



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102835360 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201210342656. 2

(22) 申请日 2012. 09. 14

(73) 专利权人 中国水产科学研究院渔业机械仪器研究所

地址 200092 上海市杨浦区四平街道赤峰路63号

(72) 发明人 许明昌

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227

代理人 刘朵朵

(51) Int. Cl.

A01K 79/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101331870 A, 2008. 12. 31, 全文.

JP 6430529 A, 1989. 02. 01, 全文.

许明昌等. 《养殖池底层鱼类电脉冲捕捞装置设计与实验》. 《南方水产科学》. 2011, 第7卷(第3期), 62-67.

审查员 王夏冰

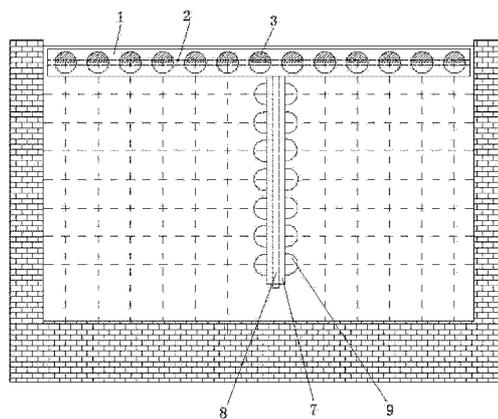
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种池塘养殖激光辅助捕捞装置及捕捞方法

(57) 摘要

本发明涉及一种池塘养殖激光辅助捕捞装置及捕捞方法,属于渔业捕捞技术领域。包括长条状浮子(1),所述浮子(1)浮于池塘(4)水面上,浮子(1)两端延伸出池塘(4)两岸,所述浮子(1)上附有至少一根电缆(2),沿所述电缆(2)上设有激光发射器组(3),所述激光发射器组(3)通过电缆(2)与激光发射器驱动系统连接,所述激光发射器组(3)发射的激光射线形成激光光栅面,所述激光光栅面与所述池塘的底面及两岸侧面相交。本发明大大降低了池塘养鱼捕捞的劳动强度;提高了捕捞的效率;降低了捕捞成本;无需使用大型机械捕捞设备,操作要求大大降低;同时大大减小捕捞过程中对鱼的伤害。



1. 一种池塘养殖激光辅助捕捞装置,其特征在于:包括长条状浮子(1),所述浮子(1)浮于池塘(4)水面上,浮子(1)两端延伸出池塘(4)两岸,所述浮子(1)上附有至少一根电缆(2),沿所述电缆(2)上设有激光发射器组(3),所述激光发射器组(3)通过电缆(2)与激光发射器驱动系统连接,所述激光发射器组(3)发射的激光射线形成激光光栅面,所述激光光栅面与所述池塘的底面及两岸侧面相交。

2. 如权利要求1所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述激光光栅面呈网状。

3. 如权利要求1所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述激光发射器组(3)发射的激光射线相互平行,且与所述浮子垂直。

4. 如权利要求3所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述激光发射器组(3)发射的激光竖直向下,所述浮子(1)中部与竖直的柱子(7)连接,所述电缆(2)的分支电缆(8)附在所述柱子(7)上,沿所述柱子两侧各设有另一激光发射器组(9),所述另一激光发射器组(9)发射的激光平行,且与池塘两岸侧面垂直。

5. 如权利要求1所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于,所述激光发射器驱动系统包括:

脉冲驱动系统,所述脉冲驱动系统包括脉宽调节器、频率调节器,所述脉宽调节器、频率调节器分别与脉冲发生器连接,所述脉冲发生器与脉冲放大器连接,所述脉冲放大器与脉冲功率放大器连接,所述脉冲功率放大器与所述激光发射器组(3)连接;

直流驱动系统,所述直流驱动系统包括直流发生器,所述直流发生器与直流放大器连接,所述直流放大器与线性功率放大器连接,所述线性功率放大器与所述激光发射器组(3)连接。

还包括信号选择器,所述信号选择器分别与脉冲发生器和直流发生器连接,选择脉冲和/或连续的激光输出。

6. 如权利要求1所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述激光光栅面与池塘(4)的底面夹角为 $80^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 。

7. 如权利要求1所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述长条状浮子(1)与所述池塘岸边垂直。

