



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

| | |
|--------------------|-----------------|
| DOMANDA NUMERO | 101999900756357 |
| Data Deposito | 30/04/1999 |
| Data Pubblicazione | 30/10/2000 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| B | 60 | C | | |

Titolo

MACCHINA SMONTAGOMME PER PNEUMATICI DEL TIPO "SYSTEM PAX" E SIMILI.

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo: "MACCHINA SMONTAGOMME PER PNEUMATICI DEL TIPO "SYSTEM PAX" E SIMILI", a nome CORGHI S.p.a., con sede a CORREGGIO (RE).

* * * * *

La presente invenzione concerne le macchine preposte al montaggio/smontaggio del pneumatico sul/dal cerchione, in particolare riguarda macchine atte ad operare sulle nuove tipologie di pneumatici, che consentono la marcia del veicolo anche in condizioni di insufficiente pressione di gonfiaggio.

I pneumatici del tipo menzionato, come ad esempio quello denominato System Pax prodotto dalla ditta MICHELIN, garantiscono la marcia del veicolo anche quando la pressione di gonfiaggio degli stessi assume valori molto bassi o prossimi a zero, come accade nel caso di foratura.

Questi pneumatici comprendono oltre alla carcassa esterna anche un separato anello toroidale di supporto, in gomma elastomera, che viene alloggiato in una apposita sede ricavata nel canale del cerchione.

Per consentire il montaggio del pneumatico e dell'anello toroidale di supporto sul cerchione, sia il cerchione sia il pneumatico sono realizzati con profili particolari.

Più in dettaglio il pneumatico in corrispondenza dei talloni ha diametri diversi, e di conseguenza anche il cerchione non

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



è simmetrico rispetto al piano passante per il suo centro, e presenta sedi di ricevimento dei talloni di diametri diversi.

Questi nuovi pneumatici speciali, che sono descritti nelle domande di brevetto Francese FR 92/15061 e FR 93/14702, per le loro intrinseche caratteristiche tecniche stanno incontrando un interesse crescente da parte delle case automobilistiche, la cui intenzione è quella di adottarli di serie sulle proprie autovetture.

Per smontare o montare sul cerchione questi pneumatici speciali occorre, però, seguire una procedura che non è attuabile con le macchine smontagomme di tipo tradizionale, a causa della asimmetria dei talloni del pneumatico, e dalla necessità di inserire l'anello toroidale.

Pertanto i costruttori di macchine smontagomme hanno reso disponibili delle attrezzature, applicabili alle macchine smontagomme tradizionali, che consentono di montare e smontare anche questa nuova tipologia di pneumatici dai/sui rispettivi cerchioni.

Tuttavia, a causa dell'elevato peso del pneumatico, che può raggiungere i 50 Kg, le macchine note, pur dotate delle citate attrezzature, costringono l'operatore ad un notevole sforzo fisico per posizionare il pneumatico sulla macchina.

Scopo del presente trovato è risolvere i menzionati inconvenienti nell'ambito di una soluzione razionale ed

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



affidabile, che semplifichi e renda più snelle le operazioni che deve compiere l'operatore.

Il trovato consegue questo ed altri scopi mediante una macchina avente le caratteristiche recitate nelle rivendicazioni.

Al fine di meglio chiarire le caratteristiche funzionali e costruttive del trovato se ne descrive nel seguito una preferita forma di attuazione data a titolo di esempio non limitativo ed illustrata nelle allegate tavole disegni.

La Fig.1 è una vista prospettica della macchina smontagomme secondo il trovato.

La Fig.2 è la sezione II-II di Fig.1.

La Fig.3 è una vista frontale della macchina smontagomme secondo il trovato.

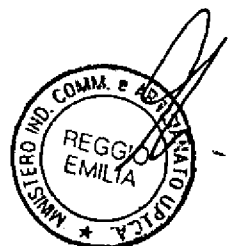
La Fig.4 è la vista ingrandita di un particolare del trovato.

La Fig.5 è la sezione V-V di Fig.3.

Le Figg. 6, 7, 8, 9 e 10 illustrano, in successione, le fasi montaggio del pneumatico sul cerchione utilizzando la macchina secondo il trovato.

Dalle suddette figure si rileva la macchina smontagomme, indicata con 1 nel suo insieme, la quale comprende un basamento 2 da cui si eleva una colonna 3 al cui interno è posto un motore 4 pneumatico, dotato di un usuale riduttore di velocità, il cui albero 5, orizzontale, fuoriesce dalla

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



parte anteriore della colonna 3, ed è atto a ricevere il mozzo del cerchione C, come illustrato in Fig.3.

La colonna 3 presenta in prossimità della sua estremità superiore due fori 20, rettangolari e contrapposti, in cui è ricevuta un'asta 6 mobile ed a sezione rettangolare che sostiene anteriormente una colonna telescopica 7 alla cui estremità inferiore sono fissati gli utensili utilizzati nel montaggio e smontaggio del pneumatico.

Più in dettaglio l'asta 6 può traslare orizzontalmente essendo azionata dal gruppo cilindro-pistone pneumatico 8, posto all'interno della colonna 2 stessa, il cui stelo è vincolato alla detta asta 6 grazie alla barretta 9.

Con particolare riferimento alla Fig.2 l'asta 6 presenta anteriormente un codolo 60, a sezione circolare, su cui è infilato un manicotto 10 a cui è esternamente saldato il cannotto 70 della colonna telescopica 7.

Il manicotto 10 può ruotare attorno al proprio asse per essere bloccato in due posizioni angolari diverse in guisa da porre la colonna telescopica 7 in una prima posizione in cui l'asse della stessa sia sostanzialmente verticale ed in una seconda posizione in cui l'asse della stessa sia sostanzialmente orizzontale.

A tal fine il manicotto 10 presenta due insenature 100 e 101, illustrate rispettivamente nelle Fig.1 e 2, angolarmente distanziate di circa 90° sessagesimali in cui è

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



ricevuta la parte anteriore di una leva 11 di bloccaggio, mantenuta normalmente in posizione da una molla 12.

Il canotto 70 è internamente cavo e riceve uno stelo 71 regolabile in quota grazie ad una vite senza fine, non illustrata, comandata mediante un volantino 72.

Lo stelo 71 porta inferiormente gli utensili atti ad interagire con il pneumatico durante le operazioni di montaggio e smontaggio dello stesso.

