



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111098564 A

(43)申请公布日 2020.05.05

(21)申请号 201811309820.3

D06B 15/00(2006.01)

(22)申请日 2018.10.29

D06B 23/04(2006.01)

D06B 23/20(2006.01)

(71)申请人 盐城市丝利得茧丝绸有限公司

地址 224300 江苏省盐城市射阳县兴桥镇
安南村(机场路西侧)

(72)发明人 苏少林 钱飞 苏志龙

(51)Int.Cl.

B32B 9/02(2006.01)

B32B 9/04(2006.01)

B32B 9/00(2006.01)

B32B 27/02(2006.01)

B32B 27/12(2006.01)

B32B 27/30(2006.01)

B32B 37/02(2006.01)

D06B 3/10(2006.01)

D06B 3/32(2006.01)

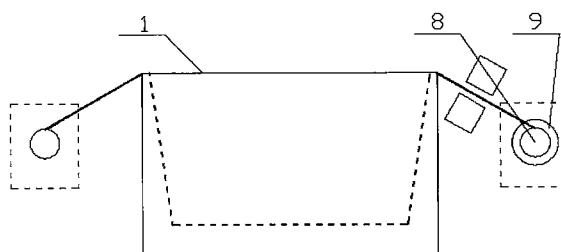
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种抗菌保暖面料及其制备方法

(57)摘要

本发明公开了一种抗菌保暖面料及其制备方法,属于纺织丝线技术领域,该面料包括如下重量份数的组分:竹纤维30~45份、卡普龙铜离子纤维10~20份、棉纤维30~45份、木棉纤维20~30份、纤丝鹅绒10~15份、发热纤维10~15份;其制备方法为先将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混纺成丝线A,将木棉纤维与部分竹纤维混纺成丝线B,将这两种丝线捻合在一起后织成面料一,接着将卡普龙铜离子纤维和剩下的竹纤维混纺成丝线C,将丝线C与发热纤维织造成面料二,再将两种面料粘合在一起,得坯布,然后将坯布进行染色、定型即可。按本发明所提供的制备方法制得的抗菌保暖面料具有高效的抗菌保暖性能,且透气性和舒适性较好。



1. 一种抗菌保暖面料, 其特征在于, 包括如下重量份数的组分: 竹纤维30~45份、卡普龙铜离子纤维10~20份、棉纤维30~45份、木棉纤维20~30份、纤丝鹅绒10~15份、发热纤维10~15份;

所述抗菌保暖面料的制备方法包括如下步骤:

(i) 面料一制备: 将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线, 得丝线A, 取三分之二的竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线, 得丝线B; 将丝线A和丝线B除菌后, 以丝线A为线芯, 将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上, 得初级功能性丝线, 将该初级功能性丝线织造成面料, 得面料一;

(ii) 面料二制备: 取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线, 得丝线C, 将丝线C与发热纤维织造成面料, 得面料二;

(iii) 混合: 以中间层为面料一, 内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起, 得坯布;

(iv) 染色: 将坯布进行染色, 得到染色布;

(v) 定型: 先对染色布进行清水浸轧, 再在100~120℃条件下烘干定型, 得抗菌保暖面料;

上述制备方法的步骤(iv)中采用一种布料染色装置, 其结构为:

包括上端面敞口的染缸(1)及分别设于染缸(1)两侧的放卷机构和收卷机构, 其特征在于, 所述染缸(1)对应放卷机构和收卷机构的两侧侧壁顶部均设有平行于染缸(1)宽度方向的绕辊(30), 所述染缸(1)内设有位于染缸(1)底部的下底板(2)及位于下底板(2)正上方的上压板(3), 所述上压板(3)底面沿其长度方向等间距设有至少两块平行于染缸(1)宽度方向的主压板(4), 所述下底板(2)上表面和主压板(4)底面之间形成供布料穿过的染色区间, 且下底板(2)上表面和主压板(4)底面上分别对应固定有海绵垫一(5)和海绵垫二(6), 两侧的主压板(4)的两相背侧各设一根绕辊(30), 且该绕辊(30)底部与海绵垫一(5)之间的间距刚好供布料穿过, 所述上压板(3)上方设有竖直设置的电缸(7), 所述电缸(7)的自由端与上压板(3)固定连接, 所述收卷机构包括用来卷绕染色后布料的辊轴(8), 所述辊轴(8)一端连接步进电机(9), 每相邻两块所述主压板(4)相向面之间的间距等于全部主压板(4)底面对应染缸(1)长度方向的沿边的长度之和, 所述步进电机(9)一次转动的圈数与所述辊轴(8)的周长的乘积等于每相邻两块主压板(4)相向面之间的间距, 所述步进电机(9)每相邻两次动作之间的停顿时间大于电缸(7)控制上压板(3)下移行程的时间;

所述收卷机构所在侧设有上端面敞口的染料处理箱(10), 所述染料处理箱(10)内设有由上至下渐窄的圆筒体(11), 所述圆筒体(11)内竖直中心线上设有转动轴(12), 所述转动轴(12)上螺旋式缠绕有周侧与圆筒体(11)内壁贴合的蛟龙叶片(13), 所述圆筒体(11)上均匀设有仅供溶液通过的排液孔(14), 所述蛟龙叶片(13)下方设有固定套装在转动轴(12)上的碾压环(15), 所述圆筒体(11)内壁上对应碾压环(15)的位置固定有碾压套(16), 所述碾压环(15)与碾压套(16)之间形成对染料颗粒进行磨碎的区间, 所述转动轴(12)上端延伸至染料处理箱(10)上方并连接电机(17), 所述转动轴(12)下端延伸至染料处理箱(10)内底面并套接轴承(18); 所述染缸(1)底部一侧连接出料管(19), 所述出料管(19)另一端连接抽吸泵一(20), 所述抽吸泵一(20)输出端连接送料管(21), 所述送料管(21)另一端位于圆筒体(11)正上方, 所述圆筒体(11)上下端面均敞口; 所述染料处理箱(10)与染缸(1)之间还通过返料管(22)连通, 所述返料管(22)上设有抽吸泵二(23), 所述返送管(22)入口端延伸至染

