(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5879630号
(P5879630)

(45)発行日　平成28年3月8日(2016.3.8)　(24)登録日　平成28年2月12日(2016.2.12)

(51)Int.Cl.		F I		
B01D 29/07	(2006.01)	B01D	29/06	510Z
B01D 39/08	(2006.01)	B01D	39/08	Z
B01D 46/52	(2006.01)	B01D	46/52	A
D04H 3/045	(2012.01)	D04H	3/045	

請求項の数 6　外国語出願　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2014-95376(P2014-95376)
(22)出願日　平成26年5月2日(2014.5.2)
(65)公開番号　特開2014-237124(P2014-237124A)
(43)公開日　平成26年12月18日(2014.12.18)
審査請求日　平成26年5月2日(2014.5.2)
(31)優先権主張番号　13/891,300
(32)優先日　平成25年5月10日(2013.5.10)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　596064112
ポール・コーポレーション
Ｐａｌｌ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ
アメリカ合衆国，　ニューヨーク州　１１０５０，　ポート　ワシントン，　ハーバー　パーク　ドライヴ　２５
(74)代理人　100107456
弁理士　池田　成人
(74)代理人　100162352
弁理士　酒巻　順一郎
(74)代理人　100123995
弁理士　野田　雅一
(74)代理人　100148596
弁理士　山口　和弘

最終頁に続く

(54)【発明の名称】サポート部材

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ポリフェニレンサルファイド樹脂と、少なくとも１つのかご型シルセスキオキサンと、酸化防止剤とを含有する組成物を含む網製品を備え、前記組成物が、０．１～５重量％の前記かご型シルセスキオキサン、及び０．７～１重量％の前記酸化防止剤を含有する、サポート部材。
【請求項２】
前記組成物が０．１～１重量％の前記かご型シルセスキオキサンを含む、請求項１に記載のサポート部材。
【請求項３】
前記かご型シルセスキオキサンがフェニル基を含む、請求項１又は２に記載のサポート部材。
【請求項４】
多孔質媒体を含むフィルターエレメント、及び請求項１～３のいずれか一項に記載のサポート部材を備える、フィルター。
【請求項５】
プリーツ型フィルターを含む、請求項４に記載のフィルター。
【請求項６】
前記フィルターエレメントが繊維状媒体を含む、請求項４又は５に記載のフィルター。
【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】
【０００１】
［発明の背景］
[0001]フィルターは、種々の用途に使用される。多くのフィルターは、多孔質フィルターエレメントとメッシュ又はスクリーン（網製品とも呼ばれる）の形態の少なくとも１つの付加的要素の両方を含む。付加的要素は、フィルターエレメントの孔よりもはるかに大きい開口部を有し、フィルターエレメントに支持体を提供する、及び／又はフィルターエレメントのための良好な通水性を提供することができる（例えば、付加的要素は、付加的要素における圧力損失がフィルターエレメントを横切る圧力損失よりも小さくなるような低い沿層方向の流れ抵抗を有し、それによってフィルターエレメントの表面を横切る流体の均一な分布を可能にすることができる）。フィルターエレメントは、所与の体積における面積を増大させるためにプリーツ加工することができるが、いくつかのプリーツフィルターエレメントの集塵容量（ｄｉｒｔ　ｃａｐａｃｉｔｙ）は、差圧下でプリーツが崩壊するために平板の集塵容量よりも小さいので、プリーツフィルターエレメントを支持するためにメッシュ又はスクリーンを利用することが望ましいことがある。
【０００２】
[0002]しかしながら、改善されたサポート部材が必要とされている。
【０００３】
[0003]本発明は、従来技術の欠点の少なくとも一部を改善することを可能にする。本発明のこれら及び他の利点は、以下に述べる説明から明らかになるであろう。
【発明の概要】
【０００４】
[0004]本発明の実施形態は、ポリフェニレンサルファイド（ＰＰＳ）樹脂と、少なくとも１つのかご型シルセスキオキサン（ｐｏｌｙｈｅｄｒａｌ　ｏｌｉｇｉｍｅｒｉｃ　ｓｉｌｓｅｑｕｉｏｘａｎｅ）（ＰＯＳＳ）添加剤とを含有する組成物を含む網製品を備えるサポート部材を提供する。好ましい実施形態において、ＰＯＳＳはフェニルＲ基を含む。
【０００５】
[0005]別の実施形態において、多孔質媒体を含むフィルターエレメント、及びサポート部材を備えるフィルターが提供される。
【０００６】
［発明の詳細な説明］
[0006]本発明の実施形態によれば、ポリフェニレンサルファイド（ＰＰＳ）樹脂と、少なくとも１つのかご型シルセスキオキサン（ＰＯＳＳ）添加剤とを含有する組成物を含む網製品を備えるサポート部材が提供される。好ましい実施形態において、ＰＯＳＳはフェニルＲ基を含む。
【０００７】
[0007]別の実施形態において、多孔質媒体を含むフィルターエレメント、及びサポート部材を備えるフィルターが提供される。好ましい実施形態において、フィルターはプリーツ型フィルターを備える。
【０００８】
[0008]例えばフィルターを提供するために、サポート部材は、好ましくは少なくとも１つのフィルターエレメント、より好ましくはプリーツ型フィルターエレメントとともに使用される。サポート部材及びフィルターエレメントは別の要素であることができ、又は例えば複合体として組み合わせることができる。いくつかの実施形態では、フィルターは２つ以上のサポート部材及び／又は２つ以上のフィルターエレメントを備えることができる。例えば、フィルターは、上流側サポート部材及び下流側サポート部材を、上流側サポート部材と下流側サポート部材との間に挿入されるフィルターエレメントとともに備えることができる。
【０００９】

