



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 311 023 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.05.2003 Patentblatt 2003/20

(51) Int Cl.⁷: H01R 9/24

(21) Anmeldenummer: **01126633.5**

(22) Anmeldetag: 08.11.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Murr-Elektronik Gesellschaft mit
beschränkter Haftung
71570 Oppenweiler (DE)

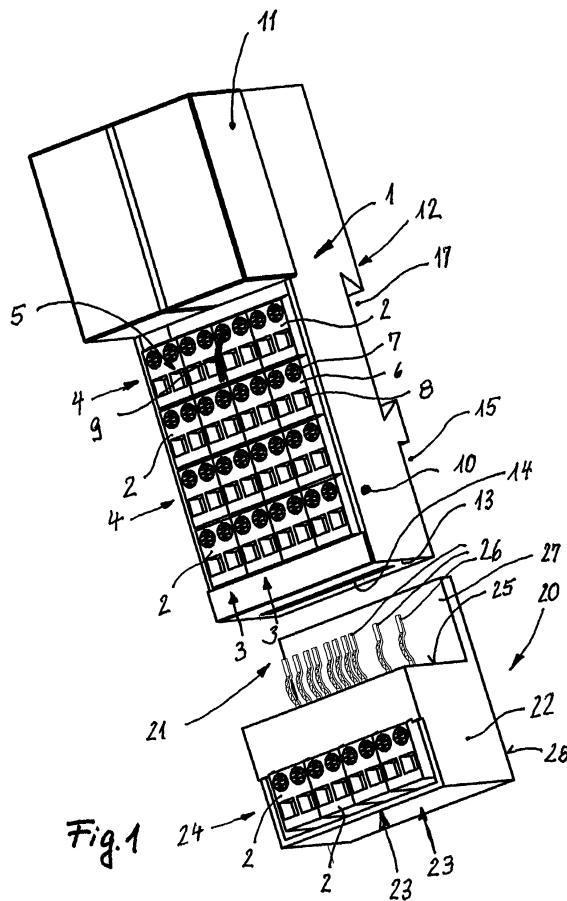
(72) Erfinder:
• Gutekunst, Jürgen
72622 Nürtingen (DE)

- Bauermeister, Ralf
71332 Waiblingen (DE)
- Eigen, Bernhard
71554 Weissach i.T. (DE)

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwalt W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(54) Klemmenblock mit einem Klemmenergänzungsblock

(57) Die Erfindung betrifft einen Klemmenblock (1) für eine Schalttafel, einen Schaltschrank oder dgl. Der Klemmenblock (1) besteht aus einem Rasterfeld (5) aus Spalten (3) und Zeilen (4) nebeneinander und untereinander angeordneter Einzelklemmen (2), die in einem gemeinsamen Klemmenblockgehäuse (10) gehalten sind und der Verbindung von Anschlußkabeln (9) von Aktoren und/oder Sensoren mit einer Maschinensteuerung dienen. Um die Einzelklemmen (2) eines Rasterfeldes unabhängig von der Art der angeschlossenen Dreidraht- oder Vierdrahtsensoren möglichst gleichmäßig zu nutzen, ist ein Klemmenergänzungsblock (20) aus einer Mehrzahl von nebeneinander gereihten Einzelklemmen (2) vorgesehen, der über einen Steckanschluß (21) mit dem Klemmenblock (1) elektrisch zu verbinden ist, um zumindest einige Spalten (3) des Rasterfeldes (5) um zumindest eine Zeile (4) zu verlängern.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Klemmenblock für eine Schalttafel, einen Schaltschrank oder dgl., bestehend aus in einem Rasterfeld aus Spalten und Zeilen nebeneinander und untereinander angeordneten Einzelklemmen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, derartige Klemmenblöcke auf Montageschienen einer Schalttafel, eines Schaltschranks oder dgl. anzutragen, um insbesondere bei einer Maschinensteuerung die Aktoren und Sensoren mit der Maschinensteuerung, insbesondere einem Datenbus zur Maschinensteuerung zu verbinden. Der Klemmenblock ist dabei auf sogenannte Vierdrahtsensoren ausgelegt, welche einen Spannungsanschluß, einen Masseanschluß, eine Signalleitung und eine Diagnoseleitung aufweisen. Entsprechend sind im Klemmenblock jeweils vier Einzelklemmen in einer Spalte untereinander zum Anschluß des Sensors vorgesehen. Entsprechend der anzuschließenden Anzahl der Sensoren sind in einer Zeile nebeneinander mehrere Einzelklemmen angeordnet.

