

(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2014-531944

(P2014-531944A)

(43) 公表日 平成26年12月4日(2014.12.4)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/56 (2006.01)F 1
A 6 1 B 17/56テーマコード (参考)
4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2014-534541 (P2014-534541)
(86) (22) 出願日 平成24年10月3日 (2012.10.3)
(85) 翻訳文提出日 平成26年4月24日 (2014.4.24)
(86) 国際出願番号 PCT/US2012/000469
(87) 国際公開番号 W02013/055390
(87) 国際公開日 平成25年4月18日 (2013.4.18)
(31) 優先権主張番号 13/251, 906
(32) 優先日 平成23年10月3日 (2011.10.3)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 397071355
スミス アンド ネフュー インコーポレ
ーテッド
アメリカ合衆国 テネシー 38116、
メンフィス ブルクス ロード 1450
1450 Brooks Road Me
mphis Tennessee 381
16 U. S. A.
(74) 代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦
(74) 代理人 100064908
弁理士 志賀 正武
(74) 代理人 100089037
弁理士 渡邊 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半月板根装着修復

(57) 【要約】

半月板修復用のアセンブリ(100)であって、半月板組織を固定するように構成された第1の組織固定部材(101)と、近位端部(111)、遠位端部(112)、近位端部及び遠位端部を貫通して規定される中心軸(150)、自体の近位端部上のアイレット、及び織り込まれた外方表面を備える、縫合系アンカ(110)と、第1の組織固定部材に対して結合されるように構成され、且つ縫合系アンカのアイレットを通して受けられるように構成された、第1の縫合系(105)とを備える、アセンブリ。

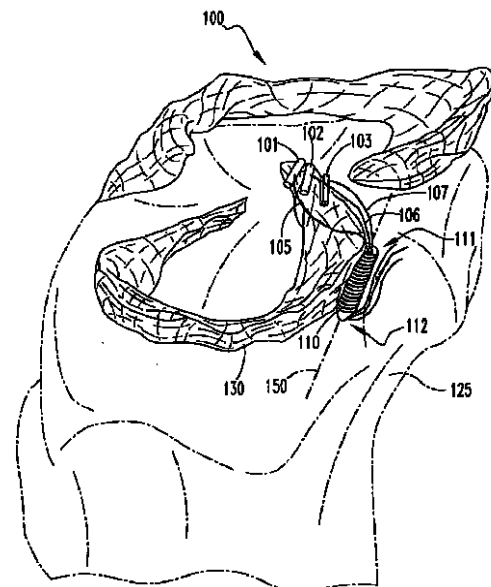


FIG. 1C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

半月板修復用のアセンブリであって、
半月板組織を固定するように構成された第 1 の組織固定部材と、
近位端部、遠位端部、該近位端部及び該遠位端部を貫通して規定される中心軸、アイレット、及び織り込まれた外方表面を備える、縫合系アンカと、
前記第 1 の組織固定部材に対して結合されるように構成され、且つ前記縫合系アンカの
前記アイレットを通して受けられるように構成された、第 1 の縫合系と
を備える、アセンブリ。

【請求項 2】

半月板組織を固定するように構成された第 2 の組織固定部材を更に備える、請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 3】

前記第 2 の組織固定部材に対して結合されることとなる第 2 の縫合系であって、前記縫合系アンカの
前記アイレットを通して受けられるように構成された第 2 の縫合系を更に備える、請求項 2 に記載のアセンブリ。

【請求項 4】

前記織り込まれた外方表面は、前記縫合系アンカの
前記遠位端部の付近に配置される、請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 5】

前記縫合系アンカの
前記織り込まれた外方表面は、ねじ山外方表面である、請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 6】

前記織り込まれた外方表面は、段状外方表面である、請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 7】

固定プラグを更に備える、請求項 1 に記載のアセンブリ。

【請求項 8】

前記縫合系アンカは、前記固定プラグを受けるように構成された、前記縫合系アンカの
前記中心軸に沿って形成された長手方向穴を備える、請求項 7 に記載のアセンブリ。

【請求項 9】

前記固定プラグは、前記縫合系アンカの
前記アイレット内に少なくとも 1 つの縫合系を固定するように構成される、請求項 8 に記載のアセンブリ。

【請求項 10】

前記縫合系アンカを貫通して形成された前記長手方向穴は、ねじ穴である、請求項 8 に記載のアセンブリ。

【請求項 11】

前記固定プラグは、前記縫合系アンカの
前記ねじ穴に係合するように構成されたねじ山外方表面を備える、請求項 10 に記載のアセンブリ。

【請求項 12】

半月板修復のための方法であって、
半月板組織を固定するように構成された第 1 の組織固定部材、アイレットを有する縫合系アンカ、及び第 1 の縫合系を用意するステップと、
前記第 1 の組織固定部材に対して前記第 1 の縫合系を固定するステップと、
半月板組織に対して前記第 1 の組織固定部材を固定するステップと、
前記縫合系アンカの
前記アイレットに前記第 1 の縫合系を通すステップと、
骨内に前記縫合系アンカを固定するステップと、
前記縫合系アンカ内の
前記第 1 の縫合系を引っ張るステップと
を含む、方法。

