



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 574 365 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(51) Int Cl.7: **B60D 1/173**, B61G 5/02,
B61D 17/20

(21) Anmeldenummer: **05004788.5**

(22) Anmeldetag: **04.03.2005**

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

(72) Erfinder:
• **Koch, Robert**
D-37242 Bad Soden-Allendorf (DE)
• **Karasek, Jens**
D-34260 Kaufungen (DE)

(30) Priorität: **11.03.2004 DE 102004011865**

(74) Vertreter: **WALTHER, WALTHER & HINZ**
Patentanwälte - European Patent Attorneys
Heimradstrasse 2
34130 Kassel (DE)

(71) Anmelder: **HÜBNER GmbH**
34123 Kassel (DE)

(54) **Übergangsbrücke eines Übergangs zwischen zwei durch ein Gelenk miteinander verbundenen Fahrzeugen**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Übergangsbrücke (1) eines Übergangs mit einem Balg zwischen zwei durch ein Gelenk (30) miteinander verbundenen Fahrzeugen, z. B. eines Gelenkbusses oder eines Fahrzeugs mit Anhänger, wobei die Übergangsbrücke (1) zwei einander überlappende Bodenplatten (2, 3) auf-

weist, die relativ zueinander verschieblich sind, wobei das Gelenk (30) einen an dem einen Fahrzeugteil angeordneten Gelenkträger (20) umfasst, wobei die untere Bodenplatte (2) auf dem Gelenkträger (20) gleitend aufsitzt, wobei die obere Bodenplatte (3) im Bereich des Gelenkträgers (20) auf der unteren Bodenplatte (2) aufsitzt.

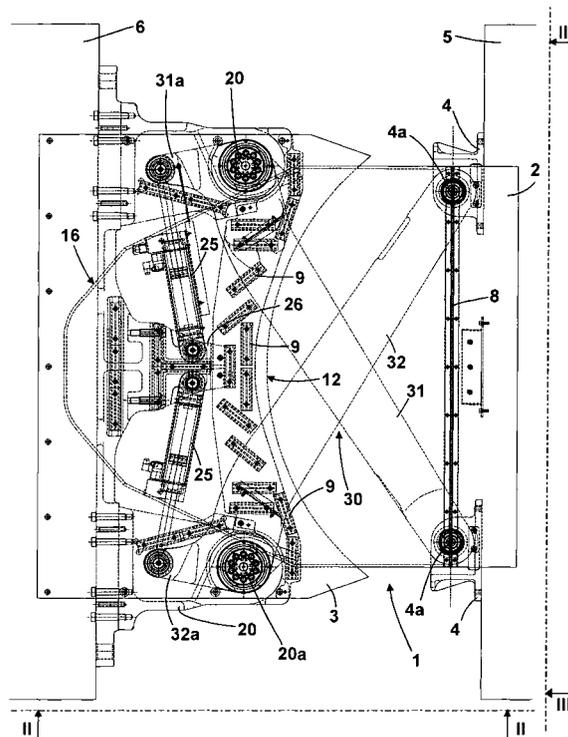


Fig. 1

EP 1 574 365 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Übergangsbrücke eines Übergangs mit einem Balg zwischen zwei durch ein Gelenk miteinander verbundenen Fahrzeugen, z. B. eines Gelenkbusses oder eines Fahrzeugs mit Anhänger.

[0002] Übergangsbrücken der unterschiedlichsten Art als Teil eines Übergangs zwischen gelenkig miteinander verbundenen Fahrzeugen, z. B. eines Gelenkbusses, sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. Alle diese bekannten Übergangsbrücken stützen sich allerdings auf dem Gelenk ab. Eine solche Abstützung der Übergangsbrücke auf dem Gelenk ist möglich, da der Drehpunkt an dem Gelenk ortsfest ist. Insofern ist als Übergangsbrücke lediglich eine auf dem Gelenk sich abgestützte Scheibe erforderlich. An diese Scheibe ragen zwei Brückenteile heran, die, um das Gelenk zugänglich zu machen, durch ein Scharnier mit dem Boden des Fahrzeugs verbunden sind, so dass die Brückenteile entsprechend hochklappbar sind.