[0003] Werden an einen derartigen vierzeiligen Klemmenblock Sensoren mit nur drei Anschlüssen (Spannung, Masse, Signal) angeschlossen, ist es üblich, die verbleibende Einzelklemme in der betreffenden Spalte freizulassen. Bei einer Vielzahl von Dreidrahtsensoren bleibt eine nicht unerhebliche Anzahl von Klemmen auf einer Schalttafel oder in einem Schaltschrank unbelegt. Dadurch ist der Raumbedarf zum Anschluß einer vorgegebenen Anzahl von Drei- und Vierdrahtsensoren sehr hoch.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Klemmenblock der gattungsgemäßen Art derart weiterzubilden, daß eine möglichst hohe Auslastung der vorhandenen Klemmen erzielt ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß nach den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch die Anordnung eines Klemmenergänzungsblocks mit einer Mehrzahl von nebeneinandergefügten Einzelklemmen können zumindest ausgewählte Spalten des Rasterfeldes des Klemmenblocks um zumindest eine Zeile verlängert werden, so daß nunmehr in einer Spalte fünf Anschlüsse untereinander liegen. Werden die Masseanschlüsse zweier Dreidrahtsensoren zusammen in eine Klemme eingesteckt, ist in einer Spalte der Anschluß von zwei Dreidrahtsensoren möglich, so daß freibleibende Einzelklemmen vermieden sind.

[0007] Bevorzugt ist das Rasterfeld symmetrisch verlängert, wozu die Anzahl der Einzelklemmen in einer Zeile des Klemmenergänzungsblocks der Anzahl der Einzelklemmen in einer Zeile des Klemmenblocks entspricht. Dabei ist die Anzahl der Zeilen im Klemmenergänzungsblock kleiner als die Anzahl der Zeilen im Rasterfeld vorgesehen, so daß die überwiegende Anzahl der Einzelklemmen eines ergänzten Rasterfeldes im Gehäuse des Klemmenblocks liegt.

[0008] Zum Anschluß des Klemmenergänzungsblocks ist ein Steckanschluß vorgesehen, der sich auf einer Stirnseite des Klemmenblockgehäuses etwa parallel zu einer Zeile des Rasterfeldes erstreckt. Zur elektrischen Verbindung ist der Steckanschluß des Klemmenergänzungsblocks aus einer Vielzahl von insbesondere als Kontaktfedern ausgebildeten Steckstiften vorgesehen, die elektrisch kontaktierend in entsprechende Stecköffnungen des Klemmenblockgehäuses eingreifen.

[0009] Um eine sichere mechanische Verbindung des Klemmenergänzungsblocks mit dem Klemmenblock zu erzielen, ist am Gehäuse des Klemmenergänzungsblocks ein Sicherungsflansch angeordnet, der insbesondere verriegelnd das Rasterfeld der Einzelklemmen im Klemmenblock, insbesondere das Klemmenblockgehäuse untergreift. Hierzu ist im Klemmenblockgehäuse eine Gehäuseausnehmung zur Aufnahme des Sicherungsflansches vorgesehen.

[0010] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung, in der nachfolgend im einzelnen beschriebene Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Klemmenblocks mit einem einzeiligen Klemmenergänzungsblock,

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Klemmenblocks nach Fig. 1 mit einem zweizeiligen Klemmenergänzungsblock,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Klemmenblocks mit zweizeiligem Klemmenergänzungsblock und zweireihigem Steckanschluß,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf den Klemmenblock mit einem Klemmenergänzungsblock nach Fig. 3.

[0011] Der in Fig. 1 dargestellte Klemmenblock 1 besteht aus einer Vielzahl von Einzelklemmen 2, die ein aus Spalten 3 und Zeilen 4 bestehendes Rasterfeld 5 bilden. Die Einzelklemmen 2 weisen auf ihrer oberen Stirnseite 6 jeweils eine Montageöffnung 7 zum Einstekken eines Kabels 9 sowie eine Demontageöffnung 8 zum Eingriff eines Demontagewerkzeugs wie eines Schraubendrehers oder dgl. auf. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Klemmen 2 als "Zwillingsklemmen" ausgebildet, d. h. in einer Stirnseite 6 sind zwei nebeneinander liegende Montageöffnungen 7 und zwei nebeneinander liegende Demontageöffnungen 8 vorgesehen.

[0012] Die im Rasterfeld 5 angeordneten Einzelklemmen 2 sind in einem Klemmenblockgehäuse 10 angeordnet, welches im Kopfbereich 11 einen Aufnahmeraum für eine elektronische Schaltung zur elektrischen

Ansteuerung der Einzelklemmen 2 und/oder Verbindung mit einem nicht näher dargestellten Datenbus aufnimmt. Auch ist die Anordnung einer elektronischen Baugruppe zur Überwachung und/oder Diagnose der an die Einzelklemmen 2 angeschlossenen Aktoren, Sensoren oder dgl. einer Maschinensteuerung zweckmäßig.

[0013] Das Klemmenblockgehäuse 10 weist einen Gehäuseboden 12 auf, der etwa parallel zu der durch die Stirnseiten 6 der Einzelklemmen 2 liegenden Ebene liegt. Im Gehäuseboden 12 ist eine Montageöffnung 17 zum Auffädeln des Klemmenblockgehäuses 10 auf eine Montageschiene oder dgl. vorgesehen.

