

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-502784

(P2012-502784A)

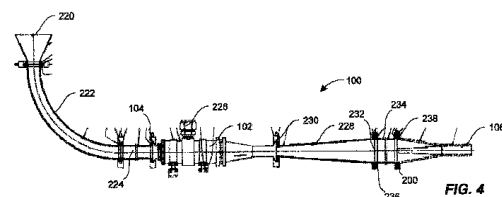
(43) 公表日 平成24年2月2日 (2012. 2. 2)

(51) Int. Cl.			F I		テーマコード (参考)	
B05C	19/04	(2006.01)	B05C	19/04		3B200
A61F	13/15	(2006.01)	A41B	13/02	S	4F033
A61F	13/49	(2006.01)	B05B	7/14		4F042
B05B	7/14	(2006.01)	B05B	1/04		
B05B	1/04	(2006.01)				
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)						
(21) 出願番号 特願2011-526504 (P2011-526504)			(71) 出願人 508020155			
(86) (22) 出願日 平成21年9月14日 (2009. 9. 14)			ビーエーエスエフ ソシエタス・ヨーロピア			
(85) 翻訳文提出日 平成23年5月16日 (2011. 5. 16)			ア			
(86) 国際出願番号 PCT/EP2009/061859			B A S F S E			
(87) 国際公開番号 W02010/031742			ドイツ連邦共和国 ルートヴィヒスハーフェン (番地なし)			
(87) 国際公開日 平成22年3月25日 (2010. 3. 25)			D-67056 Ludwigshafen, Germany			
(31) 優先権主張番号 61/097, 458			(74) 代理人 100099483			
(32) 優先日 平成20年9月16日 (2008. 9. 16)			弁理士 久野 琢也			
(33) 優先権主張国 米国 (US)			(74) 代理人 100061815			
			弁理士 矢野 敏雄			
			(74) 代理人 100112793			
			弁理士 高橋 佳大			
最終頁に続く						

(54) 【発明の名称】 調節可能な固体粒子提供システム

(57) 【要約】

固体粒子を提供するための提供システムは、材料入口と、ガス入口と、材料入口の下流における材料出口とを有するインジェクタハウジングと、ガス入口と材料出口との間においてインジェクタハウジング内に可動に配置されたオクルーダとを有している。インジェクタハウジングとオクルーダとの間に、材料入口の下流において、ガス入口及び材料出口と連通した少なくとも1つの調節可能な開口が設けられている。開口は、オクルーダがインジェクタハウジングに対して第1の位置にあるときの第1の開放面積と、オクルーダがインジェクタハウジングに対して第2の位置にあるときの第2の開放面積を有しており、第2の開放面積が第1の開放面積と異なる。システムは、インジェクタハウジングの材料出口に接続されたノズル入口と、ノズル出口とを有するノズルを有しており、ノズル入口が円形の横断面を有しており、ノズル出口が矩形の横断面を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

固体粒子を提供するための提供システムであって、

材料入口と、ガス入口と、材料入口の下流における材料出口とを有するインジェクタハウジングが設けられており、

ガス入口と材料出口との間においてインジェクタハウジング内に可動に配置されたオクルーダが設けられており、インジェクタハウジングとオクルーダとの間に、材料入口の下流において、ガス入口及び材料出口と連通した少なくとも 1 つの調節可能な開口が設けられており、該開口が、オクルーダがインジェクタハウジングに対して第 1 の位置にあるときに第 1 の開放面積を有しており、前記開口が、オクルーダがインジェクタハウジングに対して第 2 の位置にあるときに第 2 の開放面積を有しており、第 2 の開放面積が第 1 の開放面積と異なり、

インジェクタハウジングの材料出口に接続されたノズル入口と、ノズル出口とを有するノズルが設けられており、前記ノズル入口が円形の横断面を有しており、前記ノズル出口が矩形の横断面を有していることを特徴とする、固体粒子を提供するための提供システム。

【請求項 2】

固体粒子が、高吸収性樹脂 (SAP) 材料を含む、請求項 1 記載の提供システム。

【請求項 3】

インジェクタハウジングが、長手方向軸線を備えるボアを有しており、オクルーダが、ボア内に配置された少なくとも第 1 の端部を有しかつ第 1 の位置と第 2 の位置との間において長手方向軸線に沿って軸方向に移動する管を含む、請求項 1 記載の提供装置。

【請求項 4】

インジェクタハウジングが、ボアを形成する内面を有しており、管が、第 1 の端部の周に配置された縁部を有しており、インジェクタハウジングの内面と管の縁部との間に調節可能な開口が形成されている、請求項 3 記載の提供システム。

【請求項 5】

管が、インジェクタハウジングの内面から間隔を置いて配置された外面を有しており、これにより少なくとも部分的に外面と内面との間にチャンバを形成しており、該チャンバが、ガス入口と調節可能な開口とに連通している、請求項 4 記載の提供システム。

【請求項 6】

インジェクタハウジングの内面と、管の第 1 の端部の上流における管の外面との間に配置された少なくとも 1 つのシールが設けられている、請求項 5 記載の提供システム。

【請求項 7】

管をボアの中央に配置するために、インジェクタハウジングに取り付けられた第 1 の端部と、管の外面の近傍における第 2 の端部とを備えた支持体が設けられている、請求項 5 記載の提供システム。

【請求項 8】

管が長手方向軸線に沿って該長手方向軸線を中心にして移動するように、管が螺合によってインジェクタハウジングに結合されている、請求項 3 記載の提供システム。

【請求項 9】

ガス入口に接続された加圧空気源が設けられている、請求項 1 記載の提供システム。

【請求項 10】

材料入口に接続されたホッパが設けられており、所定の体積の固体粒子材料がホッパ内に配置されている、請求項 9 記載の提供システム。

【請求項 11】

インジェクタハウジングの材料出口に取り付けられたディフューザ入口と、ノズル入口に接続されたディフューザ出口とを備えたディフューザが設けられている、請求項 1 記載の提供システム。

【請求項 12】

ディフューザ出口に取り付けられた導管入口と、ノズル入口に取り付けられた導管出口とを備えた導管が設けられている、請求項 1 記載の提供システム。

【請求項 1 3】

ノズル出口が、80 mm ~ 250 mm の長さ、20 mm ~ 65 mm の幅とを有している、請求項 1 記載の提供システム。

【請求項 1 4】

材料入口と、ガス入口と、材料入口の下流における材料出口とを有するインジェクタハウジングが設けられており、ガス入口と材料出口との間においてインジェクタハウジング内に可動に配置されたオクルーダが設けられており、インジェクタハウジングとオクルーダとの間に、材料入口の下流において、ガス入口及び材料出口と連通した少なくとも 1 つの調節可能な開口が設けられており、該開口が、オクルーダがインジェクタハウジングに対して第 1 の位置にあるときに第 1 の開放面積を有しており、前記開口が、オクルーダがインジェクタハウジングに対して第 2 の位置にあるときに第 2 の開放面積を有しており、第 2 の開放面積が第 1 の開放面積と異なり、インジェクタハウジングの材料出口に接続されたノズル入口と、ノズル出口とを有するノズルが設けられており、前記ノズル入口が円形の横断面を有しており、前記ノズル出口が矩形の横断面を有している、固体粒子を提供するための提供システムを用いて、固体粒子材料を基板に提供する方法において、

