

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000029660
Data Deposito	24/11/2021
Data Pubblicazione	24/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	K	9	29

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	23	K	9	32

Titolo

TORCIA DI SALDATURA CON SISTEMA INTEGRATO DI ASPIRAZIONE DEI FUMI DI
SALDATURA E DISPOSITIVO UTILIZZANTE TALE TORCIA

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale avente titolo
"TORCIA DI SALDATURA CON SISTEMA INTEGRATO DI
ASPIRAZIONE DEI FUMI DI SALDATURA E DISPOSITIVO
5 UTILIZZANTE TALE TORCIA" di TRAFIMET GROUP
S.P.A., Via del Lavoro, 8 - 36020 Castegnero (VI).

Inventori designati: DI GIOVANNI Corrado, PRETTO Luca.

CAMPO TECNICO DELL'INVENZIONE

10 La presente invenzione si colloca nel campo tecnico della
saldatura di materiali metallici.

In particolare, la presente invenzione si riferisce alla
realizzazione di una torcia per saldatura con tecnologia
GMAW (Gas Metal Arc Welding).

15 Più in particolare, la presente invenzione si riferisce alla
realizzazione di una torcia per saldatura provvisto di sistema
di aspirazione dei fumi di saldatura.

La presente invenzione è relativa altresì ad un dispositivo che
utilizza tale torcia.

20 DESCRIZIONE DELLO STATO DELLA TECNICA

È noto in svariati settori, ed in particolare nel settore
industriale, l'impiego di tecnologie di saldatura per la
giunzione di materiali, tipicamente materiali metallici.

Tecnologie di saldatura di tipo noto sono raggruppate sotto
25 l'acronimo GMAW (Gas Metal Arc Welding) note anche come

saldature ad arco con metallo sotto protezione di gas, comunemente indicato come protezione del bagno di saldatura. Si individuano, in particolare, la saldatura MIG (Metal-Inert-Gas) o la saldatura MAG (Metal-Active-Gas),
5 che si differenziano sostanzialmente per il differente gas che viene usato per la protezione del bagno di saldatura.

Le tecnologie note prevedono l'impiego di appositi apparati utilizzati da operatori specializzati che intervengono sul materiale da saldare.

10 I detti dispositivi comprendono, allo scopo, un elemento maneggiabile dall'operatore, noto col nome di torcia, connesso tramite un cavo ad una unità di alimentazione.

All'estremità della torcia è presente un ugello dal quale fuoriesce un materiale di saldatura sottoforma di filo ed una
15 quantità di gas di protezione. Tali dispositivi di tipo noto sfruttano l'effetto derivante dalla generazione di un arco elettrico tra la torcia ed il pezzo da saldare che agisce fondendo il materiale di saldatura con cui è alimentata la torcia. Il materiale di saldatura fuso determina la zona di
20 saldatura, o bagno di saldatura, e la protezione del bagno di saldatura è assicurata da una atmosfera definita dal gas di protezione che fluisce dall'ugello della torcia stessa.

Il gas di protezione viene tipicamente veicolato nella zona da saldare tramite un sistema di tubazioni provenienti da una
25 sorgente di gas, tipicamente una bombola, fino ad arrivare

all'interno dell'ugello il cui scopo principale è proprio quello di dirigere il gas di protezione verso il bagno di saldatura. Contestualmente il filo di materiale di saldatura viene fatto avanzare, mediante un opportuno meccanismo di
5 avanzamento, attraverso la torcia passando nel corpo torcia fino ad arrivare all'ugello. Per realizzare l'arco elettrico, la corrente elettrica viene portata ad un opportuno elemento elettricamente conduttore, o elettrodo. L'elettrodo è tipicamente realizzato in rame ed è disposto coassialmente
10 all'interno dell'ugello.

Torçe di tale tipo possono essere equipaggiate con un sistema di aspirazione per evacuare i fumi derivanti dal processo di saldatura.

Un sistema di aspirazione di tipo noto comprende un
15 elemento tubolare di aspirazione fissato tra il corpo torcia e l'ugello e provvisto di bocche laterali di aspirazione.

I fumi di saldatura vengono aspirati lateralmente ed a monte dell'ugello per essere evacuati e/o trattati.

È noto che le torçe di saldatura vengono sottoposte a
20 frequenti operazioni di manutenzione atte a ristabilire di volta in volta le condizioni di saldatura ideali, in particolare sostituendo gli elementi della torcia sottoposti ad elevata usura, come ad esempio l'elettrodo o l'ugello, indicati genericamente come elementi consumabili.

25 È scopo della presente invenzione proporre una torcia di

saldatura alternativa alle torce di tipo noto.

È un primo scopo della presente invenzione implementare una torcia per saldatura che permetta di migliorare l'efficienza di aspirazione rispetto ai sistemi di tipo noto.

5 È un altro scopo della presente invenzione implementare una torcia per saldatura che semplifichi le operazioni di manutenzione e/o sostituzione degli elementi consumabili, in particolare dell'ugello e/o elettrodo interno, rispetto alle torce di tipo noto.

10 SOMMARIO DELLA PRESENTE INVENZIONE

In un suo primo aspetto la presente invenzione si riferisce, pertanto, ad una torcia di saldatura realizzata secondo la rivendicazione 1.

La presente invenzione si riferisce ad una torcia di saldatura
15 con sistema integrato di aspirazione dei fumi, detta torcia comprendendo un corpo principale ed una zona di estremità atta ad essere alimentata, attraverso detto corpo principale, con un filo di saldatura ed un gas di protezione della saldatura, detta zona di estremità essendo provvista di almeno
20 una via di aspirazione dei fumi generati durante la saldatura, in cui detta zona di estremità comprende:

- un elettrodo atto ad essere alimentato elettricamente e provvisto di un canale interno per il passaggio di detto filo di saldatura;
- 25 - un primo elemento convogliatore associato esternamente a

detto elettrodo ed atto a consentire il convogliamento di detto gas di protezione esternamente a detto elettrodo, detto primo elemento convogliatore essendo provvisto di una bocca di uscita atta a consentire l'uscita di detto filo di saldatura da detto elettrodo;

- un secondo elemento convogliatore connettibile a detto corpo principale ed associato esternamente a detto primo elemento convogliatore, detto secondo elemento convogliatore interagendo con detto primo elemento convogliatore per mantenere detto primo elemento convogliatore in posizione di lavoro quando detto secondo elemento convogliatore è connesso a detto corpo principale, in cui detta almeno una via di aspirazione dei fumi è definita tra detto primo elemento convogliatore e detto secondo elemento convogliatore.

In una preferita forma realizzativa, il secondo elemento convogliatore interagisce con il primo elemento convogliatore tramite mezzi di interconnessione.

Preferibilmente, i mezzi di interconnessione comprendono un elemento ad andamento circolare atto ad essere compresso per interagire con il primo elemento convogliatore quando il secondo elemento convogliatore viene connesso al corpo principale.

Secondo una preferita forma realizzativa, i mezzi di interconnessione comprendono una molla filiforme sagomata.

In una preferita forma realizzativa, i mezzi di interconnessione comprendono un elemento ad andamento circolare atto ad essere ricevuto in almeno una sede del primo elemento convogliatore.

- 5 Secondo una preferita forma realizzativa alternativa, il secondo elemento convogliatore interagisce direttamente con il primo elemento convogliatore.

Preferibilmente, il primo elemento convogliatore comprende un bordo sporgente radialmente verso l'esterno ed il secondo
10 elemento convogliatore comprende almeno una porzione di arresto sporgente radialmente verso l'interno atto a porsi in battuta contro il bordo del primo elemento convogliatore quando il secondo elemento convogliatore è connesso al corpo principale.

- 15 In una preferita forma realizzativa, il primo elemento convogliatore comprende almeno una porzione elasticamente cedevole atta a consentire la deformazione radiale verso l'interno del primo elemento convogliatore stesso.

Preferibilmente, detta almeno una porzione elasticamente
20 cedevole comprende uno o più fessure.

Secondo una preferita forma realizzativa, il secondo elemento convogliatore è connesso al corpo principale tramite avvvitamento o tramite un sistema di connessione a baionetta.

In una preferita forma realizzativa, la torcia comprende mezzi
25 di espulsione automatica del primo elemento convogliatore

quando il secondo elemento convogliatore viene sconnesso dal corpo principale.

Preferibilmente, i mezzi di espulsione automatica comprendono una molla.

- 5 In un suo secondo aspetto la presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di saldatura comprendente una unità di alimentazione, una torcia ed un cavo di collegamento tra detta unità di alimentazione e detta torcia, in cui la torcia è realizzata secondo quanto descritto precedentemente.
- 10 In una preferita forma realizzativa, il dispositivo di saldatura comprende una unità di alimentazione elettrica e/o una unità di alimentazione di un gas di protezione e/o una unità di alimentazione ed avanzamento del filo e/o una unità di aspirazione di fumi e/o una unità di alimentazione di un
- 15 fluido di raffreddamento.

BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

- Ulteriori vantaggi, obiettivi e caratteristiche nonché forme di realizzazione della presente invenzione sono definiti nelle rivendicazioni e saranno chiariti nel seguito per mezzo della
- 20 descrizione seguente, nella quale si fa riferimento alle tavole di disegno allegate. In particolare:
- la figura 1 rappresenta una vista assonometrica di una torcia in un dispositivo di saldatura secondo una preferita forma realizzativa dell'invenzione;
 - 25 - la figura 2 rappresenta una vista esplosa della torcia di

figura 1;

- la figura 3 rappresenta la vista in sezione longitudinale della torcia di figura 1;

- la figura 4 mostra un particolare ingrandito di figura 3;

5 - la figura 5 rappresenta la vista in sezione della torcia lungo la linea V°-V° indicata in figura 3;

- la figura 6 rappresenta una variante realizzativa di figura 2;

- la figura 7 mostra un particolare ingrandito di una sezione longitudinale della torcia di figura 6 in configurazione

10 assemblata;

- la figura 8 rappresenta una vista assonometrica di una variante realizzativa di un elemento della torcia illustrata in figura 2;

- la figura 9 mostra un particolare ingrandito di una sezione

15 longitudinale di una torcia che utilizza l'elemento di figura 8;

- la figura 10 rappresenta un'altra variante realizzativa di figura 2;

- la figura 11 mostra un particolare ingrandito di una sezione longitudinale della torcia di figura 10 in configurazione

20 assemblata;

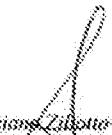
- la figura 12 rappresenta un'altra variante realizzativa di figura 2;

- la figura 13 rappresenta una vista assonometrica di due elementi di figura 12 connessi tra loro;

25 - la figura 14 rappresenta uno dei due elementi di figura 13;

- la figura 15 mostra un particolare ingrandito di una sezione longitudinale della torcia di figura 12 in configurazione assemblata;
- la figura 16 rappresenta un'altra variante realizzativa di
5 figura 2;
- la figura 17 mostra un particolare ingrandito di una sezione longitudinale della torcia di figura 16 in configurazione assemblata;
- la figura 18 rappresenta un'altra variante realizzativa di
10 figura 2;
- la figura 19 mostra un particolare ingrandito di una sezione longitudinale della torcia di figura 18 in configurazione assemblata;
- la figura 20 rappresenta una vista assonometrica di due
15 elementi di figura 2 secondo una variante realizzativa dell'invenzione;
- la figura 21 rappresenta un elemento di figura 20 secondo un altro punto di vista;
- la figura 22 rappresenta una vista assonometrica di un
20 elemento di figura 2 secondo una variante realizzativa dell'invenzione;
- la figura 23 rappresenta una variante realizzativa di figura 22.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DI PREFERITE FORME
25 REALIZZATIVE DELLA PRESENTE INVENZIONE


Ing. Tiziana Zibotto
(iscrizione Albo nr 946/B)
H00665 Descrizione.doc

Nonostante la presente invenzione venga descritta nel seguito con riferimento a sue forme di realizzazione rappresentate nelle tavole di disegno, la presente invenzione non è limitata alle forme di realizzazione descritte nel seguito e
5 rappresentate nelle tavole di disegno. Al contrario, le forme di realizzazione descritte nel seguito e rappresentate nelle tavole di disegno chiariscono alcuni aspetti della presente invenzione, lo scopo della quale è definito dalle rivendicazioni.

10 La presente invenzione si è rivelata particolarmente vantaggiosa con riferimento alla realizzazione di torce di saldatura che utilizzano una tecnologia MIG. Va comunque puntualizzato che la presente invenzione non è limitata alla realizzazione di torce di saldatura di tale tipo. Al contrario,
15 la presente invenzione trova conveniente applicazione in tutti i casi che prevedono l'impiego di torce per saldatura ad arco con metallo sotto protezione di gas di protezione. A titolo di esempio, la presente invenzione si potrà estendere alla tecnologia di saldatura con tecnologia MAG.

20 Con riferimento alla figura 1 è mostrata una torcia secondo una preferita forma di realizzazione dell'invenzione, indicata complessivamente con 10, utilizzabile in un dispositivo di saldatura 1 che utilizza una tecnologia MIG.

