[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
C02F 9/02

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99242910.2

[45]授权公告日 2001 年 1 月 31 日

[11]授权公告号 CN 2417166Y

[22]申请日 1999.9.9 [24]颁证日 2001.1.13

[21]申请号 99242910.2

[73]专利权人 金天然

地址 312000 浙江省绍兴市人民路作揖坊 61 号

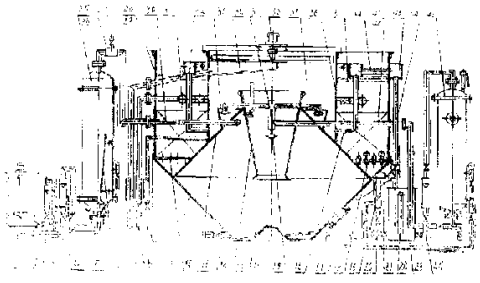
[72]设计人 金天然

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 多功能高效污水净化装置

[57]摘要

一种多功能高效污水净化装置，它包括物化反应器(25)、生化反应器(2 6)、中间水箱(23)。净化装置分 1 型和 2 型。主要由旋流分离罩(11)、气浮筒(38)、过滤层(42)或斜管(48)构成。本实用新型结构 设计合理，占地面积少、节能低耗、操作方便、具有旋流沉淀、快速双气浮、过滤吸附和生物技术多种功能的新一代污水净化大中型设备，污水经其净化后 达到和低于国家排放标准。适用于：印染、电镀、重金属、造纸(中段)、制 革、矿山、冶金、油田、食品、中成药等多种工业污水和城镇生活污水的治理。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

权　利　要　求　书

1、一种多功能高效污水净化装置，包括反应器，中间水箱(23)，置于反应器和中间水箱之间底部带污泥沉淀斗(14)的净化装置，其特征在于还同时包括置于污泥沉淀斗内的旋流分离罩(11)，旋流分离罩内设有带释放器(15)的导流气浮筒(13)，旋流分离罩上设有气浮筒(38)，气浮筒上部设有带括泥机(36)的集泥槽(34)，净化装置与气浮筒之间还置有过滤吸附池(41)或斜管二沉池(46)。

2、按权利要求1所述的多功能高效污水净化装置，其特征在于所述的过滤吸附池可由环形布水槽(32)，过滤层(42)，滤板(10)，过滤出水管(21)构成。

3、按权利要求1所述的多功能高效污水净化装置，其特征在于所述的斜管二沉池(46)可由单向阀布水管(52)，斜管(48)，幅射布水管(52)，环形集水槽(49)，出水斗(43)构成。

4、按权利要求1所述的多功能高效污水净化装置，其特征在于所述的反应器可为物化反应器(25)或生化反应器(26)。

5、按权利要求1或4所述的多功能高效污水净化装置，其特征在于所述的物化反应器(25)底部设有喷射管(5)，内设有扩散管(6)，上部设有射流器(27)，射流器(27)经进水管(30)与旋流分离罩(11)相连通。

6、按权利要求1或4所述的多功能高效污水净化装置，其特征在于所述的生化反应器(26)底部设有带气水混合器(55)的喷射管(5)，内部设有扩散管(6)，扩散管上方设有三相分离器(54)和集水槽(57)，集水槽与生化反应器外的出水管(58)相连通，出水管(58)经进水管(30)与旋流分离罩(11)相连通。

7、按权利要求1或2，3所述的多功能高效污水净化装置，其特征在于中间水箱(23)两侧装有反冲泵(20)，一侧反冲泵与溶合水泵(24)相连，另一侧反冲泵通过气水反冲管(19)与净化装置相连通。

多功能高效污水净化装置

本实用新型为多功能高效污水净化装置，属污水净化技术领域。

现有污水净化装置中为气浮筒，筒与外壳之间为沉淀区，沉淀区上设置过滤层。在实施中存在着过滤冲洗不易、时间长、外来水源耗用大、易堵塞等问题。

本实用新型的目的在于提供一种具有自动混凝、自动排泥、自动冲洗，集旋流沉淀、双气浮、过滤吸附和生物技术于一体的多功能高效污水净化设备。

本实用新型为多功能高效污水净化装置，包括反应器，中间水箱，置于反应器和中间水箱之间底部带污泥沉淀斗的净化装置，其特征在于还同时包括置于污泥沉淀斗内的旋流分离罩，旋流分离罩内设有带释放器的导流气浮筒，旋流分离罩上设有气浮筒，气浮筒上部设有带括泥机的集泥槽，净化装置与气浮筒之间还置有过滤吸附池或斜管二沉池。

