

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **81103803.3**

⑤① Int. Cl.³: **H 01 R 23/66**, **H 01 R 4/24**,
H 01 R 13/11

㉔ Anmeldetag: **18.05.81**

③① Priorität: **23.05.80 DE 3019841**

⑦① Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT Berlin und München, Postfach 22 02 61, D-8000 München 22 (DE)**

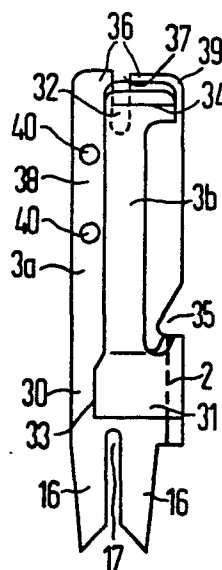
④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: **02.12.81**
Patentblatt 81/48

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

⑦② Erfinder: **Heft, Josef, Ing.grad., Brehmstrasse 11, D-8000 München 70 (DE)**

⑤④ Kontaktfeder für Bandkabelanschluss.

⑤⑦ Die Kontaktfeder weist ein U-förmiges Basisteil (2) auf, von dessen längerem U-Schenkel (30) eine starre Platte (3a) absteht, während ein von dem kürzeren U-Schenkel (31) abstehernder federnder Kontaktschenkel (3b) weniger als die Hälfte der Breite der starren Platte (3a) aufweist und lediglich an seinem freien Ende eine einseitige, von den freien Enden der U-Schenkel abgewandte Verbreiterung (34) hat. Ein außerhalb der Projektion des federnden Kontaktschenkels auf die starre Platte liegender Teilbereich (38) der starren Platte (3a) wird in eine entsprechende Tasche eines die Kontaktfeder aufnehmenden Isolierstoffkörpers (Kontaktfederleiste) eingesetzt.



SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen:
VPA

80 P 6597 E

5 Kontaktfeder für Bandkabelanschluß

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktfeder für
Bandkabelanschluß mit einem U-förmigen Basisteil und
10 zwei von den U-Schenkeln des Basisteiles rechtwinklig
abstehenden, gemeinsam einen Kontaktfederkontakt für
einen Kontaktstift oder ein Kontaktmesser bildenden
Kontaktfederschenkeln, die in einen kanalartigen Hohl-
raum einer Kontaktfederleiste mit quer zum Verlauf des
15 Hohlraumes gerichtetem Basisteil und mit den Kontakt-
federschenkeln voraus einsetzbar ist und mit einem von
einem der beiden U-Schenkel des Basisteiles entgegenge-
setzt zum Verlauf der Kontaktfederschenkel abstehenden,
aus der Kontaktfederleiste vorstehenden, einen Schneid-
20 Klemmkontakt für einen drahtförmigen Leiter bildenden
Kontaktschneidenpaar, entsprechend Patent 26 07 693.

Eine derartige Kontaktfeder ist aus der DE-PS 26 07 693
bekannt.

25

Um bei dieser Kontaktfeder einen sicheren Sitz der Kon-
taktfeder in dem Hohlraum einer Kontaktfederleiste zu
gewährleisten, ist es erforderlich, die U-Schenkel des
Basisteiles relativ lang zu bemessen. Daher ist diese
30 Kontaktfeder für eine Anschlußtechnik, bei der die Ab-
stände der Einzelleiter eines Bandkabels voneinander
relativ gering bemessen sind, weniger geeignet.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es daher, eine Kontaktfeder der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß sie bei fertigungstechnisch einfachem Aufbau dennoch betriebssicher in dem Hohlraum einer Kontaktfederleiste angeordnet werden kann, auch wenn das Kontaktraster zwischen den einzelnen Kontaktfedern der Leiste nur relativ kleine Abstände zuläßt.

