(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 671 784 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95103109.5**

(51) Int. Cl.[6]: **H01R 13/514**

(22) Anmeldetag: **04.03.95**

(30) Priorität: **09.03.94 DE 4407796**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.95 Patentblatt 95/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(71) Anmelder: **Leopold Kostal GmbH & Co. KG**
Wiesenstrasse 47
D-58507 Lüdenscheid (DE)

(72) Erfinder: **Buhle, Klaus**
Justus Möser Weg 13
D-58239 Schwerte (DE)
Erfinder: **Hess, Anton-Josef**
Möllerstrasse 28
D-58119 Hagen (DE)
Erfinder: **Holle, Wolfgang**
Kirchstrasse 14a
D-58642 Iserlohn (DE)

(54) Modular aufgebautes elektrisches Steckverbindungssystem.

(57) Es wird ein elektrisches Steckverbindungssystem vorgeschlagen, das hauptsächlich aus mehreren eigenständigen Gehäuseteilen besteht und bei dem die an ein erstes Gehäuseteil angeformten Verriegelungselemente durch eine Durchtrittsöffnung in die Aufnahmekammer eines benachbart angeordneten weiteren Gehäuseteiles greifen. Zu dem Zweck ein elektrisches Steckverbindungssystem zu schaffen, das ausgehend von einem Gehäuseteil durch das Anbringen von weiteren Gehäuseteilen variantenreich erweiterungsfähig ist, ist eines der eigenständigen Gehäuseteile als Zentralgehäuse und sind zumindest zwei dem Zentralgehäuse direkt zugeordnete andere Gehäuseteile als Satellitengehäuse ausgebildet, wobei die an das Zentralgehäuse angeformten Verriegelungselemente einerseits in die Aufnahmekammern des ersten Satellitengehäuses und andererseits in die Aufnahmekammern des zweiten Satellitengehäuses hineingreifen.

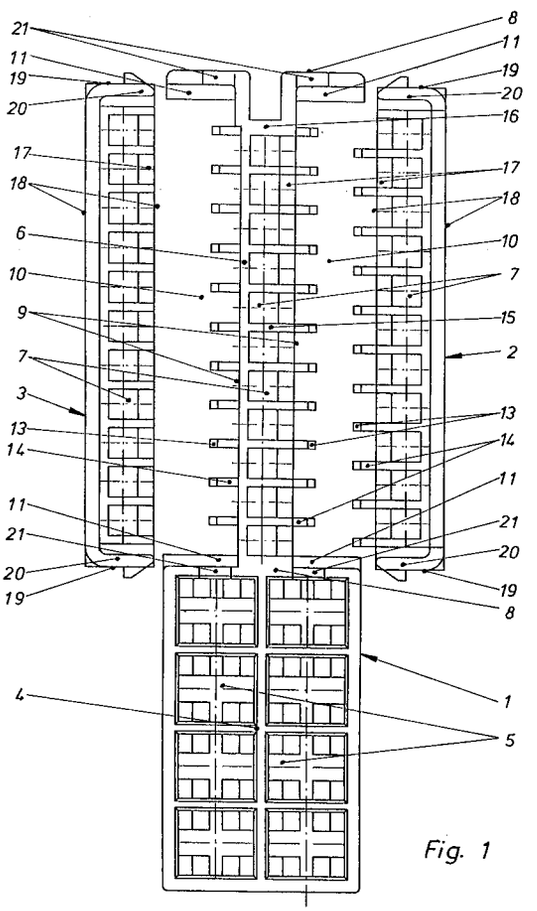


Fig. 1

EP 0 671 784 A1

Die vorliegende Erfindung geht von einem entsprechend dem Oberbegriff des Hauptanspruches konzipierten elektrischen Steckverbindungssystem aus.

Ein solches an elektrische Leitungen angeschlossenes elektrisches Steckverbindungssystem ist z.B. dafür vorgesehen, um über seine einzelnen Steckverbindungsteile zu entsprechend ausgebildeten Gegen-Steckverbindungsteilen eine elektrisch leitende, wieder lösbare Verbindung zwischen den Endbereichen von elektrischen Leitungen bzw. zwischen den Endbereichen von elektrischen Leitungen und zugeordneten elektrischen Aggregaten zu ermöglichen.