[0014] Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind vier Zeilen 4 von acht nebeneinander liegenden Einzelklemmen 2 bzw. vier Zwillingsklemmen angeordnet, so daß in einer Spalte 3 jeweils vier Montageöffnungen 7 einen zugeordneten Anschluß für einen Vierdrahtsensor bilden. So kann die erste Klemme 2 der obersten Reihe 4 die Spannungsversorgung gewährleisten, die darunter liegende Einzelklemme 2 den Masseanschluß zur Verfügung stellen und die darunter liegende Einzelklemme 2 den Kontakt mit der Signalleitung herstellen. Die vierte, in der Spalte 3 letzte Montageöffnung 7 der Einzelklemme 2 dient der Verbindung mit einer Diagnoseleitung. Auf diese Weise können mehrere vierdrahtige Sensoren nebeneinander angeschlossen werden.

[0015] Wird ein Dreidrahtsensor verwendet, der z. B. nur einen Spannungsanschluß, einen Masseanschluß und eine Signalleitung aufweist, bleibt eine Einzelklemme 2 einer Spalte 3 frei. Um in einer Spalte 3 mehrere Dreidrahtsensoren anschließen zu können ist ein Klemmenergänzungsblok 20 vorgesehen, der über einen Steckanschluß 21 mit dem Klemmenblock 1 zu verbinden ist.

[0016] Der Klemmenergänzungsblok 20 weist eine Mehrzahl von nebeneinander gereihten Einzelklemmen 2 auf; im gezeigten Ausführungsbeispiel entspricht die Anzahl der Einzelklemmen 2 in einer Zeile 24 des Klemmenergänzungsblok 20 der Anzahl der Klemmen 2 in einer Zeile 4 des Klemmenblocks 1. Durch Anstecken des Klemmenergänzungsblok 20 werden die Spalten 3 des Klemmenblocks 1 um die Zeile 24 verlängert, so daß ein fünfzeiliges Rasterfeld gebildet ist. In der Spalte 23 des ergänzten Rasterfeldes 5 liegen nunmehr fünf Einzelklemmen 2 untereinander, so daß zwei Dreidrahtsensoren in einer Spalte 23 anzuschließen sind; der Masseanschluß der beiden in einer Spalte anzuschließenden Sensoren wird über eine gemeinsame Klemme gewährleistet.

[0017] Da die Anzahl der Einzelklemmen 2 in der Zeile 24 im Klemmenergänzungsblok 20 im Ausführungsbeispiel der Anzahl der Einzelklemmen 2 in einer Zeile 4 des Klemmenblocks 1 entspricht, ist eine symmetrische Ergänzung des Rasterfeldes 5 gegeben. Dabei ist die Anzahl der Zeilen 24 im Klemmenergänzungsblok 20 kleiner als die Anzahl der Zeilen 4 im Rasterfeld 5 des Klemmenblocks 1.

[0018] Die Einzelklemmen 2 des Klemmenergänzungsblok 20 sind in einem gemeinsamen Gehäuse 22 angeordnet, welches auf der dem Klemmenblock 1 zugewandten Gehäuseseite 25 Teile eines Steckanschlusses 21 trägt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel besteht der Steckanschluß des Klemmenergänzungsblok 20 aus einer Vielzahl von insbesondere als Kontaktfedern ausgebildeten Steckstiften 26, die eine elektrische Anbindung der Einzelklemmen 2 des Klemmenergänzungsblok 20 an die Klemmen 2 des Klemmenblocks 1 herstellen. Das Gehäuse 10 des Klemmenblocks 1 hat auf seiner dem Klemmenergänzungsblok 20 zugewandten Stirnseite 13 eine Stecköffnung 14, in die Steckstifte 26 eingreifen. Die Steckstifte 26 treten dabei in Kontakt mit elektrischen Kontaktflächen z. B. einer Platine, auf welcher die Einzelklemmen 2 befestigt sind und die die Verbindung zu der elektronischen Schaltung im Kopfbereich 11 des Gehäuses 10 herstellt.

[0019] Zur mechanischen Sicherung der Verbindung

zwischen dem Klemmenergänzungsblok 20 und dem Klemmenblock 10 ist ein Sicherungsflansch 27 vorgesehen, der sich im wesentlichen über die in Zeilenrichtung gemessene Breite des Ergänzungsblokgehäuses 22 erstreckt und eine Länge hat, die gleich oder länger wie die elektrischen Kontaktstifte 26 ist. Der Sicherungsflansch 27 ist am Gehäuse 22 des Klemmenergänzungsblok 20 vorgesehen und untergreift das Rasterfeld 5 bzw. das Klemmenblockgehäuse 10 im Bereich des Steckanschlusses 21, wozu das Klemmenblockgehäuse 10 im Gehäuseboden 12 eine Gehäuseausnehmung 15 aufweist. Bei eingestecktem Gehäuseergänzungsblok 20 liegt der Sicherungsflansch 27 etwa parallel zum Gehäuseboden 12 im Klemmenblockgehäuse 10, wobei der Gehäuseboden 28 des montierten Klemmenergänzungsblokgehäuses 22 in einer Ebene 30 mit dem Gehäuseboden 12 des Klemmenblockgehäuses 10 liegt.