料处理箱(10)底部,返送管(22)出口端位于染缸(1)上方。

2.根据权利要求1所述的一种抗菌保暖面料,其特征在于,所述发热纤维为色拉姆或美雅碧。

3.根据权利要求1所述的一种抗菌保暖面料,其特征在于,其制备方法中所用布料染色装置的碾压套(16)为由上至下口径渐小的筒体,且所述碾压套(16)外表面完全贴合在圆筒体(11)内壁上,所述碾压环(16)外侧面为上下等宽的圆曲面。

4.根据权利要求1所述的一种抗菌保暖面料,其特征在于,其制备方法中所用布料染色装置的排液孔(14)向下倾斜设置。

5.根据权利要求1所述的一种抗菌保暖面料,其特征在于,其制备方法中所用布料染色装置的转动轴(12)的下端固定套设有位于轴承(18)上方的防护罩(24),所述防护罩(24)外侧面为由上至下渐宽的圆台曲面,所述防护罩24的底部大径大于轴承(18)的外径。

6.根据权利要求1所述的一种抗菌保暖面料,其特征在于,其制备方法中所用布料染色装置的染料处理箱(10)上端面敞口处架设有固定在染料处理箱(10)上的安装板(25),所述安装板(25)上固定有支撑架(26),所述支撑架(26)顶部固定有支撑板(27),所述电机(17)置于支撑板(27)上,所述转动轴(12)连接电机(17)的一端穿过支撑板(27),所述支撑架(26)一侧固定有支板(28),所述抽吸泵二(23)置于支板(28)上,所述电缸(7)顶部固定在顶板(29)上,所述顶板(29)朝向染料处理箱(10)的一侧连接到支撑板(27)上。

一种抗菌保暖面料及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织丝线技术领域,具体的涉及一种抗菌保暖面料及其制备方法。

背景技术

[0002] 当今的纺织面料,已高度体现产品的新颖化、复合化、多样化、功能化之特点,对高性能、高附加值、特殊功能的服装、服饰及家纺面料产生巨大需求。近年来,国际上功能性纺织产品发展迅猛,除常见的防水、防油、防污、阻燃等功能性产品外,抗紫外、远红外保暖、抗菌、负离子等功能性产品也陆续问世,极大丰富了纺织品市场,更多的满足人们的不同用途和特殊消费需求。一般纺织品如果是以纯羊毛制成,大都十分保暖,但是一般纯羊毛通常卷曲度较小,于编织成纺织品后,羊毛不易相互附着,容易掉毛,且羊毛比重达到1.31,编织成的纺织品重量较重,制成棉被或毛毯等纺织品,覆盖时较重而不舒适。而且缺乏抗菌能力,容易引起呼吸道疾病。因此需要一种具有抗菌能力且保暖效果好的纺织面料。

[0003] 面料的染色是一种依赖于粘合剂将涂料颜色颗粒粘附并固着在面料纤维上的染色方式,目前常用的染色方式为浸染。浸染过程中,为保证染料充分进入面料纤维内,需要较长的浸泡时间,染色效率较低,现有的多采用搅拌、捶捣或抖动布料的方式来促进染色效率,其容易对面料纤维造成损伤,增加断头率,导致面料易起毛球;通过浸染的方式对面料进行染色,还可能造成面料染色均匀性较差,且对于大批量的面料染色,需要一段段依次对面料进行染色,其染色区域的交接处可能存在染色不足或出现色差等现象,影响染色效果;另外,面料染色过程中,染料颗粒容易沉淀,可能导致面料染色不均。

发明内容

[0004] 1.要解决的技术问题

[0005] 本发明要解决的技术问题在于提供一种抗菌保暖面料及其制备方法,按其制备方法制得的抗菌保暖面料具有高效的抗菌保暖性能,且透气性和舒适性较好;在其制备方法中采用的染色装置不会对面料纤维造成损伤,面料断头率小而不易起毛球;染色效率较高,染色均匀性较好;且可防止染料颗粒沉淀,提升染料液质量,进而可促进布料染色的均匀性。

[0006] 2.技术方案

[0007] 为解决上述问题,本发明采取如下技术方案:

[0008] 一种抗菌保暖面料,,包括如下重量份数的组分:竹纤维30~45份、卡普龙铜离子纤维10~20份、棉纤维30~45份、木棉纤维20~30份、纤丝鹅绒10~15份、发热纤维10~15份;

[0009] 所述发热纤维为色拉姆或美雅碧。

[0010] 本发明还提供了一种上述抗菌保暖面料的制备方法,包括如下步骤:

[0011] (i) 面料一制备:将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线A,取三分之二的竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线B;将丝线A和丝线B除菌

后,以丝线A为线芯,将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上,得初级功能性丝线,将该初级功能性丝线织造成面料,得面料一;

[0012] (ii) 面料二制备:取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线C,将丝线C与发热纤维织造成面料,得面料二;

[0013] (iii) 混合:以中间层为面料一,内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起,得坯布;

[0014] (iv) 染色:将坯布进行染色,得到染色布;

[0015] (v) 定型:先对染色布进行清水浸轧,再在100~120℃条件下烘干定型,得抗菌保暖面料;

[0016] 上述制备方法的步骤(iv)中采用一种布料染色装置,其结构为:

[0017] 包括上端面敞口的染缸及分别设于染缸两侧的放卷机构和收卷机构,所述染缸对应放卷机构和收卷机构的两侧侧壁顶部均设有平行于染缸宽度方向的绕辊,所述染缸内设有位于染缸底部的下底板及位于下底板正上方的上压板,所述上压板底面沿其长度方向等间距设有至少两块平行于染缸宽度方向的主压板,所述下底板上表面和主压板底面之间形成供布料穿过的染色区间,所述下底板上表面和主压板底面上分别对应固定有海绵垫一和海绵垫二,两侧的主压板的两相背侧各设一根绕辊,且该绕辊底部与海绵垫一之间的间距刚好供布料穿过,所述上压板上方设有竖直设置的电缸,所述电缸的自由端与上压板固定连接,所述收卷机构包括用来卷绕染色后布料的辊轴,所述辊轴一端连接步进电机,每相邻两块所述主压板相向面之间的间距等于全部主压板底面对应染缸长度方向的沿边的长度之和,所述步进电机一次转动的圈数与所述辊轴的周长的乘积等于每相邻两块主压板相向面之间的间距,所述步进电机每相邻两次动作之间的停顿时间大于电缸控制上压板下移行程的时间;