8. 如权利要求1所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述电缆(2)一端延伸至池塘(4)岸边,与所述激光发射器驱动系统的输出连接,所述激光发射器驱动系统与移动电源(5)连接,放置于一辆推车(6)上。

9. 如权利要求8所述的激光辅助捕捞装置,其特征在于:所述移动电源(5)是蓄电池/接交流电的直流稳压器。

10. 一种使用权利要求8所述激光捕捞装置的捕捞方法,其特征在于,包括以下步骤:
开启激光发射器组(3);

池塘两岸边的操作人员拉动浮子(1)沿池塘(4)岸边向池塘另一端移动,操作人员同时推动推车(6)同步向池塘(4)另一端移动;

在所述激光光栅面与池塘(4)另一端端面之间的水域内捕鱼。

一种池塘养殖激光辅助捕捞装置及捕捞方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种池塘养殖激光辅助捕捞装置,尤其涉及一种激光拦截驱赶鱼类的辅助捕捞装置,属于渔业捕捞技术领域。

背景技术

[0002] 渔业捕捞是渔业生产中的重要环节,在池塘养殖业的发展过程中,人们普遍重视养殖技术研究,捕捞技术发展相对滞后。传统池塘养殖拉网捕捞作业是将鱼网由岸边放入池塘,通常需要 8~12 个(一边各 4~6 人)捕捞人员边拉网边踩鱼网底纲(防止鱼从底纲下面逃逸)拉向对岸,通常一次拉网作业的捕捞率在 50~70%,原因是拉网过程中不能保证鱼网的整条底纲完全贴底,另外拉网过程中可能会出现拉不动情况,原因是底纲陷入池底泥中,因此存在劳动强度大、效率低等问题。机械等其他辅助捕捞作业方式与传统方式类似,区别在于减少了拉网人数,但是每边还是需要 1~2 个踩鱼网底纲人员,虽然减轻了劳动强度、但是捕捞率没有提高,而且存在成本高、操作要求高等问题。这些方式在捕捞过程中对鱼类都有不同程度的伤害。

发明内容

[0003] 本发明实际解决的技术问题是:现有的捕捞方式劳动强度大,效率低下,成本高,操作要求高,对鱼类伤害大。

[0004] 本发明涉及一种池塘养殖激光辅助捕捞装置,包括长条状浮子 1,所述浮子 1 浮于池塘 4 水面上,浮子 1 两端延伸出池塘 4 两岸,所述浮子 1 上附有至少一根电缆 2,沿所述电缆 2 上设有激光发射器组 3,所述激光发射器组 3 通过电缆 2 与激光发射器驱动系统连接,所述激光发射器组 3 发射的激光射线形成激光光栅面,所述激光光栅面与所述池塘的底面及两岸侧面相交。

[0005] 优选的,所述激光光栅面呈网状。

[0006] 优选的,所述激光发射器组 3 发射的激光射线相互平行,且与所述浮子垂直。

[0007] 进一步优选的,所述激光发射器组 3 发射的激光竖直向下,所述浮子 1 中部与竖直的柱子 7 连接,所述电缆 2 的分支电缆 8 附在所述柱子 7 上,沿所述柱子两侧各设有另一激光发射器组 9,所述另一激光发射器组 9 发射的激光平行,且与池塘两岸侧面垂直。

[0008] 优选的,所述激光发射器驱动系统包括:脉冲驱动系统,所述脉冲驱动系统包括脉宽调节器、频率调节器,所述脉宽调节器、频率调节器分别与脉冲发生器连接,所述脉冲发生器与脉冲放大器连接,所述脉冲放大器与脉冲功率放大器连接,所述脉冲功率放大器与所述激光发射器组 3 连接;直流驱动系统,所述直流驱动系统包括直流发生器,所述直流发生器与直流放大器连接,所述直流放大器与线性功率放大器连接,所述线性功率放大器与所述激光发射器组 3 连接。还包括信号选择器,所述信号选择器分别与脉冲发生器和直流发生器连接,选择脉冲和/或连续的激光输出。

