



(11) **EP 1 985 772 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.06.2011 Patentblatt 2011/23

(51) Int Cl.:
E04B 2/82 (2006.01) **E05D 15/06** (2006.01)
E06B 3/94 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001866.6**

(22) Anmeldetag: **01.02.2008**

(54) **Hydraulisches Verspannungssystem für ein mobiles Wandelement**

Hydraulic bracing system for a mobile wall element

Système de serrage hydraulique pour un élément de cloison mobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **24.04.2007 DE 102007019615**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.10.2008 Patentblatt 2008/44

(73) Patentinhaber: **Becker GmbH & Co. KG
24537 Neumünster (DE)**

(72) Erfinder: **Zimmermann, Günter
24536 Neumünster (DE)**

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph
Patentanwälte Seemann & Partner
Ballindamm 3
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**CA-A- 948 982 DE-A1- 2 718 961
DE-A1- 19 811 537 DE-C- 429 999**

EP 1 985 772 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verspannungssystem für ein in einem Mobilwandsystem mittels wenigstens eines beweglichen Ausfahrdruckschuhs horizontal und/oder vertikal verspannbares Mobilwandelement. Weiter betrifft die Erfindung ein Mobilwandelement mit einem Verspannungssystem, die Verwendung eines Verspannungssystems in einem Mobilwandelement sowie ein Mobilwandsystem mit einem oder mehreren Mobilwandelementen.

[0002] Mobilwandsysteme, auch als Trennwandsysteme bekannt, dienen zur variablen Unterteilung von Räumen. Bekannte Mobilwandsysteme weisen eine üblicherweise in der Decke montierte Führungsschiene und ggf. eine am Boden befestigte Führungsschiene sowie flächige Mobilwandelemente auf, die aus einer Ruheposition, in der sie wenig Platz beanspruchen, herausgefahren und zu einer vollständigen Trennwand zusammengefügt werden können und umgekehrt.

[0003] Die einzelnen Mobilwandelemente werden mittels beweglicher Elemente, so genannter Ausfahrdruckschuhe, zwischen Decke und Boden verspannt. Die Ausfahrdruckschuhe sind im nicht betätigten Zustand ganz oder teilweise im Mobilwandelement versenkt. Im ausgefahrenen Zustand ragen sie über das Mobilwandelement hinaus und sind gegen Decke bzw. Boden bzw. Deckenschiene bzw. Bodenschiene gepresst. Im Rahmen der Erfindung kann die Deckenschiene als Bestandteil der Decke angesehen werden und entsprechend die Bodenschiene als Bestandteil des Bodens.

[0004] Bei bekannten Verspannungssystemen sind die Ausfahrdruckschuhe mit Metallstangen verbunden, die mittels eines Scherenmechanismus auseinander oder aufeinander zu bewegt werden, um die Ausfahrdruckschuhe aus- oder einzufahren. Durch das Ausfahren des oder der Ausfahrdruckschuhe wird das Mobilwandelement zwischen Decke und Boden verspannt.

[0005] Mobilwandsysteme umfassen gegebenenfalls weitere Mobilwandelemente, so genannte Teleskopelemente, die außer einer vertikalen Verspannung zwischen Decke und Boden noch eine horizontale Verspannung mittels eines weiteren, seitlich angeordneten, Ausfahrdruckschuhs ermöglichen. Dies erfordert eine komplizierte Mechanik mit weiteren Metallstangen. Mit Teleskopelementen werden mobile Trennwände aus mehreren Mobilwandelementen dicht verschlossen.

[0006] Bei diesen Teleskopelementen weisen die Verspannungssysteme eine Scherenmechanik auf, über die auf alle Ausfahrdruckschuhe der Druck ausgeübt wird. Die Teleskopelemente können gleichzeitig vertikal und horizontal verspannt werden. Das kann zu Verspannungen und Verkantungen im Mobilwandelement führen.

[0007] Die Mobilwandelemente des Standes der Technik weisen neben einem oder mehreren Ausfahrdruckschuhen und dem Gestänge der Verspannungsmechanik ein Gehäuse mit einem Rahmen und zwei Verblendungswänden auf. In diesem Gehäuse ist die Verspan-

nungsmechanik von außen nicht sichtbar angeordnet.

[0008] Für eine sichere Verspannung der Mobilwandelemente ist es notwendig, dass die Ausfahrdruckschuhe entlang ihrer Ausdehnung einen gleichmäßigen Anpressdruck auf die Decke, den Boden und gegebenenfalls die Seite ausüben. Um die Anzahl und das Gewicht der Metallstangen gering zu halten, sind die Metallstangen der Verspannungsmechanik im Inneren des Mobilwandelements zentral angebracht, so dass die Metallstangen eine Kreuzform mit einer Scherenmechanik als Kreuzungspunkt im Zentrum des Mobilwandelements bilden. Dadurch wird viel Platz in der Fläche des Mobilwandelements verbraucht. So ist es kaum möglich, Durchbrüche für Schlupftüren oder Fenster in herkömmlichen Mobilwandelementen mit kreuzförmiger Verspannungsmechanik vorzusehen.

[0009] Über die Verspannungsmechanik muss ein starker Druck auf die Ausfahrdruckschuhe ausgeübt werden. Dies bedeutet, dass die Metallstangen sehr stabil sein müssen. Herkömmliche Verspannungsmechaniken sind daher schwer.

[0010] Bei Verspannungsmechaniken treten relativ hohe Reibungsverluste auf. Zur Überwindung der Reibung ist es bekannt, neben Kurbelsystemen auch elektrische Antriebe vorzusehen. Diese Systeme weisen in einigen Fällen auch mechanische Notfunktionen auf.

