

(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2005-514534

(P2005-514534A)

(43) 公表日 平成17年5月19日(2005.5.19)

(51) Int.Cl.⁷

D04H 1/54
A61F 5/44
A61F 13/15
A61F 13/472
A61F 13/49

F I

D04H 1/54
A61F 5/44
D04H 1/40
D04H 1/42
D04H 3/16

Q
H
B
G

テーマコード (参考)

3B029
4C003
4C098
4L047

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-558250 (P2003-558250)
(86) (22) 出願日 平成14年10月29日 (2002.10.29)
(85) 翻訳文提出日 平成16年6月21日 (2004.6.21)
(86) 国際出願番号 PCT/US2002/034682
(87) 国際公開番号 W02003/057964
(87) 国際公開日 平成15年7月17日 (2003.7.17)
(31) 優先権主張番号 10/036,864
(32) 優先日 平成13年12月21日 (2001.12.21)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

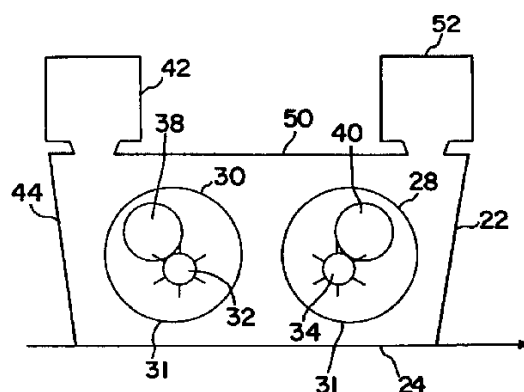
(71) 出願人 597085132
キンバリー クラーク ワールドワイド
インコーポレイテッド
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
956 ニーナ ノース レイク ストリ
ート 401
(74) 代理人 100082005
弁理士 熊倉 禎男
(74) 代理人 100067013
弁理士 大塚 文昭
(74) 代理人 100074228
弁理士 今城 俊夫
(74) 代理人 100086771
弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コーティングが施された超吸収体を含む不織ウェブ

(57) 【要約】

不織複合ウェブは、コーティングを施した超吸収体、及び熱可塑ステーブル繊維のような結合剤を含む。不織複合ウェブは、製造が容易で経済的であり、材料の分配が良好で、吸収性粒子負荷容量、飽和容量、及び可撓性が大きい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

結合剤とコーティングを施した超吸収体粒子との均質混合物を含む、空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 2】

前記コーティングを施した超吸収性材料が、約 30%～約 97%の超吸収性材料及び約 70%～約 3%のセルロース繊維又は他の材料を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 3】

前記結合剤が、前記ウェブの約 40 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 10

【請求項 4】

前記結合剤が、前記ウェブの約 20 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 5】

前記結合剤が、前記ウェブの約 10 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6】

前記結合剤が、熱可塑繊維であることを特徴とする請求項 3 に記載の空気堆積吸収性ウェブ。 20

【請求項 7】

前記熱可塑繊維が、2 成分繊維であることを特徴とする請求項 6 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 8】

前記熱可塑繊維が、PE/PET ステープル繊維であることを特徴とする請求項 6 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 9】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 10】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 30

【請求項 11】

前記エラストマー繊維が、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約 0.89 グラム/cc 未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項 10 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 40

【請求項 12】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約 50 g/sm と約 1500 g/sm との間であることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 13】

前記吸収性複合ウェブが、約 2 重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約 98 重量パーセント以下のコーティングを施した超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 14】

約 30 重量パーセントと約 85 重量パーセントとの間のコーティングを施した超吸収性 50

材料を更に含むことを特徴とする請求項 13 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 15】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも 1 つを更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 16】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約 15 g / g と約 40 g / g との間であることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 17】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約 0.1 g / cc と約 0.5 g / cc との間であることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 10

【請求項 18】

結合剤とセルロースコーティングが施された超吸収体粒子との均質混合物を含む空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 19】

前記セルロースコーティングが施された超吸収性材料が、約 30 % ~ 約 97 % の超吸収性材料及び約 70 % ~ 約 3 % のセルロース繊維を含むことを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 20】

前記結合剤が、前記ウェブの約 40 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 20

【請求項 21】

前記結合剤が、前記ウェブの約 20 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 22】

前記結合剤が、前記ウェブの約 10 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 23】

前記結合剤が、熱可塑繊維を含むことを特徴とする請求項 20 に記載の空気堆積吸収性ウェブ。 30

【請求項 24】

前記熱可塑繊維が、2成分繊維であることを特徴とする請求項 23 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 25】

前記熱可塑繊維が、PE / PET ステープル繊維であることを特徴とする請求項 23 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 26】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項 20 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 27】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 40

【請求項 28】

前記エラストマー繊維が、スチレン - イソプレン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - ブタジエン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / ブチレン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / プロピレン - スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約 0.89 グラム / cc 未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とす 50

る請求項 27 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 29】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約 50 g/sm と約 1500 g/sm との間であることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 30】

前記吸収性複合ウェブが、約 2 重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約 98 重量パーセント以下のコーティングを施した超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 31】

約 30 重量パーセントと約 85 重量パーセントとの間のコーティングを施した超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項 30 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 10

【請求項 32】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも 1 つを更に含むことを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 33】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約 15 g/g と約 40 g/g との間であることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 34】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約 0.1 g/cc と約 0.5 g/cc との間であることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 20

【請求項 35】

結合剤とコーティングを施した超吸収体粒子との均質混合物で実質的に構成される空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 36】

前記コーティングを施した超吸収性材料が、約 30% ~ 約 97% の超吸収性材料及び約 70% ~ 約 3% のセルロース繊維を含むことを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 37】

前記結合剤が、前記ウェブの約 40 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。 30

【請求項 38】

前記結合剤材料が、前記ウェブの約 20 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 39】

前記結合剤が、前記ウェブの約 10 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 40】

前記結合剤が、熱可塑繊維を含むことを特徴とする請求項 37 に記載の空気堆積吸収性ウェブ。 40

【請求項 41】

前記熱可塑繊維が、2 成分繊維であることを特徴とする請求項 40 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 42】

前記熱可塑繊維が、PE/PET ステابل繊維であることを特徴とする請求項 40 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 43】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項 37 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 44】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 45】

前記エラストマー繊維が、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約 0.89 グラム/ｃｃ未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項 44 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

10

【請求項 46】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約 50 g/s m と約 1500 g/s m との間であることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 47】

前記吸収性複合ウェブが、約 2 重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約 98 重量パーセント以下のセルロースコーティングが施された超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 48】

約 30 重量パーセントと約 85 重量パーセントとの間のセルロースコーティングが施された超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

20

【請求項 49】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも 1 つを更に含むことを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 50】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約 15 g/g と約 40 g/g との間であることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 51】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約 0.1 g/cc と約 0.5 g/cc との間であることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

30

【請求項 52】

結合剤とセルロースコーティングが施された超吸収体粒子との均質混合物で実質的に構成される空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 53】

前記セルロースコーティングが施された超吸収性材料が、約 30%～約 97% の超吸収性材料及び約 70%～約 3% のセルロース繊維を含むことを特徴とする請求項 52 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 54】

前記結合剤が、前記ウェブの約 40 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 52 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

40

【請求項 55】

前記結合剤が、前記ウェブの約 20 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 52 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 56】

前記結合剤が、前記ウェブの約 10 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 52 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 57】

前記結合剤が、熱可塑繊維を含むことを特徴とする請求項 54 に記載の空気堆積吸収性

50

ウェブ。

【請求項 58】

前記熱可塑繊維が、2成分繊維であることを特徴とする請求項57に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 59】

前記熱可塑繊維が、PE/PE Tステープル繊維であることを特徴とする請求項57に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 60】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項54に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 61】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項52に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 62】

前記エラストマー繊維が、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約0.89グラム/cc未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項61に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 63】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約50 gsmと約1500 gsmとの間であることを特徴とする請求項52に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 64】

前記吸収性複合ウェブが、約2重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約98重量パーセント以下のセルロースコーティングが施された超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項52に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 65】

約30重量パーセントと約85重量パーセントとの間のセルロースコーティングが施された超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項64に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 66】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも1つを更に含むことを特徴とする請求項52に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 67】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約15 g/gと約40 g/gとの間であることを特徴とする請求項52に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 68】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約0.1 g/ccと約0.5 g/ccとの間であることを特徴とする請求項52に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 69】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 70】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ、又はパルプウェブのうちの少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項69に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

