



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109008694 B

(45) 授权公告日 2024. 06. 25

(21) 申请号 201811210348.8

(22) 申请日 2018.10.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109008694 A

(43) 申请公布日 2018.12.18

(73) 专利权人 佛山市顺德区美的洗涤电器制造  
有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
港前路20号

专利权人 美的集团股份有限公司

(72) 发明人 蔡思琦 黄江远 关向新

(74) 专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限  
公司 11647

专利代理师 于辉

(51) Int.Cl.

A47J 43/24 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209153328 U, 2019.07.26

CN 107411597 A, 2017.12.01

CN 108451473 A, 2018.08.28

CN 108451479 A, 2018.08.28

CN 107361715 A, 2017.11.21

审查员 顾健健

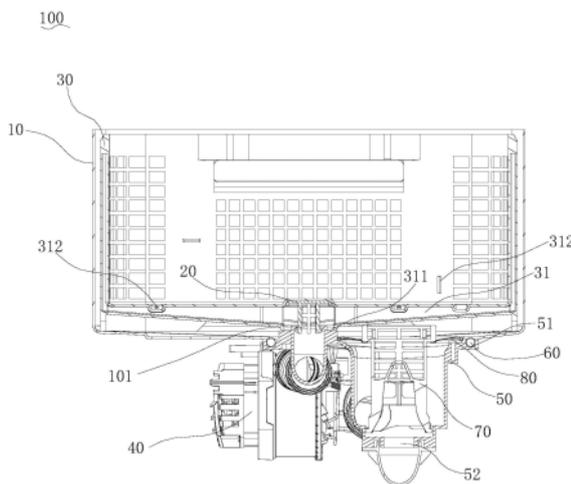
权利要求书1页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

果蔬清洗机

(57) 摘要

本发明公开了一种果蔬清洗机,果蔬清洗机包括水槽,果蔬清洗机形成有可连通水槽内部的出水口,水槽用于放置果蔬篮,果蔬篮形成有流道,流道包括流道进口和流道出口。果蔬清洗机还包括活动堵头,活动堵头活动地安装在出水口以打开或关闭出水口,活动堵头打开出水口以使得果蔬篮放置在水槽时,出水口连通流道进口。如此,果蔬清洗机能够实现正常的清洗,并且可以避免在水槽内安装喷淋臂,在取出果蔬篮后,活动堵头可关闭出水口,使得水槽能够作为普通的水槽使用,不会因为果蔬清洗功能的存在让水槽失去原有的功能,提高了果蔬清洗机的可靠性及用户体验。同时,果蔬清洗机不占用专属厨房空间,节约了厨房空间。



1. 一种果蔬清洗机,其特征在于,包括:

水槽,所述果蔬清洗机形成有可连通所述水槽内部的出水口,所述水槽用于放置果蔬篮,所述果蔬篮形成有流道,所述流道从所述果蔬篮的底部延伸到侧壁,所述流道包括流道进口和流道出口;和

活动堵头,所述活动堵头活动地安装在所述出水口以打开或关闭所述出水口,所述活动堵头打开所述出水口以使得所述果蔬篮放置在所述水槽时,所述出水口连通所述流道进口;

所述活动堵头包括顶盖和与所述顶盖连接的连接体,所述连接体开设有连接流道,在所述活动堵头关闭所述出水口时,所述顶盖盖设所述出水口以关闭所述出水口,在所述活动堵头打开所述出水口时,所述顶盖与所述出水口分离,所述连接流道连通所述出水口;

当所述水槽内放置有所述果蔬篮时,所述活动堵头的所述顶盖可以在所述流道内上下活动,所述出水口经所述流道进口伸入所述流道内,所述流道的内壁形成有限位槽,在所述活动堵头打开所述出水口时,所述活动堵头抵靠在所述果蔬篮,其中,所述顶盖与所述出水口分离,所述限位槽用于限制所述顶盖的位移量。

2. 如权利要求1所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述活动堵头被配置成能够被所述出水口的水流驱动以打开所述出水口,所述活动堵头被配置成能够通过自身重力关闭所述出水口。

3. 如权利要求2所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述果蔬清洗机包括动力装置,所述动力装置管路连接所述水槽和所述出水口并用于在所述出水口形成所述水流。

4. 如权利要求1所述的果蔬清洗机,其特征在于,在所述活动堵头关闭所述出水口,所述顶盖盖设所述出水口以关闭所述出水口时,所述顶盖突出于所述水槽的底面5-15mm。

5. 如权利要求1所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述出水口的边缘形成有限位部,所述连接体的底部形成有能够与所述限位部相抵持的限位件。

6. 如权利要求1所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述连接体包括环形的连接件和多个连接柱,所述连接件连接所述多个连接柱,所述多个连接柱间隔设置以分别形成所述连接流道的多个开口。

7. 如权利要求1所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述果蔬清洗机包括水杯,所述水杯安装在所述水槽的底部,所述水杯开设有所述出水口。

8. 如权利要求7所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述果蔬清洗机包括密封件,所述水杯或所述水槽的底部形成有凹槽,所述密封件设置于所述凹槽内,所述密封件密封所述水杯与所述水槽的连接处。

9. 如权利要求7所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述果蔬清洗机包括提杯和过滤网,所述过滤网和所述提杯安装在所述水杯的进水口,所述提杯部分地伸入所述水杯内。

10. 如权利要求7所述的果蔬清洗机,其特征在于,所述水杯的底部形成有排水口,所述排水口连接有排水装置。

## 果蔬清洗机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及洗涤电器技术领域,特别涉及一种果蔬清洗机。

### 背景技术

[0002] 目前,果蔬清洗几乎是每个家庭都面临的事情,并且大多数家庭都通过手工清洗的方式所实现着的一种家务劳动。如今,市面上已经有独立果蔬清洗机销售,但独立果蔬清洗机比较占用厨房空间。因此,在相关技术中,将果蔬清洗机搭载于厨房水槽可实现用机器替代人工清洗果蔬而又不额外占用有限的厨房空间的目的,同时又不会导致水槽失去原有的水槽功能。

[0003] 相关技术的水槽式果蔬清洗机中,在水槽底部设置有与水槽连接的能够圆周旋转或者固定的喷淋臂,当完成果蔬清洗,取出果蔬篮之后,可以把水槽当成普通的水槽使用。然而,由于喷淋臂的存在,要把这个水槽当成正常的普通水槽使用会带来很多不便,比如,往水槽里放东西,存在放不稳的情况;装的东西沉会担心压坏喷淋臂;倒入细小的东西担心会堵住喷淋臂上的喷孔等等,这样降低了水槽式果蔬清洗机的可靠性及用户体验。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种果蔬清洗机。

[0005] 本发明的实施方式的果蔬清洗机包括:

[0006] 水槽,所述果蔬清洗机形成有可连通所述水槽内部的出水口,所述水槽用于放置果蔬篮,所述果蔬篮形成有流道,所述流道包括流道进口和流道出口;和

[0007] 活动堵头,所述活动堵头活动地安装在所述出水口以打开或关闭所述出水口,所述活动堵头打开所述出水口以使得所述果蔬篮放置在所述水槽时,所述出水口连通所述流道进口。

