

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-110665

(P2005-110665A)

(43) 公開日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C 1 2 M 1/00

C 1 2 M 1/26

F I

C 1 2 M 1/00

C 1 2 M 1/26

テーマコード(参考)

4 B O 2 9

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-237643 (P2004-237643)  
 (22) 出願日 平成16年8月17日(2004.8.17)  
 (31) 優先権主張番号 60/496,464  
 (32) 優先日 平成15年8月20日(2003.8.20)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)  
 (31) 優先権主張番号 10/912,915  
 (32) 優先日 平成16年8月6日(2004.8.6)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595117091  
 ベクトン・ディキンソン・アンド・カンパニー  
 BECTON, DICKINSON AND COMPANY  
 アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー O  
 7 4 1 7 - 1 8 8 0 フランクリン・レイ  
 クス ベクトン・ドライブ 1  
 1 BECTON DRIVE, FRA  
 NKLIN LAKES, NEW JE  
 RSEY O 7 4 1 7 - 1 8 8 0, UN  
 ITED STATES OF AMER  
 ICA

(74) 代理人 100077481  
 弁理士 谷 義一

最終頁に続く

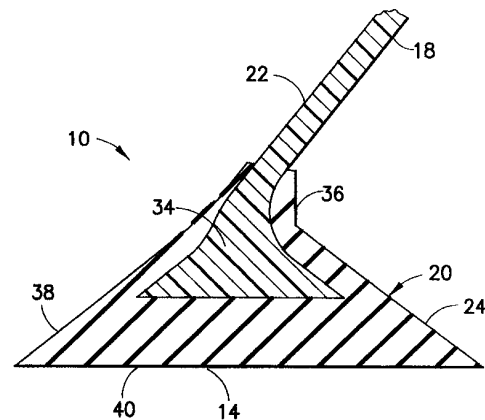
(54) 【発明の名称】 セルスクレーパ

## (57) 【要約】

【課題】 セルスクレーパにおけるブレードが把手から離脱しないようにする。

【解決手段】 セルスクレーパが、把手と、細長いアームと、スクレーパブレードとを含んでいる。セルスクレーパは、実質的に剛性のプラスチックで成形された基材を含んでいる。基材は、把手から離隔してブレード支持体を含んでいる。セルスクレーパはまた、基材を覆って被覆成形されている弾性材料を含んでいる。弾性材料は、把手上に成形されて、把持を容易にすることができる。加えて、弾性材料は、ブレード支持体の周囲に成形されて、組織培養容器から細胞を効率的に掻き取る可撓性ブレードを画定する。

【選択図】 図6



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

対向する基部側端部および遠位側端部と、前記基部側端部に隣接して画定されている把手と、前記把手から遠位側に延在するアームと、前記アームから前記遠位側端部まで延在するスクレーパブレードとを備える細長いセルスクレーパであって、前記セルスクレーパは、前記把手から前記アームに沿って前記遠位側端部に向かって延在する一体型基材を含んでおり、前記基材の遠位部はブレード支持体を画定しており、前記セルスクレーパはさらに、前記基材上に一体的に配設されている弾性材料を含んでおり、前記弾性材料は、前記ブレード支持体を包囲しかつ前記ブレード支持体から前記セルスクレーパの前記遠位側端部まで一体的に延在しており、前記セルスクレーパの前記弾性材料で形成されている部分 10

## 【請求項 2】

前記可撓性ブレードは、前記セルスクレーパの前記ブレード支持体から前記遠位側端部に向かって先細になっていることを特徴とする請求項 1 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 3】

前記可撓性ブレードは、当該セルスクレーパの前記遠位側端部に直線状の刃を含んでいることを特徴とする請求項 2 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 4】

前記アームの前記把手に隣接する部分は実質的に直線状に整列しており、前記可撓性ブレードの前記刃は、前記アームの前記把手に隣接する部分に対して鋭角を成して整列していることを特徴とする請求項 3 に記載のセルスクレーパ。 20

