



(10) **DE 11 2011 103 856 T5** 2013.08.29

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2012/071400**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2011 103 856.9**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/US2011/061825**
(86) PCT-Anmeldetag: **22.11.2011**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **31.05.2012**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **29.08.2013**

(51) Int Cl.: **A61M 5/32 (2013.01)**
A61M 5/178 (2013.01)

(30) Unionspriorität:
61/416,257 **22.11.2010** **US**

(71) Anmelder:
B. Braun Medical Inc., Bethlehem, Pa., US; B.
Braun Melsungen AG, 34212, Melsungen, DE

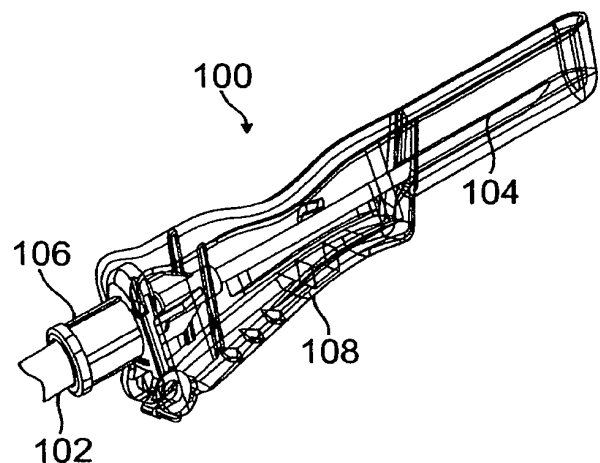
(74) Vertreter:
Bird & Bird LLP, 80333, München, DE

(72) Erfinder:
Bubinek, Janko, 34212, Melsungen, DE;
Heckmann, Harald, 34212, Melsungen, DE;
HARMS, Volker, 34132, Kassel, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Scharnierschildanordnungen und zugehörige Verfahren**

(57) Zusammenfassung: Ausführungsformen der Scharnierschildanordnungen umfassen einen Schild, der schwenkbar an einem Nadelansatz befestigt ist. Ein Kugel- und Gelenklager-Scharnier befestigt den Schild und den Ansatz aneinander. Die Anordnung umfasst eine reversible Schildverriegelung zum Halten des Schildes in der Nadelschutzstellung.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Hierin werden allgemein Schilder für Nadelvorrichtungen und insbesondere Scharnierschildvorrichtungen zur Verwendung mit Subkutannadeln diskutiert.

Hintergrund

[0002] Wiederverschließen mit einer Kappe ist in den Phasen während des Aufziehens von Flüssigkeiten in eine Spritze und der Verabreichung von Injektionen durch eine Nadel ein übliches Verfahren. Beim Wiederverschließen mit der Kappe kann es gelegentlich zu Nadelstichen kommen, weil die Anwender die Nadeln manchmal schlecht auf die Öffnungen in den Kappen ausrichten. Verletzungen können auch nach einer Injektion und vor der Entsorgung der Nadeln auftreten. Nadelstiche können schmerzhaft sein, sie können aber auch große Unannehmlichkeiten bereiten, weil alle Nadelstiche gemeldet werden müssen. Da die Nadeln, die zu einer Verletzung geführt haben, weggeworfen werden müssen, werden darüber hinaus die in den Spritzen enthaltenen Medikamente unnötig verschwendet. Fluide in Zusammenhang mit diesen "sauberen" Arten von Nadelstichen können ferner Verletzungen und unerwünschte Reaktionen hervorrufen.

ZUSAMMENFASSUNG

[0003] Die verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden angelenkten Scharnierschildanordnungen und zugehörigen Verfahren weisen mehrere Merkmale auf, von denen kein einzelnes allein für ihre wünschenswerten Attribute verantwortlich ist. Ohne Begrenzung des Umfangs der vorliegenden Ausführungsformen, wie in den folgenden Ansprüchen zum Ausdruck gebracht, werden ihre bedeutenden Merkmale nun kurz beschrieben. Nach Berücksichtigung dieser Erörterung und insbesondere nach Lesen des Abschnitts mit dem Titel "Detaillierte Beschreibung" versteht man, wie die Merkmale der vorliegenden Ausführungsformen Vorteile bieten, wie u. a. die Fähigkeit, den Schild in jeder gewünschten Orientierung bezüglich des Nadelansatzes zu halten, ohne den Schild manuell zu greifen oder handhaben zu müssen.

[0004] Ein Aspekt der vorliegenden Scharnierschildanordnungen umfasst die Umsetzung, dass viele der heutigen Scharnierschildanordnungen ein dynamisches Scharnier verwenden. Ein dynamisches Scharnier ist ein relativ dünner Abschnitt aus spritzgegossenem Kunststoff, der die ersten und zweiten schwenkbaren Komponenten in einer einheitlichen Konstruktion miteinander verbindet. Bezüglich Scharnierschildanordnungen zur Abdeckung von Na-

deln weisen dynamische Scharniere mindestens einen Nachteil auf: Sie bleiben nicht in der Stellung, in der sie geöffnet wurden und neigen sogar dazu, sich in Richtung der Nadelschutzstellung vorzuspannen. Wenn die Nadel und die Schildanordnung zur Durchführung einer Injektion oder einer Blutentnahme verwendet werden, muss der Bediener daher unter Umständen seine(n) oder ihre(n) Finger benutzen, um den Schild manuell von der Nadel weg zu halten. Unter bestimmten Umständen wird zum Halten oder Beibehalten der Kappe in einer vorübergehend festgelegten Position ein Haltemechanismus verwendet. Das dynamische Scharnier macht diesen Vorgang daher mühsamer, wenn kein Mittel zur Kompensation der aufgeführten Probleme vorgesehen ist.

[0005] Eine Ausführungsform der vorliegenden Scharnierschildanordnungen umfasst einen Nadelansatz mit einem ersten Scharnierteil. Eine Nadel erstreckt sich vom Nadelansatz aus. Die Schildanordnung umfasst ferner einen Schild mit einem zweiten Scharnierteil, der mit dem ersten Scharnierteil in Eingriff steht, um den Schild schwenkbar am Ansatz zu befestigen. Der Schild umfasst ferner eine Vielzahl von Seitenwänden, die derart ausgestaltet sind, dass sie die Nadel teilweise umgeben, wenn sich die Schildanordnung in einer Schutzstellung befindet. Einer der ersten und zweiten Scharnierteile definiert eine erste Kugel und eine zweite Kugel und der jeweils andere der ersten und zweiten Scharnierteile definiert ein erstes Gelenklager und ein zweites Gelenklager. Die ersten und zweiten Gelenklager nehmen die ersten und zweiten Kugeln in schwenkbarem Eingriff auf.

[0006] Eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verfahren zur Herstellung einer Scharnierschildanordnung, die derart ausgestaltet ist, dass sie eine Nadel zur Verhinderung von Nadelstichen abschirmt. Die Anordnung umfasst einen Nadelansatz und ein Schild. Der Schild umfasst ferner eine Vielzahl von Seitenwänden, die derart ausgestaltet sind, dass sie die Nadel teilweise umgeben, wenn sich die Schildanordnung in einer Schutzstellung befindet. Das Verfahren umfasst das Bilden des Nadelansatzes mit einem ersten Scharnierteil und das Befestigen der Nadel an dem Nadelansatz. Das Verfahren umfasst ferner das Bilden des Schildes mit einem zweiten Scharnierteil. Das Verfahren umfasst ferner das Ineingriffbringen des ersten Scharnierteils mit dem zweiten Scharnierteil, um den Schild schwenkbar am Ansatz zu befestigen. Einer der ersten und zweiten Scharnierteile definiert eine erste Kugel und eine zweite Kugel und der jeweils andere der ersten und zweiten Scharnierteile definiert ein erstes Gelenklager und ein zweites Gelenklager. Die ersten und zweiten Gelenklager nehmen die ersten und zweiten Kugeln in schwenkbarem Eingriff auf.

[0007] Eine weitere Ausführungsform der vorliegenden Verfahren umfasst ein Verfahren zur Verwen-

dung einer Scharnierschildanordnung zur Abschirmung einer Nadel zur Verhinderung von Nadelstichen. Die Anordnung umfasst einen Nadelansatz und ein Schild. Der Schild umfasst ferner eine Vielzahl von Seitenwänden. Das Verfahren umfasst das Schwenken des Schildes bezüglich des Ansatzes um ein Scharnier, welches den Schild schwenkbar an dem Ansatz befestigt. Das Verfahren umfasst ferner die Fortsetzung des Schwenkens des Schildes bezüglich des Ansatzes, bis die Seitenwände die Nadel in einer Schutzstellung teilweise umgeben. Das Verfahren umfasst ferner das Verriegeln des Schildes bezüglich des Ansatzes oder bezüglich der Nadel in der Schutzstellung. Das Schwenken des Schildes bezüglich des Ansatzes um das Scharnier umfasst die Drehung einer ersten Kugel in einem ersten Gelenklager und die Drehung einer zweiten Kugel in einem zweiten Gelenklager.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0008] Die verschiedenen Ausführungsformen der vorliegenden Scharnierschildanordnungen werden nun ausführlich unter Hinweis auf die Hervorhebung der vorteilhaften Merkmale erörtert. Diese Ausführungsformen zeigen die neuen und nicht nahegelegten Scharnierschildanordnungen, die in den beiliegenden Zeichnungen gezeigt sind, die nur zur Veranschaulichung dienen. Diese Zeichnungen umfassen die folgenden Figuren, in denen gleiche Ziffern gleiche Teile angeben:

[0009] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Seitenansicht einer Ausführungsform der vorliegenden Scharnierschildanordnungen in einer Schutzstellung;

[0010] [Fig. 2](#) ist eine frontale Aufrissansicht des Nadelansatzes und des Schildes der Scharnierschildanordnung von [Fig. 1](#), die den Ansatz und den Schild um 90° in Bezug zueinander um das Scharnier der Ausgestaltung von [Fig. 1](#) gedreht zeigt;

[0011] [Fig. 3](#) ist eine untere perspektivische Ansicht der Scharnierschildanordnung von [Fig. 1](#), die eine reversible Schildverriegelung der Anordnung in einer unverriegelten Stellung zeigt;

[0012] [Fig. 4](#) ist eine Seitenquerschnittsansicht der Scharnierschildanordnung von [Fig. 1](#) in einer Ausgestaltung zum Transport und mit einer abnehmbaren Nadelkappe;

[0013] [Fig. 5](#) ist eine untere/seitliche perspektivische Ansicht des Schildes der Scharnierschildanordnung von [Fig. 1](#);

[0014] [Fig. 6](#) ist eine frontale Aufrissansicht des Schildes von [Fig. 5](#);

[0015] [Fig. 7](#) ist eine Querschnittsansicht des Schildes von [Fig. 6](#) entlang der Linie 7-7 in [Fig. 6](#);

[0016] [Fig. 8](#) ist eine detaillierte Querschnittsansicht einer alternativen Gestaltung des Kugelabschnitts des Schildes von [Fig. 5–Fig. 7](#);

[0017] [Fig. 9](#) ist eine detaillierte Querschnittsansicht einer alternativen Gestaltung des Kugelabschnitts des Schildes von [Fig. 5–Fig. 7](#);

[0018] [Fig. 10](#) ist eine detaillierte Querschnittsansicht einer alternativen Gestaltung des Kugelabschnitts des Schildes von [Fig. 5–Fig. 7](#);

[0019] [Fig. 11](#) ist eine detaillierte Querschnittsansicht einer alternativen Gestaltung des Kugelabschnitts des Schildes von [Fig. 5–Fig. 7](#);

[0020] [Fig. 12](#) ist eine untere/seitliche perspektivische Ansicht des Nadelansatzes der Scharnierschildanordnung von [Fig. 1](#);

[0021] [Fig. 13](#) ist eine hintere Aufrissansicht des Ansatzes von [Fig. 12](#);

[0022] [Fig. 14](#) ist eine teilweise Querschnittsansicht des Ansatzes von [Fig. 13](#) entlang der Linie 14-14 in [Fig. 13](#);

[0023] [Fig. 15](#) ist eine Detailansicht des Abschnitts von [Fig. 14](#), gekennzeichnet durch den Kreis 15-15;

[0024] [Fig. 16](#) ist eine untere Aufrissansicht des Ansatzes von [Fig. 12](#);

[0025] [Fig. 17](#) ist eine teilweise Querschnittsansicht des Ansatzes von [Fig. 16](#) entlang der Linie 17-17 in [Fig. 16](#);

[0026] [Fig. 18](#) ist eine Detailansicht des Abschnitts von [Fig. 17](#), gekennzeichnet durch die Gestalt 18-18;

[0027] [Fig. 19](#) ist eine perspektivische Hinter-/Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Scharnierschildanordnungen in einer Schutzstellung;

[0028] [Fig. 20](#) ist eine perspektivische Vorder-/Seitenansicht eines Abschnitts der Scharnierschildanordnung von [Fig. 19](#), die einen Nadelbefestigungshaken zeigt, der sich um die Nadel erstreckt, um den Schild in der geschützten Stellung zu halten;

[0029] [Fig. 21](#) ist eine perspektivische Vorderansicht eines anderen Abschnitts der Scharnierschildanordnung von [Fig. 19](#), die eine Schildverriegelung auf dem Nadelansatz und dem Schild zeigt, die den Schild in der Schutzstellung hält;

[0030] [Fig. 22](#) ist eine perspektivische Seitenansicht des Nadelansatzes der Scharnierschildanordnung von [Fig. 19](#);

