



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102844698 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201180019419. 6

(22) 申请日 2011. 04. 20

(30) 优先权数据

12/764, 127 2010. 04. 21 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 10. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2011/033169 2011. 04. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/133623 EN 2011. 10. 27

(73) 专利权人 3M 创新有限公司

地址 美国明尼苏达州

(72) 发明人 唐纳德·S·西托

(74) 专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理

有限公司 11112

代理人 丁业平 金小芳

(51) Int. Cl.

G02C 5/00 (2006. 01)

A61F 9/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6168273 B1, 2001. 01. 02,

US 5164707 A, 1992. 11. 17,

EP 0187304 A2, 1986. 07. 16,

CN 1598645 A, 2005. 03. 23,

审查员 吴坤军

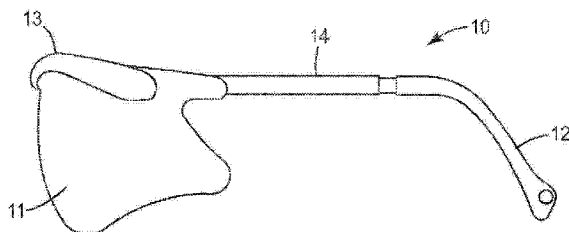
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

金属可检测性镜片支架

(57) 摘要

本发明涉及一种金属可检测性镜片支架, 包括聚合物材料以及分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒。所述金属可检测性镜片支架经配置以固持一片或多片镜片。本发明还公开了包括此类镜片支架的眼罩以及对其进行检测的方法。



1. 一种金属可检测性镜片支架,包括:
聚合物材料;以及
分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒;
其中所述金属可检测性镜片支架经配置以固持一片或多片镜片。
2. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述支架的小到0.08g的一部分可由经校准以检测出1.5mm直径的钢球的金属检测器检测到。
3. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述聚合物材料包括聚酰胺、聚烯烃、聚碳酸酯、或者它们的组合。
4. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述聚合物材料包括尼龙6-6。
5. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述金属颗粒包括银(Ag)、铜(Cu)、金(Au)、铝(Al)、铍(Be)、铱(Ir)、钨(W)、钼(Mo)、钴(Co)、锌(Zn)、镍(Ni)、铬(Cr)、钛(Ti)、或者它们的组合。
6. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述金属颗粒包括金属纤维。
7. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述镜片支架可经受以约150英尺/秒的速度投在其上的1/4英寸的钢球。
8. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中相对于聚合物材料而言,金属颗粒的量(按重量计)可为镜片支架部分或整个镜片支架的总重量的约5%到约50%。
9. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述镜片支架包括框架和镜腿。
10. 根据权利要求9所述的金属可检测性镜片支架,其中所述镜片支架进一步包括一个或多个鼻梁架。
11. 根据权利要求1所述的金属可检测性镜片支架,其中所述镜片支架基本上由所述聚合物材料以及所述金属颗粒构成。
12. 一种金属可检测性眼罩,包括:
至少一片光学镜片;以及
经配置以固持所述至少一片光学镜片的镜片支架,其中所述镜片支架包括:
聚合物材料;以及
分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒。
13. 根据权利要求12所述的金属可检测性眼罩,进一步包括两片镜片。
14. 根据权利要求12所述的金属可检测性眼罩,其中所述镜片支架包括框架和镜腿。
15. 根据权利要求14所述的金属可检测性眼罩,其中所述镜片支架进一步包括一个或多个鼻梁架。
16. 根据权利要求12所述的金属可检测性眼罩,其中所述至少一片光学镜片是金属可检测性的。
17. 一种检测出金属可检测性眼罩的至少一部分的方法,所述方法包括:
提供金属可检测性眼罩,所述金属可检测性眼罩包括:
至少一片光学镜片;以及
经配置以固持所述至少一片光学镜片的镜片支架,其中所述镜片支架包括:
聚合物材料;以及

分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒；

使所述镜片支架的至少一部分穿过金属检测器；

通过使用所述金属检测器检测到所述镜片支架中的所述金属颗粒，从而检测出所述金属可检测性眼罩的至少所述部分。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中所述镜片支架的所述部分可小到约 0.08g 且仍能被检测到。

19. 根据权利要求 17 所述的方法，其中可通过检测到所述至少一片光学镜片的至少一部分而检测出所述金属可检测性眼罩。

金属可检测性镜片支架

技术领域

[0001] 本发明涉及可以由金属检测器检测到的镜片支架 (lens carrier)。

背景技术

[0002] 用于各种行业(包括食品行业)的自动化机械可生成金属薄片或金属长条。为了防止此类污染,使用金属检测器来监测此类工艺。通常使用的金属检测器会生成两个磁场,而且具有位于中间的换能器。转换器将这两个磁场进行比较,以感测磁场中的变化。磁场发生变化表明金属处于检测区域内。

