



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 152 491 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.11.2001 Patentblatt 2001/45

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08**

(21) Anmeldenummer: **01110637.4**

(22) Anmeldetag: **02.05.2001**

(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

(72) Erfinder:
• **Wendling, Hannes**
63225 Langen (DE)
• **Minkenberg, Andreas**
67593 Westhofen (DE)
• **Holzinger, Jan**
65843 Sulzbach (DE)

(30) Priorität: **04.05.2000 EP 00109572**

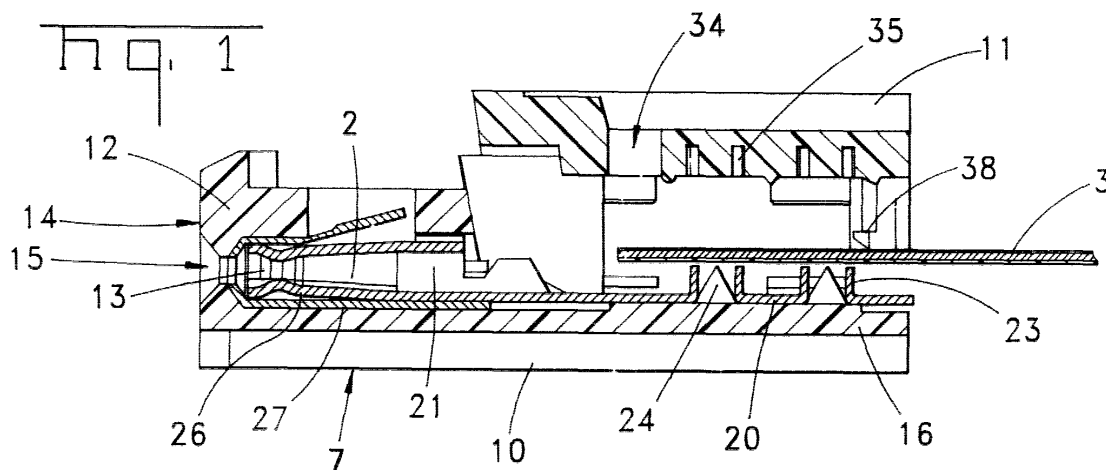
(71) Anmelder: **Tyco Electronics AMP GmbH**
64625 Bensheim (DE)

(74) Vertreter: **Heinz-Schäfer, Marion**
Tyco Electronics Logistics AG
Ampèrestrasse 3
9323 Steinach (CH)

(54) **Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern einer Folie (3) mit zumindest einem Kontakt (2) mit einem ersten Bereich (20) zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter, wobei der erste Bereich des Kontaktes eine Basisplatte (22) aufweist mit zumindest einer Zackenkronen (23) mit mehreren Zacken (24), und einem zweiten Bereich (21) zur weiteren Kontaktierung und mit einem Gehäuse (1) zur Aufnahme des Kontaktes, wobei das Gehäuse einen ersten Teil (10) mit einem vorderen Abschnitt (12) mit zu-

mindest einer Kontaktkammer (13) zur Aufnahme des zweiten Bereiches des Kontaktes und einem hinteren Abschnitt (16) zur Aufnahme des ersten Bereiches des Kontaktes und des Flachfolienleiters aufweist und einen zweiten Teil (11) aufweist, der als Abdeckung des hinteren Abschnittes dient, wobei der zweite Teil des Gehäuses Aussparungen (35) zur Aufnahme der Zacken der Zackenkronen aufweist und als Pressteil ausgebildet ist, derart, dass beim Aufbringen des zweiten Teils auf den ersten Teil die Zacken der Zackenkronen den Folienleiter durchdringen und kontaktieren.



EP 1 152 491 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern einer Folie mit zumindest einem Kontakt mit einem ersten Bereich zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter und einem zweiten Bereich zur weiteren Kontaktierung und mit einem Gehäuse zur Aufnahme des Kontaktes, wobei das Gehäuse einen ersten Teil mit einem vorderen Abschnitt mit zumindest einer Kontaktkammer zur Aufnahme des zweiten Bereiches des Kontaktes und einem hinteren Abschnitt zur Aufnahme des ersten Bereiches des Kontaktes und des Flachfolienleiters aufweist und einen zweiten Teil aufweist, der als Abdeckung des hinteren Abschnittes dient.

