

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000027593
Data Deposito	27/10/2021
Data Pubblicazione	27/04/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	42	B	27	08

Titolo

DISPOSITIVO DI LANCIO PER LANCIARE OGGETTI DETONANTI

5

TITOLO: DISPOSITIVO DI LANCIO PER LANCIARE OGGETTI DETONANTI

A nome: Rossi, Osvaldo Carlo Giorgio, Via Venanzio Fortunato 29, 31029 Vittorio Veneto (TV), C.F. RSSL48D24F205R; Kishko, Lyubov, Via Dante Alighieri 131, 31029 Vittorio Veneto (TV), C.F. KSHLBV62M61Z138B

Inventore: Rossi, Osvaldo Carlo Giorgio

* * * * *

15 CAMPO DELLA TECNICA

L'invenzione si riferisce a un moltiplicatore di forza di lancio ovvero un dispositivo di lancio per il lancio di oggetti detonanti come una granata o bomba a mano, comunemente conosciuta con l'abbreviazione BaM. Il dispositivo di lancio comprende una parte allungata, un manico, dotata di particolari mezzi di sicurezza per tenere ferma la leva di maneggio di un oggetto detonante fino al lancio voluto. L'oggetto detonante è accolto in un organo di presa fissato all'estremità del manico.

STATO DELL'ARTE

Dall'esercito tedesco è noto dalla Prima Guerra Mondiale il modello StHg24 e dalla Seconda Guerra Mondiale il modello StHg39-43, dove una granata veniva fissata su un manico di legno cavo dove, all'interno, scorreva un cavetto con una perlina in fondo; all'altro capo del cavetto (comune funicella) vi era una spoletta fissata sul manico: tirando la funicella, si accendeva con un ritardo di qualche secondo la spoletta stessa, così innescando la detonazione dell'esplosivo contenuto nella granata.

Il manico di legno aveva la funzione principale di generare "l'effetto leva", permettendo lanci molto più lunghi della granata da sola. Inoltre, il manico, presentava anche un non trascurabile vantaggio: se la granata a mano veniva lanciata su terreni inclinati, aveva una corsa verso il basso molto rallentata dal manico, quindi aumentando la sicurezza di chi la lanciava. Il sistema manico-granata prevedeva una certa intercambiabilità delle granate, ma con limitazioni nella scelta dei tipi di granate da applicare.

Al momento del lancio, il soldato svitava il cappuccio filettato metallico sul fondo del manico, seguiva la fuoriuscita di una "perlina" collegata da una funicella a sua volta fissata, appunto,

- 5 alla spoletta. Tirando con decisione questa funicella per frizionamento pirico si accendeva una miccia che, dopo alcuni secondi, faceva detonare una carichetta all'interno del tubetto a sua volta innescando la gran massa di esplosivo contenuto nella granata. Il manico, appunto grazie "all'effetto leva", permetteva lanci con distanza più che doppia rispetto al tradizionale lancio delle comuni granate a mano con leva di maneggio.
- 10 A differenza delle BaM tedesche sopra descritte, che avevano un sistema di innesco a frizione tramite funicella che fuoriusciva a richiesta, dal manico, tutte le BaM del passato o odierne, invece, hanno una leva di maneggio che, una volta tolta la coppiglia di blocco con anello di strappo, e fino a quando tenuta strettamente nel palmo della mano, rimane inoffensiva ma, quando lanciata la leva di maneggio – non più trattenuta dalla mano - si apre e vola via (*Fly-*
- 15 *Off Lever*) innescando – tramite una miccia pirica contenuta in un cilindretto interno alla BaM, una piccola carica che esplodendo, a sua volta, innesca quella, più grande, dell'alto esplosivo contenuto nell'involucro interno della BaM.
- A titolo di esempio, si fa riferimento anche alla famosa BaM US Mk2 "*Pineapple*"/"Ananas", per la sua forma caratteristica, prodotta per fusione di ghisa (o altro metallo) con 48 'quadretti' pre-frammentati e con leva di maneggio. Un sistema noto per tenere la leva di maneggio fino
- 20 al lancio nella sua posizione è descritto nella domanda di brevetto WO 2019/135 173 A1, dove l'elemento di trattenuta della leva di maneggio ne segue il profilo geometrico e anche quello del manico.
- Non tutti i sistemi noti allo stato dell'arte sono sicuri e spesso stancano la mano di chi li tiene
- 25 fino al lancio oppure richiedono modifiche per essere adattate a diversi tipi di oggetti detonanti. Inoltre soffrono spesso di una certa complessità, ciò che comporta costi elevati.

ESPOSIZIONE DELL'INVENZIONE

- Lo scopo dell'invenzione è di superare i suddetti inconvenienti e di proporre un dispositivo di
- 30 lancio per oggetti detonanti, in particolare granate o bombe a mano, che permetta un lancio sicuro senza stancare o stressare la mano che tiene il dispositivo di lancio.
- Ulteriore scopo dell'invenzione è di proporre degli organi di presa che siano facilmente e velocemente attaccabili al dispositivo di lancio e idonei per diversi tipi di oggetti detonanti.
- Altro scopo dell'invenzione è di proporre un dispositivo di lancio che sia anche idoneo per il
- 35 lancio di contenitori a frammentazione, di gabbie di ritegno e/o di contenitori per alloggiare BaM modulari ed espandibili.

5 Ulteriore scopo dell'invenzione è di proporre degli attacchi per organi di presa e tappi del dispositivo di lancio che permettano una veloce e affidabile connessione tra manico e tappo o manico e organo di presa.

In un primo aspetto dell'invenzione, lo scopo è raggiunto mediante un dispositivo di lancio per lanciare uno o più oggetti detonanti, in particolare granate o bombe a mano, che comprende:

- 10 (a) un manico, preferibilmente cavo, delimitato sulle sue estremità rispettivamente da un primo terminale di coda e da un secondo terminale di testa;
- (b) sul terminale di testa primi mezzi di fissaggio per fissare un organo di presa per alloggiare detto uno o più oggetti detonanti;
- (c) un sistema di blocco/sblocco per bloccare/sbloccare una leva di maneggio
- 15 dell'oggetto detonante comprendente:
- (c-1) un elemento nastriforme o filiforme, in particolare una catenella a sfere;
- (c-2) un ponte di blocco a forma di leva con secondi e terzi mezzi di fissaggio atto a tenere fermo in una posizione di blocco la leva di maneggio dell'oggetto detonante posto, durante l'uso del dispositivo di lancio, in un organo di presa
- 20 attaccabile a tal proposito a detti primi mezzi di fissaggio;
- (c-3) una sovrastruttura posta sul terminale di testa del manico con quarti mezzi di fissaggio; e
- (c-4) quinti mezzi di fissaggio nella zona del terminale di coda;

in cui detti secondi mezzi di fissaggio e detti quarti mezzi di fissaggio sono accoppiabili in

25 modo da realizzare una connessione girevole tra detto ponte di blocco e detta sovrastruttura in modo da definire tramite la relativa posizione del ponte di blocco uno stato di blocco o sblocco dello stesso;

in cui detto elemento nastriforme o filiforme è fissabile/fissato sotto tensione, ma in forma staccabile tra detti quinti mezzi di fissaggio e detti terzi mezzi di fissaggio in modo da portare,

30 durante l'uso, il ponte di blocco rispetto alla leva di maneggio di un oggetto detonante alloggiabile in detto organo di presa che è attaccabile a detti primi mezzi di fissaggio da uno stato di blocco a uno stato di sblocco, sciogliendo il fissaggio dell'elemento nastriforme o filiforme realizzato con detti quinti mezzi di fissaggio.

Preferibilmente, sul manico è previsto un canale che si estende in direzione longitudinale del

35 manico per accogliere l'elemento nastriforme o filiforme in modo che lo stesso sporga parzialmente dalla superficie del manico. A tal proposito il canale di scorrimento accoglie

5 l'elemento nastriforme o filiforme, ad esempio, per circa $\frac{3}{4}$ del suo diametro, lasciandone scoperta/al di fuori del canale stesso, una piccola porzione, comunque atta ad essere trattenuta dalla pressione della mano dell'operatore, sino al momento del lancio del dispositivo.

Il manico e la sovrastuttura sono preferibilmente fatti di materie plastiche, metalli leggeri, quali alluminio e simili, legno tornito oppure pressato. Il manico è preferibilmente di forma
10 cilindrica con base poligonale, in particolare ottagonale, ma può avere anche sezione esagonale, decagonale, quadrangolare, circolare o altre. I due terminali hanno vantaggiosamente una sezione circolare.

Una variante particolarmente vantaggiosa dell'elemento filiforme è una catenella composta da sferette, in particolare in acciaio inox o altro materiale metallico, come ottone, o sintetico. Una
15 siffatta catenella offre un ottimo appiglio/*grip* alla mano e, quando questa stringe il manico, con sufficiente forza, blocca fermamente in sede la catenella e con questa il ponte di blocco, anche quando la catenella non è più fissata dai quinti mezzi di fissaggio. Le sfere hanno, ad esempio, un diametro tra 2,5 mm e 3,5 mm. Possibili alternative sono un cavetto d'acciaio corrugato, ad es. per strumento musicale, una catenella ad anelli, una cordicella sintetica ecc.

20 La sovrastruttura è vantaggiosamente direttamente ricavata da stampo e per iniezione sul manico, oppure eventualmente anche riportata come pezzo separato e poi incollato o saldato elettronicamente. Preferibilmente, presenta due pareti tra di esse essenzialmente parallele.

I primi mezzi di fissaggio possono essere di vario genere e sono descritti più avanti, in particolare sono mezzi di fissaggio che permettono connessioni a scatto multiplo oppure
25 connessioni ibride. Nelle connessioni descritte più avanti può variare il numero e la disposizione delle finestrelle e dei denti degli elementi ad incastro.

I secondi mezzi di fissaggio possono essere di vario tipo, come ad esempio perni disposti sui lati del ponte di blocco. Un perno può essere ricavato direttamente per iniezione sul ponte o essere un pezzo separato, per esempio un perno in metallo o in materiale sintetico ad alta
30 resistenza, che può essere fissato sul ponte.

I terzi mezzi di fissaggio sono in forma esemplare dei ricavi all'interno del ponte di blocco, posizionati in una posizione del ponte, preferibilmente a forma di "L", che garantisce - quando l'elemento nastriforme o filiforme è tirato - un abbassamento del ponte e non il suo sollevamento, quindi ad esempio sul lato corto della "L" rivolto verso il lato lungo della "L"
35 che sporge durante il blocco orizzontalmente dal manico per tenere ferma la leva di maneggio

5 di un oggetto detonante. Questi ricavi possono avere diverse sagomature, due sono descritte in forma esemplare con riferimento alle figure 9a e 9b.

I quarti mezzi di fissaggio possono essere eseguiti come fori allineati in due pareti opposte della sovrastruttura in modo da far entrare i perni del ponte di blocco. Una tale connessione permette una rotazione del ponte nella sovrastruttura. In alternativa, i quarti mezzi di fissaggio possono
10 essere realizzate come asole aperte in modo da non permettere solo il giro dei perni del ponte all'interno, ma anche la sua fuoriuscita per realizzare un ponte del tipo "*fly-off*".

I quinti mezzi di fissaggio sono ipotizzabili come una coppiglia con anello di strappo o altra spina che è inseribile, ad esempio, in un anello solidale all'estremità dell'elemento nastriforme o filiforme permettendo con la sua estrazione la liberazione dell'elemento nastriforme o
15 filiforme. Un ulteriore esempio per il quinti mezzo di fissaggio è un diaframma forato descritto più avanti per manici idonei al lancio con lanciatore.

In una variante dell'invenzione, il ponte di blocco alloggia anche una molla antagonista di spinta in un rispettivo recesso preferibilmente cilindrico, che serve per consentire la forzosa rotazione del ponte quando liberato dall'elemento nastriforme o filiforme in tensione e dalla
20 eventuale coppiglia di sicurezza addizionale posta, ad esempio, ortogonalmente in fori passanti previsti sempre nella sovrastruttura.

Una molla antagonista di spinta può essere, preferibilmente ma non unicamente, a spirale, ma potrebbe essere, ad esempio una molla a "balestra", a "lamina", o di tipo sintetico ecc., che, allocata nella sua sede agisce, appoggiandosi su una parete verticale della sovrastruttura
25 aiutando alla rotazione del ponte di blocco.

Nella cavità del manico è possibile posizionare una cartuccia di alto esplosivo oppure una cartuccia riempita di palline d'acciaio o di alluminio per ottenere l'effetto frammentazione oppure una miscela di alto esplosivo con inserite nell'impasto le suddette palline metalliche.

Vantaggiosamente, l'elemento nastriforme o filiforme è fissato all'interno del dispositivo di lancio, a tal proposito il manico prevede una finestrella passante, vantaggiosamente con scivolo a sezione quadra o rettangolare, preferibilmente allocata nel terminale di coda, che permette il
30 passaggio dell'elemento nastriforme o filiforme.

Nel caso di una coppiglia come quinto elemento di fissaggio, l'elemento nastriforme o filiforme può comprendere un anello ad esso solidale, per esempio per saldatura, che serve per ancorare
35 in sede, un'estremità dell'elemento nastriforme o filiforme con la spina della coppiglia.

5 Preferibilmente, la sovrastruttura presenta ulteriori mezzi di fissaggio per poter accogliere e bloccare una coppiglia con anello di strappo, mezzi, ad esempio, a forma di fori allineati o di una canalina. Questo è particolarmente indicato con varianti che presentano le asole aperte (e inclinate) che permettono la fuoriuscita del ponte dalla sovrastruttura. Si tratta quindi di una coppiglia di sicurezza secondaria, rispetto a quella primaria che ferma l'elemento nastriforme o filiforme. Una coppiglia comprende vantaggiosamente una spina divaricabile.

10 In una variante vantaggiosa dell'invenzione, il manico nella zona di presa della mano è di forma essenzialmente cilindrica con base poligonale, in particolare ottagonale. Questa geometria ha dimostrato una notevole sicurezza di presa.

Sono sostanzialmente ipotizzabili due posizioni dell'elemento nastriforme o filiforme nello stato di blocco, una riguarda il posizionamento su una faccia del cilindro a sezione poligonale e l'altra il posizionamento lungo uno spigolo formato tra due facce, preferibilmente sempre in un relativo canale previsto a tal proposito nella superficie del manico. Sembra essere la seconda variante di fornire una *grip* superiore.

15 Il dispositivo di lancio secondo l'invenzione può essere lanciato manualmente, oppure con l'utilizzo di un cosiddetto lanciatore silenzioso. A tal proposito il dispositivo viene adattato alle specifiche esigenze con due tappi diversi che chiudono il lato coda del manico, e precisamente il primo terminale di coda comprende vantaggiosamente in alternativa:

- 25 (i) un tappo con sesti mezzi di fissaggio accoppiabili con settimi mezzi di fissaggio presenti su detto primo terminale di coda, in particolare senza ulteriori componenti aggiuntivi, oppure
- (ii) un tappo cavo con sesti mezzi di fissaggio accoppiabili con settimi mezzi di fissaggio presenti su detto primo terminale di coda e con ottavi mezzi di fissaggio e che comprende nella sua cavità interna un pacco elastico, in particolare una pluralità di O-rings, e un diaframma dotato di un taglio che porta in direzione radiale ad un foro centrale come quinti mezzi di fissaggio per poter accogliere una parte dell'elemento nastriforme o filiforme ed è chiuso da una ghiera filettata avvitata su detti ottavi mezzi di fissaggio.

30 Il diaframma è atto ad essere perforato da uno spintore di un lanciatore silenzioso. Vantaggiosamente, il tappo del punto (i) comprende anche detti ottavi mezzi di fissaggio e può, in caso di necessità essere adattato all'uso con lanciatore. Questa universalità di chiusura del manico, come l'universalità delle connessioni pensate per l'attacco dell'organo di presa

5 rendono il sistema molto flessibile ed evitano l'uso di connessioni differenti per i singoli componenti del sistema, riducendo i materiali a magazzino. Attualmente i lanciatori hanno connessioni con filetto M27/2 o rapido a baionetta, quindi due tipi diversi che raddoppiano il magazzino. In particolare l'attacco rapido descritto più avanti con il filetto a un unico giro
10 permette una connessione in meno di un secondo. Attrezzando tutti gli attrezzi con un unico tipo di attacco, crea una sola linea di prodotto, con una sola tipologia di stampo.

Il tappo ha una doppia funzione: la chiusura posteriore del manico impedendo la fuoriuscita accidentale di eventuali cartucce ecc. ed il possibile alloggiamento del complesso diaframma o disco a prefrattura con relativo quinto mezzo di fissaggio per il (pre)tensionamento dell'elemento nastriforme o filiforme anche con l'uso di lanciatori silenziosi.

15 I sestimi e settimi mezzi di fissaggio sono vantaggiosamente un filetto ed elementi ad incastro (alette con denti) su un partner di connessione e un filetto complementare e finestrelle complementari ai denti sull'altro partner di connessione. Vantaggiosamente, il filetto è a un unico giro. La combinazione di questi due partner in componenti di un dispositivo di lancio, quindi tra tappo e manico e/o organo di presa e manico non è necessariamente legato al sistema
20 di blocco e al particolare manico secondo l'invenzione; è trasferibile anche ad altri manici tradizionali o altri elementi del settore militare e non.

Il tappo di chiusura posteriore posto nel terminale di coda del manico con l'innovativa connessione ibrida (filetto/attacco rapido con alette con denti) è atta al blocco in sede, di una eventuale cartuccia interna. La disposizione di filetto maschio o femmina è invertibile.

25 Preferibilmente gli ottavi mezzi di fissaggio sono un filetto femmina interno consentendo di sistemare, per l'uso nei lanciatori di BaM (non illustrati) che utilizzano spintori con punzone di frattura, il diaframma tenuto in sede e compresso dalla ghiera filettata e con un pacco elastico, ad esempio un pacco di "O-rings" facenti funzioni di elemento elastico. La coppiglia del manico per il lancio solo manuale è quindi stata sostituita dal diaframma con foro e taglio per tenere
30 fermo l'elemento nastriforme o filiforme, in particolare la catenella a sfere, la cui tensione va regolata pressando più o meno il pacchetto di O-rings.

Gli organi di presa attaccabili al manico secondo l'invenzione possono essere di qualsiasi genere, come ad esempio quelle gabbie tradizionali con appendici, come descritte nel documento WO 2019/135173 A1, oppure i noti supporti a bicchiere basso per BaM modulari o
35 espandibili. Particolarmente preferiti sono, però, gabbie a molla che aggiungono un'ulteriore universalità al manico secondo l'invenzione in quanto le molle si adattano – senza ulteriori

5 modifiche – facilmente a diversi tipi di oggetti detonanti, differenti per forma e dimensioni. Una molla a trazione si adatta in particolare a diverse lunghezze degli oggetti detonanti che possono essere bombe a mano (a barattolo piccolo o lungo, a palla, a uovo, a vaso, ...) oppure BaM modulari o espandibili.

In una variante preferita dell'invenzione, il dispositivo di lancio comprende un organo di presa
10 che è una gabbia comprendente:

- una base atta ad accogliere il fondo di un oggetto detonante dotata di una pluralità di sedi a forma di tasca atte ad accogliere un'estremità di una molla e dotata di noni mezzi di fissaggio compatibili con detti primi mezzi di fissaggio sul terminale di testa; e
- 15 - una pluralità di molle a trazione disposte ciascuna con una delle sue estremità in una di dette sedi a forma di tasca,

in cui dette molle comprendo sull'altra estremità un occhiello atto ad accogliere un nastro o un filo;

in cui le molle sono preferibilmente scelte tra una molla a greca, una molla piatta, o una molla
20 a spirale.

Vantaggiosamente, la gabbia comprende inoltre un filo o nastro che passa tra gli occhielli per cingere le molle attorno all'oggetto detonante. La molla può essere fissata in vari modi nella sede a tasca, ad esempio con un foro nella tasca in cui viene inserito un ribattino oppure versando un adesivo, ad esempio una resina epossidica bi-componente per la sicura ritenuta in
25 sede della sopracitata molla, in particolare una molla a spirale a trazione.

Le molle con un occhiello vengono preferibilmente incollate nella sede a tasca con l'estremità senza occhiello aiutandosi ad esempio con una resina epossidica bi-componente, mentre le molle con due occhielli vengono bloccate in sede con un rivetto che viene inserito nell'occhiello posto nella sede a tasca.

30 La gabbia come sopra definita può essere considerata anche indipendente dal manico secondo l'invenzione e quindi essere utilizzata con altri tipi di manici.

Un aspetto dell'invenzione riguarda una gabbia comprendente:

- una base atta ad accogliere il fondo di un oggetto detonante dotata di una pluralità di sedi a forma di tasca atte ad accogliere un'estremità di una molla e dotata di mezzi di fissaggio compatibili con mezzi di fissaggio sul terminale di testa di un manico di lancio; e
- 35

- 5 - una pluralità di molle a trazione disposte ciascuna con una delle sue estremità in una di dette sedi a forma di tasca,

in cui dette molle comprendo sull'altra estremità un occhiello atto ad accogliere un nastro o un filo;

10 in cui le molle sono preferibilmente scelte tra una molla a greca, una molla piatta, o una molla a spirale.

In un'altra variante molto vantaggiosa dell'invenzione, il dispositivo di lancio comprende un organo di presa in cui l'organo di presa comprende almeno un contenitore e una base dotata di noni mezzi di fissaggio compatibili con detti primi mezzi di fissaggio sul terminale di testa al quale la base è applicata, in cui detto almeno un contenitore è a forma di bicchiere ed è atto ad
15 accogliere una o più bombe modulari o espandibili. La base vantaggiosamente è il fondo del bicchiere stesso.

Vantaggiosamente, detto almeno un contenitore è almeno parzialmente a frammentazione. La frammentazione può essere raggiunta dal fatto che il contenitore è almeno parzialmente pre-frammentato e/o che il materiale da cui è composto comprende delle sfere metalliche, ad
20 esempio in acciaio.

Altri termini tecnici per i contenitori per oggetti detonanti, in particolare BaM, modulari o espandibili, sono guaina o camicia, termini utilizzati in particolare quando il contenitore è aderente all'oggetto detonante/agli oggetti detonanti.

È prevista l'opzionale componibilità di contenitori modulari con rispettivi mezzi di connessione
25 tra un contenitore e l'altro, quindi la presenza di una pluralità di contenitori nel'organo di presa.

Sono ipotizzabili diversi tipi di noni e primi mezzi di fissaggio, come quelli che realizzano una connessione a scatto multiplo oppure una connessione ad attacco ibrido. Le pareti del contenitore possono essere pre-frammentate con diversi metodi, ad esempio possono essere composte da un giro a spirale di un filo pre-frammentato, dove il filo ha una qualsiasi sezione
30 (tonda, quadra, rettangolare, ...). La pre-frattura può essere ottenuta con fresatura a passo. Il contenitore a spirale secondo l'invenzione non aderisce alla/alle BaM contenuta/e in quanto la spirale non è avvolta attorno alla BaM, ma fissata, ad esempio per saldatura/brasatura, su un fondo di base come sistema di ritegno permanente. Il contenitore può essere riempito con una BaM singola oppure con BaM impilate preferibilmente connesse tra di esse tramite connessioni
35 modulari. La pre-frammentazione può anche essere in lega di alluminio con delle profonde rigature ortogonali e longitudinali, in modo da creare dei quadrotti.

5 Concepibile è anche un utilizzo del contenitore con altri tipi di dispositivi di lancio oppure da solo per un lancio manuale, in questo caso è previsto un singolo contenitore o una pila di contenitori interconnessi con una base preferibilmente piana senza mezzi di fissaggio in cui detto almeno un contenitore è a forma di bicchiere ed è atto ad accogliere una o più bombe modulari o espandibili e in cui la parete di detto almeno un contenitore opzionalmente è almeno
10 parzialmente pre-frammentata.

Il materiale dei contenitori è preferibilmente una lega di Al con Mg per le sue capacità incendiarie oppure in monomateriale in lega di Al, opzionalmente caricato di sfere d'acciaio (ad esempio di un diametro di 1,5 – 2 mm), oppure in plastica, come PP (polipropilene), HDPE (polietilene ad alta densità), LDPE (polietilene a bassa densità), PC (polycarbonato), PC+ABS
15 (polycarbonato + acrilonitrile butadiene stirene). In questo caso sono da evitare le sfere di acciaio che distruggono stampi e cilindro/vite di plastificazione, ma ovviamente sono ipotizzabili contenitori in plastica contenenti sfere metalliche. Nel caso della presenza di sfere metalliche, si tratta di contenitori con capacità di frammentazione. Nel caso di contenitori senza sfere metalliche, ipotizzati per l'uso senza frammentazione, il materiale dei
20 contenitori è preferibilmente polimerico, quindi di materia plastica.

Una variante preferita del contenitore, sia nella versione per il lancio a mano sia per l'utilizzo con un manico con un ponte di blocco, prevede che detto almeno un contenitore è dotato di

- due sporgenze parallele ciascuna con un foro in cui i fori sono allineati tra di essi; e
- un elemento a nastro sagomato presentando in una zona centrale una forma a "U" e
25 opzionalmente su un'estremità una conformazione a "S" inseribile/inserita nella parete esterna del contenitore o di un secondo contenitore presente,

in cui detta conformazione a "U" è posizionabile/posizionata tra dette sporgenze parallele in modo da poter inserire una spina di blocco tra detti due fori per fermare il nastro sagomato sul contenitore.

30 Un tale contenitore incorpora quindi una propria sicurezza e può essere denominato contenitore automatico o pilota. Il suo uso è complementare al manico cavo in quanto dotato di propria sicurezza *fly-off* per un lancio in piena sicurezza. Come è descritto con riferimento alle ultime tre tavole di disegno, è il nastro sagomato che tiene la leva di maneggio della/e BaM inserita/e e viene in caso di presenza di un dispositivo di lancio tenuto fermo a sua volta dal ponte di
35 blocco.

- 5 L'invenzione prevede due tipi di ponti di blocco girevoli, uno permette la sola rotazione del ponte nella sovrastruttura, mentre l'altro prevede la sua fuoriuscita dalla sovrastruttura con gli effetti descritti con riferimento alle figure da 19a a 19i. A tal proposito, il ponte di blocco comprende come secondi mezzi di fissaggio due perni posti su lati opposti di un'estremità di detto ponte e detta sovrastruttura comprende in alternativa:
- 10 - due pareti paralleli dotate ciascuna di un foro come quarti mezzi di fissaggio, in cui i fori sono allineati tra di essi ed atti ad accogliere detti perni permettendo la rotazione di detto ponte attorno a detti perni inseriti in detti fori, oppure
- due pareti paralleli dotate ciascuna di un'asola aperta come quarti mezzi di fissaggio, in cui le asole sono allineate permettendo l'accoglimento di detti perni, la loro rotazione,
- 15 ma anche la loro fuoriuscita da detto ponte di blocco.

Il principio è trasferibile anche ad altri tipi di manici, non solo al sistema di blocco con elemento nastriforme/filiforme. I ponti possono variare nella loro geometria e nelle loro dimensioni a seconda dell'organo di presa e/o dell'oggetto detonante inserito. La seconda variante della sovrastruttura al posto dei fori ha quindi una gola inclinata passante a forma di asola, dove,

20 analogamente alle leve di maneggio delle BaM, che generalmente si staccano dal corpo della BaM quando liberate dalla coppiglia di blocco e dalla presa della mano dell'operatore, pure il ponte di blocco scorre verso l'esterno e salta via garantendo in via assolutamente certa lo sblocco della leva di maneggio della BaM.

L'invenzione prevede diversi tipi di attacco tra organo di presa e manico oppure tra tappo e manico, da un lato un attacco ibrido con filettatura e chiusura ad incastro e dall'altro lato una

25 connessione a puro incastro multiplo, preferibilmente ad incastro triplo. Questi attacchi possono essere usati anche per altri tipi di manici, organi di presa e tappi e ovviamente anche per collegare altri componenti, si tratta di una particolare forma di connessione che comprende due partner di connessione con i definiti mezzi di fissaggio. In altre parole: Si tratta di coppie di

30 mezzi di fissaggio pensate per formare una connessione tra di esse, come i primi e i noni ed i sestini e settimi mezzi di fissaggio, che comprendono per un partner della connessione almeno due finestrelle e una prima filettatura e per l'altro partner della connessione una seconda filettatura compatibile con detta prima filettatura ed alette dotate di denti compatibili con dette finestrelle, i cui con un unico giro di una filettatura nell'altra detti denti vanno ad incastro in

35 dette finestrelle; oppure che dette coppie di mezzi di fissaggio pensate per formare una connessione tra di esse, come i primi e i noni ed i sestini e settimi mezzi di fissaggio,

5 comprendono per un partner della connessione una pluralità di finestrelle, preferibilmente tre, e per l'altro partner di connessione tre alette dotate di denti compatibili con dette finestrelle. Una variante particolarmente vantaggiosa dell'elemento nastriforme o filiforme prevede che detto elemento nastriforme o filiforme comprende su un'estremità, ad esempio tra un anello fissato sull'estremità dell'elemento nastriforme o filiforme e l'elemento nastriforme o filiforme
10 stesso, una molla di richiamo. La molla di richiamo (a trazione) fornisce la certezza di tensione sul manico per compensare eventuali escursioni termiche e la conseguente dilatazione dell'elemento nastriforme o filiforme.