## 【請求項 5】

前記ブレード支持体は実質的に平面状であることを特徴とする請求項 1 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 6】

前記アームの前記ブレード支持体に隣接する部分は実質的に円筒形であり、前記弾性材料は、前記ブレード支持体から近位側に延在し前記アームの前記ブレード支持体に隣接する部分を一体的に包囲しそれに係合していることを特徴とする請求項 5 に記載のセルスクレーパ。 30

## 【請求項 7】

前記ブレード支持体の、前記アームの近位側にある部分は、その上加わる力に応じて前記ブレード支持体が屈曲できるように十分に薄くなっていることを特徴とする請求項 6 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 8】

前記ブレードの、前記アームの近位側にある前記部分は一体丁番を画定していることを特徴とする請求項 7 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 9】

前記基材の前記取手を画定している部分は複数の凹部を含んでおり、前記弾性材料は、前記把手上に把持領域を画定するように前記凹部を一体的に充填していることを特徴とする請求項 1 に記載のセルスクレーパ。 40

## 【請求項 10】

前記基材の前記支持アームを画定している部分は、前記把手から遠位側に延在する細長い溝を含んでおり、前記弾性材料は、前記セルスクレーパの長手方向および回転の向きを識別するための視覚的手がかり領域を画定するように前記溝を一体的に充填していることを特徴とする請求項 1 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 11】

前記エラストマーは熱可塑性エラストマーであることを特徴とする請求項 1 に記載のセルスクレーパ。

## 【請求項 12】

前記基材はポリプロピレンで形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のセルスクレーパ。

【請求項 1 3】

対向する基部側端部および遠位側端部と、前記基部側端部に隣接して形成されている把手と、前記把手から遠位側に突出する細長いアームと、前記アームから前記遠位側端部まで延在するスクレーパブレードとを備えたセルスクレーパであって、当該セルスクレーパは、熱可塑性材料で一体成形され前記取手から前記スクレーパブレードまで延在する基材を含んでおり、前記基材は、前記取手内に少なくとも 1 つの凹部を、また前記アームの前記取手から離隔した端部にブレード支持体を画定しており、前記セルスクレーパはさらに、前記基材の少なくとも一部分を覆って一体成形されているエラストマーを含んでおり、前記エラストマーは、少なくとも 1 つの把持領域を画定するように前記把手の前記凹部を充填しており、前記エラストマーはさらに、前記ブレード支持体を包囲しかつ前記遠位側端部に位置する実質的に直線状の刃に向かって先細になっている可撓性ブレードを含んでいることを特徴とするセルスクレーパ。

10

【請求項 1 4】

前記基材は第 1 の色を有し、前記エラストマーは第 2 の色を有することを特徴とする請求項 1 3 に記載のセルスクレーパ。

【請求項 1 5】

前記基材はポリプロピレンから成形されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載のセルスクレーパ。

20

【請求項 1 6】

前記エラストマーは熱可塑性エラストマーであることを特徴とする請求項 1 3 に記載のセルスクレーパ。

【請求項 1 7】

取手と、前記取手から一体式に延在するアームと、前記アームから一体式に延在するブレード支持体と、前記ブレード支持体、前記アームおよび前記把手よりもデュロメータ硬度が小さい材料で形成されているブレードとを備えるセルスクレーパであって、前記ブレードは、前記ブレード支持体の少なくとも一部を包囲しかつ前記ブレード支持体を越えて延在する可撓性テーパ付き領域を画定する弾性材料の一体型マトリクスを画定するように成形されていることを特徴とするセルスクレーパ。

30

【請求項 1 8】

前記取手内に形成されている少なくとも 1 つの凹部をさらに含んでおり、前記弾性材料の第 2 の一体型マトリクスが、前記取手の把持を容易にするために前記把手の前記凹部に配設されていることを特徴とする請求項 1 7 に記載のセルスクレーパ。

