



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 :

E21D 15/16

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 92/20903

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum:

26. November 1992 (26.11.92)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE92/00376

(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Mai 1992 (04.05.92)

(30) Prioritätsdaten:

P 41 15 209.3 10. Mai 1991 (10.05.91) DE

(71)(72) Anmelder und Erfinder: MERZ, Volker [DE/DE]; Im
Neuen Acker 8, D-5860 Iserlohn (DE). PLAGA, Kurt
[DE/DE]; Wiescherstr. 94, D-4690 Herne 1 (DE).

(74) Anwälte: OIDTMANN, Paul, Heinz usw. ; Bergstr. 159, D-
4630 Bochum (DE).

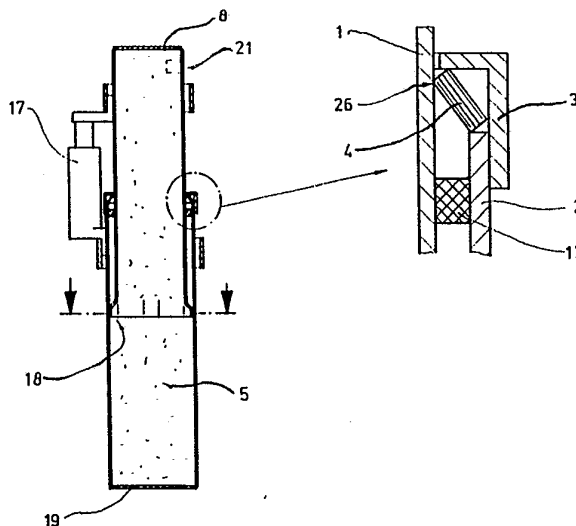
(81) Bestimmungsstaaten: AU, CA, CS, ES, GB, HU, PL, RO,
RU, US.

Veröffentlicht

*Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen
eintreffen.*

(54) Title: SHAFT LINING SUPPORT

(54) Bezeichnung: AUSBAUSTÜTZE



(57) Abstract

Shaft lining support for underground mining and tunnel construction consisting of a load-bearing outer shell (1, 2) and a core (5) of a curable substance applied in the fluid state. The upper part (1) of the support (2) can be moved away from the lower part and secured against closing by an annular spring member (4). Active clamping forces can be initiated with the aid of clamping devices (17) applicable from outside.

(57) Zusammenfassung

Ausbaustütze für den untertägigen Berg- und Tunnelbau, die aus einer tragfähigen Außenhülle (1, 2) und einem Kern (5) aus einer aushärtbaren, im fließfähigen Zustand einzubringenden Substanz besteht. Der obere Stützteil (1) ist gegenüber dem unteren Stützteil (2) ausschiebbar und durch ein ringförmiges Federelement (4) gegen Einschub gesichert. Mit Hilfe von außen anbringbarer Verspanneinrichtungen (17) können aktive Verspannkräfte eingeleitet werden.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
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	Soviet 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		
ES	Spanien	ML	Mali		

- 1 -

Ausbaustütze

Die Erfindung betrifft eine Ausbaustütze für den untertägigen Berg- und Tunnelbau, die aus einer tragfähigen Außenhülle und einem Kern aus einer aushärtbaren, im fließfähigen Zustand einzubringenden Substanz besteht.

- 5 Es sind Ausbaustützen bekannt, die in der DE-OS 28 47 906 und in der DE-OS 39 15 837 beschrieben sind. Die Praxis zeigt, daß es häufig aus gebirgsmechanischen Gründen erforderlich ist, Stützen mit definierten Setzkräften einzubauen und zu belasten. Die vorerwähnten Stützen oder
- 10 Stempel erreichen ihre volle Tragkraft erst nach dem Aushärten der eingefüllten Substanz. Aus der DE-OS 28 47 906 ist bekannt, daß eine gewisse frühzeitige Tragfähigkeit dadurch erreicht werden kann, daß ein Hilfsstempel solange an der Stütze verbleibt, bis die Substanz in der
- 15 Stütze ausgehärtet ist. In der DE-OS 39 15 837 ist eine Verspannmöglichkeit beschrieben, die durch einen Wickelmechanismus bewirkt wird. Hierbei sind die Verspannkräfte in der Höhe begrenzt und den gebirgsmechanischen Erfordernissen nicht anpaßbar. Bei dieser Ausführung verbleibt
- 20 der aufwendige Wickelmechanismus in der verfüllten Stütze und verliert nach dem Befüllen seine Funktion. So zu verfahren stellt bei Einwegsystemen keine wirtschaftliche Vorgehensweise dar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Ausbaustütze der eingangs beschriebenen Art zu entwickeln, die auf kostengünstige Weise eine sofortige Stützkraft nach den vorgegebenen gebirgsmechanischen Erfordernissen vor dem Befüllen und Aushärten der Substanz ermöglicht und diese Stützkraft auch nach dem Entfernen der Verspanneinrichtung beibehält.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein oberes Stützteile gegenüber einem unteren Stützteile ausschiebbar und durch ein ringförmiges Federelement, das gegen das obere Stützteile, den unteren Stützteile und einem Profilring festgelegt ist, gegen Einschub gesichert ist, wobei das Federelement so ausgebildet ist, daß die vorgespannte Federkraft den Ausschubvorgang zuläßt und seine am oberen Stützteile anliegende Kontur nach dem Verspannen der Ausbaustütze sich mit diesem formschlüssig verbindet.

Zweckmäßige Ausführungsformen sind Gegenstand der Unteransprüche.

In der Technik sind Maschinenelemente, die eine Längsbewegung von ineinandergesteckten Teilen verhindern, allgemein bekannt. Dies sind z.B. federnde Sicherungsringe, die ein axiales Verschieben in einer Richtung auf glatten Wellen oder Achsen verhindern.

