

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
A41D 31/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720001457.X

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201011865Y

[22] 申请日 2007.2.16

[21] 申请号 200720001457.X

[73] 专利权人 香港理工大学

地址 中国香港九龙红磡

[72] 发明人 李毅 爱德华·牛顿 孙舒
胡军岩 郭绮莲 杨国荣 韩艳霞

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
代理人 王玉双 潘培坤

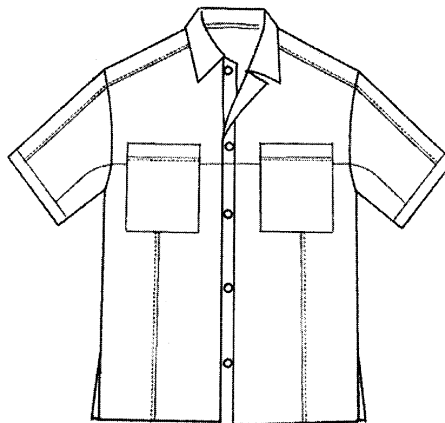
权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 7 页

[54] 实用新型名称

夏季服装系统

[57] 摘要

一种夏季服装系统，适用于周围环境温度大于 20℃ 的情况，其特征在于，该服装系统中，至少相应于人体易于出汗的部位采用具有液态水管理功能特性的面料，该液态水管理功能面料的液态水管理功能达到 3 级以上。该夏季服装系统能使人们在夏季环境中感觉舒适。



1. 一种夏季服装系统，适用于周围环境温度大于 20°C 的情况，其特征在于，该服装系统中，至少相应于人体易于出汗的部位采用具有液态水管理功能特性的面料，该液态水管理功能面料的液态水管理功能达到 3 级以上。
2. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统，其特征在于，该具有液态水管理功能的面料设置为将人体排出的汗液排到该服装系统的外侧。
3. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统，其特征在于，该服装系统中至少相应于人体易于受到光照部位采用具有紫外屏蔽功能的面料。
4. 如权利要求 3 所述的夏季服装系统，其特征在于，该面料的紫外线屏蔽功能为 UPF>30。
5. 如权利要求 3 所述的夏季服装系统，其特征在于，该面料的紫外线屏蔽功能为 UPF>50。
6. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统，其特征在于，该服装系统中至少易于滋生细菌的部位采用具有杀菌功能的面料。
7. 如权利要求 6 所述的夏季服装系统，其特征在于，所述面料的杀菌功能达到 95%以上。
8. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统，其特征在于，该服装系统中至少胸背与肩部位，采用具有较强红外反射功能的面料。
9. 如权利要求 7 所述的夏季服装系统，其特征在于，该面料的红外反射功能为 70%以上。
10. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统，其特征在于，该服装系统中至少相应于人体不易通风的部位采用具有通风功能的面料或结构。
11. 如权利要求 10 所述的夏季服装系统，其特征在于，该面料是网眼结构的面料。
12. 如权利要求 10 所述的夏季服装系统，其特征在于，该结构是通过拉链或者按扣调控的通风结构。
13. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统，其特征在于，该服装系统中相应于人体活动部位采用弹性面料。
14. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统，其特征在于，该服装系统中相对于人体既容易出汗又容易受到日光照射的部位，采用兼具液态水管理功能

和紫外线屏蔽功能的面料。

15. 如权利要求 14 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 该面料的液态水管理功能达到 3 级以上且紫外线屏蔽功能达到 $UPF>30$ 。

16. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 该服装系统中相对于人体既容易出汗且又易于滋生细菌的部位, 采用兼具液态水管理和杀菌功能的面料。

17. 如权利要求 16 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 该面料的液态水管理功能达到 3 级以上且杀菌功能达到 90%以上。

18. 如权利要求 2 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 该服装系统中相对于人体既易于受到日光照射, 容易出汗且细菌又易于滋生的部位, 采用兼具紫外线屏蔽、液态水管理和杀菌功能的面料。

19. 如权利要求 18 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 该面料的紫外线屏蔽功能达到 $UPF>30$; 液态水管理功能达到 3 级以上; 杀菌功能达到 95%以上。

20. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 该夏季服装相对于人体容易发热聚热的部位, 采用经微胶囊封装的相变材料, 该相变材料的熔点 25°C 到 36°C 之间, 凝固点 25°C 到 30°C 之间。

21. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 所述服装系统的面料是针织物、梭织物或者无纺织物。

22. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 所述服装系统的面料是天然纤维织物、合成纤维织物或者天然纤维和合成纤维的混纺织物。

23. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 所述夏季服装系统至少包括一层面料。

24. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 所述夏季服装系统包括内衣、外衣、上衣、裤子、运动服、游泳衣、帽子和袜子其中之一。

25. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 所述夏季服装系统是鞋子, 包括鞋面、鞋里、鞋垫和鞋底, 所述相应于人体易于出汗的部位是鞋里与鞋垫。

