

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6898686号
(P6898686)

(45) 発行日 令和3年7月7日(2021.7.7)

(24) 登録日 令和3年6月15日(2021.6.15)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 17/32 (2006.01) A 6 1 B 17/32
A 6 1 B 17/00 (2006.01) A 6 1 B 17/00

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2020-531411 (P2020-531411)	(73) 特許権者	520056349
(86) (22) 出願日	平成30年9月4日(2018.9.4)		イ ジュン ソク
(65) 公表番号	特表2020-531218 (P2020-531218A)		大韓民国 48504 プサン、ユーエヌ
(43) 公表日	令和2年11月5日(2020.11.5)		ピョンファーロ 29ボンギル ナム
(86) 国際出願番号	PCT/KR2018/010278		ーク、5、ナンバー501 (テヨンードン
(87) 国際公開番号	W02019/050251		、フクソク パーク アpartment)
(87) 国際公開日	平成31年3月14日(2019.3.14)	(74) 代理人	100108833
審査請求日	令和2年2月17日(2020.2.17)		弁理士 早川 裕司
(31) 優先権主張番号	10-2017-0113331	(74) 代理人	100162156
(32) 優先日	平成29年9月5日(2017.9.5)		弁理士 村雨 圭介
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)	(72) 発明者	イ ジュン ソク
(31) 優先権主張番号	10-2018-0101991		大韓民国 48504 プサン、ユーエヌ
(32) 優先日	平成30年8月29日(2018.8.29)		ピョンファーロ 29ボンギル ナム
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		ーク、5、ナンバー501 (テヨンードン
			、フクソク パーク アpartment)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 生体組織微細化装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

プレートと、

前記プレート的前方及び後方を貫通して前記プレートの複数の枠(edge)によって規定された貫通孔と、

を含み、

前記複数の枠は、前記貫通孔の中心部に向かって突出する突出部をそれぞれ含み、

生体組織が前記貫通孔を通過する間に、生体組織は、前記突出部によってスクラッチされたり引き裂かれたりすることでそのサイズが減少する、生体組織微細化装置。

【請求項2】

前記突出部は、前記貫通孔の中心部に向かって幅が狭くなりながら先端を形成する、請求項1に記載の生体組織微細化装置。

【請求項3】

前記複数の枠は、突出部を基準にして両側に形成されている線形部をそれぞれ含む、請求項1に記載の生体組織微細化装置。

【請求項4】

前記プレートに対して角度をなし、前記プレートを基準にして第1方向に突出する第1グループの突出部と、

前記プレートに対して角度をなし、前記プレートを基準にして前記第1方向と異なる第2方向に突出する第2グループの突出部と、

を含む、請求項 1 に記載の生体組織微細化装置。

【請求項 5】

前記第 1 グループの突出部及び前記第 2 グループの突出部は、前記複数の枠に対して互いに異なる方向に突出する、請求項 4 に記載の生体組織微細化装置。

【請求項 6】

前記第 1 グループの突出部それぞれの延長線、及び前記第 2 グループの突出部それぞれの延長線は互いに交わることなく、かつ、互いに平行でもない、請求項 4 に記載の生体組織微細化装置。

【請求項 7】

前記複数の枠それぞれの全体にかけて、前記プレートの平面を基準にして傾斜するように形成された延長部と、

前記延長部の先端に形成されて生体組織をスクラッチしたり引き裂いたりするように構成された先端部と、

をさらに含む、請求項 1 に記載の生体組織微細化装置。

【請求項 8】

前記先端部を基準にして前記延長部の反対側に形成され、前記複数の枠それぞれの全体にかけて、前記プレートの平面を基準にして傾斜するように形成された追加的な延長部をさらに含む、請求項 7 に記載の生体組織微細化装置。

【請求項 9】

前記突出部の突出方向は、前記貫通孔を通過する生体組織の移動方向に対して平行ではない、請求項 1 に記載の生体組織微細化装置。

【請求項 10】

第 1 プレートと、前記第 1 プレートの前方及び後方を貫通して前記第 1 プレートの複数の第 1 枠により規定された第 1 貫通孔と、前記第 1 貫通孔の中心部に向かって突出する第 1 突出部を含む第 1 スクリーンと、