Un altro aspetto dell'invenzione concerne i relativi procedimenti di utilizzo del dispositivo di lancio secondo l'invenzione che prevedono (I) la liberazione dell'elemento nastriforme o
15 filiforme, (II) la conseguente rotazione del ponte di blocco e successivamente (III) lo sblocco della leva di maneggio dell'oggetto detonante, opzionalmente con l'inserzione della fase (IV) della liberazione di un nastro sagomato sul contenitore, in particolare a frammentazione tra le fasi (II) e (III) in caso della presenza di un contenitore pilota.

Riassumendo si può constatare che l'invenzione raggiunge gli scopi prefissati, e in particolare
20 sono da notare tanti elementi che determinano i vantaggi del dispositivo di lancio secondo l'invenzione. Uno riguarda il manico del lanciatore che è producibile con materiali leggeri e con un design molto ergonomico, non affaticante e di sicura presa. Il dispositivo di lancio è adattabile con minime modifiche del tutto standardizzate del tappo per lancio a mano e per l'utilizzo di lanciatori silenziosi. Il sistema di ritenuta e blocco con l'elemento nastriforme o
25 filiforme sul manico è semplice, economico, affidabile e garantisce un'alta sicurezza di presa. Il manico è universale e attaccabile a diversi tipi di organi di presa, come gabbie di ritegno o contenitori per BaM modulari o espandibili, a frammentazione o non. Una gabbia secondo l'invenzione prevede elementi elastici a molla di diversa foggia. La connessione dell'organo di presa al mezzo di lancio può essere di vario genere, come vantaggiosamente di tipo ibrido con
30 un giro di filetto ed attacco a rapido a scatto. La combinazione di queste due diverse tipologie di connessioni, unite tra di loro, porta ad un risultato di grande sicurezza d'uso e grande semplicità e velocità di connessione, specialmente in momenti di particolare tensione, concitazione ed impegno sul campo militare. La proposta di un contenitore automatico aumenta ulteriormente la sicurezza per chi lancia. Sono stati proposti sistemi versatili, veloci
35 nell'assemblaggio e dotati di multiple sicurezze.

- 5 Il dispositivo di lancio proposto permette un sicuro maneggio di ogni e qualsiasi BaM vecchia o nuova, con un lancio molto più distante di quello tradizionale a mano, potendo, quanto lanciato, operare come un ordigno, sia offensivo che difensivo, quindi con poco o tanto materiale esplosivo all'interno e con o senza frammentazione per uso da vicino o da lontano. Fatta la scelta della BaM da lanciare (sia a mano che tramite lanciatore dedicato), in funzione
- 10 della conformazione geometrica della BaM stessa, si sceglierà l'organo di presa che può essere di tipo noto, del tipo di gabbie con elementi di ritenuta elastici a molle per un qualsiasi disegno geometrico, quindi di tipo pressoché universale, con risparmio sui costi evitando, inoltre, grandi stock di magazzino oppure anche supporti classici o contenitori secondo l'invenzione per BaM modulari o espandibili.
- 15 Gli attacchi proposti sono utilizzabili per organi di presa noti come per quelli innovativi proposti, come le gabbie a molla oppure i contenitori per oggetti detonanti modulari/espandibili che siano a frammentazione o meno. Sono di veloce utilizzo.
- La gabbia con molle è intercambiabile con gabbie classiche senza modificare le granate o bombe a mano.
- 20 Gli elementi descritti sono scalabili e spesso modulari e componibili. Il dispositivo è producibile con materiali leggeri come PC (polycarbonato), GF/PP (fibre di vetro/polipropilene), copolimero ABS+PC (acrilonitrile butadiene stirene/polycarbonato), poliammidi, tecnopolimeri in genere.
- Le quantità di esplosivo degli oggetti detonanti o cartucce sono facilmente individuabili da
- 25 quanto già noto nello stato dell'arte. I fondi interni dei contenitori secondo l'invenzione sono facilmente adattabili con relativi mezzi di connessione ai mezzi previsti sugli oggetti detonanti da inserire, come le basi delle gabbie a molle sono facilmente adattabili alle forme degli oggetti detonanti.
- Le caratteristiche descritte per un aspetto dell'invenzione possono essere trasferite, *mutatis*
- 30 *mutandis*, su ogni altro aspetto dell'invenzione.
- Gli scopi e i vantaggi detti verranno ulteriormente evidenziati durante la descrizione di preferiti esempi di esecuzione dell'invenzione data a titolo indicativo, ma non limitativo.
- Varianti dell'invenzione sono oggetto delle rivendicazioni dipendenti. La descrizione degli esempi preferiti di esecuzione secondo l'invenzione viene data a titolo esemplificativo e non
- 35 limitativo, in particolare è possibile sostituire caratteristiche descritte con caratteristiche

- 5 equivalenti. Dove non diversamente specificato possono variare numero, dimensioni, forme e materiali degli elementi descritti.

DESCRIZIONE DI PREFERITI ESEMPI DI ESECUZIONE

10 Breve descrizione dei disegni

- Le figg. 1a-1e illustrano in diverse viste una prima variante esecutiva del manico per il supporto e lancio di granate o bombe a mano secondo l'invenzione.
- Le figg. 2a-2d illustrano il manico per il supporto e lancio di granate o bombe a mano delle figure precedenti in ulteriori viste.
- 15 Le figg. 3a-3e illustrano il meccanismo a catenella del manico secondo le precedenti figure in varie viste e stati del sistema.
- Le figg. 4a-4d illustrano in diverse viste una seconda variante di un manico per il supporto e lancio di una granata o bomba a mano.
- Le figg. 5a-5e illustrano in varie viste il manico per il supporto e lancio di una granata o bomba a mano secondo le figure 4a-d e possibili cartucce da inserire nel manico.
- 20 Le figg. 6a-6d mostrano diverse viste di un manico per il supporto e lancio di una granata o bomba a mano con un'altra variante del posizionamento della catenella.
- 25 Le figg. 7a-7b illustrano in diverse viste una seconda variante del sistema a catenella con molla di richiamo.
- Le figg. 8a-8c illustrano diverse viste di varianti della leva di maneggio per i manici secondo le precedenti figure.
- Le figg. 9a-9b illustrano la sezione longitudinale e un relativo dettaglio ingrandito di una prima variante della sede per la catenella nella leva di maneggio (fig. 9a) e di una seconda variante della sede per la catenella nella leva di maneggio (fig. 9b).
- 30 La fig. 10 illustra il manico per uso manuale dotato di una gabbia di ritegno per una BaM a barattolo in varie viste con catenella di sicurezza bloccata o sbloccata.
- 35

- 5 Le figg. 11a-11d illustrano in varie viste, con e senza BaM, un organo di presa a gabbia dotato di un attacco ibrido utilizzabile con i manici secondo l'invenzione.
- Le figg. 12a-12f illustrano in varie viste organi di presa differenti (con e senza manico di lancio) per ospitare BaM differenti.
- 10 Le figg. 13a-13i illustrano il manico per il lancio manuale dotato di una gabbia di ritegno a molle per una BaM a palla in diverse viste e dettagli.
- Le figg. 14a-14e illustrano altre varianti di una gabbia a molle.
- Le figg. 15a-15e illustrano il manico per il lancio manuale dotato di un sostegno con base di ritenuta filettata per BaM modulari in diverse viste.
- 15 Le figg. 16a-16f illustrano il manico per il lancio manuale dotato di un sostegno con base di ritenuta filettata per BaM espandibili in diverse viste.
- Le figg. 17a-17c illustrano in varie viste due varianti di posizionamento della catenella sul manico e varie forme di molle per gabbie a molla.
- Le figg. 18a-18e illustrano in diverse viste due varianti differenti dell'attacco del supporto di organi di presa al manico.
- 20 Le figg. 19a-19i illustrano in diverse viste il sistema di leva a maneggio del tipo "*fly off*".
- Le figg. 20a-20g illustrano diverse viste di contenitori a frammentazione per bombe a mano modulari, con e senza i moduli della BaM e con e senza manico.
- Le figg. 21a-21e illustrano diverse viste di contenitori a frammentazione per bombe a mano espandibili, con e senza i moduli della BaM e con e senza manico.
- 25 Le figg. 22a-22d illustrano diverse viste di ulteriori contenitori a frammentazione per bombe a mano espandibili, con e senza i moduli della BaM e con e senza manico.
- Le figg. 23a-23d illustrano diverse viste di contenitori per BaM espandibili per il lancio senza manico.
- 30 Le figg. 24a-24e illustrano diverse viste di contenitori per BaM modulari per il lancio senza manico.
- Le figg. 25a-25c illustrano diverse viste di un altro tipo di contenitore per BaM modulari per il lancio senza manico.
- Le figg. 26a-26h illustrano diverse viste di contenitori per BaM espandibili per il lancio senza manico e con sicurezza integrata sul contenitore.
- 35

- 5 Le figg. 27a-27c illustrano diverse viste di contenitori per BaM modulari per il lancio senza manico e con sicurezza integrata sul contenitore.
- Le figg. 28a-28e illustrano varie viste di un contenitore a frammentazione con sicurezza integrata con attacco per essere fissata su un manico secondo l'invenzione.

10

Descrizione dettagliata dei preferiti esempi di esecuzione con riferimento ai disegni

Nelle figure sono stati utilizzati numeri di riferimenti uguali per elementi uguali.

- Le figure da 1a a 1e illustrano una vista laterale (fig. 1a), una vista dall'alto (fig. 1b), una vista laterale in sezione longitudinale (fig. 1c), un ingrandimento dell'estremità sinistra (fig. 1d) e
- 15 diverse viste del tappo (fig. 1e) di una prima variante esecutiva di un manico per il supporto e lancio di granate o bombe a mano.

- L'elemento base è costituito da un manico cavo o stelo **1** con design ergonomico (cilindrico a sezione ottagonale), che ai suoi due estremi presenta due terminali, ad esempio a sezione circolare, uno di testa **8** e uno di coda **9**. Il manico **1** ha sulla parte superiore un piccolo canale
- 20 **22** dove scorre un elemento nastriforme o filiforme, in particolare una catenella d'acciaio a sfere **2** che ha lo scopo di bloccare, con la pressione della mano, oppure sbloccare, lanciando, quindi senza più la pressione della mano, un ponte sagomato rotante di blocco **6**, che tiene in sicurezza o rilascia, una qualsiasi leva di maneggio di una BaM (non illustrate).

- La catenella a sfera **2** è tesa tra i due terminali **8** e **9** del manico cavo **1** tramite una coppiglia **12**
- 25 con anello di strappo **13** posta nel terminale di coda **9** tra due fori passanti **112** che, fino a quando fermamente in sede, tiene saldamente bloccato l'anello **15** solidale alla catenella **2** passante poi da una finestrella superiore **14**, corrente poi nella canalina **22** sino a giungere sul terminale di testa **8** che ha, ad esso solidale al manico cavo **1**, una struttura **3** che alloggia, tramite relativi fori passanti **33**, i perni **18** del ponte **6**. Il ponte **6** a sua volta presenta una sede
- 30 o gola sagomata (cfr. ad esempio le sedi rispettivamente **66** o **661** rappresentate nelle figure 9a e 9b) dove si impegna la catenella a sfera **2** che rimane, pertanto, quando bloccata in sede, tesa tra due punti come sopra descritto. Il ponte ospita una molla antagonista **19** che, quando il ponte sagomato rotante di blocco **6**, liberato dalla catenella a sfere **2**, lo spinge a ruotare sui perni **18** allocati nella struttura **3** nei fori passanti **33**.

- 35 Nel terminale **9** vi sono due finestrelle **5** poste orizzontalmente a 90° rispetto all'asse verticale della canalina di scorrimento **22** della catenella a sfere **2** ed atto ad accogliere relativi elementi

5 ad incastro **21** del tappo **7** del terminale **9** che porta un giro di filetto **117** che verrà impegnato sempre dal tappo **7** con filetto maschio **17** avente due prolungamenti **20** recanti due incastrati **21** che entreranno nelle due sedi a finestrella **5** come completato un giro di filetto. Tale connessione costituisce di fatto un ibrido tra connessione a filetto ed una con attacco rapido della massima semplicità e sicurezza. I due prolungamenti servono anche per mantenere bene in sede una
10 eventuale cartuccia (non rappresentata) contenente, ad esempio, dell'esplosivo addizionale, oppure sfere d'acciaio od altro.

Il tappo **7**, cavo, con foro passante ha, nell'estremità opposta, un filetto femmina **16** atto a contenere una ghiera filettata reggispinta (non rappresentata, ma visibile nella variante rappresentata nelle figure 4a e 4b). All'altra estremità del manico è prevista una filettatura **231**
15 per l'attacco di organi di presa di vario genere per ospitare uno o più oggetti detonanti.

I fori passanti **4** sulla struttura **3** permettono l'inserimento di un'ulteriore coppiglia di sicurezza (non rappresentata).

La scanalatura circolare **10** è pensata per l'eventuale inserzione di un O-ring di tenuta pneumatica che si utilizza quando il manico **1** viene inserito nel tubo di un lanciatore silenzioso.
20 Le figure 2a-2d illustrano il manico per il supporto e lancio di granate o bombe a mano delle figure precedenti in una vista prospettica (fig. 2a), in una vista laterale con leva di maneggio sollevata (fig. 2b), in una vista frontale (fig. 2c) e in una sezione trasversale (fig. 2d). In particolare, la figura 2d evidenzia bene la sezione ergonomica ottagonale del manico **1**. Nella vista della fig. 2c si nota bene come la spina della coppiglia **12** fissa in sede l'anello **15** della
25 catenella **2**.

Le figure da 3a a 3e illustrano il meccanismo a catenella con catenella bloccata (fig. 3a) e con catenella sbloccata (fig. 3b), e una vista laterale (fig. 3c), prospettica (fig. 3d) e dall'alto (fig. 3e) dell'estremità portante la leva di maneggio del manico secondo le figure precedenti.

Con catenella **2** tesa (fig. 3a) e tenuta in posizione dalla coppiglia **12** impegnata nell'anello **15**
30 il ponte di blocco **6** è abbassato. Estraendo la coppiglia **12** (tirando l'anello a strappo **13**) dall'anello **15**, la catenella **2** (se non più tenuta dalla mano) è libera e permette al ponte di blocco **6** di sollevarsi con l'aiuto della molla **19** facendo ruotare i perni **18** nei appositi fori sulla struttura **3** (non rappresentata) (fig. 3b). A tal proposito, ovviamente, è necessario aver prima rimosso la coppiglia secondaria **12** con relativo anello di strappo **13** che tiene fermo il ponte **6**,
35 come si vede particolarmente bene nelle figure 3e e 3d.

5 Le figure 4a-4d mostrano una vista prospettica parzialmente esplosa (fig. 4a), due viste (una esplosa prospettica e una esplosa laterale, fig. 4b) del tappo, una vista prospettica assemblata (fig. 4c) e una vista laterale (fig. 4d) di una seconda variante di un manico per il supporto e lancio di una granata o bomba a mano. La differenza rispetto alle figure precedenti sta nel fatto che il tappo 7 è dotato di elementi per poter utilizzare il manico con un lanciatore silenzioso.

10 La coppiglia con anello di strappo viene sostituita nel caso si volesse lanciare l'assieme manico più una bomba a mano qualsiasi tramite l'applicazione di cosiddetti lanciatori silenziosi con un diaframma perforabile o frammentabile. Lanciatori silenziosi utilizzano un puntale sullo spintore: la violenta spinta in avanti dello spintore con puntale perfora il dischetto o diaframma, permettendo il libero scorrimento in avanti della catenella a sfere 2 che, a sua volta, permetterà

15 la rotazione sul perno di rotazione 18 del ponte sagomato rotante di blocco 6, fissato sulla struttura 3. Nella variante presente, un diaframma 23 è allocato tra una ghiera 116 ed un gruppo di tre "O-rings" 24 in gomma, in funzione di elemento elastico il cui compito è quello di tenere sempre in tensione la catenella a sfere 2. Infatti, quando si sistema la catenella a sfera 2, si fa passare la stessa dall'alto nella fessura 14 facendola fuoriuscire dal terminale 9, infilandola poi

20 nel tappo filettato 7 che ha già preventivamente montati i tre "O-rings" in gomma 24, si infila l'ultima sfera della catenella a sfere 2 in una gola del diaframma o dischetto 23 facendola poi scorrere nel centro del diaframma 23, quindi si appoggia il diaframma 23, sopra il 'pacchetto' dei tre "O-rings" in gomma 24 ed infine si avvita la ghiera 116 sino ad appoggiarla sul diaframma 23, operando una leggera pressione a comprimere il pacchetto di "O-rings" 24. Si

25 avviterà il tappo 7 nel manico cavo 1 tramite un giro del filetto 17 maschio, nel filetto femmina 117 del manico 1 sino a quando i due incastri 21 posti sulle due protuberanze 20 non si inseriscono, a scatto, nelle due finestrelle di blocco 5 poste sulla sezione circolare del terminale 9. Si tira la catenella a sfere 2, fuoriuscita dalla fessura 14 e scorrente nella canalina 22 fino alla struttura 3 e, quando in leggera tensione, si abbassa il ponte sagomato rotante di blocco 6, sino

30 a quando non va in battuta sul corpo del manico cavo 1, automaticamente imprigionando una piccola porzione di catenella a sfere 2. Si inserisce la sicura addizionale a coppiglia 12 con anello di strappo 13 nei fori passanti 4 nella struttura 3, lentamente, si svita la ghiera 116 in modo tale da distendere il pacco di "O-rings" 24 facente funzione di molla, di conseguenza mettendo in tensione la catenella a sfere 2 che, anche se tolta la sicura secondaria a coppiglia

35 12 con anello di strappo 13 posta sulla struttura 3, non può più fuoriuscire dalla sede sagomata (non visibile) nel ponte 6. Potrà fuoriuscire dalla sede sagomata solo ed esclusivamente quando

5 rilasciata dalla frattura del dischetto o diaframma **23**: la catenella a sfere **2** scorrerà liberamente nella canalina **22**, sbloccando e, di conseguenza, aprendo per rotazione il ponte sagomato rotante di blocco **6** e si sfilerà dalla stessa sede.

Il dischetto o diaframma **23** è realizzato in materia plastica facilmente frangibile, presenta una gola in forma di un taglio disposto radialmente partendo dal centro, per infilare una delle
10 sferette, e che alloggia un foro di diametro inferiore alle sferette stesse della catenella **2**, in modo tale da impedirne la fuoriuscita, imprigionandola al posto della coppiglia **12**.

Ovviamente, lo sblocco del ponte sagomato rotante di blocco **6** permette la liberazione della leva di maneggio della BaM (non illustrata), quale che siano, causando, in assoluta piena sicurezza per chi lancia, il suo innesco in quanto lanciata molto più distante del solito e
15 tradizionale lancio a mano, in quanto tramite un lanciatore dedicato al lancio silenzioso di BaM. Le figure 5a-5e illustrano in sezione longitudinale e in vista frontale (fig. 5a e 5b), in una vista dall'alto (fig. 5c) e in una sezione trasversale lungo la linea F-F (fig. 5d) della fig. 5c il manico per il supporto e lancio di una granata o bomba a mano secondo le figure 4a-d e possibili cartucce da inserire nel manico (fig. 5e). Nella fig. 5a si nota bene il fissaggio della catenella **2**
20 all'interno del tappo **7** nel diaframma **23**. Nel corpo cavo del manico **1** sono inseribili diversi tipi di cartucce **111a**, **111b**. I manici possono avere diverse lunghezze standard o speciali e possono alloggiare una carica esplosiva aggiuntiva (**111a**) o sferette d'acciaio (**111b**) per aumentare la capacità tattica dell'insieme.

Le figure da 6a a 6d mostrano diverse viste di un manico **11** per il supporto e lancio di bombe
25 a mano in cui la catenella **2** ha una posizione diversa rispetto alle altre figure. In particolare, si notano una vista in sezione longitudinale (fig. 6a), una vista dall'alto e in sezione trasversale lungo la linea F-F (fig. 6b), una vista laterale con sistema di sicurezza a catenella sbloccato (fig. 6c) e il sistema di sicurezza a catenella isolato (fig. 6d). Rappresentato è un manico previsto per il lancio a mano senza lanciatore dedicato.

30 I manici cavi possono avere, indifferentemente dal fatto se la catenella a sfere **2** è posta nella canalina di alloggiamento **22** su una faccia piana (come nelle varianti delle figure precedenti) oppure sulla congiungente apicale di due facce del manico cavo offrendo una diversa e forse superiore capacità di “*grip*” in caso di mano guantata o bagnata etc. Come si vede dalle figure, il resto del sistema rimane invariato, come anche il funzionamento dello sblocco catenella (fig.
35 6d).

5 Le figure 7a-7b illustrano in una vista frontale e in sezione longitudinale dell'estremità sinistra del manico (fig. 7a) e in una vista laterale e dall'alto (estremità sinistra del manico) (fig. 7b) una seconda variante del sistema a catenella con molla di richiamo **222**. A seguito di prove fisiche eseguite, è stato notato che nella versione manuale senza diaframma per lanciatori si può evitare una certa "rilassatezzazza"/poca tensione nella catenella **2** inserendo all'interno del
 10 manico **1** (o **11**) una molla di richiamo/a trazione **222** che abbia un potere di trazione superiore alla molla di spinta **19** nel ponte girevole **6**, in modo tale da compensare eventuali dilatazioni superiori alla media, ad esempio per l'uso in ambienti desertici/tropicali con alte temperature ambientali che portano ad una maggiore dilatazione lineare della catenella metallica. La molla di richiamo **222** si trova tra l'anello **15** e la catenella **2** e l'anello **15** può essere fissato tramite
 15 la coppiglia **12**. L'anello **15** può essere un occhiello della molla **222** stessa oppure essere fissato con brasatura. Questa molla di richiamo **222**, tiene in tensione la catenella **2** resolvendo eventuali problemi di dilatazione da escursioni termiche eccessive.

Le figure da 8a a 8c illustrano diverse viste di varianti del ponte di blocco per i manici secondo le precedenti figure, da usare solo con adattatore (fig. 8a), con BaM a barattolo corto (fig. 8b),
 20 o con BaM a barattolo lungo (fig. 8c). La fig. 8a mostra in alto a destra una vista in sezione longitudinale, in alto a sinistra il dettaglio H, in basso da sinistra a destra una vista frontale, una vista laterale e una vista frontale dall'altro lato. Le figure 8b e 8c mostrano in alto da sinistra a destra una vista frontale, una vista laterale e una vista frontale dall'altro lato, mentre in mezzo si nota una vista dall'alto e in basso una vista prospettica. Si notano in ogni figura i perni **18**
 25 per far ruotare il ponte sagomato **6**, **61** o **611** nelle rispettive strutture a torre sul manico e il passaggio **119** per far passare la catenella per inserirla nella sua sede **66**. La differenza principale tra le tre varianti è la geometria del ponte stesso che si adatta così alle varie forme di oggetti detonanti con rispettive leve di maneggio differenti da utilizzare con il manico.

Le figure 9a-9b illustrano la sezione longitudinale e un relativo dettaglio ingrandito di una
 30 prima variante della sede **66** della catenella nel ponte di blocco **6** (fig. 9a) e di una seconda variante della sede **661** della catenella **2** nel ponte di blocco **6** (fig. 9b). Si distinguono per la forma della sede, che ha una forma più o meno semi-sferica. Si tratta quindi di due diverse opzioni di ancoraggio della sferetta terminale della catenella a sfere **2** nel ponte di blocco. La prima variante **66** avendo un'estensione più allungata in verticale permette, dopo l'estrazione
 35 della coppiglia sul ponte **6** e la liberazione della catenella **2** dalla mano dell'operatore, immediatamente il distacco dell'ultima sferetta, consentendo la rotazione completa dello stesso

5 ponte di blocco **6**. Nell'altra variante **661**, l'ultima sferetta della catenella **2** è alloggiata al meglio nella forma sferica complementare della sede **661** per una ulteriore sicurezza operativa contro un accidentale sfilamento. Ovviamente, durante la rotazione del ponte di blocco **6** sotto la spinta della molla antagonista (non rappresentata) allocata nel suo recesso **119** contro la parete della struttura a torre (non rappresentata), la catenella a sfere verrà trascinata verso

10 l'esterno un po' di più rispetto alla soluzione con la sede **66** – con il suo sgancio pressoché immediato - ma comunque finendo per staccarsi anch'essa dal recesso sagomato concavo **661**. La fig. 10 illustra il manico per un lancio manuale dotato di una gabbia di ritegno di una BaM a barattolo piccolo in una vista laterale (in alto), e due viste prospettiche, di cui una (centrale)

15 con catenella di sicurezza **2** bloccata e una (in basso) con catenella di sicurezza **2** sbloccata. La gabbia è un monoblocco secondo lo stato dell'arte ed è dotata di una BaM a barattolo **250** ed è preferibilmente ottenuta tramite stampaggio ad iniezione di materiali plastici (ipotizzabile è anche l'utilizzo di lamierino d'acciaio stampato/tranciato) ed è costituita da una base **25** a bicchiere con bordi bassi e da appendici di ritenuta **255**, qui raffigurate in numero di quattro, ma possono essere di numero variabile, ed hanno una o più gole **27** il cui scopo è quello di

20 tenere in sede un mezzo di ritenuta **26**, ad esempio sotto forma di una comunissima strip di nylon oppure di un anello in metallo, ad esempio di acciaio armonico (non mostrato). La conformazione delle appendici di ritenuta **255**, seguono fedelmente il profilo geometrico della BaM a barattolo con la parte terminale piegata a "L" di tutti le appendici, o solo, ad esempio, di due appendici, ad evitare accidentali sfilamenti della BaM a barattolo **250** ospitata nella

25 gabbia di ritenuta). Il ponte sagomato **61** tiene ferma la leva di maneggio **251** della BaM. Solo la liberazione del ponte sagomato **61** dopo liberazione della catenella **2** avendo tolto la coppiglia **12** permette alzare la leva di maneggio **251** ed iniziare in percorso di iniziazione della bomba **250**.

Le figure 11a-11d illustrano la gabbia precedentemente descritta utilizzabile con i manici

30 secondo l'invenzione in varie viste con e senza BaM: la fig. 11a è una vista laterale con BaM, la fig. 11b una vista prospettica con BaM e le figure 11c e 11d sono una vista laterale e una vista prospettica senza BaM. La gabbia è dotata di mezzi di fissaggio per fissarla su un manico di lancio che si distingue dai mezzi di fissaggio descritti nello stato dell'arte. Si notano bene il filetto **230** ad unico giro e le protuberanze **121** su delle alette per un attacco rapido con un filetto

35 e aperture compatibili sull'estremità del manico. Si tratta quindi di un mezzo di connessione ibrido. Il filetto **230** andrà a connettersi al filetto compatibile sul rispettivo terminale **8** del

5 manico cavo **1**, e l'attacco rapido a scatto con le protuberanze **121** andrà ad inserirsi nelle finestrelle **5** poste nel terminale **8** del manico cavo **1**, ottenendo una connessione assolutamente sicura e rapida.

Le figure 12a-12f illustrano in una vista laterale un manico secondo l'invenzione dotato di una gabbia **25**, **255** per una BaM a barattolo lungo **252** (fig. 12a) con leva di maneggio **251**, la
10 gabbia senza manico (fig. 12b) in una vista prospettica, in una vista laterale un manico secondo l'invenzione dotato di una gabbia **30**, **31** per una BaM a palla **300** (fig. 12c) con leva di maneggio **301**, la gabbia senza manico (fig. 12d) in una vista prospettica, una gabbia **341**, **342** per BaM a forma d'uovo **350** con (fig. 12f) e senza (fig. 12e) BaM. Le gabbie possono quindi essere adattate alla BaM che deve essere ospitata. Sul corpo del manico **1** deve poi essere
15 previsto un ponte di blocco relativamente conformato. Sono gabbie note nello stato dell'arte, che sono tutte applicabili al manico secondo l'invenzione, con attacchi tradizionali o con gli attacchi proposti dall'inventore. In tutti i casi rappresentati è stato scelto un attacco ibrido (filetto **230** + protuberanze a scatto **121**).

Le figure da 13a a 13i invece mostrano il manico secondo l'invenzione con un innovativo tipo
20 di gabbia, e precisamente una gabbia di ritegno a molle per una BaM a sfera in una vista laterale (fig. 13a), una vista prospettica (fig. 13b) e una vista dall'alto (fig. 13i), e la relativa gabbia con bomba in una vista in sezione (fig. 13d) e una vista laterale (13e) e senza bomba in una vista prospettica (fig. 13c), e il manico con l'innovativo tipo di gabbia in una vista prospettica (fig. 13h) e in una vista laterale (fig. 13g) con sistema di sicurezza a catenella sbloccato in seguito
25 allo stacco delle sicure a spina e quindi con ponte sagomato alzato, e una vista in sezione trasversale (fig. 13f). Si tratta di una BaM in cui gli appendici tradizionali sono stati sostituiti da elementi elastici a forma di molle.

La gabbia di ritenuta è costituita da una base **330**, preferibilmente ed economicamente, ma non esclusivamente, stampata ad iniezione di materie plastiche, atte ad accogliere qualsiasi
30 configurazione geometrica delle BaM che, principalmente sono a barattolo di diversa lunghezza ma, comunque, di diametro generalmente piuttosto simile, a palla **300**, ad esempio non limitativo di diversi diametri, comunque anche in questo caso, con minime differenze tra questi, oppure a uovo/limone oppure a vaso, facilitando l'unificazione ed universalità della gabbia di ritenuta, con appendici a molla **32** di varia foggia per la ritenuta in sicurezza,.

