



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203839165 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420138044. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 03. 26

(73) 专利权人 浙江江山特种变压器有限公司

地址 324104 浙江省衢州市江山市清湖路口
江贺工业走廊 137 号

(72) 发明人 叶仁富

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100

代理人 范琪美

(51) Int. Cl.

H01F 27/14 (2006. 01)

B01D 35/02 (2006. 01)

B03C 1/033 (2006. 01)

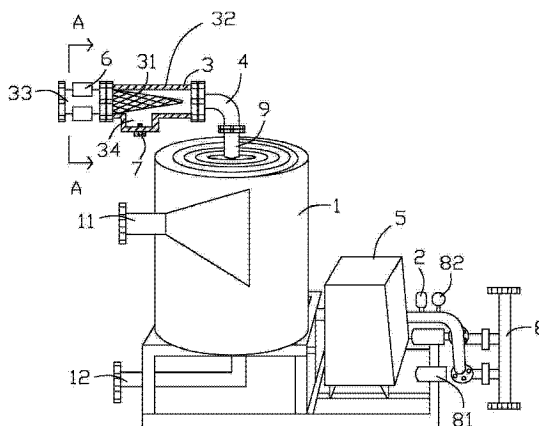
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

加装油净化器的变压器用热交换器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种加装油净化器的变压器用热交换器,包括降温箱和设于降温箱内螺旋形的降温管,降温管包括与变压器油箱连接的第一进油管 and 第一出油管,所述第一进油管和 / 或第一出油管上设有过滤器,过滤器包括连接管,连接管的两端分别设有一阀门,两阀门之间设有可拆卸的过滤管;过滤管包括进油过滤管和出油过滤管,出油过滤管和进油过滤管之间可拆卸连接;进油过滤管上设有过滤杂质的过滤网,过滤网向出油一侧凹陷形成容纳杂质的凹部,所述出油过滤管上设有吸附铁屑的第一永磁铁和第二永磁铁;过滤管底部设有放油装置;该循环装置降温效果好,还能对变压器油进行过滤,保护了变压器,在变压器油箱使用时也可拆下过滤管进行清理,保证不堵塞通道。



1. 一种加装油净化器的变压器用热交换器,包括内设冷却介质的降温箱(1)和设于降温箱(1)内螺旋形的降温管,所述降温箱(1)包括降温介质进口(11)和降温介质出口(12);降温管包括与变压器油箱连接的第一进油管(8)和第一出油管(9),其特征在于:所述第一进油管(8)和/或第一出油管(9)上设有过滤器,过滤器包括连接管,连接管的两端设有第一阀门和第二阀门,该第一阀门和第二阀门之间设有可拆卸的过滤管(3);过滤管(3)包括进油过滤管(32)和出油过滤管(33),出油过滤管(33)和进油过滤管(32)之间可拆卸连接;进油过滤管(32)上设有过滤杂质的过滤网(31),过滤网(31)向出油一侧凹陷形成容纳杂质的凹部,所述出油过滤管上设有吸附铁屑的第一永磁铁(61)和第二永磁铁(62);过滤管(1)底部设有放油装置(7)。

2. 根据权利要求1所述的加装油净化器的变压器用热交换器,其特征在于:所述进油过滤管(32)位于所述过滤网(31)进油一侧形成容纳超出过滤网外杂质的容纳槽(34)。

3. 根据权利要求1所述的加装油净化器的变压器用热交换器,其特征在于:所述第一永磁铁(61)和所述第二永磁铁(62)均为弧形,且套设于所述出油过滤管(33)的外围。

4. 根据权利要求1所述的加装油净化器的变压器用热交换器,其特征在于:所述进油过滤管(32)上与所述出油过滤管(33)连接处,沿内壁一圈设有环形槽,所述过滤网(31)设于该环形槽内。

5. 根据权利要求1所述的加装油净化器的变压器用热交换器,其特征在于:还包括控制箱(5)、液流继电器(2)、油泵(81)及压力表(82),所述控制箱(5)与液流继电器(2)、压力表(82)及油泵(81)电连接。

