

(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2016-502467

(P2016-502467A)

(43) 公表日 平成28年1月28日(2016.1.28)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|--------------------------------|---------------|-------------|
| B 2 1 B 1/40 (2006.01) | B 2 1 B 1/40 | 4 E 0 0 2 |
| B 2 1 B 3/00 (2006.01) | B 2 1 B 3/00 | J 4 E 0 1 6 |
| B 2 1 B 27/00 (2006.01) | B 2 1 B 27/00 | B |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2015-539996 (P2015-539996)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月8日 (2013.10.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年6月30日 (2015.6.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/AT2013/000164
 (87) 国際公開番号 W02014/066918
 (87) 国際公開日 平成26年5月8日 (2014.5.8)
 (31) 優先権主張番号 A1163/2012
 (32) 優先日 平成24年10月29日 (2012.10.29)
 (33) 優先権主張国 オーストリア (AT)

(71) 出願人 504016499
 コンスタンティア・タイヒ・ゲーエムペー
 ハー
 Constantia Teich Gm
 bH
 オーストリア国、3205 ワインブルク
 、ミュールホーフエン 4
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100103034
 弁理士 野河 信久
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司
 (74) 代理人 100153051
 弁理士 河野 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一体化されたセキュリティー機能を持つアルミホイルを生産するための方法

(57) 【要約】

本発明は、アルミホイル(4)を生産するための方法と、一体化されたセキュリティー機能(6)を持つアルミホイルと、に関する。アルミホイル(4)は、複数の冷間圧延パスにおいて150µm未満の厚さまで圧延され、圧延の方向に走るテクスチャリング(5a、5b)は、同時に、アルミホイルの両方の表面の側(4a、4b)に誘導される。最終冷間圧延パスにおいて、アルミホイルは、ワーキングローラー対(8)に供給され、そこで、少なくとも1つのローラー表面(11)において、グラインディングによって圧延の方向に生成されたレリーフ様の表面構造体(11a)は、領域(7)におけるコントラストとモチーフとに基づいて、ローラー表面に面するアルミホイルの表面の側(2a)に転写されるセキュリティー機能(6)のためのモチーフを形成するように、平均表面粗さに関して10から50%に低減された。生成されたアルミホイル(1)は、その鈍い外観のためにセキュリティー機能(6)が非常に明確にそびえ立つように、両方の表面の側(2a、2b)に光沢のある外観を有する。

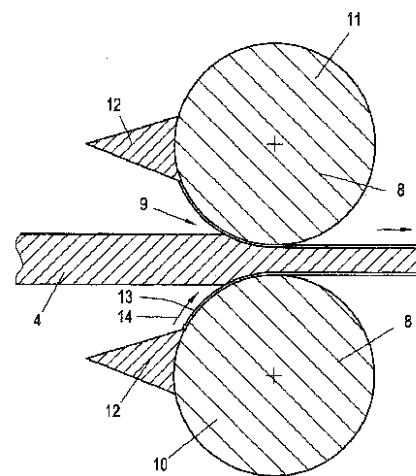


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それによってアルミホイル(4)がいくつかの冷間圧延パスにおいて150 μ m未満の厚さにまで圧延され、およびそれによって、同時に、前記アルミホイルの両方の外面(4a、4b)に、圧延方向に延びるテクスチャリング(5a、5b)が作り出され、それによって前記アルミホイル(4)は最後の冷間圧延パスにおいてワーキングローラー対(9)内に供給され、その中で、少なくとも1つのローラー表面(11)において、グラインディングによって作り出されるレリーフタイプの表面構造は、前記ローラー表面に面する前記アルミホイルの前記外面(2a)に転写されるセキュリティ機能(6)のためのモチーフの形成のために、コントラストおよびモチーフに依存して、表面粗さの平均深さに関して10~50%の範囲(7)に低減される、一体化されたセキュリティ機能(6)を持つアルミホイル(1)の製造のためのプロセス。

10

【請求項 2】

前記最後の冷間圧延パスは、閉じられたローラー間隙(9)で実行され、および規定された混合摩擦の範囲は、摩擦係数、圧延油の動的粘度、圧延速度および圧延圧力のパラメーター、および同時に、前記閉じられたローラー間隙(9)において前記アルミホイル(4)に加えられる前記アルミホイルの形状変化抵抗に対抗する長手方向の張力によりストライベック曲線によって調整されることを特徴とする、請求項1に記載のプロセス。

