



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ⁴ G02C 7/04	A1	(11) 国際公開番号 WO 87/ 05124 (43) 国際公開日 1987年8月27日 (27.08.87)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP87/00082</p> <p>(22) 国際出願日 1987年2月9日 (09. 02. 87)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願昭61-29189</p> <p>(32) 優先日 1986年2月13日 (13. 02. 86)</p> <p>(33) 優先権主張国 JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 バイオマテリアル・ユニバース (BIOMATERIALS UNIVERSE, INC.) (JP/JP) 〒601 京都府京都市南区東九条南松ノ木町43番地1 Kyoto, (JP)</p> <p>(72) 発明者: および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 玄 丞然 (HYON, Suong-Hyu) (NONE/JP) 〒611 京都府宇治市小倉町天王24番8号 Kyoto, (JP) 後 義人 (IKADA, Yoshito) (JP/JP) 〒611 京都府宇治市五カ庄広岡谷2番地182 Kyoto, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 朝日奈宗太, 外 (ASAHINA, Sohta et al.) 〒540 大阪府大阪市東区谷町2丁目37番地 NSビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AT (欧州特許), BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), IT (欧州特許), KR, NL (欧州特許), SE (欧州特許), U.S.</p>	<p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	
<p>(54) Title: SOFT CONTACT LENS AND PROCESS FOR ITS PRODUCTION</p>		
<p>(54) 発明の名称 ソフトコンタクトレンズ およびその製造法</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>Soft contact lens comprising PVA of not less than 10 kg/cm² in tensile strength, 40 to 95 wt % in moisture content, not less than 90% in visible light transmittance, and not less than 30 x 10⁻¹¹ cm³.(STP).cm/cm².sec.mmHg in oxygen permeability. This lens can be prepared by pouring a solution of PVA in a mixed solvent of water and an organic solvent into a mold of contact lens form and crystallizing at a temperature not higher than ordinary temperature, and has high strength, high moisture content, high transparency and high oxygen permeability.</p>		
<p>(57) 要約</p>		
<p>引張り強度が 10 kg / cm² 以上、含水率が 40 ~ 95 重量 %、 可視光線透過率が 90 % 以上、および酸素透過率が 30 × 10⁻¹¹ cm³ ・ (STP) ・ cm / cm² ・ sec ・ mmHg 以上の PVA よりなるソフトコンタクトレンズ。このソフトコンタク トレンズは水と有機溶媒との混合溶媒に溶解した PVA 溶 液をコンタクトレンズの形状に相当する鑄型に注入し、 常温以下の温度で結晶化することによりえられ、高強度、 高含水率、高透明性でしかも高酸素透過性を有する。</p>		

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MR	モーリタニア
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MW	マラウイ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NL	オランダ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	IT	イタリア	RO	ルーマニア
BJ	ベナン	JP	日本	SD	スーダン
BR	ブラジル	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CF	中央アフリカ共和国	KR	大韓民国	SN	セネガル
CG	コンゴ	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソビエト連邦
CH	スイス	LK	スリランカ	TD	チャード
CM	カメルーン	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
DE	西ドイツ	MC	モナコ	US	米国
DK	デンマーク	MG	マダガスカル		
FI	フィンランド	ML	マリ		

(1)

明 細 書

ソフトコンタクトレンズおよびその製造法

技術分野

本発明は、高強度、高含水率、高透明性でしかも高い
5 酸素透過性を有するポリビニルアルコールを有する(PVA)
のソフトコンタクトレンズおよびその製造法に関する。

背景技術

コンタクトレンズにはハードとソフトがある。ハード
コンタクトレンズ(HCL)の素材は、ポリメチルメタクリ
10 レート(PMMA)を主成分とし、架橋剤を添加した網目構造
を有した合成樹脂が用いられている。この素材は透明性、
成形加工性、生体内安定性、耐久性などが優れているの
でHCLとして臨床で広く用いられている。しかし、眼球
の呼吸代謝に必要な酸素透過性が低く、また、異物感を
15 与えたりするので長時間の装用には適さない。

