

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **86114501.9**

(51) Int. Cl.4: **H01R 23/72**

(22) Anmeldetag: **20.10.86**

Die Bezeichnung der Erfindung wurde geändert
(Richtlinien für die Prüfung im EPA, A-III, 7.3).

(30) Priorität: **30.10.85 DE 3538630**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.07.87 Patentblatt 87/29

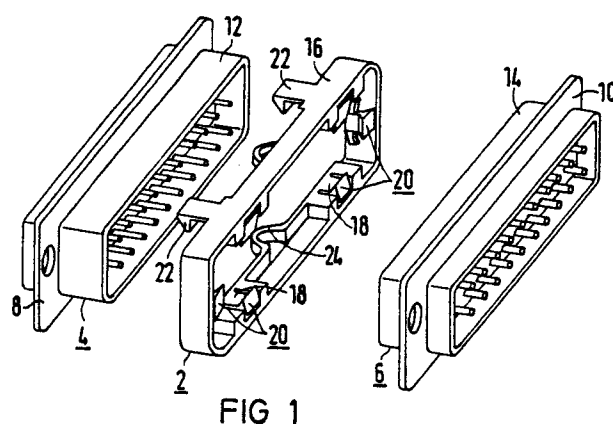
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft Berlin und München**
Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Modschledler, Kurt**
Langenbrucker Weg 3
D-8524 Neunkirchen(DE)

(54) **Fangeinrichtung für Steckverbinder.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Fangeinrichtung (2) für Subminiatur-Steckverbinder, der aus einer Stiftleiste (4) und einer Buchsenleiste (6) besteht, die jeweils einen senkrecht zu einer Montageplatte - (8 bzw. 10) angeordneten, trapezförmigen Schutzkränen (12 bzw. 14) haben. Erfindungsgemäß ist der Rahmen (16) der Fangeinrichtung (2) mit auf dem Schutzkränen (12) der Stiftleiste (4) aufliegenden Auflageelementen (18) und mit federnd angeordneten, V-förmigen Fanghaken (20) versehen, wobei die Fanghaken (20) des auf dem Schutzkränen (12) der Stiftleiste (4) aufgesteckten Rahmens (16) Teile der abgeschrägten Kante (28) des Schutzkränens (12) abdecken, und stützt sich der Rahmen (16) mittels Federn gegen die Montageplatte (8) ab. Somit vergrößert man mit der erfindungsgemäßen Fangeinrichtung (2) wesentlich den Fachbereich von Subminiatur-Steckverbinder, wodurch das aufwendige Nacharbeiten für ein sicheres Kontaktieren entfällt.



Fangeinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fangeinrichtung für Subminiatur-Steckverbinder, der aus einer Stiftleiste und einer Buchsenleiste besteht, die jeweils einen senkrecht zu einer Montageplatte angeordneten, trapezförmigen Schutzkragen haben, wobei die Fangeinrichtung einen mit abgeschrägten Führungselementen versehenen Rahmen enthält, der sich gegen die Buchsenleiste abstützt.

Im Handel sind die eingangs genannten Subminiatur-Steckverbinder erhältlich und finden Anwendung in der Informationstechnik, Text- und Datenverarbeitung, Meß- und Regelungstechnik und beim Anschluß von Peripheriegeräten. Die genormte Grundbauform dieser Steckverbinderfamilie gibt es mit Lötösen, Lötstiften und mit abgewinkelten Lötstiften. Die Stiftleisten sind mit einem Schutzkragen versehen, der die Kontakte schützt, die Führung übernimmt und die Unverwechselbarkeit sicherstellt. Die Stiftleisten werden an einer Leiterplatte und die Buchsenleisten am Baugruppenträger montiert. Der maximale Versatz dieser Steckverbinder ist nur 0,6 mm. Dieser Bereich ist u.U. nicht ausreichend, da die benötigten Toleranzen im Aufbau der Leiterplatten bzw. des Baurägers fabrikationstechnisch nicht immer eingehalten werden können. Um ein sicheres Kontaktieren noch zu erreichen, müssen aufwendige Nacharbeiten geleistet werden.

