

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4977683号
(P4977683)

(45) 発行日 平成24年7月18日(2012.7.18)

(24) 登録日 平成24年4月20日(2012.4.20)

(51) Int.Cl.

B29C 47/60 (2006.01)
B29B 7/46 (2006.01)

F 1

B29C 47/60
B29B 7/46

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2008-500293 (P2008-500293)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月8日 (2006.3.8)
 (65) 公表番号 特表2008-532800 (P2008-532800A)
 (43) 公表日 平成20年8月21日 (2008.8.21)
 (86) 國際出願番号 PCT/IB2006/001845
 (87) 國際公開番号 WO2006/126099
 (87) 國際公開日 平成18年11月30日 (2006.11.30)
 審査請求日 平成20年2月21日 (2008.2.21)
 (31) 優先権主張番号 60/659,760
 (32) 優先日 平成17年3月8日 (2005.3.8)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 507302427
 STEER ENGINEERING PRIVATE LIMITED
 インド国 バンガロール 560 058
 Peenya Industrial Area, Bangalore 5
 60 058 (IN)
 (74) 代理人 100118913
 弁理士 上田 邦生

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】押出機システム用の二軸装置、材料運搬用の押出機システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1シャフトと、

第2シャフトと、

前記第1シャフトに連結され、第1フライトを含んでいる第1取入口要素と、

前記第1取入口要素に隣接した前記第2シャフトに連結され、第2フライトを含んでい
る第2取入口要素を備え、

前記第1フライト及び前記第2フライトのそれぞれはアンダーカットを定め、

前記第1フライトが定めるアンダーカットは前記第1フライトを含む前記第1取入口要
素の軸に対して鋭角を形成し、前記第2フライトが定めるアンダーカットは前記第2フ
ライトを含む前記第2取入口要素の軸に対して鋭角を形成し、前記第1フライト及び前記第2フライトは、前記第1取入口要素及び前記第2取入口要
素が同一方向に回転している時に材料を運ぶための容積形ポンプとして機能する部分的な
真空を協働して作ることを特徴とする押出機システム用の二軸装置。

【請求項 2】

第1シリンドラ穴及び第2シリンドラ穴がチャンバを構成するために交差し、前記第1シリ
ンドラ穴及び前記第2シリンドラ穴の範囲を定めるハウジングと、前記第1シャフトが前記第1シリンドラ穴内で回転し、かつ、前記第2シャフトが前記第
2シリンドラ穴内で回転する請求項1に記載の二軸装置を備えることを特徴とする材料搬送
用の押出機システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、広く押出機システムの分野に関し、特に、押出機システムの分野での二軸取入口要素に関する。

【背景技術】**【0002】**

共回転の二軸押出機システムは、一般に、プラスチック、ゴム系材料、様々な食品添加物、充填材、補強材、そして他の変性剤のような材料を合成し、混合し、そして、さもなければ加工していた。従来の共回転の二軸押出機システムが材料を合成するために用いられる時は、システムの容量（あるいは、“全体的効率”）は、システムが実行できるトルクによって一般に制限される。この制限は、“トルクリミット”としてよく知られている。いくつかの低かさ密度材料の利用例において、しかしながら押出機システムの容量は、トルクによってでなく、メインホッパーでの取入口の容量によって制限される。この制限は、“フィードリミット”としてよく知られている。このような場合、軸取入口要素が粉末を流動化させる傾向にあることから、低かさ密度材料の十分な量が押出機システムによって搬送されない。そしてそれは、さらにかさ密度を減少させ、取入口の容量の問題をひどくする。

10

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0003】

したがって、共回転の二軸押出機システムの分野、及びより広範囲の押出機システムの分野において、低かさ密度材料用の取入口の容量を改良する押出機システムを製作する必要がある。

【発明を実施するための最良の形態】**【0004】**

本発明の好ましい実施形態についての以下の説明は、好ましい実施形態に限定されることを意味せず、むしろ当業者が本発明を理解し、そして使用できるようにするものである。

【0005】

30

図1および2に示すように、本発明の好ましい実施形態は、押出機システム用の二軸装置10である。押出機システムは、第1シャフト12、第2シャフト14、第1シャフト12と連結され、かつ、第1フライト18を含んでいる第1取入口要素16、そして、第1取入口要素16に隣接した第2のシャフト14と連結され、かつ、第2のフライト22を含んでいる第2取入口要素20を含んでいる。第1フライト18及び第2フライト22は、協働して部分的な真空を作るために改造されている。部分的な真空は、第1取入口要素16及び第2取入口要素20が同じ方向に回転している時に、材料を運ぶための容積形ポンプのように機能する。取入口要素の回転速度の作用によって、押出機システムの使用が“フィードリミット”から“トルクリミット”に変換される。