26. 如权利要求 25 所述的夏季服装系统, 其特征在于, 所述相应于人体易于出汗且易于滋生细菌的部位是鞋里和鞋垫。

27. 如权利要求 25 所述的夏季服装系统，其特征在于，所述不易通风的部位是鞋底，该鞋底采用具有透气功能的结构。

28. 如权利要求 25 所述的夏季服装系统，其特征在于，该鞋底具有三层：最上层是网状的鞋底板；中间层是弹性支柱结构以使空气可流过该结构；底层是防水弹性实体。

29. 如权利要求 28 所述的夏季服装系统，其特征在于，该中间层暴露的部分不完全封闭，封闭部分的全部和后部采用可调节的结构。

30. 如权利要求 1 所述的夏季服装系统，其特征在于，所述液态水管理功能面料设置为将人体排出的汗液保留在该服装系统的内侧。

夏季服装系统

技术领域

本实用新型涉及一种服装系统，特别涉及符合夏季人体生理需求的服装系统。

背景技术

服装在现代生活中起着重要的作用，与人们的日常生活息息相关。现代服装发展更是越来越多地注重协调服装与人体的生理健康、心理健康的关系，以提供更舒适，更保健更时尚个性的服装产品。

现代服装生理卫生学证明：人们感觉舒适的皮肤温度是一个窄小的范围，国际上公认的舒适环境温度在 28℃左右，皮肤舒适温度在 33℃左右。人体能在一定范围内进行自身调节，以适应一定范围内的自然环境变化。比如，当体温过高时，人体的自动调节机制就会通过出汗、加快血流量等方法，促使皮肤表面液态水（汗液）的挥发，以带走多余的热能以达到降温的目的。但是，这种调节能力会受到人体本身生理极限的制约。但是当超过正常温度过多时，人体的自我调节便难以奏效。

夏季有其明显的季节特征，烈日炎炎，高温逼人。温湿度常常超过人体的自我调节的极限，导致人的心理钟、生理钟的不能正常运转，从而引起人心理上的焦虑和烦躁，诱发健康问题。比如，科学研究表明，“与热有关”的实际死亡人数，比人们直觉感知的要多得多。上海气象台网站（<http://www.climate.sh.cn/human/42.html>）的资料报道：上海和广州近 10 年来的死亡资料统计显示，上海每年（夏季平均死亡 9505 人，广州 3367 人，其中“与热有关”的死亡约占 4%—12%。在最高温度达到 34℃以上的日子，死亡显著增加。上海夏季常日（温度未达到 34℃）平均死亡 103 人，热日（温度达 34℃以上）平均死亡 134 人，比常日多 35.2%。广州夏季常日平均死亡 37 人，热日平均死亡 41 人，比常日多 15.7%。这些死亡数据虽然不完全是由于中暑直接造成的，部分是由于环境高温而造成人体生理调节机制功能失

常而容易诱发各种生理病变导致的。

综上,夏季着装环境具有以下特点:

1. 环境温度较高,通常都会超过人体感到舒适的 28℃,极端情况下更会超过人体 37℃ 的体温;

2. 多雨的气象造成环境湿度高,不利于人体表面的汗液蒸发;人体内的热量难以散发;

2. 高温,高湿是细菌繁殖的良好环境,因此服装容易霉变,进而影响身体健康;

4. 过度的紫外线辐射会诱发皮肤老化,甚至癌变。

这些都要求服装作为第二皮肤来进一步增强人体对自然环境的调节能力。因此,解决人们夏季着装所面临的问题,已经成为现代服装发展的方向之一。目前,关于利用服装来增强人体对自然环境的调节能力的研究主要集中于几方面:

1. 将相变材料包封在微胶囊中,利用其在相变温度点固液相间转变而吸热放热特性,进行相应的温度调控以达到减小温度的变化对人体感受的刺激,PCT 专利申请 WO2005/006896 中公开了一种利用相变材料生产制冷服装的技术,其相变材料的熔点选择在 5℃ 至 30℃,其他请参见美国专利 No.6855410、No.6835334、No.6703127、No.6319599、No.6183855、No.5722482、No.5415222 以及 No.4856294 等。

2. 在服装中增加液体循环管路,利用一定的冷媒在服装中的流动而带走人体的热量,参见美国专利 No.6695762、No.5433083 和 No.5320164,以及中国专利 CN1341392、CN1344519、CN1156236 等。

3. 从服装材料出发,增加服装表面水分蒸发特性的方法,参见美国专利 No.6464672、No.6125645 和 No.5263336 等。

4. 从服装款式设计出发或利用电子元件改进服装内的通风状态,参见美国专利 No.6516624、No.5970519、No.5862675 和 No.5421326 等。

5. 此外还有一些专利技术实现了服装的紫外线屏蔽的功能。例如,中国专利 CN1618360A 中公开了一种利用多种纳米材料制备呼吸系统传染病防护系统的方法。其他请参见中国专利 CN1358244、CN1552973 和 CN1552974。

6. 也有专利文献论及智能服装或功能服装的设计。例如中国专利申请

No.01142503.2 中提出了一种可穿戴的计算机和服装系统。中国专利申请 No.89108609.9、No.96222965.2 中也公开了多功能服装系列的制备。