【請求項 3】

前記プロセスは、80 μ mの厚さのアルミホイル(4)に関して、開放されたローラー間隙で操作されることを特徴とする、請求項1に記載のプロセス。

20

【請求項 4】

前記最後の冷間圧延パスに関して、圧延方向に作り出される前記ローラー表面(11)の前記レリーフタイプの表面構造体(11a)は、レーザービームによりその表面粗さの平均深さが低減されたことを特徴とする、請求項1に記載のプロセス。

【請求項 5】

使用される前記アルミホイル(4)は、100N/mm²を超える引裂強度を有することを特徴とする、請求項1から4のいずれか一項に記載のプロセス。

【請求項 6】

前記セキュリティ機能(6)は、表面の単位当たり最大限で30%の程度まで存在することを特徴とする、請求項1から5のいずれか一項に記載のプロセスを用いて製造された一体化されたセキュリティ機能(6)を持つアルミホイル(1)。

30

【請求項 7】

前記セキュリティ機能(6)は、文字、想像上の記号または線の形で存在することを特徴とする、請求項6に記載のアルミホイル。

【請求項 8】

前記セキュリティ機能(6)は、前記ホイルの表面の破壊によってのみ取り除かれ得ることを特徴とする、請求項5から7のいずれか一項に記載のアルミホイル。

【請求項 9】

前記最後の冷間圧延パスの後の前記アルミホイル(1)は、1次、2次または3次の範囲の形状変化の対象とされていないことを特徴とする、請求項5から8のいずれか一項に記載のアルミホイル。

40

【請求項 10】

指向性のテクスチャリング(3)のために、前記セキュリティ機能(6)の前記領域は鈍く見え、それによって前記表面(2a)は光沢があるように見えることを特徴とする、請求項5から9のいずれか一項に記載のアルミホイル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一体化されたセキュリティ機能を持つアルミホイルの製造のためのプロセ

50

ス、およびこのプロセスによって製造される一体化されたセキュリティー機能を持つアルミホイルに関する。

【0002】

一般に、アルミホイルの助けを借りてパッケージ化される医療品は、しばしば、偽造の標的とされる。したがって、耐偽造機能は、医療品のできる限り近くにあるべきであり、これは、一次パッケージングの製造プロセスがその最良の状態を提供する間の、セキュリティー機能の直接的な適用を意味する。

【0003】

したがって、- 紙幣には普通にあることだが -、ホログラムを使用する、医薬品産業のためのパッケージング材料を提供することが試みられた。しかしながら、それらの製造は相対的に複雑であるが、ホログラムでさえ偽造され得ることが分かった。

【0004】

これが、本発明が改善策を提供するところである。

【0005】

本発明に従って、上述のタイプのプロセスが提案されており、それによって、いくつかの冷間圧延低減パスにおけるアルミホイルは、150 μm未満の厚さまで圧延され、およびそれによって同時に、アルミホイルの両面に、圧延方向に延びるテクスチャリングが作り出され、それによって、アルミホイルは最終圧延パスにおいてワーキングローラー対までガイドされ、そこで、少なくとも1つのローラー表面において、圧延方向にグラインドすることによって作り出されるレリーフタイプの表面構造体は、コントラストおよびモチーフに依存して、ローラー表面に面するアルミホイルの外面に転写されるセキュリティー機能のためのモチーフの形成のための表面粗さの平均深さに関して、10から50%の範囲に低減される。このプロセスのさらなる実施形態は、従属請求項2から5に開示されている。

【0006】

本発明は、さらに、本発明のプロセスにより製造され、および表面の単位当たり最大限で30%の程度までのセキュリティー機能を有する、一体化されたセキュリティー機能を持つアルミホイルに関連する。

【0007】

本発明に従うこのアルミホイルのさらなる実施形態は、従属請求項7から10に記載される。

【0008】

本発明は、さらに、本発明の実現のためにあり得る典型的な実施形態によって、および図1から8によって、以下に記載される。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明に従うプロセスの実行のためのワーキングローラー対を示す図。

【図2a】1つのワーキングローラーおよびその表面意匠の詳細図。

【図2b】1つのワーキングローラーおよびその表面意匠の詳細図。

【図2c】1つのワーキングローラーおよびその表面意匠の詳細図。

【図3】ローラー間隙における関連プロセスパラメーターのドキュメンテーションに関するストライベック曲線を示す図。

【図4a】一体化されたセキュリティー機能の製造のためのプロセスのプロセスシーケンスを示す図。

【図4b】一体化されたセキュリティー機能の製造のためのプロセスのプロセスシーケンスを示す図。

【図4c】一体化されたセキュリティー機能の製造のためのプロセスのプロセスシーケンスを示す図。

【図4d】一体化されたセキュリティー機能の製造のためのプロセスのプロセスシーケンスを示す図。

10

20

30

40

50

【図 4 e】一体化されたセキュリティー機能の製造のためのプロセスのプロセスシーケンスを示す図。

【図 5 a】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【図 5 b】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【図 6 a】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【図 6 b】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【図 7 a】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【図 7 b】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【図 8】一体化されたセキュリティー機能の、あり得る実施形態を示す図。

