

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5101531号
(P5101531)

(45) 発行日 平成24年12月19日(2012.12.19)

(24) 登録日 平成24年10月5日(2012.10.5)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 9 C	45/03	(2006.01)	B 2 9 C 45/03
B 2 9 C	45/00	(2006.01)	B 2 9 C 45/00
B 2 9 C	45/76	(2006.01)	B 2 9 C 45/76
B 2 9 C	45/47	(2006.01)	B 2 9 C 45/47
B 2 9 K	75/00	(2006.01)	B 2 9 K 75:00

請求項の数 35 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-557695 (P2008-557695)
(86) (22) 出願日	平成19年1月16日(2007.1.16)
(65) 公表番号	特表2009-528196 (P2009-528196A)
(43) 公表日	平成21年8月6日(2009.8.6)
(86) 国際出願番号	PCT/EP2007/050408
(87) 国際公開番号	W02007/101738
(87) 国際公開日	平成19年9月13日(2007.9.13)
審査請求日	平成21年12月14日(2009.12.14)
(31) 優先権主張番号	102006009900.1
(32) 優先日	平成18年3月3日(2006.3.3)
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)

(73) 特許権者	508050211
	クラウスマッファイ テヒノロギース ゲ ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング
	KraussMaffei Techno logies GmbH
	ドイツ連邦共和国 ミュンヘン クラウス -マッファイ シュトラーセ 2
	Krauss-Maffei Stras se 2, D-80997 Muenc hen, Germany

(74) 代理人	100061815
	弁理士 矢野 敏雄
(74) 代理人	100099483
	弁理士 久野 琢也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合体を製造するための統合システム装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複合体を製造するための統合システム装置であって、
 ポリオール・イソシアネート成分を混合するための混合ヘッド(6)を備えた少なくとも1つのポリウレタンユニット(I)と、
 熱可塑性材料を溶融し、次いで射出するための少なくとも1つの可塑化及び射出ユニット(III)と、
 少なくとも1つの成形工具(4, 4', 4'')を受容するために構成された閉鎖ユニット(II)とを有しており、
 前記可塑化及び射出ユニット(III)も、また前記ポリウレタンユニット(I)も、それぞれ処理しようとする材料を、前記閉鎖ユニット(II)内に受容された成形工具の成形中空室内にもたらしことができるようになっており、
 全システムのための唯一の中央の制御器(16)が設けられている、
 形式のものにおいて、
 1つの共通の液圧供給装置(11)と1つの共通の給電システム(12)とが設けられており、前記中央の制御器(16)が、前記共通の液圧供給装置(11)に接続され、かつ共通の給電システム(12)に接続されていて、前記共通の液圧供給装置(11)並びに共通の給電システム(12)が、ポリウレタンユニット(I)及び可塑化及び射出ユニット(II)を共通に負荷するようになっており、複合体を製造するための統合システム装置。

【請求項 2】

1つの共通の液圧供給装置空圧供給装置が設けられている、請求項1記載の統合システム装置。

【請求項 3】

少なくとも1つの供給装置が閉鎖ユニット(4, 4, 4)も負荷する、請求項1又は2記載の統合システム装置。

【請求項 4】

前記中央の制御器(16)が、ポリウレタンユニット(I)を制御するように、また可塑化及び射出ユニット(III)を制御するように構成されている、請求項1から3までのいずれか1項記載の統合システム装置。

10

【請求項 5】

前記中央の制御器(16)が、閉鎖ユニット(II)を直接的に又は間接的に制御するように構成されている、請求項4記載の統合システム装置。

【請求項 6】

前記ポリウレタンユニット(I)が調量モジュール(7)を有していて、この調量モジュール(7)が、中央の制御器(16)及び/又は少なくとも1つの供給装置(11)によって負荷されている、請求項1から5までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 7】

前記ポリウレタンユニット(I)が少なくとも1つの混合ヘッド(6)を有しており、該混合ヘッド(6)が有利な形式でアダプタ装置(19)によって交換可能である、請求項1から6までのいずれか1項記載の統合システム装置。

20

【請求項 8】

少なくともPUR混合ヘッド(6)が走行装置(18)上に配置されており、該走行装置(18)が、成形工具に向かって往復走行可能に構成されている、請求項1から7までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 9】

前記走行装置(18)が、往復走行するための駆動装置(21)に連結されており、該駆動装置(21)が供給装置(11, 12)によって負荷されている、請求項8記載の統合システム装置。

【請求項 10】

30

前記ポリウレタンユニット(I)が少なくとも1つの走行モジュールを有しており、該走行モジュールが、インキ材料を複数のポリウレタン成分に、又は複数のポリウレタン成分より成る混合物に配量するように構成されている、請求項1から9までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 11】

前記ポリウレタンユニット(I)が少なくとも1つのガス調量ステーションを有しており、該ガス調量ステーションが、ガスを複数のポリウレタン成分に、又は複数のポリウレタン成分より成る混合物に配量するように構成されている、請求項1から10までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 12】

40

剥離剤を成形工具の半部の表面に施すための装置が設けられている、請求項1から11までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 13】