Durch die DE 33 26 991 C2 ist ein dem Oberbegriff des Hauptanspruches entsprechendes elektrisches Steckverbindungssystem bekanntgeworden. Dieses vorbekannte elektrische Steckverbindungssystem besteht aus mehreren clipsend aneinanderreihbaren eigenständigen Gehäuseteilen, wobei jedes der Gehäuseteile einerseits mit Verriegelungselementen und andererseits mit Durchtrittsöffnungen versehen ist. Beim Aneinanderreihen der jeweils eine einzige Aufnahmekammer aufweisende Gehäuseteile greift das Verriegelungselement eines ersten Gehäuseteiles in die Aufnahmekammer eines benachbart angeordneten zweiten Gehäuseteiles ein und verriegelt dabei das in der Aufnahmekammer befindliche Steckkontaktelement. Bei solchen elektrischen Steckverbindungssystemen werden ausschließlich identisch ausgebildete Gehäuseteile aneinandergereiht, so daß das Anwendungsspektrum für ein solches Steckverbindungssystem relativ begrenzt bleibt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein modular aufgebautes elektrisches Steckverbindungssystem zu schaffen, das ausgehend von einem Gehäuseteil durch das Anbringen von verschiedenartig ausgebildeten weiteren Gehäuseteilen variantenreich erweiterungsfähig ist.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die im kennzeichnenden Teil des Hauptanspruches angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhaft bei einer derartigen Ausbildung ist, daß sowohl die Verwendung von Gehäuseteilen mit einer einzigen Reihe von mehreren hintereinanderliegend angeordneten Aufnahmekammern, als auch die Verwendung von Gehäuseteilen mit zwei Reihen von mehreren hintereinanliegend angeordneten Aufnahmekammern ohne weiteres möglich ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Anhand eines Ausführungsbeispieles wird die Erfindung näher erläutert und zwar zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf das Zentralgehäuse eines elektrischen Steckverbindungssystemes sowie zwei Satellitengehäuse in Zuordnungsbereitschaft

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein elektrisches Steckverbindungssystem, wobei das Zentralgehäuse beiderseits mit einem Satellitengehäuse bestückt ist und einem Umgehäuse zugeordnet ist

Fig. 3 eine Seitenansicht des Steckverbindungssystemes, gemäß Fig. 2

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein Steckverbindungssystem, in Höhe des zweiten Teilbereiches in vergrößerter Darstellung

Wie aus der Zeichnung hervorgeht, besteht ein solches modular aufgebautes elektrisches Steckverbindungssystem grundsätzlich aus einem Zentralgehäuse 1, einem einerseits an das Zentralgehäuse 1 anclipsbaren Satellitengehäuses 2 und einem andererseits an das Zentralgehäuse 1 anclipsbaren zweiten Satellitengehäuse 3.

Wie insbesondere aus der Fig. 1 hervorgeht, ist das aus Kunststoff hergestellte Zentralgehäuse 1 und sind die ebenfalls aus Kunststoff hergestellten Satellitengehäuse 2,3 im wesentlichen kastenförmig ausgebildet. Das Zentralgehäuse 1 besteht aus einem ersten kastenförmigen Teilbereich 4, in dem zwei Reihen von jeweils vier hintereinanderliegend angeordneten großen Aufnahmekammern 5 und einem zweiten kastenförmigen Teilbereich 6 in dem elf in einer Reihe hintereinanderliegend angeordnete Aufnahmekammern 7 vorhanden sind. Die Breite des zweiten kastenförmigen Teilbereiches 6 entspricht etwa 1/3 der Breite des ersten kastenförmigen Teilbereiches 4. Mittig ist der zweite Teilbereich 6 des Zentralgehäuses 1 an die eine Schmalwand 8 des ersten Teilbereiches 4 angeformt, so daß beiderseits des zweiten Teilbereiches 6 etwa 1/3 dieser einen Schmalwand 8 frei stehen bleibt. Die gegenüber der einen Schmalwand 8 des ersten Teilbereiches 4 an das freie Ende des zweiten Teilbereiches 6 angeformte Schmalwand 8 entspricht in ihrer Ausdehnung der Breite des ersten Teilbereiches 4. Dabei steht die an den freien Endbereich des zweiten Teilbereiches 6 angeformte andere Schmalwand 8 beiderseits mit ca. 1/3 ihrer Ausdehnung über die Längswände 9 des zweiten Teilbereiches 6 hinaus. So entsteht beiderseits des zweiten Teilbereiches 6 ein durch die Schmalwände 8 begrenzter Zwischenraum 10. Einerseits des Teilbereiches 6 dient der Zwischenraum 10 zur Aufnahme des ersten Satellitengehäuses 2 und andererseits zur Aufnahme des zweiten Satellitengehäuses 3. Wie insbesondere aus der Fig. 3 hervorgeht, sind an die gegenüberliegend angeordneten Schmalwände 8 des Zentralgehäuses 1 jeweils zwei schwalbenschwanzartige Federn 11 angeformt. Die Federn 11 kommen beim Anbringen der beiden Satellitengehäuse 2,3 in entsprechend ausgebildete, in den beiden Schmalseiten 19 eines jeden Satellitengehäuses 2,3 einge-