開口が第 1 の開放面積を有するように、オクルーダをインジェクタハウジングに対して第 1 の位置に配置し、

空気を開口に通過させ、

固体粒子材料をインジェクタハウジング内に第 1 の流量で引き込み、

固体粒子材料をノズル出口から基板上へ排出し、

開口が第 2 の開放面積を有するように、オクルーダをインジェクタハウジングに対して第 2 の位置へ移動させ、第 2 の開放面積が第 1 の開放面積と異なり、

空気を開口に通過させ、

固体粒子材料をインジェクタハウジング内に第 2 の流量で引き込み、第 2 の流量が第 1 の流量と異なり、

固体粒子材料をノズル出口から基板上へ排出することを特徴とする、固体粒子材料を基板に提供する方法。

【請求項 1 5】

固体粒子材料が、高吸収性樹脂 (SAP) 材料である、請求項 1 4 記載の固体粒子材料を基板に提供する方法。

【請求項 1 6】

システムを通る質量流量が、約 80 kg / 時 ~ 約 2000 kg / 時である、請求項 1 4 記載の固体粒子材料を基板に提供する方法。

【請求項 1 7】

システムを通る質量流量が、210 kg / 時 ~ 480 kg / 時である、請求項 1 6 記載の固体粒子材料を基板に提供する方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 4 記載の方法によって形成された吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば子供用おむつ、大人用おむつ、女性用衛生用品等の吸収性物品を製造するために基板に固体粒子材料を提供するためのシステムに関する。特に、本発明は、高吸収性樹脂 (SAP) を含む固体粒子材料を、基板の目標領域に均一なパターンで調節可能に提供するためのシステムに関する。

【0002】

典型的な空気吹付け法において、SAP 粒子は基板に提供され、子供用おむつ、大人用おむつ、女性用衛生用品等の吸収性物品のための吸収性コアを形成する。慣用の SAP 提

10

20

30

40

50

供システムは、基板にSAP粒子を均一に（つまり制御された形式で）提供することができない。さらに、慣用のSAP提供システムは、関連する加圧空気源の出力を変化させることによって以外は、提供されるSAPの量を制御することができない。

【0003】

図1は、SAP粒子12と共に使用するための慣用の提供装置10を示している。提供装置10は、円筒状の横断面を備える導管14によって形成されている。導管14は、流過領域18を包囲する壁部16を有している。SAP粒子12が提供装置10を通して空圧的に搬送されると、通常、流過領域18内に不均一な空気流20が生ずる。図2に示したように、不均一な空気流20は実質的に螺旋形であるが、その他の不均一性（空間的、時間的、又はそれら両方）が生ずることもある。

10

【0004】

SAP粒子12と搬送空気との流動性の差により、不均一な空気流20によって生ぜしめられる遠心力は、流過領域18内においてSAP粒子を分離する傾向がある。SAP粒子12が提供装置10の末端に到達すると、図2に示したようにSAP粒子は導管14の横断面でみて不均一に分配される傾向がある。さらに、図2は、粒子が提供装置10から出るときに、図示された螺旋形の不均一な空気流20から生ずるSAP粒子分配22の時間に関連する性質を示している。

【0005】

SAP粒子分配22の不均一な、時間に関連する性質は、子供用おむつ、大人用おむつ、女性用衛生用品等の吸収性物品の製造において使用されるような、粒子・基板複合材の形成に対する顕著な効果を有する。粒子・基板複合材24に対する不均一な空気流20の効果は図3に示されている。最終的に、SAP粒子が、形成チャンバにおける形成面に配置された基板26に提供されると、提供された粒子層28は不均一である。例えば、基板26が提供装置10に対してY方向に移動しているときにSAP粒子を基板26に提供するために提供装置10が使用されると、図3に示された不均一な分配は、基板26と同一平面上の両方向（すなわちX及びY方向、又は同等に、横方向及び縦方向）で変化する局所的な最大厚さ30（Z方向でみて）を有する提供された粒子層28を生ずる。

20

【0006】

基板に提供されたSAP粒子の不均一な分配は望ましくない。このように形成された製品は、これに対応して可変の組成を有し、品質管理規格から外れるという理由で排除される製品の割合が増加する。このような製品における重量分布偏差は、所望の平均偏差に対して40%であることができる。SAP粒子の提供を制御できないことにより、形成機の周囲のSAP材料の損失、形成機のようなスクリーンを通じてリサイクルされなければならないSAPの量の増大が生じ、これにより、プロセスパフォーマンス特性が低下し、形成機における様々なフィルタリング媒体の寿命が短くなる。

30

【0007】

以下により詳細に示すように、本発明は、上述の慣用の装置及び方法に代わる有利な代替手段を具体化する改良されたアセンブリを提供する。

【0008】

概要

40

本発明の一態様によれば、固体粒子を提供するための提供システムが提供される。このシステムは、材料入口と、ガス入口と、材料入口の下流に設けられた材料出口とを有するインジェクタハウジングと、ガス入口と材料出口との間においてインジェクタハウジング内に可動に配置されたオクルーダとを有している。インジェクタハウジングとオクルーダとの間には、材料入口の下流において、ガス入口及び材料出口と連通した少なくとも1つの調節可能な開口が形成されている。この開口は、オクルーダがインジェクタハウジングに対する第1の位置にある時の第1の開放面積と、オクルーダがインジェクタハウジングに対する第2の位置にある時の第2の開放面積とを有しており、第2の開放面積は第1の開放面積と異なる。システムは、インジェクタハウジングの材料出口に接続されたノズル入口と、ノズル出口とを有するノズルをも有しており、入口は円形の横断面を有しており

50

、出口は矩形の横断面を有している。

【 0 0 0 9 】

本発明の別の態様によれば、提供システムを用いて基板に固体粒子材料を提供するための方法も提供される。提供システムは、材料入口と、ガス出口と、材料入口の下流に設けられた材料出口とを有するインジェクタハウジングと、ガス入口と材料出口との間においてインジェクタハウジング内に可動に配置されたオクルーダとを有している。インジェクタハウジングとオクルーダとの間には、材料入口の下流において、ガス入口及び材料出口と連通した少なくとも1つの調節可能な開口が形成されている。提供システムは、インジェクタハウジングの材料出口に接続されたノズル入口と、ノズル出口とを有するノズルをも有しており、入口は円形の横断面を有しており、出口は矩形の横断面を有している。この方法は、開口が第1の開放面積を有するようにオクルーダをインジェクタハウジングに対する第1の位置に配置し、空気を開口に通過させ、固体粒子材料を第1の流量でインジェクタハウジング内に引き込み、固体粒子材料をノズル出口から基板上に排出することを含む。この方法はさらに、開口が第2の開放面積を有するようにオクルーダをインジェクタハウジングに対する第2の位置に移動させ、第2の開放面積は第1の開放面積と異なり、空気を開口に通過させ、固体粒子材料を第2の流量でインジェクタハウジング内に引き込み、第2の流量は第1の流量と異なり、固体粒子材料をノズル出口から基板上に排出することを含む。

10

【 0 0 1 0 】

図面の簡単な説明

20

本発明は、添付の図面に関連した以下の説明からより理解され则认为される。幾つかの図面は、他の構成要素をより明瞭に示す目的で選択された構成要素を省略することにより単純化されている場合がある。幾つかの図面におけるこのような構成要素の省略は、対応する記載において明確に表明される場合を除き、必ずしも、いずれの典型的な実施形態においても特定の構成要素の存在又は不在を示すものではない。図面はいずれも実寸ではない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図1】従来技術による提供装置の断面図である。

