



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 18 370 T2 2005.07.21**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 959 014 B1**

(51) Int Cl.7: **B65D 45/24**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **699 18 370.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 110 017.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **21.05.1999**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **24.11.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **30.06.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **21.07.2005**

(30) Unionspriorität:

82991 22.05.1998 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
LI, LU, MC, NL, PT, SE**

(73) Patentinhaber:

**Hardigg Industries, Inc., South Deerfield, Mass.,
US**

(72) Erfinder:

**Wells, Jr., Robert L., Thetford Center, US; Hardigg,
James S., Conway, US; Neal, David B., Florence,
US; Gaydos, Mark C., Greenfield, US**

(74) Vertreter:

**Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, 81679
München**

(54) Bezeichnung: **Von vorne betätigbarer Behälterverschluss**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft Verschlüsse. Insbesondere betrifft die Erfindung Verschlüsse, die in einem leicht zugänglichen Bereich bis hin zu einem sonst unzugänglichen Bereich geöffnet und geschlossen werden können, beispielsweise wenn ein Verschluss von einer Vorderseite eines Behälters betätigbar ist und sich der Verschlusshebel auf der Seite des Behälters befindet, wobei die Seite des Behälters von anderen Behältern verdeckt ist.

Stand der Technik

[0002] In der nachfolgenden Erörterung werden die beschriebenen Verschlüsse im Allgemeinen als von der Vorderseite zu öffnende Verschlüsse bezeichnet, da die erste Fläche, die ein Benutzer wahrnimmt, als „Vorderseite“ des Behälters betrachtet wird. In der nachstehenden Erörterung des Stands der Technik und der Erörterung der Erfindung wird der Begriff „Vorderseite“ allgemein verwendet, um die freiliegende Fläche des Behälters zu bezeichnen. Dies könnte jedoch jede Fläche des Behälters sein.

[0003] Von der Vorderseite zu öffnende Verschlüsse nach dem Stand der Technik wurden zu demselben Zweck wie die vorliegende Erfindung entwickelt, nämlich um die Betätigung des Verschlusses dann zu ermöglichen, wenn Behälter nebeneinander gereiht sind, wodurch der Zugriff auf die Seiten des Behälters verhindert wird. Da sich andere herkömmliche Verschlüsse auf der Seite des Behälters befinden oder eine Bewegung aus der Ebene der Seite des Behälters erforderlich machen, würde dies deren Betätigung erheblich erschweren.

[0004] Zwei Hauptkategorien von Verschlüssen nach dem Stand der Technik sollen dem Wunsch/Bedarf nach von der Vorderseite zu öffnenden Verschlüssen gerecht werden. Diese sind 1) an der Seite angebrachte Verschlüsse, die betätigbar sind, wenn der Zugriff auf die Behälterseiten erschwert ist, und 2) auf der Oberseite angebrachte Verschlüsse.

[0005] Ein diskutables Beispiel eines nur von der Vorderseite betätigbaren Verschlusses ist in der ersten Kategorie (an der Seite angebracht) unter dem Markennamen „Hook Lock“ bekannt und in [Fig. 1](#) dieser Anmeldung dargestellt. Ein Fachmann kennt diesen Verschluss. Der Verschluss beinhaltet eine Nockenkonstruktion, so dass die Bewegung des Griffhebels sowohl eine bogenförmige als auch eine radiale Bewegung des Hakens bewirkt. Bewegt man den Griffhebel in die richtige Richtung, so bewegt sich der Haken mit der Halteplatte in Eingriff. Ferner bewirkt eine Bewegung des Hebels in dieselbe Richtung, dass der Haken die Halteplatte zu dem Nocken

des Griffhebels zieht. Dadurch wird der Behälterdeckel zu seiner Basis hingezogen und ein dichter Verschluss geschaffen. Der Verschluss wird nur als von der Vorderseite betätigbarer Verschluss verkauft, da, wenn er in einer Vertiefung in der Behälterseite montiert wird, es als möglich angesehen wird, dass man seine Finger zwischen benachbarte Behälter schiebt und den Verschluss betätigt, ohne dabei mehr als das Ende des Hebels zu sehen. Dabei liegt der wesentliche Nachteil darin, dass der Verschluss nicht betätigt werden könnte, wenn der Deckel des Behälters tief wäre. Wäre dies der Fall, so würden die Finger des Benutzers den Verschluss nicht erreichen. Somit kann diese Art von Verschluss nicht zur Lösung des Problems beitragen, eine Betätigung ausschließlich von der Vorderseite her vornehmen zu können.

[0006] Auf der Oberseite angebrachte Verschlüsse bieten eine größere Vielfalt in der Gruppe der von der Vorderseite betätigbaren Verschlüsse, da sie tatsächlich von der freiliegenden Fläche des Behälters aus betätigt werden. Auf der Oberseite angebrachte Verschlüsse nach dem Stand der Technik bringen bei einigen Arten von Behältern (z.B. bei flüssigkeitsdichten Behältern) gewisse Nachteile mit sich.

[0007] Daher wird in der Technik nach einer besseren Lösung für die notwendige ausschließliche Betätigung von der Vorderseite gesucht.

[0008] Eine Art eines auf der Oberseite angebrachten Verschlusses ist ein Bügelfederverschluss, wie er in [Fig. 2](#) der Offenlegung dargestellt ist. Diese Art von Verschluss ist zwar beim Schließen und Spannen eines Behälterdeckels wirksam, muss jedoch durch den Behälter hindurch angebracht werden. Bei Behältern, die im Allgemeinen für den Transport von empfindlicher Ausrüstung eingesetzt werden, wo stets eine flüssigkeitsdichte Dichtung erforderlich ist, bedürfen diese Verschlüsse einer besonders wirksamen, (teuren) dynamischen Dichtung. Dynamische Dichtungen dieser Art sind zu kostenintensiv, verschleißanfällig und stellen daher keine bevorzugte Lösung dar.

[0009] Andere Verschlüsse nach dem Stand der Technik, ob von der Oberseite oder von der Seite angebracht, funktionieren zwar gut für den ihnen zugeordneten Zweck, können jedoch dort nicht zum Einsatz kommen, wo es sich um nebeneinanderliegende Strukturen handelt, da sie sich aus der Seitenebene des Behälters herausbewegen müssen oder, wo sie dies nicht tun, einfach nicht von der freiliegenden Fläche des Behälters aus betätigt werden können. Die nebeneinanderliegende Struktur verhindert die Bewegung der Verschlüsse und/oder den Zugriff auf diese und dadurch deren Betätigung.

[0010] Ein Verschluss nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 ist in der FR 1578189 beschrieben. Die-

ser Verschluss umfasst eine Verschlussbasis, einen Haken, einen Verschlusshebel, der an einem Gelenkpunkt an den Haken angelenkt ist, einen Hebelstift, der den Verschlusshebel an der Verschlussbasis anlenkt, und einen Hakenstift, der mit dem Gelenkpunkt verbunden ist.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0011] Die vorstehend erörterten Nachteile sowie andere Nachteile und Unzulänglichkeiten des Stands der Technik werden durch den von der Vorderseite betätigbaren Verschluss gemäß Anspruch 1 der Erfindung umgangen oder gelöst.

[0012] Auch wenn die „Vorderseite“ in dieser Beschreibung als die Stelle angegeben wird, an welcher der hierin offenbarte Verschluss betätigbar ist, so ist es doch selbstverständlich, dass jede Ebene des Behälters, an welcher der Verschluss angebracht wird, die Betätigungsebene oder -fläche sein kann. Insbesondere könnte der Verschlusskörper an der Vorderseite, der Oberseite, an der Seite, an der Unterseite oder der Rückseite des Behälters angebracht sein, je nach dem wie man den Behälter betrachtet. Der wichtigere Gedanke der Erfindung ist, dass der Verschluss vollständig von einer freiliegenden Ebene oder Fläche des Behälters betätigbar ist, während er auf einer benachbarten Fläche wirkt, die nicht sichtbar ist oder auf die man nicht zugreifen kann. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die Behälter aufeinander, nebeneinander etc. angeordnet werden. Das allgegenwärtigste Beispiel einer solchen Verwendung findet man natürlich dort, wo viele Behälter so angeordnet sind, dass sie eine Wand bilden. In diesem Fall könnte ein mittlerer Behälter zwar mittels der Erfindung geöffnet werden, jedoch nicht, wenn mehrere Verschlüsse nach dem Stand der Technik angebracht wären. Da dies der häufigste Fall ist und die freiliegende Ebene des Behälters im Allgemeinen von den meisten Leuten als „Vorderseite“ betrachtet wird, wird der Begriff „Vorderseite“ im Folgenden als allgemeine Bezeichnung verwendet. Eine Einschränkung ist nicht beabsichtigt. Ferner hat die Erfindung keine dynamischen Dichtungen und kann nur mit einer Hand betätigt werden.

[0013] Ein wichtiges Merkmal der Erfindung ist die Veränderbarkeit des verfügbaren Hubs zum Absenken. Indem man den Abstand zwischen gewissen Elementen der Erfindung verändert, wird der Hub erhöht oder verringert. Diesen Vorteil erzielt man, ohne dabei die Bewegung des Hakens senkrecht zu der Seite des Behälters zu beeinflussen. Anders gesagt, muss sich die Hakenanbringung an dem Verschlusshebel, im Nachfolgenden genauer beschrieben, unabhängig von dem Hub des Verschlusses beim Absenken nicht zur Seite bewegen. Dieses Konzept kann durch den Stand der Technik nicht erreicht werden und stellt einen wesentlichen Funktionsvorteil

dar.

[0014] Ein weiteres wichtiges Merkmal der Erfindung liegt in der Möglichkeit, den Verschluss aus Kunststoffmaterialien herzustellen. Der Verschluss ist vorzugsweise aus thermoplastischem Polyester hergestellt, das sich bei Belastungen dehnen würde, denen ein Verschluss für gewöhnlich ausgesetzt ist, um wie bei der vorliegenden Erfindung, Deckel an Behältern zu befestigen. Um die Belastungen so aufzunehmen, dass das gewünschte Material verwendet werden kann, wurden die Flächenbereiche der tragenden Elemente des Verschlusses vergrößert, um den kostengünstigen und relativ dehnbaren Materialien, die verwendet werden sollen, eine ausreichende Festigkeit zu verleihen.

[0015] Der Verschluss der Erfindung umfasst im Allgemeinen einen Verschlusskörper, von dem mehrere Elemente als Einheit auf einer Fläche des Behälters montiert sind, und einen Haken, der im Allgemeinen senkrecht zu dem Verschlusskörper angeordnet ist und wahlweise mit einem Riegel in Eingriff gebracht werden kann, der fest an einer Fläche des Behälters montiert ist, die neben der Fläche liegt, auf welcher der Körper montiert ist. Der Verschluss arbeitet über den im Allgemeinen senkrechten Winkel, indem er die Steuerung des Hakens über einen an oder in dem Körper angeordneten Federhebel erleichtert.

[0016] Der Verschluss entwickelt am Ende seines Hubs eine Schließkraft von etwa 445N (100 Pfund) und hält den Deckel des Behälters dicht verschlossen an seinem Platz. Die Betätigungskraft, die der Benutzer jedoch aufbringen muss, ist mit höchstens 44,5N (10 Pfund) sehr gering.

[0017] Der Verschluss wird entweder durch eine oberhalb der Mitte liegende Drehpunktanordnung relativ zu dem Hauptabsenkungskraftvektor der Absenkanordnung oder durch eine Absenksperre in dem Verschlusskörper oder durch beide in der geschlossenen Stellung gehalten.

