(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
2020 年 6 月 25 日 (25.06.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/125374 A1

(51) 国际专利分类号:
B01F 13/10 (2006.01) *B65G 65/46* (2006.01)
B01F 15/04 (2006.01) *B65G 43/00* (2006.01)
B65B 1/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/121845

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 29 日 (29.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811577390.3 2018年12月20日 (20.12.2018) CN

(71) 申请人: 金发科技股份有限公司 (KINGFA SCI. & TECH. CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路33号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 李东 (LI, Dong); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路33号, Guangdong 510663 (CN)。 廖洋威 (LIAO, Yangwei); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路33号, Guangdong 510663 (CN)。 马鹏涛 (MA, Pengtao); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路33号, Guangdong 510663 (CN)。 曹奇 (CAO, Qi); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路33号, Guangdong 510663 (CN)。 左攀 (ZUO, Pan); 中国广东省广州市高新技术产业开发区科学城科丰路33号, Guangdong 510663 (CN)。

WO 2020/125374 A1

(54) **Title:** COMBINED AUTOMATIC METERING BATCHING DEVICE, SYSTEM AND METHOD

(54) **发明名称:** 组合式自动计量配料装置、系统及方法

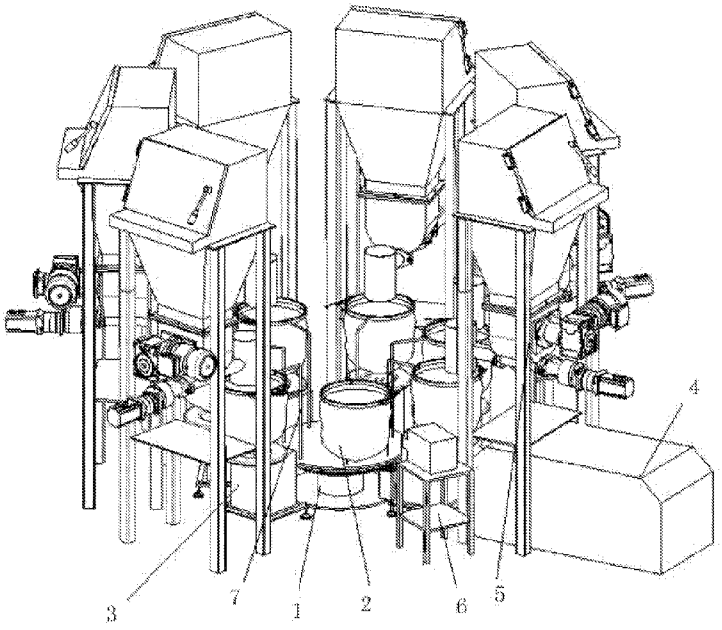


图1

(57) **Abstract:** Provided are a combined automatic metering batching device, system and method. The combined automatic metering batching device comprises a rotary conveying mechanism (1), a plurality of batching mechanisms (5), a plurality of weighing mechanisms (3), and an automatic guided carrying mechanism (4). The plurality of batching mechanisms (5) are movably arranged at intervals around the rotary conveying mechanism (1), and the automatic guided carrying mechanism (4) is configured to carry the batching mechanisms (5) to preset stations matching the rotary conveying mechanism (1) or carry the batching mechanisms (5) away from the

[见续页]

(74) 代理人：深圳智趣知识产权代理事务所（普通合伙）(SHENZHEN IPLUS INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP))；中国广东省深圳市福田区梅林街道梅都社区梅林路48号理想公馆2427, Guangdong 518000 (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))。

preset stations matching the rotary conveying mechanism (1), so that the batching mechanisms (5) can be flexibly configured according to the requirements of a formula, materials not required in the formula do not appear in a material distribution area, and changing an apparatus is rapid and convenient when changing of the formula or a component. Not only is the space occupied by an apparatus reduced, but also contamination of materials not in the material distribution formula is avoided, the batching mechanisms (5) with different precisions can also be changed, the metering ratio is realized rapidly and precisely, the universality is higher, the manufacturing cost is reduced, the speed and the degree of automation of assembling and changing are improved, and the work intensity is reduced.

(57) 摘要：一种组合式自动计量配料装置、系统及方法。该组合式自动计量配料装置包括旋转输送机构（1）、多个配料机构（5）、多个称重机构（3）和自动导引搬运机构（4）。多个配料机构（5）围绕旋转输送机构（1）间隔活动设置，自动导引搬运机构（4）配置为搬运配料机构（5）到与旋转输送机构（1）匹配的预设工位或者将配料机构（5）从与旋转输送机构（1）匹配的预设工位搬走，使得配料机构（5）可以根据配方的需求灵活配置，配方中不需要的物料不出现在分料区域，更改配方或组分时变更设备快速便捷。不仅缩小设备所占的空间，而且避免非分料配方中物料的污染，还可以更换不同精度的配料机构（5），快速精准实现计量配比，通用性更高，降低了制造成本，提升了组装更换的速度和自动化程度，减少工作强度。

组合式自动计量配料装置、系统及方法

技术领域

本发明涉及配料技术领域，具体而言，涉及组合式自动计量配料装置、系统及方法。

背景技术

在很多行业的产品生产过程中都需要根据配方定量配比所需的各种原料，如：食品加工、塑料改性、锂电池制造及化工合成等行业。传统的计量配料方式是人工配料，人工逐一配比的方式工作效率低，且存在称量错误的可能，工人的劳动强度大，大批量生产需要占用大量的人力资源。同时，有些粉体物料甚至会影响工人的健康，长期从事该工种可能会引起呼吸道、尘肺等职业病。另外，对有些分料精度要求高的产品人工分料无法保证质量的稳定性，出了质量问题追溯困难。针对人工分料存在的各种问题，市场上出现了自动计量配料装置。

但是，现有自动计量配料装置存在以下问题：定制化设备成本很高通用性不强；设备所占空间较大，影响生产车间的整体布局；不同物料切换不容易，在频繁更换生产配方时会产生交叉污染影响产品质量。

