



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103266407 B

(45) 授权公告日 2015.10.28

(21) 申请号 201310193457.4

EP 0990726 A1, 2000.04.05, 权利要求

(22) 申请日 2013.05.22

1-13, 说明书第 [0007]-[0026] 段, 附图 1.

(73) 专利权人 东华大学

EP 1204791 B1, 2004.03.24, 全文.

地址 201620 上海市松江区人民北路 2999
号

GB 1103359 A, 1968.02.14, 全文.

(72) 发明人 顾肇文

WO 95/13413 A1, 1995.05.18, 全文.

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

审查员 祝晶晶

代理人 翁若莹 王婧

(51) Int. Cl.

D04B 21/14(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101177811 A, 2008.05.14, 说明书第 1
页第 5 行至第 4 页第 15 行.

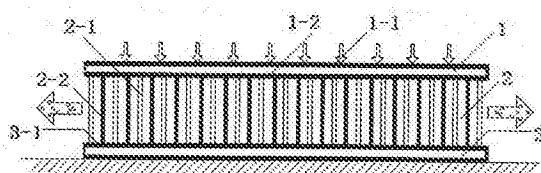
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种导湿快干弹性衬垫织物及其制备方法

(57) 摘要

本发明提供了一种导湿快干弹性衬垫织物及其制备方法。所述的导湿快干弹性衬垫织物，其特征在于，包括吸湿层、弹性导湿层和储湿放湿层，所述的吸湿层由采用复合长丝编织而成的经编双梳满穿组织或双梳部分空穿组织构成，所述的弹性导湿层由上端与吸湿层编织相连、下端与储湿放湿层编织相连的弹性化纤单丝和导湿芯吸纱支撑而形成的空气间隔层构成，所述的储湿放湿层由含高吸湿纱线的经编双梳编链衬纬组织构成。本发明能够消除当人体大量出汗或织物处在一个相对封闭的服用空间时，由于织物不能快干而导致人体产生的闷热感；同时能确保抗菌除臭类功能纤维充分发挥其功效，使服用者始终处于干燥、洁净的舒适状态。



1. 一种导湿快干弹性衬垫织物的制备方法,所述的导湿快干弹性衬垫织物,其特征在于,包括吸湿层(1)、弹性导湿层(2)和储湿放湿层(3),所述的吸湿层(1)由采用复合长丝编织而成的经编双梳满穿组织或双梳部分空穿组织构成,所述的弹性导湿层(2)由上端与吸湿层(1)编织相连、下端与储湿放湿层(3)编织相连的弹性化纤单丝(2-1)和导湿芯吸纱(2-2)支撑而形成的空气间隔层构成,所述的储湿放湿层(3)由含高吸湿纱线的经编双梳编链衬纬组织构成;所述的弹性导湿层的弹性化纤单丝(2-1)采用涤纶 FDY 或锦纶 FDY 单丝,导湿芯吸纱(2-2)采用黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 涤混纺纱或黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 棉混纺纱;所述的弹性导湿层(2)的厚度为 4-10mm;所述的储湿放湿层(3)的高吸湿纱线采用黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 涤混纺纱或黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 棉混纺纱,其特征在于,具体步骤为:进行导湿快干弹性衬垫织物工艺设计;进行纱线准备;进行上机工艺调整与编织;进行织物整理,得导湿快干弹性衬垫织物,其中,梳栉横移机构在右侧时的导纱针垫纱数码如下:

GB6 :2-2,4-6/4-4,2-0//

GB5 :4-4,2-0/2-2,4-6//

GB4 :2-0,0-2/2-0,0-0/0-2,2-0/0-2,2-2//

GB3 :0-2,2-2/2-0,0-2/2-0,0-0/0-2,2-0//

GB2 :0-2,2-2/2-0,0-0/0-2,2-2/2-0,0-0//

GB1 :0-0,0-0/4-4,4-4//

其中, GB5 和 GB6 在后针床编织双经绒组织,形成导湿快干弹性衬垫织物的吸湿层; GB3 和 GB4 在前、后针床间隔交替编织编链组织,其延展线构成弹性导湿层; GB1 与 GB2 在前针床编织二针编链衬纬组织,形成储湿放湿层。

