



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 295 583 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1  
Patentgesetz der DDR  
vom 27. 10. 1983  
in Übereinstimmung mit den entsprechenden  
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 25 C 5/00  
B 65 C 7/00

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21)	DD B 25 C / 344 014 4	(22)	14. 09. 90	(44)	07. 11. 91
(31)	407927	(32)	15. 09. 89	(33)	US
	407630		15. 09. 89		
	407629		15. 09. 89		

---

- (71) siehe (73)  
(72) Bone, Arnold R.; Bourque, Donald L.; Deschenes, Charles L.; Backholm, Philip G., US  
(73) DENNISON MANUFACTURING COMPANY, 300 Howard Street, FRAMINGHAM, Massachusetts, 01701, US  
(74) Felke u. Walter, Patentanwälte, Am Stadtpark 2-3, O - 1156 Berlin, DE
- 

(54) Vorrichtung zur Ausgabe von Plast-Befestigungselementen

---

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe von Befestigungselementen aus einem fortlaufend miteinander verbundenen Befestigungselementevorrat und schließt eine Nadelbaugruppe für die Ausgabe von Plastbefestigungselementen als Teil eines Gerätes ein. Das Gerät hat eine Führungsbahn, über die eine Menge an Befestigungselementen geführt wird und wobei eine solche Nadelbaugruppe eine Nadel enthält, die von einem Halter umgeben ist, der leicht aus einem solchen Gerät entfernt und wieder eingesetzt werden kann. Der Halter stellt zugleich mit dem Rest des Gerätes wenigstens einen Hauptteil der Führungsbahn dar. Der Halter kann eine Gegenbewegungsstop-Einrichtung enthalten, die die Bewegung der Befestigungselementmenge in einer solchen Führungsbahn in Richtung der Nadel gestattet, jedoch nicht in entgegengesetzter Richtung. In einer solchen Ausgabevorrichtung wird der Befestigungselementvorrat zu einer Übertragungsstelle entlang einer Zuführungssachse vorangetrieben, die sich parallel zur und in unmittelbarer Nähe zur Achse der Nadel befindet, über die das abgetrennte Befestigungselement ausgegeben wird. Ein Messer ist auf einem Trägerläufer angebracht, der quer zur Zuführungssachse gleiten kann, wobei der Trägerläufer in Richtung der Zuführungssachse gedrückt werden kann, damit das Messer ein einzelnes Befestigungselement von dem Befestigungselementvorrat abtrennen kann. Ein Transportläufer greift in einen Teil des Rahmenlängsträgers ein, der ein T-Steg des abgetrennten Befestigungselementes wird, und drückt es in Richtung der Nadelachse. Der Transportläufer ist mit dem Trägerläufer nachgebend gekoppelt, um zu ermöglichen, daß der Transportläufer hinter dem Messer zurückbleiben kann, bis die Abtrennung erfolgt ist. Zu einem solchen Gerät gehört ein sich hin- und herbewegender Betätigungsläufer, dessen Bewegung die Querbewegung einer Kurvenschiene hervorruft. Die Kurvenschiene wiederum treibt den Transportläufer an. Eine Gegenbewegungsstop-Einrichtung in Form eines Sperrhebels greift in den Auslöser des Gerätes ein, um dessen vorzeitige Freigabe zu verhindern.

**Patentansprüche:**

1. Nadelbaugruppe zur Ausgabe von Plast-Befestigungselementen als Teil eines Gerätes mit einer Führungsbahn, durch die eine Befestigungselementmenge bis zu einer Stelle geführt wird, wo ein einzelnes Befestigungselement aus einer Menge abgetrennt wird, um durch die Nadelbaugruppe ausgegeben zu werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nadelbaugruppe eine Nadel enthält, die in einem Halter eingeschlossen ist, der in das Gerät leicht eingesetzt und wieder entfernt werden kann, wobei der Halter in Verbindung mit dem Rest des Gerätes wenigstens einen Hauptteil der Führungsbahn bildet.
2. Nadelbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter zusammen mit dem Rest des Gerätes einen Abschnitt des Führungssteges bildet, der im wesentlichen parallel zur und in unmittelbarer Nähe zur Längsachse der Nadel ist.
3. Nadelbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsbahn einen querstehenden Abschnitt aufweist für den Transport eines abgetrennten Befestigungselementes aus dem im wesentlichen zur Nadelachse parallelen Abschnitt.
4. Nadelbaugruppe nach Anspruch 1 zur Ausgabe eines von einer fortlaufend miteinander verbundenen Befestigungselementmenge abgetrennten Befestigungselementes mit dem Endsteg, der mit einer Vielzahl von dazu quer angeordneten, voneinander durch Abstand getrennten Fäden verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsbahn so gestaltet ist, daß sie den Endsteg kanalartig durch das Gerät führt und das Herausstehen der Fäden aus dem Gerät gestattet.
5. Nadelbaugruppe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter einen biegsamen, rückfedernden Gegenbewegungsstopper aufweist, der die Fortbewegung der Befestigungselementmenge in Richtung der Nadel gestattet, nicht jedoch in umgekehrter Richtung.
6. Nadelbaugruppe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halter aus einem Plast besteht und der Gegenbewegungsstopper ein plastisches bewegliches „Gelenk“ hat, das mit dem Halter integriert ist.
7. Nadelbaugruppe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gegenbewegungsstopper einen Sägezahn zum Eingriff in die Befestigungselementmenge aufweist.
8. Vorrichtung zur Ausgabe eines Befestigungselementes durch Abtrennen eines einzelnen Befestigungselementes aus einem Befestigungselementvorrat, der aus einem fortlaufenden länglichen Plast-Rahmenlängsträger besteht, an den eine Vielzahl räumlich voneinander getrennten, quer angeordneter Fäden gebunden ist, **gekennzeichnet durch** Einrichtungen zum Vorschieben des Befestigungselementevorrats entlang einer Zuführungsachse zu einer Übertragungsstelle, wobei die Zuführungsachse von einer Ausgabestation verschoben ist; ein Messer, das auf einem Trägerteil montiert ist, das quer zur Zuführungsachse an der Übertragungsstelle gleitfähig ist; Einrichtungen zum Drücken des Trägerteiles in Richtung auf die Zuführungsachse, um das Messer zu veranlassen, daß ein einzelnes Befestigungselement aus dem Befestigungselementvorrat an dem Plast-Rahmenlängsträger abgetrennt wird; und einen Transportteil, in den der Teil des Plast-Rahmenlängsträgers eingreift, der abgetrennt wird und einen Teil eines einzelnen Befestigungselementes bildet, und der diesen Teil in Richtung der Ausgabestation drückt, wobei das Transportteil nachgebend an das Trägerteil gekoppelt ist, damit das Transportteil hinter dem Messer zurückbleiben kann, bis das Messer den Befestigungselementvorrat schneidet.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Transportteil aus einem Läufer besteht, der auf dem Trägerteil angeordnet ist, um parallel mit dem Messer hin- und herzugehen.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Transportteil an dem Trägerteil über eine Druckfeder gehalten wird.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuführungsachse sich parallel zur und in unmittelbarer Nähe einer Auswerferachse an der Ausgabestation befindet.
12. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtungen zum Drücken aus einer Druckfeder bestehen.
13. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtungen zum Drücken aus einem kraftgetriebenen Mechanismus bestehen, der das Transportteil zwangsläufig bewegt.

14. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Trägerteil aus einem ersten Läufer besteht und das Transportteil aus einem zweiten Läufer, der an dem ersten Läufer angeordnet ist, um parallel mit der Läuferachse des ersten Läufers relativ dazu laufen zu können.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Drücken aus einer ersten Druckfeder bestehen und der zweite Läufer an dem ersten Läufer über eine zweite Druckfeder gehalten wird, wobei die zweite Druckfeder eine kleinere Federkonstante aufweist als die erste Druckfeder.
16. Vorrichtung zur Ausgabe eines Befestigungselementes über eine Schlitzhohlnadel aus einem Vorrat, der durch eine Vielzahl von Befestigungselementen gebildet wird, bei denen jedes einen Faden aufweist mit einem winklig dazu angeordneten Steg an einem Ende, **gekennzeichnet durch** einen Betätigungsläufer, der hin- und hergehend angeordnet ist, um sich parallel zur Achse der Nadel zu bewegen, wobei der Betätigungsläufer an einem Auswerferstab befestigt ist, so daß die Bewegung des Läufers in Richtung der Nadel den Auswerferstab durch die Nadel drückt und wobei der Läufer einen Tunnel entlang seiner Läuferachse aufweist; einen Schützenmechanismus, der quer zur Nadelachse hin- und hergehend angeordnet ist; und eine Kurvenschiene, die mit dem Schützenmechanismus verbunden ist, wobei die Kurvenschiene um einen Zapfen drehbar ist und durch den Tunnel in dem Betätigungsläufer hindurchgeht und wobei das Gleiten des Betätigungsläufers eine Drehbewegung der Kurvenschiene und eine Querbewegung des Schützenmechanismus in Abhängigkeit vom Profil der Kurvenschiene hervorruft.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schützenmechanismus ein Messer aufweist zum Abtrennen eines Befestigungselementvorrat während der Querbewegung des Schützenmechanismus.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß zum Schützenmechanismus ein Befestigungselementtransport gehört für die Zuführung eines abgetrennten Befestigungselementes an die Nadelachse.
19. Vorrichtung zur Ausgabe eines Befestigungselementes über eine Schlitzhohlnadel aus einem Vorrat, der durch eine Vielzahl von Befestigungselementen gebildet wird, bei dem jedes einen Faden aufweist mit einem winklig dazu angeordneten Steg an einem Ende, **gekennzeichnet durch** Einrichtungen, einschließlich eines Auslösers, zum Vorrücken des Befestigungselementevorrats an einen Ort innerhalb der Vorrichtung, an dem ein einzelnes Befestigungselement aus dem Vorrat abgetrennt wird, und zum Drücken des Steges des einzelnen Befestigungselement durch die Bohrung der Nadel, wobei der damit zum Befestigungselement gehörende Faden durch den Schlitz der Nadel hervorsteht, und einen Gegenbewegungsstop-Mechanismus, der mit dem Auslöser zusammenwirkt, so daß bei teilweisem Drücken des Auslösers bis zu einem vorherbestimmten Punkt der Gegenbewegungsstop-Mechanismus in den Auslöser eingreift und dessen Rückbewegung verhindert, bis der Auslöser vollständig gedrückt ist und dadurch den Gegenbewegungsstop-Mechanismus in eine daneben liegende Position befördert.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Gegenbewegungsstop-Mechanismus aus einem schwenkbaren Sperrhebel besteht und Einrichtungen zum Vorspannen des Sperrhebels in einem gegebenen Drehsinn.
21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrhebel eine Verriegelungsnase aufweist, die mit einer Nase am Auslöser an dem vorherbestimmten Punkt in Eingriff kommt.
22. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Sperrhebel eine Kurvenfläche aufweist, die mit dem Auslöser zusammenwirkt, um den Sperrhebel in seine daneben liegende Position zu bewegen, wenn der Auslöser vollständig gedrückt ist.

Hierzu 9 Seiten Zeichnungen

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Ausgabe von plastischen Befestigungsteilen und insbesondere die Ausgabe von Befestigungsteilen aus einem Vorrat von Plast-Befestigungselementen, die fortlaufend miteinander verbunden sind.

## Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Techniken zur Ausgabe von Befestigungsteilen aus einem Vorrat von Befestigungselementen, die fortlaufend miteinander verbunden sind, wurden in folgenden Patenten bereits beschrieben: US-PS 4121 487, veröffentlicht am 24. Oktober 1978, US-PS 4039078, veröffentlicht am 2. August 1977, und US-PS 3948 128, veröffentlicht am 6. April 1976.

In diesen Patenten wird der Vorrat von Befestigungselementen durch fortlaufend miteinander verbundenen Plast-Rahmenlängsträger gebildet, die miteinander durch eine Vielzahl von Querstegen verbunden sind. Der Vorrat kann durch Gießen oder Pressen aus flexiblen Plastmaterialien hergestellt werden, beispielsweise aus Nylon, Polyethylen und Polypropylen.

Derartige Befestigungsteile können ausgegeben werden, um Knöpfe an Textilerzeugnisse, Warenetiketten an Handelsartikel anzubringen und bei der allgemeinen Befestigung von rohrförmigen Gegenständen an einer Grundplatte oder der elektrischen Verdrahtung an einem Rahmen (Gestell).

