(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113260754 B
(45)授权公告日 2024.09.17

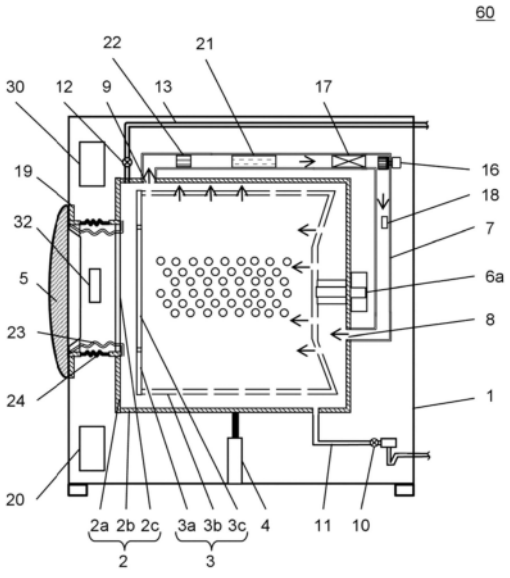
(21)申请号 202080007845.7
(22)申请日 2020.07.13
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113260754 A
(43)申请公布日 2021.08.13
(30)优先权数据
2019-131291 2019.07.16 JP
2019-157593 2019.08.30 JP
2019-174897 2019.09.26 JP
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2021.07.02
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2020/027233 2020.07.13
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2021/010373 JA 2021.01.21
(73)专利权人 松下知识产权经营株式会社
地址 日本大阪府
(72)发明人 铃木大辅 进藤清一 高未丽
(74)专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所(普通合伙) 11277
专利代理师 刘新宇
(51)Int.Cl.
D06F 25/00(2006.01)
D06F 37/22(2006.01)
D06F 58/26(2006.01)
D06F 39/12(2006.01)
(56)对比文件
JP 2009218794 A,2009.09.24
JP 2016054945 A,2016.04.21
JP 2017046344 A,2017.03.02
JP H02211200 A,1990.08.22
JP H11114291 A,1999.04.27
JP S5195066 U,1976.07.30
审查员 闫景玉
权利要求书5页 说明书16页 附图17页

(54)发明名称

干燥机

(57)摘要

作为干燥机的一例的滚筒式洗涤干燥机(60)包括:壳体(1);设于壳体(1)的内部的水槽(2);可旋转地设于水槽(2)的内部,收容干燥对象物的滚筒(3);以及对滚筒(3)内的干燥对象物照射微波的微波照射部(30)。壳体(1)具有:设于前表面的开口部(19),以及对开口部(19)进行开闭的门体(5)。水槽(2)具有:具有与开口部(19)相对的水槽开口部(2c)的水槽前部(2a),以及比水槽前部(2a)靠后方的水槽后部(2b)。为了抑制微波从壳体(2)泄漏的屏蔽部至少包括门体(5)、开口部(19)、水槽前部(2a)、以及覆盖开口部(19)与水槽前部(2a)之间的空间的罩部(24),还包括水槽后部(2b)或滚筒(3)而构成。



CN 113260754 B

1.一种干燥机,包括:

壳体,

设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:

设于前表面的开口部,以及

对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:

具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及

比所述外槽前部靠后方的外槽后部;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、覆盖所述开口部与所述外槽前部之间的空间的罩部、以及所述滚筒而构成,所述外槽后部由树脂形成。

2.一种干燥机,包括:

壳体,

设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有设于前表面或上表面的开口部;

所述外槽具有:

具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,

比所述外槽前部靠后方的外槽后部,以及

对所述外槽开口部进行开闭的外槽盖;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述外槽盖、所述外槽前部以及所述滚筒而构成,所述外槽后部由树脂形成。

3.一种干燥机,包括:

壳体,

固定地设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,

对所述滚筒进行旋转驱动的滚筒驱动部,

弹性支承所述滚筒驱动部的防振机构,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:设于前表面的开口部,以及对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及比所述外槽前部靠后方的外槽后部;

所述滚筒驱动部具有驱动马达;

所述防振机构包括:固定有所述滚筒驱动部的马达支承部,设于所述马达支承部与所述壳体之间的减振器,以及具有柔软性的水封构件;

所述外槽的底面包括所述马达支承部以及水密地设置的所述水封构件而构成；

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部以及所述滚筒而构成，所述外槽后部由树脂形成。

4.一种干燥机，包括：

壳体，

固定地设于所述壳体的内部的外槽，

可旋转地设于所述外槽的内部，收容干燥对象物的滚筒，

对所述滚筒进行旋转驱动的滚筒驱动部，

弹性支承所述滚筒驱动部的防振机构，以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部；

所述壳体具有：设于前表面的开口部，以及对所述开口部进行开闭的门体；

所述外槽具有：具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部，以及比所述外槽前部靠后方的外槽后部；

所述滚筒驱动部具有驱动马达；

所述防振机构包括：固定有所述滚筒驱动部的马达支承部，设于所述马达支承部与所述壳体之间的减振器，以及具有柔软性的水封构件；

所述外槽的底面包括所述马达支承部以及水密地设置的所述水封构件而构成；

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、以及所述外槽后部而构成，

所述外槽在与所述水封构件实质上相同的位置上设有具有柔软性的罩部，包括所述罩部及所述马达支承部的所述外槽整体由导电性材料形成。

5.如权利要求4所述的干燥机，其中，

所述外槽在所述外槽前部与所述外槽后部之间夹着防水构件及导电性构件而固着。

6.如权利要求1所述的干燥机，其中，

所述滚筒具有：

具有与所述开口部相对的滚筒开口部的滚筒前部，以及

比所述滚筒前部靠后方的滚筒后部；

所述滚筒整体由导电性材料形成，

所述屏蔽部包括形成于所述滚筒前部与所述外槽前部之间的间隙屏蔽部。

7.如权利要求6所述的干燥机，其中，

所述间隙屏蔽部由扼流构造或轴承形成。

8.如权利要求7所述的干燥机，其中，

在所述间隙屏蔽部为扼流构造的情况下，所述扼流构造至少包括多个扼流器或阶梯扼流器中的任意一者而构成。

9.如权利要求7或8所述的干燥机，其中，

在所述间隙屏蔽部为扼流构造的情况下，所述扼流构造在槽的空间的至少一部分填充树脂而构成。

10.如权利要求2所述的干燥机，其中，

具有对所述开口部进行开闭的门体；

所述外槽盖被构成为与所述门体的开闭连动地开闭。

11.一种干燥机,包括:

壳体,

设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:

设于前表面的开口部,以及

对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:

具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及

比所述外槽前部靠后方的外槽后部;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、以及覆盖所述开口部与所述外槽前部之间的空间的罩部,还包括所述外槽后部或所述滚筒而构成,

所述罩部由具有导电性及柔软性的面材构成为筒状。

12.一种干燥机,包括:

壳体,

设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:

设于前表面的开口部,以及

对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:

具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及

比所述外槽前部靠后方的外槽后部;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、以及覆盖所述开口部与所述外槽前部之间的空间的罩部,还包括所述外槽后部或所述滚筒而构成,

所述罩部由具有导电性的面材构成为波纹筒状。

13.一种干燥机,包括:

壳体,

固定地设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,

对所述滚筒进行旋转驱动的滚筒驱动部,

弹性支承所述滚筒驱动部的防振机构,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:设于前表面的开口部,以及对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及比所述外槽前部靠后方的外槽后部;

所述滚筒驱动部具有驱动马达;

所述防振机构包括:固定有所述滚筒驱动部的马达支承部,设于所述马达支承部与所述壳体之间的减振器,以及具有柔软性的水封构件;

所述外槽的底面包括所述马达支承部以及水密地设置的所述水封构件而构成;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、以及所述外槽后部而构成,

所述外槽在与所述水封构件实质上相同的位置上设有具有柔软性的罩部,包括所述罩部及所述马达支承部的所述外槽整体由导电性材料形成,

所述罩部由具有导电性及柔软性的面材构成为环状。

14.一种干燥机,包括:

壳体,

固定地设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,

对所述滚筒进行旋转驱动的滚筒驱动部,

弹性支承所述滚筒驱动部的防振机构,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:设于前表面的开口部,以及对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及比所述外槽前部靠后方的外槽后部;

所述滚筒驱动部具有驱动马达;

所述防振机构包括:固定有所述滚筒驱动部的马达支承部,设于所述马达支承部与所述壳体之间的减振器,以及具有柔软性的水封构件;

所述外槽的底面包括所述马达支承部以及水密地设置的所述水封构件而构成;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、以及所述外槽后部而构成,

所述外槽在与所述水封构件实质上相同的位置上设有具有柔软性的罩部,包括所述罩部及所述马达支承部的所述外槽整体由导电性材料形成,

所述罩部至少设于所述水封构件的外侧或内侧的任意一者。

15.一种干燥机,包括:

壳体,

固定地设于所述壳体的内部的外槽,

可旋转地设于所述外槽的内部,收容干燥对象物的滚筒,

对所述滚筒进行旋转驱动的滚筒驱动部,

弹性支承所述滚筒驱动部的防振机构,以及

对所述滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部;

所述壳体具有:设于前表面的开口部,以及对所述开口部进行开闭的门体;

所述外槽具有:具有与所述开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及比所述外槽前

部靠后方的外槽后部;

所述滚筒驱动部具有驱动马达;

所述防振机构包括:固定有所述滚筒驱动部的马达支承部,设于所述马达支承部与所述壳体之间的减振器,以及具有柔软性的水封构件;

所述外槽的底面包括所述马达支承部以及水密地设置的所述水封构件而构成;

为了抑制所述微波从所述壳体泄漏的屏蔽部至少包括所述门体、所述开口部、所述外槽前部、以及所述外槽后部而构成,

所述外槽在与所述水封构件实质上相同的位置上设有具有柔软性的罩部,包括所述罩部及所述马达支承部的所述外槽整体由导电性材料形成,

所述罩部兼用作所述水封构件。

16.如权利要求11至13的任意一项所述的干燥机,其中,

所述面材由具有导电性的布或网状材料形成。

17.如权利要求16所述的干燥机,其中,

所述面材通过编织绳状的布而形成。

18.如权利要求11、12、13或17所述的干燥机,其中,

所述面材由具有导电性的弹性体形成。

干燥机

技术领域

[0001] 本公开涉及对衣物等干燥对象物进行干燥的干燥机。

背景技术

[0002] 作为实现衣物干燥机、洗涤干燥机的干燥性能的高速化的方法，有对衣物的水分进行加热的热源使用微波的方法(例如，参照专利文献1)。专利文献1所公开的带高频电磁波加温式干燥机的洗衣机对躯体部、下部开口部、上部开口部的内侧表面实施金属表面来防止高频电磁波的泄漏，在下部开口部设置高频电磁波加温式干燥机的干燥用部件，在贮水槽的内侧表面实施金属表面来提高加温效率，使用风道吹送空气来提高干燥效率，将含有水分的空气在贮水槽中冷却，使其结露，并将干燥后的空气排出。

[0003] 在先技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开2001-293281号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的问题

[0007] 干燥机为了提高干燥效率，在干燥运转时使收容干燥对象物的槽旋转的情况下，随着槽的旋转而产生振动。因此，干燥机需要在槽旋转、振动时也抑制电磁波的泄漏的技术。

[0008] 本公开用于解决所述现有的课题，其目的在于提供一种在槽旋转或振动的干燥机中，抑制通过照射电磁波对干燥对象物进行干燥时的电磁波的泄漏的技术。

[0009] 用于解决问题的方案

[0010] 本公开的干燥机包括：壳体；设于壳体的内部的外槽；可旋转地设于外槽的内部，收容干燥对象物的滚筒；以及对滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部。壳体具有：设于前表面的开口部，以及对开口部进行开闭的门体。外槽具有：具有与开口部相对的外槽开口部的外槽前部，以及比外槽前部靠后方的外槽后部。为了抑制微波从壳体泄漏的屏蔽部至少包括门体、开口部、外槽前部、以及覆盖开口部与外槽前部之间的空间的罩部，还包括外槽后部或滚筒而构成。

[0011] 本公开的干燥机包括：壳体；设于壳体的内部的外槽；可旋转地设于外槽的内部，收容干燥对象物的滚筒；以及对滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部。壳体具有设于前表面或上表面的开口部。外槽具有：具有与开口部相对的外槽开口部的外槽前部，比外槽前部靠后方的外槽后部，以及对外槽开口部进行开闭的外槽盖。为了抑制微波从壳体泄漏的屏蔽部至少包括外槽盖和外槽前部，还包括外槽后部或滚筒而构成。

[0012] 本公开的干燥机包括：壳体；固定地设于壳体的内部的外槽；可旋转地设于外槽的内部，收容干燥对象物的滚筒；对滚筒进行旋转驱动的滚筒驱动部；弹性支承滚筒驱动部的防振机构；以及对滚筒内的干燥对象物照射微波的微波照射部。壳体具有：设于前表面的开

口部,以及对开口部进行开闭的门体。外槽具有:具有与开口部相对的外槽开口部的外槽前部,以及比外槽前部靠后方的外槽后部。滚筒驱动部具有驱动马达,防振机构包括:固定有滚筒驱动部的马达支承部,设于马达支承部与壳体之间的减振器,以及具有柔软性的水封构件,外槽的底面包括马达支承部以及水密地设置的水封构件而构成。为了抑制微波从壳体泄漏的屏蔽部至少包括门体、开口部、以及外槽前部,还包括外槽后部或滚筒而构成。

[0013] 此外,以上构成要素的任意组合、以及将本公开的表现在方法、装置、系统等之间进行转换的方案作为本发明的方案也是有效的。

[0014] 发明的效果

[0015] 根据本公开,能够提供一种即使槽旋转或振动,也抑制通过照射电磁波对干燥对象物进行干燥时的电磁波的泄漏的技术。

附图说明

[0016] 图1是概略地表示实施方式1的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0017] 图2是表示实施方式1的滚筒式洗涤干燥机的屏蔽部的构成的图。

[0018] 图3是实施方式1的滚筒式洗涤干燥机的水槽前部与水槽后部的连结部的主要部分剖视图。

[0019] 图4是实施方式1的水槽后部侧连结部端面(剖面A-A)的主要部分剖视图。

[0020] 图5是实施方式1的滚筒式洗涤干燥机的水槽前部与水槽后部的连结部的其他示例的主要部分剖视图。

[0021] 图6是实施方式1的滚筒式洗涤干燥机的水槽前部与水槽后部的连结部的另一示例的主要部分剖视图。

[0022] 图7是概略地表示实施方式2的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0023] 图8是表示实施方式2的滚筒式洗涤干燥机的构成的屏蔽部的图。

[0024] 图9是概略地表示实施方式3的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0025] 图10是表示实施方式3的滚筒式洗涤干燥机的屏蔽部的构成的图。

[0026] 图11是概略地表示实施方式4的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0027] 图12是表示实施方式4的滚筒式洗涤干燥机的屏蔽部的构成的图。

[0028] 图13是概略地表示实施方式5的立式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0029] 图14是表示实施方式5的立式洗涤干燥机的屏蔽部的构成的图。

[0030] 图15是概略地表示实施方式6的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0031] 图16是表示实施方式6的滚筒式洗涤干燥机的屏蔽部的构成的图。

[0032] 图17是概略地表示实施方式7的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。

[0033] 图18是表示实施方式7的滚筒式洗涤干燥机的屏蔽部的构成的图。

具体实施方式

[0034] 以下,参照附图对实施方式进行详细说明。但是,有时省略必要以上的详细说明。例如,有时省略已经周知的事项的详细说明、或对实质上相同的构成的重复说明。

[0035] 此外,附图以及以下说明是为了本领域技术人员充分理解本公开而提供的,并非意图通过这些来限定权利要求书所记载的主题。

[0036] (第1实施方式)