[0003] 食品行业中的工人通常佩戴安全眼罩 (eyewear),以保护他们免受进入眼睛的多种污染物。如果通常使用的安全眼罩落入食品加工机械中,那么它可能会被压碎而且有时肉眼可能几乎发现不了。至少出于这个原因,如果在这种情况下能够检测到安全眼罩或者安全眼罩的部分,那么将较为有利。

发明内容

[0004] 本文所公开的是一种金属可检测性镜片支架,所述镜片支架包括聚合物材料以及分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒。所述金属可检测性镜片支架经配置以固持一片或多片安全镜片。

[0005] 还公开了金属可检测性眼罩,所述眼罩包括至少一片光学镜片以及经配置以固持所述至少一片光学镜片的镜片支架。所述镜片支架包括聚合物材料以及分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒。

[0006] 本发明还公开了一种对金属可检测性安全眼罩的至少一部分进行检测的方法,所述金属可检测性眼罩包括至少一片光学镜片以及经配置以固持所述至少一片光学镜片的镜片支架,其中所述镜片支架包括聚合物材料以及分散在所述聚合物材料各处的金属颗粒。所述方法进一步包括使所述镜片支架的至少一部分穿过金属检测器,以及通过使用金属检测器来检测所述镜片支架中的所述金属颗粒,从而检测所述金属可检测性安全眼罩的所述至少一部分。

附图说明

[0007] 结合附图,参考以下对本发明的多个实施例的详细说明,可更全面地理解本发明,其中:

[0008] 图 1 示意性地示出了金属可检测性镜片支架的一部分;

[0009] 图 2 描绘了可用于眼镜的镜片支架;

[0010] 图 3 描绘了也可用于眼镜的镜片支架;

[0011] 图 4 描绘了可用于护目镜的镜片支架;

[0012] 图 5A 和图 5B 描绘了可用于安全护罩的镜片支架;

[0013] 图 6 描绘了可用于包括两片镜片的眼镜的镜片支架;以及

[0014] 图 7 是描绘本文所公开的示例性方法的流程图。

[0015] 附图未必按比例绘制。附图中所使用的类似标号是指类似部件。然而,应当理解,使用标号来指代给定附图中的部件并非意图限制另一附图中使用相同标号标记的部件。

具体实施方式

[0016] 在以下的说明中,参考附图,附图构成说明的一部分,并且其中通过举例说明的方式示出了若干具体实施例。应当理解,在不脱离本发明的范围或精神的情况下,可设想其他实施例并可进行修改。因此,以下的实施方式不具有限制性意义。

[0017] 除非另外指明,否则本文所用的所有科技术语具有本领域中常用的含义。本文给出的定义有利于理解本文中频繁使用的某些术语,且并不意味着限制本发明的范围。

[0018] 除非另外指明,否则本说明书和权利要求书中使用的表示特征尺寸、数量和物理特性的所有数字均应该理解为在所有情况下由术语“约”来修饰。因此,除非有相反的指示,否则在上述说明书和所附权利要求书中列出的数值参数均为近似值,这些近似值可变化,具体取决于本领域的技术人员利用本文所公开的教导内容获得的所需特性。

[0019] 以端点表述的数值范围包括归入该范围内的所有数值(例如,1 到 5 包括 1、1.5、2、2.75、3、3.80、4 和 5)以及该范围内的任何范围。

[0020] 除非本文内容以其他方式明确指出,否则本说明书和所附权利要求书中使用的单数形式“一”、“一个”和“所述”涵盖具有复数形式的实施例。除非本文内容以其他方式明确指出,否则本说明书和所附权利要求书中使用的术语“或”一般以包括“和 / 或”的意义使用。

[0021] 本文所公开的是金属可检测性镜片支架,例如,可用于安全眼罩或其他眼罩、处方或透镜的金属可检测性眼罩镜片支架。有利的是,本发明的示例性实施例可由已经在适当位置以检测食品加工区域中的金属碎片的相同设备进行检测。一般来讲,金属可检测性镜片支架包括任何一个或多个结构,所述结构可经配置以固持将由使用者佩戴的至少一片镜片。本文所公开的金属可检测性镜片支架大体上包括聚合物材料和金属颗粒。如图 1 所示,该图示出了金属可检测性镜片支架的一部分 100,金属颗粒 104 可大体上分散于聚合物材料 102 中。

