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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101996900497494**
Data Deposito	**14/02/1996**
Data Pubblicazione	**14/08/1997**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	61	M		

Titolo

PROCEDIMENTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN CONTENITORE DI UN FILTRO DA EMODIALISI.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale

di BELLCO S.P.A., di nazionalità Italiana,

a 41037 MIRANDOLA (MO), VIA CAMURANA 1

Inventore designato: GRAGLIA Sergio

****

La presente invenzione è relativa ad un procedimento per la realizzazione di un contenitore di un filtro da emodialisi.

Com'è noto i filtri da emodialisi sono degli organi al cui interno si realizza la depurazione del sangue. Un filtro da emodialisi comprende un contenitore tubolare in materiale plastico che racchiude un prefissato numero di fibre capillari di una sottile membrana semipermeabile munita di fori microscopici. Il suddetto contenitore è provvisto di una bocca di entrata per il sangue extracorporeo che circola poi dentro le fibre, di una bocca di uscita per il sangue extracorporeo, di una bocca di entrata per un bagno di dialisi che circola all'esterno delle fibre, e di una bocca di uscita per tale bagno di dialisi.

Attualmente i costruttori producono filtri da emodialisi che si differenziano fra loro per il numero di fibre racchiuse e quindi per l'estensione della superficie della membrana attraverso la quale le impurità

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

del sangue passano verso il bagno di dialisi; tutto ciò per poter soddisfare più facilmente le differenti necessità dei singoli pazienti. E' infatti noto che, in linea generale, maggiore è la superficie corporea del paziente soggetto a trattamento di dialisi, maggiore dovrà essere la superficie della membrana utilizzata. Per ottenere una maggior superficie della membrana è necessario aumentare il volume racchiuso dal contenitore e quindi è necessario o aumentare la lunghezza assiale od il diametro di tale contenitore. Poiché oltre un certo valore l'incremento del diametro non comporta un proporzionale incremento del potere filtrante, i costruttori sono orientati a produrre filtri con contenitori di diversa lunghezza assiale. Tali contenitori sono ottenuti per stampaggio ad iniezione e per questo i costruttori si sono dotati di una pluralità di stampi, uno per ogni contenitore di lunghezza diversa. Come è noto gli stampi presentano elevati costi che incidono poi sul costo finale dei filtri. Inoltre per le modalità di stampaggio ad iniezione, maggiore è la lunghezza assiale del contenitore e minore è il diametro interno della sezione di mezzeria e quindi minore è la portata del contenitore.

Scopo della presente invenzione è realizzare un procedimento per la realizzazione di un contenitore di un

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

filtro da emodialisi partendo da un contenitore base di lunghezza inferiore in modo che con un solo stampo si possano produrre contenitori di lunghezza diversa.

Secondo la presente invenzione viene realizzato un procedimento per la realizzazione di un contenitore di un filtro da emodialisi caratterizzato dal fatto di consistere:

nell'ottenere con un processo di stampaggio ad iniezione un contenitore tubolare di base in materiale plastico presentante un corpo centrale, due porzioni di estremità assiali nelle quali sono definiti rispettivi primi orifizi assiali, e due secondi orifizi realizzati in corrispondenza delle dette porzioni di estremità ortogonalmente all'asse longitudinale del detto corpo centrale;

nel riscaldare, tramite un primo dispositivo, una zona centrale del detto corpo centrale fino ad una temperatura per la quale il materiale di detta zona centrale del detto corpo centrale si plasticizza;

nell'installare detta zona centrale del detto corpo centrale all'interno di uno stampo tubolare;

nel chiudere a tenuta, tramite primi mezzi, alcuni dei detti orifizi e nell'insufflare, tramite un secondo dispositivo, aria in pressione all'interno del detto contenitore di base attraverso i rimanenti detti orifizi;

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

e

nel sottoporre a trazione, tramite secondi mezzi, il detto corpo centrale in modo da formare un contenitore finale che presenti un corpo centrale di lunghezza assiale maggiore di quella del detto corpo centrale del detto contenitore di base.

Per una migliore comprensione della presente invenzione viene ora descritta una forma preferita di attuazione con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 è una vista parzialmente sezionata di un contenitore base di un filtro da emodialisi;

- la figura 2 è una vista parzialmente sezionata di un contenitore di maggiore lunghezza assiale di quello illustrato in figura 1; e

- la figura 3 è uno schema di un impianto per la realizzazione del contenitore di figura 2.

