

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

A01K 63/04 (2006.01)

B01D 24/16 (2006.01)

B01D 24/46 (2006.01)

[21] 申请号 200780009423.8

[43] 公开日 2009年4月8日

[11] 公开号 CN 101404877A

[22] 申请日 2007.2.8

[21] 申请号 200780009423.8

[30] 优先权

[32] 2006.2.15 [33] AU [31] 2006900737

[86] 国际申请 PCT/AU2007/000126 2007.2.8

[87] 国际公布 WO2007/092988 英 2007.8.23

[85] 进入国家阶段日期 2008.9.17

[71] 申请人 菲利普·阿尔弗雷德·多尔

地址 澳大利亚西澳大利亚

共同申请人 梅利莎·多尔

[72] 发明人 菲利普·阿尔弗雷德·多尔

梅利莎·多尔

[74] 专利代理机构 武汉开元专利代理有限责任公
司

代理人 樊 戎

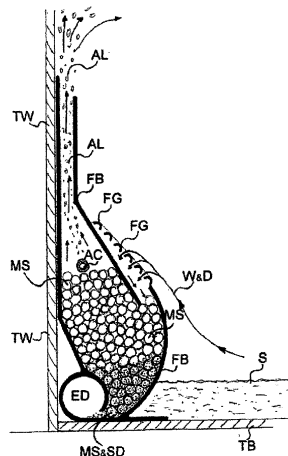
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页
按照条约第 19 条的修改 5 页

[54] 发明名称

瞬间翻转冲洗的养鱼池和鱼塘过滤器

[57] 摘要

这种自包含的、另加的、自清洁的瞬间翻转冲洗养鱼池和/或鱼塘过滤系统被设计成能够捕获所有的养鱼池和/或鱼塘固体碎石，并将它们沉淀在重的类似大理石的过滤器基底之间的空间中，从而使得这些碎块能够通过来自过滤体的和包含该过滤体的器皿的翻转冲洗水作用而在需要很少水消耗、并且无需任何人工介入的情况下，非常快速容易地被经常定期地排出。这种瞬间翻转冲洗养鱼池和/或鱼塘过滤系统可以具有各种大小、尺寸或型号，并能够在任意时候增加到任意大小或形状的任何包含水生物的器具上，以容易地尽可能排出产生碎片的污染，从而最小化对生物和/或化学过滤的需要，以及显著减少其它维护压力。



1. 一种自包含的、另加的、自清洁的瞬间翻转冲洗养鱼池和/或鱼塘过滤系统，其能够在任意时候被增加到任意形状或大小的、具有或不具有水生物的水包含容器，所述过滤系统具有圆锥的外形体，所述外形体包含球形的重的类似大理石的过滤器基底（5-20mm OD），在其中，通过空气提升器或水泵的作用，允许水和固体碎片的混合物通过这个大的球形的重的类似大理石的过滤器基底；以及

通过的固体碎片与所述水和固体碎片的混合物分离，并被搁置在接近或位于所述类似大理石的基底之间的空间中，所述空间接近于排出系统，所述排出系统连接到相对宽（20-100mm OD）的垂直或水平抽取管，所述抽取管专门设计并定位成能够通过短的瞬间强力翻转冲洗水流而容易地将由所述过滤系统捕获的所有或大部分碎片快速排出，所述冲洗水流来自于所述过滤体并通过虹吸管虹吸、重力、泵的压力或这三种翻转冲洗作用的组合而形成，因此，使用所述的过滤系统，仅在几秒内就能够将所述固体碎片从所述过滤体中去除，并且几乎不会浪费水，也不会对水包含容器中的水生物产生翻转效应。

2. 如权利要求1所述的系统，其中，所述的瞬间翻转冲洗过滤器适于通常以下几种型号的养鱼池和/或鱼塘过滤器，即，所述的“垂直作用”过滤器（图1和2），所述的“过滤毒罐”过滤器（图3），所述的“悬挂”过滤器（图4）、所述的“Genie-in-a-Bottle”过滤器（图5）、以及1/4片的后来被称为“拐角”过滤器（图中未示出）。

瞬间翻转冲洗的养鱼池和鱼塘过滤器

技术领域

本发明涉及自清洁的养鱼池和/或鱼塘过滤系统。

背景技术

在当今市场上的几乎所有的其他养鱼池和/或池塘过滤器事实上都是迷你型的污水处理厂。它们不得不对在它们的基底上捕获的碎片进行生物分解，并且当这种处理达到饱和时，不得不将过滤器或基底拿出来而对养鱼池或池塘进行清洗，这对于一些用户来说是非常费力、费时和困难的，有时候甚至需要从养鱼池或鱼塘临时去除动物、石块、砾石和植物。