[0009] 优选的,所述激光光栅面与池塘 4 的底面夹角为 $80^{\circ} \sim 100^{\circ}$ 。

[0010] 优选的,所述长条状浮子 1 与所述池塘岸边垂直。

[0011] 优选的,所述电缆 2 一端延伸至池塘 4 岸边,与激光发射器驱动系统的输出连接,所述激光发射器驱动系统与移动电源 5 放置于一辆推车 6 上。

[0012] 进一步优选的,所述移动电源 5 是蓄电池或接交流电的直流稳压器。

[0013] 一种上述激光捕鱼装置的捕鱼方法,包括以下步骤:开启激光发射器组 3;池塘两岸边的操作人员拉动浮子 1 沿池塘 4 岸边向池塘另一端移动,操作人员同时移动推车 6 同步向池塘 4 另一端移动;在所述激光光栅面与池塘 4 另一端端面之间的水域内下网捕鱼。

[0014] 本发明的有益效果在于:

[0015] 1) 大大降低了捕捞的劳动强度;

[0016] 2) 提高了捕捞的效率;

[0017] 3) 降低了捕捞成本;

[0018] 4) 无需使用大型机械捕捞设备,操作要求大大降低;

[0019] 5) 捕捞过程中对鱼的伤害大大减小。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明激光辅助捕捞装置及池塘的俯视示意图。

[0021] 图 2 是第一实施例涉及的图 1 中 A-A 向剖视示意图。

[0022] 图 3 是第二实施例涉及的图 1 中 A-A 向剖视示意图。

[0023] 图 4 是第三实施例涉及的图 1 中 A-A 向剖视示意图。

[0024] 图 5 是本发明激光发射器驱动系统的连接示意框图。

[0025] 其中,1、浮子,2、电缆,3、激光发射器组,4、池塘,5、移动电源,6、推车,7、柱子,8、分支电缆,9、另一激光发射器组。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例对本发明进一步说明。

[0027] 根据鱼类对强光有逃避的特性,本发明设计了一种激光辅助捕鱼装置。

[0028] 第一实施例:

[0029] 如图 1、图 2 所示,一种池塘养殖激光辅助捕捞装置,包括长条状 PVC 浮子 1,所述浮子 1 浮于池塘 4 水面上,浮子 1 两端延伸出池塘 4 两岸,并与所述池塘岸边垂直。所述浮子 1 上附有至少一根电缆 2,沿所述电缆 2 上设有激光发射器组 3,所述激光发射器组 3 通过电缆 2 与激光发射器驱动系统连接,所述激光发射器组 3 发射的激光射线形成网状激光光栅面,所述激光光栅面与所述池塘的底面相交。所述电缆 2 一端延伸至池塘 4 岸边,与激光发射器驱动系统连接,激光发射器驱动系统由蓄电池(或接交流电的直流稳压器)供电,两者放置于一辆推车 6 上。所述激光发射器驱动系统包括:脉冲驱动系统,所述脉冲驱动系统包括脉宽调节器、频率调节器,所述脉宽调节器、频率调节器分别与脉冲发生器连接,所述脉冲发生器与脉冲放大器连接,所述脉冲放大器与脉冲功率放大器连接,所述脉冲功率放大器与所述激光发射器组 3 连接;直流驱动系统,所述直流驱动系统包括直流发生器,所述直流发生器与直流放大器连接,所述直流放大器与线性功率放大器连接,所述线性功率放大器与所述激光发射器组 3 连接。还包括信号选择器,所述信号选择器分别与脉冲发生

器和直流发生器连接,某些鱼类的脉冲激光较敏感,某些鱼类的连续激光较敏感,同时使用脉冲和连续激光时效果最好,但仅使用脉冲激光时最节能,因此根据实际需要灵活的选择脉冲和 / 或连续的激光输出。所述激光光栅面与池塘 4 的底面垂直。如图 2 所示,激光发射器组 3 正中心的一个激光发射器竖直向下发射激光,两边的其他激光发射器的激光射线均向中心有一定倾角,即,均与正中心竖直向下的激光射线相交。

