



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900151317
Data Deposito	21/11/1990
Data Pubblicazione	21/05/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	H		

Titolo

APPARECCHIATURA E PROCEDIMENTO PER LA SPIRALATURA ED IL CONFEZIONAMENTO DI MANICOTTI TUBOLARI IN MATERIALE ELASTOMERICO INCORPORANTI FIBRE DI RINFORZO.

9018

2

21 NOV. 1990

22124A/90

D E S C R I Z I O N E

La presente invenzione riguarda un'apparecchiatura ed un procedimento per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale elastomerico incorporanti cordicelle, fibre di rinforzo e simili, detta apparecchiatura essendo del tipo comprendente:

- mezzi di sostegno ed azionamento per impegnare ed azionare in rotazione attorno ad un asse orizzontale una matrice cilindrica, sulla quale deve essere formato il manicotto;
- un gruppo di spiralatura che impegna scorrevolmente almeno un filo di fibre di rinforzo per avvolgerlo e distribuirlo omogeneamente sulla matrice durante l'azionamento in rotazione di quest'ultima;
- un gruppo di confezionamento predisposto ad alimentare sulla matrice almeno un foglio in materiale elastomerico per determinarne l'avvolgimento sulla matrice stessa a seguito dell'azionamento in rotazione di quest'ultima.

Più in particolare, l'apparecchiatura ed il procedimento secondo l'invenzione vengono impiegati per realizzare, su opportune matrici, manicotti tubolari del tipo impiegato nella fabbricazione di cinghie di trasmissione, quali ad esempio cinghie trapezoidali, cinghie dentate, cinghie con più scanalature longitudinali e simili.

Come è noto, le cinghie di trasmissione vengono generalmente ottenute da manicotti tubolari che vengono tagliati lungo una pluralità di linee circonferenziali equidistanziate secondo una

M

misura coincidente con la larghezza delle cinghie che si devono ottenere.

La realizzazione di questi manicotti prevede l'impiego di idonee matrici cilindriche o tamburi, generalmente in materiale metallico, sulle quali viene effettuato l'avvolgimento delle cordicelle di rinforzo e di uno o più fogli in materiale elastomerico.

Più in particolare, facendo riferimento a titolo puramente indicativo alla realizzazione di cinghie dentate, è previsto che sulla matrice, provvista di scanalature e denti longitudinali alternati e omogeneamente distribuiti sulla sua superficie cilindrica, venga dapprima calzata una manica in tessuto gommato avente una prefissata estensibilità nel senso circonferenziale.

La matrice viene quindi portata su un'idonea apparecchiatura spiralatrice e confezionatrice, provvista di mezzi di sostegno e azionamento, generalmente costituiti da punte di centraggio e/o da uno o più mandrini autocentranti, i quali operano su codoli di attacco sporgenti dalle estremità opposte della matrice stessa per sostenere ed azionare in rotazione quest'ultima attorno ad un asse orizzontale.

Avvenuto l'impegno della matrice nel modo summenzionato, viene comandato l'intervento di un gruppo di spiralatura che, in concomitanza con l'azionamento in rotazione della matrice stessa, avvolge sulla superficie cilindrica di quest'ultima, e più precisamente sulla manica tessile, almeno una cordicella o un filo di fibre di rinforzo tessili o in fibre di vetro che, al termine

M

dell'operazione, risulta omogeneamente distribuito secondo l'intera lunghezza della matrice.

A spiralatura effettuata viene eseguito, mediante un gruppo di confezionamento, l'avvolgimento di almeno un foglio in materiale elastomerico sulla superficie cilindrica della matrice.

Questo gruppo di confezionamento prevede essenzialmente la presenza di uno o più tamburi girevoli portanti una pluralità di fogli in materiale elastomerico con differenti caratteristiche dimensionali e/o funzionali, avvolti ciascuno a formare un rotolo.

I rotoli formati dai fogli si prestano ad essere selettivamente posizionati sopra la matrice in lavorazione per consentire l'avvolgimento, sulla matrice stessa, di uno dei fogli elastomerici avente le desiderate caratteristiche dimensionali e funzionali.

Normalmente, uno dei rotoli è formato da un foglio protettivo in materiale cartaceo, che viene avvolto sul foglio elastomerico più esterno previamente associato alla matrice.

La matrice si presta quindi ad essere rimossa dalla apparecchiatura spiralatrice e confezionatrice per essere portata in una autoclave dove avviene la vulcanizzazione del materiale elastomerico.

Più in particolare, durante la fase di vulcanizzazione il materiale elastomerico viene assoggettato ad una compressione centripeta che lo costringe a passare attraverso lo strato di di cordicelle per andare a riempire le scanalature ricavate nella matrice, in modo da definire la dentatura interna delle cinghie che

M

verranno ottenute in seguito.

Benchè le apparecchiature di spiralatura e confezionamento attuali assolvano efficacemente le loro funzioni, si è riscontrato che esse, per la loro natura intrinseca, non consentono di sfruttare pienamente le potenziali capacità produttive che sarebbero ottenibili dal gruppo di spiralatura e dal gruppo di confezionamento ad esse associati.

Va a tale proposito notato che il gruppo di confezionamento è costretto a rimanere inattivo per tutto il tempo necessario alla lavorazione da parte del gruppo di spiralatura, e viceversa.

Dato che i tempi necessari per l'esecuzione della spiralatura e del confezionamento sono sostanzialmente uguali, ne deriva che il gruppo di spiralatura ed il gruppo di confezionamento sono sfruttati solamente per metà delle loro effettive capacità produttive.

Questo aspetto, evidentemente svantaggioso, risulta moltiplicato quando si ha la necessità di installare più di una macchina confezionatrice per soddisfare esigenze di elevata produttività.

Lo scopo principale della presente invenzione è sostanzialmente quello di risolvere i problemi della tecnica nota e, in particolare, di consentire, eseguendo la spiralatura ed il confezionamento in due stazioni di lavoro distinte, l'ottenimento di una produttività paragonabile a quella di due apparecchiature secondo la tecnica nota, utilizzando un solo gruppo di spiralatura ed un solo gruppo di confezionamento inseriti in una stessa apparecchiatura.

A fronte di questa esigenza si pone il problema tecnico

M

consistente nella ricerca di una soluzione che riduca al minimo indispensabile gli eventuali tempi morti per il passaggio della matrice in lavorazione dalla stazione di spiralatura alla stazione di confezionamento.

Inoltre, la soluzione ricercata deve consentire di trasportare automaticamente le matrici in lavorazione senza rischiare di danneggiare il manico, ed in particolare i fogli in materiale elastomerico allo stato crudo.

Questo scopo ed altri ancora, che meglio appariranno nel corso della presente descrizione, vengono sostanzialmente raggiunti da un'apparecchiatura per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti in materiale elastomerico incorporanti fibre di rinforzo, caratterizzata dal fatto che comprende:

- una stazione di spiralatura portante il gruppo di spiralatura e dotata di primi mezzi di sostegno e azionamento in rotazione della matrice;
- una stazione di confezionamento portante detto gruppo di confezionamento e dotata di secondi mezzi di sostegno ed azionamento in rotazione della matrice;
- una piattaforma girevole predisposta ad impegnare una pluralità di dette matrici in corrispondenza di rispettive sedi di innesto circonferenzialmente distribuite sulla piattaforma stessa secondo un passo angolare predeterminato, detta piattaforma essendo azionabile in rotazione attorno ad un asse verticale secondo un passo angolare uguale al passo di distribuzione delle sedi di

M

innesto;

- un primo organo di trasferimento mobile da una prima condizione di lavoro in cui impegna una delle matrici portate da detta piattaforma ad una seconda condizione di lavoro in cui la matrice da esso impegnata risulta parallelamente affiancata rispetto ad un'ulteriore matrice portata dalla stazione di spiralatura;
- un primo organo ribaltatore operante fra la stazione di spiralatura ed il primo organo di trasferimento nella seconda condizione di lavoro, per impegnare le matrici portate dalla stazione di spiralatura e dal primo organo di trasferimento stessi e scambiarne vicendevolmente la posizione con un moto di ribaltamento di 180°;
- un secondo organo di trasferimento mobile da una prima condizione di lavoro in cui impegna la matrice previamente lavorata nella stazione di spiralatura e depositata sulla piattaforma dal primo organo di trasferimento, ad una seconda condizione di lavoro in cui detta matrice risulta parallelamente affiancata ad un'ulteriore matrice portata dalla stazione di confezionamento;
- un secondo organo ribaltatore operante fra la stazione di confezionamento ed il secondo organo di trasferimento nella seconda condizione di lavoro per impegnare le matrici portate dalla stazione di confezionamento e dal secondo organo di trasferimento stessi e scambiarne vicendevolmente la posizione con un moto di ribaltamento di 180°.

