

(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2005-511121

(P2005-511121A)

(43) 公表日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 17/00

A61B 19/00

F I

A61B 17/00 320

A61B 19/00 502

テーマコード(参考)

4C060

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2003-531873 (P2003-531873)
 (86) (22) 出願日 平成14年9月25日 (2002. 9. 25)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年3月26日 (2004. 3. 26)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/030327
 (87) 国際公開番号 W02003/028528
 (87) 国際公開日 平成15年4月10日 (2003. 4. 10)
 (31) 優先権主張番号 09/967, 200
 (32) 優先日 平成13年9月28日 (2001. 9. 28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

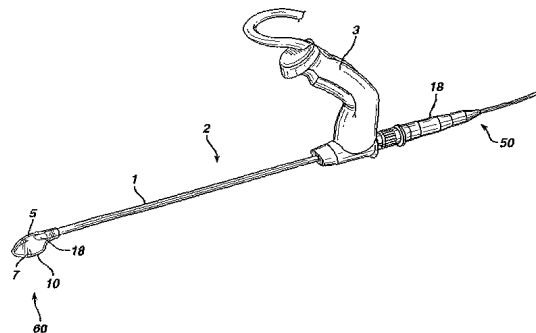
(71) 出願人 591286579
 エシコン・インコーポレイテッド
 ETHICON, INCORPORATED
 アメリカ合衆国、ニュージャージー州、サ
 マービル、ユー・エス・ルート 22
 (74) 代理人 100066474
 弁理士 田澤 博昭
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (74) 代理人 100123434
 弁理士 田澤 英昭
 (74) 代理人 100101133
 弁理士 濱田 初音

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分離部材を備えた血管採取レトラクター

(57) 【要約】

患者の血管を分離する外科器具(2)であって、患者の組織にワーキングスペースを画定するスプーンレトラクター(10)と、血管から組織を分離するためのスプーンレトラクター(10)に近接した分離部材(37)と、スプーンレトラクター(10)を操作するためのハンドル(3)とを含む。血管を分離するための方法であって、スプーンレトラクター(10)を有する外科器具(2)を用意するステップと、患者に切開部を形成するステップと、その切開部にスプーンレトラクター(10)を挿入するステップと、分離する血管に近接した組織にワーキングスペースを形成するステップと、血管を周囲組織から分離するべく分離部材(37)を操作するステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

患者の血管を分離するための外科器具であって、
基端部及び先端部を有する、患者の組織にワーキングスペースを形成するスプーンレトラクターと、

前記スプーンレトラクターに近接した、血管から組織を分離するための分離部材と、
前記血管に近接して前記分離部材を操作するための手段とを含むことを特徴とする外科器具。

【請求項 2】

前記血管に近接して前記スプーンレトラクターを挿入して操作するための前記手段が、
前記スプーンレトラクターの前記基端部に接続された先端部、及び基端部を有するシャフトであって、前記ワーキングスペースと連結した、内視鏡を挿入するための内腔を有する、前記シャフトと、

接続された前記スプーンレトラクターを操作するための、前記シャフトの基端部に接続されたハンドルとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 3】

前記分離部材が前記スプーンレトラクターに固定されていることを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 4】

前記分離部材がワイヤ型部材を含み、そのワイヤ型部材が、その基端部で前記スプーンレトラクターに固定された左側レール及び右側レールを含み、前記ワイヤ型部材の先端部で前記左側レール及び前記右側レールが互いに連結されており、血管の左表面及び右表面から組織を分離できるように構成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の外科器具。

【請求項 5】

前記ワイヤ型部材が、前記スプーンレトラクターの方向に上方に延びて、その前記先端部で U 字型形状をなしており、前記左側レールと前記右側レールとの間に血管を配置し易くなっていることを特徴とする請求項 4 に記載の外科器具。

【請求項 6】

前記分離部材を制御するための制御部を更に含み、前記分離部材が前記スプーンレトラクターに対して移動可能に連結されており、前記制御部の操作によって前記スプーンレトラクターに対して移動可能であり、血管から組織を分離し易くなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 7】

前記分離部材が、延出した部分及びシャンクを有する可動アームを含み、その可動アームが、前記シャンクによって画定された軸を中心に回動可能であることを特徴とする請求項 6 に記載の外科器具。

【請求項 8】

前記分離部材が、前記スプーンレトラクターにスライド可能に保持された可撓性アームを含み、延出位置と収納位置との間で移動可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 9】

前記可撓性アームの先端部が、少なくとも 1 つの曲線部分を画定しており、更にその曲線部分が、前記可撓性アームの外縁まで延びたアームを画定しており、組織を血管から分離し易くなっていることを特徴とする請求項 8 に記載の外科器具。

【請求項 10】

ガイドレールによって、前記可撓性アームの前記ワーキングスペース内への進入が防止されていることを特徴とする請求項 8 に記載の外科器具。

【請求項 11】

前記分離部材が底縁から延びた左側の曲線状の縁及び右側の曲線状の縁を含み、前記左

10

20

30

40

50

側の曲線状の縁と前記右側の曲線状の縁が互いに対向して、前記スプーンレトラクターの長手方向の軸を取り囲んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 1 2】

血管を分離する方法であって、

基端部及び先端部を有する、分離する血管に近接した患者の組織にワーキングスペースを形成するスプーンレトラクターと、前記スプーンレトラクターに近接した、血管から組織を分離するための分離部材と、前記血管に近接して前記スプーンレトラクターを操作するための手段とを含む、患者の血管を分離するための外科器具を用意するステップと、

患者に切開部を形成するステップと、

前記スプーンレトラクターを前記切開部に挿入するステップと、

10

分離する血管に近接した患者の組織にワーキングスペースを形成するステップと、

分離する前記血管の周りの組織を分離するべく前記分離部材を操作するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 1 3】