[0018] 所述收卷机构所在侧设有上端面敞口的染料处理箱,所述染料处理箱内设有由上至下渐窄的圆筒体,所述圆筒体内竖直中心线上设有转动轴,所述转动轴上螺旋式缠绕有周侧与圆筒体内壁贴合的蛟龙叶片,所述圆筒体上均匀设有仅供溶液通过的排液孔,所述蛟龙叶片下方设有固定套装在转动轴上的碾压环,所述圆筒体内壁上对应碾压环的位置固定有碾压套,所述碾压环与碾压套之间形成对染料颗粒进行磨碎的区间,所述转动轴上端延伸至染料处理箱上方并连接电机,所述转动轴下端延伸至染料处理箱内底面并套接轴承;所述染缸底部一侧连接出料管,所述出料管另一端连接抽吸泵一,所述抽吸泵一输出端连接送料管,所述送料管另一端位于圆筒体正上方,所述圆筒体上下端面均敞口;所述染料处理箱与染缸之间还通过返料管连通,所述返料管上设有抽吸泵二,所述返送管入口端延伸至染料处理箱底部,返送管出口端位于染缸上方。

[0019] 进一步地,所述碾压套为由上至下口径渐小的筒体,且所述碾压套外表面完全贴合在圆筒体内壁上,所述碾压环外侧面为上下等宽的圆曲面。使得碾压套和碾压环之间间隙由上至下渐小,有利于逐步对染料颗粒进行磨碎,从而能提升对染料颗粒的研磨效果。

[0020] 进一步地,所述排液孔向下倾斜设置。便于溶液进入排液孔并沿其向下排出。

[0021] 进一步地,所述转动轴的下端固定套设有位于轴承上方的防护罩,所述防护罩外侧面为由上至下渐宽的圆台曲面,所述防护罩的底部大径大于轴承的外径。防护罩笼罩在轴承上方,磨碎后的染料颗粒下落时可沿防护罩外表面滚落,不会留在轴承上,有利于防止

轴承内部沉积染料颗粒。

[0022] 进一步地,所述染料处理箱上端面敞口处架设有固定在染料处理箱上的安装板,所述安装板上固定有支撑架,所述支撑架顶部固定有支撑板,所述电机置于支撑板上,所述转动轴连接电机的一端穿过支撑板,所述支撑架一侧固定有支板,所述抽吸泵二置于支板上,所述电缸顶部固定在顶板上,所述顶板朝向染料处理箱的一侧连接到支撑板上。这样设置,使得电机、电缸及抽吸泵二均能较好的实现位置的固定,便于应用。

[0023] 3.有益效果

[0024] (1) 本发明所提供的面料包括棉纤维、纤丝鹅绒、竹纤维、木棉纤维、卡普龙铜离子纤维及发热纤维:

[0025] ①棉纤维最大的优点就是可纺性,天然转曲使棉纤维具有一定的抱合力,有利于纺纱工艺。棉纤维是热和电的不良导体,棉纤维本身具有多孔性,纤维之间能积存大量空气,空气又是热和电的不良导体,使得面纤维纺织品具有良好的保暖性。棉纤维有较好的吸湿性及一定的耐磨性,回潮率达到8%。没有静电,吸湿排汗性较好,透气性好,比较贴近人体,用其制成服装穿着舒适,无起球现象,手感柔软。耐碱不耐酸,耐碱性极佳,一般情况下无任何损伤。棉有优良的上染性能,容易染色。但棉纤维不耐霉菌。

[0026] ②纤丝鹅绒是进口超细短纤,该纤维柔软纤细,具有极佳的手感和舒适性,纤细致密的纤维层能锁住空气,产生稳定的静止空气层,从而起到保暖的作用,还具有强力吸水、透气性好、防霉变、防菌抗菌等性能。

[0027] ③木棉纤维是锦葵目木棉科内几种植物的果实纤维,其具有空腔,中空度高达70%,是最细、最轻、中空度最高、最保暖的纤维材质;木棉纤维是天然的植物纤维,不易被水浸湿,具有良好的透气性,天然抗菌,不蛀不霉。即具有光洁、抗菌、防蛀、防霉、轻柔、不易缠结、不透水、不导热,保暖、吸湿性强等特点。

[0028] ④竹纤维是从自然生长的竹子中提取出的纤维素纤维,是继棉、麻、毛、丝后的第五大天然纤维。竹子里面具有一种独特的物质,该物质被命名为“竹醌”,具有天然的抑菌、防螨、防臭、防虫功能。竹原纤维具有良好的透气性、瞬间吸水性、较强的耐磨性和良好的染色性等特性,具有天然抗菌、抑菌、除螨、防臭和抗紫外线功能,竹原纤维是一种服用性能极佳的天然纤维素纤维,竹纤维单位细度细,手感柔软。

[0029] ⑤卡普龙铜离子纤维不但具有强力持久的抗菌、除臭、自洁功能,而且拥有良好的亲水性和面料舒适性,其回潮率近似于棉,吸湿透气性能较好。含铜抗菌纤维是一种功能性纤维,具有阻断疾病传播、消除异味、修复皮肤等效果,是新型的安全的抗菌纺织品。其他铜离子纤维制成的面料要达到抗菌除臭效果,一般需添加到40~50%以上。而卡普龙在任何纱或面料中添加5%,即具有高效的抗菌消臭效果。其具有强力有效、稳定持久、经济安全、穿着舒适及医疗价值高等特点。

[0030] ⑥发热纤维是自行发热而温暖身体的一种全新材料,其吸水性之强远远超过其他品种纤维。其利用吸收人体的皮肤呼吸产生的湿气来达到发热的效果,使其具有特殊的发热性能。而传统的保温纤维是以阻止身体所发出的热逃逸为主。另外,发热纤维还具有好的保温性、调湿性、柔软性和抗起球性。

[0031] 由上述可知,棉纤维、纤丝鹅绒及木棉纤维都具有优良的保暖性能,而木棉纤维、竹纤维及卡普龙铜离子纤维都具有抗菌类的性能,发热纤维可自行发热,由上述各纤维混