【請求項 1 9】

前記取手内の前記少なくとも 1 つの凹部は、相互連結された複数の凹部を含んでおり、前記弾性材料の前記第 2 の一体型マトリクスは、前記取手内の前記凹部のそれぞれの内部に延在することを特徴とする請求項 1 8 に記載のセルスクレーパ。

【請求項 2 0】

前記アームに少なくとも 1 つの長手方向溝が形成されており、弾性材料の前記第 2 の一体型マトリクスは、当該セルスクレーパの回転の向きの指標を与えるために前記アームの前記溝の内部に延在することを特徴とする請求項 1 9 に記載のセルスクレーパ。

40

【請求項 2 1】

前記弾性材料の第 1 および第 2 の一体型マトリクスは、前記把手および前記アームについて定義されている色と異なる色を有する熱可塑性エラストマーで形成されていることを特徴とする請求項 2 0 に記載のセルスクレーパ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、組織培養容器に蓄積した組織の標本を掻き取るためのセルスクレーパ(c e

50

l l scraper) に関する。

【背景技術】

【0002】

多くの実験手順は、後で行われる分析試験および診断試験のために組織の培養を必要とする。組織は、フラスコやペトリ皿などの組織培養容器で培養される。典型的な組織培養フラスコは、頂壁、底壁および相互連結された複数の側壁を備える横置き型 (low profile) の矩形面を有する容器である。1つの側壁が開口を含んでいてよく、その開口から管状ネックが角度を成して突出して、組織培養容器の内部への接近を可能にしている。組織培養容器を密封する蓋を管状ネックに着脱自在に装着することができる。他の組織培養皿は、底壁、側壁外被および開放頂部を含んでいる。そして、組織培養容器の内部を選択的に密閉する蓋を側壁の開放頂部に着脱自在に装着することができる。

10

【0003】

組織培養容器を用いる際には、制御された量の液体成長培地を容器に投入する。次いで、培養したい組織の小標本を容器に投入する。管状ネックに蓋をするかまたは側壁によって画定されている開放頂部を覆って頂壁を配置することにより、容器を閉じる。次いで、組織成長を助ける環境に容器を保管する。容器内で成長している組織は、定期的に取り出して分析しなければならない。成長している組織は、容器の底壁に付着している場合が多いので、分析のために底壁から掻き取らなければならない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

組織培養容器の底面から組織を取り出すためにセルスクレーパが用いられる。典型的なセルスクレーパは、剛性プラスチック材料で一体成形された長く薄い取手を含んでいる。取手は一般に、比較的大径の基部側端部から比較的小径の遠位側端部に向かって先細になっている。例えば、可能性としては、取手の基部側端部は約0.25インチ(約6mm)径であり、遠位側端部は約0.125インチ(約3mm)径である。取手の基部側端部には、実験者による把持を容易にするために刻み目が付けられていてもよい。取手の遠位側端部は、2本の丁番ピンを含むように成形されている。

【0005】

公知のセルスクレーパはまた、プラスチックで一体成形されているスクレーパブレードを含んでおり、ブレードは取手と同じプラスチックであってよい。ブレードは、平面状の掻取り刃と、対向して設けられている1対の開口とを含んでおり、開口は、取手の丁番ピンにスナップ嵌めして係合することができる。ブレードの寸法は所期の用途に応じて、特に組織培養容器の寸法に応じて変わる。例えば、小寸のブレードは0.5インチ(約1.3cm)幅をわずかに上回るに留まり、大寸のブレードは1インチ(約2.5cm)をわずかに上回る。

30

【0006】

ブレードを取手に装着する丁番ピンは一般に、極く小さい。例えば、丁番ピンは一般に、0.06~0.1インチ(約1.5~約2.5mm)径であり、長さも同程度の寸法である。結果として、典型的なセルスクレーパのブレードと取手との間の機械的連結は弱い。また、寸法が極小さいため、取手へのブレードの装着が不適當になる可能性が生ずる。したがって、取手へのブレードの装着は時間がかかり高コストであり、相当な品質管理検査を受けなければならない。

