



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112779725 B

(45) 授权公告日 2022.03.29

(21) 申请号 202011586241.0

(22) 申请日 2020.12.28

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112779725 A

(43) 申请公布日 2021.05.11

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司
地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72) 发明人 梁振 马瑞雪 徐旭亮

(74) 专利代理机构 北京麦宝利知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11733
代理人 赵艳红

(51) Int. Cl.
D06F 34/14 (2020.01)
D06F 33/32 (2020.01)

(56) 对比文件

- CN 111927438 A, 2020.11.13
- CN 105698900 A, 2016.06.22
- CN 109827637 A, 2019.05.31
- CN 109140669 A, 2019.01.04
- CN 111020977 A, 2020.04.17
- US 2003010113 A1, 2003.01.16
- EP 1990461 A2, 2008.11.12

审查员 闫景玉

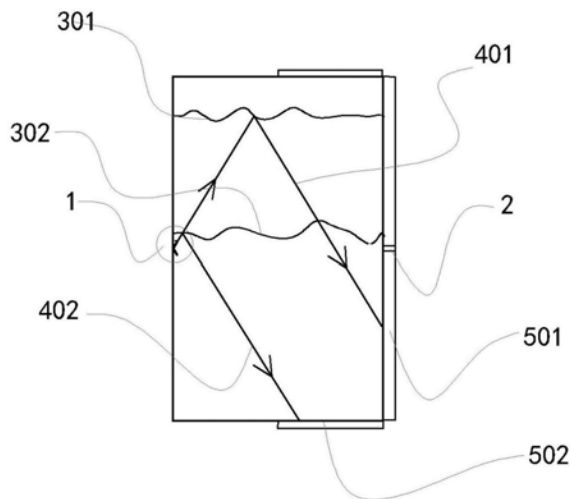
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种洗涤剂盒液位检测方法及其衣物处理设备

(57) 摘要

本发明提供了一种洗涤剂盒液位检测系统，包括洗涤剂盒、激光发射装置、感光装置和显像面板；其中，激光发射装置设置在洗涤剂盒的内侧壁上发射激光至洗涤剂盒内的液体液面上；感光装置设置在洗涤剂盒对应激光发射装置安装面的对侧壁面接收来自激光发射装置发射的激光信号；显像面板设置在所述洗涤剂盒壁面的一个或多个位置接收来自所述激光发射装置发射的激光信号；激光发射装置发射出的激光在液体液面上经过反射发射激光信号至感光装置和/或显像面板；通过感光装置和/或显像面板接收不同液位的液面反射的激光信号，并通过感光装置检测信号和/或显像面板显像获得洗涤剂盒内实际液位。



1. 一种洗涤剂盒液位检测系统,其特征在于:

包括洗涤剂盒、激光发射装置、反射装置、感光装置和显像面板;其中,

所述激光发射装置设置在所述洗涤剂盒的内侧壁面上发射激光至所述洗涤剂盒内的液体液面上;所述激光发射装置包括第一激光发射器和第二激光发射器,所述第一激光发射器和所述第二激光发射器设置在所述洗涤剂盒的同一侧壁的中点位置处并沿上下方向相对设置,且分别与所述洗涤剂盒的内壁面的夹角呈 α 角度;

所述反射装置漂浮在所述洗涤剂盒内的洗涤剂液面上,当所述激光发射装置发出激光信号至所述洗涤剂液面上时通过所述反射装置进行反射;

所述感光装置设置在所述洗涤剂盒对应所述激光发射装置安装面的对侧壁面接收来自所述激光发射装置发射的激光信号;感光装置如果接收到预测激光信号,则此时液位余量为少;感光装置如果没有接收到预测激光信号,则此时液位余量为多;

所述显像面板设置在所述洗涤剂盒壁面的一个或多个位置接收来自所述激光发射装置发射的激光信号;所述显像面板设置在可以接收到所述激光发射装置发射的激光信号的位置;多个所述显像面板对应多个所述洗涤剂盒内液位位置,当所述激光信号经过任一液位处的液面反射后都会发射至一处所述显像面板上形成可视信号;

所述激光发射装置发射出的激光在所述液体液面上经过反射发射激光信号至所述感光装置和/或显像面板;

通过所述感光装置和/或所述显像面板接收不同液位的液面反射的激光信号,并通过感光装置检测信号和/或显像面板显像获得洗涤剂盒内实际液位。

2. 如权利要求1所述的洗涤剂盒液位检测系统,其特征在于:

