



PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

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

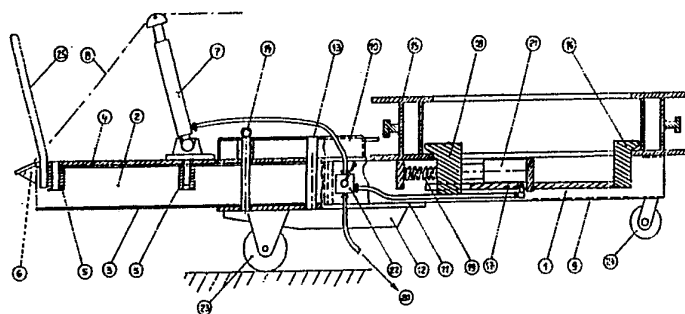
(51) Internationale Patentklassifikation 5 : B21D 1/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/04141 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. März 1992 (19.03.92)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE91/00720 (22) Internationales Anmeldedatum: 10. September 1991 (10.09.91) (30) Prioritätsdaten: P 40 28 827.7 11. September 1990 (11.09.90) DE (71) Anmelder: BLACKHAWK GMBH [DE/DE]; Karlstraße 1, D-7640 Kehl (DE). (72) Erfinder: MARXER, Jean-Marie ; 1, rue de la Zorn, F-67170 Geudertheim (FR). PRESTI, Mario ; Via del Hinavatore, 5, I-37121 Verona (IT). (74) Anwalt: FRANKE, Karl, W.; Steinsdorfstraße 10, D-8000 München 22 (DE).		(81) Bestimmungsstaat: JP. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: STRAIGHTENING DEVICE

(54) Bezeichnung: RICHTGERÄT

(57) Abstract

The object of the invention is a straightening device for straightening accident damage to motor vehicles with a beam (1) detachably securable to a base (15) carrying a vehicle to be straightened, several supports (5) for working cylinders (7) for the hydraulic generation of straightening forces and several holders for chains (8) co-operating with the working cylinders to guide the straightening forces into the motor vehicle. According to the invention, so that the beam (1) may be attached to the base (15) more easily and quickly, there are two stops (16, 18) which are mutually hydraulically adjustable in the longitudinal direction of the beam (1) which bear on fixed parts of the base (15) in their end positions. In addition, to provide the best possible effective direction of the straightening force transfer there are chain retainers (6) and working cylinder supports (5) in suitable arrangements and numbers on an extension arm (2) jointed to the beam (1).



SECTION B - B
SCHNITT B - B

(57) Zusammenfassung

Gegenstand der Erfindung ist ein Richtgerät zum Richten von Unfallschäden an Kraftfahrzeugen mit einem mit einer ein zu richtendes Kraftfahrzeug tragenden Unterlage (15) lösbar verbindbaren Balken (1), mehreren Auflagern (5) zum Abstützen von Arbeitszylindern (7) für die hydraulische Erzeugung von Richtkräften und mehreren Halterungen (6) für mit den Arbeitszylindern (7) zusammenwirkende Ketten (8) für die Einleitung der Richtkräfte in das Kraftfahrzeug. Gemäß der Erfindung sind dabei zum leichteren und rascheren Verbinden des Balkens (1) mit der Unterlage (15) zwei relativ zueinander entlang der Längsrichtung des Balkens (1) hydraulisch verstellbare Anschläge (16, 18) vorgesehen, die in ihrer einen Endstellung an festen Teilen der Unterlage (15) zur Anlage kommen. Außerdem sind zur Ermöglichung optimaler Wirkrichtungen für die Richtkrafteinleitung an einem an dem Balken (1) angelenkten Verlängerungsarm (2) Kettenhalterungen (6) und Arbeitszylinderauflager (5) in passender Anordnung und Anzahl vorgesehen.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU ⁺	Sowjet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

+ Die Bestimmung der "SU" hat Wirkung in der Russischen Föderation. Es ist noch nicht bekannt, ob solche Bestimmungen in anderen Staaten der ehemaligen Sowjetunion Wirkung haben.

Richtgerät

Die Erfindung betrifft ein Richtgerät, wie es im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 im einzelnen angegeben ist.

