



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101993900320617</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>16/09/1993</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>16/03/1995</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
F	16	L		

Titolo

PROCEDIMENTO E DISPOSITIVO PER LA PRODUZIONE DI TUBAZIONI DI RACCORDO E RELATIVA TUBAZIONE.
---

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento e dispositivo per la produzione di tubazioni di raccordo, e relativa tubazione"

Di: SAIAG INDUSTRIA S.p.A., nazionalità italiana,  
Via Torino 140, Ciriè (Torino)

Inventore Designato: Cesare MOGAVERO

Depositata il: | 16 SET. 1993

TO 93A000681

\* \* \*

DESCRIZIONE

La presente invenzione fa riferimento in generale ai dispositivi per la produzione di tubazioni e più specificamente fa riferimento ad un dispositivo e ad un procedimento per la produzione di tubazioni in gomma destinate ad essere installate nel vano motore di un autoveicolo. L'invenzione ha anche per oggetto una tubazione così prodotta.

Come è noto nel vano motore di un autoveicolo, dotato di un motore a combustione interna, sono presenti numerose tubazioni di raccordo quali ad esempio quelle destinate alla circolazione del fluido refrigerante, del combustibile o del lubrificante.

Tali tubazioni tipicamente sono realizzate in materiale plastico od elastomerico, ad esempio in gomma. Esse possono essere armate, cioè dotate di

una calza di tessuto inserita all'interno della parete della tubazione e normalmente sono prodotte per estrusione. Successivamente all'estrusione la tubazione, che in questo stadio è ancora plastica e deformabile, viene formata, cioè viene piegata fino a farle assumere la conformazione desiderata. Una volta formata la tubazione viene trattata in modo da farla diventare elastica perché conservi la forma impartitale. Nel caso di tubazioni in gomma ad esempio queste vengono sottoposte ad un procedimento di vulcanizzazione.

Negli autoveicoli, ed in particolare nelle automobili, vi è la tendenza a ridurre sempre più le dimensioni esterne, specialmente in tempi recenti, pur mantenendo invariata o aumentando l'abitabilità interna. Ciò determina, fra le altre cose, una diminuzione del volume disponibile per il vano motore.

Conseguentemente lo spazio all'interno del vano motore risulta quasi completamente occupato dal motore e dagli altri organi meccanici in esso contenuti. Per tali motivi lo spazio libero a disposizione delle tubazioni di raccordo è sempre più ridotto ed inoltre le tubazioni stesse devono essere sagomate, a volte secondo profili contorti e con

raggi di curvatura molto corti, per potersi adattare agli spazi ed ai percorsi disponibili.

Esse si trovano quindi a passare molto vicine, od a contatto, al motore e ad altri organi meccanici. Poiché durante la marcia del veicolo, o a motore acceso, si producono intense vibrazioni le tubazioni stesse possono venire danneggiate o logorate dall'abrasione contro gli organi meccanici. Alcuni di tali organi, ad esempio il motore ed i collettori di scarico, sono molto caldi e le vibrazioni possono avvicinare ulteriormente, o portare a contatto, tubazioni che passano vicino a tali organi, o possono logorare tubazioni che già si trovano a contatto con essi.

Tali tubazioni necessitano quindi di protezione quando si trovano esposte ai suddetti rischi di danneggiamento.

E' noto nella tecnica di calzare sulle tubazioni dei tubi, o manicotti, di protezione, anch'essi realizzati in materiali plastici od elastomerici, quali ad esempio EDPM, PVC, resine poliolefiniche, neoprene, etc., allo scopo di proteggere dal calore o dall'abrasione i tratti di tubazione esposti.

In figura 1 è rappresentata per una miglior

comprensione una tubazione di raccordo T, in gomma armata C, su cui è stato calzato un manicotto di protezione P. Tale tecnica di protezione presenta tuttavia diversi inconvenienti.

Poiché, come è stato detto, le tubazioni di raccordo assumono forme sempre più contorte e raggi di curvatura sempre più stretti l'operazione di infilare un manicotto al di sopra della tubazione stessa è piuttosto difficoltosa, considerato anche che il manicotto di protezione deve essere calzato strettamente in modo da non spostarsi una volta nella posizione desiderata.

Per eseguire tale operazione tipicamente è necessario raddrizzare la tubazione, ad esempio infilando al suo interno un tubo metallico dritto, prima di poter calzare su di essa il tubo di protezione. Nel caso invece che il manicotto di protezione sia più largo, allo scopo di poterlo calzare con maggiore facilità, è necessario successivamente bloccarlo nella posizione desiderata, ad esempio mediante collanti o fascette di serraggio, il che comporta quindi un'operazione, e dei costi, aggiuntivi.

Lo scopo della presente invenzione è quello di fornire un dispositivo ed un procedimento per la



produzione di tubazioni che permettano di risolvere in modo soddisfacente tutti i problemi sopra indicati.

