



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104278397 A

(43) 申请公布日 2015.01.14

(21) 申请号 201310280796.6

(22) 申请日 2013.07.05

(71) 申请人 东丽纤维研究所(中国)有限公司

地址 226009 江苏省南通市经济技术开发区
新开南路 58 号

(72) 发明人 冯杨梅 铃木英俊 刘同娟
胡金霞

(51) Int. Cl.

D03D 15/00(2006.01)

D03D 13/00(2006.01)

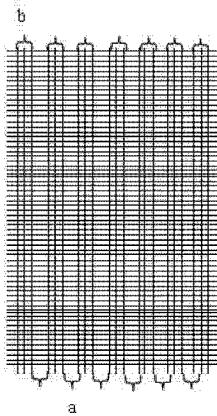
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54) 发明名称

一种清凉感织物

(57) 摘要

本发明公开了一种清凉感织物，该织物由交织区与镂空区相邻间隔排列而成，交织区由经纬纱交织形成，镂空区由纬纱单独形成，交织区的经纱根数为3~5根，且该织物接缝移距为0~3.0mm。同时该织物具有良好的透气性、吸水性以及滑爽的手感，特别适合于春夏工作服。



1. 一种清凉感织物,其特征是:该织物由交织区与镂空区相邻间隔排列而成,交织区由经纬纱交织形成,镂空区由纬纱单独形成,所述交织区的经纱根数为3~5根,且该织物接缝移距为0~3.0mm。

2. 根据权利要求1所述的清凉感织物,其特征是:该织物的交织区宽度大于镂空区的宽度,交织区的经纱间距离为0~1.2mm,镂空区的宽度为1.0~2.5mm。

3. 根据权利要求1或2所述的清凉感织物,其特征是:该织物的经纱至少为阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝,所述加工丝的单丝断面由母体部和从母体部突起的突起部构成,突起部的个数为30个以下,且沿纱线长度方向单丝的粗节部分与细节部分的直径比1.1:1~1.6:1。

4. 根据权利要求3所述的清凉感织物,其特征是:所述经纱中还含有导电纤维。

5. 根据权利要求3所述的清凉感织物,其特征是:该织物的纬纱为涤棉短纤纱线。

6. 根据权利要求5所述的清凉感织物,其特征是:该织物的弯曲刚度B值为0.03~1.6gf·cm²/cm,弯曲弹性2HB值为0.006~0.05gf·cm/cm。

7. 根据权利要求5所述的清凉感织物,其特征是:该织物的通气量为80cc/cm²/sec以上,经纬向吸水性均为70mm以上。

一种清凉感织物

技术领域

[0001] 本发明涉及一种服装面料，具体涉及一种清凉感织物。

背景技术

[0002] 进入八十年代后，全球气温明显上升，而气温上升后就会出现全球降水量重新分配、冰川和冻土消融、海平面上升等现象，这既危害自然生态系统的平衡，更威胁人类的食物供应和居住环境。在此背景下，各国都在呼吁节能减排。在炎炎的夏日，穿着一款透气吸水的清凉服装，人们在感觉到舒适的同时，又能降低空调的设定温度，间接达到节能减排的目的。所以开发这样的清凉织物变得非常有必要。

[0003] 事实上，对于清凉感织物的开发人们已经进行了多方面的努力。比如说使用融着丝，由于融着丝具有强捻融着部和反方向的解捻非融着部（过解捻部），所以在形成织物之后具有一定的滑爽感和清凉感，但成本比较高、生产性不稳定；再如使用强捻丝，虽然同样获得了滑爽感和清凉感，但捻数增加的同时也降低了织物的蓬松感；又如使用粗纤度假捻加工纱，在赋予织物优越的弯曲刚性、弯曲回复性的同时，又能获得良好清凉感、接缝移距，但粗纤度纱线形成的织物手感不够细腻、吸水性也有欠缺。以及中国申请CN201210478902.7中公开了一种镂空纺织面料，不但可以实现视觉上的美观效果，而且同时具有舒适柔软、透气好的特点，但依旧存在如下问题：一方面其镂空区由经线单独构成，这样的结构在织造的时候对织机有限定，只有老式织机即消极送经的织机才能织造出空纬织物，事实上现在的织机多为积极送经式，所以在应用方面受到很大的限制；另一方面由于织物纬向镂空区宽度过大，会影响织物的接缝移距性能。