35 La forma geometrica cilindrica, sia pure di diversa altezza, facilita molto la realizzazione di una gabbia di ritenuta BaM di tipo universale in questa categoria. La base unificata **330** in plastica

5 iniettata ed ottenuta per stampaggio tramite stampo ad alta produzione, è a forma di bicchiere con basso bordo, ed include quattro (ma potrebbero essere in numero maggiore o minore) “tasche” **321** ove vengono inserite le diverse tipologie di molla a trazione, come una molla a greca **32**, bloccate in sede da un ribattino **311**, e che terminano con un occhiello nel quale viene passata una strip di nylon **26**, oppure, in alternativa, un anello in acciaio armonico con aggancio
 10 (non mostrato) o simile che, quando chiusa, blocca in sede ogni e qualsiasi BaM, quale che sia la forma geometrica.

Sul lato opposto alle molle, quale che siano, nella base **330** si trova un filetto maschio **230** che andrà a connettersi al filetto femmina posto al terminale **8** del manico cavo **11** e le due prolunghe che portano gli incastri **121** a scatto che si inseriscono nelle finestrelle **5** poste sul
 15 terminale **8** del manico cavo **11** realizzando una sicura e velocissima connessione di tipo ibrido filetto/attacco rapido tra gabbia di ritenuta e il manico.

Le figure 14a-14e illustrano una gabbia a molla greca **32** senza (a sinistra, fig. 14a) e con BaM a barattolo **250** (a destra, fig. 14a), una gabbia a molla greca **32** per una BaM a barattolo lungo **252** da sola (in alto, fig. 14b) e montato con BaM su un manico (in basso, fig. 14b), una gabbia
 20 con molla piatta **29** con e senza BaM a barattolo piccolo **250** (fig. 14c), una gabbia per molla a spirale **34** con e senza BaM a barattolo piccolo **250** (fig. 14d), e una gabbia con molla greca **29** con e senza una BaM a forma d'uovo **350** (fig. 14e). Mentre le gabbie per le BaM a barattolo **250**, **252** presentano tutte un fondo a forma di bicchiere **301**, la gabbia per la BaM ovoidale **350** presenta una base semi-sferica **340**. Possono variare le tasche per accogliere un'estremità delle
 25 molle applicate, che possono essere previste di un foro (tasche **321**) per accogliere un ribattino **311** oppure possono essere senza foro (tasche **35**) se la molla viene fissata con resina epossidica o simile. Le gabbie rappresentate funzionano tutte secondo lo stesso principio, cambia la forma geometrica della base e la forma della molla. L'attacco rappresentato è sempre del tipo ibrido. Anche in questo caso, ad esempio data la conformazione geometrica delle BaM a palla **300** con
 30 delle dimensioni molto simili tra i diversi e principali costruttori mondiali, è molto facilitata la realizzazione della base **330** unificata ed universale per tutte le BaM a palla (cfr. figure 13a-13g), strutturalmente del tutto molto simile a quanto relativo alla gabbia di ritenuta con base **301** delle BaM a barattolo **250** e **252**, presentandosi però, con un diametro superiore atto ad accogliere le BaM di tipo a palla **300** che hanno un diametro che varia tra i 63 ed i 65 mm.
 35 Pertanto, diversamente della base della gabbia di ritenuta per BaM a barattolo (**250**) oppure (**252**) che hanno un fondo interno piatto, le gabbie di ritenuta **330** per BaM a palla **300** hanno

5 un fondo conformato concavo atto a ricevere tutte le BaM a palla **300** sopra descritte. La ritenuta delle BaM di tipo a palla **300** quale che sia il produttore, come per le BaM a barattolo **250** o **252** è ottenuta preferibilmente sempre tramite le molle a trazione di tipo piatte **29** o a greca **32** oppure, volendo una molla a spirale **34** (cfr. figura 17c).

Queste molle si ancorano alla relativa base tramite un organo di ritenuta a “tasca” dove si infila
10 uno dei due anelli di ancoraggio della molla a trazione scelta che verranno attraversate da un ribattino che le bloccherà in sede. Volendo utilizzare una molla a spirale si avrà una “tasca” a sezione circolare che, per il blocco della molla spirale verrà riempita, ad esempio, di resina epossidica bi-componente, estremamente tenace e sicura per la bisogna, oppure utilizzando (non mostrato) come per tutte le altre “tasche”, un comune ribattino. Tasche e metodi di
15 fissaggio delle molle possono essere variati ed applicati a tutti i tipi di basi e molle.

Le BaM fermamente tenute in sede tramite una comune strip di nylon, o anello d'acciaio (non illustrato), passante tra gli anelli terminali posti sulle molle **29**, **32**, **34**.

Sul lato opposto alle molle nella base della gabbia si trovano gli organi di connessione di tipo ibrido filetto-attacco rapido con i denti di incastro precedentemente descritto.

20 Nella gabbia tradizionale, la conformazione delle appendici di ritenuta segue fedelmente il profilo geometrico della BaM, mentre le molle delle gabbie a molla sono più flessibili e adattabili a geometrie diverse delle BaM senza dover prevedere molle diverse per BaM diverse. Le figure 15a-e illustrano il manico per il lancio manuale dotato di un sostegno per BaM modulari **361**, **362** con relativa leva di maneggio **251** in una vista laterale (fig. 15a), in una vista
25 prospettica con sistema a catenella bloccato (fig. 15b) e con sistema a catenella sbloccato (fig. 15e) e, in una vista esplosa, il supporto con bombe modulari (fig. 15c) e una vista laterale e frontale del supporto stesso (fig. 15d). Le BaM modulari **361**, **362** possono essere combinate con rispettive sporgenze **462** e fori **463** compatibili nelle BaM. Il supporto **360** è dotato di una connessione ibrida (filetto **230** ed elementi a scatto **121**) per essere applicata su un manico **1**
30 secondo l'invenzione. Il ponte sagomato **611** permette di tenere ferma o liberare con il sistema a catenella **2** la leva di sicurezza **251**.

Le figure 16a-16f illustrano il manico **1** per il lancio manuale dotato di un sostegno **370** con base di ritenuta per BaM espandibili **371**, **372** in una vista laterale (fig. 16a), una vista
35 prospettica con sistema a catenella **2** bloccato (fig. 16b) e con sistema a catenella sbloccato (fig. 16e) e in due viste esplose il supporto con bombe espandibili a tre (fig. 16c) e a due moduli (fig. 16d), una vista laterale, in sezione e prospettica del supporto (fig. 16d). La bomba

5 terminale **372** è dotata della leva di maneggio **373**. L'attacco è del tipo ibrido come sopra descritto. Si nota nel supporto **370** un elemento filettato **374** atto ad accogliere un foro filettato presente nella BaM modulare **371**.

Il manico secondo l'invenzione non è solo utilizzabile con BaM singole di varie geometrie, ma anche con BaM espandibili o modulari. Il sistema a catenella **2** con relativo ponte di blocco
10 assicura la leva di maneggio di diversi oggetti detonanti.

Le figure 17a e 17b illustrano rispettivamente una vista dall'alto, laterale e in sezione trasversale di un manico secondo l'invenzione in cui la catenella **2** è posizionata su una faccia del manico cilindrico **1** a base ottagonale (fig. 17a) o sullo spigolo formato tra due facce (fig. 17b) del manico **11**. La fig. 17c mostra diverse varianti di molle per gabbie a molla secondo
15 l'invenzione, come una molla a greca (in alto a sinistra), una molla piatta (in basso a sinistra), una molla a spirale con un occhiello (in alto a destra) e con due occhielli (in basso a destra).

Da sottolineare è che l'unica sostanziale differenza tra il manico cavo **1** e **11** è la diversa disposizione del canale di scorrimento **22** della catenella a sfera **2** come sopra descritto. Questa differenza reagisce a diverse esigenze di “*grip*” dell'operatore. In test si è rivelata una
20 preferenza per il manico **11**. La funzionalità e le funzioni sono assolutamente identiche in entrambi i modelli.

Le figure 18a-18e illustrano due varianti differenti di attacco del supporto per bombe espandibili o modulari al manico, la versione ibrida con la relativa estremità del manico in sezione longitudinale (fig. 18a, b) e supporti del tipo gabbia a molle o a sistema modulare; e la
25 versione attacco a triplo scatto con vista in sezione longitudinale della relativa estremità del manico (fig. 18c) e vista assemblata (in alto) ed esplosa (in basso) di un supporto per BaM espandibili (fig. 18d) e una vista dall'alto e in sezione trasversale della relativa estremità del manico (fig. 18e). Anche se qui descritti in collegamento a determinati tipi di supporto e oggetti detonanti, gli attacchi diversi sono applicabili a qualsiasi tipo di supporto per BaM, che sia per
30 BaM singole oppure versioni modulari o espandibili. L'attacco ibrido prevede sul supporto **350**, **360** un filetto maschio **230** ed elementi a scatto **121** e sull'estremità del manico **1** un filetto femmina **231** e finestrelle **5** per accogliere le protuberanze degli elementi a scatto **121**. L'attacco a scatto triplo prevede sul supporto **470** tre elementi a scatto **510** cuneiformi disposti in forma circolare a distanza di 120° e sul manico **1** tre aperture **51** complementari disposte a triangolo
35 e distanziate di 120°. Il numero degli elementi a scatto e delle relativi sedi possono variare, e

5 garantiscono una “polarizzazione” (orientamento forzato) dell’innesto della base di ritegno per BaM.

Da sottolineare, che tutti i supporti per oggetti detonanti descritti oppure descritti più avanti potrebbero essere equipaggiate dell’attacco rapido triplo a innesto rapido sopra descritto con opportuna modifica dello stampo/attrezzatura produttiva. Lo stesso vale per l’attacco ibrido
10 secondo l’invenzione.

Le figure 19a-19i illustrano in diverse viste il principio “*fly off*” di un ponte di blocco **61**: in una vista laterale con ponte staccato (fig. 19a) e con leva bloccata (fig. 19b), in una vista prospettica con ponte staccato (fig. 19d) e con ponte bloccato (fig. 19c), in sezione longitudinale con ponte bloccato (fig. 19e), il ponte da solo (fig. 19f), in una vista prospettica il terminale **8**
15 senza bomba con ponte bloccato (fig. 19g), in una vista laterale senza bomba con ponte bloccato (fig. 19h) e dall’alto con ponte bloccato senza bomba (fig. 19i). In alternativa ad un ponte di blocco che lavora secondo il principio di sola rotazione, che si trova imperniato sulla struttura **3** tramite i suoi propri due perni **18** nei due fori **4** posti nella struttura **3** è proposta una configurazione del tutto simile ma con la differenza che la struttura a torre **318** differisce per
20 una asola **118** aperta al posto dei fori di alloggiamento perni **18**, permettendo la totale fuoriuscita dalla struttura **318** del ponte di blocco **61**, tecnicamente chiamata “*Fly Off Safety*”, che si stacca e “vola via”, quando disimpegnata dal suo alloggiamento. Quando si libera la catenella **2**, il ponte sagomato **61** si alza e i suoi perni **18** escono dall’asola **118**. Anche nella struttura **318** sono previsti due fori **181** per il posizionamento di una coppia di secondaria **12**.
25 In alternativa alle gabbie o supporti per BaM sopra descritti, al manico secondo l’invenzione sono applicabili contenitori a frammentazione e non.

Le figure 20a-20g illustrano a tal proposito diverse viste di contenitori a frammentazione per bombe a mano modulari, con e senza i moduli della BaM e con e senza manico. La fig. 20a illustra in una vista dal basso e laterale un contenitore **500** a frammentazione con un attacco a
30 scatto triplo **510**. La fig. 20b illustra una vista dall’alto e un particolare della parete in sezione trasversale evidenziando le fessure predisposte per garantire la frammentazione della bomba durante l’esplosione. La fig. 20c invece mostra un contenitore **500** in sezione longitudinale, un dettaglio della parete in sezione longitudinale e una vista prospettica, mentre la fig. 20d illustra il contenitore **500** dotato di BaM espandibili **361**, **362** con relativa leva di maneggio **251**.
35 L’attacco triplo può essere accoppiato a un qualsiasi manico di lancio, in particolare un manico secondo l’invenzione, come illustra la fig. 20f in vista laterale (in alto) e prospettica (in basso).

5 La fig. 20e mostra in vista laterale le BaM modulari accoppiati **361**, **362** (in alto) e la guina da sola (in basso). La fig. 20g accenna l'inserimento delle BaM modulari **361**, **362** nel contenitore **500**.

Le figure 21a-21e illustrano diverse viste di contenitori a frammentazione per bombe a mano espandibili, con e senza i moduli della BaM e con e senza manico. La fig. 21a mostra una vista
10 laterale del mantello del contenitore **481**, il contenitore con fondo in sezione longitudinale e in vista laterale. La fig. 21b mostra dello stesso contenitore una sezione trasversale e a sinistra un dettaglio della parete dove si notano le scanalature di pre-frammentazione. La fig. 21c mostra in alto da sinistra a destra una vista prospettica di un contenitore **481** applicato su una base **480** con attacco a scatto triplo **510** e dotata di una BaM espandibile singola **372** con leva di
15 maneggio **373**; un supporto **480** a triplo scatto con due contenitori **481** ognuno dotato di una BaM espandibile **371**, **372**, l'ultimo con leva di maneggio **373** e la combinazione di due BaM espandibili **371**, **372** senza il contenitore; e in basso da sinistra a destra una singola BaM espandibile **372** con leva di sicurezza **373**, tale BaM inserita nel contenitore **481** sul relativo supporto **480** e una vista laterale dell'assieme del disegni in centro in alto. La fig. 21d mostra
20 in alto in vista prospettica e in basso in vista laterale la combinazione dell'assieme supporto-contenitore-BaM con un manico **1** secondo l'invenzione dove il ponte sagomato **613** tiene la leva di maneggio **373** in posizione. La fig. 21e infine è una vista esplosa della vista laterale in basso in centro della fig. 21c.

Le figure 22a-22d illustrano diverse viste di ulteriori contenitori a frammentazione per bombe
25 a mano espandibili, nel presente esempio con due BaM in combinazione, con e senza due moduli della BaM e con e senza manico, la fig. 22a una vista prospettica, la fig. 22b solo l'assieme supporto-contenitori-BaM in una vista prospettica esplosa, la fig. 22c in vista laterale e la fig. 22d solo l'assieme supporto-contenitori-BaM in una vista laterale esplosa.

Le figure 23a-23d illustrano diverse viste di contenitori per BaM espandibili per il lancio senza
30 manico. I contenitori sopra descritti sono tutti utilizzabili anche senza l'applicazione del manico secondo l'invenzione. In questo caso il supporto con attacco è sostituito da un fondo piatto **479** che dispone solo di una protuberanza per accogliere il contenitore **481**. Si notano una vista laterale esplosa (fig. 23a), una vista prospettica esplosa (fig. 23b), una vista prospettica assemblata (fig. 23c) e una vista prospettica assemblata con due contenitori (fig. 23d).

35 Le figure 24a-24e illustrano diverse viste di contenitori per BaM modulari per il lancio senza manico. I contenitori proposti per BaM espandibili o modulari possono essere utilizzati anche

5 senza manico applicando, ad esempio, un fondo **602** senza attacco per un manico: la fig. 24a illustra una vista prospettica (in alto) e una vista laterale (in basso), la fig. 24b una vista laterale esplosa e la fig. 24c una vista prospettica esplosa di un contenitore **482** con una BaM modulare **362** con leva di sicurezza **251**, mentre la fig. 24d mostra una vista laterale (a sinistra) e prospettica (a destra) di due contenitori **482** assemblati, la fig. 24f una vista prospettica esplosa
10 e la fig. 24e una vista laterale esplosa della combinazione della figura 24d. Si notano nelle figure la base **602**, una o due contenitori **482** con una o due BaM modulari **361** e **362** e la leva di maneggio **251**.

Le figure 25a-25c illustrano diverse viste di un altro tipo di contenitore per BaM modulari per il lancio senza manico. Mentre nelle figure precedenti era previsto un contenitore per ogni
15 elemento modulare/espandibile, qui è rappresentato un contenitore **650** che comprende tutti gli elementi modulari **361**, **362**. Il fondo **602** non prevede attacchi in quanto l'assieme è pensato per essere lanciato senza manico. La fig. 25a illustra una vista esplosa laterale (a sinistra) e una vista in sezione longitudinale (a destra) del contenitore **650**, la fig. 25b una vista esplosa della combinazione di due BaM modulari **361**, **362** (a sinistra) e del contenitore **650** dotato
20 dell'insieme di BaM, la fig. 25c una vista esplosa laterale e la fig. 25d una vista esplosa prospettica dell'assieme contenitore-BaM modulari.

Le figure 26a-26h illustrano diverse viste di contenitori per BaM espandibili per il lancio senza manico e con sicurezza integrata sul contenitore. Anche questo contenitore è utilizzabile senza manico e può a tale scopo essere dotato di un fondo **612** semplice senza attacco per un manico.
25 Anche in questo caso, un unico contenitore **610** comprende una pluralità di BaM espandibili. Le motivazioni di questo contenitore particolare innovativo, preferibilmente a frammentazione "FRAG", autonoma o pilota, rientrano nella risoluzione dei problemi inerenti al lancio di BaM modulari/espandibili (ad esempio prodotte da Nammo/Arges) che sono molto lunghe e di difficile lancio in quanto la leva di maneggio si trova in posizione anomala rispetto all'usuale
30 BaM di tipo standard/singolo e che, essendo sempre molto potenti, sono pericolosissime anche e soprattutto per l'operatore sul terreno. Con un contenitore autonomo **610** si risolve radicalmente il problema del lancio di queste BaM modulari, in quanto è il contenitore o la sua parete esterna **610** che comanda l'apertura della leva di maneggio **373**, tramite un nastro d'acciaio sottile ma rigido **613** in quanto temperata (durezza ad esempio 35-40 HRc secondo la
35 scala di Rockwell): fino a quando la mano dell'operatore che tiene adesa il nastro d'acciaio **613** al corpo del contenitore **610** anche senza le sicure della BaM modulare e quella stessa **12** del

5 contenitore autonomo **610** sfilata dalla sede **611**, il tutto è in completa sicurezza. Ma quando si lancia, il nastro d'acciaio **613**, liberato dalla pressione della mano, sotto la spinta della molla che agisce sotto le leve di sicurezza **373** si alza, vola via e la BaM espandibile, quale che sia si attiva e detona nei tempi prefissati. Questa novità assoluta rende il lancio di queste potentissime ma proprio per questo, poco sicure BaM, in totale sicurezza (compatibilmente con il terreno

10 operativo!) in quanto si ha l'assoluto e certo controllo della leva di maneggio delle BaM. Il nastro **613** è opportunamente sagomato o piegato e presenta su un'estremità una forma a "S" inseribile in un intaglio **614** nel contenitore **610**. In un'altra sezione, il nastro **613** è formato una "U" da posizionare tra due sporgenze dotate di due fori **611**, la sede per accogliere la coppiglia

15 **12**. Il fondo a chiusura **612** presenta un filetto maschio per la BaM. La fig. 26a è una vista laterale del contenitore automatico con BaM espandibili inserite, la fig. 26b una vista laterale esplosa, la vista 26c una vista dall'alto dell'assieme assemblato, la fig. 26d mostra dettagli in sezione della zona intaglio (a sinistra) e fissaggio coppiglia (a destra), la fig. 20e una vista esplosa prospettica e la fig. 20f una vista prospettica assemblata, la fig. 26g è una vista in sezione longitudinale e la fig. 26h una vista esplosa come la fig. 26f con la differenza che il

20 nastro **613** è stato liberato e la leva di maneggio **373** si è corrispondentemente sollevata. Le figure 27a-27c illustrano diverse viste di contenitori per BaM modulari per il lancio senza manico e con sicurezza integrata sul contenitore, quindi lo stesso principio applicato ai BaM espandibili di cui sopra. Si vedono nella fig. 27a in alto una vista laterale esplosa e in basso una vista prospettica esplosa, nella fig. 27b a sinistra una vista dall'alto dell'assieme assemblato e

25 a destra una sezione longitudinale del sistema assemblato e nella fig. 27c dettagli B (a sinistra) e C (a destra) della sezione della figura 27b. Il principio di funzionamento del nastro **603** è lo stesso del nastro **613** delle figure precedenti, avendolo nella sua conformazione ulteriore (oltre alle sezioni a "S" e a "U") adattato al contenitore **600** più lungo e ad una leva di maneggio **251** differente.

30 Infine, le figure 28a-28e illustrano varie viste di un contenitore a frammentazione con sicurezza integrata con attacco per essere applicata su un manico secondo l'invenzione. Viene quindi illustrata l'applicabilità di contenitori automatici al manico secondo l'invenzione. Qui è rappresentato l'esempio di un contenitore per una combinazione di tre BaM espandibili. La fig. 28a è una vista laterale dell'assieme manico-contenitore-BaM, la fig. 28b una sua vista

35 prospettica, la fig. 28c una vista dall'alto, la fig. 28d corrisponde alla fig. 28b con ponte di blocco **615** sollevato, conseguentemente con nastro **613** liberato e conseguentemente con la

- 5 leva di maneggio **373** alzata. La fig. 28e infine è una vista laterale parzialmente esplosa dell'assieme. L'assieme prevede tre coppie **12** con anello di strappo **13**, una per tenere ferma la catenella **2**, una per assicurare ulteriormente il ponte di blocco **615** e una per assicurare il nastro **615**. Tutte le coppie **12** devono essere eliminate per poter far funzionare a catena la liberazione della catenella, il conseguente sollevamento del ponte **615** che provoca il distacco
- 10 del nastro **613**, ciò che permette in ultima il sollevamento della leva di maneggio **373**. L'attacco della base **480** del contenitore **610** è del tipo a scatto triplo **510**.

5 RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo di lancio per lanciare uno o più oggetti detonanti (250; 252; 300; 350; 361, 362; 371, 372), in particolare granate o bombe a mano, comprendente:

10 (a) un manico (1; 11), preferibilmente cavo, delimitato sulle sue estremità rispettivamente da un primo terminale di coda (9) e da un secondo terminale di testa (8);

(b) sul terminale di testa (8) primi mezzi di fissaggio (5, 231; 51) per fissare un organo di presa per alloggiare detto uno o più oggetti detonanti (250; 252; 300; 350; 361, 362; 371, 372);

15 (c) un sistema di blocco/sblocco per bloccare/sbloccare una leva di maneggio (251; 301; 351; 373) dell'oggetto detonante (250; 252; 300; 350; 361, 362; 371, 372) comprendente:

(c-1) un elemento nastriforme o filiforme (2), in particolare una catenella a sfere;

20 (c-2) un ponte di blocco (6; 61; 611; 612; 613; 615) a forma di leva con secondi (18) e terzi mezzi di fissaggio (66; 661) atto a tenere fermo in una posizione di blocco la leva di maneggio (251; 301; 351; 373) dell'oggetto detonante (250; 252; 300; 350; 361, 362; 371, 372) posto, durante l'uso del dispositivo di lancio, in un organo di presa attaccabile a tal proposito a detti primi mezzi di fissaggio (5, 231; 51);

25 (c-3) una sovrastruttura (3; 318) posta sul terminale di testa (8) del manico (1; 11) con quarti mezzi di fissaggio (33; 118); e

(c-4) quinti mezzi di fissaggio (12; 23) nella zona del terminale di coda (9);

30 in cui detti secondi mezzi di fissaggio (18) e detti quarti mezzi di fissaggio (33; 118) sono accoppiabili in modo da realizzare una connessione girevole tra detto ponte di blocco e detta sovrastruttura (3; 318) in modo da definire tramite la relativa posizione del ponte di blocco (6; 61; 611; 615) uno stato di blocco o sblocco dello stesso;

35 in cui detto elemento nastriforme o filiforme (2) è fissabile/fissato sotto tensione, ma in forma staccabile tra detti quinti mezzi di fissaggio (12; 23) e detti terzi mezzi di fissaggio (66; 661) in modo da portare, durante l'uso, il ponte di blocco (6; 61; 611; 612; 613; 615) rispetto alla leva di maneggio (251; 301; 351; 373) di un oggetto detonante (250; 252; 300; 350; 361, 362; 371, 372) alloggiabile in detto organo di presa che è attaccabile a detti primi mezzi di fissaggio (5,

5 231; 51) da uno stato di blocco a uno stato di sblocco, sciogliendo il fissaggio dell'elemento nastriforme o filiforme (2) realizzato con detti quinti mezzi di fissaggio (12; 23).

2) Il dispositivo di lancio secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che il manico (1; 11) nella zona di presa della mano è di forma essenzialmente cilindrica con base poligonale,
10 in particolare ottagonale.

3) Il dispositivo di lancio secondo la rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto** che detto elemento nastriforme o filiforme (2) nello stato di blocco è posizionato, preferibilmente in un canale (22), su una faccia di detto cilindro a sezione poligonale oppure lungo uno spigolo
15 formato tra due facce.

4) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto primo terminale di coda (9) comprende in alternativa:

- 20 (i) un tappo (7) con sesti mezzi di fissaggio (17, 21) accoppiabili con settimi mezzi di fissaggio (117) presenti su detto primo terminale di coda (9) senza ulteriori componenti, oppure
- 25 (ii) un tappo (7) cavo con sesti mezzi di fissaggio (17, 21) accoppiabili con settimi mezzi di fissaggio (117) presenti su detto primo terminale di coda (9) e con ottavi mezzi di fissaggio (16) e che comprende nella sua cavità interna un pacco elastico (24), in particolare una pluralità di O-rings, e un diaframma (23) dotato di un taglio che porta in direzione radiale ad un foro centrale per poter accogliere come quinti mezzi di fissaggio una parte dell'elemento nastriforme o filiforme (2) ed è chiuso da una ghiera filettata (116) avvitata su detti ottavi mezzi di fissaggio (16).

30 5) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un ulteriore elemento di blocco, in particolare una coppiglia (12) con spina divaricabile, da inserire in ulteriori mezzi di fissaggio (4) presenti sulla sovrastruttura (3; 318).

35

- 5 6) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un organo di presa **e dal fatto** che detto organo di presa è una gabbia comprendente:
- una base (330; 301; 340) atta ad accogliere il fondo di un oggetto detonante (250; 252; 300; 350) dotata di una pluralità di sedi a forma di tasca (321; 35; 322) atte ad
10 accogliere un'estremità di una molla e dotata di noni mezzi di fissaggio (121, 230) compatibili con detti primi mezzi di fissaggio (5, 231) sul terminale di testa (8); e
 - una pluralità di molle (29; 32; 34) a trazione disposte ciascuna con una delle sue estremità in una di dette sedi a forma di tasca (321; 35; 322),
in cui dette molle (29; 32; 34) comprendo sull'altra estremità un occhiello atto ad accogliere un
15 nastro o un filo;
in cui le molle (29; 32; 34) sono preferibilmente scelte tra una molla a greca (32), una molla piatta (29), una molla a spirale (34).
- 20 7) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, **caratterizzato dal fatto** di comprendere un organo di presa **e dal fatto** che detto organo di presa comprende almeno un contenitore (500; 481; 482; 650; 610; 600) e una base dotata di noni mezzi di fissaggio (510) compatibili con detti primi mezzi di fissaggio (51) sul terminale di testa (8) a cui la base è applicata, in cui detto almeno un contenitore è a forma di bicchiere (500; 481; 482; 650; 610; 600) ed è atto ad accogliere una o più bombe modulari o espandibili.
- 25 8) Il dispositivo di lancio secondo la rivendicazione 7, **caratterizzato dal fatto** che detto almeno un contenitore è almeno parzialmente a frammentazione, in cui la caratteristica di frammentazione preferibilmente è realizzata per il fatto che detto almeno un contenitore è almeno parzialmente pre-frammentato e/o che il materiale da cui è composto comprende delle
30 sferette metalliche.
- 9) Il dispositivo di lancio secondo la rivendicazione 7 o 8, **caratterizzato dal fatto** che detto almeno un contenitore (610; 600) è dotato di
- due sporgenze (611; 601) parallele ciascuna con un foro in cui i fori sono allineati tra
35 di essi; e

5 - un elemento a nastro sagomato (618; 603) presentando in una zona centrale una forma a “U” e opzionalmente su un’estremità una conformazione a “S” inseribile/inserita nella parete esterna di detto almeno un contenitore (611; 601) o di un secondo contenitore presente,

in cui detta conformazione a “U” è posizionabile/posizionata tra dette sporgenze parallele (611; 10 601) in modo da poter inserire una spina di blocco (12) tra detti due fori per fermare il nastro sagomato (618; 603) su detto almeno un contenitore (610; 600).

10) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto ponte di blocco (6; 61; 611; 612; 613; 615) comprende come 15 secondi mezzi di fissaggio (18) due perni posti su lati opposti di un’estremità di detto ponte e che detta sovrastruttura (3; 318) comprende in alternativa:

- due pareti parallele dotate ciascuna di un foro (33) come quarti mezzi di fissaggio, in cui i fori sono allineati tra di essi ed atti ad accogliere detti perni (18) permettendo la rotazione di detto ponte (6; 61; 611; 612; 613; 615) attorno a detti perni (18) inseriti in 20 detti fori (33), oppure

- due pareti parallele dotate ciascuna di un asola aperta (118) come quarti mezzi di fissaggio, in cui le asole (118) sono allineate permettendo l’alloggiamento di detti perni (18), la loro rotazione, ma anche la loro fuoriuscita da detto ponte di blocco (61).