所述的过滤吸附池可由环形布水槽，过滤层，滤板，过滤出水管构成。所述的斜管二沉池可由单向阀布水管，斜管，幅射布水管，环形集水槽，出水斗构成。

所述的反应器可为物化反应器或生化反应器。所述的物化反应器底部设有喷射管，内设有扩散管，上部设有射流器，射流器经进水管与旋流分离罩相连通。所述的生化反应器底部设有带气水混合器的喷射管，内部设有扩散管，扩散管上方设有三相分离器和集水槽，集水槽与生化反应器外的出水管相连通，出水管经进水管与旋流分离罩相连通。

所述的中间水箱两侧装有反冲泵，一侧反冲泵与溶合水泵相连，另一侧反冲泵通过气水反冲管与净化装置相连通。

本实用新型结构设计合理，使用时污水经物化或生化反应器预处理后进入净化装置，在旋流沉淀、快速双气浮、过滤吸附或斜管的多种功能下，达到污水的高效净化，集沉淀、气浮、过滤、生物技术多种功能于一体、污水经其净化后达到和低于国家排放标准。

本实用新型占地面积少、节能低耗、操作方便、自动化程度高。配置在线电子仪器，可实施微电脑控制的大中型国产现代化污水净化装备，适用于：印染、电镀、重金属、造纸（中段）、制革、矿山、冶金、油田、食品、中成药等多种工业污水和城镇生活污水的治理及给水净化、复水回用工程。

附图给出了本实用新型的结构示意图：

图1为本实用新型的整体结构示意图；

图2为本实用新型所述的2型净化装置结构示意图；

图3为本实用新型所述生化反应器的结构示意图；

图4为本实用新型所述中间水箱的结构示意图。

以下结合实施例对本实用新型作进一步描述。

本实用新型主要包括反应器，净化装置和中间水箱。

1、反应器：外形为园柱形封头锥底筒体，系压力式污水处理设备，分物化、生化二种。

a、物化反应器25：如图1所示，底部为喷射管5，内部正中为扩散管6由上下拉筋与筒体焊接固定，形成水力循环，封头出水管设有射流器27；

b、生化反应器26：如图3所示，底部设有带气水混合器55的喷

射管5，内部设有扩散管6，扩散管6上方设有三相分离器54 和集水槽57，组成流化床循环。集水槽57、生化出水管58连接管道混合器59。封头上设有排气管56，锥底设有生化污泥排放管60。

2、净化装置：外形为园柱锥底筒体，锥体为设有人孔53的污泥沉淀斗14，是污水净化的主设备，本实用新型所述的净化装置分1型和2型。

a、1型净化装置28：如图1所示，由旋流分离罩11焊接在污泥沉淀斗14上方，斗底设排泥管12；旋流分离罩正中连接导流气浮筒13，内设释放器15，旋流分离罩锥体上焊接气浮筒38，气浮托33，连接溶气水分配管35，均布3——5只释放器于气浮托内。气浮筒下部设有取样放空管9、气浮出水升流管16， 气浮筒上部设有带括泥机36的集泥槽34，浮泥排放管7，组成双气浮池37； 气浮筒与净化装置之间，设置过滤吸附池41，自上而下，设有：环形布水槽32固定在角铁档39上。槽底连通气浮出水升流管，槽则有傍路管40，连通出水斗43。下边过滤层42。可选用焦沫、活性炭、炭化树脂、半煤渣等微孔轻质滤料。下设滤板10过滤出水管21。过滤层上方设有环形穿孔管31连接排污管8，环形穿孔管外包15——20 目不锈钢纲布，防止反冲时滤料流失。

b、2型净化装置29：如图2所示，其旋流沉淀、双气浮结构与1型净化装置相同，区别在于：气浮筒38与装置筒体之间设置斜管二沉池46，自下而上设有：二沉排污管51，单向阀布水管52， 6-8支均布，角铁架47、斜管48、幅射布水管50，6-8支均布。 环形集水槽49，出水斗43，落水管44，中间水箱23。