[0004] 另外，为了赋予织物吸水性、抗静电性等也进行了很多研究。如改善织物吸水性，一般考虑采用异型断面纱线或者在后整理加工时采用吸水树脂来实现。通过这些方法形成的织物存在手感不良、洗涤耐久性等问题。而对于抗静电性的赋予，如CN200610038578.1中公开了一种涤棉混纺服装防静电面料，具有抗静电好、透气性好、有光泽等特点，而其透气性好仅仅是由于含棉量较高，但这样的透气性远远不能达到高温天气的要求，并不能达到本发明所指的清凉感。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，通过合理的织物设计、选择合适的纱线，提供一种具有良好的透气性、吸水性、滑爽的手感以及良好回弹性，且生产成本低廉的清凉感织物。此类织物特别适合用于生产春夏工作服。

[0006] 本发明的技术解决方案是：

本发明的清凉感织物，由交织区与镂空区相邻间隔排列而成，交织区由经纬纱交织形成，镂空区由纬纱单独形成，交织区的经纱根数为3～5根，织物的接缝移距为0～2.5mm。如果交织区的经纱根数为1或2根时，织物太透且手感软塌；当经纱根数超过5根时，织造会受到限制。接缝移距是指接缝处受到外力作用时滑脱的距离，当移距（滑脱距离）超过

3.0mm 时, 穿着过程中接缝处稍受外力便会出现孔隙, 影响穿着和美观。

[0007] 交织区的宽度大于镂空区的宽度, 交织区的经纱间距离为 0 ~ 1.2mm, 镂空区的宽度为 1.0 ~ 2.5mm, 优选 1.2 ~ 2.2mm。交织区的经纱间距离及镂空区的宽度不在上述范围内的话, 将难以获得通气性良好、手感滑爽、接缝抗滑移性能优异的织物。

[0008] 本发明的经纱没有特别限定, 可以是涤纶普通加工纱及其全牵伸纱, 或尼龙普通加工纱及其全牵伸纱, 优选至少使用阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝, 阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝是由阳离子易染聚酯与普通聚酯复合纺丝获得的原丝经过不完全牵伸假捻加工制得, 其在长丝的长度方向呈粗细节相间的形式。粗细节加工丝的纤度为 30 ~ 300D (旦尼尔), 优选 75 ~ 300D, 单根纱线的各长丝由于长度方向上具有粗细节, 细节部分与纬纱相互嵌合, 受到外力时, 由于存在嵌合, 滑移较小。

[0009] 阳离子易染聚酯与普通聚酯经过复合喷丝组件纺丝、加弹加工所得的粗细节加工丝可以是海岛型、芯鞘型、并列型或分割型。优选为海岛复合型, 首先在纱线加工时海岛复合型纱线生产安定性较好; 并且粗细节效果最明显, 也最能改善接缝移距的问题。其中海成为普通聚酯、岛成为阳离子易染聚酯, 海成分: 岛成分的重量复合比为 40:60 ~ 80:20, 优选 50:50 ~ 60:40, 在此范围纱线粗细节比例适当。再通过后加工中的减量工艺, 在单丝断面外部形成突起部, 即上述粗细节加工丝的单丝断面由母体部和从母体部突起的突起部所构成。减量加工条件为减量率 2 ~ 20%, 优选 3 ~ 15%。当减量率低于 2% 时, 纱线断面不能形成突起部, 当减量率高于 20% 时, 虽突起部明显可获得较佳的吸水效果, 但另一方面由于纱线被过度减量, 手感软塌。

[0010] 本发明的粗细节加工丝单丝断面的比表面大可获得毛细血管效应, 提高吸水性。突起部的个数为 30 个以下, 优选 10 ~ 20 个, 一般而言突起部个数越多越能获得优异的吸水性能, 但突起部个数超过 30 个时, 吸水性已饱和难以得到进一步提高。沿该粗细节加工丝的纱线长度方向单丝的粗节部分与细节部分的直径比为 1.1 ~ 1.6:1, 考虑到织物强力优选 1.1 ~ 1.4:1, 当直径比小于 1.1:1 时, 粗细节效果不明显, 纤维与纤维之间空隙非常小, 降低了织物的透气性能。直径比大于 1.6:1 时, 细节部分过细, 降低了纱线的强度, 从而影响织物的强度。