Il dispositivo di saldatura comprende, preferibilmente, la
25 detta torcia di saldatura 10, una unità di alimentazione (non

illustrata) ed un cavo 2 di collegamento della torcia 10 all'unità di alimentazione. Quest'ultima comprende preferibilmente un gruppo generatore di corrente d'arco, o unità di alimentazione elettrica, una unità di alimentazione di un gas di protezione, una unità di alimentazione ed avanzamento del filo ed una unità di aspirazione. L'unità di alimentazione potrà inoltre comprendere una unità di alimentazione di un fluido di raffreddamento. La torcia di saldatura 10 secondo la prima forma preferita realizzativa descritta con riferimento alle figure da 1 a 5 si riferisce ad una torcia provvista di un sistema di raffreddamento ad aria, le cui parti componenti non sono descritte in dettaglio in quanto di tipo noto e non oggetto della presente invenzione. Per alcune forme realizzative alternative descritte nel seguito, la torcia è provvista di un sistema di raffreddamento ad acqua, ad esempio la forma realizzativa delle figure 10 ed 11. Anche per tali realizzazioni, le parti componenti del sistema di raffreddamento non sono descritte in dettaglio in quanto di tipo noto e non oggetto della presente invenzione.

L'unità di alimentazione elettrica è deputata a generare la corrente necessaria a generare ed a mantenere l'arco elettrico in corrispondenza dell'estremità della torcia di saldatura 10.

Il gas di protezione impiegato nella tecnologia MIG comprende preferibilmente argon (Ar) o elio (He) o miscele di Ar e CO₂. L'unità di alimentazione del gas di protezione

comprende, ad esempio, una bombola di gas in pressione.

La torcia 10 può essere utilizzata in maniera nota e maneggiata direttamente da un operatore che la impugna o, in soluzioni preferite alternative, utilizzata in postazioni
5 automatizzate.

La torcia 10 comprende preferibilmente un corpo principale 12, preferibilmente impugnabile da un operatore, avente una porzione iniziale 16 provvista di una boccola 17 di collegamento verso il cavo di collegamento 2 ed una zona di
10 estremità 18 ove avviene la saldatura.

Il corpo principale 12 individua preferibilmente una prima zona 14 opportunamente configurata per essere impugnata dall'operatore ed un tubo sporgente 15 che si estende verso la zona di estremità 18.

15 Per quanto detto sopra, l'unità di alimentazione (non illustrata) alimenta la torcia 10 con il gas di protezione ed il filo di saldatura.

La torcia 10 ha il compito di veicolare il gas di protezione ed il filo di saldatura nella sua zona di estremità 18 che sarà
20 opportunamente disposta in corrispondenza della zona da saldare per realizzare il bagno di saldatura.

Un pulsante 13 è preferibilmente associato al corpo principale 12 ed azionabile dall'operatore per avviare la saldatura.

25 Nella zona di estremità 18 un primo elemento convogliatore

20, o ugello, con la sua bocca di uscita 20a ha il compito di dirigere il gas di protezione verso il bagno di saldatura.

L'ugello 20 presenta, preferibilmente, una forma atta a convogliare il gas di protezione nella direzione appropriata.

5 Nella forma realizzativa preferita illustrata, l'ugello 20 comprende la sua parte terminale leggermente conica. In varianti realizzative, tuttavia, la parte terminale potrebbe avere forme differenti, ad esempio forma cilindrica.

Come mostrato in figura 3, la torcia 10 comprende, innanzitutto, un elemento portacorrente 22 di forma preferibilmente tubolare ed in materiale elettricamente conduttore, preferibilmente in rame.

L'elemento portacorrente 22 comprende, preferibilmente, una prima estremità, non illustrata, atta ad essere collegata all'unità di alimentazione elettrica tramite il cavo di collegamento 2 ed una seconda estremità 22b atta ad essere connessa elettricamente e meccanicamente ad un elettrodo 24 disposto all'interno dell'ugello 20.

L'elettrodo 24 comprende un canale centrale 26 di ricevimento del filo di saldatura (non mostrato) ed è preferibilmente connesso alla seconda estremità 22b dell'elemento portacorrente 22 tramite un elemento porta-elettrodo 28. L'elemento porta-elettrodo 28 è connesso alla seconda estremità 22b dell'elemento portacorrente 22 preferibilmente tramite avvitamento (come mostrato in figura

3).

Tali mezzi di connessione consentono l'avvitamento/svitamento e quindi la rimovibilità agevole dell'elemento porta-elettrodo 28. In varianti realizzative tali
5 mezzi di connessione potranno essere differenti, ad esempio si potrà prevedere una connessione per interferenza meccanica, oppure una connessione a scatto (baionetta), oppure mediante cianfrinatura o mediante saldatura. A sua volta l'elettrodo 24 è connesso all'elemento porta-elettrodo
10 28 preferibilmente tramite avvitamento. Tali mezzi di connessione consentono l'avvitamento/svitamento e quindi la rimovibilità agevole dell'elettrodo 24. In varianti realizzative tali mezzi di connessione potranno essere differenti, ad esempio prevedendo una connessione per interferenza
15 meccanica amovibile o una connessione a scatto (baionetta). L'elemento porta-elettrodo 28 presenta la zona centrale 30 cava e preferibilmente sagomata ad imbuto per agevolare l'introduzione del filo di saldatura nel canale centrale 26 dell'elettrodo 24.

20 L'elettrodo 24 ed il porta-elettrodo 28 sono realizzati in materiale elettricamente conduttore, preferibilmente in rame, per consentire il passaggio della corrente elettrica proveniente dall'elemento portacorrente 22 verso il filo di saldatura. Il filo all'interno del canale 26 dell'elettrodo 24 è
25 infatti a contatto con l'elettrodo 24 stesso. Il filo di saldatura

è fatto avanzare dapprima all'interno dall'elemento portacorrente 22, quindi all'interno della zona centrale 30 del porta-elettrodo 28 e quindi nel canale 26 dell'elettrodo 24.

Il porta-elettrodo 28 è realizzato preferibilmente in rame od
5 ottone e serve ad evitare di avvitare l'elettrodo 24 direttamente sull'elemento portacorrente 22 e favorire il montaggio/smontaggio e/o sostituzione dell'elettrodo 24. L'elettrodo 24, infatti, è la parte direttamente a contatto con il filo durante la saldatura ed è soggetta ad usura e
10 surriscaldamento ed è pertanto un elemento che necessita di sostituzioni periodiche.

In varianti realizzative, tuttavia, l'elettrodo potrebbe essere connesso direttamente all'elemento portacorrente.

Ritornando alla descrizione del corpo principale 12,
15 esternamente all'elemento portacorrente 22 sono associati preferibilmente due elementi 32, preferibilmente di forma tubolare. L'elemento interno è preferibilmente isolante elettricamente e realizzato preferibilmente in teflon® e l'elemento esterno è realizzato preferibilmente in ottone.

20 L'elemento portacorrente 22 in prossimità del porta-elettrodo 28 comprende una pluralità di fori passanti 36 che definiscono corrispondenti canali di convogliamento del gas dall'interno dell'elemento portacorrente 22 all'esterno. In particolare, il gas di protezione che arriva alla torcia 10 nella
25 porzione centrale dell'elemento portacorrente 22 è

convogliato attraverso i fori 36 verso la bocca di uscita 20a dell'ugello 20.

Nella forma realizzativa illustrata i fori 36 presentano una forma in sezione sostanzialmente circolare. In differenti
5 varianti realizzative, tuttavia, tali fori potranno assumere forme ed andamenti differenti da quanto qui illustrato e descritto o potranno essere individuate altre vie di convogliamento differenti o alternative del gas.

Come descritto precedentemente, in corrispondenza della
10 seconda estremità 22b dell'elemento portacorrente 22 è connesso l'elemento porta-elettrodo 28.

Preferibilmente, esternamente all'elemento portacorrente 22, è montata una boccia isolante 38. La boccia 38 funge da elemento di centraggio fra elemento portacorrente 22 ed
15 ugello 20 e consente il mantenimento della corretta coassialità tra i due elementi 22 e 20. La boccia 38 funge inoltre da elemento di isolamento elettrico tra elemento portacorrente 22 ed ugello 20.

La boccia 38 è realizzata preferibilmente in materiale rigido
20 con caratteristiche meccaniche, termiche ed isolanti atte a resistere alle sollecitazioni imposte durante la saldatura.

Tra la boccia 38, l'ugello 20 e gli elementi tubolari 32 è inoltre preferibilmente interposto un elemento di tenuta 40. L'ugello 20 è montato per almeno una sua porzione
25 esternamente all'elemento di tenuta 40.

L'elemento di tenuta 40 è realizzato preferibilmente in materiale rigido con caratteristiche meccaniche, termiche ed isolanti atte a resistere alle sollecitazioni imposte durante la saldatura, preferibilmente in ottone.

5 La torcia 20 secondo la presente invenzione è inoltre equipaggiata con un sistema integrato di aspirazione dei fumi. La zona di estremità 18 è allo scopo vantaggiosamente provvista di almeno una via di aspirazione F1 dei fumi generati durante la saldatura.

10 Secondo un aspetto della presente invenzione, la torcia 20 comprende un secondo elemento convogliatore 50, o captatore, connettibile al corpo principale 12, in particolare al tubo sporgente 15 del corpo principale 12.

Secondo la preferita forma realizzativa illustrata in figura, il
15 captatore 50 è connettibile al tubo sporgente 15 del corpo principale 12 per il tramite di una boccola 15a.

Il captatore 50 è preferibilmente connettibile alla boccola 15a per avvitamento. La boccola 15a è preferibilmente connettibile al corpo principale 12 per interferenza meccanica
20 o con gioco ed ausilio di viti di bloccaggio 44, come nella realizzazione presente.

In differenti varianti realizzative, tuttavia, il captatore potrebbe essere connettibile direttamente al tubo sporgente 15.

25 Il captatore 50 è associato esternamente all'ugello 20 e la

prima parte 52 di detta via di aspirazione dei fumi F1 è vantaggiosamente definita tra l'ugello 20 ed il captatore 50, in particolare definita dalla cavità anulare 52 definita tra ugello 20 e captatore 50.

- 5 L'ingresso dei fumi nella corrispondente via di aspirazione dei fumi F1 è vantaggiosamente rivolto direttamente verso la zona di saldatura. Ciò consente di mantenere una elevata efficienza di aspirazione dei fumi che vengono aspirati sostanzialmente in modo immediato dopo la loro generazione.
- 10 Si minimizza inoltre vantaggiosamente la distanza tra la via/bocca di aspirazione F1 e la zona di saldatura. Ciò consente di equipaggiare il dispositivo di saldatura 1 con una unità di aspirazione con potenza ridotta rispetto ai dispositivi di tipo noto ove le bocche di aspirazione sono più lontane
- 15 dalla zona di saldatura e necessitano potenze di potenze più elevata per mantenere l'efficienza desiderata. Ne conseguono costi di realizzazione e consumi ridotti rispetto ai sistemi di tipo noto.

La via di aspirazione dei fumi F1 si estende poi

20 preferibilmente verso il corpo principale 12 della torcia 20 ed è individuata da una cavità anulare 54 definita tra la boccola 15a, il tubo sporgente 15 e gli elementi tubolari 32. La via di aspirazione dei fumi F1 si estende, infine, verso il cavo di collegamento 2 per raggiungere l'unità di aspirazione.

- 25 Secondo un aspetto della presente invenzione, il captatore 50

interagisce con l'ugello 20 per mantenere l'ugello 20 in posizione di lavoro quando il captatore 50 è connesso al corpo principale 12 della torcia 10.

Quando il captatore 50 viene sconnesso dal corpo principale
5 12 della torcia 10, viceversa, l'ugello 20 è rimovibile rispetto al corpo principale 12.

Vantaggiosamente, le operazioni di sostituzione delle parti della torcia 10, preferibilmente del captatore 50 e più preferibilmente dell'ugello 20, risultano semplificate.

10 In particolare, la soluzione proposta consente la rimozione del captatore 50 e dell'ugello 20 dal corpo principale 12 della torcia 10 e la eventuale sostituzione di uno o entrambi gli elementi. Più in particolare, la soluzione proposta consente la rimozione e la sostituzione dell'ugello 20 e/o dell'elettrodo
15 24 che rappresentano gli elementi soggetti a maggior usura durante il funzionamento della torcia 10.

Nella forma realizzativa illustrata nelle figure da 1 a 5, il captatore 50 interagisce con l'ugello 20 preferibilmente tramite mezzi di interconnessione 60, come descritto nel
20 dettaglio in seguito.

I mezzi di interconnessione 60 comprendono, preferibilmente, un elemento di interconnessione 60.

Preferibilmente, l'elemento di interconnessione 60 comprende una molla sagomata 60 con andamento circolare e conformata
25 per essere ricevuta nella zona anulare definita tra l'ugello 20

ed il captatore 50, come illustrato meglio in figura 5, ove la molla sagomata 60 è nella posizione operativa di normale funzionamento della torcia 10.

La molla 60 comprende preferibilmente una pluralità di zone
5 di contatto radialmente esterne 62 atte a porsi in battuta alla superficie interna del captatore 50 ed una pluralità di zone di contatto radialmente interne 64 atte a porsi in battuta alla superficie esterna dell'ugello 20.