[0037] 图1是概略地表示本公开的干燥机的实施方式1的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60具有洗涤衣物等洗涤物并进行干燥的功能,可以作为仅执行洗涤功能的洗涤机发挥功能,也可以作为仅执行干燥功能的干燥机发挥功能,也可以作为洗涤功能和干燥功能的洗涤干燥机发挥功能。

[0038] 滚筒式洗涤干燥机60具有将作为电磁波的一种的微波向滚筒内的洗涤物照射的功能。首先,对滚筒式洗涤干燥机60的基本构成及工作进行说明,之后,对在滚筒式洗涤干燥机60中照射微波时用于抑制微波从壳体泄漏的屏蔽部的详细情况进行说明。

[0039] 滚筒式洗涤干燥机60包括作为外槽的水槽2以及作为旋转槽的滚筒3这2个槽。水槽2被形成为有底圆筒状,储存清洗水。水槽2被设于其下方的减振器4摆动自如地支承于壳体1(主体)内。滚筒3被形成为有底圆筒状,收容衣物等洗涤物(在提及干燥功能时也称为“干燥对象物”)。滚筒3可旋转地设于水槽2内,以旋转轴为水平的方式设置。在其他示例中,滚筒3也可以以旋转轴相对于水平向前上方倾斜的方式设置,也可以以旋转轴为铅垂的方式设置。

[0040] 在与壳体1的背面相对的水槽2的底面被安装有驱动马达6a。该驱动马达6a使滚筒3绕旋转轴向正方向及逆方向旋转。滚筒式洗涤干燥机60通过由驱动马达6a的驱动引起的滚筒3的旋转,对被收容于滚筒3内的洗涤物进行搅拌拍洗、漂洗、脱水、以及干燥。

[0041] 在壳体1的前表面的、与滚筒3及水槽2的开口端相对的位置,设有开口部19、对开口部19进行开闭的门体5。使用者通过打开门体5,能够相对于滚筒3取放洗涤物。

[0042] 水槽2具有:具有设于与壳体1的开口部19相对的位置的水槽开口部2c的水槽前部2a,以及设于比水槽前部2a靠后方的水槽后部2b。以遍及整周地连接水槽前部2a的水槽开口部2c的缘部与开口部19的缘部的方式,设有具有弹性的筒状的水封构件23。如果使用者关闭门体5,则水封构件23被门体5按压而弹性变形,由此确保水槽2相对于机外的水密性。水槽前部2a也可以是被形成为有底圆筒状的水槽2的顶面部分。在该情况下,水槽后部2b也可以是圆筒的侧面部分及底面部分。水槽前部2a也可以在圆筒的顶面部分之外包含侧面部分的前方的一部分。在该情况下,水槽后部2b也可以是圆筒的侧面部分的后方的剩余部分和底面部分。水槽后部2b也可以在水槽2的侧面部分及底面部分之外包含顶面部分的侧面侧的一部分。在该情况下,水槽前部2a也可以是圆筒的顶面部分的水槽开口部2c侧的剩余部分。水槽前部2a与水槽后部2b可以一体制造,也可以分开制造,通过连接它们来形成水槽2。在后者的情况下,在水槽前部2a与水槽后部2b的连结部也同样设有水封构件。

[0043] 水槽2的上部连接有供水管13。在供水管13的途中设有供水阀12。供水阀12经由供水管13向水槽2内供给水。另外,在水槽2的最下部连接有排水管11。在排水管11的途中设有排水阀10。排水阀10将水槽2内的水经由排水管11排出到机外。

[0044] 在水槽2的下方设有减振器4。减振器4支承水槽2,并在脱水时等使由滚筒3内的洗涤物的偏移等引起的水槽2的振动衰减。该减振器4被安装有布量检测部(未图示)。布量检测部根据由滚筒3内的衣物等造成的重量变化,检测减振器4的轴向上下位移的位移量。滚筒式洗涤干燥机60基于由该布量检测部所检测到的位移量,来检测滚筒3内的衣物的量。

[0045] 滚筒3具有:具有设于与壳体1的开口部19相对的位置的开口部3c的滚筒前部3a,以及设于比滚筒前部3a靠后方的滚筒后部3b。滚筒前部3a也可以是被形成为有底圆筒状的

滚筒3的顶面部分。在该情况下,滚筒后部3b也可以是圆筒的侧面部分及底面部分。滚筒前部3a也可以在圆筒的顶面部分之外包括侧面部分的前方的一部分。在该情况下,滚筒后部3b也可以是圆筒的侧面部分的后方的剩余部分和底面部分。滚筒后部3b也可以在滚筒3的侧面部分及底面部分之外包括顶面部分的侧面侧的一部分。在该情况下,滚筒前部3a也可以是圆筒的顶面部分的滚筒开口部3c侧的剩余部分。滚筒前部3a与滚筒后部3b可以一体制造,也可以分开制造,通过连接它们来形成滚筒3。

[0046] 滚筒式洗涤干燥机60包括:使水槽2及滚筒3内的空气循环的循环风路7,以及对滚筒3内的干燥对象物照射微波的微波照射部30。

[0047] 构成加热干燥对象物的加热部的微波照射部30,从设于水槽2的水槽开口部2c与壳体1的开口部19之间的微波照射口32向滚筒3内照射微波,对滚筒3内的干燥对象物中含有的水分进行加热。微波照射部30也可以是磁控管等微波振荡器,例如使2.45GHz频带的频率的电磁波振荡。此外,并不被限于作为ISM(Instry Science Medical:工业科学医疗)频带分配的2.45GHz频带,也可以是同样地分配的915MHz频带等频率的电磁波。从微波照射部30照射的微波通过导波管及微波照射口32而照射到旋转的滚筒3内。在照射到滚筒3内的微波中的、没有被干燥对象物中含有的水分吸收的微波的一部分,作为反射波从滚筒3通过微波照射口32返回微波照射部30。也可以设有反射部,该反射部用于反射被滚筒3反射而向返回微波照射部30的方向前进的反射波的一部分或全部,与从微波照射部30照射的微波一起再次入射到滚筒3内。由此,能够减少能量损失,缩短干燥时间。

[0048] 循环风路7被构成为在干燥工序中用于使干燥对象物干燥的空气循环风路。空气循环风路包括水槽2及滚筒3。循环风路7将设于水藻2的底面的吹出口8(干燥用空气吹出口)与设于水槽2的侧面前方的排出口9(干燥用空气排出口)连接而设置。

[0049] 在循环风路7中,从排出口9侧起设有棉绒过滤器22、除湿部21、加热器17、以及送风风扇16。棉绒过滤器22是具有尼龙网的过滤器,捕捉在循环风路7中流动的空气中包含的棉绒。除湿部21对在循环风路7中流动的空气进行除湿。除湿部21可以是水冷式、气冷式的任意一者。加热器17对在循环风路7中流动的空气进行加热。除湿部21及加热器17也可以由热泵装置的蒸发部及冷凝部构成。送风风扇16使水槽2及滚筒3内的空气在循环风路7内循环。

[0050] 加热器17及微波照射部30构成对干燥对象物进行加热的加热部,同时向双方或任意一者通电。此外,作为通过加热部对干燥对象物进行加热的方法,有通过微波直接加热的方法、通过加热器等加热循环的空气或加热滚筒3的内壁从而间接地进行加热的方法等,并没有特定限定。在干燥对象物的衣物等带有纽扣、拉锁等金属而产生火花的可能性高的情况下,使从微波照射部30向滚筒3内照射的微波的输出降低或停止,切换为由加热器17进行的干燥。

[0051] 流入温度检测部18设于循环风路7内。流入温度检测部18检测流入滚筒3的空气的温度。流入温度检测部18例如由热敏电阻等构成。

[0052] 控制装置20包括于壳体1内。控制装置20控制送风风扇16、加热器17、以及微波照射部30等。控制装置20还控制驱动马达6a、供水阀12、排水阀10等,依次执行清洗、漂洗、脱水、干燥的各工序。

[0053] 接着,对干燥空气的流动进行说明。在向滚筒3内照射微波时,干燥对象物中包含

的水分被加热而蒸发。在送风风扇16被驱动时,由于蒸发的水分而成为多湿状态的空气通过设于水槽2的排出口9而流入循环风路7。流入到循环风路7的空气被送风风扇16向除湿部21及加热器17输送。通过除湿部21的空气被冷却而除湿。被冷却而干燥后的空气被加热器17加热。

[0054] 通过加热器17后的空气通过吹出口8,再次被向滚筒3内吹出。此外,在不具有洗涤功能的衣物干燥机中,不包括储存清洗水的水槽2、供水阀12、供水管13、排水阀10、以及排水管11。并且,旋转的滚筒3与循环风路7的连接被构成为滚筒3在毛毡等密封构件上滑动。

[0055] 在本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60中,由于向滚筒3内照射微波,因此泄漏到滚筒式洗涤干燥机60的外部的电磁波的强度需要构成为在所使用的地域中确定的基准值以下。因此,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60包括用于抑制从微波照射口32照射的电磁波的泄漏的屏蔽部。

[0056] 作为与泄漏电磁波相关的标准,例如,存在对于通过频率为2.45GHz频带的电磁波(微波)来进行食品的加热的额定高频输出2kW以下的微波炉以及具有附加装置微波炉进行了规定的日本工业标准“JIS C9250”。在该标准的5.8中规定为“由同标准的8.2.12规定的泄漏电波的功率密度试验测定的泄漏电波的功率密度,在(1)关闭门时为1mW/cm^2以下,在(2)打开门并固定至振荡管的振荡停止装置动作之前的最大位置时为5mW/cm^2以下,(3)在约束了主振荡停止装置之外的振荡停止装置的状态下为5mW/cm^2以下”。另外,对于在电气用品安全法第八条第一项中规定的、确定在经济产业省令中确定的技术上的基准的“确定电气用品的技术上的基准的省令”的解释的通达的附表第八的2(95)项,也规定了大致相同的内容。对于洗涤干燥机,也认为与微波炉同样的基准是妥当的。

[0057] 另外,WHO(世界卫生组织)推荐采用由各国的专家基于科学根据而制作的国际非电离辐射线防护委员会(ICNIRP)的指南作为人体防护的暴露限度值。在该指南中,曝露限制值被规定为0.08W/kg(1mW/cm^2)。在由国际电气标准会议(IEC)指定的国际标准“IEC62233”以及基于其制定的日本工业标准“JIS 1912”中,规定了与家庭用电气设备及类似设备的人体曝露有关的电磁场的测定方法。在该标准中规定的测定方法中,通过对检测电磁场的传感器的信号进行加权,测量电磁场作为相对于曝露限制值的比例,如果没有超过ICNIRP的指南所规定的曝露限制值,则判断为适合ICNIRP的指南。屏蔽部被构成为依据这些标准。

[0058] 在微波炉中,收容加热对象物的收容库被固定,在微波的照射中不会产生较大的振动,但在本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60中,为了提高干燥效率,在干燥中随着滚筒3的旋转,滚筒3和水槽2振动。因此,本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部具有如下构造:即使在滚筒3和水槽2振动时照射微波,也能够抑制从间隙泄漏的微波。

[0059] 图2表示实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部的构成。图2是省略了图1所示的实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的构成中的一部分构成的图。在图2中,对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60中,屏蔽部包括门体5、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及水槽后部2b而构成。罩部24是覆盖开口部19与水槽前部2a之间的空间的构件。

[0060] 门体5、开口部19、水槽前部2a、以及水槽后部2b包含能够反射或吸收微波的金属等导电性材料。门体5、开口部19、水槽前部2a、或水槽后部2b也可以整体由导电性材料等电

磁波屏蔽材料形成。门体5、开口部19、水槽前部2a、或水槽后部2b也可以由树脂等材料形成，在内表面或外表面设有导电性材料的镀敷层。门体5、开口部19、水槽前部2a、或水槽后部2b也可以由树脂等材料形成，在内表面、外表面、或内部设有电磁波屏蔽材料的层。

[0061] 在本实施方式中，壳体1的开口部19与水槽2的水槽前部2a分离，通过水封构件23确保水密性，并且它们之间的空间被由电磁波屏蔽材料形成的罩部24覆盖。也就是说，通过设有具有导电性及柔软性的罩部24，能够提供一种滚筒式洗涤干燥机60，该滚筒式洗涤干燥机60即使滚筒3旋转并振动，由此水槽2也振动，也能够抑制在通过照射电磁波对干燥对象物进行干燥时的电磁波的泄漏。

[0062] 罩部24由具有柔软性的面材构成。由此，壳体1的开口部19及门体5通过滚筒3的旋转从振动的水槽2分离，能够使水槽2的振动难以传递。因此，能够抑制门体5与开口部19之间由于振动而扩展，微波从间隙泄漏。另外，由于可以将微波照射部30设置于振动较小的壳体1，而不是设置于振动较大的水槽2或滚筒3，所以能够保护磁控管等微波振荡器免受振动，能够提高微波的振荡性能、耐久性。在微波照射部30的构成中，也可以将微波振荡器、波导管等一部分构成设置于壳体1。

[0063] 罩部24由具有柔软性的面材构成。由此，由于能够容易进行加工及安装，所以能够降低制造成本。面材的一端被固定于壳体1的开口部19，另一端被固定于水槽2的水槽前部2a。面材可以通过带等其他面材固定，也可以通过线等线材来固定。在这种情况下，也可以通过带、线等从面材的外侧按压面材来固定面材。由此，能够简化用于固定面材的构成，能够降低制造成本。另外，也可以将面材的端部形成为袋状，通过使带、线等通过该袋中来固定面材。由此，能够简化用于固定面材的作业，降低制造成本，并且能够提高接点的稳定性。

[0064] 罩部24也可以由具有伸缩性的材料构成为筒状。在这种情况下，构成罩部24的面材也可以是导电性的部或网状材料。另外，面材也可以通过编织绳状的布而形成。由此，能够使水槽2的振动难以通过壳体1的开口部19及门体5传递。另外，由于能够使加工及安装容易进行，所以能够降低制造成本。

[0065] 罩部24也可以由面材构成波纹筒状或网眼状。在这种情况下，构成罩部24的面材也可以由不具有伸缩性的导电性的材料构成。由于即使是不具有伸缩性的材料，通过构成为波纹筒状或网眼状也能够伸缩，所以能够使水槽2的振动难以通过壳体1的开口部19及门体5传递。另外，由于能够扩大可用作罩部24的面材的选项，所以能够降低制造成本。在这种情况下，面材可以是导电性的布或网状材料，也可以通过编织绳状的布而形成。

[0066] 如图1所示，罩部24也可以设于水封构件23的外侧。在洗涤时使用氯系漂白剂的情况下，如果含有氯的清洗水附着于罩部24，则导电性材料可能因氯而腐蚀。但是，通过将罩部24设于水封构件23的外侧，由于能够防止水分附着于罩部24，所以能够抑制罩部24的电磁波屏蔽性能、耐久性降低。另外，由于罩部24的组装变得容易，所以能够降低制造成本。

[0067] 在其他示例中，罩部24也可以设于水封构件23的内侧。由此，由于能够抑制相对于水封构件23的电磁波的曝露，所以能够抑制水封构件23的水密性及气密性、耐久性降低。例如，能够减少电磁波集中于水封构件23的特定部位而产生异常过热的事态。

[0068] 在另一示例中，罩部24也可以兼用作水封构件23。在这种情况下，构成罩部24的面材也可以由具有导电性的弹性体形成。由此，由于与现有的滚筒式洗涤干燥机同样，仅通过组装水封构件23就能够制造本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60，所以能够削减部件数量及

