



**MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO**  
**DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101998900699081</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>20/08/1998</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>20/02/2000</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	01	G		

Titolo

PROCEDIMENTO ED IMPIANTO PER LA FABBRICAZIONE DI TUBI PER IRRIGAZIONE A GOCCIA
--

DESCRIZIONE dell'Invenzione industriale dal titolo:

"Procedimento ed impianto per la fabbricazione di tubi  
per irrigazione a goccia"

appartenente a GIUFFRE' Carmelo, di nazionalità ita-  
5 liana, residente in Via Crispi 7, 98071 Capo D'Orlando

Depositata il 20 AGO. 1998

Al N°

SU 9 840 000 047

H. DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione ha per oggetto un procedimento per  
10 la fabbricazione di tubi per l'irrigazione a goccia, o  
simili, comprendente i seguenti passi:

a) L'estrusione di un tubo in materia plastica da una  
testa d'estrusione;

b) La riduzione progressiva del tubo dal diametro in  
15 uscita dalla testa d'estrusione ad un diametro fi-  
nale che conferisce al tubo estruso una forma con-  
ica per un certo tratto iniziale.

c) L'inserimento in successione ed in modo cadenzato  
con l'avanzamento del tubo estruso di una pluralità  
20 di elementi gocciolatori, attraverso la testa  
d'estrusione e dentro al tubo estruso;

d) L'avanzamento di ciascun elemento gocciolatore fino  
in una zona del tubo, in corrispondenza della quale  
ciascun elemento gocciolatore viene portato a con-  
25 tatto con una prestabilita zona della superficie



20 AGO. 1998

Giorgio Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM


SV 84000047

interna del tubo avendo una prestabilita velocità  
con riferimento alla velocità del tubo stesso al-  
l'atto del contatto;

- 5 e) Il raffreddamento del tubo con gli elementi gocciolatori;
- f) La perforazione del tubo in corrispondenza degli  
elementi gocciolatori.

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scaglia)  
*Masso Cimino*

10 Dei metodi di fabbricazione di tubi d'irrigazione  
a goccia del tipo descritto sono noti dallo stato  
dell'arte.



15 Tutti i metodi mirano ad una saldatura degli ele-  
menti gocciolatori che presenti la necessaria resi-  
stenza, onde evitare un distacco degli elementi goc-  
ciolatori. A tale scopo sono stati sviluppati sostan-  
20 zialmente due metodi. Un primo metodo prevede che gli  
elementi gocciolatori vengano deviati verso la parete  
del tubo nella zona conica immediatamente in uscita  
dalla testa d'estrusione e che all'atto  
dell'accoppiamento, cioè del contatto fra il tubo e  
25 l'elemento erogatore, quest'ultimo presenti una velo-  
cità diversa ed inferiore a quella del tubo stesso. A  
valle della zona di contatto, generalmente in un co-  
siddetto successivo calibratore, oppure anche nella  
zona di contatto stessa sono poi previsti mezzi com-  
pressori degli elementi gocciolatori contro il tubo.

20 AGO. 1998

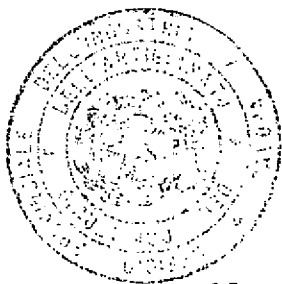
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

SV. 84000047

Ovviamente, dopo il contatto, la velocità del tubo e quella degli elementi gocciolatori sono identiche.

Un secondo metodo prevede che gli elementi gocciolatori siano portati a contatto con il tubo in una zona in cui lo stesso è stato ridotto di diametro, e cioè a valle del tratto di restringimento conico. In questo caso, gli elementi erogatori vengono fatti avanzare almeno nella zona o nel punto di contatto col tubo ad una velocità che è sostanzialmente identica a quella del tubo stesso. Anche in questo caso il contatto è seguito da una fase di compressione.

Nel primo metodo, per ottenere un buon fissaggio degli elementi gocciolatori al tubo è necessario prevedere o lunghi tratti di compressione oppure notevoli forze di compressione. Tuttavia questi dimensionamenti sono sottoposti a limiti sostanziali che sono dovuti al fatto di non impedire al tubo il suo scorrimento assiale per non inficiare la corretta formazione del tubo stesso. Il secondo metodo, invece richiede una regolazione abbastanza precisa della velocità di avanzamento del tubo e degli elementi erogatori per soddisfare la sostanziale identità delle velocità di queste due parti all'atto del loro contatto. Anche in questo caso, il percorso durante cui il tubo e gli elementi gocciolatori sono assoggettati alla forza di compres-



IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scudato)

*Scudato*

20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

SV 8000047

sione reciproca deve essere sufficientemente lungo  
oppure la forza di compressione stessa sufficientemen-  
te elevata, per cui si corrono dei rischi di bloccag-  
gio o di impedimento dell'avanzamento del tubo estru-  
so.

5

L'invenzione ha lo scopo di realizzare un proce-  
dimento per la fabbricazione di tubi per l'irrigazione  
goccia a goccia, del tipo descritto all'inizio, che  
consente di ovviare agli inconvenienti dei noti meto-  
di, semplificando o comunque sfruttando meglio le con-  
dizioni che si vengono a trovare nella zona iniziale a  
valle dell'estrusore.

10

L'invenzione consegue gli scopi su esposti con un  
procedimento del tipo descritto all'inizio, in cui  
almeno immediatamente prima del contatto fra tubo e  
ciascun elemento gocciolatore, l'elemento gocciolatore  
presenta una velocità maggiore di quella del tubo  
stesso.

15

Grazie a questo accorgimento, una certa quantità  
di energia cinetica impartita agli elementi erogatori  
viene trasferita in un impulso di compressione degli  
erogatori stessi contro la superficie interna del tu-  
bo. L'inerzia di moto degli elementi gocciolatori fa  
si che gli stessi colpiscano con una certa forza la  
superficie interna del tubo. La componente di forza

20

25



IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scaglia)

20 AGO. 1998

Giorgio A. Marghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

SV 84000047

trasversale può essere più o meno grande e passare da  
un valore minimo in cui vi è una sorta di forza tan-  
genziale che genera una specie d'impronta d'impatto  
degli elementi gocciolatori nella zona di contatto  
5 dovuta anche alla condizione relativamente rammollita  
del tubo stesso ad un valore maggiore in cui oltre  
all'impronta d'impatto sostanzialmente tangenziale vi  
è anche una forza di compressione assiale d'impatto  
dell'elemento gocciolatore contro la superficie del  
10 tubo.

Quanto sopra dipende sostanzialmente dalla zona  
di contatto degli elementi erogatori con il tubo e  
dall'orientamento degli stessi.

L'orientamento degli elementi gocciolatori rela-  
15 tivamente al tubo, cioè delle superfici di contatto  
reciproco è determinato dal tratto di tubo in corri-  
spondenza del quale avviene il contatto fra il tubo e  
gli elementi gocciolatori e dall'orientamento conferi-  
to a questi ultimi dal percorso di alimentazione  
20 all'interno del tubo stesso.

Ovviamente, l'alimentazione in successione dei  
singoli elementi gocciolatori alla maggiore velocità  
del tubo deve essere cadenzata in modo tale rispetto  
all'avanzamento del tubo estruso, per cui i singoli  
25 elementi gocciolatori siano previsti alla prestabilita

20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 501 BM

5084000047

distanza fra loro sul tubo finito.

In questo caso è possibile una alimentazione in continuo, essendo i singoli elementi gocciolatori distanzati fra loro in misura corrispondente lungo il percorso di alimentazione alla zona di contatto col tubo, ovvero essendo gli elementi gocciolatori alimentati in successione ed in modo continuo con una distanza fra elementi immediatamente successivi che è maggiore della distanza finale in posizione applicata al tubo e ciò in misura correlata alle differenze di velocità fra elementi gocciolatori e tubo estruso stesso.

In alternativa i singoli elementi gocciolatori possono venire alimentati in modo alternativo ed a scatti, ad esempio grazie a spintori azionati con moto alternativo.

Una prima variante di questa modalità di alimentazione può prevedere una stazione di partenza in cui gli elementi gocciolatori sono fermi o si spostano a velocità non superiore al tubo e da cui vengono poi accelerati uno alla volta e ciascuno separatamente alla maggiore velocità fino all'atto dell'impatto col tubo estruso.

In una variante esecutiva, invece, sul percorso di alimentazione all'interno del tubo e fino ad una

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scarpola)

10

15

20 AGO. 1998

Giorgio A. Karghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

SAVONA

SV 9 34000047

stazione esterna è prevista una fila continua di ele-  
menti gocciolatori a reciproco contatto in corrispon-  
denza dei lati di testa. In questo caso posterioremen-  
te, con riferimento alla direzione di avanzamento del  
5 tubo, sono previsti mezzi di accelerazione alternativa  
dell'ultimo elemento gocciolatore anteriore della fila  
e che agiscono sul primo elemento gocciolatore poste-  
riore della fila.

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)

In una forma esecutiva preferita, il contatto fra  
10 elementi gocciolatori e superficie interna del tubo ha  
luogo nel tratto di restringimento conico del tubo. In  
queste condizioni, l'energia cinetica degli elementi  
gocciolatori si trasforma all'atto dell'impatto almeno  
in parte in una forza di compressione perpendicolare  
15 alla superficie interna del tubo. La componente assia-  
le non è dannosa in quanto contribuisce a determinare  
una certa azione d'incuneamento dell'elemento gocciola-  
tore nel materiale che forma la parete del tubo.