formte Nuten 12 zu liegen. So sind die beiden Satellitengehäuse 2,3 beim Aufschieben auf das Zentralgehäuse 1 definiert geführt, was eine leichte Handhabung ermöglicht. Durch Verclipsen werden die Satellitengehäuse 2,3 in ihrer Endposition gesichert am Zentralgehäuse 1 gehalten. Dazu sind an die beiden Schmalseiten 19 eines jeden der beiden Satellitengehäuse 2,3 zwei elastisch auslenkbare Clipsarme 20 angeformt. Werden die beiden Satellitengehäuse 2,3 dem Zentralgehäuse 1 zugeordnet, so greifen die Clipsarme 20 mit ihren Nasen unter Federspannung in entsprechende Clipsöffnungen 21 der Schmalwände 8 des Zentralgehäuses 1 ein. Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, bildet das Zentralgehäuse 1 mit seinen beiden angebrachten Satellitengehäusen 2,3 einen geschlossenen, rechteckförmigen Kasten.

An jede der beiden Längswände 9 des zweiten Teilbereiches 6 des Zentralgehäuses 1 sind elf Verriegelungselemente 13 und elf Blockierelemente 14 angeformt, welche nasenartig aus den beiden Längswänden 9 des zweiten Teilbereiches 6 hervortreten. Die Anzahl der Verriegelungselemente 13 bzw. Blockierelemente 14 entspricht dabei der Anzahl der in den zugeordneten Satellitengehäusen 2,3 befindlichen Aufnahmekammern 7. Jedes der Verriegelungselemente 13 bzw. Blockierelemente 14 stellt einen Fortsatz einer zwischen zwei Aufnahmekammern 7 vorhandenen Trennwand 15 bzw. den Fortsatz einer die Aufnahmekammern begrenzenden Abschlußwand 16 dar.

Außerdem ist in jede der Aufnahmekammer 7 des Zentralgehäuses 1 eine Durchtrittsöffnung 17 eingeformt, durch die, die an die Längsseite 18 des ersten Satellitengehäuses 2 angeformten Verriegelungselemente 13 bzw. Blockierelemente 14 in die Aufnahmekammern 7 des Zentralgehäuses 1 hineingreifen können. Dabei kommen wie insbesondere aus Fig. 4 hervorgeht, die Verriegelungselemente 13 hinten an die Steckkontaktelemente 22 angeformte Verriegelungsflächen 23 zu liegen und gleichzeitig werden die Blockierelemente 14 mit Kraft auf die angeschlossenen elektrischen Leitungen 24 gepreßt. Somit sind die Steckkontaktelemente 22 gesichert in ihren Aufnahmekammern 7 gehalten, wobei gleichzeitig für eine ausreichende Zugentlastung der an die Steckkontaktelemente 22 angeschlossenen elektrischen Leitungen 24 gesorgt ist. Zum Anschluß der elektrischen Leitungen 24 weisen die Steckkontaktelemente 22 einen mit Schneid-Klemmelementen versehenen Anschlußbereich auf.

Wie desweiteren insbesondere aus der Fig. 1 hervorgeht, weist gleichermaßen jedes der beiden Satellitengehäuse 2,3 elf in einer Reihe hintereinanderliegend angeordnete Aufnahmekammern 7 auf. Jede der Aufnahmekammern 7 der beiden Satellitengehäuse 2,3 ist ebenfalls mit einer Durchtrittsöffnung 17 versehen, durch die, die an die beiden Längswände 9 des Zentralgehäuses 1 angeformten Verriegelungselemente 13 bzw. Blockierelemente 14 in die Aufnahmekammern 7 der beiden Satellitengehäuse 2,3 hineingreifen können. In der gleichen Art und Weise wird auch hier für die Positionssicherung der Steckkontaktelemente 22 in ihren Aufnahmekammern 7 und für die Zugentlastung der angeschlossenen elektrischen Leitungen 24 Sorge getragen.

