(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
2019 年 11 月 14 日 (14.11.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/214517 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 39/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/085251

(22) 国际申请日: 2019 年 4 月 30 日 (30.04.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810443739.8 2018年5月10日 (10.05.2018) CN

(71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 吕佩师 (LV, Peishi); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 许升 (XU, Sheng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵志强 (ZHAO, Zhiqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵新宇 (ZHAO, Xinyu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙) (HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (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,

(54) **Title:** DRUM WASHING MACHINE AND SPRAYING SYSTEM THEREOF

(54) 发明名称: 滚筒洗衣机及其喷淋系统

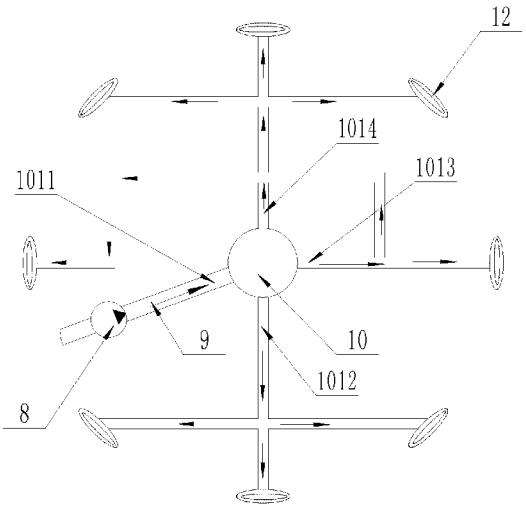


图4

(57) **Abstract:** A drum washing machine and a spraying system thereof. The drum washing machine comprises a machine body (1), an outer tub (2), and an inner tub (3) sequentially provided from outside to inside. The spraying system comprises a circulating pump (8), a control valve (10), and a plurality of nozzles (12). A water inlet of the circulating pump (8) leads to the outer tub (2), and a water outlet of the circulating pump (8) is separately connected to the plurality of nozzles (12) by means of the control valve (10). The plurality of nozzles (12) is provided near the front end of the outer tub (2). During working, the circulating pump (8) pumps the washing water in the outer tub (2) to the control valve (10), the control valve (10) selectively distributes the washing water to one or more of the plurality of nozzles (12), and then the nozzles (12) spray the washing water into the inner tub (3). The drum washing machine can spray clothes in a targeted manner by means of the control valve (10), and thus, the spraying effect of the drum washing machine is optimized.

WO 2019/214517 A1

[见续页]

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))。

(57) 摘要：一种滚筒洗衣机及其喷淋系统，其中滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体（1）、外筒（2）和内筒（3），喷淋系统包括循环泵（8）、控制阀（10）和多个喷嘴（12）；循环泵（8）的进水口通向外筒（2）内，循环泵（8）的出水口通过控制阀（10）与多个喷嘴（12）分别连接；多个喷嘴（12）设置在外筒（2）的前端附近；工作时，循环泵（8）将外筒（2）中的洗涤水泵送给控制阀（10），控制阀（10）选择性地将洗涤水配送给多个喷嘴（12）中的一个或多个，继而喷嘴（12）将洗涤水喷进内筒（3）中。滚筒洗衣机通过控制阀（10）能够针对性地对衣物进行喷淋，优化了滚筒洗衣机的喷淋效果。

滚筒洗衣机及其喷淋系统

技术领域

[0001] 本发明属于家用电器领域，具体提供一种滚筒洗衣机及其喷淋系统。

背景技术

[0002] 现有滚筒洗衣机发源于欧洲，其由外至内主要包括箱体、外筒和内筒。滚筒洗衣机的工作方式与棒锤击打衣物原理类似。工作时，内筒在驱动电机的带动下转动。随着内筒的转动，衣物在滚筒中不断地被提升摔下，再提升再摔下，做重复运动。在洗衣粉和水的共同作用下，衣物被洗涤干净。

[0003] 为了提高水流冲洗和漂洗衣物的效果，有的滚筒洗衣机还设置有循环喷淋装置。如公开号为 CN102482834B 的专利文献中公开的滚筒式洗衣机，其内设置有循环路径，该循环路径的一端通向水槽（外筒）的底端，该循环路径的另一端通向设置在水槽开口边缘的多个喷出口，该循环路径的中部设置有循环泵。循环泵工作时能够通过循环路径将洗涤水从水槽的底端供给所述多个喷出口，多个喷出口同时地将洗涤水喷进滚筒（内筒）中，对衣物进行循环冲洗。

[0004] 但是，公开号为 CN102482834B 的专利文献中公开的滚筒式洗衣机的喷淋模式比较单一，对衣物的喷淋效果较差。

[0005] 相应地，本领域需要一种新的滚筒洗衣机及其喷淋系统来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有具有循环喷淋功能的滚筒洗衣机的喷淋效果较差的问题，本发明提供了一种滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，所述喷淋系统包括循环泵、控制阀和多个喷嘴；所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述控制阀与所述

多个喷嘴分别连接；所述多个喷嘴设置在所述外筒的前端附近；工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送给所述控制阀，所述控制阀选择性地将洗涤水配送给所述多个喷嘴中的一个或多个，继而所述喷嘴将洗涤水喷进所述内筒中。

[0007] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述控制阀包括一个多通阀，所述多通阀包括一个进水阀口和多个出水阀口，所述进水阀口与所述循环泵的出水口连通，每一个所述出水阀口分别连通有一个或多个所述喷嘴。

[0008] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述多通阀是具有一个进水阀口和三个出水阀口的四通阀，所述多个喷嘴包括第一组喷嘴、第二组喷嘴和第三组喷嘴，每一个所述出水阀口分别连接一组喷嘴。

[0009] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述四通阀包括：

[0010] 第一切换位，其用于使所述循环泵的出水口与一组喷嘴连通；

[0011] 第二切换位，其用于使所述循环泵的出水口与两组喷嘴连通；

[0012] 第三切换位，其用于使所述循环泵的出水口与三组喷嘴连通；

[0013] 第四切换位，其用于切断所述循环泵的出水口与所述三组喷嘴的连通。

[0014] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述四通阀的阀芯与四个阀口对准的截面呈扇形。

[0015] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述四通阀包括：

[0016] 第一切换位，其用于使所述循环泵的出水口与第一组喷嘴连通；

[0017] 第二切换位，其用于使所述循环泵的出水口与第二组喷嘴连通；

[0018] 第三切换位，其用于使所述循环泵的出水口与第三组喷嘴连通；

[0019] 第四切换位，其用于使所述循环泵的出水口与三组喷嘴全部连通；

[0020] 第五切换位，其用于切断所述循环泵的出水口与所述三组喷嘴的连通。

[0021] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述四通阀的阀芯与四个阀口对准的截面呈Y形，并且所述Y形的一个分支上设置有通孔。

[0022] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述控制阀包括多个截止阀，每一个所述截止阀的进水阀口都与所述循环泵的出水口连通，每一个所述截止阀的出水阀口都连通有一个或多个所述喷嘴。

[0023] 在上述喷淋系统的优选技术方案中，所述控制阀是电磁控制阀；并且/或者所述多个喷嘴绕沿所述外筒的周向等间距设置。

[0024] 此外，本发明还提供了一种滚筒洗衣机，所述滚筒洗衣机包括上述喷淋系统的优选技术方案中任一项所述的喷淋系统。

[0025] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的优选技术方案中，通过在循环泵和所述多个喷嘴之间设置控制阀，使得控制能够将循环泵泵送的洗涤水选择性地配送给所述多个喷嘴中的一个或多个，针对性地对内筒中的衣物进行喷淋。因此，本发明的滚筒洗衣机通过控制阀不仅能够针对性地对衣物进行喷淋，优化了滚筒洗衣机的喷淋效果；还使滚筒洗衣机具有多个喷淋模式，方便用户选择，优化了用户的使用体验。

[0026] 在本发明的一个实施方案中，控制阀是一个四通的电磁控制阀。该四通阀的进水阀口与循环泵的出水口连通，该四通阀的每一个出水阀口分别与一组喷嘴连通。当四通阀切换至第一切换位时，循环泵与一组喷嘴连通；当四通阀切换至第二切换位时，循环泵与两组喷嘴连通；当四通阀切换至第三切换位时，循环泵与三组喷嘴连通；当四通阀切换至第四切换位时，循环泵与三组喷嘴全部断开连通。

附图说明

[0027] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式，附图中：

[0028] 图 1 是本发明的滚筒洗衣机的内部结构图；

[0029] 图 2 是图 1 沿 A-A 方向的剖视图；

[0030] 图 3 是图 2 中 B 部的放大图；

[0031] 图 4 是本发明的喷淋系统的部分结构示意图；

[0032] 图 5a 是第一实施例中，控制阀在第一切换位时的剖图；

[0033] 图 5b 是第一实施例中，控制阀在第二切换位时的剖图

[0034] 图 5c 是第一实施例中，控制阀在第三切换位时的剖图

[0035] 图 6a 是第一实施例中，滚筒洗衣机的第一喷淋模式示意图；

[0036] 图 6b 是第一实施例中，滚筒洗衣机的第二喷淋模式示意图；

[0037] 图 6c 是第一实施例中，滚筒洗衣机的第三喷淋模式示意图；

[0038] 图 7a 是第二实施例中，控制阀在第一切换位时的剖图；

[0039] 图 7b 是第二实施例中，控制阀在第二切换位时的剖图；

[0040] 图 7c 是第二实施例中，控制阀在第三切换位时的剖图；

[0041] 图 7d 是第二实施例中，控制阀在第四切换位时的剖图；

[0042] 图 8a 是第二实施例中，滚筒洗衣机的第一喷淋模式示意图；

[0043] 图 8b 是第二实施例中，滚筒洗衣机的第二喷淋模式示意图；

[0044] 图 8c 是第二实施例中，滚筒洗衣机的第三喷淋模式示意图；

[0045] 图 8d 是第二实施例中，滚筒洗衣机的第四喷淋模式示意图。

[0046] 附图标记列表：

[0047] 1、箱体；2、外筒；3、内筒；4、门体；5、密封窗垫；6、排水泵；7、排水管；8、循环泵；9、出水管；10、控制阀；101、阀体；1011、进水阀口；1012、第一出水阀口；1013、第二出水阀口；1014、第三出水阀口；102、阀芯；1021、通孔；11、分支管；12、喷嘴。