25 11) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che dette coppie di mezzi di fissaggio pensate per formare una connessione tra di esse, come i primi e i noni ed i sesti e settimi mezzi di fissaggio, comprendono per un partner della connessione almeno due finestrelle (5) e una prima filettatura (117; 231) e per l’altro partner della connessione una seconda filettatura (17; 230) compatibile 30 con detta prima filettatura (117; 231) ed alette (20) dotate di denti (21) compatibili con dette finestrelle (5), i cui con un unico giro di una filettatura nell’altra detti denti (21) vanno ad incastro in dette finestrelle (5); oppure che dette coppie di mezzi di fissaggio pensate per formare una connessione tra di esse, come i primi e i noni ed i sesti e settimi mezzi di fissaggio, comprendono per un partner della connessione una pluralità di finestrelle (51), preferibilmente 35 tre, e per l’altro partner di connessione tre alette dotate di denti (510) compatibili con dette finestrelle (51).

12) Il dispositivo di lancio secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto** che detto elemento nastriforme o filiforme (2) comprende su un'estremità, ad esempio tra un anello (15) fissato sull'estremità dell'elemento nastriforme o filiforme (2) e l'elemento nastriforme o filiforme (2) stesso, una molla di richiamo (222).

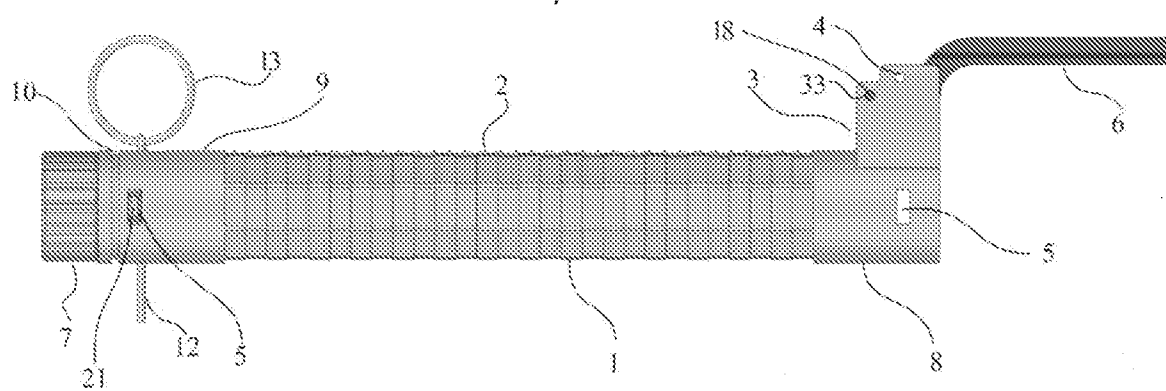


Fig. 1a

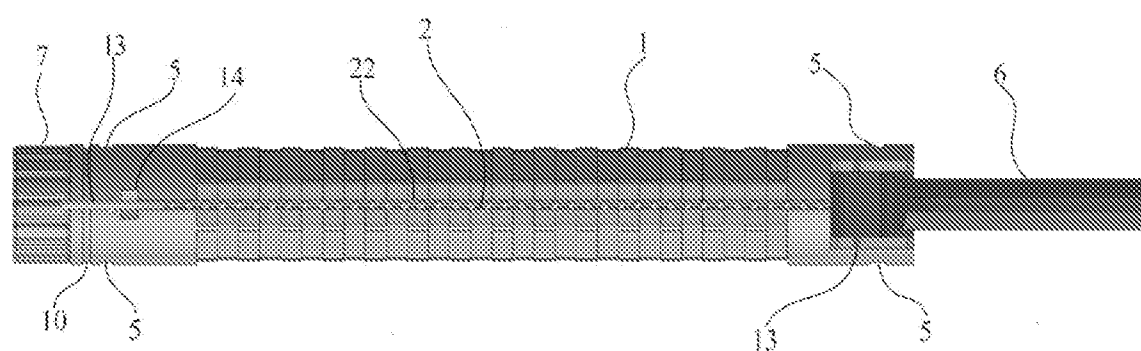


Fig. 1b

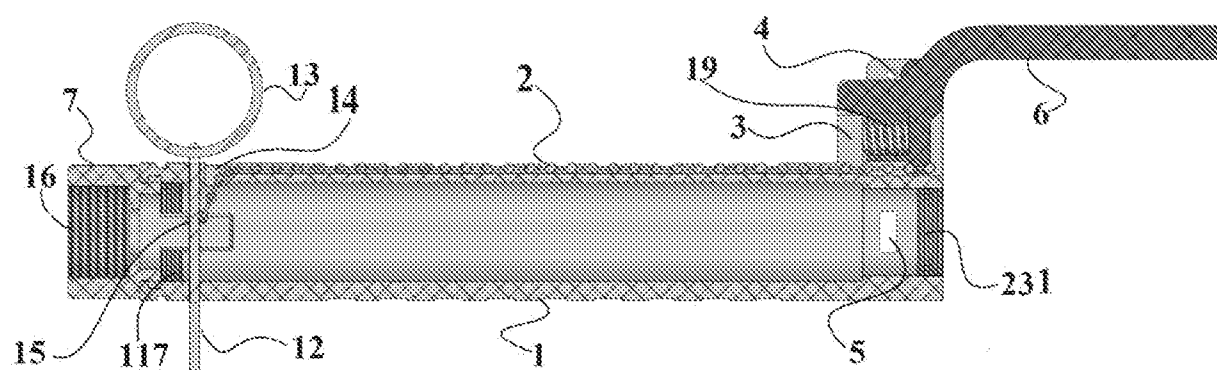


Fig. 1c

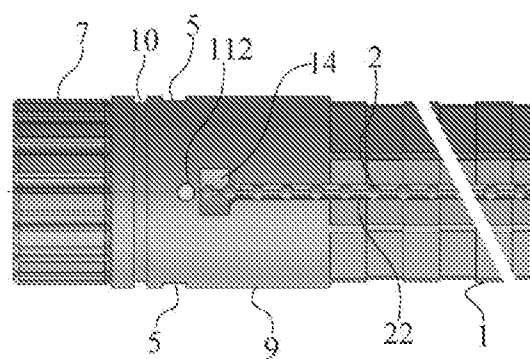


Fig. 1d

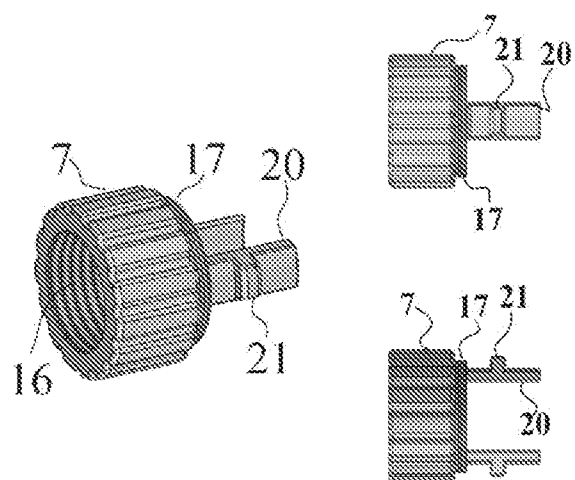


Fig. 1e

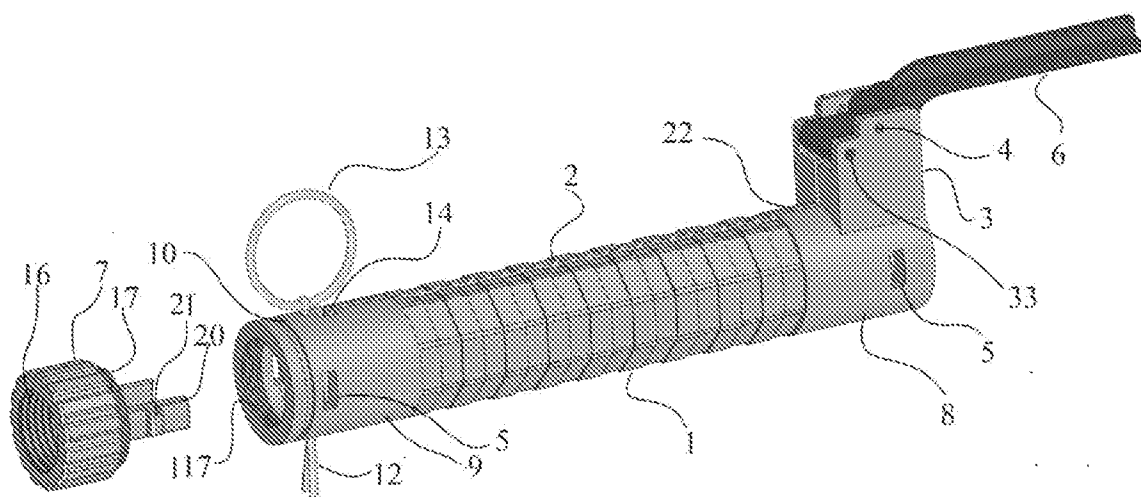


Fig. 2a

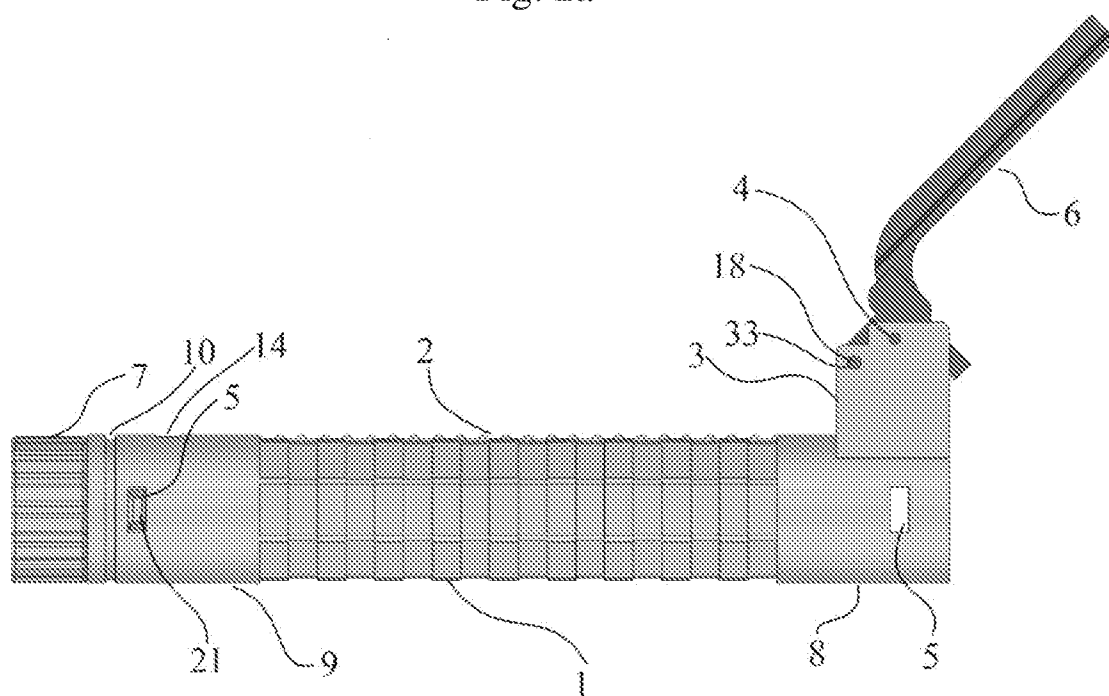


Fig. 2b

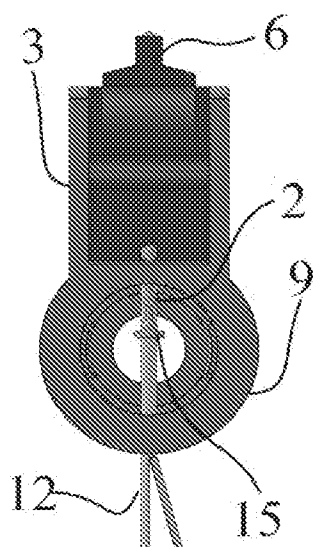


Fig. 2c

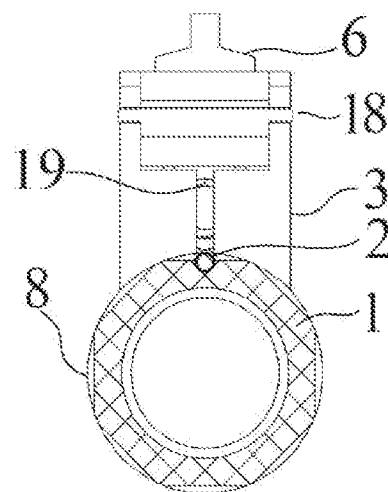


Fig. 2d

-3/28-

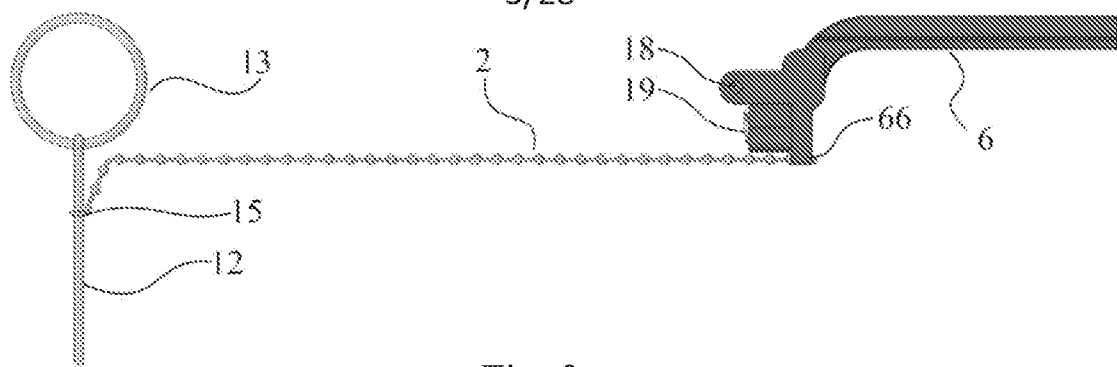


Fig. 3a

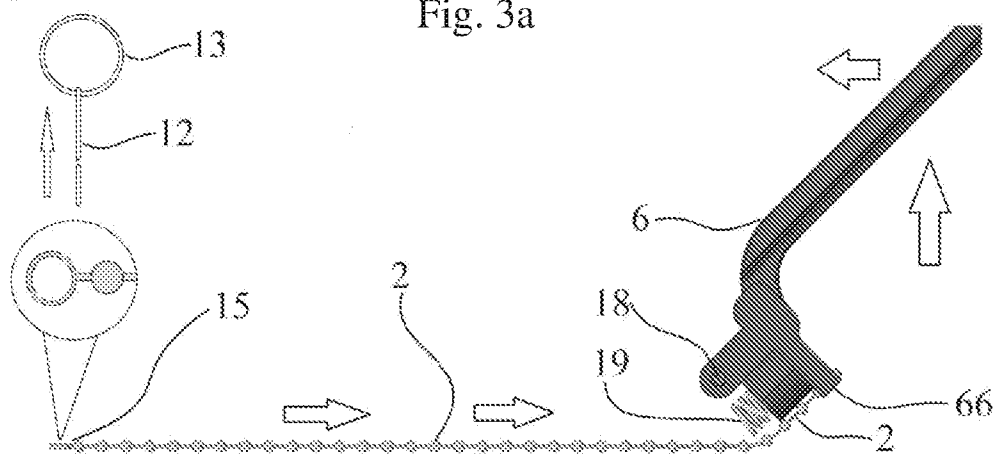


Fig. 3b

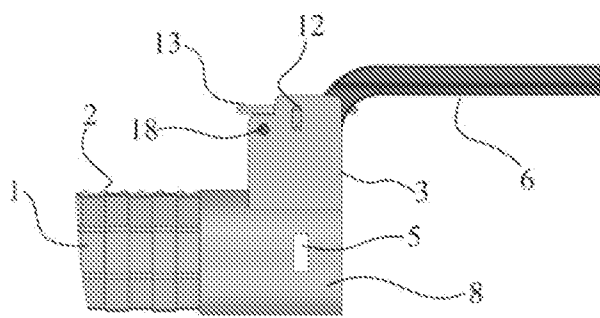


Fig. 3c

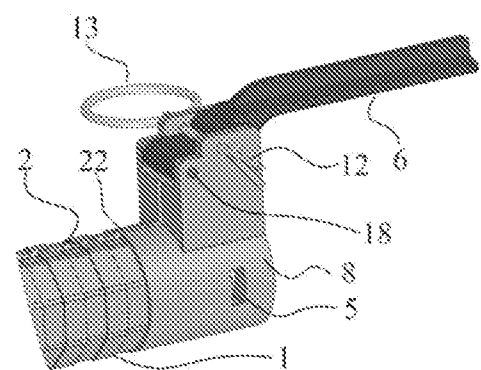


Fig. 3d

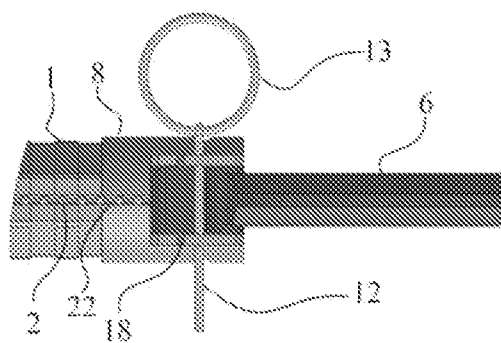
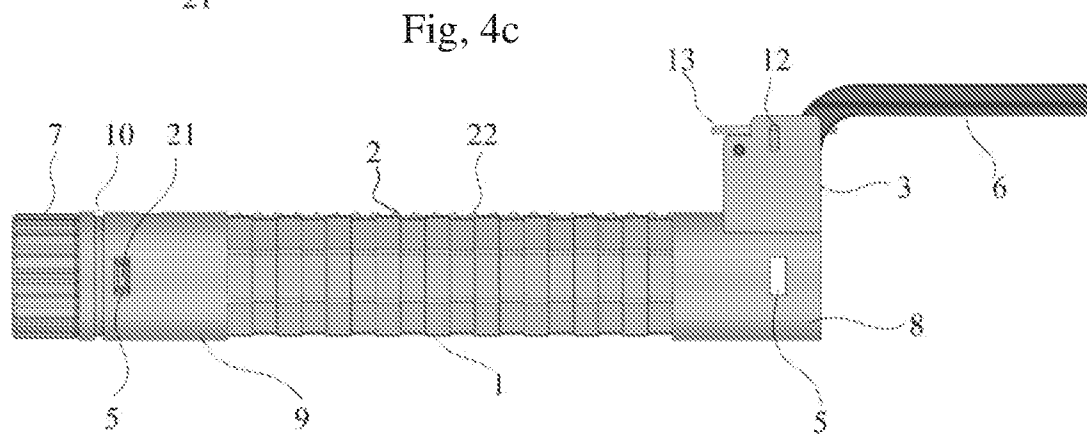
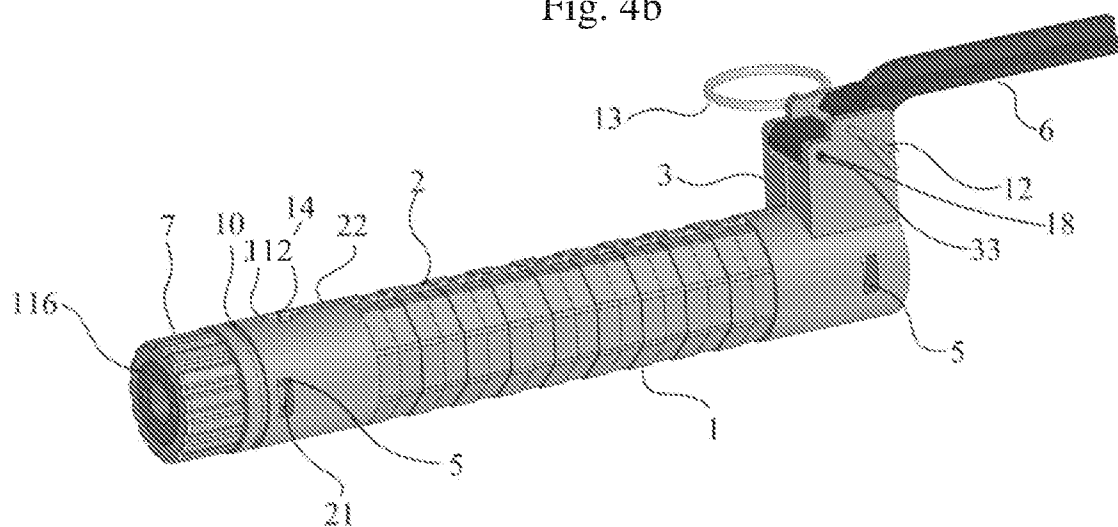
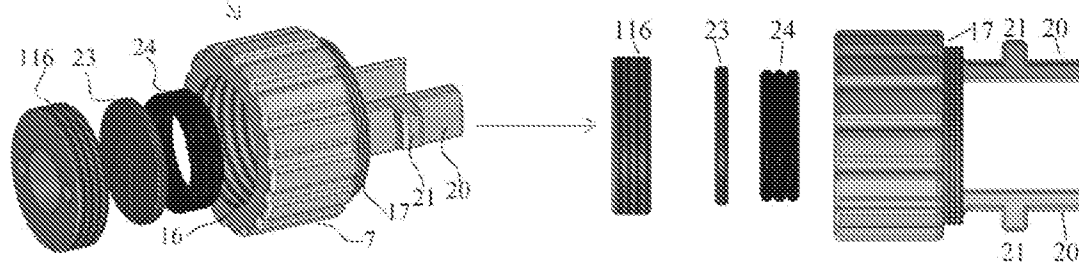
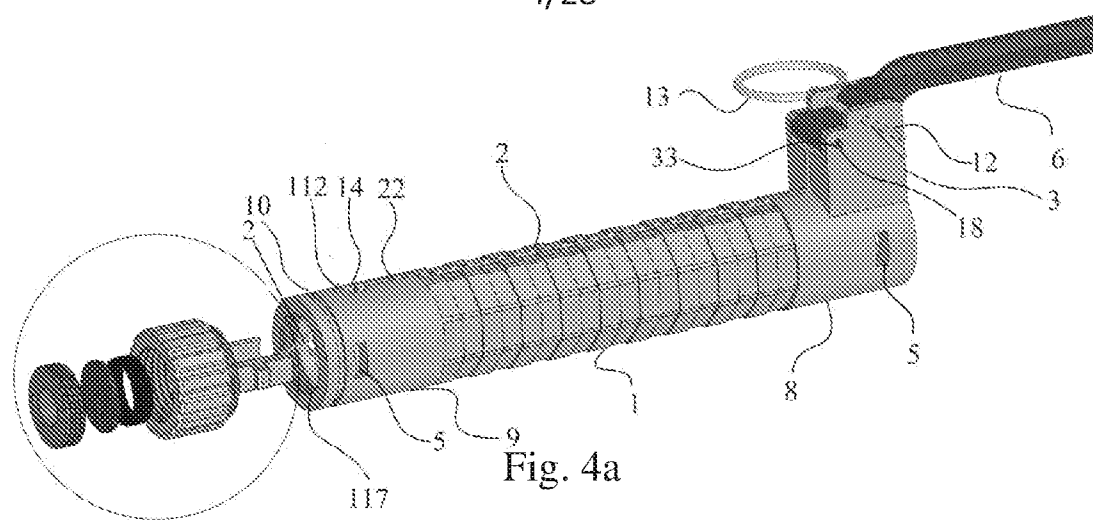


