



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109435281 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811309808.2

(22)申请日 2018.11.05

(71)申请人 营口康辉石化有限公司

地址 115000 辽宁省营口市仙人岛能源化工区

(72)发明人 何祥林

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 王正楠

(51)Int.Cl.

B29D 7/01(2006.01)

C09D 133/12(2006.01)

C09D 7/61(2018.01)

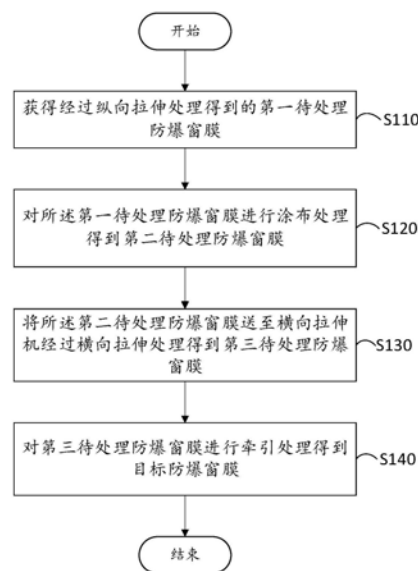
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

防爆窗膜制造方法及系统

(57)摘要

本发明实施例提供一种防爆窗膜制造方法及系统,涉及制造工艺技术领域,所述方法通过获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,然后对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜,再将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜,最后对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。这种防爆窗膜制造方法制造出来的防爆窗膜由于在经过的纵向拉伸处理后,又经过涂布处理后再进行横向拉伸处理,使得带有涂料的第二待处理防爆窗膜经过横向拉伸处理,透光率明显变高,且雾度也明显降低,在使用中对人的视线的影响明显降低。



1. 一种防爆窗膜制造方法,其特征在于,所述方法包括:
获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜;
对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜;
将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜;
对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。
2. 根据权利要求1所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,包括:
将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片;
将所述成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机进行纵向拉伸处理得到所述第一待处理防爆窗膜。
3. 根据权利要求2所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片之前,还包括:
按照第一预设比例混合配置所述混合原料;其中,所述混合原料包括粒径为0.5微米的二氧化硅母料。
4. 根据权利要求3所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,按照第一预设比例混合配置所述混合原料,包括:
将膜级切片与0.5微米的二氧化硅母料按99.9:0.1的第一预设比例混合得到所述混合原料。
5. 根据权利要求1所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,获得第一待处理防爆窗膜之前,所述方法还包括:
控制对目标防爆窗膜进行加工的车间内的清洁度达到预设范围。
6. 根据权利要求1所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜,包括:
获取涂布设备连接状态是否为连接完好;
在是时,打开涂布设备的电源,以利用所述涂布设备对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜。
7. 根据权利要求1所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜之前,包括:
按照第二预设比例混合配置所述涂布处理使用的涂料;其中,所述涂料包括粒径为150纳米的液态二氧化硅。
8. 根据权利要求7所述的防爆窗膜制造方法,其特征在于,按照第二预设比例混合配置所述涂布处理使用的涂料,包括:
将脱盐水、乙二醇丁醚、硫氰酸铵、液态二氧化硅与亚克力按94.52:0.234:0.046:0.2:5的第二预设比例混合得到所述涂布处理使用的涂料。
9. 一种防爆窗膜制造系统,其特征在于,所述系统包括:
涂布机,用于获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,并且用于对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜;

横向拉伸机,用于将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜;

牵引机,用于对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。

10. 根据权利要求9所述的防爆窗膜制造系统,其特征在于,所述系统还包括:

挤出机,用于将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片;

纵向拉伸机,用于将所述成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机进行纵向拉伸处理得到第一待处理防爆窗膜。

防爆窗膜制造方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及制造工艺技术领域,具体而言,涉及一种防爆窗膜制造方法及系统。

