

(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2007-512933

(P2007-512933A)

(43) 公表日 平成19年5月24日(2007.5.24)

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

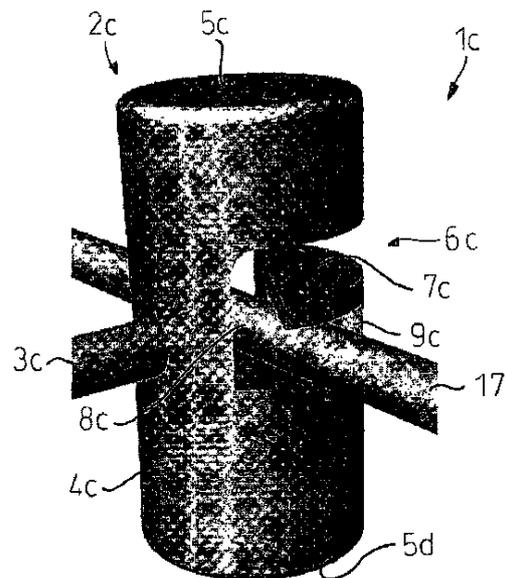
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2006-543634 (P2006-543634)	(71) 出願人	505438960 シンセス ゲーエムベーハー
(86) (22) 出願日	平成16年8月11日 (2004. 8. 11)		スイス国 4 4 3 6 オベルドルフ, エイ マシュトラーセ 3
(85) 翻訳文提出日	平成18年6月7日 (2006. 6. 7)	(74) 代理人	100075258 弁理士 吉田 研二
(86) 国際出願番号	PCT/IB2004/002601	(74) 代理人	100096976 弁理士 石田 純
(87) 国際公開番号	W02005/055845	(72) 発明者	ビュットラー マルクス スイス エーンジンゲン ヒルザッカーシ ュトラーセ 1 4
(87) 国際公開日	平成17年6月23日 (2005. 6. 23)	(72) 発明者	ストレフ パトリック ドイツ バイル アム ライン フリード リッヒシュトラーセ 5 4
(31) 優先権主張番号	02083/03	Fターム(参考)	4C060 LL13
(32) 優先日	平成15年12月8日 (2003. 12. 8)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	スイス(CH)		

(54) 【発明の名称】 外科手術用ハンマー

(57) 【要約】

本発明はハンマー頭部(2d)を提示する手術用のハンマー(1d)に関し、その際ハンマー頭部は、本質的に円筒形をなし、移植組織、特に髄内のくぎやキルシュナー鋼線を挿入ないし抽出する装置(17d)により受け取られる凹所(6d)を少なくとも有する。本発明に従い凹所(6d)は少なくとも2つに区別された領域、つまり挿入チャンネル(7d)および施錠部(9d)から形成され、その際挿入ないし抽出の装置(17d)は施錠部でロックすることができる。さらに発明に従いハンマー頭部の基部(5d)はそれ自体閉じている。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外科手術用ハンマー（１）であって、

ハンマー頭部（２）を備え、ハンマー頭部は、本質的に円筒形をなし、移植組織、例えば、髄内の釘やキルシュナー鋼線を挿入ないし抽出する装置（１７）が受入れることができる少なくとも凹所（６）を有し、凹所（６）は少なくとも２つの区別された領域、つまり導入経路（７）と施錠部（９）により形成され、その際挿入および抽出装置（１７）は施錠部でロックがかかり、ハンマー頭部の底面（５）がそれ自体閉じていることを特徴とする外科手術用ハンマー。

## 【請求項 2】

施錠部（９）が、本質的に放射状に延びることを特徴とする請求項 1 に記載の外科手術用ハンマー。

10

## 【請求項 3】

導入経路（７）と施錠部（９）が、ほぼ 10° から 160° まで、特におよそ 20° から 150° の角度（ ）で互いに配置されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の外科手術用ハンマー。

## 【請求項 4】

凹所（６）は、付加的に軸経路（８）を示し、導入経路（７）と軸経路（８）が施錠部（９）に対しておよそ 20° から 160° まで、特におよそ 30° から 150° までの角度で配置されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

20

## 【請求項 5】

導入経路（７）が、軸経路（８）と施錠部（９）に対しておよそ 20° から 160° まで、特におよそ 30° から 150° までの角度で配置されることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

## 【請求項 6】

角度（ ）が、およそ 80° となることを特徴とする請求項 3 から請求項 5 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

## 【請求項 7】

ハンマーが、ハンマー頭部（２）の縦軸（１１）に関して放射状（１４）および軸状（１５）に動きそして回転（１６）しながら動くことにより導入できるよう凹所（６）が形成されることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

30

## 【請求項 8】

軸経路（８）は、中間の軸レベルを伴い少なくともほぼハンマー頭部（２）の縦軸（１１）に配置されることを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

## 【請求項 9】

軸経路（８）が、少なくともほぼハンマー頭部（２）の縦軸（１１）と垂直に配置されることを特徴とする請求項 4 から請求項 7 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

## 【請求項 10】

導入経路（７）が、ハンマー頭部（２）の縦軸（１１）に対しておよそ 20° から 70° まで、特におよそ 40° から 50° までの角度（ ）で配置されることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

40

## 【請求項 11】

導入経路（７）と施錠部（９）は、およそ 20° から 70° まで、特におよそ 30° から 40° までの角度（ ）で互いに配置されることを特徴とする請求項 3 または請求項 10 に記載の外科手術用ハンマー。

## 【請求項 12】

施錠部（９）が、少なくとも 1 つできれば複数の張り出し（２１）により制限され、その際特にこの張り出しが互いに移動して配置されることを特徴とする請求項 1、請求項 2

50

、請求項 3、請求項 10 または請求項 11 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 13】

施錠部 (9) が、縦穴形式となることを特徴とする請求項 1、請求項 2、請求項 3、請求項 10、請求項 11 または請求項 12 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 14】

