

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 809 592 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:

**11.11.1998 Patentblatt 1998/46**

(21) Anmeldenummer: **96901304.4**

(22) Anmeldetag: **15.01.1996**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **B65D 33/16**, B65B 51/04

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP96/00208**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 96/25340 (22.08.1996 Gazette 1996/38)**

(54) **VERSCHLUSSCLIP-KETTE SOWIE VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM VERSCHLIESSEN  
IHRER VERSCHLUSSCLIPS**

CHAIN OF CLOSURE CLIPS AND DEVICE AND PROCESS FOR CLOSING ITS CLIPS

CHAÎNE DE CLIPS DE FERMETURE ET DISPOSITIF ET PROCÉDE DE FERMETURE DESDITS  
CLIPS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**BE DE DK ES FR IT NL**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**SI**

(30) Priorität: **17.02.1995 DE 19505359**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**03.12.1997 Patentblatt 1997/49**

(73) Patentinhaber: **POLY-CLIP SYSTEM CORP.**

**Mundelein, Illinois (US)**

(72) Erfinder:

• **HANTEN, Jürgen**

**D-35519 Rockenberg (DE)**

• **HASCHKE, Eggo**

**Deerfield, IL 16915 (US)**

• **GRZONDIEL, Walter**

**D-60489 Frankfurt am Main (DE)**

• **VERMEHREN, Günter**

**D-61250 Usingen (DE)**

(74) Vertreter: **Fischer, Ernst, Dr.**

**Neumannstrasse 88**

**60433 Frankfurt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 267 847**

**WO-A-86/02618**

**DE-A- 3 940 262**

**US-A- 3 818 553**

**US-A- 4 663 807**

**US-A- 5 109 576**

**US-A- 5 305 500**

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).

**EP 0 809 592 B1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Kette zusammenhängender, für Beutel- und Schlauchzöpfe bestimmter Verschlußclips mit einheitlichem Querschnittsprofil und zwei freien, zum Verschließen des Verschlußclips miteinander verrastbaren Enden.

Die Erfindung betrifft weiterhin eine Vorrichtung zum Verschließen von Verschlußclips mit miteinander verrastbaren freien Enden, insbesondere solchen einer Verschlußclipkette gemäß der vorliegenden Erfindung. Außerdem schließt die Erfindung ein Verfahren zum Verschließen von Verschlußclips, insbesondere solcher einer Kette gemäß der vorliegenden Erfindung ein.

Eine Kette von Verschlußclips ist bereits aus der US-Patentschrift 3,818,553 bekannt. Die Verschlußclips der dort beschriebenen Kette weisen aber einige erhebliche Nachteile auf. So müssen ihre beiden Schenkel zum Verschließen eines Verschlußclips um einen relativ großen Winkel geschwenkt werden. In dem als Schwenkachse dienenden Bereich der Verschlußclips sind diese in der Folge erheblich geschwächt.

Außerdem sind die Verschlußclips einer Kette durch mehrere Stege miteinander verbunden und weisen ansonsten deutliche Lücken zwischeneinander auf. Diese Lücken entstehen durch Ausstanzungen nach dem Strangpressen des Profils für die Verschlußclip-Kette. Das ausgestanzte Material ist dabei unerwünschter Abfall. Weiterhin sind die einzelnen Verschlußclips aufgrund der Vielzahl der Verbindungsstege nicht so leicht voneinander zu trennen. Im übrigen können die verbleibenden Reststege das Material des Beutelszopfes beim Verschließen des Verschlußclips verletzen.

Ein entscheidender Nachteil aller bisher bekannten Verschlußclips-Ketten besteht darin, daß diese nur unzureichend für die automatische Zuführung und Verarbeitung in Verschleißautomaten geeignet sind. Dies gilt insbesondere auch für den eingangs beschriebenen Verschlußclip; in der US-PS '553 wird auf das maschinelle Verschließen des Verschlußclips nicht einmal eingegangen.

Es ist daher die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, eine Kette zusammenhängender Verschlußclips zu schaffen, die bei Vermeidung der Nachteile des Standes der Technik besonders geeignet zum maschinellen Verschließen ihrer Verschlußclips ist.

Die Lösung dieser Aufgabe besteht erfindungsgemäß aus einer Kette zusammenhängender Verschlußclips der eingangs genannten Art, welche sich dadurch auszeichnet, daß ihre Verschlußclips Ansätze besitzen, die sich miteinander fluchtend zwischen den miteinander verrastbaren, freien Enden auf der Außenkontur befinden, und nur im Bereich dieser Ansätze zusammenhängen, so daß die Ansätze einen durchgehenden Steg bilden.

Besondere Bedeutung kommt bei dieser Kette von Verschlußclips den Ansätzen der Verschlußclips zu.

Diese unterstützen als zusammenhängender Steg das Zuführen der Kette zu einer Verschleißmaschine. Außerdem erleichtert es der Ansatz eines Verschlußclips deutlich, einen Verschlußclip während des Verschließens verdrehsicher festzuhalten. Darüber hinaus lassen sich die Verschlußclips einer Kette durch einfaches Durchtrennen des von den Ansätzen gebildeten Stegs leicht von der Kette lösen. Wenn die Kette zusammenhängender Verschlußclips kostengünstigerweise durch Strangpressen hergestellt wird, reicht es, wenn die einzelnen Verschlußclips der Kette durch einen einfachen, von den freien Enden der Verschlußclips bis zu deren Ansatz reichenden Einschnitt voneinander vorgetrennt werden. Ein mit viel Abfallmaterial verbundenes, aufwendiges Ausstanzen ist nicht erforderlich. Eine derart hergestellte Kette zusammenhängender Verschlußclips zeichnet sich nicht nur dadurch aus, daß sich ihre Verschlußclips leicht von der Kette trennen lassen, sondern auch dadurch, daß die Kette aufwickelbar und somit in Rollenform magazinierbar ist. Sie kann aufgrund des durchgehenden Steges auch besonders gut einer Vorrichtung zum Verschließen der Verschlußclips zugeführt werden.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Kette befinden sich die Ansätze der einzelnen Verschlußclips mittig zwischen ihren freien Enden.

Darüber hinaus wird eine Ausführungsform bevorzugt, welche sich durch ein Querschnittsprofil auszeichnet, bei dem die freien Enden einen Abstand voneinander haben, der dem maximalen Durchmesser eines mit einem Verschlußclip zu verschließenden Beutelszopfes entspricht. Eine solche Ausführungsform bietet den großen Vorteil, daß die Belastung in dem beim Verschließen verformten Bereich des Verschlußclips nur sehr gering ist, so daß die Gefahr des Versagens erheblich gemindert wird. Außerdem kann ein solchermaßen vorgeschlossener Verschlußclip besonders leicht einer Maschine zu seinem Verschließen zugeführt werden, indem man den Verschlußclip bzw. die Kette zusammenhängender Verschlußclips auf einer Zuführschiene gleiten läßt.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Verschlußclips der Kette ein Querschnittsprofil aufweisen, dessen Innenkontur bei geöffnetem Verschlußclip konkav vorgeformt ist und weitgehend der eines geschlossenen Verschlußclips entspricht. Durch einen derartig vorgeformten Verschlußclip kann dessen Verformung beim Verschließen so gering wie möglich gehalten werden mit der Folge, daß die Materialbelastung beim Verschließen gering ist und die Versagenswahrscheinlichkeit entsprechend abnimmt.

Eine besonders vorteilhafte Variante der erfindungsgemäßen Kette zusammenhängender Verschlußclips zeichnet sich durch ein Querschnittsprofil aus, bei dem die Innenkontur dort eine Vertiefung aufweist, wo sich auf der Außenkontur der Ansatz befindet. Eine weiter optimierte Variante dieser Kette zusammenhängender Verschlußclips zeichnet sich ferner dadurch

aus, daß die Profildicke des Querschnittsprofils im gesamten Bereich zwischen den beiden freien Enden annähernd konstant ist. Bei einer derartig gestalteten Kette zusammenhängender Verschußclips weist insbesondere der beim Verschließen besonders belastete Bereich der einzelnen Verschußclips eine gleichmäßige Wandstärke auf. Diese führt zu einer gleichmäßigen Verteilung der Biegung und somit der Belastung beim Verschließen der Verschußclips. Es ist mithin keine Bruchstelle zu erwarten. Darüber hinaus bietet ein derartig gestalteter Verschußclip die Möglichkeit der Anpassung an unterschiedliche Zopfdurchmesser, weil sich der Verschußclip im Bereich des Ansatzes aufgrund der Vertiefung etwas weiten kann.

