

(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2005-508674

(P2005-508674A)

(43) 公表日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int.Cl.⁷

A61F 11/08

F I

A61F 11/02

A

テーマコード (参考)

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-518407 (P2003-518407)
 (86) (22) 出願日 平成14年8月8日 (2002.8.8)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年2月9日 (2004.2.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/025363
 (87) 国際公開番号 W02003/013391
 (87) 国際公開日 平成15年2月20日 (2003.2.20)
 (31) 優先権主張番号 60/311, 440
 (32) 優先日 平成13年8月10日 (2001.8.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/311, 441
 (32) 優先日 平成13年8月10日 (2001.8.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/311, 610
 (32) 優先日 平成13年8月10日 (2001.8.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

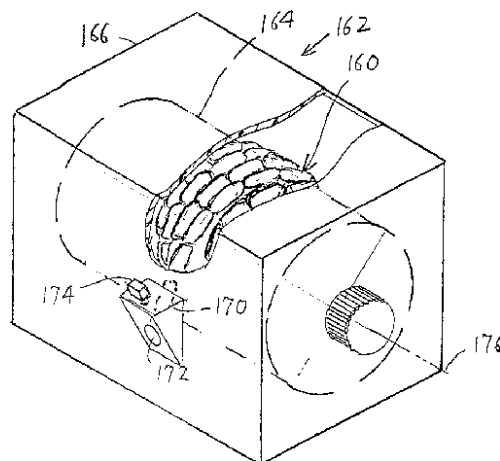
(71) 出願人 504051559
 ベイクー・ダロズ・ユー・エス・エイ・セ
 イフティー・インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国、92154 カリフォル
 ニア州、サン・ディエゴ、ウォータービル
 ・ロード、7828
 (74) 代理人 100064746
 弁理士 深見 久郎
 (74) 代理人 100085132
 弁理士 森田 俊雄
 (74) 代理人 100083703
 弁理士 仲村 義平
 (74) 代理人 100096781
 弁理士 堀井 豊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多数の耳栓装置

(57) 【要約】

耳栓装置によって、低コストでの耳栓の製造および保管、ならびに個々の耳栓(160)の好都合な分配が可能になる。耳栓(160)は、最大直径が約12mmの押し出し物から形成され、約1cmから5cmほど離して間隔をあけた狭い箇所とともに形成されて、押し出し物を少なくとも10個の一連の耳栓に分離し、押し出し物によって形成された一連の耳栓(160)の最後の耳栓を、人の耳道に挿入するために、残りの鎖から切断することができる。一連の耳栓(160)は、複数のループが円柱(164)のまわりで巻きつけられる状態で、容器(166)において複数のループにおいて保管される。この押し出し物は、硬い第1の材料である硬化コアと、コアを囲む第2の材料である軟らかい弾性の泡の押し出し被膜とを含むことができ、第2の材料の厚さは、狭くされた箇所で最大直径の箇所の半分以下の大きさであり、一方でコアの断面は押し出し物の全体の長さに沿って均一である。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の耳栓および前記複数の耳栓を保持するホルダを含み、

前記複数の耳栓は、連続して接続されて、連続して接続された少なくとも 20 個の一連の耳栓を形成し、前記一連の耳栓は、端部の耳栓および前記一連の耳栓の残りを含み、前記端部の耳栓は、一連の耳栓の残りから切断可能である、耳栓装置。

【請求項 2】

前記一連の耳栓は、最大直径の箇所と、前記最大直径の箇所の直径の半分以下である最小直径の箇所とを有し、前記最小直径の箇所は、約 1 センチメートルから 5 センチメートルほど離して間隔をおかれ、前記一連の耳栓を明確に別個の耳栓へと分離する、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 3】

前記一連の耳栓の前記耳栓はすべて、少なくとも 1 つのポリマー材料の押出し物から形成され、少なくとも 1 つのポリマー材料は、前記一連の耳栓の長さに沿って、その最大直径の 50 倍以上の長さに延在する、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 4】

前記一連の耳栓は、少なくとも 1 つのおよそ 360° のループとして延在する、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 5】

