[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
A01K 63/04
B01D 35/027

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 99104742.7

[43]公开日 1999年10月27日

[11]公开号 CN 1232609A

[22]申请日 99.3.29 [21]申请号 99104742.7
[30]优先权
[32]98.3.31 [33]DE [31]19814323.0
[71]申请人 埃海姆股份两合有限公司
地址 联邦德国岱兹骚
[72]发明人 费迪南德·迈尔
瓦尔特·维登曼

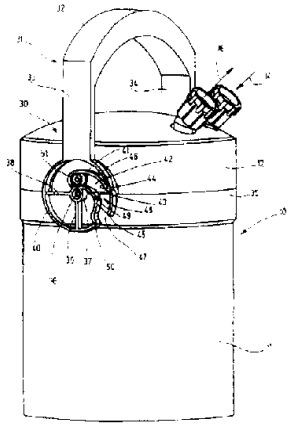
[74]专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 张民华

权利要求书4页 说明书7页 附图页数10页

[54]发明名称 外滤式过滤机，特别是适用于各类水族池的外滤式过滤机

[57]摘要

适用于水族池的外滤式过滤机有一外壳(11)和用以关闭外壳内腔(13)的可拆卸封盖(12)，可经过一进水管路(14)将水送入内腔进行过滤，并经过一排水管路(16)将过滤的水从内腔排出。封盖(12)包括有一电动非自吸泵，其中设有一个需要时可进行操作以产生真空的装置，利用该装置在排除所含的空气后可将水吸入进水管路(14)。由外壳内腔和与之连接的排水管路(16)组成并与进水管路(14)连通的系统在产生真空时是向外气密的，并充当可抽空的压力腔，同时让设备在封闭的系统内产生真空。至少要让封盖(12)的一部分能类似于一泵的柱塞作相对于外壳(11)的运动，即利用一附着在封盖(12)上的操纵装置(30)，利用可在外壳(11)上摆动的弓形把手(31)以及月牙导轨(42)和与之啮合的凸轮(41)以产生真空。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种外滤式过滤机，特别适用于各类水族池，它有一外壳(11)，外壳有可拆卸的封盖(12)，用以关闭外壳内腔(13)，经过一进水管路(14)把需要过滤的水送入内腔，并经过一排水管路(16)和借助一电动泵将过滤的水从内腔排出，同时设有一需要时可操作的装置来产生真空，利用该装置排除所含的空气后可将水吸入进水管路(14)，其特征在于，由壳体内腔(13)和与之相连接的排水管路(16)组成的、并与进水管路(14)连通的系统，在产生真空时向外是气密的，并作为可抽气的压力腔，设备在封闭的系统内产生真空。

2.根据权利要求 1 的外滤式过滤机，其特征在于，设备在外壳内腔(13)和(或)进水管路(14)内部产生真空。

3.根据权利要求 1 的外滤式过滤机，其特征在于，设备在排水管路(16)内部产生真空。

4.根据权利要求 1 到 3 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，排水管路(16)有一阀(18)，该阀在操纵产生真空的设备时阻塞排水管路(16)，并在把吸入进水管路(14)时释放排水管路(16)。

5.根据权利要求 4 的外滤式过滤机，其特征在于，阀(18)由一例如止回阀的自动工作的阀构成的。

6.根据权利要求 4 的外滤式过滤机，其特征在于，阀(18)由一可手动操作的阀构成。

7.根据权利要求 1 到 6 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，进水管路(14)的一部分包含在封盖(12)内，其末端(管段 19)自由进入外壳内腔(13)。

8.根据权利要求 1 到 7 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，进水管路(14)的一大致倒置的 U 形走向的管段(17)可与封盖(12)相接。

9.根据权利要求 1 到 8 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，进水管路(14)在封盖(12)中敷设的部分在进入外壳内腔(13)的出口(管段 19)处有一阀(20)，该阀在水被吸入进水管路(14)后阻止带有吸入空气的水反向回流。

10.根据权利要求 9 的外滤式过滤机，其特征在于，作为阀(20)设有一积水容器(21)，进水管路(14)的出口(管段 19)就设在该积水容器中。

11.根据权利要求 1 到 10 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，产生真空的装置有一抽气泵，例如一隔膜泵、柱塞泵或类似物，该泵的抽吸侧与由外壳内腔(13)和与之相连的排水管路(16)组成，并与进水管路(14)连通的系统连接。

12.根据权利要求 1 到 10 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，产生真空的装置由外滤式过滤机本身的部件(11， 12)构成。

13.根据权利要求 1 到 12 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，至少外壳(11)的某个部分最好诸如泵的活塞，与外壳(11)的另一部分和(或)封盖(12)可相对运动以产生真空。

14.根据权利要求 1 到 12 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，至少封盖(12)的一部分最好诸如泵的活塞，与外壳(11)可作相对运动以产生真空。

15.根据权利要求 1 到 14 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，整个封盖(12)最好在构成上包括带有电动机的泵和泵头，可相对于外壳(11)作相对运动以产生真空。

16.根据权利要求 1 到 15 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，封盖(12)，特别是泵头，为了产生真空是可提升的和(或)至少是可少许倾斜的或可翻转的。

17.根据权利要求 1 到 16 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，封盖(12)的一部分在其产生真空后达到的位置上经过封盖(12)上的或特别是外壳(11)的边壁(24)上的一个开口(25)，从外壳内腔(13)中向外排气。

18.一种外滤式过滤机，特别是适用于各类水族池的外滤式过滤机，它有一外壳(11)，外壳有可拆卸的封盖(12)以关闭外壳内腔(13)，经过一进水管路(14)把需要过滤的水送入内腔，并可经过一排水管路(16)和借助一电动泵将过滤的水从内腔排出，其特征在于，有一附着在封盖(12)上的操纵装置(30)，借助该装置，在取消密封状态直到可手动提升时封盖(12)可以打开，可由外壳(11)移出来，并且处于密封状态后是可反向关闭的和可在外壳(11)内运动的，以及可固定在关闭位置上的。

19.根据权利要求 18 的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置(30)有一个支承在外壳(11)上可绕转向轴(36)摆动，以一定距离连动封盖(12)的弓形把手(31)。

20.根据权利要求 1 到 19 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，在封盖(12)与外壳(11)之间设有有效的传动机构，如一方面是凸轮(41)，另一方面是从属的月牙轨道(42)。

21.根据权利要求 20 的外滤式过滤机，其特征在于，作为传动机构，一方面至少设有两只例如对置的凸出的凸轮(41)，另一方面，在每一凸轮离弓形把手(31)的转向轴(36)一定距离处，设置一提升曲线(43)和离该提升曲线一定距离处设置一下降曲线(44)，每个凸轮(41)与该曲线处于啮合状态或能使之达到啮合，其中提升曲线(43)和下降曲线(44)布置在弓形把手(31)上，凸轮(41)布置在封盖(12)上，或者反向运动布置。

22.根据权利要求 21 的外滤式过滤机，其特征在于，作为凸轮(41)分别设计成一滚轮。

23.根据权利要求 1 到 22 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置

(30)同时能提升封盖(12)和(或)至少能稍微倾斜地例如翻转封盖(12)，以产生真空。

24.根据权利要求 23 的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置(30)有一个止动装置(48)，利用该装置操纵装置(30)的弓形把手(31)可以锁定在第一终端位置，在提升和(或)至少是稍微倾斜地调整封盖(12)以产生真空时，该第一终端位置相当于封盖(12)在取消密封状态前的终端位置。

25.根据权利要求 24 的外滤式过滤机，其特征在于，止动装置(48)是由一可起止动作用的止挡(49)或类似物以抬高提升曲线而构成的。

26.根据权利要求 23 到 25 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置(30)有一第一终端止挡(50)，最好位于提升曲线(43)的末端，借助该止挡，弓形把手(31)可锁定在第二终端位置，该位置在提升和(或)至少是稍微倾斜地调整封盖(12)后相当于封盖(12)取走就绪的终端位置。

27.根据权利要求 26 的外滤式过滤机，其特征在于，下降曲线(44)在第一终端止挡(50)之前一定距离处终止，中间形成一足以装进凸轮(41)的中间空腔(开口47)。

28.根据权利要求 23 到 27 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置(30)有一第二终端止挡(51)，以位于下降曲线(44)的末端为佳，借助该止挡，弓形把手(31)可锁定在一起始位置，该位置相当于封盖(12)的关闭位置。

