

(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2006-512492**  
(P2006-512492A)

(43) 公表日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 4 1 D 19/00 (2006.01)</b>	A 4 1 D 19/00	3 B 0 3 3
<b>A 6 1 B 19/04 (2006.01)</b>	A 4 1 D 19/00	P
	A 6 1 B 19/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

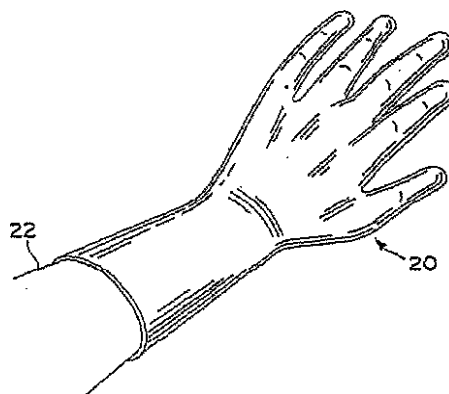
<p>(21) 出願番号 特願2004-564750 (P2004-564750)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成15年9月26日 (2003. 9. 26)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成17年6月16日 (2005. 6. 16)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2003/030277</p> <p>(87) 国際公開番号 W02004/060179</p> <p>(87) 国際公開日 平成16年7月22日 (2004. 7. 22)</p> <p>(31) 優先権主張番号 10/334, 124</p> <p>(32) 優先日 平成14年12月30日 (2002. 12. 30)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 504460441 キンバリー クラーク ワールドワイド インコーポレイテッド アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 5 6 ニーナ ノース レイク ストリ ート 4 0 1</p> <p>(74) 代理人 100082005 弁理士 熊倉 禎男</p> <p>(74) 代理人 100067013 弁理士 大塚 文昭</p> <p>(74) 代理人 100074228 弁理士 今城 俊夫</p> <p>(74) 代理人 100086771 弁理士 西島 孝喜</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通気性のあるエラストマー性手袋

(57) 【要約】

本発明は、通気性のあるエラストマー性手袋（20）に関する。本発明の手袋は、ウィルス、バクテリア、汚染物質、体液などに対して効果的なバリアを形成しながらも、水蒸気を透過させることができる。一般に、通気性添加物を手袋の1つ又はそれ以上の層のポリマーマトリクスに混合して層の通気性を向上させることができる。例えば、ポリエチレンオキッドを通気性添加物として層に混合することができる。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

材料の少なくとも 1 つの層を含み、内面と外面とを有する基体本体と、  
前記基体本体の少なくとも 1 つの層に混合された、ポリエチレンオキシドを含む通気性  
添加物と、  
を含む手袋。

## 【請求項 2】

前記少なくとも 1 つの層が、1 次エラストマー層である請求項 1 に記載の手袋。

## 【請求項 3】

前記 1 次エラストマー層がエラストマー・ブロックコポリマーを含む請求項 2 に記載の  
手袋。 10

## 【請求項 4】

前記エラストマー・ブロックコポリマーが、スチレン・エチレン・ブチレン・スチレン  
・ブロックコポリマー、スチレン・イソプレン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレ  
ン・ブタジエン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・イソプレン・ブロックコポ  
リマー、スチレン・ブタジエン・ブロックコポリマー、及びこれらの混合物からなるグル  
ープから選択された請求項 3 に記載の手袋。

## 【請求項 5】

前記第 1 のエラストマー層がポリウレタンゴムを含む請求項 2 に記載の手袋。

## 【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの層が、ドレーン層である請求項 1 に記載の手袋。 20

## 【請求項 7】

前記ドレーン層がヒドロゲルポリマーを含む請求項 6 に記載の手袋。

## 【請求項 8】

前記基体本体の内面に配置された潤滑剤から更に構成される請求項 1 に記載の手袋。

## 【請求項 9】

前記潤滑剤がシリコン潤滑剤からなる請求項 8 に記載の手袋。

## 【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの層が、材料の重量百分率で約 1 から約 70 の量でポリエチレンオ  
キシドを含む請求項 1 に記載の手袋。 30

## 【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの層が、材料の重量百分率で約 1 から約 50 の量でポリエチレンオ  
キシドを含む請求項 1 に記載の手袋。

## 【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの層が、材料の重量百分率で約 1 から約 30 の量でポリエチレンオ  
キシドを含む請求項 1 に記載の手袋。

## 【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの層が、材料の重量百分率で約 4 から約 6 の量でポリエチレンオキ  
シドを含む請求項 1 に記載の手袋。

## 【請求項 14】

前記手袋が通気性のある手袋である請求項 1 に記載の手袋。 40

## 【請求項 15】

エラストマー・ブロックコポリマー、ヒドロゲルポリマー、及びポリウレタンからなる  
グループから選択された材料の少なくとも 1 つの層から作られた、内面と外面とを有する  
基体本体と、

前記材料の重量百分率で最大約 30 までの量で前記少なくとも 1 つの層に混合されたポ  
リエチレンオキシドを含む、前記基体本体の少なくとも 1 つの層に混合された通気性添加  
物と、  
を含む手袋。

## 【請求項 16】

50

前記エラストマー・ブロックコポリマーが、スチレン・エチレン・ブチレン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・イソプレン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・ブタジエン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・イソプレン・ブロックコポリマー、スチレン・ブタジエン・ブロックコポリマー、及びこれらの混合物からなるグループから選択された請求項 15 に記載の手袋。

【請求項 17】

前記基体本体の内面に配置された潤滑剤を更に含む請求項 15 に記載の手袋。

【請求項 18】

前記潤滑剤がシリコン潤滑剤からなる請求項 17 に記載の手袋。

【請求項 19】

前記少なくとも 1 つの層が、材料の重量百分率で約 1 から約 10 の量でポリエチレンオキシドを含む請求項 15 に記載の手袋。

10

【請求項 20】

前記少なくとも 1 つの層が、材料の重量百分率で約 4 から約 6 の量でポリエチレンオキシドを含む請求項 15 に記載の手袋。

【請求項 21】

前記手袋が通気性のある手袋である請求項 15 に記載の手袋。

【請求項 22】

1 つ又はそれ以上のブロックコポリマーを含むエラストマー材料の少なくとも 1 つの層から作られた、内面と外面とを有する基体本体と、

20

前記エラストマー材料の重量百分率で最大約 30 までの量で前記少なくとも 1 つの層に混合されたポリエチレンオキシドを含む、前記基体の少なくとも 1 つの層に混合された通気性添加物と、  
を含む手袋。

【請求項 23】

前記エラストマー・ブロックコポリマーが、スチレン・エチレン・ブチレン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・イソピレン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・ブタジエン・スチレン・ブロックコポリマー、スチレン・イソプレン・ブロックコポリマー、スチレン・ブタジエン・ブロックコポリマー、及びこれらの混合物からなるグループから選択された請求項 22 に記載の手袋。

