

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6317427号  
(P6317427)

(45) 発行日 平成30年4月25日(2018.4.25)

(24) 登録日 平成30年4月6日(2018.4.6)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/28 (2006.01)

A 6 1 B 17/28

請求項の数 13 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-505427 (P2016-505427)	(73) 特許権者	507065751
(86) (22) 出願日	平成26年3月20日(2014.3.20)		テクニシェ ユニヴェルシテイ ト デルフ
(65) 公表番号	特表2016-514541 (P2016-514541A)		ト
(43) 公表日	平成28年5月23日(2016.5.23)		オランダ 2 6 2 8 セーエヌ デルフ
(86) 国際出願番号	PCT/NL2014/050166		ステフィンウェッヒ 1
(87) 国際公開番号	W02014/148898	(74) 代理人	100086771
(87) 国際公開日	平成26年9月25日(2014.9.25)		弁理士 西島 孝喜
審査請求日	平成29年1月4日(2017.1.4)	(74) 代理人	100088694
(31) 優先権主張番号	2010498		弁理士 弟子丸 健
(32) 優先日	平成25年3月21日(2013.3.21)	(74) 代理人	100094569
(33) 優先権主張国	オランダ(NL)		弁理士 田中 伸一郎
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満
		(74) 代理人	100098475
			弁理士 倉澤 伊知郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に低侵襲手術用の外科用器械

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

低侵襲手術用の外科用器械(1)であって、外科用器具(4)が取り付けられ又は取り付け可能な遠位端部(3)及び外科用器具(4)を取り扱うよう装備された近位端部(11)を有するシャフト(2)を備え、前記シャフト(2)は、少なくとも一部が中空であり、前記外科用器具(4)は、前記シャフト(2)の長手方向軸線に平行に前記シャフト(2)内で長手方向に動くことができるインサート(5, 5')に取り付けられ又は取り付け可能であり、前記インサート(5, 5')は、前記シャフト(2)内で互いに直径方向反対側に設けられている、外科用器械において、前記シャフト(2)は、前記シャフト(2)の前記長手方向軸線に対して互いに逆の方向に回転可能な外側管(6)と内側管(7)を有し、前記インサート(5, 5')は、前記外側及び内側管(6, 7)の回転運動を前記インサート(5, 5')の長手方向運動に変換するよう前記外側管(6)及び前記内側管(7)に結合され、

前記インサート(5, 5')は、前記シャフト(2)に対して前記インサート(5, 5')の長手方向位置を定めるよう前記シャフト(2)に設けられたスリット(9, 9')と協働する1つ又は2つ以上の突起(8)を有し、

前記インサート(5, 5')は、前記突起(8)を押し下げて前記シャフト(2)の前記スリット(9, 9', 9')から取り出すことができるようにするよう前記インサート(5, 5')の弾性部品(10)に設けられた突起(8)を備えている、

ことを特徴とする外科用器械(1)。

## 【請求項 2】

前記内側管（7）は、前記外側管（6）内にぴったりと嵌まり込んでいる、請求項 1 記載の外科用器械（1）。

## 【請求項 3】

前記スリット（9, 9, 9）は、前記シャフト（2）の前記外側管（6）及び前記内側管（7）に設けられている、

請求項 1 記載の外科用器械（1）。

## 【請求項 4】

前記スリット（9, 9, 9）は、前記インサート（5, 5）の各突起（8）が前記内側管（7）に設けられたスリット（9）と前記外側管（6）に設けられたスリット（9）の両方を通して突き出ることができる単一の位置を前記インサート（5, 5）の各突起（8）が有するようにするよう互いに対して所定の角度をなして前記外側管（6）及び前記内側管（7）に設けられている、

請求項 1 又は 3 記載の外科用器械（1）。

## 【請求項 5】

前記内側管（7）及び前記外側管（6）の互いに対する回転により、前記インサート（5, 5）の各突起（8）が前記内側管（7）及び前記外側管（6）の前記角度のあるスリット（9, 9, 9）をそれぞれ通って突き出て前記シャフトの長手方向に並進するようになる、請求項 4 記載の外科用器械（1）。

