



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105931689 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(21)申请号 201610379843.6

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 中国工程物理研究院材料研究所

地址 621700 四川省绵阳市江油市华丰新
村9号

(72)发明人 徐对功 廖益传 张鹏程 谭树刚

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理
有限公司 51214

代理人 沈强

(51)Int.Cl.

G21F 3/035(2006.01)

A61B 42/10(2016.01)

A61B 42/20(2016.01)

A41D 19/04(2006.01)

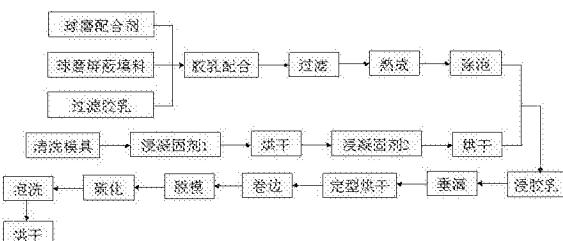
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种变壁厚手套制备方法及其制备的手套

(57)摘要

本发明公开了一种变壁厚手套制备方法及其制备的手套，属于防护器具制备领域。本发明通过在手套模具的不同部位涂覆不同浓度的凝固剂，并通过一次整体浸渍橡胶乳液，从而能够对手套的任何部位实现变壁厚。本发明无需对手套模具进行特殊加工，采用现有的手套模具即可实现局部加厚，从而在有效防护的前提下，保证手套的灵活性。本发明具有极强的适应性，所制备的手套能够在满足防护要求的前提下，保证手套的灵活性，提高使用者的操作手感。采用本发明制备的辐射防护手套能够满足介入手术等环境下对医生手背的防护，尤其能够满足对X射线、 γ 射线、中子的防护需要，其能在对介入手术医生手背进行有效防护的前提下，有效兼顾防护和使用灵活的特点。



1. 一种变壁厚手套制备方法,其特征在于,包括如下步骤:在手模模具的不同部位涂覆不同浓度的凝固剂,将涂覆凝固剂的手模模具一次整体浸渍于橡胶乳液中,再定型、烘干、后处理,即可。

2. 根据权利要求1所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,包括如下步骤:

(1)将手模模具清洗干净后,整体浸渍第一凝固剂,干燥,得第一中间模具;

(2)在步骤(1)得到的第一中间模具上,局部涂覆第二凝固剂,干燥,得到第二中间模具;

(3)将第二中间模具整体浸渍于橡胶乳液中保持5s~10min,再定型、烘干,得到第三中间体;

(4)将第三中间体的模具卷边、硫化、脱模、泡洗、干燥,即得手套成品。

3. 根据权利要求2所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,所述步骤(1)中,第一凝固剂为CaCl₂水溶液、BaCl₂水溶液、Ca(NO₃)₂水溶液、Ba(NO₃)₂水溶液中的一种或多种,且CaCl₂水溶液、BaCl₂水溶液、Ca(NO₃)₂水溶液、Ba(NO₃)₂水溶液中溶质的质量分数为0.3~5%;

所述步骤(2)中,第二凝固剂为CaCl₂水溶液、BaCl₂水溶液、Ca(NO₃)₂水溶液、Ba(NO₃)₂水溶液中的一种或多种,且第二凝固剂中溶质的质量分数为5~80%。

4. 根据权利要求2所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,所述第一凝固剂、第二凝固剂中还含有淀粉和增稠剂。

5. 根据权利要求2所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,所述步骤(2)中,在步骤(1)得到的第一中间模具上,局部涂覆第二凝固剂,干燥,重复前述第二凝固剂涂覆、干燥过程若干次,得到第二中间模具。

6. 根据权利要求2~5任一项所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,所述步骤(3)中,橡胶乳液采用橡胶胶乳、配合剂、辐射防护材料混合而成,所述配合剂包括硫化剂、硫化促进剂、防老剂、补强剂、氨水、软水。