[0020] Die mechanische Verbindung kann durch eine mechanische Verriegelung des Sicherungsflansches 27 mit dem Klemmenblockgehäuse 10 erfolgen oder auch durch Befestigungsmittel wie Sicherungsstifte, Sicherungsschrauben oder dgl..

[0021] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist der Klemmenergänzungsblok 20 mit zwei Zeilen 24 aus Einzelklemmen 2 gebildet, so daß der Klemmenblock 1 zu einem sechszeiligen Rasterfeld ergänzt wird. Dadurch ist der Anschluß von zwei Dreidrahtsensoren in einer Spalte 23 möglich, wobei jedem Anschlußkabel - also auch dem Massekabel - eine eigene Einzelklemme 2 zugeordnet ist. Auch ist so der Anschluß sowohl eines Vierdrahtsensors und eines Dreidrahtsensors gemeinsam in einer Spalte möglich, sofern eine Einzelklemme 2 als gemeinsamer Masseanschluß genutzt wird. Im übrigen entspricht der Aufbau dem nach Fig. 1, weshalb für gleiche Teile gleiche Bezeichnungen verwendet sind.

[0022] Im Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist ein erfundungsgemäßer Klemmenblock 1 mit einem zweizeiligen Klemmenergänzungsblok 20 dargestellt, bei dem

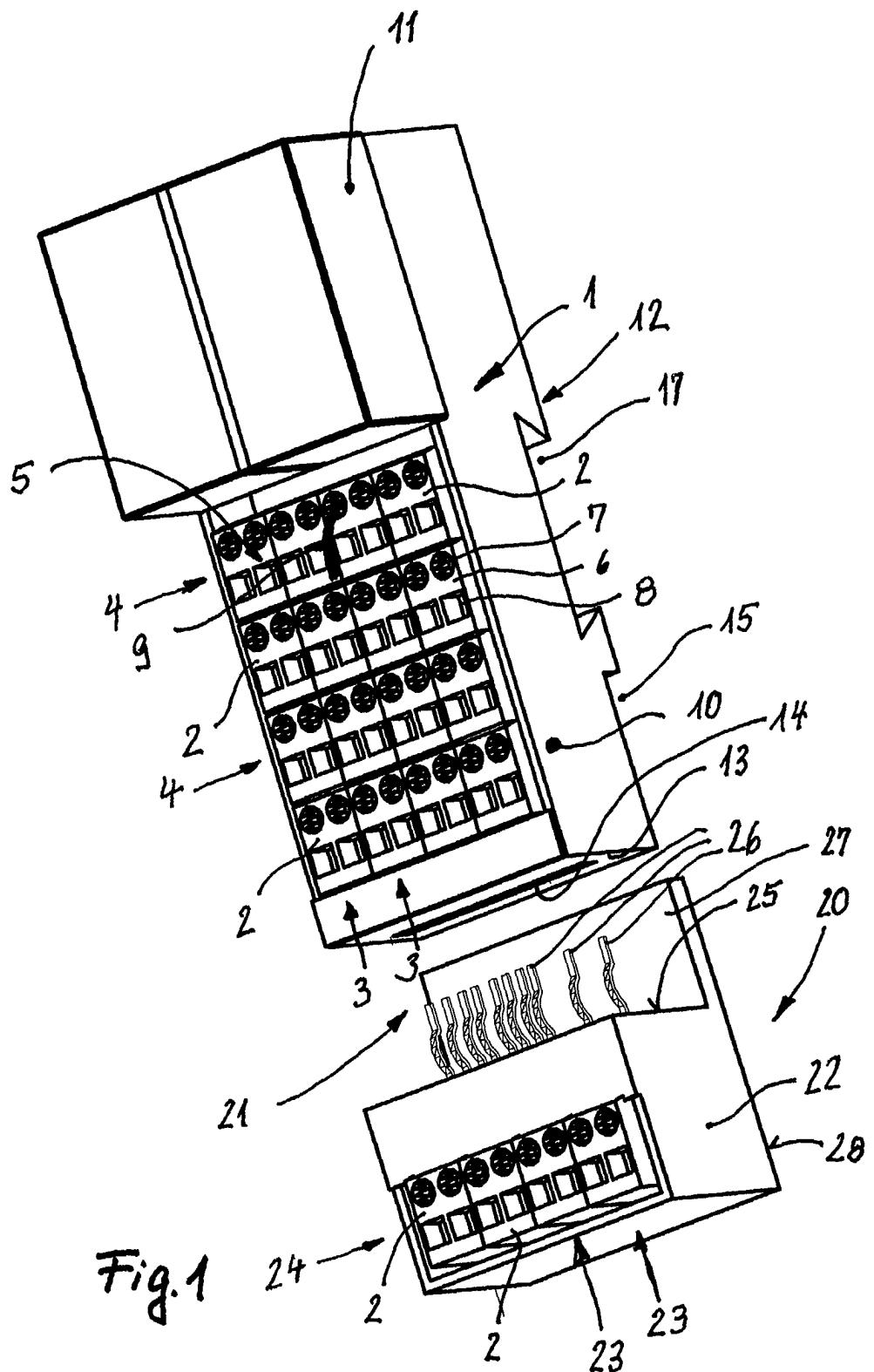
die Steckstifte 26 in zwei nebeneinander liegenden Reihen 26.1 und 26.2 aufgeteilt sind. Eine derartige Anordnung der Steckstifte 26 eines Steckanschlusses 21 kann vorteilhaft sein, um z. B. eine beidseitig kaschierte Platine zu kontaktieren. Im übrigen entspricht das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 dem nach Fig. 2, weshalb für gleiche Teile gleiche Bezeichnungen verwendet sind. [0023] Aus Fig. 4 sind die beiden parallel zueinander liegenden Reihen 26.1 und 26.2 der als Kontaktfedern ausgebildeten Steckstifte 26 aus Fig. 3 in Seitenansicht dargestellt. Aus dieser Darstellung wird auch deutlich, daß der Sicherungsflansch 27 weitgehend vollständig in der Gehäuseausnehmung 15 aufgenommen ist und der Gehäuseboden 28 des Klemmenergänzungsblockgehäuses 22 in montierter Stellung des Klemmenergänzungsblocks 20 in einer Ebene 30 mit dem Gehäuseboden 12 des Klemmenblockgehäuses 10 liegt.