I detti utensili comprendono un rullino 13, folle ed a sezione cilindrica, il cui asse di rotazione coincide con l'asse dello stelo 71, ed un gancio 14, la cui funzione sarà chiarita nel seguito, e che è vincolato alla parete verticale di una piastra 15, conformata ad L, fissata allo stelo 71 a monte del rullino 13.

Con riferimento alle Figg. 3 e 4, il gancio 14 è infilato su un perno filettato 150 che si diparte dalla piastra 15, ed è bloccato grazie ad un dado 16, con l'interposizione di una molla a tazza, non illustrata.

Ciò consente di posizionare il gancio 14 orizzontalmente, come illustrato in fig.2, o verticalmente, come illustrato in Fig.3, a seconda dell'operazione che si deve compiere.

La piastra 15 è anche provvista di due pioli 151 e 152 aventi la funzione di fermi corsa del gancio 14.

Dalla piastra 15 si diparte un'asta 17 verticale mantenuta in guida da una boccola 700 saldata sul canotto 70, sul

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



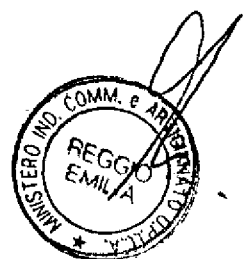
quale è attaccato un adesivo 701 recante delle tacche graduate 702, che indicano diametri di cerchioni diversi. La detta asta 17 ha la funzione di indicare a quale quota occorre regolare lo stelo 71 in funzione del diametro del cerchione su cui si deve operare.

Ai lati del basamento 2 sono vincolati due profilati 18 e 19, uguali ed affacciati, aventi in sezione una forma a C, i quali sono uniti anteriormente da una barra 20.

I due profilati 18 e 19 hanno la funzione di corsie di guida del carrello 21, che consente il ricevimento ed il posizionamento della ruota R. Quest'ultimo, come illustrato in Fig.3, comprende due montanti 211 e 212 uguali e contrapposti, e dotati alla base di ruote 213 che, spostandosi nelle dette corsie di guida, consentono la traslazione orizzontale del carrello 21. I due montanti 211 e 212 sono uniti tra loro mediante una piastra 214 verticale vincolata agli stessi grazie alle ruote 215 che consentono la traslazione verticale della detta piastra. Dalla piastra 214 si diparte anteriormente una piattaforma 216 atta a sostenere la ruota R.

Più in dettaglio il bordo anteriore della piattaforma 216 presenta due appendici 217 e 218, in ognuna delle quali è infilata l'estremità di un perno di uno stelo 219 folle, essendo l'altra estremità del perno infilata nella piastra 214.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



La traslazione verticale della piattaforma 216 è demandata a due identici gruppi cilindro-pistone 220 e 221, pneumatici, rispettivamente posti all'interno dei montanti 211 e 212, i cui steli sono vincolati con mezzi noti alla piastra 214. L'azionamento dei due gruppi cilindro-pistone 220 e 221, che sono alimentati in parallelo, è demandato all'apertura di un rubinetto di alimentazione dell'aria compressa comandato mediante una levetta 222 posta sul montante 212.

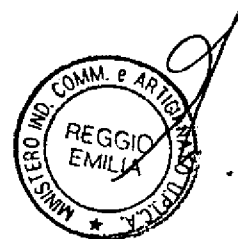
Parte del trovato è anche l'utensile 25, il quale comprende due piastrine 250 e 251, unite ad una estremità e formanti un angolo acuto che definisce una sede di ricevimento del bordo del cerchione. Alla piastrina 250 è vincolata una molla 252 alla cui altra estremità è fissato un gancio ad uncino 253. Inoltre dalla piastrina 250 si diparte un pernetto 254 di abbrancamento dell'utensile 25.

La Fig.5 illustra una ruota R montata sulla macchina.

La ruota R comprende il cerchione C, avente una sede di ricevimento dell'anello S toroidale, e su cui è montato il pneumatico P. Il cerchione C trova appoggio contro un corpo a bicchiere 26 saldato all'albero 5, ed è mantenuto appoggiato contro lo stesso grazie ad un corpo a cono 27 ed al dado 28, del tipo a bloccaggio rapido, che immaschiandosi nel tratto 50 filettato dello stelo 5 mantiene il corpo a cono 28 nella posizione illustrata in Fig.5.

Le operazioni da compiere per il montaggio del pneumatico P

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



e dell'anello S sul cerchione C sono descritte nel seguito. Anzitutto l'operatore fa traslare manualmente il carrello 21 sulle guide 18 e 19, portandolo in posizione avanzata di carico. Quindi appoggia sugli steli 219 della piattaforma 216 il cerchione C, in posizione verticale e con il bordo di diametro minore rivolto verso la colonna 3; successivamente fa arretrare il carrello 21 fino a portare il cerchione C in corrispondenza dell'estremità anteriore dell'albero 5. A questo punto comanda, agendo sulla levetta 222 l'azionamento dei gruppi cilindro-pistone 220 e 221 che fanno traslare verticalmente la piattaforma 216, per portare il mozzo del cerchione C in corrispondenza dell'albero 5. Una volta raggiunta la corretta quota l'operatore blocca l'alimentazione di aria compressa ai due gruppi cilindro-pistone 220 e 221 e fa arretrare il carrello 21 fino a portare il cerchione C contro il corpo a bicchiere 26, quindi blocca il cerchione in posizione grazie al corpo a cono 27 ed al dado 28.

Si precisa che i due gruppi cilindro-pistone sono di tipo pneumatico in quanto ciò consente all'operatore, sfruttando la comprimibilità dell'aria, la ricerca di un posizionamento "fine" della quota della piattaforma su cui è posto il cerchione C.

Le Figg. 5, 6, 7, 8, 9, e 10 illustrano la successiva fase di montaggio del pneumatico.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



Una volta che il cerchione è fissato in posizione l'operatore infila sul cerchione C il tallone 300 di diametro maggiore del pneumatico P e l'anello toroidale di supporto S, come illustrato in Fig.6.

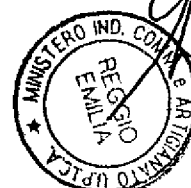
A questo punto l'operatore pone l'asta telescopica 7 in posizione orizzontale e comanda l'avanzamento dell'asta 6 in guisa da portare l'asta telescopica 7 a sinistra del cerchione, come illustrato in Fig.6, e riposiziona verticalmente l'asta 7.

