

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102010901832986A1

Publication Date

20111026

Applicant

MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Title

METODO E GRUPPO PER LA RULLATURA DI UNO PNEUMATICO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:
"METODO E UNITA' PER LA RULLATURA DI UNO PNEUMATICO"
di MARANGONI MECCANICA S.P.A.
di nazionalità italiana
con sede: VIA ENRICO FERMI, 29
ROVERETO (TN)
Inventori: SALAORNI Edoardo, CONT Manuel

* * *

La presente invenzione è relativa ad un metodo e ad una unità per la rullatura di uno pneumatico.

Nell'industria della gomma, è noto di realizzare o di ricostruire uno pneumatico su un supporto girevole e tramite la progressiva sovrapposizione di elementi componenti, i quali sono costituiti, almeno in parte, di rispettivi materiali elastomerici crudi e possono essere o preconfezionati o realizzati progressivamente in loco tramite l'avvolgimento, attorno allo pneumatico in lavorazione, di una fettuccia di materiale elastomerico crudo.

Nell'industria della gomma, è inoltre noto di eseguire, durante la deposizione di ciascun citato componente o della citata fettuccia, una operazione di rullatura, la cui finalità è quella di garantire l'eliminazione di qualsiasi bolla d'aria intrappolata al

disotto dell'elemento componente o della fettuccia e la perfetta adesione dell'elemento componente o della fettuccia al materiale sottostante.

La citata operazione di rullatura, se svolta da una unità di rullatura meccanizzata nota, prevede normalmente di spostare un rullo pressore lungo una superficie da rullare ed in modo tale che il punto di contatto fra rullo pressore e superficie da rullare si sposti sulla superficie da rullare lungo una traiettoria, nel seguito indicata come "traiettoria di spazzolatura", definita dall'intersezione fra la superficie da rullare ed un piano, nel seguito indicato come "piano di riferimento", che, nel caso dell'arte nota, è sempre un piano radiale, ossia uno qualsiasi degli infiniti piani del fascio di piani passanti per l'asse di rotazione della superficie da rullare, che coincide con l'asse del pneumatico in lavorazione e del suo supporto girevole.

In definitiva, le unità di rullatura note sono sempre realizzate in modo tale che, durante la rullatura, il rullo pressore si sposti mantenendo il proprio punto di contatto sostanzialmente su un "piano di riferimento" scelto fra gli infiniti piani di riferimento radiali a disposizione.

Questo modo di procedere è giustificato dal fatto che, se il supporto dello pneumatico in lavorazione viene ruotato attorno al suo asse, il vettore velocità applicato

a ciascun punto di una qualsiasi "traiettoria di spazzolatura" del tipo sopra definito si estende perpendicolarmente alla "traiettoria di spazzolatura" stessa; pertanto, un rullo pressore, il cui punto di contatto con la superficie da rullare si sposti lungo la "traiettoria di spazzolatura" prescelta e sul relativo "piano di riferimento" radiale, rulla senza strisciare o derapare in corrispondenza di qualsiasi punto della "traiettoria di spazzolatura" prescelta.

Tuttavia, questo modo di procedere presenta qualche inconveniente che appare nella sua piena evidenza soprattutto nel caso in cui un componente venga realizzato tramite la deposizione di una fettuccia per mezzo di un rullo applicatore, il cui punto di contatto con la superficie da rivestire deve necessariamente muoversi lungo una "traiettoria di applicazione" simile ad una "traiettoria di spazzolatura", ossia giacente su di un "piano di riferimento" radiale, dal momento che la fettuccia non deve, ovviamente, strisciare, quando viene applicata sulla superficie da rivestire.

Nel caso in cui il componente da formare sia, per esempio, il battistrada, non esiste alcun problema dal momento che è sempre possibile trovare, fra le infinite "traiettorie di applicazione e di spazzolatura" possibili, due, seguite dal rullo applicatore e, rispettivamente, dal

rullo pressore, abbastanza distanti fra loro da evitare che i rulli applicatore e pressore interferiscano fra loro, ma abbastanza vicine da ridurre ad un minimo la distanza che intercorre fra il punto di applicazione ed il punto di rullatura.

Al contrario, nel caso in cui il componente da formare sia un fianco anulare, che viene ottenuto tramite la deposizione di una fettuccia lungo una spirale coassiale all'asse dello pneumatico in lavorazione, il rischio di interferenza fra il rullo applicatore ed il rullo pressore aumenta man mano che ci si avvicina all'asse del pneumatico in lavorazione.

