

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 4 月 26 日 (26.04.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/072549 A1

(51) 国际专利分类号:
A47J 43/24 (2006.01)

山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号,
Guangdong 528311 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/098374

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 21 日 (21.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610917502.X 2016 年 10 月 20 日 (20.10.2016) CN

(71) 申请人: 佛山市顺德区美的电热电器
制造有限公司 (FOSHAN SHUNDE MIDEA ELE-
CTRICAL HEATING APPLIANCES MANUFACTU-
RING CO., LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省佛

(72) 发明人: 潘典国 (PAN, Dianguo); 中国广东省佛
山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号, Guangdong
528311 (CN)。 陈炜杰 (CHEN, Weijie); 中国广
东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号,
Guangdong 528311 (CN)。 刘小凯 (LIU, Xiaokai);
中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号,
Guangdong 528311 (CN)。 梅若愚 (MEI, Ruoyu);
中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路 19 号,
Guangdong 528311 (CN)。 周亚 (ZHOU, Ya);
中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路
19 号, Guangdong 528311 (CN)。 余艳 (SHE, Yan);
中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路
19 号, Guangdong 528311 (CN)。 黄宇华 (HUANG,
Yuhua); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐

(54) Title: MATERIAL CLEANING DEVICE AND COOKING APPLIANCE

(54) 发明名称: 物料清洗装置及烹饪器具

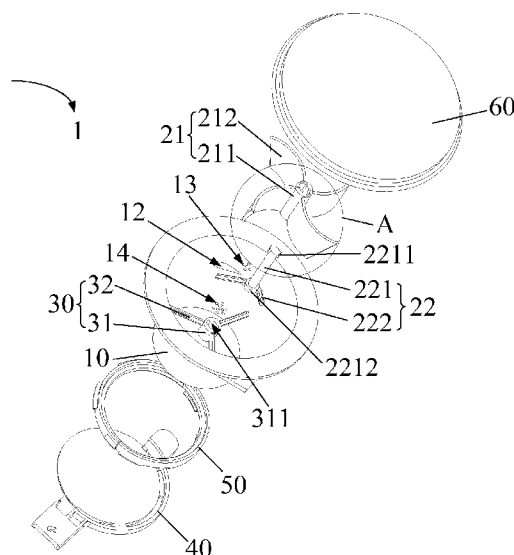


图 1

(57) Abstract: A material cleaning device and a cooking appliance. The material cleaning device comprises: a cleaning chamber (10), an air inlet, a material inlet (11), and a water inlet (12) being provided on the cleaning chamber, the air inlet, the material inlet (11), and the water inlet (12) being respectively used for transporting air flows, a material to be cleaned, and water for cleaning the material to the cleaning chamber; and a stirring assembly (20) provided in the cleaning chamber (10) and capable of rotating in the cleaning chamber (10) under the action of the air streams, so as to stir the material and the water in the cleaning chamber (10). The material cleaning device

东路19号, Guangdong 528311 (CN)。瞿月红(QU, Yuehong); 中国广东省佛山市顺德区北滘镇三乐东路19号, Guangdong 528311 (CN)。

(74) 代理人: 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙)(YOULINK INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区学清路8号科技财富中心A座506室尚志峰, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

drives the stirring assembly to rotate by means of air streams, so as to make the stirring assembly stir the material and the water in the cleaning chamber, thereby implementing automatic cleaning. The material cleaning device features a simple structure, and is easy to use.

(57) 摘要: 一种物料清洗装置及烹饪器具, 物料清洗装置包括: 清洗腔体(10), 清洗腔体上设有进气口、进料口(11)和进水口(12), 进气口、进料口(11)和进水口(12)分别用于向清洗腔体输送气流、待清洗的物料和清洗物料用的水; 搅动组件(20), 设置在清洗腔体(10)内, 并能够在气流的作用下在清洗腔体(10)内转动, 以搅动清洗腔体(10)内的物料和水。该物料清洗装置, 利用风力来驱动搅动组件转动, 使搅动组件搅动清洗腔体内的物料和水, 实现自动清洗的目的, 结构简单, 使用方便。

物料清洗装置及烹饪器具

5 本申请要求于 2016 年 10 月 20 日提交中国专利局、申请号为 201610917502.X、发明名称为“物料清洗装置及烹饪器具”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本发明涉及烹饪器具领域，具体而言，涉及一种物料清洗装置及包含该物料清洗装置的烹饪器具。

背景技术

15 目前，智能化的烹饪器具如自动电饭煲存在不能自动洗米或者洗米结构复杂使用不便等问题，影响了产品的用户体验。

发明内容

为了解决上述技术问题至少之一，本发明的一个目的在于提供一种物料清洗装置。

20 本发明的另一个目的在于提供一种包括上述物料清洗装置的烹饪器具。

为了实现上述目的，本发明第一方面的实施例提供了一种物料清洗装置，包括：清洗腔体，所述清洗腔体上设有进气口、进料口和进水口，所述进气口、所述进料口和所述进水口分别用于向所述清洗腔体输送气流、待清洗的物料和清洗所述物料用的水；搅动组件，设置在所述清洗腔体内，并能够在所述气流
25 的作用下在所述清洗腔体内转动，以搅动所述清洗腔体内的物料和水。

本发明第一方面的实施例提供的物料清洗装置，利用风力来驱动搅动组件转动，使搅动组件搅动清洗腔体内的物料和水，实现自动清洗的目的，构思巧妙，结构简单，使用方便。具体地，清洗腔体上设有进气口、进料口和进水口，通过进气口向清洗腔体输送气流，通过进料口向清洗腔体输送待清洗的物料，

通过进水口向清洗腔体输送清洗物料用的水,则大米等物料和水能够在搅动组件的作用下发生旋转、翻滚,从而实现自动清洗的目的,清洗效果好,且结构简单。

5 另外,本发明提供的上述实施例中的物料清洗装置还可以具有如下附加技术特征:

在上述技术方案中,所述搅动组件包括:转动件,设置在所述清洗腔体内,并能够在所述气流的作用下在所述清洗腔体内转动;和搅动件,设置在所述清洗腔体内,并与所述转动件相连接,用于在所述转动件的带动下在所述清洗腔体内转动,以搅动所述清洗腔体内的物料和水。

10 搅动组件包括搅动件和转动件,转动件能够把风能转换成机械能,以驱动搅动组件在清洗腔体内转动;搅动件能够接触物料,并对物料和水施加搅拌作用力,使物料和水发生旋转、翻滚,进而实现清洗目的。

15 在上述任一技术方案中,所述物料清洗装置还包括:支架,设置在所述清洗腔体内,并与所述清洗腔体的内侧壁固定相连,用于支撑所述搅动组件,且所述搅动组件能够相对所述支架转动。

通过在清洗腔体内设置支架来支撑转动件、搅动件等搅动组件,一方面保证了转动件及搅动件能够在清洗腔体内稳定转动,另一方面可以通过合理设置支架的位置来保证转动件和搅动件处于合适的位置处,进而保证搅动组件能够保持合理的转速并有效地搅拌物料和水。

20 在上述任一技术方案中,所述支架上设有第一连接孔;所述搅动件包括:连接杆,部分位于所述第一连接孔内,并能在所述第一连接孔内转动,且所述连接杆与所述转动件相连,以使所述转动件能够以所述连接杆为轴相对所述支架转动;和搅拌杆,与所述连接杆相连,并与所述连接杆沿不同的方向延伸,用于搅动所述清洗腔体内的物料和水。

25 搅动件包括连接杆和搅拌杆,连接杆与转动件相连,实现了搅动件与转动件之间的连接,保证了转动件能够带动搅动件转动;且连接杆部分位于支架上的第一连接孔内,故而转动件能够以连接杆为轴相对支架转动,有效地保证了转动件转动的稳定性,不会发生偏移等情况;同时也保证了搅拌杆能够在清洗腔体内稳定转动,使物料和水相对规律地旋转、翻滚,这样既实现了自动清洗

功能，又避免了产生过大的噪音。

至于连接杆与转动件之间的具体连接关系，可以是固定连接，这样转动件与搅动件能够实现同步转动，使得搅动件能够快速搅拌物料和水，从而提高了物料清洗装置的清洗效率；当然，连接杆与转动件之间也可以是活动连接，只要转动件能够带动连接杆转动，即可实现搅动件的转动，进而实现搅拌功能，因此本领域的技术人员应当理解，这些技术方案均应在本发明的保护范围内。

在上述任一技术方案中，所述连接杆纵向穿过所述第一连接孔，所述连接杆的上下两端分别与所述转动件和所述搅拌杆相连；或，所述连接杆的上端凸出于所述第一连接孔，所述转动件和所述搅拌杆均与所述连接杆的上部相连，且所述搅拌杆位于所述转动件的下方。

连接杆纵向穿过第一连接孔，连接杆的上下两端分别与转动件和搅动杆相连，使得转动件和搅拌杆分别位于支架的上下两侧，具体为转动件在上，搅拌杆在下，这样一方面避免了转动件接触物料和水，进而避免了物料和水对转动件的转动带来的阻力；另一方面保证了搅拌杆能够接触物料和水，进而对水和物料起到有效的搅拌作用，以保证物料清洗装置的清洗效果。

连接杆的上端凸出于第一连接孔，转动件和搅拌杆均与连接杆的上部相连，且搅拌杆位于转动件的下方，使得转动件和搅拌杆均位于支架的上侧，同样为转动件在上，搅拌杆在下，这样也能够避免转动件接触物料和水，从而避免物料和水对转动件的转动带来的阻力；另一方面也能够保证搅拌杆能够接触到物料和水，进而对水和物料起到有效的搅拌作用，以保证物料清洗装置的清洗效果。

在上述任一技术方案中，所述转动件上设有第二连接孔，所述第二连接孔的侧壁上设有限位槽；所述连接杆的上端形成有第一限位凸块，所述第一限位凸块插入所述第二连接孔内，并卡接在所述限位槽内，且支撑在所述限位槽的槽底上，以使所述连接杆与所述转动件固定相连。

限位槽和第一限位凸块相配合，实现了连接杆与转动件之间的固定连接，结构简单，装配便捷。具体地，装配时，将转动件支撑在支架上，并使转动件上的第二连接孔与支架上的第一连接孔相连通；然后由下向上安装搅动件，使搅动件的连接杆由下向上依次插入第一连接孔和第二连接孔；接着转动连接

杆,使连接杆上的第一限位凸块卡接在限位槽内即可,这时限位槽既能够限制连接杆在第二连接孔内转动,又能够限制连接杆向下运动,即限位槽既对连接杆起到了限位作用,同时也对连接杆起到了支撑作用,从而保证了转动件与搅动件之间的可靠连接,保证了二者能够同步转动,进而提高了装置的使用可靠性。

