



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105342533 B

(45)授权公告日 2018.08.14

(21)申请号 201510739704.5

A47L 15/44(2006.01)

(22)申请日 2015.10.30

A47L 15/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 任正平

申请公布号 CN 105342533 A

(43)申请公布日 2016.02.24

(66)本国优先权数据

201510325959.7 2015.06.15 CN

(73)专利权人 王立萍

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市南岗区二
西小区一号楼七单元四楼一号

(72)发明人 孙长礼

(51)Int.Cl.

A47L 15/16(2006.01)

A47L 15/42(2006.01)

A47L 15/50(2006.01)

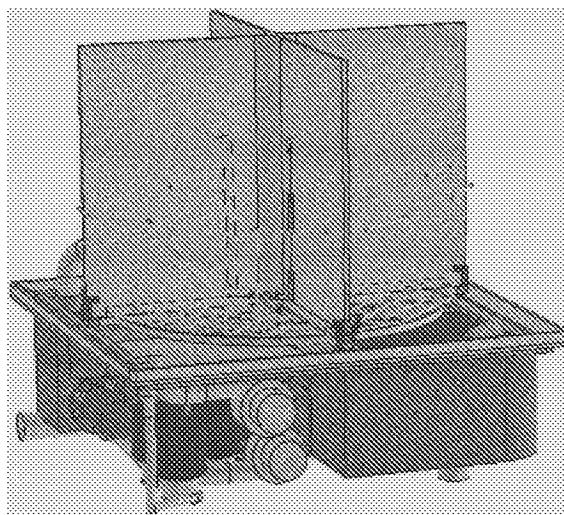
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种新型洗碗机

(57)摘要

本技术针对目前洗碗机普遍存在的清洗时间长,个别餐具洗不净和需要专用洗涤剂的问题研制了一种新的洗碗机。本技术要点是洗碗每次在一个工位只洗一只碗,洗碗机沿圆周分布四个工位,前三个工位是用循环水清洗和消毒,第四工位去除碗碟表面水和取放餐具。在取放餐具时其他三个工位在洗涤,因此,实际是同时三个碗碟在清洗。这样就保证了清洗的速度很快,在取放一个餐具的时间里就有一个餐具完成清洗。在清洗时如发现某个餐具这个循环没有洗净,用手动辅助工具对这个餐具进行污渍的松动处理后再进行清洗一遍,直到洗净为止。本洗碗机和普通洗碗机比可以节约用水用电,不需要专用的洗涤剂也可以保证洗净餐具,因此,利于环境保护和降低清洗成本。



1. 一种新型洗碗机,包括洗碗空间具有固定位置的洗碗工位、旋转分隔转子、碗篮及餐具夹紧装置、循环水系统、驱动系统、控制系统组成为一体,所述旋转分隔转子有四个完全相同的洗碗工位,每个工位放置一个被洗的餐具,旋转分隔转子在驱动装置带动下作间断旋转,带动被洗餐具依次经过所述新型洗碗机固定位置的洗碗工位,其特征在于包含有:

洗碗空间固定位置有四个洗碗工位,第一洗碗工位进行50℃热循环水冲洗,第二洗碗工位进行80℃热循环水冲洗,第三洗碗工位用冷循环水冲洗和紫外线消毒,第四工位用压缩空气清除餐具表面水和取出清洗好的餐具和放入待清洗的餐具,餐具在四个工位的停留时间可以自由设定;

洗碗过程各工位产生的残渣自动收集,循环水系统的循环水箱上部是回水过滤网和第四工位有导板而无过滤网,从第一工位的过滤网开始按顺时针依次是第二、三工位的过滤网,过滤网的材质是不锈钢板或塑料板,过滤网是平板上面遍布相同直径的小圆孔,第一工位的过滤网由四周向中间倾斜3度,中间是残渣收集罐,进入残渣收集罐中的水流通过残渣收集罐壁上的小孔进入到排水管道,第一工位的溢流也由此小孔进入排水管道,残渣留在罐内在排水及洗碗机自动清洗完成以后,手动取出残渣收集罐倒掉收集罐内部的残渣,然后用自来水将残渣收集罐冲洗干净放回原来位置,第四工位的导板向第一工位倾斜3度,第三工位的过滤网向第二工位倾斜3度,第二工位的过滤网向第一工位倾斜3度、使残渣可以被工作的水流自动输送到第一工位而收集到残渣收集罐中;

洗碗完成后洗碗机需要清洗的第一和第四工位的工作空间自动清洗,三个工位排水使用专用的排水泵排水,第二、三工位的排水排到第一和第四工位,对这两个工位的工作空间进行清洗,清洗后的水回到第一工位的循环水箱,然后再直接排入下水。