前記第 1 プレートに積層される第 2 プレートと、前記第 2 プレートの前方及び後方を貫通して前記第 2 プレートの複数の第 2 枠により規定された第 2 貫通孔と、前記第 2 貫通孔の中心部に向かって突出する第 2 突出部を含む第 2 スクリーンと、

を含み、

前記第 1 貫通孔と前記第 2 貫通孔とは重なり、前記第 1 貫通孔のサイズが前記第 2 貫通孔のサイズよりも大きい生体組織微細化装置。

【請求項 11】

前記第 1 突出部及び前記第 2 突出部の突出方向は、前記第 1 貫通孔と前記第 2 貫通孔を順に通過する生体組織の移動方向に対して平行ではない、請求項 10 に記載の生体組織微細化装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

以下、実施形態は生体組織微細化装置に関する。

【背景技術】

【0002】

生体組織の一種である脂肪組織は、ヒト、動物などの対象体から吸引又は切開 (incision) などの方式により取得される。このように取得された脂肪組織は、そのサイズが大きくて多量の繊維質を含んでいるため、微細な針を用いて対象体に移植することが困難である。ここで、サイズの大きい脂肪組織のような生体組織のサイズを減少させる装置が開発されている。例えば、アメリカ登録特許公報第 6、139、757 号は、可変的な多孔性を有するフィルタを用いて血液から細胞を分離する方法が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

10

20

30

40

50

一実施形態に係る目的は、スクラッチ (s c r a t c h) 又は裂け (t e a r) の方式で生体組織のサイズを減少させる装置を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

一実施形態に係る目的は、生体組織のサイズを徐々に減少させる装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

一実施形態に係る生体組織微細化装置は、プレートと、前記プレートの前方及び後方を貫通して前記プレートの複数の枠によって規定された貫通孔とを含み、前記複数の枠は、前記貫通孔の中心部に向かって突出する突出部をそれぞれ含み、生体組織が前記貫通孔を通過する間に、生体組織は、前記突出部によってスクラッチされたり裂いたりされることでそのサイズを減少することができる。

10

【 0 0 0 6 】

前記突出部は、前記貫通孔の中心部に向かって幅が狭くなりながら先端を形成してもよい。

【 0 0 0 7 】

前記複数の枠は、突出部を基準にして両側に形成されている線形部をそれぞれ含んでもよい。言い換えれば、突出部は、その枠の中心部に形成され得る。

【 0 0 0 8 】

前記プレートに対して角度をなし、前記プレートを基準にして第1方向に突出する第1グループの突出部と、前記プレートに対して角度をなし、前記プレートを基準にして前記第1方向と異なる第2方向に突出する第2グループの突出部とを含んでもよい。言い換えれば、第1グループの突出部及び第2グループの突出部は、様々な方式で複数の枠に形成されてもよい。非制限的な例として、第1グループの突出部は、複数の枠のうち、一部の枠に沿って連続的に示され、第2グループの突出部は、複数の枠のうち、残りの枠に沿って連続的に示されてもよい。

20

【 0 0 0 9 】

前記第1グループの突出部及び前記第2グループの突出部は、前記複数の枠に沿って互いに異なる方向に交差してもよい。

【 0 0 1 0 】

前記第1グループの突出部それぞれの延長線、及び前記第2グループの突出部それぞれの延長線は互いに接することなく、かつ、互いに平行でなくてもよい。言い換えれば、前記第1方向の延長線及び第2方向の延長線は、ねじれの位置にあってもよい。

30

【 0 0 1 1 】

生体組織微細化装置は、前記複数の枠それぞれから前記貫通孔の中心部に向かって延びる延長部と、前記延長部の先端に形成されて生体組織をスクラッチしたり裂いたりするように構成された先端部とをさらに含んでもよい。

【 0 0 1 2 】

生体組織微細化装置は、前記先端部を基準にして前記延長部の反対側に形成され、前記貫通孔の中心部に向かって延びる追加的な延長部をさらに含んでもよい。

40

【 0 0 1 3 】

前記突出部の突出方向は、前記貫通孔を通過する生体組織の移動方向に対して平行でなくてもよい。

【 0 0 1 4 】

一実施形態に係る生体組織微細化装置は、第1プレートと、前記第1プレートの前方及び後方を貫通して前記第1プレートの複数の第1枠により規定された第1貫通孔と、前記第1貫通孔の中心部に向かって突出する第1突出部を含む第1スクリーンと、前記第1プレートに積層される第2プレートと、前記第2プレートの前方及び後方を貫通して前記第2プレートの複数の第2枠により規定された第2貫通孔と、前記第2貫通孔の中心部に向かって突出する第2突出部を含む第2スクリーンとを含み、前記第1貫通孔と前記第2貫