[0002] Aus der US 5,860,832 ist eine Anordnung nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 bekannt. In Bezug auf die Kontaktierung der Folie ist nur angegeben, dass dazu konventionelle Mittel eingesetzt werden.

[0003] Aus dem Katalog Automachine und General Products der AMP Deutschland GmbH vom Oktober 1993 ist auf Seite 633 ein Kontakt zur Kontaktierung von Flachfolienleitern beschrieben. Dieser Kontakt weist zwei Bereiche auf, wovon einer zur Kontaktierung des Flachfolienleiters eine Basisplatte mit zumindest einer Zackenkronen vorgesehen und auf jeder Seite der Basisplatte ist eine Crimpflanke angebunden. Die Zacken und Crimpflanken werden zur Kontaktierung des Folienleiters mit einem Werkzeug umgelegt.

[0004] Aus der US 4,749,368 ist ebenfalls ein Kontakt für Flachfolienleiter bekannt, der Zackenkronen aufweist. Die Zackenkronen dienen dabei sowohl zur Kontaktierung als auch zur Befestigung des Folienleiters am Kontakt. Die Zacken der Zackenkronen werden dazu umgelegt.

[0005] Aus der US 4,082,402 ist ebenfalls ein Kontakt für Flachfolienleiter bekannt. Dieser Kontakt arbeitet ebenfalls mit Crimpflanken, die auf eine Basisplatte gecrimpt werden, wobei die Basisplatte eine Erhöhung mit Quernuten aufweist und die Enden der Crimpflanken in diese Quernuten eingreifen.

[0006] Es ist Aufgabe der Erfindung eine Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern einzugeben, die eine sichere Kontaktierung und Befestigung des Flachfolienleiters am Kontakt gewährleistet.

[0007] Die Erfindung wird gelöst durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Zur Kontaktierung eines Flachfolienleiters werden zunächst die Kontakte in das Gehäuse eingebracht, wobei sich der zweite Teil des Gehäuses in Einbringstellung befindet. Danach wird die Folie mit dem Flachfolienleiter in das Gehäuse bis zum Anschlag eingeführt. Dann wird der zweite Teil in die Endstellung gedrückt, wobei die Zacken der Zackenkronen den Folienleiter durchdringen und in die dafür vorgesehenen Aus-

sparungen eintreten. Dadurch ist sichergestellt, dass der Flachfolienleiter von den Zacken kontaktiert wird.

[0009] Es ist von besonderem Vorteil, wenn die Zacken beim Eintreten in die Aussparungen auf eine Schräge treffen und von dieser nach aussen oder innen gebogen bzw. zwangsgeführt werden. Durch die Verbiegung der Zacken ist der Kontaktpunkt zusätzlich fixiert und somit die Kontaktierung zusätzlich gesichert.

[0010] Es ist von besonderem Vorteil, dass der zweite Teil in der Einbringstellung mit dem Gehäuse verbunden und daher unverlierbar ist.

[0011] Es ist von besonderem Vorteil, dass eine Zugentlastung der Folie in Form von Pfosten und Öffnungen vorgesehen ist.

[0012] Es ist von besonderem Vorteil, dass zum Einbringen und Kontaktieren der Folie kein zusätzliches Werkzeug benötigt wird.

[0013] Es ist von besonderem Vorteil, dass die Folie im Gehäuse sicher gehalten ist. Dies wird durch Rippen und/oder das Verbinden der Gehäuseteile miteinander durch ultraschallschweißen oder heissverstemmen gewährleistet.

[0014] Es ist weiter von besonderem Vorteil auf der Basisplatte mehrere hintereinander angeordnete Zackenkronen vorzusehen, um dadurch eine sichere Kontaktierung zu gewährleisten.

[0015] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung soll nun anhand der Figuren erläutert werden.

