



(51) Internationale Patentklassifikation⁶ : A22C 11/12	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/18333 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Mai 1998 (07.05.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/05646 (22) Internationales Anmeldedatum: 14. Oktober 1997 (14.10.97) (30) Prioritätsdaten: 196 44 073.4 31. Oktober 1996 (31.10.96) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): POLY-CLIP SYSTEM GMBH & CO. KG [DE/DE]; Westerbachstrasse 45, D-60489 Frankfurt am Main (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SAUER, Heinrich [DE/DE]; Kirchplatz 11, D-35510 Butzbach (DE). (74) Anwalt: FISCHER, Ernst; Neumannstrasse 88, D-60433 Frankfurt am Main (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, EE, HU, IL, JP, LT, LV, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, SI, SK, TR, UA, US, YU, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	

(54) Title: CLAMP FASTENER FOR FLEXIBLE TUBULAR OR POUCH-LIKE WRAPPERS

(54) Bezeichnung: VERSCHLUSSKLAMMER FÜR SCHLAUCH- ODER BEUTELARTIGE VERPACKUNGEN

(57) Abstract

The invention relates to a U-shaped, plastically deformable clamp fastener to close flexible tubular or pouch-like wrappers, especially sausage casings made from natural intestines, filled with paste-like filling material. Said clamp fastener comprises a base connected to two legs on two sides. Transition areas between the base and legs are attenuated.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung besteht in einer U-förmigen, plastisch verformbaren Verschlussklammer zum Verschließen von schlauch- oder beutelartigen Verpackungen, insbesondere mit pastösem Füllgut befüllten Wursthüllen aus Naturdarm, bei der sich an einen Klammerboden beidseitig zwei Klammerschenkel anschließen und bei der die beiden Übergangsbereiche von dem Klammerboden zu den Klammerschenkeln geschwächt sind.

The diagram shows a U-shaped clamp fastener. Label 10' points to the two vertical legs. Label 12' points to the top horizontal base. Label 14' points to the bottom V-shaped opening. Label 22' points to the right vertical leg. Label 24' points to the inner corner of the right leg where it meets the base.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Verschlussklammer für schlauch- oder beutelartige Verpackungen

Die Erfindung betrifft eine U-förmige, plastisch verformbare Verschlussklammer zum Verschließen von schlauch- oder beutelartigen Verpackungen, insbesondere mit pastösem Füllgut befüllten Wursthüllen aus Naturdarm, bei der sich an einen Klammerboden beidseitig zwei Klammerschenkel anschließen.

Es ist bekannt, pastöse Massen wie Wurstbrät oder auch Dichtungsmassen in beutel- oder schlauchförmige Verpackungshüllen zu füllen und diese an dem einen oder an beiden offenen Verpackungshüllenenden mit jeweils einer plastisch verformbaren Verschlussklammer zu verschließen. Bekannte Verschlussklammern sind beispielsweise U-förmig vorgebogene Drahtabschnitte. Zum Verschließen wird das zunächst offene Verpackungshüllenende zu einem Zopf zusammengerafft und in die U-förmige Verschlussklammer eingelegt. Anschließend wird die Verschlussklammer mit Hilfe eines Stempels und einer Matrize zu einem geschlossenen Ring plastisch verformt und auf diese Weise geschlossen.

Je nach Art der verwendeten Matrize stoßen die freien Enden der geschlossenen Verschlussklammer stumpf gegeneinander oder sind parallel aneinander vorbeigeführt, so daß sie sich seitlich überlappen.

Um Verschußklammern so zu schließen, daß ihre freien Enden nach dem Verschließen stumpf aufeinanderstoßen, werden Matrizen verwendet, die eine einzige Gleitrille aufweisen. Die Gleitrille ist üblicherweise halbkreisförmig ausgebildet und weist an den beiden Enden des Halbkreises jeweils einen Einlaufpunkt für die beiden freien Schenkelenden der offenen Verschußklammer auf. Zum Verschließen der Verschußklammer wird diese von einem Stempel gehalten. Die Matrize und der Stempel mit der offenen Verschußklammer und dem darin eingelegten Beutelzopf werden zum Verschließen aufeinanderzu bewegt. Dabei treten zunächst die beiden freien Schenkelenden der Verschußklammer an den beiden Einlaufpunkten der Gleitrille in diese ein und werden im Laufe der weiteren Bewegung von der Gleitrille unter gleichzeitiger plastischer Verformung der Verschußklammer geführt, bis sie aufeinanderstoßen. Durch weiteres Aufeinanderzubewegen von Stempel und Matrize wird die Verschußklammer anschließend derart verformt, daß die Übergangsbereiche zwischen dem Klammerboden und den beiden Schenkeln gestaucht werden und gleichzeitig seitlich ausweichen, so daß die Verschußklammer schließlich eine abgeflachte Form hat. Insbesondere das Stauchen der Verschußklammer nach dem Zusammenstoßen der freien Schenkelenden erfordert hohe Kräfte, welche einerseits zu höherem Maschinenverschleiß führt, andererseits aber auch zu einer höheren Beanspruchung des Materials der zu verschließenden Verpackungshülle.