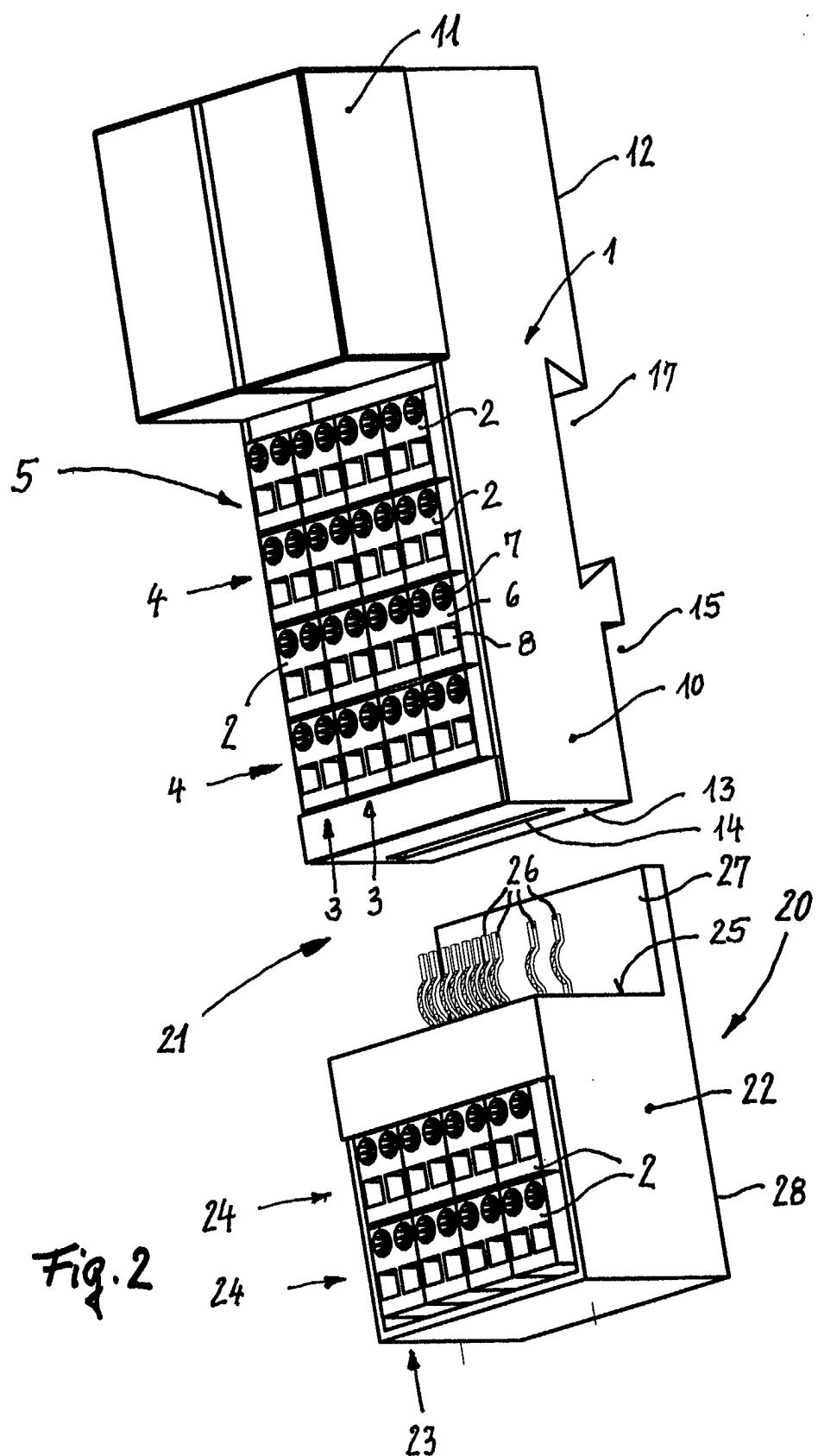
Patentansprüche

1. Klemmenblock für eine Schalttafel, einen Schaltzschrank oder dgl., bestehend aus in einem Rasterfeld (5) aus Spalten (3) und Zeilen (4) nebeneinander und untereinander angeordneten Einzelklemmen (2), die in einem gemeinsamen Gehäuse (10) gehalten sind und der Verbindung von Anschlußkabeln (9) von elektrischen Baugruppen oder dgl. mit einer Steuerung dienen, insbesondere zur Verbindung von Aktoren und/oder Sensoren mit dem Datenbus einer Maschinensteuerung,
dadurch gekennzeichnet, daß im Gehäuse (10) ein Steckanschluß (21) für einen Klemmenergänzungsblock (20) vorgesehen ist und der Klemmenergänzungsblock (20) aus einer Mehrzahl von nebeneinander gereihten Einzelklemmen (2) besteht, die elektrisch mit dem Klemmenblock (1) verbunden sind und zumindest einige Spalten (3) des Rasterfeldes (5) um zumindest eine Zeile (24) verlängern.
2. Klemmenblock nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Einzelklemmen (2) in der Zeile (24) des Klemmenergänzungsblocks (20) der Anzahl der Einzelklemmen (2) in der Zeile (4) des Rasterfeldes (5) im Klemmenblock (1) entspricht.
3. Klemmenblock nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Zeilen (24) im Klemmenergänzungsblock (20) kleiner ist als die Anzahl der Zeilen (4) im Rasterfeld (5) des Klemmenblocks (1).
4. Klemmenblock nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die aneinandergefügten Einzelklemmen (2) des Klemmenergänzungsblocks (20) in einem gemeinsamen Gehäuse

(22) angeordnet sind, welches auf einer dem Klemmenblock (1) zugewandten Gehäuseseite (25) einen Steckanschluß (21) aufweist.