合制得的面料是一种具有抗菌保暖效果的功能性面料。

[0032] (2) 本发明中所含的各纤维中,棉纤维和纤丝鹅绒不具有抗菌功能,故而不适宜放在面料表层;木棉纤维、竹纤维及卡普龙铜离子纤维都具有抗菌类的性能,适宜放在面料表层,且卡普龙铜离子纤维具有自洁功能,尤其适宜放于面料表层;发热纤维需要吸收人体皮肤呼吸产生的湿气,其应该置于面料表层。

[0033] 本发明所提供的制备方法中将棉纤维和纤丝鹅绒混纺制成丝线A,该丝线A主要具有保暖的性能,但不抗菌;将部分竹纤维和木棉纤维混纺制成丝线B,该丝线B在具有抗菌性能的同时还具有木棉纤维提供的保暖性能;然后以丝线A为线芯,将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上,得初级功能性丝线,该初级功能性丝线的表面均为丝线B材料,丝线A被包覆在内侧,可隔离外界细菌和不抗菌的丝线A,使得初级功能性丝线能够抗菌保暖,则以该初级功能性丝线制造成的面料一具有抗菌保暖的性能;

[0034] 本发明所提供的制备方法中将部分竹纤维和卡普龙铜离子纤维混纺制成丝线C,该丝线C具有高强度的抗菌性能,再将丝线C与发热纤维织造成面料二,则该面料二同时具有抗菌和保暖的性能;

[0035] 本发明所提供的制备方法中以中间层为面料一,内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起,得坯布,该坯布的内外表层可作为对棉纤维和纤丝鹅绒的进一步防护抗菌作用层,同时又能提升面料的保暖性能,使得面料具有高强度的抗菌和保暖性能。另外,本发明所采用的六种纤维的透气性都较好,且棉纤维、木棉纤维、纤丝鹅绒、竹纤维及发热纤维的手感柔软,而卡普龙铜离子纤维具有良好的舒适性,使得最终面料具有较好的透气性和舒适性。

[0036] (3) 本发明所提供的制备方法中采用的布料染色装置中在染缸内设有下底板和上压板,上压板底面等间距设有主压板,下底板上表面和主压板底面之间形成供布料穿过的染色区间,且下底板上表面和主压板底面上分别对应固定有海绵垫一和海绵垫二,应用时,驱动上压板连带主压板下移,主压板将布料压在下底板上,海绵垫一和海绵垫二相互挤压,将吸入的染料液挤出,因为布料位于海绵垫一和海绵垫二之间,染料液被挤入布料中,加快了染料液渗入布料的时间,促进染色效率;当上压板带动主压板上移后,布料所受的挤压力消失,在布料的反弹呼吸作用下,将周围的染料液吸入布料中,加强染色效果,进一步促进染色效率;另外,在挤压染色过程中,海绵垫还可对面料起到防护作用,不会对布料纤维产生损伤,降低布料纤维的断头率,从而有利于防止布料起毛球。

[0037] (4) 本发明提供的染色装置中的通过海绵垫一和海绵垫二相互挤压,对夹在二者之间的布料进行染色,在对一块区域进行挤压染色时,染料液会蔓延至该区域周侧,在对该区域相邻的区域进行挤压染色时,染料液会蔓延至该区域,则相邻两区域的交接线上不会出现明显色差,有利于促进布料染色的均匀性。

[0038] (5) 本发明提供的染色装置中的染缸一侧设有收卷机构,收卷机构包括用来卷绕染色后布料的辊轴,辊轴一端连接步进电机,步进电机每相邻两次动作之间的停顿时间大于电缸控制上压板下移行程的时间,可确保挤压动作完成后再拉动布料移动;每相邻两块主压板相向面之间的间距等于全部主压板底面对应染缸长度方向的沿边的长度之和,步进电机一次转动的圈数与辊轴的周长的乘积等于每相邻两块主压板相向面之间的间距,经过这种染色操作,可实现对布料的分段间隔式染色,且不存在重复挤压染色,染色均匀性好。

[0039] (6) 本发明提供的染色装置中每相邻两块主压板之间隔开了较大的距离,该距离等于全部主压板底面对应染缸长度方向的沿边的长度之和。若相邻两个被染色区域之间没有间隙,则在一次加压染色操作中,因为布料内部存在气体,当布料被挤压时,气体向侧边溢出,就会相互产生阻隔染料液渗入布料的阻力,导致布料染色效率降低。而本发明在一次挤压染色操作中,相邻两个被染色区域之间存在较大的间距,可避免前述问题。

[0040] (7) 本发明提供的染色装置还设有染料处理箱,染料处理箱内设有由上至下渐窄的圆筒体,圆筒体内设有绞龙叶片机构,圆筒体上均匀设有仅供溶液通过的排液孔,绞龙叶片下方设有固定套装在转动轴上的碾压环,相应的圆筒体内壁上固定有碾压套,碾压环与碾压套之间形成对染料颗粒磨碎的区间,染缸底部一侧通过出料管、抽吸泵一及送料管连通圆筒体上端口;染料处理箱与染缸之间还通过返料管连通。应用中,布料移动推动沉淀在海绵垫一上的染料颗粒向出料管所在侧移动,然后在抽吸泵一的作用下,将染料颗粒和染料液一起送至圆筒体内,因为绞龙叶片周侧与圆筒体内壁贴合,染料液和染料颗粒不能直接下落,驱动绞龙叶片转动后,将染料液和染料颗粒向下推送,又因为圆筒体上均匀开设有仅供溶液通过的排液孔,使得大部分染料液能直接从排液孔排出而进入染料处理箱内,少部分染料液随染料颗粒一起在圆筒体内向下移动,便于后续碾压动作,到达碾压环与碾压套之间的碾压区间后,因为碾压环随转动轴转动,可对染料颗粒进行研磨破碎,促进染料颗粒消融于染料液中;再将染料处理箱内的染料液抽出并通过返料管送回染缸内,可防止染料颗粒沉淀,提升染料液质量,进而可促进布料染色的均匀性。