所述激光发射装置可设置一个或多个,当所述激光发射装置为多个时通过发射多路激光信号进行多次预判计算后精确获得所述洗涤剂盒内的液位。

3. 如权利要求2所述的洗涤剂盒液位检测系统,其特征在于:

所述激光发射装置发射的激光信号可在空气和/或液体介质内传播。

4. 如权利要求1所述的洗涤剂盒液位检测系统,其特征在于:

所述感光装置使用一个或多个光敏电阻对激光信号进行接收和处理。

5. 一种洗涤剂盒液位检测方法,采用如权利要求1-4任一所述的洗涤剂盒液位检测系统,其特征在于:

使用所述激光发射装置发射激光至洗涤剂盒内的液体液面上,所述激光经液体液面反射发射至洗涤剂盒的壁面上形成激光信号;所述激光信号通过所述感光装置和/或通过所述显像面板形成可视信号;不同显像面板设置的位置对应不同的洗涤剂液位,所述显像面板出现可视信号表示洗涤剂实际液位位于其对应的液位位置。

6. 一种衣物处理设备,采用如权利要求1-4任一所述的洗涤剂盒液位检测系统或如权利要求5所述的洗涤剂盒液位检测方法。

7. 如权利要求6所述的衣物处理设备,其特征在于:

所述衣物处理设备检测洗涤剂盒液位时的检测步骤包括,

S01:启动液位检测系统,激光发射装置发射预测激光信号;

S02:感光装置如果接收到预测激光信号,则此时液位余量为少;

感光装置如果没有接收到预测激光信号,则此时液位余量为多;

- S03:在步骤S02检测到液位余量为少时,激光发射装置继续发射检测激光信号;
- S04:显像面板接收到检测激光信号后经处理形成可视信号表示实际液位;
- S05:在步骤S02检测到液位余量为多时,显像面板接收到检测激光信号后经处理形成可视信号表示实际液位。

一种洗涤剂盒液位检测方法及具有其的衣物处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及衣物处理设备技术领域,具体而言,涉及一种液位检测方法及具有其的衣物处理设备。

背景技术

[0002] 衣物处理设备作为现代家庭生活的必需品,洗涤剂的余量决定着用户是否进行洗衣的操作或补充洗涤剂。衣物处理设备目前的液位检测方法有很多种,传统的是浮球式、探针式等靠机械运动来进行检测,这类检测方法会出现测量有误差等现象。为了更加准确,更加快速的进行液位检测,进而提高用户体验,也有使用传感器来进行液位检测。

[0003] 对比文件CN 109115305B通过光出射模块记录光线的出射时间和光接收模块记录光线的接收时间,根据光的反射原理和光的反射原理导致不同液位时光线传输存在时间差来计算液位,但是该技术方案仅能支持同种洗涤剂或不受品牌影响的其他液体。不同反射率的洗涤液和其他液体,会导致该发明在测试数据上有误差,在洗涤剂盒中,对于计算光线传输的时间差就要求接收模块的精度非常高,这样就提高了设备成本。

[0004] 针对如何优化洗涤剂液位检测的方法,目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 鉴于此,本发明提供了一种洗涤剂盒液位检测系统,包括洗涤剂盒、激光发射装置、感光装置和显像面板;其中,激光发射装置设置在洗涤剂盒的内侧壁上发射激光至洗涤剂盒内的液体液面上;感光装置设置在洗涤剂盒对应激光发射装置安装面的对侧壁面接收来自激光发射装置发射的激光信号;显像面板设置在洗涤剂盒壁面的一个或多个位置接收来自激光发射装置发射的激光信号;激光发射装置发射出的激光在液体液面上经过反射发射激光信号至感光装置和/或显像面板;通过感光装置和/或显像面板接收不同液位的液面反射的激光信号,并通过感光装置检测信号和/或显像面板显像获得洗涤剂盒内实际液位。

[0006] 可选地,显像面板设置在可以接收到激光发射装置发射的激光信号的位置;多个显像面板对应多个洗涤剂盒内液位位置,当激光信号经过任一液位处的液面反射后都会发射至一处显像面板上形成可视信号。

[0007] 可选地,激光发射装置可设置一个或多个,当激光发射装置为多个时通过发射多路激光信号进行多次预判计算后精确获得洗涤剂盒内的液位。

[0008] 可选地,激光发射装置发射的激光信号可在空气和/或液体介质内传播。

[0009] 可选地,洗涤剂盒液位检测系统包括反射装置,反射装置漂浮在洗涤剂盒内的洗涤剂液面上;当激光发射装置发出激光信号至洗涤剂液面上时通过反射装置进行反射。

[0010] 可选地,感光装置使用一个或多个光敏电阻对激光信号进行接收和处理。

[0011] 进一步地,本发明还提供了一种洗涤剂盒液位检测方法,采用上述液位检测系统;具体地:

[0012] 使用激光发射装置发射激光至洗涤剂盒内的液体液面上,激光经液体液面反射发射至洗涤剂盒的壁面上形成激光信号;激光信号通过感光装置和/或通过显像面板形成可视信号;不同显像面板设置的位置对应不同的洗涤剂液位,显像面板出现可视信号表示洗涤剂实际液位位于其对应的液位位置。

[0013] 进一步地,本发明还提供了一种衣物处理设备,采用上述洗涤剂盒液位检测方法及其检测系统。具体地,衣物处理设备检测洗涤剂盒液位时的检测步骤包括:

[0014] S01:启动液位检测系统,激光发射装置发射预测激光信号;

[0015] S02:感光装置如果接收到预测激光信号,则此时液位余量为少;

[0016] 感光装置如果没有接收到预测激光信号,则此时液位余量为多;

[0017] S03:在步骤S02检测到液位余量为少时,激光发射装置继续发射检测激光信号;

[0018] S04:显像面板接收到检测激光信号后经处理形成可视信号表示实际液位;

[0019] S05:在步骤S02检测到液位余量为多时,显像面板接收到检测激光信号后经处理形成可视信号表示实际液位。

[0020] 通过本发明的液位检测系统,使用感光装置和/或显像面板接收不同液位的液面反射的激光信号,并通过感光装置检测信号和/或显像面板显像获得洗涤剂盒内实际液位,精确确定洗涤剂盒内的液体液位,在每一次洗涤过程前提醒用户洗涤剂液位,提升用户对洗涤过程的使用体验。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图进行简单介绍,此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。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而言,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。在附图中:

[0022] 图1:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统实施例的洗涤剂盒内洗涤剂余量为多时的检测示意图;

[0023] 图2:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统实施例的激光发射装置示意图;

[0024] 图3:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统实施例的洗涤剂盒内洗涤剂余量为少时的检测示意图;

[0025] 图4:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统的感光装置实施例的示意图;

[0026] 图5:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统的显像面板实施例的示意图;

[0027] 图6:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统实施例的检测流程图;

[0028] 图7:根据本发明的一种洗涤剂盒液位检测系统实施例的不同显像面板对应的不同可视信号说明示意图;

[0029] 其中,

[0030] 1-激光发射装置;101-第一激光发射器;102-第二激光发射器;

[0031] 2-感光装置;

[0032] 3-液位;301-第一液位;302-第二液位;303-第三液位;304-第四液位;

[0033] 4-光路;401-第一光路;402-第二光路;403-第三光路;404-第四光路;405-第一预

判光路;406-第二预判光路;

[0034] 5-显像面板;501-第一显像面板;502-第二显像面板;503-第三显像面板;504-第四显像面板;

[0035] 其中,箭头方向为激光发射装置发射出的激光信号的路径。

具体实施方式

[0036] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,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的实施例,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,都应当属于本发明保护的范围。

[0037] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0038] 本领域的技术人员将理解的是,本文中描述的且在附图中说明的本发明的装置和方法是非限制性的示例性实施例,并且本发明的范围仅由权利要求书限定。结合一个示例性实施例所说明或描述的特征可与其他实施例的特征组合。这种修改和变化包括在本发明的范围内。

[0039] 此外,应当理解一个或多个以下方法或其方面可以通过至少一个控制单元或控制器执行。术语“控制单元”,“控制器”,“控制模块”或者“主控模块”可以指代包括存储器和处理器的硬件设备,术语“衣物处理设备”可以指代类似于衣物处理设备的设备。存储器或者计算机可读存储介质配置成存储程序指令,而处理器具体配置成执行程序指令以执行将在以下进一步描述的一个或更多进程。而且,应当理解,正如本领域普通技术人员将意识到的,以下方法可以通过包括处理器并结合一个或多个其他部件来执行。

[0040] 本实施例提供了一种洗涤剂盒液位检测系统,如图1-3所示,包括洗涤剂盒、激光发射装置1、感光装置2和显像面板5;其中,激光发射装置1设置在洗涤剂盒的内侧壁面上发射激光至洗涤剂盒内的液体液面上;感光装置2设置在洗涤剂盒对应激光发射装置安装面的对侧壁面接收来自激光发射装置发射的激光信号;显像面板5设置在洗涤剂盒壁面的一个或多个位置接收来自激光发射装置发射的激光信号;激光发射装置发射出的激光在液体液面上经过反射发射激光信号至感光装置和/或显像面板;通过感光装置和/或显像面板接收不同液位的液面反射的激光信号,并通过感光装置检测信号和/或显像面板显像获得洗涤剂盒内实际液位。