2. 根据权利要求1所述的新型洗碗机,其特征在于:所述循环水系统是三个分别独立的系统,每个循环水系统分别由循环水箱、水泵、管路和喷头组成,所述循环水箱上分别安装有可自动控制水温的水温控制系统和洗碗机专用水泵、水位控制装置和溢流装置。

3. 根据权利要求1所述的新型洗碗机,其特征在于:所述控制系统采用PLC可编程序控制器进行自动控制,根据需要设定不同的洗碗温度和模式,使所述新型洗碗机除取放餐具、清除残渣收集罐内的洗碗残渣及取放旋转分隔转子外其余的洗碗过程全部实现自动化。

一种新型洗碗机

技术领域：

[0001] 本技术属于家用电器技术领域，提出了一种不同于现在使用的各种洗碗机结构，有效克服现在洗碗机存在的一些固有缺点和不足，提高洗碗工作效率，节约用水和用电，无需使用专用洗涤剂，降低洗碗机的成本。本洗碗机的最大特点是符合中国家庭餐具的特点和的操作习惯，并可以清洗大尺寸的餐具。本洗碗机结构适用于家庭使用，也可适用于商用（餐饮业）。

背景技术：

[0002] 目前国内外市场流行的家用洗碗机按结构分为台式、柜式及水槽一体式，所有的碗碟都是放在一起进行清洗，不能区分被洗餐具个体的差异，比较难洗的餐具存在洗不净的问题。同时普遍存在的另一个问题是洗涤时间长，由于设定程序是一个整体过程，即使只有很少几件餐具，也要走完全过程。污渍少的普通餐具通常费时15分钟左右。加上烘干、消毒等过程，一般在一个小时左右。此外，专用洗涤剂的购买也给使用者带来了一定的不便和负担。传统的洗碗机对金属餐具不适合清洗，因为专用清洗剂一般都是强碱性物质，会对金属餐具产生腐蚀。目前市场出售的一般洗碗机，对大尺寸的炒勺和电饭锅内胆都不适合清洗，洗碗机的这些不足，限制了在中国的普及应用。

[0003] 本技术针对目前洗碗机普遍存在的这些问题研制了一种全新的结构。使以上问题可以得到解决。

发明内容：

[0004] 本新式洗碗机的核心结构：洗碗的工作空间沿水平方向的截面为正方形，旋转分隔转子将整个正方形截面分成四个工位，四个工位依次是第一、二、三、四工位。旋转分隔转子和碗篮、筷笼和餐具夹紧装置是装配到一起的，并在电机及减速装置的带动下作间断旋转。旋转分隔转子有四个相同的工位，每个工位安装一个相同的碗篮、筷笼和餐具夹紧装置，每个碗篮竖直放置一个餐具，转动时带动被洗的餐具依次通过洗碗机第一、二、三、四工位，并由洗碗机第一、二、三工位安装到固定位置的喷嘴喷水对餐具进行清洗，第一工位对餐具进行第一次清洗，第二、三工位对餐具进行第二、三次清洗，每个工位的循环水都是独立循环的，第四工位是放置未洗的餐具和取出洗好的餐具。

[0005] 本新式洗碗机的技术特征是洗碗每次在一个工位只洗一只碗，洗碗机沿圆周分布四个工位，每个工位与相邻工位相分隔。洗碗机的旋转分隔转子首先将一个餐具送入第一工位进行低温热循环水清洗，然后该餐具进入第二工位高温热循环水清洗，再后进入第三工位冷循环水清洗和紫外线消毒，然后进入第四工位去除碗碟表面水和取放餐具，这样就完成了一个碗碟的清洗过程。如果每个工位停留时间为7秒钟左右（时间可自由设定），每一件餐具清洗时间为21秒，因为每次清洗时只有一个碗碟，不存在清洗死角，冲洗采用大流量水泵（选用轴流式水泵）和大直径喷嘴喷水，能够确保每个工位在短时间内对餐具的清洗效果。第四工位在下取洗好的碗碟同时用压缩空气喷淋进行表面去水，然后放进待洗的碗碟。

在第四工位取放餐具时其他三个工位仍在清洗,因此,实际是同时三个碗碟在清洗,平均每个碗碟的清洗时间等于每个工位的停留时间及换工位时间(约8-10秒时间),操作是自动连续进行的,这样就保证了清洗的速度很快,在取放洗好的和待洗碗碟的时间里一个餐具的清洗就可以完成了。如果每个家庭每次有12个碗碟需要清洗,总的清洗时间大约在5分钟左右,实现了高的清洗效率。如果家用,洗碗机有四个工位就完全可以满足要求。如果商用,可以增加至2X4个工位,或每次取放2个碗碟。这时洗碗机的效率可以提高约一倍。

