

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : E06C 1/12, 7/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/27308 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 25. Juni 1998 (25.06.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02907 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Dezember 1997 (13.12.97) (30) Prioritätsdaten: 196 53 003.2 19. Dezember 1996 (19.12.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): GIESSEREI & MONTAGE GMBH [DE/DE]; Steinbrückenweg 5-7, D-99425 Weimar (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): ADAM, Gerhard [DE/DE]; Am Lindenberg 25, D-99425 Weimar (DE). (74) Anwalt: ENDERS, Hans; Nordstrasse 10, D-99195 Grossrud- estedt (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, IL, JP, MX, NZ, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: TELESCOPIC LADDER

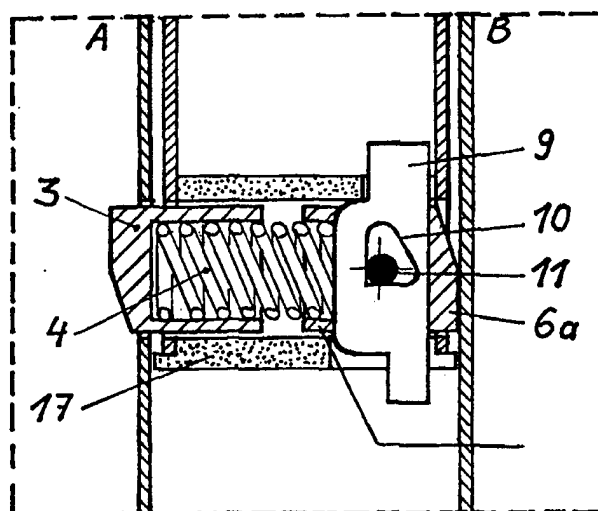
(54) Bezeichnung: ZUSAMMENSCHIEBBARE LEITER

(57) Abstract

The invention relates to a telescopic ladder with two lateral ladder strings which are each composed of a plurality of telescopic ladder sections consisting of hollow profiles. Rungs are arranged between opposite ladders sections and stop elements (6, 6a) are provided so that the ladder sections can be removably locked when the ladder is extended. These stop elements lock automatically and, when they are unlocked, release the ladder sections so that they can be slid together by means of a separate safety locking system by which the ladder is slid first into a safety position before it reaches its final position. In said safety position the distance between the rungs complies with the required safety standards for the hands and fingers. By manipulating the topmost elements of the ladder strings with two hands, the safety lock is released and the ladder can be slid into its transport position.

(57) Zusammenfassung

Eine zusammenschiebbare Leiter mit zwei seitlichen Holmen, die jeweils aus einer Vielzahl von teleskopartig zusammenschiebbaren, aus Hohlprofilen bestehenden Leiterabschnitten gebildet sind, wobei jeweils zwischen gegenüberliegenden Leiterabschnitten Sprossen angeordnet sind und Rastmittel (6, 6a) zum lösbaren Arretieren der Leiterabschnitte in auseinandergezogenem Zustand der Leiter vorgesehen sind, die sich selbsttätig arretieren und bei Entriegelung die Leiterabschnitte zum Zusammenschieben freigeben mit einer separaten Sicherheitsverriegelung, die die Leiter beim Zusammenschieben zunächst nicht in die Endstellung, sondern in eine Sicherheitsstellung schieben läßt, bei der der Sprossenabstand den geforderten Schutzvorschriften für Hände und Finger entspricht. Durch eine weitere Zweihandbedienung an den obersten Holmelementen wird die Sicherheitsverriegelung aufgehoben und die Leiter in den Transportzustand gebracht.



Einzelheit X
DETAIL X

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko	UZ	Niger
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland		
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Zusammenschiebbare Leiter

Beschreibung

- 5 Die Erfindung betrifft eine zusammenschiebbare Leiter, mit zwei seitlichen Holmen, die jeweils aus einer Vielzahl von teleskopartig zusammenschiebbaren, aus Hohlprofilen bestehenden Leiterabschnitten gebildet sind, wobei jeweils zwischen gegenüberliegenden Leiterabschnitten die Holme verbindende Sprossen angeordnet sind, die an den Holmteilen befestigt sind und Rastmittel zum lösbaren
- 10 Arretieren der Leiterabschnitte in auseinandergezogenem Zustand der Leiter vorgesehen sind, die sich selbsttätig arretieren und bei Entriegelung die Leiterabschnitte zum zusammenschieben freigeben.
- Die Erfindung betrifft auch einen einzelnen zusammenschiebbaren Holm mit aus mehreren miteinander verbundenen, teleskopartig zusammenschiebbaren, aus
- 15 Hohlprofilen gebildeten Holmteilen mit Rastmitteln zum lösbaren Arretieren der Holmteile in auseinandergezogenem Zustand für Leitern, Meßblatten u. a. Teleskopgestänge.
- 20 Zusammenschiebbare Teleskopsysteme aus Al-Profilen, z. B. einzeln als Teleskopmast, Teleskopausleger oder Teleskopmeßblatten, doppelt z. B. bei Teleskop-

5 leitern (Teleskope mit Sprossen verbunden) oder mehrfach, wie z. B. bei Podesten oder Arbeitsbühnen, gehen davon aus, daß diese Systeme aus Einzelteleskopen mit maßlich unterschiedlich abgestuften Durchmessern bestehen, manuell oder mechanisch auseinandergezogen werden und dabei über einrastende Vorrichtungen in dem sich überlappenden Teil in die jeweilige Funktionsstellung gelangen. Der hohe Gebrauchswert und damit die gewerbliche Nutzung solcher Systeme ergibt sich aus der Kompaktheit und den Transportvorteil im zusammengeschobenen Zustand, wie z. B. bei Teleskopleitern gut nachzuvollziehen, sowie die Nutzung solcher Systeme für variabel einstellbare Zwischenhöhen.

10 Zum Vermeiden einer zu hohen metallischen Reibung, die bis zum Festfressen der Einzelteleskope führen kann, ist bei Teleskopmeßblatten bekannt, daß an den Enden der Teleskope Führungen (Füße und Kappen) aus Kunststoff eingesetzt werden. Die einrastenden Vorrichtungen bei den genannten Beispielen in Form von Bolzen, Hebeln oder Knöpfen sind je Teleskop übereinander angebracht, wirken grundsätzlich
15 lich auf einer Seite des Einzelteleskopes, stehen ständig unter Federvorspannung und gewährleisten durch geeignete Materialauswahl im auseinandergezogenem Zustand auch unter erheblichen Belastungen eine sichere Funktion.

Bekannt sind hierzu

	US 1 712 942,	AD 14.05.1929
20	US 2 542 398,	AD 20.02.1951
	US 3 653 463,	AD 04.04.1972

25 Eine gattungsgemäße Leiter wird auch in der PCT-Patentanmeldung WO 91/15651 (AD 10.04.91) beschrieben. Die Holmteile der Leiter bestehen dabei aus rechteckförmigen Hohlprofilen und die Rastmittel für die Verriegelung der Holmteile in auseinandergezogenem Zustand befinden sich in den Sprossen.

Die genannten Teleskopsysteme werden dadurch wieder zusammengeführt, indem die unterste Verriegelung einmalig manuell oder mechanisch gelöst wird. Die Verriegelungen gleiten in die Innenseite der Einzelteleskope und lösen in dieser Abwärtsbewegung, hervorgerufen durch das Eigengewicht oder durch zusätzliche
30

Hilfe, in die nächste Verriegelung dadurch, daß über schräge Flächen, Kanten oder Zwangsführungen die Verriegelung des nächsten Einzelteleskopes wieder nach innen gelöst wird. Dieser Effekt setzt sich kettenartig, mehr oder weniger schnell fort, bis das ganze Teleskopsystem zusammengeschoben ist. Dieses Zusammen-

5 schieben ist in seiner Geschwindigkeit nicht oder nur dadurch zu steuern, daß man diesen Prozeß durch Eingreifen mit den Händen abbremst.