Richtgerät dieser Art finden insbesondere mit einer Richtbank, auf der ein zu richtendes Kraftfahrzeug in angehobener Lage festgehalten wird, in steigendem Maße Anwendung. Dabei ist es erforderlich, das Richtgerät zuverlässig mit der Richtbank zu verbinden, um eine sichere Durchführung der Richtarbeiten, bei denen große Kräfte auftreten, zu gewährleisten. Außerdem soll diese Verbindung von Richtgerät und Richtbank rasch hergestellt und auch wieder gelöst werden können, um den Zeitaufwand für die Richtarbeiten klein zu halten, und schließlich besteht auch der Wunsch nach möglichst vielen unterschiedlichen Winkelstellungen zwischen Richtbank und Richtgerät, um eine optimale Einleitung der Richtkräfte in das zu richtende Kraftfahrzeug sicherzustellen.

In allen diesen Hinsichten vermag die bisher übliche Herstellung der Verbindung zwischen Richtgerät und Richtbank mit Hilfe von Verschraubungen oder Klemmkeilen nicht voll zufriedenzustellen, da für beide Verbindungsarten ein erheblicher Aufwand an Kraft und Zeit erforderlich ist und außerdem die gewünschte Verbindungsstelle wenigstens von einer Seite oder besser von oben zugänglich sein muß, was bei bereits auf der Richtbank festgemachtem Kraftfahrzeug nicht ohne weiteres zu erreichen ist, so daß insbesondere eine Umsetzung des Richtgeräts im Verlaufe der Richtarbeiten recht umständlich und unbequem werden kann.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Richtgerät der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß es sich rasch und bequem und dennoch sicher in lösbarer Weise mit der das zu richtende Kraftfahrzeug tragenden Unterlage verbinden läßt und außerdem eine möglichst große Vielzahl von Winkeleinstellungen für die Einleitung der Richtkräfte in das Kraftfahrzeug ermöglicht, ohne daß dazu die Verbindung zwischen dem Kraftfahrzeug und seiner Unterlage gelöst werden muß.

- 2 -

Die gestellte Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch ein Richtgerät, wie es im Patentanspruch 1 im einzelnen angegeben ist; vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Zum Herstellen einer sicheren Verbindung mit der jeweiligen Unterlage und damit dem zu richtenden Kraftfahrzeug selbst muß ein erfindungsgemäß ausgebildetes Richtgerät lediglich an der jeweils gewünschten Stelle unter das Kraftfahrzeug eingeführt werden, und der eigentliche Verbindungsvorgang vollzieht sich dann ferngesteuert praktisch durch Knopfdruck, indem die Verbindungselemente des Richtgeräts durch Hydraulikdruck an passenden Teilen der jeweiligen Fahrzeugunterlage wie beispielsweise einer Richtbank sicher und fest zur Anlage gebracht werden, wobei die jeweilige Verbindungsstelle lediglich von unten her zugänglich sein muß. Das Arbeiten mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Richtgerät gestaltet sich daher einfach und bequem und gleichzeitig besonders effektiv, da sich leicht und rasch leicht die jeweils optimale Wirkungsrichtung für die Richtkräfte einstellen und einhalten läßt.

Bei Ausnutzung ein und derselben Hydraulikdruckquelle zum Betätigen des Arbeitszylinders einerseits und des Verankerungszylinders andererseits in Weiterbildung der Erfindung kann sichergestellt werden, daß vor Beginn der Richtkraftherzeugung eine unbedingt sichere Befestigung des Richtgeräts beispielsweise an einer das zu richtende Kraftfahrzeug haltenden Richtbank erreicht ist. Die Möglichkeit einer vielseitigen Änderung der für die Richtkrafteinleitung in das Kraftfahrzeug maßgeblichen Winkelstellung, die sich gemäß einem weiteren Aspekt Ausgestaltung des Richtgeräts nach der Erfindung mit einem angelenkten Schwenkarm eröffnet, der seinerseits als Stütze und Anker für Arbeitszylinder und damit zusammenwirkende Ketten dient, bringt eine nochmalige Verbesserung für die Optimierung der Richtkraftwirkung.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird nunmehr auf die Zeichnung Bezug genommen, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht ist! dabei zeigen in der Zeichnung:

ERSATZBLATT

- 3 -

Fig. 1 ein Richtgerät gemäß der Erfindung in einer Draufsicht,

Fig. 2 einen Schnitt durch die Darstellung von Fig. 1 entlang der Schnittlinie A - A in Fig. 1

und

Fig. 3 eine entlang der Schnittlinie B - B in Fig. 1 teilweise geschnittene Seitenansicht des Richtgeräts von Fig. 1 in Einsatzstellung an einer Richtbank mit einem aufgesetzten Arbeitszylinder.