[0018] Ein weiteres Merkmal des Verschlusses der Erfindung ist ein Warnsystem, das anzeigt, dass der Verschluss nicht geschlossen ist. Da es wünschenswert ist zu verhindern, dass der Verschlusshebel frei über die äußere Ebene eines Behälters hinausragt, an der er montiert ist (z.B. in einer Aussparung montiert), ist er durch eine Feder vorgespannt, um in die abgesenkte oder geschlossene Stellung zurückzukehren oder dort zu bleiben, wenn der Verschluss geöffnet ist. Da der Verschluss in dieser Stellung so aussieht, als wäre er geschlossen, ist es vorteilhaft, bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ein System vorzusehen, das dem Benutzer anzeigt, dass der Verschluss in Wirklichkeit nicht geschlossen ist. Dies erreicht man durch eine Bewegung innerhalb des Verschlusskörpers, die es ermöglicht, dass ein

farbiger Bereich sichtbar wird, wenn der Verschluss nicht geschlossen ist. Dieser farbige Bereich ist nicht sichtbar, wenn der Verschluss geschlossen ist.

[0019] Die vorstehend erörterten Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung sowie andere Merkmale werden für einen Fachmann anhand der folgenden detaillierten Beschreibung und der Zeichnungen deutlich.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0020] Mit Bezug auf die Zeichnungen sind ähnliche Elemente in den verschiedenen FIGUREN mit denselben Bezugszeichen bezeichnet:

[0021] [Fig. 1](#) ist eine Darstellung eines Verschlusses nach dem Stand der Technik, der teilweise von der Vorderseite eines Behälters betätigt werden kann;

[0022] [Fig. 2](#) ist eine Darstellung eines zweiten, von der Vorderseite betätigten Verschlusses nach dem Stand der Technik, bei dem eine dynamische Dichtung für dessen Funktion notwendig ist;

[0023] [Fig. 3](#) ist eine Perspektivansicht eines Abschnitts eines Behälters, auf dem der Verschluss der Erfindung in belasteter und gesicherter Stellung montiert ist;

[0024] [Fig. 4](#) ist eine Perspektivansicht eines Abschnitts eines Behälters, auf dem der Verschluss gemäß der Erfindung in nicht geschlossener Stellung montiert ist;

[0025] [Fig. 5](#) ist eine auseinandergezogene Perspektivansicht des Verschlusses der Erfindung;

[0026] [Fig. 6](#) ist ein Querschnitt der [Fig. 3](#) entlang der Abschnittslinie 6-6;

[0027] [Fig. 7](#) ist eine Perspektivansicht des Verschlusses der Erfindung, der von dem Behälter entfernt und in einem teilweise erhöhten Zustand gezeigt ist, um eine Stiftbewegung innerhalb einer Nut darzustellen;

[0028] [Fig. 8](#) ist die Ansicht der [Fig. 7](#), wobei die am nächsten liegende Wand der Basis entfernt ist, um eine Ansicht auf das Innere des Verschlusses der Erfindung zu bieten;

[0029] [Fig. 9](#) ist eine vergrößerte Ansicht der Nut in dem Verschluss der Erfindung;

[0030] [Fig. 10](#) ist eine Perspektivansicht des Verschlusses der Erfindung, der von dem Behälter entfernt ist, wobei der Hebel des Verschlusses vollständig angehoben und der Federhebel gelockert ist;

[0031] [Fig. 11](#) ist eine Querschnittsansicht der [Fig. 10](#) entlang der Abschnittslinie 11-11;

[0032] [Fig. 12](#) ist eine perspektivische Unteransicht des Verschlusshebels der Erfindung;

[0033] [Fig. 13](#) ist eine Perspektivansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels des Verschlusses;

[0034] [Fig. 14](#) ist eine perspektivische Unteransicht des weiteren Verschlusshebels;

[0035] [Fig. 15](#) ist eine Perspektivansicht der weiteren Basis ohne andere Elemente;

[0036] [Fig. 16](#) ist eine Querschnittsansicht des Verschlusses entlang der Abschnittslinie 16-16 in [Fig. 13](#); und

[0037] [Fig. 17](#) ist eine Querschnittsansicht der [Fig. 7](#) entlang der Abschnittslinie 17-17.

Ausführliche Beschreibung des bevorzugten Ausführungsbeispiels

[0038] In [Fig. 3](#) und [Fig. 6](#) ist die Erfindung in der geschlossenen Stellung dargestellt. Nach nochmaliger Betrachtung dieser Figuren ist zu erkennen, dass sich alle Elemente des Verschlusses der Erfindung auf der Außenseite des Behälters befinden, an dem der Verschluss angebracht ist, wodurch dynamische Dichtungen nicht erforderlich sind. Dies ist ein großer Vorteil für den Erhalt der Flüssigkeitsdichtigkeit, die häufig bei den Arten von Behältern notwendig ist, für die dieser Verschluss entwickelt wurde. Zusätzlich ist die Zuverlässigkeit und die Wirtschaftlichkeit ein erheblicher Fortschritt gegenüber Systemen nach dem Stand der Technik.

[0039] Zum Verständnis der von außen sichtbaren Elemente wird auf die [Fig. 7](#), [Fig. 8](#), [Fig. 9](#) und [Fig. 10](#) Bezug genommen. Der Verschlusskörper **10** umfasst eine Basis **12**, die Vorsprünge **14a** und **14b** zum Aufnehmen von Schrauben aus dem Behälter **16** hat, um den Verschlusskörper **10** an diesem anzubringen. Ferner ist festzustellen, dass auf dem Vorsprung **14b** eine Sperre **18** angeordnet ist, die ein ähnliches Merkmal auf dem Verschlusshebel aufnimmt, was nachfolgend beschrieben ist. Durch die Sperre **18** ist sichergestellt, dass der Verschlusshebel **30** selbst unter Kräften (z.B. Schwerkraft, Zusammenstoßen mit anderen Strukturen, etc.) in der geschlossenen Stellung bleibt, die bei einem durch unachtsames Personal verursachten Fall aus beispielsweise 25,4–50,8 cm (10–20 Zoll) Höhe oder umfallenden Behälterstapel einwirken.

[0040] Die Basis **12** enthält ferner einen Fallenträger **19** und eine Falle **22**. Der Fallenträger **19** ist vorzugsweise eine Fortführung der Basis **12**, die sich

über die Kante der Ebene erstreckt, auf der die Basis **12** gelagert ist. Funktion des Fallenträgers **19** ist es, eine Falle **22** bereitzustellen, die bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wünschenswert ist, um zu verhindern, dass sich der Haken mehr als nötig bewegt, um den Riegel zu lösen und innerhalb der Vertiefung zu bleiben, wodurch die Ebene der Behälterfläche nicht durchbrochen wird.

[0041] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel enthält der Fallenträger **19** ferner eine Verlängerung **20** senkrecht zu diesem. Die Verlängerung **20** enthält einen Zapfen **24**, der so bemessen ist, dass er in einer Vertiefung **26** (siehe [Fig. 6](#)) des Behälters **16** aufgenommen wird, um ein weiteres Hindernis für die Falle **22** darzustellen. Bei diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel muss ein Behälter speziell hergestellt werden, um mit diesem Verschluss versehen zu werden. Dieses Ausführungsbeispiel wird auf Grund seiner hervorragenden Festigkeit bevorzugt, die ohne zusätzliche Befestigungsmittel erzielt wird. Es ist jedoch festzustellen, dass der Verschluss der Erfindung ohne die Verlängerung **20** konstruiert sein kann, damit Behälter mit diesem nachgerüstet werden können, die nicht speziell für die Verwendung mit von der Vorderseite betätigten Verschlüssen der Erfindung, welche die Verlängerung **20** haben, gedacht waren.

[0042] Aus den [Fig. 3–Fig. 11](#) ist ersichtlich, dass der Verschlusshebel **30** mit der Basis **12** des Verschlusskörpers **20** in Wirkverbindung steht. Vorzugsweise ist der Verschlusshebel **30** innerhalb der Stützen **13** der Basis **12** angeordnet. Der Hebel **30** muss mit der Basis **12** in Gelenkverbindung treten, um den Mechanismus der Erfindung zu betätigen. Die Gelenkverbindung des Hebels **30** mit der Basis **12** ist durch eine L-förmige Nut **36** in der Basis **12** und ein Doppelstiftsystem hergestellt. Die beiden mit der Basis **12** in Verbindung stehenden Stiftstrukturen **32** und **34** sind dazu bestimmt, sich in der L-förmigen Nut **36** zu bewegen, um die gewünschte Bewegung der verschiedenen Elemente der Erfindung zu erleichtern (Hier wird der Begriff Stiftstrukturen verwendet, da jeder Stift eigentlich zwei Teile hat; der Stift erstreckt sich nicht über den gesamten Verschluss. Im Nachfolgenden wird der Begriff Stift einfachheitshalber im Singular verwendet). Es ist wichtig anzumerken, dass der Stift **32** ein Teil des Hakens **38** ist (eigentlich spaltet sich der Haken **38** an seinem oberen Ende, um zwei Bügel **38a** und **b** zu bilden, an denen die Stifte **32** angebracht sind) und dass die Bewegung dieses Stifts bewirkt, dass sich der Haken durch seinen Hub bewegt. Da die gewünschte Bewegung des Hakens **38** im Wesentlichen parallel zu dem Hauptkraftvektor beim Schließen des Behälters ist, auf dem der Verschluss montiert ist, ist der Abschnitt **36a** der L-förmigen Nut **36**, wo sich der Hakenstift **32** bewegt, ebenfalls parallel zu dem Hauptkraftvektor. Der Hakenstift **32** ist in einer Aussparung **31** des Verschluss-

hebels **30** montiert, so dass der Hebel **30** sich um diesen drehen kann und der Hakenstift **32** eine Absenkkraft durch den Hebel **30** zu der Nockenfläche **33** und dann zu der Basis **12** überträgt.

[0043] Ein weiterer wichtiger Aspekt des Hakenstifts **32** ist, dass er so montiert ist, dass er dazu neigt, den Verschlusshebel **30** geschlossen zu halten. Genauer gesagt ist der Hakenstift **32** in der Vertiefung **31** in dem Hebel **30** in einer Stellung montiert, die es ihm ermöglicht, direkt über dem Mittelpunkt der Nockenfläche **33** zu liegen, wenn sich der Verschluss in der geschlossenen Stellung befindet. Dadurch wird der Verschluss am ehesten in der geschlossenen Stellung gehalten.