In den US-Patenten 4121 487, 4039 078 und 3938 128 wird der Vorrat durch relativ bewegliche Teile eines Schnittwerkzeuges getrennt, wobei die dabei entstehenden einzelnen Befestigungselemente durch eine oder mehrere Schlitzhohlnadeln nach entsprechender Positionierung ausgegeben werden. Der Vorrat von Befestigungselementen wird entlang einer ersten Achse geführt und ein einzelnes Befestigungsteil davon durch eine Querverbindung der Teile des Schnittwerkzeuges abgetrennt, um das Befestigungsteil auf einer Linie mit einer Hohlnadel zu bringen.

Der Ausgangsmechanismus besteht aus einem Auswerfer, der das Endteil eines Steges (Stegenteil) des Befestigungsteiles durch die Bohrung der Hohlnadel im Verlaufe eines Vorwärtsstoßes treibt. Während der Rückwärtsbewegung des Auswerfers wird ein weiteres einzelnes Befestigungsteil in die Ausgabeposition geschoben.

Eine andere Technik zur Ausgabe eines fortlaufend miteinander verbundenen Vorrates von Befestigungselementen ist in der US-PS 4288017 beschrieben. Der Vorrat von Befestigungselementen befindet sich im Eingriff mit einem sich drehenden Zuführungsgrad, das das sich am weitesten am Ende befindliche Befestigungselement in den Raum hinter eine Schlitzhohlnadel verschiebt. Hier werden die Endsteg (T-Steg) des Vorrates, der durch die Bohrung der Hohlnadel ausgegeben wird, entweder während der Ausrichtung des Endsteges mit der Bohrung oder während des nachfolgenden Zusammenstoßes des Auswerfers mit dem Endsteg im Verlaufe des Vortreibens desselben durch die Bohrung getrennt. Es gibt kein bewegliches Messer, jedoch unterstützt ein stationäres Messer an der Nadelrückseite die Abtrennung, wenn das Auswerferrad das Zwischenstück gegen das Messer drückt. Eine verbleibende Verbindung zu nachfolgenden Befestigungselementen wird abgetrennt, beispielsweise in der im US-Patent 3733657 beschriebenen Weise.

In der US-PS 4592499 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung beschrieben, worin ein Befestigungselement entlang seiner Längsachse geführt wird, um es, wobei es von der Anordnung der Befestigungselemente abgetrennt wird, dann in der gleichen Richtung bis zu einer Position weiterzurücken, wo der Quersteg des Befestigungselementes die Achse einer Hohlnadel erreicht. Diese Vorrichtung ist dazu bestimmt, lose miteinander verbundene Befestigungselemente zu trennen, bei denen die Trennstellen der Querstege extrem dicht aneinander liegen oder die Querstege einander berühren.

Die üblicherweise übertragene US-Patentanmeldung Ser.-Nr. 239695, eingereicht am 2. September 1988, weist eine mit einem elektrischen Motor angetriebene Vorrichtung zur Ausgabe von Plast-Befestigungselementen aus, die zwei Enden von „T“-Stegen aufweisen, die durch einen Faden verbunden sind. Der fortlaufend miteinander verbundene Vorrat an Befestigungselementen wird in einen Schützen (Schiffchen) eingeführt, wobei die T-Steg des führenden Befestigungselementes in zwei Nadeln eingeführt werden, die innerhalb des Schützen gesichert sind. Der Schützen wird seitlich vorgeschoben, um die Nadeln von der Zuführungsachse des Vorrates von Befestigungselementen zu einer Auswurfachse der Befestigungselemente zu bewegen, wobei in diesem Verfahrensablauf das führende Befestigungselement durch ein Messer abgetrennt wird, das durch einen Messerblock gesichert ist. Dieser Messerblock ist im Verhältnis zum Schützen so angeordnet, daß eine relative Bewegung entlang der Längsachse der Schützenbewegung gestattet wird. Nachdem sich die Nadeln mit dem Schützen zur Auswerferachse vorwärts bewegt haben, wird das Befestigungselement von den Nadeln durch ein Stempelpaar abgehoben und ausgeworfen. Der Schützen bewegt sich dann zur Zuführungsachse zurück, um wiederum die Aufnahme des Befestigungselementevorrates zu ermöglichen.

Übliche Nadeln, die in diesen oder anderen Vorrichtungstypen zum Einsatz kommen, haben einen Schaft mit einer relativ spitzen Spitze, um die Durchdringung des zu befestigenden Artikels zu gestatten, sowie einen im wesentlichen zylindrischen hinteren Teil. Der Schaft ist hohl, um zu ermöglichen, daß das T-Steg-Ende des Befestigungsteiles durch diesen hindurch geführt wird, und er hat einen Längsschlitz, um zu gestatten, daß der Faden des Befestigungsteiles in der Weise mit dem T-Steg mitläuft, wie sich dieser durch die Nadel bewegt. Der Schaft weist eine im wesentlichen zylindrische Basis mit einer Zentralbohrung auf, deren innerer Durchmesser dem inneren Durchmesser des hohlen Schaftes entspricht. Die Basis weist ebenfalls einen Längsschlitz auf, der auf den Schlitz im Schaft ausgerichtet ist. In Nadeln, die aus dem Befestiger entfernbar sind, ist die Basis mit Einrichtungen zur genauen Positionierung der Nadel innerhalb des Befestigers sowie Einrichtungen zur Halterung dieser an der gewünschten Stelle mitversehen.

Übliche Nadeln dieses Typs werden gewöhnlich auf zwei verschiedenen Wegen hergestellt. Basis und Schaft können aus einem einzigen Metallstück hergestellt werden. Während diese Konstruktion den Vorteil der hohen Festigkeit aufweist, ist eine Bearbeitung eines einzelnen Metallstücks zu der gewünschten Form eine schwierige und zeitaufwendige Aufgabe, die zu einem relativ teuren Produkt führt. Um die Nadelkosten zu verringern, wurde eine zweite Konstruktion entwickelt. In diesem Fall besteht die Nadel aus zwei separaten Teilen: einem Metallschaft, der aus einer flachen Metalltafel ausgestanzt wurde und danach zu der gewünschten Gestalt gewalzt wurde, sowie einem Plast-Basisteil, das um das Ende des Schaftes gegossen wurde. Diese Konstruktion führt zu einer Nadel, die beträchtlich weniger teuer ist als die ganz aus Metall bestehende Einstück-Nadel. Derartige Nadeln und Befestiger, in denen die für den Einsatz vorgesehen sind, können dahingehend eingeordnet werden, ob die Nadeln ein Messer mitenthalten oder ob ein separates Messer vorgesehen ist. Beide Varianten sind in den folgenden Patenten von Arnold R. Bone aufgeführt: US-PS 3470834, US-PS 3759435, US-Re 29310 und US-Re 29819, wo eine Anzahl verschiedener manuell arbeitender Befestiger und Nadeln dafür erläutert sind.

### Ziel der Erfindung

Es ist dementsprechend ein Ziel der Erfindung, die Ausgabe von Befestigungselementen zu erleichtern, insbesondere die Ausgabe von Befestigungselementen aus einem zusammenhängenden Vorrat dieser, speziell aus einem fortlaufend mit einander verbundenen Vorrat.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, Fehlfunktionen bei der Ausgabe von Befestigungselementen zu vermeiden. Spezielle Ziele bestehen darin, eine funktionssichere Abtrennung der Befestigungselemente aus dem fortlaufend miteinander verbundenen Vorrat zu ermöglichen und eine funktionssichere Zuführung der abgetrennten Befestigungselemente zur und durch die ausgebende Nadel.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine verbesserte multifunktionelle Nadeleinrichtung bereitzustellen.

### Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß wird in Ableitung aus den obigen Ausführungen und zusätzlichen Zielen eine Vorrichtung zur Ausgabe von Befestigungselementen bereitgestellt, die aus einem Vorrat von Befestigungselementen abgetrennt werden und die ein fortlaufendes, längliches Plast-Seitenteil aufweisen, das an eine Vielzahl von, durch Abstand voneinander getrennten, transversal orientierten Fäden gekoppelt ist, wobei entsprechende Befestigungselemente durch Trennen dieser Seitenteile zwischen den benachbarten Fäden gebildet werden. Zu dieser Vorrichtung gehören: Einrichtungen zum Verschieben des Vorrats an Befestigungselementen entlang einer Zuführungsachse zu einer Weiterführungsstelle, wobei die Zuführungsachse zu einer Ausgabestation versetzt ist; Schneideinrichtungen, die auf einem Trägerteil angeordnet sind, das in Querrichtung zur Zuführungsachse an der Weiterführungsstelle verschiebbar ist; Einrichtungen zum Antrieb des Trägerteiles in Richtung der Zuführungsachse, um ein Abtrennen eines einzelnen Befestigungselementes aus dem Vorrat von Befestigungselementen mittels des Messers der Schneideinrichtung zu ermöglichen; und ein Weiterführungsteil, das mit dem Teil des Befestigungsmittelvorrates in Eingriff steht, das abgetrennt wird, und es in Richtung auf die Ausgabeachse führt, wobei das Weiterführungsteil förderwirksam mit dem Trägerteil verbunden ist, um zu ermöglichen, daß das Trägerteil hinter dem Messer zurückbleibt, bis das Messer den Befestigungselementevorrat abtrennt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, in der zu der Ausgabestation der Eintrittsbereich einer Schlitzhohlnadel gehört, durch die das abgetrennte Befestigungselement ausgegeben wird, ist dieses Seitenteil so proportioniert, daß jedes abgetrennte Befestigungselement einen Endsteg aufweist, der aus einem Abschnitt dieses Seitenteiles gebildet wird und der so gestaltet ist, daß er durch die Schlitzhohlnadel geführt werden kann.

Der Vorrat an Befestigungselementen kann auch gegenüber diesem Seitenteil am Ende jedes Fadens fortlaufend miteinander verbunden sein. Beispielsweise kann zu diesem Vorrat ein anderer Endsteg gehören, der in eine Vielzahl von T-Stegen zerschneidbar ist oder alternativ in eine Reihe von miteinander verbundenen Schaufeln.

In der bevorzugten Ausführungsform besteht das Weiterführungsteil aus einem Läufer, der auf dem Trägerteil angeordnet ist, um parallel mit dem Messer hin- und herzugehen. Gewünschtenfalls wird das Weiterführungsteil an dem Trägerteil durch eine Druckfeder gehalten. Die Einrichtungen zur Bewegung des Trägerteils in Richtung der Zuführungsachse können ebenfalls aus einer Druckfeder bestehen. In einer solchen Ausführungsform mit zwei Druckfedern sollte die Feder zur Vorspannung des Trägerteiles eine höhere Federkonstante aufweisen als die zur Vorspannung des Weiterführungsteiles. Alternativ dazu können die Einrichtungen zur Bewegung des Trägerteiles auch aus einem durch Motor getriebenen Mechanismus bestehen.

Die Erfindung betrifft auch eine verbesserte Nadel-Baugruppe, die für die Ausgabe von Plast-Befestigungselementen bestimmt ist, als Teil eines Gerätes mit einer Führungsbahn, über die eine Menge an Befestigungselementen zu einer Stelle geführt wird, an der ein einzelnes Befestigungselement von der Menge abgetrennt wird, um durch die Nadelbaugruppe ausgegeben zu werden. Eine solche Nadelbaugruppe besteht aus einer Nadel in einem Nadelhalter, der leicht an dem Gerät befestigt und davon entfernt werden kann, wobei der Halter in Verbindung mit dem Rest des Gerätes wenigstens einen Hauptteil der Führungsbahn definiert. In der bevorzugten Konstruktion der Nadelbaugruppe ist die Nadel eine metallische Schlitzhohlstruktur, und der Halter besteht aus einem plastischen Material, das um die Nadel herum gespritzt worden ist.

In der bevorzugten geometrischen Ausbildung einer solchen Nadelbaugruppe definiert der Nadelhalter zusammen mit dem Rest des Gerätes einen Abschnitt der Führungsbahn, der im wesentlichen parallel zur Längsachse der Nadel verläuft. Am bevorzugtesten befindet sich ein solcher, im wesentlichen paralleler Abschnitt in unmittelbarer Nähe zur Nadelachse. Die Führungsbahn kann einen Querabschnitt aufweisen zur Weiterführung eines abgetrennten Befestigungselementes von dem im wesentlichen parallelen Abschnitt zur Nadelachse hin.