2. 如权利要求 1 所述的导湿快干弹性衬垫织物的制备方法,其特征在于,所述的吸湿层(1)的复合长丝采用差别化涤纶 DTY 丝或差别化锦纶 DTY 丝。

3. 如权利要求 2 所述的导湿快干弹性衬垫织物的制备方法,其特征在于,所述的差别化涤纶 DTY 丝为细旦、超细旦、异形、抗菌或除臭类涤纶 DTY 丝,所述的差别化锦纶 DTY 丝为细旦、超细旦、异形、抗菌或除臭类锦纶 DTY 丝。

一种导湿快干弹性衬垫织物及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种导湿快干弹性衬垫织物及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前,随着人们生活水平的提高,消费者对于纺织品的功能性和舒适性的要求愈来愈高,其中吸湿快干和抗菌除臭等功能性纺织品的需求量日益增大。在常规纺织品的实际应用中,化纤类纺织品因其拒水而使服用者在出汗后闷热难忍;纯棉类纺织品虽则具有优异的吸湿透气性,能满足常态下的服用舒适性,但是在大量出汗的情况下,棉纤维吸水过量会产生膨胀,阻塞水汽向外界传导的通道,依然会使人体产生闷热的不舒适感。

[0003] 现有技术中,众多新型化学纤维的开发,在亲水和导湿方面取得了显著效果。新型化纤类纺织品能满足夏季服装内层湿气向外层空间的传导,明显消除了常规化纤织物的闷热感。但某些纺织品,尤其是衬垫类产品,一般处于特定的相对封闭的服用空间中,由于产品的底面并不和外层空间直接相连通,因此,内层湿气向外层空间的传导并不畅通,例如在医用和鞋用的抗菌除臭类衬垫纺织品的服用过程中,消费者依然难以得到明显的舒适感;同时,汗液是污染物及微生物产生的诱因,它为各种霉菌、细菌提供了充分的繁殖条件,封闭的服用空间也影响到产品抗菌除臭功能的发挥。据此可见,赋予衬垫纺织品以吸湿快干的性能,对于提高此类纺织品的服用性能和抗菌除臭效能具有极为重要的意义。开发能实现导湿快干的衬垫类织物,解决湿气或水汽从纺织品内层向外层空间快速传导的技术问题,满足此类功能纺织品的市场需求,符合中国纺织产业发展的方向。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种导湿快干弹性衬垫织物的制备方法,以解决衬垫类纺织品在应用过程中湿气或水汽从纺织品内层向外层空间快速传导的技术问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明提供了一种导湿快干弹性衬垫织物,其特征在于,包括吸湿层、弹性导湿层和储湿放湿层,所述的吸湿层由采用复合长丝编织而成的经编双梳满穿组织或双梳部分空穿组织构成,所述的弹性导湿层由上端与吸湿层编织相连、下端与储湿放湿层编织相连的弹性化纤单丝和导湿芯吸纱支撑而形成的空气间隔层构成,所述的储湿放湿层由含高吸湿纱线的经编双梳编链衬纬组织构成。

[0006] 优选地,所述的吸湿层的复合长丝采用差别化涤纶 DTY 丝或差别化锦纶 DTY 丝。

[0007] 更优选地,所述的差别化涤纶 DTY 丝为细旦、超细旦、异形、抗菌或除臭类涤纶 DTY 丝,所述的差别化锦纶 DTY 丝为细旦、超细旦、异形、抗菌或除臭类涤纶 DTY 丝。

[0008] 优选地,所述的弹性导湿层的弹性化纤单丝采用涤纶 FDY 或锦纶 FDY 单丝,导湿芯吸纱采用黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 涤混纺纱或黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 棉混纺纱。

[0009] 优选地,所述的储湿放湿层的高吸湿纱线采用黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 涤混纺纱或黄麻含量不低于 45% 的精细化黄麻 / 棉混纺纱。

[0010] 优选地，所述的弹性导湿层的厚度为4-10mm。

[0011] 本发明还提供了上述导湿快干弹性衬垫织物的制备方法，其特征在于，具体步骤为：进行导湿快干弹性衬垫织物工艺设计；进行纱线准备；进行上机工艺调整与编织；进行织物整理，得导湿快干弹性衬垫织物。

