



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類5 C12N 1/00, C12M 1/00 A01N 63/00 // (C12N 1/00 C12R 1/645)</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 91/03545</p> <p>(43) 国際公開日 1991年3月21日(21. 03. 1991)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP90/01140 (22) 国際出願日 1990年9月5日(05. 09. 90)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平1/234969 1989年9月11日(11. 09. 89) JP 特願平2/74598 1990年3月23日(23. 03. 90) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION)[JP/JP] 〒567 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 樋口俊男 (HIGUCHI, Toshio)[JP/JP] 福島康裕 (FUKUSHIMA, Yasuhiro)[JP/JP] 古森研二 (FURUMORI, Kenji)[JP/JP] 山本和弘 (YAMAMOTO, Kazuhiro)[JP/JP] 大内 実 (OUCHI, Minoru)[JP/JP] 〒567 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 A T (欧州特許), A U, B E (欧州特許), C H (欧州特許), D E (欧州特許), D K (欧州特許), E S (欧州特許), F R (欧州特許), G B (欧州特許), I T (欧州特許), L U (欧州特許), N L (欧州特許), S E (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: CARRIER FOR CULTURING MICROORGANISM, CARRIER FOR CONTROLLING INSECT PEST PREPARED THEREFROM, AND METHOD OF CONTROLLING INSECT PEST</p>		
<p>(54) 発明の名称 微生物培養用担体及びこれを用いてなる害虫駆除用担体、並びに害虫駆除方法</p>		
<p>a ... second drying zone b ... take-up roller c ... feed roller d ... first drying zone e ... vat of culture medium</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A carrier for culturing microorganism comprising a medium for culturing a pesticidal microorganism and a nonwoven or woven fabric carrying the medium.</p>		

* 追って通知があるまで、出願日が1990年10月3日より前の国際出願におけるDEの指定は、先のドイツ民主共和国の領域を除く、ドイツ連邦共和国の領域において有効である。

(57) 要約

不織布もしくは織布に、害虫に対して殺虫効果を有する微生物を培養するための培地成分を含有させてなる微生物培養用担体及びこれを用いてなる害虫駆除用担体、並びに害虫駆除方法。

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

明 細 書

微生物培養用担体及びこれを用いてなる害虫駆除用担体、並びに害虫駆除方法

<技術分野>

本発明は微生物の培養が効果的になされる微生物培養用担体及びこれを用いてなる害虫駆除用担体、並びに害虫駆除方法に関する。

<背景技術>

微生物の培養には、従来から液体培養法と、米麩などを用いる固体培養法があり、例えば菌体、代謝生産物などの種類によってこれらの方法を単独、もしくは組み合わせて用いている。

しかしながら、液体培養法では培養中にペレット増殖が起こり、微生物の培養効率が低下し、また固体培養法では微生物によって生産される目的物の分離が困難であるという欠点を有する。

このような欠点を解消するために、発泡体に培地成分を保持させて培養を行なうという方法が提案されている。例えば、特公昭55-36313号公報にはスポンジなどの発泡体に培地成分を含浸させた後、静置培養する方法が示されている。しかし、この方法では含浸させる培地成分の量に限界があり、例えば市販のポリウレタン発泡体では30～50重量%、含浸性の良好な発泡体でも90重量%程度の含浸率である。従って、微生物の培養に十分な培地が形成されず、効果的な培養が行なわれにくいものである。又、このような発泡体は極めて乾燥しやすいので、微生物の培養には決して良好な基材とは云いがたいものである。

一方、液体培養法では多数の発泡体片を添加する培養方法（特開昭60-214878号）や、分子内にペプチドマトリックスを形成した親水性発泡体を用いる方法（特公昭53-11316号公報）、発泡体マトリックス内に培地成分を含有する微生物培養用発泡体を用いる方法（特開昭63-74479号公報）なども種々提案されている。

ところが、これらの発泡体では発泡体の表面のみにて微生物が培養するので、見掛け体積に占める表面積が小さく、培養効率も低くなる傾向を示す。又、発泡体の表面のみに培地成分を含有させることが困難であるので、必要以上の培地成分が必要となり経済的でない。さらに、使用するまで上記発泡体が他の菌体によって汚染されるのを防ぐために滅菌処理が必要であるが、100℃以上の熱滅菌では発泡体自体が変性するので、コストのかかる蒸気滅菌やガス滅菌が必要となる。

一方、各種農作物や樹木に対して被害を与えるカミキリムシ類やコガネムシ、コナジラミ類、ウンカ、ヨコバイなどにはボーベリア・テネラ (Beauveria tenella)などの天敵糸状菌が存在し、これらの天敵糸状菌を用いた害虫駆除方法が種々提案されている。

例えば、特公昭63-403号公報にはフスマ培地で培養した菌を培地と共に直接樹木に散布する方法が開示されている。しかし、この方法では菌が十分に培地成分を利用できず休眠細胞に近い状態にあり、期待する殺虫効果を発揮しない場合がある。また、散布による駆除方法のため樹木に付着し難く、殺虫効率が悪いものである。

このような欠点を解決するものとして、特開昭63-190807号公報には発泡体のような弾力性を有する担体に感染用菌を培養したものが提案されている。しかし、上記欠点は解決されるものの樹木等の不定形状表面には配置しても十分に表面に密着せず、未だ問題を有するものである。また、ボール紙等を担体とした場合、天然崩壊性が好ましいが機械的強度に乏しく、使用中に破れるなどの問題を有するものである。