[0044] Mit besonderem Bezug auf die [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) hat der Verschlussstift **34** eine ungewöhnliche Form, wie bei eingehender Betrachtung der Zeichnungen zu erkennen ist. Die Form ist für den Betrieb eines bevorzugten Ausführungsbeispiels wichtig, da sie für eine Bewegung nur in gewünschte Richtungen sorgt. Wichtig ist, dass der Verschlussstift **34**, der im Allgemeinen dreieckig ist, Merkmale der Erfindung vereinfacht, wie beispielsweise eine Anzeige, dass der Verschluss offen ist, die kraftschlüssige Rückkehr des Hebels **30** in die geschlossene Stellung und das Nachuntendrücken des Hakens, um mit dem Riegel in Eingriff oder außer Eingriff zu treten. Bei Betrachtung der [Fig. 8](#) und [Fig. 9](#) wird ein Durchschnittsfachmann feststellen, dass sich die Winkelfläche **35** des Verschlussstifts **34**, die vorzugsweise in etwa 45° zu einer gedachten Referenzhorizontalen in der Zeichnung liegt, niemals aus dem Innenradius **37** der L-Form **36** herausbewegt, wenn sich der Verschlusshebel **30** in der geschlossenen Stellung befindet und der Haken nicht in Eingriff steht. Der Grund dafür ist, dass, wenn sich die Fläche **35** aus dem Radius **37** in dem vertikalen Abschnitt **36a** der L-Form **36** herausbewegen würde (d.h. wenn sich der Hebel **30** in der geschlossenen und unverriegelten Stellung befindet), ein Bediener den Hebel **30** nicht anheben könnte, ohne zuerst das Ende des Hebels **30** nach unten gegen die Basis **12** zu drücken und zu halten, um die Spitze **41** von der Wand **43** der Nut **36** wegzubewegen. Es ist ersichtlich, dass, wenn die Spitze **41** an der Wand **43** anliegt, der Hebel sich nicht bewegen kann, da die beiden Stifte **32** und **34** auf jeder Seite des Hebels **30** in der Nut **36** gegeneinander wirken, um den Hebel **30** in einem beinahe statischen Zustand zu halten. Vorausgesetzt die Fläche **35** bleibt jedoch auf dem Radius **37**, wenn der Hebel **30** nach oben gezogen wird, so verschiebt sich der Stift **34** lediglich über den Radius **37** und in den horizontalen Abschnitt **36b** der Nut **36**. Der Kunststoff-Reibungskoeffizient für ein Material nach Wahl beträgt vorzugsweise weniger als etwa 0,3. Die Möglichkeit, Kunststoff für die Erfindung zu verwenden, besteht auf Grund der besonderen Konstruktion, die die Belastung, die auf den Verschluss ausgeübt wird, über

einen relativ großen Flächenbereich verteilt.

[0045] Es ist festzustellen, dass der Verschlussstift **34** relativ zu dem Hakenstift **32** versetzt ist, damit die Fläche **35** ausreichend lang ist, um zu verhindern, dass sich die Fläche aus dem Radius **37** herausbewegt. Wenn sich der Verschlussstift **34** also auf Grund des Anhebens des Hebels **30** drehen soll, so muss zusätzlicher Raum geschaffen werden. Ohne den Bereich **45** würde die Spitze **41** gleichzeitig an die obere und untere Wand des Nutabschnitts **36b** anstoßen und verhindern, dass der Hebel **30** vollständig angehoben wird. Die Form des vergrößerten Bereichs **45** ist komplementär zu der Spitze **41** des Verschlussstifts **34**, so dass diese Teile leicht in den vergrößerten Bereich passen. Da es der Bereich **45** ermöglicht, dass sich der Verschlussstift **34** um 90° in der Nut **36** dreht, kann der Hebel **30** in die vollständig angehobenen Stellung gedreht werden. Die Spitze **41** drückt auf den Radius **47** des Bereichs **45**, um durch den Hebel **30** eine nach unten gerichtete Hebelwirkung auf den Hakenstift **32** auszuüben. Der Haken wird daher nach unten zu dem Ende seines Hubs gedrückt, wenn sich der Verschlussstift **34** in dem Bereich **45** befindet. Die Anordnung des Verschlusshebels in der Basis der Erfindung hat den Vorteil, dass nur eine geringe Betätigungskraft (weniger als 44,5N (10 Pfund)) relativ zu der Absenkkraft (etwa 445N (100 Pfund) zum Öffnen oder Schließen des Verschlusses nötig ist, wenn dieser belastet wird. Durch Verwendung des bevorzugten Kunststoffmaterials kann der Reibungskoeffizient ohne Schmiermittel unter 0,5 gehalten werden.

[0046] Der Verschluss der Erfindung vermeidet im Allgemeinen eine senkrechte Bewegung relativ zum dem Schließ-Hauptkraftvektor. Hinsichtlich der Aussage „vermeidet im Allgemeinen eine senkrechte Bewegung relativ zu dem Hauptkraftvektor“ wird angenommen, dass erstens ein Durchschnittsfachmann erkennt, dass es erstens überhaupt einen Hauptkraftvektor in dem Verschlussmechanismus gibt; dass zweitens der in dem Verschluss der Erfindung vorhandene Hauptkraftvektor entlang dem Haken verläuft, nämlich da, wo er sein soll und durch die Betätigung der Komponenten tatsächlich auch ist; und dass drittens eine senkrechte Bewegung relativ zu dem Vektor jede Bewegung beinhaltet, die eine zur Bewegung senkrechte Komponente hat. Dies soll nicht bedeuten, dass sich der Stift **32** zwangsläufig in dem Hauptkraftvektor bewegen muss, sondern dass er sich in eine Richtung bewegen muss, die im Wesentlichen parallel zu dem Vektor ist. Die parallele Bewegung kann innerhalb des Vektors sein, kann aber auch außerhalb des Vektors sein.

[0047] Indem der Hebel **30** in die angehobene Stellung bewegt wird, kann sich der Hakenstift **32** zu dem Riegel **39** hin bewegen (und wird gegen die Vorspannung der Feder **58** durch kontinuierliche Aufwärtsbe-

wegung des Hebels **30** dazu veranlasst), wodurch die Belastungskraft des Hakens **38** gegen den Riegel **39** gelöst wird. Beim erneuten Schließen des Verschlusses der Erfindung (unterstützt durch die Betätigung des nachfolgend beschriebenen Federhebels **50**) wird der Hakenstift **32** von dem Riegel **39** wegbewegt und der Haken **38** erfasst den Riegel **39**. Die dabei erzeugte Absenkkraft wird auf den Behälterdeckel übertragen und drückt eine Dichtung (nicht dargestellt) auf der Trennfuge zusammen und sichert den Deckel an der Basis des Behälters. Der Mechanismus zum Bewegen des Stifts **32** zu dem Riegel **39** hin bietet bei der vorliegenden Erfindung den zusätzlichen Vorteil eines veränderbaren Hubs des Hakens **38**. Indem der Abstand zwischen der Nockenfläche **53** und dem Hakenstift **32** sowie die Länge beider Abschnitte der L-förmigen Nut **36** verändert wird, kann der effektive Hub des Hakens variiert werden. Je größer der Abstand zwischen dem Stift **32** und der Nockenfläche **33** (und entsprechender Verlängerung der Nut **36**) ist, desto länger ist der Hub des Hakens. Diese Veränderung kann erfolgen, während die Bewegung des Hakenstifts in eine Richtung parallel und nahe dem Hauptkraftvektor während des Absenkens gehalten wird. Durch dieses Merkmal ist der Verschluss der Erfindung besonders vielseitig, während die anderen erläuterten Vorteile erhalten bleiben.

[0048] Zusätzlich zu der Konstruktion der über dem Mittelpunkt liegenden Stiftstellung wird der Hebel **30** bezugnehmend auf die Querschnittszeichnungen [Fig. 6](#) und [Fig. 11](#) redundant, egal ob in Eingriff stehend oder gelöst, durch die Klinke **40** in der abgesenkten Stellung gehalten, die vorzugsweise ein abgesenkter Vorsprung von einem Mittelbereich des Verschlusshebels **30** ist und so positioniert ist, dass sie die Lippe **42** der Klinke **40** an der Sperre **18** des Vorsprungs **14b** ausrichtet. Ist der Verschlusshebel **30** vollständig in der abgesenkten Stellung, so greift die Lippe **42** in die Sperre **18** ein und bleibt solange in dieser Stellung, bis sie bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel durch den Knopf **44** gelöst wird, der auf der Fläche des Verschlusshebels **30** angeordnet ist. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel erhält man den Knopf **44** durch Abtrennen des Flächenmaterials des Verschlusshebels **30** auf drei Seiten, um einen freitragenden Abschnitt zu schaffen, der leicht abgelenkt werden kann, indem er an seinem Ende mit Druck beaufschlagt wird. Die leichte Ablenkung des Knopfes **44** wird durch die Abschrägung **61** an dem Hebel **30** unterstützt, damit die Finger eines Benutzers mehr Platz zum Ablenken des Knopfes **44** haben.

[0049] Die Betätigung jedes Elements des Verschlusses der Erfindung wird durch eine einzige Feder unterstützt. Die Feder **58** ist in der Basis **12** angeordnet und befestigt und bildet eine freitragende Federzunge **59**, die mit anderen Elementen zusammenwirkt, wie nachfolgend beschrieben ist. Die Feder **58**

hat Füße **63** (siehe [Fig. 5](#) und [Fig. 17](#)) an den Enden der Beine **65**, die zur Befestigung der Feder vorgesehen sind. Die Füße **63** sind ausgebildet, in die Blöcke **67** zu passen, während die Beine unter Beinhalterungen **69** platziert werden. Es ist zwar ersichtlich, dass diese Merkmale deutlich erkennbar auf einer Seite des Verschlusses in [Fig. 8](#) dargestellt sind, jedoch sind die identischen Merkmale bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel auch auf der anderen Seite des Verschlusses vorgesehen. Indem man eine einzige Feder für alle Funktionen einsetzt, werden Komplexität, Kosten und der Montageaufwand verringert. Um die Funktionsweise der Feder **58** zu verstehen, muss man zunächst auf den Federhebel **50** eingehen. Der Federhebel **50**, der am deutlichsten in [Fig. 5](#) dargestellt ist, ist vorzugsweise in dem Verschlusshebel **30** angeordnet und schwenkbar in diesem auf Federzapfenstiften **52** montiert. Das Schwenken des Hebels **50** erleichtert es, die freitragende Federzunge **59** mit einem Finger abzulenken, indem die Auslösefläche **56** niedergedrückt wird. Die Bewegung der Federzunge **59** wird dadurch bewirkt, dass der Federzungenocke **54** auf diese drückt, was durch die Betätigung des Auslösers **56** (und durch Anheben des Verschlusshebels **30**) ausgelöst wird. Dadurch, dass die Federzunge **59** durch den Zungenocke **54** in Bewegung versetzt wird, drückt sie an oder in dem Haken **38** gegen den Absatz **60**. (Es ist festzustellen, dass der Absatz **60** hergestellt werden kann, indem ein Loch in dem Haken **38** geöffnet wird (wie dargestellt) oder indem ein Vorsprung von dessen Rückseite an einer geeigneten Stelle vorgesehen wird, um die Federzunge **59** zu schneiden). Anhand dieser Offenbarung und der anschaulichen Figuren kann ein Durchschnittsfachmann leicht bestimmen, wo das Loch oder der Vorsprung platziert werden müssen. Um wieder auf die Funktionsweise der Erfindung zurückzukommen, wird der Haken **38** durch Drücken der Federzunge **59** gegen den Behälter **16** nach innen zu dem Behälter **16** mit etwa 90° zu der Bewegungsrichtung der Federzunge **59** und nach unten vorgespannt. Diese Bewegung ermöglicht das Fluchten des Hakens **38** mit dem Riegel **39**, um in den Verschluss der Erfindung einzugreifen. Bei dieser Bewegung ist die Betätigung des Auslösers **56** erforderlich, da die natürliche Vorspannung der Feder **58** ohne Betätigung des Auslösers **56** von dem Behälter **16** weg weist. Die natürliche Vorspannung ist während eines Eingriffvorgangs nützlich, da sie den Schwung liefert, der für die Entfluchtung des Hakens **38** und des Riegels **39** benötigt wird, und das Öffnen des Verschlusses erleichtert.

[0050] Wird der Verschlusshebel **30** während des Eingriffvorgangs geöffnet (von dem Behälter **16** weg bewegt), ohne den Federhebel zu betätigen, so wird der Haken **38** nach oben und nach außen durch die Feder vorgespannt. Wenn der Riegel nicht mehr belastet wird, wird der Haken **38** durch die natürliche Vorspannung der Feder **58** mit dem Riegel **39** ent-

fluchtet und der Verschluss geöffnet. Wird der Hebel **30** gelöst, so wird er durch die anhaltende Aufwärtsdruckkraft der Feder an dem Haken **38** nach unten in die geschlossene Stellung gedrückt.