40

【0007】

セルスクレーパは、一般に、セルスクレーパの周りに対面した関係で固定されている対向層によって形成される滅菌包装で包装して実験所に出荷される。包装は、利用の前に速やかに対向層を互いから剥離することにより開封され、開封した包装からセルスクレーパを取り出す。実験者は組織培養容器を開ける。次いで、実験者は片手に取手の刻み目付き基部側端部を把持して、スクレーパの遠位側端部のブレードを組織培養容器に挿入する。ブレードは丁番ピンを中心として軸回転し、実験者が取手に加える力に応じて容器の底面

50

に添う。次いで、実験者は、成長表面に対して垂直な力を保ちながら組織培養容器の底面全体に沿ってブレードを摺動させて、培養された細胞の標本を底面から掻き取ることができる。次いで、組織培養容器から細胞を洗い流して分析に供する。ブレードに加わる垂直および横方向の力は、ブレードをセルスクレーパの取手からたやすく脱落させることがある。これらの力は、ブレードを組織培養容器に最初に挿入するとき、ブレードを組織培養容器から取り出すとき、または細胞を掻き取る工程の最中に加わる可能性がある。離脱したブレードは、組織培養過程に悪影響を及ぼさずに容易に回収することはできない。したがって、実験所は追加のセルスクレーパの経費を負担し、かつ組織培養容器を汚染するリスクを負わなければならない。

【0008】

場合によっては、組織培養容器の隅や容器のフラスコの開口の近くの領域等のように組織培養容器の到達困難な領域に接近する必要がある。取手でのブレードの軸回転によって、組織培養容器の離隔領域への到達を容易にすることができる。しかしながら、剛性のプラスチックブレードは、到達困難な表面から培養細胞を取り出すのに理想的であるとは言えない。比較的弾性のあるブレードであれば、完全には平面状でない表面から培養細胞を取り出すのにより有効であろう。しかしながら、比較的弾性のあるブレードは、スクレーパの取手の丁番ピンを把持するのにはあまり有効でなく、丁番ピンからさらにたやすく離脱することがある。

【0009】

セルスクレーパの取手に成形された刻み目は、手指でのスクレーパの扱いに幾分寄与する。しかしながら、取手の断面が比較的小さいことを考慮すると、刻み目は、スクレーパを扱う能力に対して最低限の効果しかない。

【0010】

いくつかの器具は、把持を容易にするために2種類の異なる材料で形成された取手付きで形成されている。第1の材料は比較的剛性の熱可塑性樹脂であり、取手に構造的サポートを与える。第2の材料は、この比較的剛性の材料に被覆成形されるかまたはその材料と同時成形され、比較的弾性である。比較的弾性の材料は把持を容易にする。かかる被覆成形は、歯ブラシの取手および他の手掌把持型器具に広く用いられている。このとき、比較的剛性の熱可塑性材料は、歯ブラシまたは他の器具の把持領域から、歯ブラシまたは他の器具の遠位側作用端部まで延在する。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、組織培養フラスコやペトリ皿などの組織培養容器と共に用いられるセルスクレーパである。このセルスクレーパは、実験者によって把持される基部側端部を有する細長い取手と、細胞を掻き取るための遠位側端部とを含んでいる。セルスクレーパは、2種類の異なる材料で一体形成されている。第1の材料は、ポリプロピレンなど実質的に剛性の熱可塑性材料であり、セルスクレーパに構造的サポートを与えるように選択される。比較的剛性の材料は、セルスクレーパの基部側端部から遠位側端部に近い位置まで延在する。比較的剛性の材料の基部側端部に近い部分は好ましくは、手での把持を助ける形状に成形される。加えて、比較的剛性の材料は、セルスクレーパの基部側端部近くに凹部を備えて成形されていてよい。比較的剛性の材料の遠位側端部に近い部分は好ましくは、ブレード支持体を画定している。ブレード支持体は、ブレード支持体の制御された屈曲が可能なように十分に薄くしてよい。あるいは、ブレード支持体にまたはブレード支持体の近くに一体丁番を形成して、少なくとも1つの選択された軸を中心としたブレード支持体の屈曲を可能にすることもできる。

