

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

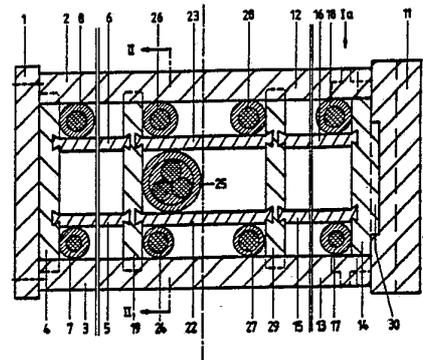
(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : F16G 13/16	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 88/07637 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 6. Oktober 1988 (06.10.88)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE88/00194 (22) Internationales Anmeldedatum: 25. März 1988 (25.03.88) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 37 09 953.1 (32) Prioritätsdatum: 26. März 1987 (26.03.87) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): IGUS GMBH [DE/DE]; Lochermühle 1, D-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BLASE, Günter [DE/DE]; Oberkülheim 10, D-5060 Bergisch Gladbach 2 (DE). (74) Anwälte: DAHLKE, W. usw.; Frankenforster Straße 137, D-5060 Bergisch Gladbach 1 (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: STUD LINK FOR ENERGY SUPPLY CHAINS

(54) Bezeichnung: KETTENGLIED FÜR ENERGIEZUFÜHRUNGSKETTE

(57) Abstract

In a stud link for energy supply chains which includes side plates (1, 11) connected by transverse studs (33), the energy supply chain being intended for the uptake of cables, hoses, and the like and the stud links being designed to connect in a hinged manner with adjacent stud links, separating studs (4, 19, 29) are inserted between and held by the transverse studs. Intermediate studs (5, 6, 22, 23) are inserted between the transverse studs and are held parallel to the transverse studs in predetermined positions by the separating studs. In a particular embodiment the ends of the intermediate studs are provided with catching lugs which slide into retaining slots on one or both sides of the separating studs and on one side of additional closing studs. The lengths of the intermediate studs are selected from a set of modular dimensions. The inserted separating studs and intermediate studs allow the enclosed space or the cross-section of the opening of each stud link to be subdivided as desired within wide limits, thereby ensuring proper control of the cables or hoses.



(57) Zusammenfassung

Bei einem Kettenglied für Energiezuführungsketten, das durch Querstege (33) verbundene Seitenplatten (1, 11) umfasst, wobei die Energiezuführungskette zur Aufnahme von Kabeln, Schläuchen und dergleichen vorgesehen ist und die Kettenglieder zur gelenkigen Verbindung mit anschliessenden Kettengliedern ausgebildet sind, sind zwischen die Querstege Trennstege (4, 19, 29) eingelegt, die von den Querstegen gehalten werden. Zwischen die Querstege sind Zwischenstege (5, 6, 22, 23) eingelegt, die von den Trennstegen in vorgegebenen Lagen, parallel zu den Querstegen, gehalten werden. Bei einer besonderen Ausführung sind die Zwischenstege an ihren Enden mit Rastnasen und die Trennstege auf einer bzw. beiden Seiten sowie zusätzliche Abschlussstege auf einer Seite mit Haltenuten zum Einschieben der Rastnasen versehen. Die Längen der Zwischenstege sind zweckmässig nach einem Rastermass gewählt. Die eingesetzten Trennstege und Zwischenstege gestatten eine in weiten Grenzen beliebige Aufteilung des Innenraums bzw. des Durchlassquerschnittes jedes Kettengliedes und damit eine ordentliche Führung der Kabel oder Schläuche.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

1 "Kettenglied für Energiezuführungskette"

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kettenglied für eine
Energiezuführungskette, das zwei durch Querstege verbun-
5 dene Seitenplatten umfaßt, die zur gelenkigen Verbindung
mit anschließenden Kettengliedern ausgebildet sind, und
dessen durch die Seitenplatten und die Querstege umgrenz-
ter Innenraum durch zwischen die Querstege eingelegte und
senkrecht zu diesen verlaufende Trennstege und durch
10 zwischen benachbarte Trennstege eingelegte und senkrecht
zu diesen verlaufende Zwischenstege unterteilt wird.

Derartige Energiezuführungsketten dienen zur Aufnahme von
Kabeln, Schläuchen und dergleichen. Die Kettenglieder sind
15 dazu kastenförmig ausgebildet. Die gelenkige Verbindung
erfolgt dadurch, daß die Seitenplatten abwechselnd mit
Zapfen und kreisförmigen Öffnungen versehen sind, wobei
die Zapfen eines Kettengliedes in die Vertiefungen des
folgenden Kettengliedes eingreifen. Die Gelenkverbindung
20 kann aber auch auf jede beliebige andere Weise erfolgen.

Die Verschwenkbarkeit aufeinanderfolgender Kettenglieder
gegeneinander ist entweder durch Anschläge oder auf andere
Weise begrenzt.

25 Solche Kettenglieder bekannter Energiezuführungsketten
sind im allgemeinen aus thermoplastischem Kunststoff
hergestellt, und zwar entweder jeweils in einem Stück oder
aber aus mehreren Teilen zusammengesetzt.

30 Die Erfindung bezieht sich auf alle vorgenannten Arten von
Kettengliedern für Energiezuführungsketten.

Um die eingelegten Kabel oder Schläuche geordnet von
Kettenglied zu Kettenglied zu führen und diese Ordnung
35 auch während des Betriebes aufrechtzuerhalten, ist der

1 Innenraum jedes Kettengliedes durch die besagte Trennstege
und Zwischenstege unterteilt.

5 Eine feste Verbindung der Trennstege mit den Querstegen,
etwa in einstückiger Ausbildung, hat den Nachteil, daß man
für die verschiedenen Anwendungen eine größere Anzahl
verschiedener Kettenglieder bereithalten muß, wodurch sich
die Herstellung und die Lagerhaltung verteuert. Man hat
10 deshalb vorgeschlagen, die Trennstege lose und nur durch
Reibung an den Querstegen gehalten einzulegen. Das führte
aber zu Störungen infolge Herausfallens einzelner Trenn-
stege.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kettenglied
für eine Energiezuführungskette der eingangs genannten Art
so auszubilden, daß man die Lage der Trennstege zunächst
frei bestimmen kann, dann aber die Trennstege in einfacher
Weise in der gewünschten Position festhalten kann, ohne
daß die Gefahr eines Herausfallens besteht.