【請求項 13】

皮膚中に単一の切開部を形成するステップと、体内へのポータルを形成するステップと

10

20

30

40

50

を更に含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記骨内に穴を形成するステップを更に含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第 1 の組織固定部材及び送達デバイスを係合するステップと、前記ポータルを通して前記体内に前記送達デバイス及び前記第 1 の組織固定部材を配設するステップとを更に含む、請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

第 2 の組織固定部材に対して第 2 の縫合系を固定するステップと、
前記縫合系アンカの前記アイレットに前記第 2 の縫合系を通すステップと、
前記縫合系アンカ内の前記第 2 の縫合系を引っ張るステップと
を更に含む、請求項 1 2 に記載の方法。

10

【請求項 1 7】

前記第 2 の組織固定部材及び前記送達デバイスを係合するステップと、前記ポータルを通して前記体内に前記送達デバイス及び前記第 2 の組織固定部材を配設するステップとを更に含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記送達デバイスから前記第 1 の組織固定部材を係合解除するステップと、前記体内から前記送達デバイスを除去するステップとを更に含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 9】

20

前記送達デバイスから前記第 2 の組織固定部材を係合解除するステップと、前記体内から前記送達デバイスを除去するステップとを更に含む、請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 2 0】

半月板修復用のキットであって、
半月板組織を固定するように構成された少なくとも 1 つの組織固定部材と、
アイレットを備える縫合系アンカと、
前記少なくとも 1 つの組織固定部材に対して結合されるように構成され、且つ前記縫合系アンカのアイレットを通して受けられるように構成された、少なくとも 1 つの縫合系と、

体内への前記少なくとも 1 つの組織固定部材の送達を支援するように構成された送達デバイスと

30

を備える、キット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は半月板根装着修復 (meniscal root attachment repair) に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

半月板修復は、特に半月板の周縁側の 1 / 3 における断裂に関して有効であることが判明している。様々な技術が、要求の厳しいこの手技を実施するために発達してきた。初めは、開放性修復が行われ、これが手技の実現性をもたらした。その後、関節鏡を伴う複数の技術が、これらの修復を支援するために開発された。それらの技術の大半は、外内方向 (outside-in) 技術またはより一般的には内外方向 (inside-out) 技術の変形版であった。これらの修復手技は、技術的に要求が厳しいが、より重要な点として膝周辺の神経血管構造に対する固有のリスクを有することが判明している。これらの技術の大半は、修復の実施を目的とした、及び具体的にはこれらの重要な構造を保護するための、内側及び/または外側の補助切開と呼べるものである。更に、これらの修復は、後方包を繫留することにより、術後のリハビリテーション段階において困難さを長引かせる。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 3 】

従って、半月板修復のための困難さ及び時間を軽減させる、半月板修復用アセンブリの必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 4 】

本発明の一態様によれば、半月板修復用のアセンブリであって、半月板組織を固定するように構成された第1の組織固定部材と、近位端部、遠位端部、近位端部及び遠位端部を貫通して規定される中心軸、アイレット (eyelet)、及び織り込まれた外方表面 (textured outer surface) を有する、縫合系アンカと、第1の組織固定部材に対して結合されるように構成され、且つ縫合系アンカのアイレットを通して受けられるように構成された、第1の縫合系とを備える、アセンブリが提供される。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の別の態様によれば、半月板修復のための方法であって、半月板組織を固定するように構成された第1の組織固定部材、アイレットを有する縫合系アンカ、及び第1の縫合系を用意するステップと、第1の組織固定部材に対して第1の縫合系を固定するステップと、半月板組織に対して第1の組織固定部材を固定するステップと、縫合系アンカのアイレットに第1の縫合系を通すステップと、骨内に縫合系アンカを固定するステップと、縫合系アンカ内の第1の縫合系を引っ張るステップとを含む、方法が提供される。

【 0 0 0 6 】

本発明の別の態様によれば、半月板修復用のキットであって、半月板組織を固定するように構成された少なくとも1つの組織固定部材と、アイレットを備える縫合系アンカと、少なくとも1つの組織固定部材に対して結合されるように構成され、且つ縫合系アンカのアイレットを通して受けられるように構成された、少なくとも1つの縫合系と、体内への少なくとも1つの組織固定部材の送達を支援するように構成された送達デバイスとを備える、キットが提供される。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 7 】

【図1A】本明細書に開示される実施形態による半月板修復用アセンブリを示す図である。

【図1B】本明細書に開示される実施形態による半月板修復用アセンブリを示す図である。

30

【図1C】本明細書に開示される実施形態による半月板修復用アセンブリを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 8 】