发明内容

为了克服现有技术的不足，本发明提供了组合式自动计量配料装置、系统及方法，具体技术方案如下所示：

一种组合式自动计量配料装置，包括：

旋转输送机构，配置为固定盛装物料的容器以及带动所述容器转动；

多个配料机构，围绕所述旋转输送机构间隔活动设置，配置为分别存储预设种类的物料并输出物料给所述容器；

多个称重机构，围绕所述旋转输送机构间隔设置，配置为在所述容器转动到预设位置时自动对所述容器进行称重。

在优选的实施方式中，还包括自动导引搬运机构，配置为搬运所述配料机构到与所述旋转输送机构匹配的预设工位或者将所述配料机构从所述预设工位搬走。

在优选的实施方式中，还包括自动喷码机构，配置为对所述容器进行喷码；

至少一对相邻的所述称重机构之间具有空位，配置为供用户操作及安装所述自动喷码机构。

在优选的实施方式中，所述旋转输送机构包括转动驱动机构、转动传动机构、转盘和转盘底座，所述转盘由所述转动传动机构可转动地设置在所述转盘底座上，所述转动驱动机构由所述转动传动机构传动连接所述转盘以带动所述转盘转动。

在优选的实施方式中，所述转动传动机构包括主动齿轮和转盘轴承，所述主动齿轮设置在所述转动驱动机构的输出端，所述转盘轴承包括内圈和外圈，所述内圈固定连接所述转盘底座，所述外圈固定连接所述转盘，所述外圈的外周具有与所述主动齿轮啮合的齿圈。

在优选的实施方式中，所述容器包括物料袋，所述转盘上设置有挂袋机构。

在优选的实施方式中，所述称重机构包括托盘、升降组件和称重传感器，所述托盘固定在所述升降组件上并能在所述升降组件的带动下上下移动，以在所述容器达到对应的所述称重机构上端时所述托盘能自动托起所述容器，所述称重传感器配置为在所述托盘托起所述容器时对所述容器称重。

在优选的实施方式中，所述称重机构还包括称重底座和护罩，所述护罩设置在所述称重底座上，所述升降组件和所述称重传感器设置在所述护罩内。

在优选的实施方式中，所述配料机构包括储料仓、分料驱动组件、配料螺杆和出料管，所述出料管连通所述储料仓，所述配料螺杆设置在所述出料管中；

所述分料驱动组件配置为带动所述配料螺杆转动，使所述储料仓内的物料沿所述配料螺杆螺旋前进后从所述出料管输出。

在优选的实施方式中，所述配料机构还包括搅拌桨叶和搅拌驱动机构，所述搅拌桨叶设置在所述储料仓内，所述搅拌驱动机构配置为带动所述搅拌桨叶转动。

在优选的实施方式中，所述配料机构还包括料仓锁紧机构，配置为锁紧所述储料仓。

一种组合式自动计量配料系统，包括前述技术方案所述的组合式自动计量配料装置，还包括集成控制单元，所述集成控制单元配置为，接收配方并根据所述配方信息生成指令；

所述自动导引搬运机构还配置为，根据所述指令将配方中不需要的所述配料机构搬走，然后将配方中所需的所述配料机构运到围绕所述旋转输送机构的预设配料位置；

所述旋转输送机构还配置为，根据所述指令依次转动预设角度，使所述容器依次移动到与各所述配料机构匹配的预设位置以接收物料；

所述配料机构还配置为，根据所述指令输出物料给所述容器；

所述称重机构还配置为，自动对所述容器进行实时称重，待所配的物料达到预设质量时称所述称重机构反馈信号给所述集成控制单元，使所述集成控制单元生成指令控制所述配料机构停止配料。

一种组合式自动计量配料方法，使用技术方案所述的组合式自动计量配料系统，进行以下操作：

使集成控制单元接收配方并根据所述配方信息生成指令；

根据所述指令启动自动导引搬运机构将配方中不需要的配料机构搬走，然后将配方中所需的配料机构运到围绕旋转输送机构的预设配料位置；

将盛装物料的容器固定在旋转机构装置上，根据所述指令使所述旋转输送机构转动预设角度，使所述容器移动到与第一个所述配料机构匹配的预设位置，启动第一个所述配料机构根据所述指令输出物料给所述容器，在配料过程中所述称重机构自动对所述容器进行实时称重，待所配的物料达到预设质量时称所述称重机构反馈信号给所述集成控制单元，使所述集成控制单元生成指令控制第一个所述配料机构停止配料；

然后根据所述指令使所述旋转输送机构再次转动预设角度，使所述容器移动到与第二个所述配料机构匹配的位置，进行所述配料机构的配料作业，如此循环，直至配方中所需的所有所述配料机构均完成配料。

在优选的实施方式中，对完成配料的所述容器进行喷码标记。

本发明至少具有以下有益效果：

本发明中，多个配料机构围绕旋转输送机构间隔活动设置，使得配料机构可以根据配方的需求灵活配置，配方中不需要的物料不会出现在分料区域，更改配方或组分时变更设备快速便捷。这样的机构不仅可以缩小设备所占的空间，而且还能避免非分料配方中物料的污染。还可以针对产品或行业特点更换不同精度的配料机构，快速精准实现计量配比，通用性更高，对比定制化设备其制造成本大大降低。

进一步地，使用自动导引搬运机构根据指令将配方中不需要的配料机构搬走，然后将配方中所需的配料机构运到围绕旋转输送机构的预设配料位置，进一步提升了组合式自动计量配料装置的组装更换的速度和自动化程度，减少操作者的工作强度。