[0011] 本发明经纱中还可含有导电纤维, 含量相对于织物整体的 0 ~ 10 重量%。由于经纱中所用粗细节聚酯加工丝属于疏水性纤维, 水分子无法进入纤维内部, 干燥时容易因摩擦而积聚静电荷, 这样就会出现静电放电或静电积聚的现象, 降低织物的穿着舒适性; 吸附灰尘降低抗污能力; 另外在有危险品的环境中, 纤维静电还可能引起火灾爆炸等事故。故工作服面料一般都会要求织物具有抗静电性, 本发明经纱优选由阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝及导电纤维构成。考虑到生产成本, 导电纤维含量优选为 0.1 ~ 3 重量%。含有适量的导电纤维可以消除人们日常生活和工作中静电的影响。导电纤维可以是金属纤维、炭素 / 聚合物复合纤维或导电聚合物纤维, 如东丽株式会社生产的 Luana 导电丝。

[0012] 本发明中, 纬纱的纤维种类没有特别限定。考虑到生产成本, 同时为了获得更好的透气性、吸水性, 优选纬纱为涤棉短纤纱线。涤棉短纤纱线中优选棉纤维含量为 35% ~ 65%。棉纤维含量在低于 35% 时, 棉纤维的优异吸水透湿性能不能体现; 而含量高于 65% 时, 棉纤维含量太高, 缺点也就暴露出来, 如抗皱性较差。纺纱方式可为环锭纺, 转杯纺或涡流纺纱。优选环锭精纺纱, 其生产成本较低且纱线强度较好。本发明的织物的通气量为 80cc/cm²/

sec 以上, 经纬向吸水性均为 70mm 以上。

[0013] 为了提高织物的腰骨感、弯曲刚度和弯曲弹性, 需要对经纬纱进行加捻, 捻度为 400 ~ 1500 捻 /m, 优选 600 ~ 1000 捻 /m。根据 KES 测试, 本发明织物的弯曲刚度 B 值为 0.03 ~ 1.6gfcm²/cm, 弯曲弹性 2HB 值为 0.006 ~ 0.05gfcm/cm。当 B 值小于 0.03gfcm²/cm, 2HB 值小于 0.006gfcm/cm 以下时, 织物太软无滑爽手感; B 值大于 0.05gfcm²/cm, 2HB 值大于 0.05gfcm/cm 时, 织物手感太硬, 穿着不舒适。

附图说明

[0014] 图 1 为织物结构示意图, a 为镂空区、b 为交织区。

[0015] 图 2 为粗细节加工丝单丝断面示意图, 1 为母体部、2 为突起部。

具体实施方式

[0016] 本发明中所涉及的各参数由以下方法测定。

[0017] 1. 织物接缝移距

- (1) 选取 10cm×17cm 的试验片经向、纬向各 5 块;
- (2) 沿试验片的短边方向对折后, 距中间折缝 1cm 处缝合, 缝合处为交织区域;
- (3) 使拉伸试验机夹子的间隔为 7.6cm, 试验片的接缝在夹子间隔的中央部 把试验片固定于上下夹;
- (4) 以拉伸速度 30cm/ 分, 根据试验试料, 拉伸到 78N (8kg) 的负荷后, 立刻从夹板中取出试料, 在平台上以水平状态放置 1 小时;
- (5) 放置后, 对试验片的接缝在直角方向施加初负荷 9.8N (1.0kg), 读取接缝的最大滑脱宽度 (读取到 0.5mm) 作为接缝移距 (mm)。以经向、纬向各自 5 块的平均值表示。

[0018] 2. 交织区经纱间间距及镂空区宽度测定

在电子显微镜下观察 20 点距离, 可直接利用显微镜里的量尺测定, 也可打印照片后测量, 结果取 20 点的平均值。

[0019] 3. 粗细节加工丝单丝断面的突起部的个数

拍电子扫描电镜 (SEM) 照片后, 数突起部的个数。

[0020] 4. 粗节部分与细节部分的直径比

从织物中抽取长 10cm 以上的粗细节加工丝, 在电子显微镜上观察或在其打印的照片上测量, 取最粗的部分的直径与最细部分的直径的比。

[0021] 5. KES 特性值 B 值, 2HB 值

用日本川端手感测量仪 KES-FB2 纯弯曲试验机进行测定, 分别取 3 次平均值。

[0022] 6. 通气量

根据 JIS L 1096 8.27.1 A 法测定。

[0023] 7. 吸水性

根据 JIS L 1097 5.1.2 爬高法测定。

[0024] 8. 手感(感官评价)