3、中间水箱23：如图1和4所示，是装置的给排水设备，长方

形立体，内分二室、进水室连接过滤水箱21、落水管44，供水室设有净化水排放管22，两侧安装反冲泵，一侧反冲泵连接气水反冲管19，另一侧反冲泵通过溶气水泵24连接压力溶气罐45、空压机17。

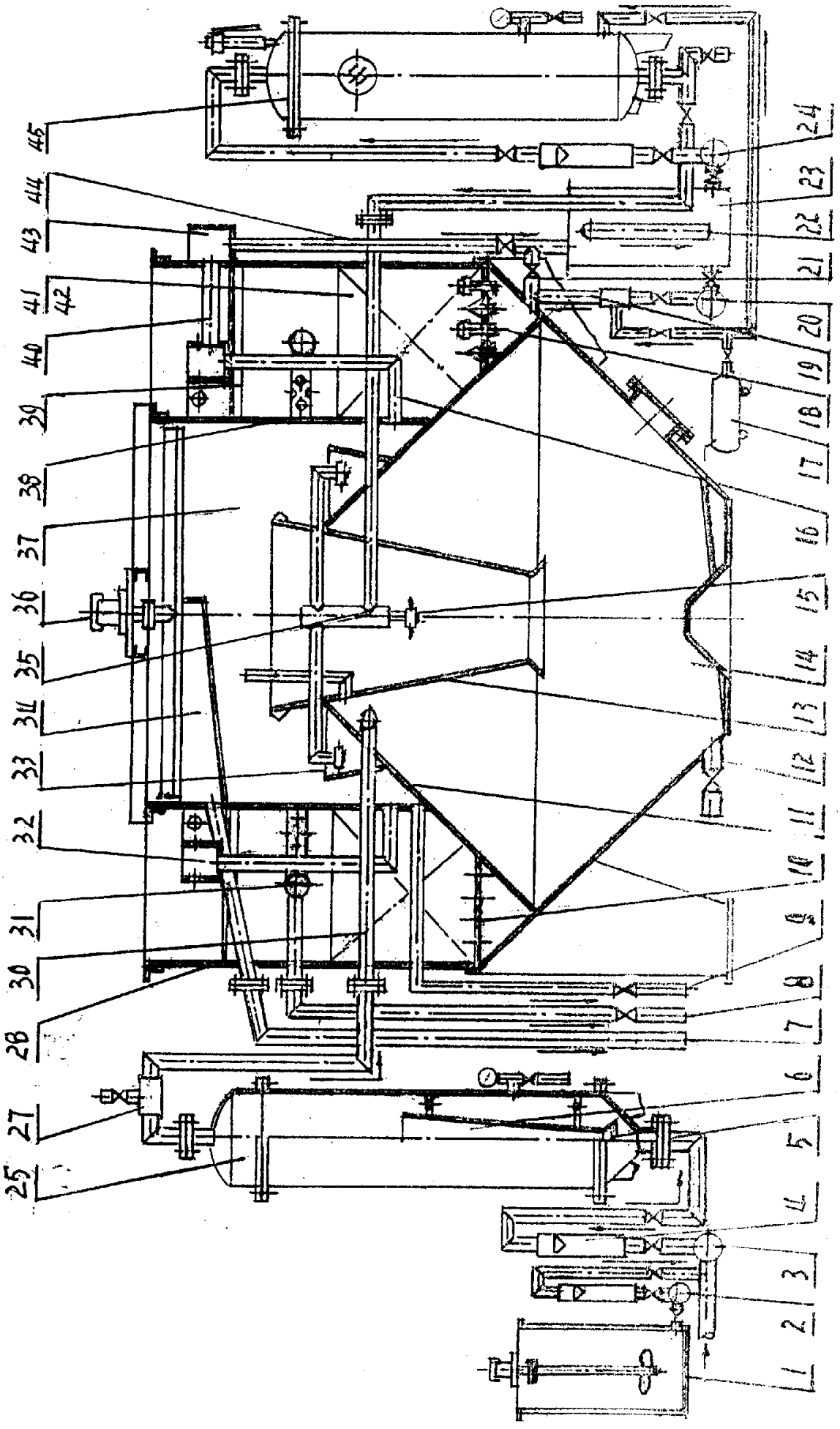
使用时：在污水泵3前自动加入由药剂箱1、计量泵2 提供的净化剂，在物化反应器25中，自动混凝，经射流器27、进水管30沿切线方向进入1型净化装置28内旋流分离罩11上部，在离心力和重力作用下，颗粒杂质和质量较大的污染聚凝物在污泥沉淀斗14中沉淀浓缩，定时由排泥管12外排：质量较小污染物，在导流气浮筒13中，与释放器15释放的微气泡结合，快速上浮，进入气浮筒38，在气浮托33和多只释放器15的共同作用下，形成密集的微气泡气浮垫层，拦集污染物，再次快速上浮分离。浮泥经括泥机36、集泥槽34、浮泥排放管7自动排放。气浮后净化水经气浮出水升流管16、 环形布槽32进入过滤吸附池41。在过滤层42的膜过滤和分子力吸附作用下，水质进一步净化，经过滤出水管21、中间水箱23、净化水排放管22达标排放或中水回用。