Successivamente regola la quota del rullino 13 in funzione del diametro del cerchione, grazie ai mezzi precedentemente descritti, e quindi, facendo arretrare l'asta 6, porta il rullino 13 a contatto con il tallone 301 del pneumatico P e spinge il tratto di tallone a contatto con il rullino 13 all'interno dell'apposita sede 400 del cerchione.

Per facilitare l'inserimento ed il trattenimento di tutto il tallone 301 nella sede 400 del cerchione C si utilizza l'utensile 25. In particolare si pone l'utensile 25 nella posizione illustrata nelle Figg. 5 e 7 e si comanda la rotazione dell'albero 5 di circa 360° sessagesimali. Grazie alla pressione esercitata dal rullino 13 ed all'azione di trattenimento dell'utensile 25 si infila tutto il tallone 301 nella sede 400.

Contemporaneamente l'anello S si sposta fino ad appoggiarsi contro il bordo in rilievo 401 del cerchione C, ed il

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



tallone 300 si porta nel canale 402.

Fatto ciò per completare il montaggio del pneumatico l'operatore deve inserire il tallone 300 nella sede 403 del cerchione C.

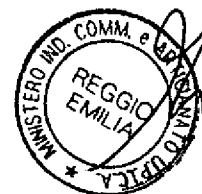
A tal fine si deve anzitutto estrarre il tallone 300 dal canale 402. Per fare ciò si pone l'asta telescopica 7 tra il bordo 404 del cerchione e la colonna 3, quindi, come illustrato in Fig.8 si pone il gancio 14 in posizione orizzontale e con lo stesso si abbranca il tallone 300. L'operazione è facilitata facendo sollevare leggermente la piattaforma 216 in modo da sollevare il tallone 300 dal canale 402. Successivamente si comanda l'arretramento dell'asta 6 e la rotazione dell'albero 5, in guisa da portare il tallone 300 all'esterno del cerchione C, come illustrato in Fig.9.

Occorre a questo punto inserire il tallone 300 nella sede 403, il che avviene compiendo le stesse operazioni descritte per inserire il tallone 301 nella sede 400, una volta riposizionato verticalmente il gancio 14.

Per smontare il pneumatico dal cerchione occorre, dopo aver posizionato la ruota R come in Fig.5, eseguire le seguenti operazioni:

- si sgonfia il pneumatico,
- si pone la ruota nella posizione di lavoro illustrata in Fig.5,

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



- si pone il rullo 13 a contatto con il tallone 301 e si fa arretrare leggermente l'asta 6 in guisa da creare una fessura, tra il tallone ed il bordo del cerchione C, in cui si inserisce una usuale leva,
- si fa ruotare di circa 20° sessagesimali l'albero 15 e si inserisce una seconda leva,
- grazie alle due leve si estrae una porzione del tallone 301 dal cerchione,
- si posiziona l'asta / in corrispondenza dell'altro fianco del pneumatico,
- si pone il rullino 13 a contatto con il tallone 300 del pneumatico e si comanda l'avanzamento dell'asta 6 e la rotazione dell'albero 5 in guisa da portare il tallone 300 al di là del bordo in rilievo 401,
- a questo punto si può sfilare il pneumatico dal cerchione C insieme all'anello toroidale S.

Si precisa da ultimo che il motore 4 può essere sia di tipo pneumatico che di tipo elettrico, inoltre che il comando dell'azionamento dell'asta 6 avviene tramite una usuale pedaliera 30 illustrata in Fig.3.

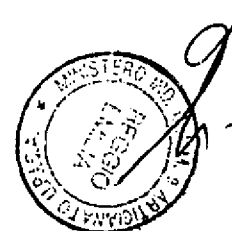
UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. COPPINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



RIVENDICAZIONI

1. Macchina smontagomme comprendente un basamento, un albero girevole fuoriuscente a sbalzo dal basamento per sostenere il cerchione, una colonna di sostegno di una prima asta orizzontale scorrevole relativamente alla colonna, una seconda asta verticale scorrevole alla estremità della prima asta, utensili atti ad interferire col tallone del pneumatico posti alla estremità della seconda asta, caratterizzata dal comprendere un carrello scorrevole sul basamento in direzione parallela all'albero girevole sul quale è sistemata una piastra scorrevole verticalmente portante mezzi di sostegno della ruota in posizione verticale e con l'asse giacente nello stesso piano verticale che contiene l'albero girevole.
2. Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che detta seconda asta è un'asta telescopica avente la parte esterna associata alla prima asta in guisa da porsi in una posizione orizzontale oppure in una posizione verticale, essendo previsti mezzi per bloccare detta parte esterna nella posizione prescelta.
3. Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che comprende un utensile separato composto da due piastrine unite tra di loro ad angolo acuto a rendere disponibile una sede di ricevimento del bordo del cerchione, nonché mezzi elastici terminanti con un gancio

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



destinato ad impegnarsi nell'albero girevole.

4. Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che gli utensili posti alla estremità di detta seconda asta comprendono un rullo folle coassiale con detta seconda asta ed un gancio ad arpione atto ad assumere una prima posizione nella quale esso si proietta lateralmente da detta seconda asta, ed una seconda posizione nella quale esso è parallelo a detta seconda asta.
5. Macchina secondo la rivendicazione 4 caratterizzata dal fatto che detto gancio è conformato ad arpione col gambo rettilineo.
6. Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che la parte scorrevole della seconda asta comprende una sede filettata nella quale si immaschia uno stelo filettato girevole relativamente alla parte fissa di detta seconda asta ed associato ad un volantino di manovra.
7. Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il detto albero girevole è azionato da un motore elettrico.
8. Macchina secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il detto albero girevole è azionato da un motore pneumatico.
9. Metodo per montare gomme asimmetriche sui rispettivi

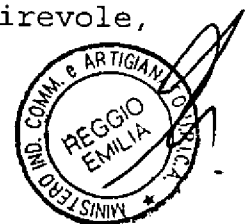
UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



cerchioni mediante la macchina di cui alle rivendicazioni da 1 a 6 caratterizzato dal comprendere le seguenti operazioni:

- Una volta che il cerchione è fissato all'albero girevole col bordo di diametro maggiore rivolto verso la colonna della macchina,
- l'operatore infila sul cerchione C il tallone di diametro maggiore del pneumatico P e l'anello toroidale di supporto S;
- pone la seconda asta telescopica in posizione orizzontale e comanda l'avanzamento della prima asta in guisa da portare la seconda asta sul lato del cerchione distante dalla colonna;
- riposiziona verticalmente la seconda asta;
- regola la quota del rullino folle posto alla estremità della seconda asta in funzione del diametro del cerchione;
- facendo arretrare la prima asta, porta il rullino folle a contatto con il tallone del pneumatico P di diametro minore e spinge il tratto di tallone a contatto con il rullino folle all'interno della sede prospiciente del cerchione.
- pone l'utensile separato a cavalcioni del bordo del cerchione fissandolo elasticamente all'albero girevole,
e

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



- comanda la rotazione dell'albero girevole di circa 360° sessagesimali;
 - pone la seconda asta tra il bordo del cerchione di diametro maggiore e la colonna del basamento;
 - quindi, pone il gancio 14 in posizione orizzontale e lo inserisce sotto il tallone di diametro maggiore del pneumatico;
 - estrae detto tallone dal bordo del cerchione facendo arretrare la prima asta e facendo ruotare il cerchione di circa 360° sessagesimali;
 - reinserisce dall'esterno il tallone nella sede del cerchione, compiendo le stesse operazioni descritte per inserire il tallone di diametro minore, una volta riposizionato verticalmente il gancio ad arpione.
10. Metodo per smontare gomme asimmetriche dai rispettivi cerchioni mediante la macchina di cui alle rivendicazioni da 1 a 6 caratterizzato dal comprendere le seguenti operazioni:
- si sgonfia il pneumatico,
 - si pone la ruota sull'albero girevole
 - si pone il rullo folle a contatto con il tallone di diametro minore e si fa arretrare leggermente la prima asta in guisa da creare una fessura in si inserisce una usuale leva,
 - si fa ruotare di circa 20° sessagesimali l'albero

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



- girevole e si inserisce una seconda leva,
- grazie alle due leve si estrae una porzione del tallone dal cerchione,
 - si pone il rullino girevole a contatto con il tallone di diametro maggiore e si comanda l'avanzamento della prima asta e la rotazione dell'albero girevole, in guisa da portare il tallone di diametro maggiore oltre il bordo in rilievo cui è appoggiato l'anello toroidale;
 - a questo punto si può sfilare il pneumatico dal cerchione C.

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA



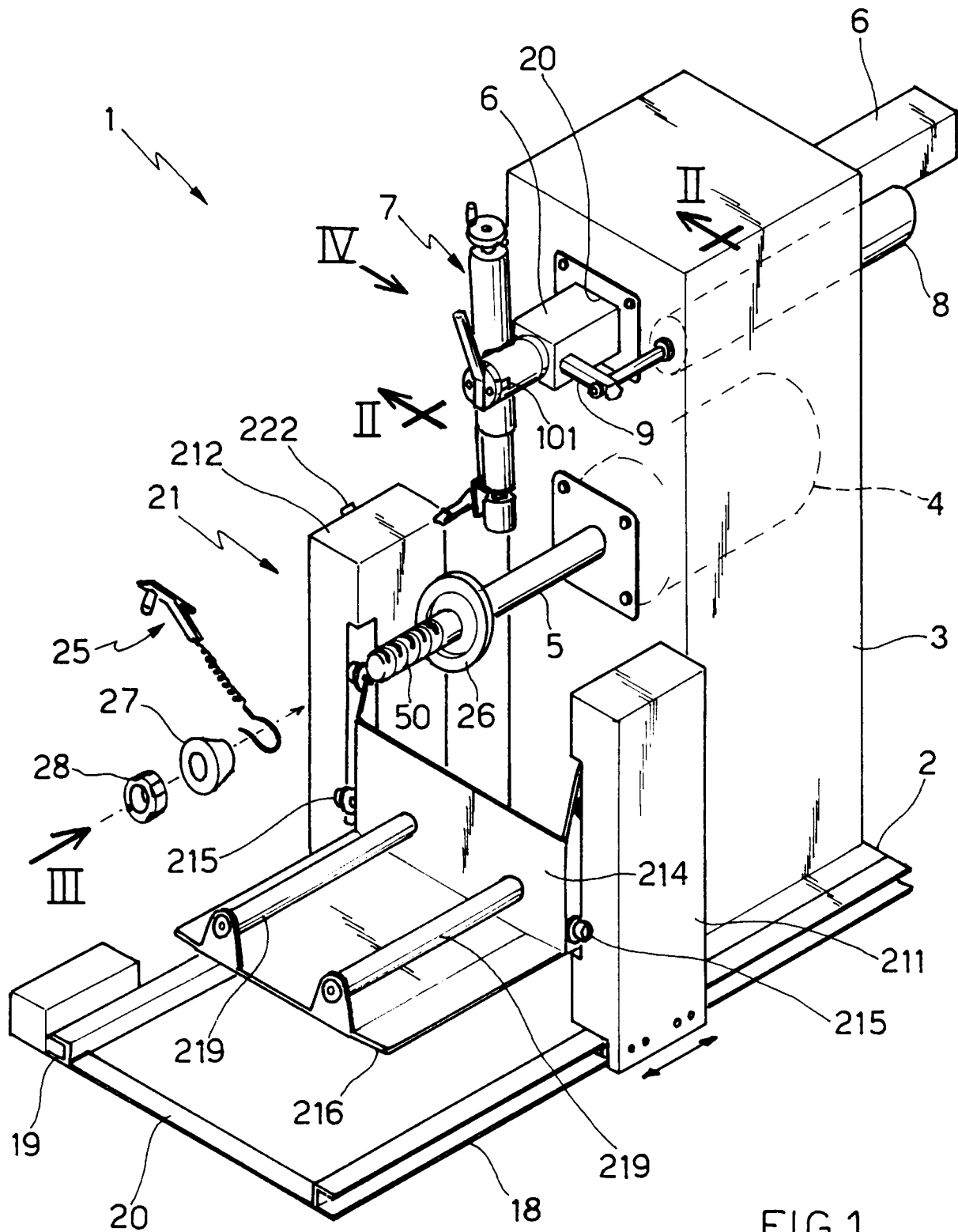
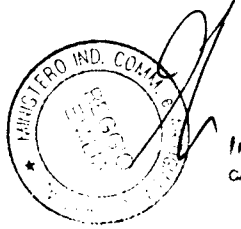