在上述任一技术方案中,所述连接杆的下端凸出于所述第一连接孔,所述连接杆的下端形成有第二限位凸块,所述第二限位凸块的横截面积大于所述第一连接孔的横截面积。

连接杆的下端凸出于第一连接孔,即不管搅拌杆连接在连接杆的上部还是下部,连接杆均纵向贯穿第一连接孔,这使得连接杆插入第一连接孔中的深度最大化,从而有效避免了连接杆发生倾斜等情况,进而进一步提高了搅动件和转动件转动时的稳定性;第二限位凸块的设置,能够限制连接杆向上运动,进一步保证了连接杆与支架之间的相对稳定,从而进一步保证了支架对搅动组件的稳定支撑,并进一步保证了搅动件与转动件之间的相对稳定,保证了二者能够稳定地实现转动;此外,对于搅拌杆连接在连接杆下端的技术方案而言,可直接将搅拌杆连接在限位凸块上,结构简单,且构思巧妙。

在上述任一技术方案中,所述搅拌杆向靠近所述清洗腔体的内侧壁的底部的方向延伸。

搅拌杆向靠近清洗腔体的内侧壁的底部的方向延伸,增加了搅拌杆的搅拌深度及搅拌半径,有效增加了搅拌杆的搅拌范围,使得搅拌杆能够搅拌到更多的物料和水,从而进一步提高了物料清洗装置的清洗效果。

在上述任一技术方案中,所述搅拌杆的数量为多个,且多个所述搅拌杆与所述连接杆之间的角度不同。

搅拌杆的数量为多个,且多个搅拌杆与连接杆之间的角度不同,则多个搅拌杆的搅拌半径不同,这样进一步增加了搅拌杆能够搅拌到的物料和水,且使得物料和水在旋转的同时也发生翻滚,从而进一步提高了物料清洗装置的清洗效果。

在上述任一技术方案中,所述支架包括:支撑柱,所述搅动组件被所述支撑柱支撑,所述支撑柱内开设有所述第一连接孔;和支撑筋,所述支撑筋的一

端与所述支撑柱相连，所述支撑筋的另一端与所述清洗腔体的内侧壁固定相连。

5 支架包括支撑柱和支撑筋，支撑柱能够支撑转动件、搅动件等搅动组件，实现了支架的支撑功能；支撑柱内开设有第一连接孔，且连接杆部分位于第一连接孔内，保证了转动件能够以连接杆为轴相对支架转动，进而保证了搅动组件与支架之间的可靠连接；支撑筋的一端与支撑柱相连，另一端与清洗腔体的内侧壁固定相连，实现了支架与清洗腔体之间的固定连接。

10 在上述任一技术方案中，所述支撑柱、所述支撑筋和所述清洗腔体为一体式结构；和/或，所述支撑筋的数量为多个，且多个所述支撑筋沿所述支撑柱的周向均布。

15 支撑柱、支撑筋和清洗腔体为一体式结构，一方面提高了支撑柱与支撑筋之间的连接强度及支撑筋与清洗腔体之间的连接强度，降低了支架发生脱落或断裂的概率，从而进一步提高了物料清洗装置的使用可靠性；另一方面支撑柱、支撑筋与清洗腔体能够通过一体成型制成，从而提高了产品的生产效率，降低了产品的生产制造成本。

支撑筋的数量为多个，且多个支撑筋沿支撑柱的周向均布，进一步提高了支架的强度及支撑稳定性。

20 在上述任一技术方案中，所述转动件包括：连接柱，与所述搅动件相连，并能够被所述支架支撑；和叶片，与所述连接柱相连，并能够将风能转化成机械能，以使所述转动件能够相对所述支架转动。

转动件包括连接柱和叶片，连接柱与搅动件相连，并被支架支撑，实现了转动件与支架及搅动件之间的装配关系；叶片与连接柱相连，并能够将风能转化成机械能，实现了转动件的风力驱动功能。

25 在上述任一技术方案中，所述叶片的数量为多个，且多个所述叶片沿所述连接柱的周向均布；和/或，所述叶片的迎风面为弧面。

叶片的数量为多个，保证了转动件能够持续高效转动；多个叶片沿连接柱的周向均布，有效地保证了转动件的转动稳定性。

叶片的迎风面为弧面，增加了叶片的面积，进而增加了叶片的转速。

优选地，所述叶片远离所述连接柱的一端和/或所述叶片的上端向所述叶

片的迎风面的方向弯折，使所述叶片的迎风面为弧面。

叶片远离连接柱的一端向叶片的迎风面的方向弯折，使得迎风面的各个部位能够有效地接收气流的吹动，并降低了叶片转动时受到的气阻，从而进一步提高了叶片的转速；叶片的上端向叶片的迎风面的方向弯折，能够起到一定的导向作用，使得叶片上部的气流能够折而向下，对物料起到一定的冲击作用，从而进一步提升了物料清洗装置的工作效率。

在上述任一技术方案中，所述清洗腔体的底部设有卸料口；所述物料清洗装置还包括阀门，所述阀门与所述清洗腔体相连接，并能够相对所述清洗腔体运动，以封闭或打开所述卸料口。

卸料口和阀门的设置，便于物料清洗完成后的自动排出，从而进一步提高了物料清洗装置的自动化程度，进一步增加了产品的市场竞争力。具体地，清洗过程中，阀门保持关闭，物料和水在清洗腔体内旋转、翻滚，以实现自动清洗；清洗完成后，阀门相对清洗腔体运动，使卸料口打开，则物料在重力的作用下通过卸料口排出，实现自动卸料。

在上述任一技术方案中，所述清洗腔体的底部完全敞开形成所述卸料口。清洗腔体的底部完全敞开形成卸料口，使得卸料口的尺寸最大化，从而显著提升了物料清洗装置的卸料速度。

在上述任一技术方案中，所述阀门与所述清洗腔体之间还设有用于密封所述卸料口的密封件。

密封件的设置，有效地保证了阀门与清洗腔体之间的密封连接，从而避免了气流或者水通过阀门与清洗腔体的连接部位向外泄露，进而提高了装置的使用可靠性。

在上述任一技术方案中，所述密封件为密封圈。

密封件为密封圈，密封圈密封可靠，且价格便宜。

在上述任一技术方案中，所述清洗腔体的顶部完全敞开；所述物料清洗装置还包括清洗盖，所述清洗盖能够盖合在所述清洗腔体上，以封盖所述清洗腔体。

清洗腔体的顶部完全敞开，便于搅动组件的装配、检修及更换。

在上述任一技术方案中，所述进气口与所述进料口或所述进水口复用。

进气口与进料口或进水口复用，即进气口与进料口合二为一，或进气口与进水口合二为一，这简化了清洗腔体的结构，有利于节约产品成本。

需要解释的是，由于本申请的物料清洗装置主要是利用气流来驱动搅动组件转动，实现对物料和水的搅拌，故而对物料和水输入清洗腔体的先后顺序没有严格要求，只要保证物料和水输入清洗腔体后，气流能够进入清洗腔体并能够驱动搅动组件转动即可，至于气流是通过专设的进气口输入进去的，或者通过进料口输入进去的（即进气口与进料口合二为一），或者通过进水口输入进去的（即进气口与进水口合二为一），都是可以的，都能够实现本发明的目的，因此本领域的技术人员应当理解，这些技术方案均应在本发明的保护范围内。

10 值得说明的是，对于进气口与进料口合二为一的技术方案而言，还能够实现气动送料，即利用风力把物料送入清洗腔体中，送料效率高，且洁净无污染。关于气流与物料的输送顺序，可以先通过进料口输送物料，然后通过进料口输送气流进行清洗；也可以是物料和气流同时输入，即物料在风力的作用下输送至清洗腔体内，然后水和物料在风力的作用下发生旋转、翻滚实现自动清洗。
15 优选后者，这样物料在风力的作用下输送至清洗腔体的过程中，物料在风力的作用下也会发生翻滚、摩擦，从而使物料表面粘附的淀粉等颗粒物脱落一部分，即风力送料对物料起到了一定的干洗作用，进而进一步提高了物料清洗装置对物料的清洗效果。

在上述任一技术方案中，所述清洗腔体上还设有排气口和排水口。

20 排气口的设置，能够避免清洗腔体内气压过高，使得清洗腔体内可以持续不断地送入高压气流，进而保证装置的清洗效果；排水口的设置，便于清洗完成后将水自动排出，而清洗过程中排水口保持关闭状态，这样既能够防止气流的损耗，同时还能够避免大量用水。

在上述任一技术方案中，所述排气口呈多孔状；和/或，所述排水口呈多孔状；和/或，所述进气口、所述进水口、所述排气口和所述排水口均设置在所述清洗腔体的侧壁上；和/或，所述进料口位于所述清洗腔体的上部。

25 排气口呈多孔状，且排气口的孔径小于清洗腔体内的物料的粒径，既保证了清洗腔体能够正常排气，又避免了物料从排气口中脱出，从而进一步提高了装置的使用可靠性；排水口呈多孔状，且排水口的孔径小于清洗腔体内的物料

的粒径,这样既保证了清洗腔体能够正常排水,又避免了物料从排水口中脱出;进气口、进水口、排气口和排水口均设置在清洗腔体的侧壁上,结构简单,且便于装置的检修,也不会影响装置的自动卸料;进料口位于清洗腔体的上部,能够防止清洗腔体内的水倒灌入进料口中。具体使用过程中,清洗物料时,打
5 开排气口,关闭排水口,以减少气流损耗,还能够避免大量用水;清洗完毕时,关闭排气口,打开排水口,则水能够在重力及风力的作用下排出。

本发明第二方面的实施例提供了一种烹饪器具,包括如第一方面实施例中任一项所述的物料清洗装置。

10 本发明第二方面的实施例提供的烹饪器具,因包括第一方面实施例中任一项所述的物料清洗装置,因而具有上述实施例中任一项所具有的一切有益效果,在此不再赘述。

在上述技术方案中,所述烹饪器具还包括:锅体和盖体,所述盖体与所述锅体能够盖合以围设出烹饪腔室,其中,所述物料清洗装置设置在所述盖体上,用于清洗送入其清洗腔体内的物料,并将清洗后的物料送入所述烹饪腔室中。

15 烹饪器具包括锅体、盖体和物料清洗装置,则物料清洗装置清洗完物料后可直接将物料送入烹饪腔室中,从而有效提高了烹饪器具的智能化程度和自动化程度,进而提高了用户的使用体验。

在上述任一技术方案中,所述烹饪器具为电饭煲。

当然烹饪器具不局限于电饭煲,也可以为电压力锅或其他烹饪器具。

20 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

25 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例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

图 1 是本发明一些实施例所述的物料清洗装置的分解结构示意图;