Dennoch wird diese Art des Verschließens mit einer Matrize mit einer einzigen Gleitrille bevorzugt für Verpackungshüllen aus Naturdarm verwendet. Um den Naturdarm nicht zu beschädigen, darf der Darm nur im mittleren Bereich der Verschußklammer zwischen Klammerboden und der Stoßstelle der Klammerschenkel eingeklemmt werden. Der Darm muß in die durch seitliches Ausweichen der Übergangsbereiche zwischen Klammerschenkeln und Klammerboden entstehenden Freiräume ausweichen können. Die Gefahr, daß der Naturdarm beim Verschließvorgang zwischen den aneinanderstoßenden Schenkelenden eingeklemmt und beschädigt wird, wird dabei in Kauf genommen.

Um U-förmige Verschußklammern so zu verschließen, daß sich die Klammerschenkel der verschlossenen Verschußklammer seitlich überlappen, werden Matrizen mit zwei Gleitrillen verwendet. Beide Gleitrillen haben beispielsweise Halbkreisform und verlaufen parallel zueinander, wobei die Mittelebene zwischen den beiden Gleitrillen gegenüber der Hauptebene der Verschußklammer etwas geneigt ist, so daß jede Gleitrille einen Einlaufpunkt besitzt, der in der Hauptebene der Verschußklammer liegt. Werden die von einem Schenkel gehaltene Verschußklammer und die Matrize

zum Verschließen aufeinanderzu bewegt, tritt jedes der freien Schenkelenden an dem jeweiligen Einlaufpunkt in jeweils eine Gleitrille ein und wird von dieser auf einer durch die Neigung der Gleitrillen bedingten Helixbahn geführt. Dadurch gleiten die beiden freien Enden der Verschlussklammer beim Verschließen aneinander vorbei, so daß sie sich nach dem Verschließen seitlich überlappen und parallel aneinander anliegen. Diese Art des Verschlusses wird bevorzugt für Verpackungen verwendet, deren Hüllenmaterial aus Kunststoff besteht. Der resultierende Verschluss ist besonders dicht, weil das Ende der Verpackungshülle von dem Verschluss labyrinthartig eingeklemmt wird. Für Verpackungshüllen aus Naturdarm eignet sich dieser Verschluss allerdings deshalb nicht, weil bei diesem im Gegensatz zu demjenigen mit stumpf aneinanderstoßenden Klammerschenkelenden kein freier Raum durch seitlich ausweichende Übergangsbereiche zwischen Klammerboden und Klammerschenkeln entsteht, in die der Naturdarm ausweichen kann.

Aus der DE 26 05 671 sind U-förmige Verschlussklammern bekannt, die ein erhöhtes Widerstandsmoment gegen das Öffnen der verschlossenen Klammer besitzen. Dies ist insbesondere bei Kunstdarmhüllen erforderlich, da diese luftdicht und wenig elastisch sind, so daß z.B. beim Kochen einer Wurst in dieser ein großer Innendruck entsteht, dem die geschlossene Verschlussklammer standhalten muß. Im Gegensatz zu Kunstdarm ist Naturdarm so elastisch, daß er beim Kochen seinen Durchmesser vergrößert, ohne dabei einen großen Innendruck aufzubauen, und sich nach dem Kochen wieder zusammenzieht. Dabei werden auf die Verschlussklammer nur geringe Kräfte ausgeübt. Da der Naturdarm aber im Vergleich zu einem Kunstdarm empfindlicher ist und beim Verschließen mit einer Verschlussklammer leicht verletzt werden kann, kommt es bei einer Verschlussklammer für Wursthüllen aus Naturdarm nicht so sehr darauf an, ein hohes Widerstandsmoment gegen das Öffnen der verschlossenen Klammer zu erzeugen, sondern vielmehr den Naturdarm beim Verschließen zu schonen. Wie dies zu erreichen ist, ist der DE 26 05 671 nicht zu entnehmen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen insbesondere auch für Naturdarmverpackungen geeigneten Verschluss anzugeben, der die Nachteile des Standes der Technik weitgehend vermeidet.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß in einer Verschlussklammer der eingangs genannten Art, welche in den beiden Übergangsbereichen von dem Klammerboden zu den Klammerschenkeln geschwächt ist. Eine derartige Verschlussklammer läßt sich nicht nur mit wesentlich geringeren Kräften verschließen,