[0011] In DE 198 11 537 A1 ist ein Wandelement für eine Trennwand mit einem Flächenelement und an einer ortsfesten Tragschiene verfahrenen Laufwagen offenbart, von denen wenigstens einer mit einem Antrieb zum Verfahren des Wandelements versehen ist. In einem Ausführungsbeispiel ist der Antrieb ein Druckmittelorgan mit einer elektrisch betriebenen Pumpe, die auch zur Betätigung von oberen und unteren Dichtleisten dient.

[0012] CA 948 982 betrifft Wandelemente einer mobilen Wand, deren obere und untere Dichtelemente mittels einer handgetriebenen hydraulischen Pumpe verspannt und entspannt werden.

[0013] Ausgehend von diesem Stand der Technik besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, ein Verspannungssystem für ein Mobilwandelement anzugeben, das ein geringes Gewicht bei gleichzeitig großer Flexibilität, geringem Platzbedarf und hoher Zuverlässigkeit aufweist sowie ein entsprechendes Mobilwandelement und Mobilwandsystem mit geringem Gewicht, das einfach herstellbar ist.

[0014] Diese Aufgabe wird durch ein Verspannungssystem für ein in einem Mobilwandsystem mittels wenigstens eines beweglichen Ausfahrdruckschuhs horizontal und/oder vertikal verspannbares Mobilwandelement gelöst, wobei das Verspannungssystem eine hydraulische Vorrichtung aufweist, mittels deren der Ausfahrdruckschuh zum Verspannen des Mobilwandelements bewegbar ist, wobei die hydraulische Vorrichtung eine hydraulische Pumpe und wenigstens einen mit der hydraulischen Pumpe verbundenen hydraulischen Zylinder zum Bewegen eines Ausfahrdruckschuhs umfasst, das dadurch weitergebildet ist, dass dem hydraulischen Zylinder

der eine Rückstelleinrichtung zugeordnet ist, die als Rückzugfeder oder als pneumatischer Rückstellkolben, der insbesondere im hydraulischen Zylinder angeordnet ist, ausgebildet ist.

[0015] Die Erfindung beruht auf dem Grundgedanken, dass der Einsatz von hydraulischen Vorrichtungen in Verspannungssystemen für Mobilwandelemente den Vorteil hat, dass ein großes und schweres Metallgestänge teilweise oder ganz entfällt und durch hydraulische Vorrichtungen ersetzt wird. Diese sind kleiner bauend als die herkömmliche Verspannungsmechanik und weisen daher auch ein geringeres Gewicht auf.

[0016] Da hydraulische Leitungen beliebig innerhalb eines Mobilwandelements verlegt werden können, beispielsweise entlang des Rahmens, werden große Flächen des Mobilwandelements für Schlupftüren oder Fenster frei. Der gewonnene Raum im Mobilwandelement kann auch für schall- oder wärmeisoliationsverbessernde Einlagen genutzt werden.

[0017] Insbesondere bei Teleskopelementen, die nicht nur vertikal, sondern auch horizontal verspannt werden, sind mechanische Verspannungssysteme aufwändig und kosten- und gewichtsintensiv, da die auf die Verspannungsmechanik ausgeübten Kräfte mehrmals umgelenkt werden müssen. Bei einem hydraulischen Verspannungssystem genügt die Anordnung eines leichtgewichtigen Hydraulikzylinders an einem seitlichen Ausfahrdruckschuh des Mobilwandelements.

[0018] Die hydraulische Vorrichtung umfasst eine hydraulische Pumpe und wenigstens einen mit der hydraulischen Pumpe verbundenen hydraulischen Zylinder zum Bewegen eines Ausfahrdruckschuhs. Dies stellt die einfachste Möglichkeit eines Verspannungssystems mit einer hydraulischen Vorrichtung dar.

[0019] Die hydraulische Pumpe umfasst ein Reservoir von hydraulischer Flüssigkeit oder hydraulischem Öl, das bei Betätigung der hydraulischen Pumpe durch eine hydraulische Leitung zum hydraulischen Zylinder gepumpt wird und diesen bewegt. Durch die Bewegung bewegt der hydraulische Zylinder den Ausfahrdruckschuh nach außen. So wird das mobile Wandelement verspannt.

[0020] Dem hydraulischen Zylinder ist erfindungsgemäß eine Rückstelleinrichtung zugeordnet. Dabei ist die Rückstelleinrichtung als Rückzugfeder oder als pneumatischer Rückstellkolben, der insbesondere im hydraulischen Zylinder angeordnet ist, ausgebildet. Beide Varianten stellen sicher, dass bei Entspannung der hydraulischen Pumpe der Ausfahrdruckschuh nicht in seiner ausgefahrenen Stellung verbleibt, sondern wieder eingezogen wird. Dadurch wird die Verspannung des Mobilwandelements zwischen Decke und Boden oder im Mobilwandsystem zuverlässig gelöst.

[0021] Insbesondere für Teleskopelemente ist es vorteilhaft, wenn wenigstens zwei hydraulische Zylinder für wenigstens zwei Ausfahrdruckschuhe vorgesehen sind. Von den Ausfahrdruckschuhen ist wenigstens einer an einer Seite des Mobilwandelements angeordnet und ein

weiterer am oberen oder unteren Ende des Mobilwandelements. Letzterer Ausfahrdruckschuh dient zur Verspannung des Mobilwandelements zwischen Decke und Boden, ersterer zur seitlichen Verspannung in Mobilwandsystemen gegen benachbarte Mobilwandelemente oder eine Seitenwand.