[0008] 上述实施方式的果蔬清洗机中,在活动堵头打开出水口时,出水口连通流道进口,这样可水流可经出水口进入流道内,然后从流道出口喷出,以实现对果蔬篮内的果蔬的清洗,继而能够实现正常的清洗。再有,这样可避免在水槽内安装喷淋臂,在取出果蔬篮后,活动堵头可关闭出水口,使得水槽能够作为普通的水槽使用,不会因为果蔬清洗功能的存在让水槽失去原有的功能,提高了果蔬清洗机的可靠性及用户体验。同时,果蔬清洗机不占用专属厨房空间,节约了厨房空间。

[0009] 在某些实施方式中,所述活动堵头被配置成能够被所述出水口的水流驱动以打开所述出水口,所述活动堵头被配置成能够通过自身重力关闭所述出水口。

[0010] 在某些实施方式中,所述果蔬清洗机包括动力装置,所述动力装置管路连接所述水槽和所述出水口并用于在所述出水口形成所述水流。

[0011] 在某些实施方式中,当所述水槽内放置有所述果蔬篮且所述活动堵头打开所述出水口时,所述活动堵头抵靠在所述果蔬篮。

[0012] 在某些实施方式中,所述活动堵头包括顶盖和与所述顶盖连接的连接体,所述连

接体开设有连接流道,在所述活动堵头关闭所述出水口时,所述顶盖盖设所述出水口以关闭所述出水口,在所述活动堵头打开所述出水口时,所述顶盖与所述出水口分离,所述连接流道连通所述出水口。

[0013] 在某些实施方式中,当所述水槽内放置有所述果蔬篮时,所述出水口经所述流道进口伸入所述流道内,所述流道的内壁形成有限位槽,在所述活动堵头打开所述出水口时,所述顶盖与所述出水口分离,所述限位槽用于限制所述顶盖的位移量。

[0014] 在某些实施方式中,在所述活动堵头关闭所述出水口,所述顶盖盖设所述出水口以关闭所述出水口时,所述顶盖突出于所述水槽的底面5-15mm。

[0015] 在某些实施方式中,所述出水口的边缘形成有限位部,所述连接体的底部形成有能够与所述限位部相抵持的限位件。

[0016] 在某些实施方式中,所述连接体包括环形的连接件和多个连接柱,所述连接件连接所述多个连接柱,所述多个连接柱间隔设置以分别形成所述连接流道的多个开口。

[0017] 在某些实施方式中,所述果蔬清洗机包括水杯,所述水杯安装在所述水槽的底部,所述水杯开设有出水口。

[0018] 在某些实施方式中,所述果蔬清洗机包括密封件,所述水杯或所述水槽的底部形成有凹槽,所述密封件设置于所述凹槽内,所述密封件密封所述水杯与所述水槽的连接处。

[0019] 在某些实施方式中,所述果蔬清洗机包括提杯和过滤网,所述过滤网和所述提杯安装在所述水杯的进水口,所述提杯部分地伸入所述水杯内。

[0020] 在某些实施方式中,所述水杯的底部形成有排水口,所述排水口连接有排水装置。

[0021] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0022] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0023] 图1是本发明的实施方式的果蔬清洗机放置有果蔬篮时的立体示意图;

[0024] 图2是本发明的实施方式的果蔬清洗机未放置果蔬篮时的立体示意图;

[0025] 图3是本发明的实施方式的果蔬清洗机的侧面示意图;

[0026] 图4是本发明实施方式的果蔬清洗机未放置果蔬篮时的俯视图;

[0027] 图5是本发明的实施方式的果蔬清洗机放置有果蔬篮时的剖面示意图;

[0028] 图6是本发明的实施方式的果蔬清洗机放置有果蔬篮时的另一剖面示意图;

[0029] 图7是本发明的实施方式的果蔬清洗机未放置果蔬篮时的剖面示意图;

[0030] 图8是图6中VIII处的放大示意图;

[0031] 图9是本发明的实施方式的活动堵头的立体图;

[0032] 图10是本发明的实施方式的活动堵头的剖面示意图;

[0033] 图11是本发明的实施方式的果蔬篮的立体图。

[0034] 主要元件符号说明:

[0035] 果蔬清洗机100、出水口101、水槽10、活动堵头20、顶盖21、连接体22、连接件221、连接柱222、连接流道223、开口2231、限位件23、限位部102、果蔬篮30、流道31、流道进口

311、流道出口312、限位槽313、动力装置40、水杯50、凹槽51、排水口52、密封件60、提杯70、过滤网80、排水装置90。

### 具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接。可以是机械连接,也可以是电连接。可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0039] 请参阅图1至图5,本发明实施方式的果蔬清洗机100包括水槽10和活动堵头20,果蔬清洗机100还形成有可连通水槽10内部的出水口101,水槽10可用于放置果蔬篮30,果蔬篮30形成有流道31,流道31包括流道进口311和流道出口312。活动堵头20活动地安装在出水口101以打开或关闭出水口101,活动堵头20打开出水口101以使得果蔬篮30放置在水槽10时,出水口101连通流道进口311(如图5所示)。

[0040] 在本实施方式的果蔬清洗机100中,在活动堵头20打开出水口101时,出水口101连通流道进口311,这样,水流可经出水口101进入流道31内,然后从流道出口312喷出,以实现对果蔬篮30内的果蔬的清洗,继而能够实现正常的清洗(如图5所示)。再有,这样可避免在水槽10内安装喷淋臂,在取出果蔬篮30后,活动堵头20可关闭出水口101,使得水槽10能够作为普通的家用水槽使用(如图7所示),不会因为果蔬清洗功能的存在让水槽10失去原有的功能,这样提高了果蔬清洗机100的可靠性及用户体验,同时,果蔬清洗机100不占用专属厨房空间,节约了厨房空间。

[0041] 本发明实施方式的果蔬清洗机100可以包括果蔬篮30,果蔬篮30可以放入水槽10内也可以从水槽10内取出,在制造过程中,果蔬篮30可以单独制造。在将果蔬篮30放入水槽10内时,果蔬清洗机100可以清洗果蔬篮30内的果蔬,在将果蔬篮30从水槽10中取出时,果蔬清洗机100的水槽10可以当做一个普通的家用水槽使用。

[0042] 在某些实施方式中,出水口101可以直接开设在水槽10的底部,果蔬清洗机100包括动力装置40,例如水泵等,动力装置40管路连接水槽10和出水口101,动力装置40用于将水槽10内的水输送至出水口101。一般地,水槽10底部可以形成有集水部,用于集结流入水

槽10内的水,动力装置40管路连接水槽10的集水部,动力装置40将水槽10内的水输送至出水口101,进入出水口101的水流可以驱动活动堵头20以打开出水口101,水流流经出水口101后可通过果蔬篮30的流道进口311进入流道31内,然后从流道出口312喷出,从而达到清洗果蔬篮30内果蔬的目的。