20 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die
als rechteckige Platten ausgebildeten Trennstege ver-
schiebbar zwischen den Querstegen angeordnet sind und an
ihren Ecken vorstehende und paarweise die Querstege
25 unterseitig umgreifende Stütznasen tragen, die ein Heraus-
fallen der Trennstege verhindern, daß die Trennstege auf
beiden Seiten mit einer oder mehreren, über deren Höhe
verteilten und jeweils beiderseits miteinander fluchtenden
Haltenuten versehen sind und daß die Zwischenstege an
30 ihren Enden Rastnasen tragen, die jeweils wahlweise in
eine der Haltenuten einschiebbar sind.

35 Obwohl die Trennstege eines erfindungsgemäßen Ketten-
gliedes, wie bei den bekannten Ausführungen, kraftschlüs-
sig von den Querstegen gehalten werden, wird durch die mit
den Querstegen verbundenen Zwischenstege eine formschlüs-
sige Verbindung erzielt, die ein unbeabsichtigtes Ver-

1 lagern der Trennstege zur einen oder anderen Seitenplatte
hin verhindert. Die von den Trennstegen gehaltenen
Zwischenstege stützen sich nämlich, sobald der oder die
Trennstege seitlich verschoben werden sollen, mit ihren
5 freien Enden an den Seitenplatten ab und verhindern eine
weitere Verschiebung.

Dabei besitzen die Trennstege an ihren Enden Stütznasen,
mit denen sie jeweils den einen bzw. anderen Quersteg
10 unterseitig gabelförmig umgreifen.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehenen Zwischenstege
werden Teilräume gebildet, die ein weitergehendes Sortie-
ren eingelegter Kabel oder Schläuche ermöglichen.

15 Um den den Seitenplatten des Kettengliedes zugewandten
Enden der Zwischenstege einen noch festeren Halt zu geben,
ist vorzugsweise vorgesehen, daß an den Enden der
Querstege ein Abschlußsteg eingelegt ist, der auf seiner
20 der Seitenplatte anliegenden Seite eine Paßrippe aufweist,
die in eine Paßnut entsprechender Form und Größe in der
Seitenplatte eingreift und sich in Richtung von einem zum
anderen Quersteg erstreckt. Dabei weist der Abschlußsteg
auf seiner der Paßrippe gegenüberliegenden Seite eine oder
25 mehrere, über seine Höhe verteilte Haltenuten auf, die in
ihrer Höhenlage mit den Haltenuten in den Trennstegen
fluchten. Durch die Paßrippe in Verbindung mit Paßnut wird
ein Herausfallen des Abschlußsteges unter der Einwirkung
der sich im Betrieb etwas vor- und zurückbewegenden Kabel
30 verhindert. Ein solcher Abschlußsteg wird insbesondere
dann verwendet, wenn es infolge der besonderen Ausbildung
der Querstege in der Nähe der Seitenplatten nicht mehr
möglich ist, unmittelbar an der Seitenplatte einen
Trennsteg mit Stütznasen einzulegen, der die Querstege
35 gabelförmig umgreift.

Die Enden der Zwischenstege stützen sich dort entweder nur

1 an dem Abschlußsteg ab oder sind von diesem Abschlußsteg
gehalten.

Vorzugsweise werden für ein Kettenglied einer bestimmten
5 Größe Trennstege sowie gegebenenfalls Abschlußstege ent-
sprechend dem Abstand der Querstege des Kettengliedes
voneinander bereit gehalten. Dazu können dann Zwischen-
stege verschiedener Länge vorrätig gehalten werden, die je
10 nach Wunsch eine unterschiedliche Unterteilung des Innen-
raums ermöglichen. Um dabei den durch die beiden Seiten-
platten des Kettengliedes in dieser Richtung vorbestimmten
Raum voll auszunutzen, werden Zwischenstege bereit gehalten,
deren unterschiedliche Längen entsprechend einem
15 gewünschten Rastermaß bemessen sind. Man kann den Innen-
raum bzw. Durchlaßquerschnitt eines Kettengliedes bei-
spielsweise in Teilräume unterteilen, deren Querabmessun-
gen sich untereinander wie 1:2:4 oder ähnlich verhalten.

Die Rastnasen an den Enden der Zwischenstege und die diese
20 aufnehmenden Haltenuten können in verschiedener Weise
geformt sein, wobei sich eine Schwalbenschwanzform als
besonders zweckmäßig erwies. Eine bevorzugte Gestaltung
der Rastnasen und der Haltenuten ergibt sich aus den
Unteransprüchen 5 und 6.

25 Vorzugsweise erstrecken sich die Rastnasen nur über einen
Teil der Länge der Endflächen der Zwischenstege, und es
stehen in der Nähe des anderen Endes dieser Endflächen
Raststifte vor, denen Rastlöcher in den Trennstegen zur
30 rastenden Aufnahme entsprechen.

Vorzugsweise bildet der Boden jeder Haltenut gegen deren
Ende hin eine Rampe, auf der der Raststift beim Einschie-
ben aufgleitet.

35 Die Erfindung wird nachstehend in Ausführungsbeispielen

1 anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- 5 Fig. 1 einen Schnitt durch ein Kettenglied, bestehend aus zwei Seitenplatten und zwei diese verbindenden Querstegen, wobei links von der strichpunktiierten Mittellinie ein Kettenglied älterer Art und rechts von dieser Mittellinie ein Kettenglied neuerer Art dargestellt ist;
- 10 Fig. 1a eine Draufsicht auf das Ende eines Quersteiges für ein Kettenglied neuerer Bauart, gesehen in Richtung des Pfeiles Ia in Fig. 1;
- 15 Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II in Fig. 1;
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines Trennsteges gemäß Fig. 1;
- 20 Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 3;
- Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 3;
- Fig. 6 die Stirnseite eines Zwischensteiges;
- 25 Fig. 7 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles VII in Fig. 6;
- Fig. 8 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles IIX in Fig. 7;
- 30 Fig. 9 eine Ansicht auf einen Abschlußsteg, ähnlich der Darstellung eines Trennsteges in Fig. 3;
- Fig. 10 einen Schnitt längs der Linie X-X in Fig. 9 und
- 35 Fig. 11 einen Schnitt längs der Linie XI-XI in Fig. 10.