Das dargestellte Richtgerät besitzt als Grundelement einen Balken 1, der durch zwei parallel zueinander verlaufende rohrartig geschlossene Hohlprofile 9 mit rechteckigem Querschnitt gebildet wird, die miteinander verschweißt sind und zwischen sich einen Längsschlitz begrenzen. An ihrem einen Ende tragen die Hohlprofile 9 auf ihrer Oberseite eine geschlossene aufgeschweißte Kasten 10, während dort auf ihrer Unterseite eine durch Knotenbleche 12 versteifte Platte 11 angeschweißt ist. In der Draufsicht von Fig. 1 weisen der Kasten 10 und die Platte 11 angenähert Drachenform auf, wobei die Symmetrieachse des Drachens auf der Längsachse des Balkens 1 liegt und axialen Drachenspitzen abgeschnitten sind. Zum leichten Verfahren des Balkens 1 und damit des gesamten Richtgeräts zu dessen Einführen unter eine in Fig. 3 als tragende Unterlage für ein zu richtendes Kraftfahrzeug gezeigte Richtbank 15 sind unten an der Platte 11 zwei starr gehaltene Räder 23 befestigt, und ein schwenkbares Rad 24 ist mit in der Einsatzstellung des Richtgeräts angehobenem Niveau an der Unterseite des dem Kasten 10 und der Platte 11 abgewandten Ende des Balkens 1 vorgesehen. Etwa in der Mitte des durch den oberseitigen Kasten 10 und die unterseitige Platte 11 gebildeten breiteren Kopfstücks des Balkens 1 ist an diesem über einen eine zur Balkenachse senkrechte und in der Einsatzstellung des Richtgeräts meist vertikal stehende Schwenkachse bildenden Bolzen 13 ein Schwenkarm 2 angelenkt, der den Balken 1 in gleicher Höhenlage verlängert und relativ dazu mit Hilfe eines Stiftes 14 in unterschiedlichen Winkelstellungen seiner Längsachse zu der des Balkens 1 festgelegt werden kann.

- 4 -

Der Schwenkarm 2 ist seinerseits durch zwei zueinander parallele rohrartig geschlossene Hohlprofile 3 von rechteckigem Querschnitt gebildet ist, auf die oben eine geformte Platte 4 aufgeschweißt ist, die in der Draufsicht von Fig. 1 eine zur Drachenform des Kopfstücks des Balkens 1 angenähert spiegelsymmetrische Drachenform mit allerdings etwas größerer Länge und Breite aufweist.

Die Platte 4 enthält einerseits entlang der Längsachse des Schwenkarmes 2 und andererseits auf einem Kreisbogen nahe ihrem dem Balken 1 zugewandten Ende eine Mehrzahl von rohrstutzenartigen Aufnahmen 5, in die jeweils ein Ansatzstift einer Kugelpfanne eingeführt werden kann, die ein universalgelenkartiges Auflager für das untere Ende eines Arbeitszylinders 7 zum Erzeugen einer Richtkraft bildet. Außerdem sind an den äußeren Seitenrändern der Platte 4 mehrere kammförmige Halterungen 6 angeordnet, an denen eine mit dem Arbeitszylinder 7 zusammenwirkende Kette 8 verankert werden kann. Anstelle des in Fig. 1 dargestellten einen Arbeitszylinders 7 und seiner einen Kette 8 zum Einleiten der von dem Arbeitszylinder 7 erzeugten Richtkraft in das zu richtende Kraftfahrzeug auf der Richtbank 15 können im Bedarfsfalle auch mehrere Arbeitszylinder und Ketten eingesetzt werden, wobei die Vielzahl der Aufnahmen 5 und Kettenhalterungen 6 die Wahl optimaler Wirkungsrichtungen für die verschiedenen Richtkräfte ermöglicht.

Als Antriebsmittel für den Arbeitszylinder 7 zum Erzeugen der Richtkräfte dient Hydraulikfluid, das dem Arbeitszylinder 7 über eine Leitung mit einem Ventil 22 von einer in Fig. 3 durch einen Pfeil angedeuteten Druckquelle 20 zugeführt werden kann.

Ein am freien Ende des Schwenkarmes 2 angebrachter Handgriff 25 erleichtert das Verfahren des Richtgeräts auf den Rädern 23 und 24.