La molla 60 è preferibilmente conformata per essere
10 compressa radialmente quando il captatore 50 viene collegato al corpo principale 12 della torcia 10 e, viceversa, la molla 60 può espandersi radialmente quando il captatore 50 viene allentato e/o scollegato dal corpo principale 12 della torcia 10.

15 La compressione radiale della molla 60 quando il captatore 50 viene collegato al corpo principale 12 della torcia 10 consente il corretto mantenimento dell'ugello 20 nella posizione di funzionamento grazie alla forza di attrito generata dalle zone di contatto esterne 62 ed interne 64 della
20 molla 60.

Viceversa, l'espansione radiale della molla quando il captatore 50 viene scollegato dal corpo principale 12 della torcia 10 consente l'agevole rimozione dell'ugello 20 dalla sua posizione di funzionamento per consentire,
25 preferibilmente e vantaggiosamente, le dette operazioni di

sostituzione.

Inoltre, vantaggiosamente, l'espansione radiale della molla si realizza anche quando il captatore 50 si allenta, o viene allentato, rispetto al corpo principale 12 della torcia 10, determinando una forza di tenuta ridotta sull'ugello 20 con il suo possibile spostamento o fuoriuscita rispetto alla posizione di funzionamento. Ciò consente di mantenere le condizioni di sicurezza per l'operatore inibendo la saldatura non essendo l'ugello 20 nella corretta posizione di
10 funzionamento.

L'azione di compressione radiale della molla 60 quando il captatore 50 viene collegato al corpo principale 12 è preferibilmente ottenuta grazie all'azione di una zona di compressione 70 definita nel captatore 50 e comprendente,
15 preferibilmente, una superficie inclinata interna, più preferibilmente una superficie troncoconica, che in fase di connessione/avvitamento del captatore 50 al corpo principale 12 comprime radialmente la molla 60.

Con il captatore 50 fissato in posizione di lavoro, la molla 60
20 si pone in battuta al bordo inferiore 15b della boccola 15a, come indicato in figura 4.

La compressione radiale della molla 60 è garantita da una apertura 72 realizzata lungo l'andamento circolare della molla 60 stessa, come mostrato in figura 5.

25 La molla è realizzata preferibilmente con un elemento

filiforme opportunamente sagomato per conferire la detta caratteristica di compressibilità.

L'adozione di una molla filiforme 60 consente inoltre il passaggio dei fumi di saldatura che percorrono la via di aspirazione F1. La conformazione filiforme della molla 60, infatti, non impedisce il passaggio dei fumi nella cavità anulare 52 definita tra il captatore 50 e l'ugello 20, come visibile in figura 5.

Con riferimento alle figure 6 e 7 è mostrata una torcia 110 secondo una variante realizzativa preferita dell'invenzione. Le parti componenti equivalenti alla prima preferita forma realizzativa descritta con riferimento alle figure da 1 a 5 sono identificate dagli stessi numeri di riferimento.

La forma realizzativa mostrata nelle figure differisce dalla forma realizzativa descritta precedentemente con riferimento alle figure da 1 a 5 per il fatto di comprendere un sistema di facilitazione della rimozione dell'ugello 20 quando il captatore 50 viene allentato e/o scollegato dal corpo principale 12 della torcia 10.

Allo scopo, preferibilmente, tra l'elemento di tenuta 140 e l'ugello 20 è interposta una molla di espulsione 142.

La molla di espulsione 142 comprende, preferibilmente, una molla elicoidale.

Quando il captatore 50 è collegato al corpo principale 12 della torcia 10, la molla di espulsione 142 risulta compressa

mentre l'ugello 20 è mantenuto nella posizione di funzionamento grazie alla molla 60, come descritto in precedenza.

Quando il captatore 50 viene allentato e/o scollegato dal
5 corpo principale 12 della torcia 10 e la molla 60 si espande liberando l'ugello 20, la molla di espulsione 142 agisce spingendo l'ugello 20 causandone l'espulsione automatica.

Con riferimento alle figure 8 e 9 è mostrata una variante realizzativa dei mezzi di interconnessione 260 tra il captatore
10 50 e l'ugello 20 secondo l'invenzione.

Le parti componenti equivalenti alla prima preferita forma realizzativa descritta con riferimento alle figure da 1 a 5 sono identificate dagli stessi numeri di riferimento.

I mezzi di interconnessione 260 comprendono un elemento
15 con andamento circolare ed espandibile radialmente grazie ad una apertura 272 realizzata lungo l'andamento circolare dell'elemento 260 stesso.

L'elemento di interconnessione 260 comprende preferibilmente una superficie di contatto esterna 262 atta a
20 porsi in battuta alla zona di compressione 70 nel captatore 50 (superficie inclinata interna 70) ed una pluralità di zone di contatto radialmente interne 264 atte a porsi in battuta alla superfice esterna dell'ugello 20, come mostrato in figura 9.

L'elemento di interconnessione 260 è realizzato
25 preferibilmente in acciaio.

Con riferimento alle figure 10 e 11 è mostrata una torcia 310 secondo una variante realizzativa preferita dell'invenzione. Le parti componenti equivalenti alla prima preferita forma realizzativa descritta con riferimento alle figure da 1 a 5 sono
5 identificate dagli stessi numeri di riferimento.

La forma realizzativa mostrata nelle figure differisce dalla forma realizzativa descritta precedentemente con riferimento alle figure da 1 a 5 per quanto riguarda i mezzi di interconnessione 360 tra il captatore 350 e l'ugello 320.

10 I mezzi di interconnessione 360 comprendono preferibilmente tre viti 362 provviste di sfere 366 sporgenti spinte da mezzi di spinta 368, preferibilmente molle elicoidale 368.

Le viti 362 sono preferibilmente avvitabili in corrispondenti sedi del captatore 350 e le sfere 366 sono ricevute in una sede
15 rientrante 322 ricavata sulla superficie esterna dell'ugello 320. Il posizionamento delle sfere 366 nella sede rientrante 322 mantiene l'ugello 320 nella posizione di funzionamento.

Un dado di bloccaggio 364 mantiene la vite 362 in posizione sul captatore 350.

20 La rimozione dell'ugello 320 può essere preferibilmente effettuata estraendo l'ugello 320 con una forza tale per cui le sfere 366 vengono spostate mediante la compressione delle molle 368 che permettono la fuoriuscita delle sfere 366 dalla sede 322 dell'ugello 320.

25 Con riferimento alle figure da 12 a 15 è mostrata una torcia

410 secondo una variante realizzativa preferita
dell'invenzione. Le parti componenti equivalenti alla prima
preferita forma realizzativa descritta con riferimento alle
figure da 1 a 5 sono identificate dagli stessi numeri di
5 riferimento.

La forma realizzativa mostrata nelle figure differisce dalla
forma realizzativa descritta precedentemente con riferimento
alle figure da 1 a 5 per quanto riguarda i mezzi di
interconnessione 460 tra il captatore 450 e l'ugello 420.

10 I mezzi di interconnessione 460 comprendono preferibilmente
un anello 460, meglio illustrato in figura 14, comprendente
alette di bloccaggio 462 sporgenti radialmente verso l'interno
ad atte ad essere ricevute in una sede rientrante 422 ricavata
nell'ugello 420. Quando il captatore 450 è connesso al corpo
15 principale 12 della torcia 410 l'anello 460 mantiene l'ugello
420 nella posizione di funzionamento.

Quando il captatore 450 viene scollegato dal corpo principale
12 della torcia 410, l'ugello 420 con l'anello 460 può essere
rimosso.

20 Con riferimento alle figure 16 e 17 è mostrata una torcia 510
secondo una variante realizzativa preferita dell'invenzione.
Le parti componenti equivalenti alla prima preferita forma
realizzativa descritta con riferimento alle figure da 1 a 5 sono
identificate dagli stessi numeri di riferimento.

25 La forma realizzativa mostrata nelle figure differisce dalla

forma realizzativa descritta precedentemente con riferimento alle figure da 1 a 5 per quanto riguarda i mezzi di interconnessione 560 tra il captatore 550 e l'ugello 520.

I mezzi di interconnessione 560 comprendono preferibilmente
5 un anello 560 comprendente alette di bloccaggio 562 sporgenti radialmente verso l'esterno ad atte ad essere ricevute e bloccate tra il captatore 550 e l'ugello 520. L'anello 560 è ricevuto in una sede rientrante 522 dell'ugello 520, come mostrato in figura 17. Quando il captatore 50 è
10 connesso al corpo principale 12 della torcia 510 l'anello 560 mantiene l'ugello 520 nella posizione di funzionamento.

Quando il captatore 550 viene scollegato dal corpo principale 12 della torcia 510, l'ugello 520 con l'anello 560 può essere rimosso.

15 Con riferimento alle figure 18 e 19 è mostrata una torcia 610 secondo una variante realizzativa preferita dell'invenzione. Le parti componenti equivalenti alla prima preferita forma realizzativa descritta con riferimento alle figure da 1 a 5 sono identificate dagli stessi numeri di riferimento.

20 La forma realizzativa mostrata nelle figure differisce dalle forme realizzative descritte precedentemente per il fatto che il captatore 650 interagisce direttamente con l'ugello 620 per mantenere l'ugello 620 in posizione di lavoro, vale a dire senza utilizzo di ulteriori mezzi di interconnessione come, ad
25 esempio, quelli illustrati e descritti nelle precedenti forme

realizzative.

L'ugello 620 è preferibilmente provvisto di un bordo 622 sporgente radialmente verso l'esterno.

Il captatore 650 comprende almeno una porzione di arresto
5 652 sporgente radialmente verso l'interno, come mostrato in figura 19. Quando il captatore 650 è connesso al corpo principale 12 della torcia 610, la porzione di arresto 652 del captatore 650 si pone in battuta al bordo sporgente 622 dell'ugello 620 mantenendo l'ugello 620 nella posizione di
10 funzionamento.

Quando il captatore 650 viene scollegato dal corpo principale 12 della torcia 610, l'ugello 620 può essere rimosso.

Con riferimento alle figure 20 e 21 è mostrata una possibile variante realizzativa in riferimento alla tipologia di
15 connessione del captatore 750 alla boccola 715a del corpo principale della torcia. Secondo tale forma realizzativa, il captatore 750 è connettabile alla boccola 715a tramite una connessione a baionetta, anziché per avvitamento come descritto e illustrato in precedenza.

20 Il captatore 750 comprende, preferibilmente, un piolino 752 sporgente radialmente verso l'interno atto ad accoppiarsi in un corrispondente canale esterno 720 ricavato sulla superficie esterna della boccola 715a.

Con riferimento alle figure 22 e 23 sono mostrate due
25 possibili varianti realizzative dell'ugello 820, 920 secondo

l'invenzione.

Tali forme realizzative differiscono dalla forma realizzativa descritta precedentemente con riferimento alle figure da 1 a 5 per il fatto che la porzione superiore dell'ugello 820, 920 che
5 viene a contatto con le zone di contatto interne 64 della molla 60 è resa elasticamente cedevole, preferibilmente tramite una o più fessure assiali 822 (figura 22) od una fessura elicoidale 922 (figura 23).

Nella configurazione assemblata della torcia, pertanto, la
10 porzione superiore dell'ugello 820, 920 sotto l'effetto della molla 60 cede elasticamente e si deforma in direzione radiale verso l'interno aumentando la forza di tenuta verso l'elemento di tenuta 40 su cui l'ugello è montato.

Si è quindi dimostrato per mezzo della presente descrizione
15 che la torcia secondo la presente invenzione permette di raggiungere gli scopi prefissati. In particolare, la torcia secondo la presente invenzione permette di migliorare l'efficienza di aspirazione e/o di semplificare le operazioni di manutenzione e/o sostituzione degli elementi consumabili.

Sebbene la presente invenzione sia stata chiarita
20 precedentemente per mezzo della descrizione dettagliata di sue forme di realizzazione rappresentate nelle tavole di disegno, la presente invenzione non è limitata alle forme di realizzazione descritte precedentemente e rappresentate nelle
25 tavole di disegno; al contrario, ulteriori varianti delle forme

di realizzazione descritte rientrano nello scopo della presente invenzione, scopo definito dalle rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

- 1) Torcia di saldatura (10; 110; 310; 410; 510; 610) con sistema integrato di aspirazione dei fumi, detta torcia (10; 110; 310; 410; 510; 610) comprendendo un corpo principale (12) ed una zona di estremità (18) atta ad essere alimentata, attraverso detto corpo principale (12), con un filo di saldatura ed un gas di protezione della saldatura, detta zona di estremità (18) essendo provvista di almeno una via di aspirazione (F1) dei fumi generati durante la saldatura, **caratterizzata dal fatto che** detta zona di estremità (18) comprende:
- un elettrodo (24) atto ad essere alimentato elettricamente e provvisto di un canale interno (26) per il passaggio di detto filo di saldatura;
 - 15 - un primo elemento convogliatore (20; 320; 420; 520; 620; 820; 920) associato esternamente a detto elettrodo (24) ed atto a consentire il convogliamento di detto gas di protezione esternamente a detto elettrodo (24), detto primo elemento convogliatore (20; 320; 420; 520; 620; 820; 920) essendo provvisto di una bocca di uscita (20a) atta a consentire l'uscita di detto filo di saldatura da detto elettrodo (24);
 - un secondo elemento convogliatore (50; 350; 450; 550; 650) connettibile a detto corpo principale (12) ed associato
25 esternamente a detto primo elemento convogliatore (20;

320; 420; 520; 620; 820; 920), detto secondo elemento convogliatore (50; 350; 450; 550; 650) interagendo con detto primo elemento convogliatore (20; 320; 420; 520; 620; 820; 920) per mantenere detto primo elemento convogliatore (20; 320; 420; 520; 620; 820; 920) in posizione di lavoro quando detto secondo elemento convogliatore (50; 350; 450; 550; 650) è connesso a detto corpo principale (12), in cui detta almeno una via di aspirazione (F1) dei fumi è definita tra detto primo
10 elemento convogliatore (20; 320; 420; 520; 620; 820; 920) e detto secondo elemento convogliatore (50; 350; 450; 550; 650).

