(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104771946 B
(45)授权公告日 2016.04.27

(21)申请号 201510180598.1

(22)申请日 2012.09.04

(62)分案原申请数据
201210323856.3 2012.09.04

(73)专利权人 福建百川资源再生科技有限公司
地址 362808 福建省泉州市泉港区前黄镇工业区

(72)发明人 张飞鹏

(74)专利代理机构 泉州市文华专利代理有限公司 35205
代理人 车世伟

(51)Int.Cl.
B01D 29/50(2006.01)
B01D 29/68(2006.01)

(56)对比文件
CN 102216425 A,2011.10.12,
CN 1471994 A,2004.02.04,
CN 201799154 U,2011.04.20,
CN 101822918 A,2010.09.08,
JP S5684605 A,1981.07.10,

审查员 牛蒙

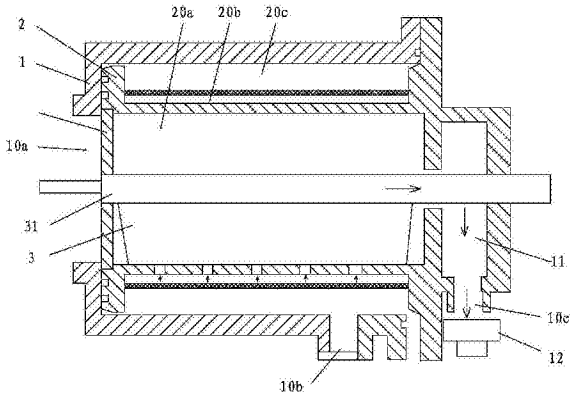
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

脉冲全自动反冲洗过滤器

(57)摘要

本发明公开一种脉冲全自动反冲洗过滤器，包括过滤器主支架、滤芯及吸嘴，滤芯包括内支架和多层滤网，内支架包括筒体，筒体的圆柱面外沿其轴向扣有多个分区角板，多个分区角板外围设有多层滤网，相邻分区角板形成存污区；过滤器主支架套在滤芯外，内支架内部形成过滤区，内支架和多层滤网之间设多个存污区，多层滤网和过滤器主支架之间形成清水区；吸嘴吸口贴在内支架的内壁上；相邻分区角板之间的筒体的圆柱面上布设多个水孔；吸口呈细条状且沿筒体轴线延伸，对应分区角板之间的多个水孔。反冲洗时由于吸嘴吸口贴在内支架内壁上，吸嘴内为零水压，反冲洗压差大于过滤压差，形成分区反冲洗，提高反洗效果，且可减少磨损，且更易于更换和反洗。



CN 104771946 B

1. 一种脉冲全自动反冲洗过滤器，包括圆筒结构的过滤器主支架，圆筒结构的滤芯，以及吸嘴，其特征在于：所述滤芯包括圆筒结构的内支架和围设在此内支架外的多层滤网，所述内支架包括筒体，筒体的圆柱面外沿其轴向扣有多个分区角板，多个分区角板外围设有多层滤网，使相邻两分区角板之间形成存污区；过滤器主支架套在滤芯外，内支架内部形成过滤区，内支架和多层滤网之间设有多个存污区，多层滤网和过滤器主支架之间形成清水区，过滤器主支架上设有进水口、出水口和排污口，进水口、过滤区、存污区、清水区和出水口依次连通，且存污区和排污口连通；所述吸嘴设置在内支架内，此吸嘴的吸口贴在内支架的内壁上，且此吸嘴以旋转吸收存污区内和存污区近旁的杂质并排至排污口的方式安装在过滤器主支架上；相邻两分区角板之间的筒体的圆柱面上布设多个水孔；所述吸嘴的吸口呈细条状且沿筒体轴线延伸，且对应上述相邻两分区角板之间的多个水孔设置。

2. 如权利要求 1 所述的脉冲全自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述吸嘴通过转轴安装在所述过滤器主支架上。

3. 如权利要求 2 所述的脉冲全自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述吸嘴由两片板材沿转轴的轴向延伸构成漏斗状。

4. 如权利要求 3 所述的脉冲全自动反冲洗过滤器，其特征在于：所述两片板材为柔性板材。

脉冲全自动反冲洗过滤器

[0001] 本发明是申请号为201210323856.3，申请日为2012年9月4日，发明名称为“脉冲全自动反冲洗过滤器”的分案。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种过滤器，特别是涉及一种脉冲全自动反冲洗过滤器。

背景技术

[0003] 传统的全自动反冲洗过滤器包括过滤器主支架、吸嘴和圆筒结构的滤芯，滤芯包括滤网，滤网围成筒状并安装在过滤器主支架上，吸嘴设置在此滤网内，吸嘴的吸口与滤网的内表面接触或不接触。过滤器主支架上还设有进水口、出水口和排污口。

[0004] 采用传统的全自动反冲洗过滤器进行过滤时，关闭排污口且吸嘴停止不转，水从进水口进入过滤器主支架的内部，在水压的压差的作用下，水从过滤器主支架的内部经多层滤网过滤后从出水口排出，以供生产使用。反冲洗时，打开排污口并旋转吸嘴，由于吸嘴内的水压小于滤芯内部水压，在水压的压差的作用下，水通过吸嘴的吸口和排污口最终被排出至过滤器外，从而对滤网进行表面清洗。