为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

图 1 是本发明实施例中组合式自动计量配料装置的整体示意图；

图 2 是本发明实施例中旋转输送机构的示意图；

图 3 是本发明实施例中配料机构的示意图；

图 4 是本发明实施例中称重机构的示意图。

主要元件符号说明：

1-旋转输送机构；2-物料袋；3-称重机构；4-自动导引搬运机构；5-配料机构；6-自动喷码机构；7-挂袋机构；11-转盘；12-转动驱动机构；13-主动齿轮；14-转盘轴承；15-转盘底座；51-储料仓；52-分料驱动组件；53-配料螺杆；54-出料管；55-搅拌驱动机构；56-搅拌桨叶；57-料仓锁紧机构；31-托盘；32-升降组件；33-称重传感器；34-称重底座；35-护罩。

具体实施方式

下面结合具体实施方式对本发明作进一步的说明。其中，附图仅示例性说明，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“左”、“右”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元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，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的具体含义。

在本实用新型的各种实施例中使用的表述(诸如“第一”、“第二”等)可修饰在各种实施例中的各种组成元件，不过可不限制相应组成元件。例如，以上表述并不限制所述元件的顺序和/或重要性。以上表述仅用于将一个元件与其它元件区别开的目的。例如，第一用户装置和第二用户装置指示不同用户装置，尽管二者都是用户装置。例如，在不脱离本实用新型的各种实施例的范围的情况下，第一元件可被称为第二元件，同样地，第二元件也可被称为第一元件。

应注意到：在本实用新型中，除非另有明确的规定和定义，“安装”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接、也可以是可拆卸连接、或者一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接连接，也是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实用新型中的具体含义。

实施例

本实施例提供了一种组合式自动计量配料装置、系统及方法，该组合式自动计量配料装置、系统及方法能够解决现有定制化设备存在的问题，在保证分料精度、分料效率、质量稳定可追溯的前提下，使得成本更低、体积更小、更快速切换物料、能够避免交叉污染。尤其适用于在改性塑料行业中使用该组合式自动计量配料装置、系统或方法来配小料，取代现有的自动分小料设备，其特点是可以降低设备的制造成本、减小配料装置的安装空间及避免不同物料之间的交叉污染提高产品质量的稳定性。

如图 1 所示，组合式自动计量配料装置包括旋转输送机构 1、多个配料机构 5 和多个称重机构 3。优选地，该组合式自动计量配料装置还包括自动导引搬运机构 4 和自动喷码机构 6。本实施例中，该组合式自动计量配料系统除了包括前述各机构外，还包括集成控制单元（图中未示出）。

本实施例中，旋转输送机构 1 配置为固定盛装物料的容器以及带动容器转动。其中，如图 2 所示，作为一种优选的容器，容器选自物料袋 2。如图 2 所示，作为一种优选的旋转输送机构 1，其包括转动驱动机构 12、转动传动机构、转盘 11 和转盘底座 15，容器固定在转盘 11 上，转盘 11 由转动传动机构可转动地设置在转盘底座 15 上，转动驱动机构 12 由转动传动机构传动连接转盘 11 以带动转盘 11 转动。当容器包括物料袋 2 时，转盘 11 上设置有挂袋机构 7，物料袋 2 悬挂在挂袋机构 7 上。其中，转动驱动机构 12 提供初始转动力矩，其组成结构包括电机，优选包括步进电机或伺服电机。优选地，

电机的输出端设置有减速箱，电机输出的转动经减速箱减速后传递给转动传动机构。

图 2 示出了一种优选的转动传动机构，转动传动机构包括主动齿轮 13 和转盘轴承 14。主动齿轮 13 设置在转动驱动机构 12 的输出端，使得当转动驱动机构 12 启动时，主动齿轮 13 同步转动。转盘轴承 14 包括内圈和外圈，内圈固定连接转盘底座 15，外圈固定连接转盘 11，外圈的外周具有与主动齿轮 13 啮合的齿圈。由此，当转动驱动机构 12 启动时，经主动齿轮 13 与齿圈的啮合作用带动外圈转动，外圈转动又带动转盘 11 转动，最终带动固定在转盘 11 上的容器转动。

如图 1 所示，多个配料机构 5 围绕旋转输送机构 1 间隔活动设置，配料机构 5 配置为分别存储预设种类的物料并输出物料给容器。具体地，每一个配料机构 5 可以分别存储一种物料，配料机构 5 可以被搬离旋转输送机构 1，也可以被搬运至旋转输送机构 1。

其中，图 3 示出了一种优选的配料机构 5，配料机构 5 包括储料仓 51、分料驱动组件 52、配料螺杆 53 和出料管 54，出料管 54 连通储料仓 51，配料螺杆 53 设置在出料管 54 中。其中，分料驱动组件 52 配置为带动配料螺杆 53 转动，使储料仓 51 内的物料沿配料螺杆 53 螺旋前进后从出料管 54 输出。作为一种优选的分料驱动组件 52，其组成结构包括电机，优选包括普通异步电机、步进电机或伺服电机，电机的输出端连接配料螺杆 53。优选地，电机的输出端设置有减速箱，电机输出的转动经减速箱减速后传递给配料螺杆 53。当分料驱动组件 52 启动时，带动配料螺杆 53 转动，配料螺杆 53 转动时，配料螺杆 53 的表面的螺纹部位与出料管 54 内壁之间的间隙内的物料受到挤压因而沿螺纹螺旋前进，进而从出料管 54 的管口输出。

优选地，配料机构 5 还包括搅拌桨叶 56 和搅拌驱动机构 55，搅拌桨叶 56 设置在储料仓 51 内，搅拌驱动机构 55 配置为带动搅拌桨叶 56 转动，其中，搅拌驱动机构 55 的组成结构包括电机，优选包括普通异步电机、步进电机或伺服电机，电机的输出端连接搅拌桨叶 56 杆。优选地，电机的输出端设置有减速箱，电机输出的转动经减速箱减速后传递给搅拌桨叶 56。在计量配料过程中搅拌驱动机构 55 和分料驱动组件 52 同时启动，搅拌驱动机构 55 带动搅拌桨叶 56 对储料仓 51 中的物料产生搅动作用，防止物料在配料螺杆 53 往前输送的情况下产生架桥，物料不流动的现象。