背景技术

[0002] 防爆窗膜是一种可以装贴在玻璃表面的一种功能贴膜,经常使用在玻璃表面,在玻璃原本无法承受外部各种力量侵袭而破裂时,会在贴膜的粘合作用下,能够将碎片粘在一起,从而避免因碎片的迸溅或倾泄对人体或者物品造成伤害。同时,防爆窗膜要求有较高的透光率,保证能够透过贴有防爆窗膜的玻璃不对人的视线造成影响。

[0003] 目前在防爆窗膜的制造工艺技术领域中,防爆窗膜通过一般通过对原料进行熔融铸片、拉伸,最后再通过涂布处理,这种方式制造出的防爆窗膜存在透光率较低、雾度高的问题,在使用中对人的视线的影晌较大。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例的目的在于提供一种防爆窗膜制造方法及系统,以改善上述问题。

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种防爆窗膜制造方法,所述方法包括:获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜;对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜;将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜;对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。

[0006] 进一步地,获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,包括:将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片;将所述成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机进行纵向拉伸处理得到第一待处理防爆窗膜。

[0007] 进一步地,将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片之前,还包括:按照第一预设比例混合配置所述混合原料;其中,所述混合原料包括粒径为0.5微米的二氧化硅母料。

[0008] 进一步地,按照第一预设比例混合配置所述混合原料,包括:将膜级切片与0.5微米的二氧化硅母料按99.9:0.1的第一预设比例混合得到所述混合原料。

[0009] 进一步地,获得第一待处理防爆窗膜之前,所述方法还包括:控制对目标防爆窗膜进行加工的车间内的清洁度达到预设范围。

[0010] 进一步地,对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜,包括:获取涂布设备连接状态是否为连接完好;在为是时,打开涂布设备的电源,以利用所述涂布设备对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜。

[0011] 进一步地,对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜之前,包括:按照第二预设比例混合配置所述涂布处理使用的涂料;其中,所述涂料包括粒径为150纳米的液态二氧化硅。

[0012] 进一步地,按照第二预设比例混合配置所述涂布处理使用的涂料,包括:将脱盐

水、乙二醇丁醚、硫氰酸铵、液态二氧化硅与亚克力按94.52:0.234:0.046:0.2:5的第二预设比例混合得到所述涂布处理使用的涂料。

[0013] 第二方面,本发明实施例提供了一种防爆窗膜制造系统,所述系统包括:涂布机,用于获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,并且用于对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜;横向拉伸机,用于将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜;牵引机,用于对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。

[0014] 进一步地,所述系统还包括:挤出机,用于将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片;纵向拉伸机,用于将所述成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机进行纵向拉伸处理得到第一待处理防爆窗膜。

[0015] 本发明实施例的有益效果:

[0016] 本发明实施例提供一种防爆窗膜制造方法及系统,所述方法通过获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,然后对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜,再将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜,最后对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。本方案中制造得到的目标防爆窗膜是先经过纵向拉伸处理,再经过涂布处理,然后在经过横向拉伸处理获得的,这种防爆窗膜制造方法制造出来的防爆窗膜透光率明显变高,且雾度也明显降低,在使用中对人的视线的影响明显降低。

[0017] 本发明的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明实施例了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1为本发明实施例提供的一种防爆窗膜制造方法的流程图;

[0020] 图2为本发明实施例提供的一种防爆窗膜制造方法中步骤S110的流程图;

[0021] 图3为本发明实施例提供的一种防爆窗膜制造系统的结构框图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一

个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 请参看图1,图1为本发明实施例提供的一种防爆窗膜制造方法的流程图。具体地,所述防爆窗膜制造方法包括如下步骤:

[0025] 步骤S110:获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜。

[0026] 纵向拉伸处理是由纵向拉伸机执行的,纵向拉伸机是拉伸薄膜生产线中的主体设备,第一待处理防爆窗膜经纵向拉伸机的导膜辊导入后,首先进入纵向拉伸机的加热区,将第一待处理防爆窗膜升至适宜的温度,辊径越长,与第一待处理防爆窗膜的接触面积越大越有利于传热,升温后的第一待处理防爆窗膜进入纵向拉伸机的拉伸区,最后进入冷却区对已经经过拉伸区拉伸处理的第一待处理防爆窗膜进行冷却,经过纵向拉伸机的处理后,所述第一待处理防爆窗膜的厚度变薄,可以提高防爆窗膜的透光率。