[0005] 这种结构的反冲洗存在以下问题：

[0006] 1、停留在滤网上的污垢会被旋转的吸嘴的转动机械力再次压进滤网，并越压越实，反清洗滤网时污垢不易清除；

[0007] 2、吸嘴的转动机械力会直接摩擦滤网，增大滤网的损耗；

[0008] 3、由于滤网的外表面为圆柱面，吸嘴无法对滤网实现分区清洗，清洗不集中，清洗效果差；

[0009] 4、即使吸嘴的吸口与滤网紧密接触，也无法实现反冲排水时的零水压，无法使反冲洗的压差大于过滤压差，反冲洗的效果较差。吸嘴的吸口压力小于滤后水压，故滤后水不会流向吸口，起不到反洗效果。

[0010] 5、如吸嘴吸口不与滤网接触，则反洗更不起作用，因吸嘴的吸口压力是滤前压力，滤前压力大于滤后压力，故根本无法反冲洗。

发明内容

[0011] 有鉴于此，本发明的目的在于提供一种能提高反冲洗效果且减少滤网磨损的脉冲全自动反冲洗过滤器。

[0012] 为了达成上述目的，本发明的解决方案是：

[0013] 一种脉冲全自动反冲洗过滤器，包括圆筒结构的过滤器主支架，圆筒结构的滤芯，以及吸嘴，所述滤芯包括圆筒结构的内支架和围设在此内支架外的多层滤网，所述内支架包括筒体，筒体的圆柱面外沿其轴向扣有多个分区角板，多个分区角板外围设有多层滤网，使相邻两分区角板之间形成存污区；过滤器主支架套在滤芯外，内支架内部形成过滤区，内支架和多层滤网之间设有多个存污区，多层滤网和过滤器主支架之间形成清水区，过滤

器主支架上设有进水口、出水口和排污口，进水口、过滤区、存污区、清水区和出水口依次连通，且存污区和排污口连通；所述吸嘴设置在内支架内，此吸嘴的吸口贴在内支架的内壁上，且此吸嘴以旋转吸收存污区内和存污区近旁的杂质并排至排污口的方式安装在过滤器主支架上；相邻两分区角板之间的筒体的圆柱面上布设多个水孔；所述吸嘴的吸口呈细条状且沿筒体轴线延伸，且对应上述相邻两分区角板之间的多个水孔设置。

[0014] 所述吸嘴通过转轴安装在所述过滤器主支架上。

[0015] 所述吸嘴由两片板材沿转轴的轴向延伸构成漏斗状。

[0016] 所述两片板材为柔性板材。

[0017] 采用上述结构后，本发明的一种脉冲全自动反冲洗过滤器具有以下有益效果：进行过滤时，关闭排污口且吸嘴不旋转，水从进水口进入内支架内部的过滤区，在压差的作用下，水从依次从过滤区经多层滤网过滤后进入清水区然后从出水口排出。对滤网进行反清洗时，首先，打开排污口并旋转吸嘴，当吸嘴的吸口旋转到某一存污区处时，由于吸嘴内的水压为零水压，此存污区内的存留的杂质及污物，以及吸嘴附近的水在水压的压差的作用下，依次通过吸嘴的吸口和排污口最终被排出过滤器外，从而对上述存污区内的水进行有效的反洗。然后，吸嘴继续旋转到下一个存污区，并对此存污区进行反洗。如此循环，可逐一对各存污区进行反洗。采用本发明反冲洗时，由于吸嘴的吸口贴在内支架的内壁上，吸嘴的吸口与内支架贴合，故反洗时滤前的水进不到吸嘴的吸口内，所以保证了吸嘴的吸口水压小于滤后水压；当反洗时，滤后水因压差的关系，自然通过滤网流向吸嘴，吸嘴内为零水压，存污区内的水压大致等于反冲洗压差，这样反冲洗压差大于过滤时的过滤压差，可对滤网进行分区反冲洗，并能达到更好的反洗效果。而且，滤网与吸嘴无接触，可减少滤网的磨损，且更易于更换和反洗。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的一种脉冲全自动反冲洗过滤器的过滤时的状态示意图；

[0019] 图 2 为本发明的一种脉冲全自动反冲洗过滤器的反清洗时的状态示意图；

[0020] 图 3 为本发明的一种脉冲全自动反冲洗过滤器的分解示意图；

[0021] 图 4 为本发明中的内支架的结构示意图；

[0022] 图 5 为本发明中的吸嘴和滤芯的装配示意图；

[0023] 图 6 为本发明中的转轴轴头定位器的结构示意图。

[0024] 图中：

[0025]	过滤器主支架	1	进水口	10a
[0026]	出水口	10b	排污口	10c
[0027]	排污室	11	脉冲排水阀	12
[0028]	滤芯	2	过滤区	20a
[0029]	存污区	20b	清水区	20c
[0030]	内支架	21	筒体	211
[0031]	分区角板	212	水孔	213
[0032]	滤网	22	吸嘴	3
[0033]	转轴	31	水腔	32

