



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 09 965 T2 2004.09.02**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 027 840 B1**

(51) Int Cl.⁷: **A44B 19/16**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 09 965.2**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 300 909.9**

(96) Europäischer Anmeldetag: **04.02.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **16.08.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **02.09.2004**

(30) Unionspriorität:

247875 10.02.1999 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

Illinois Tool Works Inc., Glenview, Ill., US

(72) Erfinder:

Matthews, Dave J., Gilman, Illinois 60938, US

(74) Vertreter:

Meissner, Bolte & Partner GbR, 86199 Augsburg

(54) Bezeichnung: **Wiederverschliessbarer Reissverschluss mit einer schmelzbaren Schicht**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen wiederverschließbaren Reißverschluss zur Verwendung bei wiederverschließbaren Kunststoffbeuteln und Verpackungen. Die vorliegende Erfindung betrifft insbesondere einen wiederverschließbaren Reißverschluss mit einer schmelzbaren Rippenschicht auf jedem Profil.

[0002] Wiederverschließbare Reißverschlüsse, welche schmelzbare Rippen zum Anschweißen der Reißverschlüsse an Verpackungsmaterial haben, sind im Stand der Technik der wiederverschließbaren Verpackungen allgemein bekannt. Beispiele solcher Reißverschlüsse können in der US-A-4 673 383, der US-A-5 216 787 und der US-A-5 242 516 gefunden werden.

[0003] Schmelzbare Rippen bieten zahlreiche Vorteile. Wie zum Beispiel in der US-A-4 673 383 offenbart können schmelzbare Rippen die Menge an Hitze und Druck, welche auf den Körper eines Reißverschlusses und das Packungsmaterial während des Anschweißens des Reißverschlusses an das Packungsmaterial übertragen werden, minimieren und so das Verformen des Reißverschlusses und der Packung minimieren. Wie in der US-A-5 216 787 und der US-A-5 242 516 offenbart können schmelzbare Rippen zusätzlich dazu verwendet werden, einen Reißverschluss an inkompatibles Packungsmaterial zu binden, wenn die schmelzbaren Rippen aus einem Material gebildet sind, welches mit dem Packungsmaterial und dem Reißverschluss kompatibel ist.

[0004] Viele Reißverschlüsse des Standes der Technik, welche schmelzbare Rippen verwenden, haben sich jedoch als problematisch erwiesen, indem es oft schwierig ist, eine einheitlich Schweißung zwischen dem Reißverschluss und dem Packungsmaterial zu erzielen. **Fig. 1** zeigt beispielhaft eine Querschnittsansicht eines typischen Reißverschlusses **10** des Standes der Technik, welcher schmelzbare Rippen **24** hat. Der Reißverschluss enthält ein Eingreifprofil (male profile) **12**, welches mit einem Aufnahmeprofil (female profile) **14** verriegelbar ist. Das Eingreifprofil **12** enthält ein Eingreifverriegelungselement (male interlocking member) **16** und einen Flansch **18**, welcher sich seitlich auf jeder Seite des Eingreifverriegelungselements **16** zum Verschweißen des Eingreifprofils **12** mit dem Packungsmaterial (nicht dargestellt) erstreckt. In gleicher Weise enthält das Aufnahmeprofil **14** ein U-förmiges Aufnahmeverriegelungselement (female interlocking member) **20**, welches mit dem Eingreifverriegelungselement **16** verriegelbar ist, und einen Flansch **22**, welcher sich auf jeder Seite des Aufnahmeverriegelungselements **20** erstreckt, um das Aufnahmeprofil **14** an das Packungsmaterial anzuschweißen.

