



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 834 966 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.11.2002 Patentblatt 2002/47

(51) Int Cl.7: **H01R 13/74**, H01R 12/22,
H01R 12/24, H01R 12/16,
H01R 13/52

(21) Anmeldenummer: **97115810.0**

(22) Anmeldetag: **11.09.1997**

(54) **Steckverbindung für eine unterhalb einer Abdeckung befindliche Baugruppe**

Plug connector for a circuit board assembly below a cover

Connecteur enfichable pour plaquette à circuits située au-dessous d'un couvercle

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI

(30) Priorität: **04.10.1996 DE 29617238 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.04.1998 Patentblatt 1998/15

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder:

- **Keller, Josef
63456 Hanau (DE)**
- **Schlegel, Christian
63128 Dietzenbach (DE)**

• **Mannel, Richard
63512 Hainburg (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Abteilung FTB/S,
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 153 632 DE-A- 3 728 456
DE-A- 19 540 874 DE-C- 4 321 719
US-A- 4 723 196 US-A- 5 211 586
US-A- 5 417 591

EP 0 834 966 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung für eine unterhalb einer Abdeckung befindlichen Baugruppe gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Insbesondere bei Druckmaschinen werden eine Vielzahl von Motoren, Antrieben bzw. Steuerungskomponenten innerhalb mit demontierbaren Abdeckungen versehenen Gehäusen montiert. Die Zuführung der Spannungsversorgung bzw. die Zuleitung von Steuersignalen dieser Komponenten erfolgt meist über an den Gehäusen bzw. den Abdeckungen der Gehäuse angebrachten Steckverbindern in Form von an der Abdeckung angebrachten Steck- bzw. Buchsenteilen. Auf diese Steck- bzw. Buchsenteile kann eine entsprechend ausgebildete Buchsenleiste bzw. Stifteleiste beispielsweise eines Flachbandkabels aufgesteckt werden.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind dabei grundsätzlich zwei Methoden zur Anbringung einer Steckverbindung auf eine unterhalb einer Abdeckung befindlichen Baugruppe möglich. Bei einer Ausführungsform ist der Steck- bzw. Buchsenteil komplett auf der Abdeckung montiert, so daß die auf der dem Steck- bzw. Buchsenteil abgewandten Seite der abnehmbaren Abdeckung herausragenden Anschlußfahnen über angelötete Drähte bzw. Kabelverbindungen mit entsprechenden Kontakten auf der Baugruppe verbunden sind. Hier wird meist eine zweite Steckverbindung zur Ankopplung der Kabelverbindung an die Baugruppe verwendet. Diese Realisierungsform einer Steckverbindung auf der Abdeckung mit einer zweiten darunter befindlichen Steckverbindung gestaltet sich wegen dem erhöhten Material- und Herstellungsaufwand sehr kostenintensiv. Auch müssen die elektrischen Verbindungen zwischen den entsprechenden Anschlußfahnen nebst den diese verbindenden Kabeln verlötet und letztlich die gesamte Anordnung in der vorgesehenen Weise montiert werden.

[0004] Die zweite aus dem Stand der Technik bekannte Form der Realisierung einer Steckverbindung für eine unterhalb einer Abdeckung befindlichen Baugruppe ist dabei dergestalt, daß die Anschlußfahnen des auf der Abdeckung angebrachten Stecker- bzw. Buchsenteils an der Rückseite dieser Steckverbindung in einer vorgesehenen Länge ausgeführt sind. Diese Anschlußfahnen stellen dabei ihrerseits wieder Steckerstifte dar, welche als Buchsenkontakte ausgebildete Kontaktstücke auf der als Platine ausgebildeten Baugruppe finden. Im montierten Zustand der Abdeckung nebst der darauf befindlichen Steckverbindung sind dann die Anschlußfahnen der auf der Abdeckung befindlichen Kontaktstücke in Kontakt mit auf der Baugruppe angeordneten Buchsenkontakte. Nachteilig ist hierbei, daß bei Ausbildung der Baugruppe als Platine zusätzliche Buchsenkontakte auf dieser Platine anzubringen sind. Ferner ist es als nachteilig anzusehen, daß auch bei dieser Realisierungsform einer Steckverbindung auf einer demontierbaren Abdeckung insgesamt zwei Steckver-