FIG.1



UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONEDESCHI
c/o Ing. P. CARLACCINI & C. s.r.l.
4 VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

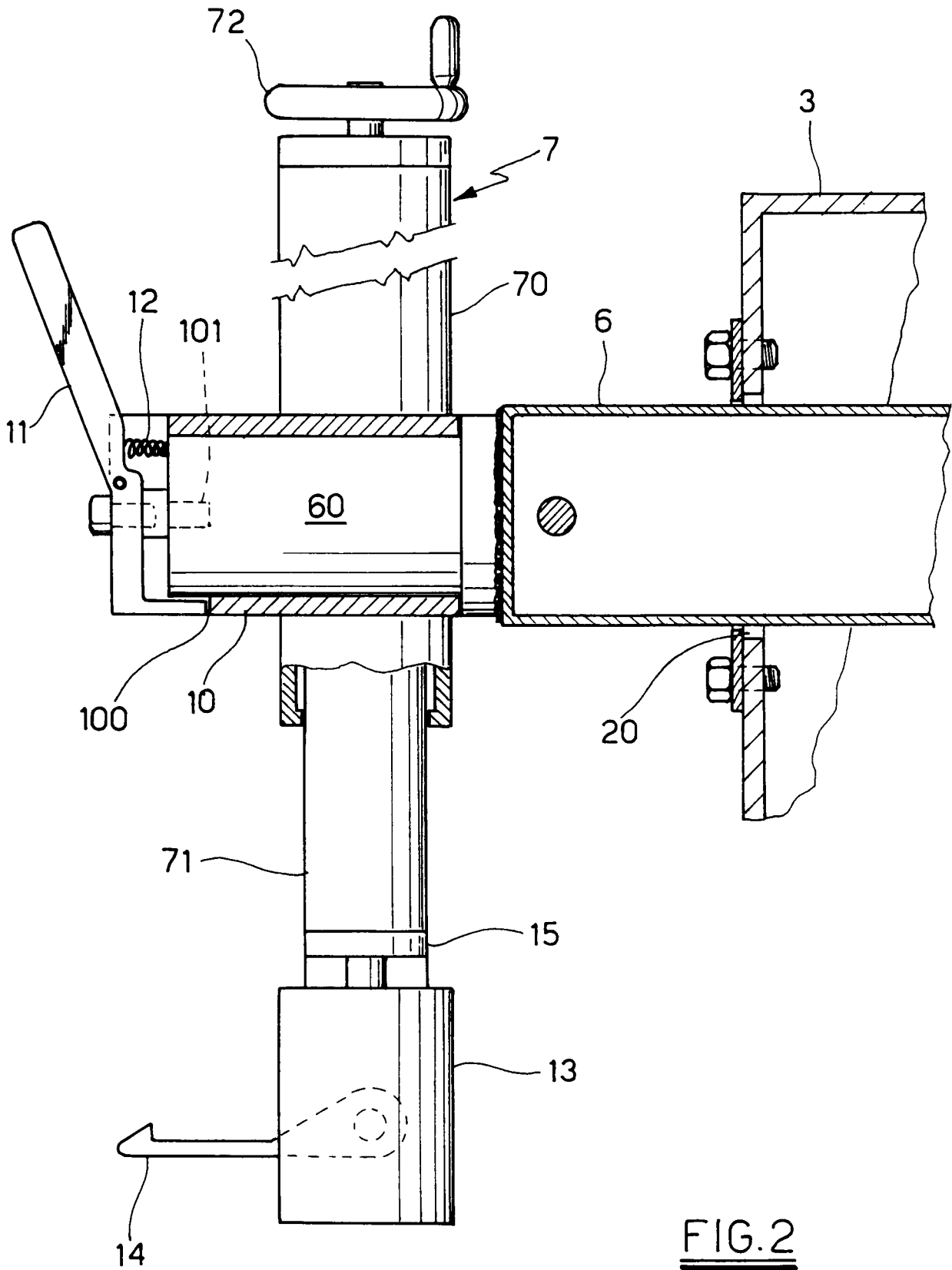
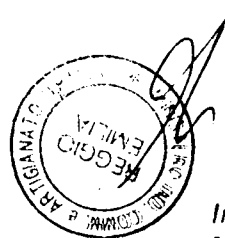


FIG. 2



UN MANDATARIO
Ing. MARCO CONFRESE
di 106 C. CORRADINI & C. s.r.l.
4. VIA SANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

