

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

①⑰ Anmeldenummer: 82101228.3

①⑮ Int. Cl.³: **H 01 H 13/70**
H 01 H 13/66

①⑱ Anmeldetag: 18.02.82

①⑳ Priorität: 03.03.81 DE 3108028
20.05.81 DE 3120028

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.09.82 Patentblatt 82/36

①④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI NL SE

①⑦ Anmelder: **Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der
angewandten Forschung e.V.**
Leonrodstrasse 54
D-8000 München 19(DE)

①⑦ Erfinder: **Geiser, Georg, Dr.**
Adalbert-Stifter-Strasse 10
D-7500 Karlsruhe 51(DE)

①⑤ **Funktionstastatur mit Signaleinrichtung.**

①⑦ Die Erfindung betrifft eine Funktionstastatur mit vollständiger Kennzeichnung der aktuellen Tastenbelegung, für z.B. Taschenrechner, Meßgeräte, Schreibmaschinen etc. Tastaturen mit mehreren Funktionen bzw. Bezeichnungen können falsch getastet werden, Lernvorgänge sind schwierig.

Die Erfindung sieht vor, daß beim Betätigen einer mit zwei Schaltern ausgestatteten Funktionstaste zunächst der erste Schalter geschlossen wird und dadurch die momentan gewählte Funktion optisch oder akustisch angezeigt wird. Das darauffolgende Schließen des zweiten Schalters bewirkt das Auslösen der Funktion.

Funktionstastatur mit Signaleinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Funktionstastatur mit
Signaleinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruch
1 zur Dateneingabe durch den Benutzer eines tech-
nischen Gerätes, wie z.B. Taschenrechner, Meßgeräte,
5 Programmierhandgeräte für Industrieroboter, Fahr-
datenrechner für das Kraftfahrzeug.

Zur Eingabe von Daten durch den Menschen in tech-
nische Geräte werden neben den universellen, stand-
10 ardisierten Tastaturen (Schreibmaschinen-, Zehn-
zifferntastatur) gerätespezifische Funktionstasta-
turen verwendet. Bei Funktionstastaturen bewirkt
das Betätigen einer einzelnen Taste das Auslösen
einer speziellen Funktion des technischen Gerätes.

15 Bei den heute verwendeten Funktionstastaturen
tragen die einzelnen Tasten oder die Fläche
zwischen den Tasten ein Zeichen oder eine Zeichen-
kombination zur Kennzeichnung der zugehörigen
20 Funktion. Da aus Platzmangel die Abmessungen von
Funktionstastaturen meistens nur so groß gewählt
werden, wie es von der Größe der betätigenden
menschlichen Finger her notwendig ist, weisen
die einzelnen Funktionstasten nur eine platz-
25 sparende Bezeichnung in Form einer alphanume-
rischen Abkürzung des zugehörigen Funktions-
namens oder ein Bildzeichen oder gar nur eine
Farbkennung auf. Außerdem gibt es Funktions-
tastaturen, bei denen die einzelnen Tasten
30 mit mehreren Funktionen belegt werden können,

so daß mehrere Bezeichnungen auf oder neben der Taste unterzubringen sind. Durch Umschalttasten wählt der Benutzer hier die gewünschte aktuelle Funktionsbelegung der Tastatur. Diese Bezeichnungs-
5 weise führt beim Benutzer zu der Notwendigkeit des Lernens der Zuordnung zwischen Funktionsnamen und Bezeichnungen der Tastaturen anhand der Gebrauchsanleitung des technischen Gerätes. Praktische Erfahrungen zeigen, daß dieser Lernvorgang häufig
10 nur unvollständig absolviert wird, und daß insbesondere bei seltener Benutzung die gelernten Zuordnungen wieder vergessen werden. Bei Mehrfachbezeichnung der Tasten herrscht häufig Unsicherheit über den momentanen Belegungszustand.
15 Dies führt zu Fehlbetätigungen oder zu einer nur teilweisen Nutzung der Funktionen des technischen Gerätes. Es ist bekannt, Tastaturen mit einer Signaleinrichtung zu versehen, die ein akustisches Signal erzeugt, jedesmal, wenn während eines Tastenanschlages das dieser Taste zugeordnete Datenzeichen richtig in das Datenregister gesetzt wurde
20 und dort verfügbar ist. Die Signaleinrichtung wird hierbei von einer Fühlschaltung gesteuert (DE-OS 2262 004). Die Anwendung dieser Lösung bei einer Funktionstastatur weist jedoch den Nachteil auf,
25 daß die Signaleinrichtung erst angesteuert wird, nachdem durch die Betätigung einer Funktionstaste die zugehörige Funktion bereits ausgelöst wurde.
30
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine vollständige Kennzeichnung der Tasten einer Funktionstastatur zu erreichen, ohne daß der Platzbedarf der Tastatur wesentlich erhöht wird und ohne daß
35 die Kennzeichnung erst nach dem Auslösen einer Funktion erfolgt.

Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile bestehen

1 darin, daß der Benutzer sich vor dem Auslösen
einer Funktion die momentane Tastenbelegung und
über deren ausführliche Bezeichnung vergewissern
kann. Ferner wird der Platzbedarf der Tastatur
5 bei optischer Anzeige nur um die Fläche der al-
len Tasten gemeinsamen Anzeige erhöht. Bei akus-
tischer Anzeige besteht überhaupt kein zusätzlicher
Platzbedarf und es ergibt sich der zusätzliche Vor-
teil der Blindbedienung, d.h. der Benutzer kann
10 Funktionen auslösen, ohne hinzuschauen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in Fig.1
dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.
Von der Funktionstastatur 11 werden pro Taste zwei
15 Signale abgeleitet. Das erste Signal bewirkt die
Darstellung der ausführlichen Bezeichnung der Funk-
tion, die mit der Taste ausgelöst werden kann.
Dieses Signal gelangt zu einem Decodierer 12,
dessen Ausgang einem Steuergerät 13 zugeführt wird.
20 Das Steuergerät bewirkt das Auslesen der Funktions-
bezeichnung aus dem Speicher 14. Über die Ansteuer-
elektronik 15 wird die Funktionsbezeichnung auf
der optischen Anzeige 16 dargestellt und/oder mit
der Sprachausgabe 17 hörbar gemacht. Das zweite
25 Signal der Taste wird über den Decodierer 18 dem
zu benutzenden Gerät 19 zugeleitet, wo die beab-
sichtigte Funktion ausgelöst wird.

Als optische Anzeige 16 eignen sich alphanumerische
30 Zeilen, deren Stellenzahl sich aus der längsten
Funktionsbezeichnung ergibt (Leuchtdioden-, Flüssig-
kristall-, Plasmaanzeigen und andere). Eine Alter-
native oder eine Ergänzung der optischen Anzeige
stellt die akustische Anzeige 17 in Form einer Aus-
35 gabe synthetisch erzeugter oder gespeicherter Sprache
dar.

Fig. 2 zeigt ein Beispiel für die Ausführung der
Tasten im Querschnitt. Bei Betätigung des Tasten-
kopfes 1 wird

1 zuerst über die Feder 2 und das Rohr 3 der erste
Schalter 4 geschlossen, der die Anzeige der Funk-
tionskennzeichnung bewirkt. Bei Fortsetzung der
Tastenbewegung schließt sich der zweite Schalter 5,
5 der das Auslösen der Funktion des Gerätes bewirkt.
Die Gestaltung der wirksamen Federkräfte ist so zu
wählen, daß eine taktile, d.h. mit dem Tastsinn des
Fingers wahrnehmbare Rückmeldung der Zeitpunkte des
Schließens der beiden Schalter 4 und 5 gegeben ist.

10 Durch eine Abfrage der Verweildauer in der Phase,
in der nur der erste Schalter 4 geschlossen ist,
kann auch eine Unterdrückung der Sprachausgabe
der Funktionsbezeichnung erfolgen, um z.B. einen
15 geübten Benutzer nicht zu belästigen. In diesem
Falle wird bei raschem Durchdrücken der Taste zum
zweiten Schalter 5 die Sprachausgabe unterdrückt.
Eine weitere vorteilhafte Möglichkeit besteht darin,
die Sprachausgabe abzubrechen, sobald der zweite
20 Schalter 5 geschlossen ist.

Zur Realisierung der Tasten mit zwei Schaltern eignet
sich auch die Kombination einer Sensortaste und einer
mechanischen Taste. Ferner kann zur Anzeige der Funk-
tionsbezeichnung die Position des Fingers innerhalb
25 des Tastenfeldes durch Lichtschranken oder durch
Ultraschallortung ermittelt werden. In diesem Fall
werden für die anschließende Funktionsauslösung nur
Tasten mit einem Schalter benötigt.