本発明は上記従来技術が有する問題点を解決するためになされたものであって、微生物の培養が効果的に行なえる微生物培養用担体を提供することを目的とする。

本発明の他の目的は、上記担体を用いてなる害虫駆除用担体を提供することにある。

さらに、本発明の他の目的は上記害虫駆除用担体を用いてなる害虫駆除方法を提供することにある。

<発明の開示>

本発明者らは上記目的を達成すべく検討を重ねた結果、比較的多孔性であって、見掛け表面積が大きい不織布や織布を微生物培養用基材として用いることによって、培地成分の含有が効果的に行なえ、かつ培養効率も高くなることを見出し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は不織布もしくは織布に微生物を培養するための培地成分を含有させてなる微生物培養用担体、及び微生物培養用担体にて害虫感染用菌を培養させてなる害虫駆除用担体を提供するものである。特に、上記不織布に親水性ポリマーを含有することによって、保水能が向上し、培養効率がさらに高まるものとなり、保管面からは害虫駆除用担体を乾燥させることが好ましい。又、本発明は上記害虫駆除用担体を害虫駆除すべき樹木の幹や枝に配置することを特徴とする害虫駆除方法も提供するものである。

本発明において担体として用いる不織布または織布は材質について特に限定されず、市販されているものが使用できる。培地成分の含浸性などの点から厚みはできるだけ薄い方が好ましい。好ましくは通常0.3 mm以上、特に0.5～2 mm程度のものが採用でき、坪量では20 g/m²以上、好ましくは40～500 g/m²、さらに好ましくは100～200 g/m²の範囲の不織布や織布が使用できる。

これらの担体のうち培地成分の含有性や微生物の付着性、炭素源としての利用可能性、天然崩壊性の点から、パルプ、レーヨン、ポリエステルなどの材質からなるものが特に好ましく、これらは親水性も有するものであり、保水性も良好である。特にパルプ材質を用いることが良い。

上記不織布や織布に含有させる培地成分は、同化が可能な炭素源と、窒素源としての無機塩類や天然有機物を含んだものである。炭素源としては、例えばグルコース、サッカロース、ラクトース、マルトース、グリセリン、デンプン

、セルロース、糖蜜などを用いる。また、窒素源としての無機塩類としては、例えば硫酸アンモニウム、塩化アンモニウム、硝酸アンモニウムなどが挙げられ、天然有機物としては、例えば肉エキス、魚肉抽出液、サナギ粉などの動物組織抽出液又は粉碎物、コーンステープリカー、大豆油、麦芽エキス、大豆粉などの植物組織抽出物又は粉碎物、乾燥酵母、酵母エキス、ポリペプトンなどの微生物菌体又はその抽出物などが挙げられる。また、窒素源以外の無機塩類として、例えばリン酸二水素カリウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウム、硫酸カリウムなどを含有させることができる。

本発明の微生物培養用担体は、前記不織布や織布に上記微生物培養用の培地成分を直接に塗布する方法や浸漬などによって含有させてなるものであるが、用いる不織布や織布は1枚だけに限らず、複数枚を積層して用いてもよい。不織布や織布を積層して本発明の微生物培養用担体とする場合は、上記培地成分を各担体層の表面に塗布することによって、培地成分が各層間の接着成分として機能する。培地成分は比較的粘性の高いものが多いので、十分に接着剤として機能するのである。

このように培地成分を接着剤として不織布や織布の積層に利用する場合は、培地成分の粘度を10センチポイズ以上、好ましくは $10^2 \sim 10^4$ センチポイズの範囲に調整する。培地成分の含有量は担体1㎡当り10g以上、好ましくは20～70gである。含有量が10gに満たない場合は、培養する微生物の生育が不十分であり、70gを超えると生育量は飽和に達し、不経済である。生育量は担体1㎡当り、約 10^8 セルであり、分生子数は一定である。

本発明における上記微生物培養用担体の親水性を向上させて保水能を向上させるために、約1～10重量%の親水性ポリマーを上記担体に含有させることが好ましい。含有させることによって、培地成分の含有量は約2倍に増大するものである。また、培地成分を接着成分として用いて不織布や織布の積層に利用する場合は、培地成分に親水性ポリマーを含有させることによって、培地成分の粘性が高まるので、接着効果が向上する。

このような親水性ポリマーとしては、例えば寒天、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド、デンプン、コンニャクマンナン、カルボキシメチルセルロース、ポリアクリル酸（塩）、ポリアクリロニトリル、アルギン酸（塩）などが挙げられる。また、保水能を向上させ培地成分の含有量を向上させるために、所謂高吸水性ポリマーと呼ばれている水分にて膨潤はするが溶解しない親水性ポリマーを含有させることもできる。このような高吸水性ポリマーとしては、例えばデンプン-アクリル酸グラフト共重合体、デンプンアクリロニトリルグラフト共重合体ケン化物、酢酸ビニル-アクリル酸エステル共重合体ケン化物、ポリアクリル酸系重合体、ポリビニルアルコール系共重合体、セルロースグリコール酸塩などが挙げられる。

上記本発明の微生物培養用担体は、通常、培地成分を含有させたのちに公知の方法にて乾燥させる。乾燥させることによって、他の菌体による汚染が防止できて好ましいものである。例えば、乾燥温度を50℃以上とすることによって、培地成分が不織布または織布内に乾固するまで乾燥させることができ、ほぼ完全に汚染が防止できるが、好ましくは80℃以上、さらには100℃以上で20分程度乾燥させる。なお、乾燥が強すぎると培地成分が変性するが、目的とする微生物の培養に支障がなければ特に問題はない。

このようにして得られる本発明の微生物培養用担体は、そのままもしくは100℃程度での乾熱滅菌やエチレンオキサイドによるガス滅菌などの公知の滅菌手段を行ない静置培養に用いられる。

本発明においては、以上のようにして得られる微生物培養用担体にて、害虫感染用菌を培養することによって、害虫駆除用担体とすることができる。

培養する害虫感染用菌としては、ボーベリア・テネラ (Beauveria tenella)、ボーベリア・バシーナ (Beauveria bassiana)、メタリジウム・アニソプリエ (Metarhizium anisopliae)、ベルチシリウム・レカニ (Verticillium lecanii)、シネルチウム・ジョネシー (Synnematium jonesii) などの糸状菌が用いられ、これらの菌は少なくとも一種を用いることができる。