Dabei ist die Gefahr groß, daß es zu Verletzungen bzw. Quetschungen kommt, wenn sich die Hand oder Finger noch zwischen den Sprossen befinden. Vom Be-

10 diener kann nicht erwartet werden, daß er das Gewicht der zusammenschiebenden Leiter abfängt.

In der WO 96/02727 wurde dazu vorgeschlagen, diese Gefährdung durch Schaffung eines pneumatischen Polsters innerhalb des Teleskops bzw. der Holme der

15 Leiter zu vermeiden. Diese Ausführung erweist sich jedoch als sehr unsicher, denn die Fertigungstoleranzen, technisch notwendige Gleitabstände, sowie die ebenfalls notwendigen Öffnungen für die Verriegelungen führen zu solchen Undichtheiten, daß sich ein bremsendes Luftpolster je Leiterholm nicht sicher erreichen läßt.

Dieser Stand der Technik führt dazu, daß erhebliche Sicherheitsbedenken der Benutzer hinsichtlich einer hohen Quetschgefahr der Finger bei Benutzung derartiger Teleskopvorrichtungen bzw. Teleskopleitern beim Zusammenschieben derselben bestehen. Diese beschriebenen Systeme können daher den nationalen und internationalen Sicherheitsbestimmungen nicht entsprechen und erhalten kein ent-

20 sprechendes Zertifikat.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine zusammenschiebbare Leiter mit zwei seitlichen Holmen zu schaffen, die eine hohe Sicherheit gegen Quetschungen und ähnliche Unfälle beim Zusammenschieben der Leiter gewährleistet, bedienungsfreundlich ist und den internationalen Sicherheitsstandards entspricht.

30 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß neben dem allgemein bekannten Verriegelungssystem für den auseinandergezogenen Funktionszustand der Teleskopleiter,

- eine separate Sicherheitsverriegelung für das Zusammenschieben der Leiter vorhanden ist, die die Leiter bei Entriegelung zunächst nicht in die Endstellung (Transportstellung), sondern in eine Sicherheitsstellung schieben läßt, bei der der Sprossenabstand den genormten Schutzvorschriften für Hände/Finger entspricht. In einer weiteren Bedienungsfunktion durch Druck auf die obersten Holmelemente wird durch Hebelwirkung von Zwischengliedern bzw. durch Einfluß von Funktionskurven auf Übertragungselemente die Sicherheitseinrichtung gelöst und die Teleskopleiter in den kompakten und kleinstmöglichen Transportzustand gebracht. Die obersten freien Holmelemente sind dazu beidseitig zu drücken, und die Entriegelung aus der Sicherheitsstellung zu vollziehen. Damit ist gewährleistet, daß sich keine Finger mehr zwischen den Holmen befinden können, wobei eine hohe Beschleunigung aufgrund der kurzen Wege ohnehin nicht mehr eintreten kann. Während die Rastmittel für den Funktionszustand der Leiter auf die Außenseite (A) der Leiterholme wirken, sind die separaten Rastmittel für den Sicherheitsabstand auf der Innenseite (B) der Leiterholme angeordnet. Zweckmäßig sind beide Rastmittel, sowohl auf der Außenseite, als auch auf der Innenseite der Leiterholme axial angeordnet, so daß sie gemeinsam unter Wirkung einer vorgespannten Feder stehen. Der Rastbolzen für die Sicherheitsverriegelung hat zweckmäßig einen verdrehsicheren Querschnitt, z. B. Rechteck, mit einem zylinderförmigen Ansatz für die Verriegelung mit dem darübergeschobenen Holm. Der zylinderförmige Ansatz ist an seiner Stirnfläche nach oben hin angeschrägt und bildet eine Funktionsfläche für das ungehinderte Auseinanderziehen der Leiterabschnitte.
- In diese Funktionsfläche ist eine schräg liegende Nut eingearbeitet, die für den Eingriff eines keilförmigen Ansatzes des darüberbefindlichen Holmabschnittes vorgesehen ist und über die das Entriegeln des Rastbolzens eingeleitet wird.

- Alternativ wird für die Sicherheitsverriegelung vorgeschlagen, beiderseits neben dem Rastbolzen für die Sicherheitsverriegelung formgleiche Hebel anzuordnen, die frei beweglich über seitlich am Rastbolzen befindlichen Zapfen lagern, wobei die Hebel kurvenförmige Durchbrüche aufweisen, über die eine Verschiebung der

Rastbolzen erfolgt, wenn die darüberliegenden Holmabschnitte auf die Hebel drücken.

5 Eine weitere alternative Lösung bilden beiderseits am Rastbolzen angeordnete Kurvenscheiben, die an einem festen Lagerpunkt am Rastbolzen gelagert sind, ebenfalls einen kurvenförmigen Durchbruch aufweisen, in den die seitlichen Zapfen des Rastbolzen lagern und die mit ihren Außenkurven mit den beiden nach oben und unten hin benachbarten Leiterabschnitten in Wirkverbindung stehen.

10 Der der Erfindung zugrundeliegende Gedanke wird in der nachfolgenden Beschreibung anhand eines Ausführungsbeispiels, das in der Zeichnung näher dargestellt ist, näher erläutert.

Es zeigt:

- 15 Fig. 1 Prinzipdarstellung einer bekannten Leiter in auseinandergezogenem Funktionszustand;
- Fig. 2 Prinzipdarstellung der Leiter in vorgeschlagenem Sicherheitszustand;
- 20 Fig. 3 Prinzipdarstellung der Leiter im zusammengeschobenen Transportzustand;
- Fig. 4 Prinzipdarstellung der Leiter mit Darstellung der Rasteinrichtung und Sprossenabstand S1;
- 25 Fig. 5 Prinzipdarstellung der Leiter im Sicherheitszustand und Sprossenabstand S2;
- Fig. 6 Prinzipdarstellung der Leiter im Transportzustand und Sprossenabstand S3;
- 30 Fig. 7 Einzelheit X aus Fig. 4 – Sicherheitsverriegelung;
- Fig. 8 Einzelheit Y aus Fig. 5 – Sicherheitsverriegelung;

- Fig. 9 Einzelheit Z aus Fig. 6 – Sicherheitsverriegelung;
- Fig. 10 Entriegelungseinrichtung der Sicherheitsrasteinrichtung – Kurvenscheibe;
- 5 Fig. 11 Entriegelungseinrichtung der Sicherheitsrasteinrichtung – loser Keil;
- Fig. 12 Entriegelungseinrichtung der Sicherheitsrasteinrichtung – Keilansatz;
- 10 Fig. 13 Vorderansicht auf den Rastbolzen gem. Fig. 10 der Sicherheitsverriegelung – Funktionsflächen;
- Fig. 14 Vorderansicht auf den Rastbolzen gem. Fig. 11 – Funktionsflächen
- 15 Fig. 15 Vorderansicht auf den Rastbolzen gem. Fig. 12 – Funktionsflächen

20 In den Zeichnungen wurden die Leiternaußenseiten mit B und die Innenseiten mit A gekennzeichnet, während die Sprossenabstände mit S1 – Funktionsabstand (Leiter auseinandergezogen), S2 – Sicherheitsabstand (Leiter teilweise zusammengeschoben), S3 – Transportzustand (Leiter zusammengeschoben) definiert sind (Fig. 1 bis 3).

25 In Fig. 4 sind die Grundelemente der Leiter erkennbar. Die Holme der Leiterabschnitte 1 weisen unterschiedliche Querschnitte auf und sind mit den Sprossen 2 verbunden. Auf der Außenseite A der Holme sind die Rasteinrichtungen 3 für die Funktionsverriegelung für die auseinandergezogenen Leiterabschnitte 1 eingerastet dargestellt. Den Rasteinrichtungen 3 axial entgegengerichtet sind auf der Holmseite B die Rastbolzen 6 für die Sicherheitsverriegelung erkennbar. Die axial angeordneten Rastbolzen 3 und 6 stehen unter Wirkung einer gemeinsamen vorgespannten Druckfeder 4. Die Stirnflächen der Rastbolzen 3 sind in vertikaler

30

Richtung nach unten geneigt und die Stirnflächen der Rastbolzen 6 sind in vertikaler Richtung nach oben angeschrägt.