ソフトコンタクトレンズ(SCL)の素材は、疎水性のも
のとしてシリコーンゴム、ブチルアクリレート(BA)とブ
チルメタクリレート(BMA)の共重合体、親水性のもの
としてポリヒドロキシエチルメタクリレート(PHEMA)、お
よびメチルメタクリレート(MMA)とビニルピロリドン
20 (VP)との共重合体などが臨床で広く用いられている。こ
れらの素材は、HCLに比べ酸素透過性が優れている。し
かし、疎水性のものは水濡れがわるいために装用感がわ
るく、また脂質の吸着や帯電による表面の汚染などの問
25 題がある。一方、親水性のものは、装用感がよく、角膜

(2)

に対する障害が少ないなどの長所があるが、タンパク質の吸着や破損したりちぎれやすく、また、何よりも製造コストが高いなどの欠点がある。

5 PVA ハイドロゲルはすでに SCL 材料として提案されており、グリオキザールで架橋した PVA ハイドロゲル（米国特許第 3,408,429号）や硼酸塩架橋 PVA コンタクトレンズ（特開昭 58-75111号）などがある。しかし、これらは、グリオキザールや硼酸塩などにより架橋しているので、未反応物の残留とか、時間の経過に伴う分解産物による角膜に対する刺激の問題がある。また、アニール処
10 理 PVA コンタクトレンズ（特開昭 58-214128号）も提案されている。しかし、これは高含水率と機械的強度に満足できるものでなく、製造時間が長く製造工程も複雑である。

15 本発明者らは、従来の PVA ハイドロゲル SCL の欠点を解消し、とくに高含水率で機械的強度が向上した SCL の簡単で安価な製造方法を開発すべく鋭意研究を重ねた結果、水と有機溶媒との混合溶媒に PVA を溶解させたのち、常温以下の温度にて PVA 分子鎖間の結晶化を行なうこと
20 により、高強度、高含水率、高酸素透過性でかつ製造の簡単な SCL がえられることを見出し、本発明を完成するに至った。

発明の開示

本発明は、引張り強度が 10 kg/cm^2 以上、含水率が 40～
25 95重量%、可視光線透過率が 90% 以上、および酸素透過率が $30 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 (\text{STP}) \cdot \text{cm} / \text{cm}^2 \cdot \text{sec} \cdot \text{mmHg}$ 以上の PVA よりなるソフトコンタクトレンズに関する。かかる

(3)

高強度、高含水率でしかも高酸素透過性に優れたPVAソフトコンタクトレンズは、水と有機溶媒との混合溶媒に溶解したPVAを、実質的にコンタクトレンズの形状に相当する凹面および凸面を有する鑄型に注入後、常温以下の温度で結晶化することによりうるることができる。

本発明のPVAソフトコンタクトレンズは機械的強度および含水性に優れるうえに、透明性および酸素透過性にも優れたものである。かかる高含水率、高強度PVAソフトコンタクトレンズがえられる理由は、水と有機溶媒との混合溶媒にPVAを完全に溶解させると、PVA溶液は系全体が均一状態になるが、温度が降下するにつれて分子運動が抑制されつつ高分子鎖の局所濃度が高まり、さらに常温以下に冷却されることにより、高分子鎖間で二次結合が生成して微小な結晶核が形成され、時間の経過とともに結晶化が進行する。そのとき形成される微結晶が高分子鎖の強固な三次元網目となり、高強度、高含水率でしかも高透明性のPVCソフトコンタクトレンズが生成すると考えられる。

発明を実施するための最良の形態

本発明に用いるPVAは、ケン化度95モル%以上、好ましくは97モル%以上、とくに99モル%以上のものが好ましい。これより低いケン化度、たとえば85%以下では軟弱なゲルがえられるにすぎない。平均重合度は粘度平均で1,000以上、とくに1,700以上のものが好ましい。

