

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

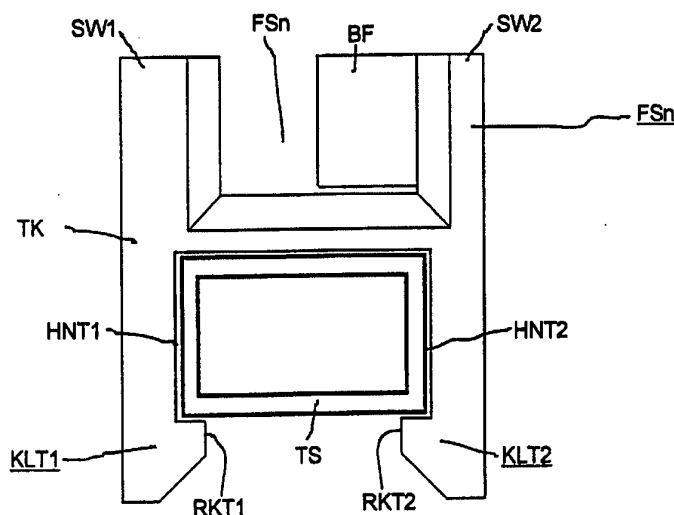
(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : H05K 7/14	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 96/39013 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. December 1996 (05.12.96)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE95/01075 (22) Internationales Anmeldedatum: 16. August 1995 (16.08.95) (30) Prioritätsdaten: 295 08 853.2 29. Mai 1995 (29.05.95) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BILLENSTEIN, Ernst [DE/DE]; Schwebheim, Hauptstrasse 43, D-91593 Burgbernheim (DE). KÖRBER, Werner [DE/DE]; Weidensees 36, D-91282 Betzenstein (DE). KURRER, Siegfried [DE/DE]; Im Lindenhain 4, D-90449 Nürnberg (DE). SCHAFFER, Kurt-Michael [DE/DE]; Mausgesees 6, D-90542 Eckental (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: CA, CN, CZ, HU, JP, KR, RU, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: UNIVERSAL, MODULAR GUIDING RAIL FOR PRINTED CIRCUIT BOARDS

(54) Bezeichnung: UNIVERSELLE, MODULARE FÜHRUNGSSCHIENE FÜR LEITERPLATTEN

(57) Abstract

A guiding rail for holding plug-in modules in a module carrier has a supporting rail (TS) that can be adapted to the length of the plug-in module, two end pieces (K) that have each a coupling area (KP) for joining them to one end (ES) of the supporting rail (TS) and a guiding groove (FN; FN1, FN2, FN3) on their top side to receive the edge of a plug-in module, as well as groove segment-bearing pieces (FSn) that have each on their top side a guiding groove segment (FNn) to receive the edge of a plug-in module and at their bottom snap-in elements (KLT1, KLT2, RKT1, RKT2, HNT1, HNT2). The snap-in elements can be locked or plugged upside down onto the supporting rail (TS), so that the guiding grooves in the end pieces (K) and in the intermediate groove segment-bearing pieces (FSn) lie flush with each other. An advantage of this design is that the guiding groove segments and the side walls that form them on the groove segment-bearing parts may be laterally expanded or extended in an unlimited manner to receive thicker printed circuit boards.



(57) Zusammenfassung

Die zur Halterung von Steckbaugruppen in einem Baugruppenträger dienende Führungsschiene weist auf eine an die Länge der jeweiligen Steckbaugruppe anpaßbare Tragschiene (TS), zwei Endstücke (K), welche über jeweils einen Kupplungsbereich (KP) zur Verbindung mit einem Ende (ES) der Tragschiene (TS) und auf der Oberseite über jeweils eine Führungsnut (FN; FN1, FN2, FN3) zur Aufnahme der Kante einer Steckbaugruppe verfügen, und Nutsegmenteile (FSn), welche auf der Oberseite über jeweils ein Führungsnutsegment (FNN) zur Aufnahme der Kante einer Steckbaugruppe und auf der Unterseite über Rastelemente (KLT1, KLT2, RKT1, RKT2, HNT1, HNT2) verfügen, worüber diese kopfartig so mit der Tragschiene (TS) verrast- bzw. aufsteckbar sind, daß die Führungsnuten der Endstücke (K) und der dazwischen aufgesetzten Nutsegmenteile (FSn) bündig sind. Ein Vorteil der erfindungsgemäßen Gestaltung wird darin gesehen, daß das Führungsnutsegment und die dieses bildenden Seitenwände auf einem Nutsegmentteil bezüglich einer seitlichen Erweiterung bzw. Ausdehnung insbesondere zum Zwecke der Aufnahme von Leiterplatten mit größerer Dicke in keiner Weise eingeschränkt sind.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

Beschreibung

Universelle, modulare Führungsschiene für Leiterplatten

5 Aus der DE 36 24 839 C2 ist eine Führungsschiene für Leiterplatten bekannt, bei der eine Seitenwand der Führungsnut mittels Schlitzten abschnittsweise vom Nutgrund getrennt ist. Diese freien Teile der Seitenwand der Führungsnut sind jeweils derart als glockenkurvenförmige Blattfedern gestaltet,
10 daß die Breite der Führungsnut jeweils verjüngt ist. Diese glockenkurvenförmigen Blattfedern verengen die Führungsnut derart, daß sowohl Leiterplatten mit der geringsten Dicke beidseitig noch geführt sind, als auch Leiterplatten mit der größten Dicke noch eingeschoben werden können.

