

12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81108914.3

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **H 01 R 13/11**

22 Anmeldetag: 26.10.81

30 Priorität: 06.02.81 DE 3104208

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.08.82 Patentblatt 82/33

84 Benannte Vertragsstaaten:  
FR GB IT NL

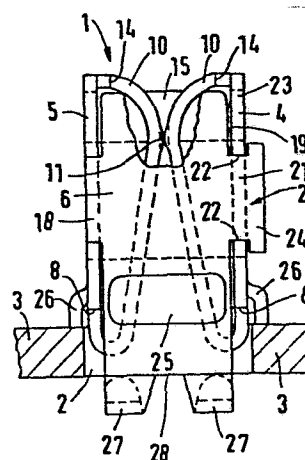
71 Anmelder: Grote & Hartmann GmbH & Co. KG  
Am Kraftwerk 13  
D-5600 Wuppertal 21(DE)

72 Erfinder: Könnemann, Alfred, Ing. grad.  
Etzelstrasse 34  
5600 Wuppertal 21(DE)

74 Vertreter: Patentanwälte Dr. Solf & Zapf  
Postfach 13 02 19  
D-5600 Wuppertal 1(DE)

54 **Federsteckverbinder für gedruckte Schaltungen.**

57 Die Erfindung betrifft einen Federsteckverbinder, der auf einer gedruckten Schaltungen aufweisenden Platte angeordnet werden und Öffnungen in der Platte zumindest mit Lötbeinen durchgreifen kann, wobei er einstückig ausgebildet und kastenförmig im Querschnitt im wesentlichen rechteckig aufgebaut ist, und wobei die Kastenform oben und unten offen ist und Stecköffnungen bildet und aus der Vorderwandung (4) der Rückwandung (5) sowie den Seitenwandungen (6, 7) besteht, und daß an die Unterkanten (8) oder Oberkanten (12) im Abstand von den Seitenwandungen (6, 7) jeweils zwei gleichgeformte Kontaktfederarme (9, 10) angebunden sind, die im Abstand voneinander angeordnet sind, wobei jeder Kontaktfederarm (9, 10) länger als die Höhe des Verbinders und so einwärts umgebogen ist, daß die sich gegenüberliegenden Federarme (9) oder (10) aufeinanderzulaufen, sich im oberen Drittel des Verbinders berühren und den Kontaktbereich (11) bilden, und vom Kontaktbereich (11) nach oben bogenförmig auf die Wandungen (4, 5) zurückgebogen sind.



**FIG.3**

- 1 -

Federsteckverbinder für gedruckte Schaltungen

Die Erfindung betrifft einen Federsteckverbinder für gedruckte Schaltungen.

Es sind Federsteckverbinder bekannt, die auf einer gedruckten Schaltung aufweisenden Platte sitzen und Öffnungen in der Platte zumindest mit Lötbeinen durchgreifen. Dabei ist ein Federsteckverbindertyp geeignet, z. B. ein Relais zu kontaktieren und zu halten, das in die Stecköffnung des Federsteckverbinders gesteckt wird. Ein anderer Federsteckverbindertyp kann dagegen steckbare elektrische Flachsicherungselemente aufnehmen. Da ein Relais in der Regel dicker ist und andere Kontaktbedingungen (z. B. Stecktiefe) erfordert als eine elektrische Flachsicherung, sind bisher zwei verschiedene Steckverbindertypen für diese elektrischen Elemente erforderlich gewesen.

Aufgabe der Erfindung ist, einen Federsteckverbinder zur Verfügung zu stellen, der in der Lage ist, gleichermaßen effektiv ein Relais oder eine Flachsicherung oder

dergleichen unterschiedlicher elektrischer Elemente aufzunehmen und zu kontaktieren.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Ansprüche  
5 gelöst. Anhand der Zeichnung wird die Erfindung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf den Federsteckverbinder,  
10 Fig. 2 einen mittigen Längsschnitt durch den Federsteckverbinder,  
Fig. 3 eine Schmalseitenansicht des Federsteckverbinders.

15 Der neue Federsteckverbinder 1 durchgreift eine Öffnung 2 der Platte 3, die nur teilweise abgebildet ist und gedruckte Schaltungen aufweist (nicht dargestellt). Mit seinem Kontaktbereich überragt der Federsteckverbinder 1 die Oberfläche der Platte 3 wie dargestellt.

20 Der Federsteckverbinder 1 ist einstückig ausgebildet und kastenförmig im Querschnitt im wesentlichen rechteckig aufgebaut, wobei die Kastenform oben und unten offen ist und Steckbereiche bildet. Der Verbinder weist  
25 die Vorderwandung 4, die Rückwandung 5 sowie die Seitenwandungen 6 und 7 auf.