6. 根据权利要求1所述的加装油净化器的变压器用热交换器,其特征在于:第一进油管(8)上设有多个进油口。

7. 根据权利要求1所述的加装油净化器的变压器用热交换器,其特征在于:所述放油装置(7)为密封螺栓,所述第一阀门和第二阀门均为蝶阀。

加装油净化器的变压器用热交换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变压器领域,尤其是涉及一种加装油净化器的变压器用热交换器。

背景技术

[0002] 变压器在使用过程中会释放大量的热量,为降低变压器的热量,会将变压器置于装有变压器油的变压器油箱中,通过变压器油吸收变压器释放的热量,进而降低变压器的温度;而为了降低变压器油的热量,还会在变压器油箱上连接降温装置,将变压器油通入降温装置内进行降温。变压器油箱是由多块铁板经过打磨、敲击、焊接等方式组合而成,在其制造过程中会产生大量的铁屑等杂质,而人们通常只会在使用前用毛刷刷几遍,然后用布擦一擦,无法将铁屑等杂质清除干净。

[0003] 现有的变压器油循环散热装置只能对变压器油起到散热作用,无法除去变压器油中的杂质,同时在装入变压器油后,随着降温装置的工作,变压器油会带出变压器油箱内的铁屑等杂质运动,若不及时清理,进入变压器内会损坏变压器,影响变压器的使用,甚至烧毁变压器,而变压器油箱在使用时,清除不方便,且铁屑等杂质十分多,有的还很小,清除起来十分困难。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了克服现有技术的不足,提供一种能对变压器油进行降温和除杂的加装油净化器的变压器用热交换器。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种加装油净化器的变压器用热交换器,包括内设冷却介质的降温箱和设于降温箱内螺旋形的降温管,所述降温箱包括降温介质进口和降温介质出口;降温管包括与变压器油箱连接的第一进油管 and 第一出油管,所述第一进油管和 / 或第一出油管上设有过滤器,过滤器包括连接管,连接管的两端设有第一阀门和第二阀门,该第一阀门和第二阀门之间设有可拆卸的过滤管;过滤管包括进油过滤管和出油过滤管,出油过滤管和进油过滤管之间可拆卸连接;进油过滤管上设有过滤杂质的过滤网,过滤网向出油一侧凹陷形成容纳杂质的凹部,所述出油过滤管上设有吸附铁屑的第一永磁铁和第二永磁铁;过滤管底部设有放油装置。

[0006] 作为优选,所述进油过滤管位于所述过滤网进油一侧形成容纳超出过滤网外杂质的容纳槽。

[0007] 作为优选,所述第一永磁铁和所述第二永磁铁均为弧形,且套设于所述出油过滤管的外围。

[0008] 作为优选,所述进油过滤管上与所述出油过滤管连接处,沿内壁一圈设有环形槽,所述过滤网设于该环形槽内。

[0009] 作为优选,还包括控制箱、液流继电器、油泵及压力表,所述控制箱与液流继电器、压力表及油泵电连接。

[0010] 作为优选,第一进油管上设有多个进油口。

[0011] 作为优选,所述放油装置为密封螺栓,所述第一阀门和第二阀门均为蝶阀。

[0012] 工作原理:所述加装油净化器的变压器用热交换器用于变压器油的循环散热,设置降温箱提高了变压器油的降温效果,其上设置了过滤器,还能对变压器油中的铁屑等杂质进行清除,所述过滤器设置了过滤网和永磁铁双重过滤装置,设置了过滤网,能过滤掉变压器油箱内体积较大的杂质,而设置永磁铁,能吸附住过滤网无法过滤的小体积的铁屑,能自动对变压器油箱内的铁屑等杂质进行过滤,无需人为操作过滤,而设置阀门可控制关闭过滤管两端的通道,清理时,只需关闭阀门,拆下过滤管,将其清理干净再重新装上,打开阀门即可,避免铁屑等杂质进入变压器内,损坏变压器,进而对变压器起到了保护的作用,同时变压器油箱在使用过程中也可拆下过滤管进行清理,保证不堵塞通道。