In accordo con l'invenzione, la suddetta apparecchiatura attua un

procedimento per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale elastomerico incorporanti fibre di rinforzo, caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

- impegnare una matrice in una posizione di caricamento su una piattaforma girevole;
- spostare la matrice, tramite rotazione della piattaforma, dalla posizione di caricamento ad una prima posizione di prelievo e deposito;
- trasferire la matrice in una posizione parallelamente affiancata rispetto ad una stazione di spiralatura;
- impegnare la matrice con un organo ribaltatore per trasferirla, con un ribaltamento di 180°, sulla stazione di confezionamento;
- avvolgere sulla matrice almeno un filo in fibra di rinforzo, omogeneamente distribuito sulla superficie cilindrica della matrice stessa;
- prelevare la matrice spiralata mediante l'organo ribaltatore per disimpegnarla, con un moto di ribaltamento di 180° dalla stazione di spiralatura impegnando contemporaneamente su detta stazione una nuova matrice previamente trasferita in posizione parallelamente affiancata alla stazione di spiralatura stessa;
- trasferire la matrice spiralata sulla piattaforma girevole, nella prima posizione di prelievo-deposito;
- spostare la matrice spiralata, tramite una seconda rotazione angolare della piattaforma in una seconda posizione di presa-deposito;

- trasferire la matrice spiralata in una posizione lateralmente affiancata rispetto ad una stazione di confezionamento;
- impegnare la matrice spiralata mediante un secondo organo ribaltatore per trasferirla, con un moto di rotazione di 180°, sulla stazione di confezionamento;
- avvolgere sulla matrice almeno un foglio in materiale elastomerico; avvolgere sul foglio in materiale elastomerico almeno un foglio protettivo in materiale cartaceo per ottenere un manicotto tubolare confezionato;
- impegnare la matrice portante il manicotto confezionato col secondo organo ribaltatore per rimuoverla, con una rotazione angolare di 180°, dalla stazione di confezionamento posizionando contemporaneamente in detta stazione una matrice spiralata previamente trasferita in posizione affiancata rispetto alla stazione di confezionamento stessa;
- trasferire la matrice portante il manicotto confezionato sulla piattaforma, nella seconda posizione di presa-deposito;
- portare la matrice avente il manicotto confezionato, tramite rotazione angolare della piattaforma, in una posizione di scarico; rimuovere la matrice avente il manicotto confezionato dalla piattaforma.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva di una apparecchiatura ed un procedimento per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale

M

elastomerico incorporanti fibre di rinforzo, secondo la presente invenzione.

Tale descrizione verrà fatta qui di seguito con riferimento agli uniti disegni, forniti a solo scopo indicativo e pertanto non limitativo, nei quali:

- la figura 1 è una vista prospettica di una apparecchiatura spiralatrice e confezionatrice secondo l'invenzione;
- le figure da 2 a 4 illustrano schematicamente in vista dall'alto l'apparecchiatura in diverse fasi di lavoro, in accordo col procedimento secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figure citate, con 1 è stata complessivamente indicata una apparecchiatura per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale elastomerico incorporanti fibre di rinforzo, secondo la presente invenzione.

L'apparecchiatura 1 è predisposta ad operare su una pluralità di matrici 2 del tipo convenzionalmente utilizzato per la formatura di manicotti tubolari 3 dai quali, con operazioni di taglio eseguite dopo un processo di vulcanizzazione, verranno ottenute cinghie di trasmissione quali ad esempio cinghie dentate, cinghie trapezoidali o di altro tipo.

Ogni matrice 2 presenta una configurazione sostanzialmente cilindrica, dalle cui superfici di estremità 2a sporgono coassialmente due codoli di attacco 4.

Nell'esempio realizzativo descritto, dove i manicotti tubolari 3 sono da impiegarsi nella realizzazione di cinghie dentate, è

M

previsto, in modo noto e convenzionale, che su ogni matrice 2 venga previamente calzata una manica tubolare 5 realizzata con un particolare tessuto gommato estensibile in senso circonferenziale, in modo da potersi adattare, in fase di vulcanizzazione, al profilo di scanalature (non visibili nelle figure) convenzionalmente realizzate lungo la matrice 2 stessa per definire la dentatura delle cinghie che dovranno essere ottenute.

Le matrici 2 in lavorazione vengono successivamente impegnate su una piattaforma girevole 6 dotata di una pluralità di sedi di innesto 7 circonferenzialmente distribuite e predisposte ad impegnare ciascuna una delle matrici stesse. Più in particolare, ogni sede di innesto 7 è definita da una rientranza sagomata ricavata sul bordo circonferenziale esterno 6a della piattaforma 6 e predisposta ad essere scorrevolmente attraversata da uno dei codoli di attacco 4 presentati dalla corrispettiva matrice.

Ogni matrice 2 risulta orientata in senso verticale, con una delle sue superfici di estremità 2a in appoggio sulla piattaforma 6. Nell'esempio raffigurato, la piattaforma 6 presenta quattro sedi di innesto 7, in modo da impegnare contemporaneamente quattro matrici 2 distribuite secondo un passo angolare di 90° attorno all'asse della piattaforma stessa. In corrispondenza delle quattro sedi di innesto 7 sono definite, attorno alla piattaforma 6, una posizione di caricamento "A", una prima posizione di prelievo-deposito "B", una seconda posizione di prelievo-deposito "C" ed una posizione di scaricamento "D".

M

Un motoriduttore, non illustrato in quanto di per sè noto e comunque non rilevante ai fini dell'invenzione, aziona in rotazione la piattaforma 6 attorno al proprio asse verticale secondo un passo angolare pari al passo di distribuzione delle sedi di innesto 7. In questo modo ogni matrice 2 si presta ad essere successivamente portata nelle diverse posizioni "A", "B", "C", "D" sopra specificate, durante il ciclo operativo dell'apparecchiatura 1, nel modo che meglio apparirà in seguito.

Le matrici 2 impegnate sulla piattaforma girevole 6 sono destinate ad essere successivamente sottoposte alla lavorazione in corrispondenza di una stazione di spiralatura 8 e di una stazione di confezionamento 9 dotate rispettivamente di primi e secondi mezzi di sostegno ed azionamento 10, 11 predisposti, in modo di per sè noto, ad impegnare ed azionare in rotazione le singole matrici 2, secondo un asse orizzontale.

In modo di per sè noto, i primi e i secondi mezzi di sostegno ed azionamento 10, 11 comprendono rispettivamente una coppia di punte di centraggio 12, 13 coassialmente allineate e contrapposte, supportate da una coppia di montanti 14, 15 facenti parte di un'incastellatura di sostegno 16, 17 associata alla corrispettiva stazione di spiralatura 8 o di confezionamento 9.

Le punte di centraggio 12, 13 sono mobili in avvicinamento ed allontanamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano distanziate secondo una misura maggiore alla lunghezza massima presentata dalle singole matrici 2, ad una condizione di

9018

13

M

presa in cui risultano reciprocamente avvicinate per sostenere la matrice 2 in corrispondenza di sedi di presa, non illustrate in quanto note, ricavate coassialmente nei codoli di attacco 4.

I primi e secondi mezzi di sostegno ed azionamento 10, 11 comprendono inoltre un mandrino autocentrante 18, 19 azionabile in rotazione da un motore non illustrato e predisposto ad agire su uno dei codoli di attacco 4 quando le punte di centraggio 12, 13 sono in condizione di presa per azionare in rotazione la corrispettiva matrice 2.

