(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 6 月 7 日 (07.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/099280 A1

(51) 国际专利分类号:
D06B 15/10 (2006.01) *D06B 23/20* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/111796

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 20 日 (20.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201611077990.4 2016年11月30日 (30.11.2016) CN

(71) 申请人: 绍兴国周控股集团有限公司(SHAOXING GUOZHOU HOLDING GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省绍兴市袍江马山镇海塘南横路以北5幢3楼, Zhejiang 312085 (CN)。

(72) 发明人: 金国周(JIN, Guozhou); 中国浙江省绍兴市袍江马山镇海塘南横路以北5幢3楼, Zhejiang 312085 (CN)。 俞月根(YU, Yuegen); 中国浙江省绍兴市袍江马山镇海塘南横路以北5幢3楼, Zhejiang 312085 (CN)。 何林伟(HE, Linwei); 中国浙江省绍兴市袍江马山镇海塘南横路以北5幢3楼, Zhejiang 312085 (CN)。 俞诚(YU, Cheng); 中国浙江省绍兴市袍江马山镇海塘南横路以北5幢3楼, Zhejiang 312085 (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,

(54) **Title:** WASHING, SPIN-DRYING, AND TUMBLE-DRYING CONTINUOUS PROCESSING PROCESS

(54) **发明名称:** 洗脱烘连续式加工工艺

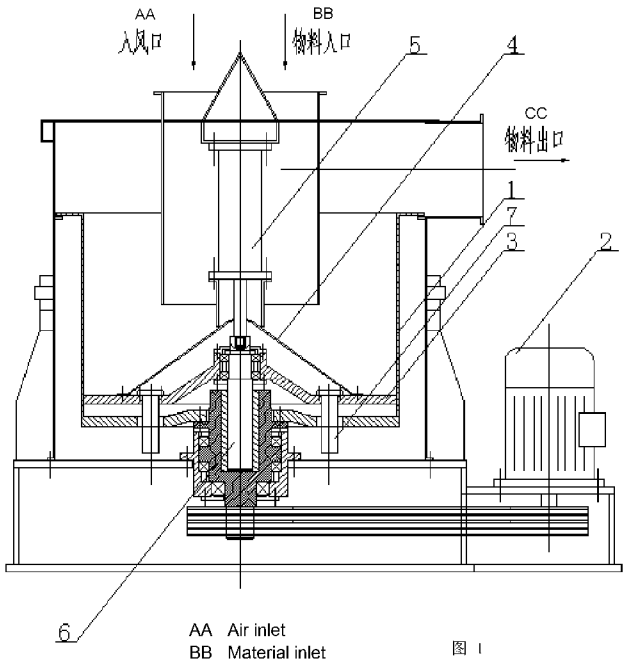

图 1

(57) **Abstract:** A washing, spin-drying, and tumble-drying continuous processing process, related to the technical field of fiber treatment, comprising a washing process, a spin-drying process, and a tumble-drying process provided sequentially. Fibers to be treated are washed via the washing process and then delivered to the spin-drying process. The spin-drying process is completed in a spin-drying mechanism. The spin-drying mechanism comprises a drum (1), a material inlet, a tray (3), and a material outlet. The drum (1) is driven by a motor (2). The tray (3) is slidably mounted within the drum (1). A washed material is introduced into the drum (1) via the material

WO 2018/099280 A1

[见续页]

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))。

inlet and dropped on the tray (3), then at the same time as the motor (2) is driving the drum (1) and the tray (3) to rotate together, the tray (3) and the drum (1) oppositely reciprocate up and down, the material is shifted upwards and, when spin-dried in the shifting process, is delivered via the material outlet to a tumble-drying mechanism for tumble-drying. The application of the process in fiber washing treatment provides the advantages of rapid spin-drying, uniform tumble-drying, low energy consumption, low noise, and the implementation of continuous operation.

(57) 摘要：一种洗脱烘连续式加工工艺，属于纤维处理技术领域；包括顺次设置的清洗工序、脱水工序和烘干工序，待处理纤维经清洗工序完成清洗后送入脱水工序中；脱水工序在脱水机构中完成，该脱水机构包括转筒(1)、物料入口、托板(3)、物料出口，所述的转筒(1)由电机(2)驱动，托板(3)滑动安装在转筒(1)内；清洗后的物料经物料入口进入转筒(1)中，落在托板(3)上后，电机(2)驱动转筒(1)和托板(3)一起转动的同时，托板(3)与转筒(1)做相对上下往复运动，物料向上位移，在位移过程中完成脱水后，经物料出口送至烘干机构中进行烘干；将该工艺应用于纤维清洗处理，具有脱水快速、干燥均匀、耗能少、噪音低、可实现连续化操作等优点。

洗脱烘连续式加工工艺

技术领域

本发明涉及一种洗脱烘连续式加工工艺，属于纤维处理技术领域。

背景技术

在散纤维的处理过程中，脱水是一个必经的过程。常规的离心脱水机是通过高速运转产生的离心力引起水分的脱除，这种方式虽然操作便捷，但操作过程中，由于散纤维以堆积状态全都挤压在脱水机机缸内，内层和外层之间由于离心力的不同，会造成内外层脱水不匀的现象；同时，需要人工装入纤维及人工取出纤维，浪费人力，并且这种离心机为间断型生产，经过前道水洗处理的散纤维需要转移至脱水机中，经脱水机脱水后，再转出送入烘箱中，整个过程分为三个不连续的步骤，既无法实现连续化生产，也无法保证纤维脱水效果。

基于此，做出本申请。

发明内容

针对现有纤维处理中所存在的上述缺陷，本申请提供一种可实现连续化加工、干燥效率高、脱水均匀的洗脱烘连续式加工工艺。

为实现上述目的，本申请采取的技术方案如下：

洗脱烘连续式加工工艺，将清洗后的散纤维经物料入口送入脱水机构中，该脱水机构包括转筒、物料入口、托板、物料出口，所述的转筒由电机驱动，托板滑动安装在转筒内，并可沿转筒上下往复运动；待处理物料随鼓吹风经物料入口进入转筒中，落在托板上后，电机驱动转筒转动，托板随转筒一起转动的同时，托板与转筒做相对上下往复运动，物料向上位移的同时完成脱水后，转移入物料出口送出。