图 2 是图 1 中 A 部的放大结构示意图;

图 3 是图 1 所示物料清洗装置(去掉清洗盖)的装配结构示意图;

图 4 是图 3 所示物料清洗装置的俯视结构示意图;

图 5 是图 4 中 B-B 向的剖视结构示意图；

图 6 是图 4 中 C-C 向的剖视结构示意图；

图 7 是图 1 中清洗腔体及支架的结构示意图；

图 8 是图 7 所示结构的俯视示意图；

5 图 9 是图 7 所示结构的主视示意图；

图 10 是图 7 所示结构的右视示意图；

图 11 是本发明一些实施例所述的电饭煲的结构示意图；

图 12 是本发明另一些实施例所述的转动件的立体结构示意图；

图 13 是图 12 所示转动件的俯视结构示意图；

10 图 14 是图 12 所示转动件的主视结构示意图。

其中，图 1 至图 14 中的附图标记与部件名称之间的对应关系为：

1 物料清洗装置，10 清洗腔体，11 进料口，12 进水口，13 排气口，14 排水口，20 搅动组件，21 转动件，211 连接柱，2111 第二连接孔，2112 限位槽，212 叶片，22 搅动件，221 连接杆，2211 第一限位凸块，2212 第二限位凸块，
15 222 搅拌杆，30 支架，31 支撑柱，311 第一连接孔，32 支撑筋，40 阀门，50 密封圈，60 清洗盖，2 电饭煲，210 锅体，220 盖体。

具体实施方式

为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和
20 具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

25 下面参照图 1 至图 14 描述根据本发明一些实施例所述的物料清洗装置及烹饪器具。

如图 1 至图 14 所示，本发明第一方面的实施例提供的物料清洗装置 1，包括：清洗腔体 10 和搅动组件 20。

具体地，清洗腔体 10 上设有进气口、进料口 11 和进水口 12，进气口、

进料口 11 和进水口 12 分别用于向清洗腔体 10 输送气流、待清洗的物料和清洗物料用的水；搅动组件 20 设置在清洗腔体 10 内，并能够在气流的作用下在清洗腔体 10 内转动，以搅动清洗腔体 10 内的物料和水。

本发明第一方面的实施例提供的物料清洗装置 1，利用风力来驱动搅动组件 20 转动，使搅动组件 20 搅动清洗腔体 10 内的物料和水，实现自动清洗的目的，构思巧妙，结构简单，使用方便。具体地，清洗腔体 10 上设有进气口、进料口 11 和进水口 12，通过进气口向清洗腔体 10 输送气流，通过进料口 11 向清洗腔体 10 输送待清洗的物料，通过进水口 12 向清洗腔体 10 输送清洗物料用的水，则大米等物料和水能够在搅动组件 20 的作用下发生旋转、翻滚，从而实现自动清洗的目的，清洗效果好，且结构简单。

在本发明的一些实施例中，如图 1 至图 6 所示，搅动组件 20 包括：转动件 21 和搅动件 22。其中，设置在清洗腔体 10 内，并能够在气流的作用下在清洗腔体 10 内转动；搅动件 22 设置在清洗腔体 10 内，并与转动件 21 相连接，用于在转动件 21 的带动下在清洗腔体 10 内转动，以搅动清洗腔体 10 内的物料和水。

进一步地，如图 1、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7 和图 8 所示，物料清洗装置 1 还包括：支架 30，设置在清洗腔体 10 内，并与清洗腔体 10 的内侧壁固定相连，用于支撑搅动组件 20，且转动件 21 能够相对支架 30 转动。

在上述实施例中，搅动组件 20 包括搅动件 22 和转动件 21，转动件 21 能够把风能转换成机械能，以驱动搅动组件 20 在清洗腔体 10 内转动；搅动件 22 能够接触物料，并对物料和水施加搅拌作用力，使物料和水发生旋转、翻滚，进而实现清洗目的。

通过在清洗腔体 10 内设置支架 30 来支撑转动件 21、搅动件 22 等搅动组件 20，一方面保证了转动件 21 及搅动件 22 能够在清洗腔体 10 内稳定转动，另一方面可以通过合理设置支架 30 的位置来保证转动件 21 和搅动件 22 处于合适的位置处，进而保证搅动组件 20 能够保持合理的转速并有效地搅拌物料和水。

在本发明的一些实施例中，进一步地，支架 30 上设有第一连接孔 311，如图 7 和图 8 所示；搅动件 22 包括：连接杆 221 和搅拌杆 222，如图 1 至图 6

所示。

其中，如图 5 和图 6 所示，连接杆 221 部分位于第一连接孔 311 内，并能在第一连接孔 311 内转动，且连接杆 221 与转动件 21 相连，以使转动件 21 能够以连接杆 221 为轴相对支架 30 转动；搅拌杆 222 与连接杆 221 相连，并与连接杆 221 沿不同的方向延伸，用于搅动清洗腔体 10 内的物料和水。

优选地，如图 5 和图 6 所示，搅拌杆 222 向靠近清洗腔体 10 的内侧壁的底部的方向延伸。

优选地，如图 1、图 5 和图 6 所示，搅拌杆 222 的数量为多个，且多个搅拌杆 222 与连接杆 221 之间的角度不同。

10 优选地，连接杆 221 和搅拌杆 222 为一体式结构。

可选地，如图 5 和图 6 所示，连接杆 221 纵向穿过第一连接孔 311，且连接杆 221 的上端与转动件 21 相连，连接杆 221 的下端与搅拌杆 222 相连。

可选地，连接杆 221 的上端凸出于第一连接孔 311，转动件 21 和搅拌杆 222 均与连接杆 221 的上部相连，且搅拌杆 222 位于转动件 21 的下方。

15 进一步地，如图 1 至图 6 所示，转动件 21 上设有第二连接孔 2111，第二连接孔 2111 的侧壁上设有限位槽 2112；连接杆 221 的上端形成有第一限位凸块 2211，第一限位凸块 2211 插入第二连接孔 2111 内，并卡接在限位槽 2112 内，且支撑在限位槽 2112 的槽底上，以使连接杆 221 与转动件 21 固定相连。

进一步地，如图 1、图 2、图 3、图 5 和图 6 所示，连接杆 221 的下端凸出于第一连接孔 311，连接杆 221 的下端形成有第二限位凸块 2212，第二限位凸块 2212 的横截面积大于第一连接孔 311 的横截面积。

在上述实施例中，搅动件 22 包括连接杆 221 和搅拌杆 222，连接杆 221 与转动件 21 相连，实现了搅动件 22 与转动件 21 之间的连接，保证了转动件 21 能够带动搅动件 22 转动；且连接杆 221 部分位于支架 30 上的第一连接孔 311 内，故而转动件 21 能够以连接杆 221 为轴相对支架 30 转动，有效地保证了转动件 21 转动的稳定性，不会发生偏移等情况；同时也保证了搅拌杆 222 能够在清洗腔体 10 内稳定转动，使物料和水相对规律地旋转、翻滚，这样既实现了自动清洗功能，又避免了产生过大的噪音。

至于连接杆 221 与转动件 21 之间的具体连接关系，可以是固定连接，这

样转动件 21 与搅动件 22 能够实现同步转动，使得搅动件 22 能够快速搅拌物料和水，从而提高了物料清洗装置 1 的清洗效率；当然，连接杆 221 与转动件 21 之间也可以是活动连接，只要转动件 21 能够带动连接杆 221 转动，即可实现搅动件 22 的转动，进而实现搅拌功能，因此本领域的技术人员应当理解，
5 这些技术方案均应在本发明的保护范围内。

连接杆 221 纵向穿过第一连接孔 311，连接杆 221 的上下两端分别与转动件 21 和搅动杆相连，使得转动件 21 和搅拌杆 222 分别位于支架 30 的上下两侧，具体为转动件 21 在上，搅拌杆 222 在下，这样一方面避免了转动件 21 接触物料和水，进而避免了物料和水对转动件 21 的转动带来的阻力；另一方面保证了搅拌杆 222 能够接触物料和水，进而对水和物料起到有效的搅拌作用，以保证物料清洗装置 1 的清洗效果。
10

或者，连接杆 221 的上端凸出于第一连接孔 311，转动件 21 和搅拌杆 222 均与连接杆 221 的上部相连，且搅拌杆 222 位于转动件 21 的下方，使得转动件 21 和搅拌杆 222 均位于支架 30 的上侧，同样为转动件 21 在上，搅拌杆 222 在下，这样也能够避免转动件 21 接触物料和水，从而避免物料和水对转动件 21 的转动带来的阻力；另一方面也能够保证搅拌杆 222 能够接触到物料和水，进而对水和物料起到有效的搅拌作用，以保证物料清洗装置 1 的清洗效果。
15

限位槽 2112 和第一限位凸块 2211 相配合，实现了连接杆 221 与转动件 21 之间的固定连接，结构简单，装配便捷。具体地，装配时，将转动件 21 支撑在支架 30 上，并使转动件 21 上的第二连接孔 2111 与支架 30 上的第一连接孔 311 相连通；然后由下向上安装搅动件 22，使搅动件 22 的连接杆 221 由下向上依次插入第一连接孔 311 和第二连接孔 2111；接着转动连接杆 221，使连接杆 221 上的第一限位凸块 2211 卡接在限位槽 2112 内即可，这时限位槽 2112 既能够限制连接杆 221 在第二连接孔 2111 内转动，又能够限制连接杆 221 向下运动，即限位槽 2112 既对连接杆 221 起到了限位作用，同时也对连接杆 221 起到了支撑作用，从而保证了转动件 21 与搅动件 22 之间的可靠连接，保证了二者能够同步转动，进而提高了装置的使用可靠性。
20
25

连接杆 221 的下端凸出于第一连接孔 311，即不管搅拌杆 222 连接在连接杆 221 的上部还是下部，连接杆 221 均纵向贯穿第一连接孔 311，这使得连接

杆 221 插入第一连接孔 311 中的深度最大化,从而有效避免了连接杆 221 发生倾斜等情况,进而进一步提高了搅动件 22 和转动件 21 转动时的稳定性;第二限位凸块 2212 的设置,能够限制连接杆 221 向上运动,进一步保证了连接杆 221 与支架 30 之间的相对稳定,从而进一步保证了支架 30 对搅动组件 20 的稳定支撑,并进一步保证了搅动件 22 与转动件 21 之间的相对稳定,保证了二者能够稳定地实现转动;此外,对于搅拌杆 222 连接在连接杆 221 下端的技术方案而言,可直接将搅拌杆 222 连接在限位凸块上,结构简单,且构思巧妙。

搅拌杆 222 向靠近清洗腔体 10 的内侧壁的底部的方向延伸,增加了搅拌杆 222 的搅拌深度及搅拌半径,有效增加了搅拌杆 222 的搅拌范围,使得搅拌杆 222 能够搅拌到更多的物料和水,从而进一步提高了物料清洗装置 1 的清洗效果。