30

【請求項 24】

前記基体の内面に配置された潤滑剤を更に含む請求項 22 に記載の手袋。

【請求項 25】

前記潤滑剤がシリコン潤滑剤からなる請求項 24 に記載の手袋。

【請求項 26】

前記少なくとも 1 つの層が、弾性材料の重量百分率で約 10 までの量でポリエチレンオキシドを含む請求項 22 に記載の手袋。

【請求項 27】

手袋を形成する方法であって  
溶媒を準備する段階と、  
ポリエチレンオキシドを前記溶媒に付加して溶液を形成する段階と、  
前記溶液に弾性材料を付加する段階と、  
手袋形のフォーマ上に弾性材料を含む前記溶液の層を形成する段階と、  
前記層を乾燥させて前記フォーマ上で手袋を形成する段階と、  
を含む方法。

40

【請求項 28】

前記溶媒がトルエン、キシレン、シクロヘキサン、テトラヒドロフラン、ジメチルアセトアミド、塩化メチレン、及びこれらの混合物からなるグループから選択される請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

50

前記溶媒にポリエチレンオキシドを付加する前に、前記溶媒を加熱する段階を更に含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 30】

前記溶媒が約 30 から約 50 の間の温度まで加熱される請求項 29 に記載の方法。

【請求項 31】

前記手袋にドーニング層を形成する段階を更に含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 32】

前記ドーニング層が連続した層であり、該連続したドーニング層が通気性添加物を含む請求項 31 に記載の方法。

【請求項 33】

前記ドーニング層が不連続の層である請求項 31 に記載の方法。

【請求項 34】

前記ドーニング層が微視的に不連続である請求項 33 に記載の方法。

【請求項 35】

前記手袋に把持層を形成する段階を含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 36】

前記把持層が連続した層であり、前記連続した把持層が通気性添加物を含む請求項 35 に記載の方法。

【請求項 37】

前記把持層が不連続の層である請求項 35 に記載の方法。

【請求項 38】

前記把持層が微視的に不連続である請求項 37 に記載の方法。

【請求項 39】

前記手袋の表面に潤滑剤を付加する段階を更に含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 40】

前記手袋を塩素処理する段階を更に含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 41】

前記ポリエチレンオキシドが、前記弾性材料の重量百分率で約 70 までの量で前記溶媒に付加される請求項 27 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

エラストマー材料で作られた手袋は、手術用手袋、検査用手袋、フードサービス用手袋などの多くの用途に使用されてきた。エラストマー材は、その物理的特性に起因して、このような用途に特に好適であることが分かっている。例えば、エラストマー材は、良好な弾性特性を有していることに加えて、良好な強度特性を示し、水溶液だけでなく多くの溶液及び油に対して不透過性であるように製造することができる。エラストマー性手袋の使用により、着用者の手と環境との間に効果的なバリアが形成され、双方の相互汚染を良好に防いでいる。

【0002】

エラストマー性手袋は、典型的には、通常の使用中に幾分延伸するように形成されている。例えば、幾つかの手袋、特に検査用及び手術用手袋は、手に密接にフィットし、使用中に優れた把持性と触知性を与えるために、着用時に延伸するように形成されている。更に、手袋は、着用者と手袋が使用される環境との間にバリアを形成するために、望ましくない物質に対して不透過性とすべきである。残念なことに、エラストマー性手袋のこれらの望ましい特性は、着用者の皮膚を荒らす環境を形成する可能性がある。例えば、発汗は、手袋の着用者にとって共通の問題であり、長時間にわたって手袋を着用することは、手袋内に閉じ込められた汗によって不快なものとなる場合がある。加えて、発汗による手袋内の湿気環境が、例えば、菌及び酵母の成長並びにバクテリア及びウィルスの皮膚感染を含む、皮膚の問題を悪化させる可能性がある。

10

20

30

40

50

## 【0003】

過去には、エラストマー性品の皮膚接触面は、着用を改善するためにタルクパウダー及び炭酸カルシウムパウダーなどの粉末剤で処理されていた。また、粉末剤の存在によって、湿気の一部を吸収し、手袋の着用者が直面する問題の幾つかを軽減することができた。しかしながら、粉末剤が吸収できる湿気量は限られているので、粉末剤の使用は部分的な成功でしかなかった。その上、無菌室の類の用途のような特定の用途においては、粉末剤は全く使用できなかった。

## 【0004】

当該技術分野で必要とされているのは、使用中に手と手袋との間に蓄積する湿気を制限又は防止しながら、粉末付き又は粉末のない手袋の望ましい特性を提供できるエラストマー性手袋である。言い換えれば、当該技術分野で必要とされているのは、通気性のあるエラストマー性手袋である。

10

## 【0005】

## (試験方法)

## 湿気透過率試験

本発明の通気性のある手袋の湿気透過率(MVTR)試験に関するその手順を以下に記載する。MVTRは、ASTM Standard Test Method for Water Vapor Transmission of Materials(材料の湿気透過率に関するASTM標準試験方法)、名称E-96-80と同様の方法で次のように測定される。本発明の目的のために、直径3インチ(76mm)の円形試料を、試験材料及び対照材料CELGUARD(登録商標)2500(Hoechst Celanese Corporation)から切り取る。CELGUARD(登録商標)2500は、微孔性ポリプロピレンからなる0.0025cm厚フィルムである。各材料について2つ又は3つの試料が準備される。

20

## 【0006】

試験に使用されるカップは、フランジ付きの深さ2インチの鋳造アルミニウムであり、機械的シール及びネオプレンガスケットが付いている。カップは、ペンシルバニア州フィラデルフィア所在のThwing-Albert Instrument CompanyからVapometerカップ681番の名称で販売されている。各Vapometerカップに蒸留水を100ミリメートル注入し、試験材料及び対照材料の個々の試料の各々は、個々のカップの上部区域にわたって置かれる。ネジ止めフランジを締めてカップの縁に沿ってシールを形成し、付随する試験材料又は対照材料を直径62ミリメートルの円形区域(約30平方cmの開放暴露面積)にわたって雰囲気暴露して放置する。次に、カップを計量して、トレイ上に置き、100°F(38°C)にセットした強制通風乾燥器内に入れる。

30

## 【0007】

乾燥器は、内部に水蒸気が蓄積するのを防ぐために外部空気が通過する恒温乾燥器である。好適な通風乾燥器は、例えば、イリノイ州ブルーアイランド所在のBlue M Electric Co.から販売されているBlue M Power-O-Matic 60乾燥器である。24時間後にカップを乾燥器から取り出して計量する。予備試験MVTR値は、以下のように計算される。