5 Die Teleskopleiter wird dadurch wieder zusammengeschoben, indem der unterste Rastbolzen 3 einmalig nach innen gedrückt und auf die Innenseite des untersten Holms geführt wird. Dadurch gleitet das ganze obere, noch auseinandergezogene Leitersystem nach unten, bis der nächste obere Rastbolzen 3 mit seiner angeschrägten Stirnfläche auf die Sprosse 2 bzw. deren Oberkante Holm trifft und durch deren Kantenwirkung ebenfalls aus der Verriegelungsöffnung gedrückt wird.
10 Dadurch wird der nächste Holmabschnitt freigegeben und der Vorgang wiederholt sich, bis von unten nach oben, alle Holmabschnitte entriegelt und zusammengeschoben sind. Durch die Rasteinrichtungen auf der Gegenseite des Holmes B, die im Sicherheitsabstand S2 beim Zusammenschieben der Leiter einrasten, wird die
15 Leiter immer erst in einen Sicherheitszustand gebracht, der dann gesondert entriegelt die Leiter in den Transportzustand, Sprossenabstand S3, führen läßt. Da diese Entriegelung aus S2 nur über die oberen freien Holme 8 – in Zweihandbedienung erfolgen kann, ist eine Quetschgefahr ausgeschlossen (Fig. 5 und 6). In den Figuren 7 bis 9 sind die Schaltglieder der Sicherheitsverriegelung detaillierter
20 dargestellt.

In Fig. 3 ist der Rastbolzen 3 eingerastet und sichert die Leiter im Funktionsabstand S1. Der gegenüberliegende Rastbolzen 6 ist dabei zurückgedrückt und gleitet mit seiner Stirnfläche auf der Innenseite des nächsten Holmabschnittes 1. Beiderseits des Rastbolzen 6 sind formgleiche Hebel 9 vertikal beweglich angeordnet, die die Funktion eines Schaltgliedes haben. Die Hebel 9 sind mit einem
25 kurvenförmigen Durchbruch 10 ausgestattet, in den seitlich am Rastbolzen 6 angeformte Führungzapfen 11 eingreifen.

Bei Entriegelung des Rastbolzen 3 (Fig. 8) ist der Leiterabschnitt zusammenschiebbar, bis der Rastbolzen 6 auf der gegenüberliegenden Seite in den Sicherheitsabstand S2 einrastet. Der Führungzapfen 11 kann sich im Durchbruch 10
30 dabei frei bewegen, wobei der Hebel 9 seine Lage im Abschlußstopfen 17 nicht verändert. Die Einrastöffnung 7, in Form einer Bohrung oder Stanzung, ist jeweils

auf dem nächst größerem Einzelteleskop verdeckt im überlappenden Bereich der Einzelteleskope bzw. Holme angebracht.

- 5 Mit dem Einrasten im Sicherheitsabstand S2 auf der Innenseite B wird verhindert, daß das Einzelteleskop unkontrolliert weiter nach unten gleitet und über den Kanten effekt der Sprosse 2 die Verriegelung 3 auf der Funktionsseite A eindrückt. Dieser Effekt wirkt beim Zusammenschieben der Teleskopleiter analog und zwangsweise in jedem anderen Einzelteleskop, bis das gesamte Teleskopsystem aus dem vollen Funktionsabstand S1 in den Sicherheitsabstand S2 gebracht ist (Fig. 2).
- 10 Die Rastbolzen 6 der Sicherheitsverriegelung sind nun vollständig von den zusammengeschobenen Holmabschnitten 1 verdeckt (Fig. 9)
- Um den Transportzustand S3 zu erreichen, ist bewußt eine separate Bedienung einzuleiten.
- 15 Die obersten Einzelteleskope 8 besitzen keine zusätzlichen Sicherheitsverriegelungen auf der Sicherheitsseite B und sind bei Erreichen des Sicherheitsabstandes S 2 noch voll ausgezogen (Fig. 2 und 5).
- Diese oberen Einzelteleskope 8, die keine Sprosse verbindet, werden mit einer
- 20 Zweihandbedienung gleichzeitig nach unten gedrückt.
- Dabei drückt die Unterseite 22 der obersten Einzelteleskope 8 beim Erreichen des nächst unteren Teleskops auf jeder Seite der Leiterholme auf die zwei seitlich neben der eingerasteten Sicherheitsverriegelung 6 befindlichen, vertikal beweglichen Hebel 9. Die Hebel 9 bewegen sich nach unten und verschieben über die
- 25 Kurve im Durchbruch 10 und über die Führungzapfen 11 den Rastbolzen 6 für die Sicherheitsverriegelung aus der Einrastöffnung 7. Die Sicherheitsverriegelung eines Holmabschnittes ist damit gelöst und der Holmabschnitt 1 gleitet um den konstruktiv festgelegten Sicherheitsabstand S2 weiter nach unten. Die folgenden Holmabschnitte 1, die gleichfalls einen Hebel 9 integriert haben, werden auf gleiche
- 30 Weise in einer Kettenreaktion entriegelt, bis die Leiter in den kompakten Transportzustand mit Sprossenabstand S3 gelangt ist (Fig. 3).

Alternativ wird der kompakte Transportzustand aus der Sicherheitsstellung durch weitere Zwischenglieder für die Entriegelung des Rastbolzen 6 erreicht (Fig. 10 bis 12).

5 Anstelle der oben verwendeten Hebel 9 sind in Fig. 10 seitlich am Rastbolzen 6 zwei formgleiche Kurvenscheiben 13 angeordnet und mit Drehpunkt 12 am Fußstopfen gelagert. Über die Außenkurve 13 a wird beim Zusammenschieben der Holmabschnitte aus der Sicherheitsverriegelung S2 eine Hebelwirkung erzielt und über die Innenkurve 13 b wird der Rastbolzen 6 mit seinem Führungszapfen 11 aus der Einrastöffnung 7 gedrückt. Gleichzeitig wird über die Außenkurve 13a in
10 Wirkverbindung mit den weiteren Sicherheitsverriegelungen der folgenden Leiterabschnitte 1 eine Kettenwirkung ausgelöst. Die Leiter gerät wie bereits beschrieben in den Transportzustand.

15 Eine weitere Lösung der Entriegelung aus der Sicherheitsstellung wird in Fig. 11 dargestellt. Der Rastbolzen 6 ist dabei so gestaltet, daß er eine auf der Stirnfläche eingearbeitete Nut 20 mit der Schräge 21 aufweist. Über den Rastbolzen 6 wird ein Keil 14 geschoben, der im Abschlußstopfen 17 vertikal geführt ist.

Bei Druck vom oberen Holmabschnitt auf den Keil 14 drückt dieser über seine Schräge und die Nut 20 am Rastbolzen 6 diesen aus der Einrastöffnung 7 der
20 Sicherheitsverriegelung. Beim weiteren Zusammenschieben der Leiter drückt der Keil 14 mit seiner Unterseite auf den nächsten Keil und löst mit dem gleichen Effekt eine Kettenwirkung aus bis die Leiter in den kompakten Transportzustand S3 geführt ist.

25 Eine weitere Lösung der Entriegelung aus der Sicherheitsstellung wird in Fig. 12 dargestellt. Ein Keilansatz 15 ist bereits fest am Holmstopfen 17 des darüber befindlichen Holmabschnittes 1 angeordnet und wird beim Zusammenschieben der Leiter in Wirkverbindung mit dem Rastbolzen 6 der Sicherheitsverriegelung des folgenden Holmabschnittes 1 gebracht. Über die jeweils angeordneten Schrägen wird der Rastbolzen 6 aus der Einrastöffnung gedrückt. Dem Keilansatz 15 gegen-
30 überliegend ist zwischen den einzelnen Leiterabschnitten 1 ein Federelement 16 angeordnet.