15

Eine weitere bei Führungsschienen in der Praxis auftretende Randbedingung besteht darin, daß diese entsprechend der jeweiligen Tiefe einer Leiterplatte gegebenenfalls unterschiedliche Längen aufweisen müssen. Bislang war es üblich und notwendig,
20 für jede Leiterplattentiefe einen eigens angepaßten, separaten Führungsschientyp vorzusehen. Hierdurch wurden der Bauteile- und Fertigungsaufwand und die Kosten erhöht.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine universelle Führungsschiene für Leiterplatten anzugeben, welche ohne
25 größeren Aufwand baukastenartig an Leiterplatten anpaßbar ist, welche sowohl eine unterschiedliche Dicke als auch eine unterschiedliche Kantenlänge bzw. Tiefe aufweisen können.

30 Die Aufgabe wird gelöst mit der im Anspruch 1 angegebenen Führungsschiene. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen derselben sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Vorteil der erfindungsgemäßen, modularen Führungsschiene
35 wird darin gesehen, daß auf Grund der kopfartigen Aufrast- bzw. Aufsteckbarkeit der Nutsegmentteile auf die Tragschiene

zum einen die Längenanpassung der Führungsschiene an die aktuelle Kantenlänge einer Steckbaugruppe erleichtert wird. Hierzu wird die Tragschiene in der Länge an die jeweilige Steckbaugruppe entsprechend angepaßt. Anschließend werden
5 bausteinartig so viele Nutsegmentteile auf die Tragschiene aufgesetzt, daß der Bereich auf der Oberseite der Tragschiene zwischen den beiden Endstücken möglichst vollständig mit Nutsegmentteilen abgedeckt ist und sich somit eine möglichst durchgehende, bündige Führungsnut über die Gesamtlänge der
10 Kante der Steckbaugruppe ergibt.

Ein weiterer Vorteil wird ferner darin gesehen, daß auch die Anpassung der Führungsschiene an Steckbaugruppen mit unterschiedlicher Dicke durch die erfindungsgemäße Gestaltung erheblich begünstigt wird. Bedingt durch das kopfartige Aufsetzen der Nutsegmentteile auf die Tragschiene wirkt die Tragschiene vorrangig funktionell als reine Unterstützung und engt die Führungsnutsegmente auf der Oberseite der Nutsegmentteile bezüglich von deren Querschnittsausdehnung in
20 keiner Weise ein. So ist es zum einen möglich, unterschiedliche, bezüglich der Breite der Führungsnutsegmente für verschieden dicke Leiterplatten vorgesehene Nutsegmentteile aufzusetzen. Andererseits sind aber auch die beiden, ein Führungsnutsegment auf der Oberseite eines Nutsegmentteiles be-
25 grenzende Seitenwände vollkommen frei und können bei der Einführung einer dicken Leiterplatte in die Führungsnut entsprechend ihren Materialeigenschaften seitlich ausweichen.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn entsprechend der aus der
30 DE 36 24 839 C2 bekannten Gestaltung bei einem Nutsegmentteil eine Seitenwand des dortigen Führungsnutsegments mittels eines Schlitzes abschnittsweise vom Nutgrund getrennt und dieser freie Teil der Seitenwand jeweils derart als glockenkurvenförmige Blattfeder gestaltet ist, so daß die Breite des
35 Führungsnutsegments auf der Oberseite des jeweiligen Nutsegmentteils verjüngt ist.

Die Erfindung wird mit den in den nachfolgend kurz angeführten Figuren dargestellten Beispielen weiter erläutert. Dabei zeigt

- 5 Fig.1. eine Querschnittsdarstellung einer erfindungsgemäßen Führungsschiene, deren Tragschiene beispielhaft einen rechteckigen Querschnitt aufweist und auf die ein Nutsegmentteil kopfartig aufgesetzt ist,
- 10 Fig.2. eine perspektivische Draufsicht auf eine bevorzugte Ausführungsform eines Endstücks und einer Tragschiene der erfindungsgemäßen Führungsschiene mit einem beispielhaft aufgesetzten Nutsegmentteil,
- 15 Fig.3. eine Querschnittsdarstellung der bevorzugten Ausführungsform der Führungsschiene von Figur 2 im Bereich der Tragschiene,
- Fig.4. eine Draufsicht auf den Kupplungsbereich des End-
20 stückes der Führungsschiene von Figur 2, und
- Fig.5. eine Querschnittsdarstellung einer weiteren Ausführungsform der Führungsschiene, wobei insbesondere die Unterseite der Tragschiene eine bevorzugte strömungsgünstige, bootsförmige Außenkontur aufweist.
25

Figur 1 zeigt eine Querschnittsdarstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Führungsschiene, bei der die Tragschiene TS beispielhaft einen rechteckigen Querschnitt aufweist. Auf die Tragschiene ist ein Nutsegmentteil FSn erfindungsgemäß kopfartig aufgesetzt bzw. darauf verrastet oder aufgesteckt. Hierzu weist das Nutsegmentteil FSn Rastelemente auf, welche von dessen Unterseite abgehen. Im Beispiel der Figur 1 sind diese Rastelemente ausgeführt in
30 Form von zwei Kantleisten KLT1 und KLT2, welche von den Flanken des Tragkörpers TK des Nutsegmentteils nach unten

35

abgehen und am Ende jeweils eine vorspringende Rastkante RKT1, RKT2 aufweist. Diese sind im Beispiel der Figur 1 nach innen vorspringend und bilden somit jeweils einen dahinter liegenden Nutbereich NHT1, NHT2, in welche die rechteckförmige Tragschiene TS nach dem Einrasten zu liegen kommt. Im dargestellten Beispiel wird somit die Tragschiene TS von den Rastelementen KLT1, KLT2 umfaßt. Bei anderen Ausführungen, von denen eine nachfolgend an Hand der Figuren 2 bis 4 noch näher erläutert werden wird, können an den Seiten der Tragschiene auch Nuten vorgesehen sein, in welche die Rastelemente des Nutsegmentteils eingreifen. Andererseits können die Rastelemente auch Bestandteil der Tragschiene sein, welche z.B. in an der Unterseite des Tragkörpers TK des Nutsegmentteils befindliche Stege, Nuten und dergleichen eingreifen.