bindungen vorliegen, wobei insbesondere die zweite Steckverbindung (Anschlußfahnen und Kontaktstücke auf der Baugruppe) eine hinsichtlich dem elektrischen Übergangsverhalten zusätzliche Fehlerquelle darstellt. Auch ist es aufgrund von Paßtoleranzen zwischen Abdeckung sowie dem auf der Abdeckung montierten Stecker- bzw. Buchsenteil nicht auszuschließen, daß die in die entsprechenden Buchsenteile der Baugruppe einzusteckenden Steckerstifte (Anschlußfahnen) überhaupt nicht bzw. nicht mit genügendem mechanischen Kontakt miteinander verbunden werden.

[0005] Aus der EP-A-0 153 632 (Oberbegriff des Anspruchs 1 ist eine Anordnung einer Steckverbindung an einem Messgerät bekannt, bei welchem direkt auf die Kontaktstifte tragende Platine ein Steckersockel aufgesetzt wird. Der Steckersockel weist Öffnungen auf, durch welche die Steckerstifte auf der Platine hindurchgreifen. Eine Abdeckung weist im Randbereich zum Stecksockel eine labyrinthartige und mit einem geeigneten Dichtungsmaterial versehene Dichtung auf.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Steckverbindung für unterhalb einer Abdeckung befindliche Baugruppen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig zu gestalten, so daß unter Vermeidung der zuvorstehend genannten Nachteile eine hinsichtlich Bauaufwand und Fertigungsaufwand kostengünstige und gleichzeitig elektrisch sichere Steckverbindung erzielbar ist, wobei ein dichte Ausgestaltung auch ohne Abdeckhaube erzielt werden soll.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1. Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß die Kontaktstücke der auf der abnehmbaren Abdeckung zu realisierenden Steckverbindung direkt auf der unterhalb der demontierbaren

[0009] Abdeckung befindlichen Baugruppe in einer derartigen Länge angeordnet sind, so daß diese Kontaktstücke beim Aufsetzen der Abdeckung nebst dem darauf befindlichen Isolierteil durch entsprechend der Anzahl der Kontaktstücke der Baugruppe im Isolierteil angeordneten Öffnungen hindurchführbar sind und somit im montierten Zustand insgesamt die auf der Abdeckung befindliche Steckverbindung ergeben. Auf der unterhalb der demontierbaren Abdeckung befindlichen Baugruppe können dabei als Kontaktstücke sowohl Steckerstifte als Stifte in entsprechender Länge sowie als federnde Kontaktstücke sogenannte Buchsenkontakt in entsprechender Länge angeordnet sein. Somit ist es bei Anwendung der Erfindung möglich, auf der demontierbaren Abdeckung sowohl einen Stecker- als auch Buchsenteileiner Steckverbindung zurealisieren. Bei den die auf der Baugruppe befindlichen Kontaktstücke freigebenden Öffnungen im Isolierteil auf der Abdeckung ist vorgesehen, daß diese Öffnungen über Dichtungselemente mit den hindurchgeführten Kontaktstücken zusammenwirken, wodurch ohne Abdeckha-

be insgesamt eine staub- oder wasserfeste Abdichtung erzielt wird.

[0010] Des weiteren erfolgt die Erläuterung von zwei Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigt:

Fig. 1 + 2 einen auf einer Abdeckung erfindungsgemäß realisierten Steckerteil und

Fig. 3 + 4 einen auf einer Abdeckung gemäß der Erfindung realisierten Buchsenteil.

[0011] Gemäß Fig. 1 und 2 ist eine als Platine ausgebildete Baugruppe innerhalb eines angedeuteten Gehäuses., beispielsweise eines Motors, eines Antriebes bzw. einer Steuerung eingelassen. Die Befestigung dieser Baugruppe 1 (Platine) mit dem angedeuteten Gehäuse ist nicht wiedergegeben. Durch entsprechende Bohrungen innerhalb der Platine der Baugruppe 1 sind entsprechend der zu realisierenden Anzahl von Kontakten als Kontaktstücke Steckerstifte 3 durch Verlötung bzw. mittels Einpresstechnik der Baugruppe 1 befestigt.

