(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)公表番号
特表2025-515184
(P2025-515184A)
(43)公表日　令和7年5月13日(2025.5.13)

(51)国際特許分類			FI			テーマコード（参考）
Ｂ３２Ｂ	*27/00*	*(2006.01)*	Ｂ３２Ｂ	27/00	Ｈ	３Ｅ０８６
Ｂ３２Ｂ	*27/34*	*(2006.01)*	Ｂ３２Ｂ	27/34		４Ｆ１００
Ｂ３２Ｂ	*9/02*	*(2006.01)*	Ｂ３２Ｂ	9/02		
Ｂ６５Ｄ	*65/40*	*(2006.01)*	Ｂ６５Ｄ	65/40	Ｄ	

審査請求　未請求　予備審査請求　有　（全26頁）

(21)出願番号　特願2024-565241(P2024-565241)
(86)(22)出願日　令和5年5月5日(2023.5.5)
(85)翻訳文提出日　令和6年11月5日(2024.11.5)
(86)国際出願番号　PCT/US2023/021164
(87)国際公開番号　WO2023/215563
(87)国際公開日　令和5年11月9日(2023.11.9)
(31)優先権主張番号　63/339,127
(32)優先日　令和4年5月6日(2022.5.6)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号　18/143,797
(32)優先日　令和5年5月5日(2023.5.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(81)指定国・地域　AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ
最終頁に続く

(71)出願人　523348656
ダニマー・アイピーシーオー・エルエルシー
アメリカ合衆国ジョージア州３９８１７　ベインブリッジ・インダストリアルブールバード１４０
(74)代理人　110000741
弁理士法人小田島特許事務所
(72)発明者　デューリー，カースン
アメリカ合衆国ジョージア州３０６０５　アセンズ・アッシュブルックドライブ２５１
(72)発明者　ジョンソン，アダム
アメリカ合衆国ジョージア州３９８１９　ベインブリッジ・アシュトンウェイ２０
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　ＰＨＡ系レトルト食品ポーチ

(57)【要約】
少なくとも１つの側壁と、及びポーチ閉口と、を備えるレトルト食品ポーチが開示される。側壁は、多層構造体であって、この多層構造体は以下：（１）生分解性のヒートシール可能な層、これはポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（２）障壁層、これはアルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（３）任意選択で、ナイロン層と、並びに（４）生分解性の印刷層、これもまたポリヒドロキシアルカノエート及び／又はセルロースを含む、と、で構成される。これらの層は、１種又は複数の接着剤でひとまとまりに接着されて、多層構造体を形成する。
【選択図】なし

【特許請求の範囲】
【請求項１】
少なくとも１つの側壁と、及びポーチ閉口と、を有するレトルト食品ポーチであって、前記少なくとも側壁は、以下：
ポリヒドロキシアルカノエートを含む、生分解性のヒートシール可能な層と、
アルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む、障壁層と、
任意選択で、ナイロン層と、並びに
ポリヒドロキシアルカノエートを含む、生分解性の印刷層と、
を含む多層構造体であり、
前記層は、１種又は複数の接着剤でひとまとまりに接着されて、前記多層構造体を形成している、前記レトルト食品ポーチ。
【請求項２】
前記生分解性のヒートシール可能な層は、以下：
１０～９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、
ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマーと、
エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、０．１重量パーセント～５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤と、並びに
任意選択で、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤と、
を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項３】
前記生分解性のヒートシール可能な層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項４】
前記生分解性のヒートシール可能な層は、１．０～１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を２５～５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項５】
前記生分解性のヒートシール可能な層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基７５～９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項６】
前記生分解性のヒートシール可能な層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項７】
前記障壁層は、以下：
１０～９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、
ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマーと、
エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、０．１重量パーセント～２５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤と、並びに
任意選択で、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤と、
を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項８】
前記障壁層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、請求項７に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項９】
前記障壁層は、１．０～１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を２５～５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項７に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１０】
前記障壁層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基７５～９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項７に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１１】
前記障壁層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、５００００ダルトン～２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、請求項７に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１２】
前記障壁層は、アルミニウムを含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１３】
前記多層構造体は、全厚が２５～７５ミクロンである、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１４】
前記アルミニウム障壁層は、厚さが３～１３ミクロンである、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１５】
前記多層構造体は、厚さが約５～約１５ミクロンである二軸延伸ナイロン層を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項１６】
前記生分解性の印刷層は、以下：
１０～９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、
ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマーと、
エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、０．１重量パーセント～５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤と、
任意選択で、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤と、
を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１７】
前記生分解性の印刷層は、コアサブ層と、及び少なくとも１つのスキンサブ層と、を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１８】
前記生分解性の印刷層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、請求項１６に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１９】
前記生分解性の印刷層は、１．０～１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を２５～５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１６に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２０】
前記生分解性の印刷層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基７５～９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１６に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２１】
前記生分解性の印刷層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合、５０００ダルトン～２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、請求項１６に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２２】
前記生分解性の印刷層は、厚さが５～２５ミクロンである、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２３】
前記生分解性の印刷層は、フレキソ印刷法、グラビア印刷法、又はデジタル印刷法を用いて印刷される、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２４】
前記層は、ポリカプロラクトン、イソシアネート、ポリウレタン、ポリブチレンスクシ

