

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2003年2月20日 (20.02.2003)

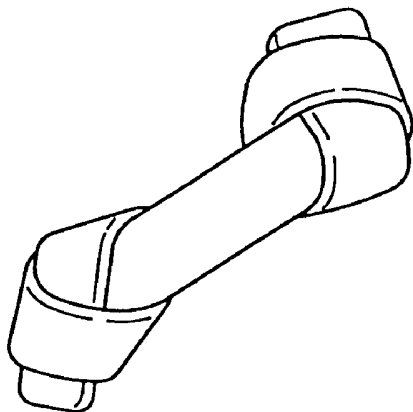
PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/013269 A1

- (51) 国際特許分類: A23K 1/18, 1/20, A01K 29/00
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/07849
- (22) 国際出願日: 2002年8月1日 (01.08.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2001-235261 2001年8月2日 (02.08.2001) JP
- (71) 出願人 および
(72) 発明者: 中田 立治 (NAKATA, Tatsuji) [JP/JP]; 〒546-0035 大阪府 大阪市 東住吉区山坂5丁目12番5号 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ (IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒530-6026 大阪府 大阪市 北区天満橋1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): 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, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING ARTIFICIAL RAWHIDE

(54) 発明の名称: 人工ローハイドの製造方法



(57) Abstract: A process whereby an artificial rawhide comparable in qualities to natural rawhide can be produced. After pre-treatments (washing with water, liming, bleaching, etc.), rawhide is roughly cut into pieces (about 10 cm x 10 cm) and then further finely cut with the use of a chopper and a micro-cutter to thereby give collagen fibers. Next, water, a collagen fiber powder and gelatin are added thereto to give a sol or a gel having a moisture content of 60 to 80% by mass. Then it is extruded into a sheet using a screw extruder at 30°C or below and dried, thereby giving an artificial rawhide. This artificial rawhide in the form of a sheet is cut into rectangular pieces in a definite size. Then each piece is rounded in the width direction and tied in the length direction. Thus, a bone-shaped chewing gum for dogs can be obtained.

[続葉有]



WO 03/013269 A1



(57) 要約:

本発明は、天然ローハイドと同等の品質の人工ローハイドを製造することができる製造方法に関する。

原皮を水洗、ライミングおよび漂白等の前処理をした後、約10cm角に粗切りし、チョッパーおよびマイクロカッターを用いてさらに細切れにして、コラーゲン繊維を調製する。これに、水、コラーゲン繊維粉末およびゼラチンを配合し、水分含量60～80質量%のゾル若しくはゲル状物を調製する。これをスクリュウ押出機で30℃以下の条件でシート状に押し出し、乾燥させて、人工ローハイドを製造する。このシート状人工ローハイドを所定サイズの短冊状にカットし、幅方向に丸め、長手方向を結んで骨形状にすれば犬のガムが製造できる。

明 細 書

人工ローハイドの製造方法

技術分野

本発明は、人工ローハイドの製造方法、その製造方法により得られる
5 人工ローハイドおよび犬のガムの製造方法並びにその製造方法により得られる犬のガムに関する。

背景技術

従来から、犬の歯と歯茎の健康のために、犬のガムが使用されている
10 。犬のガムは、牛のローハイドを所定の短冊状にカットし、これを幅方向に丸め、長手方向両端を結んでいわゆるボーン形状にし、乾燥することにより製造できる。乾燥させたローハイドは、適当な硬さとなり、犬にとって噛み応えがある。しかし、牛のローハイドから、所定の短冊に切り出した場合、あまりの部分が生じ、これは廃棄されているのが現状
15 である。しかし、コストおよび資源の有効利用の観点から廃棄することは好ましいものではない。他方、米国特許USP 5 6 3 5 2 3 7号公報には、天然のローハイドを二軸押し機で押し出して人工ローハイドを製造する技術が開示されている。しかし、同公報に開示されている技術で製造された人工ローハイドは、天然のものに比べ劣化しており、品質に
20 差がある。

発明の開示

本発明は、コストを低減でき、資源の有効利用に貢献でき、かつ天然のローハイドと品質の面で遜色ない人工ローハイドを製造できる製造方

法を提供することを目的とする。

前記目的を達成するために、本発明の人工ローハイドの製造方法は、コラーゲン繊維、バインダーおよび水とが混合されたコラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物を、前記コラーゲン繊維が変性しない温度条件で押出し成形し、得られた成形物を乾燥させるという方法である。