[0009]本明細書で使用する場合、「サポート部材」は支持体を提供し、いくつかの用途においてはまた、予備濾過、通水性、スペーシング及び緩衝作用のうち任意の１つ又は複数の機能を提供する。本明細書で使用するとき、用語「メッシュ」はまた、「スクリーン」及び「網製品」を包含する。

【００１０】

[0010]本発明によるサポート部材は、差圧下において、従来のサポート部材よりも堅く、変形に対して耐性があることが有利である。本発明によるサポート部材がフィルターエレメント、特にプリーツ型フィルターエレメントとともに使用される場合、フィルターエレメントの集塵容量が改善される。より小さいエンベロープを使用して（例えば、本発明のサポート部材は従来のサポート部材よりも薄くすることができる）、フィルターエレメントのより高い性能を実現することができることはさらに有利である。それに加えて、又はその代わりに、本発明のサポート部材は、従来のサポート部材よりも滅菌（例えば、オートクレーブ放射線によって）に適している可能性がある。

【００１１】

[0011]本発明によれば、ポリフェニレンサルファイド（ＰＰＳ）樹脂（それらからサポート部材が作られる）は、サポート部材の製造中の結晶化速度及び結晶化度を高めるように設計され、該樹脂を含む組成物はまた、造核剤として作用するかご型シルセスキオキサン（ＰＯＳＳ）添加剤を含み、急速な多数の微結晶の形成を引き起こし、より小さい結晶子サイズ及び結晶化樹脂のより高い体積比率を可能にする。

【００１２】

[0012]本発明の構成要素のそれぞれについて以下でより詳細に説明する。

【００１３】

[0013]ＰＰＳ樹脂は、スルフィドと結合した芳香環からなる有機ポリマーをベースにしており、ＰＰＳ樹脂は成形、押出又は機械加工できる。組成物での使用に適した種々の樹脂及び樹脂の等級は、当技術分野において既知であり、例えば、商品名フォートロン（ＦＯＲＴＲＯＮ）（Ｔｉｃｏｎａ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ Ｐｏｌｙｍｅｒｓ、Ｆｌｏｒｅｎｃｅ、ＫＹ）、ザイロン（ＸＹＲＯＮ）（Ａｓａｈｉ Ｋａｓｅｉ Ｐｌａｓｔｉｃｓ，Ｎｏｒｔｈ Ａｍｅｒｉｃａ，Ｉｎｃ.、Ｆｏｗｌｅｒｖｉｌｌｅ、ＭＩ）、ライトン（ＲＹＴＯＮ）（Ｃｈｅｖｒｏｎ Ｐｈｉｌｌｉｐｓ Ｃｈｅｍｉｃａｌ Ｃｏ.、Ｔｈｅ Ｗｏｏｄｌａｎｄｓ、ＴＸ）及びテクトロン（ＴＥＣＨＴＲＯＮ）として市販されている。