Erfindungsgemäß ergibt sich die Lösung dieser Aufgabe dadurch, daß die U-Schenkel des Basisteiles ungleich lang bemessen sind, daß der von dem längeren U-Schenkel abstehende Kontaktfederschenkel als starre Platte mit einer der Länge des U-Schenkels entsprechenden Breite ausgebildet ist und daß der von dem kürzeren U-Schenkel abstehende federnde Kontaktfederschenkel eine Breite aufweist, die weniger als die Hälfte der Breite der starren Platte beträgt, daß der federnde Kontaktfederschenkel etwa mittig zur starren Platte angeordnet ist, und an seinem freien Ende mit einem von dem freien Ende der U-Schenkel weg gerichteten, gegenüber dem Rand der starren Platte jedoch zurückgesetzten, den Kontaktfederschenkel einseitig verbreiterten Ansatz versehen ist.

Durch diese Ausbildung der Kontaktfeder wird trotz relativ kürzerer Ausbildung der U-Schenkel eine sichere Übertragung der bei der Kontaktierung eines Bandkabel-einzelleiters auftretenden Kräfte auf die Kontaktfederleiste gewährleistet, weil insbesondere der außerhalb der Projektion des federnden Kontaktfederschenkels liegende Teilbereich der starren Platte unkompliziert in eine diesem Teilbereich entsprechend bemessene Tasche der Kontaktfederleiste eingeschoben werden kann und dadurch ein stabiler Formschluß zwischen der Kontaktfeder und dem Leistengehäuse ermöglicht wird.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sehen vor, daß zwischen dem wurzelseitig gekrümmt verlaufenden Teil des längeren U-Schenkels und der starren Platte ein Freischnitt vorgesehen ist, wodurch die starre Platte in maximaler Breite eben ausgebildet werden kann, da sie ~~nun~~ nicht wegen des im Verbindungsbereich der beiden U-Schenkel des Basisteiles gekrümmten Verlaufs der U-Schenkel ebenfalls in diesem Bereich gekrümmt verlaufen muß; daß die starre Platte an ihrem freien Ende einen Einschnitt zur Trennung eines flachen im wesentlichen außerhalb der Projektion des federnden Kontaktfederschenkels auf die starre Platte liegenden Teilbereiches und eines mit dem federnden Kontaktfederschenkel zusammenwirkenden, endseitig in Richtung zu diesem gebogenen, anderen Teilbereich aufweist, wodurch zumindest am freien Ende des mit dem federnden Kontaktfederschenkel zusammenwirkenden Teilbereichs der starren Platte ein für die Kontaktgabe mit einem Kontaktstift oder Kontaktmesser geeigneter Abschnitt unter Bildung eines Einführungstrichters geschaffen wird.

Schließlich kann im Rahmen vorliegender Erfindung noch vorgesehen sein, daß der flache Teilbereich der starren Platte mit warzenähnlichen Vorsprüngen versehen ist und daß der von den Kontaktschneiden begrenzte, den Schneid-Klemmkontakt bildende Kontaktschlitz gegenüber dem von den Kontaktfederschenkeln gebildeten Kontaktfederkontakt querversetzt ist.

Auf diese Weise wird der in der Tasche des Leistengehäuses einschiebbare Teilbereich der starren Platte in der Tasche festgehalten, da sich die warzenähnlichen Vorsprünge in die Kunststoffmasse des Leistengehäuses eindrücken, die beim Einschieben von den Vorsprüngen verursachten Eindrückungen sich jedoch in dem von diesen

Vorsprüngen lediglich überstrichenen Bereich wieder zumindest teilweise zurückbilden, so daß sich die Vorsprünge selbsttätig im Leistengehäuse verriegeln.

- 5 Der Querversatz des Kontaktschlitzes gegenüber dem Kontaktierungsspalt der Kontaktfeder ermöglicht es, auf der Seite der Kontaktfederschenkelkontakte ein Rechteck-Kontaktraster zu realisieren, da, wenn man z.B. den Versetzungsgrad gleich einem Viertel des
- 10 Rasterabstandes dieses Kontaktrasters bemißt, und die Kontaktfedern in zwei Reihen mit in einer Reihe zu den Kontaktfedern der anderen Reihe gegeneinander vertauschten Kontaktfederschenkeln anordnet, wobei selbstverständlich die Kontaktfederleiste so ausgebildet sein
- 15 muß, daß die zur Aufnahme des Teilbereiches der starren Platte vorgesehenen gehäuseseitigen Taschen sich jeweils am richtigen Ort befinden, die Kontaktschlitz
- 20 jeweils korrespondierender Kontaktfedern der beiden Reihen bei der einen Kontaktfeder um ein Viertel des Rastermaßes nach der einen Seite und bei der anderen Kontaktfeder um ein Viertel des Rastermaßes nach der anderen Seite verschoben sind, so daß bei einem Bandkabel mit im halben Rasterabstand der von den Kontaktfederschenkeln der Kontaktfedern gebildeten Kontakt-
- 25 federkontakte nebeneinander liegenden Einzelleitern, jeweils nur ein Einzelleiter von einem Kontaktschlitz einer Kontaktfeder erfaßt wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend

30 anhand von drei Figuren noch näher erläutert. Dabei zeigen, jeweils stark vergrößert, die

Fig. 1 und 2 die Kontaktfeder in Seitenansicht einmal mit Blickrichtung quer zu den U-Schenkeln des Basisteiles und einmal mit Blickrichtung parallel

35 zu diesen und

Fig. 3 eine Ansicht von oben auf eine in eine aus Kunststoff bestehende Kontaktfederleiste eingesetzte Kontaktfeder mit geschnitten dargestelltem Leistengehäuse.

5

Im einzelnen ist den Figuren zu entnehmen, daß die aus Flachmaterial bestehende Kontaktfeder ein U-förmiges Basisteil 2 aufweist, dessen U-Schenkel 30,31 rechtwinklig zur Einsteckrichtung eines Kontaktmessers oder Kontaktstiftes, welcher bzw. welches mit der Kontaktfeder in Verbindung gebracht werden soll, gerichtet sind.

Die beiden U-Schenkel 30,31 des Basisteiles 2 sind ungleich lang bemessen und der längere U-Schenkel 30 geht in Einsteckrichtung eines Kontaktmessers oder Kontaktstiftes in einen als starre Platte 3a ausgebildeten Kontaktfederschenkel über, dessen Breite der Länge des U-Schenkels 30 entspricht. Um dabei ohne Rücksicht auf den beim Übergang in das Querstück 41 des Basisteiles 2 gekrümmt verlaufenden U-Schenkel 30 die starre Platte 3a vollkommen plan ausbilden zu können und die Platte sich über die ganze Breite, die durch die Länge des U-Schenkels 30 bestimmt ist, erstrecken zu lassen, ist zwischen dem Basisteil 2 und der Platte 3a ein Freischnitt 35 vorgesehen, der den gekrümmt verlaufenden Bereich des U-Schenkels 30 von der Platte 3a trennt.

Entgegengesetzt zur Platte 3a weist der U-Schenkel 30 zwei Kontaktschneiden 16 auf, die zwischen sich einen Kontaktschlitz 17 begrenzen, in den ein drahtförmiger Leiter mit quer zum Schlitz 17 gerichtetem Verlauf eingedrückt werden kann. Dabei legen sich die Kontaktschneiden 16 federnd an den Leiter und verbinden diesen mit der Kontaktfeder. Das Querstück 41 des Basisteiles 2

- ist auf der Seite des Kontaktschneidenpaares 16, also auf der von den Kontaktfederschenkeln abgewandten Seite, breiter ausgebildet als der kürzere U-Schenkel 31. Mit diesem verbreiterten Querstück 41 kann die Kontaktfeder
- 5 in Einsteckrichtung an einem die Kontaktfederleisten-hohlräume verschließenden Deckel abgestützt werden, der nach dem Einsetzen der Kontaktfedern mit der Kontaktfederleiste verbunden wird.
- 10 Der andere kürzere U-Schenkel 31 des Basisteiles 2 ist einstückig mit einem federelastisch ausgebildeten Kontaktfederschenkel 3b, dessen Breite geringer als die Hälfte der Breite der Platte 3a bemessen ist. Außerdem ist der Kontaktfederschenkel 3b etwa mittig zu der
- 15 Platte 3a angeordnet.