La matrice 2 azionata in rotazione nella stazione di spiralatura 8 viene sottoposta all'azione di un gruppo di spiralatura 20, di per sé noto e convenzionale e pertanto non ulteriormente descritto, che si presta ad impegnare scorrevolmente almeno un filo 21 in fibre di rinforzo, originariamente avvolto su un rochetto 22, per determinarne l'avvolgimento sulla matrice stessa distribuendolo omogeneamente sull'intera superficie cilindrica di quest'ultima.

La matrice 2 montata sulla stazione di confezionamento 9 è invece sottoposta all'azione di un gruppo di confezionamento 23 che provvede a determinare l'avvolgimento, attorno alla matrice stessa, di almeno un foglio 24 in materiale elastomerico.

Come è facile osservare dalla figura 1, è previsto che il gruppo di confezionamento 23 comprenda una torretta girevole 25 (rappresentata solo nella figura 1 in esploso, per maggior chiarezza) disposta in posizione sopraelevata rispetto alla stazione di confezionamento 9 e portante operativamente una pluralità di fogli 24 in materiale

M

elastomerico, di diverse caratteristiche dimensionali e/o funzionali, avvolti su rispettivi rotoli 26 consecutivamente disposti secondo i lati di un poligono.

La torretta è azionabile in rotazione, su comando di un motoriduttore 27, secondo angolazioni predeterminate, in modo che i rotoli 26 siano selettivamente posizionabili parallelamente al di sopra della matrice 2 impegnata dai secondi mezzi di sostegno ed azionamento 11 previsti nella stazione di confezionamento.

Il foglio 24 proveniente dal rotolo 26 disposto sopra alla matrice 2 si presta ad essere avvolto attorno alla matrice 2 stessa, a seguito dell'azionamento in rotazione di quest'ultima da parte del mandrino 19.

Preferibilmente, almeno uno dei rotoli, indicato con 26a, montati sulla torretta girevole 25 è composto da un foglio protettivo 24a in materiale cartaceo, che si presta ad essere convenzionalmente avvolto sul foglio o sui fogli elastomerici 24 previamente associati alla matrice 2.

Come è facile osservare dalle allegate figure, le stazioni di spiralatura 8 e di confezionamento 9 risultano disposte a formare sostanzialmente un angolo retto, in prossimità del cui vertice è disposta la piattaforma girevole 6 portante le matrici 2.

Il trasporto delle singole matrici 2 dalla piattaforma girevole 6 alla stazione di spiralatura 8 viene eseguito con l'ausilio di un primo organo di trasferimento 28 mobile da una prima condizione di lavoro in cui impegna la matrice 2 disposta nella prima posizione

M

posizione di presa-deposito "B", ad una seconda condizione di lavoro in cui tale matrice 2 risulta parallelamente affiancata rispetto ad un'ulteriore matrice 2 previamente montata sulla stazione di spiralatura 8.

A tal fine, il primo organo di trasferimento 28 comprende essenzialmente un primo carro 29 scorrevolmente impegnato lungo una prima struttura di guida 30 e mobile, su comando di un motore non illustrato, da una prima posizione in cui risulta accostato alla piattaforma girevole 6, in allineamento con una delle sedi di impegno 7, ad una seconda posizione in cui risulta sostanzialmente affiancato alla stazione di spiralatura 8.

Al primo carro 29 è associato un primo elemento a forcella 31 provvisto di due bracci 31a distanziati secondo una misura maggiore della lunghezza massima delle matrici 2.

L'elemento a forcella 31 risulta oscillabilmente impenniato sul primo carro 29 in corrispondenza di uno dei suddetti bracci 31a ed è mobile, con una rotazione di 90°, su comando di un attuatore fluidodinamico 32 o mezzi equivalenti, da una prima posizione in cui le estremità libere dei bracci 31a risultano allineate secondo una direzione verticale, ad una seconda posizione in cui dette estremità libere risultano allineate secondo una direzione orizzontale.

Il primo organo di trasferimento 28 comprende inoltre una coppia di prime contropunte 33 impegnate rispettivamente alle estremità libere dei bracci 31a del primo elemento a forcella 31, in relazione di allineamento reciproco.

M

Le prime contropunte 33 sono mobili, su comando di rispettivi attuatori, non visibili nelle allegate figure, in avvicinamento ed allontanamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano distanziate secondo una misura superiore alla lunghezza massima delle matrici 2, ad una condizione di presa in cui risultano leggermente spostate l'una verso l'altra per impegnare la matrice 2 in corrispondenza dei codoli di attacco 4 ad essa associati.

Il primo organo di trasferimento 28 coopera con un primo organo ribaltatore 34 operativamente disposto fra la stazione di spiralatura 8 ed il primo organo di trasferimento stesso quando quest'ultimo è nella seconda condizione di lavoro.

Il primo organo ribaltatore 34 è predisposto ad impegnare contemporaneamente le matrici 2 rispettivamente portate dalla stazione di spiralatura 8 e dal primo organo di trasferimento 28 per scambiarne vicendevolmente la posizione con un moto di ribaltamento di 180° attorno ad un asse orizzontale.

A tal fine, il primo organo ribaltatore 34 comprende essenzialmente una coppia di primi montanti fissi 35, allineati parallelamente all'asse della matrice montata sulla stazione di spiralatura 8 e supportanti girevolmente un albero di collegamento 36 disposto secondo un asse complanare, parallelo ed equidistanziato rispetto agli assi delle matrici 2 rispettivamente portate dal primo organo di trasferimento 28 nella seconda condizione di lavoro e dalla stazione di spiralatura 8.

L'organo ribaltatore 34 comprende inoltre due coppie di primi

M

bracci ribaltamento 37 dipartentisi in direzioni opposte dalle estremità dell'albero di collegamento 36 e girevoli simultaneamente con rotazioni di 180° attorno all'asse dell'albero di collegamento 36 stesso.

Questa rotazione può essere ad esempio attuata da almeno un motore principale 38 operante fra uno dei montanti fissi 35 e l'albero di collegamento 36.

Sull'estremità libera di ciascuno dei bracci di ribaltamento 37 è montato un primo organo di presa 39 presentante due primi primi elementi di aggancio 39a girevolmente impegnati al braccio di ribaltamento stesso e mobili simultaneamente in accostamento e divaricamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano reciprocamente divaricati, ad una condizione di presa in cui risultano reciprocamente accostati per impegnare una della matrici 2 in corrispondenza di uno dei codoli di attacco 4 da essa presentati.

L'azionamento di ciascun primo organo di presa 39 può essere ad esempio ottenuto mediante un motore ausiliario 40 fissato al corrispettivo braccio di ribaltamento 37 ed operante su una vite senza fine 41 operativamente impegnata con una coppia di ruote elicoidali 41a solidali ciascuna ad uno dei primi elementi di aggancio 39a.

In modo analogo a quanto detto con riferimento alla stazione di spiralatura 8, il trasferimento delle singole matrici 2 dalla piattaforma girevole 6 alla stazione di confezionamento 9 avviene

M

tramite cooperazione di un secondo organo di trasferimento 42 con un secondo organo ribaltatore 43. Il secondo organo di trasferimento 42 è mobile da una prima condizione di lavoro in cui impegna la matrice 2 disposta nella seconda posizione di presa-deposito "C" sulla piattaforma 6, ad una seconda condizione di lavoro in cui detta matrice risulta parallelamente affiancata rispetto ad un'ulteriore matrice 2 portata dalla stazione di confezionamento 9.

A tal fine, come anzidetto con riferimento al primo organo di trasferimento 28, anche il secondo organo di trasferimento 42 comprende essenzialmente un secondo carro 44 mobile, su una seconda struttura di guida 45, parallelamente all'asse della matrice 2 montata sulla stazione di confezionamento 9, da una prima posizione in cui risulta accostato alla piattaforma 6, ad una seconda posizione in cui risulta affiancato al secondo organo ribaltatore 43.