前記共通の液圧供給装置(11)が、閉鎖ユニット(II)と、可塑化及び射出ユニット(III)と、ポリウレタンユニット(I)と、走行装置(18, 21)と、ガス調量ステーションと、インキモジュールと、剥離剤を塗布するための装置とのグループから成る少なくとも2つのユニットを負荷するようになっている、請求項2から12までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 14】

前記共通の液圧供給装置(11)が、閉鎖ユニット(II)と、可塑化及び射出ユニ

50

ット(III)と、ポリウレタンユニット(I)と、走行装置(18, 20)と、ガス調量ステーションと、インキモジュールと、剥離剤を施すための装置とのグループから成る少なくとも2つのユニットを負荷するようになっている、請求項2から13までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項15】

前記共通の給電システム(12)が、閉鎖ユニット(II)と、可塑化及び射出ユニット(III)と、ポリウレタンユニット(I)と、走行装置(18, 20)と、ガス調量ステーションと、インキモジュールと、剥離剤を施すための装置とのグループから成る少なくとも2つのユニットを負荷するようになっている、請求項2から14までのいずれか1項記載の統合システム装置。

10

【請求項16】

前記中央の制御器(16)が、閉鎖ユニット(II)と、可塑化及び射出ユニット(III)と、ポリウレタンユニット(I)と、走行装置(18, 20)と、ガス調量ステーションと、インキモジュールと、剥離剤を施すための装置とのグループから成る少なくとも2つのユニットを負荷するようになっている、請求項2から13までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項17】

前記ポリウレタンユニット(I)が押圧装置(21)を有しており、該押圧装置(21)が、混合ヘッドを成形工具(4, 4)に押圧することができ、この場合、押圧装置(21)が、液圧式、空圧式又は電気的に駆動される、請求項1から16までのいずれか1項記載の統合システム装置。

20

【請求項18】

ロック装置が設けられており、該ロック装置に、PUR混合ヘッド(6)成形工具(4, 4)に又は固定プレート(2)に解除可能に機械的に連結可能である、請求項1から17までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項19】

前記共通の液圧供給装置(11)が少なくとも2つの独立したシステム回路を有しており、これら2つのシステム回路のうち一方のシステム回路がポリウレタンユニット(I)に対応配置されていて、他方のシステム回路が可塑化及び射出ユニット(III)に対応配置されている、請求項1から18までのいずれか1項記載の統合システム装置。

30

【請求項20】

前記PUR混合ヘッド(6)がもっぱら電気的な駆動装置によって電気的に駆動される、請求項1から19までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項21】

前記混合ヘッド(6)の混合室ピストン及び/又は洗浄ピストンが電動機によって駆動される、請求項20記載の統合システム装置。

【請求項22】

前記電動機が、高速カップリングシステムを介してPUR混合ヘッド(6)に接続可能又は接続されている、請求項21記載の統合システム装置。

【請求項23】

前記電気的な駆動装置のトルクを検出するための装置が設けられていて、この検出装置の信号が中央の制御器(16)に供給可能である、請求項20～22までのいずれか1項記載の統合システム装置。

40

【請求項24】

前記電気的な駆動装置の速度を検出するための装置が設けられていて、この速度検出装置の信号が中央の制御器(16)に供給可能である、請求項22から23までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項25】

前記閉鎖ユニット(II)が回転可能な回転プレート(30)として構成された中間プレートを有している、請求項1から24までのいずれか1項記載の統合システム装置。

50

【請求項 26】

前記中央の制御器(16)が、前記閉鎖ユニットの閉鎖力を調整するように構成されている、請求項1から25までのいずれか1項記載の統合システム装置。

【請求項 27】

前記中央の制御器(16)が、PUR射出圧力に応じて閉鎖力を調整するように構成されている、請求項26記載の統合システム。

【請求項 28】

少なくとも1つの成形工具のための温度調節装置が設けられており、該温度調節装置が中央の制御器(16)に接続されていて、該中央の制御器(16)が前記温度調節装置を負荷するように構成されている、請求項1から27までのいずれか1項記載の統合システム。 10

【請求項 29】

前記中央の制御器(16)が、成形中空室のPUR充填に基づいて温度を調整するように構成されている、請求項28記載の統合システム。

【請求項 30】

前記閉鎖ユニット(11)の少なくとも1つの固定プレートが回転可能なプレートとして構成されているか、又は回転可能なプレートを有している、請求項1から29までのいずれか1項記載の統合システム。

【請求項 31】

前記閉鎖ユニット(11)が、スライドテーブルとして構成された工具半部を側方に摺動させるための装置を有している、請求項1から30までのいずれか1項記載の統合システム。 20

【請求項 32】

前記閉鎖ユニット(11)が、工具の工具領域を退出走行及び摺動させるためのインデックス装置を有している、請求項1から31までのいずれか1項記載の統合システム。

【請求項 33】

PUR混合ヘッドのための組立及び走行装置が、閉鎖ユニットに関連して、可塑化及び射出ユニットと同じ側に、可塑化及び射出ユニットに向き合う側に、閉鎖ユニットの上側に、閉鎖ユニットの側方に、そして閉鎖ユニットの下側又は中間プレートの下側に対応配置して組み付けられている、請求項1から32までのいずれか1項記載の統合システム。 30