更に、前記スプーンレトラクターに固定されたワイヤ型部材を含む、血管を分離するための外科器具を用意するステップを含み、前記ワイヤ型部材が、その基端部で前記スプーンレトラクターに固定された左側レール及び右側レールを含み、前記ワイヤ型部材の先端部で前記左側レール及び前記右側レールが互いに連結されていることを特徴とする請求項 1 2 に記載の血管を分離する方法。

【請求項 1 4】

20

前記操作するステップが、前記左側レール及び前記右側レールを前記血管の左側及び右側に横方向に配置して、前記血管に沿って前記ワイヤ型部材をスライドさせることを含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の血管を分離する方法。

【請求項 1 5】

前記分離部材が、前記スプーンレトラクターに移動可能に連結されており、前記操作するステップが、制御部の操作により、前記分離部材を前記スプーンレトラクターに対して移動させることを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の血管を分離する方法。

【請求項 1 6】

前記分離部材が、シャンク及び延出した部分を有する可動アームであり、前記操作するステップが、前記シャンクによって画定された軸を中心に前記可動アームを回転させることを含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の血管を分離する方法。

30

【請求項 1 7】

前記操作するステップが、

前記スプーンレトラクター及びそこに取り付けられた前記分離部材を前記血管に沿ってスライドさせることと、

前記血管をその周りの組織から分離するために、その血管の周りを前記可動アームを回転させることを含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載の血管を分離する方法。

【請求項 1 8】

前記分離部材が、前記スプーンレトラクターにスライド可能に保持され、延出位置と収納位置との間で移動可能な可撓性アームを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の血管を分離する方法。

40

【請求項 1 9】

前記可撓性アームの先端部が、少なくとも 1 つの曲線部分を画定しており、更にその曲線部分が、前記可撓性アームの外縁まで延びたアームを画定していることを特徴とする請求項 1 8 に記載の血管を分離する方法。

【請求項 2 0】

前記操作するステップが、

前記可撓性アームを前記収納位置から前記延出位置まで延ばすことと、

前記スプーンレトラクター及びそこに取り付けられた前記分離部材を前記血管に沿ってスライドさせることとを含み、

50

前記可撓性アームの前記曲線部分を、前記血管をその周囲組織から分離するためにその血管の少なくとも一側に配置することを特徴とする請求項 19 に記載の血管を分離する方法。

【請求項 21】

前記分離部材が、前記スプーンレトラクターの底縁から延びた少なくとも 1 つの曲線状の縁を含み、前記操作するステップが、前記血管に沿って前記分離部材をスライドさせることを含むことを特徴とする請求項 12 に記載の血管を分離する方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

発明の分野

本発明は、細長い組織構造の周囲を分離するための外科装置及び方法に関する。詳細には、本発明は、内視鏡血管採取外科処置において、伏在静脈などの血管の周囲組織を分離するための装置及び方法に関する。

【0002】

発明の背景

特に足の大伏在静脈の内視鏡血管採取 (EVH) は、冠動脈バイパス術 (CABG) の移植用血管を採取するための外科手術である。通常は、医師助手 (PA) が患者の片方または両方の足に EVH を行い、その一方で心臓外科医が患者の胸部の移植準備を行う。心臓に移植用血管を取り付ける準備ができた時に外科医に用意した血管を渡すことができるように、EVH をタイミングよく行うことが重要である。EVH 学習曲線及び低侵襲性技術を用いた血管採取に必要な追加時間は、EVH の迅速な普及にとって重要な問題である。本発明は、使用を容易にし、血管の採取に必要な時間を短縮する。具体的には、本発明は、患者の切開部を介した器具交換の回数を低減する。

20

【0003】

研究者達は、次の特許に開示されているような EVH に用いるための装置及び方法を提案した。例えば、1999 年 7 月 27 日に発行された米国特許第 5,928,138 号 (名称: 「内視鏡血管採取のための方法及び装置 (Method and Devices for Endoscopic Vessel Harvesting)」、エシコン・エンド・サージェリィ社に譲渡された) に、凹状ワーキングヘッド (working head) を備えた光学分離器具が開示されている。市販されているタイプの光学分離器具は、ClearGlide 経皮リトラクター (ClearGlide subcutaneous retractor) と呼ばれ、米国ニュージャージー州サマービルに所在のエシコン社から入手可能である。ClearGlide は、EVH に現在利用できる主な製品の 1 つであり、大伏在静脈に沿った外科部位へのアクセスを提供し、その外科部位を観察することができる。

30

【0004】

医師助手は通常、血管を他の周囲組織から分離するために、他の外科用内視鏡分離器具と共に ClearGlide を用いる。医師助手は、凹状ワーキングヘッドによって形成されたワーキングスペース内の組織を処置するために、ClearGlide のハンドル及びシャフトに設けられた通路からこのような器具を挿入する。

40

【0005】

血管を分離するための方法及び装置は、言及することを以って本明細書の一部とするナイト (Knight) らに付与された 1997 年 9 月 16 日発行の米国特許第 5,667,480 号及び 1998 年 3 月 3 日発行の同第 5,722,934 号に詳細に開示されている。

【0006】

組織を分離する既知の方法及び装置には懸案の問題がある。その問題とは、組織を分離する処置を行うために、初めの切開部から装置のガイドレールに沿って複数の別の器具を挿入しなければならない。つまり、血管の分離を 1 回行うために複数の器具を順に体内に挿入しなければならない場合が多い。加えて、採取装置は、外科処置の間ずっと体内に挿

50

入されている。

【0007】

外科処置の各ステップを行うために器具を順に挿入して器具交換をしなければならないため余分な時間がかかり、外科医の資源の消耗となる。更に、外科医が手術を行うために必要な時間が長くなり、患者が受けるストレスが増大する。患者のストレスを最少にすることは、全ての外科処置において重要である。従って、器具の交換時間の短縮または排除は、患者同様、外科医にとっても大きな利益となる。

