



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101993900283740
Data Deposito	04/02/1993
Data Pubblicazione	04/08/1994

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	L		

Titolo

PERFEZIONAMENTI APPORTATI AD UNA TUBAZIONE FLESSIBILE DEL TIPO A DOPPIA CARCASSA.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Perfezionamenti apportati ad una tubazione flessibile del tipo a doppia carcassa"

Di: ATEMA S.r.l., nazionalità italiana, Via Dante
7, 22070 VENIANO (Como)

Inventore designato: Rosa ROMANO in PANTANO

Depositata il: 4 Febbraio 1993

TO 93A000064

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una tubazione flessibile, in particolare per il trasporto di fluidi petroliferi e loro derivati, comprendente:

una carcassa principale interna per la ritenzione del fluido,

una carcassa secondaria esterna disposta coassialmente intorno alla carcassa principale,

un nipplo, comprendente un elemento sagomato a guisa di manicotto, sulla superficie esterna del quale sia la carcassa principale che quella secondaria sono calzate in corrispondenza delle loro estremità, detto nipplo essendo atto a consentire la connessione della tubazione ad elementi esterni,
e

un tubo di segnalazione posizionato per almeno

un tratto in adiacenza della superficie esterna del manicotto ed atto a collegare con l'esterno la porzione di spazio compresa fra dette carcasse.

Tubazioni del tipo sopra indicato sono utilizzate in particolare per la realizzazione di linee di connessione di petroliere ed oleodotti a terminali marini. Tali linee infatti possono essere sottoposte a sollecitazioni meccaniche elevatissime in dipendenza da condizioni meteorologiche e marine particolarmente avverse, e sono così esposte ad un rischio di rottura non trascurabile, le cui conseguenze potrebbero essere devastanti nel caso si determinasse un versamento nell'ecosistema marino di ingenti quantità di prodotti petroliferi.

L'utilizzo di tubazioni a doppia carcassa per la realizzazione di tali linee di connessione garantisce da rischi di questo genere. Infatti il fluido, che tenderebbe a rovesciarsi all'esterno a seguito di un'eventuale rottura della carcassa primaria, rimane confinato entro la carcassa secondaria e, attraverso il tubo di segnalazione, è inviato ad un detettore di fughe, che è in grado di generare un segnale di allarme, affinché gli operatori addetti al sistema possano prendere le opportune contromisure.

La presenza sulla superficie esterna del manicotto di un tratto del tubo di segnalazione, determina, in tubazioni note del tipo sopra indicato un indebolimento della struttura, dovuto al fatto che la carcassa secondaria non può aderire al manicotto in adiacenza della porzione che sostiene il tubo di segnalazione, per un certo tratto del suo sviluppo circonferenziale.

Tale tratto può quindi costituire il punto di innesco di un progressivo distacco della carcassa secondaria dal manicotto, compromettendo la tenuta della tubazione.

Allo scopo di ovviare al citato inconveniente, costituisce oggetto della presente invenzione una tubazione flessibile del tipo sopra indicato caratterizzata inoltre dal fatto che comprende un elemento di ricoprimento atto a racchiudere fra sè e la superficie esterna del manicotto almeno un tratto del tubo di segnalazione, fungendo da superficie di ancoraggio per almeno parte dell'estremità della carcassa secondaria.

Secondo l'invenzione l'elemento di ricoprimento costituisce un'estensione della superficie esterna del manicotto ed unitamente a quest'ultima garantisce una superficie continua di

ancoraggio per l'estremità della carcassa secondaria, rendendo più salda la struttura complessiva della tubazione.

Preferibilmente il suddetto elemento di ricoprimento ha foggia di piastra sagomata a guisa di V, presentando due ali tangenti alla superficie esterna del manicotto ed il vertice che avvolge il tubo di segnalazione.

Un elemento di ricoprimento così sagomato, oltre ad avere la necessaria robustezza, presenta il vantaggio di essere notevolmente leggero e di non appesantire quindi significativamente il nipplo.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, forniti a titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista prospettica di un'estremità di tubazione flessibile secondo l'invenzione,

la figura 2 è una vista in sezione secondo la linea II-II di figura 2,

la figura 3 è una vista in sezione in scala ingrandita di un particolare delle precedenti figure,



le figure 4 e 5 sono viste in sezione secondo rispettivamente le linee IV-IV e V-V di figura 3, e

la figura 6 è una vista in scala ingrandita di un ulteriore particolare della tubazione illustrata nelle precedenti figure.

Una tubazione flessibile, utilizzabile in particolare per il trasporto di prodotti petroliferi e loro derivati da petroliere ed oleodotti a terminali marini, comprende una carcassa principale interna 10 (figure 1 e 2) per la ritenzione del fluido ed una carcassa esterna 12 disposta coassialmente intorno alla carcassa principale 10.