【請求項 34】

前記ポリウレタンユニットの装置部分が、別の装置に供給するために使用されるようになっている、請求項1から33までのいずれか1項記載の統合システム。

【請求項 35】

前記共通の制御器がマスター・スレーブ制御器として構成されていて、それによってポリウレタンユニットが可塑化及び射出ユニットの駆動に基づいて同期周期的に制御又は調整可能に構成されている、請求項1から34までのいずれか1項記載の統合システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】 40

本発明は、請求項1の上位概念部に記載した形式の、複合体を製造するための統合システム装置(integrierte Systemvorrichtung)に関する。

【0002】

特にポリウレタン材料と熱可塑性材料との組み合わせから成るプラスチック複合体の製造は、従来技術により公知である。これについては、ドイツ連邦共和国特許第19650854号明細書を参照されたい。

【0003】

従来の統合システム装置においては、種々異なる市販のユニットが単に互いに隣り合って配置されているだけであって、実際には互いに別個に若しくは一緒に駆動されるようになっている。従って、ポリウレタン材料と、PUR熱可塑性複合体を製造するための熱可 50

塑性材料との材料組み合わせにおいて、大抵の場合、固有の供給及び制御器を備えたポリウレタン装置に、同様に固有の供給及び制御器を備えた市販の射出成形機が取り付けられる。ドイツ連邦共和国特許第19650854号明細書に記載されているように、種々異なる液圧システム、給電ユニット及び制御器は、互いに限定的に連結することができる。しかしながら一般的に、常に別個の制御器を操作する必要がある。データレコード及び機械パラメータのための記録も、大抵は別個に保有されている。

【0004】

これは、このような形式の異なる機械及び装置、例えば射出成形機及びPUR（ポリウレタン）装置が、それぞれ異なる制御並びに供給を必要としているからである。従って、射出成形機及びPUR装置のハードウェア構成部分も、またソフトウェア容量も著しく異なっている。

10

【0005】

しかしながら、このような制御器及び供給装置に基づいて、各システムのために、それぞれの予備部品を貯蔵しておく必要がある。また、例えば射出成形機とPUR装置との間のインターフェースも、いくつかの重要な信号及びパラメータの交換だけに限定される。一般的に、それぞれの制御関数の監視は、装置全体の装置が別個に実施されるのと同様に、別個に調節される。

【0006】

その結果、操作は比較的複雑になり、熟練した作業員によってしかその要求を満たすことができない。さらにまた、それぞれ個別のユニットに分けられた操作哲学を考慮する必要がある。これによって、装置の監視及び操作はさらに困難なものになる。

20

【0007】

本発明の課題は、このような複合体を製造する装置のための統合的な操作哲学、並びに統合的な制御構想及び調整構想を実現することである。

【0008】

この課題は、本願の請求項1に記載した特徴によって解決される。

【0009】

本発明の核心は、共通の統合システムのために唯一の中央の制御器が設けられている点にある。また、中央の制御器に接続された少なくとも1つの共通の供給装置が設けられている。少なくとも1つの共通の供給装置は、少なくともポリウレタンユニット（PURユニット）もまた、可塑化及び射出ユニットも一緒に負荷するようになっている。

30

【0010】

これによって、従来追求されていた、別個のユニット（例えばポリウレタンユニット、並びに可塑化及び射出ユニット）のための種々異なる操作哲学の計画から離れることができる。むしろ、統合的な総合制御によっても、また少なくとも1つの共通の供給ユニットによっても、統合的な記録及び共通の調整を伴う統合的な操作哲学が提供される。またこれによってまず第1に、PURユニットと射出成形ユニットとから成る実際に統合された装置が提供される。

【0011】

本発明の供給装置は、共通の液圧供給装置、共通の空圧供給装置及び/又は共通の給電システムである。統合システム装置の種々異なる構成部分、例えばポリウレタンユニット、可塑化及び射出ユニット及び閉鎖ユニットは、それぞれ供給担体を備えた供給装置によって負荷される、それぞれ多くの駆動、切換及び調節可能性を有している。

40

【0012】

殆どの可塑化及び射出ユニットにおいては、可塑化スクリーを回転させるために回転駆動装置を必要としており、この回転駆動装置は、液圧式、電気式及び、例外的に空圧式に構成されていてよい。射出装置は、多くの場合、液圧式又は電気式に作動される。材料を可塑化ユニットに供給するための調量装置は、可塑化ユニット内への所望の材料容積流を実現するために、中央の制御器によって直接負荷されるようになっている。さらにまた、射出ユニットは、一般的に型固定プレート若しくは成形工具（金型）に押し付けられる

50

。この押し付け力は、少なくとも液圧式又は電気式の駆動装置によって実現される。このような駆動装置は別として、別の消費器具例えば加熱装置その他に、エネルギー或いは、切換源又は駆動源を供給する必要がある。