请 15 个人对该织物进行手感评价, 评价项目为腰骨感, 硬挺度。当 10 人以上认为评价织物有腰骨感, 硬挺时, 手感评价为好。当 7-9 人认为评价织物有腰骨感, 硬挺时, 手感评价

结果为较好。当 4-6 人认为评价织物有腰骨感,硬挺时,手感评价结果为一般。当 0-3 人认为评价织物有腰骨感,硬挺时,手感评价结果为差。

[0025] 下面通过实施例及比较例对本发明作进一步说明。

[0026] 实施例 1

经纱选用 150D-36f- 阳离子易染聚酯粗细节加工丝以及导电纤维,纬纱为 45S/2 涤棉短纤纱,其中阳离子易染聚酯粗细节加工丝中海成分阳离子聚酯 : 岛成分普通聚酯重量复合比为 50:50,长度方向上粗节与细节直径比为 1.2:1,捻向为 S 捻,捻度为 800 捻 /m; 导电纤维含量为 0.2 重量 %; 涤棉短纤纱中涤纶含量 65%、棉纤维含量 35%,捻度为 600T/M。

[0027] 组织采用平纹组织,穿筘时采用 3 入穿空 1 箍的方法,然后进行织造得到坯布,再经 95 度精练、180 度中间定型、双面烧毛、5% 减量率的减量、染色、树脂加工、整理定型制得本发明的清凉感织物。

[0028] 所得织物的经向密度为 84 根 /inch,纬向密度为 52 根 /inch。交织区的经纱根数为 3 根,经纱间距离为 0.9mm,镂空区宽度为 1.6mm。各项性能如表 1 中所示。

[0029] 实施例 2

在穿筘时采用 3 入穿空 2 箍,4 入穿空 2 箍,5 入穿空 2 箍的方法,其余同实施例 1。

[0030] 所得织物经向密度为 84 根 /inch,纬向密度为 52 根 /inch。交织区的经纱根数按照 3、4、5 依次循环排列,交织区经纱间距离为 0.7mm,镂空区宽度为 1.5mm。各项性能如表 1 中所示。

[0031] 实施例 3

经、纬纱均采用 150D-48f- 普通涤纶加弹丝,和 150D-20f- 聚乳酸纤维。排列比为 4:4 即 4 根普通涤纶加弹丝与 4 根聚乳酸纤维相邻间隔排列。经纬纱捻度均为 1000 捻 /inch。组织为变化平纹,穿筘为 2 入穿法,然后进行织造得到坯布,再经精练、中间定型、减量加工、染色、整理定型制得本发明的清凉感织物。在减量加工时,由于聚乳酸纤维极易溶于碱,使聚乳酸纤维完全溶出。减量条件为:缸内减量 固体烧碱浓度为 4%,温度为 95℃,减量时间为 15 分钟,减量率为 58%。

[0032] 所得织物的经纱中不含聚乳酸纤维,经向密度为 125 根 /inch,纬向密度为 102 根 /inch。各项性能如表 1 所示。

[0033] 实施例 4

经纬纱均采用 75D-24f- 阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝。其中阳离子易染聚酯粗细节加工丝中海成分阳离子聚酯 : 岛成分普通聚酯重量复合比为 50:50,长度方向上粗节与细节直径比为 1.6:1。

[0034] 组织采用斜纹,穿筘时采用 5 入穿空 2 箍的方法。然后进行织造得到坯布,再经精练、中间定型、减量加工、染色、整理定型制得本发明的清凉感织物。精练温度为 95℃,中间定型为 180℃ *45 秒,减量率为 12%,染色温度为 120℃,整理定型温度为 165℃ *45 秒。

