(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 711 411 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(21) Anmeldenummer: **05707227.4**

(22) Anmeldetag: **04.02.2005**

(51) Int Cl.:
B65D 33/16 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/001184

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/075310 (18.08.2005 Gazette 2005/33)

(54) PROFILVERSCHLUSSKLAMMER

PROFILE CLOSING CLIP

AGRAFE DE FERMETURE PROFILEE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES IT

(30) Priorität: **05.02.2004 DE 102004005542**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(73) Patentinhaber: **Poly-clip System GmbH & Co. KG**
65795 Hattersheim (DE)

(72) Erfinder: **SCHAAP, Stefan**
63500 Selingenstadt (DE)

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser et al**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Postfach 31 02 60
80102 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-03/037735 US-A- 3 541 647

EP 1 711 411 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlussklammer (nachfolgend auch Clip genannt) zum Verschließen von schlauch- oder beutelartigem, gerafftem Verpackungsmaterial mit zwei eine Klammerebene aufspannenden, durch einen Verbindungsabschnitt verbundenen Schenkeln.

[0002] Solche im Wesentlichen meist U-förmig ausgebildeten Verschlussklammern sind zahlreich bekannt. Sie sind zum Zweck der Magazinierung typischerweise mit parallelen Klammerebenen in großer Zahl hintereinander zu einer Art Stange aufgereiht und auf der dem Verpackungsmaterial abgewandten Außenseite des Verbindungsabschnittes mittels eines Kleb- oder Siegelstreifens miteinander fixiert, so dass die Clipstange stabilisiert ist. Zum Verschließen des Verpackungsmaterials wird eine solche Clipstange senkrecht zur Führungsbahn eines verschieblichen Stempels einer Veschließeinrichtung transportiert und mit ihrem vorderen Ende in die Führungsbahn eingeführt. Der angetriebene Stempel trennt den vordersten Clip von den nachfolgenden Clips der Clipstange ab und transportiert ihn entlang seiner Führungsbahn bis die Schenkel des Clips das Verpackungsmaterial in dem zu einem Zopf gerafften Bereich umgreifen. Auf dem letzten Stück der Stempelbewegung werden die Schenkel des Clips unter Druck gegen eine Matrize mit einer Führungsbahn dergestalt umgebogen, dass der Clip ringförmig geschlossen das Verpackungsmaterial umgreift, wobei die Schenkel im verschlossenen Zustand ein wenig aus der Klammerebene herausgedreht, parallel nebeneinander zu liegen kommen.

[0003] Die zur Herstellung solcher Verschlussklammern verwendeten Materialstränge oder Drähte - es handelt sich vorzugsweise um Metalldrähte und besonders bevorzugt um Aluminiumdrähte - weisen bekanntermaßen verschiedene Querschnittesprofile auf.

[0004] Aus der DE 1 536 183 ist beispielsweise eine Verschlussklammer bekannt, deren Querschnittsprofil - ausgehend von einem runden Profil - zur Verbesserung des Gewicht-zu-Biegewiderstand-Verhältnisses oval geformt ist, wobei die Höhe des Querschnittsprofils, also die Profilausdehnung in der Klammerebene, durch große Achse des Ovals bestimmt und somit größer ist als dessen Breite, also die Profilausdehnung senkrecht zur Klammerebene. Eine solche Klammer benötigt gegenüber einer Verschlussklammer mit rundem Querschnitt bei gleicher Stabilität weniger Material oder weist, anders gesagt, bei gleichem Materialbedarf ein höheres Widerstandsmoment auf.

[0005] Auch aus der US 3,584,347 sind Klammern bekannt, deren Querschnittsprofile eine in der Klammerebene liegende Haupterstreckungsrichtung aufweisen. Anders als bei der ovalen Klammer ist aber deren Innenbreite, d.h. die Breite der Verschlussklammer auf der der zu verschließenden/ verschlossenen Verpackungshülle zugewandten Seite, größer als deren Außenbreite.

[0006] Auch diesem Querschnittsprofil liegt das Bestreben zu Grunde, die Biegesteifigkeit bei möglichst geringem Materialeinsatz zu erhöhen. Hinzu kommen weitere das Klammerprofil beeinflussende Anforderungen wie die Führung der Verschlussklammer in der Führungsbahn und der Matrize, eine abrutschsichere Innenoberfläche oder eine Innenoberfläche mit abgerundeten Kanten zur Vermeidung von Verletzungen der zu verschließenden Verpackungshülle.

[0007] In der DE OS 1 959 755 tritt das Bestreben der Materialeinsparung bei gleichem Widerstandsmoment ferner darin zu Tage, dass die Verjüngung des Querschnittsprofils der dort offenbarten Verschlussklammer von der größeren Innen- zur geringeren Außenbreite über seitliche gekehlte Vertiefungen erfolgt.

[0008] US 3 541 647 offenbart eine Verschlussklammer gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Aufgabe ist es, eine Verschlussklammer mit einer weiter verbesserten Zuhaltekraft bei gleichem Materialaufwand zu schaffen, die einfach herstellbar und magazinierbar ist.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Verschlussklammer der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst. Um beispielweise einen vollständig luftdichten Verschluss zu erreichen, müssen sehr starke radial nach innen gerichtete Druckkräfte auf das Verpackungsmaterial in dem zu einem Zopf gerafften Bereich einwirken und das Material fest zusammenpressen, was insbesondere für Kunststoff-Folien gilt.

[0010] Das Querschnittsprofil des den erfindungsgemäßen Clip bildenden Materialstrangs weist zu diesem Zweck vorzugsweise über die gesamte Länge des Clips seitliche, d.h. die Breite des Clips begrenzende, Profilränder auf, von denen der eine eine Ausnehmung und der andere einen Vorsprung aufweist. Der Vorsprung und die Ausnehmung sind so dimensioniert, dass sie im verschlossenen Zustand der Klammer ineinander greifen können. Somit kann beim Verschließen eine formschlüssige Verbindung ("Verzahnung") zwischen beiden umgelegten, parallel nebeneinander angeordneten Schenkeln des Clips erzielt werden. Die radial auswärts gerichteten Druckkräfte, welche das Verpackungsmaterial dem Clip entgegensetzt, werden auf diese Weise daran gehindert, den Clip wieder aufzuspreizen. Mit der erfindungsgemäßen Profilierung des Clipmaterials wird also zusätzlich zu der Materialeinsparung bei gleichbleibender Biegesteifigkeit, welche bei den bekannten Clips einzig den Fokus der Optimierung bildete, ein weiteres die Zuhaltekraft steigerndes Merkmal bereitgestellt, durch das aber keine nennenswerten Einbußen hinsichtlich der erzielten Materialeinsparung in Kauf genommen werden müssen.

[0011] Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass das Querschnittsprofil aus fertigungstechnischen Gründen vorzugsweise über die gesamte Länge der Verschlussklammer gleichmäßig ausgebildet ist. Die Erfindung ist hierauf aber nicht beschränkt. Insbesondere kann die verbesserte Zuhaltekraft auch dann erzielt werden, wenn die beanspruchte Profilierung nur auf den Bereich der

Schenkel beschränkt ist.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weisen der Vorsprung einen konvexen Radius und die Ausnehmung einen konkaven Radius gleicher Größe auf. Hierdurch kann der Formschluss verbessert werden.

[0013] Vorteilhaft ist es, wenn die Höhe des Querschnittsprofils (Profilausdehnung in der Klammerebene) größer als dessen Breite (Profilausdehnung senkrecht zur Klammerebene) ist. Mit größer werdender Höhe des Profils wächst das Widerstandsmoment im Quadrat, so dass bei einem entsprechenden Verhältnis von Höhe zu Breite ein gewünschtes, für die Zuhaltekraft entscheidendes Widerstandsmoment bei möglichst geringem Materialeinsatz erzielt wird. Das Querschnittsprofil weist insbesondere vorzugsweise eine Höhe auf, die um 1/3 bis 1/2 größer ist als die Breite.

[0014] Diese und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nun anhand von Ausführungsbeispielen mit Hilfe der Zeichnungen näher erläutern. Es zeigen:

Fig. 1A eine Vorderansicht einer offenen Verschlussklammer;

Fig. 1B eine Seitenansicht der offenen Verschlussklammer gemäß Fig. 1A;

Fig. 2A eine Vorderansicht einer Ausführungsform der verschlossenen Verschlussklammer;

Fig. 2B einen Schnitt durch die verschlossene Verschlussklammer gemäß der Ausführungsform aus Fig. 2A;

Fig. 3A eine Vorderansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemäßen, verschlossenen Verschlussklammer;

Fig. 3B einen Schnitt durch die verschlossene Verschlussklammer gemäß der Ausführungsform aus Fig. 3A;

Fig. 3C einen Schnitt durch die verschlossene Verschlussklammer gemäß der Ausführungsform aus Fig. 3A mit verdrehten Schenkeln;

Fig. 4A eine Vorderansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen, verschlossenen Verschlussklammer; und

Fig.4B einen Schnitt durch die verschlossene Verschlussklammer gemäß der Ausführungsform aus Fig. 4A.

[0015] Die eingangs genannte Verschlussklammer 100 weist typischerweise die in Fig. 1A und 1B dargestellte U-förmige Ausgangsgestalt vor dem Verschließen des Verpackungsmaterials auf. Zwei Schenkel 110 und 112 gehen über Radien in einen sie verbindenden Verbindungsabschnitt 114 über. Die Verschlussklammer 100 kann aus verschiedenen Materialien wie Stahl und Aluminium bestehen. Sie wird vorzugsweise aus einem geraden Materialstrang in die in Fig. 1A gezeigte Gestalt gebogen.

[0016] Die Schenkel 110, 112 weisen jeweils eine Anschrägung 116 bzw. 118 auf ihrer Außenseite 120 auf, die dazu dient, die Umlenkung der Schenkel beim Verschließen des Clips in der Matrize kontrolliert und mit möglichst geringer Reibung vonstatten gehen zu lassen. Die beiden Schenkel definieren eine Klammerebene, die als strichpunktierte Linie 122 in Fig. 1B eingezeichnet ist. Die Breite des Clips wird durch zwei beabstandete zu der Klammerebene parallele Seitenflächen 124 und 126 bestimmt.

[0017] Fig. 2A zeigt ein Ausführungsbeispiel des Clips 200 in der geschlossenen, den gerafften Abschnitt eines Verpackungsmaterials (nicht gezeigt) umgreifenden Gestalt. Die beiden Schenkel 210 und 212 liegen hier parallel und auf gleicher Höhe nebeneinander (in dieser Darstellung hintereinander). Die Besonderheit des erfindungsgemäßen Clips wird erstmals in der in Fig. 2B gezeigten Schnittdarstellung dieses Ausführungsbeispiels erkennbar. Der Schnitt zeigt, dass das Querschnittsprofil 230 (schraffiert dargestellt) des den Clip bildenden Materialstrangs seitliche, d.h. durch die Seitenflächen 224, 226 gebildete Profilränder aufweist, die jeweils einen ersten Vorsprung 232 bzw. 234 und einen zweiten Vorsprung 242 bzw. 244 aufweisen, zwischen denen jeweils eine Ausnehmung 252 bzw. 254 eingeschlossen ist.

[0018] Das Querschnittsprofil dieser Ausführungsform ist (in der unverformten Gestalt) spiegelsymmetrisch zur Klammerebene 222 ausgestaltet. Ein spiegelsymmetrisches Profil hat den Vorteil, dass beim Umbiegen der Schenkel keine aus der Klammerebene weisenden Biege- oder Kippmomente auftreten, die beim Verschließen des Clips zu Problemen führen können. Ferner kommt es beim Magazinieren der Verschlusseinrichtung nicht auf die Orientierung des Clips bzw. der Clipstange an.

[0019] Aufgrund der Symmetrie liegen die Vorsprünge 232, 234 und 242, 244 und Ausnehmungen 252, 254 der beiden Seiten des Profils gegenüber. Dadurch tritt ein Formschluss nicht ein, wenn der Clip, wie in Fig. 2A und 2B ersichtlich, beim Verschließen so umgebogen wird, dass die Schenkel 210, 212 parallel nebeneinander auf gleicher Höhe angeordnet sind. Bei dieser Umformung wird die Zuhaltekraft der erfindungsgemäßen Klammer, allein über deren Biegesteifigkeit oder Widerstandsmoment bestimmt. In dieser Hinsicht ist das in Figur 2B gezeigte Querschnittsprofil jedoch optimiert. Insbesondere ist die Höhe des Querschnittsprofils vorteilhafterweise größer als dessen Breite, da das Widerstandsmoment quadratisch mit größer werdender Höhe des Profils ansteigt. Bei dem besonders bevorzugten Höhe-zu-Breite-Verhältnis von 1 1/3 : 1 bis 1,5 : 1 wird ein optimales Verhältnis aus Widerstandsmoment und Materialeinsatz erreicht. Bei dieser im Grunde rechteckigen Quer-

schnittsgeometrie und dem genannten Seitenverhältnis ergibt sich ungefähr eine doppelt so große Zuhaltekraft auf den Zopf wie bei einem runden gleichgroßen Querschnitt.

[0020] Das Verhältnis aus Widerstandsmoment und Materialeinsatz wird zusätzlich durch die seitlichen Aussparungen verbessert. Diese sind bei dieser Ausführungsform besonders vorteilhaft im Bereich der neutralen Zone vorgesehen, die bei der Umformung weder gestaucht noch gestreckt wird.

[0021] Die Breite der Vorsprünge 232, 234, 242, 244 (Ausdehnung der Vorsprünge parallel zur Klammerebene) ist bei dieser Ausführungsform geringer als die Breite der Ausnehmungen 252, 254. Daher sind sie geeignet, im verschlossenen Zustand der Klammer 200 ineinander zu greifen und so einen Formschluss zu gewährleisten. Hierzu muss der Clip, wie in Fig. 3A bis 3C erkennbar wird, beim Verschließen so in einer Matrize umgebogen werden, dass die Schenkel 310, 312 parallel nebeneinander aber in der Höhe zueinander versetzt liegen. Der erste Vorsprung 334 des einen seitlichen Profilrandes des zweiten Schenkels 312 greift dann in die Aussparung 352 des gegenüberliegenden seitlichen Profilrandes des ersten Schenkels 310 ein. Umgekehrt greift bei diesem Profil der zweite Vorsprung 342 des einen seitlichen Profilrandes des ersten Schenkels 310 in die Aussparung 354 des gegenüberliegenden seitlichen Profilrandes des zweiten Schenkels 312 ein. Die so erzielte doppelte Verzahnung bietet eine erhöhte Sicherheit gegen das Aufspreizen des verschlossenen Clips. Die Aussparungen 352, 354 haben in diesem Fall eine doppelte Funktion, nämlich Materialersparnis einerseits und Formschluss andererseits.

[0022] Der Clip nimmt bei dieser Art des Verschließens eine platzsparendere Gestalt an, da die Breite des verschlossenen Clips gegenüber der Summe beider Schenkelbreiten um die Tiefe der Aussparungen (Ausdehnung der Aussparungen in Richtung senkrecht zur Klammerebene) vermindert ist.

[0023] Im Gegensatz zu der Ausführungsform gemäß Fig. 2 ist erfindungsgemäß bei dem Beispiel aus Fig. 3 die Breite der Vorsprünge und Ausnehmungen, d.h. deren Ausdehnung parallel zur Klammerebene, identisch. Genauer gesagt weisen die Vorsprünge einen konvexen Radius und die Aussparungen einen konkaven Radius gleicher Größe auf. Dies trägt einer beim Verschließen verursachten Verdrehung der Schenkel Rechnung: Da beim Verschließen des Clip ein seitlicher Versatz der Schenkel aus der Klammerebene heraus erfolgen muss, damit diese nebeneinander zu liegen kommen, wird der Materialstrang im Bereich des Verbindungsabschnitts 314 sowie der Biegungen 316, 318 verdrillt. Dadurch wird auch das Querschnittsprofil im Bereich der Schenkel 310, 312 gegenüber der Klammerebene um einen kleinen Winkel α um die Zentrumsachse des Materialstranges verdreht, wie in Fig. 3C übertrieben dargestellt ist. Durch die gleichen Radien der Vorsprünge und der Ausnehmungen bleibt der Formschluss jedoch unabhängig von dem Winkel α gleich.

[0024] Beiden Ausführungsformen aus Fig. 2 und Fig. 3 ist gemeinsam, dass jeweils beide seitlichen Profilränder erste Vorsprünge 232, 234, 332, 334 und zweite Vorsprünge 242, 244, 342, 344 aufweisen, zwischen denen die Ausnehmungen 252, 254, 352, 354 eingeschlossen sind. Die ersten Vorsprünge 232, 234, 332, 334 gehen jeweils in die dem Verpackungsmaterial zugewandte Innenfläche 260, 360 und die zweiten Vorsprünge 242, 244, 342, 344 in die dem Verpackungsmaterial abgewandte Außenfläche 270, 370 der Verschlussklammer 200, 300 über. Dadurch ist die Breite der Clips im Bereich der Innenfläche (Innenbreite) und Außenfläche (Außenbreite) am größten.

[0025] Dieses "Doppel-T-Profil" hat neben den oben genannten Vorteilen den weiteren Vorteil geringerer Störanfälligkeit im Einsatz: Zwar sind alle am Profil vorhandenen Ecken verrundet, um eine Beschädigung des Verpackungsmaterials zu vermeiden. Bevorzugt bildet die Außenfläche 270, 370 wenigstens im Bereich des Verbindungsabschnitts 214, 314 aber Übergangskanten mit beiden die seitlichen Profilränder bildenden Seitenflächen 224, 226, 324, 326, wobei die Übergangskanten Radien aufweisen, welche kleiner oder gleich 0,5 mm sind. (Der größere Radius der Vorsprünge läuft also nicht tangential in die Außenfläche aus.) Solche "scharfen" Übergangskanten erweisen sich dahingehend als vorteilhaft, dass sie im Zusammenwirken mit dem entlang seiner Führungsbahn angetriebenen Stempel den Kleb- oder Siegelstreifen, der die Clips in Form einer Stange fixiert, beim Vereinzeln des vordersten Clip abscheren und damit prozesssicher abtrennen.

[0026] Ferner kann bei einer Verschlussklammer, die einen solchen Querschnitt mit großer Außenbreite aufweist, die Außenfläche für eine Kodifizierung oder sonstige Prägungen mit kennzeichnendem oder technisch-funktionalem Zweck eingesetzt werden. Beispielsweise kann zur besseren Führung der Verschlussklammer durch den Stempel während des Verschließvorganges an der Außenfläche der Klammer eine etwa dreieckige, in Längsrichtung des Materialsranges verlaufende Nut angebracht werden, in die der Stempel eingreift.

[0027] Durch die große Innenbreite des Querschnittsprofils wird die Abdichtwirkung des Clips erheblich verbessert. Ferner steht auf der Innenfläche des Clips genügend Platz zur Verfügung, um Prägungen mit technischem Zweck anbringen zu können. Beispielsweise kann bei einer vorteilhaften Ausführungsform die Innenfläche mit wenigstens einer Einkerbung oder Rille in Längserstreckungsrichtung des Materialstranges versehen werden. Hierdurch wird die Abrutschgefahr des verschlossenen Clips von dem Verpackungsmaterial, insbesondere bei Kunststofffolie, vermindert.

[0028] In den Figuren 4A und 4B ist eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Clips 400 dargestellt, die ein Querschnittsprofil aufweist, das nicht spiegelsymmetrisch zur Klammerebene 422 sondern punktsymmetrisch zum Mittelpunkt 423 des Profils ist. Ein Clip

mit diesem Profil kann so verschlossen werden, dass die Schenkel 410, 412 ohne Höhenversatz parallel nebeneinander liegen, wobei dennoch ein Formschluss erreicht wird, weil der Vorsprung 432 des einen seitlichen Profilrandes der Aussparung 454 in dem anderen seitlichen Profilrand gegenüberliegt und umgekehrt. Der Vorteil ist, dass bei dieser Form der Formschluss und damit eine erhöhte Zuhaltekraft und eine platzsparendere Gestalt erzielt werden kann, während beide Schenkel im verschlossenen Zustand an dem gerafften Verpackungsmaterial (nicht gezeigt) anliegen, wodurch gleichzeitig eine noch sicherere Abdichtung der Verpackung und Haftung auf dem Zopf gegeben ist.

[0029] Auch bei der Ausführungsform gemäß Fig. 4 sind die Vorsprünge und Aussparungen mit gleichen Radien versehen, so dass der Formschluss auch bei axial verdrehten Schenkeln gewährleistet ist.

[0030] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass weder die Anzahl von Vorsprüngen noch die der Ausnehmungen auf die der Ausführungsbeispiele festgelegt ist. Auch ist die Form oder Anordnung (Symmetrie) der Vorsprünge und Ausnehmungen nicht auf die gezeigten Beispiele beschränkt.

Patentansprüche

1. Verschlussklammer (200, 300, 400) zum Verschließen von schlauch- oder beutelartigem, gerafftem Verpackungsmaterial mit zwei eine Klammerebene (122, 222, 422) aufspannenden und durch einen Verbindungsabschnitt (114, 214, 314) verbundenen Schenkeln (110, 112, 210, 212, 310, 312, 410, 412), wobei
   die Verschlussklammer aus einem Materialstrang gebildet wird, der ein Querschnittsprofil (230) mit seitlichen, die Breite des Querschnittsprofils (Profilausdehnung senkrecht zur Klammerebene) begrenzenden Profilrändern aufweist, von denen ein Profilrand eine Ausnehmung (252, 254, 352, 354, 454) und der andere Profilrand einen Vorsprung (232, 234, 332, 334, 432) aufweist, wobei der Vorsprung und die Ausnehmung geeignet sind, im verschlossenen Zustand der Verschlussklammer ineinander zu greifen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (232, 234, 332, 334, 432) einen konvexen Radius und die Ausnehmung einen konkaven Radius (252, 254, 352, 354, 454) gleicher Größe aufweisen.

2. Verschlussklammer (200, 300) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide seitlichen Profilränder jeweils einen ersten Vorsprung (232, 234, 332, 334) und einen zweiten Vorsprung (242, 244, 342, 344) aufweisen, zwischen denen die Ausnehmung (252, 254, 352, 354) eingeschlossen ist.

3. Verschlussklammer (200, 300) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Querschnittsprofil (230) spiegelsymmetrisch zur Klammerebene (222) ist.

4. Verschlussklammer (200, 300) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Verpackungsmaterial abgewandte Außenfläche (270, 370) der Verschlusskammer (200, 300) wenigstens im Bereich des Verbindungsabschnitts (214, 314) Übergangskanten mit den Seitenflächen (224, 226, 324, 326) bildet, die die seitlichen Profilränder bilden, wobei die Übergangskanten Radien aufweisen, welche kleiner oder gleich 0,5 mm sind.

5. Verschlussklammer wenigstens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Verpackungsmaterial zugewandte Innenfläche (260, 360) der Verschlusskammer (200, 300) wenigstens eine Einkerbung in Längsrichtung des Materialstranges aufweist.

6. Verschlussklammer wenigstens nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des Querschnittsprofils (Profilausdehnung in der Klammerebene) größer als dessen Breite (Profilausdehnung senkrecht zur Klammerebene) ist.

Claims

1. A closure clip (200, 300, 400) for closing tubular or bag-like, gathered packaging material, comprising two limbs (110, 112, 210, 212, 310, 312, 410, 412) which define a clip plane (122, 222, 422) and which are connected by a connecting portion (114, 214, 314), wherein
   the closure clip is formed from a piece of material having a cross-sectional profile (230) with lateral profile edges which delimit the width of the cross-sectional profile (the extent of the profile perpendicularly to the plane of the clip) and of which one profile edge has a recess (252, 254, 352, 354, 454) and the other profile edge has a projection (232, 234, 332, 334, 432), wherein the projection and the recess are capable of engaging into each other in the closed condition of the closure clip,
   characterised in that the projection (232, 234, 331, 334, 432) has a convex radius and the recess has a concave radius (252, 254, 352, 354, 454) of equal size.

2. A closure clip (200, 300) according to claim 1, **characterised in that** both lateral profile edges each have a first projection (232, 234, 332, 334) and a second projection (242, 244, 342, 344) between which the recess (252, 254, 352, 354) is enclosed.

3. A closure clip (200, 300) according to claim 2, **characterised in that** the cross-sectional profile (230) is in mirror-image symmetrical relationship with the clip plane (222).

4. A closure clip (200, 300) according to one of the preceding claims, **characterised in that** at least in the region of the connecting portion (214, 314) an outside surface (270, 370) of the closure clip (200, 300), which is remote from the packaging material, forms transitional edges with the side surfaces (224, 226, 324, 326), which form the lateral profile edges, wherein the transitional edges are of radii which are less than or equal to 0.5 mm.

5. A closure clip at least according to claim 1, **characterised in that** an inside surface (260, 360) of the closure clip (200, 300), which is towards the packaging material, has at least one notch in the longitudinal direction of the piece of material.

6. A closure clip at least according to claim 1, **characterised in that** the height of the cross-sectional profile (the extent of the profile in the plane of the clip) is greater than its width (the extent of the profile perpendicularly to the plane of the clip).

Revendications

1. Agrafe (200, 300, 400) de fermeture de matière de conditionnement serrée, en boyau ou en sachet, comprenant deux branches (110, 112, 210, 212, 310, 312, 410, 412), s'étendant dans un plan (122, 222, 422) d'agrafe et reliées par un tronçon (114, 214, 314) de liaison, dans laquelle
l'agrafe de fermeture est formée d'un cordon de matière, qui a un profil (230) de la section transversale ayant des bords latéraux délimitant la largeur du profil de la section transversale (étendue du profil perpendiculairement au plan de l'agrafe), l'un des bords ayant un évidement (252, 254, 352, 354, 454), tandis que l'autre a une saillie (232, 234, 332, 334, 432), la saillie et l'évidement étant propres à s'accrocher l'une dans l'autre lorsque l'agrafe de fermeture est à l'état fermé,
caractérisée en ce que la saillie (232, 234, 332, 334, 432) a un rayon convexe et l'évidemment a un rayon (252, 254, 352, 354, 454) concave, les rayons ayant les mêmes dimensions.

2. Agrafe (200, 300) de fermeture suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que les deux bords latéraux du profil ont respectivement une première saillie (232, 234, 332, 334) et une deuxième saillie (242, 244, 342, 344) entre lesquelles est inclus l'évidement (252, 254, 352, 354).

3. Agrafe (200, 300) de fermeture suivant la revendication 2,
caractérisée en ce que le profil (230) de la section transversale est symétrique comme en un miroir par rapport au plan (222) de l'agrafe.

4. Agrafe (200, 300) de fermeture suivant l'une des revendications précédentes,
caractérisée en ce qu'une surface (270, 370) extérieure de l'agrafe (200, 300) de fermeture, qui est éloignée de la matière de conditionnement, forme, au moins dans la partie du tronçon (214, 314) de liaison, des arêtes de transition avec les surfaces (224, 226, 324, 326) latérales qui forment les bords latéraux du profil, les arêtes de transition ayant des rayons qui sont inférieurs ou égaux à 0,5 mm.

5. Agrafe de fermeture au moins suivant la revendication 1,
caractérisée en ce qu'une surface (260, 360) intérieure de l'agrafe (200, 300) de fermeture, tournée vers la matière de conditionnement, a au moins une encoche dans la direction longitudinale du cordon de matière.

6. Agrafe de fermeture au moins suivant la revendication 1,
caractérisée en ce que la hauteur du profil de la section transversale (étendue du profil dans le plan de l'agrafe) est plus grande que sa largeur (étendue perpendiculairement au plan de l'agrafe).

Fig. 1A

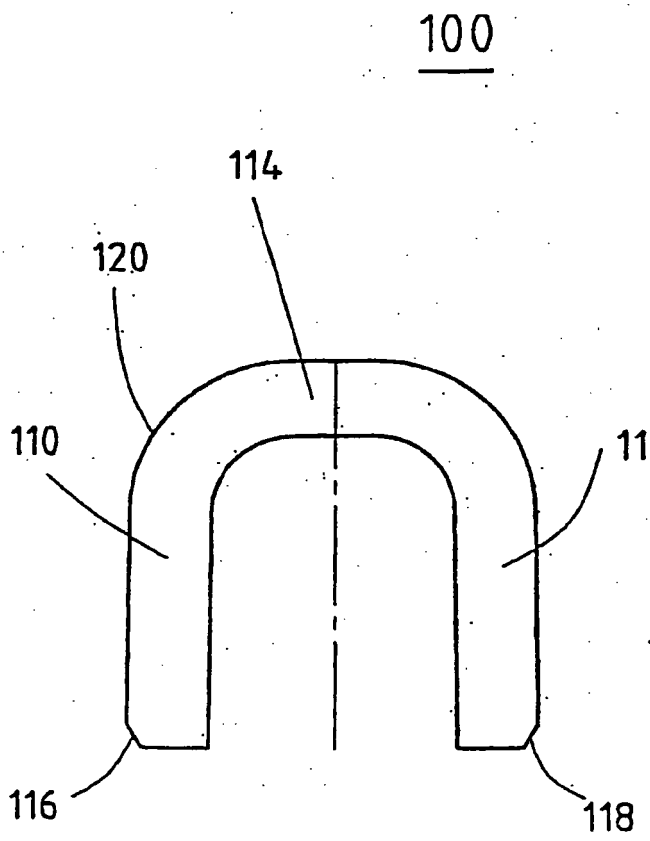


Fig. 1B

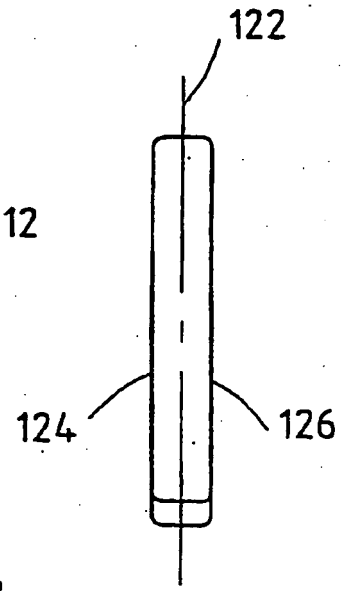


Fig. 2A

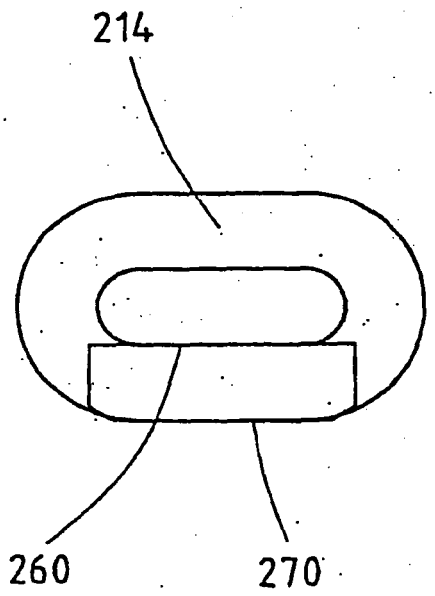

200
214
260
270

Fig. 2B

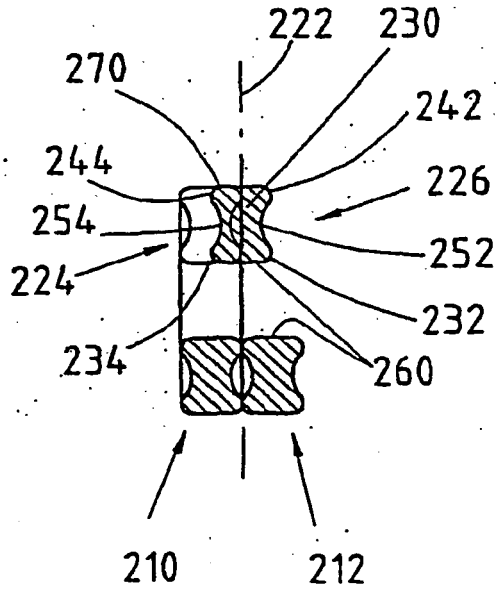

222
230
270
242
244
226
254
252
224
232
234
260
210
212

Fig. 3A

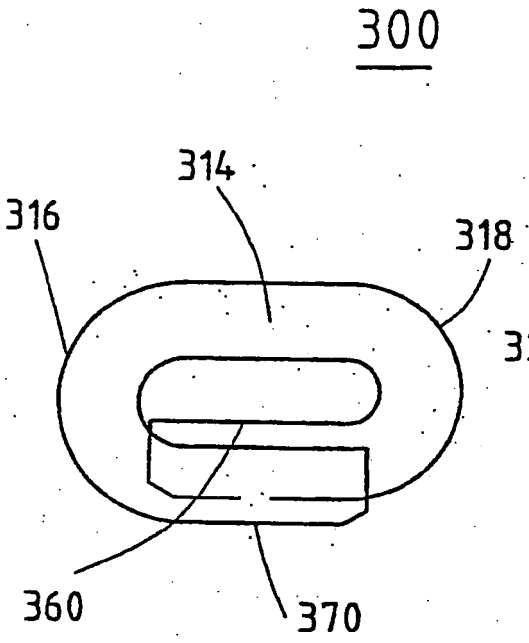


Fig. 3B

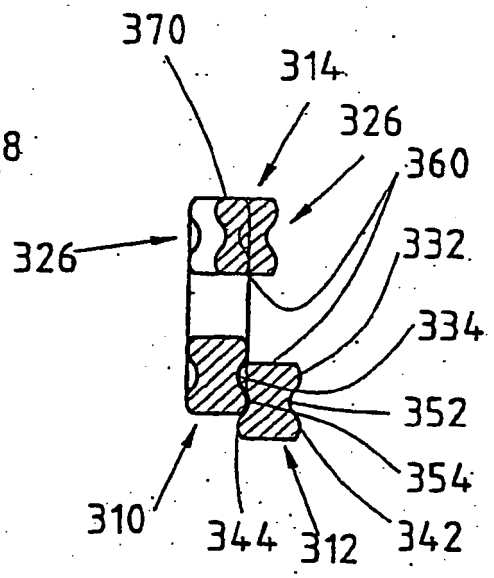


Fig. 3C

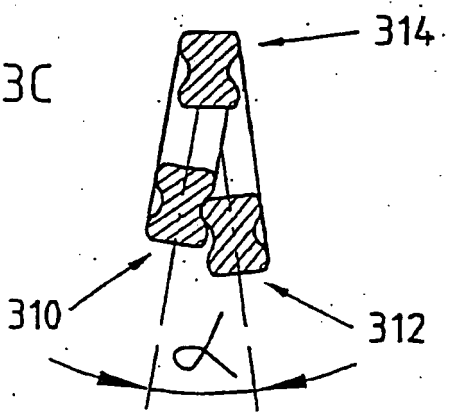


Fig. 4A

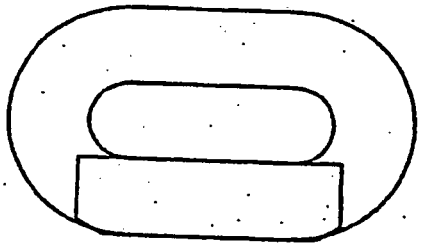
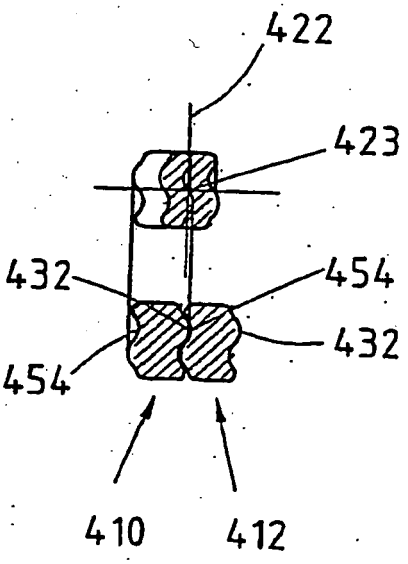


Fig. 4B



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 1536183 **[0004]**
- US 3584347 A **[0005]**
- DE 1959755 A **[0007]**
- US 3541647 A **[0008]**