

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 2 月 26 日 (26.02.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/024322 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02C 7/02 (2006.01) *G02F 1/1337* (2006.01)
G02C 11/00 (2006.01) *G02B 3/14* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/088332
- (22) 国际申请日: 2013 年 12 月 2 日 (02.12.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310363374.5 2013 年 8 月 20 日 (20.08.2013) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路 10 号, Beijing 100015 (CN)。北京京东方光电科技有限公司 (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市北京市经济技术开发区西环中路 8 号, Beijing 100176 (CN)。
- (72) 发明人: 杨久霞 (YANG, Jiuxia); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。刘建涛 (LIU, Jiantao); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。白峰 (BAI, Feng); 中国北京市北京市经济技术开发区地泽路 9 号, Beijing 100176 (CN)。

(74) 代理人: 北京天昊联合知识产权代理有限公司 (TEE & HOWE INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS); 中国北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 D 座 10 层陈源, Beijing 100005 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: LIQUID CRYSTAL LENS AND LIQUID CRYSTAL GLASSES

(54) 发明名称: 液晶镜片以及液晶眼镜

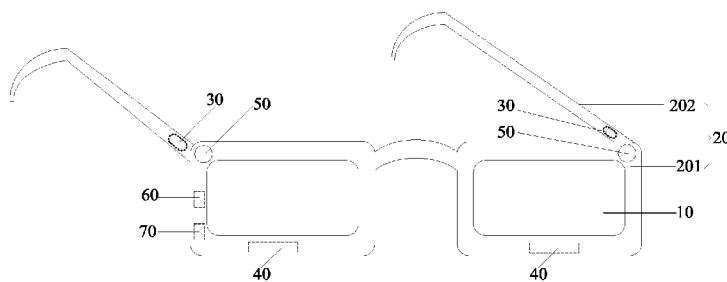


图 8 / Fig. 8

(57) Abstract: A liquid crystal lens (10) and liquid crystal glasses, relating to the technical field of liquid crystal displays, and regulating vision and improving poor refraction. The liquid crystal lens comprises: a cell alignment of a first substrate (101) and a second substrate (102), and a liquid crystal layer (103) disposed between the two substrates; the first substrate comprising a first transparent base substrate (1011), a first alignment film (1013) disposed on the first transparent base substrate and comprising a first alignment groove (1012), the first alignment groove being centered about the center of the liquid crystal lens, being annular in shape, and extending toward the edge of the liquid crystal lens; the second substrate comprising a second transparent base substrate (1021), a second alignment film (1023) disposed on the second transparent base substrate and comprising a second alignment groove (1022), the first alignment groove and the second alignment groove corresponding to each other, and the liquid crystal layer being arranged between the first alignment film and the second alignment film. The liquid crystal lens is used for manufacturing liquid crystal glasses.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/024322 A1

一种液晶镜片（10）及液晶眼镜，涉及液晶显示技术领域，可调节视力，改善屈光不良。液晶镜片包括：对盒成形的第一基板（101）和第二基板（102）、以及设置在两基板之间的液晶层（103）；第一基板包括第一透明衬底基板（1011）、设置在第一透明衬底基板上的包括第一取向槽（1012）的第一取向膜（1013），第一取向槽以液晶镜片的中心为中心，呈环形向液晶镜片的边缘延伸；第二基板包括第二透明衬底基板（1021）、设置在第二透明衬底基板上的包括第二取向槽（1022）的第二取向膜（1023），第二取向槽和第一取向槽相对应，以及液晶层布置在第一取向膜和第二取向膜之间。液晶镜片用于液晶眼镜的制造。

液晶镜片以及液晶眼镜

技术领域

5 本发明涉及液晶显示技术领域,尤其涉及液晶镜片以及液晶眼镜。

背景技术

日常佩戴的框架眼镜由镜片和镜架组成。目前,用于制造眼镜镜片的材质多为玻璃、树脂等;在眼镜行业中,对于镜片材料的光学性质,例如透光率、折射率及色散等,具有严格的要求。
10 其中,镜片的折射率对于镜片的厚度具有决定性的作用。

例如,近视眼镜是为了矫正视力或保护眼睛而制作的简单光学器件,其利用凹透镜的原理,将物体的影像拉近,使近视患者能够看清远处的东西。一方面,对于同一种镜片材料而言,近视
15 程度越严重,所需要的镜片度数就越深,镜片的厚度也会较大;另一方面,对于相同的近视度而言,镜片的折射率越大,镜片的厚度越小。

发明内容

20 本发明的实施例提供一种液晶镜片以及液晶眼镜,可调节视力,改善屈光不良。

为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

一方面,提供一种液晶镜片,包括:对盒成形的第一基板和第二基板、以及设置在两基板之间的液晶层,其中

25 所述第一基板包括第一透明衬底基板、设置在所述第一透明衬底基板上的包括第一取向槽的第一取向膜,所述第一取向槽以所述液晶镜片的中心为中心,呈环形向所述液晶镜片的边缘延伸,

30 所述第二基板包括第二透明衬底基板、设置在所述第二透明衬底基板上的包括第二取向槽的第二取向膜,所述第二取向槽和

所述第一取向槽相对应, 以及

所述液晶层布置在所述第一取向膜和所述第二取向膜之间。

可选的, 所述第一取向槽和所述第二取向槽的深度由中心向边缘逐渐增大。

5 可选的, 所述第一取向槽和所述第二取向槽的深度由中心向边缘逐渐减小。

优选的, 所述环形包括圆形或椭圆形。

10 进一步优选的, 所述液晶镜片还包括: 设置在所述第一透明衬底基板上的多个晶体管、与各晶体管的源极或漏极电连接的第一电极、以及设置在所述第一透明衬底基板上或第二透明衬底基板上的第二电极。

进一步优选的, 所述晶体管包括薄膜晶体管。

15 另一方面, 提供一种液晶眼镜, 包括上述的液晶镜片和镜架; 所述镜架包括对应左右眼的两个相连的镜框以及与所述镜框连接的镜腿。

可选的, 在所述液晶镜片包括多个晶体管、第一电极以及第二电极的情况下; 所述液晶眼镜还包括设置在所述镜架内部的驱动模块, 所述驱动模块用于驱动所述液晶镜片的液晶层中的液晶分子进行偏转。

20 进一步可选的, 所述液晶眼镜包括设置在所述镜架表面的至少一个摄像头、以及设置在所述镜架内部的手势识别模块和控制模块; 其中, 所述至少一个摄像头用于捕捉使用者发出的手势, 并发送到所述手势识别模块; 所述手势识别模块用于根据捕获的所述手势得到与所述手势对应的手势指令, 并发送到所述控制模块; 所述控制模块用于根据所述手势指令, 控制所述驱动模块驱动所述液晶层中的液晶进行偏转。