具体实施方式

[0048] 本领域技术人员应当理解的是，本节实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非用于限制本发明的保护范围。例如，虽然附图中的各部件之间是按一定比例关系绘制的，但是这种比例关系并非一成不变，本领域技术人员可以根据需要对其作出调整，以便适应具体的应用场合，调整后的技术方案仍将落入本发明的保护范围。

[0049] 还需要说明的是，在本发明的描述中，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。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0050] 如图 1 和图 2 所示，本发明的滚筒洗衣机主要包括箱体 1、外筒 2、内筒 3、门体 4、密封窗垫 5、排水泵 6 和排水管 7。其中，外筒 2 固定地设置在箱体 1 内，内筒 3 可转动地设置在外筒 2 中，密封窗垫 5 设置在箱体 1 和外筒 2 之间。排水泵 6 和排水管 7 都设置在箱体 1 内，并且排水泵 6 的进水口通向外筒 2 的内底部，排水泵 6 的出水口与排水管 7 的一端连接，排水管 7 的另一端通向外界。排水泵 6 能够将外筒 2 内的洗涤水通过排水管 7 排出。

[0051] 此外，本领域技术人员能够理解的是，在排水管 7 的每个部位都低于外筒 2 的内底端时，本领域技术人员还可以根据需要，省去排水泵 6，将排水泵 6 替换成截止阀。当滚筒洗衣机需要排水时，打开该截止阀，使外筒 2 中的洗涤水在自身重力的作用下从排水管 7 自动排出。

[0052] 继续参阅图 1 和图 2，箱体 1 的前端（图 2 中箱体 1 的右侧）设置有箱体口（图中未标示），外筒 2 的前端（图 2 中外筒 2 的右侧）设置有外筒口（图中未标示），内筒 3 的前端（图 2 中内筒 3 的右侧）设置有内筒口（图中未标示）。密封窗垫 5 的一端与箱体口的边缘密封连接，密封窗垫 5 的另一端与外筒口的边缘密封连接。门体 4 枢转地设置在箱体 1 上，并且门体 4 关闭时能够封闭所述箱体口，防止外筒 2 中的洗涤水从箱体口溢出。

[0053] 继续参阅图 1 和图 2，本发明的滚筒洗衣机还包括喷淋系统，该喷淋系统主要包括循环泵 8、出水管 9、控制阀 10、八根分支管 11 和八个喷嘴 12。其中，循环泵 8 优选地设置在箱体 1 内且与箱体 1 固定连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，使循环泵 8 与外筒 1 固定连接。循环泵 8 的进水口通向外筒 2 的内部，优选地，循环泵 8 的进水口通过进水管（图中未标示）与外筒 2 的底端连接。或者本领域技术人员也可以根据需要，在保证该进水管位于外筒 2 内液面以下的情况下，可以将进水管连接到外筒 2 的任意位置。循环泵 8 的出水口通过出水管 9 和控制阀 10 的进水阀口 1011 连通。或者，本领域技术人员也可以根据需要，省去出水管 9，使循环泵 8 的出水口与控制阀 10 的进水阀口 1011 直接连通。

[0054] 如图 2 至图 4 所示，八个喷嘴 12 绕外筒 2 的周向等间距地设置在密封窗垫 5 上。或者，本领技术人员也可以根据需要，将多个喷嘴 12 非等间距地设置在密封窗垫 5 上。其中，所有的喷嘴 12 都穿过密封窗垫 5，并且都与密封窗垫 5 密封连接，防止外筒 2 中的洗涤水泄漏。

[0055] 此外，本领域技术人员还可以根据需要，将八个喷嘴 12 设置在外筒 2 前端附近的任意位置，例如，将八个喷嘴 12 设置在门体 4 的内侧，将八个喷嘴 12 设置在外筒口的边缘处。进一步，本领域技术人员还可以根据需要，将八个喷嘴 12 设置成其他任意可行的数量，例如五个、六个、九个等。

[0056] 如图 1 至图 3 所示，每一个喷嘴 12 的出水口都指向内筒 3 口，以便从喷嘴 12 喷出的水都能够落入内筒 3 中，对衣物进行喷淋。或者，本领域技术人员还可以根据需要，在多个喷嘴 12 能够将洗涤水喷向内筒 3 中的前提下，使喷嘴 12 指向门体 4，然后借助门体 4 的反射作用，使洗涤水喷进入内筒 3 中。

[0057] 继续参阅图 1 和图 2，控制阀 10 优选地设置在箱体 1 内且与箱体 1（例如箱体 1 的内侧壁）固定连接。本领域技术人员还可以根据需要，使控制阀 10 采用任意可行的连接方式与箱体 1 固定连接。例如，在控制阀 10 上设置卡接结构或固定结构，借助该卡接结构或固定结构将控制阀 10 固定到箱体 1 上。或者本领域技术人员也可以根据需要，使控制阀 10 与外筒 1 固定连接。

[0058] 如图 4、图 5a 至图 5c 所示，在本发明的第一实施方案中，控制阀 10 是四通阀，其包括阀体 101 和枢转地设置在阀体 101 中的阀芯 102。其中，阀体 101 上设置有进水阀口 1011、第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014。其中，进水阀口 1011 与出水管 9 连通，第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 分别连接一组喷嘴 12。此外，本领域技术人员还可以根据需要，将控制阀 10 设置成其他的多通阀，例如，三通阀、五通阀、六通阀等。

[0059] 如图 4 所示，八个喷嘴 12 被分成下、中、上三组。其中，下组包括三个喷嘴 12，记做第一组喷嘴；中组包括两个喷嘴 12，记做第二组喷嘴；上组包括三个喷嘴 12，记做第三组喷嘴。第一组喷嘴中的每一个喷嘴 12 都通过分支管 11 分别与第一出水阀口 1012 连通。第二组喷

嘴中的每一个喷嘴 12 都通过分支管 11 分别与第二出水阀口 1013 连通，第三组喷嘴中的每一个喷嘴 12 都通过分支管 11 分别与第三出水阀口 1014 连通。此外，本领域技术人员也可以根据需要，将三组喷嘴和三个出水阀口的对应关系适当调整，例如使第一组喷嘴与第三出水阀口 1014 对应，使第二组喷嘴与第一出水阀口 1012 对应，使第三组喷嘴与第二出水阀口 1013 对应。

[0060] 如图 5a 至图 5c 所示，阀芯 102 与第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 对准的截面呈扇形。换句话说，第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 能够同时相交于同一平面，阀芯 102 被该平面剖切之后呈扇形。其中，该扇形的枢转轴线与所述扇形所属圆的圆心重合。

[0061] 如图 5a 和图 6a 所示，当阀芯 102 转动到图 5a 所示的第一切换位时，进水阀口 1011 与第一出水阀口 1012 连通，第一组喷嘴将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0062] 如图 5b 和图 6b 所示，当阀芯 102 转动到图 5b 所示的第二切换位时，进水阀口 1011 与第一出水阀口 1012 和第二出水阀口 1013 连通，第一组喷嘴和第二组喷嘴同时将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0063] 如图 5c 和图 6c 所示，当阀芯 102 转动到图 5c 所示的第三切换位时，进水阀口 1011 与第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 都连通，第一组喷嘴、第二组喷嘴和第三组喷嘴同时将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0064] 此外，当阀芯 102 转动到堵住进水阀口 1011 时，记做第四切换位，进水阀口 1011 与第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 都不连通。

[0065] 如图 7a 至图 8d 所示，在本发明的第二实施方案中，与第一实施方案不同的是，阀芯 102 与第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 对准的截面呈 Y 形，并且该 Y 形的一个分支上还设置有通孔 1021。此外，本领域技术人员也可以根据需要，将阀芯 102 的 Y 形的截面设置成 T 形或△形。

[0066] 如图 7a 和图 8a 所示，当阀芯 102 转动到图 7a 所示的第一切换位时，进水阀口 1011 通过通孔 1021 与第一出水阀口 1012 连通，第一组喷嘴将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0067] 如图 7b 和图 8b 所示，当阀芯 102 转动到图 7b 所示的第二切换位时，进水阀口 1011 通过通孔 1021 与第二出水阀口 1013 连通，第二组喷嘴将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0068] 如图 7c 和图 8c 所示，当阀芯 102 转动到图 7c 所示的第三切换位时，进水阀口 1011 通过通孔 1021 与第三出水阀口 1014 都连通，第三组喷嘴将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0069] 如图 7d 和图 8d 所示，当阀芯 102 转动到图 7d 所示的第四切换位时，进水阀口 1011 通过阀芯 102 上 Y 形结构的缺口（图中未标示）与第一出水阀口 1012 连通，通过通孔 1021 与第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 都连通，第一组喷嘴、第二组喷嘴和第三组喷嘴同时将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中。

[0070] 此外，当阀芯 102 转动到堵住进水阀口 1011 时，记做第五切换位，进水阀口 1011 与第一出水阀口 1012、第二出水阀口 1013 和第三出水阀口 1014 都不连通。

[0071] 需要说明的是，无论在本发明的第一实施例还是第二实施例中，控制阀 10 都是电磁控制阀，以便该电磁控制阀能够被设置在箱体 1 上的操作按钮操作，并因此改变其切换位。

[0072] 本领域技术人员能够理解的是，第一实施例和第二实施例中的电磁阀 10 既可以被用户手动操作，改变切换位；也可以被滚筒洗衣机上的控制器按一定的指令操作，按一定规律地改变切换位。

[0073] 进一步，虽然图中并未示出，但是在本发明的第三实施方案中，电磁阀 10 还可以被多个电磁截止阀替代。示例性地，被三个截止阀替代，并使三个截止阀分别连接并控制第一组喷嘴、第二组喷嘴和第三组喷嘴的通断。以便三组喷嘴之间既可以彼此独立地向内筒 3 中喷射洗涤水，也可以彼此组合地向内筒 3 中喷射洗涤水。此外，本领域技术人员还可以根据需要，将电磁截止阀的数量进行适当调整，以及将每个电磁截止阀控制的喷嘴 12 数量进行调整。例如，设置八个电磁截止阀，使每一个电磁截止阀分别控制一个喷嘴 12。

