

(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
2014 年 7 月 31 日 (31.07.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/113934 A1

- (51) 国际专利分类号:
B67D 7/00 (2010.01) *B44D 3/08* (2006.01)
B67D 7/70 (2010.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/070880
- (22) 国际申请日: 2013 年 1 月 23 日 (23.01.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 沈如华 (SHEN, Ruhua) [CN/CN]; 中国河南省郑州市中原区中原西路须水工贸园区郑州三华科技实业有限公司, Henan 450042 (CN)。
- (72) 发明人: 黄松 (HUANG, Song); 中国河南省郑州市中原区中原西路须水工贸园区郑州三华科技实业有限公司, Henan 450042 (CN)。 牛伟红 (NIU, Weihong); 中国河南省郑州市中原区中原西路须水工贸园区郑州三华科技实业有限公司, Henan 450042 (CN)。 庞君 (PANG, Jun); 中国河南省郑州市中原区中原西路须水工贸园区郑州三华科技实业有限公司, Henan 450042 (CN)。
- (74) 代理人: 北京泛华伟业知识产权代理有限公司 (PANAWELL & PARTNERS, LLC); 中国北京市朝

阳区朝阳门外大街 16 号中国人寿大厦 10 层 1002-1005, Beijing 100020 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, 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))。

(54) Title: DISTRIBUTING VALVE ASSEMBLY AND COLOR PASTE DISTRIBUTING DEVICE USED FOR COLOR MIXER

(54) 发明名称: 分配阀组件以及用于调色机的色浆分配装置

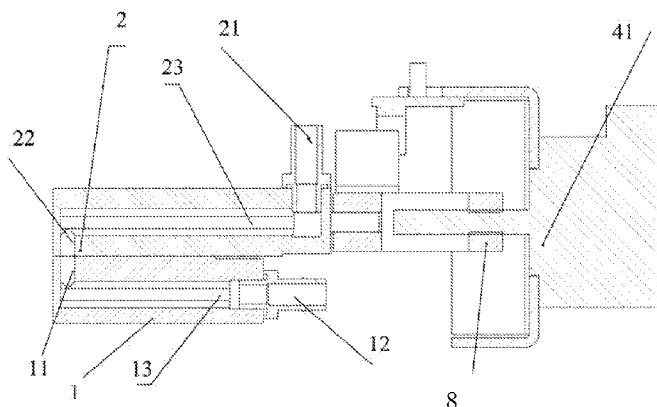


图 3 /Fig.3

(57) Abstract: A distributing valve assembly, a color paste distributing device having a distributing valve assembly, and a method for distributing color paste. The distributing valve assembly comprises: a first valve (1) and a second valve (2) capable of moving between a distributing position and a backflow position relative to the first valve. The first valve has at least one backflow inlet (11) and at least one backflow outlet (12). The second valve has at least one paste inlet (21), and at least one distributing outlet (22) located at a far end of the second valve. The at least one distributing outlet is aligned with the at least one backflow inlet at the backflow position, so that the paste flows back to a paste source through the at least one distributing outlet and the backflow outlet. In the distributing valve assembly, the distributing outlet forms a part of a paste backflow passage, which prevents deposition and drying of the paste at the distributing outlet and at any part of the paste distributing passage.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/113934 A1



一种分配阀组件、具有分配阀组件的色浆分配装置和用于分配色浆的方法。所述分配阀组件包括：第一阀件（1）和可相对于第一阀件在分配位置和回流位置之间运动的第二阀件（2），第一阀件具有至少一个回流入口（11）和至少一个回流出口（12），第二阀件具有至少一个浆液入口（21），位于第二阀件远端的至少一个分配出口（22），其中在回流位置，所述至少一个分配出口与所述至少一个回流入口对准，从而把浆液经所述至少一个分配出口从所述回流出口回流至浆液源。在所述分配阀组件中，分配出口构成浆液回流通道的一部分，能够防止浆液在分配出口处以及分配浆液的通道中的任何一处发生沉积和干结。

分配阀组件以及用于调色机的色浆分配装置

技术领域

- 5 本发明涉及涂料调色领域，尤其涉及全自动涂料调色领域。特别地，本发明涉及一种分配阀组件，以及采用这种分配阀组件的色浆分配装置。此外，本发明还涉及采用这种色浆分配装置分配色浆的方法。

背景技术

- 10 在涂料调色领域，调色机是用来配制所需颜色的涂料例如乳胶漆的配色设备。目前，市售的自动调色机包括逐个注入式自动调色机和同时注入式自动调色机。逐个注入式自动调色机主要包括一组装有不同颜色色浆的色浆桶（通常为 16 个），每个色浆桶各通过一个三通换向阀联接到一色浆定量泵，三通换向阀的前端有一出漆嘴，用来实现色浆的定量分配。每个
15 调色机一般由多个（通常为 16 个）相同的具有上述功能的色浆桶单元组成。

- 对于同时注入自动调色机来说，每个色浆桶的出浆管口集中在规定范围内，这些集中的出浆管口在不使用时需要进行密封防干。常见的防干方式是在集中出浆管的下方设置罩盖来封住所有的出浆管口，来防止管口处的色浆挥发变干。其它防干保湿方法包括例如在罩盖和出浆管口之间形成的封闭空间，加上水槽或往这个空间内提供雾化水蒸气，实现保湿防干。但上述方法均不能完全解决出浆管口处的色浆干结问题。因为有的色浆非常易挥发，而且有的颜色的色浆并不是经常使用，这样就会在多次调色注出色浆，打开集中出浆管下方的防干盖时，使那些不常用的色浆管口处的
20 色浆挥发变干，导致色浆在出浆管口处的堵塞。另外，这些不常用的色浆在管路中也会因为长时间的不使用而产生一定的沉淀，影响色浆的正常注出。

- 美国专利申请 US2011/0132923A1 公开了一种分配和回流阀组件，在出浆管靠近出浆管口的位置设置回流切换阀，在不需要色浆注出时，出浆管通过切换阀与回流管连通并阻止出浆管向外注出色浆，使色浆回流到色浆桶内。但这种回流不能实现出浆管口端与切换阀之间的这段出浆管的色浆回流，导致不能实现在切换阀和出浆管口之间的这段出浆管以及管口处
30

的回流防干。因此，这种分配和回流阀组件仍然存在出浆管口处色浆干结，以及邻近管口的出浆管段的色浆沉积并因此导致堵塞的问题。

因此，当前对能够解决调色机，尤其是同时注入式调色机的集中出浆管口处的色浆干结，以及色浆管内的色浆沉积问题的色浆分配装置存在需要。

发明内容

在本发明的一个方案中，提供一种分配阀组件，包括：第一阀件，具有至少一个回流入口、至少一个回流出口和在所述回流入口和所述回流出口之间延伸的第一流体通道；可相对第一阀件在分配位置和回流位置之间运动的第二阀件，该第二阀件具有至少一个浆液入口，位于该第二阀件远端的至少一个分配出口，以及在该浆液入口和所述至少一个分配出口之间延伸的第二流体通道。其中该第一阀件和第二阀件构造成使至少一个回流入口和所述至少一个分配出口的数目相对应，在该分配位置，浆液可经该浆液入口、该第二流体通道从所述至少一个分配出口分配出来，在该回流位置，所述至少一个分配出口与所述至少一个回流入口对准，从而使浆液经所述至少一个分配出口从所述回流出口回流至浆液源。