25 进一步的, 所述手势识别模块包括存储单元, 用于存储所述手势与所述手势指令的对应关系。

30 可选的, 所述液晶眼镜的所述摄像头为一个, 且设置在任一个所述镜框上或设置在两个所述镜框相连处。

可选的，所述液晶眼镜的所述摄像头为两个，且分别设置在两个所述镜框上。

进一步可选的，所述液晶眼镜还包括至少一个电源装置，所述至少一个电源装置设置在所述镜腿内部。

5 进一步的，所述液晶眼镜还包括控制所述电源装置供电与否的开关。

10 本发明实施例提供了一种液晶镜片及液晶眼镜，所述液晶镜片包括：对盒成形的第一基板和第二基板、以及设置在两基板之间的液晶层；所述第一基板包括第一透明衬底基板、设置在所述第一透明衬底基板上的包括第一取向槽的第一取向膜，所述第一取向槽以所述液晶镜片的中心为中心，呈环形向所述液晶镜片的边缘延伸；所述第二基板包括第二透明衬底基板、设置在所述第二透明衬底基板上的包括第二取向槽的第二取向膜，所述第二取向槽和所述第一取向槽相对应，所述液晶层布置在所述第一取向膜和所述第二取向膜之间。通过将所述液晶层中的液晶以一定的规律排布在所述取向槽中，以使所述液晶镜片获得相应的折射率，从而满足使用者的屈光度需求，进而实现调节视力、改善屈光不良的作用。

15

20 附图说明

25 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，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的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种液晶镜片的结构示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种应用于液晶镜片取向膜的取向槽形状示意图一；

30 图 3 为本发明实施例提供的一种应用于液晶镜片取向膜的取向槽形状示意图二；

图 4 为本发明实施例提供的一种液晶眼镜的结构示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一种包括电源装置的液晶眼镜的结构示意图；

5 图 6 为本发明实施例提供的一种包括驱动模块的液晶眼镜的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的一种包括摄像头、手势识别模块和控制模块的液晶眼镜的结构示意图一；

图 8 为本发明实施例提供的一种包括摄像头、手势识别模块和控制模块的液晶眼镜的结构示意图二；

10 图 9 为本发明实施例提供的一种液晶眼镜调节过程的示意图。

附图标记：

10-液晶镜片；101-第一基板；1011-第一透明衬底基板；1012-第一取向槽；1013-第一取向膜；102-第二基板；1021-第二透明衬底基板；1022-第二取向槽；1023-第二取向膜；103-液晶层；
15 20-镜架；201-镜框；202-镜腿；30-电源装置；40-驱动模块；50-摄像头；60-手势识别模块；70-控制模块。

具体实施方式

20 下面将结合本发明实施例中的附图，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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动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。

25 本发明实施例提供了一种液晶镜片 10，如图 1 所示，包括对盒成形的第一基板 101 和第二基板 102、以及设置在两基板之间的液晶层 103；所述第一基板 101 包括第一透明衬底基板 1011、设置在所述第一透明衬底基板上的包括第一取向槽 1012 的第一取向膜 1013，所述第一取向槽 1012 以所述液晶镜片 10 的中心
30 为中心，呈环形向所述液晶镜片 10 的边缘延伸；所述第二基板

102 包括第二透明衬底基板 1021、设置在所述第二透明衬底基板上的包括第二取向槽 1022 的第二取向膜 1023，所述第二取向槽 1022 和所述第一取向槽 1012 相对应。

其中，所述第一取向槽 1012 和第二取向槽 1022，一方面可以
5 用于将液晶固定在槽内，并调整液晶的排布，另一方面可以用于将所述液晶层 103 中的液晶划分为以液晶镜片 10 的中心为中心，不同半径的多个环形区域。

当所述液晶镜片 10 用于近视眼镜时，由于近视镜片是凹透镜，其折射率是从镜片中心向边缘逐渐增大的；这样，通过所述
10 第一取向槽 1012 和所述第二取向槽 1022 可以将所述液晶层 103 中的液晶划分为以液晶镜片 10 的中心为中心，不同半径的环形区域，再通过例如灌注不同折射率的液晶，来使不同环形区域的液晶的折射率从镜片中心向边缘逐渐增大。

当所述液晶镜片 10 用于老花眼镜时，由于老花镜片是凸透镜，其折射率是从镜片中心向边缘逐渐减小的；这样，通过所述
15 第一取向槽 1012 和所述第二取向槽 1022 可以将所述液晶层 103 中的液晶划分为以液晶镜片 10 的中心为中心，不同半径的环形区域，再通过例如灌注不同折射率的液晶，来使不同环形区域的液晶的折射率从镜片中心向边缘逐渐减小

当然，也可以通过例如灌注相同折射率的液晶，来使不同环形区域的液晶的折射率相同，从而使所述液晶镜片 10 成为平镜
20 镜片。

需要说明的是，第一，所述液晶镜片 10 的取向槽的形状可以是圆形、椭圆形、矩形或者梯形等任一种形状，只要能形成闭
25 环即可，在此不做限定。

第二，所述第二取向槽 1022 和所述第一取向槽 1012 相对应是指，所述第二取向槽 1022 和所述第一取向槽 1012 的投影重叠，且在所述第一取向槽 1012 的深度相同的情况下，所述第二取向槽 1022 的深度也相同；在所述第一取向槽 1012 的深度不同的情
30 况下，所述第二取向槽 1022 的深度也不同。即，所述第一取向

槽 1012 和第二取向槽 1022 的对应位置的槽深保持相同。

其中，在本发明实施例中，所述第一取向槽 1012 和第二取向槽 1022 的槽深需根据所述液晶层 103 中的液晶的折射率特性进行设计，以使液晶、取向槽的深度及液晶层 103 的厚度达到最佳匹配，从而满足凹透镜、凸透镜的折射率需求。

第三，所述第一透明衬底基板 1011、所述第二透明衬底基板 1021 可以是透明玻璃或透明树脂。

本发明实施例提供了一种液晶镜片 10，包括对盒成形的第一基板 101 和第二基板 102、以及设置在两基板之间的液晶层 103；所述第一基板 101 包括第一透明衬底基板 1011、设置在所述第一透明衬底基板上的包括第一取向槽 1012 的第一取向膜 1013，所述第一取向槽 1012 以所述液晶镜片 10 的中心为中心，呈环形向所述液晶镜片 10 的边缘延伸；所述第二基板 102 包括第二透明衬底基板 1021、设置在所述第二透明衬底基板 1021 上的包括第二取向槽 1022 的第二取向膜 1023，且所述第二取向槽 1022 和所述第一取向槽 1012 相对应。通过将所述液晶层 103 中的液晶以一定的规律排布在所述取向槽中，以使所述液晶镜片 10 获得相应的折射率，从而满足不同使用者的屈光度需求，进而实现调节视力、改善屈光不良的作用。

所述取向槽的形状可以是任意的闭环形状，但考虑到当所述取向槽的形状为矩形或者梯形等形状时，具有明显的棱角，这样，所述液晶层 103 内的液晶在工作时会受到影响，从而导致显示效果不佳；因此，如图 2 和图 3 所示，本发明实施例优选将所述取向槽的形状设置为圆形或椭圆形。

可选的，所述第一取向槽 1012 和所述第二取向槽 1022 的深度可以是由中心向边缘逐渐增大，或者可以是由中心向边缘逐渐减小。

所述液晶镜片 10 是凹透镜还是凸透镜具体取决于液晶、取向槽的深度、所述液晶层厚度等因素的综合设计。通过调整所述取向槽内部液晶的排布以满足不同的折射率要求，从而实现焦距

