[19]中华人民共和国专利局

[11] 公开号 CN 1111120A

[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94119919.3

[51]Int.Cl[6]

[43]公开日 1995 年 11 月 8 日

A47L 15/00

[22]申请日 94.10.28

[30]优先权

[32]93.10.28[33]JP[31]270201/93

[32]94.4.4 [33]JP[31]65353/94

[32]94.4.4 [33]JP[31]65354/94

[32]94.4.4 [33]JP[31]65355/94

[32]94.4.5 [33]JP[31]66972/94

[71]申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72]发明人 河上国彦 森崎隆雄 佐藤诚时

田口秀穗 南川尚人 仓桥安则

门间修 林秋广 龟石圭司

小川宏二 加藤祐智 安保浩孝

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

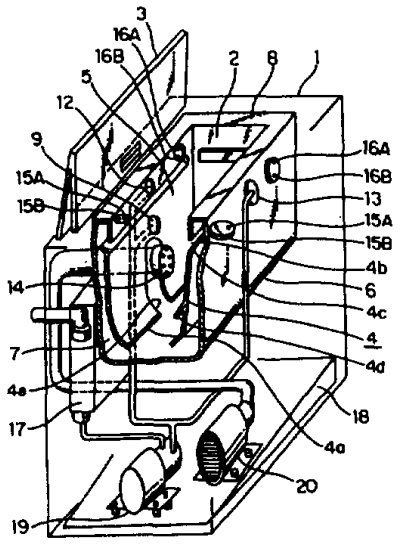
代理人 杨松龄

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 清洗装置

[57]摘要

本发明为一种清洗装置，它能在任何时候，用清水进行干净地清洗，并且它降低了清洗和干燥时间。来自供水管的自来水与传感装置相连，它由压力泵加压到预定压力后，供到喷水管中，再从喷水嘴中喷到清洗空间内，使用者用手把餐具插到喷嘴间，这就激发了传感机构，从喷嘴中喷出的高速水冲刷着餐具并且通过去除餐具上的不溶的污秽来进行清洗；另一方面，来自一个吹风机中的空气经过喷气管，从空气喷嘴中吹出，通过压力空气的作用，除去粘在餐具上的水滴。



1．一种清洗装置包括:

一个确定清洗空间的主机，

一个设置在所述主机上的开口，它与所述的清洗空间相连，被清洗的物品通过该开口可进入或移出所述的清洗空间，

一个用于把水喷射到所述清洗空间的喷水嘴，

一个与所述的喷射压力水的喷水嘴相连的压力泵，和，

一个与所述压力泵相连的水源，它把水供入到所述的压力泵中，

其特征在于:随着主机的启动，水从所述的喷水嘴中喷射出来。

2．根据权利要求1所述清洗装置，它还包括：用于检测在所述的清洗空间内被清洗物品的传感器，当检测到被清洗的物品时，开始从所述喷嘴中喷射出水来，在被清洗的物品不在清洗空间的情况下，终止从所述喷嘴中喷射水，并且检测不到被清洗的物品后，要延时一个预定时间，才终止从所述喷嘴中喷射水。

3．根据权利要求1所述的清洗装置，它还包括：与所述水源和所述喷水嘴之间相连的，用于改变水的温度的装置。

4．根据权利要求1所述的清洗装置，它还包括：用于调节从喷嘴中喷射出来的喷射水的角度或压力的装置。

5．根据权利要求1所述的清洗装置，它还包括：一个把空气吹入所述的清洗空间内的空气喷嘴和一个把空气供给所述的空气喷嘴的吹风机。

6．根据权利要求5所述的清洗装置，其特征在于：所述的空气

喷嘴包括了许多个空气喷嘴，每个空气喷嘴把空气喷射到不同的方向。

7．根据权利要求5所述的清洗装置，其特征在于：所述的空气喷嘴上具有把空气沿径向喷射的若干孔。

8．根据权利要求5所述的清洗装置，其特征在于：所述的空气喷嘴是以可拆卸的方式装配的。

9．根据权利要求5所述的清洗装置，它还包括锁定装置，当气流从所述的空气喷嘴中吹出时，可防止从所述的喷嘴中喷射出水来。

10．根据权利要求1所述的清洗装置，它还包括一个清洗传感器，用来检测所述的清洗空间内存在的将被清洗的物品，以便从所述的喷嘴中喷水，和一个干燥传感器，用于检测所述的清洗空间内存储的被清洗过的物品，以便从空气喷嘴中吹出空气流，所述的清洗传感器被安装在所述的开口的前面，而所述的干燥传感器则被安装在所述的清洗传感器的后面。

11．根据权利要求1所述的清洗装置，其特征在于：所述的喷嘴包括多个喷嘴，每一个喷嘴把水喷射到不同的方向上。

12．根据权利要求1所述的清洗装置，还包括一个可拆卸地安装在所述主机上的盖子，它用来打开和关上所述的开口。

13．一种清洗装置，包括：

一个带有开口的主机，开口设在主机的上部，被清洗的物品通过该开口进入或移出所述的主机，

一个确定清洗空间的外容器，它与所述的开口相通，

一个安装在所述的外容器内的内容器，在所述的内、外容器之间形成一个空间，并且在内容器的底部有一开口与所述的内、外容

器之间的空间相通，

一个安装在所述的内容器或外容器上的喷嘴，用来把水喷到所述的清洗空间内，

一个与所述的压力水喷水嘴相连的水压泵，

一个把水供应给所述水压泵中的水源，

其特征在于:随着所述的主机的启动，水从所述的喷嘴中喷射出来。

14．根据权利要求13所述的清洗装置，还包括一个从所述的内容器的内壁伸向中心的叶片。

15．根据权利要求1所述的清洗装置，还包括一个辅助喷水嘴，它安装在所述喷水嘴的上方，以便以低于从所述喷水嘴中喷射水的压力来喷射水。

16．根据权利要求13所述的清洗装置，还包括一个辅助喷水嘴，它安装在所述喷水嘴的上方，以便以低于从所述喷水嘴中喷射水的压力来喷射水。

清洗装置

本发有涉及用喷射水流的方法来清洗餐具(tableware)、食品和类似物的一种清洗装置，特别是，在烹调过程中或餐后可以进行简便清洗操作的一种清洗装置。

图18为日本实用新型公开号55-34041 中公开的一种餐具清洗装置的纵向剖面图。

在图中，标号1为清洗装置的主机，标号2为布置在主机1上方的一个供水阀，标号3为布置在主机1中的内容器，标号4为安装在内容器3的底面上的一个喷嘴轴承，标号5为用喷嘴轴承4 支承的一个可旋转的喷水嘴，标号6为固定在喷水嘴5中心的一个塔式喷嘴，标号7为刚好安装在喷水嘴5上面并由盛放餐具8的内容器3的侧壁支撑的低位篮，标号9为安装在塔式喷嘴6的上方并由盛放餐具8的内容器3的侧壁支撑的一高位篮。

标号10为由内容器3底面的一部分组成的一个凹槽，并且其中装有一个过滤剩余食物的过滤器11，标号12为一个泵，该泵有一吸入口通过吸入管13与凹槽10相连，有一排出口通过排出管14与轴承4相连，以及标号15表示一个排水管，它与凹槽10的底面相连并且将清洗装置的主机1中的的水排走。

一般的餐具清洗装置如上面所描述的那样布置，餐具8 放在低位蓝7和高位篮9中并插入内容器3中。此后，通过打开供水阀2，流

入内容器3的自来水与洗涤剂混合，并驱动泵12。由泵12 吸入的清洗水通过排水管14排出，并以喷水嘴5向上喷射，同时，由于喷射作用的反作用力的驱动喷水嘴5旋转，清洗在低位篮7中的餐具8。 以同一方式，在喷射清洗水的同时，搭式喷嘴6也旋转，并且清洗高位篮9中的餐具8。

如上所述清洗餐具8的清洗水落在内容器3中，并流入凹槽10中。然后，清洗水通过滤食品残渣的过滤器净化后吸入到泵12中，并再次从排水管14输送到喷水嘴5和塔式喷嘴6中，这样，重复循环使用清洗水来进行清洗操作。用洗涤剂清洗完成后，脏水通过排水管15排出。

此后，再从供水阀2供给干净的水，并从喷水嘴5和塔式嘴6中喷射出干净的水，以和清洗操作同样的方式来漂洗餐具8。 漂洗操作完成后，水被再次排出。最后，用鼓风机(图中未画出) 供给空气来吹干餐具8。

因为，如上所述的一般的餐具清洗装置是通过从泵12中排出的喷射清洗水来清洗放在篮7和9中的餐具8的，因此，这种清洗装置存在以下几个问题：

(1)清洗操作麻烦

a.为了确保餐具8能够很容易地洗净，餐具8必须一个挨一个地仔细地插入到篮7和9中并且：

b.因为餐具8用储存在内容器3中的水来洗涤，若餐具8 很脏或有很多污秽的活，清洗水就会变得越来越脏，清洗就达不到预其的效果，因此，为了解决这一问题，用餐具清洗装置清洗之前，必须将很脏的餐具预先清洗过或从这堆餐具中拿开。

(2)清洗不能使用强水流:

a.因为餐具8只是简单地放在篮7和9中，若喷射的清洗水流很强的话,餐具8就会在蓝7和9中摇晃和互相碰撞,这就有可能使餐具8被撞坏。因此,据预测:一般的餐具清洗装置所用的清洗水流的适宜的水喷射压力大约为0.5Kg/cm²,所用的最大压力要小于1Kg/cm²。因此,由于清洗不能使用强水流，所以必须使用专用的强化洗涤剂来促进清洗。另外,存在的一个问题是,水流不能调整。

(3)清洗操作费时

不仅把餐具放入清洗装置本身是麻烦及费时的,如上述第1 款所述,而且为了改善洗涤效果,清洗水必须用加热器来加热。因此,这就需要加热时间、清洗时间、清洗水灌入时间和漂洗时间,这就导致了需要很多操作步骤的问题。

(4)清洗时不能使用自来水。当进行清洗时，若用自来水取代脏的或污浊的清洗水的话,清洗水的温度就要降低,同时,洗涤剂的浓度就会不可避免地下降。

(5)只能进行批量清洗(只有当收集了一定数量的餐具后,才能进行清洗)

a.因为,无论餐具8的数量有多少,清洗水的数量及清洗时间均是固定不变的,因此,若清洗少量的餐具8的话，餐具清洗装置的使用效率就会降低。

b.若进行批量清洗的话,在餐具储存期间，餐具上的油秽或污物就会变干或固化,因此,很难除掉这些污秽。

(6)没有检测有无餐具的功能:

因为,无论餐具8是否在篮7和9中,清洗装置均会进行操作，这

就可能使清洗装置在无负载下，进行操作。

(7)限制了被清洗的对象。

因为，清洗是在洗涤剂混有高温水的情况下进行的，因此，蔬菜和如用日本漆或银制成的餐具就不能用该装置进行清洗。

因此，本发明的一个目的是提供一种清洗装置，它克服了上述讨论的一般设计所存在的问题。

本发明的另一目的是提供一种清洗装置，该装置清洗对象的范围很广，并且能够容易和快速地在烹调期间和饭后进行清洗。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，在该装置中进行清洗不需要洗涤剂或仅需要少量的洗涤剂。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，在该装置中，若餐具或类似物需要分别进行清洗时，清洗操作可以连续进行而无需停机。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，其中的清洗水的温度可以进行适当地调节，以改善清洗能力。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，使用者可以很方便地进行清洗操作。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，其中不仅可以清洗餐具或类似物，而且为了更完全地达到清洗效果，清洗过的餐具或类似物可被空气吹干。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，其中它缩短了在餐具或类似物上残存水份的干燥时间。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，该装置的卫生条件得到了改善，并且其清洗和干燥操作很容易进行。