Aus der US-PS 4 204 737 ist eine Fangeinrichtung für eine Buchsenleiste bekannt. Das Gegenstück der Buchsenleiste ist eine Leiterplatte, deren Kontaktbereich beidseitig mit Kontaktfingern versehen ist. Die Fangeinrichtung enthält einen Rahmen, der mit Führungselementen versehen ist. Die Führungselemente sind in Richtung der Stirnseite der Buchsenleiste hin abgeschrägt. Außerdem ist der Rahmen dieser Fangeinrichtung mit Auflageelementen versehen. Dadurch stützt sich der Rahmen auf die Stirnseite der Buchsenleiste ab. Außerdem ist die Fangeinrichtung mit Hilfe von Schultern der Buchsenleiste und der Auflageelemente des Rahmens der Fangeinrichtung mit der Buchsenleiste lösbar, aber nicht verschiebbar, verbunden. Da bei dieser Anordnung als Stiftleiste eine mit Kontaktfingern versehene Leiterplatte verwendet wird, ist der Fangbereich dieser Stift-Buchsenleiste bereits ohne Fangeinrichtung groß genug. Außerdem ist diese Fangeinrichtung nicht in Einschubrichtung der Stiftleiste verschiebbar mit der Buchsenleiste verbunden, so daß die Stiftleiste immer als Teil einer Leiterplatte ausgebildet sein muß.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Fangeinrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß der Fangbereich für Subminiatur-Steckverbinder wesentlich vergrößert ist, wobei die Handhabung einfach ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1.

Bei der erfindungsgemäßen Fangeinrichtung ist diese Fangeinrichtung mittels Auflageelemente dem Schutzkragen der Stiftleiste der Subminiatur-Steckverbinder angepaßt. V-förmige, federnd am Rahmen der Fangeinrichtung angeordnete Fanghaken decken Teile der abgeschrägten Kante des Schutzkragens ab, wobei der Rahmen sich mittels Federn gegen die Montageplatte der Stiftleiste abstützt. Durch diese V-förmigen Fanghaken wird der Fangbereich der Steckverbinder vergrößert. Die Vergrößerung des Fangbereichs hängt von der Gestaltung der V-förmigen Fanghaken, besonders von den einer Buchsenleiste zugewandten Anlaufschrägen bzw. deren projizierten Flächen ab. Beim Einschieben einer mit einer Stiftleiste und einer Fangeinrichtung versehenen Leiterplatte in einem Baugruppenträger trifft die abgeschrägte Kante des Schutzkragens der Buchsenleiste auf die Anlaufschrägen der Fanghaken. Beim weiteren Einschieben der Leiterplatte wird die schwimmend montierte Buchsenleiste ausgerichtet. Außerdem werden die federnd angeordneten Fanghaken einerseits in Richtung des Rahmens der Fangeinrichtung und andererseits mittels der der abgeschrägten Kante des Schutzkragens der Stiftleiste zugewandten Anlaufschrägen der Fanghaken in Richtung der Außenseite des Schutzkragens der Stiftleiste bewegt. Sobald der Schutzkragen der Buchsenleiste in den vom Schutzkragen der Stiftleiste begrenzten Bereich tritt, liegen die V-förmigen Fanghaken auf der Außenseite des Schutzkragens der Stiftleiste. Beim weiteren Einschieben der Leiterplatte bis zur Endposition wird die Fangeinrichtung durch die Montageplatte der Buchsenleiste gegen die Montageplatte der Stiftleiste geschoben. Dabei werden die Federn am Rahmen der Fangeinrichtung zusammengedrückt. Beim Herausziehen der Leiterplatte aus dem Baugruppenträger bzw. der Buchsenleiste aus der Stiftleiste drücken diese Federn die Fangeinrichtung von der Montageplatte der Stiftleiste weg. Sobald die Buchsenleiste keinen Kontakt mehr mit der Stiftleiste hat, decken die V-förmigen Fanghaken wieder Teile der abgeschrägten Kante des Schutzkragens der Stiftleiste ab. Somit vergrößert man wesentlich den Fangbereich von Subminiatur-Steckverbinder, wodurch das aufwendige Nachar-