【0006】

40

好ましい実施形態の二軸装置10は、押出機システムで材料を運ぶために設計された。もっと具体的には、好ましい実施形態の二軸装置10は、低いかさ密度（例えば、サブミクロンサイズである50%タルク粒子にタルク-ポリマーのような空気を閉じ込めた上質の粉末といった）材料用の押出機システムで吸収効果が得られるように設計された。押出機システムは、チャンバ30から交差する第1シリンドラ穴26及び第2シリンドラ穴28の範囲を定めるハウジング24を好ましくは含んでいる。二軸装置10の第1シャフト12は、二軸装置10の第2シャフト14が第2シリンドラ穴28内で回転している間、第1シリンドラ穴26内で好ましくは回転する。第1シャフト12及び第2シャフト14は、共回転として知られている同一方向に好ましくは回転されている。押出機システムは、どのような適切な態様で配置されてもよい。さらに、二軸装置10は、どのような適切なシステム

50

及び、(どのようなプラスチック、ゴム系材料、様々な食品添加物、充填材、補強材、そして他の変性剤のような)どのような適切な材料についても、(材料の合成又は混合を含んだ)どのような他の適切な態様においても、二者択一的に作動する。

【0007】

図3及び4に示すように、第1のフライト18及び第2のフライト22のそれぞれはアンダーカットを定める。このフライト18, 22のアンダーカット32は、第1取入口要素16及び第2取入口要素20が互いに噛み合う時に密閉を作る。この密閉は、取入口要素16, 20が押出機システムまで材料を運ぶこと、そして、特定の速度以上で稼動する時に吸収効果を得ることを可能にする。取入口要素16, 20は、好ましくは一つのフライトを有しているが、二者択一的に一つ以上のフライトを有していてもよい。(図4に示された最良の)フライトの縦断面において、アンダーカット32の大きさ及び形状は、好ましくは、取入口要素16, 20の軸に対して鋭角を形成する。一般に、従来の押出機システムの一つのフライト取入口要素は、取入口要素のフライトの下で90度又は以上の角度を有している。好ましい実施形態の取入口要素16, 20は、しかしながら、アンダーカット32を作るため、好ましくは85度よりも、より好ましくは75度よりも小さい角度を有している。あるいは、取入口要素16, 20は、アンダーカット32を作るために適切な鋭角を有していてもよい。アンダーカット32の角度は、速度の較差で稼動する時に、吸収効果が押出機システム内でさらに生じるような角度の範囲を含むようにまた調整されてもよい。好ましくは、取入口要素16, 20は、好ましい実施形態の幾何学的パターンによって製造されるが、二者択一的に、取入口要素16, 20が互いに噛み合ったときに、密閉を作るため適切な幾何学的パターンによって製造されてもよい。

【0008】

押出機システムの好ましい使用方法は、特定の速度以上で取入口要素16, 20が稼動することを含んでいる。押出機システムが特定の速度又はそれ以上で稼動する時に、取入口要素16, 20は、部分的な真空を作り、したがって特に低かさ密度の材料を運ぶための好ましい容積形ポンプのように動作する。取入口要素16, 20が部分的な真空を作る特定の速度は、多くの変数に依存している。少なくともある構成において、図5に示すように、特定の速度は、およそ毎分800 - 1100回転(rpm)であり、より厳密には1000 - 1100 rpmである。作られた部分的な真空は、メインホッパーから低かさ密度材料を吸い込みそして運ぶ。このような方法での材料の運搬は、メインホッパーで取入口量が増大し、“フィードリミット”から“トルクリミット”へ押出機システムを効果的に転換し、そして、図6の従来の二軸装置と比較して、図5の好ましい実施形態の二軸装置10に示すように、2倍で押出機システムの全体的な効率を劇的に増大させる。