## 【請求項 6】

前記外科用器械（1）は、その近位端部（11）のところに、前記シャフト（2）の前記内側管（7）及び前記外側管（6）の互いに対する回転運動を行わせる手段（12）を有する、請求項 1 ~ 5 のうちいずれかに記載の外科用器械（1）。

## 【請求項 7】

前記内側管（7）及び前記外側管（6）の回転運動を行わせる前記手段（12）は、差動歯車（12, 12）を含み、前記差動歯車は、その互いに反対側の端部がそれぞれ、前記内側管（7）及び前記外側管（6）に結合されている、請求項 6 記載の外科用器械（1）。

## 【請求項 8】

外科用器具（4）用のシャフト（2）であって、近位端部（11）と、前記外科用器具（4）を取り付けることができる遠位端部（3）とを有し、前記シャフト（2）は、少なくとも一部が中空であり、前記シャフトは、前記シャフト（2）内で互いに直径方向反対側に位置したインサート（5, 5）を受け入れるように構成され、前記外科用器具（4）は、前記インサート（5, 5）に取り付けられ又は取り付け可能であり、前記シャフト（2）は、前記インサート（5, 5）が前記シャフト（2）の長手方向軸線に平行に前記シャフト（2）内で長手方向に動くことができるよう構成されている、シャフト（2）において、前記シャフト（2）は、前記シャフト（2）の前記長手方向軸線に対して互いに逆の方向に回転可能な外側管（6）と内側管（7）を有し、前記インサート（5, 5）は、前記外側及び内側管（6, 7）の回転運動を前記インサート（5, 5）の長手方向運動に変換するよう前記外側管（6）及び前記内側管（7）に結合され、  
前記インサート（5, 5）は、前記シャフト（2）に対して前記インサート（5, 5）の長手方向位置を定めるよう前記シャフト（2）に設けられたスリット（9, 9, 9）と協働する 1 つ又は 2 つ以上の突起（8）を有し、

前記インサート（5, 5）は、前記突起（8）を押し下げて前記シャフト（2）の前記スリット（9, 9, 9）から取り出すことができるようにするよう前記インサート（5, 5）の弾性部品（10）に設けられた突起（8）を備えている、

シャフト（2）。

## 【請求項 9】

前記内側管（7）は、前記外側管（6）内にぴったりと嵌まり込んでいる、請求項 8 記載のシャフト（2）。

## 【請求項 10】

前記スリット(9, 9, 9)は、前記シャフト(2)の前記外側管(6)及び前記内側管(7)に設けられている、請求項8記載のシャフト(2)。

## 【請求項 11】

前記スリット(9, 9, 9)は、前記インサート(5, 5)の各突起(8)が前記内側管(7)に設けられたスリット(9)と前記外側管(6)に設けられたスリット(9)の両方を通して突き出ることができる単一の位置を前記インサート(5, 5)の各突起(8)が有するようにするよう互いに対して所定の角度をなして前記外側管(6)及び前記内側管(7)に設けられている、請求項8又は10記載のシャフト(2)。

10

## 【請求項 12】

前記内側管(7)及び前記外側管(6)の互いに対する回転により、前記インサート(5, 5)の各突起が前記内側管(7)及び前記外側管(6)の前記角度のあるスリット(9, 9, 9)をそれぞれ通って突き出て前記シャフトの長手方向に並進するようになる、請求項11記載のシャフト(2)。

## 【請求項 13】

前記シャフト(2)の近位端部(11)は、前記シャフト(2)の前記内側管(7)及び前記外側管(6)の互いに対する回転運動を行わせる手段(12)に連結可能である、請求項8～12のうちいずれか一に記載のシャフト(2)。

## 【発明の詳細な説明】

20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、特に低侵襲手術用の外科用器械であって、外科用器具が取り付けられ又は取り付け可能な遠位端部及び外科用器具を取り扱うよう装備された近位端部を有するシャフトを備えた外科用器械に関する。

## 【0002】

米国特許第5,471,992(A)号明細書は、患者の本体内の深部のところの部位から組織検体を得る器具を開示している。この器具は、ジョーライム(jaw lime)部材が組織検体を採取するよう取り付けられた遠位端部及びジョーライム部材を取り扱うよう装備された近位端部を有するシャフトを備えている。シャフトは、少なくとも一部が中空であり、ジョーライム部材は、シャフトの長手方向軸線に平行にシャフト内で長手方向に動くことができるインサートに取り付けられ、インサートは、シャフト内で互いに直径方向反対側に設けられている。

