

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4092078号

(P4092078)

(45) 発行日 平成20年5月28日 (2008. 5. 28)

(24) 登録日 平成20年3月7日 (2008. 3. 7)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 17/56 (2006. 01)

A 6 1 B 17/56

A 6 1 F 2/08 (2006. 01)

A 6 1 F 2/08

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2000-543031 (P2000-543031)	(73) 特許権者	500086847
(86) (22) 出願日	平成11年4月13日 (1999. 4. 13)		アクシーア メディカル インコーポレイ
(65) 公表番号	特表2002-511289 (P2002-511289A)		テッド
(43) 公表日	平成14年4月16日 (2002. 4. 16)		アメリカ合衆国 01915 マサチュー
(86) 国際出願番号	PCT/US1999/008045		セッツ、ベバリー、カミングズ センタ
(87) 国際公開番号	W01999/052414		ー 100、スイート 444シー
(87) 国際公開日	平成11年10月21日 (1999. 10. 21)	(74) 代理人	100067817
審査請求日	平成18年4月13日 (2006. 4. 13)		弁理士 倉内 基弘
(31) 優先権主張番号	09/061, 604	(74) 代理人	100085774
(32) 優先日	平成10年4月16日 (1998. 4. 16)		弁理士 風間 弘志
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	トマス ディー. イーガン
			アメリカ合衆国 01945-3221
			マサチューセッツ、マープルヘッド、サウ
			ス ストリート 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 柔組織固定のための接着性の拡開プラグ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

拡開式の柔組織固定アセンブリであって、

軸線方向に沿って伸延するタブにして、直径Dを有する管状部分と、フレア部分とを有する係止体に結合領域を介して結合されるタブと、

係止体を包囲するようになっているスリーブにして、力が加えられるに際して半径方向外側に拡開し得る多数のセクションを含んでいるスリーブと、

前記直径Dよりも小さい直径を有する穿孔を内側に有する管状フランジと、
を含み、

前記タブの直径が前記管状フランジの内側の穿孔の直径よりも小さく、

該管状フランジが、該管状フランジと骨の表面との間で柔組織のセクションを保持し且つ該管状フランジと骨の表面との間部分における柔組織のセクションに圧力を分配するようになっており、穿孔の内壁及び管状フランジの下側部分の壁が、係止体の管状部分の相当する上方部分の壁及び側壁と干渉下に係合し、それにより、超音波溶接装置を管状フランジとの接触状態に持ち来し、管状フランジに十分な超音波エネルギーが加えられることにより、管状フランジの穿孔の壁と管状部分の壁とが溶接部を形成し、タブの軸線方向に沿って所定の引張力を加えることにより、係止体のフレア部分がスリーブに押圧され、それにより、スリーブの多数のセクションが半径方向に伸延され、同時にフレア部分とスリーブとが骨の内部に係止されて管状フランジと骨との間の柔組織のセクションを保持し、また、タブが係止体の管状部分から分離されるようにした拡開式の柔組織固定アセンブリ

10

20

。

【請求項 2】

少なくとも、管状フランジ及び係止体の管状部分が、接着性の熱可塑性プラスチック材料から作製される請求項 1 の拡開式の柔組織固定アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の分野)

本発明は外科用の柔組織固定装置に関し、詳しくは、柔組織を骨の盲穴に取り付けるために好適な拡開式の柔組織固定装置に関する。

【0002】

(従来技術)

米国特許第 5,593,425 号には、骨の盲穴に柔組織を固定するための熱接着性の拡開式の外科用係止体が記載される。前記米国特許の図 9A ~ 図 9D に示される装置の 1 実施例には、拡開式の係止部分と、この係止部分から伸延する縫合糸と、縫合糸に接着されて係止体を然るべく錠止するための熱接着性の締め具とが含まれる。また、その図 11A から図 11C に示される他の実施例において、スリーブと、係止すべき組織を貫いて骨の盲穴内に伸延するヘッド付きのマンドレルとを含むリベットが開示される。マンドレルが静止状態に保持したスリーブを貫いて引張されると、そのヘッドがスリーブの後方部分を拡開させ、骨の内部に然るべく錠止する。マンドレルの端部は切断され、係止体を然るべく固定するために接着される。