Bevorzugt wird eine solche Nadelbaugruppe für die Ausgabe eines Befestigungselementes eingesetzt, das aus einer Menge fortlaufend miteinander verbundener Befestigungselemente abgetrennt worden ist, die einen Endsteg aufweisen, der mit einer Vielzahl quer orientierter, durch Abstand voneinander getrennter Fäden verbunden ist. Die Führungsbahn ist geometrisch so gestaltet, daß sie den Endsteg durch das Gerät „kanalförmig“ führt und die Fäden aus dem Gerät hervorstehen können.

Es ist vorteilhaft, daß ein solcher Nadelbaugruppenhalter einen umlenkbaren, elastischen Gegenbewegungsstopper enthält, der die Bewegung der Befestigungselementenmenge in Richtung der Nadel gestattet, nicht jedoch in umgekehrter Richtung.

Der Halter kann aus Plast bestehen und der Gegenbewegungsstopper aus einem plastischen Gelenk, das ein Stück mit dem Halter bildet. Der Gegenbewegungsstopper kann Sägezähne aufweisen zum Eingriff mit der Menge an Befestigungselementen. Die erfindungsgemäße Nadelbaugruppe kann ein drehbares Verriegelungsteil aufweisen, das in eine Aussparung in dem Gerät eingesetzt ist und sich dreht, um die Nadelbaugruppe zum Gerät hin festzustellen.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Nadelbaugruppe enthält das Gerät Zuführungseinrichtungen für die Bewegung der Menge an Befestigungselementen in Richtung auf die Trennstelle, wobei der Gegenbewegungsstopper geometrisch so gestaltet ist, daß der Benutzer ihn leicht aus der Führungsbahn entfernen kann und dadurch die Zuführungseinrichtungen aus der Führungsbahn herauslenkt. Dadurch wird die Herausnahme der Menge an Befestigungselementen aus der Führungsbahn ermöglicht.

Die Erfindung betrifft auch eine verbesserte Vorrichtung zur Ausgabe eines Befestigungselements durch eine Schlitzhohlnadel aus einem Vorrat einer Vielzahl von Befestigungselementen, die einen Faden mit einem winkelförmig angeordneten Steg an einem Ende ausweisen. Dazu gehört ein Betätigungsläufer, der so angeordnet ist, daß er hin und her laufen kann, um sich parallel mit der Nadelachse zu bewegen. Der Betätigungsläufer ist mit einem Auswerferstab verbunden, so daß die Bewegung des Hauptläufers in Nadelrichtung den Befestigungsmittelsteg durch die Nadelbohrung treibt. Der Läufer weist einen Tunnel entlang seiner Läuferachse auf.

Die Vorrichtung besteht weiterhin aus einem Schützenmechanismus, der quer zur Nadelachse hin- und herläuft. Eine mit dem Schützenmechanismus verbundene Kurvenschiene ist schwenkbar angeordnet und führt durch den Betätigungsläufer. Beim Gleiten des Betätigungsläufers werden ein Schwenken der Kurvenschiene und eine Querbewegung des Schützenmechanismus hervorgerufen, und zwar entsprechend dem Profil der Kurvenschiene. Der Schützenmechanismus weist vorzugsweise ein Messer zur Abtrennung eines Befestigungselementes aus dem Vorrat von Befestigungselementen während der Querbewegung des Schützenmechanismus auf. Der Schützenmechanismus kann auch einen Befestigungselementtransport zur Zuführung eines abgetrennten Befestigungselements zur Nadelachse enthalten. Der Betätigungsläufer kann an einen Vortriebsmechanismus für den Vorrat an Befestigungselementen gekoppelt sein, wodurch beim Gleiten des Betätigungsläufers der Vorrat an Befestigungselementen intermittierend in Richtung auf die Nadel vorangetrieben wird.

In vorteilhafter Weise enthält eine solche Vorrichtung weiterhin einen Auslöser und Einrichtungen zur Verbindung des Auslösers mit dem Betätigungsläufer, so daß ein Herunterdrücken des Auslösers den Betätigungsläufer in Richtung der Nadel bewegt. In diesem Fall enthält eine solche Vorrichtung vorzugsweise einen Gegenbewegungsstop-Mechanismus zur Verhinderung der Rückkehr des Auslösers, wenn er nur teilweise bis zu einem vorbestimmten Grad heruntergedrückt wurde, so lange, bis der Auslöser voll heruntergedrückt wird. Ein solcher vorher bestimmter Punkt kann mit einem Punkt übereinstimmen, bei dem der Betätigungsläufer beginnt, den Vorrat an Befestigungselementen voranzutreiben. Der Gegenbewegungsstop-Mechanismus kann die Form eines schwenkbaren Sperrhebels haben, und Vorspanneinrichtungen für den Sperrhebel können so gestaltet sein, daß der Sperrhebel mit dem Auslöser in Eingriff steht, nachdem er bis auf den vorherbestimmten Punkt heruntergedrückt wurde, jedoch aus dem Weg des Auslösers herausgedrückt wird, wenn der Auslöser voll heruntergedrückt wird.

In der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden die oben beschriebene Nadelbaugruppe, Schneid- und Zuführungsmechanismus, Betätigungsläufer-Baugruppe und Auslöser-Gegenbewegungsstop-Mechanismus in einem wirksamen, funktionssicheren Gerät für die Ausgabe von Befestigungselementen aus einem fortlaufend miteinander verbundenen Vorrat von Befestigungselementen vereinigt. Ein solches Gerät kann vorteilhaft bei Verwendung des erfindungsgemäß verbesserten Vorrates an Befestigungselementen eingesetzt werden. Eine solche Nadelbaugruppe sollte das Einsetzen und das Herausnehmen der Befestigungselemente durch den Anwender erleichtern.

#### Ausführungsbeispiel

Obige und weitere Aspekte der Erfindung werden durch die folgende detaillierte Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform einer Befestigungselementenpistole erläutert. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1: eine Schnittansicht der Pistole von links, wobei der größte Teil der linken Hälfte des Handgriffs und des Auslösers entfernt ist; der Auslöser ist in seiner Ruhestellung;
- Fig. 2: eine Schnittansicht des unteren Teiles der Pistolenummantelung, wobei die linke Hälfte entfernt ist; der Auslöser steht mit dem Sperrhebel im Eingriff;
- Fig. 3: eine Schnittansicht entsprechend Fig. 2 bei voll heruntergedrücktem Auslöser;
- Fig. 4: einen Teilschnitt des oberen Teiles der Pistole von der linken Seite mit halb entfernter linker Hälfte; der Betätigungsläufer befindet sich in einer maximalen Vorwärtsposition;
- Fig. 5: einen Teilschnitt der Pistole von oben mit Kurvenschiene und umgebenden Mechanismus;
- Fig. 6: eine rückwärtige Teilansicht des oberen Teiles der Pistole mit einem Schnitt durch den Befestigungsläufer;
- Fig. 7: eine Schnittansicht von der linken Seite der Schützenbaugruppe und der Kurvenschiene in einem Schnitt in der Ebene der Nadelbohrung; ein Befestigungselement ist mit der Nadel ausgerichtet;
- Fig. 8: die Draufsicht auf die Pistole mit teilweise entfernter Ummantelung zur Darstellung des Mechanismus auf der linken Hälfte der Pistole;
- Fig. 9: die Draufsicht auf die Pistole gemäß Fig. 8 in der Ebene der Führungsbahn für die Befestigungselemente;
- Fig. 10: eine Schnittansicht der Gegenbewegungsstop-Einrichtung der Befestigungselemente der Nadelbaugruppe an Schnittstelle 10–10 von Fig. 8;
- Fig. 11: eine Schnittansicht der Führungsbahn für die Befestigungselemente an Schnittstelle 11–11 von Fig. 8;
- Fig. 12: eine Schnittansicht von oben auf die Schützenbaugruppe und den benachbarten Mechanismus einschließlich Zuführungsgreifervorschub, die zeigt, wie der Vorrat an Befestigungselementen in den Schützen vor Abtrennen eines Befestigungselements vorgeschoben wird;
- Fig. 13: eine Schnittansicht von oben auf die Schützenbaugruppe und umgebende Strukturen, die das Befestigungselement vorwärts gleitend zeigt, um ein zweites Befestigungselement in Linie mit der Nadelbohrung zu schieben;
- Fig. 14: eine Draufsicht auf die Nadelbaugruppe;
- Fig. 15: die Nadelbaugruppe von der linken Seite;
- Fig. 16: eine Ansicht von unten auf die Nadelbaugruppe;
- Fig. 17: den Schnitt der Nadelbaugruppe an Schnittstelle 17–17 von Fig. 14;
- Fig. 18: den Teilschnitt der Nadelbaugruppe an Schnittstelle 18–18 von Fig. 14;
- Fig. 19: den Teilschnitt der Nadelbaugruppe an Schnittstelle 19–19 von Fig. 16;
- Fig. 20: die Draufsicht der Metallnadel;

Fig. 21: die Seitenansicht der Nadel;

Fig. 22: den Schnitt des Nadelschaftes an Schnittstelle 22–22 von Fig. 20; und

Fig. 23: eine Schnittansicht der Nadel von hinten.

Unter Bezugnahme auf die Zeichnungen wird in Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Gerät oder eine Pistole 10 zur Ausgabe von Befestigungsteilen dargestellt.

Die Befestigungselemente sind vorteilhaft solche, wie in der US-PS 4288017, ausgegeben am 8. September 1981, beschrieben. Wie in Fig. 1 gezeigt, gehört zu jedem einzelnen Befestigungselement 101 ein Faden 105, der ein Kopfteil oder eine Schaufel und ein am entgegengesetzten Ende befindliches Teil oder T-Steg 103 verbindet. Die Köpfe und entgegengesetzten Enden der nacheinander folgenden Befestigungselemente sind durch trennbare Verbindungsstücke miteinander verbunden und bilden so den fortlaufend miteinander verbundenen Vorrat an Befestigungselementen. Wie aus Fig. 9 und 13 zu entnehmen ist, die den Vorrat an Befestigungselementen 100 im Schnitt darstellen, sind die T-Stege 103 durch trennbare Verbindungsstücke 104 verbunden. Diese Verbindungsstücke werden im Gerät 10 unter Einsatz der unten erläuterten erfindungsgemäßen Vorrichtung getrennt. Die Verbindung zwischen den nacheinander folgenden Schaufeln 107 wird getrennt, nachdem ein einzelnes Befestigungselement vom Gerät ausgegeben wurde, wie nachfolgend erläutert.

Unter nochmaliger Bezugnahme auf Fig. 1, wird die Pistole aus einem hohlen Gehäuse oder einer Griffbaugruppe 12 gebildet und durch einen Auslöser 16 von Hand betätigt. Die Ummantelung (das Gehäuse) besteht vorzugsweise aus zwei Hälften, einer linken Griffhälfte 14 und einer rechten Griffhälfte 15, die miteinander in üblicher Weise verbunden sind, zum Beispiel durch Schraubenverbindung, und die aus einem gebräuchlichen Material bestehen können, wie geformter (gegossener, gespritzter) Kunststoff.

In ähnlicher Weise kann der Auslöser 16 aus einer linken Hälfte 17 und einer rechten Hälfte 19 bestehen.

Verschiedene Merkmale innerhalb der Griffbaugruppe 12 und des Auslösers 16 können zweifache Strukturen innerhalb der entsprechenden Hälften sein, jedoch bezieht sich die folgende Darlegung aus Gründen der Vereinfachung nur auf einfache Strukturen, in Fig. 1 ist die linke Hälfte zur Verdeutlichung entfernt. Der Auslöser 16 ist gegenüber dem Griffgehäuse 12 mittels einer Druckfeder 23 vorgespannt, die gegen die Federstütze 28 wirkt. Der Auslöser dreht sich um Zapfen 26 in dem Griffgehäuse. Die Bewegung ist in der offenen Position (wie in Fig. 1 gezeigt) durch das Zusammenwirken zwischen einer Haltenase 25, die sich am Auslöser befindet, und einer Stoßkante 27 an dem Gehäuse beschränkt. Die Federstütze wirkt entgegen und dreht sich um einen Zapfen 29 in dem Griffgehäuse. Im Auslöser befindet sich ein Federrückhalter 21, der um einen Zapfen drehbar zwischen den Auslöserhälften angeordnet ist.