10

20

30

40

50

【請求項 7 1】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 2】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ又はパルプウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 3】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 3 5 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 4】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ又はパルプウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 3 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 5】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 6】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ又はパルプウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 5 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コーティングが施された超吸収体を含む不織ウェブに関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルケア製品は、典型的には、上面シート材料（カバーシート又はライナとも呼ばれる）、吸収性コア、及び液体不透過性裏面シートで作られる。また、上面シートと吸収性コアとの間にサージ層又は他の特殊機能層を有するパーソナルケア製品もある。望まれる機能は、流体の吸収、快適性、及び漏れの回避である。

【0003】

吸収性複合ウェブは、典型的には、吸収性材料を含み、随意的に合成繊維、結合剤、又は他の活性材料を含む。吸収性ウェブには、構造を与え、随意的に、吸収性にも寄与する繊維を含むことができる。また、ウェブに超吸収体を加えて、単位質量に基づくウェブの吸収性を増大させることもできる。このようなウェブは、先行技術で公知である。ウェブに加えることができる超吸収体、特に粒子の量は、特に吸収体が濡れているときに粒子を適所に保持することが困難であるという事実により制限される。更に、吸収性構造に加えられる超吸収体の量が増大すると、構造の一体性を保つためにウェブを高度に圧縮する必要があり、これによって、剛度が増大するとともに透過性が減少する。

【0004】

また、超吸収性の膨潤性が高レベルであれば、吸収性構造が弱くなり、使用時の構造の一体性が不良になる。着用時に歪んだり破断したりする構造は、着用者には不快であり、効果的に機能して身体排泄物を吸収することができない。ウェブ中の超吸収体の量を増大させると、使用者にとって快適で、分離性が高く（女性用製品、小児用トレーニングパンツ、及び大人用失禁用製品の場合）、視覚的に好ましい（乳児用おむつの場合）薄型構造のような有利な性質がもたらされる。

【0005】

不織空気堆積材料では、本技術分野では公知のように、不織ウェブの構成成分が気流内に混入され、成形ワイヤ又はウェブ上に堆積し、その後、加熱のような種々の手段で適所

10

20

30

40

50

に固定される。しかし、種々の構成成分材料を均一に混入することは厄介であることが多い。熱可塑繊維、熱可塑結合剤、セルロース又は他の吸収性繊維、及び超吸収性材料は、実質的に連続した繊維、ステーブル繊維、及び微粒子のような種々の形態で供給される。更に、構成成分材料は、当業者には公知のような種々の重量、大きさ、及び形態とすることができる。

【0006】

不織ウェブの構成成分材料が成形ワイヤ上に堆積むらを生じないように種々の方法が提案されている。このような方法の1つは、ダンウェブ法と呼ばれる場合が多い、Laurssen他に付与された米国特許第4,640,810号に例証されているものであり、この方法では、構成成分が、成形ヘッド内にある2つの穿孔スクリーンチャンバ又は管状成形スクリーンを通して空気混入される。成形スクリーンには、スクリーンを通して構成成分材料を成形ヘッド内や成形ワイヤ上に分散させるために、粒子分配回転部材がある。Christensen他に付与された米国特許第5,885,516号は、粒子分配の同様のシステムを教示しているが、超吸収性粉末は、成形スクリーンに挟まれ、実質的にその底面に位置する別個のシュートにより分配される。空気流を適切に混合すると、このようなシステム内の材料が均一に分配されることが見出されている。超吸収体のような粒子状構成要素材料には、ウェブの中心に向かって特に凝集が引き起こされて無駄になったり、パーソナルケア吸収性物品に用いるための性能が不十分となったりする可能性がある。他の問題点には、成形パイプ内に粒子状物質が蓄積することと、特定の粒子状物質の磨耗性のため装置の磨耗が過剰に起こることにより工程平衡時間が長いことを挙げることができる。

【0007】

前述のように、吸収性物品は、典型的には、親水性繊維、吸収性ポリマー、結合剤材料等のような材料で形成される。2成分繊維は、結合剤繊維として望ましい種類であり、これを用い、2成分繊維を構成する2つのポリマーのうち低温で融解する方の融点を超えるまで結合剤繊維を含む構造を加熱することにより、吸収性構造を結合して安定形態にすることができる。2成分不織フィラメントは、本技術分野では、一般に、熱可塑フィラメントとして知られており、これは、少なくとも2つの異なるポリマーを用いてそれを不均質に組み合わせたものである。2つのポリマーは、均質にブレンドする代わりに、例えば並列構成に組み合わせ、フィラメントの第1の側が第1のポリマー「A」で構成され、第2の側が第2のポリマー「B」で構成されるようにすることができる。もしくは、ポリマーを鞘芯構成に組み合わせ、フィラメントの外側鞘層が第1のポリマー「A」で構成され、内側芯が第2のポリマー「B」で構成されるようにすることもできる。他の不均質構成も可能である。

【0008】

特定の吸収体の用途には、吸収性を向上させるためにパルプ繊維が用いられている。Lauritzenに付与された米国特許第4,530,353号は、パルプ繊維をステーブルの長さの2成分繊維と組み合わせ、吸収性包帯の製造に用いることを開示している。この場合、この繊維は、高温及び低温融解ポリマーも含む。ステーブルの長さの繊維は、融点の低い方の成分のみを融解することにより互いに結合される。

【0009】

【特許文献1】米国特許第5,885,516号公報

【特許文献2】米国特許第4,530,353号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

柔軟性及び強度が良好で、吸収性が高い吸収性不織ウェブ複合体が必要とされ、又は望まれている。更に、不織ウェブに高度に吸収性粒子を取り込み、パーソナルケア物品のための高吸収性ウェブを経済的及び効率的に作ることが必要とされている。更に、使用時の吸収性構造の一体性を改善することが必要とされている。更に、尿のような単純液体と水

様便及び月経血のような複合液体とをいずれも効果的に処理することができる吸収性構造が必要とされている。これは、おむつ、トレーニングパンツ、拭き材、及び快適性、強度、及び吸収性が全て重要である他のパーソナルケア吸収性物品に必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前述の困難性及び先行技術の問題点に対して、ウェブ内の大きな重量の吸収性材料と、高度な一体性と、良好な吸収体の閉じ込め能力と、特に着用時に好ましい機械的特性との組み合わせを備えることができる新しい複合ウェブが発見された。また、結果として得られたウェブを用いるパーソナルケア製品も本発明の範囲に含まれる。1つの態様において、本発明は、快適性、分離性、及び消費者アピールのために超吸収体含量を増大し、同時に、使用時の製品一体性を改善する方法に関する。

10

【0012】

このようなパーソナルケア製品の1つは、液体不透過性裏面シート、液体透過性上面シート、及び上面シートと裏面シートとの間に位置する多機能複合ウェブを有する。本発明の実施形態の1つによる複合材料ウェブ（以降、単にウェブと呼ぶこともある）は、X-Y平面に主表面、Z方向に深さを有し、使い捨ての吸収性物品の流体保持層として用いるのに適するコフォームウェブである。

ウェブには、結合剤及び吸収性材料をいずれも含む空気堆積複合材料の層又は複数の層を含むことができる。結合剤は、ステープル又は連続繊維とすることができる。結合剤は、スパンボンド又はメルトブローン繊維のような熱可塑ステープル繊維とすることができる。熱可塑繊維は、種々の組成の単成分又は多成分繊維とすることができ、結合剤及び吸収性材料のウェブの約2重量パーセント以上の量で存在することができる。

20

【0013】

吸収性材料は、コーティングされた超吸収体の粒子を含むことが望ましい。コーティング材料は、天然及び超吸収性材料の組み合わせに含まれる超吸収性材料の粒子に結合したセルロース材料、例えば木材パルプのステープル繊維のような天然材料を含むことができる。ウェブの約98重量パーセント以下の量で存在することができる。ウェブには、ウェブの最終的な用途のために成形ティッシュ、フィルム等のような他の層を設けることもできる。理論に縛られることは望まないが、ウェブ内にコーティングしていない形態ではなくコーティングを施した超吸収体を用いると、ウェブ内の粒子間の機械的絡み合いにより、閉じ込めが良好になると考えられる。また、コーティングは、液体の処理という点から見ると、構造を良好に保持するのに役立つ、粒子間の分離をもたらすと考えられる。また、コーティングにより、水様便及び月経血の粒子成分を分離して吸収することもでき、このような吸収するのが困難な複合流体に対する超吸収体の性能が向上する。