[0006] 本新式洗碗机对清洗碗碟时污渍少的和污渍多的碗碟可以区别对待,清洗的碗碟都是竖直放置,人很直观的就可以看到被洗的餐具是否已经洗净,如发现某个餐具没洗净,可以取下来后用手动辅助工具对顽固的污渍进行松动处理,然后让这个餐具再进行一次清洗,也可以不取出直接进行下一个循环的清洗,直到洗净为止。这就克服了传统洗碗机污渍多的餐具不容易洗净的缺点。因此能够保证清洗的每一件碗碟都是洗净的。从而也提高了清洗效率。

[0007] 对于炒勺和电饭锅内胆等大尺寸的餐具,本洗碗机也可以方便的进行清洗。清洗大尺寸餐具时要在清洗完碗碟等餐具以后再行进行。清洗大尺寸餐具前要先将洗碗机里的旋转分隔转子取出,这时洗碗机内形成一个大的整体空间,放入大尺寸餐具辅助托架,就可以进行大尺寸餐具清洗了。清洗前人工摆放大尺寸餐具到合适的位置,然后分别选定用第一、二、三工位的循环水进行清洗,清洗后取出大尺寸餐具然后进行洗碗机排水及清洗内部空间操作。

[0008] 对于勺和筷子等餐具的清洗,放置到专用的筷笼篮筐内清洗,筷笼篮筐只占用洗碗篮筐的一个角落,因此在清洗碗碟的同时筷子和勺等餐具也得到了清洗。

[0009] 本新式洗碗机和普通洗碗机比可以节约用水用电,每个工位用水量为2-2.5升,而且循环使用,加上补充用水量,每次工作用水量大约为6-10升,水的温度可以根据需要进行设定和调节,因此用水量小,用电量也小。

[0010] 本新式洗碗机洗碗时可以根据操作者个人喜好添加少量普通家用低泡沫清洗剂或不添加清洗剂。因此,正常清洗时除清洗温度高于人工手洗外,其他条件都接近于人工手洗(也可以进行常温下清洗),既可以保证洗净餐具,也不会腐蚀金属餐具,同时还利于环境保护和降低清洗成本。

[0011] 本新式洗碗机体积比普通洗碗机小,方便家庭安装,可以清洗任何形状的餐具及普通洗碗机不方便清洗的金属材质的餐具。配备完善的自动控制程序,除取放餐具、洗碗残渣及旋转分隔转子外洗碗过程全部自动化,洗碗机残渣收集系统采用过滤并自动收集残渣,收集到一起的残渣用人工取出及残渣罐的清洁都很方便。洗碗机的回水过滤网可以自动清洗。

附图说明:

[0012] 图1为洗碗机外形图,洗碗机的最小外形尺寸为:厚度453x宽度453x高度462(尺寸为最小参考尺寸),洗碗机取送碗碟在打开洗碗机左前部的上盖即可进行。在取出旋转分隔转子和筐篮时要将前部的左右两个上盖全部打开,其余时间上盖处于关闭并保持锁紧状态。左前方上盖占整个截面的四分之一打开时是餐具正常清洗的取放门,正常清洗的餐具为碗、盘、勺和筷子,可清洗盘子的最大直径为250mm。如果清洗大尺寸的餐具,可以将前方

的二个上盖都打开,然后可以方便的取出旋转分隔转子,这时可以清洗炒勺和电饭锅内胆等尺寸较大的餐具。可清洗炒勺的最大尺寸为350mm,带柄最大长度小于500mm,可以满足一般家庭的需要。餐具取放门装有透明玻璃,可以大致观察洗碗机里面的餐具。餐具取放门关闭时可以保证洗碗机水介质的密封性。

[0013] 图2洗碗机结构图(打开全部顶盖),洗碗机的工作空间为矩形空间,中间的下部有电动机和减速装置驱动的旋转分隔转子托架,旋转分隔转子托架的上部放有整体结构的旋转分隔转子和碗篮。旋转分隔转子和碗篮固定到一起。旋转分隔转子将整个区间分隔出了四个工位,每个工位用来放置碗盘等尺寸较小的餐具。如果将前部的顶盖打开,可以将旋转分隔转子整体取出,工作空间便成为一个整体,可以清洗尺寸较大的餐具,工作时较大的被洗餐具用辅助支架固定到适当位置,使喷嘴喷出的水可以覆盖到被洗餐具的整个表面。清洗大的餐具要在小的餐具清洗以后进行,同样使用原来工位的循环水清洗,只是改变工位时需要用人工换位及餐具固定,而不是自动换位。

[0014] 在清洗空间的下部是残渣收集系统和循环水系统、洗碗机排水及自动清洗系统、供气系统和驱动系统。

[0015] 图3洗碗机结构图(去掉外壳及上盖),主要显示上部洗碗工位旋转分隔转子分隔的四个工位。第一工位用50℃热水对被洗餐具循环冲洗,回水经过单层网过滤。第二工位用80℃热水循环冲洗,回水经过单层网过滤。第三工位用冷水循环冲洗,然后紫外线消毒2秒钟,回水经过单层网过滤。第四工位为去除餐具表面水和餐具取放的位置,用压缩空气吹掉餐具表面水分后即可取出。如发现餐具没有洗净,可以不取或用手动工具进行污渍松动处理后再次放入而使其进入下一次的清洗循环,第四工位的少量回水回到第一工位的水箱。每个工位过滤回水的单层过滤网和第一工位的残渣收集罐、第四工位的一个导板组成了洗碗机的残渣收集系统,使洗碗过程的残渣自动收集。