具体来说，在本发明的分配阀组件的上述分配位置，浆液入口、第二流体通道和至少一个分配出口构成浆液分配通道；在回流位置，浆液入口、第二流体通道、至少一个分配出口、至少一个回流入口、第一流体通道以及至少一个回流出口构成浆液回流通道的。在上述分配阀组件中，当需要分配浆液时，分配出口用于分配浆液，在需要浆液回流时，分配出口构成浆液回流通道的的一部分，从而能够完全防止浆液在分配出口处以及浆液分配通道的任何一处出现沉积和干结。

按照本发明的另一优选方案，所述至少一个回流入口为一个或两个回流入口并位于该第一阀件的远端，所述至少一个回流出口为一个回流出口且位于该第一阀件的近端；所述至少一个浆液入口为一个浆液入口并位于该第二阀件的近端，所述至少一个分配出口为一个或两个分配出口；该第二阀件可相对该第二阀件在该分配位置和该回流位置之间水平移动。通过设置两个分配出口，可以调整单位时间内分配的浆液量，在单位时间内要分配的浆液量较大时，可相对第一阀件移动第二阀件露出两个分配出口来分配浆液；在单位时间内要分配的浆液量较小时，可相对第一阀件移动第二阀件露出一个分

配出口来分配浆液。

在上述方案中，该第一阀件和该第二阀件优选由陶瓷制成，并且第二阀件布置在该第一阀件上并且两者之间的配合面为平面。采用陶瓷材料，可以加工出平面度更高的配合面。但本领域技术人员应当理解，其它合适的材料也是可行的，例如塑料。

按照本发明的另一个方案，第一阀件还具有浆液注入通道，浆液经该浆液注入通道注入该第二阀件的所述浆液入口；该第二阀件为杆状件，其可转动地安装在该第一阀件内以在该分配位置和该回流位置之间转动；所述至少一个浆液入口为沿该第二阀件的周向布置的两个浆液入口，在该分配位置，所述两个浆液入口中的一个与该浆液注入通道对准，在该回流位置，两个浆液入口中的另一个与该浆液注入通道对准。在本发明中，优选两个浆液入口沿第二阀件的周向相差 180 度，但其它合适的角度例如 90 度也是可行的，只要使分配出口在分配位置能分配色浆，在回流位置构成浆液回流通道的一部分，均涵盖在本发明的范围内。

在本发明中，所述浆液为色浆。也就是说，上述分配阀组件尤其适用于分配容易挥发变干和沉积的色浆。关于色浆的定义，将在下文中详细描述。

本发明还提供一种用于调色机的色浆分配装置，其包括基架，布置在该基架上的多个色浆分配单元，以及用于所述色浆分配单元的致动器。每个所述色浆分配单元包括：用存储色浆的色浆桶；与该色浆桶流体连通的用于定量供应色浆的定量泵；根据本发明的分配阀组件，其中所述浆液入口通过第一管路流体连通到该定量泵，所述回流出口通过第二管路流体连通到该色浆桶。致动器连接到第二阀件，用于驱动第二阀件相对第一阀件至少在该分配位置和该回流位置之间运动。

优选的是，在该色浆桶和该定量泵之间还设有三通阀，三通阀构造成允许来自该色浆桶的色浆由定量泵送到所述分配阀组件。

在根据本发明的色浆分配装置中，多个色浆分配单元配置成沿周向均匀地布置在基架上，并且分配阀组件的分配出口所在的远端朝向该基架的中心。这些分配出口集中布置在一圆周上，在调色领域称为“集中出浆嘴”。通过采用根据本发明的分配阀组件，使得色浆分配装置的集中出浆嘴能限制在直径例如小于 46 毫米的圆周范围内，从而使色浆分配装置尤其是调色机的结构更紧凑。

按照本发明的一个方案，色浆分配装置还包括上安装板和下安装板，分

配阀组件的第一阀件和第二阀件夹持在上安装板和下安装板之间。

在本发明的一个方案中，多个色浆分配单元各自的分配阀组件各配属一个致动器。

在本发明的一个优选方案中，多个色浆分配单元的分配阀组件共用一个致动器。在本发明中，致动器例如为步进电机。应当理解，也可以使用任何其它合适的致动装置，例如伺服电机等。

在根据本发明的色浆分配装置中，可包括例如四个、五个、六个、七个、八个、十三个或十六个色浆分配单元。应当理解，根据需要，任何其它合适数目的色浆分配单元都涵盖在本发明的范围内。

10 本发明还提供一种用于分配色浆的方法，其包括以下步骤：提供用存储色浆的色浆桶；提供与该色浆桶流体连通的用于定量供应色浆的定量泵；提供分别与该色浆桶和该定量泵流体连通的根据本发明的分配阀组件；提供用于该分配阀组件的致动器，该致动器连接到该第二阀件；通过该致动器驱动该第二阀件到该分配位置，在该分配位置浆液可经该浆液入口、该第二流体
15 通道从所述至少一个分配出口分配出；操作该致动器驱动该第二阀件到该回流位置，在该回流位置所述至少一个分配出口与所述至少一个回流入口对准，从而使浆液经所述至少一个分配出口从所述回流出口回流至色浆桶。

本发明的其它特征的一部分是显见的或本领域公知的，而一部分将在下文结合其目的、功能、效果和/或优点进行描述。通过以下的说明和附图，
20 本领域技术人员将明白本发明的其他目的和优点。

附图说明

以下，结合附图来详细说明本发明，在本发明的说明书以及附图中，相同或相似的附图标记表示相同或相似的特征或元件。

25 图 1 示出了根据本发明的分配阀组件的一个实施例的结构示意图；

图 2 是图 1 所示分配阀组件的截面图，其中该分配阀组件处于分配位置；

图 3 是图 1 所示分配阀组件的截面图，其中分配阀组件处于回流位置；

图 4 是根据本发明的分配阀组件的另一个实施例的截面图，其中分配
30 阀组件处于分配位置且仅露出一个分配出口；

图 5 是图 4 所示的分配阀组件的截面图，其中分配阀组件处于回流位置；

图 6 示出了根据本发明的分配阀组件的另一个实施例的截面图；

图 7 是根据本发明的色浆分配单元的一个实施例的结构示意图，其中分配阀组件处于分配位置；

图 8 是图 7 中的色浆分配单元的另一结构示意图，其中分配阀组件处于回流位置；

图 9a 是根据本发明的色浆分配单元的另一个实施例的结构示意图，其中定量泵通过三通阀与色浆桶流体连通；

图 9b 是根据本发明的色浆分配单元的另一个实施例的结构示意图，其中定量泵通过三通阀与分配阀组件流体连通；

图 10 是根据发明的多个阀组件在色浆分配装置中的布局图；

图 11 是根据本发明的一个阀组件在色浆分配装置中的结构示意图；

图 12 是根据本发明的色浆分配装置的一个实施例的透视图；

图 13 是图 12 中的色浆分配装置的俯视图。

附图标记一览表

1-第一阀件；11-回流入口；12-回流出口；13-第一流体通道；2-第二阀件；
21-浆液入口；22-分配出口；23-第二流体通道；3-基架；3a-上安装板；3b-
下安装板；3c-阀固定件；4-三通阀；8-联轴器；14-浆液注入通道；15-第
一管路；16-第二管路；41-致动器；42-色浆桶；43-定量泵；43a-活塞杆；
44-分配阀组件；45-涂料桶。

具体实施方式

现参考下文的描述以及附图说明，详细示出了本发明系统和方法的示例性方案。附图不必按比例绘制且某些特征可被夸大、移除、或部分地剖切以更好地示出和解释本发明。此外，尽管附图描绘了一些可能的方案，这里所进行的描述并不打算穷尽或以其他方式将本发明的范围局限于附图中所示以及下文的详细描述中所公开的具体形式和构造。