作业工时,降低制造成本。

[0069] 此外,在水槽2的构成中,水槽前部2a及水槽后部2b可以一体形成,也可以分别制造并连结。如本实施方式所述,如果屏蔽部包括水槽后部2b,则水槽2整体由导电性材料形成即可,由于能够简化滚筒式洗涤干燥机60的构成,所以能够降低制造成本。

[0070] 在分别制造并连结水槽前部2a和水槽后部2b的情况下,水槽前部2a和水槽后部2b的连结部也需要确保水密性,并抑制微波的泄漏。因此,水槽2在水槽前部2a与水槽后部2b之间夹着防水构件及导电性构件而固着。根据该构成,能够确保水密性并抑制电磁波的泄漏。

[0071] 图3是实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的水槽前部2a与水槽后部2b的连结部的主要部分剖视图。在本图中,水槽后部2b是构成圆筒的侧面部分及底面部分的水槽主体,水槽前部2a是构成圆筒的顶面部分的水槽罩。在水槽前部2a与水槽后部2b的连结部中,在水槽后部侧连结部端面47上设有防水构件收容部49和导电性构件收容部50。在防水构件收容部49中收容防水构件51,在导电性构件收容部50中收容导电性构件52。导电性构件收容部50的位置为相对于滚筒3的旋转轴比防水构件收容部49靠外周侧。

[0072] 另一方面,在水槽前部2a与水槽后部2b的连结部中,在水槽前部侧连结部端面48上设有与防水构件51接触的防水构件接触部53,以及与导电性构件52接触的导电性构件接触部54。

[0073] 图4是水槽后部侧连结部端面(剖面A-A)的主要部分剖视图。防水构件51例如使用O型环(O-ring)等大致环状的密封件、密封材料。导电性构件52例如使用大致环状的导电性橡胶、金属镀敷的导电布等。防水构件51和导电性构件52优选为连续的大致环状的形状,但只要能够分别确保水及微波的泄露防止效果,则也可以非连续地大致环状地配设于水槽后部侧连结部端面47。

[0074] 图5是实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的水槽前部2a与水槽后部2b的连结部的其他示例的主要部分剖视图。在本图的示例中,防水构件收容部49与导电性构件收容部50成为一体,导电性构件52在防水构件51的外周侧以与防水部件51紧贴的方式设置。由此,能够使水槽前部2a与水槽后部2b的连结部的构成减小。

[0075] 图6是实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的水槽前部2a与水槽后部2b的连结部的另一示例的主要部分剖视图。在本图的示例中,防水构件收容部49与导电性构件收容部50成为一体,其端面平滑。在水槽前部侧连结部端面48上,防水构件接触部53比水槽后部侧连结部端面47向后方突出。导电性构件52在防水构件51的外周侧以与防水部件51紧贴的方式设置。由此,由于不需要在金属制的水槽后部侧连结部端面47上形成凹部,因此能够容易使水槽后部侧连结部端面47成型,能够降低制造成本。

[0076] 在图4至图6所示的示例中,由于导电性构件52设于防水构件51的外侧,所以与罩部24的情况同样,能够防止水分附着于导电性构件52。例如,在洗涤时使用氯系漂白剂的情况下,如果含有氯的清洗水附着于罩部24,则导电性材料可能因氯而腐蚀。但是,根据本构成,由于能够防止水分附着于导电性构件52,所以能够抑制导电性构件52的电磁波屏蔽性能、耐久性降低。

[0077] 在其他示例中,导电性构件52也可以设于防水构件51的内侧。由此,由于能够抑制电磁波对防水构件51的曝露,所以能够抑制防水构件51的水密性、耐久性降低。

[0078] 在另一示例中,导电性构件52与防水构件51也可以兼用。在这种情况下,兼具导电性构件52和防水构件51的功能的构件,也可以由具有导电性的弹性体形成。由此,能够削减部件数量,降低制造成本。

[0079] 此外,在罩部24中,在水槽前部2a与水槽后部2b的连结部中,如果是微波不会泄漏的程度的间隙,则也可以由于尺寸误差或振动等产生间隙。罩部24、或水槽前部2a与水槽后部2b的连结部,也可以以微波不会泄露的程度的间隔通过螺钉等固定。

[0080] 如上述说明,在实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60中,用于抑制微波从壳体1泄漏的屏蔽部至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及水槽后部2b而构成。根据该构成,即使水槽2振动,也能够抑制电磁波的泄漏。

[0081] 另外,通过屏蔽部包括水槽后部2b,水槽2也可以整体由导电性材料形成。由此,由于能够简化滚筒式洗涤干燥机60的构成,所以能够降低制造成本。

[0082] 另外,水槽2也可以被构成为在水槽前部2a与水槽后部2b之间夹着防水构件及导电性构件而固着。由此,能够确保水槽2的水密性并抑制电磁波的泄漏。

[0083] 另外,罩部24也可以由具有导电性及柔软性的面材构成为筒状。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0084] 另外,罩部24也可以由具有导电性的面材构成为波纹筒状。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0085] 另外,罩部24也可以至少设于水封构件23的外侧或内侧的任意一者。也就是说,通过罩部24设于水封构件23的外侧,能够抑制罩部24的电磁波屏蔽性能、耐久性的降低。另外,通过罩部24设于水封构件23的内侧,能够抑制水封构件23的水密性及气密性、耐久性的降低。另外,水封构件23也可以兼用作罩部24。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0086] 另外,构成罩部24的面材也可以由具有导电性的布或网状材料形成。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0087] 另外,构成罩部24的面材也可以通过编织绳状的布而形成。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0088] 另外,构成罩部24的面材也可以由具有导电性的弹性体形成。由此,罩部24能够兼用作水封构件23。

[0089] (实施方式2)

[0090] 图7是概略地表示本公开的干燥机的实施方式2的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60在图1所示的实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的构成之外,包括扼流部25。其他构成及动作与实施方式1相同。主要对与实施方式1不同的点进行说明。

[0091] 图8表示实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部的构成。图8是省略了图7所示的实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60的构成中的一部分构成的图。在图8中,对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60中,屏蔽部包括门体5、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及滚筒3而构成。

[0092] 滚筒3包含能够反射或吸收微波的金属等导电性材料。滚筒3也可以整体由导电性材料等电磁波屏蔽材料形成。滚筒3也可以由树脂等材料形成,在内表面或外表面设有导电

性材料的镀敷层。滚筒3也可以由树脂等材料形成，在内表面、外表面、或内部设有电磁波屏蔽材料的层。在滚筒后部3b设有多个水及空气可通过的孔，这些孔以微波不会泄漏的程度的大小形成。

[0093] 在实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60中，由于与实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60不同，并非由水槽后部2b而是由滚筒3构成屏蔽部，所以在水槽前部2a与滚筒前部3a之间产生间隙。因此，为了防止微波从该间隙泄漏，设有间隙屏蔽部。作为间隙屏蔽部的一个示例，存在作为非接触型的微波屏蔽件的扼流构造，例如，在水槽前部2a与滚筒前部3a之间形成有扼流部25。扼流部25也可以设于水槽前部2a及滚筒前部3a的任意一者。作为扼流部25的构造，需要考虑滚筒3旋转，但可采用在微波炉等技术领域中已知的任意扼流构造。

[0094] 例如，扼流构造也可以由多个扼流器构成。通过多个扼流器，能够多级地抑制微波的泄漏，防止泄漏的性能提高。另外，多个扼流器也可以变更各扼流器的尺寸或形状，例如，也可以由阶梯扼流器构成。

[0095] 在滚筒式洗涤干燥机60的情况下，干燥对象物的量及重量各种各样，并且在干燥运转初期和结束时重量改变。并且，在干燥运转时，滚筒3旋转并振动，构成扼流部25的水槽前部2a与滚筒前部3a的间隙的尺寸有可能改变。另外，在构造上，无法避免制造时的尺寸偏差。进而，微波的频率也有可能根据运转状况而变化。在阶梯扼流器的尺寸或形状的研究中，也可以考虑运转时的尺寸变化及制造偏差。另外，也可以考虑微波的频率根据运转状况而变化的情况。因此，通过阶梯扼流器，防止微波泄漏的性能进一步提高。这样，在滚筒式洗涤干燥机60中，由多级构成的泄露防止构造极其有效。

[0096] 另外，扼流构造也可以在产生反射波的槽的空间的至少一部分填充树脂而构成。由此，由于能够使扼流构造薄型化或小型化，所以能够使构成扼流部25的水槽前部2a与滚筒前部3a的间隙的尺寸减小，能够抑制由扼流部25导致的滚筒3的容积的减少。

[0097] 此外，间隙屏蔽部也可以替代扼流构造等反射性的微波屏蔽件而设有电介质等吸收型的微波屏蔽件。另外，也可以将任意方式的非接触型的微波屏蔽件设为间隙屏蔽部。

[0098] 另外，间隙屏蔽部也可以是接触性的微波屏蔽件。例如，可以是球轴承等点接触的微波屏蔽件，也可以是滚动轴承等线接触的微波屏蔽件。在这种情况下，接触间隔也可以以成为应该屏蔽的微波的波长的一半以下的方式构成。由此，能够进一步抑制微波的泄漏。另外，间隙屏蔽部也可以是滑动轴承等面接触的微波屏蔽件。在这种情况下，也可以将具有柔软性的微波屏蔽件设为间隙屏蔽部。由此，即使在滚筒3的旋转中间隙的尺寸改变，也能够抑制微波的泄漏。作为轴承的润滑油，也可以使用具有导电性的润滑剂。由此，能够进一步抑制微波的泄漏。

[0099] 另外，间隙屏蔽部也可以包括多个微波屏蔽件。在这种情况下，间隙屏蔽部可以仅包括接触型的微波屏蔽件，也可以仅包括非接触型的微波屏蔽件，也可以包括接触型的微波屏蔽件和非接触型的微波屏蔽件的双方。另外，各微波屏蔽件可以是反射型的微波屏蔽件，也可以是吸收型的微波屏蔽件。

[0100] 在设为多个微波屏蔽件的情况下，最内侧的间隙屏蔽部优选为反射性的微波屏蔽件。由此，即使在设置吸收型微波屏蔽件作为外侧的间隙屏蔽部的情况下，也能够抑制微波屏蔽件被微波加热而损伤或劣化。外侧的间隙屏蔽部可以是反射型的微波屏蔽件，也可以是吸收型的微波屏蔽件。

[0101] 如上述说明,在实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60中,用于抑制微波从壳体1泄漏的屏蔽部至少包括门体1、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及滚筒3而构成。根据该构成,即使滚筒3旋转而水槽2振动,也能够抑制电磁波的泄漏。

[0102] 另外,滚筒3也可以整体由导电性材料形成,屏蔽部也可以被构成为包括形成于滚筒前部3a与水槽前部2a之间的间隙屏蔽部。间隙屏蔽部也可以由扼流构造(扼流部25)或轴承形成。由此,能够由树脂等形成水槽2。也就是说,能够将在现有产品中通常由金属形成的滚筒3作为屏蔽部使用,水槽2由树脂等廉价的材质形成,所以能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0103] 另外,扼流部25也可以至少包括多个扼流器或阶梯扼流器的任意一者而构成。由此,抑制电磁波的泄漏的性能提高。

[0104] 另外,扼流部25也可以在槽的空间的至少一部分填充树脂而构成。由此,能够使扼流部25薄型化或小型化。

[0105] (第3实施方式)

[0106] 图9是概略地表示本公开的干燥机的实施方式3的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60与图1所示的实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60相比,省略了罩部24,包括水槽盖15。水槽盖16是作为外槽的水槽2的盖,是外槽盖的一个示例。其他构成及动作与实施方式1相同。主要对与实施方式1不同的点进行说明。

[0107] 水槽盖15设于水槽2的水槽开口部2c。虽然未图示,水槽盖15也可以被构成为与门体5的开闭连动地进行开闭动作。例如,需要水槽盖15与门体5的连接部等、用于连动的连杆机构等,但由于使用者仅通过打开门体5就可以相对于滚筒3取放洗涤物,因此使用便利性提高。

[0108] 在水槽开口部2c的开口缘,以遍及整周紧贴水槽盖15的方式设有具有弹性的筒状的水封部件23。如果使用者关闭水槽盖15,则水封构件23被水槽盖15按压而弹性变形,由此确保水槽2相对于机外的水密性。

[0109] 图10表示实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部的构成。图10是省略了图9所示的实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60的构成中的一部分构成的图。在图10中,对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60中,屏蔽部包括水槽前部2a和水槽后部2b而构成,该水槽前部2a包括水槽盖15和水槽开口部2c。

[0110] 水槽盖15、水槽前部2a、以及水槽后部2b包含能够反射或吸收微波的金属等导电性材料。水槽盖15、水槽前部2a或水槽后部2b也可以整体由导电性材料等电磁波屏蔽材料形成。水槽盖15、水槽前部2a、或水槽后部2b也可以由树脂等材料形成,在内表面或外表面设有导电性材料的镀敷层。水槽盖15、水槽前部2a或水槽后部2b也可以由树脂等材料形成,在内表面、外表面、或内部设有电磁波屏蔽材料的层。

[0111] 在本实施方式中,壳体1的开口部19与水槽2的水槽前部2a分离,在水槽前部2a设有水槽盖15,水槽2通过水封构件23来确保水密性。由此,壳体1的开口部19及门体5通过滚筒3的旋转从振动的水槽2分离,能够使水槽2的振动难以传递。另外,在壳体1与开口部19及门体5中,不需要用于防止微波的泄漏的构成。即,根据该构成,能够提供一种即使滚筒3旋转而水槽2振动,也能够抑制电磁波的泄漏的滚筒式洗涤干燥机60。在本实施方式中,由于不需要考虑来自振动的部分与不振动的部分的间隙的微波的泄漏,所以能够以低成本制造

能够抑制电磁波的泄漏的滚筒式洗涤干燥机60。

[0112] 此外,在水槽盖15中,如果是微波不会泄漏的程度的间隙,则也可以由于尺寸误差或振动等产生间隙。

[0113] 壳体1的门体5并非必须设置。只要以水槽2的振动不会给使用者带来不良影响的方式构成壳体1的开口部19即可。另外,替代在水槽开口部2c设有的水槽盖15,也可以在滚筒3的滚筒开口部3c设有门体。在这种情况下,微波通过滚筒3的旋转轴的内部照射到滚筒3内,也可以由包括设于滚筒开口部3c的门体的滚筒3整体构成屏蔽部。这时,由于设于滚筒开口部3c的门体与滚筒3一起旋转,所以考虑在停止旋转时门体的开闭方向变得无序,使用者的使用便利性恶化。为了防止该情况,控制装置20优选被构成为,使滚筒3在规定的位置旋转停止,此时的门体的开闭方向大致一样。

[0114] 如上述说明,在实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60中,用于抑制微波从壳体泄漏的屏蔽部至少包括水槽盖15、水槽前部2a、以及水槽后部2b而构成。根据该构成,即使水槽2振动,也能够抑制电磁波的泄漏,并且能够以低成本制造滚筒式洗涤干燥机60。

[0115] 另外,水槽盖15也可以被构成为与门体5的开闭连动地开闭。由此,使用者的使用便利性提高。

[0116] (第4实施方式)

[0117] 图11是概略地表示本公开的干燥机的实施方式4的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60与图7所示的实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60相比,省略了罩部24,包括水槽盖15。或者,在图9所示的实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60的构成之外,包括扼流部25。其他构成及动作与实施方式1至3相同。主要对与实施方式1至3不同的点进行说明。