[0005] Die Eingreif- und Aufnahmeflansche **18**, **22** enthalten je schmelzbare Rippen **24**, welche an Flanschoberflächen **26**, **28** angeordnet sind, welche von ihren jeweiligen Verriegelungselementen **16**, **20** weg-

gerichtet sind. Die schmelzbaren Rippen **24** sind aus dem gleichen Material hergestellt wie der Rest des Reißverschlusses **10**. Die Eingreif- und Aufnahmeprofile **12**, **14** sind an den schmelzbaren Rippen **24** über Hitze und Druck an das Packungsmaterial angeschweißt, welche bewirken, dass die schmelzbaren Rippen **24** zu Bindschichten zwischen den Reißverschlussflanschen und dem Packungsmaterial verschmelzen und so die Profile **12**, **14** an das Packungsmaterial schweißen. Eine Verformung des Reißverschlusses und des Packungsmaterials wird minimiert, da die schmelzbaren Rippen den größten Teil der Hitze und des Druckes absorbieren.

[0006] Aufgrund des Vorhandenseins von Zwischenräumen **30** zwischen den schmelzbaren Rippen **24** ist jedoch die Bindschicht, welche durch Verschmelzen der schmelzbaren Rippen **24** erzielt wird, nicht gleichmäßig über die Breite der Reißverschlussflansche **18**, **22**. Tatsächlich kann es Abschnitte der Flansche **18**, **22** geben, welche überhaupt nicht mit dem Packungsmaterial verschweißt sind. Das Ergebnis ist eine relativ schwache Schweißung zwischen den Profilen **12**, **14** und dem Packungsmaterial. Zusätzlich werden relativ hohe Temperaturen zum Schweißen benötigt, welche den Reißverschluss ungeeignet machen für Hochgeschwindigkeits-Herstellungsanwendungen wieder-verschließbarer Packungen.

[0007] In Fällen, wo der Reißverschluss aus einem Material gemacht ist, welches mit dem Packungsmaterial inkompatibel ist, können die schmelzbaren Rippen aus einem Material hergestellt sein, welches mit dem Packungsmaterial und dem Reißverschluss kompatibel ist, wie z. B. ein Schweißmaterial. Ein typischer Reißverschluss **32** des Standes der Technik, welcher diesen Typ einer schmelzbaren Rippe verwendet; ist in **Fig. 2** dargestellt.

[0008] Wie beim Reißverschluss **10** von **Fig. 1** enthält der Reißverschluss **32** ein Eingreifprofil **34**, welches mit einem Aufnahmeprofil **36** verriegelbar ist. Das Eingreifprofil **34** enthält ein Eingreifverriegelungselement **38** und einen Flansch **40**, welcher sich seitlich auf jeder Seite des Eingreifverriegelungselements **38** zum Verschweißen des Eingreifprofils **34** mit dem Packungsmaterial erstreckt. In gleicher Weise enthält das Aufnahmeprofil **36** ein U-förmiges Aufnahmeverriegelungselement **42**, welches mit dem Eingreifverriegelungselement **38** verriegelbar ist, und einen Flansch **44**, welcher sich auf jeder Seite des Aufnahmeverriegelungselements **42** zum Verschweißen des Aufnahmeprofils **36** mit dem Packungsmaterial erstreckt.

[0009] Die Eingreif- und Aufnahmeflansche **40**, **44** enthalten je schmelzbare Rippen **46**, welche auf Basisflächen **48**, **50** angeordnet sind, welche von ihren jeweiligen Verriegelungselementen **38**, **42** weggerichtet sind. Die Eingreif- und Aufnahmeprofile **34**, **36** sind an den schmelzbaren Rippen **46** über Hitze und Druck an das Packungsmaterial geschweißt. Die Anwendung der Hitze und des Druckes aktiviert das

Schweißmaterial, welches in den schmelzbaren Rippen **46** enthalten ist, und bewirkt, dass die schmelzbaren Rippen **46** zu Bindschichten zwischen den Reißverschlussflanschen und dem Packungsmaterial verschmelzen und so die Profile **34**, **36** an das inkompatible Packungsmaterial schweißen. Die schmelzbaren Rippen **46** minimieren wiederum die Hitze und den Druck, welche auf den Reißverschluss und das Packungsmaterial übertragen werden, und minimieren so eine Verformung des Reißverschlusses und der Packung.