本发明的另一个目的是提供一种清洗装置，其中它防止了水通过开口从清洗装置中漏出，溅到使用者的身上。

鉴于以上的目的，本发明的清洗装置包括确定清洗空间的主机，设置在主机上的主机开口，它与所述的清洗空间相连，被清洗的物体通过该开口可进入或移出清洗空间，一个用于把水喷射到清洗空间的喷水嘴，与喷射压力的水的喷水嘴相连的一压力水泵，以及与压力泵相连的水源，它把水供入压力泵中，其特征在于，随着主机的启动，水从喷水嘴中喷射出来。

本发明的清洗装置还进一步地包括以下装置：用于检测清洗空间内被清洗物品的传感器，以便当检测到被清洗的物品时，打开从喷嘴中喷射出来的喷射水并当清洗一段时间后，关掉从喷嘴中喷射出来的喷射水，当被清洗的物品不在清洗装置内，先打开从喷嘴中喷射出来的喷射水，在预定的延时时间内，检测到被清洗的物品不存在后，再关掉从喷嘴中喷射出来的喷射水。

这种清洗装置还包括连接在水源和喷嘴之间的用来改变水的温度的装置。

这种清洗装置还包括调整从喷嘴中喷射出来的喷射水的喷射角度或压力的装置。

这种清洗装置还包括把空气吹入清洗空间内的空气喷嘴及把空气供入空气喷嘴的吹风机。

这种清洗装置可以这样布置：空气喷嘴具有一定的数量，每个空气喷嘴把空气射向不同的方向。

这种清洗装置可以是这样的布置：每个空气喷嘴包括有一些孔，它们沿径向喷射空气。

这种清洗装置可为这样的布置:空气喷嘴是可拆卸地安装的。

这种清洗装置还包括锁定装置,在气流从空气喷嘴中吹出时,它可防止水从喷嘴中喷射出来。

本发明的清洗装置还包括一个清洗传感器,它用来检测清洗空间内存储的将被清洗的物品,以便从喷嘴中喷水;和一个干燥传感器,它用于检测出清洗空间内存储的被清洗过的物品,以便从空气喷嘴中吹出空气流,清洗传感器被安装在开口的前面,而干燥传感器则被安装在清洗传感器的后面。

这种清洗装置可为这样的布置:喷嘴具有一定的数量,每一个喷嘴把水射向不同的方向。

这种清洗装置还包括一个可拆卸地安装在主机上的盖子,它可通向开口。

本发明的清洗装置可包括:带有开口的主机,开口设置在主机的上部,被清洗的物品通过该开口可进入或移出主机;确定其清洗空间的外容器,它与开口相通;安装在外容器内的内容器,在内、外容器之间有一个空间,并且在内容器的底部有一开口与这个空间相通;一个喷水嘴,安装在外容器或内容器上,它把水喷到清洗空间内;一个与喷水嘴相连的水压泵,以便增加水压;和把水供入水压泵的水源,其特征在于,随着主机的启动,水从喷水嘴中喷射出来。

这种清洗装置还包括从内容器的内壁伸向中心的一叶片。

这种清洗装置还包括:一个辅助喷水嘴,它安装在喷水嘴的上方,它的喷水压力低于从喷水嘴中喷射出的压力。

结合附图,对本发明的最佳实施例的详细描述,将使本发明更加清楚。

图1是本发明的一个实施例的餐具清洗装置的一内侧透视图。

图2是图1的内、外容器的部分横剖面的透视图。

图3是图2的横向剖面图。

图4为内容器和外容器的纵向剖面图，它给出了本发明的一个实施例的雾化水流的运行。

图5是内容器和外容器的一纵向剖面图显示出本发明的一个实施例的清洗状态。

图6是解释本发明的一个实施例的一主喷嘴和一辅助喷嘴的工作视图。

图7为图1的纵向剖面图，它给出了各个传感器的配置。

图8是一方框图表示了本发明的一个实施例的控制单元的布置。

图9表示了本发明的一个实施例的清洗操作和脱水操作的流程图。

图10是说明根据本发明的一个实施例，当打开各个传感时的工作图。

图11表示根据本发明的一个实施例，传感器失灵的流程图。

图12为一空气喷嘴的放大的剖面示意图。

图13为清洗装置的一方框图。

图14为解释图13所示的控制单元工作的一个流程图。

图15A为在管内装有孔板的清洗装置的示意性的透视图。

图15B说明在管内装有孔板的放大示意图。

图16为本发明的清洗装置的另一个实施例的示意性透视图。

图17为喷嘴旋转机构的一个放大的剖视图。

图18为通用清洗装置的一个正剖视图。

在图1到图7中，标号1表示餐具清洗装置的主机，标号2 表示在主机1的上方形成的一个开口，标号3为一个折叠形的盖子，它具有可拆卸地安装在主机1上面的侧面，使利用开口2成为可能，标号4为容纳在主机1中的内容器，其内有一个清洗空间5，标号6为在内容器4外面形成的一个外容器，内容器和外容器之间所形成的空间定义为水雾通道7。圆弧部分6a构成外容器的底部边缘。

内容器4包括在容器的底面上的一吸水口4a，它与水雾通道7相连，及装在内容器的内壁上的作为放气孔用的窗孔4b，窗孔4b 上有一个向下倾斜的流量调节板4c。另外，一个向下倾斜的叶片4d从内容器4内壁的一侧面向外伸出，在内壁的另一侧有一凹口4e，以后描述的一个空间喷嘴14可自由地穿过这个凹口。标号8表示为：密封内容器4和外容器6的上边的一个顶板，这样形成了一个开口2。

标号9表示为安装在外容器6内壁的一侧面上的一个主喷嘴，它把清洗水11以雾状形式喷射到餐具10上，而餐具是通过内容器4 的开口，用手放入到清洗空间5中的。标号12表示为安装在主喷嘴9的上方的并与之相同的辅助喷嘴，标号13表示为安装在外容器6 的内表面的另一侧上的一个杯缘形喷嘴，它与主喷嘴9和辅助喷嘴12 相对，标号14表示为通过内容器4的排水凹口4e伸到清洗空间5中去的一个空气喷嘴。

标号15A表示为配置在外容器6上的清洗操作的传感器，它发射并接收横穿于内容器4的光线，以便来检测挡光的物体，标号15B 为配置在使用者一侧的延时传感器(holding sensor) 它在清洗操作传感器15A的附近，标号16A为脱水或干燥传感器，标号16B为安装在使用者一侧的延时传感器，它在干燥传感器16A的附近，清洗操作传

感器15A被安装在开口2的一个纵向边的一侧附近，而干燥传感器16A则被安装在与清洗操作传感器15A相对的一侧上，即，它被安装在开口2的纵向边的另一侧附近。因此，延时传感器16B被安装在清洗操作传感器15A和干燥传感器16A之间。当清洗操作传感器15A检测物体时，它在一个预定的时间间隔内启动压力泵，如几秒钟。当干燥传感器16A检测物体时，它在一个预定的时间间隔内，如1秒内，启动吹风机20。

当延时传感器15B、16B检测到清洗空间的物品时，清洗操作传感器15A或干燥16A使压力泵19或吹风机20工作，延时传感器在预定的时间如几秒内，通过与之对应的传感器保持操作状态（清洗或水份干燥）。标号17为储水罐，它被安装在主机17内，用于把来自水龙头或类似物中的自来水储存起来，该罐的内壁上装有一个形成不规则的水波调节器（图中未画出），用来抑制水的隆起。标号18为一个底板，它安装在主机1的底面上并且相对于主机1的正面向下倾斜，标号19为安装在底板18上的一个压力泵，它的吸入端通过一个管子与储水罐17相连，它的排出端通过一个管子与各自的喷头9，12，13相连，及标号20表示安装在底板18上的一个吹风机，其排出端通过一个软管与空气喷嘴14相连，以便在压力状态下供给空气。

能够除去粘在餐具上的油秽污物的从水压力泵19 中出来的清洗水的压力范围是约2kg/cm²到20kg/cm²。对于这个数值，自来水表现出足够的清洗效果，即使水喷到手上，也没有痛感并且每件餐具的清洗操作可在3至5秒内完成。清洗所需水流量通常小于能从一个水龙头中供给的水流量（20升/分或更少），如果清洗需要更大的水流速的话，就需要一个具有较大容量的储水罐17，以确保供水

量，这就导致了清洗装置的总体尺寸的增加。然后，因为，上面所述的水的需要量是在水龙头的供水量的范围内，所以，清洗在无水量限制的情况下可连续进行，因此，储水罐17可仅具有最低容量。

同样，除去餐具或类似物10上的清洗水11所需的空气压力的范围是约100毫米水柱至500毫米水柱之间。从空气喷射嘴14 中喷射出的空气的压力应在这一范围内进行适当地选定。

图12表示了空气喷嘴14的放大的剖面图，其中，标号60 为构成空气喷嘴14的一个喷嘴元件，它包括一个插入到外容器6 中的圆柱形部件61和一个伸到清洗空间5中的喇叭口形的部件62，喷嘴元件60的一侧装有一个拧入圆柱形部件61 末端的一个弹性接收器 63(spring receiver)。标号64为安装在弹性接收器63和外容器6之间的一个受压的弹簧圈。

标号65为覆盖喷嘴件14的喇叭口形部件62的开口的顶盖，顶盖65由一个半球形的表面组成，其上面有许多喷孔66，该盖是通过其周边上的钩子咬接到喇叭口形部件62的开口边上的，因此，通过钩子的咬接结构，顶盖65可拆卸地装到空气喷嘴14上去，这样，就很容易清洗空气喷嘴的顶部。标号68为可旋转地支撑在顶盖65 内侧的流速控制板。流速控制板68上有许多覆盖喷孔66的流速控制孔69，并且其中心部件从顶盖65向外延伸形成了一个凸台70(Knob)。

在图8到图11中，标号25表示一个控制单元，它有一个手动的清洗开关26、一个手动的水份干燥开关27，并且各自连接到相应的传感器15A，15B，16A，16B，和清洗机构及水份干燥的机构29上。 清洗机构28主要由压力泵19组成，水份干燥机构29主要由吹风机20组成。

通过安装在清洗装置主机表面上的一个开关(未画出)，操作者

可适当地手工操纵清洗开关26和水份干燥开关27。

下面，将描述这个实施例的全部操作。

当不使用清洗装置时，用盖子3盖好开口2，这样可防止餐具10落入清洗空间5并且可以增加厨房的工作空间。当清洗装置使用时，打开盖子3，为了避免在清洗期间，餐具的撞碰所产生的水花飞溅，盖子3被折成2层并如图1所示竖着放置。另外，当盖子3从如图1 所示的位置上向下盖时，清洗能够很容易地进行，当盖子3从主机1 中拆卸下来时，清洗操作的空间进一步变大，使得清洗更加容易。

在清洗开始后，用手把餐具10或类似物从已经移开盖子3 的开口2放入清洗空间5中，首先，在餐具10或类似物从开口2的前侧被插入到清洗空间5，餐具10或类似物阻挡了清洗操作传感器15A的感光束时，清洗操作传感器15A起作用驱动压力泵19。因此，水被加压到能够去除粘在餐具10或类似物上的油秽或污物的压力，并且从主喷嘴9、辅助喷嘴12和杯缘形喷嘴13中喷射出来。