Die Übertragungselemente sind leichtgängig und federnd gelagert, damit die Beweglichkeit der Sicherheitsverriegelung gewährleistet ist.

5 In den Fig. 13 bis 15 sind die wirksamen Funktionsflächen des Rastbolzens 6 aus der Ansicht D entnommen näher dargestellt.

Vorstehend ist die Erfindung anhand ausgewählter Merkmale beschrieben und dargestellt worden. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf diese Darstellung beschränkt, sondern vielmehr können sämtliche Merkmale allein oder in beliebiger
10 Kombination, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen, verwendet werden.

Ansprüche

- 5 1. Zusammenschiebbare Leiter mit zwei seitlichen Holmen, die jeweils aus einer Vielzahl von maßlich unterschiedlichen, sich überlappenden, teleskopartig zusammenschiebbaren, aus Hohlprofilen bestehenden Leiterabschnitten gebildet sind, wobei jeweils zwischen gegenüberliegenden Leiterabschnitten Sprossen angeordnet sind, die an den Holnteilen befestigt sind, und Rastmittel zum lösbaren Arretieren der Leiterabschnitte in auseinandergezogenem Zustand,
- 10 **dadurch gekennzeichnet,**
daß in jedem Leiterabschnitt (1) neben der Funktionsverriegelung in auseinandergezogenem Zustand der Leiter (S1) weitere unter vorgespannter Federwirkung stehende Rastmittel (6) für eine Sicherheitsverriegelung beim Zusammenschieben der Leiter bei Erreichen eines Sicherheitsabstands (S2) der
- 15 Sprossen (2) angeordnet sind und die Rastmittel der Sicherheitsverriegelung aus einem verdrehsicheren Rastbolzen (6) mit einem zylinderförmigen Ansatz (6a) bestehen, wobei der Ansatz (6a) an der Stirnseite eine nach oben hin geneigte Fläche (21) aufweist, sowie Entriegelungselemente (9, 13, 14) über Verschiebeflächen mit dem Rastbolzen (6) in Verbindung stehen und alle
- 20 übereinander angeordneten Entriegelungselemente (9, 13, 14) wirkungsverbunden sind und durch Zweihandbedienung der beiden oberen freien Holme (8) betätigt werden und die Rastmittel (6) aus den Rastöffnungen (7) der seitlichen Holme drücken.
- 25 2. Zusammenschiebbare Leiter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**
daß die Rastbolzen (3) für den Funktionsabstand (S1) der Leitersprossen (2) und die Rastmittel (6) für den Sicherheitsabstand (S2) gegensätzlich gerichtet und vorteilhaft auf einer Ebene in den Holmen angeordnet sind und unter der Vorspannung einer gemeinsamen Druckfeder (4) stehen.

3. Zusammenschiebbare Leiter nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die nach oben geneigte Fläche (21) des Rastbolzens (6) in Sicherheitsverriegelungsstellung mit ihrer Oberkante in Verschieberichtung gesehen vor der Verriegelungsöffnung (7) im Holm ausläuft.

5 4. Zusammenschiebbare Leiter nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Entriegelungselemente (9) scheibenförmige formgleiche Schaltglieder sind, beidseitig des Rastbolzens (6) angeordnet sind, einen dreieckförmigen Durchbruch (10) aufweisen, in einen seitlichen Führungszapfen (11) des Rastbolzens (6) eingreifen und mit den benachbarten
10 Entriegelungselementen (9) der benachbarten Leiterabschnitte (1) in Wirkverbindung stehen.

15 5. Zusammenschiebbare Leiter nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Entriegelungselemente für den Rastbolzen der Sicherheitsverriegelung formgleiche scheibenförmige Kurvenscheiben (13) sind, die am Lagerpunkt (12) am Rastbolzen (6) drehbeweglich angeordnet sind und mit ihren kurvenförmigen Durchbruch in Wirkverbindung mit seitlichen Führungszapfen (11) des Rastbolzens (6) stehen und über die Außenkurve (13a) mit den jeweils nach oben und unten benachbarten
20 Entriegelungselementen (13) in Verbindung stehen.

25 6. Zusammenschiebbare Leiter nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entriegelungselement für den Rastbolzen (6) der Sicherheitsverriegelung ein vertikal frei beweglicher, in Führungen des Holmfußes eingesetzter keilförmiger Einsatz (14) ist, der mit einer mittig angeordneten weiteren keilförmigen Zunge (21) mit einer am Rastbolzen (6) eingearbeiteten geneigten Gleitfläche (20) in Verbindung steht, so daß bei Verschiebung des Einsatzes (14) in der Vertikalen dieser den Rastbolzen (6) aus der Verriegelung der Einrastöffnung (7) drückt.

- 5 7. Zusammenschiebbare Leiter nach den Ansprüchen 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Entriegelungselement für den Rastbolzen (6) der Sicherheitsverriegelung ein an der Stirnseite (24) des Abschlußstopfens des jeweils darüberliegenden Leiterabschnittes fest angeformter Ansatz (15) ist, der eine keilförmige Funktionsfläche (21) aufweist, die in Wirkverbindung mit der geneigten Gleitfläche (20) des Rastbolzens (6) steht und bei Druck auf die obersten Holme (8) den Rastbolzen (6) aus der Verriegelung der Einrastöffnung (7) löst.
- 10 8. Zusammenschiebbare Leiter nach Anspruch 1 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen den zusammengeschobenen Holmabschnitten und dem festen angeformten Ansatz (15) gegenüberliegend ein Federelement (16) angeordnet ist.
- 15 9. Zusammenschiebbare Leiter nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Federelement (16) eine im Holmfuß eingesetzte Druckfeder (16) ist.
10. Zusammenschiebbare Leiter nach den Ansprüchen 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrastöffnung (7) ein Langloch ist.