[0013] 综上所述,本实用新型具有以下优点:不仅对变压器油的降温效果好,还能对变压器油进行彻底的过滤,进而对变压器起到了保护的作用,在变压器油箱使用过程中也可拆下过滤管进行清理,保证不堵塞通道。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0015] 图 2 为图 1A-A 面结构示意图。

[0016] 图 3 为本实用新型的过滤网结构示意图。

[0017] 图 4 为本实用新型的支撑筋结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为了使本技术领域的人员更好的理解本实用新型方案,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0019] 如图 1-4 所示,一种加装油净化器的变压器用热交换器,包括与变压器油箱连接的降温箱 1,降温箱 1 内装有降温介质,降温管浸在降温介质中,所述降温箱 1 包括降温介质进口 11 和降温介质出口 12;所选用的降温介质是水,而在其他实施例中,降温介质可为液氮等具有降温效果的物质;所述降温管为螺旋结构,且由降温箱 1 底部向降温箱顶壁螺旋上升,该设置增大了变压器油与降温介质的接触面积,降温效果更好,所述降温管包括第一进油管 8 和第一出油管 9,该第一进油管 8 和第一出油管 9 均与变压器油箱连接,为了能使变压器油箱内的油循环更充分,降温更全面,所述第一进油管 8 上设有多个进油口。

[0020] 所述第一出油管 9 上设有过滤器,当然,过滤器还可只设于第一进油管 8 或在第一进油管 8 和第一出油管 9 上都设置过滤器。具体的,所述过滤器包括连接管,该连接管包括第二进油管 4、第二出油管及过滤管 3,所述过滤管 3 两端分别与第二进油管 4 和第二出油管可拆卸连接;所述过滤管 3 包括进油过滤管 32 和出油过滤管 33,所述进油过滤管 32 与第二进油管 4 可拆卸连接,所述出油过滤管 33 与第二出油管可拆卸连接,所述出油过滤管 33 和进油过滤管 32 之间可拆卸连接,将过滤管设置成分体结构,方便对过滤管进行清理,且清理更加彻底;所述进油过滤管 32 与第二进油管 4 连接处设有进油密封圈,出油过滤管 33 与第二出油管连接处设有出油密封圈,出油过滤管 33 和进油过滤管 32 之间设有中间密封圈,设置上述密封圈,加强了密封效果;所述第二进油管 4 上设有第一阀门,第二出油

管上设有第二阀门；所述第一阀门与第二进油管 4 连接处设有第一密封环，第二阀门与第二出油管连接处设有第二密封环，第一阀门和第二阀门为蝶阀，当然还可以是截止阀、闸阀等，设置阀门方便控制管道的打开和关闭，设置该密封环增强了阀门与进油管和出油管之间的密封效果。

[0021] 具体的，所述第二进油管 4 和进油过滤管 32 的连接为法兰连接，第二出油管与出油过滤管 33 的连接为法兰连接，进油过滤管 32 与出油过滤管 33 的连接也为法兰连接；且第一阀门与第二进油管 4 的连接方式和第二阀门与第二出油管的连接方式也为法兰连接，该连接方式安装牢固，拆卸方便。

[0022] 进一步的，所述进油过滤管 32 上设有过滤杂质的过滤网 31，该过滤网能过滤掉体积较大的铁屑等杂质；具体的，所述过滤网 31 向出油一侧凹陷形成容纳杂质的凹部，该凹部的形状可以为多种，如圆台形、棱台形等，而在本实施例中，所述过滤网 31 为锥形结构，过滤网 31 包括尖端和开口端，开口端为进油端，开口端通过安装环 311 与过滤管固定，安装环 311 上沿轴向设有支撑筋 312，该支撑筋 312 对过滤网起制成作用，避免过滤网因变压器油的流动而晃动，该形状的过滤网能拦下大量杂质，同时不堵塞通道；可将安装环 311 和进油过滤管 32 焊接成一体结构，实现对过滤网的固定；而在本实施例中，在所述进油过滤管 32 上与出油过滤管 33 连接处，沿内壁一圈设有环形槽，所述安装环 311 设于该环形槽内，该设置在清洁时，可取出过滤网进行清理，清理更加彻底；为了进一步增大杂质容纳量，在所述进油过滤管 32 位于过滤网 31 的进油一侧形成容纳槽 34，该容纳槽用于容纳超出过滤网的杂质，进一步避免杂质过多而堵塞过滤管；过滤管 1 底部设有放油装置 7，具体的，放油装置 7 设于容纳槽 34 的底部，该放油装置 7 为密封螺栓，还可以是密封塞，关闭第一阀门和第二阀门后，拆下放油装置 7，即可放出过滤管 1 内的变压器油，更加方便过滤管的拆卸。