【発明を実施するための形態】

10

【0010】

一体化されたセキュリティー機能 6 を持つ本発明に従うアルミホイル 1 のための製造プロセスは、まず、ストランド鑄造、均質化、熱間圧延、冷間圧延、およびそれに続く再結晶化温度を超えるアニーリングのサブプロセスの全てからなる。これの後に、ホイル冷間圧延プロセスが続く。アルミホイル 4 は、それによって、いくつかの冷間圧延パスにおいて $150\ \mu\text{m}$ 未満の厚さまで圧延され、それによって、同時に、アルミホイルの両方の外面 4 a、4 b に、図 4 b に示されるように、圧延方向にテクスチャリング 5 a、5 b が作り出される。圧延方向に形成されたこの構造化された表面粗さは、入射光の、方向付けられた反射をもたらし、その結果、外面 4 a および 4 b はこの方向付けられた反射のために、光沢のある外観を有する。

20

【0011】

プロセスは、図 1 および図 4 a に示されるように、最後の圧延パスのために修正されており、それによって、少なくとも 1 つのローラー表面がセキュリティー機能のためのモチーフ 7 を有するワーキングローラー対 9 が使用される。このモチーフ 7 は、グラインディングによって圧延方向に作り出されるレリーフ様の表面構造体 11 a がコントラストおよびモチーフによって平均表面粗さの深さに関して 10 から 50 % の範囲に低減されるように、作り出される。これは、例えば、図 2 b、2 c および 4 c に示されるようにレーザービームの働きによって実行されてもよい。最後の冷間圧延ステップのために、アルミホイル 4 は、2 つのワーキングローラー 10、11 の間に形成された閉じられたローラー間隙 9 内に供給される。セキュリティー機能 6 のモチーフは、今や、ワーキングローラーに向かかって方向付けられているアルミホイルの外表面 4 a に転写される。鈍く見えるランダムテクスチャリングは、今や、アルミホイル 1 のセキュリティー機能 6 の領域に形成されており - 図 4 d 参照 - これは、光沢のある外観と方向付けられたテクスチャリング 3 とを有する残りの外表面の領域 2 a と視覚的に区別される。このランダムなテクスチャリングのために、セキュリティー機能 6 の領域において入射光の拡散反射が起こり、その結果、セキュリティー機能 6 の領域が鈍く見える。

30

【0012】

両方のワーキングローラーにモチーフ 7 が備わっているとき、一体化されたセキュリティー機能 6 は、アルミホイル 4 の両方の外表面 4 a と 4 b とに作り出される。

【0013】

40

本発明に従うプロセスの基礎にあるホイル圧延プロセスは、下位範疇「フラット圧延」に属し、特に、 $20\sim 160\ \mu\text{m}$ の厚さを持つプロセス最終生産物によって定義される。この厚さ範囲の冷間圧延プロセスは、塑性変形のために必要とされるローラー間隙における潤滑条件を作り出す手続き的液体との組み合わせにより、ツールに、表面粗さの値の特定の適用を必要とする。

【0014】

手続きに関連するプロセスパラメーターのドキュメンテーションのために、ストライベック曲線 - 図 3 参照 - への参照がなされる。

【0015】

摩擦係数は X 軸に表され、および速度、圧力および粘度の関数は、Y 軸に表される。混

50

合摩擦の範囲は、ホイルの冷間圧延が必要とされる。潤滑のほとんどない領域において、被圧延材料との連続的な接触が起こり、この領域における材料の低減は不可能であり、および続いて、ローラーに対して劣った表面特性および損傷をもたらす。流体力学上の潤滑の領域において - この観点で、図 2 a の符号 1 4 番を参照 - 、ワーキングローラー 1 1 は浮き始め、その結果、圧延プロセスの方向付けられた制御、および特に、材料の厚さの低減は、もはや不可能である。混合摩擦の範囲は、したがって、パラメーター v 、 p および n を変更することによって、調整され得る。

【 0 0 1 6 】

混合摩擦の範囲においてのみ、それによって材料の厚さの低減を意味するリシェイプをもたらすために、形状変化抵抗を超えて材料への負荷を上昇させる、長手方向のおよび圧力の張力を生み出すことが可能である。