beiten für ein sicheres Kontaktieren entfällt. Sogar die auftretenden Fertigungstoleranzen können damit aufgefangen werden. Durch die einfache Gestaltung und damit einfache Handhabung können Geräte, in denen Steckverbinder verwendet werden, vom Benutzer selbst nachgerüstet werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform ist der Rahmen mit Haltehaken versehen, die die Montageplatte der Stiftleiste hintergreifen. Dadurch wird erreicht, daß die Fangeinrichtung verliersicher auf dem Schutzkragen der Stiftleiste gesteckt werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Auflageelemente mit V-förmigen Fanghaken versehen. Dadurch wird der benötigte Raumbedarf im Rahmen verkleinert und der Aufbau der Fangeinrichtung vereinfacht. Außerdem wird erreicht, daß nun an den Auflagestellen, an denen der Rahmen der Fangeinrichtung dem Schutzkragen der Stiftleiste angepaßt ist, die Kraft über die Fanghaken auf die Fangeinrichtung beim Zusammenstecken der Steckverbinder übertragen wird, wodurch die Funktionsfähigkeit wesentlich verbessert wird bei gleichzeitiger Verminderung des Rahmenmaterials.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Fangeinrichtung sind die freien Enden der glockenkurvenförmigen Blattfedern mit Haltehaken versehen. Diese Ausführungsform ist eine besonders platzsparende, wodurch auch kleinere Subminiatur-Steckverbinder mit Fangeinrichtungen ausgerüstet werden können.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der Fangeinrichtung sind die Fanghaken, Blattfedern und Auflageelemente stoffschlüssig mit den Rahmen verbunden. Dadurch ist es möglich, daß die Fangeinrichtung in einem Fertigungsverfahren gefertigt wird. Somit ist die Fangeinrichtung ein einziges Spritzteil.

Zur weiteren Erläuterung wird auf die Zeichnung Bezug genommen, in der ein Ausführungsbeispiel der Fangeinrichtung für Subminiatur-Steckverbinder nach der Erfindung schematisch veranschaulicht ist.

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Fangeinrichtung, in

Figur 2 ist ein Querschnitt der auf dem Schutzkragen der Stiftleiste aufgesteckten Fangeinrichtung dargestellt und in

Figur 3 ist eine vorteilhafte Ausgestaltung der Blattfeder der Fangeinrichtung veranschaulicht.

In der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist eine Fangeinrichtung 2, eine Stiftleiste 4 und eine Buchsenleiste 6 eines Subminiatur-Steckverbinders dargestellt. Die Stiftleiste 4 und die Buchsenleiste 6 haben jeweils einen senkrecht zu einer Montageplatte 8 bzw. 10 angeordneten trapezförmigen Schutzkragen 12 bzw. 14. Der Rahmen 16 der Fangeinrichtung 2 ist mit auf dem Schutzkragen 12

der Stiftleiste 4 aufliegenden Auflageelementen 18 und mit federnd angeordneten, V-förmigen Fanghaken 20 versehen. Dabei sind die V-förmigen Fanghaken 20 an den Auflageelementen 18 angebracht. Außerdem ist der Rahmen 16 der Fangeinrichtung 2 mit Haltehaken 22 versehen, die die Montageplatte 8 der Stiftleiste 4 hintergreifen. Mittels glockenkurvenförmiger Blattfedern 24 stützt sich der Rahmen 16 gegen die Montageplatte 8 ab. Dabei sind die glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 mittels ihrer Enden jeweils mit dem Rahmen 16 verbunden. Dabei sind die glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 derart mit dem Rahmen 16 verbunden, daß jeweils die dem Schutzkragen 12 der Stiftleiste 4 zugewandte Schmalseite der glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 jeweils als ein weiteres Auflageelement dient. Das Material der glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 kann Federstahl oder auch Kunststoff sein. Wenn als Blattfedermaterial Federstahl verwendet wird, so sind die freien Enden der Blattfedern derart gestaltet, daß sie im Rahmen 16 der Fangeinrichtung 2 einrasten. Wenn als Material der Blattfedern 24 Kunststoff verwendet wird, so ist der Rahmen 16 stoffschlüssig mit den Blattfedern 24 verbunden. Außerdem sind auch die Auflageelemente 18 und die Fanghaken 20 stoffschlüssig mit dem Rahmen 16 verbunden. Somit kann die Fangeinrichtung 2 als ein einziges Spritzteil in einem Herstellungsgang hergestellt werden.