50

通孔とは重なり、前記第 1 貫通孔のサイズが前記第 2 貫通孔のサイズよりも大きい。

【 0 0 1 5 】

前記第 1 突出部及び前記第 2 突出部の突出方向は、前記第 1 貫通孔と前記第 2 貫通孔を順に通過する生体組織の移動方向に対して平行ではなく、互いに同一であるか交差してもよい。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

一実施形態に係る生体組織微細化装置は、スクラッチ (s c r a t c h) 又は引き裂き (t e a r) の方式で生体組織のサイズを減少させることができる。

【 0 0 1 7 】

一実施形態に係る生体組織微細化装置は、生体組織のサイズを徐々に減少させることができる。

【 0 0 1 8 】

一実施形態に係る生体組織微細化装置の効果は、前述したものなどに限定されることなく、言及されない他の効果は、下記の記載により当業者にとって明らかに理解できるものである。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】一実施形態に係る生体組織微細化装置を概略的に示した斜視図である。

【図 2】一実施形態に係る生体組織微細化装置を概略的に示した分解側面図である。

【図 3】一実施形態に係る生体組織微細化装置の一部を概略的に示した横断面図である。

【図 4】一実施形態に係るスクリーンを概略的に示した平面図である。

【図 5】図 4 に示す A 部分の一例示的な形態を拡大した拡大図である。

【図 6】図 4 に示す A 部分の他の例示的な形態を拡大した拡大図である。

【図 7】一実施形態に係るスクリーンを概略的に示した側面図である。

【図 8】図 7 に示す B 部分の一例示的な形態を拡大した拡大図である。

【図 9】一実施形態に係るスクリーン及びその一部の一例示的な形態の断面を拡大した図である。

【図 10】一実施形態に係るスクリーン及びその一部の更なる例示的な形態の断面を拡大した図である。

【図 11】一実施形態に係る積層された複数のスクリーンの一例を概略的に示した平面図である。

【図 12】図 11 に示す 1 2 - 1 2 で観測した断面図である。

【図 13】一実施形態に係る積層された複数のスクリーンの更なる例を概略的に示した平面図である。

【図 14】図 13 に示す 1 4 - 1 4 から観測した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下、実施形態を例示的な図を参照して詳説する。各図面の構成要素に参照符号を付加することにおいて、同じ構成要素については、たとえ他の図面上に表示されていても、可能な限り同じ符号を有するようにしたことに留意しなければならない。また、実施形態の説明にあたり、関連する公知構成又は機能の具体的な説明が実施形態についての理解を妨げると判断される場合には、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 1 】

また、実施形態の構成要素を説明することにおいて、第 1、第 2、A、B、(a)、(b) などの用語を使用することができる。これらの用語は、その構成要素を他の構成要素と区別するためのものにすぎず、その用語によって当該の構成要素の本質や順序などが限定されることはない。いずれかの構成要素が他の構成要素に「連結」されているか「接続」されていると言及されたときには、その他の構成要素に直接的に連結されているか又は接続されているが、中間に他の構成要素が存在し得るものと理解されなければならない。

【 0 0 2 2 】

いずれか1つの実施形態に含まれている構成要素と、共通的な機能を含んでいる構成要素は、他の実施形態にて同じ名称を用いて説明することにする。反対の記載がない限り、いずれか1つの実施形態に記載された説明は、他の実施形態にも適用されてもよく、重なる範囲で具体的な説明は省略することにする。

【 0 0 2 3 】

図1は、一実施形態に係る生体組織微細化装置を概略的に示した斜視図であり、図2は、一実施形態に係る生体組織微細化装置を概略的に示した分解側面図であり、図3は、一実施形態に係る生体組織微細化装置の一部を概略的に示した横断面図である。

