



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114688091 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202011635864.2

(22) 申请日 2020.12.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114688091 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(73) 专利权人 宁波方太厨具有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72) 发明人 姜勇 郑峰 魏本柱 张昌海

姚永磊 施郑赞 韩健健 赵书瀚

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

专利代理师 徐雪波 张群

(51) Int. Cl.

F04D 29/42 (2006.01)

F04D 29/44 (2006.01)

F04D 13/12 (2006.01)

F04D 15/00 (2006.01)

A47L 15/08 (2006.01)

A47L 15/42 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106821264 A, 2017.06.13

CN 108185954 A, 2018.06.22

CN 110131174 A, 2019.08.16

CN 215521376 U, 2022.01.14

CN 207178290 U, 2018.04.03

审查员 郝曼

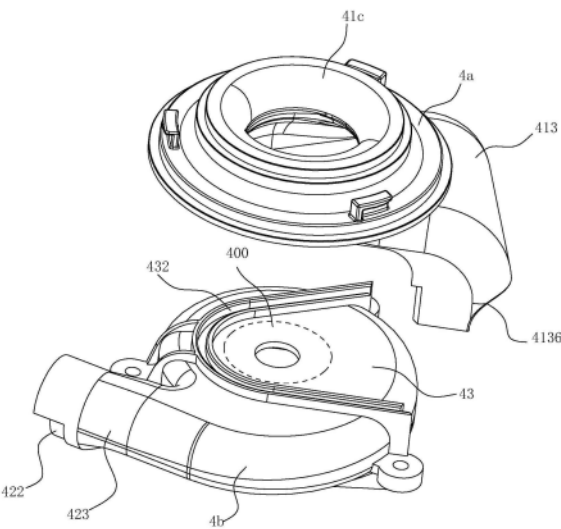
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种水泵的蜗壳结构及双泵系统、清洗机

(57) 摘要

本发明涉及一种水泵的蜗壳结构及其应用,水泵的蜗壳结构包括上壳体、下壳体,上壳体具有用于安装第一动力部件上部的第一容置腔,下壳体上部具有用于安装第一动力部件下部的第二容置腔,下壳体侧部开有供水进入第二容置腔中的第一进水口、下部具有用于安装第二动力部件的第三容置腔,下壳体的底部开有供水进入第三容置腔中的第二进水口。本发明提供了一种开放式水泵的蜗壳结构,第二容置腔、第一容置腔为底部喷淋供水,第三容置腔为顶部和/或中部喷淋供水,由于两路水流的动力由相应的泵独立供给,提高了各路水流的扬程及水流量,有利于提高清洗效果;并且,上壳体与下壳体便于拆装,可对上壳体及下壳体进行清洗,避免细菌滋生。



1. 一种用于清洗机的双泵系统,其特征在于:包括蜗壳结构,该蜗壳结构包括

上壳体(3),具有用于安装第一动力部件上部的第一容置腔(31),所述上壳体(3)的顶壁和/或侧壁上开有与第一容置腔(31)流体连通的喷孔(32);以及

下壳体(4),连接于所述上壳体(3)的下方,所述下壳体(4)的上部具有用于安装第一动力部件下部的第二容置腔(41),该第二容置腔(41)与第一容置腔(31)相连通,所述下壳体(4)的侧部设置有斜向下延伸的导流通道(413),该导流通道(413)的下端口形成供水进入第二容置腔(41)中的第一进水口(411);所述下壳体(4)的下部具有用于安装第二动力部件的第三容置腔(42),所述下壳体(4)的底部开有供水进入第三容置腔(42)中的第二进水口(421)、侧部开有供水自第三容置腔(42)输出的出水口(422);所述下壳体(4)的中部设置有用于将第二容置腔(41)与第三容置腔(42)分隔为相对独立的腔体的隔板(43);

所述第二容置腔(41)自下而上沿水流流通方向分为第一段(41a)、第二段(41b)及第三段(41c),所述第一段(41a)的下端对应导流通道(413)布置,所述第二段(41b)与第一段(41a)平滑连接且内径逐渐缩小,所述第三段(41c)与第二段(41b)平滑连接且内径逐渐扩大;

还包括:

上叶轮(1),所述上叶轮(1)的上部能转动地设于第一容置腔(31)中,用于将第一容置腔(31)中的水分散并自喷孔(32)喷出;所述上叶轮(1)的下部能转动地设于第二容置腔(41)中,用于将水经第一进水口(411)吸入第二容置腔(41)中并向第一容置腔(31)输送;以及

下叶轮(2),能转动地设于所述第三容置腔(42)中,用于将水经第二进水口(421)吸入第三容置腔(42)中并经出水口(422)输出,并在周向上沿导向管道经出水口(422)输往供水管道(7),供水管道(7)将水流向上输送进行顶部和/或中部喷淋。

2. 根据权利要求1所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述导流通道(413)位于隔板(43)上方且自上而下沿隔板(43)外围向下延伸从而使第一进水口(411)靠近下壳体(4)的底部边缘布置。

3. 根据权利要求2所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述第三容置腔(42)大致呈圆盘状,所述第二容置腔(41)位于隔板上方且竖向延伸,所述第二容置腔(41)的下端口直径小于第三容置腔(42)的直径,所述隔板(43)的上壁面上设置有对应第二容置腔(41)的下端口布置的圆形区域(400),所述导流通道(413)具有与该圆形区域(400)的外边缘切向连接的第一侧壁(4133)、第二侧壁(4134),该第一侧壁(4133)、第二侧壁(4134)相对布置且二者之间的距离沿水流流通方向逐渐缩小。

4. 根据权利要求3所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述下壳体(4)包括具有第二容置腔(41)的第一壳体(4a)及具有第三容置腔(42)的第二壳体(4b),所述第二壳体(4b)的顶部构成所述的隔板(43),所述隔板(43)的顶壁上设置有围绕圆形区域(400)外围布置的V形卡槽(432),所述圆形区域(400)位于该V形卡槽(432)的内端处,所述第二壳体(4b)的底部边缘与该V形卡槽(432)相插配连接。

5. 根据权利要求4所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述第二进水口(421)开设于第二壳体(4b)的底壁上,所述第二壳体(4b)的底壁上还设置有围绕第二进水口(421)外围且对应V形卡槽(432)布置的V形导流槽(433),所述导流通道(413)的外缘向下延