上記害虫感染用菌を培養することによって、害虫、特にカミキリムシ類やコガネムシ類などの害虫に対して優れた殺虫効果を有する生物殺虫剤として作用する。カミキリムシ類による農作物の被害は近年増加傾向にあり、特に、クワへの被害が大きく、広範囲にわたっている。カミキリムシはクワの樹皮下に産卵し、孵化幼虫は木質部に深く孔をあけて食害を及ぼし、時には60 cm以上の食害孔を作り、寄生密度の高いクワ樹は生理機能を失い、枯死することがある。

このようなカミキリムシの駆除には化学殺虫剤が考えられるが、カミキリムシは穿孔性害虫であるために樹幹内の幼虫にまで殺虫剤が到達せず、効果的に駆除することができない。また、クワ葉はカイコの飼育に用いられるために、化学殺虫剤の使用はカイコに対して好ましくない影響を与え、また食用樹木に対しては人畜に害を与えるので使用し難いものである。

本発明に用いる害虫駆除用担体は、上記化学殺虫剤を用いず、カミキリムシの天敵微生物であるポーベリア・テネラの如き糸状菌を培養させて、接触によって害虫に菌体を寄生させる接触感染を用いる生物殺虫剤であるので、上記問題を生じないものである。さらに、害虫感染用菌を不織布または織布内にて培養しているために、菌体が損失なく、かつ効果的に利用することができるので好ましいものである。

害虫感染用菌を前記担体にて培養させるには、まず感染用菌を担体に接種する。次いで、約25℃で1～2週間程度培養を行なう。培養によって担体の表面が菌糸と孢子（分生子）でおおわれ、本発明の害虫駆除用担体を得ることができる。菌糸よりもカミキリムシに対して殺虫効果の高い孢子（分生子）は不織布表面積1 cm²当り、約10⁷セル以上が生育する。なお、微生物培養担体には培地成分と共に、害虫感染用菌の培養溶液を含浸させることもでき、これを培養することによって害虫駆除用担体とすることもできる。この場合、前記培地成分を含む溶液と、害虫感染用菌を培養した培養液を前記不織布または織布に直接に塗布する方法や浸漬などの方法によって含有させ、静置培養することによって菌を培養して得ることができる。

静置培養に当たっては害虫感染用菌が 10^7 セル/ ml 以上、好ましくは 10^8 セル/ ml 以上となるように希釈されることが好ましく、培地成分の溶液と害虫感染用菌の培養液との比率は、 $100:1\sim0.5:1$ 、好ましくは $10:1\sim2:1$ の範囲とする。

また、前記培地成分の溶液は通常用いられる濃度より高濃度として用いることが培養効率の点からは好ましく、特に糖源は $10\text{ g}/\ell$ 以上、好ましくは $20\text{ g}/\ell$ 以上、さらには $60\sim200\text{ g}/\ell$ の範囲とする。

静置培養条件は約 25°C 、 80% R.H.以上あるいは密閉容器内での高湿度条件で、3日以上、好ましくは $1\sim2$ 週間程度培養する。このように培養することによって、不織布または織布の内部や表面状が菌子と孢子（分生子）で覆われ、本発明の害虫駆除用担体が得られる。

このように培養して得られる害虫感染用菌の生育量は不織布 1 cm^2 当り、約 10^7 セル以上、最盛期には約 10^8 セル以上の分生子が生育する。なお、糖源を含む培地成分の含浸量が $70\text{ g}/\text{m}^2$ 以上の時、 10^8 セル/ cm^2 以上の分生子数となる。

上記本発明の害虫駆除用担体は、そのまま害虫駆除のために樹木等に配置してもよいが、乾燥することによって梱包、保管に有利になる。

乾燥は培養後、室温下で放置した場合でも $1\sim2$ 日で乾燥できる。菌が死滅しないならば、例えば $30\sim35^\circ\text{C}$ の温度下で送風して乾燥したり、真空乾燥することも可能である。

このように乾燥することによって、害虫感染用菌の生育を最盛期の状態で維持することができ、害虫発生時期まで保存して、使用時に吸水、賦活して使用することができる。また、乾燥物であれば特に無菌条件下にて保存する必要もなく、雑菌による汚染で害虫駆除効果が低下することは極めて低いものである。

このようにして得られた害虫駆除用担体は、主として農作物に対する害虫、例えばカミキリムシ類などの害虫の駆除に用いられる。害虫駆除方法としては、この担体を適当な大きさに裁断したのち、クワなどの樹木に散布してもよい

が、殺虫効果をさらに向上させるためには、樹木の幹や枝に配置することが好ましい。配置手段としては、巻き付け（例えば、紐やストリップ状にする）や、係止（例えば、ホッチキスなどによる）、吊り下げ（例えば、紐やストリップ状にする）など任意の手段が選択できるが、不織布や織布は比較的厚みが薄いので、巻き付け手段を用いた場合は、樹木の凹凸面にも密着性がよく、害虫との接触効率が向上するものである。なお、本発明の不織布は上記のような特別な係止治具を用いずとも、湿潤状態であれば培地成分が接着性を有するので、その粘性によって樹木などに密着配置できるものである。さらに、晴天が続いて不織布が乾燥した場合には最初に配置された状態のまま保形される。

また、本発明の害虫駆除用担体は、カミキリムシ類のほか、樹木苗畑や造林地以外にイチゴ、サツマイモ、ラッカセイなどの農作物にも被害を及ぼすコガネムシ類にも好適に使用することができる。本発明にて培養する糸状菌の如き感染用菌はコガネムシ類の成虫に寄生すると、例え成虫自体を駆除しなくても、成虫が産卵した卵が孵化しなくなる。