[0030] 准备捕鱼时,根据现场养殖池水面规格以及池内成鱼大小选择点型或线性激光发射器并确定数量,激光发射器等距离安装在一根 PVC 浮子上,长度略长于水面宽度,激光光束向下,浮子上安装一根电缆,辅助捕捞装置的输出与浮子上的电缆连接,激光发射器与电缆连接,激光辅助捕捞装置和供电电源置于推车上,将浮子置于池塘的一边。捕捞作业时,浮子和小车在人工作用下匀速的向另一边推进,在激光光栅的作用下,池内鱼被拦向池塘的另一边,随着浮子的持续推进,浮子与池塘另一边之间水域内的鱼密度不断增加,当浮子推进到适当的鱼密度时,保持辅助捕捞装置处于工作状态的同时进行捞鱼作业,鱼密度低时推进浮子,鱼密度高时捞鱼,反复操作直至捕捞结束后停止辅助捕捞装置工作,池内剩余成鱼恢复常规生活状态。

[0031] 第二实施例:

[0032] 第一实施例中的激光射线分部不均,比较集中在光栅面的中上部,对于位于池塘中上部的鱼有较好的驱赶作用,但对于靠近两岸及池塘底部的鱼的驱赶作用较小。

[0033] 于是,如图 3 所示,第二实施例与第一实施例的不同之处在于,激光发射器的激光发射方向竖直平行向下,形成均匀的光栅面。

[0034] 第三实施例:

[0035] 第一、二实施例光栅之间的间隙较大,有时不能完全拦住个体娇小的鱼,因此在上述激光辅助捕鱼装置的基础上进行如下改进:

[0036] 如图 1、图 4 所示,激光发射器组 3 发射的激光平行且竖直向下,同时通过增加一组水平方向的激光发射器,即在原浮子中间安装一根垂直向下的电缆和激光发射器的固定柱子,将电缆和激光发射器固定在柱子上,该电缆是原电缆 2 的分支电缆 8,两组激光发射器安装在柱子的两边,方向分别朝两岸边,与岸边侧面垂直,这样浮子和柱子上激光发射器工作时发出的是方形网格的光栅。