40

$$\text{試験MVTR} = [(24 \text{ 時間にわたるグラム重損失}) \times 7571] \div 24$$

乾燥器内の相対湿度は特に制御されない。予め定められた設定条件である100°F及び周囲相対湿度の下で、CELGUARD(登録商標)2500のMVTRは、5000g/m<sup>2</sup>/24時間であると測定された。従って、CELGUARD(登録商標)2500は、各試験で対照サンプルとして使用され、結果として得られた値は、対照の既知のMVTRに対する変化に従って補正される。

## 【0008】

## Moccon水蒸気透過率試験

材料のWVTR(水蒸気透過率)値を測定するための好適な技術は、INDA(米国不

50

織布工業会 Association of the Nonwoven Fabric Industry)により標準化された試験手順、番号IST-70.4-99、名称「ガード・フィルム及び蒸気圧センサを用いた不織布及びプラスチック・フィルムを通る水蒸気透過率の標準試験法」であり、これは引用により本明細書に組み込まれる。INDA手順は、水蒸気に対するフィルムの浸透であるWVTR、及び均質な材料については水蒸気の透過係数の測定用に規定される。

【0009】

INDA試験法は周知であるので、ここでは詳細には説明しない。しかしながら、その試験手順は以下のように要約される。乾燥チャンバは、恒久的なガード・フィルム及び試験されることになるサンプル材料によって温度及び湿度が既知の湿潤チャンバから隔てられる。ガード・フィルムの目的は、限定された空隙を定めること、及び空隙が特徴付けられる間に空隙内の空気を沈静化又は静止させることである。乾燥チャンバ、ガード・フィルム、及び湿潤チャンバは、試験フィルムがシールされる拡散セルを形成する。サンプルホルダは、ミネソタ州ミネアポリス所在のMoccon/Modern Controls, Incによって製造されたPermatran-W model 100Kとして知られているものである。第1の試験は、ガード・フィルムと100パーセントの相対湿度を発生する蒸発器組立体間の空隙とのWVTRについて行われる。水蒸気が、空隙とガード・フィルムを通して拡散し、次いで水蒸気濃度に比例する乾燥ガス流と混合される。電気信号がコンピュータへ送られて処理される。コンピュータが、空隙及びガード・フィルムの透過率を計算し、その値を今後使用するために格納する。

10

20

【0010】

ガード・フィルム及び空隙の透過率は、Calcとしてコンピュータ内に格納される。次に、サンプル材料が試験セル内にシールされる。この場合もまた、水蒸気が空隙を通過してガード・フィルム及び試験材料まで拡散し、次いで試験材料を流れる乾燥ガス流と混合される。同様にまた、この混合物は蒸気センサに運ばれる。次にコンピュータが、空隙、ガード・フィルム、及び試験材料の組み合わせの透過率を計算する。この情報は、水分が試験材料を透過する透過率を次式に従って計算するのに使用される。

$$TR^{-1}_{\text{試験材料}} = TR^{-1}_{\text{試験材料、ガード・フィルム、空隙}} - TR^{-1}_{\text{ガード・フィルム、空隙}}$$
計算：

30

WVTR：WVTRの計算には次式を使用する。

$$WVTR = F_{sat}(T)RH / A_{sat}(T)(1 - RH)$$

ここで：

$F = c_{c/min}$ の水の流れ

$s_{at}(T) =$  温度Tにおける飽和空気中の水の密度

RH = セルA内の指定位置における相対湿度

A = セルの断面積

$s_{at}(T) =$  温度Tにおける水蒸気の飽和蒸気圧

である。

【0011】

40

【特許文献1】米国特許第5,112,900号公報

【特許文献2】米国特許第5,407,715号公報

【特許文献3】米国特許第5,900,452号

【特許文献4】米国特許第6,288,159号

【特許文献5】米国特許第4,499,154号

【特許文献6】米国特許第4,548,844号

【特許文献7】米国特許第3,813,695号

【非特許文献1】メルクインデックス第8版 6971, 6972

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

50

## 【0012】

本発明は、一般にエラストマー性手袋に関する。より具体的には、本発明の手袋は、少なくとも1層の材料層から作られた基体本体と、該基体本体の層に混合された通気性添加物とを含む。

## 【0013】

層の材料は、当該技術分野で一般に知られている任意の材料とすることができる。例えば、該材料は、1つ又はそれ以上のエラストマー・ブロックコポリマー、ヒドロゲルポリマー、又はポリウレタン組成物とすることができる。

## 【0014】

基体本体の層に混合される通気性添加物は、ポリエチレンオキシドとすることができる。1つの実施形態では、ポリエチレンオキシドは、材料の重量百分率で約1から約70の量で層に混合することができる。1つの実施形態では、ポリエチレンオキシドは、材料の重量百分率で約1から約30の量で層に混合することができる。

10

## 【0015】

本発明はまた、通気性のある手袋を形成する方法に関する。一般に、該方法は、溶媒を準備する段階と、ポリエチレンオキシドを溶媒に付加して溶液を形成する段階と、所望の弾性材料を溶液に付加する段階と、弾性材料及びポリエチレンオキシドから構成される溶液の層を手袋形のフォーマ上に形成する段階と、フォーマ上で層を乾燥させて手袋を形成する段階と、を含む。

## 【発明を実施するための最良の形態】

20

## 【0016】

当業者に対して本発明の最良の形態を含む、本発明の完全で実施可能とする開示は、本明細書の以下の部分において添付図を参照してより具体的に説明される。

次に本発明の種々の実施形態について詳細に参照し、1つ又はそれ以上の実施例を以下に説明する。各実施例は、説明の目的で与えられ、本発明を限定するものではない。実際、本発明の範囲及び精神から逸脱することなく、本発明の様々な変更及び変形を行い得ることは当業者には理解されるであろう。例えば、1つの実施形態の一部として図示又は説明される特徴は、別の実施形態において利用して、更に別の実施形態をもたらすことができる。従って、本発明はこのような変更形態及び変形形態を包含することが意図される。

## 【0017】

30

一般に、本発明は、通気性のあるエラストマー性手袋に関する。例えば、本発明の手袋は、水蒸気を透過させることができると同時に、更に、ウィルス、バクテリア、汚染物質、体液などを媒介する可能性のある液体に対して効果的なバリアを形成することができる。本発明の手袋は、着用時に手袋と手との間に蓄積する湿気の量を低減することができ、さらに手袋が長時間着用される場合にも、手袋の着用をより快適にする。手袋の通気特性を向上させるために、本発明は一般に、ポリエチレンオキシドを手袋の1つ又はそれ以上の層のポリマーマトリクスに混合することに関する。ポリエチレンオキシドは、手袋の1次層、手袋の2次層、又は手袋のコーティング層に混合することができる。