[0022] 用于制造金属可检测性安全镜片支架的聚合物材料可包括一种或多种聚合物。在各实施例中,可使用热塑性聚合物。可使用的聚合物包括相对较硬的刚性材料。示例性聚合物材料包括(例如)聚酰胺、聚烯烃、聚碳酸酯、乙烯基聚合物、聚醚,以及它们的共聚物(例如,热塑性弹性体)。聚酰胺的实例包括(例如)尼龙-6、尼龙-6,6 以及尼龙-6/6,6 的共聚物、尼龙-11、尼龙-12 以及这类聚酰胺的混合物。聚烯烃的实例包括(例如)聚乙烯、聚苯乙烯,以及聚丙烯,以及包括丙烯腈丁二烯苯乙烯共聚物等这类聚合物的共聚物。聚碳酸酯的实例包括(例如)聚碳酸酯以及聚双酚 A。乙烯基聚合物的实例包括聚氯乙烯(PVC)。聚醚的实例包括聚甲醛(POM)。在各实施例中,金属可检测性安全镜片支架可由尼龙(例如,尼龙 6-6)等聚酰胺制成。

[0023] 金属可检测性镜片支架还可包括分散在聚合物材料 102 各处的一种或多种类型的金属颗粒 104。颗粒 104 可包括微粒、纤维或晶须。优选地,金属颗粒包括多根纤维(例如,104),例如,分散在聚合物材料 102 各处的金属纤维。虽然合适的纤维的长度通常大于

厚度,但纤维的形状通常不规则。例如,此类纤维的横截面的形状可能并不一致(在一些示例性实施例中,典型的纤维横截面将类似于棉球的剖面)。一些示例性实施例的纤维横截面直径的典型尺寸可在约 10 到 300 微米,且更常见的是在约 20 到 50 微米。纤维的典型长度可为 1cm 或更少、5mm 或更少,或者 3mm 或更少。然而,其他尺寸也在本发明的范围内。此外,纤维形状可在加工过程中改变。例如,在挤出过程中,最初纵向伸展的纤维可呈现类似 U 形的配置或者更为复杂的配置。尽管如此,并未明确分类为纤维的颗粒也具有类似于那些结合纤维提及的尺寸。在一些示例性实施例中,颗粒可具有约 1 到 300 微米的平均直径。

[0024] 金属颗粒可包括可由金属检测器检测到的任何材料。金属颗粒可包括元素、化合物,或合金。一般来讲,此类金属含铁、导电,或二者都是。在一些实施例中,金属颗粒可包括(例如)铁、钢和 / 或不锈钢等含铁的金属。在另外的实施例中,所述金属颗粒可包括(例如)导电的金属,例如,银(Ag)、铜(Cu)、金(Au)、铝(Al)、铍(Be)、铱(Ir)、钨(W)、钼(Mo)、钴(Co)、锌(Zn)、镍(Ni)、铬(Cr)、钛(Ti)、炭黑,以及石墨。

[0025] 选择聚合物材料 102 和金属颗粒 104 的量,以便分散在聚合物材料中的颗粒具有所需的特性。例如,选择聚合物和金属颗粒的量可至少部分基于所需的检测水平、所需的聚合物材料的物理特性(例如,强度、抗破碎性等)、将聚合物材料加工成镜片支架形式所需的能力,或它们的某种组合。随着金属颗粒量增加(相对于聚合物量),聚合物材料将变得更易于通过金属检测器来检测,但是也可变得(例如)不太抗破碎。这种情况会发生的原因是,金属颗粒(如果过量的话)可妨碍聚合物链并具有脆塑性。随着聚合物量增加(相对于金属颗粒量),聚合物材料将变得较不易于通过金属检测器来检测,但是也可变得(例如)更抗破碎。

[0026] 在示例性实施例中,可基于这两种成分所提供的相反特性之间所需的平衡来选择聚合物材料 102 和金属颗粒 104 的量。在一些实施例中,金属颗粒 104 的量(按重量计)可为颗粒 104 所在的镜片支架部分 100,或整个镜片支架的重量的约 5% 到约 50% (其中分散有颗粒的聚合物材料 102 的对应量为约 95% 到约 50%)。在其他实施例中,金属颗粒的量(按重量计)可为镜片支架部分或整个镜片支架的重量的约 10% 到约 20% (其中聚合物的对应量为约 90% 到约 80%)。在另一些实施例中,金属颗粒的量(按重量计)可为镜片支架部分或整个镜片支架的重量的约 12% 到约 14% (其中聚合物材料的对应量为约 88% 到约 86%)。

[0027] 聚合物材料也可包含可选的添加剂,包括(例如)交联剂、抗氧化剂、加工助剂、UV 稳定剂、表面活性剂、颜料、染料、偶联剂、增塑剂、悬浮剂、阻燃剂,以及促进剂。这些材料的量大体上可进行选择,以提供所需的特性。在一些实施例中,聚合物材料可至少包括(例如)UV 稳定剂以及染料。

[0028] 金属颗粒大体上分散在聚合物材料中。一般来讲,这个短语是指分布在根据本发明的镜片支架的至少一部分的聚合物材料各处的金属颗粒(例如,如图 1 所示),且并不特别地限于特定区域(例如,在本发明的实施例中,金属颗粒并不采用位于聚合物上的层的形式,而且也不采用线材的形式或者设置在镜片支架的聚合材料内或上的高度局部化区域内的另一个宏观形式)。金属颗粒无需均匀分散在聚合物各处,但可以相对均匀地分散在聚合物各处。金属颗粒可大体分散在聚合物中,这通常通过在使聚合物材料固化之前将两种成分混合在一起而实现。