【0003】

(解決しようとする課題)

前記米国特許の装置は骨の盲穴内で展開自在であるが、装置を然るべく錠止するために最終的に熱接着する必要がある。従って、単一ステップで完全に拡開する、拡開式の柔組織係止装置を提供するのが有益である。

【0004】

(課題を解決するための手段)

本発明に従えば、拡開式の柔組織固定アセンブリであって、

軸線方向に沿って伸延するタブにして、直径 D を有する管状部分と、フレア部分とを有する係止体に結合領域を介して結合されるタブと、

係止体を包囲するようになっているスリーブにして、力が加えられるに際して半径方向外側に拡開し得る多数のセクションを含んでいるスリーブと、

前記直径 D よりも小さい直径を有する穿孔を内側に有する管状フランジと、を含み、

前記タブの直径が前記管状フランジの内側の穿孔の直径よりも小さく、

該管状フランジが、該管状フランジと骨の表面との間で柔組織のセクションを保持し且つ該管状フランジと骨の表面との間部分における柔組織のセクションに圧力を分配するようになり、穿孔の内壁及び管状フランジの下側部分の壁が、係止体の管状部分の相当する上方部分の壁及び側壁と干渉下に係合し、それにより、超音波溶接装置を管状フランジとの接触状態に持ち来し、管状フランジに十分な超音波エネルギーが加えられることにより、管状フランジの穿孔の壁と管状部分の壁とが溶接部を形成し、タブの軸線方向に沿って所定の引張力を加えることにより、係止体のフレア部分がスリーブに押圧され、それにより、スリーブの多数のセクションが半径方向に伸延され、同時にフレア部分とスリーブとが骨の内部に係止されて管状フランジと骨との間の柔組織のセクションを保持し、また、タブが係止体の管状部分から分離されるようにした拡開式の柔組織固定アセンブリが提供される。

前記管状フランジは、この管状フランジと骨の表面との間で柔組織のセクションを保持し且つ加圧するようになっている。管状フランジの穿孔の壁は係止体の管状部分の壁と干渉下に係合し、それにより、管状フランジに十分なエネルギーが加えられるに際して穿孔の壁と管状部分の壁とが溶接部を形成する。同時に、タブの軸線方向に沿ってタブに所定

10

20

30

40

50

の引張力を加えることにより、係止体のフレア部分がスリーブに押し付けられてスリーブの多数のセクションが半径方向に伸延される。

少なくとも、係止体の管状のフランジ及びフレア部分は接着性の熱可塑性プラスチック材料から作製される。

【 0 0 0 5 】

(発明の実施の態様)

本発明のアセンブリ 10 は、骨 14 の盲穴 12 内に組み込まれ、骨の内部に係止され得る接着性の拡開式の装置である。そうした装置は、柔組織、例えば靱帯や腱を骨に締着させるために使用することができる。アセンブリ 10 は、3 つに分離された部材を含み、内 2 つが、単一ステップでその場で相互に接着されて一体の柔組織係止体を構成する。

10

【 0 0 0 6 】

図 1 に示すように、アセンブリ 10 は、係止体 18 に結合された主タブ 16 にして、管状部分 18 A とフレア部分 18 B と、分離されたフランジ 19 と、係止体の周囲に嵌合する分離されたスリーブ 20 とを有する主タブ 16 を含む。主タブ 16 は以下に詳しく説明する結合領域 22 によって係止体の管状部分 18 A に結合される。結合領域 22 は、スリーブ 20 及び係止体 18 を相互に連結した後に所定の引張力を加えると分離する設計とされる。フランジ 19 は、骨 14 の表面に隣り合って配置した柔組織のセクション 24 上に載置され、骨に対する力をフランジの表面領域全体に分配する。