【 0 0 1 3 】

閉鎖装置は一般的に、開放又は侵入走行時に電氣的又は液圧式に負荷される。閉鎖圧力は、純粹に液圧式に又はトグル装置においては電気式に供給される。さらにまた、閉鎖ユニットの領域内に突き出し装置も設けられる。この突き出し装置は同様に電氣的に又は液圧式に、或いはまた空圧式に操作される。また成形工具においては、同様に液圧式に又は空圧式に負荷される中子引き抜き装置もある。そして、同様に制御及び駆動する必要のある温度調節装置も、工具の領域内に配置されている。

10

【 0 0 1 4 】

ポリウレタン装置側では、混合ヘッドが液圧式に又は電気式に負荷される。また混合ヘッドにポリウレタン成分を供給するためのポンプが設けられており、このポンプは通常は電気式に駆動される。

【 0 0 1 5 】

これは、統合システム装置のユニットの各部材及び駆動装置の種々異なる負荷の必要性の一部だけである。以上の例により明らかなように、多様な組み合わせの可能性が提供される。

【 0 0 1 6 】

本発明は、システム全体のために、つまり液圧装置及び/又は空圧装置及び/又は電気装置のために、常に、所定形式の1つの共通の供給装置だけが設けられている、ことを目指している。これによって、2つの異なる液圧供給装置、2つの異なる空圧供給装置、又は2つ或いはそれ以上の異なる給電装置を設けることは避けられる。保守整備コストも相應に僅かで済む。

20

【 0 0 1 7 】

それぞれ共通の供給装置は、中央の制御器に接続されており、この中央の制御器は、システム全体のコントロールを行い、種々異なるセンサを介してシステムの監視も行う。

【 0 0 1 8 】

中央の制御器は、供給装置を負荷するためだけに供給装置に接続されているのではなく、ポリウレタンユニット内、可塑化及び射出ユニット内、閉鎖ユニット内、及びその他のユニット内の各構成部材と直接的に連結されていてもよい。

30

【 0 0 1 9 】

特にポリウレタンと熱可塑性樹脂とから成る複合体を製造するための、統合システム装置は、閉鎖ユニットと、単数又は複数の熱可塑性樹脂構成部分或いは単数又は複数の熱可塑性樹脂層(部分的に異なる材料を有する)を製造するための単数又は複数の可塑化及び射出ユニットと、単数又は複数のPUR成分又はPUR層を製造するための単数又は複数のポリウレタンユニットとから成っている。

【 0 0 2 0 】

この場合、ポリウレタンユニットは、液状のポリウレタン成分(例えばポリオール及びイソシアネート、及び場合によってはその他の混合材)を調量するための調量モジュールと、ポリウレタン成分を混合するための混合ヘッドとを有している。付加的に、ポリウレタン成分に別個のインキを調量するための単数又は複数のインキモジュールを、一体的に設けることができる。付加的に、単数又は複数のポリウレタン成分又はポリウレタン混合物をガス負荷するために設けられたガス調量ステーションを用いても良い。

40

【 0 0 2 1 】

ポリウレタン材料は、一般的に金型のキャビティ壁部に強く付着するので、ポリウレタン混合物を装入する前にキャビティ壁部を剥離剤で濡らしておけば有利である。この装置は例えばロボットアームを有してよい。ロボットアームの前端部に洗浄ノズルが配置されていて、この洗浄ノズルは、ロボットアームによってキャビティ壁部を越えて走行することができる。

50

【 0 0 2 2 】

どの駆動装置が液圧式に構成されているかに応じて、閉鎖ユニット、ポリウレタンユニット、可塑化及び射出ユニット、PUR混合ヘッド、種々異なる押圧装置、ガス調量ステーション又はインキモジュールを駆動するための共通の液圧供給装置が設けられる。種々異なる駆動装置が空圧式に駆動される場合、同様に、閉鎖ユニット、可塑化及び射出ユニット、混合ユニット、ポリウレタン混合ヘッド、ガス調量ステーション、インキモジュール又は、剥離剤を塗布するための装置を負荷するための共通の空圧供給装置を設計することができる。各電気式の駆動装置又は電気式の切換及び調節部材を有している場合には、同様の形式で、共通の電気装置が設けられる。

【 0 0 2 3 】

ポリウレタン混合ヘッドは、閉鎖ユニット若しくは成形工具に向かう方向に、又はこれから離れる方向に走行せしめられる。このために、組立及び走行ユニットを設ければ好都合である。この組立及び走行ユニット上に少なくともPUR混合ヘッドが配置されている。組立及び走行装置は、全装置内においてPUR混合ヘッドの簡単な操作を可能にする。押圧装置、例えば液圧シリンダ又は空圧シリンダ又は電動機を介して、PUR混合ヘッドは射出工程中に、成形工具のゲート通路に圧着若しくは押圧される。さらにまた、各サイクル毎に、所定の時間間隔だけ混合ヘッドを成形工具から持ち上げて、ポリウレタン・ゲート領域の洗浄を軽減することもできる。また、組立及び走行装置によって、PUR混合ヘッドの調節及び検査も機械において直接行うことができ、しかもこの場合、混合ヘッドを取り外す必要はない。PUR混合ヘッドが戻り移動せしめられると、PUR突き出しが行われる。またこのような形式で、混合ヘッドの混合室ノズルへの良好なアクセス（接近）が得られる。これによって、製造パラメータに応じて場合によっては交換する必要がある混合室ノズルは、機械において直接交換することができ、この場合、PUR混合ヘッド全体を取り外す必要はない。使用目的に応じて、種々異なるPUR混合ヘッドを装着する場合、有利な形式で閉鎖ユニットの標準ケーシングに取り付けられたアダプタプレートを設けることができる。これによって、2成分射出成形機に処理のためにフレキシブルにPUR走行ユニットを備えることもでき、この場合、第2の可塑化及び射出装置を、PURユニットと交換するだけでよい。

