(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204022622 U
(45)授权公告日 2014.12.17

(21)申请号 201420418359.6

(22)申请日 2014.07.28

(73)专利权人 长业环保集团有限公司
地址 310020 浙江省杭州市新塘路65号元华旺座商务大厦B座11楼

(72)发明人 张立传 李强 李仁浩 周影

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)

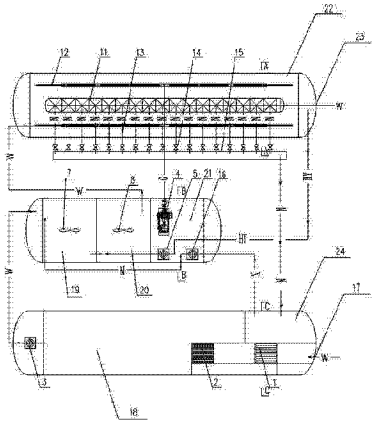
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，包括依次连通的格栅井、调节池、厌氧池、缺氧池和好氧池，所述调节池与厌氧池之间设有调节池提升泵，所述格栅井上设有连接化粪池出水口的总进水口，所述好氧池的出水口处设有泥水分离单元，所述泥水分离单元上设有总出水口，所述厌氧池内设有厌氧池搅拌机，所述缺氧池内设有缺氧池搅拌机，所述格栅井一侧设有污泥池，所述缺氧池一侧设有机电室，所述机电室内设有污泥泵，所述好氧池的出污泥口与污泥池连接，所述污泥泵连接污泥池和厌氧池。本实用新型高效地对偏离市政污水处理服务范围、集散居住的居民或集散办公人员日常生活、办公而产生的生活污水进行处理、出水可回收再利用。



CN 204022622 U

1. 一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：其包括依次连通的格栅井、调节池、厌氧池、缺氧池和好氧池，所述调节池与厌氧池之间设有调节池提升泵，所述格栅井上设有连接化粪池出水口的总进水口，所述好氧池的出水口处设有泥水分离单元，所述泥水分离单元上设有总出水口，所述厌氧池内设有厌氧池搅拌机，所述缺氧池内设有缺氧池搅拌机，所述格栅井一侧设有污泥池，所述缺氧池一侧设有机电室，所述机电室内设有污泥泵，所述好氧池的出污泥口与污泥池连接，所述污泥泵连接污泥池和厌氧池。

2. 根据权利要求 1 所述的一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：所述机电室内设有用于调节好氧池的混合液回流量的混合液回泵，所述混合液回流泵连接缺氧池与好氧池。

3. 根据权利要求 1 所述的一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：所述机电室内设有用于控制的 PLC 控制柜。

4. 根据权利要求 2 所述的一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：所述格栅井包括粗格栅和细格栅，所述粗格栅靠近进水口。

5. 根据权利要求 2 所述的一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：所述泥水分离单元包括 PVC 斜管、位于 PVC 斜管上方的出水槽和位于 PVC 斜管下方的集泥锥斗，所述集泥锥斗下方设有排泥槽，所述集泥锥斗与排泥槽通过若干排泥管连接，所述排泥管上设有排泥阀，所述排泥槽与污泥池连接。

6. 根据权利要求 2 所述的一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：所述好氧池内设有可提升曝气装置，所述机电室内设有配合可提升曝气装置的曝气风机。

7. 根据权利要求 6 所述的一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，其特征在于：所述厌氧池搅拌机和缺氧池搅拌机均为可调转速液上推流搅拌机，所述可提升曝气装置为管式微孔曝气器。

一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水体环境保护及水资源再利用装置，尤其涉及一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置。

背景技术

[0002] 目前，环保市场上，对偏离市政污水处理服务范围、集散居住的居民或集散办公人员日常生活、办公而产生的生活污水进行处理的装置，如一元式污水处理装置，有以下缺点，致使市场应用不应如人意：

[0003] 1. 处理工艺落后，污水处理效率不高，在 60 ～ 70% 左右，甚至更低。不能满足人民群众对水体环境日益增长的要求。该水质标准只相当于现行地表水环境质量标准劣Ⅴ类水水质标准，这样水质的污水排放到自然水体依然对水体环境产生污染。