An die Unterkanten 8 der im wesentlichen gleich ausgebildeten Vorder- und Rückwand 4,5, die von den Seitenwänden 6,7 her vorzugsweise mit einer Schräge 8 a beginnen,  
30 sind jeweils im Abstand y von den Seitenwandungen 6,7 zwei gleich geformte Kontaktfederarme 9 und 10 angebunden, die wiederum im Abstand x voneinander angeordnet sind. Jeder Kontaktfederarm 9, 10 ist länger als

die Höhe des Verbinders 1 und - wie Fig. 3 zeigt -  
um etwa  $170^{\circ}$  einwärts umgebogen, so daß die sich  
gegenüberliegenden Federarme 9 oder 10 aufeinander-  
zulaufen, sich im oberen Drittel des Verbinders be-  
rühren und den Kontaktbereich 11 bilden. Vorzugsweise  
sind die Federarme im Kontaktbereich 11 im Querschnitt  
betrachtet ballig geformt (Fig. 1), so daß sich ein  
definierter, nahezu punktförmiger Kontaktbereich 11  
ergibt.

10

Vom Kontaktbereich 11 nach oben sind die Federarme 9,10  
von der Seite betrachtet (Fig. 3) bogenförmig auf die  
Wandungen 4,5 zugebogen und können sich gegen an der  
Oberkante der Wandungen 4,5 angeordnete Stege 12 ab-  
stützen, so daß die Federarme gegen Überbiegung ge-  
schützt sind. Dieser Überbiegeschutz wird dadurch ge-  
währleistet, daß zwischen den Stegen 12 Lücken 13 vor-  
gesehen sind, die von an der Endkante 14 der Federarme  
9,10 verbliebenen Stegen 15, die schmaler sind als die  
Breite der Lücken 13 und der Federarme selbst, durch-  
griffen werden können, bis die Kanten 14 gegen die Stege  
12 stoßen.

Die die Wandungen 4 und 5 verbindende Seitenwandung 7  
ist aus Gründen der Gewichtseinsparung und zur Erleich-  
terung der Biegevorgänge bei der Herstellung des neuen  
Federsteckverbinders unterteilt in die Oberwandung 15  
und die Unterwandung 16, wobei dazwischen eine relativ  
weite Aussparung 17 vorgesehen ist.

30

Die Seitenwandung 6 ist dagegen von oben bis unten  
durchgehend ausgeführt (Fig. 3) und an die Wandung  
5, jedoch vorzugsweise lediglich über einen Schar-  
niersteg 18, angebunden, der sich etwa im mittleren

Bereich der Wandung 5 befindet. An der freien Endkante 19 ist zur Verriegelung der Kastenform des Federsteckverbinders eine von der Seite betrachtet T-förmige Lasche 20 angebunden, deren Steg 21 einen entsprechend breiten und langen Ausschnitt 22 an der freien Endkante 23 der Wandung 4 durchragt, so daß die Endbereiche des T-Stücks 24 der Lasche 20 sich verriegelnd von außen gegen die Wandung 4 abstützen können. Diese Verriegelung kann ggf. an geeigneten Kanten so verquetscht sein, daß sich eine Art Vernietung ergibt.

Die Verankerung des Federsteckverbinders in der Platte 3 kann auf jede beliebige Weise erfolgen. Zweckmäßigerweise sind dafür im Seitenwandungssteg 16 und gegenüberliegend in der Wandung 6 oberhalb der Platte 3 nach außen gedrückte Begrenzungssicken 25 vorgesehen, deren Unterkantenbereich auf der Platte 3 aufsitzen kann. Korrespondierend mit den Sicken 25 sind aus den Wandungen 4 und 5, vorzugsweise im Bereich des Zwischenraums x, Lappen 26 ausgeschnitten, die nach außen und unten abgeknickt sind, so daß ihre freien Endkanten auf der Plattenoberfläche aufsitzen können.

Zudem sind Lötbeine 27 an der Unterkante 28 der Seitenwandungen 6 und 7 angeordnet, wobei die Seitenwandungen 6 und 7 vorzugsweise länger ausgeführt sind als die Wandungen 4 und 5 und in den Öffnungen 2 der Platte 3 stecken. Die Lötbeine 27 ragen mit der jeweiligen Wandung fluchtend aus der Öffnung 2 nach unten heraus (Fig. 2, rechte Seite) oder sind nach außen halbkreisförmig umgebogen, so daß sie sich gegen die Unterfläche der Platte 3 abstützen können, wodurch eine besonders zweckmäßige Verankerung des Federsteckverbinders 1 in der Platte 3 gewährleistet wird. Vorzugsweise sind -

wie abgebildet - jeweils zwei Lötbeine 27 pro Seitenwandung 6 bzw. 7 im Seitenkantenbereich angeordnet.