Le due carcasse 10, 12 sono formate in modo di per sé noto da più strati di materiale elastomerico eventualmente rinforzati da fili metallici o di materiale plastico nella misura richiesta dalle necessità di impiego.

Fra le due carcasse 10, 12 è posizionato un inserto elicoidale 14 fungente da separatore, il quale determina la formazione di una intercapedine 16. La presenza dell'inserto 14 non è comunque indispensabile e può non essere prevista in forme di attuazione non illustrate della presente invenzione.

Le estremità delle due carcasse 10, 12 sono

calzate sulla superficie esterna di un nipplo 18 comprendente un elemento sagomato a guisa di manicotto 20, al quale è saldata una flangia 22 per la connessione della tubazione ad altre strutture. Dalla superficie esterna del manicotto protrudono, assialmente spaziati fra loro, una pluralità di collari anulari 24, che facilitano la ritenzione dell'estremità delle due carcasse 10, 12.

Nei due collari 24a, 24b più prossimi alla parte terminale della tubazione (figg. da 3 a 5) sono ricavati rispettivi fori allineati 26a, 26b, attraverso i quali passa un tubo di segnalazione 27, non illustrato per motivi di chiarezza nelle figure 3-5. Una estremità del tubo di segnalazione 27 si estende (fig. 1), avvolgendosi elicoidalmente intorno alla carcassa primaria 10, fino all'intercapedine 16 esistente fra quest'ultima e la carcassa secondaria 12 ed è quindi in grado di captare il fluido che vi si accumula a seguito di un'eventuale rottura della carcassa primaria 10.

L'estremità opposta del tubo 27 è connessa (figure 2 e 6) mediante un elemento di raccordo 28, provvisto di valvole di non ritorno 30, ad un rivelatore di fughe di liquido 31. L'elemento di raccordo 28 è del tipo di sicurezza e garantisce una

connessione rapida e sicura, che evita la penetrazione di acqua all'interno della tubazione, quando il rilevatore di fughe 31 è disconnesso. Quest'ultimo è costituito da un bulbo trasparente 32 avvolto da una gabbia di protezione 34 e contenente granuli 36 di materiale avente proprietà fosforescenti eccitabili dal contatto con il liquido eventualmente fuoriuscito dalla carcassa principale 10.

Tale genere di segnalazione risulta particolarmente conveniente quando la tubazione viene sottoposta a prove di rottura prima dell'utilizzo vero e proprio, impiegando, anziché prodotti petroliferi, acqua che risulterebbe difficilmente visibile in assenza dei granuli fosforescenti 36.

In forme di attuazione non illustrate dell'invenzione il detettore di fughe di liquido 31 può naturalmente essere tale da produrre differenti segnali sempre di tipo ottico, oppure acustico e/o essere collegato a dispositivi di allarme centralizzati.

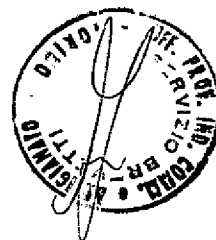
Nel tratto compreso fra i collari 24a e 24b il tubo di segnalazione 27 è racchiuso fra la superficie esterna del manicotto 20 ed un elemento di ricoprimento 28 avente foggia di piastra sagomata a guisa di V, con le ali 40 tangenti alla superficie

esterna del manicotto 20 ed il vertice 42 che avvolge il tubo 27.

L'elemento di ricoprimento 38 è fissato mediante saldatura in corrispondenza del suo bordo perimetrale alla superficie del manicotto 20 ed ai collari 24a, 24b. Tale saldatura evita che lo spazio vuoto compreso fra l'elemento 38 e la superficie esterna del manicotto 20 possa essere riempito dal liquido eventualmente fuoriuscito dalla carcassa principale 10 a seguito di una rottura, indebolendo il segnale generato dal detettore di fughe 27.

L'estremità della carcassa secondaria 12 può così essere calzata in corrispondenza del suo intero sviluppo circonferenziale sulla superficie esterna del manicotto 20 e sull'elemento di ricoprimento 38, cosicché il suo ancoraggio al nipplo 18 risulta molto saldo.

La tubazione secondo l'invenzione, una volta installata, evita che si producano versamenti di liquido al suo esterno in caso di rottura della carcassa primaria 10. Infatti in tale caso il liquido fuoriuscito da quest'ultima va ad occupare l'intercapedine 16 ed è quindi convogliato dal tubo di segnalazione 27 al rivelatore di fughe 31, il



quale è atto a generare un segnale d'allarme che determina l'intervento degli operatori addetti alla supervisione del sistema.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dal suo ambito.