【0008】

従って、採取する血管近傍にワーキングスペースを形成するための凹状ワーキングヘッドを有する外科器具が要望されている。オペレーターは、他の分離器具を使わなくてもよいように、血管の周り全てを分離できる分離器具を用いることができる。オペレーターはまた、側枝血管などの組織構造が外科用鉗や結紮器具などの別の外科器具で処置されている時に、その組織構造を支持するために分離器具を用いることもできる。

10

【0009】

発明の要約

本発明は、既知の血管レトラクターの欠点を解消するべく、血管を効率的に分離し、患者に対するストレスを低減する優れた血管レトラクターを提供することに関する。本発明の目的は、器具交換の回数を最少化すること、及び外科手術の効率を上げること、及び患者のストレスを最小化すること、及び血管採取手術全体を容易にすることにある。更に、本発明は、分離部材を有する血管レトラクターに関する。この外科器具は、基端部及び先端部を有する、患者の組織にワーキングスペースを形成するスプーンレトラクターと、血管から組織を分離するための、スプーンレトラクターに近接した分離部材と、前記スプーンレトラクターを血管に近接して操作するための手段とを含む。血管に近接してスプーンレトラクターを挿入して操作するための手段が、スプーンレトラクターの基端部に接続された先端部、及び基端部を有するシャフトと、接続された前記スプーンレトラクターを操作するための、シャフトの基端部に接続されたハンドルとを含む。このシャフトは、ワーキングスペースに連結した、内視鏡を挿入するための内腔を有する。

20

【0010】

分離部材は、スプーンレトラクターに固定することができる。このような構成では、分離部材はワイヤ型部材を含み、このワイヤ型部材が、その基端部でスプーンレトラクターに連結された左側レール及び右側レールを含み、これら両レールがワイヤ型部材の先端部で互いに連結されており、血管の左表面及び右表面から組織を分離するように適合されている。加えて、ワイヤ型部材は、スプーンレトラクターの方向に上方に延びて、その先端部でU字型形状をなし、左側レールと右側レールとの間に血管を配置し易くなっている。

30

【0011】

外科器具は、分離部材を制御するための制御部を含むことができ、分離部材はスプーンレトラクターに移動可能に連結されており、制御部の操作によってスプーンレトラクターに対して移動可能であり、血管から組織を分離し易くなっている。このような構成では、分離部材は、延出部分及びシャंकを有する可動アームを含み、この可動アームが、シャंकによって画定された軸を中心に回転することができる。

40

【0012】

別の構成では、分離部材は、スプーンレトラクターにスライド可能に保持され、延出位置と収納位置との間で移動可能な可撓性アームを含むことができる。このような構成では、可撓性アームの先端部が少なくとも1つの曲線部分を画定し、更にこの曲線部分が可撓性アームの外縁まで延びたアームを画定しており、血管から組織を分離し易くなっている。ガイドレールによって、可撓性アームのワーキングスペース内への進入が防止されている。

【0013】

血管を分離する方法も提供する。この方法は、基端部及び先端部を有する、分離する血管に近接した患者の組織にワーキングスペースを形成するスプーンレトラクターと、この

50

スプーンレトラクターに近接した、血管から組織を分離するための分離部材と、血管に近接してスプーンレトラクターを操作するための手段とを含む、患者の血管を分離するための外科器具を用意するステップと、患者に切開部を形成するステップと、その切開部にスプーンレトラクターを挿入するステップと、分離する血管に近接した患者の組織にワーキングスペースを形成するステップと、分離する血管の周りの組織を更に分離するべく分離部材を操作するステップとを含む。

【0014】

この方法は更に、スプーンレトラクターに固定されたワイヤ型部材を含む、血管を分離するための外科器具を用意するステップを含む。このワイヤ型部材が、その基端部でスプーンレトラクターに固定された左側レール及び右側レールを含み、ワイヤ型部材の先端部で左側レール及び右側レールが互いに連結されている。

10

【0015】

操作するステップは、左側レール及び右側レールをそれぞれ血管の左側及び右側に横方向に配置して、ワイヤ型部材を血管に沿ってスライドさせることを含むのが好ましい。

【0016】

分離部材がスプーンレトラクターに移動可能に連結されている構成では、操作するステップが、制御部の操作によって分離部材をスプーンレトラクターに対して移動させることを含むことができる。

【0017】

分離部材が、延出した部分及びシャンクを有する可動アームである構成では、操作するステップは、シャンクによって画定された軸を中心に可動アームを回転させることを含むことができ、この操作するステップが更に、スプーンレトラクター及びそこに取り付けられた分離部材を血管に沿ってスライドさせること、及び血管を周囲組織から分離するために可動アームを血管の周りを回転させることを含む。

20

【0018】

この分離する方法はまた、スプーンレトラクターにスライド可能に受容され、延出位置と収納位置との間で移動可能な可撓性アームを含む分離部材を用いることを含むことができる。可撓性アームの先端部が少なくとも1つの曲線部分を画定し、更にこの曲線部分が、可撓性アームの外縁まで延びたアームを画定している。

【0019】

このような構成では、操作するステップは、好ましくは、収納位置から延出位置に可撓性アームを延ばすことと、スプーンレトラクター及びこれに取り付けられた分離部材を血管に沿ってスライドさせることを含み、可撓性アームの曲線部分を、血管を周囲組織から分離するために血管の少なくとも一側に配置する。

30

【0020】

発明の詳細な説明

当分野で周知の冠動脈バイパス術(CABG)に用いる血管の内視鏡分離のための外科器具は、凹状ワーキングヘッド、シャフト、及びハンドルを含む。この外科器具は通常、オペレーターが凹状ワーキングヘッドによって画定されたワーキングスペースを観察できるように、ハンドル及びシャフトを介して挿入される内視鏡に適合している。