[0003] Nun ist allerdings auch ein Gelenk bekannt, bei dem der Drehpunkt des Gelenkes nicht ortsfest ist. Ein solches Gelenk ist unter der Bezeichnung "Kreuzgelenk" aus der DE 102 09 354 A1 bekannt. Die Besonderheit dieses Gelenkes besteht darin, dass dieses Gelenk relativ kurz baut und dass der Drehpunkt des Gelenkes entsprechend dem von dem Fahrzeug zu durchfahrenden Kurvenradius von innen nach außen wandert. Das heißt, der Drehpunkt ist nicht ortsfest. Insofern verbietet sich eine Brückenkonstruktion, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Übergangsbrücke zu schaffen, die sich nicht auf dem Gelenk abstützt und die insofern auch bei Übergängen mit Gelenken einsetzbar ist, bei denen der Drehpunkt nicht ortsfest ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Übergangsbrücke zwei einander überlappende Bodenplatten aufweist, die relativ zueinander verschieblich sind, wobei das Gelenk einen an dem einen Fahrzeugteil angeordneten Gelenkträger umfasst, wobei die untere Bodenplatte auf dem Gelenkträger gleitend aufsitzt, wobei sich die obere Bodenplatte im Bereich des Gelenkträgers auf der unteren Bodenplatte abstützt.

[0006] Hieraus wird deutlich, dass sich die Übergangsbrücke nicht mehr auf den beweglichen Teilen des Gelenkes abstützt, sondern auf den festen Teilen des Gelenkes. Das heißt, es existiert ein nicht abgestützter Teil der Übergangsbrücke, so dass es hierbei zu Durchbiegungen kommen kann. Jedoch ist dieser freie Teil der Übergangsbrücke relativ kurz, da das Kreuzgelenk, wie an anderer Stelle bereits erläutert, ebenfalls kurz baut.

[0007] Weitere vorteilhafte Merkmale und Ausbildungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] So ist nach einem besonderen Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die obere Bodenplatte fle-

xibel und abriebfest ausgebildet ist. Wie bereits an anderer Stelle dargelegt, gleitet die obere Bodenplatte auf der unteren Bodenplatte. Insofern ist in diesem Bereich eine gewisse Abriebfestigkeit und auch Gleitfähigkeit zwischen den beiden Bodenplatten von Vorteil, der insbesondere dadurch erreicht werden kann, dass die obere Bodenplatte beispielsweise aus einem Kunststoff hergestellt ist. Elastisch sollte auch die untere Bodenplatte ausgebildet sein, da auch sie beispielsweise bei Wankbewegungen Verformungen unterworfen ist. Insofern kann die untere Bodenplatte in gleicher Weise wie die obere Bodenplatte hergestellt sein.

[0009] Um einer solchen Bodenplatte aus Kunststoff die erforderliche Stabilität zu vermitteln, sind nach einem weiteren Merkmal der Erfindung in den Kunststoff der Bodenplatte Verstärkungselemente eingearbeitet. Das heißt, dass beispielsweise bei einer im Spritzgussverfahren hergestellten Bodenplatte die entsprechenden Verstärkungselemente als Einlagen mit umspritzt werden.

[0010] Da auch die untere Bodenplatte bei Kurvenfahrt des Fahrzeuges eine Relativbewegung zum Gelenkträger ausübt, auf dem sie aufliegt, ist erforderlich, dass zwischen der Oberfläche des Gelenkträgers einerseits und der Unterseite der unteren Bodenplatte andererseits eine gleitende Bewegung ermöglicht wird. Insofern ist vorgesehen, dass auf dem Gelenkträger Gleitelemente für die gleitende Bewegung der unteren Bodenplatte vorgesehen sind. Denkbar ist aber auch die umgekehrte Anordnung der Gleitelemente an der unteren Bodenplatte. Solche Gleitelemente können Kunststoffteile sein, die besonders abriebfest sind und darüber hinaus einen geringen Reibbeiwert aufweisen.

[0011] Vorteilhaft besitzt der Gelenkträger eine Traverse, die im Bereich des Übergangs von der unteren zur oberen Bodenplatte auf dem Gelenkträger angeordnet ist. Diese Traverse dient als zusätzliche Stütze und Auflage für die untere Bodenplatte, weshalb die Traverse für die Gleitbewegungen der unteren Bodenplatte auch in diesem Bereich entsprechende Gleitelemente aufweist.