[0012] Auf der Oberseite einer auf das die Baugruppe 1 tragenden Gehäuses aufsetzbaren Abdeckung ist um eine Öffnung 8 in dieser Abdeckung 7 ein Isolierteil 5 befestigt, das entsprechend der Anzahl und der Anordnung der Steckerstifte 3 Öffnungen 6 aufweist. Ein Vergleich der Figuren 1 und 2 zeigt, daß beim Aufsetzen der Abdeckung 7 auf das die Baugruppe 1 tragenden Gehäuses die als Steckerstifte 3 ausgebildeten Kontaktstücke durch die Öffnungen 6 des Isolierteils 5 hindurchgeführt werden und somit insgesamt den Steckerteil 2.1 auf der Oberseite der Abdeckung 7 ergeben. Fig. 2 zeigt die Steckverbindung 2 des auf der Oberseite der Abdeckung 7 befindlichen Steckerteils 2.1 mit darauf aufgesetztem Buchsenteil 2.2 in Form einer Buchsenleiste. Das Isolierteil 5 auf der Oberseite der demontierbaren Abdeckung 7 kann dabei zusätzlich, wie in Fig. 1 und 2 angedeutet, einen Kodierrahmen bzw. eine Kodierleiste zum Schutz der durch die Öffnungen 6 im Isolierteil 5 hindurchragenden Steckerstifte 3 aufweisen.

[0013] Die Öffnungen (6) weisen Dichtungselemente auf, die mit dem Kontaktstücken (3,4) zusammen wirken.

[0014] Die Figuren 3 und 4 zeigen eine weitere Realisierungsform der Erfindung, wobei hier im Unterschied zu der Ausführungsform gemäß Fig. 1 und 2 die auf der Platine der Baugruppe 1 befindlichen Kontaktstücke als Buchsenkontakte (federnde Kontaktstücke) ausgebildet sind. Diese Buchsenkontakte 4 sind bspw. federnd ausgebildet. Auch hier weisen diese Buchsenkontakte 4 eine Länge auf, so daß nach Aufsetzen (Montieren) der Abdeckung 7 mit dem darauf befindlichen Isolierteil 5, welches entsprechend der Anzahl, Anordnung, Durchmesser und Geometrie der Buchsenkontakte 4 Öffnungen 6 aufweist, insgesamt der Buchsenteil 2.2 auf der Abdeckung 7 entsteht. Auf den Buchsenteil 2.2 dieser derartig entstandenen Steckverbindung 2 ist dann, wie in den Figuren 3 und 4 angedeutet, ein Steckerteil 2.1 aufsteckbar, wobei die Steckerstifte 4 dieses

Steckerteils 2.1 in die federnd ausgebildeten Buchsenkontakte 4 der Baugruppe 1 eingreifen.

5 Patentansprüche

1. Steckverbindung für eine unterhalb einer Abdeckung (7) befindliche Baugruppe, wobei der Steckerteil (2.1) bzw. Buchsenteil (2.2) der Steckverbindung als ein auf der Oberseite der demontierbaren Abdeckung (7) angeordnetes und die Kontaktstücke (3, 4) aufnehmendes Isolierteil (5) ausgebildet ist und die Kontaktstücke auf der unterhalb der abnehmbaren Abdeckung (7) angeordneten Baugruppe (1) angeordnet sind und wobei das auf der Oberseite der abnehmbaren Abdeckung (7) befestigte Isolierteil (5) entsprechend der Anzahl und Anordnung der Kontaktstücke (3, 4) Öffnungen (6) aufweist, durch welche beim Aufsetzen der Abdeckung (7) die Kontaktstücke (3, 4) durchführbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungen (6) im Isolierteil (5) auf der Abdeckung (7) mit den durch sie hindurch steckbaren Kontaktstücken (3, 4) zusammenwirkende Dichtungselemente aufweisen.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Baugruppe (1) angebrachten Kontaktstücke als Steckerstifte (3) ausgebildet sind.
3. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Baugruppe (1) angebrachten Kontaktstücke als Buchsenkontakte (4) ausgebildet sind.