40

【0021】

手術の際、外科医は、切開部から凹状ワーキングヘッド及びシャフトの一部を挿入し、伏在静脈に沿って外科器具を操作して、周囲組織からその静脈を分離して、患者の足から伏在静脈を取り出す前に結紮しなければならない伏在静脈の側枝血管を分離する。

【0022】

凹状ワーキングヘッドを透明なプラスチックから形成して、オペレーターがそのワーキングヘッドに近接した組織構造及びワーキングスペース内を観察できるようにすることができる。また、米国特許第5,928,138号に、静脈を分離及び採取するために外科器具を他の外科器具とどのように用いるかについて開示されている。本発明は、切開部に挿入する別の外科器具の交換回数を少なくして内視鏡血管採取処置(EVH)を行うため

50

に必要な時間を短縮し、組織の損傷を低減する。

【0023】

ここで図1を参照すると、外科器具2が例示されている。本発明は、スプーンレトラクター10とも呼ばれる少なくとも1つの分離部材(図2 図14を参照)を含む。このスプーンレトラクター10は、凹状ワーキングヘッドに可動式に連結されるか固定される。スプーンレトラクター10はまた、EVHの際に周囲組織から伏在静脈を分離する場合に必要な組織の分離に有用である。ワーキングスペース内を観察するために、外科器具2は内視鏡18と共に用いることができる。スプーンレトラクター10及び分離部材の様々な変更形態を後述する。図示した実施形態では、スプーンレトラクター10は、従来技術の外科器具と同様に、細長いシャフト1及びハンドル3に取り付けるのが好ましい。

10

【0024】

本発明のスプーンレトラクター10の立面図が図2に、側面図が図3に示されている。スプーンレトラクター10は、従来技術の凹状ワーキングヘッドを改良したものである。この実施形態では、スプーンレトラクター10は対称の形状であり、シャフト1の先端部に取り付けられた基端部17を有する。スプーンレトラクター10は先端部19に向かってテーパ状になっており、オペレーター4が、周囲組織から組織層を分離して静脈6を分離し易いようになっている。スプーンレトラクター10は、好ましくは、ポリカーボネートなどの医療用射出成形プラスチックから形成され、場合によっては、ワーキングスペース内及びスプーンレトラクター10に近接した組織を内視鏡で観察するために透明とすることができる。図2及び図3の実施形態では、スプーンレトラクター10は、引込み可能な可撓性アーム12を含む。スプーンレトラクター10の上側の層4及び下側の層16が、先端部19と基端部17との間に部分的に延在し、かつスライド可能に可撓性アーム12を保持する通路を画定する。オペレーター4は、図2及び図3に示されている延出位置、図4及び図5に示されているような収納位置、または延出位置と収納位置との間の任意の位置に可撓性アーム12を配置することができる。可動可撓性アーム12の制御部(不図示)を、当業者には容易に想像できるように、外科処置中に患者の体外にあるシャフト1の基端部50またはハンドル3などの外科器具2の一部に配置するのが好ましい。

20

【0025】

収納位置では、可撓性アーム12は、内視鏡18よりも高い位置に延在し、スプーンレトラクター10の外側に位置する部分はシャフト1上に延在することができる。可撓性アーム12は、高密度ポリエチレンなどの医療用の射出成形可能なプラスチックから形成することができる。可撓性アーム12の先端部は、周囲組織から静脈6を分離するために静脈6などの細長い組織構造の側面に沿って外傷を与えながらスライドするための互いに反対側を向いた2つの曲線部分11を含む。曲線部分11は、静脈6を結合している組織から分離するのに役立つ、外縁15に向かって先端側に延びたアーム13を画定している。

30

【0026】

図6を参照すると、可撓性アーム12が収納位置にある、図4及び図5に一致するスプーンレトラクター10の底面図が示されている。下側の層16(図3を参照)は、可撓性アーム12を支持するための2つのガイドレール22を含む。ガイドレール22は、スプーンレトラクター10の内面に取り付けられている。ガイドレール22はまた、可撓性アーム12が内視鏡18の視野を制限しないように設けられている。

40

【0027】

図7を参照すると、スプーンレトラクター10の両側の底縁29からそれぞれ延びた左側の曲線状の縁30及び右側の曲線状の縁31を備えたスプーンレトラクター10の第1の変更形態の立面図が示されている。図8は、その側面図である。この実施形態では、左中央部分(不図示)及び右中央部分34がそれぞれ、スプーンレトラクター10のそれぞれの曲線状側部と一体になっている。図7から分かるように、左側の曲線状の縁30、右側の曲線状の縁31、及びスプーンレトラクター10が、そのスプーンレトラクター10の長手方向の軸を概ね取り囲むようになっているため、オペレーターが、血管の両側に左曲線縁30及び右曲線縁31が位置するように血管に近接してスプーンレトラクター10

50

を配置することができる。次いで、オペレーター 4 は、血管に沿ってスプーンレトラクター 10 を前後させて血管を周囲組織から分離することができる。

【0028】

図 9 及び図 10 を参照すると、本発明のスプーンレトラクター 10 の第 2 の変更形態が示されている。スプーンレトラクター 10 に固定された左側レール 38 及び右側レール 39 を含むワイヤ型分離部材 37 の立面図が図 9 に、側面図が図 10 に示されている。ワイヤ型分離部材 37 は、左側レール 38 と右側レール 39 を連結する曲線状先端部 36 を有するのが好ましい。ワイヤ型分離部材 37 は更に、スプーンレトラクター 10 に固定された一对の基端部 44 を含む。スプーンレトラクター 10 のキャビティ 48 は曲線状先端部 36 を保持し支持する。ワイヤ型分離部材 37 は、直径が約 1 mm ~ 2 mm の範囲のステンレス鋼ワイヤなどの医療用材料から形成される。オペレーター 4 は、血管の両側に左側レール 38 及び右側レール 39 を配置し、スプーンレトラクター 10 を前後にゆっくりと移動させて、静脈 6 を結合している組織層から分離することができる。