Eine weitere Variante der Kette zusammenhängender Verschußclips weist schließlich ein Querschnittsprofil auf, bei dem die Innenkontur mit Zähnen versehen ist. Aufgrund der Zähne lassen sich verschiedene Zopfdurchmesser leicht ausgleichen. Insbesondere ist es möglich, verschiedene Querschnittsprofile für unterschiedliche Anwendungen (Zopfdurchmesser) vorzusehen, die sich nur in der Länge ihrer Zähne voneinander unterscheiden. Die Außenkontur der Verschußclips kann dabei immer die gleiche bleiben, so daß die verschiedenen Verschußclips alle mit demselben Verschließwerkzeug verschlossen werden können.

Die Erfindung besteht weiterhin in einer Vorrichtung der eingangs genannten Art, welche sich dadurch auszeichnet, daß sie eine Zuführung für die Verschußclips und einen Stempel mit einer Mulde aufweist, die jeweils eine Nut zum Führen bzw. zur verdrehsicheren Aufnahme der Verschußclip-Ansätze haben, wobei die Nuten fluchten, wenn der Stempel seine am weitesten von der Verschließmatrize entfernte Position einnimmt, daß der Stempel relativ zu einer Verschließmatrize auf diese zu- und von dieser wegbewegbar ist, und daß die Verschließmatrize Ablenkmittel für mindestens eines der freien Enden des Verschußclips aufweist, um die beiden Enden beim Aufeinanderzubewegen von Stempel und Matrize miteinander zu verrasten.

Mit einer derartigen Vorrichtung lassen sich die zuvor beschriebenen Verschußclips besonders leicht verschließen. Darüber hinaus zeichnet sich die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch aus, daß es schon reicht, wenn nur der Stempel beweglich ausgeführt ist. Die Vorrichtung kommt also mit besonders wenigen beweglichen Teilen aus, ist daher billig herzustellen und arbeitet besonders verschleißarm.

Vorteilhafterweise weist die erfindungsgemäße Vorrichtung Ablenkmittel für beide freien Enden des Verschußclips auf. Diese sind darüber hinaus vorzugsweise ortsfest zueinander angeordnet und in einer bevorzugten Ausführungsform als Gleitflächen ausgebildet. Die Ablenkmittel können mithin integraler Bestandteil der Verschließmatrize sein, so daß diese auch aus einem einzigen Stück gefertigt werden kann.

Eine bevorzugte Variante der Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß der Stempel und die Zuführung

jeweils eine Kante aufweisen, die beim Aufeinanderzubewegen von Stempel und Matrize scherenartig zusammenwirken und einen offenen Verschußclip von der Kette abtrennen. Das Trennen der Verschußclips von der Kette ist mithin mit der Vorrichtung besonders einfach durchzuführen.

Der Stempel der Vorrichtung ist vorzugsweise in einer Stempelführung bewegbar. Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn die Zuführung für die Verschußclips in der Stempelführung mündet.

Schließlich weist die Stempelführung in einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung zwischen der Mündung der Zuführung und der Verschließmatrize eine Öffnung zum Einlegen eines zu verschließenden Zopfes auf. Bei einer derartigen Anordnung wird der Stempel mit dem geöffneten Verschußclip bei seiner Bewegung auf die Schließmatrize zu an der Öffnung vorbei über einen zu verschließenden Foliensopf o.ä. geführt, so daß der Zopf in den offenen Verschußclip eingelegt wird.

Die Erfindung besteht auch aus einem Verfahren der eingangs genannten Art, das sich dadurch auszeichnet, daß ein offener, an der Kette hängender Verschußclip einem Stempel einer Verschließvorrichtung zugeführt wird, daß der Stempel mit dem Verschußclip daraufhin auf eine Verschließmatrize zubewegt und der Verschußclip währenddessen von der Kette getrennt wird, daß der offene Verschußclip danach von dem Stempel über einen zu verschließenden Zopf bewegt wird, um diesen aufzunehmen, und daß die freien Enden des Verschußclips anschließend von ihnen zugeordneten Ablenkmitteln der Verschließmatrize aufeinander zu gelenkt und miteinander verrastet werden. Das erfindungsgemäße Verfahren ist einfach und effektiv und darüber hinaus besonders geeignet, die Vorteile des zuvor beschriebenen Verschußclips voll zur Geltung zu bringen.

Im folgenden werden nun Ausführungsbeispiele zu der Erfindung anhand von Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Verschußclip in der Seitenansicht;
- Fig. 2 eine Variante des Verschußclips aus Fig. 1 mit weitgehend einheitlicher Profildicke;
- Fig. 3 eine Variante des Verschußclips aus Fig. 1 mit am Innenprofil ansetzenden Zähnen;
- Fig. 4 eine Variante des Verschußclips aus Fig. 2 mit am Innenprofil ansetzenden Zähnen;
- Fig. 5 eine Variante des Verschußclips aus Fig. 3 mit einer größeren Anzahl von Zähnen auf dem Innenprofil;
- Fig. 6 ein Verschußclip nach Fig. 4 mit einer gerin-

- geren Anzahl von Zähnen;
- Fig. 7 eine aufgerollte Verschußclip-Kette auf einer Spule;
- Fig. 8 eine Prinzipskizze zur Darstellung des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Verschließen eines Verschußclips einschließlich skizzenhafter Darstellung des Stempels, der Verschleißmatrize und eines Verschußclips in mehreren Stadien des Verschließvorgangs;
- Fig. 9 eine perspektivische Detaildarstellung des Stempels und der Verschleißmatrize aus Fig. 8;
- Fig. 10 einen Schnitt durch den oberen Teil einer Stempelführung und einer Verschleißklammer-Zuführung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschließen von Verschußclips;
- Fig. 11 eine perspektivische Darstellung eines Bauteils der Verschleißklammer-Zuführung aus Fig. 10;
- Fig. 12 eine Frontansicht der erfindungsrelevanten Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Verschließen von Verschußclips.

Aus der Seitenansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verschußclips geht deutlich die Form des Querschnittsprofils des Verschußclips 10 hervor. Dieses Querschnittsprofil ist gleichzeitig das Querschnittsprofil einer Kette zusammenhängender Verschußclips 10. Es zeichnet sich durch die folgenden Merkmale aus: Es weist zwei freie, miteinander verrastbare Enden 12 und 14 auf. Zwischen diesen beiden freien Enden ist die Profildicke des Verschußclips 10 mit Ausnahme eines Ansatzes 16 im wesentlichen gleich. Der Ansatz 16 befindet sich auf der Außenkontur 18 des Verschußclips 10 ungefähr mittig zwischen den beiden freien Enden 12 und 14. Wenn auch Verschußclips mit einer weitgehend einheitlichen Profildicke bevorzugt werden, ist es - falls der Anwendungsfall es fordert - auch möglich, beispielsweise eine vom Ansatz 16 ausgehend gleichmäßig größer oder kleiner werdende Profildicke des Verschußclips 10 vorzusehen. Selbstverständlich sind darüber hinaus auch noch weitere Varianten der Profildicke des Verschußclips 10 denkbar.

Die freien Enden 12 und 14 des Verschußclips 10 sind jeweils mit einer Rastnase 20 und 22 ausgestattet. Die Rastnase 20 befindet sich an dem freien Ende 12 und ist bezüglich des Verschußclips nach innen gerichtet, während die Rastnase 22 am freien Ende 14 nach außen gerichtet ist. Die beiden Rastnasen 20 und 22 weisen jeweils eine Stirnfläche 24 bzw. 26 sowie je eine

Rastfläche 28 bzw. 30 auf. Bei verschlossenen Verschußclips liegen sich dessen zwei Rastflächen 28 und 30 unmittelbar gegenüber und berühren sich. Die freien Enden 12 und 14 sind dabei miteinander verrastet.

Der Verschußclip 10 wird beispielsweise durch Strangpressen aus Kunststoff mit dem beschriebenen, einheitlichen Querschnittsprofil hergestellt. Die einzelnen Verschußclips 10 entstehen durch Teilung des Stranges. Vor der Verarbeitung eines Verschußclips wird der Strang entsprechend der Länge der einzelnen Verschußclips vor- aber nicht gänzlich getrennt, so daß eine Kette zusammenhängender Verschußclips entsteht. Das Vortrennen eines Strangs zum Zwecke der Herstellung einer Kette zusammenhängender Verschußclips geschieht vorteilhafterweise durch einen, von den freien Enden des Querschnittsprofils ausgehenden und zum Ansatz 16 hinführenden Einschnitt in den Strang. Dabei führt dieser Einschnitt für jeden einzelnen Verschußclip 10 gerade bis zum Ansatz 16, so daß die Verschußklammern einer Kette an ihren jeweiligen Ansätzen zusammenhängen und die Ansätze 16 einen durchgehenden Steg bilden. Dadurch, daß ein einfacher Einschnitt zum Vortrennen der einzelnen Verschußclips ausreicht, erübrigt sich beispielsweise ein aufwendiges Ausstanzen, und es geht kein Material als Abfall verloren. Eine derartige Kette zusammenhängender Verschußclips kann zum Steg hin aufgerollt werden, wobei die Einschnitte gespreizt werden, so daß sich die freien Enden verschiedener Verschußclips entsprechend voneinander entfernen. Eine entsprechend aufgerollte Kette zusammenhängender Verschußclips ist in Fig. 7 in der Seitenansicht dargestellt.