[0041] 优选地,显像面板5设置在可以接收到激光发射装置1发射的激光信号的位置;多个显像面板5对应多个洗涤剂盒内液位位置,当激光信号经过任一液位处的液面反射后都会发射至一处显像面板上形成可视信号。

[0042] 优选地,如图2所示,激光发射装置1可设置一个或多个,当激光发射装置为多个时通过发射多路激光信号进行多次预判计算后精确获得洗涤剂盒内的液位。

[0043] 优选地,激光发射装置1发射的激光信号可在空气和/或液体介质内传播。

[0044] 优选地,洗涤剂盒液位检测系统包括反射装置,反射装置漂浮在洗涤剂盒内的洗涤剂液面上;当激光发射装置发出激光信号至洗涤剂液面上时通过反射装置进行反射。

[0045] 优选地,如图4所示,感光装置使用一个或多个光敏电阻对激光信号进行接收和处理。

[0046] 进一步地,本实施例还提供了一种洗涤剂盒液位检测方法,采用上述液位检测系统;具体地:

[0047] 使用激光发射装置1发射激光至洗涤剂盒内的液体液面上,激光经液体液面反射发射至洗涤剂盒的壁面上形成激光信号;激光信号通过感光装置2和/或通过显像面板5形成可视信号;不同显像面板5设置的位置对应不同的洗涤剂液位3,显像面板5出现可视信号表示洗涤剂实际液位3位于其对应的液位位置。

[0048] 进一步地,如图6所示,本实施例还提供了一种衣物处理设备,采用上述洗涤剂盒液位检测方法及其检测系统。具体地,衣物处理设备检测洗涤剂盒液位时的检测步骤包括:

[0049] S01:启动液位检测系统,激光发射装置发射预测激光信号;

[0050] S02:感光装置如果接收到预测激光信号,则此时液位余量为少;

[0051] 感光装置如果没有接收到预测激光信号,则此时液位余量为多;

[0052] S03:在步骤S02检测到液位余量为少时,激光发射装置继续发射检测激光信号;

[0053] S04:显像面板接收到检测激光信号后经处理形成可视信号表示实际液位;

[0054] S05:在步骤S02检测到液位余量为多时,显像面板接收到检测激光信号后经处理形成可视信号表示实际液位。

[0055] 优选地,根据本实施例的一个方面,如图1-3所示,在洗涤剂盒内部左侧中点位置安装两个与垂直方向成固定角度为 α 的激光发射装置为第一激光发射器101和第二激光发射器102,在洗涤剂盒内部无任何液体时,两路激光发射装置发射的激光信号可以分别经洗涤剂盒顶部中点、底部中点反射至洗涤剂盒右侧中点。在洗涤剂盒内部液体上方漂浮有反射装置,该反射装置为不透光、两面接近光滑镜面、内部中空的物块,可以漂浮在洗涤剂液面上方,为激光信号在液面进行反射提供条件。

[0056] 进一步地,本实施例的洗涤剂盒共有五处激光信号接收区域,通过显像面板5为用户提供可视信号,精确提示用户洗涤剂盒内液体液位。激光信号接收区域分别设置在盒顶部中点右半部分的第三显像面板503;盒内右侧中点上半部分的第四显像面板504;盒内右侧中点下半部分的第一显像面板501;盒内右侧中点位置的感光装置2,本实施例中优选使用光敏电阻;盒内底部中点右半部分的第二显像面板502。激光信号通过该五个激光接收区域以此来判断洗涤剂盒的液体余量或液位位置。

[0057] 当用户给出液位检测的需求命令时,检测系统的第一激光发射器101发射激光信号,形成第一预判光路405;这时在洗涤剂盒内右侧中点的光敏电阻2开始处理是否接收到该激光信号,如果光敏电阻2检测不到激光信号,则判断洗涤剂液位余量在该洗涤剂盒的中点以上,是因为液位上方的反射块也在中点以上,激光发射器1的第一预判光路405被反射块反射至其他区域,光敏电阻2无法接收到信号。这时第一激光发射装置101继续发射激光信号开始进行液位余量的具体范围判断显示。