Nella figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, un contenitore base di un filtro da emodialisi. Il contenitore 1 è in materiale plastico preferibilmente trasparente ed è ottenuto tramite stampaggio ad iniezione secondo un processo di tipo noto. Un filtro da emodialisi è un organo che realizza al suo interno una depurazione del sangue extracorporeo di un utente sottoposto ad un trattamento di dialisi. Un filtro da emodialisi comprende

MOD CNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

il contenitore 1 ed una pluralità di fibre capillari di una sottile membrana semipermeabile (non illustrata) installata nel contenitore 1.

Con riferimento alla figura 1 il contenitore 1 presenta una forma tubolare di asse longitudinale X. Il contenitore 1 comprende un corpo centrale tubolare 2 di asse X e di lunghezza assiale L. Il corpo centrale 2 presenta un diametro esterno sostanzialmente costante ed un diametro interno leggermente decrescente dalle estremità assiali alla sezione di mezzeria. Queste ridotte troncoconicità interne sono causate dal tipo di processo con cui è realizzato il contenitore 1. Infatti come è noto durante il processo di stampaggio ad iniezione si utilizzano due maschi attorno ai quali viene a formarsi il corpo 2. Per poi estrarre con facilità dal corpo 2 già formato i due maschi, questi sono leggermente troncoconici.

Il contenitore 1 comprende due porzioni di estremità assiali 3 coassiali al corpo 2 ed in pezzo unico con questo. Le porzioni di estremità 3 definiscono rispettivi orifizi 3a e presentano un rispettivo corpo tubolare 4 di diametro interno sostanzialmente pari a quello delle estremità assiali del corpo centrale 2 e di diametro esterno maggiore di quello del corpo 2. Da entrambi i corpi 4 si originano coassialmente verso l'esterno e di

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

pezzo due elementi anulari 5 e 6 di cui l'elemento 5 è interno all'elemento 6 e definisce con questo uno spazio anulare 7. L'elemento interno 5 presenta una pluralità di intagli assiali 8 uniformemente distribuiti in modo da formare una pluralità di denti assiali. In corrispondenza dei corpi 4 da questi si originano di pezzo ed ortogonalmente all'asse X due bocche 11, una di entrata di una soluzione di dialisi (bagno di dialisi) e l'altra di uscita di tale soluzione.

Al contenitore 1 sono generalmente associati due organi di chiusura assiale di tipo noto e per questo non illustrati. Ogni organo di chiusura comprende una piastra di chiusura definita sostanzialmente su un piano ortogonale all'asse X e presentante centralmente una bocca di asse X per la canalizzazione del sangue extracorporeo.

Con riferimento alla figura 3, è indicato nel suo complesso con 21 un impianto che partendo dal contenitore 1 consente la produzione di un contenitore 22 (figura 2) che differisce dal contenitore 1 essenzialmente per la maggiore lunghezza assiale. L'impianto 21 comprende un dispositivo riscaldatore 23, uno stampo tubolare 24 presentante un diametro interno sostanzialmente pari al diametro esterno del corpo centrale 2, due organi 25 di presa delle estremità assiali del contenitore 1, mezzi 26

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

per movimentare i due organi di presa 25 in direzioni opposte ed in particolare verso l'esterno del contenitore 1 per sottoporre a trazione il corpo centrale 2, due tappi 27 di chiusura a tenuta degli orifizi 3a, un tappo 28 di chiusura a tenuta di una delle bocche 11, ed un dispositivo 31 per l'insufflaggio di aria in pressione all'interno del contenitore 11 attraverso la seconda bocca 11.

Il procedimento realizzato secondo i dettami della presente invenzione consiste:

nell'ottenere con un processo di stampaggio ad iniezione il contenitore 1;

nel riscaldare, tramite il dispositivo 23, la zona centrale del corpo centrale 2 fino ad una temperatura per la quale il materiale di tale zona centrale del corpo 2 si plasticizza;

nell'installare la zona centrale del corpo 2 all'interno dello stampo 24;

nel chiudere a tenuta, tramite i tappi 27 e 28, gli orifizi 3a ed una delle bocche 11;

nel montare gli organi di presa 25 sulle porzioni di estremità 3;

nell'insufflare, tramite il dispositivo 31, aria in pressione all'interno del contenitore 1 attraverso l'altra bocca 11; e

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

nell'allontanare, tramite i mezzi 26, le porzioni di estremità 3 di una lunghezza prefissata e quindi nel sottoporre a trazione il corpo centrale 2.