[0029] 聚合物材料可进行配制和加工,如本领域的技术人员将了解。在各实施例中,可被

称为单体或低聚物的聚合物的前体可与金属颗粒相结合,进行聚合并硬化,以便形成镜片支架的至少一部分。在各实施例中,聚合物本身可与金属颗粒结合并进行硬化,以便形成镜片支架的至少一部分。在聚合物材料与金属颗粒相结合的实施例中,固体聚合物材料与金属颗粒可结合在一起,加热到聚合物材料的熔点以上,从而确保混合物完全混合,而且随后成型为镜片支架的至少一部分。在聚合物材料与金属颗粒相结合的其他实施例中,这两者可结合并进行注射模制,从而形成镜片支架的至少一部分。在一些示例性实施例中,上述技术可用于形成整个镜片支架。

[0030] 聚合物材料可成型为任何类型的镜片支架或镜片支架的一部分。本文所公开的镜片支架可包括一种或一种以上成分,所述成分用来(在一种以上成分的情况下,一起用来)固持一片或多片镜片。镜片支架也可用来让使用者将至少一片镜片用作(例如)护目用具。本文所公开的聚合物材料可用于将任何类型的镜片支架制造成金属可检测性镜片支架。

[0031] 根据本发明的示例性类型的镜片支架可用于多种类型的眼罩,例如,安全眼罩,包括图 2、图 3、图 4、图 5 以及图 6 中所示的那些。图 2 中的眼罩可称为眼镜。该示例性眼镜可包括镜片支架 10,所述镜片支架在本示例性实施例中包括镜腿(temple)12(虽然眼镜中通常设有两个镜腿,但为简洁起见仅示出一个)、框架 13,以及可选的连接 14(为简洁起见仅示出一个)。此示例性镜片支架 10 用来固持单片镜片 11。然而,此类示例性实施例可经配置以固持一片以上镜片,和/或可包括更多或更少的部件。在一些实施例中,图 2 中所示的镜片支架 10 的所有部分(镜腿 12、框架 13,以及可选的连接 14)可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得各镜片支架 10 可进行单独检测。在其他实施例中,并非图 2 中所示的镜片支架 10 的所有部分均可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。在其他实施例中,只有图 2 中所示的镜片支架的一部分可由本文所公开的聚合物材料制成。

[0032] 图 3 中所示的眼罩也可称为眼镜。该示例性眼镜包括镜片支架 20,所述镜片支架在本示例性实施例中包括:镜腿 22;镜腿附着部分 23,其配合以将镜片 21 固定到镜片支架 20 的其余部分;可选的连接 24;以及一个或多个(通常是两个)鼻梁架 25。此镜片支架还用来固持单片镜片 21。然而,此类示例性实施例可经配置以固持一片以上镜片,和/或可包括更多或更少的部件。在一些实施例中,图 3 中所示的镜片支架 20 的所有部分(镜腿 22、框架 23、可选的连接 24,以及一个或多个鼻梁架 25)可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得各镜片支架 20 可进行单独检测。在其他实施例中,并非图 3 中所示的镜片支架的所有部分均可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。在其他实施例中,只有图 3 中所示的镜片支架的一部分可由本文所公开的聚合物材料制成。在一个实施例中,只有一个或多个鼻梁架 25 可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。

[0033] 图 4 中所示的示例性眼罩可称为护目镜。该示例性护目镜包括镜片支架 30,所述镜片支架包括带子 32 和框架 33(所述框架可为单个一体部分,或者可由成型为示例性框架 33 的一个以上单独的部分制成)。此镜片支架 30 用来固持单片镜片 31。然而,此类示例性实施例也可经配置以固持一片以上镜片,和/或可包括更多或更少的部件。在一些实施例中,图 4 中所示的镜片支架的所有部分(带子 32 和框架 33)可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得各镜片支架 30 可进行单独检测。在其他实施例中,并非图 4 中所示的镜片支架 30 的所有部分均可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。

在一些实施例中,只有图 4 中所示的镜片支架的一部分可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。

[0034] 图 5A 中所示的眼罩可称为安全护罩。该示例性安全护罩包括镜片支架 40a,所述镜片支架在本示例性实施例中包括:镜腿 42a;镜腿附着部分 43a,其配合以将镜片 41a 固定到镜片支架 40a 的其余部分;可选的内部框架 46a;以及一个或多个(通常是两个)鼻梁架 45a。此类示例性实施例也可配置成包括更多或更少的部件。此示例性镜片支架还用来固持单片镜片 41a。在一些实施例中,图 5A 中所示的镜片支架 40a 的所有部分(镜腿 42a、框架 43a、可选的内部框架 46a,以及一个或多个鼻梁架 45a)可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得各镜片支架可进行单独检测。在其他实施例中,并非图 5A 中所示的镜片支架 40a 的所有部分均可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。在一些实施例中,只有图 5A 中所示的镜片支架的一部分可由本文所公开的聚合物材料制成。在一个实施例中,只有一个或多个鼻梁架 45a 可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。