Sul secondo carro 44 è montato, con possibilità di oscillazione di 90° attorno ad un asse orizzontale, un secondo elemento a forcella 46 avente due secondi bracci 46a alle cui estremità libere sono operativamente montate seconde contropunte 47 mobili in avvicinamento ed allontanamento reciproco per ottenere l'impegno ed il disimpegno della matrice 2.

Anche il secondo organo ribaltatore 43 risulta strutturalmente identico al primo organo ribaltatore 34 precedentemente descritto, e comprende pertanto una coppia di secondi montanti fissi 48 allineati parallelamente all'asse della matrice 2 montata sulla stazione di confezionamento 9, fra i quali è girevolmente impegnato un secondo

M

albero di collegamento 49 disposto secondo un asse complanare, parallelo ed equidistanziato rispetto agli assi delle matrici 2 portate rispettivamente dal secondo organo di trasferimento 42 nella seconda condizione di lavoro e dalla stazione di confezionamento 9.

Al secondo albero di collegamento 49 sono associate due coppie di secondi bracci di ribaltamento 50 girevoli simultaneamente con rotazioni di 180° attorno all'asse dell'albero di collegamento stesso, su comando di un rispettivo motore principale 51 e provvisti ciascuno di un secondo organo di presa 52 composto da una coppia di secondi elementi di aggancio 52a simultaneamente mobili in accostamento e divaricamento reciproco.

Dopo quanto descritto in senso prevalentemente strutturale, il funzionamento dell'apparecchiatura 1 in oggetto, in accordo col procedimento secondo l'invenzione, risulta il seguente.

Le matrici 2 su cui devono essere confezionati i manicotti tubolari 3 vengono singolarmente impegnate alla piattaforma girevole 6 in corrispondenza della posizione di caricamento "A".

In questa fase, la matrice 2 che deve essere impegnata alla piattaforma 6 viene semplicemente disposta con una delle sue superfici di estremità 2a in appoggio sulla piattaforma stessa, in modo che il corrispettivo codolo di attacco 4 risulti inserito nella sede di impegno 7.

Come precedentemente accennato, la matrice 2 impegnata alla piattaforma girevole 6 può essere già provvista di una manica tessile 5 calzata sulla sua superficie cilindrica, oppure può essere anche

M

previsto che tale manica 5 venga calzata sulla matrice 2 quando quest'ultima è già impegnata sulla piattaforma 6.

Con una rotazione di 90° della piattaforma girevole 6, in senso antiorario rispetto alle figure allegate, la matrice 2 viene trasportata dalla posizione di caricamento "A" alla prima posizione di presa-deposito "B".

In questa situazione, come visibile in figura 2, la matrice 2 si presta ad essere impegnata dal primo organo di trasferimento 28 per essere portata in impegno sulla stazione di spiralatura 8.

Più in particolare, è a tal fine previsto che il primo organo di trasferimento 28 sia predisposto nella prima condizione di lavoro, in modo che le estremità dei bracci 31a portati dal primo elemento a forcella 31 si affianchino ai codoli di attacco 4 della matrice 2, come da figura 1.

Le prime contropunte 33, inizialmente mantenute in posizione distanziata, vengono accostate per determinare l'impegno della matrice in corrispondenza dei codoli di attacco 4, dopo di che l'attuatore fluidodinamico 32 determina un ribaltamento di 90° del primo elemento a forcella 31, in modo che la matrice 2 venga disimpegnata dalla piattaforma 6 e disposta secondo un orientamento orizzontale.

Il primo carro 29 si sposta quindi in allontanamento dalla piattaforma 6, in modo che il primo organo di trasferimento 28 nel suo complesso venga disposto nella seconda condizione di lavoro, come da figura 3.

M

A questo punto i primi elementi di aggancio 39a portati dai primi bracci di ribaltamento 37 rivolti verso il primo organo di trasferimento 28 vengono reciprocamente accostati per determinare l'impegno della matrice 2 portata dal primo organo di trasferimento 28 stesso.

La matrice 2, disimpegnata dal primo organo di trasferimento 28 tramite allontanamento reciproco delle prime contropunte 33, viene quindi trasferita con un ribaltamento di 180°, sulla stazione di spiralatura 8, in corrispondenza della quale la matrice stessa viene operativamente impegnata dai primi mezzi di sostegno ed azionamento 10, per subire, successivamente, l'avvolgimento del filo 21 in fibra di rinforzo omogeneamente distribuito su azione del gruppo di spiralatura 20.

Come chiaramente intuibile da figura 4, contemporaneamente al trasferimento della suddetta matrice 2 dal primo organo di trasferimento 28 alla stazione di spiralatura 8, una matrice 2 precedentemente spiralata e previamente impegnata dagli primi elementi di aggancio 39a dell'organo ribaltatore 34, viene trasferita dalla stazione di spiralatura 8 al primo organo di trasferimento 28, che staziona nella seconda condizione di lavoro.

La matrice 2 spiralata, prelevata dalla stazione di spiralatura 8 contemporaneamente al trasferimento della nuova matrice 2 sulla stazione stessa, viene nuovamente trasferita sulla piattaforma girevole 6, nella prima posizione di presa-deposito "B", tramite il primo organo di trasferimento 28, secondo una sequenza operativa

M

sostanzialmente contraria rispetto a quanto precedentemente descritto con riferimento all'operazione di prelievo dalla piattaforma stessa.

Tornando a far riferimento alla figura 2, la piattaforma girevole 6 viene fatta nuovamente ruotare secondo una angolazione di 90°, in modo che la matrice 2 spiralata venga portata nella seconda posizione di presa-deposito "C".

Contemporaneamente, una nuova matrice 2 previamente impegnata sulla piattaforma 6 nella posizione di caricamento "A" viene portata nella prima posizione di presa-deposito "B", per essere prelevata dal primo organo di trasferimento 28 e trasferita sulla stazione di spiralatura 8 dal primo organo ribaltatore 34.

La matrice 2 spiralata disposta nella seconda posizione di presa-deposito "C" si presta ad essere prelevata dal secondo organo di trasferimento 42, predisposto nella corrispettiva prima condizione di lavoro.

La matrice 2 spiralata, impegnata fra le seconde contropunte 47 del secondo elemento a forcella 46 viene orizzontalmente disposta e trasferita in una posizione lateralmente affiancata rispetto alla stazione di confezionamento 9.

La matrice 2 spiralata si presta così ad essere impegnata dai secondi elementi di aggancio 52a portati dalla coppia di secondi bracci di ribaltamento 50 rivolti verso il secondo organo di trasferimento 42.

Con la rotazione di 180° dei bracci di ribaltamento 50 associati al secondo organo ribaltatore 43, si ottiene lo scambio di posizione



fra la matrice 2 spiralata, portata dal secondo organo di trasferimento 42, ed una matrice 2 già confezionata, contemporaneamente prelevata dalla stazione di confezionamento 9, come da figura 4.

La matrice 2 spiralata, portata sulla stazione di confezionamento 9, viene operativamente impegnata dai secondi mezzi di sostegno ed azionamento 11, che la fanno ruotare attorno al proprio asse per consentire l'applicazione di almeno uno dei fogli in materiale elastomerico 24, proveniente da uno dei rotoli 26 preselezionato, portato dalla torretta girevole 25.

Al termine dell'applicazione del foglio 24 elastomerico, che avviene in modo noto e convenzionale e pertanto non descritto nel dettaglio, la torretta 25 viene fatta ruotare per predisporre sulla matrice 2 in lavorazione il rotolo 26a portante il foglio protettivo 24a in materiale cartaceo, per consentire l'avvolgimento di quest'ultimo secondo almeno un giro attorno alla matrice stessa.

Al termine di questa operazione la matrice 2 portante il manicotto tubolare elastomerico 3 definitivamente confezionato, viene prelevata, sempre su azione del secondo organo ribaltatore 43, dalla stazione di confezionamento 9 per scambiare la propria posizione con una nuova matrice 2 spiralata, previamente portata in relazione di impegno col secondo organo ribaltatore stesso su azione del secondo organo di trasferimento 42.

La matrice 2 portante il manicotto 3 viene impegnata sul secondo organo di trasferimento 42 per essere riportata sulla piattaforma 6 nella seconda posizione di presa-deposito "C".