Zum lösbaren Verbinden des Richtgeräts mit der Richtbank 15 ist in dem Längsschlitz zwischen den Hohlprofilen 9 des Balkens 1 eine Verankerungseinrichtung angeordnet, die als Antriebselement einen Verankerungszylinder 21 aufweist, der alternativ zu dem Arbeitszylinder 7 bei anderer

ERSATZBLATT

- 5 -

Stellung des Ventils 22 mit Hydraulikfluid aus der Druckquelle 20 gespeist werden kann. Dieser Verankerungszylinder 21 dient zum hydraulischen Verstellen eines beweglichen ersten Anschlages 18 entlang der Längsachse des Balkens 1 von einem durch starre Verbindung mit dem Verankerungszylinder 21 festgehaltenen zweiten Anschlag 16 weg entgegen der Kraft einer Druckfeder 19, die den beweglichen Anschlag 18 auf den festen Anschlag 16 zu zu drücken sucht.

Beide Anschläge 16 und 18 sind jeweils in Form eines im Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 2 T-förmigen Klotzes ausgebildet, und sie liegen mit den T-Armen auf der Oberseite der Rohrprofile 9 auf, während die T-Schäfte in den Längsschlitz dazwischen hineinragen, wie dies in Fig. 2 für den beweglichen Anschlag 18 gezeigt ist. An ihrer Oberseite weisen beide Anschläge 16 und 18 eine jeweils nach außen gerichtete Schulter auf, die in der in Fig. 3 gezeigten Verankerungsstellung einen zugeordneten Flansch an der Richtbank 15 übergreift.

Als Führung für den beweglichen Anschlag 18 im Längsschlitz des Balkens 1 ist eine Platte 17 vorgesehen, die einerseits als starre Verbindung des Verankerungszylinders 21 mit dem festen Anschlag 16 dient und andererseits entsprechend der Darstellung in Fig. 2 ein Paar Schienen bildet, auf denen der bewegliche Anschlag 18 mittels Nuten in seinem T-Schaft entlang des Balkens 1 verschiebbar gehalten wird.

Beim praktischen Einsatz wird das dargestellte Richtgerät zunächst mit durch die Druckfeder 19 auf den festen Anschlag 16 zu gedrücktem beweglichem Anschlag 18 auf den Rädern 23 und 24 unter die Richtbank 15 gefahren und anschließend der Balken 1 bis zu horizontaler Stellung angehoben, bis die äußere Schulter des festen Anschlages 16 in der in Fig. 3 gezeigten Weise über den Flansch an der Richtbank 15 hinweggreift und der Anschlag 16 selbst an der Richtbank 15 anliegt. Dann wird der Verankerungszylinder 21 bei einer ersten Stellung des Ventils 22 aus der Druckquelle 20 mit Hydraulikdruck beaufschlagt, wodurch er den beweglichen Anschlag 18 entgegen der Kraft der Druckfeder 19 entlang des Balkens 1 von dem festen

- 6 -

Anschlag 16 weg verschiebt, bis die äußere Schulter des beweglichen Anschlags 18 über den diesem zugeordneten Flansch der Richtbank 15 hinweggeschoben hat und der bewegliche Anschlag 18 selbst ebenfalls fest gegen die Richtbank 15 drückt. In dieser in Fig. 3 gezeigten Endstellung des beweglichen Anschlags 18 ist das Richtgerät fest an der Richtbank verankert, und der Richtvorgang kann eingeleitet werden, indem unter Umstellung des Ventils 22 ein ausgewählter Arbeitszylinder 7 mit Hydraulikdruck aus der Druckquelle 20 beaufschlagt wird. Der Hydraulikdruck im Verankerungszyylinder 21 bleibt dabei aufrechterhalten und sorgt für eine feste und zuverlässige Verbindung zwischen dem Richtgerät und der Richtbank 15. Ist der Richtvorgang dann mit Hilfe passend auf die verschiedenen Aufnahmen 5 aufgesetzter Arbeitszylinder 7 und an den Kettenhalterungen 6 verankerter Ketten 8 beendet, wird der Hydraulikdruck im Verankerungszyylinder 21 dann wieder gesenkt, und die Druckfeder 19 schiebt den beweglichen Anschlag 18 entlang des Balkens 1 auf den festen Anschlag 16 zu, worauf das Richtgerät von der Richtbank 15 gelöst werden kann.