30

## 【0003】

低侵襲手術が小さなポータルを通して行われると共に公知の外科用器具の操作可能性が制限されているので、病理学的部位への接近を得ることは、難題となる場合がある。これは、特に、狭い空間が狭く且つ有効接近ポータルが少ししかない体腔、例えば人の膝関節又は足関節について当てはまる。これら特に体腔内に位置する組織(軟骨、靱帯)がこの頂部上に関して、人体の他の領域、例えば腹部内の組織の場合よりも機械加工する(切断する、穴あけする)のが非常に困難であるのが一般的である。その結果、多くの問題が存在している。操作特性が比較的貧弱な公知の外科用器械が用いられる空間が狭いということにより、手術時間の望ましくない延長が生じる。と言うのは、外科医は、標的組織を完全に切断するのに数種類の器具を交換せざるを得ないからである。さらに、健全な組織が危険にさらされる。と言うのは、外科医は、病理学的野に到達しようとして接近ポータルの周りの組織に偶発的に強すぎるほどの荷重を加える場合があるからである。さらに、外科医が切断器具を頻繁に交換することが必要な場合に体腔内に多くの細菌をもたらす恐れやこのプロセスをブラインドで実施しているときに器具を挿入する際に組織を損傷させる恐れが存在する。最後に、外科医は、操作性の貧弱な器具の使用に関連した健康上の問題、例えば水疱、筋肉痛、疲労、及び関節炎の初期徴候を生じる場合がある。

40

## 【先行技術文献】

50

## 【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許第5,471,992(A)号明細書

## 【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、これらの問題に取り組み、この目的のために、請求項のうちの1つ又は2つ以上の特徴を備えた外科用器械及びかかる外科用器械のための別個のシャフトを提案する。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

本発明の第1の観点では、シャフトは、シャフトの長手方向軸線に対して互いに逆の方向に回転可能な外側管と内側管を有し、インサートは、外側及び内側管の回転運動をインサートの長手方向運動に変換するよう外側管及び内側管に結合される。外科用器具をインサートに取り付けることによって、器具先端部を安全のため且つ患者の身体部分に設けられた接近ポータルを通る容易な挿入のために外科用器械のシャフトに対して長手方向の向きに差し向けることができ、他方、外側管と内側管の互いに対する回転により、インサートへの、そして結果的にインサートに取り付けられ又は取り付け可能な外科用器具への大きな力の伝達が可能である。体腔内にいったん位置すると、器具先端部を左右に動かしたり後ろに動かしたりしてシャフトに対するインサートの長手方向位置を操作することによって病理学的組織の全ての領域に到達させることができる。これにより、外科医は、器具先端部を常時視界内に保って正確な組織切断を行うことができ、この場合、器具の交換が回避されるので切断プロセスを中断しないで実施することができる。これは、高い患者の安全性及び高い手術効率に寄与する。本発明の外科用器械の注目すべき利点は、この外科用器械がこれに取り付けられた外科用器具に対して極めて堅固な支持をこの外科用器具の任意の実行可能な位置でもたらすということにある。

20

【0007】

本発明の外科用器械の精度は、内側管が外側管内にぴったりと嵌まり込んだ場合に高められる。

【0008】

30

有利には、インサートは、シャフトに対してインサートの長手方向位置を定めるようシャフトに設けられたスリットと協働する1つ又は2つ以上の突起を有する。スリットは、インサートに伝えられる力への外側管及び内側管の回転運動により生じる力の所望の変換に適合するようシャフトの長手方向に対してあらかじめ選択された角度をなして設けられるのが良い。