[0118] 图12表示实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部的构成。图12是省略了图11所示的实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60的构成中的一部分构成的图。在图12中,对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60中,屏蔽部包括水槽盖15、水槽前部2a、以及滚筒3而构成。

[0119] 滚筒3包含能够反射或吸收微波的金属等导电性材料。滚筒3也可以整体由导电性材料等电磁波屏蔽材料形成。滚筒3也可以由树脂等材料形成,在内表面或外表面设有导电性材料的镀敷层。滚筒3也可以由树脂等材料形成,在内表面、外表面、或内部设有电磁波屏蔽材料的层。在滚筒后部3b设有多个水及空气可通过的孔,这些孔以微波不会泄漏的程度的大小形成。

[0120] 在实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60中,由于与实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60不同,并非由水槽后部2b而是由滚筒3构成屏蔽部,所以在水槽前部2a与滚筒前部3a之间产生间隙。因此,为了防止微波从该间隙泄漏,设有间隙屏蔽部。作为间隙屏蔽部的一个示例,存在作为非接触型的微波屏蔽件的扼流构造,例如,在水槽前部2a与滚筒前部3a之间形成有扼流部25。作为扼流部25的构造,可采用在微波炉等技术领域中已知的任意扼流构造。关于间隙屏蔽部的详细情况,与实施方式2相同。

[0121] 如上述说明,在实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60中,用于抑制微波从壳体泄漏的屏蔽部至少包括水槽盖15、水槽前部2a、以及滚筒3而构成。根据该构成,即使水槽2振动,也能够抑制电磁波的泄漏。

[0122] 另外，由于能够将在现有产品中通常由金属形成的滚筒3作为屏蔽部使用，水槽2由树脂等廉价的材质形成，所以能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0123] (第5实施方式)

[0124] 图13是概略地表示本公开的干燥机的实施方式5的立式洗涤干燥机70的构成的纵剖视图。本实施方式的立式洗涤干燥机70的滚筒3的旋转轴纵向地构成，在滚筒3的底部位置具有用于搅拌洗涤物与清洗水的波轮14。其他构成及动作与实施方式1、3的滚筒式洗涤干燥机60相同。主要对与实施方式1、3不同的点进行说明。

[0125] 此外，在本实施方式的立式洗涤干燥机70中，由于滚筒3的旋转轴为铅垂，所以实施方式1或实施方式3中说明的滚筒式洗涤干燥机60的水槽2及滚筒3的“前”方向成为“上”方向，“后、背”方向成为“下、底”方向。如果将图1至图6、图9至图10所示的实施方式1、3的滚筒式洗涤干燥机60的水槽2及滚筒3向右方向旋转90度，则能够应用于立式洗涤干燥机70。

[0126] 在本实施方式的立式洗涤干燥机70中，滚筒3不旋转，而是通过波轮14向正方向及反方向旋转，从而对收容于滚筒3内的洗涤物进行搅拌揉洗、漂洗、以及干燥。

[0127] 图14表示实施方式5的立式洗涤干燥机70的屏蔽部的构成。图14是省略了图13所示的实施方式5的立式洗涤干燥机70的构成中的一部分构成的图。在图14中，对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式5的立式洗涤干燥机70中，屏蔽部包括水槽盖15、包括水槽开口部2c的水槽前部2a、以及水槽后部2b而构成。

[0128] 本实施方式的立式洗涤干燥机70与实施方式1、3的滚筒式洗涤干燥机60相同，即使水槽2振动，也能够抑制电磁波的泄漏。

[0129] (第6实施方式)

[0130] 图15是概略地表示本公开的干燥机的实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60的构成的纵剖视图。本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60的用于抑制壳体1及滚筒3的振动的防振机构、罩部24及水封构件23的构成与实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60不同。其他构成及动作与实施方式1相同。主要对与实施方式1不同的点进行说明。

[0131] 在实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60中，在壳体1的前表面设有开口部19、对开口部19进行开闭的门体5。在壳体1的内部包括被构成为储存清洗水的有底圆筒状的水槽2。水槽2通过水槽开口部2c与开口部19固着而被固定于壳体1，该水槽开口部2c设于与壳体1的开口部19相对的位置。此外，水槽2的底面(图15中与壳体1的背面相对的面)由多个构件构成。对于该详细情况后述说明。

[0132] 遍及壳体1的开口部19的内侧整周地设有具有弹性的筒状的门密封件23a。使用者通过打开门体5，能够相对于滚筒3取放洗涤物。如果使用者关闭门体5，则门密封件23a被门体5按压而弹性变形，由此确保水槽2相对于机外的水密性。

[0133] 水槽2具有：具有水槽开口部2c的水槽前部2a，以及设于比水槽前部2a靠后方的水槽后部2b。水槽前部2a也可以在圆筒的顶面部分及侧面部分之外包含底面部分的侧面侧的一部分。在该情况下，水槽后部2b也可以是底面部分的中央侧的剩余部分。

[0134] 滚筒前部3a也可以在滚筒3的顶面部分及侧面部分之外包括底面部分的侧面侧的一部分。在该情况下，滚筒后部3b也可以是底面部分的旋转轴侧的剩余部分。

[0135] 在滚筒3的底面被安装有对滚筒3进行旋转驱动的滚筒驱动部6。滚筒驱动部6具有：驱动马达6a、连结滚筒3和驱动马达6a的旋转轴6b、以及支承旋转轴6b的轴承部6c。轴承

部6c被构成为通过多个轴承来支承旋转轴6b。驱动马达6a使滚筒3绕旋转轴向正方向及逆方向旋转。滚筒式洗涤干燥机60通过由驱动马达6a的驱动引起的滚筒3的旋转，对被收容于滚筒3内的洗涤物进行搅拌拍洗、漂洗、脱水、以及干燥。

[0136] 接着，对包含于水槽后部2b的水槽2的底面的构成、以及抑制滚筒3和壳体1的振动的防振机构40进行说明。首先，如上所述，水槽2的底面由多个构件构成。也就是说，水槽2的底面本身保留侧面侧而在中央侧开口，在其开口部分组装有防振机构40的一部分。防振机构40包括：马达支承部26，设于马达支承部26与壳体1之间的多个减振器(下减振器4a和上减振器4b)，以及具有柔软性的水封构件23。在马达支承部26上固定有滚筒驱动部6。马达支承部26位于水槽2的底面的开口部分，并且被设为经由具有柔软性且水密地设置的水封构件23而堵塞开口。这样，水槽2的底面包括马达支承部26及水封构件23而构成。

[0137] 多个减振器从壳体1经由马达支承部26，支承滚筒驱动部6及滚筒3。多个减振器设有从壳体1的底部支承马达支承部26的左右下部的2根下减振器4a，以及从壳体1的后部支承马达支承部26的上部的上减振器4b。滚筒3特别是在以高速旋转时，由于滚筒3内的洗涤物的偏移等而产生复杂的振摆回转现象。由此产生的振动，经由滚筒驱动部6传递到马达支承部26。这时，下减振器4a主要吸收马达支承部26的上下及左右的振动，上减振器4b主要吸收马达支承部26的前后的振动。由此，使滚筒3的振动衰减，并且抑制向壳体1的振动传递。

[0138] 通过这样构成的防振机构40，收容洗涤物并旋转的滚筒3的振动传递至马达支承部26，但向壳体1的振动传递被下减振器4a及上减振器4b抑制，向被固定于壳体1的水槽2的振动传递被水密构件23抑制。

[0139] 此外，该下减振器4a也可以被安装有布量检测部(未图示)。布量检测部根据由滚筒3内的衣物等造成的重量变化，检测下减振器4a的轴向上下位移的位移量。滚筒式洗涤干燥机60基于由该布量检测部所检测到的位移量，来检测滚筒3内的衣物的量。

[0140] 另外，减振器的位置及数量，以及马达支承部26的形状并没有特别限定。总之，只要能够可靠地支承旋转的滚筒3等的载荷，并准确地衰减所有方向的振动即可。

[0141] 图16表示实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部的构成。图16是省略了图15所示的实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60的构成中的一部分构成的图。在图16中，对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60中，屏蔽部包括门体5、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及水槽后部2b而构成。罩部24也可以包括于水槽后部2b。罩部24被设为在比水封构件23靠水槽2的外侧与水封构件23并行地覆盖水封构件23。

[0142] 在本实施方式中，水槽2的底面包括马达支承部26及水封构件23而构成，水封构件23确保水密性，并且水封构件23被由电磁波屏蔽材料形成的罩部24覆盖。罩部24由具有导电性及柔软性的面材构成。由此，能够将壳体1及至少水槽前部2a从由于滚筒3的旋转而振动的马达支承部26分离，使滚筒3的振动难以传递到壳体1。因此，设有水封构件23的水槽2的底面的间隙由于振动而扩展，能够抑制电磁波从其间隙泄漏。也就是说，通过设有具有导电性及柔软性的罩部24，能够提供一种滚筒式洗涤干燥机60，该滚筒式洗涤干燥机60即使滚筒3旋转并振动，由此马达支承部26及水槽2也振动，也能够抑制在通过照射电磁波对干燥对象物进行干燥时的电磁波的泄漏。

[0143] 另外，由于能够将微波照射部30设置于振动较小的壳体1或水槽2，所以能够保护磁控管等微波振荡器免受振动，能够提高微波的振荡性能、耐久性。在微波照射部30的构成

中,也可以将微波振荡器、波导管等一部分构成设置于壳体1。

[0144] 罩部24由具有柔软性的面材构成。由此,由于能够容易进行加工及安装,所以能够降低制造成本。面材的一端被固定于水槽2的底面的开口整周,另一端被固定于马达支承部26。面材可以通过带等其他面材固定,也可以通过线等线材来固定。在这种情况下,也可以通过带、线等从面材的外侧按压面材来固定面材。由此,能够简化用于固定面材的构成,能够降低制造成本。另外,也可以将面材的端部形成为袋状,通过使带、线等通过该袋中来固定面材。由此,能够简化用于固定面材的作业,降低制造成本,并且能够提高接点的稳定性。

[0145] 罩部24也可以由具有伸缩性的材料构成为在中心侧具有空间的环状。在这种情况下,构成罩部24的面材也可以是导电性的部或网状材料。另外,面材也可以通过编织绳状的布而形成。由此,能够使滚筒3的振动难以通过壳体1传递。另外,由于能够使加工及安装容易进行,所以能够降低制造成本。

[0146] 如图15所示,罩部24也可以设于水封构件23的外侧。在洗涤时使用氯系漂白剂的情况下,如果含有氯的清洗水附着于罩部24,则导电性材料可能因氯而腐蚀。但是,通过将罩部24设于水封构件23的外侧,由于能够防止水分附着于罩部24,所以能够抑制罩部24的电磁波屏蔽性能、耐久性降低。另外,由于罩部24的组装变得容易,所以能够降低制造成本。

[0147] 在其他示例中,罩部24也可以设于水封构件23的内侧。由此,由于能够抑制相对于水封构件23的电磁波的曝露,所以能够抑制水封构件23的水密性及气密性、耐久性降低。例如,能够减少电磁波集中于水封构件23的特定部位而产生异常过热的事态。

[0148] 在另一示例中,罩部24也可以兼用作水封构件23。在这种情况下,构成罩部24的面材也可以由具有导电性的弹性体形成。由此,由于与现有的滚筒式洗涤干燥机同样,仅通过组装水封构件23就能够制造本实施方式的滚筒式洗涤干燥机60,所以能够削减部件数量及作业工时,降低制造成本。

[0149] 也就是说,罩部24设于与水封构件23实质上相同位置即可,被设为电池波不会追随水封构件23的柔软性而泄漏即可。

[0150] 在分别制造并连结水槽前部2a和水槽后部2b的情况下,水槽前部2a和水槽后部2b的连结部也需要确保水密性,并抑制微波的泄漏。因此,在这种情况下,水槽2被构成为在水槽前部2a与水槽后部2b之间夹着防水构件及导电性构件而固着。

[0151] 此外,在实施方式6中,说明了在屏蔽部包括水槽后部2b的情况下,在与水槽2的底面的水封构件23实质上相同的位置设有具有柔软性的罩部24的构成。作为其变形例,也可以替代罩部24,而设有如实施方式2中说明的扼流构造。另外,也可以在罩部24之外设有扼流构造。

[0152] 如上述说明这样,在实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60中,用于抑制微波从壳体1泄漏的屏蔽部,至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、以及水槽后部2b而构成。根据该构成,即使水槽2振动,也能够抑制电磁波的泄漏。

[0153] 另外,水槽2在与水封构件23实质上相同的位置设有具有柔软性的罩部24,包括罩部24及马达支承部26的水槽2整体由导电性材料形成。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。另外,罩部24由具有导电性及柔软性的面材构成为环状。由此,能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0154] (第7实施方式)

[0155] 图17是概略地表示本公开的干燥机的实施方式7的滚筒式洗涤干燥机的构成的纵剖视图。实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60在图15所示的实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60的构成之外，包括扼流部25。其他构成及动作与实施方式1、2以及6相同。主要对与实施方式1、2以及6不同的点进行说明。

[0156] 图18表示实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60的屏蔽部的构成。图18是省略了图17所示的实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60的构成中的一部分构成的图。在图18中，对构成屏蔽部的构件标注斜线。在实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60中，屏蔽部包括门体5、开口部19、水槽前部2a、以及滚筒3而构成。

[0157] 滚筒3包含能够反射或吸收微波的金属等导电性材料。滚筒3也可以整体由导电性材料等电磁波屏蔽材料形成。滚筒3也可以由树脂等材料形成，在内表面或外表面设有导电性材料的镀敷层。滚筒3也可以由树脂等材料形成，在内表面、外表面、或内部设有电磁波屏蔽材料的层。在滚筒后部3b设有多个水及空气可通过的孔，这些孔以微波不会泄漏的程度的大小形成。

[0158] 在实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60中，由于与实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60不同，并非由水槽后部2b而是由滚筒3构成屏蔽部，所以在水槽前部2a与滚筒前部3a之间产生间隙。因此，为了防止微波从该间隙泄漏，设有间隙屏蔽部。作为间隙屏蔽部的一个示例，存在作为非接触型的微波屏蔽件的扼流构造，例如，在水槽前部2a与滚筒前部3a之间形成有作为间隙屏蔽部的一个示例的扼流部25。作为扼流部25的构造，可采用在微波炉等技术领域中已知的任意扼流构造。关于间隙屏蔽部的详细情况，与实施方式2相同。

[0159] 如上述说明，在实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60中，用于抑制微波从壳体1泄漏的屏蔽部至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、以及滚筒3而构成。根据该构成，即使滚筒3旋转并振动，也能够抑制电磁波的泄漏。

[0160] 另外，滚筒3也可以整体由导电性材料形成，屏蔽部也可以被构成为包括由滚筒前部3a与水槽前部2a形成的间隙屏蔽部。间隙屏蔽部也可以由扼流构造(扼流部25)或轴承形成。由此，能够由树脂等形成水槽2。也就是说，由于能够将在现有产品中通常由金属形成的滚筒3作为屏蔽部使用，水槽2由树脂等廉价的材质形成，所以能够降低滚筒式洗涤干燥机60的制造成本。

[0161] (其他实施方式)

[0162] 如上所述，作为本申请中公开的技术的例示，对实施方式1至7进行了说明。但是，本公开的技术并不被限定于此，也可以应用于进行了变更、置换、附加、省略等的实施方式。另外，也能够上述实施方式1至7中说明的各构成要素组合，作为新的实施方式。