进一步的，作为优选：

所述的托板在随转筒转动的同时，于转筒内做上下往复运动，以带动其上的物料做向上位移，并将物料转移入物料出口内送出。更优选的，所述的托板由液压或气压驱动，在液压或气压的推动或拉动下做上下往复运动。托板与液压或气压之间连接有升降轴，气压或液压驱动升降轴上下往复运动，进而带动托板上下往复运动。

在托板的上下往复运动中，所述待处理物料落在托板上，托板沿转筒向上移动，物料随之向上移动；托板向下返回，物料在离心力作用下保持在该高度并随转筒转动，同时，在离心力的作用下，物料中的水分脱除并从转筒壁上的漏孔中排出；后一物料进入前一物料所留出的空隙中，在托板的上移中，推动前一物料向上移动；托板向下返回，

后一物料和前一物料随转筒转动的同时，保持高度不便；托板再次携带物料上移，其所携带的物料推动其上方的物料上移，同时，在离心力的作用下，物料中的水分脱除并从转筒壁上的漏孔中排出，如此反复直至处于最顶部的物料依次进入物料出口。

所述的转筒在转动的同时做上下往复运动，托板仅作转动而位置不变，在转筒相对托板向下的过程中，物料显露出转筒上表并进入物料出口中。更优选的，所述的转筒由液压或气压驱动，在液压或气压的推动或拉动下做上下往复运动。转筒与液压或气压之间连接有升降轴，气压或液压驱动升降轴上下往复运动，进而带动转筒上下往复运动。

所述的转筒与托板之间安装有导杆，转筒与托板沿着导杆上做上下相对移动。当点击驱动转筒转动时，托板通过导杆随着转筒一起转动的同时，托板沿着导杆做上下相对位移。

所述的托板上设置有罩盖，罩盖位于物料入口下方，防止物料堆积在物料入口下方。更优选的，所述的罩盖为中间（即物料入口下方，优选为物料入口正下方）高、两边低的结构，物料掉落在罩盖上，并在自身惯性力和重力作用下，沿着中间与两边的斜坡自动下滑至两边。

待处理物料经淋轧式水洗（可选用专利 2014100095637 所提供的水洗机进行水洗）后，随鼓吹风将待处理物料由物料入口进入脱水机构后，直接掉落在罩盖上，随着罩盖滑动至托板上，并在托板向上移动或转筒向下移动中，在这个过程中，自身的惯性力和离心力使其保持在相对应的高度上，而后续进入的物料则将其逐渐向上推移，并最终显露在转筒上顶壁上，进而移入转筒上方的物料入口中；同时，由于物料在鼓吹风和离心作用下，物料中的水分逐渐脱除，当其到达物料出口时，物料中的水分以满足干燥的需求，直接由物料出口送出至烘干机构（可选用专利 2014100092126 的连续式轧水烘干）中进行烘干即可。

其中，待处理物料完成清洗后送入脱水工序中，在干燥脱水过程中，鼓吹风随着物料一起进入转筒，如以转筒作为静托盘，托板作为动托盘，则电机驱动转筒转动并形成离心力，托板随着转筒一起发生转动的同时，在液压或气压作用下，沿着导杆做向上移动，使托板上的物料随之向上移动一定高度；托板向下，而物料在离心力作用下保持在该高度上，物料持续添加，并随着托板向上移动，该后添加的物料到达该高度，并推动前添加的物料继续向上，物料在推送的过程中完成干燥；如此循环，直至最开始进入的物料升至物料出口处，并由物料出口送出。反之，如以托板作为静托盘，转筒作为动托盘，工作原理和流程基本相似，动托盘与静托盘的相对位移以及旋转离心力作用下，完

成物料的传送和干燥。

将发明应用于纤维脱水、干燥等工序，可将脱水与前道工序、后道工序形成连续的过程，有利于将前道工序、干燥脱水、后道工序形成流水线工作，操作更便捷，具有脱水快速、干燥均匀、耗能少、噪音低等优点。

附图说明

图 1 为本申请中脱水机构的第一种结构示意图；

图 2 为本申请中脱水机构的第一种使用状态图（升起）；

图 3 为本申请中脱水机构的第二种使用状态图（落下）；

图 4 为本申请中脱水机构的第三种使用状态图（升起）；

图 5 为本申请中脱水机构的第二种结构示意图；

图 6 为本申请中脱水机构的使用状态图（升起）。

其中标号：1.转筒；2. 电机；3. 托板；4. 罩盖；5. 液压缸或气缸；6. 升降轴；7. 导杆。

具体实施方式

实施例 1

本实施例洗脱烘连续式加工工艺，结合图 1，包括顺次进行的清洗工序、脱水工序和烘干工序，待处理物料经清洗工序完成清洗后，送至脱水工序中，脱水工序在脱水机构中完成，该脱水机构包括转筒 1、物料入口、物料出口、电机 2、托板 3、液压缸或气缸 5、升降轴 6、导杆 7，转筒 1 由电机 2 驱动；托板 3 通过导杆 7 滑动安装在转筒 1 内，液压缸或气缸 5 位于托板上方，托板 3 与液压缸或气缸 5 之间通过升降轴 6 连接，在液压缸或气缸 5 的拉动下，以导杆 7 为轨道，相对转筒 1 做上下往复运动；清洗后的物料随鼓吹风经物料入口进入转筒 1 中，落在托板 3 上后，电机 2 驱动转筒 1 和托板 3 一起转动的同时，托板 3 在液压缸或气缸 5 的驱动下，随升降轴 6 相对转筒 5 做上下往复运动，物料发生向上的位移，并转移入物料出口送出并转移至烘干工序中完成烘干处理。

其中，脱水工序中，鼓吹风和待处理物料由物料入口进入后，直接掉落在托板 3 上，并在托板 3 向上移动过程中，物料自身的惯性力和离心力使其保持在相对应的高度上；当托板 3 下降时，该物料下方留出空隙，后续进入的物料填充入该空隙中，当托板 3 上移时，其随着托板 3 的上升而上升，前一物料就在后一物料及托板 3 的推动下逐渐上升，并最终显露在转筒 1 上顶壁上，进而移入转筒 1 上方的物料入口中，如此循环；同时，物料在鼓吹风和离心作用下，物料中的水分逐渐脱除，并经料筒 1 壁上设置的漏孔排出

