



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105201052 B

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201510588922.3

E03C 1/262(2006.01)

(22)申请日 2015.09.16

B08B 3/02(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B08B 3/10(2006.01)

申请公布号 CN 105201052 A

B08B 3/12(2006.01)

(43)申请公布日 2015.12.30

(73)专利权人 九阳股份有限公司

地址 250117 山东省济南市槐荫区美里路
999号

(72)发明人 朱泽春 杨照彬 钱海针 杨臣
王婷

(56)对比文件

CN 103801530 A,2014.05.21,说明书第
[0044]-[0073]段及附图1.

CN 101677747 A,2010.03.24,全文.

CN 203724489 U,2014.07.23,全文.

JP 2010188321 A,2010.09.02,全文.

CN 202718192 U,2013.02.06,全文.

审查员 周丽萍

(51)Int.Cl.

E03C 1/18(2006.01)

E03C 1/182(2006.01)

E03C 1/22(2006.01)

E03C 1/23(2006.01)

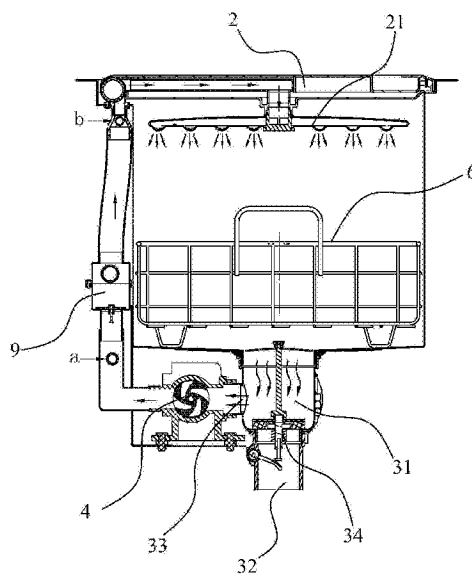
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种智能水槽及其清洗方法

(57)摘要

本发明公开了一种智能水槽,包括设有容置腔的主体,以及与主体铰接的上盖,与主体分体连接的下水器,下水器设有下水腔与排水口,下水腔与容置腔连通,下水腔的侧部设有侧孔,下水腔的底部还设有可封闭排水口的阀门,所述上盖的底部设有可在水流驱动下转动喷淋的喷淋臂,喷淋臂与侧孔之间通过管路流体连通,并通过所述管路上设置的水泵驱动与容置腔形成循环水路,且在循环管路上还设有电解水装置和超声波振荡器。此外,还提供了一种智能水槽的清洗方法。根据本发明的智能水槽,通过喷淋臂上置,且结合电解水以及超声波装置,还提供了一种清洗方法,使得水槽整体加工工艺简单、使用方便、清洗效果好。



1. 一种智能水槽,包括设有容置腔的主体,设置于主体上并与其较接的上盖,其特征在于,所述水槽还包括与主体分体连接的下水器,下水器设有下水腔与排水口,主体底部设有开孔,下水腔通过开孔与容置腔连通,下水腔的侧部设有侧孔,所述侧孔高于下水腔的底面,所述侧孔处设有过滤网,所述开孔的通孔面积与侧孔的通孔面积比值范围为2.5~56.5,下水腔的底部还设有可封闭排水口的阀门,所述上盖的底部设有活动连接的喷淋臂,所述喷淋臂可在水流驱动下转动并对容置腔进行喷淋,喷淋臂与侧孔之间通过管路流体连通,并通过所述管路上设置的水泵驱动与容置腔形成循环水路,所述的循环水路上还设有进水的入水口。

2. 根据权利要求1所述的智能水槽,其特征在于所述的循环水路上还设有对循环水路中的水流加热的加热装置。

3. 根据权利要求2所述的智能水槽,其特征在于所述的加热装置设置在下水腔的外部。

4. 根据权利要求2或3中任意一项所述的智能水槽,其特征在于所述容置腔的外底部设有超声波装置。

5. 根据权利要求4所述的智能水槽,其特征在于所述喷淋臂与所述下水器之间的管路上连接有电解水装置。

6. 根据权利要求5所述的智能水槽,其特征在于所述的水泵与喷淋臂之间的管路上设有单向阀,所述单向阀在往喷淋臂的方向上打开,所述入水口设置在喷淋臂与单向阀之间。

7. 根据权利要求6所述的智能水槽,其特征在于所述的电解水装置与单向阀并联。

8. 根据权利要求5至7中任意一项所述的智能水槽,其特征在于所述开孔处还设有过滤网。

9. 一种智能水槽的清洗方法,包括权利要求5至8中任意一项所述的水槽,其特征在于,所述清洗方法包括步骤:

S10: 预清洗,启动进水,从入水口进入的水流通过喷淋臂后对容置腔内的物品进行喷淋,清洗完成后打开阀门排水;

S20: 强化清洗,关闭阀门,启动超声波装置和/或电解水装置,通过水泵驱动循环水路内的水流进行循环喷淋清洗,清洗完成后打开阀门排水。

S30: 后处理,重复步骤S10后结束清洗。

10. 根据权利要求9所述的智能水槽的清洗方法,其特征在于所述步骤S20还包括步骤S21: 启动加热装置,对流经下水腔的水进行循环加热,加热的水温范围为15℃~70℃。

一种智能水槽及其清洗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及厨房清洗装置,具体涉及一种具有碗筷、果蔬等清洗功能的智能水槽及其清洗方法。

背景技术

[0002] 目前,大多数家庭,主要采用手工的方式进行碗筷、果蔬的清洗,不仅工作量较大,而且不能够完全清除碗筷上的细菌以及果蔬上的农药残留。虽然现在也有专门洗碗的洗碗机以及果蔬清洗机,但是功能单一,体积庞大,而且操作复杂,使用不方便。