Neu und erfinderisch ist es aber, Ausbaustützen mit derartigen Federelementen auszustatten.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von schematisch dargestellten Ausführungsbeispielen beschrieben. Hierbei zeigt:

- Figur 1 eine Ausbaustütze in der Außenansicht;
- Figur 2 eine Ausbaustütze im Längsschnitt mit Ver-
spanneinrichtung und die Anordnung des ring-
förmigen Federelements;
- 5 Figur 3 einen vergrößerten Ausschnitt im Bereich des
Federelements;
- Figur 4 einen waagerechten Querschnitt durch die Aus-
baustütze im Bereich der Aufweitungen;
- 10 Figur 5 einen Teilschnitt durch den Fußbereich des
unteren Stützenteils mit eingelegtem Form-
teil;
- Figur 6 einen Teilschnitt durch den Fußbereich des
unteren Stützenteils nach der Verformung;
- 15 Figur 7 einen Teilschnitt durch den Kopfbereich des
oberen Stützenteils und die dazugehörige
Draufsicht;
- Figur 8 einen Teilschnitt durch den Kopfbereich des
oberen Stützenteils und einen dazugehörenden
Querschnitt;
- 20 Figur 9 eine Ansicht der Ausbaustütze mit weiteren
Anschlußmöglichkeiten;
- Figur 10 eine Ansicht der Ausbaustütze mit weiteren
Anschlußmöglichkeiten und
- 25 Figur 11 einen Querschnitt durch das ringförmige Fe-
derelement mit dazugehörender Draufsicht.

Bei der erfindungsgemäßen Ausführung der Ausbaustütze werden Hohlprofile, vorzugsweise Rohre mit kreisrundem Querschnitt, so ineinandergesteckt, daß sie unausschiebbar sind. Hierzu ist zwischen dem Außendurchmesser des oberen Stützteils 1 und dem Innendurchmesser des unteren Stützteils 2 ein Spalt erforderlich, in den eine Dichtung 13 eingebaut werden kann. Damit die beiden Stützteile nach dem Ausschieben in der vorgegebenen Position verbleiben, ist am oberen Ende des unteren Stützteils 2 ein ringförmiges Federelement 4 vorgesehen. Dieses Federelement ist in der bevorzugten Ausführung als kegelförmiger, geschlitzter Ring ausgebildet und stützt sich mit seinem größeren Durchmesser auf dem oberen Ende des unteren Stützteils 2 sowie an dem inneren Durchmesser des Profilrings 3 ab. Mit seiner inneren Kontur 26, die als Schneidkante ausgebildet ist, liegt das Federelement 4 am äußeren Durchmesser des oberen Stützteils 1 an. Eine Lageveränderung des Federelements 4 wird beim Aufschieben durch den oberen, zum Außendurchmesser des oberen Stützteils 1 zeigenden Schenkel des Profilrings 3 verhindert. Das ringförmige Federelement 4 ist so gestaltet, daß der Ausschubvorgang durch die vorhandene Vorspannkraft des Federelements 4 zugelassen wird und bei Belastung der Ausbaustütze in Längsrichtung das Einschieben der Stützteile ineinander durch eine an der inneren Kontur 26 des Federelements 4 vorhandene Schneidkante durch Formschluß mit dem oberen Stützteile 1 verhindert wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist das Federelement 4 mit Querschlitzen 27, wie in Anspruch 13 beansprucht, versehen. Die Querschlitze 27 bewirken eine Herabsetzung der Federsteifigkeit. Je nach Anzahl und Anordnung der Querschlitze 27 ist eine gezielte Anpassung der Vorspannkraft möglich. Das obere und untere Stützteile 1, 2 sind mit Aufnahmeteilen 15 versehen, die eine

oder mehrere Verspanneinrichtungen 17 aufnehmen können. Diese Verspanneinrichtungen sind vorzugsweise als Hydraulikzylinder ausgeführt. Durch den Einsatz von einem oder mehreren Hydraulikzylindern, die mit variablen Setzdrücken betrieben werden können, läßt sich eine den gebirgsmechanischen Erfordernissen angepaßte, definierte Setzlast aufbringen. Weiterhin ist es möglich, durch geeignete Baustoffpumpen das Ausschieben und Verspannen der Ausbaustützen zu bewirken.

Es ist erforderlich, das Spiel zwischen dem Innendurchmesser des unteren Stützteils 2 und dem Außendurchmesser des oberen Stützteils 1 auf ein für die Führung erforderliches Maß zu bringen. Hierzu sind am unteren Ende 18 des oberen Stützteils 1 an mindestens drei auf dem Umfang verteilten Stellen Aufweitungen 12 vorgesehen. Vorzugsweise werden diese Aufweitungen 12 gleichmäßig auf dem Umfang angeordnet. Für diese Stützenart ist eine solche Führung ausreichend, in der Fertigung einfacher und kostengünstiger als bei durch Schweißen oder andere Verfahren angebrachten Führungselementen.

Zum Befüllen der Ausbaustütze ist im oberen Bereich des oberen Stützteils 1 eine mit einem Ventil versehene Öffnung 21 vorgesehen.