ハンマー (1) の打撃方向は、導入された挿入ないし抽出装置 (17) において本質的にハンマー頭部の縦軸 (11) と垂直に走り、ハンマー頭部 (2) は打撃の間に主にその縦軸 (11) の周りを回ることができることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 15】

ハンマー頭部 (2) にハンマーの柄 (3) が固定されることを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 16】

ハンマー (1) の重心が、ほぼハンマーの柄 (3) の縦軸 (12) の延長にあるように凹所 (6) が置かれることを特徴とする請求項 1 から 15 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 17】

ハンマーの柄 (3) が、ハンマー頭部 (2) に偏心的に配置されることを特徴とする請求項 15 または請求項 16 に記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 18】

ハンマー頭部 (2) の施錠部 (9) にある付加的な施錠の要素、例えば、球状圧力くぎなどが挿入ないし抽出装置 (17) において付加的にブロックするよう考慮されていることを特徴とする請求項 1 から 17 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【請求項 19】

ハンマーの柄 (3) は、取っ手 (10)、特に、少なくともある側面で平らになっている取っ手を示すことを特徴とする請求項 15 から請求項 18 のいずれか 1 つに記載の外科手術用ハンマー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は移植組織、特に髄内のくぎやキルシュナー鋼線を挿入ないし抽出する際に、しかしたその他のハンマーの手術における活用のために考慮された外科手術用ハンマーに関する。

【背景技術】

【0002】

US - A - 5, 476, 467 および WO - A1 - 80 / 00534 から移植組織、特に髄内の釘を挿入ないし抽出する装置において扱われる外科手術用のハンマーが知られている。このハンマーは、円筒形をなし、挿入ないし抽出装置の上をハンマーがすべっていく中心に配置された縦軸に従う穿孔を提供されている。このハンマーに関するマイナス面は、外科医が手でシリンダーの側面をつかむことによりハンマーに力が加わることがあるため、ハンマーの扱いが難しいことである。さらにマイナス面は、このハンマーがそれぞれの導入装置とのみ使用できるということである。

【0003】

改良された手術用ハンマーは、予め引用された資料と同じように手術用ハンマーの操縦が軽減できるハンマーの柄を付加的に提示する円筒形の頭部のハンマーを開示した US - A - 5, 913, 860 および DE - C1 - 198 60 569 から知られている。さらに US - A - 5, 913, 860 の手術用ハンマーは円筒の穿孔だけではなく凹所も示すため、手術用ハンマーは、導入装置の組み立て後に導入できる。さらにそれによりこの手術用ハンマーは、自在に設定することができる。それゆえそれは、例えば、釘を直接打

10

20

30

40

50

ち込むハンマーとしても使用できる。しかし、マイナス面といえるのは、スリットの入った形態によりハンマー頭部がもはや移植装置、例えば、操縦バーに安全に固定されず、外科医は、ハンマーを動かす際にハンマーが操縦バーにより滑り落ちないように注意しなければならないため、ハンマーの操縦が導入装置において難しくなる点である。それにより一方で精度が低下し、他方で執刀医ないし執刀医を取り巻くスタッフが、けがをする危険も増加する。

【0004】

その他のマイナス面は、ハンマーで通常叩く際に使用される円筒の頭部の底面にスリットが入ることである。それにより叩く際の扱いが難しくなる。釘頭部ないし釘の尾部または挿入のために使用されるその他の道具がスリットとは異なり、傷のない面と合うようにする必要があるのである。それゆえこのように作られたハンマーは、側面自体が使用されることにより、通常打ち込む道具として使用される。しかしハンマー頭部のスリットの入った形態において、これはハンマーが打ち込む際にはずむ傾向にあるという欠点をもたらす。

10

【0005】

ハンマー頭部が、操縦バーにより横方向で除去されないようにするために形成された操縦バー対応のガイド経路を提示する手術用のハンマーがUS - B 2 - 6 , 5 9 2 , 5 9 0 から知られている。しかしこの装置に関するマイナス面は、ハンマー頭部の打撃面が同様に打ち抜かれるため、ハンマーが操縦バーと結合した場合のみ信頼できることである。さらに操作は、スリットの入ったハンマーと比較することにより改良されるが、そこで開示されたハンマー頭部は少し傾いて操縦バーから下へ滑るようになる。正確に垂直に打ち込むことが人間の自然な動きに逆らうために、比較的これは素早く生じる。打つ際に軽く弧を描くことはプラスといえるが、これによりまさに操縦バーがハンマー頭部の操作から滑るように動くことになる。

20

【0006】

【特許文献1】US - A - 5 , 4 7 6 , 4 6 7 号

【特許文献2】WO - A 1 - 8 0 / 0 0 5 3 4 号

【特許文献3】US - A - 5 , 9 1 3 , 8 6 0 号

【特許文献4】DE - C 1 - 1 9 8 6 0 5 6 9 号

【特許文献5】US - B 2 - 6 , 5 9 2 , 5 9 0 号

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って発明者は、周知のシステムが特に以下の点に関してマイナスとなることを認識した。

【0008】

a) 手術用の移植組織を挿入ないし抽出する装置、例えば、操縦バーの操作、及びb) スリットの入った手術用ハンマーの弾むような形態ないし打ち抜かれた打撃面ゆえに、打ち込む道具としての使用。

【0009】

本発明の根底にはいわば移植組織を挿入ないし抽出する装置に都合の良い操作を準備し、組み立ててからこれに組み込むことができ、そして挿入ないし抽出する装置の外側でも信頼して打ち込むことができる手術用のハンマーを用意するという課題がある。それはいわば記述されたようなマイナス面をさげ、さらにこれまでのハンマーよりも自在にそして安全に組み込むことができる。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題は請求項1に記載の外科手術用ハンマーにより解決される。諸々の有利な形態は下位請求項の対象となる。