此外，一些方向性描述将会被引入到下文的描述中。“上”，“下”，“水平的”，“垂直的”，“前”，“后”，“远端”和“近端”等等定向基于图中示出的具体实施例。

图 1 示意性地示出了根据本发明的分配阀组件的一个实施例的结构视图。这种分配阀组件尤其适用于涂料调色领域，例如应用于调色机的色浆

分配装置中。但本领域技术人员应当理解，该分配阀组件适用于分配任何流体，尤其粘性浆液。在本文中，术语“浆液”或“色浆”具有在涂料调色领域中所适用的任何流体、粘流体的广泛含义，包括但不限于多种漆料、涂料。

5 在图 1 所示的实施例中，分配阀组件包括第一阀件（下阀件）1 和第二阀件（上阀件）2，第二阀件 2 通过连接机构例如联轴器 8 连接到致动器 41，该分配阀组件具有分配位置和回流位置。参见图 2 和图 3，在该实施例中，第一阀件 1 和第二阀件 2 均构造成长方体形式，两者之间的配合面优选为平面。第一阀件 1 具有位于其远端上部的一个回流入口 11，位于其近端的一个回流出口 12 和在两者之间延伸的第一流体通道 13。第二阀件 2 具有位于其近端上部的浆液入口 21，位于其远端下部的一个分配出口 22，以及在该浆液入口 21 和该分配出口 22 之间延伸的第二流体通道 23。根据本发明，第二阀件 2 可相对该第一阀件 1 在分配位置和回流位置之间水平移动。也就是说，第一阀件为静阀件，而第二阀件为动阀件。应当理解，根据需要，
10 也可以将第一阀件设置成动阀件，而第二阀件为静阀件，这也在本发明的保护范围内。

 如图 2 所示，需要分配浆液时，第二阀件 2 沿朝向其远端的方向移动，露出分配出口 22，使分配阀组件处于分配位置。在该分配位置，浆液入口 21、第二流体通道 23 和分配出口 22 构成浆液分配通道，来自浆液源（未示出）的浆液经该浆液分配通道分配出来。
20

 如图 3 所示，需要浆液回流时，第二阀件 2 沿朝向其近端的方向移动，分配出口 22 和回流入口 11 对准，使分配阀组件处于回流位置。在该回流位置，浆液入口 21、第二流体通道 23，分配出口 22，回流入口 11，第一流体通道 13 和回流出口 12 构成回流通道的浆液可流经分配出口回流至浆液源（未示出）。对于这种分配阀组件来说，分配出口构成浆液回流通道的部分，
25 从而能够完全防止浆液在分配出口处以及浆液分配通道的任何一处出现沉积和干结。

 图 4 和图 5 分别示出了根据本发明的分配阀组件的另一个实施例处于分配位置和回流位置的截面图。该实施例和图 1 至图 3 中示出的实施例的结构基本相同，除了分配出口 22 和回流入口 11 的数目由一个替换为两个。设置两个分配出口具有这样的优点，即可根据所需的单位时间内分配浆液的量的大小，选择第二阀件 2 的移动距离，来选择露出一个分配出口或两个分配出
30

口，来控制分配浆液例如色浆的速度。

图 6 示出了根据本发明的另一个实施例的多个分配阀组件集成在一起的截面图。在视图的左侧，示出了一个分配阀组件处于分配位置，示出了另一个分配阀组件处于回流位置。在如图所示的实施例中，第一阀件 1 构造扇形块体的形式，多个第一阀件 1 可组装成一空心圆柱体。第二阀件 2 为圆柱形杆状件，其以可相对该第一阀件 1 转动的方式安装在该第一阀件内，并且其远端朝向该扇形块体的窄端（也可称为远端，即沿径向朝向圆心的一端）。该第一阀件设有沿垂直于径向的方向设置的浆液注入通道 14，该浆液注入通道 14 优选位于第一阀件的宽端（也可称为近端）。第一阀件 1 还设有位于其窄端的回流入口 11、回流出口 12 以及在两者之间延伸的第一通道 12。第二阀件 2 在近端沿其周向布置有两个浆液入口 21，这两个浆液入口 21 优选在周向上错开 180 度布置，但其它合适的角度也是可行的，例如可错开 90 度。第二阀件 2 在远端设有一个分配出口 22，分配出口 22 和浆液入口 21 由第二流体通道 23 连通。

对于上述分配阀组件，需要分配浆液时，通过相对第一阀件 1 转动第二阀件 2，两个浆液入口 21 中的一个与色浆注入通道 14 对准，分配出口 22 朝下，回流入口 11 由第二阀件 2 的未开口部分封堵，从而使分配阀组件处于分配位置，来自浆液源的浆液可从该分配出口分配出。

在需要浆液回流时，通过相对第一阀件转动第二阀件 2，两个浆液入口 21 中的另一个与色浆注入通道 14 对准，分配出口 22 与回流入口 11 对准，从而使分配阀组件处于回流位置，浆液可经该分配出口 22 回流至浆液源。同样，在该实施例中，分配出口构成浆液回流通道的一部分，从而能够完全防止浆液在分配出口处以及浆液分配通道的任何一处出现沉积和干结。

按照一个优选方案，上述实施例中的第二阀件 2 在其近端也可仅设置一个浆液入口，相应地，浆液注入通道 14 的出口尺寸可设计得较大，使得在将第二阀件 2 在分配位置和回流位置之间转动时，浆液入口始终与浆液入口通道 14、进而与浆液源流体连通。作为替代，在设置一个浆液入口时，也可以将浆液入口构造成沿第二阀件周向的跑道形开口，从而使得在将第二阀件在分配位置和回流位置之间转动时，浆液入口始终与浆液入口通道、进而与浆液源流体连通。

图 7 和图 8 示出了根据本发明的色浆分配单元的一个实施例的结构示意图。如图所示，定量泵 43 通过第一管路 15 与分配阀组件 44 的浆液入

口 21 流体连通，色浆桶 42 通过第二管路 16 与分配阀组件 44 的回流出口 12 流体连通，致动器 41 通过连接机构连接到分配阀组件 44。在该实施例中，致动器可以为步进电机，但本领域技术人员应当明白，可以选用其它任何合适的致动器，例如伺服电机等。如图所示，步进电机 41 通过联轴器 8 与分配阀组件 44 的第二阀件 2 相连接。此外，还设有用于控制致动器例如步进电机的输出量的控制器。合适的控制器是本领域中已知的，在这里不再赘述。

在图 8 所示的回流位置，将定量泵 43 的活塞杆向上拉动时，色浆经第二管路 16、色浆回流通道的（由浆液入口 21、第二流体通道 23，分配出口 22，回流入口 11，第一流体通道 13 和回流出口 12 构成）和第一管路 15 被抽吸到定量泵 43 的量筒中；向下压活塞杆时，量筒中的色浆被下压经第一管路 15、色浆回流通道的第二管路 16 回流至色浆桶 42 中。在将色浆抽吸到定量泵 43 的量筒内时，如果要分配色浆，可通过致动器 41 将第二阀件 2 驱动到如图 7 所示的分配位置，在该分配位置，向下压活塞杆时，色浆从定量泵 43 经第一管路 15 和色浆分配通道从分配出口 22 分配到涂料桶 45 中。

图 9a 和图 9b 示意性地示出了根据本发明的色浆分配单元的另一个实施例，其中定量泵 43 优选通过一个三通阀 4 与色浆桶 42 相连，并且该定量泵还通过第一管路 15 和该三通阀与分配阀组件 44 相连，而分配阀组件 44 通过第二管路 16（即回流管路）与该色浆桶 42 相连。