【 0 0 2 4 】

図1及び図2を参照すると、一実施形態に係る生体組織微細化装置1は、所望するサイズの生体組織を取得するために、生体組織との接触を最大化して生体組織を微細化するように構成されている。例えば、生体組織は、脂肪組織を含んでもよい。生体組織は、ヒト、動物など生物体のような対象体から吸引又は切開のような方式に基づいて取得されることができる。

【 0 0 2 5 】

生体組織微細化装置1は、スクリーン10、密封部材12、前方カバー14、及び後方カバー16を含む。

【 0 0 2 6 】

スクリーン10は、生体組織のサイズを減少させるよう構成されている。例えば、スクリーン10はディスク状であってもよい。塊り形態の生体組織がスクリーン10を通過する間に、スクリーン10は、塊り形態の生体組織をスクラッチしたり引き裂いたりするように構成することができる。

【 0 0 2 7 】

密封部材12は、スクリーン10の外部を取り囲むように構成されている。密封部材12は、スクリーン10と前方カバー14及び後方カバー16の間の密封を形成する。密封部材12は環状であってもよい。例えば、密封部材12はゴム材質から形成されてもよい。

【 0 0 2 8 】

前方カバー14及び後方カバー16は、それぞれスクリーン10及び密封部材12を收容するように構成されている。前方カバー14及び後方カバー16は、互いに結合されている。例えば、前方カバー14及び後方カバー16は、回転結合されてもよい。

【 0 0 2 9 】

前方カバー14及び後方カバー16は、それぞれ生体組織が流動する流入口及び流出口を備えることができ、流入口と流出口とを連結している通路が、前方カバー14及び後方カバー16の間に形成されている。生体組織又はこの塊りは、流入口を介して前方カバー14の内部に進入し、通路に沿ってスクリーン10を通過してから、後方カバー16の内部から流出口を介して外部に排出されることができる。

【 0 0 3 0 】

図4は、一実施形態に係るスクリーンを概略的に示した平面図である。

【 0 0 3 1 】

図4を参照すると、スクリーン10は、プレート110及び少なくとも1つ以上の貫通孔120を含んでいる。

【 0 0 3 2 】

プレート110は、ディスク状であってもよい。例えば、プレート110は、円形であってもよい。プレート110は、生体組織の汚染を防止するために適切な物質から形成され得る。

【 0 0 3 3 】

貫通孔120は、生体組織との接触を最大化して生体組織を微細化するように構成されている。貫通孔120は、プレート110の前方及び後方を貫通してプレート110の複

10

20

30

40

50

数の枠により規定される。貫通孔 120 を規定しているプレート 110 の複数の枠は、不規則的な寸法を有してもよい。

【0034】

プレート 110 は、プレート 110 に貫通孔 120 の形成された位置が変わったり、貫通孔 120 の形状が外力によって変形されたりしないよう、全体的にプレートモルディング (plate molding) されてもよい。

【0035】

図 5 は、図 4 に示す A 部分の一例示的な形態を拡大した拡大図である。

【0036】

図 5 を参照すると、貫通孔 120 を規定している複数の枠 111 は、貫通孔 120 が実質的に四角形を有するよう貫通孔 120 を規定してもよい。

10

【0037】

複数の枠 111 は、それぞれ突出部 112 を含んでいる。突出部 112 は、貫通孔 120 の中心部に向かって突出するよう構成されている。生体組織が貫通孔 120 を通過するとき、突出部 112 は、生体組織をスクラッチしたり引き裂いたりするように構成されている。一方、生体組織をなしている成分のうち、貫通孔 120 よりも大きい繊維質 (fiber) は、貫通孔 120 を通過できないこともある。

【0038】

突出部 112 の突出方向は、貫通孔 120 を通過する生体組織の移動方向に対して平行でないことがある。一例として、突出部 112 の突出方向は、プレート 110 の接線方向と平行であってもよいし、プレート 110 の接線方向に対して設定角度をなしてもよい。ここで、突出部 112 がプレート 110 に対してなしている角度は、鋭角 (acute angle)、鈍角 (obtuse angle) 又は優角 (reflex angle) に設定されてもよい。

20

【0039】

突出部 112 は、貫通孔 120 の中心部に向かってその幅が狭くなり、先端 1121 を形成してもよい。例えば、突出部 112 は、三角形の形態を有してもよい。