[0163] 因此，以下，对其他实施方式进行例示。

[0164] 在实施方式5中，说明了将实施方式3的滚筒式洗涤干燥机60的旋转轴设为铅垂的立式洗涤干燥机70。与此相同，也可以是将实施方式1的滚筒式洗涤干燥机60的滚筒3的旋转轴设为铅垂的立式洗涤干燥机。在这种情况下，屏蔽部至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及水槽后部2b而构成。

[0165] 另外，也可以是将实施方式2的滚筒式洗涤干燥机60的滚筒3的旋转轴设为铅垂的立式洗涤干燥机。在这种情况下，屏蔽部至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、罩部24、以及滚筒3而构成。另外，也可以是将实施方式4的滚筒式洗涤干燥机60的滚筒3的旋转轴设为

铅垂的立式洗涤干燥机。在这种情况下,屏蔽部至少包括水槽盖15、水槽前部2a、以及滚筒3而构成。

[0166] 另外,也可以是将实施方式6的滚筒式洗涤干燥机60的滚筒3的旋转轴设为铅垂的立式洗涤干燥机。在这种情况下,屏蔽部至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、以及水槽后部2b而构成。另外,也可以是将实施方式7的滚筒式洗涤干燥机60的滚筒3的旋转轴设为铅垂的立式洗涤干燥机。在这种情况下,屏蔽部至少包括门体5、开口部19、水槽前部2a、以及滚筒3而构成。

[0167] 以上所述的立式洗涤干燥机与实施方式1至4以及6至7的滚筒式洗涤干燥机60同样,即使水槽2振动,也能够抑制微波的泄漏。

[0168] 在实施方式1至7中,作为干燥机的一个示例,说明了滚筒式洗涤干燥机60及立式洗涤干燥机70。干燥机也可以是其他形式的洗涤干燥机。另外,干燥机也可以是不具有洗涤功能的干燥专用机。在这种情况下,也可以替代水槽2而在滚筒3的外侧设有外槽。另外,本公开的技术也能够应用于对衣物之外的干燥对象物进行干燥的干燥机。

[0169] 本公开提供一种抑制在通过照射电磁波对干燥对象物进行干燥时的电磁波的泄漏的技术。并且,将多个泄漏抑制技术组合而构成为2重、3重,对提高泄漏抑制是有效的。例如,可以将实施方式1的构成与实施方式2的构成直接组合。根据该构成,能够抑制泄漏到水槽2与滚筒3的间隙的电磁波,并且能够进一步地抑制来自水槽2的电磁波泄漏。其他任意的实施方式的组合也是同样。

[0170] 在上述实施方式中,水槽也可以与壳体分离地被弹性支承。根据本方案,由于在干燥时使滚筒旋转时能够使振动难以传递到壳体,所以能够抑制电磁波从由振动而产生的间隙泄漏。

[0171] 在上述实施方式中,微波照射部也可以设置于与水槽分离的壳体。根据本方案,由于能够保护微波照射部的构成免受振动,所以能够提高微波的照射性能、耐久性。

[0172] 此外,上述实施方式用于例示本公开中的技术,因此在权利要求书或其等同的范围内可以进行各种变更、置换、附加、省略等。

[0173] 产业上的可利用性

[0174] 本公开能够用于对衣物等干燥对象物进行干燥的干燥机。

[0175] 附图标记说明

[0176] 1壳体,2水槽(外槽),2a水槽前部(外槽前部),2b水槽后部(外槽后部),2c水槽开口部(外槽开口部),3滚筒,3a滚筒前部,3b滚筒后部,3c滚筒开口部,4减振器,4a下减振器,4b上减振器,5门体,6滚筒驱动部,6a驱动马达,6b旋转轴,6c轴承部,7循环风路,8吹出口,9排出口,10排水阀,11排水管,12供水阀,13供水管,14波轮,15水槽盖(外槽盖),16送风风扇,17加热器,18流入温度检测部,19开口部,20控制装置,21除湿部,22棉绒过滤器,23水封构件,23a门密封件,24罩部,25扼流部(间隙屏蔽部),26马达支承部,30微波照射部,32微波照射口,40防振机构,47水槽后部侧连结部端面,48水槽前部侧连结部端面,49防水构件收容部,50导电性构件收容部,51防水构件,52导电性构件,53防水构件接触部,54导电性构件接触部,60滚筒式洗涤干燥机,70立式洗涤干燥机。

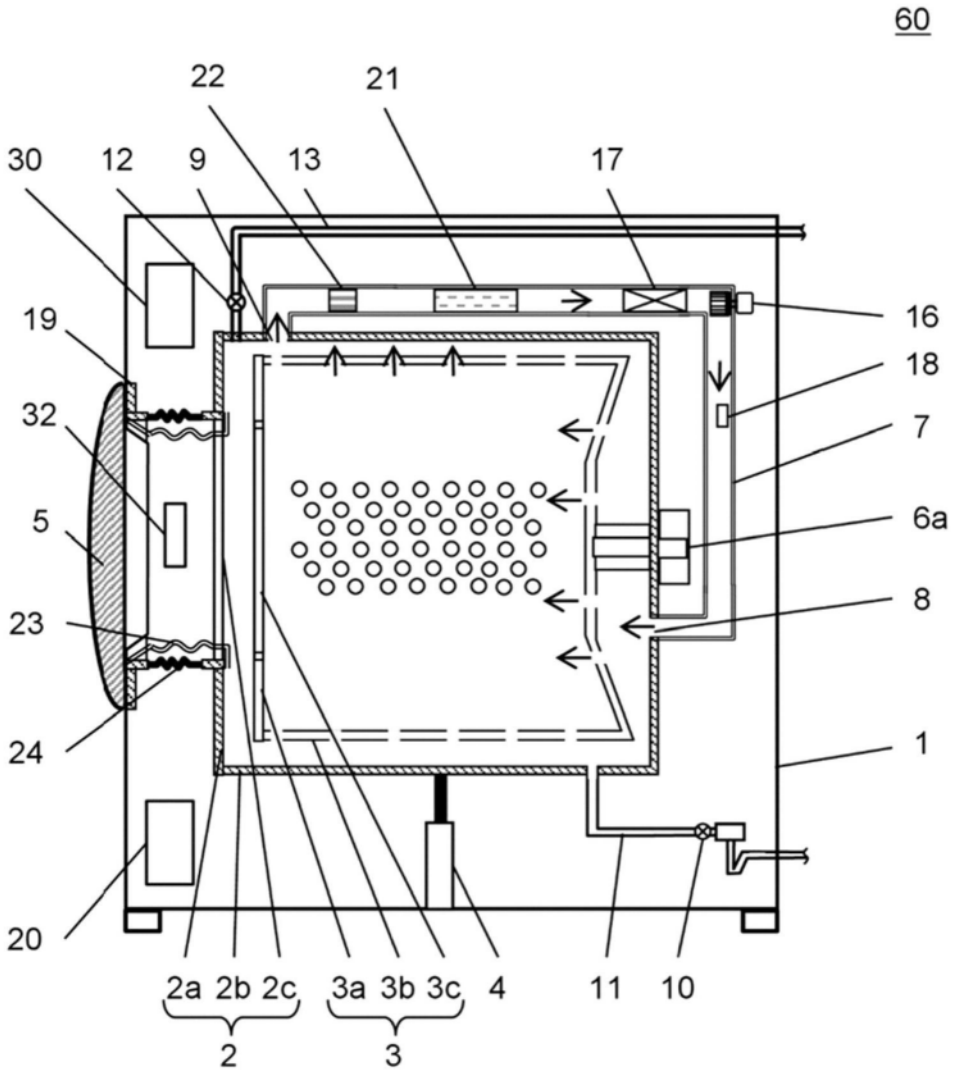

60
22
21
30
12
9
13
17
19
16
18
32
7
5
6a
8
23
24
1
20
2a
2b
2c
3a
3b
3c
4
11
10
2
3