30 Weiterhin kann es vorteilhaft sein, bei mehrmaligem
Betätigen einer Taste bis zum Schließen des ersten
Schalters, ohne daß der zweite Schalter dazwischen
geschlossen wird, Benutzungsanweisungen mit zunehmender
35 Ausführlichkeit zu geben. Beispielsweise könnten diese
Anweisungen bei der Speichertaste "STO" eines Taschen-
rechners lauten:

- 1 1. "Speichertaste"
2. "Um die angezeigte Zahl zu speichern, drücken Sie diese Taste und anschließend eine der Tasten 0 bis 7."
- 5 3. "Durch die Tasten 0 bis 7 wird das Speicherregister ausgewählt".
- .
- .
- .
- 10 n. "Weitere Erläuterungen finden Sie im Benutzungshandbuch S. 71".

Die Ziffern 1....n kennzeichnen die Zahl der Betätigungen des ersten Tastenschalters.

15

Durch kurz nacheinander erfolgendes Betätigen des ersten Tastenschalters können einzelne Benutzungsanweisungen abgebrochen oder übersprungen werden. Eine andere Möglichkeit des Abrufens zusätzlicher

20 Benutzungsanweisungen besteht in der Auswertung der Dauer der Betätigung des ersten Tastenschalters.

Um den Umfang der optischen Anzeige für die Benutzungsanweisungen klein zu halten, kann die Darstellung längerer Texte wortweise oder durchlaufend sequentiell erfolgen.

25

30

35

1. Funktionstastatur mit Signaleinrichtung zum Überwachen
von Eingabedaten mittels einem allen Tasten gemeinsamen
akustischen Anzeige Kanal und mit vollständiger Kenn-
zeichnung der aktuellen Tastenbelegung,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die einzelnen Funktionstasten beim Betätigen suk-
zessive einen ersten und einen zweiten Schalter (4,5)
10 schließen, wobei durch Schließen des ersten Schalters
(4) die Anzeige der ausführlichen Funktionsbezeichnung
bewirkt wird, während erst das Schließen des zweiten
Schalters (5) die gewählte Funktion des technischen
Gerätes auslöst.
15
2. Funktionstastatur nach Anspruch 1,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

20 daß die Anzeige der ausführlichen Funktionsbezeichnung
optischer und/oder akustischer Art ist.
3. Funktionstastatur nach Anspruch 2,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 daß die optische Anzeige der ausführlichen Funktions-
bezeichnung durch eine Zeilenanzeige realisierbar ist,
welche dem alphanumerischen Abkürzungssymbol auf der
jeweiligen Taste entspricht.
30
4. Funktionstastatur nach Anspruch 2,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die akustische Anzeige in Form einer Ausgabe
35 synthetisch erzeugter oder gespeicherter Sprache zur

Funktionsbezeichnung verwendet wird.

5. Funktionstastatur nach Anspruch 4,

5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die akustische Anzeige bei Schließen des zweiten
Schalters (5) abgebrochen wird.

10 6. Funktionstastatur nach den Ansprüchen 1 bis 5,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

15 daß die Anzeige der ausführlichen Funktionsbezeichnung
 nur dann erfolgt, wenn zwischen der Betätigung des ersten
 und des zweiten Schalters (4,5) eine Mindestverweilzeit
 auftritt.

20 7. Funktionstastatur nach den Ansprüchen 1 bis 6,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

 daß der erste Schalter (4) als Sensorelement ausgebildet
 ist.

25

8. Funktionstastatur nach Anspruch 1,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

30 daß durch mehrmaliges Betätigen des ersten Schalters
 einer Taste die Benutzungsanweisungen mit zunehmender
 Ausführlichkeit mittels einer Anzeigevorrichtung oder
 einer akustische Einrichtung ausgegeben werden.

35 9. Funktionstastatur nach Anspruch 1,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

 daß mit zunehmender Dauer der Betätigung des ersten
 Schalters einer Taste die Benutzungsanweisungen mit

Schalters einer Taste die Benutzungsanweisungen
mit zunehmender Ausführlichkeit ausgegeben werden.