さらに、本発明の害虫駆除用担体は、上記害虫以外にも果樹に被害を及ぼすオンシツコナジラミやアブラムシ類、水稻のイネミズゾウムシ、ウンカ、ヨコバイ、各種線虫に対しても駆除効果を発揮するものである。この場合は、ポーベリア・テネラではなく、他の糸状菌や線虫の天敵微生物である各種細菌、パストレラ・ペネトランスを用いればよい。

本発明は以上のように、不織布または織布に微生物を培養するための培地成分もしくは該成分と害虫感染用菌の培養溶液を含有させて微生物培養用担体としているので、比較的見掛けの培養表面積が大きく培地成分の流出も少なく、培養効率に優れるものである。また、この担体に害虫感染用菌を培養して害虫駆除用担体とし、培養された感染用菌を接触させて害虫駆除を行なうことによって、従来からの化学殺虫剤と比べて殺虫効果が低下することなく、有効に効果を発揮できる。また、人畜に対しても害を与えないものである。このような害虫感染用菌は担体に強固に担持されており、自然環境下で流出することがな

く、この害虫駆除用担体を害虫を駆除すべき樹木の幹や枝に配置することによって簡単にカミキリムシなどの害虫の駆除を行なうことができるものである。また、本発明では不織布や織布を用いているのでスリット作業などが容易に行なえ、樹木への配置に際しても簡単にでき、回収作業も簡単なものである。さらに、このような担体の素材を天然崩壊性を有する材質から得たものとすることによって、樹木への配置、使用後の回収作業は不要となり、自然崩壊後に土壌に吸収させれば土壌改良剤としても再利用が可能なものである。

<図面の簡単な説明>

第1図は実施例32および35において用いた塗工工程の概略図を示す。

<発明を実施するための最良の形態>

以下に本発明の実施例を示し、さらに具体的に説明する。

実施例1

ポリビニルアルコール20重量%をバインダーとして含有するパルプ不織布(100g/m²、0.7mm厚)の片面に、グルコース20gおよびサナギ粉40g/lの3倍濃度から熱水抽出して得た培地と、保水剤としてのカルボキシメチルセルロース(エーテル化度0.6~0.7)3重量%水溶液を1:2で混合した培地成分(粘度約2000センチポイズ)を、1mm厚にて転写塗布し、80℃にて1時間熱風乾燥させて、本発明の微生物培養用担体を得た。

一方、糸状菌(ポーベリア・テネラ)をグルコース20gおよびサナギ粉40g/lから抽出して得た培地400mlを用いて5日間、振盪しながら前培養を行なった。

この培養液に上記微生物培養用担体を浸漬し、菌を接種して静置培養を行なった。菌の接種量は不織布1cm²当たり10⁶~10⁷セルであった。

25℃で1週間培養した後、不織布を観察したところ、糸状菌の菌糸が不織布全面を覆って真白となっており、このときの菌糸体を除く分生子数は不織布1cm²当たり8×10⁷セルであった。

比較例1

実施例 1 において 3 倍濃度の熱水抽出して得た培地を水とした以外は、全て同様にして微生物培養用担体を作製し、これを用いて実施例 1 と同様に糸状菌の培養を行なった。

その結果、培養 1 週間では糸状菌の菌糸が目視で観察されず、分生子数も不織布 1 cm² 当り 1.3×10^7 セルであった。

比較例 2

実施例 1 において培地成分を含有させずに不織布のみで糸状菌の培養を行なった。結果は比較例 1 と同様であった。

実施例 2 ~ 13

実施例 1 において用いた不織布を第 1 表に示す不織布に代えた以外は、実施例 1 と同様にして糸状菌の培養を行なった。培養 1 週間後の分生子数を第 1 表に示した。なお、第 1 表には実施例 1 の結果も併記した。1 週間培養の結果、各不織布の表面は白い菌糸にて覆われていた。

実施例 14 ~ 20

実施例 1 において用いた保水剤を第 2 表に示す保水剤に代えた以外は、実施例 1 と同様にして糸状菌の培養を行なった。培養 1 週間後の分生子数を第 1 表に併記した。なお、培養 1 週間後には各不織布の表面は白い菌糸にて覆われていた。

第 1 表

	材 質	重量 g/m ²	厚み mm	バインダー %	分生子数 セル/cm ²	
実 施 例	1	パルプ100%	100	0.7	PVA. 20	8.0 x10 ⁷
	2	同 上	70	0.5	同 上	4.5 x10 ⁷
	3	同 上	70	0.4	同 上	5.3 x10 ⁷
	4	同 上	100	0.5	同 上	5.6 x10 ⁷
	5	同 上	40	0.5	特殊	6.1 x10 ⁷
	6	レーヨン/ポリプロピレン = 80/20%	80	0.8	な し	7.1 x10 ⁷
	7	同 上	110	1.0	同 上	6.8 x10 ⁷
	8	レーヨン・ポリエステル	100	3.0	—	6.6 x10 ⁷
	9	同 上	200	1.0	—	8.3 x10 ⁷
	10	同 上	200	0.7	—	4.4 x10 ⁷
	11	同 上	300	2.0	—	8.0 x10 ⁷
	12	同 上	120	1.0	—	8.8 x10 ⁷
	13	ポリエステル	100	1.8	—	11.0x10 ⁷

第 2 表

	保 水 剤	最終濃度 %	分生子数 セル/cm ²	
実 施 例	14	デンプン	6.7	8.7 x10 ⁷
	15	コンニャク	6.7	5.6 x10 ⁷
	16	デンプン-アクリル 酸グラフトコポリマー	2	3.6 x10 ⁷
	17	デンプン-アクリロニトリルグラフトコポリマー	2	8.8 x10 ⁷
	18	ポリビニルアルコール系重合体	2	5.7 x10 ⁷
	19	セルロースグリコール酸塩	1 3. 3	5.5 x10 ⁷
	20	カルボキシメチルセルロース/セルロースグリコール酸塩	2 / 1 3. 3	5.8 x10 ⁷