伸并与V形导流槽(433)的外端相互对接从而围合成吸水区域(40)。

6.根据权利要求5所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述导流通道(413)下端口的处形成向上拱起的弧形缺口(4136),该弧形缺口(4136)构成所述吸水区域(40)的入水口。

7.根据权利要求1所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述导流通道(413)的横截面在对应隔板(43)的外边缘处形成平滑弯曲的—形结构(4135)。

8.根据权利要求1~7中任一权利要求所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述出水口(422)开设于下壳体(4)的侧壁上且通过导向管道(423)与第三容置腔(42)切向连接。

9.根据权利要求1~7中任一权利要求所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述上壳体(3)的底壁上开有对应第一容置腔(31)布置的第三进水口(34),该第三进水口(34)与所述第二容置腔(41)第三段(41c)的上端相对接,所述第三段(41c)构成将第二容置腔(41)内壁与第一容置腔(31)的内底壁平滑过渡衔接的导向部,该导向部(412)的外边缘靠近第三进水口(34)的内缘布置。

10.根据权利要求1~7中任一权利要求所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述下壳体(4)上部的外周壁上设置有沿径向延伸的支撑圈(44),所述上壳体(3)约束在该支撑圈(44)上。

11.根据权利要求10所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述支撑圈(44)的上壁面上设置有卡圈(441),所述上壳体(3)的底壁上设置有能转动地穿过卡圈(441)布置且与卡圈(441)底壁相卡接限位的卡脚(33)。

12.根据权利要求1~7中任一项所述的用于清洗机的双泵系统,其特征在于:所述下叶轮(2)包括位于中心的轴(21)、自该轴(21)的上部沿径向逐渐向外延伸的端盖(22)以及设于该端盖(22)下壁面上的叶片(23),装配完成状态下,所述端盖(22)靠近第三容置腔(42)的内顶壁布置,所述叶片(23)下边缘贴近第二进水口(421)布置。

13.一种清洗机,包括箱体(6)及能将箱体(6)底部的水向上输送的供水管道(7),其特征在于:应用有权利要求12所述的双泵系统,所述下壳体(4)约束在箱体(6)内底壁上且出水口(422)与供水管道(7)的下端相连接。

14.根据权利要求13所述的清洗机,其特征在于:所述供水管道(7)中具有相对独立的第一分支管道(71)、第二分支管道(72),所述第一分支管道(71)用于将水流输送至箱体(6)中部,所述第二分支管道(72)用于水流输送至箱体(6)顶部。

15.根据权利要求14所述的清洗机,其特征在于:所述箱体(6)底部还设置有用于控制第一分支管道(71)、第二分支管道(72)流通与否的分水阀(8),该分水阀(8)的进水口与所述下壳体(4)的出水口(422)相连接,该分水阀的第一出水口(422)与第一分支管道(71)的输入端相连接,该分水阀的第二出水口(422)与第二分支管道(72)的输入端相连接。

16.根据权利要求13所述的清洗机,其特征在于:所述箱体(6)底部设置有渣篮(9),所述第一进水口(411)及第二进水口(421)均靠近渣篮(9)布置。

一种水泵的蜗壳结构及双泵系统、清洗机

技术领域

[0001] 本发明涉及洗碗机技术领域,具体指一种水泵的蜗壳结构及应用有该水泵的蜗壳结构的双泵系统、清洗机。

背景技术

[0002] 对于台式、柜式洗碗机来说,由于其洗涤空间很大,为达到较好的洗涤效果,一般设计有顶、中、下三个喷臂;工作时,洗涤泵把水通过管道输送到顶、中、下喷臂,水从顶、中喷臂和下喷臂中喷出并冲洗餐具后回落到洗碗机底部的水杯中,洗涤泵把回落的水再次输送到顶、中、下喷臂,完成一个循环。

[0003] 例如,申请公开号为CN106859563A的中国发明专利申请《节能的洗碗机》(申请号:CN201611232345.5)披露了一种结构,其包括用于容纳餐具并提供清洗空间的腔体、用于喷水清洗餐具的喷淋系统和用于抽水并向喷淋系统供水的泵体;喷淋系统设置于腔体内;泵体的抽水端连通腔体,供水端连通喷淋系统;喷淋系统包括内水管和两套以上喷淋装置,两套以上喷淋装置分别设置于内水管上;泵体的供水端连接有分水装置,该分水装置对应两套以上喷淋装置设置有两个以上出水口,喷淋装置与相应的出水口连通;工作时,分水装置根据指令导通一个以上出水口,使一套以上喷淋装置进行清洗工作。

[0004] 在上述现有能进行底部喷淋、顶部喷淋的洗碗机中,用于为喷淋系统供水的泵一般采用封闭式结构,即将洗涤泵的蜗壳设于箱体下方,蜗壳内设置有能转动的叶轮,洗涤泵蜗壳的进水口与洗涤腔底部相连通,蜗壳的出水口连接有分水装置,该分水装置将水流分为向底部喷淋臂供水的第一支路和向顶部喷淋臂供水的第二支路。由于顶部喷淋用水与底部喷淋用水的水压均由洗涤泵独立供给,导致分流后每个支路上水流的扬程、流量及冲击力均大幅下降,影响清洗效果;同时,固定在箱体下方的封闭式蜗壳难以拆装及清洁,长时间使用后会因残渣积累而滋生细菌,不仅影响洗涤效果且会给用户造成不好的体验。

[0005] 另外,水泵的蜗壳结构直接影响泵的供水能力,而现有技术中的蜗壳已经比较成熟,在水泵的蜗壳结构不变的情况下也无法提升水流扬程及流量。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对现有技术的现状,提供一种有利于提高水流的扬程及水流量进而提高清洗效果的水泵的蜗壳结构。

[0007] 本发明所要解决的第二个技术问题是针对现有技术的现状,提供一种应用有上述水泵的蜗壳结构的双泵系统,该双泵系统通过分别单独为两路洗涤用水提供动力从而提高扬程及水流量进而提高清洗效果。