如图4和图5所示，从主喷嘴9喷射出来的水11冲刷着餐具10 或类似物及内容器4，形成了水雾。该水雾由水11 的动能引导到吸入端4a。这时，因为，吸入端4a 的水流通道的面积大于其它水流通道的面积，并且外容器6的拐角是圆弧6a，因此，可有效地收集该水雾。由此收集的水雾沿着水雾流动通道7上开，安装在窗孔4b 上的流量控制板4c对它的流量进行调节，在窗孔4b上，水11冲刷着餐具10 并持续地喷射到清洗空间5中去。

结果，在清洗空间5内形成的水雾被持续地从清洗空间5中引入水雾流动通道7并附着在水雾流动通道7的壁表面，这样，仅进行着空气的循环流动并且减少了水雾向清洗空间5的外部流出。因为 ，

叶片4d安装在水11撞击内容器4的部位的上方，因此，由撞击产生的水花被抑制，虽然，窗孔4b被开在内容器4的靠上的部位，但是，为了使四处飞溅的水流入水雾流动通道7中，与水雾流动通道7相连的窗孔还可开在内容器4的内壁上。

由于在辅助喷嘴12杯缘形喷嘴13与压力泵19 之间各安装了一个孔板99(图15)，所以辅助喷嘴12和杯缘形喷嘴13都喷射一水射流，其压力要小于从主喷嘴9中喷射出来的水射流压力。因为，如图6所示，以辅助喷嘴12喷射出来的水射流23的位置高于从主喷嘴9 中喷射出来的高压水11的位置，来自主喷嘴9的水11是高压状态，并具有较大的功能，这股水冲刷着餐具10或类似物并四处飞溅，为了防止四处飞溅的水花从开口2溅到外面去，必须阻止这种现象。

图15A和图15B 表示了以不同压力从各个喷嘴中喷射出来的水11的布局，特别是，在杯缘形喷嘴13或辅助喷嘴12和压力泵19 之间的管子90内，装有一个孔板99。圆形孔板99的中心有一个直径很小的孔100，以便减少流过管子90的水11，因此，在图15A右侧，从杯缘形喷嘴13中喷射出来的水11的压力就低于从左侧主喷嘴9中喷射出来的水11的压力。这就能够防止水11的浪费，并且由同一个压力泵产生出了两个不同的压力。

图15B表示了图15A 的部位B的局部放大图。

同时，来自辅助喷嘴12的水射流23在从主喷嘴喷出的水11的上方冲刷着餐具10，并且水射流23向下落下损失了它的能量。虽然，从主喷嘴9中喷出的水11冲刷着餐具10并四处飞溅，但是，通过水流的落下就防止了水从开口2中飞溅到外面去。

另外，对于杯而言，其内部由主喷嘴9清洗，并且同时杯缘本身

被从杯缘形喷嘴13中喷射出来的水所清洗。这时，从杯缘形喷嘴13中喷射出来的水压就降到了水冲刷餐具而不四处飞溅的程度。

当如上面所述的已被清洗过的餐具10被水平地移出后，同时被固定并挡住了从脱水传感器16A射出的光线，水份干燥工作传感器16A就进入工作状态，这样，水份干燥机构29运行驱动吹风机20，根据这一操作，吹风机20提供压力空气并且空气从空气喷嘴14中吹出，由此，除去了附着在餐具10上的水滴，干燥了餐具10，因此，就完成了清洗和干燥工作。

下面，结合图9将详细描述每个传感器的工作。

首先，从压力泵19的工作状态来决定清洗是否在步骤31处进行。若清洗装置没有进行工作的话，程序运行到步骤32，并从吹风机 20的工作状态来决定是否正在进行脱水，程序运行到步骤33后，如果水份干燥操作传感器16A和清洗操作传感器15A均关掉的话，程序从步骤33跳过步骤34到步骤35。清洗装置停止。于是，程序返回步骤31并反复以上操作。

若使用者把餐具10放入清洗空间内并且清洗操作传感器15A被打开的话(即使首先打开延时传感器15B，操作也不能因此进行)，程序从步骤34跳到步骤36，结果清洗操作开始。于是，程序从步骤31跳到步骤37并决定水份干燥操作传感器16A是否被打开。若这时水份干燥操作传感器16A被关掉的话，程序就跳到了步骤38 来决定清洗操作传感器15A是否被打开。若清洗操作传感器15A 在这时被打开的话，程序就跳到步骤39并且清洗操作继续进行。

当餐具10或类似物从清洗操作传感器15A的通道中取走后，清洗操作传感器15A就被关掉。于是，程序跳到步骤40 并决定延时传

感器15B、16B中的任何一个是否被打开，当被打开时，程序就跳到步骤41并且继续进行清洗操作。当延时传感器15B、16B 均被关掉的话，程序跳到步骤42清洗操作在一个预定的时间后停止。

然后，当正在被清洗的餐具10立即被移到了干燥传感器的检测区域并且干燥操作传感器16A被打开时，程序就从步骤37 跳到步骤43，并且干燥操作在清洗操作持续一个预定的时间后，开始进行。通过打开延时传感器16B，水份干燥操作被继续进行。 在清洗操作停止后，程序从步骤31跳到步骤32。于是，当水正在被去除时，程序跳到步骤44并决定传感器15A、15B、16A、16B 的任意一个是否被打开。如果它们中的任意一个被打开的话，那么就继续进行脱水操作。更特别的是，即使在脱水操作进行的同时，清洗操作传感器15A被打开，脱水操作也不转变为清洗操作并且脱水操作还继续进行。另外，在步骤44，如果餐具被任一传感器检测到，也只有脱水操作继续进行，正如被水份干燥操作传感器16A检测到的情况一样(如图10所示)。步骤31，32，44和45构成了水份干燥操作的持续进行。

当使用者完成了脱水工作并移走餐具10后，程序从步骤44跳到步骤46，并且水份干燥操作在一预定时间后停止。如果在清洗装置停止的时候，通过装载餐具10，水份干燥操作传感器16A被打开的话，那么程序从步骤33跳到步骤47开始了脱水操作。

正如上面所述，若在清洗进行的同时，水份干燥操作传感器16A被打开的话，程序就转换到水份干燥操作。然而，即使在脱水的同时，清洗操作传感器15A被打开的话，程序也不能转换成清洗操作。即使清洗操作传感器15A被正在脱水和干燥的餐具10或类似物所打开的情况，也能够防止了餐具10或类似物被弄湿。这就可以取消从

开始重新启动水份干燥的程序。

清洗操作传感器15A和延时传感器16B被安装在中心，这样可以很容易地执行输入到它们中的信号。另外，延时传感器15B 被安装在使用者的手臂在清洗和水份干燥操作期间能够达到的地方。 其目的是为了使其它传感器15A、16B和16A能很容易地检测到被检测的物体，特别是不容易检测到的小物体如筷子。因为，水份干燥操作传感器16A被安装在离使用者最远的地方，除非该传感器是有意打开，不然它将不会被激发。 这种布局使水份干燥操作的传感器16A一经打开，这种打开状态就根据输入到传感器16B、15A、15B中的任一个的信号被继续进行下去。

正如图1和图2所示，因为，各个传感器被固定在外容器6上，这样检测操作是通过开在内容器4上的孔来实现的，并且传感器的上部和周围均被壁所包围，因此，从外面射来的光线不能影响传感器，以避免传感器的失灵。

值得注意的是，虽然安装了两部延时传感器15B、16B，还可安装附加的传感器，以便更稳定地进行清洗和水份干燥操作。

当打开手动清洗开关26时，那么，无论清洗操作传感器15A检测出的信息是什么，清洗操作均通过打开清洗机构28来进行。当打开手动脱水开关27，那么，无论水份干燥操作的传感器16A检测出的信息是什么，脱水操作均通过打开水份干燥机构29来进行。

这就是说，若需要成批清洗的话，可连续地进行清洗操作和水份干燥操作，这样能更方便地使用清洗装置。

下面，将结合附图11来描述防止传感器失灵的保护操作。

在步骤51，决定传感器15A、15B、16A、16B中的任何一个是否

被持续地打开，而超过一段时间。如果它们中的任何一个被持续地打开而超过一段时间的话，那么，程序就跳到步骤52(操作的保护方式)，来停止清洗装置的操作。

其有这种布局，当灰尘或类似的东西附着在任何一个传感器15A、15B、16A、16B上，或者因为传感器被错装在内容器4上，传感器15A、15B、16A或16B中的一个被内容器4的一个部件所挡住，可以防止持续进行的无用的操作。

正如上面所描述的那样，在本发明的清洗装置中，当使用者用手把餐具或类似物放入开口，由压力泵加压的清洗水从喷嘴中喷向餐具或类似物，这样，附着在餐具或类似物上的污物或油秽就通过清洗水的喷射作用而被除去。因为，这时开口处于打开状态，使用者可以看到并知道清洗进行到什么程度，若判断出清洗已达到令人满意的程度的话，餐具或类似物就可立即从开口中拿出。因为，要清洗的物品可分别进行清洗而不需任何准备，所以，在烹调过程所用的刀子、切菜板、 杯子和类似物品均可在所需的任何时候进行清洗。同样，也可快速并分别地清洗咖啡杯或类似物品。因为，餐具或类似物是用高压喷射出的清洗水进行清洗的，因此，不需要洗涤剂，这样也可清洗蔬菜和银制品。

同样，因为清洗水的喷射是在检测出不存在餐具或类似物后，延时一预定时间才停止喷射的，因此，若要清洗的物品多于两件的话，并且在清洗完第一件物品并从清洗空间取出后，所洗的第二件物品正准备通过开口插入到清洗空间的时候，清洗水不停止喷射，这样，当第二件物品插入到清洗空间时，清洗继续进行。因此，可以缩短清洗时间实现快速清洗。

清洗装置还包括把空气喷射到清洗空间的一空气喷嘴，这样，餐具或类似物可在普通的清洗空间内被清洗并被干燥，因此，清洗后餐具或类似物立即被干燥，然后通过开口从清洗空间中取出，直接放到厨柜或类似物中。

清洗装置的布局是使空气喷嘴由许多空气喷嘴组成，每个把空气喷射到不同的方向，这样气流就不会喷射到餐具或类似物的同一表面上，因此，餐具或类似物的干燥时间可减少一半。

清洗装置的布局是使空气喷嘴包括在径向上喷射空气的小孔，这样就增加了干燥面积，并且被空气吹走的水滴可在各个方向上飞溅，从而减少了餐具或类似物的干燥时间。

清洗装置的布局要使得空气喷嘴可拆卸地进行安装，这样很容易进行空气喷嘴的清洗，来改善卫生条件。特别重要的是，在这类清洗装置中，清洗和干燥均在唯一的普通清洗空间内完成，通过清洗，来自餐具或类似物中的剩余食品或类似于条状的东西可能附着在清洗筒的内壁或类似的地方上，从而引出了一个卫生的问题。

同样，因为清洗装置包括了在空气从喷嘴中吹出的同时防止清洗水从喷头中喷射出来的装置，在一个清洗装置中，清洗和洗涤是在一个普通的清洗空间内完成的，餐具或类似物的水份干燥不受任何重新喷射的清洗水的影响，因此，清洗装置减少了餐具或类似物的干燥时间。