少数的其他过滤器具有单独的机械过滤器部件，这些部件不需要太多的麻烦就可以去除，并用于部分清洁以轻微地减少留在生物过滤器上的细菌。其他的过滤器还可将去除的化合物或部件，用来压制不能够通过生物过滤器去除的或由过滤器产生的毒素。所有的这些都说明了传统的养鱼池和/或鱼塘过滤器是效率低下的，尽管一个世纪以来人们对其一直进行研究和开发。

在发明人之前的澳大利亚第747968号专利和美国专利6,234,113 B1 已经试图通过提高基底并同时保持鱼在一个单独的隔间，而通过去除冲洗收集在之下的碎片来解决上述问题。该系统能够很好地工作但是在市场上却不见其踪，并且只有一小部分的养鱼池具有在制造过程中建立在水池中的上述系统。

然而，新的翻转冲洗过滤系统（来源于上述第一种思想）已经被开发出来八年之久，并且是一种自保持的、成本低廉、易于增加到现有的任何尺寸的养鱼池或鱼塘中，并且其主要目的仍然是，能够容易地和有规律地从过滤器基底排除碎石，但不能将由存活在过滤器基底上的细菌消化的残物留在过滤器的基底上进行分解（这就是所谓的“生物过滤器”）。

发明内容

这是一种自包含的瞬间翻转冲洗养鱼池和/或鱼塘过滤器系统，其能够将通过过滤器的机械作用捕获的固体碎片快速容易地冲出，并不会造成水浪费，而且能够尽可能经常地减少水的污染源，因此也就减少了过滤器的生物和化学作用负载。

为此，在圆锥形过滤体隔间中使用的基底必须总是光滑的球形的重的大理石，优选地其直径不小于8mm并且不大于18mm（这依赖于过滤器的型号和大小），从而使得在空气提升器或水泵（功率头）的作用下，通过包含在过滤体中的类似大理石的基底的水流载入到过滤器中的碎片能够通过重力隔离而搁置在球面的类似于大理石的过滤器基底之间的隔间，同时清洁的水返回到养鱼池或其他包含生物的器具中。

这种8-18mm的重球形的类似大理石的过滤器基底在以前从未被使用过，因为对于“生物过滤器”来说，所谓的“专家”认为其表面区域的效率是非常低下的，但是我们丰富的经验已经表明，这种因素在实践中是不相关的，在养鱼池或鱼塘中的活的鱼类通常是相对低密度的，并且这些因素是养鱼工业中脱离纯商业利益而获得的构思拙劣的实践结果，从而不利于所有养鱼爱好者和经营者的利益。

最近在户内礁石养鱼池广为使用的被称为Berlin的方法对上述观点进行了证实，尽管该方法没有任何的“增加的”预期关联的过滤器，因此与在养鱼工业（最大化增加过滤器基底表面区域）中之前提出的观点相抵触并否定了该观点。除此之外，我们的目的在于去除带来污染的固体碎片，这需要大的生物过滤器的基底表面，因为我们相信，避免产生问题要比仅仅解决问题产生的负面效应要好。

包含球面的类似大理石的过滤器基底的过滤体不得不具有球面的锥形形状，以允许碎片搁置在类似大理石的基底和锥形过滤体的底部堆积之间的空间中，从而允许通过水平的排出系统将它们去除，所述排出系统直接地连接到垂直或水平抽出管（具有或不具有阀门），所述垂直或水平抽出管可临时连接于用于虹吸和/或冲洗操作的软管。

为了排出积聚的固体碎片，在一些翻转冲洗过滤器模型中，该软管被推出到垂直抽取竖立管的水平面端部上方，并且在养鱼池中的水的自身压

力的帮助下，使用虹吸软管的虹吸作用将积累的碎片冲洗出去。

利用其他的翻转冲洗模型，仅需要将连接到排出系统的水平抽取管上的阀门打开几秒钟，过滤器中的泵压力会将残留于类似大理石的基底之间的、空的空间中的排出系统中的碎片冲洗出去。

对于所有的翻转冲洗过滤器模型，这种处理需要3到20秒，并且每次冲洗将仅仅使用1到3升的水，这依赖于使用中的过滤器的大小和尺寸。不会对养鱼池或鱼塘带来任何影响，并且该处理完全不会对鱼产生任何干扰，其对于养鱼爱好者来说还是完全可以接受的。