Die vorstehende Beschreibung läßt klar erkennen, daß ein gemäß der Erfindung ausgebildetes Richtgerät bei geringstem Aufwand an Zeit und Mühe leicht und dennoch sicher an ein zu richtendes Kraftfahrzeug angesetzt werden kann und dann eine optimale Vielseitigkeit bei der Durchführung der daran vorzunehmenden Richtarbeiten ermöglicht. Ebenso einfach gestaltet sich dann anschließend die Trennung von Richtgerät und Kraftfahrzeug, so daß die gesamte Reparatur optimal beschleunigt und verbilligt wird.

- 7 -

Patentansprüche

=====

1. Richtgerät zum Richten von Unfallschäden an einem auf einer Unterlage und insbesondere auf einer Richtbank befestigten Kraftfahrzeug mit
 - einem mit der das Kraftfahrzeug tragenden Unterlage lösbar verbindbaren Balken,
 - wenigstens einem an oder in dem Balken vorgesehenen oder damit verbindbaren Auflager zum Abstützen eines Endes eines Arbeitszylinders für die hydraulische Erzeugung von auf das Kraftfahrzeug auszuübenden Richtkräften mittels einer entsprechenden Druckquelle und
 - wenigstens einer an dem Balken vorgesehenen Halterung zum Befestigen einer mit dem Arbeitszylinder zusammenwirkenden Kette für die Einleitung der Richtkräfte in das Kraftfahrzeug,dadurch gekennzeichnet,
daß zum Verbinden des Balkens (1) mit der Unterlage (15) zwei relativ zueinander entlang der Längsrichtung des Balkens (1) hydraulisch verstellbare Anschläge (16, 18) vorgesehen sind, die in ihrer einen Endstellung an festen Teilen der Unterlage (15) zur Anlage kommen.
2. Richtgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß jeder bewegliche Anschlag (18) in seiner einen Bewegungsrichtung durch hydraulische Kräfte und in der Gegenrichtung durch die Kraft einer Feder (19) beaufschlagt ist.
3. Richtgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
daß in die Verbindung des Arbeitszylinders (7) mit seiner Druckquelle (20) ein Ventil (22) eingefügt ist, das wahlweise die Beaufschlagung eines Verankerungszylinders (21) für die Anschlagverstellung mit dem Hydraulikdruck der Druckquelle (20) ermöglicht.

- 8 -

4. Richtgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Balken (1) durch zwei in zueinander paralleler Lage miteinander verbundene und zwischen sich einen Längsschlitz begrenzende langgestreckte Hohlprofile (15) gebildet ist und
daß von den beiden Anschlägen (16, 18) der eine (16) ständig fest mit dem Balken (1) verbunden ist, während der andere (18) relativ dazu in dem Längsschlitz zwischen den Hohlprofilen (9) des Balkens (1) entlang dessen Längsrichtung verschiebbar geführt ist.
5. Richtgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß beide Anschläge (16, 18) in Form von im Querschnitt T-förmigen Klötzen ausgebildet sind, die mit dem Schaft ihres T in den Längsschlitz des Balkens (1) eingreifen und mit den Seitenarmen ihres T auf der Oberseite der Hohlprofile (9) des Balkens aufliegen, wobei der bewegliche Anschlag (18) in seinem T-Schaft auf dessen beiden Seiten je eine jeweils eine von zwei in den Längsschlitz des Balkens (1) vorspringenden Schienen umgreifende Nut enthält und jeder Anschlag (16, 18) eine parallel zur Längsrichtung des Balkens (1) nach außen überstehende Schulter aufweist, deren jede in der einen Endstellung der Anschläge (16, 18) je einen zugeordneten Flansch an der das Kraftfahrzeug tragenden Unterlage (15) übergreift.
6. Richtgerät insbesondere nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlprofile (9) des Balkens (1) an dessen einem Ende durch einen oberseitigen Kasten (10) und eine unterseitige Platte (11) mit in der Draufsicht jeweils angenähert drachenförmiger Ausbildung miteinander verbunden sind und
daß an dem so gebildeten erweiterten Kopfstück des Balkens (1) mittels einer dazu senkrechten Schwenkachse (13) ein Verlängerungsarm (2) angelenkt ist, der eine Mehrzahl von Aufnahmen (5) für jeweils ein Zylinderauflager und eine Mehrzahl von Kettenhalterungen (6) auf-

- 9 -

weist und sich mittels eines Verriegelungsstiftes (14) in unterschiedlichen Winkelstellungen zur Achse des Balkens (1) festlegen läßt.

7. Richtgerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Verlängerungsarm (2) durch zwei zueinander parallele und miteinander verbundene Hohlprofile (3) und eine auf deren freies Ende aufgesetzte Platte (4) von in der Draufsicht zu dem erweiterten Kopfstück des Balkens (1) angenähert spiegelsymmetrischer Drachenform gebildet ist, in bzw. an der die Aufnahmen (5) und die Kettenhalterungen (6) angeordnet sind.
8. Richtgerät nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kettenhalterungen (6) entlang der Seitenränder der Platte (4) verteilt und die Aufnahmen (5) zum einen entlang der Achse des Verlängerungsarmes (2) und zum anderen auf einem Kreisbogen nahe und längs des breiteren und dem Balken (1) zugewandten Ende des Verlängerungsarmes (2) angeordnet sind.
9. Richtgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (5) als Bohrungen zum Einsetzen von Kugelpfannen zum universalgelenkartigen Abstützen eines Arbeitszylinderendes ausgebildet sind.

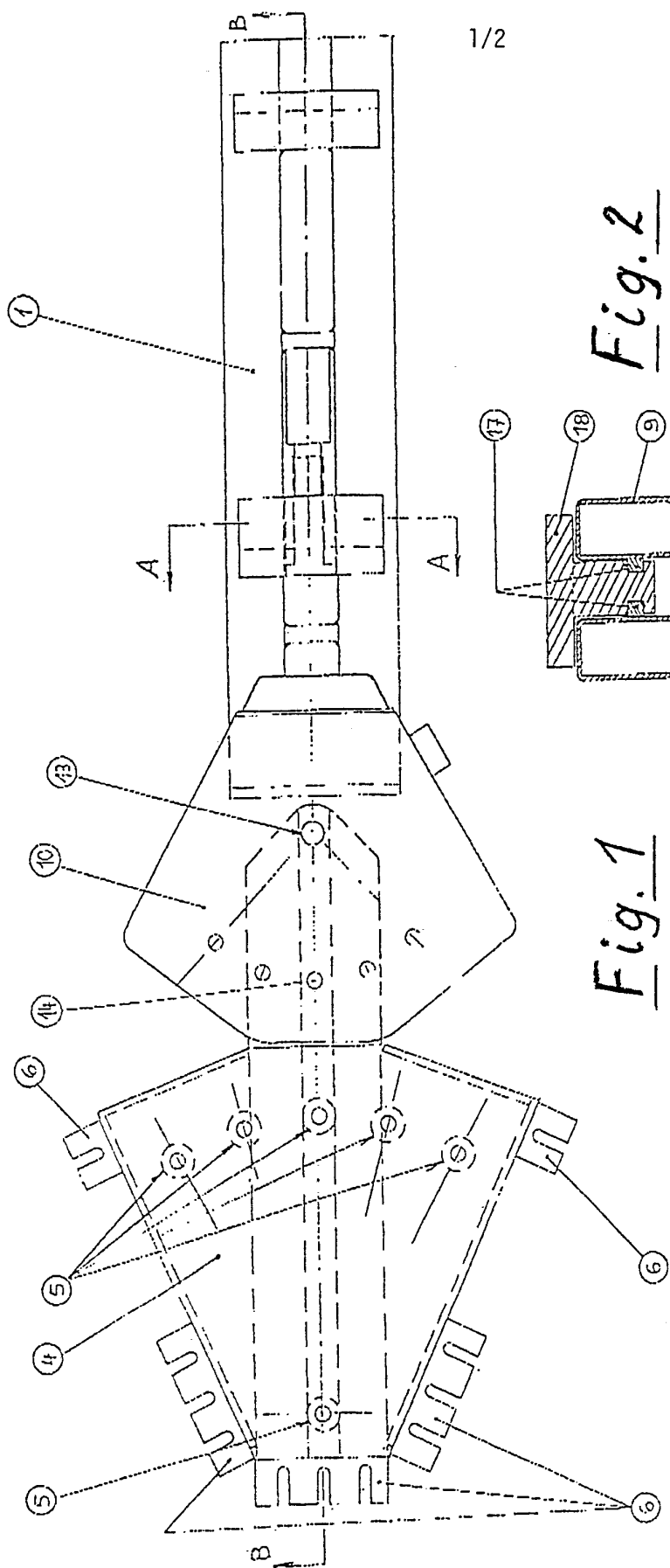
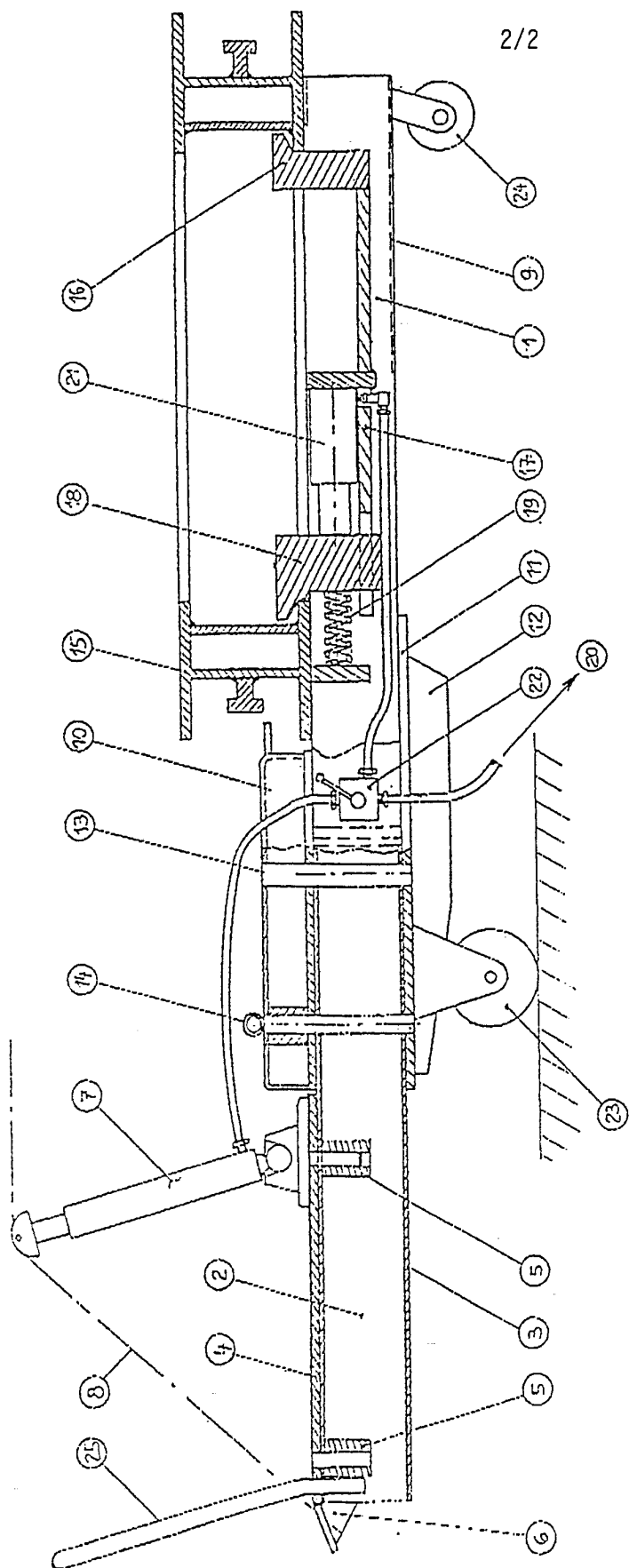