[0004] 2. 对氮磷的去除率低，无法达到更加严格的新环境质量标准。

[0005] 3. 组装运输不便。

[0006] 4. 无预制组装的格栅井、调节池，现场施工的混凝土格栅井、调节池施工安装质量、工期进度等难以控制。

实用新型内容

[0007] 本实用新型为了解决上述现有技术存在的缺陷和不足，提供了一种高效地对偏离市政污水处理服务范围、集散居住的居民或集散办公人员日常生活、办公而产生的生活污水进行处理、出水可回收再利用的组合式罐形生化技术处理生活污水装置。

[0008] 本实用新型的技术方案：一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，包括依次连通的格栅井、调节池、厌氧池、缺氧池和好氧池，所述调节池与厌氧池之间设有调节池提升泵，所述格栅井上设有连接化粪池出水口的总进水口，所述好氧池的出水口处设有泥水分离单元，所述泥水分离单元上设有总出水口，所述厌氧池内设有厌氧池搅拌机，所述缺氧池内设有缺氧池搅拌机，所述格栅井一侧设有污泥池，所述缺氧池一侧设有机电室，所述机电室内设有污泥泵，所述好氧池的出污泥口与污泥池连接，所述污泥泵连接污泥池和厌氧池。

[0009] 优选地，所述机电室内设有用于调节好氧池的混合液回流量的混合液回泵，所述混合液回流泵连接缺氧池与好氧池。

[0010] 优选地，所述机电室内设有用于控制的 PLC 控制柜。

[0011] 优选地，所述格栅井包括粗格栅和细格栅，所述粗格栅靠近进水口。

[0012] 优选地，所述泥水分离单元包括 PVC 斜管、位于 PVC 斜管上方的出水槽和位于 PVC 斜管下方的集泥锥斗，所述集泥锥斗下方设有排泥槽，所述集泥锥斗与排泥槽通过若干排泥管连接，所述排泥管上设有排泥阀，所述排泥槽与污泥池连接。

[0013] 该种斜管抗变形老化不易积泥堵塞。

[0014] 优选地，所述好氧池内设有可提升曝气装置，所述机电室内设有配合可提升曝气

装置的曝气风机。

[0015] 本实用新型采用可提升曝气装置方便不停水排空检修，维护方便。

[0016] 优选地，所述厌氧池搅拌机和缺氧池搅拌机均为可调转速液上推流搅拌机，所述可提升曝气装置为管式微孔曝气器。

[0017] 本实用新型主要用于 A^2O 污水处理工艺处理生活污水，具有生物脱氮除磷同步去除有机污染物的功能，采用液上式推流搅拌机，相比液下式推流搅拌机，具有安装简单，检修维护方便的特点。

[0018] 本实用新型高效地对偏离市政污水处理服务范围、集散居住的居民或集散办公人员日常生活、办公而产生的生活污水进行处理、出水可回收再利用。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型的俯视平面示意图；

[0020] 图 2 为图 1 中 A-A 剖面图；

[0021] 图 3 为图 1 中 B-B 剖面图；

[0022] 图 4 为图 1 中 C-C 剖面图。

[0023] 图中 1. 粗格栅，2. 细格栅，3. 调节池提升泵，4. 曝气风机，5. 混合液回流泵，6. PLC 控制柜，7. 厌氧池搅拌机，8. 缺氧池搅拌机，9. 出水槽，10. PVC 斜管，11. 集泥锥斗，12. 可提升曝气装置，13. 排泥管，14. 排泥阀，15. 排泥槽，16. 污泥泵，17. 总进水口，18. 调节池，19. 厌氧池，20. 缺氧池，21. 机电室，22. 好氧池，23. 总出水口，24. 污泥池。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和工作原理对本实用新型作进一步详细的说明，但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0025] 如图 1-4 所示，一种组合式罐形生化技术处理生活污水装置，包括依次连通的格栅井、调节池 18、厌氧池 19、缺氧池 20 和好氧池 22，调节池 18 与厌氧池 19 之间设有调节池提升泵 3，格栅井上设有连接化粪池出水口的总进水口 17，好氧池 22 的出水口处设有泥水分离单元，泥水分离单元上设有总出水口 23，厌氧池 19 内设有厌氧池搅拌机 7，缺氧池 20 内设有缺氧池搅拌机 8，格栅井一侧设有污泥池 24，缺氧池 20 一侧设有机电室 21，机电室 21 内设有污泥泵 16，好氧池 22 的出污泥口与污泥池 24 连接，污泥泵 16 连接污泥池 24 和厌氧池 19。机电室 21 内设有用于调节好氧池 22 的混合液回流量的混合液回泵 5，混合液回流泵 5 连接缺氧池 20 与好氧池 22。机电室 21 内设有用于控制的 PLC 控制柜 6。格栅井包括粗格栅 1 和细格栅 2，粗格栅 1 靠近进水口 17。泥水分离单元包括 PVC 斜管 10、位于 PVC 斜管 10 上方的出水槽 9 和位于 PVC 斜管 10 下方的集泥锥斗 11，集泥锥斗 11 下方设有排泥槽 15，集泥锥斗 11 与排泥槽 15 通过若干排泥管 13 连接，排泥管 13 上设有排泥阀 14，排泥槽 15 与污泥池 24 连接。好氧池 22 内设有可提升曝气装置 12，机电室 21 内设有配合可提升曝气装置 12 的曝气风机 4。厌氧池搅拌机 7 和缺氧池搅拌机 8 均为可调转速液上推流搅拌机，可提升曝气装置 12 为管式微孔曝气器。