这种经常或有规律地去除鱼池中的固体碎片对于净化鱼缸水来说是极端有利的，并且对于鱼的健康也是极端有利的。它将显著减少生物过滤器中的工作量，并且还减少了硝酸盐、磷酸盐和其他有害化学或有机化合物的产生。所有的这些将极大地最小化对于经营者和养鱼爱好者来说难以处理的其它养鱼池中的水生保持物。

目前，通过使用与气泡组合的小漂浮水珠爆炸技术，仅有大的水产业气泡水珠过滤器能够在有时候与我们的过滤系统类似，并能够快速容易地去除捕获并累积在它们漂浮水珠过滤器基底上的大部分固体碎片。

但是通过使用相对大而重的大理石，我们的瞬间翻转冲洗过滤系统能够以完全不同、简单和更经济的方式来完整上述工作，对于较大尺寸范围和不同水容器，加上我们的“滤毒罐（Canister）”和“悬挂（hang-on）”翻转冲洗型号是世界上具有4种可能状态的最早的养鱼池/塘过滤器，对捕获的固体碎片进行机械的，生物的，化学的和瞬间的抽取。

附图简要说明

图1是根据本发明实施方式的、被称为“垂直作用”过滤器的系统的侧视图，该过滤器由气帘空气提升器驱动；

图2是图1所示的系统的立体图；

图3是新修改的被通常称为“滤毒罐”过滤器的实施方式中的改型的瞬间反转冲洗系统；

图4是在本发明的一个实施方式中被通常称为“悬挂”（外或内）过滤器的、改型的瞬间反转冲洗系统；以及

图5是在本发明的一个实施方式中用于金鱼缸或小型浴缸的被通常称为“Genie-in-a-Bottle”过滤器的、改型的瞬间反转冲洗系统。

TW: 罐壁	TB: 罐底
AL: 空气提升	AC: 气帘
FB: 过滤体;	FG: 过滤格栅
MS: 大理石基底	MS&SD: 大理石基底和固体碎片
W&D: 水和碎片	CW: 清洁的水
ED: 抽取排出装置	EP: 抽取管
WP: 水泵	S: 砂子
FH: 软管	V: 阀
CD: 涌流变流器	SCV: 虹吸管关闭阀

具体实施方式

包含类似大理石基底 (MS) 的过滤体 (FB) 中的水流通过产生空气提升 (AL) 的气帘 (AC) 驱动, 或通过还被称作功率头的水泵 (WP) 来驱动。利用该水流, 水和碎片 (W&D) 的混合物通过过滤格栅 (FG) 或管进入过滤体, 并且在重力的作用下将固体碎片和水分离, 从而允许清洁的水返回到水缸中, 并将碎片保留在接近于抽取排出装置 (ED) 的类似大理石的基底 (MS&SD) 的空间中。

依赖于过滤器的型号, 为了去除碎片, 将软管 (FH) 临时连接到垂直的抽取管的端部 (图1-2-4-5中的EP) (该端部必须总是保持在具有过滤器的水缸的水平面上方), 或者将水平抽取管 (图3中的EP) 中的阀 (V) 打开, 虹吸管的抽吸力和重力、或泵的压力被用来将经过过滤体内的水流翻转, 并以急促的缸中水流冲洗碎片, 从而排出了大部分潜在影响安装有这种翻转冲洗过滤器系统的养鱼池或鱼缸的污染源。为了获得较高的效率, 在缸的底部使用细砂 (S) 而不是沙砾, 以避免碎片残留在其中。这迫使碎片处于漂浮状态, 并竖立于过滤体之内, 随后通过过滤体的翻转冲洗而去除。