如图 9a 所示，打开三通阀 4 使定量泵 43 与色浆桶 42 流体连通，同时关断定量泵 43 与分配阀组件 44 之间的连通，向上拉动定量泵 43 的活塞杆 43a，色浆从色浆桶被抽吸入定量泵 43 的量筒中。如果需要分配色浆，如图 9b 所示，关闭三通阀 4 断开定量泵 43 与色浆桶 42 的连通，同时打开定量泵 43 与分配阀组件 44 之间的连通，并使分配阀组件 44 处于分配位置，向下压定量泵的活塞杆 43a，可以使色浆从定量泵的量筒经第一管路 15，分配阀组件 44 的色浆分配通道从分配出口分配到涂料桶。如果需要使色浆回流，只需将分配阀组件 44 从分配位置转换到回流位置，通过上下拉动定量泵 43 的活塞杆 43a，可以使色浆在定量泵、第一管路 15，分配阀组件的色浆回流通道的第二管路 16 和色浆桶 42 之间流动。

在第一管路 15 或第二管路 16 较长的情况下，增加一个三通阀是有利的。这是因为色浆回流主要有两个作用，一是防止出浆口干结，二是排出

定量泵中含有气泡的浆液返回到色浆桶中，色浆桶中的含有气泡的浆液在放置一定的时间后会浮出浆液，如果第一管路 15 或第二管路 16 较长，就很难把定量泵中的含气浆液完全返回色浆桶中，而是只能返回到第一管路 15 或第二管路 16 中，这样气泡就很难排出，与其它实施例相比，增设该三通阀 4 更有利地解决了上述问题。另外，采用三通阀 4 还具有这样的好处，即在定量泵多次抽吸和泵送色浆时只需要通过这个三通阀的多次切换关通位置，而分配阀组件 44 只需要打开和关闭一次就能完成定量泵的多次抽吸和泵送，延长了色浆分配装置的使用寿命。

在根据本发明的色浆分配单元中，在不需要分配色浆时，可通过致动器 41 将分配阀组件 44 至于回流位置，从而封住分配出口，避免空气进入分配出口以及出浆管路中，从而防止色浆在分配出口处及附近以及出浆管路处的干结。有些色浆在长时间未使用的情况下，容易在出浆管路中沉积，通过本发明色浆分配单元，尤其是分配阀组件，可以定期使色浆回流，从而避免了色浆在管路中的沉积和干结。

图 10 示出了根据本发明的色浆分配装置的结构示意图，为了清楚起见，仅示出了一个完整的色浆分配单元，移除了其它色浆分配单元中的色浆桶、定量泵、连接管路以及致动器，以及安装在色浆分配单元的基架。如图所示，多个色浆分配单元沿一圆周的周向均匀布置，图中示出的色浆分配单元的数目为十六个，但色浆分配单元的数目也可以是十二个、九个、八个、七个、六个、四个等。应当理解，根据需要可选择合适数目的色浆分配单元。如此配置，使得色浆分配单元的分配出口集中在较小的范围内，称为“集中出浆嘴”，例如本发明中的集中出浆嘴可限制在约例如直径为 46 毫米的圆周范围内，从而使调色机的机构更紧凑。

根据本发明的色浆分配装置尤其适用于全自动同时注入式调色机。在这种色浆分配装置中，可采用一个驱动电机（未示出）同时驱动多个定量泵，实现多个定量泵的同时注出。另外，每个定量泵也可以由一个相应的驱动电机驱动，这些驱动电机可以在同一时间驱动各自的定量泵，完成多个定量泵中的色浆同时注出，但也可以根据需要有选择的驱动定量泵，分配出想要的色浆。如图 10 所示，每个分配阀组件 44 可均配属一个相应的致动器 41。然而，本领域技术人员应当明白，在本发明中，多个分配阀组件 44 可以共用单个致动器。在共用一个致动器时，该致动器例如可通过和分配阀组件的数目相同的连杆机构同时驱动分配阀组件中的第二阀件

向前伸出，或再被同时拉回。应当理解，致动器和分配阀组件之间可以想到的其它合适的连接机构也是可行的。

图 11 是根据本发明的色浆分配装置的结构示意图，为了清楚起见，仅示出了一个分配阀组件，没有绘出色浆桶、定量泵等。如图所示，分配
5 阀组件通过上安装板 3a 和下安装板 3b 安装在基架 3 上。优选在第一阀件 1 和第二阀件 2 的横向两侧设有阀固定件 3c，通过上安装板 3a、下安装板 3b 以及阀固定件 3c 将分配阀组件 44 保持就位在基架 3 上。在图中示出的实施例中，阀固定件 3c 为单独的部件，每个分配阀组件 44 需要配备两个
10 阀固定件 3c，为了将十六个分配阀组件保持就位，需要设置多个单独的阀固定件。作为替代，也可以是将这些阀固定件构造成一个圆环形部件，沿该部件的圆周设置用于接纳第一阀件和第二阀件的通孔，该通孔的尺寸选择成能使第二阀件能相对第一阀件水平移动。

图 12 和图 13 分别示出了根据本发明的色浆分配装置的一个实施例的透视图和俯视图。在该实施例中，十六个色浆分配单元沿周向布置成一圆
15 形，在中间留出便于清洁分配出口（即集中出浆嘴）的空间，所述十六个分配出口集中例如 46 毫米的圆周内。采用这种配置的色浆分配装置的结构更紧凑，占地空间较小，并且能实现需要配色的几种色浆同时注入桶口很小的乳胶漆基础漆桶中，实现快速配色，并防止出浆口干结。在防止干结的同时也就提高了色浆注出的精度，保证了调色的准确性。

20 本发明已参考前述的实施例进行了具体的示出和描述，这仅是示意性的。本领域技术人员将理解可以对本文所描述的本发明的实施例进行多种变型来实施本发明而不背离由后附的权利要求书及其等同限定的本发明的精神和范围。本发明的上文描述应理解为包括本文描述要素的所有新颖的和非显而易见的组合。

权 利 要 求 书

1. 一种分配阀组件, 包括:

5 第一阀件(1), 具有至少一个回流入口(11)、至少一个回流出口(12)和在所述回流入口(11)和所述回流出口(12)之间延伸的第一流体通道(13);

第二阀件(2), 可相对该第一阀件(1)在分配位置和回流位置之间运动, 该第二阀件(2)具有至少一个浆液入口(21), 位于该第二阀件(2)远端的至少一个分配出口(22), 以及在该浆液入口(21)和所述至少一个分配出口(22)之间延伸的第二流体通道(23);

10 其中, 所述至少一个回流入口(11)和所述至少一个分配出口(22)的数目相对应, 在该分配位置, 浆液可经该浆液入口(21)、该第二流体通道从所述至少一个分配出口(22)分配出, 在该回流位置, 所述至少一个分配出口(22)与所述至少一个回流入口(11)对准, 从而使浆液经所述至少一个分配出口(22)从所述回流出口(12)回流至浆液源。

15 2. 根据权利要求 1 所述的分配阀组件, 其特征是,

所述至少一个回流入口(11)为一个回流入口并位于该第一阀件(1)的远端, 所述至少一个回流出口(12)为一个回流出口且位于该第一阀件(1)的近端;

20 所述至少一个浆液入口(21)为一个浆液入口并位于该第二阀件(2)的近端, 所述至少一个分配出口(22)为一个分配出口;

该第二阀件(2)可相对该第二阀件在该分配位置和该回流位置之间水平移动。

3. 根据权利要求 1 所述的分配阀组件, 其特征是,

25 所述至少一个回流入口(11)为两个回流入口并位于该第一阀件(1)的远端, 所述至少一个回流出口(12)为一个回流出口且位于该第一阀件(1)的近端;