[0031] [Fig. 23](#) ist eine perspektivische Hinter-/Seitenansicht des Schildes der Scharnierschildanordnung von [Fig. 19](#);

[0032] [Fig. 24](#) ist eine perspektivische Vorderansicht einer alternativen Ausgestaltung der Scharnierschildanordnung von [Fig. 21](#), in der die Schildverriegelung auf dem Nadelansatz und dem Schild entfernt wurde;

[0033] [Fig. 25](#) ist eine perspektivische Seitenansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Nadelansatzes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen;

[0034] [Fig. 26](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Schildes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen, wobei der Schild mit dem Ansatz von [Fig. 25](#) kompatibel ist;

[0035] [Fig. 27](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Schildes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen, wobei der Schild mit dem Ansatz von [Fig. 25](#) kompatibel ist;

[0036] [Fig. 28](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Schildes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen, wobei der Schild mit dem Ansatz von [Fig. 25](#) kompatibel ist;

[0037] [Fig. 29](#) ist eine perspektivische Seitenansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Nadelansatzes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen;

[0038] [Fig. 30](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Schildes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen, wobei der Schild mit dem Ansatz von [Fig. 29](#) kompatibel ist;

[0039] [Fig. 31](#) ist eine untere/seitliche perspektivische Ansicht einer Anordnung mit einem Nadelansatz ähnlich dem von [Fig. 29](#) und einem Schild ähnlich dem von [Fig. 30](#);

[0040] [Fig. 32](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Schildes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen, wobei der Schild mit dem Ansatz von [Fig. 29](#) kompatibel ist;

[0041] [Fig. 33](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer Anordnung mit einem Nadelansatz ähnlich dem von [Fig. 29](#) und einem Schild ähnlich dem von [Fig. 32](#);

[0042] [Fig. 34](#) ist eine perspektivische Seitenansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Nadelansatzes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen;

[0043] [Fig. 35](#) ist eine perspektivische Seitenansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Nadelansatzes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen;

[0044] [Fig. 36](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung eines Schildes der vorliegenden Scharnierschildanordnungen, wobei der Schild mit den Ansätzen von [Fig. 34](#) und [Fig. 35](#) kompatibel ist;

[0045] [Fig. 37](#) ist eine untere/hintere perspektivische Ansicht einer Anordnung mit einem Nadelansatz ähnlich dem von [Fig. 34](#) und einem Schild ähnlich dem von [Fig. 36](#);

[0046] [Fig. 38](#) ist eine perspektivische Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Scharnierschildanordnungen;

[0047] [Fig. 39](#) ist eine obere/seitliche perspektivische Ansicht der Scharnierschildanordnung von [Fig. 38](#); und

[0048] [Fig. 40](#) ist eine untere/seitliche perspektivische Ansicht einer alternativen Ausgestaltung der Scharnierschildanordnung von [Fig. 38](#), die einen anderen Haken zeigt.

AUSFÜHRLICHE BESCHREIBUNG

[0049] Die folgende ausführliche Beschreibung beschreibt die vorliegenden Ausführungsformen, einschließlich Geräten, Vorrichtungen und Verfahren mit Bezug auf die Zeichnungen. In den Zeichnungen weisen Bezugsziffern auf Elemente der vorliegenden Ausführungsformen hin. Diese Bezugsziffern sind unten in Verbindung mit der Besprechung der entsprechenden Zeichnungsmerkmale wiedergegeben.

[0050] [Fig. 1–Fig. 18](#) zeigen verschiedene Abwandlungen von Scharnierschildanordnungen und ihrer Bestandteile. Die Scharnierschildanordnung **100** wirkt mit einer Spritze **102** zusammen ([Fig. 1](#), teilweise gezeigt) und umfasst ein Schild **108** zum selektiven Abschirmen einer Nadel **104** ([Fig. 1](#) und [Fig. 4](#)), die sich von einem Nadelansatz **106** erstreckt, der mit einem distalen Ende der Spritze **102** in Eingriff steht. Bezug nehmend auf [Fig. 1](#) und [Fig. 3](#), umfasst die Schildanordnung **100** den Ansatz **106** und den Schild **108**, der um den Ansatz **106** schwenkbar ist. Wie unten ausführlicher beschrieben, ist der Schild **108** derart ausgestaltet, dass er von einer gepackten Stellung ([Fig. 4](#)) in eine einsatzbereite Stellung ([Fig. 3](#)), von der einsatzbereiten Stellung in eine offene Stellung ([Fig. 2](#)) und von einer offenen Stellung in eine gesicherte Stellung ([Fig. 1](#)) betätigt wird.

[0051] Mit Bezug auf [Fig. 5–Fig. 7](#) umfasst der Schild **108** erste, zweite und dritte Seitenwände **110**, **112**, **114**, die derart ausgestaltet sind, dass sie die Nadel **104** auf drei Seiten umgeben. Die dritte Seitenwand **114** kann auch als Mittelwand oder Rückwand bezeichnet werden und ist zwischen den ersten und zweiten Seitenwänden **110**, **112** angeordnet. Mit Bezug auf [Fig. 6](#) sind die ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** im Allgemeinen an einem Basisende **116** des Schildes **108** parallel zueinander, verjüngen sich dann zueinander und verlaufen dann parallel zueinander weiter. Mit Bezug auf [Fig. 5](#) ist die dritte Seitenwand **114** von einem schrägen Basisabschnitt **118** zu einem konkaven Abschnitt **120** profiliert. Eine Außenoberfläche des konkaven Abschnitts **120** weist Querrippen **122** auf, die das Ergreifen des Schildes **108** erleichtern. Alle drei Seitenwände **110**, **112**, **114** sind in Winkeln von ca. 90° miteinander verbunden. In der Nähe der Basis **116** des Schildes **108** sind die ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** aber leicht von der dritten Seitenwand **114** beabstandet, wobei erste und zweite Schlitze **124** gebildet werden ([Fig. 6](#)). Die Schlitze **124** ermöglichen es, dass die ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** voneinander weg gebogen werden können, um das Montieren des Schildes **108** auf dem Ansatz **106** während der Herstellung zu erleichtern, wie unten weiter beschrieben ist.

[0052] Mit Bezug auf [Fig. 5](#) erstrecken sich die Seitenwände **110**, **112**, **114** ungefähr über die Hälfte der Länge des Schildes **108** und grenzen an einen Schulterabschnitt **126** an, der sich quer von den Rändern aller drei Seitenwände **110**, **112**, **114** nach innen erstreckt. Eine Abdeckung **128** erstreckt sich von dem Schulterabschnitt **126** von den Seitenwänden **110**, **112**, **114** weg. Die Abdeckung **128** weist einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. Die Abdeckung **128** ist an ihrem Ende gegenüber dem Basisende **116** des Schildes **108** geschlossen. Der Schild **108** ist entlang einer Seite offen, damit ein Durchgang für die Nadel **104** bereitgestellt werden kann, wenn der Schild **108** bezüglich des Ansatzes **106** schwenkt, wie unten ausführlich beschrieben.

[0053] Mit Bezug auf [Fig. 4](#) und [Fig. 6](#) umfasst der Schild **108** ferner erste und zweite Haken **130**, die sich von der dritten Seitenwand **114** und von der Abdeckung **128** nach innen erstrecken. In der gezeigten Ausführungsform sind die Haken **130** integral mit dem Schild **108** ausgebildet. Die Haken **130** sind derart ausgestaltet, dass sie die Nadel **104** aufnehmen, wenn der Schild **108** in Richtung Nadel **104** geschwenkt wird, um den Schild **108** in der Nadel-schutzstellung zu befestigen. Wenn der Schild **108** in Richtung Nadel **104** schwenkt, berührt eine rampenförmige oder abgerundete Endfläche **132** jedes Hakens **130** die Nadel **104**, wodurch der Haken **130** seitlich gebogen wird, damit der Haken **130** um die Nadel **104** herum schnappen und diese aufnehmen kann. In anderen Beispielen können ein Haken oder mehr als

zwei Haken eingebaut sein. In noch anderen Beispielen kann die Lokalisation der Haken verändert werden, damit die Haken unterschiedliche Bereiche der Nadel und/oder des Nadelansatzes befestigen.

[0054] Mit Bezug auf [Fig. 5–Fig. 7](#) weist das Basisende **116** des Schildes **108** erste und zweite Kugelgelenke oder Kugeln **134** und erste und zweite Schildchen **136** auf. Die Kugeln **134** erstrecken sich von den Innenseiten der ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** neben ersten Ecken **138** nach innen. Die Schildchen **136** erstrecken sich von den Innenseiten der ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** neben zweiten Ecken **140** nach innen. Mit Bezug auf [Fig. 2](#) sind die Kugeln **134** derart ausgestaltet, dass sie in den Gelenklagern **142** auf dem Ansatz **106** zur Ausbildung eines Kugel- und Gelenklager-Scharniers **144** für eine Schwenkbewegung des Schildes **108** und des Ansatzes **106** relativ zueinander aufgenommen zu werden. Das Scharnier **144** versteht sich somit als Scharnier mit zwei oder mehr separat ausgebildeten Komponenten, d. h. mehrstückig, die zur Ausbildung eines beweglichen Scharniers miteinander verbunden sind. Mit Bezug auf [Fig. 3](#) sind die Schildchen **136** derart ausgestaltet, dass sie unterhalb Absätzen **146** auf dem Ansatz **106** zur Befestigung des Schildes **108** in der Nadelschutzstellung aufgenommen werden. Diese Aspekte sind unten ausführlich beschrieben.

[0055] [Fig. 12–Fig. 18](#) zeigen den Ansatz **106** im Detail. Mit Bezug auf [Fig. 12](#) und [Fig. 13](#) umfasst der Ansatz **106** einen zylinderförmigen Abschnitt **148** und einen Querbasisabschnitt **150**. Der Basisabschnitt **150** halbiert im Wesentlichen den zylinderförmigen Abschnitt **148** und definiert so einen proximalen zylinderförmigen Abschnitt **152** und einen distalen zylinderförmigen Abschnitt **154** ([Fig. 13](#)). Der proximale zylinderförmige Abschnitt **152** ist als glatter Hohlzylinder ausgestaltet und weist an seinem proximalen Ende ein Außengewinde **156** auf. Das Außengewinde **156** ist derart ausgestaltet, dass es mit einem Innengewinde an einem distalen Ende einer (nicht gezeigten) Spritze in Eingriff steht, um den Schild **108** an der Spritze zu befestigen. Der distale zylinderförmige Abschnitt **154** umfasst einen Hohlzylinder **158** mit Graten **160**, die sich nach außen und parallel zu einer Achse des Zylinders **158** erstrecken. Vier gleichmäßig beabstandete Grate **160** sind gezeigt, aber es kann jede beliebige Anzahl bereitgestellt werden. Der Hohlzylinder **158** ist derart ausgestaltet, dass er das stumpfe proximale Ende einer Nadel **104** in einem Klebeeingriff mit der im Zylinder **158** angeordneten Nadel **104** aufnehmen kann, wie in [Fig. 4](#) gezeigt. In einer alternativen Ausführungsform kann der Eingriff ein Aufpresseingriff sein.

[0056] Mit Bezug auf [Fig. 3](#), [Fig. 12](#) und [Fig. 13](#) weist der Querbasisabschnitt **150** einen im Wesentlichen ebenen Abschnitt **162** auf, der an ein Ende ei-

ner Scharnierkomponente **164** angrenzt, bei der es sich in der vorliegenden Ausführungsform um einen im Wesentlichen zylinderförmigen Abschnitt **164** handelt. Wie in [Fig. 14](#) und [Fig. 15](#) gezeigt, umfasst der zylinderförmige Abschnitt **164** erste und zweite Scharnierteile **166** des Kugel- und Gelenklager-Scharniers **144**. Mit Bezug auf [Fig. 15](#) weist jeder Gelenklagerteil **166** eine Öffnung **168** mit einem abgechrägten Rand **170** auf. Von der Öffnung **168** variiert der Durchmesser des Gelenklagerteils **166** von der relativ schmalen Öffnung **168**, wobei sich der Durchmesser von der Öffnung **168** nach innen abrupt vergrößert und dann sanft zu einem schmäleren Durchmesser verjüngt. Diese Öffnung mit dem variablen Durchmesser ist derart ausgestaltet, dass sie eine Kugel des Kugel- und Gelenklager-Scharniers aufnimmt.

[0057] Die Durchmesseränderungen in den Gelenklagerteilen **166** erzeugen die Gelenklager **142**, welche die Kugeln **134** aufnehmen, wie in [Fig. 2](#) gezeigt. Jede Kugel **134** weist einen Durchmesser auf, der ungefähr dem Höchstdurchmesser jedes Gelenklagers **142** entspricht, aber größer als der Durchmesser der Öffnung **168** ist ([Fig. 15](#)). Die Kugeln **134** sitzen somit in den Gelenklagern **142** und widerstehen dem Zurückziehen aus den Gelenklagern **142**, weil die Öffnung **168** einen kleineren Durchmesser als der Durchmesser jeder Kugel **134** aufweist. Die relativen Größen der Kugeln **134** und Gelenklager **142** können so angepasst werden, dass ein gewünschtes Maß an Widerstand gegen die Drehung der Kugeln **134** in den Gelenklagern **142** und ein Störungsgrad erhalten wird. Auch die Formen der Kugeln **134** können so angepasst werden, dass eine gewünschte gleichmäßige Bewegung oder keine gleichmäßige Bewegung bereitgestellt wird, wie unten beschrieben.