以下は、本開示の様々な例示的な実施形態に関する。これらの実施形態の中の1つまたは複数がある点があるが、開示の実施形態は、特許請求の範囲を含めた本開示の範囲を限定するものとして解釈されるべきではなく、または別様に利用されるべきではない。更に、以下の説明が、幅広い用途を有するものであり、任意の実施形態に関する議論が、その実施形態の例示のみを目的とするに過ぎず、特許請求の範囲を含めた本開示の範囲をその実施形態に限定することを示唆するようには意図されない点が、当業者には理解されよう。

40

【 0 0 0 9 】

以下の説明及び特許請求の範囲の全体を通じて使用されるいくつかの用語が、特定の特徴または構成要素を指す。人によってはその同じ特徴または構成要素を別の名称で呼ぶ場合がある点があるが、当業者には理解されよう。本文献は、名称は異なるが機能は同一である構成要素間または特徴間を区別するようには意図されない。図面は、必ずしも縮尺通りではない。本明細書においては、いくつかの特徴及び構成要素が、縮尺的に誇張されて、または幾分か概略的な形態で示される場合があり、従来の要素のいくつかの細部が、明瞭化及び簡明化を目的として示されない場合がある。

50

【0010】

以下の議論及び特許請求の範囲において、「含む」及び「備える」という表現は、非限定的な形式で使用され、従って「含むがそれに限定されない」を意味するものとして解釈すべきである。また、「結合する」という表現は、間接的または直接的な連結のいずれかを意味するように意図される。従って、第1の構成要素が、第2の構成要素に対して結合される場合には、この連結は、直接連結によるものであるか、または他の構成要素、デバイス、及び連結具を介した間接連結によるものであり得る。更に、「軸の」及び「軸方向に」という表現は、中心軸または長手方向軸に沿うかまたはこれらに対して実質的に平行であることを概して意味し、「ラジアル方向の」及び「ラジアル方向に」という表現は、中心長手方向軸に対して垂直であることを概して意味する。

10

【0011】

図1A～図1Cを全体的に参照すると、本明細書に開示される実施形態による半月板修復用アセンブリ100が示される。1つまたは複数の実施形態においては、アセンブリ100は、半月板組織130を固定するように構成された第1の組織固定部材101と、近位端部111、遠位端部112、近位端部111及び遠位端部112を貫通して規定される中心軸150、アイレット（図示せず）、及び織り込まれた外方表面を有する縫合系アンカ110と、第1の組織固定部材101に対して結合されるように構成され、且つ縫合系アンカ110のアイレットを通して受けられるように構成された、第1の縫合系105とを備えてもよい。

【0012】

20

1つまたは複数の実施形態においては、第1の組織固定部材101は、実質的に剛性のバーまたはロッド形状部材であってもよい。あるいは、1つまたは複数の実施形態においては、第1の組織固定部材101は、曲線形状を有してもよく、プラスチックまたはポリマー等の可撓性材料から形成されてもよい。1つまたは複数の実施形態においては、第1の組織固定部材101は、プラスチック、ポリマー、金属、及びそれらの任意の組合せを含む、当技術において公知の任意の生体適合性材料から形成されてもよい。第1の組織固定部材101は、半月板組織130に係合してもよく、例えば脛骨125等に対して半月板組織130を固定するために使用されてもよい。

【0013】

1つまたは複数の実施形態においては、アセンブリ100は、半月板組織130を固定するように構成された第2の組織固定部材102を更に備えてもよい。1つまたは複数の実施形態においては、第2の組織固定部材102は、第1の組織固定部材101と実質的に同一であってもよい。例えば、上記で論じたように、1つまたは複数の実施形態においては、第2の組織固定部材102は、実質的に剛性のバーまたはロッド形状部材であってもよい。あるいは、1つまたは複数の実施形態においては、第2の組織固定部材102は、曲線形状を有してもよく、プラスチックまたはポリマー等の可撓性材料から形成されてもよい。1つまたは複数の実施形態においては、第2の組織固定部材102は、プラスチック、ポリマー、金属、及びそれらの任意の組合せを含む、当技術において公知の任意の生体適合性材料から形成されてもよい。第2の組織固定部材102は、第1の組織固定部材101と同様に、半月板組織130に係合してもよく、例えば脛骨125等に対して半月板組織130を固定するために使用されてもよい。3つ以上の組織固定部材が、半月板組織130の固定を支援するためにアセンブリ100において使用されてもよい点、当業者には理解されよう。例えば、第1の組織固定部材101及び第2の組織固定部材102と実質的に同一であり得る3つ、4つ、5つ、またはそれ以上の組織固定部材が、半月板組織130の固定を支援するためにアセンブリ100において使用されてもよい。

30

40

【0014】

図1Aに示すように、第1の縫合系105は、第1の組織固定部材101に対して結合される。更に、図示するように、第2の縫合系106が、第2の組織固定部材102に対して結合される。1つまたは複数の実施形態においては、第1の組織固定部材101及び第2の組織固定部材102はそれぞれ、それらを通って形成された穴またはノッチを備