Secondo la presente invenzione, tale scopo viene raggiunto grazie ad un dispositivo e ad un procedimento aventi le caratteristiche indicate nelle rivendicazioni che seguono la presente descrizione.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno evidenti dalla seguente dettagliata descrizione, effettuata con l'ausilio degli annessi disegni, forniti a titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 rappresenta una tubazione di raccordo dotata di un dispositivo di protezione secondo la tecnica nota ed è già stata descritta,
- la figura 2 rappresenta una tubazione di raccordo prodotta mediante il dispositivo secondo la presente invenzione,
- la figura 3 illustra schematicamente un dispositivo per la produzione di tubazioni secondo la tecnica nota,
- la figura 4 illustra schematicamente un dispositivo per la produzione di tubazioni secondo la presente invenzione,

- la figura 5 illustra schematicamente una forma di attuazione alternativa del dispositivo di figura 4,

- la figura 6 illustra schematicamente un'ulteriore forma di attuazione alternativa del dispositivo di figura 4.

La presente invenzione consiste essenzialmente in un dispositivo per la produzione di tubazioni di raccordo aventi pareti di spessore differenziato. Tale dispositivo permette la produzione delle suddette tubazioni in un'unica operazione di estrusione.

Verrà ora illustrato con riferimento alla figura 3, per una migliore comprensione, un dispositivo per estrarre tubazioni in gomma armata secondo la tecnica nota.

Il dispositivo 1 è dotato di un ingresso 2 attraverso il quale viene introdotta gomma G allo stato plastico. Da un secondo ingresso, posto nella parte posteriore 3 del dispositivo 1, viene introdotta una tubatura in gomma TC, ancora allo stato plastico, ricoperta da una calza C in tessuto. Nella parte anteriore il dispositivo 1 è provvisto di un'apertura di forma anulare 4, denominata nel seguito apertura di estrusione. La gomma G viene

posta in pressione all'interno del dispositivo 1 causandone la fuoriuscita dall'apertura di estrusione 4.

La forma anulare dell'apertura 4 fa sì che da essa venga estruso un tubo cilindrico in gomma. Il diametro esterno dell'apertura di estrusione 4 definisce la dimensione del tubo estruso, mentre il diametro di un corpo centrale 8, conseguentemente, definisce per differenza lo spessore della parete del tubo estruso.

In tale tubo estruso si trova inserita, all'interno della sua parete, la calza in tessuto C.

Dopo essere stato estruso il tubo in gomma armata viene tagliato nelle lunghezze desiderate per la produzione delle tubazioni di raccordo. Ai tratti di tubo così tagliati viene impartita, come già detto, la forma desiderata. L'ultima fase del procedimento consiste nella vulcanizzazione delle tubazioni in modo che la gomma G che le costituisce passi dallo stato plastico allo stato elastico permettendo quindi alle tubazioni stesse di ritenere la forma loro impartita.

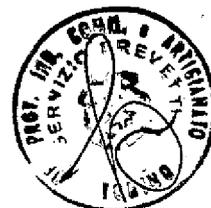
In figura 4 è rappresentata la parte frontale di un dispositivo di estrusione D, secondo la

presente invenzione. Nel seguito verranno descritte principalmente le caratteristiche in cui dispositivo D si differenzia dal dispositivo 1 secondo la tecnica nota.

Anche il dispositivo D comprende un'apertura di estrusione 4 (tratteggiata in figura per una migliore comprensibilità), di forma anulare, come il dispositivo 1 secondo la tecnica nota. Tale apertura 4 tuttavia, a parità di altre caratteristiche della tubazione che si desidera produrre, ha un diametro esterno sostanzialmente superiore al diametro esterno dell'apertura 4 del dispositivo 1 secondo la tecnica nota.

Più specificamente l'apertura 4 è dimensionata per produrre una tubazione avente una parete con uno spessore sostanzialmente pari allo spessore della tubazione normale più lo spessore di un manicotto di protezione destinato ad essere applicato sulla tubazione stessa.

Sulla porzione anteriore del dispositivo D e più specificamente sulla superficie anteriore, piana, in cui è provvista l'apertura di estrusione 4, sono provviste due maschere, o otturatori, 5 mobili. I due otturatori 5 sono traslabili, parallelamente alla superficie anteriore, nella direzione



indicata dalle doppie frecce 7. In figura essi sono rappresentati nelle posizione retratte 5a, mediante linee continue, e nelle posizioni avanzate 5b, mediante linee tratteggiate. Come si può notare i due otturatori 5 presentano, nelle parti rivolte verso l'apertura di estrusione 4, un profilo concavo a semicerchio.

In tal modo, una volta accostati, i due otturatori 5 riducono in pratica il diametro esterno dell'apertura di estrusione 4. E' evidente, infatti, che in posizione avanzata 5b i due otturatori 5 definiscono, congiuntamente al corpo centrale 8, un'apertura di estrusione 4 avente uno spessore di parete inferiore a quello dell'apertura di estrusione 4 non ostruita dagli otturatori 5. Gli otturatori 5 sono naturalmente dimensionati in modo da definire uno spessore desiderato per la parete della tubazione e più specificamente lo spessore di parete della tubazione normale, o non protetta.

E' evidente quindi l'impiego del suddetto dispositivo D per produrre tubazioni di raccordo aventi spessore di parete differenziato. E' sufficiente infatti mantenere gli otturatori 5 nella posizione avanzata 5b durante l'estrusione della tubazione in corrispondenza dei tratti della

tubazione stessa in cui essa non necessita di protezione, e traslare gli otturatori 5 nella posizione retratta 5a in corrispondenza dei tratti di tubazione in cui essa necessita di protezione.