Lo stampo 24 presenta una lunghezza assiale inferiore a quella del corpo centrale 2 e maggiore della zona di questo oggetto di riscaldamento. Durante il suddetto procedimento per effetto del riscaldamento la zona centrale del corpo 2 si plasticizza per cui, durante la fase di insufflaggio dell'aria compressa e di trazione del corpo 2, la pellicola definita dal materiale della zona riscaldata va a premere contro la superficie interna dello stampo 24 e nello stesso tempo tale zona centrale incrementa la sua lunghezza assiale. Viene così a formarsi il contenitore 22 che presenta un corpo centrale 32 di lunghezza assiale L' maggiore della lunghezza assiale L del corpo 2 del contenitore 1 senza alcun apporto di materiale. Il diametro esterno della zona centrale del corpo 32 presenta lo stesso diametro esterno dello stampo 24 e quindi del diametro esterno del corpo 2, mentre la sezione di mezzeria del corpo 32 presenta un diametro interno maggiore di quella del corpo 2 del contenitore 1.

Il contenitore 1 è realizzato in materiale plastico ed in particolare con resine termoplastiche quali policarbonati, poliesteri, abs, poliammidi,

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

polimetilmetacrilati, polipropilene, polimetilpentene, polietereimmide, polisolfoni, ecc.. Nel caso si utilizzi il policarbonato si riscalda il corpo 2 fino ad una temperatura compresa fra i 170°C. ed i 200°C., mentre se si utilizzano altre resine trasparenti si riscalda il corpo 2 fino ad una temperatura compresa fra i 140°C. ed i 250°C..

Da quanto sopra descritto risultano evidenti i vantaggi ottenuti con la realizzazione della presente invenzione.

In particolare con un solo stampo ad iniezione si produce un contenitore base utilizzabile già come filtro da emodialisi e da cui con il procedimento sopra descritto si possono produrre dei contenitori di maggiore lunghezza assiale senza alcun apporto di materiale. Con tale procedimento è possibile scegliere la lunghezza assiale a cui si vuole pervenire e l'incremento della lunghezza assiale determina un incremento del diametro interno della sezione di mezzeria non incidendo negativamente sulla portata.

Risulta infine chiaro che al procedimento qui descritto ed illustrato possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente invenzione.

In particolare l'insufflaggio dell'aria compressa può

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

essere realizzato attraverso entrambe le bocche 11 oppure attraverso uno od entrambi gli orifizi 3a. Inoltre con il procedimento sopra descritto è possibile realizzare nel corpo centrale 2 delle forme in sottosquadro che ricordiamo non sono realizzabili con la tecnologia tradizionale. Infatti, modificando opportunamente la forma della superficie interna dello stampo 24 è possibile dare al corpo 24 una forma che potrebbe permettere l'aumento dell'efficienza del filtro da emodialisi. In sostanza si realizza un manufatto con un procedimento che associa le caratteristiche dello stampaggio ad iniezione (elevata precisione delle quote e delle forme) con le caratteristiche della soffiatura (leggerezza e nessun limite alla realizzazione delle forme).

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Procedimento per la realizzazione di un contenitore di un filtro da emodialisi caratterizzato dal fatto di consistere:

nell'ottenere con un processo di stampaggio ad iniezione un contenitore tubolare di base (1) in materiale plastico presentante un corpo centrale (2), due porzioni di estremità assiali (3) nelle quali sono definiti rispettivi primi orifizi assiali (3a), e due secondi orifizi (11) realizzati in corrispondenza delle dette porzioni di estremità (3) ortogonalmente all'asse longitudinale del detto corpo centrale (2);

nel riscaldare, tramite un primo dispositivo (23), una zona centrale del detto corpo centrale (2) fino ad una temperatura per la quale il materiale di detta zona centrale del detto corpo centrale (2) si plasticizza;

nell'installare detta zona centrale del detto corpo centrale (2) all'interno di uno stampo tubolare (24);

nel chiudere a tenuta, tramite primi mezzi (27 e 28), alcuni dei detti orifizi (3a e/o 11) e nell'insufflare, tramite un secondo dispositivo (31), aria in pressione all'interno del detto contenitore di base (1) attraverso i rimanenti detti orifizi (3a e/o 11); e

nel sottoporre a trazione, tramite secondi mezzi (26), il detto corpo centrale (2) in modo da formare un

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

contenitore finale (22) che presenti un corpo centrale (32) di lunghezza assiale maggiore di quella del detto corpo centrale (2) del detto contenitore di base (1).

