



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103981613 B

(45) 授权公告日 2016.08.17

(21) 申请号 201410088465.7

审查员 张文娟

(22) 申请日 2014.03.12

(73) 专利权人 浙江春江轻纺集团有限责任公司  
地址 311407 浙江省杭州市富阳市鹿山街道

(72) 发明人 蒋建清 章水龙 汪子鹏

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

D02G 3/44(2006.01)

D02G 3/04(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101168880 A, 2008.04.30,

CN 103340483 A, 2013.10.09,

CN 103422244 A, 2013.12.04,

CN 201971956 U, 2011.09.14,

FR 2716209 A3, 1995.08.18,

CN 101168880 A, 2008.04.30,

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种远红外中空保暖纱线的加工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种远红外中空保暖纱线及加工方法,所述的远红外中空保暖纱线由重量比75%-85%的远红外中空涤纶纤维及15%-25%的粘胶纤维混纺构成,其加工方法包括清花、梳棉、并条、粗纱、细纱及络筒工序。它有效地解决了现有技术的保暖服装厚重、透气性差、穿着活动不便且缺乏美感的问题,本发明的纱线织成服装面料后不但保暖性能好,而且穿着轻薄、透气舒适,使用寿命长,具有很高的实用价值。

1.一种远红外中空保暖纱线的加工方法,所述的远红外中空保暖纱线由重量比75%-85%的远红外中空涤纶纤维及重量比15%-25%的粘胶纤维混纺构成,包括清花、梳棉、并条、粗纱、细纱及络筒工序,所述远红外中空涤纶纤维的规格为1.56dtex×38mm,所述粘胶纤维的规格为1.33dtex×38mm,其特征是包含以下步骤:

一.清花:

将远红外中空涤纶纤维与粘胶纤维混合制成棉卷,清花步骤的工艺参数为:

棉卷重量370g/m,A002C打手速度740r/min,A036C打手速度624r/min,A076C打手速度922r/min;

二.梳棉:

将棉卷通过梳理、成条制成混合条,梳棉步骤的工艺参数为:生条定量 21.0 g/5m,棉网张力牵伸1.370倍,锡林速度332r/min,刺辊速度664r/min,道夫速度22.0r/min,盖板速度0.092m/min,锡林与盖板隔距0.30×0.28×0.28×0.28×0.30mm;

三.并条:

一并:将8根混合条并合,采用8.19倍的总牵伸以及1.70倍的后区牵伸,罗拉隔距为12/7/18mm,定量为19.5-21.5g/5m,棉网张力为1.131倍,出条速度为350m/s;

二并:将8根一并混合条进行并合,采用8.65倍的总牵伸以及1.53倍的后区牵伸,罗拉隔距为12/7/18mm,定量为18.0-20.0g/5m,棉网张力为1.131倍,出条速度为350m/s;

四.粗纱:

将并条后的混合条进行牵伸加捻后纺制成粗纱,采用7.08-8.08倍的总牵伸以及1.28倍的后区牵伸,罗拉隔距为15/28/40mm,钳口隔距为5mm,定量为4.5-5.5g/10m,捻系数为56.5-60.5,锭速为875m/s;

五.细纱:

细纱采用45.66-47.66倍的总牵伸以及1.174倍的后区牵伸,罗拉隔距为18/35mm,钳口隔距为2.5mm,捻系数为354,锭速为13892m/s;钢领为PG1,钢丝圈为F06/0;

六.络筒:

络筒采用自动络筒机AC338,将细纱络成筒纱并成包入库,采用1200m/min的络纱线速度,生产过程中采用上蜡装置,进一步提高纱线的光洁度。

2.根据权利要求1所述的远红外中空保暖纱线的加工方法,其特征是,所述的远红外中空保暖纱线由重量比80%的远红外中空涤纶纤维及20%的粘胶纤维混纺构成,所述远红外中空涤纶纤维内的远红外材料为远红外陶瓷粉,远红外陶瓷粉的含量为纤维总重量的8%-12%,所述远红外陶瓷粉的远红外辐射波长为4 $\mu$ m-14 $\mu$ m;所述远红外中空涤纶纤维为单孔中空涤纶纤维,单孔中空涤纶纤维的平均中空率为30%-40%。