[0051] Der Verschluss der Erfindung kann auf einfache Weise mit einer Hand wieder geschlossen werden. Der Hebel **30** wird in die aufrechte Stellung gebracht und der Auslöser **56** betätigt. Dadurch wird der Haken **38** in eine Stellung gedrückt, in der er mit dem Riegel **39** bündig ist. Der Hebel **30** wird dann zurück in die geschlossene Stellung bewegt, während der Auslöser **56** gehalten wird, und der Haken und der Riegel greifen ineinander und üben eine Absenkkraft auf den Deckel des Behälters **16** aus. Beim Zurückstellen des Verschlusshebels **30** in die geschlossene Stellung entwickelt sich in dem Haken **38** eine Absenkkraft von ungefähr 445N (100 Pfund), und die Klinke **40** lässt die Lippe **42** mit der Sperre **18** des Vorsprungs **14b** in Eingriff schnellen.

[0052] In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind exakte Platzierung des Stifts **32**, Größe und Form des Stifts **34** sowie Länge der Nut **36** ein wichtiges Sicherheitsmerkmal. Da der Verschlusshebel immer in die geschlossene Stellung gedrückt wird, wäre es schwierig festzustellen, ob der Behälter tatsächlich durch den Verschluss verschlossen ist, ohne dabei jeden der Verschlüsse zu kontrollieren. Haken und Riegel der Verschlüsse zu begutachten, kann bei einer Wand von Behältern besonders schwierig sein, und zwar aus denselben Gründen, aus denen von der Vorderseite betätigte Verschlüsse benötigt werden. Um dieses zeitaufwendige, schwierige und häufig ergebnislose Verfahren zu vermeiden, hat der Erfinder das folgende, in [Fig. 4](#) dargestellte Warnsystem konstruiert: Indem am oberen Abschnitt der Nut **36** Platz gelassen wird, kann sich der Stift **32** hoch genug bewegen, um zu ermöglichen, dass sich der Verschlusshebel **30** in der Basis **12** etwas löst. Der Stift **34** bewegt zwar ebenfalls die Nut **36** nach oben, doch, wie bereits erwähnt, bewegt er sich niemals außerhalb des Radius **47**. Durch die natürliche Vorspannkraft der Feder **58** bewegt sich der Hebel **30** von der Basis **12** aus etwa 0,3 cm (1/8 Zoll) nach oben, wenn der Haken **38** von dem Riegel **39** gelöst wird. Indem man eine Oberfläche **70** mit hellen Farben auf jeder Seite des Verschlusshebels **30** vorsieht, die nur sichtbar ist, wenn der Verschlusshebel durch den nicht in Eingriff stehenden Haken **38** um 0,3 cm (1/8 Zoll) angehoben worden ist, wird ein kurzer Blick auf den Verschluss den Benutzer umgehend über den Zustand des Verschlusses informieren. Ist der Verschluss vollständig verschlossen, so sind die hellen Oberflächen vollständig durch Trägerelemente **13** der Basis **12** verdeckt.

[0053] Zusätzlich dazu, dass der Verschluss der Erfindung vollständig von der Vorderseite betätigbar ist, ist es ein großer Vorteil, dass die Kräfte, die sich

durch die Betätigung des Verschlusses entwickeln und wirken, so platziert und ausgerichtet sind, dass ein Kunststoffmaterial wie thermoplastischer Polyester, vorzugsweise Valox™ zur Herstellung dieser Teile eingesetzt werden kann. Genau gesagt, sind alle Teile mit Ausnahme der Feder **58**, des Hakens **38** und des Riegels **39** bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel aus Kunststoff hergestellt. Die Feder **58** ist vorzugsweise aus nichtrostendem Federstahl, obwohl andere Materialien einschließlich Kunststoff verwendet werden könnten, wie ein Fachmann erkennt. Der Riegel **39** und der Haken **38** bestehen vorzugsweise aus Aluminium (obwohl auch hier andere Materialien verwendet werden könnten, die eine Dehnfestigkeit von mehr als $2,8 \cdot 10^8$ Pa (40000 psi) haben).

[0054] In [Fig. 12](#) ist der Hebel **30** von allen anderen Teilen der Erfindung gesondert von unten dargestellt, um die Struktur zu verdeutlichen, auf Grund derer die Verwendung von Kunststoffmaterial möglich ist. Wie aus [Fig. 12](#) ersichtlich ist, besteht die Nockenfläche **33** aus vorzugsweise vier krafttragenden Flächen **33a–d**. Diese Flächen verteilen die statische Schließkraft des Verschlusses. Die vorzusehende Fläche ist so gewählt, dass bei einer statischen Schließkraft von 133N (60 Pfund) die Druckkraft nicht mehr als $3,5 \cdot 10^6$ Pa (500 psi) beträgt und die Langzeitbelastung bei maximaler Betriebstemperatur unter 2% liegt. Auf Grund der Anordnung kann die Nockenfläche **33** des Verschlusshebels einem längeren Gebrauch ohne nennenswerte Dehnung (die zu Ausfällen oder verringert Leistung führt) standhalten. Ein weiterer Bereich, an dem sich die Kräfte auf einer Kunststofffläche konzentrieren, ist die Aussparung **31**. Die Aussparungen sind jeweils so bemessen, dass sie einen großen Flächenbereich einnehmen, um die aufgenommenen Kräfte zu verteilen. Ein Durchschnittsfachmann, der diese Offenbarung kennt, wird erkennen, dass der Stift **32** des Hakens **38** erheblich größer ist als dies der Fall wäre, wenn der Verschluss aus Metall bestünde. Desweiteren sind aus [Fig. 12](#) Vorsprünge **29** zur Auflage der Finger ersichtlich, die sowohl den Verschlusshebel **30** verstärken als auch für Benutzerfreundlichkeit sorgen.

[0055] Man kann erkennen, dass der Verschluss der Erfindung natürlich auch aus einem anderen Material als Kunststoff (z.B. Metall) bestehen kann und Flächenbereiche zum Tragen von Lasten verwendet werden können, die unter den Lasten liegen, die für die Verwendung von Kunststoff bevorzugt werden. Der Grund dafür ist die natürliche Strukturstarkeit von Metall und sollte einem Fachmann ersichtlich sein.

[0056] Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung sind einige Merkmale verändert. In [Fig. 13–Fig. 16](#) ist ein Knopf **144** zu sehen. Der Knopf **144** ersetzt den Knopf **44** des vorherigen Aus-

führungsbeispiels. Der Knopf **144** enthält ein abgesenktes Element **140** mit einer Lippe **142**, um in die Sperre **118** auf dem Vorsprung **114b** einzugreifen. Der Knopf **144** ist innerhalb des Verschlusshebels **130** auf dem Stift **170** in dem Vorsprung **172** auf jeder Seite des Verschlusshebels **130** gelenkig angelenkt. Der Knopf **144** und das Element **140** sind gemeinsam betätigbar, indem der Knopf **144** gegen die Feder **174** nach unten gedrückt wird, um die Lippe **142** von der Sperre **118** zu lösen. Der Knopf **144** enthält ferner einen Stopper **176**, um den Knopf **144** in der geeigneten Stellung zu halten, wenn die Lippe **142** nicht mit der Sperre **118** in Eingriff steht. Bei einer bevorzugten Anordnung enthält der Knopf **144** Erhöhungen **178** für einen sicheren Halt. Dieses Ausführungsbeispiel entspricht in allen anderen Aspekten dem vorhergehenden Ausführungsbeispiel, mit Ausnahme der Verlängerung und des Zapfens des vorigen Ausführungsbeispiels. Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel gibt es zwei Verlängerungen **120** und zwei Zapfen **124**, die in [Fig. 13](#) dargestellt sind. Deren Funktionsweise entspricht der des vorigen Ausführungsbeispiels.

[0057] Während bevorzugte Ausführungsbeispiele aufgezeigt und beschrieben wurden, können verschiedene Abänderungen und Ersetzungen vorgenommen werden, ohne den von der Erfindung abgedeckten Umfang zu verlassen. Dementsprechend ist zu erkennen, dass die Beschreibung der vorliegenden Erfindung als Veranschaulichung und nicht als Einschränkung zu verstehen ist.

Patentansprüche

1. Verschluss, umfassend:
eine Verschlussbasis (**12**), die dazu geeignet ist, in einer ersten Ebene angeordnet zu werden;
einen Haken (**38**), der wahlweise mit einer separaten Struktur in Eingriff gebracht werden kann und dazu geeignet ist, sich entlang einer zweiten Ebene zu erstrecken, wobei die zweite Ebene im Wesentlichen senkrecht zur ersten Ebene ist;
einen Verschlusshebel (**30**), der an den Haken (**38**) an einem Gelenkpunkt angelenkt ist;
einen Hebelstift (**34**), der mit dem Verschlusshebel (**30**) verbunden ist und den Verschlusshebel (**30**) an der Verschlussbasis (**12**) anlenkt; und
einen Hakenstift (**32**), der mit dem Haken (**38**) verbunden ist und dem Gelenkpunkt zugeordnet ist;
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verschlussbasis (**12**) einen Boden und mindestens einen Vorsprung (**13**) umfasst, der im Wesentlichen senkrecht zu dem Boden ist;
eine L-förmige Nut (**36**) in dem Vorsprung (**13**) ausgebildet ist, wobei die L-förmige Nut (**36**) einen ersten Abschnitt (**36b**), der im Wesentlichen parallel zur ersten Ebene ist, einen zweiten Abschnitt (**36a**), der im Wesentlichen parallel zur zweiten Ebene ist, und einen Innenradiusabschnitt (**37**) zwischen diesen ent-

hält;

der Hebelstift (34) und der Hakenstift (32) derart in der L-förmigen Nut beweglich sind (36), dass sich der Hebelstift (34) über den Innenradiusabschnitt (37) und innerhalb des ersten Abschnitts (36b) bewegt und sich der Hakenstift (32) innerhalb des zweiten Abschnitts (36a) bewegt; ein Federhebel (50) innerhalb des Verschlusshebels (30) angelenkt ist; und eine Feder (58) in der Verschlussbasis (12) montiert ist und mit dem Federhebel (50) und dem Haken (38) in Wirkkontakt ist, wodurch eine Betätigung des Federhebels (50) und des Verschlusshebels (30) die Bewegung des Hakens (38) bewirkt.

2. Verschluss nach Anspruch 1, wobei der Verschluss ferner einen Riegel (39) umfasst, der an der separaten Struktur befestigbar ist, wobei der Riegel (39) wahlweise von dem Haken (38) in Eingriff genommen werden kann.

3. Verschluss nach Anspruch 2, wobei die Basis (12) mindestens zwei L-förmige Nuten (36) auf jeder ihrer Seiten umfasst, um für einen Gelenkeingriff des Verschlusshebels (30) zu sorgen.

4. Verschluss nach Anspruch 2 oder 3, wobei der Verschluss ferner umfasst: eine Klinke (40) mit einer Lippe (42), die mit dem Verschlusshebel verbunden ist (30); und eine Sperre (18), die auf der Verschlussbasis (12) angeordnet ist, wodurch der Verschluss in einer geschlossenen Stellung gehalten wird, wenn die Klinke (40) und die Sperre (18) in Eingriff stehen.

5. Verschluss nach Anspruch 3 oder 4, wobei der Verschlusshebel (30) enthält: mindestens eine Aussparung (31) zum Aufnehmen mindestens eines Hakenstifts (32), der mit dem Haken (38) verbunden ist, und mindestens einen Hebelstift (34), wobei der mindestens eine Hakenstift (32) und der mindestens eine Hebelstift (34) in mindestens einer der mindestens zwei L-förmigen Nuten (36) aufgenommen werden können, wobei der mindestens eine Hebelstift (34) derart geformt ist, dass er die gewünschte Bewegung des Verschlusshebels (30) in den mindestens zwei Nuten (36) erleichtert.

6. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der Federhebel (50) einen Nocken (54) enthält, der derart auf die Feder (58) drückt, dass die Bewegung des Federhebels (50) die Bewegung des Hakens (38) bewirkt.

7. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Feder (58) durch die Bewegung des Verschlusshebels (30) bewegbar ist.

8. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hebelstift (34) eine im Wesentlichen dreieckige Form hat, die so gewählt ist, dass der Hebelstift (34) in vorbestimmten Bereichen der L-förmigen Nut (36) gehalten wird.

9. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, sofern auf Anspruch 6 rückbezogen, wobei die Feder (58) eine Spiralfeder mit einer Zunge (59) ist, welche sich von der Verschlussbasis (12) zu dem Haken (38) erstreckt, und der Federhebel (50) mit der Feder (58) durch den auf die Zunge (59) der Feder (58) drückenden Nocken (54) in Wirkkontakt ist.

10. Verschluss nach einem der Ansprüche 2 bis 9, wobei der Haken (38) eine erste Arretierung umfasst; und der Riegel (39) eine zweite Arretierung komplementär zu der ersten Arretierung umfasst, wodurch ein zuverlässiger Halteanker geschaffen ist, wenn der Haken (38) so ausgerichtet ist, dass er den Riegel (39) fasst.

11. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Gelenkpunkt den Hakenstift (32) enthält.

12. Verschluss nach Anspruch 11, sofern auf Anspruch 5 rückbezogen, wobei der Verschlusshebel (30) einen Flächenbereich enthält, der aus der Aussparung (31) in dem Verschlusshebel (30) besteht, die dazu geeignet ist, den Hakenstift (32) zu sichern, und eine Nockenfläche (33) auf dem Verschlusshebel (30), auf welcher der Verschlusshebel (30) gleitet, derart konstruiert ist, dass sie einer Druckkraft von $< 3,5 \cdot 10^6$ Pa (500 psi) und einer Langzeitbelastung von $< 2\%$ unter einer statischen Schließkraft von ca. 133N (30 Pfund) standhält.

13. Verschluss nach Anspruch 12, wobei ein Hub des Hakens (38) durch einen Abstand zwischen der Nockenfläche (33) und dem Gelenkpunkt bestimmt ist.

14. Verschluss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verschlusshebel (30) dazu geeignet ist, sich teilweise von der Verschlussbasis (12) abzuheben, wenn der Verschluss nicht belastet ist.

15. Verschluss nach Anspruch 14, wobei der Verschlusshebel (30) eine Anzeigefläche (70) enthält, die sichtbar wird, wenn der Verschluss nicht belastet ist.

16. Verschluss nach Anspruch 15, wobei die Anzeigefläche (70) eine helle Farbe hat.

17. Verschluss nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei die Verschlussbasis (12) ferner einen Fal-

lenträger (19) enthält, der sich allgemein senkrecht zur Verschlussbasis (12) erstreckt, wobei auf dem Fallenträger (18) eine Falle (22) angeordnet ist, wobei die Falle (22) mit dem Haken (38) in Eingriff steht.

18. Verschluss nach Anspruch 17, wobei an dem Fallenträger (19) ferner ein Zapfen (24) ausgebildet ist und der Zapfen (24) in einer Vertiefung (26) in einem Behälter (16) aufgenommen werden kann, auf dem der Verschluss montiert ist.

