

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4256507号
(P4256507)

(45) 発行日 平成21年4月22日(2009.4.22)

(24) 登録日 平成21年2月6日(2009.2.6)

(51) Int.Cl.

B29B 7/30 (2006.01)

F I

B29B 7/30

請求項の数 14 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平10-368982	(73) 特許権者	599000913
(22) 出願日	平成10年12月25日(1998.12.25)		ヨーゼフ・アー・ブラハ
(65) 公開番号	特開2000-117729(P2000-117729A)		ドイツ国、デー74348 ラオフエン
(43) 公開日	平成12年4月25日(2000.4.25)		、ホーハー・シュテーク、10番
審査請求日	平成17年12月15日(2005.12.15)	(73) 特許権者	599000924
(31) 優先権主張番号	19847103.3		ミハエル・ブラハ
(32) 優先日	平成10年10月13日(1998.10.13)		ドイツ国、デー74348 ラオフエン
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		、ホーハー・シュテーク、10番
		(73) 特許権者	599000935
			マルクス・ブラハ
			ドイツ国、デー74348 ラオフエン
			、ホーハー・シュテーク、10番
		(74) 代理人	100062498
			弁理士 竹内 卓

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 流動可能な材料の連続処理用機械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジング(1)内のハウジングジャケット(5)と内部コア(6)との間の空間に円に沿って配置された複数の軸方向に平行な主軸(4)を有し、

前記各主軸(4)が軸方向に相互に前後して配置された複数の処理要素(9)を支持し、該処理要素(9)同士により隣接する主軸(4)と相互にしっかりと噛み合っており、

前記ハウジングジャケット(5)および前記内部コア(6)にそれぞれ軸方向に平行な溝を設けて、前記処理要素(9)を有する前記主軸(4)を受容し誘導する円形内腔を形成し、

前記主軸(4)を含む空間への少なくとも1つの材料入口(18)を前記ハウジング(1)の一端のハウジングジャケット(5)に設け、前記主軸(4)を含む空間からの1つの材料出口をハウジング(1)の他端に設け、前記主軸(4)を含む空間へのさらなる通路(23、24)を材料入口(18)と材料出口の間の前記ハウジングジャケット(5)に設け、

前記ハウジングジャケット(5)が、前記材料入口(18)を有する充填区画(13)の他に、軸方向に複数の区画に分割されて成る、流動可能な材料の連続処理用機械において、

前記ハウジングジャケット(5)が前記充填区画(13)と材料出口との間で、前記さらなる通路(23、24)を有する区画である少なくとも1つの短区画(14、16)と、前記短区画よりも長く、しかも、前記さらなる通路を有さない区画である複数の長区画

10

20

(1 5、 1 7) に分割され、

該各長区画 (1 5、 1 7) の長さ (B) が該長区画 の外部距離 (A) より小さいことを特徴とする流動可能な材料の連続処理用機械。

【請求項 2】

前記長区画 (1 5、 1 7) の長さ (B) が前記処理要素 (9) を備えた前記主軸 (4) を受容するための内腔の直径 (d) の 3 倍から 7 倍であり、前記短区画 (1 4、 1 6) の長さ (C、 D) が前記直径 (d) の 1 倍から 3 倍であることを特徴とする請求項 1 記載の機械。

【請求項 3】

前記短区画 (1 4、 1 6) の前記通路 (2 3、 2 4) が、前記処理要素 (9) を備えた前記主軸 (4) を受容するための前記内腔の直径 (d) の少なくとも 2 分の 1 の直径を持つことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の機械。

10

【請求項 4】

少なくとも 1 つの前記短区画 (1 4) に、前記処理要素 (9) を備えた前記主軸 (4) を受容するための前記内腔の直径 (d) より大きい直径を持つ少なくとも 1 つの通路 (2 3) を設けることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の機械。

【請求項 5】

前記通路 (2 3) を含む前記短区画 (1 4) が、他の短区画または区画 (1 6) の長さ (D) に等しいかそれより大きい長さ (C) を持つことを特徴とする請求項 4 記載の機械。