50

えてもよく、これらの穴またはノッチを通して、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６のそれぞれが、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２にそれぞれ係合され得る、または結合され得る。第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６は、本技術において公知の任意の材料から形成されてもよい点が、当業者には理解されよう。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６はそれぞれ、生体適合性ポリエステル閉鎖テープまたはポリエステル閉鎖テープから形成されてもよく、例えば片端針型または両端針型の２－０ブレード非吸収性ポリエステル縫合系等であってもよい。

【００１５】

図１Ｂ及び図１Ｃに示すように、縫合系アンカ１１０は、アイレット（図示せず）を備え、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６はそれぞれ、縫合系アンカ１１０のアイレットを通して受けられるように構成される。１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０のアイレットは、縫合系アンカ１１０の近位端部１１１と遠位端部１１２との間に位置する横方向穴であってもよく、縫合系アンカ１１０を貫通して形成されてもよい。更に、図示するように、アイレットは、縫合系アンカ１１０の遠位端部１１２の付近に配置されてもよい。しかし、アイレットは、縫合系アンカ１１０の任意の他の位置に配置されてもよく、縫合系アンカ１１０の遠位端部１１２の付近に形成されることに限定されない点が、当業者には理解されよう。例えば、アイレットは、縫合系アンカ１１０の近位端部１１１の付近に、または縫合系アンカ１１０の近位端部１１１と遠位端部１１２との間の縫合系アンカ１１０の領域を貫通して形成されてもよい。２つ以上の縫合系アンカ１１０がアセンブリ１００に含まれてもよい点が、当業者には理解されよう。例えば、縫合系アンカ１１０とほぼ同一であり得る２つ、３つ、またはそれ以上の縫合系アンカが、アセンブリ１００に含まれてもよい。

【００１６】

１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、縫合系アンカ１１０の遠位端部１１２の付近に形成されてもよい。しかし、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、縫合系アンカ１１０の任意の他の表面に形成されてもよく、縫合系アンカ１１０の遠位端部１１２の付近に形成されることに限定されない点が、当業者には理解されよう。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、縫合系アンカ１１０の外方表面全体に形成されてもよい。あるいは、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、縫合系アンカの近位端部１１１の付近に形成されてもよい。

【００１７】

更に、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、ねじ山外方表面であってもよい。１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、例えば脛骨１２５等の骨中に自動ねじ切り（セルフタッピング）するように構成され得るねじ山外方表面であってもよい。例えば、以下において論じるように、穴が、脛骨１２５中に形成されてもよい。その後、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０は、縫合系アンカ１１０のねじ山外方表面が、脛骨１２５中に形成されたこの穴に係合し得るように、及びこの穴の中に対応するねじ山を形成し得るように、脛骨１２５内に確保されたこの穴に位置合わせされてもよい。

【００１８】

更に、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の織り込まれた外方表面は、段状外方表面であってもよい。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の外方表面は、例えば脛骨１２５等の骨からの縫合系アンカ１１０の不要な離脱の可能性を低下させるように構成され得る、段または返しを備えてもよい。縫合系アンカ１１０は、縫合系アンカ１１０の外方表面に形成された任意の個数の段または返しを備えてもよい点が、当業者には理解されよう。

【００１９】

１つまたは複数の実施形態においては、アセンブリ１００は、縫合系アンカ１１０に係

合するように構成され得る固定プラグ（図示せず）を更に備えてもよい。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０は、固定プラグを受けるために縫合系アンカ１１０の中心軸１５０に沿って形成された長手方向穴を備えてもよい。１つまたは複数の実施形態においては、固定プラグは、縫合系アンカ１１０のアイレット内に例えば第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６等の少なくとも１つの縫合系を固定するように構成されてもよい。１つまたは複数の実施形態においては、縫合系アンカ１１０の中心軸１５０に沿って縫合系アンカ１１０を貫通して形成された長手方向穴は、ねじ穴であってもよい。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、固定プラグは、固定プラグを縫合系アンカ１１０に、すなわち縫合系アンカ１１０の長手方向穴に螺合させ得る、対応するねじ山を備えてもよい。そのため、１つまたは複数の実施形態においては、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６は、縫合系アンカ１１０のアイレットを通して配置されてもまたは通されてもよい。その後、１つまたは複数の実施形態においては、固定プラグは、縫合系アンカ１１０の長手方向穴内に係合されてもよく、これにより、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６が縫合系アンカ１１０のアイレット内に固定されてもよい。３つ以上の縫合系が、縫合系アンカ１１０のアイレットを通して配置されてもまたは通されてもよい点が、当業者には理解されよう。例えば、３つ、４つ、５つ、またはそれ以上の縫合系が、縫合系アンカ１１０のアイレットに通されてもよく、また固定プラグが縫合系アンカ１１０の長手方向穴内に係合されてもよく、これにより、縫合系アンカ１１０のアイレットを通して配置された任意の縫合系が縫合系アンカ１１０内に固定されてもよい。更に、固定プラグは、縫合系アンカ１１０に係合するためのねじ山外方表面を必ずしも有する必要はなくてもよい点が、当業者には理解されよう。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、固定プラグの外径が、縫合系アンカ１１０中に形成された長手方向穴の直径と実質的に同等であってもよく、またはそれよりも若干大きくてもよい。そのため、１つまたは複数の実施形態においては、固定プラグは、縫合系アンカ１１０の長手方向穴内に固定プラグを配設することにより、縫合系アンカ１１０すなわち縫合系アンカ１１０の長手方向穴内に固定されるか、またはそれに係合されてもよい。１つまたは複数の実施形態においては、アイレットを通して配置され得る例えば第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６等の任意の縫合系が、縫合系アンカ１１０内に固定され得るように、固定プラグと縫合系アンカ１１０の長手方向穴の内方表面との間の摩擦力により、縫合系アンカ１１０の長手方向穴内に固定プラグが係合されてもよい。しかし、固定プラグは、縫合系アンカ１１０のアイレット内に少なくとも１つの縫合系を固定するために必須のものでなくてもよい点が、当業者には理解されよう。例えば、１つまたは複数の実施形態においては、アイレットは、縫合系アンカ１１０の遠位端部１１２の付近に形成されてもよく、縫合系アンカ１１０は、例えば脛骨１２５等の骨内に固定されてもよい。その場合には、縫合系アンカ１１０の遠位端部１１２が、脛骨１２５の中に配設され、脛骨１２５に係合され得るため、縫合系アンカ１１０の外方表面と、縫合系アンカ１１０が配設される脛骨１２５中に形成された穴との間の係合は、縫合系アンカ１１０のアイレット内に、例えば第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６等の少なくとも１つの縫合系を固定させ得る。