[0008] 本发明所要解决的第三个技术问题是针对现有技术的现状,提供一种采用开放式蜗壳从而便于进行拆装及清洗的双泵系统。

[0009] 本发明所要解决的第四个技术问题是针对现有技术的现状,提供一种应有上述双泵系统的清洗机。

[0010] 本发明解决至少一个上述技术问题所采用的技术方案为：一种水泵的蜗壳结构，包括：

[0011] 上壳体，具有用于安装第一动力部件上部的第一容置腔，所述上壳体的顶壁和/或侧壁上开有与第一容置腔流体连通的喷孔；以及

[0012] 下壳体，连接于所述上壳体的下方，所述下壳体的上部具有用于安装第一动力部件下部的第二容置腔，该第二容置腔与第一容置腔相连通，所述下壳体的侧部设置有斜向下延伸的导流通道，该导流通道的下端口形成供水进入第二容置腔中的第一进水口；所述下壳体的下部具有用于安装第二动力部件的第三容置腔，所述下壳体的底部开有供水进入第三容置腔中的第二进水口、侧部开有供水自第三容置腔输出的出水口。

[0013] 在上述方案中，所述下壳体的中部设置有用将第二容置腔与第三容置腔分隔为相对独立的腔体的隔板。使第二容置腔与第三容置腔相对独立，便于分别为下喷淋、顶部和/或中部喷淋供水，降低相互之间的流体扰动，避免了吸力分配导致“抢水”问题，减小能力损失，以提高水流扬程、水流量及喷射力度。

[0014] 优选地，所述导流通道位于隔板上方且自上而下沿隔板外围向下延伸从而使第一进水口靠近下壳体的底部边缘布置。该结构有利于降低吸水口高度，避免吸入空气，使泵能快速吸入水。

[0015] 优选地，所述第三容置腔大致呈圆盘状，所述第二容置腔位于隔板上方且竖向延伸，所述第二容置腔的下端口直径小于第三容置腔的直径，所述隔板的上壁面上设置有对应第二容置腔的下端口布置的圆形区域，所述导流通道具有与该圆形区域的外边缘切向连接的第一侧壁、第二侧壁，该第一侧壁、第二侧壁相对布置且二者之间的距离沿水流流通方向逐渐缩小。该结构有利于在导水过程中对水流进行加压，以提高扬程，而切向连接方式有利于降低能量损失。

[0016] 优选地，所述下壳体包括具有第二容置腔的第一壳体及具有第三容置腔的第二壳体，所述第二壳体的顶部构成所述的隔板，所述隔板的顶壁上设置有围绕圆形区域外围布置的V形卡槽，所述圆形区域位于该V形卡槽的内端处，所述第二壳体的底部边缘与该V形卡槽相插配连接。该结构不仅有利于降低能量损失，而且便于装配。

[0017] 在本发明中，所述第二进水口开设于第二壳体的底壁上，所述第二壳体的底壁上还设置有围绕第二进水口外围且对应V形卡槽布置的V形导流槽，所述导流通道的外缘向下延伸并与V形导流槽的外端相互对接从而围合成吸水区域。上述V形导流槽可对进入第二进水口处的水进行整流、引导，而导流通道的外壳与V形导流槽共同形成的吸水区域可对吸水位置进行限定，从而避免水流紊乱而导致的能量损坏。

[0018] 进一步优选，所述导流通道下端口的外边缘处形成向上拱起的弧形缺口，该弧形缺口构成所述吸水区域的入水口。在装配完毕状态下，上述V形导流槽及导流通道的底部边缘均与洗碗机内底壁相抵，设置上述弧形缺口，供水流吸入，将吸水入口控制在很低的位置，不仅水泵容易启动，而且避免了吸入空气的问题；另外，本发明将上述入水口对应洗碗机渣篮的侧壁处布置，可借助该吸水力提高集渣效果，同时对蜗壳底部及渣篮侧壁进行冲洗，保持清洁。

[0019] 优选地，所述导流通道的横截面在对应隔板的外边缘处形成平滑弯曲的┐形结构。该结构有利于进一步降低能量损失。

[0020] 优选地,所述出水口开设于下壳体的侧壁上且通过导向管道与第三容置腔切向连接。该结构有利于降低第三容置腔输出水流的能力损失。

[0021] 优选地,所述第二容置腔自下而上沿水流流通方向分为第一段、第二段及第三段,所述第一段对应导流通道布置,所述第二段与第一段平滑连接且内径逐渐缩小,所述第三段与第二段平滑连接且内径逐渐扩大。导流通道上端对应第二段及第三段布置且在连接处平滑过渡。上述结构有利于与相应的叶轮配合提高对水流的汲取效果,进而提高扬程及水流量。

[0022] 优选地,所述上壳体的底壁上开有对应第一容置腔布置的第三进水口,该第三进水口与所述第二容置腔第三段的上端相对接,所述第三段构成将第二容置腔内壁与第一容置腔的内底壁平滑过渡衔接的导向部,该导向部的外边缘靠近第三进水口的内缘布置。该结构有利于降低水流自第二容置腔进入第一容置腔过程中的能力损失。

[0023] 为了便于装配,所述下壳体上部的外周壁上设置有沿径向延伸的支撑圈,所述上壳体约束在该支撑圈上。所述支撑圈的上壁面上设置有卡圈,所述上壳体的底壁上设置有能转动地穿过卡圈布置且与卡圈底壁相卡接限位的卡脚,从而将上壳体脱卸式连接在下壳体的顶部。

[0024] 一种应用有上述水泵的蜗壳结构的双泵系统,包括:

[0025] 所述的水泵的蜗壳结构;

[0026] 上叶轮,所述上叶轮的上部能转动地设于第一容置腔中,用于将第一容置腔中的水分散并自喷孔喷出;所述上叶轮的下部能转动地设于第二容置腔中,用于将水经第一进水口吸入第二容置腔中并向第一容置腔输送;以及

[0027] 下叶轮,能转动地设于所述第三容置腔中,用于将水经第二进水口吸入第三容置腔中并经出水口输出。

[0028] 作为优选,所述下叶轮包括位于中心的轴、自该轴的上部沿径向逐渐向外延伸的端盖以及设于该端盖下壁面上的叶片,装配完成状态下,所述端盖靠近第三容置腔的内顶壁布置,所述叶片下边缘贴近第二进水口布置。