[0016] Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemässe Anordnung in der Einbringstellung mit eingebrachter Folie.

[0017] Figur 2 zeigt einen Längsschnitt durch die erfindungsgemässe Anordnung nach Figur 1 in der Endstellung mit eingebrachter Folie.

[0018] Figur 3 zeigt eine Ansicht eines zweiten Teils auf die der Folie zugewandte Seite.

[0019] Figur 4 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Kontaktes einer erfindungsgemässen Anordnung.

[0020] Figur 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Gehäuseteils mit eingebrachten Kontakten.

[0021] Figur 6 zeigt eine perspektivische Ansicht eines ersten Gehäuseteils mit eingebrachten Kontakten und aufgebrachten zweiten Gehäuseteil in Einbringstellung.

[0022] Figur 7 zeigt eine erfindungsgemässe Anordnung mit Folie in Endstellung.

[0023] Ein Ausführungsbeispiel einer Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern soll nun anhand der Zeichnungen erläutert werden. Die Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern besteht aus einem Gehäuse 1 und zumindest einem elektrischen Kontakt 2. Der Kontakt 2 dient zur Kontaktierung der Flachfolienleiter einer Folie 3 einerseits und zur Kontaktierung eines komplementären Kontaktes andererseits.

[0024] Der Aufbau des Kontaktes 2 soll nun anhand der Figuren 4, 1, 2 und 5 erläutert werden. Es handelt sich bei dem elektrischen Kontakt 2 im vorgegebenen Ausführungsbeispiel um einen Buchsenkontakt. Es wä-

re aber auch möglich statt eines Buchsenkontaktes einen Stiftkontakt oder anderweitig ausgestatteten Kontakt vorzusehen. Der Kontakt 2 weist einen ersten Bereich 20 zur Verbindung mit einem Falchfolienleiter und einen zweiten Bereich 21 zur Kontaktierung eines komplementären Kontaktstiftes auf. Der erste Bereich 20 des Kontaktes 2 weist eine Basisplatte 22 auf, die in Längsrichtung hintereinander angeordnet zwei Zackenkronen 23 und 23' aufweist. Die Zackenkronen bestehen jeweils aus vier Zacken 24, die aus der Basisplatte 22 herausgestellt und nach oben abgebogen sind. Am folienseitigen Ende der Basisplatte befindet sich ein aus der Basisplatte abgebogener Steg 25. Dieser Steg 25 dient als Anschlag, wenn der Kontakt 2 in das Gehäuse 1 eingebracht wird.

[0025] Der zweite Bereich 21 des elektrischen Kontaktes 2 ist im Ausführungsbeispiel als Buchsenkontakt mit vier auf den vier Seiten angeordneten Kontaktfedern 26 ausgebildet. Die Kontaktfeder sind von einer Aussenüberfeder 27 umgeben, die eine Rastfederzunge 28 aufweist. Die Rastfederzunge 28 dient zur Verrastung und ersten Sicherung des Kontaktes im Gehäuse 1. Die Aussenüberfeder 27 weist neben der Rastfederzunge 28 auch noch eine Polarisierungsrippe 29 auf, die dafür sorgt, dass der Kontakt 2 richtig polarisiert in das Gehäuse 1 eingebracht wird.

[0026] Das Gehäuse 1 besteht aus einem ersten Teil 10 und einem zweiten Teil 11. Der erste Teil 10 weist einen vorderen Abschnitt 12 mit zumindest einer Kontaktkammer 13 auf. Die Kontaktkammer 13 dient zur Aufnahme eines Kontaktes 2. Es sind im vorderen Abschnitt 12 des ersten Teils 10 mehrere Kontaktkammern 13 nebeneinander in einer Reihe angeordnet. Die Kontaktkammern 13 weisen zum stirnseitigen Ende 14 des Gehäuses 1 eine Durchgangsöffnung 15 für einen elektrischen Kontaktstift auf. In den Kontaktkammern 13 wird in der Hauptsache der zweite Bereich 21 des Kontaktes 2 aufgenommen.