优选地，配料机构 5 还包括料仓锁紧机构 57，配置为锁紧储料仓 51。具体地，储料仓 51 具有可以打开的仓门，料仓锁紧机构 57 将仓门锁紧。关于料仓锁紧机构 57 的具体结构，其包括电子驱动的锁具、气动锁具或手动锁具，本实施例中不再具体描述。

如图 1 所示，多个称重机构 3 围绕旋转输送机构 1 间隔设置，优选地，多个称重机

构 3 围绕旋转输送机构 1 等距间隔设置。本实施例中，称重机构 3 配置为在容器转动到预设位置时自动对容器进行称重。

图 4 示出了一种优选的称重机构 3，称重机构 3 包括托盘 31、升降组件 32 和称重传感器 33。其中，托盘 31 固定在升降组件 32 上并能在升降组件 32 的带动下上下移动，以在容器达到对应的称重机构上端时托盘 31 能自动托起容器，称重传感器 33 配置为在托盘 31 托起容器时对容器称重。具体地，升降组件 32 为气缸，托盘 31 固定在气缸的活塞杆上，称重传感器 33 传感器固定在气缸底部。

优选地，称重机构 3 还包括称重底座 34 和护罩 35，护罩 35 设置在称重底座 34 上，升降组件 32 和称重传感器 33 设置在护罩 35 内。

本实施例中，自动导引搬运机构 4 也称 AGV 搬运机构，配置为搬运配料机构 5 到与旋转输送机构 1 匹配的预设工位或者将配料机构 5 从预设工位搬走。具体地，自动导引搬运机构 4 受到集成控制单元的控制及驱动，关于自动导引搬运机构 4 的具体结构以及其与集成控制单元的具体通信方式可参考现有技术，本实施例中不再具体介绍。

优选地，自动导引搬运机构 4 呈背负式结构，即自动导引搬运机构 4 利用其自身的顶部表面背负配料机构 5 进而移动配料机构 5。自动导引搬运机构 4 的承载能力根据配料机构 5 自重和储存的物料量来选定。优选地，自动导引搬运机构 4 可以使用磁轨引导的方式来确定其行走路线。

本实施例中，自动喷码机构 6 配置为对容器进行喷码。具体地，自动喷码机构 6 受到集成控制单元的控制及驱动，在配料完成后，自动喷码机构 6 根据集成控制单元的控制指令在容器表面喷涂包括物料名称、质量或日期等信息文字或图案。

优选地，如图 1 所示，组合式自动计量配料装置中。在至少一对相邻的称重机构 3 之间具有空位，配置为供用户操作及安装自动喷码机构 6。

本实施例中，集成控制单元配置为接收配方并根据配方信息生成指令。其中，集成控制单元的具体结构包括控制主机或中央处理器，其附属结构包括配电单元、通信单元、继电控制单元、过压过流保护单元等，本实施例中不再一一列举。其中，配方信息包括但不限于配方所需的各种物料的种类、质量、配置顺序等信息中的一种或多种。集成控制单元生成的指令包括但不限于启动与停止自动导引搬运机构 4、旋转输送机构 1、配料机构 5、称重机构 3 和自动喷码机构 6 的指令，以及控制前述各机构的运行参数的指令，例如自动导引搬运机构 4 的移动路径、旋转输送机构 1 的转动角度等等。

本实施例中，自动导引搬运机构 4 还配置为，根据指令将配方中不需要的配料机构

5 搬走，然后将配方中所需的配料机构 5 运到围绕旋转输送机构 1 的预设配料位置。

本实施例中，旋转输送机构 1 还配置为，根据指令依次转动预设角度，使容器依次移动到与各配料机构 5 匹配的预设位置以接收物料。示例性地，当容器为物料袋 2 时，物料袋 2 的袋口移动到对应配料机构 5 的出料管 54 管口下方即为移动到预设位置。

本实施例中，配料机构 5 还配置为，根据指令输出物料给容器。当物料袋 2 的袋口移动到对应配料机构 5 的出料管 54 管口下方时，配料机构 5 的储料仓 51 内的物料经配料螺杆 53 推动，从出料管 54 的管口落入物料袋 2 内。

本实施例中，称重机构 3 还配置为，自动对容器进行实时称重，待所配的物料达到预设质量时称重机构 3 反馈信号给集成控制单元，使集成控制单元生成指令控制配料机构 5 停止配料。具体地，在容器达到对应的称重机构上端时托盘 31 能自动托起容器，称重传感器 33 在托盘 31 托起容器时对容器实时称重，并实时反馈测量称重结果给集成控制单元，当配料机构 5 输送给容器的物料达到预设值时，集成控制单元发出指令使配料机构 5 停止工作。

本实施例还提供了一种组合式自动计量配料方法，使用本实施前述部分描述的组合式自动计量配料系统，进行以下操作：

使集成控制单元接收配方并根据配方信息生成指令；

根据指令启动自动导引搬运机构 4 将配方中不需要的配料机构 5 搬走，然后将配方中所需的配料机构 5 运到围绕旋转输送机构 1 的预设配料位置。

将盛装物料的容器固定在旋转机构装置上，根据指令使旋转输送机构 1 转动预设角度，使容器移动到与第一个配料机构 5 匹配的预设位置，启动第一个配料机构 5 根据指令输出物料给容器，在配料过程中称重机构 3 自动对容器进行实时称重，待所配的物料达到预设质量时称重机构 3 反馈信号给集成控制单元，使集成控制单元生成指令控制第一个配料机构 5 停止配料；

然后根据指令使旋转输送机构 1 再次转动预设角度，使容器移动到与第二个配料机构 5 匹配的位置，进行配料机构 5 的配料作业，如此循环，直至配方中所需的所有配料机构 5 均完成配料。