In alcune forme di attuazione presentanti date conformazioni di otturatori 5 e apertura di estrusione 4, come ad esempio quella illustrata a scopo esemplificativo in figura 4, la tubazione prodotta può presentare delle imperfezioni indesiderabili. Infatti quando gli otturatori 5 si trovano in una posizione intermedia tra la posizione avanzata 5b e la posizione retratta 5a si formano, sulla superficie esterna della tubazione estrusa, delle formazioni in rilievo, o nervature. Tali rilievi, o nervature, sono indesiderabili.

Verrà ora descritta una forma di attuazione del dispositivo secondo la presente invenzione in grado di permettere l'estrusione di una tubazione avente una superficie regolare e senza nervature. In figura 5, in cui è rappresentata solamente l'area relativa all'apertura di estrusione, a parti ed elementi già descritti con riferimento alla figura 4 sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti numerici e/o letterali. Come si può notare dalla figura 5 l'apertura di estrusione 4,

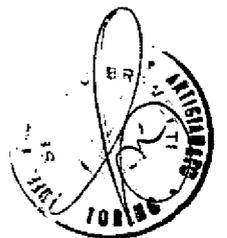
tratteggiata, non ha più forma anulare ma presenta invece, sul perimetro esterno, tre sporgenze 9 rivolte verso il corpo centrale 8.

Tali sporgenze 9, che nel seguito verranno denominate tasselli, hanno forma rastremata e si estendono in misura tale da raggiungere una distanza dal corpo centrale 8 pari allo spessore desiderato per la parete della tubazione normale o non protetta. Gli otturatori 5 in questo caso sono in numero di tre, per cui ognuno di essi interessa una porzione di 120° dell'apertura di estrusione 4. Per il resto gli otturatori 5 sono sostanzialmente analoghi ai corrispondenti otturatori 5 rappresentati in figura 4.

Gli otturatori 5 sono dimensionati in modo tale per cui in posizione avanzata 5b si estendono nell'apertura di estrusione 4 in misura pari a quella dei tasselli 9 e definiscono, come si può vedere dalla figura, un'apertura di estrusione circolare avente spessore di parete ridotto. In questa condizione viene evidentemente estrusa la tubazione normale o non protetta. Nel momento in cui è necessario estrarre un tratto di tubazione protetta gli otturatori 5 vengono mossi nella posizione retratta 5a. In tale posizione come si può notare la

tubazione estrusa ha il diametro maggiorato, definito dall'apertura di estrusione 4 non occlusa, considerato per i tratti di tubazione protetta. E' evidente come in tali tratti la tubazione estrusa non ha una superficie cilindrica continua ma presenta tre scanalature, parallele al suo asse, prodotte dai tasselli 9. Tali scanalature peraltro avendo una larghezza o estensione radiale molto contenuta non compromettono assolutamente i vantaggi conseguiti mediante l'aumento di spessore, a scopo protettivo, della tubazione. Con tale modo di procedere si ottiene invece il vantaggio di eliminare completamente nervature o sporgenze indesiderate. Infatti nei tratti di tubazione intermedi la tubazione estrusa passa gradualmente dal diametro inferiore al diametro superiore mentre le scanalature, inizialmente assenti, diventano via a via più profonde.

Le successive fasi di lavorazione sono del tutto analoghe a quelle illustrate in precedenza con riferimento alla tecnica nota. Il tubo estruso viene quindi tagliato, formato e successivamente vulcanizzato. E' altresì evidente come la presente invenzione possa venire impiegata per estrarre tubazioni in materiali diversi dalla gomma, ad



esempio i materiali citati in precedenza nella descrizione della tecnica nota.

In figura 2 è rappresentata una tubazione di raccordo T in gomma armata C, realizzata mediante il dispositivo D secondo la presente invenzione. Come si può notare tale tubazione T presenta una porzione S avente uno spessore di parete superiore al normale spessore di parete della tubazione T stessa. E' evidente come l'effetto conseguito sia identico a quello ottenuto mediante il calzamento di un manicotto di protezione P, secondo la tecnica nota.

Il modo di procedere secondo la presente invenzione tuttavia presenta diversi vantaggi nei confronti della tecnica nota. Essendo integrale con la tubazione T è chiaramente impossibile che la porzione protettiva S si sposti eliminando quindi un inconveniente della tecnica nota. Inoltre la tubazione T protetta secondo l'invenzione viene prodotta in un'unica operazione di estrusione, sostanzialmente analoga all'operazione di estrusione di normali tubazioni di raccordo, in modo relativamente semplice, eliminando completamente la necessità di difficoltose, e costose, operazioni di protezione aggiuntive.

"GASSETTI & PERINI"

Secondo una forma d'attuazione alternativa nel dispositivo D per ogni otturatore 5 è vantaggiosamente provvisto un foro di scarico 6 attraverso il quale è possibile l'estrusione del materiale G immesso nel dispositivo D.

Va ricordato che nel processo di estrusione il tubo fuoriuscente dall'apertura di estrusione 4 si dilata leggermente subito dopo essere stato estruso. Questa dilatazione è dovuta al fatto che l'estrusione stessa avviene sotto pressione.