[0026] 本实用新型中厌氧池、缺氧池、缺氧池均为常规生物处理单元。

[0027] 本实用新型生活污水的处理工艺：

[0028] 化粪池出水→格栅→调节池→厌氧厌氧池→缺氧池→好氧池→泥水分离单元→出水后处理或排放。

[0029] 说明：

[0030] 1）本处的预处理后的生活污水指经过化粪、隔油、沉砂、水质水量调节等简单处理后的生活污水

[0031] 2）出水后处理指进行消毒、过滤、人工湿地等深度处理达到完全可回用的处理工艺措施。

[0032] 本实用新型的工作原理：生活污水经化粪池处理后，进入粗格栅、细格栅去除大尺寸的漂浮物和悬浮物并拦截直径大于 8mm 的杂物，经调节池调节污水的水质与水量后用调节池提升泵提升进入厌氧池，污水在厌氧池内的可调转速液上推流搅拌机作用下，污水在此具备完全混合反应器的特征里，在厌氧微生物的作用下，做厌氧酸化生化处理，将水里的污染物或降解或小分子化，同时为聚磷菌进行充分的释磷提供一个停留空间和适合的环境条件，从而提高系统的除磷效果，可以改善污泥的沉降性能，防止丝壮菌的生长，提高系统的稳定性。

[0033] 厌氧池的出水流入缺氧池，污水在缺氧池里主要利用污水的炭源，在缺氧池内的可调转速液上推流搅拌机作用下，污水在此具备完全混合反应器的特征里，在反消化菌的作用下对混合液回流中的硝态氮进行反消化作用实现生物脱氮。完成对污染物氮的去除。好氧池的混合液的回流量通过混合液回流泵的阀门可调节流量，从而调节氮的最佳去除效率。

[0034] 缺氧池的出水流入好氧池，污水在好氧池里主要利用污水的好氧微生消化菌的作用下对污水中的有机污染物进生物降解，完成对有机污染物的去除。在好氧池里污水中的聚磷菌超量吸收磷，超量吸收磷的活性污泥一部分将作为剩余污泥排出系统，从而实现生物除磷。

[0035] 好氧池的出水流入泥水分离单元，污水经过 PVC 斜管，比重大于水的活性污泥将向下沉入集泥锥斗，上清液则可通过出水堰收集排出装置以外。完成对有机污染物的去除。沉淀下来的生物污泥绝大部分经污泥池和污泥泵回流至厌氧池，一部分剩余污泥通过定期外运排出系统外。实现污水充氧的可提升曝气装置采用充氧效率高的管式微孔曝气器，采用可提升式，方便故障后迅速排除，维护方便。

[0036] 本装置经现场调试运行合格后，⑧ PLC 控制柜可实现无人化管理运行，故障报警，从实现 PLC 智能化自动运行的效果，日常管理工作量极低。

[0037] 全工艺实现全套化，现场无需繁锁的现场土建筑施工；全地埋式，基本不影响周围景观。

[0038] 1. 本实用新型污水处理效率：

[0039] 本实用新型的装置处理后出水水质可达最新的《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，具体参数如下：

[0040]

序号	项目	单位	设计进水水质	设计出水水质	处理效率
1	SS	mg/L	≤ 100	≤ 20	80%
2	CODcr	mg/L	≤ 300	≤ 60	80%
3	氨氮(N)	mg/L	≤ 30	≤ 8（15）	73%
4	TP	mg/L	≤ 2	≤ 1	50%