优选地，对完成配料的容器进行喷码标记。

优选地，每个物料袋 2 配料完成后，将配好的物料袋 2 取下，在空置的挂袋机构 7 上再次套上空的物料袋 2 继续配料。

本实施例中，由于多个配料机构 5 围绕旋转输送机构 1 间隔活动设置，使得配料

机构 5 可以根据配方的需求灵活配置，配方中不需要的物料不会出现在分料区域，更改配方或组分时变更设备快速便捷。这样的机构不仅可以缩小设备所占的空间，而且还能避免非分料配方中物料的污染。还可以针对产品或行业特点更换不同精度的配料机构 5，快速精准实现计量配比，通用性更高，对比定制化设备其制造成本大大降低。

进一步地，使用自动导引搬运机构 4 根据指令将配方中不需要的配料机构 5 搬走，然后将配方中所需的配料机构 5 运到围绕旋转输送机构 1 的预设配料位置，进一步提升了组合式自动计量配料装置的组装更换的速度和自动化程度，减少操作者的工作强度。

如本领域技术人员可以理解附图只是一个优选实施场景的示意图，附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

本领域技术人员可以理解实施场景中的装置中的模块可以按照实施场景描述进行分布于实施场景的装置中，也可以进行相应变化位于不同于本实施场景的一个或多个装置中。上述实施场景的模块可以合并为一个模块，也可以进一步拆分成多个子模块。

上述本发明序号仅仅为了描述，不代表实施场景的优劣。

以上公开的仅为本发明的几个具体实施场景，但是，本发明并非局限于此，任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本发明的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种组合式自动计量配料装置，其特征在于，包括：

旋转输送机构，配置为固定盛装物料的容器以及带动所述容器转动；

多个配料机构，围绕所述旋转输送机构间隔活动设置，配置为分别存储预设种类的物料并输出物料给所述容器；

多个称重机构，围绕所述旋转输送机构间隔设置，配置为在所述容器转动到预设位置时自动对所述容器进行称重。

2. 根据权利要求 1 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，还包括自动导引搬运机构，配置为搬运所述配料机构到与所述旋转输送机构匹配的预设工位或者将所述配料机构从与所述旋转输送机构匹配的预设工位搬走。

3. 根据权利要求 2 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，还包括自动喷码机构，配置为对所述容器进行喷码；

至少一对相邻的所述称重机构之间具有空位，配置为供用户操作及安装所述自动喷码机构。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述旋转输送机构包括转动驱动机构、转动传动机构、转盘和转盘底座，所述转盘由所述转动传动机构可转动地设置在所述转盘底座上，所述转动驱动机构由所述转动传动机构传动连接所述转盘以带动所述转盘转动。

5. 根据权利要求 4 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述转动传动机构包括主动齿轮和转盘轴承，所述主动齿轮设置在所述转动驱动机构的输出端，所述转盘轴承包括内圈和外圈，所述内圈固定连接所述转盘底座，所述外圈固定连接所述转盘，所述外圈的外周具有与所述主动齿轮啮合的齿圈。

6. 根据权利要求 4 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述容器包括物料袋，所述转盘上设置有挂袋机构。

7. 根据权利要求 2 或 3 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述称重机构包括托盘、升降组件和称重传感器，所述托盘固定在所述升降组件上并能在所述升降组件的带动下上下移动，以在所述容器达到对应的所述称重机构上端时所述托盘能自动托起所述容器，所述称重传感器配置为在所述托盘托起所述容器时对所述容器称重。

8. 根据权利要求 7 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述称重机构还

包括称重底座和护罩，所述护罩设置在所述称重底座上，所述升降组件和所述称重传感器设置在所述护罩内。

9. 根据权利要求 2 或 3 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述配料机构包括储料仓、分料驱动组件、配料螺杆和出料管，所述出料管连通所述储料仓，所述配料螺杆设置在所述出料管中；

所述分料驱动组件配置为带动所述配料螺杆转动，使所述储料仓内的物料沿所述配料螺杆螺旋前进后从所述出料管输出。

10. 根据权利要求 9 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述配料机构还包括搅拌桨叶和搅拌驱动机构，所述搅拌桨叶设置在所述储料仓内，所述搅拌驱动机构配置为带动所述搅拌桨叶转动。

11. 根据权利要求 9 所述的组合式自动计量配料装置，其特征在于，所述配料机构还包括料仓锁紧机构，配置为锁紧所述储料仓。

12. 一种组合式自动计量配料系统，其特征在于，包括权利要求 2-11 中任一项所述的组合式自动计量配料装置，还包括集成控制单元，所述集成控制单元配置为，接收配方并根据所述配方信息生成指令；

所述自动导引搬运机构还配置为，根据所述指令将配方中不需要的所述配料机构搬走，然后将配方中所需的所述配料机构运到围绕所述旋转输送机构的预设配料位置；

所述旋转输送机构还配置为，根据所述指令依次转动预设角度，使所述容器依次移动到与各所述配料机构匹配的预设位置以接收物料；

所述配料机构还配置为，根据所述指令输出物料给所述容器；

所述称重机构还配置为，自动对所述容器进行实时称重，待所配的物料达到预设质量时称所述称重机构反馈信号给所述集成控制单元，使所述集成控制单元生成指令控制所述配料机构停止配料。

13. 一种组合式自动计量配料方法，其特征在于，使用权利要求 12 所述的组合式自动计量配料系统，进行以下操作：

使集成控制单元接收配方并根据所述配方信息生成指令；

根据所述指令启动自动导引搬运机构将配方中不需要的配料机构搬走，然后将配方中所需的配料机构运到围绕旋转输送机构的预设配料位置；

将盛装物料的容器固定在旋转机构装置上，根据所述指令使所述旋转输送机构转动预设角度，使所述容器移动到与第一个所述配料机构匹配的预设位置，启动第一个所述

配料机构根据所述指令输出物料给所述容器，在配料过程中所述称重机构自动对所述容器进行实时称重，待所配的物料达到预设质量时称所述称重机构反馈信号给所述集成控制单元，使所述集成控制单元生成指令控制第一个所述配料机构停止配料；

然后根据所述指令使所述旋转输送机构再次转动预设角度，使所述容器移动到与第二个所述配料机构匹配的位置，进行所述配料机构的配料作业，如此循环，直至配方中所需的所有所述配料机构均完成配料。

