



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116661171 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 29

(21) 申请号 202310525219.2

(22) 申请日 2023.05.11

(71) 申请人 陕西科技大学

地址 710021 陕西省西安市未央区大学园
区陕西科技大学

(72) 发明人 李国志 段韵韵 杨徐彪

(74) 专利代理机构 西安西达专利代理有限责任
公司 61202

专利代理师 第五思军

(51) Int. Cl.

G02C 7/02 (2006.01)

G02C 11/08 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

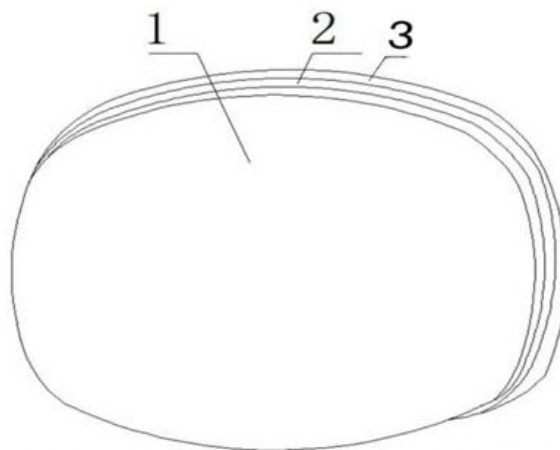
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

一种防起雾式镜片的设计方法

(57) 摘要

一种防起雾式镜片的设计方法,包括以下步骤:步骤一,镜片配料;步骤二,基片装配;步骤三,充填;步骤四,一次固化;步骤五,离型;步骤六,修边与清洗;步骤七,二次固化;步骤八,着色;对镜片的表面进行着色处理;步骤九,加硬、加硬检验;步骤十,镀膜;具有防雾性好、耐磨性高的特点。



1. 一种防起雾式镜片的设计方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一,镜片配料

将配料A和配料B与添加剂相混合,然后对混合物进行脱气处理;

步骤二,基片装配

按模具装配表,将清洗合格的模具用密封圈或者胶带以不同的方式组合起来,采用无尘生产车间,且洁净度,必须达到无水、无油、无尘的质量要求;

步骤三,充填

将步骤一中配置好的镜片配料采用手工或机械的方法从密封圈注入孔注入到步骤二组装好的模具中,检查封口的密封性,确保质量符合要求;

步骤四,一次固化

将步骤三充填好的模具送至固化炉中加热,不同规格的镜片按照不同的固化曲线和控制程序进行加热,固化时间也存在差异,固化作用起到前期的液体到固体凝固过程、后期消除内应力过程的作用;

步骤五,离型

一次固化后的半制品两侧是玻璃模具,中间为透明的树脂镜片,将出炉的镜片进行模具与基片的分离,获得毛坯镜片;

步骤六,修边与清洗

毛坯镜片与模具分离后进行修边(因一般毛坯镜片的直径比所需镜片的直径大4mm左右),修边后的镜片边缘光滑,便于后期加工;镜片修边后表面存在未反应的原料单体和磨边下来的粉末,利用超声波清洗槽进行清洗;

步骤七,二次固化

将步骤六中处理后的镜片经烘干后,放入固化炉中以100-120℃二次固化2-3h,二次固化的作用是消除镜片内应力以及镜片表面修整,使镜片表面凹痕更加流平,最后二次固化后的镜片检验入库;

步骤八,着色

对镜片的表面进行着色处理,可根据顾客的喜好选择不同的颜色;

步骤九,加硬、加硬检验

将镜片的内外表面浸入加硬液1-2h,经碱性溶液洗涤完成后用清水漂洗1-2次,将镜片上残留的碱性溶液清洗干净,放入干燥机烘干后冷却,采用的加硬液以有机硅为主,固化后形成透明的薄膜,增加镜片表面的硬度,增强镀膜膜层与基片表面的附着力;加硬后的镜片经检验合格后将镜片送于烘箱中进行二次干燥;

步骤十,镀膜

将装满镜片的卡盘放入到镀膜机内进行镀膜,镀膜机所镀的膜采用PET-电阻丝防雾膜,在镜片制造过程中与之合成制成防雾镜片。

一种防起雾式镜片的设计方法

技术领域

[0001] 本发明属于物理-视光学技术领域,具体涉及一种防起雾式镜片的设计方法。

背景技术

[0002] 眼视光学是一门以保护人眼视觉健康为主要内容的医学领域学科,是以眼科学和视光学为主,结合现代医学、生理光学、应用光学、生物医学工程等知识所构成的一门专业性强、涉及面广的交叉学科。眼视光学的学科特征是进行与人眼视觉有关的生理、病理和光学方面的临床、科研和教学等。科研重点主要针对视觉方面的研究,如近视、弱视、低视力,眼镜、角膜接触镜、屈光手术及其他视觉方面矫正的基础、临床研究等。

