



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

DOMANDA NUMERO	102001900958848
Data Deposito	27/09/2001
Data Pubblicazione	27/03/2003

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	M		

Titolo

METODO PER LA TRACCIATURA MEDIANTE RAGGIO LASER DI SEGNI SULLA SUPERFICIE DI UN CAPO DI ABBIGLIAMENTO ED IMPIANTO ATTO A REALIZZARE IL SUDDETTO METODO

VI 2001A 000203



Descrizione del brevetto per invenzione industriale avente  
titolo: "METODO PER LA TRACCIATURA MEDIANTE RAGGIO  
LASER DI SEGNI SULLA SUPERFICIE DI UN CAPO DI  
ABBIGLIAMENTO ED IMPIANTO ATTO A REALIZZARE IL  
5 SUDDETTO METODO".

A nome della ditta TONELLO S.R.L. – Via della Fisica, 1/3 –  
36030 SARCEDO (VI).

### DESCRIZIONE

L'invenzione concerne un metodo per la tracciatura mediante  
10 raggio laser di segni sulla superficie di un capo di  
abbigliamento, per esempio striature che, soprattutto su capi  
realizzati in tessuto jeans, riproducono artificialmente  
l'aspetto consunto dovuto all'uso.

L'invenzione concerne altresì un impianto che realizza il  
15 metodo sopra detto.

E' noto che una delle tecniche che vengono attualmente  
impiegate per conferire artificialmente ad un capo di  
abbigliamento realizzato in tessuto jeans l'aspetto consunto  
dovuto all'uso, consiste nel trattarne la superficie mediante  
20 un raggio laser.

Sostanzialmente il raggio laser riscalda localmente il tessuto  
e provoca l'evaporazione del colorante nelle zone che  
vengono raggiunte dal raggio, le quali assumono una tonalità  
di colore differente rispetto al colore base del tessuto.

25 L'impianto che si utilizza comprende essenzialmente un

generatore laser al quale è collegato uno scanner che dirige il raggio laser contro la superficie del capo, sulla base di un programma predefinito, memorizzato nei mezzi di elaborazione che gestiscono il generatore e lo scanner.

5 Nelle unità di memoria dei mezzi di elaborazione vengono quindi memorizzati profili che opportunamente riprodotti sul capo tramite il movimento del raggio laser, riproducono le linee di usura che generalmente si producono in modo naturale durante l'uso del capo.

10 Per esempio sono diffusamente impiegati impianti che tramite raggio laser realizzano sui pantaloni segni localizzati e di profilo ben determinato in corrispondenza del cavallo, della parte inferiore dei pantaloni, delle tasche ed in corrispondenza dei glutei.

15 Il metodo che si utilizza per il trattamento, viene illustrato facendo riferimento alla fig. 1 in cui si osserva che il capo da trattare, in questo caso un paio di pantaloni **P**, viene disposto disteso sul piano di lavoro **T** ed al di sotto dello scanner **S** soltanto per una sua metà. Infatti se il capo venisse interamente disteso sul piano, esso assumerebbe in  
20 corrispondenza del cavallo la conformazione raggrinzata **R** visibile in fig. 2 che imporrebbe ai segni impressi un andamento irregolare e non corrispondente alla realtà.

Per tale motivo il trattamento viene eseguito in più fasi prima  
25 su una parte **P1** del pantalone **P** come si osserva in fig. 1 e

successivamente sulla parte simmetrica **P2**.

Qualora il capo debba essere trattato anche nella parte posteriore, bisogna ripetere il trattamento altre due volte, ogni volta su metà del capo.

5 Si comprende che questo metodo presenta una serie di inconvenienti.

Un primo inconveniente è costituito dal fatto che è necessario manipolare il capo due o quattro volte a seconda che i segni debbano essere impressi solo davanti oppure  
10 anche dietro e questo comporta un allungamento del tempo di ciclo ed un maggiore impiego di manodopera con conseguenti maggiori costi di produzione.

Un altro inconveniente è costituito dal fatto che la realizzazione dei segni in corrispondenza di ciascuna parte  
15 del capo non può essere effettuata in modo rigorosamente simmetrico proprio per la difficoltà di riposizionare ciascuna parte del capo sempre nella medesima posizione rispetto allo scanner che produce il raggio laser.

Un altro inconveniente è anche costituito dal fatto che il  
20 segno viene tracciato su una superficie piana e quindi in condizioni che sono poi diverse da quelle in cui il segno si disporrà quando il pantalone è indossato, con il risultato che i segni prodotti vengono quindi a disporsi con configurazioni che non sono quelle che realmente si produrrebbero durante  
25 l'utilizzo del capo stesso.

E' possibile ovviare a quest'ultimo inconveniente tramite un'opportuna programmazione che tracci sul capo disposto in piano un segno con profilo deformato in funzione del profilo che esso verrà ad assumere quando il capo sarà  
5 indossato, ma questo comporta una maggiore laboriosità nella programmazione e quindi una maggiorazione dei costi. La presente invenzione intende superare gli inconvenienti detti.

In particolare è un primo scopo dell'invenzione realizzare un  
10 metodo che consenta di tracciare, mediante raggio laser, segni sulla superficie di un capo di abbigliamento senza richiedere la manipolazione dello stesso capo durante il trattamento.

E' un altro scopo che i segni che vengono tracciati  
15 presentino l'esatta geometria che essi verranno ad assumere quando il capo è indossato.

Gli scopi detti sono raggiunti tramite un metodo per la tracciatura mediante raggio laser di segni sulla superficie di un capo di abbigliamento che in accordo con la  
20 rivendicazione principale è caratterizzato dal fatto che detta tracciatura viene effettuata disponendo detto capo nella configurazione che esso assume quando è indossato.

L'impianto che realizza il metodo suddetto comprende:

- un generatore di raggio laser;
- 25 - uno scanner atto a dirigere detto raggio laser contro detto

capo su cui si vogliono tracciare detti segni;

- una guida d'onda per la connessione di detto scanner a detto generatore;

5 - mezzi di elaborazione per la gestione di detto generatore e di detto scanner;

- un'incastellatura di supporto di detti capi di abbigliamento, ed è caratterizzato dal fatto che in detta incastellatura si individuano uno o più manichini, ognuno dei quali comprende un telaio che supporta mezzi di presa  
10 e mezzi di regolazione atti a disporre detto capo nella configurazione che esso assume quando è indossato.

Secondo la preferita forma esecutiva che viene qui di seguito descritta, all'incastellatura sono associati mezzi di movimentazione atti a spostare i manichini da una stazione  
15 di lavoro in cui essi sono disposti frontalmente a detto scanner, ad una stazione di carico/scarico e viceversa.

Vantaggiosamente il metodo e l'impianto dell'invenzione riducono i tempi di ciclo rendendo il trattamento più economico rispetto ai metodi ed agli impianti di tipo noto.

20 Ancora vantaggiosamente la possibilità di realizzare i segni sul capo nelle medesime condizioni in cui esso si troverà quando verrà indossato, consente una migliore e più fedele riproduzione dei segni stessi e quindi una migliore riproduzione sul capo dell'effetto usurato.

25 Gli scopi ed i vantaggi detti verranno meglio evidenziati

durante la descrizione di una preferita forma di esecuzione dell'invenzione che fa riferimento alle allegate tavole di disegno ove:

- la fig. 1 rappresenta in vista schematica un impianto di trattamento mediante raggio laser nel quale si effettua il trattamento del capo secondo un metodo che appartiene all'arte nota;
- la fig. 2 rappresenta un paio di pantaloni nella configurazione che essi assumono quando sono disposti distesi su di un piano;
- la fig. 3 rappresenta l'impianto dell'invenzione in vista laterale;
- la fig. 4 rappresenta un paio di pantaloni applicati all'impianto di fig. 3;
- la fig. 5 rappresenta la vista in pianta di fig. 4;
- la fig. 6 rappresenta la vista laterale di fig. 4;
- la fig. 7 rappresenta una parte del manichino sul quale sono disposti i pantaloni di fig. 4;
- la fig. 8 rappresenta i pantaloni di fig. 4 nella posizione che riproduce la condizione indossata;
- la fig. 9 rappresenta la vista in pianta di fig. 8;
- la fig. 10 rappresenta la vista laterale di fig. 8;
- la fig. 11 rappresenta una parte del manichino sul quale sono disposti i pantaloni di fig. 9;
- la fig. 12 rappresenta l'effetto del trattamento laser nella

- parte anteriore di un paio di pantaloni;
- la fig. 13 rappresenta l'effetto del trattamento laser sulla parte posteriore di un paio di pantaloni;
  - le figg. 14 e 15 rappresentano un manichino dell'impianto di fig. 3 in posizione di riposo rispettivamente in vista anteriore e posteriore;
  - la fig. 15a rappresenta un particolare di fig. 15;
  - le figg. 16 e 17 rappresentano un manichino dell'impianto di fig. 3 in posizione operativa ed in vista rispettivamente anteriore e posteriore.