14. 根据权利要求 13 所述的组合式自动计量配料方法，其特征在于，对完成配料的所述容器进行喷码标记。

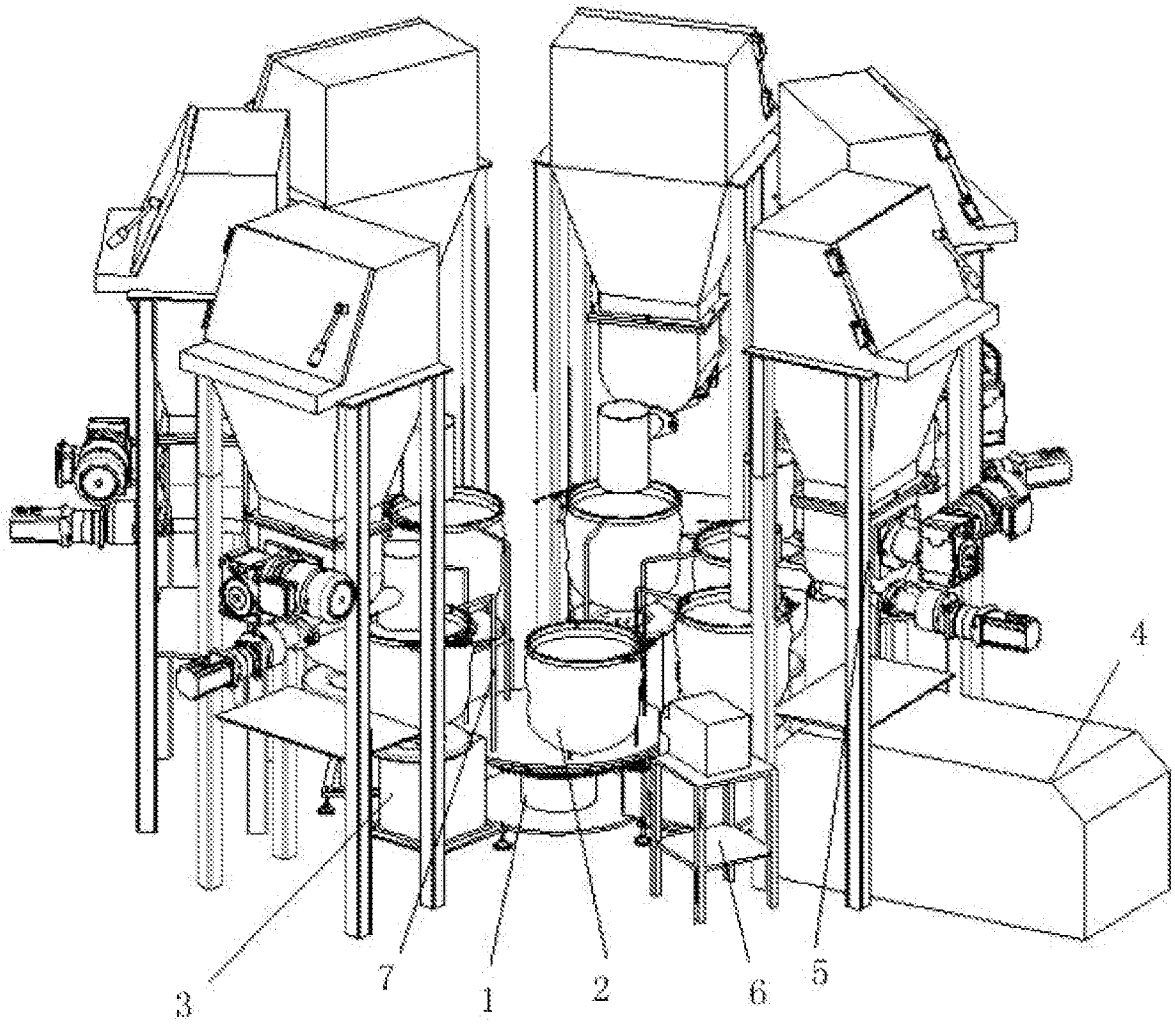


图 1

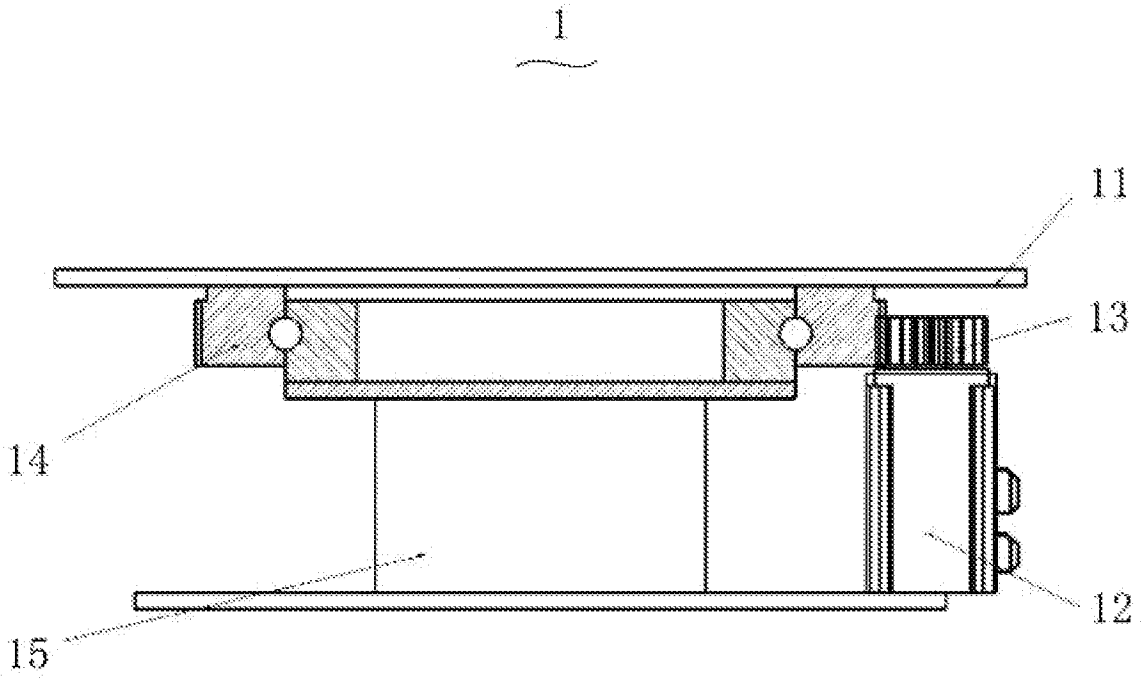


图 2

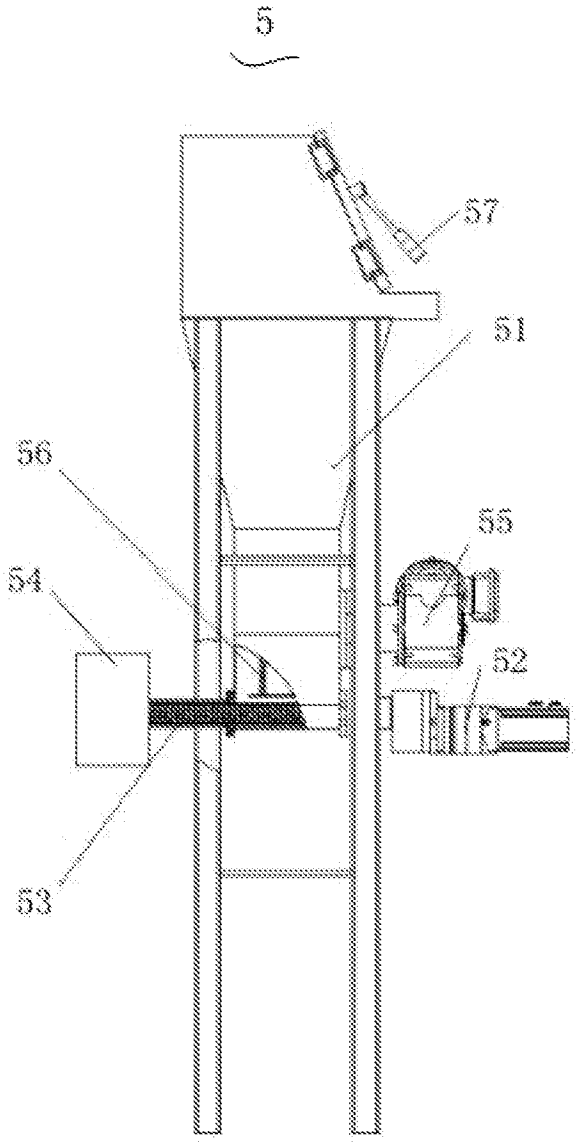


图 3

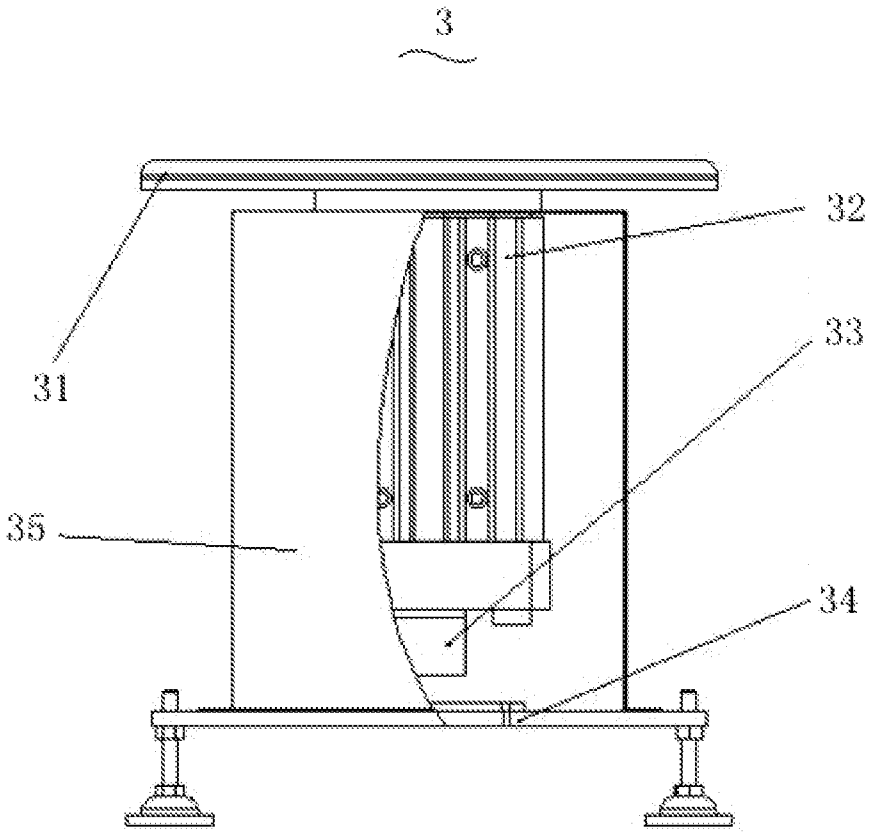


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/121845

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01F 13/10(2006.01)i; B01F 15/04(2006.01)i; B65B 1/12(2006.01)i; B65G 65/46(2006.01)i; B65G 43/00(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)

B01F13/-; B01F15/-; B65B1/-; B65G65/-; B65G43/-

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)