【0011】

50

本発明に従う外科手術用ハンマーは、ハンマー頭部を備え、その際ハンマー頭部は、本質的に円筒形をなす。ハンマーは、移植組織、特に髄内の釘やキルシュナー鋼線を挿入ないし抽出する装置、たとえば抽出バーまたは滑り棒としても記される操縦バーが受け取ることができる凹所を少なくとも有する。発明に従い凹所は、少なくとも区別された2つの領域、つまり導入経路と施錠部により形成され、その際挿入ないし抽出する装置が施錠部でロックされる。さらに発明に従いハンマー頭部の底面は、それ自体閉じている。優先される実施例に従い施錠部は、本質的に放射状の方向で拡張する。

【0012】

挿入ないし抽出する装置が導入される領域は、以下のように導入経路として記され、装置が導入後打ち込まれる領域は、以下のように施錠部として記される。

10

【0013】

「移植組織を挿入ないし抽出する装置」という概念には、移植組織、たとえば髄内の釘またはキルシュナー鋼線を挿入ないし抽出するために使用する装置すべてが入る。特に提出されている発明のために、抽出バーまたは滑り棒としても記される操縦バーが理解される。

【0014】

凹所とそれに伴う導入経路そして施錠部は、挿入ないし抽出する装置、例えば、操縦バーを導入する操縦面を整える。挿入ないし抽出する装置は、凹所に導かれるだけでなく、施錠部においてバーがロックされるため、これは挿入ないし抽出の過程でハンマー頭部により解除されない。凹所の要素の配置は、ハンマーで打ち込む間に挿入ないし抽出する装置が外れないようにする。ハンマーが少し傾いて駆動する場合でも、ハンマー頭部は、操縦バーにより滑り落ちることはない。さらにプラスなことは、外科医にとってさらに適した打ち込み方向が生じることである。施錠部において一種のあそびが残るため、打つ際に軽く弧を描くにもかかわらず操縦バーはより安全に操作される。

20

【0015】

ハンマー頭部の底面は、それ自体閉じているため、ハンマーは打つための「標準」ハンマーとして使用される。従ってハンマーにより一般的に親しんでいるように、2つの打撃面が存在する。

【0016】

最初に優先される実施例に従い凹所は、3つの区分された領域、つまり互いに結合する導入経路、軸経路そして施錠部により形成される。その領域は、それぞれの領域がそれ自体、他の空間または経路により覆われないハンマー内部にある1つの空間を要求する限り区別される。それぞれの経路または施錠部も、次に接続する経路または空間に到達する前に装置全体を通ることになる移植組織の挿入ないし抽出装置のために操縦範囲を形成する。それにより、挿入ないし抽出装置、特に、操縦バーが最先端の装置と比較しながら操作を改良することはプラスである。

30

【0017】

別の表現をすれば凹所は、挿入ないし抽出装置が差し込み継ぎ手のように導入できるよう形成される。従って装置は、ハンマーにうまく入るが、その際、最先端の周知のスリットの入ったハンマーの場合のように、これはそれぞれの水平ないし垂直の動きによりできず、またUS - B 2 - 6 5 9 2 5 9 0 から知られるハンマーの場合のように、水平の動きと傾く動きによりできず、凹所は、少なくとも主に水平と垂直の導入が必要となるように形成され、その際、付加的になお回転しながら動く必要がある。

40

【0018】

いわば凹所は、直角に形成され、装置がまず導入される領域は以下のように導入経路として記され、装置が導入されてから叩かれる領域は、以下のように施錠部として記される。この空間の軸は、平行に走らず、互いに直角をなして配置される。

【0019】

さらに、導入経路と施錠部が、直接区別されないことが優先される。反対にそれらの面は、優先される実施例においてほぼ平行に走る。導入経路と施錠部は、その代わりに軸経

50

路により結合される。

【0020】

本発明のその他の実施例に従い、導入経路は、ハンマー頭部の縦軸とおよそ20°から70°、特に40°から50°の角度で配置される。従って、導入経路は、ハンマー頭部の側面と斜めになる。導入経路と施錠部は、互いにおよそ20°から70°、特に、30°から40°の角度で配置される。従って施錠部は上述のように優先的に放射状に調整される。従って挿入ないし抽出装置を導入する際、ハンマー頭部はこれに斜めにのせられ、導入経路に入る。引き続き頭部は、水平の位置に回されて、さらに施錠部に押し込まれる。それにより挿入ないし抽出装置は、施錠部でロックされ、ハンマーは、挿入ないし抽出に応じた打撃のために使用される。この実施例においても凹所の要素の配置は、ハンマー

10

【0021】

優先される実施例に従い、施錠部は、移された張り出しにより制限される。この張り出しは、付加的に凹所の個々の範囲の発明に従う配置のために挿入ないし抽出装置のハンマー頭部のすべりを防ぐ。後者は、張り出しにより付加的に抑えられる。

【0022】

本発明とその変種の継続的な形成は、従属の請求項ならびに図面の説明の中に記載されている。

20

【0023】

本発明の意味で、円筒形でない形態のハンマーもある。それゆえ側面はたる型にも形成されまたは円筒形または平らな打撃面も囲むことができる一方、残りは底面に基づきたる型となる。

【0024】

ハンマー頭部にある凹所の発明に従う形態により、特に、以下のような改良がなされる。

【0025】

ハンマー頭部が、挿入ないし抽出装置の組み立て後に導入できるにもかかわらず、ハンマー頭部には、装置を伝わって一種のロックがかかる。区別された範囲、つまり導入経路、軸経路そして施錠部を考慮することにより、操縦バーの導入は複雑となるため、ハンマー頭部を再び装置から取り外すことは反対方向で同じ差込み継ぎ手のような導入を通してのみ可能となる。しかし、このような動きは、ハンマーで叩く際に実行されず、従ってハンマーは装置上で叩く間にもロックされたままとなる。