[0074] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的上述三个实施例中，通过控制阀 10 或截止阀能够选择性地控制第一组喷嘴、第二组喷嘴和第三组喷嘴将循环泵 8 泵送的洗涤水喷射进内筒 3 中，优化了滚筒洗衣机的喷淋效果，使滚筒洗衣机能够选择性地从上方、侧方或下方对内筒 3 中的衣物进行喷淋。

[0075] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种滚筒洗衣机的喷淋系统，所述滚筒洗衣机包括由外到内依次设置的箱体、外筒和内筒，

其特征在于，所述喷淋系统包括循环泵、控制阀和多个喷嘴；

所述循环泵的进水口通向所述外筒内，所述循环泵的出水口通过所述控制阀与所述多个喷嘴分别连接；

所述多个喷嘴设置在所述外筒的前端附近；

工作时，所述循环泵将所述外筒中的洗涤水泵送给所述控制阀，所述控制阀选择性地将洗涤水配送给所述多个喷嘴中的一个或多个，继而所述喷嘴将洗涤水喷进所述内筒中。

2、根据权利要求1所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述控制阀包括一个多通阀，所述多通阀包括一个进水阀口和多个出水阀口，所述进水阀口与所述循环泵的出水口连通，每一个所述出水阀口分别连通有一个或多个所述喷嘴。

3、根据权利要求2所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述多通阀是具有一个进水阀口和三个出水阀口的四通阀，所述多个喷嘴包括第一组喷嘴、第二组喷嘴和第三组喷嘴，每一个所述出水阀口分别连接一组喷嘴。

4、根据权利要求3所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述四通阀包括：

第一切换位，其用于使所述循环泵的出水口与一组喷嘴连通；

第二切换位，其用于使所述循环泵的出水口与两组喷嘴连通；

第三切换位，其用于使所述循环泵的出水口与三组喷嘴连通；

第四切换位，其用于切断所述循环泵的出水口与所述三组喷嘴的连通。

5、根据权利要求4所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所

述四通阀的阀芯与四个阀口对准的截面呈扇形。

6、根据权利要求3所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述四通阀包括：

第一切换位，其用于使所述循环泵的出水口与第一组喷嘴连通；

第二切换位，其用于使所述循环泵的出水口与第二组喷嘴连通；

第三切换位，其用于使所述循环泵的出水口与第三组喷嘴连通；

第四切换位，其用于使所述循环泵的出水口与三组喷嘴全部连通；

第五切换位，其用于切断所述循环泵的出水口与所述三组喷嘴的连通。

7、根据权利要求6所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述四通阀的阀芯与四个阀口对准的截面呈Y形，并且所述Y形的一个分支上设置有通孔。

8、根据权利要求1所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述控制阀包括多个截止阀，每一个所述截止阀的进水阀口都与所述循环泵的出水口连通，每一个所述截止阀的出水阀口都连通有一个或多个所述喷嘴。