[0022] Um interne Spannungen im Mobilwandsystem zu verhindern, besteht eine vorteilhafte Ausbildung des Verspannungssystems mit wenigstens zwei hydraulischen Zylindern darin, dass die Anpressdrücke für wenigstens zwei Ausfahrdruckschuhe separat einstellbar sind. Insbesondere vorteilhafterweise sind die wenigstens zwei hydraulischen Zylinder separat ansteuerbar. Dabei wird die vertikale Verspannung des Teleskopwandelements nach der horizontalen Verspannung vorgenommen oder umgekehrt. Auf diese Weise werden interne Verspannungen in der Mobilwand bereits vor dem endgültigen Verspannen des Teleskopelements ausgeglichen.

[0023] Je nach dem Abstand zwischen hydraulischer Pumpe und hydraulischem Zylinder ist eine hydraulische Verbindung der hydraulischen Pumpe und des hydraulischen Zylinders als hydraulische Druckleitung oder als hydraulisches Druckrohr ausgebildet. Bei kleinen Abständen genügt eine leichtgewichtige und flexible hydraulische Druckleitung, während bei großen Abständen eine hydraulische Druckleitung zu einem unerwünschten Druckabfall führt und vorteilhafterweise durch ein hydraulisches Druckrohr ersetzt wird.

[0024] Zum Antrieb der hydraulischen Pumpe des Verspannungssystems ist vorteilhafterweise ein mit einer Kurbel verbindbares Getriebe, insbesondere Kegelradgetriebe, vorgesehen. Da im hydraulischen Verspannungssystem kaum mechanische Verluste auftreten, lässt sich das Mobilwandsystem auch von schwachen und ungeübten Bedienpersonen leicht von Hand verspannen.

[0025] Es ist vorteilhafterweise ein elektrischer Motor zum Antrieb der hydraulischen Pumpe vorgesehen, wobei insbesondere zusätzlich ein mechanischer Antrieb der hydraulischen Pumpe vorgesehen ist.

[0026] Um zu verhindern, dass im hydraulischen Verspannungssystem ein zu großer Druck auftritt und etwa Druckleitungen beschädigt werden, ist vorteilhafterweise ein hydraulischer Druckausgleichszylinder mit der hydraulischen Pumpe verbunden. Dieser sorgt dafür, dass bei Auftreten eines zu hohen, insbesondere vorgebbaren, Drucks die hydraulische Flüssigkeit in den Druckausgleichszylinder umgelenkt wird. In diesem Fall werden die übrigen hydraulischen Komponenten, insbesondere die hydraulischen Leitungen und die hydraulischen Zylinder, nicht überlastet.

[0027] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch gelöst durch ein Mobilwandelement mit einem oben beschriebenen Verspannungssystem. Das geringe Gewicht des erfindungsgemäßen Verspannungssystems führt zu leichten Mobilwandelementen. Diese sind aufgrund der Flexibilität des Verspannungssystems ein-

fach und schnell herzustellen. Zur Vermeidung von Wiederholungen wird auf das oben Gesagte verwiesen.

[0028] Ebenso wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe gelöst durch die Verwendung eines oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verspannungssystems in einem Mobilwandelement.

[0029] Schließlich wird die Aufgabe auch gelöst durch ein Mobilwandsystem mit einem oder mehreren Mobilwandelementen mit einem oben beschriebenen erfindungsgemäßen Verspannungssystem.

[0030] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Raums mit einer mobilen Trennwand,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Mobilwandelements mit erfindungsgemäßem Verspannungssystem und

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines weiteren Mobilwandelements mit erfindungsgemäßem Verspannungssystem.

[0031] In den folgenden Figuren sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente bzw. entsprechende Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer entsprechenden erneuten Vorstellung abgesehen wird.

[0032] In Fig. 1 ist ein Raum mit einem Mobilwandsystem bzw. einer mobilen Trennwand perspektivisch dargestellt. Vor der Mobilwand sind der Boden 50, Seitenwände 51, 52 und die Decke 53 des unterteilten Raums dargestellt. Durch Lücken in der Mobilwand ist die Hinterwand 54 zu erkennen.

[0033] Die Mobilwand besteht aus Mobilwandelementen 61, 62, 63, 64, 65, die an Führungsschienen 55 aufgehängt sind. Die Elemente 61 und 62 sind bereits in ihren vorbestimmten Positionen in der Mobilwand zwischen Boden 50 und Decke 53 verspannt. Das Mobilwandelement 63 mit Kurbel 11 befindet sich in einer Position kurz vor der Verbindung mit dem Mobilwandelement 62. Mittels der Kurbel 11 wird das Mobilwandelement 63, vertikal zwischen Boden 50 und Decke 53 verspannt.

[0034] Die Mobilwandelemente 64 und 65 befinden sich an der rechten Seite in einer Parkposition, die wenig Raum einnimmt. Sie sind in der Parkposition nicht zwischen Decke 53 und Boden 50 verspannt, ihre Ausfahrdruckschuhe sind in den Mobilwandelementen 64, 65 versenkt.

[0035] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Mobilwandelements 1. Bei dem Mobilwandelement 1

handelt es sich um ein Teleskopelement, das einen Hauptwandkörper 2 mit einem Rahmen 3 sowie einen oberen Ausfahrdruckschuh 4, einen unteren Ausfahrdruckschuh 5 und einen seitlichen Ausfahrdruckschuh 6 aufweist.