[0035] 图 5B 描绘了另一个示例性防安全护罩。图 5B 中的安全护罩包括镜片支架 40b,所述镜片支架包括:头带或头部托架 42b,其还可包括调整装置 47b;以及框架 43b。应该指出的是,安全护罩中的框架 43b 也可称为冠。此类示例性实施例也可配置成包括更多或更少的部件。此示例性镜片支架 40b 用来固持单片镜片 41b。在一些实施例中,图 5B 中所示的镜片支架 40b 的所有部分(带子 42b、调整装置 47b,以及框架 43b)可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得各镜片支架可进行单独检测。在其他实施例中,并非图 5B 中所示的镜片支架 40b 的所有部分均可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。在一些实施例中,只有图 5B 中所示的镜片支架的一部分可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。

[0036] 图 6 中所示的眼罩也可称为眼镜。该示例性眼镜包括镜片支架 50,所述镜片支架包括镜腿 52、框架 53 (框架 53 的各个部分配合以固定镜片 51a 和 51b),以及一个或多个(通常是两个)鼻梁架 55。此镜片支架 50 用来固持两片镜片 51a 和 51b。该示例性镜片支架也可配置成只固持一片镜片,和/或包括更多或更少的部件。在一些实施例中,图 6 中所示的镜片支架 50 的所有部分(镜腿 52、框架 53,以及鼻梁架 55)可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得各镜片支架可进行单独检测。在其他实施例中,并非图 6 中所示的镜片支架的所有部分均可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。在一些实施例中,只有图 6 中所示的镜片支架的一部分可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。在一个实施例中,只有一个或多个鼻梁架 55 可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。图 6 中的示例性眼镜还可包括可选的侧护罩 56。除了镜片支架 50 的其他示例性部件之外或者作为替代,可选的侧护罩 56 也可由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成。

[0037] 还应该指出的是,如图 2 到图 6 所示的那些镜片支架可包括本文并未描绘的部件。此类可选的部件可以,但不一定由本文所公开的包含金属颗粒的聚合物材料制成,从而使得它们可独立地进行金属检测。此外,此类示例性实施例可具有其他合适的配置,和/或可包括更少的部件。图 2 到图 6 中所示的示例性实施例的多个部件也可根据需要进行修改和互换。

[0038] 预期所公开的镜片支架可以通过针对安全眼镜的多个标准测试。例如,预期所公开的镜片支架通过工业安全眼镜标准,例如,ANSI Z87.1。对于高速冲击而言,ANSI Z87.1 要求安全眼镜能够抵抗直径为 6.35mm (1/4in)的钢球以 45.7 米 / 秒(约 150 英尺 / 秒)的速度行进时产生的冲击。对于基本冲击要求而言,使 25.4mm 的钢球从 127mm(50in)的高度落到镜片上。ANSI Z87.1 要求安全护目镜能够抵抗直径为 6.35mm (1/4in)的钢球以 76.2 米 / 秒(大约 250 英尺 / 秒)的速度行进时产生的冲击。ANSI Z87.1 要求安全护罩能够抵抗直径为 6.35mm (1/4in)的钢球以 91.4 米 / 秒(大约 300 英尺 / 秒)的速度行进时产生的冲击。还预期所公开的镜片支架通过由不同政府部门或国家确定的不同其他工业安全眼镜标准。

[0039] 构成本发明的镜片支架的任何部件的一部分可独立地进行金属检测。例如,如果镜片支架的(例如)框架破碎了,那么该框架的任何部分可进行金属检测。所公开的镜片支架可由设定为检测 1.5mm 钢球的等同物的金属检测器检测。在各实施例中,所公开的镜片支架的一部分可由设定为检测 1.5mm 钢球的等同物的金属检测器检测。在各实施例中,小到约 0.08g 的所公开的镜片支架的一部分可由设定为检测 1.5mm 钢球的等同物的金属检测器检测。

[0040] 所公开的镜片支架可与一片或多片镜片,例如,处方或透镜镜片结合使用,从而形成金属可检测性眼罩。所公开的镜片支架可采用机械方式固持至少一片镜片。所述至少一个镜片可由镜片支架以可释放的方式固持,或者可由镜片支架永久性地固持。所公开的镜片支架可与,例如,一片镜片或两片镜片相结合。金属可检测性眼罩可以是,例如,如上文所述的眼镜、护目镜,或安全护罩,或者任何其他眼罩。