[0027] 具体地,请参看图2,图2为本发明实施例提供的一种防爆窗膜制造方法中步骤S110的流程图。步骤S110包括如下步骤:

[0028] 步骤S111:将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片。

[0029] 步骤S112:将所述成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机进行纵向拉伸处理得到第一待处理防爆窗膜。

[0030] 将需制造的目标防爆窗膜的混合原料先送至挤出机,对混合原料进行熔融处理,使混合原料可以充分的进行塑化以及均匀的混合。熔融处理后的混合原料进行铸片过程可以得到成型防爆窗膜片,在将成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机,对成型防爆窗膜片进行纵向拉伸处理后得到第一待处理防爆窗膜。

[0031] 具体地,混合原料从挤出机的料斗进入挤出机,被传动装置传送至挤出机的机头部分,在混合原料被传动装置运输的过程当中会被料筒进行加热、剪切以及压缩等操作,实现混合原料的充分混合。充分混合后的混合原料通过挤出机的机头部分,再通过冷却得到成型防爆窗膜片,这个冷却得到成型防爆窗膜片的过程也被称为铸片过程。经过铸片过程后可以获得使用经过充分混合的成型防爆窗膜片。

[0032] 具体地,将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片之前,还包括:

[0033] 按照第一预设比例混合配置所述混合原料;其中,所述混合原料包括粒径为0.5微米的二氧化硅母料。

[0034] 其中,混合原料中使用粒径为0.5微米的二氧化硅母料可以使制造出来的防爆窗膜具有较高的透光率。

[0035] 具体地,按照第一预设比例混合配置所述混合原料,包括:

[0036] 将膜级切片与0.5微米的二氧化硅母料按99.9:0.1的第一预设比例混合得到所述混合原料。

[0037] 例如,将99.9KG的膜级切片与0.1KG的0.5微米的二氧化硅母料进行混合,可以得到符合防爆窗膜制造方法要求的混合原料。

[0038] 步骤S120:对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜。

[0039] 对第一待处理防爆窗膜进行涂布处理,可以得到有第二待处理防爆窗膜。

[0040] 涂布技术广泛的应用于纸张和薄膜的涂布处理中,涂布装置中的关键部分为涂布头,涂布头可以将涂料涂在第一待处理防爆窗膜表面。

[0041] 具体地,在步骤S120之前,包括如下步骤:

[0042] 获取涂布设备连接状态是否为连接完好。

[0043] 在为是时,打开涂布设备的电源,以利用所述涂布设备对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜。

[0044] 涂布设备完好的连接可以保证涂布过程正常进行,从而需要检查涂布设备的连接保证在防爆窗膜制造流程的工艺中的涂布处理过程正常进行,进而保证制造出的防爆窗膜,且经过涂布处理的防爆窗膜能够保证有较高的透光性。

[0045] 具体地,对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜之前,包括:

[0046] 按照第二预设比例混合配置所述涂布处理使用的涂料;其中,所述涂料包括粒径为150纳米的液态二氧化硅。

[0047] 其中,按照第二预设比例混合配置所述涂布处理使用的涂料,包括:

[0048] 将脱盐水、乙二醇丁醚、硫氰酸铵、液态二氧化硅与亚克力按94.52:0.234:0.046:0.2:5的第二预设比例混合得到所述涂布处理使用的涂料。

[0049] 例如,将94.52KG的脱盐水、0.234KG的乙二醇丁醚、0.046KG的硫氰酸铵、0.2KG的液态二氧化硅、5KG的亚克力进行混合处理,可以得到涂布处理使用的涂料。由于在涂料中添加粒径为150纳米的液态二氧化硅,所以使用该涂料进行涂布处理后制造出的防爆窗膜有较高的透光率。