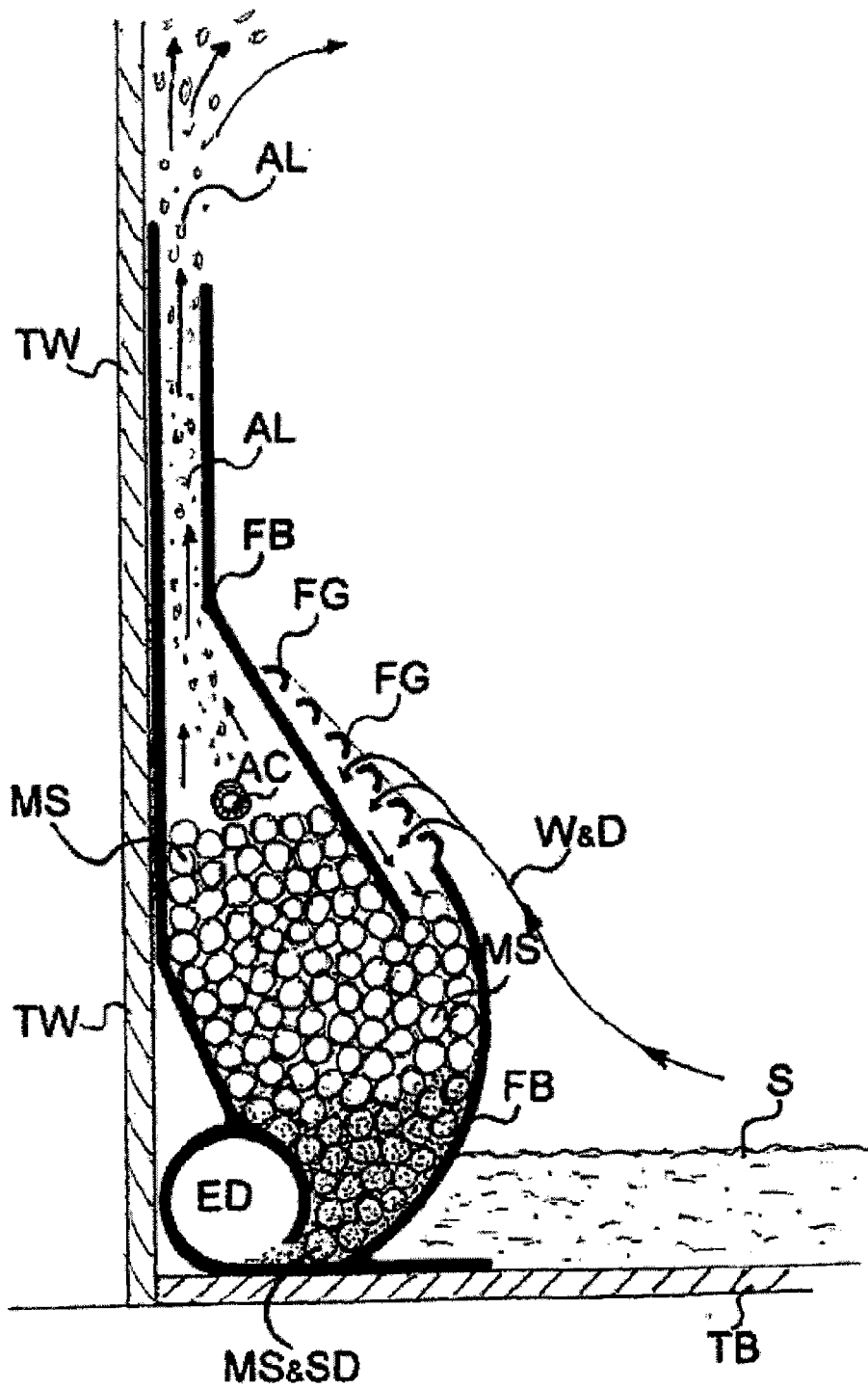


图 1

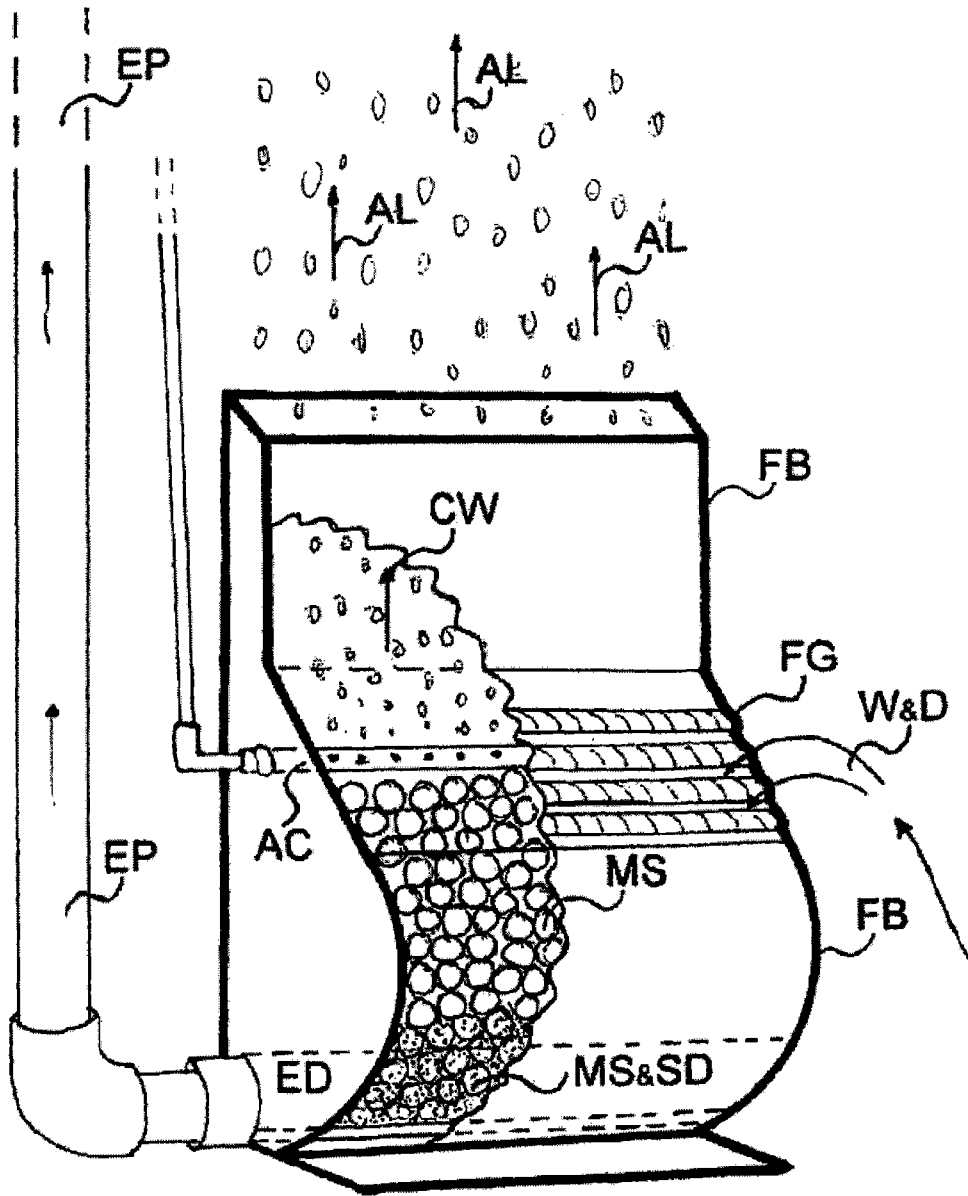


图 2

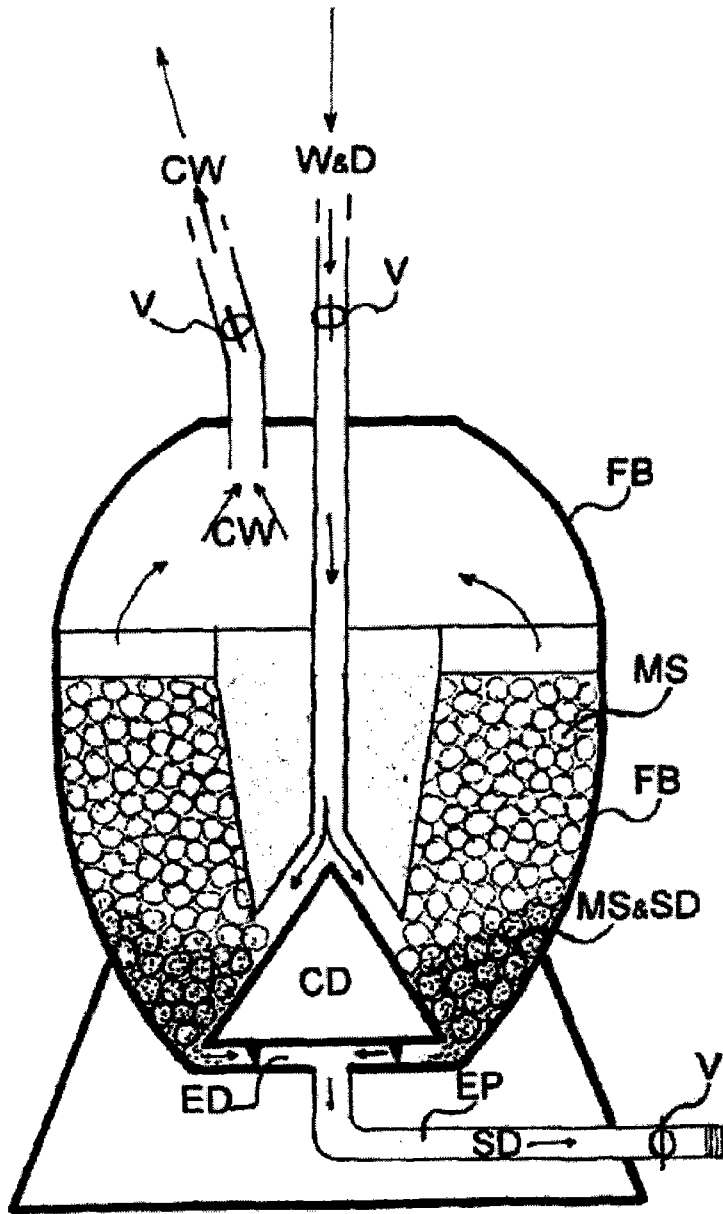


图 3

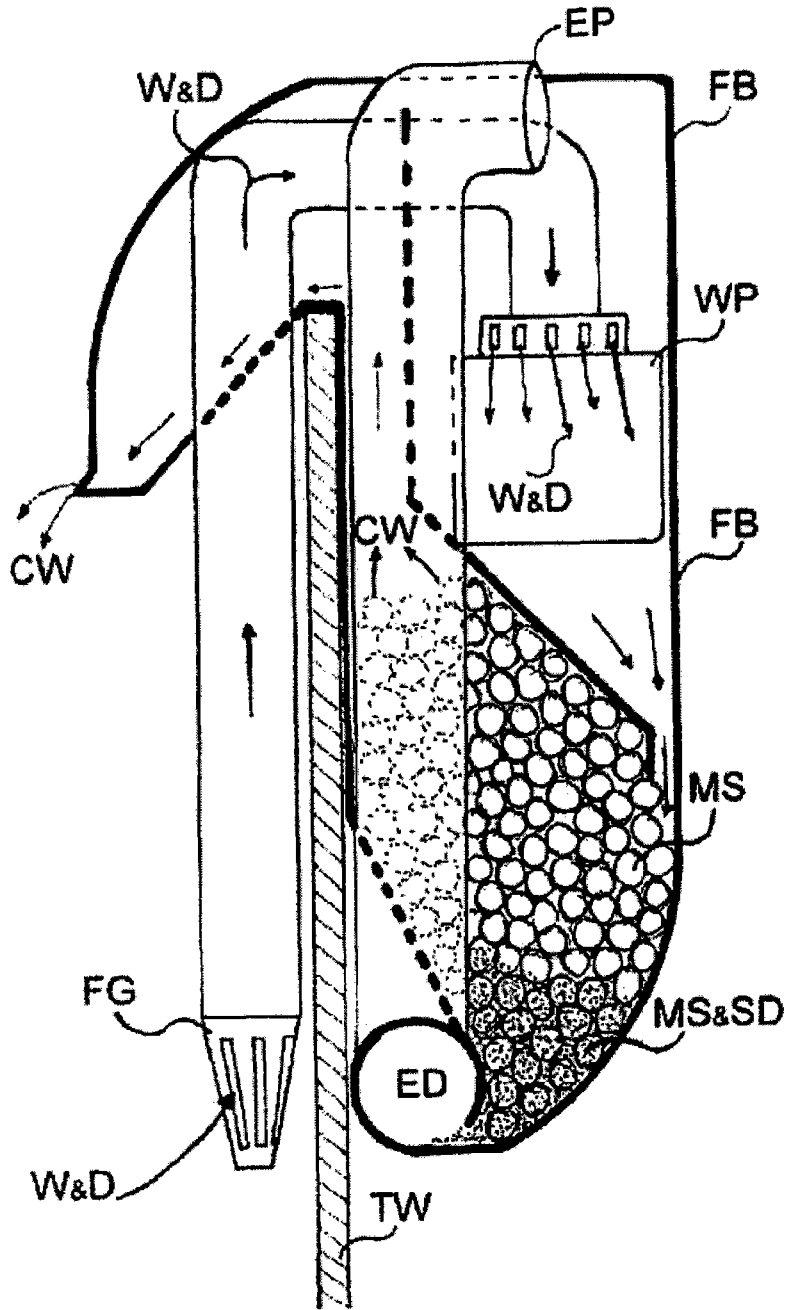


图 4

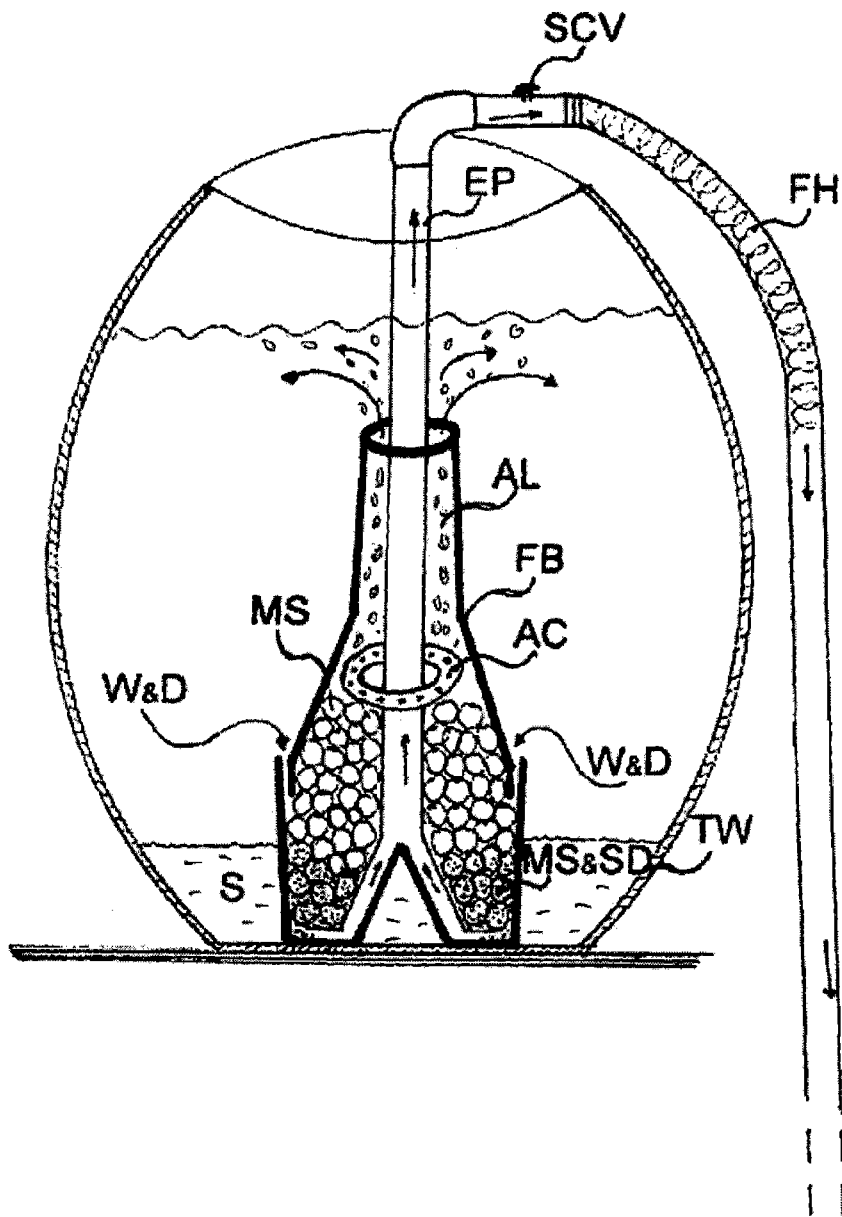


图 5

1. 一种过滤器，其位于养鱼池、鱼塘或其它盛水器，所述过滤器包括机架，来自所述养鱼池、鱼塘或其它盛水器件的流体通过所述机架，所述机架包括具有锥形部分的隔间，所述锥形部分朝向收集区域汇聚，所述收集区域与排出装置流体相通；所述锥形部