[0003] 针对上述问题,市场上出现了一种水槽式的清洗装置,从功能上来说,其突破了从传统水槽的单功能到复合洗碗机与果蔬清洗机的专利,但是,在实际使用中,还是存在一些技术问题,主要体现在两方面:一方面,该产品的技术方案主要采用下喷臂的技术方案,由于喷射流是向上喷射,对碗筷或果蔬产生向上的冲洗力,由于重力的作用,油渍、泥沙、残渣等会附着在碗筷或者果蔬的表面,很难完全清除干净;另一方面,该产品的下水装置排水口较小,由于泥沙的沉降速度大于排水速度,因此在排水过程中泥沙会沉降在餐具和果蔬的表面。上述两方面的问题,造成用碗筷、果蔬清洗不干净,用户体验较差。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的问题之一。主要解决的技术问题是现有的水槽式清洗装置清洗不干净问题。

[0005] 本发明的目的是提供一种清洗效果好,而且内腔容易清洗且操作使用方便的智能水槽,具体的,旨在提供一种采用上喷淋的方式,且结合电解水以及超声波装置,使得水槽整体加工工艺简单、使用方便、清洗效果好,而且能够清洗碗筷和果蔬的智能水槽。

[0006] 此外,还提供了一种智能水槽的清洗方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供了一种智能水槽,包括设有容置腔的主体,设置于主体上并与其铰接的上盖,其特征在于,所述水槽还包括与主体分体连接的下水器,下水器设有下水腔与排水口,主体底部设有开孔,下水腔通过开孔与容置腔连通,下水腔的侧部设有侧孔,所述开孔的通孔面积与侧孔的通孔面积比值范围为2.5~56.5,下水腔的底部还设有可封闭排水口的阀门,所述上盖的底部设有活动连接的喷淋臂,所述喷淋臂可在水流驱动下转动并对容置腔进行喷淋,喷淋臂与侧孔之间通过管路流体连通,并通过所述管路上设置的水泵驱动与容置腔形成循环水路,所述的循环水路上还设有进水的入水口。

[0008] 进一步的,所述的循环水路上还设有对循环水路中的水流加热的加热装置。

[0009] 进一步的,所述的加热装置设置在下水腔的外部。

[0010] 进一步的,所述容置腔的外底部设有超声波装置。

[0011] 进一步的,所述喷淋臂与所述下水器之间的管路上连接有电解水装置。

[0012] 进一步的,所述的水泵与喷淋臂之间的管路上设有单向阀,所述单向阀在往喷淋臂的方向上打开,所述入水口设置在喷淋臂与单向阀之间。

- [0013] 进一步的,所述的电解水装置与单向阀并联。
- [0014] 进一步的,所述开孔和/或侧孔处还设有过滤网。
- [0015] 根据本发明的另一方面,还提供了一种上述智能水槽的清洗方法,包括步骤:
- [0016] S10:预清洗,启动进水,从入水口进入的水流通过喷淋臂后对容置腔内的物品进行喷淋,清洗完成后打开阀门排水;
- [0017] S20:强化清洗,关闭阀门,启动超声波装置和/或电解水装置,通过水泵驱动循环水路内的水流进行循环喷淋清洗,清洗完成后打开阀门排水。
- [0018] S30:后处理,重复步骤S10后结束清洗。
- [0019] 进一步的,所述步骤S20还包括步骤S21:启动加热装置,对流经下水腔的水进行循环加热,加热的水温范围为15℃~70℃。
- [0020] 采用上述技术方案的有益效果主要有以下几点:
- [0021] 首先,采用上喷淋的结构,向下喷射出的水流可以尽可以快的将食物残渣或泥沙往下冲走,防止其附着在餐具、果蔬或水槽内腔上表面而造成二次污染,而且在使用清洗液的过程中,上喷淋结构可以对水槽上部的大量泡沫进行消泡的作用,从而减少循环管路受泡沫影响而导致喷淋臂动力不足的问题。
- [0022] 其次,采用大口径的水槽下水器,并将加热装置直接设置在下水器的进水腔外部以及侧部开循环水孔,不仅能够保持大口径下水器的排水效率问题,还使得整体结构更加紧凑,加工工艺简单。
- [0023] 再次,结合使用超声波和电解水装置,并且针对碗筷或者果蔬分别设置使用顺序,通过超声波作用使水槽里的水产生空穴效应,空穴效应产生的作用力使油脂、残渣、泥沙等杂质能够很快从被粘物体表面脱落。电解水产生的羟基自由基可以有效的杀菌,除农药残留、除异味,对餐具、果蔬、水槽以及所涉及的水路和设备内部进行杀菌,除农残,保持长时间气味清新、无异味。
- [0024] 最后,还提供了一种清洗方法,将清洗步骤分为预清洗、强化清洗、后处理步骤,根据碗筷或者果蔬上的污渍或者残留农药分步骤、有层次的进行针对性清洗,保证清洗干净。

附图说明

- [0025] 图1是根据本发明的整体结构外形示意图;
- [0026] 图2是本发明的循环水路剖面结构示意图;
- [0027] 图3是本发明中下水器剖面结构示意图;
- [0028] 图4是本发明中下水器壳体结构示意图;
- [0029] 图5是本发明中下水器整体结构示意图;
- [0030] 图6是本发明中电解水装置的优选连接结构示意图;
- [0031] 图7是本发明中电解水装置的一种可选结构示意图;
- [0032] 图8是本发明中电解水装置的另一种可选结构示意图。

具体实施方式

- [0033] 以下将结合附图对本发明的较佳实施方式进行详细说明,以便更清楚理解本发明的目的、特点和优点。应理解的是,附图所示的实施例并不是对本发明范围的限制,而是为

