

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 1 区分

【発行日】平成 18 年 10 月 19 日 (2006.10.19)

【公表番号】特表 2002-523210 (P2002-523210A)

【公表日】平成 14 年 7 月 30 日 (2002.7.30)

【出願番号】特願 2000-566022 (P2000-566022)

【国際特許分類】

B 0 4 B 7/12 (2006.01)

B 0 4 B 1/08 (2006.01)

B 0 4 B 11/02 (2006.01)

【F I】

B 0 4 B 7/12

B 0 4 B 1/08

B 0 4 B 11/02

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 8 月 17 日 (2006.8.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転軸を中心として回転可能なロータを有する遠心分離機の巻き込み搬送装置であって、

前記ロータが、

流入管 (10) が内部に連通し、かつ出口開口 (6) を有する入口室 (5) であって、前記流入管 (10) は、作動中に、分離すべき成分の混合物の供給を行うものであり、前記出口開口 (6) は、前記入口室 (5) の軸方向のある位置に設けられている、前記入口室 (5) と、

少なくとも 1 つの流路 (7) を介して前記入口室 (5) の前記出口開口 (6) と連通しているが、それ以外の部分では隔壁 (4) によって前記入口室 (5) と分けられている分離室 (3) であって、前記隔壁 (4) は、前記回転軸を囲み、軸方向に延びている部分を有し、かつ内面によって前記入口室 (5) の半径方向外側の境界を定めている、前記分離室 (3) と、

作動中に分離された成分のための少なくとも 1 つの出口 (21) と、

を形成しており、

前記巻き込み搬送装置は、前記ロータと一緒に回転する部分に固定されるように連結されるとともに前記入口室 (5) の中に配置され、前記入口室 (5) の実質的な軸方向全長に亘って軸方向に延びており、かつ 2 つの軸方向境界形成面 (17、18) を含む少なくとも 1 つの液体案内部材を有しており、

一方の前記軸方向境界形成面 (17) は軸方向に前記入口室 (5) の前記出口開口 (6) に向けられ、他方の前記軸方向境界形成面 (18) は軸方向に前記入口室 (5) の前記出口開口 (6) の反対側に向けられており、前記両軸方向境界形成面は、前記入口室 (5) 内で半径方向および円周方向に延び、少なくとも一部が、前記入口室 (5) の、作動中に液体で満たされる部分の中に位置しており、

前記液体案内部材は半径方向内側縁部 (19) を有し、前記入口室 (5) 内の液面がこの縁部 (19) の半径方向内側にあるときには、作動中に液体が前記縁部を越えて溢れて流れることができ、前記入口室 (5) 内の、前記隔壁 (4) の半径方向内面近傍には、少

なくとも1つの流路(20)が配置されている、

巻き込み搬送装置において、

前記入口室(5)の前記出口開口(6)の反対側に向けられた前記他方の軸方向境界形成面は、円周方向および軸方向に延びている表面部分を有し、該表面部分は、作動中に、少なくとも一部が、前記入口室(5)の液体で満たされる部分に位置し、かつ回転方向に見て該表面部分が前記入口室(5)の前記出口開口(6)に向かって延びるように円周方向および軸方向に延びている

ことを特徴とする巻き込み搬送装置。

【請求項2】 前記軸方向に延びている部分は、円周方向において、1周あたり0.5mmより大きく100mm未満の長さを有することを特徴とする、請求項1に記載の巻き込み搬送装置。

【請求項3】 前記表面部分は、軸方向に前記入口室(5)の前記出口開口(6)の反対側に向けられている前記軸方向境界形成面(18)の全体からなり、前記軸方向に延びている部分は、円周方向において、前記軸方向境界形成面(18)の全体に亘って一様であることを特徴とする、請求項1または2に記載の巻き込み搬送装置。