2.- Procedimento secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di consistere nell'incrementare la lunghezza assiale del detto corpo centrale (2) del detto contenitore di base (1) e nello stesso tempo nell'incrementare il diametro interno della sezione di mezzeria del detto corpo centrale (2) del detto contenitore di base (1).

3.- Procedimento secondo la rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto di consistere nell'ottenere il detto corpo centrale (32) del detto contenitore finale (2) con un diametro esterno sostanzialmente pari al diametro esterno del detto corpo centrale (2) del detto contenitore di base (1).

4.- Procedimento secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il detto contenitore di base (1) è ottenuto tramite stampaggio ad iniezione di resine termoplastiche.

5.- Procedimento secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che il detto contenitore di base (1) è in materiale plastico trasparente.

6.- Procedimento secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che il detto contenitore di base

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

(1) è ottenuto tramite stampaggio ad iniezione di policarbonato.

7.- Procedimento secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto di consistere nel riscaldare, tramite il detto primo dispositivo (23), la detta zona centrale del detto corpo centrale (2) del detto contenitore di base (1) fino ad una temperatura compresa fra i 170°C: ed i 200°C..

8.- Procedimento secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che il detto contenitore di base (1) è ottenuto tramite stampaggio ad iniezione di una resina a scelta fra poliesteri, abs, poliammidi, polimetilmetacrilati, polipropilene, polimetilpentene, polietereimmide, polisolfoni.

9.- Procedimento secondo la rivendicazione 8 caratterizzato dal fatto di consistere nel riscaldare, tramite il detto primo dispositivo (23), la detta zona centrale del detto corpo centrale (2) del detto contenitore di base (1) fino ad una temperatura compresa fra i 140°C: ed i 250°C..

