

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 475 344 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91115265.0**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21D 1/14**

(22) Anmeldetag: **10.09.91**

(30) Priorität: **11.09.90 DE 4028827**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.03.92 Patentblatt 92/12**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(71) Anmelder: **BLACKHAWK GmbH**  
**Karlstrasse 1**  
**W-7640 Kehl(DE)**

(72) Erfinder: **Marxer, Jean-Marie**  
**1 Rue de la Zorn**  
**F-67170 Geudertheim(FR)**  
Erfinder: **Presti, Mario**  
**Via del Hinavatore 5**  
**I-37121 Verona(IT)**

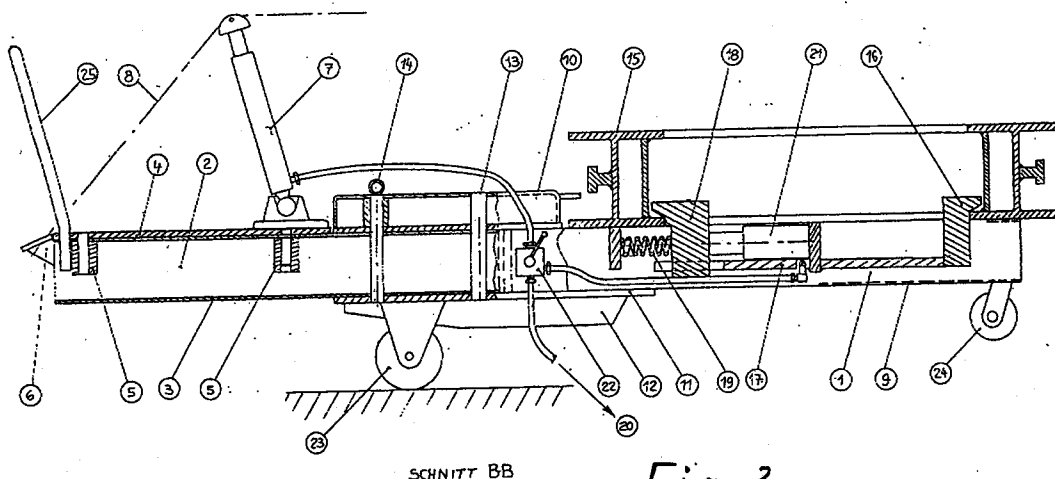
(74) Vertreter: **Franke, Karl Wilhelm, Dr.**  
**Steinsdorfstrasse 10**  
**W-8000 München 22(DE)**

(54) **Richtgerät.**

(57) 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.



SCHNITT BB

*Fig. 3*

EP 0 475 344 A1

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 Käfte 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 Art 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.

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 passen-

den 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 Richtkrafterzeugung 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:

- Fig. 1 ein Richtgerät gemäß der Erfindung in einer Draufsicht,
- Fig. 2 einen Schnitt durch die Darstellung von Fig. 1 entlang der Schnittnlinie A - A in Fig. 1 und
- Fig. 3 eine entlang der Schnittnlinie 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 geschlossenen aufgeschweißten 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 Dra-

chenspitzen 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 Balkes 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 Stiffes 14 in unterschiedlichen Winkelstellungen seiner Längsachse zu der des Balkens 1 festgelegt werden kann.

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 rohrstützenartigen 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 Verankerungszyylinder 21 aufweist, der alternativ zu dem Arbeitszylinder 7 bei anderer Stellung des Ventils 22 mit Hydraulikfluid aus der Druckquelle 20 gespeist werden kann. Dieser Verankerungszyylinder 21 dient zum hydraulischen Verstellen eines beweglichen ersten Anschlages 18 entlang der Längsachse des Balkens 1 von einem durch starre Verbindung mit dem Verankerungszyylinder 21 festgehaltenen zweiten Anschlag 16 weg entgegen der Kraft einer Druckfeder 19, die den beweglichen Anschlag 18 auf den festen Anschlag 16 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 beiden 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 Verankerungszyinders 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 Verankerungszyylinder 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 Anschlag 16 weg verschiebt, bis die äußere Schulter des beweglichen Anschlages 18 über den diesem zugeordneten Flansch der Richtbank 15

hinweg-geschoben 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.