脱水机，当其到达物料出口时，物料中的水分以满足干燥的需求，直接由物料出口送出即可。

本申请可实现脱水与前道清洗工序、后道烘干工序的连接，有利于将前道工序、干燥脱水、后道工序形成流水线工作，操作更便捷；本申请以转筒 1 作为静托盘，托板 3 作为动托盘，在干燥脱水过程中，结合图 2，鼓吹风随着物料一起进入转筒 1，电机 2 驱动转筒 1 转动并形成离心力，托板 3 随着转筒 1 一起发生转动的同时，在液压缸或气缸 5 所提供的液压或气压作用下，沿着导杆 7 做向上移动，使托板 3 上的物料随之向上移动一定高度；结合图 3，托板 3 向下，而物料在离心力作用下保持在该高度上，物料持续添加，并随着托板 3 向上移动，该后添加的物料到达该高度，并推动先添加的物料继续向上，物料在推送的过程中完成干燥；如此循环，结合图 4，直至最开始进入的物料升至物料出口处，并由物料出口送出，物料在托板 3 的上下往复运动中，不仅完成了干燥，还完成了输送。

实施例 2

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：托板 3 上设置有罩盖 4，罩盖 4 位于物料入口下方。当罩盖 4 设置为中间（即物料入口下方，优选为物料入口正下方）高、两边低的结构时，物料掉落在罩盖 4 上，并在自身惯性力和重力作用下，沿着中间与两边的斜坡自动下滑至两边，有效防止物料堆积在物料入口下方。

实施例 3

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：转筒 1 由电机驱动其转动，并在液压或气压的驱动下做上下往复运动，托板 3 仅随转筒 1 转动而位置不变，在转筒 1 在沿着导杆 7 相对托板 3 向下的过程中，物料逐渐向上移动直至进入物料出口中。

实施例 4

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：转筒 1 由电机驱动其转动，并在液压或气压的驱动下做上下往复运动，托板 3 仅随转筒 1 转动而位置不变，在转筒 1 在沿着导杆 7 相对托板 3 向下的过程中，物料逐渐向上移动直至进入物料出口中；托板 3 上设置有罩盖 4，罩盖 4 位于物料入口下方。当罩盖 4 设置为中间（即物料入口下方，优选为物料入口正下方）高、两边低的结构时，物料掉落在罩盖 4 上，并在自身惯性力和重力作用下，沿着中间与两边的斜坡自动下滑至两边，有效防止物料堆积在物料入口下方。

实施例 5

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：结合图 5 和图 6，液压油进出口位于托板 3 的下方，液压油经液压油进出口进入时产生液压，该液压推动升降轴 6 向上移动，带动托板 3 向上移动，物料随之向上移动一定高度；液压油由液压油进出口流出，液压降低，升降轴 6 向下移动，进而带动托板 3 向下移动，而物料在离心力作用下保持在该高度上，物料持续添加，并随着托板 3 向上移动，该后添加的物料到达该高度，并推动前添加的物料继续向上，物料在推送的过程中完成干燥；如此循环，直至最开始进入的物料升至物料出口处，并由物料出口送出。

实施例 6

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：结合图 5 和图 6，液压油进出口位于托板 3 的下方，液压油经液压油进出口进入时产生液压，该液压推动升降轴 6 向上移动，带动托板 3 向上移动，物料随之向上移动一定高度；液压油由液压油进出口流出，液压降低，升降轴 6 向下移动，进而带动托板 3 向下移动，而物料在离心力作用下保持在该高度上，物料持续添加，并随着托板 3 向上移动，该后添加的物料到达该高度，并推动前添加的物料继续向上，物料在推送的过程中完成干燥；如此循环，直至最开始进入的物料升至物料出口处，并由物料出口送出。

托板 3 上设置有罩盖 4，罩盖 4 位于物料入口下方。当罩盖 4 设置为中间（即物料入口下方，优选为物料入口正下方）高、两边低的结构时，物料掉落在罩盖 4 上，并在自身惯性力和重力作用下，沿着中间与两边的斜坡自动下滑至两边，有效防止物料堆积在物料入口下方。

实施例 7

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：转筒 1 由电机驱动其转动，并在液压或气压的驱动下做上下往复运动，托板 3 仅随转筒 1 转动而位置不变，在转筒 1 在沿着导杆 7 相对托板 3 向下的过程中，物料逐渐向上移动直至进入物料出口中。液压油进出口位于转筒 1 的下方，液压油由液压油进出口流出，液压降低，升降轴 6 向下移动，进而带动转筒 1 向下移动，托板 3 中的物料相对转筒向上移动一定高度；液压油经液压油进出口进入时产生液压，该液压推动升降轴 6 向上移动，带动转筒 1 向上移动，而物料在离心力作用下保持在该高度上，物料持续添加，并随着转筒 1 向下移动，该后添加的物料到达该高度，并推动前添加的物料继续向上，物料在推送的过程中完成干燥；如此循环，直至最开始进入的物料升至物料出口处，并由物料出口送出。

实施例 8

本实施例与实施例 1 的设置和工作原理相同，区别在于：结合图 5 和图 6，转筒 1 由电机驱动其转动，并在液压或气压的驱动下做上下往复运动，托板 3 仅随转筒 1 转动而位置不变，在转筒 1 在沿着导杆 7 相对托板 3 向下的过程中，物料逐渐向上移动直至进入物料出口中。液压油进出口位于转筒 1 的下方，液压油由液压油进出口流出，液压降低，升降轴 6 向下移动，进而带动转筒 1 向下移动，托板 3 中的物料相对转筒向上移动一定高度；液压油经液压油进出口进入时产生液压，该液压推动升降轴 6 向上移动，带动转筒 1 向上移动，而物料在离心力作用下保持在该高度上，物料持续添加，并随着转筒 1 向下移动，该后添加的物料到达该高度，并推动前添加的物料继续向上，物料在推送的过程中完成干燥；如此循环，直至最开始进入的物料升至物料出口处，并由物料出口送出。

托板 3 上设置有罩盖 4，罩盖 4 位于物料入口下方。当罩盖 4 设置为中间（即物料入口下方，优选为物料入口正下方）高、两边低的结构时，物料掉落在罩盖 4 上，并在自身惯性力和重力作用下，沿着中间与两边的斜坡自动下滑至两边，有效防止物料堆积在物料入口下方。