上述研究主要涉及面料或者在服装中添加的具体结构，主要致力于局部解决某类夏季服装中的部分问题。目前，还没有从人体生理与服装卫生出发提出对服装系统整体，特别是夏季服装系统的整体提出设计和改进。

发明内容

本实用新型的目的在于解决现有技术中缺乏针对夏季服装进行整体系统设计的问题，提供一种能使人们在夏季高温、高湿、强紫外线辐射的环境中感觉舒适的夏季服装系统。

根据本实用新型的夏季服装系统，适用于周围环境温度大于 20°C 的情况。该服装系统中，至少相应于人体易于出汗的部位采用具有液态水管理功能特性的面料，该液态水管理功能面料的液态水管理功能达到 3 级。液态水管理功能面料是一种具有液态水单向传递特性的面料，当正向设置时，液态水（汗液）在面料内侧靠近皮肤的一面可以传递到面料的另一侧（外侧）进行扩散与蒸发，同时阻止液态水由外侧渗透到内侧。这就是液态水管理功能面料的一个基本特性（单向导水性）。有关该面料的具体定义与实现方法可以参见本发明人的美国专利 6,806,214，有关液态水管理功能面料的检测方法可以依据中华人民共和国出入境检验检疫行业标准 SN/T 1689.1-2005，多孔材料液态水动态传递性能的测定 第 1 部分：纺织品 进行。通过这一结构，可以根据着装环境的需求，对人体排出的汗液以及体外环境中的水分进行理想的管理，能为穿着者提供舒适的穿着感觉。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，该具有液态水管理功能的面料正向设置，可以将在高温环境中人体排出的汗液排到该服装系统的外侧，降低由皮肤，服装组成的微环境中出汗后的湿度，尽可能保持皮肤的干爽。当汗液传递到面料的外侧后，将在面料的外侧扩散与蒸发带走热量。由于使用这种功能面料，大部分或绝大部分的汗液被传递到外侧，因此，通过这一结构，可以减少汗液在皮肤表面的积聚，降低人体服装微环境中的湿度。与普通疏水面料（涤纶）很难将汗液传递到面料外侧而积聚在皮肤表面相比，以及与全棉亲水面料两侧润湿程度相同的情况相比，此类功能面料能够及时将

人体产生的汗液传递到衣服外侧，进而促进水分的蒸发，带走更多的热量，因此能为穿着者提供凉爽舒适的穿着感觉。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相应于人体易于受到光照部位采用具有紫外屏蔽功能的面料，该面料的紫外线屏蔽功能根据检测标准 AS/NZS 4399:1996,达到 UPF 值 > 30 ,优选 UPF >50 。通过这一结构，可以屏蔽夏季阳光中紫外线对人体的辐射，防止皮肤被灼伤，减少因此诱发的皮肤疾病；同时，还能给穿着者提供舒适的穿着感觉。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相应于人体易于滋生细菌的部位采用具有杀菌功能的面料，该面料的杀菌功能根据 AATCC100 检测标准对革兰氏阴性与阳性细菌有 95%以上的杀灭能力,优选能有 100%灭菌能力。通过这一结构，可以解决夏季服装易于滋生细菌的问题，为穿着者提供安全的服装。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相应于人体的胸背部部位，采用具有红外管理面料，该面料的初始红外反射功能为 70%（有关该功能的检测方法可以参见本发明人的中国专利申请公开 200410068752.8，“用于测量织物的红外辐射属性的装置和方法”），通过这一结构，能为特殊条件下的穿着者提供特别的保护。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相应于人体不易通风的部位采用具有通风功能的面料或结构。该面料可以是网眼结构的面料，也可以是通过拉链或者按扣调控的通风结构。通过这一结构，能提高夏季服装的通风性能，改变服装的穿着性能，同时还能强化液态水管理功能。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相应于人体活动部位采用弹性面料。通过这一结构，能提高增强服装的穿着舒适性。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，该服装系统中相对于人体即容易出汗又容易受到日光照射的部位，采用兼具液态水管理功能和紫外线屏蔽功能的面料。该面料的液态水管理功能达到 3 级以上；紫外线屏蔽功能达到 UPF >30 ,优选 UPF >50 。通过这一结构，复合了上述两种优点。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，该服装系统中相对于人体即容易出汗且细菌又易于滋生的部位，采用兼具液态水管理和杀菌功能的面料。该面料的液态水管理功能达到 3 级以上；杀菌功能达到 90%以上。通过这一