Weil das Zentralgehäuse 1 nur mit einer Reihe von elf hintereinanderliegenden Aufnahmekammern 7 versehen ist, sind nur an die Längsseite 18 des ersten Satellitengehäuses 2 Verriegelungselemente 13 und Blockierelemente 14 angeformt. Die den beiden Verriegelungswänden 9 des Zentralgehäuses 1 abgewandten Längsseiten 18 der Satellitengehäuse 2,3 weisen weder Durchtrittsöffnungen 17 noch Verriegelungselemente 13 bzw. Blockierelemente 14 auf. Somit weist das elektrische Steckverbindungssystem im wesentlichen glattflächige, geschlossene Außenwände auf.

Wie insbesondere aus Fig. 2 hervorgeht, ist das Steckverbindungssystem mit seinem Zentralgehäuse 1 und seinen beiden Satellitengehäusen 2,3 verschieblich in einem Umgehäuse 25 gehalten. Über ein angeformtes Nut-Federsystem kann das Steckverbindungssystem im Innenraum des Umgehäuses 25 verschoben werden. Das Umgehäuse 25 dient dem Steckverbindungssystem auf bekannte Art und Weise dazu, im Zusammenspiel mit einem Gegen-Steckverbindungssystem durch eine Verschiebebewegung ein leichtes Zusammenführen bzw. Trennen der zugehörigen Steckkontaktelemente zu ermöglichen.

Patentansprüche

1. Modular aufgebautes elektrisches Steckverbindungssystem, welches aus zumindest zwei clipsend aneinanderreihbaren eigenständigen Gehäuseteilen besteht, die zur Aufnahme von Steckkontaktelementen jeweils mit zumindest einer Aufnahmekammer versehen sind, wobei zumindest eines der eigenständigen Gehäuseteile Verriegelungselemente aufweist, die zur Verriegelung der in den anderen Aufnahmekammern des anderen eigenständigen Gehäuseteiles befindlichen Steckkontaktelementen beim Aneinanderreihen derselben durch entsprechende Durchtrittsöffnungen des anderen Gehäuseteiles in dessen Aufnahmekammern greifen, **dadurch gekennzeichnet**, daß eines der eigenständigen Gehäuseteile als Zentralgehäuse (1) und zumindest zwei dem Zentralgehäuse (1) direkt zugeordnete andere Gehäuseteile als Satellitengehäuse (2,3) ausgebildet sind, wobei die an das Zentralgehäuse (1) an-

geformten Verriegelungselemente (13) einerseits in die Aufnahmekammern (7) des ersten Satellitengehäuses (2) und andererseits in die Aufnahmekammern (7) des zweiten Satellitengehäuses (3) hineingreifen.

2. Steckverbindungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl das Zentralgehäuse (1) als auch die Satellitengehäuse (2,3) im wesentlichen kastenförmig ausgebildet sind, wobei die in die Aufnahmekammern (7) der Satellitengehäuse (2,3) hineingreifenden Verriegelungselemente (13) in einem dem Rasterabstand der Aufnahmekammern (7) der Satellitengehäuse (2,3) entsprechenden Abstand an die beiden, den Satellitengehäusen (2,3) zugeordneten Längswände (9) des Zentralgehäuses (1) angeformt sind.

3. Steckverbindungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentralgehäuse (1) eine einzige Reihe von mehreren hintereinanderliegend angeordneten Aufnahmekammern (7) aufweist, wobei nur in einer der beiden mit den Verriegelungselementen (13) versehenen Längswände (9) Durchtrittsöffnungen (17) vorhanden sind und wobei nur eines der beiden Satellitengehäuse (2) an seiner dem Zentralgehäuse (1) zugeordneten Längsseite (18) mit Verriegelungselementen (13) versehen ist.

4. Steckverbindungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zentralgehäuse (1) zwei Reihen von mehreren hintereinanderliegend angeordneten Aufnahmekammern (7) aufweist, wobei in den beiden mit den Verriegelungselementen (13) versehenen Längswänden (9) des Zentralgehäuses (1) und in der dem Zentralgehäuse (1) zugeordneten Längsseite (18) eines jeden der beiden Satellitengehäuse (2,3) Durchtrittsöffnungen (17) vorhanden sind und wobei an die dem Zentralgehause (1) zugeordnete Längsseite (18) eines jeden der beiden Satellitengehäuse (2,3) Verriegelungselemente (13) angeformt sind.

5. Steckverbindungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der beiden Satelittengehäuse (2,3) eine einzige Reihe von mehreren hintereinanderliegend angeordneten Aufnahmekammern (7) aufweist und seine dem Zentralgehäuse (1) abgewandte Längsseite (18) weder mit Durchtrittsöffnungen (17) noch mit Verriegelungselementen (13) versehen ist.

6. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der beiden Satellitengehäuse (2,3) eine einzige Reihe von mehreren hintereinanderliegend angeordneten Aufnahmekammern (7) aufweist und an seiner dem Zentralgehäuse (1) abgewandten Längsseite (18) Durchtrittsöffnungen (7) aufweist, so daß zumindest ein weiteres Satellitengehäuse anreihbar ist.

7. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der beiden Satellitengehäuse (2,3) zwei Reihen von mehreren hintereinanderliegend angeordneten Aufnahmekammern (7) aufweist und sowohl an seiner dem Zentralgehäuse (1) zugewandten als auch abgewandten Längsseite (18) mit Durchtrittsöffnungen (7) als auch mit Verriegelungselementen (13) versehen ist, so daß zumindest ein weiteres Satellitengehäuse anreihbar ist.

8. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekammern (7) des Zentralgehäuses (1) und der Satellitengehäuse (2,3) abwechselnd gegeneinander versetzt angeordnet sind, so daß die zwischen zwei Aufnahmekammern (7) vorhandene Trennwand (15) in Höhe der Mittellinie der Aufnahmekammer (7) eines benachbart angeordneten weiteren Gehäuseteiles zu liegen kommt.

9. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Zentralgehäuse (1) Aufnahmekammern (5,7) mit unterschiedlichen Größenabmessungen aufweist.

10. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eines der Satellitengehäuse (2,3) Aufnahmekammern mit unterschiedlichen Größenabmessungen aufweist.

11. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an die beiden senkrecht zu den Längsseiten (18) verlaufenden Schmalseiten (19) der dem Zentralgehäuse (1) direkt zugeordneten Satellitengehäuse (2,3) elastisch auslenkbare Clipsarme (20) angeformt sind, die beim Anbringen der Satellitengehäuse (2,3) an das Zentralgehäuse (1) in entsprechend in den Schmalwänden (8) des Zentralgehäuses (1) vorhandenen Clipsöffnungen (21) zu liegen kommen.

12. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß einerseits an die Schmalseiten (13) der Satellitengehäuse (2,3) elastisch auslenkbare Clipsarme (20) und andererseits mit Clipsöffnungen versehene Aufnahmearme angeformt sind, die zur clipsenden Aufnahme von weiteren Satellitengehäusen vorgesehen sind.

13. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an die miteinander kooperierenden Schmalwände (8) des Zentralgehäuses (1) und Schmalseiten (19) der Satellitengehäuse (2,3) Führungen in Form einer Nut- und Federverbindung (11,12) angeformt sind.

14. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß an die miteinander kooperierenden Schmalseiten (8) der Satellitengehäuse (2,3) und den Schmalseiten weiterer Satellitengehäuse Führungen in Form einer Nut- und Federverbindung angeformt sind.

15. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Nut- und Federverbindungen (11,12) jeweils in Art einer Schwalbenschwanzführung ausgebildet sind.

16. Steckverbindungssysteme nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß den an die Satellitengehäuse (2,3) und an das Zentralgehäuse (1) angeformten jeweils dem Steckkontaktelement (22) einer Aufnahmekammer (7) zugeordneten Verriegelungselementen (13) jeweils ein angeformtes in die selbe Aufnahmekammer (7) eindringendes Blockierelement (14) zugeordnet ist, welches unter Pressung an der an das Steckkontaktelement (22) angeschlossenen elektrischen Leitung (24) zur Anlage kommt.