[0023] 具体的，所述出油过滤管 33 上套设有吸附铁屑的永磁铁 6，该永磁铁 6 包括第一永磁铁 61 和第二永磁铁 62；根据物理原理磁铁端部的磁性大于中间的磁性，将其分成两个增强其磁性；在其他实施例中，可将永磁铁安装在出油过滤管 33 内壁上，即在出油过滤管 33 内壁上设置两固定槽，然后将第一永磁铁 61 和第二永磁铁 62 分别安装在两固定槽内，该设置能防止永磁铁 6 随变压器油一起移动；而在本实施例中，将所述第一永磁铁 61 和第二永磁铁 62 均设为弧形，且套设于所述出油过滤管 33 的外围，设置该永磁铁能吸附过滤网无法过滤掉的小体积铁屑，永磁铁的吸铁屑效果好；本实施例采用安装永磁铁的方式更加容易，方便生产，且不影响管道内变压器的流量。进一步的，所述弧形的第一永磁铁 61 和第二永磁铁 62 的弧度均设为 60° ；当然，第一永磁铁 61 和第二永磁铁 62 的弧度还可以是 30° - 59° 或者是 61° - 150° ，设置该弧度范围内的磁铁形成的磁力强，有利于吸附铁屑。

[0024] 为了方便对散热装置内变压器油的监督，还设置了控制箱 5 和设于第一进油管 8 上的液流继电器 2、油泵 81 及压力表 82，所述油泵 81 为多个；所述液流继电器 2 能测量变压器油的温度和管道内变压器油的流速，并显示测量的数据，方便观察，从而预测过滤管内杂质量，再决定是否对过滤管进行清洁，同时还具有温度反馈功能，使用更加方便；压力表 82 内显示管道内的油压，油泵 81 用于加速变压器油的强制循环，进而加快变压器油的散热速度，所述控制箱 5 与液流继电器 2、压力表 82、油泵 81 电连接；当液流继电器 2 检测到变压器温度过高时，会将高温信号传送到控制箱 5，控制箱 5 接收到信号后，控制箱 5 控制油泵 81 打开，开始强制循环散热，加强变压器油的散热效果，能快速降温避免变压器因温度过高

而烧坏；当液流继电器 2 检测到变压器温度过低时，会将低温信号传送到控制箱 5，控制箱 5 接收到信号后，控制箱 5 控制油泵 81 关闭，散热循环恢复正常，同时缩短了油泵的工作时间，从而节约了电能。

[0025] 所述加装油净化器的变压器用热交换器用于变压器油的循环散热，其上设置了过滤器，还能对变压器油中的铁屑等杂质进行清除，所述过滤器设置了过滤网和永磁铁双重过滤装置，设置过滤网，能过滤掉变压器油箱内体积较大的杂质，而设置永磁铁，能吸附住过滤网无法过滤的小体积的铁屑，能自动对变压器油箱内的铁屑等杂质进行过滤，无需人为操作过滤，而设置阀门可控制关闭过滤管两端的通道，清理时，只需关闭阀门，拆下过滤管，将其清理干净再重新装上，打开阀门即可，避免铁屑等杂质进入变压器内，损坏变压器，进而对变压器起到了保护的作用，同时在变压器油箱使用过程中也可拆下过滤管进行清理，保证不堵塞通道。