结构，复合了上述两种优点。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相应于人体既易于受到日光照射，容易出汗且易于滋生细菌的部位，采用兼具紫外线屏蔽、液态水管理和杀菌功能的面料。该面料的紫外线屏蔽功能达到 $UPF>30$ ，优选 $UPF>50$ ；液态水管理功能达到 3 级以上；杀菌功能达到 90% 以上。通过这一结构，复合了上述三种优点。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，所述液态水管理功能面料反向设置，以避免在服装外侧形成汗渍。通过这一结构，可以增强服装的穿着美感。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，至少相对于人体容易发热聚热的部位，采用经微胶囊封装的相变材料，该相变材料的熔点在 25°C 到 36°C 之间，凝固点在 20°C 到 30°C 之间。通过这一结构，可以利用该材料在相变温度点的固液相转变过程中的吸热放热特性，进行相应的温度调控，以达到减小温度变化对人体的影响，提高夏季服装的穿着舒适性。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，所述服装系统的面料可以是针织物、梭织物或者无纺布物。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，所述服装系统的面料可以是天然纤维织物、合成纤维织物、天然纤维和合成纤维的混纺织物。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，所述夏季服装系统至少包括一层面料。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，所述夏季服装系统包括内衣、外衣、上衣、裤子、运动服、游泳衣、帽子和袜子中的任意一种。

根据本实用新型的夏季服装系统，其中，所述夏季服装系统是鞋子，包括鞋面、鞋里、鞋垫和鞋底，其所述相应于人体易于出汗的部位是鞋内里与鞋垫，所述相应于人体易于出汗且细菌容易滋生的部位是鞋里和鞋垫，该鞋底采用具有透气功能的结构，具有三层：最上层为网状的鞋底板；中间层是弹性支柱结构；底层防水弹性实体，该鞋底在中层的鞋边与前部开有可打开或关闭的通风口。通过这一结构，可以同时运用面料和结构两个因素，优化夏季鞋子的穿着舒适性。

附图说明

图 1 是根据本实用新型的第一实施例的夏季服装系统；

图 2 是图 1 所示的夏季服装系统的面料的液态水管理特性的曲线图。

图 3a、3b 和 3c 是根据本实用新型的第二实施例的夏季服装系统；

图 4a、4b 和 4c 是根据本实用新型的第三实施例的夏季服装系统；

图 5a 和 5b 是根据本实用新型的第四实施例的夏季服装系统；

图 6a 至图 6e 是根据本实用新型的第五实施例的夏季服装系统；

图 7a 和 7b 是根据本实用新型的第六实施例的夏季服装系统；

图 8a 和图 8b 是根据本实用新型的第七实施例的夏季服装系统；

图 9 是示出图 8 中的夏季服装系统所采用的微胶囊封装的相变材料的测试结果的曲线图；

图 10a、10b 和 10c 是根据本实用新型的第八实施例的夏季服装系统；

图 11a 是根据本实用新型的第九实施例的夏季服装系统；图 11b 是图 11a 中的夏季服装系统的局部剖视图。

具体实施方式

下面结合附图说明本实用新型的具体实施方式。

请参见图 1 和图 2，图 1 是根据本实用新型的第一实施例的夏季服装系统的平面图。图 2 示出了图 1 所示的夏季服装系统的所采用的面料的液态水管理特性。该夏季服装系统是内衣，该内衣全部采用具有液态水管理功能的全棉针织织物制成。从图 2 中可以看出，当液态水（汗液）达到内衣的内层时，被快速有效地传递到了内衣的外表面，使内衣外表面的水分含量积聚增加（如图中 UB 线所示），而内表面的水分含量基本保持不变（如图中 UT 线所示）。这表明，在人体出汗时，达到皮肤的汗液被传递到服装系统的外层，并由此挥发到外部环境中，而接触皮肤的内表面能够保持干爽。同时，由于大量的汗液被传递到服装系统的外层并由此蒸发，能够明显降低服装内表面的温度，进而提供凉爽的感觉。

请参见图 3a、3b 和 3c，图 3a 至 3c 是根据本实用新型的第二实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是沙滩裤。沙滩裤是夏季人们在海边消夏时穿着的宽松服装，因此，其外部穿着环境具有日光照射强、可能有海水渗入、

以及水中具有各种细菌等情况。因此，该沙滩裤包括外裤层和内衣层，内衣层采用如第一实施例的结构，外裤层采用同时兼具液态水管理、紫外线屏蔽功能以及杀菌功能的涤纶梭织物。其中，根据 AATCC 100 检测，该面料对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的杀灭效果达到了 100%，同时根据 ASNZS4399 检测，其 UPF 值超过了 50。

请参见图 4a 至 4c，图 4a 至 4c 是根据本实用新型的第三实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是游泳衣。该游泳衣是人们游泳时穿着的紧身服装，也具有外衣层和胸部、裆部等内衣层。其中，内衣层采用如第一实施例的结构，外衣层采用兼具紫外线屏蔽、液态水管理以及红外线反射功能的安纶针织物。经检测，该外衣层的液态水管理特性达到 4 级；根据 AATCC 100 标准测试，该外衣层对大肠杆菌和金黄色葡萄球菌有 100% 的杀灭效果；根据 AS/NZS4399: 1996 检测其 UPF 值超过 50；根据中国专利申请 200410068752.8 所述方法测量，该外衣层上表面的反射红外线光强约是到达红外线光强的 110%。