【図2】提供装置内の固体粒子分布を示す、図1に記載の提供装置の一連の端面図である。

30

【図3】図1の提供装置を用いて製造された粒子・基板複合材の斜視図である。

【図4】本発明による提供システムの側面図である。

【図5】図4の提供システムの平面図である。

【図6】オクルーダが第1の位置にあるときの、図5に示された線6-6に沿ってみた、図4の提供システムのインジェクタハウジング及びオクルーダの断面図である。

【図7】オクルーダが第2の位置にあるときの、図5に示された線6-6に沿ってみた、図4の提供システムのインジェクタハウジング及びオクルーダの断面図である。

【図8】図4の提供システムのノズルの斜視図である。

【図9】図8に示された線9-9に沿ってみた、図8のノズルの断面図である。

40

【図10】図8のノズルの端面図である。

【図11】例えば吸収性物品の製造において基板にSAPを提供するために製造システムとともに組み立てられた、図4の提供システムの概略図である。

【図12】図4の提供システムを用いて製造された粒子・基板複合材の斜視図である。

【図13】インジェクタ内の直径と、提供システムを通る流量との相関関係を示すグラフである。

【図14】図4の提供システムの変化態様の端面図である。

【 0 0 1 2 】

様々な実施形態の詳細な説明

以下の文章は発明の様々な実施形態の詳細な説明を示しているが、発明の法的範囲は、

50

本明細書の最後に示された請求項の文言によって定義されることが理解されるべきである。詳細な説明は、単なる例として解すべきであり、発明の全ての可能な実施形態を記載しているわけではない。なぜならば、全ての可能な実施形態を記載することは、不可能ではないとしても、非実用的であるからである。現在の技術又は本願の出願日後に開発された技術を利用して、発明を規定する請求項の範囲に依然として該当する多くの実施形態を実施することができる。

【0013】

ある用語が、「本願で用いられる場合、「・・・」という用語はここでは・・・を意味するものと定義される」という文章又は同様の文章を用いて、本願において明らかに定義されない限り、その用語の単純な又は通常の意味を超える意味を明示若しくは暗示によって制限することは意図されていないと理解すべきであり、このような用語は、本願のあらゆるセクション（請求の範囲の文言を除く）においてなされたあらゆる言明に基づいて範囲が限定されると解釈すべきではない。本願の最後における請求項に用いられたあらゆる用語が本願における単一の意味と一致する形式で言及される範囲において、これは、読み手を混乱させないように明確性のためにのみ行われており、このような請求項の文言は、暗示によって又はその他によって、その単一の意味に限定されることは意図されていない。最後に、請求項の構成要素が、いかなる構造の言及なく、「手段」という用語及び機能を引用することによって定義されない限り、あらゆる請求項の要素の範囲は、米国法典第35編第112条第6段落に基づき解釈されることは意図されていない。

10

20

【0014】

提供システム

図4から図10までは、高吸収性樹脂（SAP）粒子を含む固体粒子材料とともに使用するための提供システム100の第1の実施形態を示している。提供システム100は、インジェクタハウジング102と、オクルーダ（流路狭窄装置）104（図6及び図7により詳しく示されている）と、ノズル106とを有している。提供システム100は、以下でさらに詳細に説明されるようなその他の構造物も有してよい。提供システム100は有利にはインジェクタハウジング102と、オクルーダ104と、ノズル106とを有しているが、システム100は、インジェクタハウジング102と、オクルーダ104又はノズル106のみを有していてもよい。従って、これらの構成要素は互いに別々に使用することができることが認識されるであろう。

30

【0015】

ここで図6及び図7を参照すると、インジェクタハウジング102は、材料入口110と、ガス入口112と、材料入口110の下流に設けられた材料出口114とを有している。オクルーダ104は、ガス入口112と材料出口114との間においてインジェクタハウジング102内に可動に配置されている。特に、オクルーダ104は、第1の端部122と第2の端部124とを有する管120の形態であってよい。図示のように、第1の端部122は完全にインジェクタハウジング102内に配置されていてよいのに対し、第2の端部124はインジェクタハウジング102から材料入口110を通して突出している。

40

【0016】

インジェクタハウジング102とオクルーダ104との間に、材料入口110の下流において、ガス入口112及び材料出口114と連通した少なくとも1つの調節可能な開口130が形成されている。開口130は、オクルーダ104がインジェクタハウジング102に対する第1の位置にあるときに第1の開放面積を有している（図6参照）。開口130は、オクルーダ104がインジェクタハウジング102に対する第2の位置にあるときに第2の開放面積も有してよく、第2の開放面積は第1の開放面積と異なる（図7参照）。図示のように、第1の開放面積は、有効に閉鎖されるように小さくてよく、第2の開放面積は第1の開放面積よりも著しく大きくなっている。

【0017】

図6を参照してより具体的にみると、インジェクタハウジング102はボア140を有

50

しており、このボア１４０は、インジェクタハウジング１０２の内面１４２によって形成されている。インジェクタハウジング１０２内に配置された管１２０の第１の端部１２２はボア１４０内に配置されている。図示のように、ボア１４０は長手方向軸線１４４を有しており、管１２０は長手方向軸線１４４に沿って配置されている。別の実施形態によれば、管１２０はボア１４０の長手方向軸線１４４と整合していなくてもよいことが認識されるであろう。

【００１８】

管１２０は、第１の端部１２２の周囲に配置された縁部１５０を有している。図示された典型的な実施形態によれば、インジェクタハウジング１０２の内面１４２と管１２０の縁部１５０との間には、調節可能な開口１３０が形成されている。このように形成された開口１３０は環状又はリング状であることが認識されるであろう。

10

【００１９】

しかしながら、インジェクタハウジング１０２及びオクルーダ１０４は、ここで示されたような構造だけに限定されないことも認識されるであろう。例えば、択一的な実施形態によれば、ハウジング１０２は、ガス入口に接続された１つ又は２つ以上の管状通路を有してよく、各通路は出口を有している。このような実施形態によれば、オクルーダは１つ又は２つ以上のプレートを有してよく、これらの１つ又は２つ以上のプレートは、１つ又は２つ以上の開口を形成するように通路の出口と協働してよく、このように形成された開口の開放空間を変化させるために出口上に配置されるように可動であってよい。このような実施形態も、本発明の範囲に含まれる。

20

【００２０】

引き続き図６及び図７を参照すると、管１２０は、外面１６０をも有している。外面１６０は、インジェクタハウジング１０２の内面１４２から、少なくとも部分的に領域１６２に亘って、間隔を置かれている。間隔を置かれた内面１４２と外面１６０の間にはチャンバ１６４が形成されており、このチャンバも管状又はリング状である。チャンバ１６４は、ガス入口１１２及び調節可能な開口と連通している。

【００２１】

管１２０は、ボア１４０の内面１４２からほとんど間隔を置かれていない第２の領域１６６をも有しており、この領域は、管１２０の第１の端部１２２と第１の領域１６２との上流に位置している。第２の領域１６６において、外面１６０は、内面１４２に、ほぼ当接している又は当接している。この領域１６６において、インジェクタハウジング１０２の内面１４２と、管１２０の外面１６０との間に、少なくとも１つのシール１７０が配置されていてよい。図示のように、内面１４２と外面１６０との間に、２つのこのようなシール１７０が配置されていてよい。

30

【００２２】

特に、管１２０は、外面１６０に形成された１つ又は２つ以上の溝１７２を有してよく、エラストマ製のリングの形態であってよいシール１７０は、溝１７２に配置されていてよい。この形式において、シール１７０は、管１２０の外面１６０とインジェクタハウジング１０２の内面１４２との間に配置されていてよい。