sondern ergibt abhängig von der Form der Schwächung einen dichteren und sichereren Verschuß als bekannte Verschußklammern. Es hat sich außerdem herausgestellt, daß selbst empfindliche Naturdarmhüllen mit dieser Verschußklammer unter Verwendung einer Matrize mit zwei Gleitrillen sicher verschlossen werden können. Infolge der Schwächung der Übergangsbereiche weichen diese nämlich auch dann nach außen aus und ergeben die zum Verschließen von Naturdarmhüllen erforderlichen seitlichen Freiräume, in die der Naturdarm ausweichen kann, wenn die Verschußklammer mit einer Matrize mit zwei Gleitrillen verschlossen wird. Die Größe der seitlichen Freiräume kann dabei durch die Länge der geschwächten Übergangsbereiche vorherbestimmt werden.

Die Verschußklammer weist in den beiden Übergangsbereichen von dem Klammerboden zu den Klammerschenkeln vorzugsweise eine die Verformung erleichternde Querschnittsform auf. Durch Verändern der Querschnittsform, namentlich durch Verringern der Querschnittsfläche, läßt sich eine Schwächung der Verschußklammer in den Übergangsbereichen besonders leicht erzielen.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Verschußklammer sind die beiden Übergangsbereiche senkrecht zur Verschußklammer-Hauptebene abgeflacht. Unter Verschußklammer-Hauptebene wird dabei diejenige Ebene verstanden, in der die Mittellinien der Klammerschenkel und des Klammerbodens der offenen Verschußklammer verlaufen. Durch die Abflachung der Verschußklammer senkrecht zur Verschußklammer-Hauptebene ist die Verschußklammer in der Verschußklammer-Hauptebene leichter zu verformen, während eine Verformung quer zur Verschußklammer-Hauptebene erschwert wird.

Bei einer alternativen Ausführungsform der Verschußklammer weist diese in den beiden Übergangsbereichen von dem Klammerboden zu den Klammerschenkeln eine im Vergleich zu den an die Übergangsbereiche angrenzenden Bereichen kleinere Querschnittsfläche auf. Auch dies führt zu einer Schwächung der Verschußklammer in den Übergangsbereichen.

Die Schwächung der Verschußklammer in den Übergangsbereichen kann gleichmäßig sein. Bei einer alternativen Ausführungsform der Verschußklammer ist die Schwächung in den Übergangsbereichen allerdings dort am größten, wo die Übergangsbereiche an den Klammerboden anschließen. Von dort nimmt die Schwächung der Übergangsbereiche bis hin zu den Klammerschenkeln stetig ab. Bei einer derartigen Verschußklammer kann der beim Verschließen der Klammer entstehende

Freiraum durch geringe Änderung des Verschließdruckes leicht beeinflusst werden.

Die Schwächung der Verschlussklammer wird vorzugsweise durch eine Einprägung in den Übergangsbereichen hervorgerufen. Solch eine Einprägung läßt sich leicht bei der Herstellung der Verschlussklammer einbringen.