30

【0014】

本発明によるウェブを得る方法には、熱可塑繊維を、空気流に混入させ、成形ヘッド内に含まれる管状成形スクリーンを通して通過させる段階であって、管状成形スクリーンが該管状成形スクリーン内に回転分配部材を有する段階と、管状成形スクリーンの外側及び上側の成形ヘッド内にコーティングを施した超吸収体の粒子を加えて、ウェブ構成成分を非均一に分配させる可能性がある成形ヘッド内の空気流の妨害を避ける段階と、を含むことができる。本発明の別の態様において、本方法は、熱可塑繊維を、空気流に混入させ、成形ヘッド内に含まれる管状成形スクリーンを通して通過させる段階と、管状成形スクリーンの外側及び上側の成形ヘッド内にシュートを通してコーティングが施された超吸収性粒子を加えて、成形ヘッド内の空気流の妨害を避ける段階と、を含む。

40

【0015】

本発明によるウェブを得る別の方法には、コフォーム工程を用い、この工程では、それを通して他の材料が加えられるシュートの近くに少なくとも1つのメルトブローンダイヘッドが配置される。コフォーム工程は、Anderson他に付与された米国特許第4,818,464号に記載されている。メルトブローン繊維は、ある程度の伸張性を有するようにポリマー由来とすることができる。適切なポリマーは、PCT公開国際特許W O O

50

0 / 3 1 3 3 1 号に記載されている。ウェブが伸張性を有することの利点としては、製品のフィット性が改善され、超吸収体の膨潤が制限され難いことを挙げることができる。

【 0 0 1 6 】

適切なウェブ組成には、結合剤とコーティングが施された超吸収性粒子との均質な混合物が含まれ、この場合、コーティングが施された超吸収性粒子は、ウェブの主要吸収性材料として働く。超吸収性材料の粒子には、重量で約 20 % ~ 97 % の超吸収性材料及び約 3 % ~ 80 % のコーティングを含むことができる。超吸収性粒子のコーティングは、セルロース、吸着性シリケート、ゼオライト、又は他の機能的構成要素とすることができる。セルロースコーティングの例としては、食品用 Excel 110 (米国ニュージャージー州エリザベスタウンの Functional Foods)、Sulfatate HJ (米国ジョージア州ジェサップの Rayonier) のような繊維状バーチパルプを挙げることができる。他のコーティングの例としては、米国メリーランド州ハバードクラースの J. M. Huber Corporation から入手可能な人造シリケートである Zeofree 5175A、及び米国イリノイ州ホジキンズにある Silbrico Corporation から入手可能な採掘して加工したパーライト材料である Silkler 25M 及び Ryolex 39 がある。

10

【 0 0 1 7 】

結合剤は、PE / PET の 2 成分ステープル繊維、PE / PP の 2 成分ステープル繊維や、ポリプロピレン、LLDPE、単点触媒 PE、スチレンブロックコポリマー及びブレンド、ポリエーテルアミド、ポリエーテルエステル及びポリウレタンが含まれるがこれに限定されないメルトブローン繊維のような、熱可塑繊維とすることができる。結合剤は、ウェブの約 2 重量パーセント ~ 約 40 重量パーセント以上を占めることが適切である。吸収性複合ウェブは、最終用途により約 50 gsm と 1500 gsm との間の坪量であることが適切であり、約 30 重量パーセントと約 98 重量パーセントとの間のコーティングを施した超吸収性材料とすることができる。また、ウェブには、パルプ、非コーティング超吸収体、臭気制御剤、又は他の構成要素のような他の原料を組み込むこともできる。随意的に、支持部材上にウェブを形成し、工程を通してウェブを運ぶようにすることができる。支持部材により、吸収性複合体に付加的な一体性をもたらすことができる。また、支持ウェブにより、使用中の取り込み又は分配のような他の利点をもたらすことができる。支持部材には、スパンボンド又はメルトブローン不織ウェブ、ティッシュ又はパルプウェブ、又は他の適切な材料を含むことができる。本発明の態様を例示するために特定の数を提案しているが、吸収性材料に対する結合剤繊維のパーセント又は比率は、吸収性ウェブの最終的な目的に基づき選択されることになることは、当業者には理解されると考える。

20

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

定義

「使い捨て」とは、単回使用又は限定的使用の後に廃棄され、洗って再使用することを意図しないことを含む。

「層」とは、不織構造に典型的な工程の変動の範囲内で均質な組成及び密度を有することであると定義される。もしくは、層は、それ自体に縞、穿孔又は波のようなパターンを含むこともできる。「層」は、単数で用いられる場合には、単数又は複数の要素の 2 重の意味を有することができる。

40

「複合体」とは、2 つ又はそれ以上の構成成分を有することであると定義され、1 つ又はそれ以上の層で構成されることができる。これらは、均質又は非均質のいずれかとすることができる。

「粒子」、「複数の粒子」、「微粒子」、「複数の微粒子」等は、ほぼ個々の単位体の形である材料を言う。粒子には、顆粒、微粉、粉末、又は球体を含むことができる。従って、粒子は、例えば、立方体、ロッド様、多面体、球又は半球、丸又は半丸、角状、不規則形等の所望の形状を有することができる。また、本明細書では、針状、フレーク状、及び繊維状のような最大寸法 / 最小寸法比が大きい形状を用いることも意図する。また、「

50

粒子」又は「微粒子」を用いて、2つ以上の粒子、微粒子等を含む凝塊を表すこともできる。

【0019】

本明細書で用いる場合、「キャリパ」とは、0.2 psi (1.38 kPa) の規制圧力下で測定したウェブの厚さである。キャリパは、湿潤状態でも乾燥状態でも測定することができる。

「吸収容量」とは、飽和容量試験により測定したときに、材料が吸収することができる液体の最大量を言う。

本明細書及び請求の範囲で用いる場合、「含む」という用語は、包括的又は制限のないものであり、付加的な列挙していない要素、組成の構成成分、又は方法の段階を除外しない。

10

本明細書で用いる場合、「不織繊維又はウェブ」という用語は、編地のように識別可能な方法ではなく、相互に重なり合っている個別の繊維又はスレッド構造を有するウェブを意味する。不織布又はウェブは、例えば、メルトブロー工程、スパンボンド工程、及びボンデッドカードウェブ工程のような多くの工程で形成される。不織布の坪量は、通常、材料のオンス数/平方ヤード (osy) 又はグラム数/平方メートル (gsm) で表され、繊維の有効直径は、通常、ミクロンで表される。(osy から gsm に変換するためには、osy に 33.9 を掛ければよいことに留意されたい)。

【0020】

「スパンボンド繊維」とは、紡糸口金の複数の細い毛管からフィラメントとして溶融熱可塑性材料を押し出すことにより形成される小さい直径の繊維を言う。このような工程は、例えば、Matsuki 他に付与された米国特許第 3,802,817 号、Appeal 他に付与された米国特許第 4,340,563 号に開示されている。また、繊維の形状は、例えば、Hogle 他に付与された米国特許第 5,277,976 号に記載されているような形状とすることができ、この特許には、従来のもとは異なる形状の繊維が記載されている。

20

本明細書で記載する場合、「メルトブローン繊維」という用語は、複数の細くて通常円形のダイ毛管を通し、溶融系又はフィラメントとして、高速で集束する通常高温の気体 (例えば空気) 流内に溶融熱可塑性材料を押し出し、この気体流により溶融熱可塑性材料のフィラメントを細くしてその直径を場合によってはミクロ繊維の直径まで減少させることにより形成された繊維を意味する。その後、メルトブローン繊維は、高速気体流により運ばれ、収集表面上に堆積してメルトブローン繊維がランダムに分配されたウェブを形成する。このような工程は、例えば、Butin 他に付与された米国特許第 3,849,241 号に開示されている。メルトブローン繊維は、連続又は不連続とすることができるミクロ繊維であり、その平均直径は、一般に 10 ミクロン (μm) より小さく、収集表面に堆積するときには一般に粘着性がある。