同样，因为清洗传感器安装在开口的前面，而干燥传感器安装在开口的另一边，所以，很容易启动清洗操作，当清洗操作完成后，操作转换成干燥操作时，只需在普通的清洗空间内，简单地移动一下餐具或类似物就可启动干燥操作，这样，很容易进行清洗和干燥

操作。

该清洗装置包括了许多把清洗水喷射到不同方向的喷嘴，这样就扩大了带油秽的餐具或类似物的表面的清洗范围，使之很宽，例如，可以同时清洗盘子的正面和反面，因此，减少了清洗时间。

同样，因为，为了打开和关上开口，盖子可拆卸地安装在开口上，因此，在不使用清洗装置时，盖子可防止昆虫或类似物进入清洗空间，并且盖子还可在烹调期间作为一个工作面。同样，因为盖子是可拆卸的，所以，在清洗操作时，为了扩大清洗的工作表面，盖子可从开口上卸下来。

本发明的清洗装置还包括一个由内容器和外容器之间所限定的空间，这样，把冲刷餐具或类似物并由于碰撞而雾化的清洗水引到了清洗容器和内容器之间所限定的空间内，并附着在它们的内表面上，因此，可以防止喷成雾状的水，流到开口外面去。

同样，因为，清洗装置包括了一个从内筒的内表面向中心延伸的叶片，因此，通过叶片的倾斜作用，防止了由于冲刷餐具或类似物所产生的雾状水向开口外流出，因而防止了清洗水飞溅到使用者的身上。

同样，这种清洗装置还包括一个安装在喷射嘴上方的辅助喷水嘴，以便它以低于喷水嘴的喷水压力喷水。于是从略低压力的辅助喷嘴中喷出的水帘防止了从喷嘴喷向餐具或类似的清洗水四处飞溅。因此就防止了喷成雾状的清洗水溅到使用者的身上。

图13为本发明清洗装置的另一个实施例的方框图，其中，启动压力泵，待餐具或类似物被检测后，再关上压力泵。 在上一个实施例中，在延时一段预定时间后，由延时传感器15B关掉清洗水11，而

在这个实施例中，不使用延时传感器15B，清洗水持续喷射一段预定时间。

标号71表示传感装置，它包括：检测被清洗物品的传感装置72，它安装在主机1开口2的内壁对面；检测残余食物的传感装置73；检测排水阻塞的传感装置74。例如，每个传感器72，73和74 由带有光线发射边和光线接收边的光线放射二极管组成，并且传感操作通过光线的传送和反射进行工作。检测被清洗物体的传感装置72 通过一个控制电路75与一个压力泵控制装置76相连，并且控制残余食物的传感装置73和检测排水阻塞的传感装置74通过控制电路75 与警报装置77相连。

图14为表示控制压力泵19的控制电路75的操作流程图。 当餐具10或类物品被放入清洗空间5时，检测被清洗物品的传感装置72检测到餐具10或类似物后，压力泵控制装置76就自动启动清洗水的压力泵19。此后，餐具10或类似物从清洗空间5中取走后，检测被清洗物品的传感装置72就检测不到餐具10或类似物，这样，压力泵控制装置76就自动关掉清洗水的压力泵19。结果，通过使用电子技术，可以节省水或类似物并且简化了操作。另外，当餐具10或类似物从清洗空间5中取走后，检测被清洗物品的传感器72 就检测不到餐具10 或类似物，定时测量装置（predetermined time measuring means）就开始记时。如果在预定时间内，检测被清洗物品的传感器72还检测不到餐具10或类似物的话，压力泵控制装置76就关掉清洗水的压力泵19。就可节省能量并且可维持再启动响应。

图16是本发明另一个实施例的清洗装置的剖视图。在图16中，与前面其它实施例所示的相同的标号表示是相应的或相同构件。

在这个实施例中，清洗装置由箱式主机1组成，在主机1 的正上角，有一个矩形开口2，它倾斜地开在正上方。主机1 的内部包括两个对着喷射洗水11的主喷嘴9，这两个喷嘴安装在主机1的较上部位并处于相对的位置上，清洗水11同时从两个喷嘴9中喷射出来。 主喷嘴被安装在与喷嘴的旋转机构80相连的喷嘴管81上(参见图17)。喷管81分别与叉形管90的两个叉子相连，叉形管90与被安装在主机1底面上的压力泵19相连。压力泵19则与作为水源的储水罐17相连。

喷管81上的空气唬嘴14是在管子91上开的窄缝，它与吹风机20相连。吹风机20通过空气入口93从清洗空间5中吸入空气并通过管92，91从空气喷嘴14中把空气吹出，这样，空气在清洗空间5内循环。

从清洗喷嘴喷9射出的清洗水11和来自空气喷嘴14的空气均由操作开关95进行人工操作，这就是，操纵清洗开关96 来控制清洗水11的喷射的停止，同样，操纵空气开关97来控制从空气喷嘴14 中吹出并停止吹出空气流。

标号94表示在预定时间内开动压力泵19和吹风机20的传感器。当餐具10或类似物在清洗空间5内被检测到时。并导通自动操作后，传感器94就开始动作。 自动操作和手动操作之间的转换可通过操作开关95来达到。

在本实施例的清洗装置的自动操作中，当从开口2插入餐具 10或类似物后，传感器94检测到餐具10并驱动压力泵， 正如第一个实施例所述的那样，该压力泵从清洗喷头9中喷射出高压清洗水，来分离和冲走粘在餐具10或类似物上的油秽或污物。因为，气流从空气喷嘴14中吹出的同时，餐具10或类似物逐渐向开口移去，因此，在这湿度下，吹向餐具10或类似物的气流作用力要大于餐具10或类似物

上的水份张力或粘着力，这样，当餐具10 或类似物渐渐向开口离出时，餐具10或类似物上的水份被吹走并被干燥，由此，取出的餐具10或类似物是干燥的。

在这时，因为，主喷嘴9把清洗水11喷到餐具10或类似物的正面和反面上，餐具10或类似物的清洗时间可减少一半。同样，因为空气喷嘴14把空气吹到了餐具10或类似物的正面和反面上，餐具10或类似物的干燥时间也可减少一半，因此，就可减少所需的清洗和干燥时间。

同样，空气喷嘴14被安装在主喷嘴9的上方，从空气喷嘴14中喷射出的空气，防止了在餐具10或类似物的清洗期间，在清洗空间内所产生的水雾或水滴飞出开口2溅到使用者身上。在手动操作过程中，通过清洗开关96和空气开关97的相应操作来实现压力泵19和吹风机20的驱动和停止。这样，清洗操作或干燥操作就能够有选择性地实现。

图17表示了主喷嘴9的角度改变装置。标号80为在轴线上与压力泵19 相连的旋转喷管81 的喷嘴旋转机构。 它包括在主干管(manifold pipe)82的端部螺纹啮合的凸缘螺母83，一个装在喷管81的端部的O形密封圈84，和一个放在上主干管82 的端部和喷管81的端部之间的垫片85。

因此，在清洗水11的喷射角度设定在一个所需的状态后，通过拧紧凸缘螺母83，可以很容易地调节角度。

值得注意的是，通常所用的角度调节装置如接头同样可用来让主喷嘴进行独立地转动。

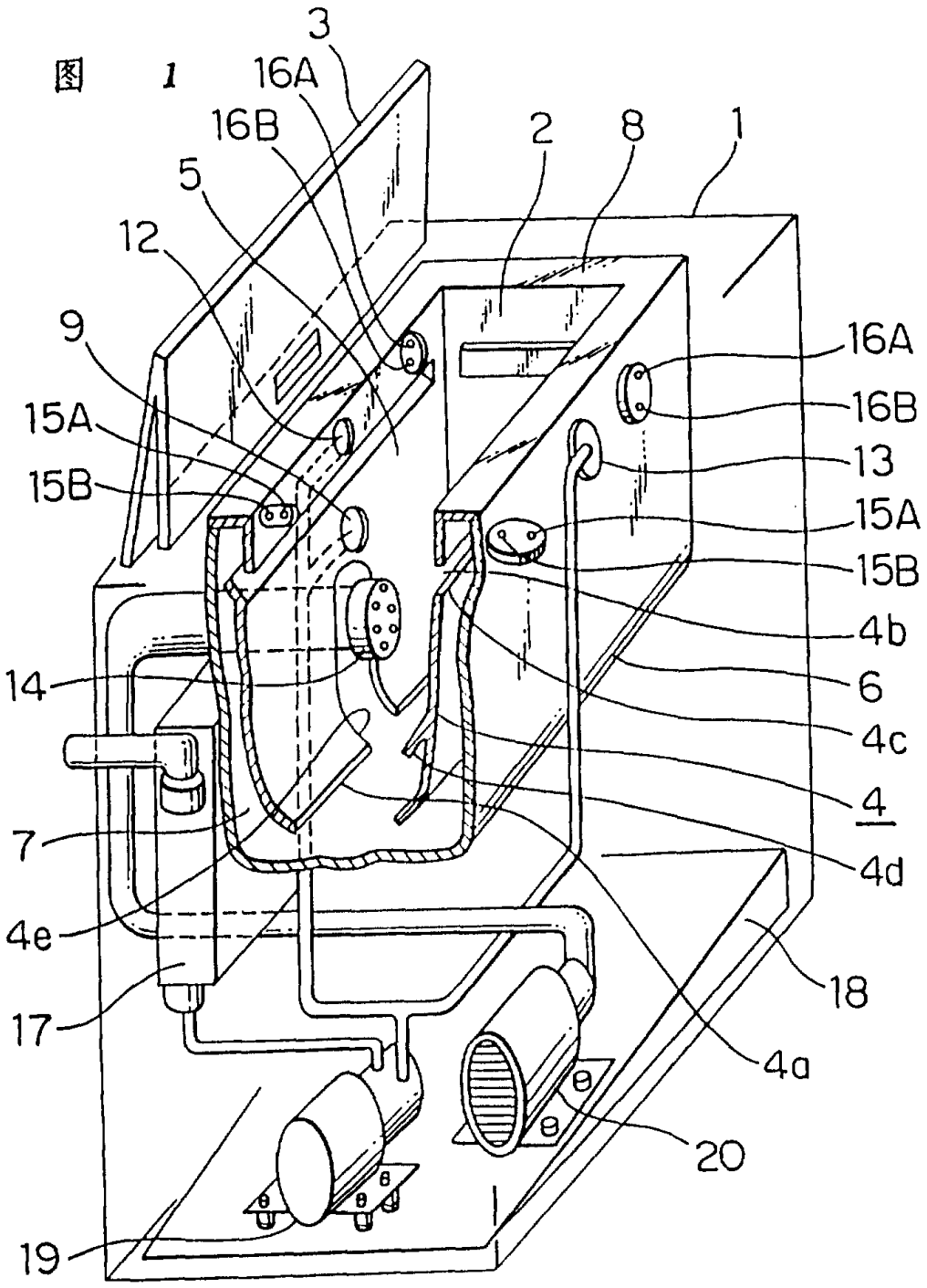
标号98是一个喷嘴旋转机构，它的结构与喷嘴旋转机构80相同，

它使空气喷嘴14适当地改变其空气喷射角。

同样，标号87是一个安装在主机1内底部的加热器，为了加热清洗水11，它与储水罐17或水源相连。加热器87可为通常所用的加热器，它用来加热从主喷嘴9中喷射出来清洗水11，这样在冬天，使用者就不会感到水冷。加热器87可连在压力泵19和管90之间。因此，如果安装了一个改变清洗水温度的温度调节装置的话，从喷头中喷出的清洗水可为热水，这样就可很容易地去除餐具或类似物上的污垢。若被清洗的物品是蔬菜或类似物品的话，清洗水可为凉水。这样就不会损坏食品。同样，因为，温度改变装置被安装在水源如水罐和喷嘴之间，所以加热并不浪费，而且可根据清洗效果的改进，必要的加热可减至最小。