【0009】

スリットは、シャフトの外側管及び内側管に設けられることが好ましく、特に、スリットは、インサートの各突起が内側管に設けられたスリットと外側管に設けられたスリットの両方を通して突き出ることができる単一の位置をインサートの各突起が有するようにするよう互いに対して所定の角度をなして外側管及び内側管に設けられることが好ましい。この場合も又、外科用器械の機械的精度が高められると共に外科用器械の遠位端部のところに設けられた外科用器具の位置を制御する精度が高められる。この構成の有益な配置によれば、内側管及び外側管の互いに対する回転により、インサートの各突起が内側管及び外側管の角度のあるスリットをそれぞれ通って突き出てシャフトの長手方向に並進するようになる。インサートの突起の並進の結果として、インサートの対応の並進が生じ、この結果、インサートに取り付けられている外科用器具の対応の動き及び操作が得られる。

40

【0010】

本発明の外科用器械のもう1つの観点は、好ましくは、インサートが突起を押し下げてシャフトのスリットから取り出すことができるようにするようインサートの弾性部品に設けられた突起を備えていることにある。これにより、インサート及びこれに取り付けられ

50

ている外科用器具の容易且つ迅速な交換が可能であり、このことは、外科手術の完了後における外科用器具のクリーニング及び滅菌にとって有益である。

【 0 0 1 1 】

外科用器械は、その適正な取り扱いを可能にするため、外科用器械は、その近位端部のところに、シャフトの内側管及び外側管の互いに対する回転運動を行わせる手段を有する。これは、幾つかの仕方、例えば、アームを内側管及び外側管にこれらの相対回転を可能にするよう連結された状態で具体化できる。しかしながら、特定の実施形態では、内側管及び外側管の回転運動を行わせる手段は、差動歯車を含み、差動歯車は、その互いに反対側の端部がそれぞれ、内側管及び外側管に結合されることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明は又、本発明の外科用器械の一部として説明する別個のシャフトで具体化される。かかるルーズなシャフトは、交換用キットが独立した保護を受ける保証書付きの交換用キットの一部であって良く、単に本発明の外科用器械の一部でなくとも良い。

【 0 0 1 3 】

以下において、本発明の外科用器械の例示の実施形態を示す添付の図面を参照して本発明を更に説明するが、この実施形態は、特許請求の範囲に記載された本発明に関して限定となることはないと思なされる。

【 0 0 1 4 】

図面において同一の参照符号が用いられている場合はいつでも、これら符号は、同一の部分を示している。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の外科用器械を概略的に示す図である。

【図 2 A】外科用器具が取り付けられていない本発明の外科用器械の遠位端部を示す図である。

【図 2 B】外科用器具が取り付けられていない本発明の外科用器械の遠位端部を示す図である。

【図 3】把持器具が取り付けられた本発明の外科用器械のインサートを示す図である。

【図 4】図 3 のインサート及び器具並びに更に本発明の外科用器具の内側管を示す図である。

【図 5】図 4 のインサート器具及び内側管並びに更に本発明の外科用器械の外側管を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

最初の図 1 を参照すると、本発明の外科用器械 1 が概略的に示されている。この外科用器械 1 は、特に、低侵襲手術向きであり、この外科用器械は、外科用器具 4 が取り付けられ又は取り付け可能な遠位端部 3 及び器具 4 を取り扱うよう装備された遠位端部 1 1 を有するシャフト 2 を備えている。本発明の外科用器械 1 は、中空シャフト 2 を有し、この中空シャフト 2 により、ワイヤ又はロッドを器具 4 の制御のために中空シャフト 2 内に配置することができる。しかしながら、本発明によれば、外科用器具の位置は、以下に説明する仕方決定される。

【 0 0 1 7 】

外科用器具 4 は、シャフト 2 の長手方向軸線に平行な方向にシャフト 2 内の方向に動くことができるインサート 5 , 5 に取り付けられ又は取り付け可能であり、インサート 5 , 5 は、シャフト 2 内で互いに直径方向反対側に設けられている。これは、図 2 A 及び図 2 B に明確に示されており、図 2 A 及び図 2 B は、器具が取り付けられていない状態のインサート 5 , 5 を示している。

【 0 0 1 8 】

シャフト 2 は、シャフト 2 の長手方向軸線に対して互いに逆方向に回転可能な外側管 6 と内側管 7 を有している。好ましくは、内側管 7 は、図 2 A 及び図 2 B に示されているよ