10

【 0 0 1 7 】

リシェイププロセスのために必要とされる圧延油 1 2 のパラメーター、すなわち、粘度、圧力安定性、潤滑剤効果の調整は、基油、すなわち、正確に規定された粘度を持つ灯油のような高度に精製した炭水化物の精確な選択によって、および、一方で媒体の圧力安定性を特定のレベルにもたらし、しかしまた、ローラー間隙 9 における摩擦条件に大きな影響を与える、約 5 % / 体積の圧延油の添加剤の添加によって、実行される。

【 0 0 1 8 】

これらのパラメーターの協調は、本発明に従うプロセスの基本的要求事項を表す。これらのパラメーターは、したがって、永久に監視されおよび再調整される。具体的な適用において、圧延油添加剤の濃度は、ローラーラックのバッファコンテナからのサンプリングを通して直接的に測定され、添加剤調整によって正確に規定された範囲内に維持される。正確な用量制御のために、プロセス用液体は、ノズルビームによってワーキングローラー 1 0、1 1 にスプレーされる。

20

【 0 0 1 9 】

規定された摩擦係数のみが長手方向の引張応力の適用を可能にするため、ローラー間隙 9 における混合摩擦条件は、必要とされる。この長手方向の引張応力は、変形強さに逆らって働き、およびホイル圧延の間の変形抵抗の達成のための本質的なファクターである。この長手方向の引張応力なしでの厚さの低減は、技術的見地から、不可能である。

【 0 0 2 0 】

閉じられたローラー間隙を用いた冷間圧延の間、プロセスの結果として得られる低減およびそれによるローラー出力のバンドの厚さは、それがアルミホイル 4 の変形抵抗に逆らって働くので、進入張力の一次パラメーターによって制御される。最大入力張力に達成した後、潤滑剤膜厚（流体力学上の潤滑剤入力）を変更するために、ローラー速度の二次制御パラメーターが、使用される。

30

【 0 0 2 1 】

冷間圧延の間、境界摩擦および液体摩擦の同時の発生によって特徴付けられる、混合摩擦条件が望まれる。流体力学上の潤滑 1 4 である液体摩擦の間、両方の表面は、互いから完全に分離される。移されるせん断応力は、潤滑剤の動的粘度と、ワーキングローラーとアルミホイルとの間の速度差と、に依存する。対照的に、境界摩擦の間、両方の表面は、たった数分子の層厚である潤滑剤層のみによって分離される。それによって、潤滑剤の粘度は、下位の役割しか果たさない。ローラー間隙の長さにはわたる境界摩擦と液体摩擦との間の比は、引き込まれる潤滑剤の層厚と、ワーキングローラーおよびアルミホイルの表面粗さとに依存する。

40

【 0 0 2 2 】

潤滑剤の膜厚 1 3 に影響を及ぼすためのメカニズムは、流体力学上の潤滑剤の取り入れ、表面粗さの谷 1 1 b への潤滑剤の入力、および潤滑剤粒子の取り付けに依存する（図 2 b を参照）。

【 0 0 2 3 】

流体力学上の潤滑剤の取り入れ 1 4 は、ローラー間隙 9 への入力ゾーンにおいて主に起

50

きる。入力ゾーンは、それにより、楔形の間隙 1 2 を形成し、それによってワーキングローラー 1 1 とアルミホイル 4 とは、楔の先端の方向の動きの間に表面を制限する際に、膜の形状に潤滑剤 1 3 を引っ張る（図 2 a 参照）。それにより圧延油に引き起こされる流体力学上の圧力増大は、圧延速度、潤滑剤の粘度、およびローラー間隙の幾何学に依存する。アルミホイル 4 のための産出条件が満たされるや否や、それらは可塑的に変形し、およびこの位置に存在する潤滑剤の膜厚は、ローラー間隙 9 に引っ張られる。

【 0 0 2 4 】

ローラー間隙 9 において、潤滑剤は、ワーキングローラー 1 1 とアルミホイル 4 との表面の凹部、いわゆる粗さの谷 1 1 b に入力される（図 4 c 参照）。このプロセスは、表面の油貯蔵体積とは別に、表面構造の配向にも依存する。

10

【 0 0 2 5 】

このメカニズムは、生み出される液体摩擦のために、摩擦条件の方向付けられた変更のため、および表面テクスチャーの変更を作り出すために、以下のサービスにおいて使用され得る。これは、ワーキングローラーとの接触がないこと、およびそれにより圧延方向のテクスチャリングがないこと、のために生じる。