[0016] 图4洗碗机旋转分隔转子及餐具夹紧装置,主要显示旋转分隔转子的详细结构及碗篮及固定餐具的夹紧装置。旋转分隔转子由十字交叉成直角的四块板分隔成四个空间,在四块分隔板的三块的下部设计有安装分隔转子用的止口,另一块板的下部固定有旋转分隔转子取下和放入用的固定机构。靠近内侧的角部固定筷笼,每个角固定一个,在每个分隔空间都固定一个碗篮,在碗篮上安装一个餐具夹紧固定装置。材料采用不锈钢、铝合金或塑料。旋转分隔转子可以在打开洗碗机前方的两个顶盖后方便的从洗碗机内取出,在清洗洗碗机时和洗碗机洗较大的餐具时可以将旋转分隔转子取出。碗篮和旋转分隔转子预先装配成一个部件,图中右侧工位固定了一个直径250mm的普通盘子。每个工位固定餐具的夹紧装置是由固定在旋转分隔转子上的用不锈钢丝焊接成的矩形方框组成,钢丝的弹簧机构可以保持餐具放到固定位置不动,而取送餐具时又很方便。

[0017] 图5洗碗机旋转分隔转子的下部托架及循环水系统等。上部中间部分的十字架为旋转分隔转子的下部托架,转动由下部的电机及减速装置驱动。旋转分隔转子下部托架材质为铝合金或不锈钢,由十字形互相垂直的矩形截面支撑架组成,其中三个矩形截面支撑架的端部上方安装有旋转分隔转子固定块,固定块可以自动对旋转分隔转子进行固定,另一个矩形截面支撑架的端部有与旋转分隔转子固定装置相配合的止口,可以保证旋转分隔转子取出和放入时的快速可靠的固定。在旋转分隔转子下部托架和下部水箱中间的矩形板是安装板,安装板材质是铝合金或塑料,厚度约10mm。安装板是洗碗机的安装基础,旋转分

隔转子下部托架及转动系统安装到安装板上;下部水箱也固定到安装板上;洗碗机的外壳也固定到安装板上;上部洗碗空间和下部设备及电器系统安装空间的水密封装置也放到安装板上。循环水系统的管路和水泵固定到水箱上,循环水系统的水箱共三个,每个水箱的容积为3升,使用时盛水量可以控制在2-2.5升。水箱上部是回水过滤网。左上角是第一工位的过滤网,过滤网由四周向中间倾斜3度,中间放置残渣收集罐。从第一工位的滤网开始按顺时针依次是第二、三、工位的过滤网。过滤网的材质是不锈钢板(或塑料板),过滤网是平板上面遍布 $\phi 1\text{mm}$ 圆孔。第四工位因为是取放餐具使用,并不进行清洗,因此只有导板而无过滤网。第四工位的导板向第一工位倾斜3度,第三工位过滤网向第二工位倾斜3度,第二工位过滤网向第一工位倾斜3度。向前面的工位倾斜3度的目的是回水可以通过过滤网返回水箱,而每个工位产生的残渣可以被工作时冲洗的水流自动输送到第一工位收集到残渣收集罐中,因此残渣处理很方便。洗碗结束后通过程序控制,由专用的排水泵进行排水。排水的过程也是水箱及过滤网和洗碗空间的自动清洗过程,首先由程序控制排除第一工位下部循环水箱内的水进入下水管道,然后分别用第二工位的循环水和第三工位的循环水清洗第一工位和第四工位,清洗后最后再将第一工位水箱的水排空。因此,洗碗机的过滤网和机器的内部用洗碗后干净的循环水清洗后无需再用人工清洗。最后人工只需要取出残渣收集罐及内部的残渣,将残渣取出后用自来水将残渣收集罐冲洗干净即可。在水箱上分别安装有可自动控制水温的水温控制系统和洗碗机专用水泵、水位控制装置和溢流装置。水位控制为手动或自动控制,补充新水或向洗碗机注水时,只需要向第三工位注水通过溢流即可保证每个水箱到指定的容量。溢流的顺序是第三工位的溢流进入第二工位补充进循环水箱,第二工位的溢流进入第一工位补充到第一工位的循环水箱。第一工位的溢流直接进入残渣收集罐,然后通过残渣收集罐壁上的小孔进入到排水管道,第一工位的油污和细小残渣可以随溢流直接排入下水。在安放水箱的空间还安装有驱动旋转分隔转子的电机和减速装置、三个循环水泵、一个排水泵和一个风机,风机的作用是在餐具取出时吹掉表面的水分。