Fig. 2 zeigt eine Variante des Verschußclips 10 aus Fig. 1. Bei dieser Variante 10' weist das Innenprofil 32 dort eine Vertiefung 34 auf, wo sich auf dem Außenprofil 18 der Ansatz 16 befindet. Auf diese Weise erzielt man auch im Bereich des Ansatzes 16 eine gleichmäßige Profildicke des Verschußclips 10' zwischen dessen beiden freien Enden 12 und 14. Diese gleichmäßige Profildicke führt insbesondere zu einer gleichmäßigen Belastung des Verschußclips beim Verschließen desselben. Darüber hinaus kann sich der Verschußclip 10' im Bereich des Ansatzes 16 bzw. der Vertiefung 34 bei seinem Verschließen etwas weiten, so daß auf diese Weise auch Folienschlauch-Zöpfe mit einem etwas größeren Durchmesser als sie dem ungeweiteten Verschußclip 10' entsprechen, verschlossen werden können.

Ein Ausgleich verschiedener Zopfdurchmesser ist im übrigen auch durch eine Verzahnung des Innenprofils 32 eines Verschußclips möglich, wie in Fig. 3 abgebildet. Die Zähne 36 auf dem Innenprofil 32 des Verschußclips 10" können sich darüber hinaus mit dem Folienschlauch-Zopf verkrallen und auf diese Weise ein Abrutschen des verschlossenen Verschußclips 10" verhindern oder zumindest erschweren. Weiterhin können verschiedene Querschnittsprofile verwendet werden, die sich zum Ausgleich unterschiedlicher Zopfdurchmesser nur in der Länge der Zähne 36 unterscheiden. Die Außenkon-

tur 18 kann somit bei allen Varianten des Verschußclips immer die gleiche sein, so daß für alle Varianten auch dieselben Verschleißwerkzeuge verwendet werden können. Es ist also nicht nötig, für unterschiedliche Zopfdurchmesser und dementsprechend unterschiedliche Verschußclips auch unterschiedliche Verschleißwerkzeuge auf Vorrat zu halten.

Außerdem kann die Zuhaltekraft eines Verschußclips auch ohne Variation von dessen Querschnittsprofil an den jeweiligen Anwendungsfall angepaßt werden, indem der jeweilige Verschußclip entweder mit einer größeren Länge für eine größere Zuhaltekraft oder mit einer kleineren Länge für eine kleinere Zuhaltekraft von dem Strang abgetrennt wird.

Wie Fig. 4 zu entnehmen ist, kann eine Verzahnung des Innenprofils 32 eines Verschußclips 10" auch mit einer dem Ansatz 16 gegenüberliegenden Vertiefung 34 kombiniert werden. Ebenso kann die Anzahl Zähne 36 auf dem Innenprofil 32 erhöht werden, wie in Fig. 5 abgebildet, oder vermindert werden, wie in Fig. 6 abgebildet. Wahlweise kann auch in den letztgenannten beiden Fällen eine Vertiefung 34 vorgesehen werden.

Fig. 8 zeigt neben einem Verschußclip 10" in mehreren Stadien des Verschleißvorgangs auch die beiden wesentlichen Bestandteile einer Vorrichtung zum Verschließen des Verschußclips, nämlich einen Stempel 50 und eine Verschleißmatrize 52. Der Stempel 50 weist eine Mulde 54 auf, in der der Verschußclip 10" verdrehsicher gehalten wird. Der Verdrehsicherheit kommt dabei insbesondere eine Nut 56 in der Mulde 54 zugute, in die der Ansatz 16 des Verschußclips 10" wie abgebildet hineinragen kann. Sofern die Hauptanforderungen an die Mulde 54 in dem Stempel 50 erfüllt sind, nämlich den Verschußclip verdrehsicher zu halten, kann die Mulde 54 beliebig gestaltet werden. Im beschriebenen Ausführungsbeispiel ist ihre Innenkontur allerdings weitgehend an die Außenkontur der Verschußclips angepaßt.

Auch die Verschleißmatrize 52 weist eine Vertiefung auf, deren zwei Seitenflächen jeweils eine Gleitfläche 60 und 62 bilden. Die Gleitflächen 60 und 62 dienen dabei als Ablenkmittel für die freien Enden 12 und 14 des Verschußclips 10" bei dessen Verschließen. Diese Ablenkmittel müssen nicht notwendigerweise wie im Ausführungsbeispiel Gleitflächen sein, sie können beispielsweise auch als drehbare Rollen ausgeführt sein oder im Falle von Kugeloberflächen nur punktförmige Berührung mit den freien Enden und den an sie angrenzenden Abschnitten des Verschußclips 10" haben. Die dargestellte Verschleißmatrize 52 läßt sich besonders einfach und aus einem Stück herstellen. In dem Ausführungsbeispiel hat die Gleitfläche 60 einen Neigungswinkel von 67°, während die Gleitfläche 62 einen Neigungswinkel von 43° hat. Die Gleitfläche 60 führt auch tiefer in die Verschleißmatrize 52 hinein als die Gleitfläche 62 und mündet in einer runden Ausnehmung 64, welche die Gleitfläche 62 hinterschneidet.

Im Vorgriff auf die vollständige Verfahrensbeschrei-

bung soll bereits hier auf den Vorgang des Verschließens eines Verschußclips mit Hilfe von Stempel 50 und Matrize 52 eingegangen werden, um das Grundprinzip zu verdeutlichen. Zunächst wird ein offener Verschußclip in die Mulde 54 des Stempels 50 eingesetzt. Anschließend wird der Stempel 50 mit dem eingesetzten Verschußclip 10" auf die Verschleißmatrize 52 zubewegt. Schon beim Einsetzen wird der Verschußclip 10" so orientiert, daß sich beim Aufeinanderzubewegen von Stempel 50 und Verschleißmatrize 52 das freie Ende 12 mit seiner nach innen gerichteten Rastnase 20 auf die erste Gleitfläche 60 zubewegt, während sich das zweite freie Ende 14 mit seiner nach außen gekehrten Rastnase 22 auf die zweite Gleitfläche 62 zubewegt. Sobald die beiden freien Enden 12 und 14 des Verschußclips 10" beim Aufeinanderzubewegen von Stempel 50 und Verschleißmatrize 52 die ihnen zugeordneten Gleitflächen 60 und 62 erreichen, werden die freien Enden 12 und 14 aufeinander zu gelenkt. Gleichzeitig wird das freie Ende 14 mit der nach außen gekehrten Rastnase 22 stärker zurückgehalten als das freie Ende 12 mit der nach innen gerichteten Rastnase 20, mit der Folge, daß im weiteren Verlauf des Aufeinanderzubewegens von Stempel 50 und Verschleißmatrize 52 die Rastnasen 20 und 22 aneinander vorbeibewegt werden und miteinander verhaken können. Dabei gleiten die Stirnflächen 24 und 26 mit Rastnasen zunächst aneinander entlang, bis sich die Rastflächen 28 und 30 der Rastnasen 20 und 22 hinterschneiden und die beiden freien Enden 12 und 14 des Verschußclips 10" miteinander verrasten. Wenn anschließend der Stempel 50 wieder von der Verschleißmatrize 52 weg bewegt wird, bleibt der Verschußclip 10" verschlossen.

Eine besondere Gestaltung des Stempels 50 und der Verschleißmatrize 52 verbessert das präzise Zusammenwirken der beiden beim Verschließen eines Verschußclips. Diese besondere Gestaltung ist Fig. 9 zu entnehmen. Die Verschleißmatrize 52 weist nämlich neben der Vertiefung mit den beiden Gleitflächen 60 und 62 noch zwei weitere, parallel zur Bewegungsrichtung des Stempel verlaufende Ausnehmungen 70 und 72 auf, die so ausgeführt sind, daß zwei freie Enden 74 und 76 an der der Verschleißmatrize 52 zugekehrten Stirnseite des Stempels 50 während des Aufeinanderzubewegens von Stempel 50 und Verschleißmatrize 52 in die Ausnehmungen 70 und 72 hineingleiten können. Auf diese Weise kann der Stempel 50 auch während der letzten Phasen des Verschleißvorgangs mit seinen freien Enden 74 und 76 in den Ausnehmungen 70 und 72 sicher geführt werden.