了说明本发明技术方案的实质精神。

[0034] 结合图1、图2、图3所示,一种智能水槽,设有容置腔的主体1,以及设置于主体1上并与主体1通过铰链转动连接的上盖2,所述水槽还包括与主体1分体连接的下水器3,下水器3设有下水腔31与排水口32,排水口与排水管连接,将废水直接排入下水管道,主体1底部设有开孔,下水腔通过开孔与容置腔连通,下水腔的侧部设有侧孔33,下水腔31的底部还设有可封闭排水口32的阀体34,所述开孔的通孔面积与侧孔的通孔面积的比值范围为2.5~56.5,若所述比值太大,在侧孔的通孔面积一定的情况下,则可能直接导致开孔太大,间接导致下水腔以及整个下水器的体积也太大,成本升高;若所述比值太小,在侧孔的通孔面积一定的情况下,则可能导致开孔太小,不容易清理下水腔内部的杂物,而且进入下水腔的水流不能够迅速的进入循环。优选的,所述开孔、侧孔、排水口均为圆形孔,且所述开孔直径D1与侧孔直径D2比值为范围为1.6~7.5,开孔直径D1与排水口直径D3的比值范围为1.3~3.7。具体的,所述开孔直径D1范围为80~150mm,侧孔直径D2范围为20~50mm,且下水腔高度H范围为80mm~160mm。

[0035] 此外,所述上盖2的底部还设有活动连接的喷淋臂21,所述喷淋臂21可在水流驱动下对容置腔进行转动喷淋,所述喷淋臂21与所述侧孔33通过管路流体连通,并通过所述管路上设置的水泵4驱动与容置腔形成循环水路,所述的循环水路上还设有进水的入水口5,所述入水口5可通过管路直接与市政管网的家庭出水龙头连接。可选的,所述入水口设置在水槽主体1上,具体可以是底部、侧部或者上部直接往容置腔内进水。

[0036] 进一步的,所述水槽主体1内设置有置物篮6,所述置物篮6可用来放置碗筷或者果蔬等物品,所述喷淋臂21上设有多个喷淋口(图中未显示),所述喷淋口开口朝向所述置物篮6和水槽侧壁,将水流喷射至置物篮6与水槽侧壁,所述活动连接的喷淋臂21在所述带压力的喷射水流反向作用力下转动,对碗筷或果蔬进行周期性、全方位的喷淋洗涤。采用所述上喷淋的结构,向下喷射出的水流在水压以及重力的作用下,能够产生较大的冲洗力,可快速的将油污、食物残渣或泥沙往下冲走,防止其附着在餐具、果蔬或水槽内腔上表面而造成二次污染。

[0037] 结合图2、图3、图4所示,具体的,所述下水器3还包括壳体35,阀体34,驱动装置,所述阀们34包括导杆341与阀体342,所述内腔的底部设有中心孔36与过水孔37,导杆341的下端可在所述中心孔36内移动,当阀门封闭前述排水口时,即阀体342覆盖密封所述过水孔37,此时循环水路是封闭循环的。所述驱动装置包括电机(图中未显示)以及与其连接的驱动件38,通过电机直接输出驱使驱动件38转动。工作时,所述电机驱使驱动件38转动并抵顶导杆341的底部,使得阀体34在下水腔31中向上移动,阀体342远离过水孔37从而实现排水,排水完成后,驱动件38复位,所述阀体34在自身重力的作用下下落并重新密封过水孔37。此外,在平常使用中,也可手动移动提拉导杆341的上端来进行手动排水,以满足异常的实用需要。采用该联动式的传动结构,减少了电机与驱动杆之间的传动,结构更加简单可靠。

[0038] 如图3所示,所述导杆341的顶端还设有带多个网孔的第一过滤网343,所述第一过滤网343与导杆341活动连接,使用者可方便的取走第一过滤网343,对第一过滤网343滤下来的大颗粒杂物和下水腔进行人工清理。当所述阀门342密封所述过水孔38时,第一过滤网343刚好扣合所述的水槽底部的开孔,水流可以从第一过滤网343上的网孔和第一过滤网343与开孔之间形成的间隙通过进入下水腔31,并从排水口32中排出。

[0039] 进一步的,所述侧孔处还设有第二过滤网331,所述第二过滤网331的网孔面积小于第一过滤网的网孔面积,进一步滤除从第一过滤网中漏过的较小泥沙残渣,防止其进入循环管路而造成堵塞。此外,第一过滤网343上的过水通孔面积 S_1' 和第二过滤网的过水通孔面积 S_2' 的比值范围为 $2\sim 1$,若所述比值太大,则进入下水腔的水流不能够快速的进入循环,影响循环效率,导致清洗效果变差,若所述比值太小,则可能导致进入下水腔的水流不足以进入水路循环,可能导致水泵空抽现象。优选的,所述第一、第二过滤网的网孔为圆形,则第一过滤网的网孔直径大于第二过滤网的网孔直径。具体的,第一、第二过滤网的网孔直径范围均为 $0.8\sim 2\text{mm}$,若网孔的直径太大,则容易导致较大颗粒的泥沙进入下水腔,容易导致堵塞循环管路;若太小,则会导致网孔容易被泥沙或者其他杂物堵塞,水槽内的水不能够及时进入循环管路进行循环,影响清洗的效果。

[0040] 进一步的,为了防止从第一过滤网343漏过的以及被第二过滤网331排除的较小泥沙残渣在下水腔的底部堆积而堵塞循环水孔,所述侧孔33高于下水腔的底面。优选的,侧孔的最低点位置距离开孔的距离 h 与下水腔的高度 H 比值范围为 $0.5\sim 0.9$ 。

[0041] 通过设置第一、第二过滤网,对杂物进行二级过滤,避免较大颗粒的杂物进入循环管路内而造成管路或者喷淋臂上的喷淋口堵塞,影响清洗的效果与机器的整体可靠性。