[0029] 一种应用有上述双泵系统的清洗机,包括箱体及能将箱体底部的水向上输送的供水管道,其特征在于:所述下壳体约束在箱体内底壁上且出水口与供水管道的下端相连接。

[0030] 优选地,所述供水管道中具有相对独立的第一分支管道、第二分支管道,所述第一分支管道用于将水流输送至箱体中部,所述第二分支管道用于水流输送至箱体顶部。采用这样的结构,实现下层、中层、顶层喷淋,有利于提高清洗效果。

[0031] 优选地,所述箱体底部还设置有利于控制第一分支管道、第二分支管道流通与否的分水阀,该分水阀的进水口与所述下壳体的出水口相连接,该分水阀的第一出水口与第一分支管道的输入端相连接,该分水阀的第二出水口与第二分支管道的输入端相连接。该结构便于根据需要控制中层与顶层喷淋的使用状态,例如,可将第一分支管道关闭、第二分支管道打开,仅进行顶层喷淋;也可以将第一分支管道打开、第二分支管道关闭,仅进行中层喷淋,以满足更多使用需求。

[0032] 优选地,所述箱体底部设置有渣篮,所述第一进水口及第二进水口均靠近渣篮布置。该结构有利于提高集渣效果。

[0033] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明提供了一种开放式水泵的蜗壳结构,

其中,位于上部的第二容置腔、第一容置腔为底部喷淋供水,位于下部的第三容置腔为顶部和/或中部喷淋供水,由于两路水流的动力由相应的泵独立供给,提高了各路水流的扬程及水流量,有利于提高清洗效果;并且,上壳体与下壳体便于拆装,将上壳体自下壳体上拆下,可对上壳体及下壳体进行清洗,避免细菌滋生。

附图说明

- [0034] 图1为本发明实施例水泵的蜗壳结构的示意图;
- [0035] 图2为图1的底部结构示意图;
- [0036] 图3为图1的剖视图;
- [0037] 图4为本发明实施例下壳体的分解图;
- [0038] 图5为本发明实施例第一壳体的结构示意图;
- [0039] 图6为本发明实施例双泵系统的剖视图;
- [0040] 图7为本发明实施例清洗机的部分结构示意图。

具体实施方式

[0041] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0042] 本实施例的水泵的蜗壳结构适用于双泵系统,即能提供双向动力的泵系统,双泵系统可应用于体积较大的洗碗机中,为底部喷淋、顶部喷淋和/或中部喷淋供水,当然也不限于该使用环境。

[0043] 如图1~7所示,本实施例的水泵的蜗壳结构包括上壳体3及下壳体4,上壳体3具有在长度方向上延伸的本体,该本体的中央部位具有用于安装第一动力部件上部的第一容置腔31,该本体的两侧分别具有与第一容置腔31相连通的流道,上壳体3的顶壁上开有与流道相连通的喷孔32。下壳体4连接于上壳体3的下方,下壳体4的上部具有用于安装第一动力部件下部的第二容置腔41,该第二容置腔41与第一容置腔31相对应连通,下壳体4的侧部开有供水进入第二容置腔41中的第一进水口411;下壳体4的下部具有用于安装第二动力部件的第三容置腔42,下壳体4的底部开有供水进入第三容置腔42中的第二进水口421、侧部开有供水自第三容置腔42输出的出水口422。

[0044] 上述下壳体4的中部设置有用于将第二容置腔41与第三容置腔42分隔为相对独立的腔体的隔板43。使第二容置腔41与第三容置腔42相对独立,便于分别为下喷淋、顶部和/或中部喷淋供水,降低相互之间的流体扰动,避免了吸力分配导致“抢水”问题,减小能力损失,以提高水流扬程、水流量及喷射力度。

[0045] 具体的,下壳体4的侧部设置有斜向下延伸的导流通道413,该导流通道413的下端口形成供水进入第二容置腔41中的第一进水口411。导流通道413位于隔板43上方且自上而下沿隔板43外围向下延伸从而使第一进水口411靠近下壳体4的底部边缘布置。该结构有利于降低吸水口高度,避免吸入空气,使泵能快速吸入水。

[0046] 本实施例的第三容置腔42大致呈圆盘状,第二容置腔41位于隔板43上方且竖向延伸,第二容置腔41的下端口直径小于第三容置腔42的直径,隔板43的上壁面上设置有对应第二容置腔41的下端口布置的圆形区域400,导流通道413具有与该圆形区域400的外边缘切向连接的第一侧壁4133、第二侧壁4134,该第一侧壁4133、第二侧壁4134相对布置且二者

之间的距离沿水流流通方向逐渐缩小,使导流通道413从俯视角度看为V形结构。该结构有利于在导水过程中对水流进行加压,以提高扬程,而切向连接方式有利于降低能量损失。

[0047] 本实施例的下壳体4包括具有第二容置腔41的第一壳体4a及具有第三容置腔42的第二壳体4b,第二壳体4b的顶部构成上述隔板43,隔板43的顶壁上设置有围绕圆形区域400外围布置的V形卡槽432,圆形区域400位于该V形卡槽432的内端处,第二壳体4b的底部边缘与该V形卡槽432相插配连接。该结构不仅有利于降低能量损失,而且便于装配。

[0048] 在本实施例中,第二进水口421开设于第二壳体4b的底壁上,第二壳体4b的底壁上还设置有围绕第二进水口421外围且对应V形卡槽432布置的V形导流槽433,导流通道413的外缘向下延伸并与V形导流槽433的外端相互对接从而围合成吸水区域40。上述V形导流槽433可对进入第二进水口421处的水进行整流、引导,而导流通道413的外壳与V形导流槽433共同形成的吸水区域40可对吸水位置进行限定,从而避免水流紊乱而导致的能量损坏。

[0049] 上述导流通道413下端口的外边缘的处形成向上拱起的弧形缺口4136,该弧形缺口4136构成吸水区域40的入水口。在装配完毕状态下,上述V形导流槽433及导流通道413的底部边缘均与洗碗机内底壁相抵,设置上述弧形缺口4136,供水流吸入,将吸水入口控制在很低的位置,不仅水泵容易启动,而且避免了吸入空气的问题;另外,本实施例将上述入水口对应洗碗机渣篮9的侧壁处布置,可借助该吸水力提高集渣效果,同时对蜗壳底部及渣篮9侧壁进行冲洗,保持清洁。