30

【0026】

安全な操縦により正確な打撃が可能となり、これは、移植組織の打ち込みにも取り出しにもプラスに感じ取れる。不正確な打撃により移植組織や道具の傷および損傷がしばしば実現するためである。

【0027】

ハンマー頭部にある凹所の発明に従う形態により、完全な打撃力が維持される。優先される実施形態において凹所は、専ら側面で考慮される。底面は、いわば根本的に傷がつかない。

40

【0028】

それにより手術用ハンマーの底面全体は、打撃面として維持される。しかし凹所が底面も当たるように取り付けられた場合でも、打撃力は、側面上で十分に維持される。凹所の導入経路、軸経路そして施錠部の差し込み継ぎ手の配置により打撃時の弾力性は圧倒的に阻止される。

【0029】

それに加えてハンマー頭部の重心が延長されたハンマーの柄の軸ないし - 巻きつけられた状態で - 操縦バーの軸に置かれると、操縦バーを操作する間に傾いてしまうような危険

50

は減少する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

本発明は図面を使用してさらに模範的に制限なしに説明される。図形は、公差させながら記される。同じ要素は、同じ関連記号を担う。類似した課題を持つが異なる形成といえる要素は異なる特徴をもつ関連記号を担う。図形の記述、関連記号のリストおよび特許請求の範囲は本発明の開示の意味で相補的となる。

【0031】

図1において操縦バー17にある手術用ハンマーは、本発明に従い図示される。手術用ハンマー1aは、ハンマー頭部2aとハンマーの柄3aを提示する。ハンマーの柄3aは、最初だけが示される。ハンマー1aにおいて操縦バー17が導入され、その際、操縦バー17の位置は、凹所6aに導入されてから直ちにダッシュつきの操縦バー17により示される。操縦バー17の端部、つまりハンマー1aは、操縦バーを伝わって導かれ、衝撃力がハンマーにより伝わる位置は、操縦バー17の引き出し線により示される。操縦バー17も - 従来のもものため - 全体の形態と長さは示されない。

10

【0032】

ハンマー頭部2aは、側面4aと2つの底面5aを示す。ハンマー頭部2aでは導入経路7a、軸経路8aそして施錠部9aを示す凹所6aが、形成される。凹所6aは、スリットのように形成される。スリットの大きさは、導入されるべき装置に向けられ、これは凹所6aの直径が操縦バー17の直径に適應されることを意味している。いずれにせよ凹所6aは、放射状に - ハンマー頭部の縦軸11に関して - 従来のスリットの入ったハンマーにある従来のスリットよりも本質的に短い。しかし、US-B2-6592590に従うハンマーのように長さはほぼ同じであり、その際、それに反して発明に従う導入経路が偏心的に配置されるため、US-B2に従う周知のものは該当する場合よりも凹所6aに対してより大きな距離で示される。これにより - 特に従来のスリットの入ったハンマーと比較すると - 上記底面5aで打つ場合に、振動の危険が少なくなる。

20

【0033】

図1から導入経路7aと施錠部9aは、互いに平行に配置されず、直角となることが分かる。この角度は、およそ20°から160°、特に30°から150°となる。

【0034】

その際発明に従い優先して角度がいずれにせよ大きく選択されるため、操縦バー17は、標準のスライド式の打撃操作において軸管8aを経て再びらされる。

30

【0035】

図1の実施例において、導入管7aと軸管8aは、施錠部9aと他の角度で配置されるが、同様に導入管7aは軸管8aおよび施錠部9aと他の角度で配置できる。専ら優先して導入管7aと施錠部9aが、直角に互いに置かれ、軸管8aと記される3番目の領域を通して互いに結合する。

【0036】

図2における動きの説明の概要からこれは明らかである。手術用ハンマーないし凹所6aが、図1に応じて形成される場合、図2Aは、操縦バー17を導く際の動きである。動きの方向の全体図は、図2の記述において図1からハンマーの頭部2aのたて軸11と関連する。

40

【0037】

従って、操縦バー17を凹所6aに導入する際、まず放射状の動き14が実行される。引き続き操縦バー17は、ハンマーの頭部2aの縦軸11と平行に導かれる。軸の動き15が、実行される。それと関連して施錠部9aの面に到達すると、回転しながら動いていく16。

【0038】

図2Bに示されている他の形態では、まず回転しながら動く16。つまり、操縦バー17は、導入経路において導入され、それからすぐに回される。引き続き、再び、放射状の

50

動き 1 4 が連結する軸が動く 1 5。3 番目の選択として、操縦して軸経路で回転するように軸経路を形成することができるため、動きの方向が導入経路と施錠部で常に放射状となる一方、軸経路の動きは、軸状にも回転式にもなる。その際、図 1 の実行時の回転は、常に、ハンマーの頭部の縦軸の周りで行われる。

【0039】

操縦バー 1 7 の導入後、良い操縦をするためにロックできる多くの区別された領域が考慮される限り、ハンマー頭部ないしハンマー頭部にある凹所の他の形態も実現可能となることは明らかである。

【0040】

さらに、図 1 から - 操縦バーのないハンマーの操作のために、- 打撃面として底面 5 a が維持されることは明らかである。凹所 6 a は、円筒のハンマー頭部 2 a の側面において考慮される。底面 5 a は、損傷しない。従って、底面 5 a は、それ自体閉じている。

【0041】

しかし、他の実践は、底面 5 a と側面 4 a にある凹所が形成されることを考慮する。この場合、軸経路 8 が、ハンマー頭部 2 a の縦軸 1 1 とほぼ垂直にある。別の表現をすると、軸経路 8 は、放射状に配置される。それに対して、図 1 の実施例において、軸経路 8 a は、ハンマー頭部 2 a の縦軸 1 1 とほぼ同軸状に配置される。