20

【請求項 6】

添加剤を供給するため、および / または気体を排出するために、前記短区画 (1 4、 1 6) の前記通路 (2 3、 2 4) を形成することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の機械。

【請求項 7】

固体添加物を供給するために前記通路 (2 3) を形成することを特徴とする請求項 4 および 6 記載の機械。

【請求項 8】

前記通路 (2 4) を充填片 (3 1) によって密閉できることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の機械。

30

【請求項 9】

前記区画 (1 4 ないし 1 7) の少なくとも一部分が加熱または冷却手段を含むことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の機械。

【請求項 10】

前記長区画 (1 5、 1 7) が加熱器またはヒートシンク (3 6) を受容するための環状溝を含むことを特徴とする請求項 9 記載の機械。

【請求項 11】

前記処理要素 をウォーム要素 (9) によって形成し、前記材料入口 (1 8) と前記材料出口 との間に、ウォーム要素 (9) が混練ブロックと置換される少なくとも 1 つの混練ゾーン (1 9、 2 0) を設けることを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の機械。

40

【請求項 12】

前記短区画 (1 4、 1 6) を混練ゾーン (1 9、 2 0) の外側に配置することを特徴とする請求項 11 記載の機械。

【請求項 13】

前記充填区画 (1 3) に気体出口 (4 2) を設けることを特徴とする請求項 1 記載の機械。

【請求項 14】

前記主軸 (4) を含む空間 (2) から気体を排出するために、前記内部コア (6) を中空設計とし、前記主軸 (4) を含む空間 (2) から中空の前記内部コア (6) への前記気

50

体出口（４２）を少なくとも前記材料出口の領域（１８）に設けることを特徴とする請求項１記載の機械。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項１の前文に係る流動可能な材料の連続処理用機械に関する。

【０００２】

【従来の技術】

こうした機械は、例えばＥＰ ０ ７ ８ ８ ８ ６ ７ Ａ １により知られている。ハウジングの壁は例えば２つのほぼ均等な長さの区画で構成され、１つの区画には材料入口が設けられ、もう１つの区画には混練および保持ゾーンの後で処理される材料から気体が吸い出される他の通路が設けられる。

10

【０００３】

処理要素は、内部コアおよびハウジング壁の半円形の溝に十分にしっかりと係合しなければならない。一方、ハウジングは激しい摩耗にさらされる。したがって、高い費用で作成された２つの区画をきわめて頻繁に交換しなければならない。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の課題は、区画の交換によって生じるそうした機械の費用を実質的に削減することである。

20

【０００５】

【課題を解決するための手段】

これは、本発明に従って、請求項１で特徴付けられる機械によって達成される。従属請求項は、本発明の有利な新特徴を提示する。

【０００６】

【発明の実施の態様及び発明の効果】

ハウジングの摩耗は機械の軸方向に、すなわちハウジング壁の他の部分に比較して、主として物質の供給または除去のための通路が配置されている部分が異なることが確認されている。

【０００７】

30

例えば、機械で処理される材料に固体の添加物、例えば粗紡糸の形態の強化繊維を供給するための通路の領域では、激しい摩耗が発生する。しかし、通路領域における摩耗は、例えば通路を気体を吸い出したり滑性を備えた物質を供給するために使用する場合には、比較的低くすることもできる。

【０００８】

通路の領域におけるハウジング壁のこの異なる摩耗のために、本発明ではこれらの通路が設けられる部分に短い区画を使用する一方、ハウジング壁のその他の区画は、ハウジングの外径またはハウジングの最大の部分を超えない範囲でより長い設計にし、したがって長い区画とする。

【０００９】

40

ハウジング壁の摩耗はさらに、処理要素にも依存し得る。したがって、そうした機械は、材料入口と材料出口の間に、１つまたはそれ以上の混練ゾーンおよび／または保持ゾーンを持つことができる。したがって、処理要素としての正移送ウォーム要素は、例えばＥＰ ０ ４ ２ ２ ２ ７ ２ Ａ １から知られるように、混練ゾーンでは例えば混練ブロックに置換され、保持ゾーンでは例えばバフル板または負移送ウォーム要素に置換される。