[0041] 所公开的镜片支架可与通常使用的安全镜片、处方镜片或这两者相结合。所公开的镜片支架还可与金属可检测性镜片相结合。示例性的金属可检测性镜片可见于 Donald S. Seeto 的标题为“金属可检测性镜片 (Metal Detectable Lens)”的第 12/764,122 号共同转让的美国专利申请。

[0042] 本文还公开了对金属可检测性安全眼罩的至少一部分进行检测的方法。图 6 中描绘了一个此类示例性方法。此方法中的第一步骤,步骤 62,是提供金属可检测性眼罩。提供金属可检测性眼罩的步骤可包括提供包括所公开的镜片支架的任何金属可检测性眼罩。提供的步骤可通过,例如,制造、购买,或只是将眼罩提供给使用者来完成。在各实施例中,金属可检测性眼罩还可任选地包括一片或多片金属可检测性镜片。

[0043] 下一步骤,步骤 64,包括使镜片支架的至少一部分穿过金属检测器。所述金属检测器可包括能够检测到镜片支架的那部分的任何类型的金属检测器。在一些实施例中,所述金属检测器可包括通常用于食品行业或其他制造业的那些。可使用的金属检测器可配置在较大的制造设备中,或者可为独立式的。

[0044] 下一步骤,步骤 66,包括对镜片支架的部分进行检测。镜片支架的部分可通过检测镜片支架中的金属颗粒的一部分来进行检测。如上文所述的金属检测器通常用来检测镜片支架的部分。在各实施例中,所检测到的镜片支架的部分可以小到约 0.08g。

[0045] 因此,公开了金属可检测性镜片支架的各种实施例。本领域的技术人员将会知道,本发明可以通过除所公开的那些实施例之外的实施例进行实施。所公开的实施例用于举例说明而非限制,并且本发明仅由随后的权利要求书限制。