Fig. 3e



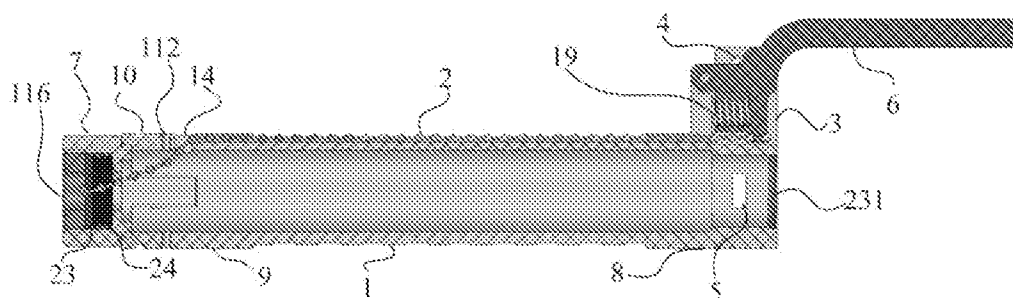


Fig. 5a

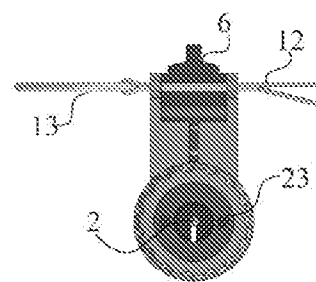


Fig. 5b

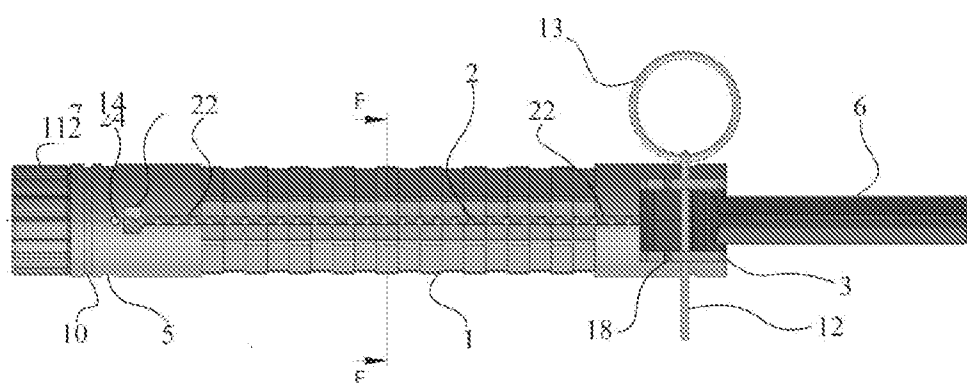


Fig. 5c

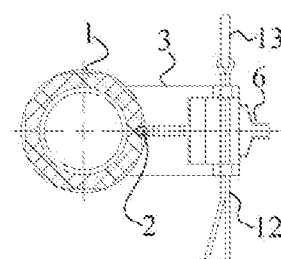


Fig. 5d

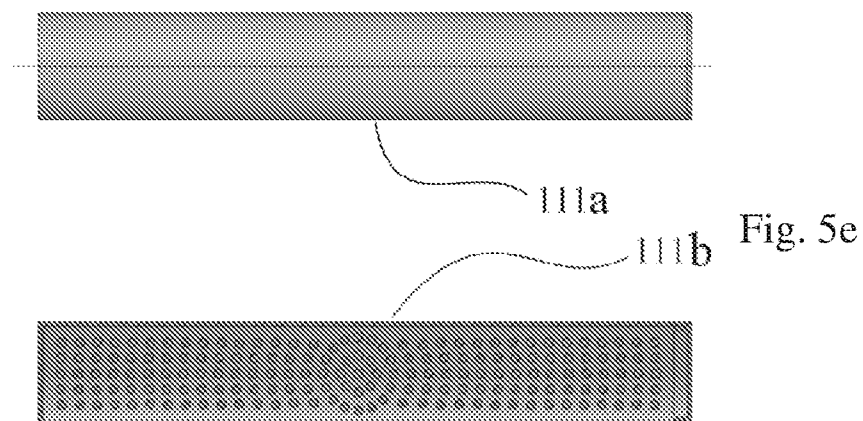


Fig. 5e

-6/28-

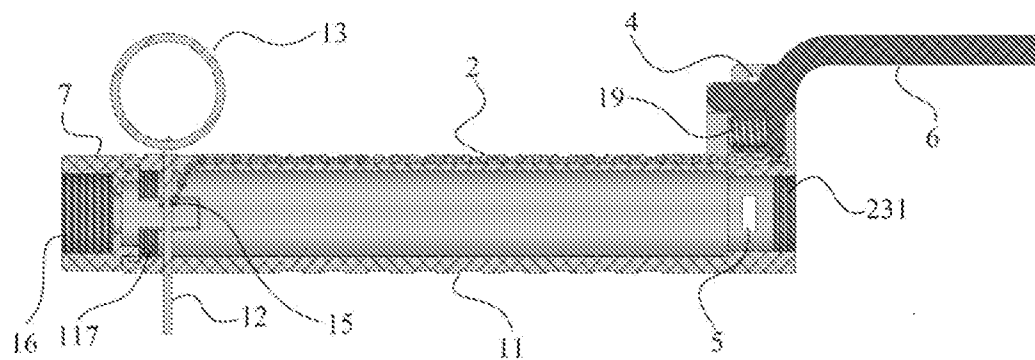


Fig. 6a

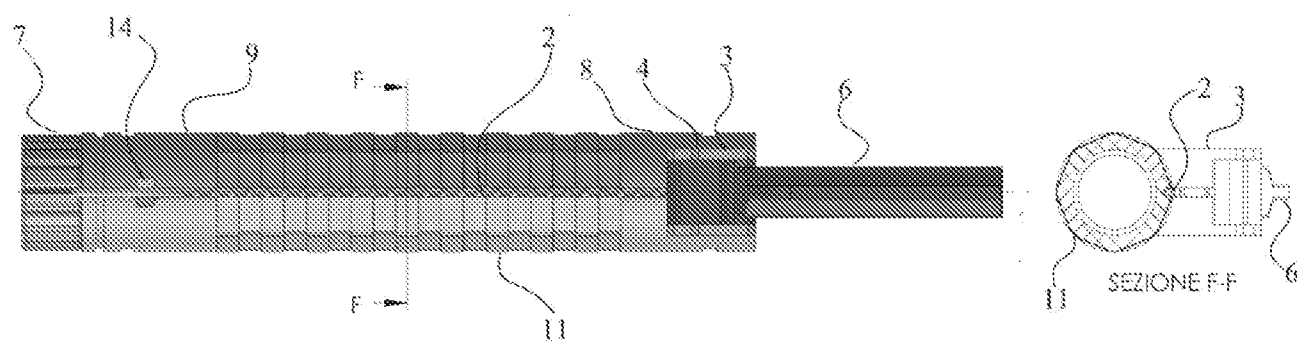


Fig. 6b

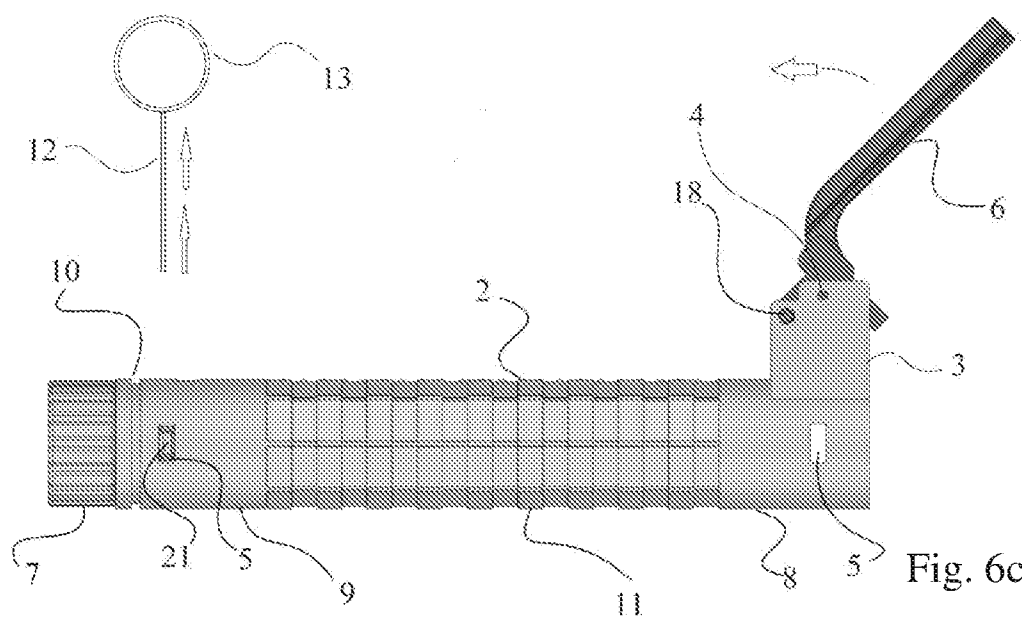


Fig. 6c

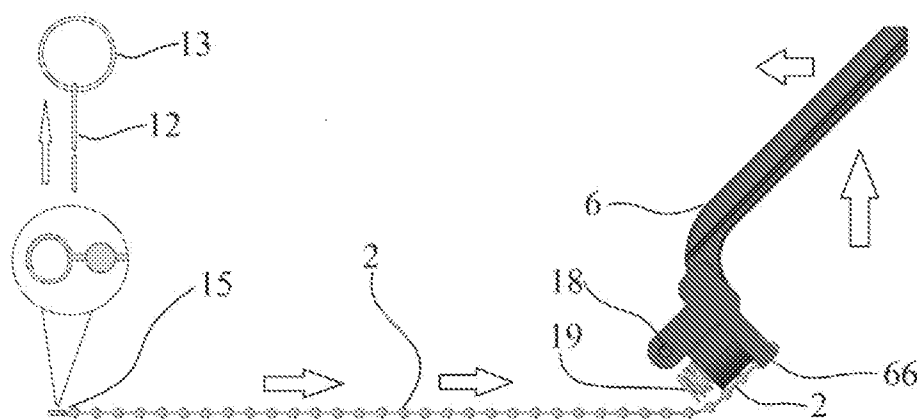


Fig. 6d

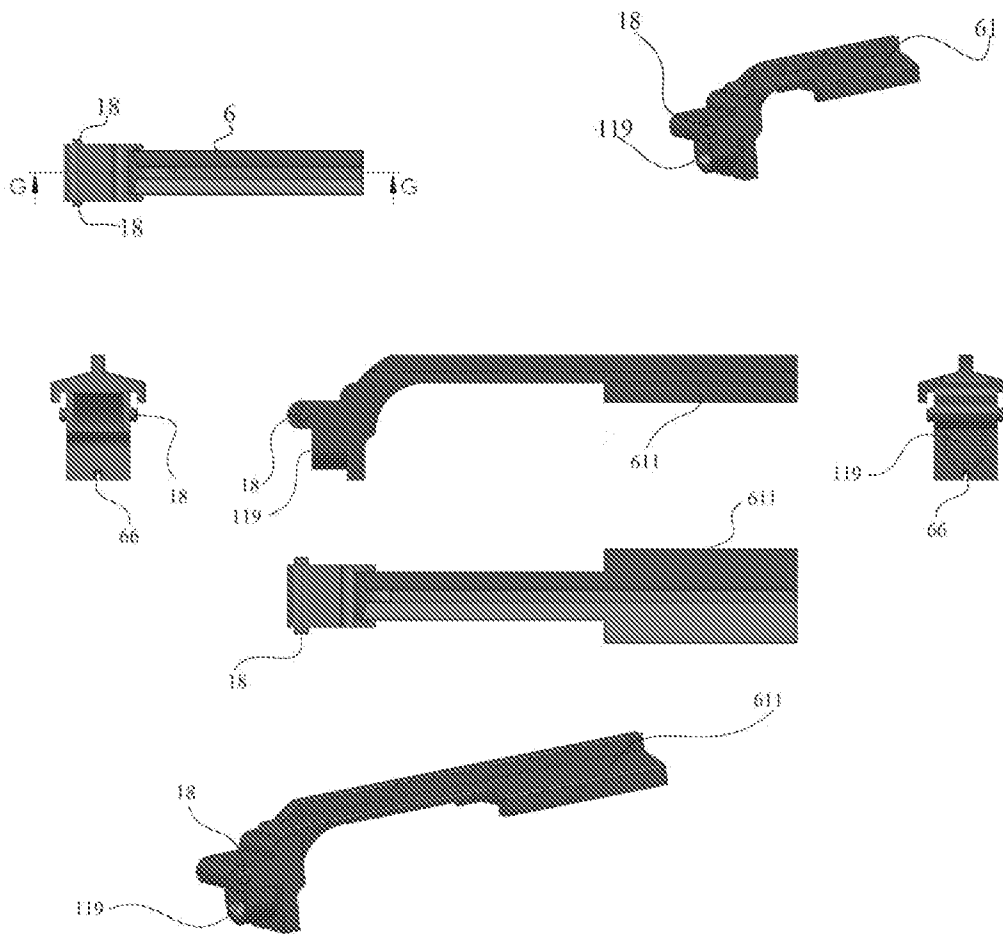
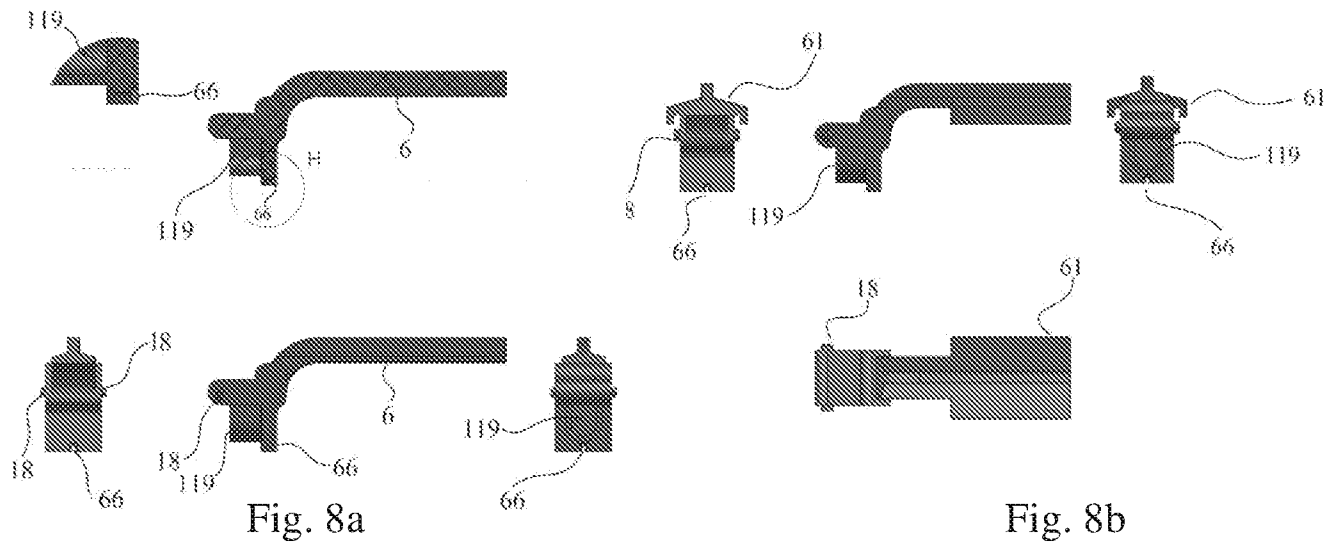


Fig. 8c

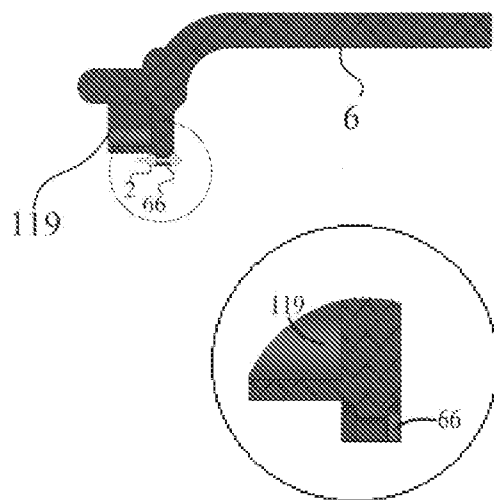


Fig. 9a

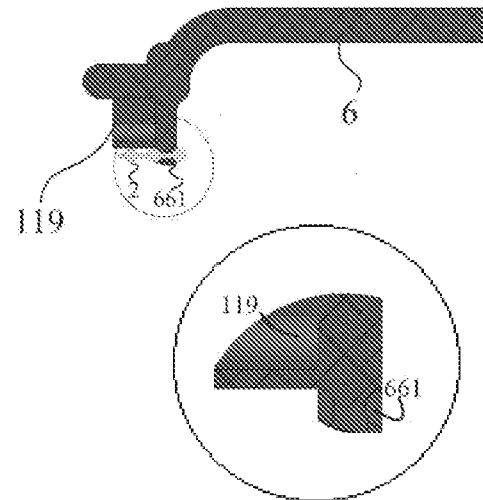


Fig. 9b

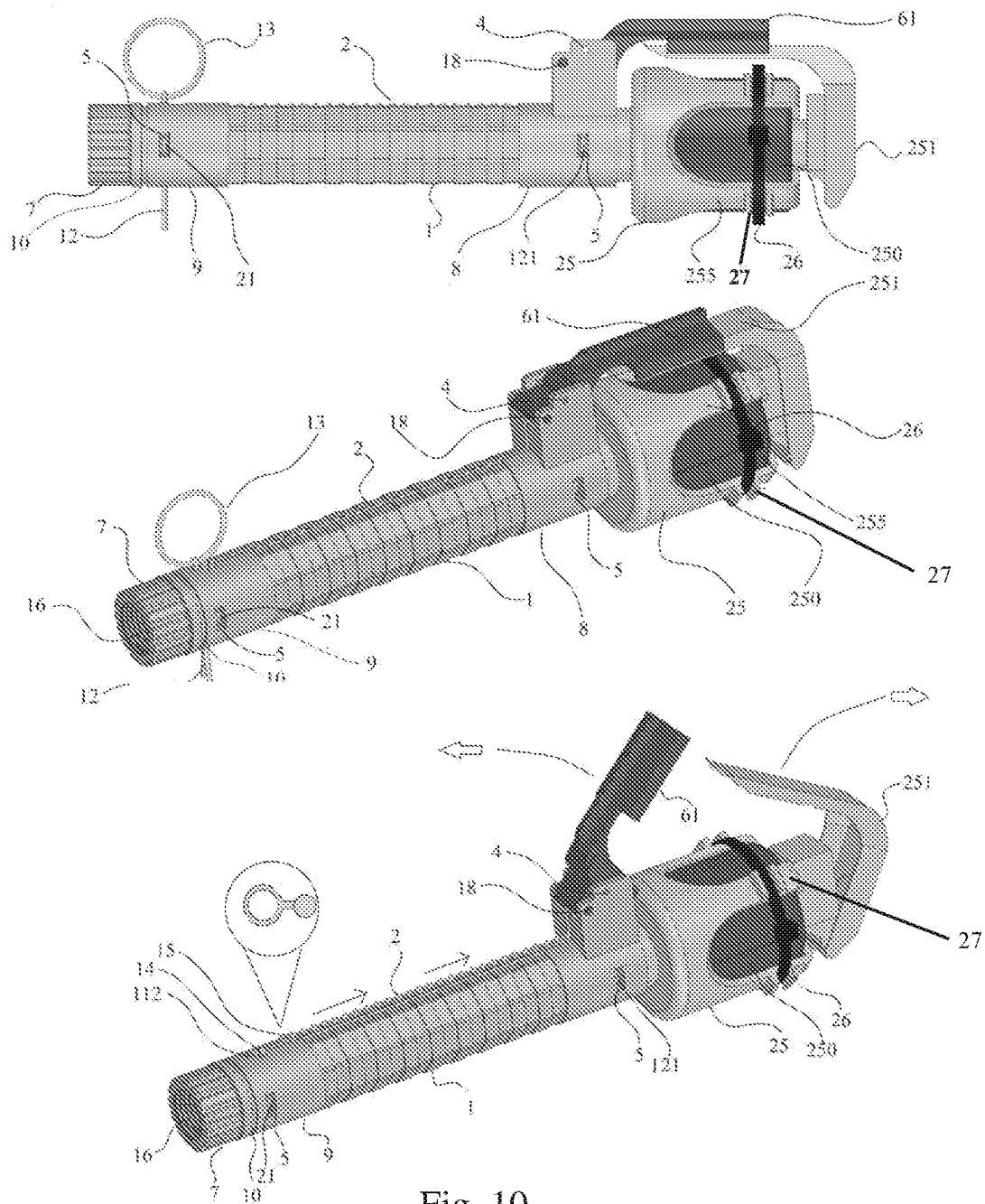


Fig. 10

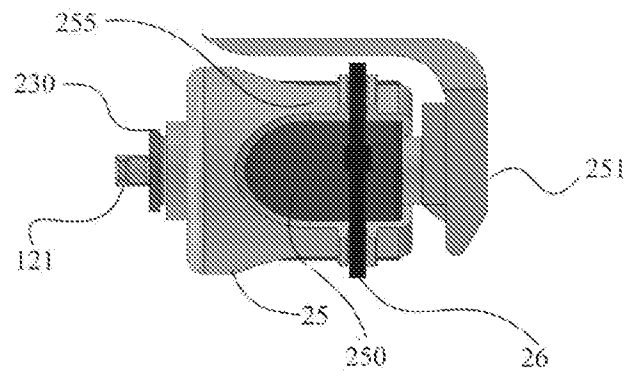


Fig. 11a

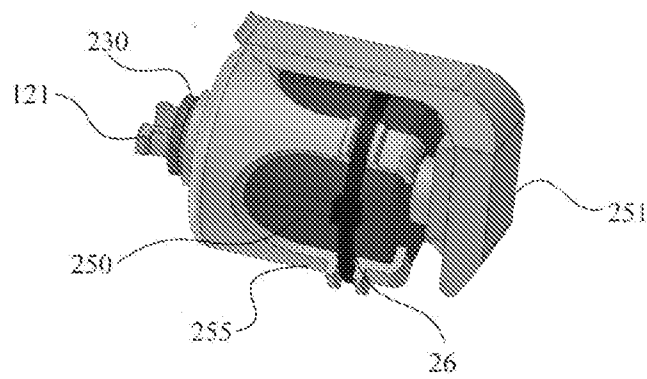


Fig. 11b

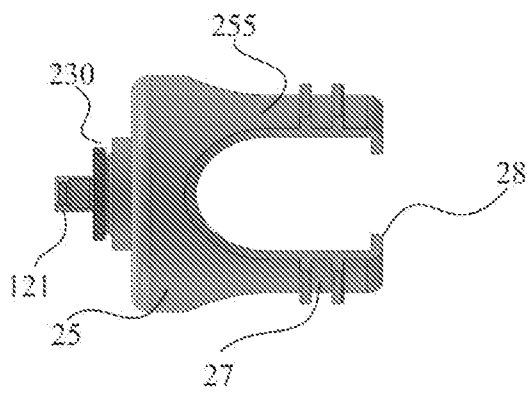


Fig. 11c

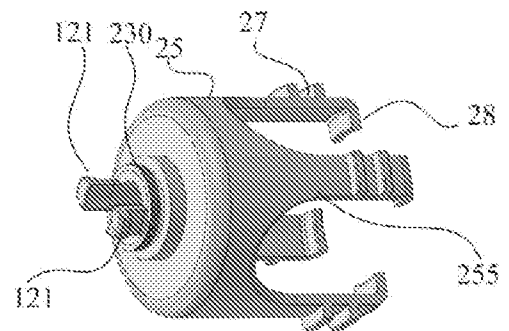


Fig. 11d

Fig. 12a

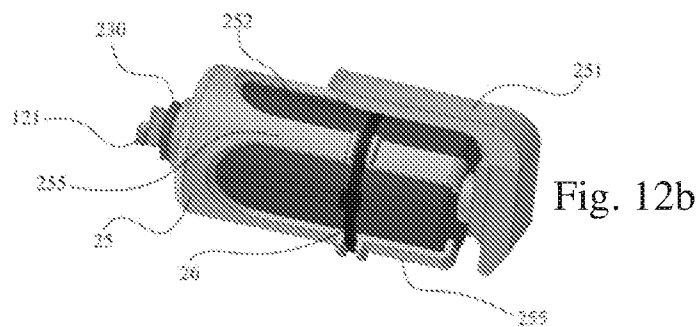
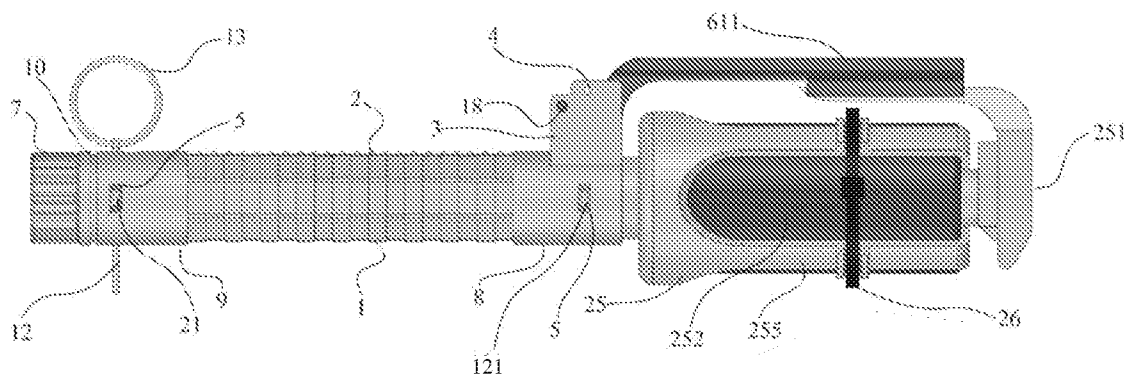