[0012] 在现有技术中，经编间隔组织常被用作具有吸湿功能的弹性衬垫纺织品。其作用原理是，间隔织物上表层的上表面为吸湿效应面，上表层的下表面为散湿效应面；人体出汗后，吸湿效应面吸得的水汽导湿进入散湿效应面后散发于间隔组织的间隔层中，最终挥发于外环境中。然而，当人体大量出汗或织物处在一个相对封闭的服用空间时，散湿效应面并不能满足快速散发水汽的需求，在此情况下，吸湿效应面内水汽的积累不可避免地使人体依旧处于闷热的环境中，影响了服用舒适性。当上表层采用抗菌除臭功能纤维时，残余的汗液为各种霉菌、细菌提供了充分的繁殖条件，将不可避免地影响到产品的抗菌除臭功能。因此，在上述情况下，只有一层散湿效应面的常规经编间隔织物，其放湿速率无法保持与人体接触的吸湿效应面处于干燥、洁净的舒适状态。

[0013] 黄麻是一种低成本的具有快速吸、放湿性能的纺织原料，是一种公认的粮食等农产品的防霉包装材料。研究表明：黄麻纤维中含有大量自由存在的羟基-OH。羟基是极性很强的吸湿官能团，能与水分子形成水合物，从而大量吸湿。同时黄麻纤维不规则多角形混和横截面使其具有快速的放湿和透湿能力，因而黄麻较之其他麻类纤维具有更为显著的导湿快干特点。将黄麻束纤维进行物理化学精细化改性而获得的精细化黄麻，其特点是：1. 黄麻束纤维中的纤维更加离散，在纱线截面内所含的纤维间隙增多；同时，原先仍被胶质和木质素包裹住的纤维得以外露，因此精细化黄麻具有更强的吸放湿能力。2. 黄麻束纤维更加细化，能有效提高纤维的柔软度，进一步提高黄麻的可纺性并消除其刺痒感，确保产品的服用舒适性。

[0014] 本发明技术采用精细化黄麻混纺纱编织经编间隔织物的下表层作为储湿放湿层，并在经编间隔织物的间隔层中，增加上端与上表层编织相连，下端与下表层编织相连的精细化黄麻混纺纱作为导湿芯吸纱线。在此结构中，导湿芯吸纱可将上表层的散湿效应面内不能及时散发的汗液或水汽迅速传导储存到下表层，即储湿放湿层，然后通过放湿效应面散逸到与外界环境相通的经编间隔空气层中，从而确保与人体皮肤接触的吸湿效应面始终处于干燥的状态，消除了人体过度出汗而造成的闷热感，并使抗菌除臭的功能得到很好的发挥。

[0015] 人体汗液通过纺织品蒸发的速率不仅取决于织物本身材料的吸放湿性能，还与织物的水汽有效蒸发面积的大小有关。本发明技术显著增大了织物的水汽有效蒸发面积，其与黄麻纤维的独特的吸、放湿性能相结合，能达到理想的快干效果，并能充分发挥功能性纤维的抗菌除臭功效，确保人体健康舒适。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0017] (1) 本发明制作的弹性衬垫织物具有导湿芯吸通道，能使吸湿层内的多余水分子快速导出，保持其吸湿效应面干燥舒适的亲肤状态；

[0018] (2) 本发明制作的弹性衬垫织物具有大容量的储湿放湿层，能维持较高的湿传导梯度，加速织物润湿吸湿-导湿扩散-放湿蒸发的快干过程；

[0019] (3) 本发明制作的弹性衬垫织物大大增加了水汽的蒸发面积，结合织物在服用过

程中借助于弹性化纤单丝的压缩和回弹特性,能加快水汽向外界空间的蒸发速率。

[0020] (4) 本发明的弹性衬垫织物制作方法简单,适合于工业化生产;产品达到理想的快干效果,并能充分发挥功能性纤维的抗菌除臭功效,确保人体健康舒适。

附图说明

[0021] 图 1 为导湿快干弹性衬垫织物的结构简图。

[0022] 图 1 中,1- 吸湿层 ;2 弹性导湿层 ;3- 储湿放湿层。

[0023] 图 2 为导湿快干弹性衬垫织物的横截面。

[0024] 图 2 中,1- 吸湿层 ;1-1- 吸湿效应面,1-2- 散湿效应面 ;2- 弹性导湿层,2-1- 弹性化纤单丝,2-2- 导湿芯吸纱 ;3- 储湿放湿层,3-1- 放湿效应面。