【００２３】

管１２０は第３の領域１８０をも有している。第３の領域１８０において、第２の領域１６６と同様に、外面１６０が第１の領域１６２において間隔を置かれているのと同じ形式で、外面１６０はインジェクタハウジング１０２の面１４２から間隔を置かれていない。しかしながら、第２の領域とは異なり、第３の領域１８０における外面１６０は、管１２０をインジェクタハウジング１０２に取り付けるために内面１４２と協働している。特に、外面１６０は領域１８０においてねじ山が設けられており、内面１４２の係合区分１８２にも同様にねじ山が設けられている。領域１８０における内面１４２及び外面１６６のこの螺合は、管１２０をインジェクタハウジング１０２に可動に取り付けている。

40

【００２４】

リング１８２は、領域１８０において管１２０の第２の端部１２４の周囲に配置されて

50

いる。リング 182 は、管 120 の外面 160 のねじ山付き領域 180 と協働するねじ山付き内面を有している。軸線 144 を中心にリング 182 が移動することにより、管 120 は、リング 182 のねじ山と管 120 のねじ山付き領域 180 との間の相互作用により、軸線 144 に沿ってこの軸線 144 を中心に移動する。

【0025】

管 120 は、このように第 2 の端部 124 からボア 140 内に片持ち支持されており、第 1 の端部 122 はボア 140 内へ垂下している。管 120 の第 1 の端部 122 を支持し、この第 1 の端部を軸線 144 に沿って中心合わせしたまま維持するのを補助するために、1 つ又は 2 つ以上の支持体 190 が、管 120 とインジェクタハウジング 102 との間の空間 164 に配置されている。支持体 190 はそれぞれ、インジェクタハウジング 102 に取り付けられた第 1 の端部 192 と、管 120 の外面 160 の近くに位置する第 2 の端部 194 とを有している。図示したように、支持体 190 は三角形のプレートの形態であってよいが、支持体 190 は全ての実施形態においてこのように限定されるわけではなく、その他の構造をも含んでいてよい。さらに、支持体 190 は、管 120 の外面 160 の近くに位置していると説明されているが、支持体 190 は、一箇所又は二箇所以上において外面 160 にも当接していてよい。

【0026】

以上インジェクタハウジング 102 及びオクルーダ 104 の構造及び作動を説明したが、ここでノズル 106 の構造に関して図 8 から図 10 を参照する。ノズル 106 は、インジェクタハウジング 102 の材料出口 114 に接続されていてよいノズル入口 200 と、ノズル出口 202 とを有している。図示したように、入口 200 は円形の横断面を有している（図 8 及び図 9 参照）のに対し、出口 202 は矩形の横断面を有している（図 10 参照）。

【0027】

ノズル 106 は実際には 2 つの区分 204, 206 を有することが認識されるであろう。第 1 の区分 204 において、円形と矩形との間の横断面形状を徐々に変化させる湾曲した面を使用することによって、入口 200 の円形横断面から、出口 202 の矩形横断面への移行が形成されており、この移行は、様々な異なる形状の複数の中間横断面を介して連続的な形式で移行している。第 2 の区分 206 において、矩形横断面の導管 208（図 9 参照）が第 1 の区分 204 から出口 202 まで延びている。

【0028】

出口 202 は、長さ（図 10 における左から右への、より長い寸法）と、幅（図 10 における上から下への、より短い寸法）とを有している。提供システム 100 を使用して製造するための特定の製品に応じて、この長さ及び幅が異なってよいことが認識されるであろう。しかしながら、システム 100 の 1 つの典型的な実施形態によれば、長さは、約 800 mm ~ 約 250 mm であってよく、幅は、約 20 mm ~ 約 65 mm であってよい。別の典型的な実施形態によれば、大人用おむつの場合には、長さは約 168 mm であってよく、幅は約 27 mm であってよく、子供用おむつの場合には、長さは約 90 mm であってよく、幅は約 49 mm であってよい。

【0029】

以上インジェクタハウジング 102、オクルーダ 104 及びノズル 106 を説明したが、ここで提供システム 100 の他の部分を図 4 及び図 5 を参照しながら説明する。

【0030】

まず最初に、図の左側をみると、漏斗 220 が一方の端部において湾曲した導管 222 に取り付けられており、この導管 222 自体は、直線状の導管 224 に取り付けられている。直線状の導管 224 は、直線状導管 224 が提供システム 100 の他の構成要素よりも著しく長くてもよいということを考慮して、省略した図で示されている。漏斗 220 は、所定の体積の固体粒子材料が充填されたホッパ（図 11 参照）に隣接して配置されていてよく、ホッパをインジェクタハウジング 102 の材料入口 110 に導管 222, 224 を介して接続している。この図 4 及び図 5 には示されていないが、ホッパも、提供システ

10

20

30

40

50

ム 1 0 0 の一部であると考えられる。

【 0 0 3 1 】

インジェクタハウジング 1 0 2 に沿って進んでいくと、インジェクタハウジング 1 0 2 にフィッティング 2 2 6 が取り付けられていることが分かる。フィッティング 2 2 6 はインジェクタハウジング 1 0 2 のガス入口 1 1 2 と連通している（図 6 及び図 7 参照）。フィッティング 2 2 6 は加圧空気源（図 1 1 参照）に接続されていてよく、加圧空気源をガス入口に接続している。択一的に又は付加的に、フィッティング 2 2 6 は蒸気源に接続されていてよい。図 4 及び図 5 には示されていないが、加圧空気源も提供システム 1 0 0 の一部であると考えられる。

【 0 0 3 2 】

システム 1 0 0 をさらに下流へ進むと、材料出口 1 1 4 にディフューザ 2 2 8 が配置されていてよい。ディフューザ 2 2 8 は、インジェクタハウジング 1 0 2 の材料出口 1 1 4 に取り付けられたディフューザ入口 2 3 0 を有していてよい。ディフューザ 2 2 8 は、ノズル入口 2 0 0 に接続されたディフューザ出口 2 3 2 をも有していてよい。特に、導管 2 3 4 は、ディフューザ出口 2 3 2 に取り付けられた導管入口 2 3 6 と、ノズル入口 2 0 0 に取り付けられた導管出口 2 3 8 とを有していてよい。導管 2 2 4 と同様に、導管 2 3 4 が提供システム 1 0 0 の他の構成要素よりも著しく長くてよいということを考慮して、省略図で示されている。

【 0 0 3 3 】

固体粒子材料

提供システム 1 0 0 を用いて提供される固体粒子材料は、S A P 粒子を含んでよく、この S A P 粒子は、液体材料を吸収するために有効である。粒子は、例えば立方体、ロッド状（例えば繊維）、多面体、球体又は半球体（例えば顆粒）、丸みづけられた又は半丸みづけられた（例えば内部空隙を備えた又は備えない、液滴状）、プレート状（例えば薄片）、屈曲状、不規則形状等の、あらゆる所望の形状を有することができる。S A P 粒子は、一般に約 1 0 0 μm ~ 約 8 5 0 μm の粒径を有しているが、約 4 5 μm 程度の小さな粒子が存在することもできる。S A P 粒子のための重量平均粒径は、一般に約 1 5 0 μm ~ 約 6 0 0 μm である。非球状又は非半球状を有する S A P 粒子が使用される場合、粒径は、分布におけるより小さな粒子が約 1 0 0 μm の球と等しい体積を有し、分布におけるより大きな粒子が約 8 5 0 μm の球と等しい体積を有するようになっている。