2) Torcia (10; 110; 310; 410; 510) secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detto secondo elemento convogliatore (50; 350; 450; 550; 450) interagisce con
15 detto primo elemento convogliatore (20; 320; 420; 520; 820; 920) tramite mezzi di interconnessione (60; 260; 360; 460; 560).

3) Torcia (10; 110) secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di interconnessione (60; 260) comprendono un elemento ad andamento circolare atto ad essere compresso per interagire con detto primo elemento convogliatore (20) quando detto secondo elemento convogliatore (50) viene connesso a
25 detto corpo principale (12).

- 4) Torcia (10; 110) secondo la rivendicazione 3, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di interconnessione (60) comprendono una molla filiforme sagomata (60).
- 5) Torcia secondo la rivendicazione 2, **caratterizzata dal fatto che** detti mezzi di interconnessione (460) comprendono un elemento ad andamento circolare (460) atto ad essere ricevuto in almeno una sede (422) di detto primo elemento convogliatore (420).
- 6) Torcia (610) secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata dal fatto che** detto secondo elemento convogliatore (650) interagisce direttamente con detto primo elemento convogliatore (620).
- 7) Torcia (610) secondo la rivendicazione 6, **caratterizzata dal fatto che** detto primo elemento convogliatore (620) comprende un bordo (622) sporgente radialmente verso l'esterno e detto secondo elemento convogliatore (650) comprende almeno una porzione di arresto (652) sporgente radialmente verso l'interno atto a porsi in battuta contro detto bordo (622) di detto primo elemento convogliatore (620) quando detto secondo elemento convogliatore (650) è connesso a detto corpo principale (12).
- 8) Torcia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detto primo elemento convogliatore (820; 920) comprende almeno una

porzione elasticamente cedevole atta a consentire la deformazione radiale verso l'interno di detto primo elemento convogliatore (820; 920).

9) Torcia secondo la rivendicazione 8, **caratterizzata dal fatto che** detta almeno una porzione elasticamente cedevole comprende uno o più fessure (822; 922).

10) Torcia (10; 110; 310; 410; 510; 610) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto che** detto secondo elemento convogliatore (50; 350; 450; 550; 650) è connesso a detto corpo principale (12) tramite avvitamento o tramite un sistema di connessione a baionetta.

11) Torcia (110) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzata dal fatto** di comprendere mezzi di espulsione automatica (142) di detto primo elemento convogliatore (20) quando detto secondo elemento convogliatore (50) viene sconnesso da detto corpo principale (12).

12) Torcia (10; 110; 310; 410; 510; 610) secondo la rivendicazione 11, **caratterizzata dal fatto** che detti mezzi di espulsione automatica (142) comprendono una molla (142).

13) Dispositivo di saldatura (1) comprendente una unità di alimentazione, una torcia (10; 110; 310; 410; 510; 610) ed un cavo di collegamento (2) tra detta unità di alimentazione

e detta torcia (10; 110; 310; 410; 510; 610), **caratterizzato dal fatto che** detta torcia (10; 110; 310; 410; 510; 610) è realizzata secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

- 5 14) Dispositivo (1) secondo la rivendicazione 13, **caratterizzato dal fatto** di comprendere una unità di alimentazione elettrica e/o una unità di alimentazione di un gas di protezione e/o una unità di alimentazione ed avanzamento del filo e/o una unità di aspirazione di fumi
10 e/o una unità di alimentazione di un fluido di raffreddamento.