Grazie a questo accorgimento, si genera una mag-  
20 giore forza d'impatto ed un collegamento più intenso  
delle due parti fra loro. La regolazione della veloci-  
tà inoltre, non è critica, nel senso che il rapporto  
fra la velocità del tubo e la velocità degli erogatori  
non è critico e non richiede tolleranze ristrette.

25 Secondo un ulteriore perfezionamento del metodo,



20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Affiliato  
Iscritto al N. 631/BM

518 81000047

di preferenza, nella zona di contatto, le due superfici, quella interna del tubo e l'affacciata superficie degli elementi gocciolatori, sono orientate convergenti fra loro con un prestabilito angolo.

5           Risulta peraltro vantaggioso prevedere dopo il contatto fra gli elementi gocciolatori ed il tubo un tratto di percorso lungo cui viene esercitata una forza di compressione degli elementi gocciolatori e del tubo l'uno contro l'altro.

10           A tale scopo, gli elementi gocciolatori si spostano solidalmente al tubo su una guida interna di riscontro, mentre esternamente al tubo ed in posizione contrapposta alla guida di riscontro è previsto un elemento pressore.

Secondo una ulteriore caratteristica, l'azione di avanzamento e/o trascinamento e/o spinta degli elementi gocciolatori all'interno del tubo viene proseguita anche dopo l'impatto od il contatto degli stessi con il tubo nella successiva zona di compressione reciproca.

20           Vantaggiosamente l'azione di avanzamento e/o trascinamento e/o spinta degli elementi gocciolatori viene esercitata in modo tale per cui la forza di avanzamento agente sugli elementi gocciolatori stessi e  
25           quindi sul tubo sia limitata ad un certo prestabilito



H. DIRETTORE

(Dr. A. Scaglia)

20 AGO. 1998

SAVONA

5098000047

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al n. 537 BM

valore, sia in modo repentino che in misura progressiva.

A seconda della tipologia di mezzi di trasporto, avanzamento, trascinamento o di spinta degli elementi  
5 gocciolatori, la limitazione della forza di avanzamento degli stessi può avere luogo grazie ad un effetto di frizione fra i detti mezzi e gli elementi gocciolatori od a mezzi elastici di ammortizzamento.

Vantaggiosamente l'orientamento degli elementi  
gocciolatori e del tubo durante il tratto di compressione è tale per cui le due parti sono fra loro parallele almeno relativamente alle superfici di contatto.

In particolare il tratto di compressione è previsto in un ulteriore tratto di restringimento conico del tubo a valle della zona di contatto fra elementi  
gocciolatori e tubo.

I mezzi di compressione e/o i mezzi di riscontro  
possono essere stazionari, cioè aventi superfici di  
contatto con il tubo e/o con gli elementi gocciolatori  
20 che sono fisse rispetto all'avanzamento di dette parti  
oppure aventi superfici mobili insieme al tubo e/o  
agli elementi gocciolatori oppure detti mezzi possono  
essere tali per cui almeno uno dei detti mezzi se non  
25 ambedue sono animati di un moto proprio ed agiscano in  
senso di trascinamento del tubo con gli elementi goc-

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)

10



20 AGO. 1998

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al n. 531/BM

SV 8/1000047

ciolatori in direzione di avanzamento.

La velocità di trascinamento può essere tarata in modo corrispondente all'avanzamento ottimale del tubo.

Questa caratteristica consente di regolare e mantenere a valori ottimali la velocità di avanzamento del tubo anche in presenza di possibili variazioni dovute alle forze di compressione fra elemento gocciolatore e tubo stesso.

R. DIRETTORE  
(Dr. A. Scioja)

In tutti e tre i suddetti precedenti casi, la distanza fra i mezzi di compressione esterni al tubo ed i mezzi di riscontro e/o di guida degli elementi gocciolatori può presentare una grandezza lievemente inferiore allo spessore complessivo della parete del tubo e degli elementi gocciolatori.

I mezzi di riscontro sono vantaggiosamente costituiti da mezzi di guida degli elementi gocciolatori e/o addirittura dai mezzi di trasporto, di avanzamento e/o di spinta stessi.

L'invenzione ha per oggetto anche un impianto per l'attuazione del procedimento di cui sopra ed il quale impianto comprende:

- a) Mezzi per l'estrusione di un tubo in materia plastica con una testa d'estrusione;
- b) Mezzi calibratori per la riduzione progressiva del tubo dal diametro in uscita dalla testa

20 AGO. 1998

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

Giorgio A. Maraghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 514 BM

509 3000047

d'estrusione ad un diametro finale durante la quale riduzione il tubo estruso presenta un tratto conico.

5 c) Mezzi alimentatori per l'inserimento in successione ed in modo sincronizzato con l'avanzamento del tubo estruso di una pluralità di elementi gocciolatori, attraverso la testa d'estrusione e dentro al tubo estruso;

d) Mezzi trasportatori e/o spintori e/o trascinatori per l'avanzamento di ciascun elemento gocciolatore fino nella zona di restringimento conico del tubo, in corrispondenza della quale ciascun elemento gocciolatore viene portato a contatto con una prestabilita zona della superficie interna del tubo avendo una prestabilita velocità con riferimento alla velocità del tubo stesso all'atto del contatto;

20 e) Mezzi compressori che si estendono per un certo tratto di avanzamento e che sono destinati a comprimere il tubo e gli elementi gocciolatori l'uno contro l'altro per la completa saldatura dell'elemento gocciolatore al tubo stesso;

25 Secondo l'invenzione, i mezzi trasportatori e/o spintori e/o trascinatori sono azionati in modo tale da accelerare i singoli elementi gocciolatori all'interno del tubo ad una velocità superiore di

H. DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)



20 AGO. 1998

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 534 BM

SV 9 2000047

quella del tubo stesso nella zona ed all'atto dell'impatto degli elementi gocciolatori contro il tubo.

L'invenzione presenta delle ulteriori caratteristiche che risulteranno meglio dalla seguente descrizione di alcuni esempi esecutivi, non limitativi illustrati nei disegni allegati, in cui:

La fig. 1 illustra una sezione assiale schematica di un primo esempio di un impianto per l'attuazione del metodo secondo l'invenzione, relativa alla zona rilevante dell'impianto stesso.

La fig. 2 è una vista analoga alla fig. 1, parzialmente ingrandita e relativa ad una variante esecutiva.

La fig. 3 è una vista analoga alla fig. 2, ulteriormente ingrandita e relativa ad una ulteriore variante esecutiva.

La fig. 4 è una vista analoga alle precedenti figure di una terza forma esecutiva.

La fig. 5 è una vista analoga alla fig. 1 di una variante esecutiva, in cui i mezzi di compressione esterni al tubo sono costituiti dalle pareti di contatto di un calibratore.

Con riferimento alle figure, si fa presente che le eventuali caratteristiche evidenziate in combina-

20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 537/BM

SU 9 840 000 47

zione in ciascuna delle stesse possono essere singolarmente combinate fra loro in modo da ottenere ovvie e possibili ulteriori combinazioni non evidenziate nelle figure.

- 5 Un impianto per la fabbricazione mediante estrusione di tubi per l'irrigazione goccia a goccia ad esempio del tipo descritto nello stato dell'arte nei brevetti EP 0 344 605 e/o US 5.271.786, comprende una
- 10 testa d'estrusione 1, con una camera anulare 101 ed un condotto radiale 201 di alimentazione della materia plastica allo stato lavorabile. La camera anulare 101
- si prolunga in direzione assiale fino ad un condotto anulare di trafilatura 301, da cui fuoriesce un tubo continuo. Coassialmente al condotto anulare 301 ed
- alla camera anulare 101, la testa d'estrusione 1 presenta una foro centrale passante 2 in cui sono sopportati mezzi di guida 3 per una successione di elementi gocciolatori 4 di materia plastica. I mezzi di guida 3
- si estendono da una estremità di carico degli elementi gocciolatori 4 che è esterna alla testa d'estrusione
- 20 1, sul lato opposto all'apertura anulare di trafilatura del tubo 5 e si prolunga oltre la testa d'estrusione sul lato di uscita del detto tubo 5 fino
- 25 in una zona in cui il tubo subisce una riduzione di calibratura dal diametro di uscita dalla bocca di tra-

*Il DIRETTORE*  
*(Dr. A. Scajola)*  
*Scajola*



20 AGO. 1998

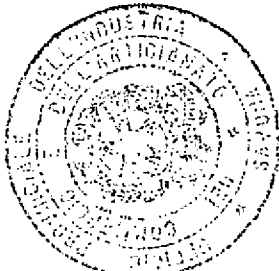
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Affiliato  
Iscritto al N. 534 BM

SV 9 81000047

filatura al diametro sostanzialmente finale dello  
stesso. In questa zona di riduzione, il tubo 5 presen-  
ta un andamento conico. Dopo un breve tratto libero,  
il tubo passa attraverso una rima parete 6 che deter-  
mina la prima riduzione di diametro e che ha comunque  
5 la funzione di parete di contenimento dell'acqua di  
raffreddamento. Ad una certa distanza da questa parete  
in direzione di avanzamento del tubo 5 è previsto un  
cosiddetto calibratore 7 con una apertura di passaggio  
10 del tubo che presenta un diametro di restringimento  
del tubo stesso al diametro sostanzialmente finale  
oppure ad un ulteriore diametro intermedio, essendo in  
questo caso previsto un ulteriore calibratore a valle  
del detto primo 7. Come già indicato precedentemente  
15 il tubo presenta durante questi vantaggi un andamento  
conico sostanzialmente costante o continuo, ma non  
necessariamente con un angolo di apertura costante. I  
mezzi di guida 3 si estendono fino nella zona interme-  
dia fra la detta prima parete 6 ed il successivo cali-  
bratore 7. Ovviamente ciò non deve essere inteso in  
20 senso limitativo, in quanto gli stessi mezzi di guida  
3 possono anche estendersi oltre fino nella zona fra  
il calibratore 7 ed un ulteriore secondo calibratore.