[0018] 图6洗碗机碗篮、餐具夹紧装置和筷笼,采用不锈钢丝用电阻焊接结构也可以采用普通钢丝焊接后电镀铬。每个工位有一个相同的碗篮、餐具夹紧装置和筷笼,每个工位的碗篮和筷笼固定在旋转分隔转子相应的工位上。碗篮、餐具夹紧装置和筷笼对洗碗机的工作至关重要,直接影响到清洗效果和工作效率。本设计的碗篮、餐具夹紧装置和筷笼对不同形状及尺寸的餐具都可以实现快速摆放和准确固定。

[0019] 图7洗碗机平面立面图,主要显示洗碗机主要的平面和立面剖视图的结构和外形尺寸。

具体实施方式:

[0020] 本洗碗机的结构不同于市场上的洗碗机,但各组成单元的都是很平常的部件,实施涉及到的技术都是现在家电行业成熟的技术。本新型洗碗机不需要特殊的材料及特殊工艺。

[0021] 本洗碗机外壳采用不锈钢或塑料外壳(外层也可喷涂装饰漆),外观美观大方,内壁便于保持清洁和卫生。

[0022] 洗碗机驱动系统:旋转分隔转子的下部托架需要用电机驱动,旋转分隔转子的下部托架安装二个轴承,中间有转动轴,下部直接连接减速装置和伺服电机。驱动电机采用交

流伺服电动机,驱动系统重点需要考虑转动轴承的防水和电机的防潮。

[0023] 洗碗机循环水系统:洗碗机有三个独立的循环水系统。组成有水箱、水泵、管路和喷头。循环水系统的水箱安装有水溢流装置和水位自动控制装置,水泵采用洗碗机专用水泵(选用轴流式水泵)。残渣收集系统的残渣过滤装置工作时自动将残渣集中到第一工位残渣收集罐里,因此残渣的清洁非常方便。三个工位排水使用专用的排水泵排水,第二、三工位的排水排到第一和第四工位,对这两个工位的工作空间进行清洗,清洗后的水回到第一工位的循环水箱,然后再直接排入下水。