[0034] 转轴轴头定位器 33 水孔 34

具体实施方式

[0035] 为了进一步解释本发明的技术方案，下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0036] 如图1至6所示，本发明的一种脉冲全自动反冲洗过滤器，包括过滤器主支架1、滤芯2和吸嘴3。

[0037] 过滤器主支架1采用圆筒结构，过滤器主支架1套在圆筒结构的滤芯2外。

[0038] 滤芯2包括圆筒结构的内支架21和围设在内支架21外的多层滤网22，内支架21内部形成过滤区20a，内支架21和多层滤网22之间设有存污区20b，多层滤网22和过滤器主支架1之间形成清水区20c，过滤器主支架1上设有进水口10a、出水口10b和排污口10c，进水口10a、过滤区20a、存污区20b、清水区20c和出水口10b依次连通，且存污区20b和排污口10c连通。

[0039] 作为本发明的一个较佳实施例，内支架21包括筒体211，筒体211的圆柱面外沿其轴向扣有多个分区角板212，相邻两分区角板212之间形成存污区20b，相邻两分区角板212之间的筒体211的圆柱面上布设多个水孔213。较佳地，一个存污区20b对应的水孔213设置成一排，相邻三个分区角板212之间的水孔213交错布设。多层滤网22贴设在分区角板212外，多层滤网22的网目由内至外由多至少变化，网目多的滤网22靠近内支架21，能更好地起到与内支架21的密封作用，减少过滤区20a的水通过此处流向吸嘴3，可将水中的杂物阻挡在存污区20b内。

[0040] 吸嘴3设置在内支架21内，吸嘴3由两片柔性板材沿转轴31的轴向延伸构成漏斗状，柔性板材的径向端部构成吸口。吸嘴3的吸口贴在内支架21的内壁上，且吸嘴3以旋转吸收存污区20b内和存污区20b近旁的杂质并排至排污口10c的方式安装在过滤器主支架1上。转轴31指向进水口10a的一端安装有转轴轴头定位器33，转轴轴头定位器33上开有供水通过的水孔34，通过转轴轴头定位器33可保证转轴31的同轴度，使吸嘴3准确对准各存污区20b的一排水孔213。较佳地，吸嘴3的吸口与筒体211的内筒壁形成软接触。

[0041] 作为本发明的一个较佳实施例，吸嘴3的吸口呈细条状且沿筒体211轴线延伸，且对应相邻两分区角板212之间的多个水孔213设置。吸嘴3通过转轴31安装在过滤器主支架1上，转轴31内设有连通吸嘴3和排污口10c的水腔32。较佳地，转轴31上设有限制吸嘴3对应水孔213的定位装置。通过定位装置，使吸嘴3的吸口更精准地对准水孔213，反洗的水路更佳通畅，进而提高反洗时的清洁率。当然，上述定位装置也可通过电控装置来实现，例如上述定位装置采用感应器结构，当后述的电控部分接收到感应器的吸嘴3的吸口对准水孔213的信号后，发出指令使转轴31停止转动，对滤网22反洗一段时间。

[0042] 过滤器主支架1上还设有排污室11，排污口10c设置在排污室11的底部，排污口10c处安装有脉冲排水阀12。转轴31穿过筒体211后伸入排污室11，转轴31上对应排污室11设有排污孔。

[0043] 另外，过滤器的电控部分采用现有结构，其主要包括控制中心、转轴变速电机、自动控制电控系统、反洗吸嘴的转轴定位系统、进水压力感应器和出水压力感应器等。控制中心接收进水压力感应器和出水压力感应器的信号，控制中心并与自动控制电控系统和反洗

吸嘴的转轴定位系统对应连接。控制中心还控制转轴变速电机的转速以及脉冲排水阀 12 的启停。过滤器的电控部分作为公知技术，在此不再赘述。

[0044] 采用本发明正常工作进行过滤时，关闭脉冲排水阀 12，且转轴 31 不旋转。污水、含有杂质的水或者来自水源的水从进水口 10a、转轴轴头定位器 33 上的水孔 34 进入滤芯 2 的筒体 211 过滤区 20a 内部，由于筒体 211 过滤区 20a 的水压为 3 公斤 / 平方厘米，即 0.3MPa，清水区 20c 内的水压为 2 公斤 / 平方厘米，在压差作用下，水通过筒体 211 上的水孔 213 经多层滤网 22 过滤后进入清水区 20c，最后从出水口 10b 排出清洁的水，以供生产、农业、生活使用。

[0045] 当工作一段时间后，进水压力不变而出水压力变小，当压差达到一定设定值时，启动自动反洗功能。

[0046] 首先，水从进水口 10a 进入，打开脉冲排水阀 12 并旋转转轴 31，转轴 31 带动其上的吸嘴 3 一起旋转，当吸嘴 3 的吸口旋转到某一存污区 20b 处的排水孔 213 处时，转轴 31 停留一段时间以供反洗，时间可调，由于吸嘴 3 内的水压为 0 水压，此存污区 20b 内的存留的杂质及污物，在滤后 2 公斤水压的作用下滤后水依次通过滤网 22、吸嘴 3 的吸口、转轴 31 内的水腔 32 和转轴 31 上的上述排污孔进入排污室 11，最后通过脉冲排水阀 12 排出过滤器外，从而对上述存污区 20b 内的水进行有效的反洗。滤后水不断地以脉冲的方式通过滤网 22，从而达到清洁滤网的目的。