PVAの重合度が低下するとともに、えられるゲルの強度も低下するため、通常市販されている重合度1,700～2,000程度のものでよい。しかし、強度、含水率ならび

(4)

に耐熱水性を高める必要のあるばあいは、3,000～10,000の高重合度PVA、あるいはシンジオタクトやアイソタクトに富むPVAを使用するのが好ましい。また、PVA分子の溶出を防止するためには、出発PVAを分子量
5 分別することにより低分子量PVAを除去して用いるのが好ましい。

本発明において用いられる有機溶媒は、水と親和性がよくて任意の割合で水とよく混ざるものであればよいが、好ましくはアセトン、メチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、*iso*-プロピルアルコール、アミノエタノール、
10 フェノール、テトラヒドロフラン、ジメチルホルムアミド、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、ジメチルスルホキシド(DMSO)が好ましい。これらの有機溶媒の中でもとくに、
15 PVAに対する溶解性や水との混合割合と凝固点降下の関係などから、DMSOが好ましい。これらの有機溶媒と水との混合割合は任意に選択できるが、水と有機溶媒との割合が、えられるPVAゲルの強度や透明性を大きく左右する。したがって、目的に応じて混合割合は適宜選定すべき
20 きであるが、通常水対有機溶媒の比は90:10～10:90(重量比)、好ましくは70:30～10:90である。DMSO 100%のPVA溶液からもゲルは生成し、水と置換前は透明性を示しているが水と置換後は半透明となる。

本発明においては、まず、PVA溶液を調製するのであるが、濃度としては目的とする強度や含水率に応じて2
25 ～30重量%の範囲にするのがよい。このような濃厚溶液の調製は一般にPVAを加熱溶解させることにより行なわれるが、単に攪拌下での加熱あるいはオートクレーブや

(5)

電子レンジを用いてもよい。

完全に溶解させたPVA溶液をコンタクトレンズの形状に相当する凹面および凸面を有する鋳型に注入後、常温以下の低温にて放置することにより結晶化させてSCLを
5 うるのである。そのばあい、温度が低ければ低いほど単時間で結晶化が完了する。したがって、 -10°C 以下、とくに約 -20°C のフリーザ中にて行なうのが好ましい。つぎに、結晶化完了後のゲルを流水中に長時間浸漬することにより、ゲル中の有機溶媒を水と置換することにより
10 高含水率SCLがえられる。あるいは、結晶化完了後ゲルを乾燥することによって有機溶媒を除去し、それを再び水中に浸漬させることにより含水させてもよい。このばあいの乾燥処理手段としては風乾だけでもよいが、真空乾燥を併用すると乾燥を単時間で終了させることができる。
15

また、この乾燥過程で結晶化が若干進むため、機械的強度や透明性がそれだけ向上し、また、乾燥後のアニーリングによってさらに結晶化度を高めることができる。

さらに、えられた高強度、高含水率、高酸素透過性
20 PVAソフトコンタクトレンズの滅菌および寸法安定性、耐熱性、機械的強度などの向上のため、減圧下あるいは窒素、アルゴンなどの不活性ガス雰囲気下や水中においてガンマ線や電子線を照射して架橋させることも可能であり、またグルタルアルデヒド、ホウ酸、ホウ砂などの
25 PVAの架橋剤とし知られている化学的架橋剤の使用して架橋してもよい。

本発明のソフトコンタクトレンズはPVAの微結晶が三次元網目となっており、微小な孔が均一に形成されてい

(6)

る。本発明のソフトコンタクトレンズにおいては、それらの孔の孔径は臨界点乾燥によりえられた試料の走査型電子顕微鏡観察によると殆んど $3\ \mu\text{m}$ 以下であり、しかも細長いものである。孔径の小さい孔が均一にしかも密に存在していることが、とくに透明性の向上につながっているものと考えられる。