【0012】

このセルスクレーパはさらに、セルスクレーパに組み込まれている剛性材料よりもデュロメータ硬度が小さい熱可塑性エラストマーなど比較的弾性の材料を含んでいる。弾性材料は、ブレード支持体を含めた比較的剛性の材料の部分と同時形成されるかまたはその部分を覆って成形され、セルスクレーパの遠位側端部に少なくとも1つのブレードを画定す

10

20

30

40

50

る。加えて、弾性材料は、セルスクレーパの基部側端部の近くで比較的剛性の材料内に形成されている凹部の内部に成形されてもよい。ブレードの弾性材料は、撓曲して組織培養容器の表面の凹部に適合することができる。しかしながら、ブレードの弾性材料は、ブレードの変形されていない成形時の形状にまたはこれに近い形状に戻る。このため、ブレードの弾性材料は、組織培養容器の接近しやすい領域からも接近し難い領域からも培養細胞を掻き取るのに好適であると同時に、セルスクレーパの基部側端部の凹部の内部に成形され得る弾性材料は、把持および取扱いを容易にする。

#### 【0013】

ブレードの比較的弾性の材料と取手の比較的剛性の支持材との一体型係合によって、公知のセルスクレーパでは頻繁に生じていたブレードの取手からの離脱を防ぐ。加えて、ブレードの弾性特性は、ブレードの最大面積が細胞の成長表面と接触することを依然として可能にし、したがって、培養細胞のさらに有効な掻取りを確実にする。

10

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0014】

本発明によるセルスクレーパが、図1～図6において参照番号10によって全体的に示されている。セルスクレーパ10は、基部側端部12と遠位側端部14とを含んでいる。セルスクレーパ10の基部側端部12に隣接して把手16が画定されている。細長いアーム18が把手16から遠位側に延びており、遠位側端部14に隣接してブレード20が画定されている。

#### 【0015】

セルスクレーパ10は被覆成形工程によって形成され、ポリプロピレンまたは他の実質的に剛性の熱可塑性材料で形成されている基材22を含んでいる。基材22は、基部側端部12から遠位側端部14に近い位置まで延在する。スクレーパ10はさらに、デュロメータ硬度が小さい熱可塑性エラストマー24を含んでおり、エラストマー24は、セルスクレーパ10の全長に沿って選択された領域で基材22を覆って被覆成形されている。具体的には、熱可塑性エラストマー24は、基材12の遠位部を覆って被覆成形されて、ブレード20の大部分を画定している。加えて、熱可塑性エラストマー24は把手16に沿って基材22の部分を覆って被覆成形されている。

20

#### 【0016】

図4に示すように、把手16の基材22の部分は、上下の凹部26および28と、凹部26と凹部28との間の連通を提供するように把手16の全体にわたって設けられている複数の開口30とを画定している。把手16の遠位側に位置する基材22の部分は、細長いアーム18の長手方向の一辺に沿って延在する細い溝32を含んでいる。溝32は、細長いアーム18の制御された可撓性に寄与し、見栄えを引き立て、本明細書で後述する回転の向きについての視覚的手がかりを与えるために設けられている。基材22の遠位側端部14に近い部分は、図5および図6に示すように、アーム18から幅が拡がっており、全体的に平面状のブレード支持体34を画定している。ブレード支持体34の細長いアーム18の近位側にある部分は、ブレード支持体34の制御された屈曲が可能なように十分に薄くしてよい。ブレード支持体34にまたはブレード支持体34と細長いアーム18との間に一体丁番を備えて基材22を成形することにより、少なくとも1つの軸周りで屈曲をさらに増すこともできる。