的调节，这样便可以满足近视度数或老花度数使用者的需求。

这里，所述取向槽的加工方法可以是摩擦取向法、光取向工艺法、原子束轰击法等任一种方法，只要是能够将所述取向槽加工成所需形状并满足其加工深度的要求即可。但由于所述液晶镜片 10 应用于眼镜行业，考虑到加工精度和加工成本的要求，本发明优选光取向工艺法作为所述取向槽的加工方法。

进一步地，所述液晶镜片 10 还包括：设置在所述第一透明衬底基板 1011 上的多个晶体管、与各晶体管的一个电极电连接的第一电极、以及设置在所述第一透明衬底基板 1011 上或第二透明衬底基板 1021 上的第二电极。其中，所述各晶体管的一个电极，根据晶体管的类型不同，其可以是源极，也可以是漏极。

这里，所述第二电极可以设置在所述第二透明衬底基板 1021 上，这样在所述第一电极和所述第二电极之间便可以形成垂直电场来控制所述液晶层 103 中液晶分子的偏转；当然，所述第二电极也可以设置在所述第一透明衬底基板 1011 上，这样在所述第一电极和所述第二电极之间便可以形成横向电场来控制所述液晶层 103 中液晶分子的偏转。

对于设置在所述第一透明衬底基板 1011 上的晶体管、第一电极等可以通过与目前的阵列基板中的晶体管和像素电极相似的工艺制备形成；在此基础上，所述晶体管可以为薄膜晶体管，这样可以满足薄型化的市场需求。对于上述的第一基板 101，还可以包括与所述晶体管的源极连接的数据线，通过该数据线可以给所述第一电极进行充电，并通过第二电极的共同作用，实现液晶分子的偏转。

这样，当所述液晶镜片 10 用于近视眼镜时，可以通过调节所述第一电极和所述第二电极之间的电压，来使不同环形区域的液晶分子进行相应角度的偏转，从而控制液晶的折射率从镜片中心向边缘逐渐增大。在此基础上，还可以根据使用者的近视度数的需求，实现凹透镜焦距的精确调节。

当所述液晶镜片 10 用于老花眼镜时，可以通过调节所述第

一电极和所述第二电极之间的电压,来使不同环形区域的液晶分子进行相应角度的偏转,从而控制液晶的折射率从镜片中心向边缘逐渐减小。在此基础上,还可以根据使用者的老花度数的需求,实现凸透镜焦距的精确调节。

5 进一步地,当所述液晶镜片 10 还包括设置在所述第一透明衬底基板 1011 上的多个晶体管、与各晶体管的一个电极电连接的第一电极、以及设置在所述第一透明衬底基板 1011 上或第二透明衬底基板 1021 上的第二电极的情况下,所述液晶层 103 内的液晶可以为具有相同折射率的同一种液晶,也可以为具有不同
10 折射率的不同种液晶。

其中,在所述液晶层 103 内的液晶为具有不同折射率的不同种液晶的情况下,可以根据所述液晶镜片 10 的用途,使所述具有不同折射率的不同种液晶按一定的规律排列。

例如,当所述液晶镜片 10 用于近视眼镜时,可以将折射率
15 不同的液晶以折射率由小到大的顺序依次填充在由内到外的环形区域内;当所述液晶镜片 10 用于老花眼镜时,可以将折射率不同的液晶以折射率由大到小的顺序依次填充在由内到外的环形区域内。

此外,不同环形区域的所述取向槽的深度可以相同,也可以
20 不同。其中,在所述液晶镜片 10 的液晶层 103 中灌注同一种液晶,且所述第一电极和所述第二电极之间的电压相同的情况下,所述取向槽的深度不同,所述液晶层 103 的厚度就不同,那么得到的焦距也是不同的。

基于此,当所述取向槽的深度不同时,其深度的设置可以根据
25 所述液晶层 103 中的液晶的折射率特性进行设计,以使液晶、取向槽的深度、液晶层 103 的厚度、以及所述第一电极和第二电极之间的电压达到最佳匹配,从而实现焦距的精确调节为准。

例如:在所述取向槽的深度由中心向边缘逐渐增大的情况下,其内部可以灌注同一种液晶或者不同种液晶。通过控制第一
30 电极和所述第二电极之间的电压使所述液晶镜片 10 中不同环形

区域液晶的折射率由中心向两边逐渐增大，实现凹透镜的作用；当然，也可以通过控制第一电极和所述第二电极之间的电压使所述液晶镜片 10 中不同环形区域液晶的折射率由中心向两边逐渐较小，实现凸透镜的作用。

5 在所述取向槽的深度由中心向边缘逐渐减小的情况下，其内部可以灌注同一种液晶或者不同种液晶。通过控制第一电极和所述第二电极之间的电压使所述液晶镜片 10 中不同环形区域液晶的折射率由中心向两边逐渐减小，实现凸透镜的作用；当然，也可以通过控制第一电极和所述第二电极之间的电压使所述液晶
10 镜片 10 中不同环形区域液晶的折射率由中心向两边逐渐增大，实现凹透镜的作用。

通过调整所述取向槽内部液晶的排布以满足不同的折射率要求，从而实现焦距的调节，这样便可以满足不同老花度数或近视度数使用者的需求。

15 本发明实施例提供了一种液晶镜片 10，可以根据使用者的不同需求，调整所述液晶层 103 中的液晶的折射率，以使所述液晶镜片 10 呈现出凹透镜、凸透镜、平镜等效果。即：当调整所述液晶层 103 中被所述取向槽划分的不同环形区域的液晶的折
20 射率沿由内到外逐渐增大时，可以使所述液晶镜片 10 成为近视镜片；当调整所述液晶层 103 中被所述取向槽划分的不同环形区域的液晶的折射率沿由内到外逐渐变小时，可以使所述液晶镜片 10 成为老花镜片；当调整所述液晶层 103 中被所述取向槽划分的不同环形区域的液晶的折射率沿由内到外不变时，可以使所述
25 液晶镜片 10 成为平镜；此外，当所述液晶镜片 10 为近视镜片或老花镜片时，还可以通过调整所述液晶的折射率实现焦距的精确调节，以满足不同使用者对镜片度数的需求。

本发明实施例还提供了一种液晶眼镜，如图 4 所示，包括上述的液晶镜片 10 和镜架 20；所述镜架 20 包括对应左右眼的两个相连的镜框 201，以及与所述镜框连接的镜腿 202。

30 其中，所述镜架 20 除了可以固定支撑所述液晶镜片 10 外，

还可以在其内部设置一些微型零部件，以保证所述液晶镜片 10 能实现正常工作；此外，将这些零部件设置在所述镜架 20 内部，还可以使该液晶眼镜更美观。

基于此，如图 5 所示，优选的，所述液晶眼镜 10 还包括至少一个电源装置 30，所述至少一个电源装置 30 可以设置在所述镜腿 202 内部。这里，在所述电源装置 30 为至少一个的情况下，可以将这些电源装置 30 分别设在两个所述镜腿 202 内部，以串联的形式连接起来。