Bei bekannten Ausbaustützen der vorerwähnten Art geschieht die Entlüftung und Entwässerung über Bohrungen, die mit Filtertüchern abgedeckt werden. Die erfindungsgemäße Ausbaustütze wird über Spalten 10, 11 entlüftet und entwässert. Diese Spalten werden durch das Zusammenfügen des oberen Stützteils 1 und des Deckels 8 verursacht, wobei diese Teile nur abschnittsweise miteinander verschweißt werden. Ein grober Trennvorgang bei der Herstellung der Hohlprofilabschnitte für das obere Stützteil 1, verbunden mit der unbearbeiteten Oberfläche des

Deckels 8, sind besonders hilfreich für das Entstehen der Spalten. Die Ausnutzung dieser Gegebenheiten stellt sich als sehr kostengünstig dar, weil zusätzliche Arbeitsgänge für das Einbringen von Bohrungen und das Abdecken dieser Bohrungen mit Filtertüchern entfallen.

Eine weitere Verbesserung des Entlüftungs- und Entwässerungssystems entsteht durch das Aufsetzen einer Kappe 9 auf das obere Ende des oberen Stützenteils 1. Hierbei werden die überschüssigen Medien so abgeführt, daß sie über den Ringspalt 10 in Ausbaustützenlängsrichtung austreten. Bei dieser Anordnung wird das Bedienungspersonal nicht durch ausspritzende Medien beeinträchtigt.

In besonderen Fällen ist es erforderlich, den sonst starren Ausbaustützen eine Nachgiebigkeit zu ermöglichen. Hierzu wird ein Formteil 6 lose auf den Boden 19 gelegt. Bei Überlast wird die erstarrte Substanz 5 das Formteil 6 zunächst verformen, dabei wird die Substanz 5 zerkleinert und dehnt sich im Anschluß daran auch seitlich aus. Es kommt zu einer Aufstauchung 7 im Bodenbereich. Das Formteil 6 verstärkt bei diesem Vorgang den Bodenbereich. Die Aufstauchung erzeugt eine Vergrößerung der Aufstandsfläche und vermindert die Flächenpressung. Hierdurch wird die Einsinkgefahr der belasteten Ausbaustütze herabgesetzt.

Ein weiterer Vorteil ist bei der Ausbaustütze dadurch vorhanden, daß die Aufnahmeteile 15 nach dem Verspannvorgang für weitere Anschlußmöglichkeiten benutzt werden können. Die Ausbaustützen können den erforderlichen Gegebenheiten entsprechend mit gleichmäßigem Abstand ohne großen Meßaufwand aufgestellt werden, indem in die Aufnahmeteile 15 Abstandshalter 16 gesteckt werden. Durch diese Abstandshalter wird gleichzeitig eine Sicherung von noch nicht verspannten Ausbaustützen gegen Umfallen be-

wirkt. Dies erleichtert besonders die Handhabung von langen Ausbaustützen. Durch die Aufnahmeteile 15 ist es auch möglich, einzelne Ausbaustützen zu Verbundstützen zusammenzustellen. Eine ringförmige Anordnung des Aufnahmeteils 15 ermöglicht es, Ausbaustützen in beliebiger Richtung miteinander zu verbinden.

Vorteilhaft ist es, die Enden des oberen und unteren Stützteils 1, 2 mit durchgehenden Bohrungen 14a, 14b zu versehen, die durch Hohlprofile 20a, 20b gebildet werden. Hierdurch ist es möglich, verschiedene Anbauteile, wie z.B. Fuß- oder Kopfplatten anzubringen oder die Ausbaustützen in diagonalen oder waagerechter Lage mit anderen Ausbausystemen zu verbinden.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung der Ausbaustützenenden 23, 24 wird dadurch erreicht, daß der Deckel 22a und der Boden 22b so ausgebildet sind, daß hier andere Bauelemente formschlüssig aufgenommen werden können. Dadurch wird eine mittige Einleitung vorhandener Kräfte bewirkt und seitliches Abgleiten der Ausbaustützen verhindert.