本発明のソフトコンタクトレンズは、紫外線の遮断や美容上の目的で適当な染料あるいは顔料を用いて着色させることができる。

つぎに実施例をあげて本発明の高強度、高含水率、高酸素透過性PVAソフトコンタクトレンズについて説明するが、本発明はかかる実施例のみに限定されるものではない。

実施例 1

PVA（備ユニチカ製、ケン化度99.5モル%、平均重合度1,700）に第1表に示す組成の溶媒を同表に示すPVA濃度になるように加え、オートクレーブ中で 110°C にて2時間加熱し、PVA溶液を調製した。ついでえられた溶液を $50\sim 80^{\circ}\text{C}$ に冷却したのち、若干球面を有する凸鑄型（中心部曲率半径（ R_1 ）= 6.0mm 、と干渉球面（周辺部に突起がある）を有する凹鑄型（中心部曲率半径（ R_2 ）= 6.0mm 、内直径（ S ）= 12mm ）に注入し、 -20°C のフリーザー中に1時間放置することによりPVAゲルをえた。鑄型の素材はフロロエチレンフロロプロピレン樹脂から切削研磨法で作製し、凹、凸鑄型の中心部の空間は 0.3mm に設計した。PVAゲルを鑄型から取り出したのち、多量の温水（ $40\sim 60^{\circ}\text{C}$ ）中にて有機溶媒と水とを置換することによってPVAソフトコンタクトレンズを製造した。

(7)

第 1 表

実 験 番 号	溶 媒 組 成		P V A 濃 度 (重 量 %)
	組 成	混 合 割 合 (重 量 比)	
1	水 : D M S O	2 : 8	1 0
2	〃	2 : 8	1 5
3	水 : エチレング リコール	4 : 6	1 0
4	〃	4 : 6	1 5
5	水 : グリセリン	5 : 5	1 0
6	〃	5 : 5	1 5
7	水 : エチレング リコール	8 : 2	1 0
8	〃	8 : 2	1 5
比較実 験番号			
1	水	1 0 0	1 5
2	D M S O	1 0 0	1 5
3	P H E M A *	1 0 0	-

* エチレングリコールジメタクリレートで架橋した
ポリ-2-ヒドロキシエチルメタクリレート

えられた各ソフトコンタクトレンズにつき、つぎの測
5 定条件で引張り破断強度、破断伸度、含水率、可視光線
透過率および酸素透過率を測定した。

結果を第2表に示す。

(8)

[引張り破断強度および破断伸度]

㈱東洋ボールドウィン製、Tensilon/UTM-4-100を用いて引張り速度 100mm/min、温度 20℃、相対湿度 65% RH で測定した。

5 [含水率]

実験番号 1～8 および比較実験番号 2 でえられたソフトコンタクトレンズを 20℃ の水中に 3 日間浸漬後、ドラフト中にて 1 昼夜風乾し、ついで室温真空乾燥を 1 昼夜行なって有機溶媒を除去し、再び 37℃ の水中に 2 日間浸漬後に次式により含水率を求めた。なお、比較実験番号 1、3 でえられたものには有機溶媒が含まれていないが、同様の操作を行なって含水率を求めた。

$$\text{含水率 (\%)} = \frac{\text{含水時の SCL 重量} - \text{乾燥時の SCL 重量}}{\text{含水時の SCL 重量}}$$

[可視光線透過率]

15 ㈱島津製作所、マルチパーパス自記分光光度計 MPS-2000型を用いて、550nm における可視光線透過率を 25℃ の水中にて測定した。

[酸素透過率]

20 ESCO電子科学㈱製、EMO-05SF高度分子膜透過特性測定装置を用いて 35℃ における酸素透過率を測定した。

[以下余白]

(9)