图1

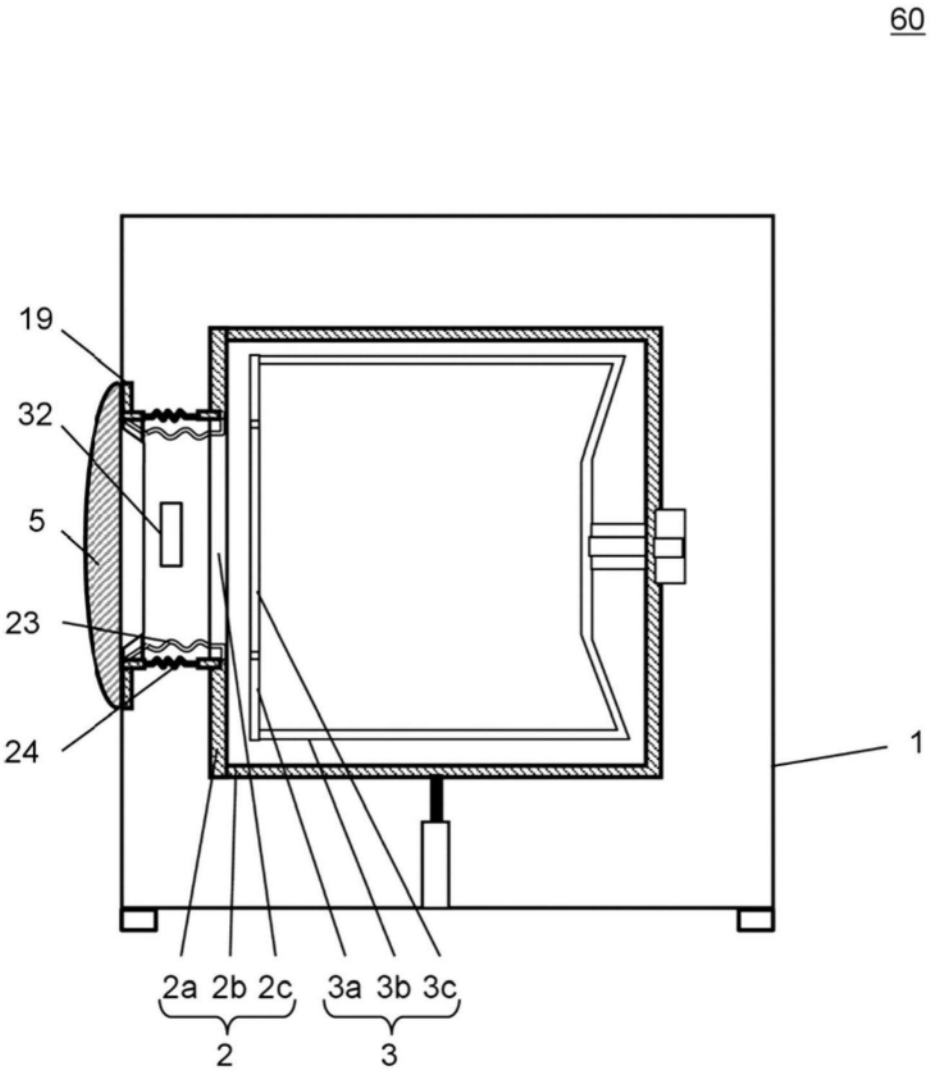


图2

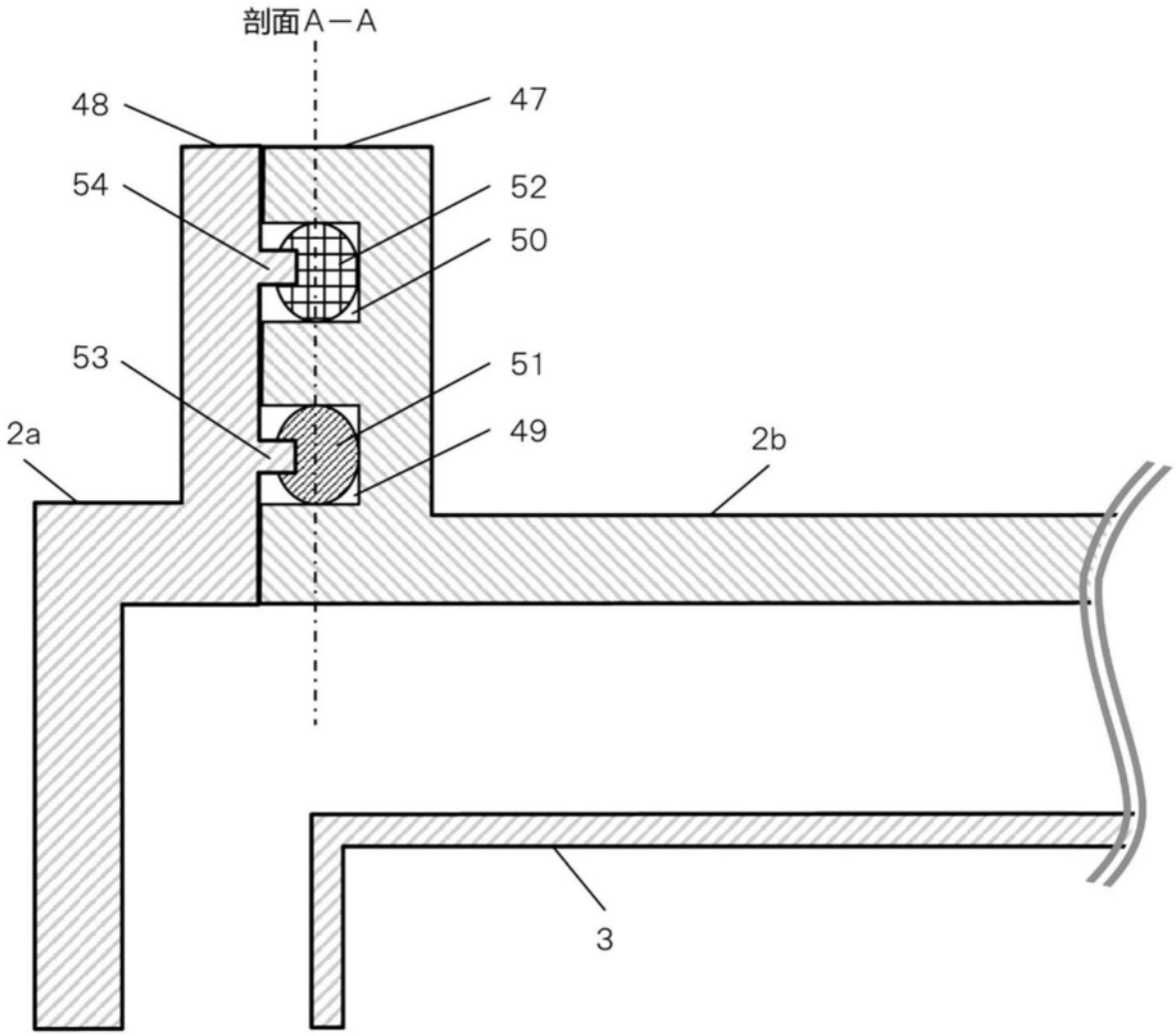


图3

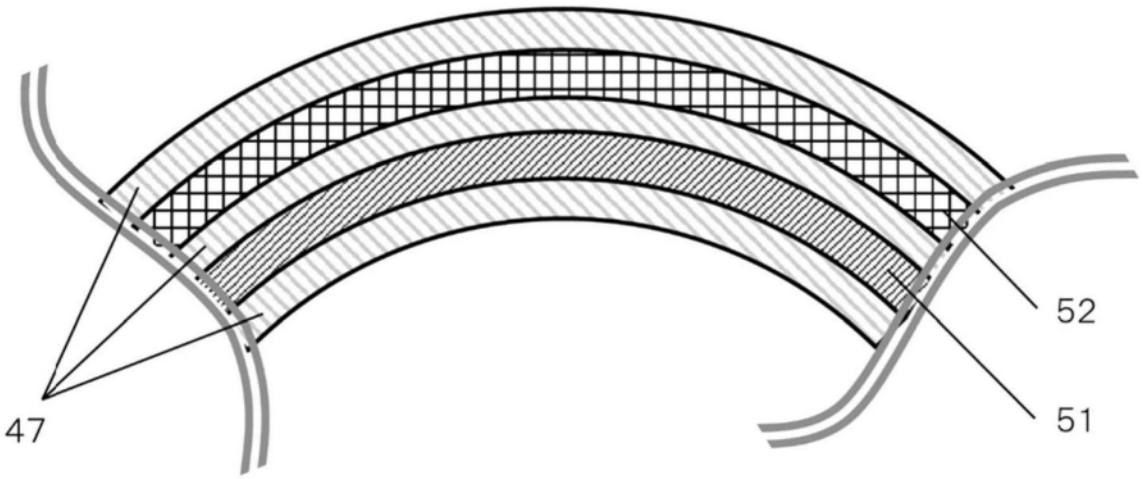


图4

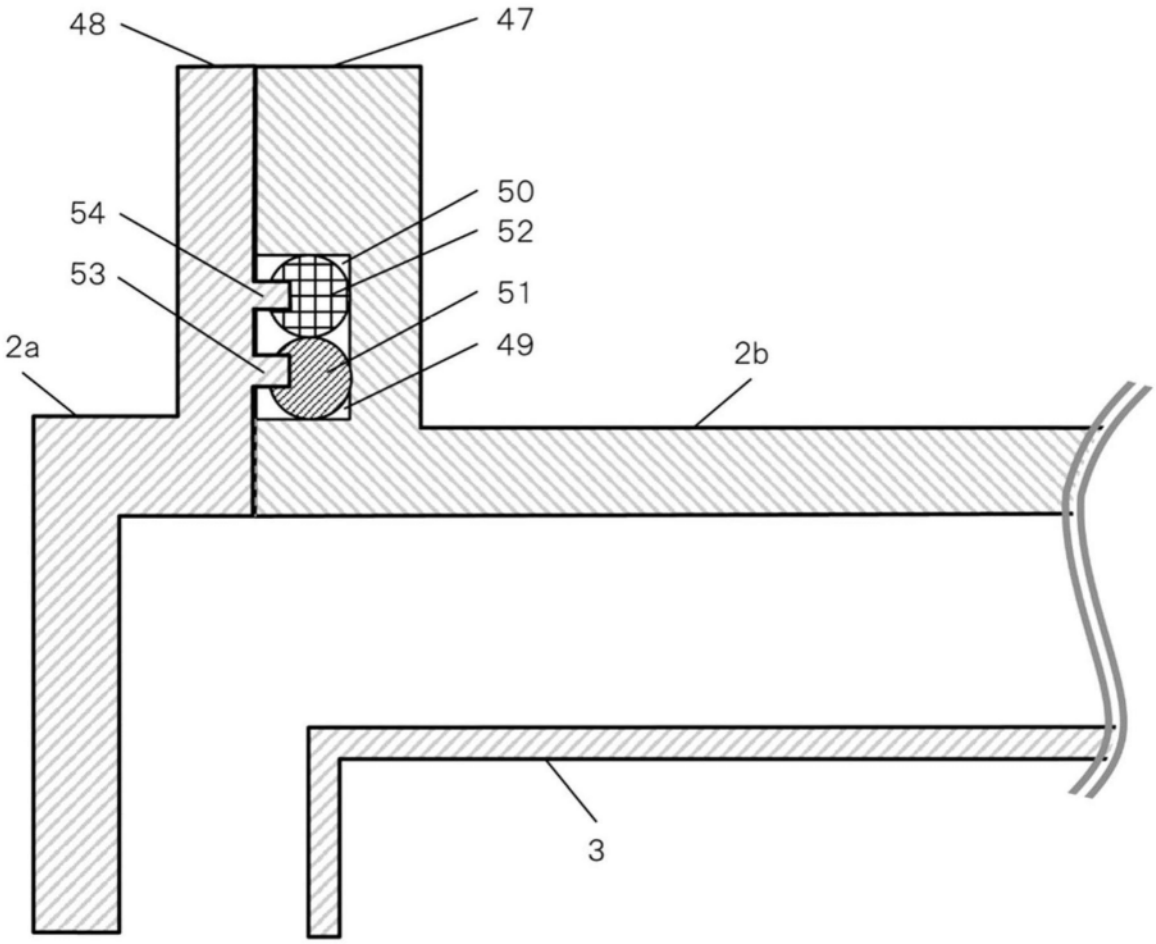


图5

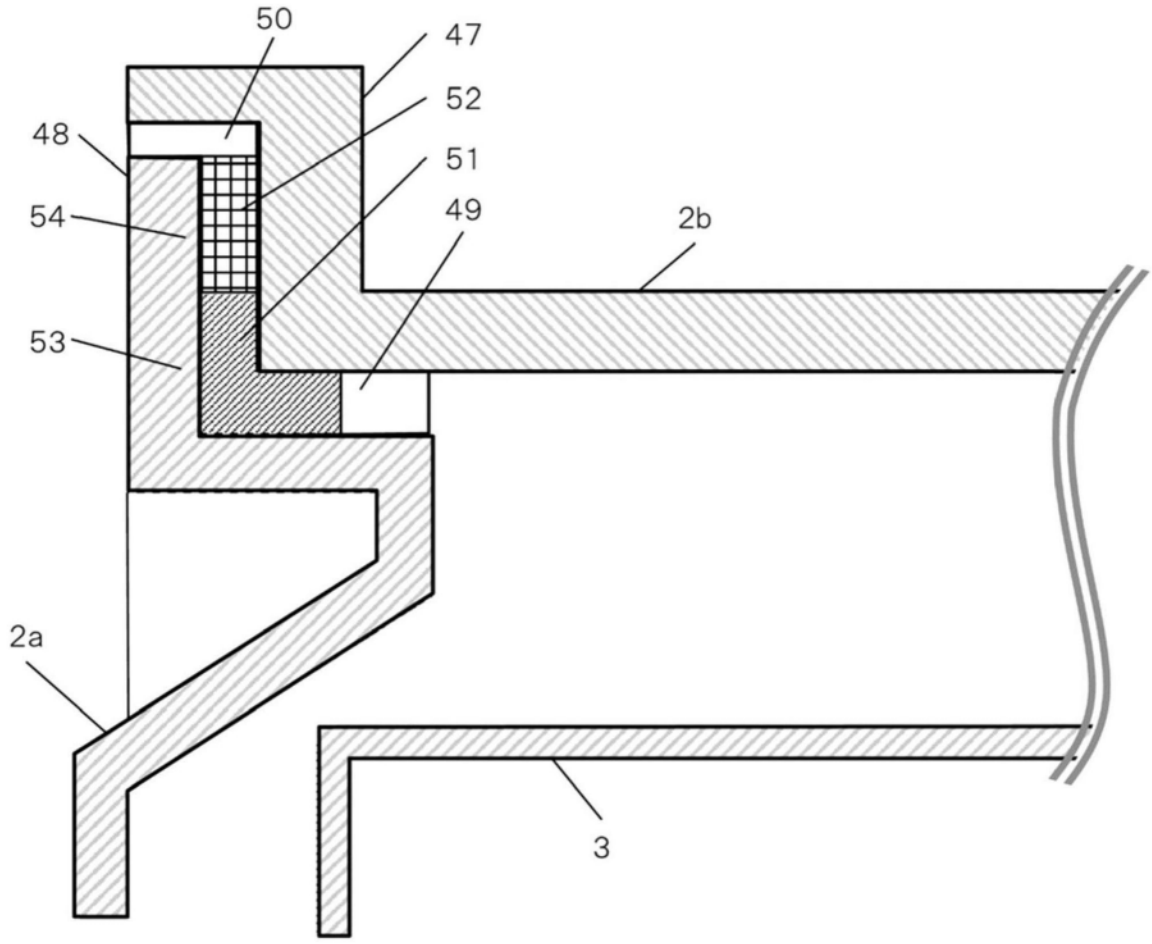


图6

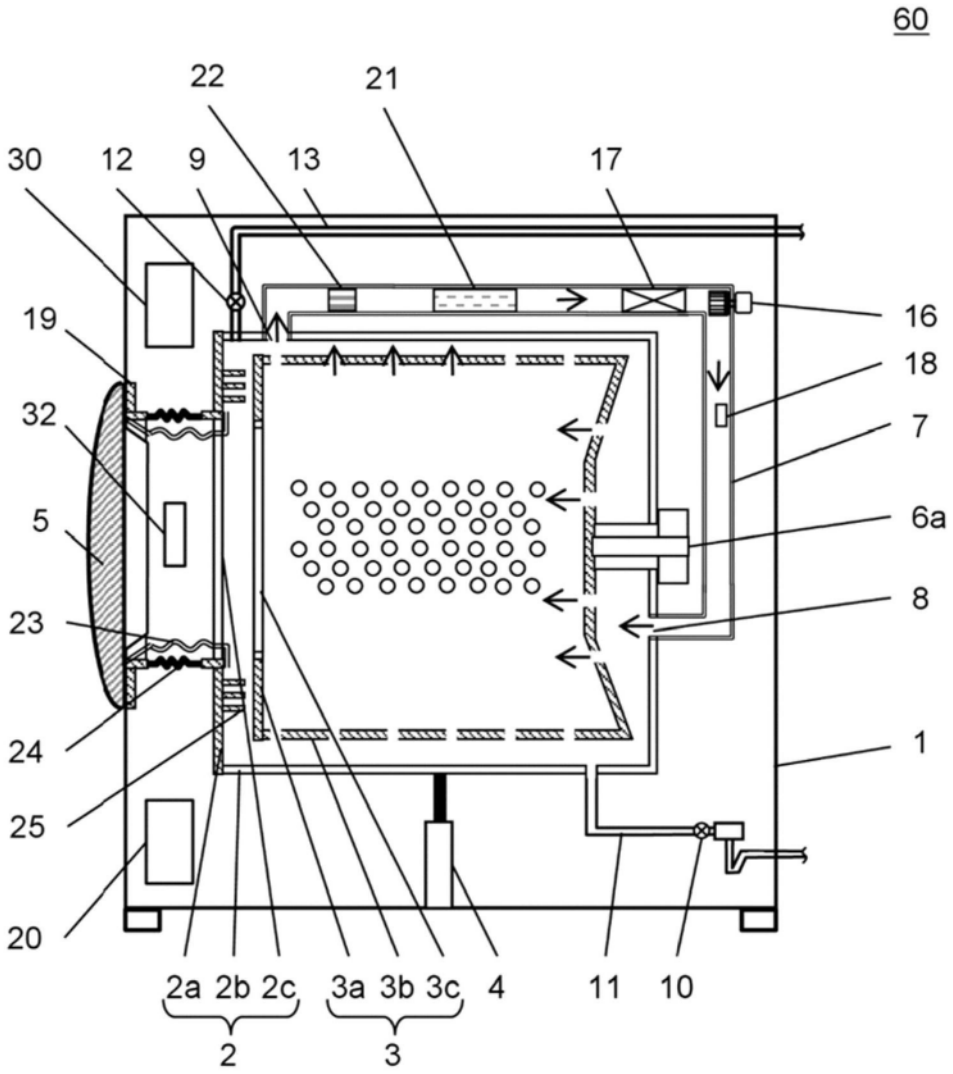

60
22
21
30
12
9
13
17
19
16
18
32
7
5
6a
8
23
24
1
25
20
2a
2b
2c
3a
3b
3c
4
11
10
2
3