[0027] Der erste Bereich 20 des elektrischen Kontaktes 2 wird im hinteren Abschnitt 16 des ersten Teils 10 des Gehäuses 1 aufgenommen. Der hintere Abschnitt 16 besteht im Wesentlichen aus einer Grundplatte 17 auf der die ersten Bereiche 20 der Kontakte 2 aufliegen. Diese Grundplatte 17 weist auch Anschläge 18 zur Wechselwirkung mit den Stegen 25 der Kontakte auf. Ausserdem weist der hintere Teil zwei Seitenwände 19 auf, die mit dem zweiten Teil 11 des Gehäuses 1 zusammenwirken.

[0028] Der vordere Abschnitt 12 des ersten Teils 10 weist oberhalb jeder Kammer ein Fenster 30 auf, in dem die Rastfederzunge 28 eines elektrischen Kontaktes verrastet. Dadurch wird eine erste Sicherung der Kontakte 2 im Gehäuse 1 gewährleistet.

[0029] In Figur 3 ist eine Ansicht des zweiten Teils 11 des Gehäuses 1 von der der Folie zugewandten Seite her dargestellt. Dieser Deckel wird parallel zur Basisplatte 17 auf den ersten Teil 10 des Gehäuses 1 eingebracht. Dabei verrasten die Rastnasen 30 in den ent-

sprechenden Aussparungen 31 der Seitenwände 19 des hinteren Abschnittes 16 des Gehäuses 1. Wenn die Rastvorsprünge 30 in den Vertiefungen 31 verrastet sind, befindet sich der zweite Teil 11 in einer Einbring- oder Vorraststellung in der die Kontakte und die Folie in das Gehäuse einbringbar sind. Durch Druck auf den zweiten Teil 11, wird dieser von dieser Vorraststellung in eine Endstellung gebracht, wobei die Rastnasen 30 in die Rastöffnungen 32 eingreifen.

[0030] Zur Kontaktierung einer Folie, werden zunächst die Kontakte in das Gehäuse mit zweitem Teil in Vorraststellung eingebracht und dann die Folie eingeschoben. Das Gehäuse weist Anschläge 33 auf, gegen die die Folie anlaufen sollte. Diese als Wandteile ausgebildeten Anschläge dienen auch zur Führung des zweiten Teils 11 beim Einbringen dieses Teils. Der zweite Teil 11 weist ausserdem Fensteröffnungen 34 auf, durch die festgestellt werden kann, ob die Folie bis zu den Anschlägen 33 in das Gehäuse 1 eingebracht wurde. Ist dies der Fall, so kann der zweite Teil 11 in die Endstellung gebracht werden. Der zweite Teil 11, weist Aussparungen 35 auf, die zur Aufnahme der Zacken 24 der Zackenkronen 23 dienen. Die Aussparungen 35 sind derart ausgestattet, dass sie eine Schräge aufweisen, die bewirkt, dass die Zacken beim Einbringen nach aussen gebogen werden. Dadurch wird gewährleistet, dass die Kontaktstelle sicher gehalten ist.

[0031] Das zweite Teil 11 weist ausserdem Rippen 36 auf, die zum Niederhalten und Fixieren der Folie dienen. Diese Rippen 36 können beispielsweise aus einem elastisch verformbaren Material geformt sein derart, dass sie Druck auf die Folie ausüben, um die Kontaktierung sicherzustellen. Eine Sicherstellung der Kontaktierung wird auch dadurch erreicht, dass weitere trapezförmige Rippen 37 vorgesehen sind, die dazu dienen, das zweite Teil 11 mit dem hinteren Abschnitt 16 des ersten Teils 10 mit Ultraschall zu verschweissen.

[0032] Zur Zugentlastung der Folie und damit ein Zug nicht an der Kontaktierungsstelle angreift, sind am zweiten Teil 11 Pfosten 38 vorgesehen, die mit Öffnungen 39 zusammenwirken. Die Pfosten 38 greifen in der Endstellung in die Öffnungen 39 ein und verrasten mittels komplementärer Rastmittel 40 in diesen. Durch diese zusätzliche Verrastung ist die sichere Befestigung des zweiten Teils 11 am ersten Teil 10 gewährleistet.