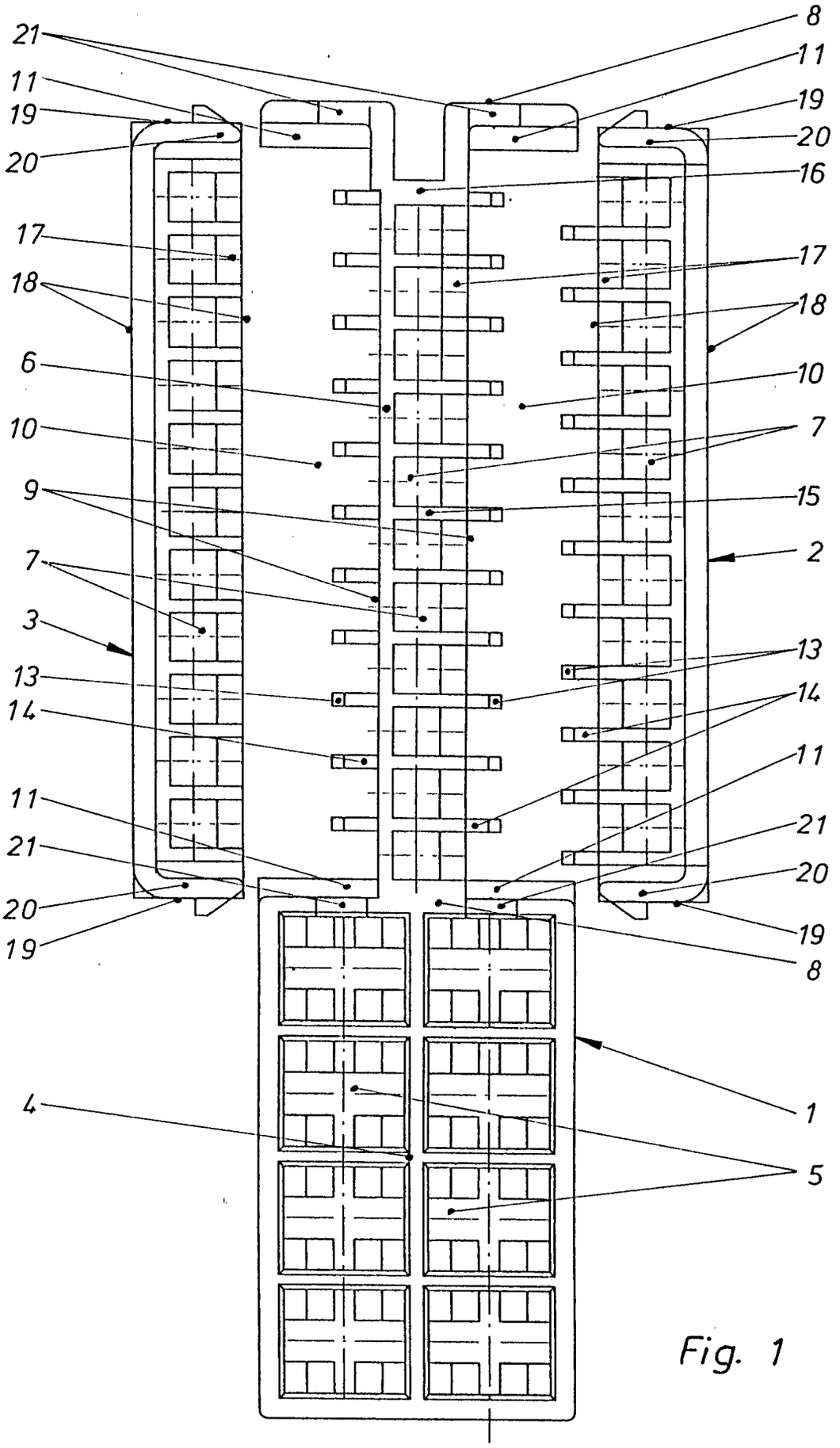

21
11
19
20
8
11
19
20
16
17
18
6
10
9
7
3
13
14
11
21
20
19
17
18
10
7
15
2
13
14
11
21
20
19
8
1
4
5