[0042] 结合图2、图3、图5所示,所述的循环水路上还设有对循环水路中的水流加热的加热装置39。所述加热装置39可以是厚膜加热、电磁加热、加热管加热,优选的,采用加热管加热,在所述下水腔的外部焊接或者其他方式固定一与水腔外部形状匹配的加热管,对流经下水腔的水流进行加热。通过直接在下水器上设加热管,减少了连接管路的长度,使得整个循环管路的结构更加紧凑,而且下水腔的空间较大,加热管的传热更加迅速,加热效果好。

[0043] 此外,如图1所示,所述容置腔的外底部设有超声波装置7。优选的,所述超声波装置7的数量为 $3\sim 8$ 个,通过超声波作用使水槽里的水产生空穴效应,空穴效应产生的作用力使油脂、残渣、泥沙等杂质能够很快从被粘物体表面脱落,从而达到清洗的目的,此外,将超声波装置设置在底部,能够保证在容置腔水位较低的情况下仍能够有较好的清洗效果。

[0044] 结合图2、图6、图7、图8所示,所述喷淋臂与所述下水器之间的管路上连接有电解水装置8。电解水产生的羟基自由基可以有效的杀菌,除农药残留、除异味,对餐具、果蔬、水槽以及所涉及的水路和设备内部进行杀菌,除农残,保持长时间气味清新、无异味。进一步的,所述的水泵与喷淋臂之间的管路上设有单向阀9,所述单向阀9在往喷淋臂的方向上打开,所述入水口设置在喷淋臂与单向阀之间,使得初始喷淋(不循环)过程中,单向阀关闭,水流在循环管路中只能从入水口流向喷淋臂。可选的,如图7、8所示,所述电解水装置8与单向阀9串联,所述电解水装置8设置在单向阀9与水泵之间。优选的,如图6所示,所述的电解水装置8与单向阀9并联,这样的结构能够同时保证喷淋的效率和电解水装置的工作效率。

[0045] 进一步的,所述循环水路中还分别设有温度传感器(图中未显示)和水位传感器(图中未显示),温度传感器对循环管路中的水温进行检测,控制加热装置39的加热功率或者启停,实时调整水温。水位传感器可设置在下水器3上或者水槽主体1上,对容置腔内的水位进行控制。

[0046] 所述智能水槽的清洗方法包括步骤:

[0047] S10:预清洗,启动进水,从入水口进入的水流通过喷淋臂后对容置腔内的物品进行喷淋,清洗完成后打开阀门排水;

[0048] S20: 强化清洗,关闭阀门,启动超声波装置和/或电解水装置,通过水泵驱动循环水路内的水流进行循环喷淋清洗,清洗完成后打开阀门排水。

[0049] S30: 后处理,重复步骤S10后结束清洗。

[0050] 可选的,在所述步骤S30中,重复步骤S10后保持阀门打开,即在水槽的非智能清洗情况下,水槽的阀门处于常开状态。

[0051] 优选的,在所述步骤S10中,在进水之前还包括打开下水腔底部的阀门,在所述步骤S30中,重复步骤S10之后,清洗结束之前还包括关闭下水腔底部的阀门。这样是为了防止下水管内的异味通过下水器进入厨房。

[0052] 首先通过预清洗,将粘附在碗筷或者果蔬表面的食物残渣以及泥沙冲下并随水流排出水槽,然后再通过超声波和/或电解水装置,对碗筷或者果蔬表面的附着力较强的油质或者农药残留等进行去除,最后重复步骤S10进行最后的喷淋清洗,确保碗筷或者果蔬完全清洗干净。

[0053] 在所述步骤S20中,

[0054] 可选的,只启动超声波装置或电解水装置。

[0055] 可选的,同时使用超声波装置和电解水装置,超声波装置先于电解水装置启动。

[0056] 优选的,同时使用超声波装置和电解水装置,且超声波装置和电解水装置同时启动。这样的好处是超声波可以将物体表面的细菌在空穴作用下更快的释放到水中,然后利用电解水装置在水中产生的羟基自由基再对水中的细菌进行杀死,这样能够显著的提高杀菌效率,保证清洗的效果,但是由于电解水装置的电解效果较慢,因此将超声波装置和电解水装置同时启动,利用两个装置之间的工作效率时间差,可以在保证清洗效果的前提下,显著的降低清洗总时间,减少消费者的等待时间,提高消费者的使用体验。

[0057] 进一步的,所述步骤S20还包括步骤S21:启动加热装置,对流经下水腔的水流进行循环加热,加热的水温范围为15℃~70℃。

[0058] 可以理解的,步骤S21主要应用于碗筷清洗过程中,这是因为使用较高温度的热水使熔点较低的油脂等熔化,脱离碗筷表面,而且此时的热水温度高,水分子无规则运动和扩散较快,更容易扩散到脏东西内部,使其松动,从而清洗干净。

[0059] 当然,所述步骤S21也可以应用于果蔬清洗过程中,尤其是在北方或者冬季的时候,将低温的水加热至常温,这样能够将果蔬清洗的更加干净。

[0060] 进一步的,针对清洗碗筷,所述步骤S20包括两个阶段,第一阶段,在关闭阀门后,进水并启动加热装置与超声波装置,循环喷淋清洗后打开阀门排水,主要作用是初步去除碗筷上的油污与步骤S10后仍旧粘附的残余杂质。第二阶段,关闭阀门,进水并启动加热装置、超声波装置和电解水装置,通过三套装置之间的衔接配合对碗筷进行循环喷淋清洗,完成后打开阀门排水,主要作用是进一步去除油污并进行杀菌、除味。

[0061] 针对清洗果蔬,首先判断水温,若水温显著低于常温,则在开始进水后启动加热装置、超声波装置和电解水装置,加热装置在将水温加热至常温后停止加热,通过超声波装置和电解水装置配合工作对果蔬进行清洗。