在这个实施例中，从主喷嘴9喷射出来的清洗水11 的压力可通过对压力泵19的每分钟转数的控制来进行调节，同样，被水平地安装在主机1的两侧的主喷嘴9，通过使用如图15所示的孔板，喷射出的水压最好是彼此不同的。例如，这是因为盘子通常只有一面是粘满污物的，而另一面几乎是干净的，主喷嘴9就不需要以相同的压力喷出清洗水11，并且在另一边喷射清洗水是一种浪费，因此，通过使用孔板99，就可消除清洗11的这种浪费，由此可见，配置了改变水压或水的喷射角度的调节装置，可根据餐具或类似物的尺寸和它脏的程度来选定一个理想的清洗，使用者就可更容易地使用清洗装置。

图 1


3
16A
16B
5
12
9
15A
15B
14
7
4e
17
19
2
8
1
16A
16B
13
15A
15B
4b
6
4c
4
4d
18
4a
20

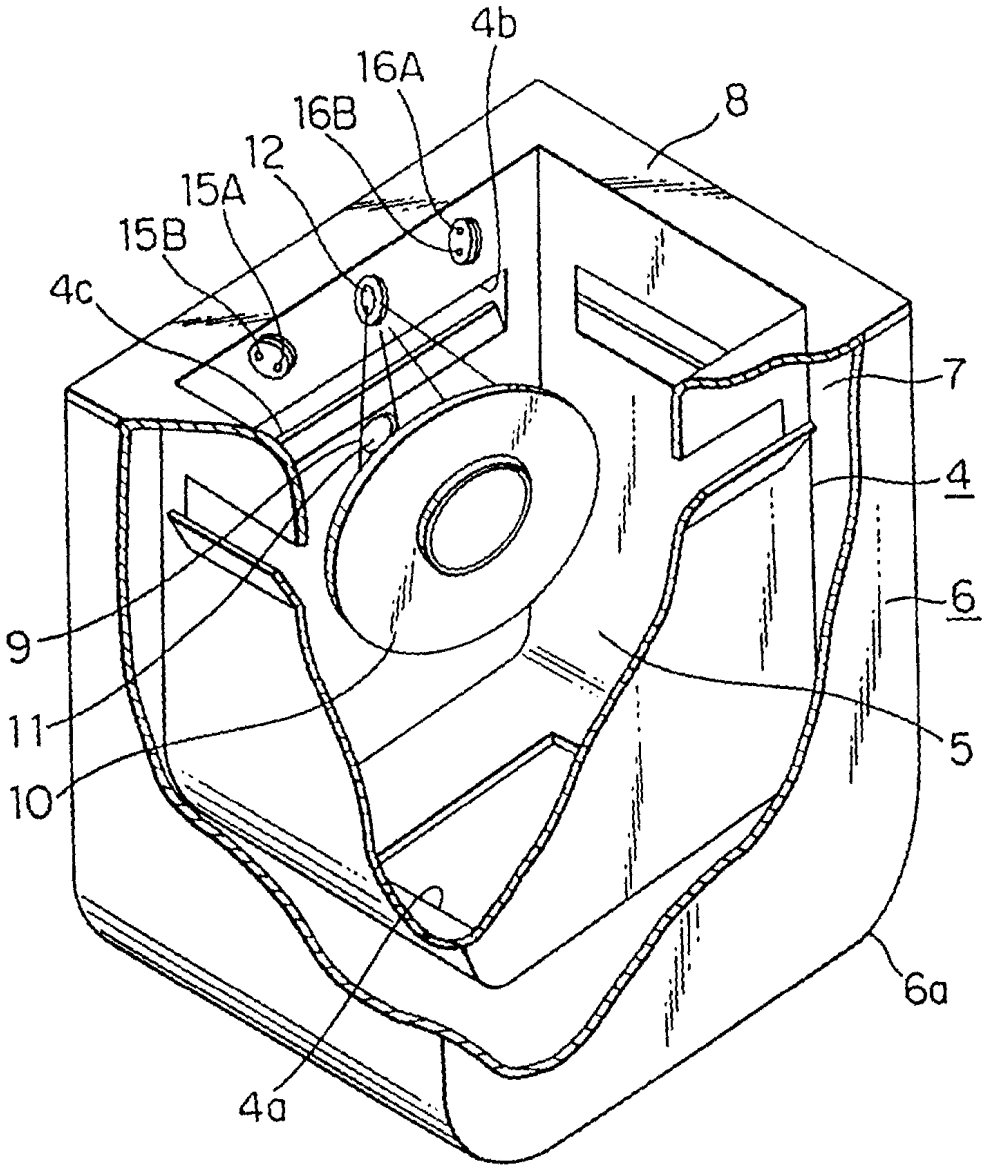


图 2

图 3

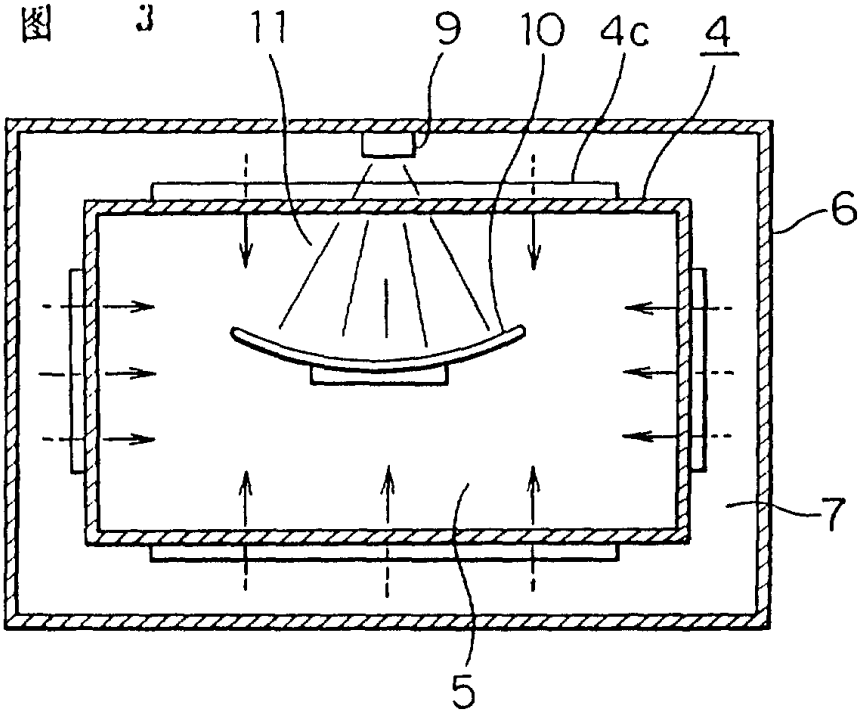


图 4

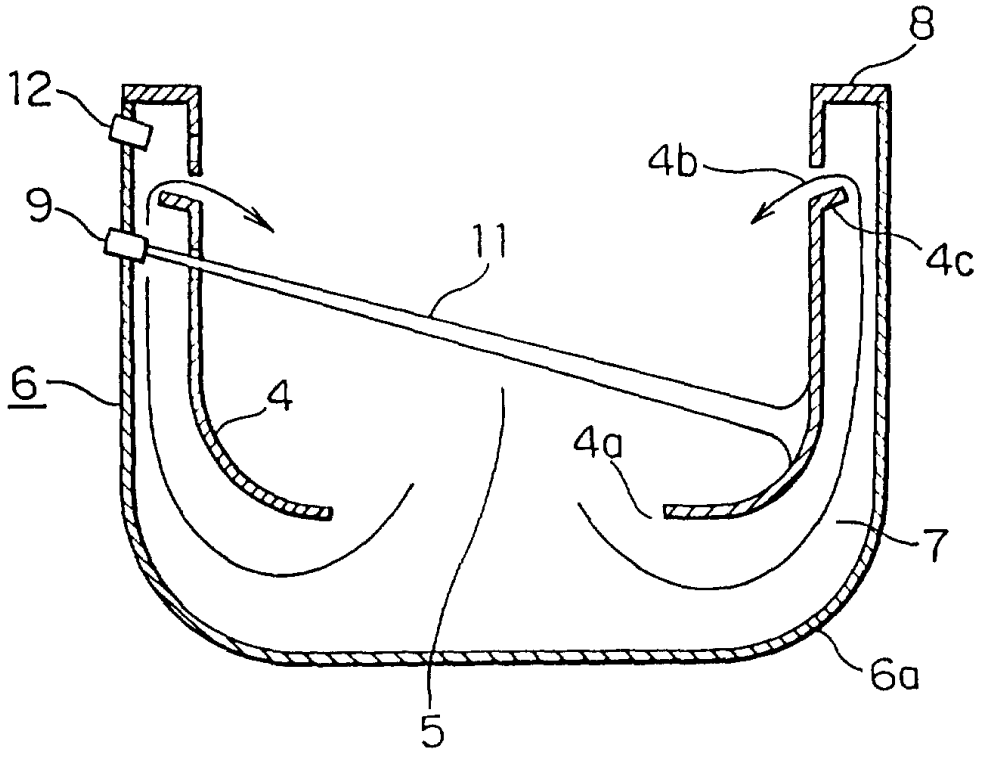