[0003] 眼镜是由镜片和镜架组合起来的,用来改善视力、保护眼睛或作装饰用途的用品。眼镜可矫正多种视力问题,包括近视、远视、散光、老花、斜视或者弱视等。

[0004] 分近视眼镜、远视眼镜、老花镜及散光眼镜、平光眼镜、电脑护目镜、护目镜、泳镜、夜视镜、电竞游戏护目镜、电竞护目镜、风镜、墨镜、玩具眼镜、太阳眼镜15种。亦有特制眼镜供观看3D立体影像或虚拟真实影像。眼镜的其他种类包括护目镜、太阳镜、游泳镜等,为眼睛提供各种保护作用。现代的眼镜,通常在镜片中间设有鼻托,及在左右两臂搁在耳朵上的位置设有软垫。

[0005] 但是常规的眼镜在生活应用中存在一些问题:

对于戴眼镜的人来说,在戴口罩或者进出温差较大的室内外时引起镜片表面起雾,这样会严重影响我们的视线,对我们的生活造成影响、更甚者会发生一定的危险事故。

[0006] 经调查发现,市场上也有一些产品应用于镜片防雾,比如:佰涂防雾剂、欧拿防雾清洁湿巾等,佰涂尽管在耐久性上有着还算不错的效果,但是滴剂的形态,使用起来会更为麻烦一些,而欧拿虽然在耐久度上来的略差一些,但胜在其湿巾的产品形态,但是这些产品都存在一定的时效性,治标不治本不能很好的起到长久性防护作用。

[0007] 通过查阅相关资料我们了解到眼镜片起雾是因为镜片相对比较冷,而遇到了热的水蒸气就会起雾。眼镜片常见的是树脂镜片,镜片在寒冷的环境中遇到热的水蒸气就会起雾,这是由于冷空气冷的镜片对热的水冲剂进行的吸附作用,因此镜片常常会起雾,尤其是在冬天哈气或者室内的温度容易。眼镜之所以会起雾,主要是因为冷热温差下,相对干燥和冷的镜片碰到相对热和水分较多的空气时,会发生冷凝效应,在镜片表面结成细小晶状体,发生起雾现象。

发明内容

[0008] 为克服上述现有技术的不足,本发明的目的是提供一种防起雾式镜片的设计方法,具有防雾性好、耐磨性高的特点。

[0009] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种防起雾式镜片的设计方法,包括以下步骤:

步骤一,镜片配料

将配料A和配料B与添加剂相混合,然后对混合物进行脱气处理;

步骤二,基片装配

按模具装配表,将清洗合格的模具用密封圈或者胶带以不同的方式组合起来,采用无尘生产车间,且洁净度,必须达到无水、无油、无尘的质量要求;

步骤三,充填

将步骤一中配置好的镜片配料采用手工或机械的方法从密封圈注入孔注入到步骤二组装好的模具中,检查封口的密封性,确保质量符合要求;

步骤四,一次固化

将步骤三充填好的模具送至固化炉中加热,不同规格的镜片按照不同的固化曲线和控制程序进行加热,固化时间也存在差异,固化作用起到前期的液体到固体凝固过程、后期消除内应力过程的作用;

步骤五,离型

一次固化后的半制品两侧是玻璃模具,中间为透明的树脂镜片,将出炉的镜片进行模具与基片的分离,获得毛坯镜片;

步骤六,修边与清洗

毛坯镜片与模具分离后进行修边(因一般毛坯镜片的直径比所需镜片的直径大4mm左右),修边后的镜片边缘光滑,便于后期加工;镜片修边后表面存在未反应的原料单体和磨边下来的粉末,利用超声波清洗槽进行清洗;

步骤七,二次固化

将步骤六中处理后的镜片经烘干后,放入固化炉中以100-120℃二次固化2-3h,二次固化的作用是消除镜片内应力以及镜片表面修整,使镜片表面凹痕更加流平,最后二次固化后的镜片检验入库;