[0047] 其次，转轴 31 继续旋转并带动其上的吸嘴 3 一起旋转到下一个存污区 20b 处的排水孔 213，并对此存污区 20b 进行反洗。如此循环，可逐一对各存污区 20b 进行反洗。

[0048] 由于内支架 21 上的水孔 213 交错布设，这样轴转 31 旋转动时，内支架 21 的表面上如有污垢会被吸嘴 3 扫入下一排水孔 213 内并通过反洗排除，转轴 31 也不易卡死。在内支架 21 的圆柱面上扣设分区角板 212，可形成多个互不干扰的存污区 20b，通过对各存污区 20b 逐一反洗，可以提高清洗效果。较佳地，根据滤芯 2 的大小和规格来设定存污区 20b 的数量，如果筒体 211 的直径较大可设置较多分区角板 212。内支架 21 外围设滤网 22，因滤网 22 与吸嘴 3 无接触，可减少滤网 22 磨损，且更易于更换和反洗。

[0049] 本发明利用过滤水的出水压差及分区清洗对滤网 22 进行脉冲反冲洗，反冲洗时，由于吸嘴 3 内为零水压，存污区 20b 内的水压大致等于反冲洗压差，这样反冲洗压差大于过滤时的过滤压差。特别是反冲洗通过脉冲排水阀 12 来实现反洗时脉冲水压，可达到更好的反洗效果。另外，因采用分区反冲洗，故反冲洗时的压降不大，可分 40-80 区，相当于 1.25％ -2.5％的过滤面积变化。

[0050] 综上所述，本发明的一种脉冲全自动反冲洗过滤器具有以下优点：

[0051] 1、停留在滤网 22 上的污垢不会与吸嘴 3 直接接触；

[0052] 2、内支架 21 的筒体 211 的内壁可以加工得与吸嘴 3 同轴度公差为 10 丝的精度，再加上吸嘴 3 的吸口上的软连接，吸嘴 3 的吸口与筒体 211 形成紧密接触，反洗时起到有效的密封隔离作用，水不窜动，进而实现反洗吸嘴 3 内为排水零水压，有利于提高反清洗效果；

[0053] 3、吸嘴 3 没有与滤网 22 直接接触，故不会损坏滤网 22；

[0054] 4、因内支架 21 的独特设计与滤网 22 的内细外粗的结构，可达到分区的目的，并能形成藏污垢的存污区 20b，反洗时水不相互窜动，节水、快速、效果好；