【 0 0 2 4 】

PUR混合ヘッドを工具に機械的にロックすることができるようにすれば、有利である。PUR射出サイクル中に妨害又は突発事故が発生した場合、混合ヘッドはその位置から押し出されることはない。

【 0 0 2 5 】

ポリウレタン混合ヘッドは、一般的に、1つの混合室ピストンを有していて、また多くの場合、1つの洗浄ピストンも有している。この混合室ピストン及び洗浄ピストンは、しばしば液圧式に調量装置の液圧システムを介して制御される。従来技術によるPURユニットにおいては、必要な液圧弁を接続するために大抵の場合、調量装置の領域内に組み込まれ、長い液圧接続ラインを介して混合ヘッドに接続されている。この場合、問題となるのは、混合ピストン及び洗浄ピストンを時間的に精確に制御することである。何故ならば、長い液圧ラインによって、時間的に精確な制御は困難だからである（例えばホース呼吸の問題又は導管内の空気）。装置全体に統合する（組み込む）ことに基づいて、制御弁は、混合ヘッドの領域内に直接位置決めすることができる。これによって、制御導管を非常に短く構成することが可能である。その結果、より高いシステム圧が得られる。何故ならば圧力損失は短い導管内では少ないからである。液圧式混合ヘッドの高価な排気作業も省くことができる。また、液圧式混合ヘッドのための小型でコンパクトな高速カップリングシステムを使用することができる。

【 0 0 2 6 】

共通の液圧供給装置に関連して、この液圧供給装置は、別個に作業するシステム回路を備えている。この場合、ポリウレタンユニットのための少なくとも1つのシステム回路と、可塑化及び射出ユニットのためのシステム回路が使用される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

液圧式のポリウレタン混合ヘッドに対して選択的に、この構成部分を純粹に電氣的に駆動することも可能である。従って、混合室ピストンと洗浄ピストン（これが設けられている場合には）とは、電動機を介して直接駆動される。このために、特に高トルク電動機が適している。この場合、PUR混合ヘッドは液圧構成部分を有していない。電動機で駆動することによって、特にピストン精度及び制御の速度調整に関連して、ピストン制御の精度は著しく改善される。これによって、射出工程（注入）中にPUR混合ヘッド内で洗浄ピストンを、精確な電動機制御に基づいて、別個に制御することも可能である。この場合、洗浄ピストンはPUR全注入が精確な位置を維持しながら開閉される。これによってPUR混合は、注入中に制御される。これは今日では一般的に使用されている液圧制御では不可能である。

10

【 0 0 2 8 】

PUR混合ヘッドを駆動するために電動機を使用することに起因する別の可能性は、電動機のトルクを検出することに基づいて、注入中の洗浄ピストンを圧力制御することである。洗浄ピストンは、注入工程中に、洗浄室内に対抗圧力に基づいて開閉される。これによって、注入中にPUR混合を制御することができる。これは、現在手に入れることのできる液圧制御によっては同様に不可能である。

【 0 0 2 9 】

また、電動機の速度をコントロールすることに基づいて注入中にPUR混合ヘッド内の洗浄ピストンを速度制御することもできる。つまり洗浄ピストンは、挿入中に速度制御に基づいて制御される。

20

【 0 0 3 0 】

勿論、複数の可塑化及び射出装置と複数のポリウレタンユニットを組み合わせることは、いつでも可能である。これらの種々異なるユニットは、閉鎖ユニットの周囲の公知の位置（Huckepack；背後、vertikal；垂直、L-Stellung；L位置、その他）に配置される。

【 0 0 3 1 】

また、PURユニットを閉鎖ユニット若しくは可塑化及び射出ユニットに対して種々異なる位置に配置することも可能である。従って、後述するように、PURユニットを閉鎖ユニットに関連して、可塑化及び射出ユニットに対して固定することが可能である。同様に、PURユニットを、可塑化ユニット及び射出ユニットと同じ側で、例えば背後に固定することができる。PURユニットを、閉鎖ユニットの上側、下側又は側方に配置し、定置の固定プレート、可動な固定プレートに対応配置するか、又は中間プレートに対応配置することも可能である。対応配置において、PURユニットを固定プレート又は中間プレート自体に直接組み付けるか、又はフレームに組み付け、固定プレート又は中間プレートに関連して定置に又は可動に配置することができる。