Entscheidend ist, daß die Verbindung zwischen Nutsegmentteil und Tragschiene unterhalb des Tragkörpers TK des Nutsegmentteils FSn erfolgt, so daß die kopfartige Oberseite des Nutsegmentteils FSn, auf der das zur Aufnahme der Kante einer Steckbaugruppe dienende Führungsnutsegment FSn, begrenzt durch zwei Seitenwände SW1, SW2, vollkommen unbehindert ausgebildet werden kann. Das Führungsnutsegment und die dieses bildenden Seitenwände sind somit auf Grund der erfindungsgemäßen Gestaltung bezüglich einer seitlichen Erweiterung bzw. Ausdehnung insbesondere zum Zwecke der Aufnahme von Leiterplatten mit größerer Dicke in keiner Weise eingeschränkt. So ist im Beispiel der Figur 1 die rechte Seitenwand SW2 bereichsweise vom Nutgrund getrennt und blattfederartig, das Führungsnutsegment FSn abschnittsweise verengend ausgebildet. Insbesondere bei Einschieben einer besonders dicken Leiterplatte wird dieser blattfederartige Bereich so verformt, daß er über die in Figur 1 dargestellte rechte Begrenzung der Seitenwand SW2 hinausgedrückt wird. Derartige Dehnungen in Querrichtung sind auf Grund der erfindungsgemäßen Verbindung von Tragschiene und Führungsnutsegment durch auf der Unter-

seite des Führungsnutsegments befindliche Rastelemente ohne weiteres möglich.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung wird an Hand der perspektivischen Draufsicht von Figur 2 erläutert. Dort ist eine bevorzugte Ausführung eines Endstückes K der erfindungsgemäßen Führungsschiene dargestellt. Es handelt sich dabei bevorzugt um das sogenannte vordere Endstück einer Führungsschiene, welche im dargestellten Fall zusätzlich Kodierkammern KK aufweist. Diese sind der einzusteckenden Leiterplatte zugewandt und können mit Kodierstiften gefüllt werden. Hiermit kann gewährleistet werden, daß tatsächlich nur die für einen Steckplatz vorgesehene Leiterplatte in die entsprechende Führungsschiene vollständig eingeschoben werden kann. Aus Gründen der Übersichtlichkeit ist das am anderen Ende der Tragschiene TS befindliche Endstück der Führungsschiene nicht dargestellt. Es kann vorteilhaft die gleiche Gestaltung wie das gezeigte vordere Endstück K aufweisen, bzw. es können zumindest die Kodierkammern entfallen, da diese an der Rückseite eines Baugruppenträgers nicht benötigt werden.

Das in Figur 2 dargestellte vordere Endstück K verfügt über einen Kupplungsbereich KP zur Verbindung mit einem gegenüberliegenden Einsteckbereich ES einer Tragschiene TS. Auf der Oberseite des Tragkörpers TK des Endstücks K ist beispielhaft durch zwei seitlich begrenzende Seitenwände SW ein Führungsnutsegment FN zur Aufnahme der Kante einer Leiterplatte ausgebildet. Auf der Unterseite des Tragkörpers TK sind weitere Befestigungselemente BE vorhanden, insbesondere Rasthaken und/oder Führungsbolzen bzw. Einstecknoppen, welche zur Halterung des Endstücks K und damit der gesamten modularen Führungsschiene in entsprechende Öffnungen bzw. Leisten einer in Figur 1 nicht dargestellten Querschiene eines Baugruppenträgers dienen.

Bei dem in Figur 2 dargestellten Beispiel ist die Führungsnut auf der Oberseite des Endstücks K beispielsweise dreigeteilt. Ein erster Bereich FN1 an der Stirnseite weist Einführschrägen zur leichteren Einführung der Kante einer Steckbaugruppe auf. Dahinter schließt sich ein zweiter Bereich FN2 der Führungsnut annähernd in der Mitte der Oberseite des Tragkörpers an. Bei diesem sind anstelle der Seitenwände beidseitig des Nutgrundes Durchbruchöffnungen zur Aufnahme einer Kontaktfeder vorgesehen. Eine derartige Kontaktfeder ist z.B. in der DE 36 24 883 C2 beschrieben und dient dazu, daß Massepotential der Leiterplatte und des Baugruppenträgers miteinander zu verbinden. Schließlich ist ein dritter, oberhalb des Kuppungsbereichs KP liegender Bereich FN3 der Führungsnut vorhanden. Dieser bildet den Übergang zu den Führungsnutsegmenten FSn auf den Oberseiten der Nutsegmentteile FSn, welche auf die Tragschiene TS aufgerastet sind.

Im Beispiel der Figur 2 ist auf der Tragschiene TS beispielhaft nur ein einziges derartiges Nutsegmentteil verrastet. Im Normalfall wird die gesamte Oberseite der auf die Länge der jeweils einzuschiebenden Steckbaugruppen angepaßte Tragschiene mit Nutsegmentteilen vollständig belegt. Dabei sind die beiden Endstücke, die Tragschiene und die anwendungsabhängige Anzahl an Nutsegmentteilen so aufeinander abgestimmt, daß die Führungsnutsegmente auf den einzelnen Teilen bündig, d.h. kantenfrei, zueinander zu liegen kommen und sich somit eine stoßfreie, durchgehende Führungsnut vom Beginn des vorderen Endstückes über alle Nutsegmentteile bis zum hinteren Endstück ergibt.