この製造方法によれば、天然ローハイドと同等の品質を持つ人工ローハイドが製造できる。したがって、この人工ローハイドを用いて、犬のガムを製造すれば、天然のローハイドを用いたものと同等の、外観、硬さ、栄養および安全性等の品質が得られ、しかも牛革等の天然皮革の有効利用が実現できる。

図面の簡単な説明

図1 (A)、図1 (B) および図1 (C) は、人工ローハイドから犬のガムを製造工程の一例を示す工程図である。

15

発明を実施するための最良の形態

本発明の製造方法において、コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物の水分含量は、60～80質量%の範囲に設定されていることが好ましい。このような高水分含量であれば、押出成形時の発熱を防止することができ、コラーゲン繊維の変性をさらに効果的に抑制できる。また、本発明の製造方法において、押出し工程の温度条件は、30℃以下で行うことが好ましい。もちろん、その他の工程も30℃以下の低温で実施することが好ましい。このような低温であれば、コラーゲン繊維の変性をさらに効果的に防止できる。なお、工程の温度条件の下限は、特に制限されないが、コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物が凍ってしまうと、製造に支障があるので、凍らない温度以上であることが好ま

25

しい。前記コラーゲン繊維は、天然ローハイドを細かく裁断して得られたものが好ましい。その後の加工を容易にするために、前記押出成形において、コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物は、シート状に押出すことが好ましい。そして、このシート状に押出した後、乾燥させ、

5 所定サイズの短冊状にカットし、これを幅方向に丸め、長手方向両端を結んでボーン状（骨形状）とすれば、犬のガムが得られる。なお、乾燥は、押出後であれば、特に制限されず、短冊状にカットしてから乾燥してもよい。

本発明の製造方法において、前記バインダーは、コラーゲン繊維粉末

10 およびゼラチンもしくは、それらのいずれかであることが好ましい。コラーゲン繊維粉末やゼラチンは、ローハイドの成分でもあり、安全性に問題がなく、これらを使用することにより、さらに天然物に近い人工ローハイドを製造できる。また、本発明において、バインダーの配合割合は、コラーゲン繊維100質量部に対し、5～50質量部の範囲に設定

15 されていることが好ましく、より好ましくは30質量部に設定されていることである。

つぎに、本発明の人工ローハイドの製造方法の一例について説明する

20 （原皮の調製）

まず、原皮（原料ローハイド）を準備する。原皮の種類は、例えば、牛革、馬革、やぎ革、ブタ革等があるが、好ましくは、牛革である。なお、成牛皮のような25ポンド（約11.453kg）以上ある厚くて、大きく重い皮をハイドという。原皮は、通常、腐敗を防止するために

25 、塩漬けまたは乾燥されている。

つぎに、原皮に付着している血液や汚物を取り除くために、水洗をす

る。水洗は、パドル、ドラム、ワットル等を使用し、通常、48～96時間、好ましくは約72時間行う。この水洗工程において、界面活性剤、防腐剤等を使用してもよい。また、水洗時のpHは、通常、7～8である。

- 5 つぎに、原皮を石灰乳に浸漬させ、アルカリにより皮を膨潤させ皮のコラーゲン繊維をほぐすと共に、毛、脂肪、表皮層を分解除去する（石灰漬け若しくはライミング）。使用する機械は、パドル、ドラムなどである。使用する薬品は、水酸化カルシウムであるが、その他に、硫酸ナトリウム、水酸化ナトリウム等を併用してもよい。その他に、専用の界面活性剤を使用してもよい。石灰漬けのpHは、通常、pH12～13
- 10 であり、このpHになるように、水酸化カルシウム等の添加量を調整する。また、処理時間は、通常、72～120時間、好ましくは、約96時間である。この石灰漬けの後、水洗を行うことが好ましい。

- つぎに、漂白剤を用いて漂白を行う。漂白剤としては、例えば、亜硫酸ソーダ、次亜硫酸ソーダ、過酸化水素等があるが、このなかで、亜硫酸ソーダを使用することが好ましい。漂白剤の使用量は、原皮の種類や量等により適宜調整されるが、例えば、原皮100質量部に対し、亜硫酸ソーダ2～15質量部、好ましくは、亜硫酸ソーダ2～5質量部の範囲である。処理時間は、通常、24～120時間であり、好ましくは約
- 20 48時間である。また、使用する機械は、例えば、パドル、ドラム等がある。

漂白後、原皮のpHを、例えば、pH6～8、好ましくはpH7の範囲に調整する。pH調整に用いる薬品は、例えば、硫酸、塩酸、乳酸等がある。このpH調整後に、再度水洗して、原皮が調製される。