[0036] Durch den oberen Ausfahrdruckschuh 4 sind zwei Führungsschlitten 7, 8 durchgeführt, die am Rahmen 3 befestigt sind und die in eine Führungsschiene, wie in Fig. 1 dargestellt, eingehängt werden.

[0037] Das hydraulische Verspannungssystem umfasst eine hydraulische Pumpe 9, die mittels einer Kurbel 11 über ein Kegelradgetriebe 10 angetrieben wird. Die hydraulische Pumpe 9 weist einen Verteiler mit mehreren Ausgängen auf, von denen hydraulische Druckleitungen und Druckrohre 12 bis 12''' abzweigen. Über die Druckleitungen und Druckrohre wird die hydraulische Flüssigkeit, die in der hydraulischen Pumpe 9 und den übrigen hydraulischen Vorrichtungen schraffiert dargestellt ist, an hydraulische Zylinder 13, 16, 19, 21 und einen hydraulischen Druckausgleichszylinder 23 verteilt.

[0038] Zur Verdeutlichung des Prinzips der Vorrichtung sind die einzelnen Teile des hydraulischen Verspannungssystems, insbesondere die hydraulischen Druckleitungen und Druckrohre 12 bis 12''' nicht perspektivisch sondern schematisch dargestellt.

[0039] Bei dem Mobilwandelement 1 sind die Anpressdrücke für den seitlichen Ausfahrdruckschuh 6 und die oberen und unteren Ausfahrdruckschuhe 4, 5 verschieden eingestellt, so dass innere Verspannungen im Mobilwandsystem während des Verspannens ausgeglichen werden.

[0040] Die hydraulischen Zylinder 13, 16 sind in den Ausfahrdruckschuhen 4 und 5 mittels Führungshaltern 14, 17 gehalten. Außerdem weisen sie Rückzugfedern 15, 18 auf, die dafür sorgen, dass bei Entlastung der hydraulischen Zylinder 13, 16 die Ausfahrdruckschuhe 4, 5 wieder eingefahren werden und die Verspannung zwischen Decke und Boden gelöst wird.

[0041] Die hydraulischen Zylinder 19, 21 sind mit Verbindungselementen 20 und 22 im seitlichen Ausfahrdruckschuh 6 fest verankert. Als Rückstellelement weisen die hydraulischen Zylinder 19, 21 vorgespannte pneumatische Kolben auf, die in den hydraulischen Zylindern 19, 21 angeordnet sind.

[0042] Die Außenhüllen der hydraulischen Zylinder 13, 16, 19, 21 sind mit dem Rahmen 3 des Hauptwandkörpers 2 des Mobilwandelements 1 verbunden, so dass die Ausfahrdruckschuhe 4, 5, 6 jeweils gegenüber dem Rahmen 3 ausgefahren werden.

[0043] Von den hydraulischen Leitungen 12 bis 12''' sind die hydraulischen Leitungen 12, 12' als hydraulische Rohre ausgebildet, da ein großer Abstand zwischen der hydraulischen Pumpe 9 und den hydraulischen Zylindern 13, 19 überbrückt werden muss, was bei flexiblen hydraulischen Leitungen zu einem unerwünschten Druckabfall führen kann.

[0044] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Mobilwandelements 31 dar-

gestellt. Es sind obere und untere Ausfahrdruckschuhe 34, 35 vorgesehen, um das Mobilwandelement 31 zwischen Decke und Boden zu verspannen.

[0045] Wie im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 umfasst auch in diesem Ausführungsbeispiel das Verspannungssystem eine hydraulische Pumpe 9, die in diesem Fall durch einen elektrischen Antrieb 36 betrieben wird, sowie hydraulische Zylinder 15, 37, 38, von denen der hydraulische Zylinder 15 mit einer Rückstellfeder 16 ausgestattet ist, während die hydraulischen Zylinder 37, 38 pneumatische Rückstellkolben aufweisen. Des Weiteren ist ein Druckausgleichszylinder 23 vorgesehen. Die hydraulischen Zylinder 15, 37, 38 und der hydraulische Druckausgleichszylinder 23 sind über eine Druckleitung 39 und Druckrohe 39' bis 39''' mit der hydraulischen Pumpe 9 verbunden.

[0046] Im unteren Teil des Mobilwandelements 31 sind die hydraulischen Komponenten jeweils am Rand angeordnet, so dass Platz für eine Schlupftür 40 ist. Die Schlupftür 40 weist ein Schließsystem 41, Scharniere 42, 43 und eine Innenverstrebung 44 (gestrichelt dargestellt) auf.

[0047] Im oberen Teil des Mobilwandelements 31 ist genügend Platz, um einen hydraulischen Druckzylinder 15 für den oberen Ausfahrdruckschuh 34 in etwa mittig vorzusehen. Um auf den unteren Ausfahrdruckschuh 35 einen gleichmäßigen Druck auszuüben und dabei Platz für die Schlupftür 40 zu lassen, sind links und rechts zwei hydraulische Zylinder 37, 38 notwendig.

[0048] Die Darstellung der Anordnung der hydraulischen Druckleitung 39 und Druckrohre ist schematisch zu verstehen. Die Druckleitungen und Druckrohre 39' bis 39''' werden im Inneren des Mobilwandelements 31 aber außerhalb des Rahmens der Schlupftür 40 verlegt.