In der Figur 2 ist ein Querschnitt der auf dem Schutzkragen 12 der Stiftleiste 4 aufgesteckten Fangeinrichtung 2 dargestellt. Der Rahmen 16 liegt mittels der Auflageelemente 18 auf Außenfläche 26 des Schutzkragens 12, wobei der Rahmen 16 sich mittels der glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 gegen die Montageplatte 8 der Stiftleiste 4 abstützt. Die Haltehaken 22 hintergreifen die Montageplatte 8. Die Fanghaken 20 decken Teile der abgeschrägten Kante 28 des Schutzkragens 12 ab, wobei jeweils die Fanghaken 20 sich mittels der der Auflageelemente 18 zugewandten Anlaufschrägen 30 gegen die abgeschrägte Kante 28 abstützen. Beim Einschieben einer mit einer Stiftleiste 4 und einer Fangeinrichtung 2 versehenen Leiterplatte 32 in einem Baugruppenträger, der aus Übersichtlichkeitsgründen in der Figur nicht dargestellt ist, trifft die abgeschrägte Kante 34 des Schutzkragens 14 der Buchsenleiste 6 auf die Anlaufschrägen 36 der Fanghaken 20. Beim weiteren Einschieben der Leiterplatte 32 in den Baugruppenträger richtet sich die schwimmend gelagerte Buchsenleiste 6 mittels der Anlaufschrägen 36 der federnd angeordneten Fanghaken 20 aus, wobei gleichzeitig die Fanghaken 20 jeweils mittels der Anlaufschrägen 30 und der abgeschrägten Kante 28 des Schutzkragens 12 der Stiftleiste 4 in Richtung Innenseite des Rahmens 16 verschieben.

Dadurch erreicht man, daß der Schutzkragen 12 und der Schutzkragen 14 axial einander gegenüber angeordnet sind. Beim weiteren Einschieben der Leiterplatte 32 schiebt sich der Schutzkragen 14 der Buchsenleiste 6 in den vom Schutzkragen 12 der Stiftleiste 4 begrenzten Bereich. Sobald die Montageplatte 10 der Buchsenleiste 6 den Rahmen 16 der Fangeinrichtung 2 berührt, wirkt eine Kraft auf den Rahmen 16, die gegen die Federkraft gerichtet ist. Beim weiteren Einschieben der Leiterplatte 32 wird der Rahmen 16 in Richtung der Montageplatte 8 der Stiftleiste 4 geschoben, wobei die Fanghaken 20 jeweils mittels der Anlaufschrägen 30 und der abgeschrägten Kante 28 auf die Außenfläche 26 des Schutzkragens 8 gelangen. Bei vollem Kontakt der Stiftleiste 4 mit der Buchsenleiste 6 ist die Fangeinrichtung 2 zwischen den Montageplatten 8 und 10 angeordnet. Wenn die Leiterplatte 32 aus einem Baugruppenträger herausgezogen wird, so bewegt sich der Rahmen 16 der Fangeinrichtung 2 mittels der glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 von der Montageplatte 8 weg. Sobald der Schutzkragen 14 der Buchsenleiste 6 den begrenzten Bereich des Schutzkragens 12 der Stiftleiste 4 verläßt, federn die Fanghaken 20 vor die abgeschrägte Kante 28 des Schutzkragens 12 und decken so wieder Teile dieser Kante 28 ab. Damit der Rahmen 16 der Fangeinrichtung 2 beim Herausziehen der Leiterplatte 32 aus einem Baugruppenträger nicht verlorengeht, sind die Haltehaken 22 vorgesehen. Somit erhält man eine einfach aufgebaute Fangeinrichtung 2 für Subminiatur-Steckverbinder, die leicht montierbar ist und den Fangbereich wesentlich vergrößert, wodurch das aufwendige Nacharbeiten entfällt.