30

【0021】

「実質的に連続なフィラメント」又は「実質的に連続な繊維」という用語は、スパンボンド及びメルトブローン繊維が含まれるが、これに限定されない紡糸口金からの押し出しにより形成されるフィラメント又は繊維が不織ウェブ又は布に形成される前にその本来の長さから切断されていないものを言う。実質的に連続なフィラメント又は繊維の平均長さは、約 15 cm ~ 1 m 以上より大きく、形成される不織ウェブ又は布の長さまでの範囲とすることができる。「実質的に連続なフィラメント」(又は繊維)の定義には、不織ウェブ又は布に形成される前に切断されないが、後に、不織ウェブ又は布が切断されるときに切断されるフィラメント又は繊維が含まれる。

40

「ステーブル繊維」という用語は、天然の繊維又はウェブに形成する前に人造フィラメントから切断した繊維であって、その平均長さが、通常約 0.1 ~ 15 cm の範囲、特に約 0.2 ~ 7 cm の範囲であることを意味する。

【0022】

「超吸収体」、「超吸収性材料」等とは、水膨潤性で水不溶性の有機又は無機材料で、

50

最も好ましい条件では、0.9重量パーセントの塩化ナトリウム水溶液中でその重量の少なくとも約10倍、好ましくはその重量の少なくとも約15倍吸収することができる材料を言うものとする。

「空気堆積」とは、繊維不織層を形成することができる公知の工程である。空気堆積工程では、典型的な長さが約3～約19ミリメートル(mm)の範囲の短い繊維の束が分離されて供給空気に混入され、その後、通常真空供給に助けられて成形スクリーン上に堆積する。ランダムに堆積した繊維は、次に、例えば熱風又はスプレー接着剤により、互いに結合される。空気堆積は、例えば、Laur sen他に付与された米国特許第4,640,810号に教示されている。空気堆積には、パルプ又は他の吸収性繊維が超吸収性材料の空気流中で成形スクリーンに堆積する公知の変形体であるコフォーム堆積を含むことができる。

10

【0023】

「パーソナルケア製品」とは、おむつ、拭き材、トレーニングパンツ、吸収性下着、大人用失禁用製品、女性用衛生製品、包帯のような創傷ケア品目、外科用ドレープ及び他の物品を意味する。

「約」、「実質的に」等のような程度を表す語は、本明細書では、特定の環境で製造及び材料の許容値が与えられる点、又はほぼその点という意味で用い、悪意のある特許侵害者が、本発明の理解を助けるために正確又は絶対的な数を説明する本開示事項を不正に利用することを防止するために用いている。

【0024】

20

本明細書で用いる場合、「機械方向」又はMDという用語は、布が形成される方向の布の長さを意味する。「横方向」又は「機械横方向」又はCDという用語は、布の幅、即ち、MDにほぼ垂直な方向を意味する。

本明細書で用いる場合、「本質的に構成される」という用語は、任意の組成物又は製品の望ましい特性に有意に影響を及ぼさない付加的な材料が存在することを除外しない。例示的なこの種の材料には、顔料、抗酸化剤、安定剤、界面活性剤、ワックス、流れ促進剤、溶剤、微粒子、及び組成物の加工性を向上させるために加える材料が含まれるが、これに限定されない。

【0025】

詳細な説明

30

本発明の態様の1つによる吸収性ウェブには、コーティングが施された超吸収体を重量で30%と98%との間の量だけ含むことにより、容量が大きく、強力で可撓性があり、湿潤時にも乾燥時にも高度な一体性を有する吸収体をもたらすことができる。別の態様では、ウェブは、コーティングが施された超吸収体及び合成ステープル繊維を含むことにより、ウェブを安定化させることができる。別の態様では、非コーティング超吸収性材料を加えることにより、ウェブの性能を向上させることができる。更に別の態様では、天然又は合成繊維を加えることにより、毛管作用、湿潤弾性、又は他の所望の特性を更に向上させることができる。

【0026】

本発明の吸収性ウェブは、空気堆積工程を用いて作ることができる。空気堆積不織複合体の製造は、本技術分野の文献及び資料に詳細に定義されている。例として、Laur sen他に付与され、North America Inc.のScan Webに譲渡された米国特許第4,640,810号、及びChristensenに付与され、デンマークのScan Web I/Sに譲渡された米国特許第5,885,516号に記載されているDan-Web工程、Kroyer他に付与された米国特許第4,494,278号、及びSoerensenに付与され、Niroseparation a/sに譲渡された米国特許第5,527,171号に記載されているKroyer工程、Appel他に付与され、キンバリークラーク社に譲渡された米国特許第4,375,558号の方法、又は同様の方法が挙げられる。

40

【0027】

50

本発明の態様の１つにより変更したDan-Web型ヘッドの断面図である図１に示すように、成形ヘッド２２は小孔のある成形ワイヤ２４上に配置される。ワイヤ２４は、成形ヘッド２２から放出されて堆積したウェブ構成成分を収集し、矢印で示す機械方向２６に移動する。Dan-Web型成形ヘッドは、ワイヤ２４に重なり、ワイヤの幅、即ち機械横方向３６に渡って延びることになる。成形ヘッド２２は、回転分配部材３２、３４を有する２つの管状成形スクリーン２８、３０を含む。成形スクリーン２８、３０は、下部、又は最低面、又は点３１を有し、それ自体回転することができる。ウェブ構成成分である熱可塑繊維及びセルロース繊維は、空気流に混入され、開口部３８、４０を通して成形ヘッド２２内に収容された回転管状成形スクリーン２８、３０内に入り、回転分配部材３２、３４により、成形スクリーンを通して逆流し、ワイヤ２４上に分配される。

10

【００２８】

コーティングが施された超吸収性粒子のような粒子の成形ヘッド２２への添加は、管状成形スクリーン２８、３０の外側で、管状成形スクリーンのＭＤ方向上流に、望ましくは、形成ユニット２２の上流縁４４の近傍に位置する別個の分配ユニット４２によって行う。本発明と同時に出願された同時継続出願（整理番号ＫＣＣ－１６０７５）を参照すると、微粒子をウェブに加えることに関する更なる教示が得られる。分配ユニット４２は、例えば、成形ヘッド２２のＣＤに渡って延びるホッパ４６及び出口４８を有し、成形ヘッドの上部５０を通り、ローラ（図示せず）を介してコーティングが施された超吸収性粒子を堆積させる。適切な分配ユニットの１つは、米国オハイオ州フレモントのChristy Machine Co.の粒子フィーダとすることができる。

20

【００２９】

図２を参照すると、コーティングが施された超吸収性粒子を上流分配ユニット４２及び下流分配ユニット５２の両方によって加える本発明の態様が表示されている。上流分配ユニット４２及び下流分配ユニット５２は、コーティングが施された超吸収性粒子の流れを測定するように作動させることができ、また、ウェブ内の微粒子の量、種類、又は配置を変動させるために同時に、連続して、又は他の方法で作動させることができる。

コーティングが施された超吸収性粒子を、成形スクリーン２８、３０を通して篩分けしないことにより、失われる粒子状物質が減少することになり、粒子状物質の分配がウェブに渡って更に均一になり、装置の磨耗が起こりにくくなる。別の工程強化には、作業平衡時間を短くすることを含むことができる。

30

【００３０】

一例として、図１の装置により作られた吸収性複合体は、以下の表の例１として列挙するように、１４２～３３６ｇｓｍの間で坪量変動する不織ウェブであった。KoS a型２５５熱可塑結合剤繊維を成形スクリーン２８、３０まで混入し、同時に、６６％のStockhausen Favor 880微粒子超吸収体及び３４％のEXCEL 110で構成されるコーティングを施した超吸収性材料粒子である米国ニュージャージー州エリザベスタウンのFunctional Foodsから入手可能な粉末セルロースを別個の分配ユニット４２を通して各々約７％及び９３％の速度で加えることにより、完成ウェブでの超吸収性材料全体の取り込み又は重量パーセントが約６０％となった。その後、約３２０°Fの熱空気インピンジメントオープン内でウェブを結合又は固定した。