【請求項4】 前記2つの軸方向境界形成面(17、18)が実質的に平らであることを特徴とする、請求項3に記載の巻き込み搬送装置。

【請求項5】 前記2つの軸方向境界形成面(17、18)が平行であることを特徴とする、先行する請求項のうちのいずれか1項に記載の巻き込み搬送装置。

【請求項6】 前記軸方向境界形成面(17、18)が、前記回転軸のまわりを少なくとも1周にわたって、螺旋状経路をなすように円周方向に延びていることを特徴とする、請求項3、4、または5に記載の巻き込み搬送装置。

【請求項7】 前記流路が環状で前記回転軸を囲んでいることを特徴とする、先行する請求項のうちのいずれか1項に記載の巻き込み搬送装置。

【請求項8】 前記流入管(10)が内部に連通し、かつ前記出口開口(6)が配置されている軸端部を有する前記入口室(5)内の液体を巻き込み搬送するように配置されていることを特徴とする、先行する請求項のうちのいずれか1項に記載の巻き込み搬送装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、回転軸を中心として回転可能なロータを有する遠心分離機の巻き込み搬送装置であって、ロータが、流入管が内部に連通し、かつ出口開口を有する入口室を形成しており、流入管は、作動中に、分離すべき成分の混合物の供給を行うものであり、出口開口は、入口室の軸方向のある位置に設けられている、巻き込み搬送装置に関する。また、ロータは、少なくとも1つの流路を介して入口室の出口開口と連通しているが、それ以外の部分では隔壁によって入口室と分けられている分離室も形成しており、隔壁は、回転軸を囲み、軸方向に延びている部分を有し、かつ内面によって入口室の半径方向外側の境界を定めている。さらに、ロータは、作動中に分離された成分のための少なくとも1つの出口を形成している。この巻き込み搬送装置は、ロータと一緒に回転する部分に固定されるように連結されるとともに入口室の中に配置され、入口室の実質的な軸方向全長に亘って軸方向に延びており、かつ2つの軸方向境界形成面を含む少なくとも1つの液体案内部材を有しており、一方の軸方向境界形成面は軸方向に入口室の出口開口に向けられ、他方の軸方向境界形成面は軸方向に入口室の出口開口と反対側に向けられており、両軸方向境界形成面は、入口室内で半径方向および円周方向に延び、少なくとも一部が、入口室の、作動中に液体で満たされる部分の中に位置している。液体案内部材は半径方向内側縁部を有し、入口室の中の液面がこの縁部の半径方向内側にあるときには、作動中に液体が縁部を越

えて溢れて流れることができ、入口室内の、隔壁の半径方向内面近傍には、少なくとも 1 つの流路が配置されている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の目的は、供給された液体混合物を巻き込み搬送して、入口室を詰まらせることなく長時間のあいだ遠心分離機を作動させることを可能にする、遠心分離機の巻き込み搬送装置を完成することである。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明によれば、これは、入口室の出口開口の反対側に向けられた軸方向境界形成面が、円周方向および軸方向に延びている表面部分を有し、この表面部分が、作動中に、少なくとも一部が、入口室の液体で満たされる部分に位置し、かつ回転方向に見てこの表面部分が入口室の出口開口に向かって延びるように円周方向および軸方向に延びていることによって達成される。言い換えると、入口室の出口開口の反対側に向けられた軸方向境界形成面は、通常の状態では、回転方向の構成要素を有する。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の一実施態様では、軸方向に延びている部分が、円周方向において、1 周あたり 0.5 mm より大きく 100 mm 未満の長さを有する。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の他の実施態様では、表面部分が、軸方向に入口室の出口開口の反対側に向けられている軸方向境界形成面の全体からなり、軸方向に延びている部分は、円周方向において、軸方向境界形成面の全体に亘って一様である。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明のさらに他の実施態様では、2 つの軸方向境界形成面が実質的に平らである。2 つの軸方向境界形成面が平行であるのが適切である。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 1 】

本発明の好適な実施態様では、軸方向境界形成面が、回転軸のまわりを少なくとも1周にわたって、螺旋状経路をなすように円周方向に延びている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 3

