

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 80200104.0

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 13/193**
H 01 R 23/70

⑱ Anmeldetag: 07.02.80

③① Priorität: 12.02.79 CH 1332/79

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.08.80 Patentblatt 80/17

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

⑦① Anmelder: Bohdan, Ulrich
Holzmattweg 4
CH-3122 Kehrsatz(CH)

⑦② Erfinder: Bohdan, Ulrich
Holzmattweg 4
CH-3122 Kehrsatz(CH)

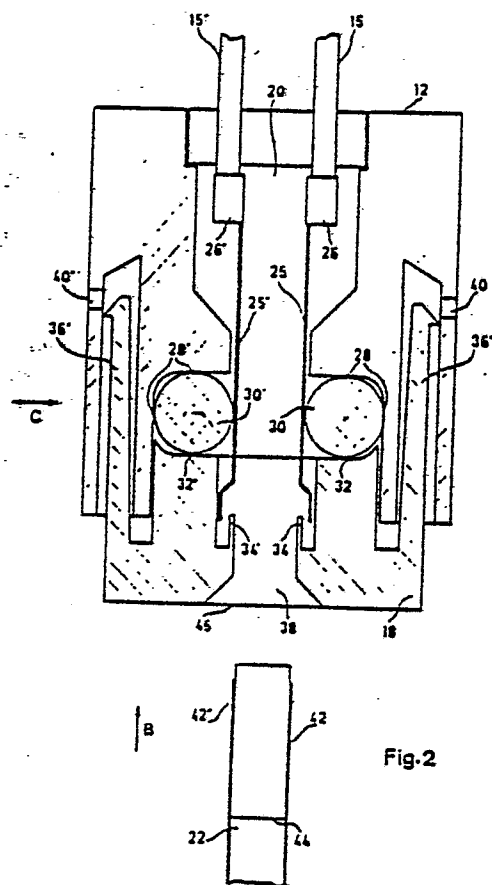
⑦④ Vertreter: Schwerdtel, Eberhard
c/o Hasler AG Belpstrasse 23
CH-3000 Bern 14(CH)

⑤④ Steckverbinder zur Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindung.

⑤⑦ Es wird ein Steckverbinder (11) angegeben, bei dem die Kontaktelemente (25, 25') nur die Eigenschaften Stromleitung und Kontaktgabe aufzuweisen haben. Der für eine einwandfreie Kontaktierung notwendige Anpressdruck wird durch einen Kraftumlenker (30, 30') aufgebracht. Dieser Kraftumlenker ist ein elastisches Element, das über die Profilflächen (32, 32') eines Kraftvermittlers (18) und die Profilflächen (28, 28') eines Träger- und Führungselementes (12) beim Einschieben der zu kontaktierenden Leiterplatte (22) zusammengepresst wird. Die Profilflächen (28, 28', 32, 32') sind so auf die Form des Kraftumlenkers (30, 30') abgestimmt, dass dieser nur in Richtung auf die Kontaktelemente (25, 25') ausweichen kann und damit diese Kontaktelemente gegen die entsprechenden Kontaktelemente (42, 42') der eingeschobenen Leiterplatte (22) presst. Eine Rastverbindung (36, 36', 38, 38') hält die Anordnung im zusammengeschobenen Zustand fest.

EP 0 014 511 A1

./...



Steckverbinder zur Herstellung einer lösbaren elektrischen
Verbindung.

Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder zur Herstellung
einer lösbaren elektrischen Verbindung zwischen einer Vielzahl
elektrischen gegeneinander isolierter erster und einer ent-
sprechenden Vielzahl ebenfalls gegeneinander elektrisch iso-
5 lierter zweiter Kontaktelemente, mit einem elektrisch nicht-
leitenden Träger- und Führungselement, welches die Vielzahl
erster Kontaktelemente und deren Anschlüsse trägt und in wel-
ches die zweiten Kontaktelemente einschliesslich ihres Trägers
im wesentlichen geradlinig einschiebbar sind, derart, dass
10 neben die Kontaktflächen der ersten Kontaktelemente die Kon-
taktflächen der zweiten Kontaktelemente zu liegen kommen, und
mit einer Anpressvorrichtung, mittels welcher die Kontakt-
flächen der ersten und der zweiten Kontaktelemente zur Her-
stellung der elektrischen Verbindung gegeneinander pressbar
15 sind.

Steckverbinder zur Aufnahme und Kontaktierung gedruckter Lei-
terplatten sind in Form von Federleisten seit Jahren Stand der
Technik. Als Kontaktelemente der Federleisten dienen Metall-
federn, beispielsweise aus Federbronze. Sie erfüllen gleich-
20 zeitig folgende Funktionen: Leitung des elektrischen Stromes,
einwandfreie Kontaktierung und Erzeugung der zur Kontaktierung
notwendigen Anpresskraft.