## 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 ent-

lang 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 Verankerungszyinders (21) für die Anschlagverstellung mit dem Hydraulikdruck der Druckquelle (20) ermöglicht.
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 dessem einen 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) aufweist und sich mittels eines Verriegelungsstiftes (14) in unterschiedlichen Winkelstellungen zur Achse des Balkens (1) festlegen läßt.

20

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.

25

30

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.

35

40

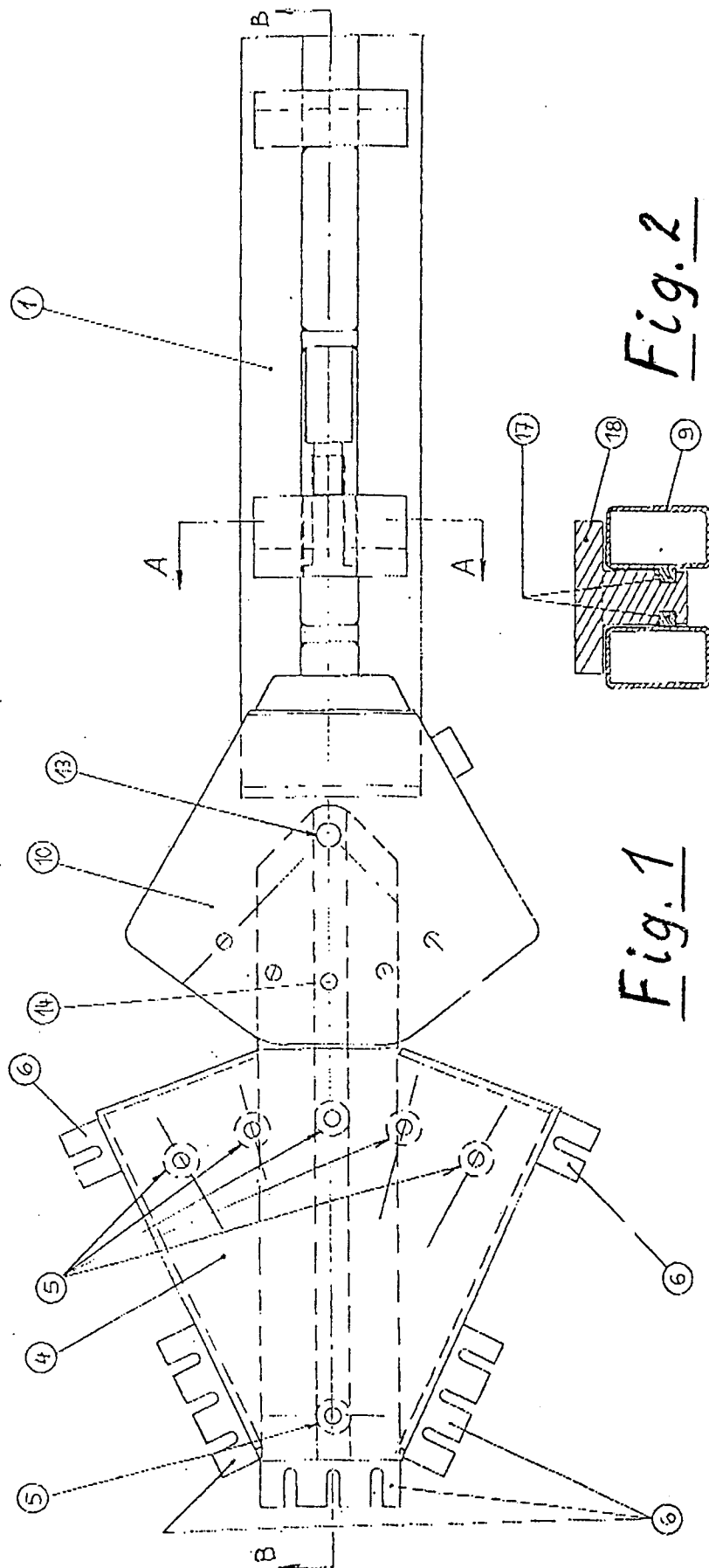
9. Richtgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet,