【0042】

ハンマー頭部 3 は、優先的に考慮される実施形式となる。先端技術から周知のように、操縦バーと結合してハンマーの柄 3 のないハンマー頭部 2 だけを形成することも基本的には可能である。しかし、手術用のハンマー 1 をすべてのプラス面を伴って使用できるように、ハンマーの柄 3 の形成が優先される。これは優先してたとえば通常レベルではそれぞれ底面 5 a に存在する 2 つの平行面のついた解剖に適した取っ手を持っている。

【0043】

図 3 では、手術用のハンマー 1 b の優先された実施例の異なる図が示されている。図 3 A は、手術用ハンマー 1 b の側面を示している。図 3 B は、正面を、図 3 C は、俯瞰を示している。ハンマー 1 b は、ハンマー頭部 2 b と柄 3 b を示している。ハンマー頭部 2 と柄 3 は、優先的に互いに溶接される。柄 3 b において取っ手 1 0 が、考慮される。取っ手 1 0 は、主に留めピンにより柄 3 と結合する。取っ手 1 0 は、優先して平坦な面を示し、それにより取っ手は改良され、発明に従うハンマー 1 が常に正しい位置で手もとにあるようになる。

【0044】

取っ手 1 0 は、主に、上手に消毒できる比較的暖かい扱いやすい材料、例えば合成物質の材料から形成される。

【0045】

ハンマー頭部 2 b と柄 3 b は、主に、医療の目的に適した金属材料、例えば、5 C r N i C u N b 1 6 - 4 から構成されている。

【0046】

さらに、図 3 や図 4 の概要から、模範となるハンマー頭部 2 b の形態が生じる。図 4 において、ハンマー頭部 2 b の異なる図が示されている。図 4 A は、ハンマー頭部の側面を示し、図 4 B は、正面を、図 4 C は、遠近法の全体を、図 4 D は、俯瞰を示している。

【0047】

表示は、常に、ハンマー頭部 2 b の内部にある線と要素が表示されるように選択される。

【0048】

ハンマー頭部 2 b は、本質的に円筒形を備える。主に、側面 4 b と底面 5 b 間で丸められた辺が考慮され、それにより、図 1 に従って構造との違いが生じる。

【0049】

凹所 6 b の配置は、はっきりとしている。凹所 6 b は、再び導入経路 7 b、軸経路 8 b そして施錠部 9 b により形成される。特に、図 3 C と 4 D の図から、導入経路 7 b と施錠

10

20

30

40

50

部 9 b が、互いに直角をなして配置されることが分かる。図 4 D において、一方では、操縦バーの縦軸が導入経路 7 に登録され、関連記号 1 9 と記される。

【 0 0 5 0 】

一方、図 4 D において、操縦バーの縦軸は、施錠部 9 b に登録され、関連記号 2 0 と記される。

【 0 0 5 1 】

図 3 と図 4 の実施例では、角度  $\theta$  がおよそ  $80^\circ$  となる。しかし、これが専ら優先された実践を示している。

【 0 0 5 2 】

さらに、図 3 と図 4 から、ハンマー頭部 2 b においてハンマーの柄 3 b の配置が生じる。ハンマーの柄 3 b が、偏心的に配置されていることが分かる。ハンマーの柄 3 b は、特に、ハンマーの柄の頭部の重心が、ハンマーの柄の軸 1 2 の延長により通り抜けるよう配置される。凹所 6 b により条件づけられ、つまりハンマー頭部 2 b の範囲は、他の範囲よりも軽くなる。

10

【 0 0 5 3 】

図 4 の表示においてハンマー頭部 2 b の上部は、凹所 6 b を提供され、いわば主として塊で形成される下部よりも軽くなる。従って、ハンマーの柄 3 b のつぎ足し部分 1 3 は、図に示されているようにハンマーの頭部 2 b の下部に向かう方向にずらされる。

【 0 0 5 4 】

さらに、施錠部 9 b とハンマーの柄 3 のつぎ足し部分 1 3 は、ほぼ同じ面にあることが分かる。操縦バー 1 7 に関する操作が軽減されるため、これもまたプラス面と見なされる。

20

【 0 0 5 5 】

図 5 (正面) と図 6 (背面) において、発明に従うハンマー 1 C は、遠近法で示されている。またハンマー 1 C は、ハンマー頭部 2 と再び一部のみが示されているハンマーの柄 3 c を示している。図 5 と図 6 において、操縦バー 1 7 は、移植組織の抽出または挿入を操縦バー 1 7 経由で成功させるためにロックされ、ハンマーの頭部 2 c が、バーの上を動いていく位置に示されている。

【 0 0 5 6 】

導入管 7 c、軸管 8 c そして施錠部 9 c の配置は、はっきりする。ハンマー頭部 2 c において、いわば 3 つの範囲が形成される。導入管 7 c、軸管 8 c そして施錠部 9 c が、存在する中間領域は、自由に通過でき、そして塊で形成された領域により囲まれる。

30

【 0 0 5 7 】

底面 5 c と 5 d は、いわば、うまくかたまつた通り抜け可能な打撃面を示し、その際、特に、底面 5 d が適している。凹所 6 c が、側面 4 c で形成されるため、底面 5 c と 5 d は、傷がつかないこともよくわかる。