7. 根据权利要求6所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,所述橡胶胶乳为水性乳胶,所述橡胶胶乳包括天然橡胶胶乳、氯丁橡胶胶乳、丁腈橡胶胶乳、丁苯橡胶胶乳、聚氨酯橡胶胶乳、顺丁橡胶胶乳、丙烯酸酯橡胶胶乳、氯化聚乙烯橡胶胶乳、氯磺化聚乙烯橡胶胶乳中的一种或多种。

8. 根据权利要求6或7所述变壁厚手套制备方法,其特征在于,所述辐射防护材料包括X射线防护材料、中子防护材料、γ射线防护材料中的一种或多种。

9. 采用前述方法制备的手套,其特征在于,包括手套本体、设置手套本体上的加厚层,所述手套本体和加厚层采用一体成型。

10. 根据权利要求9所述方法制备的手套,其特征在于,所述加厚层的厚度为手套本体厚度的0.05~50倍。

一种变壁厚手套制备方法及其制备的手套

技术领域

[0001] 本发明涉及防护器具制备领域,尤其是射线防护产品领域,具体为一种变壁厚手套制备方法及其制备的手套。本发明能够在现有模具的基础上,通过一次整体浸渍实现手套不同部位的变壁厚制备。采用本发明制备的变壁厚防护手套,尤其是变壁厚X射线防护手套,能够用于介入手术和骨科手术中对医师手背部位的防护,具有较好的防护效果和应用前景。

背景技术

[0002] 在核工业和核医学领域中,所采用的射线防护橡胶手套为等壁厚手套。等壁厚手套通常采用一般的手套模具,通过整体浸渍的方式制备而成。为了达到较好的防护效果,在采用普通手套模具整体浸渍法制备等壁厚手套时,需要加大手套的壁厚;因而,所制备的手套通常比较厚重,在使用或手术时,会影响医生的操作手感,进而影响相应的操作。

[0003] 中国专利CN201010202804.1公开了一种防辐射橡胶防护手套及其制备方法,其能实现对X射线50%左右的衰减。然而,实践表明:为了达到较好的防护效果,该防护手套需要做的较厚。因此,该防护手套仅适于简单操作,无法用于介入手术、骨科手术等精细操作。

[0004] 为了解决前述问题,发明人一种变壁厚射线防护手套(申请号:201520612087.8),其通过对手套的局部多次浸渍,从而实现变壁厚防护手套的制备。

[0005] 同时,发明人还公开了一种用于制备变壁厚手套的阴模模具及其制备的手套(申请号:201510831861.9)。该发明主要是通过模具本身的改进,从而实现手套变壁厚制备。其实现手套变壁厚的机制主要基于三方面:一是由于模具的凹槽能容纳更多胶乳,实现加厚;二是由于凹槽表面的亲水性更好,能负载更多胶乳;三是由于凹槽表面的亲水性更好,能负载更多的凝固剂,凝固剂吸水性好,浸渍胶乳后能负载更多的胶乳。

[0006] 为了更好的简化变壁厚手套的制备,发明人提供一种新的变壁厚手套制备方法及其制备的手套。

发明内容

[0007] 申请人通过研究发现,在X射线、 γ 射线、中子的辐射应用中,X射线、 γ 射线、中子对操作者手背部位的辐照损伤最为直接和严重。而现有的等壁厚防护手套在使用时,灵活性较差,无法满足医生手指灵活操作的需要,因此,医生往往不愿佩戴现有的等壁厚铅防护手套。因此,迫切需要开发一种具有较好射线防护效果,又能满足灵活精细操作要求的防护手套,即变壁厚手套。

[0008] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种变壁厚手套制备方法及其制备的手套。本发明通过在手套模具的不同部位涂覆不同浓度的凝固剂,并通过一次整体浸渍橡胶乳液,从而能够对手套的任何部位实现变壁厚。本发明无需对手套模具进行特殊加工,采用现有的手套模具即可实现局部加厚,从而在有效防护的前提下,保证手套的灵活性。本发明具有极强的适应性,所制备的手套能够在满足防护要求的前提下,保证手套的