p. i. BELLCO S.P.A.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

UFFICIO BOLOGNA

B096A 000067

UFFICIO PROVINCIALE ... COMMERCIO E ARTIGIANATO DI ... IL FUNZIONARIO

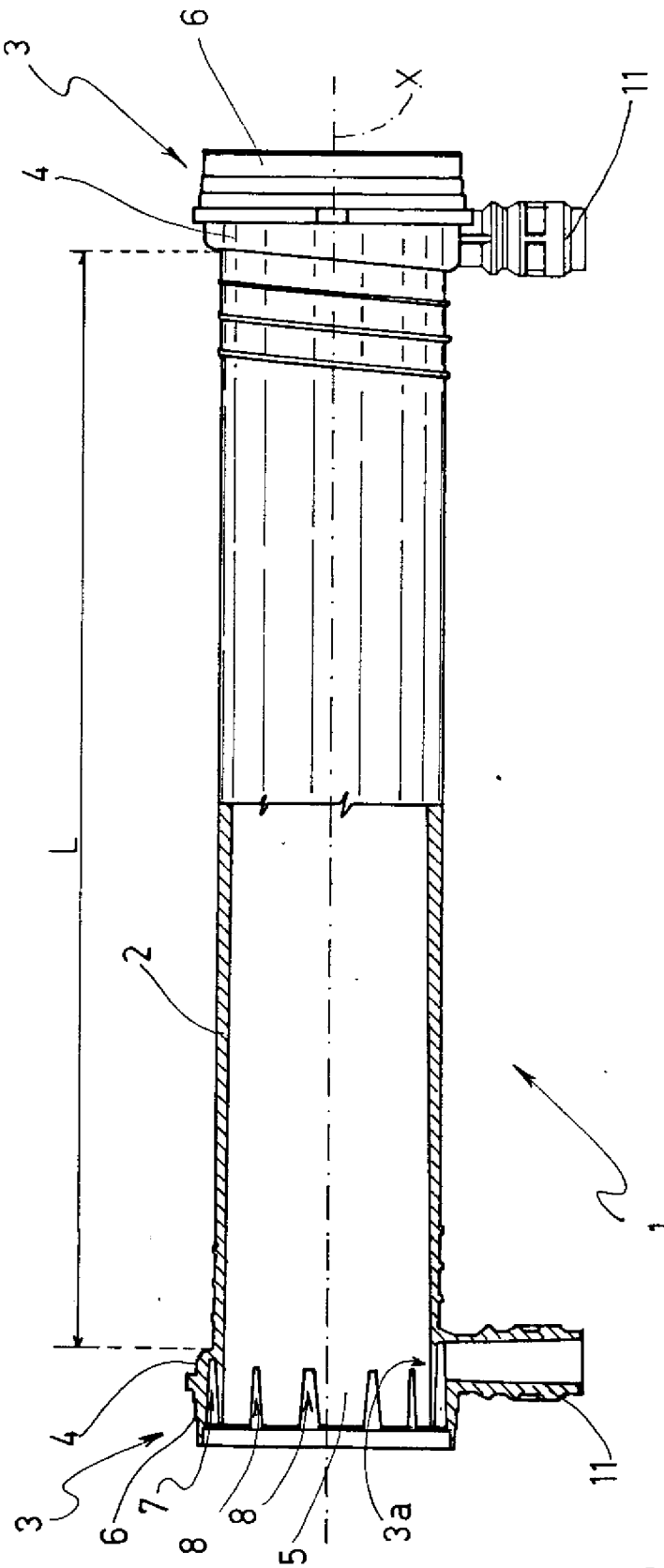

Fig.1

p.i. BELLCO S.R.A.
MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

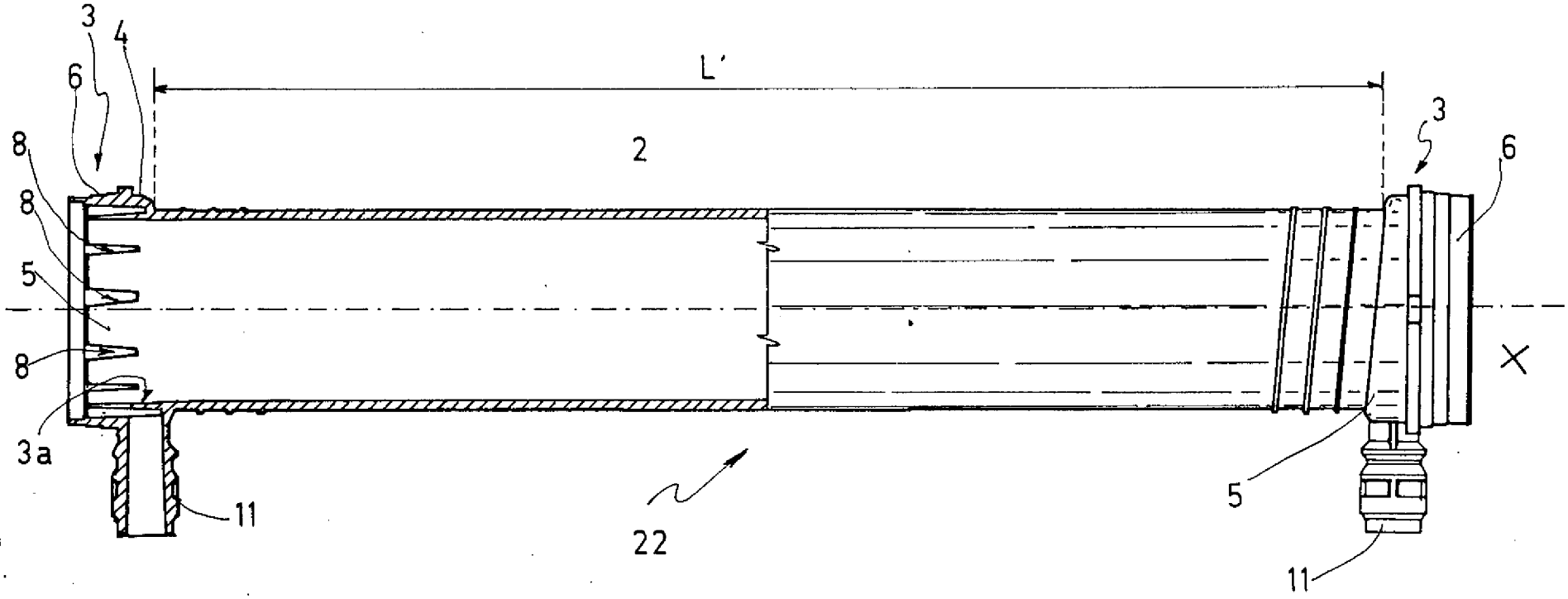

Fig.2

P.i. BELLCO S.P.A.
MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO DI BOLZANO