RIVENDICAZIONI

1. Tubazione flessibile, in particolare per il trasporto di fluidi petroliferi e loro derivati, comprendente:

una carcassa principale interna (10) per la ritenzione del fluido,

una carcassa secondaria esterna (12) disposta coassialmente intorno alla carcassa principale (10),

un nipplo (18), comprendente un elemento sagomato a guisa di manicotto (20), sulla superficie esterna del quale sia la carcassa principale (10) che quella secondaria (12) sono calzate in corrispondenza delle loro estremità, detto nipplo (18) essendo atto a consentire la connessione della tubazione ad elementi esterni, e

un tubo di segnalazione (27) posizionato per almeno un tratto in adiacenza della superficie esterna del manicotto (20) ed atto a collegare con l'esterno la porzione di spazio compresa fra dette carcasse (10, 12),

detta tubazione essendo caratterizzata dal fatto che comprende un elemento di ricoprimento (38), atto a racchiudere fra sé e la superficie esterna del manicotto (20) almeno un tratto del

tubo di segnalazione (27), fungendo da superficie di ancoraggio per almeno parte dell'estremità della carcassa secondaria (12).

2. Tubazione flessibile secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento di ricoprimento (38) ha foggia di piastra sagomata a guisa di V, presentando due ali (40) tangenti alla superficie esterna del manicotto (20) ed il vertice (42) che avvolge il tubo (27).

3. Tubazione flessibile secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto elemento di ricoprimento (38) si estende assialmente lungo la direzione individuata dall'asse della tubazione per una lunghezza pari alla distanza compresa fra due collari anulari affacciati (24a, 24b), che protrudono dalla superficie esterna del manicotto (20) e che il tubo (27) passa attraverso fori (26a, 26b) ricavati in detti collari (24a, 24b).

4. Tubazione flessibile secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detto elemento di ricoprimento (38) è saldato in corrispondenza del suo bordo perimetrale alla superficie esterna del manicotto (20) e dei collari (24a, 24b).

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato con riferimento ai disegni annessi e per

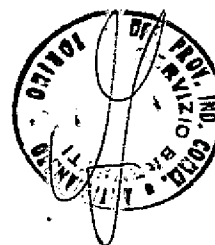
gli scopi sopra specificati.

PER INCARICO

Ing. Mauro MARCHITELLI

(in proprio e per gli altri)

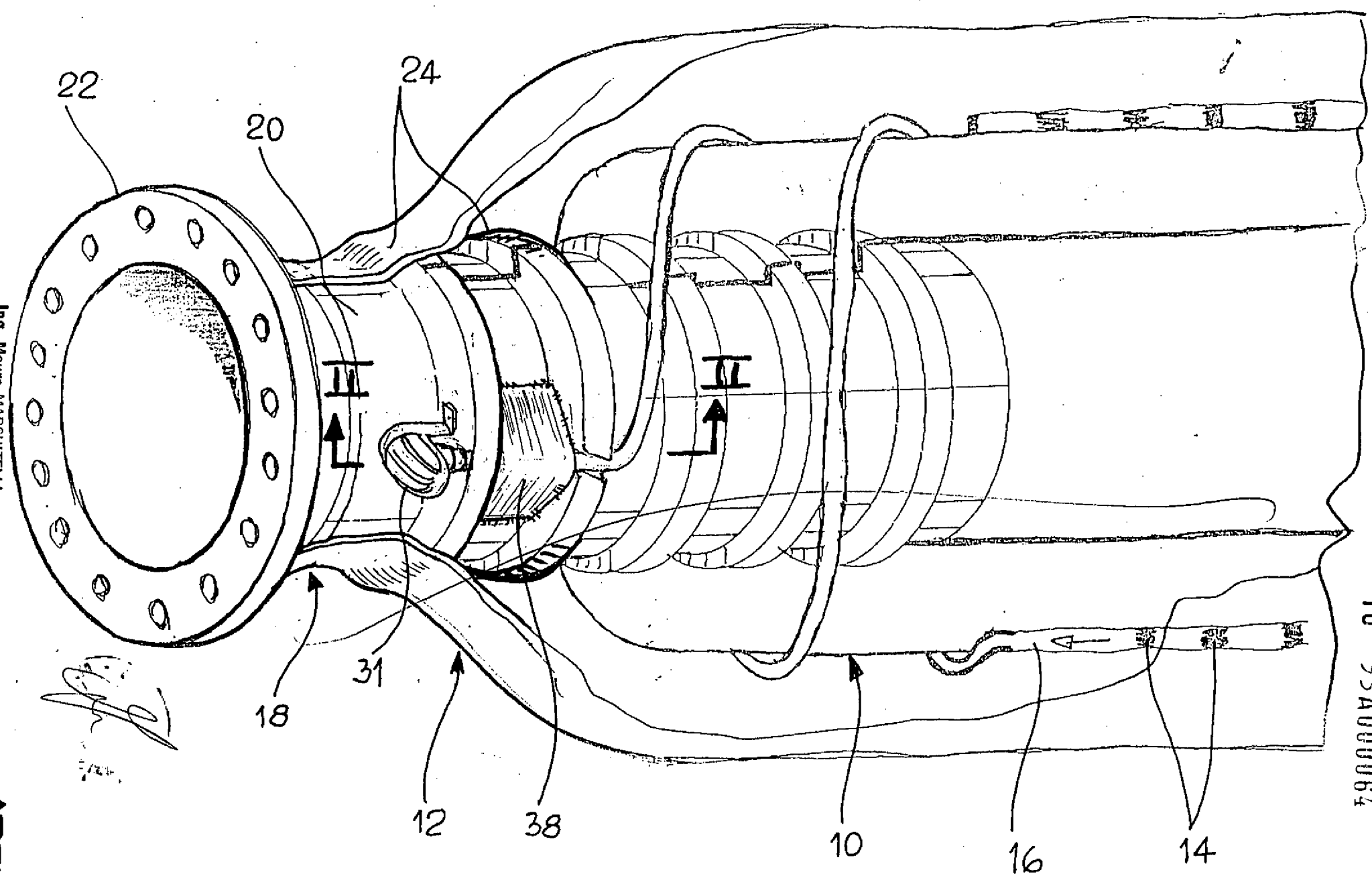
ASCOBACCHI GABETTA & PERANI
S.p.A.