In Figur 3 ist eine vorteilhafte Ausführungsform der glockenkurvenförmigen Blattfedern 24 der Fangeinrichtung 2 dargestellt. Dabei ist die Blattfeder 24 mittig mit dem Rahmen 16 verbunden. Die freien Enden der Blattfedern 24 sind jeweils mit einem Haltehaken 22 versehen. Durch diese Gestaltung der Blattfedern 24 erhält man eine besonders raumsparende Fangeinrichtung 2.

Ansprüche

1. Fangeinrichtung (2) für einen Subminiatur-Steckverbinder, der aus einer Stiftleiste (4) und einer Buchsenleiste (6) besteht, die jeweils einen senkrecht zu einer Montageplatte (8 bzw. 10) angeordneten, trapezförmigen Schutzkragen (12 bzw. 14) haben, wobei die Fangeinrichtung (2) einen mit abgeschrägten Führungselementen versehenen Rahmen (16) enthält, der sich gegen die Buchsenleiste (6) abstützt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die dem Schutzkragen (12) zugewandten Flächen des Rahmens (16) der Fangeinrichtung (2) sich mit

Auflageelementen (18) auf dem Schutzkragen (12) der Stiftleiste (4) abstützen, daß die dem Schutzkragen (12) zugewandten Flächen des Rahmens (16) der Fangeinrichtung (2) mit federnd angeordneten, V-förmigen Fanghaken (20) als Führungselemente versehen ist, daß die Fanghaken (20) des auf dem Schutzkragen (12) der Stiftleiste (4) aufgesteckten Rahmens (16) Teile der abgeschrägten Kante (28) des Schutzkragens (12) abdecken, und daß der Rahmen (16) sich mittels Federn gegen die Montageplatte (8) abstützt.

2. Fangeinrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rahmen (16) mit Haltehaken (22) versehen ist, die die Montageplatte (8) hintergreifen.

3. Fangeinrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflageelemente (18) mit V-förmigen Fanghaken (20) versehen sind.

4. Fangeinrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Federn glockenkurvenförmige Blattfedern (24) vorgesehen sind.

5. Fangeinrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die glockenkurvenförmigen Blattfedern (24) mittels ihrer Enden jeweils mit dem Rahmen (16) verbunden sind.