分的至少一部分包括基底，其中，随着流体通过所述基底，碎片被从流体中去除并朝向所述收集部分搁置；搁置在所述收集部分的碎片能够通过所述排出装置从所述过滤器排出。

2. 如权利要求1所述的过滤器，其中所述基底为多个基本为球形或椭圆形的物体的形式。

3. 如权利要求1或2所述的过滤器，其中每个物体具有5到20毫米的直径。

4. 如权利要求1、2或3所述的过滤器，其中每个物体具有光滑的外表面。

5. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器，其中所述基底比流过所述过滤器的流体重，从而在使用时保留在所述隔间的底部。

6. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器，其中所述锥形部分具有截头圆锥体的侧轮廓。

7. 如权利要求1-5中任一项所述的过滤器，其中所述锥形部分是截头圆锥体。

8. 如权利要求1-5中任一项所述的过滤器，其中所述锥形部分具有圆锥体的侧轮廓。

9. 如权利要求1-5中任一项所述的过滤器，其中所述锥形部分是圆锥体。

10. 如权利要求1-5中任一项所述的过滤器,其中所述锥形部分是椭圆形的。

11. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器,其中所述排出装置包括抽取管。

12.如权利要求11所述的过滤器,其中所述抽取管具有的直径在20到100毫米之间。

13. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器,其中当所述流体流过所述基底后返回到所述养鱼池/鱼塘/器具。

14. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器,其中所述机架还包括入口,养鱼池/鱼塘/器具中的流体通过所述入口进入到过滤器。

15. 如权利要求14所述的过滤器,其中所述入口为并入到所述机架的格栅。

16.如权利要求14或15所述的过滤器,其中所述隔间具有入口,该入口与所述机架的入口流体相通。

17. 如权利要求16所述的过滤器,其中所述隔间的入口将来自所述过滤器的流体传递至所述基底的顶部下方的位置。

18. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器,其中所述隔间具有与所述养鱼池/鱼塘/器具流体相通的出口。

19. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器,其中所述过滤器由空气泵或水泵驱动。

20. 如前述任意一项权利要求所述的过滤器, 其中所述碎片可选择地从所述过滤器排出。

21. 一种自包含的、另加的、自清洁的瞬间翻转冲洗养鱼池、鱼塘和/或其它盛水器的过滤系统, 其能够在任意时候被增加到任意形状或大小的、具有或不具有水生物的水包含容器, 所述过滤系统具有圆锥的或椭圆形的较低体, 所述较低体部分地填充有一些负漂浮的球形过滤器基底, 所述过滤体的大小特别地被计算为相似的和相对大的尺寸(直径大于5mm), 其中通过空气提升器或水泵的作用, 允许水和固体碎片的混合物通过该大的球形的重的类似大理石的过滤器基底; 以及通过的固体碎片与所述水和固体碎片的混合物分离, 并被搁置在接近或位于圆锥的或椭圆形的过滤体的底部的、球形过滤体的相同大小的珠之间的空间中, 所述空间接近于排出系统, 所述排出系统连接到相对宽(大于20mm OD)的垂直或水平抽取管, 所述抽取管专门设计成能够通过所述过滤系统, 将捕获在所述过滤器基底之间捕获的大部分碎片快速排出, 所述排出通过进出于所述过滤体的水和碎片的强大瞬间翻转冲洗, 并经由虹吸管虹吸、重力、泵的压力或这三种翻转冲洗作用的组合而实现。

22. 如权利要求21所述的系统, 其中, 所述瞬间翻转冲洗过滤系统能够通用地适合于目前或将来的、外部或内部的、空气驱动或功率驱动的、各种形状或大小的任意盛水器的过滤器, 并且是下面基本不可更改的三种重要概念特征的结果:

A) 一种低的过滤体, 其部分地填充有相对大的负漂浮的球形或接近球形的过滤器基底的尺寸都相似的球状物, 等价地适合于捕获水中碎片, 以此就地去除所述碎片;

B) 这种低的过滤体总是形成接近锥形、椭圆形或半球形的形状, 并永久地连接于外部的排出系统;

C) 具有或不具有阀的水平或垂直的排出系统专用来通过翻转冲洗仅在几秒钟内就能够瞬间排来自所述过滤体的大部分水/碎片内容。

19条修改申明

在国际检索单位的意见中使用了3篇专利来支持其关于本专利申请不具有创造性的结论。

然而我们认为本发明具有重要的创造性步骤，并能够用于养鱼池的许多可能的设计、大小和操作模式的过滤器产品中使用，相反，所引用的3篇专利(D1-D2-D3)仅能够用于它们的设计而不能导致其它不同模式的过滤模式开发。

之所以这样，是因为本发明的下面基本特征的组合：

1) 较低的过滤体具有的至少一部分填充有多个负漂浮的球形过滤器基底，所述过滤体的大小适于捕获养鱼池中基底内的以较低流速通过过滤体的碎块，并将碎块从基底中以高的翻转水流排除通过所述的过滤器。

2) 具有圆锥的或椭圆形的较低的过滤体连接到排出系统，并与操作模式和大小无关。

3) 排出装置包括相对宽的垂直或水平排出管(具有或不具有阀)，特别地用于在各种过滤模式下、通过使用吸管虹吸、重力、泵的压力或这三种翻转冲洗作用的组合，在30秒内将过滤体中获取的水/碎块内容排出。

和上述的三个特征相比，D1-D2-D3具有以下局限：

a) D1仅能够后冲洗积累在过滤器基底下的碎块，仅能够是空气驱动的，仅在鱼缸内操作，不能够在外部使用。

b) D2和D3仅能够在完全抽干水内容后才能够从过滤器基底后冲洗碎块。为此，它们仅可以作为外过滤器使用，而不是嵌入式过滤器使用，因此限制了它们的应用。

我们的美国专利No.6234113 B1和D2-D3具有相同的不足，并且必须在冲洗之前完全抽干，尽管该专利在D2之前D1和D3之后公开，但是没有人使用相似的专利来开发和我们一样的可综合适用的过滤器系统。

结论: 上述独特的特征组合使得本专利申请的瞬间翻转冲洗的过滤器系统对于本领域技术人员来说是非显而易见的, 并且应该被认为是确定的创造性步骤, 能够使得本发明申请的许多翻转冲洗过滤器能够在具有或不具有水生物的、所有大小尺寸和操作模式的水器具中适用。