Per incarico di ATEMA S.r.l.

~~Ing. Mauro MARCUTELLI~~
~~Attestato n. 107~~
(in proprio e per gli altri)

ATENA



TO 93A000064

FIG. 2

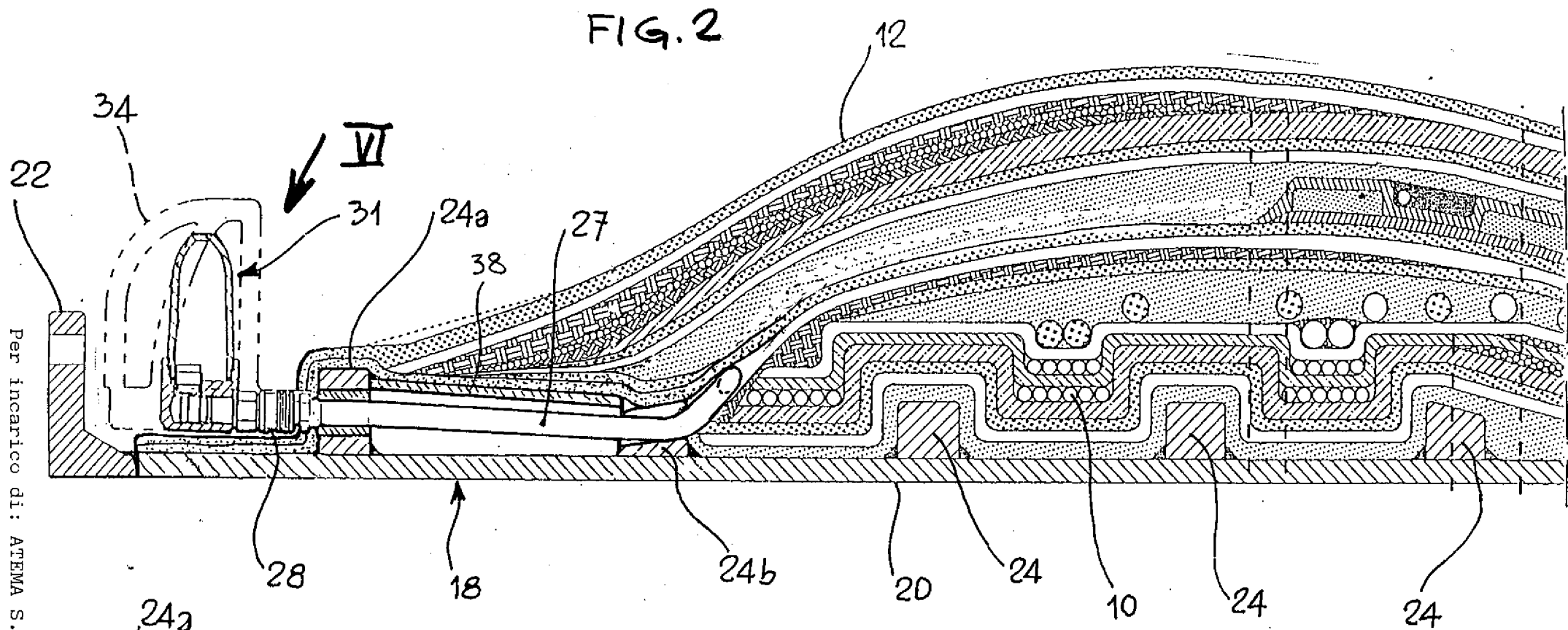