Bei dem Ausführungsbeispiel ist die im Folgenden als Dicke bezeichnete Ausdehnung des Stempels 50 und der Verschleißmatrize 52 bezüglich der in Fig. 9 abgebildeten Koordinatensystems in Z-Richtung die gleiche. Nur die freien Enden 74 und 76 des Stempels 50 sind soweit sie in die Ausnehmungen 70 und 72 in der Verschleißmatrize 52 eintauchen sollen nur etwa halb so dick wie der übrige Stempel 50. Entsprechend er-

strecken sich diese Ausnehmungen 70 und 72 in Dickenrichtung der Verschleißmatrize auch nur bis etwas über die Hälfte von deren sonstiger Dicke. Selbstverständlich befinden sich die Ausnehmungen 70 und 72 auf derjenigen Seite der Verschleißmatrize 52, die derjenigen Seite des Stempels 50 entspricht, auf der dessen freie Enden 74 und 76 am weitesten auf die Verschleißmatrize zu ragen.

Fig. 10 zeigt einen Schnitt durch eine Stempelführung 80, in die der ebenfalls in der Seitenansicht abgebildete Stempel 50 einführbar ist. Gleichzeitig ist eine Zuführung 82 für eine Kette zusammenhängender Verschlußclips zu erkennen. Diese Zuführung besteht aus einer Schiene 84, auf der die Verschlußclips reiten können. Weiterhin weist die Zuführung ein Führungselement 86 mit einer Längsnut 88 auf, um die den Steg der Verschlußclip-Kette bildenden Ansätze 16 der Verschlußclips sauber zu führen.

Das Führungselement 86 ist in Fig. 11 in perspektivischer Darstellung abgebildet, so daß deutlich wird, daß sich die Längsnut 88 in dem Führungselement 86 eingangsseitig weitet, um den von den Ansätzen 16 gebildeten Steg der Verschlußclip-Kette einfacher einfädeln zu können. Wenn der Stempel 50 in die Stempelführung 80 eingesetzt ist und seine im normalen Betrieb am weitesten von der Verschleißmatrize 52 entfernte Position eingenommen hat, fluchten die Nut 56 in der Mulde 54 des Stempels 50 und die Längsnut 88 im Führungselement 86 exakt miteinander. Dies gewährleistet ein sicheres Einsetzen eines Verschlußclips in die Mulde des Stempels 50. Wird nach dem Einsetzen eines Verschlußclips der Stempel auf die Verschleißmatrize zubewegt, wird der eingesetzte Verschlußclip automatisch von der übrigen Verschlußclips-Kette abgetrennt. Er kann dann im weiteren wie bereits beschrieben verschlossen werden.

Es sei ergänzend darauf hingewiesen, daß in der in Fig. 10 dargestellten Seitenansicht des Stempels 50 deutlich zu erkennen ist, daß dessen Dicke an seinem der Verschleißmatrize 52 zugewandten Ende auf die Hälfte abnimmt.

Aus der Frontansicht in Fig. 12 ergibt sich schließlich, wie die einzelnen Teile der Verschleißvorrichtung zusammenwirken und insbesondere, wie ein zu verschließender Zopf der Verschleißvorrichtung zugeführt werden kann. Die Stempelführung 80 weist nämlich seitlich eine Öffnung 90 auf, die zur Mitte der Stempelführung 80 und im weiteren Verlauf längs der Mitte der Stempelführung 80 zu deren verschleißmatrizenseitigen Ende führt.

Durch diese Öffnung 90 kann ein zu verschließender Beutelzopf bis zur Mitte der Stempelführung 80 eingeführt werden. Dort wird der Beutelzopf von dem noch offenen Verschlußclip in der Mulde 54 des Stempels 50 mitgenommen, wenn der Stempel 50 mit dem Verschlußclip auf die Verschleißmatrize 52 zubewegt wird. Er wird also in den Verschlußclip eingelegt und befindet sich beim Verschließen des Verschlußclips im Inneren

desselben.

Zum Verschließen eines Beutelzopfes mit Hilfe eines Verschlußclips wird zunächst der Beutelzopf durch die Öffnung 90 zur Mitte der Stempelführung 80 geführt. Anschließend wird der Stempel 50 nach dem Einsetzen eines offenen Verschlußclips auf die Verschleißmatrize hin bewegt. Dabei wird der Verschlußclip zunächst von der Verschlußclip-Kette getrennt. Im weiteren Bewegungsverlauf des Stempels 50 nimmt der geöffnete Verschlußclip den Beutelzopf mit und in seinem Inneren auf. Vom Stempel 50 geführt erreicht dann der offene Verschlußclip mit dem Beutelzopf in seinem Inneren die Verschleißmatrize. Von dieser wird er schließlich auf die bereits beschriebene Art und Weise verschlossen. Der Beutelzopf befindet sich nach dem Verschließen des Verschlußclips in dessen Inneren und wird von diesem gehalten. Er kann mitsamt dem ihn umschließenden Verschlußclip der Verschleißvorrichtung durch die Öffnung 90 entnommen werden, sobald der Stempel wieder ausreichend weit von der Verschleißmatrize weg bewegt wurde. Alternativ kann der Zopf mit dem Verschlußclip aber auch schon vorher mit Bezug auf Fig. 12 zum Betrachter hin aus den Verschleißmatrize 54 entnommen werden.

#### Patentansprüche

1. Kette zusammenhängender, für Beutel- oder Folienschlauchzöpfe bestimmter Verschlußclips mit einheitlichem Querschnittsprofil und zwei freien, zum Verschließen des Verschlußclips miteinander verrastbaren Enden, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschlußclips (10, 10', 10'', 10''', 10'''', 10''''') Ansätze (16) besitzen, die sich miteinander fluchtend zwischen den Enden (12, 14) auf der Außenkontur (18) befinden, und nur im Bereich dieser Ansätze (16) zusammenhängen, so daß die Ansätze (16) einen durchgehenden Steg bilden.
2. Kette zusammenhängender Verschlußclips nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Ansätze (16) mittig zwischen den freien Enden (12, 14) befinden.
3. Kette zusammenhängender Verschlußclips nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch ein Querschnittsprofil, bei dem die freien Enden (12, 14) einen Abstand voneinander haben, der dem maximalen Durchmesser eines mit einem Verschlußclip (10, 10', 10'', 10''', 10'''', 10''''') zu verschließenden Beutelzopfes entspricht.
4. Kette zusammenhängender Verschlußclips nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Querschnittsprofil, dessen Innenkontur (32) bei geöffnetem Verschlußclip (10, 10', 10'', 10''', 10'''', 10''''') konkav vorgeformt ist und weitge-

hend der eines geschlossenen Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') entspricht.

5. Kette zusammenhängender Verschußclips nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Querschnittsprofil, bei dem die Innenkontur (32) dort eine Vertiefung (34) aufweist, wo sich auf der Außenkontur (18) der Ansatz (16) befindet.

6. Kette zusammenhängender Verschußclips nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Profildicke des Querschnittsprofils im gesamten Bereich zwischen den beiden freien Enden (12, 14) annähernd konstant ist.

7. Kette zusammenhängender Verschußclips nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein Querschnittsprofil, bei dem die Innenkontur (32) Zähne (36) aufweist.

8. Vorrichtung zum Verschließen von Verschußclips aus einer Verschußclip-Kette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß sie eine Zuführung (82) für die Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') mit einer Nut (88) zum Führen von deren Ansätzen (16) und einen Stempel (50) mit einer Mulde (54) aufweist, die eine Nut (56) zur verdreh sicheren Aufnahme des Ansatzes (16) eines Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') hat, wobei die Nut (56) in der Mulde (54) des Stempels (50) mit der Nut (88) in der Zuführung (82) fluchtet, wenn der Stempel (50) seine am weitesten von der Verschleißmatrize (52) entfernte Position einnimmt,

daß der Stempel (50) relativ zu einer Verschleißmatrize (52) auf diese zu- und von dieser wegbewegbar ist und

daß die Verschleißmatrize (52) Ablenkmittel (60, 62) für mindestens eines der freien Enden (12, 14) des Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') aufweist, um die beiden Enden (12, 14) beim Aufeinanderzubewegen von Stempel (50) und Verschleißmatrize (52) miteinander zu verrasten.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung Ablenkmittel (60, 62) für beide freien Enden (12, 14) des Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Ablenkmittel (60, 62) zueinander ortsfest sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, da-

durch gekennzeichnet, daß die Ablenkmittel (60, 62) als Gleitflächen ausgebildet sind.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Stempel (50) und die Zuführung (82) jeweils eine Kante aufweisen, die beim Aufeinanderzubewegen von Stempel (50) und Verschleißmatrize (52) scherenartig zusammenwirken und einen offenen Verschußclip (10, 10', 10", 10"', 10''') von der Kette abtrennen.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stempel (50) in einer Stempelführung (80) bewegbar ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuführung (82) für die Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') in der Stempelführung (80) mündet.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Stempelführung (80) zwischen der Mündung der Zuführung (82) und der Verschleißmatrize (52) eine Öffnung (90) zum Einlegen eines zu verschließenden Zopfes aufweist.