【 0 0 3 4 】

S A P 粒子は、一般に、自己の重量の数倍の水、食塩水、尿及び / 又はその他の液体を吸収することができる、軽度に架橋されたポリマから形成されている。S A P 粒子は、S A P を製造するための慣用のプロセスによって形成することができ、このプロセスは公知技術であり、例えば溶液重合及び逆懸濁液重合を含む。提供システム 1 0 0 とともに使用可能な S A P 粒子は、カルボキシル、カルボン酸無水物、カルボン酸塩、スルホン酸、スルホン酸塩、硫酸、硫酸塩、リン酸、リン酸塩、ホスホン酸、又はホスホン酸塩等の、少なくとも 1 つの酸成分を有する、1 つ以上のモノエチレン不飽和化合物から製造される。適切なモノマーは、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、フマル酸、無水マレイン酸、及びナトリウム、カリウム、及びそれらのアンモニウム塩を含む。特に好適なモノマーは、アクリル酸と、そのナブタラムである。

【 0 0 3 5 】

S A P 粒子に加え、固体粒子材料は、毛羽を含んでよい。毛羽は、固体粒子材料の提供された層が優れた毛管特性を備えた絡み合った構造を有するようにすることを助け、これにより、固体粒子材料と基板との複合体から形成された製品の吸収効率を高める。特に、毛羽は、液体材料（例えばおむつにおける尿）を、毛管作用を介して、複合材の上面から、複合材の内部へ搬送するのを助け、この内部において、液体材料を表面下の S A P 粒子によって吸収することができる。

【 0 0 3 6 】

毛羽は、セルロース系繊維等の天然材料、及びポリマ繊維等の合成材料を含む。セルロ

10

20

30

40

50

ース系繊維は、亜硫酸及び硫酸塩（時にはクラフトと呼ばれる）パルプ等の化学パルプ、及び碎木パルプ、サーモメカニカルパルプ、及びケミサーモメカニカルパルプ等の機械パルプを含むことができるが、これらに限定されない。より具体的には、パルプ繊維は、綿、その他の典型的なパルプ、アセチルセルロース、剥離された化学パルプ、及びこれらの組合せを含んでよい。落葉樹及び針葉樹から得られたパルプを使用することもできる。さらに、セルロース系繊維は、天然植物繊維、トウワタ繊維、綿繊維、微結晶性セルロース、ミクロフィブリルセルロース、多糖類繊維（例えばサトウキビ繊維）、又は木材パルプ繊維と組み合わせたこれらの材料のいずれか、を含んでよい。適切なセルロース系毛羽繊維は、例えば、NB 4 8 0（Weyerhaeuser Co., Federal Way, WAから市販されている）、NB 4 1 6（漂白された南部軟材クラフトパルプ、Weyerhaeuser Co.から市販されている）、CR 5 4（漂白された南部軟材クラフトパルプ、Bowater Inc., Greenville, SCから市販されている）、SULPHATAE HJ又はRAYFLOC JLD（化学的に変質された広葉樹パルプ、Rayonier Inc., Jessup, GAから市販されている）、NF 4 0 5（化学処理された漂白された南部軟材クラフトパルプ、Weyerhaeuser Co.から市販されている）、CR 1 6 5 4（混合された漂白された南部軟材及び広葉樹クラフトパルプ、Bowater Inc.から市販されている）を含む。適切なポリマ繊維は、ポリオレフィン（例えばポリプロピレン）、レーヨン、ポリエステルを含み、Freudenberg Nonwovens(Charlotte, NC), PGI Nonwovens(Charlotte, NC), Rayonier, Inc.(Jessup, CA)から市販されている。

10

【0037】

SAP粒子、毛羽、又はその他の繊維状材料は、SAP粒子と毛羽とが組み合わされた坪量が、概して約400 g/m²～約1200 g/m²の範囲であるような量で含まれる。SAP粒子は概して、複合材に含まれたSAP粒子と毛羽との組み合わせられた重量に対して、約5重量%～約80重量%、例えば約25重量%～約55重量%の範囲で複合材に含まれている。同様に、毛羽は、概して、複合材に含まれたSAP粒子と毛羽との組み合わせられた重量に対して、約20重量%～約95重量%、例えば約45重量%～約75重量%の範囲で複合材に含まれている。

20

【0038】

固体粒子材料は、バインダを含んでもよい。あらゆる含まれるバインダは、SAP粒子の外面に付着することができ、互いに対する及び毛羽に対するSAP粒子の付着を促進する。バインダは、一般に約10 µm～約30 µm、例えば約15 µm～約25マイクロメートルの粒径を有する固体バインダ粒子の形態であることができる。適切なバインダは、天然有機バインダ（例えば、澱粉及びその他の多糖類）、水性接着剤、ホットメルト接着剤を含む。適切な多糖類バインダは、Lysac Technologies, Inc., (Boucherville, Canada)から市販されている。

30

【0039】

含まれている場合、固体バインダは、一般に、SAP粒子の流量の約0.005%～約40%の流量で加えられる。バインダの流量を、SAP粒子の流量から独立して選択することができる。使用されるバインダの特定の量は、提供システムから出るSAP粒子のそれぞれが理想的には、基板に堆積させられる前に外面に被覆された少なくともある程度のバインダを有するように、選択される。しかしながら、実用上は、SAP粒子の約20%以下（例えば約10%以下）がバインダを有さない場合がある。バインダによる被覆が成功したSAP粒子に隣接して配置される可能性により、バインダを有さないSAP粒子の基板への堆積は依然として成功することができる。バインダによって被覆されたこのようなSAP粒子の場合、個々のSAP粒子の表面積の約5%～約80%（例えば約30%）が被覆されている。

40

【0040】

毛羽材料は、自ら絡み合う繊維状構造により、少なくとも緩やかに密集した構造を形成するためにバインダによって被覆される必要がない。従って、SAP粒子のための所望の被覆の程度を生ずるバインダ流量（すなわち、被覆されたSAP粒子の数量の割合、及びバインダで被覆されるそれぞれのSAP粒子の表面積の割合に関連して）は、粒子・基板

50

複合材において互いに適切に付着させられた提供された粒子層の構成部分を提供するのに十分である。

【0041】

使用時の提供システム

提供システム100は、SAP粒子を基板に提供するための方法において使用することができる。典型的な製造システム500が図11に示されており、提供システム100はこの製造システムに組み込まれている。製造システム500は、部分的に形成チャンバ504によって収容された回転真空形成ドラム502を有している。択一的な実施形態（図示せず）では、形成ドラム502を水平無端ベルトに置き換えることもできる。

【0042】

未使用毛羽ロール506は、未使用毛羽の連続したシートをハンマーミル510へ供給する。未使用毛羽508は、選択的に提供システム100に供給される毛羽材料について上で説明した同じ材料から形成することができる。しかしながら、未使用毛羽508と、提供システム100における選択的な毛羽とは、一回の提供において同じ材料から形成される必要はない。未使用毛羽508は、好適にはポリマ繊維から形成されている。未使用毛羽508の連続したシートは、ハンマーミル510によってより短い、不連続の繊維に分解される。次いで、繊維分解された未使用毛羽は、ハンマーミル提供装置512を介して形成チャンバ504へ供給される。