FIG. 3

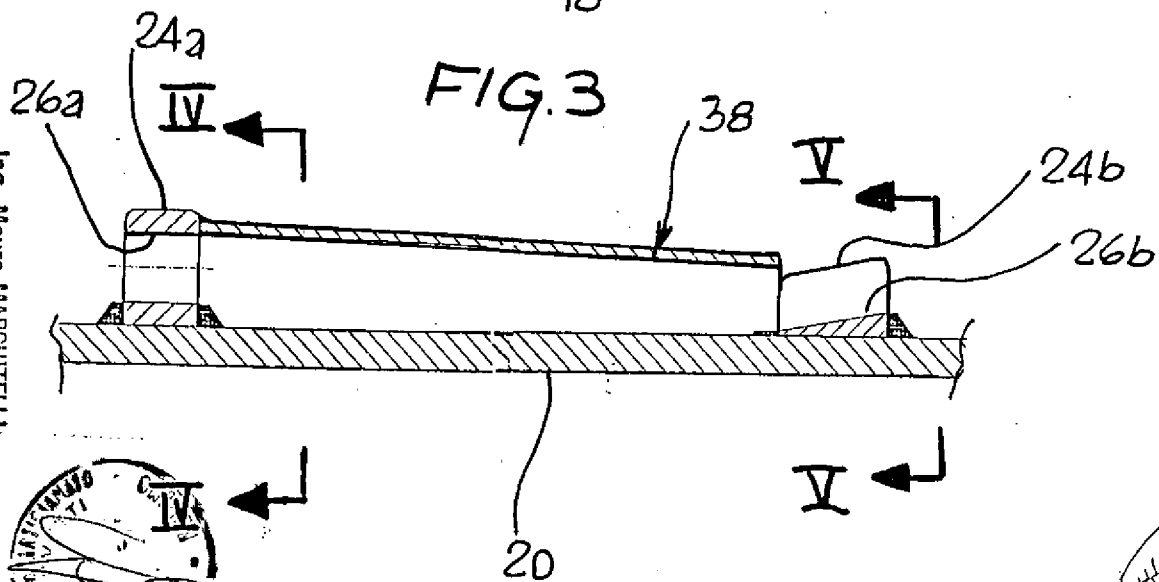
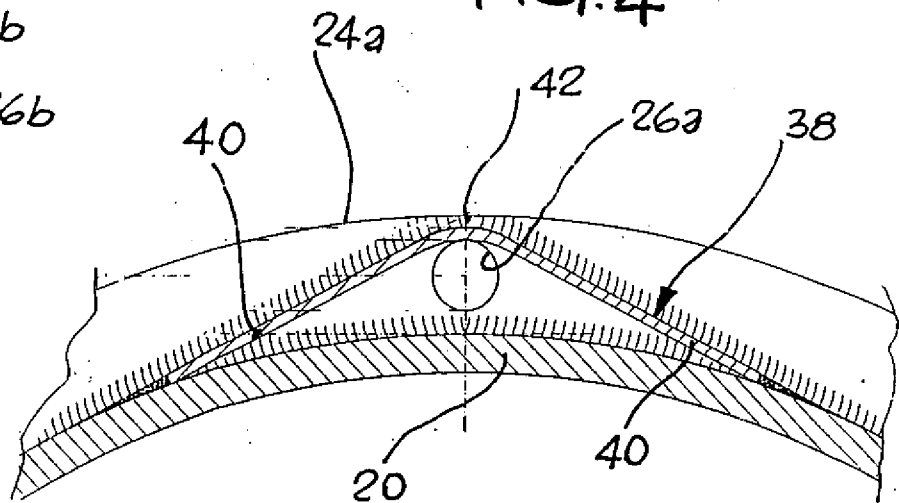


FIG. 4



Per incarico di: ATEMA S.r.l.

Ing. Mauro MARCHETTI
(in proprio e per gli altri)