[0041] 注：括号外的数值是水温 >12℃时的控制指标，括号内的数值是水温≤ 12℃时的控制指标。

[0042] 2. 本各处理单元设计参数：

[0043]

序号	项目	水力停留时间（HRT）
1	厌氧池	2Hr
2	缺氧池	2Hr
3	缺氧池	10Hr
4	泥水分离单元	2Hr

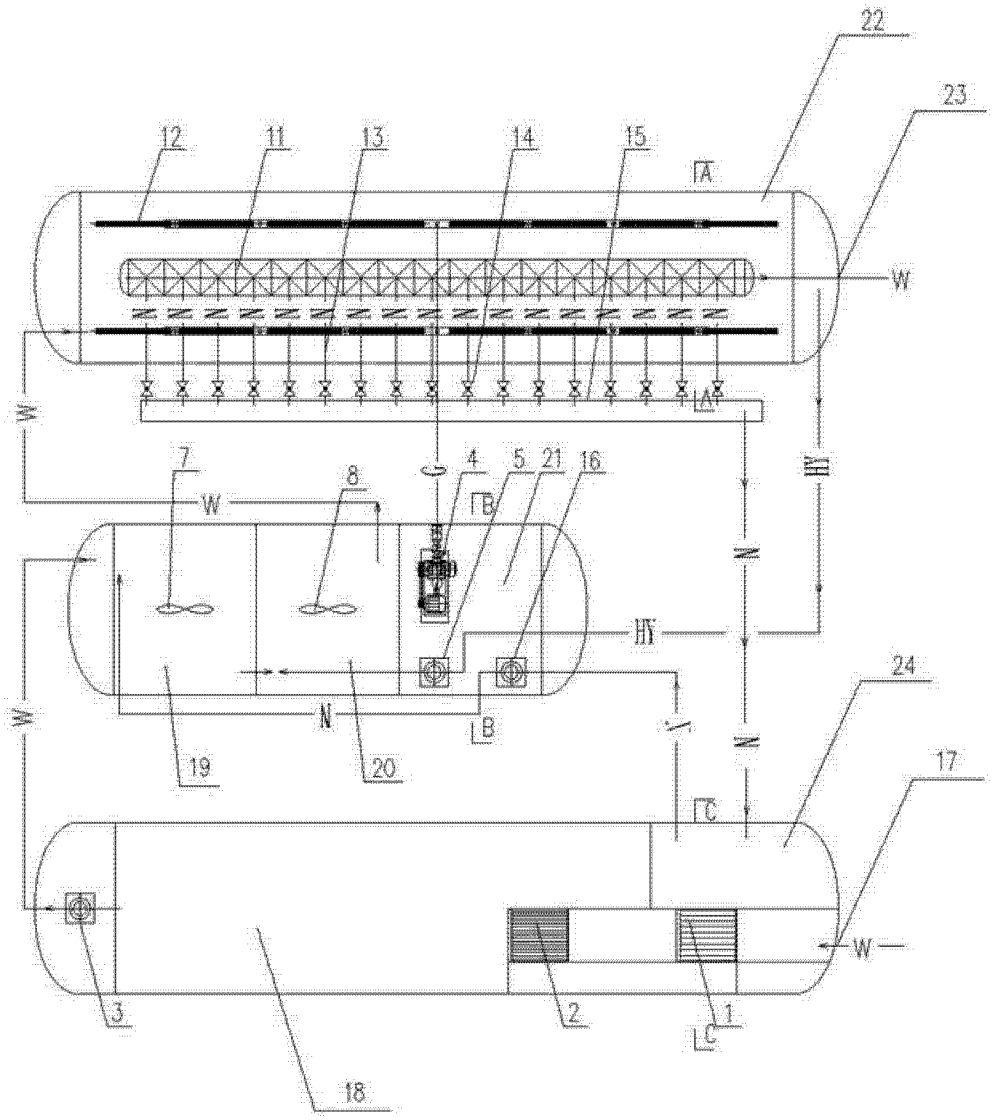

22
23
12
11
13
14
15
A
W
W
7
8
4
5
21
16
B
W
HY
N
HY
N
N
B
19
20
24
17
C
W
3
2
1
C
18

图 1