## 一种远红外中空保暖纱线的加工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及纺织面料技术领域,特别是涉及一种远红外中空保暖纱线及其加工方法。

### 背景技术

[0002] 传统的冬季御寒服装大多是棉衣、棉大衣或者是毛衣加上羽绒服之类的外穿服装,有笨重、臃肿、活动不便、缺乏美感的缺陷。随着社会发展和人们生活水平的提高,仅靠加减服装的厚度来获得保暖效果,已不能满足人们的需求。上世纪90年代,“保暖内衣”的出现,使得保暖服装由外衣向内衣发展,由传统的“暖、厚、重、肿”向“暖、轻、薄、健”发展。纺织服装的保暖就是阻隔人体热量与外界的传导和对流。早期的保暖内衣多采用夹层填充的方法,来阻止人体热量向外传导,如采用棉、羊毛、驼绒等絮片作为填充料进行保暖,其优点是透气、导湿性能较好,缺点是臃肿、厚重。后来,夹层改为将絮片镀上聚乙烯薄膜、金属薄膜或者面料与夹层之间用胶水粘合的方法,使得热量基本不能向外传导,提高了保暖性能,同时改进了臃肿、笨重的缺点,但透气性、导湿性都变得很差,稍有出汗,湿气不能及时散发,很闷热,穿着不舒适。因此,开发保暖、轻便、透气、舒适并具有一定功能性、保健性的服装,以提供一种积极式的保温性能成为纺织保暖服装开发的新课题。公开日为2012年6月27日、公开号为CN102514267A的专利文件公开了一种保暖面料,包括:膜层、表层、里层,所述的里层外表面设置有表层,所述的表层的外表面设置有膜层,所述的膜层为第一保暖层,所述的表层为透气层,所述的里层为第二保暖层,所述的第一保暖层为麦尔登呢,所述的透气层由莫代尔纤维制成,所述的第二保暖层为羊毛,该材料制成的面料,在穿着舒适保暖的同时,透气性、耐磨性都很好。但这种保暖面料采用多层结构,制成服装非常厚重,其中的膜层使透气性、导湿性都变得很差,影响穿着的舒适性。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于解决现有技术的保暖服装厚重、透气性差、穿着活动不便且缺乏美感的问题而提供一种织成的服装面料后不但保暖性能好,而且穿着轻薄、透气舒适的远红外中空保暖纱线及加工方法。

[0004] 本发明为解决上述技术问题所采用的具体技术方案是,一种远红外中空保暖纱线,所述的远红外中空保暖纱线由重量比75%-85%的远红外中空涤纶纤维及15%-25%的粘胶纤维混纺构成。纺织服装的保暖性能主要由织物的导热系数决定,导热系数越小,其隔热性或保暖性能就越好。而纺织材料的导热系数,主要取决于材料内部保有的空气的数量和状态,静止空气的传热系数比各种纺织材料都低,因此,在空气不流动的状态下,纺织材料内部夹持的空气越多,导热系数越小,材料的隔热性能即其保暖性能也就越好;本发明所采用的远红外中空涤纶纤维是一种中空结构的聚酯纤维,由于纤维中间有空腔,纺成纱线后空腔内可以贮存大量的静止空气,因此具有良好的保暖性能;同时,纤维有质轻、蓬松的特点,在提高织物保暖效果的同时,使织物更轻薄化,符合当前人们追求舒适化、轻薄化的着装理

念。另一方面,由于远红外中空涤纶纤维包含远红外材料,制成服装穿着时,不但能吸收和储存人体和太阳光中的远红外能量,而且具有远红外的热反射效应,能将远红外能量向人体反射,并被人体吸收,直接刺激皮肤表层温度的升高,从而阻止人体的热量散失,从而达到很好的保暖效果。向人体发射的远红外线还具有杀菌、抑菌、刺激细胞活性、促进人体新陈代谢、改善血液循环、提高肌体免疫功能,提高人体抵抗力等的保健作用。因此,采用本发明纱线制成的服装解决了现有技术的保暖服装厚重、透气性差、穿着活动不便且缺乏美感的问题,不但保暖性能好,而且穿着轻薄、透气舒适,符合当前人们追求舒适化、轻薄化的着装理念。本发明采用高比例的远红外中空涤纶纤维与低比例的粘胶纤维进行混纺,开发出新型远红外中空保暖纱线,用该纱线加工的面料和服装不但具有挺括、免烫、悬垂性好的特点,还具有优异的保暖功能和远红外保健功能,加入粘胶纤维可以改善纱线可纺性,能使织物具有良好的吸湿透气性和穿着舒适性,手感柔软,并能使纱线和面料具有较好的光泽。本发明的产品可用于生产保暖内衣、休闲服装、羊毛衫等贴身穿着的服装,以及衬衫、裤料、外套等要求悬垂挺括的外穿服装。