[0012] Wie bereits an anderer Stelle erläutert, eignet sich die zuvor beschriebene Übergangsbrücke erfindungsgemäß insbesondere für ein sogenanntes Kreuzgelenk. Ein solches Kreuzgelenk weist zwei kreuzweise angeordnete Gelenkarme auf, wobei die Gelenkarme mit ihrem einen Ende drehbar an dem Gelenkträger und mit ihrem anderen Ende drehbar an Gelenkböcken befestigt sind, wobei die Gelenkböcke an dem anderen Fahrzeugteil angeordnet sind. An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung sowohl bei Gelenkfahrzeugen als auch bei einem Zugfahrzeug mit einem abkuppelbaren Anhänger Anwendung findet. Ein solches Kreuzgelenk zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass die Gelenkarme im Bereich der Anlenkung an den Gelenkträger endseitig jeweils einen Nocken zur Aufnahme eines Dämpfers aufweisen, wobei der Dämpfer beispielsweise als hydraulische Kol-

benzylindereinheit ausgebildet ist, die mit dem Gelenkträger in Verbindung steht. Hiermit wird deutlich, dass die Auslenkung der Gelenkarme bei z. B. Kurvenfahrt dämpfend erfolgt.

[0013] Um zu gewährleisten, dass bei Kurvenfahrt die untere Platte nicht über die obere Bodenplatte seitlich übersteht, weist die untere Bodenplatte im Bereich der oberen Bodenplatten einen giebelartigen, also etwa konisch verlaufenden Endbereich auf.

[0014] Wie bereits an anderer Stelle erläutert, soll insbesondere bei Verwendung der Übergangsbrücke bei einem Übergang eines Fahrzeugs, bestehend aus Zugfahrzeug und Anhänger, das Zugfahrzeug getrennt von dem Anhänger nutzbar sein. Das bedeutet auch, dass die Übergangsbrücke ebenfalls in einfacher Weise teilbar sein muss. Insofern ist vorgesehen, dass die untere Bodenplatte, die an dem anderen Fahrzeugteil befestigt ist, im Bereich der Gelenkböcke ein Scharnier aufweist, um die Bodenplatte im Falle des Abkuppelns des hinteren Fahrzeugteils von dem vorderen Fahrzeugteil hochklappen zu können.

[0015] Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Stirnkante der oberen Bodenplatte im Übergangsbereich zur unteren Bodenplatte bogenförmig eingezogen ausgebildet ist. Mit einer solchermaßen eingezogenen oberen Bodenplatte wird schlussendlich Material eingespart, was zur Kostenreduzierung führt. Darüber hinaus überlappen die beiden Bodenplatten einander in dem Bereich des Gelenkträgers. Wesentlich ist allerdings folgender Aspekt:

Durch die eingezogene obere Bodenplatte wird eine geringere Relativgeschwindigkeit zwischen den beiden Bodenplatten bei Bewegung bewerkstelligt, als wenn im Gegensatz dazu die obere Bodenplatte die untere Bodenplatte großflächig überlappen würde. Dies dient schlussendlich dem Komfort der Fahrgäste und auch deren Sicherheit. Im Bereich der Stirnkanten der oberen Bodenplatte ist fernerhin eine Dichtlippe vorgesehen, um den Eintritt von Schmutz von oben in das Gelenk zu verhindern.

[0016] Anhand der Zeichnungen wird die Erfindung nachstehend beispielhaft näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf die Übergangsbrücke, wobei das Kreuzgelenk ebenfalls erkennbar ist.

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht gemäß der Linie II - II aus Figur 1;

Figur 2a zeigt eine Ausschnittsvergrößerung gemäß Figur 2;

Figur 3 zeigt eine Ansicht gemäß der Linie III - III

aus Figur 1.