步骤八,着色

对镜片的表面进行着色处理,可根据顾客的喜好选择不同的颜色;

步骤九,加硬、加硬检验

将镜片的内外表面浸入加硬液1-2h,经碱性溶液洗涤完成后用清水漂洗1-2次,将镜片上残留的碱性溶液清洗干净,放入干燥机烘干后冷却,采用的加硬液以有机硅为主,固化后形成透明的薄膜,增加镜片表面的硬度,增强镀膜膜层与基片表面的附着力;加硬后的镜片经检验合格后将镜片送于烘箱中进行二次干燥;

步骤十,镀膜

将装满镜片的卡盘放入到镀膜机内进行镀膜,镀膜机所镀的膜采用PET-电阻丝防雾膜,在镜片制造过程中与之合成制成防雾镜片。

[0010] 本发明的有益效果是:

与现有技术相比,本发明由于采用浸泡式加硬方法以及镀PET电阻丝防雾膜工艺,所以具有耐磨性高、防雾性好的优点;

本发明解决眼镜镜片起雾的关键就是降低雾珠的表面张力,使镜片上的雾珠聚合形成超薄的水膜即可。水在常温下的张力是7.20mN/m,本发明通过降低水表面张力来使得雾珠形成超薄的水膜。本发明的镜片制造时,在不影响其矫正视力功能的情况下,在镜片表面合成一层薄的表面活性剂(溶入水中能显著降低水的表面张力的物质)来降低水的表面

张力。

[0011] 由于这些物质分子结构上的特点：

1) 它们大都是长链的有机化合物, 烃链长度一般不少于8个碳原子;

2) 分子中同时具有亲水基团和亲油基团。亲油基团一般是非极性烃链, 亲水基团为一个以上的极性基团。

[0012] 水与大多数液体相比具有较大的表面张力, 在水中加入某种物质时, 水溶液的表面张力会发生变化。各类物质水溶液的表面张力与浓度的关系归结为三种类型:

第一类: 水溶液的表面张力随物质浓度的增加而略微上升, 且近于直线。此类物质为无机盐及其多羟基有机物, 如: NaCl、NaOH、蔗糖、甘油醇等水溶液是属于这一类型。

[0013] 第二类: 水溶液的表面张力随物质浓度增加而逐渐降低。当浓度稀时, 下降比较快; 浓度高时, 下降比较慢。属于此类物质的有: 醇类、酸类、酮类、醛类、酯类溶剂等大部分极性有机物。

[0014] 第三类: 在物质浓度很低时, 水溶液的表面张力就随物质浓度增加而急剧下降, 表面张力下降到一定程度后, 溶液浓度在增加, 溶液的表面张力下降缓慢或基本不变。此类物质主要为长链极性有机物。如: 非离子和阴离子表面活性剂。

[0015] 目前市面上的眼镜镜片大都是树脂材料, 树脂是一种酚醛结构的化学物质。树脂镜片重量轻、耐高温、抗冲击不易碎, 碎了也无棱角, 安全, 能有效阻挡紫外线, 树脂镜片也是目前近视人群配眼镜时所钟爱的一种眼镜片。

[0016] 但是树脂镜片表面耐磨性、抗化学腐蚀能力比玻璃差, 表面易划伤, 吸水性比玻璃大, 这些缺点可通过镀膜方法改善。致命缺点是热膨胀系数高, 导热性差, 软化温度低, 容易变形而影响光学性能。

[0017] 所以可选用PET-电阻丝防雾膜, (材料是: 聚酯+电阻丝。此膜的特点是: PET膜面光滑, 无毒环保、耐热耐磨、耐腐蚀、抗老化) 在镜片制造过程中与之合成制成防雾镜片。既能提高镜片耐磨度的同时又能发挥防雾作用。而且此膜的整体使用寿命是8-10年, 与一副眼镜的使用周期差不多并且不会造成污染。

附图说明

[0018] 图1为本发明的理论实体结构示意图。

[0019] 图中:

1-PET-电阻丝防雾膜; 2-树脂镜片; 3-PET-电阻丝防雾膜。

实施方式

[0020] 下面结合具体实例对本发明作进一步详细说明。

[0021] 实施例1

[0022] 一种防起雾式镜片的设计方法, 包括以下步骤:

步骤一, 镜片配料

将配料A和配料B与添加剂相混合, 然后对混合物进行脱气处理;