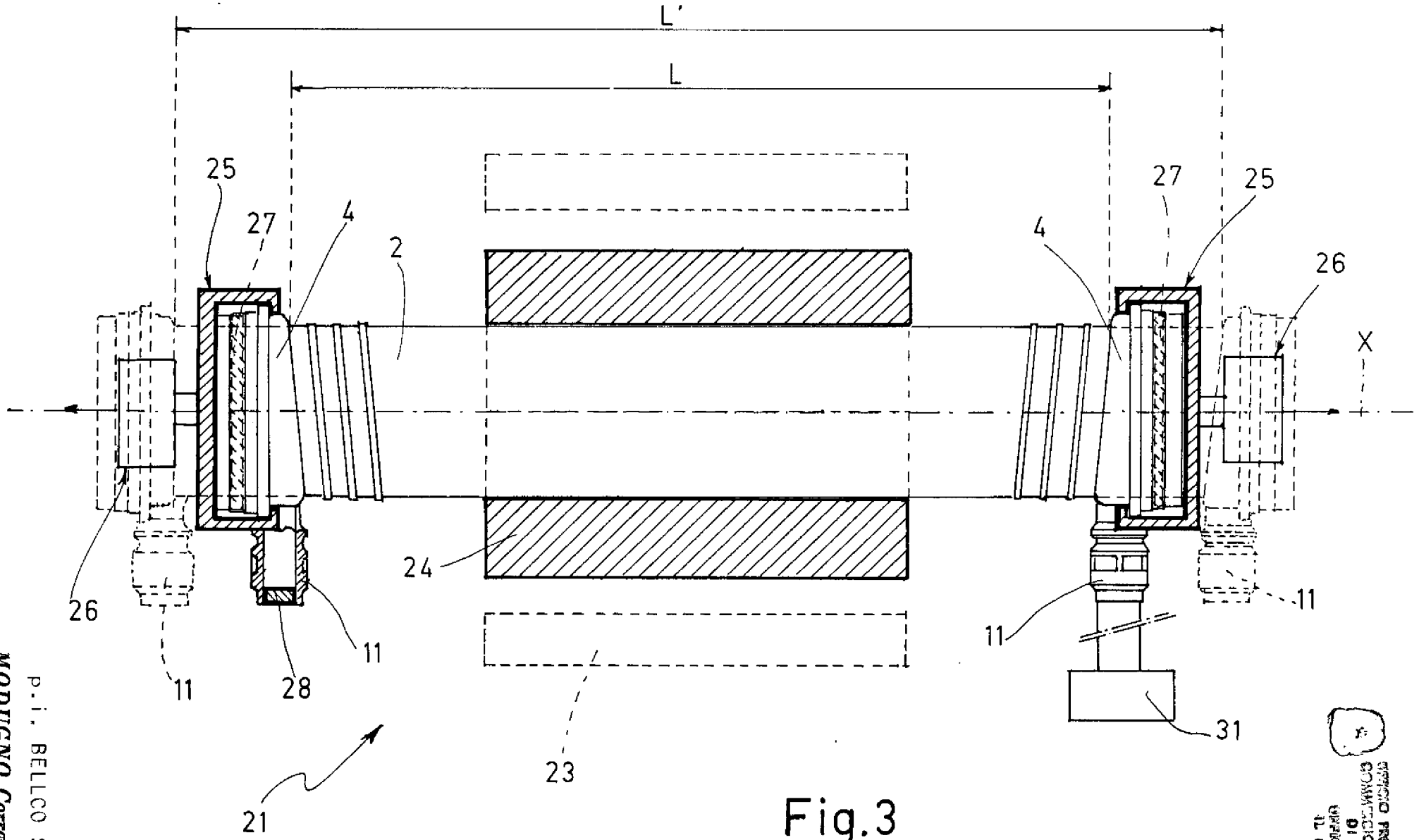

Fig.3

P. I. BELLCO S.P.A.

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

MODUGNO Corrado
(Iscrizione Albo n. 359)

ORDINE PROVINCIALE DEGLI ...
COMMERCIO E ARTIGIANATO
DI BOLOGNA
UFFICIO ...
IL FUNZIONARIO