Il piano di scorrimento 103 dei mezzi di guida 3  
25 è disposto in posizione tale rispetto all'affacciata

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Sciolto)  
*more Eman*



20 AGO. 1998

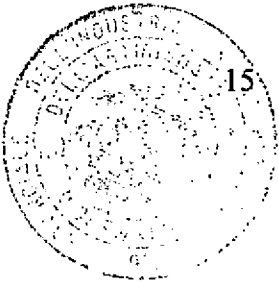
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

CV9 8A000047

superficie interna del tubo 5, per cui il detto piano  
di scorrimento 103 risulta convergente con un presta-  
bilito angolo rispetto alla superficie interna conica  
del tubo 5, comportando quindi in una certa zona il  
5 contatto fra elemento gocciolatore 4 in avanzamento  
lungo il detto piano di guida ed il tubo 5. La zona di  
contatto del tubo può essere qualsivoglia e negli  
esempi illustrati nelle figure, la stessa è scelta non  
limitativamente, ma preferibilmente a valle della pri-  
10 ma parete 6 di contenimento dell'acqua di raffred-  
damento, cioè dopo il primo tratto conico libero del  
tubo 5. Tuttavia il contatto può avvenire anche a mon-  
te della parete 6 cioè in corrispondenza del detto  
tratto conico libero, oppure anche nella zona del ca-  
libratore 7, od a valle dello stesso fra detto cali-  
bratore 7 ed un eventuale ulteriore calibratore (non  
illustrato).

Con riferimento alle figure, gli elementi goccio-  
latori 4 possono venire trascinati, spinti, o fatti  
20 avanzare con l'ausilio di mezzi qualsivoglia. Il piano  
di scorrimento può essere una semplice superficie di  
guida, lungo cui striscia grazie ad una opportuna rea-  
lizzazione a basso attrito l'elemento gocciolatore 4.  
In alternativa, i mezzi di avanzamento degli elementi  
25 gocciolatori 4 possono essere costituiti dalle guide 3

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)





20 AGO. 1998

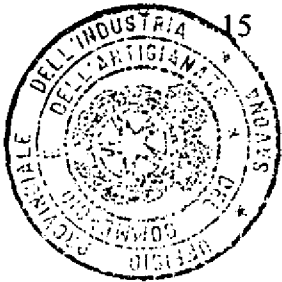
SV 9 810 000 4 7

Giorgio A. Maraghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 534 BM

stesse che sono di tipo attivo, cioè trasportano esse stesse o sono provviste o realizzate a guisa di mezzi trasportatori.

Con particolare riferimento alle figure, nella  
5 forma esecutiva delle figure, i mezzi di guida 3 sono realizzati a guisa di via rullini. Gli stessi possono essere azionati a rotazione in modo da far avanzare gli elementi gocciolatori 4 oppure come illustrato nella fig. 3, i rullini 103 possono essere folli, mentre  
10 sono previsti mezzi spintori, ad esempio un'asta spintrice 10 che è animata di moto alternativo assiale e che spinge in successione ciascun elemento gocciolatore 4 all'interno del tubo fino nella zona di contatto con lo stesso.

Ovviamente sono possibili molte altre soluzioni per l'alimentazione, il trascinamento o l'avanzamento degli elementi gocciolatori 4. Così ad esempio i mezzi di guida possono essere costituiti da una guida a bassissimo attrito e gli elementi gocciolatori 4 possono  
15 venire sparati, ad esempio grazie ad aria compressa all'interno del tubo 5, oppure i mezzi di guida sono costituiti sostanzialmente a guisa di cannula e gli elementi gocciolatori vengono sparati attraverso la detta cannula. E' possibile sostituire la via a rulli  
20 103 con un nastro trasportatore, un nastro a palette,  
25



20 AGO. 1998

SAVONA

5081000047

Giorgio A. Kaghiosoff  
Mandatario Adilitato  
Iscritto al n. 540 BM

in particolare del tipo elasticamente cedevole al superamento di una prestabilita forza di trascinamento o con altri mezzi equivalenti o con identica funzione.

I mezzi di trascinamento, avanzamento, od alimentazione degli elementi gocciolatori 4 sono azionati in modo tale, per cui la velocità degli elementi gocciolatori 4, all'atto dell'impatto con il tubo 5 è superiore a quella del tubo 5. In questo modo, l'energia cinetica d'impatto comporta che gli elementi gocciolatori vengano a penetrare almeno parzialmente nella superficie di contatto con il tubo 5 formando una specie d'impronta.

Come illustrato nelle figure, i mezzi di trascinamento, spinta od avanzamento degli elementi gocciolatori 4 possono prolungare la loro azione sugli elementi gocciolatori 4 anche dopo il primo impatto con il tubo 5. In questo caso, poiché la velocità dei detti mezzi di avanzamento, trascinamento o spinta è maggiore di quella del tubo 5, i detti mezzi esercitano una certa azione di compressione degli elementi gocciolatori 4 contro il tubo 5 evitando però di esercitare un'azione di frenatura del tubo 5.

La forza di spinta esercitata dall'attivazione dei mezzi trascinatori, di avanzamento o di spinta degli elementi gocciolatori 4 anche dopo il contatto

20 AGO. 1998

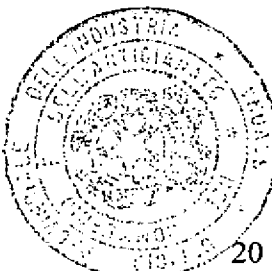
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 53/UBM

519 84000047

di questi ultimi col tubo 5 può essere facilmente modulata o regolata, prevedendo che l'accoppiamento fra detti mezzi di trascinamento, avanzamento o spinta sia liberabile al raggiungimento di una determinata resistenza all'avanzamento da parte dell'elemento gocciolatore 4. In questo caso, per quanto riguarda la via a rulli 103 gli stessi possono essere realizzati con una superficie di contatto con un prestabilito attrito nei confronti della superficie di appoggio degli elementi gocciolatori 4, per cui si ha un effetto di frizione  
10  
alternativa quando come nella fig. 3 si utilizza un'asta spintrice 10, la stessa può presentare una testa spintrice 110 che è elasticamente retrattile in una prestabilita misura sullo stelo 210 e contro l'azione di mezzi elastici 310 che sono opportunamente dimensionati relativamente alla loro forza o costante elastica.

L'avanzamento dei singoli elementi gocciolatori, può essere realizzato in modo continuo come indicato nelle figure 1, 2, 4. In questo caso, ovviamente affinché in condizione finita del tubo gli elementi gocciolatori abbiano la corretta distanza relativa, sul percorso di alimentazione, i singoli elementi gocciolatori devono presentare una distanza reciproca maggiore di quella finale in condizione fissata sul tubo e  
20  
25

DIRETTORE  
(Dr. A. Scudato)  
*Masso*



20 AGO. 1998  
8000047

Giorgio A. Faraghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

ciò in misura corrispondente alla differenza di velocità fra tubo ed elementi gocciolatori.

Secondo una ulteriore variante, che risulta dalle figg. 3 e 5, gli elementi gocciolatori vengono alimentati a scatti, cioè in modo alternativo. In questo caso, i mezzi d'alimentazione alternativa possono essere realizzati analogamente alla fig. 3, e cioè in modo tale da agire separatamente su ciascun singolo elemento gocciolatore, nel senso di una accelerazione dello stesso da una stazione di partenza fino al momento dell'impatto contro il tubo. Ovviamente l'asta spintrice della fig. 3 è solamente un esempio dei diversi possibili mezzi di trascinamento, avanzamento, accelerazione e spinta degli elementi gocciolatori.

La fig. 5 illustra una ulteriore variante dell'alimentazione degli elementi gocciolatori. In questo caso, la stazione di partenza è prevista nella zona direttamente a monte della zona di contatto fra tubo ed elemento gocciolatore. Sul percorso 3 di alimentazione degli elementi gocciolatori all'interno del tubo 5 è prevista una fila di elementi gocciolatori tutti direttamente a contatto fra loro. Sul primo elemento gocciolatore, posteriore della fila, con riferimento alla direzione di avanzamento, agiscono mezzi alternativi di spinta che attraverso l'intera fila



IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)

509 8000047

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al n. 531 BM

20 AGO 1998

accelerano alla prestabilita velocità d'impatto l'ultimo elemento gocciolatore anteriore della fila che è nella stazione di partenza su indicata.