【0043】

形成チャンバ504に進入する繊維分解された未使用毛羽は、回転真空形成ドラム502の外面に提供される。形成ドラム502の回転及び真空は、形成ドラムの外面に、繊維分解された未使用毛羽の連続的な層を形成し、これにより、基板520を形成し、基板520を形成チャンバ504を通してさらに搬送する。

【0044】

提供システム100は、ノズル出口202が形成チャンバ504内に配置され、形成ドラム502に向けられるように、配置されている。提供システム100は、上述のように、所定の体積の固体粒子材料を含有する供給ホッパ530を含んでよい。調量装置（例えばMoonachie, NJのAcrison, Inc. によって製造および販売されているようなスクリューフイーダ）は、所望の量の固体粒子材料を、固体供給流532において漏斗220へ供給する。ガス流534は、フィッティング226を介してインジェクタハウジング102のガス入口112へ供給される。使用されるガスが空気の場合、ガス流534は、上述のように、フィッティング226に接続された加圧空気源536によって提供されてよい。（選択的な構成要素（例えば毛羽バインダ）がこのプロセスに含まれている場合は、付加的な供給手段（図示せず）がプロセスに含まれてよい。固体粒子材料が形成チャンバ504に進入し、次いで基板520上に粒子層540として堆積させられ、これにより、粒子・基板複合材560を形成する。

【0045】

提供システム100は、図12に示されたものと同様の基板を提供すると考えられている。つまり、粒子層540の高さ542が時間の経過とともに実質的に均一となり、図12においてY方向に進行する基板520に均一な提供高さを提供するように、粒子層540が基板520に提供される。これは、提供高さ（Z方向）が供給方向（Y方向）でみて時間の経過とともに著しく変化するような、図3に示された慣用の方法及び装置を用いて製造された層のプロフィルと比較すべきである。

【0046】

図3に示された層は粒子層の端部の間で（X方向で）変化することも注意すべきである。これは、提供システム100を用いて提供された粒子層540が慣用の方法及び装置を用いて製造されたものと異なり、層540が端部544, 546の間で均一な高さを維持する別の形式である。実際には、提供システム100を用いて提供される層540は、端部544, 546において層540の著しくかつ認識可能な末端を有する。これは、層が不十分に規定されたエッジを有するような、慣用の方法及び装置を用いて製造された層と

10

20

30

40

50

は対照的である。これは、基板 5 2 0 の特定のセクションのみが粒子層 5 4 0 で被覆されることになり、規定された目標領域以外が提供されることによる拒絶を減じるので、特に有利である。

【 0 0 4 7 】

粒子・基板複合材 5 6 0 が形成ドラム 5 0 2 によって形成チャンバ 5 0 4 を通って搬送される時、粒子層 5 4 0 から過剰な材料を除去してリサイクルするためにそぎ取りロール 5 7 0 を選択的に使用することができる。そぎ取りロール 5 7 0 は、局所的に大きな堆積量を除去することによって、複合材 5 6 0 の重量分布のずれを改善することができる。しかしながら、そぎ取りロール 5 7 0 は、局所的に小さな量を有する（すなわちそぎ取りロール 5 7 0 のレベルよりも低い）複合材 5 6 0 の領域における重量分布のずれを改善するために有効でない。提供システム 1 0 0 は、そぎ取りロール 5 7 0 を用いることなく複合材 5 6 0 の重量分布のずれを減じる形式において、基板 5 2 0 に固体粒子材料を提供することができる。従って、そぎ取りロール 5 7 0 を、製造プロセスから省略することもできる。

10

【 0 0 4 8 】

粒子・基板複合材 5 6 0 が形成チャンバ 5 0 4 から出ると、粒子・基板複合材 5 6 0 は真空受渡しドラム 5 8 0 を介して形成ドラム 5 0 4 から取り出される。次いで、粒子・基板複合材 5 6 0 は、切断、その他の吸収性物品構成部材（フィルム、接着剤、弾性体、不織布）の提供、及び最終的な吸収性製品（例えばおむつ又は女性用衛生用品）のパッケージング等のその他の処理ステップのために受渡しドラム 5 8 0 , 5 8 2 を介して下流へ搬送される。

20

【 0 0 4 9 】

図 1 1 の例示された実施形態において、回転式塵芥収集システム 5 9 0 を介して形成チャンバ 5 0 4 内に真空が形成される。真空は、形成チャンバ 5 0 4 を通じて約 7 0 0 0 標準立方フィート / 分 (scfm) ~ 約 1 6 0 0 0 scfm の合計空気量を生ぜしめる。形成チャンバ排出部 5 9 2 は、形成チャンバ 5 0 4 の上部空間において空気で運搬される塵芥及びその他の固体（例えば繊維分解された未使用毛羽、S A P 粒子、選択的な毛羽及び / 又は提供システム 1 0 0 によって提供されたバインダを含む）を除去し、塵芥及びその他の粒子を回転式塵芥収集システム 5 9 0 へ排出する。回転式塵芥収集システム 5 9 0 は、プロセス排出部 5 9 4 を介して廃棄物（例えば塵芥）をプロセスから追い出すために回転式フィルタ（図示せず）を使用する。非廃棄物（例えば繊維分解された未使用毛羽、S A P 粒子、選択的な毛羽及び / 又はバインダ）は、プロセスリサイクル 5 9 6 を介して回転式塵芥収集システム 5 9 0 によってリサイクルされる。一実施形態（図示せず）においては、プロセスリサイクル 5 9 6 を形成チャンバ 5 0 4 に直接に供給することができる。しかしながら、例示された実施形態では、プロセスリサイクル 5 9 6 は固体供給流 5 3 2 と組み合わされており、次いで両者は提供システム 1 0 0 によって形成チャンバ 5 0 4 へ供給される。この流れの組み合わせは、リサイクルされた材料と新規の供給材料とが形成チャンバに進入する前に予備混合される流れ滞留時間が増大されるという利点を有しており、これにより、最終的な粒子・基板複合材 5 6 0 の均一性が高まる。

30

【 0 0 5 0 】

例示された提供システム 1 0 0 に特有の 1 つの利点は、開口 1 3 0 を調節できることにより様々な異なる流量及び様々な異なる圧力を提供するようにシステム 1 0 0 を構成することである。特に、この調節能力を提供するためにシステム 1 0 0 を使用するための方法は、開口 1 3 0 が第 1 の開放面積を有するようにオクルーダ 1 0 4 をインジェクタハウジング 1 0 2 に対する第 1 の位置に配置し、空気を開口 1 3 0 に通過させ、固体粒子材料を第 1 の流量でインジェクタハウジング 1 0 2 に引き込み、固体粒子材料をノズル出口 2 0 2 から基板上へ排出することを含んでよい。さらに、この方法は、開口 1 3 0 が第 2 の開放面積を有するようにオクルーダ 1 0 4 をインジェクタハウジング 1 0 2 に対する第 2 の位置へ移動させることを含んでよく、第 2 の開放面積は第 1 の開放面積と異なる。この方法は、空気を開口 1 3 0 に通過させ、固体粒子材料を第 2 の流量でインジェクタハウジ

40

50

ング 102 へ引き込み、第 2 の流量が第 1 の流量と異なり、固体粒子材料をノズル出口 202 から基板上へ排出することを含んでよい。

【0051】

図 13 は、このようなプロセスにおける管 120 の直径と固体粒子材料の質量流量（材料がインジェクタ内に引き込まれ、ノズル出口から排出される流量）との相関関係を示している。本発明の典型的な実施形態によれば、高吸収性樹脂（SAP）の質量流量は、約 80 kg / 時～約 2000 kg / 時であってよい。しかしながら、SAP 質量流量は、約 210 kg / 時～約 600 kg / 時、又はさらにより特定して約 210 kg / 時～約 480 kg / 時であってよい。しかしながら、極めて高い圧力損失及び／又はガス及び粒子の分離等の望ましくない効果が生ずる恐れがあるが、図 13 に示された領域よりも下又は上における方法の実施も依然として可能であってよい。