[0043] 请参阅图5至图7,可以理解的是,在某些实施方式中,果蔬清洗机100包括水杯50,水杯50安装在水槽10的底部,水杯50与水槽10连通,上述出水口101可以开设在水杯50上,水槽10的底部开设有安装口,水杯50安装在水槽10的底部,水杯50上开设有出水口101的部位伸入水槽10内。在本实施方式中,水杯50用于集结水槽10内的水,动力装置40管路连接水杯50(即动力装置40通过水杯50与水槽10连通),动力装置40可以将水杯50中的水输送至出水口101,进入出水口101的水流驱动活动堵头20打开出水口101。可以理解,在动力装置40关闭或没有在出水口101处形成水流时,活动堵头20能够通过自身的重力关闭出水口101。

[0044] 具体地,在需要进行果蔬清洗时,将果蔬篮30放入水槽10内,打开动力装置40,动力装置40将集结在水杯50或者水槽10底部的水输送至出水口101,进入出水口101的水流有一定的压力,水流驱动活动堵头20打开出水口101,水流流经出水口101后通过果蔬篮30的流道进口311进入流道31内,然后从流道出口312喷出以对果蔬篮30内的物品进行清洗,然后,喷出的水流流入水杯50或者水槽10底部,再一次被动力装置40输送至出水口101,如此循环,以达到自动循环清洗的目的,直至清洗时序结束。

[0045] 在某些实施方式中,出水口101的水流也可直接来自自来水水源而无需经过动力装置40。具体地,在连接出水口101的管路上连接有阀,阀打开时,自来水的压力在出水口101形成水流来冲开活动堵头20以打开出水口101。

[0046] 在不需要进行果蔬清洗时,将果蔬篮30从水槽10内取出,动力装置40关闭,活动堵头20在自身重力的作用下关闭出水口101。此时,水槽10可以当做普通的家用水槽来使用。由于活动堵头20的存在,当水槽10当成普通的家用水槽来使用时,活动堵头20关闭了出水口101,污水或者食物残渣等不会进入出水口101,可以防止下次启动动力装置40进行果蔬清洗时污水和食物残渣进入果蔬篮30的流道31而对果蔬造成污染或者是堵住果蔬篮30的流道出口312。

[0047] 下面,以果蔬清洗机100在水槽10的底部安装有水杯50进行说明。请再次参阅图5至图7,果蔬清洗机100还包括密封件60,在水杯50或者水槽10的底部形成有凹槽51,密封件60设置在凹槽51内,密封件60用于密封水杯50与水槽10的连接处。在图5至图7所示的示例中,凹槽51开设在水杯50上,在其他示例中,凹槽51也可以开设在水槽10的底部,具体不做限制。

[0048] 具体地,水杯50和水槽10可通过螺钉或者螺栓固定连接,密封件60可以密封两者的连接处,防止在工作过程出现漏水现象。

[0049] 请结合图3和图5,在某些实施方式中,水杯50底部形成有排水口52,排水口52连接有排水装置90。

[0050] 具体地,上述排水装置90可以是排水阀,在使用果蔬清洗机100清洗果蔬时,排水装置90可以关闭水杯50的排水口52,从水槽10内进入的水集结在水杯50内,用于对果蔬的循环清洗。在清洗结束后,排水装置90打开排水口52,将水杯50内的水排出。在将果蔬篮30取出,将水槽10当做普通的家用水槽使用时,排水装置90打开排水口52,水槽10内的水可以

直接排出至外界。如此,实现了果蔬清洗机100和普通家用水槽10的复用。

[0051] 请结合图4和图5,在某些实施方式中,果蔬清洗机100包括提杯70和过滤网80,提杯70和过滤网80均安装在水杯50的进水口,提杯70部分地伸入水杯50内。

[0052] 如此,在清洗果蔬时,排水口52关闭,提杯70和过滤网80可以对从果蔬篮30的流道31内喷出的洗涤水进行过滤,洗涤水经过过滤后进入水杯50重新集结内,然后重新被动力装置40输送至出水口101,进而进入流道31内,对果蔬篮30内的物品进行循环洗涤。此外,在把果蔬篮30取出,将水槽10当做普通的家用水槽10使用时,污水经过过滤网80进入水杯50,然后通过排水口52排出,残渣颗粒等污物进入提杯70内,提杯70可方便地从水杯50内取出,方便用户导出残渣颗粒等污物。

[0053] 请参阅图5,在上述实施方式的果蔬清洗机100中,当水槽10内放置有果蔬篮30且活动堵头20打开出水口101时,活动堵头20抵靠在果蔬篮30上。

[0054] 如此,果蔬篮30可以限制活动堵头20的位移量,可以防止活动堵头20脱离出水口101。

[0055] 请结合图9和图10,在某些实施方式中,活动堵头20包括顶盖21和与顶盖21连接的连接体22,连接体22开设有连接流道223,在活动堵头20关闭出水口101时,顶盖21盖设出水口101以关闭出水口101,在活动堵头20打开出水口101时,顶盖21与出水口101分离,连接流道223连通出水口101。

[0056] 具体地,在不进行果蔬清洗时,活动堵头20在自身重力的作用下使得顶盖21盖住出水口101以关闭出水口101。在将果蔬篮30放入水槽10内,打开动力装置40进行果蔬清洗时,通过动力装置40输送进入出水口101的水流通过连接流道223作用在顶盖21上,顶盖21被顶起,打开出水口101,此时,活动堵头20的连接流道223连通出水口101,连接流道223内的水通过出水口101流出,然后进入果蔬篮30的流道31内,最终从流道出口312喷出,对果蔬篮30内的果蔬进行洗涤。

[0057] 可以理解的是,如图7和图8所示,由于活动堵头20安装在出水口101出,由图7和图8可知,若连接体22不开设连接流道223,则可能导致在活动堵头20打开出水口101时,一定时间内从出水口101流出的水量较少,进而增加了进水时间,降低了进水效率。显然,在连接体22上开设连接流道223可以加快进水速度,缩短进水时间。

[0058] 请参阅图7,在某些实施方式的果蔬清洗机100中,在活动堵头20关闭出水口101,顶盖21盖设出水口101以关闭出水口101时,顶盖21突出于水槽10的底面5-15mm,顶盖21呈圆形,顶盖21的外径为30-50mm。

[0059] 具体地,在顶盖21盖设出水口101以关闭出水口101时,活动堵头20的顶盖21仅仅是稍微突出于水槽10的底面5-15mm,同时,顶盖21的外径较小,顶盖21的外径为30-50mm,只需能够盖住出水口101即可(如图7所示)。这样,顶盖21突出于水槽10的高度较小,顶盖21的外径也较小,几乎不会影响果蔬清洗机100的水槽10当做普通水槽时的正常使用。

[0060] 请参阅图9和图10,在上述实施方式中,连接体22包括环形的连接件221和多个连接柱222,连接件221连接多个连接柱222,多个连接柱222间隔设置以分别形成连接流道223的多个开口2231。

[0061] 具体地,连接体22的连接件221呈环形,多个连接柱222与连接件221连接形成连接流道223,多个连接柱222呈圆周间隔设置以使连接流道223形成有多个开口2231。在进入出