【0040】

複数の枠 111 は、突出部 112 を基準にして両側に形成される線形部 114, 116 を含む。言い換えれば、突出部 112 は、その枠 111 の中心部に位置している。一例として、線形部 114, 116 は、突出部 112 が枠 111 の中心にあるよう、その長さが同一であってもよい。この場合、いずれか 1 つの枠 111 の突出部 112 と、これと向かい合う突出部は、貫通孔 120 の中心部に向かって向かい合うことができる。図示していない例で、線形部 114, 116 の長さは相違に設定されてもよい。線形部 114, 116 の長さは、突出部 112 のサイズを考慮して調整され得る。

30

【0041】

以上のような複数の枠 111 によって規定された貫通孔 120 の不規則的な形状、複数の枠 111 の鋭い断面などにより、貫通孔 120 を通過する生体組織に圧力が加えられ、塊り形態の生体組織がスクラッチされたり引き裂いたりされる。

【0042】

図 6 は、図 4 に示す A 部分の他の例示的な形態を拡大した拡大図である。

40

【0043】

図 6 を参照すると、貫通孔 120 を規定している複数の枠 111' は、貫通孔 120 が実質的に 4 つ以上のコーナー (corner) を有する多角形を有するよう貫通孔 120 を規定することができる。複数の枠 111' は、貫通孔 120 の中心部に向かって突出するよう構成されている突出部 112' を含む。突出部 112' は、貫通孔 120 の中心部に向かってその幅が狭くなり、先端 1121 を形成する。

【0044】

この実施形態において、複数の枠 111' は、突出部 112' を基準にして両側に形成される線形部が存在していないか、存在するとしても、その長さが突出部 112' のサイ

50

ズに比べて相対的に極めて短い。言い換えれば、複数の突出部 1 1 2 ' は、複数の枠 1 1 1 ' に沿って互いに隣接するように繋ぐことができる。

【 0 0 4 5 】

図 7 は、一実施形態に係るスクリーンを概略的に示した側面図であり、図 8 は、図 7 に示す B 部分の一例示的な形態を拡大した拡大図である。

【 0 0 4 6 】

図 7 及び図 8 を参照すると、一実施形態に係るスクリーン 2 0 は、プレート 2 1 0 及び貫通孔 2 2 0 を含む。この実施形態において、プレート 2 1 0 の複数の枠 2 1 1 a , 2 1 1 b の突出部 2 1 2 a , 2 1 2 b は、プレート 2 1 0 の接線方向に対して設定角度をなすことができる。そのため、スクリーン 2 0 の前方及び後方で貫通孔 2 2 0 を通過する、塊り形態の生体組織 (B M) の移動方向は、突出部 2 1 2 a , 2 1 2 b の突出方向に対して平行でないことがある。言い換えれば、突出部 2 1 2 a , 2 1 2 b は、生体組織 (B M) をスライス (s l i c e) するよりも、スクラッチ (s c r a t c h) 又は引き裂き (t e a r) の方式により生体組織 (B M) を微細化して構成することができる。

10

【 0 0 4 7 】

複数の枠 2 1 1 a , 2 1 1 b は、プレート 2 1 0 の接線方向に対して少なくとも 1 つ以上の方向性を有する突出部 2 1 2 a , 2 1 2 b を含んでいる。言い換えれば、複数の突出部 2 1 2 a , 2 1 2 b は、その突出方向に応じて複数のグループに区分され得る。例えば、複数の突出部 2 1 2 a , 2 1 2 b は、プレート 2 1 0 に対して角度をなし、プレート 2 1 0 を基準にして第 1 方向に突出する第 1 グループの突出部と、プレート 2 1 0 に対して角度をなし、プレート 2 1 0 を基準にして第 2 方向に突出する第 2 グループの突出部とに区分することができる。

20

【 0 0 4 8 】

ここで、第 1 方向と第 2 方向はそれぞれ異なってもよい。第 1 方向と第 2 方向がそれぞれ異なることは、互いに平行でないことを意味する。例えば、第 1 方向の突出部 2 1 2 a は、図 8 を基準にしてプレート 2 1 0 の左側に突出し、第 2 方向の突出部 2 1 2 b は、図 8 を基準にしてプレート 2 1 0 の右側に突出してもよい。