所述至少一个浆液入口(21)为一个浆液入口并位于该第二阀件(2)的近端, 所述至少一个分配出口(22)为两个分配出口;

30 该第二阀件(2)可相对该第二阀件在该分配位置和该回流位置之间水平移动。

4. 根据权利要求 2 所述的分配阀组件, 其特征是, 该第一阀件(1)和该

第二阀件(2)均由陶瓷制成, 该第二阀件(2)布置在该第一阀件(1)上并且两者之间的配合面为平面。

5. 根据权利要求 1 所述的分配阀组件, 其特征是,

该第一阀件(1)还具有浆液注入通道(14), 色浆经该浆液注入通道注入该
5 第二阀件(2)的所述浆液入口(21);

该第二阀件(2)为杆状件, 其可转动地安装在该第一阀件(1)内以在该分配位置和该回流位置之间转动;

所述至少一个浆液入口(21)为沿该第二阀件(2)的周向布置的两个浆液入口(21), 在该分配位置, 所述两个浆液入口(21)中的一个与该浆液注入通道(14)对准, 在该回流位置, 两个浆液入口(21)中的另一个与该浆液注入通道(14)对准。
10

6. 根据权利要求 1 所述的分配阀组件, 其特征是, 所述浆液为色浆。

7. 一种用于调色机的色浆分配装置, 其包括基架(3), 布置在该基架上的多个色浆分配单元(4), 以及用于所述色浆分配单元的致动器(41), 每个所述色浆分配单元包括:
15

用存储色浆的色浆桶(42);

与该色浆桶(42)流体连通的用于定量供应色浆的定量泵(43);

根据权利要求 1 所述的分配阀组件(44), 其中所述浆液入口(21)通过第一管路(15)流体连通到该定量泵, 所述回流出口(12)通过第二管路(16)流体连通到该色浆桶(42);
20

所述致动器(41)连接到该第二阀件(2), 用于驱动该第二阀件(2)相对该第一阀件(1)至少在该分配位置和该回流位置之间运动。

8. 根据权利要求 7 所述的色浆分配装置, 在该色浆桶和该定量泵之间还设有三通阀(17), 所述三通阀构造成允许来自该色浆桶(42)的色浆由该定量泵(43)定量泵送到所述分配阀组件(44)。
25

9. 根据权利要求 7 所述的色浆分配装置, 其特征是, 所述多个色浆分配单元配置成沿周向均匀地布置在该基架(3)上, 并且所述分配阀组件的分配出口(22)所在的远端朝向该基架(3)的中心。

10. 根据权利要求 7 所述的色浆分配装置, 其特征是, 所述至少一个回流入口为一个回流入口(11)并位于该第一阀件(1)的远端, 所述至少一个回流出口(12)为一个回流出口(12)且位于该第一阀件(1)的近端;
30

所述至少一个浆液入口(21)为一个浆液入口(21)并位于该第二阀件(2)的

近端, 所述至少一个分配出口(22)为一个分配出口(22);

该第二阀件(2)可相对该第一阀件(1)在该分配位置和该回流位置之间水平移动。

11. 根据权利要求 7 所述的色浆分配装置, 其特征是, 所述至少一个回流入口(11)为两个回流入口(11)并位于该第一阀件(1)的远端, 所述至少一个回流出口(12)为一个回流出口(12)且位于该第一阀件(1)的近端;

所述至少一个浆液入口(21)为一个浆液入口(21)并位于该第二阀件(2)的近端, 所述至少一个分配出口(22)为两个分配出口(22);

10 该第二阀件(2)可相对该第一阀件(1)在该分配位置和该回流位置之间水平移动。

12. 根据权利要求 10 所述的色浆分配装置, 其特征是, 该第一阀件(1)和该第二阀件(2)均由陶瓷制成, 该第一阀件(1)布置在该第二阀件(2)上并且两者之间的配合面为平面。

13. 根据权利要求 9 所述的色浆分配装置, 其特征是, 还包括上安装板(3a)和下安装板(3b), 所述分配阀组件的该第一阀件(1)和该第二阀件(2)夹持在该上安装板(3a)和该下安装板(3b)之间。

14. 根据权利要求 7 所述的色浆分配装置, 其特征是, 所述多个色浆分配单元的所述分配阀组件各配属一个所述致动器(41)。

15. 根据权利要求 7 所述的色浆分配装置, 其特征是, 所述多个色浆分配单元的所述分配阀组件共用一个所述致动器(41)。

16. 一种用于分配色浆的方法, 其包括以下步骤:

提供用存储色浆的色浆桶(42);

提供与该色浆桶流体连通的用于定量供应色浆的定量泵(43);

提供分别与该色浆桶和该定量泵流体连通的分配阀组件(44), 该分配阀组件包括: 第一阀件(1), 具有至少一个回流入口(11)、至少一个回流出口(12)和在所述回流入口(11)和所述回流出口(12)之间延伸的第一流体通道(13); 第二阀件(2), 可相对该第一阀件(1)在分配位置和回流位置之间运动, 该第二阀件(2)具有至少一个浆液入口(21), 位于该第二阀件(2)远端的至少一个分配出口(22), 以及在该浆液入口(21)和所述至少一个分配出口(22)之间延伸的第二流体通道, 其中所述至少一个回流入口(11)和所述至少一个分配出口(22)的数目相对应;

提供用于该分配阀组件的致动器(41), 该致动器连接到该第二阀件(2);

通过该致动器驱动该第二阀件(2)到该分配位置,在该分配位置浆液可经该浆液入口(21)、该第二流体通道从所述至少一个分配出口(22)分配出;

操作该致动器驱动该第二阀件(2)到该回流位置,在该回流位置所述至少一个分配出口(22)与所述至少一个回流入口(11)对准,从而使浆液经所述至少一个分配出口(22)从所述回流出口(12)回流至色浆桶(42)。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其特征是,

所述至少一个回流入口(11)为一个回流入口并位于该第一阀件(1)的远端,所述至少一个回流出口(12)为一个回流出口且位于该第一阀件(1)的近端;所述至少一个浆液入口(21)为一个浆液入口并位于该第二阀件(2)的近端,所述至少一个分配出口(22)为一个分配出口;