[0049] Alternativ zu einer Schlupftür bietet der durch das erfindungsgemäße Verspannungssystem gewonnene Platz im Mobilwandelement die Möglichkeit, ein Fenster oder andere großflächige Elemente zu verbauen. Das Innere des Mobilwandelements kann auch großflächig mit schall- und/oder wärmeisolierendem Material ausgekleidet werden.

[0050] Das erfindungsgemäße Verspannungssystem und die erfindungsgemäßen Mobilwandelemente bieten den Vorteil, dass das Verspannungssystem in der Art von "Plug and Play" schnell hergestellt bzw. verbaut werden kann und so eine schnelle Herstellung gewährleistet ist. Das Verspannungssystem kann auch in existierende Mobilwandelemente eingebaut werden.

[0051] Mittels der verschiedenen hydraulischen Zylinder sind die Anpressdrücke für die Teleskopausfahrdruckschuhe und für die anderen Ausfahrdruckschuhe gezielt separat einstellbar und ansteuerbar.

[0052] Das hydraulische Verspannungssystem wiegt deutlich weniger als ein mechanisches Verspannungssystem mit den dabei notwendigen stabilen Metallstangen. Dadurch sind die erfindungsgemäßen Mobilwandelemente als Ganzes leichter als bekannte Mobilwandelemente mit rein mechanischen Verspannungssystemen

und daher leichter handhabbar.

[0053] Durch die Einsparung von mechanischen Teilen verringert sich die Reibung im System, so dass geringere Stellkräfte notwendig werden. Das erhöht die Bedienbarkeit des erfindungsgemäßen Mobilwandsystems auch für schwache und ungeübte Bedienpersonen.

[0054] Schließlich weisen die erfindungsgemäßen Mobilwandelemente eine große Variabilität und einen großen Variantenreichtum auf, so dass nunmehr vielfältigere und flexiblere Raumaufteilungskonzepte umgesetzt werden können als bisher.

Bezugszeichenliste

15	[0055]	
1		Mobilwandelement
2		Hauptwandkörper
3		Rahmen
4		oberer Ausfahrdruckschuh
5		unterer Ausfahrdruckschuh
6		seitlicher Ausfahrdruckschuh
7, 8		Führungsschlitten
9		hydraulische Pumpe
10		Kegelradgetriebe
11		Kurbel
12 - 12'''		hydraulische Druckleitungen und Druckrohre
13		hydraulischer Zylinder
14		Führungshalter
15		Rückzugfeder
16		hydraulischer Zylinder
17		Führungshalter
18		Rückzugfeder
19		hydraulischer Zylinder
20		Verbindungselement
21		hydraulischer Zylinder
22		Verbindungselement
23		hydraulischer Druckausgleichszylinder
31		Mobilwandelement
32		Hauptwandkörper
33		Rahmen
34		oberer Ausfahrdruckschuh
35		unterer Ausfahrdruckschuh
36		elektrischer Antrieb
37, 38		hydraulischer Zylinder
39 - 39'''		hydraulische Druckleitungen und Druckrohre
40		Schlupftür
41		Schließsystem
42, 43		Scharnier
44		Innenverstrebung der Schlupftür
50		Boden
51, 52		Wand
53		Decke
54		Rückwand
55		Führungsschienen
61, 62		Mobilwandelement in Endposition

- 63 Mobilwandelement in Zwischenstellung
64, 65 Mobilwandelement in Parkposition

Patentansprüche

1. Verspannungssystem für ein in einem Mobilwandsystem mittels wenigstens eines beweglichen Ausfahrdruckschuhs (4, 5, 6, 34, 35) horizontal und/oder vertikal verspannbares Mobilwandelement (1, 31), wobei das Verspannungssystem eine Vorrichtung (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38) aufweist, mittels deren der Ausfahrdruckschuh (4, 5, 6, 34, 35) zum Verspannen des Mobilwandelements (1, 31) bewegbar ist **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38) hydraulisch ist und eine hydraulische Pumpe (9) und wenigstens einen mit der hydraulischen Pumpe (9) verbundenen hydraulischen Zylinder (13, 16, 19, 21, 37, 38) zum Bewegen eines Ausfahrdruckschuhs (4, 5, 6, 34, 35) umfasst und, dass dem hydraulischen Zylinder (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38) eine Rückstelleinrichtung zugeordnet ist, die als Rückzugfeder (15, 18) oder als pneumatischer Rückstellkolben, der insbesondere im hydraulischen Zylinder angeordnet ist, ausgebildet ist.
2. Verspannungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei hydraulische Zylinder (13, 16, 19, 21, 37, 38) für wenigstens zwei Ausfahrdruckschuhe (4, 5, 6, 34, 35) vorgesehen sind.
3. Verspannungssystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anpressdrücke für die wenigstens zwei Ausfahrdruckschuhe (4, 5, 6, 34, 35) separat einstellbar sind.
4. Verspannungssystem nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei hydraulischen Zylinder (13, 16, 19, 21, 37, 38) separat ansteuerbar sind.
5. Verspannungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine hydraulische Verbindung der hydraulischen Pumpe (9) und des hydraulischen Zylinders (13, 16, 19, 21, 37, 38) als hydraulische Druckleitung (12" - 12"', 39) ausgebildet ist.
6. Verspannungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine hydraulische Verbindung der hydraulischen Pumpe (9) und des hydraulischen Zylinders (13, 16, 19, 21, 37, 38) als hydraulisches Druckrohr (12 - 12', 39' - 39'') ausgebildet ist.
7. Verspannungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit einer

Kurbel (11) verbindbares Getriebe, insbesondere Kegelradgetriebe (10), zum Antrieb der hydraulischen Pumpe (9) vorgesehen ist.