[0041] 综上,按本发明所提供的制备方法制得的抗菌保暖面料具有高效的抗菌保暖性能,且透气性和舒适性较好;在其制备方法中采用的染色装置不会对面料纤维造成损伤,面料断头率小而不易起毛球;染色效率较高,染色均匀性较好;且可防止染料颗粒沉淀,提升染料液质量,进而可促进布料染色的均匀性。

附图说明

[0042] 图1为本发明的结构示意图,图中未示出染料处理箱10;

[0043] 图2为染缸1及染料处理箱10的内部结构示意主视图;

[0044] 图3为染缸1的的内部结构侧视图;

[0045] 图4为染料处理箱10的的内部结构侧视图;

[0046] 图5为布料染色过程的示意图;

[0047] 附图标记:1-染缸,2-下底板,3-上压板,4-主压板,5-海绵垫一,6-海绵垫二,7-电缸,8-辊轴,9-步进电机,10-染料处理箱,11-圆筒体,12-转动轴,13-绞龙叶片,14-排液孔,15-碾压环,16-碾压套,17-电机,18-轴承,19-出料管,20-抽吸泵一,21-送料管,22-返料管,23-抽吸泵二,24-防护罩,25-安装板,26-支撑架,27-支撑板,28-支板,29-顶板。

具体实施方式

[0048] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0049] 实施例1

[0050] 一种抗菌保暖面料,包括如下重量份数的组分:竹纤维30份、卡普龙铜离子纤维20份、棉纤维30份、木棉纤维30份、纤丝鹅绒15份、发热纤维15份;

[0051] 上述发热纤维采用色拉姆。

[0052] 上述抗菌保暖面料的制备方法包括如下步骤：

[0053] (i) 面料一制备：将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线，得丝线A，取20份竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线，得丝线B；将丝线A和丝线B除菌后，以丝线A为线芯，将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上，得初级功能性丝线，将该初级功能性丝线织造成面料，得面料一；

[0054] (ii) 面料二制备：取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线，得丝线C，将丝线C与发热纤维织造成面料，得面料二；

[0055] (iii) 混合：以中间层为面料一，内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起，得坯布；

[0056] (iv) 染色：将坯布进行染色，得到染色布；

[0057] (v) 定型：先对染色布进行清水浸轧，再在100℃条件下烘干定型，得抗菌保暖面料；

[0058] 上述步骤(iv)中采用一种布料染色装置，其结构为：

[0059] 如图1所示，包括上端面敞口的染缸1及分别设于染缸1两侧的放卷机构和收卷机构，如图2所示，所述染缸1对应放卷机构和收卷机构的两侧侧壁顶部均设有平行于染缸1宽度方向的绕辊30；如图2及图3所示，所述染缸1内设有位于染缸1底部的下底板2及位于下底板2正上方的上压板3，所述上压板3底面沿其长度方向等间距设有至少两块平行于染缸1宽度方向的主压板4(图2中示出了三块主压板4)，所述下底板2上表面和主压板4底面之间形成供布料穿过的染色区间，且下底板2上表面和主压板4底面上分别对应固定有海绵垫一5和海绵垫二6，两侧的主压板4的两相背侧各设一根绕辊30，且该绕辊30底部与海绵垫一5之间的间距刚好供布料穿过，所述上压板3上方设有竖直设置的电缸7，所述电缸7的自由端与上压板3固定连接；如图1所示，所述收卷机构包括用来卷绕染色后布料的辊轴8，所述辊轴8一端连接步进电机9，每相邻两块所述主压板4相向面之间的间距等于全部主压板4底面对应染缸1长度方向的沿边的长度之和，所述步进电机9一次转动的圈数与所述辊轴8的周长的乘积等于每相邻两块主压板4相向面之间的间距，所述步进电机9每相邻两次动作之间的停顿时间大于电缸7控制上压板3下移行程的时间；

[0060] 如图2及图4所示，所述收卷机构所在侧设有上端面敞口的染料处理箱10，所述染料处理箱10内设有由上至下渐窄的圆筒体11，所述圆筒体11内竖直中心线上设有转动轴12，所述转动轴12上螺旋式缠绕有周侧与圆筒体11内壁贴合的蛟龙叶片13，所述圆筒体11上均匀设有仅供溶液通过的排液孔14，所述蛟龙叶片13下方设有固定套装在转动轴12上的碾压环15，所述圆筒体11内壁上对应碾压环15的位置固定有碾压套16，所述碾压环15与碾压套16之间形成对染料颗粒进行磨碎的区间，所述转动轴12上端延伸至染料处理箱10上方并连接电机17，所述转动轴12下端延伸至染料处理箱10内底面并套接轴承18；所述染缸1底部一侧连接出料管19，所述出料管19另一端连接抽吸泵一20，所述抽吸泵一20输出端连接送料管21，所述送料管21另一端位于圆筒体11正上方，所述圆筒体11上下端面均敞口；所述染料处理箱10与染缸1之间还通过返料管22连通，所述返料管22上设有抽吸泵二23，所述返送管入口端延伸至染料处理箱10底部，返送管出口端位于染缸1上方。

[0061] 如图2所示，所述碾压套16为由上至下口径渐小的筒体，且所述碾压套16外表面完

全贴合在圆筒体11内壁上,所述碾压环15外侧面为上下等宽的圆曲面。使得碾压套16和碾压环15之间间隙由上至下渐小,有利于逐步对染料颗粒进行磨碎,从而能提升对染料颗粒的研磨效果。

[0062] 如图2所示,所述排液孔14向下倾斜设置。便于溶液进入排液孔14并沿其向下排出。

[0063] 如图2及图4所示,所述转动轴12的下端固定套设有位于轴承18上方的防护罩24,所述防护罩24外侧面为由上至下渐宽的圆台曲面,所述防护罩24的底部大径大于轴承18的外径。防护罩24笼罩在轴承18上方,磨碎后的染料颗粒下落时可沿防护罩24外表面滚落,不会留在轴承18上,有利于防止轴承18内部沉积染料颗粒。