操纵该致动器驱动该第二阀件(2)相对该第一阀件在该分配位置和该回流位置之间水平移动。

1/7

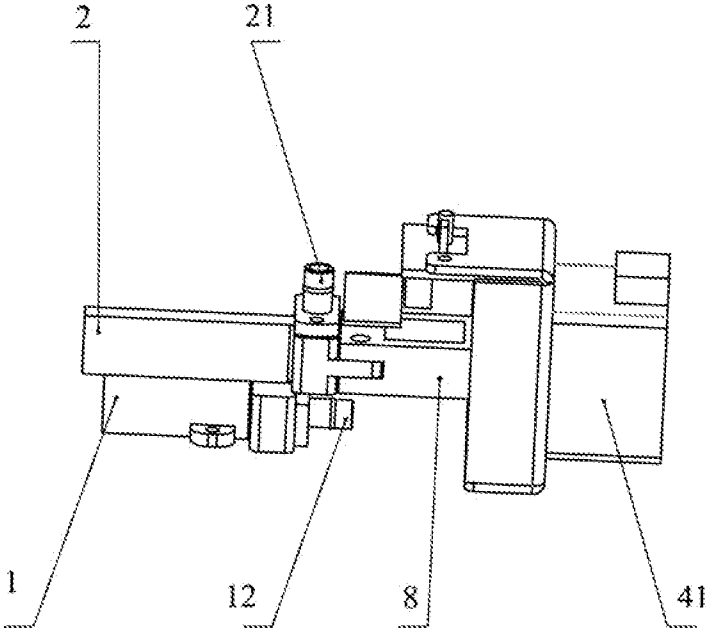


图 1

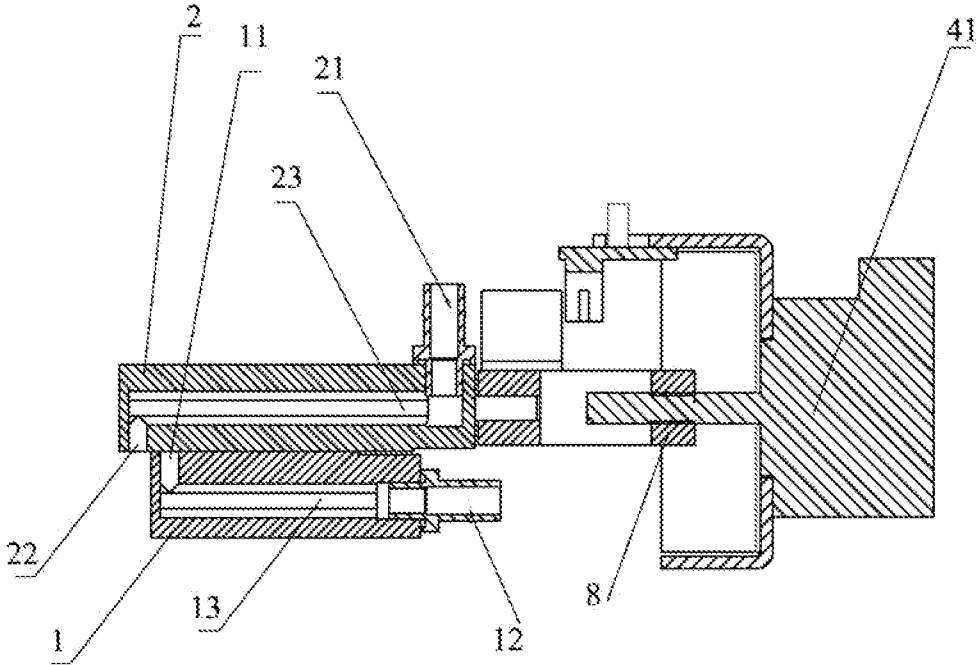


图 2

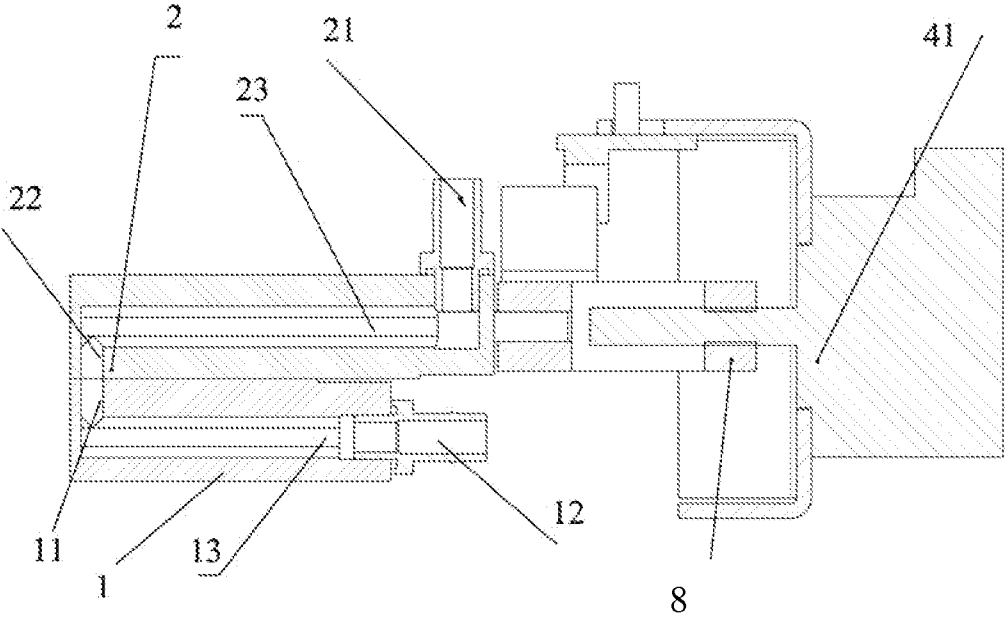


图 3

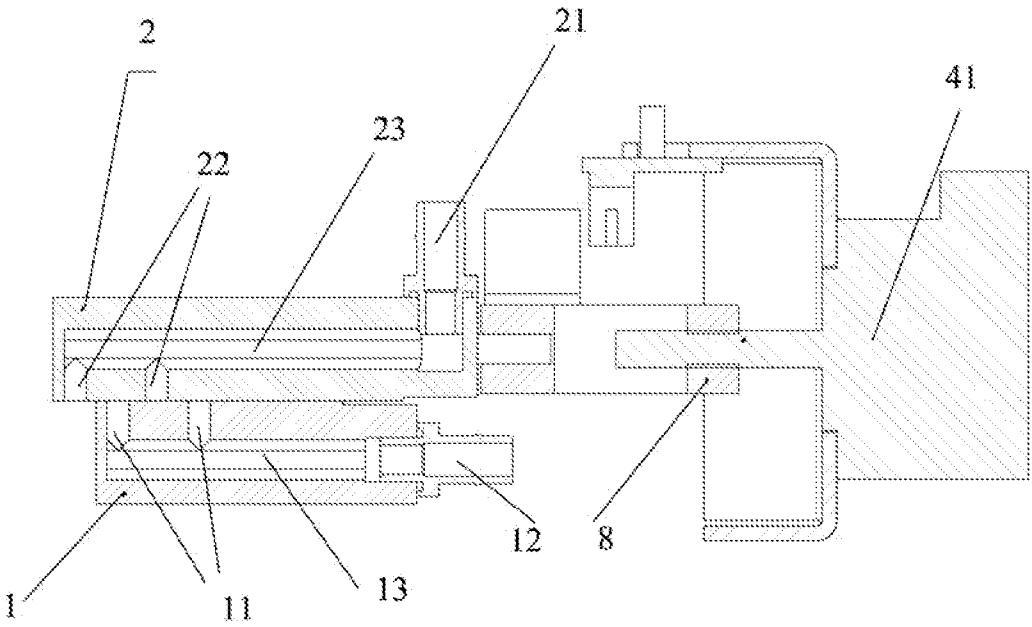


图 4

3/7

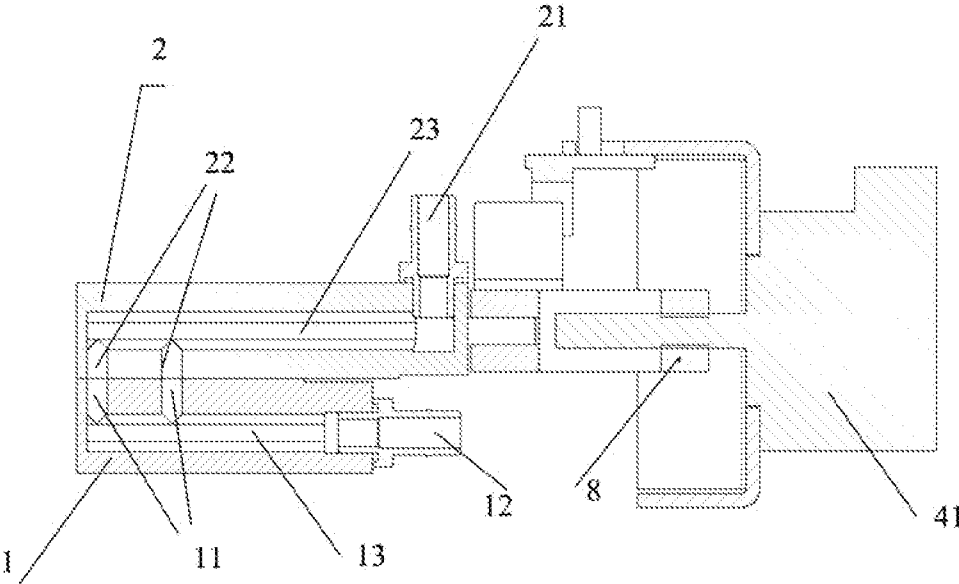


图 5

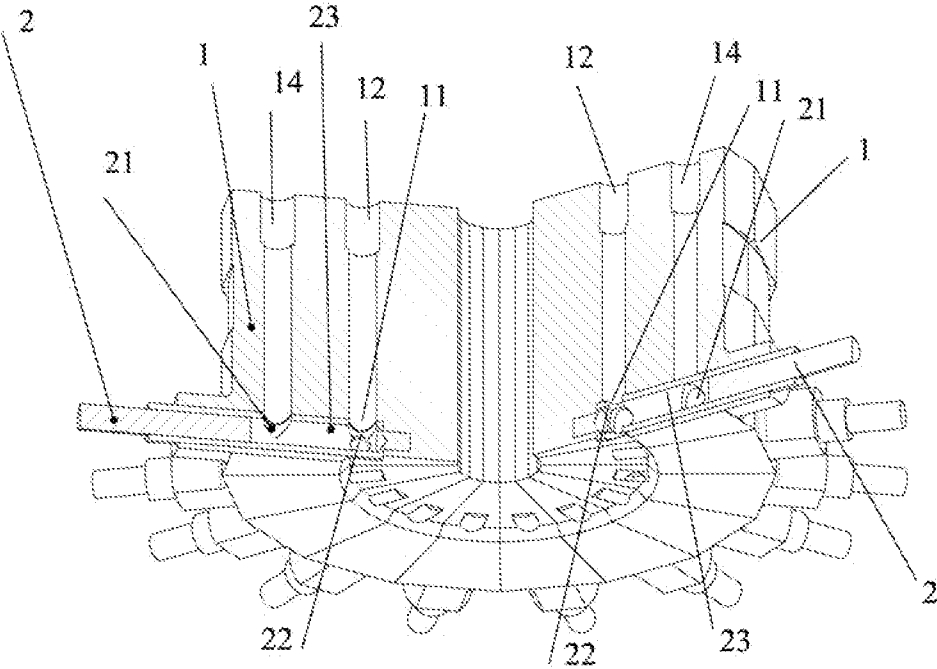


图 6

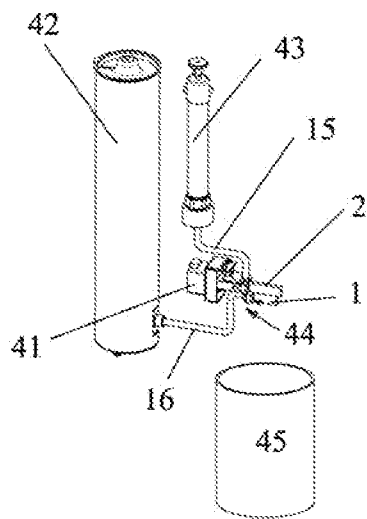


图 7

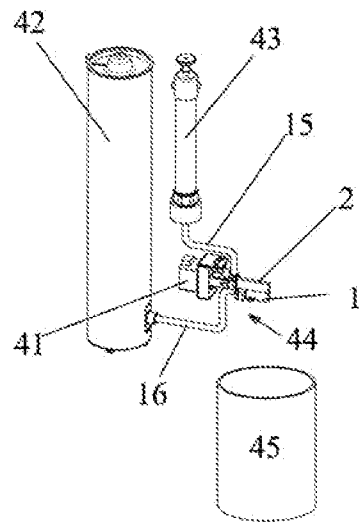


图 8

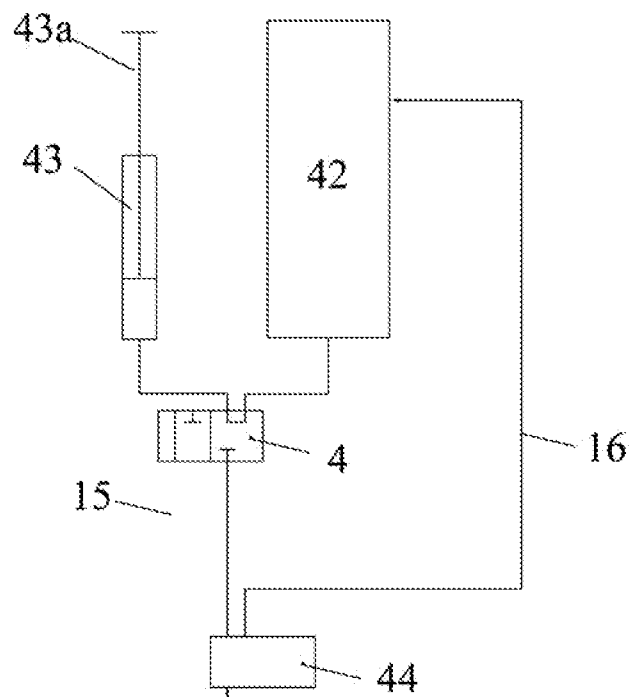


图 9a

5/7

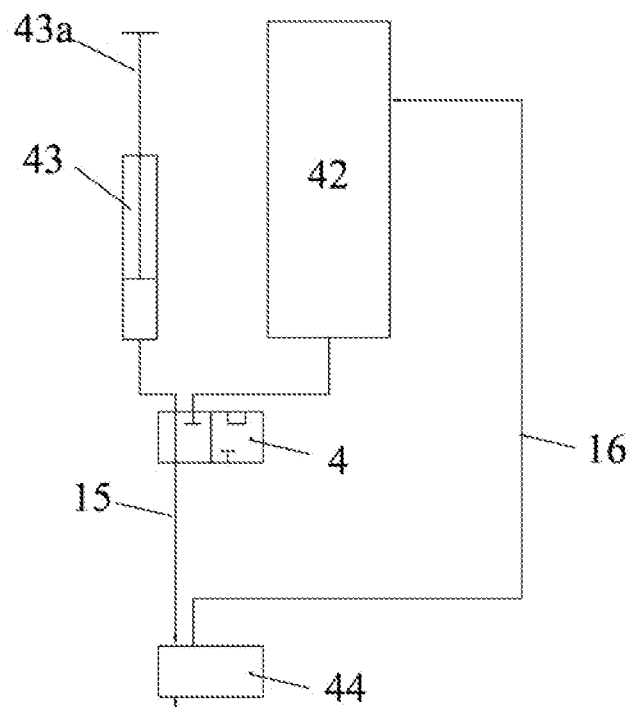


图 9b

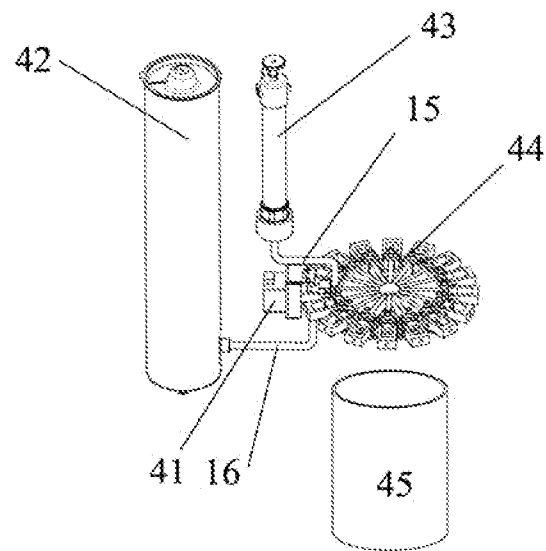


图 10

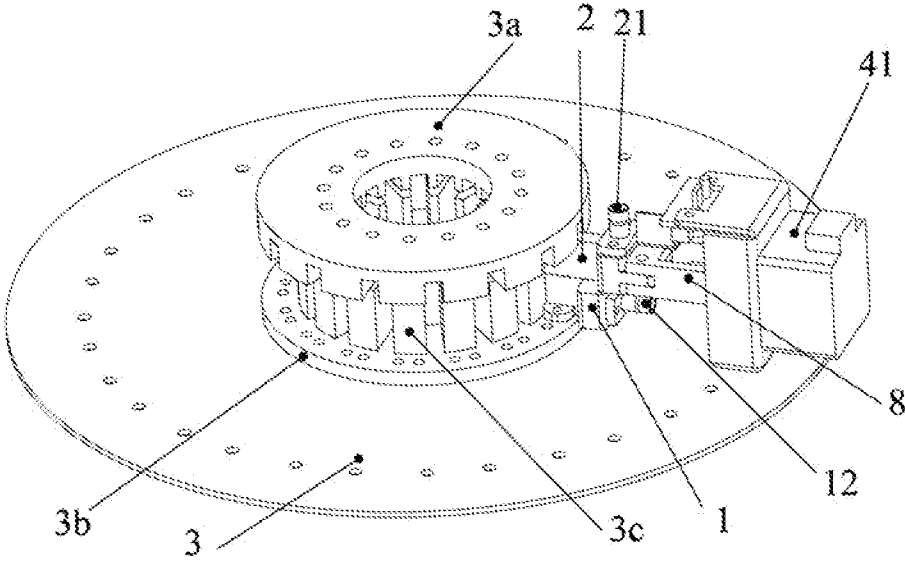


图 11

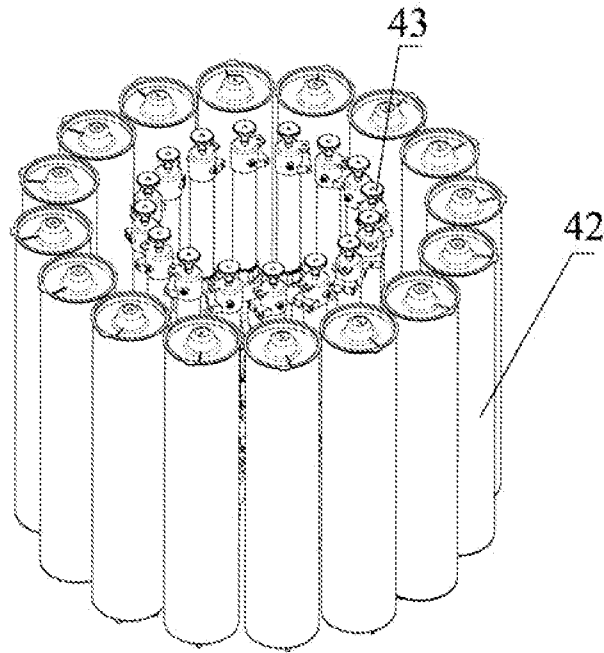


图 12

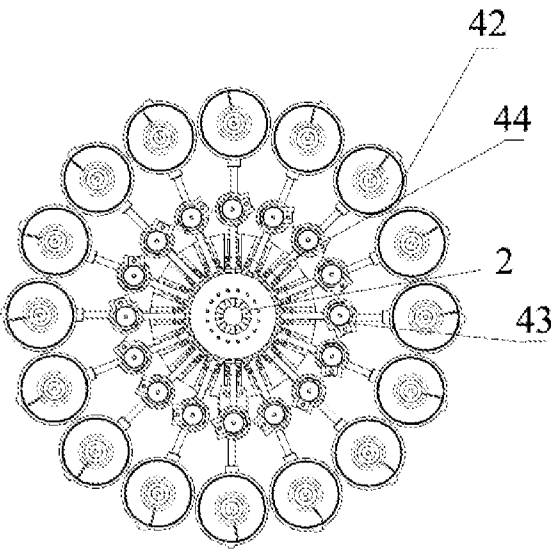


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/070880

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: B67D 7/-, B67D 5/-, B05B 15/-, B65D 47/-, B23P 11/-, F01L 3/-, B44D 3/-, B01F 13/-, B01F 15/-

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: PAINT, VISCOUS, DISPENS+, RECIRCULAT+, VALVE?, COLORANT, DRY, SLID, MOVE, colour, liquid