- 5 8. Verspannungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein elektrischer Motor (36) zum Antrieb der hydraulischen Pumpe (9) vorgesehen ist.
- 10 9. Verspannungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich ein mechanischer Antrieb (10, 11) der hydraulischen Pumpe (9) vorgesehen ist.
- 15 10. Verspannungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein hydraulischer Druckausgleichszylinder (23) mit der hydraulischen Pumpe (9) verbunden ist.
- 20 11. Mobilwandelement (1, 31) mit einem Verspannungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10.
- 25 12. Verwendung eines Verspannungssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 10 in einem Mobilwandelement (1, 31).
- 30 13. Mobilwandsystem mit einem oder mehreren Mobilwandelementen (1, 31) nach Anspruch 11.

Claims

1. A bracing system for a mobile wall element (1, 31), which is horizontally and/or vertically braceable in a mobile wall system by means of at least one movable, extendable pressure shoe (4, 5, 6, 34, 35), wherein the bracing system includes a device (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38), by means of which the extendable pressure shoe (4, 5, 6, 34, 35) for bracing the mobile wall element (1, 31) is moveable, **characterised in that** the device (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38) is hydraulic and includes a hydraulic pump (9) and at least one hydraulic cylinder (13, 16, 19, 21, 37, 38), which is connected to the hydraulic pump (9), for moving an extendable pressure shoe (4, 5, 6, 34, 35), and that associated with the hydraulic cylinder (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38) there is a restoring device, which is constructed in the form a restoring tension spring (15, 18) or a pneumatic restoring piston, which, in particular, is disposed in the hydraulic cylinder.
2. A bracing system as claimed in claim 1, **characterised in that** at least two hydraulic cylinders (13, 16, 19, 21, 37, 38) are provided for at least two extendable pressure shoes (4, 5, 6, 34, 35).
3. A bracing system as claimed in claim 2, **characterised in that** the pressing pressures are separately

adjustable for the at least two extendable pressure shoes (4,5,6,34,35).

4. A bracing system as claimed in claim 2 or 3, **characterised in that** the at least two hydraulic cylinders (13, 16, 19, 21, 37, 38) are separately controllable. 5
5. A bracing system as claimed in one of claims 1 to 4, **characterised in that** a hydraulic connection of the hydraulic pump (9) and the hydraulic cylinder (13, 16, 19, 21, 37, 38) is constructed in the form a hydraulic pressure line (12 - 12'', 39'). 10
6. A bracing system as claimed in one of claims 1 to 5, **characterised in that** a hydraulic connection of the hydraulic pump (9) and the hydraulic cylinder (13, 16, 19, 21, 37, 38) is constructed in the form a hydraulic pressure pipe (12 - 12', 39' - 39''). 15
7. A bracing system as claimed in one of claims 1 to 6, **characterised in that** gearing, particularly bevel gearing (10), which is connectable to a crank (11), is provided for driving the hydraulic pump (9). 20
8. A bracing system as claimed in one of claims 1 to 6, **characterised in that** an electric motor (36) is provided for driving the hydraulic pump (9). 25
9. A bracing system as claimed in claim 8, **characterised in that** a mechanical actuator (10, 11) for the hydraulic pump (9) is additionally provided. 30
10. A bracing system as claimed in one claims 1 to 9, **characterised in that** a hydraulic pressure balancing cylinder (23) is connected to the hydraulic pump (9). 35
11. A mobile wall element (1, 31) with a bracing system as claimed in one of claims 1 to 10. 40
12. The use of a bracing system as claimed in one of claims 1 to 10 in a mobile wall element (1,31). 40
13. A mobile wall system with one or more mobile wall elements (1, 31) as claimed in claim 11. 45

Revendications

1. Système de blocage pour un élément de cloison mobile (1, 31) pouvant être bloqué horizontalement et/ou verticalement dans un système de cloison mobile au moyen d'au moins un patin mobile de pression en position sortie (4, 5, 6, 34, 35), le système de blocage comprenant un dispositif (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38), au moyen duquel le patin de pression en position sortie (4, 5, 6, 34, 35) est mobile pour bloquer l'élément de cloison mobile (1, 31), **carac-** 50

térisé en ce que le dispositif (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38) est à commande hydraulique et comprend une pompe hydraulique (9) et au moins un vérin hydraulique (13, 16, 19, 21, 37, 38) relié à la pompe hydraulique (9) pour déplacer le patin de pression en position sortie (4, 5, 6, 34, 35), et **en ce qu'un** dispositif de rappel fait partie du vérin hydraulique (9, 13, 16, 19, 21, 37, 38), le dispositif de rappel étant conçu sous la forme d'un ressort de rappel (15, 18) ou d'un piston de rappel pneumatique, disposé en particulier dans le vérin hydraulique.