【 0 0 2 6 】

潤滑剤成分、例えば表面活性添加剤の物理共同吸収および化学吸着のために、境界層は、ワーキングローラーとアルミホイルとの表面に形成され、ローラー間隙 9 に運ばれる。このメカニズムは、ローラーの材料および被圧延材料、および圧延油 1 2 の化学成分およびその温度によって影響を受ける。本発明に従うプロセスにおける潤滑剤成分の付着物に関して、圧延油 1 2 の温度および成分は、慣用の冷間圧延プロセスと変わらないので、このメカニズムは、さらに議論しない。

20

【 0 0 2 7 】

しかしながら、ワーキングローラーの構造に根拠を有する方向付けられた部分的な破壊により、潤滑剤の膜厚と、ローラー間隙における潤滑条件の直接的に付随する変更と、をモチーフの領域における混合摩擦の範囲から流体力学上の範囲へもたらし、および、測定される表面粗さにおいてはほとんど測定できないが圧延方向に構造化された表面を有するワーキングローラーと部分的に接触する残りの表面領域の反射特性のために光学的に明らかに差別化されるものを区別する、ランダムなテクスチャーが生み出される。

30

【 0 0 2 8 】

一体化されたセキュリティ機能 6 を持つ生産されたアルミホイル 1 は、分析の目的のために、いくつかのパスにおいて、光学的プロセスでコピーされてもよい。表面構造の明確な説明のために、代表的なホイル試料が A 4 版で生産される。製造のために必要とされるツールの表面構造の測定のために、表面のエポキシ樹脂の刷り込みが生産され、および、反射光顕微鏡およびインフィニティブフォーカス（Infinitive Focus）により測定される。

【 0 0 2 9 】

今や、この分析的プロセスの助けを借りて、本発明に従って生産されたセキュリティ機能 6 の確認のための光学的同定を実行することが可能である。図 5 は、医療産業におけるアスクレピオスの慣例による職杖の例との組み合わせにおける「Security」のレタリングからなるセキュリティ機能 6 の例示を示す。もちろん、後者はここでは、単に実施例による例示であり、何ら例外的な権利を請求するものではない。とにかく、図 5 b に例示される、圧延プロセスの間、ローラー表面から離れて方向付けられた外表面は、前述のセキュリティ機能が何であれ、望まれないネガティブなプリントモチーフを含まないことを指摘することが重要である。

40

【 0 0 3 0 】

セキュリティ機能 6 の想像図が図 6 に示され、それによってセクション B において、図 6 b を参照して、セキュリティ機能 6 の領域において、鈍い表面が存在し、一方で、それぞれ境を接する表面領域において、長手方向の構造体 3 は維持され続けており、それ

50

によって表面は光沢があるように見えることは明らかである。

【0031】

図7は、さらに、走査型電子顕微鏡法によって撮ったセキュリティ機能6の画像を示す。セキュリティ機能の領域において表面は鈍く、それによって、境を接する表面領域において表面は光沢があるように見える。図7aまたは7bによる詳細な図は、この異なる効果は、セキュリティ機能6の領域において表面はラフであり、一方で、それは境を接する領域において長手方向に構造化されていることによることを示す。

【0032】

これは、インフィニティブフォーカス分析により取られた、一体化されたセキュリティ機能6「Security」を持つ本発明に従って製造されたアルミホイル1の図8に示される画像に同様に適用される。また、図8a、8b、8cおよび8dの図から、ランダムなテクスチャリングはセキュリティ機能6の領域に存在し、これに対して、境を接する領域に、方向付けられた構造体13が存在することが明らかである。

【0033】

要約すれば、本発明に従うプロセスの正確な識別のための以下の本質的な差別化機能がリストされる。

【0034】

- セキュリティ機能6の直接的な適用、およびアルミホイル4の厚さの低減と同時に、したがって、付加的なプロセスの工程は必要とされない、
- 本発明に従うアルミホイルの製造の間の高い速度に起因する、高い操作効率、
- 基本プロセスの複雑さに起因する、より複雑な模倣、
- 表面の構造体3の形状および配置のために、圧延プロセスとの本プロセスの明らかな協調、
- アルミホイルの表面の破壊なしに、セキュリティ機能6の除去は不可能、
- セキュリティ機能6のアルミホイル1の裏側への裏抜けがない、
- 表面粗さ、折り曲げ性、伸長、引張強度、およびぬれ性のようなアルミホイル4の物理的および/または化学的特性の変化がない、
- 平均粗さの深さRzより測定可能な4次の範囲の表面の輪郭の変化、
- セキュリティ機能6の領域における算術平均表面粗さ指数Raに大きな変化がない、
- 1次（凹凸または真円度のような形状変化）、2次（うねり）または3次（溝）の範囲に形状変化がない。