以上内容是结合本发明创造的优选实施方式对所提供技术方案所作的进一步详细说明，不能认定本发明创造具体实施只局限于上述这些说明，对于本发明创造所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明创造的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：包括顺次设置的清洗工序、脱水工序和烘干工序，待处理纤维经清洗工序完成清洗后送入脱水工序中；脱水工序在脱水机构中完成，该脱水机构包括转筒、物料入口、托板、物料出口，所述的转筒由电机驱动，托板滑动安装在转筒内；待处理物料经物料入口进入转筒中，落在托板上后，电机驱动转筒和托板一起转动的同时，托板与转筒做相对上下往复运动，物料向上位移的同时完成脱水后，转移入物料出口送至烘干机构中进行烘干。

2. 如权利要求 1 所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的托板在随转筒转动的同时，于转筒内做上下往复运动，以带动其上的物料做向上位移，并将物料转移入物料出口内送出。

3. 如权利要求 2 所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的托板由液压或气压驱动，在液压或气压的推动或拉动下做上下往复运动。

4. 如权利要求 2 所述的纤维脱水机，其特征在于：所述待处理物料落在托板上，托板沿转筒向上移动，物料随之向上移动；托板向下返回，物料在离心力作用下保持在该高度并随转筒转动；托板再次携带物料向上移动，其所携带的物料进入前一物料下方的空隙中，并随着托板上移推动前一物料向上移动；托板向下返回，后一物料和前一物料随转筒转动的同时，保持高度不便；托板再次携带物料上移，其所携带的物料推动其上方的物料上移，如此反复直至处于最顶部的物料依次进入物料出口。

5. 如权利要求 1 所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的转筒在转动的同时做上下往复运动，托板仅作转动而位置不变，在转筒相对托板向下的过程中，物料显露出转筒上表并进入物料出口中。

6. 如权利要求 5 所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的转筒由液压或气压驱动，在液压或气压的推动或拉动下做上下往复运动。

7. 如权利要求 5 所述的纤维脱水机，其特征在于：所述的转筒往复运动中，物料随转筒转动的同时，前一物料在后一物料的推动下上移，直至移入物料出口。

8. 如权利要求 1-7 任一项所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的转筒与托板之间安装有导杆，转筒与托板沿着导杆上做上下相对移动。

9. 如权利要求 1 所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的托板上设置有罩盖，罩盖位于物料入口下方，防止物料堆积在物料入口下方。