実施例 2 1

不織布として 40 g/m^2 、 0.5 mm 厚の特殊バインダーを用いたパルプ不織布を、保水剤としてデンプン-アクリロニトリルグラフトコポリマー（ケン化物）を用い、培地組成としてサナギ粉の代わりにコーンステープリカー 40 g （固形分 50 重量%）を用いた以外は、実施例 1 と同様にして培地成分を不織布に塗布し、塗布面にさらに上記不織布を積層して 3 枚重ねの微生物培養用担体を得た。なお、塗布厚は 0.5 mm とした。

この不織布を用いて実施例 1 と同様にして糸状菌の培養を行なったところ、培養 1 週間後には不織布表面が菌糸にて真白に覆われ、不織布 1 cm^2 当りの分生子数は 1.1×10^8 セルであった。

実施例 2 2

グルコースの代わりにラクトースを用いた以外は実施例 2 1 と同様にして微生物培養用担体を得た。

培養する菌をポーベリア・テネラの代わりにペニシリン生産菌である Penicillium chrysogenumを用いること以外は実施例 2 1 と同様にして培養を行なったところ、培養 1 週間後には不織布表面が緑色の菌糸体および分生子にて覆われ、不織布 1 cm^2 当りの分生子数は 1.0×10^8 セルであった。

実施例 2 3

実施例 2 2 にて得た微生物培養用担体を 5 mm 各に細片化し、この細片 50 片を蒸留水 100 ml に入れ、Penicillium chrysogenum（分生子）を 1 白金耳植菌して振盪培養した。菌糸は不織布表面と、漏出した液内にて生育し、ペニシリンが生産された。その量は $500 \sim 1000 \text{ mg/l}$ であった。

実施例 2 4

レーヨンとポリエステルを材質とする不織布（ 100 g/m^2 、 3 mm 厚）に、グルコース 20 g およびサナギ粉 40 g/l から熱水抽出した培地と保水剤としての寒天 1.5 重量%を加えた培地成分を浸漬含浸させ、20 分間オートクレーブ中にて 120°C 、 1.2 気圧で滅菌した。滅菌後、無菌シャーレに移し、ク

リーベンチ内で1昼夜自然乾燥させ、微生物培養用担体とした。

この不織布を用いて実施例1と同様に糸状菌を培養したところ、培養1週間後には不織布表面が菌糸にて真白に覆われ、不織布1cm²当りの分生子数は 4.7×10^7 セルであった。

比較例3

培地成分に水を用いた以外は、実施例24と同様にして糸状菌の培養を行なったところ、糸状菌の菌糸は目視できず、不織布1cm²当りの分生子数は 4.2×10^6 セルであった。

実施例25

実施例1にて得た微生物培養用担体に実施例1の培地成分を介在させて不織布2枚重ねに積層した微生物培養用担体を作製した。乾燥後における培地成分の塗布量は、約36g/m²であった。

この不織布を用いて実施例1と同様に糸状菌の静置培養を行なったところ、培養1週間で不織布全面が菌糸で覆われて真白となり、このときの菌糸体を除く分生子数は不織布1cm²当り 7.3×10^7 セルであった。

比較例4

実施例25において3倍濃度の熱水抽出して得た培地を水とすること以外は、実施例1と同様にして1週間培養を行なった。

その結果、不織布には糸状菌の菌糸は目視できず、不織布1cm²当りの分生子数は 1.1×10^7 セルであった。

実施例26～27

実施例25において用いた不織布を第3表に示す不織布に代えた以外は、実施例25と同様にして糸状菌の培養を行なった。培養1週間後の分生子数を第3表に示した。なお、第3表には実施例25の結果も併記した。1週間培養の結果、各不織布の表面は白い菌糸にて覆われていた。

第 3 表

		材 質	重量 g/m ²	厚み mm	バインダー %	分生子数 セル/cm ²
実 施 例	25	パルプ100%	100	0.7	PVA. 20	7.3 x10 ⁷
	26	同 上	40	0.5	特殊	8.0 x10 ⁷
	27	レーヨン・ポリエステル	100	3.0	—	7.4 x10 ⁷

実施例 28 ~ 31

実施例 25 において用いた保水剤を第 4 表に示す保水剤に代えた以外は、実施例 25 と同様にして糸状菌の培養を行なった。培養 1 週間後の分生子数を第 4 表に併記した。なお、培養 1 週間後には各不織布の表面は白い菌糸にて覆われていた。

第 4 表

		保 水 剤	最終濃 度 %	分生子数 セル/cm ²
実 施 例	28	デンプン-アクリル 酸グラフトコポリマー	2	3.6 x10 ⁷
	29	デンプン-アクリロニトリルグラフトコポリマー	2	2.5 x10 ⁷
	30	ポリビニルアルコール系重合体	2	5.7 x10 ⁷
	31	セルロースグリコール酸塩	1 3. 3	5.5 x10 ⁷

実施例 32

実施例 21 における微生物培養用担体を塗工機を用いて塗工して得た。塗工機を用いた工程概略は第 1 図に示した。塗工はキスコーターを用い、コントロール回転速度および塗工速度は共に 1.2 m/分とし、塗工幅を 50 cm とした。第 1 乾燥ゾーンでの乾燥は 100℃ で約 5 分で、第 2 乾燥ゾーンでは 100℃ で約 25 分である。不織布の積層は、1 回の塗工を終了して巻き取った後、再び塗工することによって行なった。なお、培地の塗布量は 36 ± 10 g/m² であった。