[0033] Wie insbesondere aus Figur 2 zu erkennen, dient der zweite Teil 11 auch als zweite Kontaktsicherung für den Kontakt 2 in dem Gehäuse 1, wenn er sich in der Endstellung befindet.

[0034] Eine besonders vorteilhafte Einbringung des zweiten Teils in das erste Teil ist dann gegeben, wenn das Gehäuse in ein Umgehäuse eingebracht wird. Es kann dann vorgesehen sein, dass das Umgehäuse mit Kulissenruten und das zweite Teil mit entsprechenden Kulissensteinen zu versehen, derart, dass beim Einschieben des Gehäuses in das Umgehäuse das zweite Teil in seine Endstellung zwangsgeführt wird.

[0035] Es ist bei der Erfindung wesentlich, dass kein

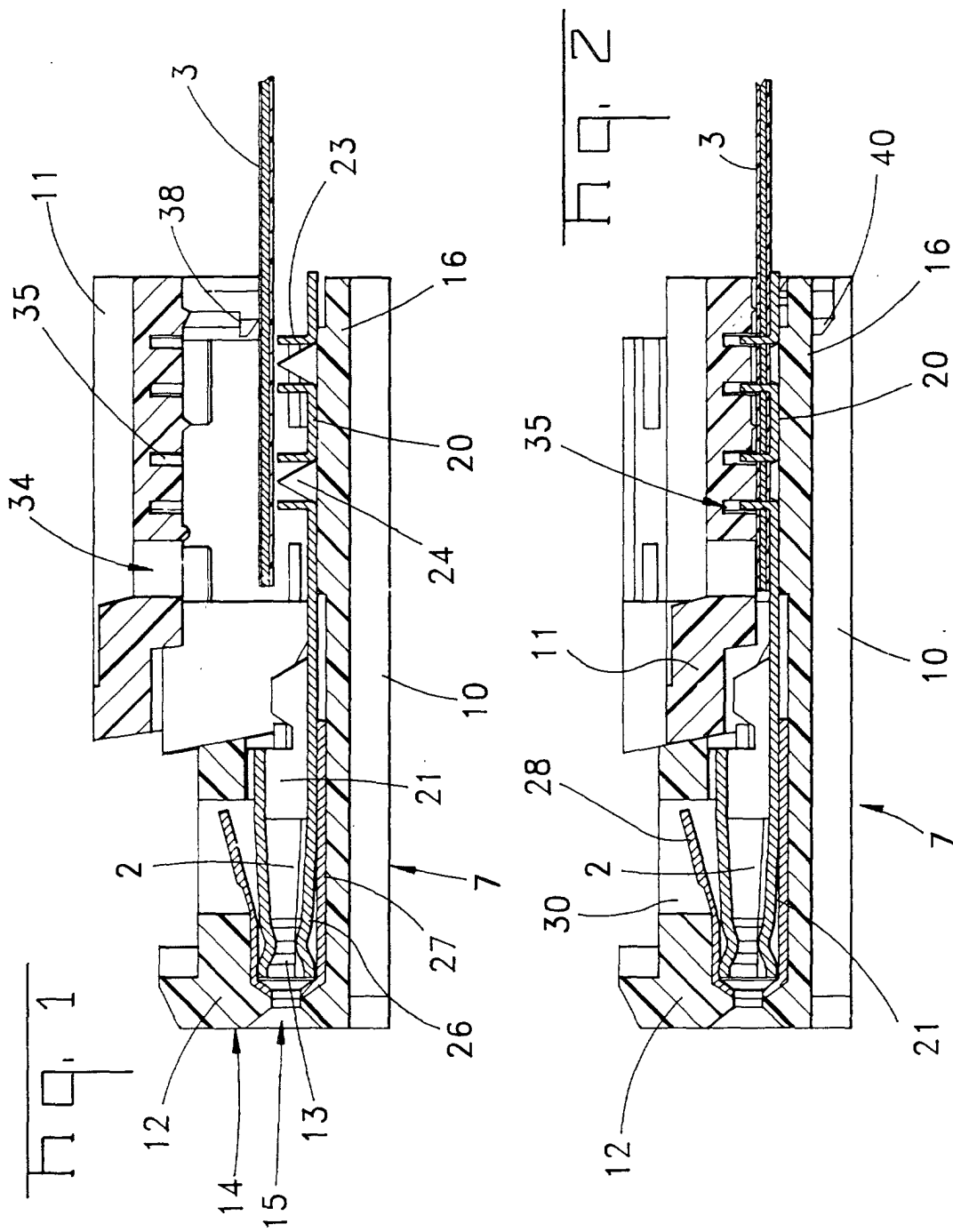
Werkzeug zur Kontaktierung des Folienleiters benötigt wird, sondern das zweite Teil 11 des Gehäuses als Presswerkzeug eingesetzt wird.