10

20

30

40

50

うに外側管 6 内にぴったりと嵌まり込む。

【 0 0 1 9 】

インサート 5 , 5 は、外側管 6 及び内側管 7 の回転運動をインサート 5 , 5 の長手方向運動に変換するよう外側管 6 及び内側管 7 に結合されている。これは、好ましくは、インサート 5 , 5 がシャフト 2 に設けられ、特にシャフト 2 の外側管 6 及び内側管 7 に設けられたスリット 9 と協働する 1 つ又は 2 つ以上の突起 8 を有するようにすることによって行われ、それによりシャフト 2 に対するインサート 5 , 5 の長手方向位置が定められる。外側管 6 と内側管 7 を互いに対して回転させることによって、突起 8 がスリット 9 によって動かされ、それにより、インサート 5 , 5 は、それぞれ、図 2 A 及び図 2 B に示されている互いに異なる位置を取るようになる。注目されるように、インサート 5 , 5 は、外側管 6 又は内側管 7 と一緒に回転することではなく、回転的に静止した状態にある。これが可能である理由は、インサート 5 , 5 に設けられた各突起 8 が内側管 7 に設けられたスリットと外側管 6 に設けられたスリットの両方を通して突き出ることができる単一の位置をインサート 5 , 5 の各突起 8 が有するようにするようこれらスリットが互いに対して所定の角度をなして外側管 6 及び内側管 7 に設けられているからである。これは、図 4 及び図 5 を参照して最も良く理解できる。図 4 は、内側管 7 内のみ位置したインサート 5 , 5 を示しており、インサート 5 , 5 の突起 8 は、内側管 7 のスリット 9 を貫通して延びている。図 5 には外側管 6 も示されており、この図から、突起 8 はこれ又、外側管 6 の角度のついたスリット 9 を貫通して延び、スリット 9 が例えば内側管 7 のスリット 9 に対して 90° の角度をなすのが良いことが明らかである。内側管 7 及び外側管 6 に設けられたスリット 9 , 9 のこの構成により、スリット 9 , 9 の各組み合わせに関し、これらのスリット 9 , 9 に割り当てられた突起 8 がスリット 9 , 9 の交差部のところに位置した状態で取ることができる単一且つ固有の位置が存在するようになる。外側管 6 と内側管 7 を互いに対して回転させると、スリット 9 , 9 のこの交差部は、シャフト 2 の長手方向に並進的変位を生じる。同様に、インサート 5 , 5 上の対応の突起 8 は、同じ動きを行い、それによりそれぞれのインサート 5 , 5 は、この並進的動きに追従するようになる。換言すると、内側管 7 と外側管 6 の互いに対する回転により、内側管 7 及び外側管 6 のそれぞれの角度のあるスリット 9 , 9 を通って突き出たインサート 5 , 5 の各突起は、インサート 5 , 5 自体の回転なしに、シャフトの長手方向に並進する。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、インサート 5 , 5 がこれらインサート 5 , 5 の弾性部分 10 上に突起 8 を備え、それにより突起 8 を押してシャフトの内側管 7 及び外側管 6 のスリット 9 , 9 から取り出すことができるようにする状態を示している。

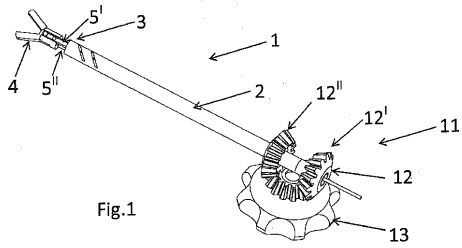
【 0 0 2 1 】

図 1 に戻ってこれを参照すると、外科用器械 1 は、その近位端部 11 のところに、シャフト 2 の内側管と外側管の互いに対する回転運動を生じさせる手段 12 を有している。内側管と外側管の回転運動を生じさせるこれら手段 12 は、差動歯車 12 , 12 を含み、かかる差動歯車は、その反対側の端部が、それぞれ、内側管及び外側管に結合されている。これを構成する仕方は、当業者には明らかであり、図面を参照してこれ以上説明する必要はないであろう。図 1 は又、差動歯車 12 , 12 を駆動するために使用できるノブ 13 を示している。