40

【００３１】

乾燥熱可塑ステープル結合剤繊維７２及びコーティングを施した超吸収体７４の粒子を示す図５に概略的に図示されるように、得られたウェブ７０は、以下の表に示すように、湿潤一体性が高く、容量が大きく、可撓性が良好である。

| 試料の説明 | 密度 (g / c c) | 飽和容量 (g / g) | 湿潤張力 (g / g s m / インチ) | 縁圧縮 (g / g s m) |
|------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|--------------------|
| 1. コーティング S A P 複合体 | 0. 2 2 | 2 0. 4 | 1. 1 6 | 0. 2 9 |
| 2. S A M / フラフ | 0. 2 2 | 1 4. 5 | 0 | 1. 2 4 |
| 3. 空気堆積 S A M / パルプ / 結合剤 | 0. 1 5 | 1 5. 3 | 1. 2 7 | 2. 8 9 |

【 0 0 3 2 】

10

当業者であれば、本発明の実施例 1 は、比較例 2、3 に比較すると、飽和容量が高く、湿潤張力が良好で縁圧縮が小さいことに気付くであろう。比較例 2 は、S A M / フラフに言及し、市販の H u g g i e s (登録商標) 超薄型ステップ 3 おむつから抽出した空気堆積超吸収体 / パルプ吸収体である。比較例 3 は、空気堆積 S A M / パルプ / 結合剤に言及し、40 重量パーセントの F a v o r (登録商標) 880 超吸収体、57% の N B 4 1 6 パルプ、3% の T 2 5 5 結合剤繊維を用いて D a n - W e b ライン上に形成された吸収体である。

【 0 0 3 3 】

本発明の他の態様により変更された D a n - W e b 型ヘッドの断面図である図 3 を参照すると、成形ヘッド 2 2 は小孔のある成形ワイヤ 2 4 上に配置される。図 1 と同様に、ワイヤ 2 4 は、成形ヘッド 2 2 から放出された堆積したウェブ構成成分を収集し、矢印で示される機械方向 2 6 に移動する。成形ヘッドは、ワイヤ 2 4 に重なり、ワイヤの幅、即ち機械横方向 3 6 に渡って延びる。成形ヘッド 2 2 は、回転分配部材 3 2、3 4 を有する 2 つの管状成形スクリーン 2 8、3 0 を含む。ウェブ構成成分である熱可塑繊維は、空気流に混入され、開口部 3 8、4 0 を通って成形ヘッド 2 2 内に収容された回転管状成形スクリーン 2 8、3 0 内に入り、ワイヤ 2 4 上に分配される。

20

【 0 0 3 4 】

コーティングが施された超吸収性粒子の成形ヘッド 2 2 への添加は、計量分配ユニット 5 8 及び微粒子を成形ヘッド 2 2 内に配置するための配置シュート 6 0 を含む別個の分配ユニット 5 6 を通して行う。シュート 6 0 は、管状成形スクリーン 2 8、3 0 の外側の管状成形スクリーンの M D 方向上流の位置、形成ユニットの上流縁 4 4、又はその近傍でスクリーン 2 8、3 0 の最低面 3 1 の上の位置に出口 6 2 を有することが適切とすることができる。計量分配ユニット 5 8 及びシュート 6 0 は、成形ヘッド 2 2 の C D に渡って延び、成形ヘッドの上部 5 0 を通してコーティングを施した超吸収体の粒子を堆積させることができる。適切な計量分配ユニットの 1 つは、米国オハイオ州フレモントの C h r i s t y M a c h i n e C o . の粒子フィーダとすることができる。

30

【 0 0 3 5 】

図 4 を参照すると、コーティングが施された超吸収性粒子が、上流分配ユニット 5 6 及び下流分配ユニット 6 4 の両方を介して加えられる本発明の態様を示されている。また、下流分配ユニット 6 4 は、計量分配ユニット 6 3 及びスクリーン 2 8、3 0 の下部より上に出口が配置されたシュート 6 6 を有することが適切である。シュート 6 0、6 6 を介してコーティングが施された超吸収体を成形ヘッド 2 2 内に置くと、粒子添加流が隔離され、それがスクリーン 2 8、3 0 からの構成成分の流れを乱したり、これによって乱されたりしないようにするのに役立つ。上流分配ユニット 5 6 及び下流分配ユニット 6 4 は、コーティングが施された超吸収性粒子の流れを計量するように作動することができ、これらを同時に、連続的に、又は他の方法で作動させ、ウェブ内の微粒子の量、種類、又は配置を変動させることができる。

40

【 0 0 3 6 】

本発明のウェブに含むのに好ましい結合剤繊維は、ポリオレフィン繊維のような比較的融点が高いものである。融点の低いポリマーは、熱を加えると、繊維が交差する点で布を

50

互いに結合させる能力を有する。また、本発明を実施するには、複合２成分及び２構成成分繊維のような低融点ポリマーを有する繊維が適切である。低融点ポリマーを有する繊維は、一般に「可融性繊維」と呼ばれる。「低融点ポリマー」とは、結晶融点が約１７５未満であるポリマーを意味する。例示的な結合剤繊維には、ポリオレフィン、ポリアミド、及びポリエステル等の複合２成分繊維が含まれる。適切な結合剤繊維のいくつかは、K o S a I n c . (ノースカロライナ州シャーロット) から T - 2 5 5 及び T - 2 5 6 という名称又はコポリエステル等の名称で入手可能な鞘芯複合繊維であるが、多くの適切な結合剤繊維が当業者には公知であり、日本の大阪のチッソ株式会社及び米国デラウェア州ウィルミントンの F i b e r v i s i o n s L L C のような多くの製造業者から入手可能である。コーティングを施した超吸収性粒子のコーティングは、マイクロ波又はラジオ周波数 (R F) 電磁放射に感応性があるように構成することができる。これらのエネルギー感応性コーティングは、マイクロ波を吸収し、誘電加熱により、ウェブに存在する結合剤繊維を溶融又は軟化し、これによってウェブを一体化するように機能することができる。このようなエネルギー感応性コーティングは、例えば、カーボンブラック、磁鉄鉱、炭化ケイ素、塩化カルシウム、ジルコン、フェライト、酸化スズ、アルミナ、酸化マグネシウム、及び二酸化チタンとすることができる。誘電加熱により、エネルギー感応性コーティングが無い場合より遥かに速くマトリクスポリマーが融点に到達し、コーティングが無い場合より速くウェブ内の繊維結合を起こさせる。

10

【 0 0 3 7 】

適切なセルロース木材パルプには、C R - 1 6 5 4 (米国アラバマ州クーサの U S A l l i a n c e P u l p M i l l s) のような標準軟材フラフグレードを含むことができる。パルプは、繊維の固有の特性及びその加工性を向上させるために修飾することができる。化学処理又は機械的加撚をはじめとする方法により繊維にカールを付けることができる。典型的には、架橋又は硬化する前にカール付けを行う。パルプは、ホルムアルデヒド又はその誘導体、グルタルアルデヒド、エピクロロヒドリン、尿素又は尿素誘導体のようなメチロール化化合物、無水マレイン酸のようなジアルデヒド、非メチロール化尿素誘導体、クエン酸又は他のポリカルボン酸のような架橋剤を用いることにより硬化することができる。これらの薬剤のうちあるものは、環境及び健康への懸念から、他のものより好ましくない。また、熱又はマーセル化のような腐食処理を用いることによりパルプを硬化することもできる。この種の繊維の例には、化学的に架橋された南方軟材パルプ繊維である N H B 4 1 6 が含まれ、これは、湿潤弾性率を向上させ、米国ワシントン州タコマの W e y e r h a e u s e r C o r p o r a t i o n から入手可能である。他の有用なパルプは、完全デボンデッドパルプ (N F 4 0 5) 及び非デボンデッドパルプ (N B 4 1 6) 及び P H 亜硫酸パルプであり、これらも W e y e r h a u s e r から入手可能である。米国テネシー州メンフィスの B u c k e y e T e c h n o l o g i e s , I n c . の H P Z 3 には、繊維に付加的な乾燥及び湿潤剛度及び弾性を与えるほか、カール及び撚りを付ける化学処理が行われている。別の適切なパルプは、B u c k e y e H P F 2 パルプであり、更に別の適切なパルプは、I n t e r n a t i o n a l P a p e r から入手される I P S U P E R S O F T (登録商標) である。