Der neue Federsteckverbinder ist zum Stecken sowohl  
-5 eines Relais' als auch einer Flachsicherung oder dergleichen unterschiedlicher elektrischer Elemente geeignet, weil er einen kurzen Steckweg oben und einen langen Steckweg von unten bietet. Relais werden daher vorzugsweise von unten, also vom Lötbeinbereich, und Sicherungen  
10 von oben gesteckt. Die besonders große Länge der Federarme gewährleistet eine sehr elastische Federkraft. Im Zusammenwirken mit dem Überbiegeschutz können elektrische Elemente mit erheblichen Dickentoleranzen sicher gesteckt, gehaltert und kontaktiert werden.

15

Im Rahmen der Erfindung liegt es, die Federarme 9,10 bei etwa gleicher Formgebung an die Stege 12 anzubinden und nach unten zu führen, wobei der Überbiegeschutz im Bereich der Lappen 26 vorgesehen ist und der Kontaktbereich ebenfalls in diesen unteren Bereich verlegt wird.  
20 Die umgekehrte Version der Federarme hat den Vorteil, daß sowohl die Relais als auch die Sicherungen von unten gesteckt werden können. Diese Ausführungsform der Erfindung ist nicht gesondert abgebildet worden, weil sie ohne  
25 weiteres verständlich ist.

- 1 -

Ansprüche:

1. Federsteckverbinder, der auf einer gedruckte Schaltungen aufweisenden Platte angeordnet werden und Öffnungen in der Platte zumindest mit Lötbeinen durchgreifen kann, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -  
5 n e t, daß er einstückig ausgebildet und kastenförmig im Querschnitt im wesentlichen rechteckig aufgebaut ist, wobei die Kastenform oben und unten offen ist und Stecköffnungen bildet und aus der Vorderwandung (4) der Rückwandung (5) sowie den Seitenwandungen (6,7) besteht, und daß an die Unterkanten (8) <sup>oder Oberkanten (12)/</sup> im  
10 Abstand von den Seitenwandungen (6,7) jeweils zwei gleichgeformte Kontaktfederarme (9,10) angebunden sind, die im Abstand voneinander angeordnet sind, wobei jeder Kontaktfederarm (9,10) länger als die  
15 Höhe des Verbinders und so einwärts umgebogen ist, daß die sich gegenüberliegenden Federarme (9) oder (10) aufeinanderzulaufen, sich im oberen Drittel des Verbinders berühren und den Kontaktbereich (11) bilden, und vom Kontaktbereich (11) nach oben bogen-

förmig auf die Wandungen (4,5) zurückgebogen sind.

2. Federsteckverbinder 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 die Federarme im  
5 Kontaktbereich (11) ballig geformt sind.
3. Federsteckverbinder nach Anspruch 1 und/oder 2,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß  
10 sich die Federarme (9,10) gegen an der Oberkante  
der Wandungen (4,5) angeordnete Stege (12) ab-  
stützen können.
4. Federsteckverbinder nach Anspruch 3, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß zwischen den Stegen  
15 (12) Lücken (13) vorhanden sind, die von an der  
Endkante (14) der Federarme (9,10) verbliebenen  
Stegen (15), die schmaler sind als die Breite der  
Lücken (13) und der Federarme selbst, durchgriffen  
werden können, bis die Kanten (14) gegen die Stege  
20 (12) stoßen.
5. Federsteckverbinder nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß die Seitenwandung (6) an die  
25 Wandung (5) über einen Scharniersteg (18) angebunden  
ist und an der freien Endkante (19) eine T-förmige  
Lasche (20) vorgesehen ist, deren Steg (21) einen  
entsprechend breiten und langen Ausschnitt (22) an  
der freien Endkante (23) der Wandung (4) durchragt.  
30
6. Federsteckverbinder nach Anspruch 5, d a d u r c h  
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Lasche (20) im  
Ausschnitt (22) verquetscht ist.



- 5 7. Federsteckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 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 im Seitenwandungssteg (16) und gegenüberliegend in der Wandung (6) nach außen gedrückte Begrenzungssicken (25) vorgesehen sind und korrespondierend mit den Sicken (25) aus den Wandungen (4) und (5) Lappen (26) ausgeschnitten sind, die nach außen und unten abgeknickt sind.
- 10 8. Federsteckverbinder nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an der Unterkante (28) der Seitenwandungen (6,7) Lötbeine (27) angeordnet sind, wobei die Seitenwandungen (6,7) vorzugsweise  
15 länger ausgeführt sind als die Wandungen (4,5), die Lötbeine (27) mit der jeweiligen Wandung fluchtend aus der Öffnung (2) nach unten herausragen oder nach außen halbkreisförmig umgebogen sind.