A causa di questo fenomeno si realizza l'apertura di estrusione 4 con dimensioni leggermente inferiori a quelle della tubazione che si desidera produrre. Poiché gli otturatori 5 in pratica "strozzano" l'apertura di estrusione 4, cioè ne riducono la superficie attraverso cui effettivamente avviene l'estrusione, essi determinano un aumento della pressione all'interno del dispositivo D. E' evidentemente come tale aumento di pressione altererebbe in modo indesiderato le condizioni di estrusione influenzando sul diametro della tubazione estrusa.

I fori di scarico 6, anch'essi tratteggiati in quanto anche da essi fuoriesce materiale estruso G, hanno appunto lo scopo di eliminare questo

inconveniente. Come si può notare dalla figura 4 infatti i due fori 6 risultano occlusi dagli otturatori 5 quando questi ultimi si trovano nella posizione retratta 5a. Quando gli otturatori 5 vengono portati nella posizione avanzata 5b essi liberano i fori 6 attraverso i quali fuoriesce quindi il materiale estruso G.

I fori 6 sono dimensionati in modo tale che la loro superficie corrisponda alla superficie dell'apertura di estrusione 4 che viene occlusa dai due otturatori 5 nella loro posizione avanzata 5a. Mediante tale accorgimento si ottiene quindi di lasciare invariata la superficie totale attraverso cui avviene l'estrusione sia con gli otturatori 5 nella posizione retratta 5a che con gli otturatori 5 nella posizione avanzata 5b.

La pressione all'interno del dispositivo di estrusione D rimane quindi sostanzialmente invariata in modo che l'estrusione avvenga in modo regolare e controllato.

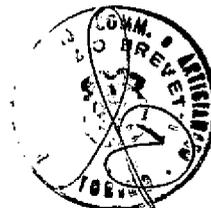
E' naturalmente possibile realizzare il dispositivo D secondo forme di attuazione alternative cambiando il numero, la disposizione e la forma degli otturatori 5. Ad esempio è possibile ipotizzare il caso in cui si voglia realizzare una tubazione

presentante una parete avente spessore maggiorato soltanto in una porzione della sezione anulare. E' anche possibile realizzare tubazione avente forma differente da quella cilindrica.

In particolare, verrà ora descritta, con riferimento alla figura 6, una forma di attuazione alternativa della presente invenzione, similare alla forma di attuazione esemplificativa descritta con riferimento alla figura 4. A parti ed elementi della figura 6 già descritti con riferimento alla figura 4 sono stati attribuiti nuovamente gli stessi riferimenti letterali e/o numerici.

La specifica forma di attuazione qui descritta ha il vantaggio di essere di attuazione molto semplice pur eliminando l'inconveniente della formazione di nervature indesiderate nelle fasi di transizione dell'estrusione.

Come si può notare dalla figura 6 la struttura del dispositivo di estrusione D è sostanzialmente analoga a quella rappresentata in figura 4. La differenza è data essenzialmente dalla forma dell'apertura di estrusione 4. L'apertura di estrusione 4 ha un perimetro esterno avente una forma sostanzialmente ellissoidale o ovoidale. Il perimetro interno è invece regolare, cioè di forma



sostanzialmente circolare. In tal modo con gli otturatori 5 nella loro posizione avanzata 5b la tubazione estrusa ha diametro ridotto e sezione anulare regolare. Quando invece gli otturatori 5 vengono portati nella posizione retratta 5a, la tubazione estrusa ha pareti di spessore maggiorato sostanzialmente in due regioni diametralmente opposte della propria sezione.

E' evidente come il movimento di avanzamento o di retroazione degli otturatori 5 non dia origine alla formazione di nervature indesiderate in quanto il raccordo tra l'apertura di estrusione 4 ed gli otturatori 5 non dà mai origine a fessure o spigoli vivi.

Tale forma di attuazione permette quindi di produrre una tubazione avente una parete di spessore maggiorato nella maggior parte della sezione pur avendo una notevole semplicità costruttiva. E' evidente tuttavia che la presenza di porzioni di tubazione protette in cui lo spessore di parete rimane ad un valore sostanzialmente pari allo spessore della tubazione non protetta fanno sì che nel corso della piegatura, cioè della formazione, delle tubature di raccordo sia necessario tenere in considerazione l'orientamento della tubazione in modo tale

per cui nell'impiego alle parti maggiormente soggette a rischio di usura corrispondano effettivamente le porzioni di tubazioni aventi lo spessore maggiore.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di realizzazione e le forme d'attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

## RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (D) di estrusione per la produzione di una tubazione di raccordo, particolarmente per l'impiego in motori a combustione interna di autoveicoli, comprendente un'apertura di estrusione (4) di forma sostanzialmente anulare, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi otturatori (5), mobili almeno tra una prima posizione retratta (5a) ed una seconda posizione avanzata (5b), suscettibili di permettere l'estrusione, attraverso detta apertura di estrusione (4), di materiale (G) allo stato plastico sotto forma di tubazioni presentanti porzioni di parete aventi spessore differente in funzione della posizione di detti mezzi otturatori (5).

2. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi otturatori (5) sono atti a variare il diametro esterno di detta tubazione estrusa da detto dispositivo (D) in funzione della loro posizione (5a, 5b).