【００１４】

[0014]本発明の実施形態によれば、ＰＰＳは任意の有効量、典型的には、組成物の約９５％～約９９．５重量％の範囲の量で組成物中に存在してもよい。

【００１５】

[0015]組成物はまた、少なくとも１つのかご型シルセスキオキサン（ＰＯＳＳ）添加剤を含み、それはナノ構造化された化学添加剤である。本発明の実施形態に従って使用するのに適したかご型シルセスキオキサン分子は、例えば、Ｈｙｂｒｉｄ Ｐｌａｓｔｉｃｓ Ｉｎｃ.（Ｈａｔｔｉｅｓｂｕｒｇ、ＭＳ）によって製造され、商品名ＰＯＳＳ（登録商標）として市販されているものを含む。それらは、例えば、米国特許第６，９７２，３１２号及び第６，７７０，７２４号に記載されている。

【００１６】

[0016]ＰＯＳＳ（登録商標）ナノ構造組成物は、下記式で表される。

ホモレプティック組成物のための$[(RSiO_{1.5})_n]_{\Sigma\#}$

ヘテロレプティック組成物のための$[(RSiO_{1.5})_m(R'SiO_{1.5})_n]_{\Sigma\#}$

官能化ヘテロレプティック組成物のための$[(RSiO_{1.5})_m(RXSiO_{1.0})_n]_{\Sigma\#}$

官能化ヘテロレプティック組成物のための$[(RSiO_{1.5})_m(R'SiO_{1.5})_n(RXSiO_{1.0})_p]_{\Sigma\#}$

ホモレプティックケイ酸塩組成物のための［（ＸＳｉＯ$_{1.5}$）$_{n}$］$_{Σ\#}$

【００１７】

[0017]上記Ｒ＝有機置換基（Ｈ、付加的に反応性官能基、例えばアルコール、エステル、アミン、ケトン、オレフィン、エーテル又はハロゲン化物を含むことができる環状若しくは直鎖状脂肪族又は芳香族基）及びＸのすべてには、ＯＨ、Ｃｌ、Ｂｒ、Ｉ、アルコキシド（ＯＲ）、エステル（Ｏ（ＣＯ）Ｒ）、過酸化物（ＯＯＲ）、アミン（ＮＲ$_2$）、イソシアネート（ＮＣＯ）及びＲが含まれるが、これらに限定されない。ホモレプティック系は１種類のＲ基のみを含むが、ヘテロレプティック系は２種類以上のＲ基を含む。記号ｍ、ｎ及びｐは、組成物の化学量論を指す。記号Σは、組成物がナノ構造を形成することを示し、記号＃はナノ構造中に含まれるケイ素原子の数を指す。＃の値は化合物中の文字を付けた置換基の合計、例えば、ｍ＋ｎ又はｍ＋ｎ＋ｐである。Σ＃は、単にＰＯＳＳ（登録商標）システム全体のナノ構造特性（時折「ケージサイズ」を指す）を記述するにすぎず、化学量論を決定するための乗数と混同してはならないという点に留意すべきである。

【００１８】

[0018]任意の有効なＰＯＳＳ添加剤、又はＰＯＳＳ添加剤の組み合わせが本発明のサポート部材において使用されてもよい。当業者は、所望の効果をもたらすように調整した置換基を有するＰＯＳＳ添加剤を選択することができるであろう。いくつかの実施形態において、ＰＯＳＳはフェニルＲ基を含む。本発明の実施形態において効果的である特定のＰＯＳＳ分子の具体例としては、オクタイソブチル－ＰＯＳＳ（登録商標）及びトリシラノールイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）がある。他の適切なＰＯＳＳ（登録商標）添加剤は、最終製品の望ましい特性を選択するために選ぶことができる。このようなＰＯＳＳ添加剤としては、ドデカフェニルＰＯＳＳ（登録商標）、イソオクチルＰＯＳＳ（登録商標）、フェニルイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）、フェニルイソオクチルＰＯＳＳ（登録商標）、イソオクチルフェニルＰＯＳＳ（登録商標）、イソブチルフェニルＰＯＳＳ（登録商標）、オクタイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）、オクタメチルＰＯＳＳ（登録商標）、オクタフェニルＰＯＳＳ（登録商標）、オクタＴＭＡ　ＰＯＳＳ（登録商標）、オクタトリメチルシロキシＰＯＳＳ（登録商標）、ノルボルネニルエチルエチルＰＯＳＳ（登録商標）、アリルイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）、モノビニルイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）、オクタビニルＰＯＳＳ（登録商標）、オクタビニルジメチルシリルＰＯＳＳ（登録商標）、ジシラノールイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）、トリシラノールイソオクチルＰＯＳＳ（登録商標）、トリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）及びテトラシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標））が挙げられるが、これらに限定されない。いくつかの実施形態では、部分的に縮合したシラノールＰＯＳＳ（登録商標）、例えばトリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）及びトリシラノールイソブチルＰＯＳＳ（登録商標）が好ましい。