16. Verfahren zum Verschließen von Verschußclips aus einer Verschußclip-Kette nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß ein offener, an der Kette hängender Verschußclip (10, 10', 10", 10"', 10''') nach einem der Ansprüche 1-7 einem Stempel (50) einer Verschleißvorrichtung zugeführt und mit Hilfe seines Ansatzes (16) in diesen verdreh sicher eingesetzt wird,

daß der Stempel (50) mit dem Verschußclip (10, 10', 10", 10"', 10''') daraufhin auf eine Verschleißmatrize (52) zubewegt und der Verschußclip (10, 10', 10", 10"', 10''') währenddessen von der Kette getrennt wird,

daß der offene Verschußclip (10, 10', 10", 10"', 10''') danach von dem Stempel (50) über einen zu verschließenden Zopf bewegt wird, um diesen aufzunehmen, und

daß die freien Enden (12, 14) des Verschußclips (10, 10', 10", 10"', 10''') anschließend von ihnen zugeordneten Ablenkmitteln (60, 62) der Verschleißmatrize (52) aufeinander zu gelenkt und miteinander verrastet werden.

## Claims

1. A chain of interconnected closure clips, designed for necks of bags or film tubes, having a uniform cross-sectional profile and two free ends lockable

together to close the closure clip, characterized in that the closure clips (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') comprise projections (16) located in mutual alignment between the ends (12, 14) on the outer contour (18) and are connected only in the region of these projections (16), such that the projections (16) form a through-web.

2. A chain of interconnected closure clips according to claim 1, characterized in that the projections (16) are located centrally between the free ends (12, 14).

3. A chain of interconnected closure clips according to claim 1 or 2, characterized by a cross-sectional profile, in which the free ends (12, 14) are at a distance from each other corresponding to the maximum diameter of a bag neck to be closed with a closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''').

4. A chain of interconnected closure clips according to any one of the preceding claims, characterized by a cross-sectional profile whose inner contour (32) is concavely preformed when the closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') is open and corresponds substantially to that of a closed closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''').

5. A chain of interconnected closure clips according to any of the preceding claims, characterized by a cross-sectional profile, in which the inner contour (32) comprises a recess (34) at the point where the projection (16) is located on the outer contour (18).

6. A chain of interconnected closure clips according to claim 4, characterized in that the profile thickness of the cross-sectional profile in the entire area between the two free ends (12, 14) is approximately constant.

7. A chain of interconnected closure clips according to any one of the preceding claims, characterized by a cross-sectional profile, in which the inner contour (32) comprises teeth (36).

8. A device for closing closure clips from a closure clip chain according to claim 1, characterized in

that it comprises a feed means (82) for the closure clips (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') with a groove (88) for guiding the projections (16) thereof and a stamp (50) with a cavity (54), which has a groove (56) for non-rotatably receiving the projection (16) of a closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10'''''), where the groove (56) in the cavity (54) of the stamp (50) is aligned with the groove (88) in the feed means (82), when the stamp (50) assumes its remotest position from the bottom tool (52),

that the stamp (50) may be moved to and from with respect to a bottom tool (52), and that the bottom tool (52) comprises deflection means (60, 62) for at least one of the free ends (12, 14) of the closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10'''''), to lock the two ends (12, 14) together upon movement of stamp (50) and bottom tool (52) towards each other.

9. A device according to claim 8, characterized in that the device comprises deflection means (60, 62) for both free ends (12, 14) of the closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''').

10. A device according to claim 9, characterized in that the deflection means (60, 62) are stationary with respect to each other.

11. A device according to any one of claims 8 to 10, characterized in that the deflection means (60, 62) are designed as slide faces.

12. A device according to any one of claims 8 to 11, characterized in that the stamp (50) and the feed means (82) each comprise an edge, which edges interact in the manner of shears upon movement of stamp (50) and bottom tool (52) towards each other and separate an open closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') from the chain.

13. A device according to any one of claims 8 to 12, characterized in that the stamp (50) is movable in a stamp guide (80).

14. A device according to claim 13, characterized in that the feed means (82) for the closure clips (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') opens in the stamp guide (80).

15. A device according to claim 14, characterized in that the stamp guide (80) comprises, between the mouth of the feed means (82) and the bottom tool (52) an opening (90) for the insertion of a neck to be closed.

16. A method of closing closure clips from a closure clip chain according to any one of claims 1 to 7, characterized in

that an open closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') suspended on the chain is fed to a stamp (50) of a closing device and by means of its projection (16) is non-rotatably inserted in the same,

that the stamp (50) is thereafter moved, with the closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') towards a bottom tool (52) and the closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') is separated from the chain,

that the open closure clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''')



10'', 10''') is then moved by the stamp (50) over a neck to be closed, in order to pick the latter up, and that the free ends (12, 14) of the closure clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') are then directed towards each other and locked together by associated deflection means (60, 62) in the bottom tool (52).

## Revendications

1. Chaîne de clips de fermeture solidarisés, destinés à fermer les sommets de sacs ou de gaines tubulaires en matière plastique et dotés d'un profil de section uniforme et de deux extrémités libres pouvant être mutuellement assemblées par crantage pour fermer le clip de fermeture, **caractérisée** en ce que les clips (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture possèdent des appendices (16) qui se trouvent entre les extrémités (12, 14) sur le contour (18) extérieur, en alignement mutuel, et ces clips sont solidarisés uniquement dans la région de ces appendices (16), de sorte que les appendices (16) forment une partie de liaison continue.
2. Chaîne de clips de fermeture solidarisés suivant la revendication 1, **caractérisée** en ce que les appendices (16) se trouvent au milieu entre les extrémités (12, 14) libres.
3. Chaîne de clips de fermeture solidarisés suivant la revendication 1 ou 2, **caractérisée** par un profil de section suivant lequel les extrémités (12, 14) libres se trouvent à un écartement qui correspond au diamètre maximal d'un sommet de sac à fermer avec un clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture.
4. Chaîne de clips de fermeture solidarisés suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée** par un profil de section dont le contour (32) intérieur est préformé sous une forme concave lorsque le clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture est ouvert et correspond pour l'essentiel à celui d'un clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture fermé.
5. Chaîne de clips de fermeture solidarisés suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée** par un profil de section suivant lequel le contour (32) intérieur présente un renforcement (34) à l'endroit où se trouve, sur le contour (18) extérieur, l'appendice (16).
6. Chaîne de clips de fermeture solidarisés suivant la revendication 4, **caractérisée** en ce que l'épaisseur du profil de section est approximativement constante dans toute la région située entre les deux extré-

mités (12, 14) libres.

7. Chaîne de clips de fermeture solidarisés suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisée** par un profil de section suivant lequel le contour (32) intérieur présente des dents (36).
8. Dispositif pour fermer des clips de fermeture d'une chaîne de clips de fermeture suivant la revendication 1, **caractérisé**

en ce qu'il comporte un dispositif (82) d'alimentation pour les clips (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture, pourvu d'une rainure (88) pour guider leurs appendices (16) et d'un poussoir (50) doté d'une cuvette (54) qui possède une rainure (56) pour recevoir sans possibilité de rotation l'appendice (16) d'un clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture, la rainure (56) de la cuvette (54) du poussoir (50) étant alignée avec la rainure (88) du dispositif (82) d'alimentation lorsque le poussoir (50) prend sa position la plus éloignée de la matrice (52) de fermeture,

en ce que le poussoir (50) peut être approché sur une matrice (52) de fermeture et éloigné de cette dernière, et

en ce que la matrice (52) de fermeture comporte des moyens (60, 62) défecteurs pour au moins une des extrémités (12, 14) libres du clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture, afin d'assembler mutuellement les deux extrémités (12, 14) par crantage lors du mouvement de rapprochement du poussoir (50) de la matrice (52) de fermeture.

9. Dispositif suivant la revendication 8, **caractérisé** en ce que le dispositif comporte des moyens (60, 62) défecteurs pour les deux extrémités (12, 14) libres du clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture.
10. Dispositif suivant la revendication 9, **caractérisé** en ce que les moyens (60, 62) défecteurs sont fixes l'un par rapport à l'autre.
11. Dispositif suivant l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé** en ce que les moyens (60, 62) défecteurs sont réalisés sous la forme de faces de glissement.
12. Dispositif suivant l'une des revendications 8 à 11, **caractérisé** en ce que le poussoir (50) et le dispositif (82) d'alimentation sont pourvus chacun d'une arête vite, ces arêtes coopérant entre elles à la manière de cisailles lors du mouvement de rapprochement du poussoir (50) de la matrice (52) de fermeture, et détachant de la chaîne un clip (10, 10', 10'', 10''', 10''', 10''') de fermeture ouvert.