29.根据权利要求 23 到 28 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，弓形把手(31)可以从其起始位置开始沿着一摆动方向首先摆动到第一终端位置，然后从该位置开始沿着同一摆动方向摆动到第二终端位置，以及沿着相反的摆动方向摆回到起始位置。

30.根据权利要求 29 的外滤式过滤机，其特征在于，弓形把手(31)经过一大于 90°的转向角可以摆动例如大约 135°。

31.根据权利要求 23 到 27 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置(30)有一个在两个摆动方向上都能起止动作用的止动鞍形座 51′，最好在下降曲线(44)上有一凹处，弓形把手(31)可以借助该凹处锁定在起始位置上，该起始位置相当于封盖(12)的关闭位置。

32.根据权利要求 31 的外滤式过滤机，其特征在于，操纵装置(30)有一个第二终端止挡(49′)，以在提升曲线(43)的末端为佳，与止动鞍形座(51′)有一定距离，弓形把手(31)可借以锁定在第一终端位置，在提升和(或)至少是稍微倾斜地调整封盖(12)以产生真空时，该第一终端位置相当于封盖(12)在取消密封状态前的终端位置。

33.根据权利要求 31 或 32 的外滤式过滤机，其特征在于，弓形把手(31)可从

其起始位置出发，沿着一摆动方向，例如绕一约 30°到 45°的摆动角，摆动到其第一终端位置，以产生真空。

34.根据权利要求 33 的外滤式过滤机，其特征在于，弓形把手(31)可从其起始位置出发，沿着一相反的摆动方向，围绕一个大于 90°的，例如 135°的摆动角，可以摆动到第二终端位置，该位置相当于封盖(12)取走时的终端位置。

35.根据权利要求 21 到 24 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，提升曲线(43)和(或)下降曲线(44)由一大致为弧形的板条(45， 46)构成，该板条是弓形把手(31)的固定部分。

36.根据权利要求 1 到 20 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，作为传动机构，一方面设有多个凸出的凸轮(41)，并且每一凸轮设有提升和下降曲线(43，44)的、约呈槽形的月牙轨道(42)，槽形月牙轨道(42)，每一凸轮与之啮合，或可使每一凸轮进入啮合，另一方面，凸轮(41)布置在封盖(12)上，从属的月牙轨道(42)布置在一可固定在外壳(11)上转动的环圈(52)上，或者作运动反向布置。

37.根据权利要求 36 的外滤式过滤机，其特征在于，凸轮(41)在封盖(12)上向外凸出，月牙轨道(42)则设定在环圈(52)的内侧。

38.根据权利要求 36 或 37 的外滤式过滤机，其特征在于，环圈(52)可用手或借助一手柄(56)进行转动操纵。

39.根据权利要求 38 的外滤式过滤机，其特征在于，手柄(56)由一可支承在外壳(11)上摆动的杠杆构成。

40.根据权利要求 36 的外滤式过滤机，其特征在于，手柄(56)有一固定于其上的齿轮(57)或齿弧，该齿轮或齿弧与环圈(52)上呈弯曲状的牙列(58)啮合，特别是与对应的环圈(52)下侧上的牙列啮合。

41.根据权利要求 36 到 40 中任一项的外滤式过滤机，其特征在于，环圈(52)安装在外壳(11)的上边缘(53)，不能离开外壳，但是可以转动。

说　明　书

外滤式过滤机，特别是适用于各类水族池的外滤式过滤机

本发明涉及一种外滤式过滤机，特别适用于权利要求 1 的前序部分中所指的那种类型的水族池。

在这种外滤式过滤机上电动泵不是自吸泵。这样所导致的结果是，在一定的情况下，例如在切断泵时，就会中断经过进水管路流向其中包括泵的叶轮的泵室的水流，并有空气进入，然后再接通泵时便不能再输送水。现在已知：有些过滤设备由于具有在需要时可操纵的、能产生真空的设备，因此在排除所含空气后能把水又吸进水管。这类设备包括例如配有一挠性波纹管的手摇泵以及各种不同的阀和管路。但是使用这种设备一方面相当昂贵，而且也不实用。

因此，本发明的任务是，在本文开头所述那种类型的外滤式过滤机上，简化产生真空和实现把水吸进水管的过程。

根据本发明，对于本文开头所述外滤式过滤机，上述任务是通过在权利要求 1 中所述特征而实现的。还可得到进一步出色的改进，例如根据权利要求 2 到 11，特别是根据权利要求 12 的改进。其造型特别简单，因为为了产生真空外滤式过滤机本身的一些部件被拉出来，不需要附加特别的元件。

由权利要求 13 到 17，还产生出另外一些发明特征和良好的构造。

通过权利要求 18 的特点，表明外滤式过滤机在分离和卸下壳体的封盖方面特别简单。权利要求 19 到 22 还包含另外一些有利的措施和造型。由权利要求 23 产生的造型优点在于，使用操作封盖的操纵设备能够简便同时有效地操纵由外滤式过滤机本身的部件构成的设备，例如相对于外壳提升和(或)至少是稍微倾斜地调整封盖，以产生真空。

本发明的其它特征和有利的造型产生于 24 到 41 其余各项权利要求。

根据下面的说明可了解本发明的其它细节和优点。

为了避免不必要的重复，前面没有单独重述各项权利要求的全文，而是代之以仅列举各项权利要求的标号，以此表明所有诸项权利要求特征均被视同为已在这里作了清楚和符合发明事务的表述。这样，所有在前文和后文的描述的特征以及只能从附图中了解的特征都是本发明的组成部分，包括没有特别强调的部分以及特别是在权利要求中没有提及的部分。

下面根据附图所示实施例对本发明作进一步说明。附图中：

图 1 所示为第一实施例的一外滤式过滤机和一水族池的部分剖面侧视图；

图 2 所示为第二实施例的一外滤式过滤机示意图，其封盖处于关闭位置和弓

形把手处于起始位置;

图 3 所示为图 2 的外滤式过滤机示意图，其封盖处于另一位置和弓形把手处于第一终端位置;

图 4 所示为第三实施例的一外滤式过滤机示意图，其封盖处于其取走时的终端位置，弓形把手处于其第二终端位置;

图 5 所示为图 4 的外滤式过滤机示意图，但其封盖处于关闭位置和弓形把手处于起始位置;

图 6 所示为图 4 的外滤式过滤机示意图，但其封盖处于另一位置和弓形把手处于第一终端位置;

图 7 所示为第四实施例的一外滤式过滤机示意图，其封盖处于其关闭位置;

图 8 所示为图 7 的外滤式过滤机示意图，但其封盖处于被拉动到对置的另一位置;

图 9 所示为图 7 的外滤式过滤机示意图，其封盖处于取走时的终端位置;

图 10 所示为图 7 的外滤式过滤机示意图，其封盖已经被取下;

图 11 所示为沿图 10 的 XI-XI 线的示意剖面图。

下面首先根据图 1 说明本发明所依据的基本原理。

图 1 示意外滤式过滤机 10 的一部分，它特别适合于水族池。该外滤式过滤机有一例如圆筒形的外壳 11，配有可从上部卸下的封盖 12，以封闭外壳 11 的内腔 13。只能经过图示的进水管路 14 把从水族池 15 中吸取的水输送到该内腔 13，然后通过排水管路 16 回流到水族池 15。封盖 12 被很好地设计成泵头，它包括一用于输送水的电动泵。在外壳 11 内一般有适当的过滤材料，通过该过滤材料把经过进水管路 14 引入的水进行过滤，这样，经过排水管路 16 回流到水族池 15 中的水都是滤清的。处在封盖 12 中的电动泵是非自吸式泵。这样便产生一个问题，即由内腔 13 和与之相连的排水管路 16 构成并与进水管道 14 互通的系统中可能因流体流动中断而含有空气，从而使与封盖 12 连接的进水管路 14 的倒 U 形管段 17 内可能没有水。如果起动泵，泵就不能通过进水管路 14 吸水。为此，设计出一种可根据需要操作的、用来制造真空的设备。借助此补救设备，使在进水管 14 中所含空气被排除掉，以便能够吸水，从而使含有泵叶轮的泵室全部充满了从进水管路 14 中流过来的水。