Eine Bewegungsübertragungseinrichtung 30 verbindet den Auslöser 16 mit einem Betätigungsläufer 35, der wiederum verschiedene wesentliche funktionelle Einrichtungen der Pistole 10 in Bewegung setzt, wie weiter unten beschrieben. Die Bewegungsübertragungseinrichtung 30 besteht aus dem Bewegungsverbindungsmitglied 31, dem Umlenkstück 33, dem Betätigungsläufer 35 und zwei Drehzapfen 34 und 42. In einem Schlitz 37 im Auslöser bewegt sich eine Nabe 32 und überträgt die Auslöserbewegung auf die Bewegungsübertragungseinrichtung 30, wie sich der Auslöser 16 um den Zapfen 26 bewegt. Das Bewegungsverbindungsmitglied 31 ist durch den Drehzapfen 34 an dem Betätigungsläufer 35 befestigt. Das Umlenkstück 33 dreht sich zwischen Bewegungsverbindungsmitglied 31 (an das es dreh-/schwenkbar durch den Zapfen 42 gebunden ist) und einen Zapfen 41 am Gehäuse. Dies führt zum Leerlauf des oberen Endes des Bewegungsverbindungsmitglied 31 während der linearen Bewegung des Betätigungsläufers 35. Die Rückwärtsbewegung des Auslösers 16 wird durch die Stoßkante 43 begrenzt. Dieses Zusammenspiel der Bewegungsübertragung hat mechanisch Vorteile und führt bei Herunterdrücken des Auslösers zu einem linearen Kraftprofil.

Die Gegenbewegungsstop-Baugruppe 40 steuert die Bewegung des Auslösers 16 mit den weiter unten erklärten Betriebsvorteilen. Die Gegenbewegungsstop-Baugruppe 40 weist einen Sperrhebel 45 auf, der um einen Zapfen 51 drehbar innerhalb des Griffgehäuses gelagert ist. Der Sperrhebel 45 ist in seiner in Fig. 1 gezeigten Position durch eine über seinem Mittelpunkt angesetzte Druckfeder vorgespannt, die sich zwischen einem Federfeststeller 48 und einem Federzapfen 49 befindet. Wenn der Auslöser 16 heruntergedrückt wird, wird der Sperrhebel 45 oberhalb seines Mittelpunktes durch die Wirkung der Haltenase 25 gegen die Kurvenfläche 52 gezogen und folgt ihr. Wenn der Auslöser nicht voll gedrückt wird, jedoch sich um die Position gedreht hat, bei der die Haltenase 25 über Verriegelungsnase 55 gleitet, greift die Haltenase 25 in die Vertiefung 54 ein und verhindert eine Rückdrehung des Auslösers 16 (siehe Fig. 2).

Bei der weiteren Erläuterung des Zuführungsmechanismus für Befestigungselemente wird deutlich werden, daß diese Verriegelungs- oder Gegenbewegungsstopwirkung an dem Punkt zum Tragen kommt, an dem die Zuführung des Befestigungselementenvorrats 100 begonnen hat. Der Auslöser 16 muß dann vollständig bis zu seiner rückwärtigen Position gedreht werden, um den Sperrhebel in die in Fig. 3 gezeigte Position zu ziehen und dadurch den Sperrhebel 45 aus dem Weg nehmen, um die Rückdrehung des Auslösers 16 zu gestatten.

Wie aus Fig. 4 bis 6 zu entnehmen ist, bewegt sich der Betätigungsläufer 35 geradlinig und gleitet zwischen den Schienen 58 und 59 in den Griffhälften 14 und 15.

Der Betätigungsläufer 35 hat drei Aufgaben in der Pistole 10:

1. ein Befestigungselement über die Nadel 140 durch Vorschub eines Auswerferstabes 60 auszuwerfen;
2. den Zuführungsgreifervorschub 68 zu betätigen, der den Befestigungselementvorrat 100 einer Schützenbaugruppe 80 zuführt;
3. Die Bewegung des Kurvensteges 65 zu bewirken, der seinerseits die Schützenbaugruppe 80 hin- und herbewegt. Die geradlinige Schützenbewegung umfaßt getrennte Bewegungen des Messerläufers 81, des Messers 83 und des Bewegungselementenläufers 85, wie weiter unten beschrieben.

Unter Bezugnahme auf Fig. 4 und 6 gehört zu dem Betätigungsläufer 35 ein aufrecht stehender Halter 38, an dessen oberem Ende der Auswerferstab 60 befestigt ist. Damit bewirkt die Vorwärtsbewegung des Betätigungsläufers 35 eine Vorwärtsbewegung des Auswerferstabes 60 durch die Nadel 140.

Wie aus den Fig. 9 und 13 hervorgeht, ist der Zuführungsgreifervorschub 68 mit einer Reihe von Sägezähnen 69 ausgestattet, die den Befestigungselementvorrat 100 während der Vorwärtsbewegung des Zuführungsgreifervorschubs 68 vorwärts treiben, jedoch dem Zuführungsgreifer 68 gestatten, über die Fäden 105 der Befestigungselemente während der Rückwärtsbewegung

dieser Einheit zu gleiten und dadurch ein nachfolgendes Befestigungselement zu erfassen. Der Zuführungsgreifervorschub 68 ist in Richtung des Befestigungselementevorrats 100 mittels einer Blattfeder 73 vorgespannt. Wie aus Fig. 4 zu entnehmen ist, hat der Zuführungsgreifervorschub 68 ein Paar voneinander abhängiger Schenkel 71, 72; siehe auch die rückwärtige Ansicht dieser Struktur in Fig. 6.

Der Betätigungsläufer 35 weist einen Vorsprung 47 auf (Fig. 4, Fig. 5), der gegen die Schenkel 71, 72 stößt, wenn der Betätigungsläufer 35 seine äußersten Punkte in der Hin- und Rückbewegung erreicht. Dadurch schiebt der Zuführungsgreifervorschub 68 die Kette von Befestigungselementen 100 über den Abstand von einem Befestigungselement während Betätigung des Auslösers 16, insbesondere wenn der Auslöser die in Fig. 2 gezeigte Position erreicht und sich daran vorbei bewegt. Mit den gleichen Mitteln wird der Zuführungsgreifervorschub 68 von dem rückwärtigen Stoß des Betätigungsläufers 35 zurückgezogen (Rückwärtsdrehung des Auslösers 16), um das nächste Befestigungselement der Kette 100 zu erfassen.

Wie am besten aus Fig. 6 zu ersehen ist, gleitet der Betätigungsläufer 35 in den zwei Schienen 58 und 59 in den Griffhälften 14 und 15. Die Schienen 58 und 59 definieren eine gerade Strecke. Wie aus Fig. 5 zu entnehmen ist, ist ein Kurvensteg 65 schwenkbar an der Rückseite des Gerätes 10 bei 66 angebracht und in einen konischen Hohlraum 36 im Betätigungsläufer 35 eingepaßt. Die Vorwärts- oder Rückwärtsbewegung des Betätigungsläufers 35 führt zu einer seitlichen Bewegung der Frontseite des Kurvensteges 65, wenn der Betätigungsläufer in den schrägen Kurvenbereich 67 kommt, was ein leichtes Schwingen des Kurvensteges nach sich zieht. Dies wiederum ruft die seitliche Bewegung des Mechanismus der Schützenbaugruppe 80 hervor, wie weiter unten diskutiert wird. Diese funktionelle Anordnung steuert definitiv die Schützenbewegung in beiden Richtungen. Der fortlaufend miteinander verbundene Befestigungselementevorrat 100 wird aus einer geeigneten Lagereinrichtung wie beispielsweise aus der Vorratsspule 75 in Fig. 1 zugeführt. Unter Bezugnahme auf die Draufsichten der Fig. 8 und Fig. 9 gelangt der Befestigungselementevorrat 100 aus der Spulenanordnung 75 auf die Führungsbahn 120 auf der Oberseite des Gerätes, so daß die zusammenhängenden T-Stege 103 der Befestigungselemente fest mit der Bahn (Fig. 9) im Eingriff sind, während die Fäden 105 und Schaufeln 107 von der Oberseite des Gerätes abstehen. Einer der insbesondere neuen Aspekte dieser Geräteausführung ist die Einbeziehung einer Nadelbaugruppe 130, die mit einem Gegenstück des Gerätekörpers zusammenwirkt, um die Befestigungselementebahn zu bilden. Wie aus Fig. 11 ersichtlich ist, die einen Teilschnitt bei 11-11 in Fig. 8 am Eintrittsbereich der Führungsbahn 120 darstellt, wirkt die Nadelbaugruppe 130 mit der rechten Hälfte 15 als Gegenstück zusammen, um gemeinsam die Führungsbahn 120 zu bilden.

Zur Nadelbaugruppe 130 gehört ein Gegenbewegungsstop-Mechanismus 135, der verhindert, daß der Befestigungselementevorrat 100 während des Betriebs aus der Führungsbahn 120 rückwärts herausgleitet. Wie aus Fig. 8 und den getrennten Ansichten der Nadelbaugruppe in Fig. 14 und Fig. 16 zu entnehmen ist, besteht der Gegenbewegungsstop-Mechanismus aus einem beweglichen Greifer, d. h. einem flexiblen Greifer, der mit der Nadelbaugruppe 130 eine Einheit bildet und einen Sägezahn 136 aufweist, der an den Fäden 105 der Befestigungselemente eingreift. Infolge der leichten Neigung der Führungskante des Gegenbewegungsstopperzahns 136 kann das Befestigungselement vorgeschoben werden, während der Gegenbewegungsstop-Mechanismus 135 aus der Befestigungselementebahn herausgelenkt wird; der Zahn 136 hat eine gerade abfallende Rückseite, um die die Rückwärtsbewegung eines Befestigungselementes zu verhindern, das ihn bereits passiert hat. Wie aus Fig. 10 zu entnehmen ist, die einen Schnitt bei 10-10 in Fig. 8 darstellt, gehört zum Mechanismus 135 ein Stift 137, der dem Bediener gestattet, den Gegenbewegungsstop-Mechanismus 135 in Richtung des Pfeiles A zu lenken, sowie ein zweiter Stift 138, der den Zuführungsgreifervorschub 68 aus der Befestigungselementebahn herausdrückt; dadurch kann der Bediener die Befestigungselementekette aus der Bahn 120 herausnehmen. Der kleinere Stift 138 paßt in einen Schlitz 68a des Zuführungsgreifervorschubs (Fig. 9, Fig. 12).

Somit enthält die Nadelbaugruppe 130 nicht nur die Nadel und damit das Mittel für die Einführung des Befestigungselementes in einen zu kennzeichnenden Artikel, sondern definiert auch die Führungsbahn für die Befestigungselemente, enthält den Gegenbewegungsstop-Mechanismus und den Freigabemechanismus, mit dem der Vorrat an Befestigungselementen aus dem Gerät entnommen werden kann. Andere Merkmale der Nadelbaugruppe und ihrer Herstellung werden weiter unten diskutiert. Ein Teilabschnitt 123 der Führungsbahn 120 für die Befestigungselemente an einer Seite des Mechanismus 135 ist im wesentlichen gerade und parallel zur Auswerferachse, der der Nadel 140 und der des Auswerferstabes 60. Dieser Teilabschnitt 123 der Führungsbahn erstreckt sich aufwärts zum Weiterführungsabschnitt 125 der Führungsbahn, an dem die Schützenbaugruppe 80 ein einzelnes Befestigungselement vom Vorrat 100 abtrennt und das Befestigungselement seitlich zur Auswerferachse bewegt.