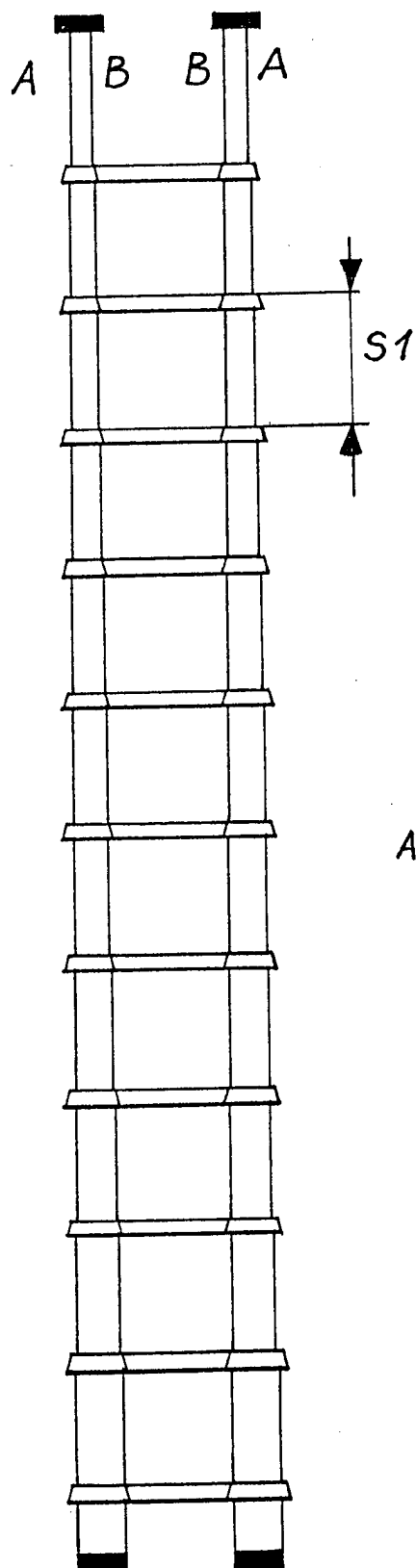


Fig. 1
Stand der
Technik

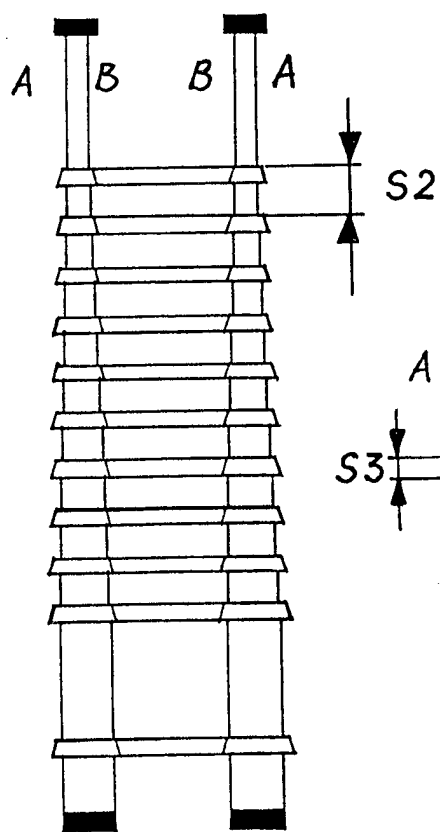


Fig. 2

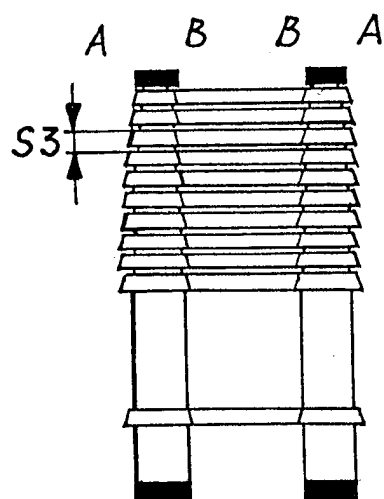


Fig. 3