[0017] Die insgesamt mit 1 bezeichnete Übergangsbrücke umfasst die untere Bodenplatte 2 und die obere Bodenplatte 3. Die untere Bodenplatte 2 lagert auf den beiden Gelenkböcken 4, die am Chassis des Vorderwagens 5 befestigt sind. Die obere Bodenplatte 3 lagert auf dem mit 20 bezeichneten Gelenkträger und ist sowohl mit diesem als auch mit dem Chassis 6 des Hinterwagens starr durch Schrauben verbunden. Zwischen oberer Bodenplatte 3 und dem Gelenkträger 20 befindet sich ein nach Art einer Tasche ausgebildeter vertikaler Abstand X (Figur 2), der der beweglichen Aufnahme der unteren Bodenplatte 2 dient. Der Gelenkträger 20 zeigt darüber hinaus eine Traverse 21, die sich parallel zur Querachse des Gelenkes bzw. parallel zur Querachse des Fahrzeugs insgesamt erstreckt, wobei die untere Bodenplatte auf der Traverse 21 verschieblich ruht. Hierzu besitzt die Traverse 21 Gleitelemente 9, auf denen die untere Bodenplatte gleitet. Weitere Gleitelemente 9 zwischen der unteren Bodenplatte 2 und dem Gelenkträger 20 zeigt der Gelenkträger 20 für die untere Bodenplatte 2. Die Anordnung der Gleitelemente kann aber auch umgekehrt, d. h. an der Bodenplatte erfolgen.

Die Ausbildung des Gelenkes selbst stellt sich wie folgt dar:

[0018] Das insgesamt mit 30 bezeichnete Gelenk besitzt die beiden Gelenkarme 31 und 32, die einander kreuzen. An ihrem einen Ende sind die beiden Gelenkarme jeweils an dem Gelenkbock 4 mit Hilfe eines Lagers 4a drehbar und nicht drehbar gelagert, wobei die Lagerböcke an dem Chassis 6 des Vorderwagens befestigt sind. An ihrem anderen Ende werden die Gelenkarme 31 und 32 durch den Gelenkträger 20 aufgenommen. Auch der Gelenkträger 20 besitzt zur drehbaren Aufnahme der beiden Gelenkarme jeweils ein Lager 20a. Endseitig sind die Gelenkarme jeweils mit einem Nocken 31 a bzw. 32a versehen, wobei an den Nocken jeweils eine Kolbenzylindereinheit 25 angeordnet ist, die mit dem Lagerbock 26 des Gelenkträgers 20 verbunden ist. Die Anlenkung der Kolbenzylindereinheit 25 bzw. des Dämpfers 25 sowohl an dem Nocken 31 a bzw. 32a als auch dem Lagerbock 26 ist jeweils drehgelenkig gehalten.

[0019] Die untere Bodenplatte 2 zeigt darüber hinaus im Bereich des Mittelpunktes des Lagers 4a des Lagerbockes 4 ein Scharnier 8, um die untere Bodenplatte nach oben verschwenken zu können. Die obere Bodenplatte 3 besitzt im Bereich des Überganges zur unteren Bodenplatte 2 stirnseitig einen bogenförmigen Einzug 12, wobei der Einzug 12 in etwa dem Verlauf der Traverse 21 nachempfunden ist. Die das stirnseitige Ende bildende Dichtlippe ist mit 23 bezeichnet. Diese Dichtlippe verhindert das Eindringen von Schmutz in das Gelenk.

[0020] Die untere Bodenplatte 2 zeigt darüber hinaus

im Bereich des Gelenkträgers 20 einen giebelförmigen Verlauf, gekennzeichnet durch den Pfeil 16, um bei Kurvenfahrt zu verhindern, dass die untere Bodenplatte über die obere Bodenplatte 3 seitlich übersteht.

[0021] Der die Brücke und das Gelenk umgebende Balg ist in der Zeichnung weggelassen.