根据本发明，外滤式过滤机 10 的特点在于，由内腔 13 和与之相连的排水管路 16 构成并与进水管道 14 互通的系统在产生真空时是向外气密的，充当可抽空的压力腔，并由抽空设备在密闭的系统内产生真空。这时，这一设备可在内腔 13 内和(或)进水管路 14 或排水管路 16 内产生真空。

排水管路 16 在某一位置上，例如在靠近封盖 12 处或与封盖组合而成，配置

一仅用示意图表示的阀 18。该阀 18 是例如可用手工操作的，或者以设置自动工作的阀取而代之，例如止回阀。当操纵抽空设备抽水到 U 形管段 17 内时，该阀 18 的工作状态要求首先处在关闭位置。一旦水被吸入管段 17 并流入内腔 13 时打开阀 18，以便保持流动效应。

在图 1 中仅表明，进水管路 14 的一部分包括在封盖 12 中，该部分的末端在任意适当位置自由进入内腔的入口，如示意图中管段 19 所示。进水管路 14 在封盖 12 中的部分的出口处，例如示意图中所示通往内腔 13 的管段 19 的出口处，一般有一个用标号 20 表示的阀，该阀在水被吸入进水管 14 后阻止水随着吸入空气反向回流。在图 1 中，该阀被设定为仅示意表示的积水容器 21，管段 11 的出口就被安排在其内。不言而喻，该阀 20 也可设计成其它形式。

在一个没有示出的实施例中，为了产生真空，本发明有一抽气泵，例如一隔膜泵、柱塞泵或类似物，其抽吸侧与由排水管 16 从内腔 13 伸出的一段和一直伸到阀 18 的管段构成，并与进水管路 14 相通的系统连接。经过 U 形管段吸水时，阀 18 首先关闭，然后抽气泵工作。由此，在所述系统中的水穿过 U 形管段 17 直到封盖 12，并被吸入内腔 13，然后阀 18 打开，以保持水流。

在示出的实施例中，产生真空的设备是由外滤式过滤机 10 自身的一些部分构成的，所以特别简单。这里至少是封盖 12 的一部分或整个封盖，构成例如所述泵头的形式，以泵的柱塞的形式为首选，可相对于外壳 11 运动，以产生真空。最简单的方式是整个封盖 12 相对于外壳 11 可提升进来和(或)进行翻转。

在另外一个没有示出的实施例上，代替以上所述，则至少以外壳 11 的一部分相对于外壳 11 的另一部分和(或)封盖 12 作相对运动，以产生真空。

在图 1 中示意表明，封盖 12 有一个直径较小的凸缘 22，该凸缘用一密封圈 23，例如一“O”形密封圈，嵌入外壳 11 的内部。另外还表明，外壳 11 的边壁 24 在上端范围内的某一位置上开有通气孔 25，同时通气孔在密封圈 23 以上每隔一定间距设置。在这种情况下不需要阀 18，因为一旦在向上提升和(或)翻转封盖 12 使密封圈 23 到达排气孔 25 的范围，由于封盖 12 的提升和(或)翻转，封盖 12 的一部分在产生真空后到达排气位置，由内腔 13 经过排气孔 25 向外排气。封盖 12 到达该排气位置的行程大致相当于一柱塞泵的柱塞行程，这一行程应当这样来确定，即：经过该柱塞行程后通过 U 形管段 17 进行吸水，然后，只有当水流入时排气孔 25 才开放，并经过该排气孔由内腔 13 向外排气。

图 2 和图 3 所示的第二实施例中，与图 1 表示的第一实施例相应的部分都采用相同的标号，这样可以避免重述有关第一实施例的说明。

在图 2 和图 3 中，只用一连接到封盖 12 上的连接管接头来连接借助箭头表明的进水管 14 和排水管 16 的相应管路。进水管 14 和排水管 16 在封盖 12 内部的

部分没有特别表示出来。

外滤式过滤机 10 有一操纵装置 30，该操纵装置可以操纵封盖 12。根据图 1，当封盖处于取消密封状态并达到准备取下的终端位置时，封盖 12 可借助该操纵装置打开，以进行手工提升，并可从外壳 11 中拉出来；同时，根据图 1，当恢复密封状态重新盖上之后，封盖 12 可利用该操纵装置关闭，向外壳 11 内移动，并可保持在该关闭位置。

这一操纵装置 30 有一倒置的 U 形弓形把手 31 及其上部部件 32 和两支腿 33、34，弓形把手借以支承在外壳 11 的上边缘 35 上，并能绕一大致水平的、相对圆筒形外壳作径向移动的转向轴 36 进行摆动。弓形把手 31 的尺寸是这样确定的，即以一定距离与封盖 12 搭接。为了绕转向轴 36 定位放置，一方面要利用外壳 11 上就地的轴销，另一方面要使用安装在轴销上的两轴套 37，该轴套都是弓形把手 31 的固定组件。其中，在图 2 和图 3 中只能看见支腿 33 的轴套 37，另一支腿 34 以同样的方式支承着。轴套 37 是经过轮辐 38 和 39 以及一个环圈构件 40 与弓形把手 31 连接，也就是与其支腿连接。弓形把手 31 由例如一整块塑料构件制成，并用轴套分别安装在所属的轴销上。封盖 12 在需要时是可整个拆除的。弓形把手 31 同时构成支持整个外滤式过滤机 10 的手柄。

在外壳 11 与封盖 12 之间设有传动机构，经过该传动机构可以操纵弓形把手 31 绕转向轴摆动，以提升、下降封盖 12 和(或)在倾斜位置时至少可以限制封盖 12 翻转。在图 2 和图 3 的两个实施例中，这一传动机构由一方面呈滚轮形式的两面凸轮 41 和另一方面从属于凸轮 41 的月牙轨道 42 构成，两者处于相互啮合状态，或者可以使两者达到啮合。在图 2 和图 3 中，该传动机构只能看到支腿 33 一侧的部分。同样可以理解到，在对应支腿 34 的另一侧也设有这样的传动机构，总是从属于凸轮 41 的月牙轨道 42 有一提升曲线 43，离开该提升曲线一定距离有一下降曲线 44，每当弓形把手 31 下降操作后，凸轮 41 便与该下降曲线 44 啮合或能使它们啮合。提升曲线 43 和下降曲线 44 分别由一弧形板条 45 和 46 构成，该弧形板条是弓形把手 31 的固定组成部分。板条 45 从轴套 37 伸展到环圈构件 40。板条 46 同样从轴套 37 伸展到环圈构件 40，其中，后者在端部和两板条 45、46 之间有一开口 47 通达凸轮 41。在该处，位于板条 45 和 46 的每一端部之间借助提升曲线 43 和下降曲线形成一相应的空间，该空间足以配合其间的凸轮 41。

在图 2 和图 3 中示出的实施例上，带有提升曲线 43 和下降曲线 44 的板条 45、46 布置在弓形把手 31 上，凸轮 41 布置在封盖 12 上。同样可以理解的是，在另一没有示出的实施例上，运动关系可以是反向的。

在以上所述结构上，操纵装置 30 的作用主要是在密封圈 23 与外壳 11 的边壁 24 之间脱离接触后(图 1)，能使封盖 12(如果要将它从外壳 11 上取下的话)简单

地和容易地分离。凭经验，关闭位置(图 1 和 2)因为密封圈 23 与边壁 24 之间形成紧密结合，需要用手用力才能打开。通过对弓形把手 31 进行摆动操作，从图 2 中的起始位置开始，绕转向轴 36 逆时针方向操作，可以提升封盖 12 和(或)以微小的倾斜角度翻转封盖 12，直到达到图 3 所示弓形把手 31 的第一终端位置，弓形把手经 90°的转向角后处于该位置，然后再到封盖 12 向上移动的位置，即在提升和(或)翻转封盖 12 产生真空后的位置，也可以不必取消图 3 中封盖 12 与外壳 11 之间的密封状态。操纵弓形把手 31 摆动的作用也是通过相对于外壳 11 提升封盖 12 而扩大外滤式过滤机 10 内部的容积，以在内腔 13 中产生真空。

操纵装置 30 还有一个止动装置 48，通过该装置弓形把手 31 可以锁定在图 3 所示的第一终端位置。在图示的实施例上，止动装置 48 是通过一个有止动作用的止挡 49 而形成的，例如，隆起形状，行程曲线 43 形状。如果手柄 31 从起始位置(图 2)摆动到第一终端位置(图 3)，则止挡 49 就被挡在凸轮 41 上，以此告知操作人员，为了在内腔 13 中产生真空的摆动运动已经结束，弓形把手 31 在同一方向上再一次的摆动将会越过第一终端位置，导致取消密封状态。