30

40

#### 【0017】

基材22は、図1に示すようなセルスクレーパ10の全体的な外形に適合する型(図示せず)に入れて支持することができる。この型は、把手16の凹部26、28および溝30、細長いアーム18の溝32、並びにブレード支持体34の周囲の領域を含めていくつかの位置では基材22よりも断面積が大きい。次いで、溶融した熱可塑性エラストマー24を型の空洞部に射出して、把手16の凹部26、28および開口30を充填するとともにアーム18の長手方向溝32を充填する。あるいは、エラストマーを、独立に取手16およびブレード24として射出してもよい。溶融した熱可塑性エラストマーはまた、ブレード20を画定しブレード支持体34を包囲する型の空洞部を充填する。ブレード20は

50

、ブレード支持体 34 の全てを一体式に包囲するとともにブレード支持体 34 に隣接する細長いアーム 18 の遠位部を包囲する装着部 36 を含んでいる。このように、ブレード 20 は、細長いアーム 18 に一体式に固定されるため、利用時の離脱の可能性がなくなる。ブレード 20 はさらに、図 5 および図 6 に示すように、セルスクレーパ 10 の遠位側端部 14 にほぼ位置する直線状の掻取り刃 40 に収斂する可撓性掻取り部 38 を含んでいる。可撓性掻取り部 38 はブレード支持体 34 から隔設されており、したがって、掻取り刃 40 が組織培養容器の特定の輪郭に適合するように変形することができる。

【0018】

セルスクレーパ 10 は、実質的に従来の方式で用いられる。具体的には、実験者が把手 16 を把持する。ただし、熱可塑性エラストマー 24 が把手 16 の凹部 26、28 および溝 30 を充填しており、把持性を向上させる比較的弾性の表面を形成している。次いで、実験者はブレード 20 および細長いアーム 18 の隣接する部分を組織培養容器に挿入する。細長いアーム 18 は、ブレード 20 を容器内の目標の培養細胞に向かって正確に配置し案内することを可能にするのに十分な剛性を有する。細長いアーム 18 の溝 32 中のエラストマー 24 は、目標の培養細胞に向かってブレード 20 を導く視覚的手がかりを与えるとともに、細長いアーム 18 の長手軸を中心としたセルスクレーパ 10 の任意の回転傾斜を示す視覚的手がかりを与える。次いで、実験者はブレード 20 の掻取り刃 40 を組織培養容器の表面に沿って動かす。ブレード 20 の可撓部 38 はブレード支持体 30 によって拘束されていないため、掻取り刃 40 は組織培養容器の目標表面の特定の輪郭に適合することができる。次いで、実験者は、容器からブレード 20 を取り出して収集された細胞を分析することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明によるセルスクレーパの斜視図である。