Il metodo di tracciatura oggetto dell'invenzione prevede l'impiego dell'impianto rappresentato in fig. 3 ed indicato complessivamente con **1**, anch'esso oggetto dell'invenzione, il quale comprende essenzialmente uno scanner **2** che dirige un raggio laser **3** prodotto da un generatore **4**, contro la superficie del capo **P** da trattare che è disposto in un'incastellatura di supporto, complessivamente indicata con **5**.

Nella trattazione che segue il metodo e l'impianto che lo realizza vengono descritti facendo riferimento al capo da trattare **P** che in questo caso è costituito da un paio di pantaloni.

E' comunque inteso che il capo di abbigliamento potrebbe essere anche di altro tipo, come per esempio una giacca, una gonna ed altri.



Lo scanner **2** ed il generatore **4** sono interconnessi tra loro tramite una guida d'onda **7** e sono collegati a mezzi di elaborazione, complessivamente indicati con **6**, che comprendono un computer con rispettive unità di  
5 elaborazione e di memoria.

Inoltre, come si osserva in fig. 3, lo scanner **2** è applicato ad una colonna montante **8** che individua un asse verticale **Y** di spostamento del generatore **4** e dello scanner **2**, quest'ultimo potendo così essere disposto frontalmente al capo **P** in  
10 corrispondenza della zona da trattare.

Secondo l'invenzione nell'incastellatura **5** si individuano due manichini **9, 10** ognuno dei quali, come si osserva nelle figg. 14 e 15, comprende un telaio **11** che supporta mezzi di presa **12** e mezzi di regolazione **13** atti a disporre il capo **P** nella  
15 configurazione che esso assume quando è indossato.

Per quanto concerne i mezzi di presa, complessivamente indicati con **12**, si osserva nelle figure da 14 a 17 che essi comprendono una coppia di staffe **14, 15** sagomate secondo un profilo ad **L** e montante contrapposte tra loro sul telaio  
20 **11**.

In particolare ognuna delle suddette staffe presenta il lato orizzontale **14a, 15a** collegato parallelamente al telaio **11** tramite guide lineari **16, 17** ed il lato verticale **14b, 15b** provvisto all'estremità di un collare **18, 19** fulcrato folle alla  
25 rispettiva staffa tramite un perno di collegamento **18a, 19a**.

Ciascuna staffa **14, 15** presenta in corrispondenza del lato orizzontale **14a, 15a** un'appendice rispettivamente **20, 21** collegata ad una corrispondente cremagliera **22, 23** la quale è mantenuta orizzontalmente in guida da corrispondenti rulli  
5 folli **24, 25** imperniati al telaio **11**.

Tra le due cremagliere ingrana un pignone folle **26** anch'esso imperniato al telaio **11**.

Il telaio **11**, come si osserva in particolare in fig. 15, supporta anche mezzi di azionamento delle staffe **14, 15**  
10 costituiti da un attuatore lineare **76** che come si osserva comprende un cilindro **27** fulcrato al telaio **11**, nel quale scorre assialmente uno stelo **28** la cui estremità è collegata ad una delle staffe, con riferimento alla fig. 15, alla staffa **14**.

15 Tali mezzi di presa **12** servono ad allargare i pantaloni in corrispondenza della cintura **C** così da disporli appesi al manichino come si osserva in fig. 4 quando si alimenta l'attuatore **27** dopo aver infilato i pantaloni **P** nel manichino ed aver disposto la cintura **C** in corrispondenza dei collari  
20 **18, 19**.

Infatti quando lo stelo **28** fuoriesce dal cilindro **27**, esso provoca lo spostamento della staffa **14** e della rispettiva cremagliera **22** secondo la direzione orizzontale nel verso indicato dalla freccia **30** in fig. 15.

25 Lo spostamento della cremagliera **22**, tramite il pignone **25**,

provoca lo spostamento della cremagliera **23** e della staffa **15** ad essa associata, nella medesima direzione orizzontale ma nel verso opposto indicato dalla freccia **31**.

Si ottiene così l'allargamento dei collari **18, 19** e quindi dei pantaloni **P** in corrispondenza della cintura **C** che rimangono appesi al manichino nella posizione verticale che si osserva in fig. 4 per l'attrito che appunto si crea tra i collari **18, 19** e la cintura **C** dei pantaloni **P**.

Per quanto concerne i mezzi di regolazione complessivamente indicati con **13**, essi comprendono:

- una coppia di camere d'aria **33, 34** collegate a mezzi di alimentazione di aria in pressione **35** atti a gonfiarle;
- una coppia di aste **36, 37** fulcrate alle staffe rispettivamente **14** e **15** ed associate a rispettivi attuatori di azionamento, complessivamente indicati con **38, 39** atti a divaricarle.

Per quanto concerne le camere d'aria **33, 34** esse sono collegate tramite manicotti **33a, 34a** ai mezzi di alimentazione di aria in pressione **35** connessi ad una rete di distribuzione dell'aria compressa dello stabilimento, non rappresentata in figura.

Ciascuna camera d'aria **33, 34**, come si osserva, è disposta esternamente ad un elemento tubolare di supporto rispettivamente **40, 41** ed internamente ad una struttura tubolare componibile **42, 43** che è definita da una pluralità di

manicotti tubolari **42a**, **43a** coassiali tra loro e disposti uno dopo l'altro. Questi possono essere spostati secondo i due assi **Ya**, **Yb** definiti da ciascun elemento tubolare **40**, **41** in modo da definire delle zone in cui le camere d'aria, sono  
5 libere in modo che opportunamente gonfiate, possono espandersi liberamente definendo i rigonfiamenti **44**, **45** visibili in fig. 14 ed in fig. 15.

Tali rigonfiamenti vengono localizzati dall'operatore nelle zone del pantalone **P** da rigonfiare in modo da disporre tali  
10 zone nella configurazione che esse assumono quando il pantalone viene indossato.

Per quanto concerne le aste **36**, **37**, ognuna di esse, come si osserva nel particolare di fig. 15 e 15a, è fulcrata alla rispettiva staffa **14**, **15** tramite un perno **36a**, **37a** e presenta  
15 un prolungamento **36b**, **37b** incernierato allo stelo **38a**, **39a** del cilindro **38b**, **39b** che costituisce ognuno degli attuatori lineari di azionamento **38**, **39**.

Quest'ultimo in particolare è fulcrato al lato orizzontale **14a**, **15a** della staffa **14**, **15** in modo che quando gli attuatori di  
20 azionamento **38**, **39** vengono alimentati con aria in pressione, lo spostamento dei loro steli provoca la divaricazione delle aste **36**, **37** che ruotano attorno ai rispettivi perni di fulcraggio **36a**, **37a**.

Un nottolino regolabile **36c**, **37c** funge da limitatore  
25 regolabile del grado di divaricazione delle aste **36**, **37**.

Nelle figg. 14 e 15 il manichino è rappresentato in due viste nella posizione che esso assume quando è a riposo mentre nelle figg. 16 e 17 esso è rappresentato secondo le medesime viste però con le camere d'aria e le aste nelle  
5 posizioni (esagerate ai fini della comprensione) che esse assumono quando sono in posizione di impiego.

In particolare i pantaloni da trattare vengono infilati sul manichino come si osserva in fig. 4 facendo fuoriuscire dalla parte inferiore gli elementi tubolari che supportano la  
10 camera d'aria e disponendo ciascuna asta **36**, **37** in corrispondenza della cucitura laterale **L1**, **L2** come si osserva nelle figg. 5 e 6.

Quando i pantaloni vengono calzati sul manichino come si osserva in fig. 4, i manicotti tubolari **42a**, **43a** vengono  
15 posizionati come si osserva in fig. 7 in modo da lasciare libera la zona in cui si vuole ottenere il rigonfiamento della camera d'aria e quindi dei pantaloni.

Alimentando con aria compressa l'attuatore lineare **26**, si allontanano le staffe **14**, **15** secondo i versi indicati dalle  
20 frecce **30** e **31** in fig. 15, in modo che l'aderenza dei collari **18**, **19** alla cintura **C**, mantiene il pantalone aderente al manichino come si osserva appunto in fig. 4.

A questo punto alimentando con aria in pressione le camere d'aria **33**, **34** e gli attuatori di azionamento **38**, **39**, si ottiene  
25 il rigonfiamento delle camere d'aria e la divaricazione delle

aste **36, 37** che dispongono i pantaloni nella configurazione che sostanzialmente riproduce l'aspetto che essi assumono quando vengono indossati e che si osserva nelle figg. 8, 9 e 10.