- 25 （コラーゲン繊維の調製）

前記原皮を粗切りする。その大きさは、例えば、2～5cm角、好ま

しくは約3cm角である。粗切りに使用する機械は、例えば、フードカッター、チョッパー等がある。つぎに、粗切りした原皮をチョッパーにかけ、さらに、マイクロカッターで細切れにする。チョッパーの径は、例えば、30～150mmであり、好ましくは100mmである。この
5 ようにしてコラーゲン繊維を調製できる。なお、このように機械的に分解して原皮からコラーゲン繊維を調製する方法の他に、酵素を用いて原皮を分解し、コラーゲン繊維を調製してよい。酵素としては、例えば、コラゲナーゼ等がある。

(コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物の調製)

10 前記コラーゲン繊維に、バインダーおよび水を配合して攪拌混合し、コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物を調製する。バインダーは、前述のように、コラーゲン繊維粉末、ゼラチンを使用することが好ましいが、この他のバインダーを使用することも可能である。コラーゲン繊維粉末は、自分で調製できる。例えば、コラーゲン繊維を乾燥して粉
15 末にしてもよいし、コラーゲン繊維を粉末にして乾燥させてもよい。また、コラーゲン繊維粉末は、乾燥状態でなくてもよい。コラーゲン繊維粉末の配合割合は、コラーゲン繊維100質量部に対し、例えば、5～50質量部、好ましくは30質量部である。ゼラチンの配合割合は、コラーゲン繊維100質量部に対し、例えば、1～30質量部、好ましく
20 は3質量部である。また、前記ゾル状物若しくはゲル状物の水分含量は、前述のように、60～80質量%が好ましく、より好ましくは65質量%である。前記混合攪拌は、サイレントカッターを用いて行うことが好ましく、その処理時間は、通常、5～30分間である。また、攪拌混合時の温度は、例えば、-5～20℃の範囲であり、好ましくは0～5
25 ℃の範囲である。

(押出成形)

つぎに、コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物を押出成形する。押出成形機は、スクリーユ押出成形機が好ましく、スクリーユ押出成形機は一軸でも二軸でもよい。押出成形時の温度は、例えば、5～30℃、好ましくは約10℃である。押出成形の形状は、シート状が好ましい。シート状に成形した場合、その厚みは、例えば、1～15mmであり、好ましくは約5mmである。なお、所定の厚みにするために、シート状に押出成形した後、このシートの上に更にシート状に押し出ししてもよい。そして、この押出成形物を乾燥させれば、目的とする人工ローハイドが得られる。乾燥は、例えば、0～60℃、好ましくは約40℃の範囲で行う。乾燥程度は、人工ローハイドの用途により適宜決定されるが、犬のガムに使用される場合は、それに応じた適度な硬さになるようにする。このようにして得られたローハイドは、天然ローハイドに比べて遜色のない品質である。なお、以上の一連の工程は、押し出し工程だけでなく、コラーゲン繊維が変性しない低温で行うことが好ましく、例えば、5～30℃の範囲で行うことが好ましい。

(犬のガムの製造)

犬のガムを製造する場合は、折り曲げ加工可能な程度に乾燥した前記シート状成形物を、図1(A)に示すような所定の大きさの短冊状にカットする。この大きさは、大型犬、中型犬、小型犬等の犬の種類や、小犬若しくは成犬等のような年齢によるサイズにより適宜決定する。つぎに、図1(B)に示すように、短冊状シートを、その幅方向に丸め、かつ圧縮して扁平にし、図1(C)に示すようにして、長手方向両端を結びボーン形状(骨形状)にすることで、犬のガムが得られる。なお、ボーン形状にした後、さらに前述の条件で乾燥させて、所定の硬さになるようにしてもよい。この犬のガムは、天然ローハイドを使用したものと

略同等の品質を有し、安全性に問題がない。

(実施例)