进一步地，所述液晶眼镜还包括控制所述电源装置 30 供电与否的开关。这样，当不戴眼镜的时候可以将开关关闭，使所述液晶眼镜的液晶镜片 10 停止工作；当重新戴上眼镜的时候可以将开关开启，使所述液晶眼镜的液晶镜片 10 正常工作。这里，可以将所述开关设置在所述镜腿 202 表面，方便使用者对开关的控制。

优选的，如图 6 所示，在所述液晶镜片 10 包括多个晶体管、第一电极以及第二电极的情况下；所述液晶眼镜还包括设置在所述镜架 20 内部的驱动模块 40，所述驱动模块 40 用于驱动所述液晶镜片 10 的液晶层 103 中的液晶分子进行偏转。

这里，可以在每个所述镜框 201 内均设置一个该驱动模块 40，分别用于驱动设置在相应镜框内的所述液晶镜片 10 的液晶层 103 中的不同环形区域的液晶进行相应角度的偏转；也可以仅在所述镜架 20 的任一位置设置一个该驱动模块 40，用于分别驱动设置在两个所述镜框 201 内的所述液晶镜片 10 的液晶层 103 中的不同环形区域的液晶分子进行相应角度的偏转。

在本发明实施例中，由于所述液晶镜片 10 的取向槽以所述液晶镜片 10 的中心为中心，呈环形向边缘延伸，从而将所述液晶镜片 10 划分为多个环形区域。在每个环形区域中，所述驱动模块 40 可以根据需要向所述液晶镜片 10 中的不同环形区域施加驱动电压，驱动不同环形区域内的液晶分子进行相应角度的偏转，从而控制液晶的折射率例如从镜片中心向边缘逐渐增大或逐

渐减小，以使所述液晶眼镜实现近视眼镜或老花眼镜的功能。

需要说明的是，此处不同环形区域所施加的驱动电压需根据不同环形区域中液晶的折射率、取向槽的深度、以及液晶层的厚度而定，以使这些参数达到最佳匹配，从而可以实现焦距的精确调节。

进一步可选的，如图 7 和图 8 所示，所述液晶眼镜包括设置在所述镜架 20 表面的至少一个摄像头 50、以及设置在所述镜架 20 内部的手势识别模块 60 和控制模块 70；其中，所述至少一个摄像头 50 用于捕捉使用者发出的手势，并发送到所述手势识别模块 60；所述手势识别模块 60 用于通过对比所述手势得到与所述手势对应的手势指令，并发送到所述控制模块 70；所述控制模块 70 用于根据所述手势指令，控制所述驱动模块 40 驱动所述液晶镜片 10 的液晶层 103 中的不同环形区域的液晶分子进行相应角度的偏转。

这样，使用者可以通过做出相应的手势，来实现对两个所述液晶镜片 10 的调节。例如当所述液晶眼镜为近视眼镜时，可以调节左右所述液晶镜片 10 的焦距，即矫正近视度数；或者当所述液晶眼镜为老花眼镜时，可以调节左右所述液晶镜片 10 的焦距，即矫正老花度数；或者当所述液晶眼镜为老花眼镜时，可以通过调节左右所述液晶镜片 10 的焦距，使该液晶眼镜成为近视眼镜。

需要说明的是，这里可以仅设置一个所述摄像头 50，也可以设置多个所述摄像头 50；在不影响所述液晶眼镜的观看效果的前提下，对所述摄像头 50 的具体设置位置不做限定，只要是便于捕捉使用者发出的手势，并将其发送到所述手势识别模块 60 即可。

对于所述手势识别模块 60 和控制模块 70，可以仅设置一个，对其设置位置也不做限定。

进一步地，所述手势识别模块 60 包括存储单元，用于存储所述手势与所述手势指令的对应关系。

这里，可以预先定义不同的手势，并将这些手势代表的意义通过手势指令的形式表示出来，以一一对应的形式预先存储到所述手势识别模块 60 的存储单元中。

具体的，当使用者发出某一具有特定含义的手势时，所述摄像头 50 捕捉到该手势并将该手势发送到所述手势识别模块 60；此时，所述手势识别模块 60 便会将该手势与其存储单元中存储的手势进行对比，若该手势与所述存储单元中存储的某一手势一致，所述手势识别模块 60 获取与所述手势对应的手势指令，进行译码后发送到所述控制模块 70；所述控制模块 70 再根据经过译码后的所述手势指令，控制所述驱动模块 40 驱动所述液晶镜片 10 中不同环形区域处的液晶分子进行偏转，以实现焦距的调节。

可选的，参考图 7 所示，所述液晶眼镜的所述摄像头 50 为一个，且设置在任一个所述镜框 201 上，或设置在两个所述镜框 201 的相连处。

在此情况下，所述手势识别模块 60 的存储单元内存储有用于区别针对左边的所述液晶镜片 10 和右边的所述液晶镜片 10 的手势指令。即，所述摄像头 50 捕捉到使用者发出的某一特定手势并发送到所述手势识别模块 60 后，所述手势识别模块 60 首先会将该手势与所述存储单元内存储的手势进行对比识别，并确定该手势是针对于左边的所述液晶镜片 10 还是右边的所述液晶镜片 10 的手势指令，在此基础上，通过后续手势实现对该液晶镜片 10 的调节。

可选的，参考图 8 所示，所述液晶眼镜的所述摄像头 50 为两个，且分别设置在两个所述镜框 201 上。

在此情况下，设置在左边的所述摄像头 50 用于捕捉针对左边的所述液晶镜片 10 的手势，设置在右边的所述摄像头 50 用于捕捉针对右边的所述液晶镜片 10 的手势，从而可以实现分别对两个所述液晶镜片 10 的调节。

下面提供一具体的实施例对上述的液晶眼镜进行具体说明。

其中,所述液晶眼镜包括对应于左眼和右眼的两个液晶镜片 10 和镜架 20。

所述液晶镜片 10 包括对盒成形的第一基板 101 和第二基板 102、以及设置在两基板之间的液晶层 103; 所述第一基板 101 包括第一透明衬底基板 1011、设置在所述透明衬底基板上的多个晶体管、与各晶体管的一个电极电连接的第一电极、以及包括第一取向槽 1012 的第一取向膜 1013, 所述第一取向槽 1012 以所述液晶镜片 10 的中心为中心, 呈圆环形向所述液晶镜片 10 的边缘延伸; 所述第二基板 102 包括第二透明衬底基板 1021、设置在第二透明衬底基板 1021 上的第二电极、以及包括第二取向槽 1022 的第二取向膜 1023, 所述第二取向槽 1022 和所述第一取向槽 1012 相对应; 其中, 所述取向槽的深度由圆心向外逐渐增加, 所述液晶层 103 中的液晶为折射率相同的同一种液晶。

所述镜架 20 包括对应于左眼和右眼的两个相连的镜框 201, 以及与所述镜框连接的镜腿 202; 还包括设置在所述镜腿 202 内部的至少一个电源装置 30、分别设置在每个所述镜框 201 内部的驱动模块 40、分别设置在两个所述镜框 201 表面的摄像头 50、以及设置在所述镜架 20 内的手势识别模块 60 和控制模块 70; 其中, 所述手势识别模块 60 包括存储单元, 所述存储单元存储有特定手势与手势指令的对应关系。