[0062] 需要说明的,所述电解水装置的工作温度不宜超过40℃,超过则会导致电解水装置的电解效率和杀菌除味降低,甚至可能损坏装置。而超声波装置的工作温度不宜超过70℃,否则可能导致超声波装置损坏。因此,在实际使用过程中,在满足整体功能的同时,还需

要配合加热装置与超声波装置、电解水装置的工作顺序、工作时间设定等。

[0063] 进一步的,为了提高清洗的效率,所述步骤S20还包括步骤S22:在水流进行循环前或者循环前期加入清洗剂。需要说明的,所述清洗剂可以是普通的洗洁精或者果蔬清洗液,而不需要专用的清洗液,在使用过程中,由于清洗剂的作用会产生大量的泡沫,若进入循环管路的泡沫太多则容易造成喷淋臂的驱动力不足而导致喷淋效果差。因此,结合前述的上喷淋结构可以对清洗过程中容置腔内产生的大量泡沫进行消泡的作用,从而减少循环管路受泡沫影响而导致喷淋臂动力不足的问题,这样就免去了消费者需要购置专用清洗液的问题,降低了消费者的使用成本,同时提高了使用的便捷性。

[0064] 具体的,所述清洗方法主要包括以下几个工作过程:

[0065] 去除食物残渣:打开阀门,自来水从上盖的喷臂上喷出并推动喷臂转动,水流从上往下经过一定时间的喷淋后,碗碟里的食物残渣或者果蔬上的泥沙等就被水流冲下并下水器3的排水口32排出,此工艺主要用于清洗前期或后期。

[0066] 洗涤喷淋:关闭阀门,自来水从喷臂喷出并经水位传感器检测到目标水位后,自来水阀关闭,同时开启加热装置39,对水槽内的水进行加热,再开启水泵4,水槽内的水经增压后由喷淋臂21向下喷出,喷淋并冲刷碗筷,当温度传感器检测到水温达到要求温度时停止加热,此工艺主要用于清洗中期。

[0067] 杀菌、除异味、除家药残留:关闭阀门,自来水从喷臂喷出并经水位传感器检测到目标水位后,停止进水,开启水泵4,水槽内的水经增压后由喷淋臂向下喷出,喷淋并冲刷餐具,具体的,结合使用超声波装置和电解水装置,通过超声波将物体表面的细菌释放到水中后利用水触媒产生的羟基自由基对进行杀菌,此工艺主要用于清洗中期。

[0068] 需要解释说明的是,文中的“第一”,“第二”仅仅用于描述或者标示说明的作用,而不应当被理解为是一种明示或者暗示相对重要性,更不是对具体技术特征的限制。

[0069] 以上已详细描述了本发明的较佳实施例,但应理解到,在阅读了本发明的上述讲授内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改。这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