[0025] 图 3 为实施例 1 的梳栉垫纱运动和穿纱对纱工艺图。

[0026] 图 3 中, A---11.1texCOOLDRY 涤纶纱 ;B---16.7tex 锦纶 6 单丝 ;C---18.2tex 精细化黄麻 / 涤 50/50 混纺纱 (购自江苏紫荆花纺织科技股份有限公司);D---11.1texDTY 涤纶纱 ;E---28.9tex 精细化黄麻 / 涤 50/50 混纺纱 (购自江苏紫荆花纺织科技股份有限公司)。

[0027] 图 4 为实施例 2 的梳栉垫纱运动和穿纱对纱工艺图。

[0028] 图 4 中, A---11.1tex 竹纤维 / 涤纶 65/35 混纺纱 ;B---16.7tex 锦纶 6 单丝 ;C---18.2tex 精细化黄麻 / 涤 50/50 混纺纱 (购自江苏紫荆花纺织科技股份有限公司);D---11.1texDTY 涤纶纱 ;E---18.2tex 精细化黄麻 / 棉 50/50 混纺纱 (购自江苏紫荆花纺织科技股份有限公司)。

具体实施方式

[0029] 为使本发明更明显易懂,兹以优选实施例,并配合附图作详细说明如下。

[0030] 实施例 1

[0031] 如图 1 所示,为导湿快干弹性衬垫织物的结构简图,所述的导湿快干弹性衬垫织物,由吸湿层 1、弹性导湿层 2 和储湿放湿层 3 组成,如图 2 所示,所述的吸湿层 1 由采用复合长丝编织而成的经编双梳满穿组织构成,所述的弹性导湿层 2 由上端与吸湿层 1 编织相连、下端与储湿放湿层 3 编织相连的弹性化纤单丝 2-1 和导湿芯吸纱 2-2 支撑而形成的空气间隔层构成,所述的储湿放湿层 3 由含高吸湿纱线的经编双梳编链衬纬组织构成。所述的吸湿层 1 的复合长丝采用 11.1texCOOLDRY 涤纶纱。所述的弹性导湿层的弹性化纤单丝 2-1 采用 16.7tex 锦纶 6 单丝,导湿芯吸纱 2-2 采用 18.2tex 精细化黄麻 / 涤 50/50 混纺纱,所述的储湿放湿层 3 的高吸湿纱线采用 28.9tex 精细化黄麻 / 涤 50/50 混纺纱。所述的弹性导湿层 2 的厚度为 5.5mm。

[0032] 上述的导湿快干弹性衬垫织物的具体加工步骤为:进行导湿快干弹性衬垫织物工艺设计;进行纱线准备;进行上机工艺调整与编织;进行织物整理,得导湿快干弹性衬垫织物。

[0033] 所述的导湿快干弹性衬垫织物工艺设计为:根据产品的用途选用合适的原料种类和组织结构;根据组织结构作出梳栉的垫纱运动和穿纱对纱图;根据产品的幅宽和横密确定导纱针穿纱区域;根据组织结构、原料细度和梳栉数选择双针床机型。

[0034] 梳栉的垫纱运动和穿纱对纱工艺如图 3 所示。

[0035] 梳栉横移机构在右侧时的导纱针垫纱数码如下：

[0036]

GB6: 4-4, 2-0/2-2, 4-6//

原料 A

GB5: 0-0, 2-4/4-4, 2-0//

原料 A

GB4: 2-0, 0-2//

原料 B

GB3: 0-2, 2-0//

原料 C

GB2: 0-2, 2-2/2-0, 0-0/0-2, 2-2/2-0, 0-0// 原料 D

GB1: 0-0, 0-0/6-6, 6-6// 原料 E

[0037] 其中, GB5 和 GB6 在后针床编织经绒平组织, 形成导湿快干弹性衬垫织物的吸湿层; GB3 和 GB4 在前、后针床交替编织编链组织, 其延展线构成弹性导湿层; GB1 与 GB2 在前针床编织三针编链衬纬组织, 形成储湿放湿层。

[0038] 所述的纱线准备为:进行经纱整经。

[0039] 所述的上机工艺调整与编织为:根据导湿快干弹性衬垫织物的厚度调节针床间隙;根据织物的纵密调节经纱张力。

[0040] 所述的织物整理为:根据吸湿层原料的服用要求进行后整理。COOLDRY 涤纶面料后整理工艺流程:松弛、水洗去油、预定型、亲水整理剂整理、定型。亲水整理剂 DM-3402, 用量:55g/L。