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2011/0290823 A1 (MLLER, W.A.), 01 December 2011 (01.12.2011), description, pages 2-3, and figures 1-4	1-17
A	US 2011/0132923 A1 (MILLER, W.A.), 09 June 2011 (09.06.2011), the whole document	1-17
A	US 2012/0037666 A1 (MILLER, W.A.), 16 February 2012 (16.02.2012), the whole document	1-17
A	CN 2685111 Y (GUO, Xiuru), 16 March 2005 (16.03.2005), the whole document	1-17
A	CN 2688369 Y (LIANG, Jintang), 30 March 2005 (30.03.2005), the whole document	1-17

☐ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 03 September 2013 (03.09.2013)	Date of mailing of the international search report 26 September 2013 (26.09.2013)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 GAO, Yang Telephone No.: (86-10) 61648153

International application No.
PCT/CN2013/070880

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/070880

CONTINUATION: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B67D 7/00 (2010.01) i

B67D 7/70 (2010.01) i

B44D 3/08 (2006.01) i

A. 主题的分类

见附加页

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)

IPC: B67D7/-, B67D5/-, B05B15/-, B65D47/-, B23P11/-, F01L3/-, B44D3/-, B01F13/-, B01F15/-

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: PAINT, VISCOUS, DISPENS+, RECIRCULAT+, VALVE?, COLORANT, DRY, SLID, MOVE, 涂料, 稠, 液体, 分配, 回流, 阀, 色, 变干, 放干, 滑, 移

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
A	US 2011/0290823 A1 (MILLER, WILLIAM A.) 01.12 月 2011 (01.12.2011) 说明书第 2 和 3 页和图 1-4	1-17
A	US 2011/0132923 A1 (MILLER, WILLIAM A.) 09.6 月 2011 (09.06.2011) 全文	1-17
A	US 2012/0037666 A1 (MILLER, WILLIAM A.) 16.2 月 2012 (16.02.2012) 全文	1-17
A	CN 2685111 Y (郭秀茹) 16.3 月 2005 (16.03.2005) 全文	1-17
A	CN2688369 Y (梁锦棠) 30.3 月 2005 (30.03.2005) 全文	1-17



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

03.9 月 2013 (03.09.2013)

国际检索报告邮寄日期

26.9 月 2013 (26.09.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

高阳

电话号码: (86-10) 61648153

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/070880

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US 2011/0290823 A1	01.12.2011	WO 2011149702 A	01.12.2011
US 2011/0132923 A1	09.06.2011	无	
US 2012/0037666 A1	16.02.2012	无	
CN 2685111 Y	16.03.2005	无	
CN2688369 Y	30.03.2005	无	

续：A. 主题的分类

B67D7/00 (2010.01) i

B67D7/70 (2010.01) i

B44D3/08 (2006.01) i