Die Erfindung soll nun an Hand einiger Beispiele dem Stand der Technik gegenübergestellt und mit Hilfe der Figuren näher erläutert werden. Diese zeigen:

- Fig. 1 eine dem Stand der Technik entsprechende Verschlussklammer im offenen Zustand vor dem Verschließen;
- Fig. 2 die Verschlussklammer aus Fig. 1 nach regulärem Verschließen;
- Fig. 3 die Verschlussklammer aus Fig. 1 nach dem Verschließen mit erhöhten Verschließkräften;
- Fig. 4 eine erfindungsgemäße Verschlussklammer mit geschwächten Übergangsbereichen zwischen Klammerboden und Klammerschenkeln im offenen Zustand;
- Fig. 5 die Verschlussklammer aus Fig. 4 im geschlossenen Zustand;
- Fig. 6 eine erfindungsgemäße Verschlussklammer, bei welcher die geschwächten Übergangsbereiche länger sind als bei der Verschlussklammer aus Fig. 4;
- Fig. 7 die Verschlussklammer aus Fig. 6 im geschlossenen Zustand; und
- Fig. 8 eine Verschlussklammer mit zum Klammerboden hin zunehmender Schwächung der Übergangsbereiche.

Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik bekannte Verschlussklammer 10 mit einem Klammerboden 12 und zwei Klammerschenkeln 14. Der Klammerboden 12 geht dabei in Form zweier Verbindungsbögen 16 in die Klammerschenkel 14 über. Die abgebildete Verschlussklammer 10 besitzt zwischen den beiden Verbindungsbögen 16 einen geraden Klammerbodenabschnitt 18. Je nachdem, wie die beiden

Verbindungsbögen 16 ausgebildet sind, kann der gerade Klammerbodenabschnitt 18 auch ganz entfallen, so daß die beiden Verbindungsbögen direkt ineinander übergehen. Die letztgenannte Verschußklammerform ist für Verschußklammern vorgesehen, welche nach dem Verschließen eine annähernd kreisrunde Form annehmen, während die abgebildete Verschußklammerform eine nach dem Verschließen ovale Verschußklammer ergibt, so wie sie in Fig. 2 abgebildet ist.

Fig. 2 zeigt die Verschußklammer 10 aus Fig. 1, nachdem diese so weit verschlossen wurde, daß ihre Schenkel 14 parallel zum geraden Klammerbodenabschnitt 18 verlaufen und sich parallel aneinanderliegend seitlich überlappen. Die geschlossene Verschußklammer 10 schließt einen Freiraum 20 ein, der gerade so bemessen ist, daß das im Freiraum befindliche Verpackungshüllenmaterial leicht komprimiert wird, so daß sich ein dichter Verschuß ergibt, ohne daß die Verpackungshülle zerstört wird.

Verschußklammern, die im verschlossenen Zustand einen größeren Freiraum zum Verschließen eines größeren Kalibers (das ist die Querschnittsfläche des zum Zopf zusammengerafften Verpackungshüllenmaterials) aufweisen, besitzen in der Regel längere Klammerschenkel als die in Fig. 1 und 2 abgebildete Verschußklammer 10.

Falls die in Fig. 1 und 2 abgebildete Verschußklammer 10 zum Verschließen kleinerer Kaliber verwendet werden soll, muß sie unter erhöhter Verschließkraft so weit verformt werden, daß ihre Schenkel 14 schließlich nicht mehr parallel zum geraden Klammerbodenabschnitt 18 verlaufen, sondern weiter einknicken, so wie es in Fig. 3 abgebildet ist. Erst durch sehr viel höhere Verschließkräfte würde die Verschußklammer 10 im Bereich der Verbindungsbögen 16 gestaucht, so daß der freie Raum 20 noch kleiner wird und die Klammerschenkel 14 sich auf das Verpackungshüllenmaterial auflegen.

Die Verschußklammer 10 in den Fig. 1 bis 3 hat überall den gleichen Querschnitt und läßt sich leicht durch Biegen eines Runddrahtabschnittes herstellen.

Fig. 4 zeigt eine erfindungsgemäße Verschußklammer 10', welche wie die Verschußklammer 10 aus den Fig. 1 bis 3 einen Klammerboden 12' und zwei beidseitig an diesen anschließende Klammerschenkel 14' aufweist. Im Gegensatz zur Verschußklammer 10 ist die Verschußklammer 10' in den Übergangsbereichen 22' zwischen den Klammerboden 12' und dem jeweiligen Klammerschenkel 14' durch eine Einprägung 24' im Querschnitt etwas geschwächt. Die Einprägung 24' ist

beispielsweise nur wenige zehntel Millimeter tief. Sie reicht aber aus, um die Verschlussklammer 10' mit einer sehr geringen Verschließkraft - beispielsweise nur 20 bis 30 % der zum regulären Verschließen der Verschlussklammer 10 benötigten Kraft - völlig zu verschließen; siehe Fig. 5. Der von der geschlossenen Verschlussklammer 10' eingeschlossene Freiraum 20' ist nahezu Null. Mit der Verschlussklammer 10' aus Fig. 4 und 5 können daher auch sehr dünne Därme, wie z.B. Schweinekranzdärme, sicher verschlossen werden, ohne dabei den empfindlichen Darm zu beschädigen.