[0058] 如果光敏电阻2检测到激光信号,说明洗涤剂盒内的液位余量在中点以下,是因为液位上方的反射块也在中点以上,第一激光发射器101的第一预判光路405不会受到反射块

的反射,光敏电阻2接收到信号。这时第一激光发射器101停止发射动作,第二激光发射器102开始发射激光信号,开始进行液位余量的具体范围判断显示。

[0059] 在进行余量预判流程后,开始执行液位余量判断显示流程。如图7所示,当激光接收区域的第一显像面板501接收到信号,则处理器给显示模块下达液位余量为“充足”的指令,用户可以查看到该洗涤剂液位余量为“充足”状态;当激光接收区域的第二显像面板502接收到信号,则处理器给显示模块下达液位余量为“较多”的指令,用户可以查看到该洗涤剂液位余量为“较多”状态;当激光接收区域的第三显像面板503接收到信号,则处理器给显示模块下达液位余量为“少量”的指令,用户可以查看到该洗涤剂液位余量为“少量”状态;当激光接收区域的第四显像面板504接收到信号,则处理器给显示模块下达液位余量为“不足”的指令,用户可以查看到该洗涤剂液位余量为“不足”状态。

[0060] 进一步地,根据本实施例的一个方面,激光接收区域可以用安装若干个紧密排列的光敏电阻作为接收激光信号,但是考虑到光敏电阻的精度问题,可能会导致测量的不精准;然而由于光敏电阻的数量较多,所以在使用一次或多次洗涤剂后,下一个或某一个光敏电阻可以检测到激光信号,进而显示出液位余量。但是会影响到用户体验。

[0061] 此时如图4所示,激光接收区域中有若干个紧密排列的光敏电阻A和B和C,对应的,可发射出激光信号为光路a和光路b和光路c。假设光敏电阻A质量有问题,但光敏电阻B质量良好,或光敏电阻A、B均有质量精度问题,但光敏电阻C质量良好。当光路进入接收区域时,此时对应的光路a是由此刻的液位余量反射得来的,由于光敏电阻A有质量问题,此刻光路a的激光信号不能被接收,所以不能完成实时液位余量的测量。在用户使用一次或若干次洗衣液后,此刻对应的光路b或对应的光路c是由用户使用一次或若干次后的液位余量反射得来的,这时光敏电阻B或C可以检测到该区域的信号,显示出接收区域的状态为“充足”。

[0062] 进一步地,如图5所示的显像面板装置5的一个实施例中,为了让用户拥有更加详细的液位余量显示信息,可以将每个区域分为三小部分即每个区域液位余量有三个档位,当在激光接收区域的第一显像面板501时,该液位余量显示为“充足”,当光路进入“充足”区域的“1”档位时,显示模块的“充足”两字底色显示为绿色,当进入“2”档位时,“充足”两字底色显示为黄色;当进入“3”档位时,“充足”两字底色显示为红色。“1”档位洗涤剂余量大于“2”档位洗涤剂余量大于“3”档位洗涤剂余量。同理,其他激光接收区域都可以使用上述提示方法。

[0063] 通过本发明的液位检测系统,使用感光装置和/或显像面板接收不同液位的液面反射的激光信号,并通过感光装置检测信号和/或显像面板显像获得洗涤剂盒内实际液位,精确确定洗涤剂盒内的液体液位,在每一次洗涤过程前提醒用户洗涤剂液位,提升用户对洗涤过程的使用体验。

[0064] 作为本发明示例的上文涉及的附图和本发明的详细描述,用于解释本发明,但不限制权利要求中描述的本发明的含义或范围。因此,本领域技术人员可以很容易地从上面的描述中实现修改。此外,本领域技术人员可以删除一些本文描述的组成元件而不使性能劣化,或者可以添加其它的组成元件以提高性能。此外,本领域技术人员可以根据工艺或设备的环境来改变本文描述的方法的步骤的顺序。因此,本发明的范围不应该由上文描述的实施例来确定,而是由权利要求及其等同形式来确定。

[0065] 尽管本发明结合目前被认为是可实现的实施例已经进行了描述,但是应当理解本

发明并不限于所公开的实施例,而相反的,意在覆盖包括在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同配置。