Fig. 1

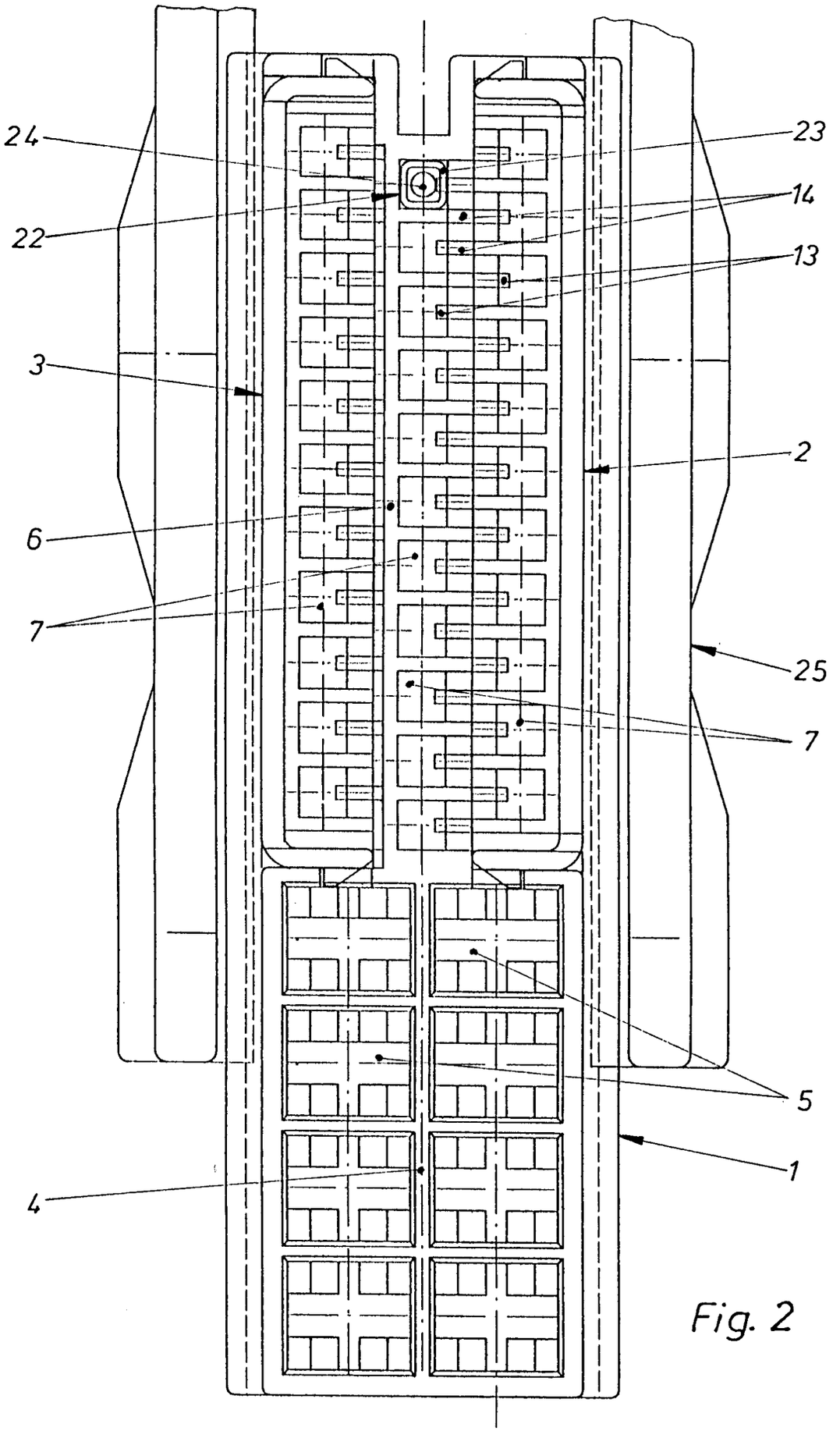


Fig. 2

Fig. 3

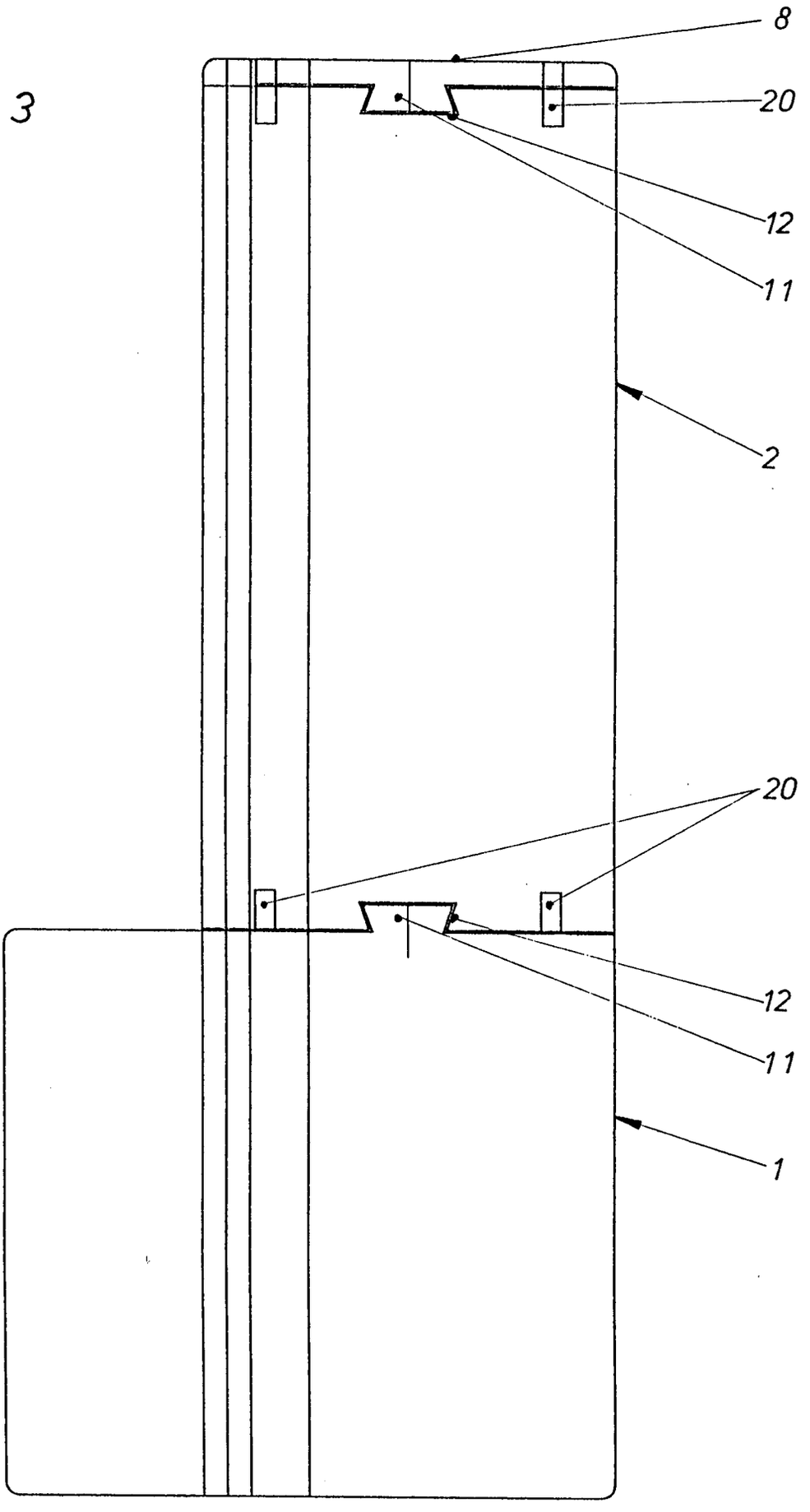
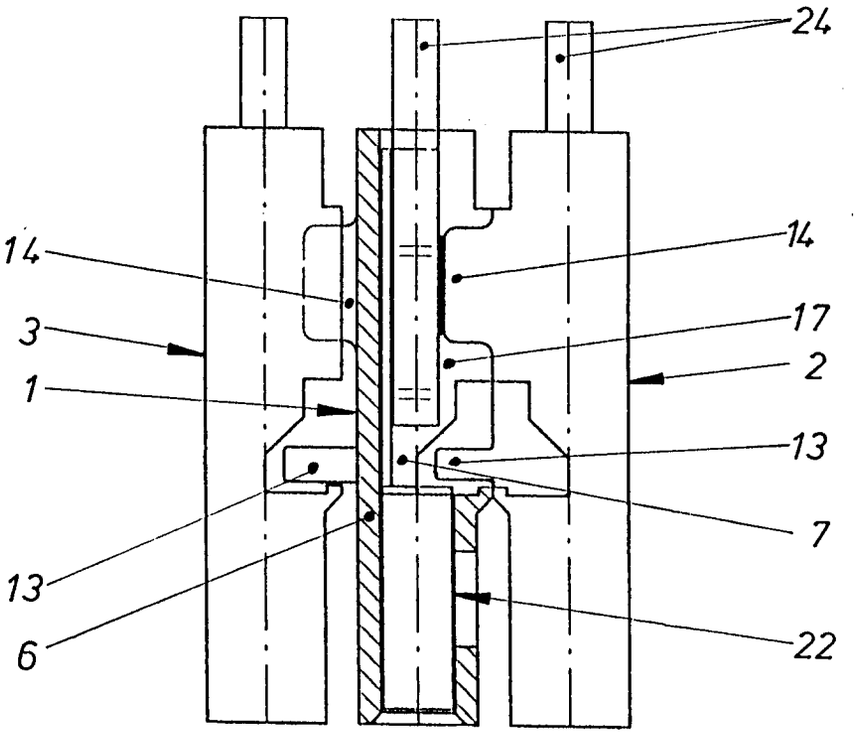


Fig. 4



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 3109

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 548 941 (SUMITOMO WIRING SYSTEM) 30.Juni 1993	1,2,6	H01R13/514
A	* Spalte 3, Zeile 36 - Spalte 6, Zeile 19 *	11,12	

D,A	EP-A-0 132 535 (PORSCHE AKTIENGESELLSCAFT) 13.Februar 1985	1,2,6	
	* Zusammenfassung; Abbildung 2 *		

A	EP-A-0 360 625 (AUGAT INC) 28.März 1990	1	
	* Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildung 1 *		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
H01R

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	1.Juni 1995	Waern, G

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 Patentdokument, 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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)