步骤二, 基片装配

按模具装配表, 将清洗合格的模具用密封圈或者胶带以不同的方式组合起来, 采

用无尘生产车间,且洁净度,必须达到无水、无油、无尘的质量要求;

步骤三,充填

将步骤一中配置好的镜片配料采用手工或机械的方法从密封圈注入孔注入到步骤二组装好的模具中,检查封口的密封性,确保质量符合要求;

步骤四,一次固化

将步骤三充填好的模具送至固化炉中加热,不同规格的镜片按照不同的固化曲线和控制程序进行加热,固化时间也存在差异,固化作用起到前期的液体到固体凝固过程、后期消除内应力过程的作用;

步骤五,离型

一次固化后的半制品两侧是玻璃模具,中间为透明的树脂镜片,将出炉的镜片进行模具与基片的分离,获得毛坯镜片;

步骤六,修边与清洗

毛坯镜片与模具分离后进行修边(因一般毛坯镜片的直径比所需镜片的直径大4mm左右),修边后的镜片边缘光滑,便于后期加工;镜片修边后表面存在未反应的原料单体和磨边下来的粉末,利用超声波清洗槽进行清洗;

步骤七,二次固化

将步骤六中处理后的镜片经烘干后,放入固化炉中以100℃二次固化2h,二次固化的作用是消除镜片内应力以及镜片表面修整,使镜片表面凹痕更加流平,最后二次固化后的镜片检验入库;

步骤八,着色

对镜片的表面进行着色处理,可根据顾客的喜好选择不同的颜色;

步骤九,加硬、加硬检验

将镜片的内外表面浸入加硬液1h,经碱性溶液洗涤完成后用清水漂洗1次,将镜片上残留的碱性溶液清洗干净,放入干燥机烘干后冷却,采用的加硬液以有机硅为主,固化后形成透明的薄膜,增加镜片表面的硬度,增强镀膜膜层与基片表面的附着力;加硬后的镜片经检验合格后将镜片送于烘箱中进行二次干燥;

步骤十,镀膜

将装满镜片的卡盘放入到镀膜机内进行镀膜,镀膜机所镀的膜采用PET-电阻丝防雾膜,在镜片制造过程中与之合成制成防雾镜片。

[0023] 实施例2

[0024] 一种防起雾式镜片的设计方法,包括以下步骤:

步骤一,镜片配料

将配料A和配料B与添加剂相混合,然后对混合物进行脱气处理;

步骤二,基片装配

按模具装配表,将清洗合格的模具用密封圈或者胶带以不同的方式组合起来,采用无尘生产车间,且洁净度,必须达到无水、无油、无尘的质量要求;

步骤三,充填

将步骤一中配置好的镜片配料采用手工或机械的方法从密封圈注入孔注入到步骤二组装好的模具中,检查封口的密封性,确保质量符合要求;

步骤四,一次固化

将步骤三充填好的模具送至固化炉中加热,不同规格的镜片按照不同的固化曲线和控制程序进行加热,固化时间也存在差异,固化作用起到前期的液体到固体凝固过程、后期消除内应力过程的作用;

步骤五,离型

一次固化后的半制品两侧是玻璃模具,中间为透明的树脂镜片,将出炉的镜片进行模具与基片的分离,获得毛坯镜片;

步骤六,修边与清洗

毛坯镜片与模具分离后进行修边(因一般毛坯镜片的直径比所需镜片的直径大4mm左右),修边后的镜片边缘光滑,便于后期加工;镜片修边后表面存在未反应的原料单体和磨边下来的粉末,利用超声波清洗槽进行清洗;

步骤七,二次固化

将步骤六中处理后的镜片经烘干后,放入固化炉中以110℃二次固化2.5h,二次固化的作用是消除镜片内应力以及镜片表面修整,使镜片表面凹痕更加流平,最后二次固化后的镜片检验入库;

步骤八,着色

对镜片的表面进行着色处理,可根据顾客的喜好选择不同的颜色;

步骤九,加硬、加硬检验

将镜片的内外表面浸入加硬液1.5h,经碱性溶液洗涤完成后用清水漂洗2次,将镜片上残留的碱性溶液清洗干净,放入干燥机烘干后冷却,采用的加硬液以有机硅为主,固化后形成透明的薄膜,增加镜片表面的硬度,增强镀膜膜层与基片表面的附着力;加硬后的镜片经检验合格后将镜片送于烘箱中进行二次干燥;