10. 如权利要求 9 所述的洗脱烘连续式加工工艺，其特征在于：所述的罩盖为中间高、两边低的结构。

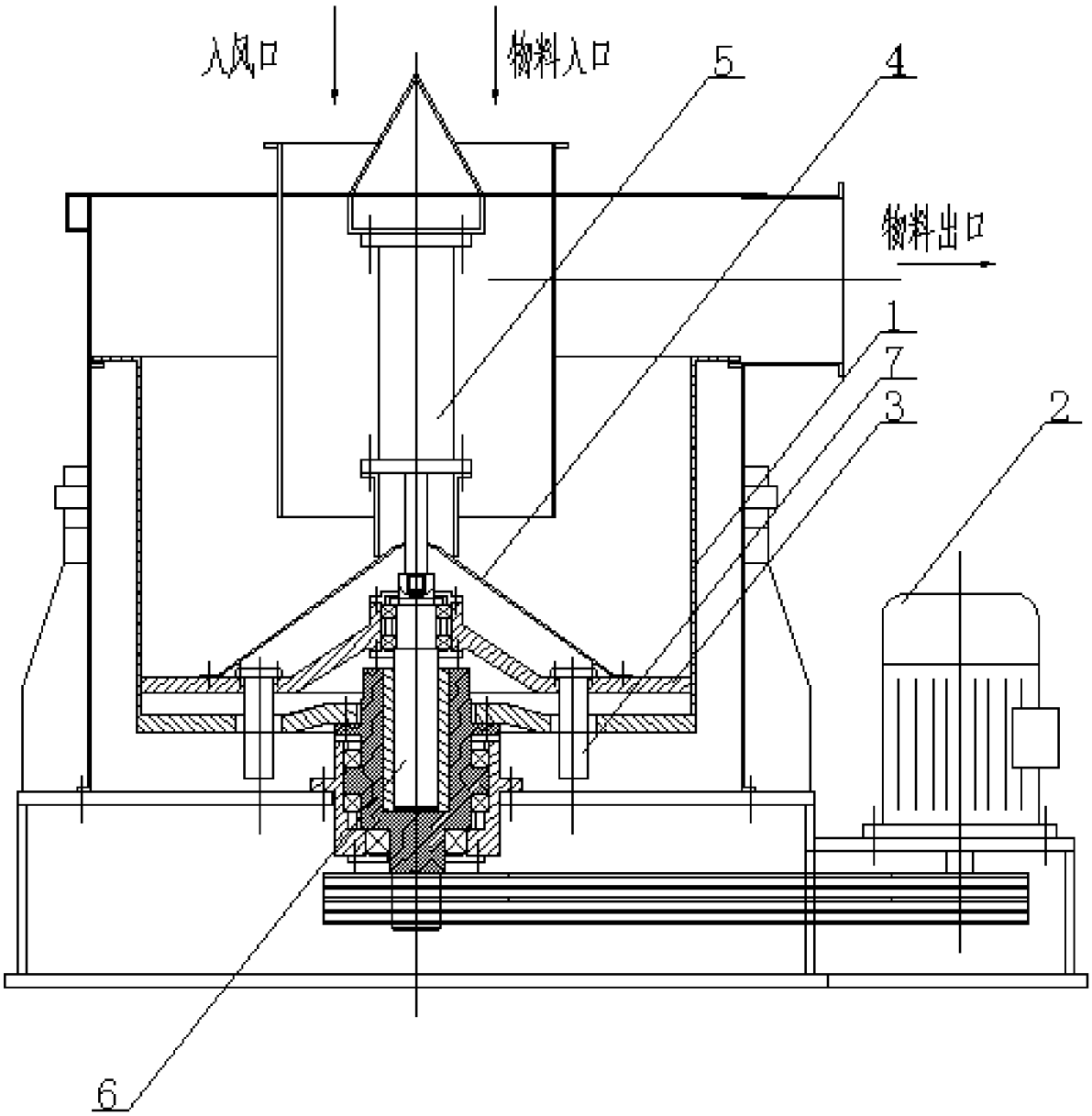

图 1

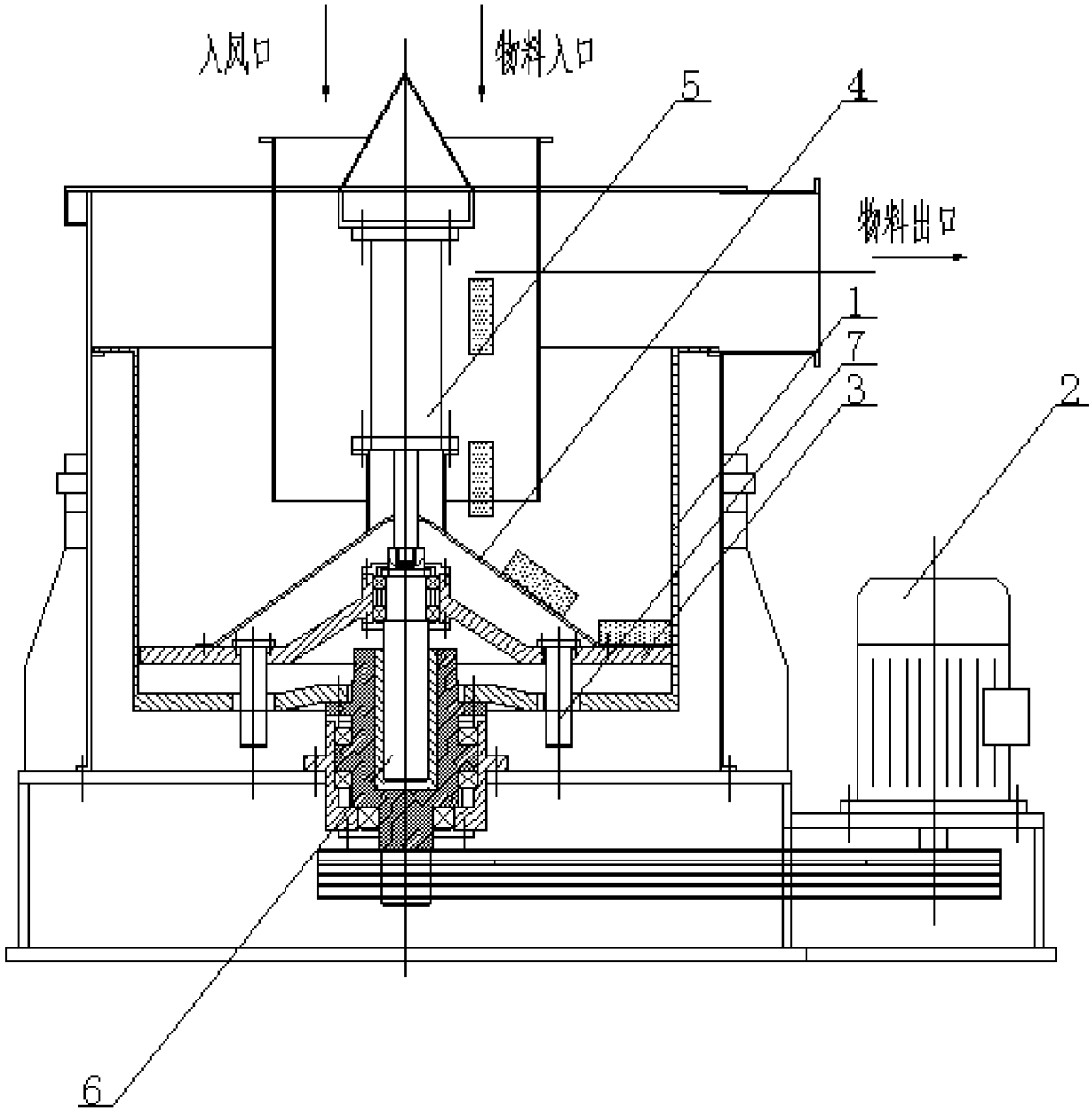

图 2

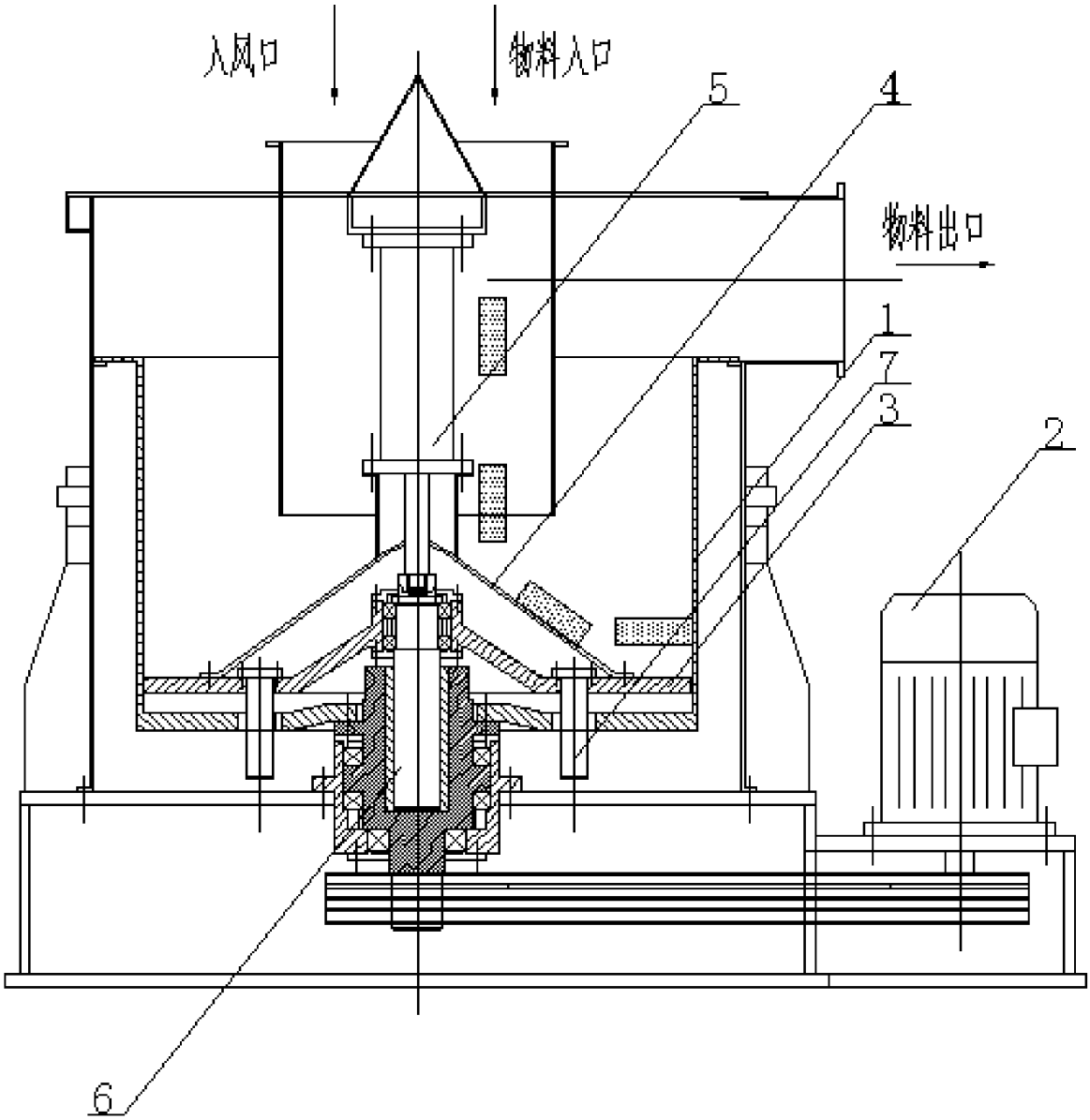

图 3

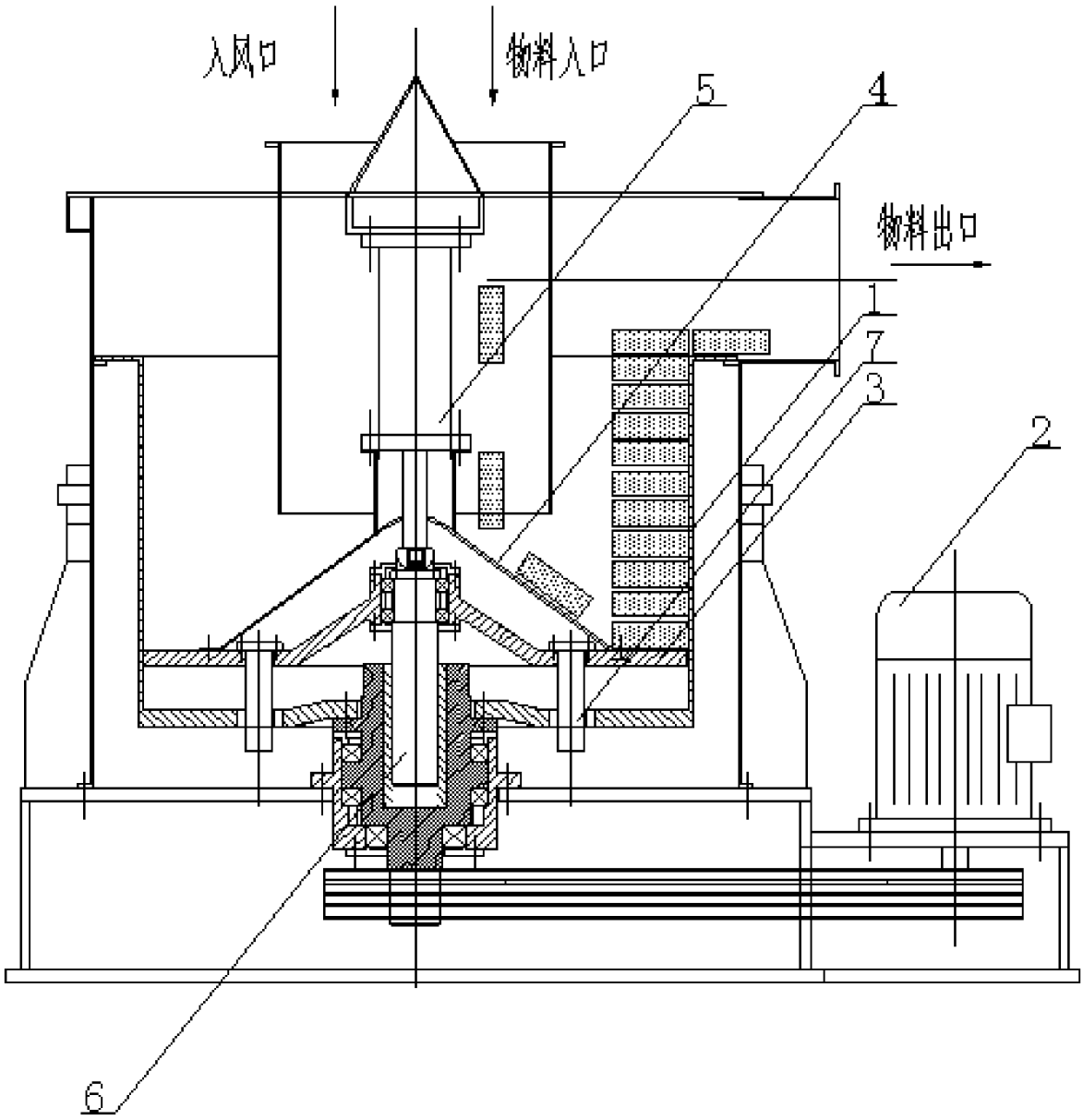

图 4

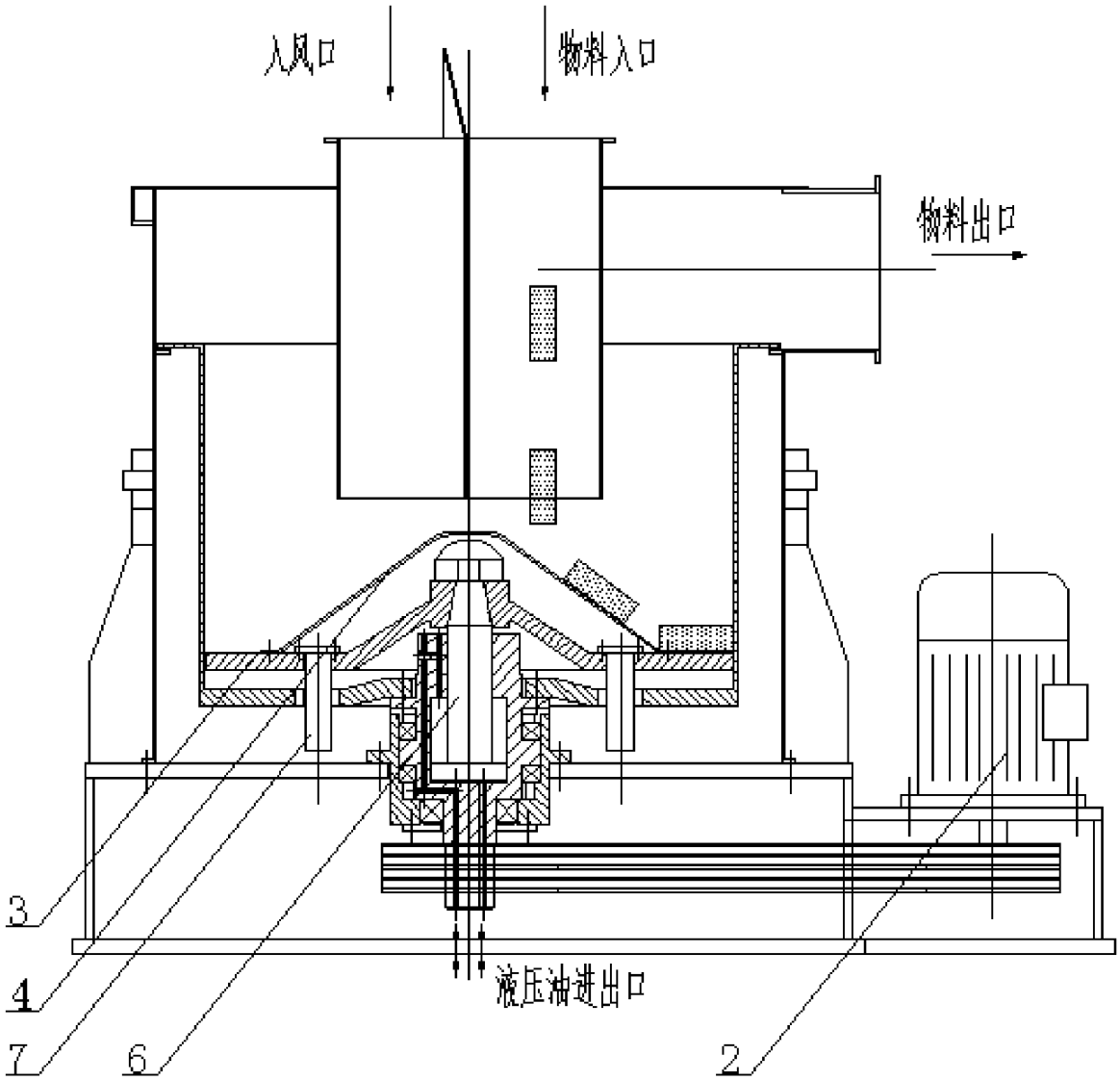

图 5

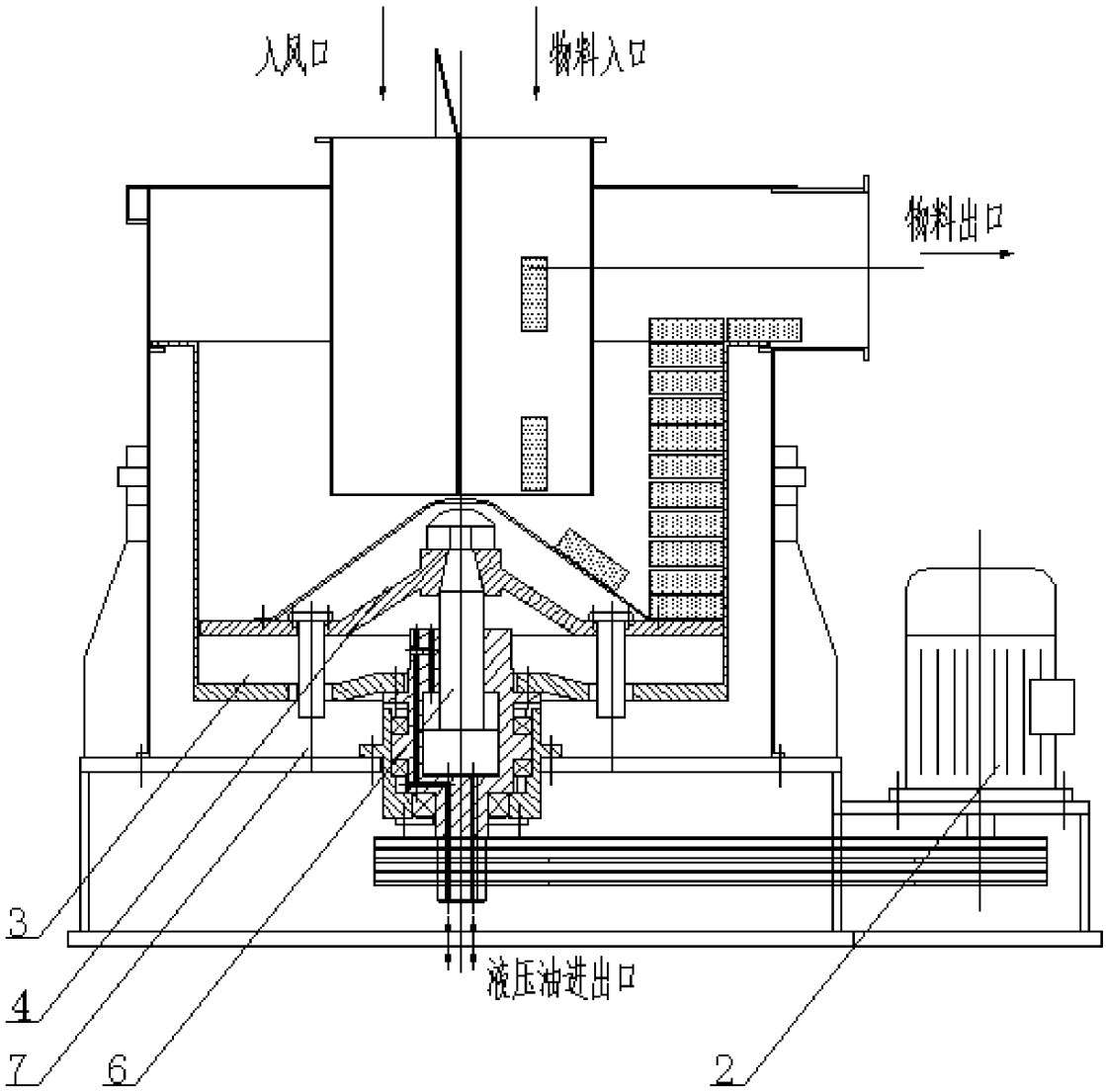

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111796

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06B 15/10 (2006.01) i; D06B 23/20 (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)

D06B; F26B; B04B

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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 绍兴国周控股集团有限公司, 金国周, 洗, 脱水, 甩干, 干燥, 离心, 烘, 托盘, 托板, 推板, 推料, 滑动, 往复, 上下, 升降, 伸缩, 液压, 气压, 气缸, 汽缸, 筒, 桶, wash+, dry+, centrifugal, dewater+, hydroextract+, dehydrat+, push+, plate, glid+, slipp+, reciprocat+, cylinder?, drum?, hydraulic

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105133232 A (SHAOXING GUOZHOU HOLDING GROUP CO., LTD.), 09 December 2015 (09.12.2015), description, paragraphs 14-17, and figure 1	1-10
Y	US 5635065 A (SPYRA, T.), 03 June 1997 (03.06.1997), description, column 2, lines 61-67, and column 3, lines 1-56, and figure 1	1-10