水口101的水流将顶盖21顶起以打开出水口101时,水流可以通过连接流道223的多个开口2231流出,然后通过出水口101进一步流入果蔬篮30的流道31内。

[0062] 请结合图6和图8,在某些实施方式中,当水槽10内放置有果蔬篮30时,出水口101经流道进口311伸入流道31内,流道31的内壁形成有限位槽313,在活动堵头20打开出水口101时,顶盖21与出水口101分离,限位槽313用于限制顶盖21的位移量。

[0063] 具体地,如图6所示,出水口101通过流道进口311伸入流道31内,活动堵头20的顶盖21可以在流道31内上下活动,也即是说,在果蔬篮30放置在水槽10内时,流道进口311罩设出水口101和活动堵头20的顶盖21,流道31的内壁形成有限位槽313。在水流的作用下,顶盖21被顶起,与出水口101分离,打开出水口101,水流进入流道31内。限位槽313可以限制顶盖21的位移量,可以防止活动堵头20脱离出水口101。在图5所示的示例中,可以将限位槽313的制作成与顶盖21相配合的结构,以便更好的限制顶盖21的位移量,具体不做限制。

[0064] 请再次参阅图6、图8以及图9,在某些实施方式中,出水口101的边缘形成有限位部102,连接体22的底部形成有能够与限位部102相抵持的限位件23。

[0065] 如此,限位件23能够和出水口101出的限位部102相抵持,两者可以限制活动堵头20的位移量,可以防止活动堵头20掉离出水口101,避免收纳保管活动堵头20的麻烦。

[0066] 请参阅图11,在某些实施方式中,果蔬篮30的流道31从果蔬篮30的底部延伸到果蔬篮30的侧壁,流道出口312的数量为多个,部分流道出口312设置在果蔬篮30的底部,部分流道出口312设置在果蔬篮30的侧壁。

[0067] 如此,可以从底部和四周对果蔬篮30内的物品进行全方位的清洗。

[0068] 进一步地,在某些实施方式中,设置在果蔬篮30底部的流道出口312与竖直方向呈一定的倾斜角度,设置在果蔬篮30侧壁的流道出口312与水平方向向下形成有一定的倾斜角度。

[0069] 如此,在果蔬清洗机100采用果蔬篮30进行清洗时,洗涤水不会直接向正上方喷出,可以避免造成喷到用户或者喷溅至水槽10的以外区域的问题。

[0070] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0071] 本文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开,本文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。此外,本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0072] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对

上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0073] 尽管已经示出和描述了本发明的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