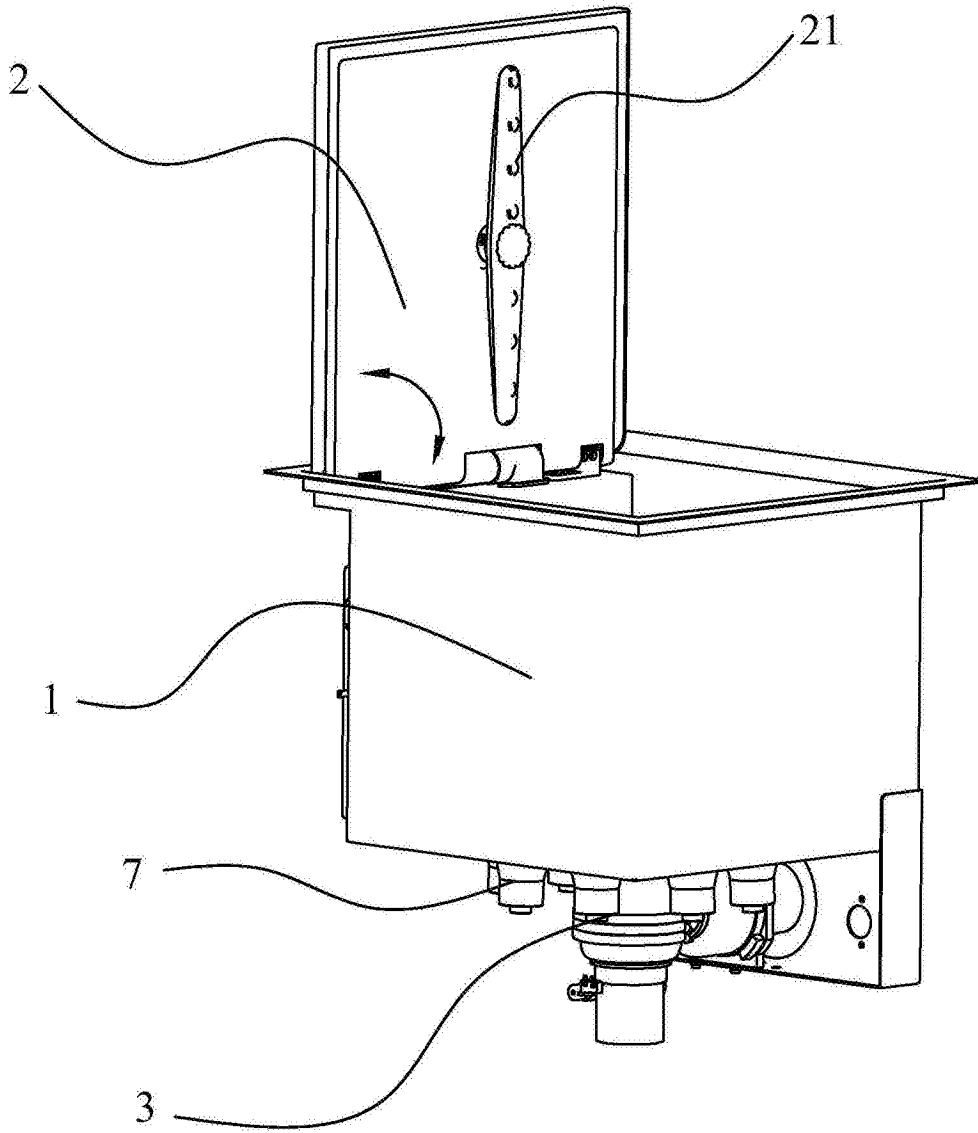


图1

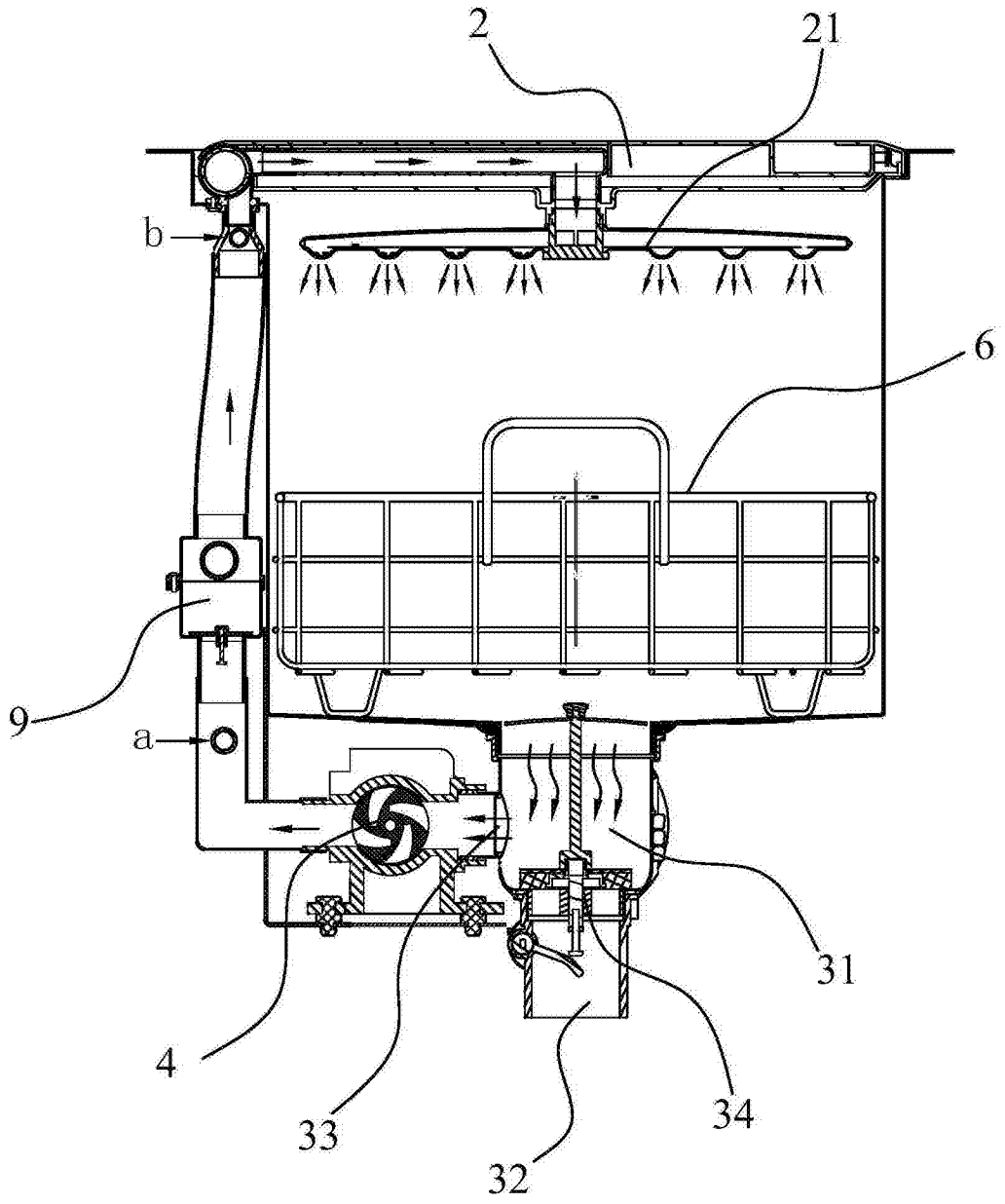


图2

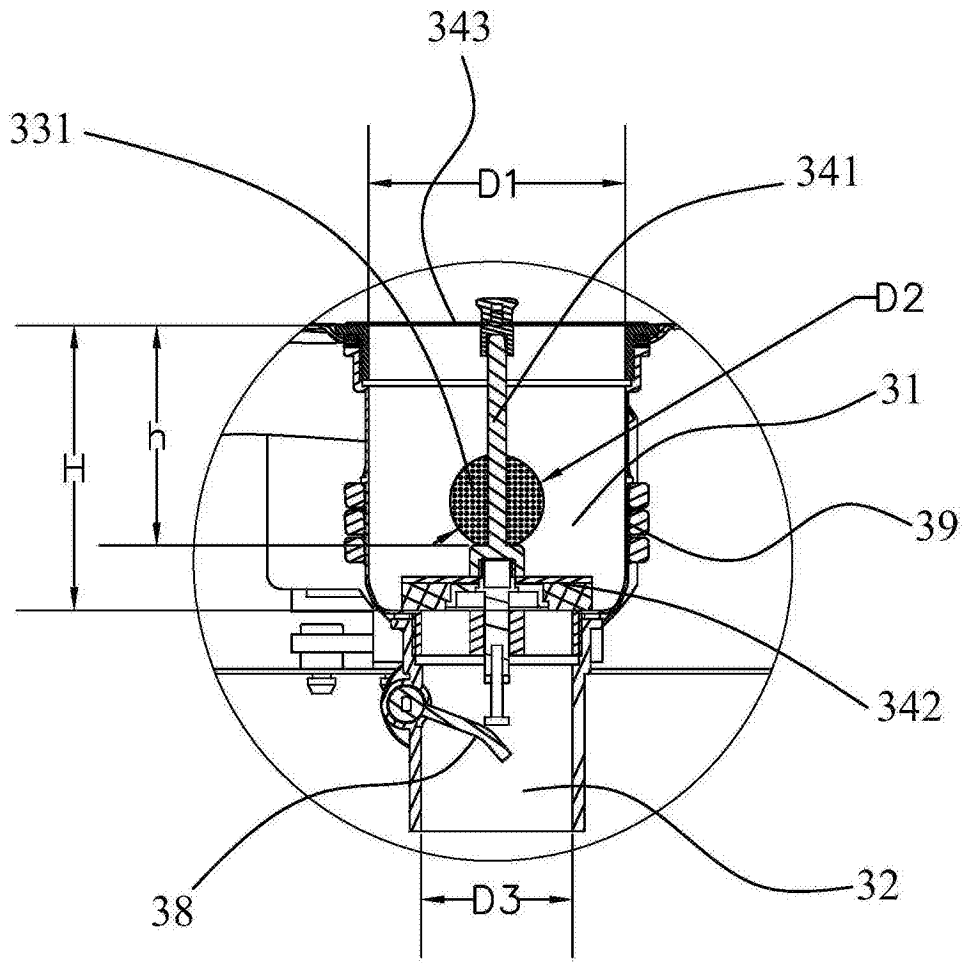