过滤层反冲时，可先开启落水管44阀门，关闭过滤出水管21阀门，气浮后净化水由环形布水槽32，傍路管40，经出水斗43、落水管44进入中间水箱23，污水继续处理运行。同时开启反冲泵20和气水反冲管19的阀门，经滤板10、长短柄滤头18的作用下，对滤层自动冲洗，反冲污水经环形穿孔管31、排污管8排入污水池。 反冲结束恢复全流程运行。

对于可生化的有机类污水，由生化反应器26预处理。在污水泵后接入压缩空气于气水混合器55，连接喷射管5。在喷射管、 扩散管6、三相分离器58的作用下，活性污泥流化循环， 有机污染物被

微生物分解，生化后污水经集水槽57、生化出水管58，自动加入由药剂箱1、计量泵2、流量计4输送的聚凝剂，经管道混合器59、进水管30进入净化装置处理。剩余空气由封顶的排气管56排入污水池曝气，剩余活性污泥由锥底的生化污泥排放管60回流至污水曝气池。

对于不要求或不适宜用过滤净化的污水，可用2型净化装置29，经物化或生化反应器预处理后的污水，经装置中旋流沉淀，双气浮净化后，由单向阀布水管52，进入斜管二沉淀46，在斜管48的浅层沉淀作用下，水质进一步净化，经辐射布水管50、环形集水槽49、出水斗43、落水管44、中间水箱23、净化水排放管22达标排放或中水回用。


45
44
43
41
42
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
28
27
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