【００１９】

[0019]本発明の実施形態によれば、ＰＯＳＳ添加剤は任意の有効量、例えば約０．０５％～約５重量％の範囲の量、典型的には約．１％～約１重量％の範囲の量で組成物中に存在してもよい。

【００２０】

[0020]ＰＯＳＳ添加剤の使用によって、樹脂の押出プロセスに適合しながら、サポート部材の強度及び通水性が改善されることが見出ることも有利である。樹脂とともにＰＯＳＳを使用することで、押型滑剤を別個に使用せずに押出できるようになることも好ましい（例えば、ＰＯＳＳは、結晶核形成部位を形成することに加えて、滑剤として作用する）。

【００２１】

[0021]必須ではないが、酸化防止剤、例えばプロセスの酸化防止剤（ｐｒｏｃｅｓｓ　ａｎｔｉｏｘｉｄａｎｔ）を組成物の実施形態において使用して、例えば、鎖の切断及び／又はフリーラジカル脱重合を防止することができる。適切な酸化防止剤としては、例え

ば、商品名エタホス（ＥＴＨＡＰＨＯＳ）（Ａｌｂｅｒｍａｒｌｅ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｂａｔｏｎ Ｒｏｕｇｅ、ＬＡ）（例えばエタホス３６８）、アルカノックス（ＡＬＫＡＮＯＸ）（Ｃｈｅｍｔｕｒａ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｐｈｉｌａｄｅｌｐｈｉａ、ＰＡ）（例えばアルカノックス２４０）、ベネフォス（ＢＥＮＥＦＯＳ）（Ｍａｙｚｏ，Ｉｎｃ．、Ｓｕｗａｎｅｅ、ＧＡ）（例えばベネフォス１６８０）及びイルガノックス（ＩＲＧＡＮＯＸ）（Ｃｉｂａ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ；Ｃｉｂａ Ｓｐｅｃｉａｌｔｙ Ｃｈｅｍｉｃａｌｓ、Ｔａｒｒｙｔｏｗｎ、ＮＹ）（例えばイルガノックス１６８）として販売されているものが挙げられる。本発明のいくつかの実施形態では、組成物は、酸化防止剤を含む本発明のそれらの実施形態において、約１重量％以下の量で組成物中に存在してもよい酸化防止剤を欠いている。

【００２２】

[0022]本発明の実施形態は、ＰＰＳ及びＰＯＳＳ添加剤を含む、又は本質的にＰＰＳ及びＰＯＳＳ添加剤からなる若しくはＰＰＳ及びＰＯＳＳ添加剤からなることができる。上述したように、本発明の実施形態は、任意に酸化防止剤を含むことができ、したがって、本発明の実施形態は、ＰＰＳ、ＰＯＳＳ添加剤及び酸化防止剤を含む、又は本質的にＰＰＳ、ＰＯＳＳ添加剤及び酸化防止剤からなる若しくはＰＰＳ、ＰＯＳＳ添加剤及び酸化防止剤からなることができる。

【００２３】

[0023]組成物は、当技術分野で知られているように、例えばマスターバッチを介して製造する又は材料を混合し、配合樹脂をペレット化し、続いて押し出して網製品に成形することができる。

【００２４】

[0024]本発明の実施形態によれば、サポート部材は、平面状、プリーツ、中空円筒状を含む種々の構成を有することができる。

【００２５】

[0025]本発明の好ましい実施形態において、多孔質媒体を含むフィルターエレメント及びサポート部材の実施形態を備えたフィルターが提供される。繊維状媒体及び膜を含む種々のフィルターエレメント及び多孔質媒体が、本発明での使用に適している。好ましい一実施形態において、フィルターはプリーツ型フィルターを備える。