Patentansprüche

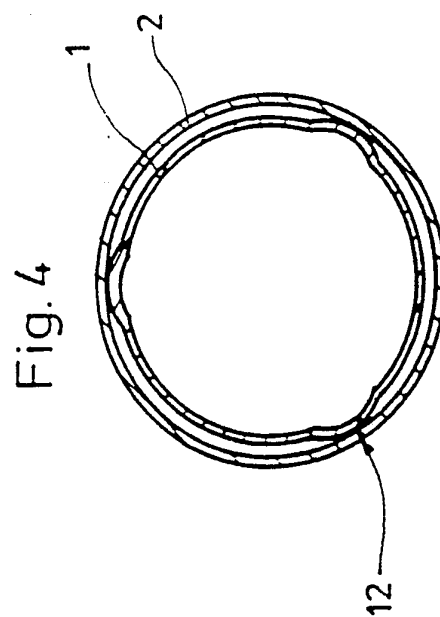
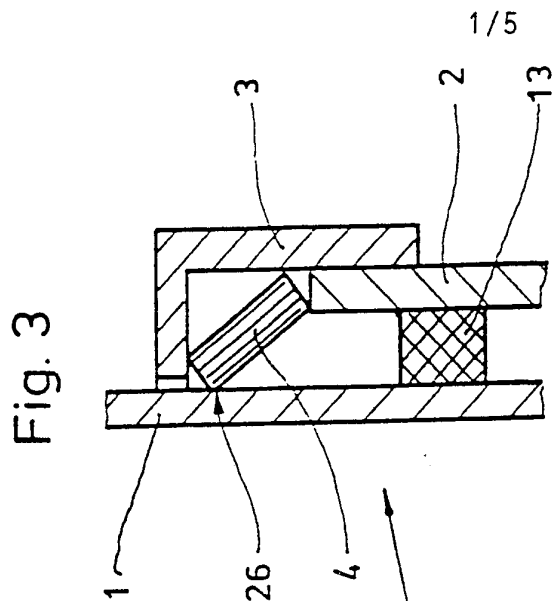
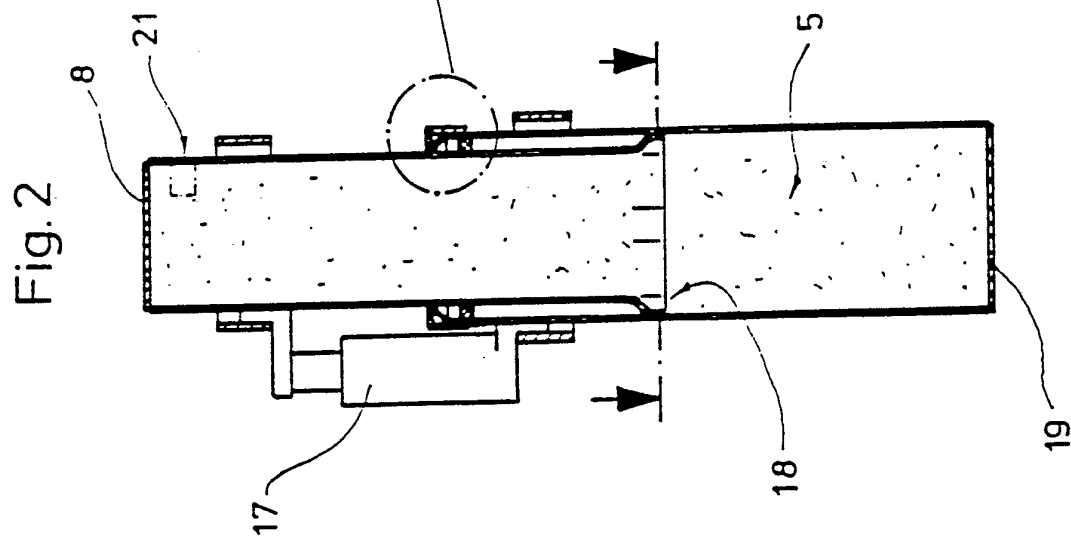
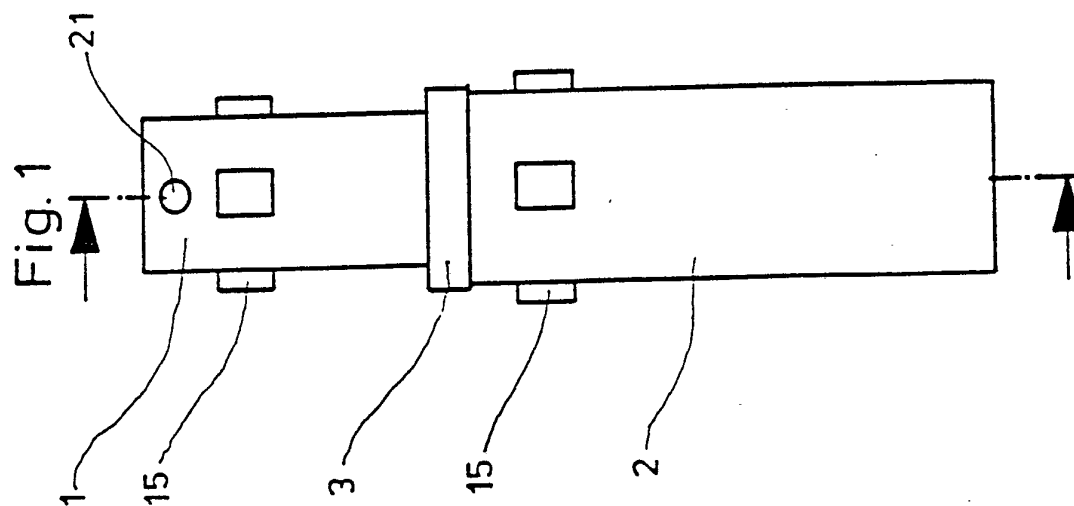
1. Ausbaustütze für den untertägigen Berg- und Tunnelbau,
die aus einer tragfähigen Außenhülle und einem Kern
aus einer aushärtbaren, im fließfähigen Zustand einzu-
bringenden Substanz besteht, d a d u r c h
5 g e k e n n z e i c h n e t, daß ein oberes Stützen-
teil (1) gegenüber einem unteren Stützteile (2) aus-
schiebbar und durch ein ringförmiges Federelement (4),
das sich gegen das obere Stützteile (1), dem unteren
Stützteile (2) und einem Profilring (3) abstützt und
10 in seiner Position durch den Profilring (3) festgelegt
ist, gegen Einschub gesichert ist, wobei das Federele-
ment (4) so ausgebildet ist, daß die vorgespannte Fe-
derkraft den Ausschubvorgang zuläßt und sich seine am
oberen Stützteile (1) anliegende Kontur (26) nach dem
15 Verspannen der Ausbaustütze mit diesem formschlüssig
verbindet.
2. Ausbaustütze nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß am oberen und unteren
Stützteile (1, 2) jeweils mindestens ein Aufnahmeteil
20 (15) zur Aufnahme einer Verspanneinrichtung (17) ange-
bracht ist.
3. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 und 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das
obere Stützteile (1) zur Führung im unteren Stützen-
25 teil (2) an seinem unteren Ende (18) mit mindestens

drei auf dem Umfang verteilten Aufweitungen (12) versehen ist.

4. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entlüftung und Entwässerung der in die Ausbaustütze eingefüllten Substanz der Deckel (8) nicht wasser- und/oder gasdicht mit dem oberen Stützenteil (1) verbunden ist.
- 5
5. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß zur Entlüftung und Entwässerung der in die Ausbaustütze eingefüllten Substanz die Kappe (9) nicht wasser- bzw. gasdicht mit dem oberen Stützenteil (1) verbunden ist und die austretenden Medien in Ausbaustützenlängsrichtung abgeleitet werden.
- 10
- 15
6. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Boden (19) des unteren Stützenteils (2) ein Formteil (6) eingelegt ist, das bei Überlast ein planmäßiges Verformen und Aufweiten des Fußbereichs (7) einleitet und unterstützt.
- 20
7. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden des oberen und/oder unteren Stützenteils (1, 2) zur Aufnahme von Anbauteilen durchgehende Öffnungen (14a, 14b), die durch Hohlprofile (20a u. 20b) gebildet werden, eingebracht sind.
- 25
8. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen und/oder unteren Stützenteil (1, 2) zur Auf-
- 30

nahme von Anbauteilen durchgehende Stabprofile (27a u. 27b) eingebracht sind.

- 5 9. Ausbaustütze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufnahmeteil (15) als Profilring ausgebildet ist.
- 10 10. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß an den Aufnahmeteilen (15) Abstandshalter (16) und/oder weitere Anbauteile befestigt sind.
- 15 11. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (22a) und/oder der Boden (22b) des oberen und/oder unteren Stützenteils (1, 2) an den Enden (23, 24) so ausgebildet sind, daß diese formschlüssig mit anderen Bauelementen (25a, 25b) verbunden werden können.
- 20 12. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Bauteile der Teleskopstütze aus einem aggressiven Medien gegenüber resistenten metallischen Werkstoff bestehen.
- 25 13. Ausbaustütze nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß das ringförmige Federelement (4) radiale auf dem Umfang angeordnete Schlitz (27) aufweist.