第 2 表

実験 番号	引張り破 断強度 (kg/cm ²)	破断 伸度 (%)	含水率 (重量%)	可視光 線透過 率 (%)	酸素 透過 率*
1	24	205	79	99	41
2	32	487	74	99	32
3	16	192	87	99	53
4	27	394	83	98	50
5	13	176	88	95	54
6	21	211	82	95	47
7	19	188	84	97	49
8	20	237	76	96	38
比較 実験 番号					
1	22	218	84	68	41
2	15	185	82	61	36
3	9	140	37	98	9

* ($\times 10^{-11}$ cm³ · (STP) · cm / cm²
· sec · mmHg)

実施例 2

- 5 実施例 1 にてえられたソフトコンタクトレンズの力学的強度と弾性率をさらに向上させるため実験番号 2 の SCL を窒素雰囲気中で電子線照射を行なった。結果を第 3 表に示す。

(10)

第 3 表

使用 PVA ゲル	電子 線照 射線 量 (Rad)	突抜 強力* (g)	破断 伸度 (%)	50%モ デュラ ス強力 (g)	含水 率 (重量 %)	酸素 透過 率**
実験番号						
2 ***	0	110	206	53	84	51
9	3	140	165	67	81	47
10	6	194	159	85	79	44
11	9	220	116	123	77	39

* 厚さ 0.2mm 換算

** ($\times 10^{-11}$ cm³ · (STP) · cm / cm²
· sec · mmHg)5 *** PVA として重合度 4,800 のものを用い、PVA 濃
度を 5% とした。

[突抜強力]

10 株式会社東洋ボールドウィン製、Tensilon/UTM-4-100 を用い
て、直径 12.7mm (1/2 インチ) の試料を直径 2mm のシリ
ンダーで 20mm/min の突抜速度にて突抜いたときの強力で
あり、温度 20℃、相対湿度 65% RH で測定した。

[破断伸度]

実施例 1 と同じ。

[50% モデュラス強力]

15 伸び 50% 時のモデュラス強力。測定は突抜強力試験と
同じである。

[含水率]

(11)

実施例 1 と同じ。

[酸素透過率]

実施例 1 と同じ。

実施例 3

- 5 実験番号 2 の条件で臨界点乾燥法により走査型電子顕微鏡写真用の PVA ゲル試料を作製し、その表面状態を走査型電子顕微鏡にて観察したところ、孔径が 3 μm 以下の細長い孔が均一にかつ密に存在していることを確認した。

10 本発明の PVA ソフトコンタクトレンズは、高強度、高含水率であり、しかも高酸素透過性のものであるので長期装用タイプのソフトコンタクトレンズとして利用できる。また、本発明によれば鋳型法で簡単に、経済的に製造できるのでディスポーザブルソフトコンタクトレンズとして利用できる。さらに眼内レンズとしても利用できる。

15

(12)

請求の範囲

- 1 引張り強度が $10 \text{ kg} / \text{cm}^2$ 以上、含水率が 40～95 重量 %、可視光線透過率が 90% 以上、および酸素透過率が $30 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 (\text{STP}) / \text{cm}^2 \text{ sec mmHg}$ 以上のポリ
5 ビニルアルコールよりなるソフトコンタクトレンズ。
- 2 ポリビニルアルコールが孔径 $3 \mu\text{m}$ 以下の孔を有する
請求の範囲第 1 項記載のソフトコンタクトレンズ。
- 3 水と有機溶媒との混合溶媒に溶解したポリビニルア
10 ルコール溶液をコンタクトレンズの形状に相当する鋳
型に注入し、常温以下の温度で結晶化することを特徴
とするソフトコンタクトレンズの製造法。
- 4 有機溶媒が水に親和性を有するものである請求の範
囲第 3 項記載の製造法。
- 5 水対有機溶媒の重量比が 90 : 10～10 : 90 である請求
15 範囲第 3 項記載の製造法。
- 6 ポリビニルアルコール溶液のポリビニルアルコール
濃度が 2～30 重量 % である請求の範囲第 3 項記載の製
造方法。
- 7 有機溶媒がジメチルスルホキシド、グリセリン、エ
20 チレングリコール、プロピレングリコール、トリエチ
レングリコール、ジメチルホルムアミド、メチルアル
コール、エチルアルコール、アセトン、テトラヒドロ
フラン、アミノエタノール、フェノール、*n*-プロピル
アルコール、または *iso*-プロピルアルコールである請
25 求の範囲第 3 項記載の製造法。
- 8 結晶化されたポリビニルアルコールに電子線または
放射線を照射するか、あるいはグリタルアルデヒド、