图3

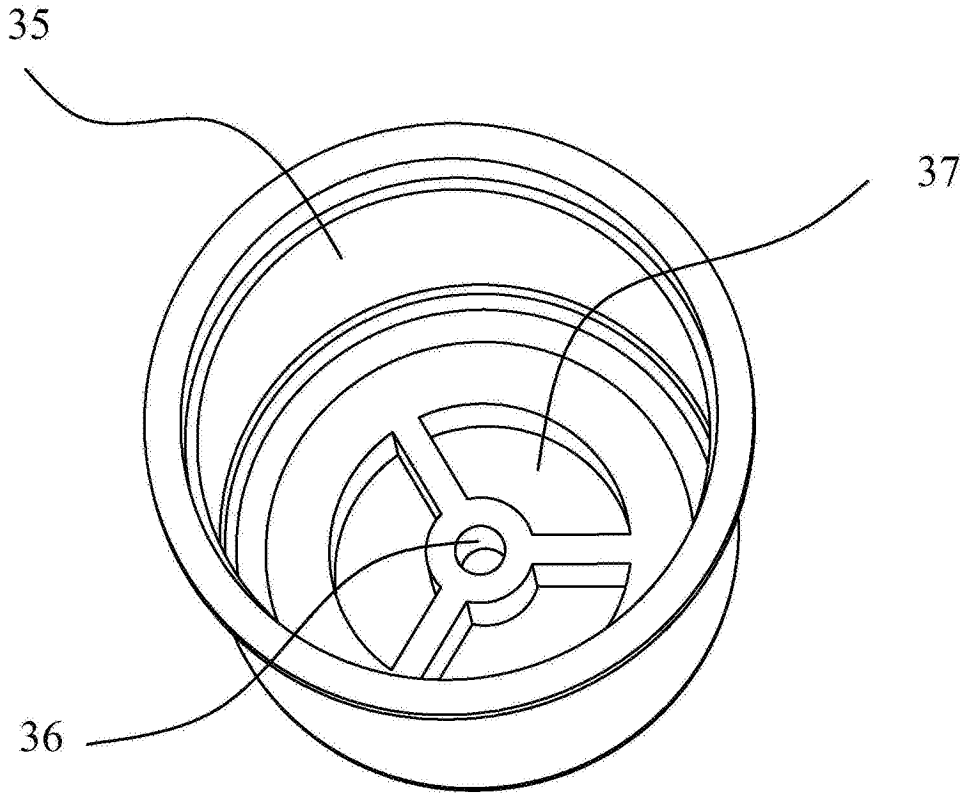


图4

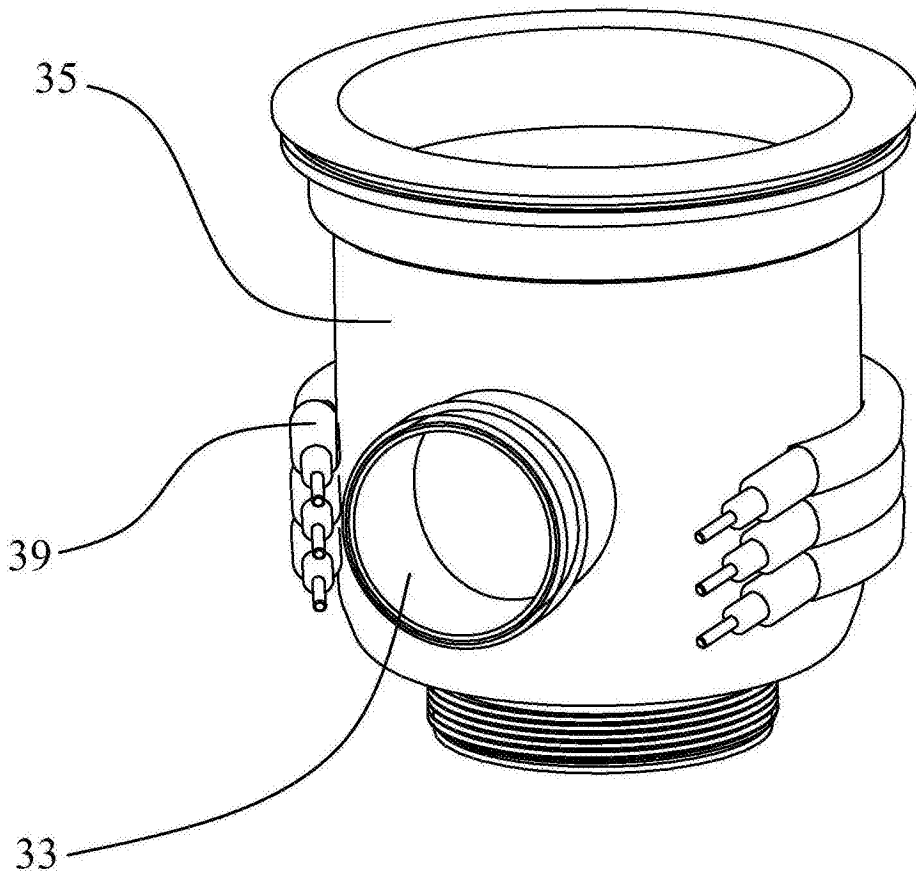


图5