【００２０】

縫合系アンカ及び固定プラグの例及び更なる説明は、「Anchor Assembly」と題され本開示の譲受人に譲渡される、同時係属の米国出願第１２／２５９，１０６号において開示され得る。また、この米国出願は、ここに参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【００２１】

本明細書に開示される実施形態による半月板修復のための方法は、半月板組織を固定するように構成された第１の組織固定部材、アイレットを有する縫合系アンカ、及び第１の縫合系を用意して、第１の組織固定部材に対して第１の縫合系を固定するステップを含んでもよい。また、この方法は、皮膚中に単一の切開部を形成するステップと、体内へのポータルを形成するステップと、骨内に穴を形成するステップと、第１の組織固定部材及び

送達デバイスを係合するステップと、ポータルを通して体内に送達デバイス及び第１の組織固定部材を配設するステップとを含んでもよい。更に、１つまたは複数の態様においては、この方法は、第２の組織固定部材及び送達デバイスを係合するステップと、ポータルを通して体内に送達デバイス及び第２の組織固定部材を配設するステップとを更に含んでもよい。

【００２２】

例えば、図１Ａを参照すると、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２は、半月板組織１３０を固定するように構成される。図示するように、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、送達デバイス１０９と共に半月板組織１３０を通して送達された。１つまたは複数の実施形態においては、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、送達デバイス１０９に対して固定されてもよく、または係合されてもよい。１つまたは複数の実施形態においては、送達デバイス１０９は、例えば展開ロッド（図示せず）等の、カニューレ脊椎針及びオブチュレータ（図示せず）を備えてもよい。更に、１つまたは複数の実施形態においては、送達デバイス１０９は、当技術において公知の、任意の実質的に剛性のまたは可撓性の生体適合性材料から形成されてもよい。例えば、送達デバイス１０９のカニューレ脊椎針は、生体適合性プラスチック、ポリマー、金属、及びそれらの任意の組合せから形成されてもよい。１つまたは複数の実施形態においては、カニューレ脊椎針は、１７ゲージ脊椎針であってもよい。しかし、カニューレ脊椎針は、１７ゲージ脊椎針である必要性は必ずしもなくてもよい点が当業者には理解されよう。

10

20

【００２３】

更に図１Ａを参照すると、上記で論じたように、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、それらを通って形成された穴またはノッチを備えてもよく、それらを通して、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６はそれぞれ、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２にそれぞれ係合され得るか、または結合され得る。そのため、１つまたは複数の態様においては、第１の縫合系１０５及び第２の縫合系１０６が、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２に対してそれぞれ結合されると、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、例えばカニューレ脊椎針（図示せず）内等、送達デバイス１０９内に配設され得る。

30

【００２４】

皮膚中への単一の切開部により、体内へのポータル（図示せず）が形成されると、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、送達デバイス１０９と共にポータルを通して体内に配設され得る。１つまたは複数の態様によれば、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、送達デバイス内に第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２をそれぞれ配設することによって、送達デバイスに係合または固定され得る。１つまたは複数の実施形態においては、カニューレ脊椎針の内径が、組織固定部材１０１及び１０２の直径よりも若干大きくてもよい。そのため、１つまたは複数の態様においては、第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２はそれぞれ、送達デバイス１０９のカニューレ脊椎針の中に配設され、このカニューレ脊椎針により受けられ得る。更に、カニューレ脊椎針の遠位端部が、半月板組織１３０を穿刺するように構成されるように、角度をつけられてもよい。