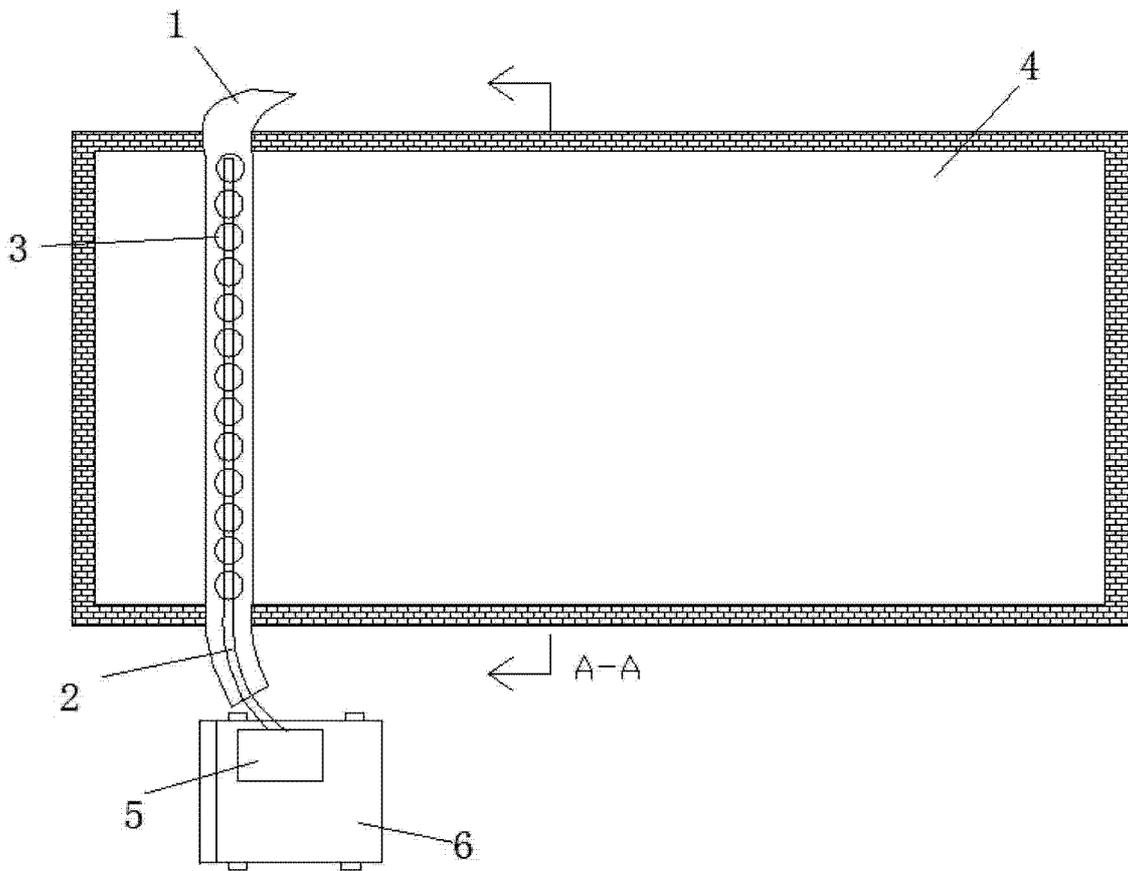


图 1

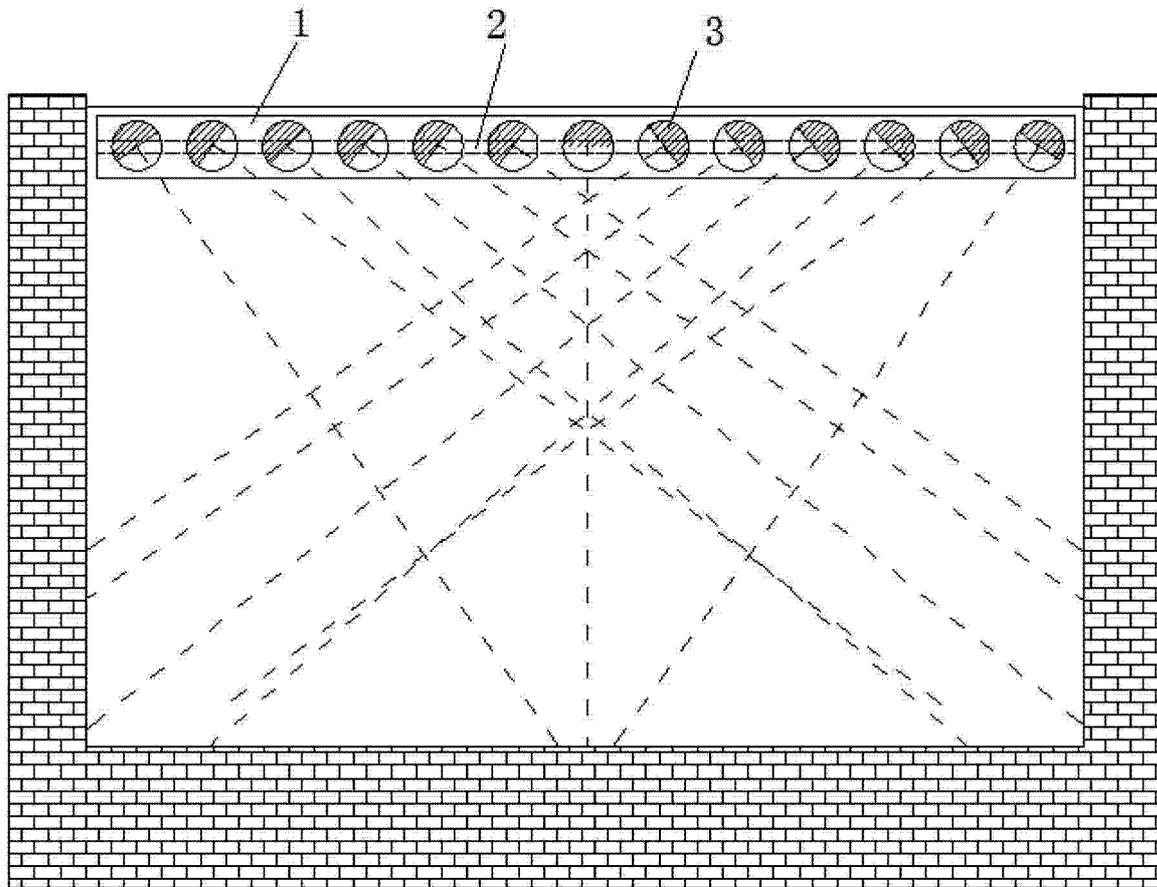