Die zur Kontaktierung erforderliche Kraft ist relativ gross. Bei längeren Steckerleisten ergibt sich somit beim Einstecken der Leiterplatte zum Spreizen der Federn eine Gesamtkraft, die recht erheblich ist. Diese Kraft muss beim Einstecken der Leiterplatte überwunden werden. Weiter treten lange Reibungswege auf, wodurch die Kontaktflächen abgenutzt werden. Schliesslich müssen, damit genügende Federkräfte dauerhaft gewährleistet werden können, die Dimensionen der Federn relativ gross gehalten werden. Dies wiederum verhindert eine Reduzierung der Grösse der Steckerleisten bzw. eine Vermehrung der Kontakte bei gleichbleibender Grösse der Steckerleisten.

Es ist bekannt, dass bei Null-Kraft-Einsteckverbindern (Zero Insertion Force Connectors, beispielsweise der Fa. Cannon, DL-Serie) die Federeigenschaft der Kontaktelemente von den Kontaktierungseigenschaften getrennt sind. Die zur Kontaktierung notwendige Anpresskraft zwischen den Kontaktelementen des einen und des anderen Steckelementes wird nach dem Einstecken extern durch einen Kraftgeber erzeugt, beispielsweise durch einen Exzenter. Die Null-Kraft-Einsteckverbinder unterliegen nur geringen Verschleisserscheinungen, erlauben verringerte Dimensionen der Kontaktelemente und gewährleisten eine gleichmässige Anpresskraft für alle Kontaktelemente. Beim heutigen engen Aufbau elektronischen Geräte ist jedoch nachteilig, dass die Null-Kraft-Einsteckverbinder von zwei Stellen zugänglich sein müssen, und zwar zum einen zum Einschieben der zu kontaktierenden Platte und zum zweiten zur Bedienung des Kraftgebers.

Weiter ist nachteilig, dass bei der Kontaktherstellung kein Selbstreinigungseffekt durch Schleifen auftritt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Steckverbinder anzugeben, bei dem die zu kontaktierende Platte wie bei einer Federleiste von einer Seite aus einsteckbar ist, wobei jedoch keine Kraft zum Spreizen der Federelemente aufzuwenden sein soll. Weiter soll die Kraft, die bei hergestelltem Kontakt die Kontaktflächen des Steckverbinders und der gesteckten Platte gegeneinander drückt am Ende des Einsteckvorgangs über die gesteckte Leiterplatte aufgebracht werden ohne Zuhilfenahme einer sonstigen Vorrichtung. Der Steckverbinder, der diese Aufgabe erfüllt, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressvorrichtung zum Zusammenpressen der ersten und der zweiten Kontaktelemente wenigstens aus folgenden Elementen aufgebaut ist, einem Kraftumlenker, der eine in Richtung der Einschieberichtung wirkende erste Kraft umwandelt in eine zweite Kraft, die quer zur ersten Kraft gleichmässig und im wesentlichen senkrecht auf alle Kontaktelemente einwirkt, einer Halterung am Träger- und Führungselement, die den Kraftumlenker trägt und als Widerlager für auftretende Kräfte wirkt, einem Kraftvermittler, der eine beim Einschieben des Trägers der zweiten Kontaktelemente in Richtung der Einschieberichtung auftretende Kraft an den Kraftumlenker weitergibt, und einer Sperrvorrichtung, die den eingeschobenen Träger der zweiten Kontaktelemente unabhängig von den wirkenden Kräften auf den Kraftvermittler und den Kraftumlenker in seiner eingeschobenen Stellung fixiert.

Der Steckverbinder besitzt damit Eigenschaften, die die Vorteile heutiger Steckerleisten mit den Vorteilen der Null-Kraft-Einsteckverbinder kombinieren. Dies bedeutet Herstellung der Steckverbindung durch einen einzigen Handgriff und schonende
5 Behandlung der Kontaktflächen trotz geringfügigen Schleifens zur Gewährleistung sicherer Kontaktgabe.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 Perspektivische Darstellung eines Steckverbinders

10 Fig. 2 Schnitt durch den Steckverbinder

Fig. 3 zylinderförmiger Kraftumlenker

Fig. 4 rohrförmiger Kraftumlenker

Fig. 5 schraubenfederförmiger Kraftumlenker

Fig. 6 halbstarrer Kraftumlenker.