1 Wie schon bemerkt, ist in Fig. 1 in der linken Hälfte ein
Kettenglied älterer Bauart im Schnitt dargestellt, bei dem
die Querstege 2 und 3 an ihren Enden nicht, wie bei der
5 neueren, nachstehend zu beschreibenden Bauart verbreitert
sind. Hier kann also ein Trennsteg 4 mit endständigen
Stütznasen eingelegt und bis dicht an die Seitenplatte 1
herangerückt werden.

Im Abstand von diesem Trennsteg 4 ist ein weiterer
10 Trennsteg 19 zwischen die Querstege eingelegt. Die beiden
Trennstege 4 und 19 sind durch Zwischenstege 5 und 6
mittels Schwalbenschwanzverbindungen fest miteinander
verbunden. In die zwischen den beiden Trennstegen gebilde-
ten drei Teilräume sind Kabel 7 und 8 eingelegt.

15 Von dem Trennsteg 19 werden auf der den Zwischenstegen 5
und 6 gegenüberliegenden Seite zwei weitere Zwischenstege
22 und 23 gehalten, die wiederum Teilräume bilden, in
denen sich Kabel 24, 25 und 26 befinden.

20 In dieser Weise ist der gesamte Innenraum des Kettenglied-
des zwischen der linken und der rechten (nicht dargestell-
ten) Seitenplatte durch Trennstege und Zwischenstege
unterteilt.

25 Bei der rechts der strichpunktiierten Mittellinie darge-
stellten neueren Bauart sind die Querstege 12 und 13
mittels besonderer Steckverbindungen, ohne zusätzliche
Schrauben mit den Seitenplatten verbunden, von denen die
30 rechte Seitenplatte 11 dargestellt ist. Bei dieser Bauart
befindet sich zwischen den beiden Querstegen 12 und 13 ein
Trennsteg 29, der durch Schwalbenschwanzverbindungen
Zwischenstege 15 und 16 trägt, die sich gegen die
Seitenplatte 11 hin erstrecken. Auf der gegenüberliegenden
35 Seite der Trennplatte 29 sind ebenfalls zwei Zwischenstege
angeordnet (22 und 23). In die gebildeten Teilräume
zwischen diesen Zwischenstegen und den Querstegen sind

1 Kabel 27 und 28 bzw. in der Nähe der Seitenplatte 11 Kabel
17 und 18 eingelegt.

5 Während der Trennsteg 29 in gleicher Weise wie die
Trennstege für die ältere Bauart des Kettengliedes mit
Stütznasen versehen ist, mit denen er die Querstege 12 und
13 gabelförmig umgreift, ist das aus nachstehend genannten
Gründen dicht an der Seitenplatte 11 nicht mehr möglich.
10 Wie man aus Fig. 1a erkennt, ist nämlich das Ende des
Quersteges 12 (und entsprechend auch das Ende des
Quersteges 13) in der Nähe der Seitenplatte 11 verbreitert,
so daß ein Trennsteg mit Stütznasen, wie der
Trennsteg 29, nicht dicht an die Seitenplatte 11 herange-
rückt werden könnte. Für solche Kettenglieder neuerer
15 Bauart wird deshalb an der Seitenplatte 11 (und ent-
sprechend auch an der gegenüberliegenden, nicht darge-
stellten Seitenplatte) anstelle des in der Mitte verwen-
deten Trennsteges ein etwas abgewandelter Abschlußsteg 14
verwendet. Dieser Abschlußsteg trägt wiederum über eine
20 Schwalbenschwanzverbindung die Zwischenstege 15 und 16 und
ist an seinen Enden kraftschlüssig zwischen dem oberen
Quersteg 12 und dem unteren Quersteg 13 eingelegt. Dieser
Abschlußsteg besitzt aber an seinen Enden aus den
vorgenannten Gründen keine Stütznasen. Um ein Herausschie-
ben dieses Abschlußsteges in Richtung der Längsrichtung
25 der Kabel im Betrieb zu verhindern, ist der Abschlußsteg
auf seiner der Seitenplatte 11 anliegenden Seite mit einer
Paßrippe 30 versehen, die sich in Richtung von einem zum
anderen Quersteg erstreckt und die in eine Paßnut
30 entsprechender Form und Größe in der Seitenplatte 11
eingreift. Anstelle einer durchgehenden Paßrippe und
entsprechenden Paßnut können selbstverständlich auch
Paßstifte und Paßlöcher verwendet werden.

35 Auf diese Weise wird der Abschlußsteg 14 trotz der
Verbreiterungen 31 der Querstege 12 und 13 unverrückbar

1 festgehalten. In Fig. 1a ist im übrigen ein Rastvorsprung
32 am Ende eines von der Seitenplatte 11 vorstehenden
Zapfens dargestellt, der in einen entsprechenden Schlitz
im Quersteg 12 eingreift und die Steckverbindung zwischen
5 Seitenplatte und Quersteg sichert.

In Fig. 2 sind in vereinfachter Darstellung der Trennsteg
19, die Kabel 24, 25 und 26, die beiden Querstege 2 und 3
sowie die Zwischenstege 22 und 23 und dahinter die
10 Seitenplatte 1 dargestellt.

Figuren 3 bis 5 zeigen einen sowohl für die ältere als
auch für die neuere Bauart eines Kettengliedes verwend-
baren Trennsteg 29 mit Stütznasen 33 bis 36, beiderseitigen,
15 im wesentlichen schwalbenschwanzförmigen Haltenuten
37 bis 44 sowie eine besondere Ausbildung des Bodens der
Haltenuten. Wie man insbesondere aus der Schnittdarstellung
in Fig. 5 erkennt, erstreckt sich die Haltenut 40
bis 44 nur über einen Teil ihrer Länge, nämlich bis zu dem
20 Absatz 49 bzw. 50, in gleicher Tiefe. Bei dem vorgenannten
Absatz verringert sich die Tiefe der Haltenut um einen
Bruchteil und nimmt dann längs der gekrümmten Rampen-
flächen 51 bzw. 52 weiterhin ab, um etwa im letzten
Viertel der Gesamtbreite des Trennsteges 29 ganz auszu-
25 laufen. Hinter dem Ende dieser Nut sind dann Rastlöcher 48
bzw. 53 vorgesehen, deren Bedeutung nachstehend erläutert
werden wird.