[0005] 作为优选,远红外中空涤纶纤维的规格为 $1.56\text{dtex}\times 38\text{mm}$ ,粘胶纤维的规格为 $1.33\text{dtex}\times 38\text{mm}$ 。

[0006] 作为优选,远红外中空涤纶纤维内的远红外材料为远红外陶瓷粉,远红外陶瓷粉的含量为纤维总重量的8%-12%,所述远红外陶瓷粉的远红外辐射波长为 $4\mu\text{m}-14\mu\text{m}$ 。远红外陶瓷粉是一种白色粉末,由多种物质混合而成,远红外陶瓷粉以能够辐射出比正常物体更多的远红外线为主要特征功能。由于中空涤纶纤维内含有远红外陶瓷粉,该中空涤纶纤维可不断地向外发射远红外线,人体对此远红外线进行吸收,转化为人体的热能,从而起到良好的保暖效果,同时此远红外线还会与人体自身的远红外线产生共振作用,从而激活了人体水分子的活性,促进和改善人体血液的循环,增强人体新陈代谢,提高人体免疫功能等保健功效。

[0007] 作为优选,远红外中空涤纶纤维为单孔中空涤纶纤维,单孔中空涤纶纤维的平均中空率为30%-40%;所述中空涤纶纤维中单孔的两端为封闭结构,其封闭段长度为 $0.5\text{mm}-1\text{mm}$ 。单孔结构的中空涤纶纤维由于横截面形状为圆环形,可以做到较高的中空率,从而使服装成品轻便。而将中空涤纶纤维中单孔的两端封闭,可以将空气封闭在中空涤纶纤维中,这样可以避免空气流动,提高保暖性能,增加面料弹性;另外,也可以避免中空涤纶纤维在使用过程中受到反复挤压而使纤维内的空气被挤出,造成纤维中空率随使用时间延长而降低,进而使产品保暖性能下降、使用寿命降低的问题。

[0008] 远红外中空保暖纱线的加工方法,包括清花、梳棉、并条、粗纱、细纱及络筒工序,所述远红外中空涤纶纤维的规格为 $1.56\text{dtex}\times 38\text{mm}$ ,粘胶纤维的规格为 $1.33\text{dtex}\times 38\text{mm}$ ,包含以下步骤:

[0009] 一.清花:

[0010] 根据化学纤维长度长,含杂少的特性,清花工序遵循“勤抓少取、多松轻打、充分混合、减少落棉”的工艺原则,将远红外中空涤纶纤维与粘胶纤维混合制成棉卷,清花步骤的工艺参数为:

[0011] 棉卷重量 $370\text{g/m}$ ,A002C打手速度 $740\text{r/min}$ ,A036C打手速度 $624\text{r/min}$ ,A076C打手速度 $922\text{r/min}$ 。

[0012] 二.梳棉:

[0013] 梳棉工序采用“梳理为主、减少打击、大隔距、快转移”的工艺原则,将棉卷通过梳理、成条制成混合条,梳棉步骤的工艺参数为:生条定量21.0g/5m,棉网张力牵伸1.370倍,锡林速度332r/min,刺辊速度664r/min,道夫速度22.0r/min,盖板速度0.092m/min,锡林与盖板隔距0.30×0.28×0.28×0.28×0.30mm。

[0014] 三.并条:

[0015] 并条工序采用“多并合、大隔距、轻定量”的工艺原则,因采用清花混和工艺,所以并条工序采用二道并合工艺,减少总牵伸倍数,降低纱条长片段不匀率;适当降低前罗拉速度,罗拉隔距不宜过大,并条定量适中掌握,以稳定熟条重量,提高熟条条干均匀度,全面控制棉条质量。并条的工艺参数如下:

[0016] 一并:将8根混合条并合,采用8.19倍的总牵伸以及1.70倍的后区牵伸,罗拉隔距为12/7/18mm,定量为19.5-21.5g/5m,棉网张力为1.131倍,出条速度为350m/s;

[0017] 二并:将8根一并混合条进行并合,采用8.65倍的总牵伸以及1.53倍的后区牵伸,罗拉隔距为12/7/18mm,定量为18.0-20.0g/5m,棉网张力为1.131倍,出条速度为350m/s。

[0018] 四.粗纱:

[0019] 粗纱工序采用“轻定量、大隔距、大牵伸”的工艺原则。适当增大粗纱捻系数,增强纤维间的抱合力,从而使粗纱条紧密、强力高,减少在细纱工序退绕时产生的意外伸长。为加强牵伸过程中对纤维的控制,提高粗纱条干质量,罗拉隔距不宜过大,适当降低前罗拉速度。将并条后的混合条进行牵伸加捻后纺制成粗纱,采用7.08-8.08倍的总牵伸以及1.28倍的后区牵伸,罗拉隔距为15/28/40mm,钳口隔距为5mm,定量为4.5-5.5g/10m,捻系数为56.5-60.5,锭速为875m/s。

[0020] 五.细纱:

[0021] 细纱工序采用“大隔距、慢速度、较小后区牵伸和钳口隔距”的工艺原则。加强对牵伸区纤维的控制,提高成纱条干质量;适当降低锭子速度,减少细纱断头;合理配置钢领钢丝圈,减少细纱毛羽;优化粗纱捻系数与细纱工艺的配置使用邵尔75度前皮辊。细纱采用45.66-47.66倍的总牵伸以及1.174倍的后区牵伸,罗拉隔距为18/35mm,钳口隔距为2.5mm,捻系数为354,锭速为13892m/s;钢领为PG1,钢丝圈为F06/0。

[0022] 六.络筒:

[0023] 使用清纱功能完善的自动络筒机AC338,有效清除有害纱疵,提高机台的生产效率;适当降低络纱速度,减少产生毛羽的几率。

[0024] 络筒采用自动络筒机AC338,将细纱络成筒纱并成包入库,采用1200m/min的络纱线速度,生产过程中采用上蜡装置,进一步提高纱线的光洁度。

[0025] 作为优选,在上述远红外中空保暖纱线的加工方法中,远红外中空保暖纱线由重量比80%的远红外中空涤纶纤维及20%的粘胶纤维混纺构成,所述远红外中空涤纶纤维内的远红外材料为远红外陶瓷粉,远红外陶瓷粉的含量为纤维总重量的8%-12%,远红外陶瓷粉的远红外辐射波长为4 $\mu$ m-14 $\mu$ m;所述远红外中空涤纶纤维为单孔中空涤纶纤维,单孔中空涤纶纤维的平均中空率为30%-40%。

[0026] 本发明的有益效果是:它有效地解决了现有技术的保暖服装厚重、透气性差、穿着活动不便且缺乏美感的问题,本发明的纱线织成服装面料后不但保暖性能好,而且穿着轻

薄、透气舒适,使用寿命长,具有很高的实用价值。

### 具体实施方式

[0027] 下面通过实施例,对本发明技术方案的具体实施方式作进一步的说明。

[0028] 实施例1

[0029] 一种远红外中空保暖纱线,所述的远红外中空保暖纱线由重量比80%的远红外中空涤纶纤维及20%的粘胶纤维混纺构成,所述远红外中空涤纶纤维的规格为1.56dtex×38mm,所述粘胶纤维的规格为1.33dtex×38mm。

[0030] 远红外中空保暖纱线的加工方法,包括清花、梳棉、并条、粗纱、细纱及络筒工序,因两种纤维均为化学纤维,其整齐度好且不含杂质,所以保温纤维与粘胶纤维按成纱比例在清花工序直接原料混合,制成棉卷供后道工序生产使用。其基本工艺流程为:

[0031] 远红外中空涤纶纤维/粘胶纤维:A002C抓棉机→A035A混开棉机→A036开棉机→A092A棉箱给棉机→A076C成卷机→A186C梳棉机→FA311F并条机(两道)→FA458粗纱机→A512细纱机→AC338自动络筒机。