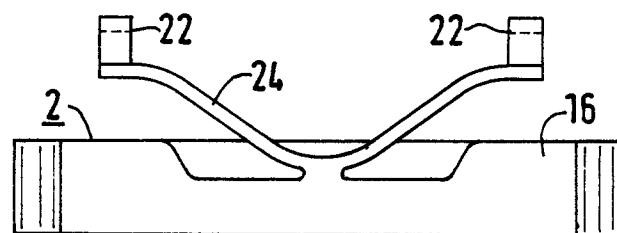
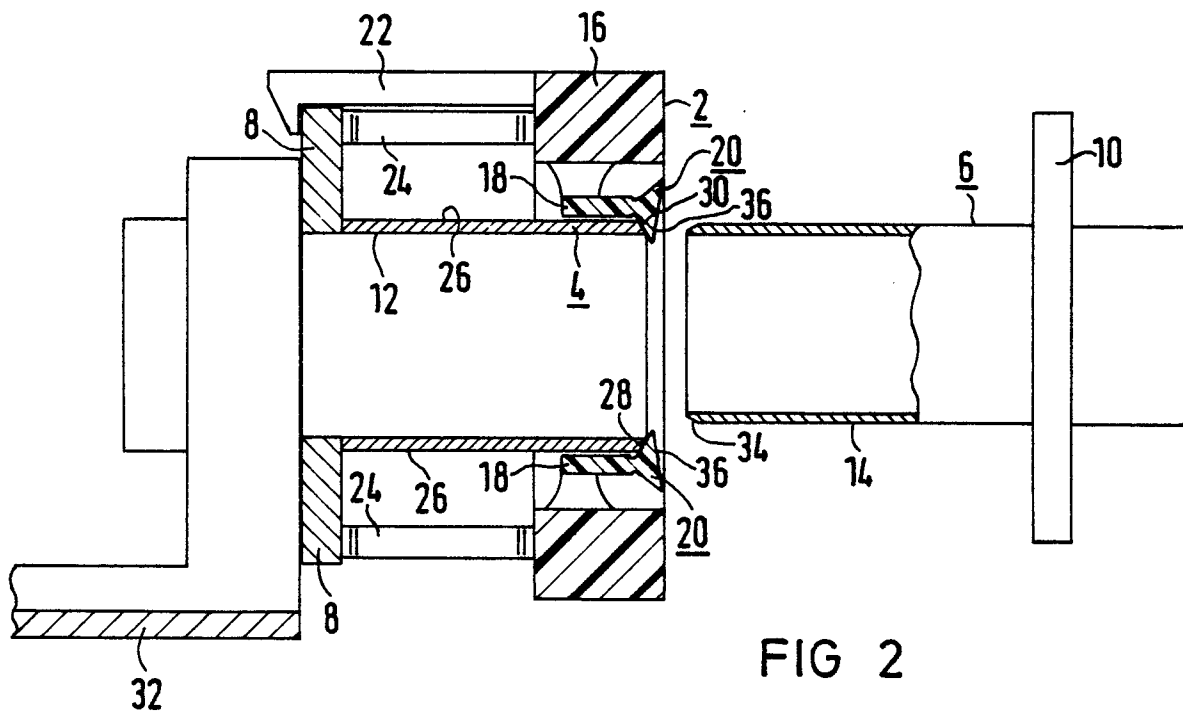
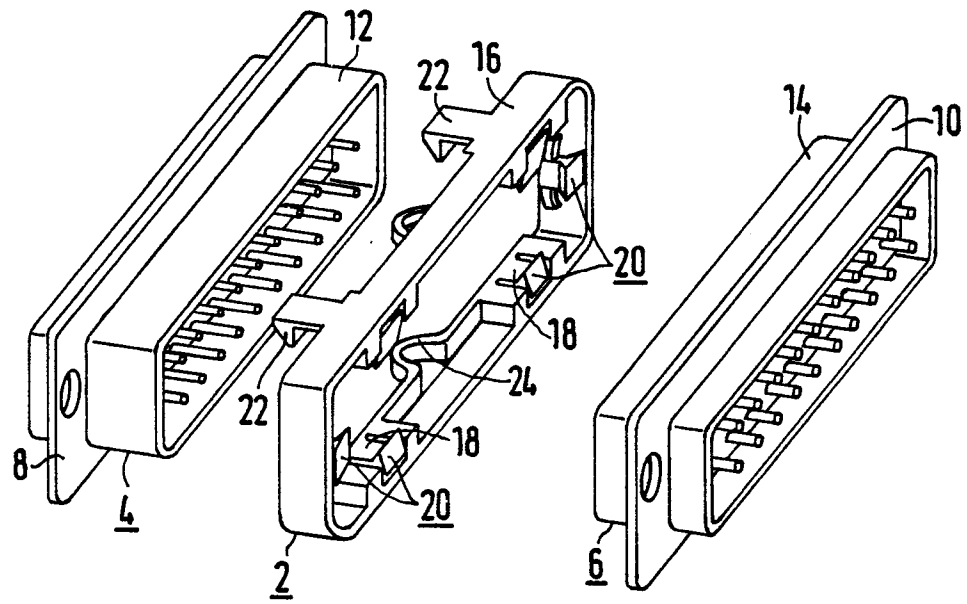
6. Fangeinrichtung (2) nach Anspruch 1 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die glockenkurvenförmigen Blattfeder (24) jeweils mittig mit dem Rahmen (16) verbunden sind.

7. Fangeinrichtung (2) nach Anspruch 2 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die freien Enden der glockenkurvenförmigen Blattfeder (24) mit Haltehaken (22) versehen sind.

8. Fangeinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blattfedern (24) aus Federstahl sind.

9. Fangeinrichtung (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blattfedern (24) stoffschlüssig mit dem Rahmen (16) verbunden sind.

10. Fangeinrichtung (10) nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fangeinrichtung ein Spritzteil ist.





EP 86 11 4501

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 204 737 (FABER) * Spalte 2, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 34 *	1	H 01 R 23/72
A	US-A-3 042 894 (FOX)		
A	US-A-3 887 259 (AYER)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			H 01 R 23/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23-01-1987	Prüfer BERTIN M.H.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			