得られた不織布は適当な大きさにスリットし、実施例21と同様に糸状菌を培養したところ、培養1週間で不織布全面がほぼ均一に菌糸で覆われて真白となり、このときの菌糸体を除く分生子数は不織布1cm²当り $2.0 \sim 4.7 \times 10^7$ セルであった。

実施例33

実施例25にて得た害虫駆除用担体上に、羽化後3～5日のスギカミキリの成虫（オス、メス各一匹ずつ）を、それぞれ1分間歩行させた。

歩行後、この成虫にハチミツと水を与えて22℃で飼育を続けたところ、オスは6日目で、メスは7日目で死んだ。飼育期間中、メスは産卵したものの、卵は糸状菌で覆われて孵化しなかった。上記スギカミキリの死体をオス、メス共に、70%アルコールで表面処理し、蒸留水を含浸した濾紙と共にプレート中に入れて24℃で保存したところ、死体の関節部にポーベリア・テネラが局部発生した。

実施例34

実施例21にて得た害虫駆除用担体を用いて、キボシカミキリの成虫に対して実施例33と同様の試験を行なった。

その結果、キボシカミキリは10日後に死亡し、死後3日目に体表がポーベリア・テネラにて覆われた。

実施例35

実施例21の害虫駆除用担体を、実施例32と同様にして塗工機を用いて作製した。

この不織布を長さ1mに切断して、これを数本適当に絡めて網室内のミカンの樹木の枝分かれ部に引っ掛けて配置した。次いで、網室内にゴマダラカミキリの成虫10匹を放置した。

1週間後、不織布は配置状態を維持しており、さらに5匹のゴマダラカミキリ成虫を1分間不織布上を歩行させた。歩行後、全ゴマダラカミキリを回収したところ、最初から放置していたゴマダラカミキリ10匹は1週間の間に死亡

し、歩行させたゴマダラカミキリ5匹は15日後までに死んだ。

これらの死亡したゴマダラカミキリは死後、3日目にポーベリア・テネラで体表が覆われた。

比較例5

実施例33において、害虫駆除用担体上にスギカミキリの成虫を歩行させなかったところ、15日間経過しても生存していた。

比較例6

実施例34において、害虫駆除用担体上にキボシカミキリの成虫を歩行させなかったところ、30日間経過しても生存していた。

比較例7

実施例35において、ゴマダラカミキリの成虫を害虫駆除用担体と接触しないようにしたところ、40日間経過しても生存していた。

実施例36

グルコース20g/lおよびサナギ粉40g/lの抽出して得た培地溶液にて5日間浸透しながら前培養した糸状菌（ポーベリア・テネラ）の培養液1lと、グルコース100g/lおよびサナギ粉40g/lの抽出液4lとの混合液を、デンプン系吸水剤（20g/m²）を含むパルプ不織布（300g/m²、5.0mm厚）に十分に含浸するように表面から流し込んだ。

これをポリプロピレンの袋に入れて25℃で1週間静置培養した後、不織布を観察したところ、糸状菌の菌糸が不織布全面を覆って真っ白となっていた。このときの菌糸体を除く分生子数は不織布1cm²当たり、 2×10^8 セルであった。

比較例8

5重量%のゼラチン水溶液275gにソフラネート（東洋ゴム工業製造社製、イソシアネート化合物）1000gを反応させてポリウレタンフォームを製作した。

このフォームを5mm厚に切断して実施例36と同様の糸状菌の前培養液を含

浸させ、以下、実施例 36 と同様にして静置培養を行なって、菌を生育させた。

菌糸がフォームの全面を覆っていたが、菌糸体を除く分生子数はフォーム 1 cm² 当たり、 $4 \pm 2 \times 10^7$ セルであった。

実施例 37

デンプン系吸水剤を含まない以外は実施例 36 と同様にして培養を行った結果、1 週間後の菌糸体を除く分生子数は不織布 1 cm² 当たり、 1.8×10^8 セルであった。

実施例 38

グルコースの代わりにフラクトースとした以外は実施例 36 と同様にして培養を行った結果、1 週間後の菌糸体を除く分生子数は不織布 1 cm² 当たり、 2×10^8 セル以上であった。

実施例 39

実施例 36 にて得た害虫駆除用担体を培養後、袋から取り出し、室温下で 1 日送風乾燥した。乾燥物の菌糸体を除く分生子数は、不織布 1 cm² 当たり、 2×10^8 セル以上であった。

実施例 40 ~ 45

不織布を第 5 表に示す材質とした以外は、実施例 37 と同様にして培養を行った。

1 週間後の菌糸体を除く分生子数を第 5 表に併記した。なお、1 週間培養の結果、各不織布の表面は白い菌糸にて覆われていた。

第 5 表

		材 質	重量 g/m ²	厚み mm	バインダー %	分生子数 セル/cm ²
実 施 例	40	パルプ100%	100	0.7	PVA, 20	1.2 x10 ⁸
	41	同 上	40	0.5	特殊	0.9 x10 ⁸
	42	レ-ヨン/ポリプロピレン =80/20%	80	1.0	な し	1.0 x10 ⁸
	43	レ-ヨン・ポリエステル	100	3.0	—	1.0 x10 ⁸
	44	同 上	300	2.0	—	1.2 x10 ⁸
	45	ポリエステル	100	1.8	—	1.5 x10 ⁸

実施例 4 6

実施例 3 6 と同様、ボーベリア・テネラの前培養液 1 ℓ と、グルコース 40 g/ℓ、コーンステープリカー 50 g/ℓ の培地溶液 2 ℓ との混合液を、トレ-上に置いたデンプ系吸水剤 (30 g/m²) を含有するパルプ不織布 (400 g/m²、6.5 mm 厚) に十分に含浸するように表面から流し込んだ。