[0058] Mit Bezug auf [Fig. 3](#), [Fig. 12](#) und [Fig. 13](#) umfasst der Nadelansatz **106** ferner einen ersten Teil **146** einer reversiblen Schildverriegelung **172**. An den Ecken gegenüber den Gelenklagern **142** umfasst der Ansatz **106** Absätze **146**, die Einkerbungen **174** auf der proximalen Seite der Querbasis **150** ausbilden. Die Einkerbungen **174** weisen eine solche Größe und Form auf, dass sie zu den Schildchen **136** auf dem Schild **108** komplementär sind. Die Schildchen **136** rasten in die Einkerbungen **174** ein, wenn der Schild **108** in Richtung Nadelschutzstellung hin geschwenkt wird, um den Schild **108** in dieser Stellung zu halten. Mit Bezug auf [Fig. 3](#) sind die Oberflächen **176** der Leisten **146** gegenüber den Einkerbungen **174** rampenförmig, so dass die Schildchen **136** über die Rampen **176** gleiten und nach außen abgelenkt werden, wenn der Schild **108** in Richtung Schutzstellung schwenkt. Wenn die Schildchen **136** um die Absätze **146** herum gleiten, rasten sie in die Einkerbungen **174**, um einer Schwenkung des Schildes **108** aus der Schutzstellung standzuhalten. Die durch die Schildchen **136**, Einkerbungen **174** und Absätze **146** bereit-

gestellte Verriegelungswirkung ist jedoch reversibel. Ein Bediener kann zum Auseinanderbiegen der ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** Fingerdruck aufbringen. Durch ausreichendes Biegen der Seitenwände können die Schildchen **136** die Absätze **146** freigeben, so dass der Schild **108** aus der Schutzstellung heraus geschwenkt werden kann.

[0059] [Fig. 16–Fig. 18](#) zeigen ferner den Aufbau des Ansatzes **106**. Mit Bezug auf [Fig. 18](#) umfasst der proximale zylinderförmige Abschnitt **152** einen Innenkonus **178** auf seiner Innenseite, der derart ausgestaltet ist, dass er eine Außenkonusspitze der Spritze **102** passend aufnimmt ([Fig. 1](#)). Der distale zylinderförmige Abschnitt **154** weist auch eine Innenbohrung **180** auf seiner Innenseite auf, die derart ausgestaltet ist, dass sie das proximale stumpfe Ende der Nadel **104** aufnimmt ([Fig. 4](#)). Der distale zylinderförmige Abschnitt **154** umfasst auch eine Vielzahl von in Längsrichtung beabstandeten ringförmigen Vertiefungen **182** ([Fig. 18](#)), die derart ausgestaltet sind, dass sie ringförmige Rippen **184** ([Fig. 4](#)) auf der Nadel **104** aufnehmen. In einer alternativen Ausführungsform weist der zylinderförmige Abschnitt **154** einen Außenkonus aus, der in eine separat bereitgestellte Kombination aus Nadelansatz und Nadel ragt. Diese alternative Ausführungsform ermöglicht es einem Arzt, jede beliebige Anzahl von Nadelgrößen mit der Scharnierkappenvorrichtung zu verwenden.

[0060] [Fig. 1–Fig. 4](#) zeigen die Scharnierschildanordnung **100** im zusammengebauten Zustand. Bei der Herstellung der Anordnung **100** wird der Schild **108** am Ansatz **106** montiert, indem die ersten und zweiten Seitenwände **110**, **112** ([Fig. 2](#) und [Fig. 3](#)) im Bereich des Basisendes **116** des Schildes **108** auseinandergebogen werden. Die Schlitzte **124** ([Fig. 5](#) und [Fig. 6](#)) zwischen den ersten und zweiten Seitenwänden **110**, **112** und der dritten Seitenwand **114** erleichtern das Biegen. Der Schild **108** und der Ansatz **106** werden dann so positioniert, dass sich die Kugeln **134** knapp außerhalb der Öffnungen **168** ([Fig. 15](#)) in den Gelenklagern **142** befinden. Die Seitenwände **110**, **112** werden dann nach innen gedrückt, damit die Kugeln **134** durch die schmaleren Öffnungen **168** und in die Gelenklager **142** gedrückt werden. Bei der Durchführung dieser Schritte wird der Schild **108** in einem angemessenen Winkel bezüglich des Ansatzes **106** positioniert, so dass die Schildchen **136** und/oder die Seitenwände **110**, **112** den Ansatz **106** nicht behindern. Der Schild **108** und der Ansatz **106** können beispielsweise so positioniert werden, dass ihre Längsachsen senkrecht zueinander stehen.

[0061] Bei der Herstellung der Anordnung **100** kann sie ferner mit einer Kappe versehen werden, um die scharfe distale Spitze **186** ([Fig. 4](#)) der Nadel **104** vor dem Gebrauch sicher abzudecken. Mit Bezug auf [Fig. 4](#) umfasst die Anordnung **100** eine verjüngte zylinderförmige Kappe **188**, die reibschlüssig über

den distalen zylinderförmigen Abschnitt **154** des Ansatzes **106** passt. Ein Außendurchmesser der Kappe **188** weist eine solche Größe auf, dass sich das Basisende **116** des Schildes **108** zumindest um einen Teil der Kappe **188** erstrecken kann, so dass der Schild **108**, wie in [Fig. 4](#) gezeigt, in Richtung Kappe **188** geschwenkt werden kann. In dieser Ausgestaltung nimmt die Anordnung **100** für den Versand weniger Raum ein als eine Ausgestaltung, bei der sich der Schild **108** senkrecht zur Kappe **188** erstreckt.

[0062] Zur Verwendung der vorliegenden Scharnierschildanordnung **100** beginnt der Bediener üblicherweise mit der Anordnung **100** in der Ausgestaltung mit der Kappe von [Fig. 4](#). Der Bediener schwenkt den Schild **108** von der Kappe **188** weg und entfernt die Kappe **188**. Die Anordnung **100** ist dann zur Injektion eines Arzneimittels oder zur Blutentnahme einsatzbereit. Vorteilhafterweise ermöglicht es das Kugel- und Gelenklager-Scharnier **144** dem Schild **108**, in jedem gewünschten Winkel bezüglich der Nadel **104** gehalten zu werden, ohne dass der Bediener den Schild **108** an Ort und Stelle halten muss. Die Finger des Bedieners sind somit für die Durchführung anderer Aufgaben verfügbar. Wie oben erwähnt, können die relativen Größen und/oder Formen der Kugeln **134** und Gelenklager **142** so angepasst werden, dass die gewünschte Relativbewegung erhalten wird. Beispielsweise können diese Komponenten für eine Presspassung hergestellt werden, so dass Reibung und Interferenz zwischen den sich bewegenden Teilen den Schild **108** im gewünschten Winkel halten, nachdem der Bediener den Schild **108** freigibt. Weitere Beispiele von Größen und Formen der Kugeln **134** und Gelenklager **142** werden unten besprochen.

[0063] Nach der Injektion oder Blutentnahme schwenkt der Bediener den Schild **108** durch Aufbringen einer manuellen Kraft in Richtung Nadel **104**. Der Bediener schwenkt den Schild **108** weiter, bis die Haken **130** um die Nadel **104** herum schnappen und die Schildchen **136** in die Einkerbungen **174** einrasten. Wenn die Nadel **104** sicher von dem Schild **108** umgeben ist ([Fig. 1](#)), kann die Anordnung **100** entsorgt werden.

[0064] [Fig. 8–Fig. 11](#) zeigen alternative Formen für die Außenflächen der Kugeln **134**. Die alternativen Formen sind in Verbindung mit der kugelförmigen Gestalt von [Fig. 5–Fig. 7](#) gezeigt, um die Gegensätze in den Formen hervorzuheben. Mit Bezug auf [Fig. 8](#) weisen mögliche alternative Formen verschiedene regelmäßige und unregelmäßige Polyeder mit einer Vielzahl von Stirnflächen **190** auf. Beispiele für regelmäßige Polyeder umfassen Dodekaeder, Ikosaeder, Oktaeder oder jeden anderen Polyeder. Jeder dieser Formen weist eine Vielzahl von Stirnflächen **190** mit kongruenten Formen auf. In einem unregelmäßigen Polyeder weisen die Frontseiten **190** keine kongruenten Formen auf, und die Frontseiten **190**

können sich teilweise oder vollständig um den Umfang der Kugel **134** erstrecken.

[0065] Mit Bezug auf [Fig. 9](#) stellt eine andere alternative Form eine einzelne Stirnfläche **192** oder eine flache Oberfläche bereit, die eine Ebene bildet, die sich senkrecht zu den ersten und zweiten Seitenwänden **110**, **112** erstreckt. Eine entsprechende Stirnfläche (nicht gezeigt) kann in dem Gelenklager **142** bereitgestellt sein, so dass die Stirnfläche **192** auf der Kugel **134** an der Fläche auf dem Gelenklager anliegt, wenn der Schild **108** einen gewünschten Winkel bezüglich der Nadel **104** erreicht, um den Schild **108** in dem gewünschten Winkel zu halten. Eine zweite Stirnfläche **192** kann auf der gegenüberliegenden Seite der Kugel **134** vorliegen, wobei in diesem Fall das Gelenklager auch eine zweite Stirnfläche aufweist, die gegenüber der ersten Stirnfläche angeordnet ist.

[0066] Mit Bezug auf [Fig. 10](#) stellt eine andere alternative Form eine Vielzahl von Stirnflächen **194** bereit, die Ebenen bilden, die sich senkrecht zu den ersten und zweiten Stirnflächen **110**, **112** erstrecken. Die Stirnflächen **194** können sich teilweise oder vollständig um den Umfang der Kugel **134** erstrecken. Entsprechende Stirnflächen (nicht gezeigt) können in dem Gelenklager **142** bereitgestellt sein, so dass die Stirnflächen **194** auf der Kugel **134** nacheinander an den Stirnflächen in dem Gelenklager anliegen, wenn der Schild **108** schwenkt. Die resultierende Bewegung sorgt für einen Rastungs-artigen Effekt, der es dem Schild **108** ermöglicht, in einer Vielzahl von unterschiedlichen Winkeln bezüglich der Nadel **104** gehalten zu werden.

[0067] Mit Bezug auf [Fig. 11](#) stellt eine andere alternative Form eine einzelne Stirnfläche **196** bereit, die eine Ebene ausbildet, die sich senkrecht zu den ersten und zweiten Seitenwänden **110**, **112** erstreckt. Der Vergleich von [Fig. 9](#) und [Fig. 11](#) zeigt, dass die Stirnflächen **192**, **196** ähnliche Formen aufweisen. Die Stirnfläche **192** von [Fig. 9](#) weist aber eine lange Ausdehnung auf, die sich parallel zu den ersten und zweiten Seitenwänden **110**, **112** erstreckt, während die Stirnfläche **196** von [Fig. 11](#) eine lange Ausdehnung aufweist, die sich senkrecht zu den ersten und zweiten Seitenwänden **110**, **112** erstreckt. Eine entsprechende Stirnfläche (nicht gezeigt) kann in dem Gelenklager **142** bereit gestellt sein, so dass die Stirnfläche **196** auf der Kugel **134** an der Stirnfläche **196** auf dem Gelenklager **142** anliegt, wenn der Schild **108** einen gewünschten Winkel bezüglich der Nadel **104** erreicht, beispielsweise senkrecht, um den Schild **108** in dem gewünschten Winkel zu halten. Eine zweite Stirnfläche kann auf der gegenüberliegenden Seite der Kugel **134** vorliegen, wobei in diesem Fall das Gelenklager **142** auch eine zweite Stirnfläche aufweist, die gegenüber der ersten Stirnfläche **196** angeordnet ist.

[0068] Obwohl dies nicht gezeigt ist, könnten die Kugeln **134** zusätzliche Formen aufweisen. Beispiele für alternative Formen umfassen Scheiben-, Würfel-, Quader-, Ellipsen-, eierförmige ovale Formen oder jede beliebige andere Form. Die Kugel **134** könnte auch einen Schlitz aufweisen, so dass sie zusammengedrückt werden könnte, während sie mittels Schnappverschluss in das Gelenklager **142** eingeführt wird. Die Gelenklager **142** könnten Formen aufweisen, die zu jeder der vorgenannten Formen komplementär sind. Die Kugeln **134** und/oder die Gelenklager **142** könnten eine Texturierung, wie z. B. eine Rändelung aufweisen. Während sich die Kugeln **134** sich in den gezeigten Ausführungsformen auf dem Schild **108** und die Gelenklager **142** auf dem Ansatz **106** befinden, könnten sich die Kugeln **134** in alternativen Ausführungsformen auf dem Ansatz **106** und die Gelenklager **142** auf dem Schild **108** befinden. Während in der gezeigten Ausführungsform zwei Kugeln **134** und zwei Gelenklager **142** bereit gestellt sind, könnten in alternativen Ausführungsformen darüber hinaus jede beliebige Anzahl von Kugeln **134** und Gelenklagern **142** bereit gestellt werden.

[0069] Die vorliegenden Ausführungsformen können aus geeigneten Materialien, wie beispielsweise Kunststoff, hergestellt werden. Vorzugsweise sind die Kunststoffe medizinische Kunststoffe. Der Schild **108** und der Ansatz **106** können als separate Teile spritzgegossen werden und dann wie oben beschrieben aneinander befestigt werden. Beispielhafte Materialien für den Schild **108** und den Ansatz **106** sind Acrylnitrilbutadienstyrol (ABS), Polyethylen, Polypropylen (PP), fluoriertes Ethylenpropylen (FEP), Polytetrafluorethylen (PTFE), Polychlortrifluorethylen (PCTFE) und andere.

