



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410085740.6

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100587144C

[22] 申请日 2004.10.11

[74] 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司

[21] 申请号 200410085740.6

代理人 王玉双 王艳江

[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 范金土 司徒誉祥

[56] 参考文献

US5217782A 1993.6.8

US4503113A 1985.3.5

US5297296A 1994.3.29

WO94/22393A2 1994.10.13

CN2536612Y 2003.2.19

US5291617A 1994.3.8

US4530873A 1985.7.23

CN2530964Y 2003.1.15

审查员 杨眉

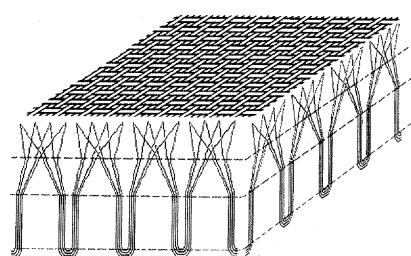
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种具有水分管理功能的织物

[57] 摘要

一种具有水分管理功能的织物，该织物具有类似植物的构造，并由如下三层构成：底层，其与植物的茎类似，如所述的纱罗结构，其为多股纱线拧在一起形成多个织物单元；所述底层与人体的皮肤接触；中间层，其与植物的枝权类似，比如所述织物单元的纱线在该中间层初步分离，形成方平织物结构、浮松结构或蜂巢结构；顶层，其与植物的叶子类似，比如所述织物单元的纱线在该顶层进一步分离，形成平织结构；如此构成的织物，可在织物纱线的毛细作用下，将水分从底层输送到中间层，然后从该顶层散出，从而具有良好的水分管理特性。



1、一种具有水分管理功能的织物，其特征在于，该织物具有类似植物的构造，并由如下三层构成：

底层，其与植物的茎类似，所述底层为纱罗结构，多股纱线拧在一起形成了多个织物单元；所述底层与人体的皮肤接触；

中间层，其与植物的枝杈类似，所述织物单元的纱线在该中间层初步分离，形成方平织物结构、浮松结构或蜂巢结构；

顶层，其与植物的叶子类似，所述织物单元的纱线在该顶层进一步分离，形成平织结构；

如此构成的织物，可在织物纱线的毛细作用下，将水分从底层输送到中间层，然后从该顶层散出，从而具有良好的水分管理特性。

2、如权利要求 1 所述的具有水分管理功能的织物，其特征在于，在所述顶层还进一步加工形成有茸毛和/或圈结，以进一步模仿植物的叶子，达到更好的水分传输效果。

3、如权利要求 1 所述的具有水分管理功能的织物，其特征在于，该底层的下表面进一步形成有拉绒，以模仿植物的根部，可更好地吸收水分。

4、如权利要求 1 所述的具有水分管理功能的织物，其特征在于，对该底层进行亲水的处理，以增强吸水性能。

5、如权利要求 4 所述的具有水分管理功能的织物，其特征在于，所述亲水处理包括氧等离子体处理和氧化处理。

## 一种具有水分管理功能的织物

### 技术领域

本发明涉及一种织物，尤指一种其构造与植物结构类似的织物，其具有良好的水分管理功能。

### 背景技术

随着生活水平的提高，人们对衣物的要求不仅仅停留在保暖的最基本功能上，而是越来越追求穿着的舒适性。纯棉衣物虽然具有良好的吸汗性，但是其排汗效果不佳，穿着者会感觉到潮湿、运动后感觉冰冷等不适。于是研发一种具有良好水分管理功能的织物便成为业界的共同目标。

美国专利 US5,217,782 公开了一种具有水分管理功能的多层织物。其包括一较厚的内层，其由透水性好的疏水性纤维构成；一较薄的中间亲水层和一较厚的外亲水层。这样由于内层纤维是疏水性的，水分能够很快传输到外层，而不会在内层停留，从而使得穿着者感觉较舒适。