图 5a 和 5b 是根据本实用新型的第四实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是运动衣。该运动衣是运动时穿着的服装，运动时人体排出大量的汗液，需要及时排出体外。因此，该运动衣包括内层和外层，采用液态水管理功能面料，外层采用兼具紫外线屏蔽、液态水管理以及杀菌功能的针织面料。

请参见图 6a 至 6e，图 6a 至图 6e 是根据本实用新型的第五实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是夏季上衣。该上衣中，肩片、背片以及袖管外侧等易于受到阳光照射又紧贴皮肤的部分采用同时兼具紫外线屏蔽以及液态水管理性能的纯棉梭织物；袖管内侧、腋下、以及服装两侧等不易通风的部位均采用网眼布，增强通风效果；而胸前等其他部位，采用具有液态水管理功能的纯棉梭织物。

当该上衣用于出席某一些特定而重大的社交活动场合时，如图 6c、6d 和 6e 所示，可以将具有液态水管理的面料反向设置，也就是将原先用于靠近皮肤的表面反用作服装的外表面。这样，由于面料具有单向导水性而将所有汗液锁在服装的内表面，从而不会在服装的外部形成令人不安的汗渍而影响形象。

请参见图 7a 和图 7b，图 7a 和图 7b 是根据本实用新型的第六实施例的

夏季服装系统，该夏季服装系统是夏季裤子。该裤子中，裤身和裤腰内衬布均采用具有液态水管理功能的棉织物；裤腿内外两侧采用可调节的透气结构，即利用拉链等来调节腿部的空气流动，以增加裤身的液态水管理功能的发挥。根据裤子的穿着场合，也可以选用兼具液态水管理和紫外线屏蔽功能的面料来制作裤身；同时，也可以采用网眼布等透气性好的面料来制作裤腿内外侧部；还可以选用具有弹性的面料来制作臀围部分以及膝盖部位，增强其穿着舒适性。

请参见图 8a 和图 8b，图 8a 和图 8b 是根据本实用新型的第七实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是夏季正式上装。该夏季正式上装包括外层和里衬。其中，里衬采用了微胶囊封装的相变材料处理后的功能面料，该相变材料的熔点在 25°C 到 36°C 之间，凝固点在 20°C 至 30°C 之间，最好是微胶囊相变材料的直径大约在 10 μ m 左右，同时具备良好的球状形态。如此封装完整的微胶囊可以使得相变材料在固液相间转变时不会流失。同时较小的直径（普通棉纤维或羊毛纤维的直径大约在 15 到 30 μ m）使得细小的微胶囊能进入纤维间的空隙，并附着在纤维的表面。图 9 中的 DSC 测试结果显示，此微胶囊相变材料的熔点峰值在 35.7 °C，吸热能力为 144J/g，在凝固点 28.6 °C 凝固时放热能力为 102J/g。该夏季正式上装采用兼具液态水管理功能、功能与防紫外线功能的薄型梭织面料，在袖管内侧及服装两侧侧缝设计增加拉链并内衬网眼布以增强通风效果。

图 10a、10b 和 10c 是根据本实用新型的第八实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是夏凉帽。该凉帽包括外层 1、内层 2、骨架 3 等部分。骨架 3 采用塑料或竹材料制作，全部打开时可以当帽子使用，半开时可以做扇子使用，全收起来时收藏空间很小。外层 1 选用兼具液态水管理、紫外线屏蔽的功能面料，或者微胶囊封装的相变材料处理后的功能面料，对头部温度进行调节；内层 2 采用具有优异的液态水管理功能的面料。还可以仅沿帽檐间断设置内层 2'，以使得帽子和皮肤不完全接触，增强通风效果，强化内层的液态水管理功能。

图 11a 和图 11b 是根据本实用新型的第九实施例的夏季服装系统，该夏季服装系统是鞋子。该鞋子包括鞋面 4、鞋里 5、鞋垫 6 和鞋底 7。其中鞋面 4 采用具有液态水管理功能的材料；鞋里 5 衬料采用兼具液态水管理功能与

杀菌功能的面料；鞋垫 6 采用兼具液态水管理功能与杀菌功能的材料，底层采用防水透气材料。鞋底 7 设计成具有透气功能的结构，具有三层：最上层 71 为网状的鞋底板，具有空气通透能力。中间层 72 是空气流动弹性支柱结构的空气层，空气层周围用防水材料局部封闭，前端和后端留有开口，以保证内部空气的流通；空气层封闭部分的前部和后部设置成可调节的开关结构，可以根据需要随时开启与关闭，以增强通风或用于放水，最底层 73 是防水弹性实体，可以采用微胶囊封装的相变材料增强温度调节能力。与之配套使用的袜子也采用具有液态水管理功能与杀菌功能的面料，以达到除臭并保持干爽的效果。

以上所述仅为本实用新型的优选实施例，不能以此限定本实用新型专利要求保护的范 围；即，根据本实用新型权利要求书的范围以及本实用新型说明书的内容所作的简单等效变化或修饰，均应落入本实用新型专利要求保护的范 围。