ネート－コ－アジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリヒドロキシアルカノエート、ポリ乳酸、及びそれらの混合物からなる群より選択される少なくとも１種のポリマーを含む少なくとも１種の接着剤を用いてひとまとまりに接着される、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項２５】

前記多層構造体の前記層は全て、ＡＳＴＭ　Ｅ７９４－０６により特定した場合に、融点が１２０℃より高い、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項２６】

ＡＳＴＭ　Ｅ２４５４により特定した場合に、保存可能期間が少なくとも１８ヶ月である、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項２７】

前記多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｄ３９８５に従って特定した場合に、酸素透過速度が０．４５ｍｌ／ｍ^2／２４ｈ未満である、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項２８】

前記多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｆ１２４９に従って特定した場合に、水蒸気透過速度が０．２ｇ／ｍ^2／２４ｈ未満である、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本開示は、生分解性ポリマー組成物に関する。より詳細には、本開示は、生分解性及び／又は家庭内堆肥化可能である層を含む多層構造体から形成されたレトルト食品ポーチに関する。

【背景技術】

【０００２】

食品包装において、レトルト加工とは、食物を高温で調理及び保存し、次いで、後で食べられるようにポーチ様食品包装材中に真空密閉する方法である。このプロセスは、食料品の保存可能期間を延長するとともに、食料品を「インスタント」として販売することを可能にする。この場合、食品はそのままで又は再加熱して食することが可能である。レトルト加工は、輸送用包装の軽量化及び製造の省エネルギー化をもたらすことから、缶詰製造よりも好ましい。レトルト加工を介して製造される一般的な食品として、肉類、スープ、米、及びカレーが挙げられ、レトルト包装の最も一般的な例としてＭＲＥ（携行食）がある。ＭＲＥは、軍隊で最も一般的に使用される。

【０００３】

レトルト包装は、水及び酸素に対する障壁性能を提供しつつも、高温（約１２０℃）でのヒートシール及び加熱が可能でなければならない。商業利用のためには、マーケティング目的に合わせて印刷可能であることも必須である。こうした性能要件は、複数の材料層を用い、各層が特定の目的を定めることにより、満たされる。従来、そのような材料として、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレン、及びアルミニウムが含まれる。しかしながら、使用されるプラスチックは、石油系であり、持続可能な選択肢ではない。さらに、こうした包装のリサイクル処理は、異なる材料を分離させることが困難であり、まとめてリサイクルした場合には、個々のリサイクル処理流の品質を落とすことから、難しいことが判明している。

【０００４】

食品用レトルト包装を調製するのに適した多層食品包装構造体であって、多層構造体の個別層の少なくとも一部は生分解性及び／又は堆肥化可能であるものを提供することが望ましいと思われる。食品用レトルト包装全体が、生分解性及び／又は堆肥化可能であれば、好ましいと思われる。

【発明の概要】

【０００５】

上記及び他の要求は、本開示に従って提供されるレトルト食品ポーチにより満たされる

。１つの実施形態に従って、レトルト食品ポーチは、少なくとも１つの側壁と、及びポーチ閉口と、を備える。この少なくとも１つの側壁は、以下で構成された多層構造体である：（１）生分解性のヒートシール可能な層、これはポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（２）障壁層、これはアルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（３）任意選択の、ナイロン層と、並びに（４）生分解性の印刷層、これもまたポリヒドロキシアルカノエート及び／又はセルロースを含む。これらの層は、１種又は複数の接着剤を用いてひとまとまりに接着されて、多層構造体を形成する。

【０００６】

ある特定の実施形態において、生分解性のヒートシール可能な層は、好ましくは、以下を含む：（１）約１０～約９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、（２）約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマー、この生分解性ポリマーは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、（３）約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、並びに（４）任意選択で、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【０００７】

一部の実施形態において、生分解性のヒートシール可能な層のポリヒドロキシアルカノエートは、より好ましくは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む。

【０００８】

一部の例において、生分解性のヒートシール可能な層は、より好ましくは、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【０００９】

一部の実施形態に従って、生分解性のヒートシール可能な層は、より好ましくは、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このポリヒドロキシアルカノエートターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成されており、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００１０】

ある特定の実施形態において、生分解性のヒートシール可能な層は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む。

【００１１】

ある特定の実施形態に従って、障壁層は、好ましくは、以下を含む：（１）約１０～約９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、（２）約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマー、この生分解性ポリマーは、ポリブチレンスクシ

ネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、（３）約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、並びに（４）任意選択で、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００１２】

一部の例において、障壁層のポリヒドロキシアルカノエートは、好ましくは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）で構成される。

【００１３】

一部の実施形態において、障壁層は、好ましくは、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００１４】

他の実施形態において、障壁層は、好ましくは、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成されており、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００１５】