【0009】

第1の変動において、取入口要素16, 20は、フィードリミットからトルクリミットへ転換するためのシステムをもたらせる押出機システム内で使用される。第2の変動において、取入口要素16, 20は、より効果的な分解蒸発のように稼動させるためのシステムをもたらせる押出機システム内で使用される。取入口要素16, 20は、これらの変動の一つのように動作するような押出機システムで好ましくは使用されるが、適切な環境内で適切な応用において動作するものであれば代替して使用してもよい。

【0010】

当業者は、この詳細な説明から及び図面と請求の範囲から理解し、本発明の範囲から逸脱しないで、本発明の好ましい実施形態を改良し、変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】好ましい実施形態の二軸装置の図である。

【図2】図1の半径方向の横断面図である。

【図3】二軸装置の要素の詳細図である。

【図4】図3の横断面図である。

【図5】二軸装置の部分図と押出機システムに組み込まれた二軸装置の性能についての表

10

20

30

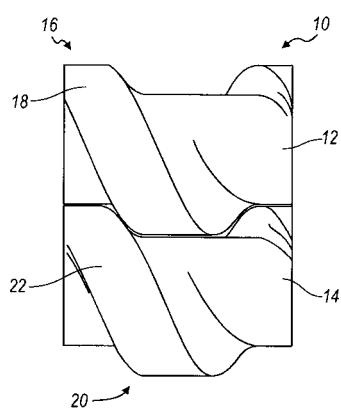
40

50

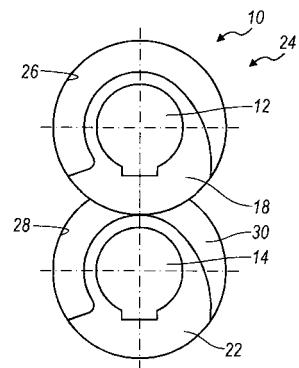
である。

【図6】従来の二軸装置の部分図と押出機システムに組み込まれた従来の二軸装置の性能についての表である。

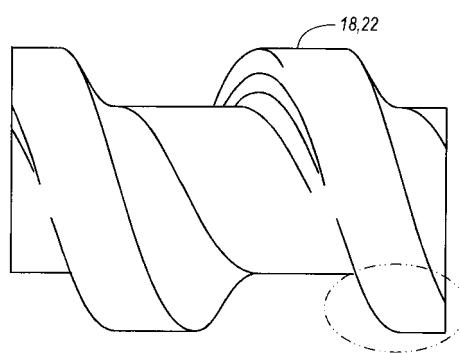
【図1】



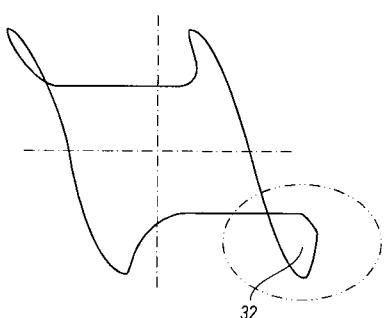
【図2】



【図3】



【図4】



【図6】



RPM	出力 kW	最大出力 kg/hr	使用できる出力 kW	出力利用の%
300	5.51	28.00	12.75	43.22
600	12.15	63.00	25.50	47.65
900	18.55	84.00	38.25	48.50
1000	20.79	84.00	42.50	48.92
1100	23.40	105.00	46.75	50.05
1200	24.40	105.00	51.00	47.84

【図5】



RPM	出力 kW	最大出力 kg/hr	使用できる出力 kW	出力利用の%
300	10.21	50.00	12.75	80.08
600	22.73	140.00	25.50	89.14
900	35.47	210.00	38.25	92.73
1000	41.88	210.00	42.50	98.54
1100	42.77	210.00	46.75	91.49

フロントページの続き

(74)代理人 100112737
弁理士 藤田 考晴
(74)代理人 100136168
弁理士 川上 美紀
(74)代理人 100074332
弁理士 藤本 昇
(74)代理人 100114421
弁理士 薬丸 誠一
(74)代理人 100114432
弁理士 中谷 寛昭
(74)代理人 100117204
弁理士 岩田 徳哉
(72)発明者 パドマナブハン, バブ
インド国 バンガロール 560 058 ピーニヤ インダストリアル エリア 4TH ファ
ーズ 4TH メイン 290

審査官 奥野 剛規

(56)参考文献 米国特許第02931308(US, A)
特開平09-109231(JP, A)
米国特許出願公開第2003/0137894(US, A1)
特開昭63-297022(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 47/00-47/96

B29B 7/00- 7/94