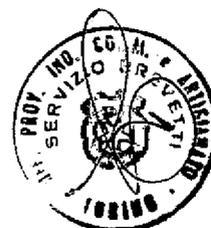
3. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi otturatori (5) sono suscettibili di assumere una posizione avanzata (5b) in cui la tubazione estrusa presenta un primo diametro esterno, ed una posizione

retratta (5a) in cui la tubazione estrusa presenta un secondo diametro esterno, superiore a detto primo diametro esterno.

4. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi otturatori comprendono almeno due otturatori (5), provvisti su una superficie di detto dispositivo (D) in cui è praticata detta apertura di estrusione (4), detti otturatori (5) presentando un profilo concavo, sostanzialmente circolare, in una porzione rivolta verso detta apertura di estrusione (4).

5. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta apertura di estrusione (4) presenta un profilo esterno di forma allungata, sostanzialmente ellissoidale, con detti otturatori (5) in posizione retratta (5a), detto profilo esterno assumendo forma sostanzialmente circolare con detti otturatori (5) in posizione avanzata (5b).

6. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detta apertura di estrusione (4) presenta un profilo esterno in cui sono provviste sporgenze (9), rivolte verso l'interno di detta apertura di estrusione (4), situate in corrispondenza dei punti, di detta apertura di



estrusione (4), in cui si accostano tra loro detti otturatori (5) in detta posizione avanzata (5b).

7. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che dette sporgenze (9) hanno forma rastremata ed estensione ridotta.

8. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che dette sporgenze (9) hanno forma sostanzialmente trapezoidale.

9. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che dette sporgenze (9) presentano un profilo concavo, sostanzialmente circolare, in una porzione rivolta verso detta apertura di estrusione (4).

10. Dispositivo (D) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 6 a 9, caratterizzato dal fatto che comprende tre otturatori (5) e tre sporgenze (9).

11. Dispositivo (D) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che in detta superficie è provvista almeno un'ulteriore apertura (6), atta a consentire l'estrusione di detto materiale (G), detta ulteriore apertura (6) essendo posizionata in modo tale per cui essa viene selettivamente occlusa e liberata in funzione della posizione (5a, 5b) di detti mezzi otturatori (5).

12. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che detta ulteriore apertura (6) e detti mezzi otturatori (5) sono disposti e formati in modo tale che in detta posizione avanzata (5b) detti mezzi otturatori liberano detta ulteriore apertura (6), e in detta posizione retratta (5a) detti mezzi otturatori (5) occludono detta ulteriore apertura (6).

13. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detta ulteriore apertura (6) e detti mezzi otturatori (5) sono disposti e formati in modo tale che la superficie combinata di detta apertura di estrusione (4) e detta ulteriore apertura (6), attraverso la quale avviene l'estrusione di detto materiale (G), rimangono sostanzialmente invariate in dette posizioni, avanzata (5b) e retratta (5a), di detti mezzi otturatori (5).

14. Dispositivo (D) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 11 a 13, caratterizzato dal fatto che detta ulteriore apertura (6) e detti mezzi otturatori (5) sono disposti e formati in modo tale che la pressione, entro detto dispositivo (D), di detto materiale (G) durante l'estrusione resti sostanzialmente invariata indipendentemente dalla po-

sizione (5a, 5b) assunta da detti mezzi otturatori (5).

15. Dispositivo (D) secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che comprende un'ulteriore apertura (6) associata ad ognuno di detti otturatori (5).

16. Procedimento per estrarre tubazioni, aventi parete di spessore differente, estruse mediante un dispositivo di estrusione (D) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1 a 15, caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

- mantenere detti mezzi otturatori in posizione avanzata (5b) in corrispondenza di tratti in cui detta tubazione deve presentare un primo spessore di parete,

- mantenere detti mezzi otturatori in posizione retratta (5a) in corrispondenza di tratti in cui detta tubazione deve presentare un secondo spessore di parete, maggiore di detto primo spessore.

17. Tubazione di raccordo, per l'impiego in motori a combustione interna di autoveicoli, presentante porzioni aventi spessori di parete differenti, prodotta secondo il procedimento di rivendicazione 16.

Il tutto sostanzialmente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

PER INCARICO  
Ing. Angelo GERBINO  
N. Iscriz. Albo 488  
(in proprio e per gli altri)

ALCANTARA CASETTA & PERANI  
S.p.A.