[0026] 其过滤过程：当变压器油箱内的变压器油进行循环散热时，变压器油运动带动铁屑等杂质从第一出油管 8 到达降温管，在降温箱 1 内进行散热，散热后的变压器油带动杂质进入装有过滤器的第一进油管 2；体积较大的杂质被过滤网 31 阻挡后，沉淀在容纳槽 34 内，而体积较小的铁屑则随变压器油穿过过滤网 31，到达过滤管 3 出油一端，被第一永磁铁 61 和第二永磁铁 62 所吸附，经过过滤器过滤后的变压器油回到变压器油箱内；同时观察液流继电器 2 显示的变压器油的流速，当变压器流速过低时，需对过滤器进行清理。而当过滤器只设于第一进油管 8 或者均设于第一进油管 8 和第一出油管上时，其过滤过程与上述过滤器只设于第一出油管上时相似。

[0027] 清理过程：先关闭第一阀门和第二阀门，中止管道内变压器油的流动，再拧出放油螺栓，将过滤管 3 内的变压器油放出，再拧开过滤管 3 两端与第二进油管 4 和第二出油管连接的密封螺栓，卸下过滤管 3；取下永磁铁 6，将铁屑清理干净，再将过滤管 3 拆分成进油过滤管 32 和出油过滤管 33，取下过滤网 31，进行彻底清洁；清理完成后，再将放油螺栓拧紧，过滤网 31 装回进油过滤管 32，将进油过滤管 32 和出油过滤管 33 重新安装成过滤管 3，将过滤管 3 的两端分别与第二进油管 4 和第二出油管连接，拧上放油螺栓，完成清理后的安装；重新开启第一阀门和第二阀门，变压器油流过过滤器，过滤器重新开始过滤。

[0028] 显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本实用新型保护的范围。

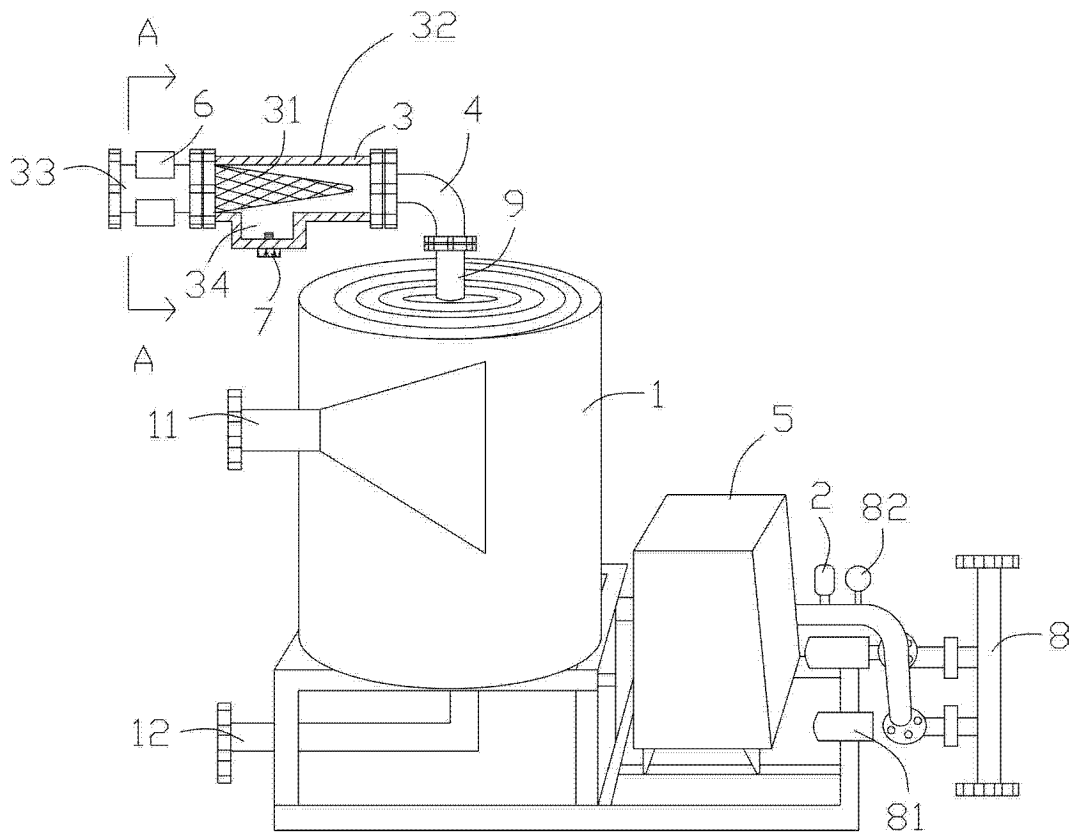


图 1