前記複数の耳栓は、単一の泡のポリマー材料のみの押出し物を含み、最大直径が約 12 mm であり、かつ前記最大直径の半分未満の直径であって押出し物の長さに沿って約 1 cm から 5 cm ほど離して間隔をおかれた収縮を有する、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 6】

前記複数の耳栓は、第 1 のエラストマ材料のコアと、主に前記コアを囲む第 2 の泡のエラストマ材料の被膜とを含み、前記第 1 の材料は、前記第 2 の材料の少なくとも 2 倍の剛性を有し、

前記コアの断面は、前記一連の耳栓の長さを通じて一貫しており、前記被膜は、前記コアのまわりで最大のおよび最小の厚さの被膜の箇所を有し、前記最小の厚さの被膜の箇所は、前記最大の厚さの約 4 分の 1 以下の厚さを有する、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 7】

前記コアは、裂け目を有するスリーブ形状であり、前記第 2 の材料は前記スリーブを満たす、請求項 6 に記載の耳栓の配置。

【請求項 8】

前記一連の耳栓は、複数の旋回において延在し、前記ホルダは、前記旋回を囲みかつ前記一連の耳栓を引抜くことのできる開口部を有する容器を含む、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 9】

前記ホルダは、主として円筒形のドラムを含み、前記一連の耳栓は、前記ドラムのまわりで複数の旋回において巻きつけられる、請求項 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 10】

前記ホルダは、前記ドラムを囲む箱を含み、前記ドラムは前記箱において回転可能であり、前記箱は、前記一連の耳栓を前記箱から引抜くことのできる開口部と、耳栓を前記一連の耳栓の残りから切断するための、前記開口部で前記箱に装着された切断装置とを有する、請求項 9 に記載の耳栓の配置。

【請求項 11】

連続して接続されて一連の耳栓を形成する、少なくとも 20 個の多数の耳栓を形成する押出し物であって、前記押出し物は、約 1 センチメートルから 5 センチメートルほど離して間隔をおかれた端部を有し、各々の耳栓は最大直径が約 12 mm の箇所を有し、前記一連の耳栓は狭い箇所を有し、そこで前記耳栓の端部がともに接続され、かつ押出し物の断面は前記耳栓の最大直径の断面の 4 分の 1 以下であり、前記耳栓装置はさらに、

10

20

30

40

50

容器を含み、

前記一連の耳栓は、前記容器において複数の旋回状に存在する、耳栓装置。

【請求項 1 2】

前記押し出し物は、均一の直径で、第 1 の材料で形成されたコアと、コアを囲む第 2 の材料の被膜とを含み、前記第 1 の材料の剛性は、前記第 2 の材料の剛性の少なくとも 2 倍であり、前記第 2 の材料は、前記狭い箇所では前記最大直径の箇所の半分未満の厚さを前記コアのまわりで有する、請求項 1 1 に記載の耳栓装置。

【請求項 1 3】

耳栓装置を形成するための方法であって、

第 1 のポリマーを、最大直径が約 1 2 m m の連続して延長された押し出し物へと押し出すステップと、 10

前記押し出し物を、押し出し物の長さに沿って約 1 c m から 5 c m 離して間隔をあけた狭い箇所へと形作るステップとを含み、そこで押し出し物を容易に切断することができるが、前記押し出し物を切断されない状態にすることにより、後に狭い領域で切断されて個々の耳栓を形成することができる一連の結合した耳栓を形成する、耳栓装置を形成するための方法。

【請求項 1 4】

前記押し出すステップは、その固まった状態において前記第 1 の材料よりも硬い第 2 の材料のコアを、押し出しヘッドを通して通過させ、一方で前記第 1 の材料を、前記コアのまわりで前記押し出しヘッドを通して押し出すステップを含み、前記第 1 の材料は、泡へと固 20

まる流動性を有する泡立ち可能な材料であり、前記方法はさらに、押し出し物がまだ流動状態で前記押し出しヘッドから出た後で、および押し出し物の泡立ち可能な材料が泡へと固まる前に、押し出し物を実質的に前記コアに圧縮するステップを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記押し出し物は、軸を有し、