Entsprechend den Nuten 40 und 44 sind auch die übrigen
30 Nuten 37 bis 39 und 41 bis 43 ausgebildet.

Bevor auf die von besonderer Ausbildung der Haltenuten
sowie die Funktion der Rastlöcher näher eingegangen wird,
wird die hierzu gehörende und in den Figuren 6 bis 8
35 dargestellte Form der Zwischenstege näher eingegangen.

1 Wie man aus Fig. 7 und Fig. 8 erkennt, erstrecken sich die
Rastnasen 54 und 55 des Zwischensteges 23 nur über einen
Teil der Länge der Endflächen. In der Nähe des anderen
Endes dieser Endflächen stehen Raststifte 56, 57 von
5 diesen Endflächen vor. Sowohl die Rastnasen als auch die
Raststifte sind etwas aus der Mittelebene des Zwischen-
steges heraus versetzt.

10 Beim Einsetzen des Zwischensteges 23 in eine der verschie-
denen Haltenuten des Trennsteges 29, beispielsweise in die
Haltenut 40, wird zunächst der Raststift 56 in die Nut
eingeführt. Beim weiteren Einschieben springt der Rast-
stift 56 sodann über den Absatz 50 (Fig. 5) und gleitet
längs der Rampe 52 aufwärts, bis schließlich die Rastnase
15 54 in die Nut 40 eingleitet. Schließlich rastet der
Raststift 56 durch Ausüben eines leichten Drucks auf die
Oberseite des Zwischensteges 23 in das für ihn vorgesehene
Rastloch 48 ein. Der Zwischensteg 23 ist jetzt gegen
Herausgleiten bzw. Herausgeschobenwerden aus der Nut 40
20 des Trennsteges 29 gesichert. In entsprechender Weise
werden auch die anderen Zwischenstege eingesetzt und
ingerastet.

25 Wie aus den Figuren 3 und 4 ersichtlich ist, besitzt jeder
Trennsteg mehrere Haltenuten, und zwar je zwei relativ
dicht nebeneinander verlaufende Haltenuten am oberen und
zwei ebensolche Haltenuten am unteren Ende. Dadurch, daß
die Zwischenstege in die eine oder andere dieser Hal-
tenuten eingeschoben werden, können die Höhen der Abtei-
30 lungen nach Wunsch gewählt werden. Eine Zwischenstellung
wird noch durch die versetzte Lage der Rastnasen ermög-
licht, indem man den Zwischensteg in der einen oder in der
umgekehrten Lage einsetzt.

35 Wie schon erwähnt, genügt es, wenn der Abschlußsteg 4
(Fig. 1) für ein Kettenglied älterer Bauart nur auf der

1 dem Innenraum zugewandten Seite Haltenuten aufweist. Man kann aber hier selbstverständlich auch einen Abschlußsteg mit beiderseits angeordneten Haltenuten verwenden und vereinfacht dadurch die Lagehaltung.

5

Bei dem Abschlußsteg 14 für Kettenglieder neuerer Bauart ist, wie sich aus Fig. 1 sowie auch aus den Figuren 9 bis 11 ergibt, die Anordnung von Haltenuten nur auf der innenliegenden Seite sinnvoll. Diese Haltenuten 58 bis 61 (Fig. 9 und Fig. 10) sind im übrigen in gleicher Weise ausgebildet, wie die Haltenuten der Trennsteg 29 bzw. 19, also so, wie in Fig. 5 für einen solchen Trennsteg dargestellt.

15 Auf der den Nuten gegenüberliegenden Fläche des Abschlußsteges 14 steht von diesem, etwa in dessen Mitte, eine Paßrippe 30 vor, die beim Zusammensetzen des Kettengliedes von einer Paßnut entsprechender Form und Größe in der benachbarten Seitenplatte 11 aufgenommen wird.

20

Das Zusammensetzen eines Kettengliedes geschieht in folgender Weise:

25

Nachdem die Seitenwände mit den Querstegen zusammengesetzt, also entweder verschraubt oder bei Kettenglieder neuerer Bauart zusammengesteckt sind, wird an jeder der beiden Seitenplatten zwischen den Querstegen ein Abschlußsteg eingesetzt und dicht an die Seitenplatte herangeschoben. Dabei greift bei einem Abschlußsteg für ein Kettenglied neuerer Bauart die Paßrippe 30 in die entsprechende Paßnut ein.

30

Sodann wird zwischen den beiden Seitenplatten die gewünschte Anzahl von Trennstegen zwischen die Querstege eingesetzt, indem diese Trennstege zunächst unter einem schiefen Winkel eingeführt und dann in die Endlager eingedreht werden.

35

I Schließlich werden, nachdem die Trennstege längs der Quer-
stege in ihrer gewünschte Position verschoben sind, die
Zwischenstege, mit ihren Rastnasen voran, in die ent-
sprechenden Haltenuten der Trennstege bzw. der Abschluß-
5 stege eingeschoben und mittels der Raststifte und Rast-
löcher verrastet.

Sämtliche Teile des Kettengliedes bilden nunmehr eine
starre unlösbare Einheit. Ein Trennen der einzelnen Ein-
10 lagen ist dadurch möglich, daß bei jedem Zwischensteg die
Raststifte durch leichten Druck aus ihren Rastlöchern ent-
fernt und die Trennstege dann wieder herausgezogen werden.