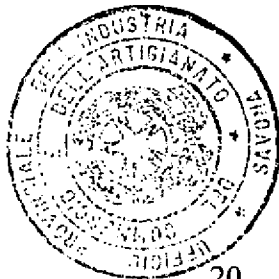
Nelle figure 1, 2, 3, 5, con 4' è indicato l'elemento gocciolatore nell condizione d'inizio d'impatto con il tubo 5 e detto gocciolatore è illustrato con linee tratteggiate.

Come risulta evidente dalle figure, secondo un ulteriore perfezionamento dell'invenzione, a valle della zona di contatto, e preferibilmente nella zona in cui è ancora attiva l'azione dei mezzi di trascinamento, avanzamento o spinta degli elementi gocciolatori 4, esternamente al tubo 5 sono previsti mezzi pressori 11 che comprimono con una forza prestabilita il tubo 5 contro il corrispondente elemento gocciolatore 4 sostenuto dai mezzi di guida 3 e/o dai mezzi trascinatori, di avanzamento o di spinta.

Nella forma esecutiva della fig. 1 i detti mezzi sono costituiti da un pressore stazionario in senso di avanzamento del tubo e che viene spinto in direzione radiale contro al tubo 5. Il pressore 11 è realizzato a guisa di pattino di materiale a basso attrito e la forza di compressione è regolabile, ad esempio grazie a mezzi di compressione elastici regolabili, come molle o simili oppure grazie a mezzi di compressione

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Sciola)

*Sciola*



pneumatici od idraulici, o simili.

In questo caso l'azione di ulteriore spinta degli  
elementi gocciolatori 4 in questa zona compensa un  
eventuale riduzione della velocità di avanzamento del  
5 tubo 5 dovuta alla compressione radiale e che può com-  
portare una malformazione del tubo 5 stesso.

Vantaggiosamente, il od i pressori 11 possono es-  
sere anche realizzati in modo tale da accompagnare  
passivamente l'avanzamento del tubo, come indicato  
10 dalla rotella 11' nelle figure 2 e 3 o dalla cinghiet-  
ta o dal nastrino 11" nella fig. 4. In alternativa  
all'unica rotella ed al nastrino od alla cinghietta  
11' è possibile anche prevedere un treno di rullini.

Un ulteriore perfezionamento prevede che i mezzi  
15 pressori 11, 11', 11" non accompagnano solamente pas-  
sivamente l'avanzamento del tubo 5 ma sono azionati di  
moto proprio con una prestabilita velocità che corri-  
sponde sostanzialmente alla corretta velocità di avan-  
zamento del tubo in corrispondenza della posizione dei  
20 detti mezzi pressori 11, 11', 11".

Grazie a questo accorgimento, non solo si evita  
il rallentamento del tubo, ma grazie all'azione combi-  
nata dei mezzi pressori 11, 11', 11" e dei mezzi tra-  
scinatori, di avanzamento e di spinta è possibile re-  
25 golare la velocità di avanzamento del tubo in modo

SUO 80000047

20 AGO. 1998

Giorgio A. Raighiosoff  
Mandatario Amilitato  
Iscritto al n. 527 BM

H. DIRETTORE  
(Dr. A. Scapola)



20 AGO. 1998

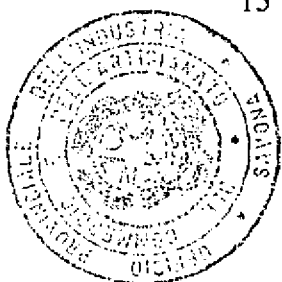
preciso consentendo di compensare eventuali altre deviazioni di velocità dovute ad altre cause.

Con riferimento alle figure ed in particolare con riferimento alla fig. 3, secondo un ulteriore perfezionamento, i mezzi di guida 3 nella zona d'estremità interna al tubo 5 e cioè nella zona in corrispondenza degli eventuali mezzi pressori esterni 11, 11', 11" sono orientati in modo tale, per cui la superficie di contatto degli elementi gocciolatori 4 si dispone parallela alla corrispondente superficie di contatto interna della parete conica del tubo 5. Inoltre, anche i mezzi pressori 11, 11', 11" sono orientati corrispondentemente e vengono caricati perpendicolarmente alla detta parte conica di tubo 5.

Con riferimento alla variante esecutiva della fig. 5, è possibile ovviare alla presenza di mezzi compressori esterni, utilizzando a tale scopo il successivo calibratore 7. In questo caso, dopo un tratto conico libero del tubo 5, in corrispondenza del quale ha luogo il contatto fra tubo ed elementi gocciolatori che si spostano più velocemente del tubo stesso, il tubo 5 entra nel calibratore che è provvisto di un'apertura, mentre la guida 3, si estende all'interno dello stesso. La parete dell'apertura d'ingresso del tubo 5 nel calibratore 7 costituisce in questo caso

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)

*Scajola*



l'elemento pressore.

Anche in questo ulteriore esempio, tale parete può essere fissa, oppure la stessa può portare nella zona di contatto con la parte di tubo in corrispondenza della quale è previsto l'elemento gocciolatore su-  
5 superfici di contatto mobili sia passivamente, cioè folli che attivamente cioè motorizzati, come ad esempio una rotellina, un tullino, o simili.

Naturalmente l'invenzione non è limitata a quanto  
10 descritto ed illustrato ma può essere ampiamente variata soprattutto costruttivamente senza per questo abbandonare il principio informatore sopra esposto ed a seguito rivendicato.

*F. R.* IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A



SV 8000047

20 AGO. 1998

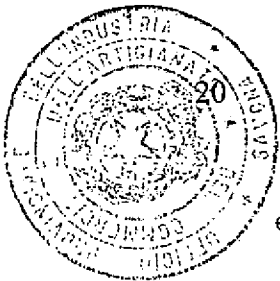


RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la fabbricazione di tubi per l'irrigazione a goccia, o simili, comprendente i seguenti passi:

- 5 a) L'estrusione di un tubo (5) in materia plastica da una testa d'estrusione (1);
- b) La riduzione progressiva del tubo (5) dal diametro in uscita dalla testa d'estrusione ad un diametro finale durante la quale riduzione il tubo (5)
- 10 estruso presenta un tratto conico.
- c) L'inserimento in successione ed in modo cadenzato con l'avanzamento del tubo estruso di una pluralità di elementi gocciolatori (4), attraverso la testa d'estrusione (1) e dentro al tubo estruso (5);
- 15 d) L'avanzamento di ciascun elemento gocciolatore (4) fino in una zona del tubo (5), in corrispondenza della quale ciascun elemento gocciolatore (4) viene portato a contatto con una prestabilita zona della superficie interna del tubo (5) stesso, avendo una prestabilita velocità con riferimento alla velocità del tubo stesso all'atto del contatto;
- e) Il raffreddamento del tubo (5) con gli elementi gocciolatori (4);
- f) La perforazione del tubo (5) in corrispondenza degli elementi gocciolatori (4).
- 25

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Sciole)



20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al n. 52/BM

SV 9 8000047

Caratterizzato dal fatto che

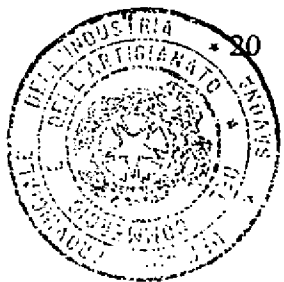
g) almeno immediatamente prima del contatto fra tubo  
(5) e ciascun elemento gocciolatore (4), l'elemento  
gocciolatore (4) stesso presenta una velocità mag-  
5 giore di quella del tubo (5).

2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, ca-  
ratterizzato dal fatto che la velocità degli elementi  
gocciolatori (4) è maggiore di quella del tubo (5),  
almeno immediatamente prima del contatto fra tubo (5)  
10 e fino all'impatto dell'elemento gocciolatore (4) con-  
tro la parete del tubo (5) stesso.

3. Procedimento secondo le rivendicazioni 1 o 2,  
caratterizzato dal fatto che l'orientamento reciproco  
della superficie interna del tubo (5) e di quella af-  
15 facciata e di contatto degli elementi gocciolatori (4)  
nella zona od all'atto del contatto può essere scelto  
in modo tale da variare a piacere entro certi limiti  
la componente di forza trasversale cioè in direzione  
radiale del tubo (5) stesso all'atto dell'impatto de-  
gli elementi gocciolatori (4) contro il tubo (5).

4. Procedimento secondo una o più delle rivendi-  
cazioni, caratterizzato dal fatto che la velocità mag-  
giore degli elementi gocciolatori (4) all'atto  
dell'impatto contro la superficie interna del tubo (5)  
25 è tale da determinare un'impronta d'impatto nella su-

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Sciolto)



perficie interna del tubo (5) che può essere anche una  
sorta d'impronta d'incuneamento.

5. Procedimento secondo una o più delle preceden-  
ti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il  
5 contatto fra elementi gocciolatori e superficie inter-  
na del tubo ha luogo nel tratto di restringimento co-  
nico del tubo, essendo il percorso degli elementi goc-  
ciolatori (4) convergente almeno per una parte verso  
la parete conica del tubo (5).

10 6. Procedimento secondo una o più delle preceden-  
ti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che dopo  
il primo contatto fra gli elementi gocciolatori (4) ed  
il tubo (5) è previsto un tratto di percorso lungo cui  
viene esercitata una forza di compressione degli ele-  
15 menti gocciolatori (4) e del tubo (5) l'uno contro  
l'altro.