[0050] 上述导流通道413的横截面在对应隔板43的外边缘处形成平滑弯曲的┐形结构4135,该结构有利于进一步降低能量损失。

[0051] 本实施例的出水口422开设于第二壳体4b的侧壁上且通过导向管道423与第三容置腔42切向连接。该结构有利于降低第三容置腔输出水流的能力损失。

[0052] 本实施例的第二容置腔41自下而上沿水流流通方向分为第一段41a、第二段41b及第三段41c,第一段41a对应圆形区域400的外围布置,第二段41b与第一段41a平滑连接且内径逐渐缩小,第三段41c与第二段41b平滑连接且内径逐渐扩大。导流通道413上端对应第二段41b及第三段41c的侧部布置且在连接处平滑过渡。上述结构有利于与相应的叶轮配合提高对水流的汲取效果,进而提高扬程及水流量。

[0053] 本实施例上壳体3的底壁上开有对应第一容置腔31布置的第三进水口34,该第三进水口34与第二容置腔41第三段41c的上端相对接,第三段41c构成将第二容置腔41内壁与第一容置腔31的内底壁平滑过渡衔接的导向部,该导向部的外边缘靠近第三进水口34的内缘布置。该结构有利于降低水流自第二容置腔41进入第一容置腔31过程中的能力损失。

[0054] 为了便于装配,下壳体4上部的外周壁上设置有沿径向延伸的支撑圈44,上壳体3约束在该支撑圈44上。支撑圈44的上壁面上设置有卡圈441,上壳体3的底壁上设置有能转动地穿过卡圈441布置且与卡圈441底壁相卡接限位的卡脚33,从而将上壳体3脱卸式连接在下壳体4的顶部。

[0055] 本实施例的双泵系统包括上述水泵的蜗壳结构、上叶轮1、下叶轮2及驱动件5,上叶轮1具有位于中心的第一轴及在第一轴的周面上沿周向间隔分布且沿轴向延伸的多个第一叶片,第一叶片的上部为离心叶片、下部为轴流叶片。上叶轮1的上部能转动地设于第一容置腔31中,用于将第一容置腔31中的水分散并自喷孔32喷出;上叶轮1的下部能转动地设于第二容置腔41中,用于将水经第一进水口411吸入第二容置腔41中并向第一容置腔31输

送。下叶轮2能转动地设于第三容置腔42中,用于将水经第二进水口421吸入第三容置腔42中并经出水口422输出。

[0056] 上述下叶轮2包括位于中心的轴21、自该轴21的上部沿径向逐渐向外延伸的端盖22以及设于该端盖22下壁面上的叶片23,装配完成状态下,端盖22靠近第三容置腔42的内顶壁布置,叶片23下边缘贴近第二进水口421布置。

[0057] 在本实施例中,如图7所示,应用有上述双泵系统的清洗机包括箱体6及能将箱体6底部的水向上输送的供水管道7,下壳体4约束在箱体6内底壁上且出水口422与供水管道7的下端相连接。驱动件5为电机,设于箱体6的外底部,且输出轴51朝上布置,输出轴51自下而上穿过箱体6下壳体4伸入上壳体3的第一容置腔31中且分别与下叶轮2、上叶轮1相连接,用于驱动上叶轮1、下叶轮2旋转。

[0058] 供水管道7中具有相对独立的第一分支管道71、第二分支管道72,第一分支管道71用于将水流输送至箱体中部,第二分支管道72用于水流输送至箱体顶部。采用这样的结构,实现下层、中层、顶层喷淋,有利于提高清洗效果。

[0059] 上述箱体6底部还设置有利于控制第一分支管道71、第二分支管道72流通与否的分水阀8,该分水阀8的进水口与下壳体4的出水口422相连接,该分水阀8的第一出水口与第一分支管道71的输入端相连接,该分水阀8的第二出水口与第二分支管道72的输入端相连接。该结构便于根据需要控制中层与顶层喷淋的使用状态,例如,可将第一分支管道71关闭、第二分支管道72打开,仅进行顶层喷淋;也可以将第一分支管道71打开、第二分支管道72关闭,仅进行中层喷淋,以满足更多使用需求。

[0060] 上述箱体6底部设置有渣篮9,第一进水口411及第二进水口421均靠近渣篮9布置,该结构有利于提高集渣效果。

[0061] 使用时,驱动件5的输出轴51转动,带动上叶轮1、下叶轮2转动,上叶轮1下部的轴流叶片将水自第一进水口411吸入第二容置腔41并向上输送至第一容置腔31中,第一容置腔31中的水在上叶轮1上部的作用下经喷孔32喷出;下叶轮2将水自第二进水口421吸入第三容置腔42中,并在周向上沿导向管道423经出水口422输往供水管道7,供水管道7将水流向上输送进行顶部和/或中部喷淋。

[0062] 在本发明的说明书及权利要求书中使用了表示方向的术语,诸如“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“侧”、“顶”、“底”等,用来描述本发明的各种示例结构部分和元件,但是在此使用这些术语只是为了方便说明的目的,是基于附图中显示的示例方位而确定的。由于本发明所公开的实施例可以按照不同的方向设置,所以这些表示方向的术语只是作为说明而不应视作为限制,比如“上”、“下”并不一定被限定为与重力方向相反或一致的方向。

[0063] 本发明所称的“流体连通”是指两个部件或部位(以下统一分别称为第一部位、第二部位)之间的空间位置关系,即流体(气体、液体或两者的混合)能从第一部位沿着流动路径流动或/和被运送到第二部位,可以是所述的第一部位、第二部位之间直接相连通,也可以是第一部位、第二部位之间通过至少一个第三者间接连通,该第三者可以是诸如管道、通道、导管、导流件、孔、槽等流体通道、也可以是允许流体流过的腔室或以上组合。