13. Dispositif suivant l'une des revendications 8 à 12, **caractérisé** en ce que le poussoir (50) peut être déplacé dans un guide (80) de poussoir.
14. Dispositif suivant la revendication 13, **caractérisé** en ce que le dispositif (82) d'alimentation pour les clips (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') de fermeture débouche dans le guide (80) de poussoir. 5
15. Dispositif suivant la revendication 14, **caractérisé** en ce que le guide (80) de poussoir comporte, entre l'embouchure du dispositif (82) d'alimentation et la matrice (52) de fermeture, une ouverture pour l'insertion d'un sommet de sac à fermer. 10
16. Procédé pour fermer des clips de fermeture d'une chaîne de clips de fermeture suivant la revendication 1, **caractérisé** 15
- en ce qu'un clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') de fermeture suivant l'une des revendications 1 à 7, ouvert, solidaire de la chaîne, est apporté à un poussoir (50) d'un dispositif de fermeture et est inséré dans ce dernier sans possibilité de rotation à l'aide de son appendice (16), 20
- en ce que le poussoir (50) pourvu du clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') de fermeture est ensuite approché sur une matrice (52) de fermeture, le clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') de fermeture étant alors détaché de la chaîne, 25
- en ce que le clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') de fermeture ouvert est ensuite déplacé par le poussoir (50) sur un sommet de sac à fermer, afin que ce sommet soit reçu par le clip, et 30
- et en ce que les extrémités (12, 14) libres du clip (10, 10', 10", 10"', 10''', 10''''') de fermeture sont ensuite déviées l'une vers l'autre par des moyens (60, 62) défecteurs de la matrice (52) de fermeture qui leur sont associés, et sont mutuellement assemblées par crantage. 35
- 40