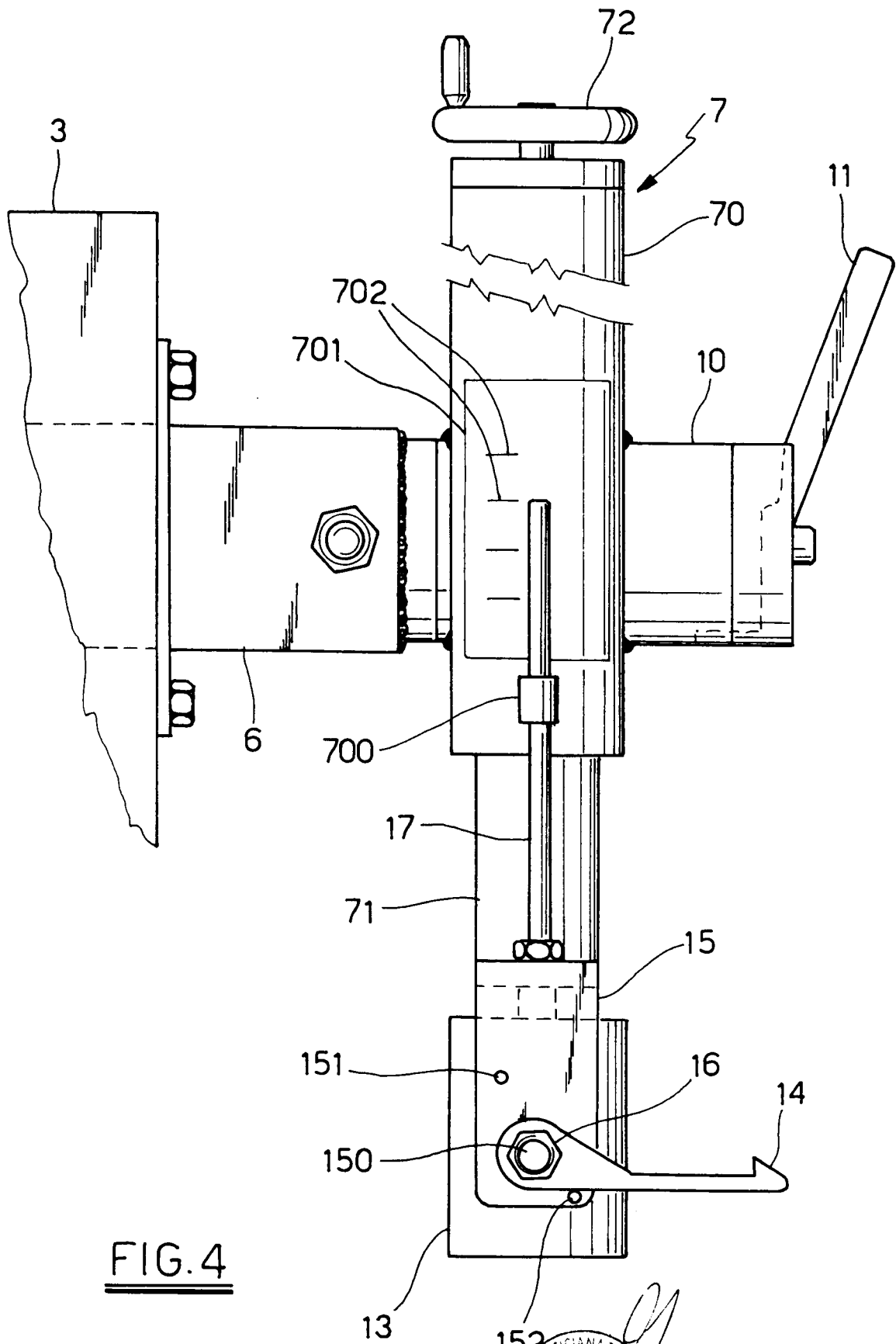
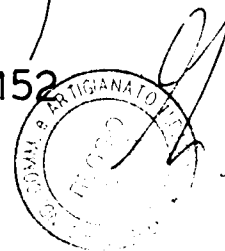


FIG. 4



UN MANDATARIO
Ing. *M. P. ...*
c/o Ing. C. CORRADINI & C. s.r.l.
4, VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

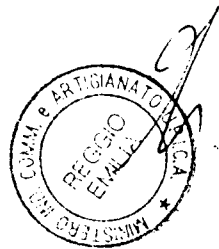
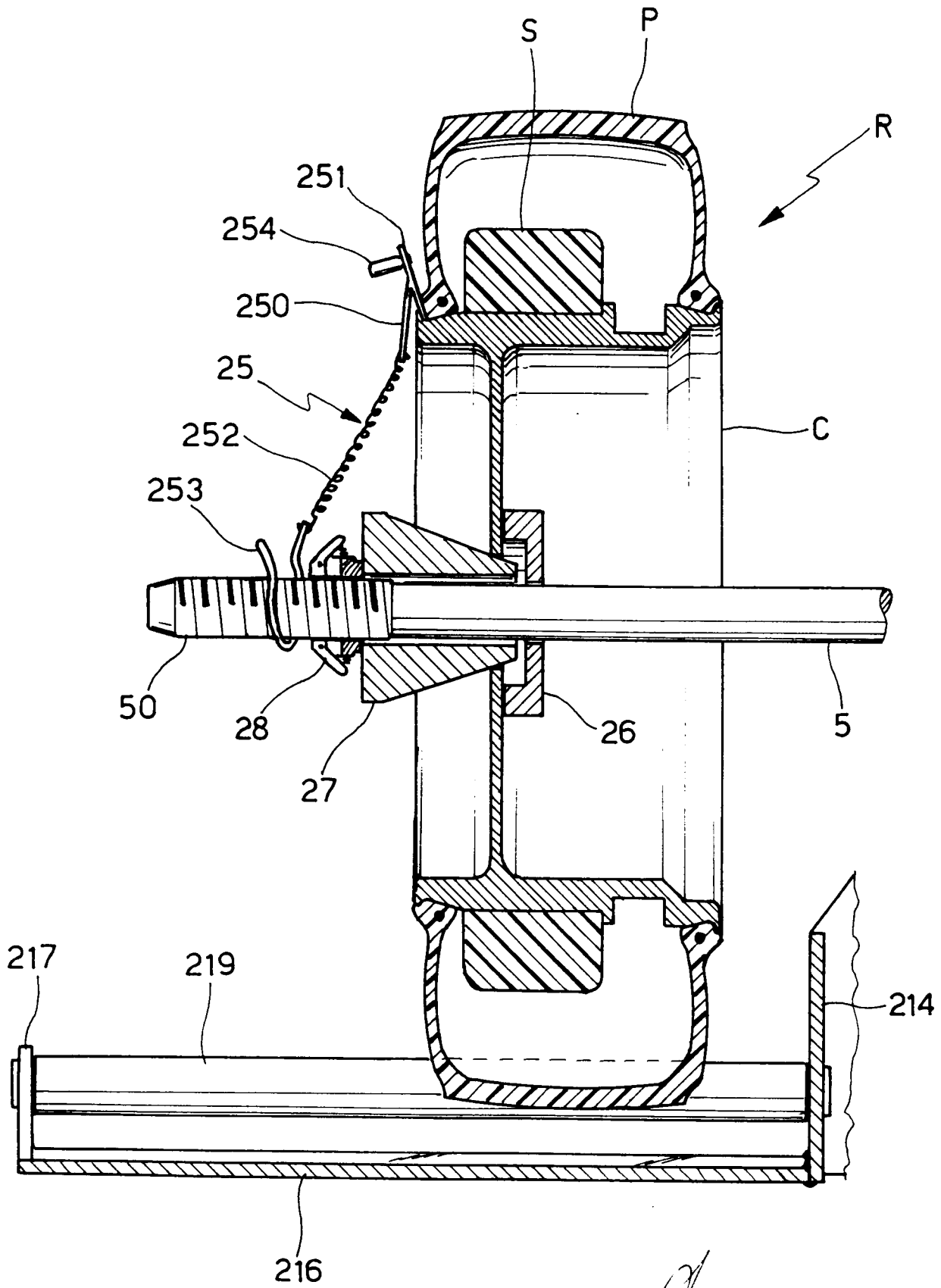