[0055] 5、因反洗吸嘴 3 内为排水零水压，可在排水口加装脉冲排水阀 12，从而达到高于

过滤压差的反洗压差，在分区反洗的同时带有脉冲可对滤网 22 进行彻底清洁。

[0056] 上述实施例和附图并非限定本发明的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

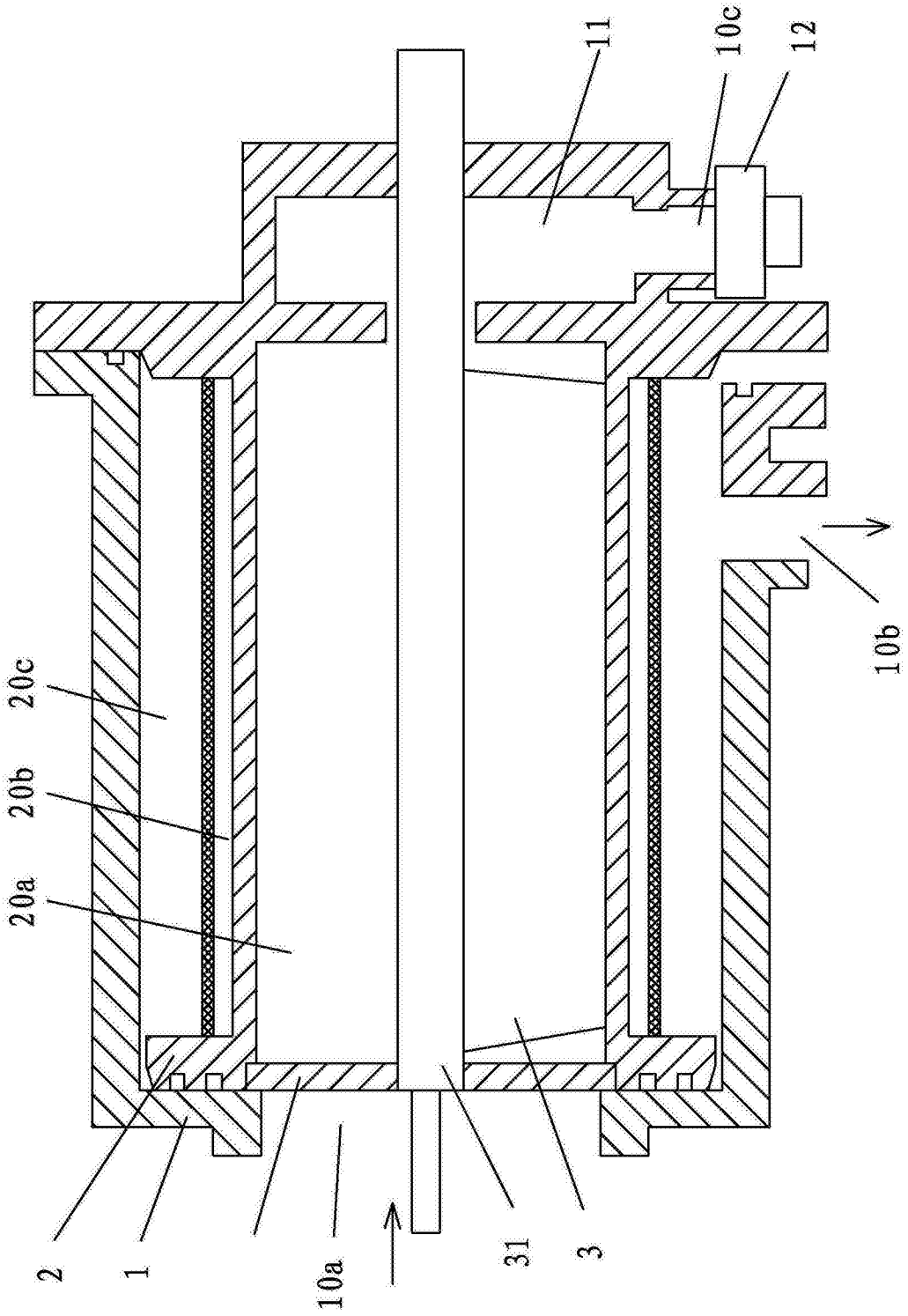


图 1