10. Funktionstastatur nach den Ansprüchen 1-3,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß umfangreiche Benutzungsanweisungen wortweise
oder durchlaufend sequentiell auf einer optischen
10 Anzeige mit wenigen Stellen angezeigt werden.

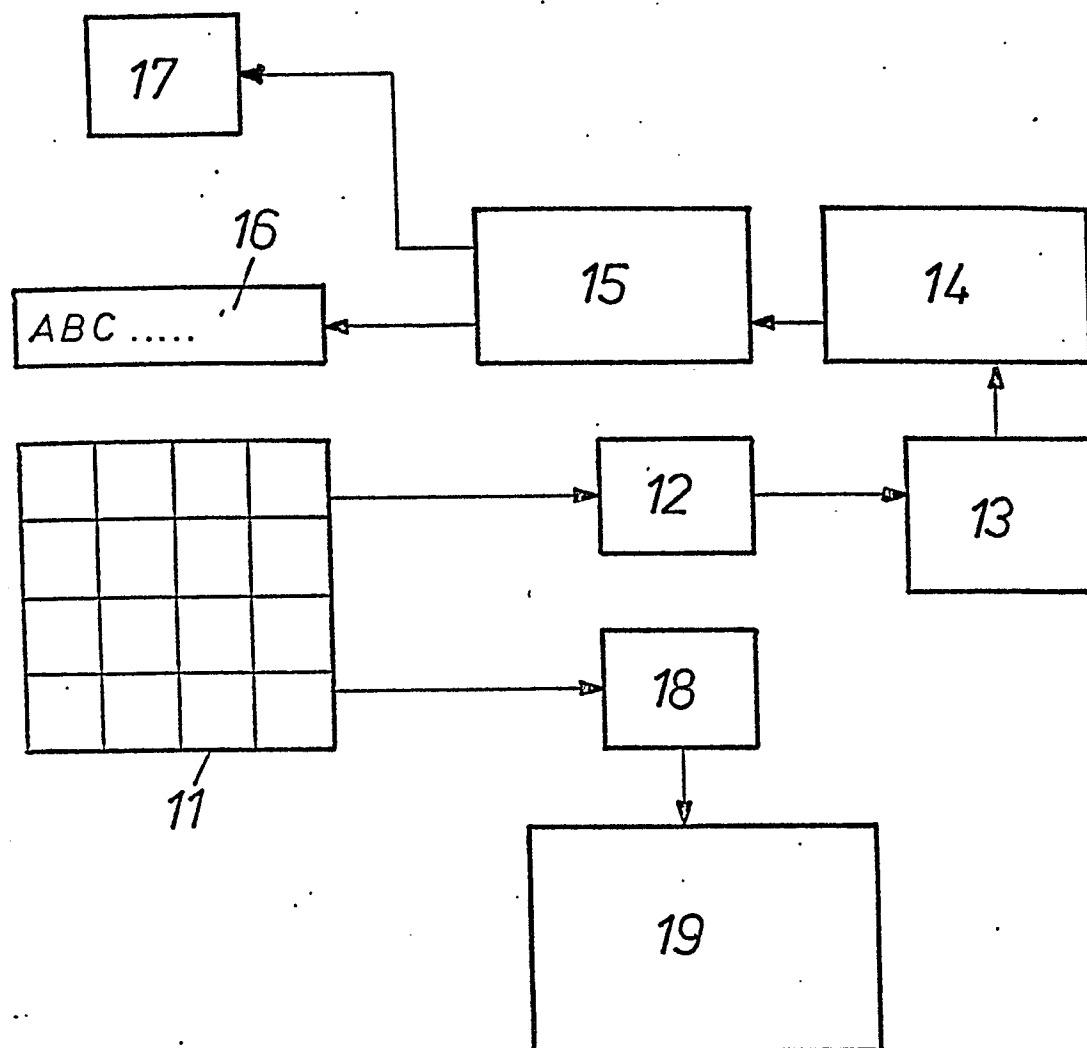


Fig. 1

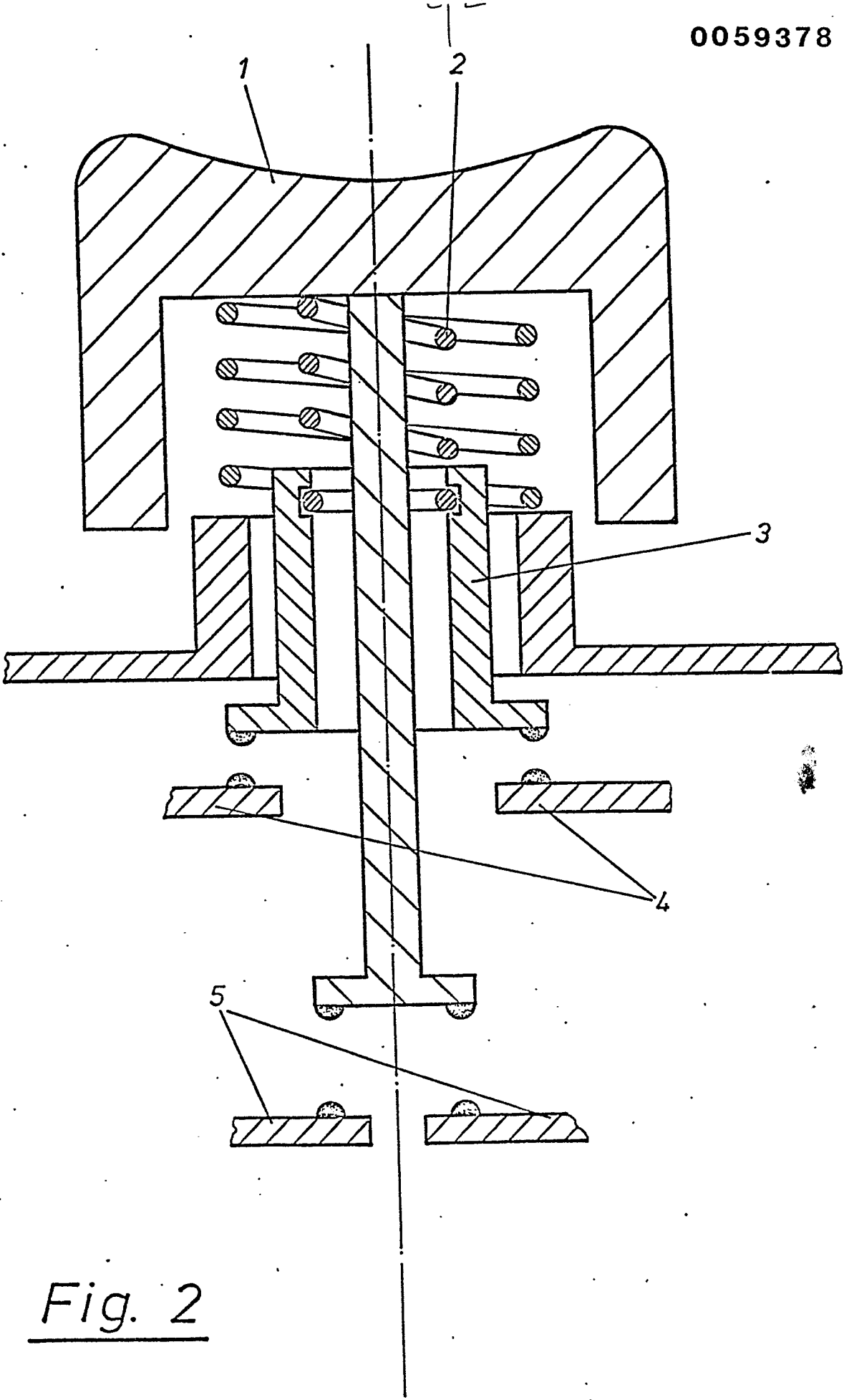


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0059378

Nummer der Anmeldung

EP 82 10 1228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
X	GB-A-2 016 184 (A.C. COSSER) * Seite 2, Zeilen 17-59 *	1,2,5	H 01 H 13/70 H 01 H 13/66

X	FR-A-2 237 248 (SOLARTRON) * Seite 4, Zeilen 2-34; Seite 9, Zeilen 35-40; Seite 10, Zeilen 1-21 * & DE - A - 2 433 280	1-3,7	

A	DE-B-2 714 585 (LICENTIA) * Spalte 2, Zeilen 16-32 *	4	

A	EP-A-0 020 118 (A. CRIMMINS) * Seite 4, Zeilen 8-25 *	1,2,4	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			H 01 H 13/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 16-06-1982	Prüfer LIBBERECHT L.A.
<div>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</div> <div>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</div> <div>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</div>			