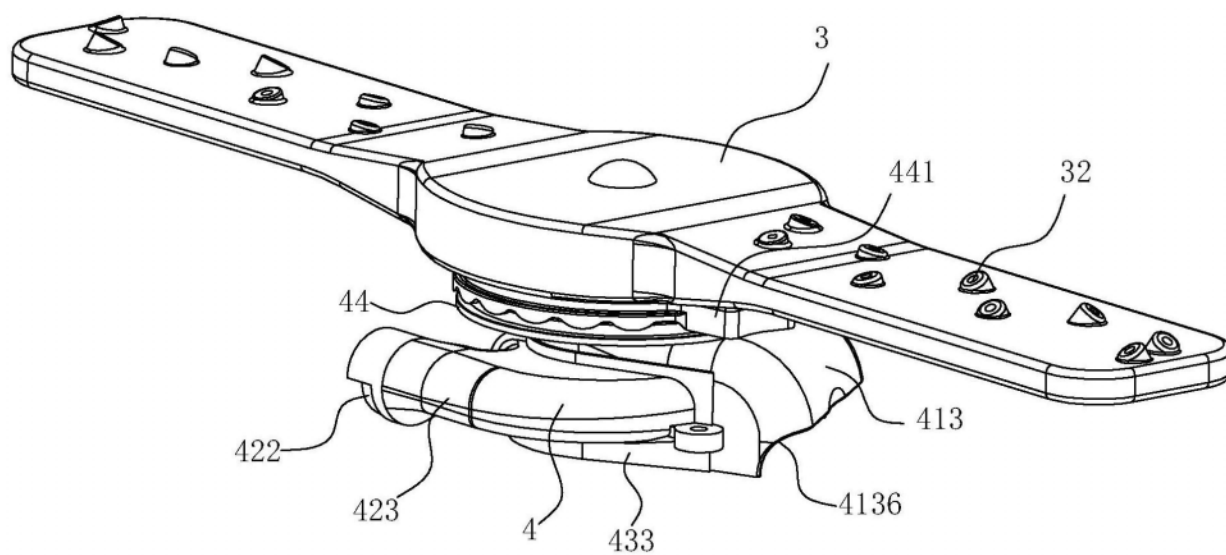


图1

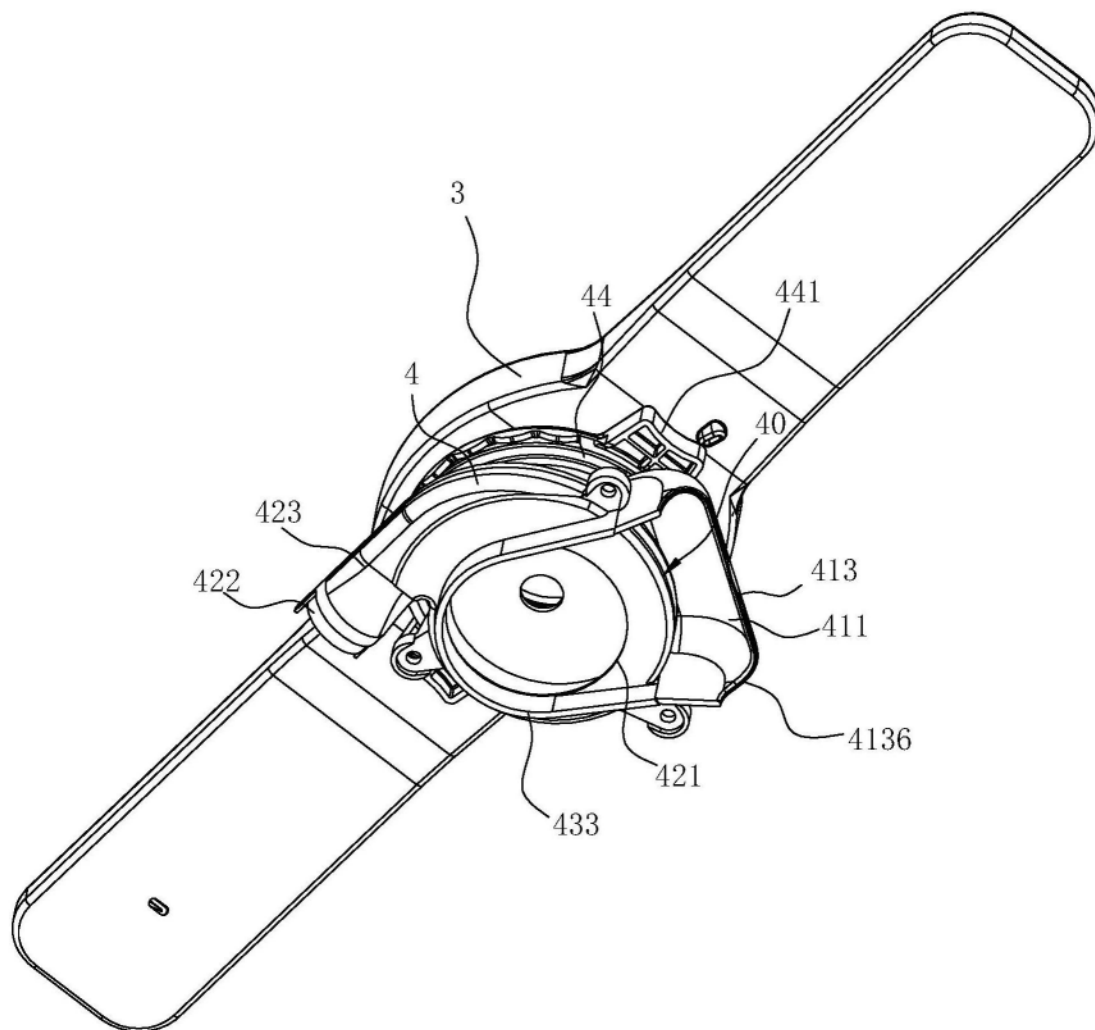


图2