Die bevorzugte Ausführung der Tragschiene TS und der Nutsegmentteile FSn der Führungsschiene von Figur 2 wird nachfolgend anhand einer Querschnittsdarstellung im Bereich der Tragschiene gemäß Figur 3 näher beschrieben. Dabei weisen sowohl die Nutsegmentteile FFn als auch die Tragschiene TS

Rastelemente auf, welche annähernd invers zueinander geformt sind und somit optimal formschlüssig ineinander eingreifen.

Hierzu sind in Figur 2 beispielhaft die Rastelemente der Tragschiene TS in Form von zwei von der Oberseite der Tragschiene TS abweisenden Kanteleisten KLS1, KLS2 mit vorspringenden, bevorzugt nach außen abgewandten Rastkanten RKS1, RKS2 ausgeführt sind. Hierdurch ist es zum einen möglich, daß die Kanteleisten KLT1, KLT2 der Nutsegmentteile FSn in die durch die Kanteleisten KLS1, KLS2 der Tragschiene TS gebildeten Nutbereiche HNS1, HNS2 eingreifen, und im Gegenzug die Kanteleisten KLS1, KLS2 der Tragschiene TS in die von den Kanteleisten KLT1, KLT2 der Nutsegmentteile FSn gebildeten Nutbereiche HNT1, HNT2 eingreifen. Es ergeben sich somit optimale Verzahnungsbereiche VR zwischen den Kanteleisten KLS1, KLS2 der Tragschiene TS und den Kanteleisten KLT1, KLT2 der Nutsegmentteile FSn.

Vorteilhaft weist die Führungsschiene TS ein näherungsweise u-förmiges Querschnittsprofil auf. Im Beispiel der Figur 2 wird dies durch einen Längsschlitz LS gewährleistet, welcher sich bevorzugt im unteren Bereich im Zentrum der Tragschiene tropfenförmig erweitert. Hierdurch wird auch eine die Aufrastbarkeit der Nutsegmentteile begünstigende Elastizität der Kanteleisten KLS1, KLS2 der Tragschiene TS erreicht. Gemäß einer weiteren, in Figur 3 bereits dargestellten Ausführungsform weist die den kopfförmig aufgesteckten Nutsegmentteilen FSn abgewandte Unterseite US der Tragschiene TS zwei dachförmige Schrägflächen AB auf. Hierdurch wird ein zur Kühlung von Bauelementen auf den Oberseiten der Steckbaugruppen dienender Kühlluftstrom, welcher von der Unterseite US der Führungsschiene herangeführt wird, optimal weitergeleitet. Dies ist insbesondere dann notwendig, wenn bei einer dichten Bestückung eines Baugruppenträgers mit Steckbaugruppen viele Führungsschienen eng parallel nebeneinander angeordnet sind.

Figur 4 zeigt schließlich eine Draufsicht auf den Kupplungsbereich KP des Endstückes K der Führungsschiene von Figur 2. Auf der linken Seite sind die Rückansicht des Tragkörpers TK und die Rastelemente BE des Endstückes K dargestellt. Vorteilhaft weist der Kupplungsbereich KP des Endstücks K eine dem Querschnittsprofil der Tragschiene TS entsprechende Einstecköffnung EO für das den Einsteckbereich ES bildende Ende der Tragschiene TS auf. Hierdurch ist ein besonders sicherer Halt der eingesteckten Tragschiene TS im Endstück K gewährleistet. Vorteilhaft weist der oberhalb der Einstecköffnung EO befindliche Teil OT des Kupplungsbereichs KP des Endstücks K eine mit den Nutsegmentteilen FSn möglichst übereinstimmende Querschnittsform auf. Dies ist im Beispiel der Figur 4 gegeben. So verfügt auch das Endstück über Kanteleisten, welche in die komplementären Kanteleisten der Tragschiene optimal formschlüssig eingreifen. Dies hat den weiteren Vorteil, daß der Übergang zwischen einem Endstück und einem Nutsegmentteil unter Vermeidung von jeglichen Überständen vollkommen kantfrei erfolgt. Im Beispiel der Figur 4 ist die Auflagekufe AU für die dachförmigen Schrägflächen AB auf der Unterseite der Tragschiene TS besonders stabil ausgeführt. Hierdurch können unerwünschte Verwindungen zwischen den beiden Endstücken und der Tragschiene vermieden werden.

Vorteilhaft sind im Inneren des Kupplungsbereiches KP der Endstücke K zusätzliche, in Figur 4 nicht sichtbare Rastelemente vorhanden, z.B. eingelassen in das Innere der Auflagekufe AU. Diese rasten entweder formschlüssig in entsprechende Ausschnitte in der Tragschiene TS ein oder liegen unter Aufbringung einer entsprechenden Druckbelastung flächig auf den Außenseiten der Tragschiene auf. Hierdurch kann die Halterung bzw. Klemmung zwischen dem Einsteckbereich ES einer Tragschiene TS und dem Kupplungsbereich KP eines Endstücks K erheblich verbessert werden.

Schließlich ist in Figur 5 eine weitere Querschnittsdarstellung durch eine Führungsschiene TS mit aufgesetztem Nutsegmentteil FSn gezeigt. Dabei sind insbesondere die Außenseiten AB auf der Unterseite US der Tragschiene TS besonders strömungsgünstig für einen von unten zugeleiteten Kühlluftstrom gestaltet. Im dargestellten Beispiel hat die Unterseite annähernd die Form eines Bootsrumpfes. gemäß einer nicht dargestellten Ausführung kann er auch V-förmig sein. Diese Rumpfform verlängert sich nach oben auf beiden Seiten bis hin zu den beiden nach unten weisenden Kanteleisten KLT1, KLT2, so daß insbesondere die Außenseiten der nach innen vorspringenden Rastkanten RKT1, RKT2 ebenfalls nach unten abgeschrägt sind.