[0041] 所得导湿快干弹性衬垫织物上表层为经绒平细密结构, 中间层含有导湿芯吸纱, 下表层为厚实的黄麻/涤混纺衬纬纱, 织物厚度为 7mm。所得导湿快干弹性衬垫织物具有显著的吸湿快干梯度结构, 弹性较强, 可用于制作医疗康复保健或鞋类衬垫产品。

[0042] 实施例 2

[0043] 如图 1 所示, 为导湿快干弹性衬垫织物的结构简图, 所述的导湿快干弹性衬垫织物, 由吸湿层 1、弹性导湿层 2 和储湿放湿层 3 组成, 如图 2 所示, 所述的吸湿层 1 由采用复合长丝编织而成的经编双梳满穿组织构成, 所述的弹性导湿层 2 由上端与吸湿层 1 编织相连、下端与储湿放湿层 3 编织相连的弹性化纤单丝 2-1 和导湿芯吸纱 2-2 支撑而形成的空气间隔层构成, 所述的储湿放湿层 3 由含高吸湿纱线的经编双梳编链衬纬组织构成。所述的吸湿层 1 的复合长丝采用 11.1tex 竹纤维/涤纶 65/35 混纺纱。所述的弹性导湿层的弹性化纤单丝 2-1 采用 16.7tex 锦纶 6 单丝, 导湿芯吸纱 2-2 采用 18.2tex 精细化黄麻/涤 50/50 混纺纱, 所述的储湿放湿层 3 的高吸湿纱线采用 18.2tex 精细化黄麻/棉 50/50 混纺纱。所述的弹性导湿层 2 的厚度为 4mm。

[0044] 上述的导湿快干弹性衬垫织物的具体加工步骤为:进行导湿快干弹性衬垫织物工艺设计;进行纱线准备;进行上机工艺调整与编织;进行织物整理, 得导湿快干弹性衬垫织物。

[0045] 所述的导湿快干弹性衬垫织物工艺设计为:根据产品的用途选用合适的原料种类和组织结构;根据组织结构作出梳栉的垫纱运动和穿纱对纱图;根据产品的幅宽和横密确定导纱针穿纱区域;根据组织结构、原料细度和梳栉数选择双针床机型。

[0046] 梳栉的垫纱运动和穿纱对纱工艺如图 4 所示;

[0047] 梳栉横移机构在右侧时的导纱针垫纱数码如下：

[0048]

GB6: 2-2, 4-6/4-4, 2-0//	原料 A
GB5: 4-4, 2-0/2-2, 4-6//	原料 A
GB4: 2-0, 0-2/2-0, 0-0/0-2, 2-0/0-2, 2-2//	原料 B
GB3: 0-2, 2-2/2-0, 0-2/2-0, 0-0/0-2, 2-0//	原料 C
GB2: 0-2, 2-2/2-0, 0-0/0-2, 2-2/2-0, 0-0//	原料 D
GB1: 0-0, 0-0/4-4, 4-4//	原料 E

[0049] 其中，GB5 和 GB6 在后针床编织双经绒组织，形成导湿快干弹性衬垫织物的吸湿层；GB3 和 GB4 在前、后针床间隔交替编织编链组织，其延展线构成弹性导湿层；GB1 与 GB2 在前针床编织二针编链衬纬组织，形成储湿放湿层。

[0050] 所述的纱线准备为：进行经纱整经。

[0051] 所述的上机工艺调整与编织为：根据导湿快干弹性衬垫织物的厚度调节针床间隙；根据织物的纵密调节经纱张力。

[0052] 所述的织物整理为：根据吸湿层原料的服用要求进行后整理。竹纤维 / 涤纶混纺面料后整理工艺流程：松弛、水洗去油、漂白、水洗、烘干、定型。漂白工艺参数：30% 双氧水 5g/L，硅酸钠 1.5g/L，pH10.5，温度 95℃，时间 30min。

[0053] 所得导湿快干弹性衬垫织物上表层为双经绒细密结构，中间层含有导湿芯吸纱，下表层为较厚实的黄麻 / 棉混纺衬纬纱，织物厚度为 5mm。所得导湿快干弹性衬垫织物具有较显著的吸湿快干梯度结构，上表层较软，弹性中等，可用于制作婴幼儿保健护理和中老年鞋类抗菌衬垫产品。