45

50

55

Fig. 1

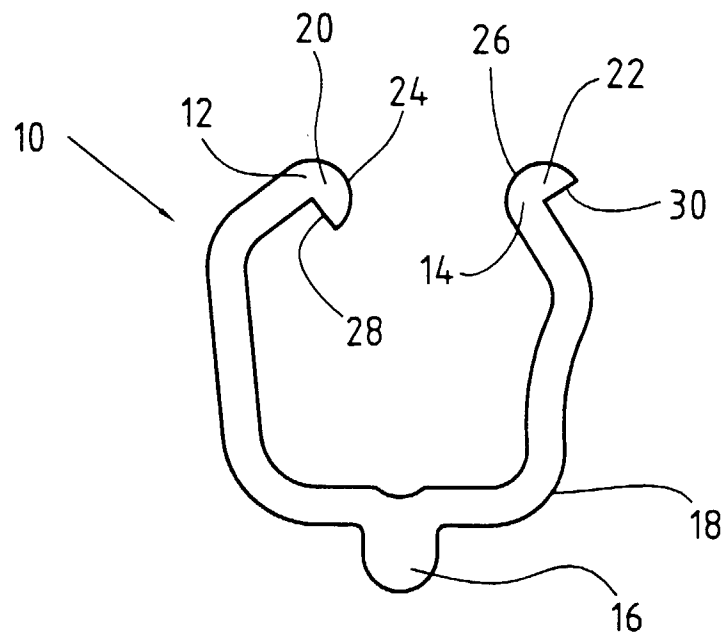


Fig. 2

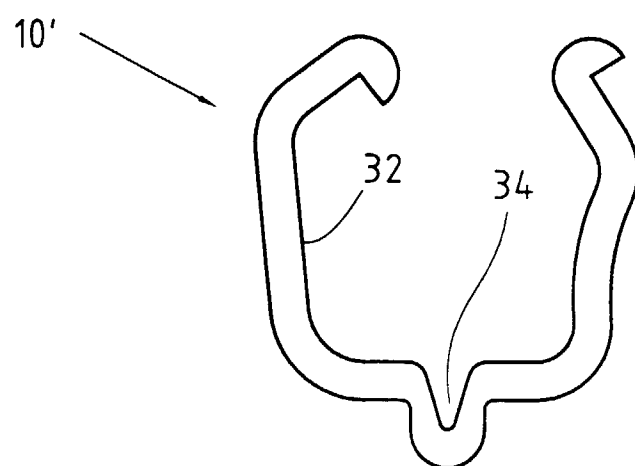


Fig. 3

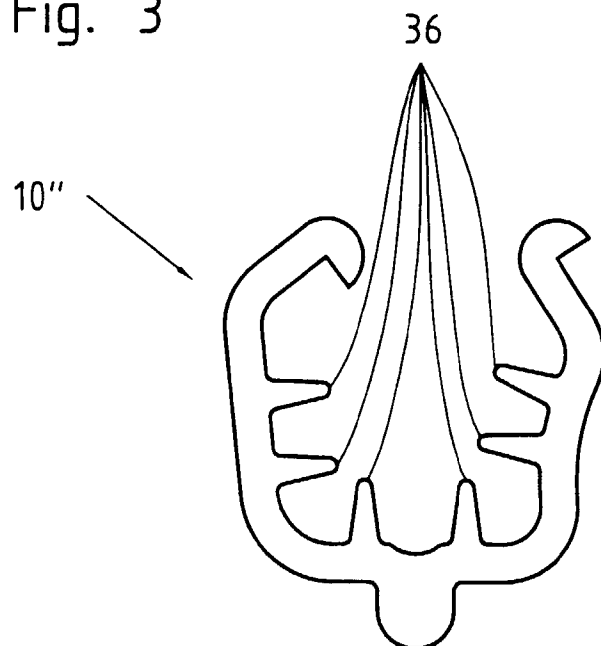


Fig. 4

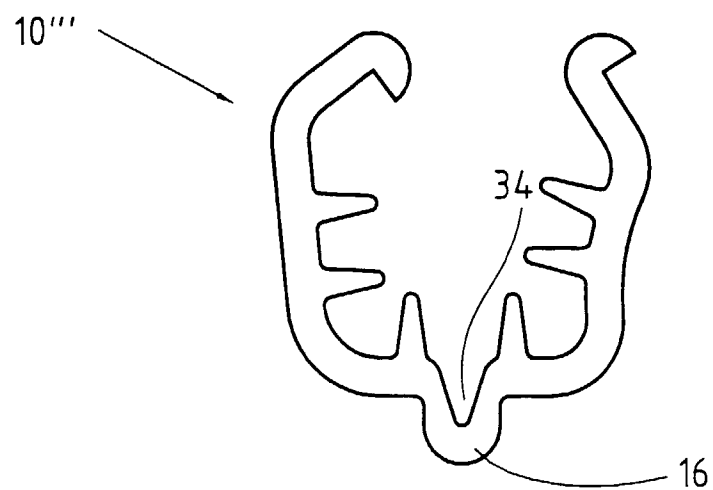


Fig. 5

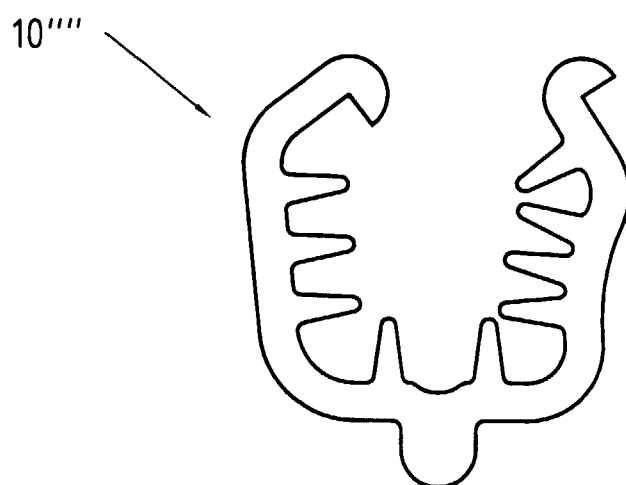


Fig. 6

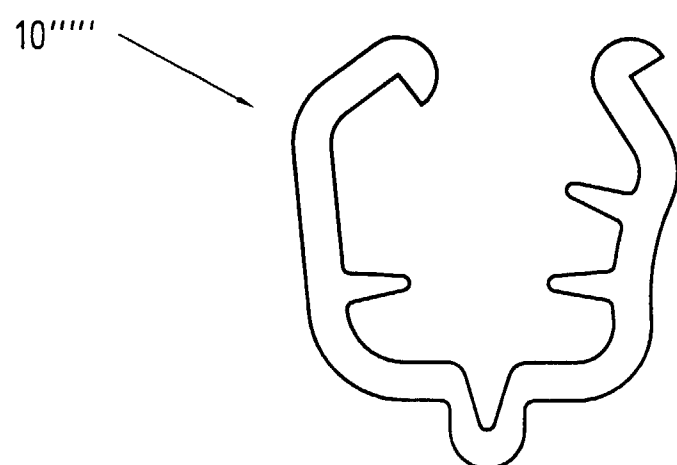
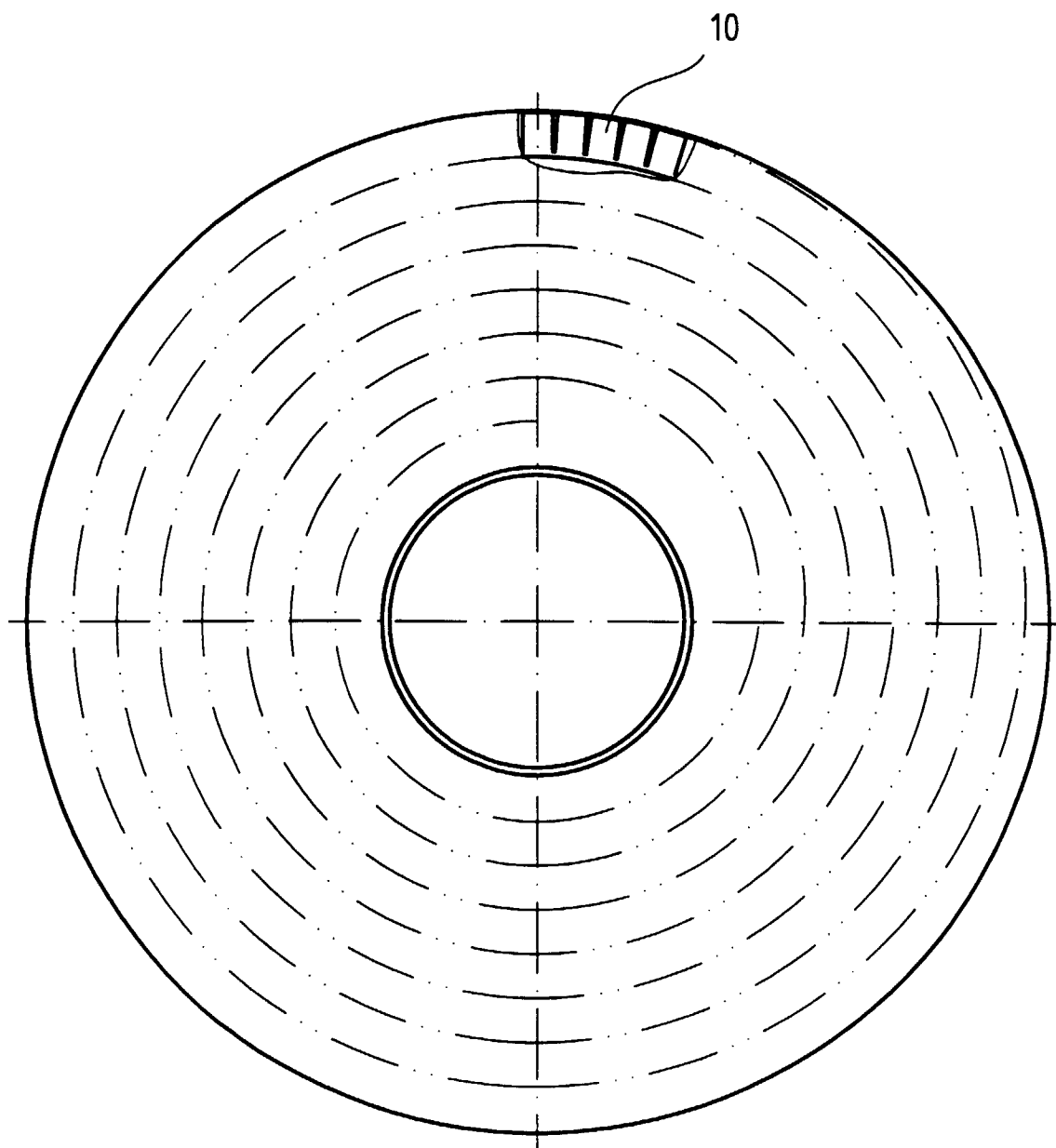