灵活性,提高使用者的操作手感。采用本发明制备的辐射防护手套能够满足介入手术等环境下对医生手背的防护,尤其能够满足X射线、 γ 射线、中子的防护需要,其能在对介入手术医生手背进行有效防护的前提下,保证手指操作手术的灵活性,有效兼顾防护和使用灵活的特点。本发明设计合理,使用方便,采用一次整体浸渍即可制备出变壁厚手套,具有较好的应用前景,对于变壁厚手套的制备具有重要的指导意义。

[0009] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0010] 一种变壁厚手套制备方法,包括如下步骤:在手模模具的不同部位涂覆不同浓度的凝固剂,将涂覆凝固剂的手模模具一次整体浸渍于橡胶乳液中,再定型、烘干、后处理,即可。

[0011] 包括如下步骤:

[0012] (1)将手模模具清洗干净后,整体浸渍第一凝固剂,干燥,得第一中间模具;

[0013] (2)在步骤(1)得到的第一中间模具上,局部涂覆第二凝固剂,干燥,得到第二中间模具;

[0014] (3)将第二中间模具整体浸渍于橡胶乳液中保持5s~10min,再定型、烘干,得到第三中间体;

[0015] (4)将第三中间体的模具卷边、硫化、脱模、泡洗、干燥,即得手套成品。

[0016] 所述第二凝固剂中溶质的质量百分比大于第一凝固剂中溶质的质量百分比。

[0017] 所述步骤(1)中,第一凝固剂为CaCl₂水溶液、BaCl₂水溶液、Ca(NO₃)₂水溶液、Ba(NO₃)₂水溶液中的一种或多种,且CaCl₂水溶液、BaCl₂水溶液、Ca(NO₃)₂水溶液、Ba(NO₃)₂水溶液中溶质的质量分数为0.3~5%;

[0018] 所述步骤(2)中,第二凝固剂为CaCl₂水溶液、BaCl₂水溶液、Ca(NO₃)₂水溶液、Ba(NO₃)₂水溶液中的一种或多种,且第二凝固剂中溶质的质量分数为5~80%。

[0019] 所述第二凝固剂中溶质的质量分数为6%~60%。

[0020] 所述第一凝固剂、第二凝固剂中还含有淀粉和增稠剂。

[0021] 所述步骤(2)中,在步骤(1)得到的第一中间模具上,局部涂覆第二凝固剂,干燥,重复前述第二凝固剂涂覆、干燥过程若干次,得到第二中间模具。

[0022] 所述步骤(3)中,橡胶乳液采用橡胶胶乳、配合剂、辐射防护材料混合而成,所述配合剂包括硫化剂、硫化促进剂、防老剂、补强剂、氨水、软水。

[0023] 所述橡胶胶乳为水性乳胶,所述橡胶胶乳包括天然橡胶胶乳、氯丁橡胶胶乳、丁腈橡胶胶乳、丁苯橡胶胶乳、聚氨酯橡胶胶乳、顺丁橡胶胶乳、丙烯酸酯橡胶胶乳、氯化聚乙烯橡胶胶乳、氯磺化聚乙烯橡胶胶乳中的一种或多种。

[0024] 所述辐射防护材料包括X射线防护材料、中子防护材料、 γ 射线防护材料中的一种或多种。

[0025] 采用前述方法制备的手套,包括手套本体、设置手套本体上的加厚层,所述手套本体和加厚层采用一体成型。

[0026] 所述加厚层的厚度为手套本体厚度的0.05~50倍。

[0027] 所述手套本体的厚度为0.1~0.3mm,所述加厚层的厚度为0.2~2.5mm。

[0028] 所述手套本体,所述手套本体包括掌部、大拇指部件、食指部件、中指部件、无名指部件、小拇指部件,所述掌部包括掌心件、掌背件,所述掌背件上设置有加厚层,所述加厚层

与掌背件采用一体成型。

[0029] 所述大拇指部件上加厚层的面积为大拇指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍,所述食指部件上加厚层的面积为食指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍。

[0030] 所述大拇指部件上加厚层的面积为大拇指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍,所述食指部件上加厚层的面积为食指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍,所述中指部件上加厚层的面积为中指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍,所述无名指部件上加厚层的面积为无名指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍,所述小拇指部件上加厚层的面积为小拇指部件位于掌背件一侧面积的0.1~0.7倍。