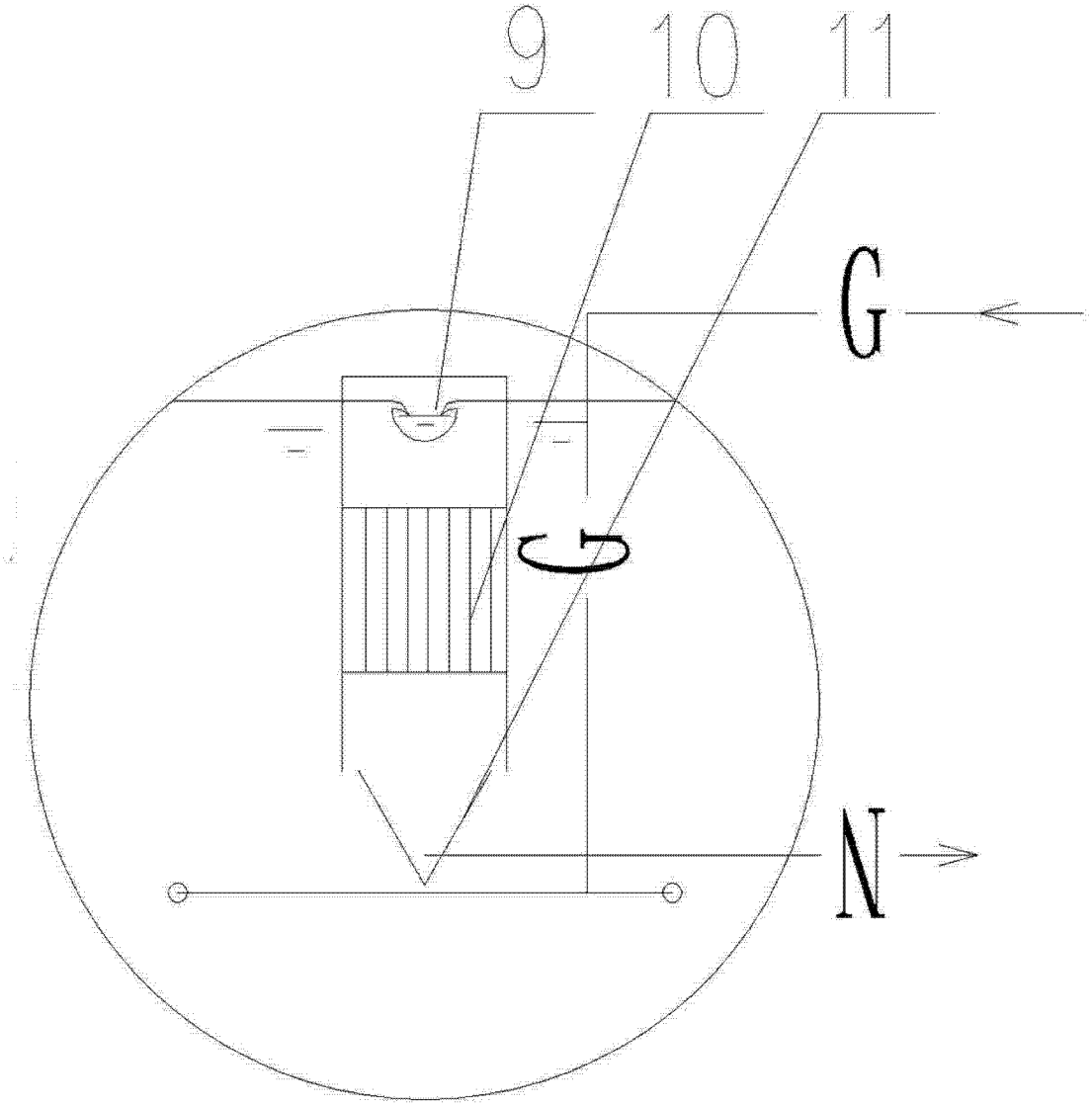


图 2

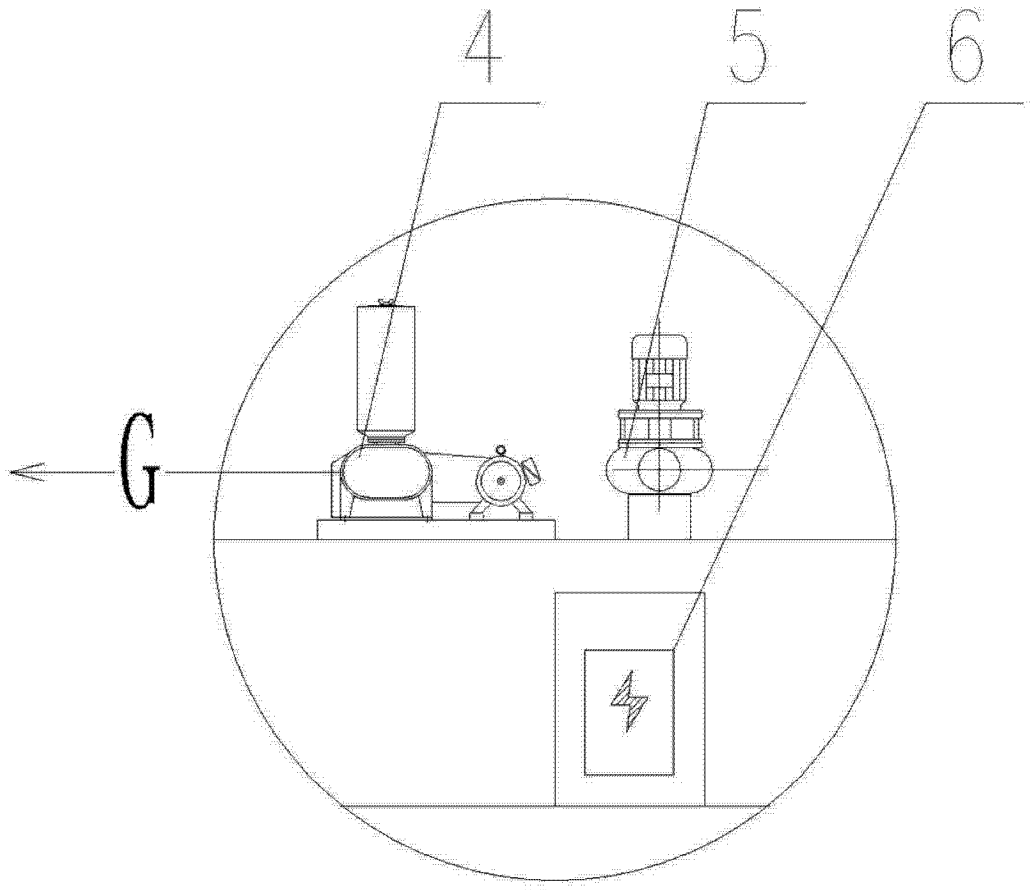


图 3

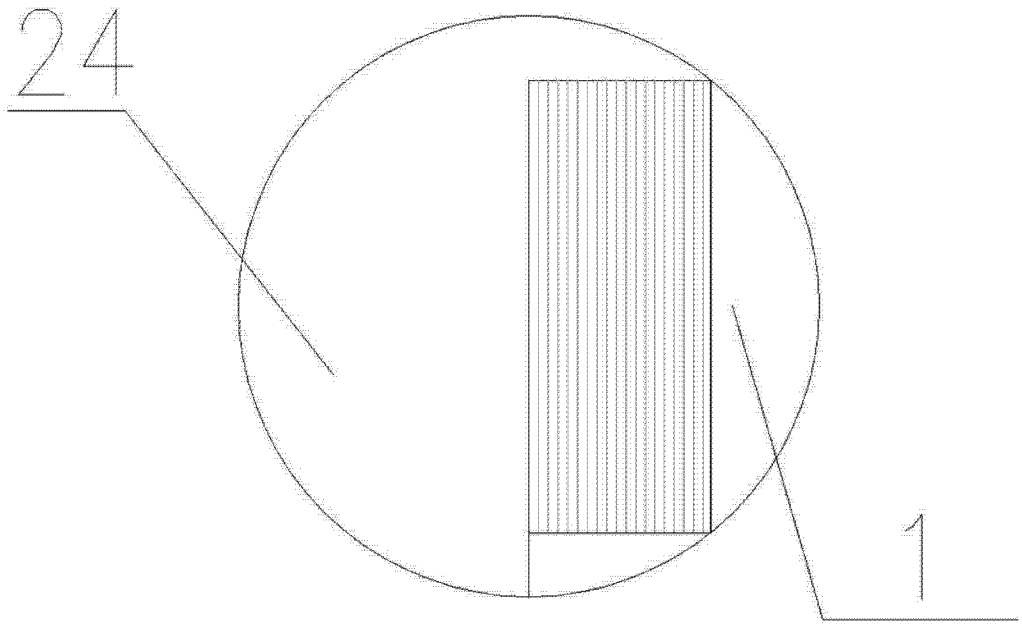


图 4