Fig. 12b

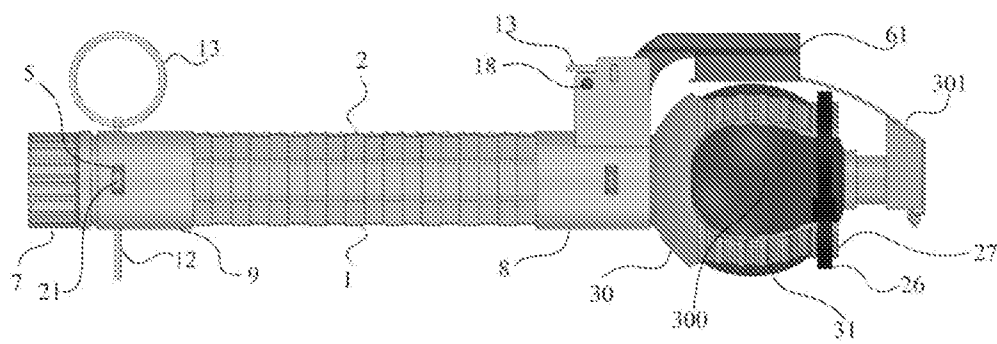


Fig. 12c

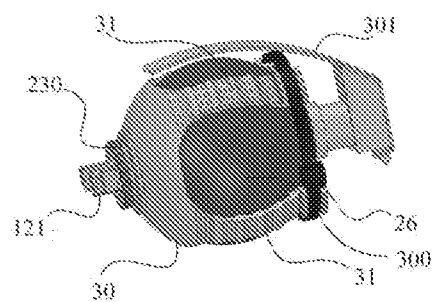


Fig. 12d

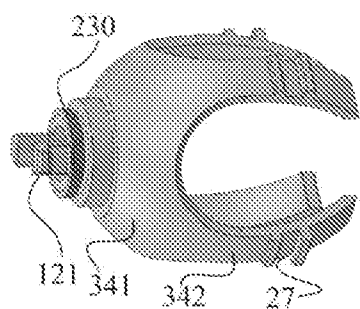


Fig. 12e

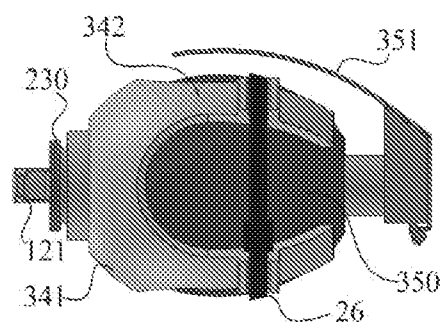


Fig. 12f

-12/28-

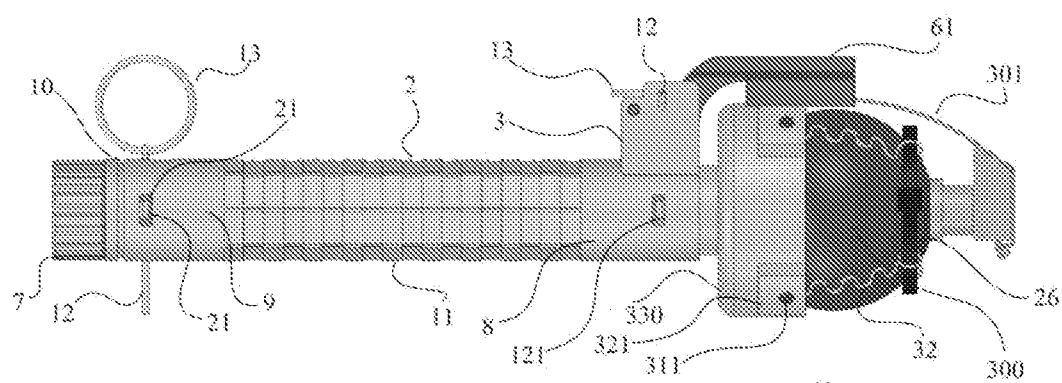


Fig. 13a

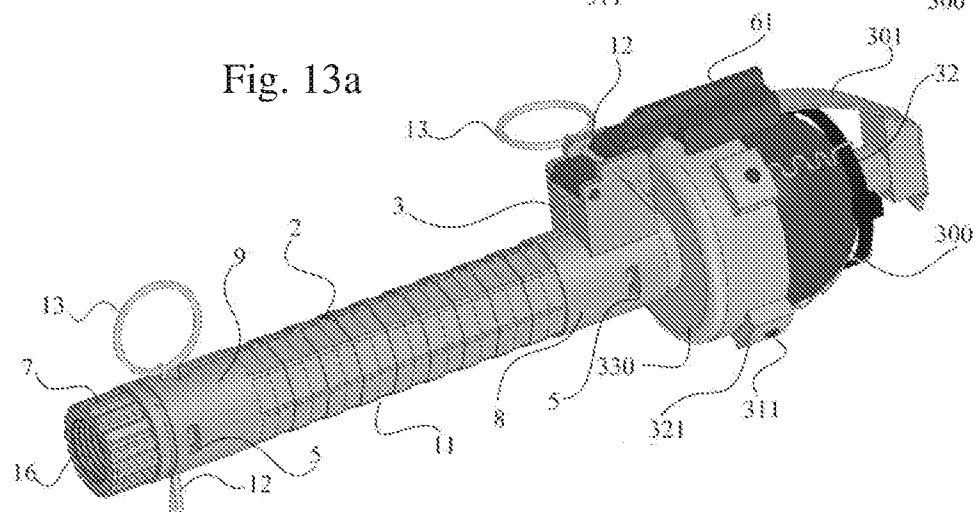


Fig. 13b

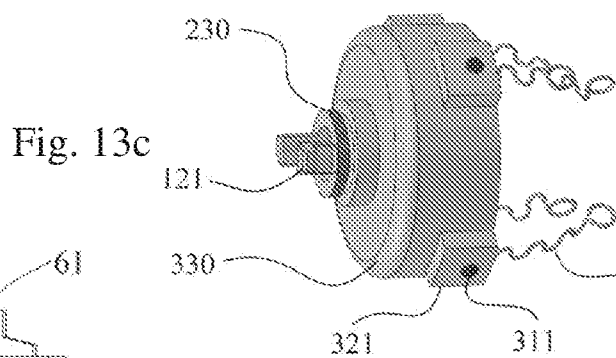


Fig. 13c

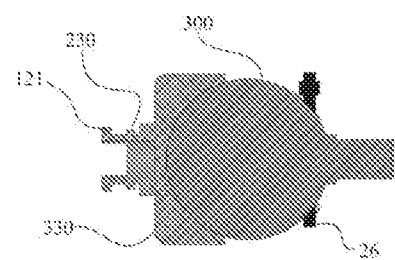


Fig. 13d

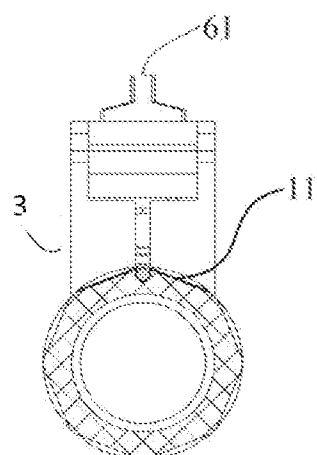


Fig. 13f

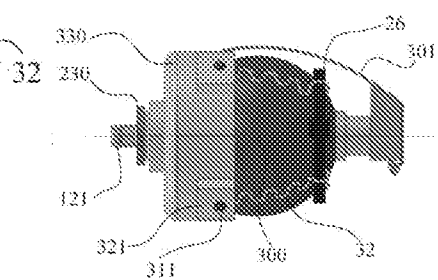


Fig. 13e

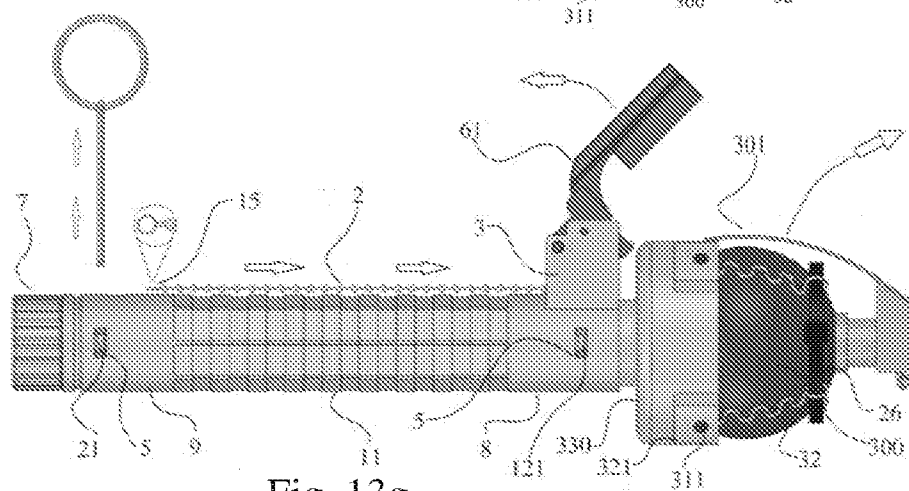


Fig. 13g

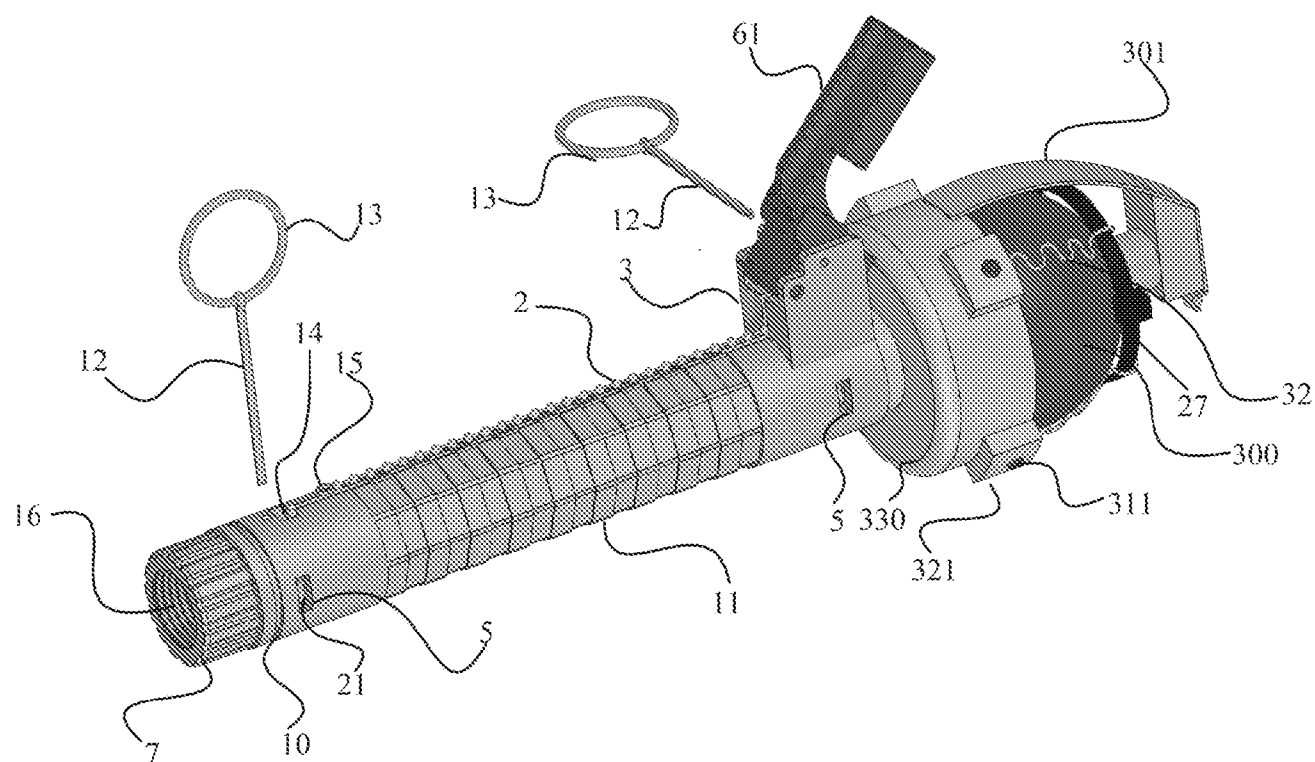


Fig.13h

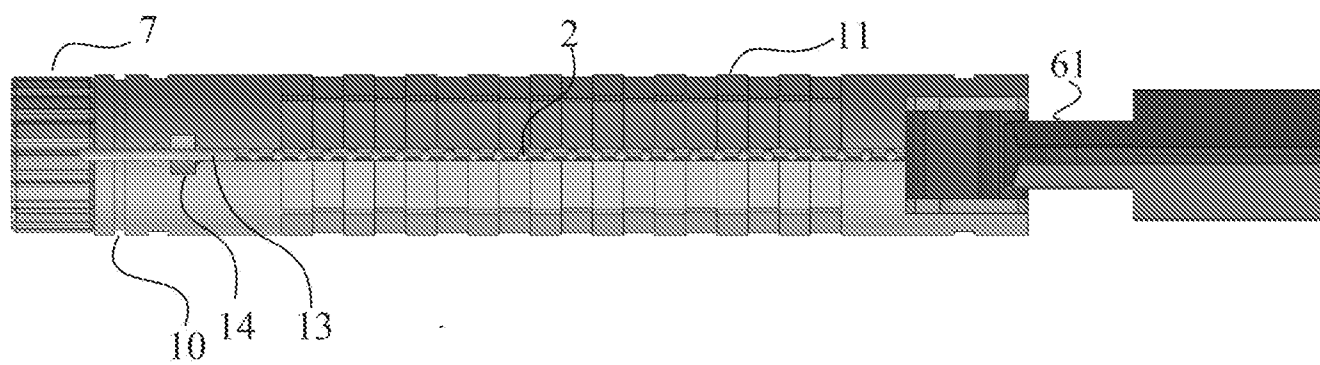
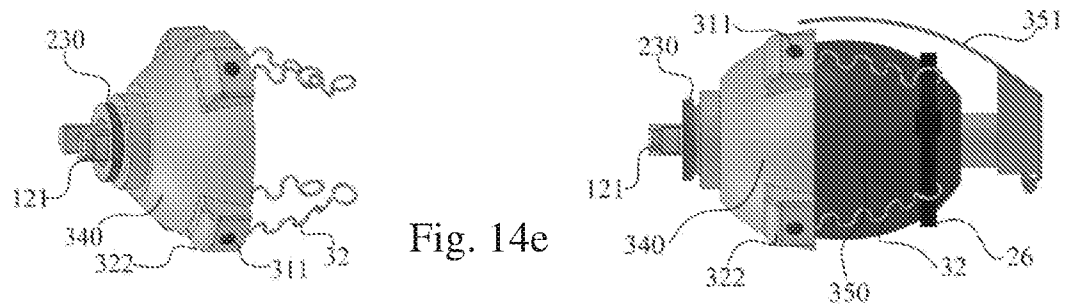
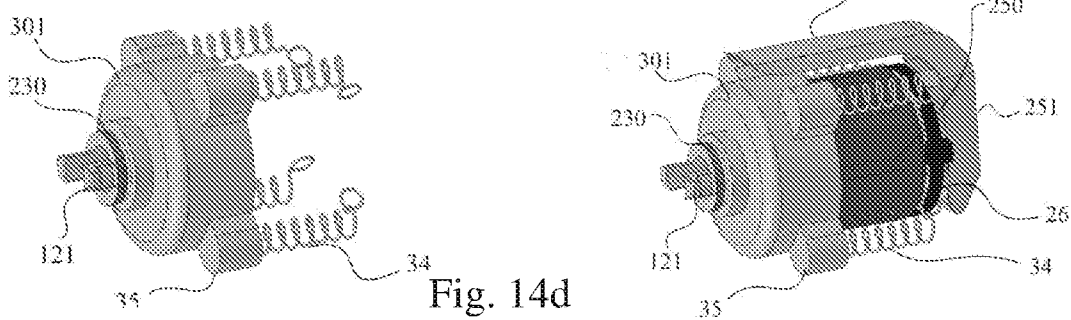
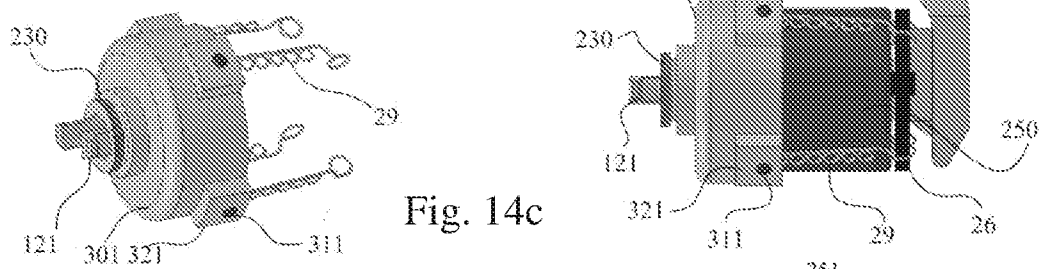
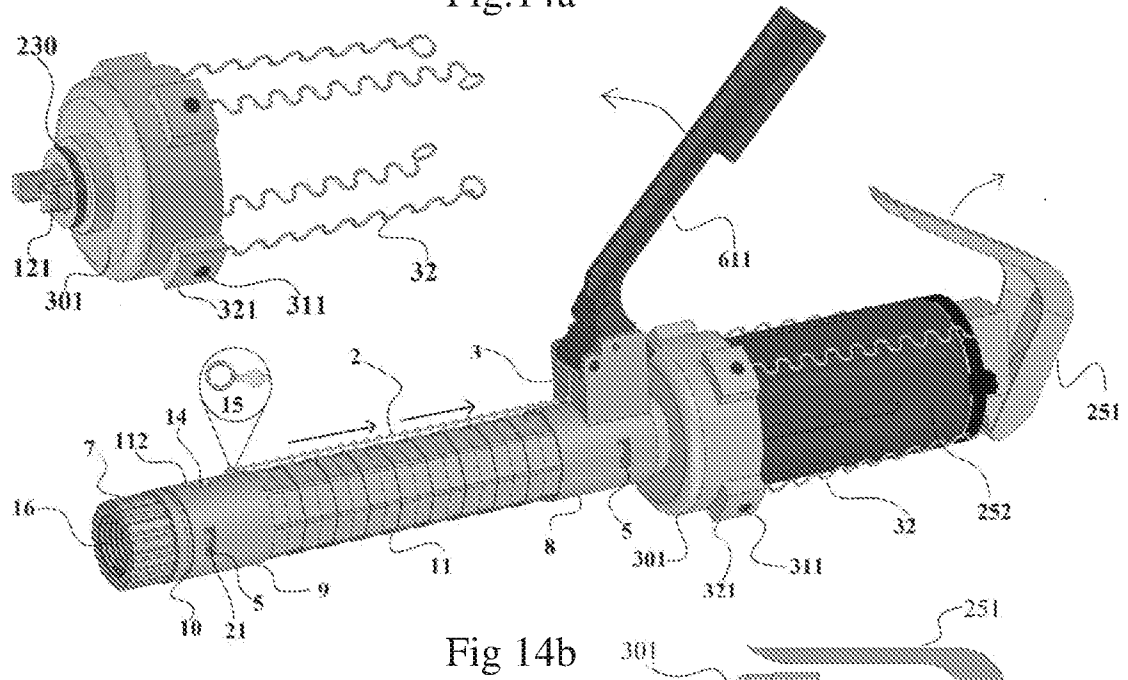
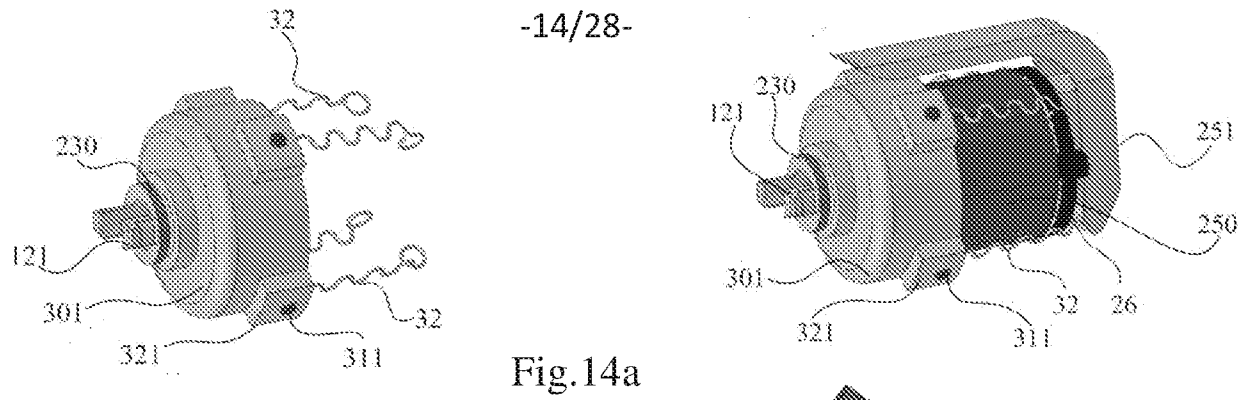


Fig.13i



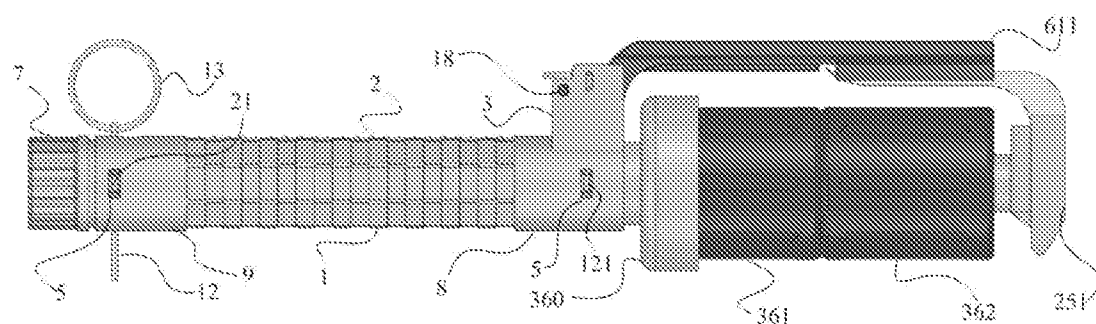


Fig. 15a

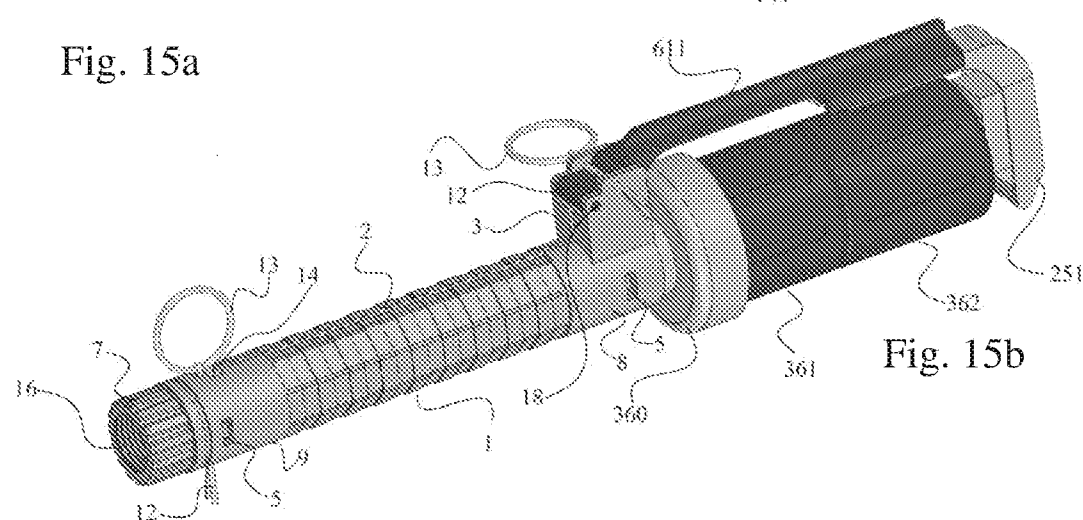


Fig. 15b

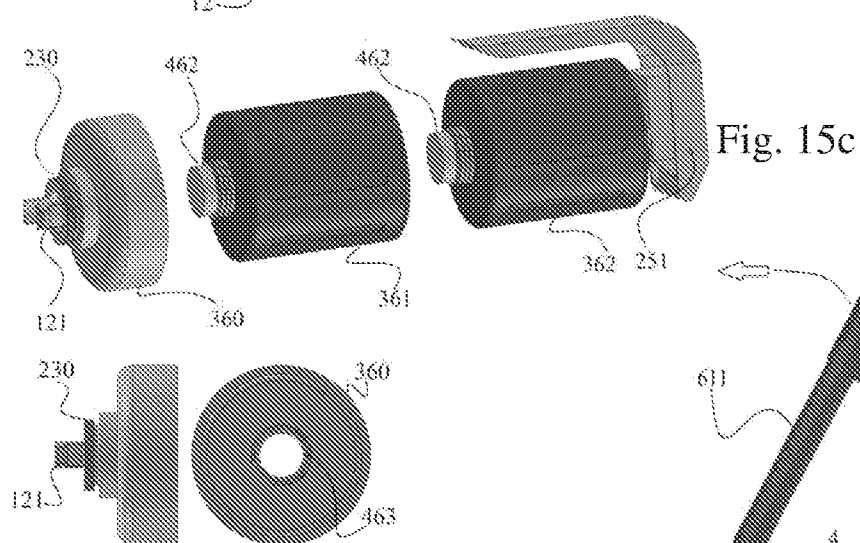


Fig. 15c



Fig. 15d

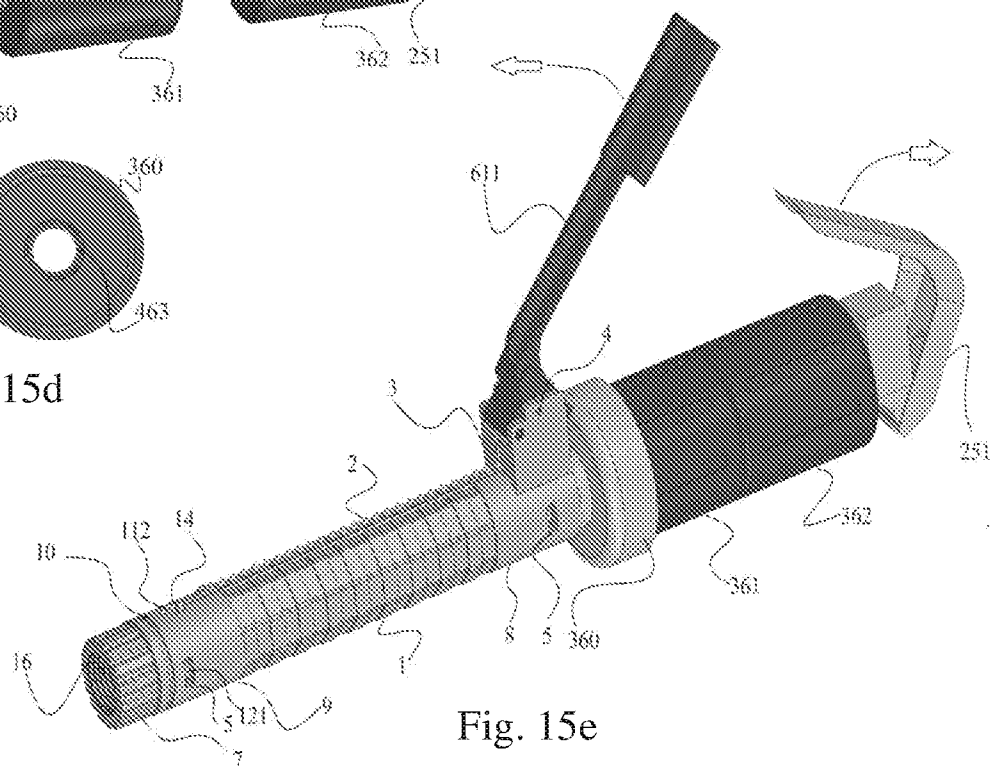


Fig. 15e

-16/28-

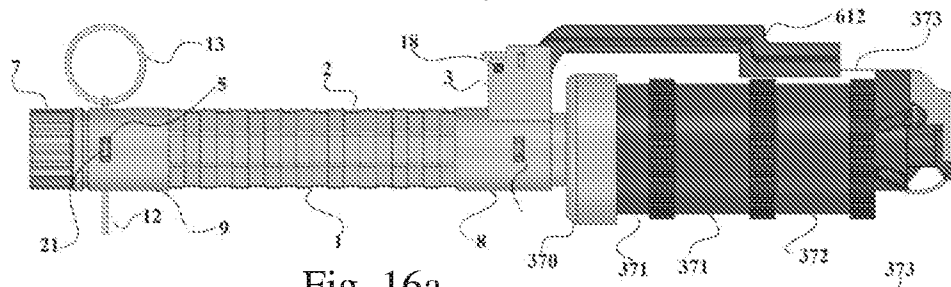


Fig. 16a

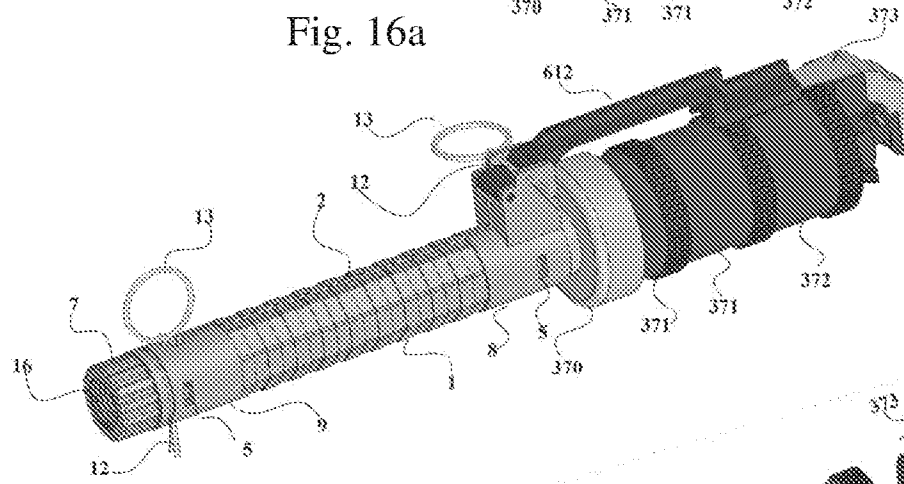


Fig. 16b

Fig. 16c

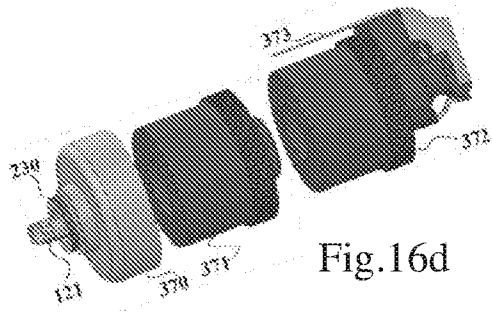
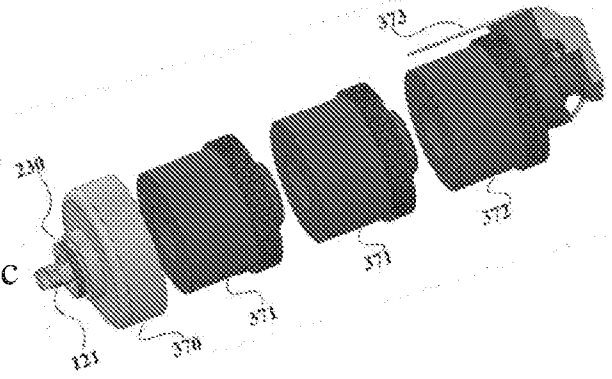


Fig. 16d

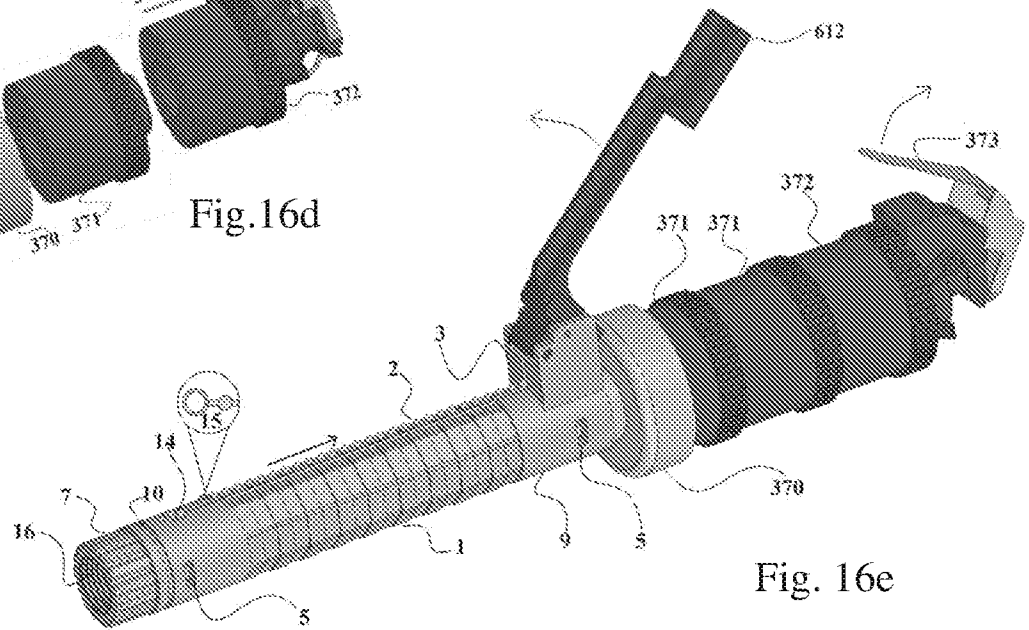


Fig. 16e

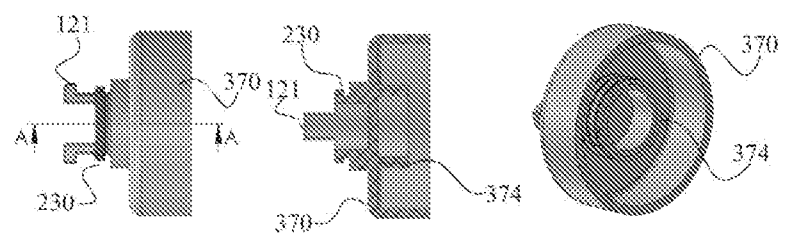


Fig. 16f

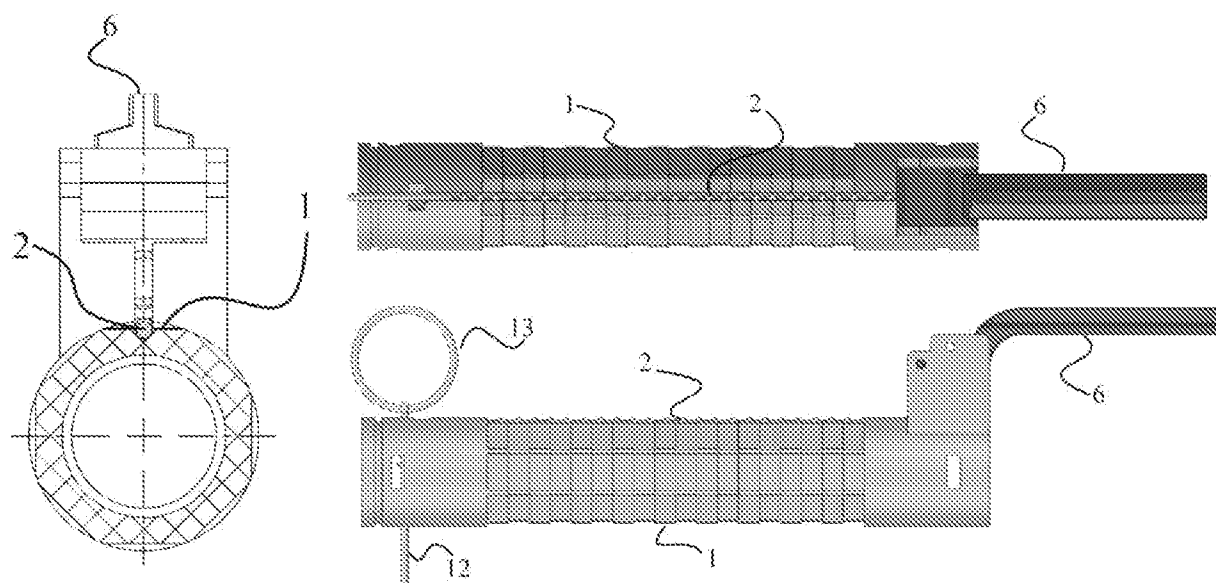


Fig. 17a

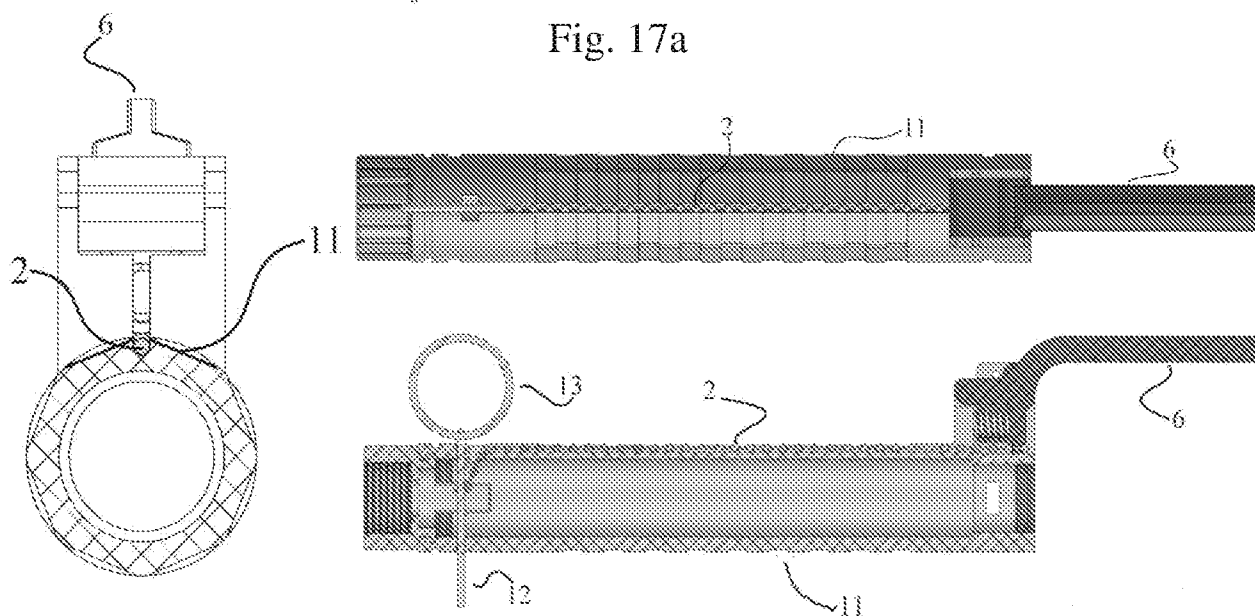


Fig. 17b

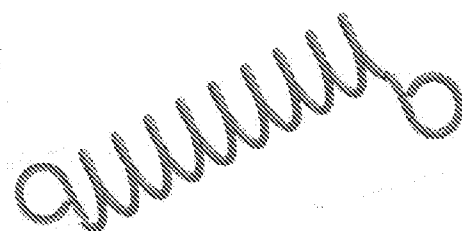
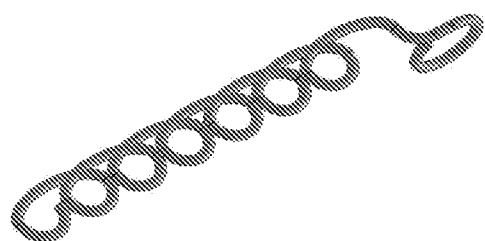
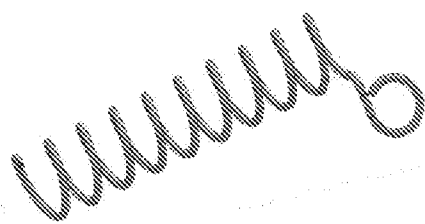
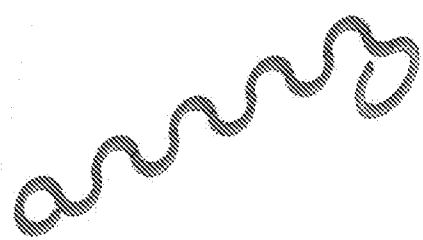