当近视使用者配戴所述液晶眼镜, 且需要对左眼的所述液晶镜片 10 的焦距进行调节时, 示例的, 如图 9 所示, 包括如下步骤:

S101、使用者在所述镜框 201 左边的所述摄像头 50 前发出一手势“V”。

S102、所述镜框 201 左边的所述摄像头 50 捕捉到该手势“V”, 并将该手势发送到所述手势识别模块 60。

S103、所述手势识别模块 60 接收到该手势“V”后, 通过与其内部的存储单元中存储的特定手势进行对比, 若该手势与所述存储单元中存储的手势一致, 所述手势识别模块 60 获取与所

述手势对应的手势指令，进行译码后发送到控制模块 70。

其中，所述在存储单元中存储的与手势 V”对应的手势指令表示的含义为“增大左眼的所述液晶镜片的度数”。

5 S104、所述控制模块 70 接收到经过译码后的所述手势指令后，根据该指令控制所述驱动模块 40 驱动对应左眼的所述液晶镜片 10 中不同圆环形区域内的液晶分子进行相应角度的偏转，从而实现对左边的所述液晶镜片 10 的折射率的调节，使液晶镜片的度数增加。

10 其中，所述取向槽将所述液晶层 103 中的液晶划分为以液晶镜片 10 的中心为中心，不同半径的多个圆环形区域。

S105、若所述液晶眼镜的度数仍未能满足使用者的要求，则使用者可以继续发出相应的增大液晶眼镜的度数的手势或减小液晶眼镜的度数的手势。

15 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以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种液晶镜片，其特征在于，包括：对盒成形的第一基板和第二基板、以及设置在所述第一基板和所述第二基板之间的液晶层，其中

5 所述第一基板包括第一透明衬底基板、设置在所述第一透明衬底基板上的包括第一取向槽的第一取向膜，所述第一取向槽以所述液晶镜片的中心为中心，呈环形向所述液晶镜片的边缘延伸，

10 所述第二基板包括第二透明衬底基板、设置在所述第二透明衬底基板上的包括第二取向槽的第二取向膜，所述第二取向槽和所述第一取向槽相对应，以及

 所述液晶层布置在所述第一取向膜和所述第二取向膜之间。

15 2、根据权利要求1所述的液晶镜片，其特征在于，所述第一取向槽和所述第二取向槽的深度由中心向边缘逐渐增大。

 3、根据权利要求1所述的液晶镜片，其特征在于，所述第一取向槽和所述第二取向槽的深度由中心向边缘逐渐减小。

20 4、根据权利要求1所述的液晶镜片，其特征在于，所述环形包括圆形或椭圆形。

25 5、根据权利要求1至4任一项所述的液晶镜片，其特征在于，所述液晶镜片还包括：设置在所述第一透明衬底基板上的多个晶体管、与各晶体管的源极或漏极电连接的第一电极、以及设置在所述第一透明衬底基板上或第二透明衬底基板上的第二电极。

6、根据权利要求 5 所述的液晶镜片，其特征在于，所述晶体管包括薄膜晶体管。

5 7、一种液晶眼镜，包括镜片和镜架，所述镜架包括对应左右眼的两个相连的镜框以及与所述镜框连接的镜腿；其特征在于，所述镜片为权利要求 1 至 6 任一项所述的液晶镜片。

10 8、根据权利要求 7 所述的液晶眼镜，其特征在于，在所述液晶镜片包括多个晶体管、第一电极以及第二电极的情况下，所述液晶眼镜还包括设置在所述镜架内部的驱动模块，所述驱动模块用于驱动所述液晶镜片的液晶层中的液晶分子进行偏转。