[0064] 如图2、图3及图4所示,所述染料处理箱10上端面敞口处架设有固定在染料处理箱10上的安装板25,所述安装板25上固定有支撑架26,所述支撑架26顶部固定有支撑板27,所述电机17置于支撑板27上,所述转动轴12连接电机17的一端穿过支撑板27,所述支撑架26一侧固定有支板28,所述抽吸泵二23置于支板28上,所述电缸7顶部固定在顶板29上,所述顶板29朝向染料处理箱10的一侧连接到支撑板27上。这样设置,使得电机17、电缸7及抽吸泵二23均能较好的实现位置的固定,便于应用。

[0065] 实施例2

[0066] 一种抗菌保暖面料,包括如下重量份数的组分:竹纤维33份、卡普龙铜离子纤维17份、棉纤维34份、木棉纤维28份、纤丝鹅绒14份、发热纤维14份;

[0067] 上述发热纤维采用美雅碧。

[0068] 上述抗菌保暖面料的制备方法包括如下步骤:

[0069] (i) 面料一制备:将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线A,取22份竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线B;将丝线A和丝线B除菌后,以丝线A为线芯,将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上,得初级功能性丝线,将该初级功能性丝线织造成面料,得面料一;

[0070] (ii) 面料二制备:取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线C,将丝线C与发热纤维织造成面料,得面料二;

[0071] (iii) 混合:以中间层为面料一,内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起,得坯布;

[0072] (iv) 染色:将坯布进行染色,得到染色布;

[0073] (v) 定型:先对染色布进行清水浸轧,再在110℃条件下烘干定型,得抗菌保暖面料;

[0074] 其所用布料染色装置同实施例1。

[0075] 实施例3

[0076] 一种抗菌保暖面料,包括如下重量份数的组分:竹纤维36份、卡普龙铜离子纤维15份、棉纤维37份、木棉纤维25份、纤丝鹅绒13份、发热纤维13份;

[0077] 上述发热纤维采用色拉姆。

[0078] 上述抗菌保暖面料的制备方法包括如下步骤:

[0079] (i) 面料一制备:将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线A,取24份竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线B;将丝线A和丝线B除菌后,以

丝线A为线芯,将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上,得初级功能性丝线,将该初级功能性丝线织造成面料,得面料一;

[0080] (ii) 面料二制备:取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线C,将丝线C与发热纤维织造成面料,得面料二;

[0081] (iii) 混合:以中间层为面料一,内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起,得坯布;

[0082] (iv) 染色:将坯布进行染色,得到染色布;

[0083] (v) 定型:先对染色布进行清水浸轧,再在120℃条件下烘干定型,得抗菌保暖面料;

[0084] 其所用布料染色装置同实施例1。

[0085] 实施例4

[0086] 一种抗菌保暖面料,包括如下重量份数的组分:竹纤维42份、卡普龙铜离子纤维13份、棉纤维40份、木棉纤维23份、纤丝鹅绒12份、发热纤维11份;

[0087] 上述发热纤维采用色拉姆。

[0088] 上述抗菌保暖面料的制备方法包括如下步骤:

[0089] (i) 面料一制备:将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线A,取28份竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线B;将丝线A和丝线B除菌后,以丝线A为线芯,将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上,得初级功能性丝线,将该初级功能性丝线织造成面料,得面料一;

[0090] (ii) 面料二制备:取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线C,将丝线C与发热纤维织造成面料,得面料二;

[0091] (iii) 混合:以中间层为面料一,内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起,得坯布;

[0092] (iv) 染色:将坯布进行染色,得到染色布;

[0093] (v) 定型:先对染色布进行清水浸轧,再在110℃条件下烘干定型,得抗菌保暖面料;

[0094] 其所用布料染色装置同实施例1。

[0095] 实施例5

[0096] 一种抗菌保暖面料,包括如下重量份数的组分:竹纤维45份、卡普龙铜离子纤维10份、棉纤维45份、木棉纤维20份、纤丝鹅绒10份、发热纤维10份;

[0097] 上述发热纤维采用美雅碧。

[0098] 上述抗菌保暖面料的制备方法包括如下步骤:

[0099] (i) 面料一制备:将棉纤维和纤丝鹅绒纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线A,取30份竹纤维与全部的木棉纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线B;将丝线A和丝线B除菌后,以丝线A为线芯,将丝线B螺旋缠绕式捻合在丝线A上,得初级功能性丝线,将该初级功能性丝线织造成面料,得面料一;

[0100] (ii) 面料二制备:取剩下的竹纤维与全部的卡普龙铜离子纤维混合均匀后纺制成丝线,得丝线C,将丝线C与发热纤维织造成面料,得面料二;

[0101] (iii) 混合:以中间层为面料一,内外表层为面料二的结构粘结贴合在一起,得坯

布；

[0102] (iv) 染色：将坯布进行染色，得到染色布；

[0103] (v) 定型：先对染色布进行清水浸轧，再在100℃条件下烘干定型，得抗菌保暖面料；

[0104] 其所用布料染色装置同实施例1。

[0105] 所述布料染色装置的具体应用过程为：

[0106] 在染缸1内装入淹没上压板3的染料液后，海绵垫一5和海绵垫二6吸入染料液，将待染色的布料卷安装在放卷机构上，然后将布料头端浸入染料液中，将其染色后穿过下底板2和主压板4之间的染色区间，拉出染缸1，经过烘干装置烘干后卷绕在收卷机构的辊轴8上，此时完成染色的布料部分至少要延伸至位于靠近放卷机构的第一块主压板4和第二块主压板4之间，第一块主压板4正下方的布料可以未经染色，然后启动电缸7，驱动上压板3向下移动，带动主压板4一起向下移动，主压板4将布料压在下底板2上，海绵垫一5和海绵垫二6相互挤压，将之前吸入的染料液挤出，因为布料位于海绵垫一5和海绵垫二6之间，染料液被挤入布料中，加快染料液渗入布料的时间，促进染色效率；海绵垫还可对布料起到防护作用，不会对布料纤维产生损伤，降低布料纤维的断头率，从而有利于防止布料起毛球；然后电缸7控制上压板3连带主压板4向上缩回，布料所受的挤压力消失，在布料的反弹呼吸作用下，将周围的染料液吸入布料中，加强染色效果，进一步促进染色效率；此时，启动步进电机9，带动辊轴8卷绕布料，步进电机9一次转动的圈数与所述辊轴8的周长的乘积等于每相邻两块主压板4相向面之间的间距，步进电机9停转，辊轴8停止卷绕布料，接着电缸7再次驱动上压板3下移，主压板4对布料进行加压染色，依次重复操作，实现对布料的全面单次染色。