## 【0018】

本発明の手袋は、通気性のあるエラストマー性手袋とすることができる。ここで使用される「通気性のある」という用語は、手袋を形成する基体本体の軸方向にわたり水蒸気をどのようにも透過させることができる意味で定義される。例えば、本発明の手袋は、少なくとも約50 g s m / 24時間の水蒸気透過率を有することができるが、特定の実施形態では、その水蒸気透過率がこの例示的な水蒸気透過率よりも低い場合もある。1つの実施形態において、手袋は、約100 g s m / 24時間を上回る水蒸気透過率を有することができる。例えば、手袋は、約500 g s m / 24時間を上回る水蒸気透過率を有することができる。別の実施形態では、手袋は、約1000 g s m / 24時間を上回る水蒸気透過率を有することができる。例えば、手袋は、約1500 ~ 約2000 / 24時間の水蒸気透過率を有することができる。通気性のあるエラストマー性手袋の湿気透過率及び水蒸気透過率を測定するための例示的な試験手順を本明細書で更に説明する。

40

50

## 【0019】

図1を参照すると、使用者22の手に着けることができるエラストマー性手袋20の1つの実施形態を示している。手袋20は、該手袋の基本形状を有する基体本体を含む。この基体本体は一般に、当該技術分野で公知の様々なポリマーのエラストマー材料のいずれかで作ることができる。特定の実施形態では、基体本体が1つ又はそれ以上の材料の層を含むことができる。例えば、幾つかの実施形態では、基体本体は、本発明による通気性のあるエラストマー層を1つだけ含むことができる。しかしながら、別の実施形態では、基体本体は、1次エラストマー層並びに付加的層を含むことができる。付加的な層は、例えば、手袋内部の2次エラストマー層、並びにドーニング層及び把持層とすることができる。

10

## 【0020】

本発明によれば、手袋の基体本体を形成する1つ又はそれ以上の層は、ある重量部分のポリエチレンオキシドポリマーを含むことができる。層内にポリエチレンオキシドが存在することは、層の特性を阻害する可能性はなく、層にわたる水蒸気の透過を改善することができる。ある実施形態においては、この層は他の通気性のある層と結合して、多層の通気性のある手袋を形成することができる。多層の通気性のある手袋の他の層は、本発明のプロセスに従って形成してもよく、又は別の方法で通気性があるようにしてもよい。例えば、多層の通気性のある手袋の他の層は、層が通気性であるように手袋の表面にわたり不連続とすることができる、あるいは別の方法で通気性があるようにすることができる。

20

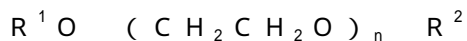
## 【0021】

理論によって制限することを意図するものではないが、層を形成する際に、溶媒が除去されて層が形成されるときに、ポリエチレンオキシドは、「島」、すなわちポリエチレンオキシドの高濃度区域を生成した状態で、ポリマー/ポリエチレンオキシド混合物全体に拡散することができると考えられている。層全体にわたるポリエチレンオキシドの「島」の濃度は、各島が互いにきわめて近接して形成するような濃度にすることができ、層をわたって水蒸気の分子拡散を可能にするが、液体の通過を阻止することができるポリエチレンオキシドの網状組織を層全体に効果的に形成する。本質的には、島と島の間に蛇行経路が生成され、層をわたって水蒸気が移動することができる。

## 【0022】

任意の好適なポリエチレンオキシド、又はポリエチレンオキシドの混合物は、本発明の手袋に使用することができる。例えば、次の一般式を有するポリエチレンオキシドを用いることができる。

30



ここで、 $R^1$ 及び $R^2$ は水素又は有機官能基である。 $R^1$ 及び $R^2$ は同じか、又は異なるものでもよい。

## 【0023】

一般に、要求されるレベルの通気性を生成するために十分なポリマーが層内に配置されている限り、ポリエチレンオキシドの分子量は重大ではない。多くの用途において、ポリエチレンオキシドの分子量は約20,000を超え、具体的には約50,000を超える。例えば、1つの実施形態では、ポリエチレンオキシドは約100,000から約200

40

## 【0024】

高分子量のポリエチレンオキシドは、様々な商業上の供給元から入手可能である。本発明で使用できるポリエチレンオキシド樹脂の例として、Dow Chemical Corporationから商業的に入手可能であり、POLYOX N-205、POLYOX N-750、POLYOX WER N-10、及びPOLYOX WER N-80の名称で販売されている。上記の4つの製品は、約100,000から約600,000(g-mol)の分子量を有すると考えられている。ポリエチレンオキシド樹脂は、任意選択的に、可塑剤、加工助剤、流動性調整剤、酸化防止剤、UV光安定剤、顔料、着色料、スリップ剤、ブロック防止剤などのような種々の添加剤を含むことができる。

50



## 【0025】

ポリエチレンオキシドを通気性のある層に混合するために、エラストマー性手袋に付加されるべきポリエチレンオキシドは、最初に溶媒に溶解させることができる。好適な溶媒は、例えば、ポリエチレンオキシドを溶解させることのできるもの、並びに手袋の層のポリマーマトリクスを形成することができるポリマー材料とすることができる。手袋の通気性のある層は、実質的にこの単一の溶液から形成することができる。例えば、1つの実施形態では、通気性のある層のマトリクスを形成することができるポリマー材料は、エラストマー・ブロックコポリマーのようなエラストマー材料を含むことができる。この実施形態では、ブロックコポリマー材料を溶解させることができる任意の溶媒を使用することができる。例えば、使用することができる幾つかの好適な溶媒には、トルエン及びシクロヘキサンが含まれる。 10

## 【0026】

別の実施形態では、通気性のある層を形成するポリマー材料は、手袋のエラストマー・ポリウレタン層を形成するのに使用することができるようなポリウレタン組成物とすることができる。この特定の実施形態において、ポリエチレンオキシドは、トルエン、キシレン、テトラヒドロフラン、ジメチルアセトアミド、塩化メチレン、又はこれらの混合物などの、ポリウレタン組成物に好適な有機溶媒に溶解させることができる。

## 【0027】

1つの実施形態では、ポリエチレンオキシドは、ポリエチレンオキシドの溶解を促進させるために幾分加熱された溶媒に溶解される。例えば、溶媒は、ポリエチレンオキシドを付加する前に約30 から約50 の間の温度まで加熱することができる。1つの実施形態では、溶媒は、ポリエチレンオキシドを加える前に約40 の温度まで加熱することができる。 20