操纵装置 30 还有第二个终端止挡 51 位于月牙轨道 42 的末端，最好在两个板条 45 和 46 互相过渡处的终端位置上。这第二个终端止挡 51 由两个板条 45 和 46 连接起来的弯曲部构成。根据图 2，利用这第二个终端止挡 51 可将弓形把手 31 锁定在其起始位置，该起始位置相当于封盖 12 的关闭位置。

如图中所见，在图 2 和 3 中的第二实施例上，弓形把手 31 可以从它在图 2 中的起始位置开始，沿着逆时针方向相应的摆动方向，摆动到图 3 的第一终端位置，以在内腔 13 中产生真空，抽出空气和吸水。并可从图 3 表示的第一终端位置出发，沿着同样的摆动方向进入图中没有示出的另外一个第二终端位置，由第一终端止挡 50 的阻挡限定在凸轮 41 上。在弓形把手 31 的第二终端位置上，其上方有一开口 47，因此，如果封盖 12 继续向上垂直运动，各自的凸轮 41 便可能从所属的月牙轨道 42 中冒出来。如果把已经取下的封盖 12 再放到外壳 11 上，则凸轮 41 会在每一侧通过开口 47 进入板条 45、46 之间的所属月牙轨道 42 中。

弓形把手 31 再从第二终端位置开始沿顺时针方向作反向摆动运动，结果导致下降曲线 44 碰到对应的凸轮 41 上，因此使封盖 12 连同其凸缘 22 一道被拉入外壳 11 中，弓形把手 31 的这一摆动运动即被第二终端止挡 51 的阻挡作用限制在凸轮 41 上，然后弓形把手 31 处在图 2 中所示的起始位置。因为弓形把手 31 可摆动大于 90°的转向角，即从起始位置(图 2)摆动约 90°进入第一终端位置(图 3)，并从第一终端位置(图 3)开始再摆动大约 45°进入图中没有示出的第二终端位置，这样总共摆动角就达 135°。

在图 4 到 6 示出的第三实施例上，由于上面所说的原因，采用相同的标号表

示相同的部分。

第三实施例与第二实施例的区别仅仅在于，月牙轨道 42 采取了不一样的造型，并延伸越过一个更大的弓形把手 31 转向角。

在图 4 中所示的弓形把手是在其第二终端位置上，该位置相当于取下封盖 12 时的终端位置。在图 5 中所示的弓形把手 31 是在其起始位置，在该位置上封盖 12 处于关闭状态。在图 6 中，弓形把手 31 是处于第一终端位置，在该位置弓形把手摆动到了与转入第二终端位置(图 4)相反的摆动方向上。产生真空之后及取消密封状态之前的封盖 12 这一位置相当于图 6 中的第一终端位置。

根据图 4 到 6，操纵装置 30 有一个在两个摆动方向上都能起止动作用的止动鞍形座 51′，它以取在下降曲线 44 上凹进的形式为佳，弓形把手 31 可以用它锁定在其起始位置(图 5)上，该起始位置相当于封盖 12 的关闭位置。因此，与图 2、3 中的第二个实施例相比较，止动鞍形座 51′相似于第二终端止挡 51 的止动装置。

另外，操纵装置 30 在与止动鞍形座 51′有一定距离处，最好在提升曲线 43 的末端为佳，还有一个第二终端止挡 49′，它是通过例如在两板条 45、46 的末端上的一个弧形构成的，两板条 45、46 在该弧形处相互衔接。弓形把手 31 利用该第二终端止挡 49′可锁定在第一终端位置(图 6)，在提升和(或)翻转封盖以产生真空时，该终端位置相当于封盖 12 在取消密封状态之前的相应终端位置。终端止挡 49′可以保证弓形把手 31 不会沿顺时针方向摆动越出图 6 中所示的第一终端位置，和非故意地取消封盖 12 与外壳 11 之间的密封状态。因此，与图 2 和 3 中的第二实施例相比，该第二终端止挡 49′是采用止挡 49 的造型类似止动装置 48 的止动元件。

在第三实施例上，弓形把手 31 从图 5 的起始位置出发，沿着相当于顺时针方向摆动其偏转角大约为 30°到 50°的范围，为了产生真空可摆动到图 6 的第一终端位置。如果再按照图 5 来观察弓形把手 31 的起始位置，则弓形把手 31 可再沿着一相反的摆动方向，即沿逆时针方向偏转大于 90°，例如大约为 135°，从图 5 的起始位置摆动到图 4 的第二终端位置，该位置相当于封盖 12 的取下时的终端位置。可以看出，提升曲线 43 在从图 5 中手柄 31 的起始位置开始到第二终端止挡 49 为止的范围内经过了这样的变化，即操作手柄 31 从图 5 的起始位置开始沿顺时针方向摆动到图 6 的第一终端位置使凸轮 41，从而也使封盖 12 产生了一提升运动，该提升运动足以使外滤式过滤机 10 的内腔产生能够吸水的真空。

在图 7 到 11 中所示的第四实施例上，作为封盖 12 与外壳 11 之间的传动机构，一方面设有许多(例如三个)凸出的凸轮 41(图 10)，另一方面每一凸轮配置了一槽形月牙轨道 42，每一凸轮与之啮合，即可使每一凸轮达到啮合。每一月牙

轨道 42 由两个板条 45 和 46 结合提升曲线 43 和下降曲线 44 构成(图 10)。凸轮 41 处在封盖 12 外部，而从属的月牙轨道 42 则设在一环圈 52 上，该环圈不能离开外壳，但是可以转动。凸轮 41 在封盖 12 上向外凸出。从属的月牙轨道 42 处在环圈 52 的内侧。

不言而喻，在另一个没有示出的实施例上，运动关系可以是反向的，即月牙轨道 42 可以是封盖 12 的一部分，凸轮 41 可以是环圈 52 的一部分。

由于环圈 52 是固定在外壳 11 的上边缘 53 上，这样就可以防止环圈 52 向上拉和向下移动。防止向下移动是通过环圈 52 上向内伸出的止动销 54 达到的，该止动销在边缘 53 的上侧起止动作用。防止向上拉是通过各个横向凸出的凸起或环圈 52 的下缘上的一个环形法兰而实现的，凸起部或法兰从下面在边缘 53 上起止动作用。在止动销 54 与法兰 55 之间有足够大的间隙，可保证环圈 52 能相对于边缘 53 自由转动。

环圈 52 或者进接用于转动，或者如在图所示，借助一手柄 56 转动，该手柄采取杠杆形式，支承在外壳 11 上可绕转向轴 36 转动。手柄 56 上有一固定齿轮 57、齿弧或类似物，可与环圈 52 上的齿牙 58 啮合。齿牙 58 的造型如同一齿条，布置在例如环圈 52 的下侧与齿轮 52 对应。

图 7 所示为手柄 56 处于起始位置和封盖处在关闭位置的状态。在图 8 所示的位置，手柄 56 处在其沿顺时针方向绕转向轴摆动后的第一终端位置，同时，封盖 12 处在产生真空后和取消封盖 12 与外壳 11 之间密封状态之前的终端位置。图 9 所示的状态是手柄 56 置于第二终端位置，同时在该位置上封盖 12 处于准备取下时的终端位置，这种情况下，如图 10 所示，封盖 12 可以向上提升。