15 9、根据权利要求 8 所述的液晶眼镜，其特征在于，还包括设置在所述镜架表面的至少一个摄像头、以及设置在所述镜架内部的手势识别模块和控制模块；

其中，所述至少一个摄像头用于捕捉使用者发出的手势，并发送到所述手势识别模块；

所述手势识别模块用于根据捕获的所述手势得到与所述手势对应的手势指令，并将其发送到所述控制模块；

20 所述控制模块用于根据所述手势指令，来控制所述驱动模块以驱动所述液晶层中的液晶分子进行偏转。

25 10、根据权利要求 9 所述的液晶眼镜，其特征在于，所述手势识别模块包括存储单元，用于存储所述手势与所述手势指令的对应关系。

30 11、根据权利要求 9 所述的液晶眼镜，其特征在于，所述摄像头为一个，且设置在任一个所述镜框上或设置在两个所述镜框相连处。

12、根据权利要求 9 所述的液晶眼镜，其特征在于，所述摄像头为两个，且分别设置在两个所述镜框上。

5 13、根据权利要求 8 所述的液晶眼镜，其特征在于，所述液晶眼镜还包括至少一个电源装置，所述至少一个电源装置设置在所述镜腿内部。

14、根据权利要求 13 所述的液晶眼镜，其特征在于，所述液晶眼镜还包括控制所述电源装置供电与否的开关。

10

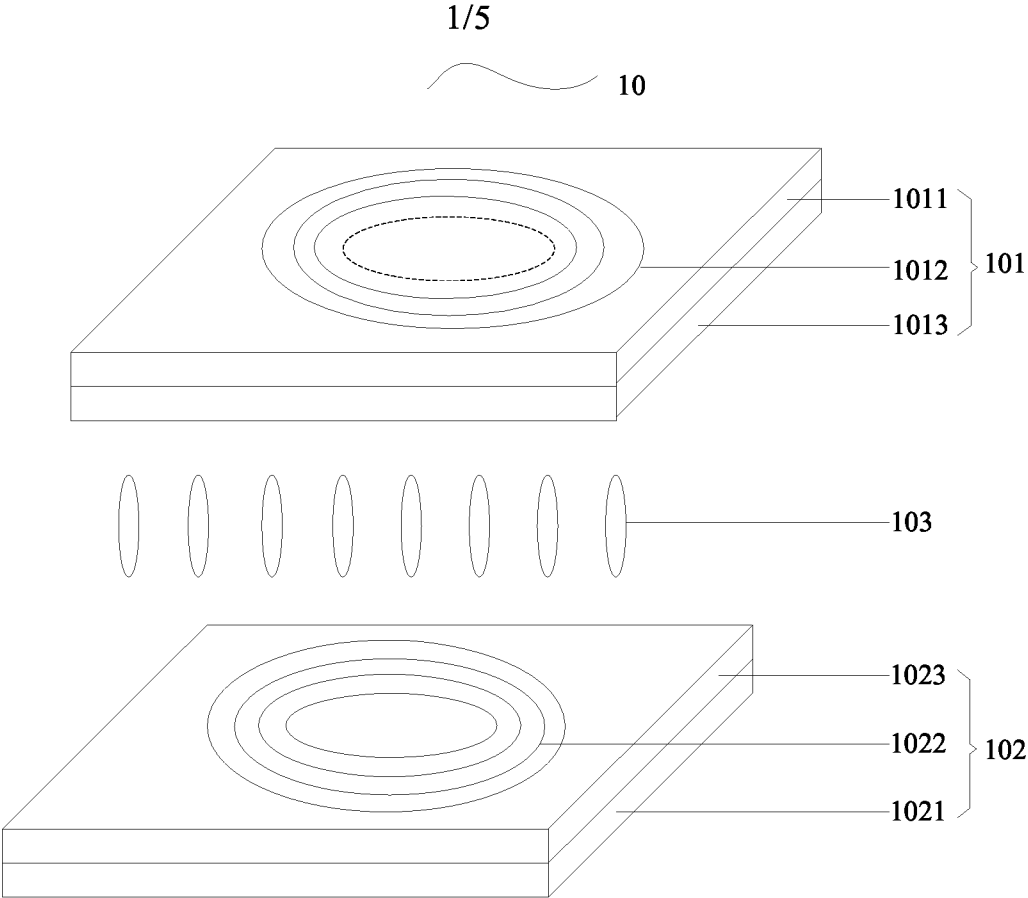


图 1

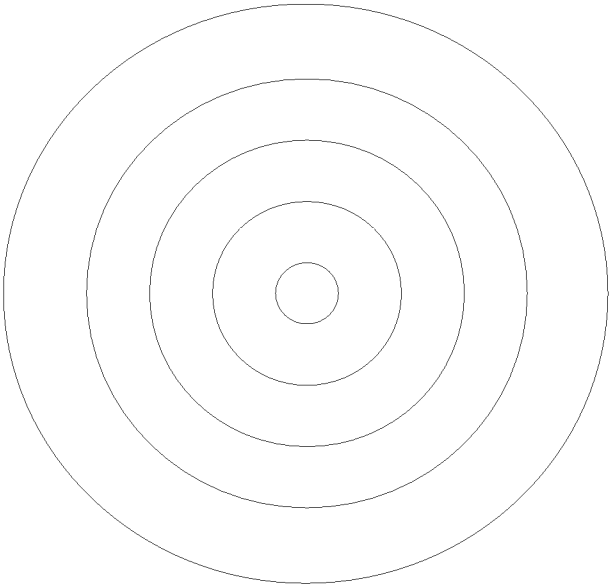


图 2

2/5

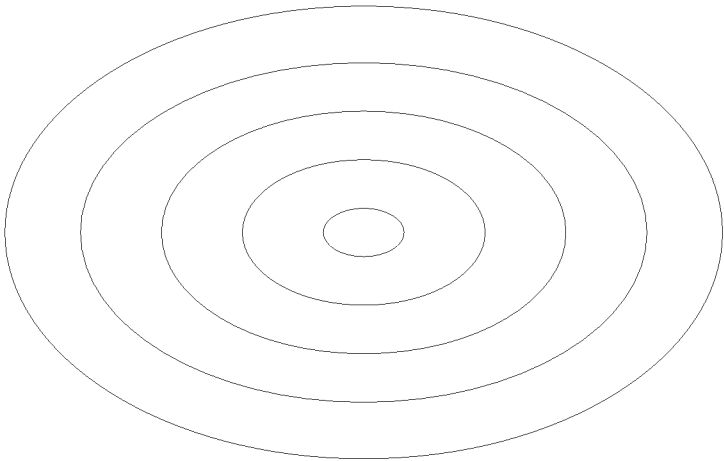


图 3

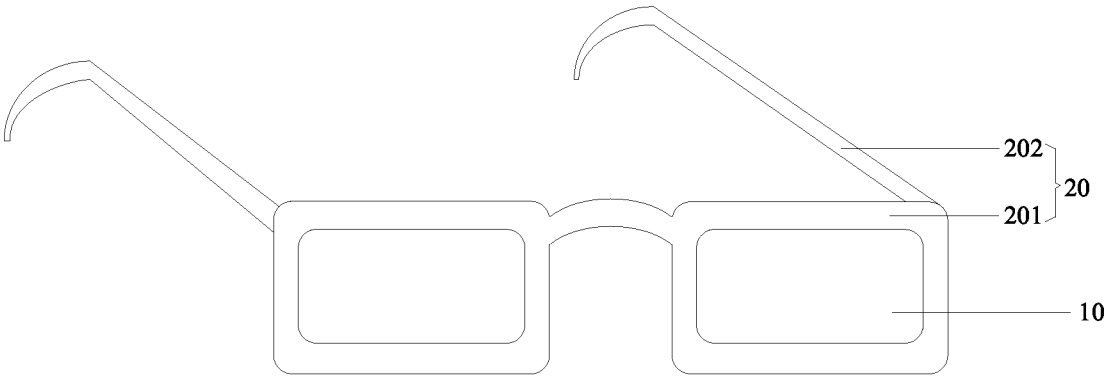


图 4

3/5

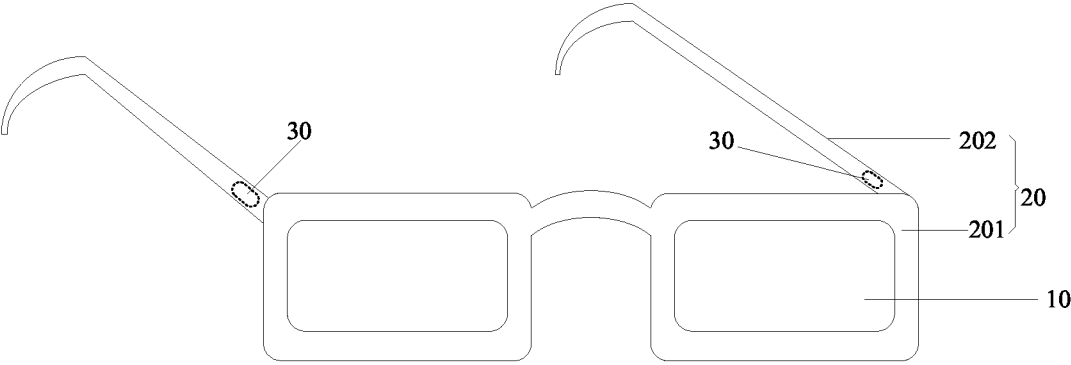


图 5

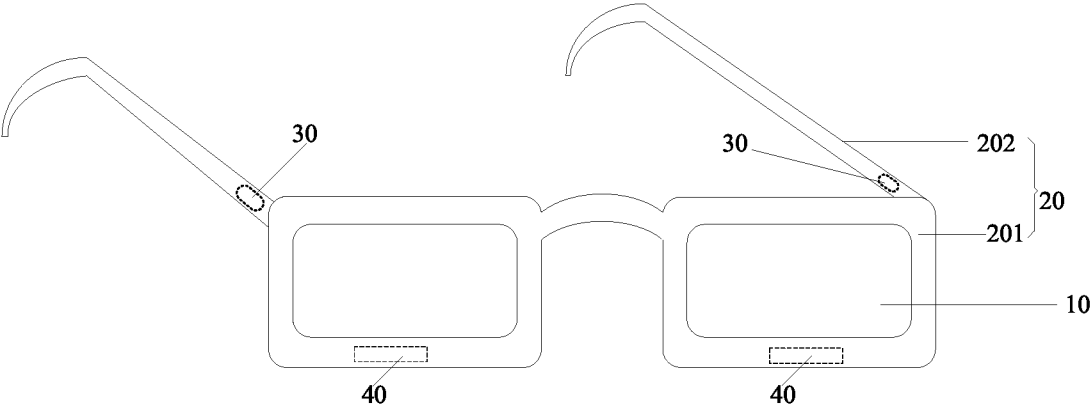


图 6

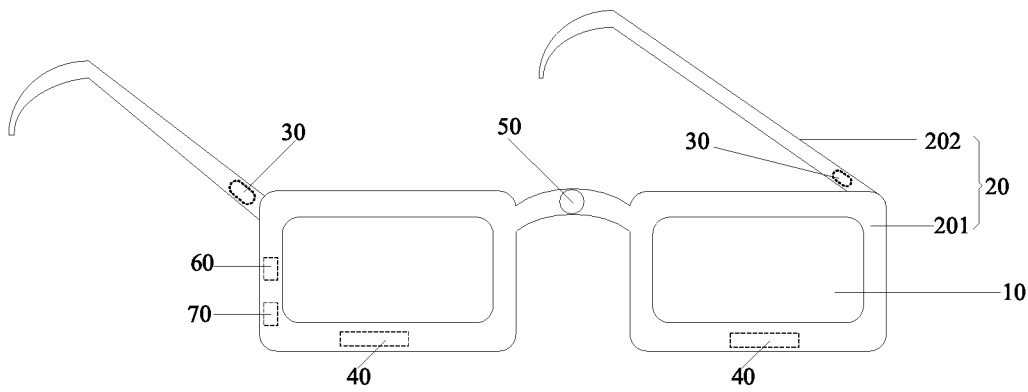


图 7

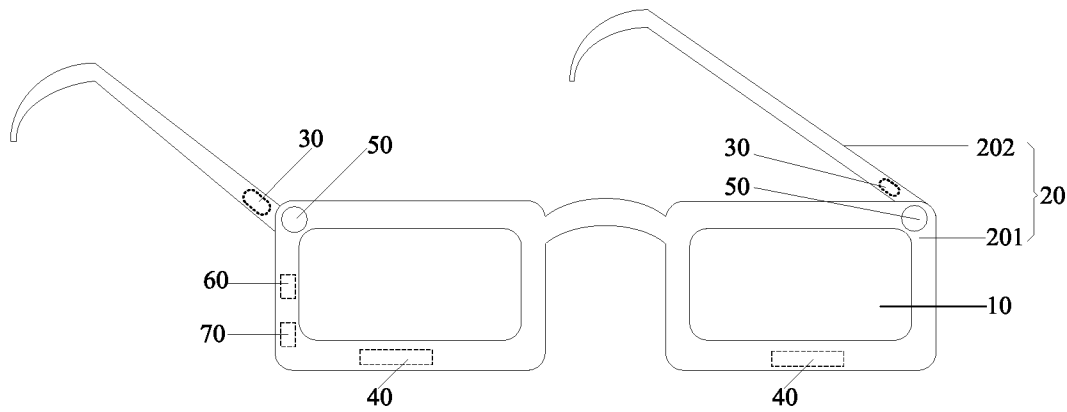


图 8

5/5

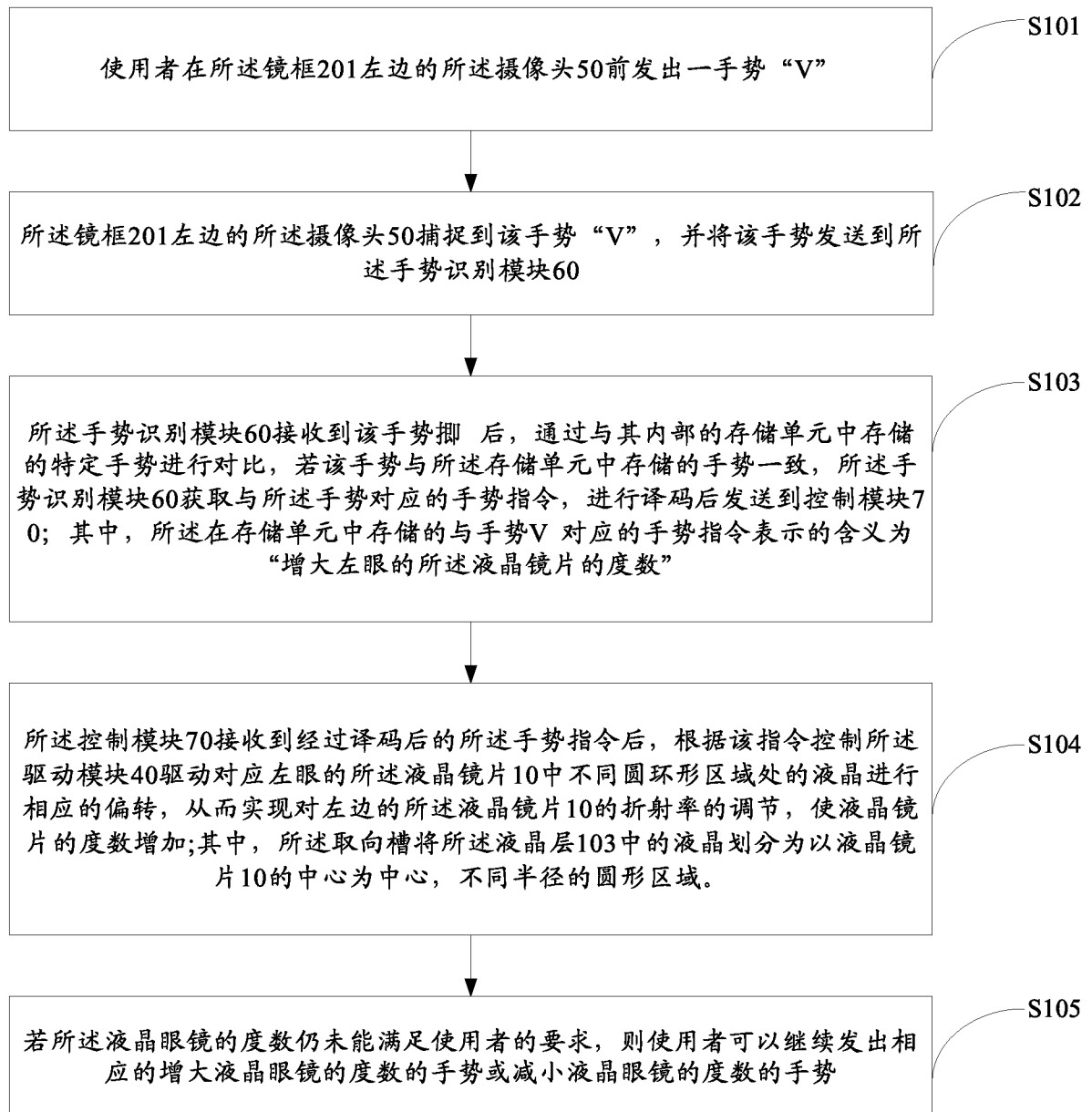


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/088332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02C 7/02 (2006.01) i; G02C 11/00 (2006.01) i; G02F 1/1337 (2006.01) i; G02B 3/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNXTX; CNABS; VEN: orientation groove, bulge, ring, vision, refraction, degree, focus, adjust, change, camera shooting, imaging, image acquisition, liquid crystal, lc, glass+, eyeglass+, spectac+, lens+, orient+, channel+, groov+, concav+, annular+, convex+, gesticulat+, gestur+, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 101057174 A (JOHNSON & JOHNSON VISION CARE, INC.), 17 October 2007 (17.10.2007), the whole document	1-14
A	CN 1837864 A (CITIZEN ELECTRONICS CO., LTD.), 27 September 2006 (27.09.2006), the whole document	1-14
A	CN 103226443 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.), 31 July 2013 (31.07.2013), the whole document	1-14
A	CN 102033361 A (BEIJING BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 27 April 2011 (27.04.2011), the whole document	1-14
A	JP 2012512422 A (CENT NAT RECH SCI et al.), 31 May 2012 (31.05.2012), the whole document	1-14