【 0 0 5 8 】

以下では、発明に従うハンマーの機能が、短く説明される。

【 0 0 5 9 】

軸方向でハンマー 1 を使用する場合、再び、ハンマー頭部 2 の縦軸が尺度として考慮され、底面 5 が打撃面として使われることにより、ハンマー 1 は通常の方法で使用できる。柄の方向に  $90^\circ$  回転させると、ハンマー頭部 2 は操縦バー 1 7 の上に通される。ハンマー 1 を傾けることにより、凹所 6 は導入経路 7 を伝わって操縦バー 1 7 につながる。ここで、ハンマー頭部は、施錠部 9 まで到達する限り、軸経路 8 に移動する。この範囲では、ハンマー頭部 2 の回転の動きが、操縦バー 1 7 の周りで可能となる。従って  $+60^\circ$  から  $-60^\circ$  の間、優先して  $+40^\circ$  から  $-40^\circ$  間の角度で回転する。

40

【 0 0 6 0 】

また施錠部 9 が形成されるハンマー頭部の切削は、例えば、 $+40^\circ$  から  $-50^\circ$  までの角度で非対称に形成できる。多少の非対称により、操縦バー 1 7 のロックは、場合によって施錠部 9 で改良される。

50

## 【0061】

施錠部と導入管は、本質的に平行に走る場合、およそ10mm互いに離れる。選択されたハンマーの材料では、十分に両方の空間に塊が設けられ、ハンマーが十分に安定するためである。

## 【0062】

ハンマーの柄3のつぎ足し部13と導入経路7は、恐らく、ハンマー頭部2の縁から同じ距離で取り付けられる。軸管8は、導入管7と施錠部9間で結合し、たとえば10.5mmの同じように選択された直径を持つ。

## 【0063】

軸管8と施錠部9の辺は、丸くなる。必要な丸みが、およそ5mmとなる場合もある。

10

## 【0064】

図7 - 図9では、発明に従う手術用ハンマー1dの他の実施例が示される。その際、図7は、ハンマー1dを俯瞰(A)と側面(B)で示す。図8において、ハンマー頭部2dは、様々な視点から示される。図8Aと図8Cは、正面図であり、図8Bは、側面図である。図9は、手術用ハンマーの機能を詳細に示している。このため、操縦バー17を導入する様々な状態が、様々な視点に立って示される。図9A - 図9Cでは、ハンマー頭部2dがそれぞれ遠近的に正面から示されている。図9D、図9Fそして図9Gは、それぞれ俯瞰を示し、図9Eは、遠近的な側面図を示している。

## 【0065】

手術用のハンマー1dは、ハンマーの頭部2dと、取っ手10dを伴う柄3dを示す。取っ手10dは、図7Aと図7Bの表示を比較すると分かるように優先して平たく作られている。ハンマー1dの縦軸12dは、図7Bにある破線により登録されている。

20

## 【0066】

図7Aと図7Bの表示の比較から、さらに底面5dが、それ自体閉じていることが分かる。凹所6dは、底面5dにまで広がらず、側面4dの範囲に制限される。それにより、ハンマー1dの両方の打撃面が、十分に維持されるというプラス面もでる。従って、発明に従うハンマーは、「標準の」ハンマーとしても、例えば、打つために使用される他の先端技術で知られるハンマーとは異なる。従って、外科医は、つながっている操縦バーにより挿入/抽出が実行でき、通常のハンマーのように打つこともできるハンマーのみを必要とする。

30

## 【0067】

図7 - 図9の実施例は、凹所6dの他の実行を示している。これは、導入経路7dと施錠部9dを示す。施錠部9dは放射状に調節される。その空間は、ほぼ水平または別の言い方をすればハンマーの頭部の縦軸11dとほぼ垂直に走る。

## 【0068】

導入管7dと施錠部9dは、図8Aから分かるように互いに特定の角度に配置される。施錠部9dの縦軸24と導入経路7dの縦軸23は、およそ20°から70°まで、優先的に40°から50°となる角度を含む。さらに、導入経路7dの縦軸23とハンマー頭部2dの縦軸11dは、角度を含む。これはおよそ20°から70°まで、優先的に40°から50°となる範囲にある。図7から図9までの実施例において、それは、およそ40°となる。従って、導入経路7dは、図7から図9にかけて分かるように、その縦軸11dと相対的にハンマー頭部2dに配置される。導入経路7dは、操縦バー17dの導入を認めるように整えられる。

40

## 【0069】

施錠部9dは、縦穴形式に作られる。操縦バー17dは、このスリットの中を走る。施錠部9dは、その上斜めに整えられるため、図9Fと図9Gから分かるように、操縦バー17dをハンマー頭部の中央で回転することができる。外面に対して施錠部9dは、少なくとも優先的に2つの張り出し21により制限される。この張り出し21は、互いに置換して配置される。図8Aから分かるように、張り出し21であればより正確に導入経路7dの側面に配置される。

50

## 【0070】

図9の一連の図から、ハンマー頭部2dの機能が詳細に理解される。その際、操縦バー17dは、図9Eを除けば常に縦に調節される。導入するためにハンマー頭部2dは、まず斜めに操縦バー17dに設定されるため、これは導入経路7dに導くことができる(図9A)。次にハンマー頭部2dは、水平の位置で回される(図9B、図9C)。これでハンマー頭部2dは操縦バー17dが中心位置に来るまでの間、さらにずらされる(図9D、図9E)。この状態でハンマー頭部2Dは、操縦バー17dにつながられる。これで外科医は、上下の動きに対して操縦バーを動かすことができる。つまり、必要に応じて、移植細胞を挿入したりまたは抽出したりできる。

## 【0071】

図9Bと図9Cから分かるように、操縦バー17dは、施錠部9dにおいて張り出し21によりロックされる。張り出し21は、施錠部9dを外に向けて制限する。しかし、凹所6dの発明に従う形態により、張り出し21が、操縦バー17dを導入する際に障害とはならない。

## 【0072】

図9Fと図9Gから、移植組織、例えば、髄内釘を挿入ないし抽出するために、ハンマー1dを使用する際、外科医が関わることになる動きの範囲は明らかとなる。ハンマーの頭部は、矢印22が示すように操縦バー17dを経ておよそ80°の大きな角度でハンマー頭部の中央により動かされる。それにより、外科医は、挿入ないし抽出時に弧を描くことができ、これは自然な打撃の動きに近づいていく。