9、根据权利要求1至8中任一项所述的滚筒洗衣机的喷淋系统，其特征在于，所述控制阀是电磁控制阀；并且/或者所述多个喷嘴绕沿所述外筒的周向等间距设置。

10、一种滚筒洗衣机，其特征在于，所述滚筒洗衣机包括权利要求1至9中任一项所述的喷淋系统。

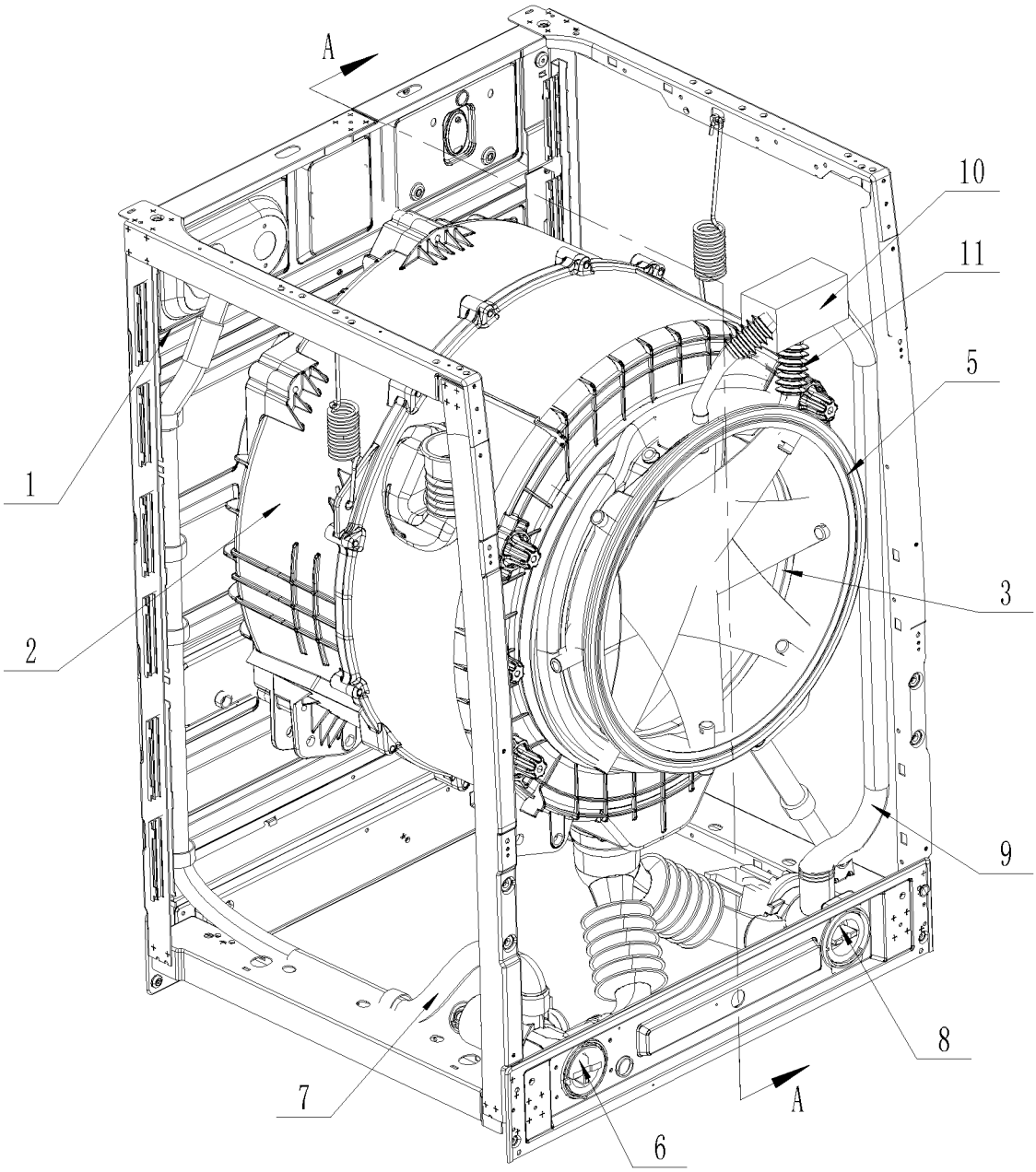


图1

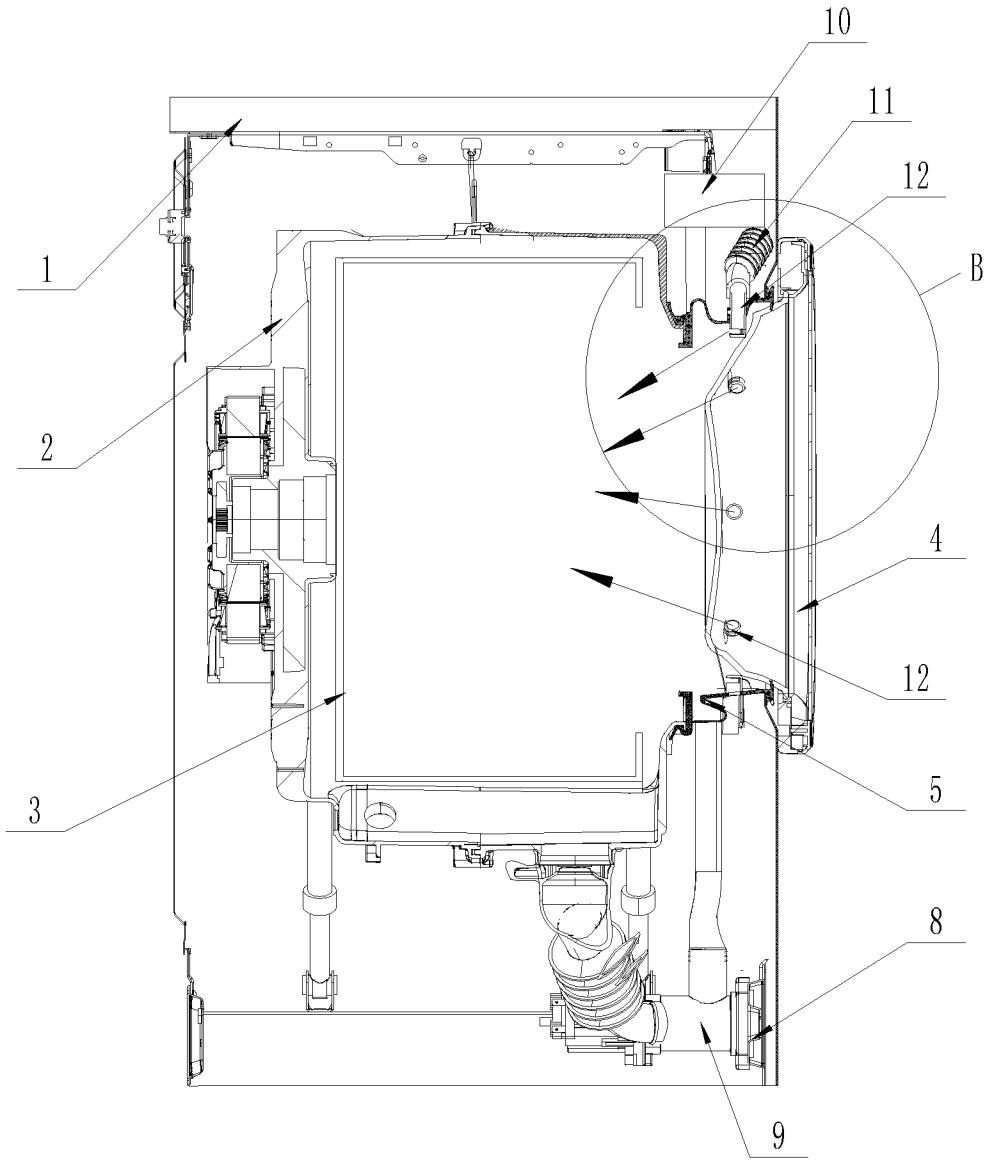


图2

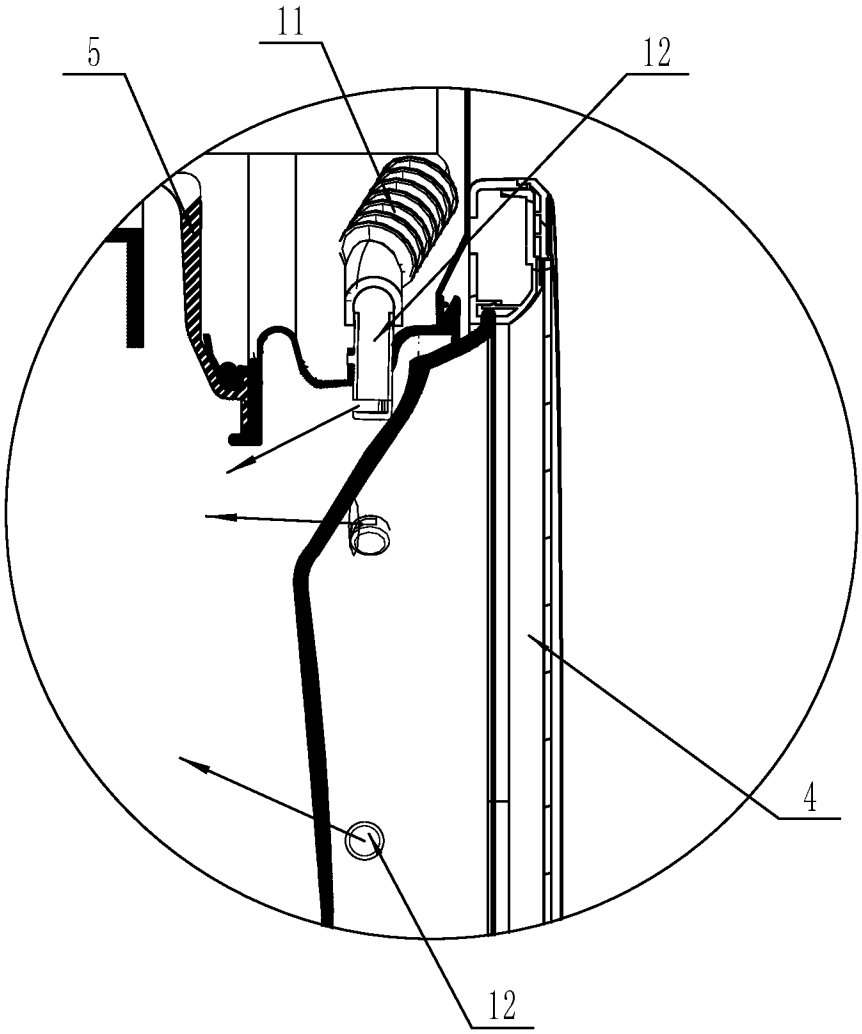


图3

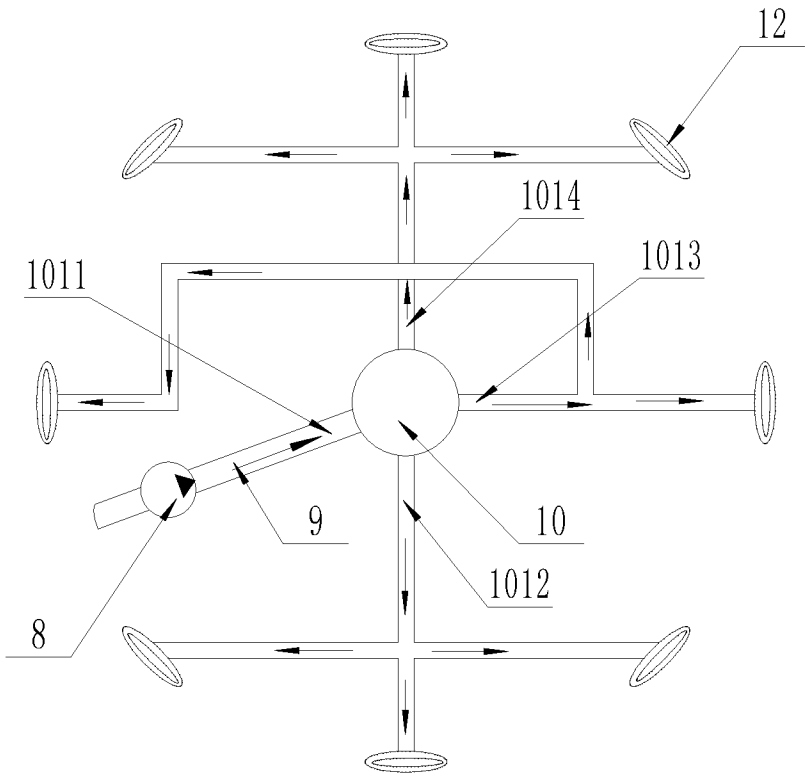


图4

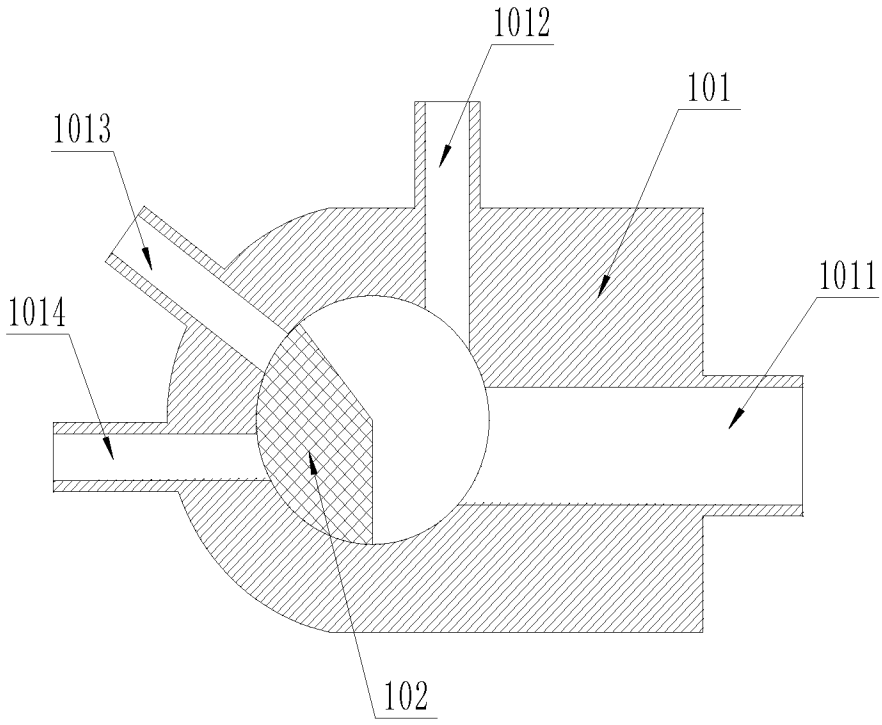


图5a

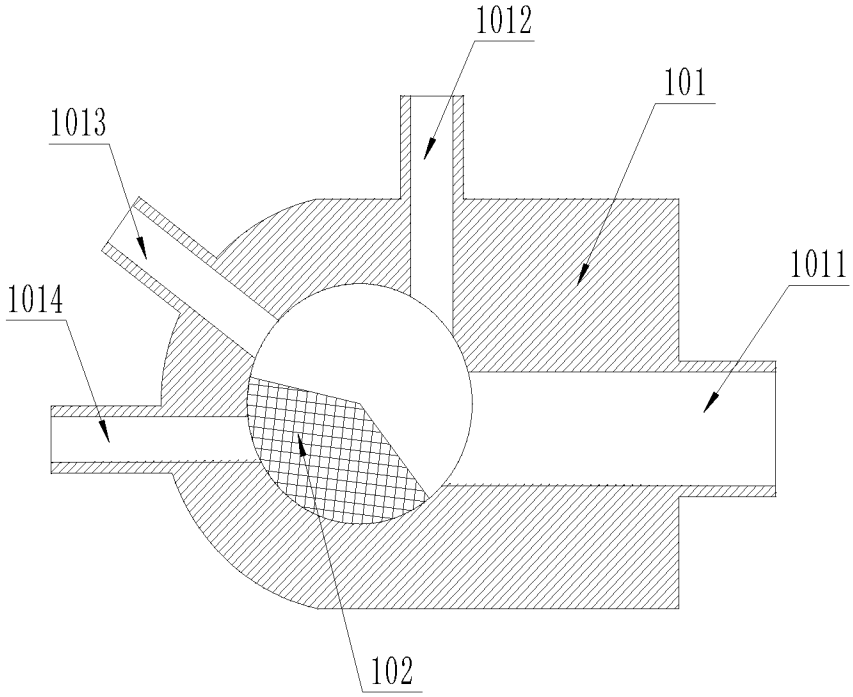


图5b

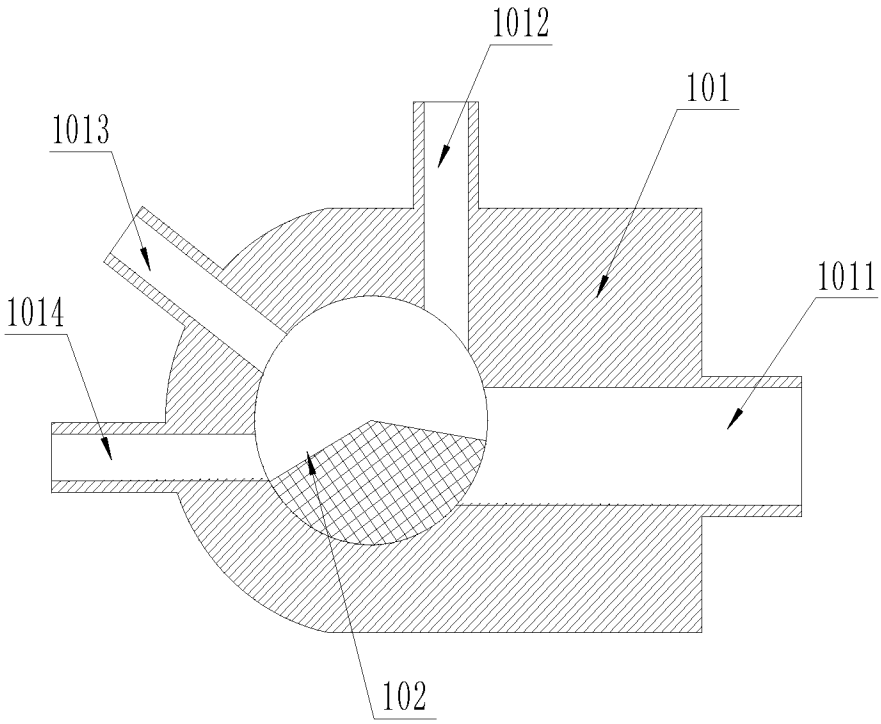


图5c

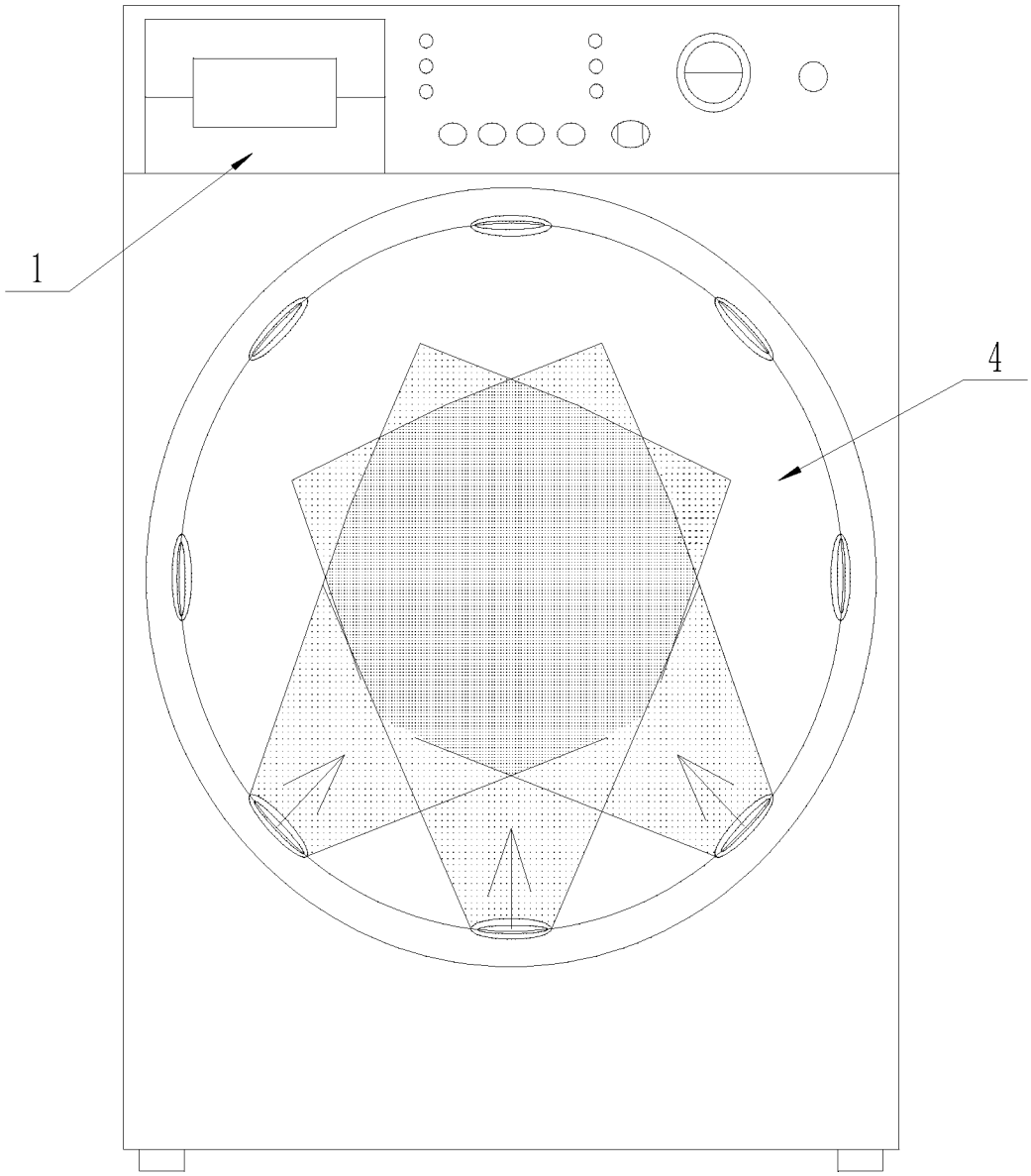


图6a

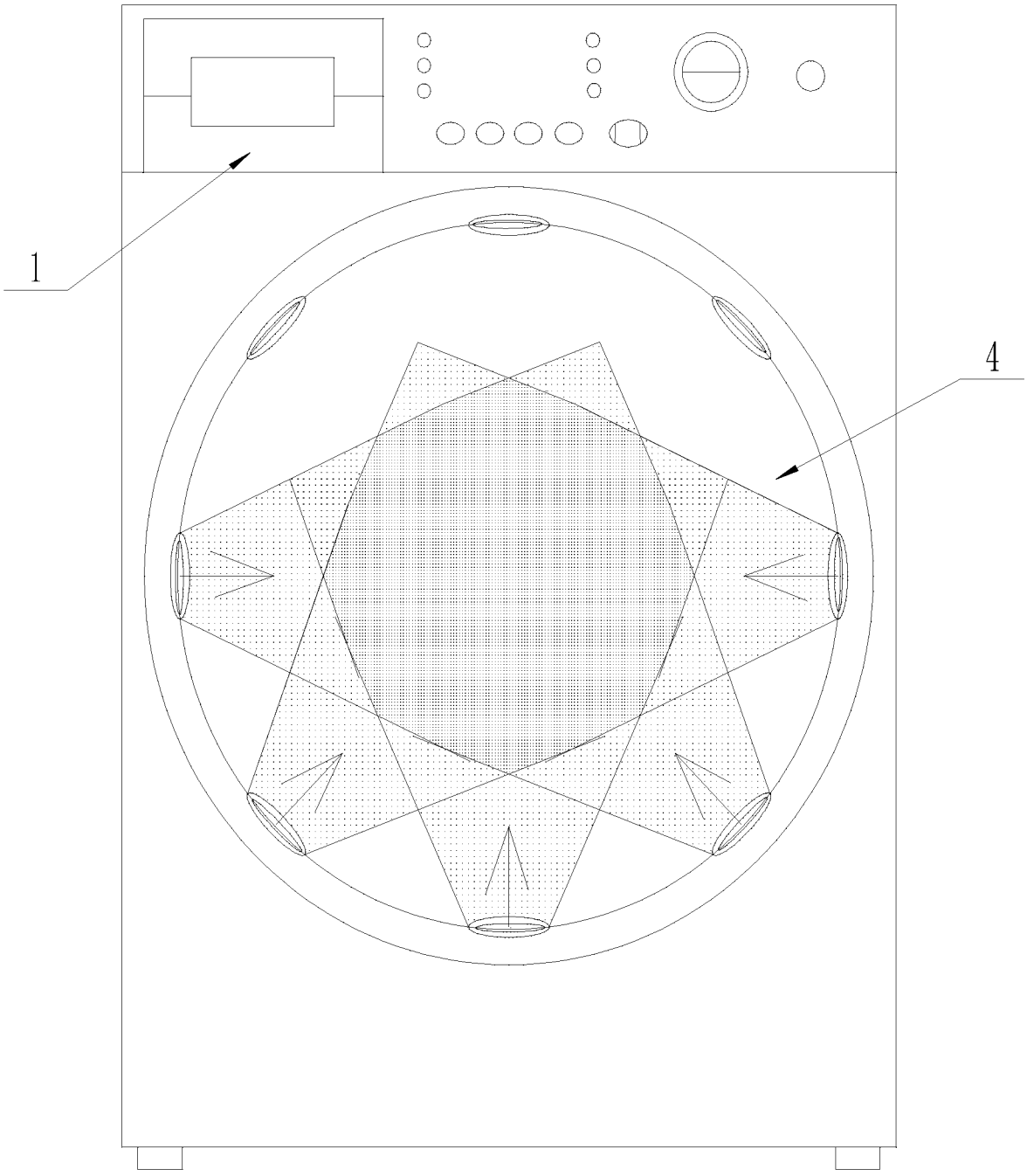


图6b

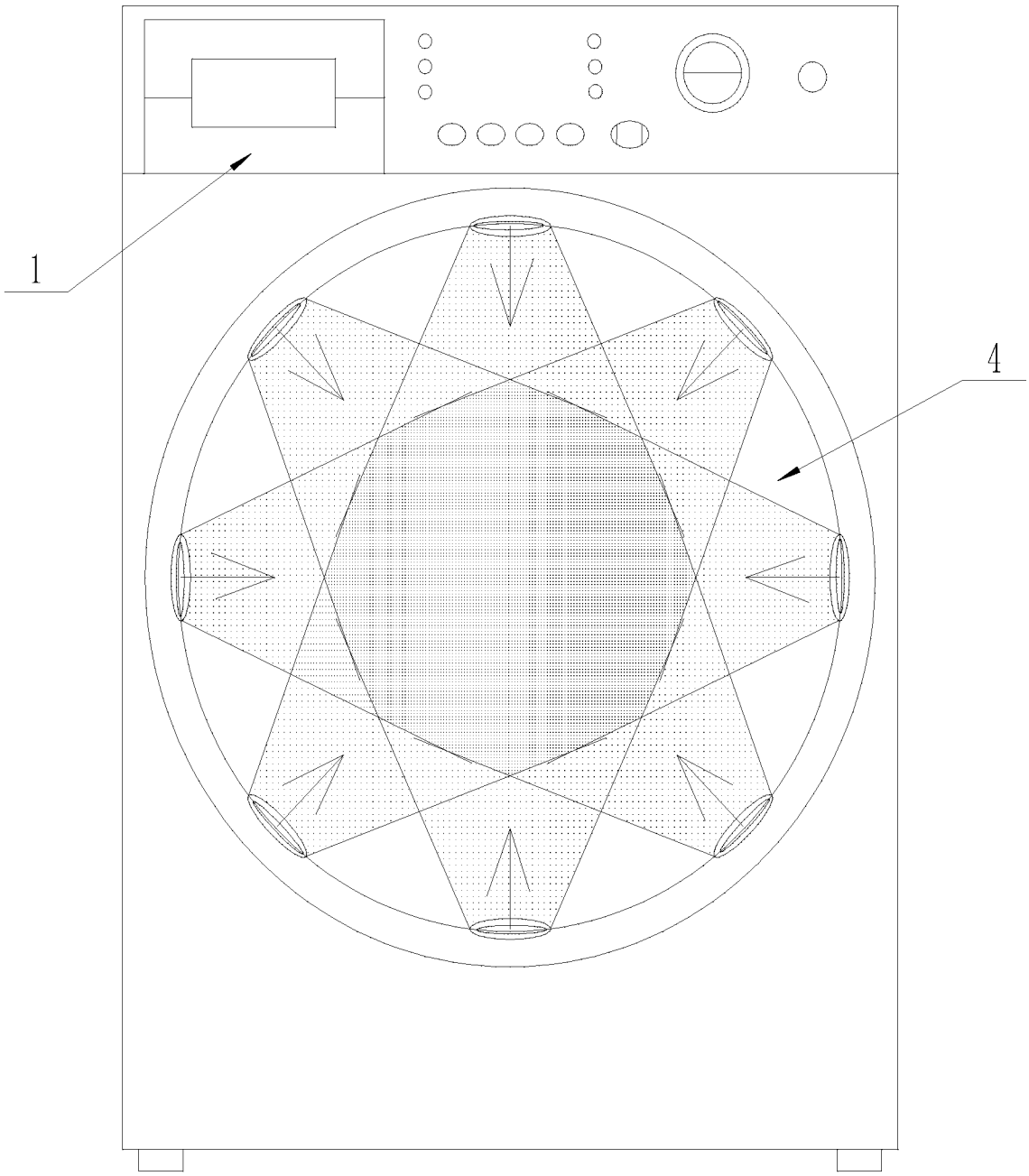


图6c

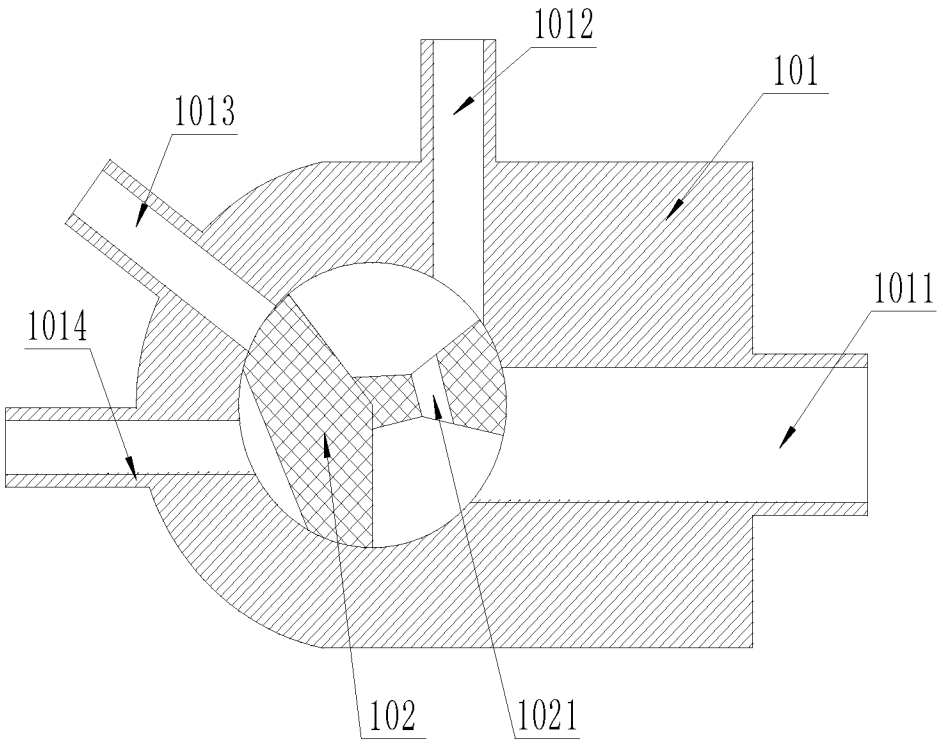

1012
101
1013
1011
1014
102
1021

图7a

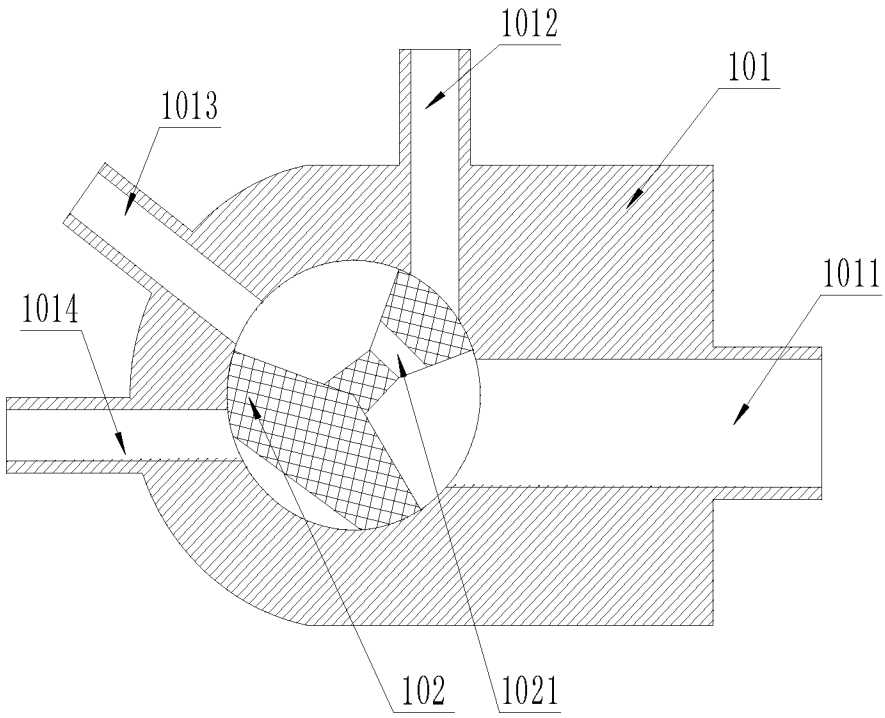

1012
101
1013
1011
1014
102
1021

图7b

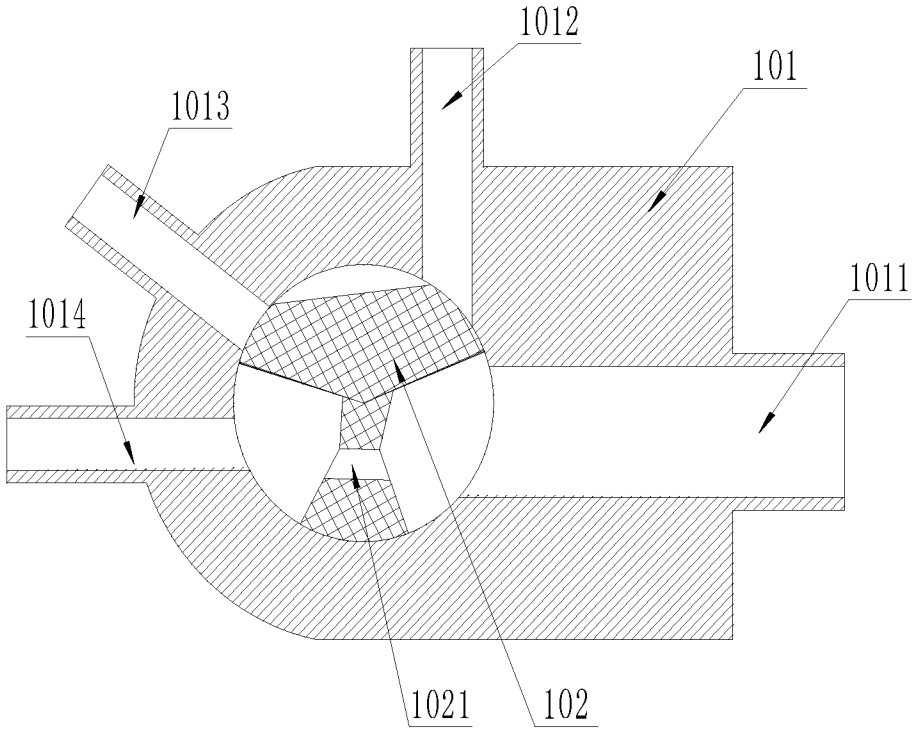

1012
101
1013
1011
1014
1021
102

图7c

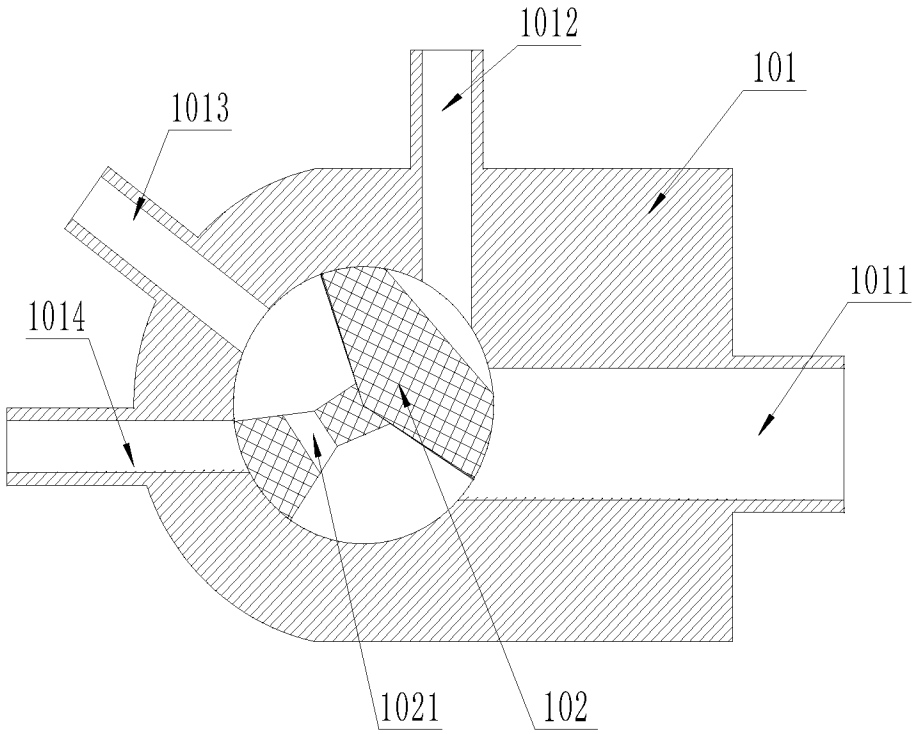

1012
101
1013
1011
1014
1021
102

图7d

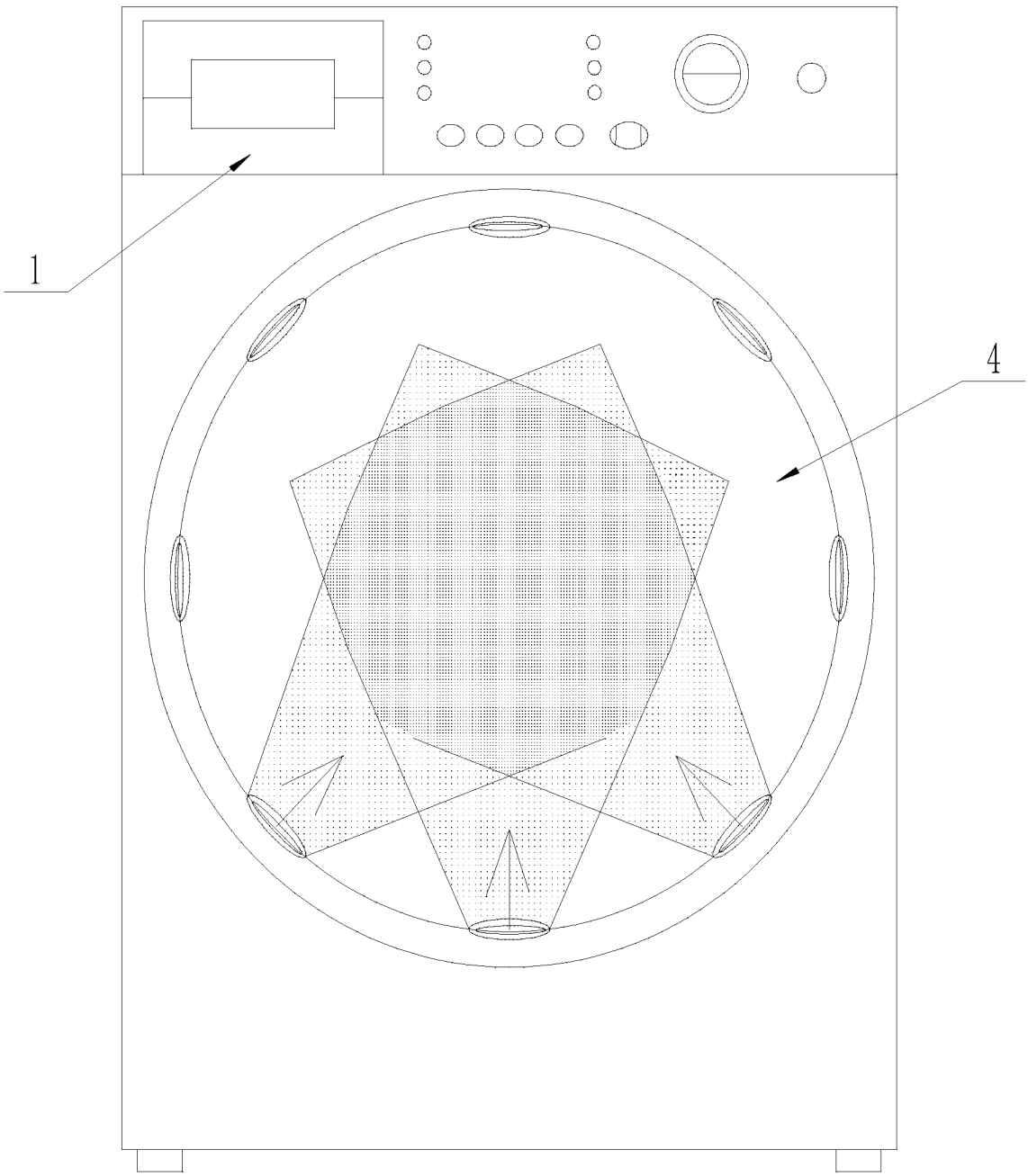


图8a

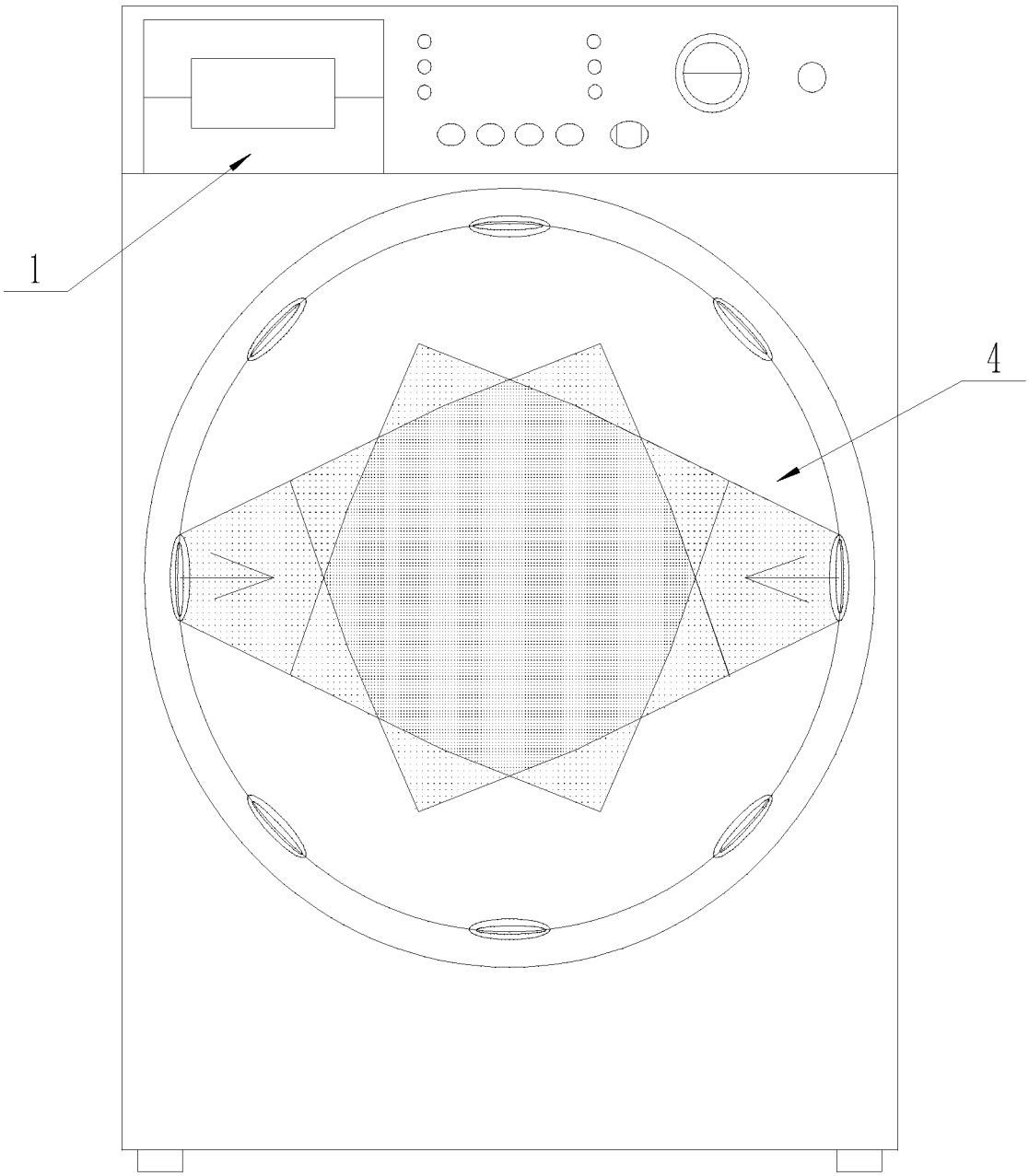


图8b

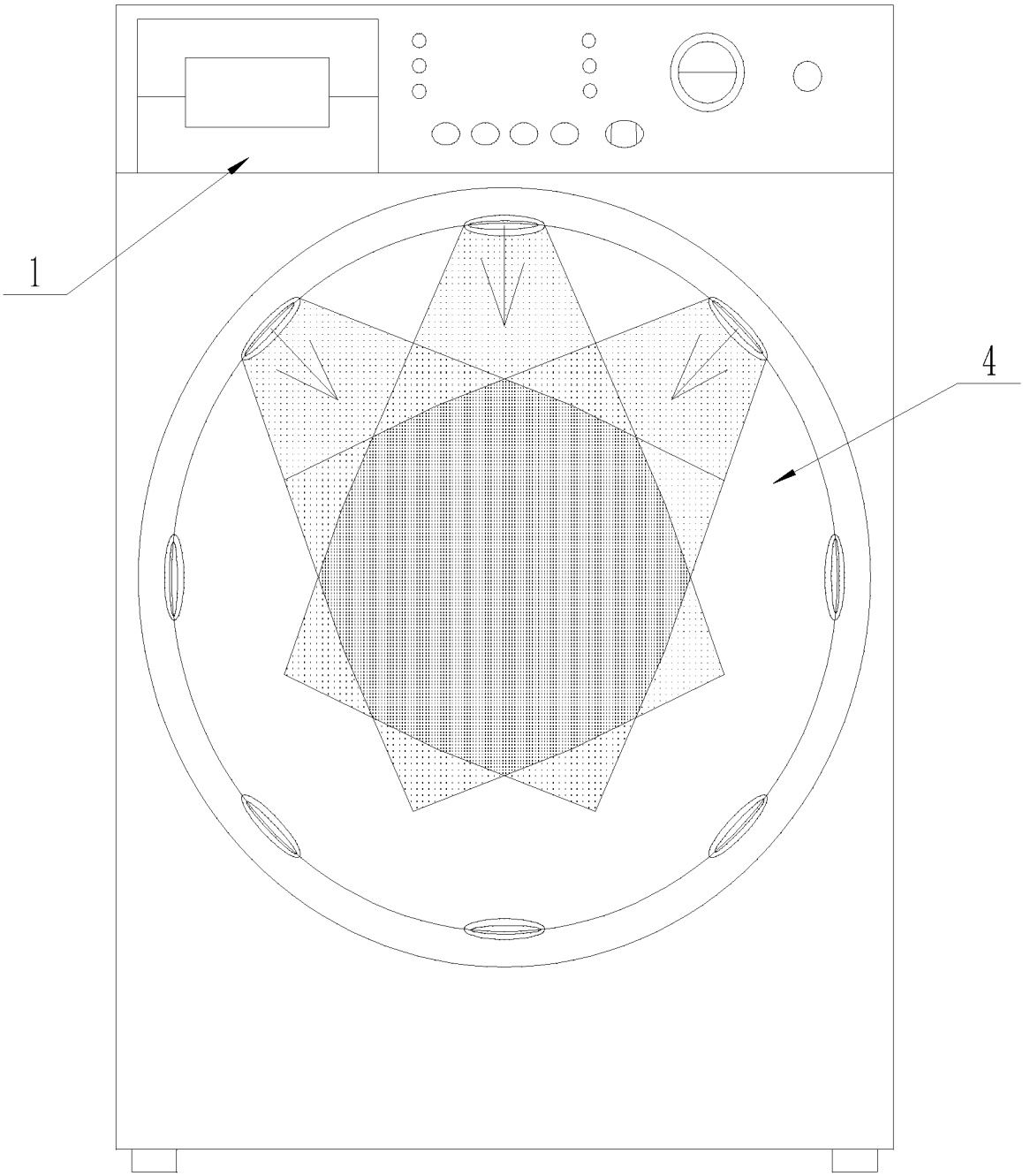


图8c

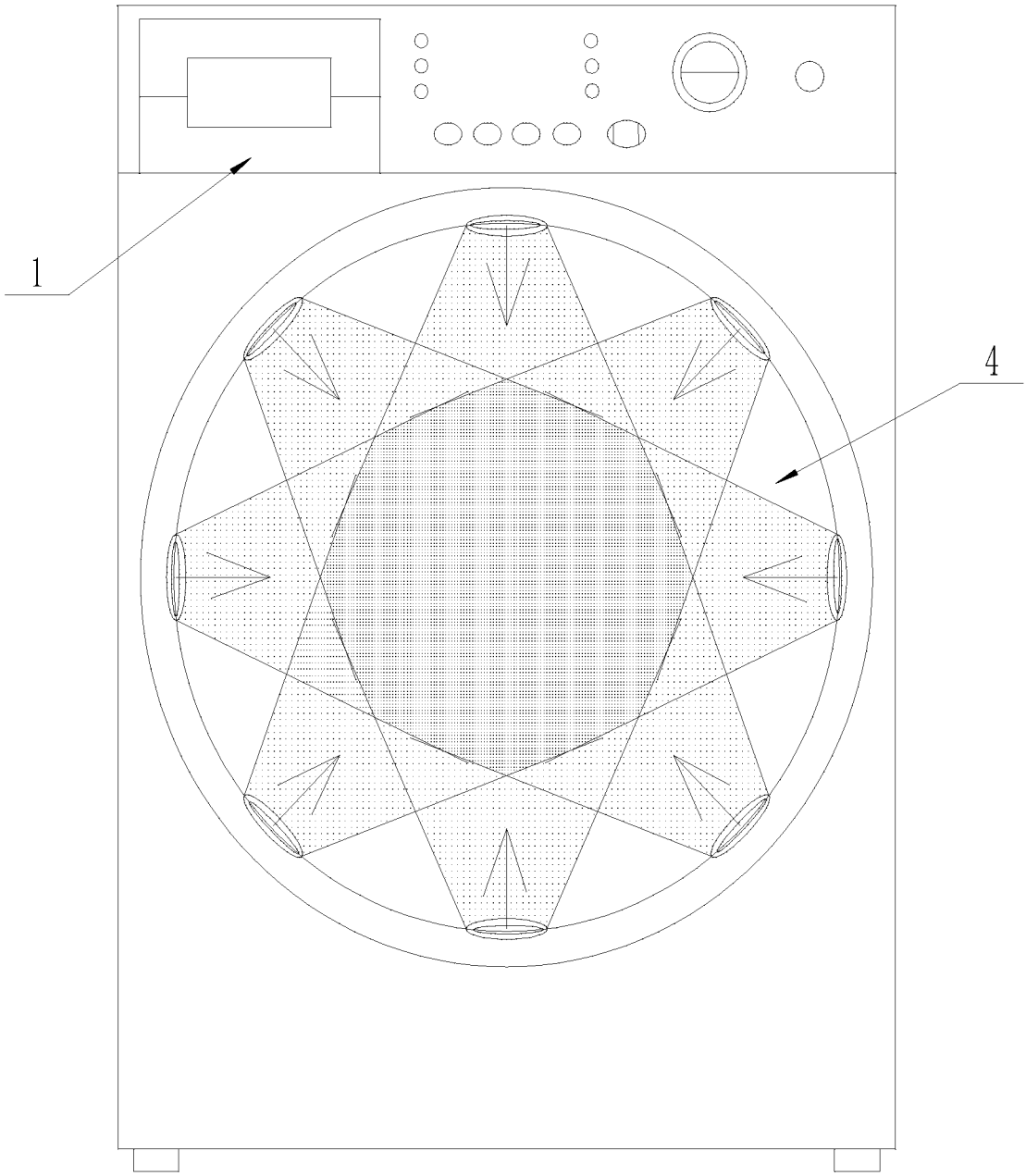


图8d