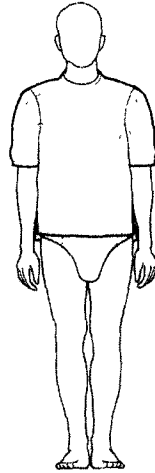


图1

水分含量与时间

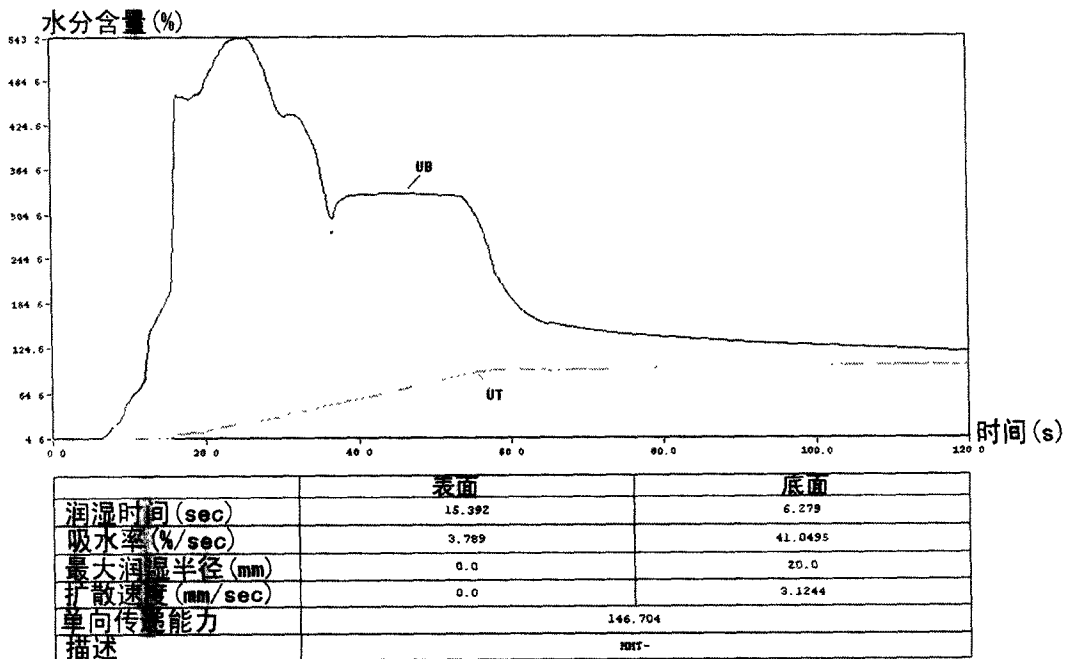
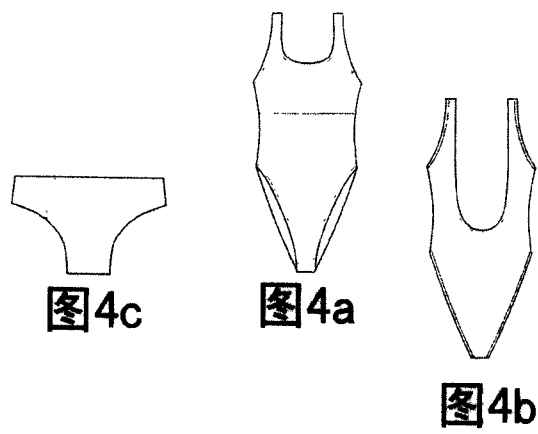
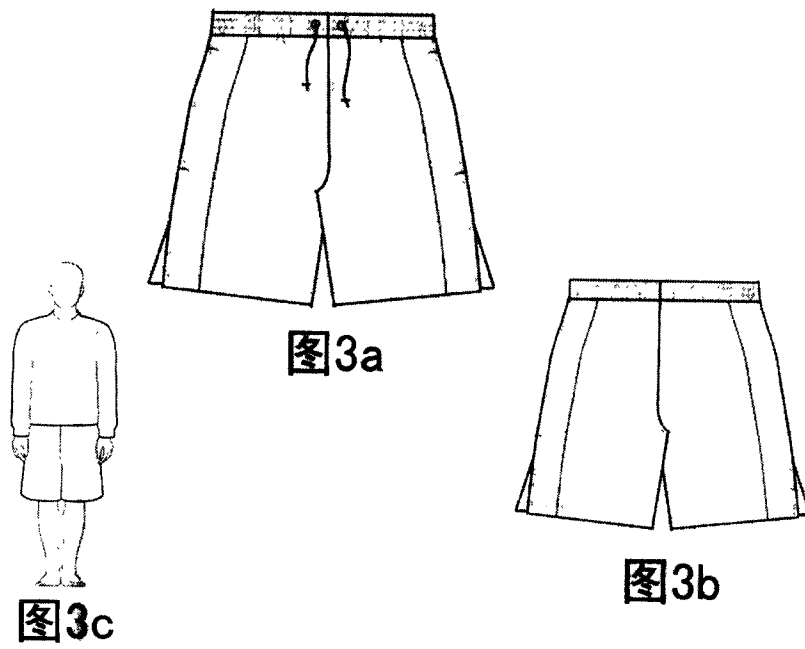