30

【 0 0 3 2 】

閉鎖ユニットは、それ自体多様な形式で構成することができる。最少の構成部分は2つの固定プレートである。これら2つの固定プレートに工具半部が固定されている。2つの固定プレートは、開閉を可能にするために、互いに接近及び離反する方向に移動可能でなければならない。取り外し段階において、2つの固定プレート間に例えば水平方向又は垂直方向に回転可能な回転プレートとして構成された中間プレートが配置されている。このような配置によって、2つの工具が、種々異なる成形中空室を形成する閉鎖ユニット内に収容されており、この場合、第1の成形中空室内及び第2の成形中空室内にPURコーティングが形成される。勿論、水平方向に回転可能な回転プレートにおいて、2つ以上の固定プレートに対応配置することができ、これによって相応数の成形工具を位置決めすることができる。しかしながら閉鎖ユニットは、回転テーブル装置を有してよく、この回転テーブル装置は固定プレート内に適合又は組み込まれ、これによって単数又は複数の成形半部を回転させることができる。このような回転テーブル装置は従来技術により公知である。回転テーブル装置に対して択一的に又は捕捉的にスライドテーブル装置を配置してもよい。このスライドテーブル装置において、成形工具半部が側方に走行可能である。さ

40

50

らに、閉鎖ユニットに、インデックスプレートを備えることができる。このインデックスプレートで工具領域を摺動させることができる。

【0033】

インキ調量に関連して、単数又は複数のインキモジュールをポリウレタン混合ヘッドの直近に配置することができる。この場合も、インキ導管を短く維持することができるので、インキモジュールの迅速で簡単な交換が得られる。短いインキ導管に基づいて、インキ調量の精度及び反復可能性が高められる。また、インキ導管長さが短縮されることに基づいて、インキ交換時の洗浄コストが著しく低減される。

【0034】

成型工具の閉鎖力をパラメータに応じて調整することも可能である。従って閉鎖力を混合ヘッドのPUR射出圧力に応じて調整することができる。例えば突き出し開始時に低い閉鎖力によって排気が促進される。突き出し終了時、つまり最大圧力に達した時に、過剰な力のピークを避けるために、閉鎖力は最大値に高められる。

【0035】

ポリウレタンユニットの運転に関連した工具温度制御が得られる、という利点も提供される。従って工具温度は、ポリウレタン注入工程中に低いレベルに維持される。低い温度によって、直接開始される架橋結合反応が著しく遅延される。これによって、充填工程がゆっくりと、かつ低い圧力で実施される。低い圧力に基づいて、キャピティの過剰な力のピークは避けられる。突き出し終了時に、成形工具が迅速に暖められるので、全体的に迅速な反応時間が得られる。

【0036】

提供された統合システムは可変に設置することができる。従って、PURユニットの一部に別の統合装置を供給することもできる。例えばPUR原料、ポンプ、調量モジュールその他のための容器を、その他の統合システム（それぞれ所属の混合ヘッドを有している）のためにも使用することができる。PUR混合ヘッドを、場合によっては分解して、別個に駆動することもできる。同様に、必要であれば、混合ヘッド又は可塑化及び射出ユニットを単独で駆動し、それぞれ別のシステム部分が作動しないようにすることもできる。可塑化及び射出ユニットをマスター・スレーブ運転することもできる、という別の可能性もある。この場合、複数の装置が同期的に制御又は調整され、マスターとして例えば可塑化及び射出ユニットが用いられる。

【0037】

以下に本発明を図面に示した実施例を用いて具体的に説明する。

【0038】

図1は、本発明による統合システム装置の概略的な側面図、

図2は、図1に示した統合システム装置の組立及び走行ユニットの拡大図、

図3は、変換実施例による統合システム装置の平面図であって、この場合、閉鎖装置は回転プレート装置を備えている。

【0039】

図1には、本発明による統合システム装置の概略図が示されている。本発明の核心は、図1の他に、図2及び図3を用いて詳しく説明されている。本発明は図示の実施例に限定されるものではない。

【0040】

統合システム装置は、主に3つの大きい領域、つまりポリウレタンユニットI、閉鎖ユニットII、並びに可塑化及び射出ユニットIIIを有している。

【0041】

可塑化及び射出ユニットIIIは、一般的な形式で構成されていて、可塑化シリンダ内に回転可能、かつ摺動可能に収容された可塑化スクリュー（図示せず）を有している。可塑化ユニット（符号3で示されている）は、機械台上に受容されており、この機械台は閉鎖ユニットIIを支持している。可塑化及び閉鎖ユニットIIIの後方端部（図1で右側の端部）には、電気式の駆動装置が配置されており、この駆動装置は、可塑化スクリューを回転

10

20

30

40

50

駆動し、かつ軸方向で往復移動運動させる（射出のための駆動装置）。

【 0 0 4 2 】

漏斗を介して、原料が可塑化及び射出ユニットIIIに導入される。次いで、原料は溶融され、十分な溶融材料がスクリー前室内に集められると、閉じた成形工具（金型）4のキャビティ内に射出される。図示の実施例では、可塑化及び射出ユニットIIIは、1つの駆動装置だけを意味しているが、その他の駆動装置例えばこの可塑化及び射出ユニットを成形工具に押し付けるための駆動装置を直列配置してもよい。