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/085251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 39/08(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)

D06F

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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI: 洗衣机, 喷淋, 循环泵, 喷嘴, 阀, 多通阀, 四通阀, circulate, pump, nozzle, valve, four-way

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 1580374 A (LG ELECTRONICS INC.) 16 February 2005 (2005-02-16) description, page 4, line 6 to page 12, line 20, and figures 1-8	1-10
Y	CN 103147254 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 June 2013 (2013-06-12) description, paragraphs 72-170, and figures 1-25	1-10
A	CN 105862310 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-10
A	CN 102102285 A (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. ET AL.) 22 June 2011 (2011-06-22) entire document	1-10
A	CN 206721517 U (XIAMEN MIHAI INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 December 2017 (2017-12-08) entire document	1-10
A	CN 204138955 U (QINGDAO HAIER SMART TECHNOLOGY R&D CO., LTD.) 04 February 2015 (2015-02-04) entire document	1-10

☑ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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

"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)

"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

"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

"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

"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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 June 2019	**26 July 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/085251

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017211223 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 July 2017 (2017-07-27) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/085251

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1580374	A	16 February 2005	KR	100688160	B1	02 March 2007
				US	2005028564	A1	10 February 2005
				KR	20050015692	A	21 February 2005
				CN	100392171	C	04 June 2008
				EP	1505191	A1	09 February 2005
CN	103147254	A	12 June 2013	EP	2602381	A3	02 October 2013
				CN	103147254	B	26 April 2017
				EP	2602381	A2	12 June 2013
				US	2013145562	A1	13 June 2013
				KR	20130063611	A	17 June 2013