10

【0029】

図 11 図 14 を参照すると、本発明のスプーンレトラクター 10 の第 3 の変更形態が示されている。第 1 の位置に示されている可動アーム 50 を含むスプーンレトラクター 10 の立面図が図 11、側面図が図 12 に示されている。スプーンレトラクター 10 の基端部 42 における延長部分 46 が、可動アーム 50 のシャंक 54 を回動可能に保持する。オペレーター 4 は、好ましくはシャフト 1 の基端部またはハンドル 3 (図 1 を参照) に配置された回動制御部 (不図示) を操作して、可動アーム 50 を収納された第 1 の位置と第 2 の位置 (図 11 及び図 13 を参照) との間で移動させることができる。制御ロッドによる外科器具の先端部材の動作は当分野でよく知られている。

20

【0030】

可動アーム 50 は、組織を分離するための先端部 52 を含む。シャंक 54 は、内視鏡 18 の直下に延在するのが好ましい。可動アーム 50 は、直径が約 1 mm ~ 2 mm の範囲のステンレス鋼ワイヤから形成されるのが好ましい。可動アーム 50 は、シャंकによって画定された軸を中心に何れかの方向に回動することができ、360 度回動できるようにすることもできる。

【0031】

本発明の外科器具 2 の操作を、図を参照しながら以下に説明する。本発明の外科器具 2 は、患者の組織から血管を分離するのに特に有用であるが、これは単なる一例であって、本発明の概念または範囲がこれに限定されるものではない。

30

【0032】

上記した少なくとも 1 つの分離部材を含む装置が用意できたら、外科医が、分離する血管の位置を確認し、患者に切開部を形成する。スプーンレトラクターをその切開部に挿入し、血管 6 を取り囲む組織を鈍く分離する。採取のためには、できる限り多くの組織を血管から分離するのが好ましい。スプーンレトラクター 10 の最初の挿入により、分離する血管 6 の近傍の患者組織にワーキングスペース 7 を画定する。このワーキングスペースにより、周囲組織から血管を分離するために、オペレーターが上記した様々な分離部材を用いることができる領域が得られる。ここで、オペレーターが分離部材を操作して、分離する血管 6 を周囲組織から分離する。

40

【0033】

血管 6 の分離は、スプーンレトラクター 10 を血管に沿って移動させ、組織を血管から分離することで達成することができる。分離を容易にするために、上記した様々な形態の分離部材を用意することができる。様々な分離部材のそれぞれは、操作ステップを変更してここに記載した方法に含めることができる。

【0034】

提供できる分離部材の 1 つが図 7 及び図 8 に示されている。この分離部材は、スプーンレトラクターの両側の底縁から延びた曲線状の縁 30 及び 31 を有するスプーンレトラクター 10 を含む。分離部材は、2 つの曲線状の縁 30 と 31 の間に血管 6 を配置して用い

50

る。血管6をこのように配置したら、スプーンレトラクター10を血管6に沿って移動させる。この移動により、曲線状の縁30及び31が血管を両側の組織から分離する。

【0035】

提供する別の分離部材は、左側レール38及び右側レール39を備えた固定されたワイヤ型部材37を含む。それぞれのレールは、ワイヤ型部材37の先端部で連結されている。このような分離部材37は、左側レール38を血管16の第1の側、右側レール39を血管6の第2の側に配置して用いる。分離部材のU字型連結点を操作して、血管をワイヤ型部材で補足する。血管6を補足したら、スプーンレトラクター10及びワイヤ型部材37を血管の長さに沿ってスライドさせる。左側レールが血管の第1の側を分離し、右側レールが血管の第2の側を分離する。U字型連結が、血管の上面の組織の分離に役立つ。

10

【0036】

提供する別の分離部材は、図11 図14に示されているような延長部分及びシャンク44を有する可動アーム50を含む。分離部材はスプーンレトラクター10に可動式に連結されており、その操作には、シャンク44に画定された軸を中心に可動アーム50を回転させることが含まれる。スプーンレトラクター10及びそこに取り付けられた可動アーム50を血管に沿ってスライドさせ、これと同時に可動アーム50を血管を中心に回転させ、血管の周りから全ての周囲組織を分離する。

【0037】

更に、可動アーム50が図14に示されている位置にある場合、分離部材をシャンクによって画定された軸に沿って組織にスライド係合させて、その組織を血管から分離することができる。スプーンレトラクター10を血管6の別の面に沿って移動させながら、可動アーム50を血管6の一側に沿って進めることができる。スプーンレトラクターが一定距離進んだら、可動アームを回転させて、血管6の周りの可動アームの円運動により血管から組織を分離することができる。

20

【0038】

提供される別の分離部材は、スプーンレトラクターにスライド可能に保持され、図2 図8に示されているように延出位置と収納位置との間で移動可能な可撓性アーム12を含む。可撓性アーム12の先端部は、少なくとも1つの曲線部分11を画定している。更に曲線部分11が、可撓性アーム12の外縁まで延びたアーム13を画定している。この分離部材を、可撓性アームを収納位置から延出位置に延ばし、可撓性アーム12の曲線部分11を血管6の少なくとも一側に配置して、スプーンレトラクター10及びこれに取り付けられた可撓性アーム12を血管6に沿ってスライドさせ、周囲組織から血管6を分離する。可撓性アーム12は通常、2つの曲線部分11を有し、これを用いて先ず血管6の一側から組織を分離し、次いで血管6の第2の側から組織を分離する。分離の際は、曲線部分11を血管6の表面に沿ってスライドさせる。アーム13により、血管6の下側の分離が容易になる。