15 Fig. 1 zeigt die perspektivische Darstellung eines Steckverbinders 11 zum Herstellen einer lösbaren elektrischen Verbindung. 12 ist ein Träger- und Führungselement, welches über Befestigungslappen 13 und Befestigungslöcher 14 an einem Rahmen oder einer Verdrahtungsleiterplatte befestigbar ist. 15 sind
20 eine Vielzahl von Anschluss-Stiften, von denen nur die vier begrenzenden Stifte gezeichnet sind. Diese Anschluss-Stifte können ausgebildet sein zum Anschluss gesteckter, gelöteter,

gecrimter oder gewickelter Anschlüsse. Jeder Anschluss-Stift 15 ist im Inneren des Träger- und Führungselements 12 mit einem Kontaktelement verbunden, über welche Kontaktelemente eine elektrische Verbindung zwischen den Anschluss-Stiften und den 5 Leiterzügen, beispielsweise einer Leiterplatte, hergestellt werden kann. Die Leiterplatte kann dabei, entsprechend der gezeichneten Lage des Steckverbinders 11, von unten in den Steckverbinder eingeschoben werden. Hierbei führt das Träger- und Führungselement 12 die Leiterplatte so, dass die Kontaktele- 10 mente des Steckverbinders 11 mit jeweils einem Kontaktelement der Leiterplatte kontaktieren, während alle anderen möglichen Verbindungen als fehlerhaft durch die Führung ausgeschlossen werden. 18 ist eine Einheit, die beweglich und unverlierbar am Träger- und Führungselement 12 befestigt ist. Sie wird im fol- 15 genden als Kraftvermittler bezeichnet.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt quer durch den Steckverbinder in Richtung des Schnitt-Pfeiles A von Fig. 1. 12 ist wiederum das Träger- und Führungselement. Es besteht aus nichtleitendem Material und wird beispielsweise im Spritzgussverfahren aus 20 Kunststoff hergestellt. 18 ist der Kraftvermittler. Er besteht ebenfalls aus nichtleitendem Material, bevorzugt aus dem gleichen Material wie das Träger- und Führungselement 12. Beide Teile 12 und 18 sind unverlierbar miteinander verbunden und können in Richtung des Pfeiles B gegeneinander verschoben 25 werden.

Mit dem Träger- und Führungselement 12 sind die Anschluss-Stifte 15 und 15' starr verbunden. Im Innern ist das Träger- und Führungselement hohl. Die Höhlung 20 dient zur Aufnahme der Kontaktseite einer zu kontaktierenden und ebenfalls in
5 Fig. 2 gezeigten Leiterplatte 22. In der Höhlung 20 befinden sich die bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 erwähnten Kontaktelemente 25 und 25'. Jedes dieser Kontaktelemente ist mit jeweils einem Anschluss-Stift 15 bzw. 15' über eine leitende Verbindung 26 bzw. 26' verbunden. Die Kontaktelemente 25 und 25'
10 haben gute elektrische Leitfähigkeit und Kontaktflächen, die zum Innern der Höhlung 20 hinweisen. Die Kontaktelemente sind schwach elastisch. Die Elastizität dient dazu, die Kontaktelemente in Richtung des Doppelpfeiles C in einer gewissen Ruhelage zu halten. Die Elastizität dient jedoch nicht dazu,
15 bei eingeschobener Leiterplatte 22 eine Kontaktkraft zu erzeugen.

Das Träger- und Führungselement 12 trägt im Innern Profilflächen 28 und 28'. Diese Profilflächen sind zum Tragen und Führen elastischer Kraftumlenker 30 und 30' ausgebildet. Diese Kraft-
20 umlenker haben beispielsweise zylindrische Form und bestehen aus gummielastischem Material. Fig. 3 zeigt einen derartigen Kraftumlenker in perspektivischer Darstellung.

Aus Fig. 2 geht hervor, dass die Kraftumlenker 30 und 30' oben und nach aussen, also etwa zur Hälfte ihres Umfangs, von den Profilflächen 28 bzw. 28' umfasst werden. In Richtung zur Höhlung 20 berühren sie die Kontaktelemente 25 bzw. 25' und nach unten berühren sie schliesslich zweite Profilflächen 32 bzw. 32', die Bestandteil des Kraftvermittlers 18 sind. Sie sind damit vollständig von Flächen umgeben.

Der Kraftvermittler 18 weist neben den zweiten Profilflächen 32 und 32' Führungen 34 und 34', Verriegelungshaken 36 und 36' sowie eine trichterförmige Oeffnung 38 auf. Die Führungen 34 und 34' halten die ersten Kontaktelemente 25 bzw. 25' in einer Lage, die gewährleistet, dass eine Leiterplatte 22 durch die Oeffnung 38 frei einschiebbar ist, dass sich die Leiterplatte beim Einschieben nirgends verhaken kann und dass die ersten Kontaktelemente 25 und 25' stets gegeneinander elektrisch isoliert sind.