图7

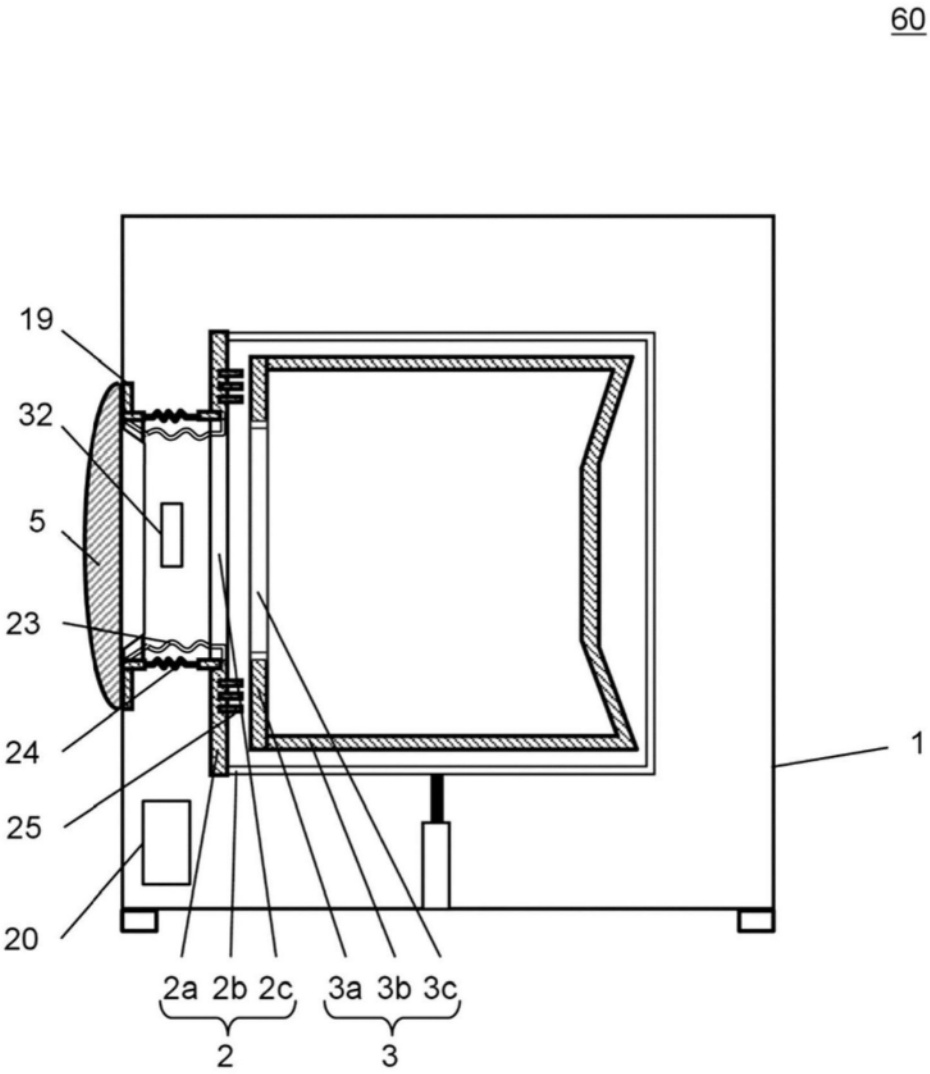


图8

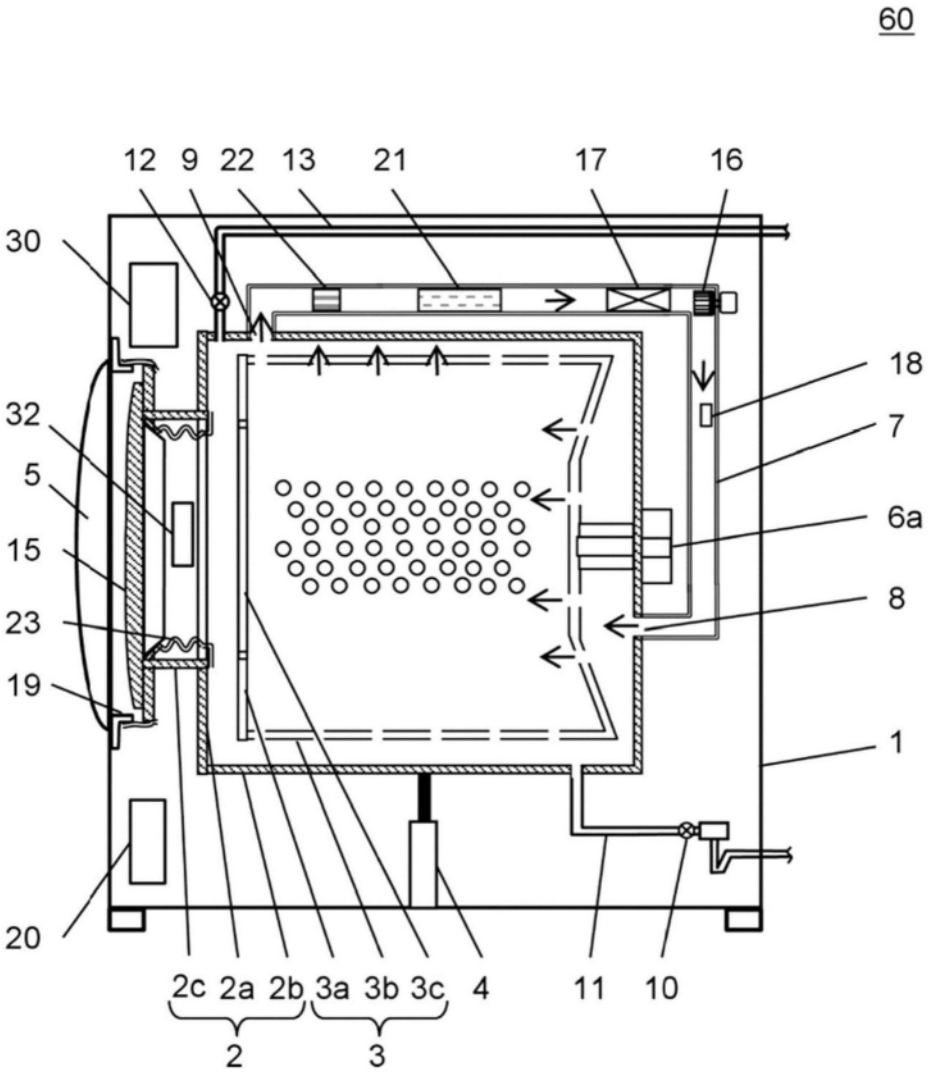

60
12
9
22
13
21
17
16
30
18
32
7
5
6a
15
8
23
19
1
20
2c
2a
2b
3a
3b
3c
4
11
10
2
3

图9

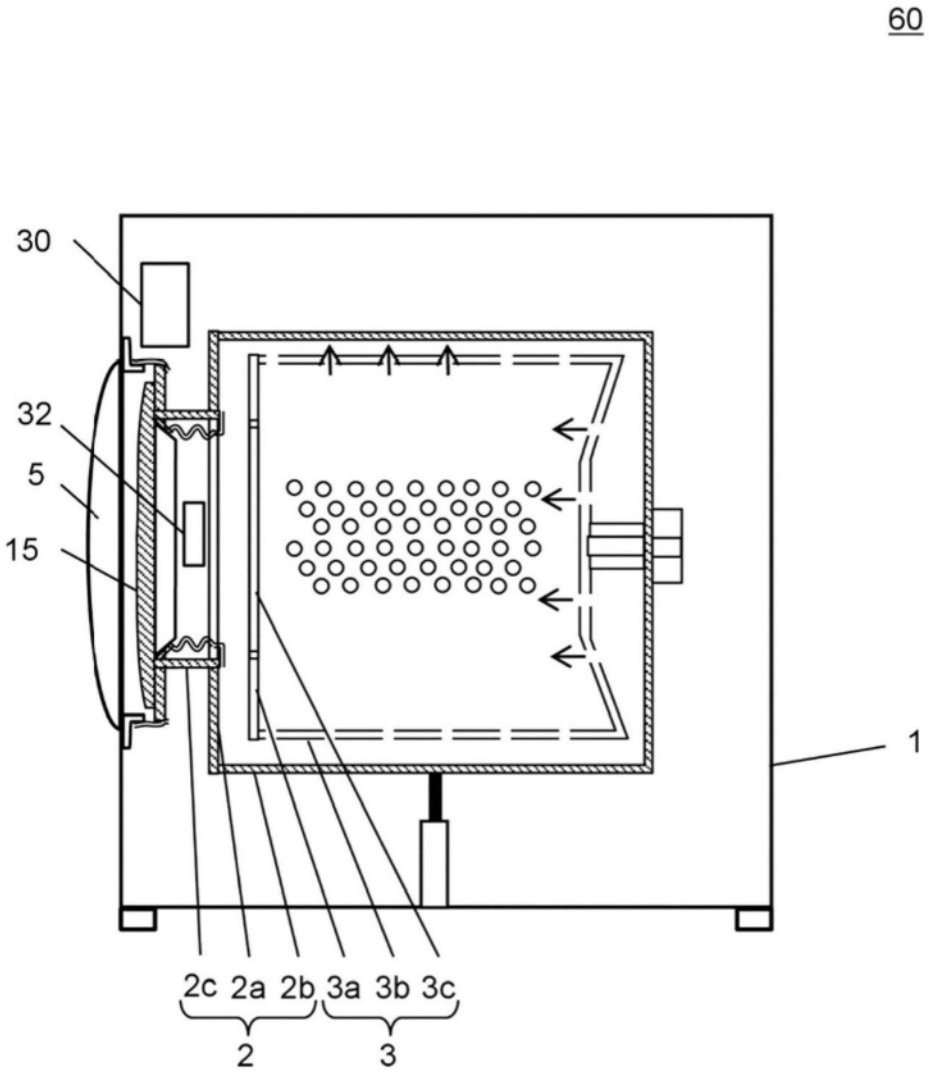


图10

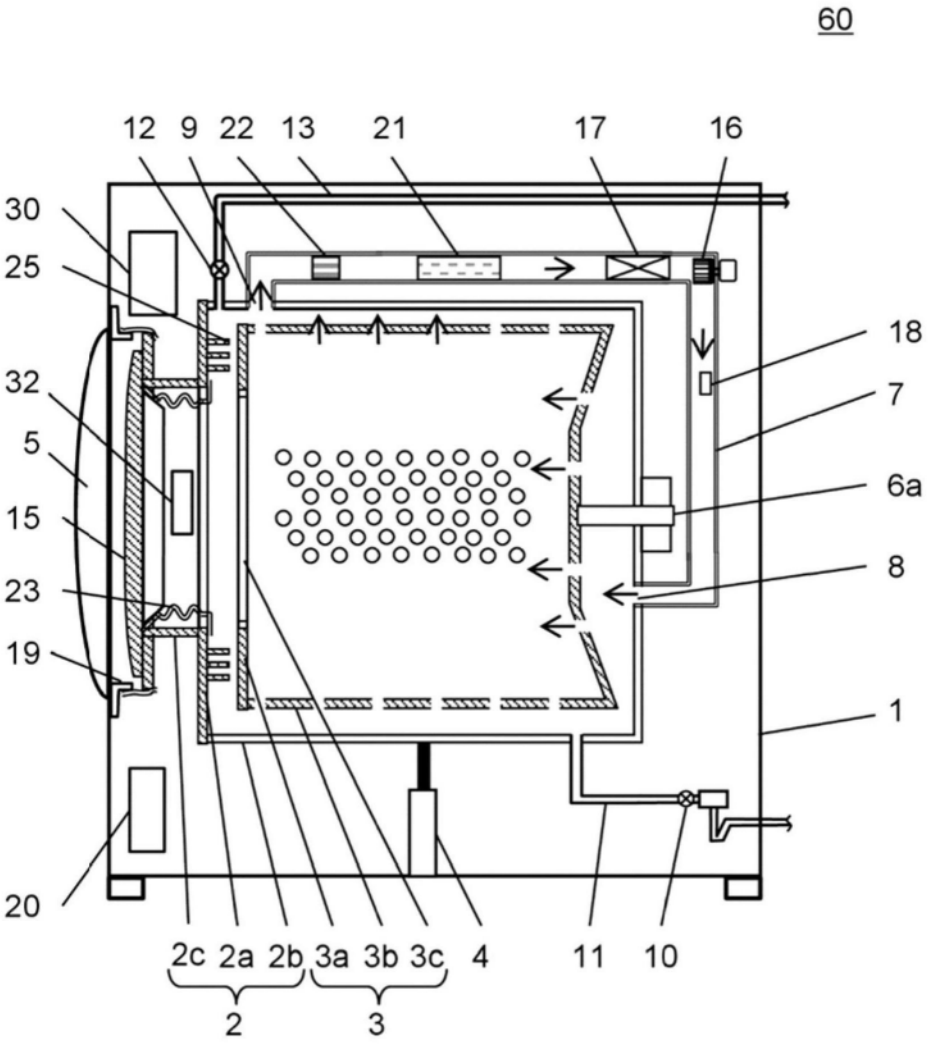

60
12
9
22
13
21
17
16
30
25
18
32
7
5
6a
15
8
23
19
1
20
2c
2a
2b
3a
3b
3c
4
11
10
2
3

图11

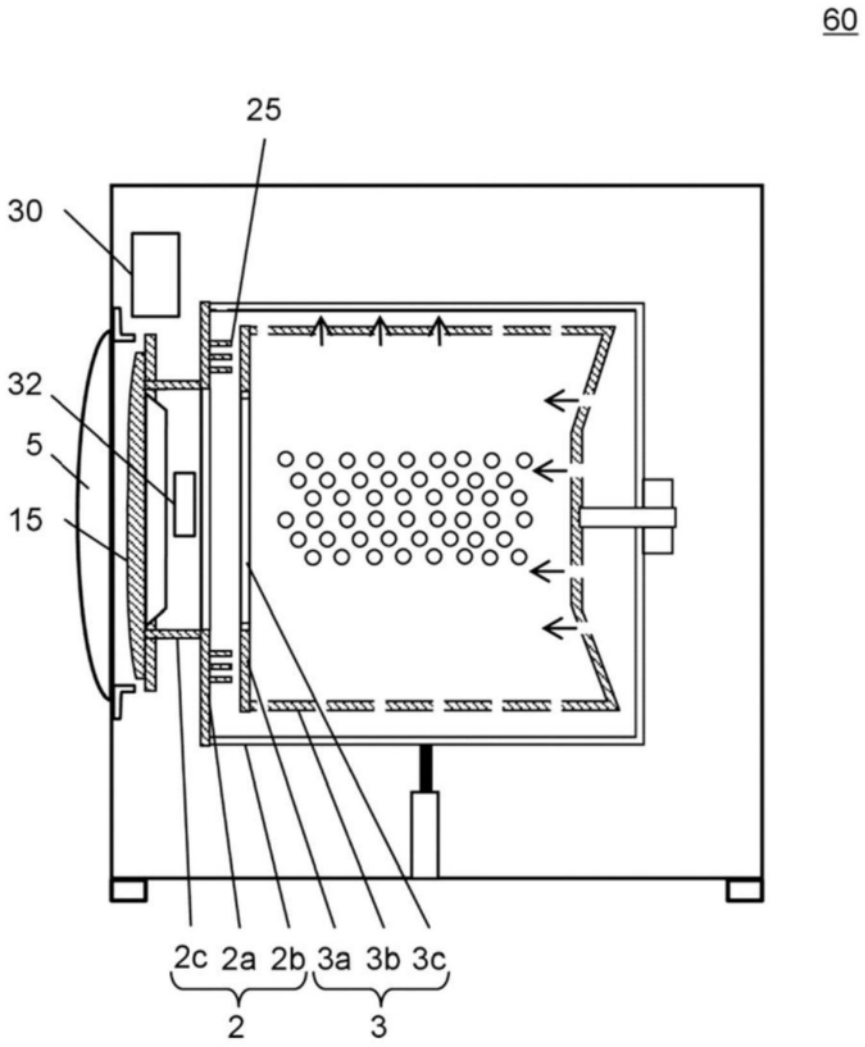


图12

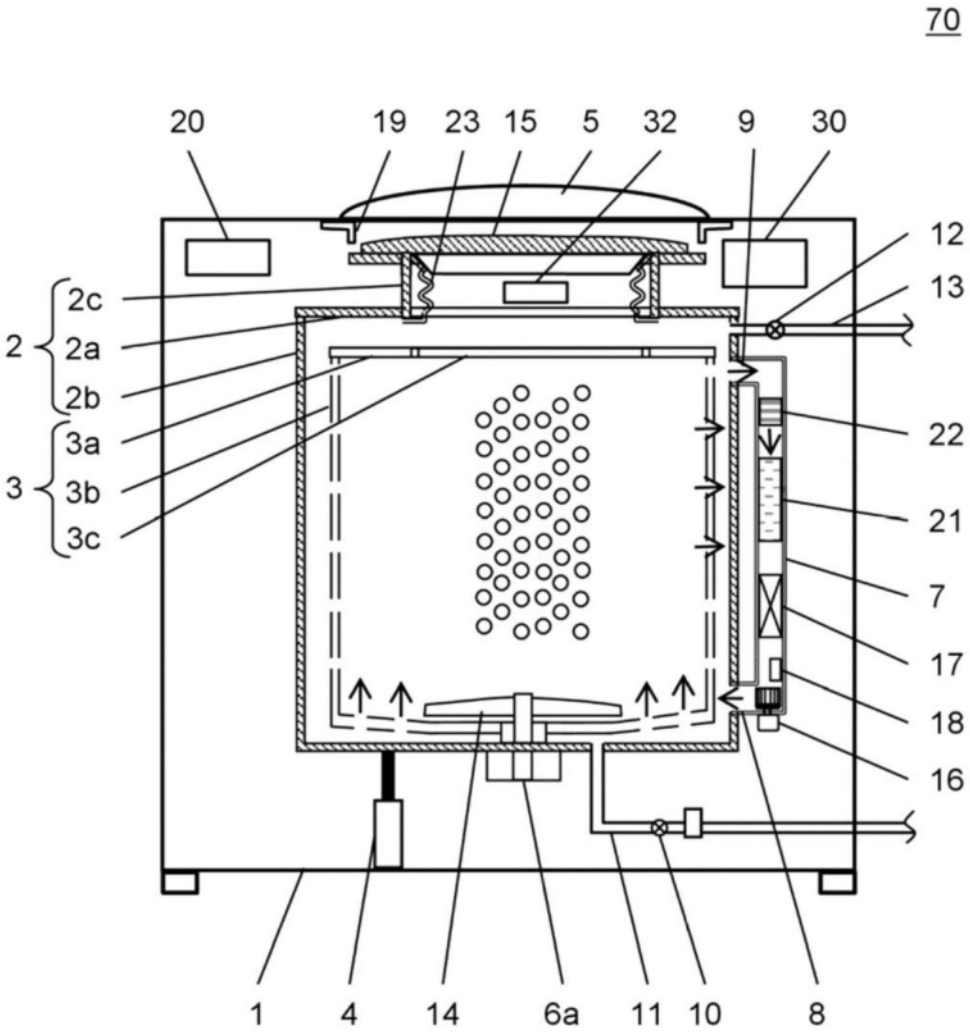

70
20
19
23
15
5
32
9
30
12
13
2
2c
2a
2b
3
3a
3b
3c
22
21
7
17
18
16
1
4
14
6a
11
10
8