图 5

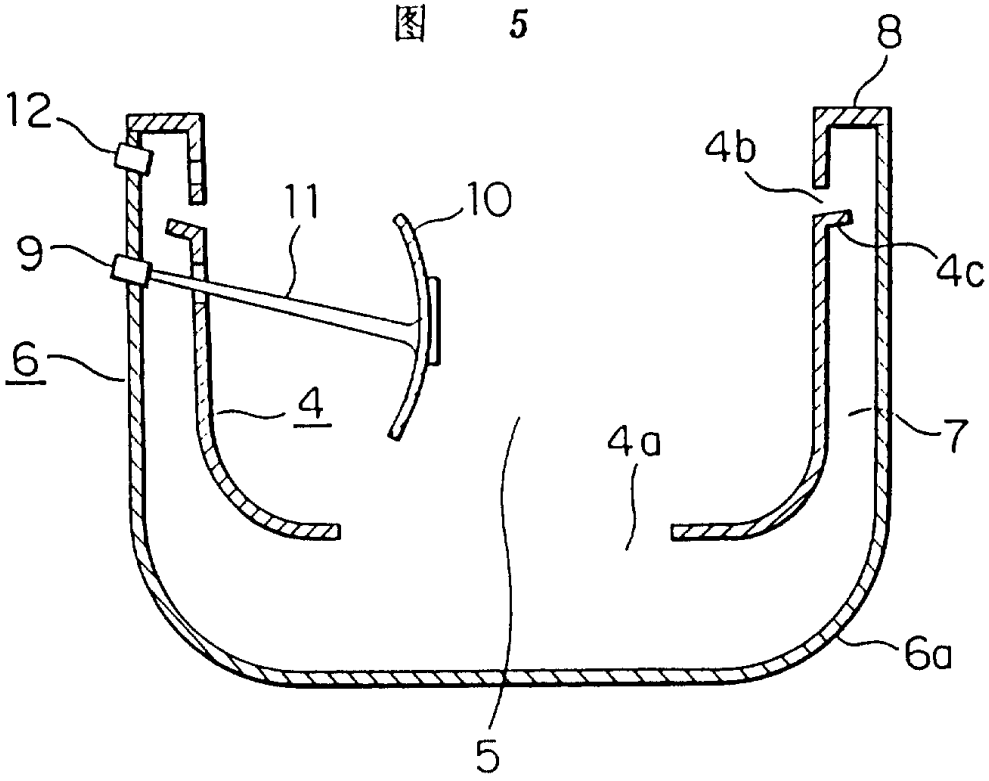
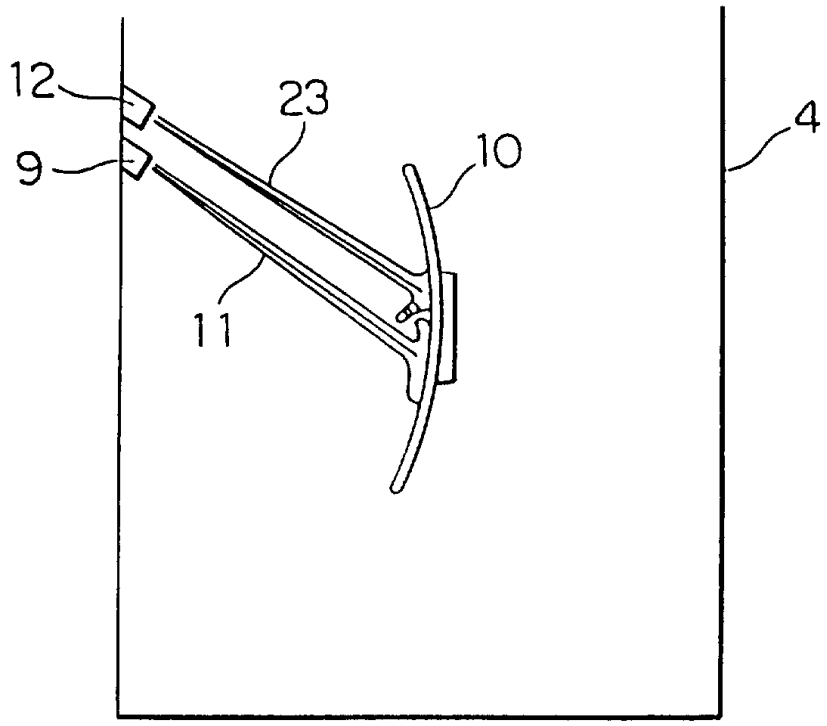


图 6



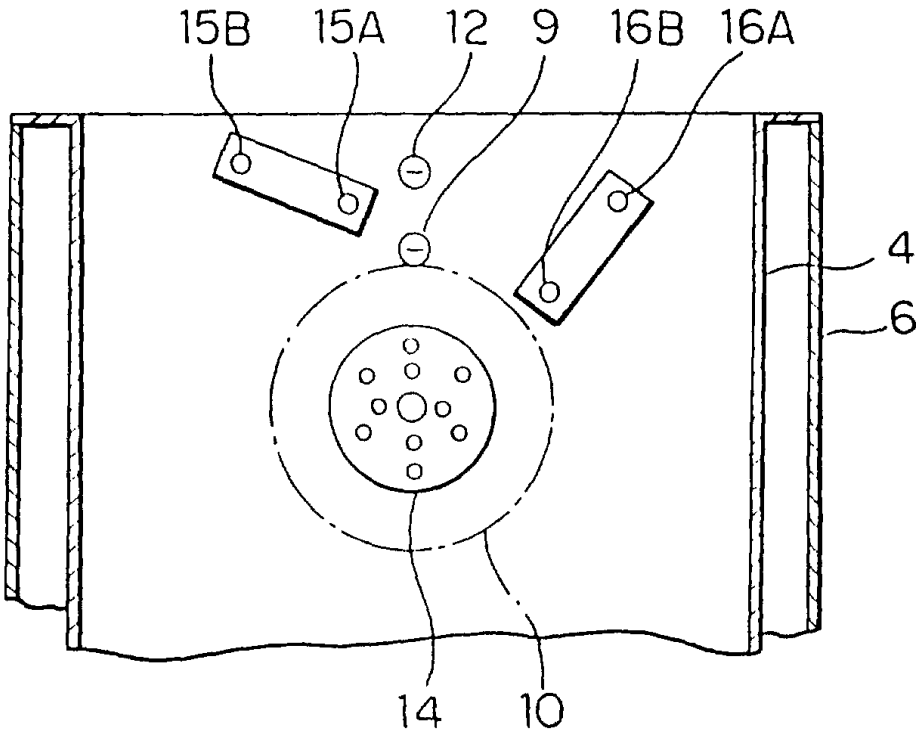
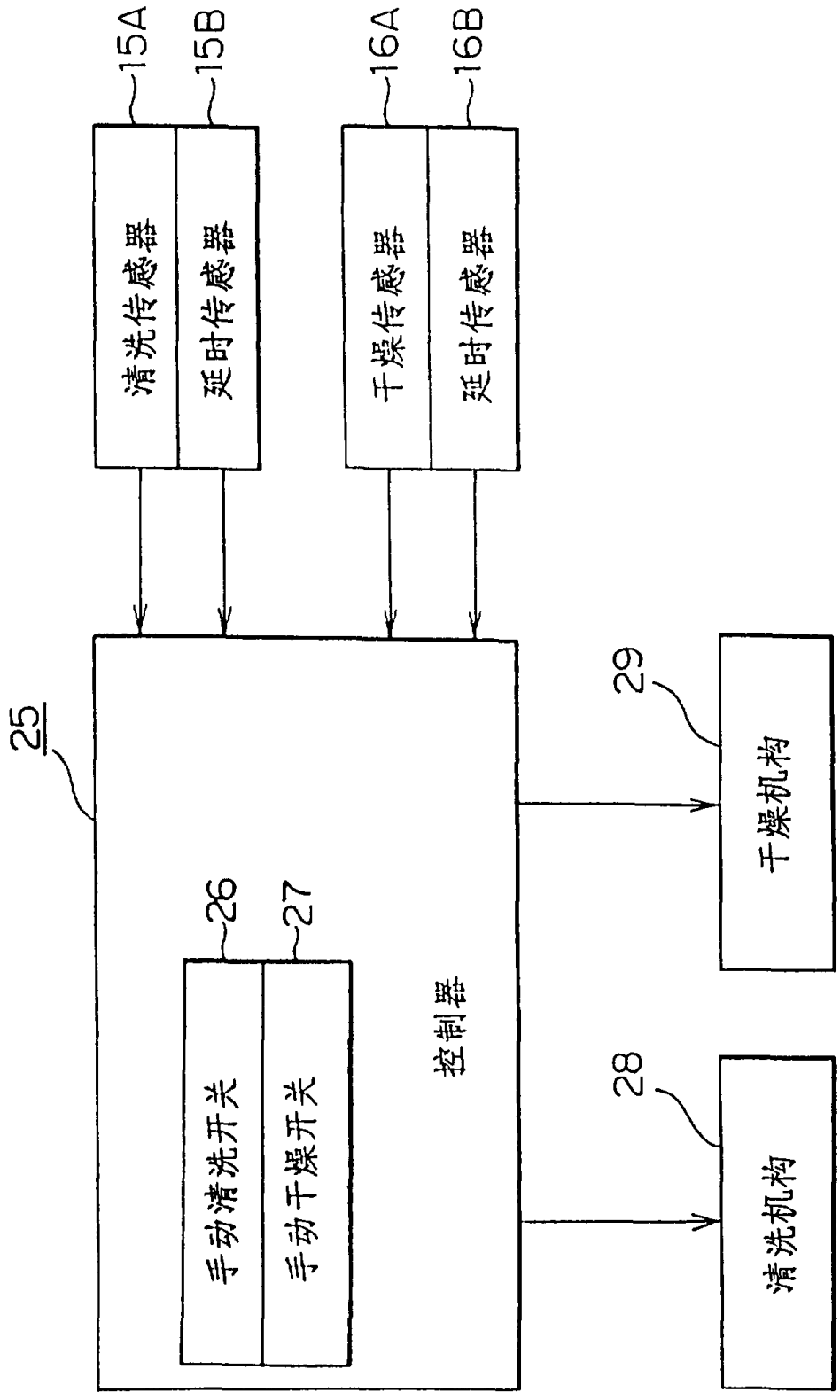


图 7

图 8


15A
15B
16A
16B
清洗传感器
延时传感器
干燥传感器
延时传感器
25
26
27
手动清洗开关
手动干燥开关
控制器
29
干燥机构
28
清洗机构

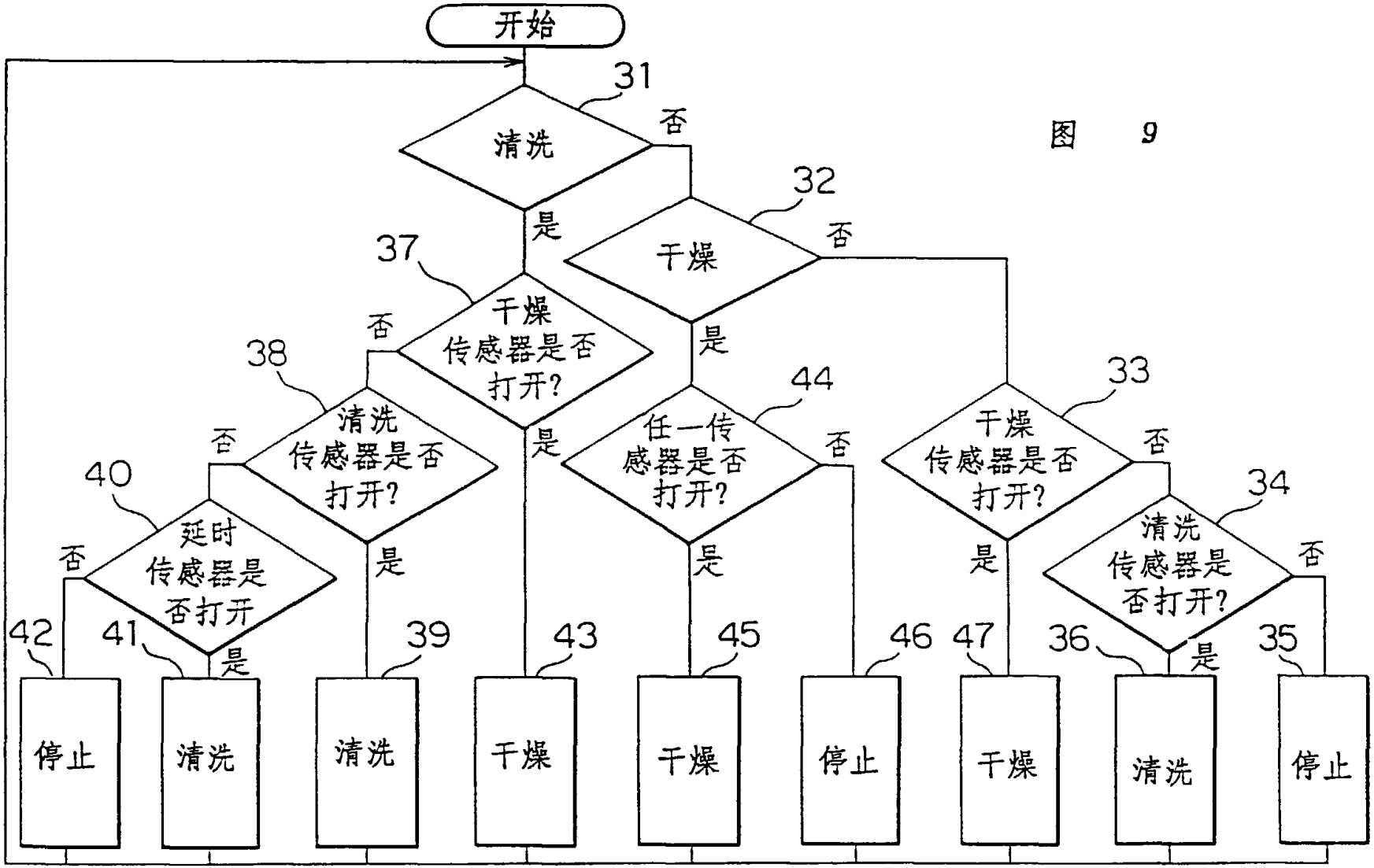

开始
31
清洗
否
是
32
干燥
否
是
37
干燥
传感器是否
打开?
否
是
38
清洗
传感器是否
打开?
否
是
40
延时
传感器是
否打开
否
是
42
41
39
43
44
任一传
感器是否
打开?
否
是
45
46
33
干燥
传感器是否
打开?
否
是
34
清洗
传感器是
否打开?
否
是
47
36
35
停止
清洗
清洗
干燥
干燥
停止
干燥
清洗
停止