M

Con un'ulteriore rotazione angolare della piattaforma 6, la matrice 2 portante il manicotto confezionato 3 viene trasferita nella posizione di scaricamento "D" (fig.2), per essere allontanata definitivamente dall'apparecchiatura 1 (fig.3) e trasportata in un'autoclave dove, in modo noto e convenzionale, verrà eseguito il processo di vulcanizzazione del manicotto tubolare 3.

La presente invenzione raggiunge gli scopi proposti.

L'apparecchiatura 1 in oggetto esegue infatti l'avvolgimento delle fibre di rinforzo e l'applicazione dei fogli in materiale elastomerico e in materiale cartaceo mediante un gruppo di spiralatura ed un gruppo di confezionamento che operano in modo totalmente indipendente l'uno dall'altro.

In questo modo, come chiaramente intuibile da quanto precedentemente descritto, il gruppo di spiralatura ed il gruppo di confezionamento hanno la possibilità di operare ininterrottamente e contemporaneamente su diverse matrici senza che sia necessario, come accade nella tecnica nota, alternare il funzionamento di ciascuno dei suddetti gruppi.

Va altresì osservato che, grazie al metodo adottato per il trasferimento delle matrici nelle stazioni di spiralatura e confezionamento, vengono praticamente eliminati i tempi morti necessari al trasferimento delle singole matrici da una stazione di lavoro all'altra.

Va infatti considerato che gli unici tempi morti riscontrabili nel funzionamento dell'apparecchiatura in oggetto sono rappresentati

M

dall'intervallo di tempo necessario affinchè possa avvenire lo scambio delle matrici sulle singole stazioni di lavoro su azione degli organi di ribaltamento.

Durante l'esecuzione della lavorazione sulla matrice montata sulla stazione di spiralatura o sulla stazione di confezionamento, l'organo di trasferimento preleva una nuova matrice dalla piattaforma e la predispone ad essere trasferita sulla stazione di spiralatura o di confezionamento mediante il corrispettivo organo ribaltatore.

Inoltre la soluzione consente di ridurre i costi dell'intera apparecchiatura in quanto in relazione a due macchine provviste ciascuna della parte di spiralatura e confezionamento, qui si ha un solo gruppo di spiralatura 20 invece che due con conseguente vantaggio anche per quanto riguarda l'ingombro e la possibilità di uniformare il tiro sulle cordicelle per tutti i manicotti.

Naturalmente, all'invenzione così concepita possono essere apportate numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza.

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

1) Apparecchiatura per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale elastomerico incorporanti cordicelle, fibre e simili di rinforzo, comprendente:

- mezzi di sostegno ed azionamento 10, 11 per impegnare ed azionare in rotazione attorno ad un asse orizzontale una matrice (2) cilindrica, sulla quale deve essere formato il manicotto (3);
- un gruppo di spiralatura (20) che impegna scorrevolmente almeno

M

dall'intervallo di tempo necessario affinchè possa avvenire lo scambio delle matrici sulle singole stazioni di lavoro su azione degli organi di ribaltamento.

Durante l'esecuzione della lavorazione sulla matrice montata sulla stazione di spiralatura o sulla stazione di confezionamento, l'organo di trasferimento preleva una nuova matrice dalla piattaforma e la predispone ad essere trasferita sulla stazione di spiralatura o di confezionamento mediante il corrispettivo organo ribaltatore.

Inoltre la soluzione consente di ridurre i costi dell'intera apparecchiatura in quanto in relazione a due macchine provviste ciascuna della parte di spiralatura e confezionamento, qui si ha un solo gruppo di spiralatura 20 invece che due con conseguente vantaggio anche per quanto riguarda l'ingombro e la possibilità di uniformare il tiro sulle cordicelle per tutti i manicotti.

Naturalmente, all'invenzione così concepita possono essere apportate numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo che la caratterizza.

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

1) Apparecchiatura per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale elastomerico incorporanti cordicelle, fibre e simili di rinforzo, comprendente:

- mezzi di sostegno ed azionamento 10, 11 per impegnare ed azionare in rotazione attorno ad un asse orizzontale una matrice (2) cilindrica, sulla quale deve essere formato il manicotto (3);
- un gruppo di spiralatura (20) che impegna scorrevolmente almeno

M

un filo 21 di fibre di rinforzo per avvolgerlo e distribuirlo omogeneamente sulla matrice (2) durante l'azionamento in rotazione di quest'ultima;

- un gruppo di confezionamento (23) predisposto ad alimentare sulla matrice (2) almeno un foglio (24) in materiale elastomerico per determinarne l'avvolgimento sulla matrice stessa a seguito dell'azionamento in rotazione di quest'ultima,

caratterizzata dal fatto che comprende:

- una stazione di spiralatura (8) portante il gruppo di spiralatura (20) e dotata di primi mezzi (10) di sostegno e azionamento in rotazione della matrice (2);
- una stazione di confezionamento (9) portante detto gruppo di confezionamento (23) e dotata di secondi mezzi (11) di sostegno e azionamento in rotazione della matrice (2);
- una piattaforma girevole (6) predisposta ad impegnare una pluralità di dette matrici (2) in corrispondenza di rispettive sedi di innesto (7) circonferenzialmente distribuite sulla piattaforma stessa secondo un passo angolare predeterminato, detta piattaforma (6) essendo azionabile in rotazione attorno ad un asse verticale secondo un passo angolare uguale al passo di distribuzione delle sedi di innesto (7);
- un primo organo di trasferimento (28) mobile da una prima condizione di lavoro in cui impegna una delle matrici (2) portate da detta piattaforma (6) ad una seconda condizione di lavoro in cui la matrice (2) da esso impegnata risulta parallelamente

M

- affiancata rispetto ad un'ulteriore matrice (2) portata dalla stazione di spiralatura (8);
- un primo organo ribaltatore (34) operante fra la stazione di spiralatura (8) ed il primo organo di trasferimento (28) nella seconda condizione di lavoro, per impegnare le matrici (2) portate dalla stazione di spiralatura (8) e dal primo organo di trasferimento (28) stessi e scambiarne vicendevolmente la posizione con un moto di ribaltamento di 180°;
 - un secondo organo di trasferimento (42) mobile da una prima condizione di lavoro in cui impegna la matrice (2) previamente lavorata nella stazione di spiralatura 8 e depositata sulla piattaforma (6) dal primo organo di trasferimento (28), ad una seconda condizione di lavoro in cui detta matrice (2) risulta parallelamente affiancata ad un'ulteriore matrice (2) portata dalla stazione di confezionamento (9);
 - un secondo organo ribaltatore (43) operante fra la stazione di confezionamento (9) ed il secondo organo di trasferimento (42) nella seconda condizione di lavoro per impegnare le matrici (2) portate dalla stazione di confezionamento (9) e dal secondo organo di trasferimento (42) stessi e scambiarne vicendevolmente la posizione con un moto di ribaltamento di 180°.
- 2) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta stazione di spiralatura (8) e detta stazione di confezionamento (9) risultano disposte sostanzialmente a formare un angolo retto, in prossimità del cui vertice è disposta detta

M

piattaforma girevole (6).

3) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta piattaforma (6) presenta quattro sedi di innesto (7), distribuite secondo un passo angolare di 90°, e predisposte ad impegnare ciascuna una di dette matrici (2).

4) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che ciascuna di dette sedi di innesto (7) è sostanzialmente costituita da una rientranza sagomata ricavata sul bordo circonferenziale (6a) della piattaforma girevole (6), predisposta ad essere scorrevolmente attraversata da un codolo di attacco (4) presentato dalla corrispettiva matrice (2), ciascuna delle matrici (2) portate dalla piattaforma (6) essendo verticalmente orientata con una sua superficie di estremità (2a) disposta in appoggio sulla piattaforma stessa.

5) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto primo organo di trasferimento (28) comprende:

- un primo carro (29) scorrevolmente guidato in direzione parallela all'asse della matrice (2) montata sulla stazione di spiralatura (8), e mobile da una prima posizione in cui risulta accostato alla piattaforma girevole (6), in allineamento con una di dette sedi di impegno (7), ad una seconda posizione in cui risulta sostanzialmente affiancato alla stazione di spiralatura (8);
- un primo elemento a forcella (31) provvisto di due bracci (31a) distanziati secondo una misura maggiore alla lunghezza massima delle matrici (2), detto elemento a forcella (31) essendo

M

oscillabilmente impennato sul primo carro (29) in corrispondenza di uno di detti bracci (31a) e mobile, con una rotazione di 90°, da una prima posizione in cui le estremità libere di detti bracci (31a) risultano allineate secondo una direzione verticale, ad una seconda posizione in cui dette estremità libere risultano allineate secondo una direzione orizzontale;

- una coppia di prime contropunte (33) impegnate rispettivamente alle estremità libere dei bracci (31a) dell'elemento a forcella (31), in relazione di allineamento reciproco e mobili in avvicinamento ed allontanamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano distanziate secondo una misura superiore ad una lunghezza massima delle matrici (2), ad una condizione di presa in cui risultano reciprocamente ravvicinate per impegnare una di dette matrici (2) in corrispondenza dei codoli di presa ad essa associati.

6) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto primo organo ribaltatore (34) comprende:

- una coppia di primi montanti fissi (35), allineati parallelamente all'asse della matrice (2) montata sulla stazione di spiralatura (8);
- un primo albero di collegamento (36) girevolmente impegnato fra i primi montanti fissi (35), secondo un asse complanare, parallelo ed equidistanziato rispetto agli assi delle matrici (2) portate rispettivamente dal primo organo di trasferimento (28) nella seconda condizione di lavoro e dalla stazione di spiralatura (8);

M

- due coppie di primi bracci di ribaltamento (37) dipartentisi in direzioni opposte dalle estremità dell'albero di collegamento (36) e girevoli simultaneamente con rotazioni di 180° attorno all'asse dell'albero di collegamento (36) stesso;
- una pluralità di primi organi di presa (39) ciascuno dei quali è montato sull'estremità libera di uno dei primi bracci di ribaltamento (37) e presenta due primi elementi di aggancio (39a) girevolmente impegnati al braccio di ribaltamento stesso e mobili simultaneamente in accostamento e divaricamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano reciprocamente divaricati ad una condizione di presa in cui risultano reciprocamente accostati per impegnare una delle matrici (2) in corrispondenza di uno dei codoli di attacco (4) da essa presentati.

7) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detto secondo organo di trasferimento (42) comprende:

- un secondo carrello (44) scorrevolmente guidato in direzione parallela all'asse della matrice (2) montata sulla stazione di confezionamento (9), e mobile da una prima posizione in cui risulta accostato alla piattaforma girevole (6), in allineamento con una di dette sedi di impegno (7), ad una seconda posizione in cui risulta sostanzialmente affiancato al secondo organo ribaltatore (43);
- un secondo elemento a forcella (46) provvisto di due secondi bracci (46a) distanziati secondo una misura maggiore alla

M

lunghezza massima delle matrici (2), detto elemento a forcella (46) essendo oscillabilmente impennato sul secondo carro (44) in corrispondenza di uno di detti bracci (46a) e mobile, con una rotazione di 90°, da una prima posizione in cui le estremità libere di detti bracci (46a) risultano allineate secondo una direzione verticale, ad una seconda posizione in cui dette estremità libere risultano allineate secondo una direzione orizzontale;

- una coppia di seconde contropunte (47) impegnate rispettivamente alle estremità libere dei bracci (46a) del secondo elemento a forcella (46), in relazione di allineamento reciproco e mobili in avvicinamento ed allontanamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano distanziate secondo una misura superiore ad una lunghezza massima delle matrici (2), ad una condizione di presa in cui risultano reciprocamente ravvicinate per impegnare una di dette matrici (2) in corrispondenza dei codoli di attacco (4) ad essa associati.

8) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto secondo organo ribaltatore (43) comprende:

- una coppia di secondi montanti fissi (48), allineati parallelamente all'asse della matrice (2) montata sulla stazione di confezionamento (9);
- un secondo albero di collegamento (49) girevolmente impegnato fra detti montanti fissi, secondo un asse complanare, parallelo ed equidistanziato rispetto agli assi delle matrici (2) portate

M

rispettivamente dal secondo organo di trasferimento (42) nella seconda condizione di lavoro e dalla stazione di confezionamento (9);

- due coppie di secondi bracci di ribaltamento (50) dipartentisi in direzioni opposte dalle estremità dell'albero di collegamento (49) e girevoli simultaneamente con rotazioni di 180° attorno all'asse dell'albero di collegamento stesso;
- una pluralità di secondi organi di presa (52) ciascuno dei quali è montato sull'estremità libera di uno dei secondi bracci di ribaltamento (50) e presenta due secondi elementi di aggancio (52a) girevolmente impegnati al braccio di ribaltamento stesso e mobili simultaneamente in accostamento e divaricamento reciproco da una condizione di rilascio in cui risultano reciprocamente divaricati ad una condizione di presa in cui risultano reciprocamente accostati per impegnare una delle matrici (2) in corrispondenza di uno dei codoli di attacco (4) da essa presentati.

9) Apparecchiatura secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto gruppo di confezionamento (23) comprende una torretta girevole (25) portante operativamente una pluralità di fogli in materiale elastomerico (24) avvolti su rispettivi rotoli (26) consecutivamente disposti secondo una configurazione poligonale, detta torretta (25) essendo azionabile in rotazione secondo angolazioni predeterminate per selezionare i singoli fogli elastomerici (24) da applicarsi sulla matrice (2) in lavorazione.

M

10) Procedimento per la spiralatura ed il confezionamento di manicotti tubolari in materiale elastomerico incorporanti cordicelle, fibre di rinforzo e simili, caratterizzato dal fatto che comprende le seguenti fasi:

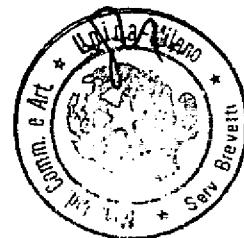
- impegnare una matrice (2) in una posizione di caricamento "A" su una piattaforma girevole (6);
- spostare la matrice (2), tramite rotazione della piattaforma (6), dalla posizione di caricamento ad una prima posizione di prelievo e deposito;
- trasferire la matrice (2) in una posizione parallelamente affiancata rispetto ad una stazione di spiralatura (8);
- impegnare la matrice (2) con un primo organo ribaltatore (34) per trasferirla, con un ribaltamento di 180°, sulla stazione di spiralatura (8);
- avvolgere sulla matrice (2) almeno un filo (21) in fibra di rinforzo, omogeneamente distribuito sulla superficie cilindrica della matrice stessa;
- prelevare la matrice (2) spiralata mediante il primo organo ribaltatore (34) per disimpegnarla, con un moto di ribaltamento di 180° dalla stazione di spiralatura (8) impegnando contemporaneamente su detta stazione una nuova matrice (2) previamente trasferita in posizione parallelamente affiancata alla stazione di spiralatura (8) stessa;
- trasferire la matrice (2) spiralata sulla piattaforma girevole (6), nella prima posizione di prelievo-deposito "B";