原皮（牛天然ローハイド）6 tをパドルに入れ、約5時間水洗した。

- 5 この原皮に対し、約3質量%の水酸化カルシウムと1質量%の水酸化ナトリウムを添加し、パドルを用いて24時間ライミングを行った。その後、8時間水洗し、亜硫酸ソーダを用いてpH11で漂白した。その後、48時間かけてpH6～7に調製し、24時間水洗した。この原皮を、
- 10 チョッパーを用いて約10cm角に粗切りし、ついで、3mm径のチョッパーにかけ、さらにマイクロカッターで細切れにして、コラーゲン繊維を得た。このコラーゲン繊維250kgに対し、自家製のコラーゲン繊維粉末を2質量%（5kg）の割合で、および10質量%濃度ゼラチンゾル（商品名：C-501、メーカー名：ニッタゼラチン）を3質量%
- 15 量%（7.5kg）の割合で、配合し、サイレントカッターを用い、温度5℃で10分間攪拌混合し、コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物を得た。この水分含量は、68質量%であった。これを、一軸スクリープ押し機で、温度10℃の条件で、ベルトコンベア上にシート状に厚み約5mmで押し出した。このシートの上に、さらにシート状に厚み
- 20 約5mmで押し出し、厚み約10mmのシートを得た。このシートを、折り曲げ加工可能な硬さまで乾燥させ（乾燥温度：40℃）、短冊状にカットした。この短冊状シートを、その幅方向に丸め、かつ圧縮して扁平にし、図1（C）に示すようにして、長手方向両端を結びボーン形状（骨形状）にして、所定の硬さになるように乾燥することで、犬のガムを製造した。

産業上の利用の可能性

以上のように、本発明の製造方法によれば、天然のローハイドと略同等の品質の人工ローハイドが得られ、しかも、犬のガムの製造において生じていた、原皮の廃棄物をなくすることができる。

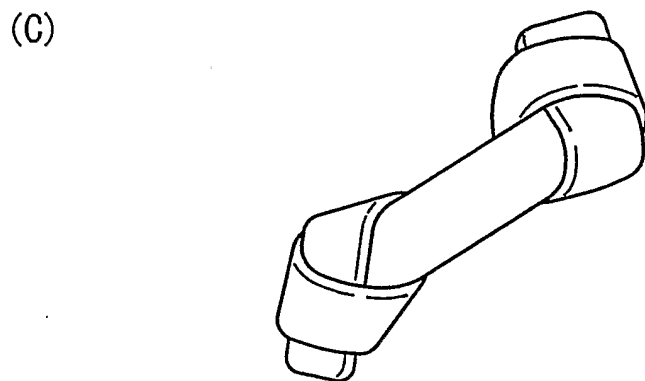
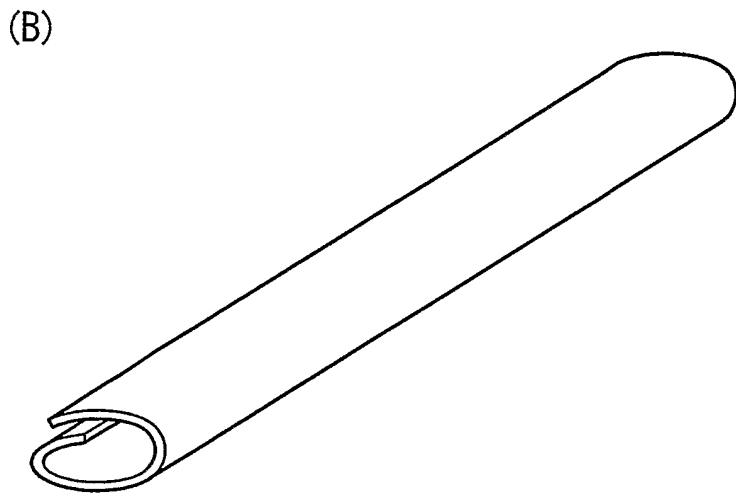
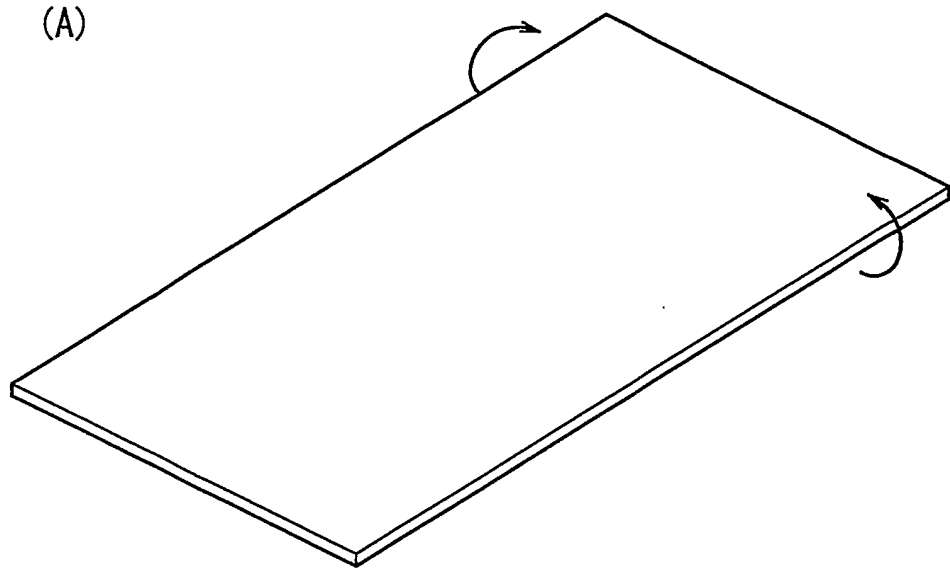
請 求 の 範 囲