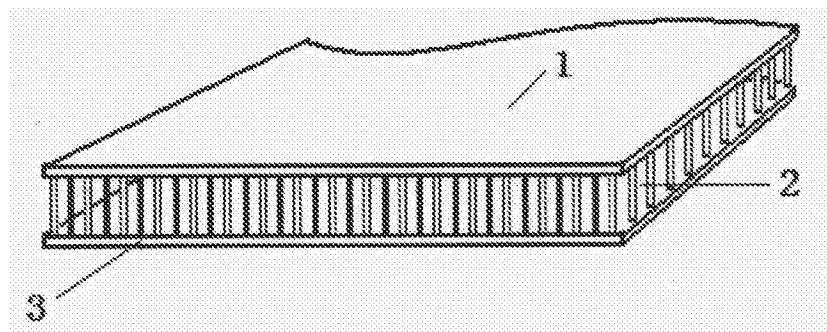


图 1

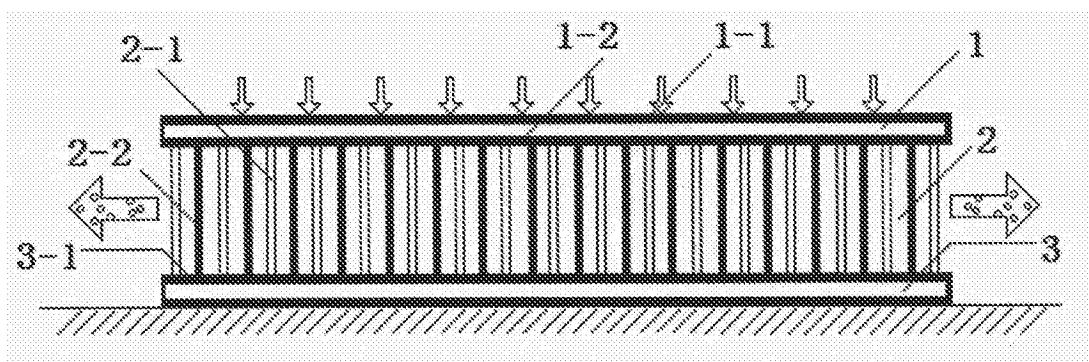


图 2