5. Klemmenblock nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß der Steckanschluß (21) des Klemmenergänzungsblocks (20) aus einer Vielzahl von insbesondere als Kontaktfedern ausgebildeten Steckstiften (26) besteht, die elektrisch kontaktierend in entsprechende Stecköffnungen (14) des Klemmenblockgehäuses (10) eingreifen.
6. Klemmenblock nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (22) des Klemmenergänzungsblocks (20) einen Sicherungsflansch (27) zur mechanischen Verbindung, insbesondere Verriegelung mit dem Klemmenblockgehäuse (10) aufweist.
7. Klemmenblock nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsflansch (27) das Rasterfeld (5) der Einzelklemmen (2), insbesondere das Klemmenblockgehäuse (10) untergreift.
8. Klemmenblock nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, daß das Klemmenblockgehäuse (10) eine Gehäuseausnehmung (15) zur Aufnahme des Sicherungsflansches (27) aufweist.
9. Klemmenblock nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Sicherungsflansch (27) etwa parallel zum Gehäuseboden (12) des Klemmenblockgehäuses (10) liegt, insbesondere in einer Ebene (30) mit dem Gehäuseboden (28) des Klemmenergänzungsblockgehäuses (22) und dem Gehäuseboden (12) des Klemmenblocks (10) liegt.
10. Klemmenblock nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß im Klemmenblockgehäuse (10) eine elektronische Schaltung zur elektrischen Ansteuerung der Einzelklemmen (2) und/oder Verbindung mit einem Datenbus und/oder Überwachung und/oder Diagnose der angeschlossenen Baugruppen vorgesehen ist.