[0070] [Fig. 19–Fig. 40](#) zeigen alternative Ausführungsformen der vorliegenden Scharnierschildanordnungen. Diese alternativen Ausführungsformen haben viele Ähnlichkeiten zu den oben beschriebenen und in [Fig. 1–Fig. 18](#) gezeigten Ausführungsformen. Demnach konzentriert sich die folgende Diskussion auf die Merkmale von [Fig. 19–Fig. 40](#), die sich von den Ausführungsformen von [Fig. 1–Fig. 18](#) unterscheiden.

[0071] [Fig. 19–Fig. 23](#) zeigen eine alternative Ausführungsform, in der das Kugel- und Gelenklager-Scharnier durch ein Stabscharnier ersetzt wurde. Mit Bezug auf [Fig. 22](#) umfasst der Querboden **200** des Ansatzes **202** einen Kanal **204**, der als teilweiser Hohlzylinder ausgebildet ist. Der Kanal **204** grenzt an den im Wesentlichen ebenen Abschnitt **206** der Querbasis **200** an, so dass sich eine Längsachse des Kanals **204** senkrecht zu einer Achse der Nadel **104** erstreckt und in oder in der Nähe einer Ebene liegt, die von dem im Wesentlichen ebenen Abschnitt **206** ausgebildet wird. Der Kanal **204** ist an beiden Enden of-

fen und weist eine schmale Öffnung **208** auf, die sich entlang seiner proximalen Seite erstreckt.

[0072] Mit Bezug auf [Fig. 23](#) umfasst der Schild **210** einen zylinderförmigen Stab **212**, der sich zwischen den ersten und zweiten Seitenwänden **214**, **216** in der Nähe der gegenüberliegenden Ecken **218** erstreckt. Der Balken **212** weist eine solche Größe auf, dass er mittels Passsitz oder Presspassung in dem Kanal **204** aufgenommen wird, damit der Schild **210** wie oben besprochen in einem gewünschten Schwenkwinkel bezüglich des Ansatzes **202** gehalten werden kann. Zum Montieren des Schildes **210** an dem Ansatz **202** wird der Stab **212** durch die Öffnung **208** in den Kanal **204** gedrückt. Der Kanal **204** ist derart ausgebildet, dass er sich biegen kann, so dass die Breite der Öffnung **208** vorübergehend zunehmen kann, damit der Stab **212** durchgeführt werden kann. Nachdem der Stab **212** durchgetreten ist, kehrt der Kanal **204** für einen Passsitz oder eine Presspassung mit dem Stab **212** in seine ursprüngliche Gestalt zurück. Bei der Durchführung der Montageschritte wird der Schild **210** in einem geeigneten Winkel bezüglich des Ansatzes **202** positioniert, so dass die Schildchen **220** ([Fig. 21](#)) und/oder Seitenwände **214**, **216** den Ansatz **202** nicht behindern. Der Schild **210** und der Ansatz **202** können beispielsweise so positioniert werden, dass ihre Längsachsen senkrecht zueinander stehen.

[0073] Mit Bezug auf [Fig. 20](#) und [Fig. 21](#) umfasst die Ausführungsform von [Fig. 19–Fig. 23](#) sowohl den Haken **222** als auch die reversible Schildverriegelung **224**. [Fig. 24](#) zeigt eine Alternative zu der Ausführungsform von [Fig. 19–Fig. 23](#), in der die reversible Schildverriegelung weggelassen wurde. Wie gezeigt, umfasst der Schild **226** nicht die ersten und zweiten Schildchen, die in der Ausführungsform von [Fig. 21](#) vorliegen. Wenn der Schild **226** sich in der Nadel Schutzstellung befindet, liegt somit keine Konstruktion auf dem Schild **226** zur Verriegelung mit den Absätzen **228** und den Einkerbungen **230** auf dem Ansatz **202** vor.

[0074] [Fig. 25](#) und [Fig. 26](#) zeigen eine andere alternative Ausführungsform, in der das Scharnier erste und zweite Ringe **240** auf dem Ansatz **242** umfasst, die erste und zweite Pfosten **244** auf dem Schild **246** aufnehmen. Mit Bezug auf [Fig. 25](#) sind die ersten und zweiten Ringe **240** mit Abstand voneinander angeordnet und grenzen an den im Wesentlichen ebenen Abschnitt **248** der Querbasis **250** an, so dass eine durch beide Ringe **240** verlaufende Längsachse in oder in der Nähe einer Ebene liegt, die von dem im Wesentlichen ebenen Abschnitt **248** ausgebildet wird.

[0075] Mit Bezug auf [Fig. 26](#) umfasst der Schild **246** die ersten und zweiten Pfosten **244**, die sich von den ersten und zweiten Seitenwänden **252**, **254** in der Nä-

he der gegenüberliegenden Ecken **256** nach innen erstrecken. Die Pfosten **244** sind mit Abstand voneinander angeordnet. Jeder Pfosten **244** umfasst einen zylinderförmigen Abschnitt **258**, der an seine jeweilige Seitenwand **252**, **254** angrenzt, sowie einen konischen Kappenabschnitt **260** am Ende des zylinderförmigen Abschnitts **258** und mit Abstand von der jeweiligen Seitenwand **252**, **254** angeordnet ist. Die Kappen **260** sind so angeordnet, dass die verjüngte Oberfläche **262** jeweils dem entsprechenden zylinderförmigen Abschnitt **258** abgewandt ist. Eine flache Oberfläche jeder Kappe bildet somit eine quer verlaufende ringförmige Schulter **264** um ihren jeweiligen zylinderförmigen Abschnitt **258**.

[0076] Die zylinderförmigen Abschnitte **258** weisen eine solche Größe auf, dass sie mittels Passsitz oder Presspassung in jeweils einem der Ringe **240** aufgenommen werden, damit der Schild **246** wie oben besprochen in einem gewünschten Schwenkwinkel bezüglich des Ansatzes **242** gehalten werden kann. Die konischen Kappen **160** variieren jeweils in ihrem Durchmesser vom Scheitel bis zu einem maximalen Durchmesser an ihrer Basis. Der maximale Durchmesser ist größer als der Innendurchmesser jedes Rings **240**. Wenn der Schild **246** an dem Ansatz **242** montiert wird, halten die Kappen **260** somit dem Zurückziehen der Pfosten **244** aus den Ringen **240** stand.

[0077] Zum Montieren des Schildes **246** an dem Ansatz **242** werden die ersten und zweiten Seitenwände **252**, **254** im Bereich des Basisendes **266** des Schildes **246** auseinander gebogen. Die Schlitz **268** zwischen den ersten und zweiten Seitenwänden **252**, **254** und der dritten Seitenwand **270** erleichtern den Biegevorgang.

[0078] Der Schild **246** und der Ansatz **242** werden dann so positioniert, dass die Pfosten **244** knapp seitlich von den Öffnungen in den Ringen **240** sind. Die Seitenwände **252**, **254** werden dann nach innen gedrückt, so dass die Kappen **260** durch die Ringe **240** gedrückt werden, bis der Abschnitt jeder Kappe **260** mit dem maximalen Durchmesser medial zu den Ringen **240** positioniert ist. Die quer verlaufenden ringförmigen Schultern **264** der Kappen **260** stoßen an die Ringe **240** an, um einem Zurückziehen standzuhalten. Obwohl dies in **Fig. 26** nicht zu erkennen ist, weist jede Kappe **260** einen Schlitz auf, der die Kappe **260** halbiert. Der Schlitz ermöglicht es den Hälften der Kappe **260**, sich zueinander zu biegen, damit die Kappe **260** durch ihren jeweiligen Ring **240** gedrückt werden kann. Wenn der Abschnitt der Kappe **260** mit dem maximalen Durchmesser durch den Ring **240** tritt, schwappen die Hälften der Kappe **260** in die entspannte Anordnung zurück. Bei der Durchführung der Montageschritte wird der Schild **246** in einem geeigneten Winkel bezüglich des Ansatzes **242** positioniert, so dass die Seitenwände **252**, **254** den

Ansatz **242** nicht behindern. Beispielsweise können der Schild **246** und der Ansatz **242** so angeordnet werden, dass ihre Längsachsen senkrecht zueinander liegen.

[0079] **Fig. 27** zeigt eine alternative Ausgestaltung für den Schild **246** von **Fig. 26**, in der die doppelten Schlitz **268** durch einen einzelnen Schlitz **272** ersetzt sind, der sich durch die dritte Seitenwand **274** an einer Stelle erstreckt, die gleichmäßig von den ersten und zweiten Seitenwänden **276**, **278** beabstandet ist. Der Schlitz **272** erleichtert das Auseinanderbiegen der ersten und zweiten Seitenwände **276**, **278**. Die dritte Seitenwand **274** kann alternativ als Mittelwand bezeichnet werden, die sich zwischen den beiden Seitenwänden der im Allgemeinen U-förmigen Kappe befindet.

[0080] **Fig. 28** zeigt eine andere alternative Ausgestaltung für den Schild **246** von **Fig. 26**, in der die Pfosten **280** eine andere Größe und Gestalt aufweisen. In der Ausführungsform von **Fig. 28** ist jeder Pfosten **280** zylinderförmig; die Kappen oder Hauben **260** an den Enden der Pfosten von **Fig. 26** wurden weggelassen. Ferner grenzen die Pfosten **280** aneinander oder sind nur leicht voneinander beabstandet. Die zusätzliche Länge jedes Pfostens **280** kompensiert die weggelassenen Kappen **260**, indem sie die Pfosten **280** in den Ringen **240** hält. Zur weiteren Sicherung gegen ein Zurückziehen der Pfosten **280** aus den Ringen **240** können die Enden der Pfosten **280** beispielsweise durch Haftmittel oder Schweißen miteinander befestigt werden, nachdem der Schild **282** und der Ansatz **242** aneinander montiert wurden.

[0081] **Fig. 29** und **Fig. 30** zeigen eine andere alternative Ausführungsform, in der das Scharnier einen Zylinder **290** auf dem Ansatz **292** umfasst, der einen einzelnen Pfosten **294** auf dem Schild **296** aufnimmt. Mit Bezug auf **Fig. 29** weist der Zylinder **290** eine geschlossene Seitenwand auf und ist an einem Ende offen. Der Zylinder **290** grenzt an den im Wesentlichen ebenen Abschnitt **298** der Querbasis **300** an, so dass eine durch den Zylinder **290** verlaufende Längsachse in oder in der Nähe einer Ebene liegt, die von dem im Wesentlichen ebenen Abschnitt **298** ausgebildet wird.

[0082] Mit Bezug auf **Fig. 30** umfasst der Schild **296** den einzelnen Pfosten **294**, der sich von der ersten Seitenwand **302** in der Nähe einer Ecke **304** nach innen erstreckt. Der Pfosten **294** erstreckt sich bis oder fast bis zu einer Ebene, die von der zweiten Seitenwand **306** definiert wird. Der Pfosten **294** weist einen zylinderförmigen Abschnitt **308** auf, der an die erste Seitenwand **302** angrenzt, sowie einen konischen Kappenabschnitt **310** am Ende des zylinderförmigen Abschnitts **308** und im Abstand von der ersten Seitenwand **302** angeordnet. Die Kappe **310** ist so angeordnet, dass ihre verjüngte Fläche **312** dem zylind-

derförmigen Abschnitt **308** abgewandt ist. Eine flache Oberfläche der Kappe **310** bildet somit eine quer verlaufende ringförmige Schulter **314** um den zylinderförmigen Abschnitt **308**.

[0083] Der zylinderförmige Abschnitt **308** weist eine solche Größe auf, dass er mittels Passsitz oder Presspassung in dem Zylinder **290** aufgenommen wird, damit der Schild **296** wie oben besprochen in einem gewünschten Schwenkwinkel bezüglich des Ansatzes **292** gehalten werden kann. Die Kappe **310** variiert in ihrem Durchmesser von ihrem Scheitel bis zu einem maximalen Durchmesser an ihrer Basis. Der maximale Durchmesser ist größer als der Innendurchmesser des Zylinders **290**. Wenn der Schild **296** an dem Ansatz **292** montiert wird, hält die Kappe **310** somit einem Zurückziehen des Pfostens **294** aus dem Zylinder **290** stand.

[0084] Mit Bezug auf [Fig. 30](#) umfasst der Schild **296** ferner einen rechteckigen Ausschnitt **316** an einer Ecke der zweiten Seitenwand **306** gegenüber der Ecke **304** der ersten Seitenwand **302**, von der sich der Pfosten **294** erstreckt. Aufgrund der Länge des Pfostens **294** und der Länge des Zylinders **290** wäre es schwierig, die ersten und zweiten Seitenwände **302**, **306** ausreichend auseinander zu biegen, damit der Pfosten **294** in den Zylinder **290** gleiten kann. Der Ausschnitt **316** nimmt somit den Zylinder **290** auf, wenn der Schild **296** wie unten beschrieben an dem Ansatz **292** befestigt wird.