ある特定の実施形態に従って、障壁層は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む。

【００１６】

一部の例において、障壁層は、好ましくは、アルミニウムを含む。

【００１７】

一部の実施形態において、多層構造体は、好ましくは、全厚が約２５～約７５ミクロンである。アルミニウム障壁層は、好ましくは、厚さが約３～約１３ミクロンである。任意選択の二軸延伸ナイロン層が存在する場合、このナイロン層は、好ましくは、厚さが約５～約１５ミクロンである。

【００１８】

一部の実施形態に従って、生分解性の印刷層は、好ましくは、以下を含む：（１）約１０～約９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、（２）約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマー、この生分解性ポリマーは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、（３）約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マ

ンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、並びに（４）任意選択で、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００１９】

ある特定の実施形態に従って、生分解性の印刷層は、好ましくは、コアサブ層と、及び少なくとも１つのスキンサブ層とで構成される。

【００２０】

一部の例において、生分解性の印刷層のポリヒドロキシアルカノエートは、より好ましくは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む。

【００２１】

一部の例において、生分解性の印刷層は、より好ましくは、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００２２】

ある特定の実施形態に従って、生分解性の印刷層は、より好ましくは、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００２３】

一部の実施形態において、生分解性の印刷層は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む。

【００２４】

あるいは、一部の実施形態に従って、印刷層は、生分解性セルロース系材料で構成される場合がある。

【００２５】

一部の例において、生分解性の印刷層は、好ましくは、厚さが約５～約２５ミクロンである。

【００２６】

ある特定の実施形態に従って、生分解性の印刷層は、好ましくは、フレキソ印刷法、グラビア印刷法、又はデジタル印刷法を用いて印刷される。

【００２７】

一部の実施形態において、多層構造体の層は、好ましくは、少なくとも１種の接着剤を用いてひとまとまりに接着され、この接着剤は、ポリカプロラクトン、イソシアネート、ポリウレタン、ポリブチレンスクシネート－コ－アジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリヒドロキシアルカノエート、ポリ乳酸、及びそれらの混合物からなる群より選択される少なくとも１種のポリマーを含む。

【００２８】

ある特定の実施形態において、多層構造体の全ての層は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｅ７９４－０６により特定した場合に、融点が１２０℃より高い。

【００２９】
一部の実施形態において、レトルト食品ポーチは、ＡＳＴＭ　Ｅ２４５４により特定した場合に、保存可能期間が少なくとも１８ヶ月である。
【００３０】
ある特定の好適な実施形態に従って、多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｄ３９８５に従って特定した場合に、酸素透過速度が０．４５ｍｌ／ｍ２／２４ｈ未満である。そのうえさらに、多層構造体は、同じく好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｆ１２４９に従って、水蒸気透過速度が０．２ｇ／ｍ２／２４ｈ未満である。
【発明を実施するための形態】
【００３１】
本明細書中使用される場合、「生分解性」という用語は、ＡＳＴＭ　Ｄ５５１１（嫌気性）及びＤ５３３８（好気性）により特定した場合に、嫌気性環境又は好気性環境中、生きている生物（微生物）による生分解を受けることになるプラスチック材料又はポリマー材料を指す。
【００３２】
本明細書中使用される場合、「堆肥化可能な」という用語は、ＡＳＴＭ　Ｄ６８６８により特定した場合に、家庭内堆肥化環境中、生分解を受けることになるプラスチック材料又はポリマー材料を指す。
【００３３】
第一の態様において、本開示は、レトルト食品ポーチを提供する。レトルト食品ポーチは、少なくとも１つの側壁と、及びポーチ閉口と、を備える。最初に、多層フィルム構造体のロールから、一連のレトルト食品ポーチを形成する。各ポーチは、ある長さの多層フィルム構造体を、ポーチの底部及び側部に沿って、折りたたみヒートシールすることにより、形成される。一般的な形状のポーチは、このように形成されるので、開口頂部を有する。
【００３４】
次いで、ポーチの頂部を開いて、ポーチに食品を充填する。一部の例において、食品の固形分及び食品の液状分を、分離した食品充填地で、レトルトポーチに加えることができる。レトルトポーチの内側を窒素ガスでフラッシュして、ポーチ内を低酸素環境にし、それにより食品貯蔵期間を改善するすることも可能である。
【００３５】
次いで、充填されたポーチの頂部をヒートシールする。充填及び密閉されたポーチを加熱して、ポーチ及びその食品内容物を調理及び滅菌することができる。
【００３６】
今度は、レトルトポーチの側壁について、これは多層フィルム構造体でもたらされる。この多層構造体は、典型的には、少なくとも以下を備える（１）生分解性のヒートシール可能な層、これはポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（２）障壁層、これはアルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、並びに（３）生分解性の印刷層、これもまたポリヒドロキシアルカノエート及び／又はセルロースを含む。一部の例において、多層構造体は、ナイロンフィルム層も含むことができる。すなわち、そのような実施形態において、多層構造体は、以下で構成される：（１）生分解性のヒートシール可能な層、これはポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（２）障壁層、これはアルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、（３）ナイロン層と、並びに（４）生分解性の印刷層、これもまたポリヒドロキシアルカノエート及び／又はセルロースを含む。
【００３７】
一般に、多層構造体は、好ましくは、全厚が約２５～約７５ミクロンである。
【００３８】
上記のとおり、多層構造体の第一層は、生分解性のヒートシール可能な層であり、この層は、少なくとも１形態のポリヒドロキシアルカノエートを含む。一部の例において、こ