前記形作るステップは、複数の圧縮金型の各々を前記軸に向けておよび前記押し出し物へと移動させるが、この移動は押し出し物を分離した断片に切断しないようにするために、前記軸の手前に間隔をあけた位置までである、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

複数の耳栓を前記一連の耳栓の端部部分から、および互いから切断する一方で、一連の耳栓の大部分を無傷のままにし、それにより人の耳道へ挿入するための個々の耳栓を作り出すステップを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 7】

一連の結合された耳栓を形成する押し出し物を、各々が 5 つ以上の耳栓を含む複数のループへと巻きつけるステップを含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0 0 0 1】

耳栓は一般に、栓を材料の面から打ち抜くことによって、または個々の型において個々の耳栓を成形することによって製造される。耳栓に切り込まれた材料を押し出すことによって、耳栓を形成することも可能である。米国特許第 5, 7 5 3, 0 1 5 号では、押し出しヘッドを通して直径の小さな丸い断面のコアを供給する一方で、弾性の泡材料がコアのまわりで押し出されて、連続的な押し出しを製造することが記載されている。押し出し物が冷めると、それは長さが約 2 5 m m の分離した断片に切り込まれ、それにより個々の耳栓を形成する。特許公開公報 WO 0 2 / 2 6 4 6 5 では、押し出しヘッドを通して、スローリカバリー性 (slow recovery) の泡を形成する泡立ち可能な材料を押し出し、押し出し物が押し出しヘッドから約 2 5 m m ほど突き出すと常に、ナイフの刃を用いて押し出し物を切断して、それにより個々の耳栓を形成することが記載されている。双方の場合において、個々の耳栓は、押し出しが押し出しヘッドから現われると、それを切断することによって生じ、こ 40 50

これらの耳栓はパッケージされなければならない。非常に簡単に梱包でき、およびパッケージから出すことができる耳栓は価値あるものである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0002】

本発明の一実施例に従って、耳栓装置およびそれを形成するための方法が提供され、これにより、低コストでの製造、保管、輸送および分配が可能になる。耳栓装置は、連続して接続されて、一連の耳栓を形成する多数の耳栓を含む。この一連の耳栓は、泡立ち可能な材料の押し出し物によって形成され、この一連の耳栓は、複数のループにおいて保管され、個々の耳栓は、鎖における最後の耳栓を残りの鎖から切断することによって得られる。押し出しの際に、最小直径の箇所は、約1 cmから5 cmの一定の間隔で形成されて、耳栓の向かい合った端部を規定する。これにより、鎖を曲げてそれをループまたは旋回状に保管するのが容易になり、かつ最後の耳栓を鎖から切断するのが容易になる。

10

【0003】

1つの構成において、鎖はエラストマ材料のコアを含み、これはコアのまわりで押し出された泡被膜の材料の少なくとも2倍の硬さである。このコアは、耳栓が耳道に押し込まれるときに柱のつぶれに抵抗する。このコアはまた、鎖をまとめ、耳栓の端部を押し出し物に沿った最大直径の4分の1以下の小さな直径にし、かつ個々の耳栓をより明らかに規定して鎖から耳栓を切断するのが容易にすることができる。

【0004】

20

本発明の新しい特徴は、特に別掲の特許請求の範囲で述べる。本発明は、添付の図面と関連して読まれるときに、以下の説明から最もよく理解される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0005】

図1は、開口部12を有する押し出しヘッド10を示しており、開口部12を通して、流動性を有するポリマー材料14が押し出される。ポリマー材料14は、泡立ち可能な材料であり、開口部12を通して出てきた後に、この材料は、それが泡立つ中で最大直径Dに達するまで直径を拡大し、かつ固まって弾性の固体の泡16になる。直径Dは約12 mmであるため、人の耳道にぴったりと適合し、かつ音を遮ることができる。したがって、押し出し物18は、それが個々の耳栓に切り込むことができるように構成される。