5 All'interno dei pantaloni **P** le camere d'aria assumono l'aspetto rappresentato in fig. 11 con il rigonfiamento localizzato in corrispondenza della zona del cavallo e dei glutei che si vede in fig. 10.

Contemporaneamente nella zona di rigonfiamento delle  
10 camere d'aria che corrisponde alla traccia del piano di sezione IX-IX di fig. 8, la tensione delle aste **36, 37** secondo il piano  $\pi$  dispone i pantaloni **P** come si osserva in fig. 9.

Si evita così la possibilità di formazione di pieghe e di grinze che possono danneggiare il trattamento.

15 Quando i pantaloni **P** sono così disposti sul manichino, si procede con il tracciamento dei segni tramite il laser ottenendo sui pantaloni ed in corrispondenza del cavallo, i segni che si osservano in fig. 12.

Alla fine del trattamento i pantaloni **P** devono essere  
20 scaricati dal manichino ed a tale scopo l'incastellatura **5** che supporta i manichini è costituita da una colonna montante **50** che sostiene primi mezzi di movimentazione dei manichini, complessivamente indicati con **51**.

Questi comprendono una trave **52** posta nella parte  
25 sommitale della colonna montante **50**, individuante un asse

orizzontale **X** e collegata alla colonna montante **50** tramite un perno verticale **53** accoppiato a mezzi di motorizzazione preferibilmente ma non necessariamente disposti all'interno della colonna montante **50** e costituiti da mezzi di  
5 motorizzazione di tipo di per sé noto.

In tal modo la trave **52** può essere posta in rotazione secondo uno qualsiasi dei versi della freccia **54** attorno all'asse verticale **Yc** definito dalla colonna montante **50**.

In ciascuna estremità la trave **52** è provvista di una staffa di  
10 supporto **55, 56** che sostiene il rispettivo manichino.

In tal modo è possibile far ruotare la trave **52** e far passare il pantalone **P** trattato dalla stazione di lavorazione, complessivamente indicata con **57** alla stazione di carico/scarico, complessivamente indicata con **58**, che si  
15 osservano in fig. 3.

Sostanzialmente il ciclo di lavorazione prevede che mentre un paio di pantaloni è sottoposto a lavorazione nella stazione di lavoro **57** montato sul manichino **10**, nella stazione di carico/scarico **58** avviene lo scarico di un paio di  
20 pantaloni precedentemente trattati dal manichino **9** ed il carico di un ulteriore paio di pantaloni da trattare.

Qualora sui pantaloni si debba effettuare anche il trattamento in corrispondenza dei glutei, come si osserva in fig. 13, è sufficiente ruotare il manichino di 180° attorno  
25 all'asse verticale **Yd**.

A tale scopo, come si osserva particolarmente in fig. 14, in ciascun manichino, il telaio **11** è reso girevole attorno al suddetto asse verticale **Yd** tramite secondi mezzi di movimentazione **60** costituiti da un attuatore rotante, complessivamente indicato con **61** e del tipo preferibilmente  
5 ma non necessariamente pneumatico.

Tale attuatore è fissato al rispettivo elemento di supporto **56** e pone in rotazione un perno **62** collegato al telaio **11**.

In tal modo, alimentando opportunamente l'attuatore rotante  
10 **61**, è possibile ruotare il manichino attorno all'asse verticale **Yd**.

Ovviamente tutte le movimentazioni dei manichini e l'azionamento dei mezzi di presa e dei mezzi di regolazione sono controllate da un quadro di comando, programmazione  
15 e controllo, gestito dai medesimi mezzi di elaborazione **6** che controllano anche la generazione e la distribuzione del raggio laser sul tessuto.

E' evidente che in fase operativa all'impianto dell'invenzione potranno essere apportate modifiche che possono  
20 consistere, per esempio, in un differente numero di manichini oppure in un differente sistema per la movimentazione di questi ultimi.

Inoltre potranno anche essere apportate varianti esecutive ai manichini stessi per quanto concerne per esempio i mezzi di  
25 presa ed i mezzi regolazione atti a disporre il capo da



trattare nella configurazione che esso assume quando è indossato.

Qualora, in particolare, il capo da trattare dovesse essere differente da un paio di pantaloni, ovviamente al manichino  
5 dovranno essere apportate le opportune modifiche per renderlo adatto ad accogliere tale differente capo di abbigliamento.

E' inteso che qualora tali varianti esecutive dovessero rientrare nell'ambito delle rivendicazioni che seguono, esse  
10 si dovranno ritenere protette dal presente brevetto.

15

20

25

## RIVENDICAZIONI

1) Metodo per la tracciatura mediante raggio laser di segni sulla superficie di un capo di abbigliamento (P) **caratterizzato dal fatto** che detta tracciatura viene  
5 effettuata disponendo detto capo di abbigliamento nella configurazione che esso assume quando è indossato.

2) Impianto (1) atto a realizzare il metodo secondo la rivendicazione 1) comprendente:

- un generatore (4) di raggio laser (3);
- 10 - uno scanner (2) atto a dirigere detto raggio laser (3) contro detto capo (P) su cui si vogliono tracciare detti segni;
- una guida d'onda (7) per la connessione di detto scanner (2) a detto generatore (4);
- 15 - mezzi di elaborazione (6) per la gestione di detto generatore (4) e di detto scanner (2);
- un'incastellatura (5) di supporto di detti capi di abbigliamento (P),

**caratterizzato dal fatto** che in detta incastellatura (5) si  
20 individuano uno o più manichini (9, 10), ognuno dei quali comprende un telaio (11) che supporta mezzi di presa (12) e mezzi di regolazione (13) atti a disporre detto capo (P) nella configurazione che esso assume quando è indossato.

3) Impianto (1) secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di regolazione (13)  
25

comprendono camere d'aria (33, 34) poste all'interno di detto capo di abbigliamento (P) e collegate a mezzi di alimentazione di aria in pressione (35) atti a rigonfiare dette camere d'aria (33, 34) in corrispondenza di una o più zone di  
5 detto capo di abbigliamento (P).

4) Impianto (1) secondo la rivendicazione 2) oppure 3) **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di regolazione (13) comprendono una o più aste (36, 37) poste all'interno di detto capo di abbigliamento (P), fulcrate a detti mezzi di  
10 presa (12) e provviste di mezzi di azionamento (38, 39) atti a divaricarle per mettere in trazione detto capo di abbigliamento (P).

5) Impianto (1) secondo la rivendicazione 2) o 4) **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi di presa (12) comprendono una coppia di staffe (14, 15) tra loro  
15 contrapposte ed accoppiate a guide lineari (16, 17) fissate a detto telaio (11), dette staffe essendo provviste di mezzi di azionamento (26) atti a spostarle reciprocamente e di collari (18, 19) atti ad essere posti a contatto con detto capo (P).

20 6) Impianto (1) secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** che detto telaio (11) di ognuno di detti manichini (9, 10) è associato a primi mezzi di movimentazione (51) atti a spostare ogni manichino (9, 10) da una stazione di lavoro (57) frontalmente a detto scanner  
25 (4) ad una stazione di carico/scarico (58) e viceversa.

7) Impianto (1) secondo la rivendicazione 2) **caratterizzato dal fatto** che a detto telaio (11) di ognuno di detti manichini (10) sono associati secondi mezzi di movimentazione (60) per la rotazione di ogni manichino (9, 5 10) attorno ad un asse longitudinale (Yd) definito dal manichino stesso.

8) Impianto (1) secondo la rivendicazione 6) **caratterizzato dal fatto** che detti primi mezzi di movimentazione (51) comprendono una trave (52) 10 individuante un asse sostanzialmente orizzontale (X) e girevolmente connessa ad una colonna montante (50), tramite un perno centrale (53) accoppiato a mezzi di motorizzazione, detta trave (52) essendo provvista in ogni estremità di mezzi di supporto (55, 56) di un rispettivo 15 manichino (9, 10).

9) Impianto (1) secondo la rivendicazione 3) adatto a ricevere capi di abbigliamento costituiti da pantaloni (P) **caratterizzato dal fatto** che dette camere d'aria (33, 34) sono in numero di due ed ognuna di esse è disposta 20 esternamente ad un elemento tubolare di supporto (40, 41) inserito in detti pantaloni ed internamente ad una struttura tubolare componibile (42, 43) costituita da una pluralità di manicotti tubolari (42a, 43a) disposti allineati uno dopo l'altro e coassiali tra loro, detti manicotti essendo 25 distanziabili tra loro di lunghezze variabili per definire zone

libere per l'espansione di detta camera d'aria (33, 34).