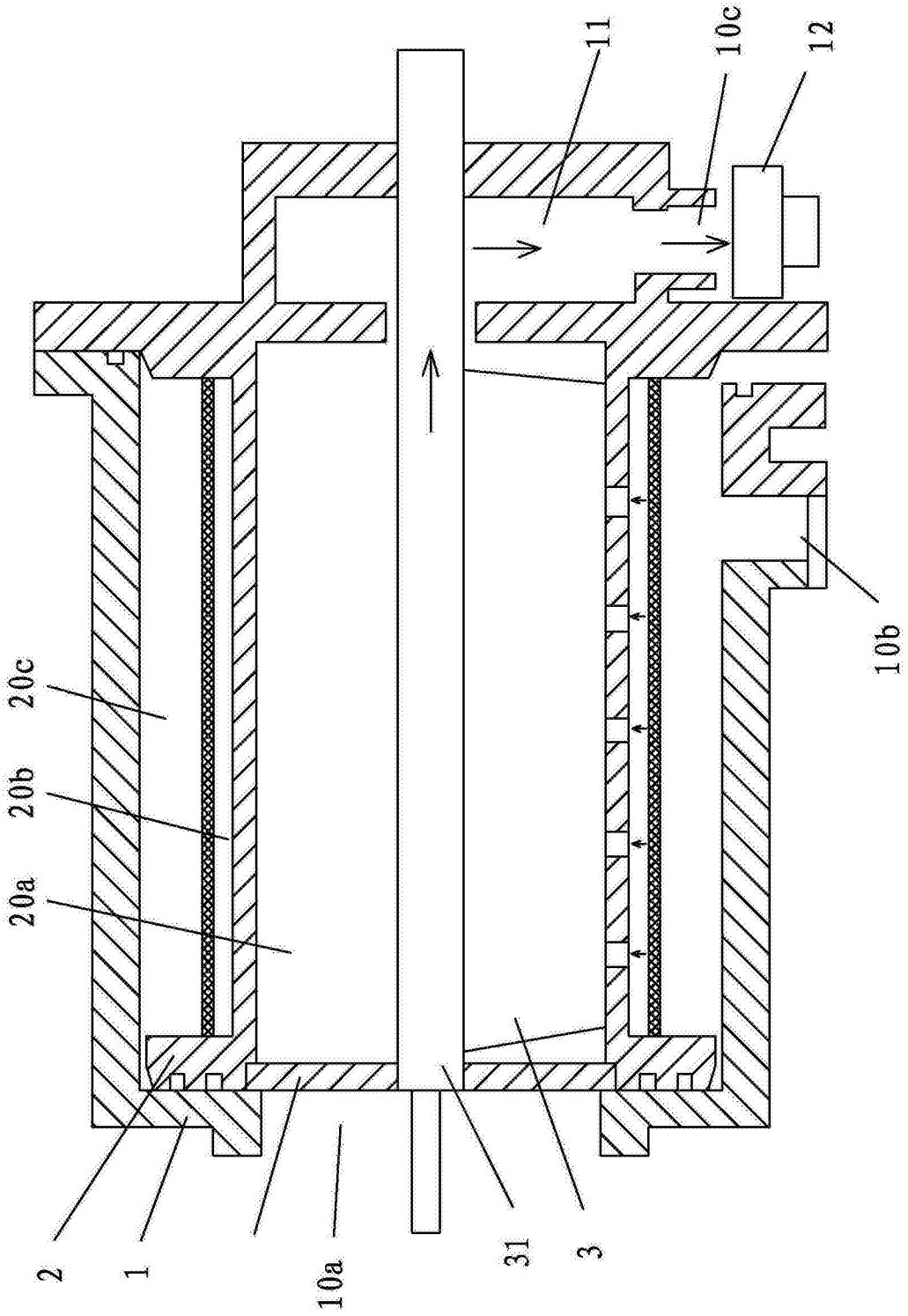


图 2

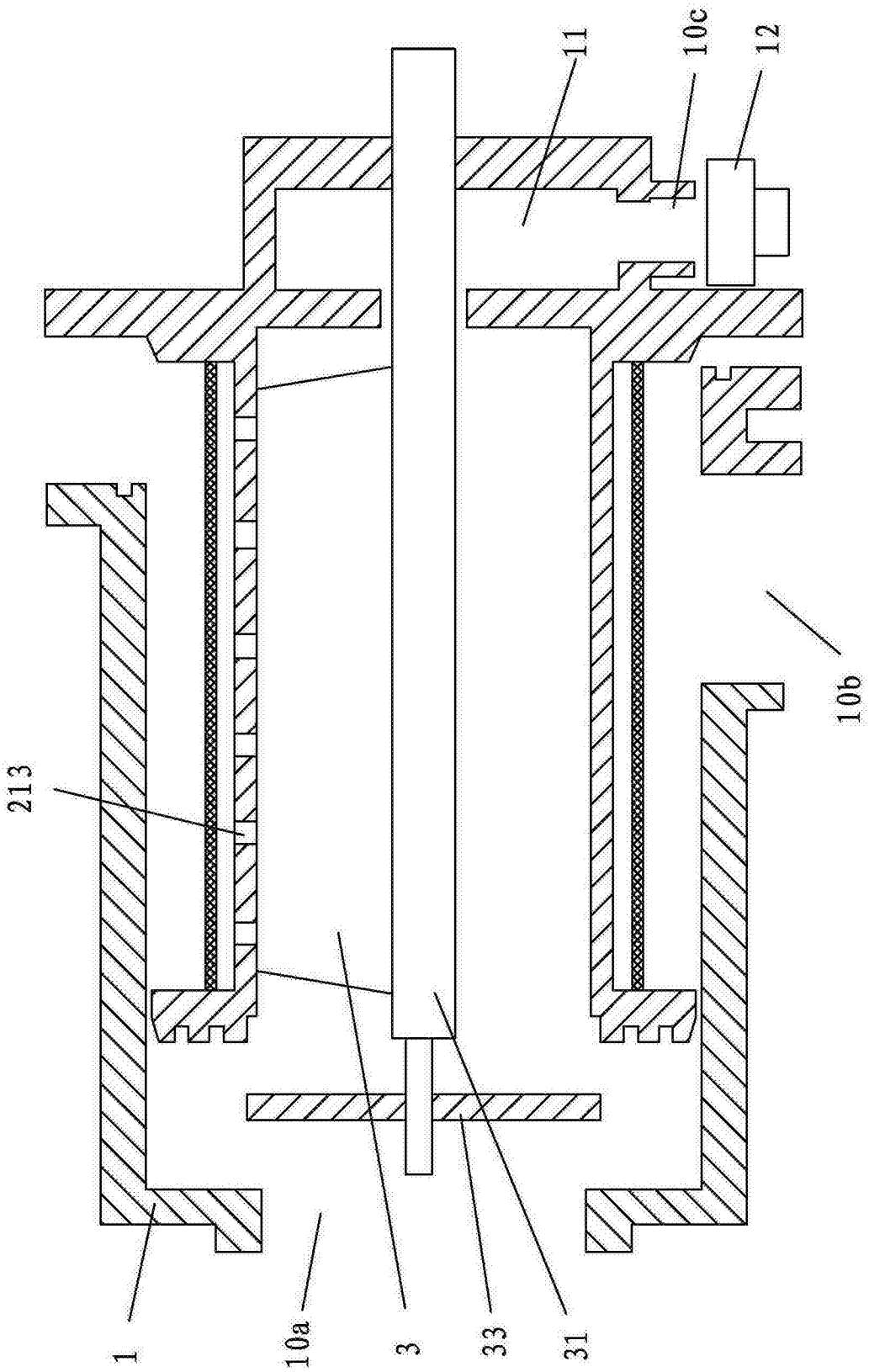


图 3

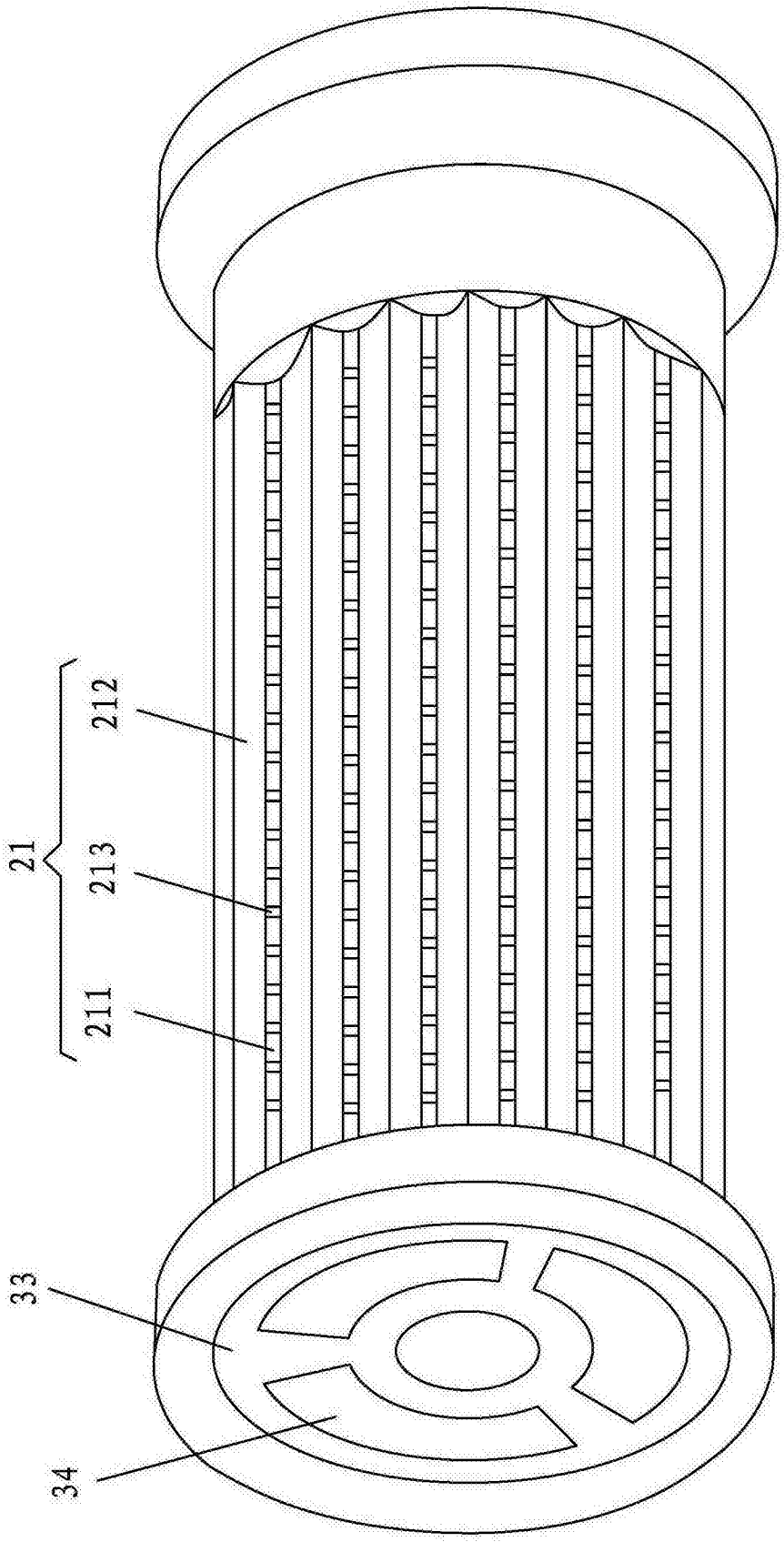