				KR	101820662	B1	23 January 2018
				EP	2602381	B1	19 October 2016
				US	9222210	B2	29 December 2015
CN	105862310	A	17 August 2016	CN	105862310	B	21 May 2019
CN	102102285	A	22 June 2011		None		
CN	206721517	U	08 December 2017		None		
CN	204138955	U	04 February 2015		None		
US	2017211223	A1	27 July 2017	KR	20170089108	A	03 August 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/085251

A. 主题的分类

D06F 39/08(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)

D06F

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）)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI：洗衣机，喷淋，循环泵，喷嘴，阀，多通阀，四通阀，circulate, pump, nozzle, valve, four-way

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 1580374 A (LG电子株式会社) 2005年 2月 16日 (2005 - 02 - 16) 说明书第4页第6行-第12页第20行、图1-8	1-10
Y	CN 103147254 A (三星电子株式会社) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 说明书第72-170段、图1-25	1-10
A	CN 105862310 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10
A	CN 102102285 A (海尔集团公司等) 2011年 6月 22日 (2011 - 06 - 22) 全文	1-10
A	CN 206721517 U (厦门米海智能科技股份有限公司) 2017年 12月 8日 (2017 - 12 - 08) 全文	1-10
A	CN 204138955 U (青岛海尔智能技术研发有限公司) 2015年 2月 4日 (2015 - 02 - 04) 全文	1-10
A	US 2017211223 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017年 7月 27日 (2017 - 07 - 27) 全文	1-10

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 6月 28日	2019年 7月 26日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	韦晓磊
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-10-53961044

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/085251

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	1580374	A	2005年 2月 16日	KR	100688160	B1	2007年 3月 2日
				US	2005028564	A1	2005年 2月 10日
				KR	20050015692	A	2005年 2月 21日
				CN	100392171	C	2008年 6月 4日
				EP	1505191	A1	2005年 2月 9日
CN	103147254	A	2013年 6月 12日	EP	2602381	A3	2013年 10月 2日
				CN	103147254	B	2017年 4月 26日
				EP	2602381	A2	2013年 6月 12日
				US	2013145562	A1	2013年 6月 13日
				KR	20130063611	A	2013年 6月 17日
				KR	101820662	B1	2018年 1月 23日
				EP	2602381	B1	2016年 10月 19日
				US	9222210	B2	2015年 12月 29日
CN	105862310	A	2016年 8月 17日	CN	105862310	B	2019年 5月 21日
CN	102102285	A	2011年 6月 22日		无		
CN	206721517	U	2017年 12月 8日		无		
CN	204138955	U	2015年 2月 4日		无		
US	2017211223	A1	2017年 7月 27日	KR	20170089108	A	2017年 8月 3日