これを湿度 95% R.H.、温度 25℃ で 1 週間静置培養した後、不織布を観察したところ、糸状菌の菌糸が不織布全面を覆って、真っ白となった。これを 30℃、30% R.H. にて 6 時間送風乾燥した結果、乾燥物の菌糸体を除く分生子数は不織布 1 cm² 当たり、 2.3×10^8 セルであった。

実施例 4 7

ボーベリア・テネラに代えてベルチシリウム・レカニを用いた以外は、実施例 3 7 と同様にして培養を行った結果、1 週間後の菌糸体を除く分生子数は不織布 1 cm² 当たり、 1×10^8 セル以上であった。なお、ベルチシリウム・レカニはボーベリア・テネラと比べて、分生子の生育よりも菌糸の伸びに優れるものであった。

実施例 4 8

実施例 3 6 にて得た害虫駆除用担体上に、羽化後 3~5 日のスギカミキリの

成虫（オス、メス各一匹ずつ）を、それぞれ1分間歩行させた。

歩行後、この成虫にハチミツと水を与えて22℃で飼育を続けたところ、オスは6日目で、メスは7日目で死んだ。飼育期間中、メスは産卵したものの、卵は糸状菌で覆われて孵化しなかった。上記スギカミキリの死体をオス、メス共に、70%アルコールで表面処理し、蒸留水を含浸した濾紙と共にプレート中に入れて24℃で保存したところ、死体の関節部にポーベリア・テネラが局部発生した。

実施例 49

実施例 39にて得た害虫駆除用担体を水道水で含水し、キボシカミキリの成虫に対して実施例 48と同様の試験を行なった。

その結果、キボシカミキリは10日後に死亡し、死後3日目に体表がポーベリア・テネラにて覆われた。

実施例 50

実施例 36にて得た害虫駆除用不織布担体を長さ1mに切断して、これを数本適当に絡めて網室内のミカンの樹木の枝分かれ部に引掛けて配置した。次いで、網室内にゴマダラカミキリの成虫10匹を放置した。

1週間後、不織布は配置状態を維持しており、さらに5匹のゴマダラカミキリ成虫を1分間不織布上を歩行させた。歩行後、全ゴマダラカミキリを回収したところ、最初から放置していたゴマダラカミキリ10匹は1週間の間に死亡し、歩行させたゴマダラカミキリ5匹は15日後までに死んだ。

これらの死亡したゴマダラカミキリは死後、3日目にポーベリア・テネラで体表が覆われた。

比較例 9

実施例 48において、害虫駆除用担体上にスギカミキリの成虫を歩行させなかったところ、15日間経過しても生存していた。なお、スギカミキリのメスが産卵した卵は全て孵化した。

比較例 10

実施例 49 において、害虫駆除用担体上にキボシカミキリの成虫を歩行させなかったところ、30日間経過しても生存していた。

比較例 11

実施例 50 において、ゴマダラカミキリの成虫を害虫駆除用担体と接触しないようにしたところ、40日間経過しても生存していた。

実施例 51

実施例 46 で得た害虫駆除用担体の乾燥物を、グルコース 20 g/l を溶解した滅菌水にて含水させ、ポリエチレンの袋に入れて3日間室温で放置した。

これを実施例 49 と同様の試験を行った結果、キボシカミキリは7~14日間の間に死亡し、死後3日目には体表がポーベリア・テネラにて覆われていた。

実施例 52

グルコース 20 g/l を溶解した滅菌水の代わりに、実施例 36 にて用いた前培養用培地で実施例 51 と同様の試験を行った結果、同例と同様の結果が得られた。

実施例 53

実施例 47 で得た害虫駆除用担体を、実施例 48 と同様の試験に用いた。その結果、スギカミキリの成虫は、オス、メス共に15日以上生き続けたが、飼育期間中にメスが産卵した卵は糸状菌であるベルチシリウム・レカニの菌糸体で覆われて孵化しなかった。

実施例 54

パルプ不織布の代わりに綿織布を複数枚重ねて厚みを約5mmとしてミシンで縫い合わせ、実施例 36 と同様に菌を培養したところ、実施例 36 と同様の結果が得られた。なお、菌糸体を除く分生子数は織布 1 cm² 当たり 1.5×10^8 セルであった。

実施例 55

麻 50%、綿 50% の織布を用いて実施例 54 と同様に菌を培養したところ、実施例 54 と同様の結果が得られた。

実施例 5 6

実施例 3 9 と同様にして得た乾燥物を 5 °C で保存し、実施例 4 9 と同様に試験を行なった結果、実施例 4 9 と同様の結果が得られた。

実施例 5 7

実施例 3 9 と同様にして得た乾燥物を 3 2 °C で 1 4 日間保存し、実施例 4 9 と同様の試験を行なった結果、実施例 4 9 と同様の結果が得られた。

比較例 1 2

実施例 3 6 にて得た培養物を湿潤状態のまま、3 2 °C で 1 0 日間保存して実施例 4 8 と同様の試験を行なった結果、比較例 1 0 と同様の結果を示した。

実施例 5 8

実施例 3 9 と同様にして得た乾燥物を 2 5 °C で 4 0 日間保存し、実施例 4 9 と同様の試験を行なった結果、実施例 4 9 と同様の結果を示した。