15

20

25

30

35

I

Patentansprüche

1. Kettenglied für Energiezuführungskette, das zwei durch
5 Querstege verbundene Seitenplatten umfaßt, die zur ge-
lenkigen Verbindung mit anschließenden Kettengliedern
ausgebildet sind, und dessen durch die Seitenplatten
und die Querstege umgrenzter Innenraum durch zwischen
10 die Querstege eingelegte und senkrecht zu diesen ver-
laufende Trennstege und durch zwischen benachbarte
Trennstege eingelegte und senkrecht zu diesen verlau-
fende Zwischenstege unterteilt wird, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die als Platten aus-
gebildeten Trennstege (4, 19, 29) verschiebbar zwischen
15 den Querstegen (2, 3; 12, 13) angeordnet sind und an
ihren Ecken vorstehende und paarweise die Querstege
unterseitig umgreifende Stütznasen (33, 34, 35, 36)
tragen, die ein Herausfallen der Trennstege verhindern,
daß die Trennstege auf beiden Seiten mit einer oder
20 mehreren, über deren Höhe verteilten und jeweils bei-
derseits miteinander fluchtenden Haltenuten (37-44)
versehen sind und daß die Zwischenstege (5, 6; 22, 23)
an ihren Enden Rastnasen (54, 55) tragen, die jeweils
wahlweise in eine der Haltenuten einschiebbar sind.
- 25 2. Kettenglied 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 an den Enden der Querstege
ein Abschlußsteg (14) eingelegt ist, der auf seiner der
Seitenplatte anliegenden Seite eine Paßrippe (30) auf-
weist, die in eine Paßnut entsprechender Form und Größe
30 in der Seitenplatte eingreift und sich in Richtung von
einem zum anderen Quersteg erstreckt, und daß der Ab-
schlußsteg auf seiner der Paßrippe gegenüberliegenden
Seite eine oder mehrere, über seine Höhe verteilte
Haltenuten (58-61) aufweist, die in ihrer Höhenlage mit
35 den Haltenuten (37-44) in den Trennstegen (4, 19, 29)
fluchten.

1 3. Kettenglied 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 sich die Rastnasen (54,
55) nur über einen Teil der Länge der Endflächen der
5 Zwischenstege (5, 6; 22, 23) erstrecken, daß in der
Nähe des anderen Endes der Endflächen Raststifte (56,
57) von diesen Endflächen vorstehen und daß in den
Trennstegen (19, 29) hinter den Enden der Haltenuten
Rastlöcher (45, 46, 47, 48) zur rastenden Aufnahme der
Raststifte vorgesehen sind.

10

4. Kettenglied 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 der Boden jeder Haltenut
(37-40) gegen deren Ende hin eine Rampe (51, 52) bil-
det.