## 【0028】

別の実施形態では、ポリエチレンオキシドを付加する前に溶媒を加熱せず、環境温度（すなわち約20 ）でポリエチレンオキシドを溶媒に付加することができる。例えば、特定の実施形態では、溶媒は水であってもよく、ポリエチレンオキシドは環境温度で溶液に混合することができる。

## 【0029】

ポリエチレンオキシドは一般に、他の材料より先に、結果として得られる通気性のある層が望ましい水蒸気透過性を有するような量で溶液に付加することができ、ポリエチレンオキシドが層のマトリクスを形成するポリマー材料の網状組織を阻害することはない。例えば、ポリエチレンオキシドは、層のマトリクスを形成する材料の重量百分率で約1 から約50 の間のような、最大約50 重量%までの量で溶液に付加することができる。しかしながら別の実施形態においては、ポリエチレンオキシドのより高い添加率は、本発明に包含される。例えば、1つの実施形態では、ポリエチレンオキシドは、層のマトリクスを形成する材料の重量百分率で最大約70 までの量で溶液に付加することができる。1つの実施形態では、ポリエチレンオキシドは、層のマトリクスを形成する材料の重量百分率で最大約30 までの量で溶液で付加することができる。別の実施形態では、ポリエチレンオキシドは、層のマトリクスを形成する材料の重量百分率で最大約10 までの量で溶液に付加 40

## 【0030】

ポリエチレンオキシドを好適な溶液に溶解した後に、ポリエチレンオキシドと共に通気性のある層を形成することができる他のポリマー材料を溶液に付加することができる。

## 【0031】

1つの実施形態では、エラストマー・ブロックコポリマー材料を用いて、層のマトリクスを形成することができる。例えば、一般式A - Bを有するジ・ブロックコポリマー、一 50

一般式 A - B - A' を有するトリブロックコポリマー、又は、一般式 A - B - A' - B' を有するテトラブロックコポリマーを使用することができ、ここで A 及び A' は同じか又は異なり、B 及び B' は同じか又は異なる。A 及び A' は各々、熱可塑性のポリマー・ブロックであり、例えば、A 及び A' はスチレン部分を含む熱可塑性ポリマー・ブロックとすることができ、B 及び B' は共役ジエン又は低級アルケン・ポリマーのようなエラストマー・ポリマーである。一般に、本発明のエラストマー・ブロックコポリマーは、重量で約 35% までのスチレンを含むことができる。例えば、ブロックコポリマーは、約 15% から約 30% までのスチレンを含むことができる。1つの実施形態では、テキサス州ヒューストン所在の Kraton Polymers から入手可能なもののような、ブロックコポリマーを利用することができる。これらのブロックコポリマーのうち、ポリスチレンは室温より高いガラス転移温度(約 200 °F の Tg) を有する熱可塑性材料であり、エラストマー・ブロックは、室温よりかなり低いガラス転移温度を有するゴムである。従って、ポリスチレン及びエラストマー・ブロックは熱力学的に非相溶性である。この非相溶性に起因して、ポリスチレン・ブロックは、エラストマー・ポリマー内の割合が小さく、結合してエラストマー材料全体にわたり均一に分布することができるポリスチレン領域を形成する。これによって、硬化ポリブタジエン、天然ゴム、又はスチレン-ブタジエン・ゴムのマトリクスと同様の安定したマトリクスが生成される。

10

#### 【0032】

好適なエラストマー材料の幾つかの例には、限定ではないが、S - E B - S (スチレン - エチレン - ブチレン - スチレン) ブロックコポリマー、S - I - S (スチレン - イソブレン - スチレン) ブロックコポリマー、S - B - S (スチレン - ブタジエン - スチレン) ブロックコポリマー、S - I (スチレン - イソブレン) ブロックコポリマー、S - B (スチレン - ブタジエン) ブロックコポリマー、及びこれらの混合物が含まれる。更に、ポリマー及びコポリマーの混合物は、物品の単一の層、又は多層物品におけるような別々の層にあるものとしてすることができる。多層物品では、1つ又はそれ以上の層が本発明によるポリエチレンオキsidを含むことができる。

20

#### 【0033】

幾つかのブロックコポリマー及びこれらの物品を形成する方法は、B u d d e n h a g e n 他に付与された米国特許第 5, 112, 900 号、B u d d e n h a g e n 他に付与された米国特許第 5, 407, 715 号、P l a m t h o t t a m に付与された米国特許第 5, 900, 452 号、及び P l a m t h o t t a m に付与された米国特許第 6, 288, 159 号に記載されており、これらの全体は全ての目的について引用により本明細書に組み込まれる。

30

#### 【0034】

本発明の1つの実施形態において、2つ又はそれ以上の S - E B - S コポリマーの混合物を使用することができる。場合によっては、例えば、2つの S - E B - S コポリマーが利用され、各ブロックコポリマーは混合物の約 40 重量% から約 60 重量% までを構成する。1つの実施形態では、第1の S - E B - S ブロックコポリマーは、(77 °F において) トルエン中のコポリマーの 25 重量% で約 6500 cps の溶液粘度を有し、第2の S - E B - S ブロックコポリマーが、(77 °F において) トルエン中のコポリマーの 10 重量% で約 2000 cps の溶液粘度を有する。

40

#### 【0035】

基体本体に S - E B - S ブロックポリマーを使用することにより、一般に幾つかの利点を得ることができる。例えば、S - E B - S ブロックコポリマーに基づくエラストマーは、オゾン又は他の酸化状態による攻撃に対して実質的に耐性がある。更に、S - E B - S ブロックコポリマーの機械特性は、幾つかの用途で利用される引張強度、弾性、及び触知性の望ましい組み合わせを与えるように選択することができる。

#### 【0036】

上述のような S - E B - S ブロックコポリマーの商業的に入手可能な幾つかの例には、限定ではないが、K r a t o n (登録商標) G 1650、K r a t o n (登録商標) G 1

50

651、Kraton（登録商標）G1652があり、これらはテキサス州ヒューストン所在のKraton Polymersから入手可能である。Kraton（登録商標）G1650は、スチレン/中央ブロック比が28/72で、77°Fのトルエン溶液（20重量%濃度）でブルックフィールド粘度が1500センチポアズのS-E-B-Sブロックコポリマーである。Kraton（登録商標）G1651は、スチレン/中央ブロック比33/67で、77°Fのトルエン溶液（20重量%濃度）でブルックフィールド粘度が2000センチポアズのS-E-B-Sブロックコポリマーである。Kraton（登録商標）G1652は、スチレン/中央ブロック比29/71で、77°Fのトルエン溶液（20重量%濃度）でブルックフィールド粘度が550センチポアズのS-E-B-Sブロックコポリマーである。

