

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Februar 2003 (20.02.2003)

PCT

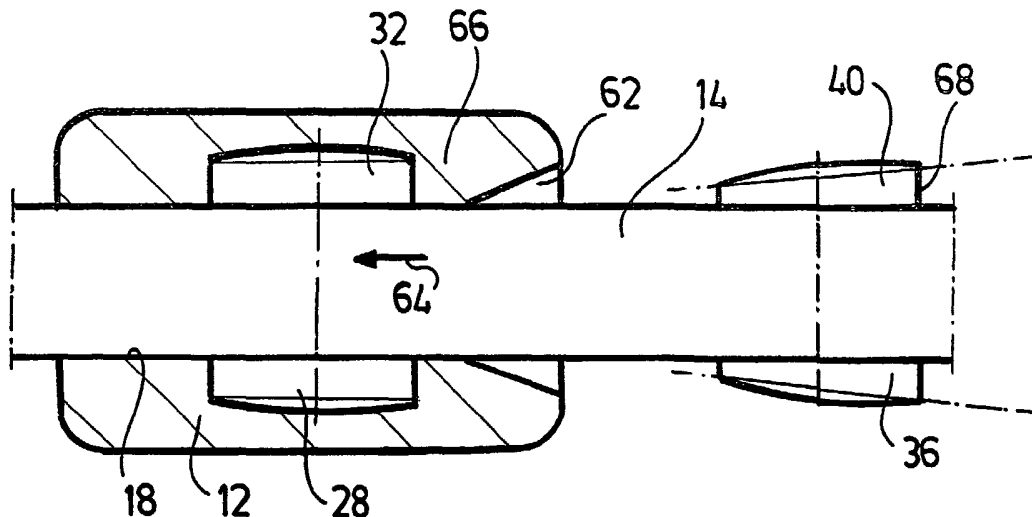
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/013375 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A61B 17/32**, 17/28
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07614
- (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Juli 2002 (09.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 38 393.2 4. August 2001 (04.08.2001) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **AESCULAP AG & CO. KG** [DE/DE]; Am Aesculap-Platz, 78532 Tuttlingen (DE).
- (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DWORSCHAK, Manfred** [DE/DE]; Riedweg 13, 78589 Dürbheim (DE). **LUTZE, Theodor** [DE/DE]; Hochstattweg 6, 78582 Balgheim (DE). **MORALES, Pedro** [DE/DE]; Fronhofstrasse 26, 78532 Tuttlingen-Nendingen (DE). **WEISSHAUPT, Dieter** [DE/DE]; Bachzimmerer Ösch 10, 78194 Immingen (DE).
- (74) Anwalt: **REGELMANN, Thomas**; Hoeger, Stellrecht & Partner, Uhlandstrasse 14c, 70182 Stuttgart (DE).
- (81) Bestimmungsstaat (national): US.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEDICAL INSTRUMENT HAVING TWO PARTS WITH A JOINING DEVICE FOR JOINING THEM

(54) Bezeichnung: MEDIZINISCHES INSTRUMENT MIT ZWEI TEILEN MIT VERBINDUNGSVORRICHTUNG ZU DEREN VERBINDUNG



(57) Abstract: The aim of the invention is to create a medical instrument having a first part (12) and a second part (14) that are joined to one another via a joining device (16) in which both parts (12, 14) can be easily joined to one another. To this end, the first part (12) has a retaining cavity (18) for the second part (14), and the second part (14) sits inside the retaining cavity (18), which is provided on the first part (12), via at least one journal/journal location connection (28, 36, 32, 40).

(57) Zusammenfassung: Um ein medizinisches Instrument mit einem ersten Teil (12) und einem zweiten Teil (14), welche über eine Verbindungsvorrichtung (16) miteinander verbunden sind, zu schaffen, bei welchem sich die beiden Teile (12, 14) auf einfache Weise miteinander verbinden lassen, wird vorgeschlagen, daß das erste Teil (12) eine Haltekammer (18) für das zweite Teil (14) aufweist und daß zweite Teil (14) über mindestens eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung (28, 36, 32, 40) in der Haltekammer (18) an dem ersten Teil (12) sitzt.



WO 03/013375 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

MEDIZINISCHES INSTRUMENT MIT ZWEI TEILEN MIT VERBINDUNGSVORRICHTUNG ZU DEREN VERBINDUNG

Die Erfindung betrifft ein medizinisches Instrument mit einem ersten Teil und einem zweiten Teil, welche über eine Verbindungsvorrichtung miteinander verbunden sind.

Beispielsweise läßt sich eine Klemme dadurch zusammensetzen, daß ein erster Schenkel mit einem zweiten Schenkel verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein medizinisches Instrument der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem sich die beiden Teile auf einfache Weise miteinander verbinden lassen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das erste Teil eine Haltekammer für das zweite Teil aufweist und daß das zweite Teil über mindestens eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung in der Haltekammer an dem ersten Teil gehalten ist.

Eine solche Verbindungsvorrichtung läßt sich auf einfache Weise fertigen. Insbesondere lassen sich so Teile aus Kunststoffmaterialien auf einfache Weise miteinander verbinden. Es kann dabei bei der Formung von entsprechenden Kunststoffteilen eine Haltekammer ausgebildet werden oder nachträglich ausgefräst werden. Ebenfalls können entsprechende Zapfenaufnahmen während

- 2 -

der Herstellung mit ausgeformt werden oder nachträglich hergestellt werden. Entsprechend lassen sich auch Zapfen herstellen oder nachträglich noch anbringen. Insbesondere läßt sich über eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung ein Drehlager ausbilden, so daß das zweite Teil drehbar zu dem ersten Teil ausgestaltet sein kann.

Es ist aber auch möglich, eine Zapfenaufnahme beispielsweise als Führungsschlitz für den Zapfen auszubilden, so daß das zweite Teil linear verschieblich relativ zu dem ersten Teil ist.

Die beiden Teile lassen sich auf sichere und weitgehend spielfreie Weise miteinander verbinden, wenn das zweite Teil mit dem ersten Teil über Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen auf gegenüberliegenden Seiten der Haltekammer verbunden ist. Insbesondere wird dadurch eine große Querstabilität erreicht.

Um eine Drehbarkeit der beiden Teile relativ zueinander zu ermöglichen, sind günstigerweise die Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen auf gegenüberliegenden Seiten der Haltekammer fluchtend ausgerichtet und dabei vorzugsweise auch noch rotationssymmetrisch ausgebildet.

Um beispielsweise eine Klemme mit miteinander verschwenkbaren Schenkeln auszubilden ist vorzugsweise das zweite Teil über die Verbindungsvorrichtung drehbar mit dem ersten Teil verbunden.

Ganz besonders günstig ist es, wenn eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung als Drehgelenk ausgebildet ist. Es läßt sich dann auf einfache Weise und

insbesondere bei einem medizinischen Instrument aus einem Kunststoffmaterial eine Drehbarkeit von zwei Schenkeln relativ zueinander ausbilden, wobei ein entsprechendes Instrument auf einfache und kostengünstige Weise herstellbar ist; ein solches Instrument läßt sich dann beispielsweise als Einweginstrument einsetzen.

Vorteilhafterweise ist dabei eine Dicke des zweiten Teils an eine Höhe der Haltekammer angepaßt. Über die entsprechende Relation zwischen Dicke des Teils und Höhe der Haltekammer läßt sich beispielsweise die Gängigkeit einer Drehverbindung einstellen: Liegt das zweite Teil an der Haltekammer an, so ist die Verdrehbarkeit des zweiten Teils relativ zum ersten Teil schwerer verglichen mit dem Fall, wenn die Kontaktfläche allein durch die Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen gegeben ist.

Bei einer ersten Ausführungsform ist eine Zapfenaufnahme an dem ersten Teil und ein korrespondierender Zapfen an dem zweiten Teil angeordnet. Bei einer damit kombinierbaren oder alternativen Ausführungsform ist eine Zapfenaufnahme an dem zweiten Teil und ein korrespondierender Zapfen an dem ersten Teil angeordnet.

Die Montage des medizinischen Instruments, das heißt die Herstellung der Verbindung, läßt sich auf einfache Weise erreichen, wenn einer Zapfenaufnahme eine Einschubausnehmung zugeordnet ist, von welcher aus ein Zapfen in die Zapfenaufnahme schiebbar ist. Ist entsprechend eine solche Einschubausnehmung abgeschrägt ausgebildet mit abnehmender Öffnungsweite in Richtung Zapfenaufnahme, dann läßt sich über eine erzeugte Normalkraft der

- 4 -

Zapfen in der Art eines Schnappverschlusses in eine Zapfenaufnahme einführen. Darüber hinaus sorgt eine solche Einschubausnehmung für eine Entlastung des Materials insbesondere bei der Montage, da Spannungsspitzen verringert sind.

Günstigerweise ist ein Zapfen in einer Einschubrichtung in eine Zapfenaufnahme abgeschrägt. Der Kraftaufwand, um über eine abgeschrägte Einschubausnehmung den Zapfen in eine Zapfenaufnahme zu bringen ist dann erheblich geringer, als den Zapfen wieder aus der Zapfenaufnahme herauszuführen. Dadurch läßt sich eine sichere Verbindung herstellen.

Die erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung läßt sich auf vorteilhafte Weise einsetzen, wenn das erste Teil aus Kunststoffmaterial und/oder das zweite Teil ebenfalls aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist. Wie oben bereits erwähnt lassen sich die entsprechenden Zapfen und Zapfenaufnahmen auf einfache Weise während der Formung der Haltekammer und des zweiten Teils herstellen.

Es kann vorgesehen sein, daß eine Zapfenaufnahme gegenüber dem Außenraum geschlossen ist (geschlossene Zapfenaufnahme), indem die Zapfenaufnahme nicht als Durchbrechung ausgebildet ist, sondern zwischen dieser und dem Außenraum noch eine Trennwand liegt. Auf diese Weise läßt sich beispielsweise ein Drehlager gegenüber Verschmutzungen und Beschädigungen schützen.

Es kann alternativ dazu vorgesehen sein, daß eine Zapfenaufnahme gegenüber dem Außenraum offen ist (offene Zapfenaufnahme). Eine derartige

- 5 -

Zapfenaufnahme läßt sich auf einfache Weise herstellen. Insbesondere läßt sich auch über nachträgliche Materialbearbeitung wie Fräsbearbeitung oder Bohrung herstellen. Darüber hinaus lassen sich gegenüberliegende, miteinander fluchtend ausgebildete Zapfenaufnahmen auf einfache Weise als offene Zapfenaufnahmen herstellen.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

- | | |
|---------|---|
| Figur 1 | eine schematische Ansicht einer Klemme, welche mit einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung versehen ist; |
| Figur 2 | eine Teilansicht der Klemme gemäß Figur 1; |
| Figur 3 | eine Schnittansicht längs der Linie 3-3 gemäß Figur 2 einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung; |
| Figur 4 | eine Schnittansicht längs der Linie 3-3 gemäß Figur 2 einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verbindungsvorrichtung; |
| Figur 5 | eine Schnittansicht längs der Linie 5-5 gemäß Figur 2 während der Montage eines zweiten Teils an einem ersten Teil; |

- 6 -

- Figur 6 die gleiche Ansicht wie Figur 5, wobei jetzt das zweite Teil montiert ist;
- Figur 7 eine Variante einer Haltekammer zur Aufnahme des zweiten Teils und
- Figur 8 eine Teilansicht eines weiteren Instruments (eines endoskopischen Instruments) bei dem ein erstes Teil und ein zweites Teil über eine erfindungsgemäße Verbindungsvorrichtung verbunden sind.

In Figur 1 ist als Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments eine Klemme 10 gezeigt. Diese umfaßt als erstes Teil 12 einen ersten Schenkel und als zweites Teil 14 einen zweiten Schenkel. Über eine Verbindungsvorrichtung 16 sind die beiden Schenkel 12, 14 drehbar miteinander verbunden.

Es ist dabei, wie in den Figuren 3 bis 7 gezeigt, in dem ersten Teil 12 eine Haltekammer 18 angeordnet, welche das zweite Teil 14 mindestens teilweise aufnimmt und über die das zweite Teil 14 mit dem ersten Teil 12 verbunden ist. Es kann dabei vorgesehen sein, daß das zweite Teil 14 relativ zu dem ersten Teil 12 beweglich und insbesondere drehbar ist, so daß die Haltekammer 18 genügend groß ausgebildet sein muß, daß ein Bewegungsspielraum für das zweite Teil 14 vorliegt. Außerdem sollte die Haltekammer 18 genügend groß ausgebildet sein, daß ihre Begrenzungswände federn können,

- 7 -

um, wie weiter unten näher beschrieben, Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen herzustellen.

Die Haltekammer 18 ist durch eine Ausnehmung und insbesondere Durchbrechung in dem ersten Teil 12 gebildet. Sie wird durch einen ersten Boden 20 und einen gegenüberliegenden zweiten Boden 22 begrenzt. Quer zu dem ersten Boden 20 und dem zweiten Boden 22 begrenzt eine erste Wand 24 und eine gegenüberliegende zweite Wand 26 die Haltekammer 18. Es kann dabei vorgesehen sein, daß die erste Wand 24 und/oder die zweite Wand 26 abgerundet ausgebildet sind.

Die gegenüberliegenden Böden 20 und 22 sind im wesentlichen parallel zueinander und eben ausgebildet wie auch die Wände 24 und 26.

In dem ersten Boden 20 ist rotationssymmetrisch um eine Achse 30 eine Zapfenaufnahme 28 durch eine entsprechende Ausnehmung gebildet. Gezeigt ist dabei eine geschlossene Zapfenaufnahme, die zum Außenraum hin mit einer Begrenzungswand versehen ist. Sie kann aber auch zum Außenraum hin offen sein.

In dem zweiten Boden 22 ist ebenfalls rotationssymmetrisch um die Achse 30 eine Zapfenaufnahme 32 gebildet.

Das erste Teil 12 ist an seiner dem Boden 20 zugewandten Unterseite 34 mit einem Zapfen 36 versehen, welcher in die Zapfenaufnahme 28 eintaucht. Ferner ist das zweite Teil 14 an seiner dem zweiten Boden 22 zugewandten Oberseite 38 mit einem fluchtend zum Zapfen 36 ausgerichteten Zapfen 40

- 8 -

versehen, welcher in die Zapfenaufnahme 32 eintaucht. Der Abstand längs der Achse 30 zwischen einer Begrenzungswand der Zapfenaufnahme 28 und einer Begrenzungswand der Zapfenaufnahme 32 ist dabei größer als der Abstand der Böden 20 und 22.

Auf diese Weise wird das zweite Teil über die Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung 28, 36 und über die Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung 32, 40 drehbar an dem ersten Teil 12 gehalten. Die Verbindungsvorrichtung selber bildet dabei ein Drehgelenk aus, das heißt, die Zapfen 36 und 40 wirken als Drehwellen.

Es kann aber auch vorgesehen sein, daß das zweite Teil 14 verschieblich an dem ersten Teil 12 angeordnet ist, wenn entsprechend die zugeordneten Zapfenaufnahmen als Führungsschlitz für die Zapfen ausgebildet sind, so daß die Zapfen längs dieser Führungsschlitze beweglich sind und damit das zweite Teil 14 längsverschieblich zum ersten Teil 12 ist.

Es kann auch vorgesehen sein, daß die beiden Teile 14 und 12 unbeweglich miteinander verbunden sind, indem beispielsweise die Zapfen und Zapfenaufnahmen auf gegenüberliegenden Seiten nicht fluchtend aufeinander ausgerichtet sind.

Bei einer zweiten Ausführungsform, welche in Figur 4 gezeigt ist, ist im Vergleich zu der ersten Ausführungsform gemäß Figur 3 die Ausbildung der Zapfen und Zapfenaufnahmen umgekehrt: In einem ersten Teil 42 ist wiederum eine Haltekammer 44 gebildet. Ein erster Boden 46 dieser Haltekammer 44 ist dabei mit einem Zapfen 48 versehen, welcher in Richtung eines

zweiten gegenüberliegenden Bodens 50 der Haltekammer 44 weist. Dieser ist ebenfalls mit einem Zapfen 52 versehen, welcher insbesondere fluchtend zu dem Zapfen 48 ausgerichtet ist. Zur Ausbildung einer Drehgelenk-Verbindung eines zweiten Teils 54 mit dem ersten Teil 42 sind dabei die beiden Zapfen 48 und 52 rotationssymmetrisch um eine Verbindungsachse 56 zwischen den Zapfen 48 und 52.

In dem zweite Teil 54 ist auf einer dem ersten Boden 46 zugewandten Seite eine Ausnehmung 58 als Zapfenaufnahme gebildet. Ferner ist auf der gegenüberliegenden Seiten dem zweiten Boden 50 zugewandt in dem zweiten Teil 54 eine Zapfenaufnahme 60 für den Zapfen 52 gebildet.

Bei verbundenem ersten Teil 42 und zweiten Teil 54 taucht der Zapfen 52 in die Zapfenaufnahme 60 ein und der Zapfen 48 in die Zapfenaufnahme 56. Auf diese Weise sitzt das zweite Teil 54 an dem ersten Teil 42 und das zweite Teil 54 ist relativ zum ersten Teil 42 drehbar.

Zur Erleichterung der Herstellung der Verbindung zwischen den beiden Teilen 12 und 14 ist in dem ersten Teil 12 jeder Zapfenaufnahme eine Einschubausnehmung 62 zugeordnet (Figur 2, Figuren 5 bis 7). Eine solche Einschubausnehmung 62 ist in einer Montagerichtung 64, in der das zweite Teil 14 zur Herstellung der Verbindung in die Haltekammer 18 eingeschoben wird, abgeschrägt. Dies bedeutet, daß eine Öffnungsweite der Einschuböffnung 62 in Montagerichtung 64 abnimmt.

Ferner sind die jeweiligen Zapfen 36 und 40 bezogen auf die Montagerichtung 64 abgeschrägt. Die Einschubausnehmung 62 für den zugeordneten Zapfen,

- 10 -

beispielsweise 40, dient dann als Montagehilfe: Der Zapfen 40 mit seiner Abschrägung wird beim Einschieben des zweiten Teils 14 in die Haltekammer 18 in die Einschubausnehmung 62 eingeschoben. Durch weitere Kraftbeaufschlagung läßt sich der Widerstand eines Flankenteils 66 zwischen beispielsweise dem Zapfen 32 und der Einschuböffnung 62 bei entsprechender Materialverwendung überwinden, wobei die Abschrägung des Zapfens 32 eine Normalkraft auf diesen Flankenteil 6 ausübt, um diesen während der Kraftausübung nach oben, von dem zweiten Teil 14 weg, zu drücken. Taucht dann der Zapfen 40 in die Zapfenaufnahme 32 ein, dann ist er dort in der Art eines Schnappverschlusses gehalten, da ein Kraftaufwand zum Wiederherausziehen erforderlich ist. Durch die Abschrägung des Zapfens 40 ist der Montagerichtung 64 abgewandt eine steile Flanke 68 und insbesondere im wesentlichen senkrecht abstehende Flanke gebildet. Liegt diese steile Flanke 68 in der Zapfenaufnahme 32 an (Figur 6), dann ist das Herausziehen des zweiten Teils 14 entgegen der Montagerichtung 12 gesperrt und es ist ein sehr hoher Kraftaufwand erforderlich, um das zweite Teil wieder herauszuziehen; in der Regel ist dieser Kraftaufwand höher als derjenige, welcher benötigt wird, um das zweite Teil 14 mit dem ersten Teil 12 über die Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen 32, 40 und 28, 36 zu verbinden.

Das erste Teil 12 mit seiner Haltekammer 18, seinen Zapfenaufnahmen 32 und 28 und seinen Einschubausnehmungen 62 läßt sich vorteilhafterweise aus einem Kunststoffmaterial herstellen, beispielsweise mittels eines Spritzgußverfahrens. Die Einschuböffnungen 62, 68 (Figur 6) an den gegenüberliegenden Böden 22, 20 der Haltekammer 18 lassen sich mittels eines Schiebers ausformen, welcher nach der Formung des ersten Teils 12 herausgezogen

- 11 -

wird. Dieser Schieber hat eine entsprechende Gestalt, um eben die Einschuböffnungen 62 und 68 ausbilden zu können.

Ebenso sind zur Bildung der Zapfenaufnahmen 28 und 32 entsprechende Schieber vorgesehen, die nach der Beendigung beispielsweise des Spritzgusses aus den entsprechenden Zapfenaufnahmen 28, 32 herausgezogen werden. Dies ist in Figur 6 durch die Pfeile 70 und 72 angedeutet.

Bei dem in den Figuren 3, 4 und 5, 6 gezeigten Ausführungsbeispielen sind die Zapfenaufnahmen jeweils durch eine nicht-durchgehende Ausnehmung (geschlossene Zapfenaufnahme) gebildet, das heißt zwischen einer Oberseite 74 beispielsweise des ersten Teils 12 und der Zapfenaufnahme 32 liegt noch eine Trennwand 76 (Figur 6), welche die Zapfenaufnahme 32 gegenüber dieser Oberseite 74 verschließt.

Bei einem Ausführungsbeispiel, welches in Figur 7 gezeigt ist, ist ein erstes Teil 78 vorgesehen, welches wiederum eine Haltekammer 80 aufweist. Während der Herstellung wird von einer Unterseite 84 her in dem ersten Teil 12 eine sacklochartige Ausnehmung gebildet, indem beispielsweise ein entsprechender Schieber in der Form fixiert ist und nach beispielsweise einem Spritzverfahren dieser Schieber in einer Richtung 86 herausgezogen wird. Auf diese Weise lassen sich in einem Vorgang die Zapfenaufnahmen für den Zapfen 40 und den Zapfen 36 gleichzeitig bilden, wobei insbesondere das Herausziehen des Schiebers zur Bildung der Ausnehmung 82 (offene Zapfenaufnahme) erleichtert ist, da nur ein einziger Schieber vorgesehen werden muß. Der Schieber kann auch direkt von der Unterseite 84 her entnommen

- 12 -

werden und muß nicht, im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 6, von der Haltekammer 18 aus entnommen werden.

Es können auch zwei gegenüberliegende offene Zapfenausnehmungen vorgesehen sein. Eine offene Zapfenausnehmung läßt sich auch über einen Fräsvorgang oder Bohrvorgang von einer Außenseite eines Teils her herstellen.

Ansonsten funktioniert die Verbindungsvorrichtung gemäß Figur 7 so wie oben beschrieben.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel eines medizinischen Instruments, insbesondere eines endoskopischen Instruments, welches in Figur 8 gezeigt ist, ist ein erstes Teil 90 mit einem einstückig daran sitzenden Griffelement 92 über eine Verbindungsvorrichtung 16 mit einem zweiten Teil 94, welches ebenfalls als Griffelement ausgebildet ist, verbunden. Die beiden Griffelemente 92 und 94 sind dabei relativ zueinander schwenkbar, wobei das Schwenklager mittels der Verbindungsvorrichtung 16 wie oben beschrieben gebildet ist. Durch Verschwenkung des Griffelements 94 gegenüber dem Griffelement 92 läßt sich dabei ein Betätigungselement 96 in dessen Längsrichtung linear verschieben.

ANSPRÜCHE

1. Medizinisches Instrument mit einem ersten Teil (12; 42) und einem zweiten Teil (14; 54), welche über eine Verbindungsvorrichtung (16) miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (12; 42) eine Haltekammer (18; 44) für das zweite Teil (14; 54) aufweist und daß das zweite Teil (14; 54) über mindestens eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung (28, 36, 32, 40; 48, 58, 52, 60) in der Haltekammer (18; 44) an dem ersten Teil (12; 42) sitzt.
2. Medizinisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil (14; 54) mit dem ersten Teil (12; 42) über Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen (28, 36, 32, 40; 48, 58; 52, 60) auf gegenüberliegenden Seiten (20, 22; 46, 50) der Haltekammer (18; 44) verbunden ist.
3. Medizinisches Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindungen (28, 36, 32, 40; 48, 58, 52, 60) auf gegenüberliegenden Seiten (20; 22, 46, 50) der Haltekammer (18; 44) fluchtend ausgebildet sind.
4. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil (14; 54) über die Verbindungsvorrichtung (16) drehbar mit dem ersten Teil (12; 42) verbunden ist.

- 14 -

5. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zapfen-Zapfenaufnahme-Verbindung (28, 36; 48, 58) als Drehgelenk ausgebildet ist.
6. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dicke des zweiten Teils (14; 54) an eine Höhe der Haltekammer (18; 44) angepaßt ist.
7. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zapfenaufnahme (28; 32) an dem ersten Teil (12) angeordnet ist und ein korrespondierender Zapfen (36; 40) an dem zweiten Teil (14) angeordnet ist.
8. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zapfenaufnahme (58; 60) an dem zweiten Teil (54) angeordnet ist und ein korrespondierender Zapfen (48; 52) an dem ersten Teil (42) angeordnet ist.
9. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß einer Zapfenaufnahme (32) eine Einschubausnehmung (62) zugeordnet ist, von welcher aus ein Zapfen (40) in die Zapfenaufnahme (32) schiebbar ist.
10. Medizinisches Instrument nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine Einschubausnehmung (62) abgeschrägt ausgebildet ist mit abnehmender Öffnungsweite in Richtung der Zapfenaufnahme (32).

- 15 -

11. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Zapfen (40) in einer Einschubrichtung (64) in eine Zapfenaufnahme (32) abgeschrägt ist.
12. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Teil (12; 42) aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.
13. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil (14; 54) aus einem Kunststoffmaterial gefertigt ist.
14. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zapfenaufnahme (29; 32) gegenüber dem Außenraum geschlossen ist.
15. Medizinisches Instrument nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zapfenaufnahme (82) gegenüber dem Außenraum offen ist.

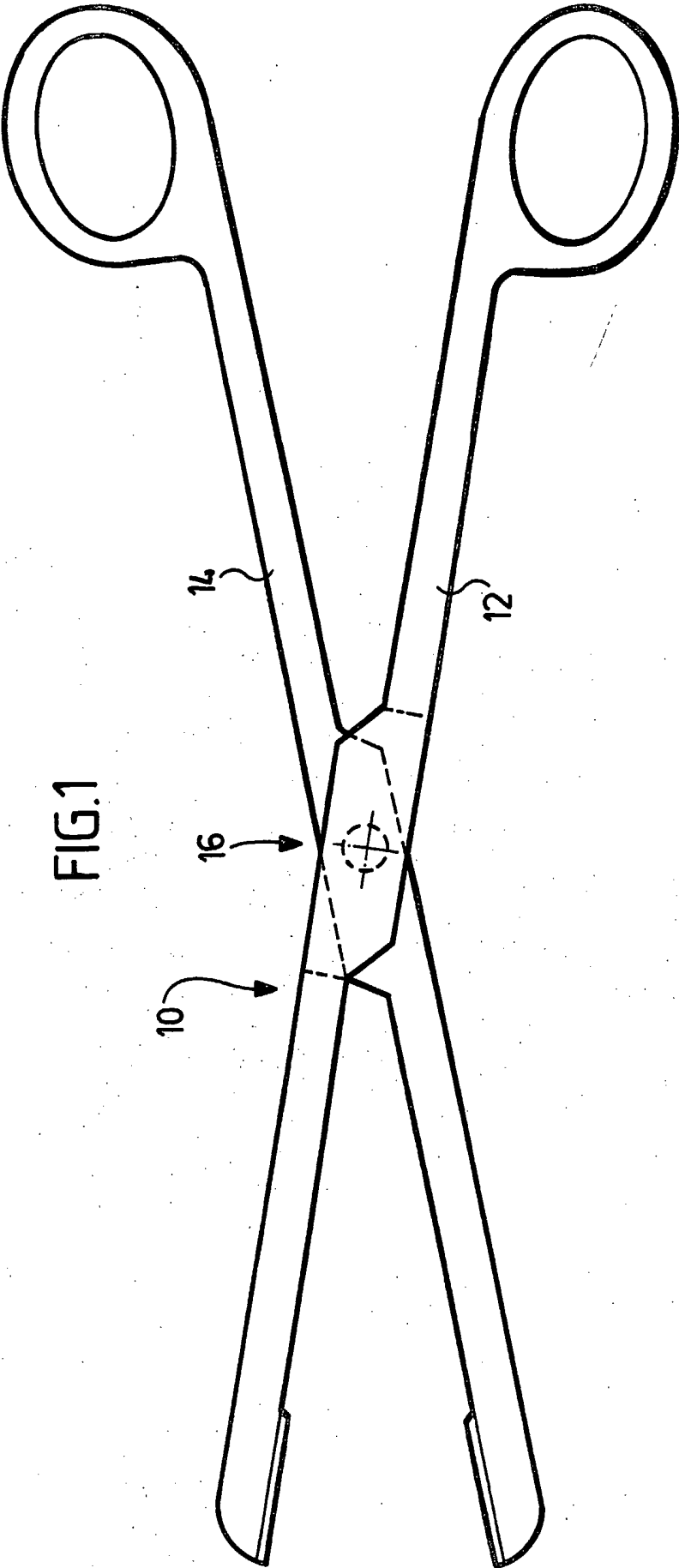


FIG.2

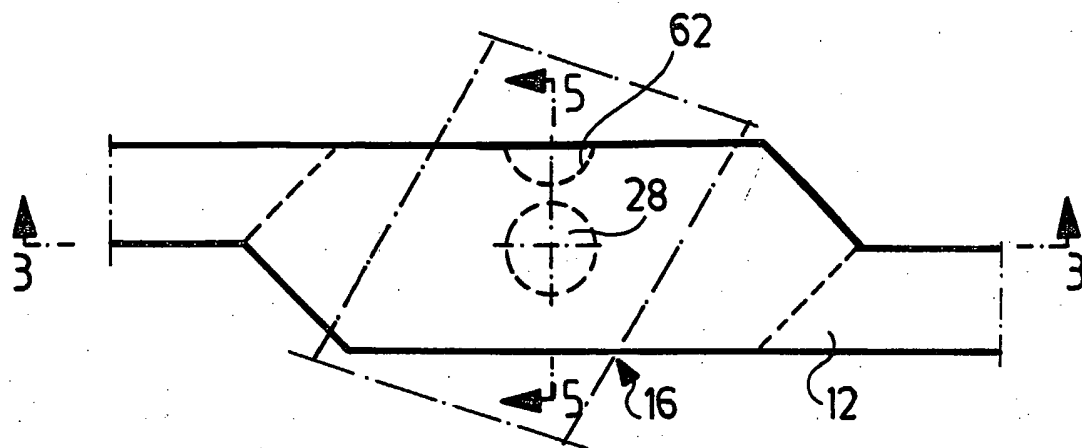


FIG.3

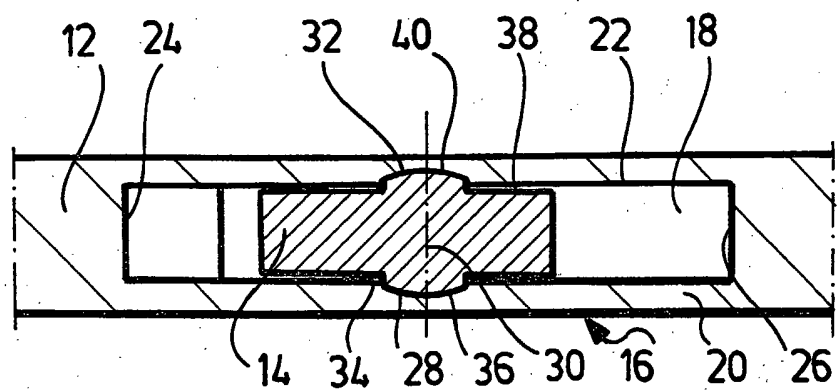


FIG.4

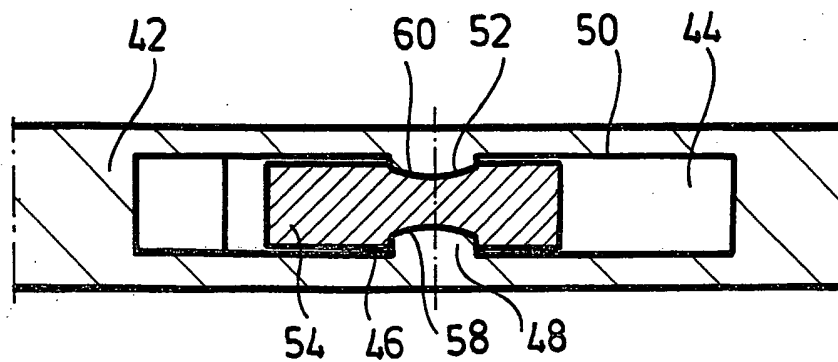


FIG.5

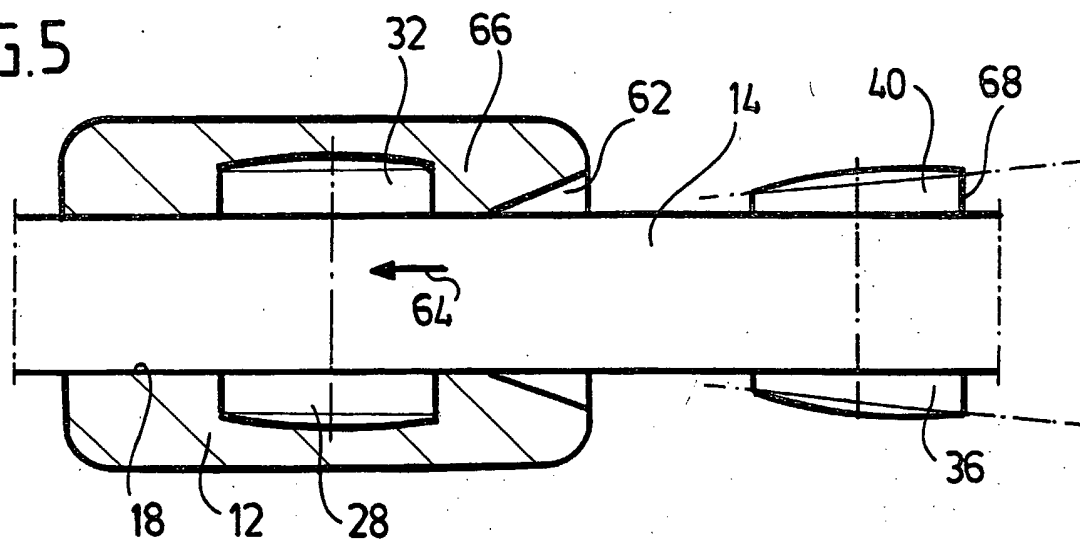


FIG.6

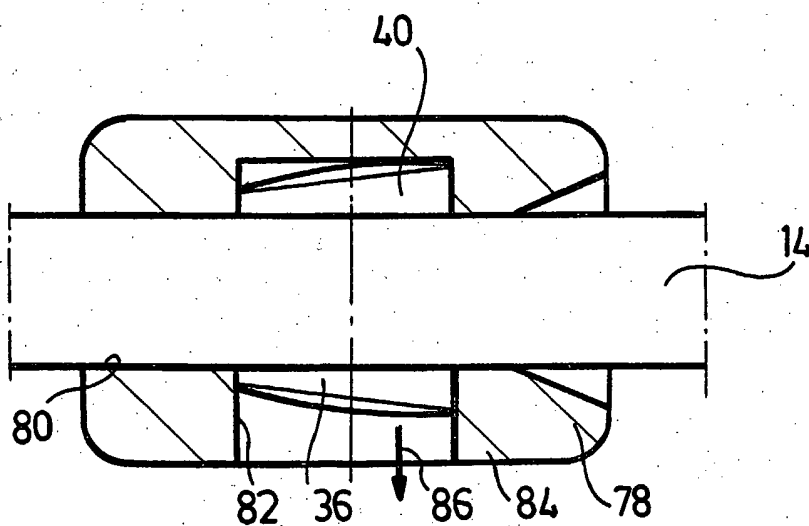


FIG.7

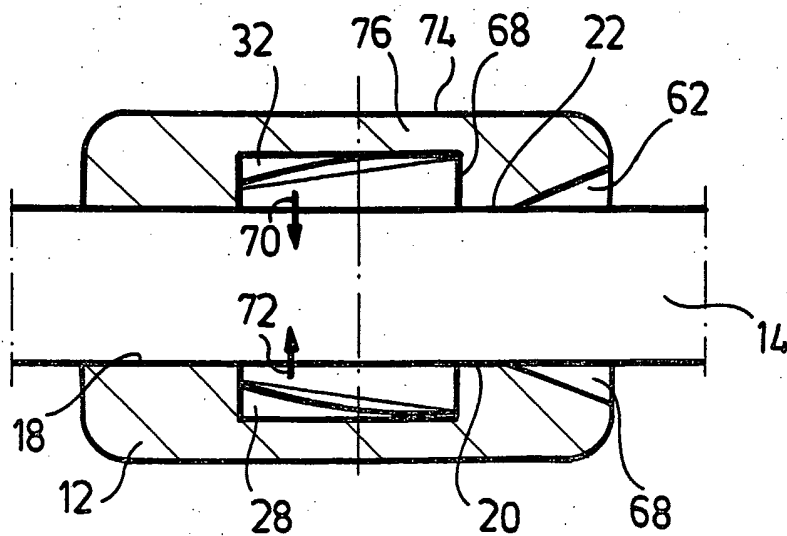
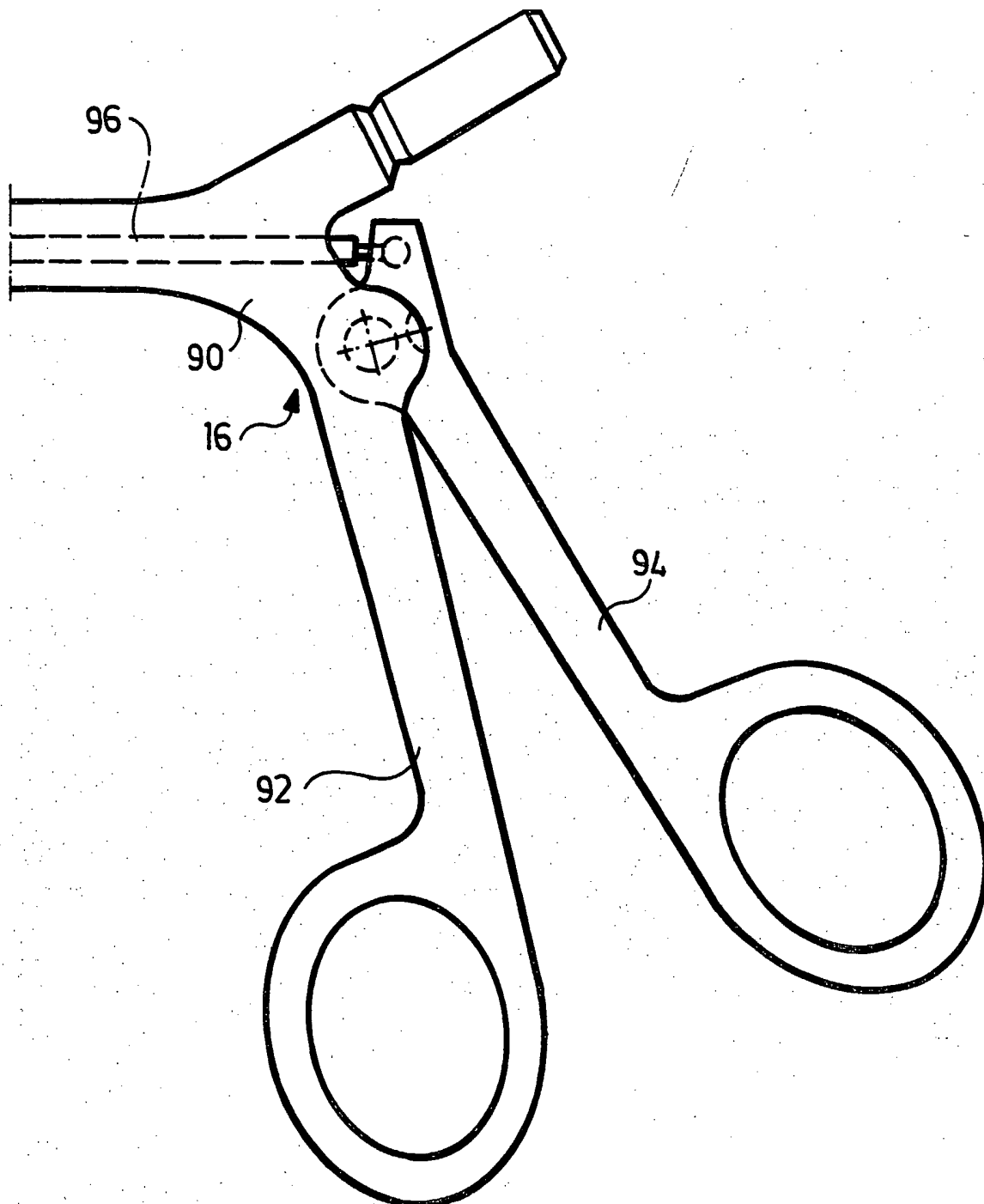


FIG. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ational Application No

PCT/EP 02/07614

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A61B17/32 A61B17/28

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)

IPC 7 A61B B25B B26B

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, PAJ, 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 4 218 821 A (SCHNEIDER GERHARD) 26 August 1980 (1980-08-26)	1-7, 14
Y	column 3, line 18 - line 58; figure 1 ---	12, 13
X	US 3 763 726 A (HILDEBRAND H) 9 October 1973 (1973-10-09) column 3, line 40 - column 4, line 5 ---	1, 8
X	US 3 459 187 A (PALLOTTA JOSEPH PETER) 5 August 1969 (1969-08-05) the whole document ---	1, 9-11
Y	US 3 735 763 A (SHANNON S ET AL) 29 May 1973 (1973-05-29) column 2, line 11 - line 50 ---	12, 13
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



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

4 November 2002

Date of mailing of the international search report

18/11/2002

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

Angeli, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 02/07614

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 1 973 569 A (KURTZ ROBERT B) 11 September 1934 (1934-09-11) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/07614

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4218821	A	26-08-1980	SE 425364 B	27-09-1982
			DE 2826421 A1	04-01-1979
			ES 470935 A1	01-02-1979
			GB 1579819 A	26-11-1980
			JP 54013100 A	31-01-1979
			SE 7707550 A	30-12-1978
US 3763726	A	09-10-1973	DE 2061539 A1	10-08-1972
			BE 776718 A1	15-06-1972
			PL 83366 B1	31-12-1975
US 3459187	A	05-08-1969	BE 730495 A	01-09-1969
			DE 1616123 A1	21-05-1970
			GB 1167697 A	22-10-1969
US 3735763	A	29-05-1973	BE 708972 A	16-05-1968
			DE 1566047 A1	14-05-1970
			ES 349042 A1	01-04-1969
			FR 1550029 A	13-12-1968
			GB 1153976 A	04-06-1969
			NL 6800252 A	11-07-1968
			SE 350399 B	30-10-1972
			US 3533410 A	13-10-1970
US 1973569	A	11-09-1934	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07614

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 A61B17/32 A61B17/28

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 A61B B25B B26B

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 218 821 A (SCHNEIDER GERHARD) 26. August 1980 (1980-08-26)	1-7, 14
Y	Spalte 3, Zeile 18 - Zeile 58; Abbildung 1 ---	12, 13
X	US 3 763 726 A (HILDEBRAND H) 9. Oktober 1973 (1973-10-09)	1, 8
	Spalte 3, Zeile 40 - Spalte 4, Zeile 5 ---	
X	US 3 459 187 A (PALLOTTA JOSEPH PETER) 5. August 1969 (1969-08-05)	1, 9-11
	das ganze Dokument ---	
Y	US 3 735 763 A (SHANNON S ET AL) 29. Mai 1973 (1973-05-29)	12, 13
	Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 50 ---	
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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 Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T 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

Y Veröffentlichung 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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. November 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18/11/2002

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Angeli, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07614

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 1 973 569 A (KURTZ ROBERT B) 11. September 1934 (1934-09-11) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

ationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/07614

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4218821 A	26-08-1980	SE 425364 B DE 2826421 A1 ES 470935 A1 GB 1579819 A JP 54013100 A SE 7707550 A	27-09-1982 04-01-1979 01-02-1979 26-11-1980 31-01-1979 30-12-1978
US 3763726 A	09-10-1973	DE 2061539 A1 BE 776718 A1 PL 83366 B1	10-08-1972 15-06-1972 31-12-1975
US 3459187 A	05-08-1969	BE 730495 A DE 1616123 A1 GB 1167697 A	01-09-1969 21-05-1970 22-10-1969
US 3735763 A	29-05-1973	BE 708972 A DE 1566047 A1 ES 349042 A1 FR 1550029 A GB 1153976 A NL 6800252 A SE 350399 B US 3533410 A	16-05-1968 14-05-1970 01-04-1969 13-12-1968 04-06-1969 11-07-1968 30-10-1972 13-10-1970
US 1973569 A	11-09-1934	KEINE	