[0032] 原料质量实测指标如下:

[0033]

原料	细度 (dtex)	长度 (mm)	平均强力 (cN)	强度 (cN/dt)	回潮 (%)	断裂伸长率 (%)
远红外中空 涤纶纤维 Tb	1.59	37.4	9.13	5.8	0.34	12.68
粘胶纤维 R	1.32	38.2	2.79	2.13	11.88	17.53

[0034] 根据纤维原料的性能特点以及实测数据,为了确保纱线具有较好的保暖性能以及较高的强力,考虑采用较大比例(80%)的远红外中空涤纶纤维与低比例(20%)的粘胶纤维进行混纺,粘胶纤维的加入可以改善纱线可纺性,提高吸湿透气性、并能使纱线和面料具有较好的光泽。纱线规格确定为Tb/R80/20ED11.8tex。

[0035] 各工序的工艺步骤如下:

[0036] 一.清花:

[0037] 将远红外中空涤纶纤维与粘胶纤维混合制成棉卷,根据化学纤维长度长,含杂少的特性,清花工序遵循“勤抓少取、多松轻打、充分混合、减少落棉”的工艺原则,清花步骤的工艺参数为:

[0038] 棉卷重量370g/m,A002C打手速度740r/min,A036C打手速度624r/min,A076C打手速度922r/min。

[0039] 二.梳棉:

[0040] 将棉卷通过梳理、成条制成混合条,梳棉工序采用“梳理为主、减少打击、大隔距、快转移”的工艺原则。梳棉步骤的工艺参数为:生条定量21.0g/5m,棉网张力牵伸1.370倍,锡林速度332r/min,刺辊速度664r/min,道夫速度22.0r/min,盖板速度0.092m/min,锡林与盖板隔距0.30×0.28×0.28×0.28×0.30mm。

[0041] 三.并条:

[0042] 并条工序采用“多并合、大隔距、轻定量”的工艺原则。因采用清花混和工艺,所以并条工序采用二道并合工艺。减少总牵伸倍数,降低纱条长片段不匀率;适当降低前罗拉速度,罗拉隔距不宜过大,并条定量适中掌握。总之,稳定熟条重量,提高熟条条干均匀度,全面控制棉条质量。

[0043] 一并:将8根混合条并合,采用8.19倍的总牵伸以及1.70倍的后区牵伸,罗拉隔距为12/7/18mm,定量为20.5g/5m,棉网张力为1.131倍,出条速度为350m/s。

[0044] 二并:将8根一并混合条进行并合,采用8.65倍的总牵伸以及1.53倍的后区牵伸,罗拉隔距为12/7/18mm,定量为19.0g/5m,棉网张力为1.131倍,出条速度为350m/s。

[0045] 四.粗纱:

[0046] 粗纱工序采用“轻定量、大隔距、大牵伸”的工艺原则。适当增大粗纱捻系数,增强纤维间的抱合力,从而使粗纱条紧密、强力高,减少在细纱工序退绕时产生的意外伸长。为加强牵伸过程中对纤维的控制,提高粗纱条干质量,罗拉隔距不宜过大,适当降低前罗拉速度。

[0047] 将并条后的混合条进行牵伸加捻后纺制成粗纱,采用7.58倍的总牵伸以及1.28倍的后区牵伸,罗拉隔距为15/28/40mm,钳口隔距为5mm,定量为5.0g/10m,捻系数为58.5,锭速为875m/s。

[0048] 五.细纱:

[0049] 细纱工序采用“大隔距、慢速度、较小后区牵伸和钳口隔距”的工艺原则。加强对牵伸区纤维的控制,提高成纱条干质量;适当降低锭子速度,减少细纱断头;合理配置钢领钢丝圈,减少细纱毛羽;优化粗纱捻系数与细纱工艺的配置使用邵尔75度前皮辊。

[0050] 细纱采用46.66倍的总牵伸以及1.174倍的后区牵伸,罗拉隔距为18/35mm,钳口隔距为2.5mm,捻系数为354,锭速为13892m/s;钢领为PG1,钢丝圈为F06/0。

[0051] 六.络筒:

[0052] 使用清纱功能完善的自动络筒机AC338,有效清除有害纱疵,提高机台的生产效率;适当降低络纱速度,减少产生毛羽的几率。

[0053] 络筒采用自动络筒机AC338,将细纱络成筒纱并成包入库,采用1200m/min的络纱线速度,生产过程中采用上蜡装置,进一步提高纱线的光洁度。

[0054] 络筒电清参数如下表:

[0055]

N	S	L	T	H1	H2	H3
300%	180%*1.8	40%*20	-35%*20	330%0.8	150%*3.5	120%*5.0

[0056] 报警参数设定:长度为100米,CV上限25%,下限-20%。

[0057] 产品质量指标:

[0058] 1.半制成品质量指标如下:

[0059]

生条干重 (g/5m)	末并干重 (g/5m)	末并条干 CV%	粗纱干重 (g/10m)	粗纱重量 CV%	粗纱条干 CV%
21.42	19.04	3.33	5.085	1.6	4.01

[0060] 2.成纱质量指标:

[0061]

测试项目	实测值
实测干重(g/100m)	1.132
重偏%	-1.3
重量CV%	2.1
单纱强力(cN)	239.5
断裂伸长率%	7.7
单强CV%	12.4
单纱强度(cN/tex)	20.6
条干CV%	14.70
条干CVb	3.61
-50%千米细节(个/km)	34
+50%千米粗(个/km)	47
+200%千米棉结(个/km)	64
捻度(捻/10cm)	90.9
捻度CV%	3.4

[0062] 根据FZ/T73022—2012《针织保暖内衣》的标准,面料的保暖率要求为 $\geq 30\%$ ,分别选择普通涤纶与粘胶混纺的T/R80/20ED11.8tex纱与纯棉精梳赛络纺cJ11.8texAB纱与本项目纱线进行对比测试,将三种纱线织成相同规格和组织结构的双螺纹针织织片进行保暖率的测试。根据GB/T1 1048—2008《纺织品生理舒适性稳态条件下热阻和湿阻的测定》标准的方法测试的保暖率分别如下表:

[0063]

面料	保暖率	
	标准要求 (%)	实测值 (%)
T/R80/20ED11.8tex 双螺纹针织织片	30	30.37
CJ11.8texAB 双螺纹针织织片		28.80
Tb/R80/20ED11.8tex 双螺纹针织织片		30.53

[0064] 从以上测试结果可以看出,本发明涉及的产品,其所生产面料的保暖率不但达到了FZ/T73022-2012《针织保暖内衣》的标准要求,而且大大高于相同比例的普通涤粘产品,也高于纯棉产品,保暖性能优良。相比于纯棉产品,本产品则具有涤纶挺括、免烫、悬垂性好的明显优点。

[0065] 实施例2

[0066] 实施例2的远红外中空保暖纱线由重量比80%的远红外中空涤纶纤维及20%的粘胶纤维混纺构成,所述远红外中空涤纶纤维内的远红外材料为远红外陶瓷粉,远红外陶瓷粉的含量为纤维总重量的10%,所述远红外陶瓷粉的远红外辐射波长为 $4\mu\text{m}$ - $14\mu\text{m}$ ;所述远红外中空涤纶纤维为单孔中空涤纶纤维,单孔中空涤纶纤维的平均中空率为30%-40%,其余和实



施例1相同。本实施例采用中空涤纶纤维,其保暖性能及使用寿命较实施例1有显著的提高,其保暖率实测达到31.2%,与实施例1相比略有提高。

[0067] 实施例3

[0068] 实施例3的中空涤纶纤维中单孔的两端为封闭结构,其封闭段长度为0.5mm-1mm,其余和实施例2相同。本实施例采用单孔且两端封闭结构的中空涤纶纤维,其保暖性能及使用寿命较实施例2有显著的提高,其保暖率实测达到33.6%,与实施例2相比有显著的提高。

[0069] 除上述实施例外,在本发明的权利要求书及说明书所公开的范围内,本发明的技术特征或技术数据可以进行重新选择及组合,从而构成新的实施例,这些都是本领域技术人员无需进行创造性劳动即可实现的,因此这些本发明没有详细描述的实施例也应视为本发明的具体实施例而在本发明的保护范围之内。