Bei der Verschlussklammer 10" in Fig. 6 ist die Einprägung 24" länger ausgeführt als bei der Verschlussklammer 10' in Fig. 4 und 5. Hieraus resultiert beim Verschließen der Verschlussklammer 10" automatisch ein größerer Freiraum 20", der besonders gut für etwas dickere Naturdärme, wie z.B. Rinderkranzdärme, geeignet ist; siehe Fig. 7. Die Verschlussklammer 10"" in Fig. 8 weist eine progressive Einprägung 24"" auf, welche dazu führt, daß die Schwächung der Übergangsbereiche 22"" ausgehend von den Klammerschenkeln 14"" bis hin zum Klammerboden 12"" kontinuierlich zunimmt. Infolge dieser stetig zunehmenden Schwächung der Übergangsbereiche 22"" der Verschlussklammer 10"" kann der von der verschlossenen Verschlussklammer 10"" eingeschlossene Freiraum durch geringe Änderung des Verschließdruckes leicht beeinflusst werden.

Die Maschinen, mit denen die beschriebenen U-förmigen Verschlussklammern üblicherweise verschlossen werden, arbeiten zum größten Teil mit pneumatischen Verschließzylindern. Daher kann bei diesen Maschinen die Verschließkraft über ein Manometer eingestellt werden. Um Verschlussklammern stärker als vorgesehen zu verschließen, muß der Luftdruck für den Verschließzylinder wesentlich höher eingestellt werden, weil der Vorgang beim Verformen der Verschlussklammer dann nicht mehr ein Biegen ist, sondern der Übergangsbereich zwischen dem Klammerboden und den beiden Klammerschenkeln gestaucht werden muß. Dies erfordert eine höhere Verschließkraft.

Zum Verschließen einer Verschlussklammer mit geschwächten Übergangsbereichen durch einfaches Biegen reicht beispielsweise ein Luftdruck von ungefähr 2 bar aus, während das Stauchen der Verschlussklammer beispielsweise einen Luftdruck von 5 bis 7 bar erfordert. Durch Wahl eines geeigneten Luftdruckes zwischen 2 bar und 5 bzw. 7 bar kann leicht diejenige Verschließkraft eingestellt werden, die zu dem gewünschten Stauchungsgrad der Verschlussklammer führt. Das Einstellen der Verschließkraft ist dabei aufgrund des großen Bereiches zwischen 2 bar und 7 bar

sehr sicher möglich.

Da zum Biegen der geschwächten Verschußklammern ein gegenüber dem Stand der Technik erheblich geringerer Luftdruck erforderlich ist, wird auch die Lautstärke der Verschließmaschine stark reduziert. Darüber hinaus vermindert sich der Luftverbrauch beim Verschließen geschwächter Verschußklammern gegenüber dem Stand der Technik um ca. 2/3.

PATENTANSPRÜCHE

1. U-förmige, plastisch verformbare Verschußklammer zum Verschließen von schlauch- oder beutelartigen Verpackungen, insbesondere mit pastösem Füllgut befüllten Wursthüllen aus Naturdarm, bei der sich an einen Klammerboden beidseitig zwei Klammerschenkel anschließen,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den beiden Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') von dem Klammerboden (12', 12", 12'''') zu den Klammerschenkeln (14', 14", 14'''') geschwächt ist.
2. Verschußklammer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den beiden Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') von dem Klammerboden (12', 12", 12'''') zu den Klammerschenkeln (14', 14", 14'''') eine die Verformung erleichternde Querschnittsform aufweist.
3. Verschußklammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den beiden Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') senkrecht zur Verschußklammer-Hauptebene abgeflacht ist.
4. Verschußklammer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den beiden Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') von dem Klammerboden (12', 12", 12'''') zu den Klammerschenkeln (14', 14", 14'''') eine im Vergleich zu den an die Übergangsbereiche (22', 22", 22'''') angrenzenden Bereichen kleinere Querschnittsfläche aufweist.
5. Verschußklammer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächung der Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') gleichmäßig ist.
6. Verschußklammer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächung der Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') dort am größten ist, wo die Übergangsbereiche (22', 22", 22'''') an den Klammerboden (12', 12", 12'''') anschließen.
7. Verschußklammer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwächung der Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den Übergangsbereichen (22', 22", 22'''') zu den Klammerschenkeln (14', 14", 14'''') hin stetig abnimmt.