30

【0039】

当業者であれば、本発明の方法が外科処置を実施するために複数の分離器具を挿入しなくてもよいことを理解できよう。更に、複数の器具交換をする必要もない。従って、外科処置が全体的に従来の方法に比べて迅速かつ効率的である。従って患者が受けるストレス

40

【0040】

本発明の2、3の例示的な実施形態のみを詳細に説明したが、当業者であれば、本発明の新規な教示及び利点から実質的に逸脱することなく、様々な改変が可能であることを容易に理解できよう。従って、そのような全ての改変は、添付の特許請求の範囲で規定される本発明の範囲内に含まれるものである。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】血管を分離及び採取するために用いる本発明の外科器具の好適な実施形態の斜視図である。

50

【図 2】分離部材としての可撓性アームが延出位置にある、図 1 の外科器具のスプーンレトラクターの立面図である。

【図 3】図 2 の線 3-3 に沿って見たスプーンレトラクターの側面図である。

【図 4】図 3 の線 4-4 に沿って見たスプーンレトラクターの断面図である。

【図 5】収納位置にある図 3 に示されているスプーンレトラクターの側面図である。

【図 6】収納位置にある図 5 に示されているスプーンレトラクターの底面図である。

【図 7】曲線状の縁が分離部材である、本発明のスプーンレトラクターの第 1 の変更形態の立面図である。

【図 8】図 7 に示されているスプーンレトラクターの側面図である。

【図 9】分離部材として固定されたレールを備えた、本発明のスプーンレトラクターの第 2 の変更形態の立面図である。

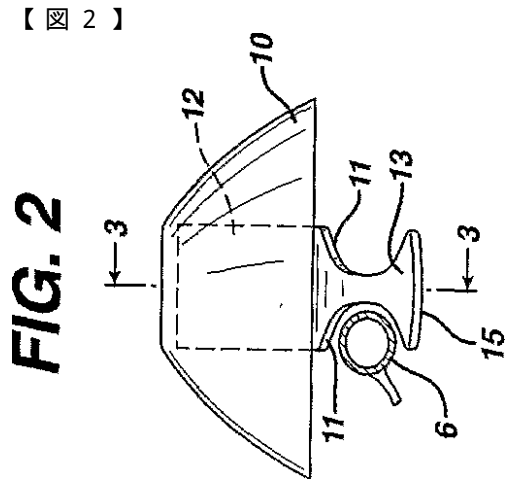
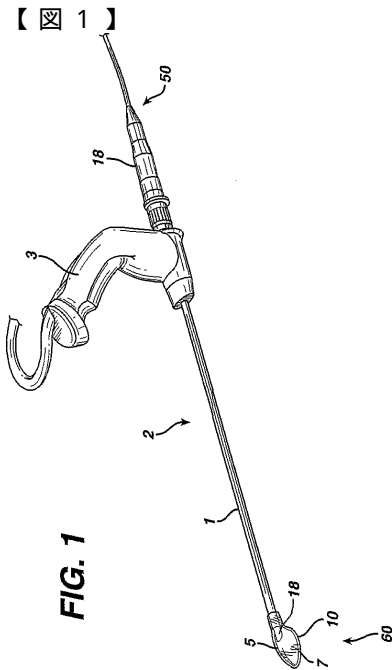
【図 10】図 9 に示されているスプーンレトラクターの側面図である。

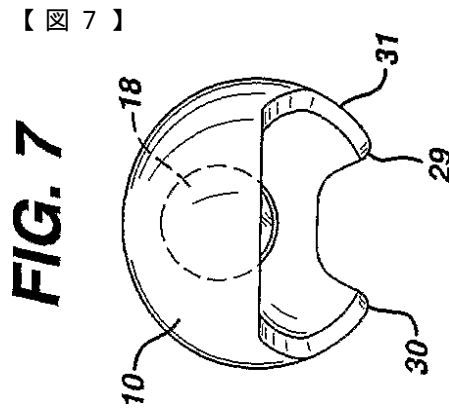
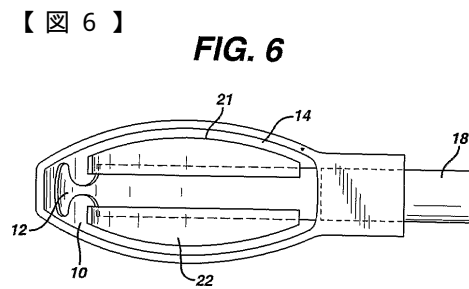
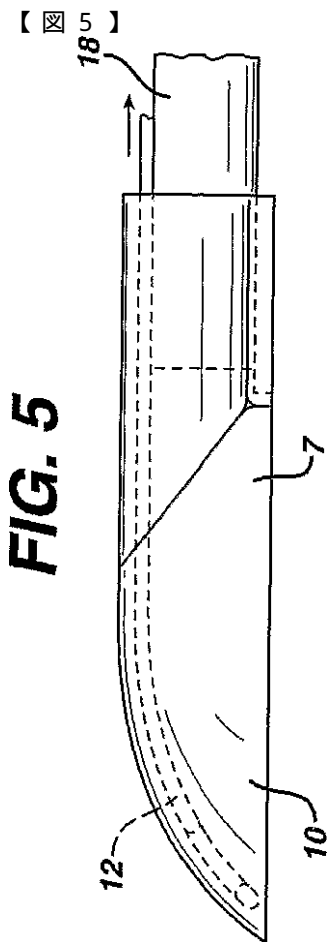
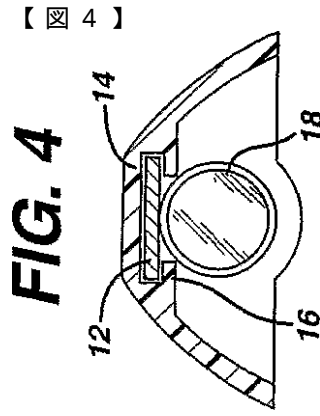
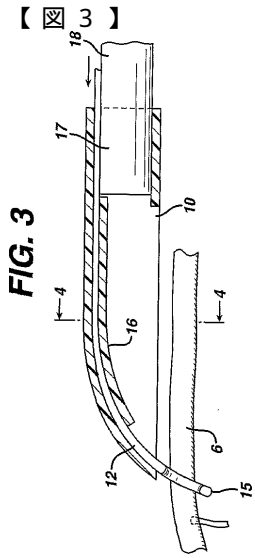
【図 11】分離部材としての可動アームが収納位置にある、本発明のスプーンレトラクターの第 3 の変更形態の立面図である。