An seinem freien Ende 32 weist der Kontaktfederschenkel 3b einen den Kontaktfederschenkel 3b einseitig verbreiternden Ansatz 34 auf, der entgegengesetzt zum U-Schenkel 31 verläuft, jedoch nicht bis zum Rand der starren

20 Platte 3a reicht.

Auf diese Weise ergibt sich auf der vom Ansatz 34 abgewandten Seite des Kontaktfederschenkels 3b ein über

25 diesen Kontaktfederschenkel seitlich hinausragender Teilbereich 38 der Platte 3a. Dieser außerhalb der Projektion des Kontaktfederschenkels 3b auf die Platte 3a liegende Teilbereich der Platte 3a ist am freien Ende 36 der Platte 3a durch einen Einschnitt 37 von einem

30 gegenüber dem Ansatz 34 des Kontaktfederschenkels 3b liegenden Teilbereich 39 der Platte 3a getrennt. Auf diese Weise kann das freie Ende 36 des Teilbereiches 39 in Richtung zum freien Ende 32 des Kontaktfederschenkels 3b gebogen werden und daher zusammen mit diesem

35 ebenfalls bogenförmig gekrümmten freien Ende 32 den

Kontaktfederkontakt 4 bilden, in den zum Zwecke der Herstellung einer elektrischen Verbindung zwischen einem Kontaktmesser oder Kontaktstift und der Kontaktfeder das Kontaktmesser oder der Kontaktstift eingesteckt wird.

Der Einschnitt 37 ermöglicht es außerdem, den Teilbereich 38 des Kontaktfederschenkels 3a vollkommen flach verlaufen zu lassen, so daß dieser in eine entsprechend angepaßt ausgebildete Gehäusetasche (Fig. 3) 42 der Kontaktfederleiste 43 eingeschoben werden kann. Im Teilbereich 38 vorgesehene warzenartige Vorsprünge 40 drücken sich dabei in die Kunststoffmasse der Leiste 43 ein und fixieren damit die in das Leistengehäuse eingesetzte Kontaktfeder, so daß diese nicht wieder aus dem Gehäuse herausfallen kann. Die Tasche 42 ist nach oben zu, also in Fig. 3 in Richtung zum Betrachter hin, verschlossen, so daß dadurch beim Einsetzen der Kontaktfeder in einen ihr zugeordneten Hohlraum der Kontaktfederleiste mit den Kontaktfederschenkeln 3a und 3b voraus, ein Anschlag gebildet wird, der die Einstecktiefe der Kontaktfeder entgegen der Einsteckrichtung eines Kontaktmessers oder Kontaktstiftes in die Kontaktfeder begrenzt und dadurch auch die Kontaktfeder beim Eindrücken eines Einzelleiters in den Kontaktschlitz 17 abstützt. Da außerdem der federnde Kontaktfederschenkel 3b nicht so weit nach oben ragt, wie die starre Platte 3a, bleibt der federnde Schenkel 3b immer beweglich, mit anderen Worten, ein Eingraben des freien Endes 32 des federnden Schenkels 3b in die Kunststoffmasse der Kontaktfederleiste wird dadurch sicher verhindert.

Eine zur Bildung der Tasche 42 zwischen der starren Platte 3a und dem federnden Schenkel 3b vorgesehene

Taschenwand 44 (Fig. 3) dient vorteilhaft zugleich zur Vorzentrierung und Voröffnung des Kontaktfederschenkels 3b, der sich an dieser Wand 44 abstützt. Auf diese Weise wird die zum Einstecken eines Kontaktmessers oder Kontaktstiftes erforderliche Kraft vermindert und die Gefahr eines Hintersteckens, also des Verfehlens des Zwischenraumes zwischen starrer Platte 3a und Kontaktfederschenkel 3b, durch ein Kontaktmesser oder einen Kontaktstift wesentlich vermindert.

10

Wie insbesondere Fig. 3 zeigt, bildet das U-förmige Basisteil zusammen mit dem als starre Platte ausgebildeten Kontaktfederschenkel 3a einen von Wänden des Leistengehäuses umfaßten starren Teil der Kontaktfeder, der die betriebssichere Lage der Kontaktfeder in dem ihr zugewandten Hohlraum des Leistengehäuses 43 voll gewährleistet.