Patentansprüche

1. Anordnung zur Kontaktierung von Flachfolienleitern einer Folie (3) mit zumindest einem Kontakt (2) mit einem ersten Bereich (20) zur Verbindung mit dem Flachfolienleiter und einem zweiten Bereich (21) zur weiteren Kontaktierung und mit einem Gehäuse (1) zur Aufnahme des Kontaktes, wobei das Gehäuse einen ersten Teil (10) mit einem vorderen Abschnitt (12) mit zumindest einer Kontaktkammer (13) zur Aufnahme des zweiten Bereiches des Kontaktes und einem hinteren Abschnitt (16) zur Aufnahme des ersten Bereiches des Kontaktes und des Flachfolienleiters aufweist und einen zweiten Teil (11) aufweist, der als Abdeckung des hinteren Abschnittes dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich des Kontaktes eine Basisplatte (22) aufweist mit zumindest einer Zackenkronen (23, 23') mit mehreren Zacken (24), dass der zweite Teil des Gehäuses Aussparungen (35) zur Aufnahme der Zacken der Zackenkronen aufweist und als Pressteil ausgebildet ist, derart, dass beim Aufbringen des zweiten Teils auf den ersten Teil die Zacken der Zackenkronen den Folienleiter durchdringen und kontaktieren.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in einer Einbringstellung, in der der Kontakt und die Folie mit dem Flachfolienleiter in das Gehäuse einbringbar sind, und in einer Endstellung in der der Flachfolienleiter kontaktiert ist, mit dem Gehäuse verbindbar ist.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in der Endstellung am Gehäuse verrastet ist.
4. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in der Einbringstellung am Gehäuse verrastet ist.
5. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in der Einbringstellung am Gehäuse angespritzt ist.
6. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in der Endstellung mit dem Gehäuse ultraschallverschweisbar ist.
7. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in der Endstellung mit dem Gehäuse heissverstemmbar ist.

8. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil in der Endstellung mit der Folie ultraschallverschweisbar ist.

- 5 9. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Zackenkronen in Längsrichtung des Kontaktes hintereinander angeordnet sind.
- 10 10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen eine Schräge aufweisen, die bewirkt, dass die Zacken beim Einbringen des zweiten Teil in die Endstellung nach innen oder nach aussen verbogen werden.
- 15 11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil und der hintere Abschnitt des Gehäuses komplementäre Pfosten (38) und Öffnungen (39) haben, als Zugentlastung und Fixierung durch Durchtritt durch die Folie an vorgegebenen Löchern.
- 20 12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die Pfosten (38) und die Öffnungen (39) komplementäre Rastmittel (40) aufweisen, die das zweite Teil in der Endstellung fixieren.
- 30 13. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil Rippen (36) zum Niederhalten und Fixieren der Folie aufweist.
- 35 14. Anordnung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rippen (36) aus einem elastisch verformbaren Material sind.
- 40 15. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse einen Anschlag (33) für die Folie aufweist.
- 45 16. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil Fensteröffnungen (34) zum Erkennen der Lage der Folie aufweist.
- 50 17. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Teil zwangsgeführt in die Endstellung gebracht wird.
- 55 18. Anordnung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse in ein Umgehäuse einbringbar ist und beim Einbringen das zweite Teil in seine Endlage zwangsgeführt wird.



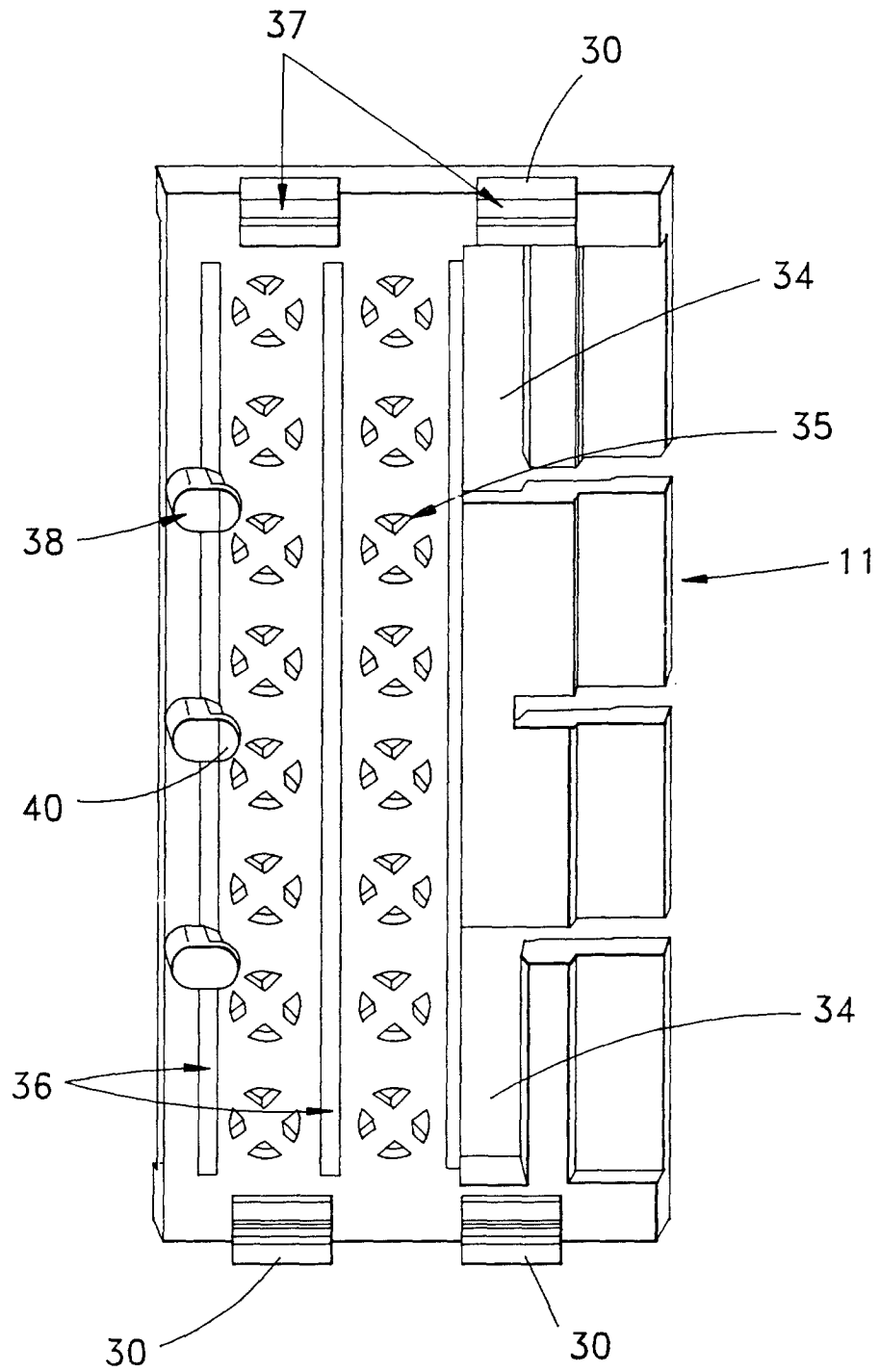


Fig. 3