【 0 0 0 7 】

アセンブリ 10 は、管状の超音波溶接ホーン 26 によって係止体に超音波エネルギーが加えられるに際し、その場で超音波溶接される設計とされる。溶接に先立ち、スリーブ 20 は骨 14 に予め穿孔した盲穴 12 に挿通される。骨に隣り合わせて然るべく保持すべき柔組織のセクション 24 は、盲穴 12 内にスリーブを配置した状態で盲穴 12 の上方に配置され、次いで柔組織のセクション 24 の上方にフランジ 19 が配置され且つ下方の孔と整列される。管状の超音波溶接ホーン 26 がフランジ 19 との接触状態に持ち来たされ、フランジに押し付けられる。これにより、柔組織のセクション 24 が骨の表面に押し付けられる。図 1 に最も明瞭に示されるように、係止体の管状部分 18 A の外径はフランジ 19 の内径よりも十分に大きく、かくして、フランジの壁と係止体の管状部分との間には干渉が確立される。フランジ 19 は、管状の超音波溶接ホーン 26 から超音波エネルギーを受けると係止体の管状部分 18 A に対して振動する。管状部分 18 A は骨と接触していることから静止アンヴィルとして作用する。管状部分 18 A とフランジ 19 とは各干渉点位置で部分的に溶融し、図 2 に示すように溶接されて相互に接着する。

20

30

【 0 0 0 8 】

管状部分とフランジとを超音波溶接する間、主タブ 16 は非超音波的に賦活される把持体 (図示せず) により把持され、また矢印 28 の方向に引張られ、それにより、管状部分とフランジとを相互に押圧し、柔組織のセクション 24 を管状部分とフランジとの間にクランプする。管状部分とフランジとが相互に押圧されると係止体が上方に引張られ、それにより、スリーブ 20 の多数の部分が半径方向に拡張され、係止体のフレア部分 18 B が骨 14 の盲穴 12 の側部に引掛かる。所定の引張力下に主タブ 16 と管状部分 18 A との間の結合領域 22 が外れると、溶接された管状部分及びフランジから主タブ 16 が分離する。結合領域 22 は所定の引張力下に外れるような設計下に、局部絞り、切れ目付けされ、あるいはそうでない場合にはそうした目的を達成する構成とされる。図 3 に示す完全に展開されたアセンブリ 40 は、溶接された管状部分 / フランジ部分と、拡開されたスリーブ 20 とが含まれる。柔組織のセクション 24 はフランジ 19 と 骨 14 との間にしっかりと保持される。

40

【 0 0 0 9 】

図 4 及び図 5 にはスリーブ 20 の詳細が示される。スリーブの底部 30 は多数のフレアセクション 33 に分離され得る。これらのフレアセクション 33 は、これらのフレアセクションに力が加えられるに際して穿孔 32 から半径方向外側に拡開され得る。スリーブ 20 の穿孔 32 は、図 1 に示すように、係止体の管状部分 18 A を収受する寸法とされる。ま

50

た、主タブ 16 に軸線方向の力が加わると、フレア部分 18 B は図 2 に矢印 34 で示すようにスリーブ 20 に対して半径方向に押し付けられる。

少なくとも、管状部分 18 A 及びフランジ 19 は、超音波エネルギーあるいは熱エネルギーが加えられるに際して相互に接着し得る熱可塑性プラスチックのような材料から作製する。スリーブ 20 は、そうである必要はないが、熱接着ではなく圧力嵌めによって係止体 18 に連結されるに際し、超音波溶接され得る材料から作製することができる。

以上、本発明を実施例を参照して説明したが、本発明の内で種々の変更をなし得ることを理解されたい。

【0010】

(発明の効果)

単一ステップで完全に拡開する、拡開式の柔組織係止装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 骨の盲穴内に組み込まれ、係止体のフランジ及びフランジ部分を溶接するための準備状態にある、本発明に従うアセンブリの断面図である。