10) Impianto (1) secondo la rivendicazione 6) adatto a ricevere capi di abbigliamento costituiti da pantaloni (P) **caratterizzato dal fatto** che dette aste (36, 37) sono in numero di due e sono disposte su uno stesso piano ( $\pi$ ) internamente a detti pantaloni (P) ed a contatto con la cucitura longitudinale esterna (L1, L2) di detti pantaloni (P).

11) Impianto (1) secondo la rivendicazione 5) adatto a ricevere capi di abbigliamento costituiti da pantaloni (P) **caratterizzato dal fatto** che ognuna di dette staffe (14, 15) è provvista di un collare (18, 19) che viene posto a contatto con la cintura (C) di detti pantaloni (P).

Per incarico.

15

IL MANDATARIO  
Ing. Ercole Bonini  
(Studio Ing. E. Bonini SRL)



20



25

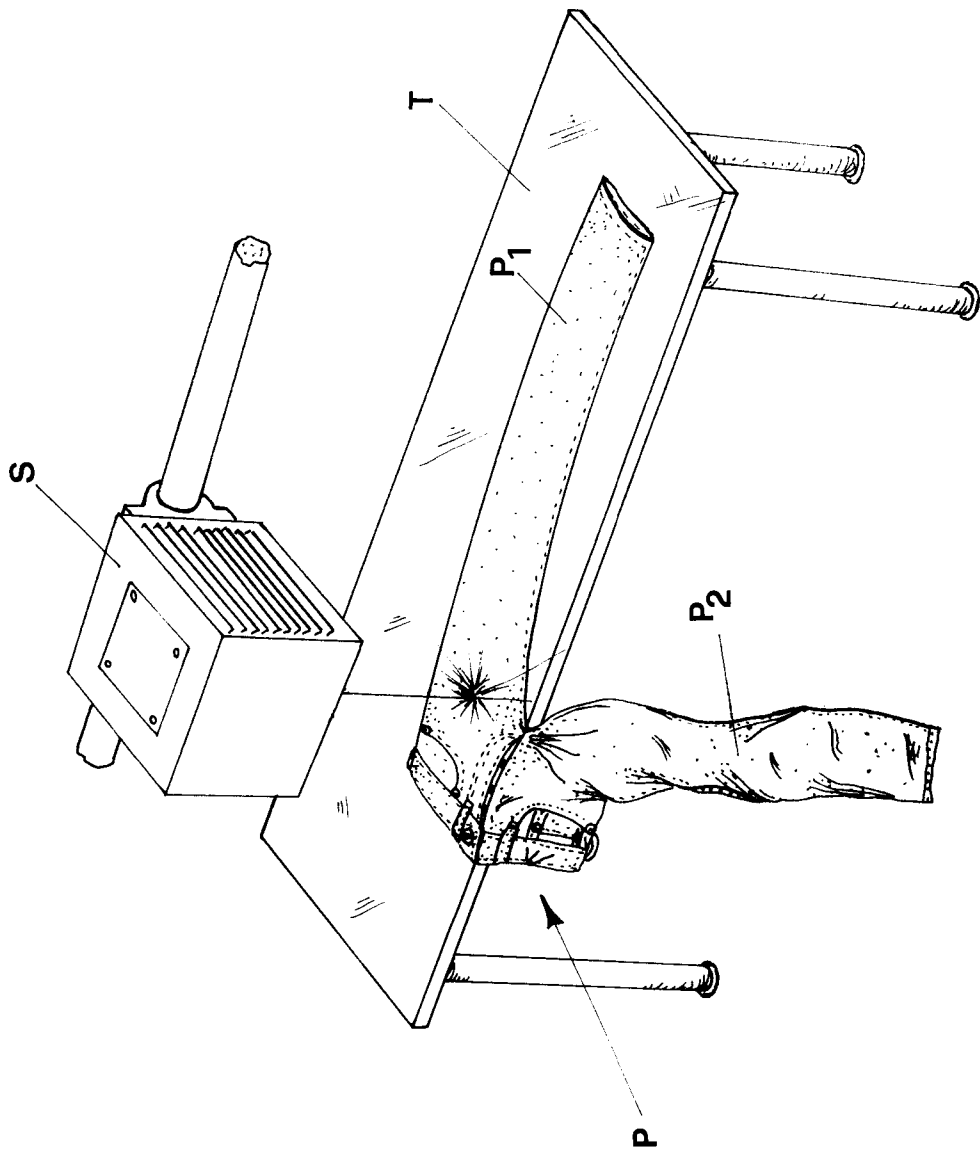


FIG.1 ARTE NOTA

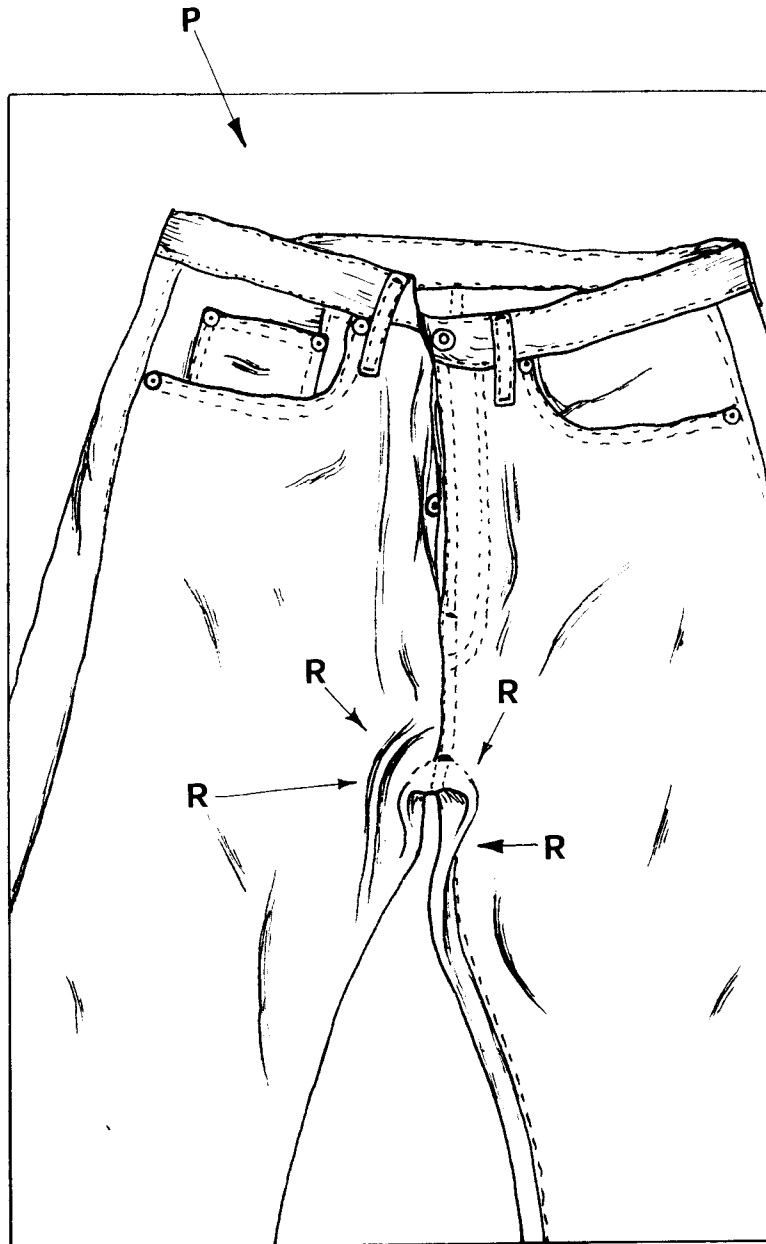


FIG.2

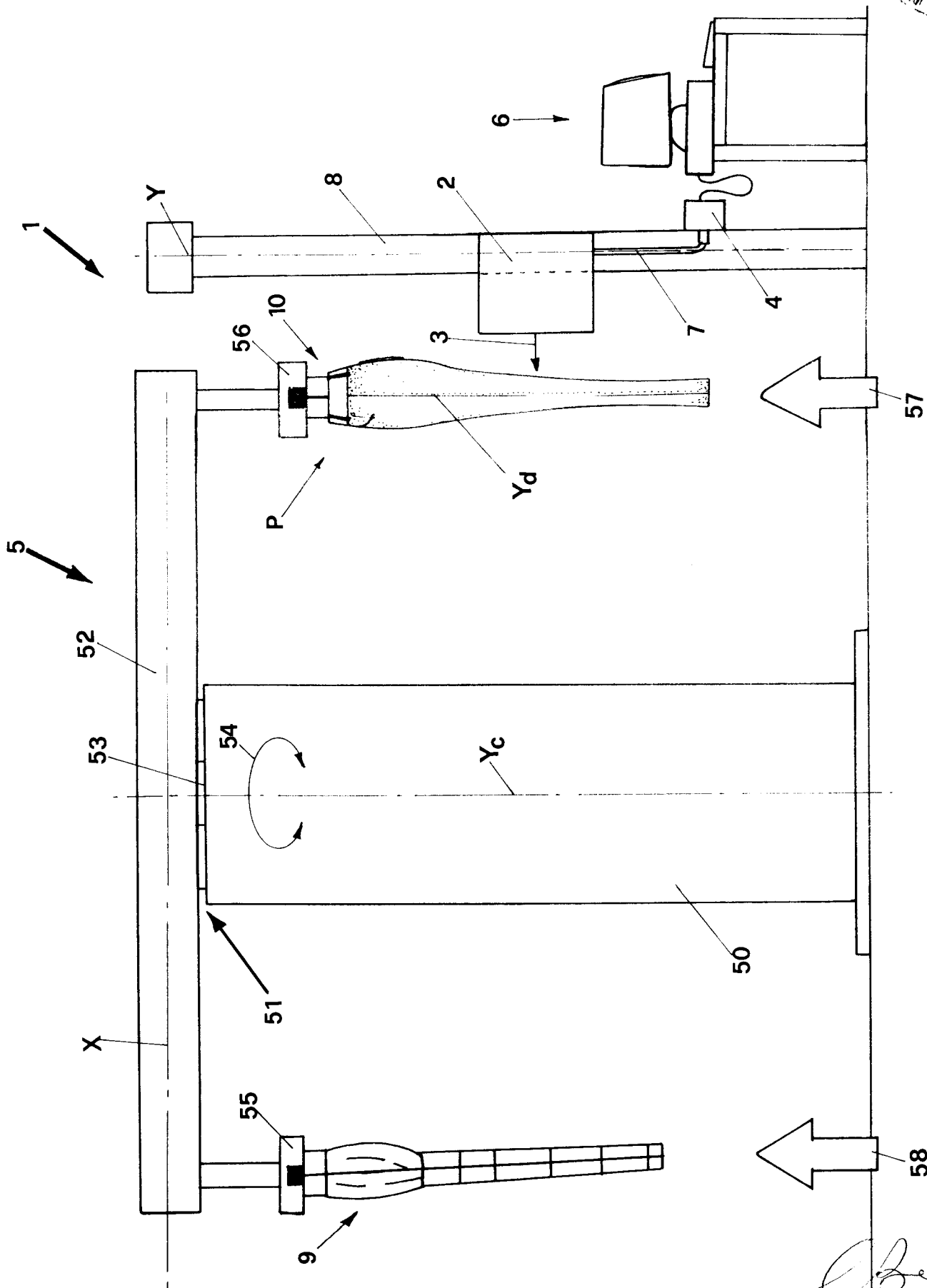


FIG.3

IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRL



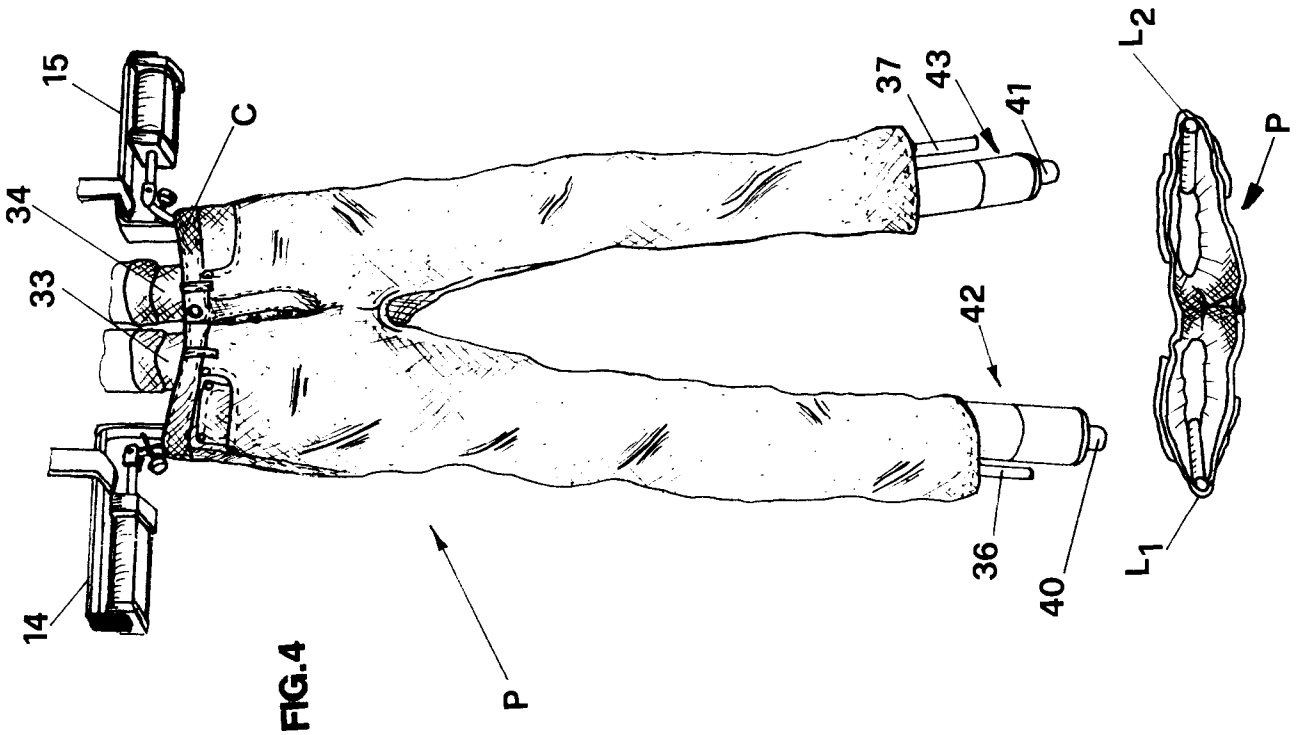
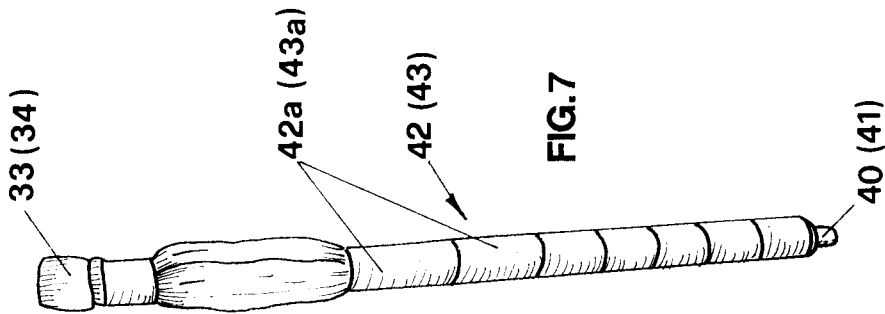
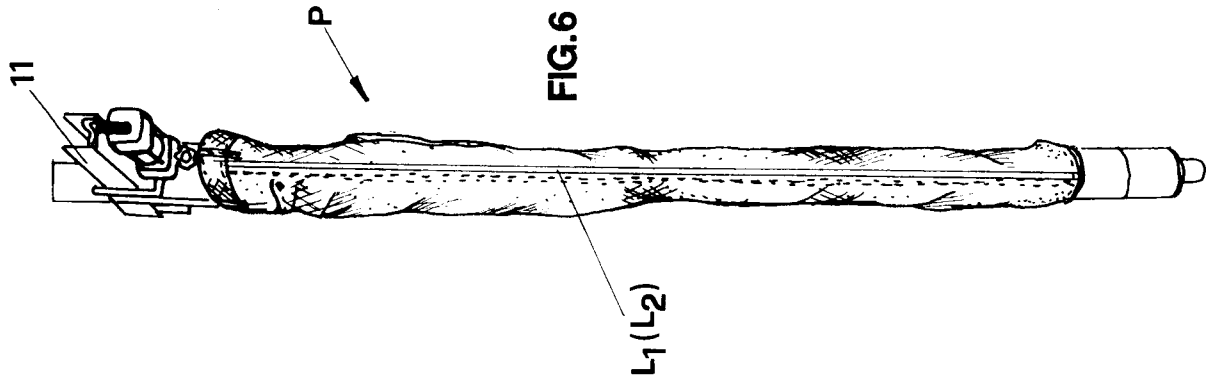
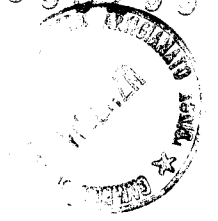