のヒートシール可能な層のポリヒドロキシアルカノエートは、ホモポリマーであることが可能である。しかしながら、より典型的には、このヒートシール可能な層のポリヒドロキシアルカノエートは、ポリヒドロキシアルカノエートコポリマー又はターポリマーを含む。

【００３９】

例えば、ある特定の実施形態において、生分解性のヒートシール可能な層は、ポリヒドロキシアルカノエートコポリマー、例えば、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含むことができる。

【００４０】

より一般的には、生分解性のヒートシール可能な層は、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含むことができ、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００４１】

他の実施形態において、生分解性のヒートシール可能な層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含むことができ、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントとで構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００４２】

一般に、生分解性のヒートシール可能な層のポリヒドロキシアルカノエートは、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５００００ダルトンの重量平均分子量を有することができる。

【００４３】

一般に、生分解性のヒートシール可能中のポリヒドロキシアルカノエートの量は、好ましくは、ヒートシール可能な層の約１０～約９９重量パーセントである。

【００４４】

一部の例において、ヒートシール可能な層は、約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の追加の生分解性ポリマーも含むことができる。この追加の生分解性ポリマーは、好ましくは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００４５】

ヒートシール可能な層は、一般に、造核剤も含む。好ましくは、ヒートシール可能な層は、約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤を含み、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００４６】

一部の例において、ヒートシール可能な層は、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤も含むことができ、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される。特に好適な増量剤は、タルクである。

【００４７】

多層構造体は、大気中の酸素及び／又は水分が多層構造体を通じて透過することを制限するように作用する障壁層も備える。この障壁層は、アルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む。

【００４８】

例えば、障壁は、アルミニウム層のみを含む場合がある。そのような実施形態において、このアルミニウム障壁層は、好ましくは、厚さが約３～約１３ミクロンである。他の実施形態において、障壁層は、ポリヒドロキシアルカノエートを含む層によりもたらされる場合がある。なおも他の実施形態において、障壁層は、アルミニウムのサブ層と、及びポリヒドロキシアルカノエートのサブ層とで構成される場合がある。

【００４９】

ポリヒドロキシアルカノエートが障壁層中に存在する場合、ポリヒドロキシアルカノエートは、ホモポリマー、コポリマー、又はターポリマーを含むことができる。

【００５０】

すなわち、障壁層は、ポリヒドロキシアルカノエートコポリマー、例えば、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む。一般に、障壁層は、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含むことができ、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００５１】

他の実施形態において、障壁層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含むことができ、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００５２】

ある特定の実施形態において、ヒートシール可能な層は、約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の追加の生分解性ポリマーも含むことができる。この追加の生分解性ポリマーは、好ましくは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００５３】

障壁層は、好ましくは、造核剤も含む。好ましくは、ヒートシール可能な層は、約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤を含み、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００５４】

一部の例において、障壁層は、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤も含むことができ、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される。特に好適な増量剤は、タルクである。

【００５５】

一部の実施形態において、多層構造体は、ヒートシール可能な層、アルミニウム障壁層、及び印刷層に加えて、ナイロンフィルムの層も含むことができる。存在する場合、追加

のナイロン層は、多層構造体に、追加の強度、耐久性、及び、穿刺耐性を付与する。
【００５６】
存在する場合、ナイロンフィルム層は、典型的には延伸配向しており、好ましくは、二軸配向している。ナイロン層は、同じく好ましくは、厚さが約５～約１５ミクロンである。
【００５７】
多層構造体は、生分解性の印刷層も含み、この印刷層は、少なくとも１形態のポリヒドロキシアルカノエート及び／又はセルロースを含む。この生分解性の印刷層は、好ましくは、フレキソ印刷法、グラビア印刷法、又はデジタル印刷法を用いて、製品包装情報が印刷されている。
【００５８】
上記で検討したヒートシール可能な層と同様に、この印刷層は、ホモポリマー、コポリマー、又はターポリマーの形態のポリヒドロキシアルカノエートを含むことができる。あるいは、一部の実施形態に従って、印刷層は、生分解性セルロース系材料で構成される場合がある。
【００５９】
例えば、生分解性の印刷層は、ポリヒドロキシアルカノエートコポリマー、例えば、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含むことができる。
【００６０】
より一般的には、生分解性の印刷層は、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含むことができ、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。
【００６１】
他の実施形態において、生分解性の印刷層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含むことができ、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される。
【００６２】
典型的には、生分解性の印刷層のポリヒドロキシアルカノエートは、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有する。
【００６３】
一般に、生分解性の印刷中のポリヒドロキシアルカノエートの量は、好ましくは、ヒートシール可能な層の約１０～約９９重量パーセントである。
【００６４】
ある特定の実施形態に従って、印刷層は、約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の追加の生分解性ポリマーも含むことができる。この追加の生分解性ポリマーは、好ましくは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される。そのうえさらに、印刷層は、一般に、造核剤も含む。好ましくは、ヒートシール可能な層は、約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤を含み、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物