步骤十,镀膜

将装满镜片的卡盘放入到镀膜机内进行镀膜,镀膜机所镀的膜采用PET-电阻丝防雾膜,在镜片制造过程中与之合成制成防雾镜片。

实施例

[0025] 一种防起雾式镜片的设计方法,包括以下步骤:

步骤一,镜片配料

将配料A和配料B与添加剂相混合,然后对混合物进行脱气处理;

步骤二,基片装配

按模具装配表,将清洗合格的模具用密封圈或者胶带以不同的方式组合起来,采用无尘生产车间,且洁净度,必须达到无水、无油、无尘的质量要求;

步骤三,充填

将步骤一中配置好的镜片配料采用手工或机械的方法从密封圈注入孔注入到步骤二组装好的模具中,检查封口的密封性,确保质量符合要求;

步骤四,一次固化

将步骤三充填好的模具送至固化炉中加热,不同规格的镜片按照不同的固化曲线和控制程序进行加热,固化时间也存在差异,固化作用起到前期的液体到固体凝固过程、后

期消除内应力过程的作用；

步骤五，离型

一次固化后的半制品两侧是玻璃模具，中间为透明的树脂镜片，将出炉的镜片进行模具与基片的分离，获得毛坯镜片；

步骤六，修边与清洗

毛坯镜片与模具分离后进行修边（因一般毛坯镜片的直径比所需镜片的直径大4mm左右），修边后的镜片边缘光滑，便于后期加工；镜片修边后表面存在未反应的原料单体和磨边下来的粉末，利用超声波清洗槽进行清洗；

步骤七，二次固化

将步骤六中处理后的镜片经烘干后，放入固化炉中以120℃二次固化3h，二次固化的作用是消除镜片内应力以及镜片表面修整，使镜片表面凹痕更加流平，最后二次固化后的镜片检验入库；

步骤八，着色

对镜片的表面进行着色处理，可根据顾客的喜好选择不同的颜色；

步骤九，加硬、加硬检验

将镜片的内外表面浸入加硬液2h，经碱性溶液洗涤完成后用清水漂洗2次，将镜片上残留的碱性溶液清洗干净，放入干燥机烘干后冷却，采用的加硬液以有机硅为主，固化后形成透明的薄膜，增加镜片表面的硬度，增强镀膜膜层与基片表面的附着力；加硬后的镜片经检验合格后将镜片送于烘箱中进行二次干燥；

步骤十，镀膜

将装满镜片的卡盘放入到镀膜机内进行镀膜，镀膜机所镀的膜采用PET-电阻丝防雾膜，在镜片制造过程中与之合成制成防雾镜片。

[0026] 参见图1

本产品树脂镜片2的原结构上，对内外表面进行镀膜处理。结构为在PET-电阻丝防雾膜1与PET-电阻丝防雾膜3之间设置树脂镜片2。

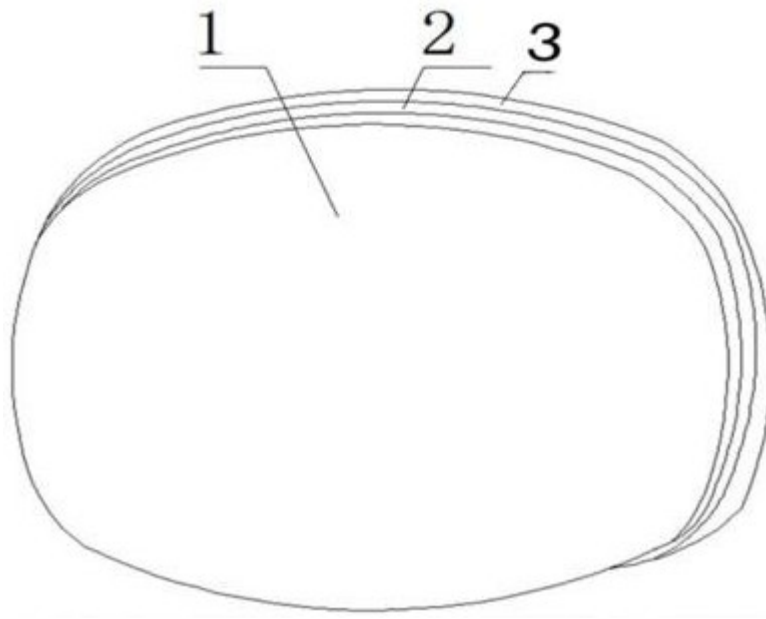


图 1