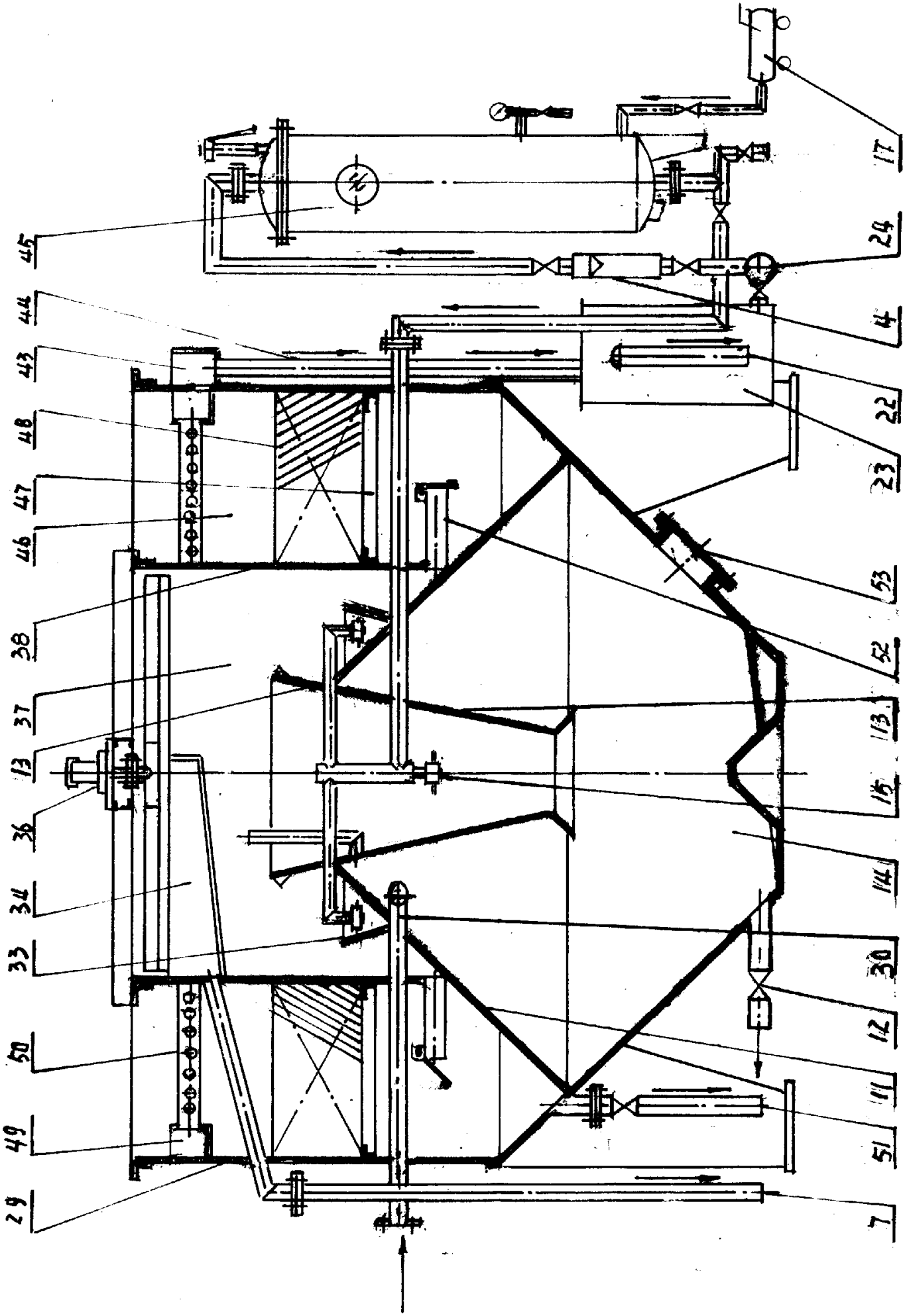

45
44
43
48
47
46
38
37
13
36
34
33
50
49
29
17
24
4
22
23
53
52
13.1
1/4
14.1
30
12
11
51
7