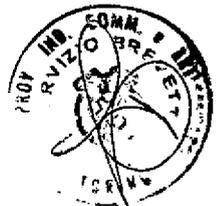
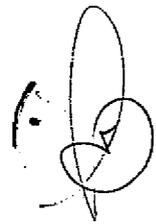
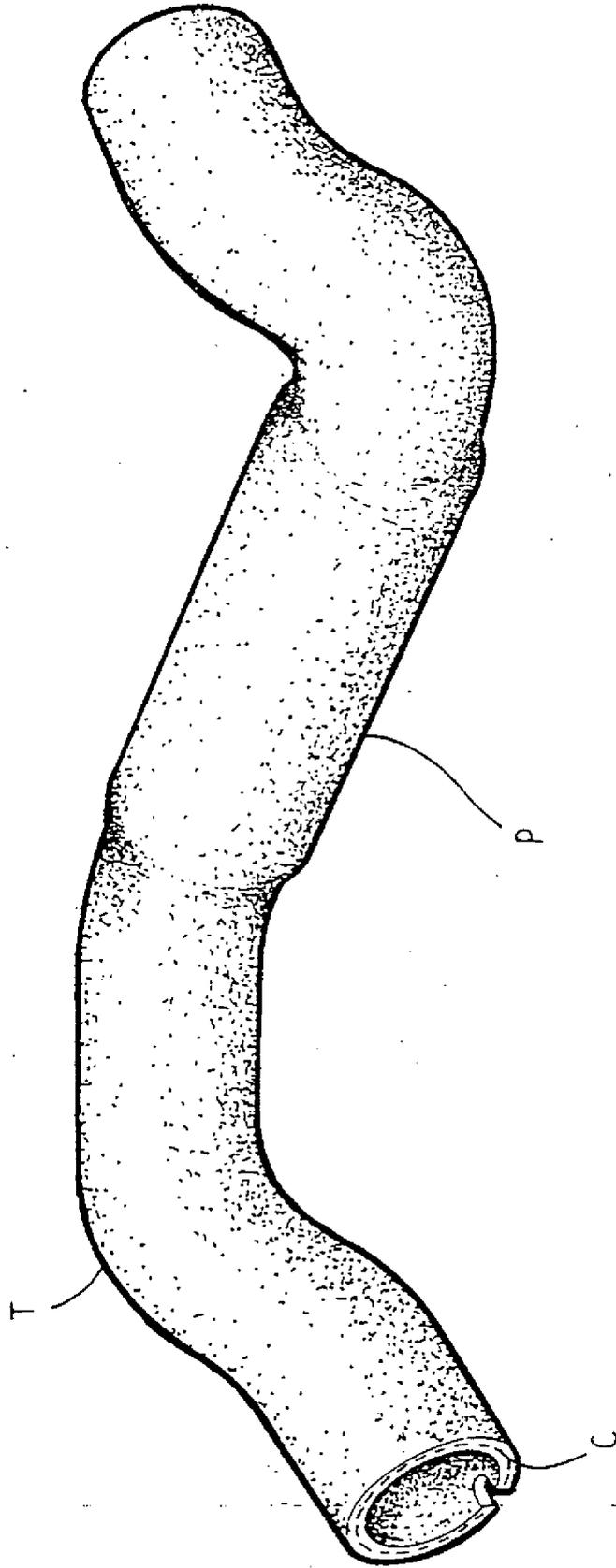


FIG. 1

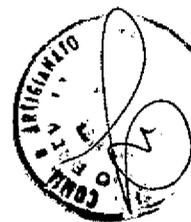
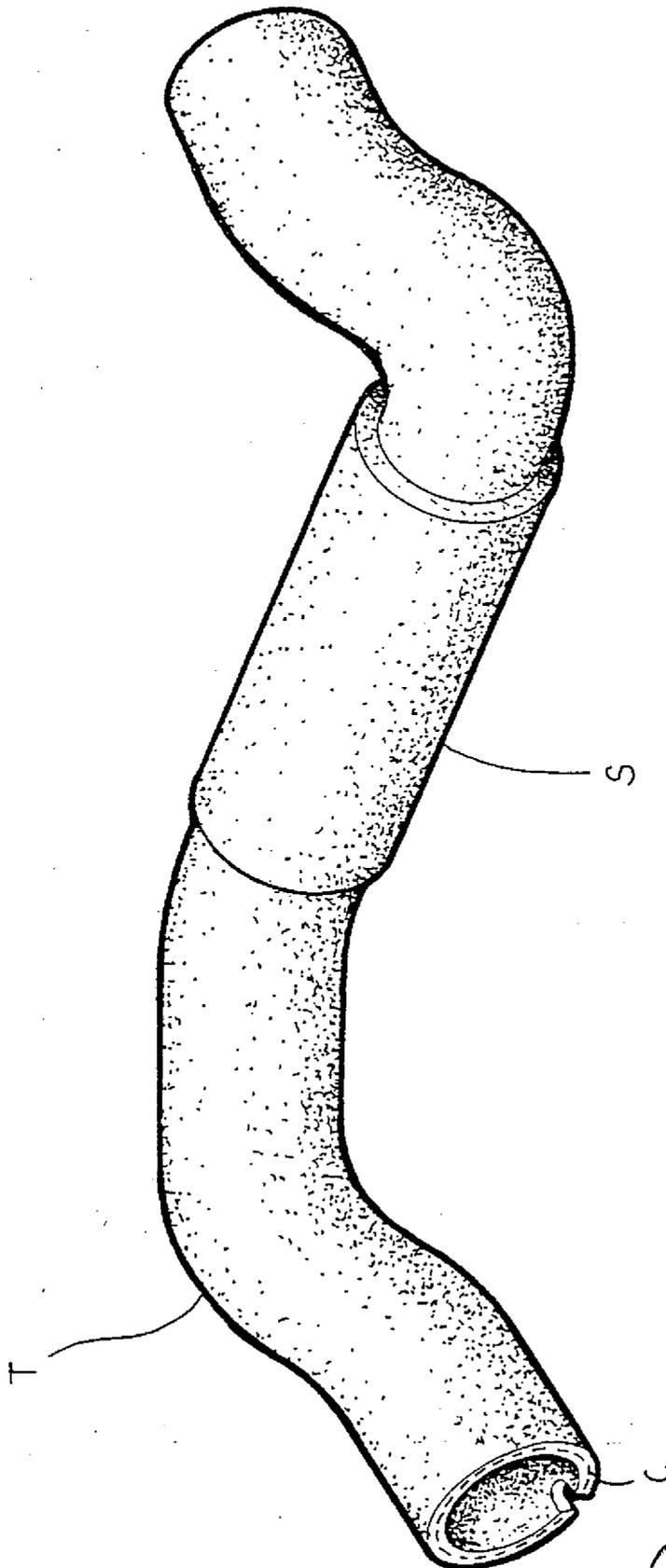


Ing. Angelo GERBINO 1/5  
N. iscriz. ALBO 488  
(in proprio e per gli altri)

Per incarico di : SAIAG INDUSTRIA S.P.A.