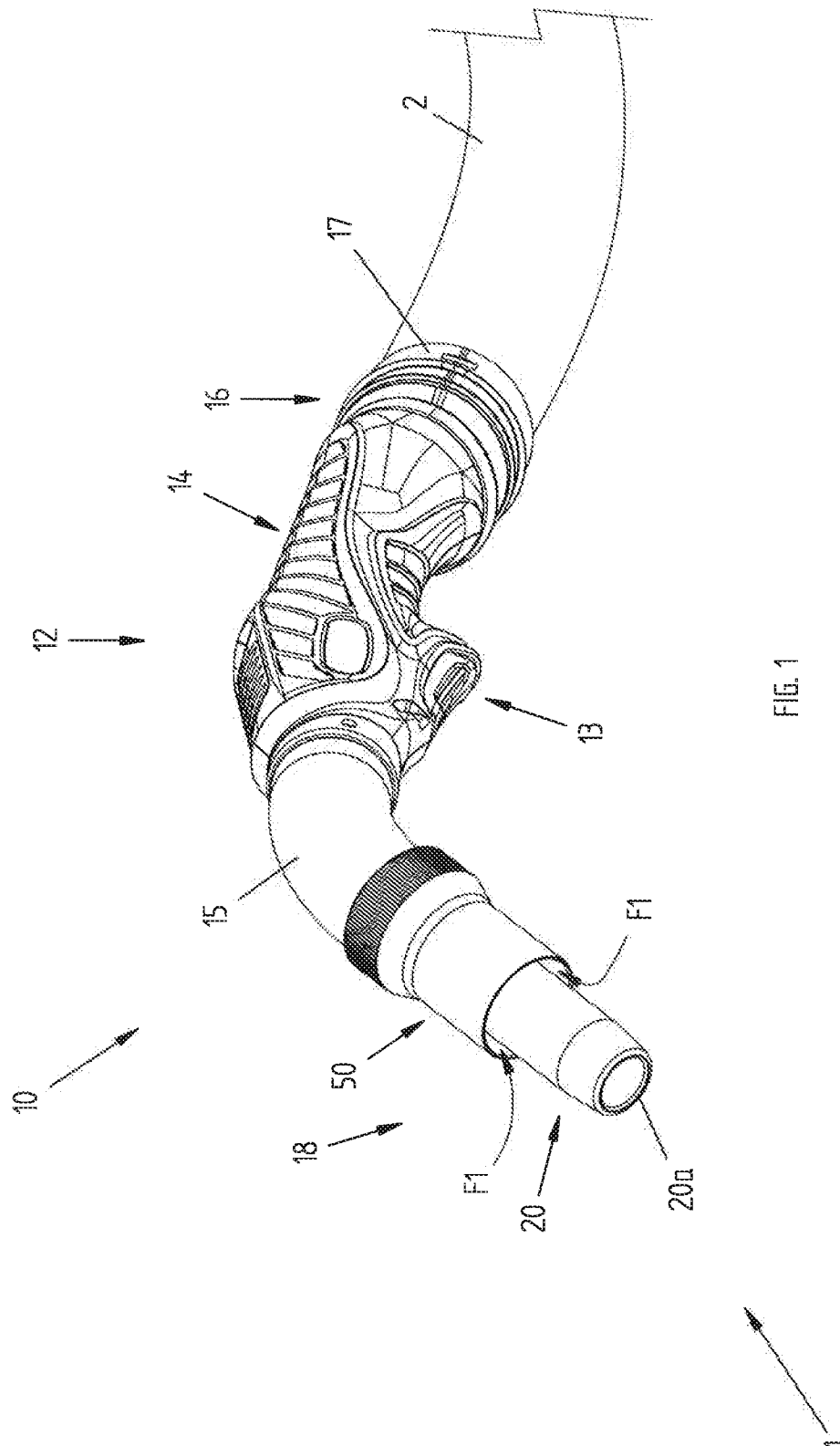
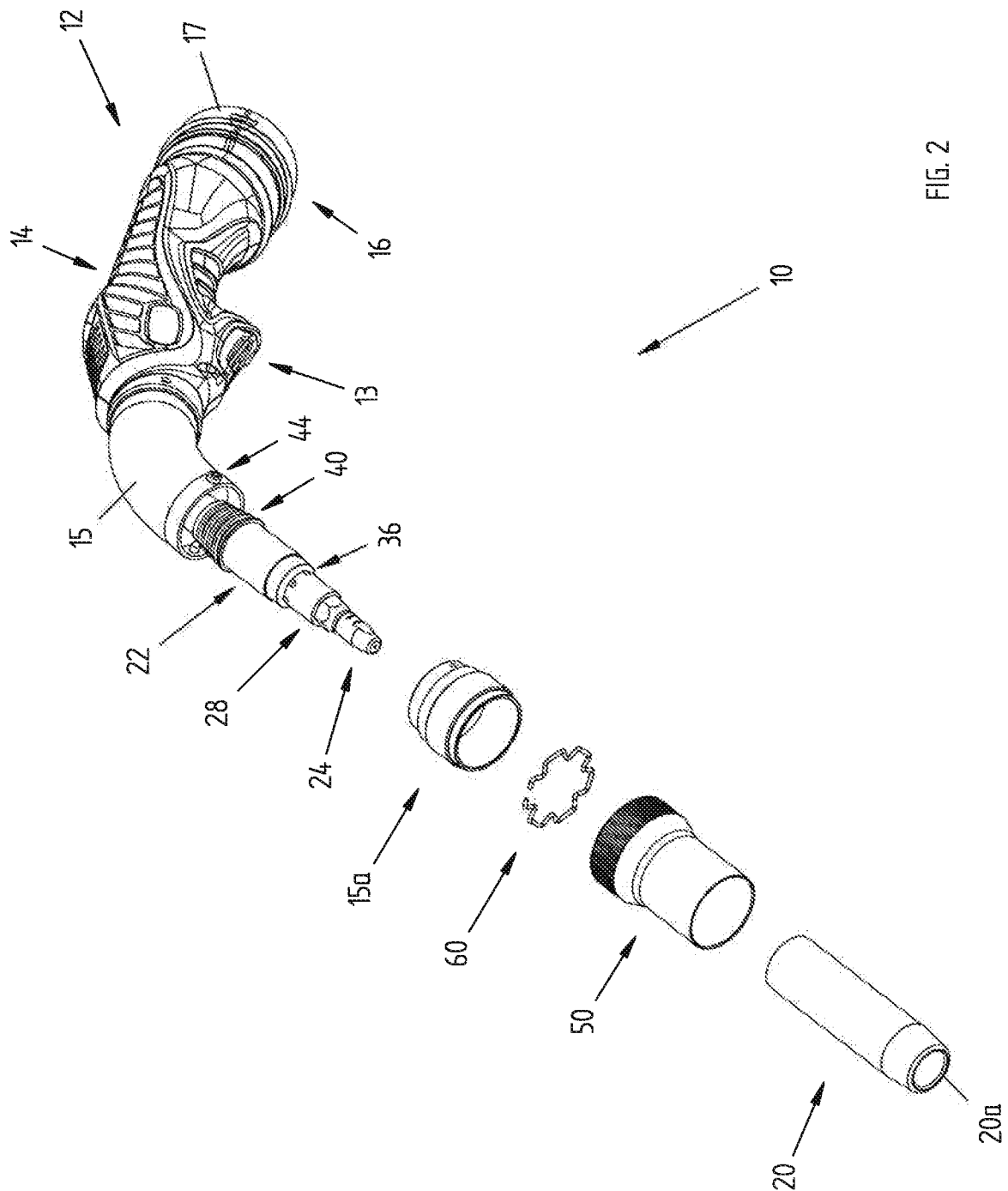
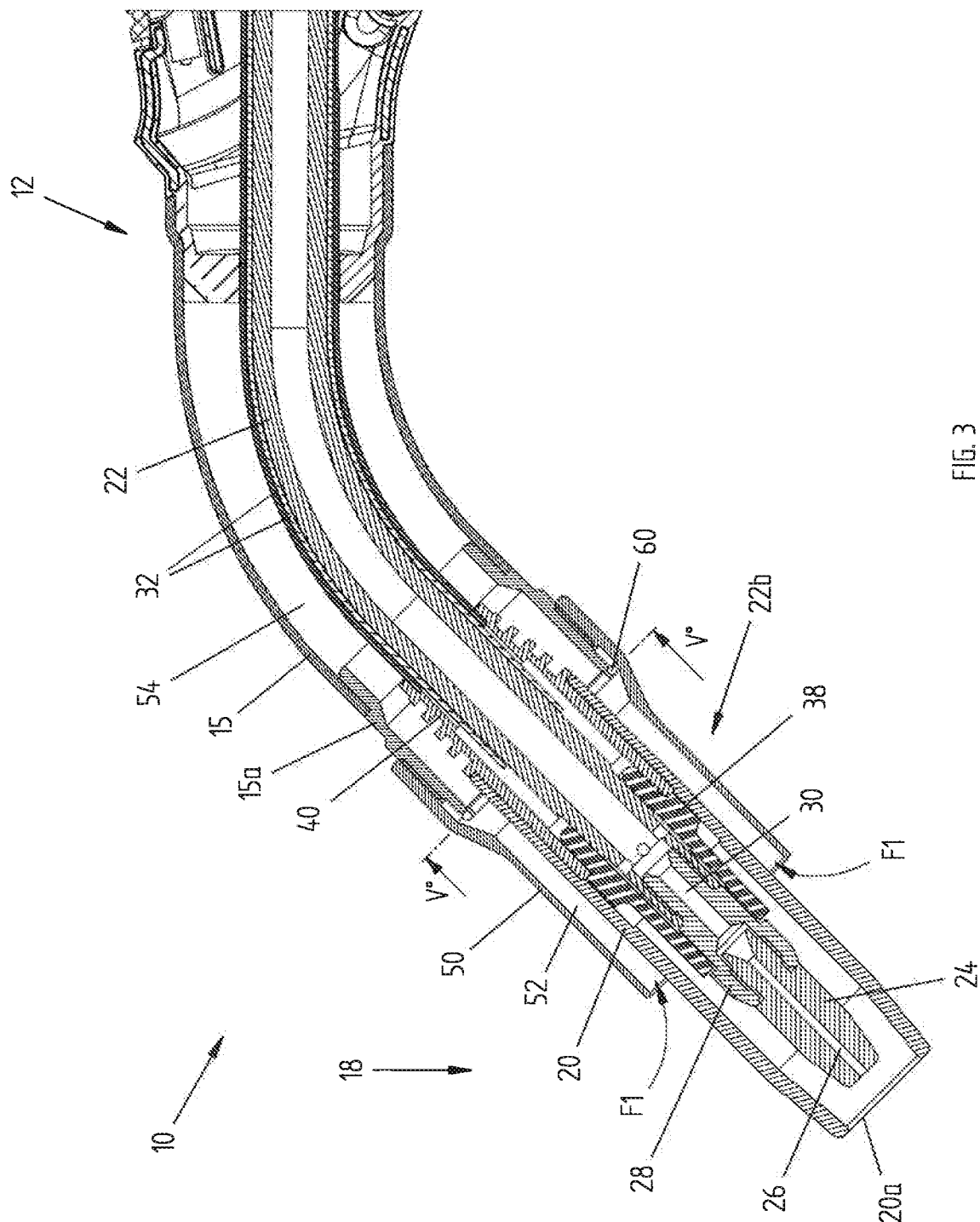
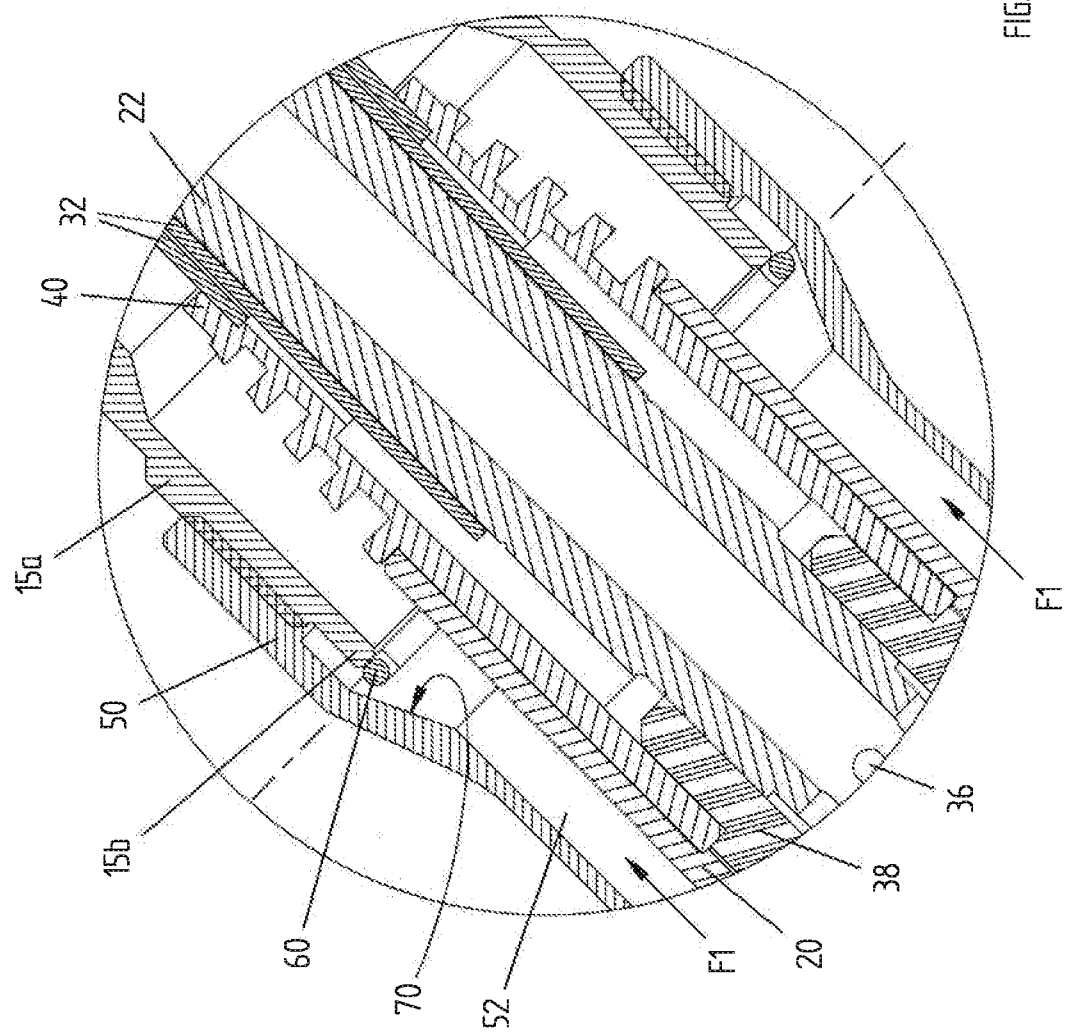
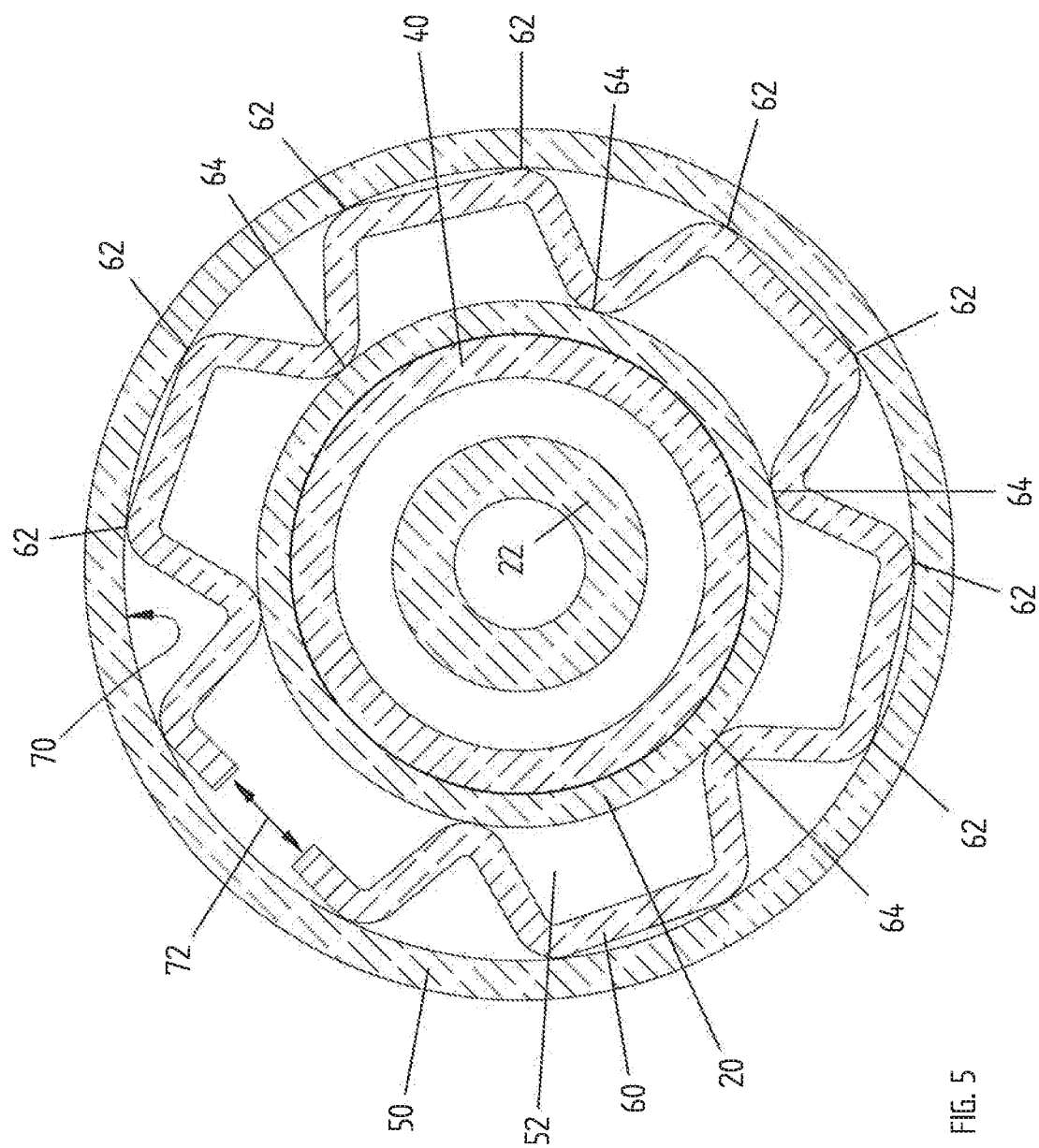