15

20

25

30

35

Fig. 1

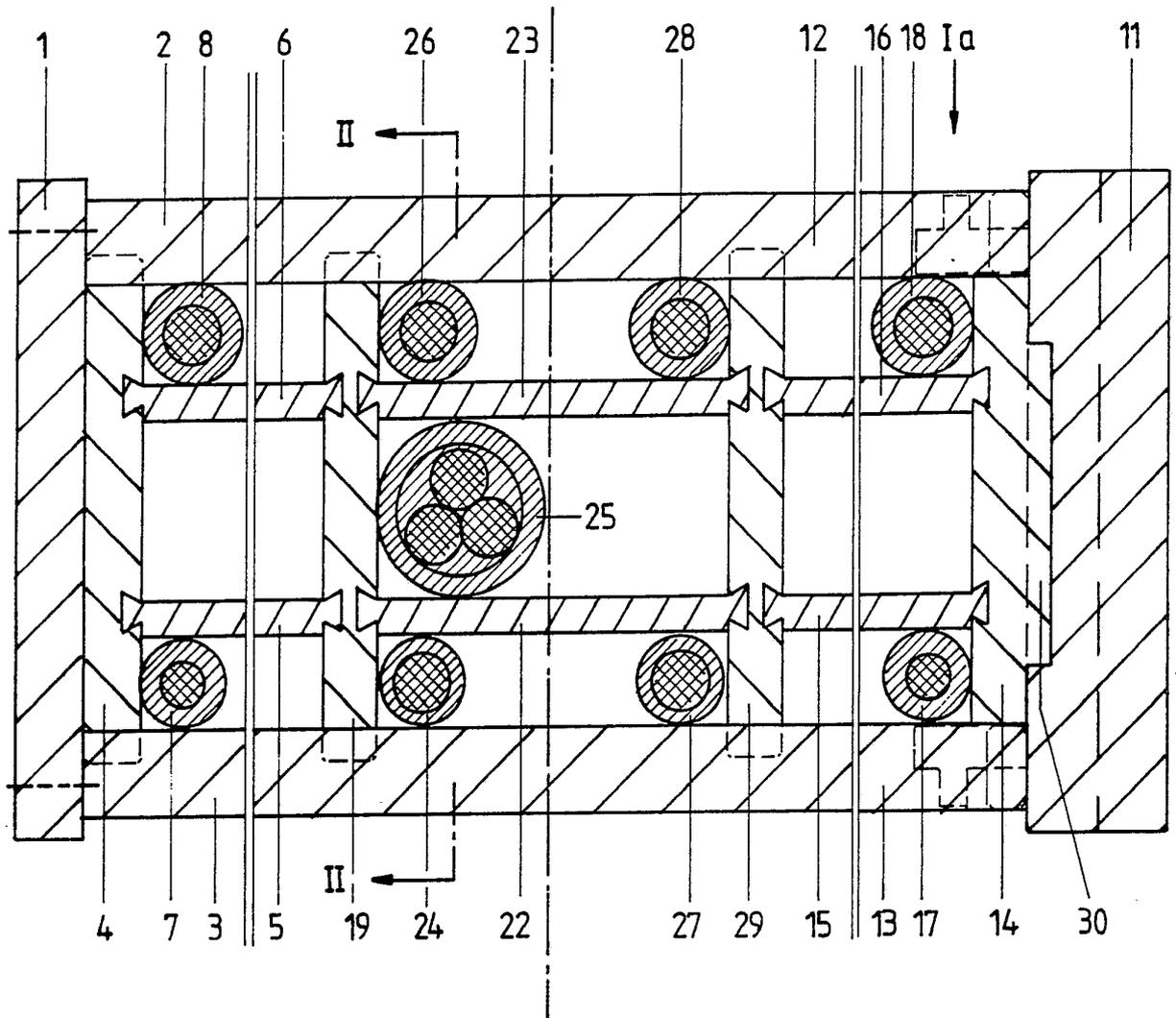


Fig. 1a

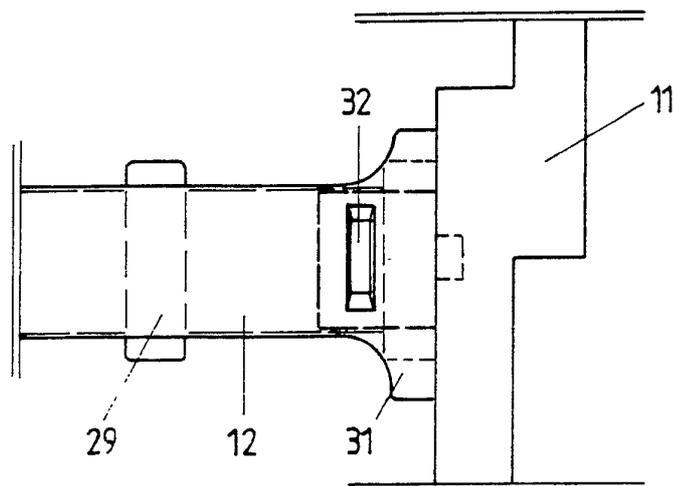


Fig. 2

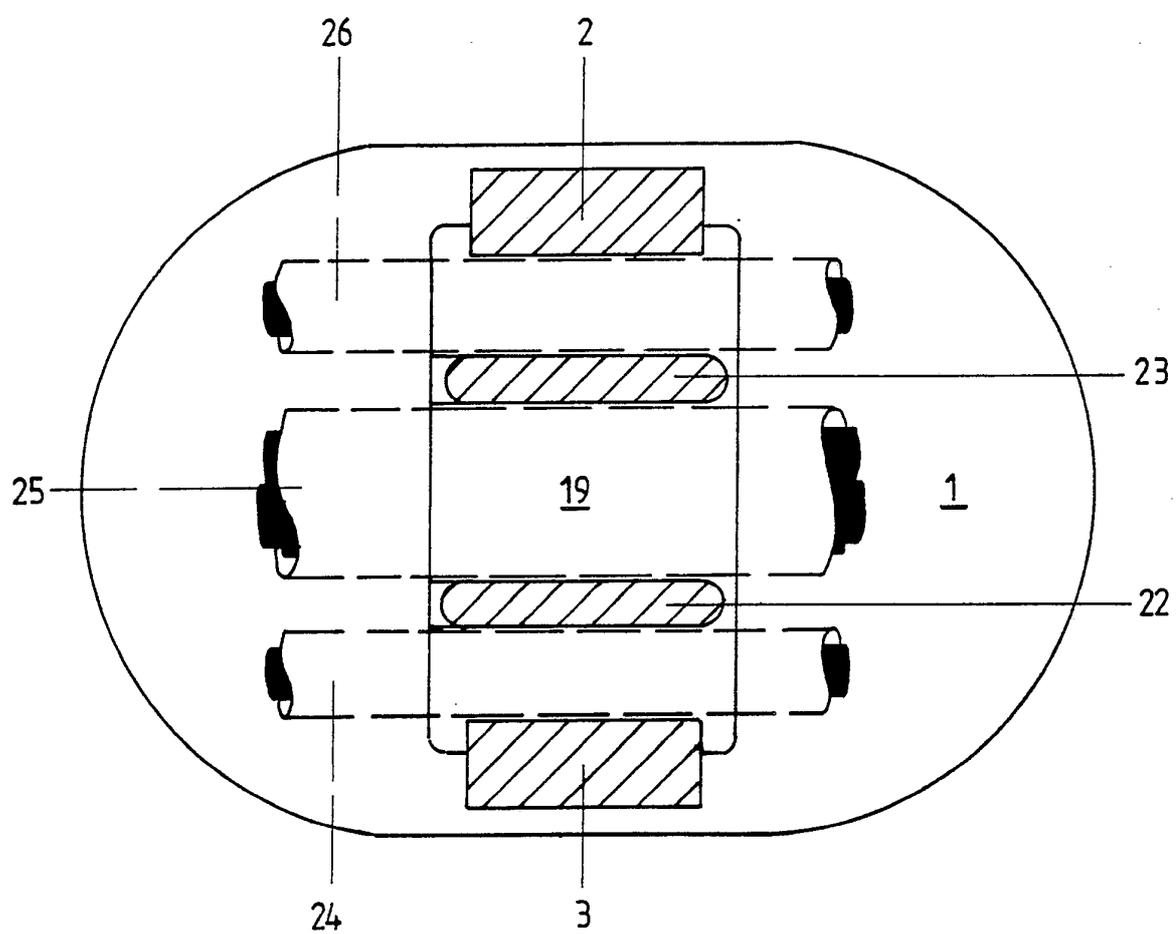


Fig. 4

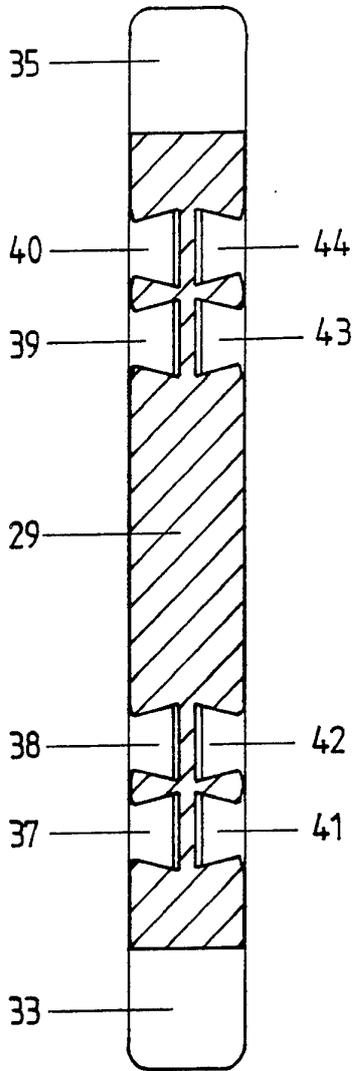


Fig. 3

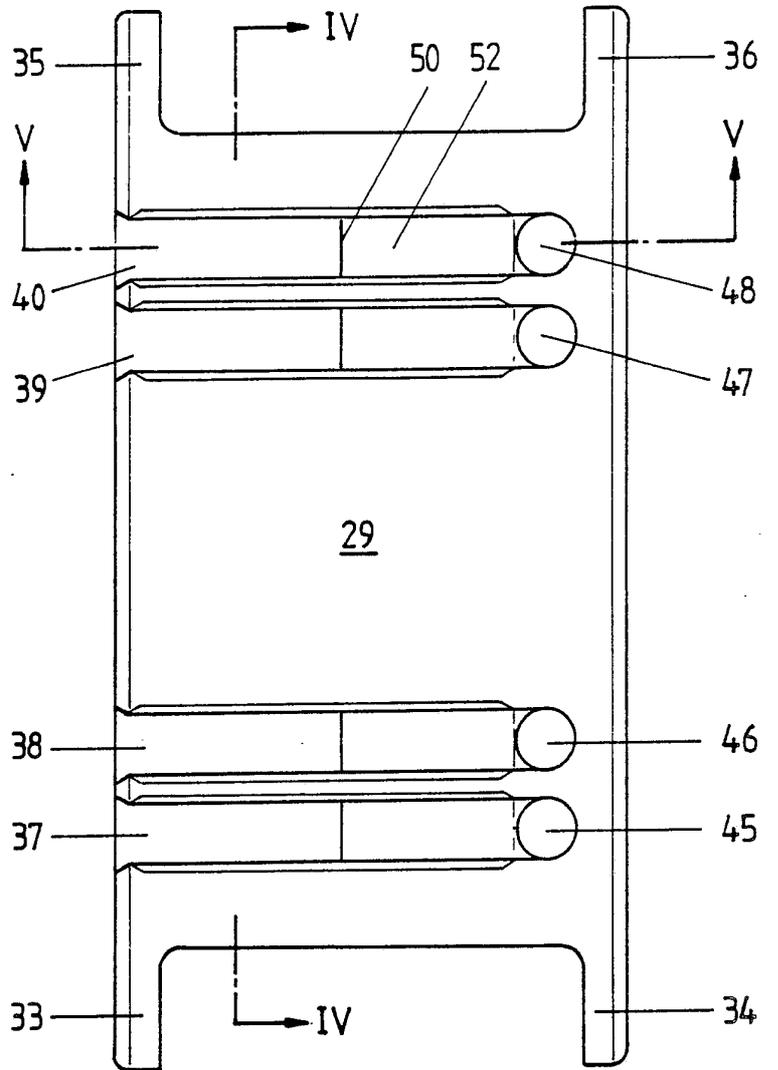


Fig. 5

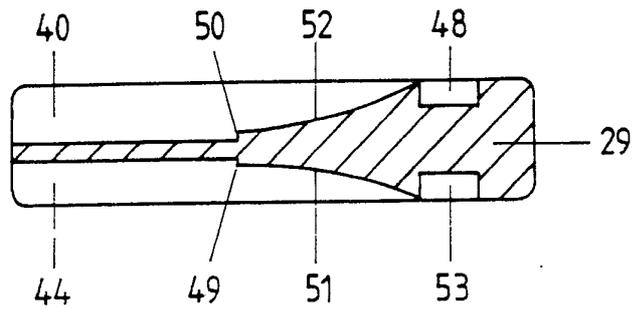


Fig.6

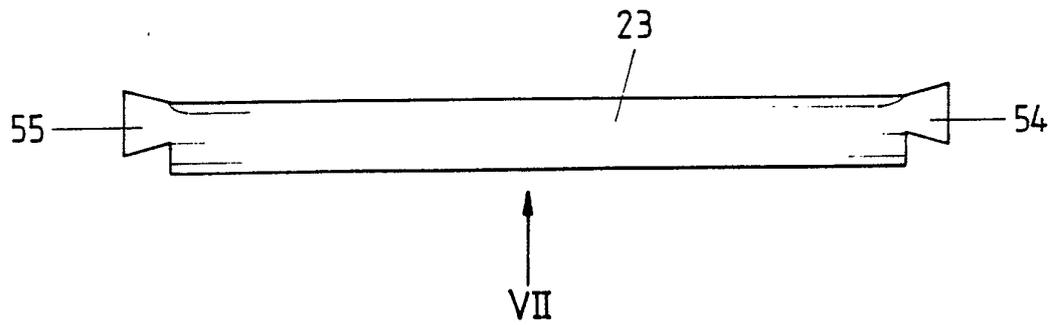


Fig.7

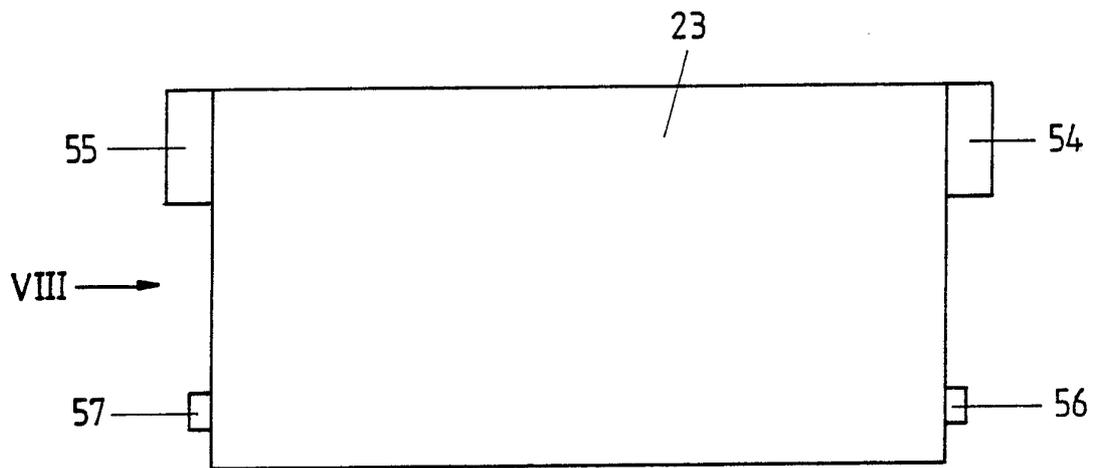


Fig.8

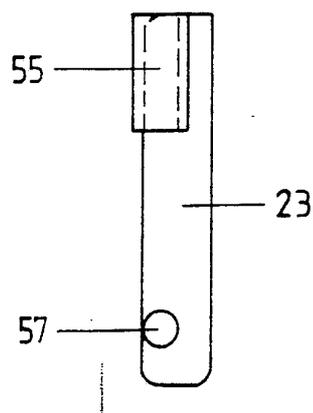


Fig. 9

Fig. 10

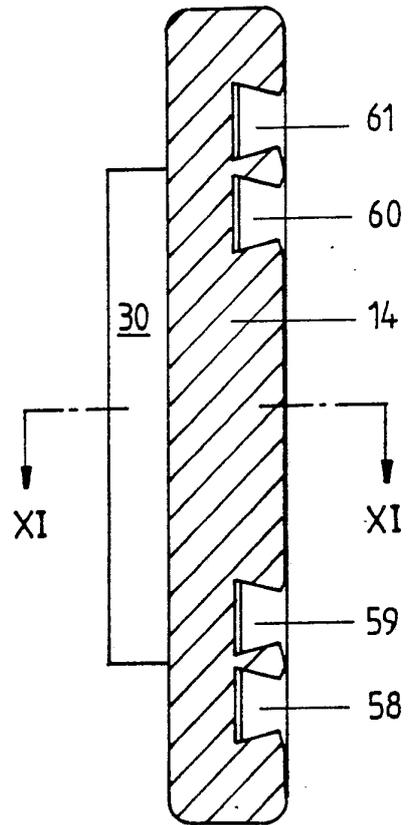
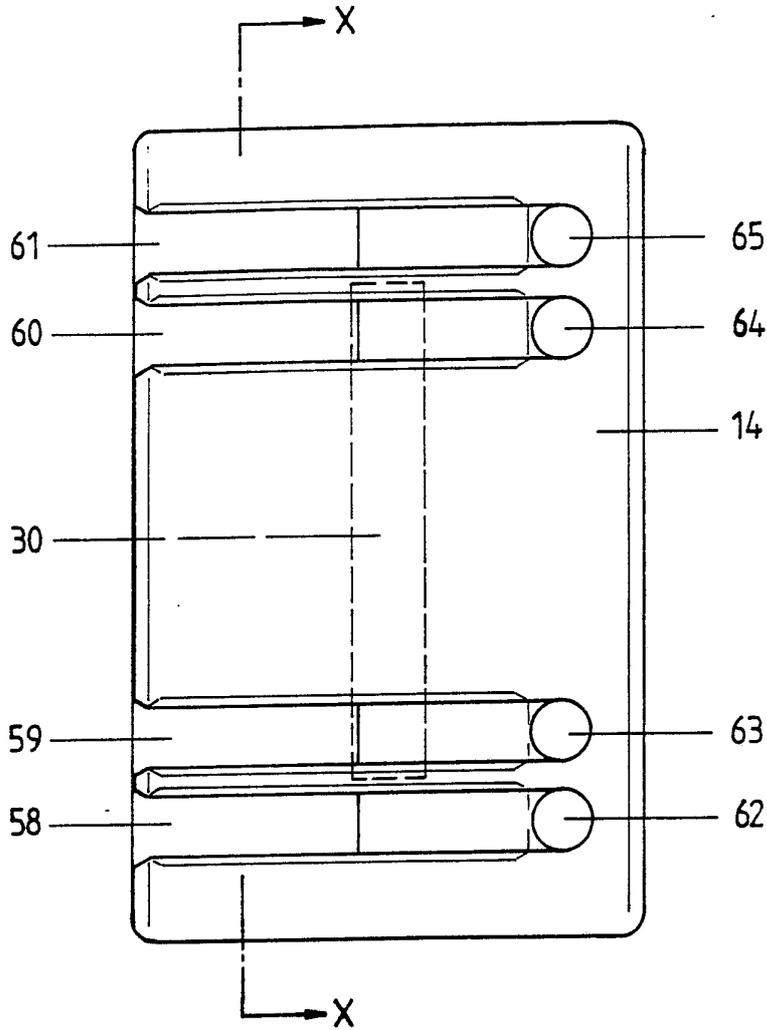
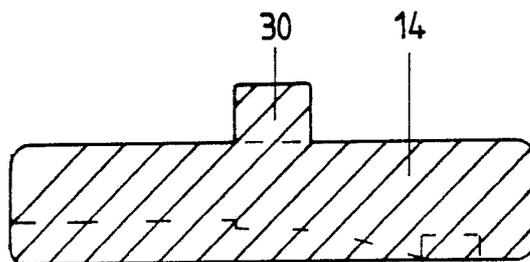


Fig. 11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/DE 88/00194

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int.Cl ⁴ F 16 G 13/16				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁷				
Classification System	Classification Symbols			
Int.Cl ⁴	F 16 G; H 02 G; F 16 L; B 66 C			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹				
Category ⁹	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³		
A	GB, A, 2007326 (GEBR. HENNIG) 16 May 1979, see page 1, lines 100-116; page 2, lines 11-38, 72-83; figures 2,4,6 --	1		