【００２６】

[0026]サポート部材は、典型的にはフィルターエレメントとの組み合わせ（フィルターを形成する組み合わせ）で、典型的には、少なくとも１つの入口と少なくとも１つの出口を備え、入口と出口との間に少なくとも１つの流体流路を画定するハウジング内に配置され、支持体が流体流路をまたいで、フィルター装置を形成する。いくつかの実施形態では、フィルター装置は滅菌可能である。適切な形状及び少なくとも１つの入口と少なくとも１つの出口を形成する任意のハウジングを使用してもよい。

【実施例】

【００２７】

[0027]以下の実施例は本発明をさらに例示しているが、当然、その範囲を何ら限定するものと解釈すべきではない。

【００２８】

実施例１

[0028]この実施例は、本発明の実施形態によるサポート部材の製造を説明している。

【００２９】

[0029]押出グレードポリフェニレンサルファイド樹脂（ＰＰＳ）（フォートロン１２００Ｌ（Ｔｉｃｏｎａ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ Ｐｏｌｙｍｅｒｓ、Ｆｌｏｒｅｎｃｅ、ＫＹ）をトリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）（品番ＳＯ１４５８；Ｈｙｂｒｉｄ Ｐｌａｓｔｉｃｓ，Ｉｎｃ．、Ｈａｔｔｉｅｓｂｕｒｇ、ＭＳ）及びエタホス３６８（トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスフェート；Ａｌｂｅｒｍａｒｌｅ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｂａｔｏｎ Ｒｏｕｇｅ、ＬＡ）と混合する。重量パーセントは

、次の通りである：９３％　ＰＰＳ、３．５％　トリシラノールフェニルＰＯＳＳ、３．５％　エタホス３６８。

【００３０】

[0030]ＰＰＳを押出機のホッパに投入する。エタホス３６８及びＰＯＳＳを一緒に混合し（ＰＰＳとは別に）、ホッパに投入する。混合物を押し出し、ペレット化し、マスターバッチ添加剤コンパウンドを作る。この添加剤を担体ポリマーＰＰＳに添加し、２０％のマスターバッチ添加剤及び８０％のニートＰＰＳを含む最終組成物に十分に混合する。材料を押出機のホッパに加え、次いで押出して網製品に成形する。網製品の最終組成は、９８．６％　ＰＰＳ、０．７％　ＰＯＳＳ及び０．７％　エタホス３６８である。

【００３１】

実施例２

[0031]この実施例は、本発明の別の実施形態によるサポート部材の製造を説明している。

【００３２】

[0032]押出グレードＰＰＳ（フォートロン１２００Ｌ；Ｔｉｃｏｎａ　Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ　Ｐｏｌｙｍｅｒｓ、Ｆｌｏｒｅｎｃｅ、ＫＹ）をトリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）（品番ＳＯ１４５８；Ｈｙｂｒｉｄ　Ｐｌａｓｔｉｃｓ，Ｉｎｃ．、Ｈａｔｔｉｅｓｂｕｒｇ、ＭＳ）及びエタホス３６８（トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスフェート；Ａｌｂｅｒｍａｒｌｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｂａｔｏｎ　Ｒｏｕｇｅ、ＬＡ）と混合する。重量パーセントは、次の通りである：９４％　ＰＰＳ、２．５％　トリシラノールフェニルＰＯＳＳ、３．５％　エタホス３６８。

【００３３】

[0033]ＰＰＳを押出機のホッパに投入する。エタホス３６８及びＰＯＳＳを一緒に混合し（ＰＰＳとは別に）、ホッパに投入する。混合物を押し出し、ペレット化し、マスターバッチ添加剤コンパウンドを作る。この添加剤を担体ポリマーＰＰＳに添加し、２０％のマスターバッチ添加剤及び８０％のニートＰＰＳを含む最終組成物に十分に混合する。材料を押出機のホッパに加え、次いで押出して網製品に成形する。網製品の最終組成は、９８．８％　ＰＰＳ、０．５％　ＰＯＳＳ及び０．７％　エタホス３６８である。

【００３４】

実施例３

[0034]この実施例は、本発明の別の実施形態によるサポート部材の製造を説明している。

【００３５】

[0035]押出グレードＰＰＳ（フォートロン１２００Ｌ；Ｔｉｃｏｎａ　Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ　Ｐｏｌｙｍｅｒｓ、Ｆｌｏｒｅｎｃｅ、ＫＹ）をトリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）（品番ＳＯ１４５８；Ｈｙｂｒｉｄ　Ｐｌａｓｔｉｃｓ，Ｉｎｃ．、Ｈａｔｔｉｅｓｂｕｒｇ、ＭＳ）及びエタホス３６８（トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスフェート；Ａｌｂｅｒｍａｒｌｅ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｂａｔｏｎ　Ｒｏｕｇｅ、ＬＡ）と混合する。重量パーセントは、次の通りである：９５．５％　ＰＰＳ、１．０％　トリシラノールフェニルＰＯＳＳ、３．５％　エタホス３６８。