[0050] 作为一种实施方式,第二预设比例中数字的精确度为0.001,可以允许有一些误差。

[0051] 步骤S130:将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜。

[0052] 经过涂布处理的第二待处理防爆窗膜再经过横向拉伸机的横向拉伸处理得到的第三待处理防爆窗膜,能够在后续的处理中得到有较高透光率和雾度低的防爆窗膜产品。

[0053] 横向拉伸处理是由横向拉伸机执行的,横向拉伸机是拉伸薄膜生产线中的主体设备,第二待处理防爆窗膜经横向拉伸机的导膜辊导入后,首先进入横向拉伸机的加热区,将第二待处理防爆窗膜升至适宜的温度,辊径越长,与第二待处理防爆窗膜的接触面积越大越有利于传热,升温后的第二待处理防爆窗膜进入横向拉伸机的拉伸区,横向拉伸机的拉伸区之后还有经过缓冲段并进入热处理区对第二待处理防爆窗膜进行热处理,第二待处理防爆窗膜经过热处理后能够使其定型并且增大其弹性,最后进入冷却区对已经经过拉伸区拉伸处理的第二待处理防爆窗膜进行冷却,其中缓冲段可以防止热处理区的高温对拉伸区温度的影响,同时以便严格控制横向拉伸时的温度。经过横向拉伸机的处理后,所述第二待处理防爆窗膜的厚度进一步变薄提高防爆窗膜的透光率,并且经过热处理后也增加第二待处理防爆窗膜的弹性。

[0054] 可以理解的,纵向拉伸与横向拉伸指对防爆窗膜的两个拉伸方向,以防爆窗膜为长方形为例,纵向拉伸可指对防爆窗膜延长方形的长度方向进行拉伸,横向拉伸可指对防爆窗膜延长方形的宽度方向进行拉伸,当然,若防爆窗膜为矩形,纵向拉伸和横向拉伸可以

是防爆窗膜相邻的两边的延边长的方向。

[0055] 步骤S140:对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。

[0056] 具体地,对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理起到的作用是薄膜导向、测量厚度、防爆窗膜表面电晕处理等。起到牵引作用的牵引装置由电动机驱动,通过减速箱带动牵引钢辊运动,牵引辊有12根:9根主动辊,第1根第2根为镀铬辊,第3、4、7、8、9根为碳纤维涂层辊,第5、6根是电晕橡胶辊;有3根压辊为橡胶辊,压辊为被动辊压在第5、6、9根主动辊上。被动辊工作时紧压在主动辊上,夹紧防爆窗膜薄膜。对从经过横向拉伸机得到的第三待处理防爆窗膜进行牵引,最后送至后续处理装置。特别地,后续处理装置的作用为收卷。

[0057] 特别地,获得第一待处理防爆窗膜之前,所述方法还包括:

[0058] 控制对目标防爆窗膜进行加工的车间内的清洁度达到预设范围。

[0059] 具体地,对目标防爆窗膜进行加工的车间内的清洁度达到的预设范围可以是10万级以上,车间内的清洁度越高对制造出清晰度高、雾度低的防爆窗膜越有利,车间内的清洁度高,能够在防爆窗膜制造空气中悬浮着的杂质颗粒附着在待处理防爆窗膜上,从而保证制造出的防爆窗膜避免出现白点、欠点等问题,实现制造出的防爆窗膜具有较高的透光率和较低的雾度等。

[0060] 例如,若对目标防爆窗膜进行加工的车间内的清洁度为10万级以下,空气中悬浮着较多杂质颗粒,这些杂质颗粒附着在经过涂布处理的第二待处理防爆窗膜上,并被送至横向拉伸机进行横向拉伸处理,经过后续的工艺处理后得到的防爆窗膜就产生白点、欠点或者其他的一些问题,导致该防爆窗膜在使用时,对人的视线有遮挡作用。

[0061] 请参看图3,图3为本发明实施例提供一种防爆窗膜制造系统的结构框图。所述防爆窗膜制造系统100包括:

[0062] 涂布机120,用于获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,并且用于对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜。