图2



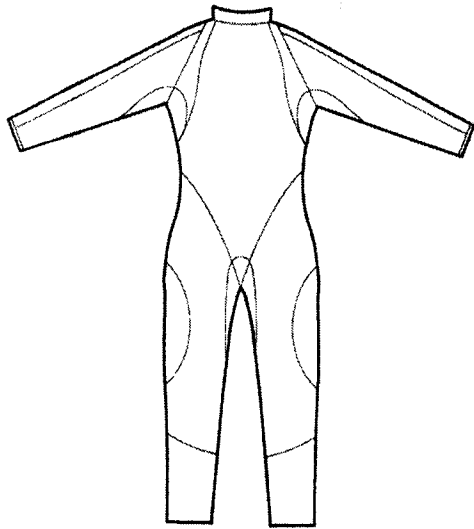


图5a

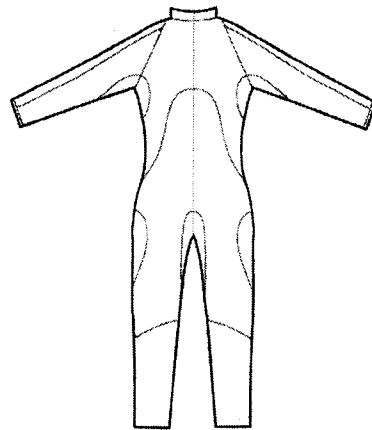


图5b

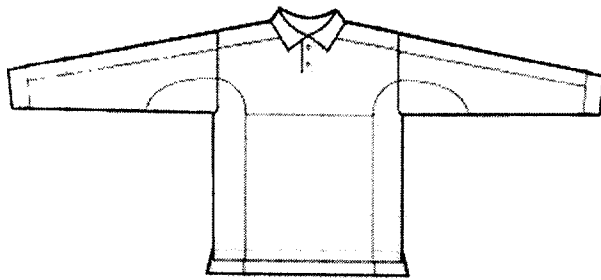


图6a

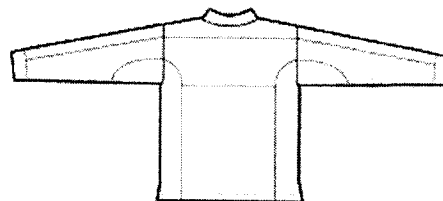


图6b

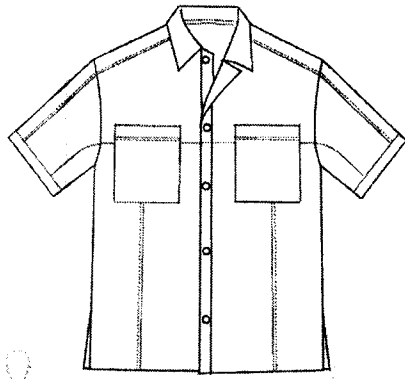


图6c

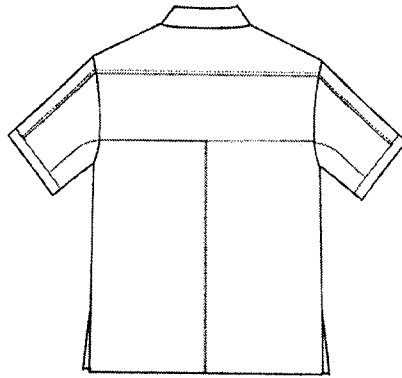


图6d



图6e

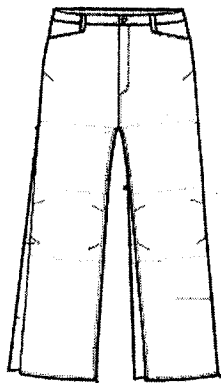


图7a