(13)

ホウ酸、ホウ砂などの化学的架橋剤を用いることにより架橋する請求の範囲第3項記載の製造法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/JP87/00082

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ G02C7/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	G02C7/04	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category*	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	JP, A, 58-75111 (Agripat A.G.) 6 May 1983 (06. 05. 83) & FI, AO, 823355 & PT, A, 75635 & IL, AO, 66929 & DK, A, 439882 & NO, A, 823334 & AU, A1, 8897682 & EP, A1, 77295 & GB, A1, 2108701 & ZA, A, 827255 & BR, A, 8205798 & ES, A1, 516195	1
X	JP, A, 58-214128 (Agripat A.G.) 13 December 1983 (13. 12. 83) & DK, AO, 191183 & FI, AO, 831399 & PT, A, 76605 & GB, AO, 8311253 & IL, AO, 68504 & DK, A, 191183 & NO, A, 831506 & AU, A1, 1403783 & EP, A2, 93944 & GB, A1, 2119957 & BR, A, 8302195 & ZA, A, 832996 & ES, A1, 521917	1
A	JP, A, 51-111256 (Kuraray Co., Ltd.) 1 October 1976 (01. 10. 76) (Family: none)	1
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁶</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
May 6, 1987 (06. 05. 87)	May 18, 1987 (18. 05. 87)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl.⁴ G 0 2 C 7 / 0 4		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	G 0 2 C 7 / 0 4	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
X	JP, A, 58-75111 (アグリバット・アクチェンゲ ゼルシャフト) 6. 5月. 1983 (06. 05. 83) & FI, AO, 823355 & PT, A, 75635 & IL, AO, 66929 & DK, A, 439882 & NO, A, 823334 & AU, A1, 8897682 & EP, A1, 77295 & GB, A1, 2108701 & ZA, A, 827255 & BR, A, 8205798 & ES, A1, 516195	1
X	JP, A, 58-214128 (アグリバット・アクチェン ゲゼルシャフト) 13. 12月. 1983 (13. 12. 83) & DK, AO, 191183 & FI, AO, 831399 & PT, A, 76605 & GB, AO, 8311253 & IL, AO, 68504 & DK, A, 191183 & NO, A, 831506 & AU, A1, 1403783	1
※引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」先行文献ではあるが、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の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の文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 06. 05. 87	国際調査報告の発送日 05.87	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 原 健 司	2H 7,915

第2ページから続く情報

(I 欄の続き)		
	& EP, A2, 93944 & GB, A1, 2119957 & BR, A, 8302195 & ZA, A, 832996 & ES, A1, 521917	
A	JP, A, 51-111256 (株式会社 クラレ) 1. 10月. 1976 (01. 10. 76) (ファミリーなし)	1
T	JP, A, 61-194423 (チパーガイギー・アクチェン ゲゼルシャフト) 28. 8月. 1986 (28. 08. 86) (ファミリーなし)	1

V. 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見

次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。

1. 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。
2. 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつ PCT 規則6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。

VI. 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見

次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。

1. 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
3. 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。
請求の範囲 _____
4. 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたため、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。

追加手数料異議の申立てに関する注意

- 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。
- 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。

Ⅲ. 関連する技術に関する文献 (第2ページからの続き)		
引用文献の 番号*	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	請求の範囲の番号
A	JP, A, 58-209519 (東レ株式会社) 6. 12月. 1983 (06. 12. 83) (ファミリーなし)	3