图13

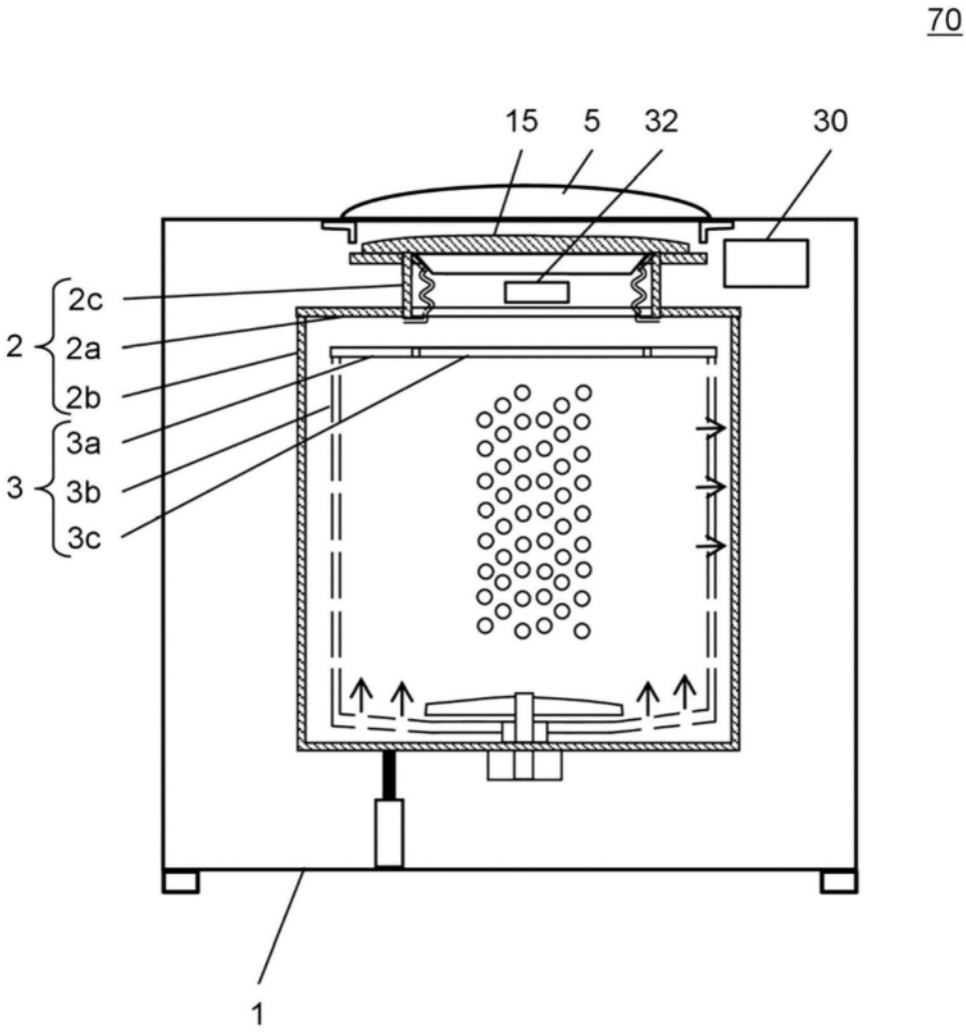


图14

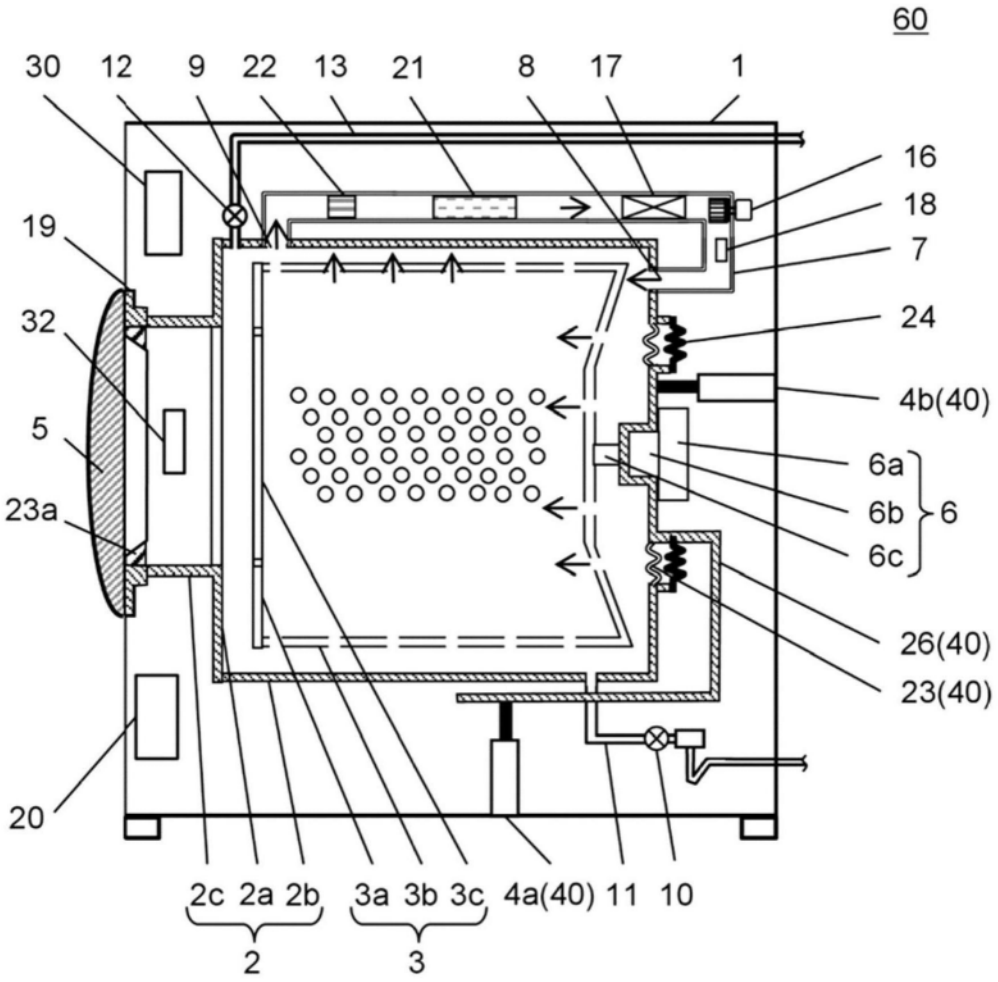

60
30
12
9
22
13
21
8
17
1
16
18
7
19
24
32
4b(40)
5
6a
6b
6
6c
23a
26(40)
23(40)
20
2c
2a
2b
3a
3b
3c
4a(40)
11
10
2
3

图15

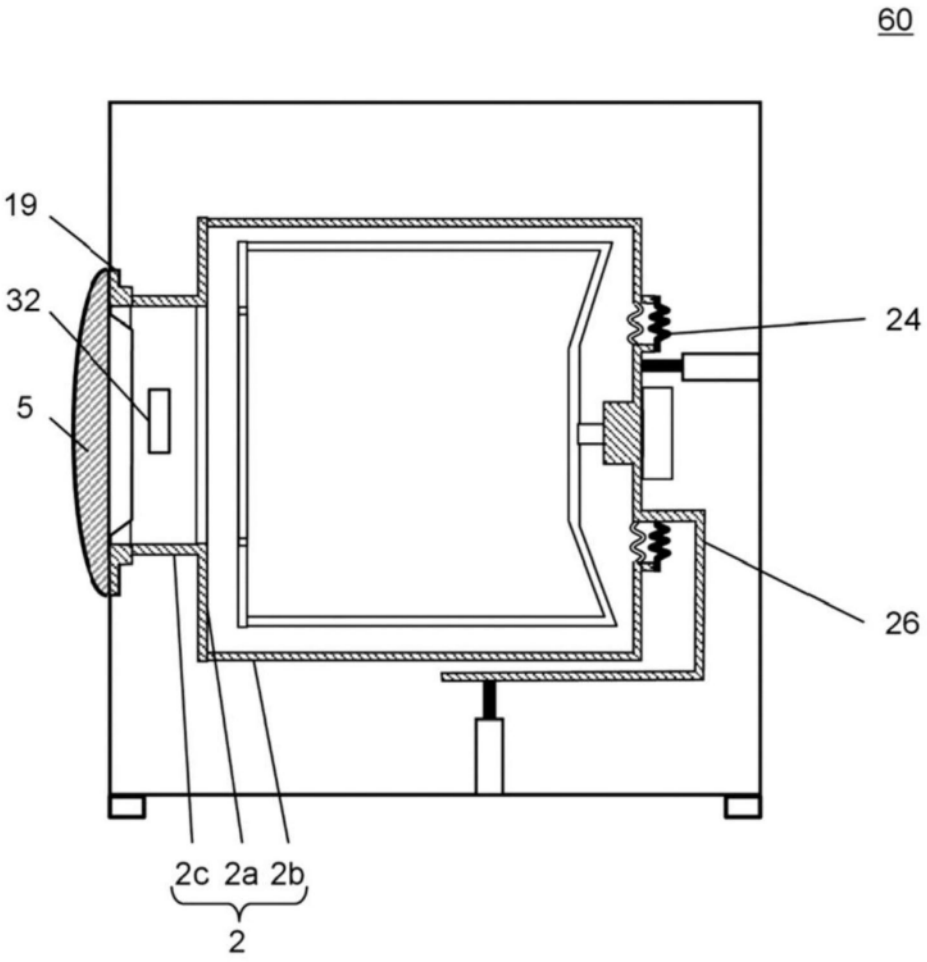


图16

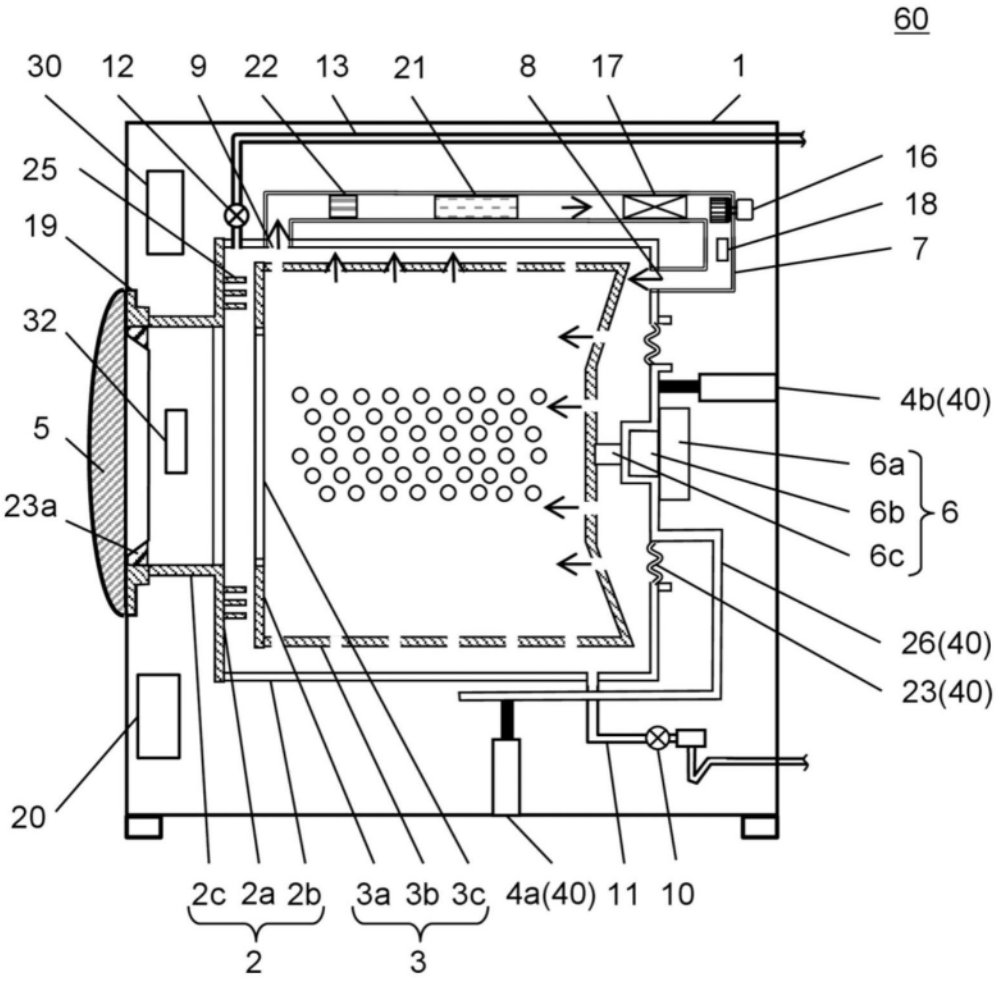

60
30
12
9
22
13
21
8
17
1
25
19
32
5
23a
20
16
18
7
4b(40)
6a
6b
6c
6
26(40)
23(40)
2c
2a
2b
3a
3b
3c
4a(40)
11
10
2
3

图17

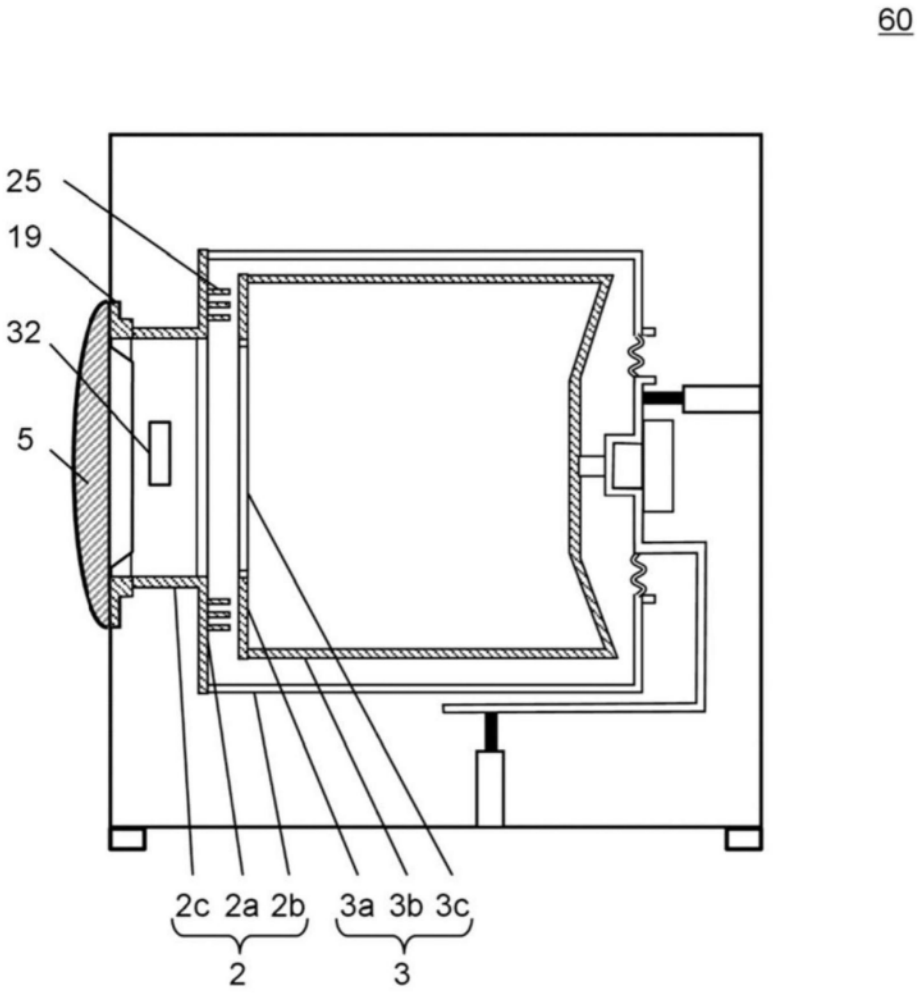


图18