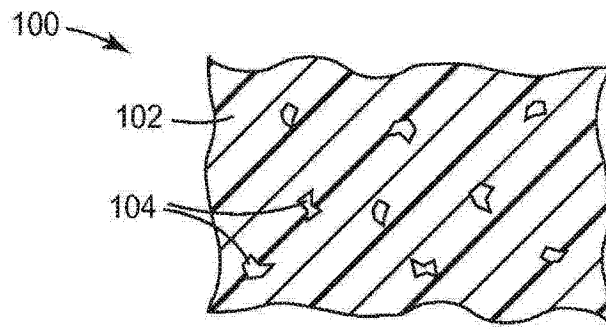


图 1

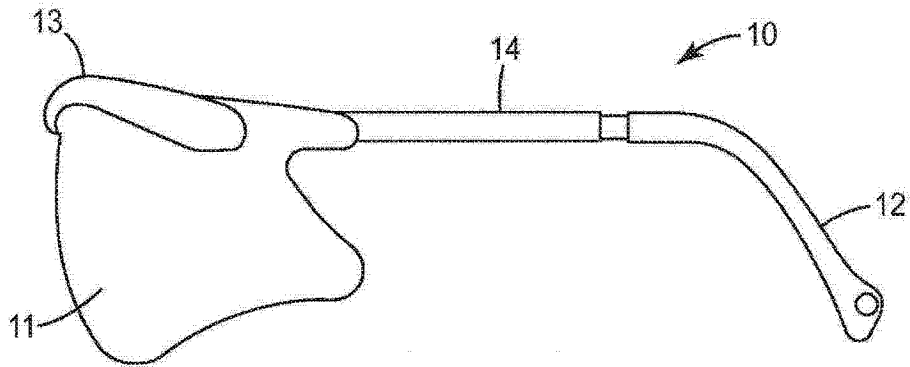


图 2

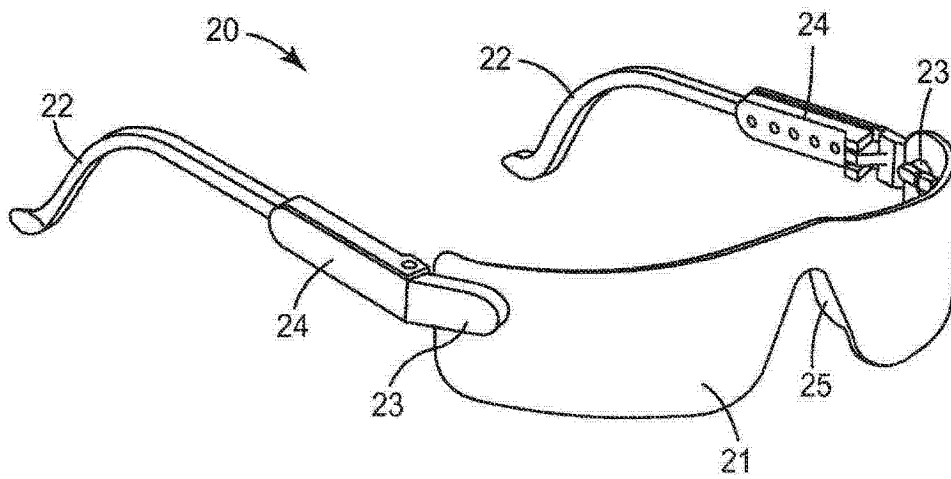


图 3

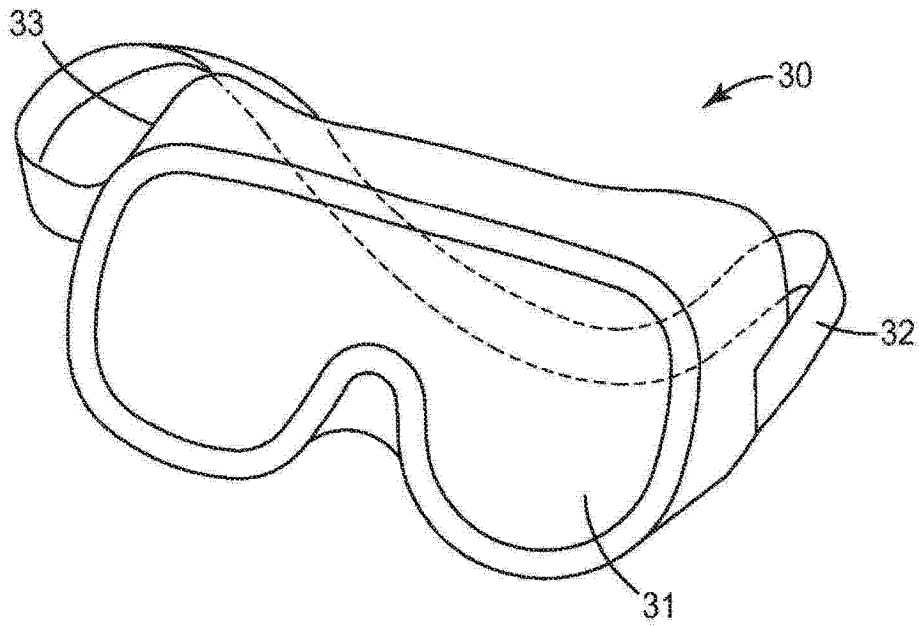


图 4