Claims

1. Plug connection for a component assembly located below a cover (7), wherein the plug part (2.1) or socket part (2.2) of the plug connection is constructed as an insulating portion (5) arranged on the upper side of the demountable cover (7) and receiving the contact pieces (3, 4), and the contact pieces are arranged on the component assembly (1) arranged underneath the removable cover (7), and wherein the insulating portion (5) fixed on the upper side of the removable cover (7) has openings (6) corresponding to the number and arrangement of the contact pieces (3, 4) through which, on setting the cover (7), the contact pieces (3, 4) can be led through, **characterised in that** the openings (6) in the insulating portion (5) on the cover (7) have sealing elements cooperating with the contact pieces (3, 4) which can be pushed through them.

2. Plug connection according to Claim 1, **characterised in that** the contact pieces fitted to the component array (1) are constructed as plug pins (3).
3. Plug connection according to Claim 1, **characterised in that** the contact pieces fitted to the component array (1) are constructed as socket contacts (4).

10

Revendications

1. Connexion à fiches pour un élément de machine disposé en dessous d'un couvercle (7), dans laquelle la partie mâle (2.1) ou la partie femelle (2.2) de la connexion à fiches est conçue sous forme d'une pièce isolante (5) disposée sur la face supérieure du couvercle (7) amovible et destinée à recevoir les pièces de contact (3, 4) et les pièces de contact (3, 4) sont disposées sur l'élément de machine (1) disposé en dessous du couvercle amovible (7) et dans laquelle la pièce isolante (5) fixée sur la face supérieure du couvercle amovible (7) comporte des orifices (6), qui correspondent au nombre et à la disposition des pièces de contact (3, 4) et à travers lesquels sont guidées les pièces de contact (3, 4) au moment de la pose du couvercle (7), **caractérisée en ce que** les orifices (6) dans la pièce isolante (5) disposée sur le couvercle (7) comportent des garnitures d'étanchéité coopérant avec les pièces de contact (3, 4) qui les traversent.
2. Connexion à fiches selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les pièces de contact disposées sur l'élément de la machine (1) sont des fiches de contact mâles (3).
3. Connexion à fiches selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les pièces de contact disposées sur l'élément de la machine (1) sont des fiches de contact femelles (4).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