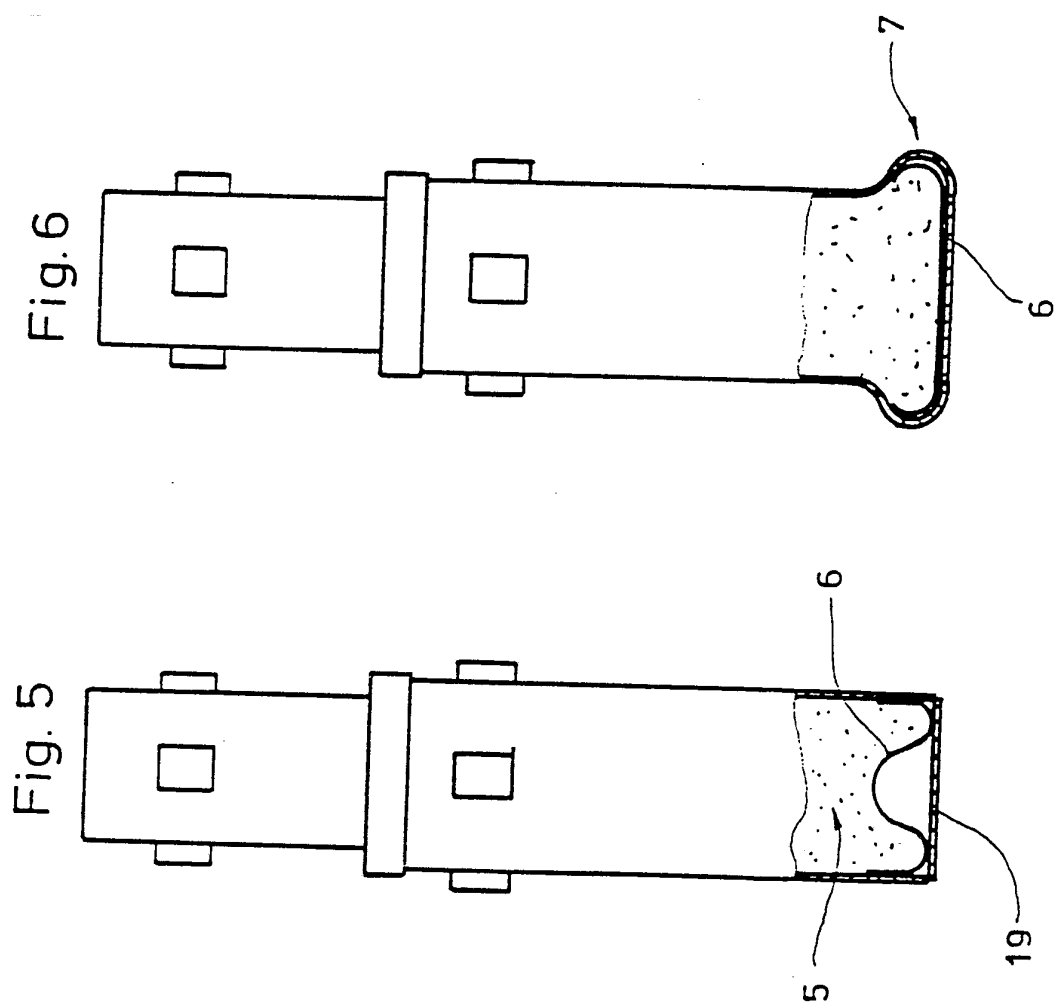


Fig. 8

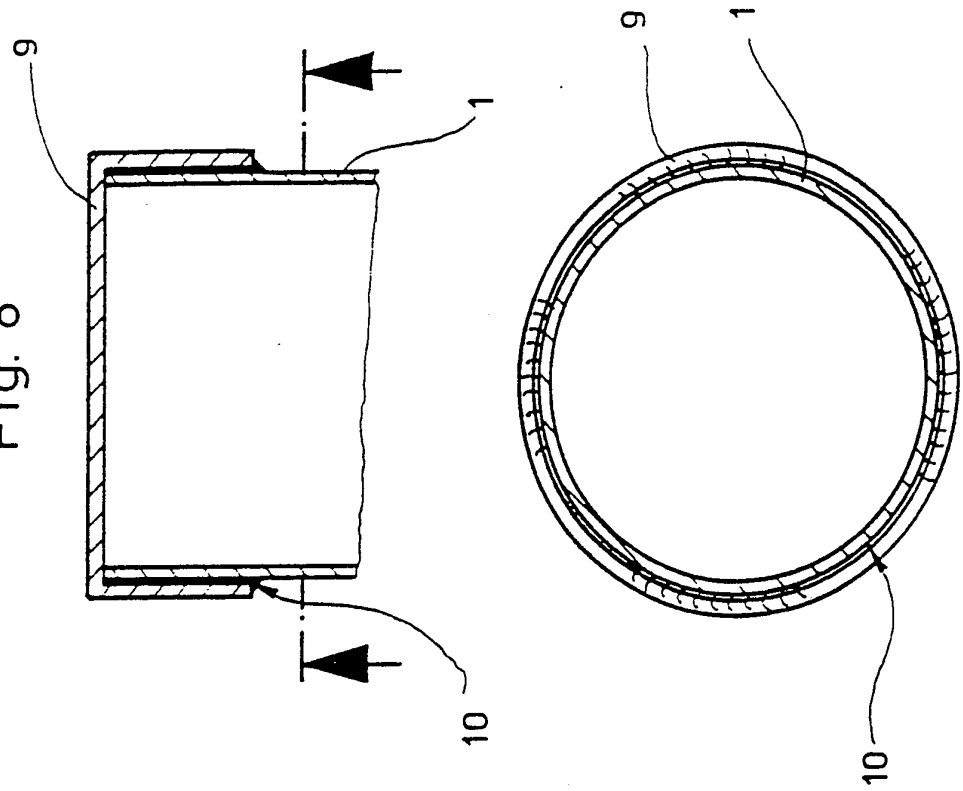
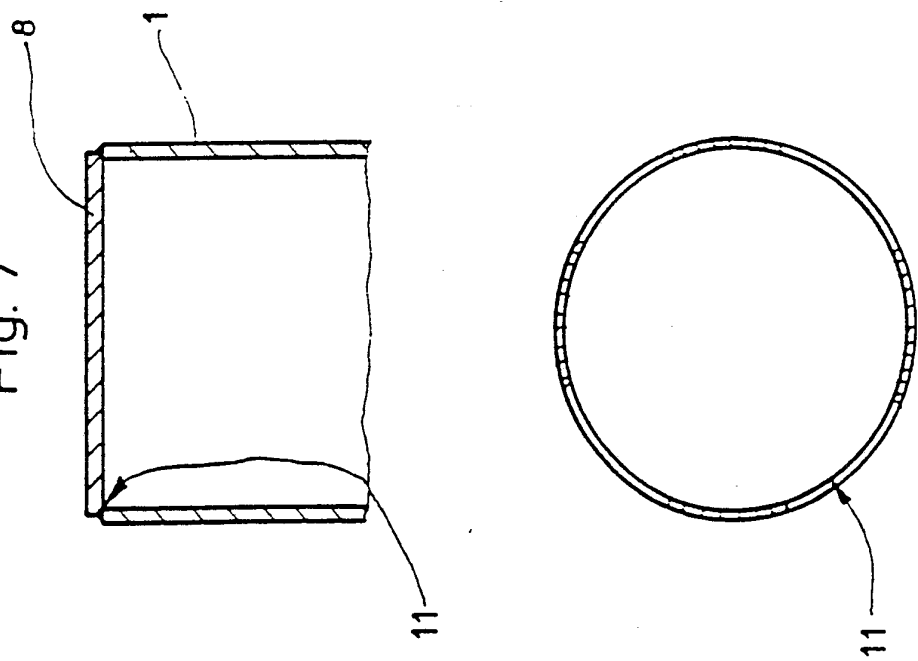