Fig. 7



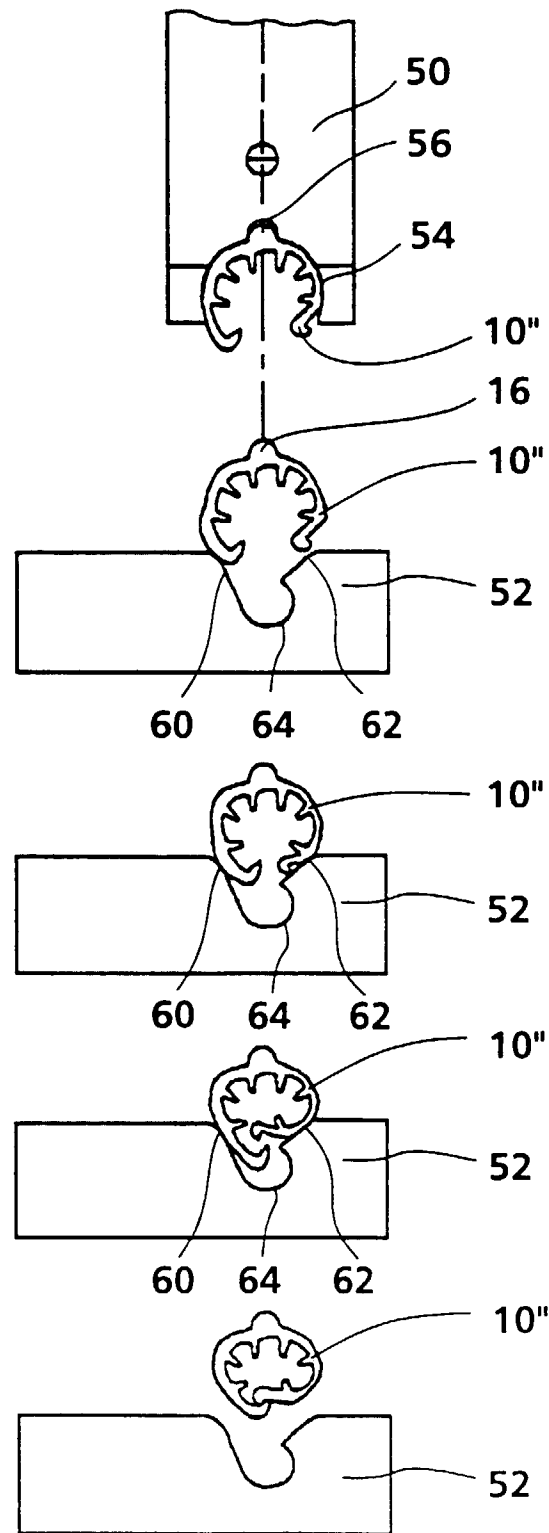


FIG.8

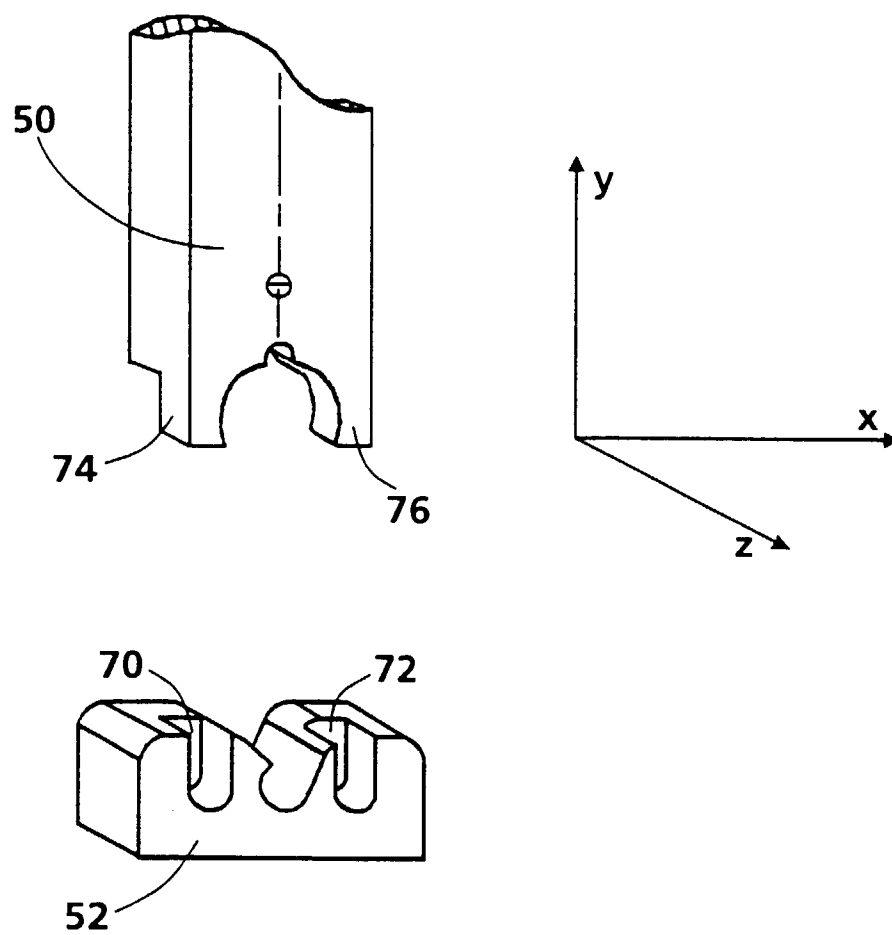


FIG. 9



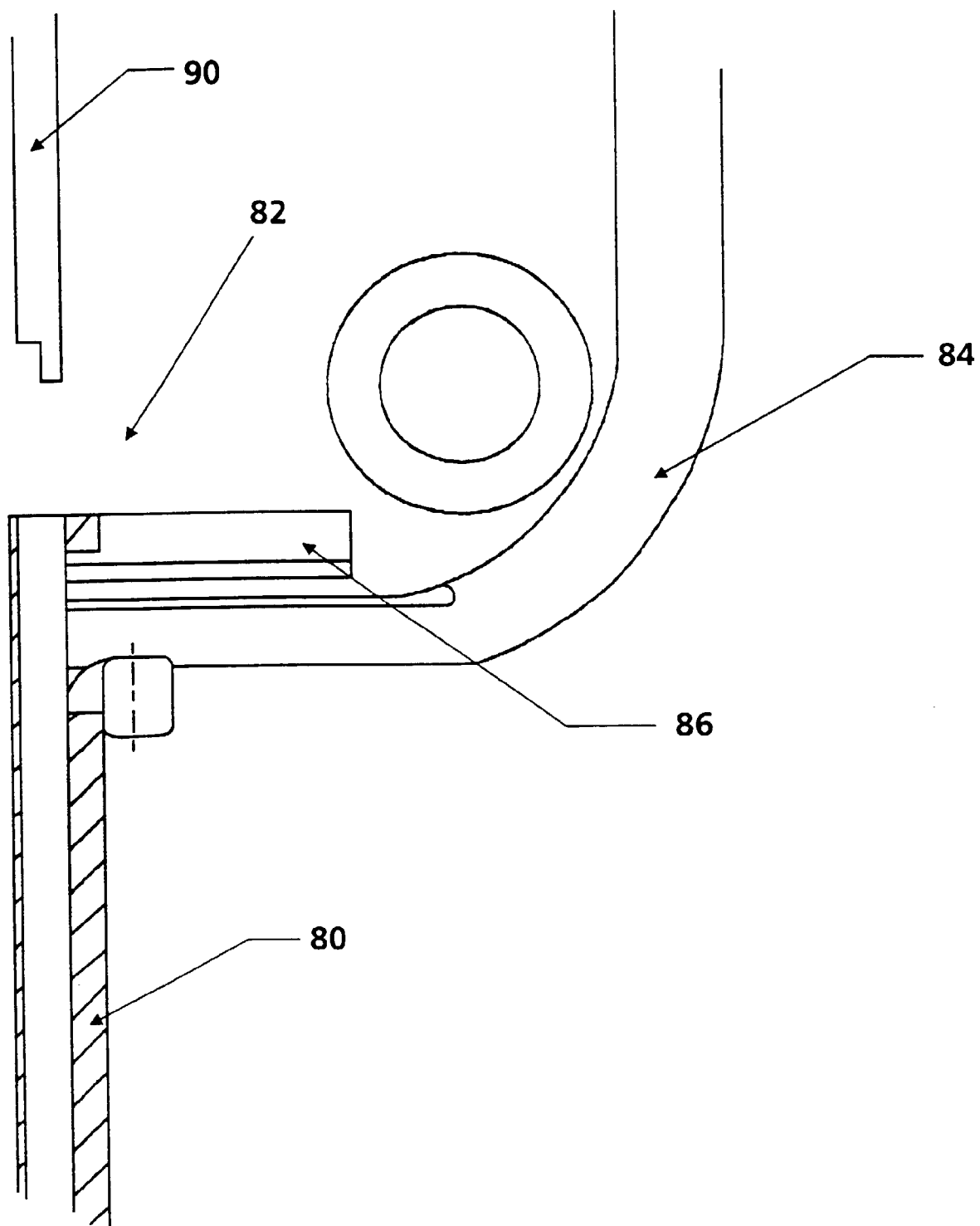
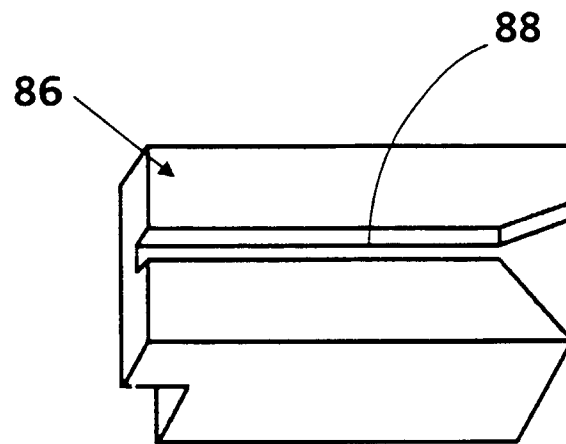


FIG. 10



**FIG. 11**

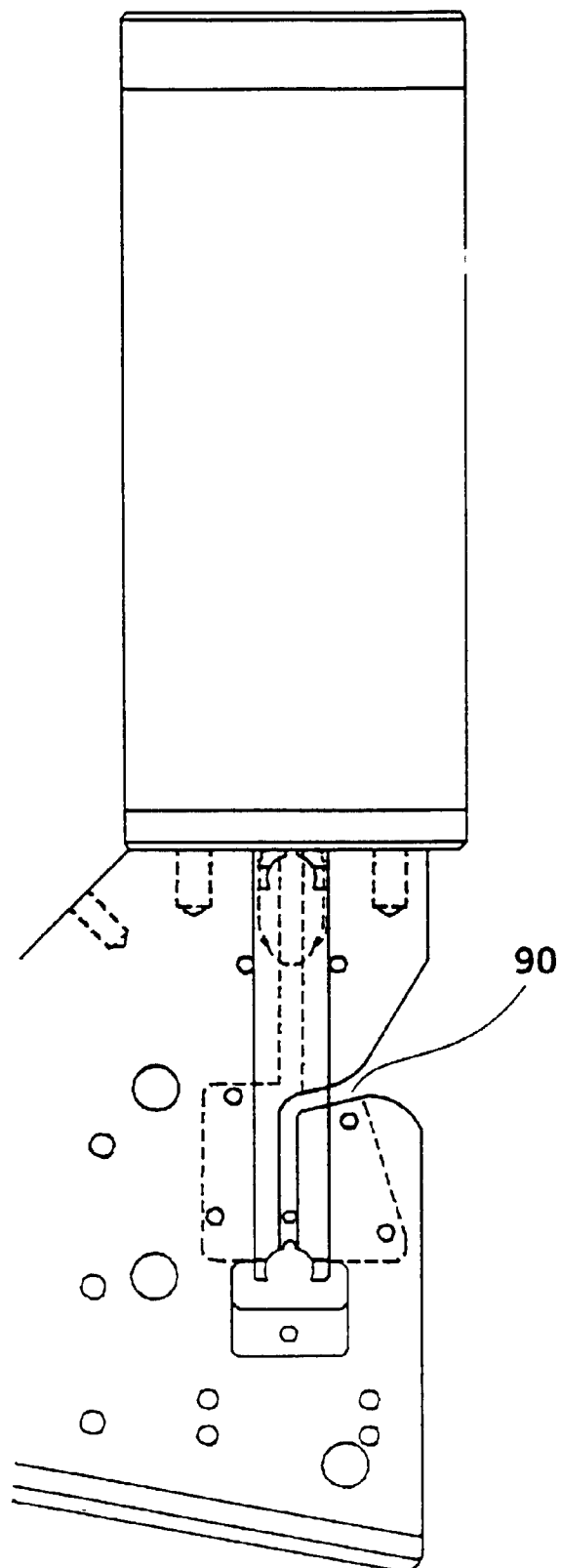


FIG. 12