【0035】

本発明に従って使用される冷間圧延において、セキュリティ機能6のような光学的機能は、4次の範囲におけるアルミホイルの異なっている表面テクスチャーの対象とされる用途によって適用される。表面粗さ深さに大きな違いは測定され得ないが、しかし、溝およびスケリングのテクスチャリングのタイプの違いは実現される。アルミホイルの形状の変化は検出できず、したがって、ホイルの裏側への裏抜けも生じない。

【0036】

慣用の製造プロセスおよび仕上げ技術の助けを借りた可撓性のパッケージング材料の文字によるレリーフタイプの形成、例えば、エンボス加工（インプレッションプロセス）は、インプレッションプロセスにおいてエンボスされるべきモチーフはしばしば被エンボス材料の裏側へ望ましくない方法で裏抜けするので、出発材料、技術、および製造プロセス、ならびに最終生産物の光学的または機械的特性に関して、本発明に従うプロセスと大きく差別化される。

【0037】

本発明に従うプロセスの中での圧延の間、アルミホイル4の表面構造は、機械的ワーキングの間に変更され、それによって、1つまたは複数のセキュリティ機能6を表面に発現させることを可能にする。慣用の仕上げ技術による模倣は、そのような同定が可能または容易ではない。一体化されたセキュリティ機能6を持つ本発明に従うアルミホイル1

の製造およびさらなる加工は、製造ステップの数の観点から、慣用の圧延されたアルミホイルの加工と区別されず、およびしたがって、医薬製品のための慣用の製造プロセスにおいて容易に開始し得る。生産されるアルミホイル 1 は、その鈍い外観のためにセキュリティ機能 6 が非常に簡潔に区別されるように、両方の外表面 2 a、2 b に光沢のある外観を有する。

【 図 1 】

図 1

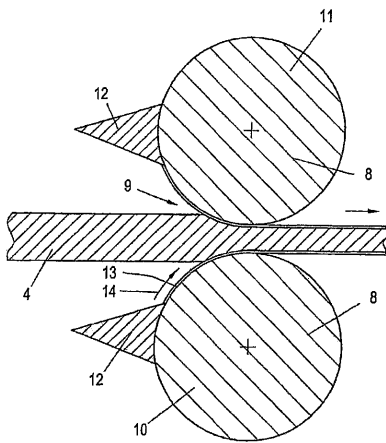


Fig. 1

【 図 2 a 】

図 2a

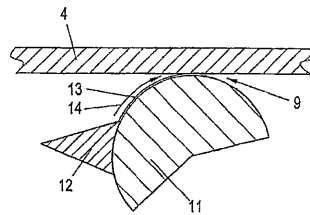
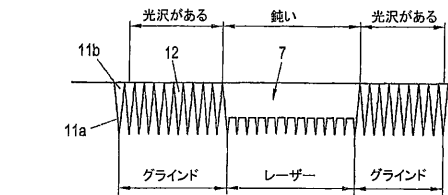


Fig. 2a

【 図 2 b 】

図 2b



| | | | |
|-------------|-----------------|-----------------------------|-----------------|
| 表面粗さの算術平均Ra | Ra ₁ | Ra ₁ + -10% | Ra ₁ |
| 表面粗さの平均深さRz | Rz ₁ | 0.7x Rz ₁ + -10% | Rz ₁ |