Die Verriegelungshaken 36 und 36' sind so ausgebildet, dass sie, wenn der Kraftvermittler 18 mit dem Träger- und Führungselement 12 zusammengeschoben wird, in zugeordnete Oeffnungen 40 bzw. 40' des Träger- und Führungselements 12 einrasten.

Beim Einschieben einer Leiterplatte 22 in den Steckverbinder 11 ergeben sich folgende Vorgänge. Die Leiterplatte 22 wird mit ihren zu kontaktierenden Kontaktelementen 42 und 42', die auf beiden Seiten der Leiterplatte 22 angebracht sind, in die
5 Oeffnung 38 eingesteckt. Hierbei treten keine Kräfte auf. Bei tieferem Einschieben kommt neben jedes erste Kontaktelement 25 bzw. 25' des Träger- und Führungselementes 12 ein zugeordnetes zweites Kontaktelement 42 bzw. 42' der Leiterplatte 22 zu liegen, und zwar so, dass die Kontaktflächen sich gegen-
10 überstehen. Bei noch tieferem Einschieben berührt die Leiterplatte 22 mit einer Druckkante 44, beispielsweise einem Einschnitt der Platte 22, eine dieser Druckkante zugeordnete Druckfläche 45 am Kraftvermittler 18. Hierdurch wird dieser Kraftvermittler in Richtung des Pfeiles B mitgenommen und
15 werden die beiden Kraftumlenker 30, 30' zwischen den Profilflächen 28 und 32 sowie 28' bzw. 32' eingepresst. Bei Erhöhung des Druckes verformen sich die Kraftumlenker aufgrund ihrer Gummielastizität so, dass ein flächen- und kraftschlüssiger Kontakt zwischen den genannten Profilflächen und den
20 Kraftumlenkern entsteht. Da gummielastisches Material beim Zusammenpressen sein Volumen nicht verändert, muss das Material der Kraftumlenker 30 und 30' in Richtung auf die ersten Kontaktelementen 25 bzw. 25' ausweichen. Diese Kontaktelemente werden hierdurch gegen die zweiten Kontaktelemente 42 bzw. 42'
25 der Leiterplatte 22 gedrückt. Gleichzeitig nähern sich die Verriegelungshaken 36 und 36' den Oeffnungen 40 bzw. 40'. Beim Erreichen dieser Oeffnungen rasten die Verriegelungshaken in die

Oeffnungen ein und halten den Kraftvermittler 18 entgegen den Rückwirkkräften der Kraftumlenker 30 und 30' in der eingescho-
benen Stellung fest. Auf diese Weise ergibt sich zwischen den
ersten und den zweiten Kontaktelementen ein guter und dauerhaf-
5 ter Kontakt, indem durch die Führung die Kontaktflächen der ge-
nannten Kontaktelemente genau fluchten und indem die Kontakt-
flächen über die Kraftumlenker 30 und 30' auf einer relativ
grossen Fläche elastisch zusammengedrückt werden. Obwohl beim
Beginn des Einschiebevorgangs keine Kräfte wirken, wird im
10 letzten Abschnitt des Schiebevorgangs über die Kraftumlenker
30 bzw. 30' eine zunehmende Kraft auf die in Bewegung befind-
lichen Kontaktelemente 42 bzw. 42' ausgeübt. Hierdurch ergibt
sich ein schleifender Kontakt, der erfahrungsgemäss die Kon-
taktgüte erhöht.

15 Soll die Leiterplatte 22 aus dem Steckverbinder 11 herausge-
nommen werden, so müssen die Verriegelungshaken 36 und 36' aus
den Oeffnungen 40 und 40' herausgerückt werden. Dies geschieht
vorteilhaft durch einen Ueberhubmechanismus, der anspricht,
wenn die Leiterplatte 22 einschliesslich des Kraftvermittlers
20 18 weiter als im vorhergehenden Abschnitt geschildert in Rich-
tung des Pfeiles B eingeschoben wird. Da der Ueberhubmechanis-
mus als solcher kein Bestandteil der Erfindung ist, wird er
hier nicht näher geschildert.

Die folgenden Abschnitte geben Einzelheiten über die Ausgestaltung der ersten Kontaktelemente 25, 25' und der Kraftumlenker 30, 30'.

Die ersten Kontaktelemente 25 und 25' sind - wie beschrieben -
5 über leitende Verbindungen 26 und 26' mit den Stiften 15 und 15' verbunden. An ihrem freien Ende sind sie durch die Führungen 34 bzw. 34' geführt. Weiter weisen sie ein schwach elastisches Verhalten auf. Entsprechend diesen Forderungen können die Kontaktelemente als Leiterzüge einer elastischen, dünnen
10 Leiterplatte ausgebildet sein. In anderer Ausgestaltung sind die Kontaktelemente dünne Federn, die durch Nuten im Innern des Trägers- und Führungselements 12 geführt und gegeneinander elektrisch isoliert sind.