[0085] Zum Montieren des Schildes **296** an dem Ansatz **292** wird der Schild **296** seitlich von dem Ansatz **292** positioniert, so dass die Kappe **310** und der Pfosten **294** knapp seitlich von der Öffnung **318** in dem Zylinder **290** positioniert sind, und so dass ein zwischen den Längsachsen des Schildes **296** und des Ansatzes **292** definierter Winkel zwischen ca. 90° und ca. 180° liegt. Dieser Winkelbereich ermöglicht es dem Ausschnitt **316** in der zweiten Seitenwand **306**, den Ansatz **292** aufzunehmen, wenn der Schild **296** und der Ansatz **292** seitlich aufeinander zu bewegt werden. Wenn der Schild **296** und der Ansatz **292** seitlich aufeinander zu bewegt werden, wird die Kappe **310** durch den Innenraum des Zylinders **290** gedrückt, bis der Abschnitt der Kappe **310** mit dem maximalen Durchmesser die gegenüberliegende Seite erreicht. Die quer verlaufende ringförmige Schulter **314** der Kappe **310** stößt an den Zylinder **290** an und widersteht so einem Zurückziehen. Wie gezeigt weist die Kappe **310** einen Schlitz **320** auf, der die Kappe **310** halbiert. Der Schlitz **320** ermöglicht es den Hälften der Kappe **310**, sich in Richtung zueinander zu biegen, damit die Kappe **310** durch den Zylinder **290** gedrückt werden kann. Wenn der Abschnitt der Kappe **310** mit dem maximalen Durchmesser durch den Zylinder **290** geführt wird, rasten die Hälften der Kappe **310** wieder in die entspannte Anordnung ein.

[0086] [Fig. 31](#) zeigt eine alternative Ausführungsform zu derjenigen von [Fig. 29](#) und [Fig. 30](#), aber mit einem ähnlichen Scharnier. Wie gezeigt, erstreckt sich die Kappe **322** bis zur anderen Seite des Zylinders **324**, so dass die quer verlaufende ringförmige Schulter (nicht gezeigt) gegen den Zylinder **324** drückt und so einem Zurückziehen des Pfostens aus dem Zylinder **324** standhält.

[0087] [Fig. 32](#) zeigt ein alternatives Schild **330** mit einem Scharnierteil, das mit dem Zylinder **290** von [Fig. 29](#) kompatibel ist. Der Schild **330** von [Fig. 32](#) weist nicht den Ausschnitt **316** auf, den der Schild **296** von [Fig. 30](#) besitzt. Stattdessen weist der Schild **330** erste und zweite Öffnungen **332** auf, die an gegenüberliegenden Ecken **334** der ersten und zweiten Seitenwände **336**, **338** angeordnet sind. Der Schild **330** umfasst ferner einen Pfosten **340**, der ein von den ersten und zweiten Seitenwänden **336**, **338** getrenntes Teil ist. Der Pfosten **340** ist zylinderförmig und weist einen konstanten Durchmesser auf, mit Ausnahme eines flachen Kopfes **342** mit vergrößertem Durchmesser an einem ersten Ende und einem als Kappe **344** analog der Kappe **310** von [Fig. 30](#) geformten zweiten Ende.

[0088] Zur Befestigung des Schildes **330** von [Fig. 32](#) an dem Ansatz **292** von [Fig. 29](#) wird der Schild **330** so angeordnet, dass die ersten und zweiten Seitenwände **336**, **338** den Zylinder **290** an jedem Ende umgeben und die Öffnungen **332** coaxial zu dem Zylinder **290** liegen. Der Pfosten **340** wird dann mit dem Kappenende **344** zuerst durch die erste Seitenwand **336**, durch den Zylinder **290** und schließlich durch die zweite Seitenwand **338** eingeführt, bis die Kappe **344** aus der zweiten Seitenwand **338** vorsteht. Die Durchmesser des Kopfes **342** und der Kappe **344** sind jeweils größer als die Durchmesser der Öffnungen **332**, so dass der Pfosten **340** einem Zurückziehen aus den Öffnungen **332** standhält.

[0089] [Fig. 33](#) zeigt eine alternative Ausführungsform zu derjenigen von [Fig. 29](#) und [Fig. 32](#), aber mit einem ähnlichen Scharnier. Wie gezeigt erstreckt sich die Kappe **350** durch die Öffnung **352** in der zweiten Seitenwand **354** und die quer verlaufende ringförmige Schulter (nicht gezeigt) liegt an der Seitenwand **354** an, um so einem Zurückziehen des Pfostens aus der Öffnung **352** standzuhalten.

[0090] [Fig. 34](#) und [Fig. 36](#) zeigen eine alternative Ausführungsform ähnlich derjenigen von [Fig. 25](#) und [Fig. 26](#), mit der Ausnahme, dass die Lokalisationen der Pfosten und Öffnungen umgekehrt sind. Mit Bezug auf [Fig. 34](#) weist der Ansatz **360** einen Zylinder **362** auf, der ähnlich wie der Zylinder **290** von [Fig. 29](#) angeordnet und ausgerichtet ist. Der Zylinder **362** ist jedoch massiv oder zumindest an beiden Enden geschlossen. Erste und zweite Pfosten **364** erstrecken sich von den Enden des Zylinders **362** in entgegen-

gesetzte Richtungen nach außen. Die Pfosten **364** sind mit Ausnahme ihrer Position und entgegengesetzten Orientierung im Wesentlichen zu den Pfosten **244** von **Fig. 26** identisch. Der Schild **366** von **Fig. 36** ist im Wesentlichen mit dem Schild **330** von **Fig. 32** identisch und umfasst erste und zweite Öffnungen **368**, die an gegenüberliegenden Ecken **370** der ersten und zweiten Seitenwände **372**, **374** angeordnet sind. Der Schild **366** von **Fig. 36** weist aber erste und zweite Schlitze **376** analog den Schlitzen **268** von **Fig. 26** auf. Das Verfahren zur Montage des Schildes **366** von **Fig. 36** auf den Ansatz **360** von **Fig. 34** ist im Wesentlichen identisch zu dem Verfahren zur Montage des Schildes **246** von **Fig. 26** auf den Ansatz **242** von **Fig. 25**, das oben beschrieben ist, mit der Ausnahme, dass die Pfosten **364** auf dem Ansatz **360** (**Fig. 34**) durch die Öffnungen **368** auf den ersten und zweiten Seitenwänden **372**, **374** (**Fig. 36**) gedrückt werden, anstatt dass die Pfosten **244** auf den ersten und zweiten Seitenwänden **252**, **254** (**Fig. 26**) durch die Ringe **240** (**Fig. 25**) gedrückt werden.

[0091] **Fig. 37** zeigt eine alternative Ausführungsform zu derjenigen von **Fig. 34** und **Fig. 36**, aber mit einem ähnlichen Scharnier. Wie gezeigt, erstrecken sich die Kappen **380** auf den Pfosten (nicht gezeigt) durch die Öffnungen **382** in den Seitenwänden **384**, **386** und die quer verlaufenden ringförmigen Schultern (nicht gezeigt) drücken gegen die Seitenwände **384**, **386** an, um so einem Zurückziehen der Pfosten aus den Öffnungen **382** standzuhalten.

[0092] **Fig. 35** zeigt eine alternative Ausführungsform des Ansatzes **360** von **Fig. 34**. In **Fig. 35** ist der Zylinder **362** von **Fig. 34** durch die ersten und zweiten Schildchen **390** ersetzt. Jedes Schildchen **390** ist im Wesentlichen als Dreieck ausgebildet und definiert eine Ebene, die sich senkrecht zur Ebene des im Wesentlichen ebenen Abschnitts **392** erstreckt. Ein Scheitelpunkt jedes Dreiecks liegt an dem im Wesentlichen ebenen Abschnitt **392** an, so dass die Höhe jedes Schildchens **390** mit zunehmendem Abstand von dem im Wesentlichen ebenen Abschnitt **392** zunimmt. Die Pfosten **394** erstrecken sich in entgegengesetzten Richtungen von den Schildchen **392** nach außen.

[0093] **Fig. 38–Fig. 40** zeigen alternative Ausgestaltungen für den Haken, der den Schild in der Nadelschutzstellung sichert. Mit Bezug auf **Fig. 38** und **Fig. 39** weist der Haken **400** einen Biegungsabschnitt **402** (**Fig. 39**) auf, der sich seitlich erstreckt. Der Haken **400** ist ferner auf dem Schild **404** an einer Stelle angeordnet, so dass der Haken **400** mit dem distalen zylinderförmigen Abschnitt **406** des Ansatzes **408** in Eingriff steht, wenn der Schild **404** die Nadelschutzstellung erreicht, anstatt wie in den vorhergehenden Ausführungsformen mit der Nadel **140** ein Eingriff zu stehen. Mit Bezug auf **Fig. 40** umfasst der Haken **410** einen Biegungsabschnitt **412**, der sich proximal er-

streckt. Der distale zylinderförmige Abschnitt **414** des Ansatzes **416** umfasst einen Grat **418**, der sich in Längsrichtung über einen ausreichenden Abstand erstreckt, so dass der Haken **410** mit dem Grat **418** ein Eingriff steht, wenn der Schild **420** die Nadelschutzstellung erreicht.

[0094] Die obige Beschreibung stellt die beste Art und Weise dar, die zur Ausführung der vorliegenden Scharnierschildanordnungen vorgesehen ist, sowie die Art und Weise und das Verfahren zu deren Herstellung und Anwendung, in solch vollständigen, klaren, prägnanten und genauen Begriffen, dass jeder Fachmann auf dem Gebiet, das sie betreffen, diese Scharnierschildanordnungen herstellen und verwenden kann. Diese Scharnierschildanordnungen sind jedoch Modifikationen und alternativen Konstruktionen als die oben besprochenen, leicht zugänglich und diesen vollständig gleichbedeutend. Folglich sind diese Scharnierschildanordnungen nicht auf die offenbarten bestimmten Ausführungsformen beschränkt. Im Gegenteil, diese Scharnierschildanordnungen decken alle Modifikationen und alternativen Konstruktionen ab, die vom Geist und Umfang der Scharnierschildanordnungen umfasst sind, wie sie allgemein in den folgenden Ansprüchen zum Ausdruck gebracht werden, die den Gegenstand der Scharnierschildanordnungen besonders hervorheben und ausdrücklich beanspruchen.

Patentansprüche

1. Scharnierschildanordnung, die zur Abschirmung einer Nadel zur Verhinderung von Nadelstichen ausgestaltet ist, wobei die Anordnung umfasst: einen Nadelansatz umfassend einen ersten Scharnierteil, wobei sich die Nadel vom Nadelansatz aus erstreckt; und ein Schild mit einem zweiten Scharnierteil, der mit dem ersten Scharnierteil in Eingriff steht, um den Schild schwenkbar an dem Ansatz zu befestigen, wobei der Schild ferner eine Vielzahl von Seitenwänden umfasst, die derart ausgestaltet sind, dass sie die Nadel teilweise umgeben, wenn sich die Schildanordnung in einer Schutzstellung befindet; wobei einer der ersten und zweiten Scharnierteile eine erste Kugel und eine zweite Kugel definiert und der jeweils andere der ersten und zweiten Scharnierteile ein erstes Gelenklager und ein zweites Gelenklager definiert, wobei die ersten und zweiten Gelenklager die ersten und zweiten Kugeln in schwenkbarem Eingriff aufnehmen.
2. Scharnierschildanordnung nach Anspruch 1, wobei der erste Scharnierteil die ersten und zweiten Gelenklager umfasst und der zweite Scharnierteil die ersten und zweiten Kugeln umfasst.
3. Scharnierschildanordnung nach Anspruch 1, wobei der erste Scharnierteil die ersten und zweiten

Kugeln umfasst und der zweite Scharnierteil die ersten und zweiten Gelenklager umfasst.

4. Scharnierschildanordnung nach Anspruch 1, wobei der Nadelansatz ferner einen ersten Teil einer Schildverriegelung umfasst und der Schild ferner einen zweiten Teil der Schildverriegelung umfasst.

5. Scharnierschildanordnung nach Anspruch 4, wobei die Schildverriegelung reversibel ist.

6. Scharnierschildanordnung nach Anspruch 4, wobei der erste Schildverriegelungsteil einen Absatz umfasst, der eine rampenförmige erste Oberfläche aufweist und eine Einkerbung neben einer zweiten Oberfläche gegenüber der ersten Oberfläche bildet.

7. Scharnierschildanordnung nach Anspruch 6, wobei der zweite Schildverriegelungsteil ein freitragendes Schildchen umfasst, das derart ausgestaltet ist, dass es in der Schutzstellung zur Verriegelung des Schildes in der Einkerbung sitzt.