FIG. 1









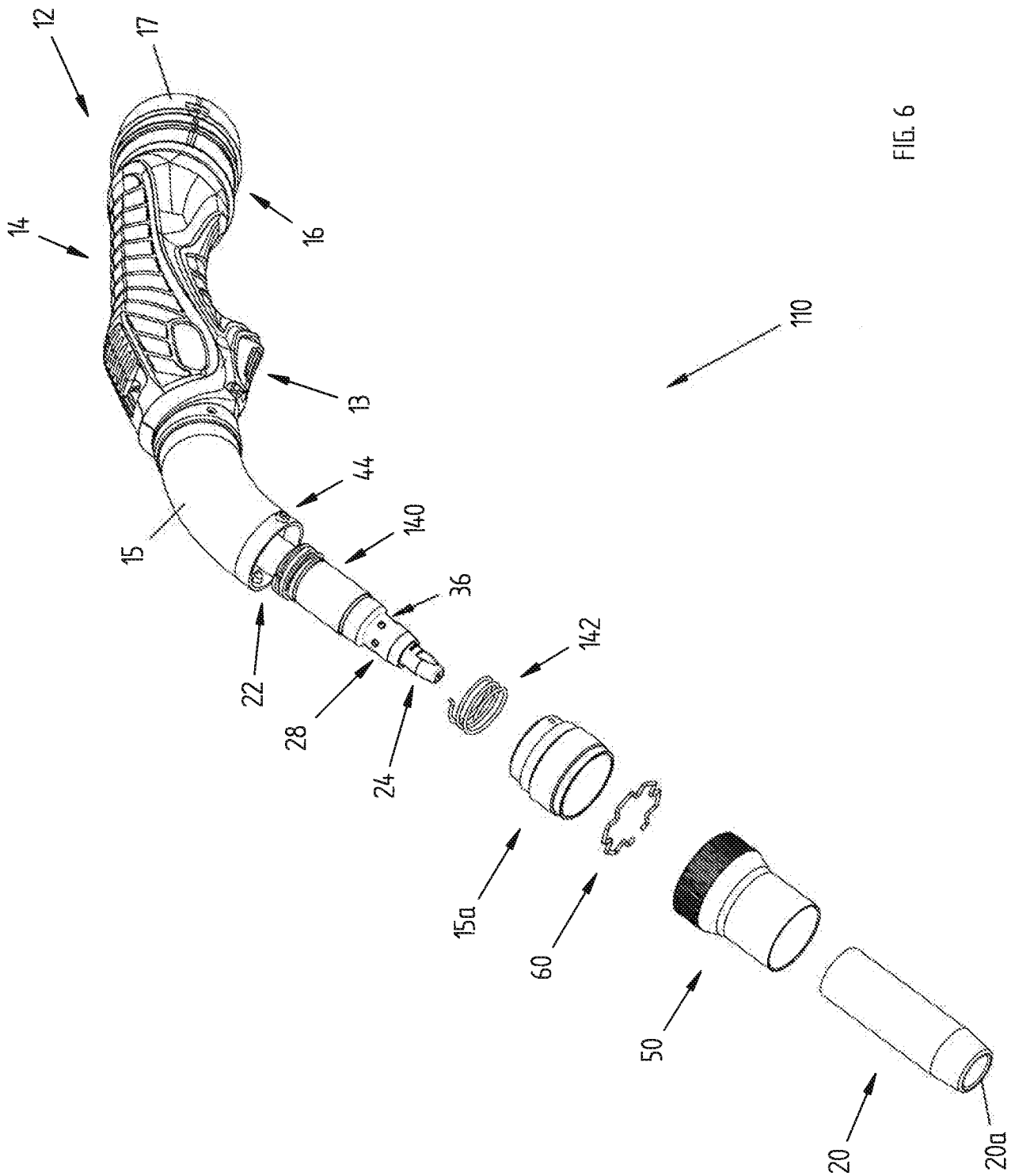


FIG. 6

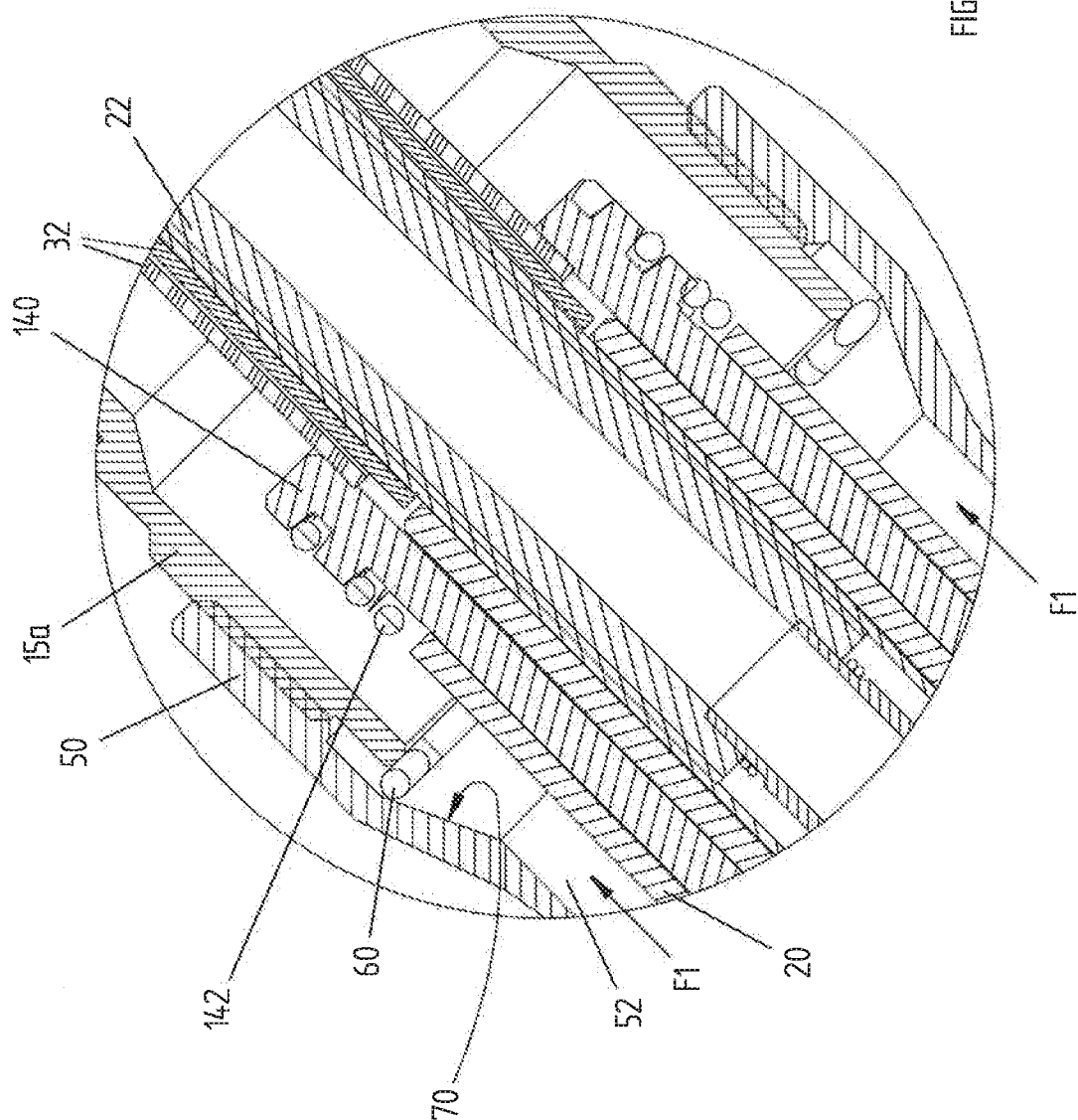


FIG. 7

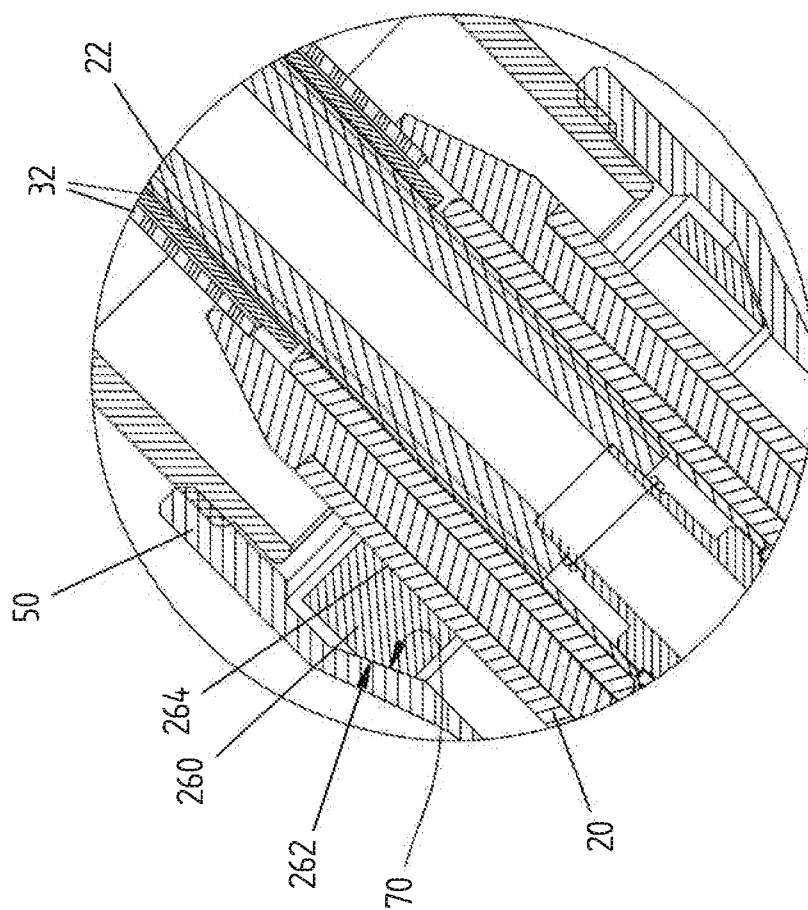


FIG. 9

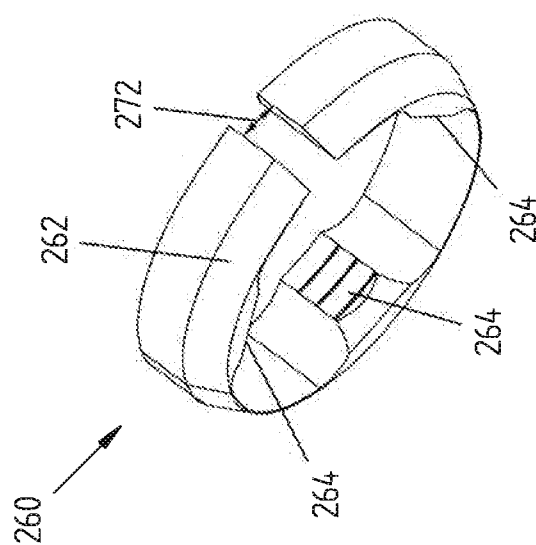


FIG. 8

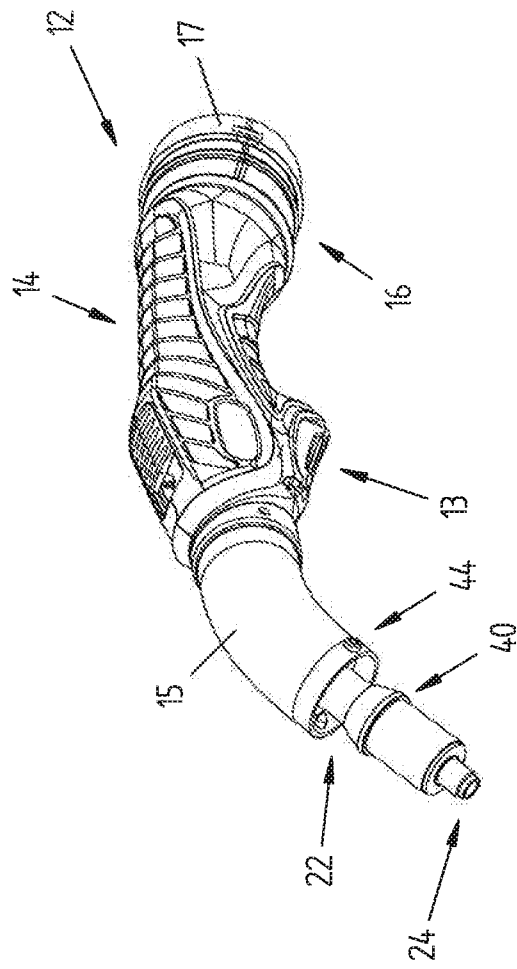


FIG. 10