Y	DE 9304723 U1 (KRAUSS MAFFEI AG.), 30 September 1993 (30.09.1993), description, particular embodiments, and figure 1	5-10
PX	CN 106835567 A (SHAOXING GUOZHOU HOLDING GROUP CO., LTD.), 13 June 2017 (13.06.2017), claims 1-10, description, paragraphs 16-27, and figures 1-6	1-10
PX	CN 206266866 U (SHAOXING GUOZHOU KNITTING TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 June 2017 (20.06.2017), description, paragraphs 24-43, and figures 1-6	1-10
PX	CN 106521847 A (SHAOXING GUOZHOU KNITTING TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 March 2017 (22.03.2017), description, paragraphs 17-28, and figures 1-6	1-10
A	CN 204128282 U (SHANDONG TIANGONG ENVIRONMENTAL PROTECTION CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), 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
30 January 2018	23 February 2018
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 LI, Liangkong Telephone No. (86-10) 53960990

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/111796

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5085443 A (AMOCO CORPORATION), 04 February 1992 (04.02.1992), entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/111796

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105133232 A	09 December 2015	None	
US 5635065 A	03 June 1997	DE 4444117 C1	21 December 1995
		EP 0710504 A1	08 May 1996
		DE 9417273 U1	22 December 1994
		AT 189777 T	15 March 2000
		DE 59507812 D1	23 March 2000
DE 9304723 U1	30 September 1993	None	
CN 106835567 A	13 June 2017	None	
CN 206266866 U	20 June 2017	None	
CN 106521847 A	22 March 2017	None	
CN 204128282 U	28 January 2015	None	
US 5085443 A	04 February 1992	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/111796

A. 主题的分类

D06B 15/10(2006.01)i; D06B 23/20(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)

D06B; F26B; B04B

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））

EPODOC,WPI,CNPAT,CNKI:绍兴国周控股集团有限公司,金国周,洗,脱水,甩干,干燥,离心,烘,托盘,托板,推板,推料,滑动,往复,上下,升降,伸缩,液压,气压,气缸,汽缸,筒,桶,wash+,dry+,centrifugal,dewater+,hydroextract+,dehydrat+, push+,plate,glid+,slipp+,reciprocat+,lift+,cylinder?,drum?,hydraulic

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 105133232 A (绍兴国周控股集团有限公司) 2015年 12月 9日 (2015-12-09) 说明书第14-17段，附图1	1-10
Y	US 5635065 A (SPYRA, T.) 1997年 6月 3日 (1997-06-03) 说明书第2栏第61-67行，第3栏第1-56行，附图1	1-10
Y	DE 9304723 U1 (KRAUSS MAFFEI AG.) 1993年 9月 30日 (1993-09-30) 说明书具体实施例，附图1	5-10