30

【0006】

本発明に従うと、出願人は、耳栓が押し出しヘッド10から現われるときに、または耳栓が押し出しヘッドから現われた直後に、耳栓を切断せずに長い押し出し物18を残し、これは保管および分配をより容易にするための一連の耳栓19を形成する。コンプレッサ20は、押し出しヘッド10と近接して置かれ、開口部12から現われる押し出し物をつまむ。これは、約1 cmから5 cmの間隔Sに最小直径Eの箇所22を残すため、隣接する箇所22の間の個々の耳栓24は、材料を過度に無駄にすることなく、容易に耳道に挿入しかつ取り出すのに十分な長さである。押し出された材料が（好ましくは押し出しヘッドの5 cm以内で）完全に固まる前に、押し出しヘッドに近接して圧縮が生じ、コンプレッサは押し出し物を加熱しない。

40

【0007】

図3は、コンプレッサ20の一形態を示しており、これは、4つのコンプレッサ要素または金型31-34、および作動装置36を含み、作動装置は、コンプレッサ要素を同時にともに近接した状態で押し出し軸37に向かって動かして、押し出し物を圧縮し、次に押し出し物から離す。これは、小さな直径の箇所22をもたらす。特定のコンプレッサ要素は、互いに当接する側面38を有する。互いに部分的に重なり合うコンプレッサ要素を有することも可能である。コンプレッサ20は、好ましくは押し出しヘッドに近接して置かれ、ここで泡立ち可能な材料はその完全な直径Dに泡立たない。結果として、圧縮箇所のどちらの側の泡立ち可能な材料も泡立ちかつ成長し続け、結果として各々の耳栓24は丸い端部40を有する。特定の泡材料16は、好ましくはスローリカバリー性の泡材料であり、こ

50

れは小さな直径になるように転がして、耳道に挿入することができ、かつ30秒間等にわたって弾性に拡大して、耳道を満たしそれをふさぐ。1秒以内にその完全な直径まで回復する高速リカバリーのタイプの弾性の泡が用いられると、柱のつぶれを防ぐ手段が与えられなければ、このような材料の耳栓では、耳道に挿入するのが困難である。

【0008】

図2は、図1の鎖の2つの箇所22での1対の切断によって生じた1つの耳栓24を示している。この耳栓は丸い端部40を有し、切断されたその丸い端部の各々に、小さな突起またはニップル44を有する。この耳栓は、鎖が室温であるときに押出し物が形成された後、少なくとも1時間、および通常少なくとも1日たつまで鎖から切断されてはならない。

10

【0009】

図4は、本発明の別の実施例の、一連の耳栓54を形成する押出し物52を製造するためのシステム50を示している。泡立ち可能なおよび流動性を有する材料60が、押出しヘッド64の開口部62を通して押出されると、泡の少なくとも2倍の硬さのエラストマ材料のコア70が、押出し開口部62を通して与えられる。結果として、コア70と弾性のポリマー泡の被膜72とを含む押出し物52が生じ、この泡材料は、スローリカバリー性の泡ではなく、高速リカバリー性の泡であることが好ましい。図3のコンプレッサ20と同様のコンプレッサ74が与えられて、約1cmから5cmほど離して間隔をあけた小さな直径の箇所を作り、そこで押出し物は後に切断されて、個々の耳栓を形成することができる。コンプレッサ74は、好ましくは泡立ち可能な材料を圧縮して、箇所76でそれを実質的に除去するため、箇所76はコア70のみからなる。実際には、少量の被膜材料が箇所76でコアのまわりに存在する。この狭い箇所によって、鎖から耳栓を切断するのが容易になり、保管のために鎖をループに、旋回に曲げるのが容易になる。

20

【0010】

図5は、図4の一連の耳栓54から切断された耳栓のうちの1つ80を示している。この耳栓は、鎖が狭い箇所76で切断されたところのニップル84を除いて、丸い端部82を有する。図6は、コア70の直径Kが被膜の直径Jの半分以下および好ましくはその4分の1以下であることを示している。コア70は、耳栓の前端部と呼ばれる一方端が耳道に入り始めると、反対側の後端部が前方に押される中で、柱のつぶれを防ぐのに非常に有益である。コア70がなければ、弾性の泡の耳栓を耳道に取付けるのは非常に困難である。図6では、コアの直径Kは約2mmであり、これは約12mmの耳栓の最大直径Dのわずかに4分の1である。