Fig 17c

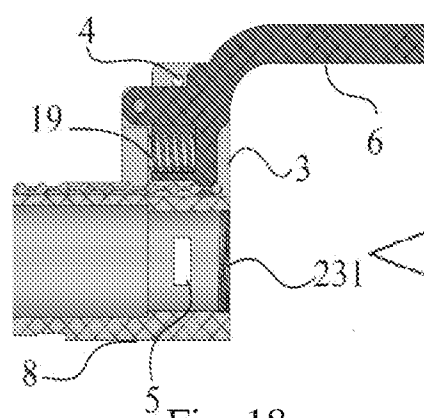


Fig. 18a

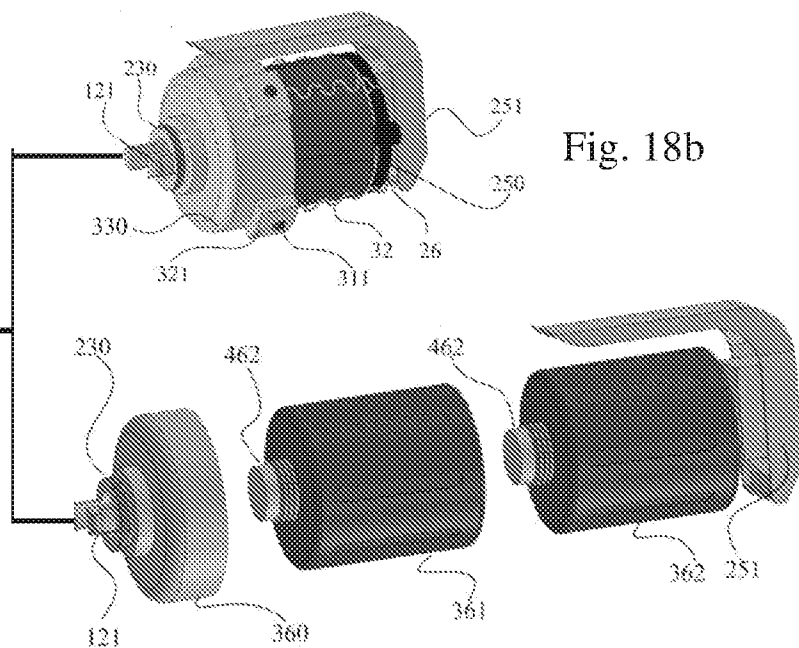


Fig. 18b

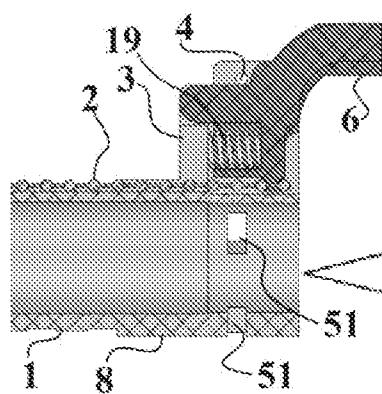


Fig. 18c

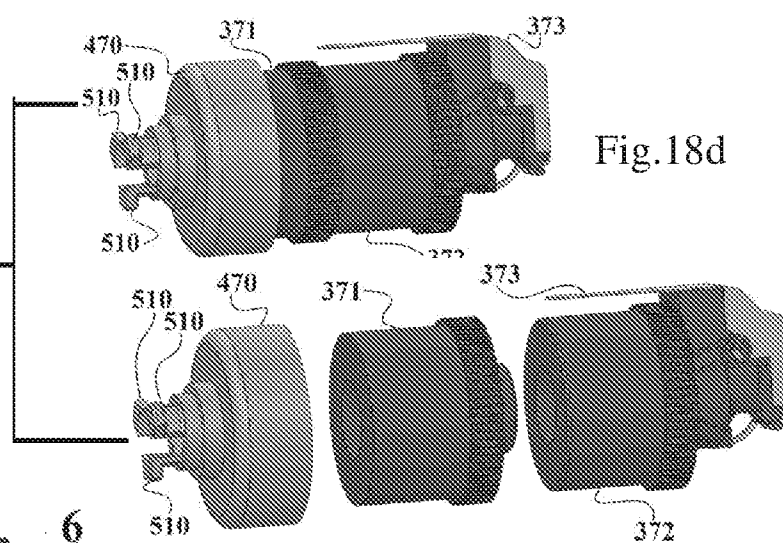


Fig. 18d

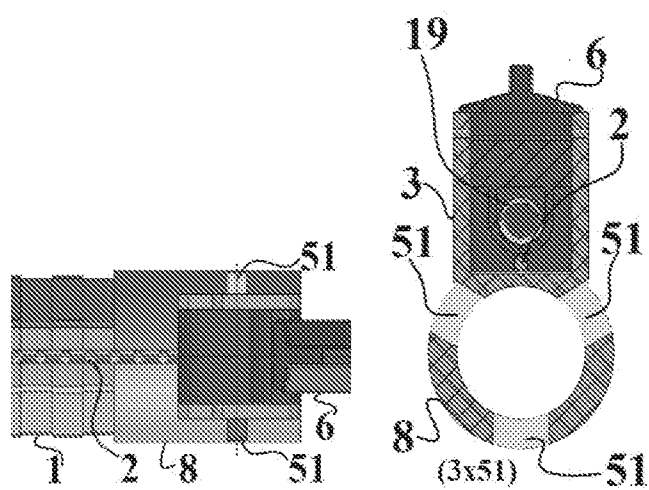


Fig. 18e

-19/28-

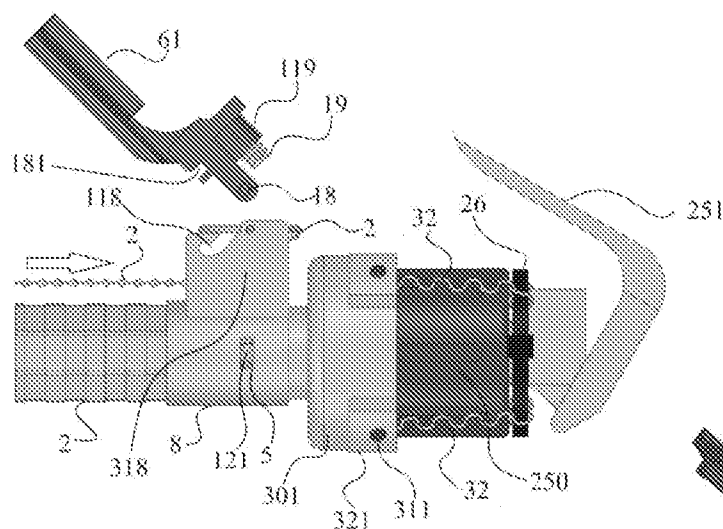


Fig. 19a

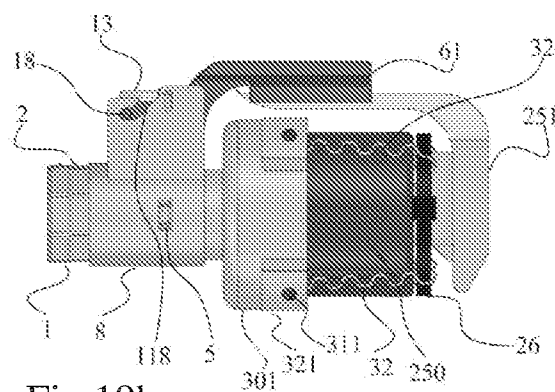


Fig. 19b

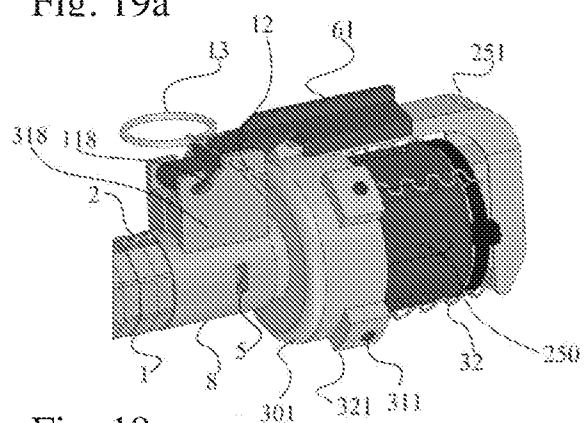


Fig. 19c

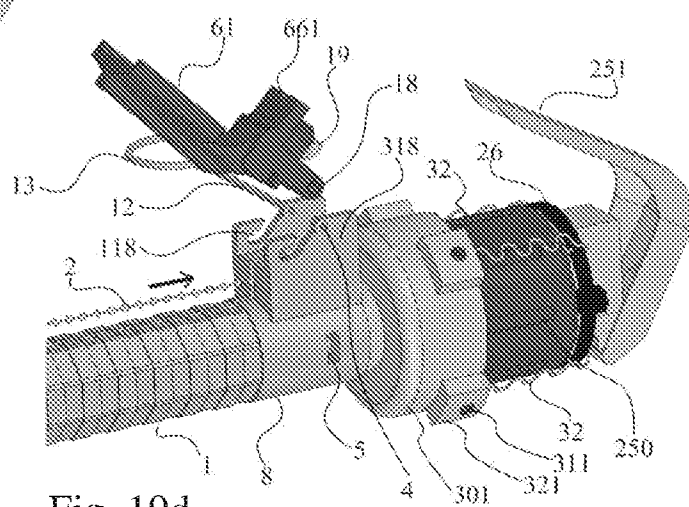


Fig. 19d

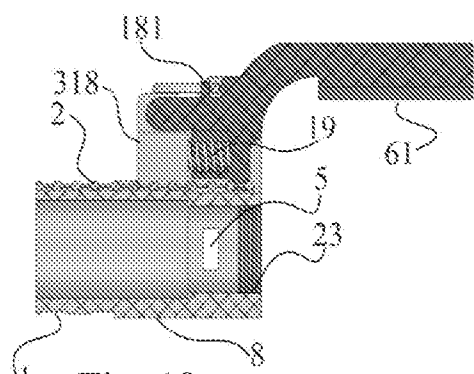


Fig. 19e

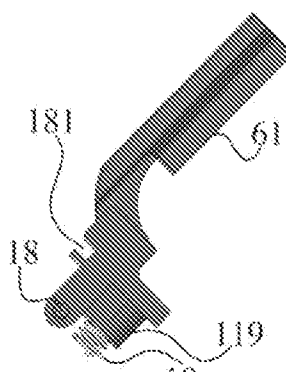


Fig. 19f

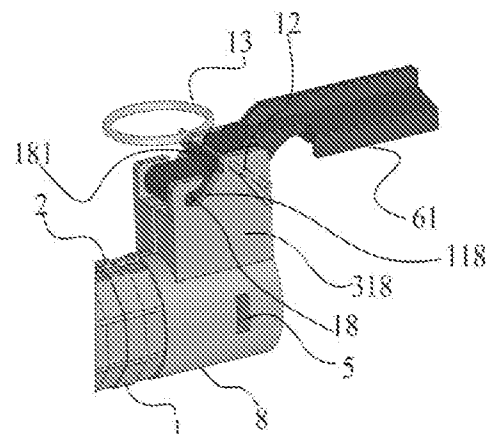


Fig. 19g

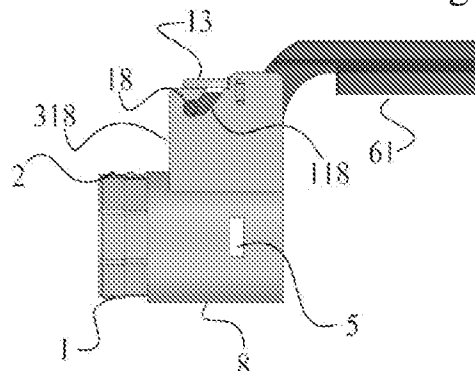


Fig. 19h

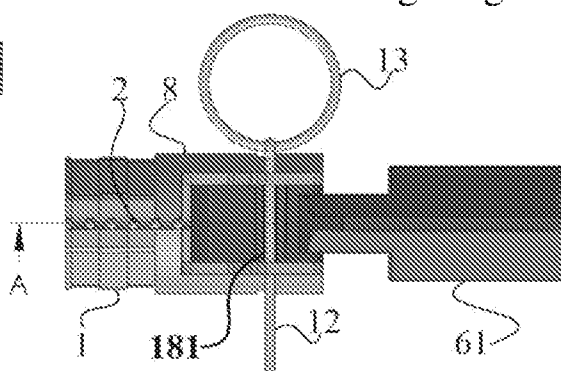
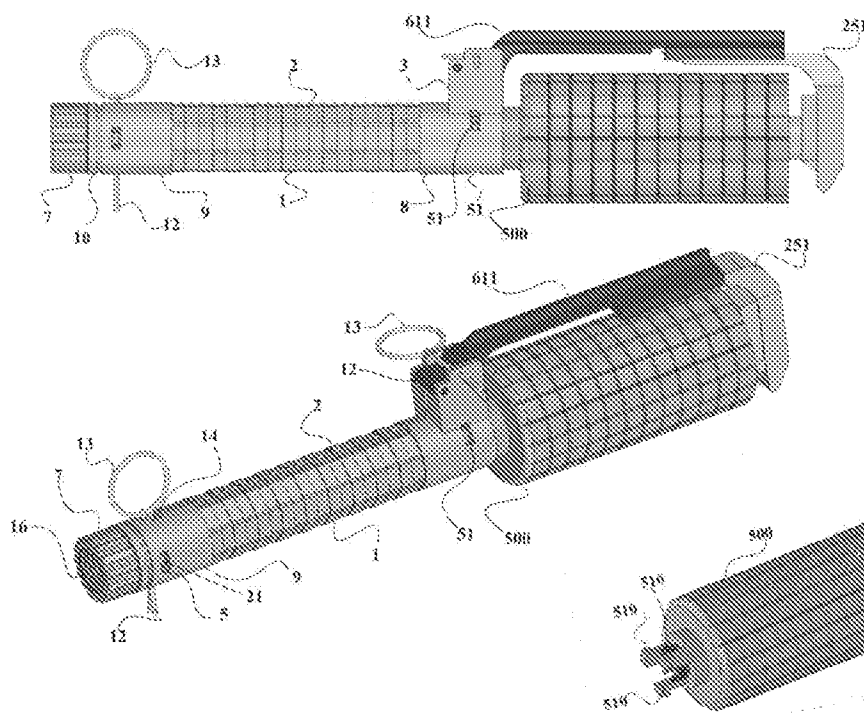
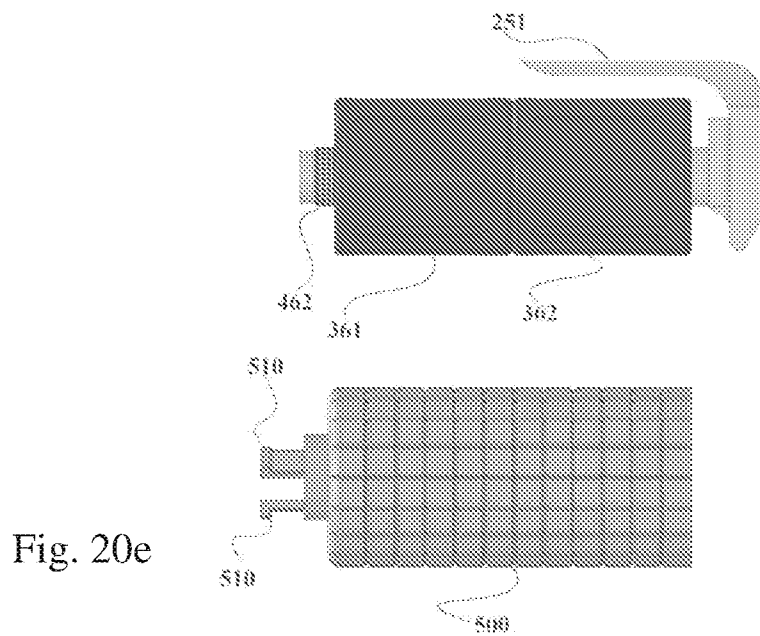
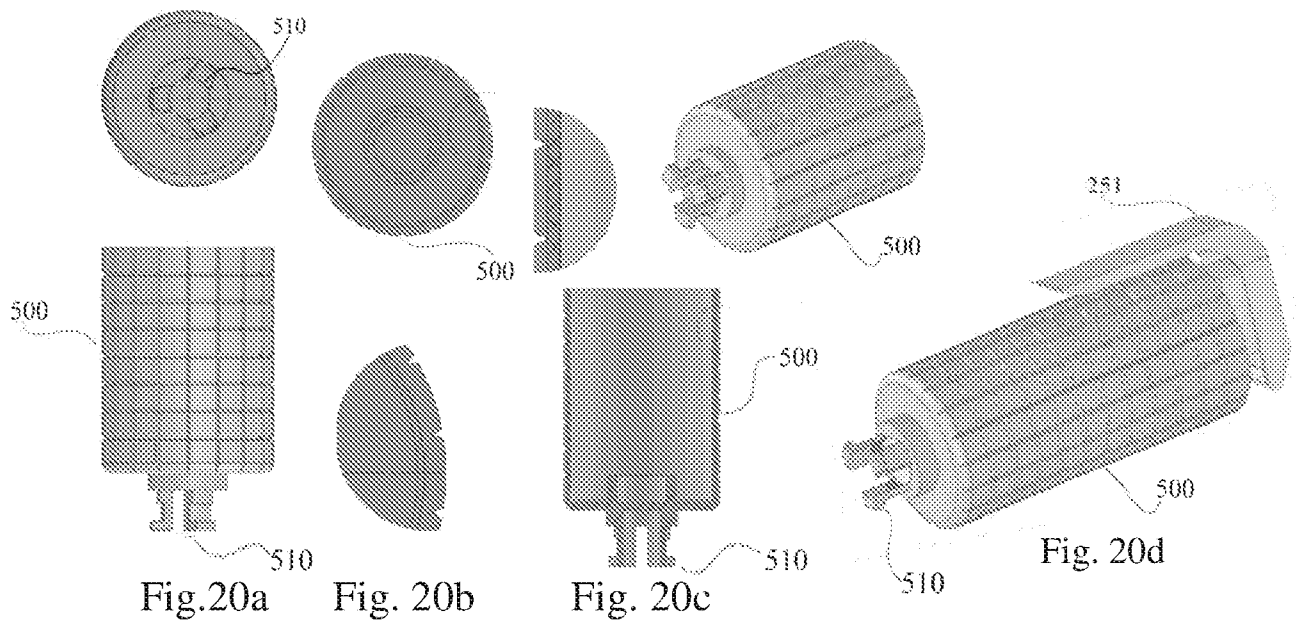


Fig. 19i



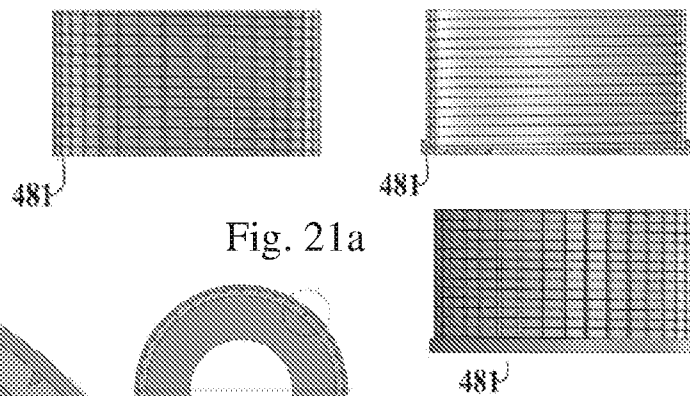


Fig. 21a

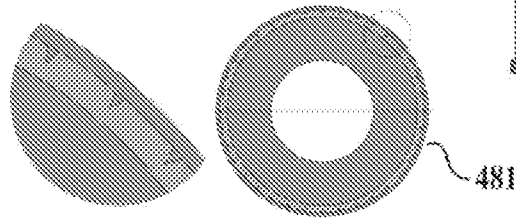


Fig. 21b

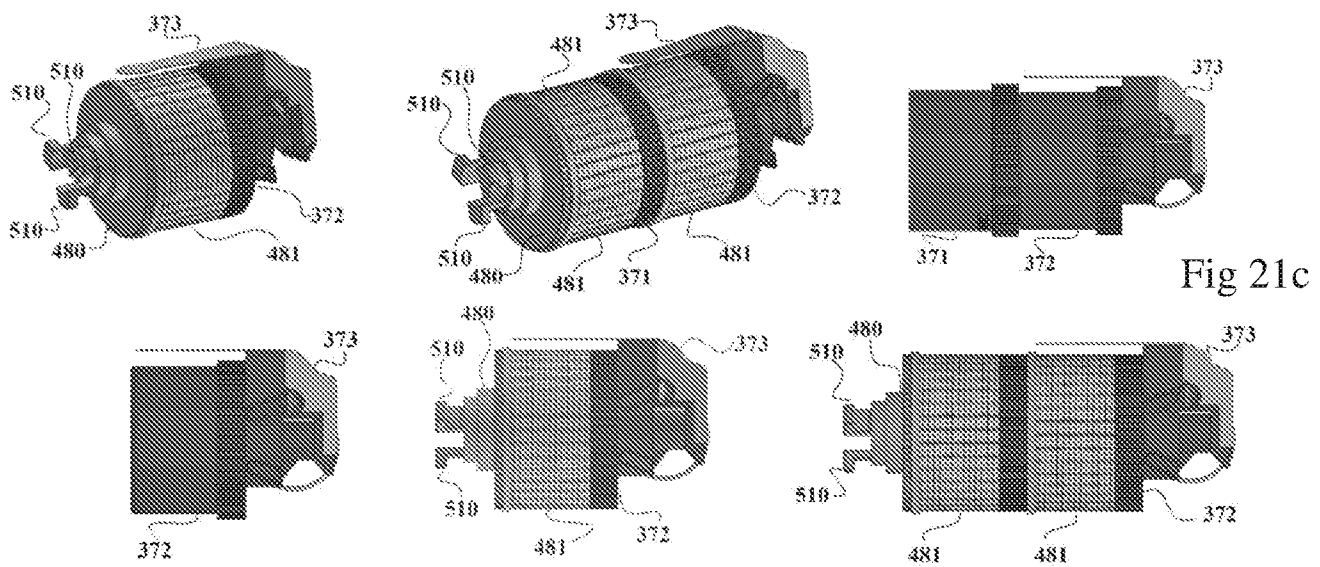


Fig. 21c

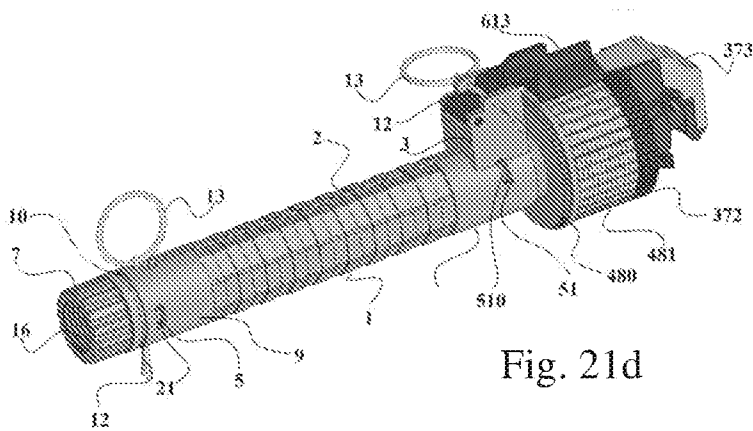


Fig. 21d

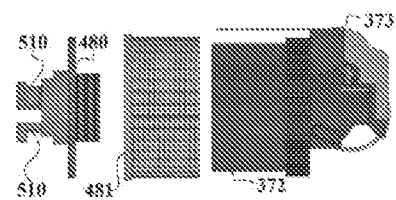
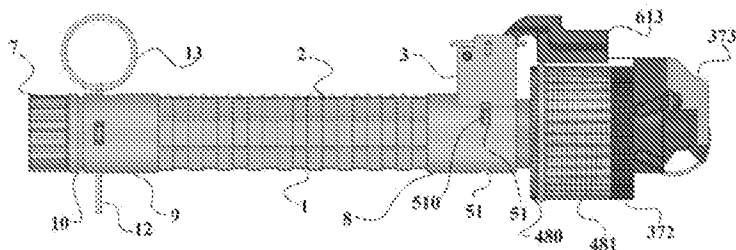