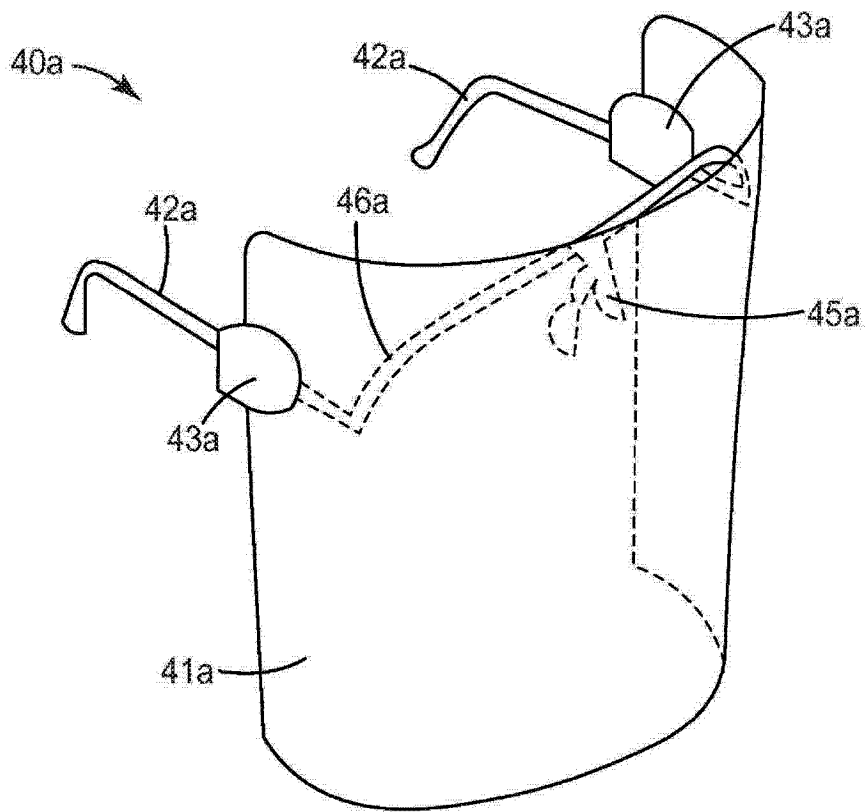


图 5A

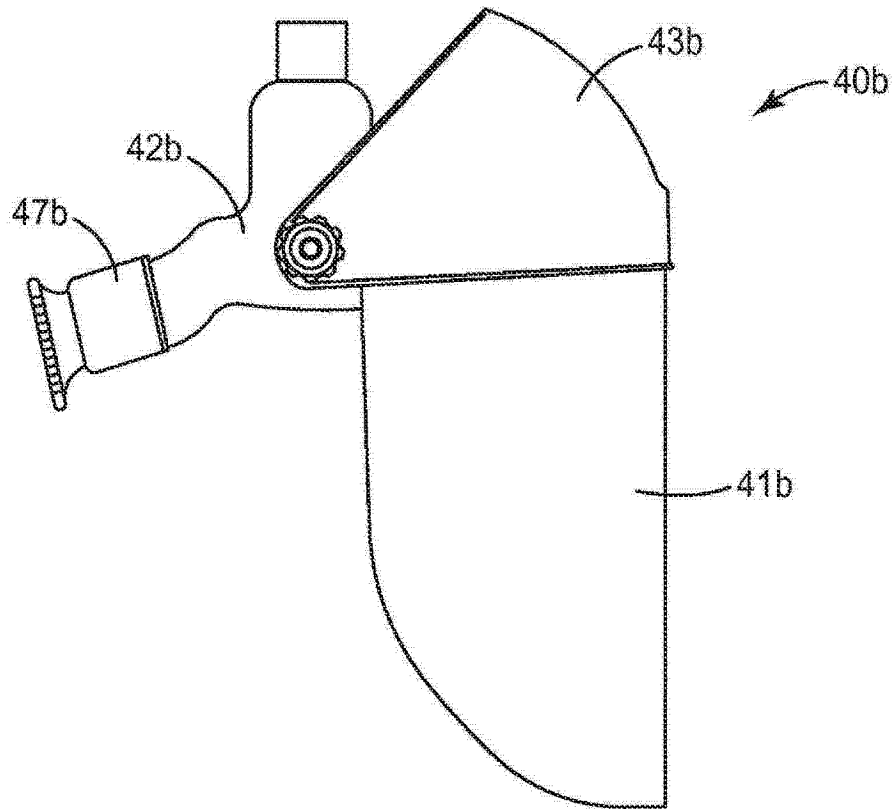


图 5B

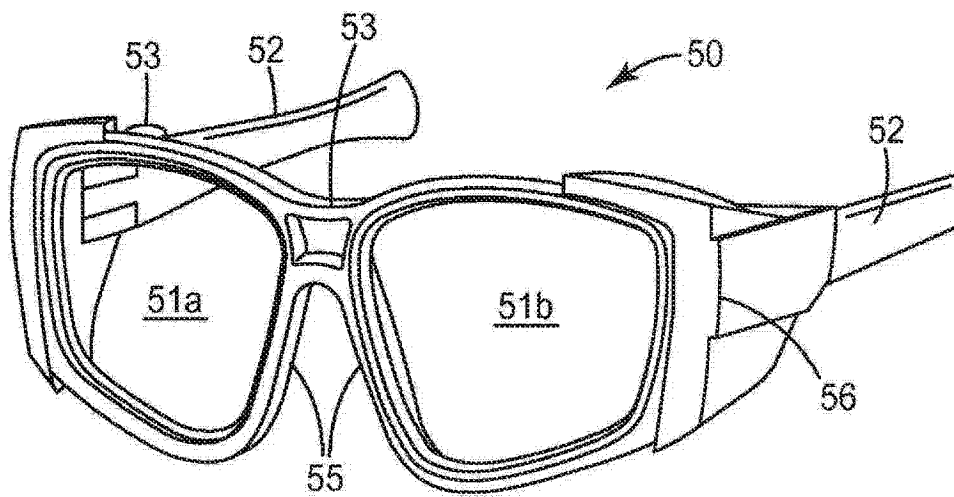


图 6

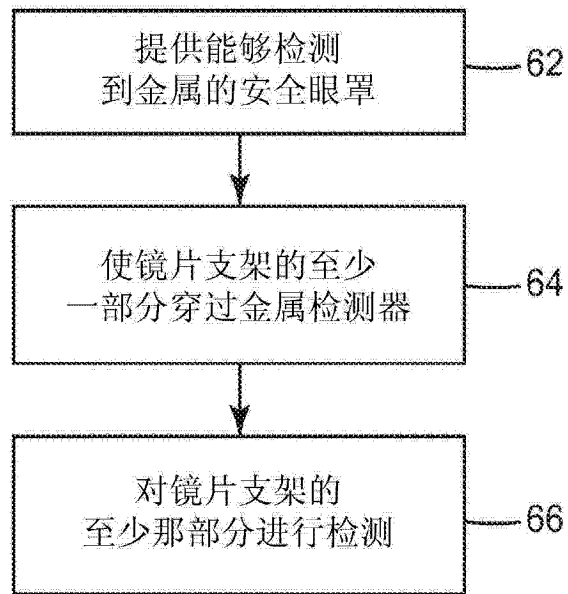


图 7