、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される。

【００６５】

好ましくは、生分解性の印刷層は、厚さが約５～約２５ミクロンである。

【００６６】

上記の個別層のそれぞれは、１種又は複数の接着剤でひとまとまりに接着されて、多層構造体を形成する。好ましくは、接着剤は、生分解性材料（ＡＳＴＭ　Ｄ５３３８により特定した場合）及び／又は堆肥化可能（ＡＳＴＭ　Ｄ６４００により特定した場合）を含む。例えば、一部の実施形態において、多層構造体の層を、ポリカプロラクトン、イソシアネート、ポリウレタン、ポリブチレンスクシネート－コ－アジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリヒドロキシアルカノエート、ポリ乳酸、及びそれらの混合物からなる群より選択される少なくとも１種のポリマーを含む少なくとも１種の接着剤を用いてひとまとまりに接着することができる。

【００６７】

本開示に従って調製される多層構造体は、レトルトポーチ内に封入された食料品の貯蔵及び保存に良好な障壁特性を提供する。

【００６８】

詳細には、ある特定の実施形態において、多層構造体は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｄ３９８５に従って特定した場合に、酸素透過速度が０．４５ｍｌ／ｍ^2／２４ｈ未満である。比較として、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムは、同一試験条件下で、典型的には酸素透過速度が約１５～約９０ｍｌ／ｍ^2／２４ｈである可能性がある。ポリエチレン（ＰＥ）フィルムは、同一試験条件下で、典型的には酸素透過速度約１５５０～約２５００ｍｌ／ｍ^2／２４ｈである可能性がある。

【００６９】

そのうえさらに、多層構造体は、同じく好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｆ１２４９に従って、水蒸気透過速度が０．２ｇ／ｍ^2／２４ｈ未満である。比較として、ポリエチレンテレフタレート（ＰＥＴ）フィルムは、同一試験条件下で、典型的には水蒸気透過速度が約１．５ｍｌ／ｍ^2／２４ｈ～約８０ｍｌ／ｍ^2／２４ｈである可能性がある。ポリエチレン（ＰＥ）フィルムは、同一試験条件下で、典型的にはウォータビジョン透過速度が約１．５ｍｌ／ｍ^2／２４ｈ～約１５．５ｍｌ／ｍ^2／２４ｈである可能性がある。

【００７０】

レトルト食品ポーチは、同じく好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｅ２４５４により特定した場合に、保存可能期間が少なくとも１８ヶ月である。

【００７１】

そのうえさらに、多層構造体の全ての層は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｅ７９４－０６により特定した場合に、融点が１２０℃より高い。より好ましくは、多層構造体の全ての層は、好ましくは、ＡＳＴＭ　Ｅ７９４－０６により特定した場合に、融点が１５０℃より高い。レトルト包装された食品は、一般に、レトルトポーチ内で温度約１３６℃で調理／滅菌されるため、ポーチの形成に使用された材料の融点が高いほど、ポーチの完全性が食品調理プロセス中維持されることを確実にする。

【００７２】

同時に、多層側壁構造体の少なくともヒートシール可能な層及び印刷層は、生分解性である。好ましくは、多層側壁構造体の少なくともヒートシール可能な層及び印刷層は、家庭内堆肥化可能でもある。任意選択のナイロン層が省略される場合、多層側壁構造体の全てのポリマー系層は、好ましくは、生分解性及び／又は家庭内堆肥化可能である。

【００７３】

本開示は、以下の実施形態によっても更に解説される：

【００７４】

実施形態１．少なくとも１つの側壁と、及びポーチ閉口と、を有するレトルト食品ポー

チであって、前記少なくとも側壁は、以下：
【００７５】
生分解性のヒートシール可能な層、これはポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、
【００７６】
障壁層、これはアルミニウム及び／又はポリヒドロキシアルカノエートを含む、と、
【００７７】
任意選択で、ナイロン層と、並びに
【００７８】
生分解性の印刷層、これはポリヒドロキシアルカノエート及び／又はセルロースを含む、と、
を含む多層構造体であり、
【００７９】
前記層は、１種又は複数の接着剤でひとまとまりに接着されて、前記多層構造体を形成している、前記レトルト食品ポーチ。
【００８０】
実施形態２．前記生分解性のヒートシール可能な層は、以下：
【００８１】
約１０～約９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、
【００８２】
約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマー、この生分解性ポリマーは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、
【００８３】
約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、並びに
【００８４】
任意選択で、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、
を含む、実施形態１に記載のレトルト食品ポーチ。
【００８５】
実施形態３．前記生分解性のヒートシール可能な層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、実施形態１又は２に記載のレトルト食品ポーチ。
【００８６】
実施形態４．前記生分解性のヒートシール可能な層は、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。
【００８７】
実施形態５．前記生分解性のヒートシール可能な層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７