Patentansprüche

1. Führungsschiene zur Halterung von Steckbaugruppen in einem Baugruppenträger, mit

5

a) einer an die Länge der jeweiligen Steckbaugruppe anpaßbare Tragschiene (TS),

10

b) zwei Endstücken (K), welche jeweils einen Kupplungsreich (KP) zur Verbindung mit einem Ende (ES) der Tragschiene (TS) und auf der Oberseite jeweils eine Führungsnut (FN; FN1, FN2, FN3) zur Aufnahme der Kante einer Steckbaugruppe aufweisen, und mit

15

c) Nutsegmentteilen (FSn), welche auf der Oberseite jeweils ein Führungsnutsegment (FNn) zur Aufnahme der Kante einer Steckbaugruppe und auf der Unterseite Rastelemente (KLT1, KLT2, RKT1, RKT2, HNT1, HNT2) aufweisen, worüber diese kopffartig so mit der Tragschiene (TS) verrast- bzw. aufsteckbar sind, daß die Führungsnuten der Endstücke (K) und der dazwischen aufgesetzten Nutsegmentteile (FSn) bündig sind.

20

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Nutsegmentteile

25

(FSn) jeweils enthalten

a) einen kopffartigen Tragkörper (TK) mit dem dazugehörigen Nutsegmentteil (FSn), und

30

b) Rastelemente zur Fixierung auf der Tragschiene (TS) in Form von zwei von der Unterseite des Tragkörpers (TK) abweisenden mit vorspringenden, bevorzugt nach innen zugewandten Rastkanten (RKT1, RKT2), welche die Tragschiene (TS) umgreifen oder in entsprechende Nutbereiche (HNT1, HNT2) der Tragschiene (TS) eingreifen.

35

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Tragschiene (TS) Rastelemente (KLS1,KLS2,RKS1,RKS2,HNS1,HNS2) aufweist, welche zu den Rastelementen der Nutsegmentteile (FNn) annähernd invers geformt sind.

5

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, wobei

a) die Rastelemente der Tragschiene (TS) in Form von zwei von der Oberseite der Tragschiene (TS) abweisenden Kanteleisen (KLS1,KLS2) mit vorspringenden, bevorzugt nach außen abgewandten Rastkanten (RKS1,RKS2) ausgeführt sind,

10

b) die Kanteleisen (KLT1,KLT2) der Nutsegmentteile (FSn) in die von den Kanteleisen (KLS1,KLS2) der Tragschiene (TS) gebildeten Nutbereiche (HNS1,HNS2), und

15

c) die Kanteleisen (KLS1,KLS2) der Tragschiene (TS) in die von den Kanteleisen (KLT1,KLT2) der Nutsegmentteile (FSn) gebildeten Nutbereiche (HNT1,HNT2) eingreifen.

20

5. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Führungsschiene (TS) ein näherungsweise u- oder v-förmiges Querschnittsprofil aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Unterseite (US) der Führungsschiene (TS) eine näherungsweise bootsförmige Außenkontur aufweist (Fig.5).

25

7. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Bereich einer der das Führungsnutsegment (FNn) eines Nutsegmentteiles (FSn) bildenden Seitenwände (SW2) vom Nutgrund getrennt und blattfederartig glockenkurvenförmig, eine elastische Verengung der Breite des Führungsnutsegments (FNn) bildend geformt ist.