A	DE, A, 2134878 (HENNIG) 1 February 1973 --			
A	DE, U, 8513491 (MURR-PLASTIK) 4 July 1985 --			
A	DE, U, 8524845 (IGUS) 10 October 1985 -----			
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
<p>¹⁰ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
5 July 1988(05.07.88)	20 July 1988(20.07.88)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
European Patent Office				

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

DE 8800194
SA 21336

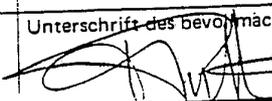
This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 12/07/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB-A- 2007326	16-05-79	FR-A,B 2408235	01-06-79
		DE-A,C 2749248	10-05-79
		JP-A- 54089152	14-07-79
		US-A- 4198812	22-04-80
		CH-A- 635175	15-03-83
DE-A- 2134878	01-02-73	Keine	
DE-U- 8513491	04-07-85	Keine	
DE-U- 8524845	10-10-85	Keine	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen **PCT/DE 88/00194**

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC	
Int. Cl. ⁴ F 16 G 13/16	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
Int. Cl. ⁴	F 16 G; H 02 G; F 16 L; B 66 C
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸	
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹	
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²
	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	GB, A, 2007326 (GEBR. HENNIG) 16. Mai 1979, siehe Seite 1, Zeilen 100-116; Seite 2, Zeilen 11-38, 72-83; Figuren 2, 4, 6
A	DE, A, 2134878 (HENNIG) 1. Februar 1973
A	DE, U, 8513491 (MURR-PLASTIK) 4. Juli 1985
A	DE, U, 8524845 (IGUS) 10. Oktober 1985

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</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 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. Juli 1988	20 JUL 1988
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt	 P.C.G. VAN DER PUTTEN

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

DE 8800194
 SA 21336

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 12/07/88
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A- 2007326	16-05-79	FR-A,B 2408235	01-06-79
		DE-A,C 2749248	10-05-79
		JP-A- 54089152	14-07-79
		US-A- 4198812	22-04-80
		CH-A- 635175	15-03-83
DE-A- 2134878	01-02-73	Keine	
DE-U- 8513491	04-07-85	Keine	
DE-U- 8524845	10-10-85	Keine	

EPO FORM 10473

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