10

**【0037】**

テキサス州ヒューストン所在のKraton Polymersから入手可能な好適なS-B-Sトリブロックコポリマーの例としては、KRATON Dの商標名で入手可能な、例えば、KRATON D 1101、KRATON D 1102、及びKRATON D 1116が含まれる。Shell Chemical Companyによれば、KRATON D 1101はブロック・スチレンの質量%が31%、ショアA硬度69、及び25 トルエン中に25%質量で4 Pa・sの溶液粘度を有する。KRATON D 1102は、ブロック・スチレンの質量%が28%、ショアA硬度66を有する。KRATON D 1116は、ブロック・スチレン質量%が23%、ショアA硬度63、及び25 トルエン中に25%質量で9 Pa・sの溶液粘度を有する。これらのコポリマーは多孔性ペレットとして利用可能であり、0.94の比重を有する。

20

**【0038】**

本発明において利用でき、またKraton Polymersから商標名KRATON Dで入手可能なS-I-Sトリブロックコポリマーには、例えば、KRATON D 1107、KRATON D 1111、KRATON D 1112、及びKRATON D 1117がある。KRATON D 1107は、ブロック・スチレン質量%が15%、ショアA硬度32、及び25 トルエン中に25%質量で1.6 Pa・sの溶液粘度を有する。KRATON D 1111は、ブロック・スチレン質量%が22%、ショアA硬度45、及び25 トルエン中に25%質量で1.2 Pa・sの溶液粘度を有する。KRATON D 1112は、ブロック・スチレン質量%が15%、ショアA硬

30

**【0039】**

本発明の通気性のある層は、例示的なエラストマー・ブロックコポリマーの前述のリストから形成されるポリマーマトリクスに限定されない点を理解されたい。あるいは、開示された通気性のある手袋の層に他の好適な材料を用いてもよい。例えば、1つの実施形態において、基体本体の通気性のあるエラストマーの1次層は、本発明のプロセスに従ってポリウレタンゴムから形成することができる。この実施形態においては、ポリエチレンオキシドは、前述のようにポリウレタン組成物に好適な溶媒に溶解させることができ、次いで、ポリウレタン組成物は溶液に付加することができる。例えば、1つの実施形態では、脂肪族ジイソシアナートの化学量論的特性を含む溶液グレードのポリウレタン組成物を利用することができる、少量でも効果的な量のジブチル錫ジラウレートのような縮合触媒の存在下で高分子量のポリエーテル・ジオールと低分子量の脂肪族ジオールの混合物と反応することができる。

40

**【0040】**

更に、本発明の通気性のある手袋の層は、手袋の1次エラストマー層に限定されないこ

50

とを理解すべきである。例えば、1つの実施形態では、手袋の通気性のある層は、本発明に従って形成することができ、基体本体の1次層に位置付けられた通気性のあるコーティング層とすることができる。例えば、本発明による通気性のある層又は他の方法による通気性のある層とすることができる手袋の1次層を形成した後に、コーティング層のマトリクスを形成することができるポリマー、及び、層のマトリクスを形成するポリマーの重量百分率で最大約70までの量のポリエチレンオキsidを含む溶液から、通気性のあるコーティング層を1次層の表面に形成することができる。1つの実施形態では、ポリエチレンオキsidは、重量百分率で最大約50までの量で付加することができる。別の実施形態では、ポリエチレンオキsidは、重量百分率で最大約30までの量で付加することができる。例えば、層のマトリクスを形成する材料の重量百分率で約1から約10間の場合もある。例えば、通気性のあるドーニング層を手袋の内面に形成することができる。1つの実施形態では、溶液は、マトリクスを形成するポリマー、及びマトリクスを形成するポリマーの重量百分率で約4から約6までの量のポリエチレンオキsidを含むことができる。

10

**【0041】**

例えば、1つの実施形態では、ポリエチレンオキsid及び1つ又はそれ以上のエラストマー・ブロックポリマーを含む溶液から手袋の1次層を形成した後に、シンジオタクチック1,2ポリブタジエン及びポリエチレンオキsidを含むトルエン・ベースの溶液を使用することにより、通気性のあるドーニング層が1次層の表面に形成ことができ、その結果、ドーニング層が通気性のあるドーニング層になる。

**【0042】**

同様にして、手袋は通気性のある把持層を含むことができる。例えば、通気性のあるポリマーの把持層は、把持層のマトリクスを形成できるポリマーと、生成する把持層が通気性のある層になるような量のポリエチレンオキsidとの溶液から形成することができる。

20

**【0043】**

1つの実施形態では、通気性のある層は、通気性のある親水性の層とすることができる。例えば、通気性のあるドーニング層は、一般に当該技術分野で知られている1つ又はそれ以上のヒドロゲルポリマー、及びポリエチレンオキsidを含む溶液からエラストマー手袋上に形成することができる。ある実施形態においては、ヒドロゲルポリマー層は、ポリエチレンオキsidの添加がなくとも幾分通気性があるものとすることができる。このような特定の実施形態では、本発明のプロセスによって、層の通気性を高めることができる。

30

**【0044】**

幾つかのヒドロゲルポリマー、及びその親水性層を形成する方法は、James他に付与された米国特許第4,499,154号、Podell他に付与された米国特許第4,548,844号、及びPodell, Jr.他に付与された米国特許第3,813,695号に記載されており、これらの全体は全ての目的について引用により本明細書に組み込まれる。例示的なヒドロゲルポリマーには、ヒドロキシエチルメタクリル酸のメタクリル酸とのコポリマー、又はアクリル酸エチルヘキシルとのコポリマー、又はメタクリル酸及びアクリル酸エチルヘキシルの両方とのコポリマーがある。

**【0045】**

一般に、ヒドロゲルポリマー層は、ヒドロゲルポリマーの水溶液を用いて手袋上に形成することができる。この実施形態では、ポリエチレンオキsidは、ヒドロゲルポリマーを水に付加する前、後、又は同時に水溶液に簡単に付加ことができ、例えば溶質を加熱するなどの、どのような追加の溶液形成プロセスも行う必要がない。

40

**【0046】**

1つの実施形態では、本発明による通気性のあるヒドロゲル層は、当該技術分野で一般に知られているように、約4重量%から約6重量%の間のポリエチレンオキsid、及び約94重量%から約96重量%の間の1つ又はそれ以上のヒドロゲルポリマーを含むことができる。この親水性層は、基体本体の1次層及び2次層の表面上に堆積して、手袋上にドーニング層を形成することができる。

**【0047】**

50

更に、ポリウレタンもまた、本発明による通気性のあるドーニング層に用いることができる。例えば、1つの実施形態では、Hyslip 20022 (Novelon, Inc. から入手可能) をポリエチレンオキシドに溶解した状態で用いて、本発明による通気性のあるドーニング層を形成することができる。Hyslip 20022は、1-メチル-2-ピロリドン及び水性ポリウレタンを含む。