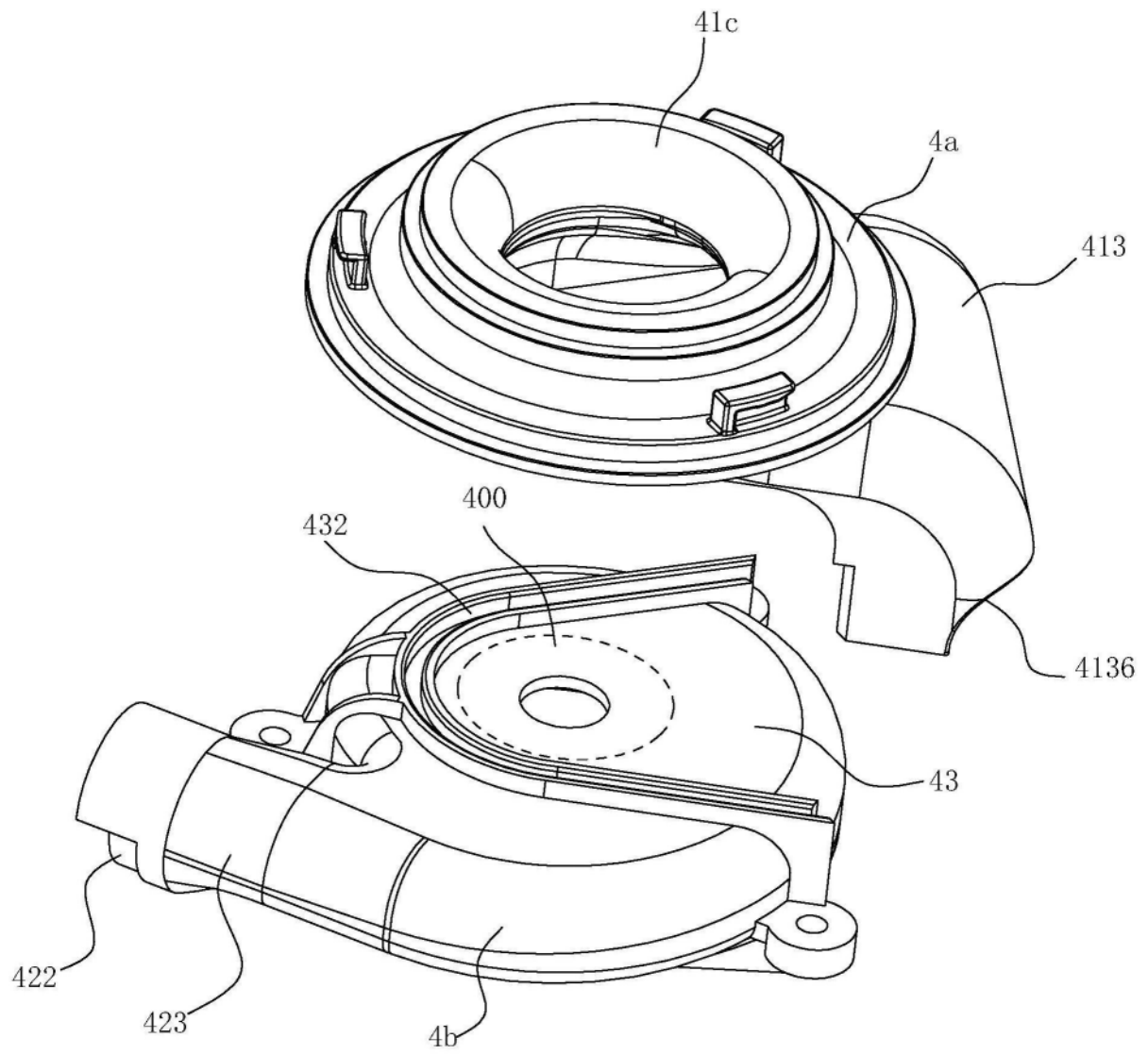


图4

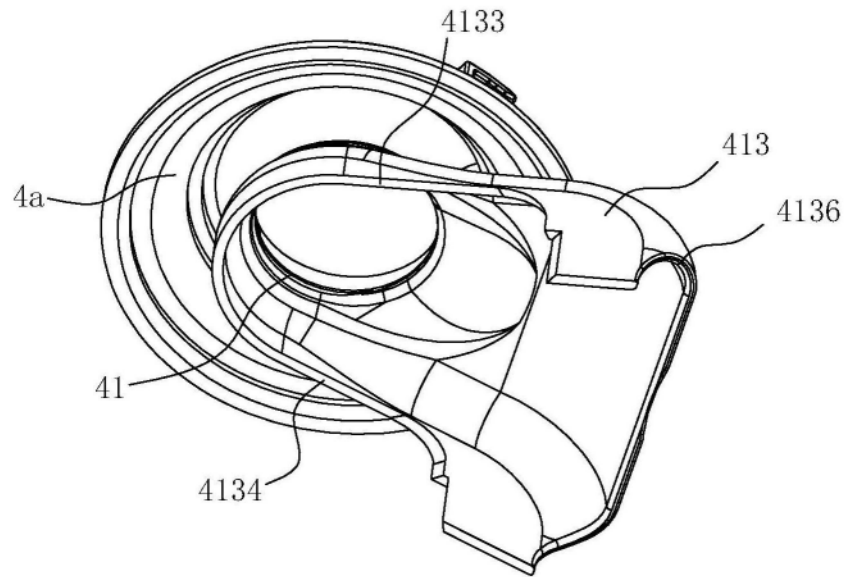
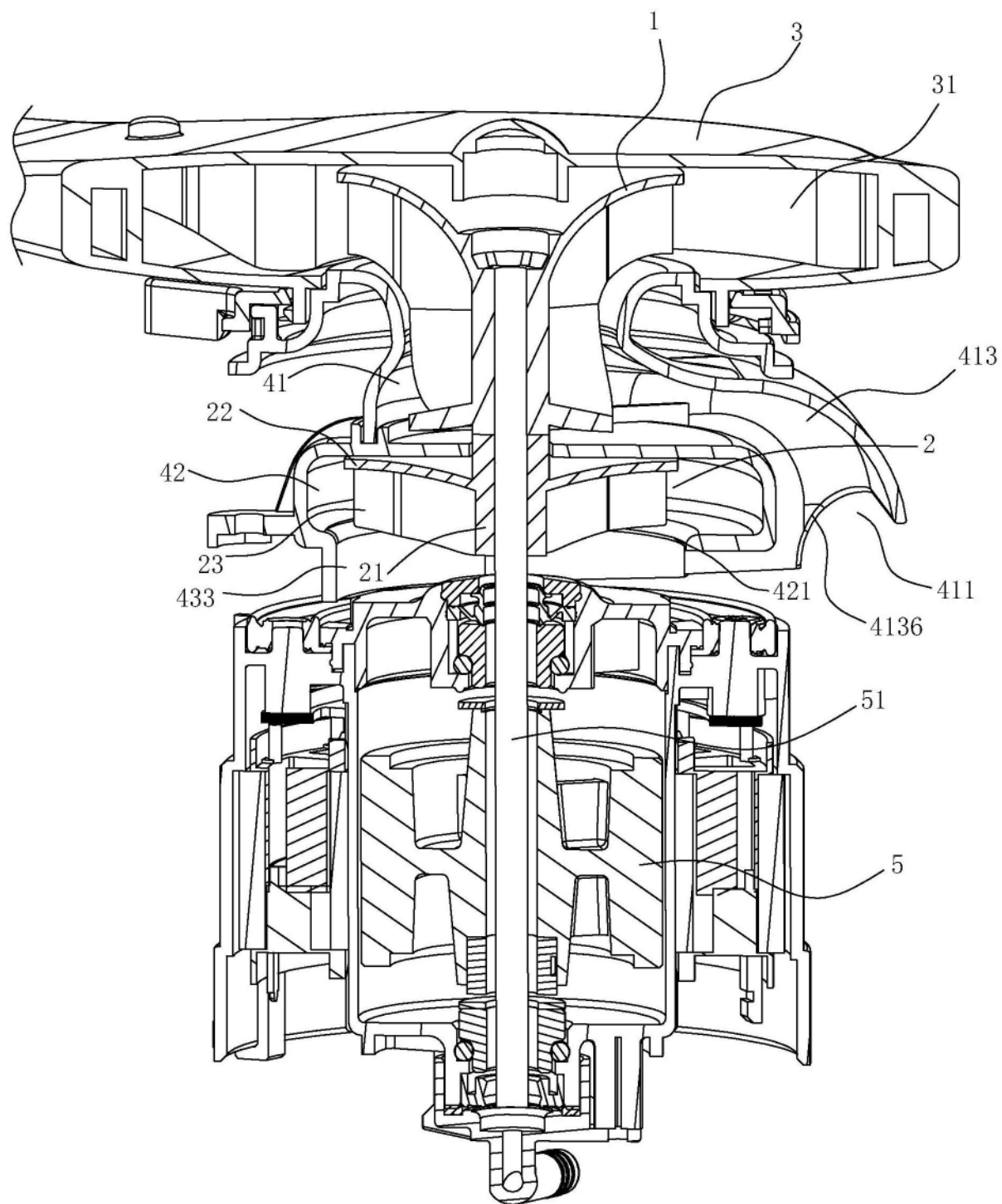