[0024] 洗碗机控制系统:控制系统采用PLC可编程序控制器,可以根据实际需要设定不同的洗碗温度和模式。PLC可编程序控制器已经是成熟技术。

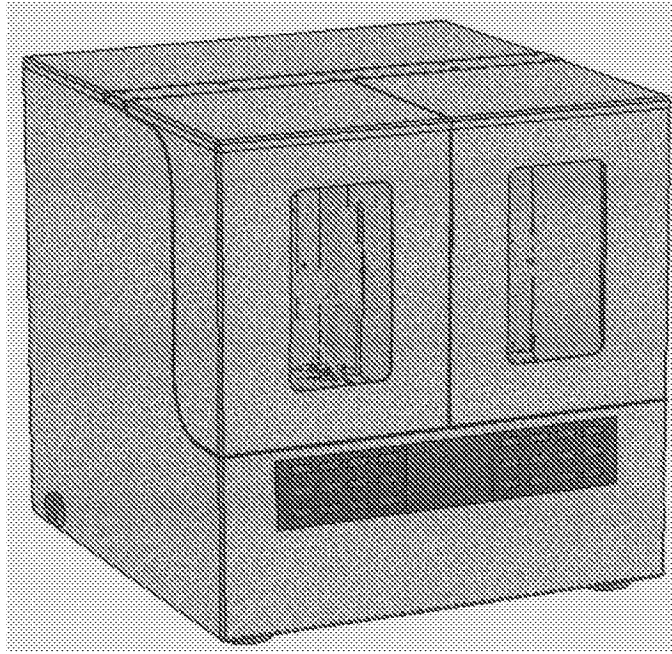


图1