PX	CN 106835567 A (绍兴国周控股集团有限公司) 2017年 6月 13日 (2017-06-13) 权利要求1-10，说明书第16-27段，附图1-6	1-10
PX	CN 206266866 U (绍兴国周针织科技有限公司) 2017年 6月 20日 (2017-06-20) 说明书第24-43段，附图1-6	1-10
PX	CN 106521847 A (绍兴国周针织科技有限公司) 2017年 3月 22日 (2017-03-22) 说明书第17-28段，附图1-6	1-10
A	CN 204128282 U (山东天工环保机械有限公司) 2015年 1月 28日 (2015-01-28) 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
2018年 1月 30日	2018年 2月 23日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	李良孔
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)53960990

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/111796

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 5085443 A (AMOCO CORPORATION) 1992年 2月 4日 (1992-02-04) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/111796

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	105133232	A	2015年 12月 9日	无			
US	5635065	A	1997年 6月 3日	DE	4444117	C1	1995年 12月 21日
				EP	0710504	A1	1996年 5月 8日
				DE	9417273	U1	1994年 12月 22日
				AT	189777	T	2000年 3月 15日
				DE	59507812	D1	2000年 3月 23日
DE	9304723	U1	1993年 9月 30日	无			
CN	106835567	A	2017年 6月 13日	无			
CN	206266866	U	2017年 6月 20日	无			
CN	106521847	A	2017年 3月 22日	无			
CN	204128282	U	2015年 1月 28日	无			
US	5085443	A	1992年 2月 4日	无			