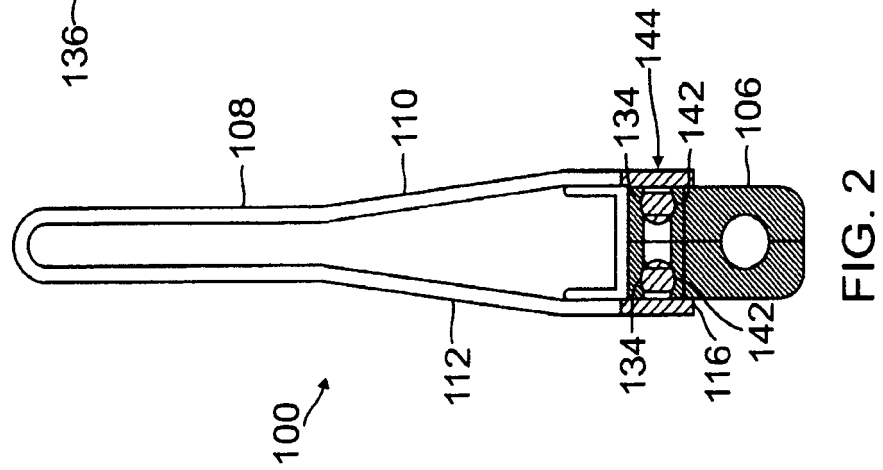
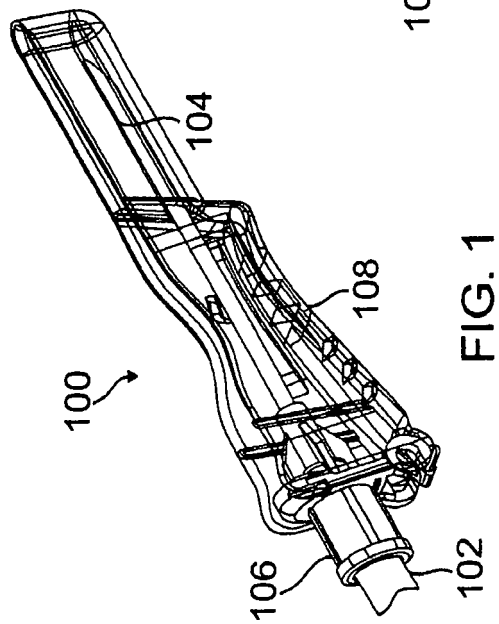
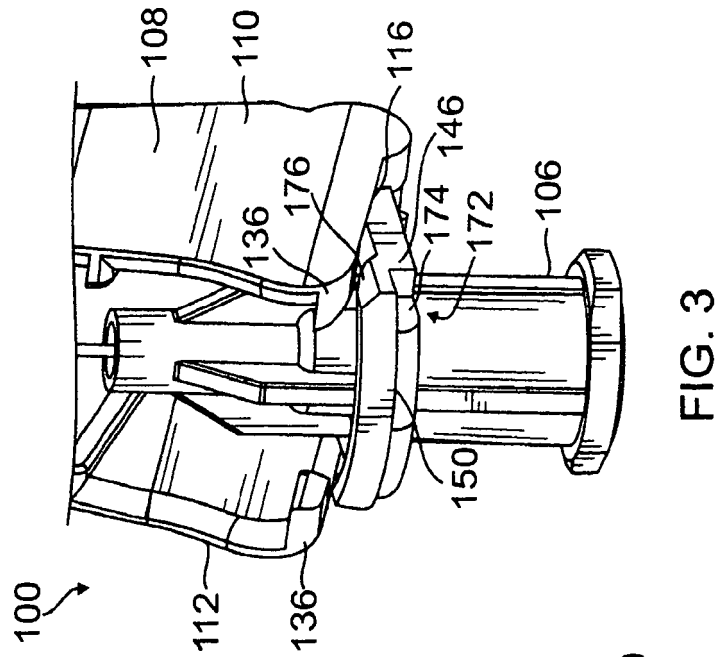
8. Verfahren zur Herstellung einer Scharnierschildanordnung, die derart ausgestaltet ist, dass sie eine Nadel zur Verhinderung von Nadelstichen abschirmt, wobei die Anordnung einen Nadelansatz und ein Schild umfasst, wobei der Schild ferner eine Vielzahl von Seitenwänden umfasst, die derart ausgestaltet sind, dass sie die Nadel teilweise umgeben, wenn sich die Schildanordnung in einer Schutzstellung befindet, wobei das Verfahren umfasst: Bilden des Nadelansatzes mit einem ersten Scharnierteil und Ziehen der Nadel aus dem Nadelansatz;
Bilden des Schildes mit einem zweiten Scharnierteil; und
Ineingriffbringen des ersten Scharnierteils mit dem zweiten Scharnierteil, um den Schild schwenkbar am Ansatz zu befestigen;
wobei einer der ersten und zweiten Scharnierteile eine erste Kugel und eine zweite Kugel definiert und der jeweils andere der ersten und zweiten Scharnierteile ein erstes Gelenklager und ein zweites Gelenklager definiert, wobei die ersten und zweiten Gelenklager die ersten und zweiten Kugeln in schwenkbarem Eingriff aufnehmen.

9. Verfahren zur Verwendung einer Scharnierschildanordnung zur Abschirmung einer Nadel zur Verhinderung von Nadelstichen, wobei die Anordnung einen Nadelansatz und einen Schild umfasst, wobei der Schild ferner eine Vielzahl von Seitenwänden umfasst, wobei das Verfahren umfasst:
Schwenken des Schildes bezüglich des Ansatzes um ein Scharnier, welches den Schild schwenkbar an dem Ansatz befestigt;
Fortsetzen des Schwenkens des Schildes bezüglich des Ansatzes, bis die Seitenwände die Nadel in einer Schutzstellung teilweise umgeben; und

Verriegeln des Schildes bezüglich des Ansatzes oder bezüglich der Nadel in der Schutzstellung;
wobei das Schwenken des Schildes bezüglich des Ansatzes um das Scharnier das Drehen einer ersten Kugel in einem ersten Gelenklager und das Drehen einer zweiten Kugel in einem zweiten Gelenklager umfasst.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