99·04·01

说 明 书 附 图

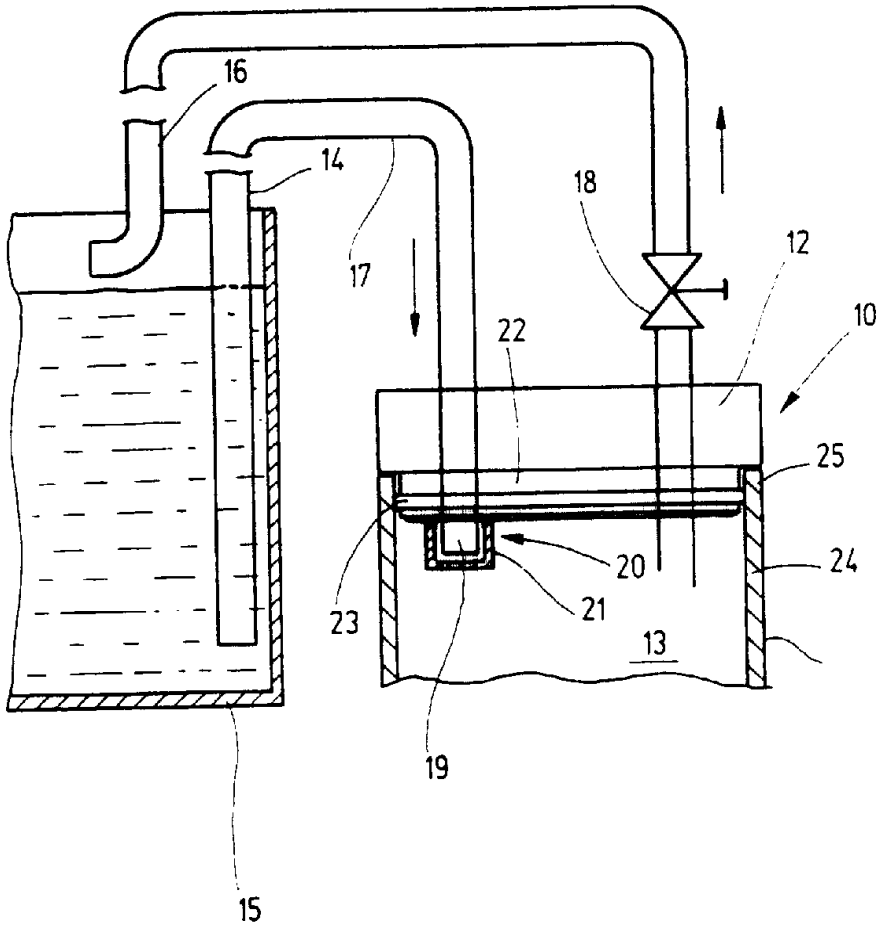


图 1

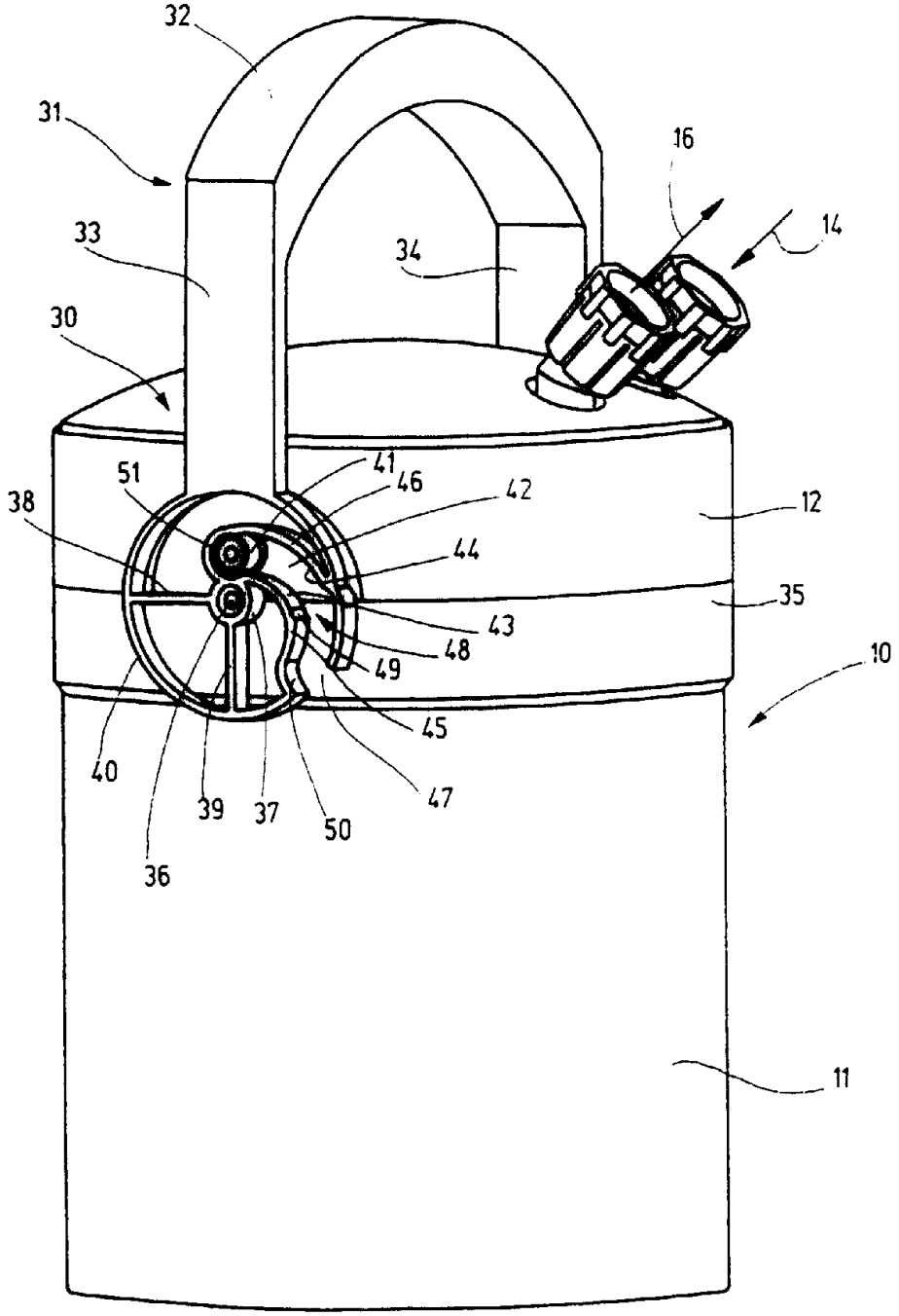

32
31
16
14
33
34
30
51
41
46
42
38
12
44
35
43
48
49
10
45
40
39
37
50
47
36
11

图 2

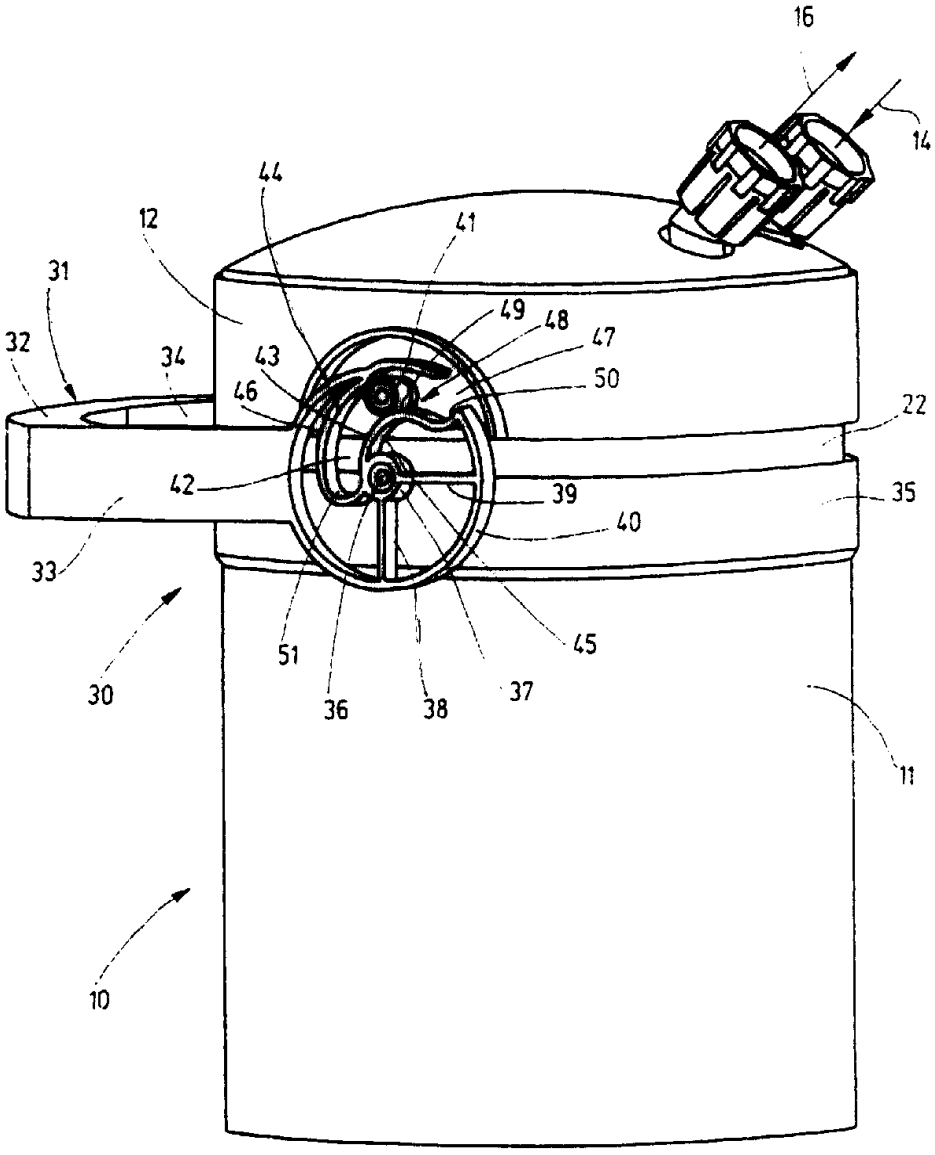

16
14
44
12
41
31
49
48
47
32
34
43
50
46
22
42
39
35
40
33
45
51
36
38
37
30
11
10