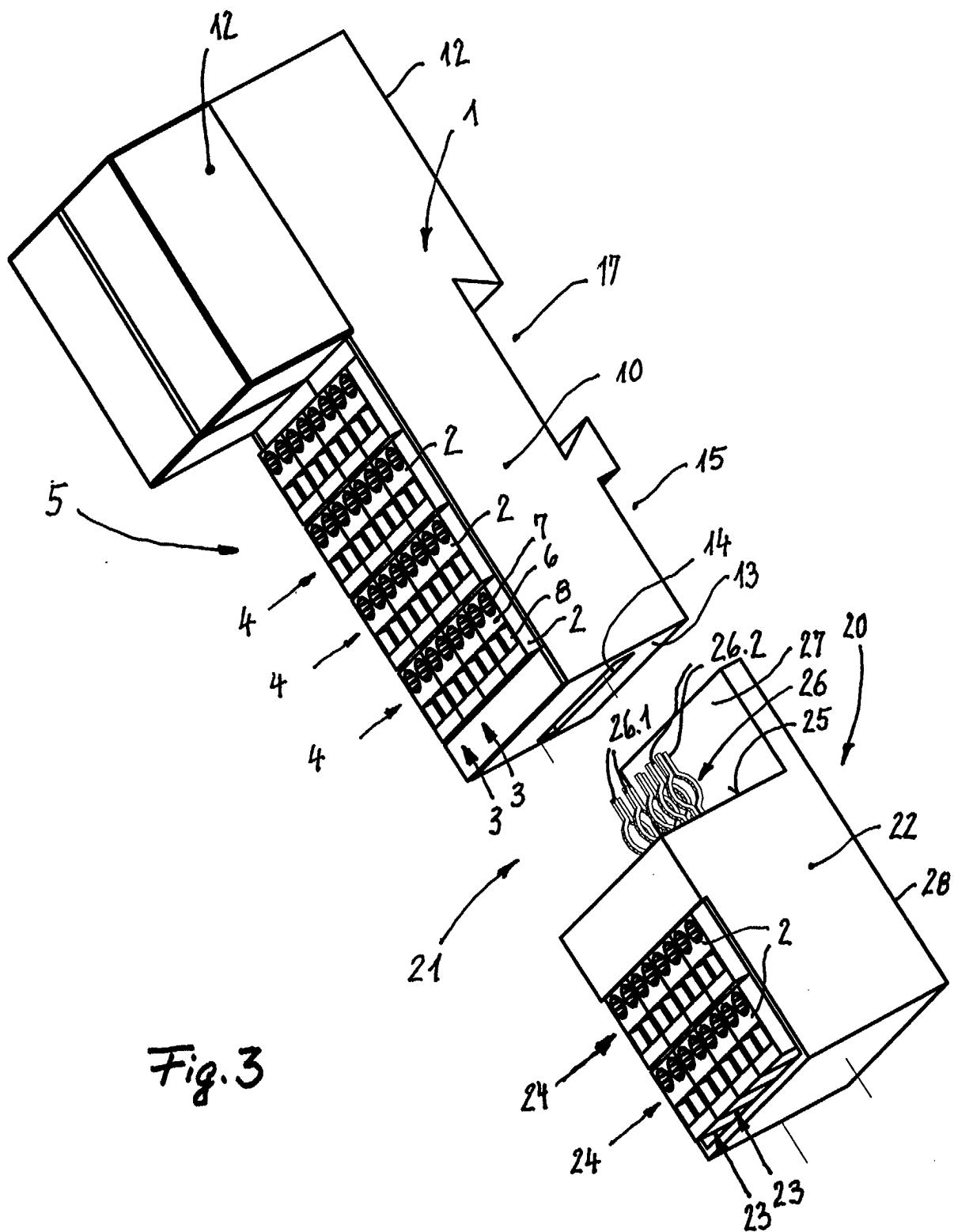


Fig. 3

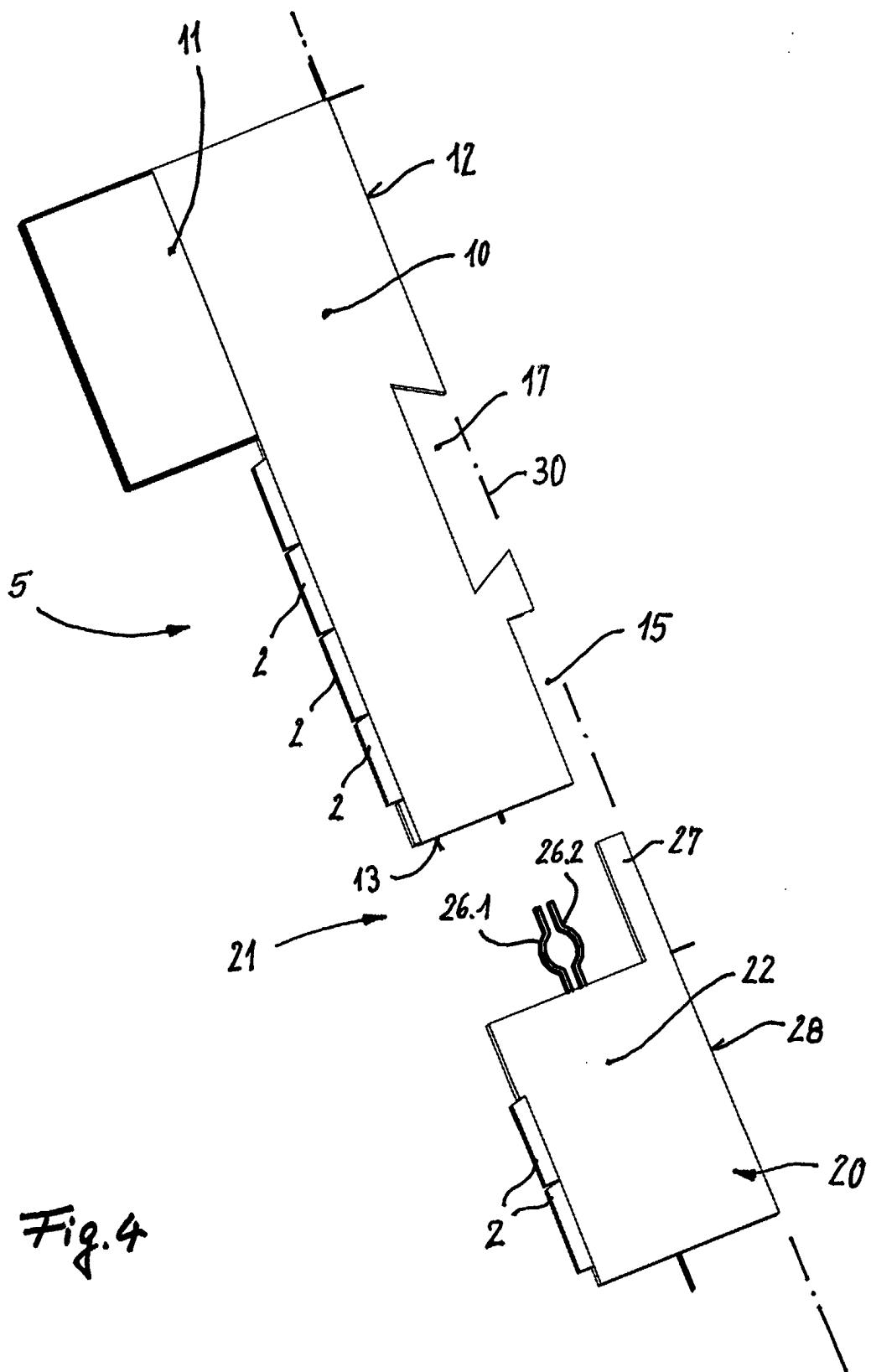


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 6633

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)						
X	DE 196 50 989 A (WAGO VERWALTUNGS GMBH) 4. Juni 1998 (1998-06-04) * Spalte 3, Zeile 22 – Zeile 27 * ----	1-4	H01R9/24						
A	GB 1 294 828 A (HEGO ELECTRIC GMBH) 1. November 1972 (1972-11-01) * Seite 1, Zeile 28 – Zeile 59; Abbildungen 1-3 *	6-8							
A	DE 199 02 745 A (WEIDMUELLER INTERFACE) 17. August 2000 (2000-08-17) * Spalte 4, Zeile 56 – Spalte 5, Zeile 9; Abbildungen 1-8 *	1,10							
A	US 6 081 048 A (BERGMANN MARTIN ET AL) 27. Juni 2000 (2000-06-27) * Spalte 5, Zeile 29 – Zeile 40; Abbildungen 1-5 *	1,10							
A	DE 42 29 776 A (LUMBERG KARL GMBH & CO) 10. März 1994 (1994-03-10) * Spalte 3, Zeile 28 – Zeile 48; Abbildungen 1-10 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) H01R						
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>MÜNCHEN</td> <td>10. April 2002</td> <td>Tappeiner, R</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldeatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	MÜNCHEN	10. April 2002	Tappeiner, R
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
MÜNCHEN	10. April 2002	Tappeiner, R							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 6633

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-04-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19650989	A	04-06-1998	DE	19650989 A1	04-06-1998	
			JP	10189093 A	21-07-1998	
			US	6027379 A	22-02-2000	
GB 1294828	A	01-11-1972		KEINE		
DE 19902745	A	17-08-2000	DE	19902745 A1	17-08-2000	
US 6081048	A	27-06-2000	DE	29607525 U1	20-06-1996	
			AT	185670 T	15-10-1999	
			WO	9741714 A1	06-11-1997	
			DE	59700561 D1	18-11-1999	
			EP	0895708 A1	10-02-1999	
			ES	2139457 T3	01-02-2000	
			JP	2000509206 T	18-07-2000	
DE 4229776	A	10-03-1994	DE	4229776 A1	10-03-1994	