10

【0052】

提供システムの変化態様

前述のように、図 4～図 10 に示された実施形態は、単に典型的なものであり、変更はここでは特に示されないが、本発明の開示の範囲で変更されてもよい。しかしながら、提供システム 100 の 1 つの変化態様が図 14 に示されている。この変化態様によれば、提供システム 100 は、米国特許仮出願第 60 / 872942 号明細書の優先権を主張しかつ米国を指定しておりかつ本願明細書において全ての目的のために全体を記載したものとす、国際公開第 2008 / 068220 号に開示されているような二成分システムと組み合わせられている。

20

【0053】

図示のように、変化態様のシステム 700 は、図 8 から図 10 までに示されたノズル 106 と同様の構造を有してよいアダプタ 702 を有している。アダプタ 702 は 2 つの別個のシステムを形成しており、これらのシステムを材料流が流過する。第 1 の材料流は開口 704 を通ってアダプタ 702 から出るのに対して、第 2 の材料は、アダプタ 702 の中央に配置された矩形のノズル出口 706 を通って出る。開口 704 は、ノズル出口 704 よりも、アダプタ 702 の長手方向軸線からさらに離れて配置されているので、開口 704 から出る材料流は外側流と呼ばれてよいのに対し、ノズル出口 706 から出る材料流は内側流と呼ばれてよい。内側流は、例えば上述のシステムから出る流れである。

【0054】

30

開口 704 は、内縁 710 及び外縁 712 を有するプレート 708 に形成されている。プレート 708 は、アダプタ 702 の長手方向軸線に対して、内縁 710 と外縁 712 との間において角度が形成されている。特に、プレート 708 は、集束する流れを生ずるように角度が形成されている。つまり、開口 704 から出る外側流は、ノズル出口 706 から出る内側流に向かって流れ、アダプタ 702 の下流の自由流れ領域において内側流と混合される。集束形式での流れの混合は、システム 700 によって提供される固体粒子の均一性を高め、外側流と内側流との混合を高める。

【0055】

外側流は、例えば水及び／又は蒸気を含んでよい。水を含むことにより、固体粒子及び毛羽における電荷の蓄積が減じられる。水は、さらに、固体粒子へのバインダの付着を促進する。さらに、外側流は、内側流に含まれていない液体バインダを含んでいてよい。

40

【符号の説明】

【0056】

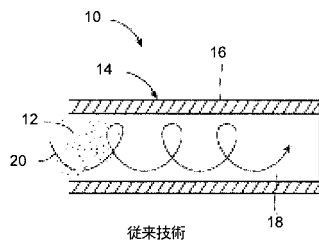
100 提供システム、 102 インジェクタハウジング、 104 オクルーダ、
106 ノズル、 110 材料入口、 112 ガス入口、 114 材料出口、
120 管、 122 第 1 の端部、 124 第 2 の端部、 130 開口、 140
ポア、 142 内面、 144 長手方向軸線、 150 縁部、 160 外面、
162 領域、 164 チャンバ、 166 第 2 の領域、 170 シール、 1
72 溝、 180 第 3 の領域、 182 係合区分、 190 支持体、 192
第 1 の端部、 200 ノズル入口、 202 ノズル出口、 204 , 206 区分、

50

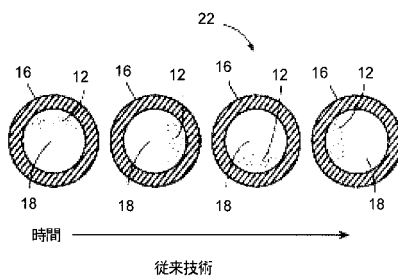
208 導管、 220 漏斗、 222 導管、 224 導管、 226 フィッティング、 228 ディフューザ、 230 ディフューザ入口、 232 ディフューザ出口、 234 導管、 236 導管入口、 238 導管出口、 500 製造システム、 502 回転真空形成ドラム、 504 形成チャンバ、 506 未使用毛羽ロール、 508 未使用毛羽、 510 ハンマーミル、 512 ハンマーミル提供装置、 520 基板、 530 供給ホッパ、 532 固体供給流、 534 ガス流、 536 加圧空気源、 540 粒子層、 542 高さ、 544, 546 端部、 560 粒子・基板複合材、 570 そぎ取りロール、 580, 582 受渡しドラム、 590 回転式塵芥収集システム、 596 プロセスリサイクル、 700 システム、 702 アダプタ、 704 開口、 706 ノズル出口、 708 プレート、 710 内縁、 712 外縁