SAIAG

FIG. 2

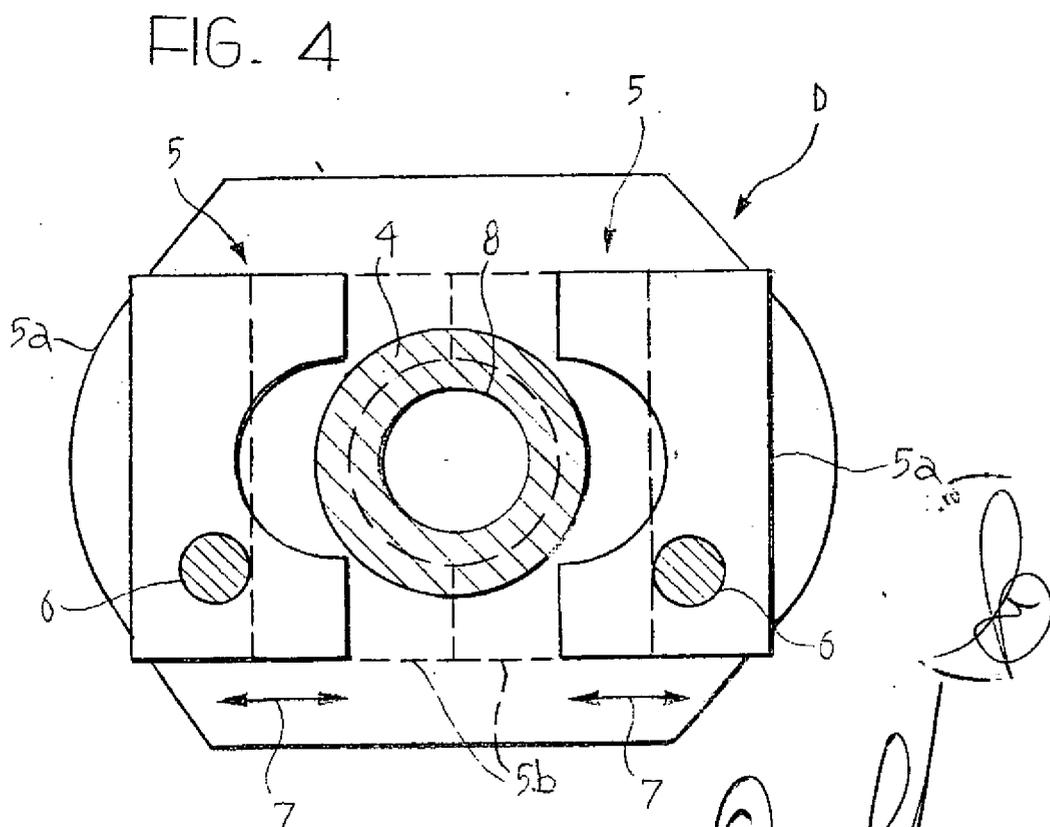
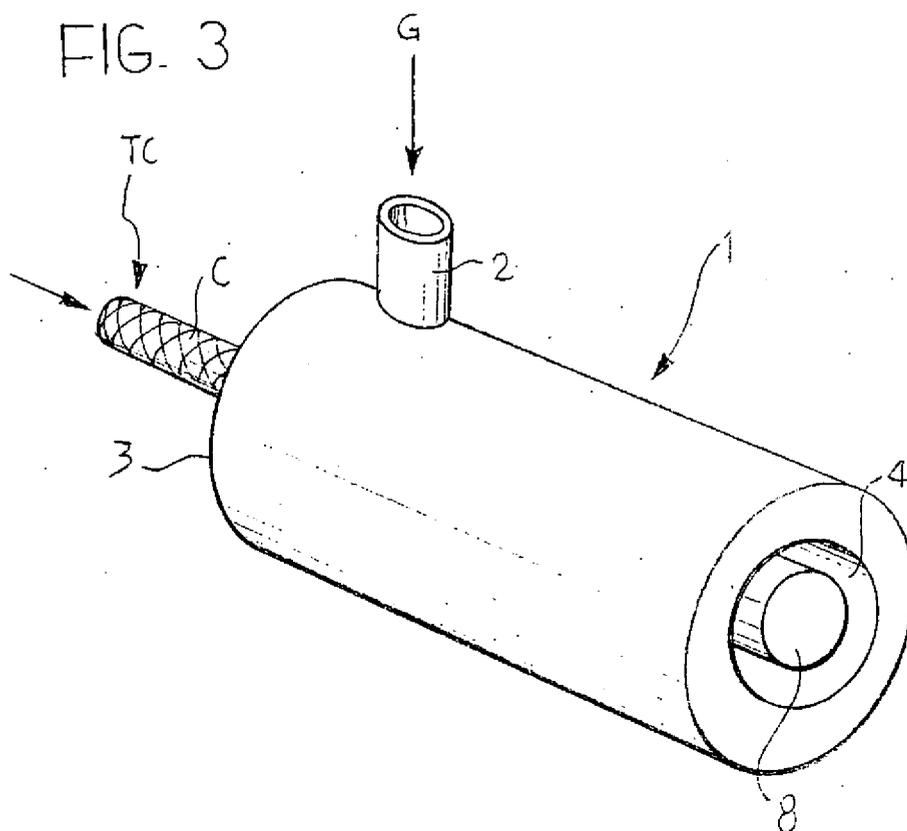