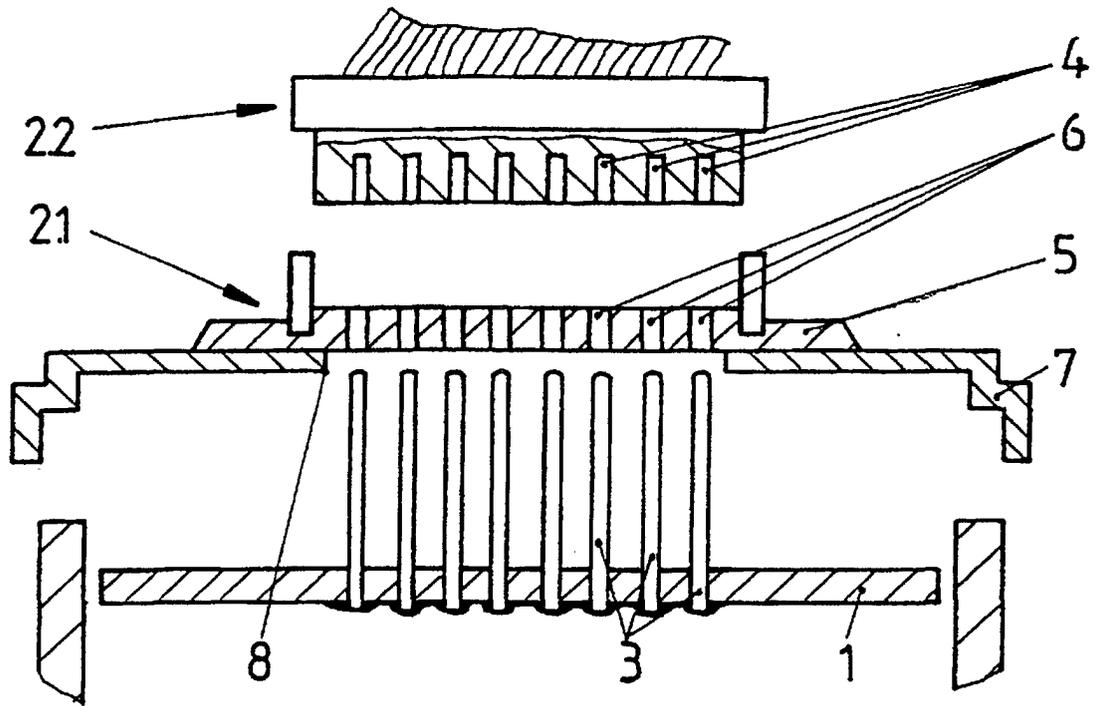


Fig.1

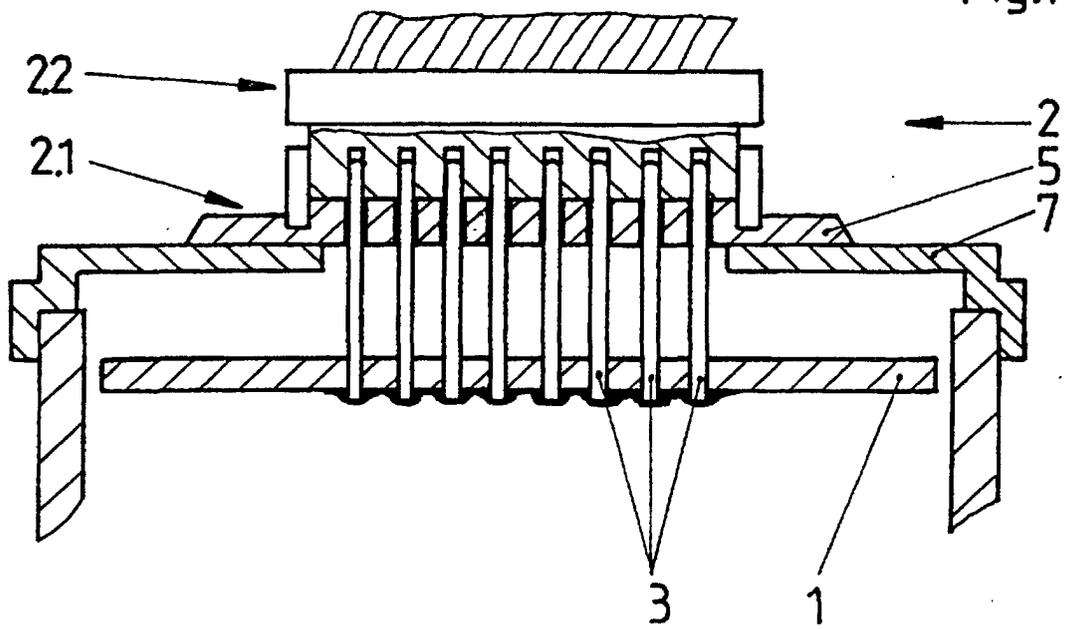


Fig.2