100

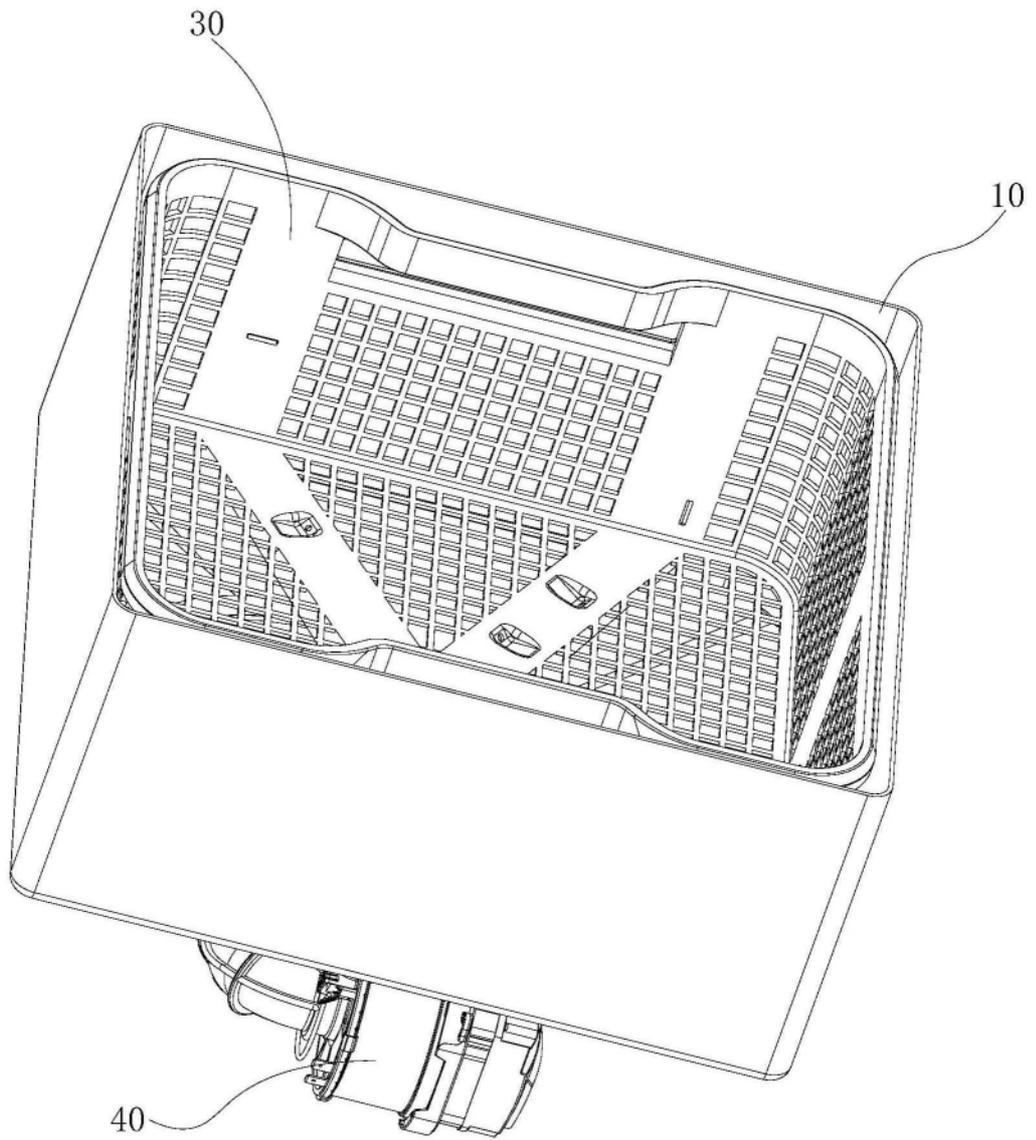


图1

100

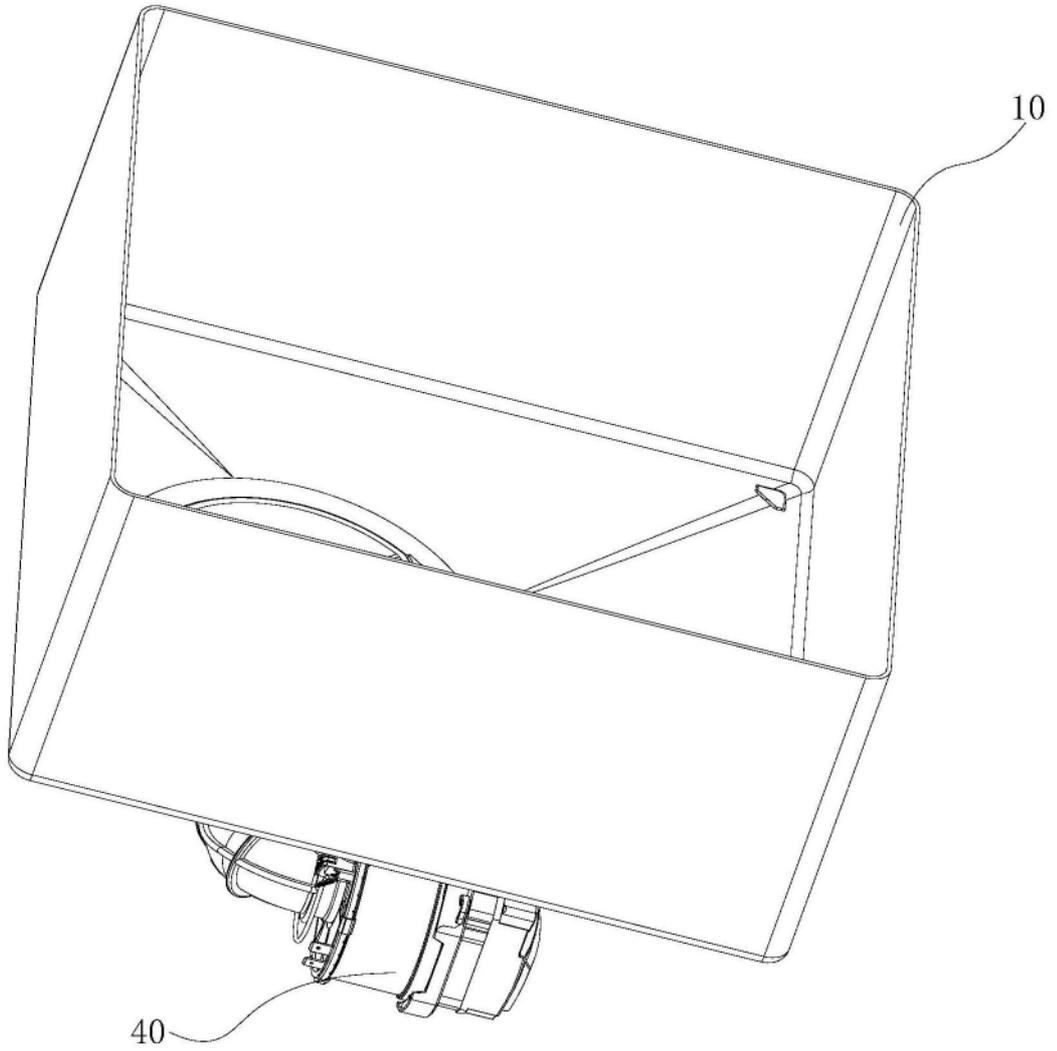


图2

100

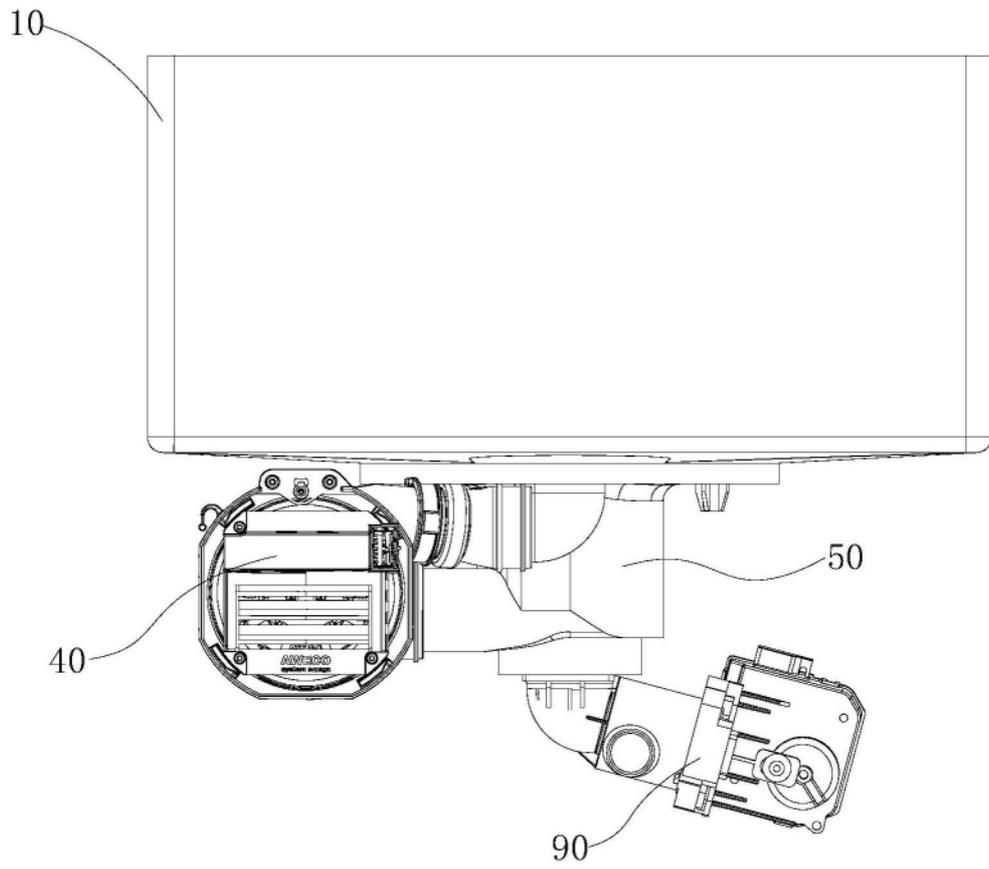