５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【００８８】

実施形態６．前記生分解性のヒートシール可能な層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【００８９】

実施形態７．前記障壁層は、以下：

【００９０】

約１０～約９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、

【００９１】

約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマー、この生分解性ポリマーは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、

【００９２】

約０．１重量パーセント～約２５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、並びに

【００９３】

任意選択で、約１～約２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤、この増量剤は、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、

を含む、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【００９４】

実施形態８．前記障壁層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、実施形態７に記載のレトルト食品ポーチ。

【００９５】

実施形態９．前記障壁層は、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、実施形態７又は８に記載のレトルト食品ポーチ。

【００９６】

実施形態１０．前記障壁層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混

合物からなる群より選択される、実施形態７～９のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【００９７】

実施形態１１．前記障壁層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、実施形態７～１０のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【００９８】

実施形態１２．前記障壁層は、アルミニウムを含む、実施形態７に記載のレトルト食品ポーチ。

【００９９】

実施形態１３．前記多層構造体は、全厚が約２５～約７５ミクロンである、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１００】

実施形態１４．前記アルミニウム障壁層は、厚さが約３～約１３ミクロンである、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１０１】

実施形態１５．前記多層構造体は、厚さが約５～約１５ミクロンである二軸延伸ナイロン層を含む、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１０２】

実施形態１６．前記生分解性の印刷層は、以下：

【０１０３】

約１０～約９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、

【０１０４】

約１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマー、この生分解性ポリマーは、ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、並びに

【０１０５】

約０．１重量パーセント～約５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤、この造核剤は、エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、と、
を含む、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１０６】

実施形態１７．前記生分解性の印刷層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、実施形態１６に記載のレトルト食品ポーチ。

【０１０７】

実施形態１８．前記生分解性の印刷層は、約１．０～約１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を約２５～約５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、実施形態１６又は１７に記載のレトルト食品ポーチ。

【０１０８】

実施形態１９．前記生分解性の印刷層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基約７５～約９９．

９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基約０．１～約２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、実施形態１６～１８のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１０９】

実施形態２０．前記生分解性の印刷層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、実施形態１６～１９のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１０】

実施形態２１．前記生分解性の印刷層は、厚さが約５～約２５ミクロンである、実施形態１６～２０のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１１】

実施形態２２．前記生分解性の印刷層は、フレキソ印刷法、グラビア印刷法、又はデジタル印刷法を用いて印刷される、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１２】

実施形態２３．前記層は、ポリカプロラクトン、イソシアネート、ポリウレタン、ポリブチレンスクシネート－コ－アジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリヒドロキシアルカノエート、ポリ乳酸、及びそれらの混合物からなる群より選択される少なくとも１種のポリマーを含む少なくとも１種の接着剤を用いてひとまとまりに接着される、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１３】

実施形態２４．前記多層構造体の前記層は全て、ＡＳＴＭ　Ｅ７９４－０６により特定した場合に、融点が１２０℃より高い、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１４】

実施形態２５．前記レトルト食品ポーチは、ＡＳＴＭ　Ｅ２４５４により特定した場合に、保存可能期間が少なくとも１８ヶ月である、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１５】

実施形態２６．前記多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｄ３９８５に従って特定した場合に、酸素透過速度０．４５ｍｌ／ｍ２／２４ｈ未満である、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【０１１６】

実施形態２７．前記多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｆ１２４９に従って特定した場合に、水蒸気透過速度が０．２ｇ／ｍ２／２４ｈ未満である、先行実施形態のいずれか１つに記載のレトルト食品ポーチ。

【実施例】

【０１１７】

以下の実施例は、制限ではなく、本発明の様々な追加態様を解説するものである。特に記載がない限り、温度は、摂氏度であり、パーセンテージは、配合物の乾燥重量に基づく重量パーセンテージである。

【０１１８】

実施例１

【０１１９】

この実施例では、生分解性フィルムに適した一連の配合物を、Ｅｎｔｅｋ二軸押出機で配合した。配合物の組成（重量パーセント）を、以下の表１に示す：

【表１】

表１

成分	配合物１	配合物２	配合物３	配合物４
ＰＨＢ－ｃｏ－ＰＨｘｘ	４６％	５１％	４６％	５１％
ＰＨＢ	５％	－	５％	－
ＰＢＳ	２３％	２３％	－	－
ＰＢＡＴ	－	－	２３％	２３％
ベヘンアミド	２％	２％	２％	２％
タルク	２２％	２２％	２２％	２２％
粘土	２％	２％	２％	２％