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 3 】

本発明の特定の実施態様では、入口室が、流入管が内部に連通し、かつ出口開口が配置されている軸端部を有する。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 5

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 5 】

図面に概略的に示された遠心分離機の一部の断面は、駆動軸 2 に支持されているロータ本体 1 を有する。ロータ本体 1 は、それ自体の内側に分離室 3 を形成している。ロータ本体 1 の中心には、隔壁 4 を形成しロータ本体 1 の各部とともに入口室 5 の境界を定める壁部材が配置されている。入口室 5 は、図面では下方の軸端部に示されている出口開口 6 を有し、隔壁 4 とロータ本体 1 との間に形成された流路 7 を介して分離室 3 と連通している。分離室 3 の中には、分離室 3 を主分離工程が行われる多数の隙間に分割する截頭円錐形の分離ディスク 8 の積み重ねが配置されている。分離ディスク 8 の、互いに真上に位置するように設けられた穴によって形成された多数の通路 9 が、分離ディスク 8 の積み重ねを軸方向に貫通して延びている。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 6

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 6 】

内部流入路 11 を備えた静止流入管 10 が、図面上方から、ロータ本体 1 の中心開口を通してロータの中に延び、さらに、隔壁 4 の中心開口 12 を通って入口室 5 の中に延びている。流入路 11 は、入口室 5 の図面下方の軸端部に位置する開口 13 を有している。本発明による巻き込み搬送装置 14 が、入口室の中において、ロータと一緒に回転する部分、1つの案として隔壁 4 またはロータ本体 10 に固定されるように連結されて配置され、流入路 11 の開口 13 と、入口室 5 の軸方向反対側の端部との間の、入口室 5 内の実質的な全長に亘って軸方向に延びている。巻き込み搬送装置 14 には、流入路 11 の開口 13 に最も近い位置に、流入管との間に間隙 16 を残しながら流入管 10 を囲む環状のディスク 15 が設けられている。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 1 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 1 9 】

図示されている実施形態の２つの境界形成面１７と１８は、作動中に少なくとも一部が、入口室５の、液体で満たされる部分に位置し、回転方向に見て入口室５の入口開口に向かう方向に延びるように、円周方向および軸方向に延びる表面部分を有する。図示されている実施形態では、境界形成面１７と１８がいずれも、回転方向に見て入口室５の出口開口６に向かって延びるように、円周方向および軸方向に延びている。また、２つの境界形成面１７と１８は実質的に平らで平行で、回転軸のまわりの数週の螺旋状の経路をなすように延びている。

【手続補正１３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２１

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２１】

ロータが回転しているときに、分離されるべき成分の液体混合物が、流入路１１を通過して入口室５に供給される。流入した液体は半径方向内側にて入口室の下部を満たし、ついには液体は、流入管１０と巻き込み搬送装置１４の環状ディスク１５との間の間隙１６を通過して流れ、そこで、ロータと一緒に回転している液体案内部材の境界形成面１７および１８と接触するようになる。これにより、境界形成面１７と１８が液体を巻き込み搬送する動作を行う。噴流するためのロータの回転速度が得られなかった液体は、回転方向に見て、軸方向に延びている部分を有する境界形成面１７と１８に対して相対的に回転方向と反対に移動しており、入口室５の出口開口６から送り出される。これにより、入口室に流れ込む液体の少なくとも一部が、主分離が行われる分離室３に流れ出る前に、確実に、出口開口６から見て入口室５の先の部分および流路２０を通過して流れる。

【手続補正１４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２３】

遠心分離機をこのように設計することによって、入口室を有することの危険を減少させることができるのと同時に、供給される液体混合物を効率的かつ穏やかに巻き込み搬送することができる。

【手続補正１５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２５】

図示されている実施形態では、境界形成面の軸方向に延びている部分は一様であるが、出口開口に対する距離を変えることもできる。