Fig. 2b

【 図 2 c 】

図 2c

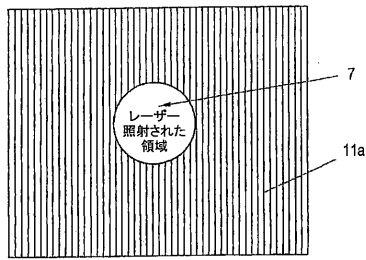


Fig. 2c

【 図 3 】

図 3

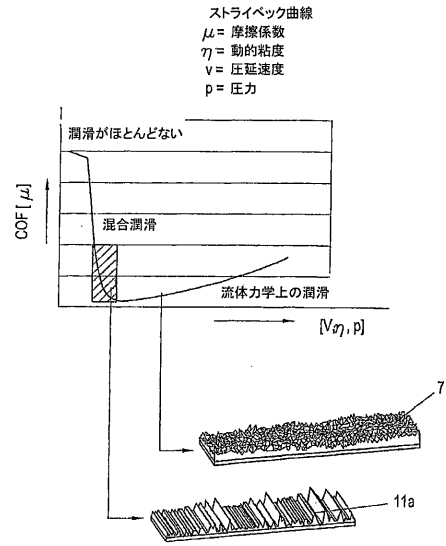


Fig. 3

【 図 4 a 】

図 4a

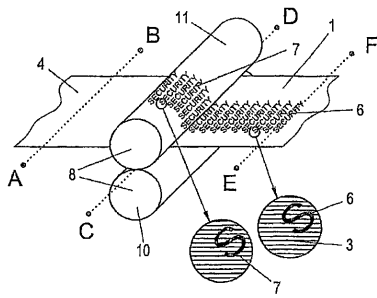


Fig. 4a

【 図 4 c 】

図 4c

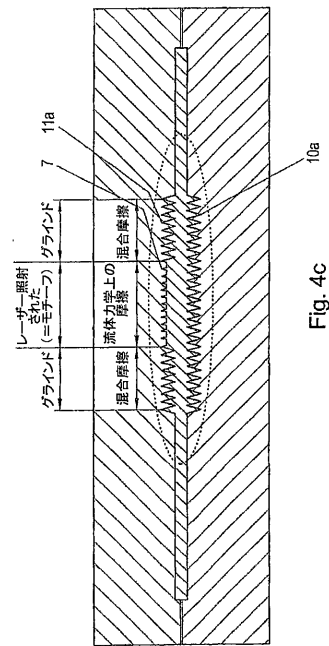


Fig. 4c

【 図 4 b 】

図 4b

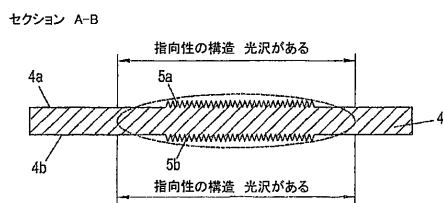
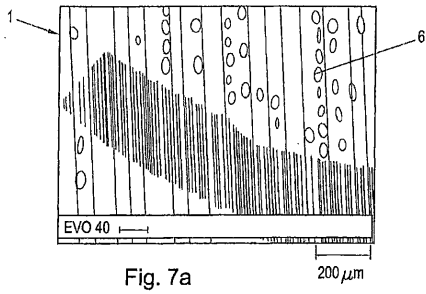


Fig. 4b

セクション C-D

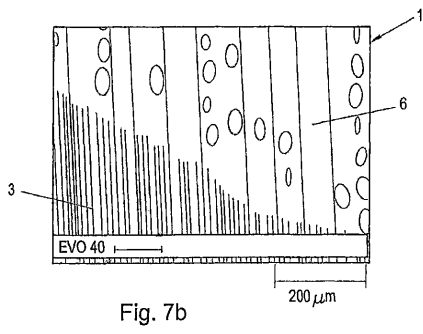
【 図 7 a 】

図 7a



【 図 7 b 】

図 7b



【 図 8 】

図 8

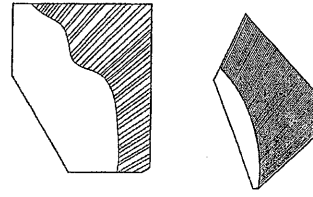


Fig. 8b

Fig. 8c

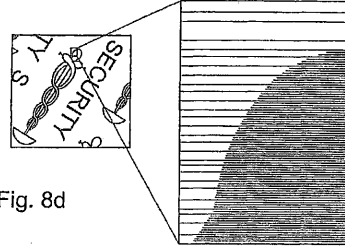


Fig. 8d

Fig. 8a

Fig. 8

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International application No PCT/AT2013/000164 |
|---|

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B21B1/22 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) B21B | | |
| 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, WPI Data | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X,P | EP 2 572 807 A1 (CONSTANTIA TEICH GMBH [AT]) 27 March 2013 (2013-03-27) the whole document | 1-10 |
| X | ----- WO 03/104890 A1 (TEICH AG [AT]; SCHARNER ENGELBERT [AT]; KLOSS HELMUT [AT]; SCHEDL ADOL) 18 December 2003 (2003-12-18) page 3, line 16 - page 4, line 14; claim 15; figure 3 ----- | 1-10 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 March 2014 | | 14/03/2014 |
| 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 |
| | | Frisch, Ulrich |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT2013/000164