## 【0073】

発明に従うハンマー頭部2は、一方で、外科医が挿入ないし抽出装置を動かす際に大きなあそびを認め、他方で、外科医は正確に操縦でき、挿入ないし抽出装置からハンマー頭部2が滑らないようにできる。最後に、ハンマー1も通常のハンマーのように使用できるため、広範に使用される。

## 【0074】

有利な形態によりハンマー2は、およそ半径3mmの縁に丸められた。ハンマー頭部にある柄に対応の穿孔は、およそ10mm程度でハンマーの頭部に到達する。ハンマー頭部のカバーの高さは、例えば、およそ73.5mmであり、その際、およそ32mmから33mmまでの柄に対応の穿孔は、ハンマー頭部の縁から離れてハンマー頭部で使用される。

## 【0075】

移植組織を挿入または抽出する装置が、丸くて、直径がおよそ10mmある場合、安全な操縦と同時に安全な停止を操作の際に提供するように、凹所6はおよそ10.5mmの範囲にあるべきである。すべての凹所6は、優先して丸められる。

## 【0076】

取っ手10が手もとに馴染むように、長さは、およそ120mmから130mm、例えば、およそ129mmとなる一方、取っ手のある全体の柄は、約2倍、つまり260mmの長さとなる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0077】

【図1】発明に従い使用する場合の発明に従う手術用のハンマーを示す図である。

【図2】発明に従うハンマーの凹所において挿入ないし抽出装置の操作方法を示す図である。

【図3】異なる視点に立った手術用のハンマーの優先される実施例を示す図である。

【図4】様々な視点に立った手術用のハンマーの頭部を示す図である。

【図5】発明に従う手術用のハンマーの正面からの遠近図を示す図である。

【図6】背面からの図5に記されたハンマーを示す図である。

【図7】発明に従う手術用ハンマーの他の実施例を俯瞰(A)と側面(B)で示す図である。

10

20

30

40

50

【図8】様々な視点に立った図7のハンマーの頭部を示す図である。

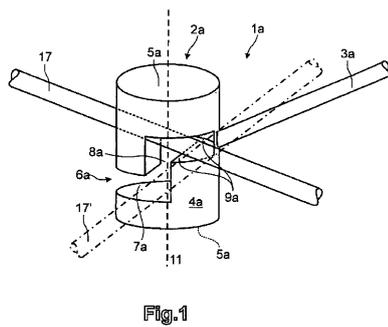
【図9】図7および図8のハンマーの頭部の機能を示す図である。

【符号の説明】

【0078】

1 手術用ハンマー、2 ハンマー頭部、3 ハンマーの柄、4 側面、5 底面、6 凹所、7 導入経路、8 軸経路、9 施錠部、10 取っ手、11 縦軸のハンマー頭部、12 縦軸のハンマーの柄、13 ハンマーの柄のつぎ足し部、14 放射状の動き、15 軸の動き、16 回転する動き、17 操縦バー、18 丸められた縁、19 導入経路7にある操縦バー17の縦軸、20 施錠部9にある操縦バー17の縦軸、21 張り出し、22 矢印、23 導入経路7の縦軸、24 施錠部9の縦軸。