图 3

99-04-01

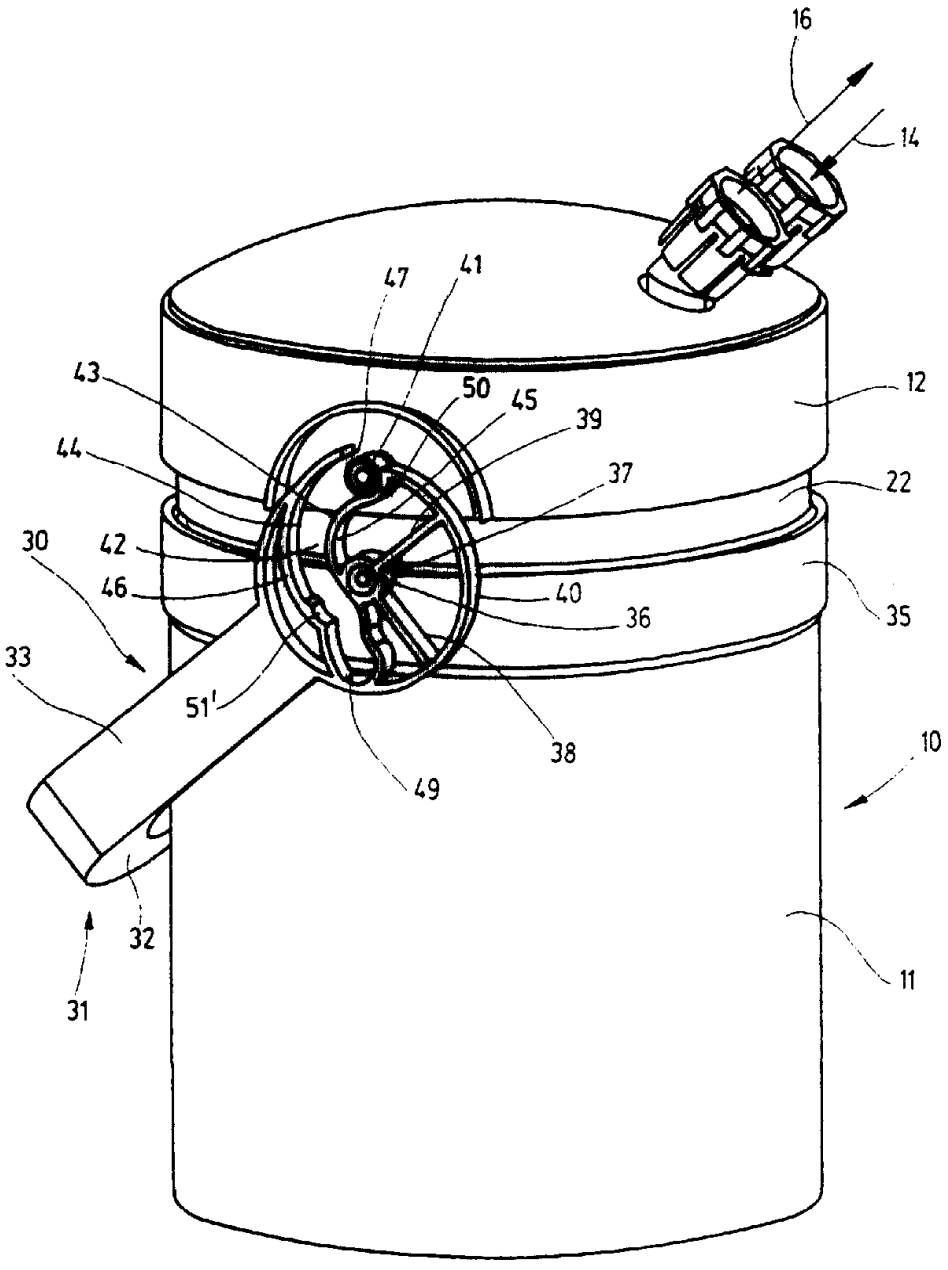

16
14
47
41
43
50
45
39
12
44
37
22
30
42
46
40
36
35
33
51'
38
10
49
32
31
11

图 4

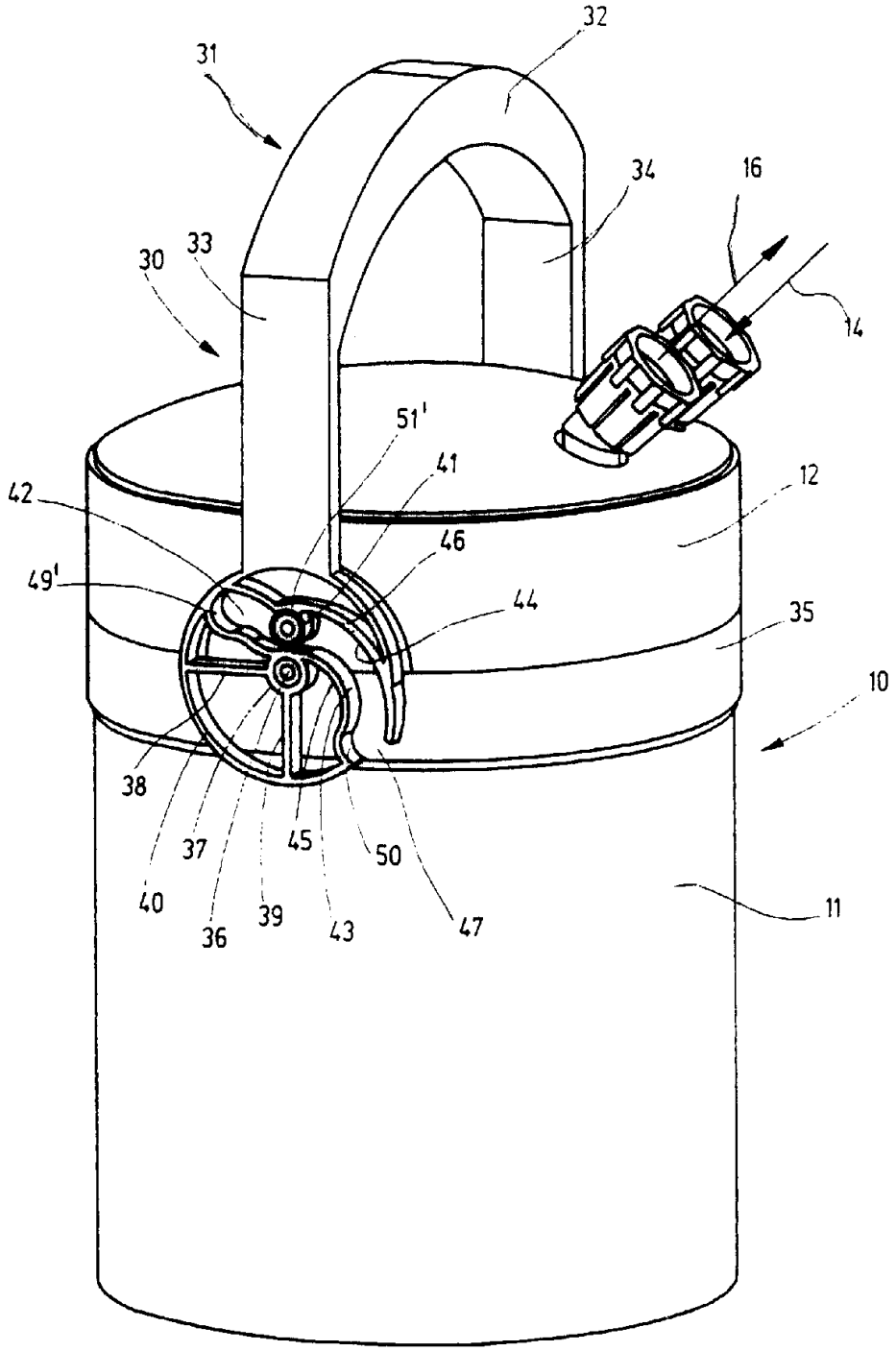

32
31
34
16
33
30
14
51'
41
42
12
46
49'
44
35
10
38
37