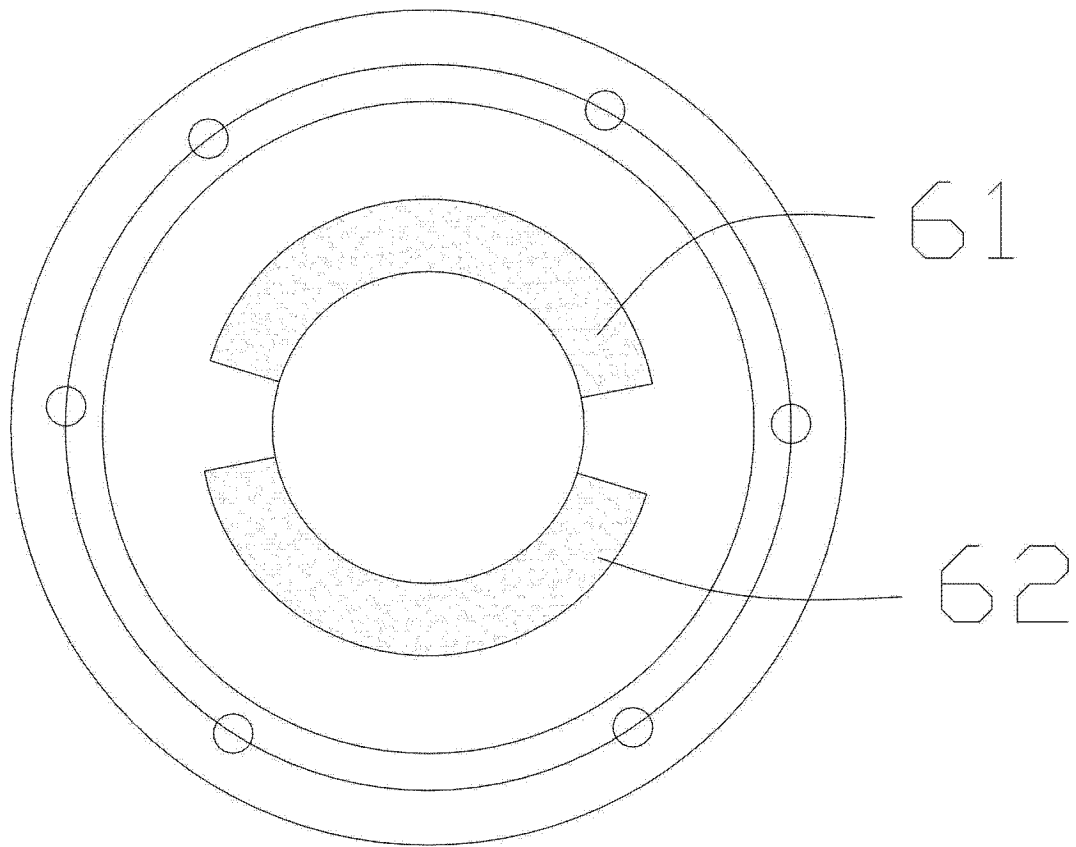


图 2

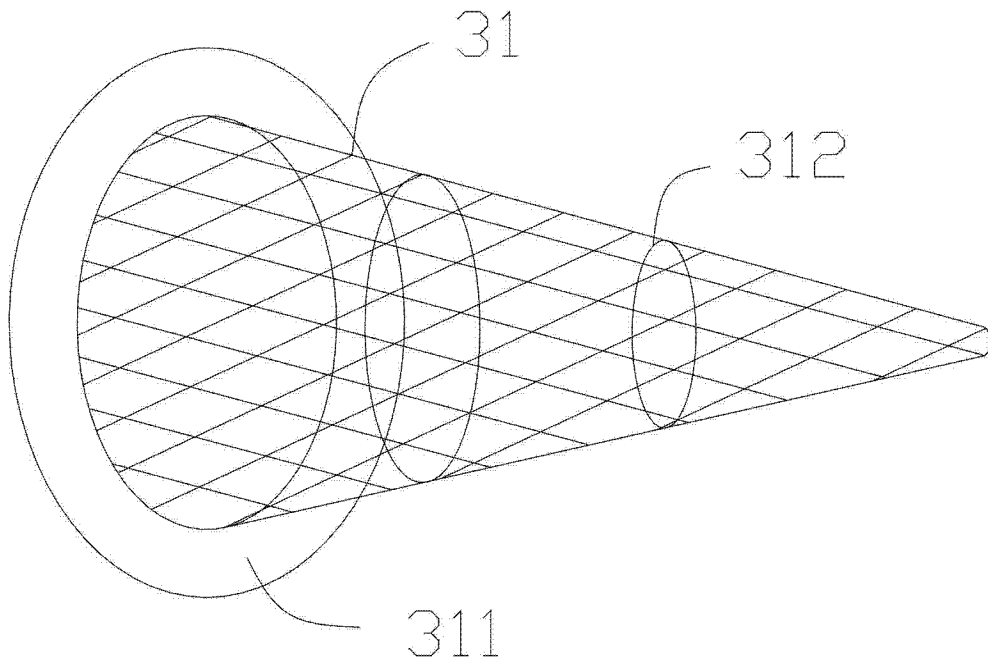


图 3

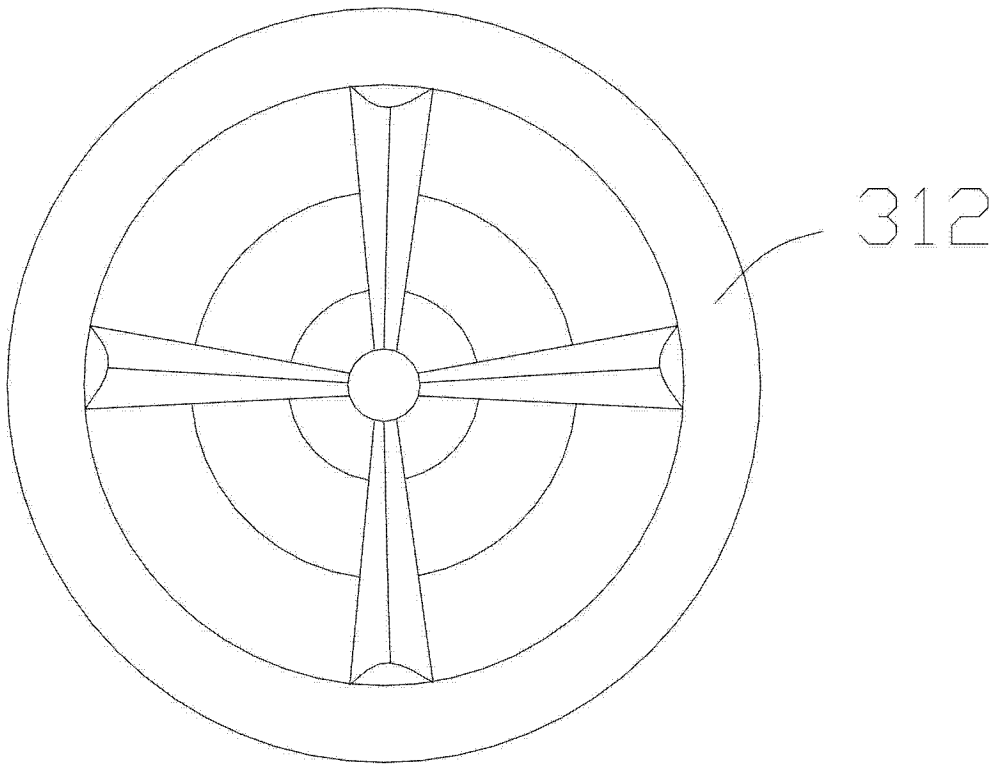


图 4