Per incarico di : SAIAG INDUSTRIA S.P.A.

Ing. Angelo GERBINO  
scriz. ALDO 488  
(in proprio e per gli altri)

12/5

SAIAG

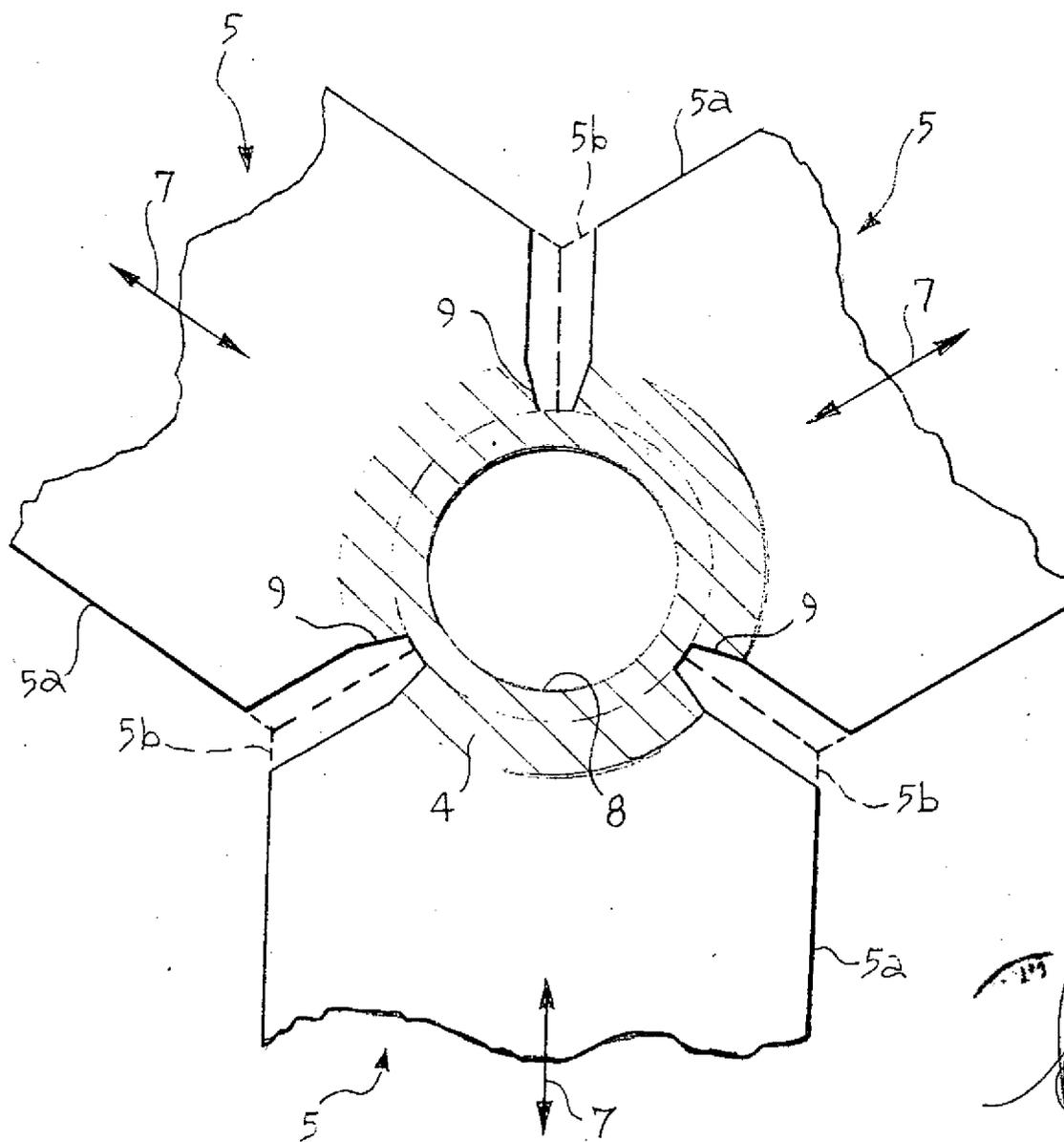


Per incarico di : SAIAG INDUSTRIA S.P.A.

Ing. Angelo GERBINO  
Via Verizzi, A.80 488  
(in proprio e per gli altri)

3/5

FIG. 5



Ing. Angelo GERBINO  
Iscriz. Albo 488  
In proprio e per gli altri

14/5

Per incarico di : SAIAG INDUSTRIA S.P.A.

SAIAG