搅拌杆 222 的数量为多个,且多个搅拌杆 222 与连接杆 221 之间的角度不同,则多个搅拌杆 222 的搅拌半径不同,这样进一步增加了搅拌杆 222 能够搅拌到的物料和水,且使得物料和水在旋转的同时也发生翻滚,从而进一步提高了物料清洗装置 1 的清洗效果。

连接杆 221 和搅拌杆 222 为一体式结构,一方面提高了二者之间的连接强度,从而提高了搅动件 22 的使用可靠性;另一方面连接杆 221 和搅动杆可通过一体成型制成,从而提高了搅动件 22 的生产效率,降低了生产制造成本。

在本发明的一些实施例中,进一步地,如图 1 至图 8 所示,支架 30 包括:支撑柱 31 和支撑筋 32。具体地,搅动组件 20 被支撑柱 31 支撑,支撑柱 31 内开设有第一连接孔 311;支撑筋 32 的一端与支撑柱 31 相连,支撑筋 32 的另一端与清洗腔体 10 的内侧壁固定相连。

优选地,如图 5 和图 6 所示,支撑柱 31、支撑筋 32 和清洗腔体 10 为一体式结构。

优选地,如图 1 至图 6 所示,支撑筋 32 的数量为多个,且多个支撑筋 32 沿支撑柱 31 的周向均布。

在上述实施例中,支架 30 包括支撑柱 31 和支撑筋 32,支撑柱 31 能够支撑转动件 21,实现了支架 30 的支撑功能;支撑柱 31 内开设有第一连接孔 311,且连接杆 221 部分位于第一连接孔 311 内,保证了转动件 21 能够以连接杆 221

为轴相对支架 30 转动，进而保证了搅动组件 20 与支架 30 之间的可靠连接；支撑筋 32 的一端与支撑柱 31 相连，另一端与清洗腔体 10 的内侧壁固定相连，实现了支架 30 与清洗腔体 10 之间的固定连接。

5 支撑柱 31、支撑筋 32 和清洗腔体 10 为一体式结构，一方面提高了支撑柱 31 与支撑筋 32 之间的连接强度及支撑筋 32 与清洗腔体 10 之间的连接强度，降低了支架 30 发生脱落或断裂的概率，从而进一步提高了物料清洗装置 1 的使用可靠性；另一方面支撑柱 31、支撑筋 32 与清洗腔体 10 能够通过一体成型制成，从而提高了产品的生产效率，降低了产品的生产制造成本。

10 支撑筋 32 的数量为多个，且多个支撑筋 32 沿支撑柱 31 的周向均布，进一步提高了支架 30 的强度及支撑稳定性。

在本发明的一些实施例中，如图 1 至图 6 所示，进一步地，转动件 21 包括：连接柱 211 和叶片 212。其中，连接柱 211 与搅动件 22 相连，并能够被支架 30 支撑；叶片 212 与连接柱 211 相连，并能够将风能转化成机械能，以使转动件 21 能够相对支架 30 转动。

15 优选地，如图 1 至图 6 所示，叶片 212 的数量为多个，且多个叶片 212 沿连接柱 211 的周向均布。

优选地，如图 1 至图 3 所示，叶片 212 的迎风面为弧面。优选地，如图 5 和图 6 所示，连接柱 211 和叶片 212 为一体式结构。

20 在上述实施例中，转动件 21 包括连接柱 211 和叶片 212，连接柱 211 与搅动件 22 相连，并被支架 30 支撑，实现了转动件 21 与支架 30 及搅动件 22 之间的装配关系；叶片 212 与连接柱 211 相连，并能够将风能转化成机械能，实现了转动件 21 的风力驱动功能。

25 叶片 212 的数量为多个，保证了转动件 21 能够持续高效转动；多个叶片 212 沿连接柱 211 的周向均布，有效地保证了转动件 21 的转动稳定性；叶片 212 的迎风面为弧面，增加了叶片 212 的面积，进而增加了叶片 212 的转速。

在本发明的一个实施例中，如图 1 至图 4 所示，叶片 212 远离连接柱 211 的一端向叶片 212 的迎风面的方向弯折，使叶片 212 的迎风面为弧面。

该实施例中，叶片 212 远离连接柱 211 的一端向叶片 212 的迎风面的方向弯折，使得迎风面的各个部位能够有效地接收气流的吹动，并降低了叶片 212

转动时受到的气阻，从而进一步提高了叶片 212 的转速。

在本发明的另一个实施例中，如图 12 至图 14 所示，叶片 212 远离连接柱 211 的一端和叶片 212 的上端均向叶片 212 的迎风面的方向弯折。

该实施例中，叶片 212 远离连接柱 211 的一端向叶片 212 的迎风面的方向弯折，使得迎风面的各个部位能够有效地接收气流的吹动，并降低了叶片 212 转动时受到的气阻，从而进一步提高了叶片 212 的转速，叶片 212 的上端向叶片 212 的迎风面的方向弯折，能够起到一定的导向作用，使得叶片 212 上部的气流能够折而向下，对物料起到一定的冲击作用，从而进一步提升了物料清洗装置 1 的工作效率。

10 连接柱 211 和叶片 212 为一体式结构，形成叶轮结构，既提高了二者之间的连接强度，进而提高了转动件 21 的使用可靠性，且连接柱 211 和叶片 212 可通过一体成型制成，从而提高了转动件 21 的生产效率，降低了生产制造成本。

15 在本发明的一些实施例中，如图 1、图 4、图 5 和图 6 所示，进一步地，清洗腔体 10 的底部设有卸料口；物料清洗装置 1 还包括阀门 40，阀门 40 与清洗腔体 10 相连接，并能够相对清洗腔体 10 运动，以封闭或打开卸料口。

优选地，如图 1 所示，清洗腔体 10 的底部完全敞开形成卸料口。

进一步地，如图 1、图 3、图 5 和图 6 所示，阀门 40 与清洗腔体 10 之间还设有用于密封卸料口的密封件。

20 可选地，如图 3 所示，密封件为密封圈 50。

进一步地，如图 1 至图 10 所示，清洗腔体 10 的顶部完全敞开；物料清洗装置 1 还包括清洗盖 60，清洗盖 60 能够盖合在清洗腔体 10 上，以封盖清洗腔体 10，如图 1 所示。

在上述实施例中，卸料口和阀门 40 的设置，便于物料清洗完成后的自动排出，从而进一步提高了物料清洗装置 1 的自动化程度，进一步增加了产品的市场竞争力。具体地，清洗过程中，阀门 40 保持关闭，物料和水在清洗腔体 10 内旋转、翻滚，以实现自动清洗；清洗完成后，阀门 40 相对清洗腔体 10 运动，使卸料口打开，则物料在重力的作用下通过卸料口排出，实现自动卸料。

清洗腔体 10 的底部完全敞开形成卸料口，使得卸料口的尺寸最大化，从

而显著提升了物料清洗装置 1 的卸料速度。

密封件的设置,有效地保证了阀门 40 与清洗腔体 10 之间的密封连接,从而避免了气流或者水通过阀门 40 与清洗腔体 10 的连接部位向外泄露,进而提高了装置的使用可靠性。

5 密封件为密封圈 50, 密封圈 50 密封可靠, 且价格便宜。

清洗腔体 10 的顶部完全敞开, 便于搅动组件 20 的装配、检修及更换。

在本发明的一些实施例中, 如图 1 至图 10 所示, 进气口与进料口 11 或进水口 12 复用。

10 上述实施例中, 进气口与进料口 11 或进水口 12 复用, 即进气口与进料口 11 合二为一, 或进气口与进水口 12 合二为一, 这简化了清洗腔体 10 的结构, 有利于节约产品成本。

需要解释的是, 由于本申请的物料清洗装置 1 主要是利用气流来驱动搅动组件 20 转动, 实现对物料和水的搅拌, 故而对物料和水输入清洗腔体 10 的先后顺序没有严格要求, 只要保证物料和水输入清洗腔体 10 后, 气流能够进入清洗腔体 10 并能够驱动搅动组件 20 转动即可, 至于气流是通过专设的进气口输入进去的, 或者通过进料口 11 输入进去的(即进气口与进料口 11 合二为一), 或者通过进水口 12 输入进去的(即进气口与进水口 12 合二为一), 都是可以的, 都能够实现本发明的目的, 因此本领域的技术人员应当理解, 这些技术方案均应在本发明的保护范围内。

20 值得说明的是, 对于进气口与进料口 11 合二为一的实施例而言, 还能够实现气动送料, 即利用风力把物料送入清洗腔体 10 中, 送料效率高, 且洁净无污染。关于气流与物料的输送顺序, 可以先通过进料口 11 输送物料, 然后通过进料口 11 输送气流进行清洗; 也可以是物料和气流同时输入, 即物料在风力的作用下输送至清洗腔体 10 内, 然后水和物料在风力的作用下发生旋
25 转、翻滚实现自动清洗。优选后者, 这样物料在风力的作用下输送至清洗腔体 10 的过程中, 物料在风力的作用下也会发生翻滚、摩擦, 从而使物料表面粘附的淀粉等颗粒物脱落一部分, 即风力送料对物料起到了一定的干洗作用, 进而进一步提高了物料清洗装置 1 对物料的清洗效果。

在本发明的一些实施例中, 如图 1、图 3、图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10

所示,进一步地,清洗腔体 10 上还设有排气口 13 和排水口 14。

优选地,如图 1、图 3、图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示,排气口 13 呈多孔状。

5 优选地,如图 1、图 3、图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示,排水口 14 呈多孔状。

优选地,如图 1、图 3、图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示,进气口、进水口 12、排气口 13 和排水口 14 均设置在清洗腔体 10 的侧壁上。

优选地,如图 1、图 3、图 6、图 7、图 8、图 9 和图 10 所示,进料口 11 位于清洗腔体 10 的上部。

10 在上述实施例中,排气口 13 的设置,能够避免清洗腔体 10 内气压过高,使得清洗腔体 10 内可以持续不断地送入高压气流,进而保证装置的清洗效果;排水口 14 的设置,便于清洗完成后将水自动排出,而清洗过程中排水口 14 保持关闭状态,这样既能够防止气流的损耗,同时还能够避免大量用水。