[0035] 所得织物经向密度为 132 根 /inch,纬向密度为 118 根 /inch。交织区的经纱根数为 5 根,交织区经纱间距离为 0.2mm,镂空区宽度为 3.0mm。各项性能如表 1 所示。

[0036] 实施例 5

经纱选用 150D-36f- 阳离子聚酯粗细节加工丝以及导电纤维,纬纱为 150D-36f 阳离子聚酯粗细节加工丝,其中阳离子易染聚酯粗细节加工丝中海成分阳离子聚酯 : 岛成分普通

聚酯重量复合比为 50:50, 长度方向上粗节与细节直径比为 1.4:1, 捻度为 1450 捻 /m; 导电纤维含量为 0.5 重量 %。

[0037] 组织采用蜂巢组织。穿筘方式为 3 入穿, 然后进行织造得到坯布, 再经 95℃精练、180℃中间定型、减量率为 10% 的减量加工、125℃染色、170℃整理定型制得本发明的清凉感织物。

[0038] 所得织物经向密度为 98 根 /inch, 纬向密度为 60 根 /inch。交织区的经纱根数为 3 根, 交织区经纱间距离为 0mm, 镂空区宽度为 1.3mm。各项性能如表 1 所示。

[0039] 实施例 6

经纱采用 75D-24f- 阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝, 纬纱为 34S 涤棉短纤纱。其中阳离子易染聚酯粗细节加工丝中海成分阳离子聚酯 : 岛成分普通聚酯重量复合比为 40:60, 为长度方向上粗节与细节直径比为 1.6:1, 捻度为 600 捻 /m; 涤棉短纤纱中涤纶含量 50%、棉纤维含量 50%。

[0040] 组织采用斜纹组织, 穿筘方式为 3 入穿空 1 筒, 然后进行织造得到坯布, 再经 110℃缸内精练、185℃中间定型、减量率为 7% 的减量加工、染色、整理定型制得本发明的清凉感织物。

[0041] 所得织物经向密度为 152 根 /inch, 纬向密度为 130 根 /inch。交织区的经纱根数为 3 根, 交织区经纱间距离为 0.2mm, 镂空区宽度为 2.4mm。织物手感好, 通气性良好, 吸水性能优异。各项性能如表 1 所示。

[0042] 实施例 7

将实施例 6 中经纱阳离子易染复合聚酯粗细节加工丝改为芯鞘结构, 鞘成分阳离子聚酯 : 芯成分普通聚酯重量复合比为 50:50。其余同实施例 6, 得到本发明的清凉感织物。其各项性能如表 1 所示。

[0043] 比较例 1

经纱采用 300D-96f- 涤纶加弹丝, 纬纱为 150D-48f 涤纶加弹丝, 组织为变化平纹进行织造得到坯布, 再经 95℃精练、190℃中间定型、减量率为 1.2% 的减量加工、染色、整理定型制得织物。

[0044] 所得织物经向密度为 143 根 /inch, 纬向密度为 99 根 /inch。无镂空区。交织区经纱根数即为整幅经向纱线根数。织物手感无爽滑感, 软塌。通气性差, 吸水性能差。各项性能如表 2 所示。

[0045] 比较例 2

经纬纱均采用 50D-48f- 尼龙 FDY, 组织为平纹进行织造得到坯布, 再经 95℃精练、180℃中间定型、95℃染色、160℃整理定型制得织物。

[0046] 所得织物经向密度为 102 根 /inch, 纬向密度为 81 根 /inch。无镂空区。交织区经纱根数即为整幅经向纱线根数。织物虽通气性良好、接缝抗滑移性差。手感无爽滑感, 软塌。吸水性能差。各项性能如表 2 所示。

[0047]