8. Verschußklammer nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschußklammer (10', 10", 10'''') in den Übergangsbereichen (22', 22", 22''') jeweils eine Einprägung (24', 24", 24''') aufweist.

Fig. 1

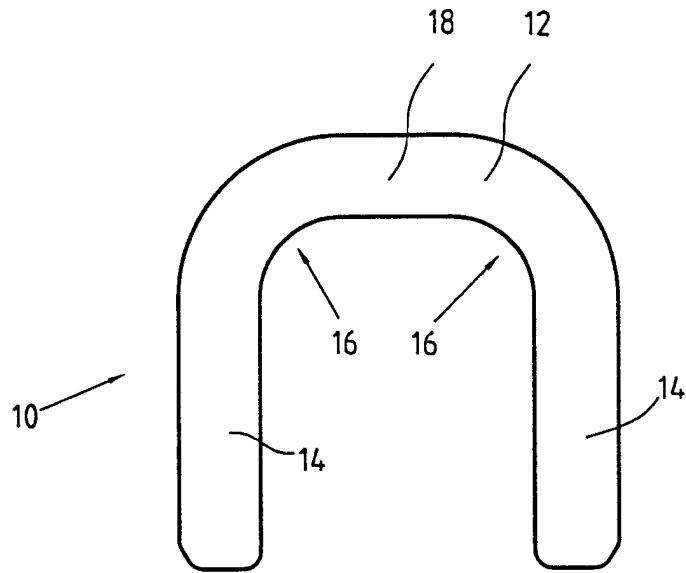


Fig. 2

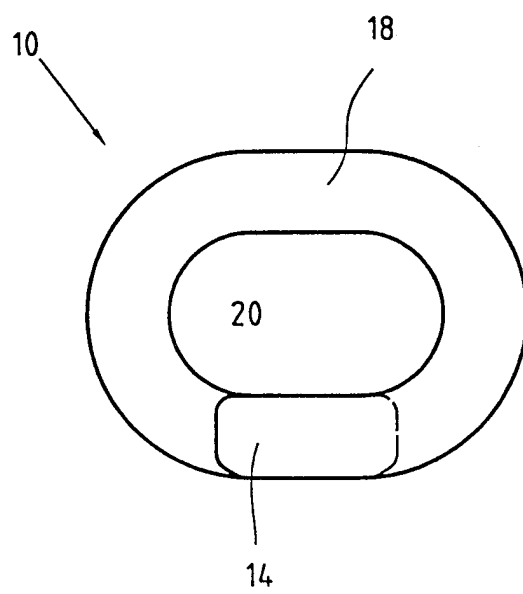


Fig. 3

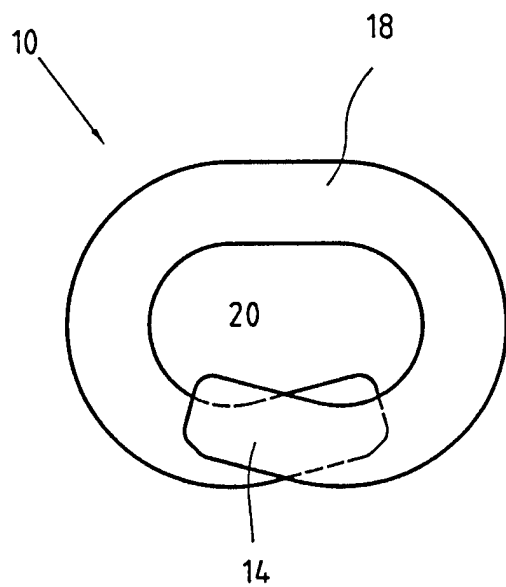


Fig. 4

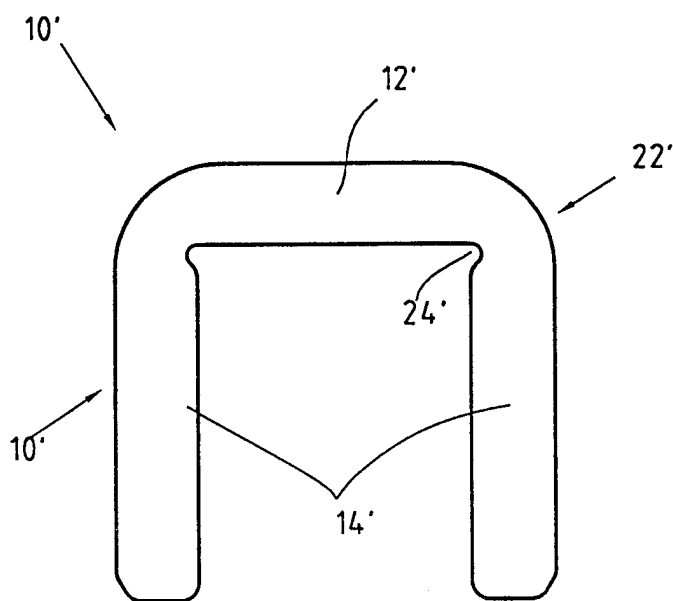


Fig. 5

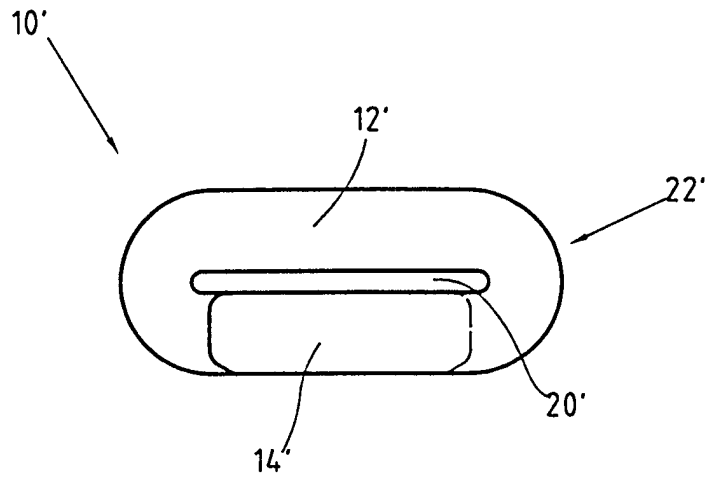


Fig. 6

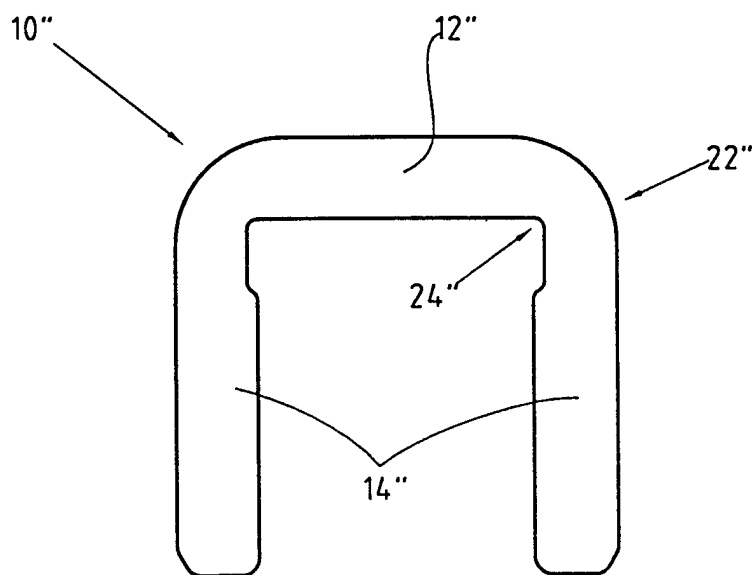


Fig. 7

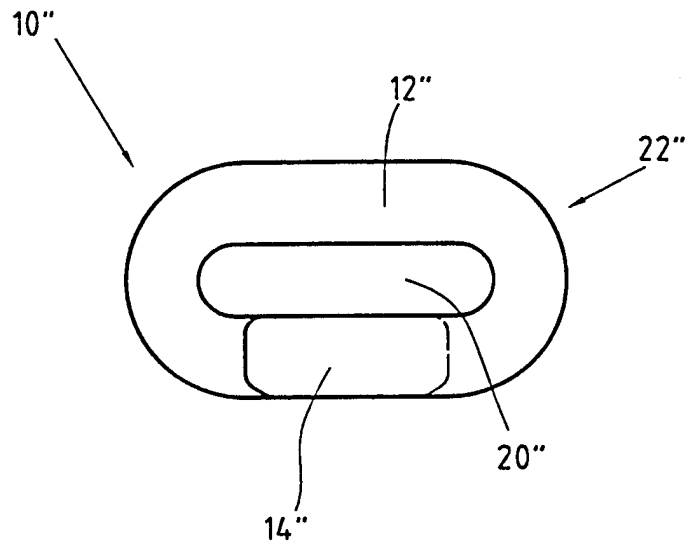
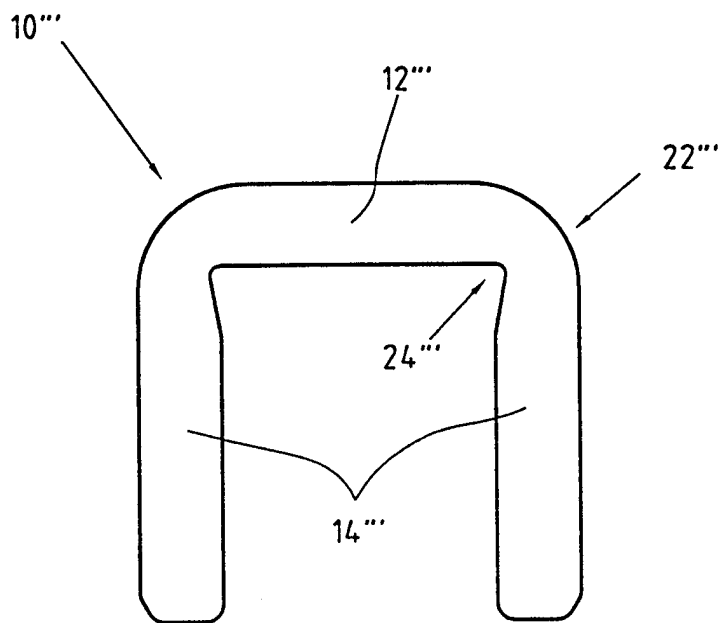


Fig. 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/05646

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A22C11/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A22C B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 37 15 626 A (NIEDECKER HERBERT) 1 December 1988 see the whole document ---	1, 2, 5