A	CN 103293685 A (WANG, Lingyu), 11 September 2013 (11.09.2013), the whole document	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 May 2014 (20.05.2014)	Date of mailing of the international search report 28 May 2014 (28.05.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Yajuan Telephone No.: (86-10) 62085755

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/088332

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1892258 A (LG ELECTRONICS INC.), 10 January 2007 (10.01.2007), the whole document	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/088332

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101057174 A	17 October 2007	AR 048825 A1	31 May 2006
		JP 2007532978 A	15 November 2007
		CA 2563115 A1	27 October 2005
		EP 1743211 A4	07 November 2007
		AU 2005234050 A1	27 October 2005
		KR 20070008639 A	17 January 2007
		WO 2005101111 A2	27 October 2005
		BRPI 0509809 A	18 September 2007
		WO 2005101111 A3	15 March 2007
		US 2005231677 A1	20 October 2005
		EP 1743211 A2	17 January 2007
		IN 200606032 P1	27 April 2007
		SG 126471 A1	29 November 2006
		BRPI 0509809 A	18 September 2007
		TW 200604640 A	01 February 2006
CN 1837864 A	27 September 2006	JP 4623722 B2	02 February 2011
		US 7567337 B2	28 July 2009
		US 2006215107 A1	28 September 2006
		KR 20060102531 A	27 September 2006
		DE 102006013213 A1	19 October 2006
		JP 2006267150 A	05 October 2006
CN 103226443 A	31 July 2013	None	
CN 102033361 A	27 April 2011	CN 102033361 B	06 March 2013
JP 2012512422 A	31 May 2012	EP 2366125 B1	05 September 2012
		FR 2939916 A1	18 June 2010
		WO 2010076471 A1	08 July 2010
		EP 2366125 A1	21 September 2011
		FR 2939916 B1	01 April 2011
		US 2012218483 A1	30 August 2012
CN 103293685 A	11 September 2013	None	
CN 1892258 A	10 January 2007	CN 100399062 C	02 July 2008
		US 2007008599 A1	11 January 2007
		KR 20070005367 A	10 January 2007
		EP 1742100 A1	10 January 2007
		JP 2007017937 A	25 January 2007
		KR 100741980 B1	23 July 2007
		TW 200702771 A	16 January 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/088332

A. 主题的分类

G02C 7/02(2006.01)i; G02C 11/00(2006.01)i; G02F 1/1337(2006.01)i; G02B 3/14(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G02

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT;CNABS;VEN:液晶, 眼镜, 透镜, 镜片, 取向槽, 取向, 配向, 列向, 槽, 沟, 凸, 突, 环, 视力, 屈光, 度数, 焦, 调, 改, 变, 摄像, 成像, 图像采集, 手势, 姿态, liquid crystal, lc, glass+, eyeglass+, spectac+, lens+, orient+, channel+, groov+, concav+, annular+, convex+, gesticulat+, gestur+, control+,