[0107] 结合图5分析布料挤压染色的具体过程，如下：

[0108] 将图5中所示的三块主压板4分别记为A、B、C，以一块主压板4的投影长度为固定距离将水平状态部分的布料分成多份，并从A主压板4正下方开始按顺序依次记为a1、c1、b1、a2、c2、b2，图5中阴影部分为该次操作能被挤压染色的区域，图5中序号依次为操作次序，在第一次操作中，a1区能被染色；第二次操作中，a1和a2区能被染色；第三次操作中，a1、b1及a2区能被染色；第四次操作中，a1、b1、c1、a2及b2区能被染色；依此类推，可知其染色步骤能实现对布料的分段间隔式染色，且不存在重复挤压染色，染色均匀性好。

[0109] 在对一块区域进行挤压染色时，染料液会蔓延至该区域周侧，在对该区域相邻的区域进行挤压染色时，染料液会蔓延至该区域，则相邻两区域的交接线上不会出现明显色差，有利于促进布料染色的均匀性。

[0110] 若在一次加压染色操作中，相邻两个被染色区域之间没有间隙，则因为布料内部存在气体，当布料被挤压时，气体向侧边溢出，就会相互产生阻隔染料液渗入布料的阻力，导致布料染色效率降低。本发明中在一次挤压染色操作中，相邻两个被染色区域之间存在较大的间距，可解决前述问题。

[0111] 染料液防沉淀：

[0112] 在布料移动的过程中，推动沉淀在海绵垫一5上的染料颗粒向出料管19所在侧移动，然后在抽吸泵一20的作用下，将染料颗粒和染料液一起抽出并通过送料管21送至圆筒体11内，因为绞龙叶片13周侧与圆筒体11内壁贴合，染料液和染料颗粒不能直接下落，启动电机17带动转动轴12转动，使得绞龙叶片13随之转动，将染料液和染料颗粒向下推送，又因

为圆筒体11上均匀开设有仅供溶液通过的排液孔14,使得大部分染料液能直接从排液孔14排出而进入染料处理箱10内,少部分染料液随染料颗粒一起在圆筒体11内向下移动,便于后续碾压动作,到达碾压环15与碾压套16之间的碾压区间后,因为碾压环15随转动轴12转动,可对染料颗粒进行研磨破碎,促进染料颗粒消融于染料液中;再启动抽吸泵二23,可将染料处理箱10内的染料液抽出并通过返料管22送回染缸1内,形成染料液的循环移动,可防止染料颗粒沉淀,对染料颗粒的研磨作用还能提升染料液质量,进而可促进布料染色的均匀性。

[0113] 由上述内容可知,本发明所制的抗菌保暖面料具有高效的抗菌保暖性能,且透气性和舒适性较好;在其制备方法中采用的染色装置不会对面料纤维造成损伤,面料断头率小而不易起毛球;染色效率较高,染色均匀性较好;且可防止染料颗粒沉淀,提升染料液质量,进而可促进布料染色的均匀性。