【 0 0 4 3 】

図1に示した閉鎖ユニットIIは、2つの固定プレート1, 2を有しており、これら2つの固定プレート1, 2にそれぞれ、成形工具4の半部が固定されている。図示の実施例では、（図1で）左側に示された固定プレート2が、往復摺動可能に構成されているので、成形工具4は、この固定プレート2を摺動させることによって開閉されるようになっている。成形工具4内にキャビティ（成形中空室）が形成されており、このキャビティ内に、工具の閉じた状態で熱可塑性材料が射出される。

10

【 0 0 4 4 】

図1の左側の部分にポリウレタンユニットIが示されており、このポリウレタンユニットIはPUR混合ヘッド6を有していて、このPUR混合ヘッドは、成分導管8を介してポリウレタン成分（Polyurethan-Komponenten）のための調量モジュールに接続されている。この調量モジュールは、ポリウレタン成分、例えばポリオール及びイソシアネートのための2つの容器10に連結されている。

20

【 0 0 4 5 】

混合ヘッドは、組立及び走行装置18上に配置されており、組立及び走行装置18は、プラットフォーム20上で前方に（可動な固定プレート2に向かう方向）、及び後方に（可動な固定プレート2から遠ざかる方向）走行可能である。プラットフォーム20は可動な固定プレート2に堅固に固定されている。組立及び走行装置18は、PUR混合ヘッドのための制御モジュールを受容しており、このPUR混合ヘッドは、成分導管と混合ヘッド6との間に介在されていて、ポリウレタン成分を混合ヘッド6に供給するための開閉機能を実施する。

【 0 0 4 6 】

組立及び走行装置18は、駆動装置21を介在させて可動な固定プレート2に接続されていて、駆動装置21が組立及び走行装置を、この組立及び走行装置上に配置された混合ヘッド6と共に固定プレート2に向かって又は固定プレート2から遠ざかる方向に摺動せしめられる。駆動装置21はさらに、混合ヘッド6がポリウレタン・ゲート5の領域で成形工具4の半部に押し付けられる。駆動装置21は、液圧式に、つまりピストン・シリンダを備えた駆動ユニットとして構成されており、この場合、一端部が固定プレート2に作用し、他端部が組立及び走行装置に作用する。

30

【 0 0 4 7 】

図1に示した本発明による統合システム装置においては、中央の制御器16並びに共通の液圧供給装置11及び共通の給電ユニット12が設けられている。液圧供給装置並びに給電ユニット12は、中央の制御器16に直接接続されていて、中央の制御器16から相応の制御指令を受ける。中央の制御器16は、種々異なる構成部材にそれぞれ個別に間接的にも接続されていて、これらの構成部材を間接的に制御する。従って、中央の制御器16と、一方では調量モジュール9との間接的な接続、他方では制御モジュール7との間接的な接続が形成される。勿論、別の制御及び切換エレメントも、中央の制御器16による間接的な制御指令を得ることができる。さらにまた、中央の制御器16は複数のセンサに接続されていて、これらのセンサから情報を得ることができる。このような形式のセンサ及び接続部は図示されていない。

40

【 0 0 4 8 】

共通の液圧供給装置11が、同様に制御モジュール7並びに調量モジュール9に接続されている。その他の接続部、例えば閉鎖ユニット2のための駆動装置との、又は閉鎖ユニ

50

ットのための突き出しピンとの、並びに可能であれば可塑化及び射出ユニット3との接続部は示されていない。

【0049】

共通の給電ユニット12は、調量モジュール9並びに可塑化及び射出ユニット3のための駆動装置に接続されている。

【0050】

これによって、統合システム装置は唯一の中央制御器16によって制御され、駆動され、かつ監視される。この場合、共通の装置のための一体的な操作原理が実現可能である。しかも、唯一の液圧供給装置及び給電ユニットだけが必要であって、前述の従来技術におけるように、種々異なる液圧及び給電装置は必要ない。

10

【0051】

図2には、図1に示した統合システム装置の一部が示されており、この場合、図2の左上部に、組立及び走行装置の領域が拡大して概略的に示されている。混合ヘッド6がポリウレタン混合ヘッドのための制御モジュールと共にアダプタ19に連結可能に固定されている。アダプタ19は、種々異なる形式の混合ヘッドを組立及び走行装置18に連結する可能性を提供する。これによって、この統合システムは可変に設置することができる。

【0052】

図3には、統合システム装置の変化実施例の概略的な平面図が示されている。この場合、この装置は、図1に示した装置に対して、特に閉鎖ユニットIIの2つの固定プレート1と2との間に配置されている点で異なっている。固定プレート1と回転プレート30との間にも、また固定プレート2と回転プレート30の間にも成形工具が配置されており、この成形工具は、可動な固定プレート2及び回転プレート30を固定プレート1に向かって走行させることによって閉鎖され、それとは逆の運動形式で開放される。図3に示した装置によって、周期的にポリウレタンでコーティングした熱可塑性材料を形成することも可能である。この場合、第1段階で成形工具4内で熱可塑性製品が形成される。閉鎖ユニットIIの開放後に、回転プレートは180°回転せしめられ、この場合、成形工具4a2のキャビティ内で形成された熱可塑性成形部分は回転プレートの成形工具半部内で連行され、閉鎖ユニットが再び閉鎖される。成形後部4の、固定プレート側の工具半部を相応に構成することによって、回転プレート内に残存する熱可塑性製品と別のキャビティ壁部との間に中空室(より大きいキャビティ)が形成され、次いで、この中空室内に、始動された混合ヘッド6によってポリウレタン材料が、成形工具と前記キャビティ内に受容された熱可塑性製品との間の中空室内に射出される。これによって、熱可塑性製品がポリウレタン材料に浸され若しくはコーティングされ、熱可塑性材料とポリウレタン表面とから成る多層部分が形成される。