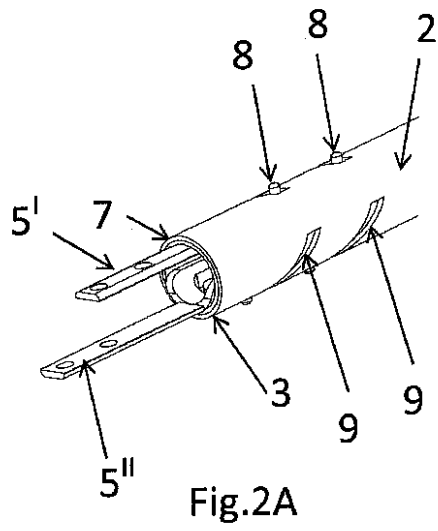
【 0 0 2 2 】

本発明者は、図面を参照して与えられた上記説明は、極めて概略的に示された外科用器械に関して行われており、この説明が特許請求の範囲に記載された本発明を図示の記載内容そのものに限定する意図なく本発明の原理を説明するに過ぎないものであることを明示的に注記する。当業者であれば理解されるように、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲から逸脱することなく、この図示の実施形態の種々の変形が実施可能である。

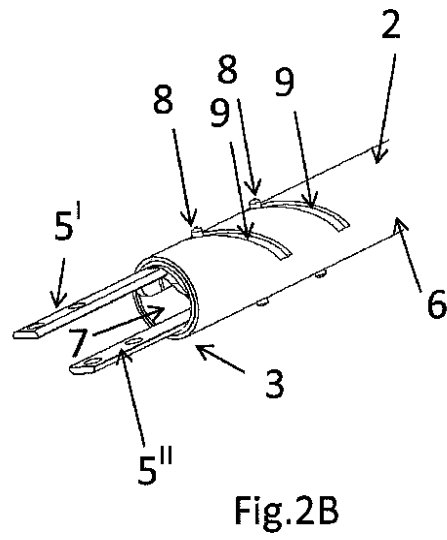
【図 1】



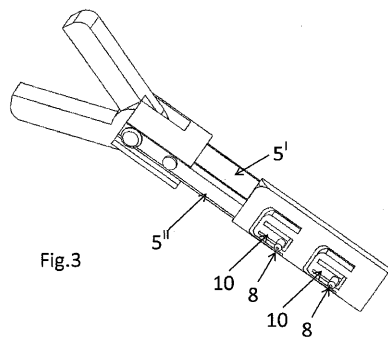
【図 2 A】



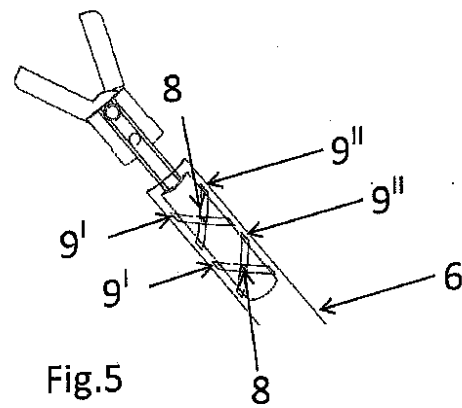
【図 2 B】



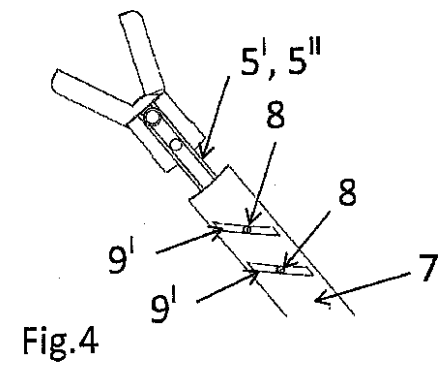
【図 3】



【図 5】



【図 4】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100157185

弁理士 吉野 亮平

(72)発明者 トゥイソフ ガブリエレ ジョセフィーヌ マリア

オランダ エヌエル - 2 6 0 0 アーアー デルフト ピーオーボックス 5

(72)発明者 ホアマン ティム

オランダ エヌエル - 2 6 0 0 アーアー デルフト ピーオーボックス 5

審査官 近藤 利充

(56)参考文献 特公昭46 - 032836 (JP, B1)

実開昭55 - 126804 (JP, U)

特開平08 - 033644 (JP, A)

特開2003 - 153907 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 13/00 - 90/98