FIG. 4

FIG. 5

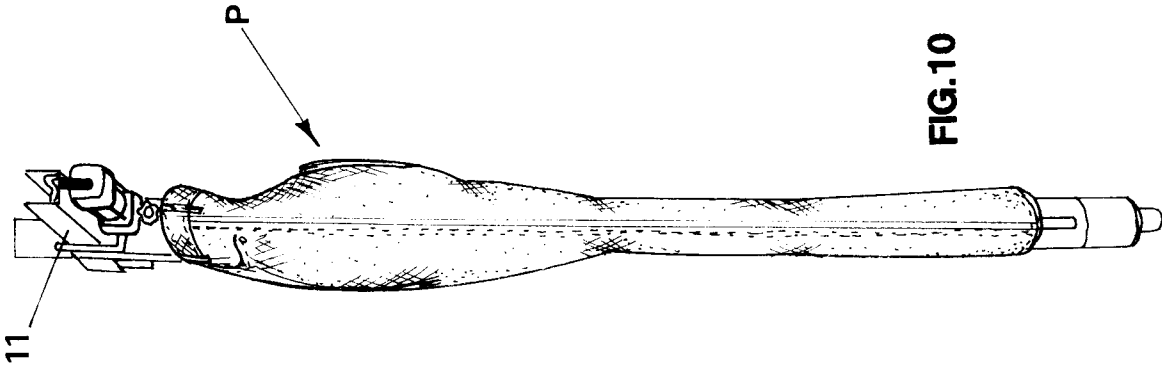


FIG. 10

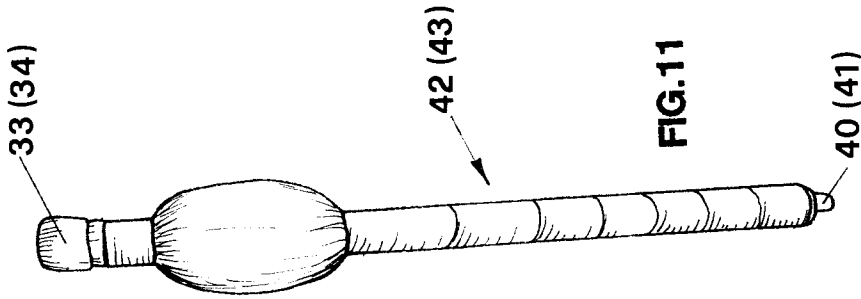


FIG. 11

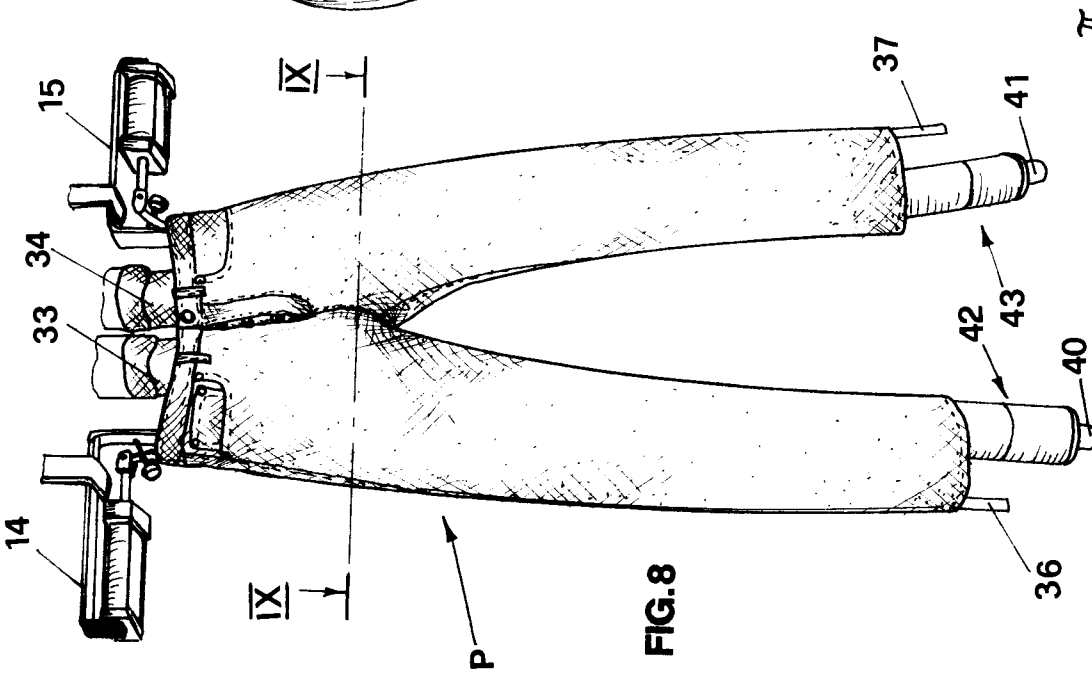


FIG. 8

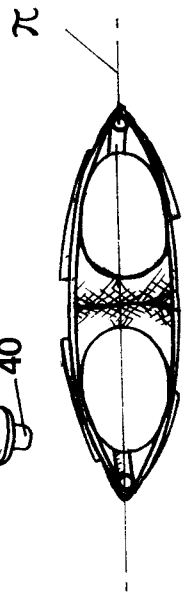


FIG. 9

*Ercole Bonini*  
 IL MANDATARIO  
 Ing. **ERCOLE BONINI**  
 Studio Ing. E. Bonini SRL