40

【００２５】

１つまたは複数の態様によれば、送達デバイス１０９のカニューレ脊椎針は、ポータルを通して体内に挿入されてもよく、半月板組織１３０を穿通してもよい。送達デバイス１０９のカニューレ脊椎針が、半月板組織１３０を穿刺すると、オブチュレータが、カニューレ脊椎針の遠位端部からカニューレ脊椎針のカニューレ内に配設されてもよく、カニューレ脊椎針外へと第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２の少なくとも一方を押し出してもよく、すなわち送達デバイス１０９から第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２の少なくとも一方を展開させてもよい。第１の組織固定部材１０１及び第２の組織固定部材１０２の少なくとも一方を展開すると、第１の組織固定部

50

材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 は、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 の長手方向軸が、半月板組織 1 3 0 の接触表面に対して実質的に平行となり得るように、再配向されてもよい。換言すれば、送達デバイス 1 0 9 から第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 を展開すると、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 は、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 が、半月板組織 1 3 0 中への送達デバイスのカニューレ脊椎針の穿通から、半月板組織 1 3 0 中に形成された穴の中で変位するのを防止するように、再配向されてもよい。

【 0 0 2 6 】

また、この方法は、半月板組織に対して第 1 の組織固定部材を固定するステップと、縫合系アンカのアイレットに第 1 の縫合系を通すステップと、骨内に縫合系アンカを固定するステップと、縫合系アンカ内の第 1 の縫合系を引っ張るステップとを更に含んでもよい。また、この方法は、第 2 の組織固定部材に対して第 2 の縫合系を固定するステップと、縫合系アンカのアイレットに第 2 の縫合系を通すステップと、縫合系アンカ内の第 2 の縫合系を引っ張るステップとを更に含んでもよい。

【 0 0 2 7 】

例えば、図 1 B を参照すると、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 はそれぞれ、半月板組織 1 3 0 に対して固定されるか、または半月板組織 1 3 0 に係合される。更に、図 1 B に示すように、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 に対してそれぞれ結合される第 1 の縫合系 1 0 5 及び第 2 の縫合系 1 0 6 はそれぞれ、縫合系アンカ 1 1 0 のアイレット（図示せず）に通されてもよく、または貫通して配置されてもよい。

【 0 0 2 8 】

図 1 C に示すように、縫合系アンカ 1 1 0 は、例えば脛骨 1 2 5 内等、骨内に固定されてもよい。更に、第 1 の縫合系 1 0 5 及び第 2 の縫合系 1 0 6 はそれぞれ、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 のそれぞれと接触状態にある半月板組織 1 3 0 のエリアが、縫合系アンカ 1 1 0 の方向へと、すなわち脛骨 1 2 5 の方向へと引っ張られ得るように、縫合系アンカ 1 1 0 内において引っ張られてもよい。上記で論じたように、第 1 の縫合系 1 0 5 及び第 2 の縫合系 1 0 6 がそれぞれ引っ張られると、固定プラグ（図示せず）が、縫合系アンカに係合されて、縫合系アンカ 1 1 0 のアイレットを通して配置された任意の縫合系を縫合系アンカ 1 1 0 内に固定し得る。更に、上記で論じたように、1 つまたは複数の実施形態においては、第 1 の組織固定部材 1 0 1 及び第 2 の組織固定部材 1 0 2 と実質的に同一であり得る 3 つ、4 つ、5 つ、またはそれ以上の組織固定部材が、アセンブリ 1 0 0 において、半月板組織 1 3 0 の固定を支援するために使用されてもよい。例えば、図 1 C に示すように、第 3 の組織固定部材 1 0 3 が、アセンブリ 1 0 0 において、脛骨 1 2 5 に対する半月板組織 1 3 0 の固定を支援するために使用されてもよい。その場合には、第 3 の組織固定部材 1 0 3 は、縫合系アンカ 1 1 0 のアイレットを通してやはり配置され、且つ縫合系アンカ 1 1 0 内に固定された、第 3 の縫合系 1 0 7 に対して結合される。

【 0 0 2 9 】

また、この方法は、送達デバイスから第 1 の組織固定部材に係合解除するステップと、身体から送達デバイスを除去するステップと、送達デバイスから第 2 の組織固定部材に係合解除するステップと、身体から送達デバイスを除去するステップとを更に含んでもよい。例えば、第 1 の組織固定部材 1 0 1、第 2 の組織固定部材 1 0 2、及び第 3 の組織固定部材 1 0 3 等の固定部材の全てが、送達デバイス 1 0 9 から展開されると、送達デバイス 1 0 9 は、上述のポータルを通して体内から除去されてもよい。

【 0 0 3 0 】

1 つまたは複数の態様によれば、本明細書に記載の方法は、半月板組織に関する他の外科手技のために更に利用されてもよい。例えば、1 つまたは複数の態様によれば、本明細書に記載の方法は、具体的には半月板断裂の前角を固定するために利用されてもよい。更に、1 つまたは複数の態様によれば、本明細書に記載の方法は、半月板移植手技に対して