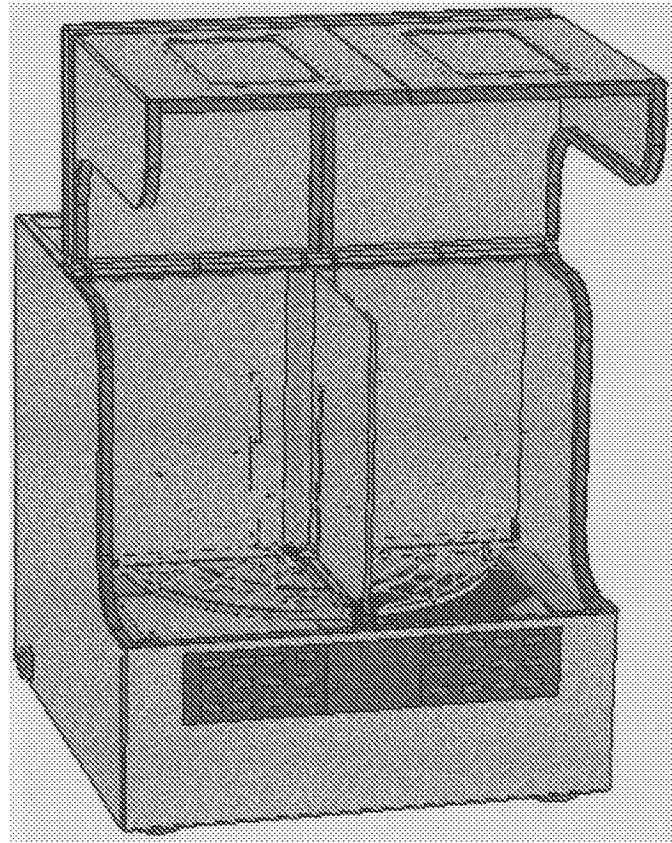


图2

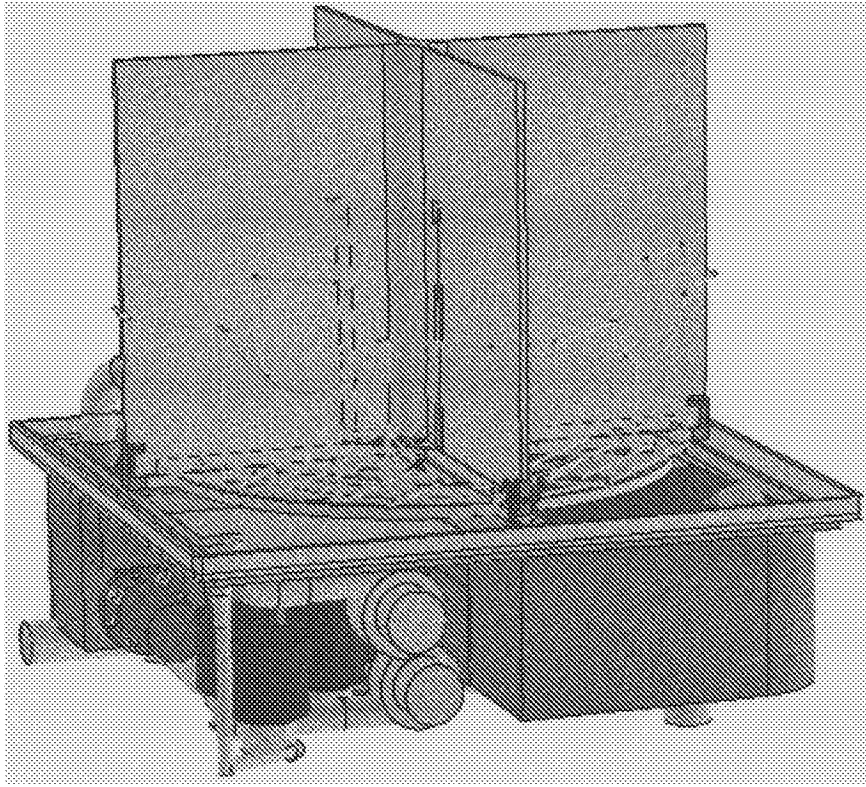


图3

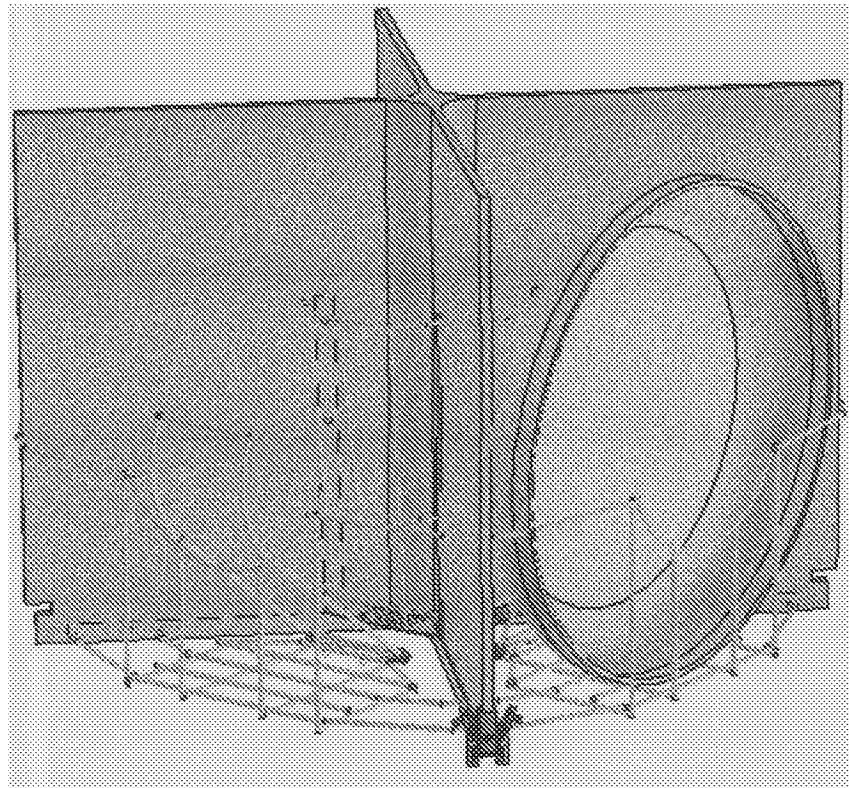


图4