Es folgen 12 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

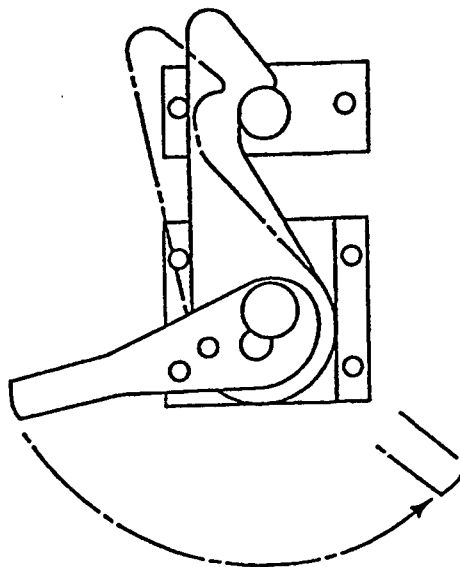


FIG. 1

STAND DER TECHNIK

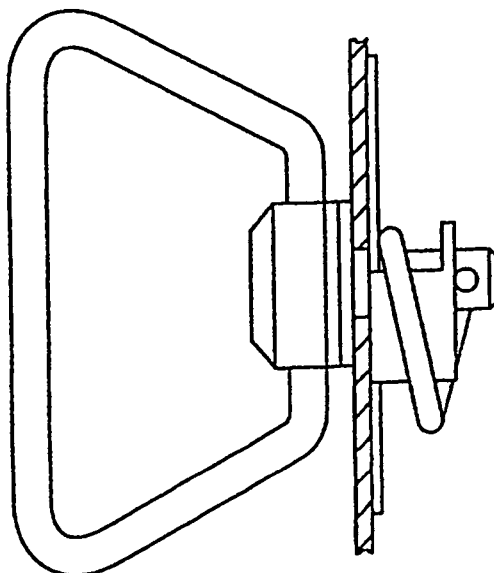


FIG. 2

STAND DER TECHNIK

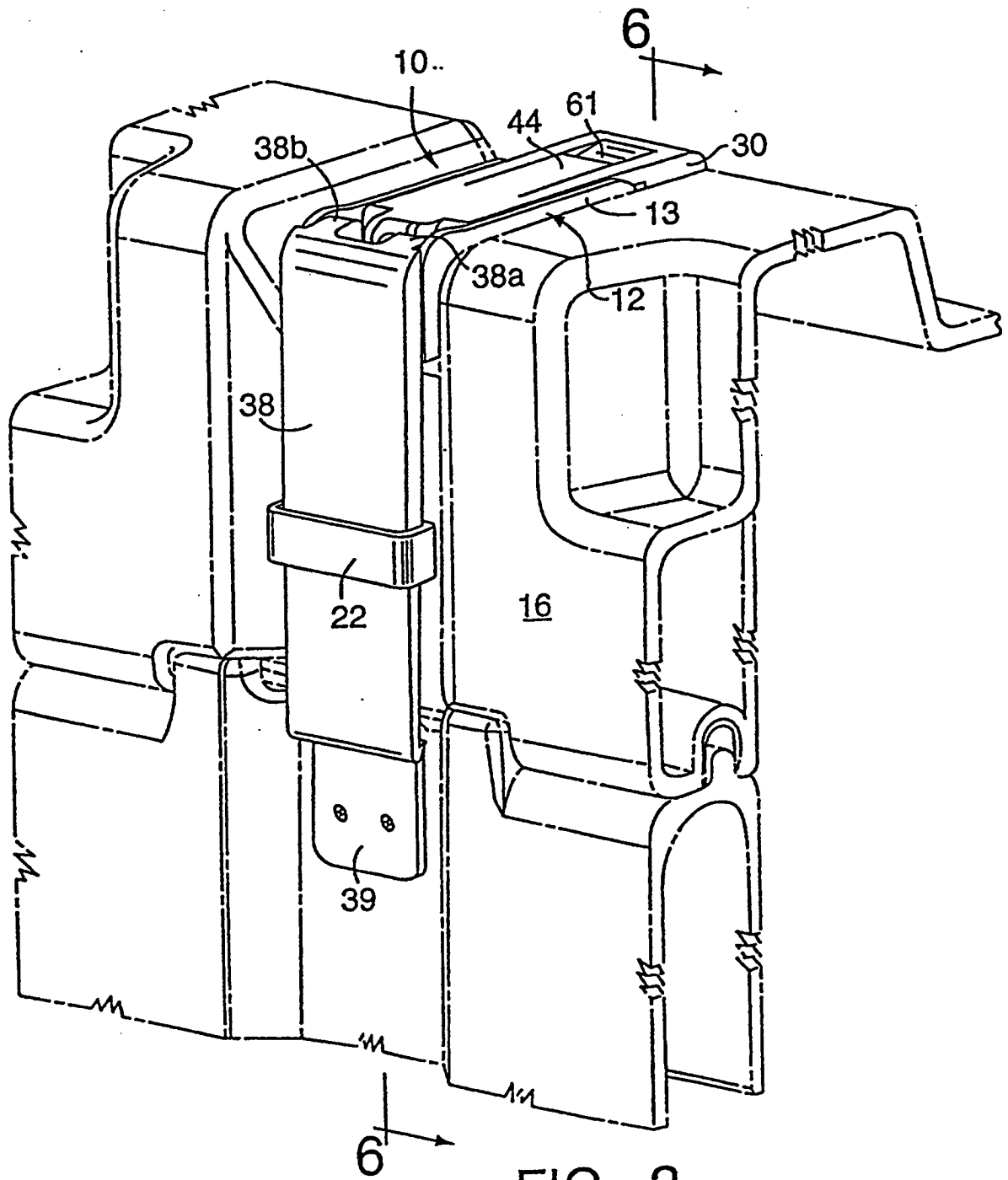


FIG. 3

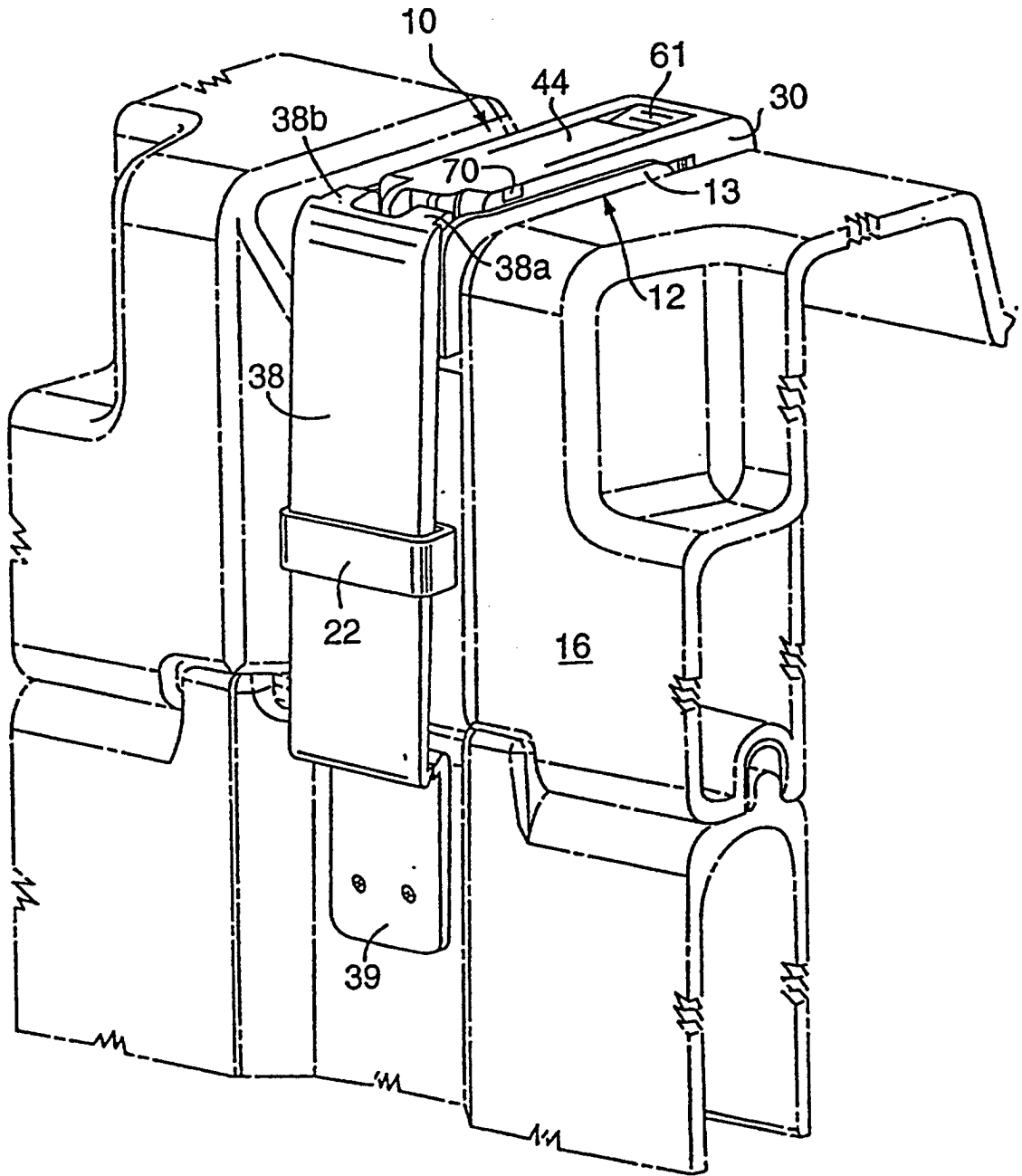
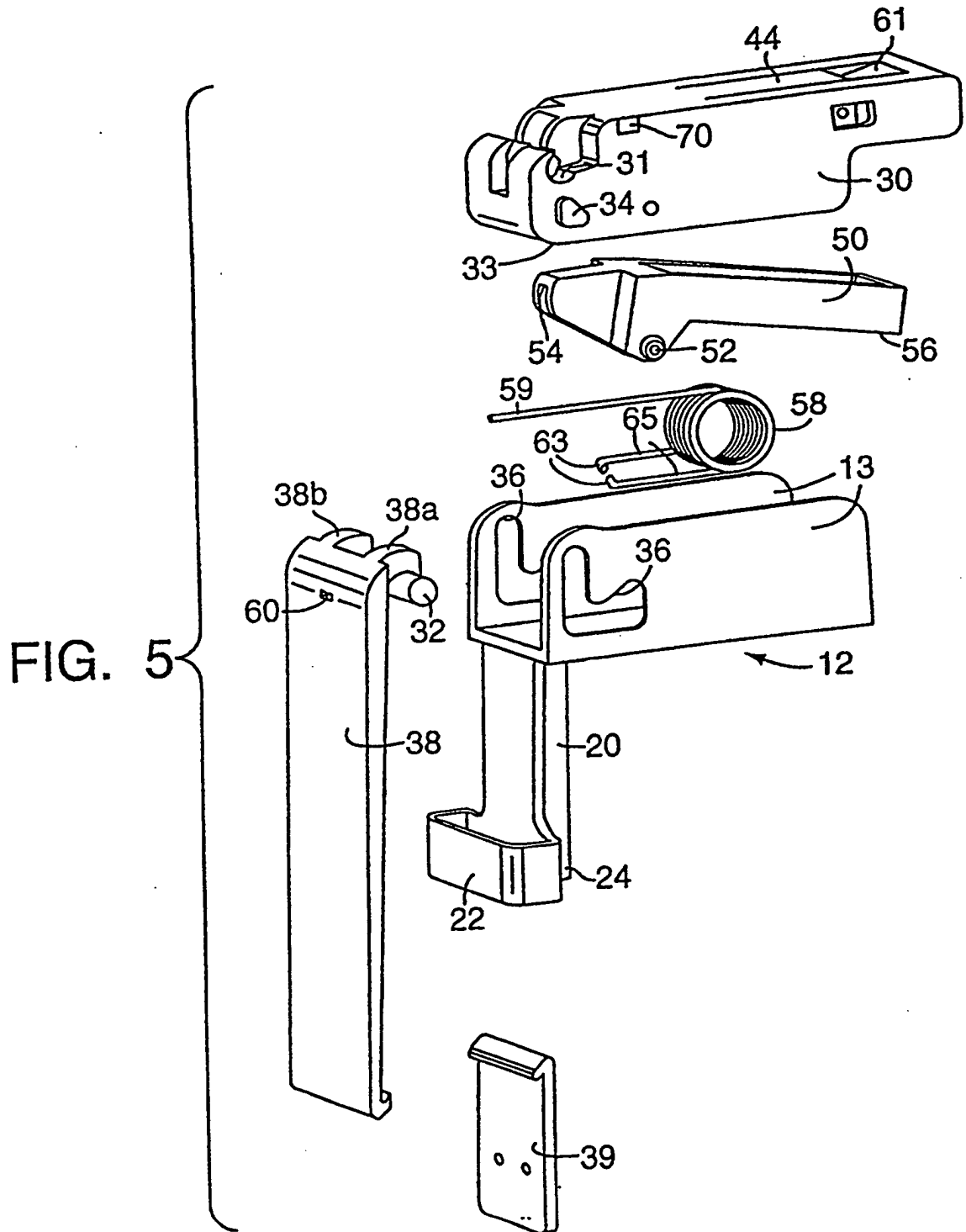
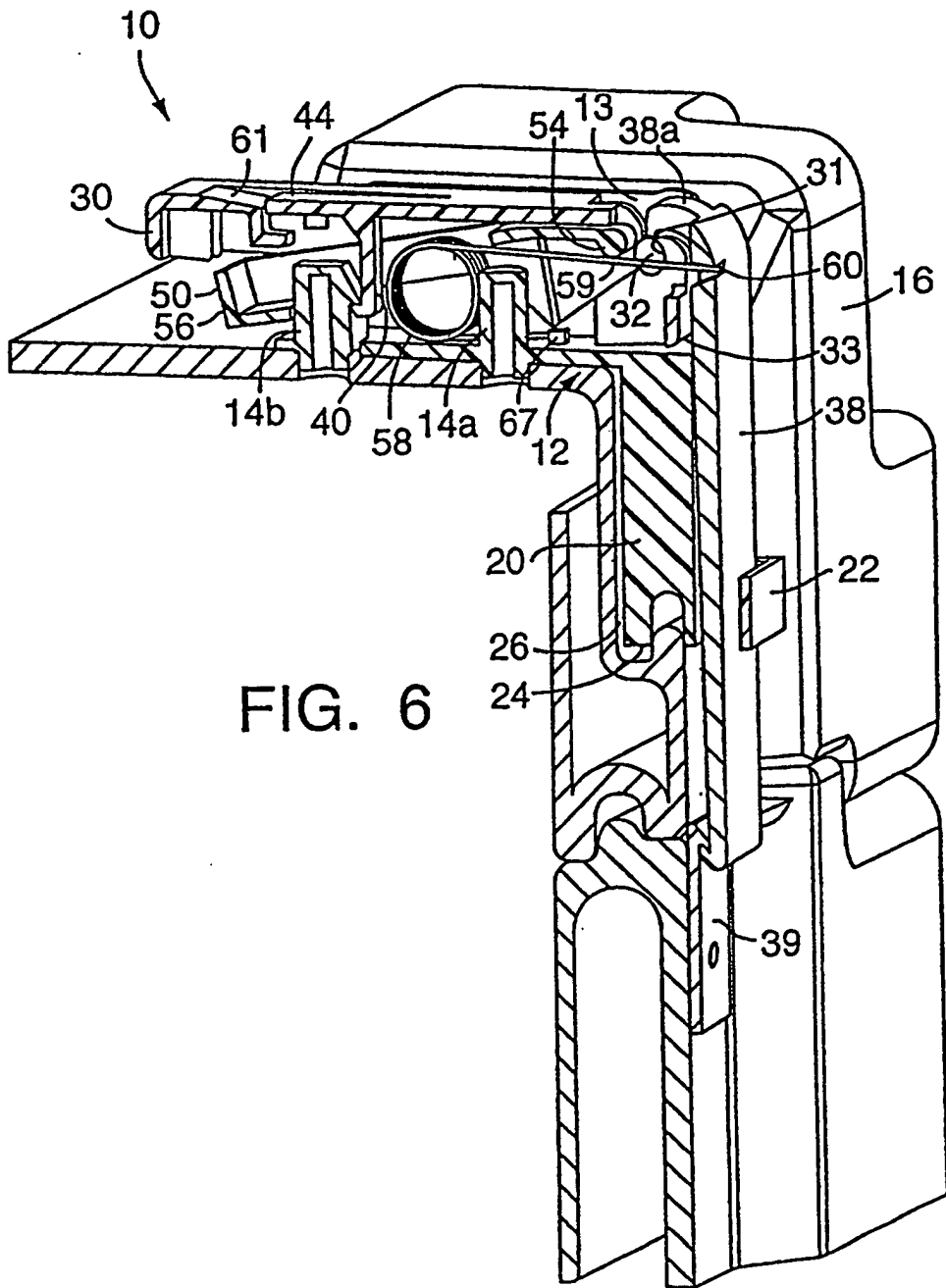