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|---|
| EP 2572807 | A1 | 27-03-2013 | CA 2819772 A1 28-03-2013 EP 2572807 A1 27-03-2013 WO 2013040612 A1 28-03-2013 |
| WO 03104890 | A1 | 18-12-2003 | AR 039881 A1 09-03-2005 AT 411820 B 25-06-2004 AU 2003247275 A1 22-12-2003 CA 2454859 A1 18-12-2003 CA 2752221 A1 18-12-2003 CN 1533515 A 29-09-2004 EP 1509813 A1 02-03-2005 HR P20031097 A2 30-04-2004 IL 159327 A 29-04-2010 JP 2005529037 A 29-09-2005 JP 2009154969 A 16-07-2009 KR 20040063890 A 14-07-2004 MX PA04001094 A 08-07-2004 PL 209106 B1 29-07-2011 PL 209199 B1 31-08-2011 RU 2010140142 A 10-04-2012 TW I248881 B 11-02-2006 US 2004231782 A1 25-11-2004 US 2006083905 A1 20-04-2006 WO 03104890 A1 18-12-2003 YU P10404 A 17-08-2006 ZA 200309904 A 18-04-2005 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/000164

| | |
|---|--|
| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B21B1/22 ADD. | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B21B | |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile Betr. Anspruch Nr. |
| X, P | EP 2 572 807 A1 (CONSTANTIA TEICH GMBH [AT]) 27. März 2013 (2013-03-27) das ganze Dokument ----- 1-10 |
| X | WO 03/104890 A1 (TEICH AG [AT]; SCHARNER ENGELBERT [AT]; KLOSS HELMUT [AT]; SCHEDL ADOL) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) Seite 3, Zeile 16 - Seite 4, Zeile 14; Anspruch 15; Abbildung 3 ----- 1-10 |
| <input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 7. März 2014 | 14/03/2014 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | Bevollmächtigter Bediensteter Frisch, Ulrich |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT2013/000164

| Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| EP 2572807 | A1 | 27-03-2013 | CA | 2819772 A1 | 28-03-2013 |
| | | | EP | 2572807 A1 | 27-03-2013 |
| | | | WO | 2013040612 A1 | 28-03-2013 |
| ----- | | | | | |
| WO 03104890 | A1 | 18-12-2003 | AR | 039881 A1 | 09-03-2005 |
| | | | AT | 411820 B | 25-06-2004 |
| | | | AU | 2003247275 A1 | 22-12-2003 |
| | | | CA | 2454859 A1 | 18-12-2003 |
| | | | CA | 2752221 A1 | 18-12-2003 |
| | | | CN | 1533515 A | 29-09-2004 |
| | | | EP | 1509813 A1 | 02-03-2005 |
| | | | HR | P20031097 A2 | 30-04-2004 |
| | | | IL | 159327 A | 29-04-2010 |
| | | | JP | 2005529037 A | 29-09-2005 |
| | | | JP | 2009154969 A | 16-07-2009 |
| | | | KR | 20040063890 A | 14-07-2004 |
| | | | MX | PA04001094 A | 08-07-2004 |
| | | | PL | 209106 B1 | 29-07-2011 |
| | | | PL | 209199 B1 | 31-08-2011 |
| | | | RU | 2010140142 A | 10-04-2012 |
| | | | TW | I248881 B | 11-02-2006 |
| | | | US | 2004231782 A1 | 25-11-2004 |
| | | | US | 2006083905 A1 | 20-04-2006 |
| | | | WO | 03104890 A1 | 18-12-2003 |
| YU | P10404 A | 17-08-2006 | | | |
| ZA | 200309904 A | 18-04-2005 | | | |
| ----- | | | | | |

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, 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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74) 代理人 100140176

弁理士 砂川 克

(74) 代理人 100124394

弁理士 佐藤 立志

(74) 代理人 100112807

弁理士 岡田 貴志

(74) 代理人 100111073

弁理士 堀内 美保子

(72) 発明者 ツゼル、ビルヘルム

オーストリア国、3 2 0 2 ホーフシュテッテン、タイヒシュトラッセ 1 4

(72) 発明者 シェドル、アドルフ

オーストリア国、3 1 8 0 リリエンフェルト、ベルクホーフシュトラッセ 6 7

(72) 発明者 シャルナー、エンゲルベルト

オーストリア国、3 2 3 3 キルプ、ニーデルホーフエン 2 1

(72) 発明者 ネクラ、ランベルト

オーストリア国、3 2 0 2 ホーフシュテッテン、グルンスバハ 4 9

(72) 発明者 コルンフェルト、マルティン

オーストリア国、3 4 0 0 クロスターノイブルク、クーフネルガッセ 1 0

(72) 発明者 ハベル、ライナー

オーストリア国、3 1 0 0 ザンクト・ペルテン、デフレゲールシュトラッセ 6 ビー 3

(72) 発明者 ブルンサラ、クリストフ

オーストリア国、3 3 0 0 アムシュテッテン、エドホーフシュトラッセ 2 5

F ターム(参考) 4E002 AA08 AD10 AD13 BB09 CB03

4E016 AA03 DA13 FA11

【要約の続き】

【選択図】 図 1