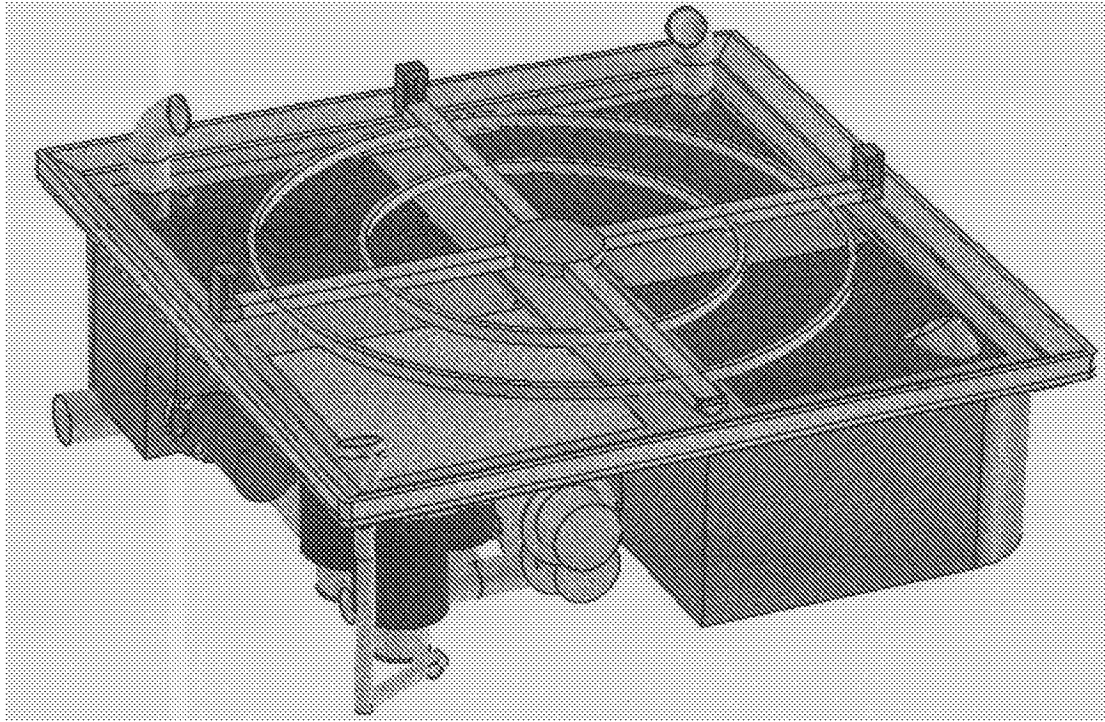


图5

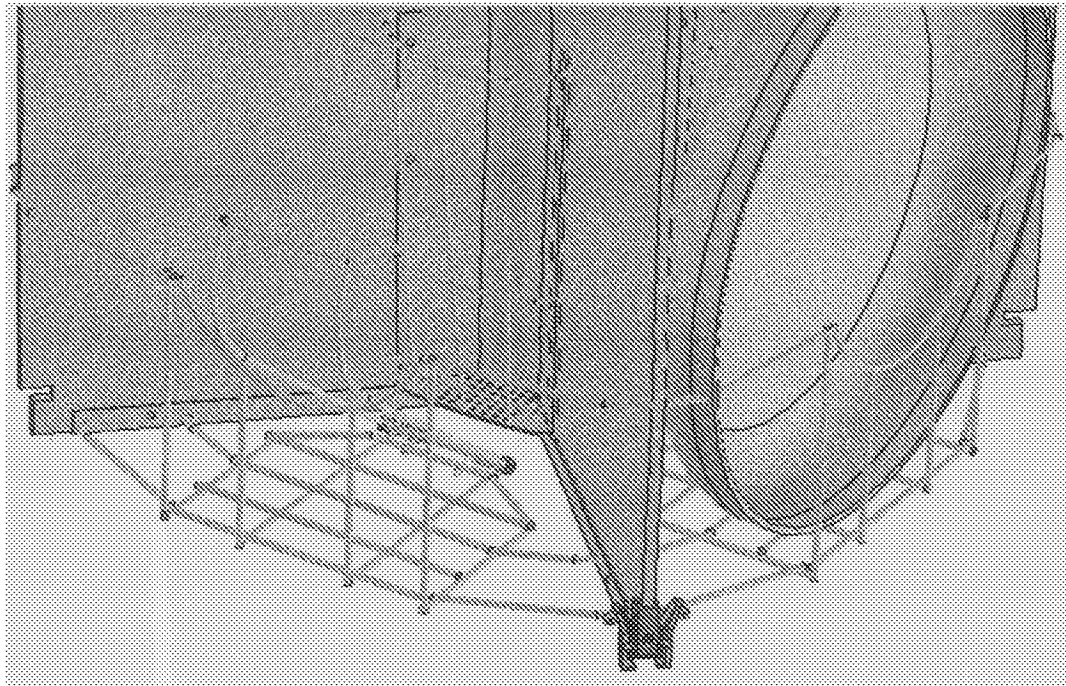


图6

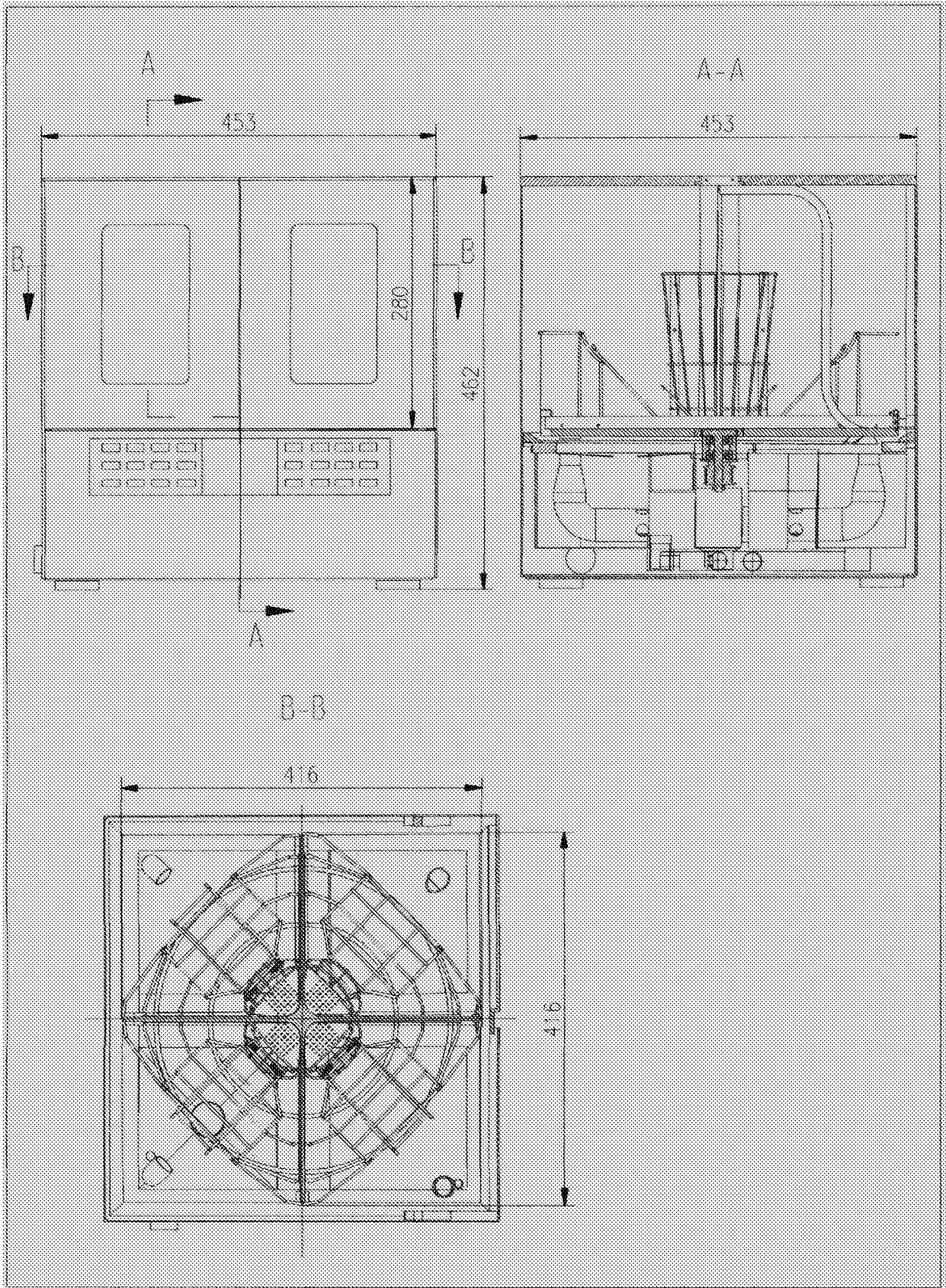


图7