20

30

【 0 0 3 8 】

超吸収性材料は、天然、合成、及び修飾天然ポリマー及び材料とすることができる。典型的には、超吸収性材料は、軽く架橋した水溶性材料である。「架橋」という用語は、通常水溶性の材料を効果的に実質的に水不溶性であるが水膨潤性にする何らかの手段を言う。このような手段には、例えば、物理的絡み合い、結晶ドメイン、共有結合、イオン錯体及び会合、水素結合のような親水性会合、疎水性会合又はファンデルワールス力を含むことができる。また、超吸収性材料は、シリカゲルのような無機材料で修飾することができる。超吸収性材料の例としては、ポリ (アクリル酸) ; ポリ (メタクリル酸) ; アクリル酸及びメタクリル酸とアクリルアミド、ビニルアルコール、アクリルエステル、ビニルピロリドン、ビニルスルホン酸、酢酸ビニル、ビニルモルホリノン及びビニルエーテルとのコポリマー ; 加水分解アクリロニトリルグラフトデンプン ; アクリル酸グラフトデンプン

40

50

；無水マレイン酸とエチレン、イソブチレン、スチレン、及びビニルエーテルとのコポリマー；カルボキシメチルデンプン、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、及びヒドロキシプロピルセルロースのような多糖類；ポリ（アクリルアミド）；ポリ（ビニルピロリドン）；ポリ（ビニルモルホリノン）；ポリ（ビニルピリジン）；及び上記物質のコポリマー及び混合物のアルカリ金属塩であるヒドロゲル形成ポリマーが含まれるが、これに限定されない。ヒドロゲル形成ポリマーは、軽く架橋されて実質的に水不溶性にされることが好ましい。架橋は、例えば、照射によるか、共有、イオン、ファンデルワールス引力、又は水素結合の相互作用により達成される。望ましい超吸収性材料は、軽く架橋した親水コロイドである。詳細には、更に望ましい超吸収材料は、部分的に中和されたポリアクリレート塩である。また、天然及び全合成又は部分合成超吸収性ポリマーも本発明で有用とすることができる。他の適切な吸収性ゲル化材料は、1975年9月26日にAssarsson他に付与された米国特許第3,901,236号に開示されている。合成吸収性ゲル化ポリマーを調製するための工程は、1978年2月28日にMasuda他に付与された米国特許第4,076,633号、及び1981年8月25日にTsukamoto他に付与された米国特許第4,286,082号に開示されている。

10

20

30

40

50

【0039】

超吸収性材料は、湿潤するとヒドロゲルを形成するキセロゲルとすることができる。しかし、「ヒドロゲル」という用語は、超吸収性ポリマー材料の湿潤形態及び非湿潤形態のいずれを言うのにも通常用いられている。超吸収性材料は、フレーク、粉末、粒子、及び繊維のような多くの形態とすることができる。粒子は、任意の所望の形状とすることもでき、例えば、螺旋又は半螺旋、立方体、ロッド様、多面体等とすることができる。針状物、フレーク、繊維、及びその組み合わせを用いることもできる。本技術分野で公知のコーティングされた超吸収性材料の実施形態に対しては、PCT出願公開番号WO00/62922（米国特許出願番号09/546,634、優先日1999年4月16日）を参照されたい。本明細書と同時に出願された同時係属出願（代理人番号KCC-16,537）には、本発明に用いるのに特に適切なコーティングされた超吸収体が記載されている。

【0040】

試験方法

密度を求めるために、既知の面積の試験材料の試料を取得し、その厚さ（0.2 psi 下）及び質量を測定する。質量を試料の体積（面積×厚さ）で割ることにより密度が得られる。

湿潤引張強度

ウェブが支持することができるピーク荷重（g/gsm/インチ）は、以下の引張試験法を用いることにより求められる。試験試料は、幅1インチ（2.54cm）、長さ3インチ（7.62cm）である。試料に取り付けるグリップは、滑らかなゴム引き表面を有し、少なくとも試料の幅（1インチ）であり、初期離間距離を1インチ（2.54cm）に配置した。定速伸長試験装置のクロスヘッド速度は、30.48cm/分であった。装置に入れる前に、ウェブの重量を測定する。次に、試験試料を0.9パーセント生理食塩水溶液に30±5秒間浸し、構造を確実に湿潤させる。ピーク荷重を測定する。報告値は、ピーク荷重のg/材料のgsm/材料の幅インチである。

【0041】

縁圧縮

本明細書では、試料の乾燥剛性（又は可撓性）の尺度として縁圧縮を用いる。沿層方向圧縮（EC）値を求める方法は、米国特許第6,323,388号に説明されている。

飽和容量試験法

この試験を用いて、複合体の吸収容量を測定する。この試験法及び必要な装置の詳細な説明は、Proxmire他に付与された米国特許第5,192,606号に見られる。

【0042】

当業者であれば、本発明の変形例及び変更例は、当業者の能力の範囲内にあると見なし得ることを理解できるはずである。このような変形例及び変更例は、本発明の範囲内に含

まれることが意図されている。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】分配スクリーンの外側で上側かつ上流の吸収性粒子分配手段を備えるDan-Web型成形ヘッドを示す本発明の第1の態様の概略図である。

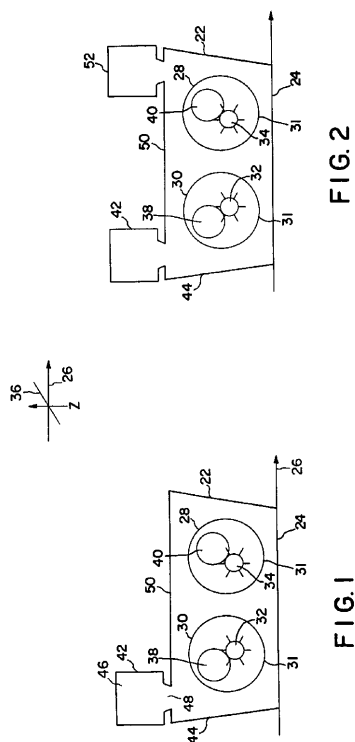
【図2】分配スクリーンの外側で上側かつ上流及び下流の吸収性粒子分配手段を備えるDan-Web型成形ヘッドを示す本発明の第2の態様の概略図である。

【図3】成形スクリーンの外側で、上流かつ接線方向の吸収性粒子分配手段を備えるDan-Web型成形ヘッドを示す本発明の第3の態様の概略図である。

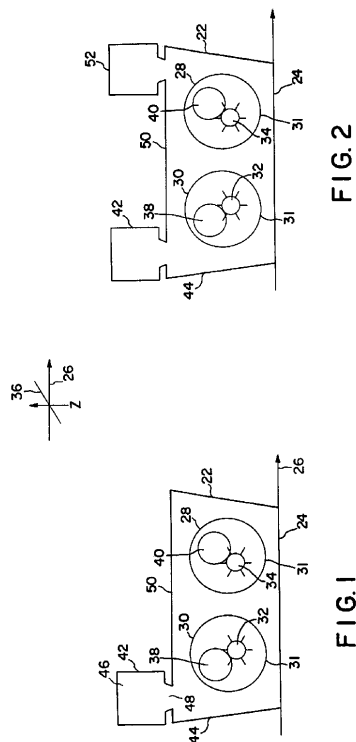
【図4】成形スクリーンの外側で、上流及び下流かつ接線方向の吸収性粒子分配手段を備えるDan-Web型成形ヘッドを示す本発明の第4の態様の概略図である。 10

【図5】本発明による不織ウェブの実施形態の1つを示す。

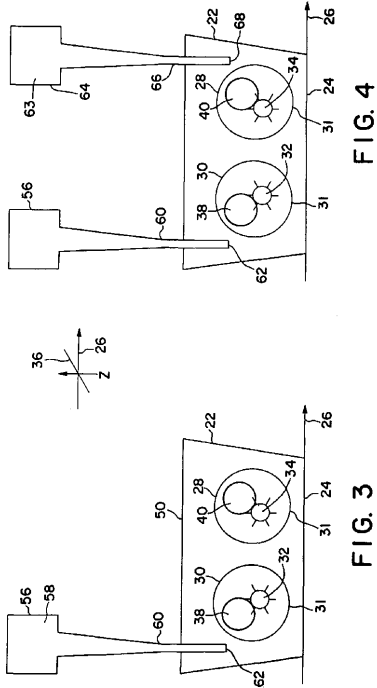
【図1】



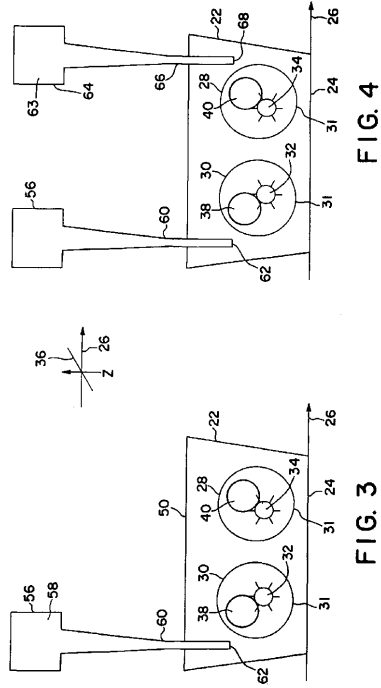
【図2】



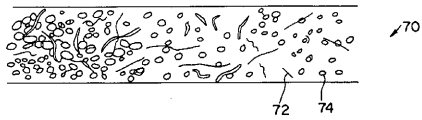
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【手続補正書】