[0114] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求范围内。

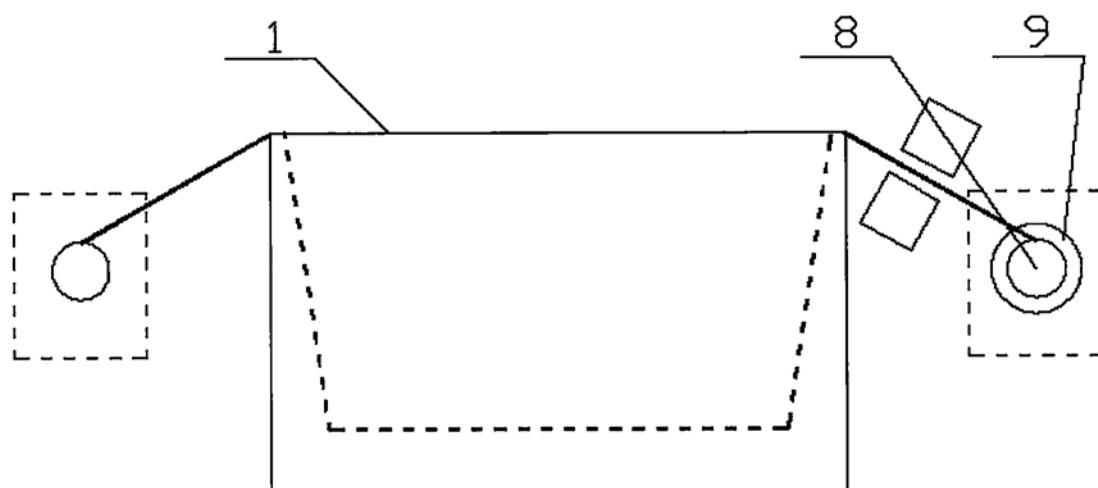


图1

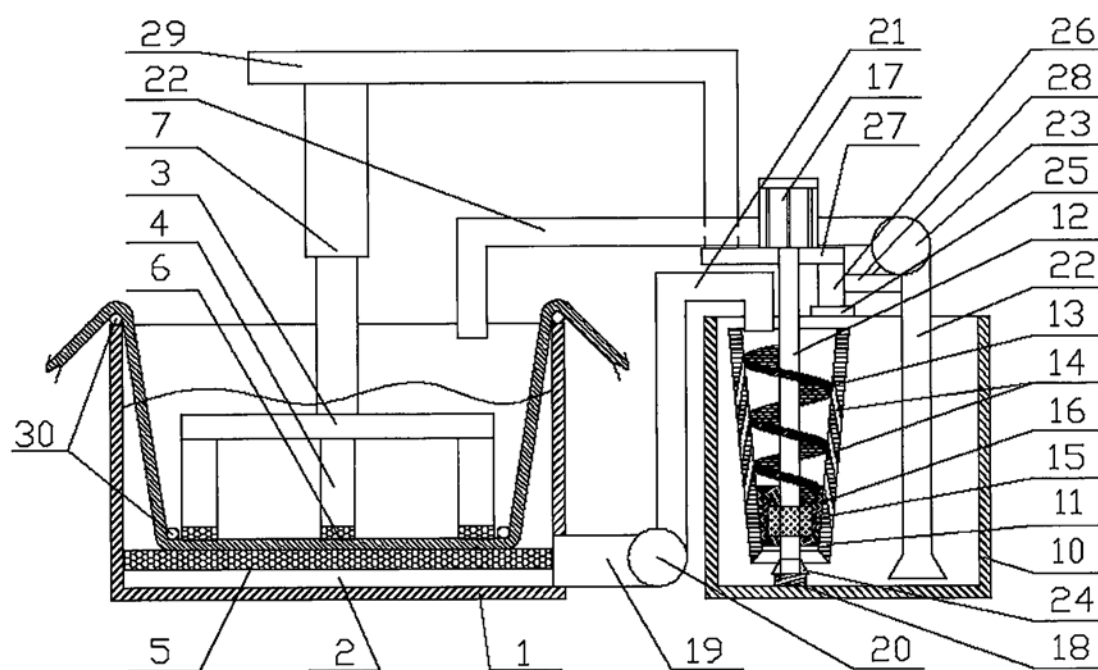


图2

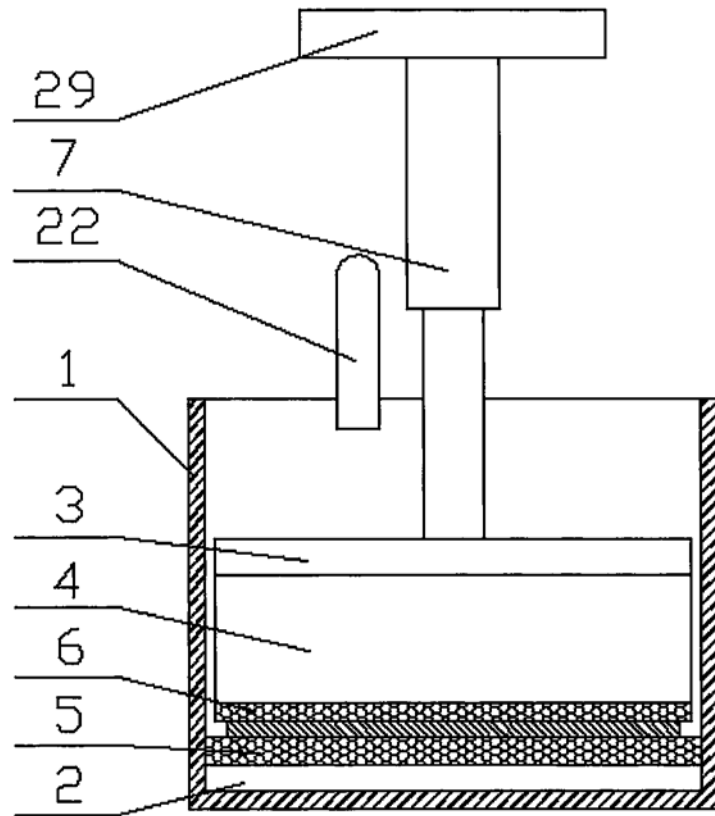


图3

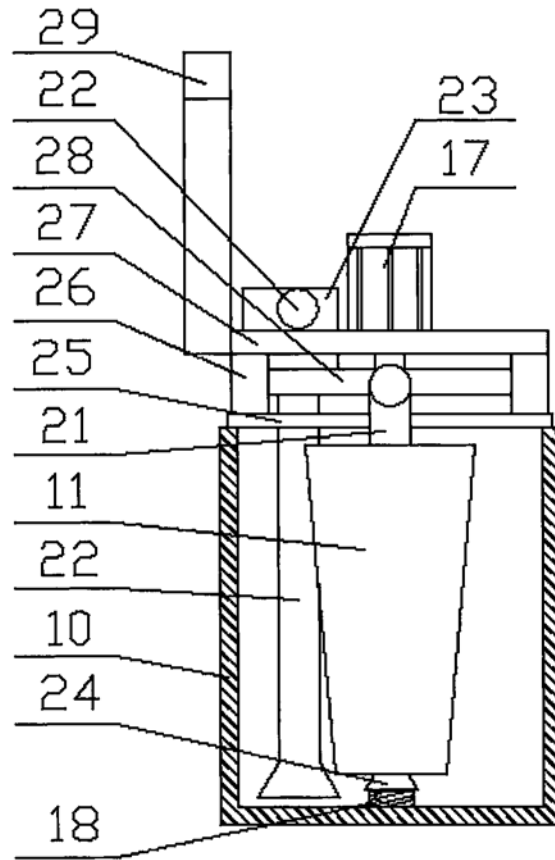


图4

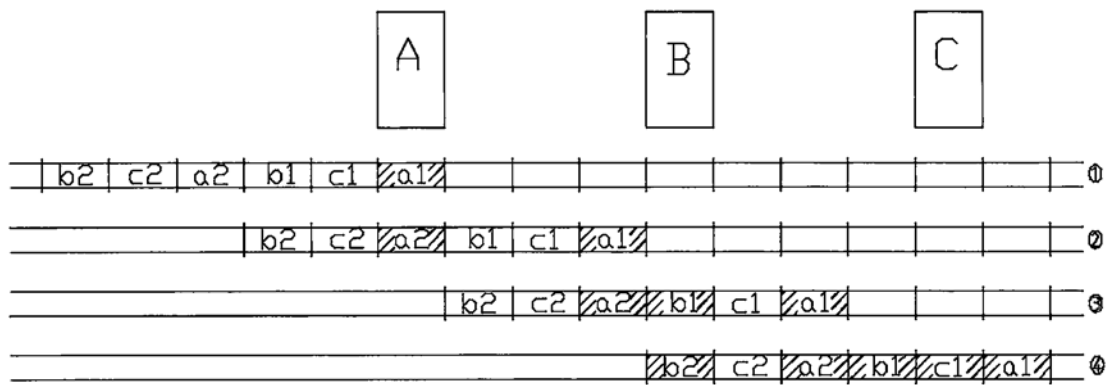


图5