Patentansprüche

1. Übergangsbrücke (1) eines Übergangs mit einem Balg zwischen zwei durch ein Gelenk (30) miteinander verbundenen Fahrzeugen, z. B. eines Gelenkbusses oder eines Fahrzeugs mit Anhänger, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Übergangsbrücke (1) zwei einander überlappende Bodenplatten (2, 3) aufweist, die relativ zueinander verschieblich sind, wobei das Gelenk (30) einen an dem einen Fahrzeugteil angeordneten Gelenkträger (20) umfasst, wobei die untere Bodenplatte (2) auf dem Gelenkträger (20) gleitend aufsitzt, wobei die obere Bodenplatte (3) im Bereich des Gelenkträgers (20) auf der unteren Bodenplatte (2) aufsitzt. 5
2. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die obere und/oder die untere Bodenplatte (3) flexibel und abriebfest ausgebildet ist. 10
3. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die obere und/oder die untere Bodenplatte (3) aus einem Kunststoff hergestellt ist. 15
4. Übergangsbrücke nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in den Kunststoff der jeweiligen Bodenplatte (3) Verstärkungselemente eingearbeitet sind. 20
5. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** auf dem Gelenkträger (20) Gleitelemente (9) für die untere Bodenplatte (2) angeordnet sind. 25
6. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Gelenkträger (20) eine Traverse (21) aufweist, die im Bereich des Übergangs von der unteren Bodenplatte (2) zur oberen Bodenplatte (3) auf dem Gelenkträger (20) angeordnet ist. 30
7. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Gelenk (30) zwei kreuzweise angeordnete Arme (31) aufweist, wobei die Arme mit ihrem einen Ende drehbar an dem Gelenkträger (20) und mit ihrem anderen Ende drehbar an Gelenkböcken (4) befestigt sind, wobei die Gelenkböcke (4) an dem anderen Fahrzeugteil angeordnet sind. 35
8. Übergangsbrücke nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Gelenkarme (31) im Bereich der Anlenkung an den Gelenkträger (20) endseitig jeweils einen Nocken (31 a) zur Aufnahme eines Dämpfers (25) aufweisen, wobei der Dämpfer (25) mit dem Gelenkträger (20) in Verbindung steht. 40
9. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die untere Bodenplatte (2) im Bereich der oberen Bodenplatte (3) einen giebelförmigen Endbereich aufweist. 45
10. Übergangsbrücke nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die untere Bodenplatte (2) im Bereich der Gelenkböcke (4) ein Scharnier (8) zum Hochklappen der unteren Bodenplatte (2) aufweist. 50
11. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Stirnkante der oberen Bodenplatte (3) im Übergangsbereich zur unteren Bodenplatte (2) bogenförmig eingezogen ausgebildet ist. 55
12. Übergangsbrücke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Stirnseite der oberen Bodenplatte (3) eine Dichtlippe (23) aufweist, die sich über die Länge der Stirnseite erstreckt.