DWPI; SIPOABS; CNKI; CNABS; CNTXT; ISI Web of Knowledge; 金发科技, 自动, 计量, 物料, 袋, 配料, 储 s 料, 螺杆, 螺旋, 搅拌, 旋, 转, 移, 输送, 转盘, 齿轮, 传动, 称重, 重量, 传感器, 控制, 自动, 搬运, auto+, meter+, material, batch+, preparat+, weigh+, mix+, stir+, blend+, rotary, convey+, rotate+, distribut+, transport+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109433045 A (KINGFA SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL CO., LTD.) 08 March 2019 (2019-03-08) description, paragraphs 4-76, and figures 1-4	1-14
PX	CN 209362278 U (KINGFA SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL CO., LTD.) 10 September 2019 (2019-09-10) description, paragraphs 4-52, and figures 1-4	1-11
X	CN 104960940 A (YANGZHOU HONGDING INGREDIENTS EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 October 2015 (2015-10-07) description, paragraphs 3-19, and figures 1-9	1-14
X	CN 204777739 U (YANGZHOU HONGDING INGREDIENTS EQUIPMENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 November 2015 (2015-11-18) description, paragraphs 3-28, and figures 1-9	1-14
X	CN 103950561 A (QINGDAO YILONG PACKAGING MACHINERY COMPANY) 30 July 2014 (2014-07-30) description, paragraphs 6-16, and figures 1-2	1-14

☑ 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
13 February 2020	**02 March 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203845038 U (QINGDAO YILONG PACKAGING MACHINERY COMPANY) 24 September 2014 (2014-09-24) description, paragraphs 3-12, and figures 1-2	1-14
X	CN 106218928 A (GUANGDONG INSTITUTE OF MODERN AGRICULTURAL EQUIPMENT) 14 December 2016 (2016-12-14) description, paragraphs 4-18, and figures 1-2	1-14
X	CN 102923329 A (TOYO JIDOKI CO., LTD.) 13 February 2013 (2013-02-13) description, paragraphs 74-104, and figures 1-5	1-14
X	EP 2789721 A1 (LOGIC ART AUTOMATION CO., LTD.) 15 October 2014 (2014-10-15) description, paragraphs 34-65, and figures 1-17	1-14
A	CN 107367316 A (LOGIC ART AUTOMATION CO., LTD.) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs 34-53, and figures 1-5	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/121845

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109433045 A	08 March 2019	None	
CN 209362278 U	10 September 2019	None	
CN 104960940 A	07 October 2015	CN 104960940 B	30 March 2018
CN 204777739 U	18 November 2015	None	
CN 103950561 A	30 July 2014	CN 103950561 B	10 February 2016
CN 203845038 U	24 September 2014	None	
CN 106218928 A	14 December 2016	CN 106218928 B	28 May 2019
CN 102923329 A	13 February 2013	JP 2013039929 A	28 February 2013
		JP 5718766 B2	13 May 2015
		CN 102923329 B	13 January 2016
EP 2789721 A1	15 October 2014	EP 2789721 B1	10 January 2018
CN 107367316 A	21 November 2017	CN 107367316 B	11 October 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/121845

A. 主题的分类

B01F 13/10(2006.01)i; B01F 15/04(2006.01)i; B65B 1/12(2006.01)i; B65G 65/46(2006.01)i; B65G 43/00(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)

B01F13/-; B01F15/-; B65B1/-; B65G65/-; B65G43/-

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）)

DWPI; SIPOABS; CNKI; CNABS; CNTXT; ISI Web of Knowledge; 金发科技, 自动, 计量, 物料, 袋, 配料, 储s 料, 螺杆, 螺旋, 搅拌, 旋, 转, 移, 输送, 转盘, 齿轮, 传动, 称重, 重量, 传感器, 控制, 自动, 搬运, auto+, meter+, material, batch+, preparat+, weigh+, mix+, stir+, blend+, rotary, convey+, rotate+, distribut+, transport+

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
PX	CN 109433045 A (金发科技股份有限公司) 2019年 3月 8日 (2019-03-08) 说明书第4-76段及图1-4	1-14
PX	CN 209362278 U (金发科技股份有限公司) 2019年 9月 10日 (2019-09-10) 说明书第4-52段及图1-4	1-11
X	CN 104960940 A (扬州鸿鼎配料设备科技有限公司) 2015年 10月 7日 (2015-10-07) 说明书第3-19段及图1-9	1-14
X	CN 204777739 U (扬州鸿鼎配料设备科技有限公司) 2015年 11月 18日 (2015-11-18) 说明书第3-28段及图1-9	1-14
X	CN 103950561 A (青岛义龙包装机械有限公司) 2014年 7月 30日 (2014-07-30) 说明书第6-16段及图1-2	1-14
X	CN 203845038 U (青岛义龙包装机械有限公司) 2014年 9月 24日 (2014-09-24) 说明书第3-12段及图1-2	1-14

☑ 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
2020年 2月 13日	2020年 3月 2日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 张晗 电话号码 (86-10) 53962723

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
X	CN 106218928 A (广东省现代农业装备研究所) 2016年 12月 14日 (2016 - 12 - 14) 说明书第4-18段及图1-2	1-14
X	CN 102923329 A (东洋自动机株式会社) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第74-104段及图1-5	1-14
X	EP 2789721 A1 (LOGIC ART AUTOMATION CO., LTD.) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 说明书第34-65段及图1-17	1-14
A	CN 107367316 A (流亚科技有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第34-53段及图1-5	1-14

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/121845

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	109433045	A	2019年 3月 8日	无			
CN	209362278	U	2019年 9月 10日	无			
CN	104960940	A	2015年 10月 7日	CN	104960940	B	2018年 3月 30日
CN	204777739	U	2015年 11月 18日	无			
CN	103950561	A	2014年 7月 30日	CN	103950561	B	2016年 2月 10日
CN	203845038	U	2014年 9月 24日	无			
CN	106218928	A	2016年 12月 14日	CN	106218928	B	2019年 5月 28日
CN	102923329	A	2013年 2月 13日	JP	2013039929	A	2013年 2月 28日
				JP	5718766	B2	2015年 5月 13日
				CN	102923329	B	2016年 1月 13日
EP	2789721	A1	2014年 10月 15日	EP	2789721	B1	2018年 1月 10日
CN	107367316	A	2017年 11月 21日	CN	107367316	B	2019年 10月 11日