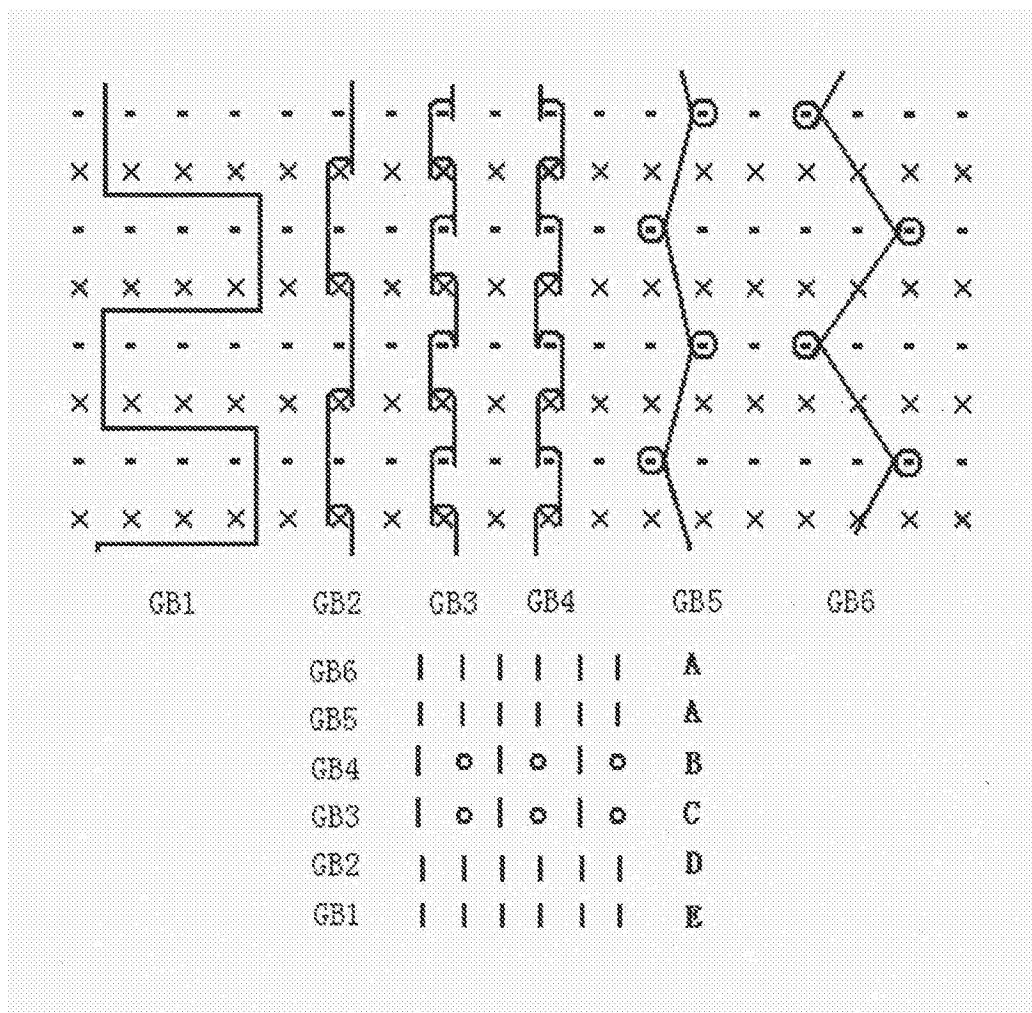


图 3

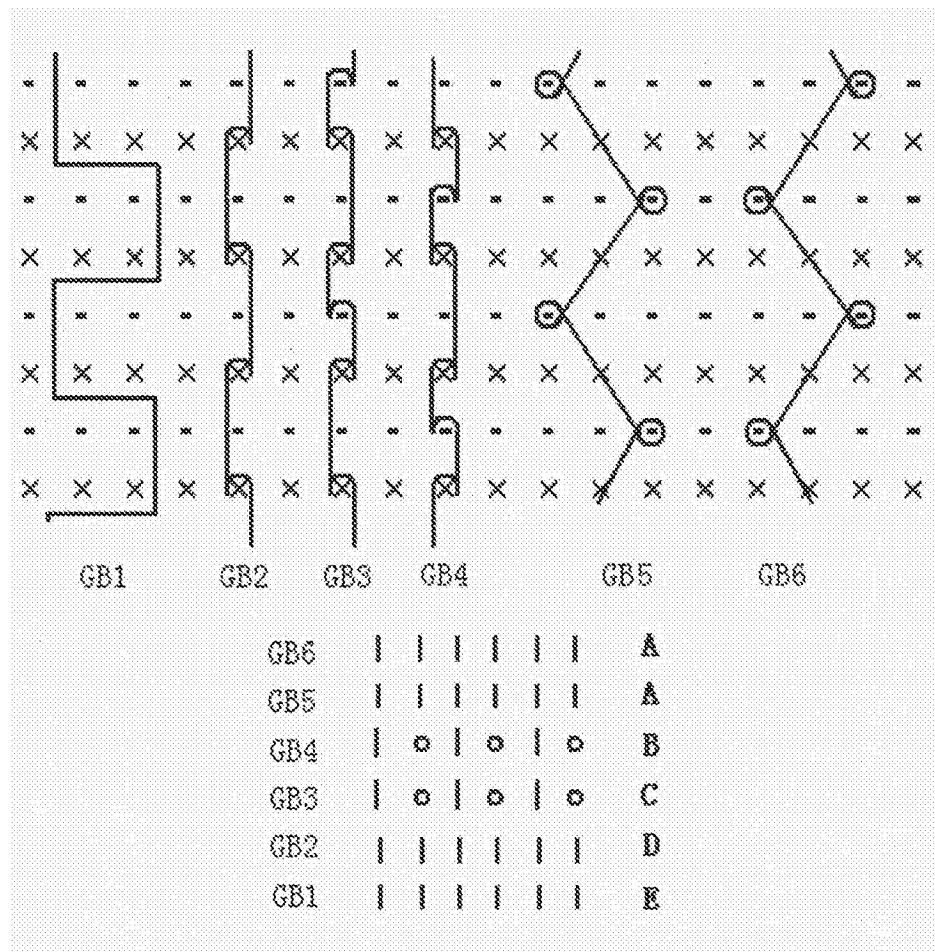


图 4