图3

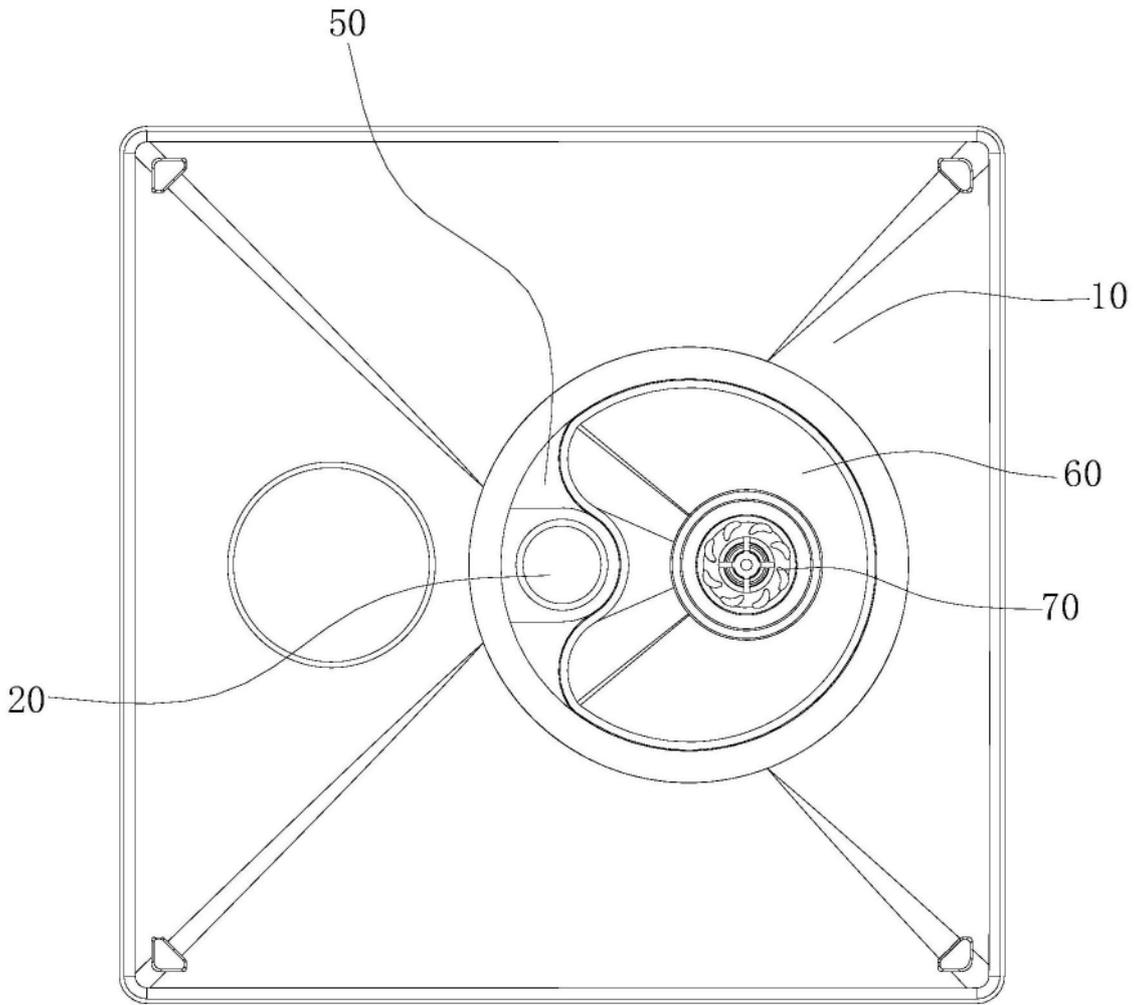


图4

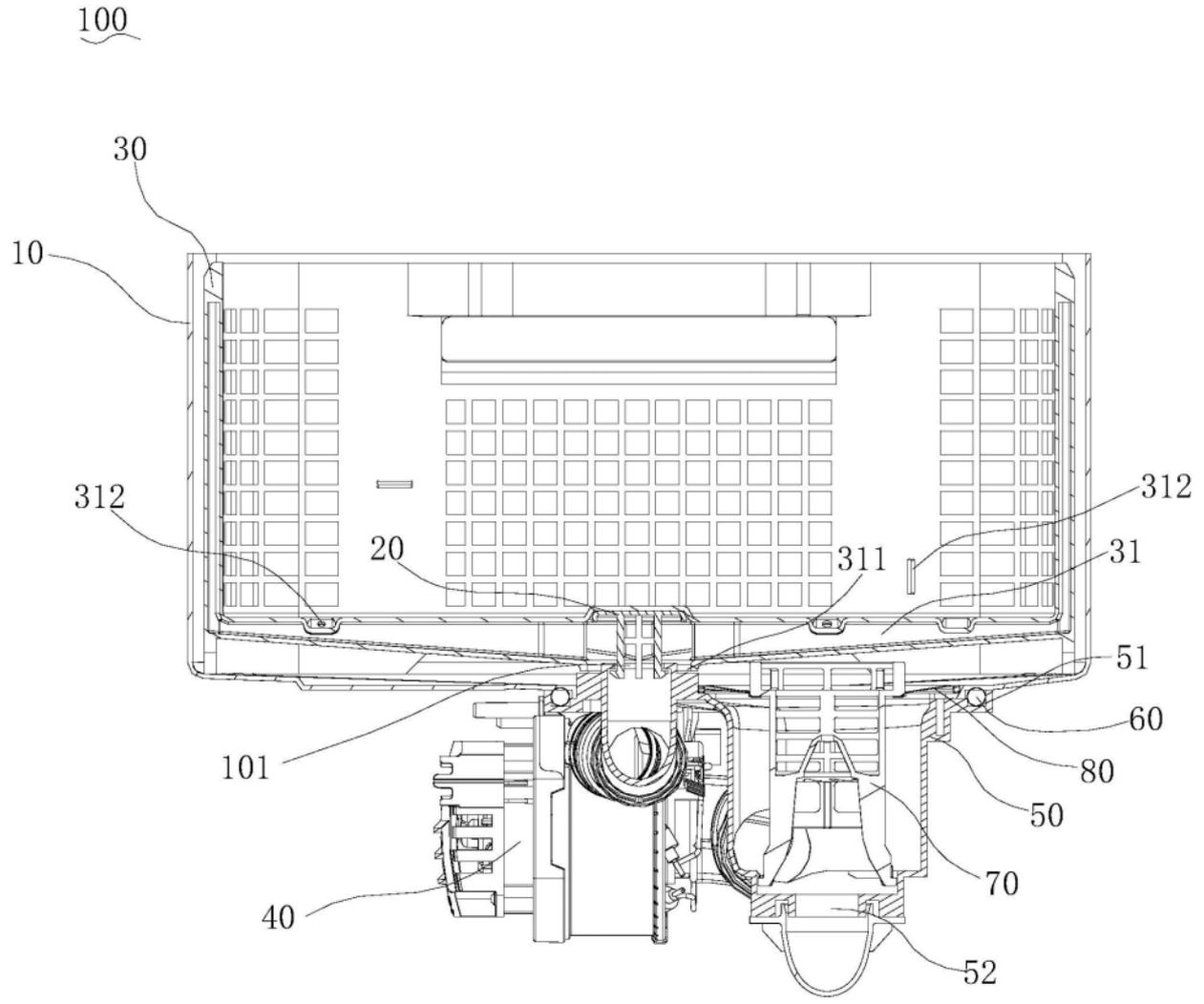


图5