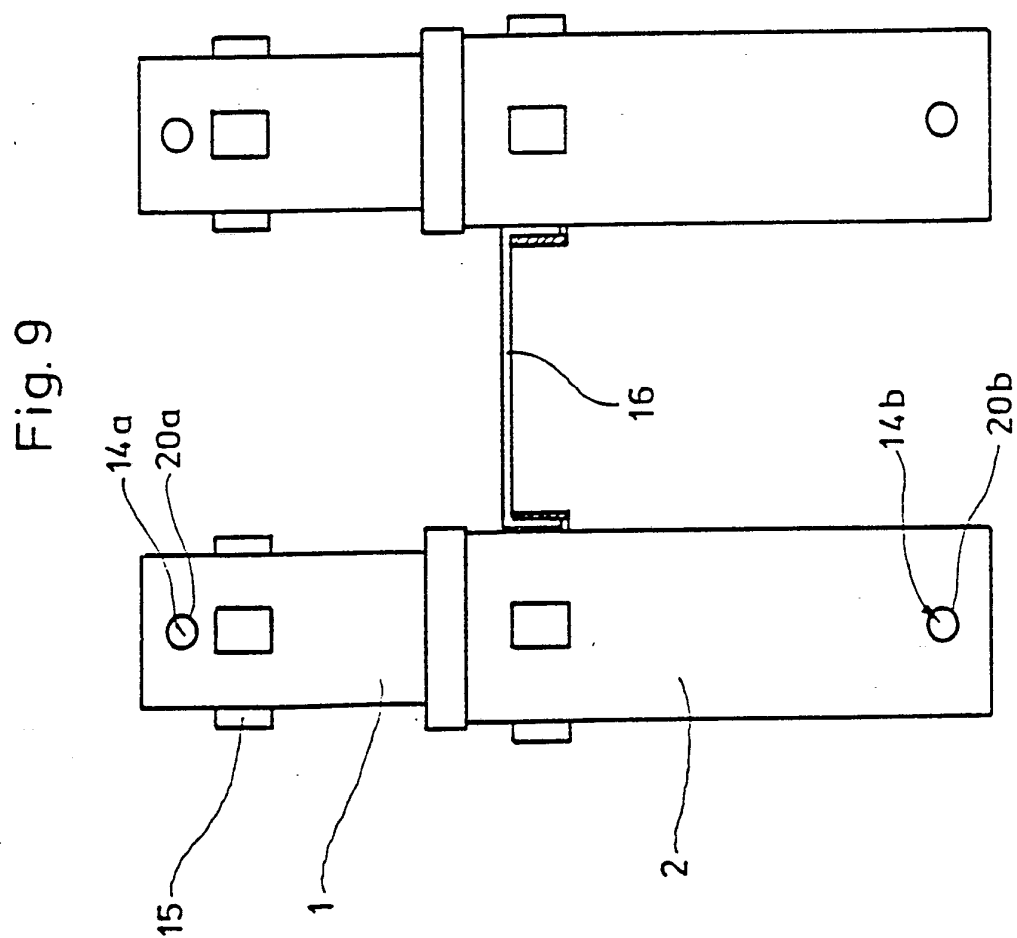
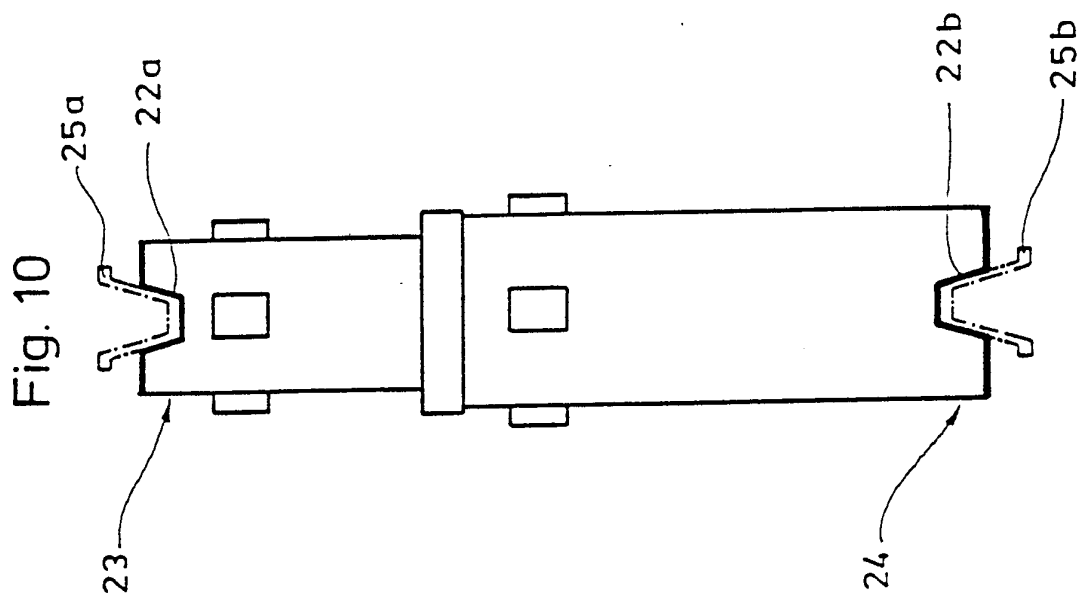
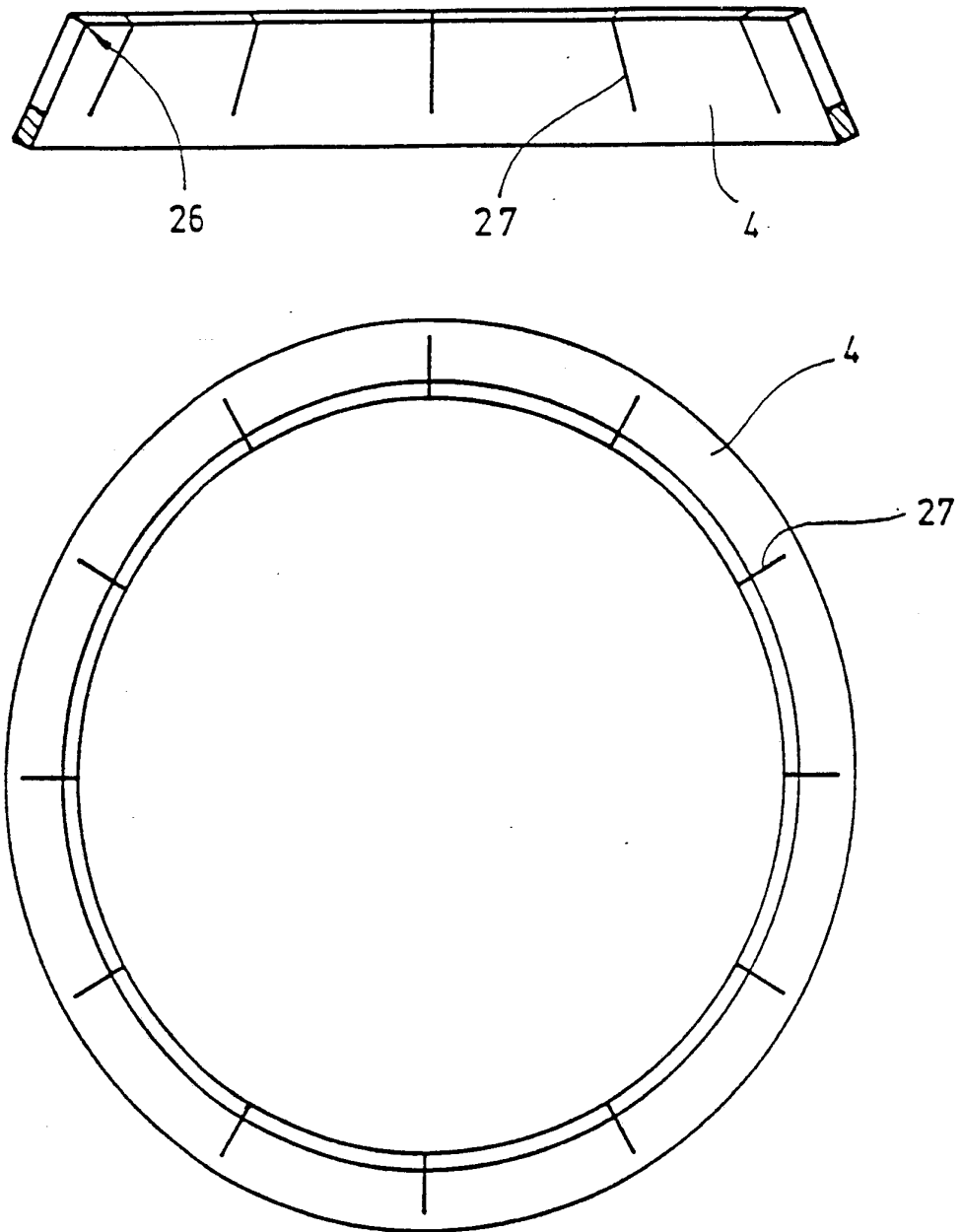