A	DE 26 05 671 A (NIEDECKER) 25 August 1977 cited in the application see the whole document ---	1
A	US 4 166 571 A (NIEDECKER HERBERT) 4 September 1979 ---	
A	DE 15 36 183 A (NIEDECKER) 27 November 1969 -----	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 January 1998

Date of mailing of the international search report

05/02/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Lameillieure, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/05646

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3715626 A	01-12-88	NONE	
DE 2605671 A	25-08-77	AU 511157 B AU 2202277 A US 4131975 A	31-07-80 17-08-78 02-01-79
US 4166571 A	04-09-79	NONE	
DE 1536183 A	27-11-69	FR 1512977 A GB 1121377 A NL 6702161 A SE 302586 B US 3473430 A, B	26-04-68 04-09-67 22-07-68 21-10-69

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 97/05646

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 6 A22C11/12		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 6 A22C B65D		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 37 15 626 A (NIEDECKER HERBERT) 1. Dezember 1988 siehe das ganze Dokument ---	1, 2, 5
A	DE 26 05 671 A (NIEDECKER) 25. August 1977 in der Anmeldung erwähnt siehe das ganze Dokument ---	1
A	US 4 166 571 A (NIEDECKER HERBERT) 4. September 1979 ---	
A	DE 15 36 183 A (NIEDECKER) 27. November 1969 -----	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 28. Januar 1998		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 05/02/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter De Lameillieure, D

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 97/05646

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3715626 A	01-12-88	KEINE	
DE 2605671 A	25-08-77	AU 511157 B AU 2202277 A US 4131975 A	31-07-80 17-08-78 02-01-79
US 4166571 A	04-09-79	KEINE	
DE 1536183 A	27-11-69	FR 1512977 A GB 1121377 A NL 6702161 A SE 302586 B US 3473430 A,B	26-04-68 04-09-67 22-07-68 21-10-69