FIG. 5

UN MANDATARIO
Ing. **MARIO BONFRESCHI**
di Ing. G. CORRADINI & C. s.r.l.
4 - VIA DANTE ALIGHIERI
I - 42100 REGGIO EMILIA

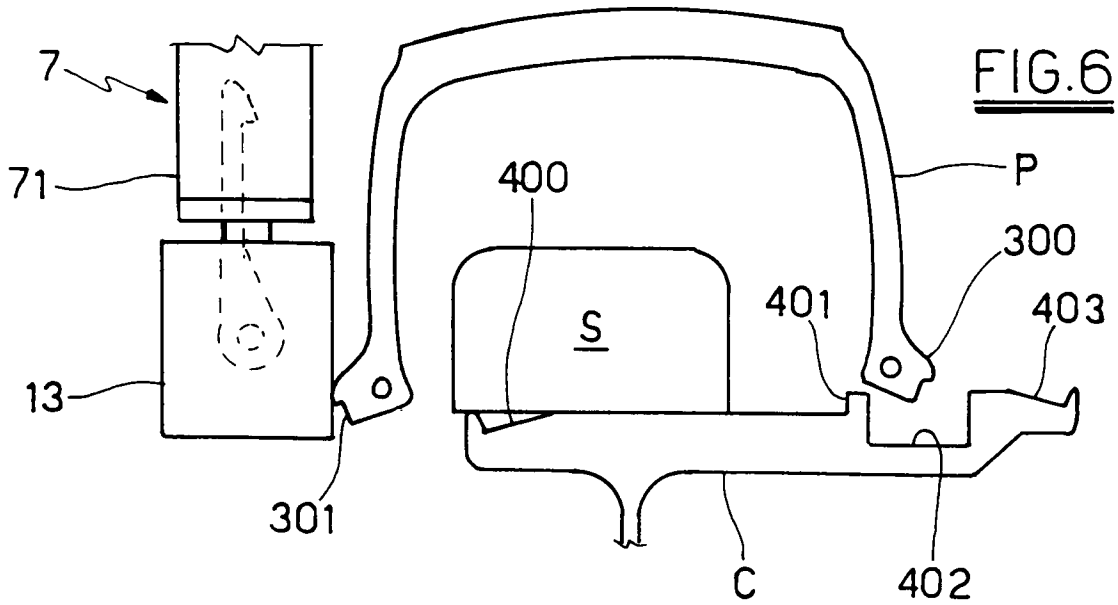


FIG. 6

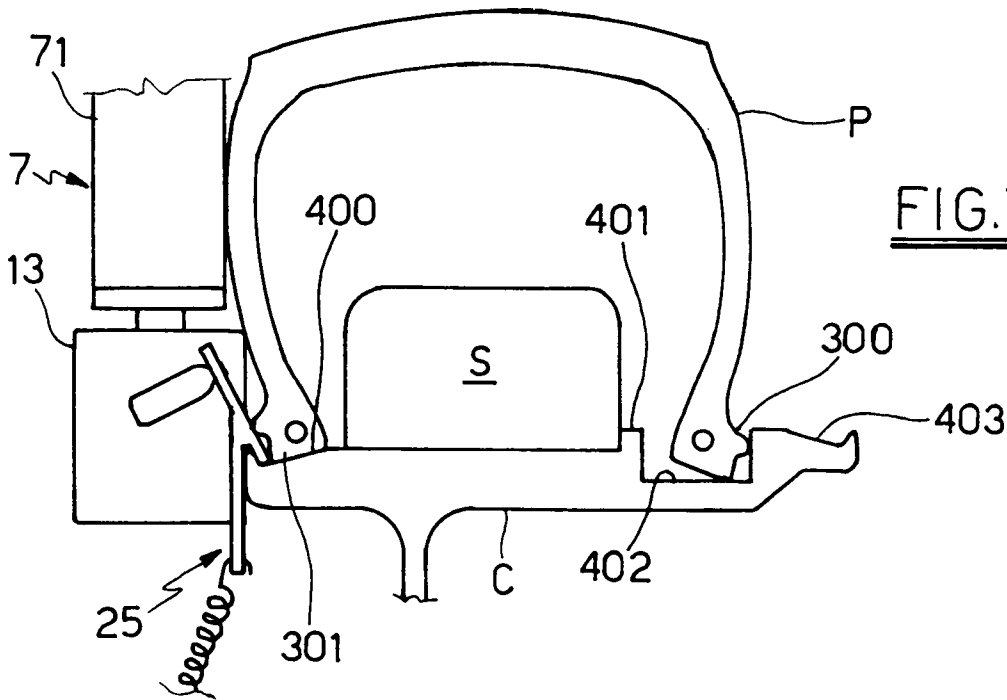


FIG. 7

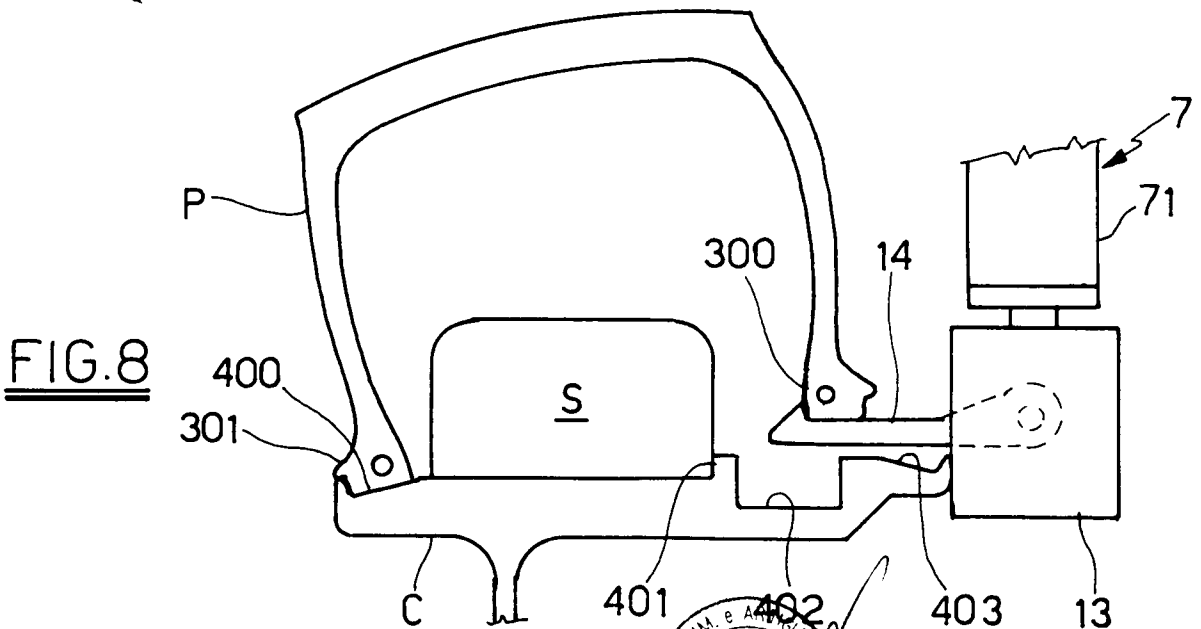
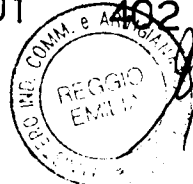
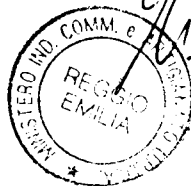