2. Système de blocage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'au** moins deux vérins hydrauliques (13, 16, 19, 21, 37, 38) sont prévus pour au moins deux patins de pression en position sortie (4, 5, 6, 34, 35).
3. Système de blocage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les pressions de contact pour lesdits au moins deux patins de pression en position sortie (4, 5, 6, 34, 35) sont réglables séparément.
4. Système de blocage selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** lesdits au moins deux vérins hydrauliques (13, 16, 19, 21, 37, 38) sont aptes à être commandés séparément.
5. Système de blocage selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** raccord hydraulique entre la pompe hydraulique (9) et le vérin hydraulique (13, 16, 19, 21, 37, 38) est conçu sous la forme d'une ligne de pression hydraulique (12'' - 12''', 39').
6. Système de blocage selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** raccord hydraulique entre la pompe hydraulique (9) et le vérin hydraulique (13, 16, 19, 21, 37, 38) est conçu sous la forme d'un tube de pression hydraulique (12 - 12', 39' - 39'').
7. Système de blocage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'une** transmission à manivelle (11), en particulier à engrenage conique (10), est prévue pour entraîner la pompe hydraulique (9).
8. Système de blocage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** moteur électrique (36) est prévu pour entraîner la pompe hydraulique (9).
9. Système de blocage selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un mécanisme d'entraînement mécanique (10, 11) de la pompe hydraulique (9).
10. Système de blocage selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'un** vérin hydraulique de

compensation de pression (23) est relié à la pompe hydraulique (9).

- 11.** Élément de cloison mobile (1, 31) comprenant un système de blocage selon l'une des revendications 1 à 10. 5
- 12.** Utilisation d'un système de blocage selon l'une des revendications 1 à 10 dans un élément de cloison mobile (1, 31). 10
- 13.** Système de cloison mobile comprenant un ou plusieurs éléments de cloison mobile (1, 31) selon la revendication 11. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