【図 2】セルスクレーパの基部側端部の拡大斜視図である。

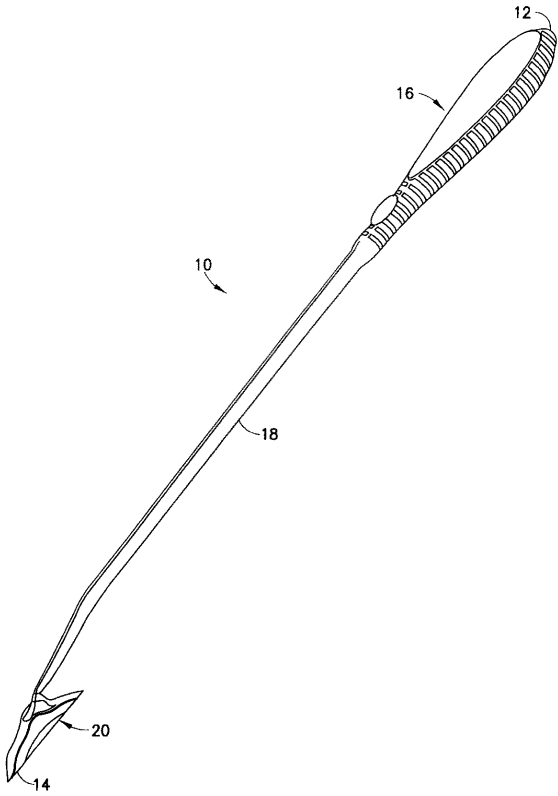
【図 3】セルスクレーパの遠位側端部の拡大斜視図である。

【図 4】図 2 の線 4 - 4 に沿って見たエラストマーを除いた断面図である。

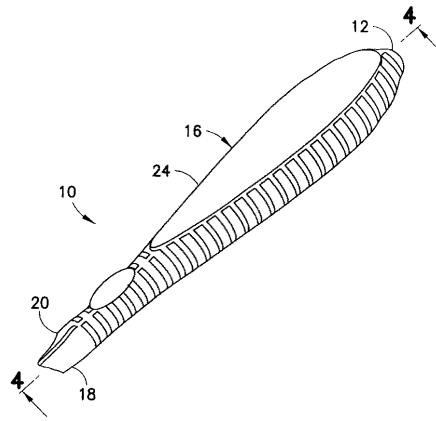
【図 5】図 3 の線 5 - 5 に沿って見た断面図である。

【図 6】図 3 の線 6 - 6 に沿って見た断面図である。

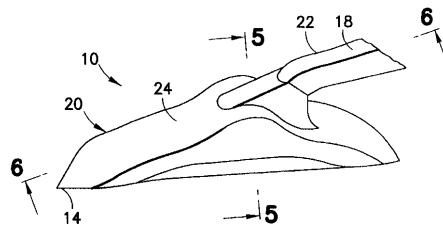
【 図 1 】



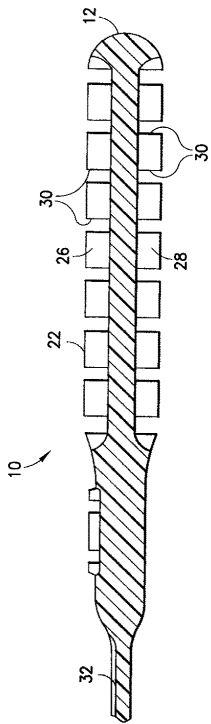
【 図 2 】



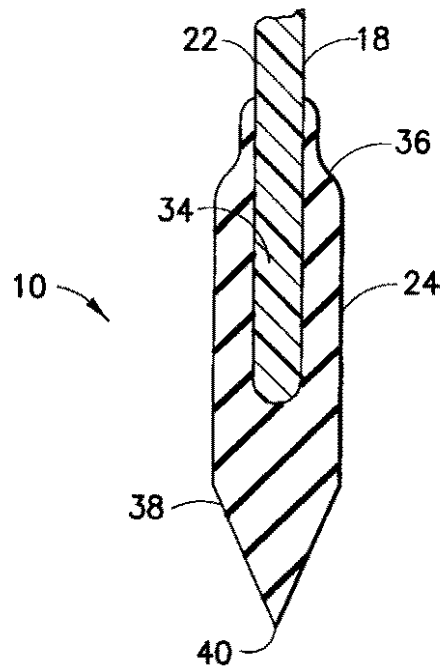
【 図 3 】



【 図 4 】

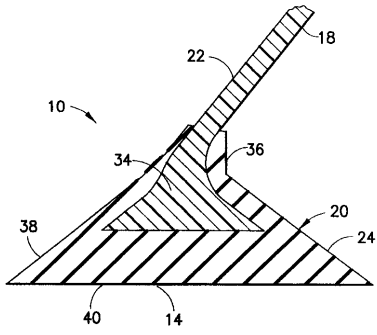


【 図 5 】





【 図 6 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(72)発明者 アンドリュー ピー・ミューザー

アメリカ合衆国 27713 ノースカロライナ州 ダラム ナンタハラ ドライブ 513

Fターム(参考) 4B029 AA09 BB11 CC02 HA10

【外国語明細書】

2005110665000001.pdf