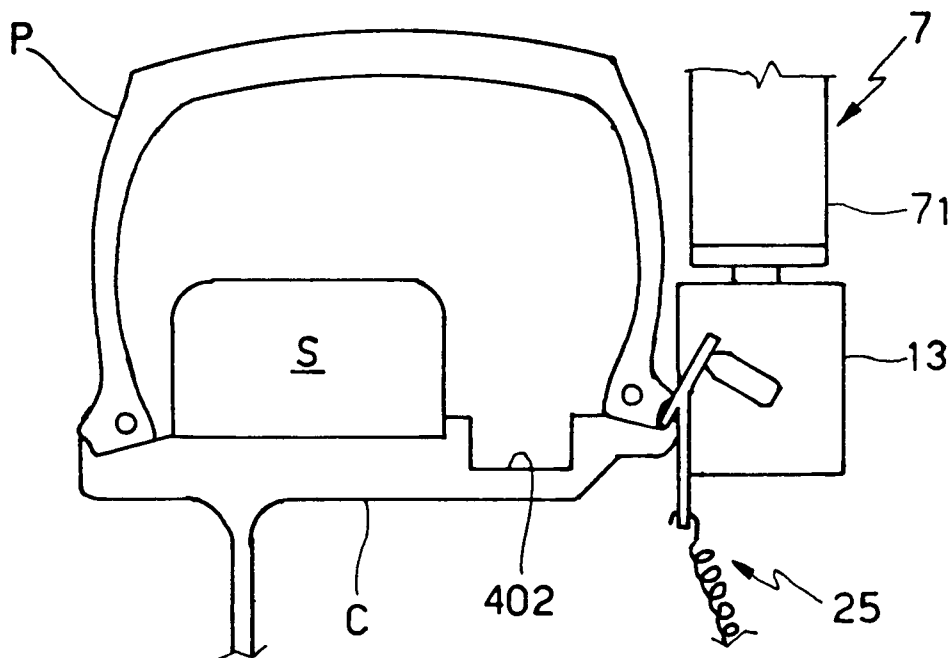
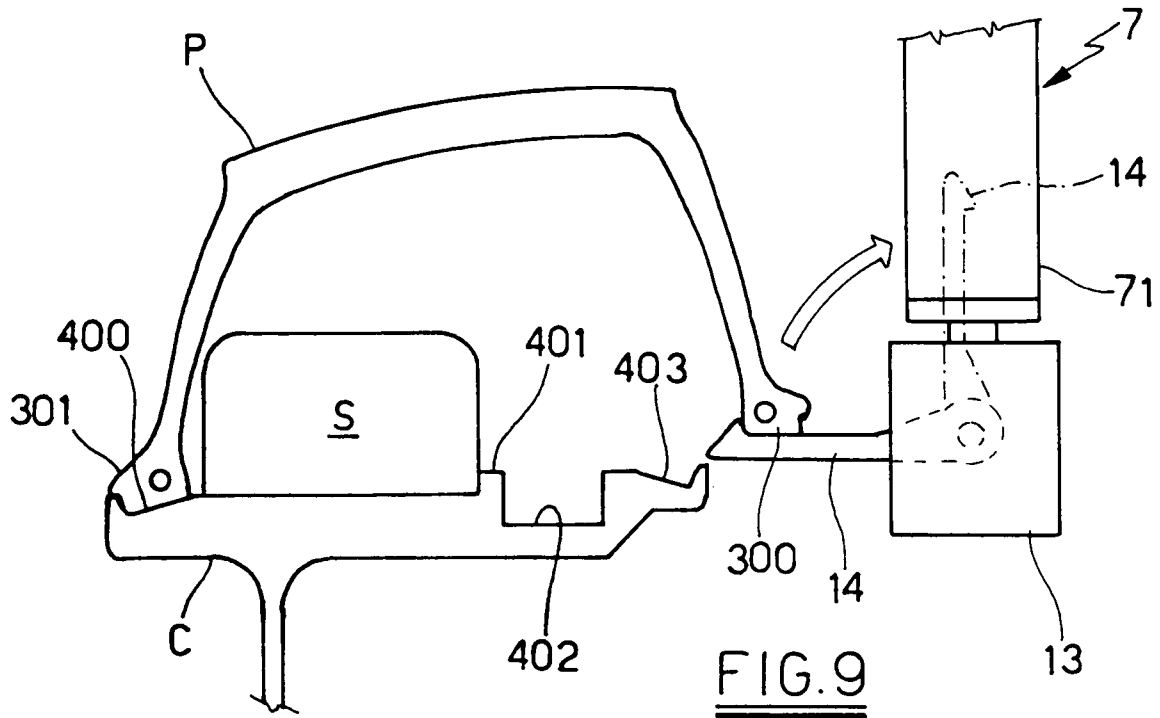


FIG. 8



UN MANDATARIO
 Ing. *Alberto* **FRANCESCO**
 S.p.A. **FRANCESCO** & C. s.r.l.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I - 42100 REGGIO EMILIA



UN MANDATARIO
 Ing. MAURO BONERESCHI
 c/o ING. GIUSEPPE BONERESCHI & C s.r.l.
 4, VIA DANIELI ALIGHIERI
 I - 42100 REGGIO EMILIA