請求の範囲

(1)不織布もしくは織布に微生物を培養するための培地成分を含有させてなる微生物培養用担体。

(2)複数枚の担体間に微生物培養のための培地成分を接着成分として介在させて積層してなる請求の範囲(1)記載の微生物培養用担体。

(3)不織布もしくは織布に親水性ポリマーが含有されている請求の範囲(1)又は(2)記載の微生物培養用担体。

(4)微生物を培養するための培地成分と共に害虫感染用菌の培養溶液を含浸させてなる請求の範囲(1)～(3)の何れかに記載の微生物培養用担体。

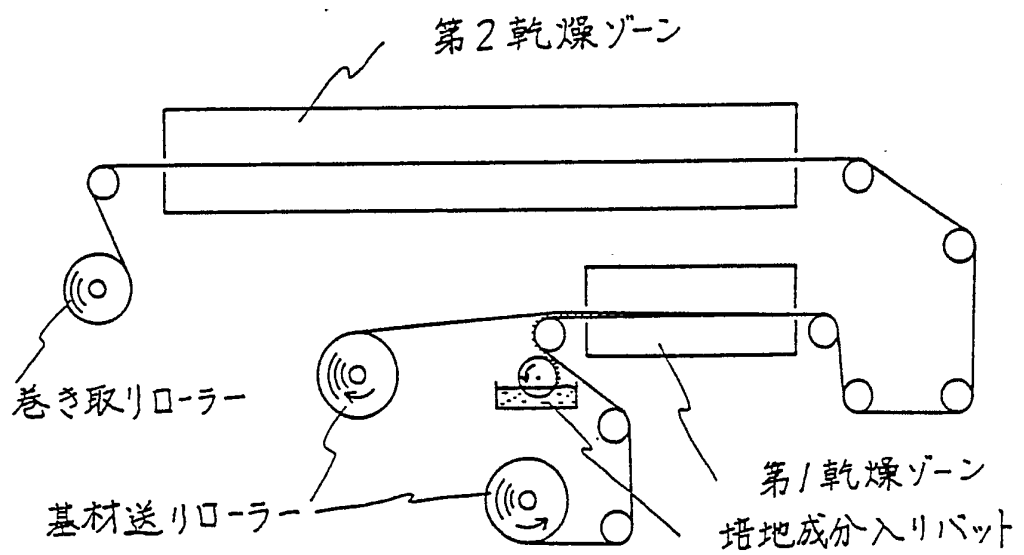
(5)請求の範囲(1)～(4)の何れかに記載の微生物培養用担体にて害虫感染用菌を培養させてなる害虫駆除用担体。

(6)害虫感染用菌が不織布または織布の内部もしくは表面上に培養されている請求の範囲(5)記載の害虫駆除用担体。

(7)請求の範囲(5)又は(6)記載の害虫駆除用担体を乾燥させてなる害虫駆除用担体。

(8)請求の範囲(5)又は(7)記載の害虫駆除用担体を害虫駆除すべき樹木の幹や枝に配置することを特徴とする害虫駆除方法。

第 1 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/01140

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl ⁵ C12N1/00, C12M1/00, A01N63/00// (C12N1/00, C12R1:645)				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
IPC	C12N1/00, C12N1/14, C12M1/00, A01N63/00-63/04			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸				
BIOSIS DATA BASE				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
X,Y	JP, A, 62-232377 (Kuraray Co., Ltd.), 12 October 1987 (12. 10. 87), (Family: none)	1-4, 5-8		
X,Y	JP, B2, 61-33554 (Seitetsu Kagaku Kogyo K.K.), 2 August 1986 (02. 08. 86), (Family: none)	1-4, 5-8		
X,Y	JP, B1, 40-4038 (Japan Tobacco Inc.), 3 March 1965 (03. 03. 65), (Family: none)	1-4, 5-8		
X,Y	WO, A1, 87/06955 (LIFE TECHNOLOGIES INC), 19 November 1987 (19. 11. 87), & AU, A1, 7488787	1-4, 5-8		
X	JP, B2, 63-403 (Norin Suisansho Sanshi Shikenjo-cho), 7 January 1988 (07. 01. 88), (Family: none)	5 - 8		
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <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 a other 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> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <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> </td> </tr> </table>			<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 a other 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>
<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 a other 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	Date of Mailing of this International Search Report			
November 20, 1990 (20. 11. 90)	December 10, 1990 (10. 12. 90)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
Japanese Patent Office				

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

X

JP, A, 63-190807 (Nitto Electric Industrial Co., Ltd.),
8 August 1988 (08. 08. 88),
& AU, A1, 7866187 & FR, A1, 2604059
& GB, A1, 219645 & US, A, 4872771

5 - 8

V. OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE ¹

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. Claim numbers, because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claim numbers, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claim numbers, because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI. OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING ²

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP90/01140

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl ⁵ C12N1/00, C12M1/00, A01N63/00// (C12N1/00, C12R1:645)		
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	C12N1/00, C12N1/14, C12M1/00, A01N63/00-63/04	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
BIOSIS DATA BASE		
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, Y	JP, A, 62-232377 (株式会社 クラレ), 12. 10月. 1987 (12. 10. 87), (ファミリーなし)	1-4, 5-8
X, Y	JP, B2, 61-33554 (製鉄化学工業株式会社), 2. 8月. 1986 (02. 08. 86), (ファミリーなし)	1-4, 5-8
X, Y	JP, B1, 40-4038 (日本専売公社), 3. 3月. 1965 (03. 03. 65), (ファミリーなし)	1-4, 5-8
X, Y	WO, A1, 87/06955 (LIFE TECHNOLOGIES INC) 19. 11月. 1987 (19. 11. 87), &AU, A1, 7488787	1-4, 5-8
X	JP, B2, 63-403 (農林水産省委託試験場長), 7. 1月. 1988 (07. 01. 88), (ファミリーなし)	5-8
<p>※ 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
20. 11. 90	10. 12. 90	
国際調査機関	権限のある職員	4 B 9 0 5 0
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	平 田 和 男 ⊗

第2ページから続く情報

X	<p>(III欄の続き)</p> <p>JP . A , 63 - 190807 (日東電気工業株式会社) , 8 . 8月 . 1988 (08 . 08 . 88) , &AU . A1 . 7866187 &FR . A1 . 2604059 &GB . A1 . 219645 &US . A , 4872771</p>	5-8
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

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ので、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ので、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ので、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。