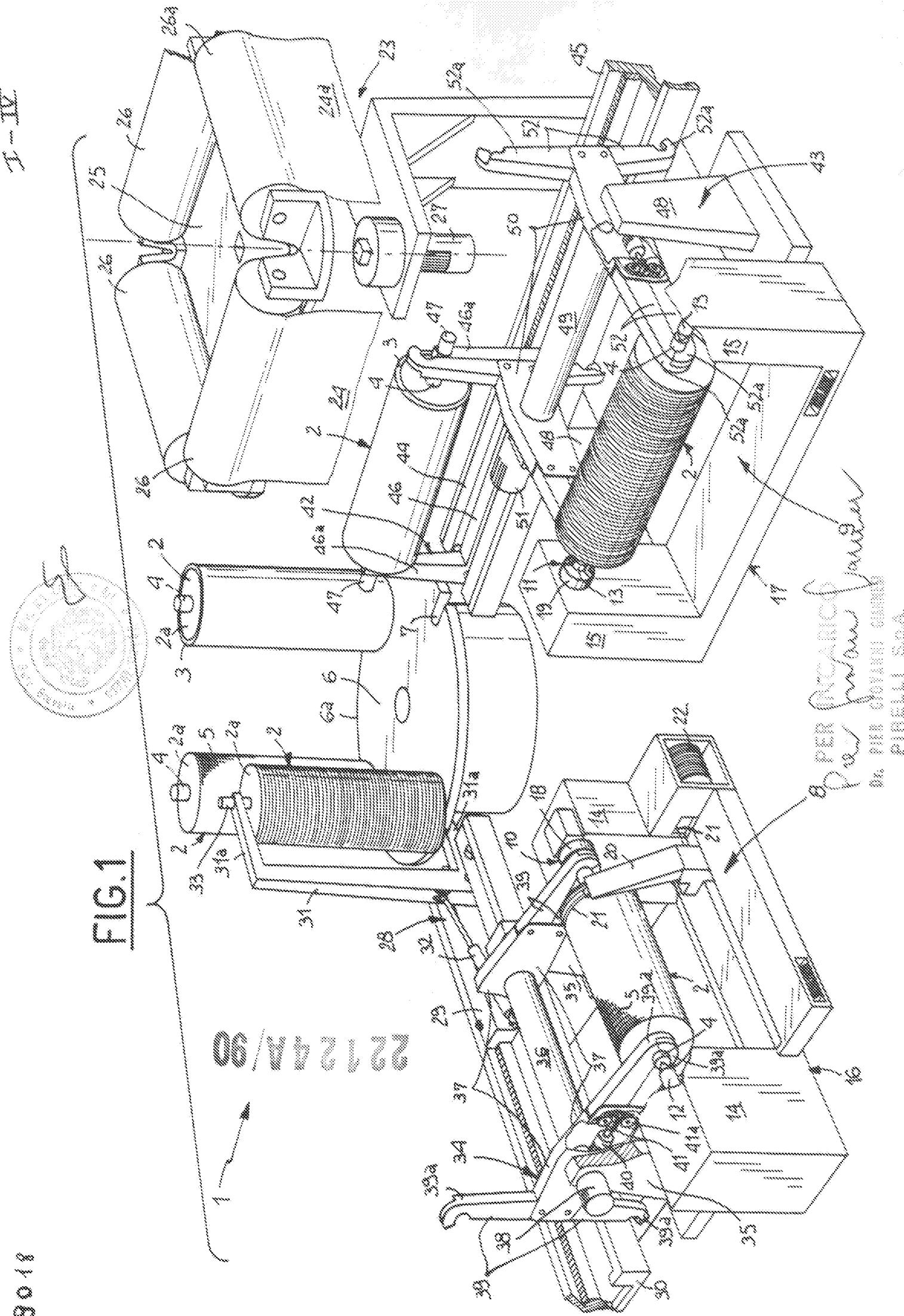
- spostare la matrice (2) spiralata, tramite una seconda rotazione angolare della piattaforma (6) in una seconda posizione di presa-deposito "C";
- trasferire la matrice (2) spiralata in una posizione lateralmente affiancata rispetto ad una stazione di confezionamento (9);
- impegnare la matrice (2) spiralata mediante un secondo organo ribaltatore (43) per trasferirla, con un moto di rotazione di 180°, sulla stazione di confezionamento (9);
- avvolgere sulla matrice (2) almeno un foglio (24) in materiale elastomerico;
- avvolgere sul foglio (24) in materiale elastomerico almeno un foglio protettivo (24a) in materiale cartaceo per ottenere un manicotto tubolare (3) confezionato;
- impegnare la matrice (2) portante il manicotto confezionato (3) col secondo organo ribaltatore (43) per rimuoverla, con una rotazione angolare di 180°, dalla stazione di confezionamento (9) posizionando contemporaneamente in detta stazione (9) una matrice (2) spiralata previamente trasferita in posizione affiancata rispetto alla stazione di confezionamento stessa;
- trasferire la matrice (2) portante il manicotto confezionato (3) sulla piattaforma (6), nella seconda posizione di presa-deposito "C";
- portare la matrice (2) avente il manicotto confezionato (3), tramite rotazione angolare della piattaforma (6), in una posizione di scarico "D";

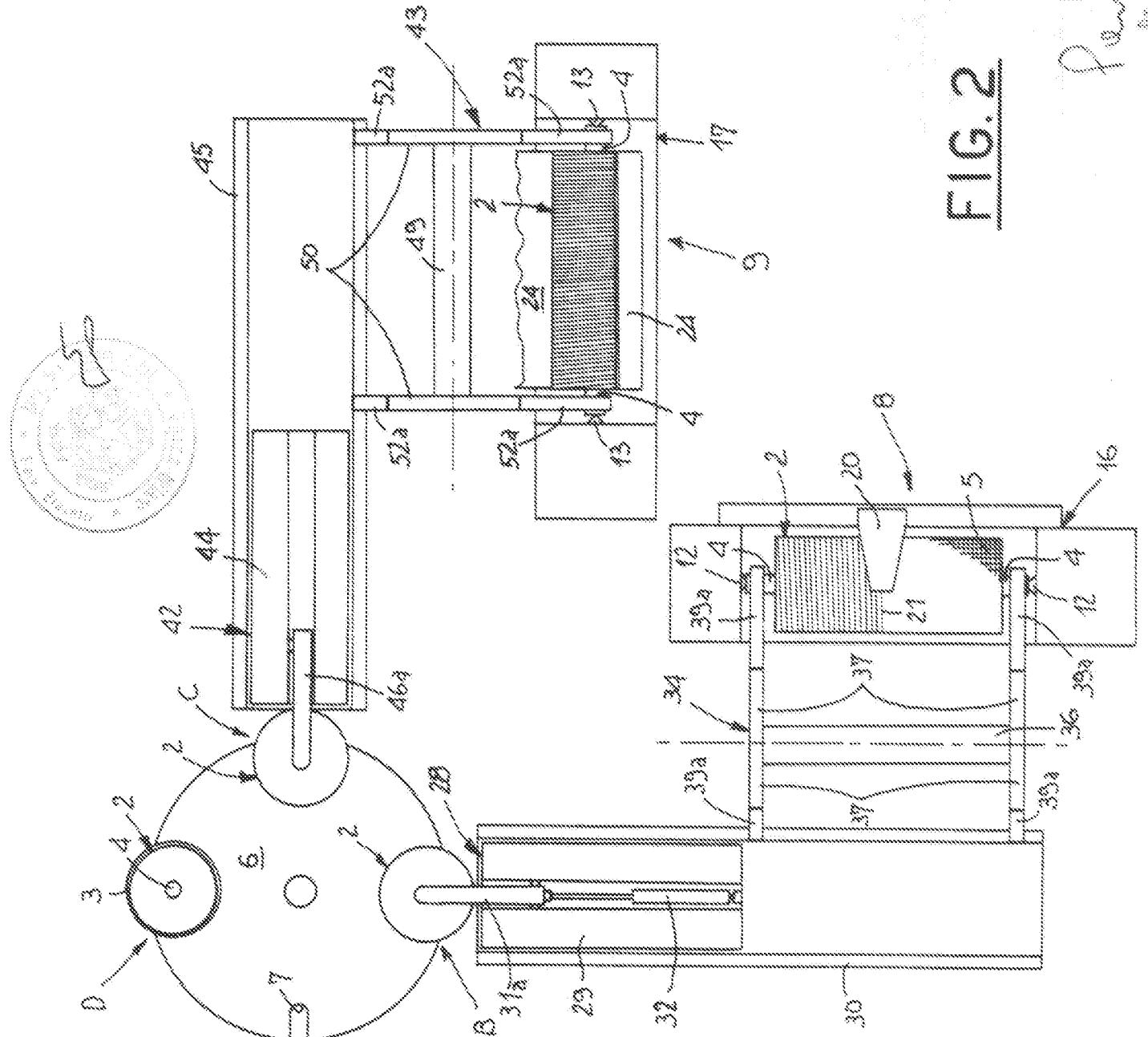
- rimuovere la matrice (2) avente il manicotto confezionato (3) dalla piattaforma (6).