30

【0011】

図7は、本発明の別の実施例のシステム100を示しており、これは、スリーブ形状のコア102が与えられていることを除き、図4のシステムと同様である。図9に示したように、スリーブ形状のコア102は裂け目104を有し、この裂け目は、好ましくはわずかに90°であり、弾性の高速リカバリーの泡の被膜材料110が、スリーブ102内部に流れ込み、スリーブ内部を満たすのを可能にする。図3のコンプレッサ20と同様のコンプレッサ72は、約1cmから5cm離して間隔をあけた所々で、スリーブ102を囲む弾性の泡の被膜110を圧縮する。これは、箇所112を残し、そこで、一連の耳栓114を曲げてループを形成することができ、耳栓を鎖から容易に切断することができ、かつ耳栓の端部116が丸くされる。図8は、向かい合った端部での突起またはニップル122を有する、直径Dの耳栓120のうちの1つを示している。図9では、スリーブの直径Pは約3mmであり、これは耳栓の最大直径Qの半分未満、および約4分の1以下であることを示している。

40

【0012】

図14は、押出しヘッド132に隣接したコンプレッサ72と、押出しヘッドから間隔をあけた別のコンプレッサ134とを有する、変形された器具130を示している。コンプレッサ72は、耳道に入る耳栓の丸くされた前端部140と、耳栓を切断することのできる直径の減じられた箇所142とを形成する。他方のコンプレッサ134は、押出しヘ

50

ッド 1 3 2 から間隔をおかれ、耳栓の後端部を形成し、この後端部はそれほど丸くされないが、耳栓を切断することのできる狭い箇所 1 5 2 を有する。一連の耳栓 1 5 2 は、異なる代替の最小直径の箇所 1 4 2 , 1 5 2 を有する。

【 0 0 1 3 】

図 1 0 は、円筒形のドラム 1 6 4 と、ドラムを囲む箱 1 6 6 とを含む、ホルダ 1 6 2 における一連の耳栓 1 6 0 を示している。このドラムは、箱に回転可能に装着されているため、それを回転させて、鎖の最後の耳栓 1 7 0 での鎖の端部を動かして、ディスペンサーの開口部 1 7 2 を通って出ることができる。ハンドルを押し下げることによって動作する、刃を有するカッター 1 7 4 は、鎖の端部から耳栓を切断する。一連の耳栓は、ドラム軸 1 7 6 を中心として 3 6 0 ° の、複数のループまたは旋回において延在し、鎖の狭くされた箇所、かなりの曲がりが生じる。一連の鎖の長さは、少なくとも 5 0 c m 、および好ましくは少なくとも 1 0 0 c m であり、少なくとも 1 0 個の耳栓、および好ましくは少なくとも 2 0 個の耳栓（ならびにより好ましくは少なくとも 1 0 0 個の耳栓）を含む。ドラムのまわりに延在する各々の旋回は、少なくとも 5 個の耳栓を含む。

10

【 0 0 1 4 】

図 1 1 は、カッター 1 8 0 の一例を示している。このカッターは、1 対の刃 1 8 2 , 1 8 4 を含む。ハンドル 1 8 6 を押し下げて、刃 1 8 2 を一連の耳栓 1 9 2 の軸 1 9 0 を越えて動かすことができる。機構（図示せず）は、他方の刃 1 8 4 を同時に第 1 の刃 1 8 2 を越えて反対側の方向に動かして、その間で耳栓を剪断する。1 対の進行車輪 1 9 2 , 1 9 4 は、一連の耳栓を進める。

20

【 0 0 1 5 】

図 1 2 は、好ましくは円筒形状または部分的な円錐形状をした静止した中心部 2 0 4 を含む別のホルダ 2 0 0 を示しており、一連の耳栓 2 0 6 は、中心部のまわりで複数の旋回において巻きつけられている。箱 2 1 0 は、一連の耳栓を囲み、開口部 2 1 2 を有し、鎖の端部部分 2 1 4 はこの開口部を通して延在することができる。保持器 2 1 6 は鎖の端部を保持し、鎖の最後の耳栓 2 2 0 を保持器 2 1 6 で切断することができる。