Fig. 21e



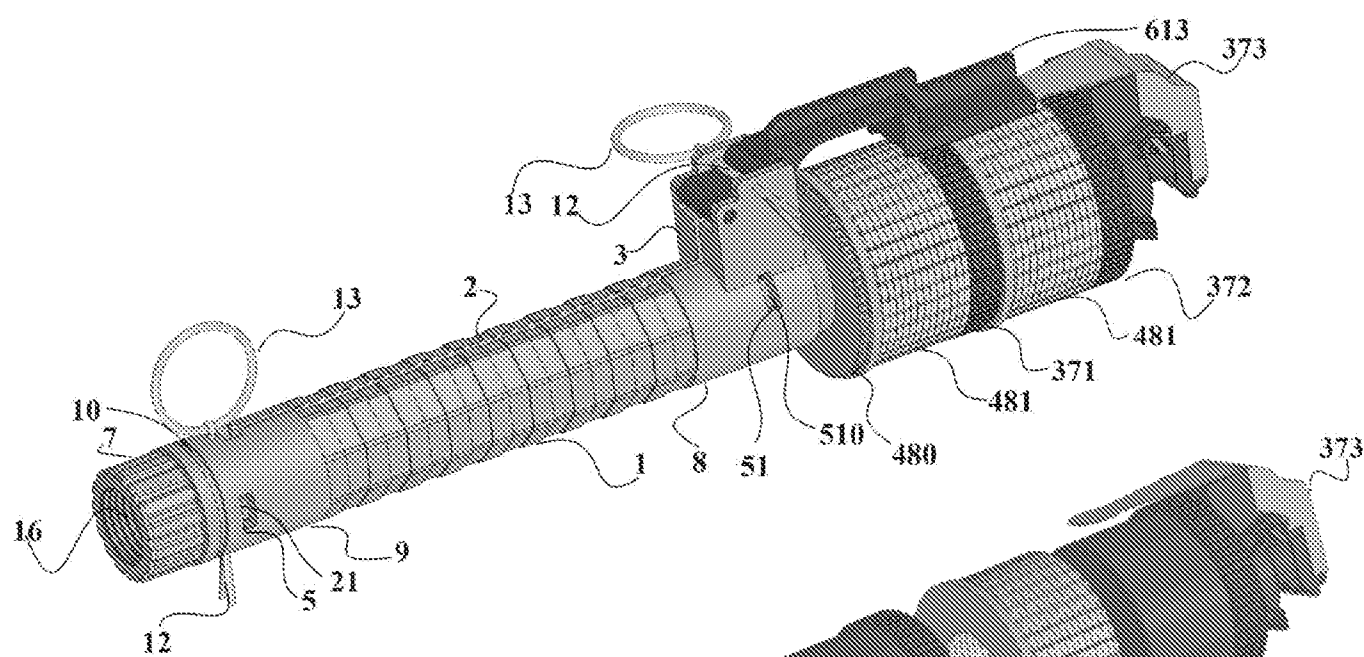


Fig. 22a

Fig. 22b

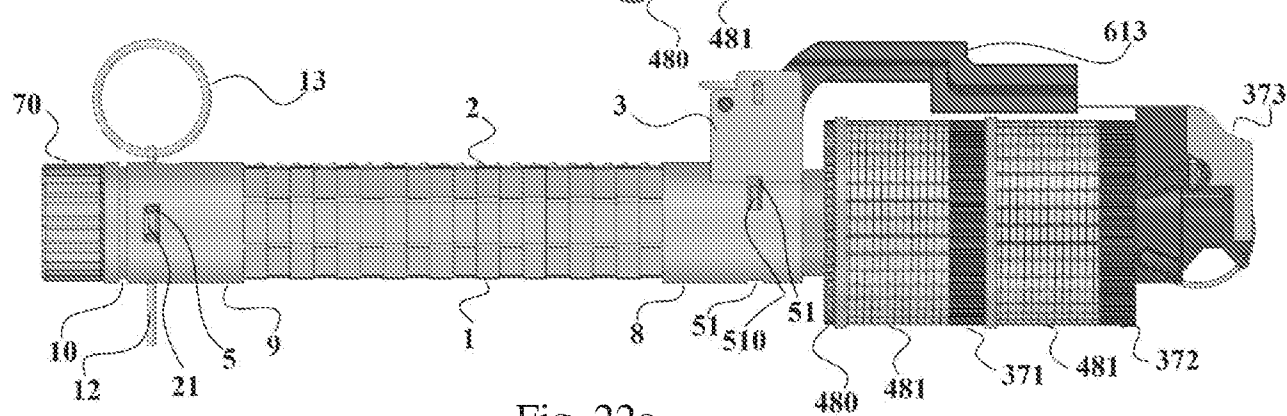


Fig. 22c

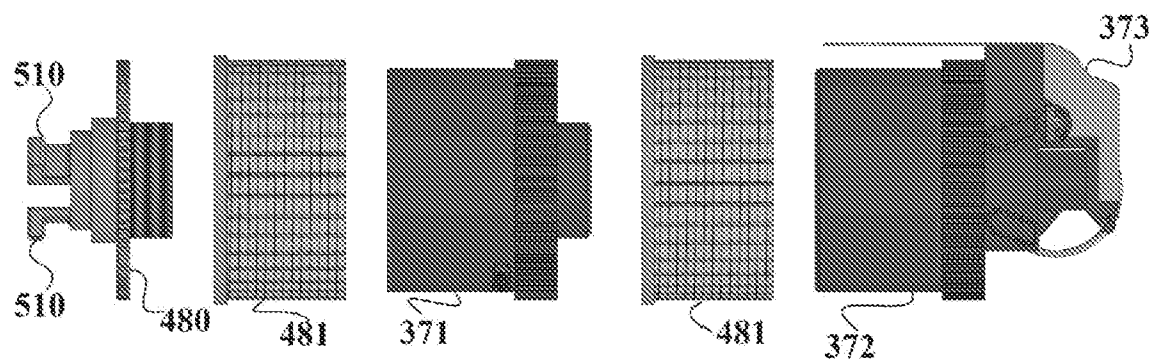


Fig. 22d

Fig.23a

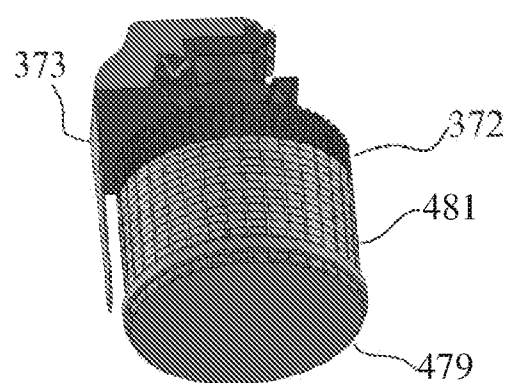
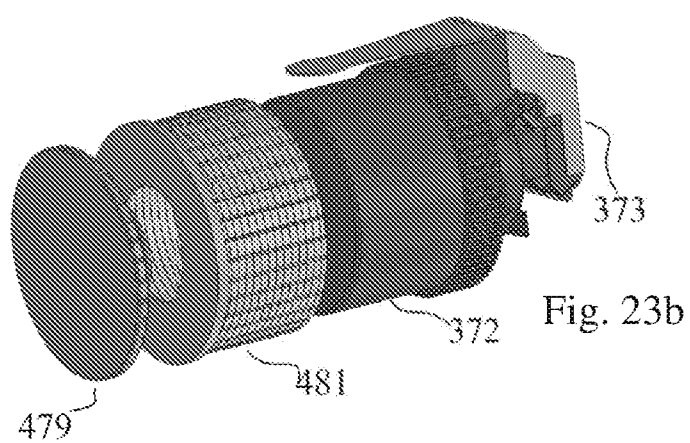
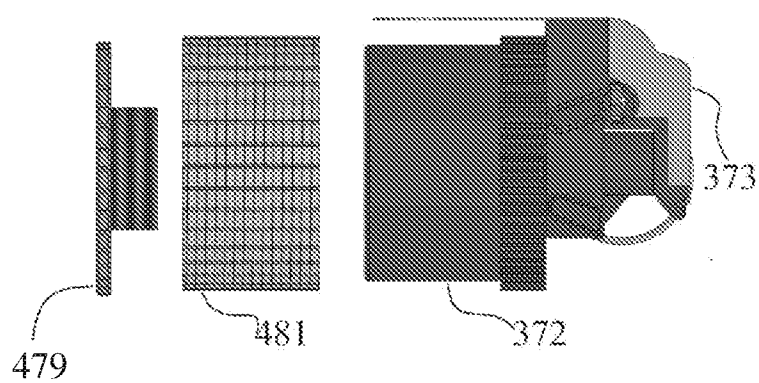


Fig. 23c

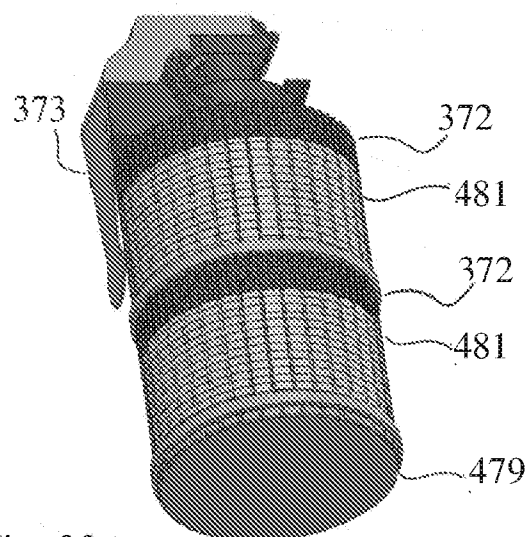


Fig. 23d

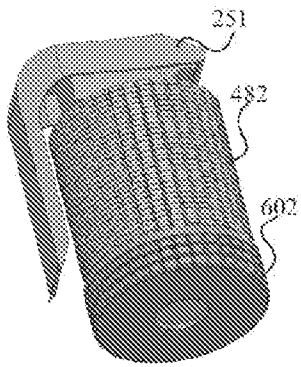


Fig. 24a

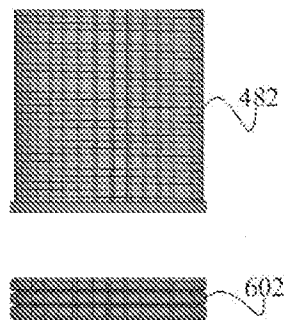
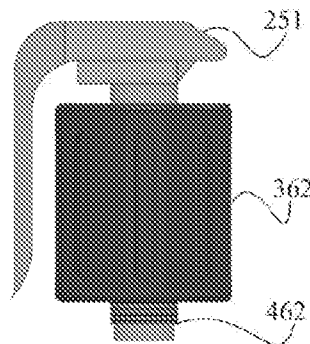
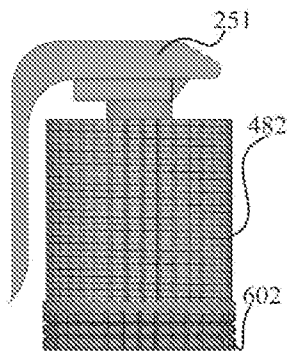


Fig. 24b

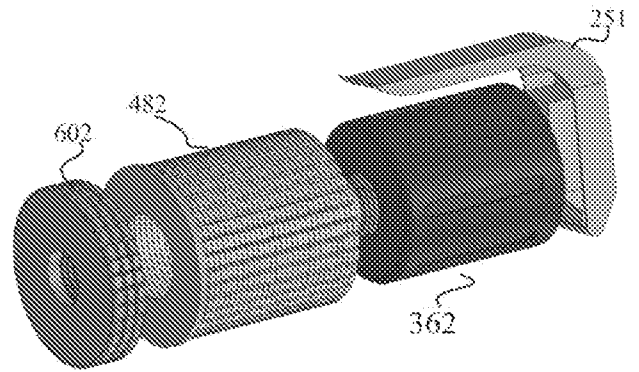


Fig. 24c

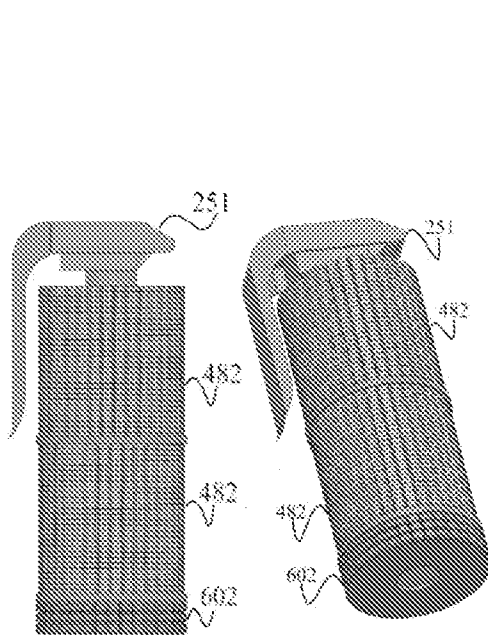


Fig. 24d

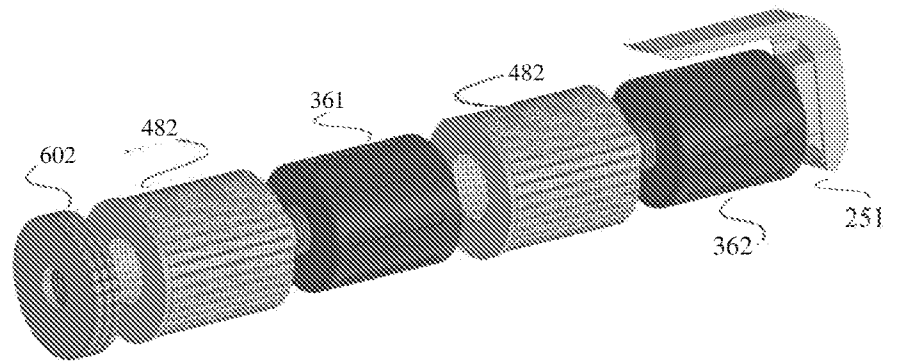


Fig. 24f

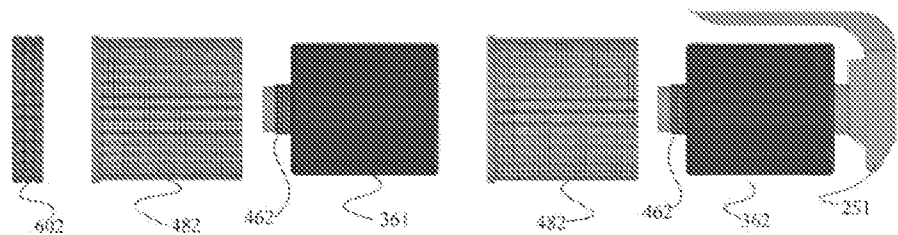


Fig. 24e

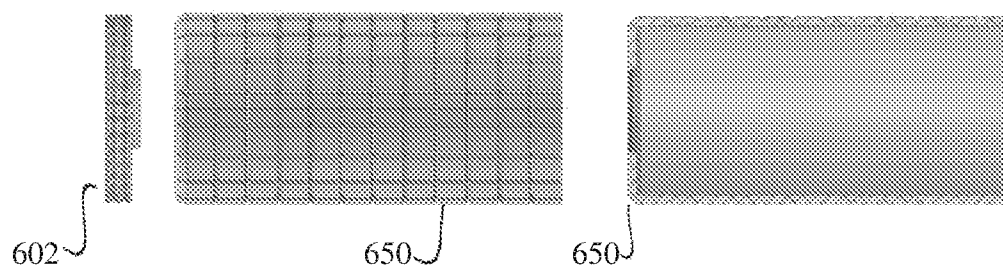


Fig. 25a

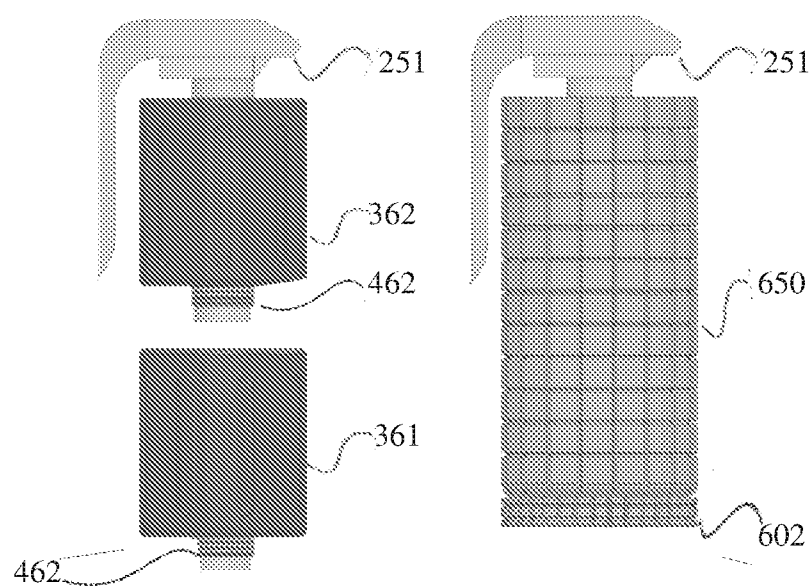


Fig. 25b

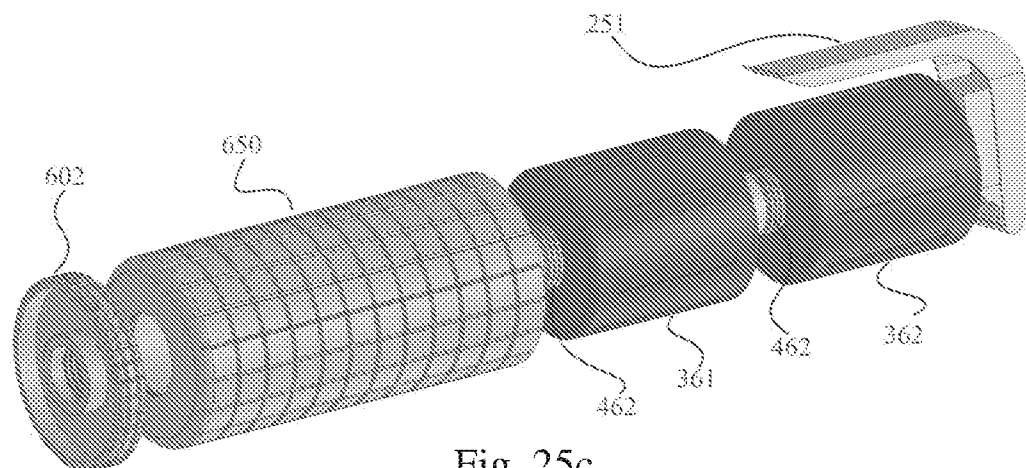
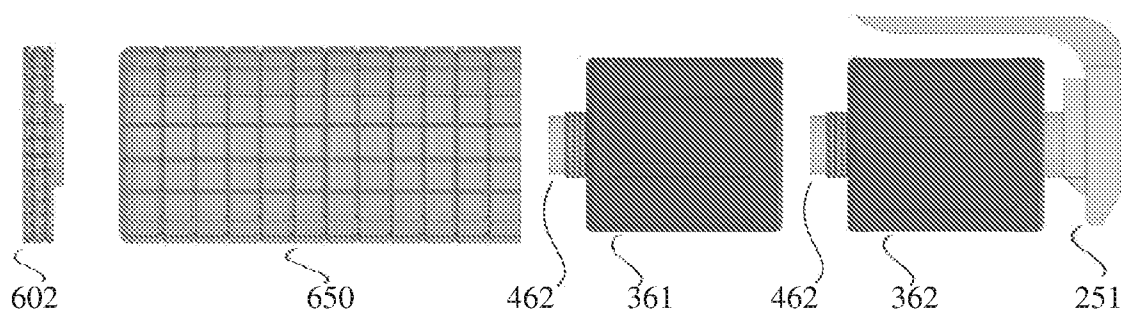


Fig. 25c

26/28

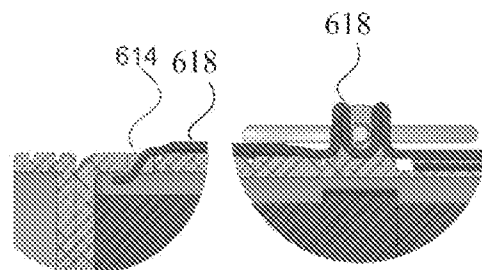
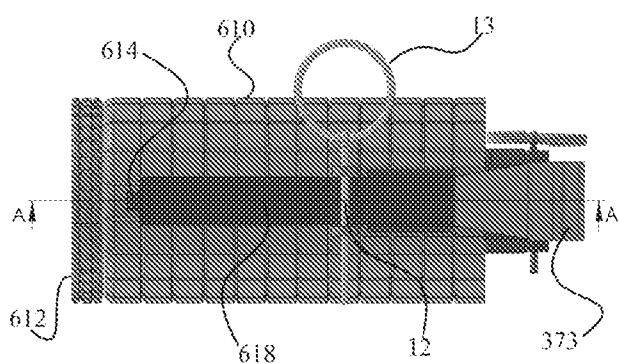
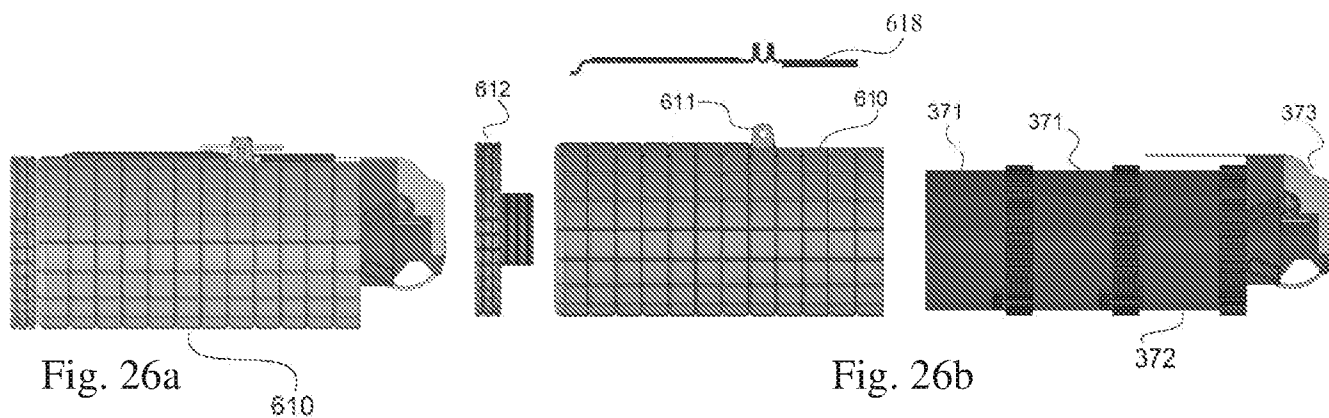


Fig. 26c

Fig. 26d

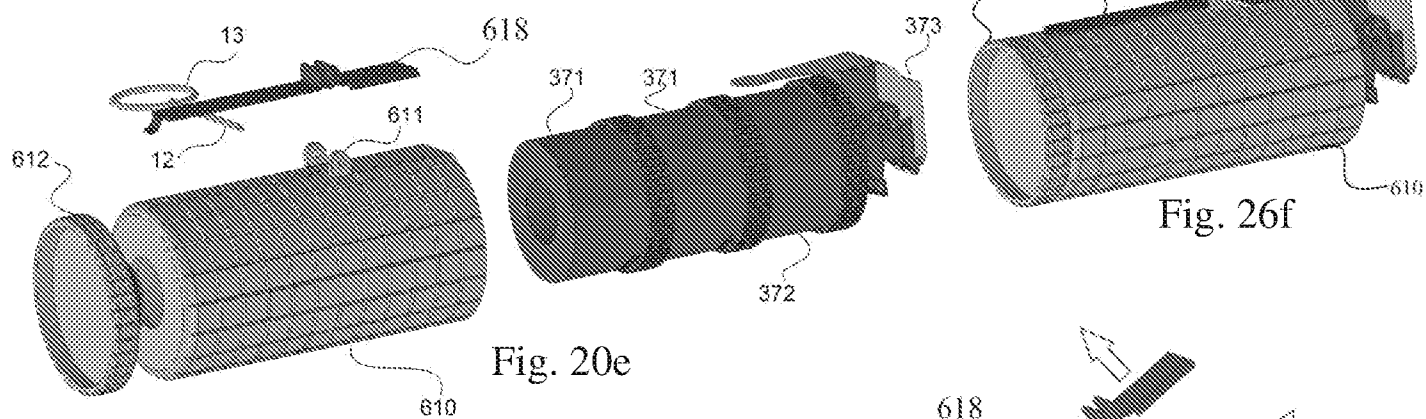


Fig. 20e

Fig. 26f

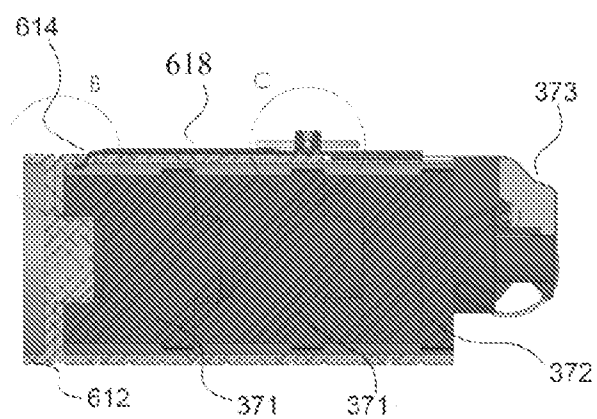


Fig. 26g

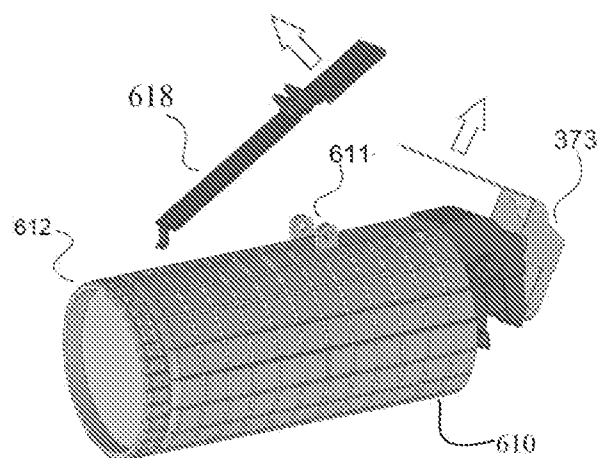


Fig. 26h

-28/28-

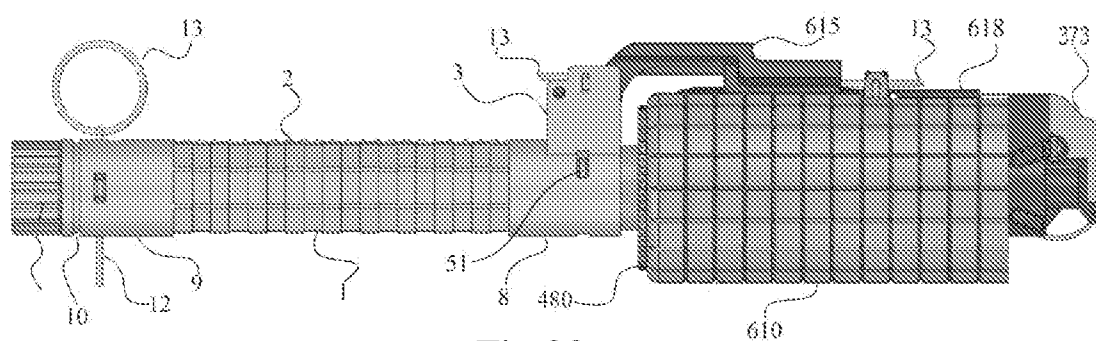


Fig. 28a

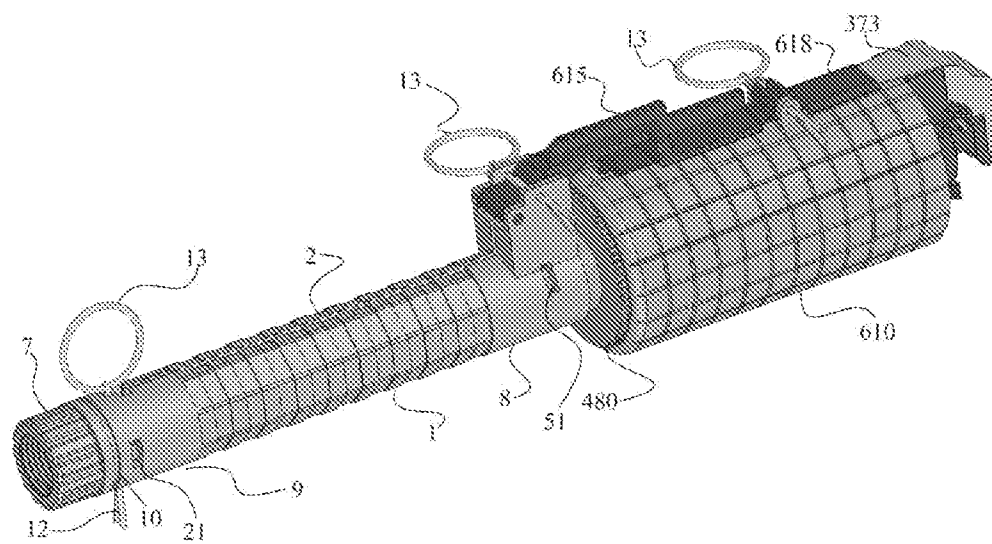


Fig. 28b

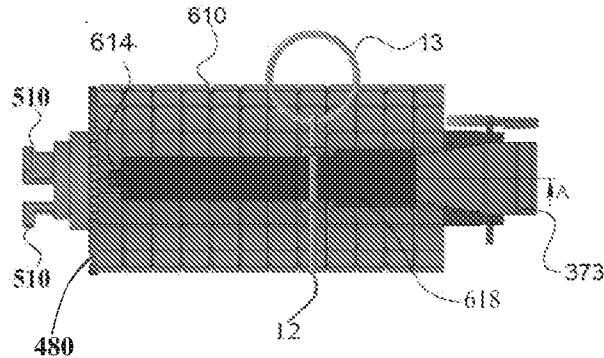


Fig. 28c

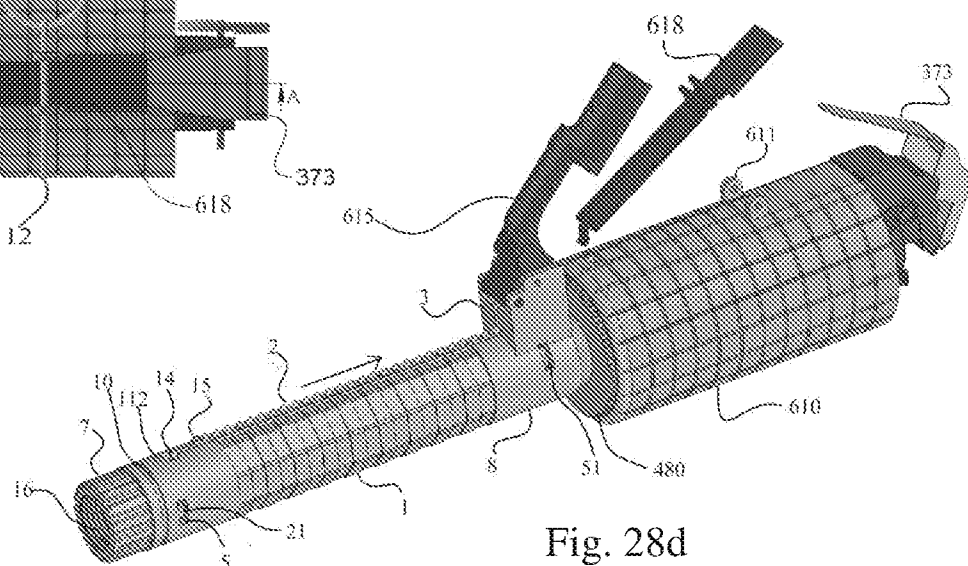


Fig. 28d

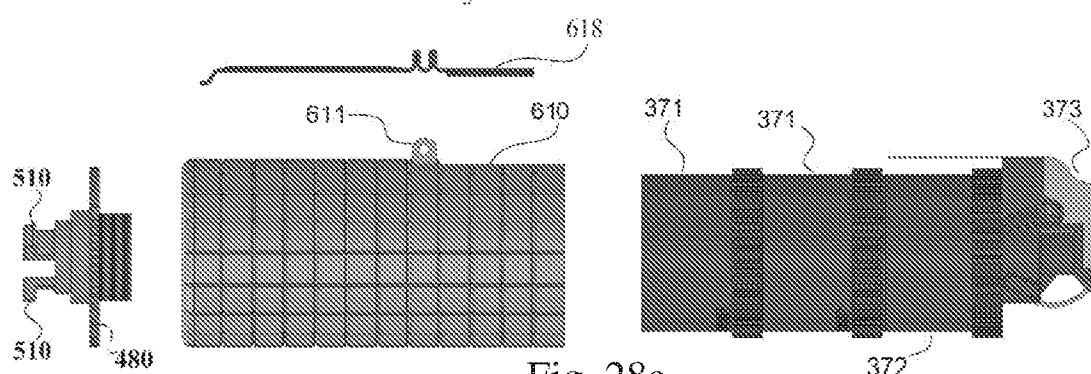


Fig. 28e