In Fig. 7 wirkt der Messerläufer 81 als Hauptteil des Schützenmechanismus, der das Messer 83 und den Befestigungselementläufer 85 während des Betriebes des Gerätes trägt. Wie aus Fig. 5 und Fig. 13 zu entnehmen ist, spannt eine Druckfeder 86 den Messerläufer 81 in Richtung der linken Hälfte vor. Zum Messerläufer 81 gehört ein Gabelnocken 87, der ihn mit dem Kurvensteg 65 verbindet und der die seitliche Kurvenbewegung auf den Messerläufer überträgt. Wie aus Fig. 7 und Fig. 13 zu entnehmen ist, befindet sich das Messer 83 fest am Messerläufer 81, um sich mit ihm zu bewegen. Der Befestigungselementläufer 85 wird mit Hilfe eines Zunge- und Nut-Mechanismus 89 durch den Messerläufer 81 zurückgezogen. Er kann frei zwischen den hochstehenden Wänden 81 w des Messerläufers parallel mit dem Messerläufer gleiten. Der Befestigungselementläufer 85 wird in Richtung der linken Seite des Messerläufers durch die Druckfeder 88 vorgespannt. Somit spannt die Hauptdruckfeder 86 die gesamte Schützenbaugruppe zur linken Seite hin, während die zweite Feder 88, die eine geringere Federkonstante als die Feder 86 hat, nur den Befestigungselementläufer 85 vorspannt. Bei dieser Anordnung dient der Befestigungselementläufer als ein zweiter Schützen, was bei Dazwischentreten eines Befestigungselementes zum Zusammendrücken der Feder 88 führt (Fig. 12). Diese Bewegung des Befestigungselementschützen legt die Schneidfläche des Messers 83 in Richtung zum Befestigungselementvorrats frei, und der Befestigungselementläufer 85 gestattet dem Messerläufer 81 eine weitere Bewegung nach rechts, bis das Messer das Befestigungselement an dem dünnen Verbindungsstück 104 abtrennt. Als Folge drückt die Feder 88 den Befestigungselementläufer 85 in seine Ruhestellung zurück und das abgetrennte Befestigungselement gegen den Auswurfschlitz der Nadel 140 (Fig. 13), nachdem der Stab 60 sich zur Rückseite zurückzog. Am erhöhten Teil auf der rechten Seite des Befestigungselementläufers 85 steht eine Wandfläche 85s für den Eingriff mit dem T-Steg zur Verfügung, während ein weiterer hervorstehender Greifer 85f am Faden 105 eingreift (Fig. 13). Das System ist darauf ausgerichtet, daß der Druck auf das Befestigungselement gegen die Wand des Nadeleintritts aufrechterhalten wird.

Es wurde gefunden, daß ein gerades Abscheren (Abtrennen) des T-Stegabschnitts des fortlaufend miteinander verbundenen Befestigungselementevorrats eine übermäßig große Kraft benötigt. Es wurde gefunden, daß durch Anbringen eines dünnen scharfen Messers an der Seite eines nachgebenden Transportmechanismus und Abtrennen des Befestigungselementevorrats genau in dem Augenblick, wo die Transportaktion beginnt, die Schneidkraft bemerkenswert verringert werden kann. In der Schützenbaugruppe 80 ist der Transportmechanismus ein hin- und hergehender Läufer, alternativ dazu kann die Transporteinrichtung auch ein oszillierender Rotor sein, der im Uhrzeigersinn oder entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn vorgespannt ist. Der Transportläufer oder der Rotor oder wenigstens ein Teil davon, an dem das Messer angebracht ist, ist nachgebend, so daß der T-Stegabschnitt ausweichen kann, wenn das Messer schneidet. Durch Ermöglichung dieses Ausweichens (Umbiegens) kann das Messer einen sauberen senkrechten Schnitt mit einer relativ geringen Kraft ausführen und der T-Stegabschnitt kehrt nach Beendigung des Schnittes in seinen ursprünglichen geraden Zustand zurück. Die Führungsbahn und die Auswerferbahn sollten vorzugsweise zueinander parallel sein und in unmittelbarer Nähe (beispielsweise im Bereich von 3 Millimetern). Eine wie oben beschriebene Transporteinrichtung kann gleichzeitig einen einzelnen T-Steg schneiden und ihn in eine Ebene mit der Auswerferbahn bringen.

Der oben beschriebene Transportmechanismus erfordert eine geradlinige Bewegung für das Abtrennen und den Transport des einzelnen Befestigungselements. In dem manuellen Gerät der bevorzugten Ausführungsform ist der Schützen in Richtung der linken Seite federgespannt, um die Kraft für das Abtrennen des Befestigungselements zur Verfügung zu haben. Diese (Vor-) Spannung gestattet auch den genauen Anschluß der Schützenbaugruppe 80 an die Kurvenschiene 65. Obgleich das erläuterte Gerät von einer Federkraft abhängt, um den Messerläufer 81 in Richtung auf die Auswerferachse zu bewegen, ist es auch denkbar, sich dabei auf einen elektrisch oder hydraulisch angetriebenen Mechanismus zu stützen, um den Messerläufer sicher in Bewegung zu setzen.

Es wird nun auf die Fig. 14 bis 23 Bezug genommen, die die bevorzugte Konstruktion einer Nadelbaugruppe 130 in dem Gerät 10 erläutern. Wie aus der Seitenansicht der Fig. 15 und der Ansicht von unten in Fig. 16 zu entnehmen ist, gehören zu der Nadelbaugruppe 140 drei nach unten gerichtete hervorstehende Stützen 147 und eine Rippe 144 an der Vorderseite der Baugruppe sowie eine Verriegelungsnase 149 mit Richtung auf die hintere Seite der Baugruppe (siehe auch Fig. 18, die eine Teilansicht der Verriegelungsnase 149 zeigt).

Unter Bezugnahme auf Fig. 1 sowie Fig. 14 und Fig. 16 gehört zu der Nadelbaugruppe 140 auch ein nach unten zeigender schlüssellochartiger Vorsprung 146, der durch den Bediener mittels eines Nadelspercknopfes 145 gedreht werden kann. Die Verriegelungsnase 149 und der Vorsprung 146 passen in die Aussparungen 151 (Fig. 12) und 152 (Fig. 9) in der rechten Hälfte des Gerätekörpers, während die Stützen 147 und die Rippe 144 die Nadelbaugruppe gegen die Wände des Gerätekörpers abstützen. Um eine Ersatznadelbaugruppe in das Gerät einsetzen zu können, setzt der Bediener die Verriegelungsnase 149 in eine Schlitzöffnung in der Griffhälfte 15 ein und übt einen leicht nach hinten gerichteten Druck während des Einsetzens der Vorderseite der Nadelbaugruppe an ihren Ort aus. Dann dreht der Bediener den Nadelspercknopf 145 halb herum, um die Nadelbaugruppe in Stellung zu verriegeln, damit die Kurvenoberfläche 146c des Vorsprungs 146 mit einer Öffnung (Aussparung) im Gerätekörper ineinandergreifen kann.

Wie oben erläutert, ist die Nadelbaugruppe so gestaltet, daß sie in Verbindung mit dem Gerätekörper die Führungsbahn 120 der Befestigungselemente bildet. Die Nadelbaugruppe 140 ist dahingehend gestaltet, daß sie einen bogenförmigen Zuführungseingangsbereich 122 (Fig. 8) bildet, worin sich eine gerade Strecke 123 parallel zur Auswerferachse anschließt und eine kurze, quer gerichtete Übertragungs- oder Transportstrecke 125 (Fig. 8), die nach oben zum Eintrittsbereich der Nadel überleitet. Fig. 17 zeigt den Eintrittsbereich der Nadelbaugruppe 140 von der Rückseite her gesehen. Fig. 20 bis 23 stellen verschiedene Ansichten der hohlen, geschlitzten Metallnadel 140 der Nadelbaugruppe dar. Es ist vorteilhaft, wenn die Nadel 140 in die gezeigte Gestalt durch Pressen und Rollen gebracht wird, wie das aus dem Stand der Technik bekannt ist. Der restliche Teil der Nadelbaugruppe wird dann aus einem thermoplastischen Material wie Nylon geformt, das rund um die Metallnadel 140 gespritzt wird. Fig. 19 zeigt eine Schnittansicht der Nadelbaugruppe von der Linie 19-19 in Fig. 16 her in einem Querschnitt durch die Nadelsperre.

Die Betriebsweise des Gerätes 10 ist wie folgt: Wenn das Gerät sich in Ruhestellung befindet (Fig. 1), wird ein vollständig abgetrenntes Befestigungselement 101 in die Nadel 140 zum Auswurf eingebracht. Ein Etikett/Anhängen wird über die Nadel 140 plaziert und die Nadel durch den zu markierenden Artikel geführt. Dann wird der Auslöser gedrückt, und die Bewegungsübertragung läuft ab wie oben beschrieben. Der Betätigungsläufer 35 beginnt sich vorzuschieben und trägt den Auswerferstab 60 zum rückwärtigen Ende des T-Steges 103 des Befestigungselementes 101 (Fig. 13). Eine fortgesetzte Bewegung des Mechanismus führt dazu, daß der T-Steg des Befestigungselementes in die Bohrung der Hohnnadel 140 eingebracht wird. Die weitere Bewegung führt dazu, daß der T-Steg 103 seinen Weg durch die Bohrung der Hohnnadel 140 fortsetzt und daß die Bewegung des Messerläufers 81 beginnt. Der Betätigungsläufer 35 wirkt mit der Kurvenschiene 65 in oben erläutelter Weise zusammen und verleiht der Schiene eine leichte Drehbewegung. Das wiederum führt dazu, daß sich das vordere Ende der Kurvenschiene nach rechts bewegt, wobei es den Messerläufer 81 mittels des Gabelnockens 87 mitträgt. Dadurch werden der Befestigungselementläufer 85 und das Messer 83 ebenfalls verschoben bis zu einem Punkt, an dem die Schützen auf die Führungsbahn 120 ausgerichtet ist (Fig. 12).

Mit der weitergehenden Bewegung des Betätigungsläufers beginnt das Ingangbringen des Zuführungsgreifervorschubs. An diesem Punkt des Zyklus wird der Auslösersperrehebel 45 betätigt, und die Auslöserbaugruppe kann nicht freigegeben werden bis das Gerät seinen Zyklus beendet hat. Der Zuführungsgreifervorschub 68 beginnt auf den Faden 105 des Befestigungselementes zu drücken, bis er einen vollständigen Abstand in der Befestigungselementenkette ermittelt hat, belädt den Schützenmechanismus mit der zusammenhängenden Kette und ermittelt das nächste Befestigungselement in der Reihe hinter dem Gegenbewegungsstop-Teil 135 der Nadelbaugruppe 130. Während dieser Zeit vervollständigt der Auswerferstab 60 den Auswurf des Befestigungselementes 101 durch die Hohnnadel 140 und damit der Etiketten und des Artikels, an dem sie befestigt sind. Damit ist der Vorwärtszyklus des Gerätes vollständig und der Auslösersperrehebel 45 freigegeben. Wenn die Nadel von dem zu kennzeichnenden Artikel zurückgezogen wird, nimmt der T-Steg 103 elastisch seine Querstellung zum Faden 105 wieder ein. Dies verhindert, daß der Faden aus dem Material zurückgezogen wird. Durch die Bewegung des Gerätes beim Wegziehen von dem Artikel reißt die Verbindung zwischen der Schaufel 107 des ausgeworfenen Befestigungselementes und der Schaufel des nächsten Befestigungselementes ab; in der Weise wurde es auch in der US-PS 3733 657 beschrieben.

Das Gerät kann von den nunmehr gekennzeichneten Waren zurückgenommen werden, wobei der Auslöser noch vollständig gedrückt bleibt oder der Auslöser vor der Rücknahme des Gerätes von den Waren freigegeben wird oder der Auslöser gleichzeitig mit der Zurückziehung der Nadel aus der Ware freigegeben wird. Wenn die Nadel aus dem zu kennzeichnenden Artikel zurückgezogen ist, nimmt der T-Steg 103 elastisch seine Querstellung zum Faden 105 wieder ein. Dadurch wird ein Zurückziehen des Fadens aus dem Material verhindert. Durch die Bewegung des Gerätes beim Wegziehen von dem Artikel reißt die Verbindung zwischen der Schaufel 107 des ausgeworfenen Befestigungselementes ab, wie in der US-PS 3733 657 beschrieben.

Bei Freigabe der Auslöserbaugruppe 16 spielen sich folgende Vorgänge ab:

Der Auswerferstab 60 beginnt sich aus der Nadel 140 zurückzuziehen in dem Maße wie der Betätigungsläufer 35 in das Gerät zurückgleitet. Die fortgesetzte rückwärtige Bewegung des Betätigungsläufers 35 eröffnet die Bewegung der Schützenbaugruppe 80 durch Drehen des Kurvensteges 65, der den Nocken 87 des Messerläufers 81 nach hinten drückt. Wenn sich der Messerläufer 81 nach links bewegt, blockiert der Befestigungselementevorrat 100 die Bewegung des Messergleiters 85 durch die Druckfeder 88 und beginnt das Messer 83 auszufahren. Das volle Ausfahren des Messers 83 zum Befestigungselementevorrat trennt das äußerste Befestigungselement 101 vom Rest des Vorrats 100 ab. Das abgeschnittene Befestigungselement wird dann zur linken Seite des Gerätes durch die Druckfeder 88 gedrückt und kommt dadurch mit dem Auswerferstab 60 in Kontakt, der weiterhin aus der Nadelbaugruppe 130 zurückgezogen wird. Die fortgesetzte Rückbewegung des Auslösers 16 zieht den Auswerferstab 60 aus dem Schützenabschnitt des Gerätes 10 zurück und beginnt, den Zuführungsgreifervorschub 68 bis zu einem Punkt hinter dem Befestigungselement-Gegenbewegungsstopper 135 zurückzuziehen. Die Vervollständigung des Rückwärtsstoßes des Betätigungsläufers 35 führt zu einer vollständigen Zurückziehung des Auswerferstabes aus dem Schützenabschnitt, wodurch das abgetrennte Befestigungselement 101 vollständig in seine Auswurfstellung gelangt in Vorbereitung für eine erneute Betätigung des Gerätes.