图5



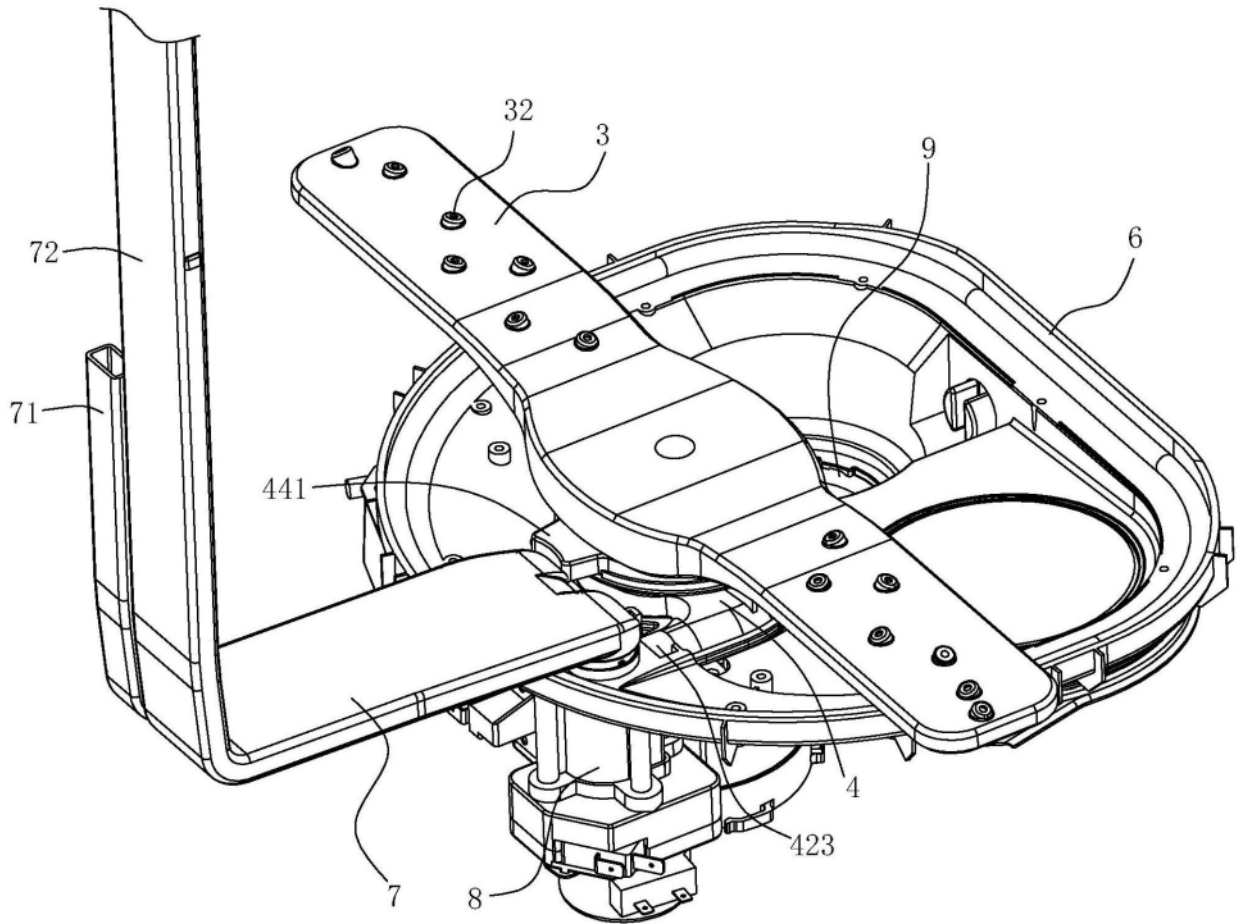


图7