ATEMA

TO 93A000064

FIG. 5

TO 93A000064

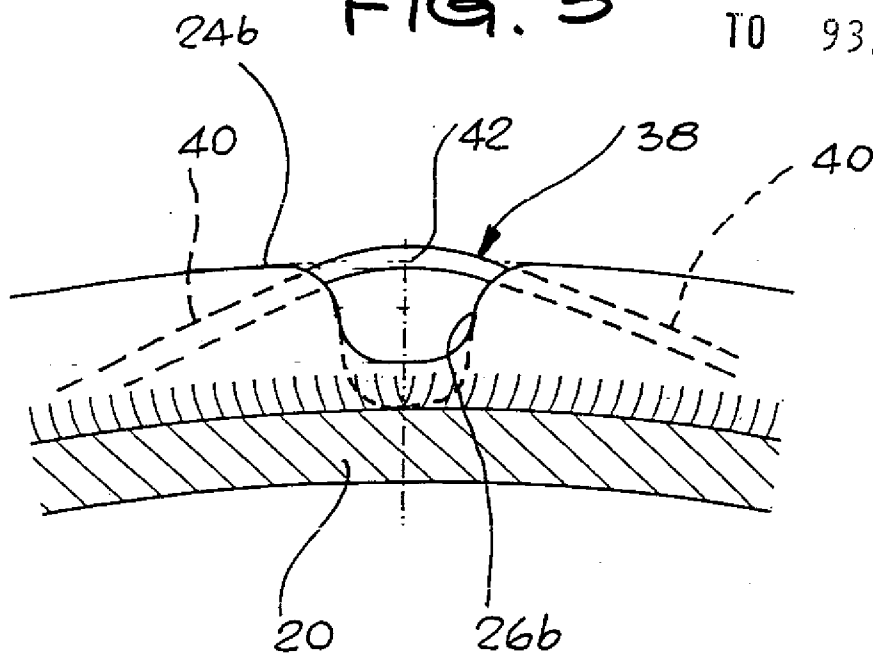
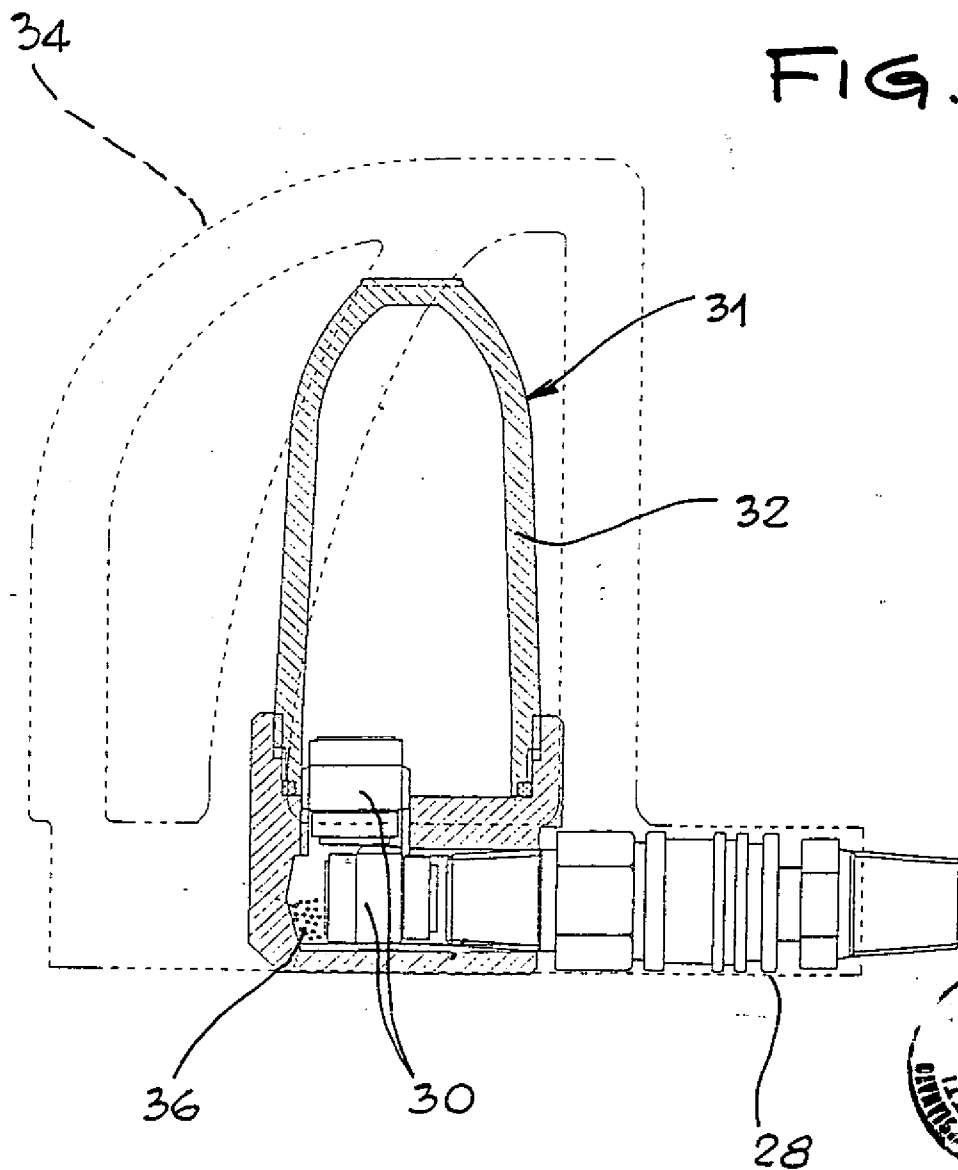