30

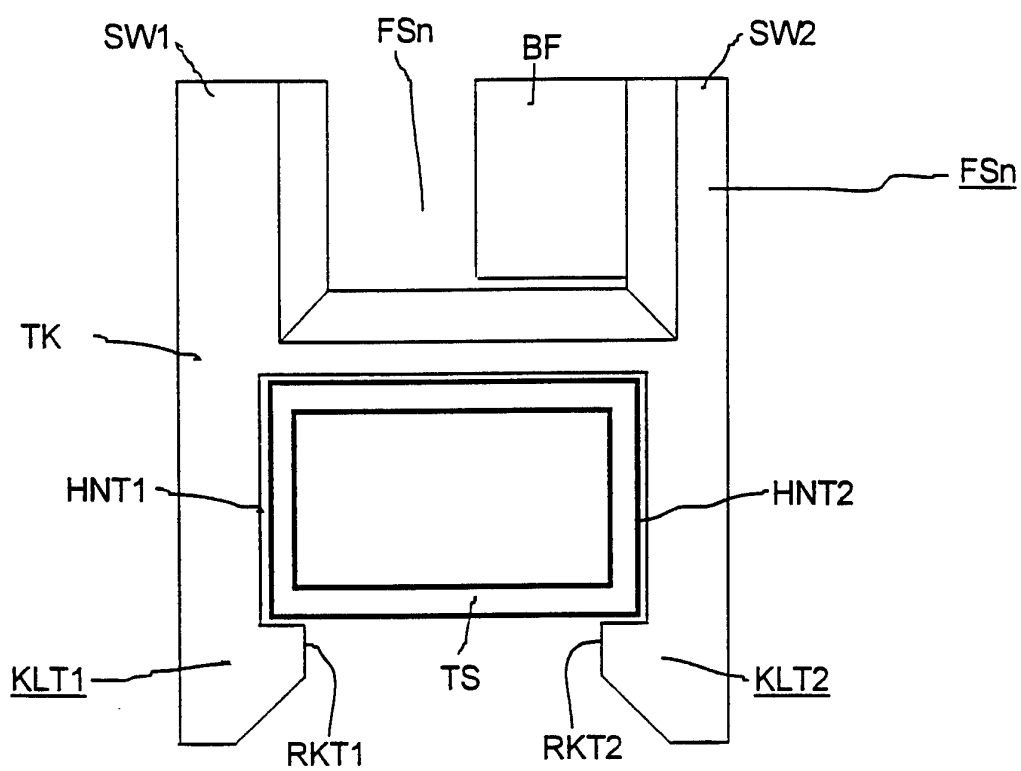
35

8. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei ein Kupplungsbereich (KP) der Endstücke (K) eine dem Querschnittsprofil der Tragschiene (TS) entsprechende Einstecköffnung (EO) für einen, einen Einsteckbereich (ES) bildenden Teil der Tragschiene (TS) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, wobei der oberhalb der Einstecköffnung (EO) befindliche Teil (OT) des Kupplungsbereiches (KP) eines Endstücks (K) eine mit einem Nutsegmentteil (FSn) annähernd übereinstimmende Querschnittsform aufweist.

10. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die den kopffartig aufgesteckten Nutsegmentteilen (FSn) abgewandten Unterseite (US) der Tragschiene (TS) zwei dachförmige Schägflächen (AB) aufweist.