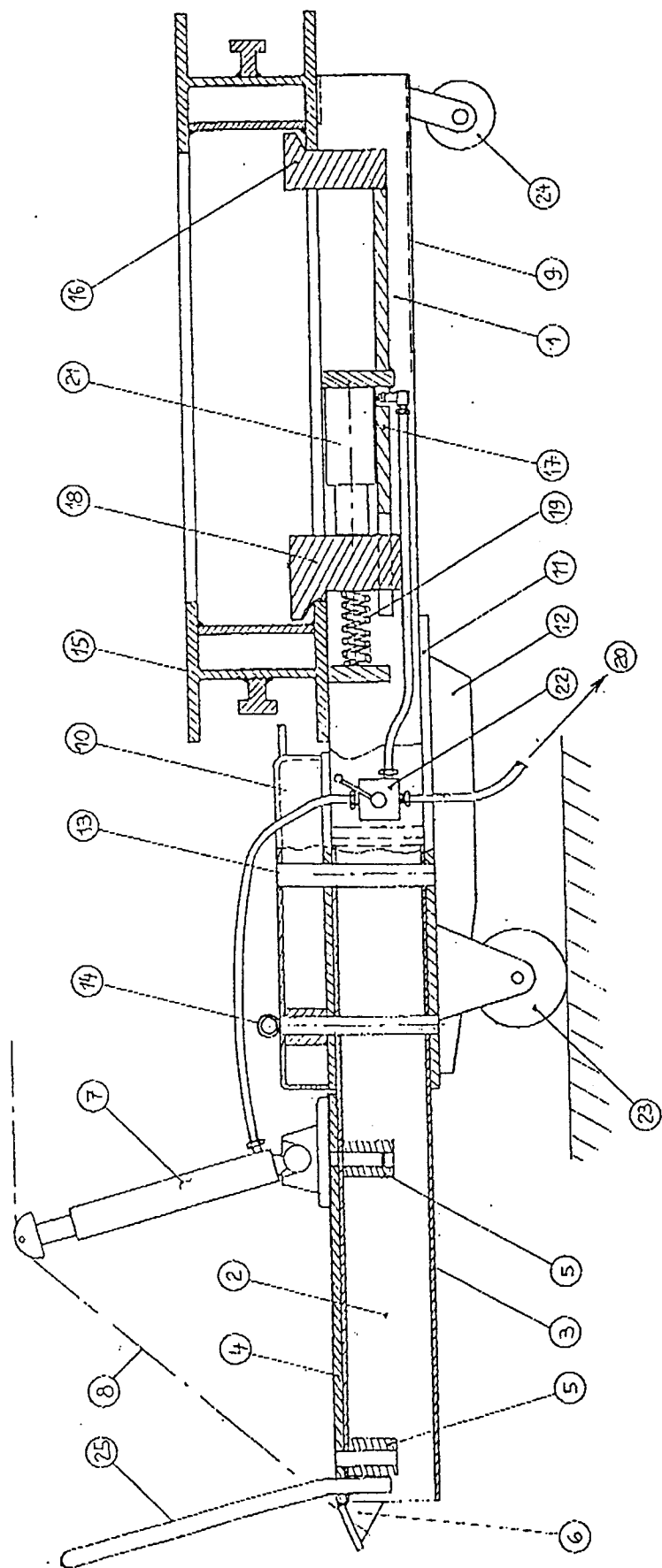
daß die Aufnahmen (5) als Bohrungen zum Einsetzen von Kugelpfannen zum universalgelenkartigen Abstützen eines Arbeitszylinders ausgebildet sind.

45

50

55







Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

**EP 91 11 5265**

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                 |                             |                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                             | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP-A-0 375 630 (GARDA IMPIANTI S. R. L.)<br>* Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 22; Abbildungen 1,2 **        | 1-4                         | B 21 D 1/14                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | — — —                                                                                                           | 6-9                         |                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | GB-A-2 027 623 (APPLIED POWER INC.)<br>* Seite 2, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 103; Abbildung 2 **                  | 6-9                         |                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | EP-A-0 250 344 (CELETTE S. A.)<br>* Seite 5, Zeile 30 - Seite 6, Zeile 32; Abbildungen 1-6 **                   | 1-3                         |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | FR-A-2 316 841 (UNIVERSAL-BENCH S. R. L.)<br>* Seite 5, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 30; Anspruch 5; Abbildung 1 ** | 1                           |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | — — — — —                                                                                                       |                             |                                          |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |                             |                                          |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                 | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer                                   |
| Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                 | 16 Oktober 91               | SOEHNLEN T.J.E.                          |
| <b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b><br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                                 |                             |                                          |