FIG. 6



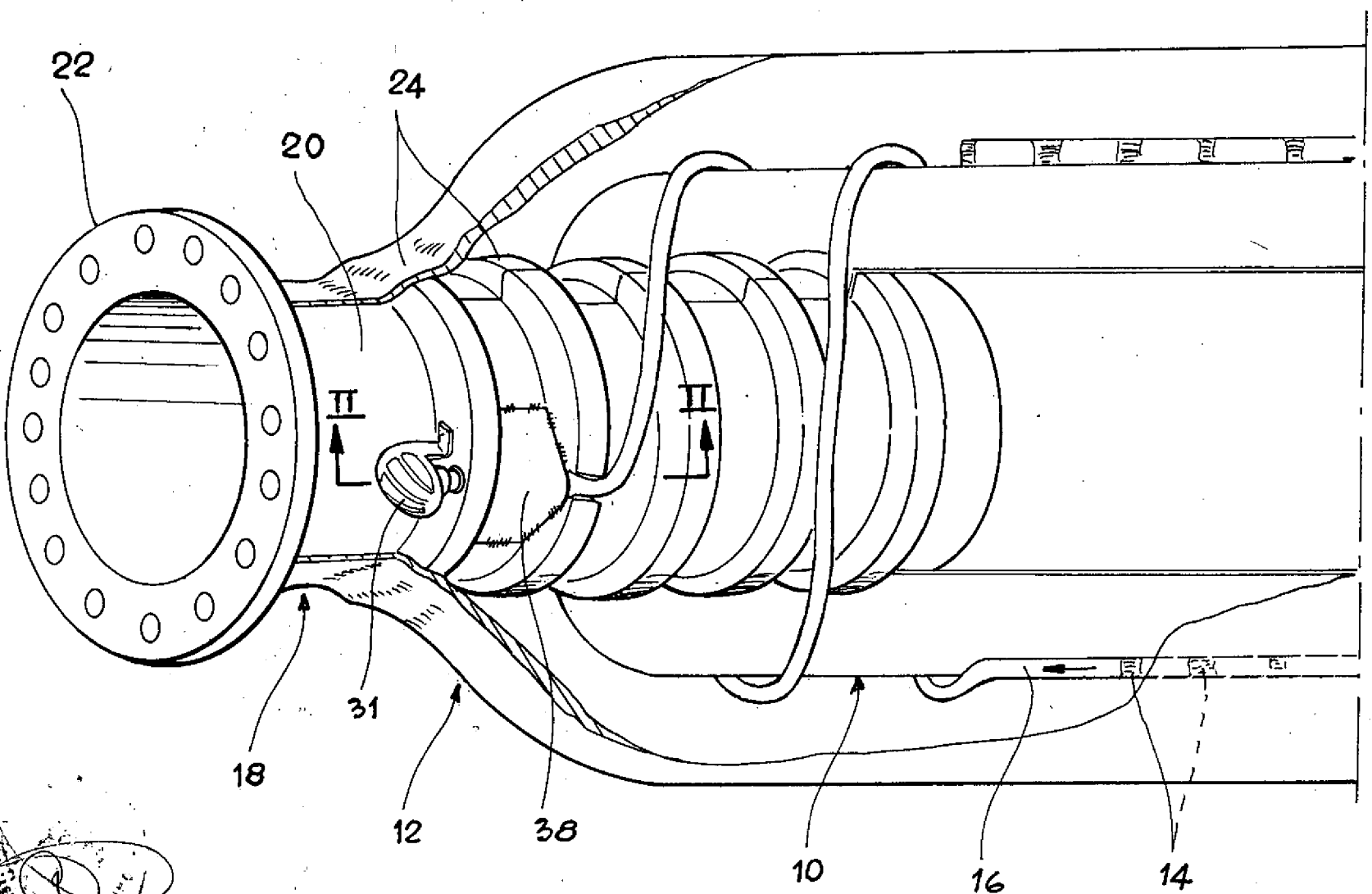
Per incarico di: ATEMA S.r.l.

Ing. Mauro MARCHITELLI
(in proprio e per gli altri)



ATEMA

FIG. 1



Per incarico di : ATEMA S.R.L.