15 排气口 13 呈多孔状,且排气口 13 的孔径小于清洗腔体 10 内的物料的粒径,既保证了清洗腔体 10 能够正常排气,又避免了物料从排气口 13 中脱出,从而进一步提高了装置的使用可靠性;排水口 14 呈多孔状,且排水口 14 的孔径小于清洗腔体 10 内的物料的粒径,这样既保证了清洗腔体 10 能够正常排水,又避免了物料从排水口 14 中脱出;进气口、进水口 12、排气口 13 和排水口 14 均设置在清洗腔体 10 的侧壁上,结构简单,且便于装置的检修,也不会影响装置的自动卸料;进料口 11 位于清洗腔体 10 的上部,能够防止清洗腔体 10 内的水倒灌入进料口 11 中。具体使用过程中,清洗物料时,打开排气口 13,关闭排水口 14,以减少气流损耗,还能够避免大量用水;清洗完毕时,关闭排气口 13,打开排水口 14,则水能够在重力及风力的作用下排出。

25 本发明第二方面的实施例提供的烹饪器具,如图 11 所示,包括如第一方面实施例中任一项的物料清洗装置 1。

本发明第二方面的实施例提供的烹饪器具,因包括第一方面实施例中任一项的物料清洗装置 1,因而具有上述实施例中任一项所具有的一切有益效果,在此不再赘述。

其中,如图 11 所示,烹饪器具还包括:锅体 210 和盖体 220,盖体 220

与锅体 210 能够盖合以围设出烹饪腔室，其中，物料清洗装置 1 设置在盖体 220 上，用于清洗送入其清洗腔体 10 内的物料，并将清洗后的物料送入烹饪腔室中。

烹饪器具包括锅体 210、盖体 220 和物料清洗装置 1，则物料清洗装置 1
5 清洗完物料后可直接将物料送入烹饪腔室中，从而有效提高了烹饪器具的智能化程度和自动化程度，进而提高了用户的使用体验。

具体地，烹饪器具为电饭煲 2。

以物料为大米为例，且其进气口与进料口 11 合二为一，该电饭煲 2 清洗物料的工作原理为：打开进料口 11、进水口 12、排气口 13，关闭排水口 14
10 和卸料口，大米在风力作用下从进料口 11 进入清洗腔体 10，同时转动件 21 在风力作用下旋转，带动搅动件 22 转动，搅动件 22 使大米在清洗腔体 10 中翻滚；水从进水口 12 进入清洗腔体 10 中，此时进料口 11 持续进风，但不进料，风力持续作用于转动件 21，使之带动搅动件 22 持续转动，以清洗物料；清洗完成后，打开排水口 14，关闭排气口 13，清洗腔体 10 中的洗米水在重力
15 及风力作用下从排水口 14 排出；清洗腔体 10 中的洗米水排完后，关闭排水口 14，打开阀门 40，则清洗腔体 10 中的大米流入电饭煲 2 的内锅中，同时进水口 12 开始进入定量的水（按照正确的水米比例定量），旋转的转动件 21 使水沿四周散开，冲刷清洗腔体 10 的内侧壁，确保大米完全进入内锅；此时单次进米、洗米，加定量水完成；根据煮饭时的米量要求，可多次循环上述动作，
20 完成整个煮饭过程所需的米量、水量。

当然，烹饪器具不局限于电饭煲 2，也可以为电压力锅或其他烹饪器具，也可以进一步推广到豆浆机、食品加工行业、化工行业、石油冶炼行业、畜牧业、农业自动喷淋、医药业等领域。

综上所述，本发明提供的物料清洗装置，利用风力来驱动搅动组件转动，
25 使搅动组件搅动清洗腔体内的物料和水，实现自动清洗的目的，构思巧妙，结构简单，使用方便。具体地，清洗腔体上设有进料口和进水口，通过进料口向清洗腔体输送气流和待清洗的物料，通过进水口向清洗腔体输送清洗物料用的水，则大米等物料和水能够在搅动组件的作用下发生旋转、翻滚，从而实现自动清洗的目的，清洗效果好，且结构简单。

在本发明中，术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相
5 连，也可以通过中间媒介间接相连。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。

本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”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单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造
10 和操作，因此，不能理解为对本发明的限制。

在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述
15 不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种物料清洗装置，其特征在于，包括：

清洗腔体，所述清洗腔体上设有进气口、进料口和进水口，所述进气口、
5 所述进料口和所述进水口分别用于向所述清洗腔体输送气流、待清洗的物料和清洗所述物料用的水；

搅动组件，设置在所述清洗腔体内，并能够在所述气流的作用下在所述清洗腔体内转动，以搅动所述清洗腔体内的物料和水。

2. 根据权利要求 1 所述的物料清洗装置，其特征在于，所述搅动组件包
10 括：

转动件，设置在所述清洗腔体内，并能够在所述气流的作用下在所述清洗腔体内转动；和

搅动件，设置在所述清洗腔体内，并与所述转动件相连接，用于在所述转动件的带动下在所述清洗腔体内转动，以搅动所述清洗腔体内的物料和水。

15 3. 根据权利要求 2 所述的物料清洗装置，其特征在于，还包括：

支架，设置在所述清洗腔体内，并与所述清洗腔体的内侧壁固定相连，用于支撑所述搅动组件，且所述搅动组件能够相对所述支架转动。

4. 根据权利要求 3 所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述支架上设有第一连接孔；

20 所述搅动件包括：

连接杆，部分位于所述第一连接孔内，并能在所述第一连接孔内转动，且所述连接杆与所述转动件相连，以使所述转动件能够以所述连接杆为轴相对所述支架转动；和

25 搅拌杆，与所述连接杆相连，并与所述连接杆沿不同的方向延伸，用于搅动所述清洗腔体内的物料和水。

5. 根据权利要求 4 所述的物料清洗装置，其特征在于，

所述连接杆纵向穿过所述第一连接孔，所述连接杆的上下两端分别与所述转动件和所述搅拌杆相连；或

所述连接杆的上端凸出于所述第一连接孔,所述转动件和所述搅拌杆均与
所述连接杆的上部相连,且所述搅拌杆位于所述转动件的下方。

6. 根据权利要求5所述的物料清洗装置,其特征在于,

所述转动件上设有第二连接孔,所述第二连接孔的侧壁上设有限位槽;

5 所述连接杆的上端形成有第一限位凸块,所述第一限位凸块插入所述第二
连接孔内,并卡接在所述限位槽内,且支撑在所述限位槽的槽底上,以使所述
连接杆与所述转动件固定相连。

7. 根据权利要求5所述的物料清洗装置,其特征在于,

10 所述连接杆的下端凸出于所述第一连接孔,且所述连接杆的下端形成有第
二限位凸块,所述第二限位凸块的横截面积大于所述第一连接孔的横截面积。

8. 根据权利要求4至7中任一项所述的物料清洗装置,其特征在于,

所述搅拌杆向靠近所述清洗腔体的内侧壁的底部的方向延伸。

9. 根据权利要求8所述的物料清洗装置,其特征在于,

15 所述搅拌杆的数量为多个,且多个所述搅拌杆与所述连接杆之间的角度不
同。

10. 根据权利要求4至7中任一项所述的物料清洗装置,其特征在于,所
述支架包括:

支撑柱,所述搅动组件被所述支撑柱支撑,所述支撑柱内开设有所述第一
连接孔;和

20 支撑筋,所述支撑筋的一端与所述支撑柱相连,所述支撑筋的另一端与所
述清洗腔体的内侧壁固定相连。

11. 根据权利要求10所述的物料清洗装置,其特征在于,

所述支撑柱、所述支撑筋和所述清洗腔体为一体式结构;和/或

所述支撑筋的数量为多个,且多个所述支撑筋沿所述支撑柱的周向均布。

25 12. 根据权利要求3至7中任一项所述的物料清洗装置,其特征在于,所
述转动件包括:

连接柱,与所述搅动件相连,并能够被所述支架支撑;和

叶片,与所述连接柱相连,并能够将风能转化成机械能,以使所述转动件
能够相对所述支架转动。

13. 根据权利要求 12 所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述叶片的数量为多个，且多个所述叶片沿所述连接柱的周向均布；和/
或

所述叶片的迎风面为弧面。

5 14. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述清洗腔体的底部设有卸料口；

所述物料清洗装置还包括阀门，所述阀门与所述清洗腔体相连接，并能够
相对所述清洗腔体运动，以封闭或打开所述卸料口。

10 15. 根据权利要求 14 所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述清洗腔体的底部完全敞开形成所述卸料口。

16. 根据权利要求 14 所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述阀门与所述清洗腔体之间还设有用于密封所述卸料口的密封件。

17. 根据权利要求 16 所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述密封件为密封圈。

15 18. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述清洗腔体的顶部完全敞开；
所述物料清洗装置还包括清洗盖，所述清洗盖能够盖合在所述清洗腔体
上，以封盖所述清洗腔体。

20 19. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述进气口与所述进料口或所述进水口复用。

20. 根据权利要求 1 至 7 中任一项所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述清洗腔体上还设有排气口和排水口。

21. 根据权利要求 20 所述的物料清洗装置，其特征在于，
所述排气口呈多孔状；和/或

25 所述排水口呈多孔状；和/或

所述进气口、所述进水口、所述排气口和所述排水口均设置在所述清洗腔
体的侧壁上；和/或

所述进料口位于所述清洗腔体的上部。

22. 一种烹饪器具，其特征在于，包括如权利要求 1 至 21 中任一项所述

的物料清洗装置。

23. 根据权利要求 22 所述的烹饪器具，其特征在于，还包括：

锅体和盖体，所述盖体与所述锅体能够盖合以围设出烹饪腔室，其中，所述物料清洗装置设置在所述盖体上，用于清洗送入其清洗腔体内的物料，并将
5 清洗后的物料送入所述烹饪腔室中。