【 0 0 4 9 】

一例として、第 1 グループの突出部 2 1 2 a 及び第 2 グループの突出部 2 1 2 b は互いに隣接してもよい。好ましい例として、第 1 グループの突出部 2 1 2 a 及び第 2 グループの突出部 2 1 2 b は互いに交差してもよい。

30

【 0 0 5 0 】

図示していない例として、第 1 グループの複数の突出部 2 1 2 a 及び第 2 グループの複数の突出部 2 1 2 b は、グループをなして各グループ内で隣接してもよい。この場合、第 1 グループの突出部 2 1 2 a は、複数の枠 2 1 1 a , 2 1 1 b のうち、一部の枠に連続的に形成され、第 2 グループの突出部 2 1 2 b は残りの枠に連続的に形成されることが出来る。

【 0 0 5 1 】

上述したように、第 1 グループの突出部 2 1 2 a 及び第 2 グループの突出部 2 1 2 b の配置方式は様々である。

40

【 0 0 5 2 】

一実施形態において、第 1 グループの突出部 2 1 2 a の延長線及び第 2 グループの突出部 2 1 2 b の延長線は互いに接することもなく、互いに平行でないこともある。言い換えれば、第 1 グループの突出部 2 1 2 a の延長線及び第 2 グループの突出部 2 1 2 b の延長線は、3次元の空間上で互いにねじれの位置 (s k e w p o s i t i o n) にある。例えば、第 1 グループの突出部 2 1 2 a を含む枠 2 1 1 a と、第 2 グループの突出部 2 1 2 b を含む枠 2 1 1 b とが接する頂点 (v e r t e x) を原点にして、第 1 グループの突出部 2 1 2 a が突出する方向にある第 1 方向を x 軸と設定し、第 2 グループの突出部 2 1 2 b が突出する方向にある第 2 方向を y 軸と設定し、第 1 方向と第 2 方向の外敵を z 軸と設定すると、第 1 グループの突出部 2 1 2 a を含む、枠 2 1 2 a からその突出部 2 1 2 a の

50

先端までのベクトルは(1, 0, -1)であり、第2グループの突出部212bを含む枠212bからその突出部212bの先端までのベクトルは(-1, 0, 1)である。

【0053】

図9は、一実施形態に係るスクリーン及びその一部の例示的な形態の断面を拡大した図である。

【0054】

図9を参照すると、一実施形態に係るスクリーン30は、プレート310及び貫通孔320を含む。この実施形態において、貫通孔320を規定しているプレート310の複数の枠311には、複数の枠311の全体にかけて鋭い断面が形成されている。例えば、スクリーン30は、複数の枠311のそれぞれから貫通孔320の中心部に向かって延びる延長部314、及び延長部314の先端に形成されて生体組織をスクラッチかつ裂けるように構成されている先端部316を含む。

10

【0055】

延長部314は、任意の好適な形状を備えることができる。一例として、延長部314は、プレート310の平面を基準にして傾斜するように形成されてもよい。更なる例として、延長部314は、プレート310を基準にして外側に湾曲した形態を有してもよい。

【0056】

図10は、一実施形態に係るスクリーン及びその一部の他の例示的な形態の断面を拡大した図である。

【0057】

図10を参照すると、一実施形態に係るスクリーン40は、プレート410及び貫通孔420を含む。この実施形態において、貫通孔420を規定している複数の枠411には、先端部416を基準にして両側に複数の延長部414、415が形成されている。一例として、複数の延長部414、415は、プレート410に対してそれぞれの設定角度に傾斜するよう複数の枠411に形成されてもよい。好ましい例として、プレート410に対する複数の延長部414、415の傾斜角度は、実質的に同一であってもよい。

20

【0058】

さらなる実施形態において、複数の延長部414、415は、プレート310を基準にして外側に湾曲した形態を有してもよい。この場合、複数の延長部414、415の湾曲方向はそれぞれ異なってもよい。一例として、先端部416が複数の延長部414、415の間の中心に位置するように複数の延長部414、415の曲率半径は、実質的に同一であってもよい。