【図 2】 係止体のフランジ及びフレア部分を超音波溶接した後のアセンブリの断面図である。

【図 3】 タブを係止体のフレア部分から分離した後のアセンブリの断面図である。

【図 4】 アセンブリのスリーブ部分の斜視図である。

【図 5】 図 4 を線 V - V で切断した断面図である。

【符号の説明】

10 アセンブリ

12 盲穴

14 骨

16 主タブ

18 係止体

18 A 管状部分

18 B フレア部分

19 フランジ

20 スリーブ

22 結合領域

24 柔組織のセクション

26 管状の超音波溶接ホーン

32 穿孔

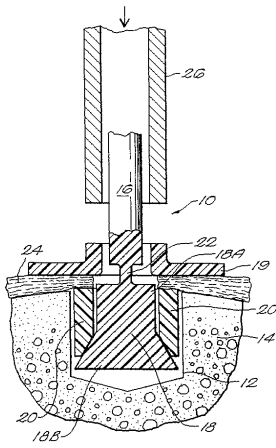
33 フレアセクション

10

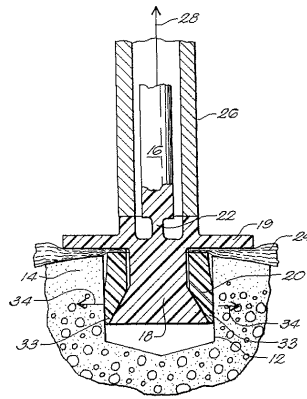
20

30

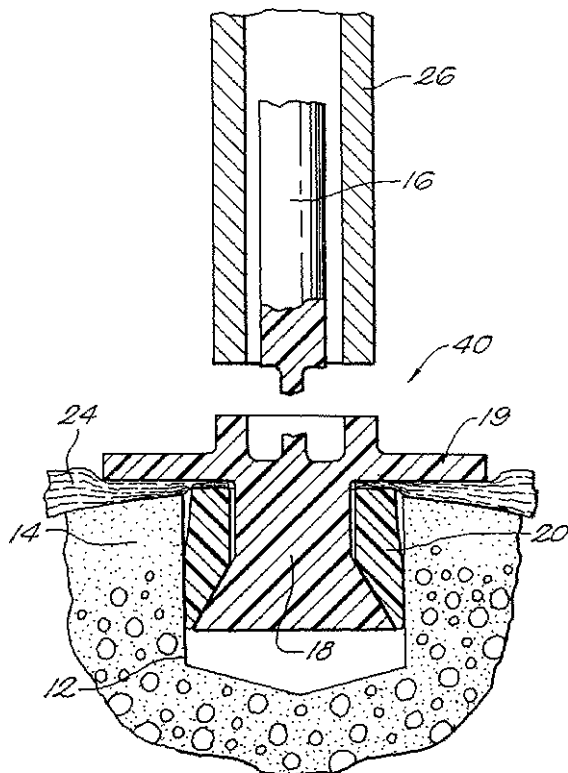
【図 1】

**FIG. 1**

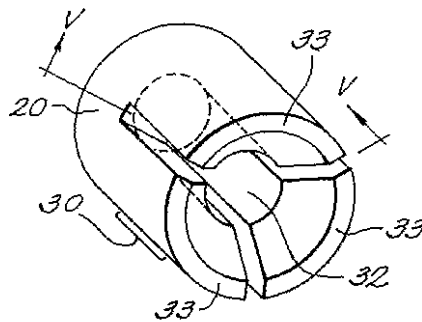
【図 2】

**FIG. 2**

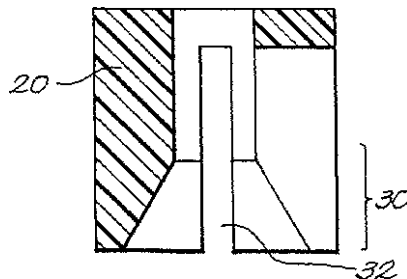
【図 3】

**FIG. 3**

【図 4】

**FIG. 4**

【図 5】

**FIG. 5**

フロントページの続き

審査官 内藤 真徳

(56)参考文献 国際公開第95/025469(WO, A1)
国際公開第96/005783(WO, A1)
米国特許第05593425(US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/56

A61F 2/08