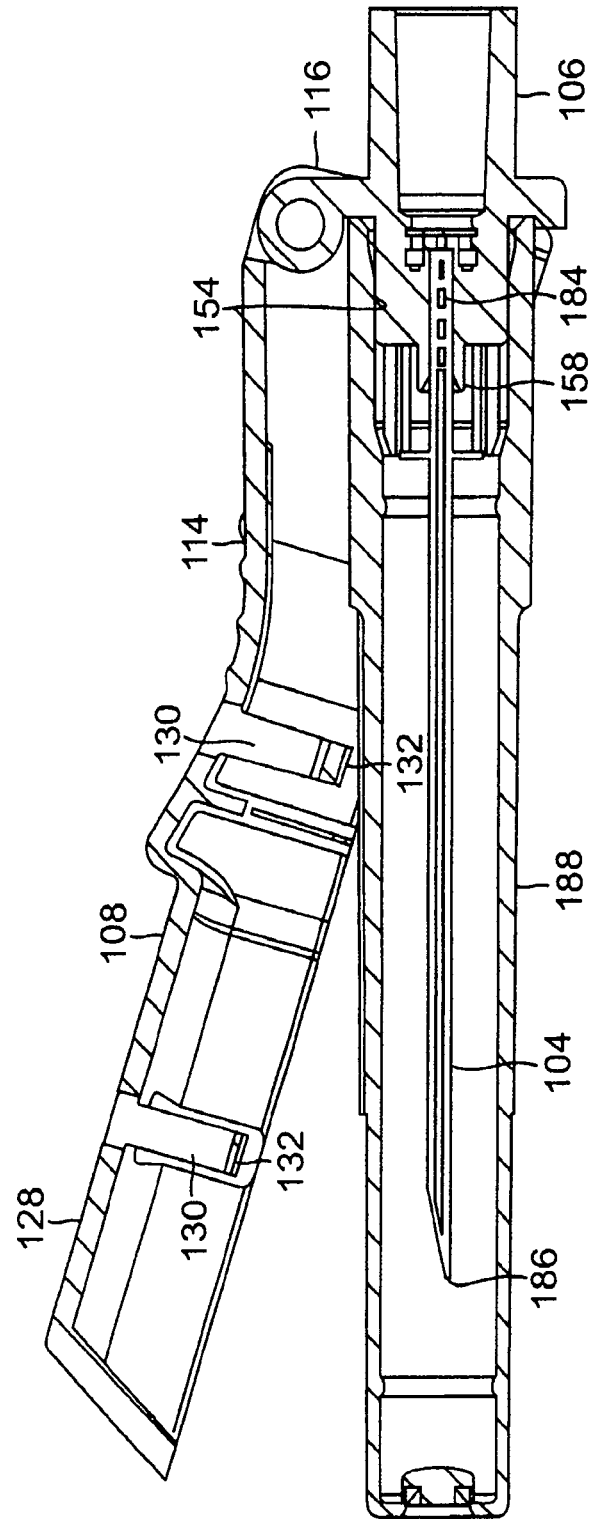


FIG. 4

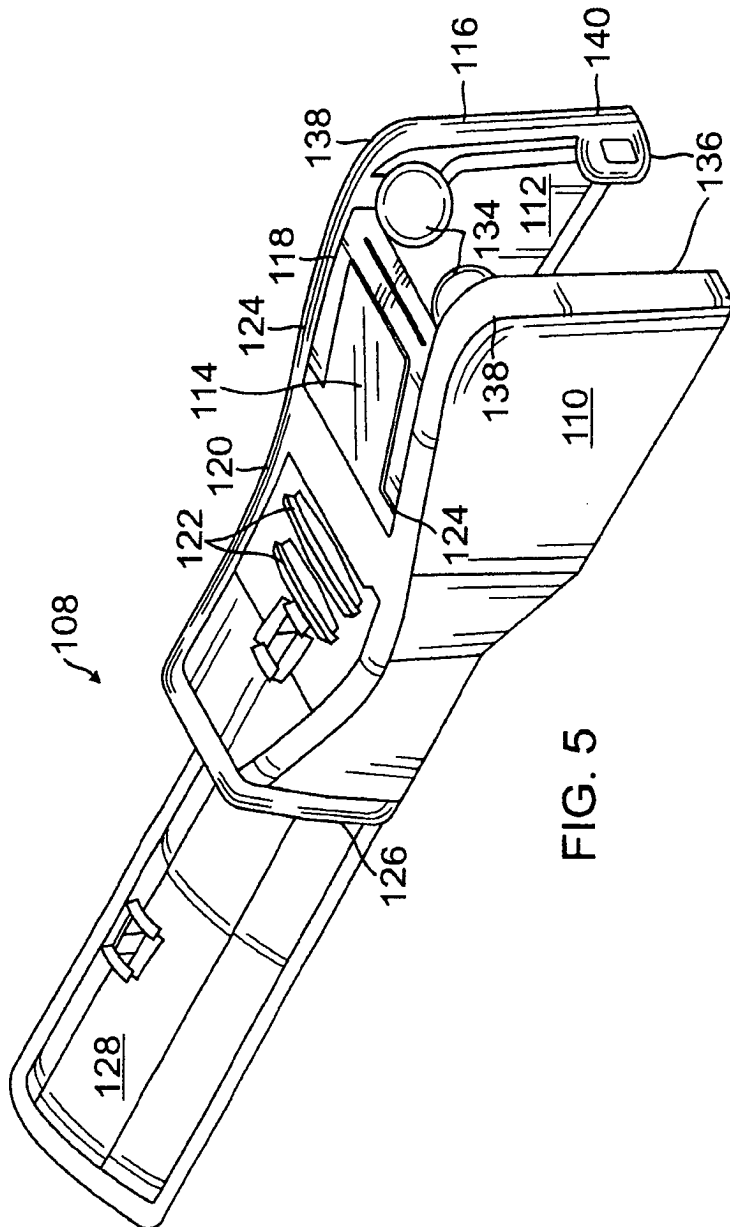


FIG. 5

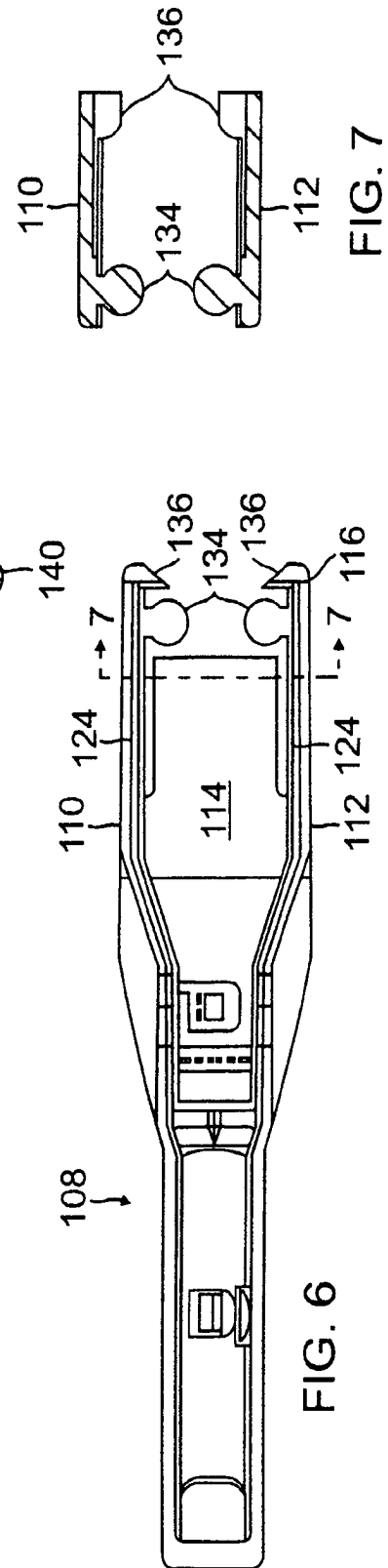


FIG. 7

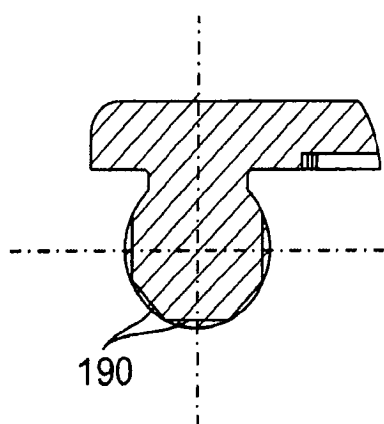


FIG. 8

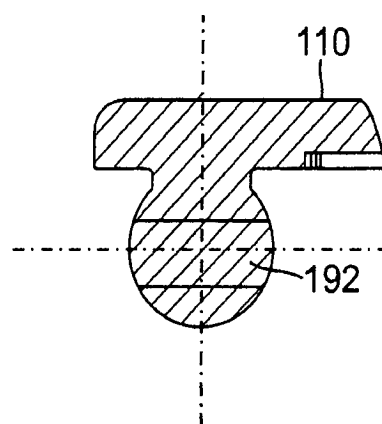


FIG. 9

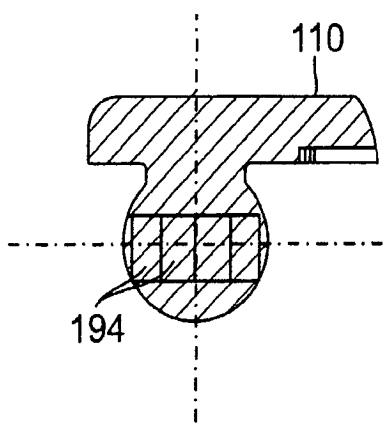


FIG. 10

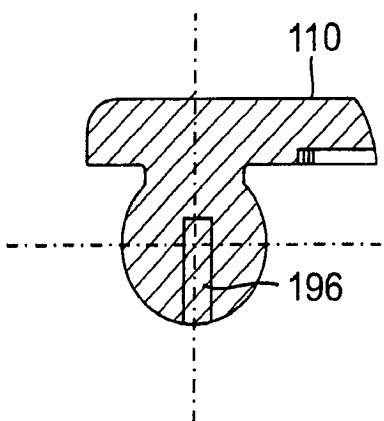


FIG. 11

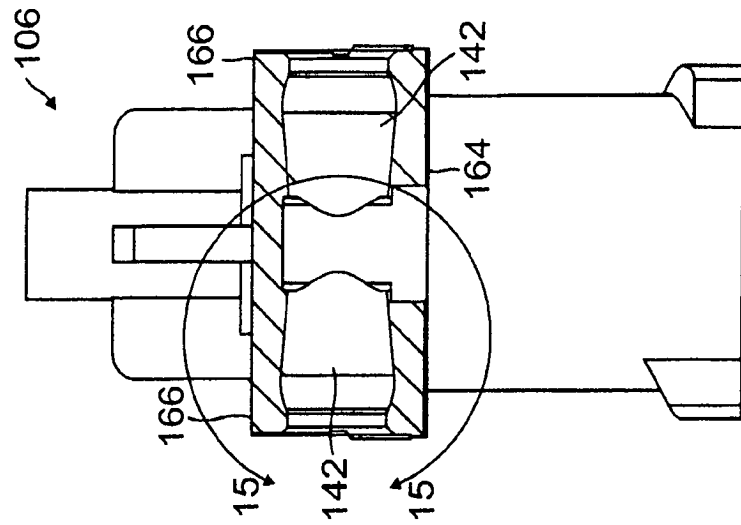


FIG. 14

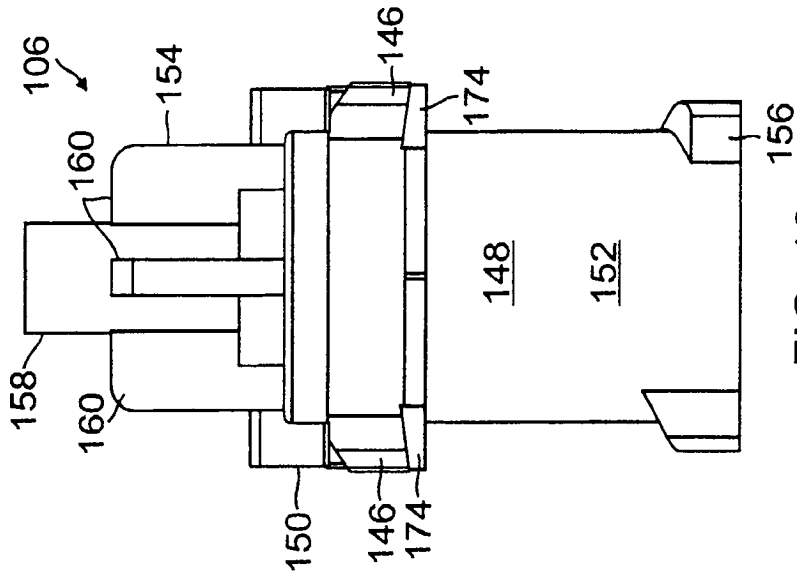


FIG. 13

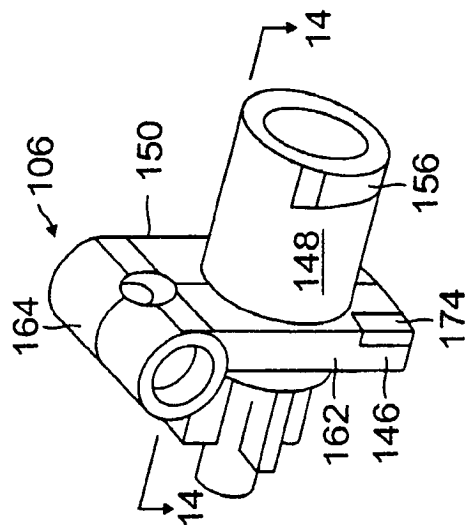


FIG. 12

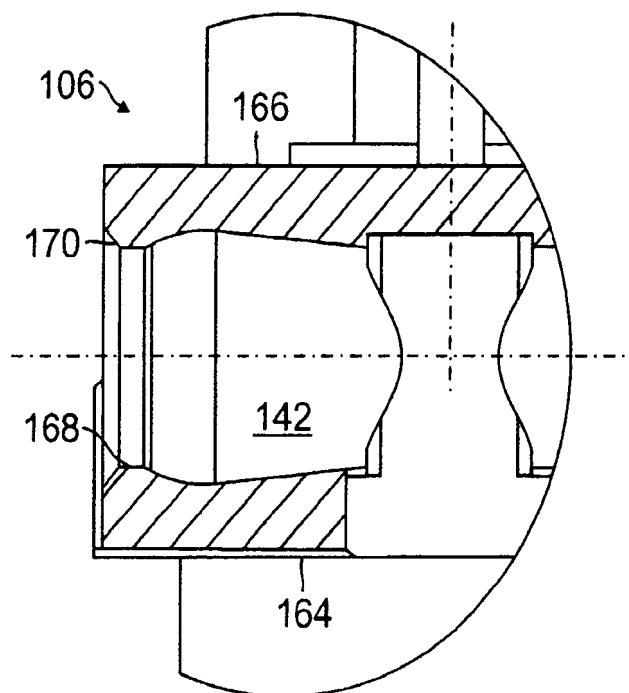


FIG. 15

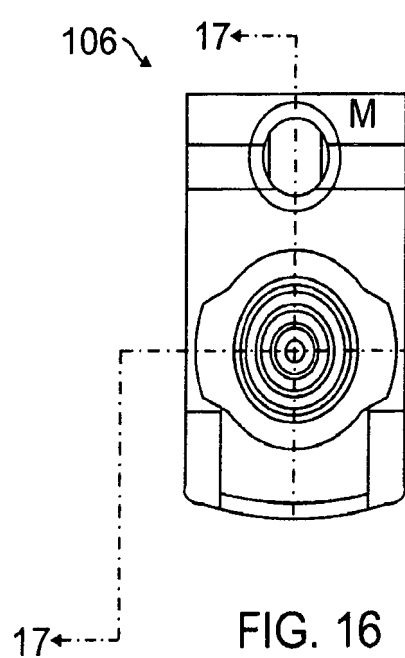


FIG. 16

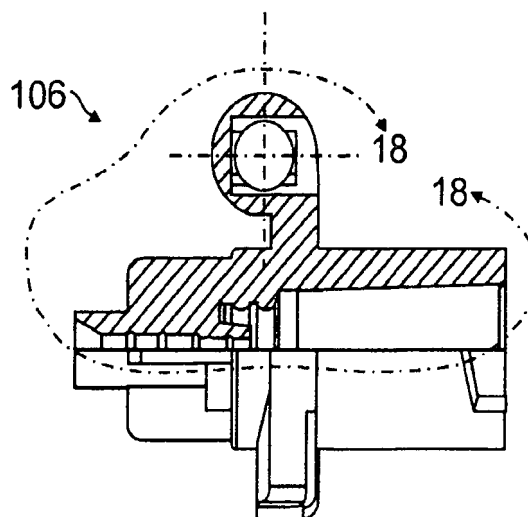


FIG. 17

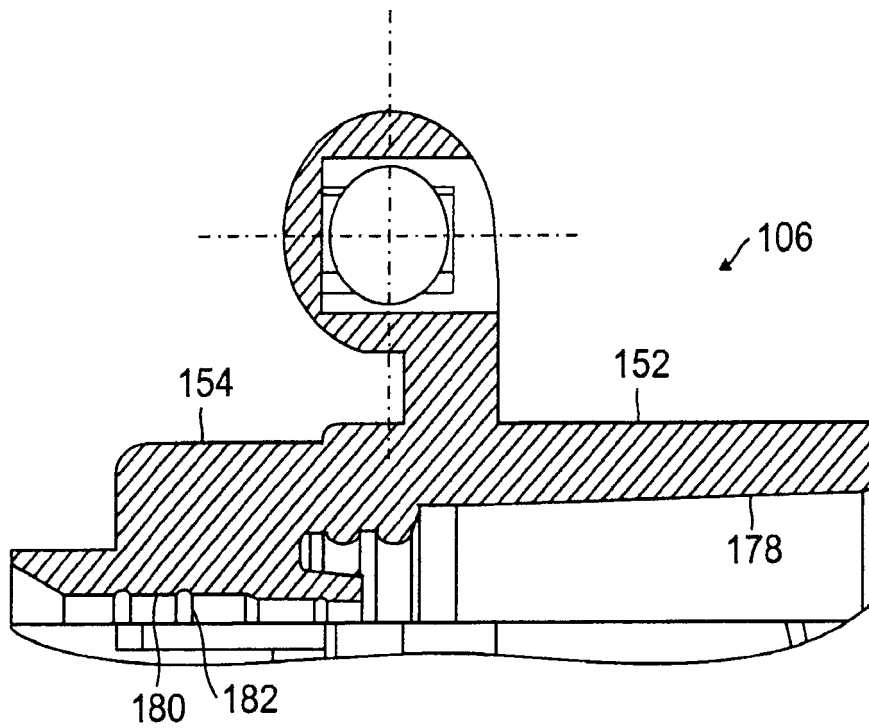


FIG. 18

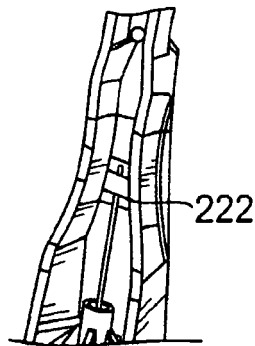


FIG. 20

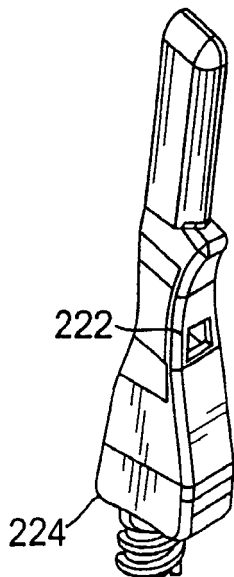


FIG. 19

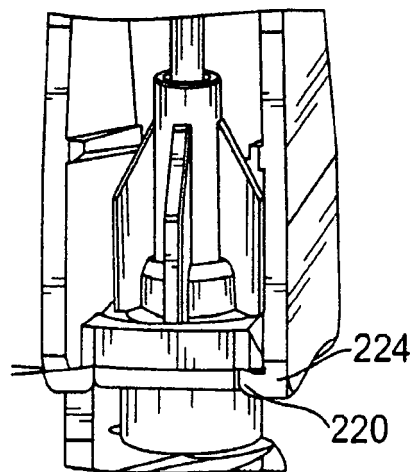
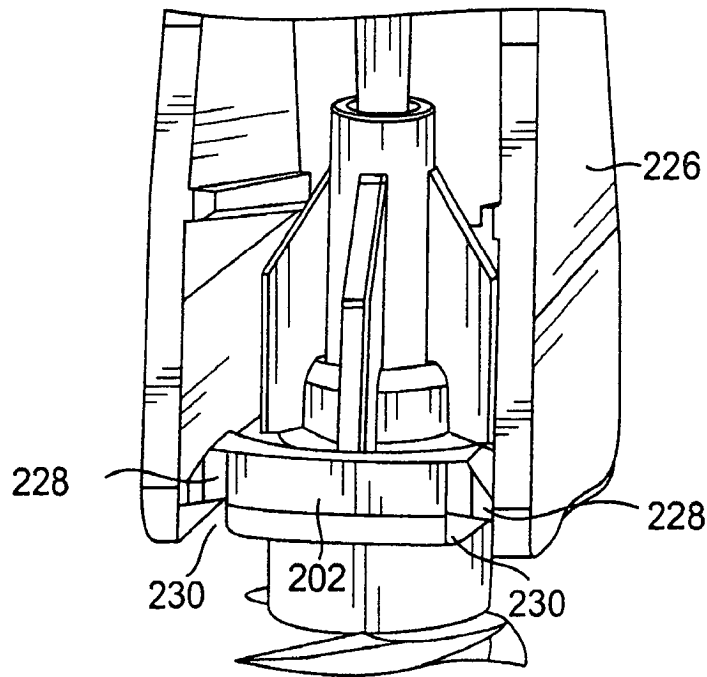