7. Procedimento secondo la rivendicazione 6, ca-  
ratterizzato dal fatto che la forza di compressione  
viene generata continuando ad esercitare l'azione di  
avanzamento, trascinamento e/o spinta degli elementi  
gocciolatori (4) con la stessa forza od alle medesime  
condizioni di quelle precedenti al contatto col tubo  
(5).

25 8. Procedimento secondo la rivendicazione 7, ca-  
ratterizzato dal fatto che la forza o le condizioni di

*Il DIRETTORE*  
*(Dr. A. Scajola)*  
*nono*



20 AGO. 1998

Giorgio A. Paraghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 211 BM

SV9 81000047

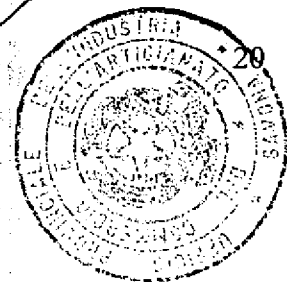
trascinamento, avanzamento e/o spinta degli elementi  
gocciolatori (4) durante l'ulteriore azione esercitata  
dopo l'avvenuto contatto con il tubo (5) sono limitate  
rispetto alla forza od alle condizioni di trascinamen-  
5 to, avanzamento e/o spinta prima del contatto col tubo  
(5).

9. Procedimento secondo la rivendicazione 8, ca-  
ratterizzato dal fatto che gli elementi gocciolatori  
(4) vengono spinti, mentre la limitazione della spinta  
10 dopo il contatto ha luogo progressivamente grazie a  
limitatori elastici.

10. Procedimento secondo la rivendicazione 8, ca-  
ratterizzato dal fatto che gli elementi gocciolatori  
(4) sono accoppiati mediante mezzi a frizione con mez-  
15 zi di trascinamento, avanzamento e/o spinta e la limi-  
tazione della forza di avanzamento, trascinamento o di  
spinta ha luogo mediante superamento della forza di  
accoppiamento a frizione.

11. Procedimento secondo una o più delle prece-  
denti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la  
pressione di compressione del tubo (5) contro gli ele-  
menti gocciolatori (4) a valle della zona di primo  
contatto agiscono esternamente al tubo (5), mentre gli  
elementi gocciolatori sono sorretti da mezzi di ri-  
25 scontro (3).

*Il DIRETTORE*  
*(Dr. A. Scajola)*



20 AGO. 1998

SV 8000047

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 501 BM

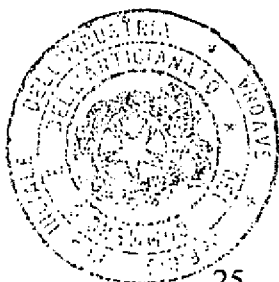
12. Procedimento secondo la rivendicazione 11,  
caratterizzato dal fatto che la pressione esterna vie-  
ne esercitata da mezzi stazionari, cioè aventi almeno  
superfici stazionarie di contatto col tubo (5) rispet-  
5 to al moto di avanzamento del tubo (5) stesso ed es-  
sendo detti mezzi regolabili relativamente alla forza  
di pressione.

13. Procedimento secondo la rivendicazione 11,  
caratterizzato dal fatto che la pressione esterna vie-  
10 ne esercitata da mezzi che accompagnano passivamente  
il moto di avanzamento del tubo (5), cioè aventi su-  
perfici di contatto mobili in modo corrispondente  
all'avanzamento del tubo (5).

14. Procedimento secondo la rivendicazione 11,  
15 caratterizzato dal fatto che la pressione esterna vie-  
ne esercitata da mezzi che sono animati di moto pro-  
prio in direzione corrispondente a quella di avanza-  
mento del tubo (5), cioè aventi almeno una superficie  
di contatto col tubo (5) azionata in modo spostabile  
20 in direzione di avanzamento del tubo (5) stesso e che  
esercitano una contemporanea azione di trascinamento  
del tubo (5) stesso.

15. Procedimento secondo una o più delle prece-  
denti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la  
25 pressione viene esercitata sostanzialmente perpendico-

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scaglia)



20 AGO. 1998

Giorgio A. Caraghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 571 BM

SV 8000047

larmente alla superficie del tubo (5) e/o degli elementi gocciolatori (4).

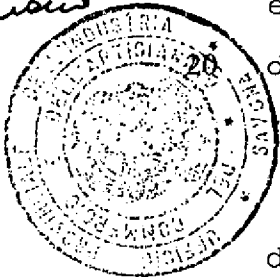
16. Procedimento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che gli  
5 elementi gocciolatori (4) sono sopportati da riscontri di strisciamento stazionari nella zona di compressione, cioè da superfici stazionarie rispetto al moto di avanzamento degli stessi.

17. Procedimento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che gli  
10 elementi gocciolatori (4) sono sopportati da riscontri che accompagnano il moto di avanzamento degli elementi gocciolatori (4) insieme al tubo (5) in modo passivo.

18. Procedimento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che gli  
15 elementi gocciolatori (4) sono sopportati da riscontri che accompagnano il moto di avanzamento degli elementi gocciolatori (4) insieme al tubo (5) in modo attivo essendo animati di moto proprio in senso concorde alla direzione di avanzamento degli elementi gocciolatori  
4) insieme al tubo (5).

19. Procedimento secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la  
velocità di azionamento di mezzi pressori esterni e/o  
25 dei riscontri interni degli elementi gocciolatori (4),

*F.* N. DIRETTORE  
(Dr. A. Scioiolo)



20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al n. 531 BM

SV9 84000047

in senso corrispondente all'avanzamento del tubo (5),  
è regolabile.

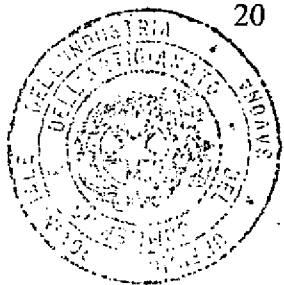
20. Procedimento secondo una o più delle prece-  
denti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che  
5 l'orientamento degli elementi gocciolatori (4) e del  
tubo (5) durante il tratto di compressione è tale per  
cui le due parti sono fra loro parallele almeno rela-  
tivamente alle superfici di contatto.

21. Procedimento secondo una o più delle prece-  
10 denti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che la  
zona di contatto iniziale degli elementi gocciolatori  
(4) col tubo (5) e/o il tratto di compressione sono  
previsti in un tratto di restringimento conico del  
tubo.

15 22. Procedimento secondo una o più delle prece-  
denti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che gli  
elementi gocciolatori (4) vengono fatti avanzare sul  
percorso di alimentazione (3) in modo continuo ed in  
successione fra loro, essendo la distanza dei singoli  
20 elementi gocciolatori (4) sul percorso di alimentazio-  
ne (3) maggiore della distanza fra detti elementi goc-  
ciolatori (4) in condizione fissata sul tubo stesso,  
in misura correlata alla differenza di velocità fra  
tubo estruso (5) ed elementi gocciolatori (4).

25 23. Procedimento secondo una o più delle prece-

H. DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)



20 AGO. 1998

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

SV 9 81000047

denti rivendicazioni 1 a 22, caratterizzato dal fatto  
che gli elementi gocciolatori vengono fatti avanzare  
in modo alternativo od a scatti, essendo prevista una  
stazione di partenza in cui ciascun elemento gocciola-  
5 tore (4) è fermo o comunque si sposta a velocità infe-  
riore od uguale al tubo e da cui ciascun detto elemen-  
to gocciolatore (4) viene accelerato in direzione del-  
la zona di contatto con il tubo (5) separatamente e  
direttamente oppure su azione di successivi elementi  
10 (4) gocciolatori disposti in fila fra loro a reciproco  
contatto, venendo l'azione di accelerazione esercitata  
sull'elemento gocciolatore (4) che è primo della fila  
all'estremità posteriore della stessa con riferimento  
alla direzione di avanzamento degli elementi gocciola-  
15 tori (4) stessi.

24. Impianto per l'attuazione del procedimento  
secondo una o più qualsivoglia delle precedenti riven-  
dicazioni 1 a 23, caratterizzato dal fatto che il det-  
to impianto comprende:

- 20 a) Mezzi (1) per l'estrusione di un tubo (5) in mate-  
ria plastica con una testa d'estrusione;
- b) Mezzi calibratori (6, 7) per la riduzione progres-  
siva del tubo (5) dal diametro in uscita dalla te-  
sta d'estrusione (1) ad un diametro finale durante  
25 la quale il tubo estruso presenta un tratto conico.



IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scariola)



20 AGO. 1998

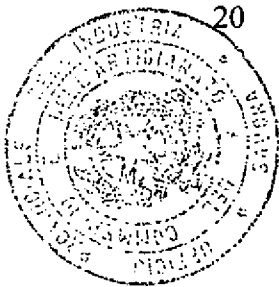
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N° 531 BM

SV 9 81000047

- 5 c) Mezzi alimentatori (3) per l'inserimento in suc-  
sione ed in modo sincronizzato con l'avanzamento  
del tubo (5) estruso di una pluralità di elementi  
gocciolatori (4), attraverso la testa d'estrusione  
(1) e dentro al tubo estruso (5);
- 10 d) Mezzi trasportatori e/o spintori e/o trascinatori  
(103, 11) per l'avanzamento di ciascun elemento  
gocciolatore (4) fino nella zona del tubo, in cor-  
rispondenza della quale ciascun elemento gocciola-  
tore (4) viene portato a contatto con una prestabi-  
lita zona della superficie interna del tubo (5)  
avendo una prestabilita velocità con riferimento  
alla velocità del tubo (5) stesso all'atto del con-  
tatto;
- 15 e) La detta velocità degli elementi gocciolatori è  
scelta maggiore della velocità del tubo (5) almeno  
all'atto del contatto.
- 20 25. Impianto secondo la rivendicazione 24, carat-  
terizzato dal fatto che i mezzi di avanzamento, tra-  
scinamento e/o spinta degli elementi gocciolatori (4)  
sono azionati in modo tale da determinare un impatto  
degli elementi gocciolatori contro il tubo atto a cau-  
sare una impronta nella zona di contatto della super-  
ficie interna del tubo (5).
- 25 26. Impianto secondo le rivendicazioni 24 o 25,

IL DIRETTORE

(Dr. A. Scialoja)



20 AGO 1998

SAVONA 508 840 000 47

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N° 531 BM

caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di guida (3) degli elementi gocciolatori (4) costituiti da una superficie stazionaria di strisciamento.

27. Impianto secondo le rivendicazioni 24 o 25, 5  
caratterizzato dal fatto che comprende mezzi di guida (3, 103) degli elementi gocciolatori (4) che sono costituiti da superfici che si spostano passivamente insieme ai detti elementi gocciolatori (4) o superfici di rotolamento.

10 28. Impianto secondo le rivendicazioni 24 o 25, caratterizzato dal fatto che i mezzi di guida (3, 103) costituiscono allo stesso tempo i mezzi trascinatori, di avanzamento e/o di spinta degli elementi gocciolatori (4), essendo provvisti di superfici di appoggio 15  
degli elementi gocciolatori (4) animate di moto concorde alla direzione di avanzamento dei detti elementi gocciolatori (4) all'interno del tubo (5).

IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scajola)  
*Scajola*  
*Scajola*  
20 29. Impianto secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 24 a 28, caratterizzato dal fatto che i mezzi trascinatori, di avanzamento e/o di spinta esercitano la loro azione per un predeterminato tratto anche dopo il primo contatto degli elementi gocciolatori (4) col tubo (5), prolungandosi i mezzi di guida (3, 103) degli stessi anche oltre la zona del primo 25  
contatto col tubo (5).



20 AGO. 1998

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

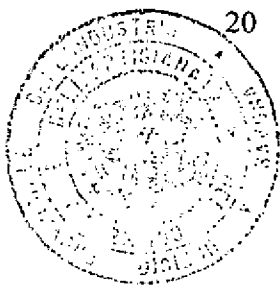
SV9 84000047

Giorgio A. Kallighiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 53/BM

30. Impianto secondo una o più delle precedenti  
rivendicazioni 24 a 29, caratterizzato dal fatto che  
nella zona a valle della zona di primo contatto degli  
elementi gocciolatori (4) col tubo (5), i mezzi tra-  
5 scinatori, di avanzamento e/o di spinta vengono azio-  
nati in modo identico come nella zona a monte di quel-  
la di primo contatto degli elementi gocciolatori (4)  
col tubo (5), cioè in modo tale da conferire agli ele-  
menti gocciolatori (4) una maggiore velocità rispetto  
10 a quella del tubo (5), mentre sono previsti mezzi di  
disaccoppiamento dei detti mezzi trascinatori, di  
avanzamento e/o di spinta dal rispettivo elemento goc-  
ciolatore (4) nella zona a valle del primo contatto  
col tubo (5) all'atto del raggiungimento di una prede-  
15 terminata forza di spinta di questi contro il tubo (5)  
per via della differente velocità di avanzamento.

31. Impianto secondo la rivendicazione 30, carat-  
terizzato dal fatto che il disaccoppiamento avviene  
grazie a mezzi elastici limitatori della forza di tra-  
scinamento, di avanzamento e/o di spinta degli elemen-  
ti gocciolatori (4) oppure grazie a mezzi a frizione.

32. Impianto secondo una o più delle precedenti  
rivendicazioni 24 a 31, caratterizzato dal fatto che  
nella zona a valle del primo contatto fra gli elementi  
25 gocciolatori (4) ed il tubo (5) sono previsti mezzi



IL DIRETTORE  
(Dr. A. Sciojato)

20 AGO. 1998

UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

SV9 81000047

Giorgio A. Kaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al n. 1231 BM

pressori (11, 11', 11") esterni al tubo (5) che sono sollecitati con una forza di compressione regolabile avente almeno una componente perpendicolare alla parete del tubo (5) stesso.

5           33. Impianto secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 24 a 32, caratterizzato dal fatto che i mezzi di pressione sono costituiti da un elemento pressore stazionario (11), cioè avente almeno superfici di contatto col tubo (5) stazionarie rispetto al  
10 moto di avanzamento del tubo (5) stesso.

34. Impianto secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 24 a 32, caratterizzato dal fatto che i mezzi pressori presentano una superficie di contatto che segue passivamente il moto di avanzamento del tubo  
15 (5) od una superficie atta a rotolare sullo stesso.

35. Impianto secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 24 a 32, caratterizzato dal fatto che i  
20 mezzi pressori presentano una superficie di contatto col tubo (5) che è azionata di moto proprio in senso concorde all'avanzamento del tubo (5) e che esercita un'azione di spinta e/o trascinamento del tubo (5) in direzione di avanzamento.

36. Impianto secondo una o più delle precedenti rivendicazioni 24 a 35, caratterizzato dal fatto che  
25 almeno nella zona del primo contatto fra gli elementi

F. H. DIRETTORE  
(Dr. A. Scapellato)  
*Scapellato*



20 AGO. 1998

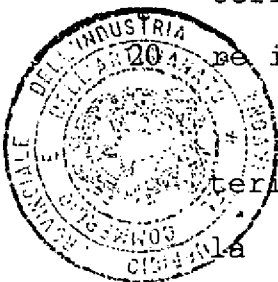
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 581 BM

509 840 000 47

gocciolatori (4) e la superficie interna del tubo (5)  
l'andamento del tubo (5) ed il percorso degli elementi  
gocciolatori sono fra loro convergenti.

37. Impianto secondo una o più delle precedenti  
5 rivendicazioni 24 a 36, caratterizzato dal fatto che  
nella zona di compressione degli elementi gocciolatori  
(4) contro il tubo (5) a valle della zona di primo  
contatto fra le dette due parti, l'andamento del tubo  
(5) ovvero della parete dello stesso ed il percorso  
10 degli elementi gocciolatori (4) sono paralleli fra  
loro oppure eventualmente lievemente convergenti.

38. Impianto secondo una o più delle precedenti  
rivendicazioni 24 a 37, caratterizzato dal fatto che  
la zona di primo contatto è prevista a valle di una  
15 prima parete con funzione di restringimento del tubo  
(5) dal diametro in uscita dall'estrusore ad un primo  
diametro inferiore ed a monte di un successivo cali-  
bratore intermedio o finale per il restringimento ul-  
teriore del tubo (5) ad un ulteriore diametro inferio-  
re intermedio od al diametro inferiore finale.



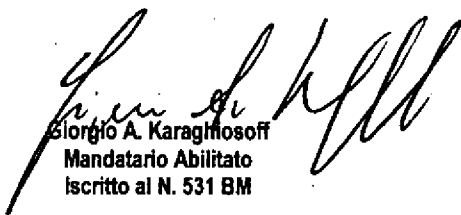
39. Impianto secondo la rivendicazione 38, carat-  
terizzato dal fatto che la zona di primo contatto e/o  
la zona di compressione degli elementi gocciolatori  
(4) col tubo (5) sono previste in un tratto conico del  
25 tubo (5).

40. Impianto, secondo una o più delle precedenti  
rivendicazioni 24 a 39, caratterizzato dal fatto che i  
mezzi di avanzamento, trascinamento, o spinta degli  
elementi gocciolatori (4) sono di tipo continuo oppure  
5 di tipo alternativo.

41. Procedimento ed impianto per la fabbricazione  
di tubi per irrigazione a goccia, in tutto od in parte  
come descritto, illustrato e per gli scopi su esposti.