【００３６】

[0036]ＰＰＳを押出機のホッパに投入する。エタホス３６８及びＰＯＳＳを一緒に混合し（ＰＰＳとは別に）、ホッパに投入する。混合物を押し出し、ペレット化し、マスターバッチ添加剤コンパウンドを作る。この添加剤を担体ポリマーＰＰＳに添加し、２０％のマスターバッチ添加剤及び８０％のニートＰＰＳを含む最終組成物に十分に混合する。次いで、材料を押出機のホッパに加え、押出して網製品に成形する。網製品の最終組成は、９９．１％　ＰＰＳ、０．２％　ＰＯＳＳ及び０．７％　エタホス３６８である。

【００３７】

実施例４

[0037]この実施例は、本発明の別の実施形態によるサポート部材の製造を説明している

。
【００３８】
[0038]押出グレードＰＰＳ（フォートロンＳＫＸ４３３Ｃ；Ｔｉｃｏｎａ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ Ｐｏｌｙｍｅｒｓ、Ｆｌｏｒｅｎｃｅ、ＫＹ）をトリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）（品番ＳＯ１４５８；Ｈｙｂｒｉｄ Ｐｌａｓｔｉｃｓ，Ｉｎｃ．、Ｈａｔｔｉｅｓｂｕｒｇ、ＭＳ）及びエタホス３６８（トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスフェート；Ａｌｂｅｒｍａｒｌｅ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｂａｔｏｎ Ｒｏｕｇｅ、ＬＡ）と混合する。重量パーセントは、次の通りである：９４％ ＰＰＳ、２．５％ トリシラノールフェニルＰＯＳＳ、３．５％ エタホス３６８。
【００３９】
[0039]ＰＰＳを押出機のホッパに投入する。エタホス３６８及びＰＯＳＳを一緒に混合し（ＰＰＳとは別に）、ホッパに投入する。次いで、混合物を押し出し、ペレット化し、マスターバッチ添加剤コンパウンドを作る。この添加剤を担体ポリマーＰＰＳに添加し、２０％のマスターバッチ添加剤及び８０％のニートＰＰＳを含む最終組成物に十分に混合する。次いで、材料を押出機のホッパに加え、次に押出して網製品に成形する。網製品の最終組成は、９８．８％ ＰＰＳ、０．５％ ＰＯＳＳ及び０．７％ エタホス３６８である。
【００４０】
実施例５
[0040]この実施例は、本発明の別の実施形態によるサポート部材の製造を説明している。
【００４１】
[0041]押出グレードＰＰＳ（フォートロンＳＫＸ４３３Ｃ；Ｔｉｃｏｎａ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｉｎｇ Ｐｏｌｙｍｅｒｓ、Ｆｌｏｒｅｎｃｅ、ＫＹ）をトリシラノールフェニルＰＯＳＳ（登録商標）（品番ＳＯ１４５８；Ｈｙｂｒｉｄ Ｐｌａｓｔｉｃｓ，Ｉｎｃ．、Ｈａｔｔｉｅｓｂｕｒｇ、ＭＳ）及びエタホス３６８（トリス（２，４－ジ－ｔ－ブチルフェニル）ホスフェート；Ａｌｂｅｒｍａｒｌｅ Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ、Ｂａｔｏｎ Ｒｏｕｇｅ、ＬＡ）と混合する。重量パーセントは、次の通りである：９５．５％ ＰＰＳ、１．０％ トリシラノールフェニルＰＯＳＳ、３．５％ エタホス３６８。
【００４２】
[0042]ＰＰＳを押出機のホッパに投入する。エタホス３６８及びＰＯＳＳを一緒に混合し（ＰＰＳとは別に）、ホッパに投入する。混合物を押し出し、ペレット化し、マスターバッチ添加剤コンパウンドを作る。この添加剤を担体ポリマーＰＰＳに添加し、２０％のマスターバッチ添加剤及び８０％のニートＰＰＳを含む最終組成物に十分に混合する。材料を押出機のホッパに加え、次いで押出して網製品に成形する。網製品の最終組成は、９９．１％ ＰＰＳ、０．２％ ＰＯＳＳ及び０．７％ エタホス３６８である。
【００４３】
[0043]本明細書に引用した刊行物、特許出願及び特許を含むすべての参考文献は、各参考文献が個別に及び具体的に参考として組み込まれると示され、その全体が本明細書に示されているのと同じ程度まで参考として本明細書に組み込まれる。
【００４４】
[0044]用語「１つ（ａ）」、「１つ（ａｎ）」、「その（ｔｈｅ）」及び「少なくとも１つ」の使用、並びに本発明の説明との関連において（特に以下の特許請求の範囲との関連において）類似した指示物は、本明細書において特に指示がない又は文脈と明らかに矛盾しない限り、単数と複数の両方に及ぶものと解釈されるべきである。１又は複数の項目が続く用語「少なくとも１つ」（例えば、「Ａ及びＢの少なくとも１つ」）の使用は、本明細書において特に指示がない又は文脈と明らかに矛盾しない限り、列挙された項目から選択される１つの項目（Ａ若しくはＢ）、又は列挙された項目の２以上の任意の組み合わせ（Ａ及びＢ）を意味するものと解釈されるべきである。用語「含む、備える（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」、「有する（ｈａｖｉｎｇ）」、「含む（ｉｎｃｌｕｄｉｎｇ）」及び