10

20

30

40

50

利用されてもよい。

【 0 0 3 1 】

本明細書に開示される実施形態による半月板修復用のキットは、半月板組織を固定するように構成された少なくとも1つの組織固定部材と、アイレットを備える縫合系アンカと、少なくとも1つの組織固定部材に対して結合されるように構成され、縫合系アンカのアイレットを通して受けられるように構成された、少なくとも1つの縫合系と、体内への少なくとも1つの組織固定部材の送達を支援するように構成された送達デバイスとを備えてもよい。

【 0 0 3 2 】

例えば、1つまたは複数の実施形態においては、半月板修復用のキットは、第1の組織固定部材101、第2の組織固定部材102、第3の組織固定部材103、縫合系アンカ110、及び、少なくとも1つの組織固定部材に対して結合されるように構成され、縫合系アンカのアイレットを通して受けられるように構成された、例えば縫合系105、106、107等の少なくとも1つの縫合系の中の少なくとも1つを備えてもよい。更に、1つまたは複数の実施形態においては、半月板修復用のキットは、体内への少なくとも1つの組織固定部材の送達を支援するように構成された送達デバイス109を備えてもよい。上記で論じたように、送達デバイス109は、組織固定部材の展開を支援するように構成された、例えば展開ロッド（図示せず）等の、カニューレ脊椎針及びオブチュレータ（図示せず）を備えてもよい。

【 0 0 3 3 】

有利には、本明細書に開示される実施形態は、半月板修復の困難さ及び時間を軽減させる、半月板修復用アセンブリを提供してもよい。上記で論じた本発明の態様は、半月板の事実上任意のエリアに対する内視鏡半月板修復を可能にし、神経血管構造に対する危険及び追加的な補助切開部の必要性を最小限に抑えることができる。

【 0 0 3 4 】

限定された個数の実施形態に関連して実施形態を説明したが、本明細書に開示される実施形態の範囲から逸脱しない他の実施形態を考案することが可能であることが、本開示から利益を享受する当業者には理解されよう。従って、本明細書に開示される実施形態の範囲は、添付の特許請求の範囲のみにより限定されるべきである。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 5 】

- 100 半月板修復用アセンブリ
- 101 第1の組織固定部材
- 102 第2の組織固定部材
- 103 第3の組織固定部材
- 105 第1の縫合系
- 106 第2の縫合系
- 107 第3の縫合系
- 109 送達デバイス
- 110 縫合系アンカ
- 111 近位端部
- 112 遠位端部
- 125 脛骨
- 130 半月板組織
- 150 中心軸

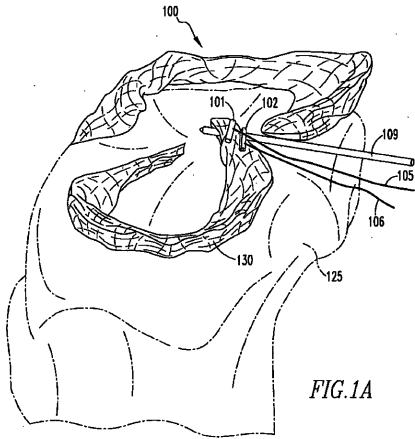
10

20

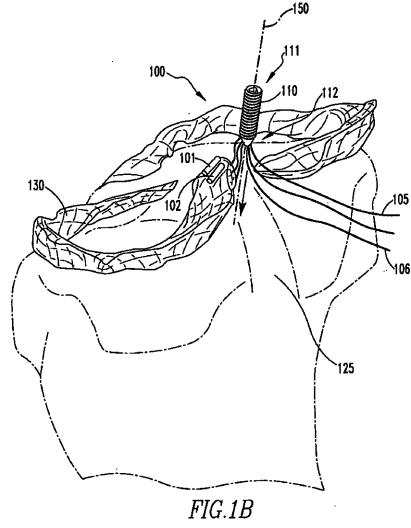
30

40

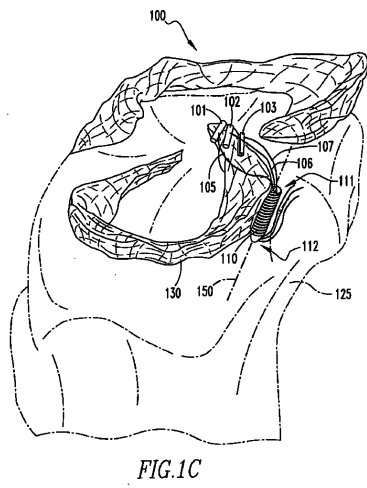
【図 1 A】



【図 1 B】



【図 1 C】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2012/000469

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B17/04
ADD.