10 p.i. Giuffrè Carmelo

15

  
Giorgio A. Karaghiosoff  
Mandatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

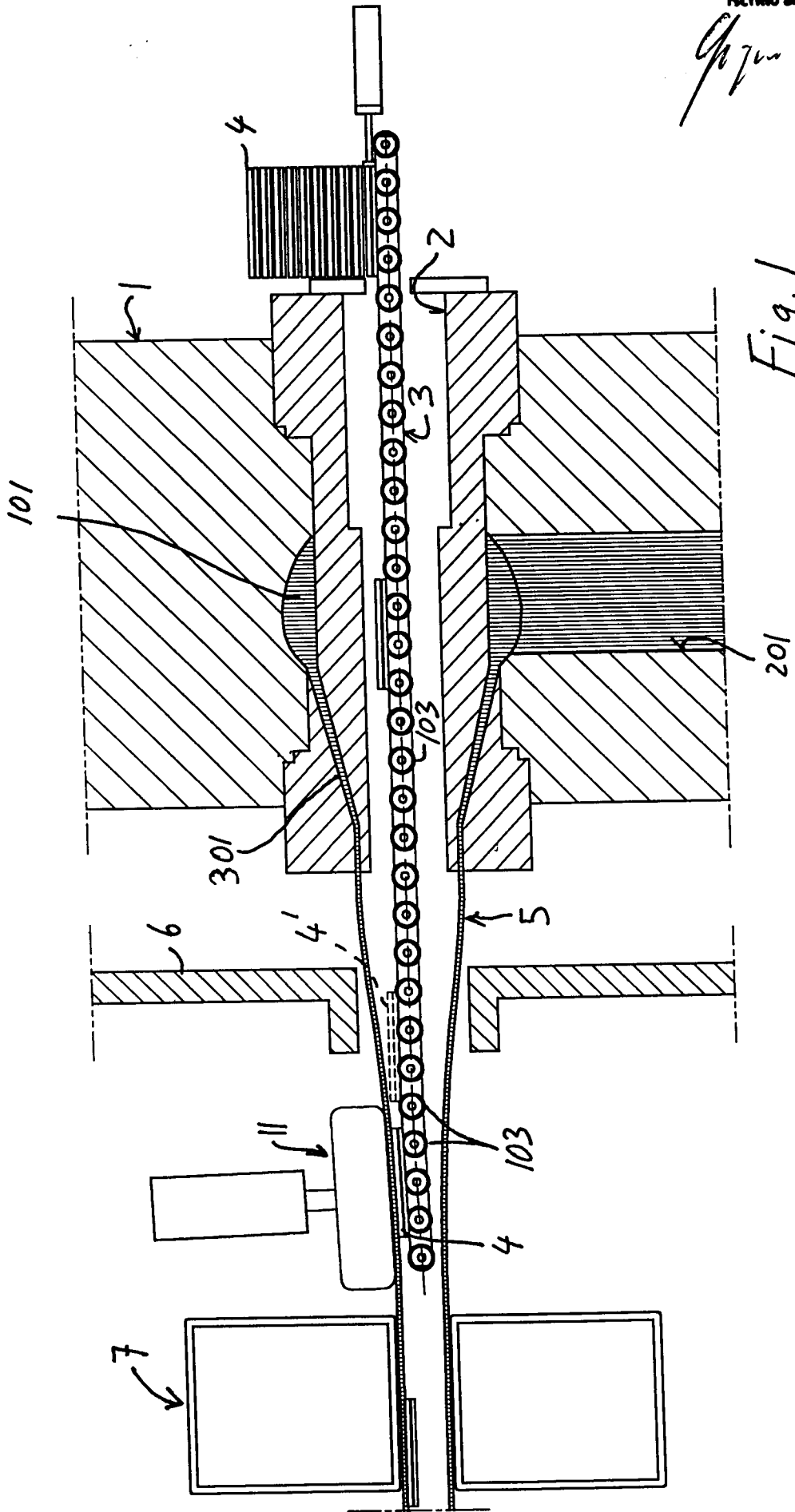
UFFICIO PROVINCIALE DELL'INDUSTRIA  
DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO  
S A V O N A

508 8000047

20 AGO. 1998

  
IL DIRETTORE  
(Dr. A. Scapola)