[0031] 在前期实验的基础上,申请人在实际研发、生产过程中,发现不对模具本身进行改造,也能采用本发明的方法实现手套不同部位的变壁厚。本发明通过在手模模具的不同部位涂覆不同浓度的凝固剂,将涂覆凝固剂的手模模具一次整体浸渍于橡胶乳液中,再定型、烘干、后处理,以实现本申请的发明目的。

[0032] 进一步,本发明实现局部加厚的机制如下:由于第二凝固剂比第一凝固剂浓度更高,凝固剂具有吸水性,浸渍橡胶乳液后,涂覆有第二凝固剂的模具部位能负载更多的胶乳。本发明能够更好的实现手套的局部加厚,制备出防护效果好、操作灵活的变壁厚手套。采用本发明制备手套时,能实现一次浸渍成型,有效简化了生产流程,降低了生产成本。

[0033] 综上所述,采用本发明的方法能够制备出变壁厚手套,所制备的防护手套具有防护效果好、操作灵活的特点,尤其能够满足X射线的防护需要。采用本发明能够制备出变壁厚防护手套,尤其是制备变壁厚的X射线防护手套,所制备的手套可用于介入手术和骨科手术中对医师手背部位的防护,具有较好的防护效果和应用前景。将本发明制备的防护手套用于介入手术和骨科手术时,既能保证手套的灵活性,又能进行有效的防护,从而为广大医疗工作者提供实用、有效的保护。

附图说明

[0034] 本发明将通过例子并参照附图的方式说明,其中:

[0035] 图1为实施例2、3、4、5的生产工艺流程图。

[0036] 图2为实施例所制备变壁厚手套的结构示意图。

[0037] 图中标记:1为大拇指部件,2为食指部件,3为中指部件,4为无名指部件,5为小拇指部件,6为掌背件,7为加厚层。

具体实施方式

[0038] 本说明书中公开的所有特征,或公开的所有方法或过程中的步骤,除了互相排斥的特征和/或步骤以外,均可以以任何方式组合。

[0039] 本说明书中公开的任一特征,除非特别叙述,均可被其他等效或具有类似目的的替代特征加以替换。即,除非特别叙述,每个特征只是一系列等效或类似特征中的一个例子而已。

[0040] 实施例1

[0041] 本实施例制备变壁厚天然乳胶手套的步骤如下。

[0042] (1)将普通手套模具清洗干燥后,整体浸渍第一凝固剂,然后干燥。本实施例中,第

一凝固剂采用质量分数为0.5%的CaCl₂水溶液。

[0043] (2)在步骤(1)的手套模具背部局部喷涂第二凝固剂,喷涂部位见图2的阴影部分,然后干燥。可多次重复本步骤。本实施例中,第二凝固剂采用质量分数为10%的CaCl₂水溶液。本实施例中,手套本体包括掌部、大拇指部件、食指部件、中指部件、无名指部件、小拇指部件,掌部包括掌心件、掌背件,掌背件、大拇指部件、食指部件上分别设置有加厚层,加厚层与掌背件采用一体成型。

[0044] (3)将4kg硫化剂硫磺、4kg活性剂ZnO、4kg硫化促进剂ZDC、1kg防老剂D、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与15kg软水混合后,进行球磨,得到配合液。所述拉开粉BX化学名称为二丁基苯磺酸钠。

[0045] (4)将步骤(3)的配合液与100kg过滤后的天然橡胶胶乳混合,过滤,熟成2天,除泡,得浸渍用橡胶乳液。

[0046] (5)将步骤(2)的模具整体浸入步骤(4)制备的橡胶乳液中,并保持30s~10min,然后垂滴、定型、烘干、卷边。

[0047] (6)将步骤(5)的模具脱模、水煮硫化、泡洗、干燥,即得变壁厚手套成品。

[0048] 分别改变步骤(2)的浸渍次数、步骤(5)的保持时间,制备相应厚度的变壁厚手套,测定结果如下表1所示。

[0049] 表1 实施例1制备的变壁厚手套

[0050]