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)
A61B

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/312776 A1 (KAISER RYAN A [US] ET AL) 17 December 2009 (2009-12-17)	1-9,20
Y	paragraph [0042] - paragraph [0044] paragraph [0065] paragraph [0071] - paragraph [0080]; figures 8-11B, 20A, 20B, 29-44	10,11
Y	----- WO 2009/055800 A1 (SMITH & NEPHEW INC [US]; LUNN RICHARD M [US]; PAULK DAVID A [US]; MAY) 30 April 2009 (2009-04-30) cited in the application	10,11
A	paragraph [0015] - paragraph [0022]; figures	1,20
X	----- US 2008/033487 A1 (SCHWARTZ HERBERT E [US] ET AL) 7 February 2008 (2008-02-07) paragraph [0044] - paragraph [0063]; figures	1,2,4-6
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family 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 application or patent 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

4 February 2013

Date of mailing of the international search report

22/02/2013

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nistor, Loredana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2012/000469

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 12-19
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy
2. ☒ Claims Nos.: 12-19
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2012/000469

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/037094 A2 (SMITH & NEPHEW INC [US]; TORRIE PAUL ALEXANDER [US]; BOJARSKI RAY [US]) 6 May 2004 (2004-05-06) page 10, line 14 - page 35, line 6; figures -----	1-7,20
X	US 2004/138683 A1 (SHELTON WALTER [US] ET AL) 15 July 2004 (2004-07-15) paragraph [0052] - paragraph [0096]; figures -----	1,2,4-7, 20
X	WO 95/29637 A1 (ETHICON INC [US]) 9 November 1995 (1995-11-09) page 8, line 24 - page 25, line 2; figures -----	1-4,7,20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/000469

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009312776 A1	17-12-2009	US 2009312776 A1	17-12-2009
		US 2012041485 A1	16-02-2012
WO 2009055800 A1	30-04-2009	AU 2008316604 A1	30-04-2009
		EP 2224858 A1	08-09-2010
		JP 2011516795 A	26-05-2011
		US 2009112270 A1	30-04-2009
		WO 2009055800 A1	30-04-2009
US 2008033487 A1	07-02-2008	AU 2007284135 A1	21-02-2008
		CA 2660287 A1	21-02-2008
		EP 2051662 A2	29-04-2009
		US 2008033487 A1	07-02-2008
		US 2009018561 A1	15-01-2009
		US 2010036389 A1	11-02-2010
		US 2010249835 A1	30-09-2010
		WO 2008021770 A2	21-02-2008
WO 2004037094 A2	06-05-2004	AU 2003295353 A1	13-05-2004
		EP 1555945 A2	27-07-2005
		JP 2006503655 A	02-02-2006
		US 2003130694 A1	10-07-2003
		US 2005033363 A1	10-02-2005
		US 2010114161 A1	06-05-2010
		US 2010114162 A1	06-05-2010
		US 2012016386 A1	19-01-2012
		WO 2004037094 A2	06-05-2004
US 2004138683 A1	15-07-2004	AU 2004204337 A1	29-07-2004
		CA 2509463 A1	29-07-2004
		EP 1581099 A2	05-10-2005
		JP 2006515204 A	25-05-2006
		US 2004138683 A1	15-07-2004
		WO 2004062459 A2	29-07-2004
WO 9529637 A1	09-11-1995	AU 682111 B2	18-09-1997
		CA 2188937 A1	09-11-1995
		DE 69532527 D1	11-03-2004
		DE 69532527 T2	23-12-2004
		EP 0762850 A1	19-03-1997
		JP 3634373 B2	30-03-2005
		JP H10503389 A	31-03-1998
		US 5545180 A	13-08-1996
		WO 9529637 A1	09-11-1995

International Application No. PCT/ US2012/ 000469

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-11

An assembly for meniscal repair comprising: a first tissue fixation member configured to secure a meniscal tissue; a suture anchor comprising a proximal end, a distal end, a central axis defined therethrough, an eyelet, and a textured outer surface; and a first suture configured to be coupled to the first tissue fixation member and configured to be received through the eyelet of the suture anchor.

2. claim: 20

A kit for meniscal repair comprising: at least one tissue fixation member configured to secure a meniscal tissue; a suture anchor comprising an eyelet; at least one suture configured to be coupled to the at least one tissue fixation member and configured to be received through the eyelet of the suture anchor; and a delivery device configured to assist with delivery of the at least one tissue fixation member into a body.

International Application No. PCT/US2012/000469

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box II.1

Claims Nos.: 12-19

Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy

Continuation of Box II.2

Claims Nos.: 12-19

Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by therapy

The applicant's attention is drawn to the fact that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure. If the application proceeds into the regional phase before the EPO, the applicant is reminded that a search may be carried out during examination before the EPO (see EPO Guideline C-VI, 8.2), should the problems which led to the Article 17(2) declaration be overcome.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(72)発明者 ジェフリー・ワイマン

アメリカ合衆国・フロリダ・34108・ネーブルズ・ウッドヘイヴン・レーン・712

(72)発明者 マイケル・シー・フェラガモ

アメリカ合衆国・ロードアイランド・022825・フォスター・サウス・キリングリー・ロード
・143

(72)発明者 スティーヴン・エー・サントンジェロ

アメリカ合衆国・マサチューセッツ・01518・スターブリッジ・ドライパー・ロード・38

Fターム(参考) 4C160 LL24 LL30 LL53 LL56 LL59