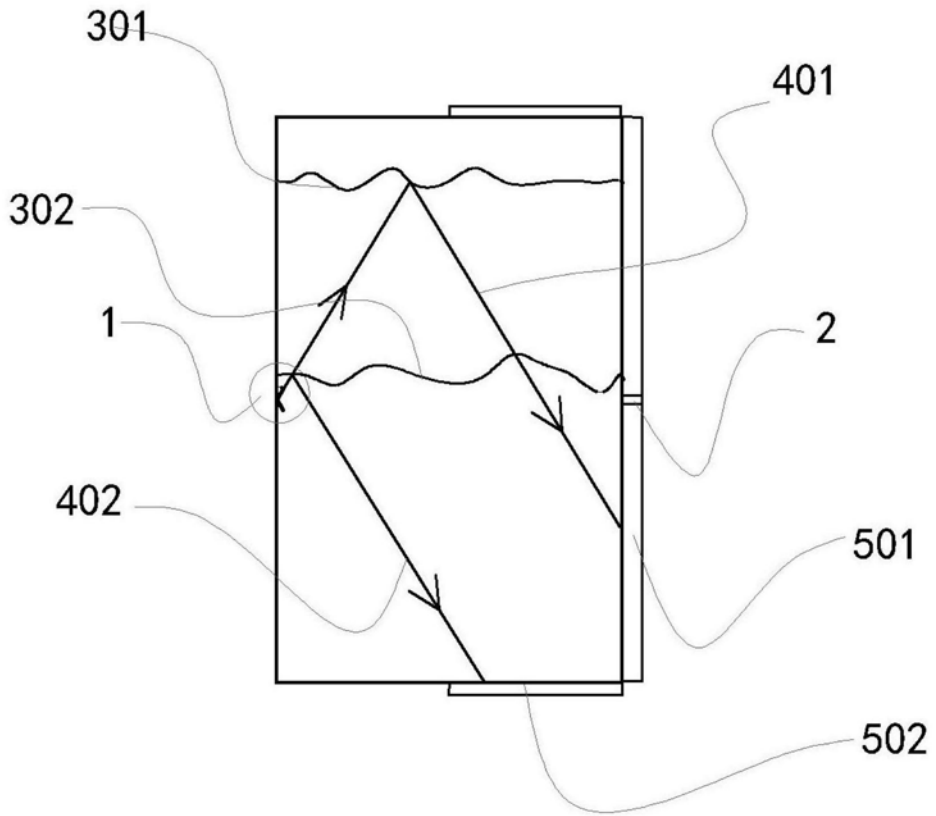


图1

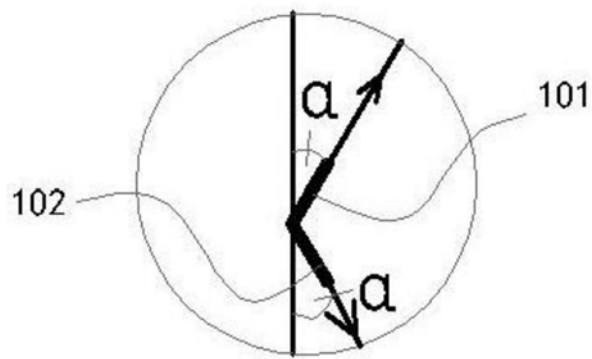


图2