	步骤(2)浸渍次数	步骤(5)保持时间	未加厚部位厚度	加厚部位厚度
条件1	2	30s	0.10mm	0.31mm
条件2	2	1min	0.13mm	0.53mm
条件3	3	90s	0.14mm	0.85mm
条件4	1	2min	0.16mm	0.62mm
条件5	3	5min	0.19mm	1.30mm
条件6	5	8min	0.30mm	1.35mm

[0051] 通过实验数据,可以看出:本实施例制备的手套加厚部位的厚度为0.31~1.35mm,未加厚部位的厚度为0.1~0.30mm。采用本发明能够成功制备出变壁厚手套,具有较好的效果。

[0052] 实施例2

[0053] 本实施例制备天然乳胶材质变壁厚射线防护手套的步骤如下。

[0054] (1)将普通手套模具清洗干燥后,整体浸渍第一凝固剂,然后干燥。本实施例中,第一凝固剂采用质量分数为5%的CaCl₂水溶液。

[0055] (2)在步骤(1)的手套模具背部局部喷涂第二凝固剂,喷涂部位见图2的阴影部分,然后干燥。可多次重复本步骤。本实施例中,第二凝固剂采用质量分数为60%的CaCl₂水溶液。本实施例中,手套本体包括掌部、大拇指部件、食指部件、中指部件、无名指部件、小拇指部件,掌部包括掌心件、掌背件,掌背件、大拇指部件、食指部件上分别设置有加厚层,加厚层与掌背件采用一体成型。

[0056] (3)将4kg硫化剂硫磺、4kg活性剂ZnO、4kg硫化促进剂ZDC、1kg防老剂D、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与15kg软水混合后,进行球磨,得到配合液1。

[0057] (4) 将20kg氧化铋粉末、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与10kg软水混合后,进行球磨,得到配合液2。

[0058] (5) 将步骤(3)的配合液1、步骤(4)的配合液2与100kg过滤后的天然橡胶胶乳混合,过滤,熟成2天,除泡,得浸渍用橡胶乳液。

[0059] (6) 将步骤(2)的模具整体浸入步骤(5)的橡胶乳液中,并保持30s~10min,然后垂滴、定型、烘干、卷边。

[0060] (7) 将步骤(6)的模具脱模、水煮硫化、泡洗、干燥,即得变壁厚手套成品。

[0061] 分别改变步骤(2)的浸渍次数、步骤(6)的保持时间,制备相应厚度的变壁厚手套,测定结果如下表2所示。

[0062] 表2 实施例2制备的变壁厚手套

[0063]

	步骤(2)浸渍次数	步骤(6)保持时间	未加厚部位厚度	加厚部位厚度
条件1	2	30s	0.14mm	0.42mm
条件2	2	1min	0.19mm	0.95mm
条件3	3	90s	0.21mm	1.35mm
条件4	1	2min	0.23mm	1.27mm
条件5	3	5min	0.27mm	1.92mm
条件6	5	8min	0.30mm	2.45mm

[0064] 通过实验数据,可以看出:本发明制备的手套加厚部位的厚度为0.42~2.45mm,未加厚部位的厚度为0.14~0.3mm。采用本发明能够成功制备出变壁厚手套,具有较好的效果。

[0065] 经过实际应用验证,本实施例制备的防辐射手套具有较好的防护效果,能够在满足防护要求的前提下,保证手套的灵活性,提高使用者的操作手感。经介入手术医生等的实际应用,能够满足精细操作的要求,具有较好的效果。

[0066] 实施例3

[0067] 本实施例制备丁腈材质变壁厚射线防护手套的步骤如下。

[0068] (1) 将普通手套模具清洗干燥后,整体浸渍第一凝固剂,然后干燥。本实施例中,第一凝固剂采用质量分数为3%的Ca(NO₃)₂水溶液。

[0069] (2) 在步骤(1)的手套模具背部局部喷涂第二凝固剂,喷涂部位见图2的阴影部分,然后干燥。可多次重复本步骤。本实施例中,第二凝固剂采用质量分数为20%的Ca(NO₃)₂水溶液。