#### 【0048】

ポリエチレンオキシド及びポリマー材料を含む溶液は、所望に応じて他の成分を含むことができる。例えば、ポリエチレンオキシド/ブロックコポリマー溶液は、任意選択的に末端ブロック相溶性樹脂をポリスチレンの末端ブロックに付加することができる。付加された末端ブロック相溶性樹脂は、ブロックコポリマーのガラス転移温度(Tg)を増大させる。Tgが増大することにより、最終製品をより高温で使用できるようになる。例えば、このような末端ブロック相溶性樹脂の1つの好適な例は、ポリ(アルファ-メチルスチレン)である。

10

#### 【0049】

また、可塑剤(油など)をポリエチレンオキシド/ブロックコポリマー溶液に混合して、結果として得られるエラストマー物品の特性を高めることができる。例えば1つの実施形態において、可塑剤は、精製石油のパラフィン系炭化水素油のような鉱油を含むことができ、これはメルクインデックス第8版の収録語6791及び6972に記載されている。可塑剤は一般に、ブロックコポリマー/ポリエチレンオキシド溶液に任意の所望の量を付加することができる。例えば、幾つかの実施形態では、可塑剤は、ブロックコポリマー

20

#### 【0050】

望ましい成分の全てをポリエチレンオキシド及び層のマトリクス形成ポリマーに均質な溶液となるように十分な時間をかけて溶解して混合し、次いで濾過して不要な粒状物質を除去することができる。

#### 【0051】

一般に、本発明の1つ又はそれ以上の通気性のある層を含むエラストマー性手袋は、任意の好適なプロセスによって形成することができる。例えば、エラストマー性手袋の形成技術は、浸漬、スプレー、塩素処理、乾燥、硬化、並びに当該技術分野で知られた他の任意の技術を利用できる。1つの実施形態では、エラストマー性手袋の通気性のある層は、完成品の形状からなるフォーマの一連の浸漬プロセスによって形成することができる。図2は、本発明の手袋を形成するのに使用することができる一連の手袋の型又はフォーマ52の図である。図2に示すフォーマ52は、バッチ加工作業で従来から使用されているパレットについて図示されているが、本発明のプロセスは、連続又は半バッチ作業で等しく利用できることを理解すべきである。フォーマ52は一般に、一連のコーティングを許容し且つ形成された物品を離型できる凹凸のある、又は滑らかな表面を有する成形型とすることができる。フォーマ52の表面用に可能な材料は、任意の好適な表面材料を含むことができる。例えば、フォーマ52の表面は、セラミック、磁器、ガラス、金属、又は幾つかの過フッ化炭化水素で形成することができる。

30

#### 【0052】

フォーマ全体がポリエチレンオキシド、マトリクス形成ポリマー、及びキシレン、水などの溶媒を含む浸漬タンクに浸される。例えば、1つの実施形態では、フォーマ52は、少なくとも1つのスチレン-エチレン-ブチレン-スチレン(S-E-B-S)ブロックコポリマー、ポリエチレンオキシド、及び相互溶媒(例えばトルエン)を含む浸漬タンクに浸される。高剪断ミキサーが、浸漬前に均質な溶液となるように十分な時間をかけて使用される。浸漬後は、フォーマは浸漬タンクからゆっくり取り外すと、液体エラストマー溶液の薄い同型の層がフォーマ上に堆積して残る。フォーマは、形状に関して所望の厚みが形成されるまで十分な回数溶液に浸漬される。例として、全体として基体本体は、約0.004から約0.012インチの厚みを有することができる。次いで、手袋が乾燥され、幾つかの実施形態では、すぐにフォーマから離型される。S-E-B-S層を浸漬形成する

40

50

方法については、B u d d e n h a g e n他に付与された米国特許第5, 112, 900号、及びB u d d e n h a g e n他に付与された米国特許第5, 407, 715号に詳細に記載されている。

【0053】

前述のように、例えば把持層又はドーニング層のような、付加的な層を手袋に含めることができる。幾つかの実施形態では、これらの付加的な層は、手袋の通気性が付加的な層の存在によって影響されることがないように、手袋の表面にわたって不連続とすることができる。別の実施形態では、付加的な層は、本発明による、すなわち通気性添加物を混合することにより通気性のある層とすることができる連続した層であってもよく、あるいは別の方法により通気性のある連続した層であってもよい。本発明による不連続な層は、層を形成する材料が手袋のある巨視的な区域にだけ適用されている場合のように、巨視的に不連続な場合があり、又は層を形成する材料が層の乾燥時に微視的亀裂又はホールを残す場合のように、微視的に不連続な場合もある。

10

【0054】

上述のような手袋の本体が形成されると、幾つかの実施形態では、ビード・ロール・ステーションを用いて手袋に袖口を形成することができる。例えば、ビード・ロール・ステーションは、1つ又はそれ以上のビード・ロールを含み、フォーマはそこを通過して割り出されて袖口が設けられる。次いでフォーマは、ストリップ・ステーションに移送される。ストリップ・ステーションは、自動又は手動でのフォーマからの手袋の取り出しを含む。例えば1つの実施形態で、手袋は、対応するフォーマから取り出すときに各手袋を裏返すことによって各フォーマから手動で取り出される。

20

【0055】

幾つかの実施形態において離型後に、例えば塩素処理などのハロゲン化処理を手袋に行い、手袋の表面特性、例えば着用スリップ特性を改善することができる。1つの実施形態では、離型及びタンブル乾燥（残留水分を全て取り除くことができる）の後に塩素処理を行うことができる。例えば、手袋は、溶解した塩素を含有する水溶液中への浸漬及び任意選択的に攪拌によって塩素化することができる。1つの実施形態では、幾つかの手袋を約10分から約20分間塩素溶液の中でタンブルすることができる。

【0056】

任意選択的なハロゲン化処理の後、手袋をもう一度水（好ましくは軟水）で洗い、乾燥させることができる。手袋の塩素処理によって、幾つかの実施形態では手袋の通気性が幾分低下する場合もあるが、本発明の手袋は、ハロゲン化処理の後でも依然として本発明で定めるように通気性があるものとすることができる。