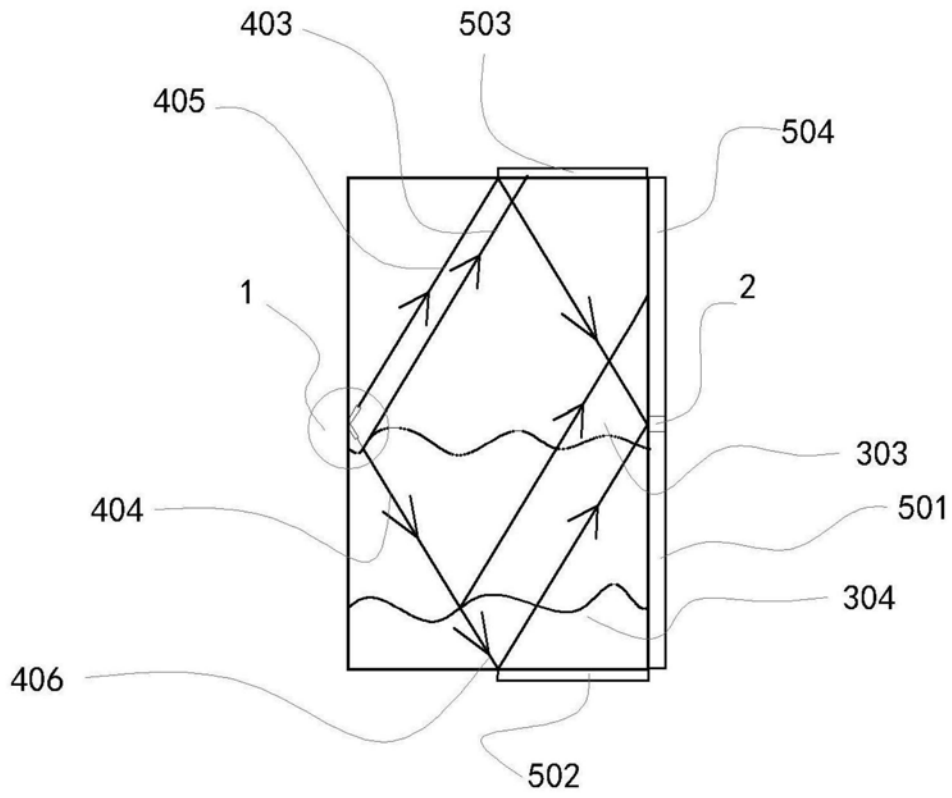


图3

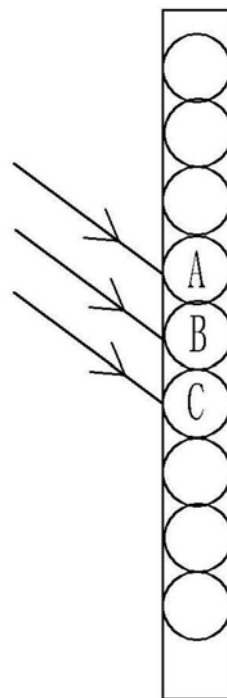


图4

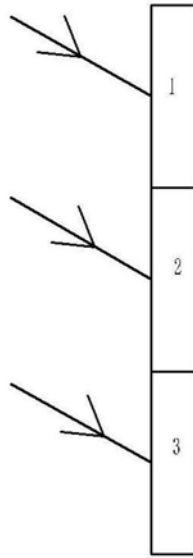