【 0 0 1 6 】

図 1 3 は、さらに別の構成を示しており、一連の耳栓 2 3 0 は、2 3 2 , 2 3 4 といった往復ループにおいて保管され、その各々は完全な旋回と見なされ得る。

【 0 0 1 7 】

したがって、本発明は、低コストおよび効率的な態様において製造し、かつ保存することのできる耳栓、およびこの耳栓を構成するための方法を提供すること。この耳栓は、約 1 2 m m の直径の押し出し物として形成されて人間の耳道にぴったりと適応し、かつそれを複数のループまたは旋回において巻きつけることによって保管することができ、個々の耳栓は、押し出し物から約 1 c m から 5 c m の長さを切断することによって分配される。この押し出し物は、好ましくは約 1 c m から 5 c m 離して間隔をあけた、減じられた直径の箇所とともに形成され、そこで押し出し物を容易に切断することができ、これは鎖に旋回へと曲げるための増大された柔軟性を与える。この押し出し物は、好ましくはそれを圧縮して、狭い箇所を形成することによって形成され、押し出しヘッドに近接して圧縮が生じ、そこで泡立ち可能な材料はまだ完全に泡立っていないため、耳栓の端部は泡立ち続け、丸い端部を形成する。狭い箇所を有さない一連の耳栓を与えることが可能であるが、それを少なくとも 1 0 個の耳栓に切り込むことができるようにするためには、少なくとも 5 0 c m の長さがなければならない。この押し出し物は、固体のコアであるコアまたはスリーブ（スリーブは好ましくは裂け目を有する）を含んで耳栓を硬くすることができ、コアを囲む弾性の泡の被膜材料の厚さは、最小直径の箇所での最大の厚さの 4 分の 1 以下の厚さに減じられる。耳栓の向かい合った端部の間にわずかな圧縮を有して、それを固めることが可能である。

40

【 0 0 1 8 】

本発明の特定の実施例を、本明細書において記載し、示してきたが、修正および変形が当業者にとって容易に思い浮かび得ることを認識すべきであり、結果として、クレームがこのような修正および均等物を含むように解釈されることが意図される。

50

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】一連の耳栓を製造するためのプロセスおよび器具を示し、このような一連の耳栓の一部を示し、そこで鎖は単一の材料を含む、部分側方断面立面図である。

【図2】鎖から切断された後の、図1の鎖のうちの1つの耳栓の側方立面図である。

【図3】図1の線3-3の、圧縮器具の前方立面図である。

【図4】本発明の別の実施例の、一連の耳栓を製造するための方法および器具の側方断面図であり、そこでコアの材料は、コアのまわりにある押出された被膜よりも硬く、さらに一連の耳栓の一部を示す図である。

【図5】鎖から切断された後の、図4の鎖の耳栓のうちの1つの側方立面図である。

10

【図6】図5の線6-6の断面図である。

【図7】本発明の別の実施例の、一連の耳栓を製造するための方法および器具を示し、かつ一連の耳栓の一部を示した、側方断面図である。

【図8】鎖から切断した後の、図7の一連の耳栓のうちの1つを示す側方立面図である。

【図9】図8の線9-9の断面図である。

【図10】一連の耳栓を保持し、かつそれらを分配するためのホルダを示した部分断面等角図である。

【図11】図10のホルダの一部の断面図である。

【図12】中に一連の耳栓を有する、本発明の別の実施例のホルダの部分断面等角図である。

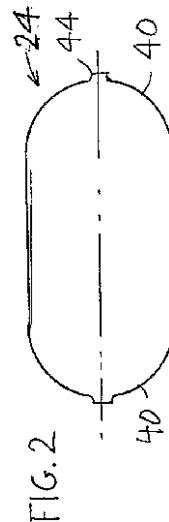
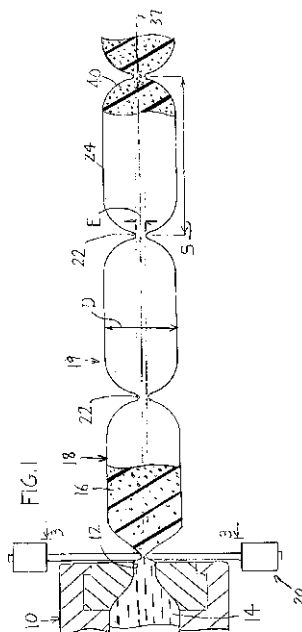
20