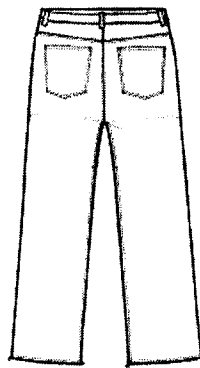


图7b

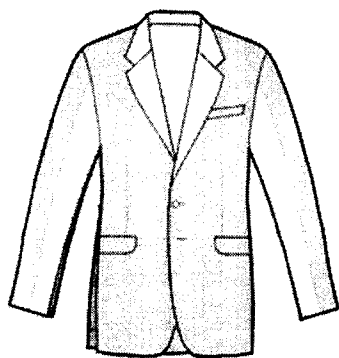


图8a

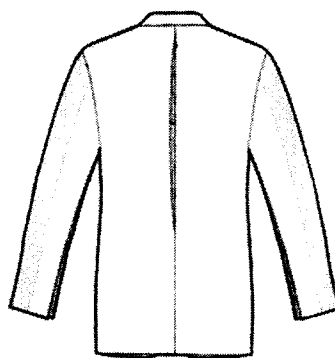


图8b

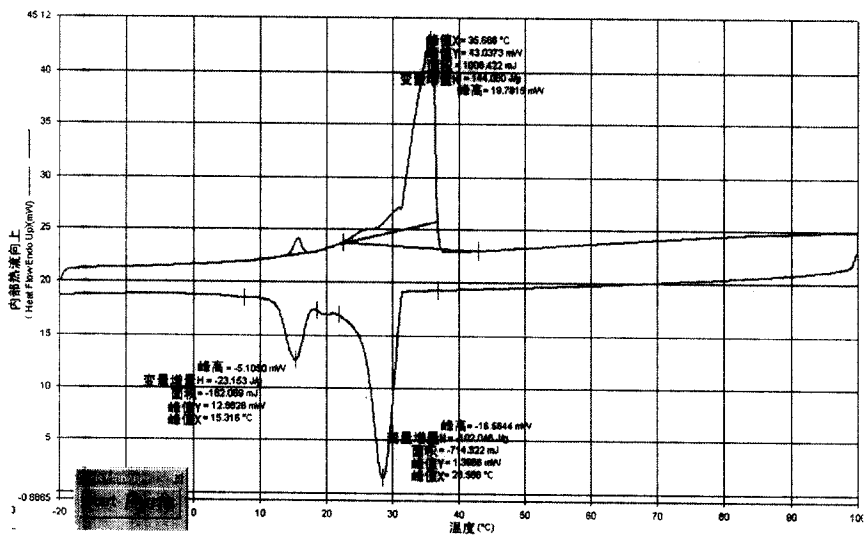


图9

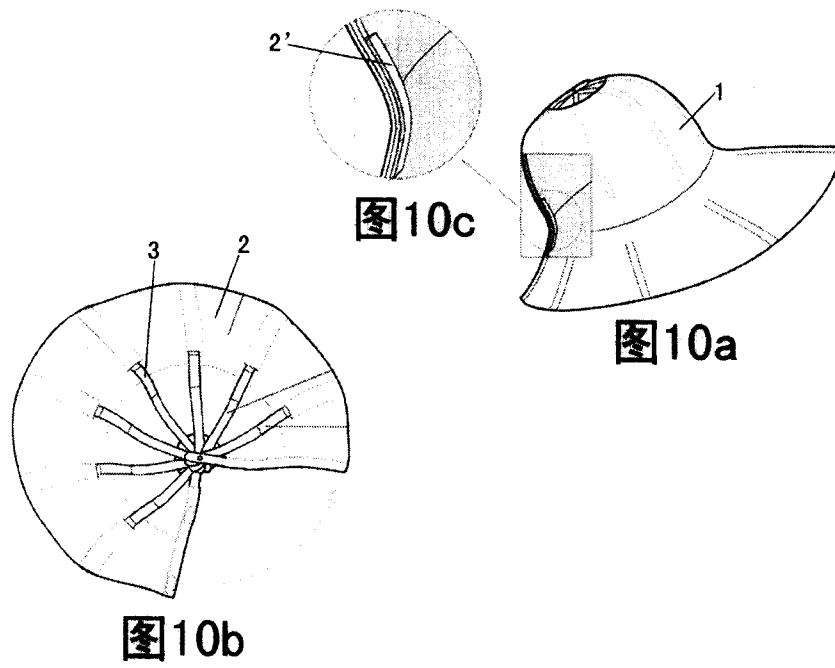


图10b

图10a

图10c

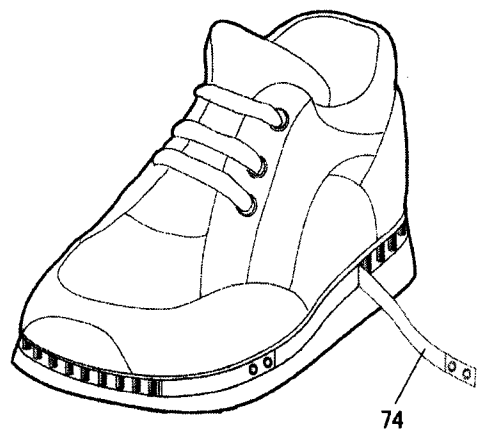


图11a

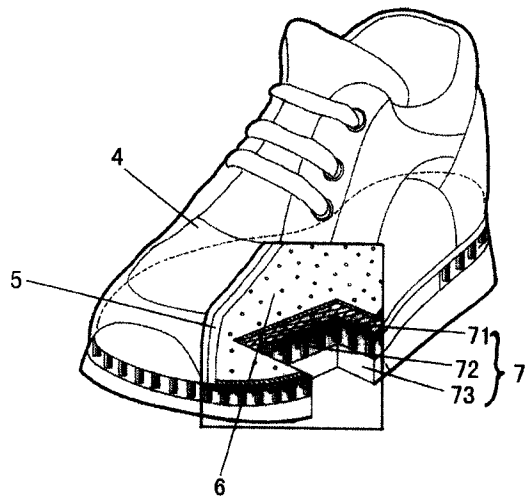


图11b