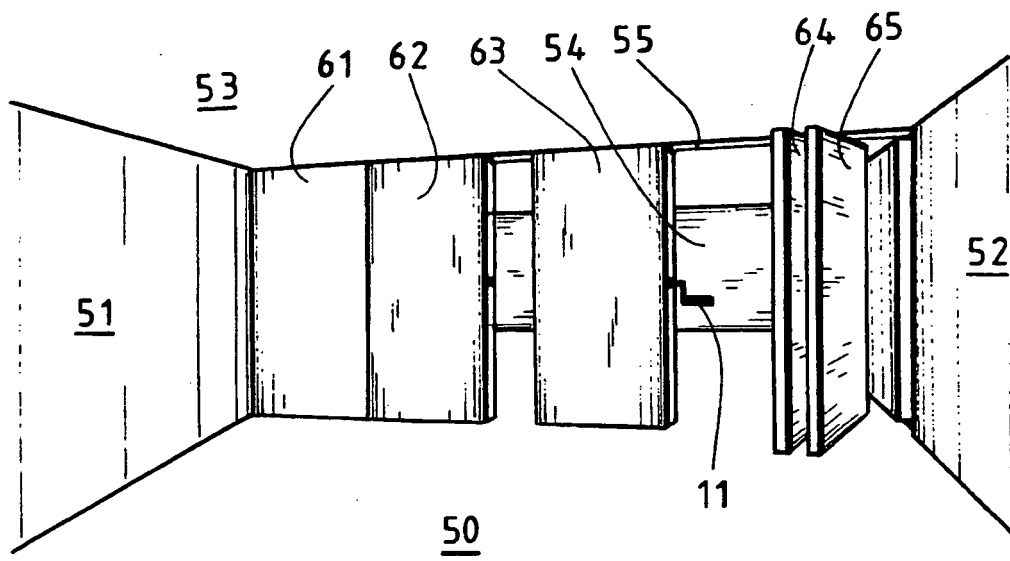


Fig. 1

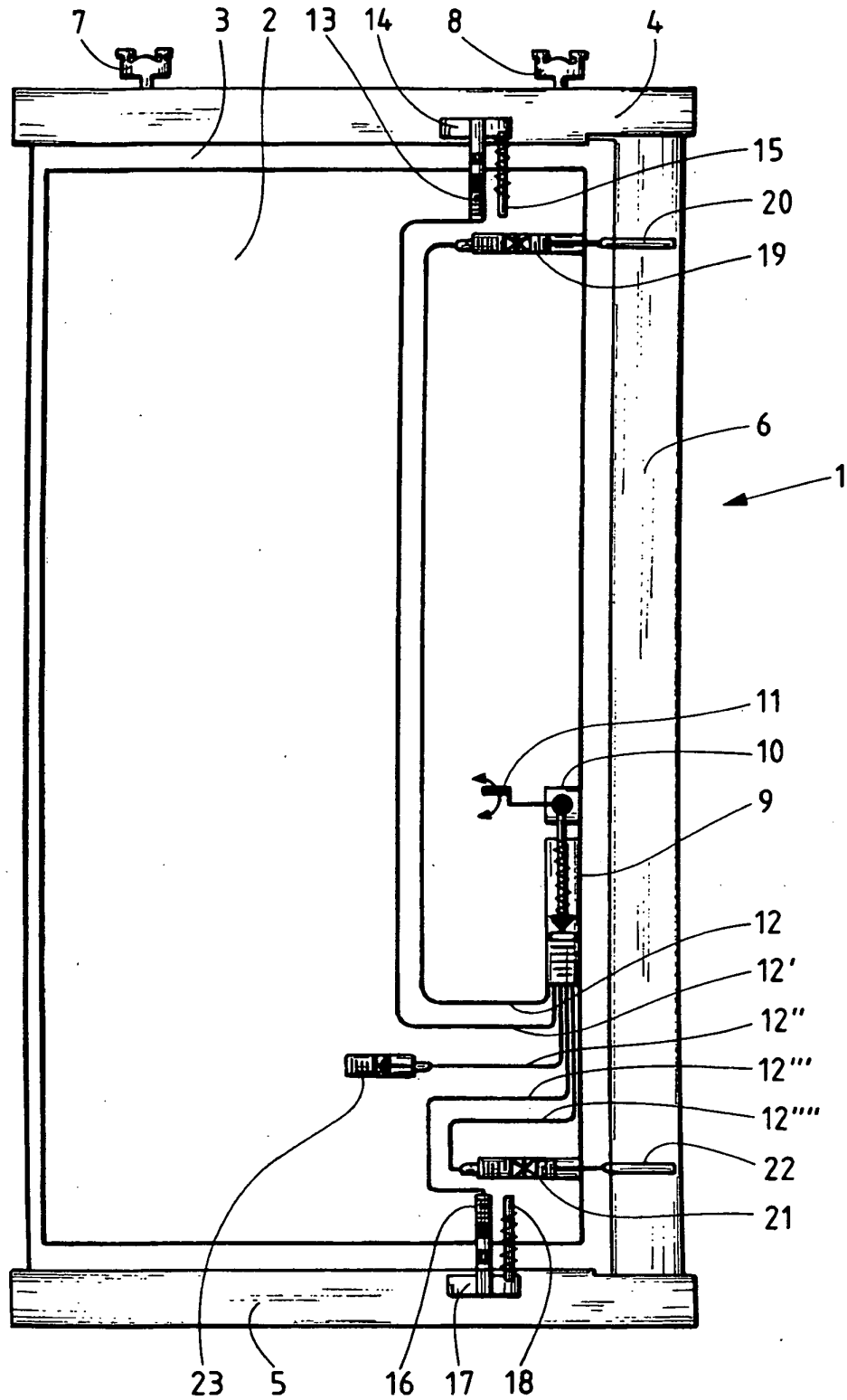


Fig. 2

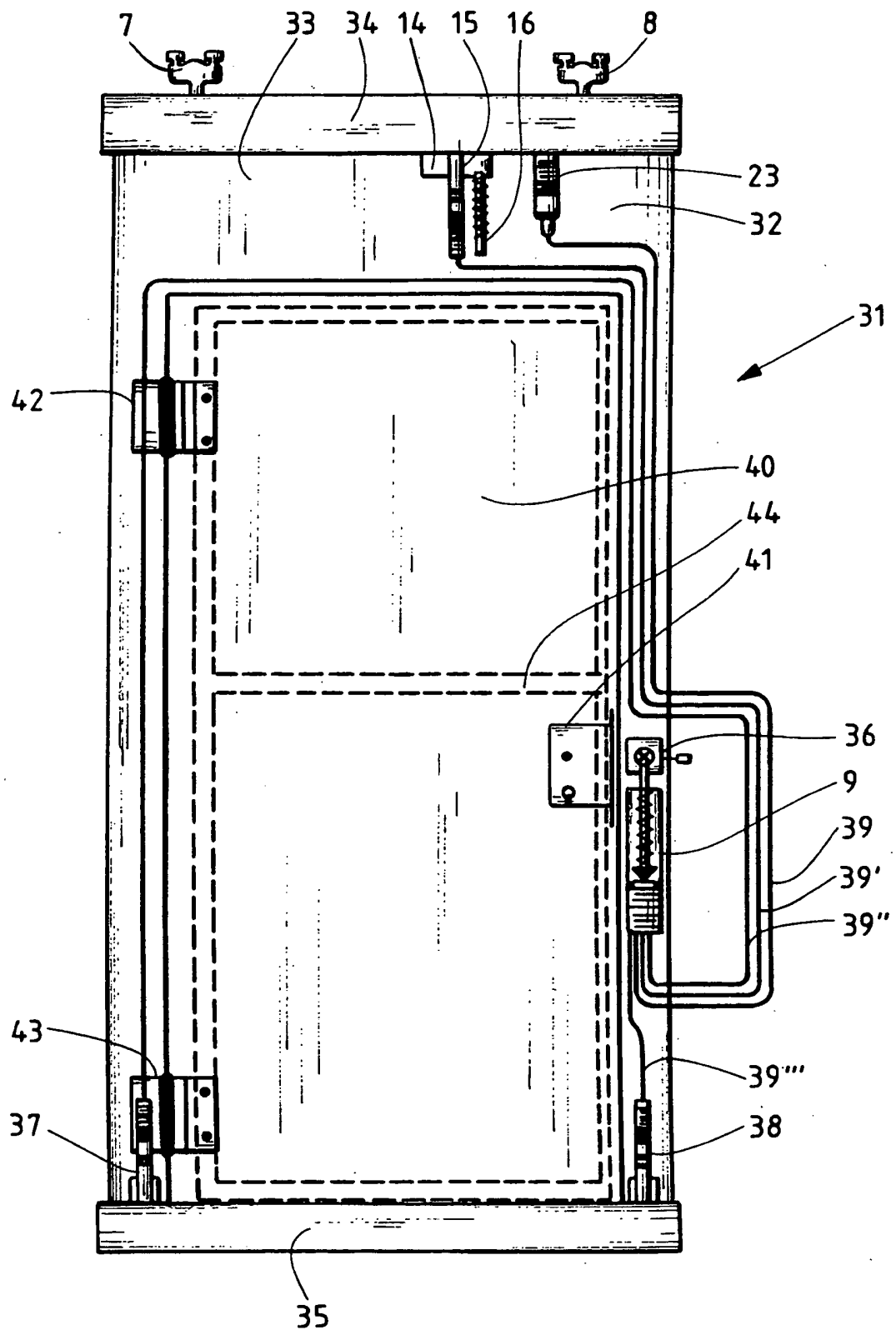


Fig. 3

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 19811537 A1 [0011]
- CA 948982 [0012]