1 / 4

Fig. 1

2 / 4

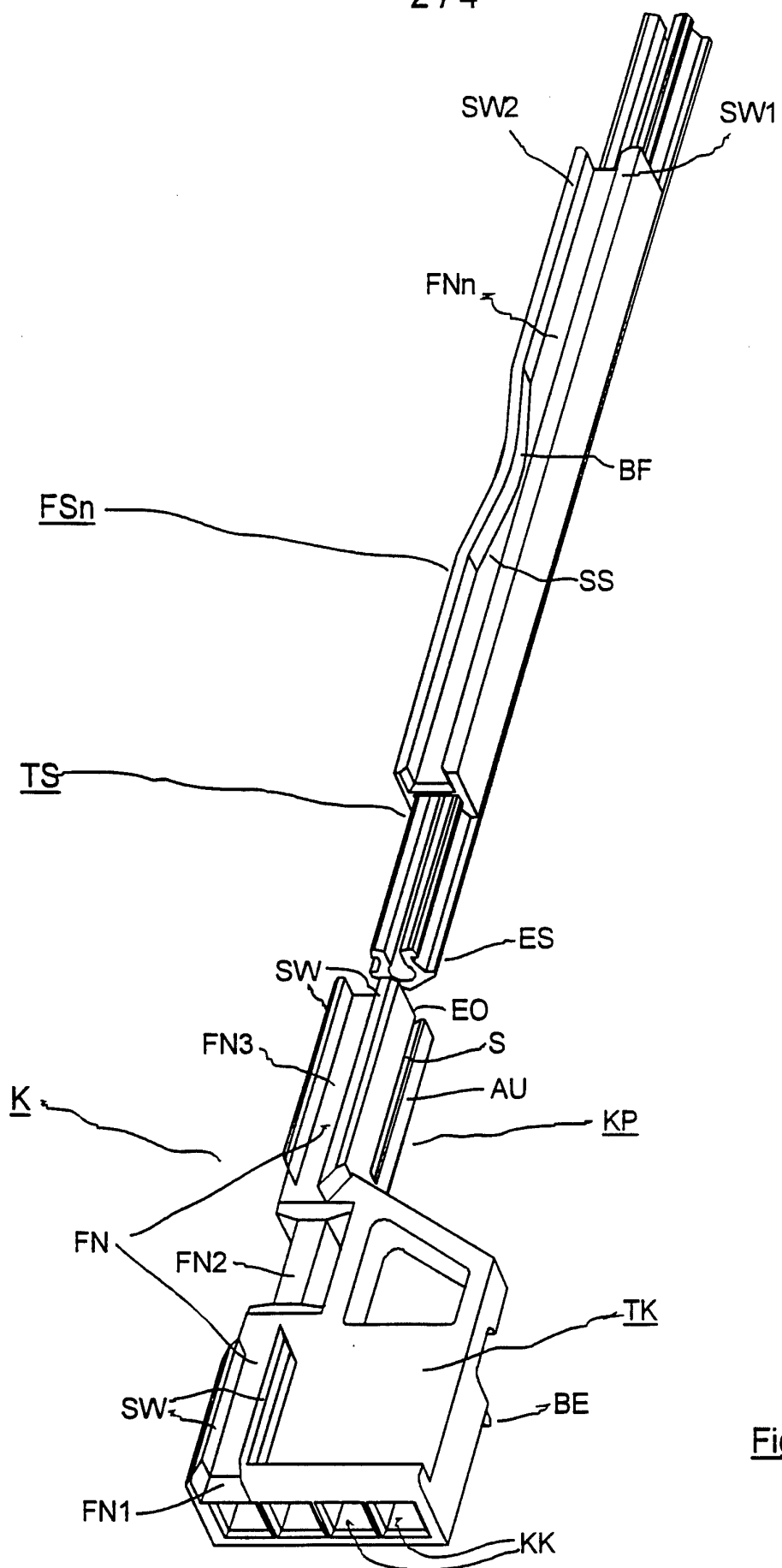


Fig. 2

3 / 4

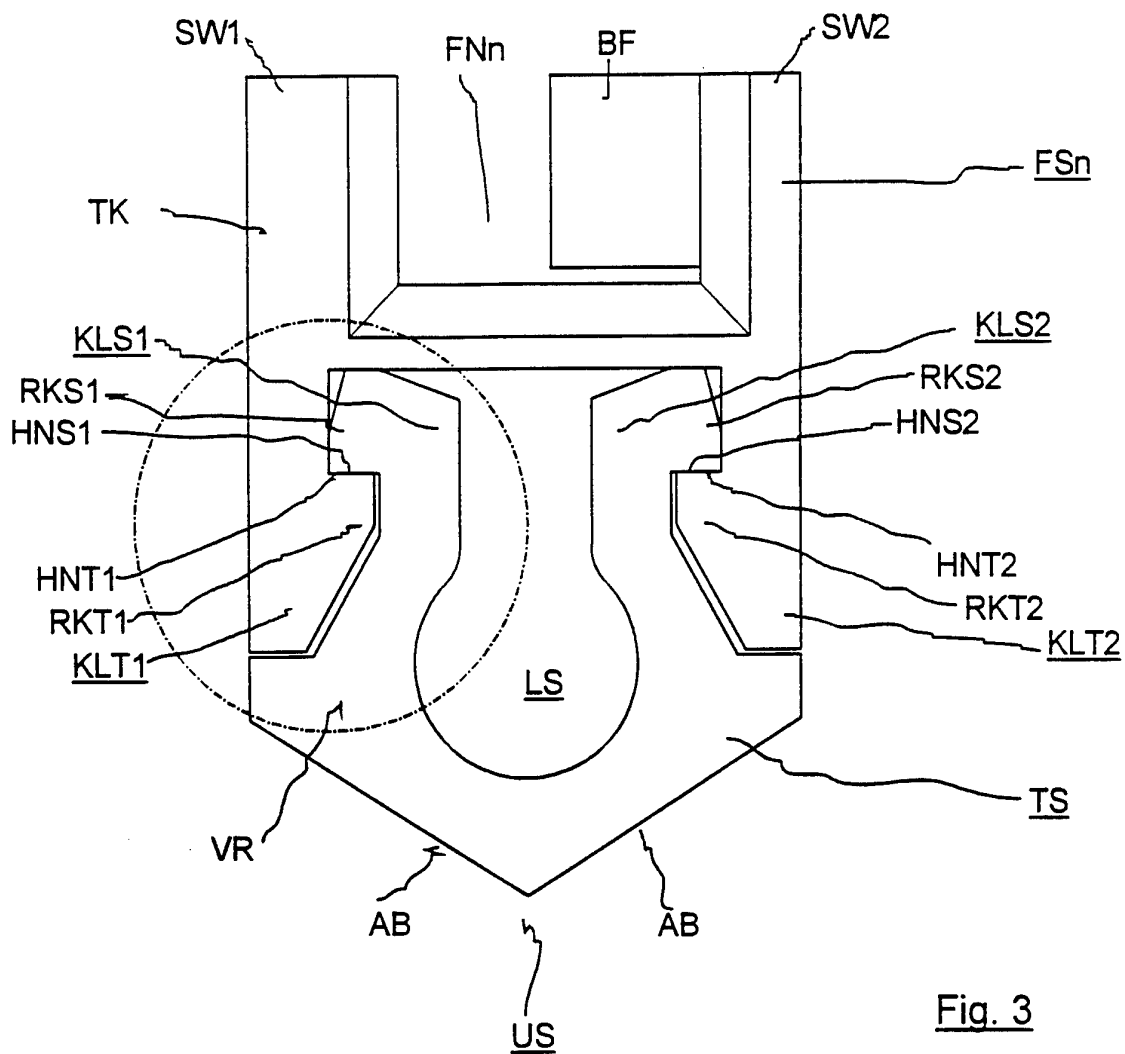


Fig. 3

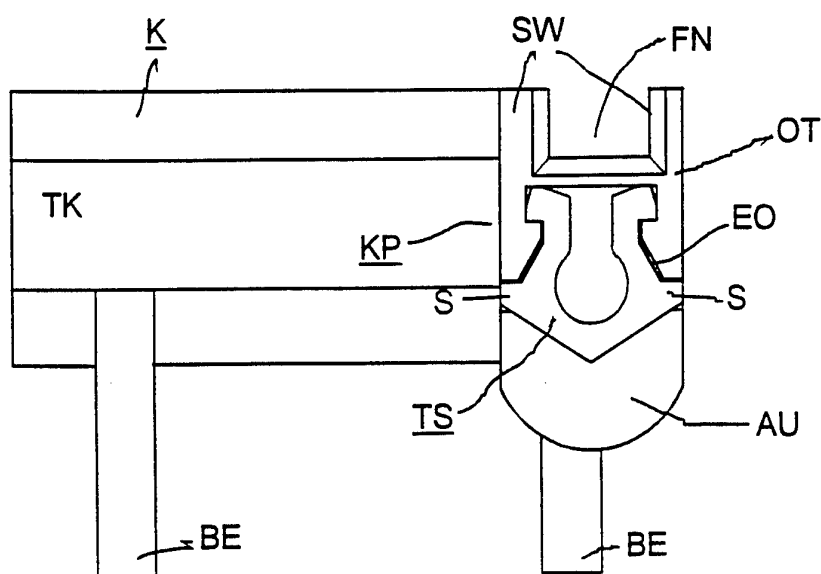


Fig. 4

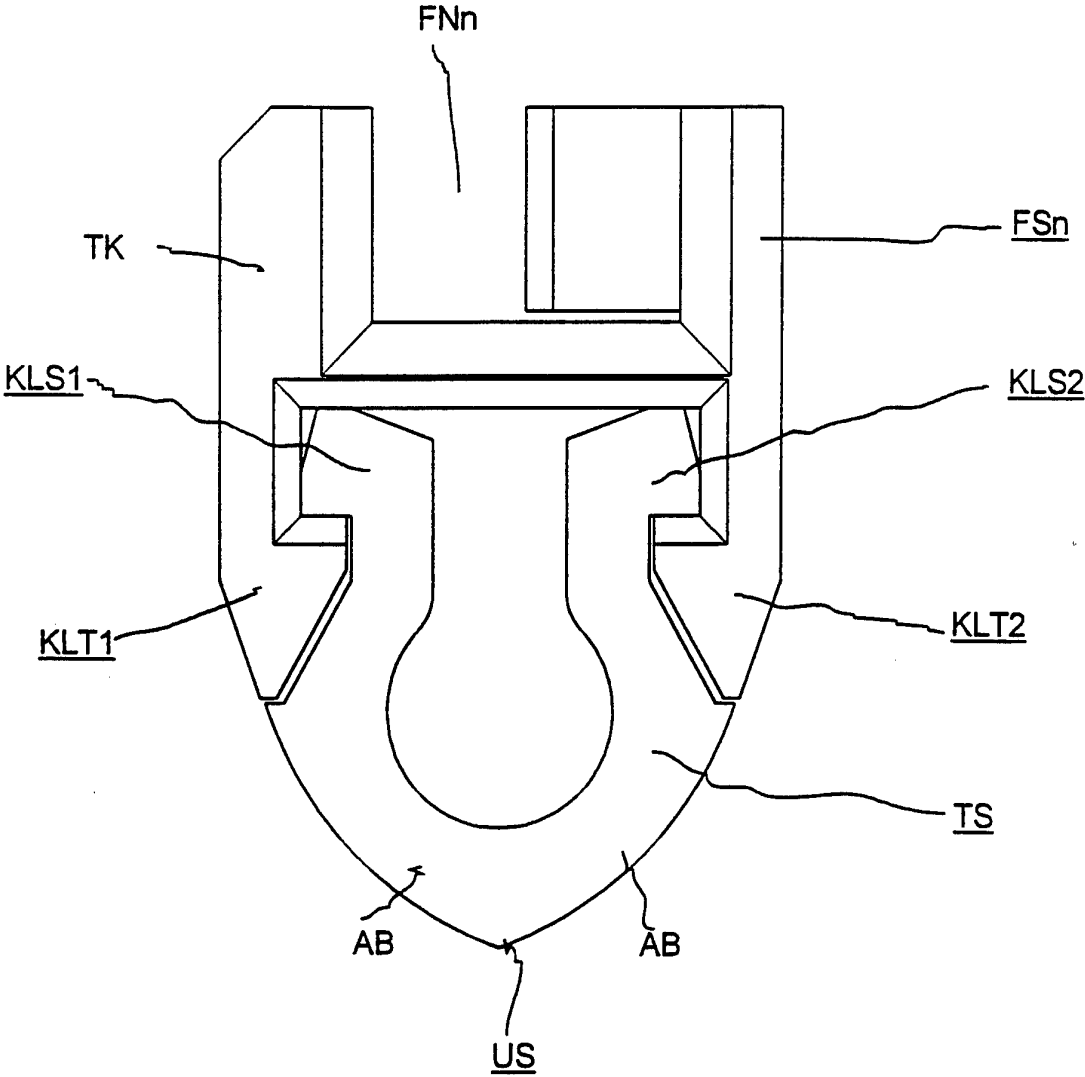


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PC1/DE 95/01075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H05K7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,36 24 839 (SIEMENS AG) 28 January 1988 cited in the application see the whole document ---	1
A	DE,A,36 24 883 (SIEMENS AG) 28 January 1988 cited in the application see the whole document ---	1
A	US,A,5 001 606 (KREINER THOMAS C) 19 March 1991 see the whole document ---	1
A	GB,B,1 053 352 (STANDARD TELEPHONES AND CABLES LIMITED) 9 July 1965 see the whole document ---	1
-/--		

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

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 January 1996

Date of mailing of the international search report

31. 01. 96

Name and mailing address of the ISA

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

Authorized officer

Toussaint, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 95/01075

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	RESEARCH DISCLOSURE, no. 346, 1 February 1993 page 91 XP 000358768 'POSITIVE KEYING GUIDE/RAIL ASSEMBLY' see the whole document ---	1
A	DE,C,42 10 466 (RITTAL-WERK RUDOL LOH GMBH & CO KG) 3 June 1993 see the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 95/01075

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3624839	28-01-88	NONE	