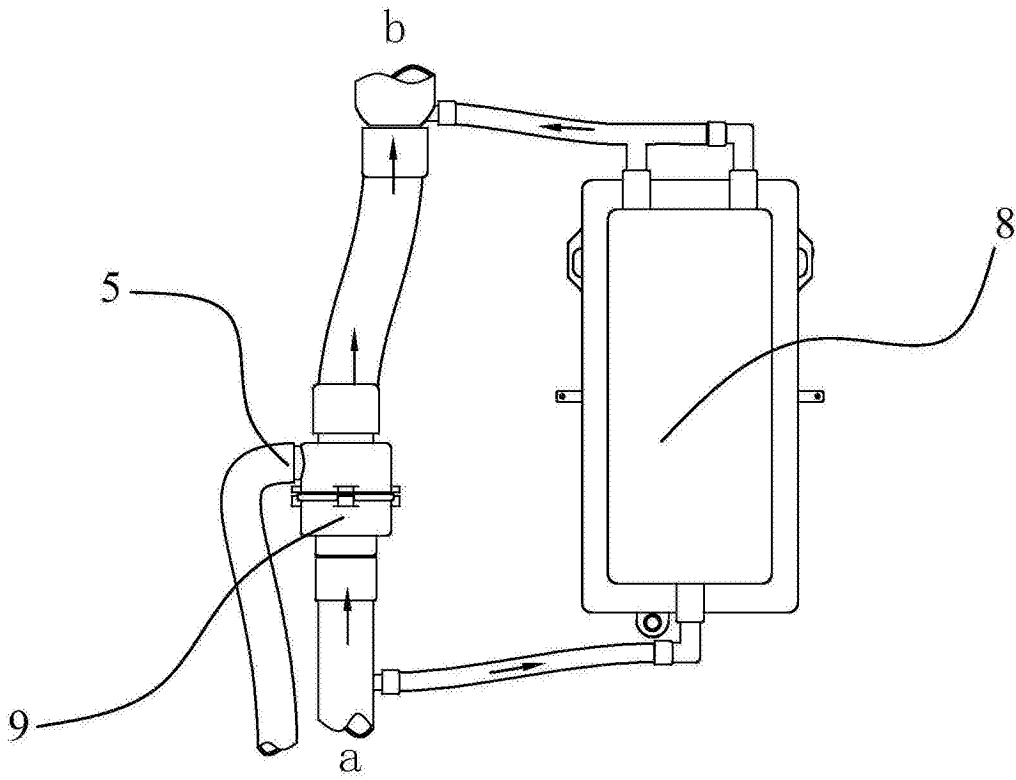


图6

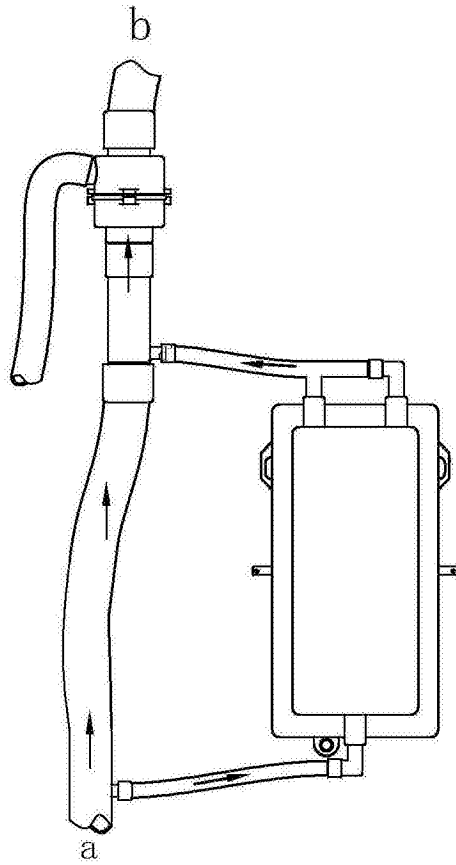


图7

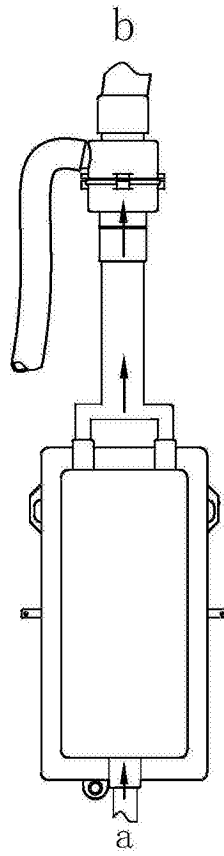


图8