FIG. 4





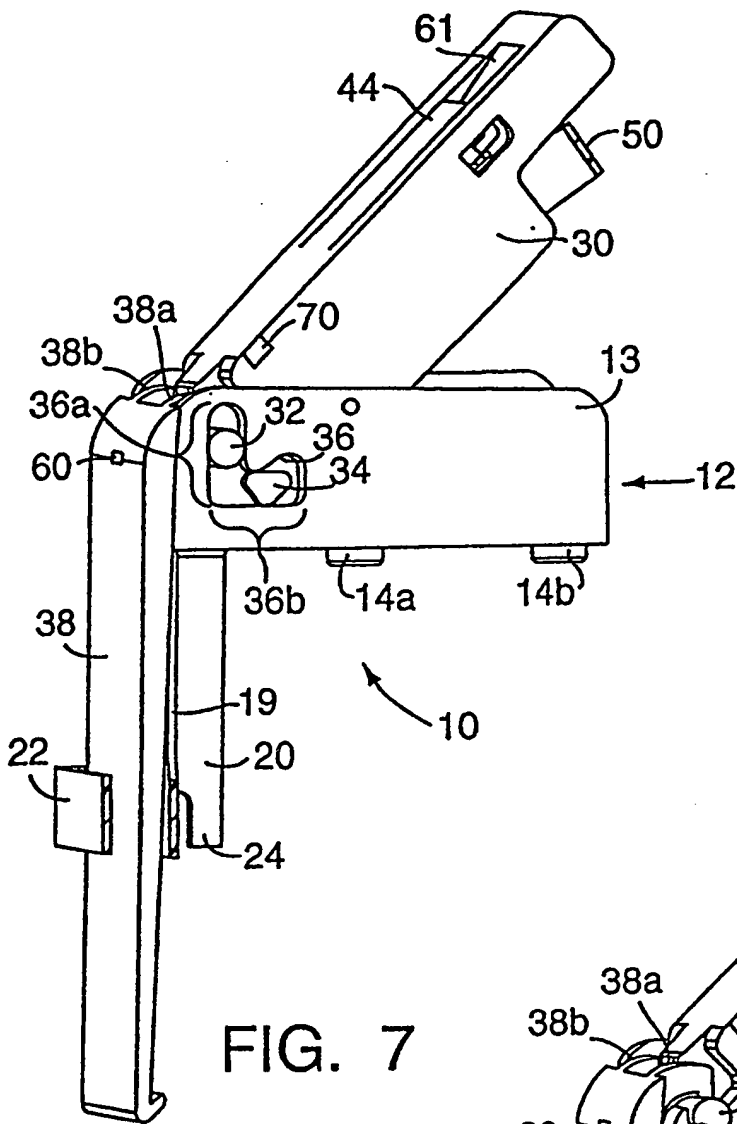


FIG. 7

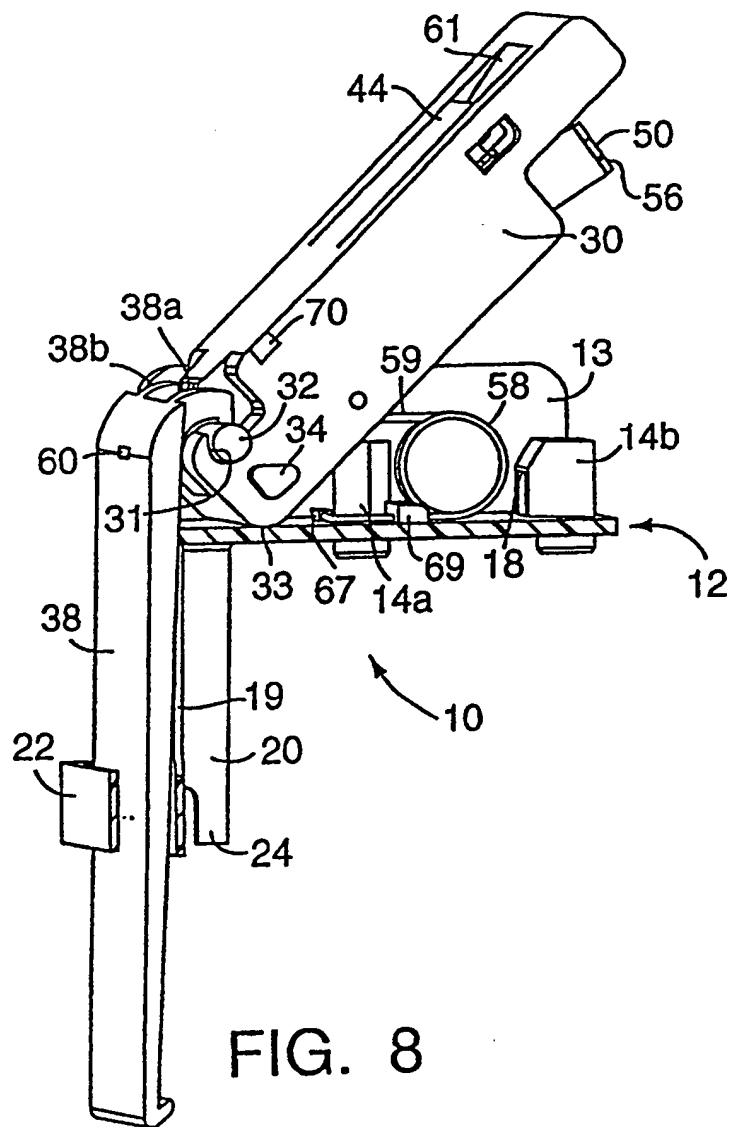


FIG. 8

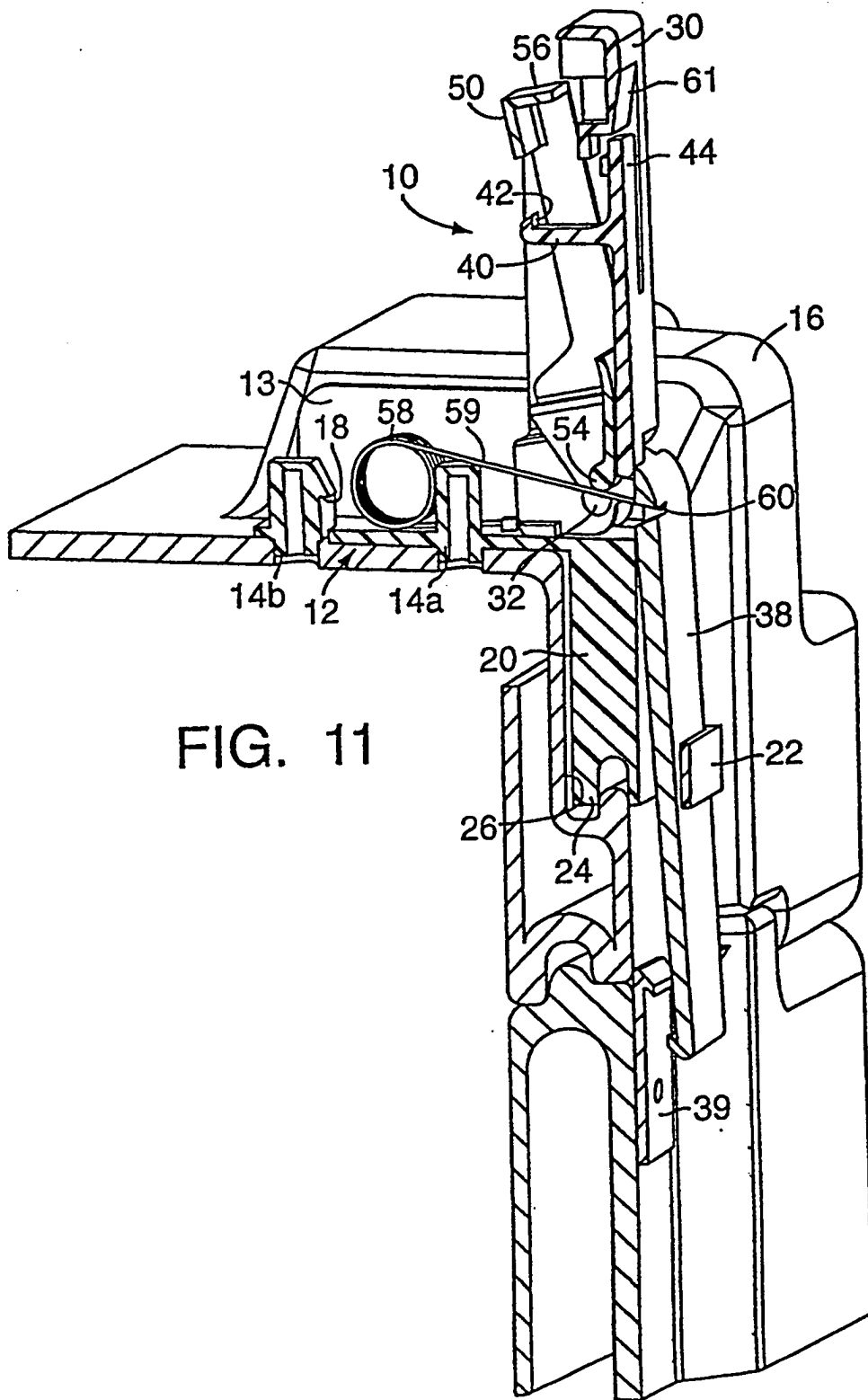


FIG. 11

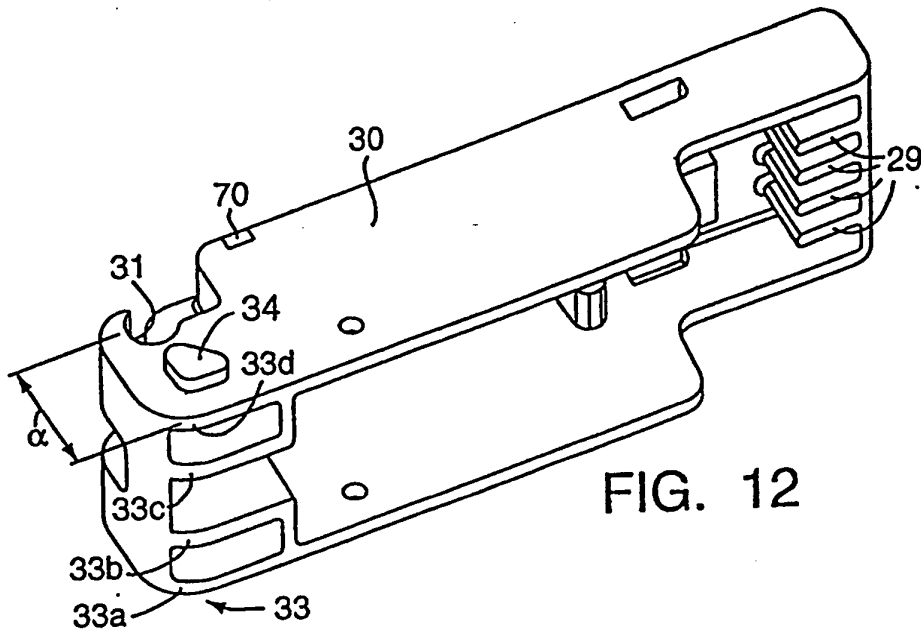


FIG. 12