1. コラーゲン繊維、バインダーおよび水とが混合されたコラーゲン
繊維のゾル状物若しくはゲル状物を、前記コラーゲン繊維が変性しない
5 温度条件で押し出し成形し、得られた成形物を乾燥させる人工ローハイド
の製造方法。
2. コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物の水分含量が、60
～80質量%の範囲に設定されている請求の範囲1記載の製造方法。
10
3. 押し出し工程を30℃以下で行う請求の範囲1記載の製造方法。
4. バインダーが、コラーゲン繊維粉末およびゼラチンの少なくとも
一方である請求の範囲1記載の製造方法。
15
5. バインダーの配合割合が、コラーゲン繊維100質量部に対し、
5～50質量部の範囲に設定されている請求の範囲1記載の製造方法。
6. コラーゲン繊維は、天然ローハイドを細かく裁断して得られたも
20 のである請求の範囲1記載の製造方法。
7. コラーゲン繊維のゾル状物若しくはゲル状物をシート状に押し出成
形する請求の範囲1記載の製造方法。
- 25 8. 請求の範囲1記載の方法で製造された人工ローハイド。

9. 請求の範囲7に記載の製造方法により得られたシートを、所定のサイズの短冊状にカットし、この短冊を幅方向に丸め、かつ長手方向両端を結んでボーン形状（骨形状）にする犬のガムの製造方法。

5 10. 請求の範囲9記載の方法により製造された犬のガム。

FIG. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07849

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ A23K1/18, A23K1/20, A01K29/00

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)
Int.Cl⁷ A23K1/18, A23K1/20, A01K29/00

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 00/13521 A1 (Natural Polymer International Corp.), 16 March, 2000 (16.03.00), & EP 1124434 A & AU 3773799 A & CN 1326320 T & JP 2002-524062 T	1, 3-10 2
X Y	JP 2000-175627 A (hartz Mountain Corp.), 27 June, 2000 (27.06.00), (Family: none)	1, 3-10 2
A	JP 11-98961 A (Motomu UENO), 13 April, 1999 (13.04.99), (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
01 October, 2002 (01.10.02)

Date of mailing of the international search report
15 October, 2002 (15.10.02)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 96/23419 A1 (Rawhide Select, Inc.), 08 August, 1996 (08.08.96), & AU 4861696 A & AU 4349399 A & CA 2212128 A & US 5635237 A1 & JP 9-198398 A & EP 871372 A & NZ 302540 A & BR 9607000 A	1-10
A	JP 11-103786 A (Taishi SETO), 20 April, 1999 (20.04.99), (Family: none)	1-10
A	JP 9-28312 A (Earth Chemical Co., Ltd.), 03 February, 1997 (03.02.97), (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A23K 1/18, A23K 1/20, A01K 29/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. ⁷ A23K 1/18, A23K 1/20, A01K 29/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	WO 00-13521 A1 (Natural Polymer International Corporation) 2000.03.16 & EP 1124434A & AU 3773799 A & CN 1326320 T & JP 2002-524062 T	1, 3-10 2
X Y	JP 2000-175627 A (Hartz Mountain Corporation) 2000.06.27 (ファミリーなし)	1, 3-10 2
A	JP 11-98961 A (上野求) 1999.04.13 (ファミリーなし)	1-10

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 01.10.02

国際調査報告の発送日 15.10.02

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員) 2B 9123
 長井 啓子
 電話番号 03-3581-1101 内線 3237



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	WO 96-23419 A1 (Rawhide Select, Inc.) 1996. 08. 08 & AU 4861696 A & AU 4349399 A & CA 2212128 A & US 5635237 A1 & JP 9-198398 A & EP 871372 A & NZ 302540 A & BR 9607000 A	1-10
A	JP 11-103786 A (瀬戸大司) 1999. 04. 20 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 9-28312 A (アース製薬株式会社) 1997. 02. 03 (ファミリーなし)	1-10