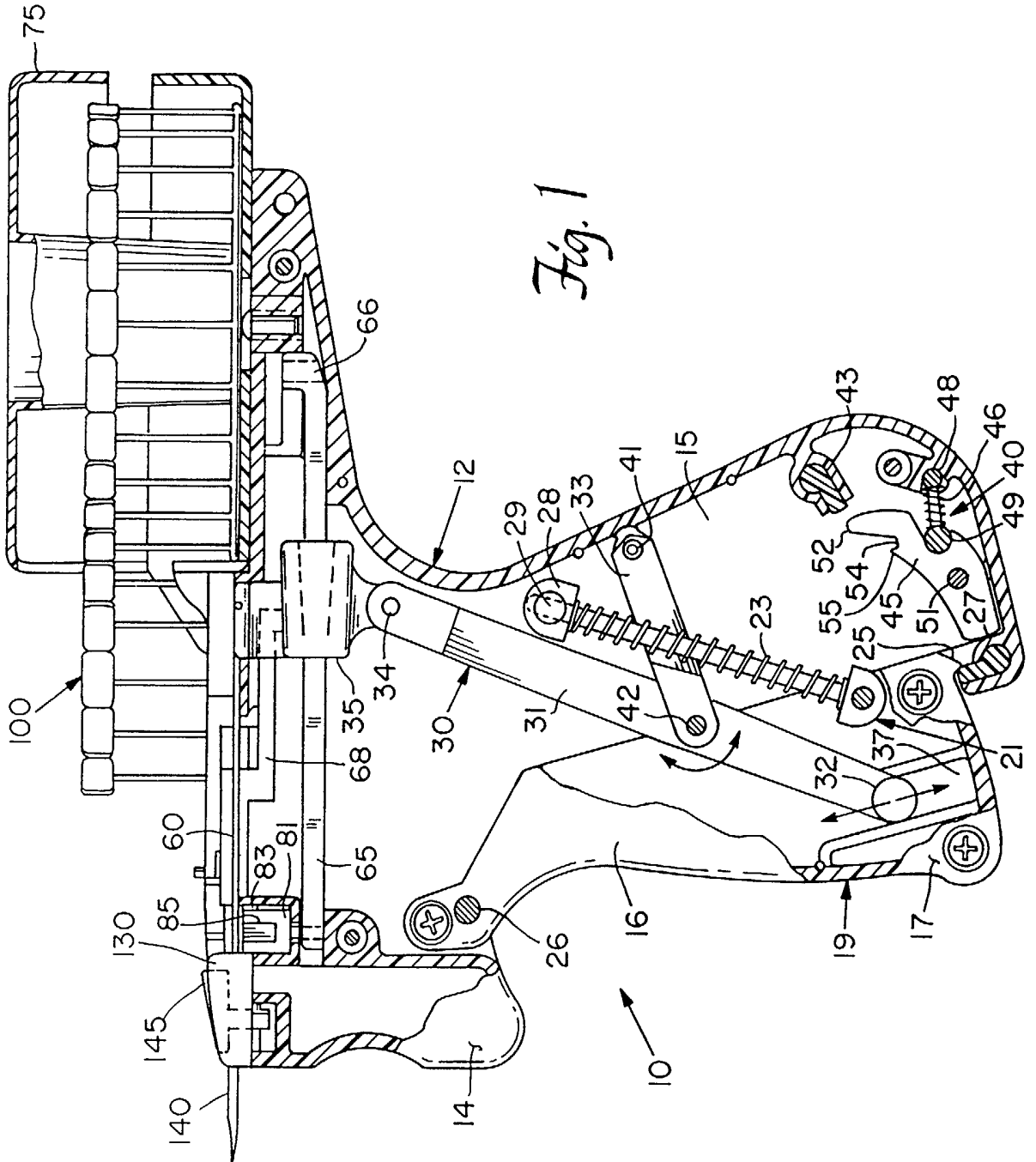


Fig. 2

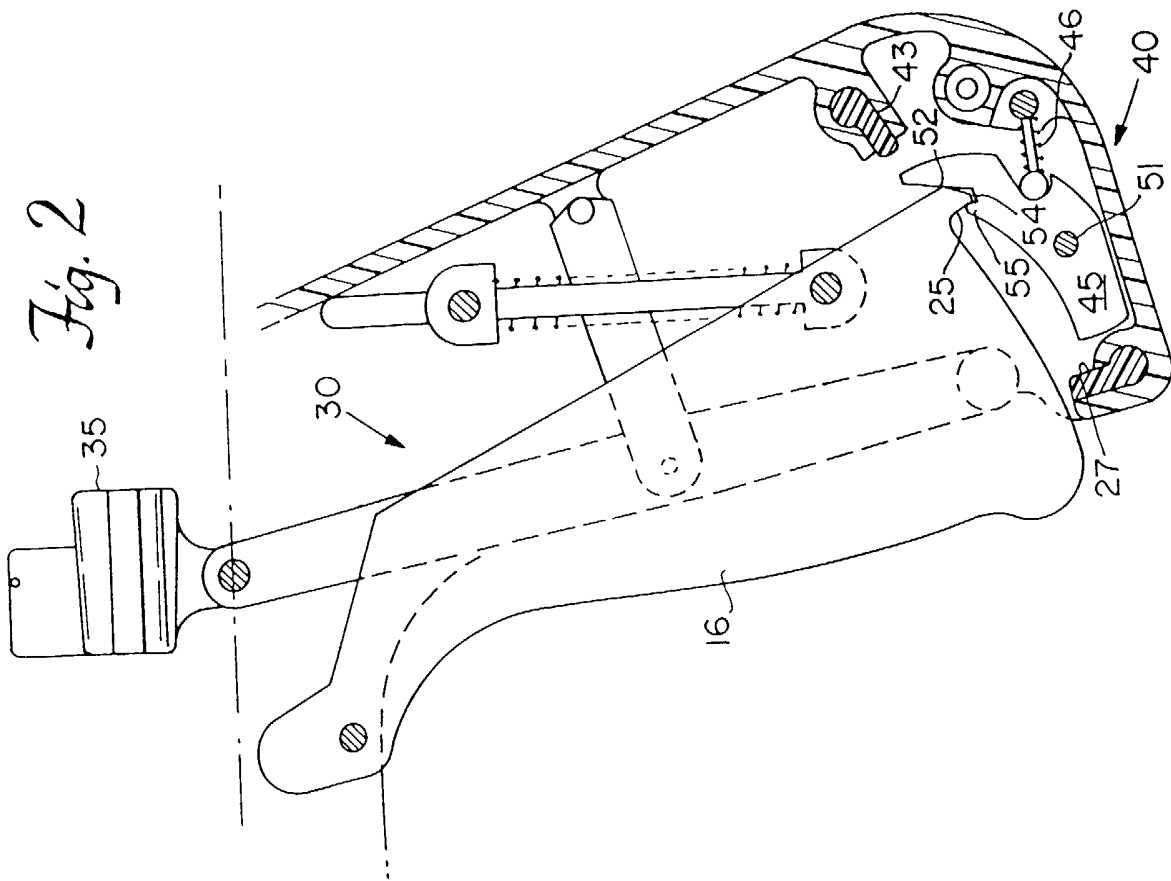
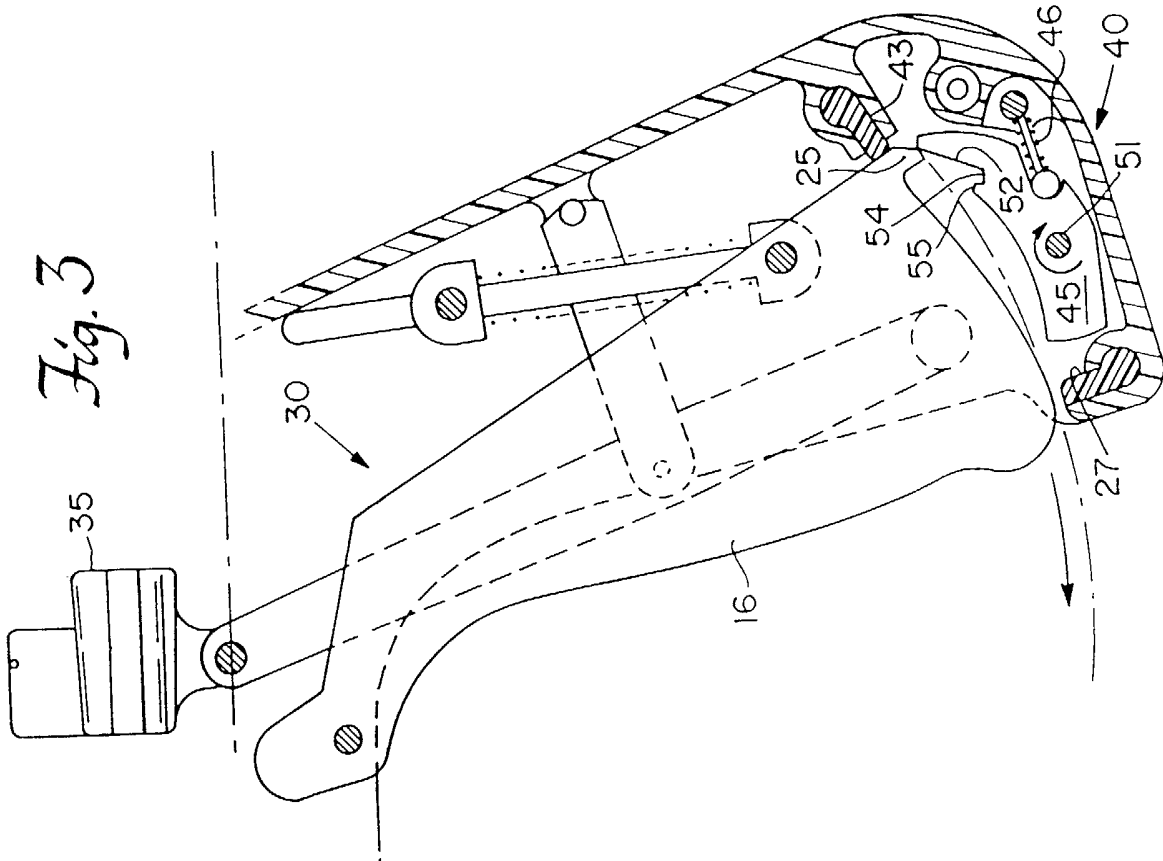