30

【0057】

また、所望であれば、手袋の着用面に潤滑剤を塗布してもよい。例えば、タンプリング処理を利用して、潤滑剤を手袋の着用面に塗布することができる。1つの実施形態では、潤滑層はドーニング層の上に重なり、使用者の身体が濡れていても、湿っていても、あるいは乾いていても、物品を着用する際の助けとすることができる。潤滑層は、例えば陽イオン界面活性剤（例えば塩化セチルピリジニウム）、陰イオン界面活性剤（例えばラウリル硫酸ナトリウム）、及び非イオン界面活性剤を含むことができる。例えば、1つの実施形態では、潤滑層は、V e r i s o f t B T M S（オハイオ州ダブリン所在のG o l d s c h m i d t C h e m i c a l C o r p .より入手可能）、及び、G e n e r a l E l e c t r i c S i l i c o n eから入手されるシリコーン・エマルジョン（A F - 60）のような、第4アンモニウム化合物を含む。V e r i s o f t B T M Sは、ベニル硫酸トリメチル及びセチルアルコールを含み、A F - 60はポリジメチルシロキサン、アセチルアルデヒド、及び少量の乳化剤を含む。別の実施形態では、潤滑層32は、D o w C o r n i n g 365シリコーンのような医療用グレードのシリコーンを含み、これには水、ポリジメチルシロキサン、オクチルフェノキシポリエトキシエタノール、プロピレングリコール、及びモノラウリン酸ポリエチレングリコールソルビタンが含まれていると考えられている。

40

50

## 【0058】

エラストマー性手袋を形成するための様々な構成及び技術について上記で説明してきたが、本発明は、手袋を形成するための特定の構成又は技術に限定されるものではない点を理解されたい。例えば、上述の層は、全ての場合において利用できるわけではない。更に、上記で具体的に言及していない他の層を本発明に利用してもよい。

## 【0059】

本発明をその特定の実施形態に関して詳細に説明してきたが、当業者であれば上記の内容を理解すると、これらの実施形態の変更形態、変形形態、及び均等物を容易に思いつうことができる点は理解されるであろう。従って、本発明の範囲は、添付の請求項及びその全ての均等物とみなすべきである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0060】

【図1】本発明による手袋の実施形態である。

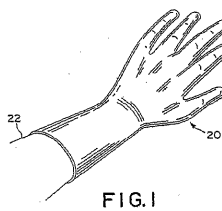
【図2】本発明の1つの実施形態に従って利用することができる手袋形のフォーマの図である。

## 【符号の説明】

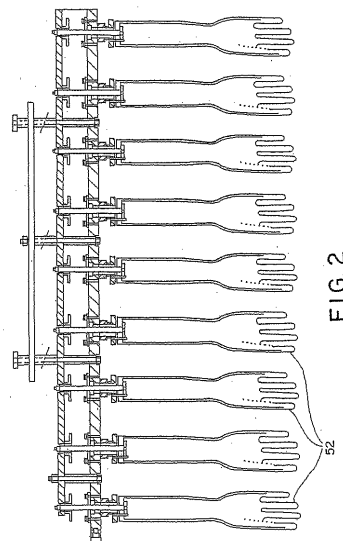
## 【0061】

- 20 手袋
- 22 使用者

## 【図1】



## 【図2】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International Application No PCT/US 03/30277
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B19/04 A61L31/00		
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) IPC 7 A61B A61L A41D B29D A47L		
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 practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 931 633 A (ECI MEDICAL TECHNOLOGIES INC) 28 July 1999 (1999-07-28)	1-6, 10-16, 19-21, 27, 31-38, 40,41
Y	page 5, line 9 -page 6, line 22	7-9,17, 18,39
X	EP 1 264 684 A (PROCTER & GAMBLE) 11 December 2002 (2002-12-11) page 5, line 36 -page 8, line 29	1,2,5,6, 14,27-30
Y	US 4 499 154 A (BRATBY DAVID M ET AL) 12 February 1985 (1985-02-12) column 1, line 60 -column 2, line 31	7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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  19 January 2004		Date of mailing of the international search report  29/01/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-2016		Authorized officer  Schießl, W



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/US 03/30277

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 815 880 A (JOHNSON & JOHNSON MEDICAL) 7 January 1998 (1998-01-07) page 4, line 23-41 -----	8, 9, 17, 18, 39

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US 03/30277

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0931633	A	28-07-1999	CA 2227645 A1	21-07-1999
			CA 2259715 A1	21-07-1999
			EP 0931633 A2	28-07-1999
EP 1264684	A	11-12-2002	EP 1264684 A1	11-12-2002
			WO 02100639 A1	19-12-2002
US 4499154	A	12-02-1985	AT 38797 T	15-12-1988
			AT 86172 T	15-03-1993
			AU 570646 B2	24-03-1988
			AU 1949483 A	29-03-1984
			AU 598061 B2	14-06-1990
			AU 8126887 A	10-03-1988
			BR 8307499 A	14-08-1984
			CA 1225508 A1	18-08-1987
			DD 212001 A1	01-08-1984
			DE 3378527 D1	29-12-1988
			DE 3382663 D1	08-04-1993
			DE 3382663 T2	24-06-1993
			DE 3382677 D1	27-05-1993
			DE 3382677 T2	05-08-1993
			DK 218784 A	02-05-1984
			EG 16877 A	30-12-1990
			EP 0105613 A1	18-04-1984
			EP 0198514 A2	22-10-1986
			EP 0199318 A2	29-10-1986
			ES 8700283 A1	01-01-1987
			FI 841571 A ,B,	19-04-1984
			WO 8400908 A1	15-03-1984
			GR 78986 A1	02-10-1984
			IE 64449 B1	09-08-1995
			IE 64177 B1	12-07-1995
			IL 69629 A	31-08-1988
			JP 1992244 C	22-11-1995
			JP 5001161 A	08-01-1993
			JP 7017771 B	01-03-1995
			JP 59501500 T	23-08-1984
			MX 164937 B	05-10-1992
			NO 841740 A ,B,	02-05-1984
			NO 892955 A	02-05-1984
NO 892956 A	02-05-1984			
NZ 205473 A	31-07-1985			
PL 243623 A1	30-07-1984			
PT 77275 A ,B	01-09-1983			
US 4575476 A	11-03-1986			
US 4548844 A	22-10-1985			
ZA 8306347 A	28-11-1984			
EP 0815880	A	07-01-1998	US 5742943 A	28-04-1998
			AU 726337 B2	02-11-2000
			AU 2754297 A	15-01-1998
			CA 2208721 A1	28-12-1997
			DE 69724348 D1	02-10-2003
			EP 0815880 A2	07-01-1998
			JP 10095867 A	14-04-1998

---

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),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,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,M N,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(72)発明者 ソーレンス デイヴ エイ

アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 5 6 ニーナ ケンジントン ロード 7 3 6

(72)発明者 トリーブス トーマス グレゴリー

アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 0 0 4 アルファレッタ モンロー コート 4 0 2 5

(72)発明者 リトルトン カーミット アール

アメリカ合衆国 ジョージア州 3 0 5 4 0 エリジェイ ビッグ ベア レーン 1 1 1

Fターム(参考) 3B033 AB04 AC01 AC03