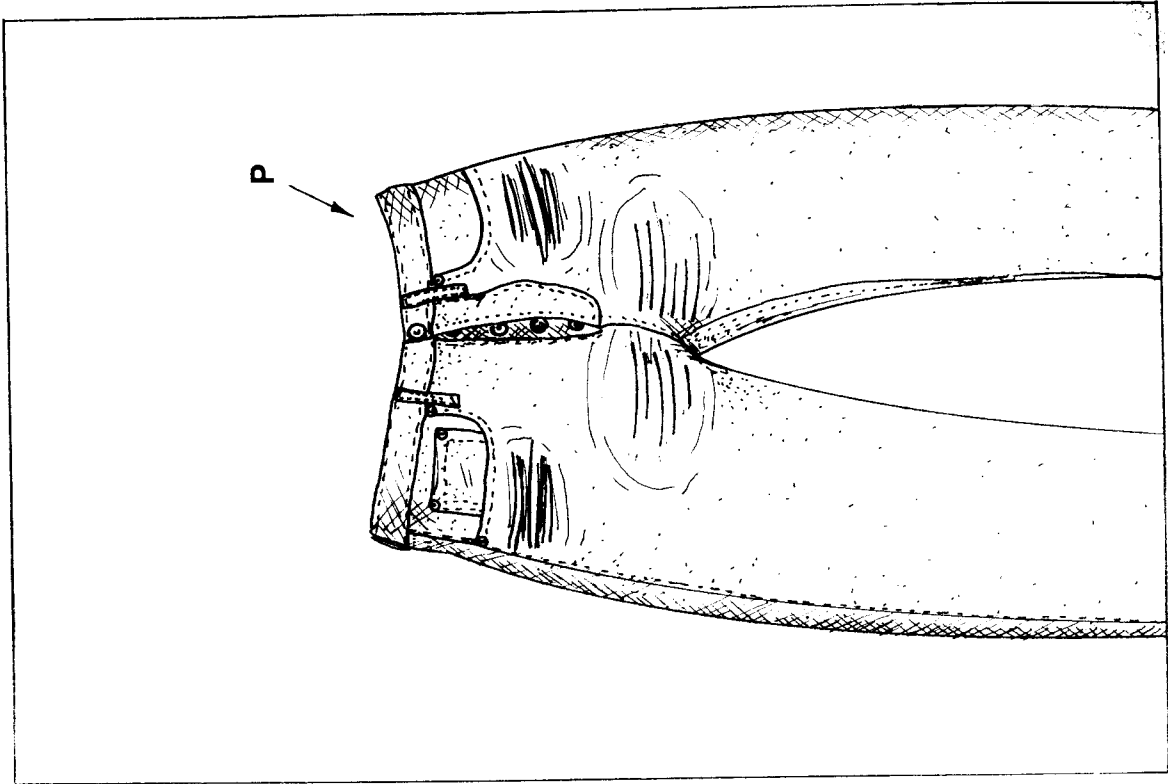


FIG.12

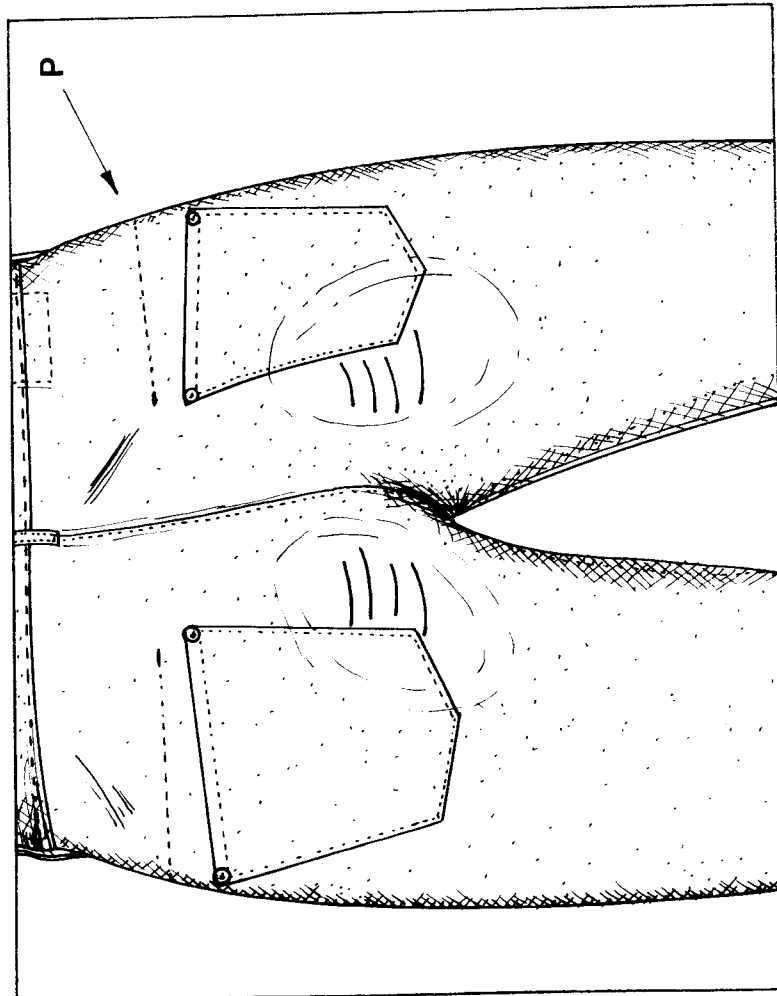


FIG.13

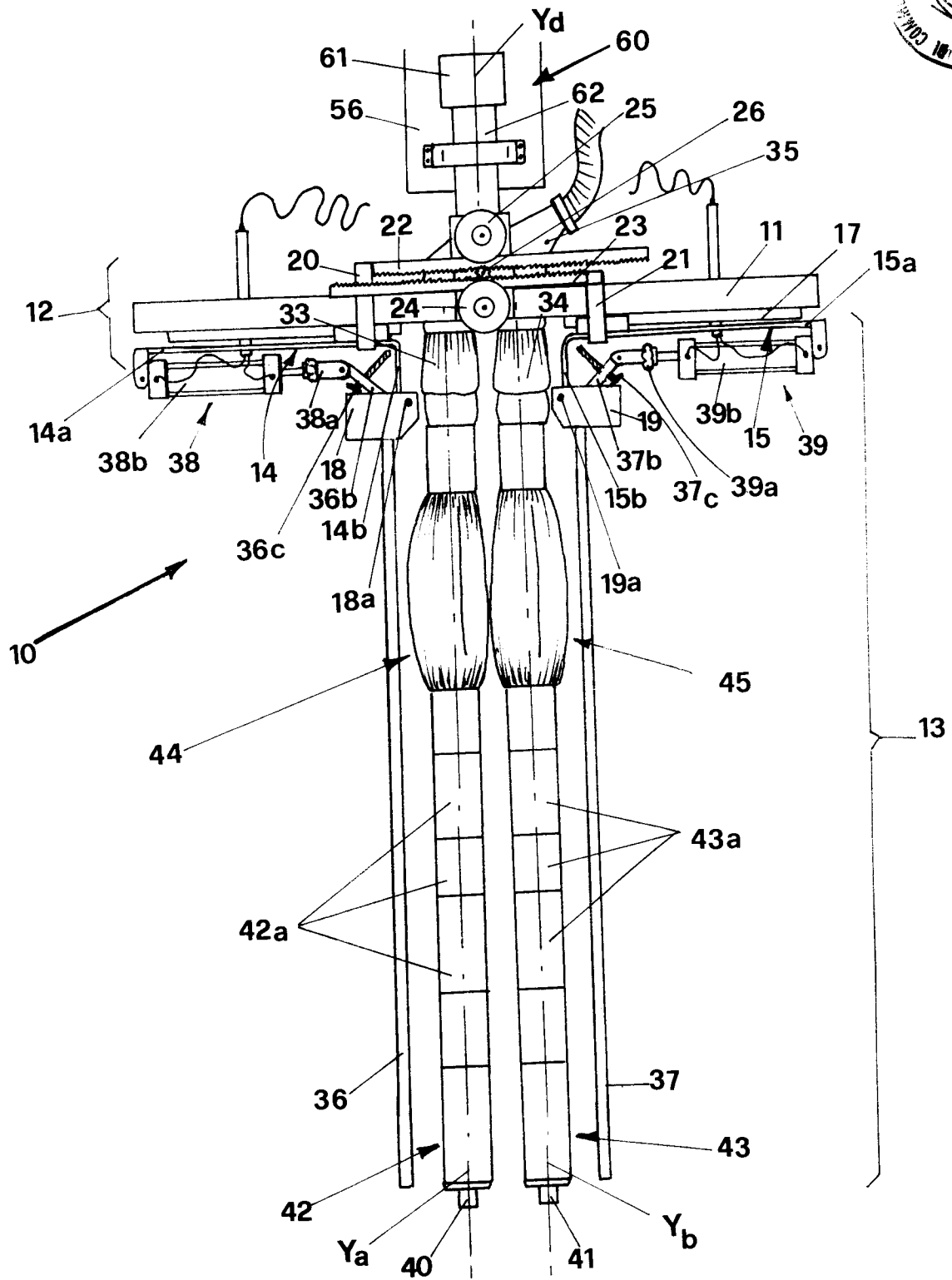


FIG.14

IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRL

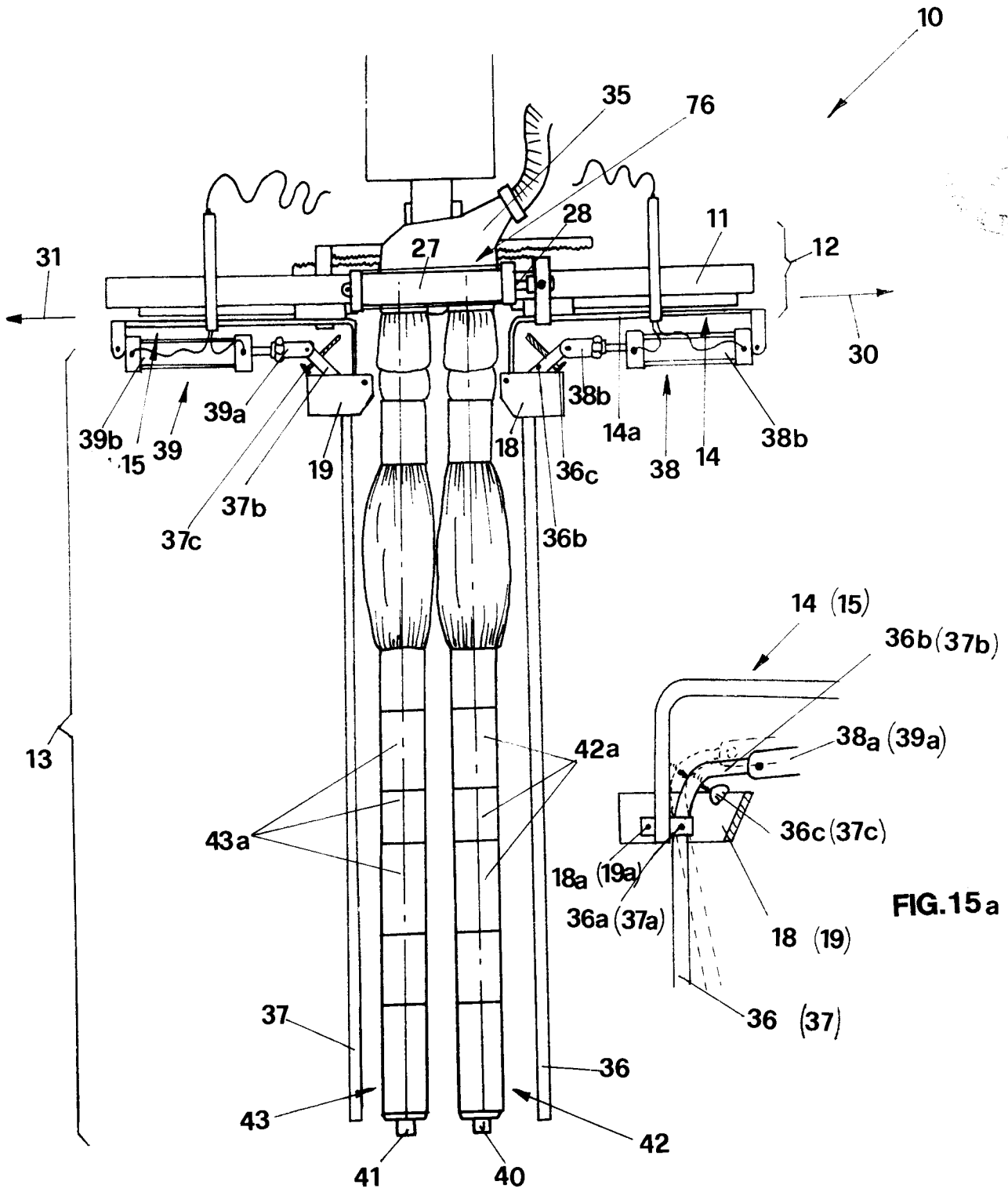


FIG.15

FIG.15a

*Ercole Bonini*  
IL MANDATARIO  
Ing. **ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRL

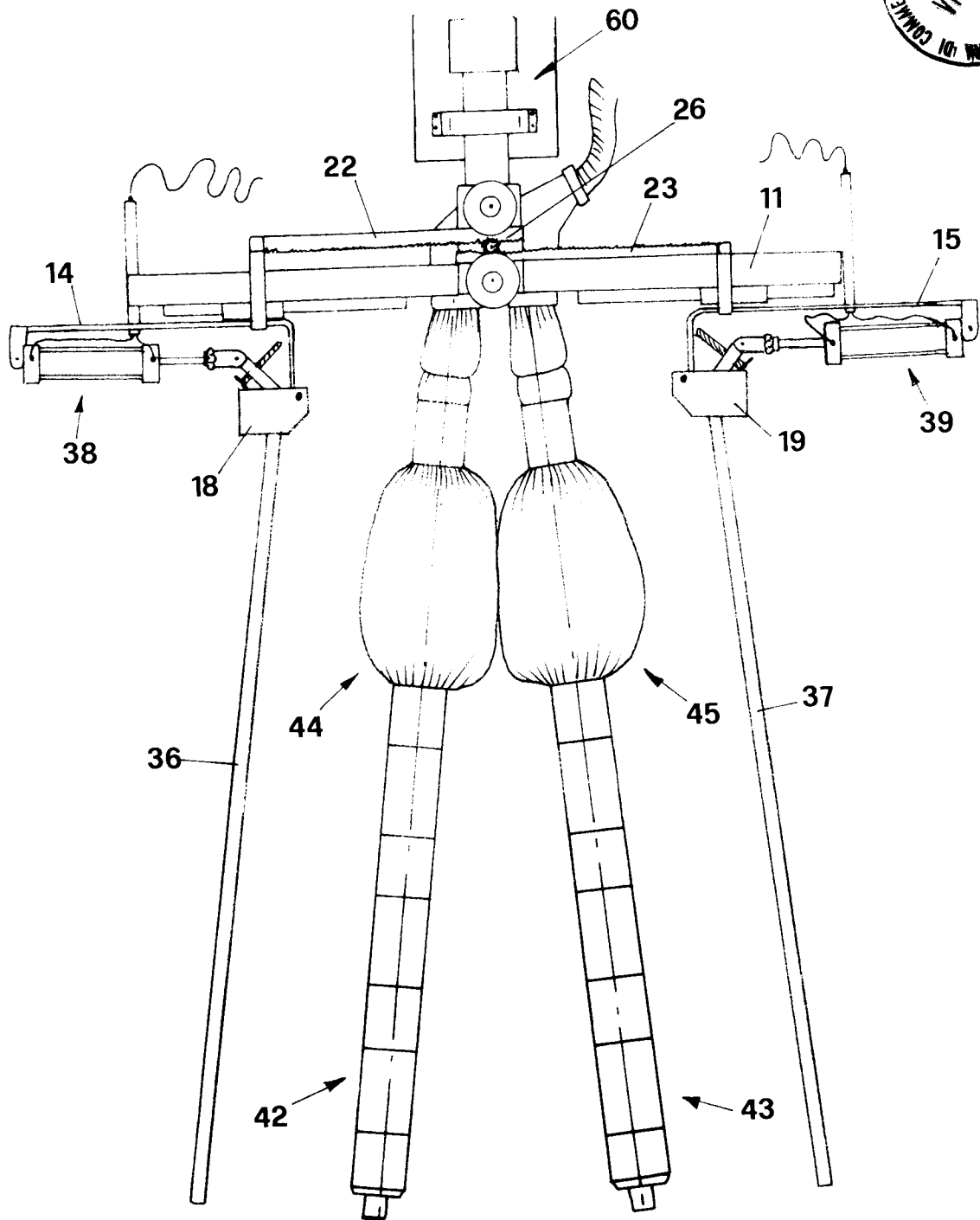


FIG.16

  
IL MANDATARIO  
Ing. **ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRL

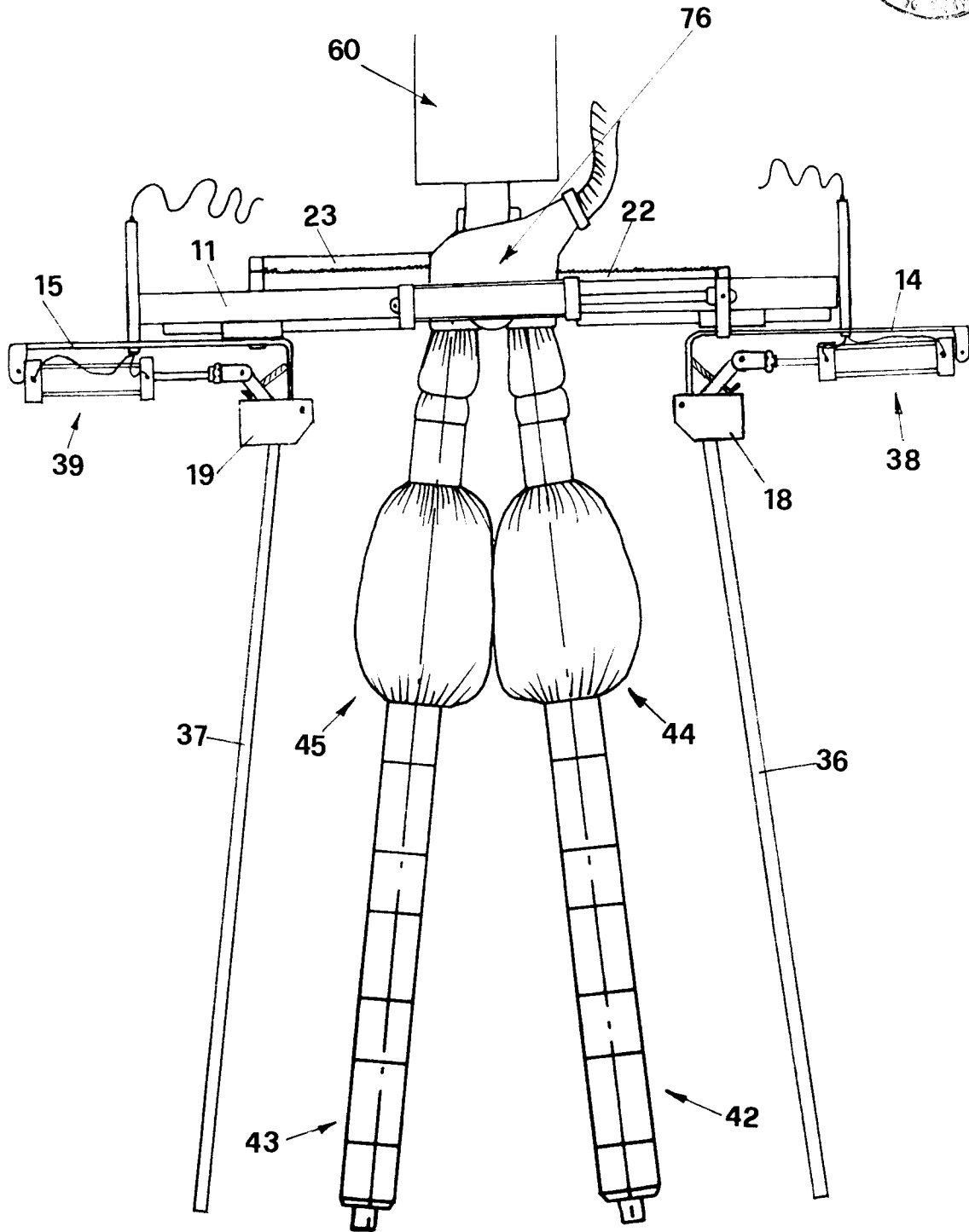


FIG.17

IL MANDATARIO  
**Ing. ERCOLE BONINI**  
Studio Ing. E. Bonini SRl