图 4

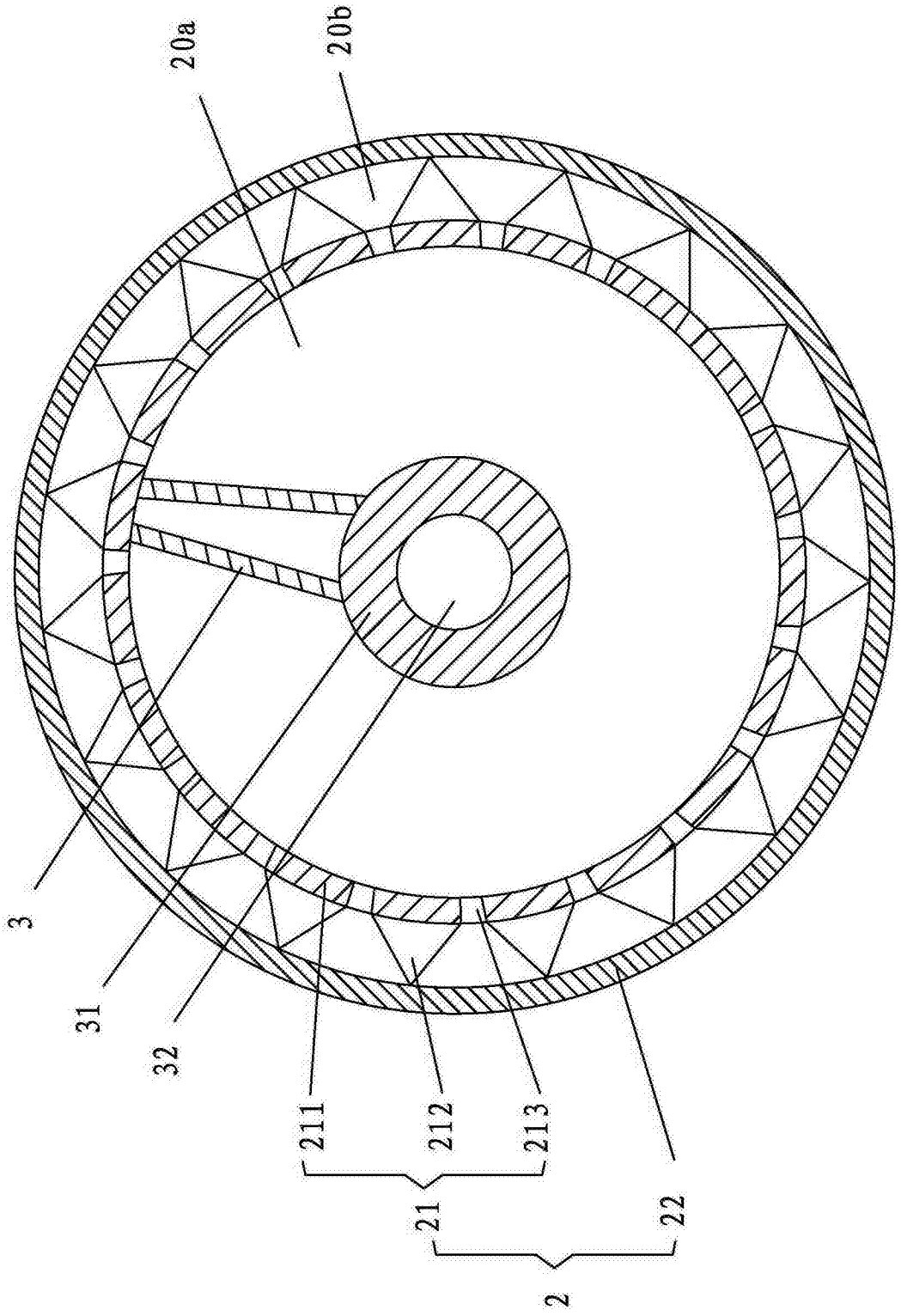


图 5

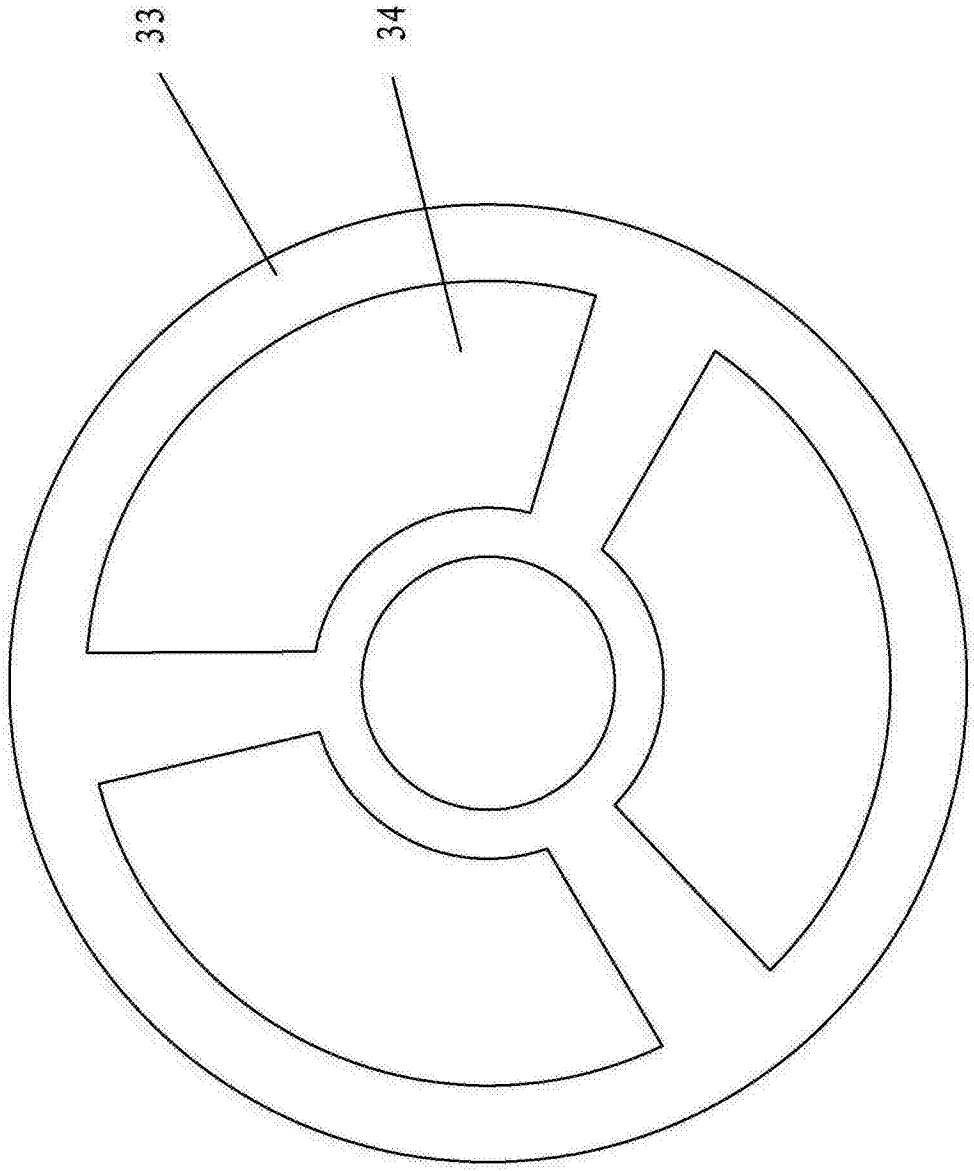


图 6