Fig. 2

Fig. 1

SCHNITT A-A



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 91/00720

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl. ⁵ B21D1/14																				
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁷ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Classification System</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Classification Symbols</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Int.Cl.⁵</td> <td style="padding: 5px;">B21D</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸			Classification System	Classification Symbols	Int.Cl. ⁵	B21D														
Classification System	Classification Symbols																			
Int.Cl. ⁵	B21D																			
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category [*]</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">EP,A,0375630 (GARDA IMPIANTI S.R.L.) 27 June 1990, see column 4, line 9 - column 4, line 22; figures 1,2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">6-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">Y</td> <td style="padding: 5px;">GB,A,2027623 (APPLIED POWER INC.) 27 February 1980, see page 2, line 1 - page 2, line 103; figure 2</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">6-9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">EP,A,0250344 (CELETTE S.A.) 23 December 1987, see page 5, line 30 - page 6, line 32; figures 1-6</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">A</td> <td style="padding: 5px;">FR,A,2316841 (UNIVERSAL-BENCH S.R.L.) 28 January 1977 see page 5, line 9 - page 5, line 30; claim 5; figure 1 -----</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 5px;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³	X	EP,A,0375630 (GARDA IMPIANTI S.R.L.) 27 June 1990, see column 4, line 9 - column 4, line 22; figures 1,2	1-4	Y	----	6-9	Y	GB,A,2027623 (APPLIED POWER INC.) 27 February 1980, see page 2, line 1 - page 2, line 103; figure 2	6-9	X	EP,A,0250344 (CELETTE S.A.) 23 December 1987, see page 5, line 30 - page 6, line 32; figures 1-6	1-3	A	FR,A,2316841 (UNIVERSAL-BENCH S.R.L.) 28 January 1977 see page 5, line 9 - page 5, line 30; claim 5; figure 1 -----	1
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³																		
X	EP,A,0375630 (GARDA IMPIANTI S.R.L.) 27 June 1990, see column 4, line 9 - column 4, line 22; figures 1,2	1-4																		
Y	----	6-9																		
Y	GB,A,2027623 (APPLIED POWER INC.) 27 February 1980, see page 2, line 1 - page 2, line 103; figure 2	6-9																		
X	EP,A,0250344 (CELETTE S.A.) 23 December 1987, see page 5, line 30 - page 6, line 32; figures 1-6	1-3																		
A	FR,A,2316841 (UNIVERSAL-BENCH S.R.L.) 28 January 1977 see page 5, line 9 - page 5, line 30; claim 5; figure 1 -----	1																		
[*] Special categories of cited documents: ¹⁰ "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 "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																		
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of the Actual Completion of the International Search</td> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Date of Mailing of this International Search Report</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">18 October 1991 (18.10.91)</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;">29 October 1991 (29.10.91)</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">International Searching Authority</td> <td style="border-bottom: 1px solid black; padding: 5px;">Signature of Authorized Officer</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">EUROPEAN PATENT OFFICE</td> <td></td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	18 October 1991 (18.10.91)	29 October 1991 (29.10.91)	International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	EUROPEAN PATENT OFFICE											
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report																			
18 October 1991 (18.10.91)	29 October 1991 (29.10.91)																			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer																			
EUROPEAN PATENT OFFICE																				

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. DE 9100720
SA 50804**

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 18/10/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0375630	27-06-90	AU-A- 4609989	28-06-90
		CA-A- 2004119	22-06-90
		US-A- 5016464	21-05-91
GB-A-2027623	27-02-80	DE-A- 2834319	28-02-80
		AU-A- 4946879	07-02-80
		FR-A, B 2432345	29-02-80
		JP-A- 55027498	27-02-80
EP-A-0250344	23-12-87	FR-A- 2599997	18-12-87
		JP-A- 62299455	26-12-87
		US-A- 4791802	20-12-88
FR-A-2316841	28-01-77	GB-A- 1546185	16-05-79

I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGS-GEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)⁶

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

Int.Kl. 5 B21D1/14

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETERecherchierter Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem

Klassifikationssymbole

Int.Kl. 5

B21D

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen⁸**III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN**⁹

Art. ¹⁰	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	EP,A,0 375 630 (GARDA IMPIANTI S. R. L.) 27. Juni 1990 siehe Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildungen 1,2	1-4
Y	---	6-9
Y	GB,A,2 027 623 (APPLIED POWER INC.) 27. Februar 1980 siehe Seite 2, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 103; Abbildung 2	6-9
X	EP,A,0 250 344 (CELETTE S. A.) 23. Dezember 1987 siehe Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 32; Abbildungen 1-6	1-3

	-/--	

¹⁰ 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 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 dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. OKTOBER 1991

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29 OCT 1991

Internationale Recherchenbehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten

SOEHNLEN T.J.E.

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR,A,2 316 841 (UNIVERSAL-BENCH S. R. L.) 28. Januar 1977 siehe Seite 5, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 30; Anspruch 5; Abbildung 1 ----	1

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9100720
SA 50804

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

18/10/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP-A-0375630	27-06-90	AU-A-	4609989	28-06-90
		CA-A-	2004119	22-06-90
		US-A-	5016464	21-05-91

GB-A-2027623	27-02-80	DE-A-	2834319	28-02-80
		AU-A-	4946879	07-02-80
		FR-A, B	2432345	29-02-80
		JP-A-	55027498	27-02-80

EP-A-0250344	23-12-87	FR-A-	2599997	18-12-87
		JP-A-	62299455	26-12-87
		US-A-	4791802	20-12-88

FR-A-2316841	28-01-77	GB-A-	1546185	16-05-79