30

【0059】

図11は、一実施形態に係る積層された複数のスクリーンの一例を概略的に示した平面図であり、図12は、図11に示す12-12から観測した断面図である。

【0060】

図11及び図12を参照すると、一実施形態に係る生体組織微細化装置5は、複数のスクリーン50a、50b、50cが順に積層されるように構成されている。複数のスクリーン50a、50b、50cは、それぞれプレート510a、510b、510c及び複数の枠511a、511b、511cによって規定される貫通孔520a、520b、520cを含んでいる。複数のスクリーン50a、50b、50cは、それぞれの貫通孔520a、520b、520cに向かって突出する突出部512a、512b、512cを含んでいる。上記で、図9を参照して説明したように、複数の枠511a、511b、511cには1つの延長部と先端部が形成されてもよい。

40

【0061】

この実施形態において、順に積層される複数のスクリーン50a、50b、50cのそれぞれの貫通孔520a、520b、520cは(図12を基準にして上方から下方へ)、そのサイズが減少する方向に互いに重なることがある。そのため、複数のスクリーン50a、50b、50cを通過する生体組織は、複数の枠511a、511b、511cに形成された鋭い断面及び/又はその突出部512a、512b、512cの形状に応じて

50

圧力を受けて徐々に微細化され得る。

【0062】

図13は、一実施形態に係る積層された複数のスクリーンの更なる例を概略的に示した平面図であり、図14は、図13に示す14-14から観測した断面図である。

【0063】

図13及び図14を参照すると、一実施形態に係る生体組織微細化装置6は、複数のスクリーン60a、60b、60cを含む。複数のスクリーン60a、60b、60cは、それぞれプレート610a、610b、610c、複数の枠611a、611b、611cによって規定される貫通孔620a、620b、620c及び突出部612a、612b、612cを含んでいる。上記で図10を参照して説明したように、複数の枠611a、611b、611cには、1つの先端部を基準にして両側に複数の延長部が形成されてもよい。

10

【0064】

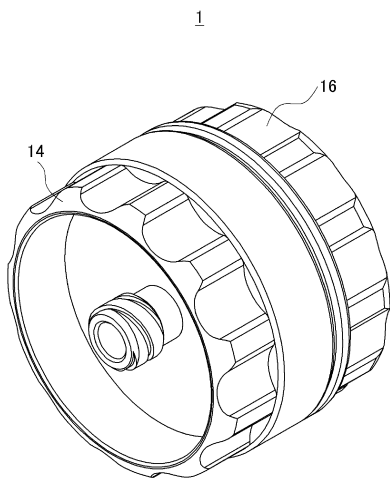
この実施形態も同様に、順に積層される複数のスクリーン60a、60b、60cのそれぞれの貫通孔620a、620b、620cは(図14を基準にして上方から下方へ)、そのサイズが減少する方向に互いに重なることがある。

【0065】

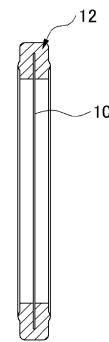
以上のように、実施形態がたとえ限られた実施形態と図面によって説明されているが、当該の技術分野において通常の知識を有する者であれば、上記の記載から様々な修正及び変形が可能である。例えば、説明された技術が説明方法と異なる順に行われたり、及び/または説明されたシステム、構造、装置、回路などの構成要素が説明方法とは異なる形態で結合又は組み合わされたり、他の構成要素又は均等物によって均等物により置き換えられたとしても、適切な結果を達成することができる。