[0070] (3) 将3kg硫化剂硫磺、5kg活性剂ZnO、3kg硫化促进剂ZDC、1kg防老剂D、5kg补强剂炭黑、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与15kg软水混合后,进行球磨,得到配合液1。

[0071] (4) 将20kg氧化钆粉末、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与10kg软水混合后,进行球磨,得到配合液2。

[0072] (5) 将步骤(3)的配合液1、步骤(4)的配合液2与100kg过滤后的丁腈橡胶胶乳混合,过滤,熟成2天,除泡,得浸渍用橡胶乳液。

[0073] (6) 将步骤(2)的模具整体浸入步骤(5)的橡胶乳液中并保持30s~10min,然后垂滴、定型、烘干、卷边。

[0074] (7)将步骤(6)的模具脱模、热空气硫化、泡洗、干燥,即得变壁厚手套成品。

[0075] 分别改变步骤(2)的浸渍次数、步骤(6)的保持时间,制备相应厚度的变壁厚手套,测定结果如下表3所示。

[0076] 表3 实施例3制备的变壁厚手套

[0077]

	步骤(2)浸渍次数	步骤(6)保持时间	未加厚部位厚度	加厚部位厚度
条件1	2	40s	0.11mm	0.36mm
条件2	2	75s	0.15mm	0.85mm
条件3	3	90s	0.16mm	1.26mm
条件4	1	200s	0.21mm	1.50mm
条件5	3	5min	0.23mm	1.71mm
条件6	5	8min	0.25mm	2.31mm

[0078] 制备的手套加厚部位的厚度为0.3~2.5mm,未加厚部位的厚度为0.1~0.3mm。

[0079] 经实际应用,本发明具有较好的防护效果,且能够满足精细操作等的要求。

[0080] 实施例4

[0081] 本实施例制备氯丁材质变壁厚射线防护手套的步骤如下。

[0082] (1)将普通手套模具清洗干燥后,整体浸渍第一凝固剂,然后干燥。本实施例中,第一凝固剂采用质量分数为4.5%的CaCl₂水溶液。

[0083] (2)在步骤(1)的手套模具背部局部喷涂第二凝固剂,喷涂部位见图2的阴影部分,然后干燥。可多次重复本步骤。本实施例中,第二凝固剂采用质量分数为40%的CaCl₂水溶液。

[0084] (3)将4kg硫化剂硫磺、4kg活性剂ZnO、4kg硫化促进剂ZDC、1kg防老剂D、5kg补强剂炭黑、0.1kg拉开粉BX与15kg软水混合后,进行球磨,得到配合液1。

[0085] (4)将20kg氧化钨粉末、0.1kg拉开粉BX与10kg软水混合后,进行球磨,得到配合液2。

[0086] (5)将步骤(3)的配合液1、步骤(4)的配合液2与100kg过滤后的氯丁橡胶胶乳混合,过滤,熟成2天,除泡,得浸渍用橡胶乳液。

[0087] (6)将步骤(2)的模具整体浸入步骤(5)的橡胶乳液中并保持30s~10min,然后垂滴、定型、烘干、卷边。

[0088] (7)将步骤(6)的模具脱模、热空气硫化、泡洗、干燥,即得变壁厚手套成品。

[0089] 分别改变步骤(2)的浸渍次数、步骤(6)的保持时间,制备相应厚度的变壁厚手套,测定结果如下表4所示。

[0090] 表4 实施例4制备的变壁厚手套

[0091]

	步骤(2)浸渍次数	步骤(6)保持时间	未加厚部位厚度	加厚部位厚度
条件1	2	30s	0.12mm	0.39mm
条件2	2	1min	0.17mm	0.91mm
条件3	3	90s	0.20mm	1.30mm
条件4	3	2min	0.22mm	1.53mm

条件5	3	5min	0.25mm	1.88mm
条件6	3	8min	0.27mm	2.42mm

[0092] 通过实验数据,可以看出:本发明制备的手套加厚部位的厚度为0.39~2.42mm,未加厚部位的厚度为0.12~0.27mm。采用本发明能够成功制备出变壁厚手套,具有较好的效果。