【図 12】図 11 に示されているスプーンレトラクターの側面図である。

【図 13】延出位置にある図 11 に示されているスプーンレトラクターの立面図である。

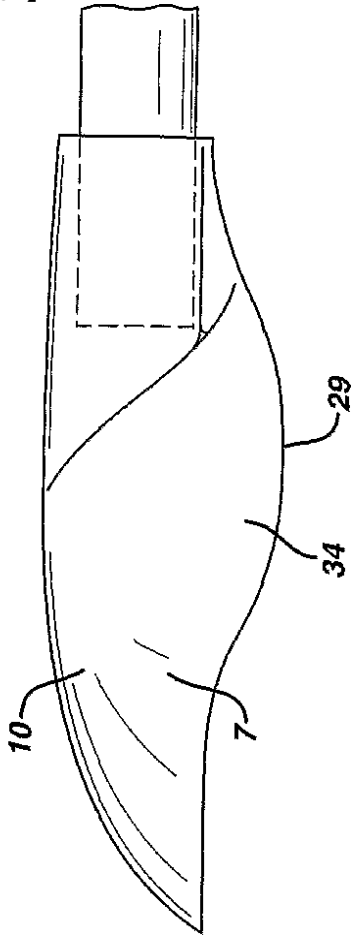
【図 14】延出位置にある図 13 に示されているスプーンレトラクターの側面図である。





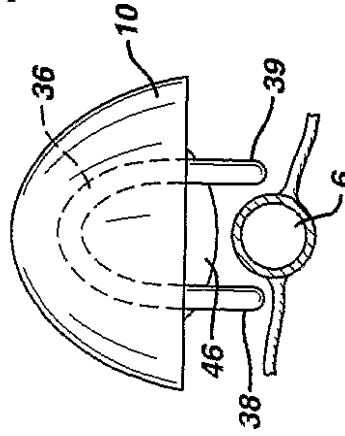
【 図 8 】

FIG. 8



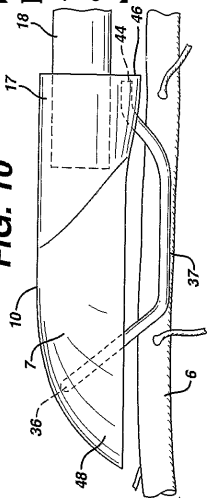
【 図 9 】

FIG. 9



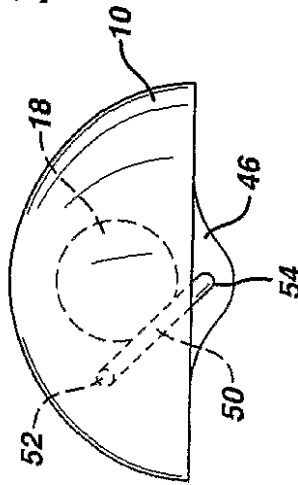
【 図 10 】

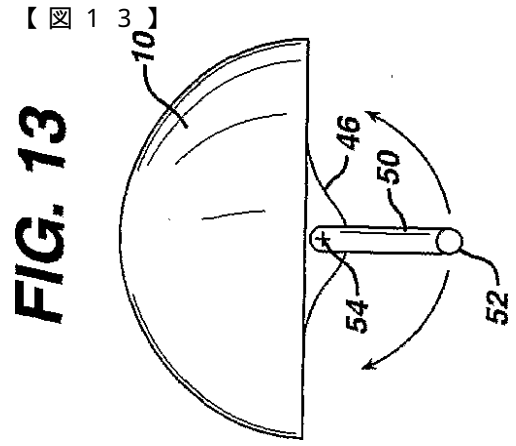
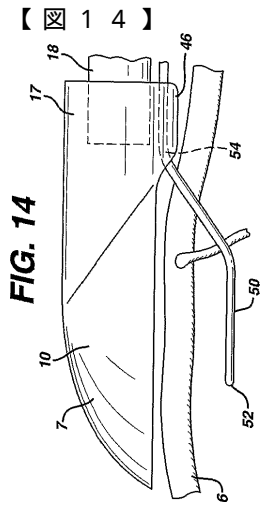
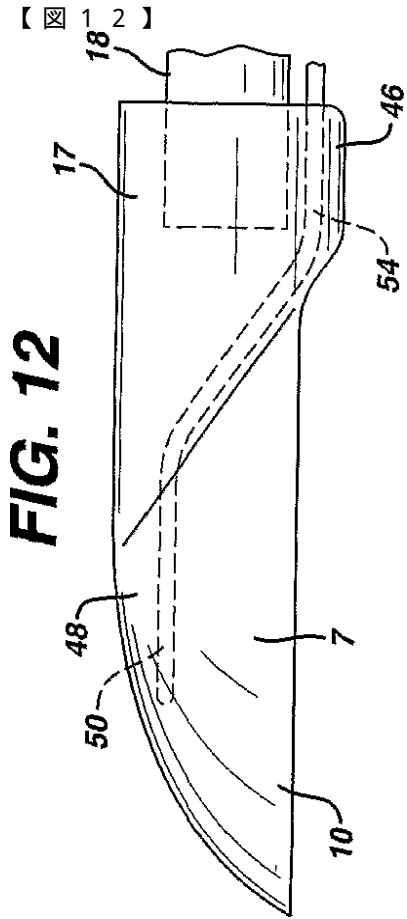
FIG. 10