20

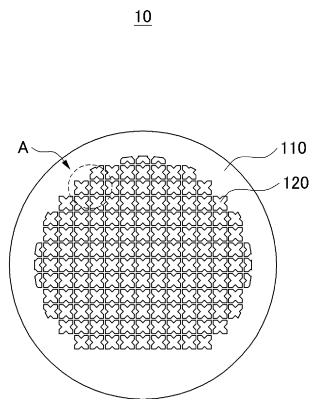
【図1】



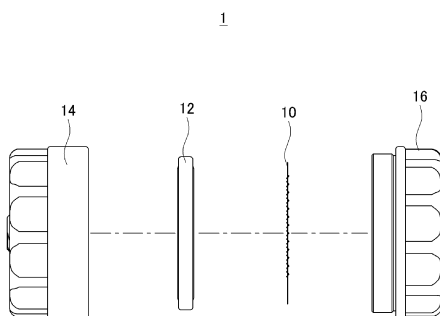
【図3】



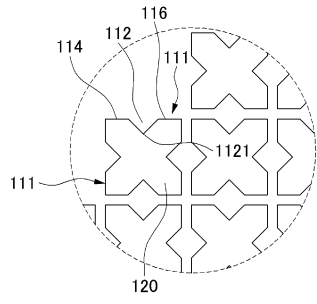
【図4】



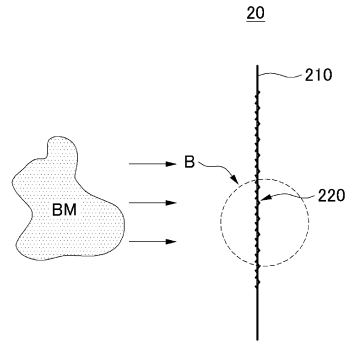
【図2】



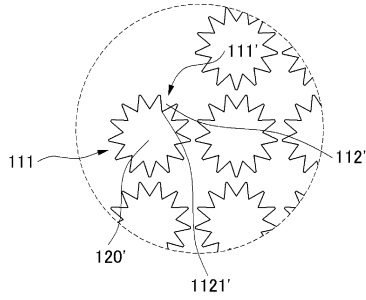
【 図 5 】



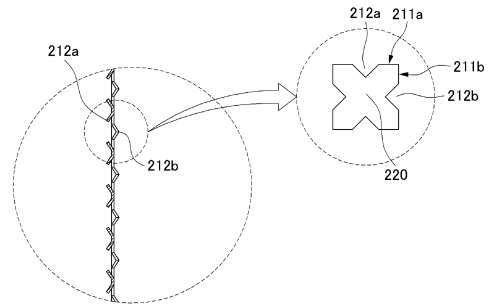
【 図 7 】



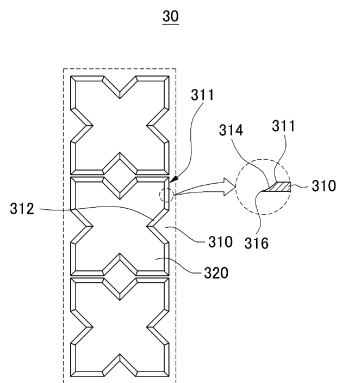
【 図 6 】



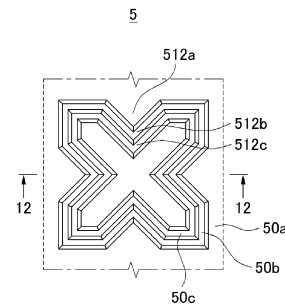
【 図 8 】



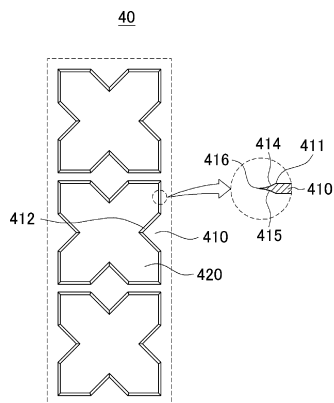
【 図 9 】



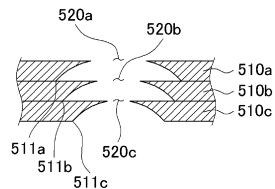
【 図 1 1 】



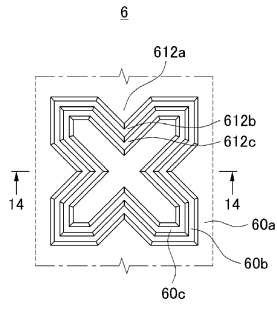
【 図 1 0 】



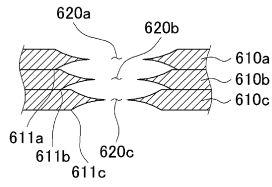
【 図 1 2 】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

審査官 和田 将彦

- (56)参考文献 特開平10 - 137557 (JP, A)
特表2004 - 536292 (JP, A)
国際公開第2016 / 036464 (WO, A1)
特許第6082816 (JP, B2)
特開2006 - 187616 (JP, A)
特表2012 - 503528 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B	1 7 / 0 0
A 6 1 B	1 7 / 3 2
A 6 1 M	1 / 0 0
B 0 1 D	6 3 / 0 8