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 101057174A (庄臣及庄臣视力保护公司) 2007年 10月 17日 (2007 - 10 - 17) 全文	1-14
A	CN 1837864A (株式会社西铁城电子) 2006年 9月 27日 (2006 - 09 - 27) 全文	1-14
A	CN 103226443A (百度在线网络技术北京有限公司) 2013年 7月 31日 (2013 - 07 - 31) 全文	1-14
A	CN 102033361A (北京京东方光电科技有限公司) 2011年 4月 27日 (2011 - 04 - 27) 全文	1-14
A	JP 2012512422A (CENT NAT RECH SCI, 等) 2012年 5月 31日 (2012 - 05 - 31) 全文	1-14
A	CN 103293685A (王凌宇) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 全文	1-14

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2014年 5月 20日

国际检索报告邮寄日期

2014年 5月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

受权官员

陈亚娟

电话号码 (86-10)62085755

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1892258A (LG电子株式会社) 2007年 1月 10日 (2007 - 01 - 10) 全文	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/088332

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 101057174A	2007年 10月 17日	AR 048825A1	2006年 5月 31日
		JP 2007532978A	2007年 11月 15日
		CA 2563115A1	2005年 10月 27日
		EP 1743211A4	2007年 11月 07日
		AU 2005234050A1	2005年 10月 27日
		KR 20070008639A	2007年 1月 17日
		WO 2005101111A2	2005年 10月 27日
		BR PI0509809A	2007年 9月 18日
		WO 2005101111A3	2007年 3月 15日
		US 2005231677A1	2005年 10月 20日
		EP 1743211A2	2007年 1月 17日
		IN 200606032P1	2007年 4月 27日
		SG 126471A1	2006年 11月 29日
		BR PI0509809A	2007年 9月 18日
		TW 200604640A	2006年 2月 01日
CN 1837864A	2006年 9月 27日	JP 4623722B2	2011年 2月 02日
		US 7567337B2	2009年 7月 28日
		US 2006215107A1	2006年 9月 28日
		KR 20060102531A	2006年 9月 27日
		DE 102006013213A1	2006年 10月 19日
		JP 2006267150A	2006年 10月 05日
CN 103226443A	2013年 7月 31日	无	
CN 102033361A	2011年 4月 27日	CN 102033361B	2013年 3月 06日
JP 2012512422A	2012年 5月 31日	EP 2366125B1	2012年 9月 05日
		FR 2939916A1	2010年 6月 18日
		WO 2010076471A1	2010年 7月 08日
		EP 2366125A1	2011年 9月 21日
		FR 2939916B1	2011年 4月 01日
		US 2012218483A1	2012年 8月 30日
CN 103293685A	2013年 9月 11日	无	
CN 1892258A	2007年 1月 10日	CN 100399062C	2008年 7月 02日
		US 2007008599A1	2007年 1月 11日
		KR 20070005367A	2007年 1月 10日
		EP 1742100A1	2007年 1月 10日
		JP 2007017937A	2007年 1月 25日
		KR 100741980B1	2007年 7月 23日
		TW 200702771A	2007年 1月 16日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)