图 2

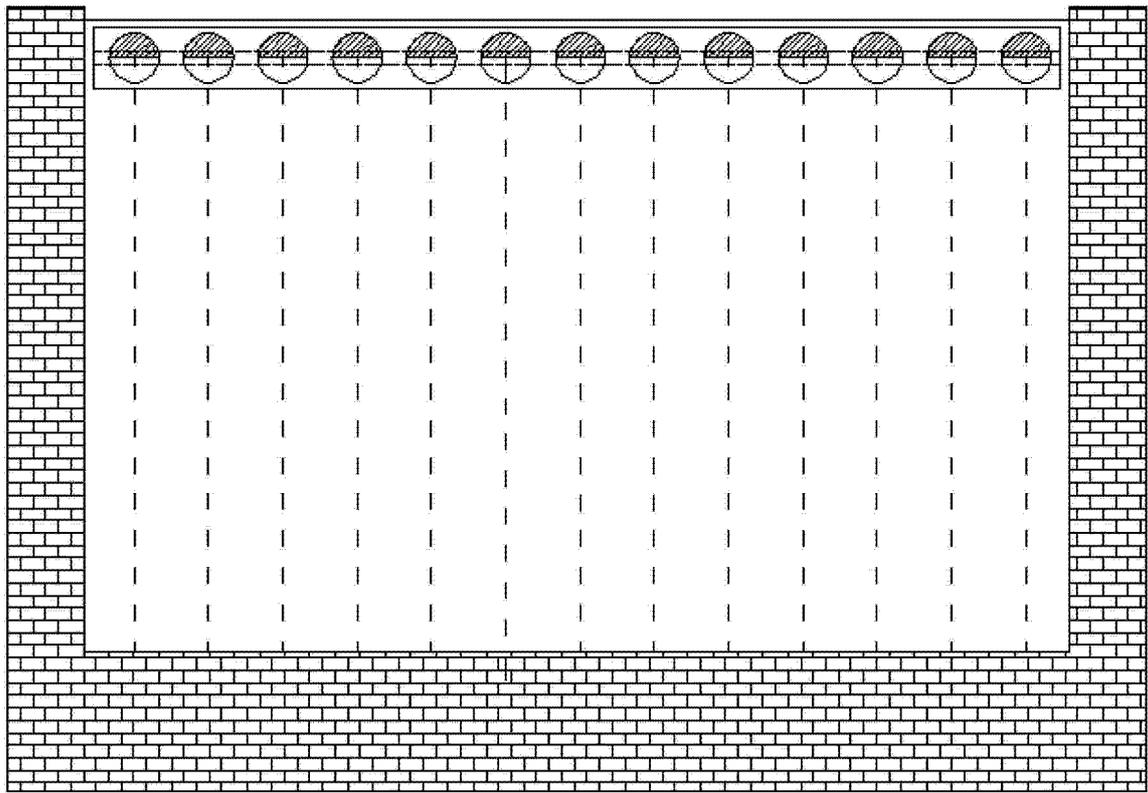


图 3