【提出日】平成15年12月17日(2003.12.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

結合剤とコーティングを施した超吸収体粒子との均質混合物を含む空気堆積複合吸収性ウェブであって、前記コーティングを施した超吸収性材料の粒子が、前記空気堆積複合体の約75～約98重量パーセントを占め、前記結合剤が、前記空気堆積複合体の約25未満～約2重量パーセントを占めることを特徴とする空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項2】

前記コーティングを施した超吸収性材料の粒子が、約30%～約97%の超吸収性材料及び約70%～約3%のセルロース繊維又は他の材料を含むことを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項4】

前記結合剤が、前記ウェブの約20重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項5】

前記結合剤が、前記ウェブの約10重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項6】

前記結合剤が、熱可塑繊維であることを特徴とする請求項3に記載の空気堆積吸収性ウェブ。

【請求項7】

前記熱可塑繊維が、2成分繊維であることを特徴とする請求項6に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項8】

前記熱可塑繊維が、PE/PETステープル繊維であることを特徴とする請求項6に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項9】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項3に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項10】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項11】

前記エラストマー繊維が、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約0.89グラム/cc未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項10に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項12】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約50gsmと約1500gsmとの間であることを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 13】

前記吸収性複合ウェブが、約2重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約98重量パーセント以下のコーティングを施した超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 14】

約30重量パーセントと約85重量パーセントとの間のコーティングを施した超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項13に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 15】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも1つを更に含むことを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 16】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約15g/gと約40g/gとの間であることを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 17】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約0.1g/ccと約0.5g/ccとの間であることを特徴とする請求項1に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 18】

結合剤とセルロースコーティングが施された超吸収体粒子との均質混合物を含む空気堆積複合吸収性ウェブであって、前記セルロースコーティングが施された超吸収性材料の粒子が、前記空気堆積複合体の約75～約98重量パーセントを占め、前記結合剤が、前記空気堆積複合体の約25未満～約2重量パーセントを占めることを特徴とする空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 19】

前記セルロースコーティングが施された超吸収性材料が、約30%～約97%の超吸収性材料及び約70%～約3%のセルロース繊維を含むことを特徴とする請求項18に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 21】

前記結合剤が、前記ウェブの約20重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項18に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 22】

前記結合剤が、前記ウェブの約10重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項18に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 23】

前記結合剤が、熱可塑繊維を含むことを特徴とする請求項20に記載の空気堆積吸収性ウェブ。

【請求項 24】

前記熱可塑繊維が、2成分繊維であることを特徴とする請求項23に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 25】

前記熱可塑繊維が、PE/PETステابل繊維であることを特徴とする請求項23に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 26】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項20に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 27】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項18に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 28】

前記エラストマー繊維が、スチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマー、スチ

レン - ブタジエン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / ブチレン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / プロピレン - スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約 0.89 g / cc 未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項 27 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 29】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約 50 g / m² と約 1500 g / m² との間であることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 30】

前記吸収性複合ウェブが、約 2 重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約 98 重量パーセント以下のコーティングを施した超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 31】

約 30 重量パーセントと約 85 重量パーセントとの間のコーティングを施した超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項 30 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 32】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも 1 つを更に含むことを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 33】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約 15 g / g と約 40 g / g との間であることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 34】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約 0.1 g / cc と約 0.5 g / cc との間であることを特徴とする請求項 18 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 35】

結合剤とコーティングを施した超吸収体粒子との均質混合物で実質的に構成される空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 36】

前記コーティングを施した超吸収性材料が、約 30 % ~ 約 97 % の超吸収性材料及び約 70 % ~ 約 3 % のセルローズ繊維を含むことを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 37】

前記結合剤が、前記ウェブの約 40 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 38】

前記結合剤材料が、前記ウェブの約 20 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 39】

前記結合剤が、前記ウェブの約 10 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 35 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 40】

前記結合剤が、熱可塑繊維を含むことを特徴とする請求項 37 に記載の空気堆積吸収性ウェブ。

【請求項 41】

前記熱可塑繊維が、2 成分繊維であることを特徴とする請求項 40 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 42】

前記熱可塑繊維が、PE/PEＴステープル繊維であることを特徴とする請求項４０に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４３】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項３７に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４４】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４５】

前記エラストマー繊維が、スチレン-イソブレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-ブタジエン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/ブチレン-スチレンブロックコポリマー、スチレン-エチレン/プロピレン-スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約０．８９グラム/ｃｃ未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項４４に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４６】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約５０ｇ/ｓｍと約１５００ｇ/ｓｍとの間であることを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４７】

前記吸収性複合ウェブが、約２重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約９８重量パーセント以下のセルロースコーティングが施された超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４８】

約３０重量パーセントと約８５重量パーセントとの間のセルロースコーティングが施された超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項４９】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも１つを更に含むことを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項５０】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約１５ｇ/ｇと約４０ｇ/ｇとの間であることを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項５１】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約０．１ｇ/ｃｃと約０．５ｇ/ｃｃとの間であることを特徴とする請求項３５に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項５２】

結合剤とセルロースコーティングが施された超吸収体粒子との均質混合物で実質的に構成される空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項５３】

前記セルロースコーティングが施された超吸収性材料が、約３０％～約９７％の超吸収性材料及び約７０％～約３％のセルロース繊維を含むことを特徴とする請求項５２に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項５４】

前記結合剤が、前記ウェブの約４０重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項５２に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項５５】

前記結合剤が、前記ウェブの約２０重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求

項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 5 6】

前記結合剤が、前記ウェブの約 1 0 重量パーセント未満を占めることを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 5 7】

前記結合剤が、熱可塑繊維を含むことを特徴とする請求項 5 4 に記載の空気堆積吸収性ウェブ。

【請求項 5 8】

前記熱可塑繊維が、2 成分繊維であることを特徴とする請求項 5 7 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 5 9】

前記熱可塑繊維が、PE / PET ステープル繊維であることを特徴とする請求項 5 7 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 0】

前記結合剤が、メルトブローン繊維を含むことを特徴とする請求項 5 4 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 1】

前記結合剤が、エラストマー繊維を含むことを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 2】

前記エラストマー繊維が、スチレン - イソプレン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - ブタジエン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / ブチレン - スチレンブロックコポリマー、スチレン - エチレン / プロピレン - スチレンブロックコポリマー、ポリウレタン、エラストマーポリアミド、エラストマーポリエステル、エラストマーポリオレフィンホモポリマー及びコポリマー、アタクチックポリプロピレン、エチレン酢酸ビニルコポリマー、密度が約 0 . 8 9 グラム / c c 未満の単点即ちメタロセン触媒ポリオレフィン、及びその組み合わせを含む群から選択されたポリマーを含むことを特徴とする請求項 6 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 3】

前記吸収性複合ウェブの坪量が、約 5 0 g s m と約 1 5 0 0 g s m との間であることを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 4】

前記吸収性複合ウェブが、約 2 重量パーセント以上の熱可塑結合剤繊維と約 9 8 重量パーセント以下のセルロースコーティングが施された超吸収性粒子とを含むことを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 5】

約 3 0 重量パーセントと約 8 5 重量パーセントとの間のセルロースコーティングが施された超吸収性材料を更に含むことを特徴とする請求項 6 4 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 6】

非コーティング超吸収性材料、パルプ繊維、合成繊維、臭気制御剤、及び他の天然又は合成材料のうちの少なくとも 1 つを更に含むことを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 7】