24. 根据权利要求 22 或 23 所述的烹饪器具，其特征在于，
所述烹饪器具为电饭煲。

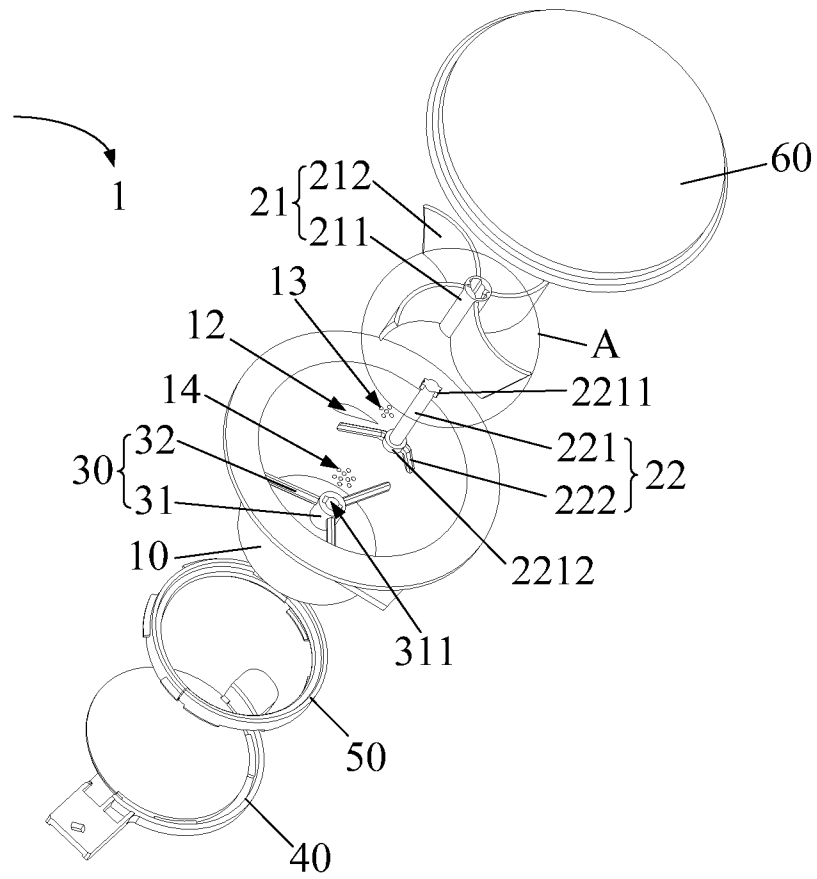


图 1

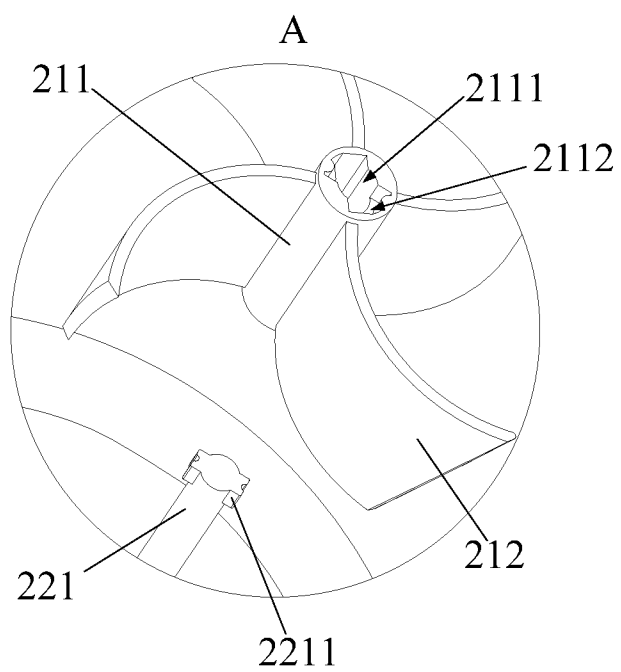


图 2

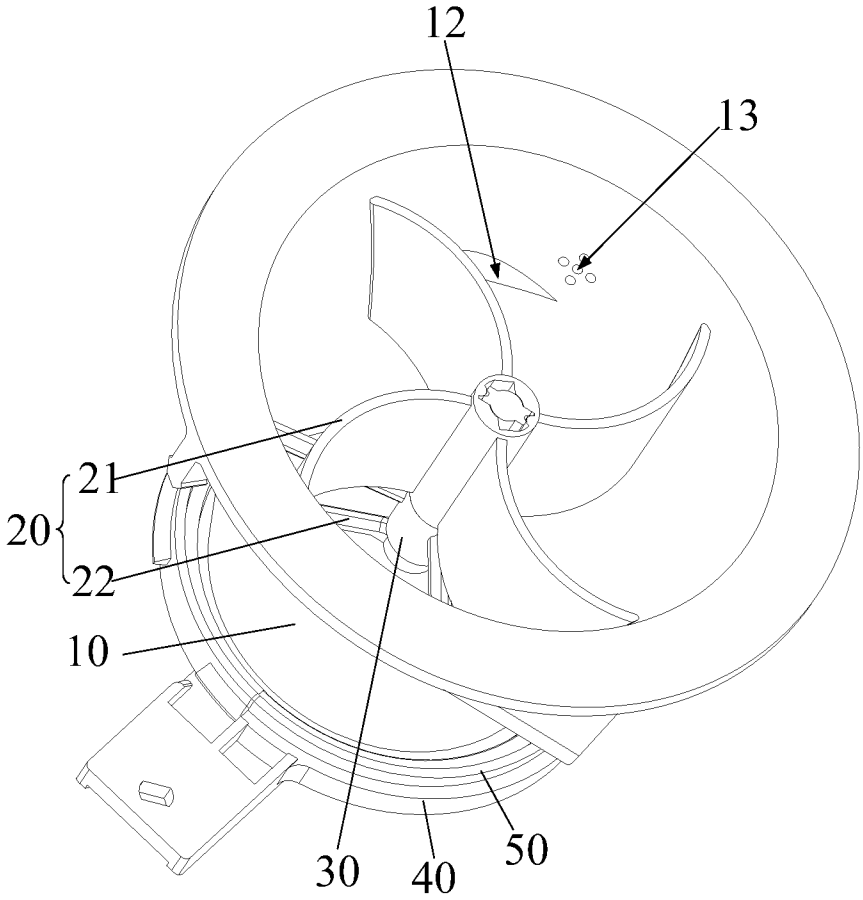


图 3

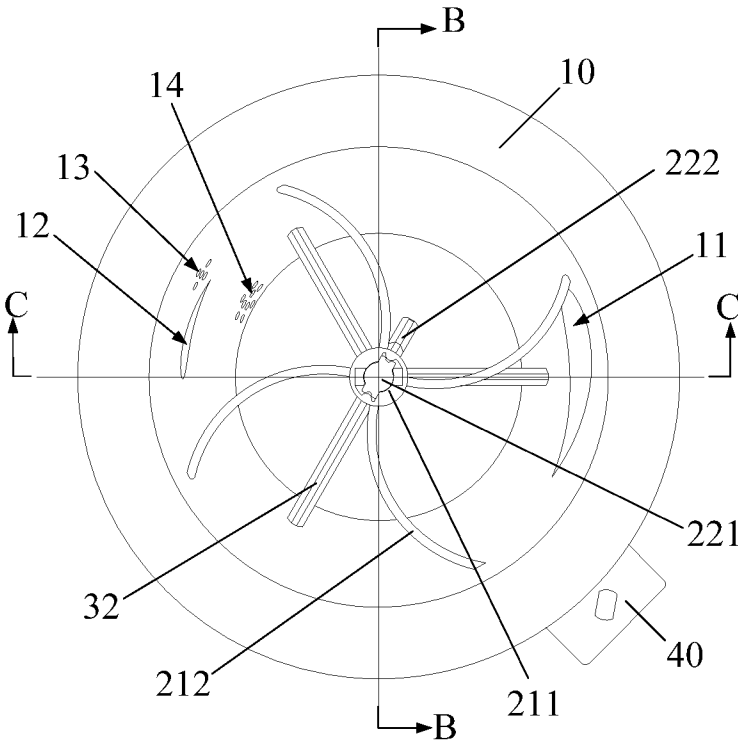


图 4

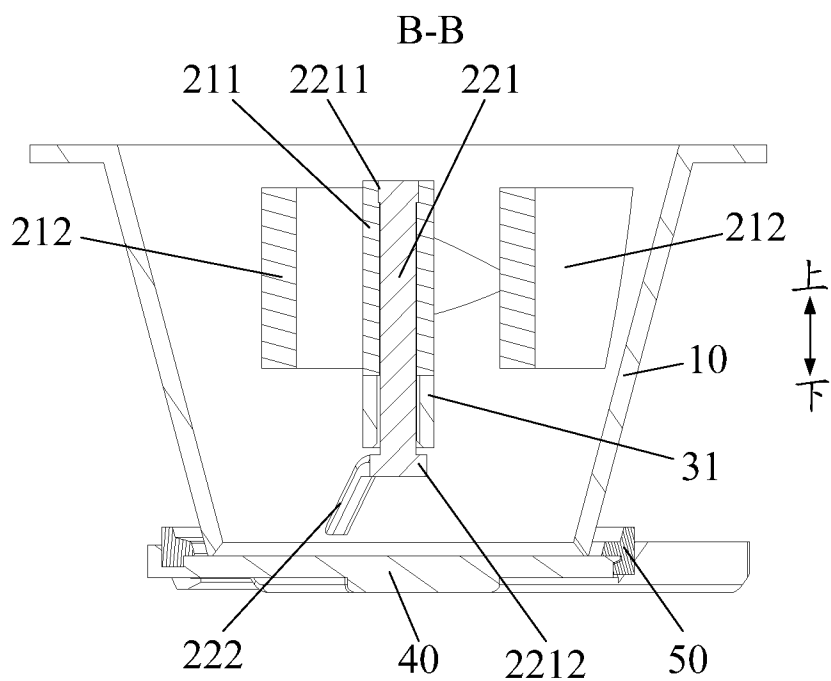


图 5

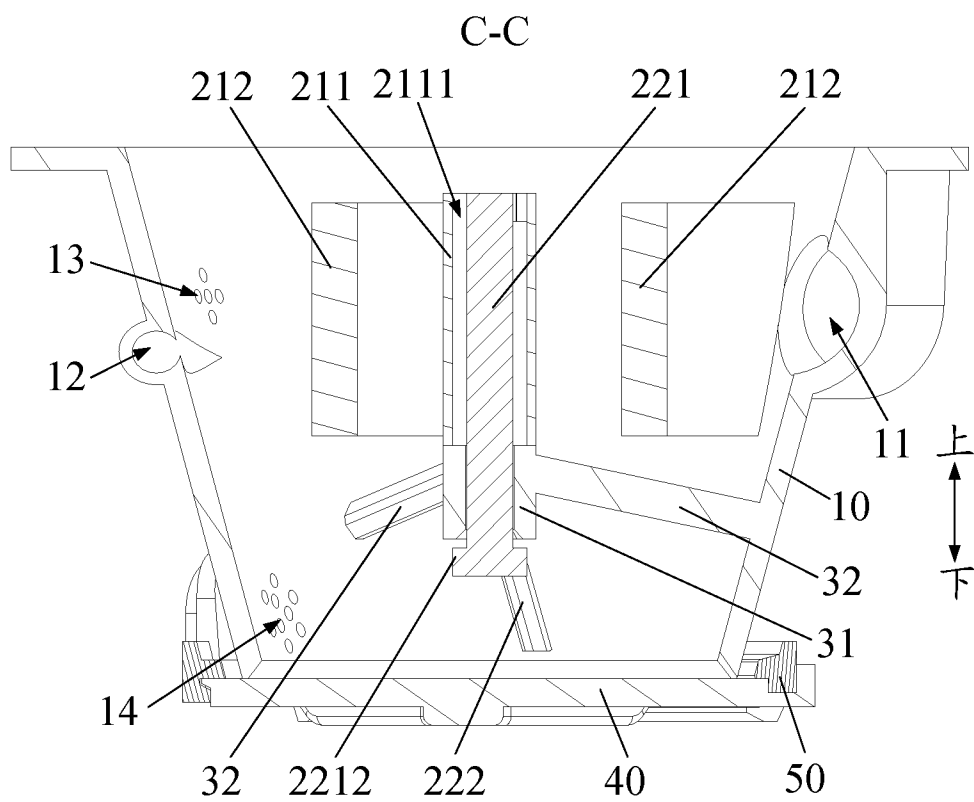


图 6

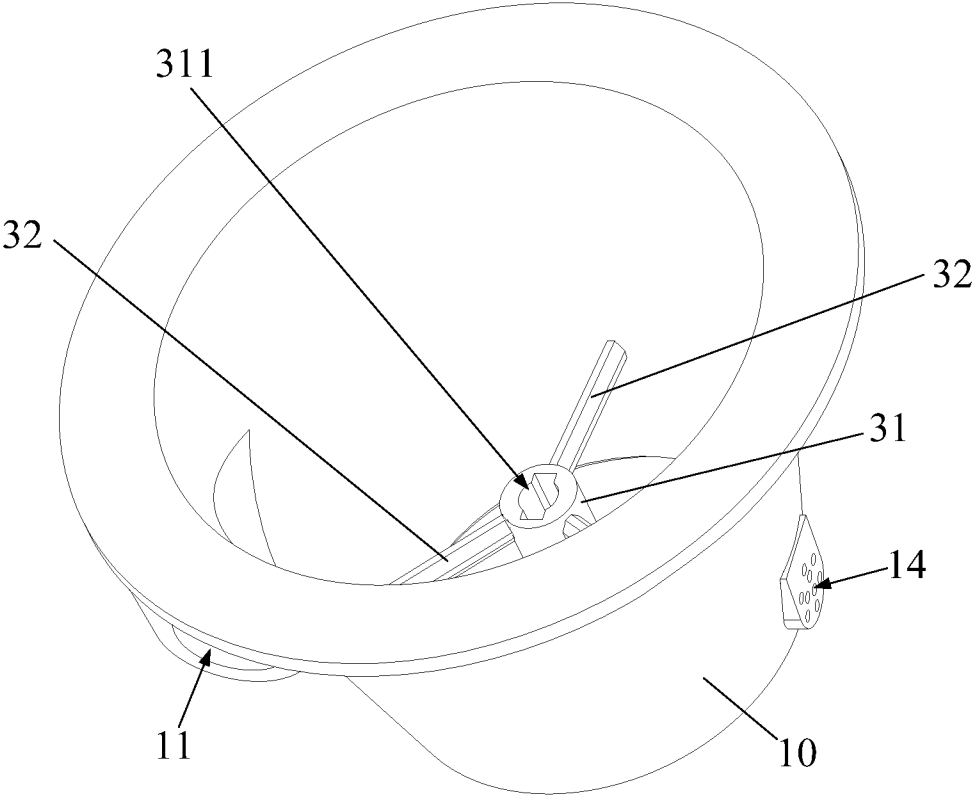


图 7

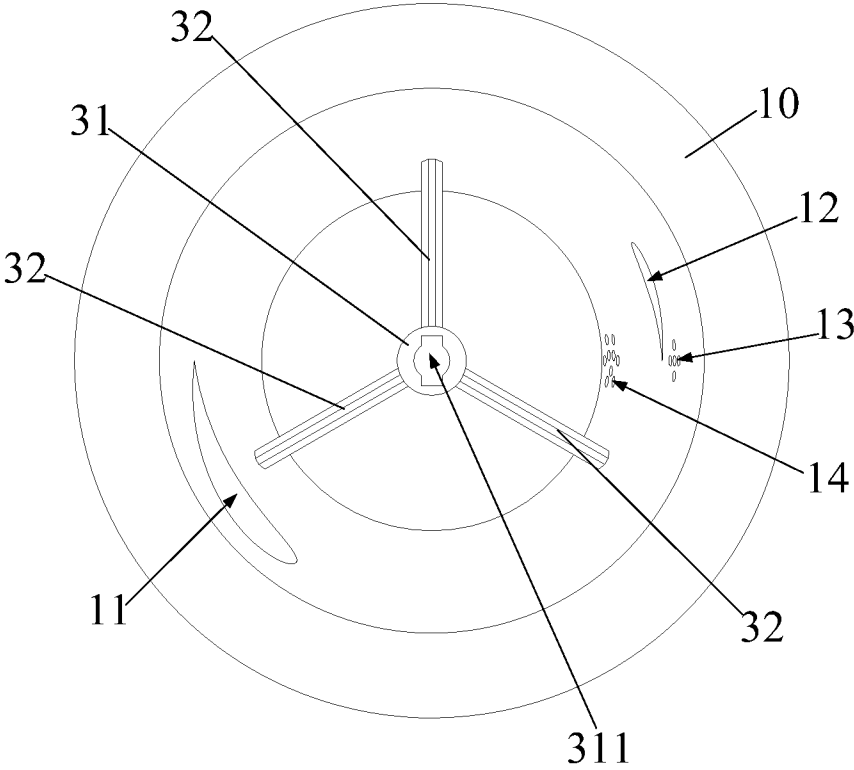


图 8

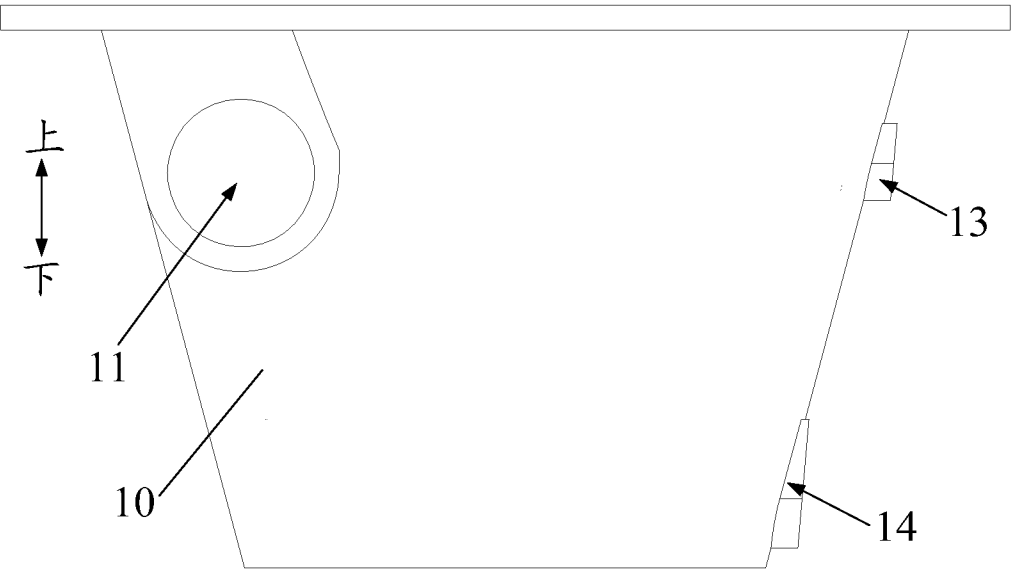


图 9

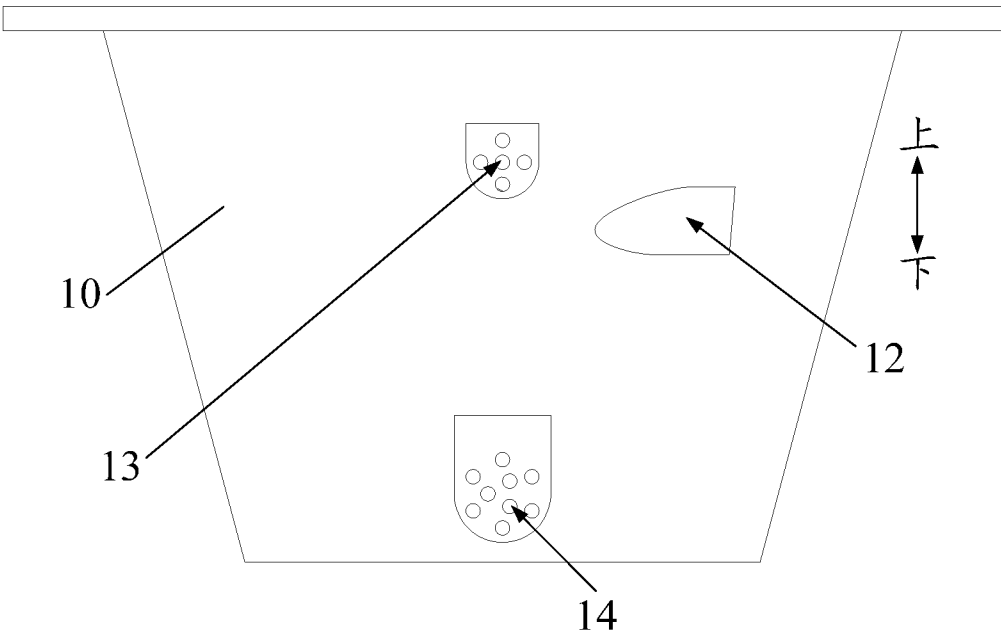


图 10

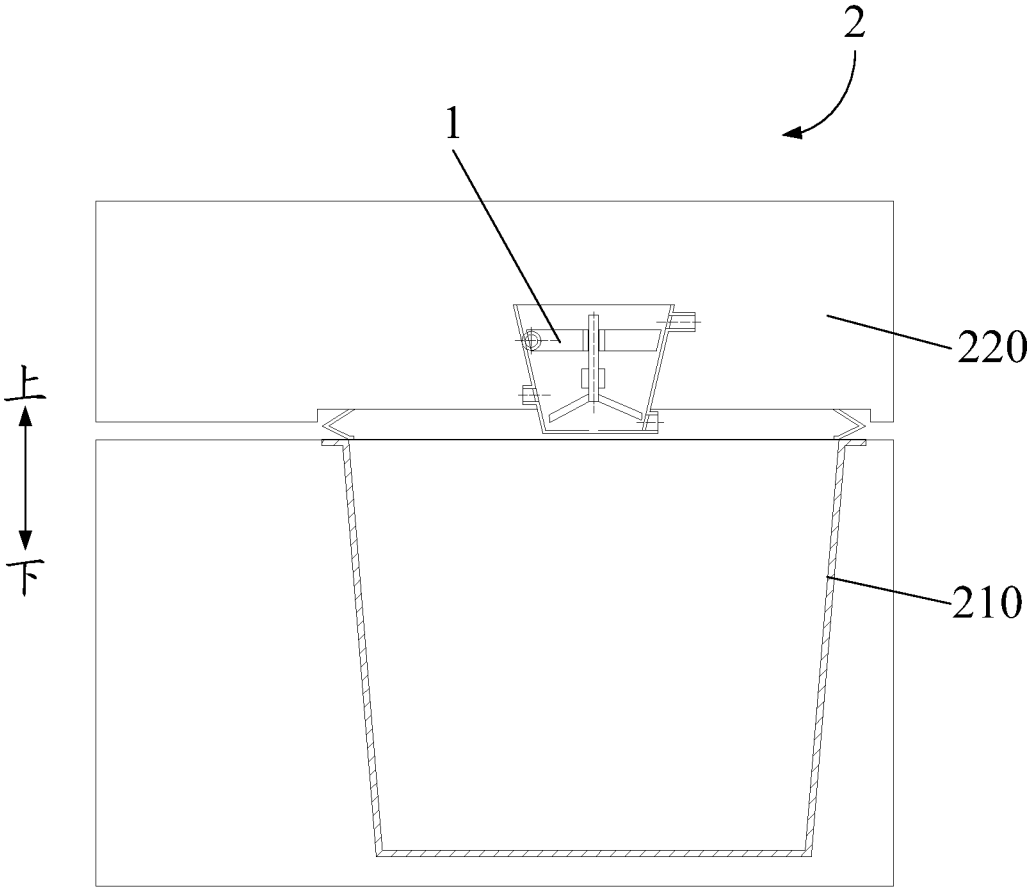


图 11

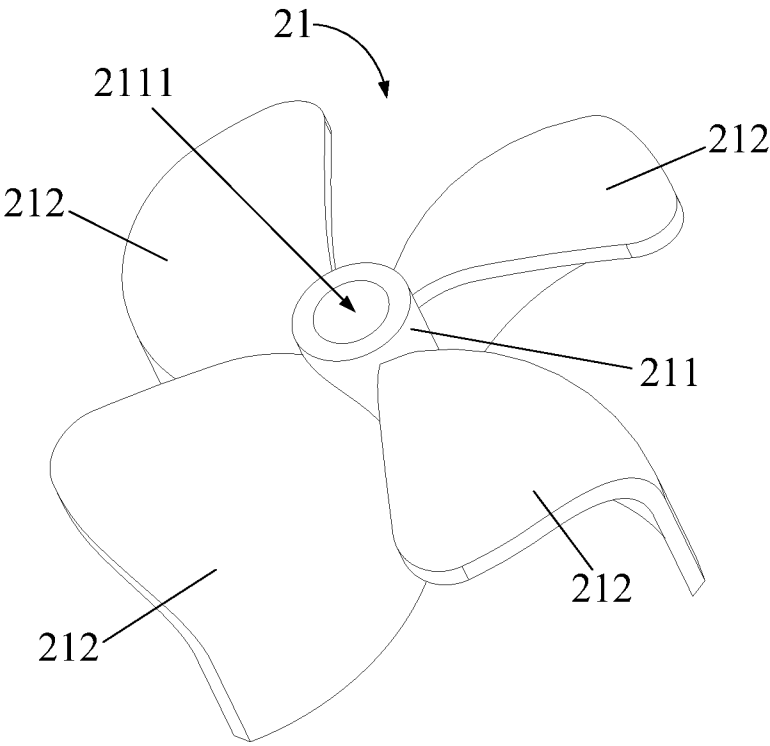


图 12

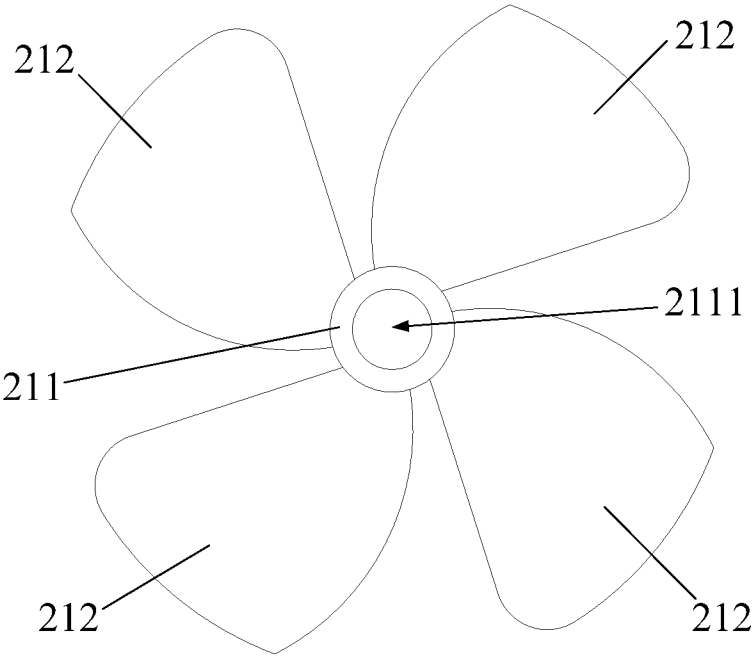


图 13

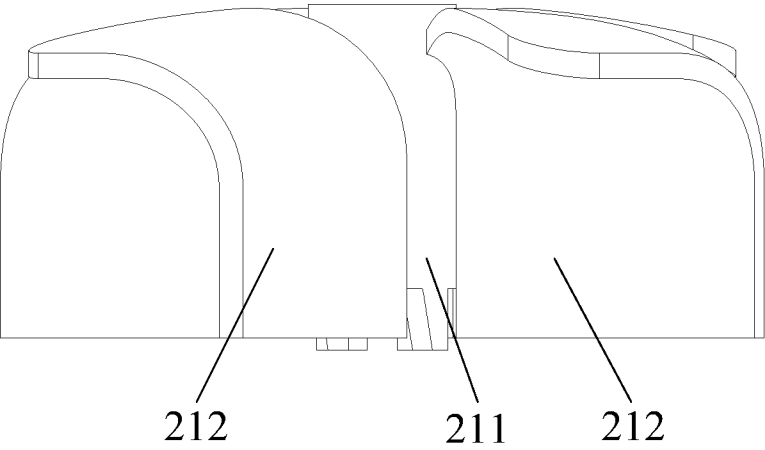


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/098374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47J 43/24 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, VEN, CNKI, CNTXT: 洗, 搅拌, 搅动, 洗米, 淘米, 电饭锅, 电饭煲, 压力锅, 压力煲, 气流, 风力, 吹, 转, clean+, rins+, whisk+, churn+, rice?, cooker?, airflow+, airstream?, draught?, wind+, blow+, rotat+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104207624 A (LIU, Weiqiang), 17 December 2014 (17.12.2014), description, paragraphs 19-60, and figures 1-10	1-24
Y	CN 103720336 A (CHEN, Shanshan), 16 April 2014 (16.04.2014), description, paragraphs 13-14, and figures 1-2	1-24
A	CN 103815770 A (WEN, Mao), 28 May 2014 (28.05.2014), entire document	1-24
A	CN 103431786 A (UNIVERSITY OF ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY OF CHINA), 11 December 2013 (11.12.2013), entire document	1-24