【０１２０】

実施例１

【０１２１】

この実施例では、上記の実施例１の樹脂配合物を、インフレーションフィルム（１．２５ｍｉｌ）に変換し、以下の条件下で耐熱性について試験した：従来型対流式オーブン（１２０℃、５分）、沸騰水（１００℃／３０分）、及びマイクロ波オーブン（１０００Ｗ、９０秒）。フィルムを、機械方向及び横断方向の両方で、縮小パーセントについて評価した。結果を表２に示す。

【表２】

方法	方向	1	2	3	4
オーブン	ＭＤ（％）	0	0	0	0
	ＴＤ（％）	0	0	0	0
沸騰水	ＭＤ（％）	1	0	0	1
	ＴＤ（％）	1	0	0	1
マイクロ波	ＭＤ（％）	0	0	0	0
	ＴＤ（％）	0	0	0	0

【０１２２】

本発明の好適な実施形態についての上記記載は、解説及び説明を目的として提示されてきたものである。それらは、網羅的であることを意図せず、本発明を開示されるそのままの形態に限定することも意図しない。上記の教示に照らして、明らかな修飾又は変更が可能である。実施形態は、本発明の原則及びその実用的応用の最良な解説を提供し、それにより当業者が様々な実施形態において、企図する特定用途によってはそれに適切なように様々な修飾を用いて、本発明を利用することを可能にするための努力の一環として、選択及び記載されるものである。そのような修飾及び変更は全て、それらに対して適正に、合法的に、及び公平に与えられる広さに従ってそれらを解釈した場合、添付の特許請求の範囲により定められるとおりの本発明の範囲内にある。

【手続補正書】
【提出日】令和6年5月20日(2024.5.20)
【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】
少なくとも１つの側壁と、及びポーチ閉口と、を有するレトルト食品ポーチであって、
前記少なくとも１つの側壁は、以下：
ポリヒドロキシアルカノエートを含む、生分解性のヒートシール可能な層と、
障壁層と、
任意選択で、ナイロン層と、及び
ポリヒドロキシアルカノエートを含む、生分解性の印刷層と、
を含む多層構造体であり、
前記層は、１種又は複数の接着剤でひとまとまりに接着されて、前記多層構造体を形成しており、並びに
前記障壁層は、以下：
１０重量パーセントからのポリヒドロキシアルカノエートと、
ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１重量パーセントからの少なくとも１種の生分解性ポリマーと、
エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、０．１重量パーセント～２５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤と、並びに
任意選択で、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤、と、
を含む、前記レトルト食品ポーチ。
【請求項２】
前記生分解性のヒートシール可能な層は、以下：
１０～９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、
ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマーと、
エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、０．１重量パーセント～５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤と、並びに
任意選択で、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤と、
を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項３】

前記生分解性のヒートシール可能な層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項４】

前記生分解性のヒートシール可能な層は、１．０～１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を２５～５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項５】

前記生分解性のヒートシール可能な層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基７５～９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項６】

前記生分解性のヒートシール可能な層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、約５００００ダルトン～約２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、請求項２に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項７】

前記障壁層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項８】

前記障壁層は、１．０～１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を２５～５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項９】

前記障壁層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基７５～９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項１０】

前記障壁層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合に、５００００ダルトン～２５０００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項１１】

前記障壁層は、アルミニウムを含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項１２】

前記多層構造体は、全厚が２５～７５ミクロンである、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【請求項１３】
前記アルミニウム障壁層は、厚さが３～１３ミクロンである、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１４】
前記多層構造体は、厚さが約５～約１５ミクロンである二軸延伸ナイロン層を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１５】
前記生分解性の印刷層は、以下：
１０～９９重量パーセントのポリヒドロキシアルカノエートと、
ポリブチレンスクシネート、ポリカプロラクトン、ポリブチレンスクシネート－コ－ブチレンアジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリ乳酸、酢酸セルロース、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～９０重量パーセントの少なくとも１種の生分解性ポリマーと、
エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、人工甘味料、ステアリン酸化合物、ソルビトール、マンニトール、イノシトール、ポリエステルワックス、ナノクレイ、ベヘンアミド、エルカミド、ステアラミド、オレアミド、ポリヒドロキシブチレート、窒化ホウ素、及びそれらの混合物からなる群より選択される、０．１重量パーセント～５重量パーセントの少なくとも１種の造核剤と、並びに
任意選択で、粘土、炭酸カルシウム、タルク、カオリナイト、モンモリロナイト、ベントナイト、シリカ、キチン、二酸化チタン、ナノクレイ、及びそれらの混合物からなる群より選択される、１～２５重量パーセントの少なくとも１種の増量剤と、
を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１６】
前記生分解性の印刷層は、コアサブ層と、及び少なくとも１つのスキンサブ層と、を含む、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１７】
前記生分解性の印刷層の前記ポリヒドロキシアルカノエートは、ポリ－３－ヒドロキシブチレート－コ－３－ヒドロキシヘキサノエート（Ｐ３ＨＢ－ｃｏ－Ｐ３ＨＨｘ）を含む、請求項１５に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１８】
前記生分解性の印刷層は、１．０～１５．０重量パーセントの少なくとも１種のポリヒドロキシアルカノエートを含み、このポリヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基を２５～５０モルパーセント含み、この３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシヘキサノエート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１５に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項１９】
前記生分解性の印刷層は、ポリヒドロキシアルカノエートターポリマーを含み、このターポリマーは、３－ヒドロキシブチレートの単量体残基７５～９９．９モルパーセントと、３－ヒドロキシヘキサノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、及び第三の３－ヒドロキシアルカノエートの単量体残基０．１～２５モルパーセントと、で構成され、この第三の３－ヒドロキシアルカノエートは、３－ヒドロキシバレレート、３－ヒドロキシオクタノエート、３－ヒドロキシデカノエート、及びそれらの混合物からなる群より選択される、請求項１５に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２０】
前記生分解性の印刷層は、ＡＳＴＭ　Ｄ５２９６－０５により特定した場合、５０００ダルトン～２５００００ダルトンの重量平均分子量を有するポリヒドロキシアルカノエートを含む、請求項１５に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２１】
前記生分解性の印刷層は、厚さが５～２５ミクロンである、請求項１に記載のレトルト