45
50
40
39
43
47
36
11

图 5

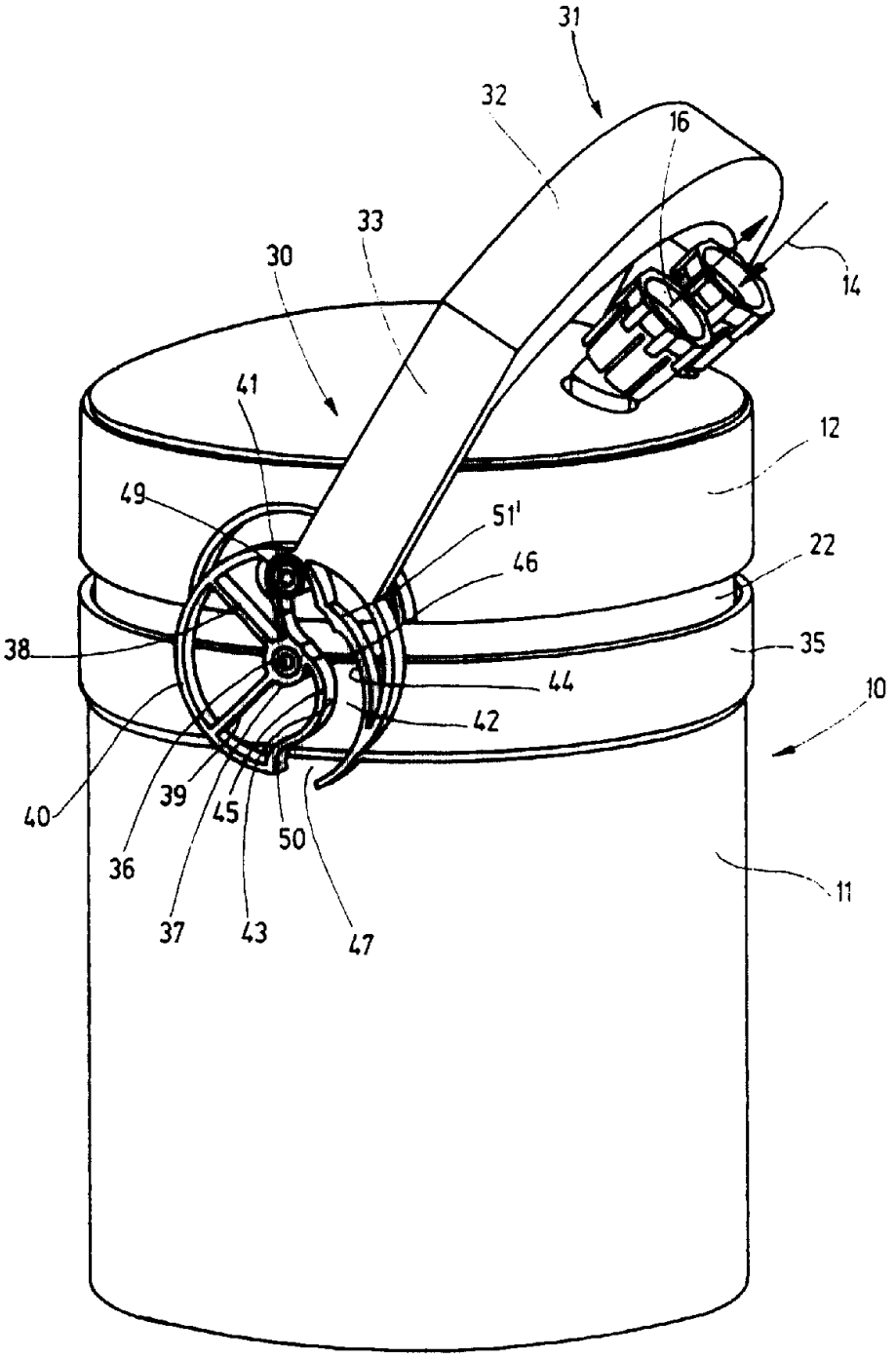

31
32
16
33
30
14
41
12
49
51'
22
46
38
35
44
10
42
40
39
45
50
36
11
37
43
47

图 6

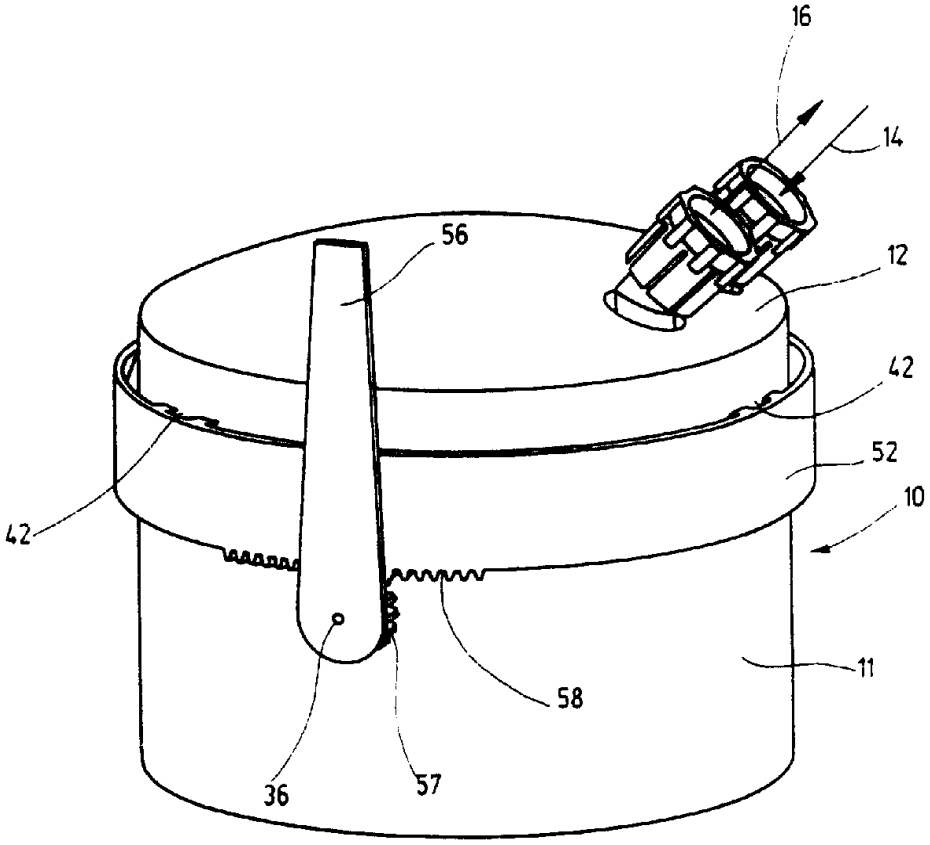


图 7

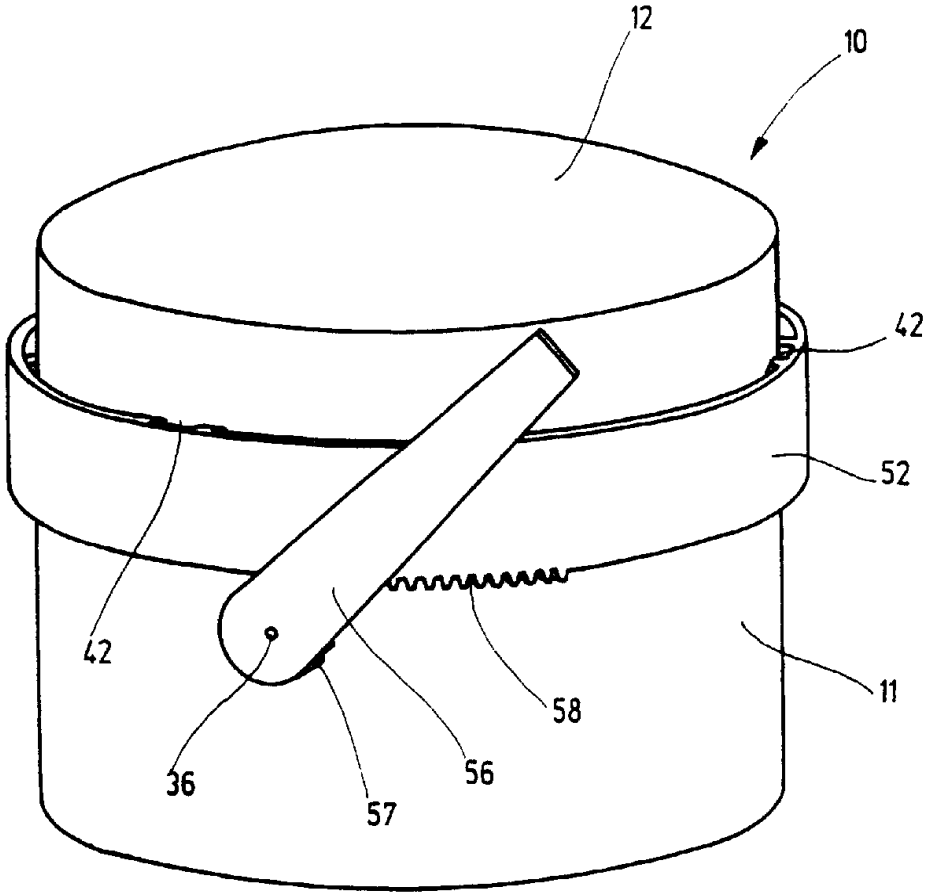