A	CN 201939091 U (DAI, Wenyu), 24 August 2011 (24.08.2011), entire document	1-24
A	CN 2105236 U (LU, Kaiyuan), 27 May 1992 (27.05.1992), entire document	1-24
A	WO 2011148982 A1 (SHARP KK et al.), 01 December 2011 (01.12.2011), entire document	1-24
A	JP 2011110205 A (KUBOTA KK), 09 June 2011 (09.06.2011), entire document	1-24

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 09 November 2017	Date of mailing of the international search report 27 November 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Rui Telephone No. (86-10) 0512-88997601

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/098374

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104207624 A	17 December 2014	CN 104207624 B	31 May 2017
CN 103720336 A	16 April 2014	None	
CN 103815770 A	28 May 2014	CN 103815770 B	21 October 2015
CN 103431786 A	11 December 2013	CN 103431786 B	24 February 2016
CN 201939091 U	24 August 2011	None	
CN 2105236 U	27 May 1992	None	
WO 2011148982 A1	01 December 2011	CN 104473554 B	05 October 2016
		CN 102905583 B	05 November 2014
		JP 5097244 B2	12 December 2012
		MY 156342 A	15 February 2016
		JP 2011245119 A	08 December 2011
		CN 104473554 A	01 April 2015
		CN 102905583 A	30 January 2013
JP 2011110205 A	09 June 2011	JP 5461156 B2	02 April 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/098374

A. 主题的分类

A47J 43/24(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A47J

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, VEN, CNKI, CNTXT, 洗, 搅拌, 搅动, 洗米, 淘米, 电饭锅, 电饭煲, 压力锅, 压力煲, 气流, 风力, 吹, 转, clean+, rins+, whisk+, churn+, rice?, cooker?, airflow+, airstream?, draught?, wind+, blow+, rotat+,

