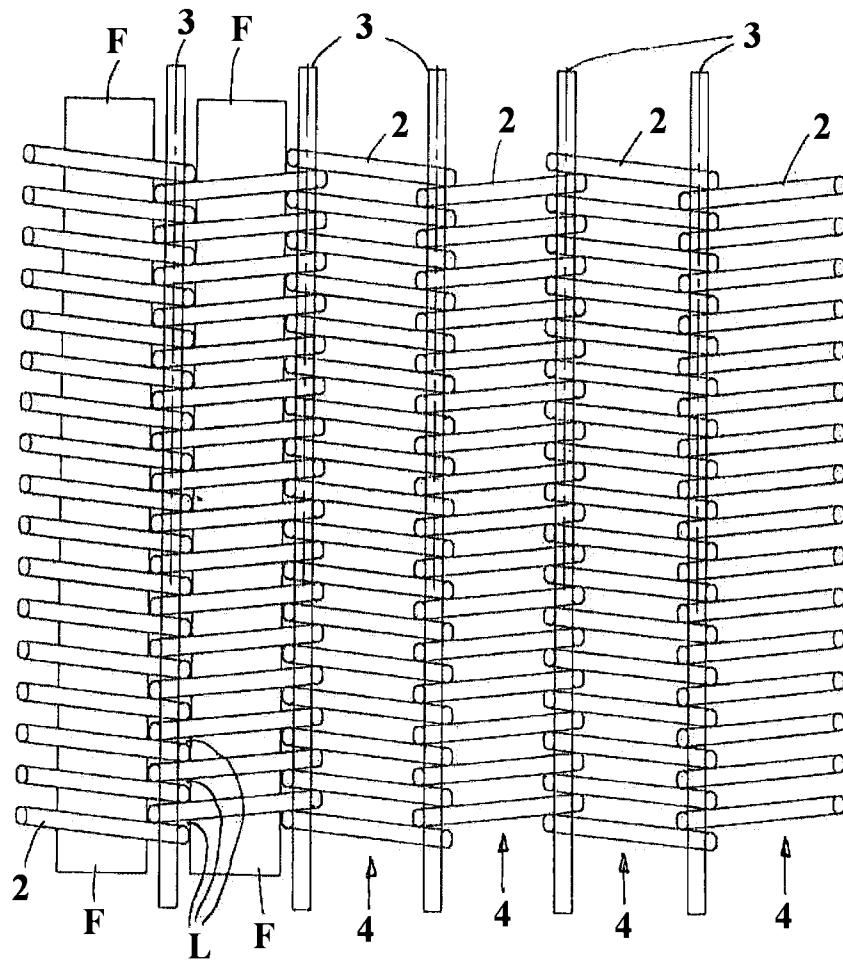


图 4