*Giorgio A. Karaghiosoff*

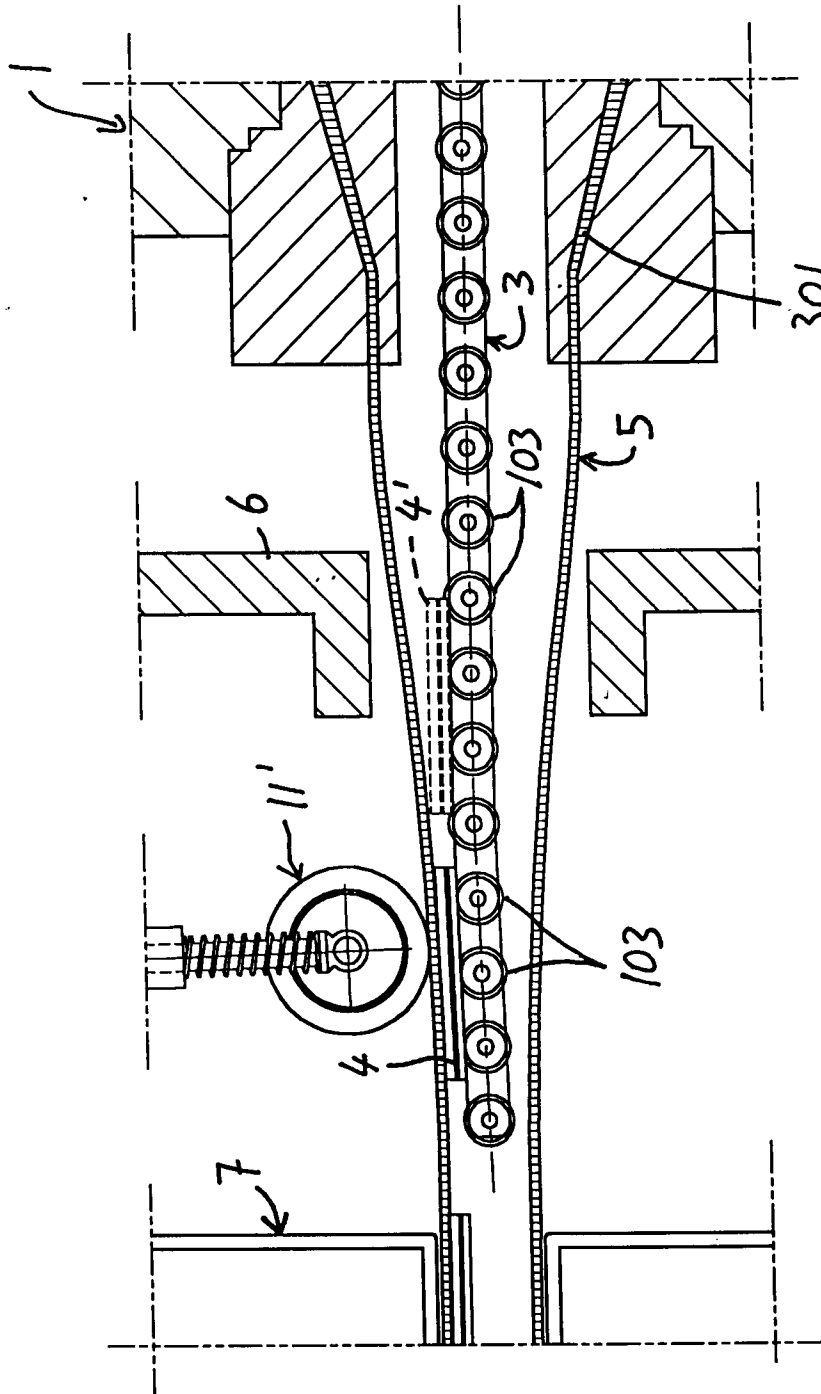


Fig. 2



*Giorgio A. Karaghiosse*

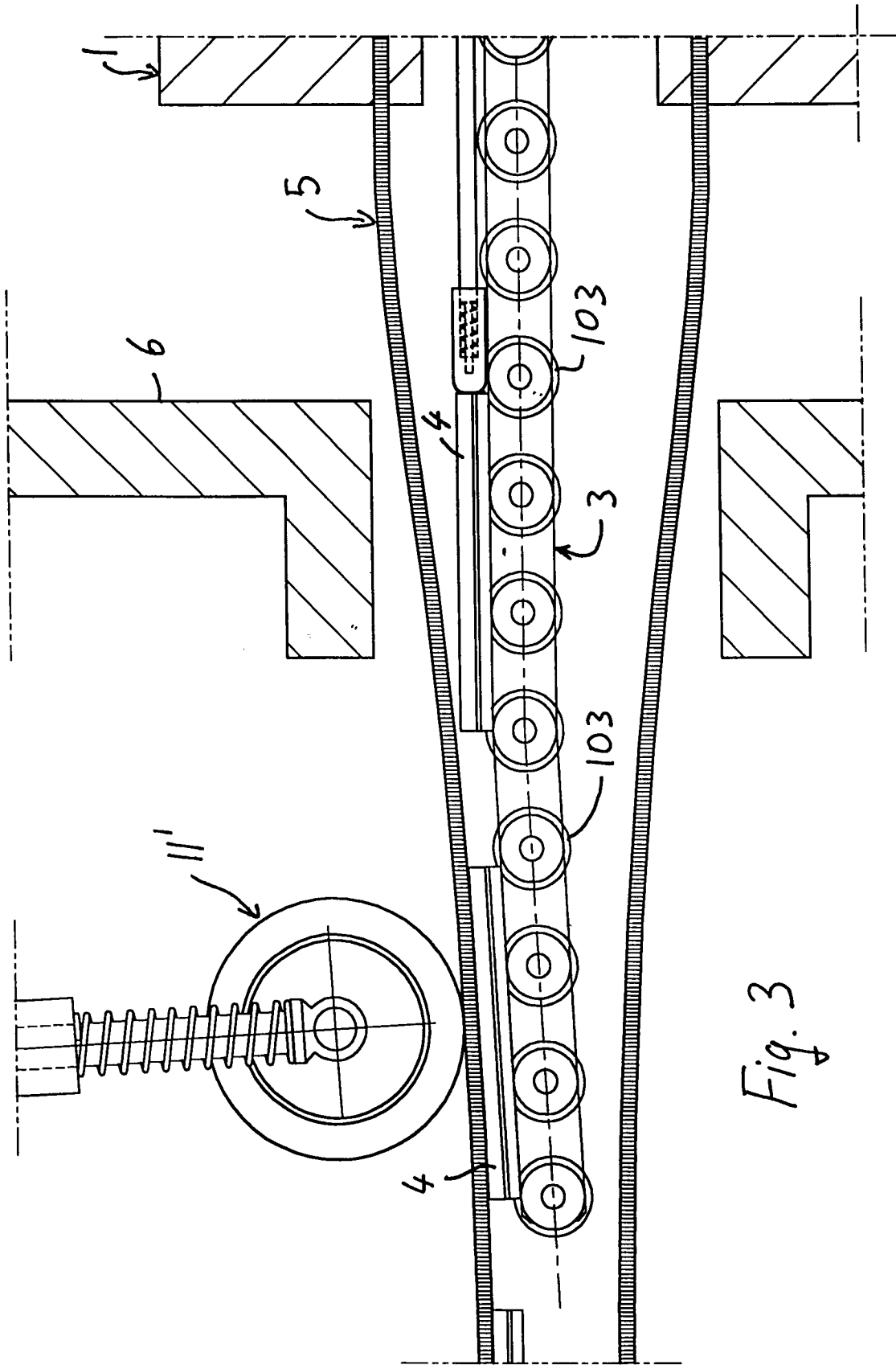


Fig. 3

*Giorgio A. Karapinosoff*

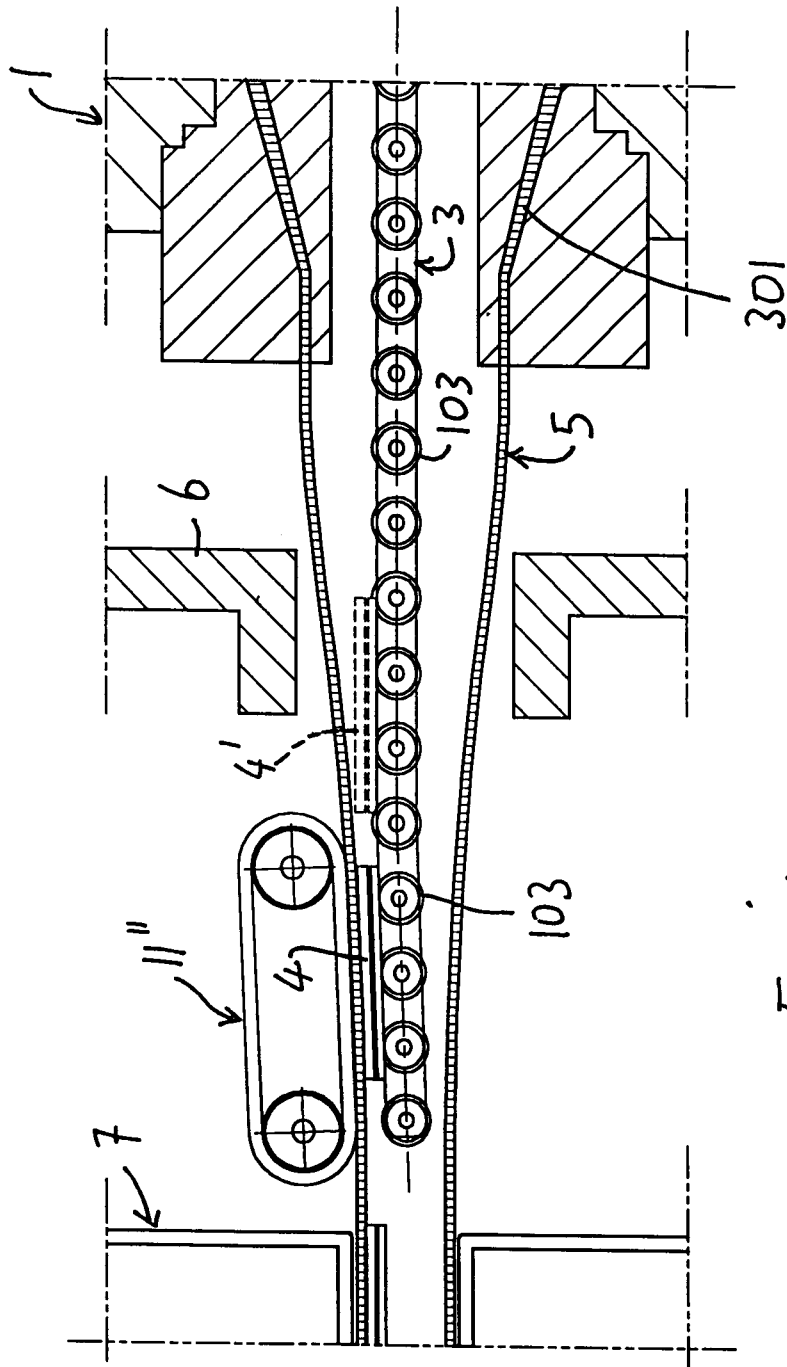


Fig. 4

D.i. Giulio Carmelo

Giorgio A. Karaghiosoff  
Mangiatario Abilitato  
Iscritto al N. 531 BM

*Giulio Carmelo*

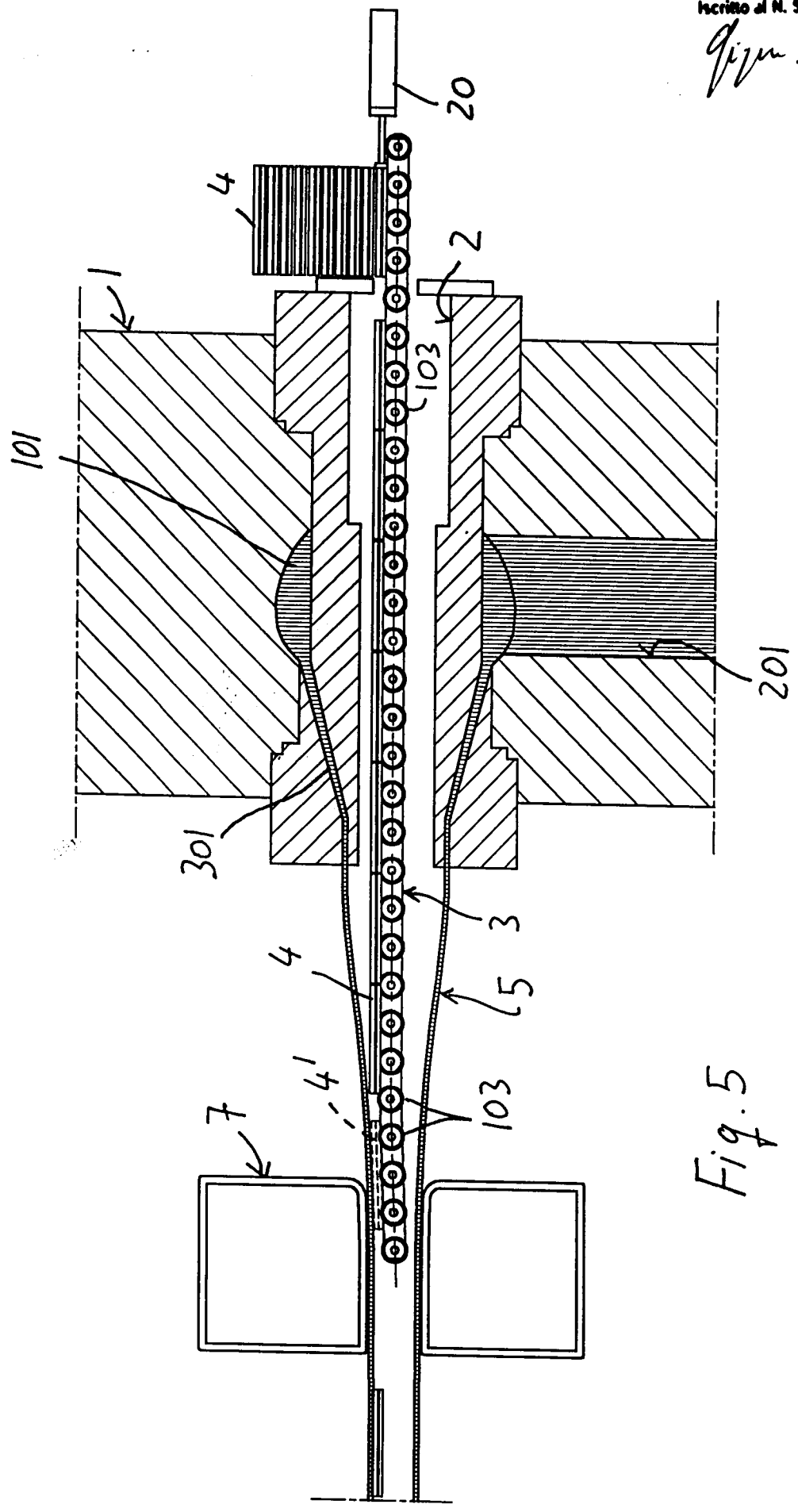


Fig. 5