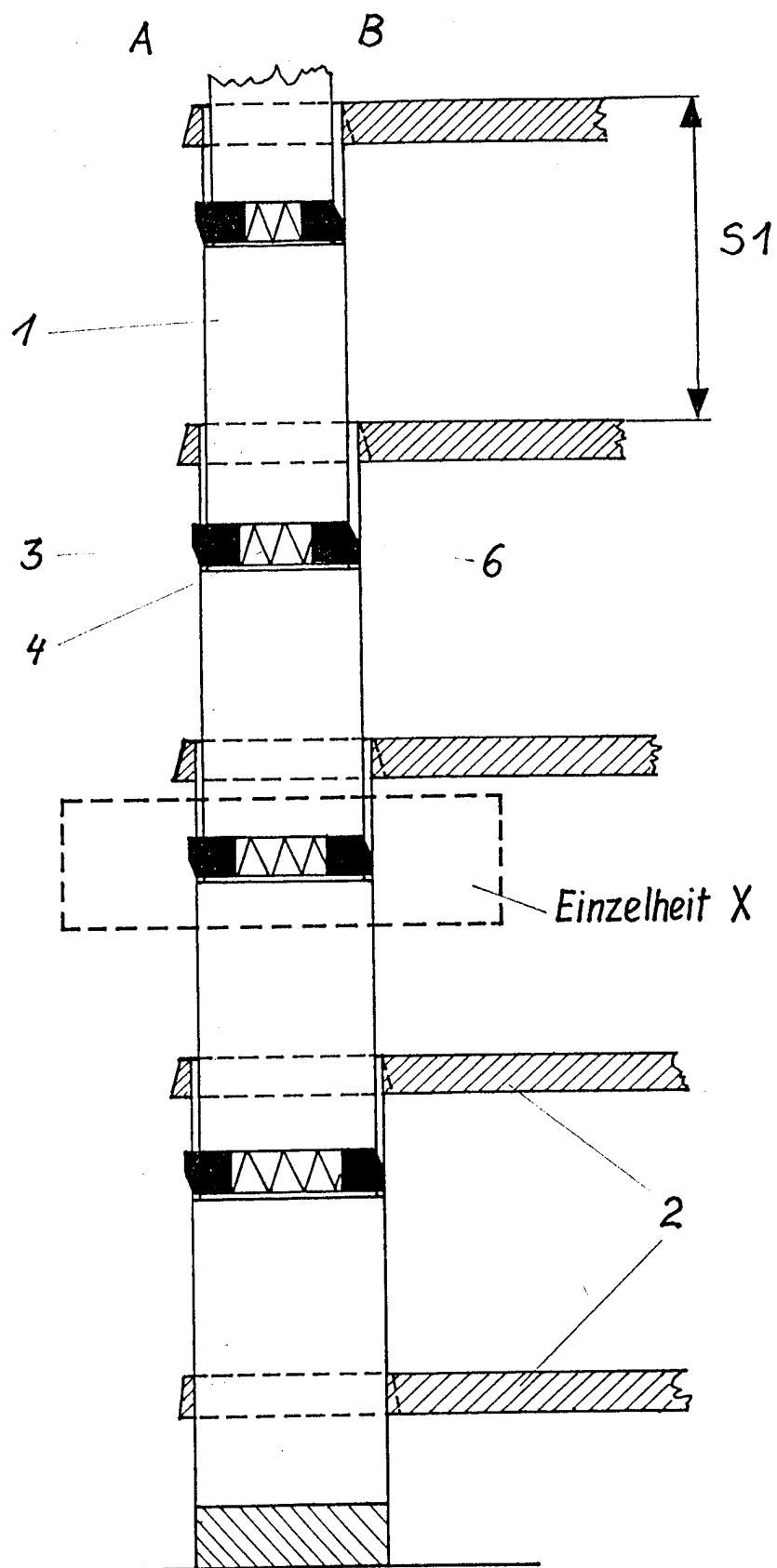


Fig. 4

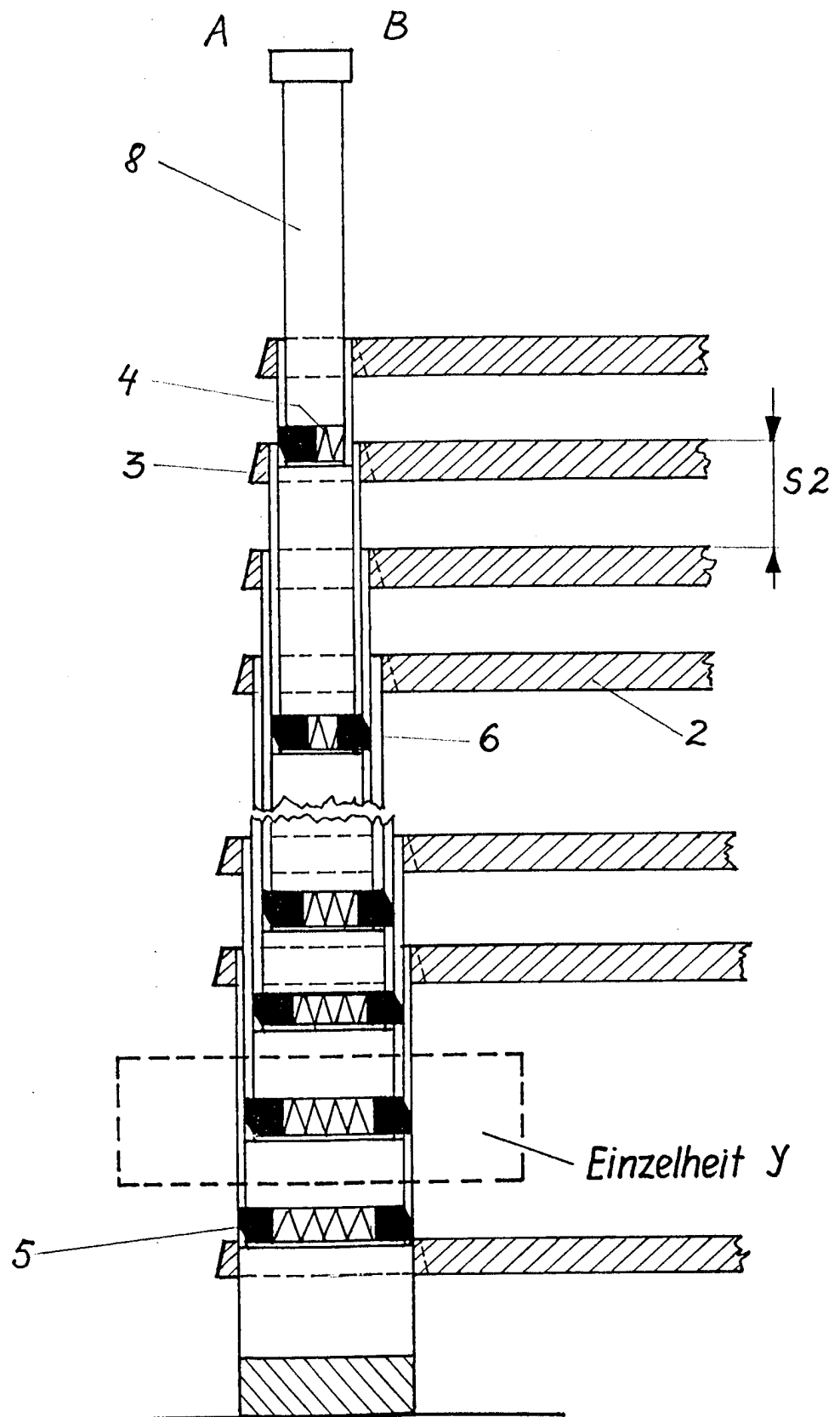
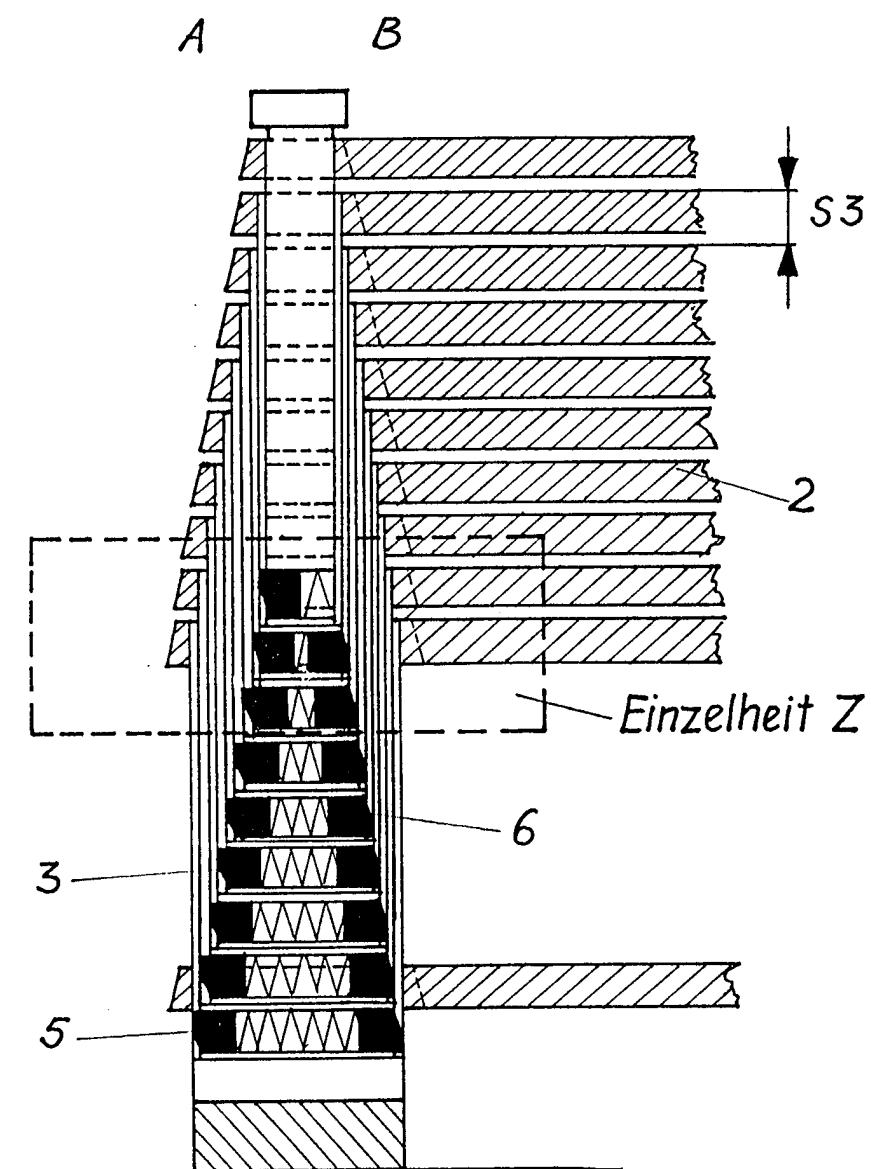
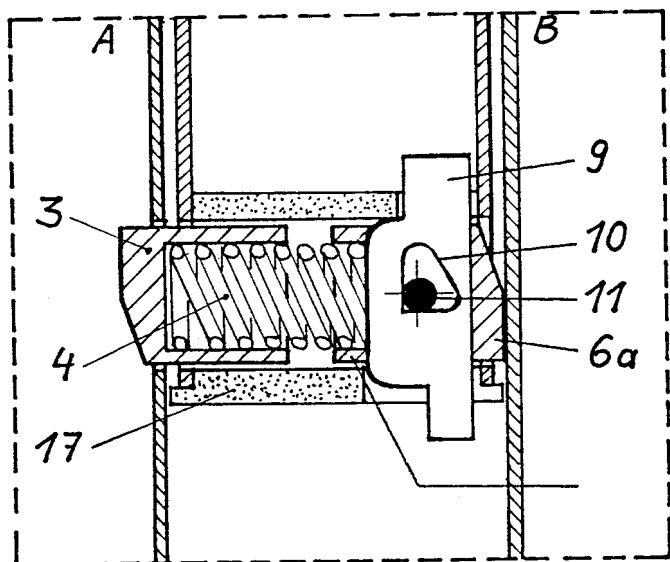