[0063] 横向拉伸机130,用于将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜。

[0064] 牵引机140,用于对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。

[0065] 具体地,所述防爆窗膜制造系统100还包括:

[0066] 挤出机111,用于将需制造的目标防爆窗膜的混合原料送至挤出机进行熔融处理,经铸片过程得到成型防爆窗膜片。

[0067] 纵向拉伸机110,用于将所述成型防爆窗膜片送至纵向拉伸机进行纵向拉伸处理得到第一待处理防爆窗膜。

[0068] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置的具体工作过程,可以参考前述方法中的对应过程,在此不再过多赘述。

[0069] 综上所述,本发明实施例提供一种防爆窗膜制造方法及系统,所述方法通过获得经过纵向拉伸处理得到的第一待处理防爆窗膜,然后对所述第一待处理防爆窗膜进行涂布处理得到第二待处理防爆窗膜,再将所述第二待处理防爆窗膜送至横向拉伸机经过横向拉伸处理得到第三待处理防爆窗膜,最后对第三待处理防爆窗膜进行牵引处理得到目标防爆窗膜。这种防爆窗膜制造方法制造出来的防爆窗膜由于在经过的纵向拉伸处理后,又经过涂布处理后再进行横向拉伸处理,使得带有涂料的第二待处理防爆窗膜经过横向拉伸处

理,透光率明显变高,且雾度也明显降低,在使用中对人的视线的明显降低。

[0070] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本发明的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0071] 另外,在本发明各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0072] 所述功能如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-OnlyMemory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0073] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0074] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