前記吸収性複合ウェブの吸収容量が、約 1 5 g / g と約 4 0 g / g との間であることを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 8】

前記複合吸収性ウェブの密度が、約 0 . 1 g / c c と約 0 . 5 g / c c との間であることを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 6 9】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 0】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ、又はバルブウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 6 9 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 1】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 2】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ又はバルブウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 3】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 3 5 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 4】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ又はバルブウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 3 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 5】

前記吸収性複合ウェブが、支持部材を更に含むことを特徴とする請求項 5 2 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 6】

前記支持部材が、スパンボンドウェブ、メルトブローンウェブ、不織ウェブ、ティッシュウェブ又はバルブウェブのうちの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 7 5 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 7】

前記吸収性複合ウェブの縁圧縮が、約 1.2 g / g s m 未満であることを特徴とする請求項 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 8】

前記吸収性複合ウェブの飽和容量が、約 1.8 g / g より大きいことを特徴とする請求項 7 7 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 7 9】

前記吸収性複合ウェブの湿潤引張強度が、約 $0.5 \text{ g / g s m / インチ}$ より大きいことを特徴とする請求項 7 8 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 8 0】

前記吸収性複合ウェブの縁圧縮が、約 1.2 g / g s m 未満であることを特徴とする請求項 1 8 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 8 1】

前記吸収性複合ウェブの飽和容量が、約 1.8 g / g より大きいことを特徴とする請求項 8 0 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 8 2】

前記吸収性複合ウェブの湿潤引張強度が、約 $0.5 \text{ g / g s m / インチ}$ より大きいことを特徴とする請求項 8 1 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 8 3】

前記吸収性複合ウェブの縁圧縮が、約 1.2 g / g s m 未満であることを特徴とする請求項 3 5 に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項 8 4】

前記吸収性複合ウェブの飽和容量が、約 1.8 g / g より大きいことを特徴とする請求項

８３に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項８５】

前記吸収性複合ウェブの湿潤引張強度が、約 $0.5 \text{ g / g s m / インチ}$ より大きいことを特徴とする請求項８４に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項８６】

前記吸収性複合ウェブの縁圧縮が、約 1.2 g / g s m 未満であることを特徴とする請求項５２に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項８７】

前記吸収性複合ウェブの飽和容量が、約 18 g / g より大きいことを特徴とする請求項８６に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【請求項８８】

前記吸収性複合ウェブの湿潤引張強度が、約 $0.5 \text{ g / g s m / インチ}$ より大きいことを特徴とする請求項８７に記載の空気堆積複合吸収性ウェブ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.
PCT/US 02/34682

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D04H1/70 D04H1/42 A61L15/60 A61F13/15 | | |
|---|--|--|
| 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) IPC 7 D04H A61L A61F | | |
| 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 | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | US 3 901 236 A (KING PAUL A ET AL) 26 August 1975 (1975-08-26) | 1,2,18, 19,35, 36,52, 53,69-76 |
| A | the whole document | 3-5,13, 20-22, 30, 37-39, 47, 54-56,64 |
| X | EP 1 145 724 A (SQUIBB BRISTOL MYERS CO) 17 October 2001 (2001-10-17) | 1-3,13, 35-38, 69,70, 73,74 |
| | the whole document | |
| | --- | |
| | --- -- | |
| | --- -- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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. *Z* document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search 31 March 2003 | | Date of mailing of the international search report 10/04/2003 |
| Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer V Beurden-Hopkins, S |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/US 02/34682

| 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 00 62922 A (KIMBERLY CLARK CO) 26 October 2000 (2000-10-26) - the whole document | 1-4, 18-21, 35-38, 52-55, 69-76 |
| A | WO 00 59439 A (NOEL JOHN RICHARD ;HASSE MARGARET HENDERSON (US); PROCTER & GAMBLE) 12 October 2000 (2000-10-12) the whole document | 1, 18, 35, 52 |
| A | WO 00 78369 A (FOAMEX LP ;SCHROER CHARLES F JR (US)) 28 December 2000 (2000-12-28) page 4, line 20 -page 11, line 18 | 1, 2, 35, 36, 69, 70, 73, 74 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
 Information on patent family members

International Application No

PCT/US 02/34682

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 3901236 | A | 26-08-1975 | AT 364466 B | 27-10-1981 |
| | | | AT 509175 A | 15-03-1979 |
| | | | AU 8266775 A | 06-01-1977 |
| | | | BE 830933 A1 | 02-01-1976 |
| | | | CA 1063088 A1 | 25-09-1979 |
| | | | DE 2528701 A1 | 12-02-1976 |
| | | | DK 270477 A | 17-06-1977 |
| | | | DK 300475 A ,B, | 29-04-1976 |
| | | | FR 2280424 A1 | 27-02-1976 |
| | | | GB 1520746 A | 09-08-1978 |
| | | | IT 1040800 B | 20-12-1979 |
| | | | JP 51035685 A | 26-03-1976 |
| | | | JP 54004666 B | 08-03-1979 |
| | | | NL 7507893 A | 02-02-1976 |
| | | | NO 752412 A ,B, | 30-01-1976 |
| | | | SE 7507614 A | 30-01-1976 |
| | | | ZA 7504239 A | 30-06-1976 |
| EP 1145724 | A | 17-10-2001 | EP 1145724 A1 | 17-10-2001 |
| | | | AU 3519201 A | 18-10-2001 |
| | | | CA 2343558 A1 | 13-10-2001 |
| | | | JP 2002038124 A | 06-02-2002 |
| | | | US 2001044378 A1 | 22-11-2001 |
| WO 0062922 | A | 26-10-2000 | US 6376011 B1 | 23-04-2002 |
| | | | AU 4356200 A | 02-11-2000 |
| | | | BR 0008576 A | 23-04-2002 |
| | | | CN 1352574 T | 05-06-2002 |
| | | | DE 10084261 T0 | 14-03-2002 |
| | | | GB 2364506 A | 30-01-2002 |
| | | | WO 0062922 A1 | 26-10-2000 |
| WO 0059439 | A | 12-10-2000 | AU 4224000 A | 23-10-2000 |
| | | | EP 1165000 A1 | 02-01-2002 |
| | | | WO 0059439 A1 | 12-10-2000 |
| WO 0078369 | A | 28-12-2000 | AU 5493400 A | 09-01-2001 |
| | | | WO 0078369 A1 | 28-12-2000 |

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. ⁷ | F I | テーマコード(参考) |
|--------------------------|---------------|------------|
| A 6 1 F 13/53 | A 4 1 B 13/02 | D |
| D 0 4 H 1/40 | A 4 1 B 13/02 | N |
| D 0 4 H 1/42 | A 6 1 F 13/18 | 3 0 7 G |
| D 0 4 H 3/16 | A 6 1 F 13/18 | 3 8 0 Z |

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW, ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

- (72)発明者 ランガナサン スリダール
アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 2 4 スワニー サンディアル コート 8 4 4 1
- (72)発明者 アダム ガブリエル ハマン
アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 0 4 アルファレッタ トンプソン スプリングス ドラ
イヴ 2 7 0
- (72)発明者 チャンバース レオン ユージーン ジュニア
アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 6 6 マリエッタ アップランド ドライヴ 3 7 6 5
- (72)発明者 エステイ ポール ウィンザー
アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 4 1 カミング ゴールド マイン ロード 2 9 0 5
- (72)発明者 レノン エリック エドワード
アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 7 5 ロズウェル ステイマン ドライヴ 1 5 0
- (72)発明者 メリウス シャノン カスリーン
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 4 アップルトン ブルーリッジ ドライヴ 3 1
1 8
- (72)発明者 マクドウォル デブラ ジーン
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 5 6 ニーナ アシュブルック プレイス 1 1 7
- (72)発明者 リーヴス ウィリアム ジー
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 1 アップルトン イースト グリーンフィールド
ストリート 6 1 6
- (72)発明者 ショーヴァー スーザン イレイン
アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 7 6 ロズウェル ピアウッド パス 2 0 1 0

F ターム(参考) 3B029 BA04 BA15 BA17 BD22
4C003 AA19 AA28 HA01
4C098 AA09 CC02 DD10 DD23 DD24 DD25 DD26 DD28 DD30
4L047 AA08 AA12 AA14 AA21 AA27 AB04 BA08 BA23 CA02 CA05
CB01 CB07 CB10 CC01 CC04 CC05 CC16