图5

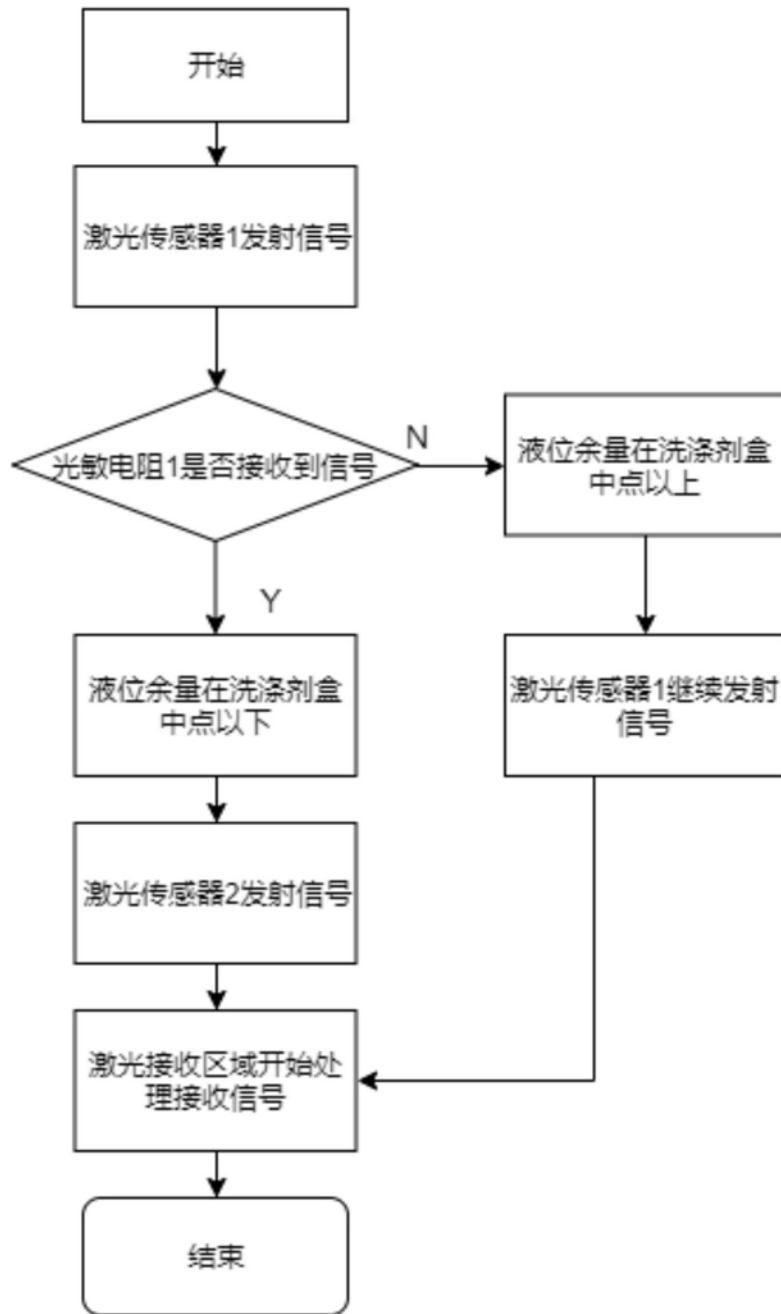


图6

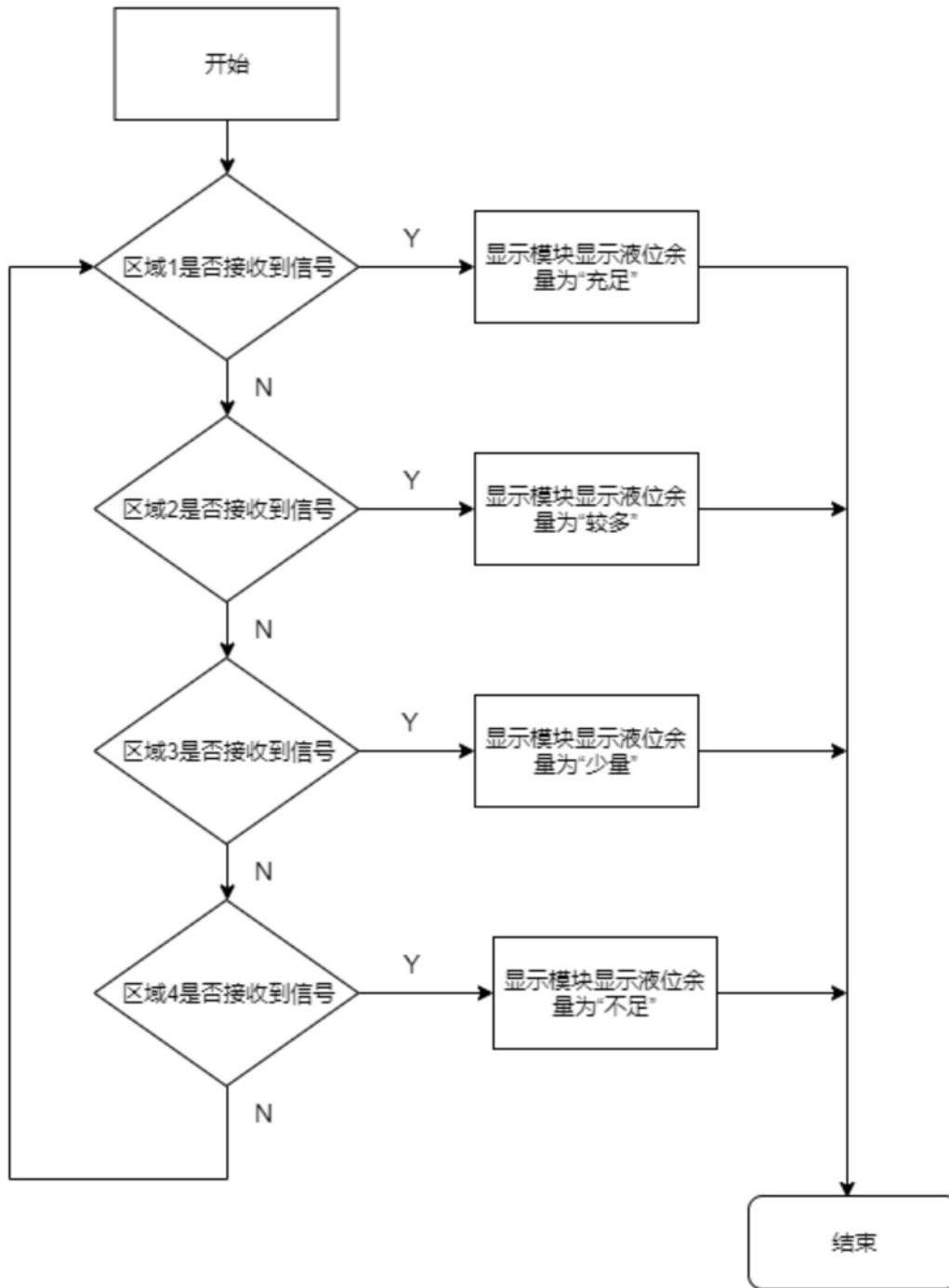


图7