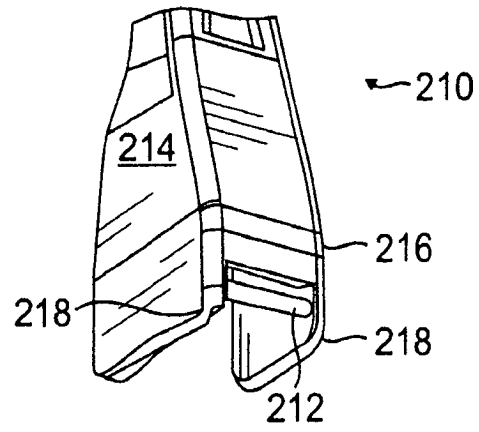
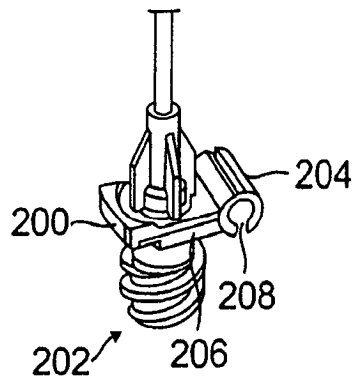
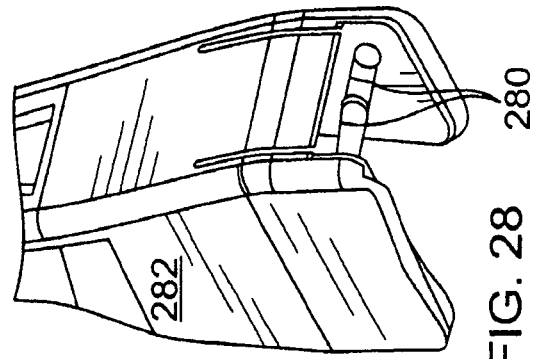
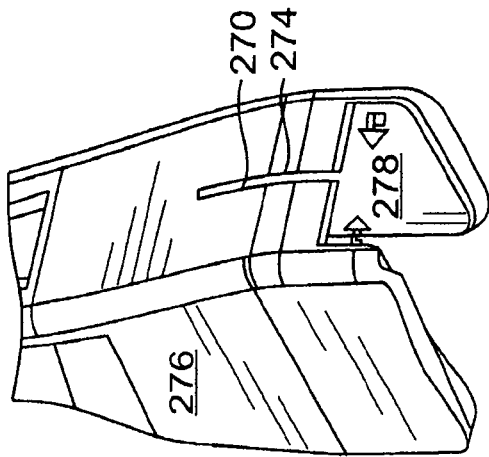
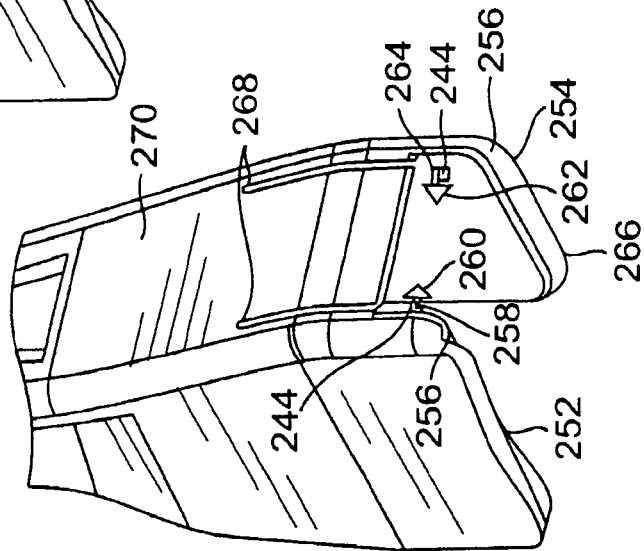
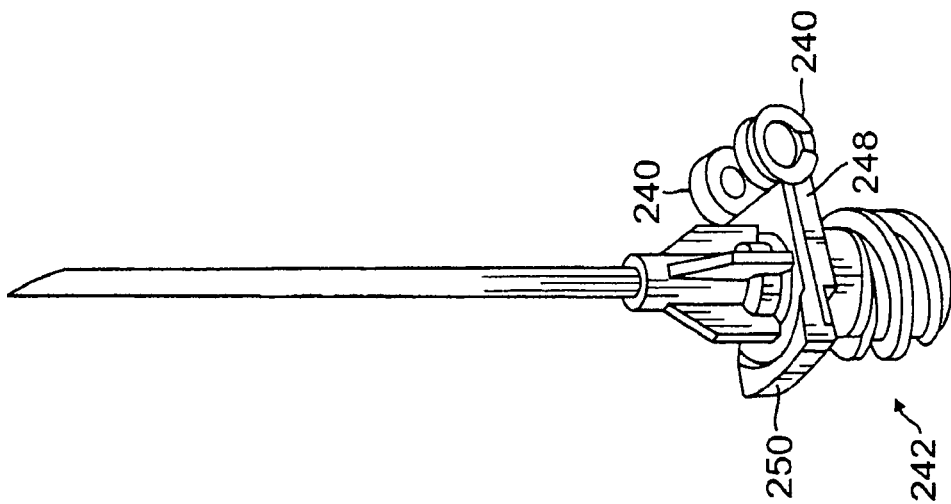


FIG. 21





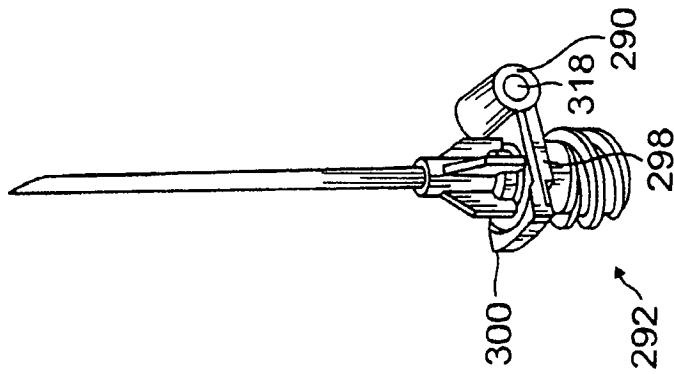


FIG. 29

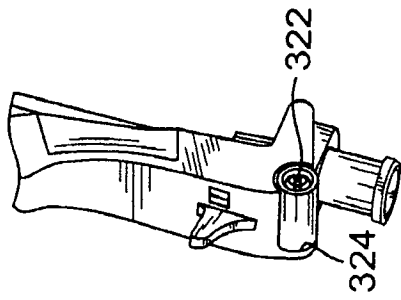


FIG. 31

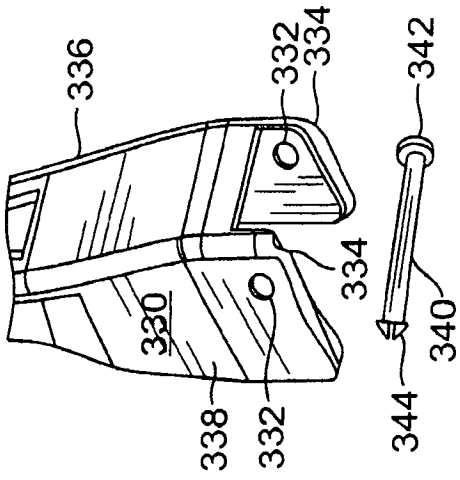


FIG. 32

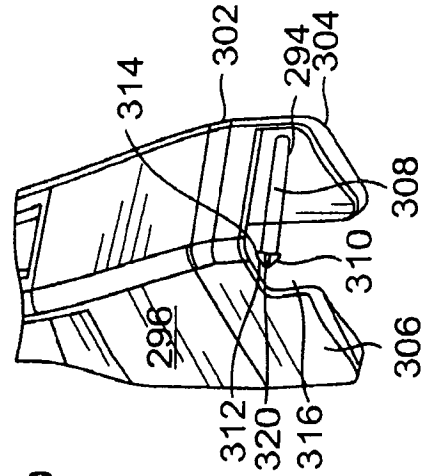


FIG. 30

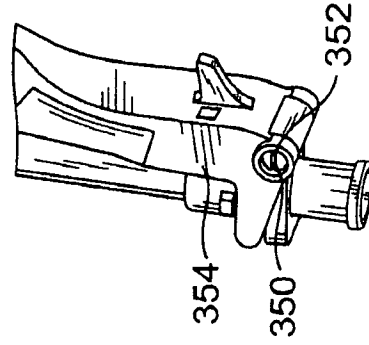


FIG. 33

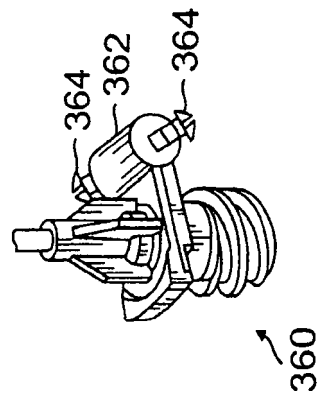


FIG. 34

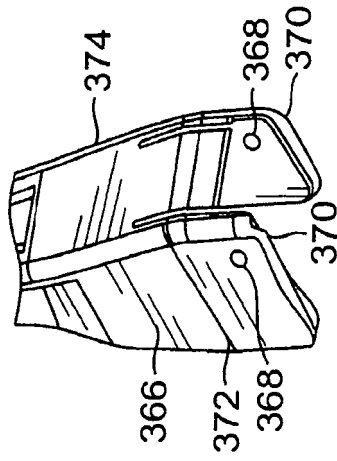


FIG. 36

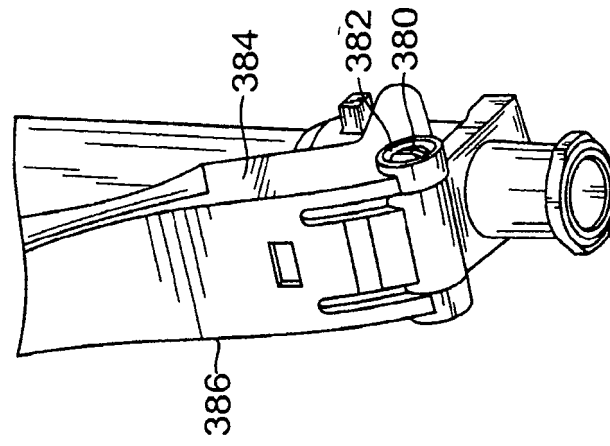


FIG. 37

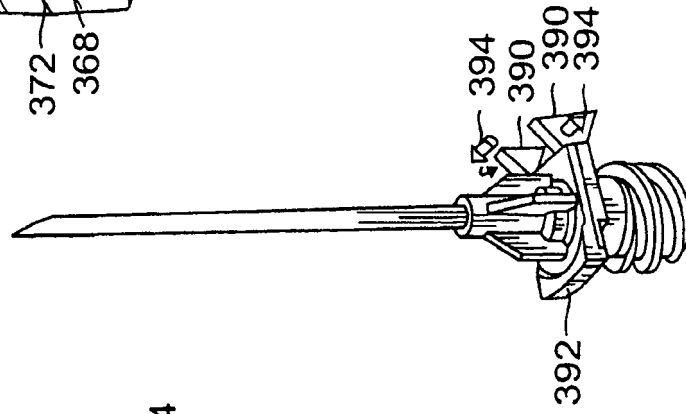


FIG. 35

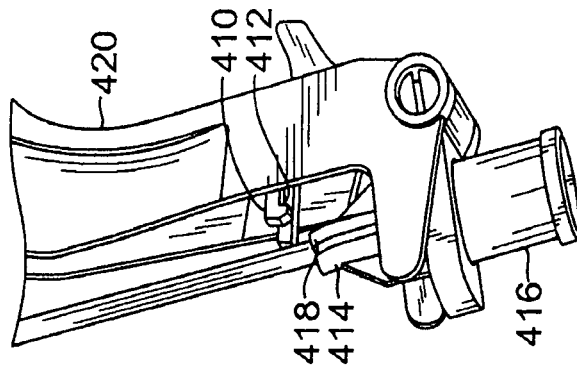


FIG. 40

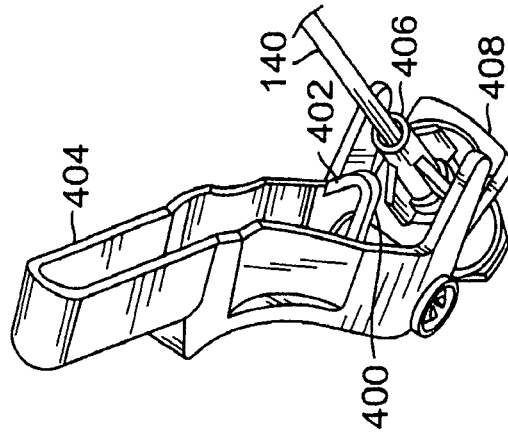


FIG. 39

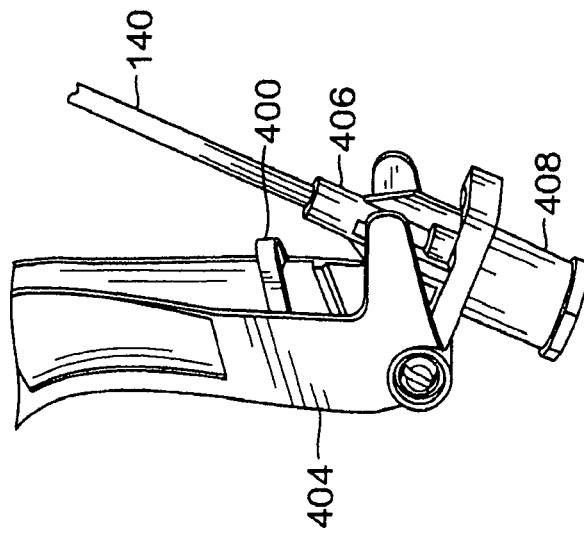


FIG. 38