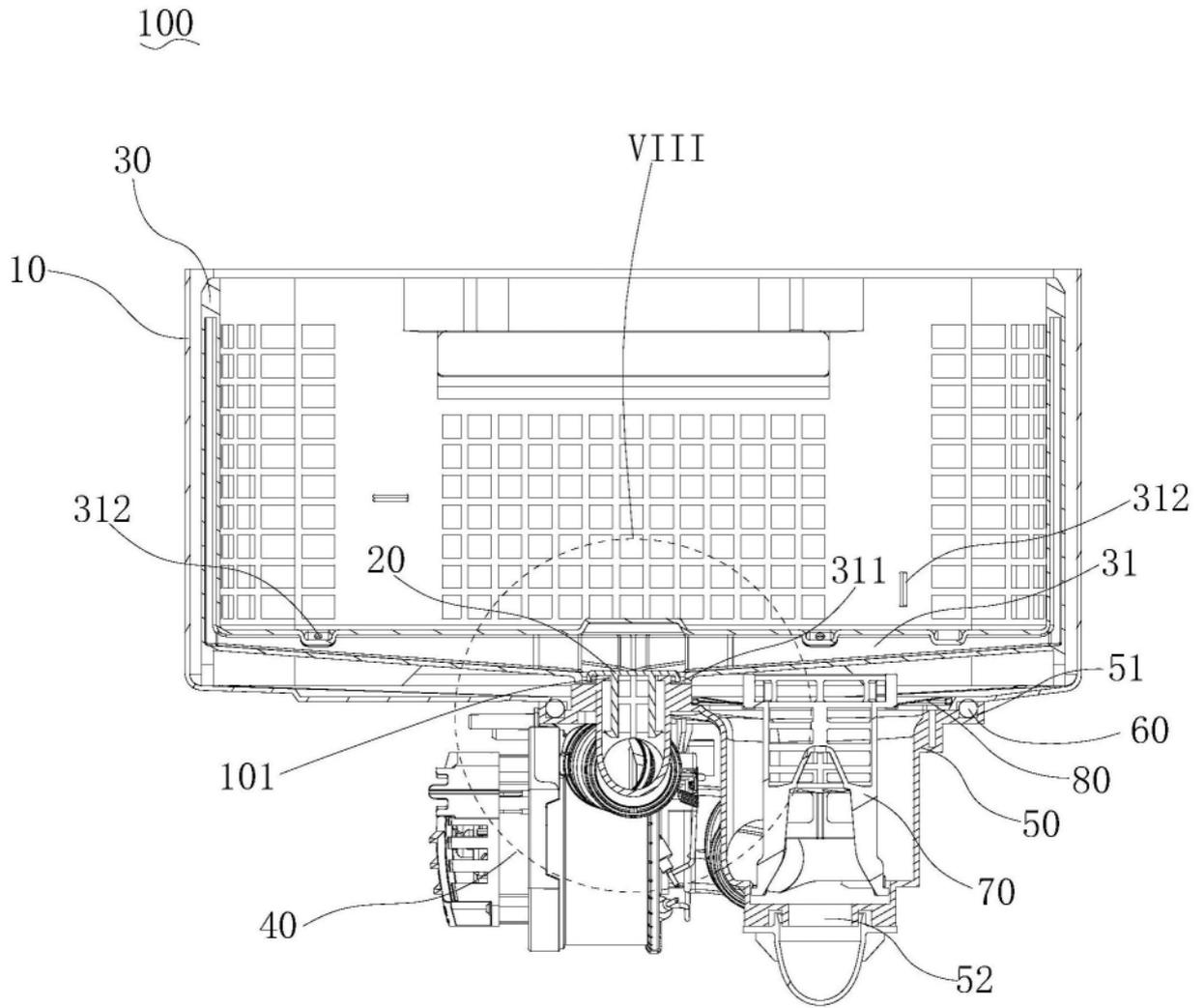


图6

100

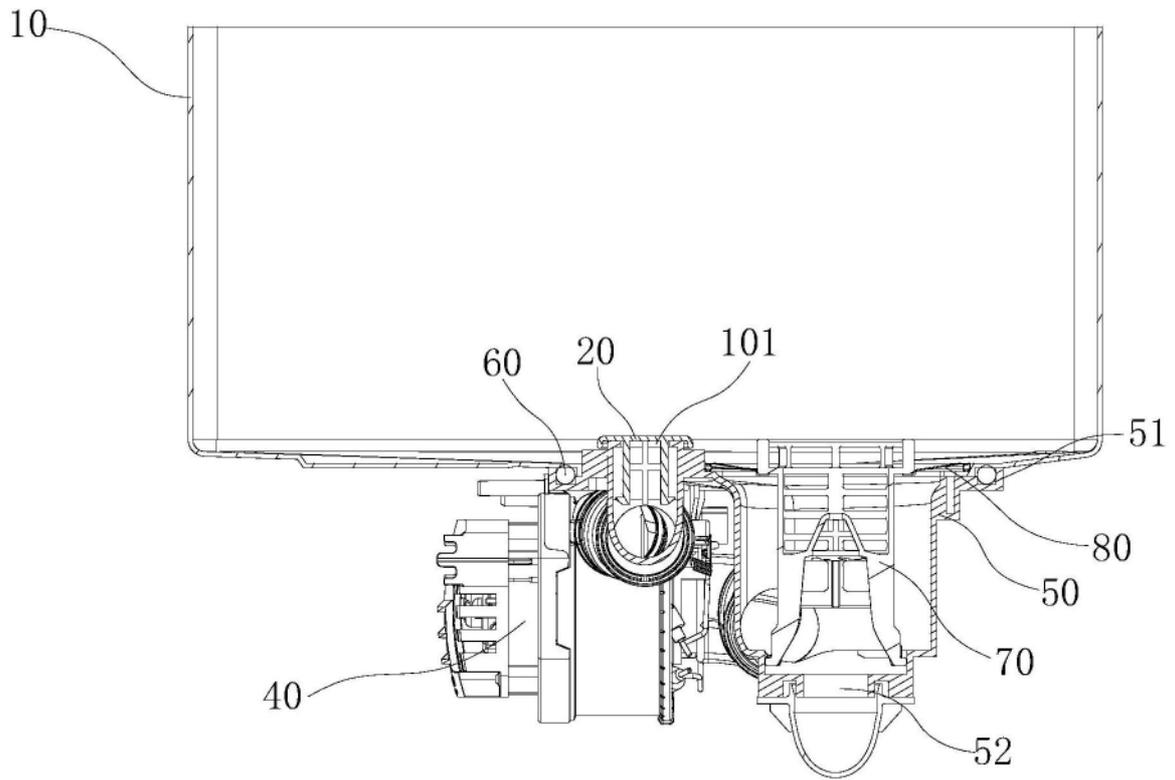


图7

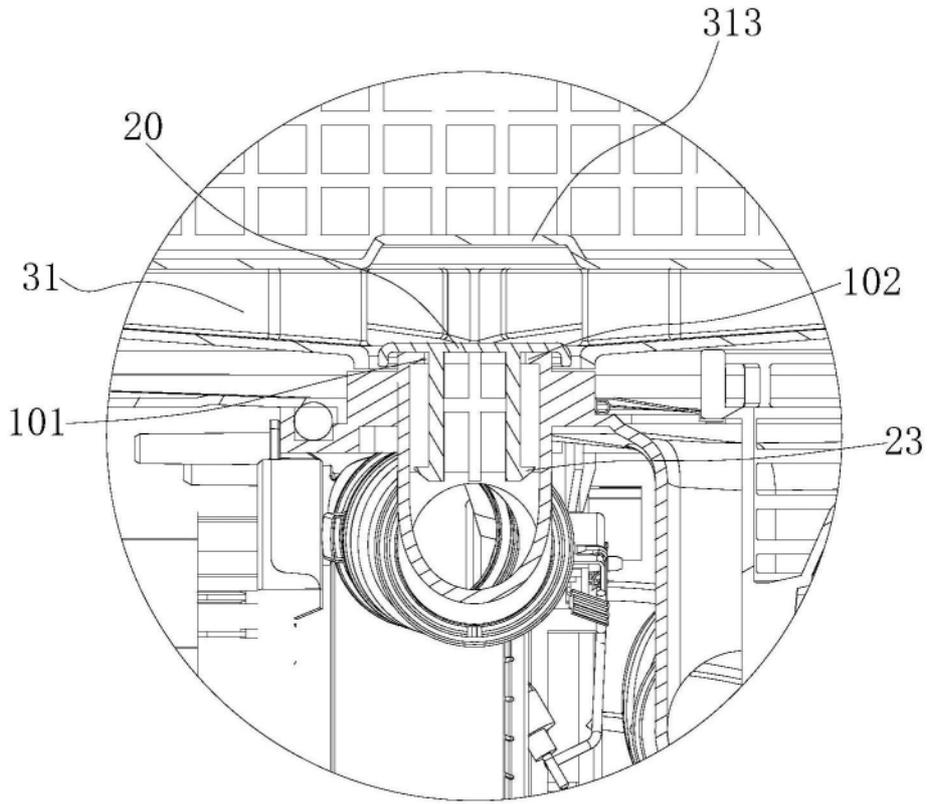


图8

20