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 104207624 A (刘伟强) 2014年 12月 17日 (2014 - 12 - 17) 说明书第19-60段及附图1-10	1-24
Y	CN 103720336 A (陈珊珊) 2014年 4月 16日 (2014 - 04 - 16) 说明书第13-14段及附图1-2	1-24
A	CN 103815770 A (温茂) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-24
A	CN 103431786 A (电子科技大学) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-24
A	CN 201939091 U (戴文育) 2011年 8月 24日 (2011 - 08 - 24) 全文	1-24
A	CN 2105236 U (卢开元) 1992年 5月 27日 (1992 - 05 - 27) 全文	1-24
A	WO 2011148982 A1 (SHARP KK等) 2011年 12月 1日 (2011 - 12 - 01) 全文	1-24
A	JP 2011110205 A (KUBOTA KK) 2011年 6月 9日 (2011 - 06 - 09) 全文	1-24

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 11月 9日

国际检索报告邮寄日期

2017年 11月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张瑞

电话号码 (86-10)0512-88997601

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/098374

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104207624	A	2014年 12月 17日	CN	104207624	B	2017年 5月 31日
CN	103720336	A	2014年 4月 16日	无			
CN	103815770	A	2014年 5月 28日	CN	103815770	B	2015年 10月 21日
CN	103431786	A	2013年 12月 11日	CN	103431786	B	2016年 2月 24日
CN	201939091	U	2011年 8月 24日	无			
CN	2105236	U	1992年 5月 27日	无			
WO	2011148982	A1	2011年 12月 1日	CN	104473554	B	2016年 10月 5日
				CN	102905583	B	2014年 11月 5日
				JP	5097244	B2	2012年 12月 12日
				MY	156342	A	2016年 2月 15日
				JP	2011245119	A	2011年 12月 8日
				CN	104473554	A	2015年 4月 1日
				CN	102905583	A	2013年 1月 30日
JP	2011110205	A	2011年 6月 9日	JP	5461156	B2	2014年 4月 2日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)