Aus Fig. 1 ist zu entnehmen, daß der Kontaktschlitz 17 zur Aufnahme eines Einzelleiters gegenüber dem vom Teilbereich 39 und dem Kontaktfederschenkel 3b gebildeten Kontaktfederkontakt 4 querversetzt ist. Dieser Querversatz, der z.B. ein Viertel des Rasterabstandes der Kontaktstifte oder Kontaktmesser voneinander beträgt, die mit den Kontaktfedern der Leiste in Verbindung zu bringen sind, ermöglicht es, daß jeweils ein Einzelleiter eines Bandkabels jeweils nur von einem Kontaktschlitz 17, also auch nur von einer Kontaktfeder erfaßt wird, wenn man bei zweireihiger Anordnung der Kontaktfedern im Leistengehäuse die Kontaktfedern der einen Reihe mit gegenüber den Kontaktfedern der anderen Reihe vertauschten Kontaktfederschenkeln 3a, 3b anordnet, wobei selbstverständlich die Hohlräume zur Aufnahme der Kontaktfedern in entsprechender Weise ausgelegt sein müssen.

25

30

5 Patentansprüche

3 Figuren

Bezugszeichenliste

2	Basisteil
3a	starre Platte
3b	federnder Kontaktfederschenkel
4	Kontaktfederkontakt
16	Kontaktschneiden
17	Kontaktschlitz der Kontaktschneiden
30	längerer U-Schenkel
31	kürzerer U-Schenkel
32	freies Ende von 3b
33	freies Ende von 31
34	Ansatz an 3b
35	Freischnitt in 3a
36	freies Ende von 3a
37	Einschnitt in 3a
38	flach verlaufender Teilbereich von 3a
39	endseitig gebogener Teilbereich von 3a
40	warzenähnliche Vorsprünge in 38
41	Quer- oder Verbindungsstück von 30 und 31
42	Aufnahmetasche für 38
43	Leiste
44	Taschenwand

Patentansprüche

1. Kontaktfeder für Bandkabelanschluß mit einem U-förmigen Basisteil und zwei von den U-Schenkeln des Basisteiles rechtwinklig abstehenden, gemeinsam einen Kontaktfederkontakt für einen Kontaktstift oder ein Kontaktmesser bildenden Kontaktfederschenkeln, die in einen kanalartigen Hohlraum einer Kontaktfederleiste mit quer zum Verlauf des Hohlraumes gerichtetem Basisteil und mit den Kontaktfederschenkeln voraus einsetzbar ist und mit einem von einem der beiden U-Schenkel des Basisteiles entgegengesetzt zum Verlauf der Kontaktfederschenkel abstehenden, aus der Kontaktfederleiste vorstehenden, einen Schneid-Klemmkontakt für einen drahtförmigen Leiter bildenden Kontaktschneidenpaar entsprechend Patent 26 07 693, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die U-Schenkel (30,31) des Basisteiles (2) ungleich lang bemessen sind, daß der von dem längeren U-Schenkel (30) abstehende Kontaktfederschenkel als starre Platte (3a) mit einer der Länge des U-Schenkels (30) entsprechenden Breite ausgebildet ist und daß der von dem kürzeren U-Schenkel (31) abstehende federnde Kontaktfederschenkel (3b) eine Breite aufweist, die weniger als die Hälfte der Breite der starren Platte (3a) beträgt, daß der federnde Kontaktfederschenkel (3b) etwa mittig zur starren Platte (3a) angeordnet ist, und an seinem freien Ende (32) mit einem von dem freien Ende (33) der U-Schenkel (30,31) weg gerichteten, gegenüber dem Rand der starren Platte (3a) jedoch zurückgesetzten, den Kontaktfederschenkel (3b) einseitig verbreiternden Ansatz (34) aufweist.

2. Kontaktfeder 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 zwischen dem wurzelseitig
gekrümmt verlaufenden Teil des längeren U-Schenkels (30)
und der starren Platte (3a) ein Freischnitt (35) vorge-
5 sehen ist.

3. Kontaktfeder nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die starre Platte (3a)
an ihrem freien Ende (36) einen Einschnitt (37) zur
10 Trennung eines flachen, im wesentlichen außerhalb der
Projektion des federnden Kontaktfederschenkels (3b)
auf die starre Platte (3a) liegenden Teilbereichs (38)
und eines mit dem federnden Kontaktfederschenkel (3b)
zusammenwirkenden, endseitig in Richtung zu diesem ge-
15 bogenen, anderen Teilbereich (39) aufweist.

4. Kontaktfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der
flache Teilbereich (38) der starren Platte mit warzen-
20 ähnlichen Vorsprüngen (40) versehen ist.

5. Kontaktfeder 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 der von den Kontaktschnei-
den (16) begrenzte, den Schneid-Klemmkontakt bildende
25 Kontaktschlitz (17) gegenüber dem von den Kontaktfeder-
schenkeln (3a,3b) gebildeten Kontaktfederkontakt (4)
querversetzt ist.

FIG 1

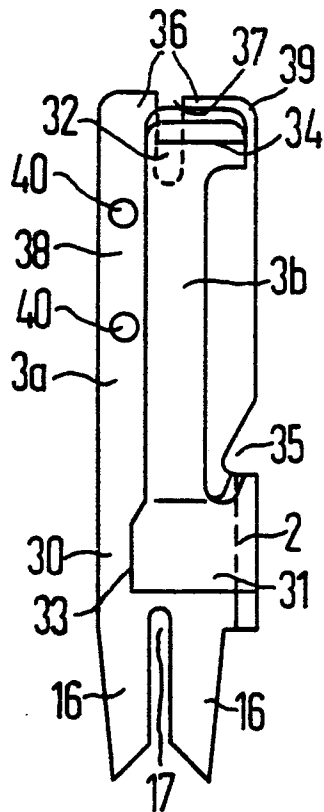


FIG 2

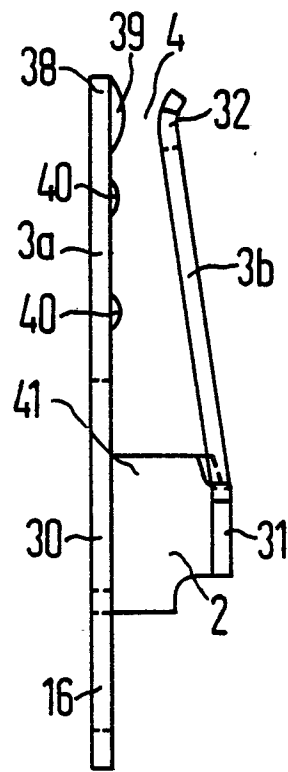
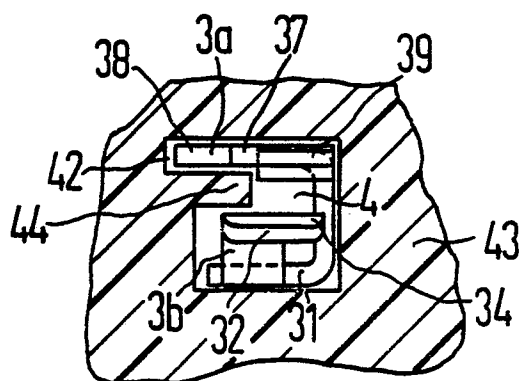


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0040783
Nummer der Anmeldung

EP 81 10 3803.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A1 - 2 819 868 (AMP)</u> * Seite 13, Zeile 1 bis Seite 15, Zeile 19; Seite 18, Zeilen 1 bis 12; Fig. 2, 3, 4, 7, 9, 10 * --	1	H 01 R 23/66 H 01 R 4/24 H 01 R 13/11
	<u>US - A - 4 171 858 (KNOWLES et al.)</u> * Spalte 2, Zeilen 44 bis 68; Fig. 1 * * Spalte 4, Zeilen 36 bis 40; Fig. 6, 7 * * Spalte 3, Zeilen 40 bis 60; Fig. 2, 3, 4, 7 * --	1 4 5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	<u>DE - A1 - 2 540 550 (DU PONT DE NEMOURS)</u> * Seite 9, Zeilen 14 bis 19; Fig. 4, 5 * --	2	H 01 R 4/24 H 01 R 13/10 H 01 R 13/11 H 01 R 13/42 H 01 R 23/66
	<u>DE - B2 - 2 607 693 (SIEMENS)</u> * Ansprüche; Fig. * ----		
	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 21-08-1981	Prüfer HAHN