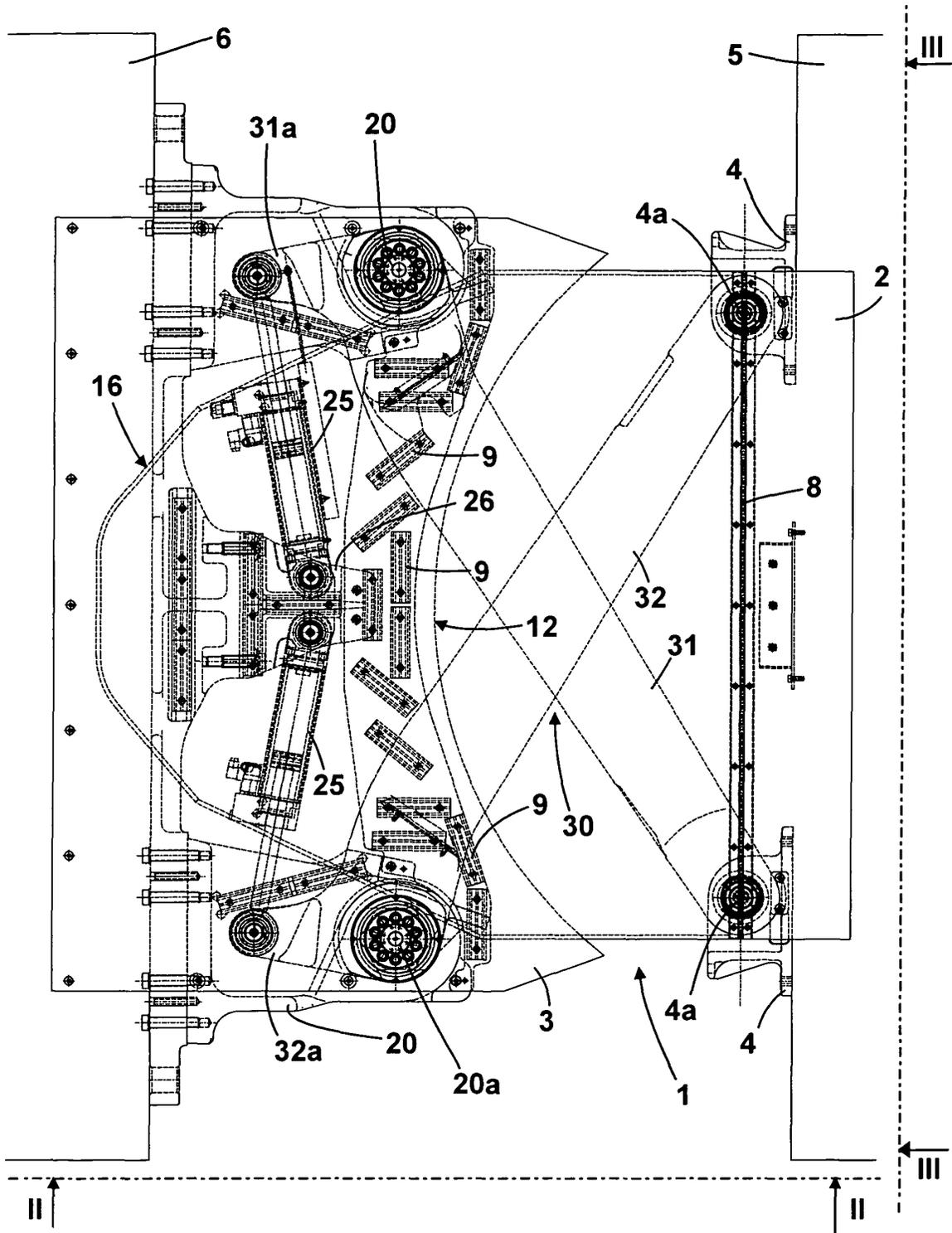


Fig. 1

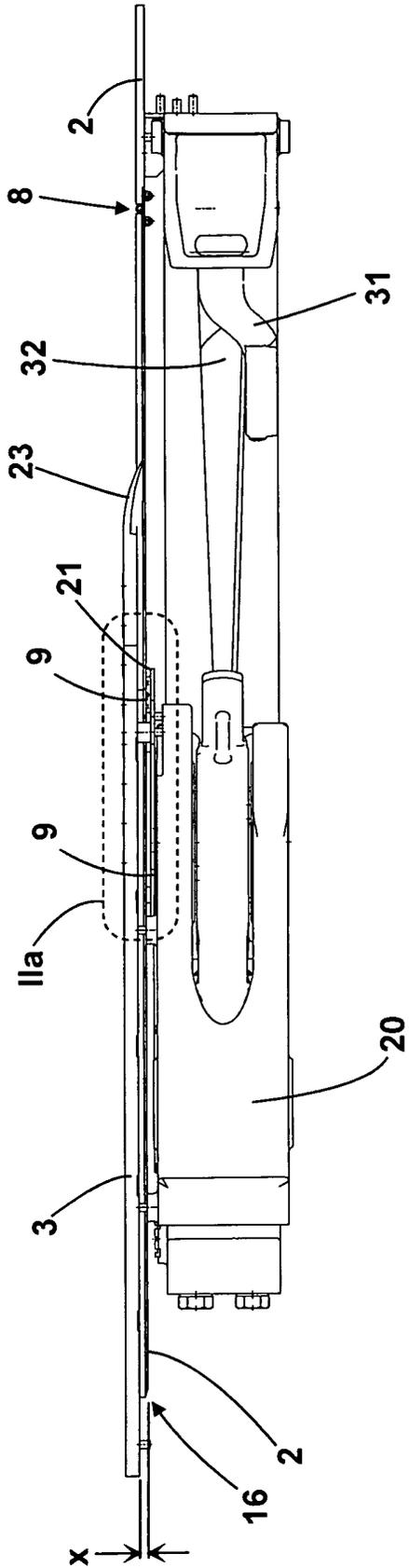


Fig. 2

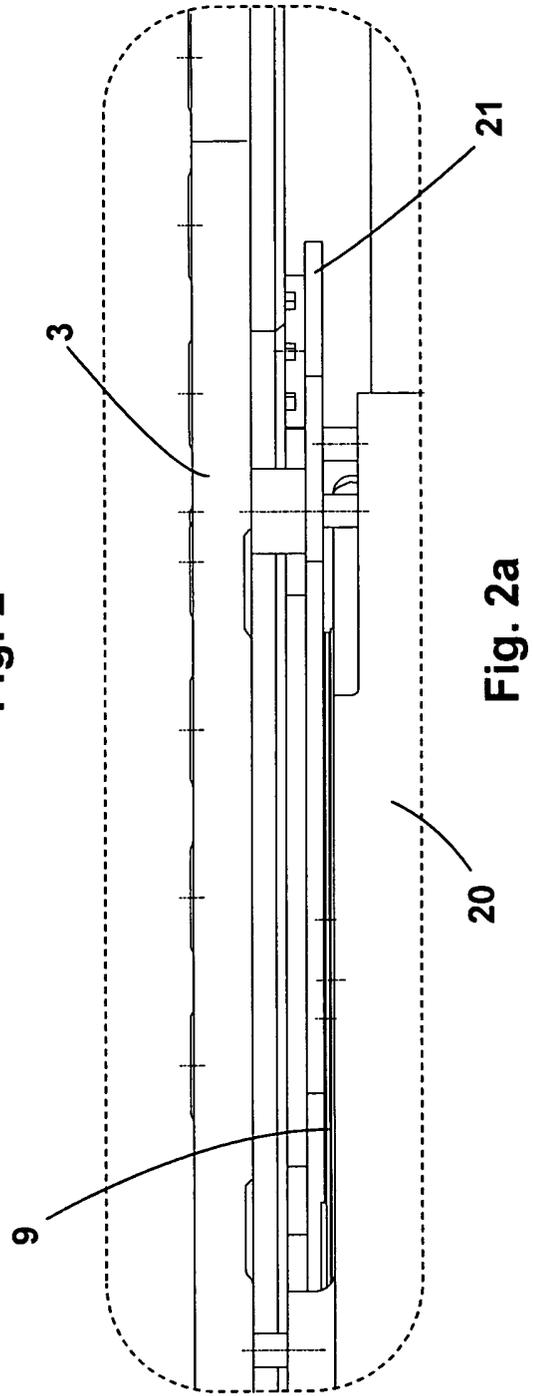


Fig. 2a

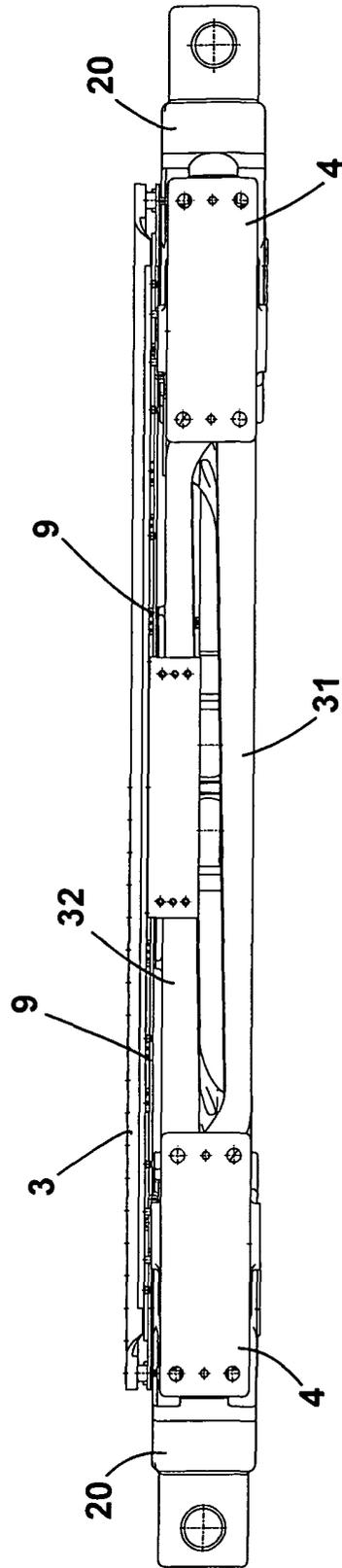


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 207 682 A (NARITA SEISAKUSHO MFG., LTD) 7. Januar 1987 (1987-01-07) * das ganze Dokument *	1-6	B60D1/173 B61G5/02 B61D17/20
A	EP 1 342 594 A (HUEBNER GMBH) 10. September 2003 (2003-09-10) * das ganze Dokument *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B60D B61G B61D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Juni 2005	Prüfer Fuchs, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 00 4788

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0207682 A	07-01-1987	JP 62012579 U	26-01-1987
		DE 3665283 D1	05-10-1989
		EP 0207682 A1	07-01-1987
		SG 74491 G	14-02-1992

EP 1342594 A	10-09-2003	DE 10209354 A1	25-09-2003
		CN 1442323 A	17-09-2003
		EP 1342594 A2	10-09-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82