20

30

【0053】

全体的に、本発明によれば、ポリウレタンユニットと可塑化と、1つだけの共通の液圧装置又は1つだけの共通の電気装置を備えた射出ユニットとから成る統合システム装置を駆動することができる。これによって、それぞれ固有の液圧装置及び給電装置を備えた市販の装置に対してコスト的な利点も、所要スペース的な利点も得られる。構成部分を少なくすることによって、及び液圧モジュール、電気モジュール、空気式モジュール及び制御モジュールを共通に用いることによって、高いコスト的な利点が得られる。一体的な制御及び調整の考え方によって特別な操作性も得られる。これによって、操作員のための訓練コストも安価である。集中的なかみ合わせによって、高いプロセス制御及び高いプロセス精度が可能であり、これによって形状安定性の改善が得られる。これによって、特に欠陥品を少なくし、エネルギー消費を少なくすることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明による統合システム装置の概略的な側面図である。

【図2】図1に示した統合システム装置の組立及び走行ユニットの拡大図である。

【図3】閉鎖装置が回転プレート装置を備えている、本発明の変化実施例による統合シス

50

テム装置の平面図である。

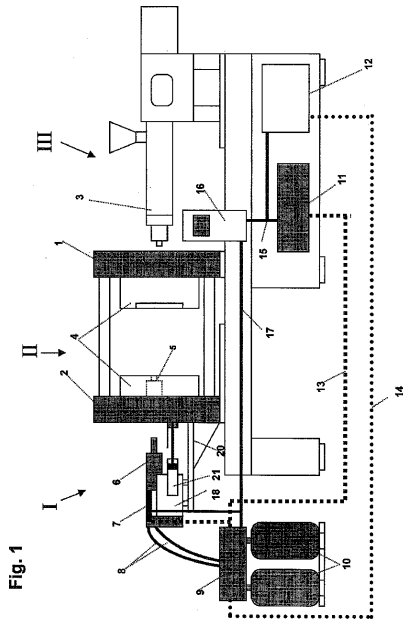
【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

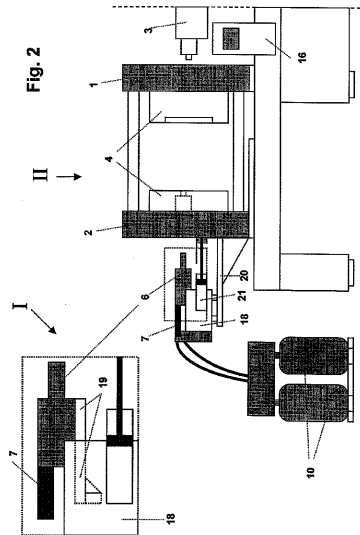
1 定置の固定プレート、 2 可動な固定プレート、 3 可塑化及び噴射ユニット、
 4, 4, 4 成形工具(金型)、 5 PUR射出のためのゲート、 6 PU
 R混合ヘッド、 7 PUR混合ヘッドのための制御モジュール、 8 ポリオール・イ
 ソシアネート成分のための成分導管、 9 ポリオール・イソシアネート成分のための調
 量モジュール、 10 ポリオール・イソシアネート成分のための容器、 11 PUR
 ユニット及び可塑化・射出ユニットユニットのための共通の液压供給装置、 12 PU
 Rユニット及び可塑化・射出ユニットユニットのための共通の給電ユニット、 13 調
 量及び制御モジュールのための液压供給ライン、 14 PURユニットのための給電ラ
 イン、 15 給電及び液压供給のための制御ライン、 16 共通の制御器、 17
 調量及び制御モジュールのための制御ライン、 18 PUR混合ヘッドのための組立及
 び走行装置、 19 PUR混合ヘッドのためのアダプタ、 20 プラットフォーム、
 21 組立及び走行装置のための駆動装置、 30 回転プレート、
 I ポリウレタンユニット、 II 閉鎖ユニット、 III 可塑化及び射出ユニット

10

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100128679
弁理士 星 公弘
- (74)代理人 100135633
弁理士 二宮 浩康
- (74)代理人 100114890
弁理士 アインゼル・フェリックス＝ラインハルト
- (72)発明者 マルコ グルーバー
ドイツ連邦共和国 ミュンヘン パウゼヴァインアレー 87

審査官 村松 宏紀

- (56)参考文献 特表2000-516168(JP,A)
特表2006-507161(JP,A)
特開平06-099452(JP,A)
特開平03-254913(JP,A)
特開平06-254906(JP,A)
特開昭63-087212(JP,A)
特開平06-270202(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B29C 45/00-45/84