【図13】ジグザグのループ状に保管された一連の耳栓の等角図である。

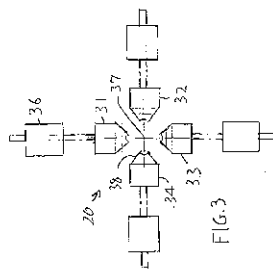
【図14】本発明の別の実施例の一連の耳栓を構成するための方法および器具を示し、かつ鎖の一部を示した部分側方断面立面図であり、そこで耳栓の前端部のみが丸められていることを示す図である。

【図1】

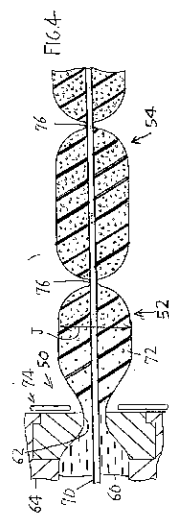
【図2】



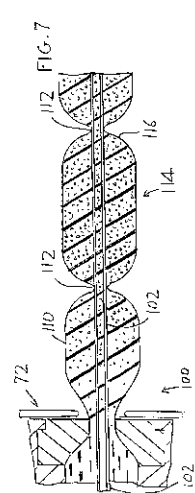
【 図 3 】



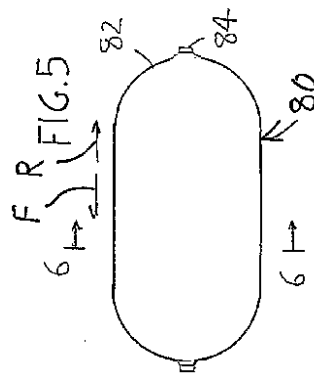
【 図 4 】



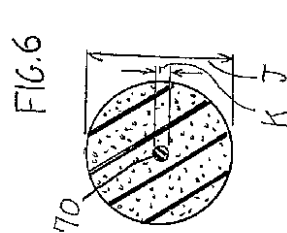
【 図 7 】



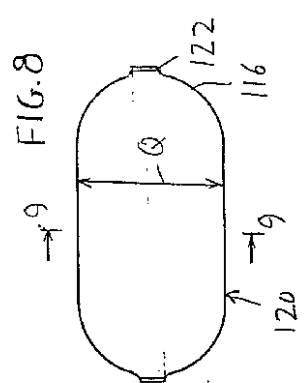
【 図 5 】



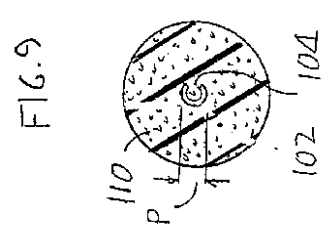
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/25369

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC(7) : A61F 11/00
US CL : 128/864

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)

U.S. : 128/864-868

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.
A	US 4,608,217 A (CSIKI) 26 August 1986, See the entire document.	1-17
A	US 5,044,463 A (CARR) 03 September 1991, See the entire document.	1-17

☐ 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 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)	"g"	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

29 NOVEMBER 2002

Date of mailing of the international search report

16 MAY 2003

Name and mailing address of the ISA/US
Commissioner of Patents and Trademarks
Box PCT
Washington, D.C. 20231

Facsimile No. (703) 305-3230

Authorized officer

MICHAEL A. BROWN

Telephone No. (703) 308-2689

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10/212,283

(32)優先日 平成14年8月1日(2002.8.1)

(33)優先権主張国 米国(US)

(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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,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,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,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100098316

弁理士 野田 久登

(74)代理人 100109162

弁理士 酒井 將行

(72)発明者 ティエメンス, ジム・ジェイ・ティ

アメリカ合衆国、9 2 6 7 7 カリフォルニア州、ラグーナ・ニゲル、ランチョ・デル・ラゴ、2
8 6 0 2