DE-A-3624883	28-01-88	NONE	
US-A-5001606	19-03-91	NONE	
GB-B-1053352		NONE	
DE-C-4210466	03-06-93	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01075

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H05K7/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 H05K

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

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,36 24 839 (SIEMENS AG) 28.Januar 1988 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,A,36 24 883 (SIEMENS AG) 28.Januar 1988 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
A	US,A,5 001 606 (KREINER THOMAS C) 19.März 1991 siehe das ganze Dokument ---	1
A	GB,B,1 053 352 (STANDARD TELEPHONES AND CABLES LIMITED) 9.Juli 1965 siehe das ganze Dokument ---	1
-/--		



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Januar 1996

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

31. 01. 96

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

Bevollmächtigter Bediensteter

Toussaint, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen

PCT/DE 95/01075

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	RESEARCH DISCLOSURE, Nr. 346, 1. Februar 1993 Seite 91 XP 000358768 'POSITIVE KEYING GUIDE/RAIL ASSEMBLY' siehe das ganze Dokument ---	1
A	DE,C,42 10 466 (RITTAL-WERK RUDOL LOH GMBH & CO KG) 3. Juni 1993 siehe das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 95/01075

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3624839	28-01-88	KEINE	
DE-A-3624883	28-01-88	KEINE	
US-A-5001606	19-03-91	KEINE	
GB-B-1053352		KEINE	
DE-C-4210466	03-06-93	KEINE	