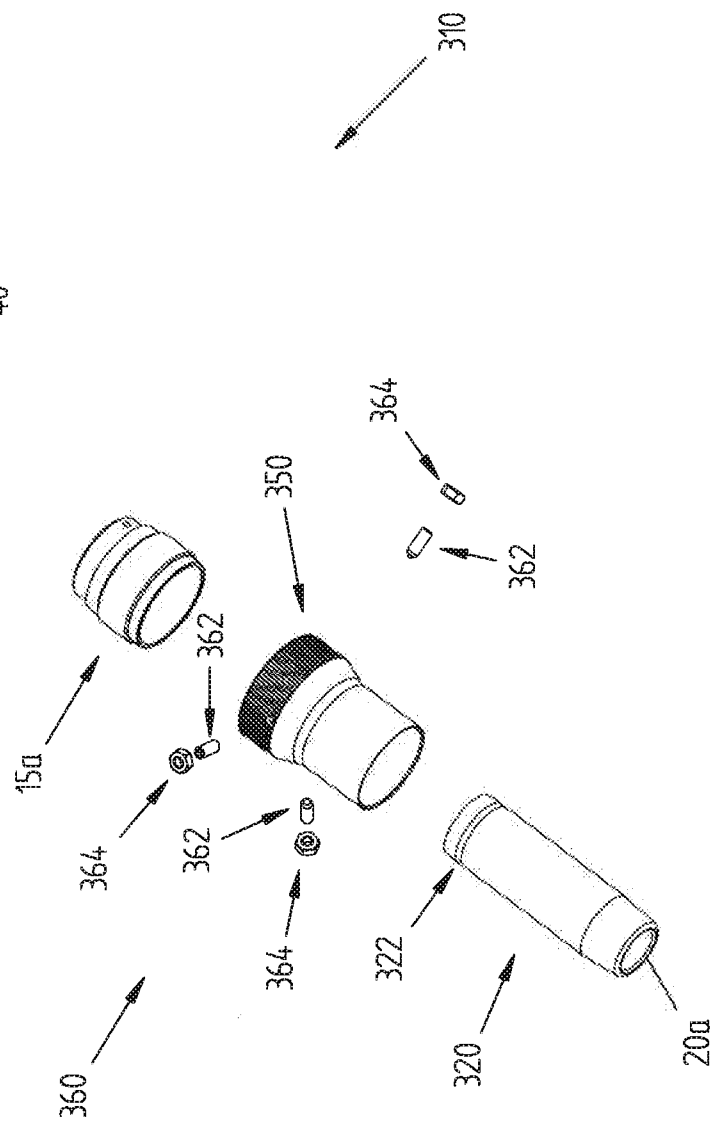
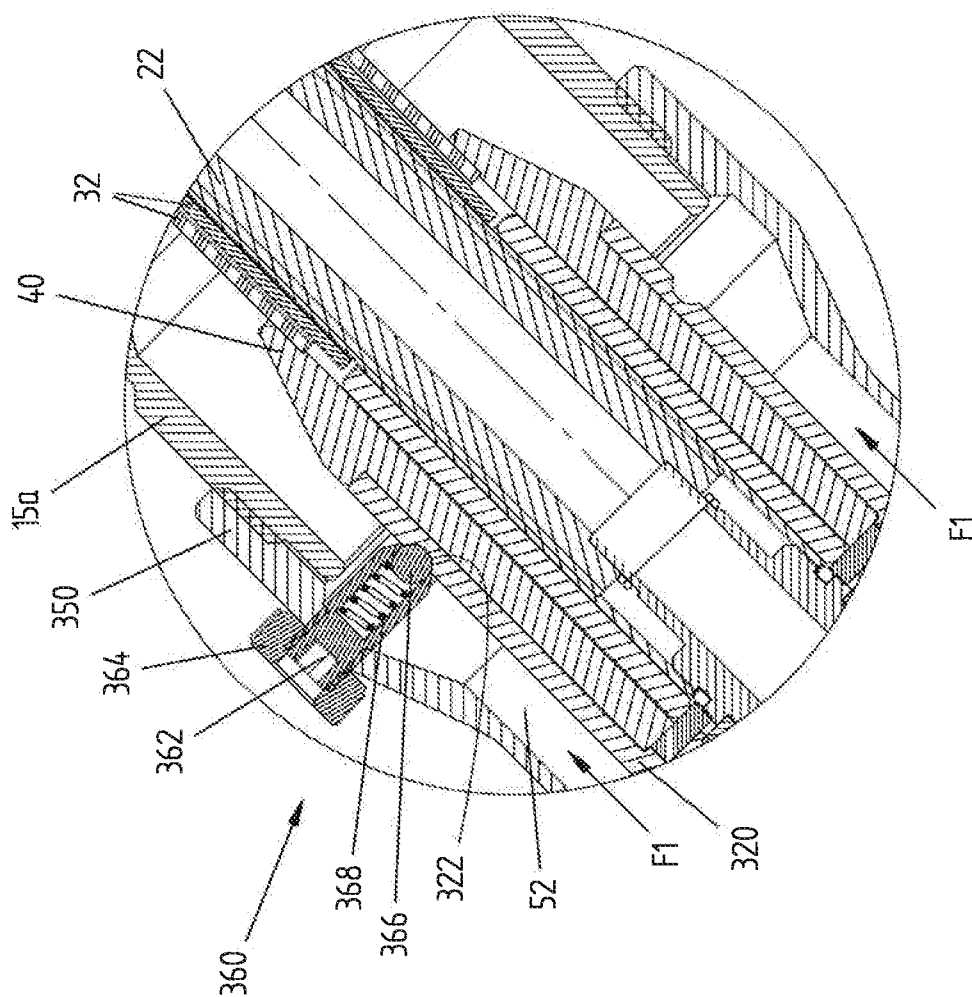
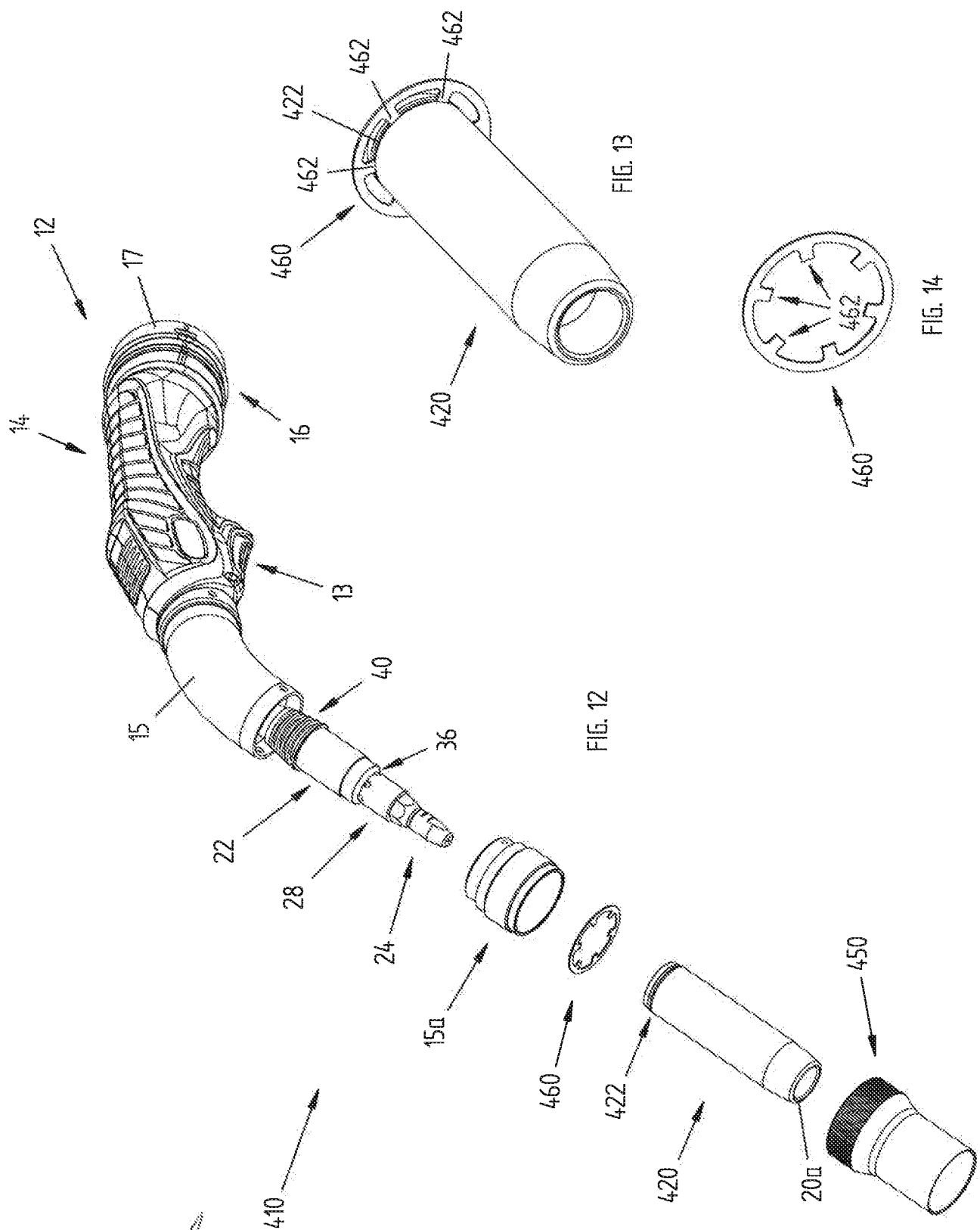
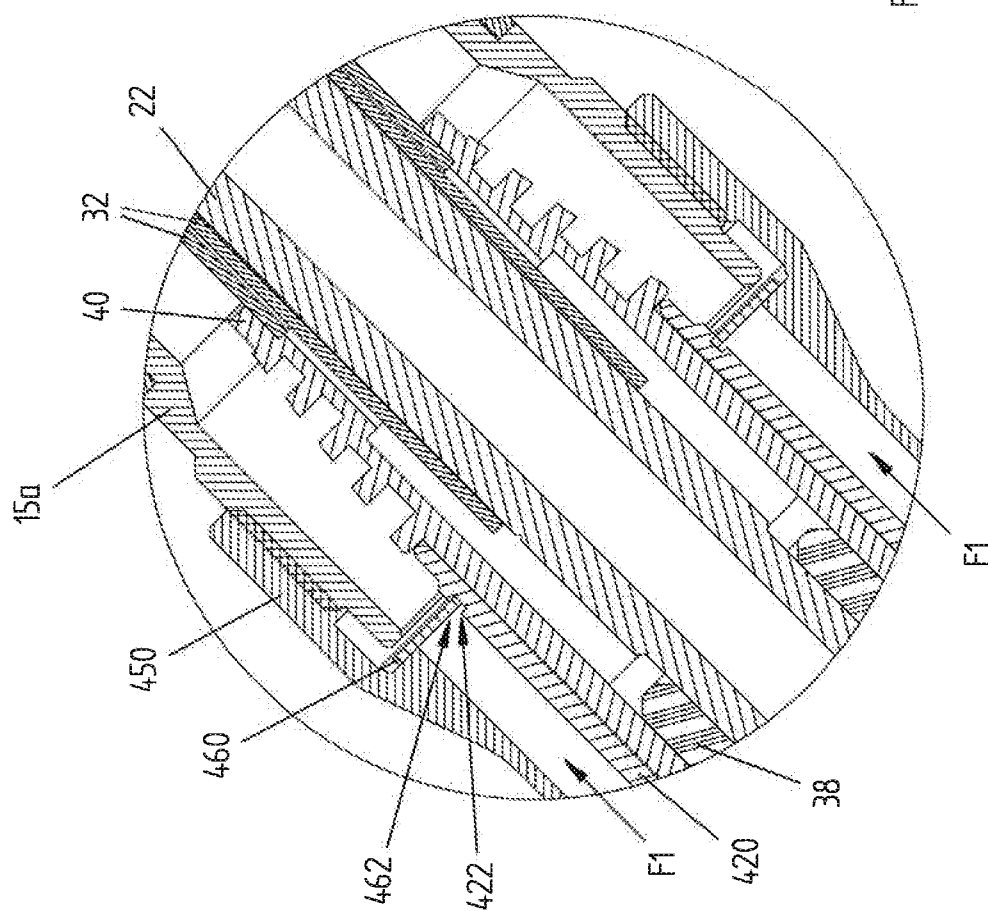


FIG. 11







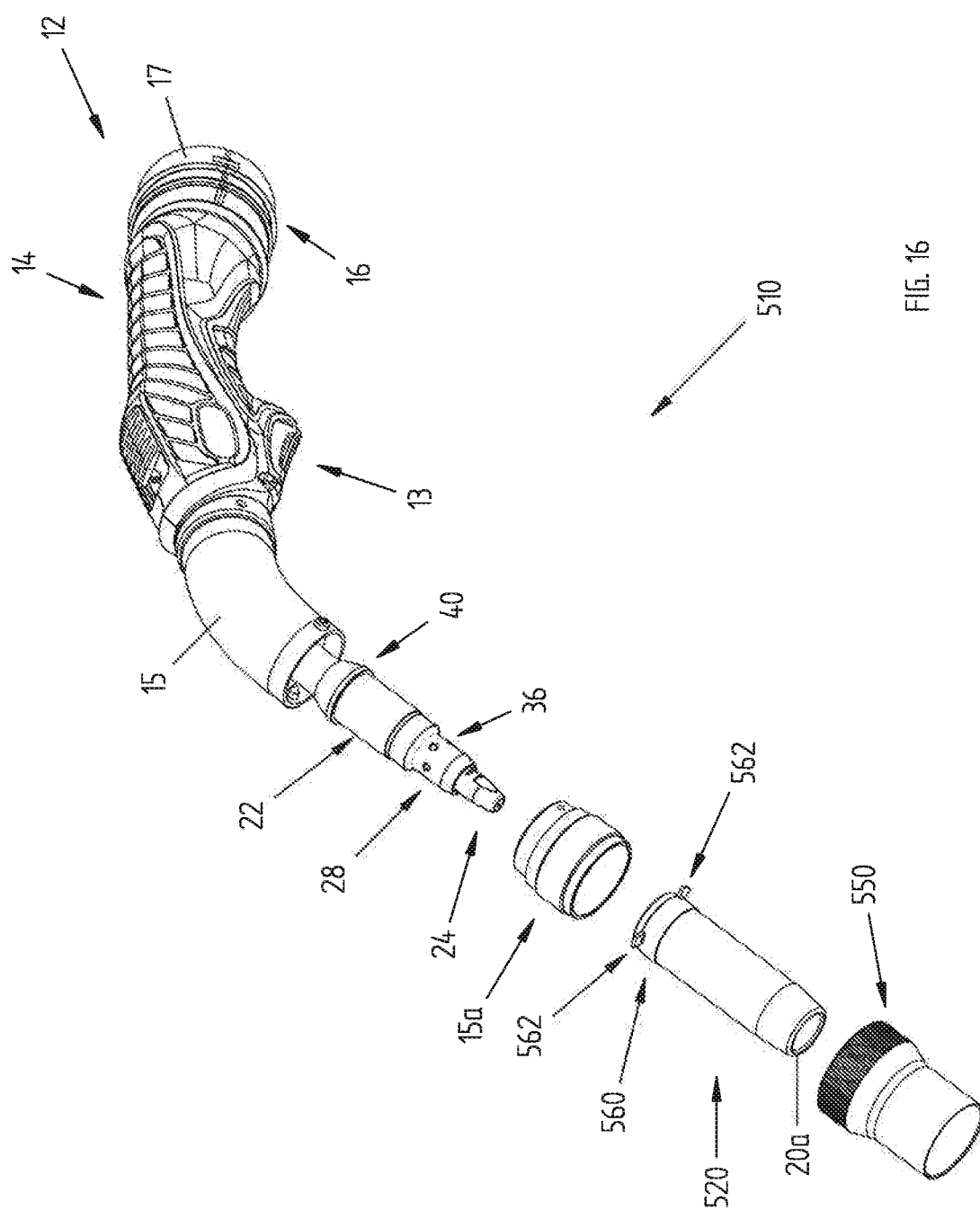
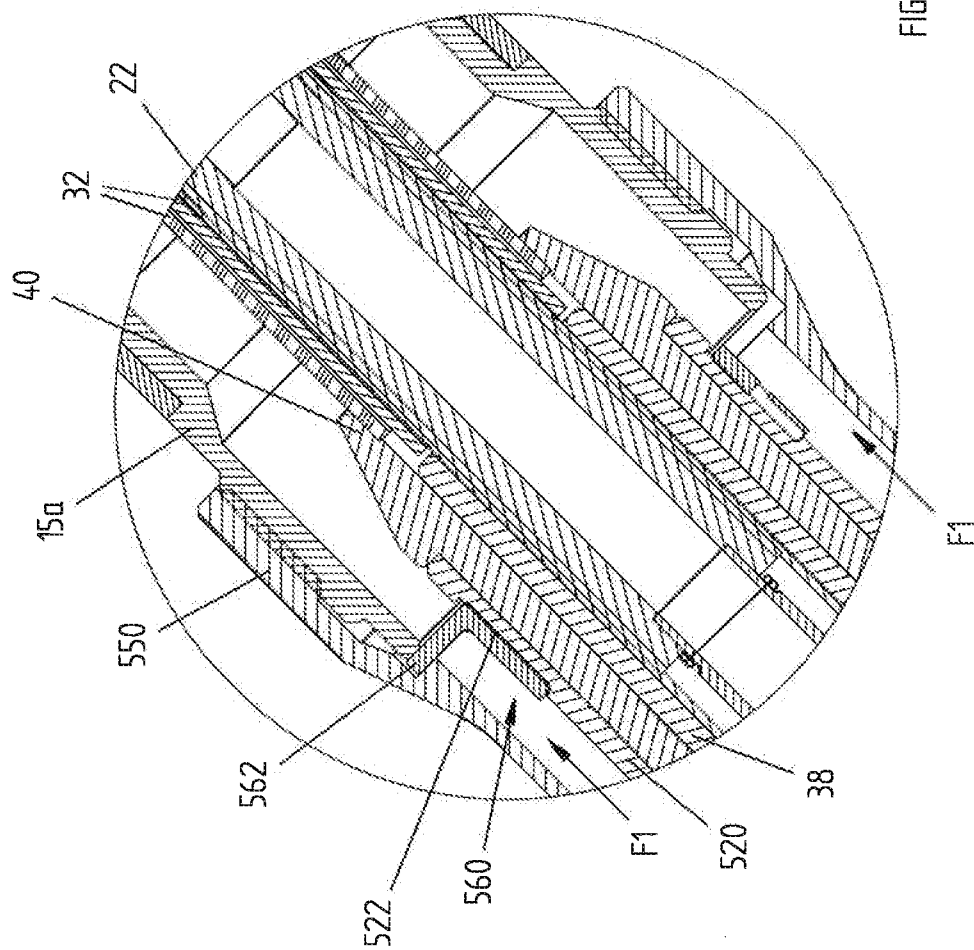