另一项美国专利 US6,432,504 公开了一种具有水分管理功能的复合织物。其用于通过毛细作用将皮肤上的水分传输到外层。该复合织物包括一由较粗纤维构成的内亲水层和一由较细纤维构成的外亲水层。

虽然上述两个专利文献中公开的织物能够实现一定的透水性能，但是其传输水份的特性有待于进一步提高。另外，由于与皮肤接触的内层纤维的密度与外层纤维的密度基本相同，所以织物从整体上来说，透气性较差。

### 发明内容

鉴于上述现有技术中的问题，本发明的主要目的是提供一种具有水分管理功能的织物，其不仅具有良好的传输水分的特性，而且可提高织物的透气性。

为了实现上述目的，本发明模仿自然界中的植物而提供了一种具有水分管理功能的织物，其中该织物由如下三层构成：底层，其与植物的茎类似，

所述底层为纱罗（leno）结构，多股纱线拧在一起形成了多个织物单元；所述底层与人体的皮肤接触；中间层，其与植物的枝权类似，所述织物单元的纱线在该中间层初步分离，形成方平织物结构、浮松结构或蜂巢结构；顶层，其与植物的叶子类似，所述织物单元的纱线在该顶层进一步分离，形成平织结构；如此构成的织物，可在织物纱线的毛细作用下，将水分从底层输送到中间层，然后从该顶层散出，从而具有良好的水分管理特性。

采用本发明结构的织物，由于其具有植物形态的结构，水分可有效地得到传输，从而大大改进了现有技术织物的传输水分的性能。

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明。

## 附图说明

图1是本发明织物的结构示意图；

图2是本发明织物与现有技术织物传输水分特性的比较曲线图。

其中附图标号说明如下：

外层 10

中间层 20

内层 30

织物单元 40

## 具体实施方式

植物是覆盖地球表面的自然生物。植物不仅可进行光合作用——其为地球上维持生命最重要的生物活动，而且可以提供地球上必要的蛋白质，尤为重要的是，植物具有极好的传输水分的特性。通过植物特有的结构，地下水可以克服自身的重力从树根部被传输到树叶。研究表明，植物良好的传输水分的特性是由其特有的结构特征来决定的。植物的叶片与茎相比，具有较大的表面积和体积之比，这样形成了独特的树形网络，该树形网络非常有利于水分的输送。该树形网络还存在于自然界的其它流体自然流动的地方，例如江河流域，人体的肺，血管等等。这从另一方面证实了树形网络在水分传输上的优势。

本发明就是在织物的构造中仿造植物的上述结构特征，即形成树形网络来实现织物良好的水分传输特性的。形成有树形网络的材料具有极好的传输水分的特性和热特性。这种材料非常适合制成衣物，因为其具有良好的排汗和排湿性能，可以使得穿着者保持干爽和舒适。同样也有其它应用，诸如地毯、人造草坪、土工织物等等，用以保持其覆盖的区域干燥。

图 1 示出本发明具有植物结构的织物的结构示意图。

如图 1 所示，本发明的织物是具有三层的机织织物，与皮肤接触的底层 30 为纱罗 (leno) 结构，其中将四股或多股纱线拧在一起形成多个茎状的织物单元 40，各个织物单元 40 并排设置。该织物单元 40 (“四股茎”) 在该底层 30 之上的中间层 20 拆分成两股的分支，由此该中间层可形成为方平织物 (hopsack) 结构、浮松布 (huckaback) 结构或蜂巢结构，就像植物的枝权结构。该中间层 20 之上的顶层 10 是平织结构 (plain weave)，其中所述纱线在该顶层 10 分开，以获得一个较大的表面积与体积的比率。该顶层的上表面还可进一步加工，以形成茸毛和/或圈结，来模仿植物的叶子。另外，还可对底层的下表面进行拉绒处理，以模仿植物的根部，进一步增强水分传输的特性。