Der Kraftumlenker 30 ist nach Fig. 3 ein gummielastisches Band
15 mit kreisförmigen Querschnitt. Es spricht jedoch nichts dagegen, dieses Band mit einem anderen Querschnitt zu versehen, beispielsweise mit ovalem, rechteckigem oder trapezförmigem Querschnitt usw. Weiter kann statt eines homogenen Materials ein zusammengesetztes Material verwendet werden, beispielsweise
20 poröses Material wie Zell- oder Moosgummi mit einer nicht poröser Ummantelung, schlauchförmiges Material mit offenen Schlauchenden (Fig. 4), oder schlauchförmiges Material, bei dem die Schlauchenden geschlossen sind und das Schlauchinnere durch Gas oder eine Flüssigkeit gefüllt ist usw.

Es ist weiterhin möglich, das gummielastische Material des Kraftumlenkers 30 durch metallelastisches Material zu ersetzen. Möglichkeiten hierfür bestehen beispielsweise in einer eng gewickelten Schraubenfeder aus Federdraht oder einem Streifen aus Federblech, wie in Fig. 5 gezeigt. Eine weitere Möglichkeit besteht in der Verwendung eines U-förmig gebogenen Federblechs, das sich stärker seitlich ausbaucht, wenn auf seine Seitenkanten Druck ausgeübt wird.

Alle in den beiden letzten Abschnitten aufgezählten Kraftumlenker 30 haben die Eigenschaft, beim Ausüben einer Kraft in Richtung des Pfeiles B (Fig. 2) und bei Führung durch geeignet ausgebildete Profilflächen 32; 32' und 28; 28' oder Widerlager in Richtung der Pfeile C bzw. C' auszuweichen und die Kontaktelemente zusammenzudrücken. Die Gegenkräfte werden vom Leiterplattenmaterial der Leiterplatte 22 und von den Profilflächen 28, 28', 32 und 32' bzw. den Widerlagern aufgenommen.

Gleiche Wirkung wie mit den vorgängig beschriebenen Kraftumlenkern 30; 30' aus elastischem Material wird durch die im folgenden beschriebenen halbstarren Kraftumlenker erzielt. Fig. 6 zeigt einen solchen halbstarren Kraftumlenker. 12 ist ein Ausschnitt aus dem Träger- und Führungselement, und 28 ist eine kreisbogenförmige Profilfläche.

25 ist ein Abschnitt eines ersten Kontaktelementes und 30.1 zusammen mit 30.2 der Kraftumlenker. 30.1 gleicht einem Viertelsegment eines Rohres, an dessen einer Kante elastisches Material 30.2 befestigt ist. Wird auf diesen Kraftumlenker in
5 Richtung des Pfeiles B eine Kraft ausgeübt, so verschiebt sich der Kraftumlenker und drückt mit seinem elastischen Teil 30.2 in Richtung C auf die ersten Kontaktelemente 25. Durch die elastische Spitze 30.2 ergibt sich ein federnder Anpressdruck.

Die Leiterplatte 22 ist nach Fig. 2 mit Kontaktelementen 42
10 und 42' ausgestattet, die auf zwei Seiten der Leiterplatte angeordnet sind. Selbstverständlich ist es auch möglich, nach dem beschriebenen Aufbau einen Steckverbinder 11 für eine Leiterplatte vorzusehen, die nur einseitig Kontaktelemente 42 trägt. Weiter ist es möglich, die Kontaktelemente der Leiter-
15 platte 22 von der Leiterplatte als solcher zu trennen. Hierzu können die Kontaktelemente in Form von Kontaktstiften ausgebildet sein, die über einen Stiftsockel seitlich mit der Leiterplatte verbunden sind. Schliesslich sei noch erwähnt, dass der Steckverbinder nicht nur zur Herstellung von Steckkon-
20 takten mit einer Leiterplatte 22 dienen kann, sondern ganz generell zur Kontaktierung einer Vielzahl mechanisch miteinander verbundener Kontaktelemente, d.h. eines Steckers.