[0093] 实施例5

[0094] 本实施例制备天然乳胶材质变壁厚中子防护手套的步骤如下。

[0095] (1)将普通手套模具清洗干燥后,整体浸渍第一凝固剂,然后干燥。本实施例中,第一凝固剂采用质量分数为5%的CaCl₂水溶液。

[0096] (2)在步骤(1)的手套模具背部局部喷涂第二凝固剂,喷涂部位见图2的阴影部分,然后干燥。可多次重复本步骤。本实施例中,第二凝固剂采用质量分数为15%的CaCl₂水溶液,该CaCl₂水溶液中还含有质量分数为2%的羧甲基淀粉钠和质量分数为1%的海藻酸钠。

[0097] (3)将4kg(重量kg)硫化剂硫磺、4kg活性剂ZnO、4kg硫化促进剂ZDC、1kg防老剂D、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与15kg软水混合后,进行球磨,得到配合液1。

[0098] (4)将20kg碳化硼粉末、0.1kg拉开粉BX、0.5kg氨水与10kg软水混合后,进行球磨,得到配合液2。

[0099] (5)将步骤(3)的配合液1、步骤(4)的配合液2与100kg过滤后的天然橡胶胶乳混合,过滤,熟成2天,除泡,得浸渍用橡胶乳液。

[0100] (6)将步骤(2)的模具整体浸入步骤(5)的橡胶乳液中并保持30s~10min,然后垂滴、定型、烘干、卷边。

[0101] (7)将步骤(6)的模具脱模、水煮硫化、泡洗、干燥,即得变壁厚手套成品。

[0102] 分别改变步骤(2)的浸渍次数、步骤(6)的保持时间,制备相应厚度的变壁厚手套,测定结果如下表5所示。

[0103] 表5 实施例5制备的变壁厚手套

[0104]

	步骤(2)浸渍次数	步骤(6)保持时间	未加厚部位厚度	加厚部位厚度
条件1	2	30s	0.13mm	0.32mm
条件2	2	1min	0.18mm	0.77mm
条件3	3	90s	0.21mm	1.19mm
条件4	1	2min	0.25mm	1.40mm
条件5	3	5min	0.28mm	1.83mm
条件6	5	8min	0.30mm	2.04mm

[0105] 通过实验数据,可以看出:本发明制备的手套加厚部位的厚度为0.32~2.04mm,未加厚部位的厚度为0.13~0.3mm。采用本发明能够成功制备出变壁厚手套,具有较好的效果。