图 9

	清洗	干燥
清洗传感器(15A)	清洗	干燥
延时传感器(15B)	清洗	干燥
干燥传感器(16A)	干燥	干燥
延时传感器(16B)	清洗	干燥

图 10

图 11

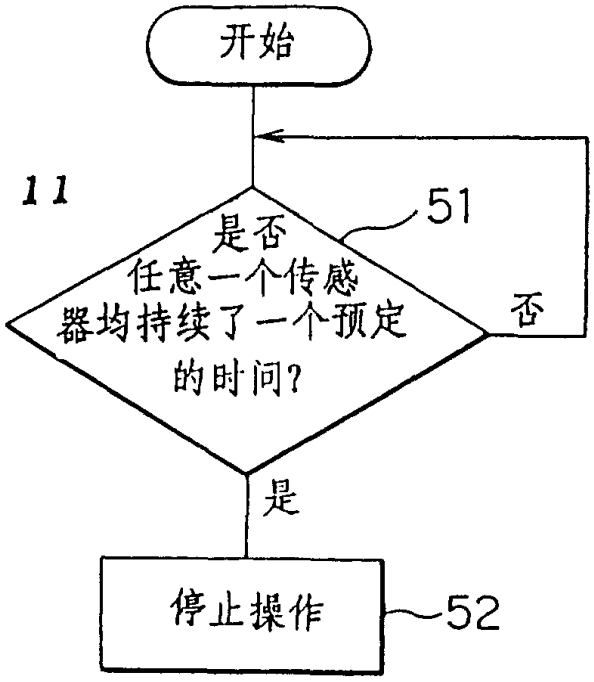


图 12

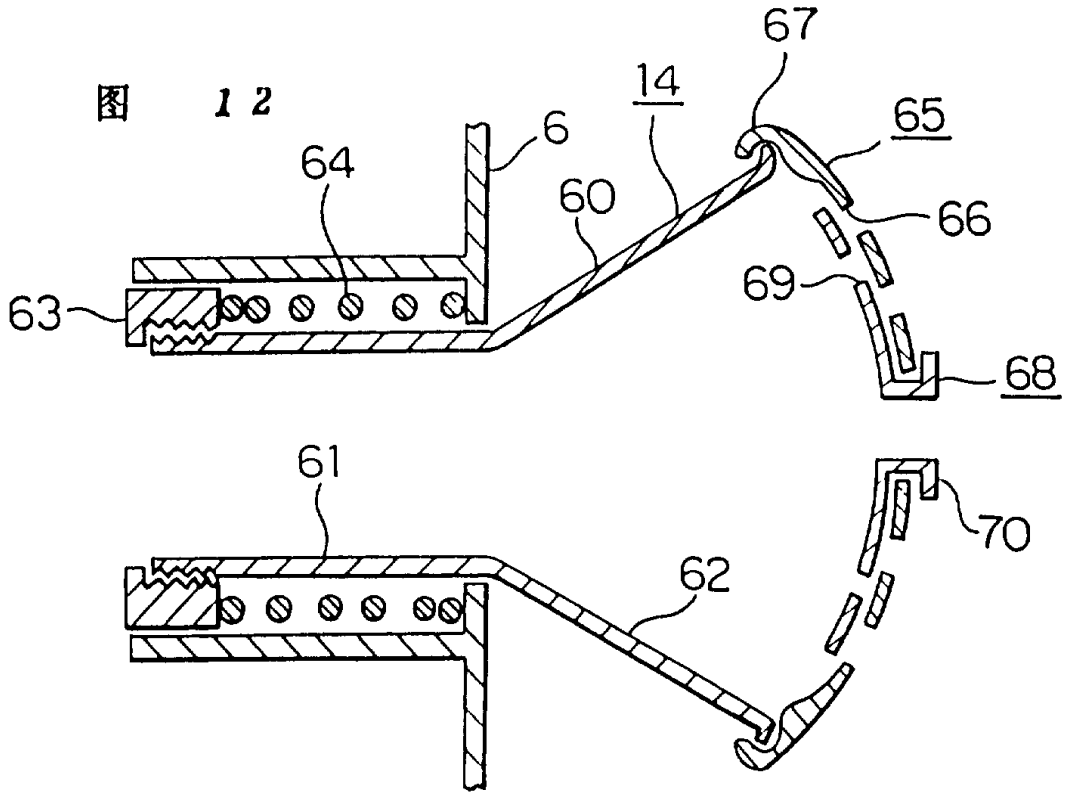
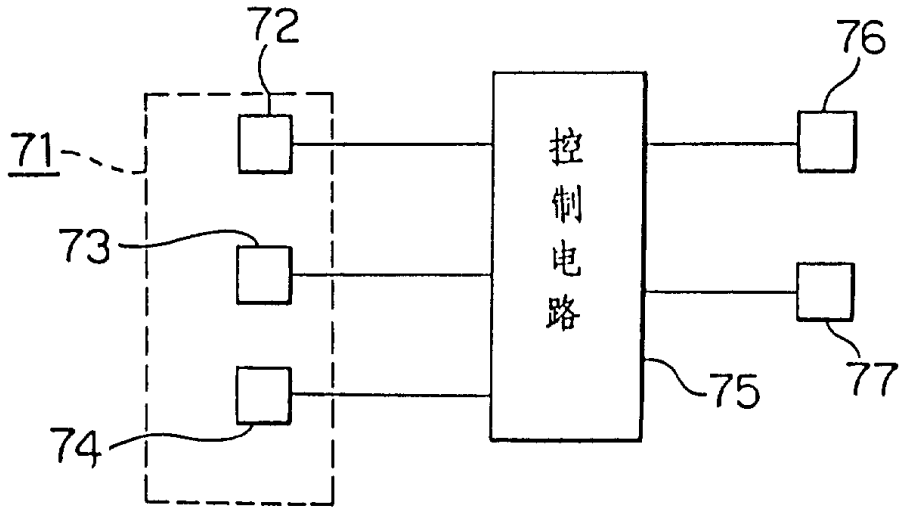