「含む（ｃｏｎｔａｉｎｉｎｇ）」は、別段の注記のない限り、オープンエンドの用語（すなわち、「を含むが、これらに限定されない」を意味する）として解釈されるべきである。本明細書での値の範囲の列挙は、本明細書に別段示されない限り、単に、範囲内に入る各別個の値を個々に言及する簡便な方法として役立つことを意図しており、それが個々に本明細書に記載されているかのように、各別個の値は本明細書の中に組み込まれる。本明細書において特に指示がない限り、又は文脈と明らかに矛盾しない限り、本明細書で記載されているすべての方法は、任意の好適な順序で実施することができる。本明細書で提供される任意の及びすべての例、又は例示的言語（例えば「など」）の使用は、単に本発明をより明らかにすることを意図しており、特に要求されない限り、本発明の範囲を限定するものではない。本明細書中の言語は、本発明の実施に不可欠な任意の非請求要素を示すと解釈されるべきではない。

【００４５】

[0045]本発明の好ましい実施形態は、発明を実施するために発明者に知られている最良の形態を含め、本明細書に記載されている。それらの好ましい実施形態の変形は、前述の説明を読めば当業者に明らかになるであろう。本発明者らは、当業者が適宜このようなバリエーションを用いることを期待し、本発明者らは、本明細書中に具体的に記載した以外の方法で実施されることを意図する。したがって、本発明は、適用法によって許容されるように、本明細書に添付の特許請求の範囲に記載の主題のすべての修正点及び等価物を含む。さらに、本明細書において特に指示がない限り、又は文脈と明らかに矛盾しない限り、すべての可能な変形における上記要素の任意の組み合わせは本発明に包含される。

フロントページの続き

(72)発明者 カイル アール. カサン
アメリカ合衆国, フロリダ州 ３４６３８, ランド オレイクス, トリニティ コテージ ドライブ ２９２６
(72)発明者 ジョナサン エイ. リディ
アメリカ合衆国, フロリダ州 ３４６５５, ニュー ポート リッチー, オコント ドライブ ７２０９, アパートメント ３０６
(72)発明者 マイケル ジェイ. アダムス
アメリカ合衆国, フロリダ州 ３４６５５, トリニティ, ワビエッジ コート ８８５０

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 米国特許第０７７９０８４１（ＵＳ，Ｂ１）
特開２００４－１０７５１１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－３１２１３７（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３５０２９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２６９９４４（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－２８８３６８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－１０４４７１（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－１７４８２２（ＪＰ，Ａ）
特開２００５－１７１４１５（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０２９０７１（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－２１４４６０（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１６０２７５（ＪＰ，Ａ）
実開平０６－０２４７１３（ＪＰ，Ｕ）
特開平０７－０２４２２８（ＪＰ，Ａ）
米国特許出願公開第２０１３／０２６３７３８（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
Ｂ０１Ｄ ２９／０７
Ｂ０１Ｄ ３９／０８
Ｂ０１Ｄ ４６／５２
Ｄ０４Ｈ ３／０４５