Fig. 3



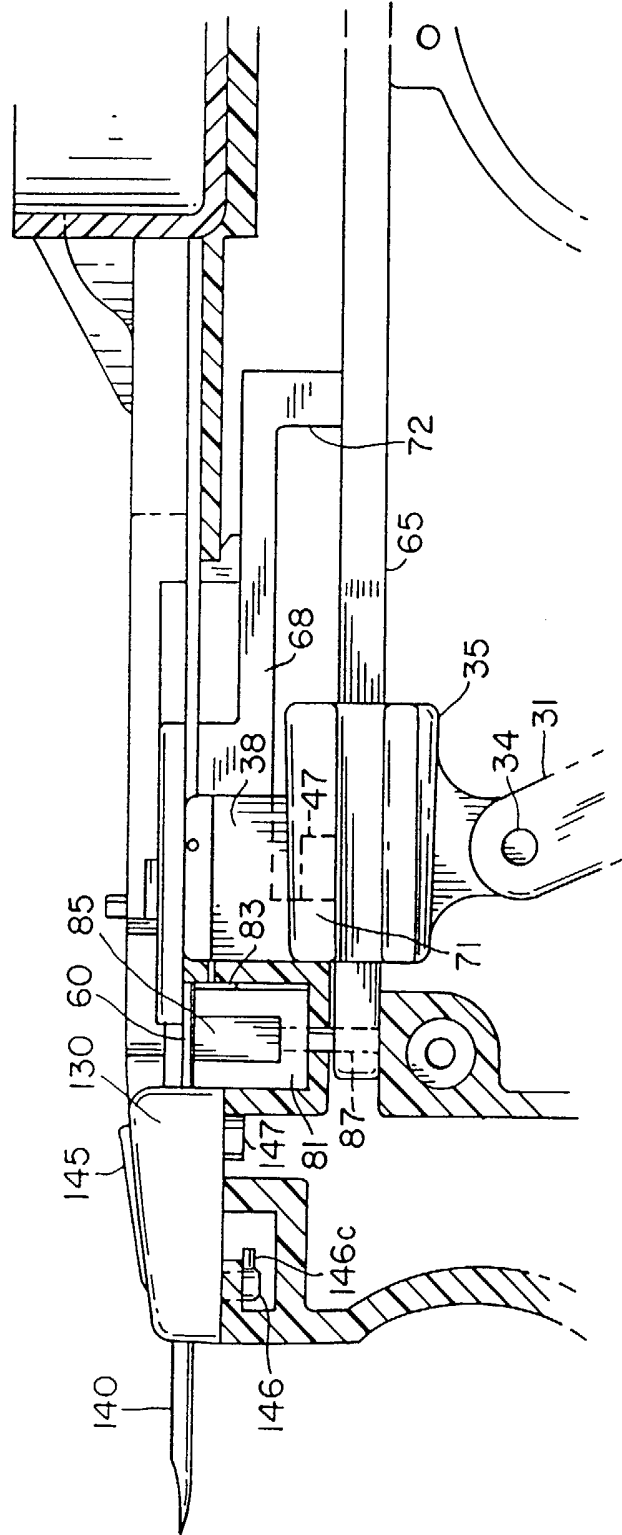


Fig. 4

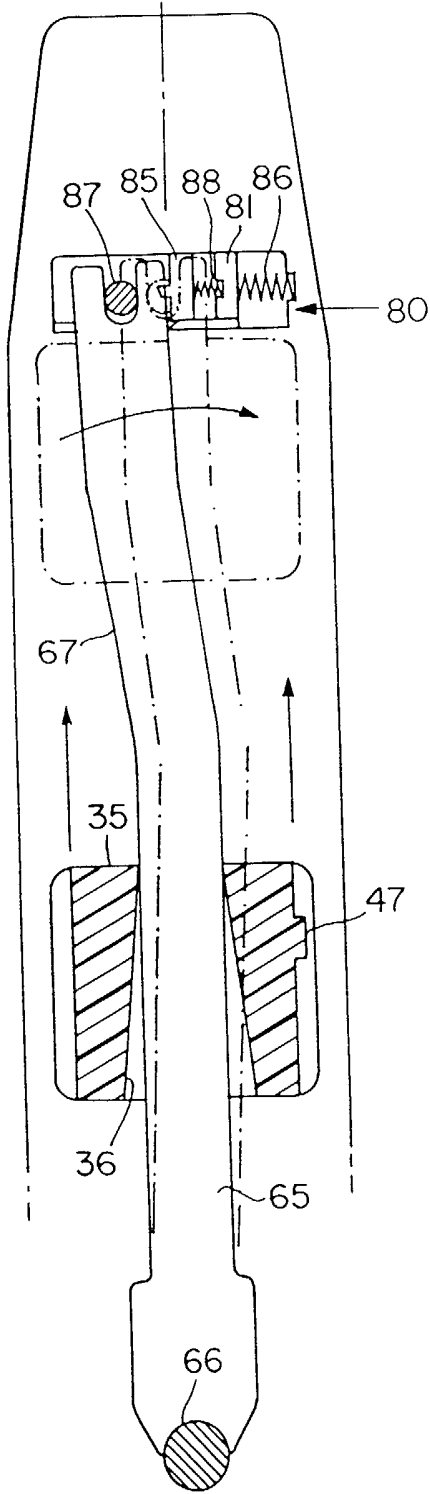


Fig. 5

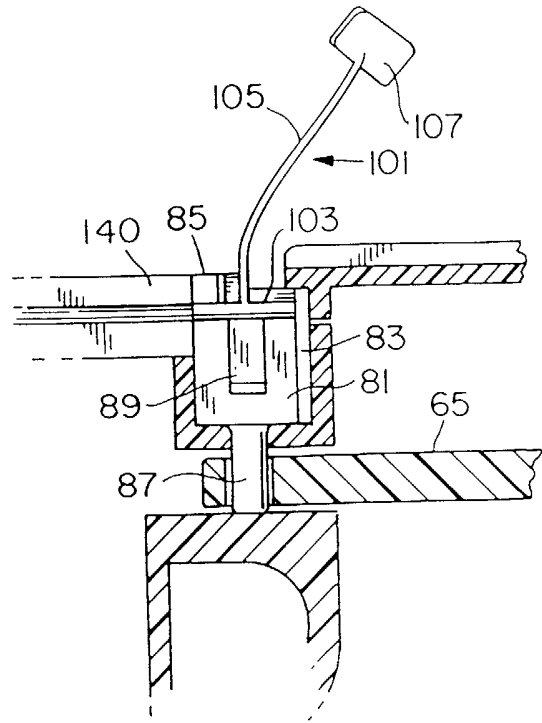


Fig. 7

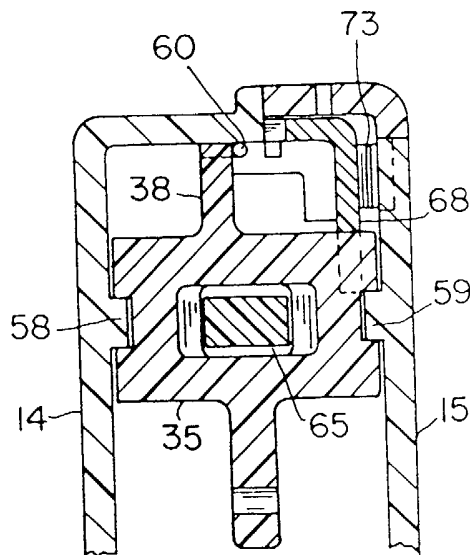


Fig. 6

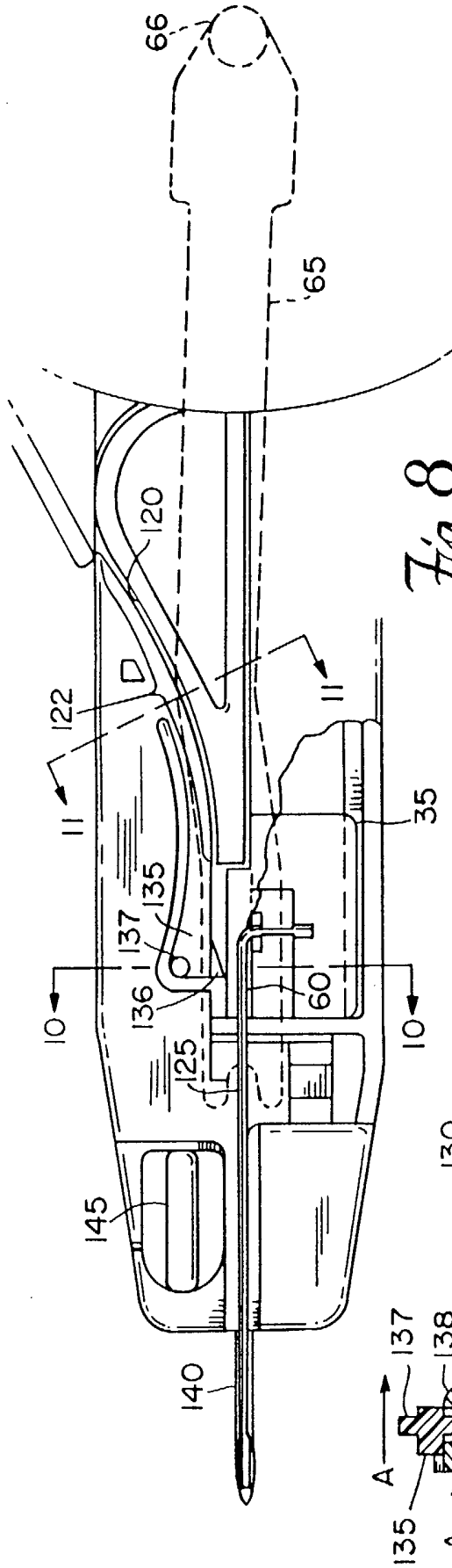


Fig. 8

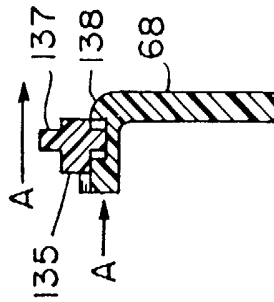


Fig. 9

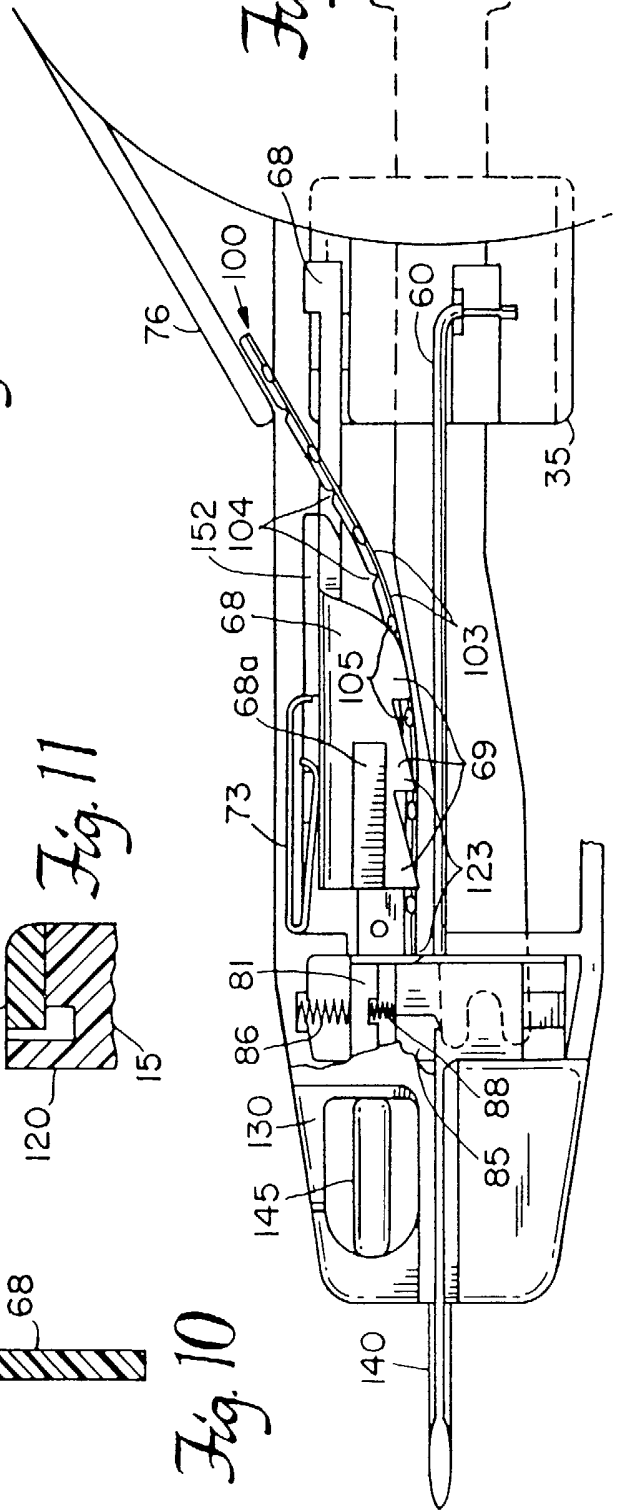


Fig. 10

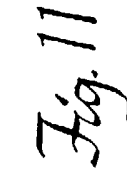


Fig. 11

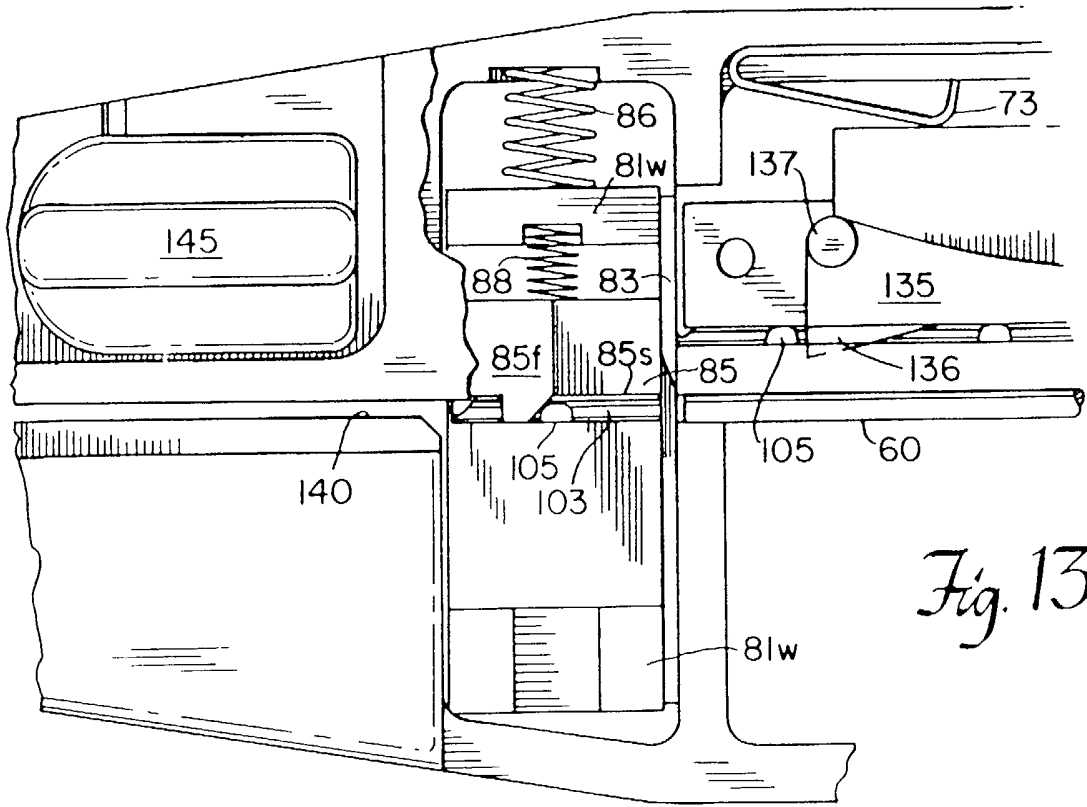


Fig. 13

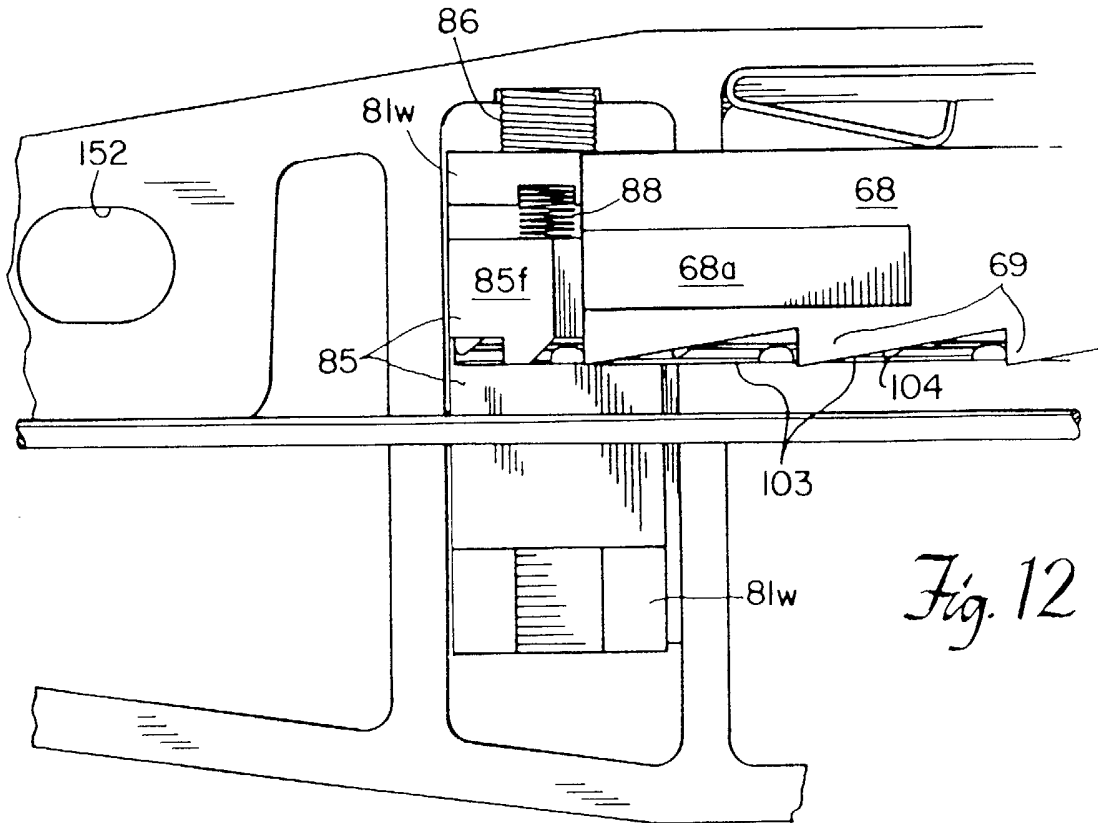