图 8

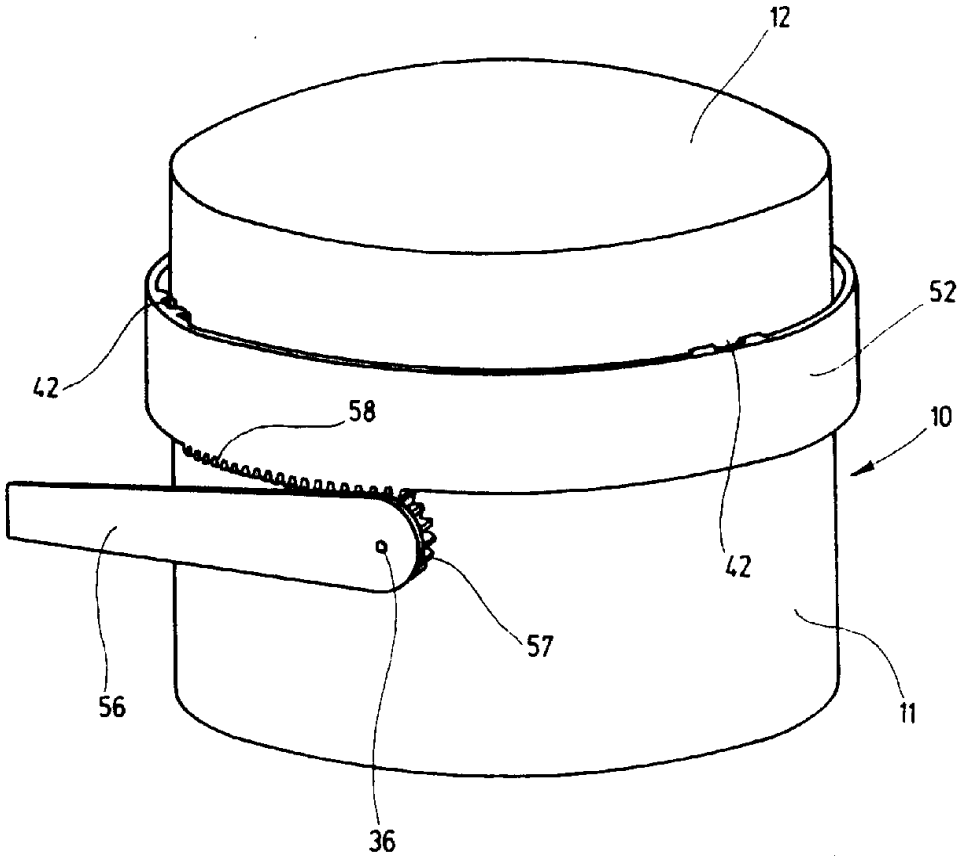


图 9

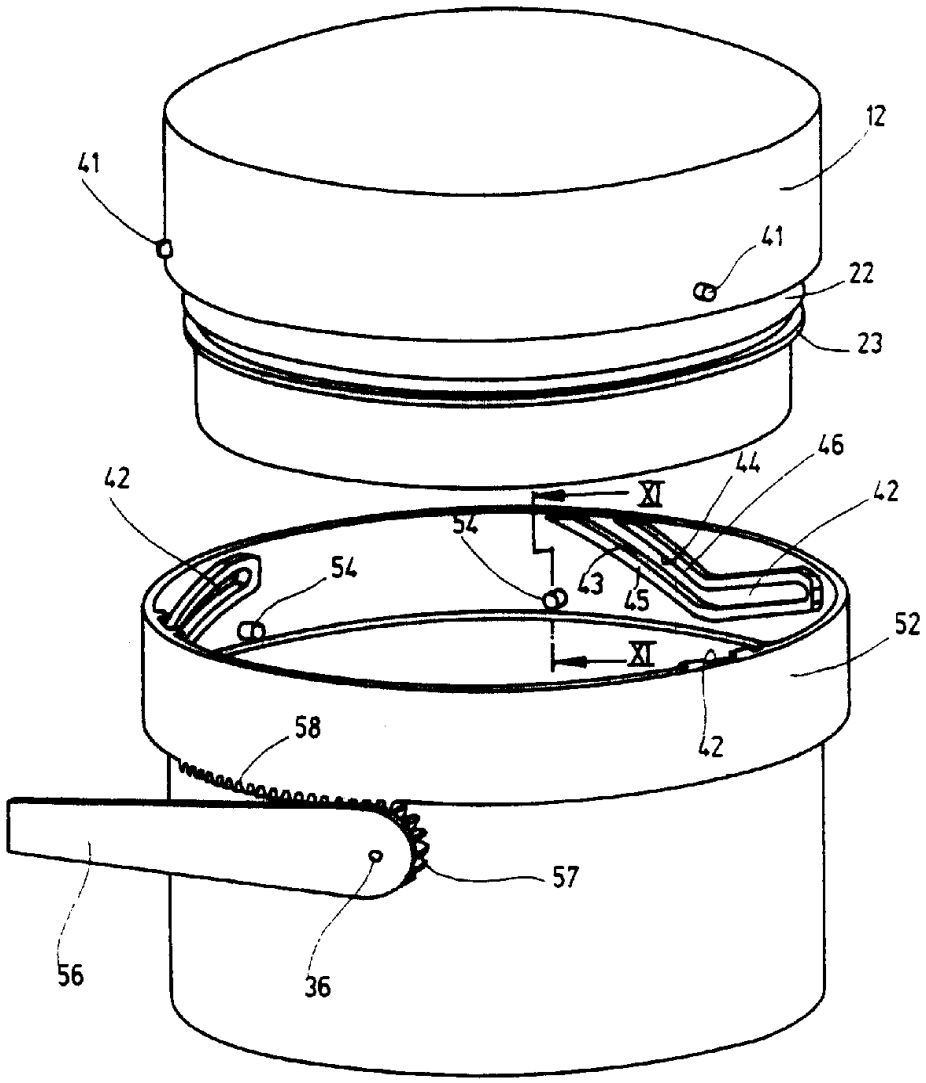

12
41
41
22
23
42
XI
44
46
42
54
54
43
45
52
XI
42
58
57
56
36

图 10

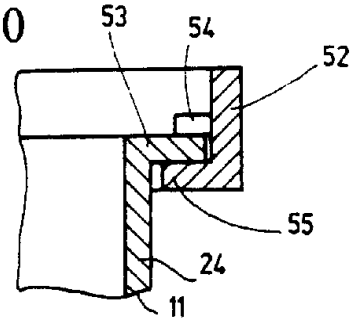

53
54
52
55
24
11

图 11