【００１０】

本発明では、少ない摩耗を受ける区画は、したがって、激しい摩耗にさらされる区画より交換しなければならない回数が少なくなる。これは機械の運転費用を実質的に低減する。

【００１１】

処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径を基礎とすると、長区画の長さはこの

50

直径の3倍から7倍、特に5倍を超える長さが望ましく、また短区画の長さはこの直径の1倍から3倍、特に約2倍が望ましい。

【0012】

それらの強度は通路によって脆弱化し得るので、短区画は長区画より壁の厚さを大きくすることが望ましい。長区画の壁の厚さは例えば、処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径の1倍から3倍、特に約2倍にすることができる。さらに、長区画は、加熱器またはヒートシンクを受容するために、それらの外周に少なくとも1つの環状溝を設けることができる。

【0013】

短区画における通路は、少なくとも部分的に、処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径の少なくとも2分の1の大きさの直径を持つ大開口によって形成することが望ましい。

10

【0014】

長区画は完全に閉止するか、または処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径の2分の1未満、特に4分の1未満の小開口をせいぜい設けるだけである。長区画の小開口は、例えば温度測定のため、または粘性物質を抽出するか供給するために使用することができる。

【0015】

処理される材料が機械内で可塑化される固体材料、例えば熱可塑性プラスチックペレットである場合には、例えば可塑化材料から気体を吸い出すために、または添加剤を可塑化材料に供給するために通路を使用することができる。これらの添加剤は、例えば粗紡系の形態で供給できる強化ファイバなどの強化材とすることができる。

20

【0016】

そうした固体添加物を供給するためには、気体を排出するための通路より大きい通路が必要になる。したがって、気体を排出するための通路は、例えば処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径と一致するかそれより小さくすることができ、固体添加物を供給するための通路は、処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径より大きくすることができる。

【0017】

したがって、本発明によって、短区画は、処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径より大きい直径を持つ少なくとも1つの通路を含む区画と、処理要素を備えた主軸を受容するための内腔の直径に最大でも一致するだけの直径を持つ通路だけを含む区画とに分けることも可能である。処理要素を備えた主軸を受容する内腔の直径より大きい直径を持つそうした大通路を少なくとも1つ備えた短区画は、その他の短区画と等しい長さか、またはそれより長くすることができる。

30

【0018】

短区画と長区画以外に、ハウジングは材料入口を備えた充填区画を含む。充填区画には、主軸を含む空間から気体を排出するための開口を設けることが望ましい。処理される材料は、材料入口からこの空間に入った後、隣接する主軸間の空間の外側と内側の間で前後に移送される。処理される材料が粉末である場合には、粉末の気体成分はそれによって固体から分離される。したがって、気体成分は気体出口から吸い出される。

40

【0019】

したがって、本発明の機械は例えば、それ以外では、高い空気成分が機械内で問題を引き起こすのでそうした機械では処理できない非常に微細な粉状物質でも、処理することができる。

【0020】

気体出口は充填区画に設けることができ、また内部コアが中空設計の場合には、主軸を含む空間から中空内部コアにつながる開口によって設けることができる。

【0021】

【実施例】

50

本発明の機械の実施態様について、添付の図面を参照しながら、以下でさらに詳しく説明する。

【0022】

図1ないし図3に係る機械は、ハウジング1内に分割円3に沿って伸長する空間2を含む(図2)。空間2には、複数の軸平行主軸4がある。空間2は、軸方向内部コア6とそれと同軸のハウジングジャケット5との間に伸長する。

【0023】

ハウジング1はその端面を端板7、8で閉止される。端板7を貫通して伸長する主軸4は、駆動装置(図示せず)によって同一方向に駆動される。端板8は例えば、材料出口を含む押出しヘッド(図示せず)をそこに固定することができる。

10

【0024】

各主軸4には、ウォーム要素として形成された複数の正移送処理要素9を配置する。図2および図3で示すように、隣接する主軸4のウォーム要素9は、遊びをほとんど含まず、すなわち十分にしっかりと相互にかみ合わされる。