PER
Pier Giovanni Giannesi
Dr. PIER GIOVANNI GIANNESI
PIRELLI S.p.A.

VM/rr



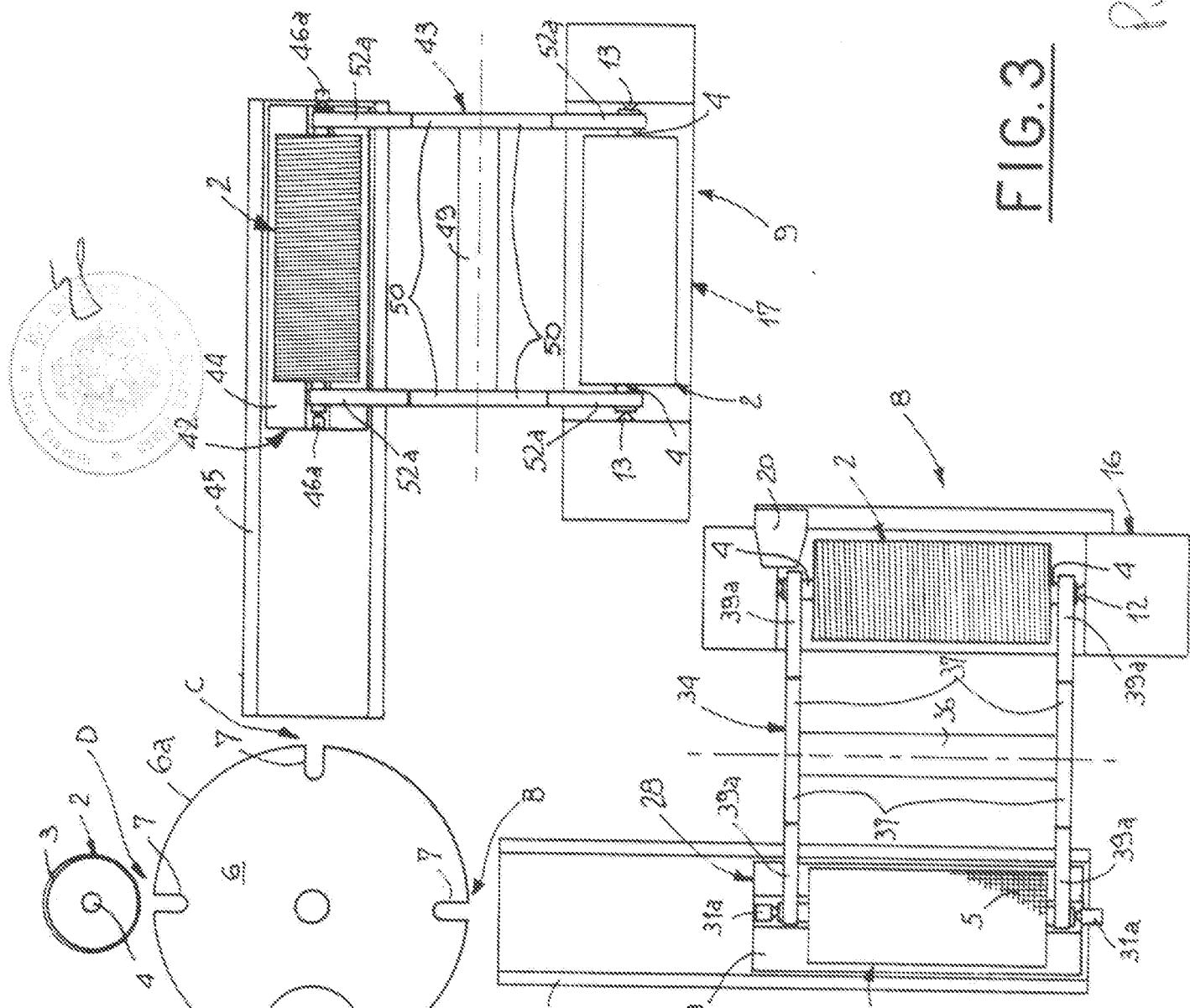




E16.2

POLIFONICO
Pantelleria
in fine corona
di PINELLI S.p.A.

22124A/90

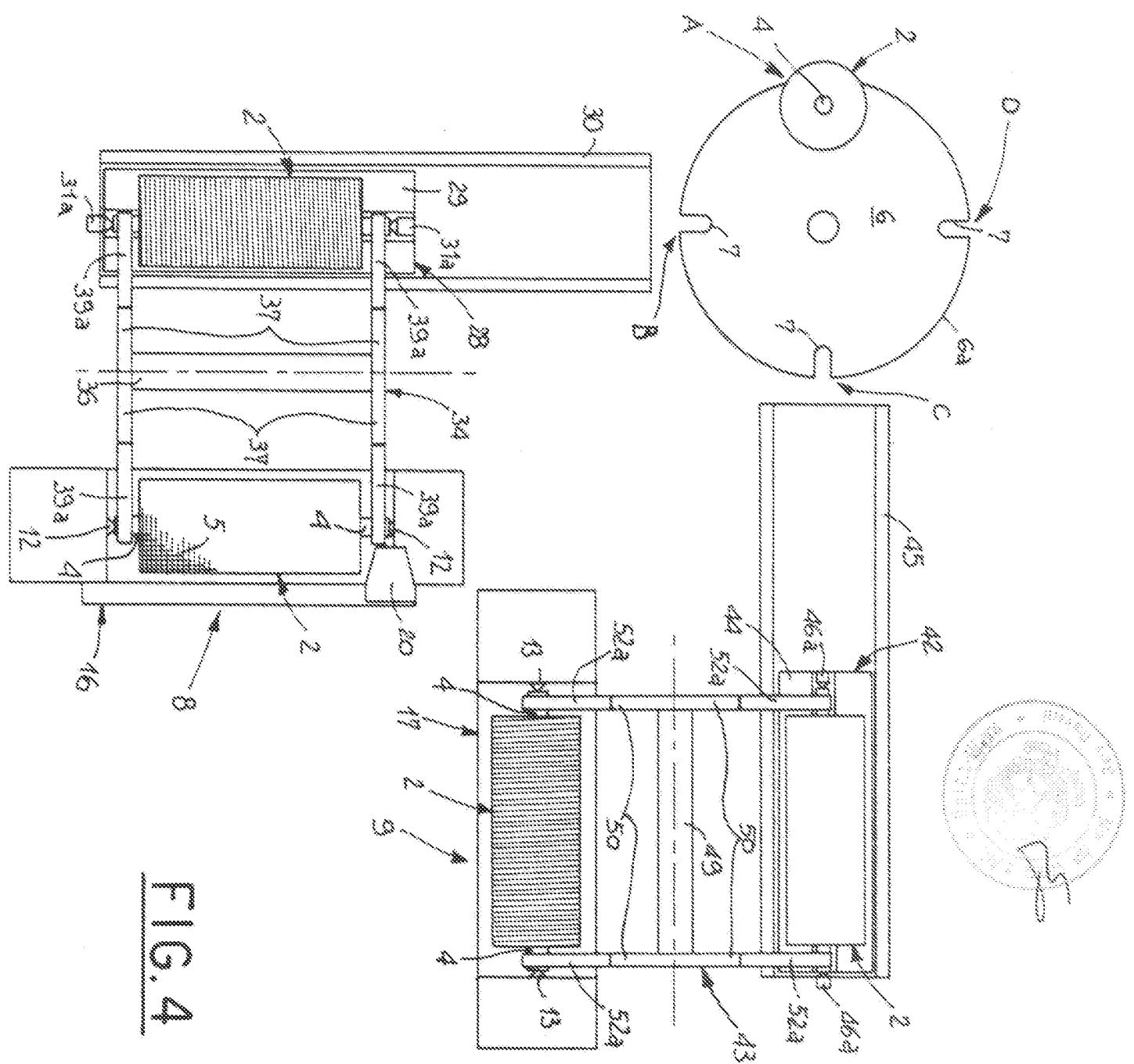


E.G.3

Per Cittadini di Genova

16

22124A/90



三
一
九
四

P. R. M. S. P. C. O.