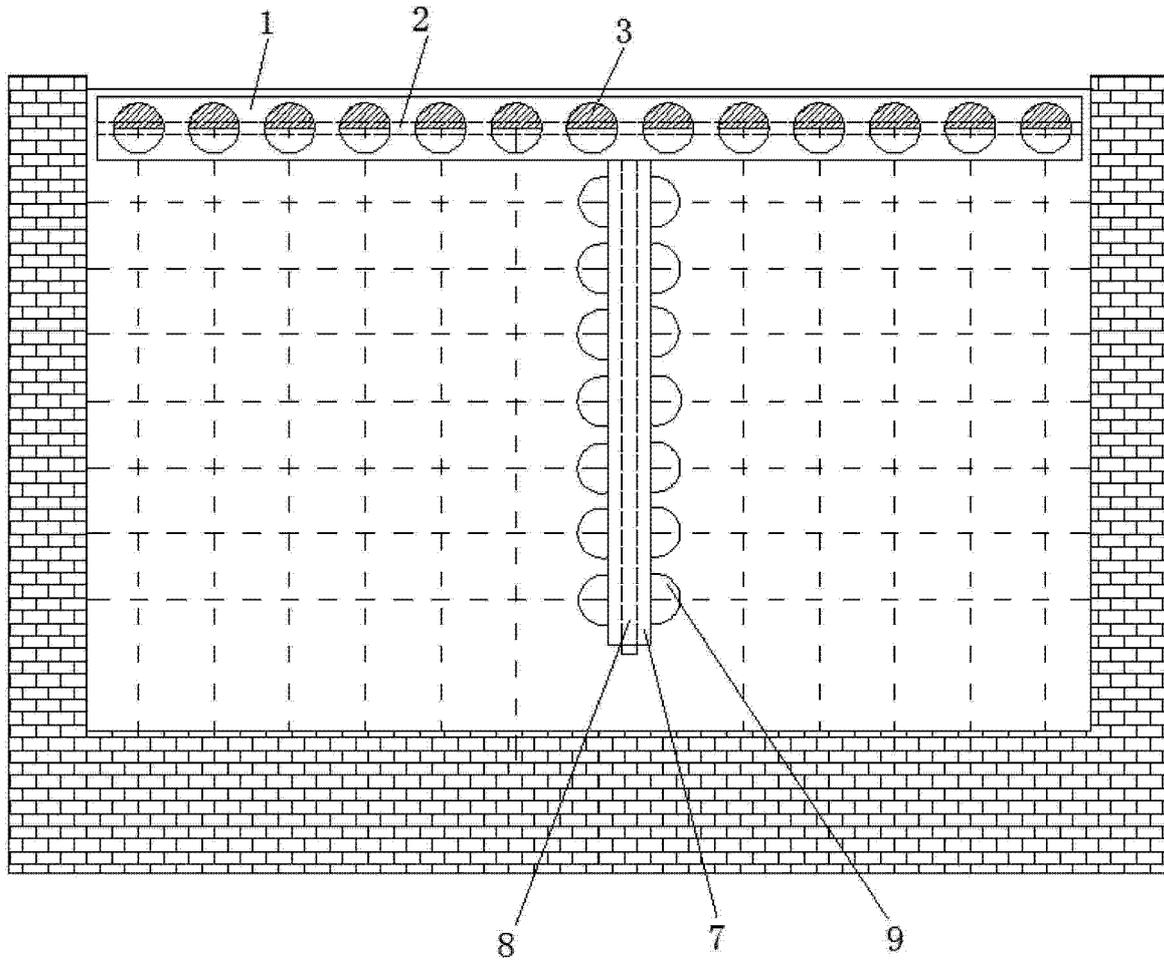


图 4

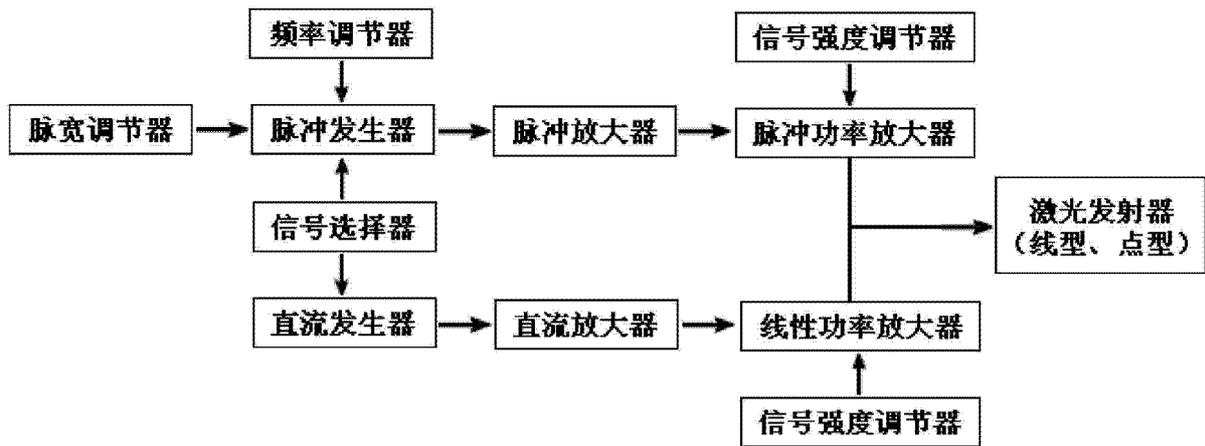


图 5