[0106] 本发明并不局限于前述的具体实施方式。本发明扩展到任何在本说明书中披露的新特征或任何新的组合,以及披露的任一新的方法或过程的步骤或任何新的组合。

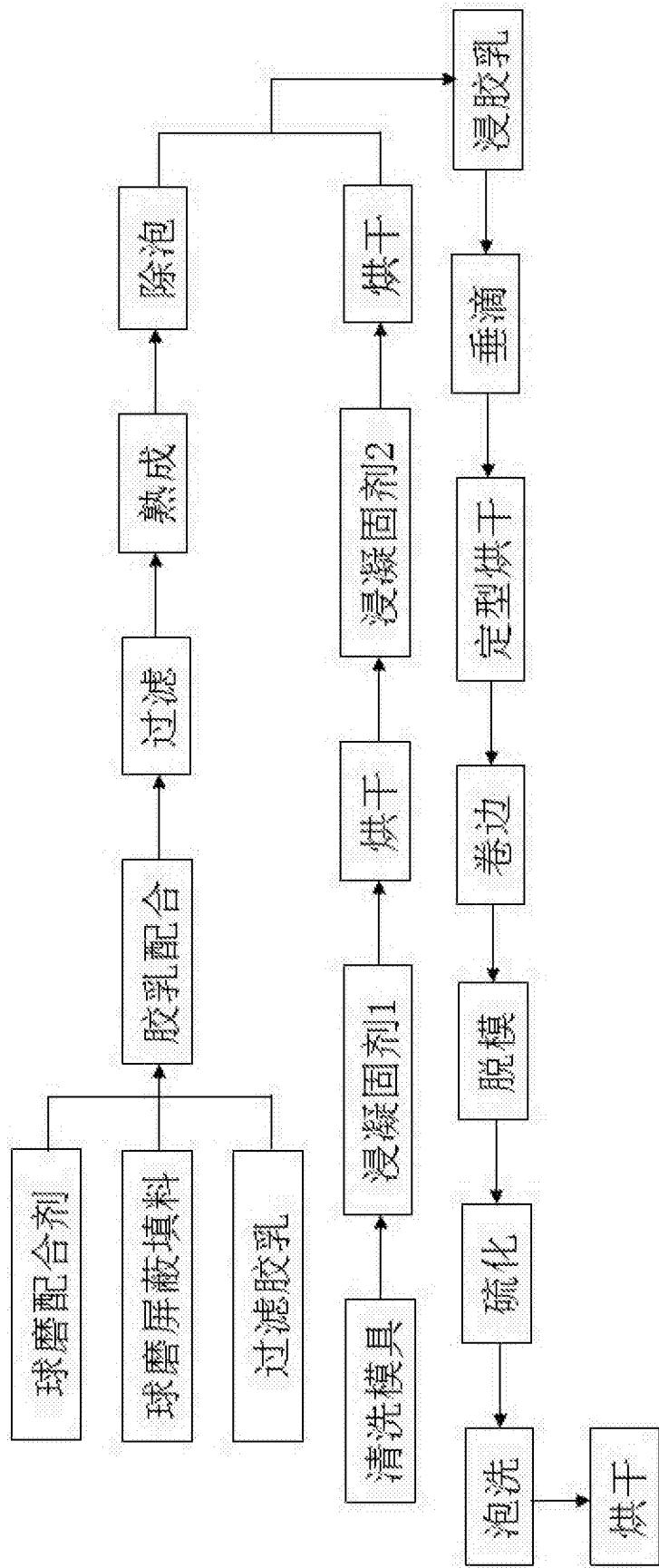


图1

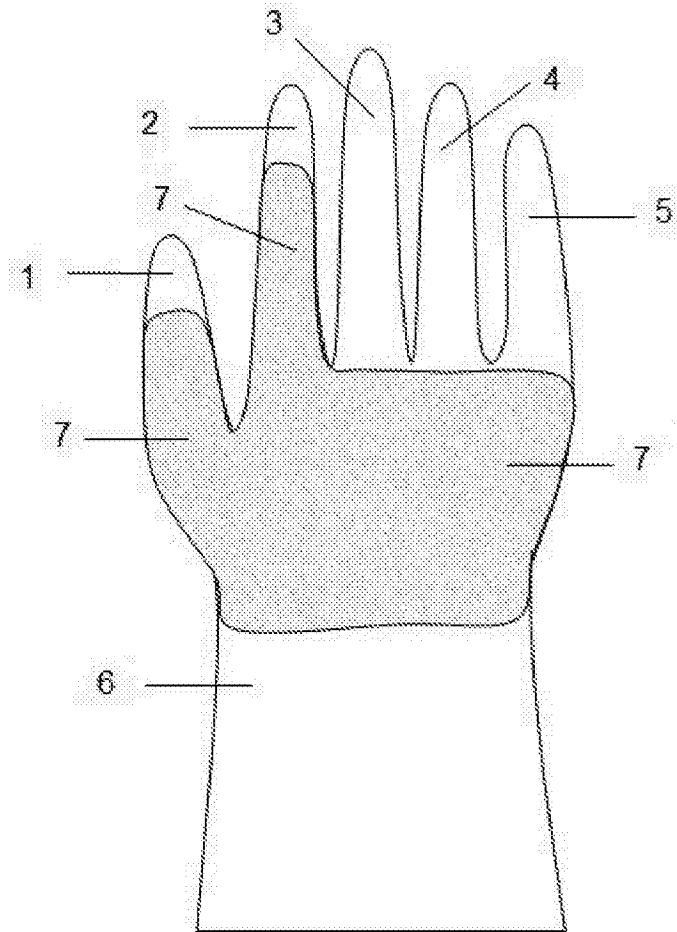


图2