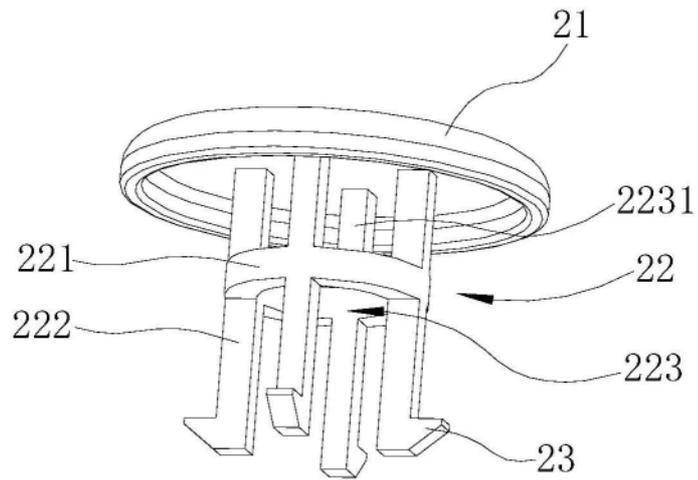


图9

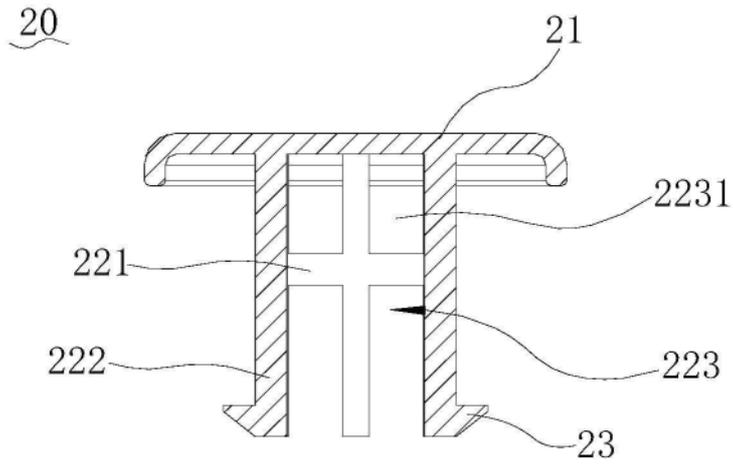


图10

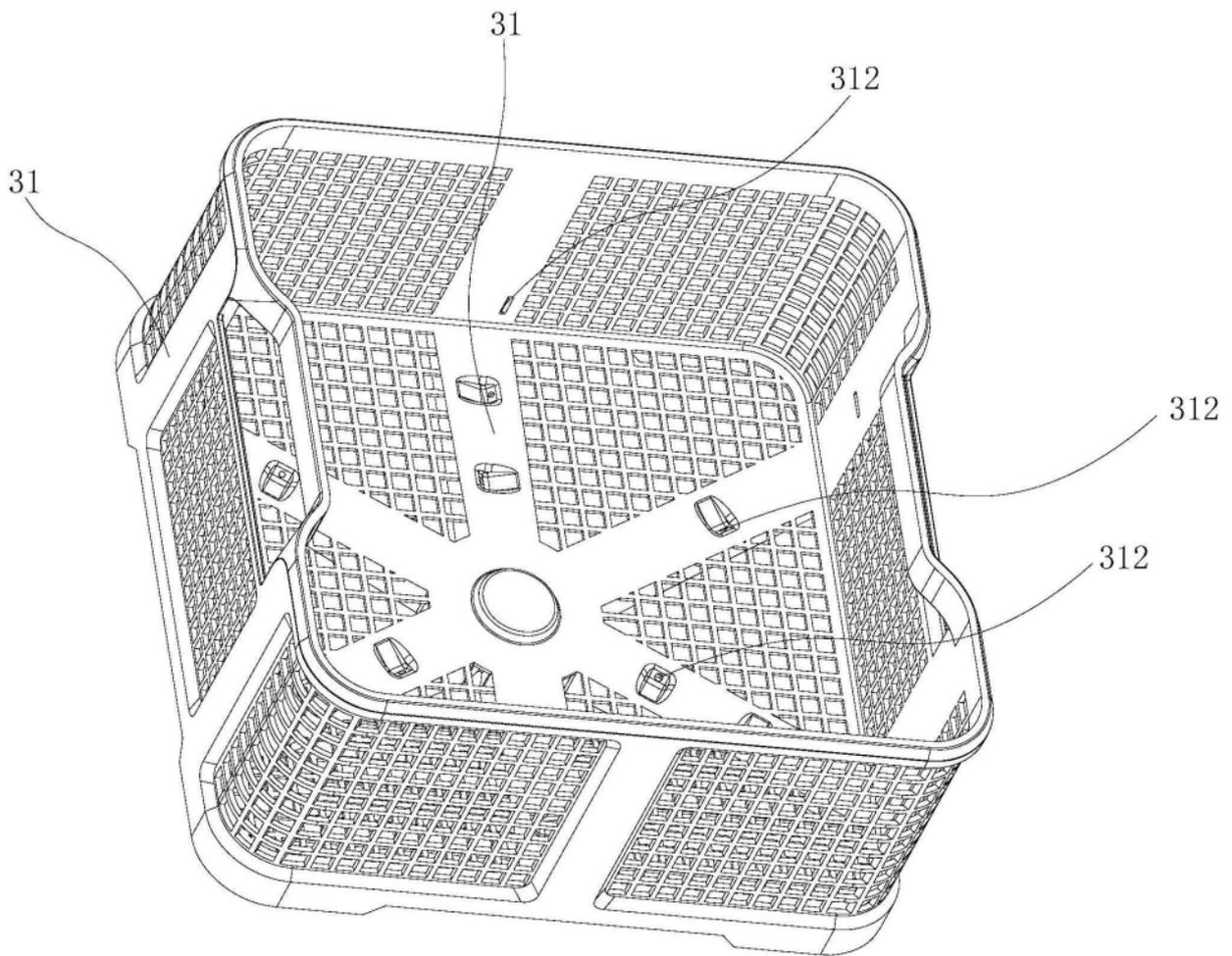


图11