【 図 11 】

FIG. 11





【手続補正書】

【提出日】平成16年6月16日(2004.6.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

患者の血管を分離するための外科器具であって、
基端部及び先端部を有する、患者の組織にワーキングスペースを形成するスプーンレトラクターと、
前記スプーンレトラクターに近接して固定された、血管から組織を分離するための分離部材と、
前記血管に近接して前記スプーンレトラクターを操作するための手段とを含むことを特徴とする外科器具。

【請求項2】

前記血管に近接して前記スプーンレトラクターを操作するための前記手段が、
前記スプーンレトラクターの前記基端部に接続された先端部、及び基端部を有するシャフトであって、前記ワーキングスペースと連結した、内視鏡を挿入するための内腔を有する、前記シャフトと、
接続された前記スプーンレトラクターを操作するための、前記シャフトの基端部に接続されたハンドルとを含むことを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【請求項3】

前記分離部材がワイヤ型部材を含み、そのワイヤ型部材が、その基端部で前記スプーンレトラクターに固定された左側レール及び右側レールを含み、前記ワイヤ型部材の先端部で前記左側レール及び前記右側レールが互いに連結されており、血管の左表面及び右表面から組織を分離できるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【請求項4】

前記ワイヤ型部材が、前記スプーンレトラクターの方向に上方に延びて、その前記先端部でU字型形状をなしており、前記左側レールと前記右側レールとの間に血管を配置し易くなっていることを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【請求項5】

前記分離部材を制御するための制御部を更に含み、前記分離部材が前記スプーンレトラクターに対して移動可能に連結されており、前記制御部の操作によって前記スプーンレトラクターに対して移動可能であり、血管から組織を分離し易くなっていることを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【請求項6】

前記分離部材が、延出した部分及びシャンクを有する可動アームを含み、その可動アームが、前記シャンクによって画定された軸を中心に回動可能であることを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【請求項7】

前記分離部材が、前記スプーンレトラクターにスライド可能に保持された可撓性アームを含み、延出位置と収納位置との間で移動可能であることを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【請求項8】

前記可撓性アームの先端部が、少なくとも1つの曲線部分を画定しており、更にその曲線部分が、前記可撓性アームの外縁まで延びたアームを画定しており、組織を血管から分離し易くなっていることを特徴とする請求項7に記載の外科器具。

【請求項 9】

ガイドレールによって、前記可撓性アームの前記ワーキングスペース内への進入が防止されていることを特徴とする請求項 8 に記載の外科器具。

【請求項 10】

前記分離部材が底縁から延びた左側の曲線状の縁及び右側の曲線状の縁を含み、前記左側の曲線状の縁と前記右側の曲線状の縁が互いに対向して、前記スプーンレトラクターの長手方向の軸を取り囲んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 11】

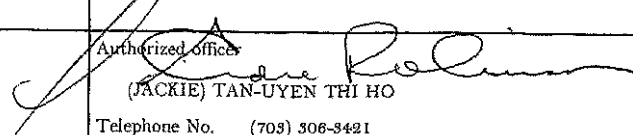
患者の血管を分離するための外科器具であって、
基端部及び先端部を有する、患者の組織にワーキングスペースを形成するスプーンレトラクターと、
前記スプーンレトラクターに近接した、血管から組織を分離するための分離部材であって、前記スプーンレトラクターにスライド可能に保持され、延出位置と収納位置との間で移動可能な可撓性アームを含む、前記分離部材と、
前記血管に近接して前記分離部材を操作するための手段とを含むことを特徴とする外科器具。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/30327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER	
IPC(7) :A61B 17/00 US CL :Please See Extra Sheet. 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. : 606/190-192, 1; 600/201-213	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched None	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EAST	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages
X	US 5,928,138 A (Knight et al.) 27 July 1999, see figs. 1-13

Y	
	Relevant to claim No. 1, 2, 6, 7, 11 ----- 12, 15-17, 21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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)	"R" 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 16 OCTOBER 2002	Date of mailing of the international search report 23 JUN 2003
Name and mailing address of the ISA/US Commissioner of Patents and Trademarks Box PCT Washington, D.C. 20231 Facsimile No. (703) 305-5230	Authorized officer  (JACKIE) TAN-UYEN THI HO Telephone No. (703) 306-3421

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US02/80327

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER:

US CL. :

606/190-194, I; 600/201-213

フロントページの続き

(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

- (72) 発明者 クレム・マイケル・エフ
アメリカ合衆国、4 5 0 3 9 オハイオ州、メインビル、アバロング・ドライブ 1 2 6 2
- (72) 発明者 ヘス・クリストファー・ジェイ
アメリカ合衆国、4 5 0 3 6 オハイオ州、レバノン、ウイスパリング・パイン・ウエイ 9 5 8
- (72) 発明者 ジャンボア・クリスティン・エル
アメリカ合衆国、4 5 2 0 8 オハイオ州、シンシナティ、ダンカン・アベニュー 1 3 1 6
- (72) 発明者 ナイト・ゲーリー・ダブリュ
アメリカ合衆国、4 5 0 6 9 オハイオ州、ウエスト・チェスター、メドウラーク・ドライブ 8
2 6 4
- (72) 発明者 ノビス・ルドルフ・エイチ
アメリカ合衆国、4 5 0 5 0 オハイオ州、メーソン、アトリウム・コート 4 5 9 4
- (72) 発明者 シュルツ・デール・アール
アメリカ合衆国、4 5 0 3 6 オハイオ州、レバノン、エス・メカニック・ストリート 2 2 6
- Fターム(参考) 4C060 MM25