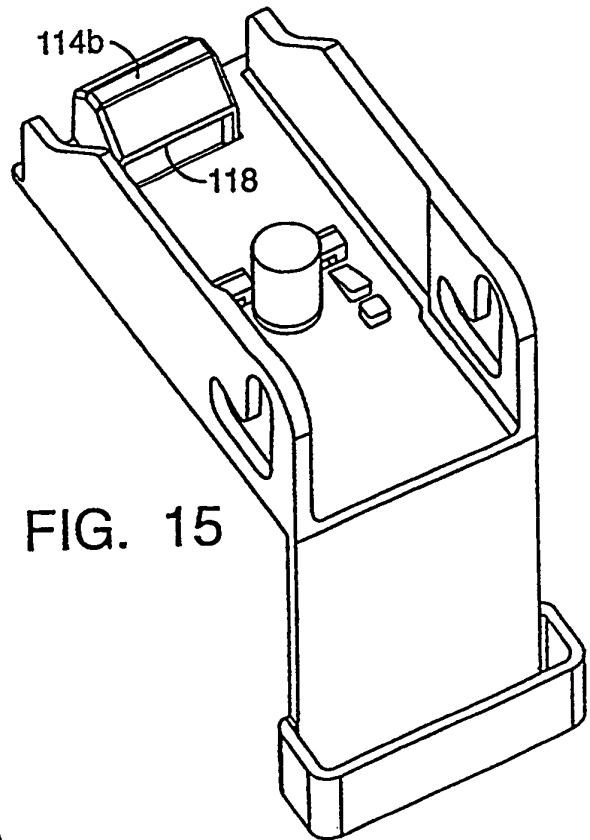


FIG. 15

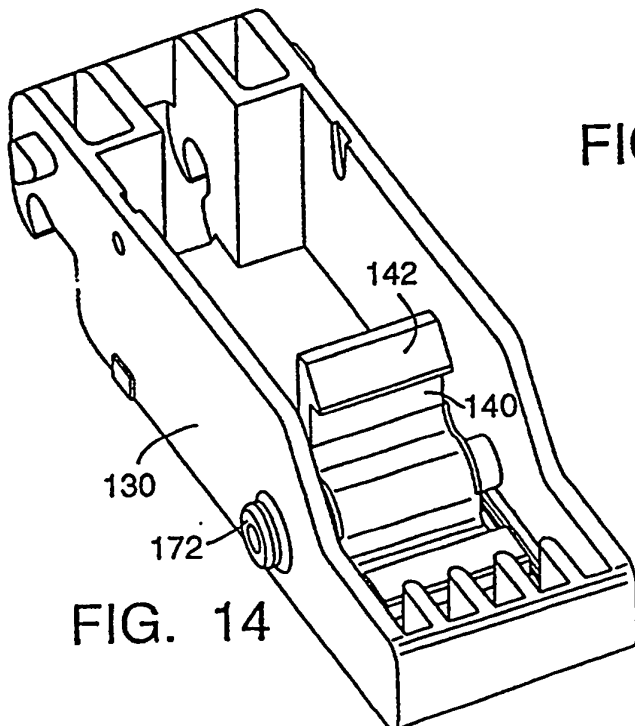


FIG. 14

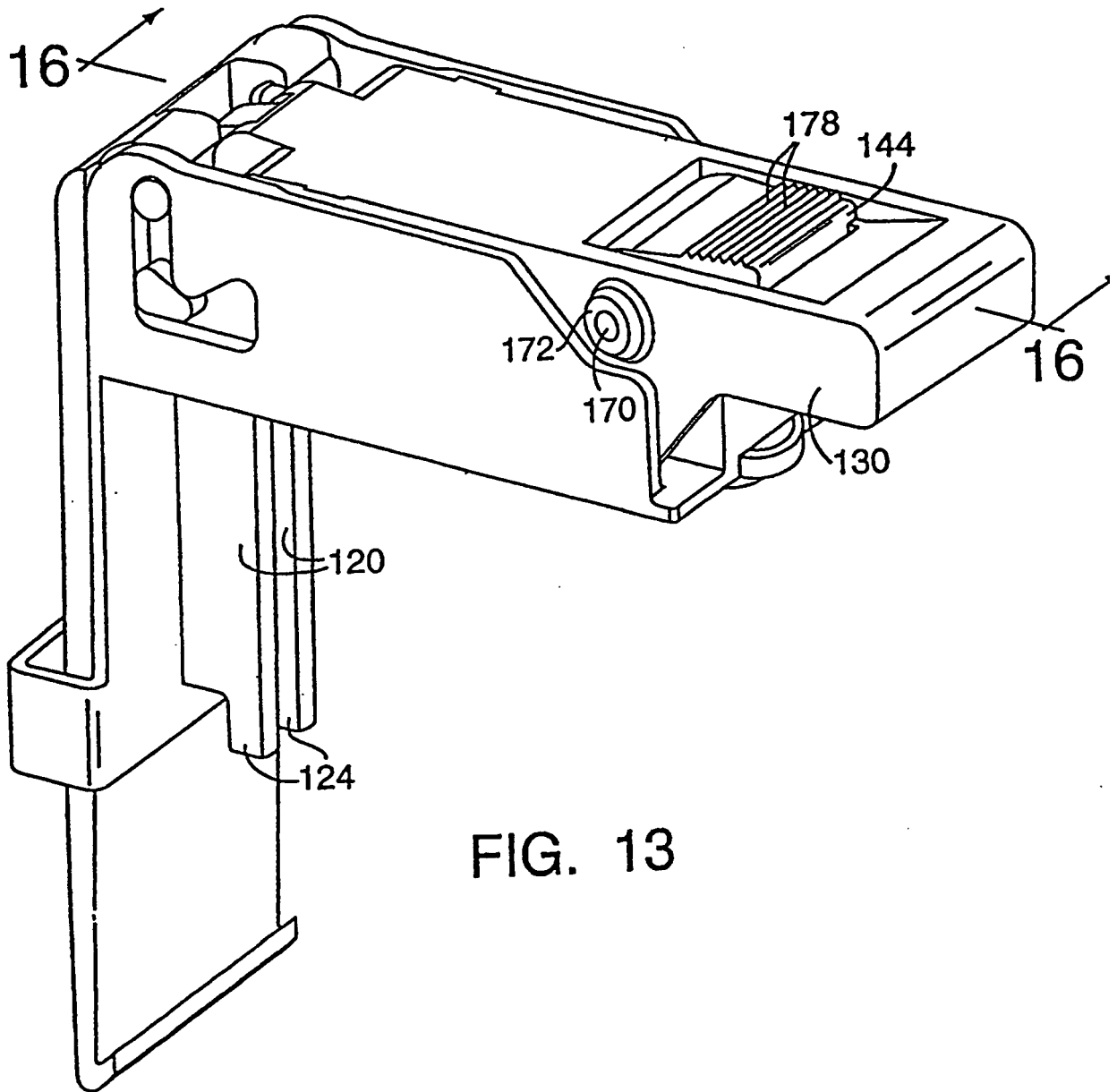


FIG. 13

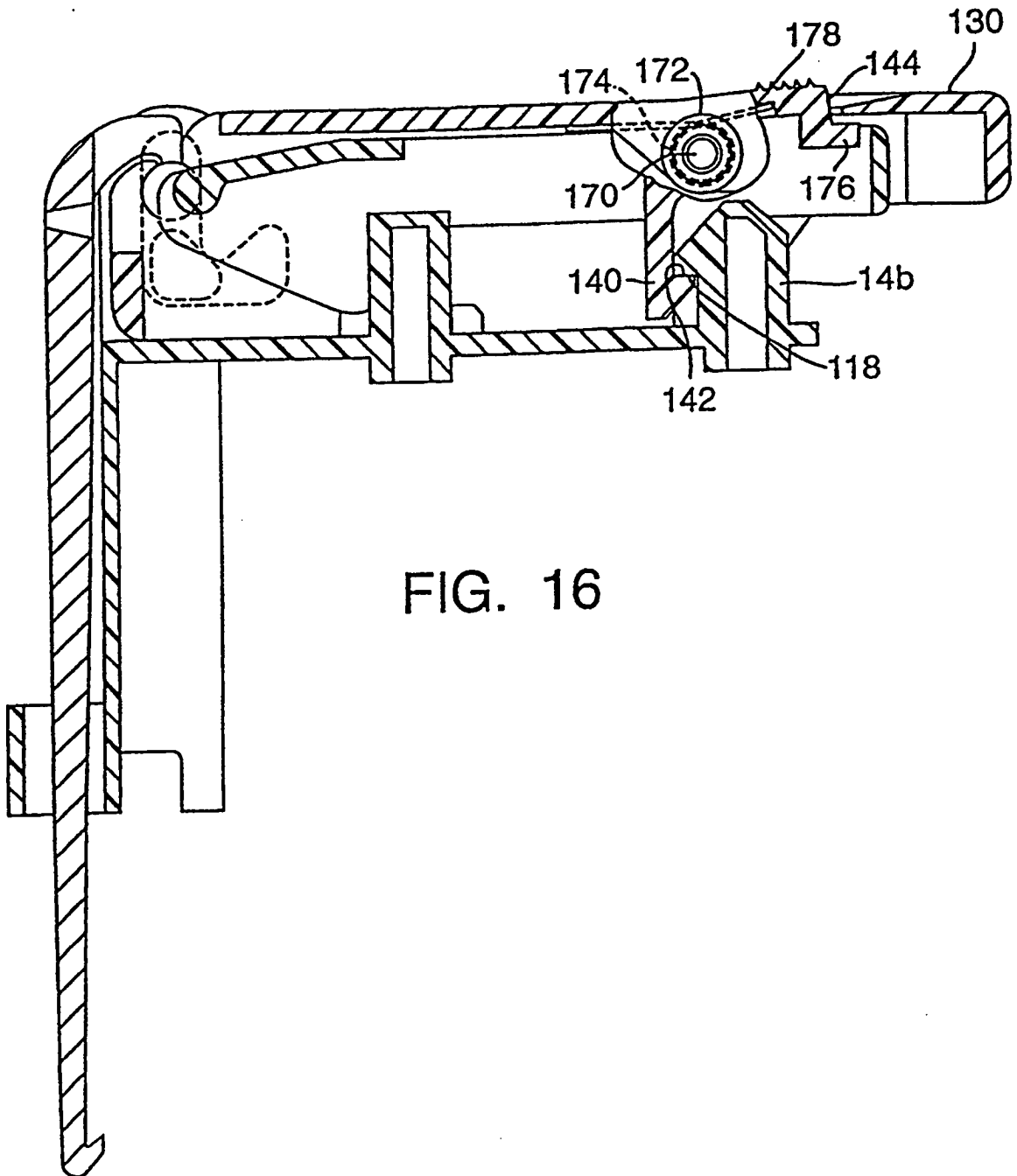


FIG. 16

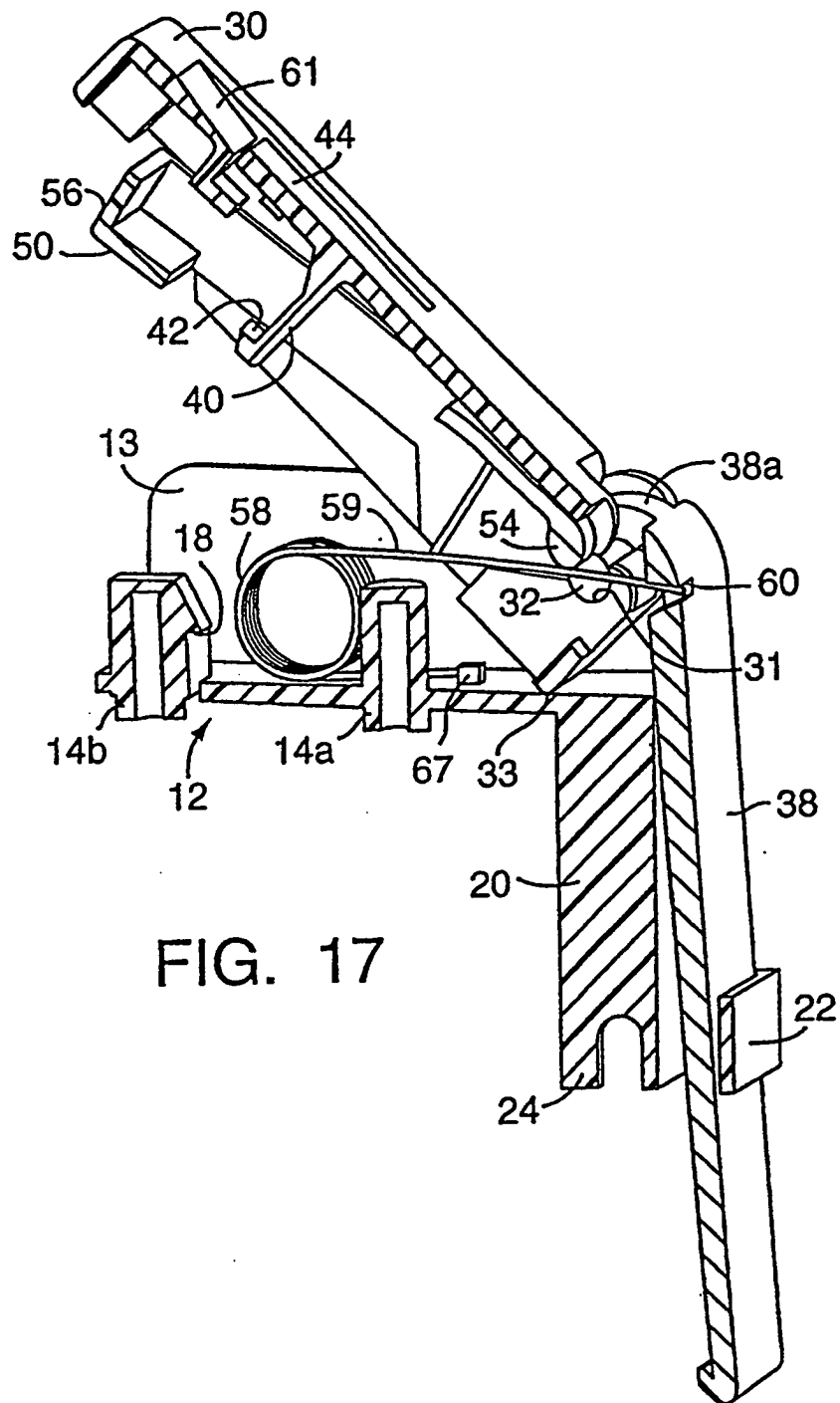


FIG. 17