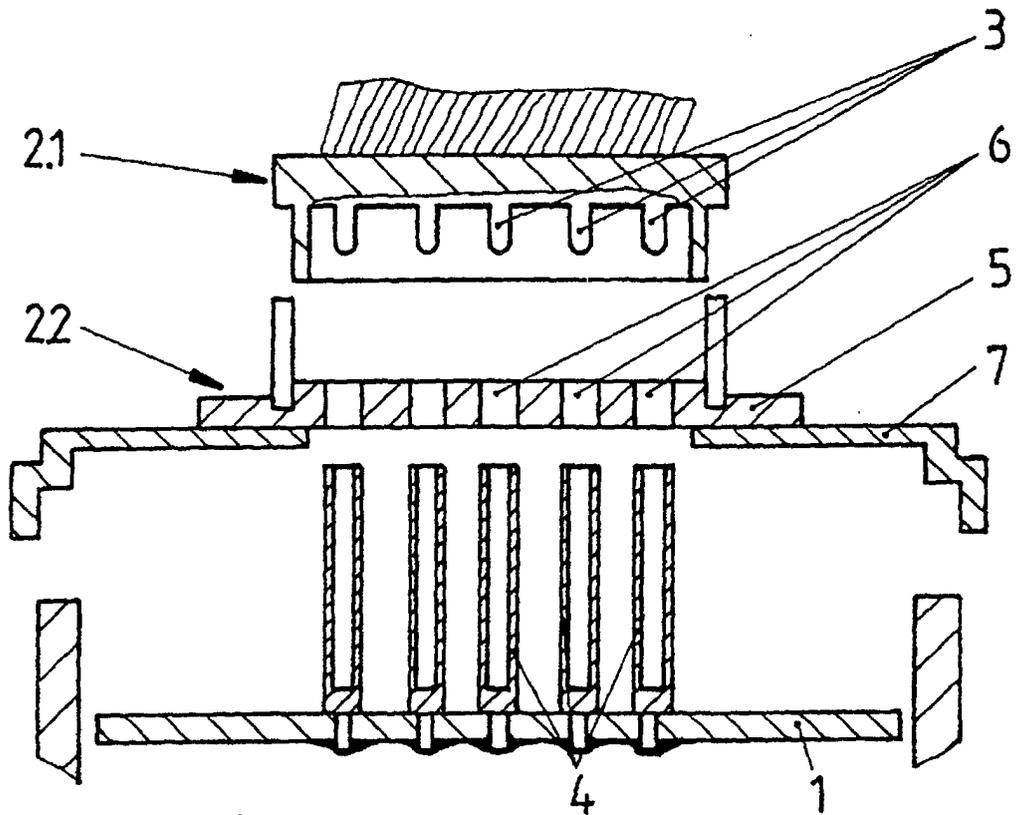


Fig.3

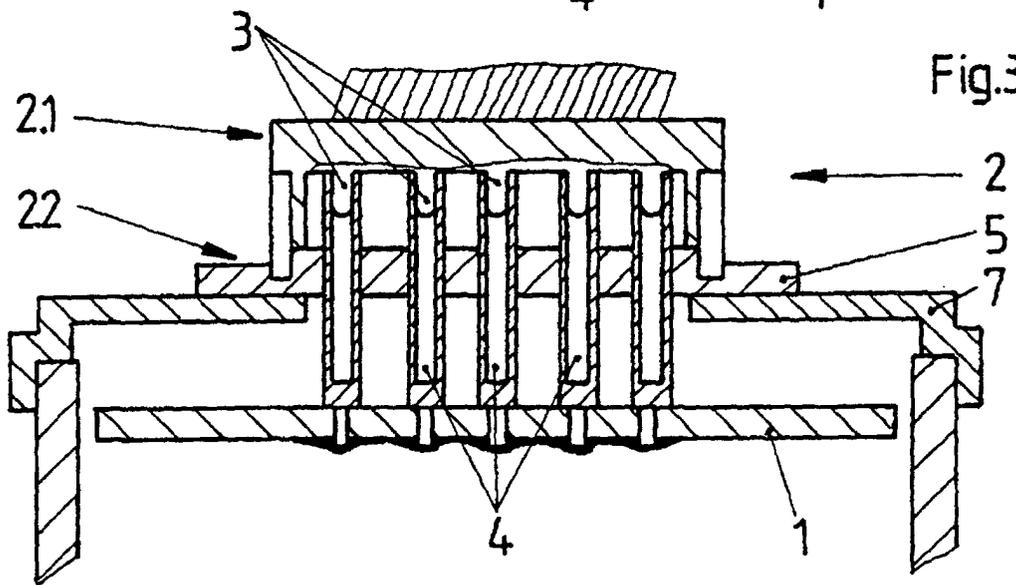


Fig.4