Nach Fig. 2 wird die Kraft in Richtung B von der Leiterplatte 22 über den Kraftvermittler 18 auf die Kraftumlenker 30 und 30' übertragen. Es spricht nicht gegen das beschriebene Prinzip, wenn die Kraft in Richtung B direkt von der zu kontaktierenden 5 Platte auf die Kraftumlenker 30 und 30' übertragen wird. Hierzu muss ein Element entsprechend dem Kraftvermittler 18 an der zu steckenden Platte befestigt sein. Dieses Element muss Profilflächen 32 und 32' tragen und Verriegelungshaken 36 und 36' aufweisen, welche entsprechend der anhand von Fig. 2 geschilderten Weise mit den Kraftumlenkern 30; 30', den Profilflächen 10 28 28' und den Oeffnungen 40; 40' des Träger- und Führungselements 12 zusammenwirken.

Patentansprüche

1. Steckverbinder zur Herstellung einer lösbaren elektrischen Verbindung zwischen einer Vielzahl elektrisch gegeneinander isolierter erster und einer entsprechenden Vielzahl ebenfalls gegeneinander elektrisch isolierter zweiter Kontaktelemente,
5 mit einem elektrisch nichtleitenden Träger- und Führungselement, welches die Vielzahl erster Kontaktelemente und deren Anschlüsse trägt und in welches die zweiten Kontaktelemente einschliesslich ihres Trägers im wesentlichen geradlinig einschiebbar sind, derart, dass neben die Kontaktflächen der
10 ersten Kontaktelemente die Kontaktflächen der zweiten Kontaktelemente zu liegen kommen, und mit einer Anpressvorrichtung, mittels welcher die Kontaktflächen der ersten und der zweiten Kontaktelemente zur Herstellung der elektrischen Verbindung gegeneinander pressbar sind,
15 dadurch gekennzeichnet, dass die Anpressvorrichtung wenigstens aus folgenden Elementen aufgebaut ist,
- einem Kraftumlenker (30, 30'), der eine in Einschieberichtung (B) wirkende erste Kraft umwandelt in eine zweite Kraft, die quer (C, C') zur ersten Kraft gleichmässig und im wesentlichen senkrecht auf alle ersten Kontaktelemente (25, 25')
20 einwirkt,
- einer Halterung (28, 28') am Träger- und Führungselement (12), die die Kraftumlenker (30, 30') trägt und als Widerlager für auftretende Kräfte wirkt,
25 - einem Kraftvermittler (18), der eine beim Einschieben des Trägers (22) der zweiten Kontaktelemente (42, 42') in

Einschieberichtung (B) auftretende Kraft an die Kraftumlenker (30, 30') weitergibt,

- und einer Sperrvorrichtung (36, 36', 40, 40'), die den eingeschobenen Träger (22) der zweiten Kontaktelemente (42, 42')
5 unabhängig von den wirkenden Kräften auf den Kraftvermittler (18) und die Kraftumlenker (30, 30') in seiner eingeschobenen Stellung fixiert.

2. Steckverbinder nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

- 10 - dass der Kraftumlenker (30, 30') ein wenigstens teilweise elastisches Element ist, welches quer zur Einschieberichtung (B) und quer zur Längsausdehnung der ersten Kontaktelemente (25, 25') angeordnet ist,
- dass die Halterung (28, 28') und der Kraftvermittler (18)
15 ausgebildet sind zum teilweisen, formschlüssigen Umfassen des elastischen Elements (30, 30'), dergestalt, dass die Halterung (28, 28') etwa die Hälfte und der Kraftvermittler (18) etwa ein Viertel des elastischen Elements (30, 30') umfassen,
während das restliche Viertel begrenzt wird durch die ersten
20 Kontaktelemente (25, 25').

3. Steckverbinder nach Anspruch 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kraftumlenker (30, 30') ein gummielastisches Profilmaterial ist.

4. Steckverbinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profilmaterial ein zylinderförmiges Vollmaterial
ist.
- 5 5. Steckverbinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Profilmaterial ein zylinderförmiges Schaummaterial
mit porenloser Umhüllung ist.
6. Steckverbinder nach Anspruch 3,
10 dadurch gekennzeichnet,
dass das Profilmaterial rohrförmig ausgebildet ist mit
offenen Rohrenden.
7. Steckverbinder nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass das Profilmaterial rohrförmig ausgebildet ist mit
gasdicht geschlossenen Rohrenden.
8. Steckverbinder nach Anspruch ,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kraftumlenker (30, 30') schraubenfederförmig
20 ausgebildet ist.

9. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kraftumlenker (30, 30') ein quer zu seiner Längs-
richtung U-förmig gebogenes Federblech ist.

5 10. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kraftvermittler (18) eine unverlierbar und beweglich
mit dem Träger- und Führungselement (12) verbundene Einheit
ist, die wenigstens eine Kraftaufnahmestelle aufweist,
10 über die vom Träger (22) der zweiten Kontaktelemente (42, 42')
eine Kraft in Einschieberichtung (B) auf den Kraftvermittler
(18) ausübbar ist.

11. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
15 dass der Kraftvermittler (18) Bestandteil des Trägers (22)
der zweiten Kontaktelemente (42, 42') ist, derart, dass beim
Einschieben des Trägers (22) der zweiten Kontaktelemente
direkt eine Kraft in Einschieberichtung (B) auf den Kraft-
umlenker (30, 30') ausübbar ist.

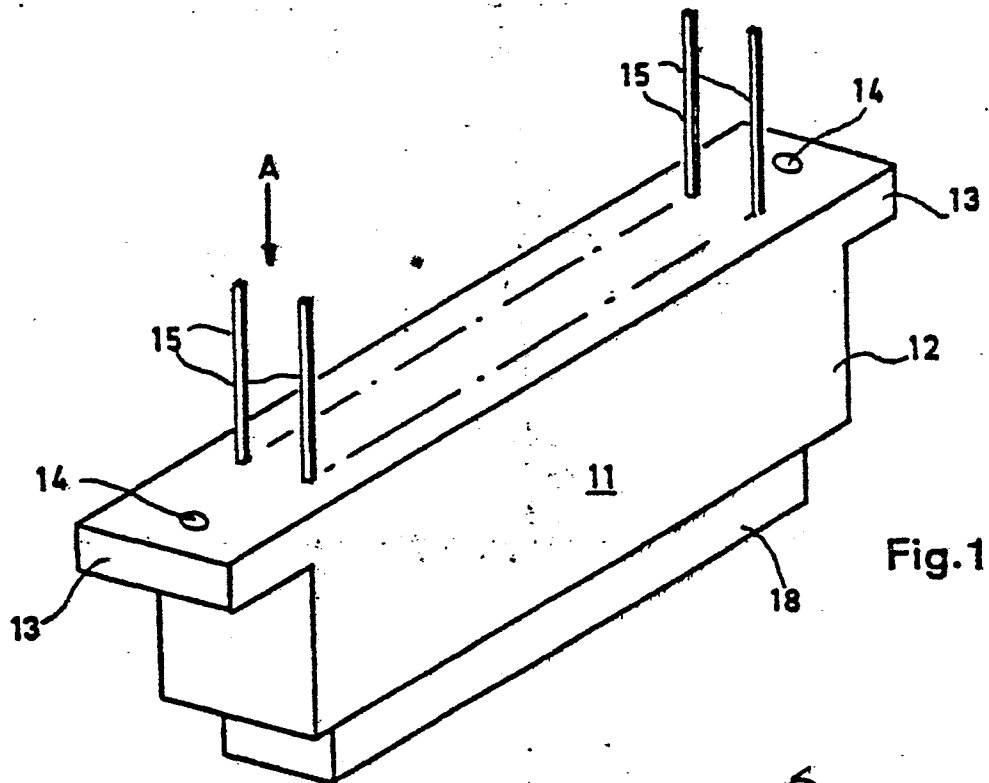


Fig. 1

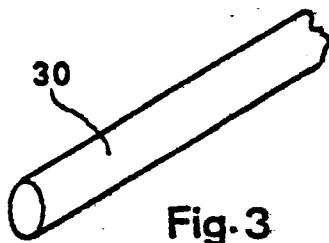


Fig. 3

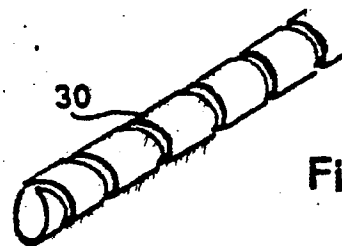


Fig. 5

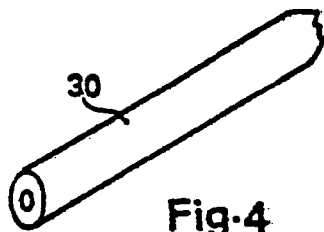


Fig. 4

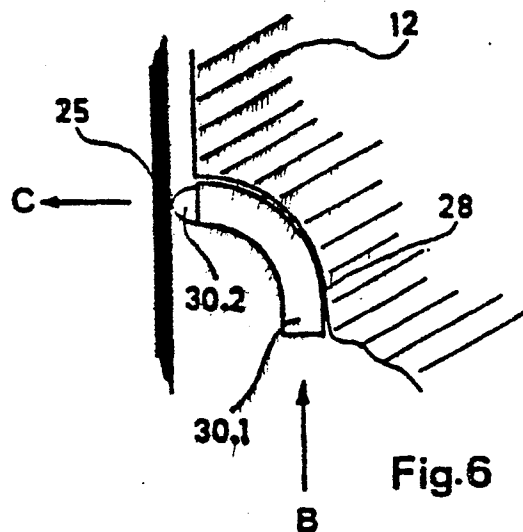
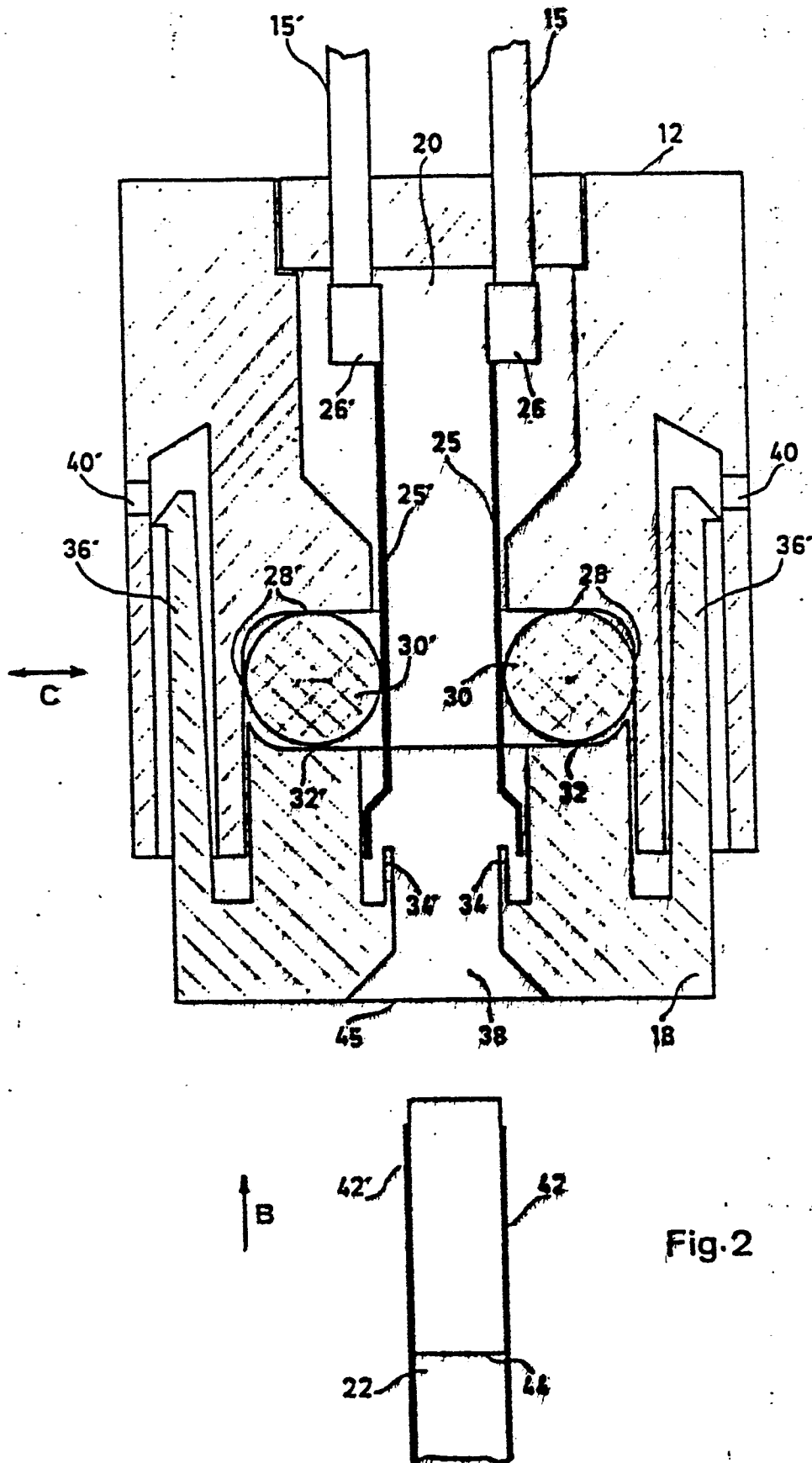


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0014511

Nummer der Anmeldung

EP 80 20 0104

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	DE - A - 2 247 927 (HONEYWELL BULL) * Seite 7, Absatz 4 bis Seite 10, Absatz 1; Figuren *	1,7	H 01 R 13/193 23/70
	--		
A	US - A - 3 594 707 (W.D. PETTERSON) * Zusammenfassung; Figuren *	1,7	
	--		
A	FR - A - 1 537 456 (BAUTZEN) * Seite 2, Absätze 8-10; Figuren *	1,4	
	--		
A	US - A - 4 023 881 (SOURIAU) * Spalte 3, Zeilen 4-20; Figuren *	1,8	H 01 R 13/193 23/70 H 05 K 1/07

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	06-03-1980	RAMBOER	