Fig. 7





5/5
Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 92/00376

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC⁵ E21D15/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC⁵ E21D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE,A,3 624 168 (HOLTMANN) 21 January 1988 see column 3, line 22 - line 40 see column 4, line 16 - line 50 see figure 2 ---	1, 2, 13
Y	DE,A,2 847 906 (BOCHUMER EISENHÜTTE HEINTZMANN GMBH & CO) 10 May 1979 cited in the application see claims 14, 45 see page 27, paragraph 3 - page 28, paragraph 1, see figures 1, 9 ---	1, 2, 13
A	US,A,4 726 714 (MACARTHUR) 23 February 1988 see column 3, line 28 - line 33 see figures --- ./.	3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"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 when the document is taken alone

"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

Date of the actual completion of the international search
10 September 1992 (10.09.92)

Date of mailing of the international search report
13 October 1992 (13.10.92)

Name and mailing address of the ISA/
EUROPEAN PATENT OFFICE

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE 92/00376

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,3 213 468 (ECKER MASCHINENBAU GMBH) 13 October 1983 see abstract see figure 2 ----	11
A	DE,U,8 712 289 (MBK-HYDRAULIK MEUWSEN & BROCKHAUSEM GMBH & CO KG) 5 January 1989 see the whole document ----	12
A	DE,A,3 915 837 (HEINRICH QUANTE BERG-UND INGENIEURTECHNIK GMBH & CO KG) 22 November 1990 cited in the application -----	

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

DE 9200376
SA 58853

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. 10/09/92

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3624168	21-01-88	None	
DE-A-2847906	10-05-79	US-A- 4185940	29-01-80
US-A-4726714	23-02-88	None	
DE-A-3213468	13-10-83	None	
DE-U-8712289	05-01-89	None	
DE-A-3915837	22-11-90	AU-A- 5553590	18-12-90
		CN-A- 1051608	22-05-91
		DE-A- 4000310	11-07-91
		DE-U- 8915931	20-02-92
		WO-A- 9014499	29-11-90
		EP-A- 0472545	04-03-92

I. KLASSEFIZIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 E21D15/16		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	E21D	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ⁹	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	DE,A,3 624 168 (HOLTMANN) 21. Januar 1988 siehe Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 40 siehe Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 50 siehe Abbildung 2 ---	1,2,13
Y	DE,A,2 847 906 (BOCHUMER EISENHUTTE HEINTZMANN GMBH & CO) 10. Mai 1979 in der Anmeldung erwähnt siehe Ansprüche 14,45 siehe Seite 27, Absatz 3 - Seite 28, Absatz 1 siehe Abbildungen 1,9 ---	1,2,13
A	US,A,4 726 714 (MACARTHUR) 23. Februar 1988 siehe Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 33 siehe Abbildungen --- -/--	3
<p>¹⁰ Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
10. SEPTEMBER 1992	13. 10. 92	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	RAMPELMANN J.	

III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art °	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,3 213 468 (ECKER MASCHINENBAU GMBH) 13. Oktober 1983 siehe Zusammenfassung siehe Abbildung 2 ---	11
A	DE,U,8 712 289 (MBK-HYDRAULIK MEUWSEN & BROCKHAUSEN GMBH & CO KG) 5. Januar 1989 siehe das ganze Dokument ---	12
A	DE,A,3 915 837 (HEINRICH QUANTE BERG- UND INGENIEURTECHNIK GMBH & CO KG) 22. November 1990 in der Anmeldung erwähnt ---	

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

DE 9200376
SA 58853

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.

10/09/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3624168	21-01-88	Keine	
DE-A-2847906	10-05-79	US-A- 4185940	29-01-80
US-A-4726714	23-02-88	Keine	
DE-A-3213468	13-10-83	Keine	
DE-U-8712289	05-01-89	Keine	
DE-A-3915837	22-11-90	AU-A- 5553590	18-12-90
		CN-A- 1051608	22-05-91
		DE-A- 4000310	11-07-91
		DE-U- 8915931	20-02-92
		WO-A- 9014499	29-11-90
		EP-A- 0472545	04-03-92