[0010] Jedoch führt wie beim Reißverschluss **10** von **Fig. 1** das Vorhandensein von Schweißmaterial-freien Zwischenräumen **52** zwischen den schmelzbaren Rippen **46** zu ungleichmäßigen Bindschichten und führt so zu einer relativ schwachen Verschweißung zwischen dem Reißverschluss und dem Packungsmaterial. Wie durch die US-A-5 216 787 gelehrt sind solche Schweißmaterial-freien Bereiche notwendig, um eine angemessene Schweißung bei einer niedrigen Schweißtemperatur zu erzielen.

[0011] Die US-A-5 628 566 offenbart einen wiederverschließbaren Reißverschluss, bei welchem die Rippen der Schweißmaterialschiicht als im wesentlichen trapezförmige Vorsprünge ausgebildet sind, welche zu den Reißverschluss-Profilen hin vorragen.

[0012] Eine andere Technik, welche allgemein verwendet wird, um wiederverschließbare Reißverschlüsse an Packungsmaterial zu schweißen, ist die Verwendung von ebenen Schweißmaterialschiichten, wie in der US-A-4 835 835 offenbart. **Fig. 3** zeigt einen typischen Reißverschluss **54** des Standes der Technik, welcher solche Schweißmaterialschiichten **68** verwendet.

[0013] Wie bei den Reißverschlüssen **10**, **32** von **Fig. 1** und **2** enthält der Reißverschluss **54** ein Eingreifprofil **56**, welches mit einem Aufnahmeprofil **58** verriegelbar ist. Das Eingreifprofil **56** enthält ein Eingreifverriegelungselement **60** und einen Flansch **62**, welcher sich seitlich auf jeder Seite des Eingreifverriegelungselements **60** zum Anschweißen des Eingreifprofils **56** an das Packungsmaterial erstreckt. In gleicher Weise enthält das Aufnahmeprofil **58** ein U-förmiges Aufnahmeverriegelungselement **64**, welches mit dem Eingreifverriegelungselement **60** verriegelbar ist, und einen Flansch **66**, welcher sich auf jeder Seite des Aufnahmeverriegelungselements **64** zum Anschweißen des Aufnahmeprofils **58** an das Packungsmaterial erstreckt.

[0014] Die Eingreif- und Aufnahmeflansche **62**, **66** enthalten je eine ebene Schweißmaterialschiicht **68**, welche auf den Oberflächen **70**, **72**, welche von ihren jeweiligen Verriegelungselementen **60**, **63** weggerichtet sind, angeordnet ist. Die Eingreif- und Aufnahmeprofile **60**, **64** sind an den Eingreif- und Aufnahmeflanschflächen **70**, **72** über Hitze und Druck an das Packungsmaterial angeschweißt, wobei die Hitze und der Druck die Schweißmaterialschiichten **68** aktivieren und dadurch den Reißverschluss an das Packungsmaterial schweißen.

[0015] Die Verwendung von solchen Schweißmaterialschiichten kann jedoch problematisch sein, indem, im Vergleich zu Reißverschlüssen, welche schmelzbare Rippen verwenden, größere Mengen von Hitze und Druck, welche über einen längeren Zeitraum angewendet werden, im allgemeinen benötigt werden, um die Schweißmaterialschiichten vollständig zu aktivieren und eine gleichmäßige Schweißung zu erzielen. Dies kann zu einer wesentlichen Verformung des Profils und der Packung führen. Zusätzlich neigen, wenn Schweißmaterialschiichten verwendet werden, insbesondere wenn sie relativ dünn sind, die Schweißstäbe dazu, zu bewirken, dass das Schweißmaterial ungleichmäßig verteilt wird, was zu ungleichmäßigen und schwachen Schweißbereichen führt. Ferner machen die längere Schweißzeit solche Reißverschlüsse ungeeignet für Hochgeschwindigkeitsanwendungen.

[0016] Während der Stand der Technik was schmelzbare Rippen und Schweißmaterialschiichten betrifft ziemlich gut entwickelt ist, bleibt er nichtsdestotrotz für Verbesserungen empfänglich.

[0017] Die vorliegende Erfindung schließt einen wiederverschließbaren Reißverschluss ein, welcher aus zwei verriegelbaren Profilen gebildet ist. Jedes Profil enthält eine Basis und ein Verriegelungselement, welches mit dem Verriegelungselement des anderen Profils, welches sich von der Basis erstreckt, verriegelbar ist.

[0018] Jede Profilbasis ist mit einer kontinuierlichen schmelzbaren Rippenschicht auf einer Oberfläche versehen, welche von ihrem entsprechenden Verriegelungselement weggerichtet ist. Die schmelzbare Rippenschicht ist aus einem Schweißmaterial gebildet und besteht aus einer Vielzahl von schmelzbaren Rippen mit Spitzen für den Kontakt mit Packungsmaterial, welche über die Breiten der Profilbasen angeordnet sind, und ebenen Teile des Schweißmaterials zwischen den Rippen. Auf diese Weise kann eine gleichmäßige Hochgeschwindigkeitsschweißung bei einer niedrigen Schweißtemperatur zwischen dem Reißverschluss und dem Packungsmaterial erreicht werden, während gleichzeitig die Verformung und Beschädigung des Reißverschlusses und Packungsmaterials während des Schweißens minimiert wird.

[0019] Eine besondere Ausführungsform gemäß dieser Erfindung wird nun mit Bezug auf die beiliegenden Zeichnungen beschrieben, in welchen

[0020] **Fig. 1** eine Querschnittsansicht eines ersten wiederverschließbaren Reißverschlusses des Standes der Technik mit schmelzbaren Rippen ist;

[0021] **Fig. 2** eine Querschnittsansicht eines zweiten wiederverschließbaren Reißverschlusses des Standes der Technik mit schmelzbaren Rippen ist;

[0022] **Fig. 3** eine Querschnittsansicht eines dritten wiederverschließbaren Reißverschlusses des Standes der Technik mit ebenen Schweißmaterialschiichten ist;

[0023] **Fig. 4** eine Querschnittsansicht eines wiederverschließbaren Reißverschlusses gemäß der

vorliegenden Erfindung ist;

[0024] **Fig. 5** eine Querschnittsansicht eines wiederverschließbaren Reißverschlusses gemäß der vorliegenden Erfindung ist, welcher an Packungsmaterial angeschweißt ist; und

[0025] **Fig. 6** eine Querschnittsansicht eines wiederverschließbaren Reißverschlusses gemäß der vorliegenden Erfindung ist, welcher an Packungsmaterial angeschweißt ist.

[0026] **Fig. 4** zeigt einen wiederverschließbaren Reißverschluss **74**, welcher ein Eingreifprofil (male profile) **76** hat, welches mit einem Aufnahmeprofil (female profile) **78** verriegelbar ist. Das Eingreifprofil **76** enthält ein Eingreifverriegelungselement **80** (male interlocking member) in der Form eines asymmetrischen Pfeils, welcher sich von einer Basis **82** erstreckt. In gleicher Weise enthält das Aufnahmeprofil **78** ein U-förmiges Aufnahmeverriegelungselement (female interlocking member) **84**, welches mit dem Eingreifverriegelungselement **80**, welches sich von einer Basis **86** erstreckt, verriegelbar ist. Das Eingreifverriegelungselement **80** ist mit einer asymmetrischen Pfeilform versehen, so dass der Reißverschluss **74** von einer Seite des Reißverschlusses (der rechten Seite des Reißverschlusses) schwieriger zu öffnen ist als von der anderen.

[0027] Die Profilbasen **82**, **86** erstrecken sich von jeder Seite ihrer jeweiligen Verriegelungselemente **80**, **84**, um so Flansche **88** zu bilden. Die Flansche **88** erleichtern das Zuführen und Führen des Reißverschlusses **74** während automatisierter Packungsherstellungsverfahren, wie z. B. auf einer Formungs-, Füll- und Verschweißungsmaschine, und dienen als Punkt der Verschweißung der Profile mit dem Packungsmaterial. Die Flansche **88** sind jedoch nicht notwendig, um die vorliegende Erfindung auszuführen.

[0028] Jede Profilbasis **82**, **86** ist mit einer kontinuierlichen schmelzbaren Rippenschicht **90** auf einer Oberfläche **91**, **93** versehen, welche von ihrem jeweiligen Verriegelungselement **80**, **84** weggerichtet ist, um die Reißverschlussprofile **76**, **78** an das Packungsmaterial zu schweißen.

[0029] Die schmelzbare Rippenschicht **90** ist eine kontinuierliche Schicht, welche vorzugsweise mit den Reißverschlussprofilen **76**, **78** koextrudiert ist und aus irgendeinem von vielen im Handel erhältlichen Schweißmaterialien, welche einem Fachmann gut bekannt sind, gebildet ist. Das Schweißmaterial ist vorzugsweise der Art, welche für Schweißanwendungen bei niedriger Temperatur geeignet ist. Wenn gewünscht kann die Schweißmaterialschicht aus einem durch Hitze aktivierten Klebstoff gebildet sein, welcher mit dem Packungsmaterial und dem Reißverschluss kompatibel ist.

[0030] Wie in **Fig. 4** dargestellt besteht die schmelzbare Rippenschicht **90** aus einer einzigen Schweißmaterialschicht in einem Muster von abwechselnden Spitzen (dreieckige schmelzbare Rippen **92**) und Tälern (ebene Teile **94**).

[0031] **Fig. 5** zeigt die Reißverschlussprofile **76**, **78** durch Heizstäbe **98** an Packungsmaterial **96** angeschweißt. Um den Reißverschluss **74** an das Packungsmaterial **96** anzuschweißen, werden die Heizstäbe **98** mit den Spitzen **100** der schmelzbaren Rippen **92** über das Packungsmaterial in Kontakt gebracht und legen Hitze und Druck daran an. Der Kontaktpunkt breitet sich schnell von diesem konzentrierten Anfangspunkt zum Rest der schmelzbaren Rippen aus und aktiviert dadurch das Schweißmaterial, aus welchem die schmelzbaren Rippen **92** gebildet sind, und bewirkt, dass die schmelzbaren Rippen **92** sich abflachen. Wie die schmelzbaren Rippen abgeflacht sind, werden Hitze und Druck zusätzlich von den Heizstäben **98** zu den ebenen Teilen **94** übertragen und aktivieren in gleicher Weise das darin enthaltene Schweißmaterial.

[0032] Die Heizstäbe **98** bewirken so, dass das Schweißmaterial in den schmelzbaren Rippen **92** mit dem Schweißmaterial in den ebenen Teilen **94** verschmilzt und kontinuierliche gleichmäßige ebene Bindschichten **102** aus Schweißmaterial über die Reißverschlussflansche **88** bildet und dadurch die Stärke der Schweißung zwischen den Reißverschlussprofilen **76**, **78** und dem Packungsmaterial **96** maximiert, wie in **Fig. 6** dargestellt.

[0033] Die schmelzbaren Rippen **92** stellen sicher, dass die Hitze und der Druck, welche durch die Heizstäbe **98** angelegt werden, den Reißverschluss **74** nicht beschädigen oder verformen, und die ebenen Teile **94** zwischen den schmelzbaren Rippen gewährleisten, dass die resultierenden Bindschichten des Schweißmaterials **102** gleichmäßig und kontinuierlich über die gesamten ebenen Flächen sind.

[0034] Während jede geometrische Form für die schmelzbaren Rippen **92** verwendet werden kann, ist eine Form, wo die Spitzen der Rippen schmaler sind als die Basen bevorzugt, und eine dreieckige Form ist am bevorzugtesten, wie in **Fig. 4** dargestellt. Diese dreieckige Form liefert eine schnellere und gleichmäßigere Schweißung als andere geometrische Formen, wie z. B. ein Rechteck, da der Kontaktpunkt der Heizstäbe sich schnell von einem konzentrierten Anfangskontaktpunkt an den Spitzen **100** der schmelzbaren Rippen **92** zu einer vollständigen ebenen Fläche **102** ausbreitet. Und wegen dieser schnellen Wirkung ist es möglich eine starke, gleichmäßige Schweißung bei einer niedrigen Schweißtemperatur zu erzielen.

[0035] Daher werden in der obigen Weise die Ziele der vorliegenden Erfindung erreicht, nämlich eine stärkere Schweißung zwischen dem Reißverschluss und dem Packungsmaterial, eine niedrigere Schweißtemperatur und eine schnellere Schweißzeit.

Patentansprüche

1. Wiederverschließbarer Reißverschluss enthaltend:

ein erstes Profil (76) und ein zweites Profil (78);
 wobei das erste Profil (76) eine Basis (82) enthält; ein Verriegelungselement (80), welches sich von der Basis (82) in Richtung zu dem zweiten Profil (78) hin erstreckt;
 eine Schweißmaterialschiicht (90) auf einer Oberfläche (91) der Basis (82), welche von dem Verriegelungselement (80) weggerichtet ist;
 wobei das zweite Profil (78) eine Basis (86) enthält; ein Verriegelungselement (84), welches sich von der Basis (86) in Richtung zum ersten Profil (76) hin erstreckt; und
 eine Schweißmaterialschiicht (90) auf einer Oberfläche (93) der Basis (86), welche von dem Verriegelungselement (84) weggerichtet ist, und
 wobei die ersten (80) und zweiten (84) Verriegelungselemente miteinander in Eingriff bringbar sind;
dadurch gekennzeichnet, dass jede der Schweißmaterialschiichten (90) kontinuierlich ist und eine Vielzahl von Rippenteilen (92) mit Spitzen (100) enthält zum Kontakt mit Packungsmaterial (96), wobei benachbarte Rippenteile durch einen ebenen Teil (94) der kontinuierlichen Schweißmaterialschiicht (90) getrennt sind.

2. Wiederverschließbarer Reißverschluss nach Anspruch 1, wobei die Schweißmaterialschiichten (90) mit den Profilen (76, 78) koextrudiert sind.

3. Wiederverschließbarer Reißverschluss nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Rippenteile (92) einen dreieckigen Querschnitt haben.

4. Wiederverschließbarer Reißverschluss nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jeder der Rippenteile (92) eine Spitze und eine Basis hat, wobei die Spitze schmaler ist als die Basis.

5. Wiederverschließbarer Reißverschluss nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei jede der Profilbasen (82, 86) sich seitlich über ihre entsprechenden Verriegelungselemente (80, 84) in mindestens einer Richtung hinaus erstreckt, um mindestens einen Flansch (88) zu bilden.

6. Wiederverschließbarer Reißverschluss nach irgendeinem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schweißmaterialschiichten (90) aus einem durch Hitze aktivierten Klebstoff bestehen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

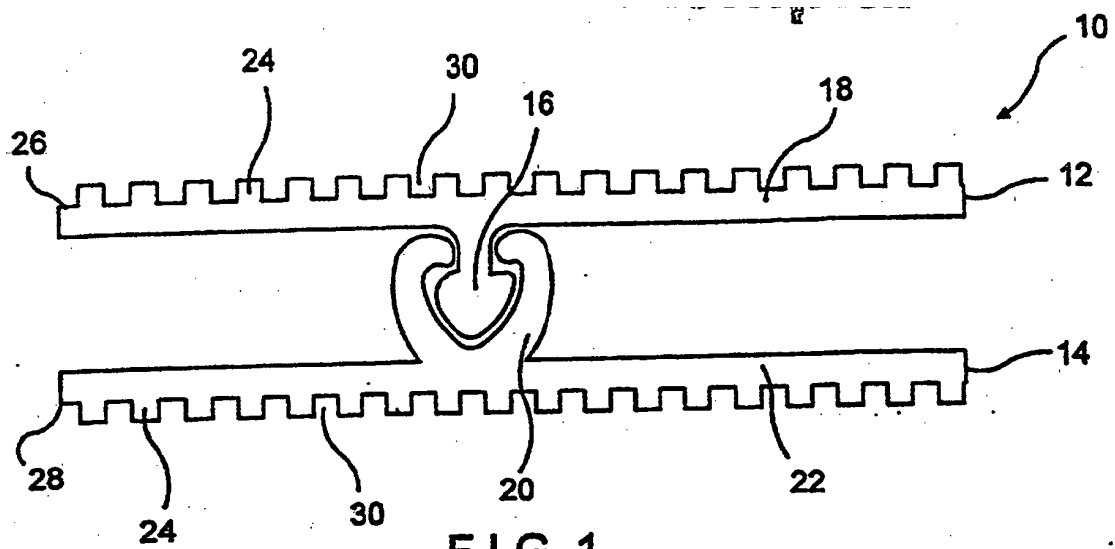


FIG. 1

STAND DER TECHNIK

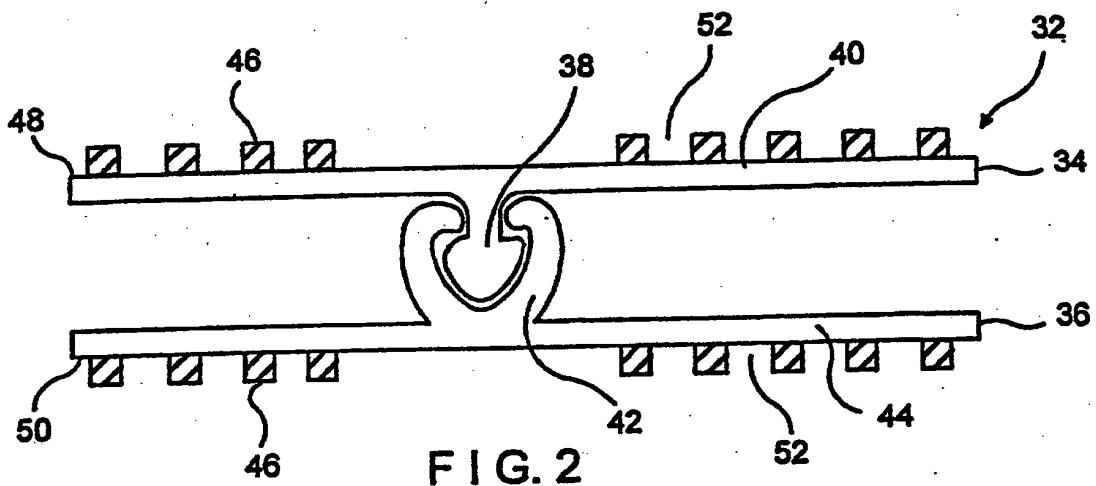


FIG. 2

STAND DER TECHNIK

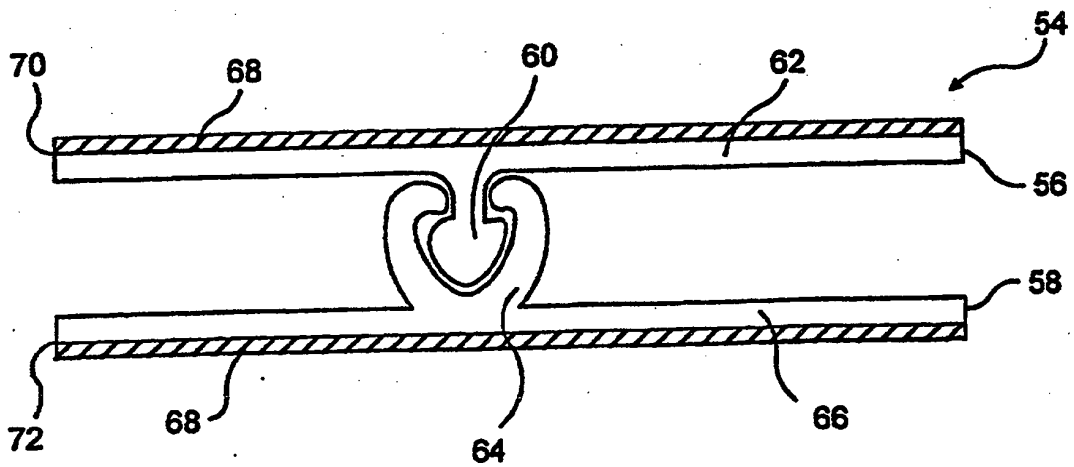


FIG. 3

STAND DER TECHNIK