图 2

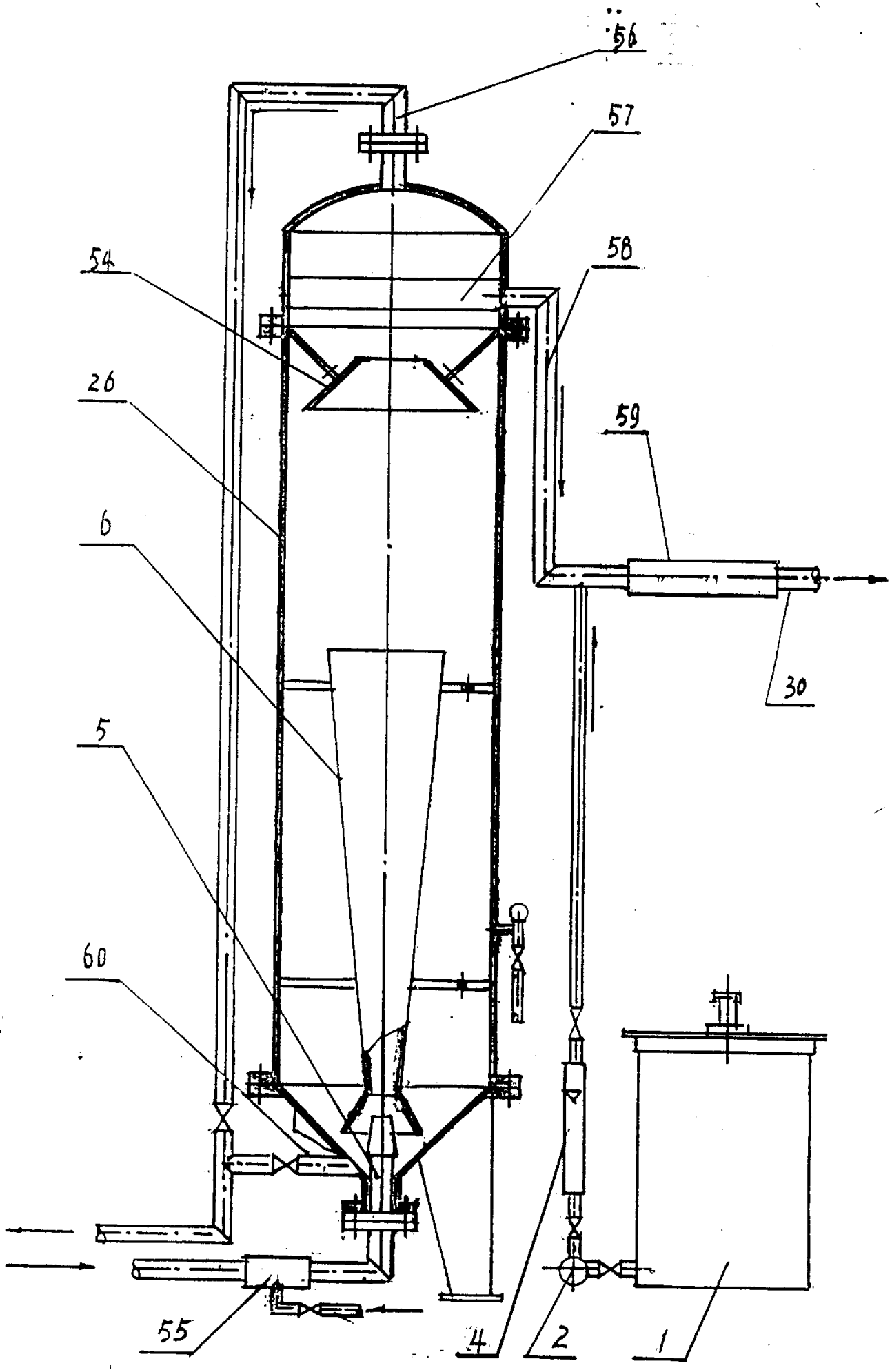


图3

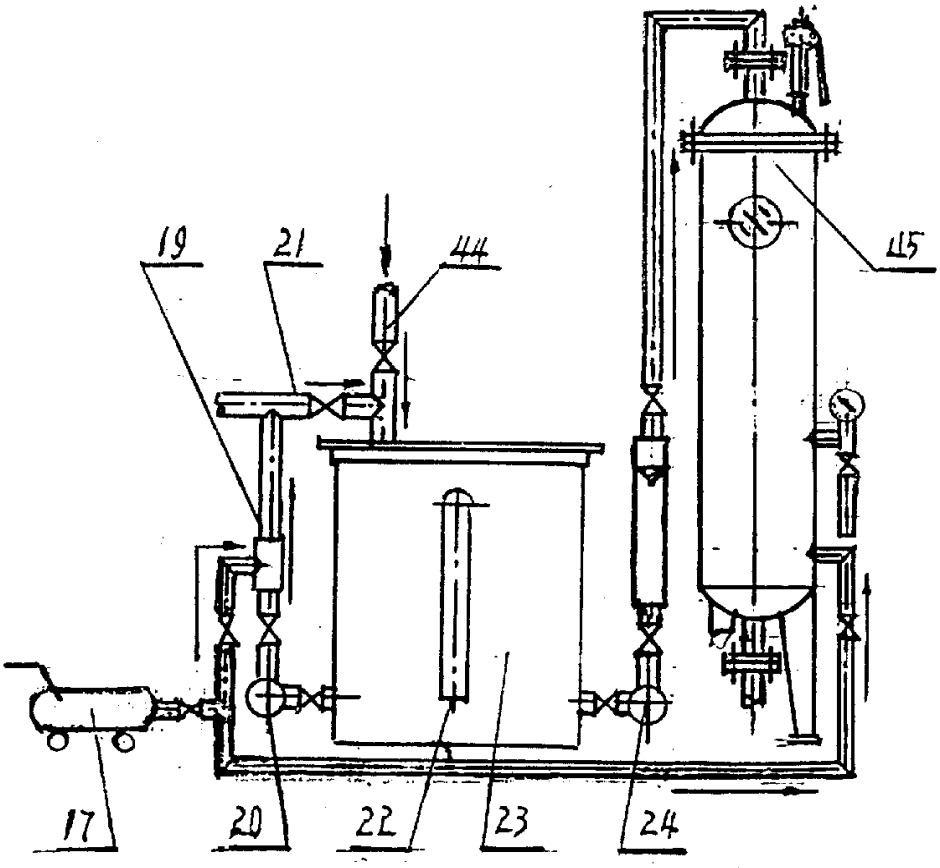


图4