10

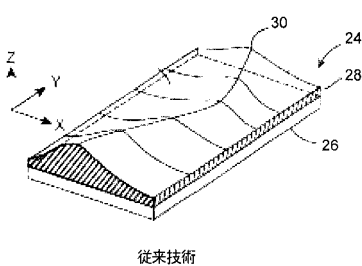
【図1】



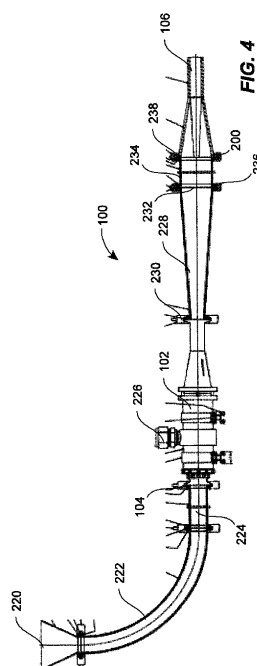
【図2】



【図3】



【図4】



【 図 5 】

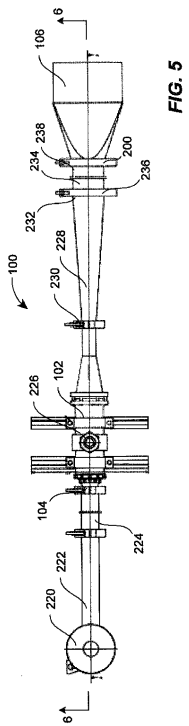


FIG. 5

【 図 6 】

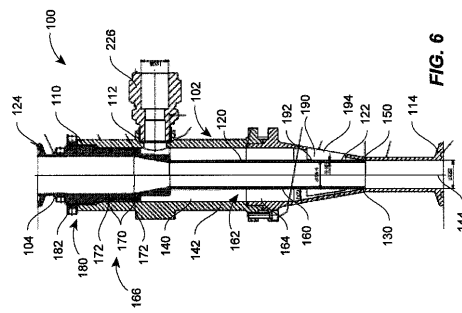


FIG. 6

【 図 7 】

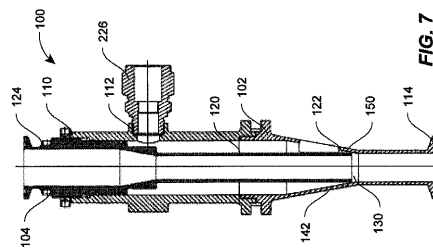


FIG. 7

【 図 8 】

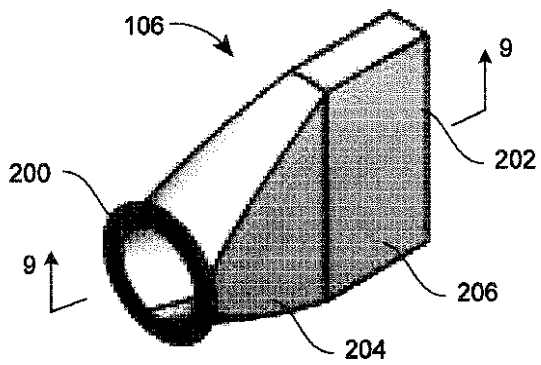


FIG. 8

【 図 10 】

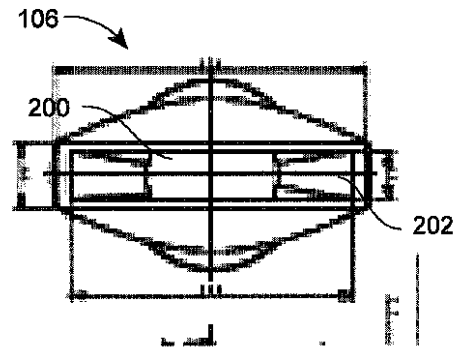


FIG. 10

【 図 9 】

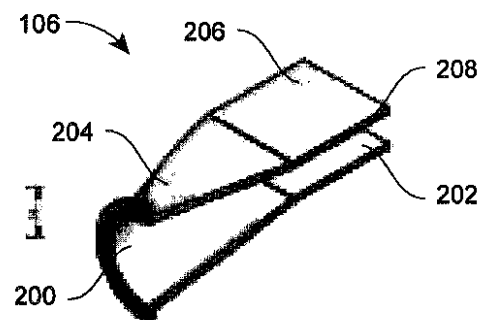


FIG. 9

【図 1 1】

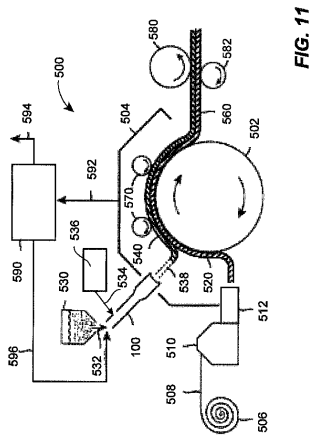


FIG. 11

【図 1 2】

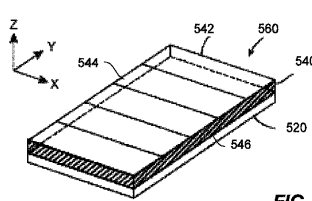


FIG. 12

【図 1 4】

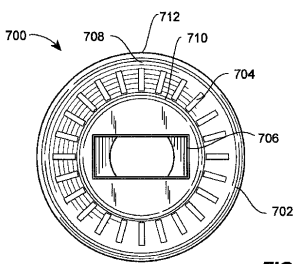
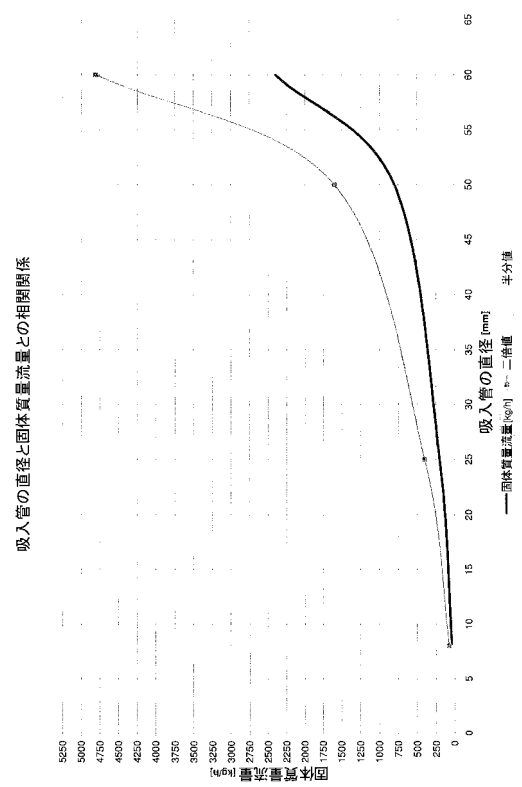


FIG. 14

【図 1 3】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/061859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B05B7/02 B05B7/12 B05D1/12 B05C19/00 B05B7/14

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)

B05B B05D B05C

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 1 748 004 A (URQUHART NORMAN J) 18 February 1930 (1930-02-18)	1
X	the whole document	3-5, 7-9
Y	EP 1 757 370 A (BROTHER IND LTD [JP]; NAT INST OF ADVANCED IND SCIEN [JP]) 28 February 2007 (2007-02-28)	1
X	paragraph [0037]; figures 1-3a	11, 12
X	DE 922 039 C (SCHMIDT HANNS WILLY; ANTRETTET RICHARD) 7 January 1955 (1955-01-07)	3-9
	the whole document	
	----- -/--	

☒ 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 document 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

1 December 2009

Date of mailing of the international search report

14/12/2009

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schork, Willem

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/061859

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/068220 A (BASF SE [DE]; JUAREZ-ZAMACONA MARTIN [US]) 12 June 2008 (2008-06-12) cited in the application paragraphs [0001], [0043]; figure 5 -----	2,9,10, 15-17
A	US 5 409 166 A (GUNZEL JR RUDOLPH M [US] ET AL) 25 April 1995 (1995-04-25) column 2, line 52 - line 65 column 3, line 13 - line 23 figures 1-3 -----	1,14
A	FR 2 586 413 A (SEPUL DUCHENE SA [BE]) 27 February 1987 (1987-02-27) figures 1-3 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/061859

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 1748004	A	18-02-1930	NONE	
EP 1757370	A	28-02-2007	CN 1920096 A US 2007051835 A1	28-02-2007 08-03-2007
DE 922039	C	07-01-1955	NONE	
WO 2008068220	A	12-06-2008	CN 101547743 A EP 2091661 A1	30-09-2009 26-08-2009
US 5409166	A	25-04-1995	NONE	
FR 2586413	A	27-02-1987	BE 905075 A1 LU 85995 A1 NL 8601769 A	08-01-1987 04-02-1987 02-02-1987

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(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 100156812

弁理士 篠 良一

(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 オスカー シュテファン

ドイツ連邦共和国 ホッケンハイム コルピングシュトラッセ 1

(72)発明者 ライナー ヴィット

ドイツ連邦共和国 ザンクト レオン - ロート ライリンガーシュトラッセ 1アー

(72)発明者 ウルリッヒ シュレーダー

ドイツ連邦共和国 フランケンタール カルミットシュトラッセ 7

(72)発明者 ジョン ジョゼフ ラウデン

イギリス国 プレストウィッチ マンチェスター グリーブランズ ロード 7 8

(72)発明者 シャオミン ツァン

アメリカ合衆国 ノースカロライナ シャーロット サー フランシス ドレイク ドライブ 1
1 8 1 6

(72)発明者 マルティン ファレス - ザマコーナ

アメリカ合衆国 ジョージア ケネソー ケイリン コート 1 2 1 6

F ターム(参考) 3B200 AA03 AA11 AA12 BA01 BB08 BB16 EA01 EA05 EA23

4F033 CA02 DA01 EA01 QA10 QB02Y QB05 QB12Y QD03 QD15 QH05

QH10

4F042 AB03 EC03