食品ポーチ。
【請求項２２】
前記生分解性の印刷層は、フレキソ印刷法、グラビア印刷法、又はデジタル印刷法を用いて印刷される、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２３】
前記層は、ポリカプロラクトン、イソシアネート、ポリウレタン、ポリブチレンスクシネート－コ－アジペート、ポリブチレンアジペート－コ－テレフタレート、ポリヒドロキシアルカノエート、ポリ乳酸、及びそれらの混合物からなる群より選択される少なくとも１種のポリマーを含む少なくとも１種の接着剤を用いてひとまとまりに接着される、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２４】
前記多層構造体の前記層は全て、ＡＳＴＭ　Ｅ７９４－０６により特定した場合に、融点が１２０℃より高い、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２５】
ＡＳＴＭ　Ｅ２４５４により特定した場合に、保存可能期間が少なくとも１８ヶ月である、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２６】
前記多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｄ３９８５に従って特定した場合に、酸素透過速度が０．４５ｍｌ／ｍ^2／２４ｈ未満である、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。
【請求項２７】
前記多層構造体は、ＡＳＴＭ　Ｆ１２４９に従って特定した場合に、水蒸気透過速度が０．２ｇ／ｍ^2／２４ｈ未満である、請求項１に記載のレトルト食品ポーチ。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2023/021164

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B32B27/36 B32B7/12 B32B15/08 B32B15/20 B32B23/08
B32B27/08 B32B27/20 B32B27/34 B65D65/46
ADD.
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)
B32B B65D

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 practicable, 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	CN 109 955 555 A (LIU JIANLIN; LIU YAN) 2 July 2019 (2019-07-02)	1,4, 12-16, 18,19, 21-23, 25-28
Y	figures 1,3	2,3,6,24
A	example 5 claims 1,2,3,4	5,7-11, 17,20
X	US 2014/030536 A1 (KRISHNASWAMY RAJENDRA K [US]) 30 January 2014 (2014-01-30)	1,4, 12-16, 18,19, 21-23, 25-28
Y	paragraph [0027] - paragraph [0029]	2,3,6,24
A	paragraph [0074] - paragraph [0075] paragraph [0118]	5,7-11, 17,20

-/--

[x] Further documents are listed in the continuation of Box C.
[x] 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 application or patent 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	Date of mailing of the international search report
7 August 2023	16/08/2023

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

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2023/021164

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103 717 650 A (NANOPACK INC) 9 April 2014 (2014-04-09) claim 5 -----	1-28

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2023/021164

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN 109955555 A	02-07-2019	NONE	
US 2014030536 A1	30-01-2014	EP 2697063 A1	19-02-2014
		US 2014030536 A1	30-01-2014
		WO 2012142100 A1	18-10-2012
CN 103717650 A	09-04-2014	BR 112014002447 A2	21-02-2017
		CA 2843762 A1	07-02-2013
		CN 103717650 A	09-04-2014
		EP 2739674 A1	11-06-2014
		JP 6360647 B2	18-07-2018
		JP 2014524489 A	22-09-2014
		RU 2014107901 A	10-09-2015
		US 2014377545 A1	25-12-2014
		WO 2013019833 A1	07-02-2013

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

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

４２

(72)発明者　マーチャント，ブロック
アメリカ合衆国ジョージア州３９８９７ウィッガム・ハリソンロード１９４
(72)発明者　ディレンゾ，ジェリー
アメリカ合衆国デラウェア州１９８１０ウィルミントン・デヴォンコート１３

Ｆターム（参考）　3E086　AD01 BA04 BA13 BA15 BB02 BB05 BB41 CA01 CA03
4F100　AA14 AA14A AA14B AA14D AA20 AA20A AA20B AA20D AA21 AA21A AA21B AA21D AB10 AB10B AC03 AC03A AC03B AC03D AK01 AK01D AK46 AK46C AR00B BA04 BA07 EJ42 GB16 HB31 HB31D JC00 JC00A JC00B JC00D JD01 JD01B JK08 JL12 JL12A