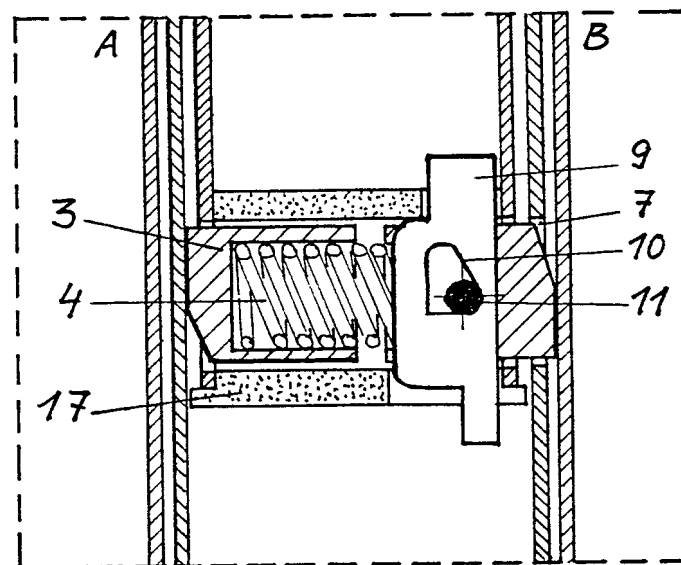
Fig. 5

*Fig. 6*



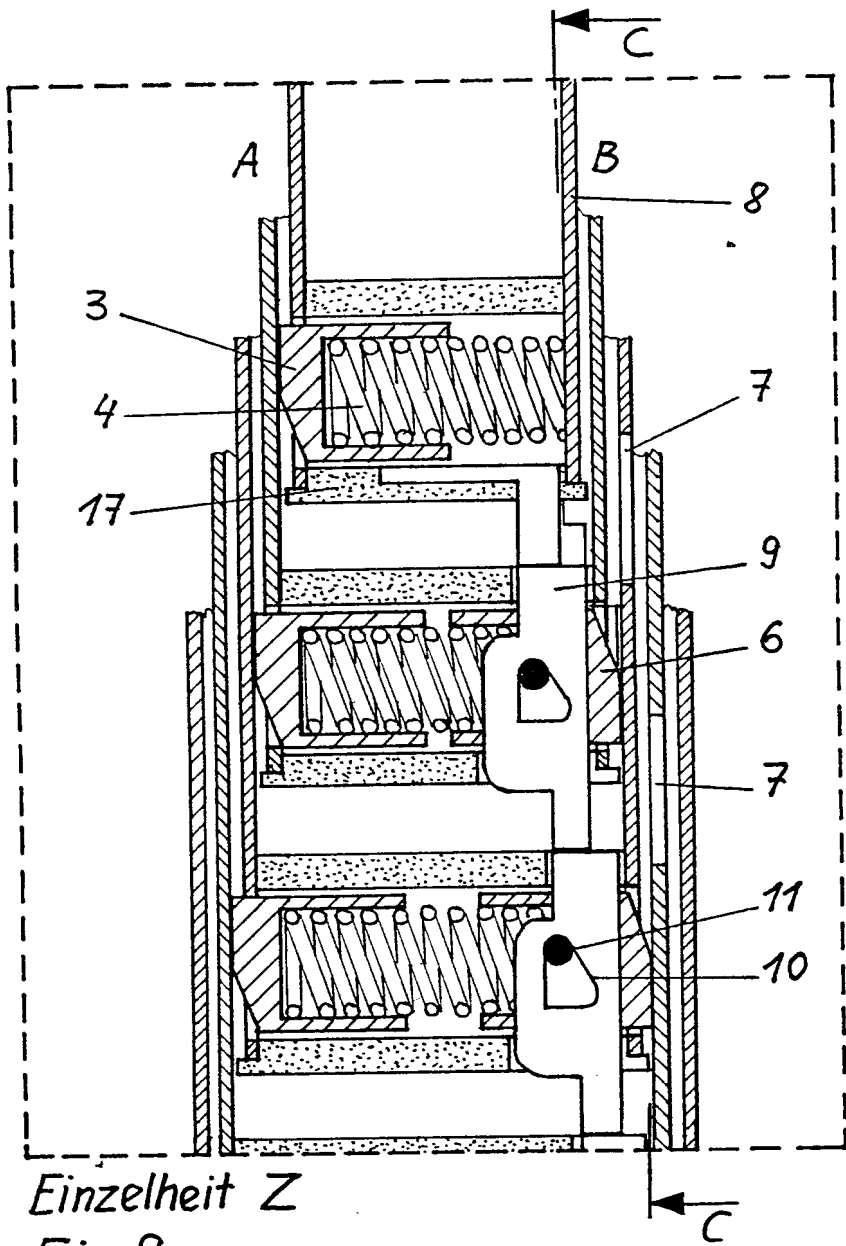
Einzelheit X

Fig. 7

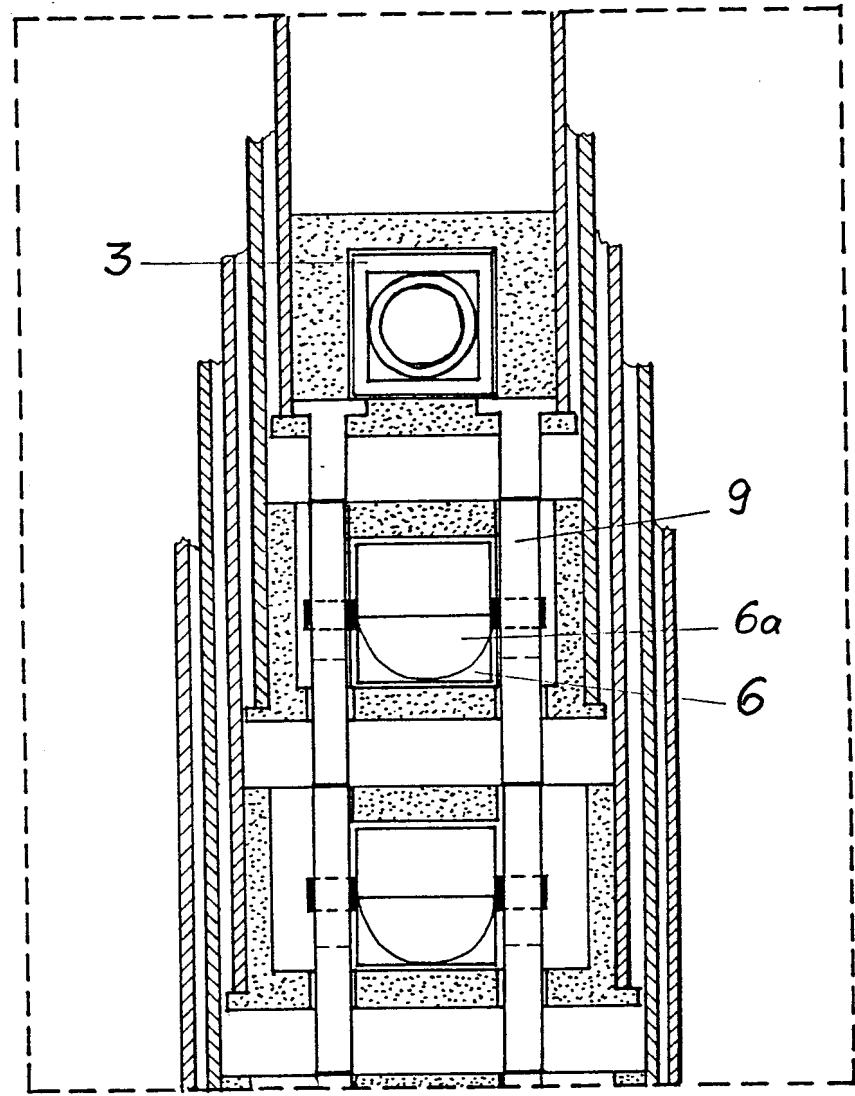


Einzelheit Y

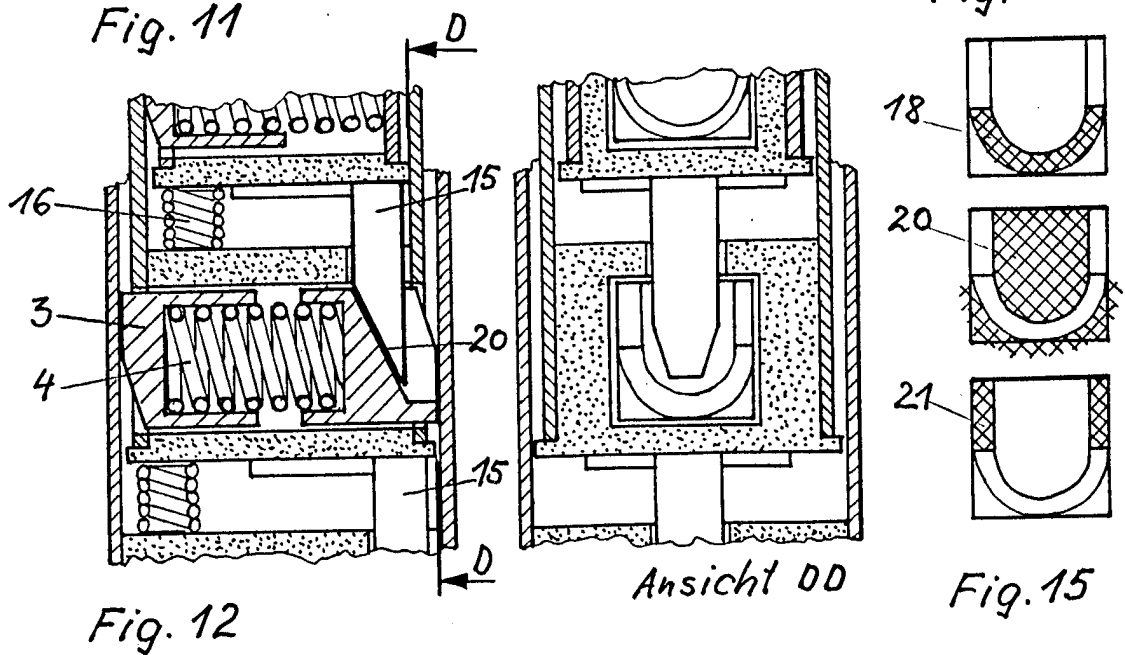
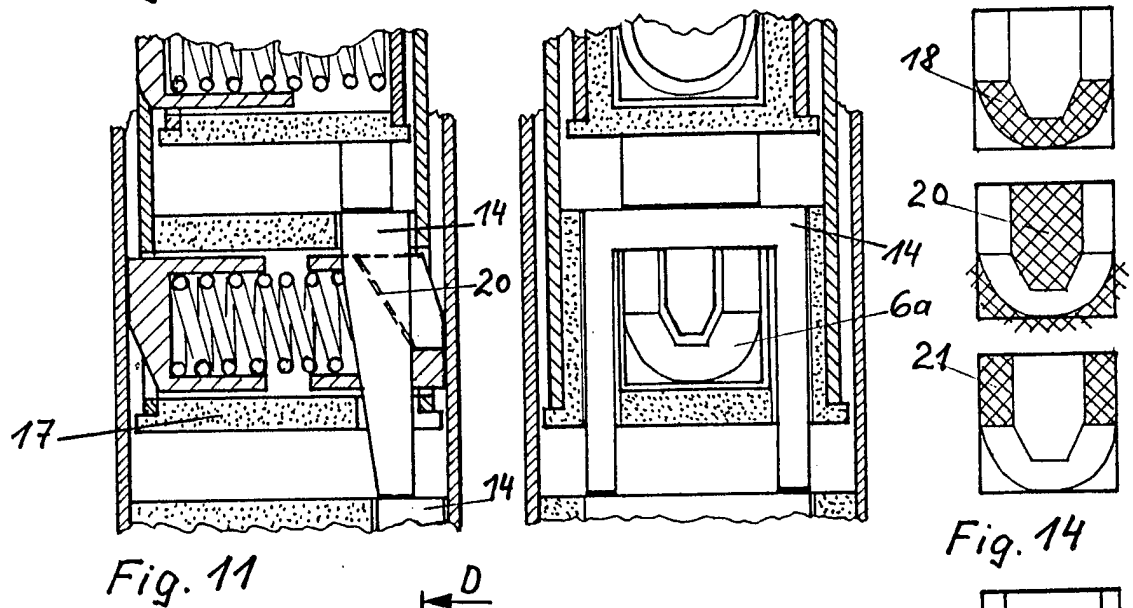
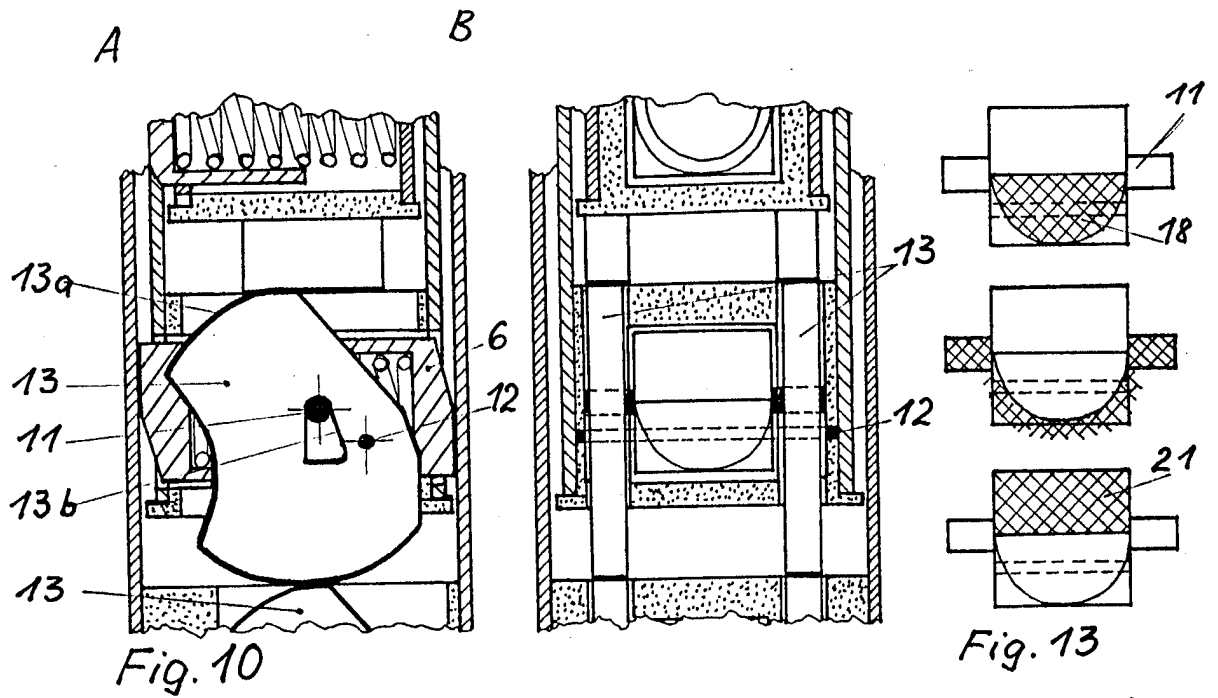
Fig. 8



Einzelheit Z
Fig. 9



Schnitt CC



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 97/02907

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 E06C1/12 E06C7/06

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)
IPC 6 E06C

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 practical, 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.
A	WO 96 02727 A (MACH ET AL.) 1 February 1996 cited in the application see page 3, line 25 - page 5, paragraph 1; figures	1-10
A	GB 2 287 056 A (FOXDALE LTD.) 6 September 1995 see abstract; figures 1,2,4	1
A	US 3 451 506 A (NEAL) 24 June 1969 see the whole document	1

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

☒ Patent family members are listed in 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

24 April 1998

Date of mailing of the international search report

13/05/1998

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Righetti, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02907

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9602727 A	01-02-96	DE 4424839 A AU 2668795 A	18-01-96 16-02-96
GB 2287056 A	06-09-95	AU 1817995 A EP 0746663 A WO 9523907 A	18-09-95 11-12-96 08-09-95
US 3451506 A	24-06-69	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02907

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 E06C1/12 E06C7/06

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 E06C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 96 02727 A (MACH ET AL.) 1. Februar 1996 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 3, Zeile 25 - Seite 5, Absatz 1; Abbildungen ----	1-10
A	GB 2 287 056 A (FOXDALE LTD.) 6. September 1995 siehe Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2, 4 ----	1
A	US 3 451 506 A (NEAL) 24. Juni 1969 siehe das ganze Dokument -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o 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 allein aufgrund dieser Veröffentlichung 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 mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

24. April 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/05/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Righetti, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02907

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9602727 A	01-02-96	DE 4424839 A	18-01-96
		AU 2668795 A	16-02-96
GB 2287056 A	06-09-95	AU 1817995 A	18-09-95
		EP 0746663 A	11-12-96
		WO 9523907 A	08-09-95
US 3451506 A	24-06-69	KEINE	