Ing. Luciano BOSOTTI
N. iscriz. ALBO 260
(in proprio e per gli altri)

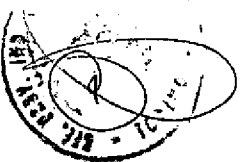


FIG. 2

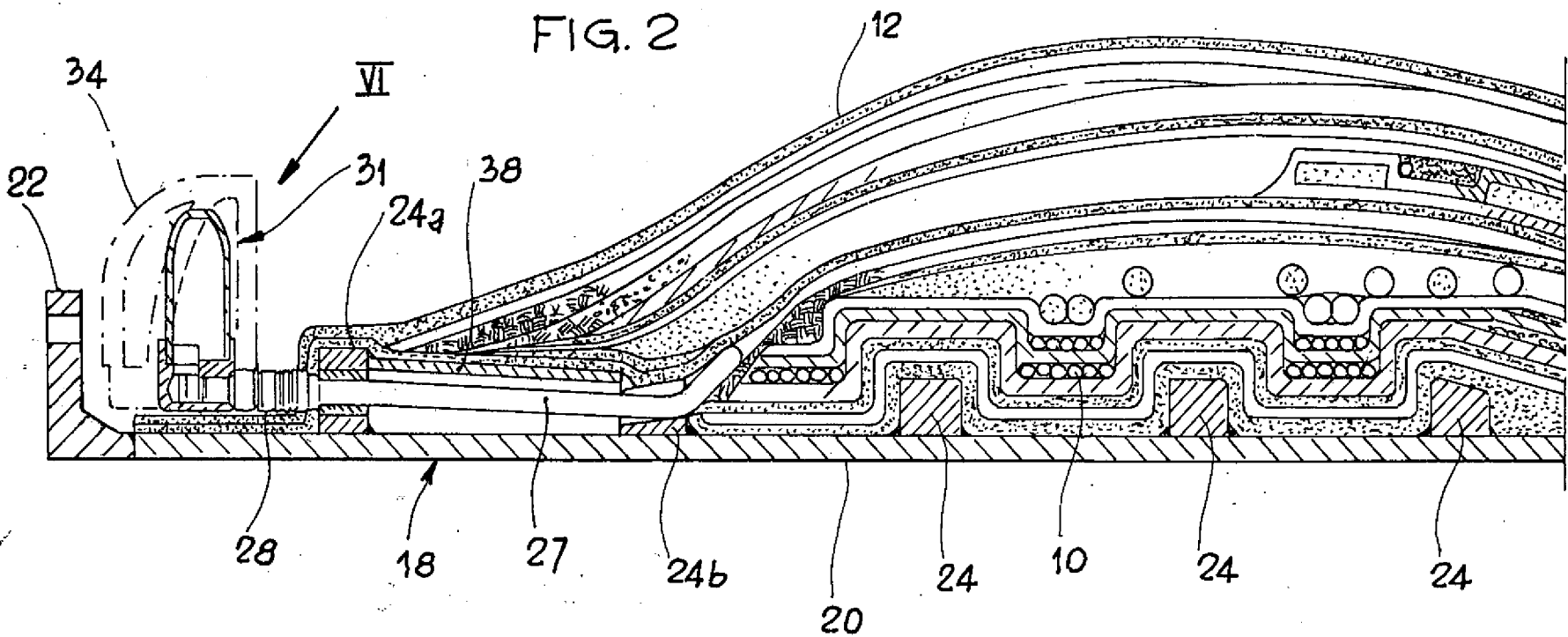


FIG. 3

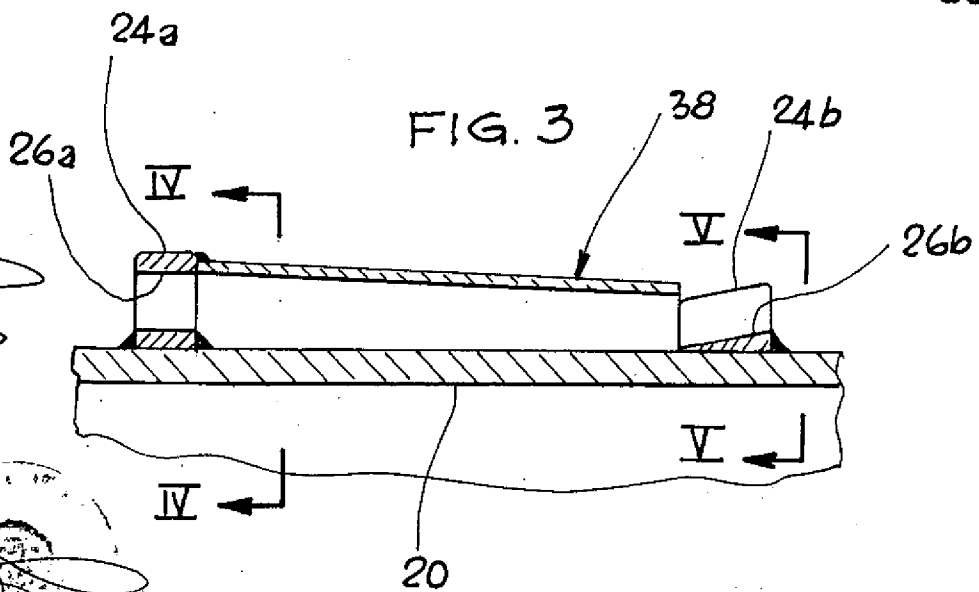


FIG. 4