【図1】



【図2】

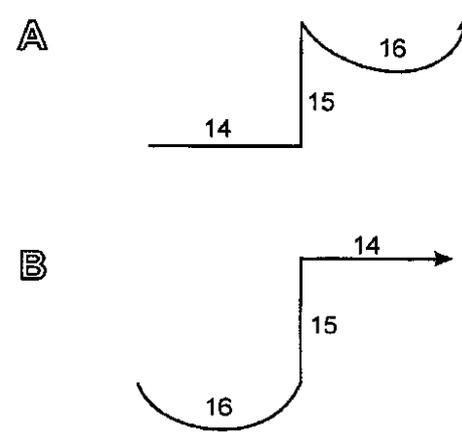


Fig.2

【 図 3 】

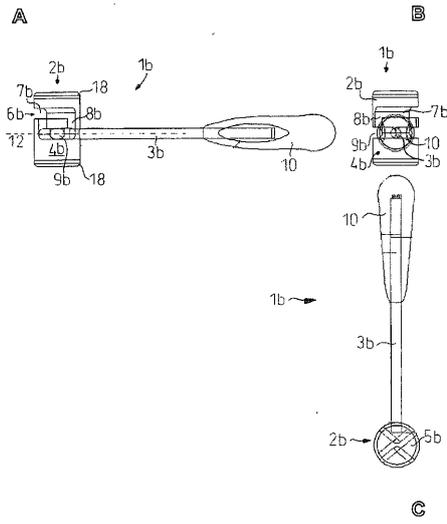


Fig.3

【 図 4 】

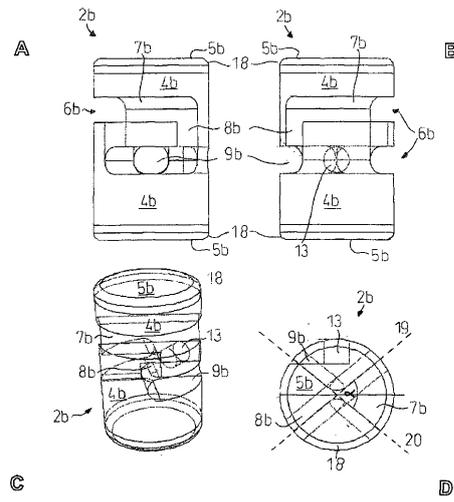


Fig.4

【 図 5 】

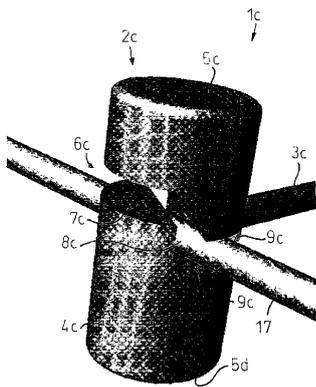


Fig.5

【 図 6 】

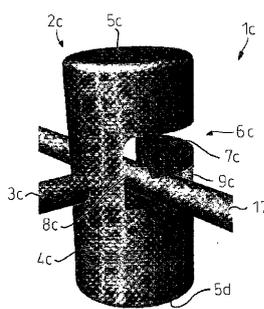


Fig.6

【 図 7 】

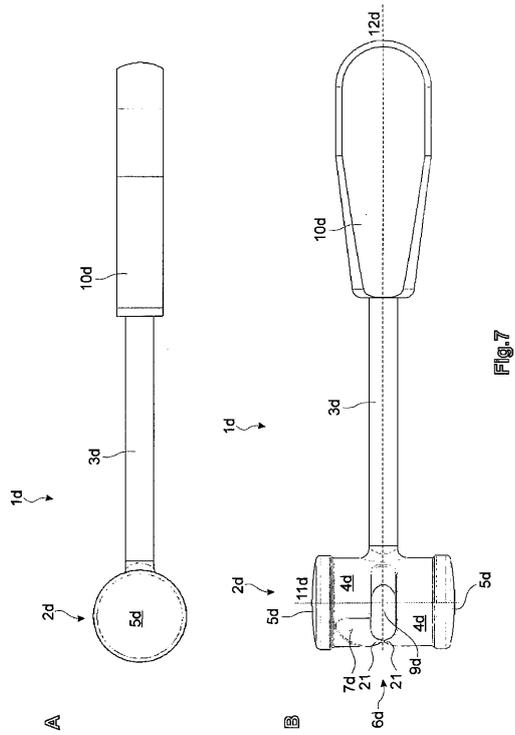


Fig.7

【 図 8 】

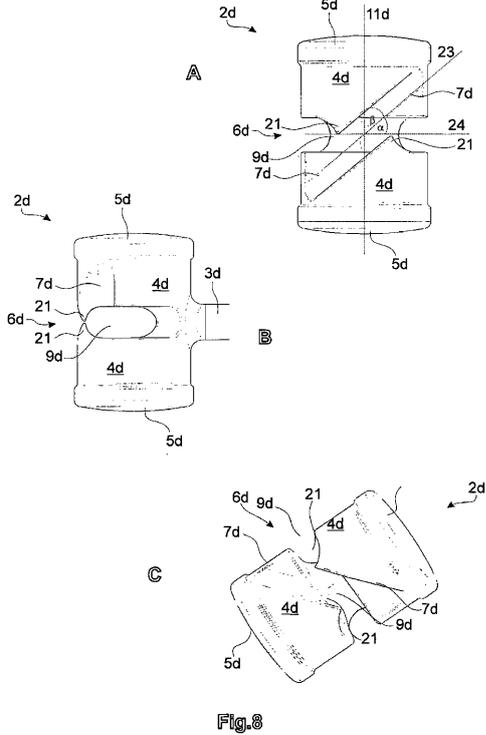


Fig.8

【 図 9 】

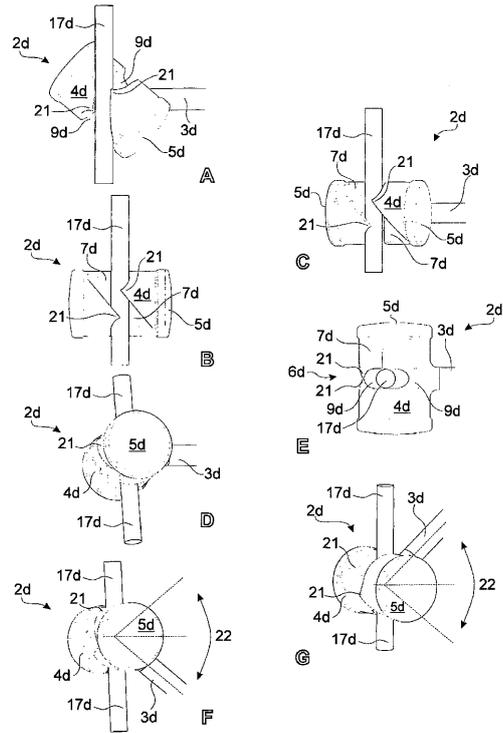


Fig.9

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		IB2004/002601
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 A61B17/92 B25D1/16		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B B25D		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 592 590 B2 (SIMON BERND) 15 July 2003 (2003-07-15) cited in the application the whole document -----	1
A	US 5 906 210 A (HERBERT TIMOTHY) 25 May 1999 (1999-05-25) column 5, lines 35-46 figure 7 -----	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 document 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  3 December 2004		Date of mailing of the international search report  15/12/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Kakoullis, M

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

IB2004/002601

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 6592590	B2	28-02-2002	DE 20012735 U1	21-09-2000
			US 2002026196 A1	28-02-2002
US 5906210	A	25-05-1999	NONE	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

IB2004/002601

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 A61B17/92 B25D1/16		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A61B B25D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 592 590 B2 (SIMON BERND) 15. Juli 2003 (2003-07-15) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1
A	US 5 906 210 A (HERBERT TIMOTHY) 25. Mai 1999 (1999-05-25) Spalte 5, Zeilen 35-46 Abbildung 7	1
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist ** Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden ** Veröffentlicheung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. Dezember 2004		15/12/2004
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5616 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Kakoullis, M

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

IB2004/002601

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 6592590	B2	28-02-2002	DE 20012735 U1 US 2002026196 A1	21-09-2000 28-02-2002
US 5906210	A	25-05-1999	KEINE	

---

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, 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, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW