(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 785 115 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.01.2010 Patentblatt 2010/02

(51) Int Cl.:
A61G 7/10 *(2006.01)* ***A61G 13/00*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06123599.0**

(22) Anmeldetag: **07.11.2006**

(54) **Patientenlagersystem**

Patient support system

Système de support pour malade

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **14.11.2005 DE 102005054224**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.2007 Patentblatt 2007/20

(73) Patentinhaber: **MAQUET GmbH & Co. KG**
76437 Rastatt (DE)

(72) Erfinder: **Koch, Guido**
76135, Karlsruhe (DE)

(74) Vertreter: **Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, Eckert**
Patentanwälte
Postfach 86 07 48
81634 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 457 246
DE-A1- 19 732 467
DE-A1- 19 919 496
DE-U1- 29 610 726

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 785 115 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Patientenlagersystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Ein solches System ist aus der DE 296 10 726 U1 bekannt. Es ermöglicht eine platzsparende Anordnung der Koppelelemente quer zur Längsrichtung der Lagerfläche, da im Augenblick der Übergabe der Lagerfläche vom Transportwagen auf die Stützsäule oder umgekehrt, d.h. wenn alle drei Koppelelemente gleichzeitig miteinander in Eingriff stehen, die Koppelelemente so ineinander geschachtelt sind, dass sie zumindest annähernd in einer Ebene liegen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Sicherheit bei der Übergabe der Lagerfläche von der Säule auf den Transportwagen oder umgekehrt zu erhöhen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einem Patientenlagersystem der eingangs genannten Art vorgeschlagen, dass an der Säule mindestens ein Zentrierzapfen angeordnet ist, der zum Eingriff in eine komplementäre Aussparung an der Lagerfläche oder einem lagerflächenfesten Teil bestimmt ist, wobei die Anordnung so getroffen ist, dass der Zentrierzapfen die Eingriffszone der Koppelelemente verlängert.

[0005] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind die dritten Koppelelemente von an Stützen des Transportwagens angeordneten Zapfen gebildet, während die zweiten Koppelelemente von an der Stützsäule ausgebildeten Aufnahmetaschen gebildet sind. Die ersten Koppelelemente greifen also in die Aufnahmetaschen der zweiten Koppelelemente, wenn die Lagerfläche mit der Stützsäule verbunden ist, und nehmen umgekehrt in ihre Aussparung die Zapfen an den Stützen des Transportwagens auf, wenn die Lagerfläche auf dem Transportwagen liegt.

[0006] Um ein unbeabsichtigtes Ausheben der Lagerfläche aus der Verbindung mit der Stützsäule oder dem Transportwagen zu verhindern, solange die Lagerfläche nicht mit dem jeweils anderen übernehmenden Teil verbunden ist, sind in an sich bekannter Weise an mindestens einem der Koppelelemente Verriegelungsmittel vorgesehen, um die ersten Koppelelemente alternativ mit dem zweiten oder dritten Koppelelementen zu verriegeln, wenn die Lagerfläche mit der Säule bzw. dem Transportwagen gekoppelt ist.

[0007] Bei dem aus der EP 457 246 B1 bekannten Patientenlagersystem sind den Koppelelementen der Lagerfläche zwei federbelastete Riegel zugeordnet, von denen der eine Riegel in dem Koppelelement der Säule einrastet, wenn die Lagerfläche auf der Säule liegt, und der andere Riegel in dem Koppelelement des Transporters einrastet, wenn die Lagerfläche auf dem Transporter liegt. Im Falle des Übernahmevorgangs, z.B. von dem Transporter auf die Säule durch eine Aufwärtsbewegung der Säule, wird der im Koppelelement des Transportwagens eingerastete Riegel durch eine Steuerkontur der Säule zurückgedrückt und damit die Lagerfläche auf dem Transportwagen entriegelt. Im gleichen Zug wird durch das Vorhandensein des Transportwagens das Einrasten des anderen Riegels in dem Koppelelement der Säule zunächst verhindert. Erst durch das Ausheben der Lagerfläche aus dem Transportwagen kann der zweite Riegel mit zunehmender Entfernung von dem Koppelelement des Transportwagens in das Koppelelement der Säule unter der Federvorspannung einrasten. Im umgekehrten Fall wird der in dem Koppelelement der Säule eingerastete Riegel von einer Steuerkontur des Transporters zurückgedrückt, während der andere Riegel mit zunehmender Entfernung der Säule von der Lagerfläche unter der Wirkung der Federkraft in dem Koppelelement des Transportwagens einrastet. Im Moment der Übernahme, d.h. wenn das Koppelelement der Säule und das Koppelelement des Transportwagens in Eingriff mit dem Koppelelement der Lagerfläche stehen, ist die Lagerfläche durch keinen Riegel gegen Herausheben geschützt. Zudem können Situationen entstehen, in denen das Einschnappen der Riegel unter Federkraft verhindert wird, z.B. wenn die Koppelelemente geringfügig gegeneinander verkantet sind.

[0008] Um dieses Problem zu beseitigen und die Sicherheit des Patientenlagersystems zu erhöhen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass die Verriegelungsmittel mindestens ein an einem der Koppelelemente verstellbar angeordnetes Verriegelungselement umfassen, das in der Eingriffsstellung zweier Koppelelemente in eine Aussparung des jeweils benachbarten Koppelelementes eingreift, und dass an den Koppelelementen Steuerkurven ausgebildet sind, durch die das Verriegelungselement beim Übergabevorgang der Lagerfläche von der Stützsäule auf den Transportwagen oder vice versa zwangsweise in die jeweilige Aussparung eingerückt bzw. aus dieser ausgerückt wird. Vorzugsweise ist dabei das jeweilige Verriegelungselement als zweiarmiger drehbar gelagerter Hebel ausgebildet, der zur Wechselwirkung mit den Steuerkurven bestimmte Steuerkanten hat, die entgegengesetzt zum Drehpunkt des Hebels, d.h. an den beiden Hebelarmen angeordnet sind.

[0009] Die erfindungsgemäße Ausführungsform führt dazu, dass das jeweilige Verriegelungselement nicht durch Federdruck in seine Raststellung gelangt, sondern zwangsgeführt wird. Gleichzeitig ist während des Übergabevorganges, d.h. während der Bewegung des Verriegelungselements die Lagerfläche immer zwischen den entgegengesetzt orientierten Steuerkanten gefangen und somit auch zum Zeitpunkt der Übernahme gegen ein Herausheben aus dem jeweiligen Koppelelement gesichert.

[0010] Vorzugsweise sind auch bei der erfindungsgemäßen Lösung ähnlich wie bei dem oben beschriebenen bekannten Patientenlagersystem an jedem ersten Koppelelement zwei Verriegelungselemente angeordnet, von denen eines zur Verriegelung des ersten Koppelelementes mit dem zweiten Koppelelement und das andere für die Verriegelung des ersten Koppelelementes mit dem dritten Koppelelement bestimmt ist, wobei die Steu-

erkurven zum Verstellen der Verriegelungselemente an den zweiten und dritten Koppelelementen ausgebildet sind.

[0011] Um eine einwandfreie und möglichst zwangsfreie Übergabe der Lagerfläche von dem Transportwagen auf die Säule und umgekehrt sicherzustellen, sollten die Koppelelemente vor der Übergabe exakt aufeinander ausgerichtet sein, so dass sie möglichst zwangsfrei ineinander gleiten können. Dies setzt voraus, dass der Säulenkopf, der ja in der Regel zur Veränderung der Lage des Patienten auf einem Operationstisch verstellbar ist, eine ganz definierte Lage zum Boden des Operationssaales hat, auf dem der Transportwagen steht. Auch kann die Stellung der Patientenlagerfläche auf dem Transportwagen aus irgendwelchen Gründen nicht exakt parallel zum Fußboden des Operationssaales sein. Da diese Abweichungen u.U. mit dem Auge nicht oder nicht so schnell erfassbar sind, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass an mindestens einem der stützsäulenseitigen Koppelelemente mindestens ein Sensor zum Abtasten der Stellung eines mit der Lagerfläche verbundenen ersten Koppelelementes relativ zu dem säulenseitigen Koppelelement vorgesehen ist, wobei der Sensor wirksam wird, wenn sich die Lagerfläche auf dem Transportwagen befindet und dieser eine zur Übergabe der Lagerfläche an die Stützsäule bestimmte Stellung relativ zu dieser einnimmt. Zweckmäßigerweise ist der Sensor mit einer den Stellantrieb des Säulenkopfes steuernden Steuerung verbunden. Erfasst der Sensor eine Abweichung von der erwünschten Ausrichtung der lagerflächenseitigen Koppelelemente relativ zu den säulenseitigen Koppelelementen bzw. den Koppelelementen am Transportwagen, so veranlasst auf ein entsprechendes Signal des Sensors die Steuerung ein Verstellen des Säulenkopfes solange, bis die Koppelelemente exakt in Flucht miteinander liegen. Der Sensor kann beispielsweise von einem auslenkbaren Finger gebildet sein, der eine der Konturen der lagerflächenseitigen oder transportwagenseitigen Koppelelemente abtastet.

[0012] Die folgende Beschreibung erläutert in Verbindung mit den beigefügten Zeichnungen die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Darstellung eines Patientenlagersystems umfassend eine Patientenlagerfläche, einen Transportwagen für eine Lagerfläche und eine Stützsäule für eine Patientenlagerfläche,

Fig.2 eine teilweise schematische Darstellung der drei miteinander zusammenwirkenden Koppelelemente,

Fig.3 einen schematischen Schnitt durch die drei miteinander gleichzeitig in Eingriff stehenden Koppelelemente,

Fig.4 eine teilweise schematische Darstellung eines ersten Koppelelementes allein, das an einem lagerflächenseitigen Teil angeordnet ist,

Fig.5 eine schematische Darstellung der miteinander gleichzeitig in Eingriff stehenden drei Koppelelemente,

Fig.6 und 7 jeweils eine Darstellung der drei Koppelelemente bei der Übergabe der Übergabe der Lagerfläche von der Stützsäule an den Transportwagen und

Fig.8 und 9 jeweils den Fig.6 und 7 entsprechende Darstellungen bei der Übergabe der Lagerfläche von dem Transportwagen auf die Stützsäule.

[0013] Das in der Fig.1 schematisch dargestellte Patientenlagersystem umfasst eine allgemein mit 10 bezeichnete Stützsäule eines Operationstisches mit einem Säulenfuss 12 und einem an diesem höhenverstellbar gelagerten Säulenkopf 14. Die Höhenverstelleinrichtung ist nicht dargestellt. Sie kann in irgendeiner herkömmlichen Weise ausgebildet sein. In der Regel wird dies eine hydraulische oder mechanische Hubeinrichtung sein.

[0014] Links neben der Stützsäule befindet sich ein allgemein mit 16 bezeichneter Transportwagen, der eine Lagerfläche oder Tischplatte 18 des Operationstisches trägt. Der Transportwagen 16 besteht aus zwei Seitenrahmenteilen 20, die durch nicht dargestellte Querholme miteinander verbunden sind, wie dies in der EP 457 246 B1 dargestellt ist. Der Transportwagen 16 kann so an die Stützsäule 10 herangefahren werden, dass diese zwischen den Seitenrahmenteilen 20 liegt.

[0015] An den Längsseitenrändern der Lagerfläche 18 sind erste Koppelelemente 22 angeordnet, die zum Eingriff in zweite Koppelelemente 24 am Säulenkopf 14 bzw. dritte Koppelelemente 26 an den Seitenrahmenteilen 20 des Transportwagens 16 bestimmt sind, um die Lagerfläche 18 entweder mit der Stützsäule 10 oder dem Transportwagen 16 zu verbinden. Die genauere Ausgestaltung der Koppelelemente und ihre Arbeitsweise soll nun im weiteren näher beschrieben werden.

[0016] In der Fig.2 ist mit 28 ein Verbindungsrahmen bezeichnet, der eine Mittelplatte 30 und zwei an deren Längsenden nach unten abstehende Seitenwangen 32 umfasst, von denen nur eine dargestellt ist. Die Mittelplatte 30 hat auf ihrer Oberseite ein Lager 34 zur Verbindung mit der eigentlichen Patientenlagerfläche 18, die um die quer zu ihrer Längsrichtung verlaufende Lagerachse 36 schwenkbar an dem Verbindungsrahmen 28 gelagert ist. Jede der Wangen 32 trägt auf ihrer Innenseite ein erstes Koppelelement 22. Dieses hat die Gestalt eines breiten Zapfens mit einer Außenkontur 38, sowie eine schlitzförmige Aussparung 40 mit einer Innenkontur 42.

[0017] Unterhalb des Verbindungsrahmens 28 befin-

det sich ein nur teilweise dargestellter Sattel 44, der Teil des Säulenkopfes 14 ist. Er ist ähnlich wie der Verbindungsrahmen 28 C-förmig aufgebaut mit einem Mittelsteg 46 und zwei Seitenteilen 48, von denen nur eines dargestellt ist. Das Seitenteil 48 hat auf seiner Außenseite eine das zweite Koppelelement 24 bildende Aufnahmetasche zur Aufnahme des ersten Koppelelementes 22, wobei die Aufnahmetasche eine der Außenkontur 38 des ersten Koppelelementes 22 angepasste Innenkontur 50 aufweist. Der Mittelsteg 46 trägt nahe seinem jeweiligen Seitenteil 48 auf seiner Oberseite einen Zentrierzapfen 52, der zum Eingriff in eine komplementäre Zapfenaufnahme 54 bestimmt ist, die an der Unterseite der Mittelplatte 30 des Verbindungsrahmens 28 ausgebildet ist.

[0018] Bei der Darstellung der Fig.2 ragt in die Aufnahmetasche des zweiten Koppelelementes 24 ein das dritte Koppelelement 26 bildender Führungszapfen, der über einen Sockel 56 an dem Transportwagen 16 befestigt ist und zum Eingriff in die Aussparung 40 des jeweiligen ersten Koppelelementes 22 bestimmt ist. Er hat eine der Innenkontur 42 des ersten Koppelementes 22 entsprechende Außenkontur 58.

[0019] Befinden sich alle drei Koppelelemente 22, 24, 26 bei der Übergabe der Lagerfläche von dem Transportwagen auf die Stützsäule bzw. umgekehrt gleichzeitig in Eingriff miteinander, so sind sie ineinandergeschachtelt, wie dies in der schematischen Darstellung der Fig.3 zu erkennen ist. Der das dritte Koppelelement 26 bildende Zapfen liegt in der Aussparung 40 des ersten Koppelelementes 22, das seinerseits in die das zweite Koppelement 24 bildende Aufnahmetasche eingreift, so dass alle drei Koppelelemente gleichsam in einer Ebene liegen. Dadurch ergibt sich eine quer zur Längsrichtung der Lagerfläche 18 sehr flache Bauweise.

[0020] Die weiteren Vorzüge dieser Anordnung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung des Verriegelungsmechanismus, mit dem die Lagerfläche 18 wechselseitig entweder mit dem Säulenkopf 14 oder dem Transportwagen 16 verbunden wird.

[0021] Fig.4 zeigt eine schematische Draufsicht auf die Innenseite einer Wange 32 des Verbindungsrahmens 28. Man erkennt wiederum das erste Koppelelement 22, an dem nun zwei Verriegelungselemente 60 und 62 verstellbar gelagert sind. Die Verriegelungselemente 60 und 62 sind jeweils in Form eines zweiarmigen Hebels ausgeführt, der um eine Schwenkachse 64 bzw. 66 schwenkbar gelagert ist und durch eine Torsionsfeder 68 bzw. 70 jeweils im Uhrzeigersinn vorgespannt ist. Das Verriegelungselement 60 ist zur Verriegelung der Lagerfläche 18 mit dem Säulenkopf 14 bestimmt. Hierzu ist der eine Hebelarm 72 mit einem Hakenfortsatz 74 versehen, der zum Eingriff in eine Aussparung 76 an der Innenkontur 50 des zweiten Koppelelementes 24 bestimmt ist (Fig.5). Das Verriegelungselement 62 ist zur Verriegelung der Lagerfläche 18 mit dem Transportwagen 16 bestimmt. Hierzu hat der Hebelarm 78 des Verriegelungselementes 62 einen Hakenfortsatz 80, der zum Eingriff in eine Aussparung 82 an der Außenkontur 58 des zapfenförmigen dritten Koppelelementes 26 bestimmt ist (Fig.5).

[0022] Anhand der Fig.5 bis 7 soll nun die Wirkungsweise der Verriegelungselemente bei der Übergabe der Lagerfläche 18 von der Säule 10 auf den Transportwagen 16 beschrieben werden.

[0023] Fig.5 zeigt die drei Koppelelemente 22, 24 und 26 in vollständigem Eingriff miteinander. In diesem Zustand sind beide Verriegelungselemente 60 und 62 in ihre Freigabestellung verschwenkt. Bei dem Verriegelungselement 60 erfolgt dies dadurch, dass der dem Hebelarm 72 entgegengesetzte Hebelarm 84 mit einer Steuerkante 86 an einer an dem dritten Koppelelement 26 ausgebildeten Steuerkurve 88 gleitet und dabei im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt wird, wobei das dem Hakenfortsatz 74 des ersten Verriegelungselementes 60 entgegengesetzte Ende 90 des ersten Hebelarmes 72 in eine halbkreisförmige Aussparung 92 in der Außenkontur des dritten Koppelelementes eintaucht, wie dies die Fig.5 zeigt. In gleicher Weise wird das zweite Verriegelungselement 62 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, indem ein dem Hebelarm 78 entgegengesetzter Hebelarm 94 mit einer Steuerkante 96 an einer an dem zweiten Koppelelementes 24 ausgebildeten Steuerkurve 97 gleitet, wobei wiederum das dem Hakenfortsatz 80 entgegengesetzte Ende 98 des ersten Hebelarmes 78 in eine halbkreisförmige Aussparung 100 in dem zweiten Koppelelemente 24 eintaucht, wie dies Fig.5 zeigt.

[0024] Bei der Übergabe der Lagerfläche 18 an den Transportwagen 16 wird aus der in der Fig.5 dargestellten Stellung der Säulenkopf 14 der Stützsäule 10 abgesenkt, wie dies in den Fig.6 und 7 zu erkennen ist. Fig.6 zeigt, dass mit Beginn der Abwärtsbewegung des Säulenkopfes 14 und damit des zweiten Koppelelementes 24 das rechte Verriegelungselement 62 unter der Wirkung der an einer Steuerkante 101 des Hebelendes 98 gleitenden Steuerkurve 97 des zweiten Koppelelementes 24 im Uhrzeigersinn verschwenkt wird, so dass der Hakenfortsatz 80 in die Aussparung 82 hineinbewegt wird. Bereits in der in der Fig.6 dargestellten Stellung könnte die Lagerfläche 18 schon nicht mehr von dem Transportwagen 16 abgehoben werden. Wird der Säulenkopf 14 weiter abgesenkt, wie dies die Fig.7 zeigt, so wird der Hakenfortsatz 80 des zweiten Verriegelungselementes 62 vollständig in die Aussparung 82 in dem dritten Koppelelement 26 eingeschwenkt, so dass die Lagerfläche 18 fest an dem Transportwagen 16 verriegelt ist. In dieser Stellung wird der Hakenfortsatz 80 durch die Wirkung der Torsionsfeder 70 gehalten. Umgekehrt würde bei dem Anheben des Säulenkopfes 14 aus der in der Fig.7 dargestellten Stellung das Verriegelungselement 62 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so dass die Verriegelung zwischen dem ersten und dem dritten Koppelelement aufgehoben wird.

[0025] Die Fig.8 und 9 zeigen den Verriegelungsvorgang bei der Übergabe der Lagerfläche 18 von dem

Transportwagen 16 auf die Stützsäule 10. In diesem Falle wird ausgehend aus der in Fig.5 dargestellten Stellung der Säulenkopf 14 angehoben, so dass das dritte Koppelelement 26 nach unten aus der Aussparung 40 des ersten Koppelelementes 22 herausgleitet. Gleichzeitig wird dabei das erste Verriegelungselement 60 durch die an einer Steuerkante 103 an dem Hebelende 90 gleitende Steuerkurve 88 an dem dritten Koppelelement 26 zwangsweise im Uhrzeigersinn verschwenkt, so dass der Hakenfortsatz 74 des ersten Verriegelungselementes 60 in die Aussparung 76 in dem säulenseitigen zweiten Koppelelement 24 eingreift, wie dies die Fig.8 zeigt. Wenn das dritte Koppelelement aus dem ersten Koppelelement herausgezogen wird, ist die Lagerfläche 18 fest mit dem Säulenkopf 14 verriegelt, wie dies Fig.9 zeigt. Umgekehrt wird beim Einführen des dritten Koppelelementes 26 in die Aussparung 40 des ersten Koppelelementes 22 das Verriegelungselement 60 im Gegenuhrzeigersinn verschwenkt, so dass die Verriegelung zwischen dem zweiten und dem ersten Koppelelement gelöst wird. Die vorstehende Beschreibung zeigt, dass die beiden Verriegelungselemente 60 und 62 bei den Koppelvorgängen jeweils zwangsweise verschwenkt werden, so dass eine zuverlässige Verriegelung zwischen der Lagerfläche und dem Säulenkopf einerseits und der Lagerfläche und dem Transportwagen andererseits gewährleistet wird.

[0026] Man erkennt ferner, dass ausgehend von der Stellung gemäß Fig.5, in der beide Verriegelungselemente 60 und 62 in ihre Freigabestellung verschwenkt sind, beim Anheben der Lagerfläche 18 gegenüber dem Säulenkopf und dem Transportwagen beide Verriegelungselemente im Uhrzeigersinn verschwenkt und damit verriegelt würden. Ein Ausheben der Lagerfläche 18 aus der in der Fig.5 dargestellten Stellung wird damit zuverlässig verhindert.

[0027] Um eine möglichst reibungsfreie Übergabe der Lagerfläche von der Säule auf den Transportwagen oder umgekehrt zu erreichen, sollten die Koppelelemente 22, 24 und 26 exakt in Flucht miteinander liegen. Sind sie gegeneinander verkantet, kann es zu Funktionsstörungen kommen. Um dies zu vermeiden, ist an dem Sattel 44 innerhalb der Aufnahmetasche des zweiten Koppelelementes 24 ein allgemein mit 102 bezeichneter Sensor angeordnet, der die Stellung des dritten Koppelelementes 26 relativ zum zweiten Koppelelement 24 abtasten soll. Der Sensor besteht aus einer drehbar gelagerten Scheibe 104, die beispielsweise mit einem Potentiometerabgriff verbunden ist und an deren Außenseite ein exzentrisch angeordneter Tastfinger 106 vorgesehen ist. Dieser Tastfinger 106 greift in eine Aussparung 108 ein, die an einer Breitseite des dritten Koppelelementes 26 ausgebildet ist und von zwei Steuerkanten 110 und 112 begrenzt wird. Sind beim Übernahmevorgang Transportwagen 16 und Säulenkopf 14 gegeneinander geneigt, so dass die Koppelelemente 24 und 26 nicht in der gewünschten Form miteinander fluchten, so stößt der Tastfinger 106 gegen eine der Steuerkanten 110, 112. Dadurch wird die Scheibe 104 verdreht. Diese Drehung wird beispielsweise über das angeschlossene Potentiometer erfasst und kann in ein Steuersignal umgewandelt werden, das wiederum der Steuerung des Säulenkopfes 14 zugeführt wird. Dadurch kann der Säulenkopf 14 so verstellt werden, dass das zweite und das dritte Koppelelement aufeinander ausgerichtet werden, um eine reibungsfreie Kopplung zu erlauben.

Patentansprüche

1. Patientenlagersystem, umfassend eine Patientenlagerfläche (18), eine Stützsäule (10) zur Abstützung der Lagerfläche (18) und einen Transportwagen (16) zum Transport der Lagerfläche (18), wobei an der Lagerfläche (18) erste Koppelelemente (22) angeordnet sind, die zur wahlweisen Verbindung mit zweiten oder dritten Koppelelementen (24, 26) an der Stützsäule (10) bzw. dem Transportwagen (16) bestimmt sind, wobei die ersten Koppelelemente (22) jeweils eine Außenkontur (38) und eine Aussparung (40) mit einer Innenkontur (42) haben, wobei die zweiten oder die dritten Koppelelemente (24, 26) jeweils als Führungszapfen ausgebildet sind, die eine an die Innenkontur (42) der Aussparung (40) der ersten Koppelelemente (22) angepasste Außenkontur (58) haben und zum Eingriff in die Aussparung (40) bestimmt sind, und wobei die dritten oder die zweiten Koppelelemente (26, 24) jeweils eine zur Aufnahme eines ersten Koppelelementes (22) bestimmte Aussparung mit einer an die Außenkontur (38) der ersten Koppelelemente (22) angepassten Innenkontur (50) haben, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Stützsäule (10) mindestens ein Zentrierzapfen (52) angeordnet ist, der zum Eingriff in eine komplementäre Aussparung (54) an der Lagerfläche (18) bestimmt ist, wobei die Anordnung so getroffen ist, dass der Zentrierzapfen (52) die Eingriffszonen der Koppelelemente (22, 24, 26) verlängert.

2. Patientenlagersystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten Koppelelemente (26) von an Stützen (20) des Transportwagens (16) angeordneten Zapfen gebildet sind.

3. Patientenlagerfläche nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Koppelelemente (24) von an der Stützsäule (10) ausgebildeten Aufnahmetaschen gebildet sind.

4. Patientenlagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem der Koppelelemente Verriegelungsmittel (60, 62) vorgesehen sind, um die ersten Koppelelemente (22) alternativ mit den zweiten oder dritten Koppelelementen (24, 26) zu verriegeln, wenn die

Lagerfläche (18) mit der Stützsäule (10) bzw. dem Transportwagen (16) gekoppelt ist.

5. Patientenlagersystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsmittel mindestens ein an einem der Koppelelemente (22, 24, 26) verstellbar angeordnetes Verriegelungselement (60, 62) umfassen, das in der Eingriffsstellung zweier Koppelelemente (22, 24, 26) in eine Aussparung (76, 82) des jeweils benachbarten Koppelelementes eingreift, und dass an den Koppelelementen Steuerkurven (88, 97) ausgebildet sind, durch die das Verriegelungselement (60, 62) beim Übergabevorgang der Lagerfläche (18) von der Stützsäule (10) auf den Transportwagen (16) oder vice versa zwangsweise in die Aussparung eingerückt bzw. aus dieser ausgerückt wird.

6. Patientenlagersystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (60; 62) als zweiarmiger drehbar gelagerter Hebel ausgebildet ist, der zur Wechselwirkung mit den Steuerkurven (88; 97) bestimmte Steuerkanten (86, 103; 96, 101) hat, die beiderseits des Drehpunktes (64; 66) des Hebels angeordnet sind.

7. Patientenlagersystem nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem ersten Koppelelement (22) zwei Verriegelungselemente (60, 62) angeordnet sind, von denen eines zur Verriegelung des ersten Koppelelementes (22) mit dem zweiten Koppelelement (24) und das andere für die Verriegelung des ersten Koppelelementes (22) mit dem dritten Koppelelement (26) bestimmt ist, und dass die Steuerkurven (97, 88) zum Verstellen der Verriegelungselemente (60, 62) an dem zweiten bzw. dritten Koppelelement (24, 26) ausgebildet sind.

8. Patientenlagersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an mindestens einem der stützsäulenseitigen Koppelelemente (24) mindestens ein Sensor (102) zum Abtasten der Stellung eines mit der Lagerfläche (18) verbundenen ersten Koppelelementes (22) relativ zu dem säulenseitigen Koppelelement (24) vorgesehen ist, wobei der Sensor (102) wirksam wird, wenn sich die Lagerfläche (18) auf dem Transportwagen (16) befindet und dieser eine zur Übergabe der Lagerfläche (18) an die Stützsäule (10) bestimmte Stellung relativ zu dieser einnimmt.

9. Patientenlagersystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das säulenseitige Koppelelement (24) an einem über mindestens einen Stellantrieb verstellbaren Säulenkopf (14) angeordnet ist und dass der Sensor (102) mit einer den Stellantrieb des Säulenkopfes (14) steuernden Steuerung verbunden ist.

10. Patientenlagersystem nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor von einem auslenkbaren Finger (106) zum Abtasten einer der Konturen der lagerflächenseitigen oder transportwagenseitigen Koppelelemente (22, 26) gebildet ist.

Claims

1. Patient bed system, comprising a patient bed (18), a support column (10) for supporting the bed (18) and a trolley (16) for transporting the bed (18), the bed (18) having arranged on it first coupling elements (22) which are intended for selective connection to second or third coupling elements (24, 26) on the support column (10) and on the trolley (16) respectively, the first coupling elements (22) having in each case an outer contour (38) and a clearance (40) with an inner contour (42), the second or the third coupling elements (24, 26) being designed in each case as guide tenons which have an outer contour (58) adapted to the inner contour (42) of the clearance (40) of the first coupling elements (22) and which are intended for engagement into the clearance (40), and the third or the second coupling elements (26, 24) having in each case a clearance intended for receiving a first coupling element (22) and having an inner contour (50) adapted to the outer contour (38) of the first coupling elements (22), **characterized in that** the support column (10) has arranged on it at least one centring pin (52) which is intended for engagement into a complementary clearance (54) on the bed (18), the arrangement being such that the centring pin (52) prolongs the zones of engagement of the coupling elements (22, 24, 26).

2. Patient bed system according to Claim 1, **characterized in that** the third coupling elements (26) are formed by tenons arranged on legs (20) of the trolley (16).

3. Patient bed system according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the second coupling elements (24) are formed by reception pockets configured on the support column (10).

4. Patient bed system according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** locking means (60, 62) are provided on at least one of the coupling elements in order to lock the first coupling elements (22) alternatively to the second or third coupling elements (24, 26) when the bed (18) is coupled to the support column (10) or to the trolley (16).

5. Patient bed system according to Claim 4, **characterized in that** the locking means comprise at least one locking element (60, 62) which is arranged ad-

justably on one of the coupling elements (22, 24, 26) and which, in the engagement position of two coupling elements (22, 24, 26), engages into a clearance (76, 82) of the coupling element adjacent in each case, and **in that** the coupling elements have formed on them control cams (88, 97), by means of which, during the operation of transferring the bed (18) from the support column (10) onto the trolley (16), or vice versa, the locking element (60, 62) is shifted positively into the clearance or is shifted out of the latter.

6. Patient bed system according to Claim 5, **characterized in that** the locking element (60; 62) is designed as a two-armed rotatably mounted lever which has control edges (86, 103; 96, 101) which are intended to interact with the control cams (88; 97) and which are arranged on both sides of the fulcrum (64; 66) of the lever.

7. Patient bed system according to Claim 5, **characterized in that** each first coupling element (22) has arranged on it two locking elements (60, 62), one of which is intended for locking the first coupling element (22) to the second coupling element (24) and the other is intended for locking the first coupling element (22) to the third coupling element (26), and **in that** the control cams (97, 88) are designed for adjusting the locking elements (60, 62) on the second or the third coupling element (24, 26).

8. Patient bed system according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** at least one of the coupling elements (24) located on the support-column side has provided on it at least one sensor (102) for sensing the position of a first coupling element (22) connected to the bed (18) in relation to the column-side coupling element (24), the sensor (102) taking effect when the bed (18) is located on the trolley (16) and the latter assumes in relation to the support column (10) a specific position for transferring the bed (18) onto the latter.

9. Patient bed system according to Claim 8, **characterized in that** the column-side coupling element (24) is arranged on a column head (14) adjustable via at least one actuating drive, and **in that** the sensor (102) is connected to a control controlling the actuating drive of the column head (14).

10. Patient bed system according to Claim 8 or 9, **characterized in that** the sensor is formed by a deflectable finger (106) for sensing one of the contours of the bed-side or trolley-side coupling elements (22, 26).

Revendications

1. Système de support pour patient, comportant un plateau (18) supportant le patient, une colonne d'appui (10) destinée à permettre l'appui du plateau (18), et un chariot de transport (16) destiné à transporter le plateau (18), des premiers éléments de couplage (22) étant disposés sur le plateau (18), qui sont destinés à être reliés au choix avec des deuxièmes ou troisièmes éléments de couplage (24, 26)agencés sur la colonne d'appui (10) ou sur le chariot de transport (16), les premiers éléments de couplage (22) ayant chacun un contour extérieur (38) et un évidement (40) avec un contour intérieur (42), les deuxièmes ou troisièmes éléments de couplage (24, 26) étant réalisés chacun sous forme de tenions de guidage, qui ont un contour extérieur (58) ajusté au contour intérieur (42) de l'évidement (40) des premiers éléments de couplage (22) et qui sont destinés à venir en prise dans l'évidement (40), et les troisièmes ou deuxièmes éléments de couplage (26, 24) ayant chacun un évidement, destiné à recevoir un premier élément de couplage (22) et ayant un contour intérieur (50) ajusté au contour extérieur (38) des premiers éléments de couplage (22), **caractérisé en ce que** sur la colonne d'appui (10) est disposé au moins un pion de centrage (52), qui est destiné à venir en prise dans un évidement (54) complémentaire, ménagé dans le plateau (18), l'agencement étant choisi de telle sorte que le pion de centrage (52) prolonge les zones de prise des éléments de couplage (22, 24, 26).

2. Système de support pour patient selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les troisièmes éléments de couplage (26) sont formés par des tenons disposés sur des jambages (20) du chariot de transport (16).

3. Système de support pour patient selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les deuxièmes éléments de couplage (24) sont formés par des poches de réception, formées sur la colonne d'appui (10).

4. Système de support pour patient selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que**, sur au moins un des éléments de couplage, sont prévus des moyens de verrouillage (60, 62) pour verrouiller les premiers éléments de couplage (22) alternativement avec les deuxièmes ou les troisièmes éléments de couplage (24, 26), lorsque le plateau (18) est couplé à la colonne d'appui (10) ou au chariot de transport (16).

5. Système de support pour patient selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les moyens de verrouillage comportent au moins un élément de ver-

rouillage (60, 62), qui est monté mobile sur l'un des éléments de couplage (22, 24, 26) et qui, dans la position de prise de deux éléments de couplage (22, 24, 26), s'engage dans un évidement (76, 82) de l'élément de couplage respectivement adjacent, et **en ce que** les éléments de couplage sont réalisés sur des cames de commande (88, 97), par lesquelles l'élément de verrouillage (60, 62) est engagé par force dans l'évidement ou dégagé hors de celui-ci lorsque le plateau (18) est transféré depuis la colonne d'appui (10) sur le chariot de transport (16), ou vice versa.

6. Système de support pour patient selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de verrouillage (60 ; 62) est réalisé sous la forme d'un levier à deux bras, qui est monté rotatif et qui, pour l'interaction avec les cames de commande (88 ; 97), comporte des bords de commande associés(86, 103 ; 96, 101) qui sont disposés de part et d'autre du point de rotation (64 ; 66) du levier.

7. Système de support pour patient selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** sur chaque premier élément de couplage (22) sont disposés deux éléments de verrouillage (60, 62), dont l'un est destiné au verrouillage du premier élément de couplage (22) avec le deuxième élément de couplage (24, et l'autre est destiné au verrouillage du premier élément de couplage (22) avec le troisième élément de couplage (26), et **en ce que** les cames de commande (97, 88) sont agencées pour déplacer les éléments de verrouillage (60, 62) sur le deuxième ou le troisième élément de couplage (24, 26).

8. Système de support pour patient selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** sur au moins un des éléments de couplage (24) du côté de la colonne d'appui est prévu au moins un palpeur (102) destiné à palper la position d'un premier élément de couplage (22), relié au plateau (18), par rapport à l'élément de couplage (24) du côté de la colonne d'appui, ledit palpeur (102) étant actif lorsque le plateau (18) est posé sur le chariot de transport (16), et que celui-ci est amené dans une position déterminée pour transférer le plateau (18) sur la colonne d'appui (10).

9. Système de support pour patient selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de couplage (24) du côté de la colonne est agencé sur une tête de colonne (14), réglable par l'intermédiaire d'au moins un mécanisme de commande, et **en ce que** le palpeur (102) est relié à une commande qui commande le mécanisme de commande de la tête de colonne (14).

10. Système de support pour patient selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le palpeur est formé par un doigt (106) apte à être déployé pour palper l'un des contours des éléments de couplage (22, 26) du côté du plateau ou du côté du chariot de transport.

Fig.1

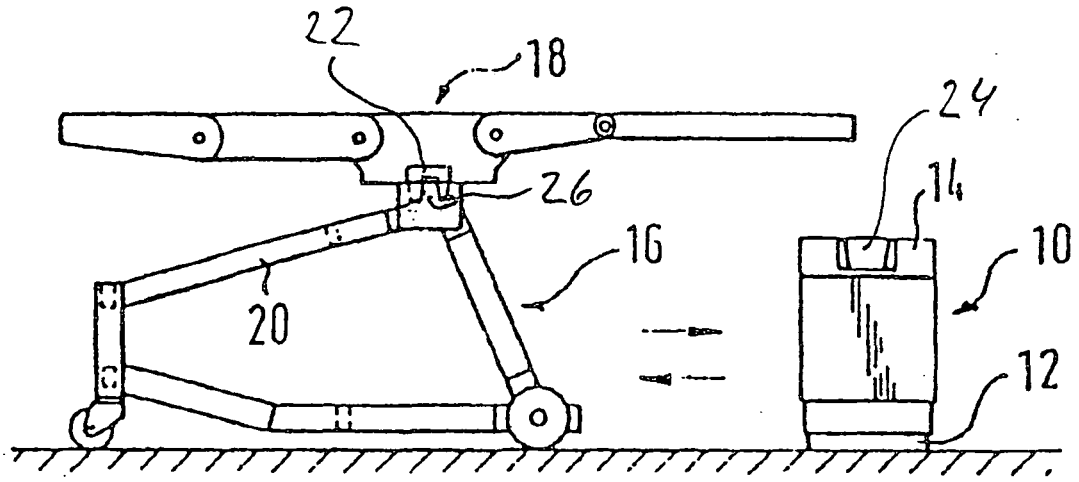


Fig.3

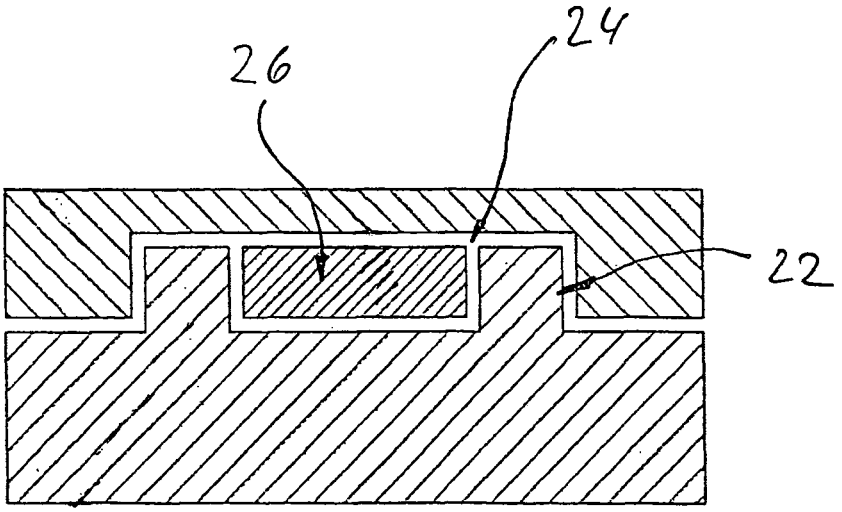


Fig.2

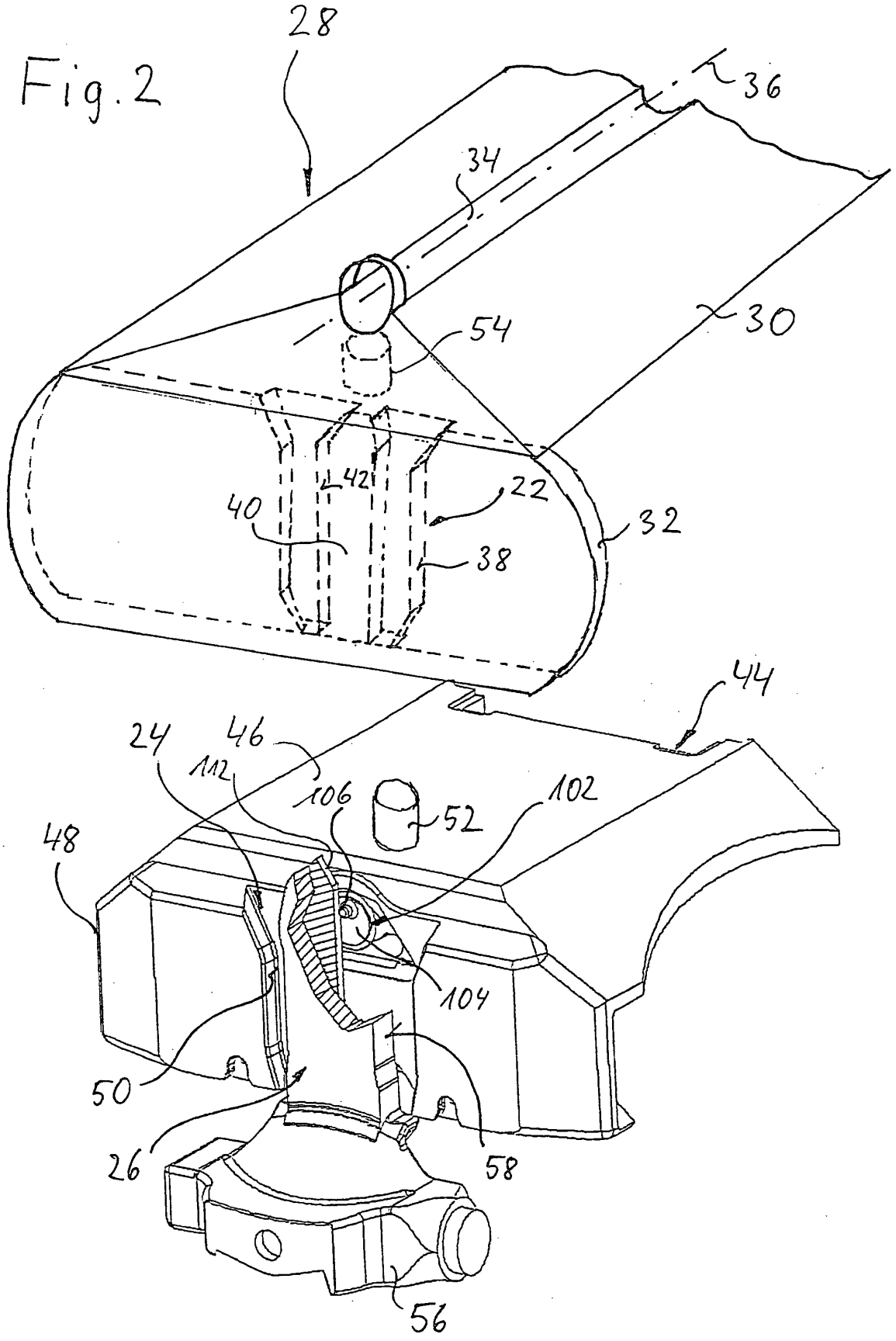

28
36
34
54
30
42
40
22
32
38
44
24
46
112
106
102
52
48
104
50
26
58
56

Fig. 4

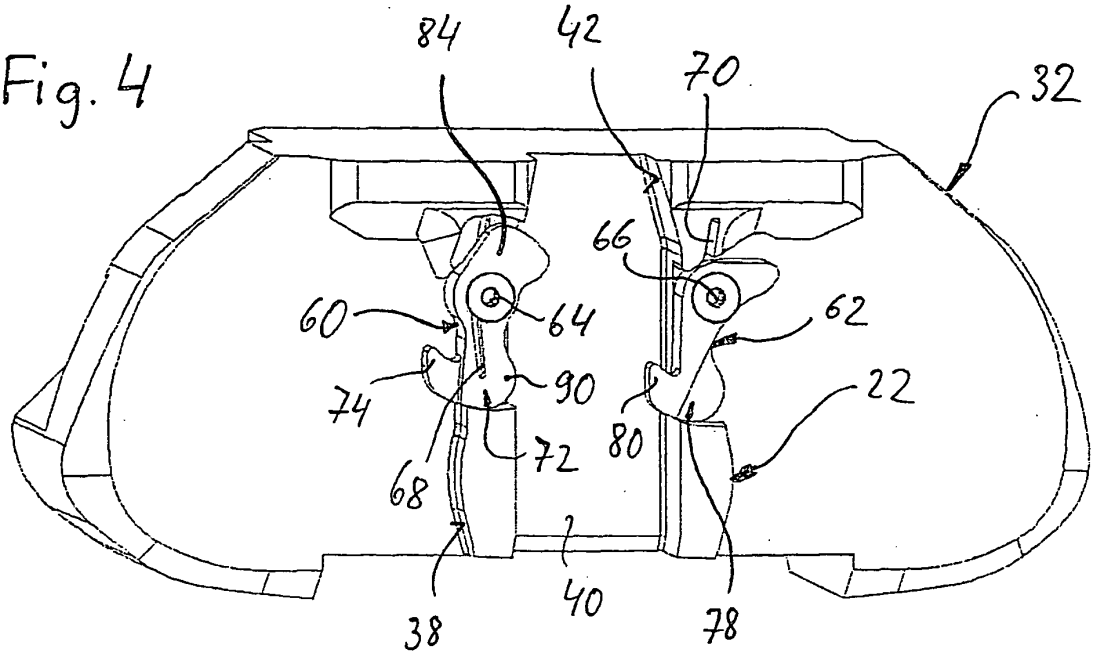
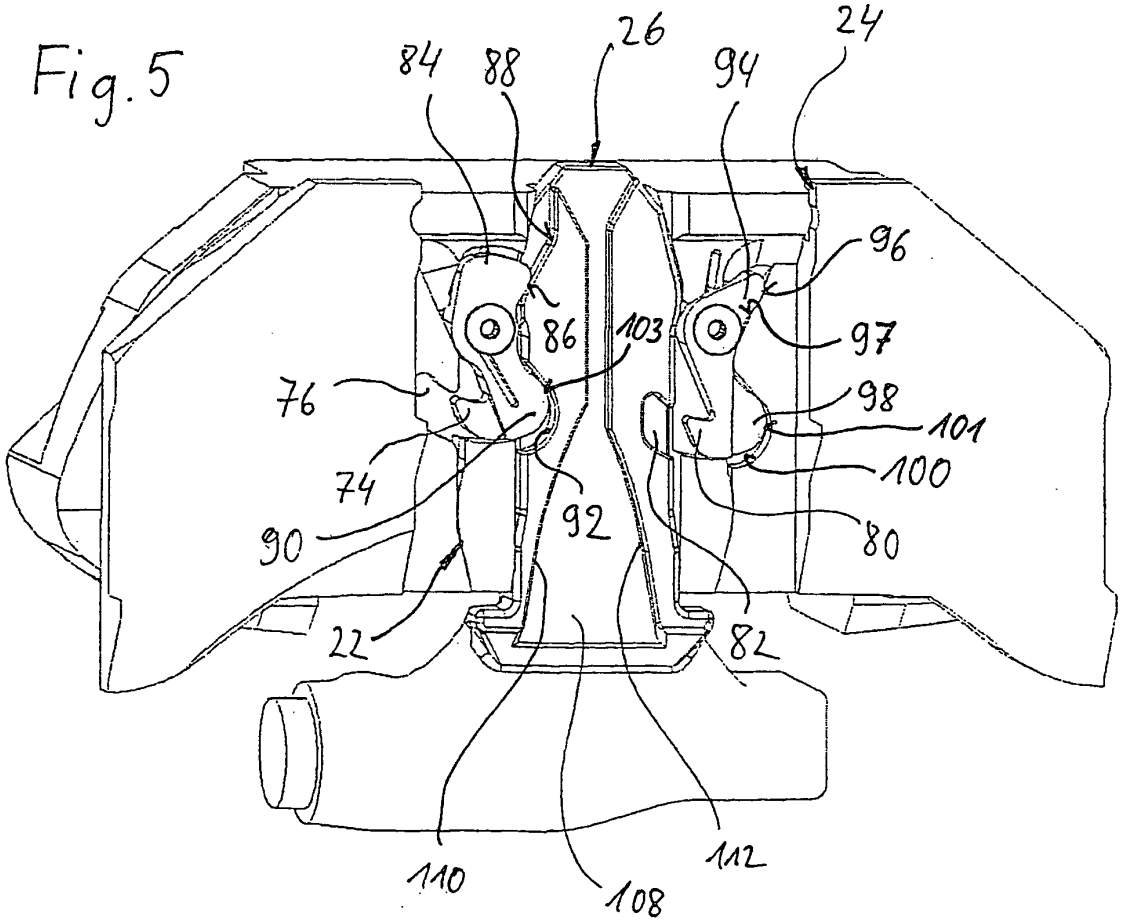

84
42
70
32
66
60
64
62
74
90
22
80
72
68
38
40
78

Fig. 5


84
88
26
94
24
96
86
103
97
76
98
101
74
100
92
90
80
22
82
110
112
108

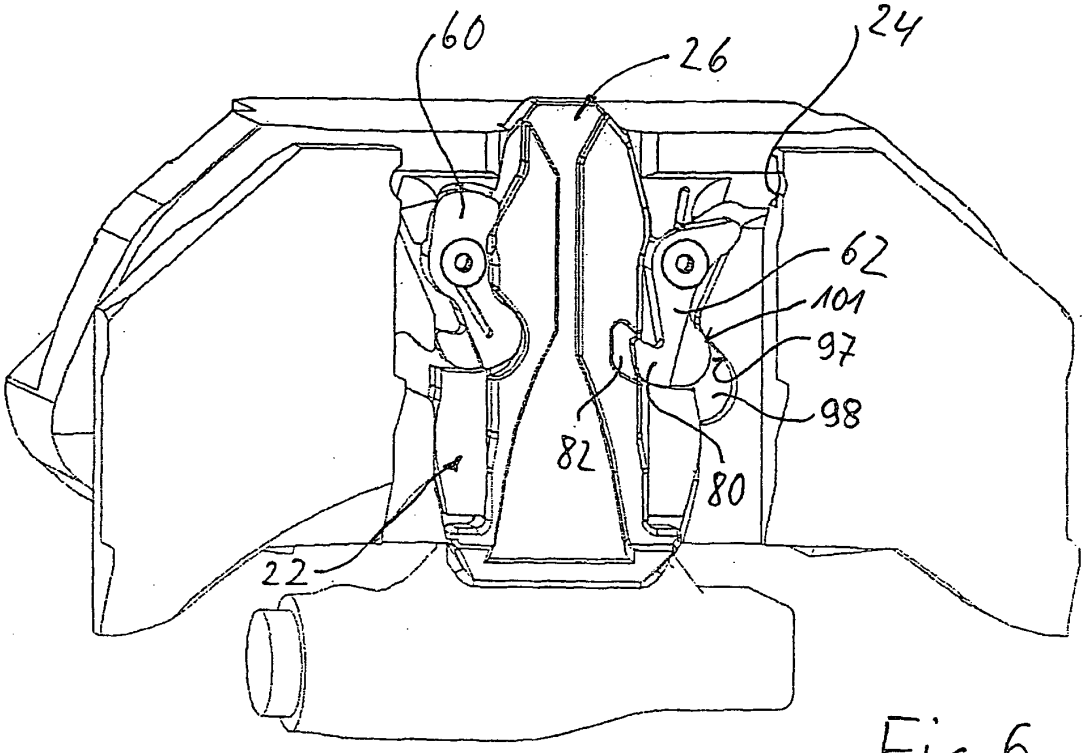
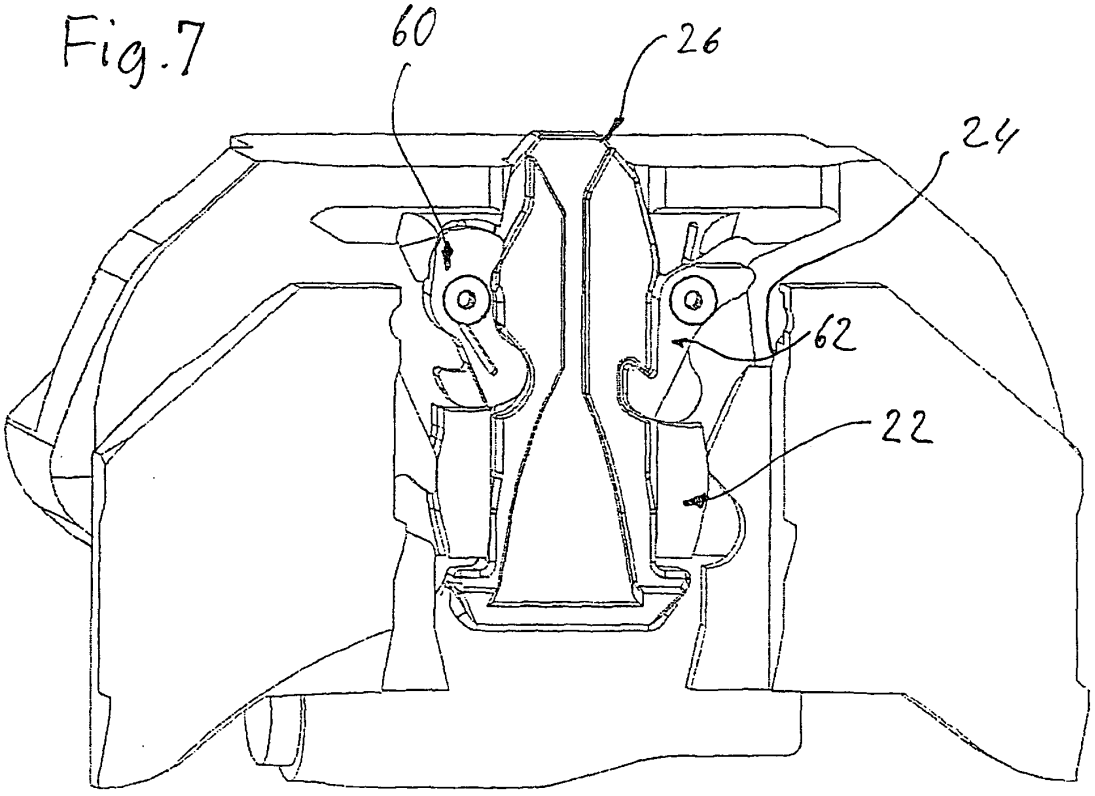


Fig.6

Fig.7



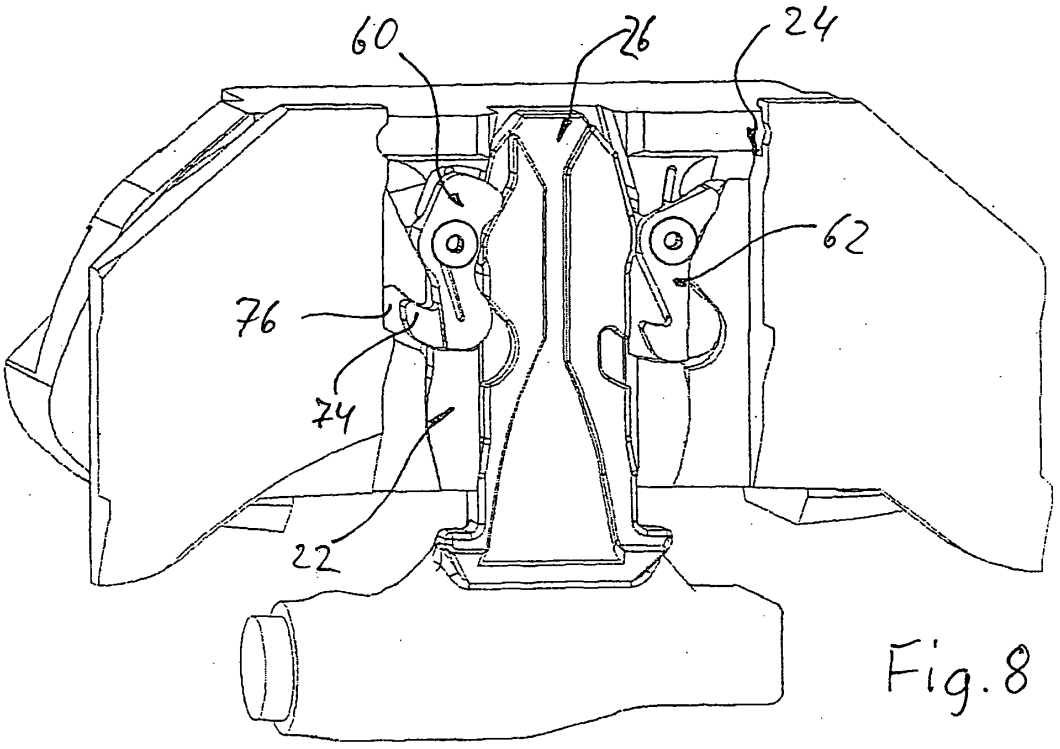
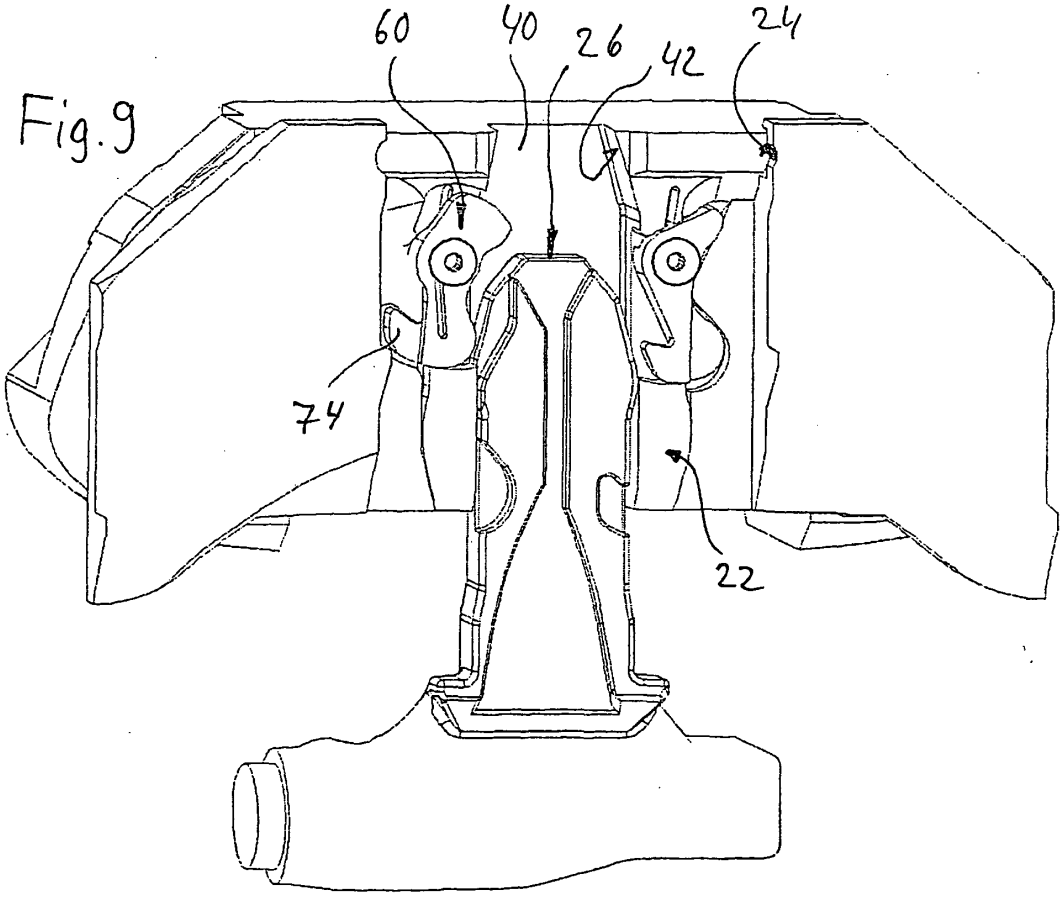


Fig.8

Fig.9



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29610726 U1 **[0002]**
- EP 457246 B1 **[0007] [0014]**