Fig. 12

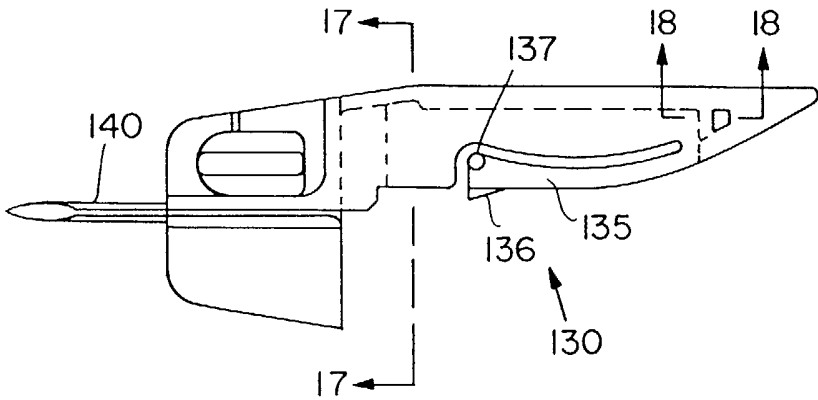


Fig. 14

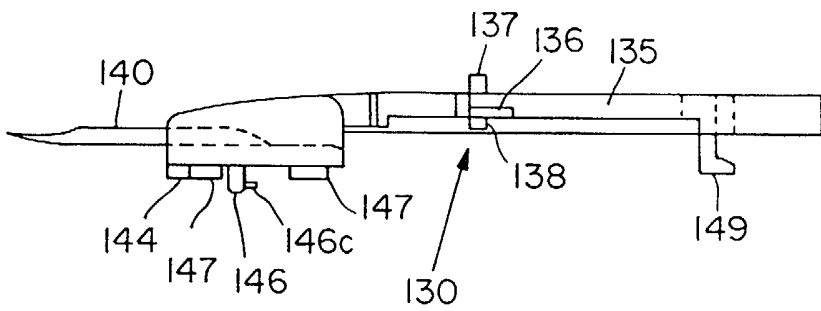


Fig. 15

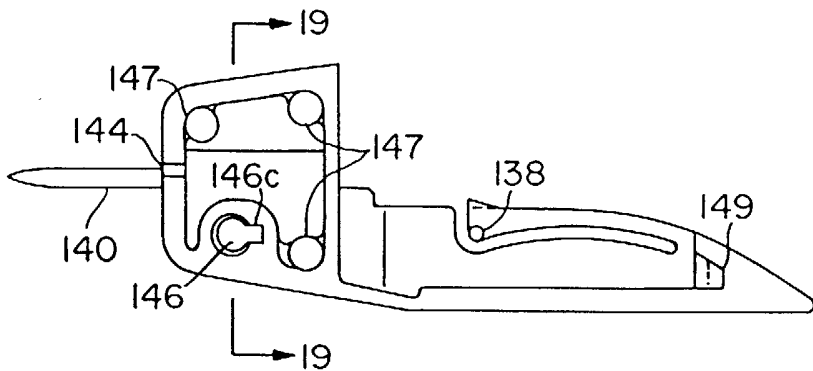
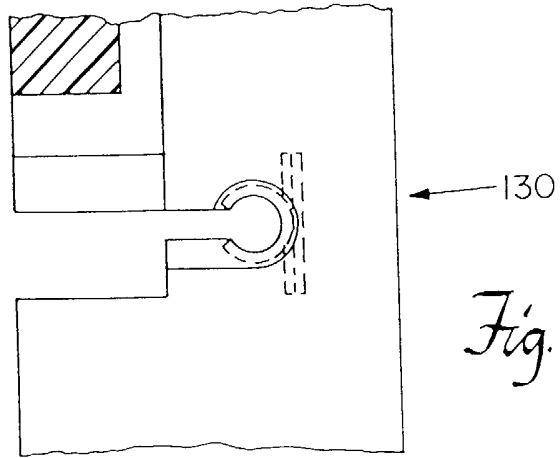
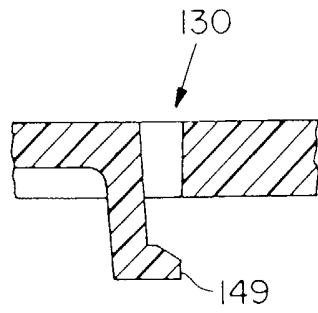


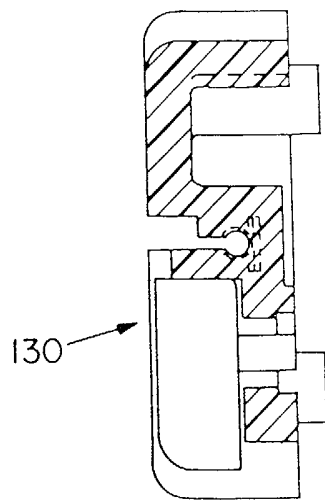
Fig. 16



*Fig. 17*



*Fig. 18*



*Fig. 19*

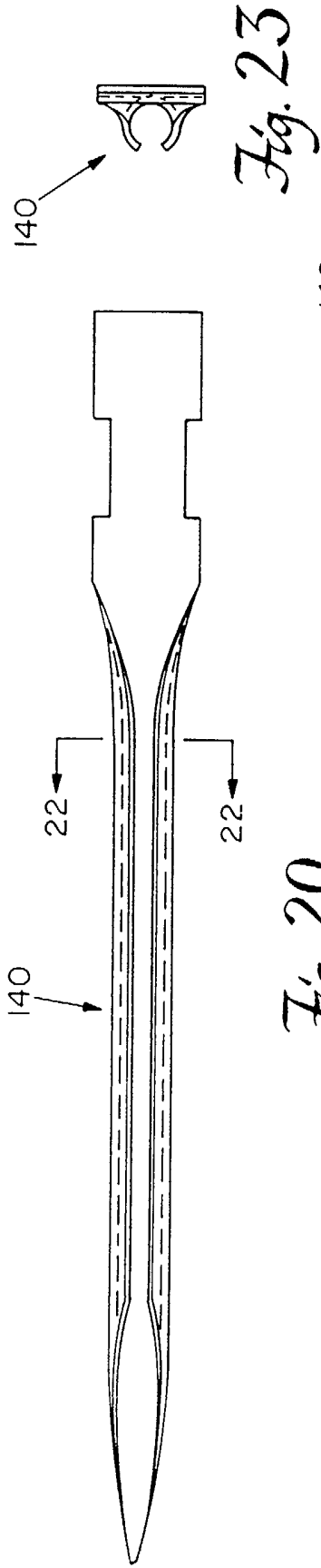


Fig. 20

Fig. 23

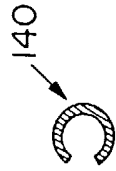


Fig. 22

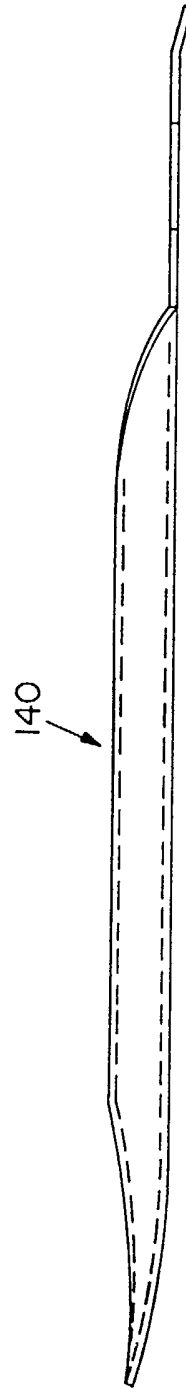


Fig. 21