【0025】

ハウジングジャケット5を内側に設け、コア6の外側には、直径dの円形内腔が形成されるように、軸平行な半円形凹所または溝を設ける。これらの内腔の中心は分割円3上に配置する。溝10、11は、遊びをほとんど含まず、すなわち十分にしっかりと処理要素9と係合させる。

【0026】

20

ハウジングジャケット5は、端板7から端板8まで、充填区画13、第1短区画14、第1長区画15、第2短区画16、および第2長区画17ごとの放射状分割によって形成する。

【0027】

充填区画13は上部に、処理される材料(図示せず)を主軸4を含む空間2に供給するための入口18を設ける。

【0028】

図4では、入口18が空間2と共にU字形の断面を持つ空間を形成するように、入口18の側面が円弧状空間2と接するように伸長している。

【0029】

30

材料入口18とハウジングの他端にある材料出口(図示せず)との間には、入口からある距離において充填区画13および第1長区画15の空間2内にそれぞれ1つの混練ゾーン19、20があり、また混練ゾーン19の後に保持ゾーン21がある。混練ゾーン19、20の領域におけるウォーム要素9は、例えばEP0 422 272 A1で知られるように混練ブロックに置換され、保持ゾーン21では負移送要素つまり保持ウォーム要素、または任意選択的にパフル板に置換される。

【0030】

長区画15、17は長さBを持ち、短区画14、16はそれぞれ長さCおよびDを持つ。長区画15、17の長さBは、長区画15、17または端板7、8の領域におけるハウジングジャケット5の外径Aより小さい。長区画15、17または端板7、8が角張った外周を持つ場合、Aは2つの最も近い相対する辺間の距離である。したがって、距離Aは長区画15、17または端板7、8の外側輪郭の最も近い相対する辺間の距離である。

40

【0031】

空間2の内腔の直径dに基づいて、長区画15、17の長さBは直径dの例えば3倍から4倍とすることができ、短区画14、16の長さCまたはDは直径dの1倍から3倍とすることができる。

【0032】

図2および図3では、空間2への半径方向の開口の形態の複数の通路14、16が、短区画23、24の各々に設けられている。

【0033】

50

第1短区画14は、直径dより大きい直径を持つ内腔23を含み、およびさらに直径dと一致する直径を持つ複数のより小さい内腔24を含む。

【0034】

大きい内腔23を介してウォームコンベヤ25は入口26から添加される固体添加物、例えば短い繊維の形態のガラス繊維を供給する。内腔24の1つには、小径の内腔28を含む物体27をねじ29で固定する。その他の内腔24は、ねじ29で固定された充填片31により密閉する。ねじ29は、その頭を物体27または充填片31のフランジに当てた状態で締めることができる。物体27の内腔28を介して、例えば水、可塑剤、反応物質または湿潤剤などの例えば液状物質を供給することができる。

【0035】

充填片31によって密閉された内腔24は、必要なときに揮発性物質を吸い出すために使用することができる。短区画14と同様に実質的に角張った外周を持つ第2短区画16の内腔24にも、同じことが適用される。短区画16には、充填片35によって密閉できる縁部の開口34と内腔24を接続する環状溝33がある。

【0036】

大きい通路23を含む第1短区画14は、第2短区画16の長さDと一致するかそれより大きい長さCを持つことができる。

【0037】

第1短区画14は、半径方向の内腔24の領域を除いては中実設計である。つまりこれは長区画15、17より厚い壁を有する。

【0038】

短区画14、16は、混練ゾーン19、20および保持ゾーン21の領域外に配置する。

【0039】

充填区画13および長区画15、17には外周にそれぞれ環状溝を設け、その各々に加熱器36または任意選択的にヒートシンクを配置する。

【0040】

長区画15、17では、環状溝内にフランジを形成する。交互に位置する短区画および長区画14-17を相互接続するために、長区画15、17のフランジに穴をあけ、そこにねじ37を挿入し、短区画14、16のねじ穴38に締め付ける。同様に、端板8は隣接する長区画17の対向フランジに固定する一方、第1短区画14は同様に、充填区画13の隣接するフランジの穴に通したねじ37で充填区画13に固定する。