图 13



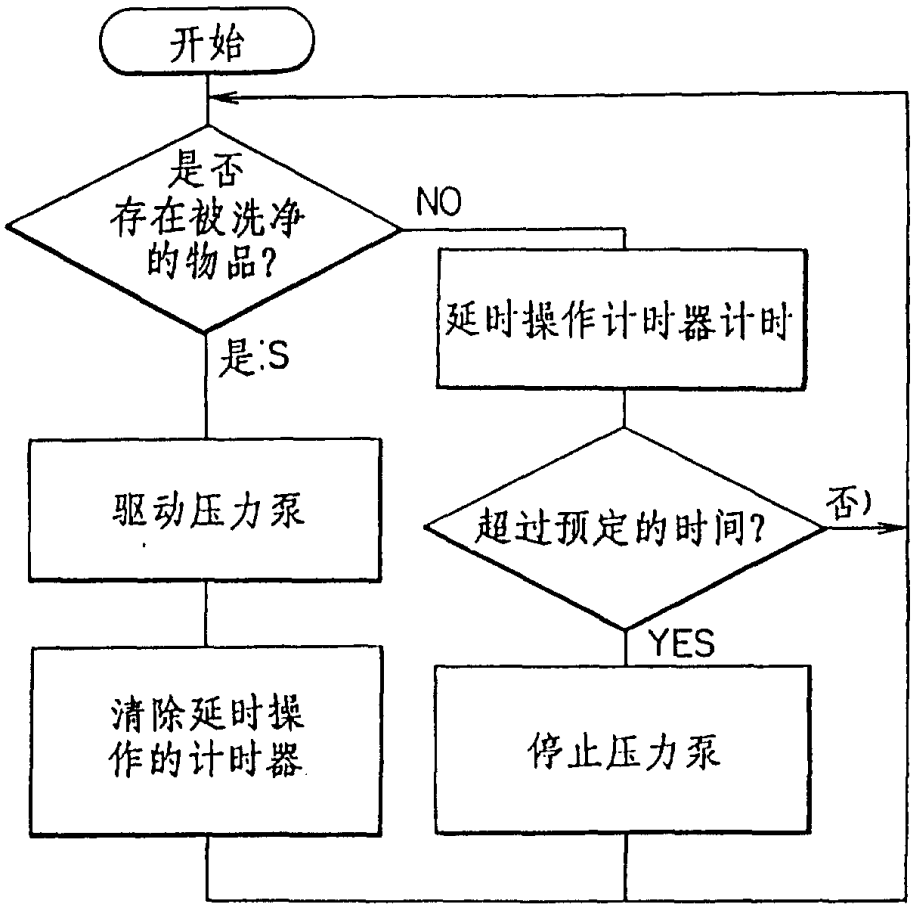

开始
是否
存在被洗净
的物品?
NO
是:S
延时操作计时器计时
驱动压力泵
超过预定的时间?
否)
YES
清除延时操
作的计时器
停止压力泵

图 14

图 15A

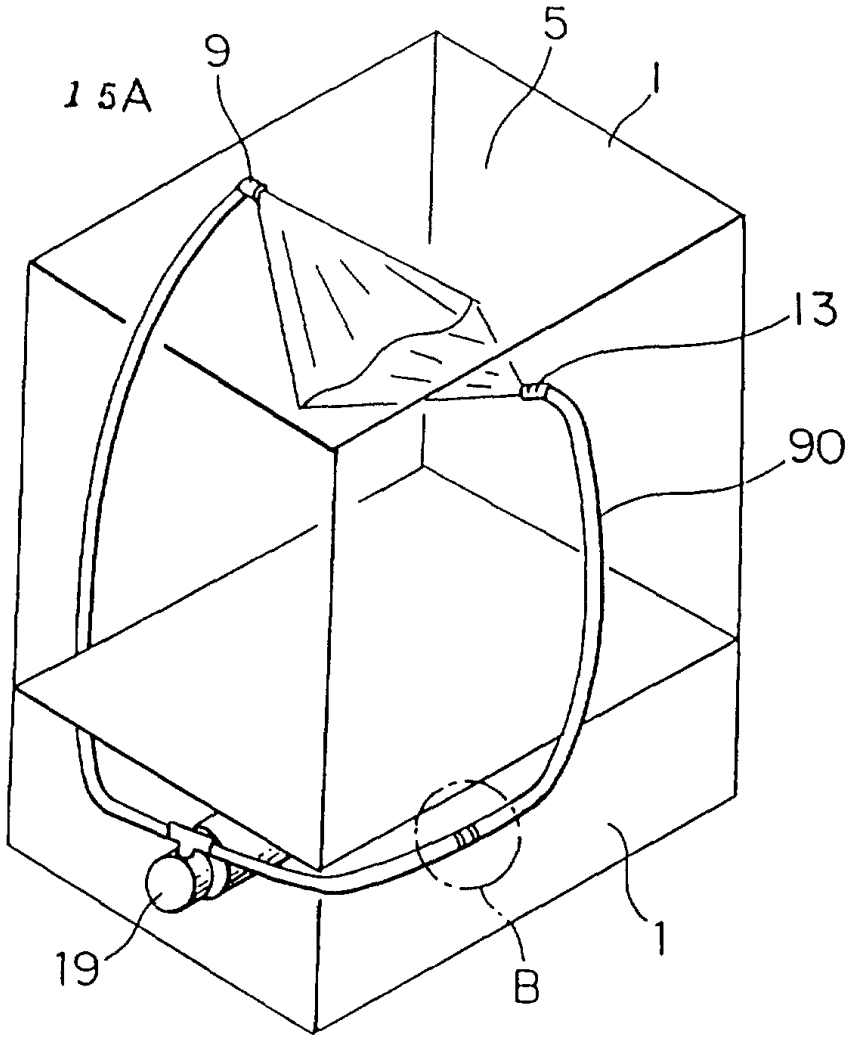


图 15B

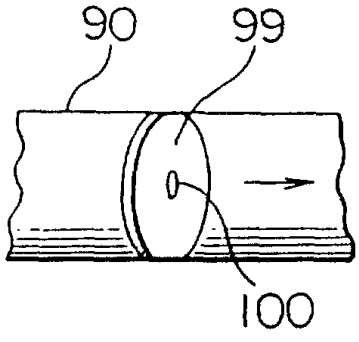
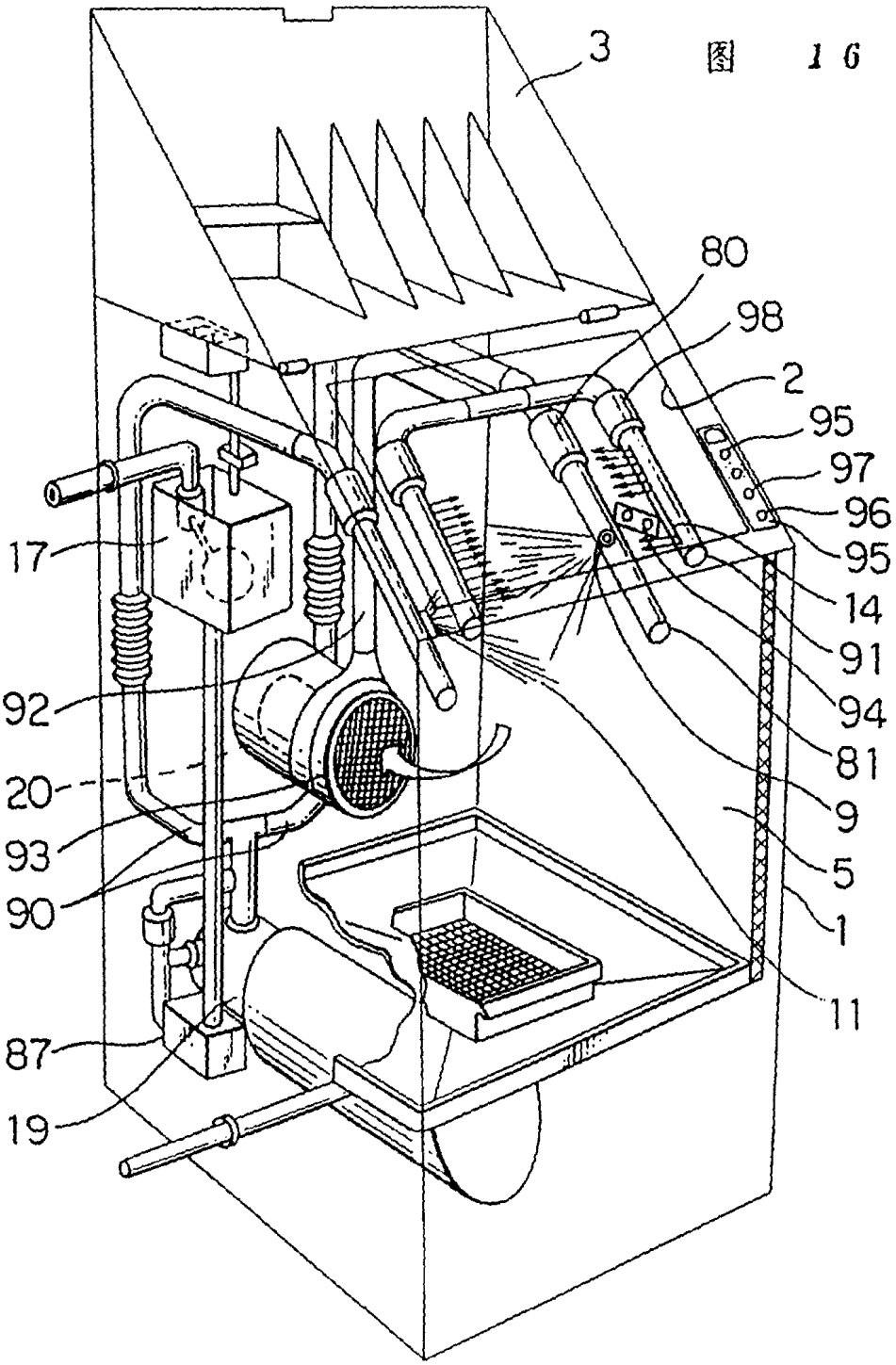


图 16



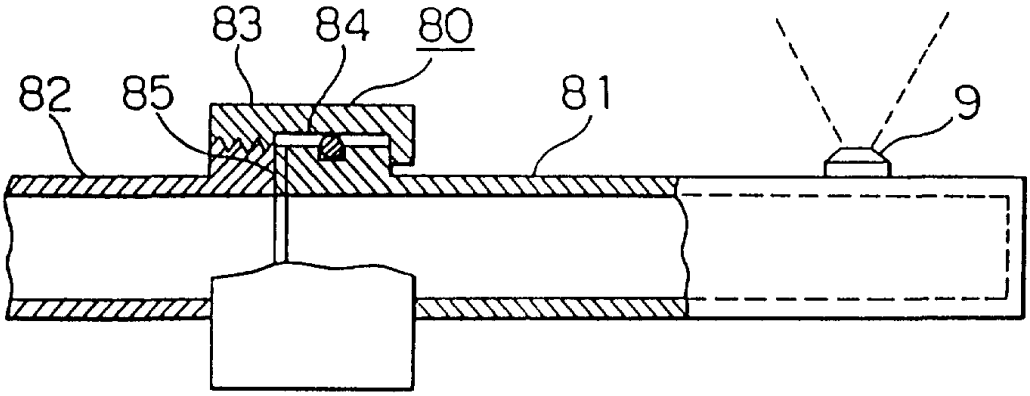


图 17

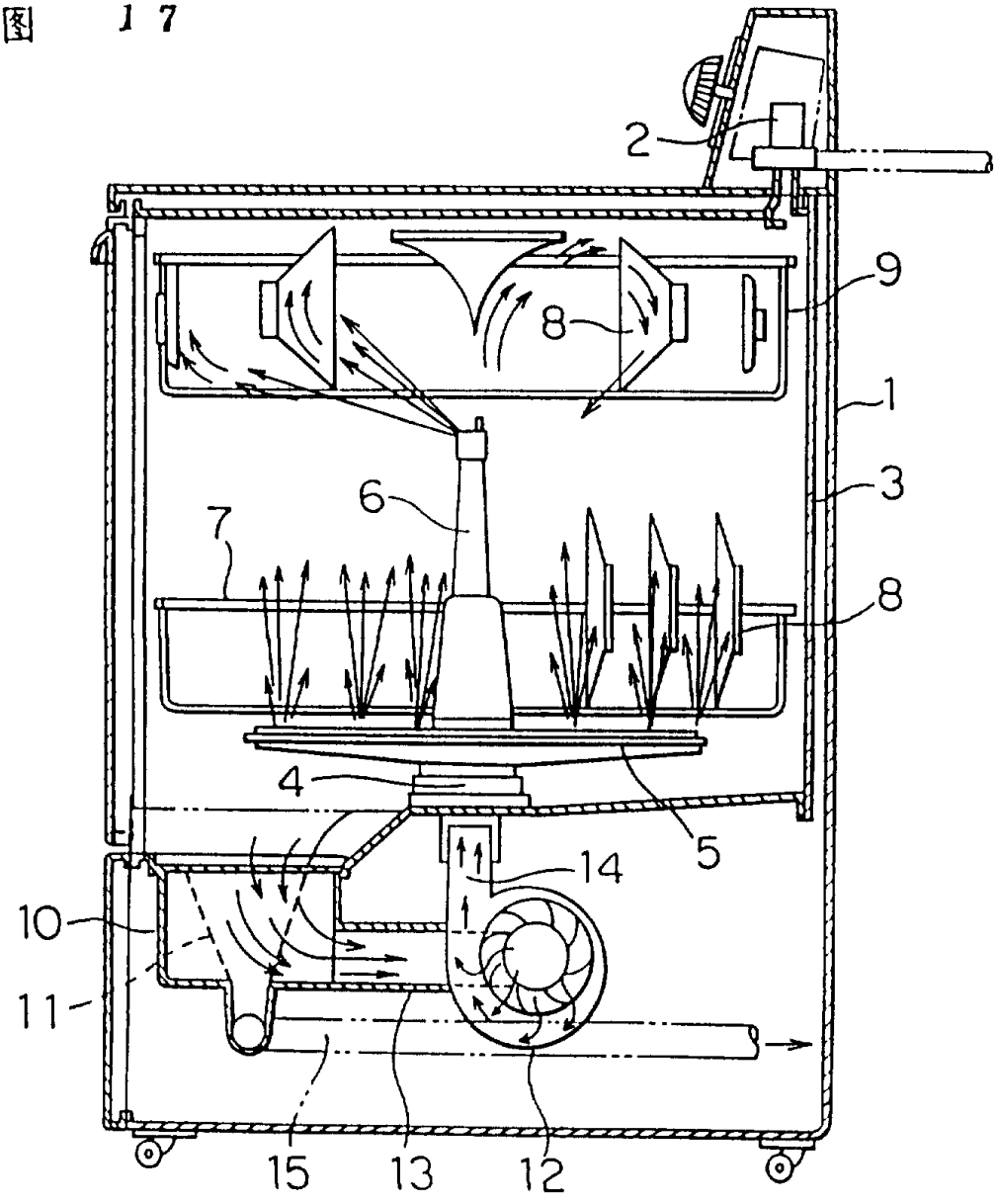


图18