也可以对织物、纱线和纤维进行物理和化学处理。例如可对底部表面进行亲水处理，该亲水处理的方法包括氧等离子体处理和氧化处理等，以进一步增强吸水性能。经处理后的织物与现有的可进行潮湿管理的织物相比，更可方便水分通过不同的纤维和纱线的组合来传输。这种新型的衣物材料具有较强的毛细管作用，并由于其树形的网络结构，具有较强的内聚力机制。而且由于织物底层 “茎” 与 “茎” 之间的较大的空间间隔也会使得皮肤附近的空气对流和通透性得到极大的改善。

为了证实本发明织物的传输水分的性能，由同样的毛纱线织成了两种不同结构的织物，并比较其传输水的特性。织物 A 具有如图 1 所示的本发明的树形结构，织物 B 具有现有技术的双层平织结构。通过一专用的测试仪来对上述两种织物表面间传输水分的性能进行测量。在测试过程中，织物样本与具有恒定水位的水平面相接触。实时测量通过该织物样本传输和吸收的水量。图 2 示出了两种织物的对比性的结果。

从图 2 中可以看出，进入织物 A 并由其传输的水量远远快于和多于进入

织物 B 并由其传输的水量。由于这两种织物由同样的纱线织成，所以很明显，上述传输水分能力的差异是由不同的织物构造造成的。织物 A 由于具有很好的传输水的特征，适合用于作为衣料或其它覆盖材料。

本发明在织物构造上模仿了植物的结构。其有益效果是获得了良好的传输水的特性。

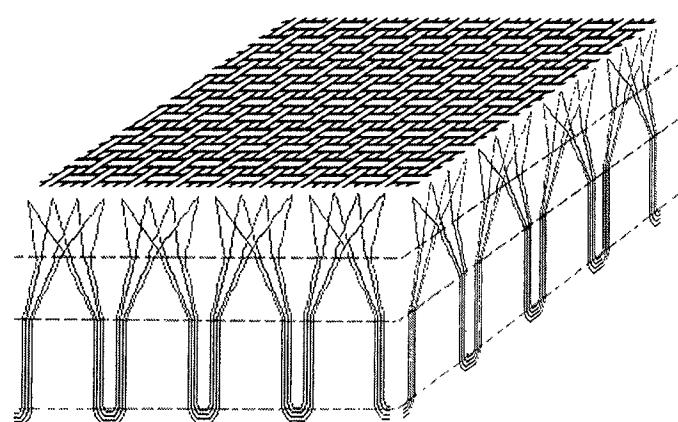


图1

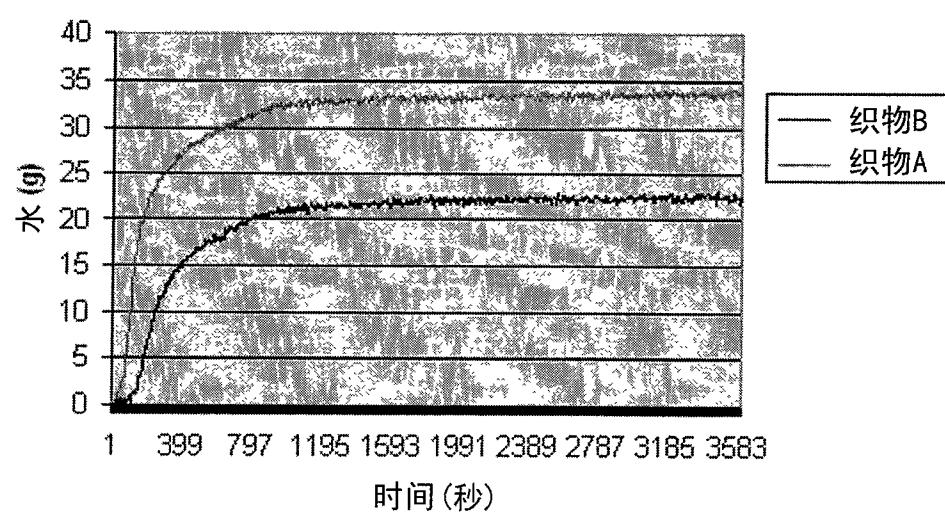


图2