表 1

			实施例 1	实施例 2	实施例 3	实施例 4	实施例 5	实施例 6	实施例 7	
经 纱	品种 1	原料	粗细节 加工丝	粗细节 加工丝	涤纶 加弹丝	粗细节 加工丝	粗细节 加工丝	粗细节 加工丝	粗细节 加工丝	
		复合形态	海岛	海岛	—	海岛	海岛	海岛	芯鞘	
	突起部 (个)	18	18	—	7	25	7	0		
	粗细节比	1.2:1	1.2:1	—	1.6:1	1.4:1	1.6:1	1.1:1		
	捻度 (捻/m)	800	800	1000	400	1450	600	600		
纬 纱	品种 2		导电纤维	导电纤维	—	—	导电纤维	—	—	
	品种	涤棉 短纤纱	涤棉 短纤纱	涤纶 加弹丝	粗细节 加工丝	粗细节 加工丝	涤棉 短纤纱	涤棉 短纤纱		
		捻度 (捻/m)	600	600	1000	400	1450	600	600	
组织			平纹	平纹	变化平纹	斜纹	蜂巢	斜纹	斜纹	
经向密度*纬向密度 (根/inch)			84*52	84*52	125*102	132*118	98*60	152*130	152*130	
交织区	经纱根数 (根)	3	3、4 或 5	4	5	3	3	3	3	
	经纱间 距离 (mm)	0.9	0.7	0.5	0.2	0	0.2	0.2		
镂空区	宽度 (mm)	1.6	1.5	2.1	3	1.3	1.9	1.9		
接缝移距 (mm)		1.8	1.9	2.5	2.9	2	2.4	3.0		
弯曲刚度 B 值 (gf·cm/cm)	经向	0.0851	0.0872	0.0493	0.0281	0.0624	0.0505	0.0512		
	纬向	0.0345	0.0389	0.0238	0.0261	0.0319	0.0266	0.0269		
弯曲弹性 2HB 值 (gf·cm/cm)	经向	0.0274	0.0292	0.0160	0.0289	0.0342	0.0132	0.0142		
	纬向	0.0349	0.0376	0.0184	0.0213	0.0582	0.0238	0.0241		
通气量 (cc/cm ² /sec)		95	95	82	90	117	85	87		
吸水性 (mm)	经向	92	87	15	62	73	85	19		
	纬向	115	109	22	74	78	121	82		
手感		好	好	较好	较好	好	好	好		

表 2

		比较例 1	比较例 2
经纱	品种 1	涤纶加弹丝	尼龙FDY
		突起部 (个)	—
		粗细比	—
		捻度 (捻/m)	0
品种 2		—	—
纬纱	品种	涤纶加弹丝	尼龙FDY
	捻度 (捻/m)	0	0
组织		变化平纹	平纹
经向密度*纬向密度 (根/inch)		143*99	102*81
交织区	经纱根数 (根)	7250	6100
	经纱间距离 (mm)	0.1	4
镂空区	宽度(mm)	—	—
接缝移距 (mm)		2	8.9
弯曲刚度 B 值 (gf·cm ² /cm)	经向	0.0654	0.0125
	纬向	0.0291	0.0098
弯曲弹性 2HB 值 (gf·cm ² /cm)	经向	0.0518	0.0912
	纬向	0.0346	0.0872
通气量 (cc/cm ² /sec)		21	198
吸水性 (mm)	经向	8	2
	纬向	11	3
手感		差	差

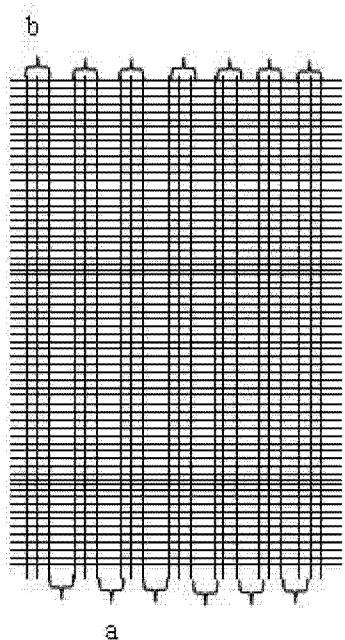


图 1

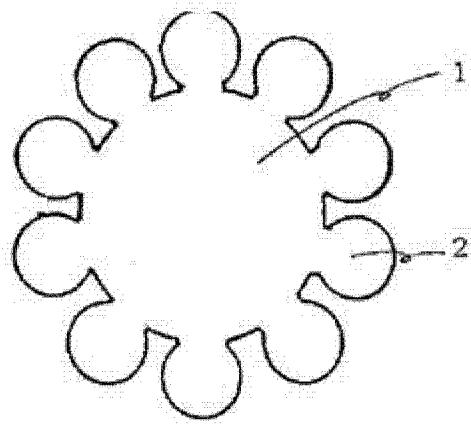


图 2