【0041】

材料入口18を通して機械に供給される粉状材料から空気またはその他の気体を吸い出すことができるようにするために、図4に係る内部コア6は軸方向の内腔39だけでなく、空間2から軸方向の内腔39までの半径方向の内腔41をも含み、そこに気体吸出し手段(図示せず)を接続する。

【0042】

代わりに、図5に示す変形例では、粉状材料から気体を吸い出すために、充填区画13に気体出口42を、材料入口18とは斜めに位置をずらして設けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】機械の長手軸方向の断面図である。

【図2】図1の線II-IIにおける断面図である。

【図3】図1の線III-IIIにおける断面図である。

【図4】図1の充填区画の線IV-IVにおける断面図である。

【図5】別の実施態様の充填区画を示す図4と同様の断面図である。

【符号の説明】

4 主軸

5 ハウジングジャケット

9 処理要素

14, 16 短区画

10

20

30

40

50

- 15, 17 長区画
 18 材料入口 (18)
 23, 24 通路

【図1】

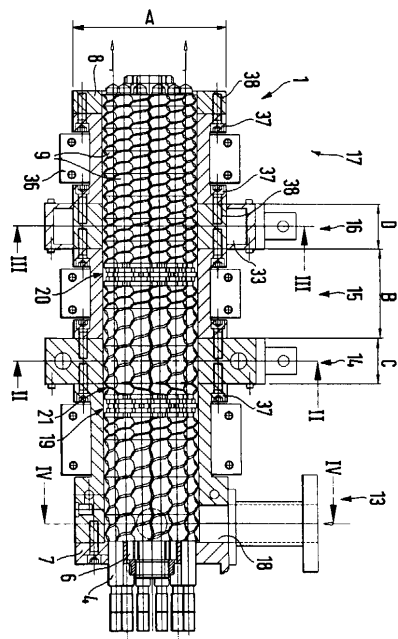
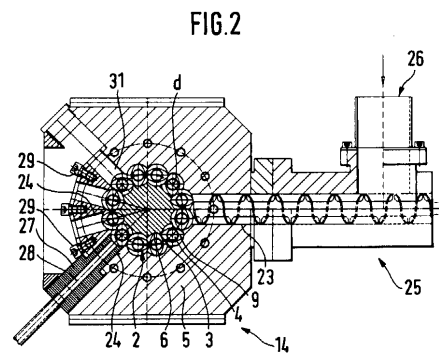
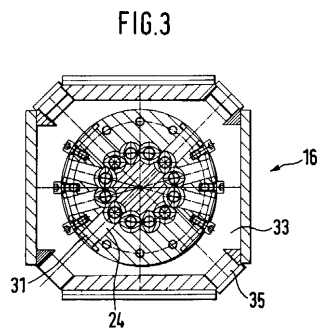


FIG.1

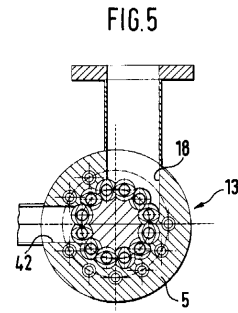
【図2】



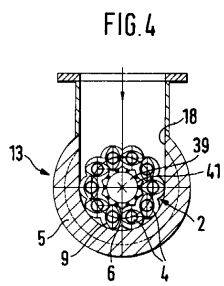
【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100087815

弁理士 岡本 昭二

(72)発明者 ヨーゼフ・アー・ブラハ

ドイツ国、デー - 7 4 3 4 8 ラオフエン、ホーハー・シュテーク、10番

(72)発明者 ミハエル・ブラハ

ドイツ国、デー - 7 4 3 4 8 ラオフエン、ホーハー・シュテーク、10番

(72)発明者 マルクス・ブラハ

ドイツ国、デー - 7 4 3 4 8 ラオフエン、ホーハー・シュテーク、10番

審査官 佐藤 健史

(56)参考文献 特開平09 - 327619 (JP, A)

特開平07 - 205256 (JP, A)

特開平07 - 096522 (JP, A)

特開平06 - 190898 (JP, A)

特表2000 - 505376 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29B 7/00 ~ 7/94

B29C47/00 ~ 47/96

B01F 7/00 ~ 7/32