[0075] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

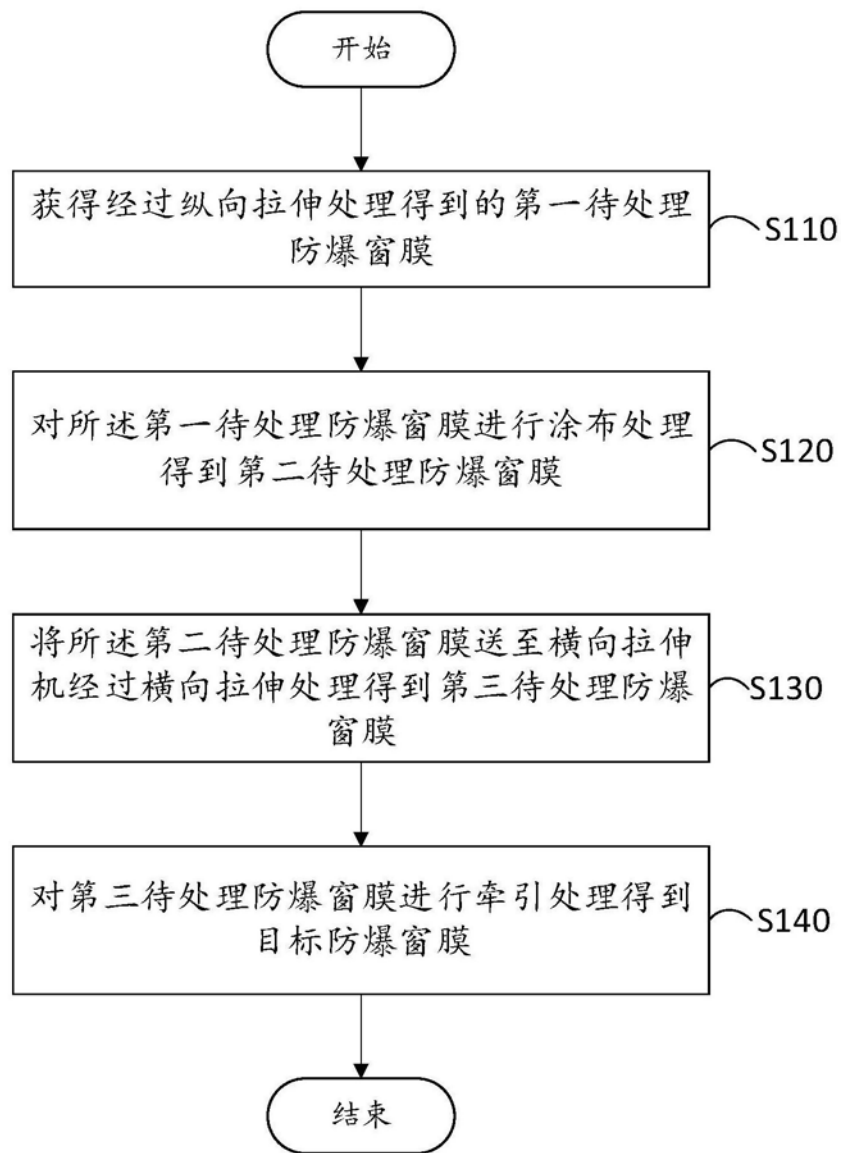


图1

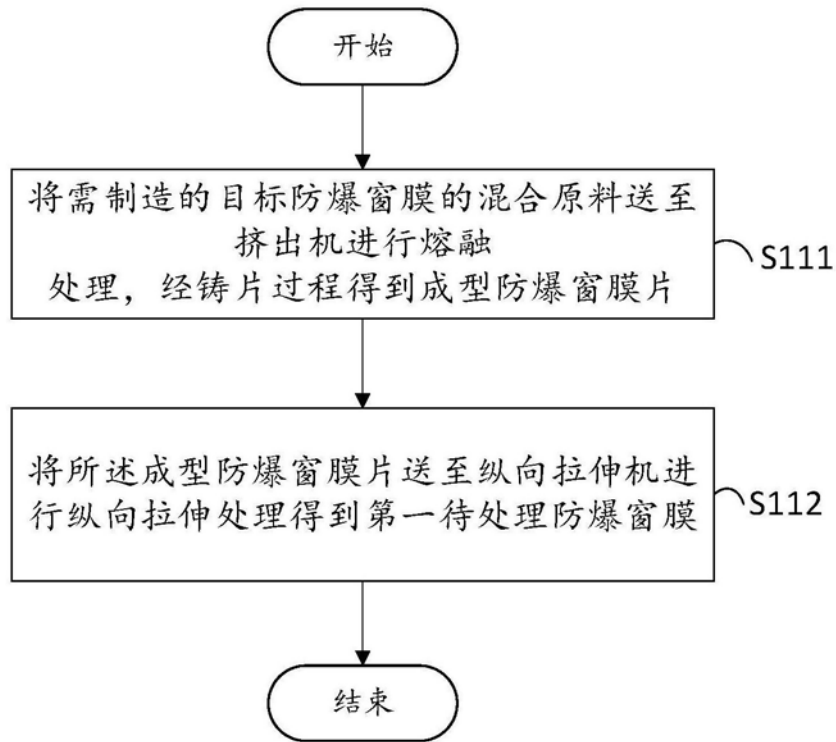


图2

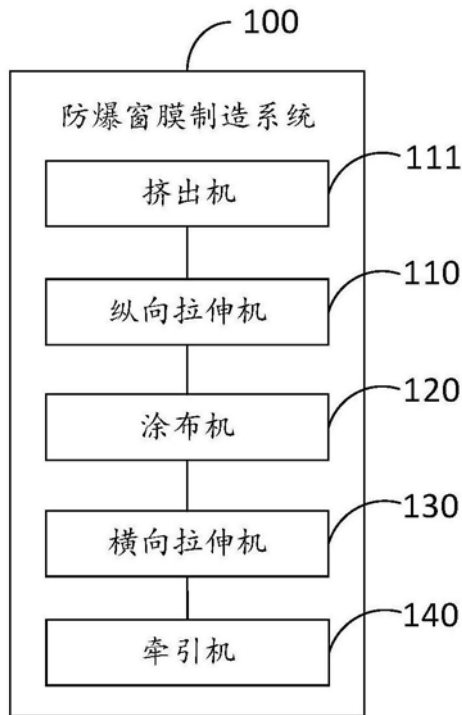


图3