FIG. 16

Ing. Tiziano Ziliotto
(iscrizione Albo Nr. 946/BM)



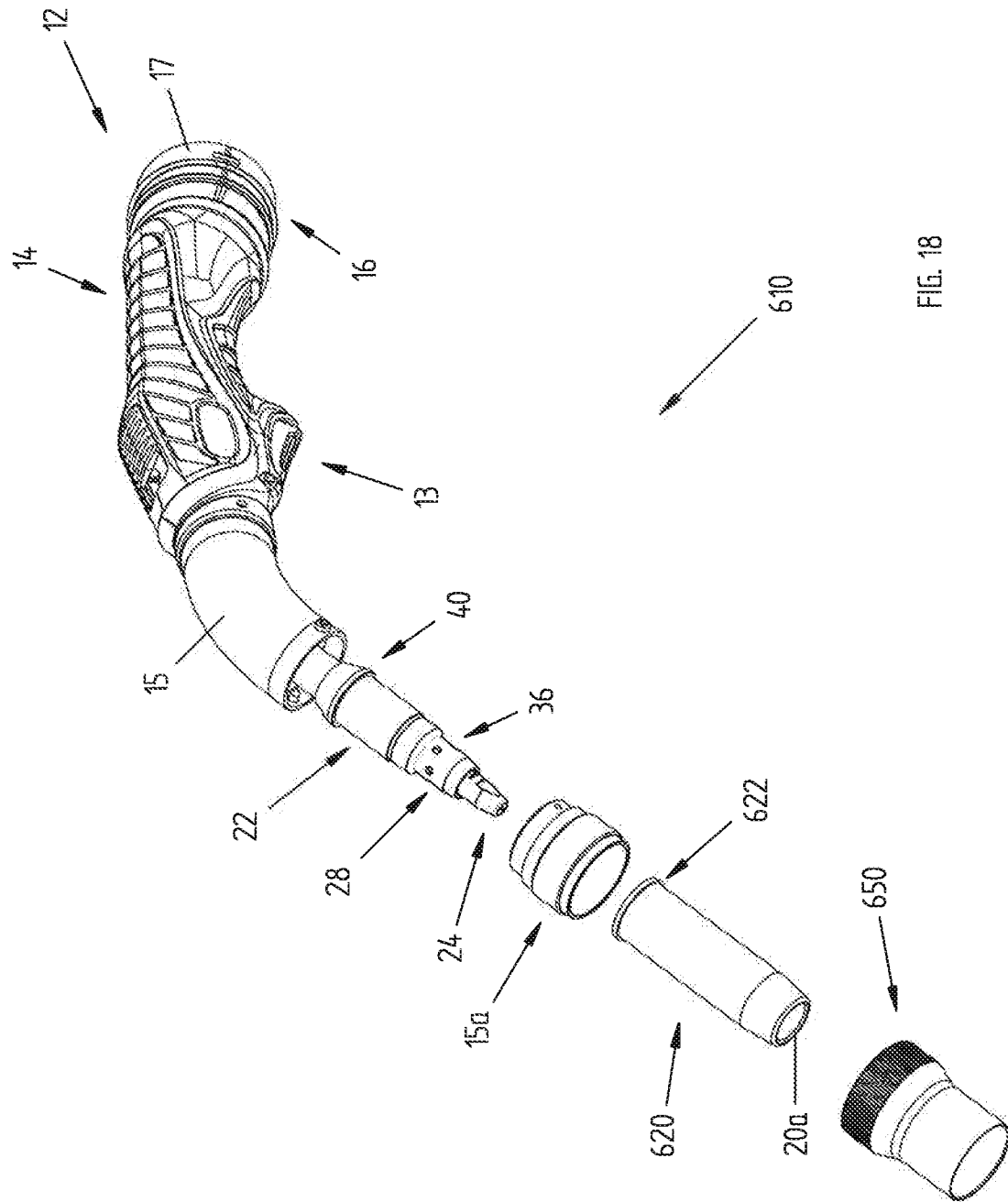


FIG. 18

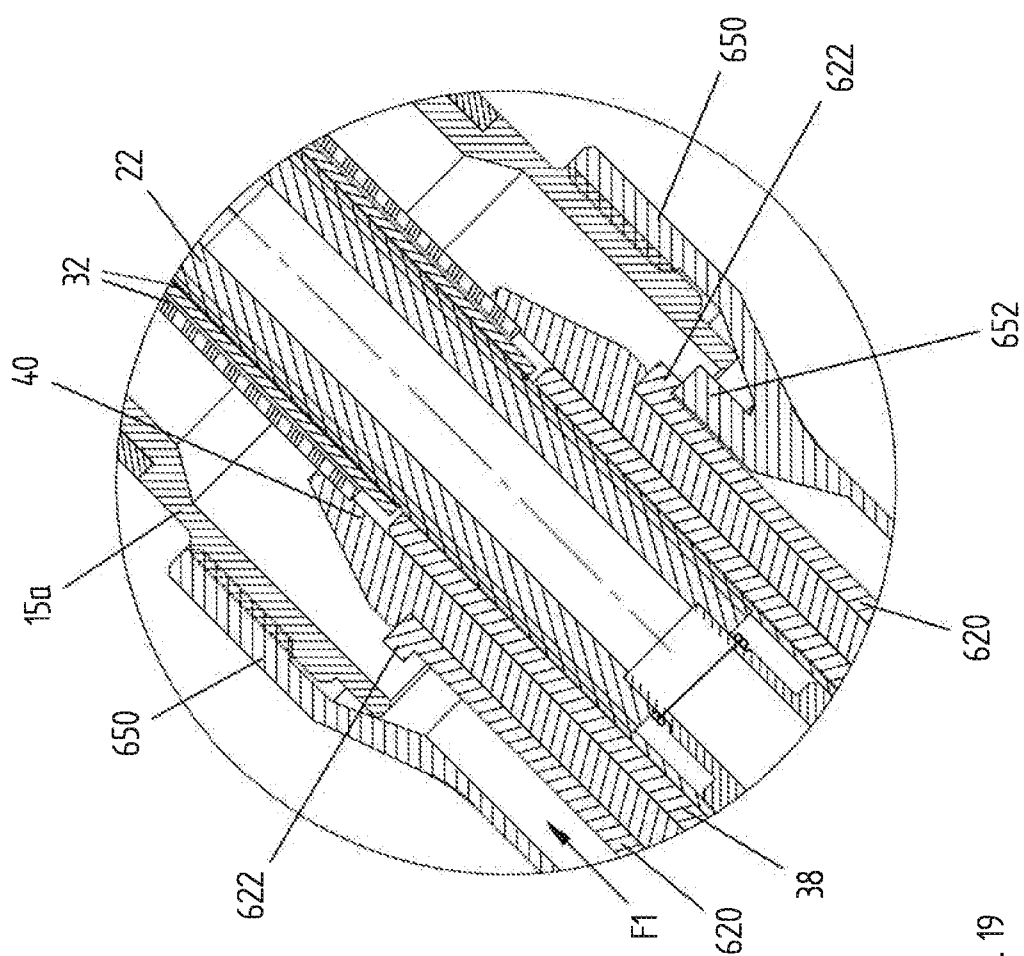
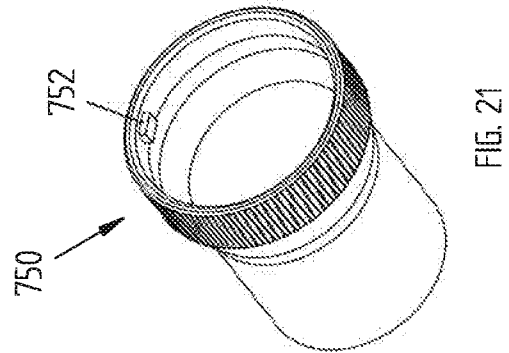
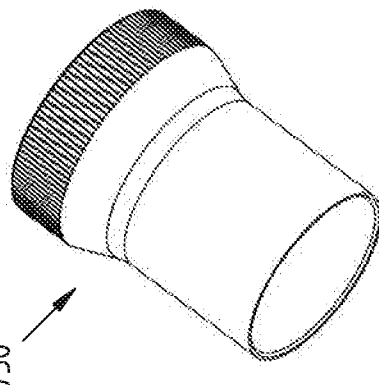
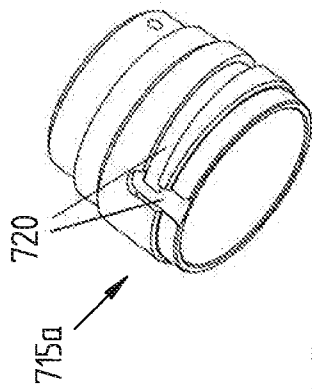
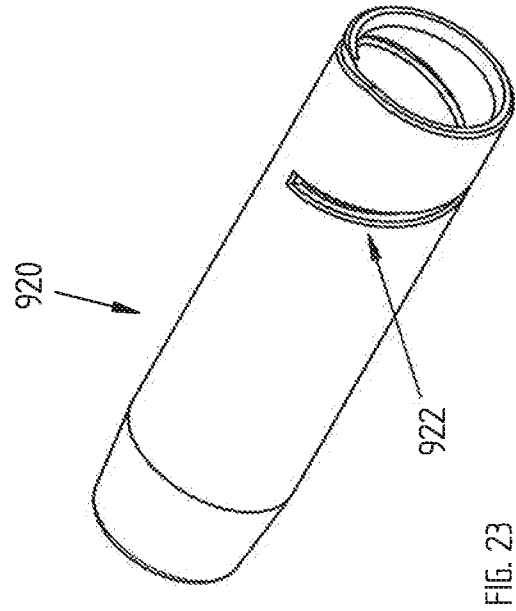
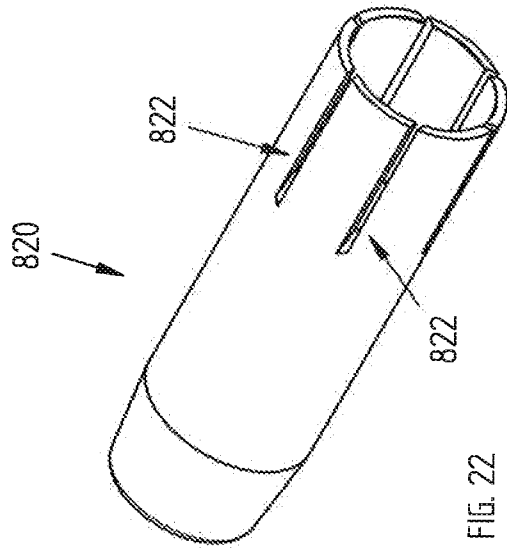


FIG. 19



Ing. Tiziano Ziliotto
(iscrizione Albo Nr.946/BM)