Ovviamente, qualora vengano utilizzate contemporaneamente, per la realizzazione di un componente, più fettucce ed altrettanti rulli applicatori, l'esecuzione di una corretta rullatura delle fettucce appena applicate diventa praticamente impossibile.

Scopo della presente invenzione è quello di fornire un metodo ed una unità di rullatura in grado di eliminare gli inconvenienti sopra descritti.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per la rullatura di pneumatici secondo quanto licitato nella rivendicazione 1 e, preferibilmente, in una qualsiasi delle rivendicazioni successive dipendenti direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 1.

Secondo la presente invenzione viene, inoltre, fornita una unità di rullatura secondo quanto licitato nella rivendicazione 4 e, preferibilmente, in una qualsiasi delle rivendicazioni successive dipendenti direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 4.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 illustra in maniera prospettica schematica, con parti asportate per chiarezza, uno pneumatico durante una sua fase di formazione e rullatura eseguita utilizzando una unità di rullatura nota;

- la figura 2 illustra in maniera prospettica schematica, con parti asportate per chiarezza, uno pneumatico durante una sua fase di formazione e rullatura eseguita utilizzando una unità di rullatura realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

- la figura 3 illustra, in vista prospettica, una macchina profilatrice comprendente una preferita forma di attuazione della unità di rullatura della presente invenzione;

- la figura 4 illustra in elevazione laterale la macchina profilatrice della figura 3;

- la figura 5 è una vista frontale della macchina profilatrice della figura 3; e

- la figura 6 è una vista simile a quella della figura 5 ed illustra parzialmente la macchina profilatrice della figura 3 e la relativa unità di rullatura in una loro configurazione operativa.

Nella figura 1, relativa all'arte nota, con 1 viene indicato uno pneumatico in lavorazione, il quale è montato su di un supporto o mandrino 2 per ruotare attorno ad un proprio asse 3 e presenta una superficie 4 da rivestire tramite un componente, che, nell'esempio illustrato, viene progressivamente formato depositando, sulla superficie 4, una fettuccia 5 di materiale elastomerico crudo e, allo stesso tempo, portando lo pneumatico 1 in rotazione attorno all'asse 3.

Nell'esempio illustrato, la fettuccia 5 viene depositata sulla superficie 4 in corrispondenza di un punto 6 di applicazione, il quale si sposta, durante la lavorazione, seguendo una traiettoria 7 di applicazione, che è definita dall'intersezione della superficie 4 con un piano P1 radiale, ossia uno degli infiniti piani del fascio di piani passanti per l'asse 3. L'inclinazione del piano P1 può essere scelta a piacere ed è condizionata, normalmente, da ingombri di altri dispositivi (non illustrati) circondanti il mandrino 2.

Ovviamente, essendo il piano P1 un piano radiale, il vettore velocità V1 applicato, ad ogni istante, a ciascun

punto della traiettoria 7 di applicazione è differente da punto a punto ed è perpendicolare alla traiettoria 7 di applicazione stessa ed al piano P1, e questo consente alla fettuccia 5 di non strisciare trasversalmente sulla superficie 4 in corrispondenza del punto 6 di applicazione.

Secondo l'arte nota illustrata nella figura 1, al mandrino 2 è associata una unità 8 di rullatura nota, la quale comprende, in modo noto, un rullo pressore 9 montato girevole attorno ad un asse 10 e mobile, in modo noto, da e verso la superficie 4 per disporsi a contatto della superficie 4 stessa in un punto 11. Durante la rullatura, il rullo pressore 9 viene mosso in modo da spazzolare la superficie 4 spostandosi lungo una traiettoria 12 di rullatura, che, allo scopo di evitare strisciamenti fra il rullo pressore 9 e la superficie 4 e analogamente alla traiettoria 7 di applicazione, è definita dall'intersezione della superficie 4 con un piano P2 radiale contenente l'asse 10 e differente dal piano P1 già impegnato dagli organi (non illustrati) di alimentazione della fettuccia 5. Il vettore velocità V2 applicato, ad ogni istante, a ciascun punto della traiettoria 12 di rullatura è differente da punto a punto ed è perpendicolare alla traiettoria 12 di rullatura stessa ed al piano P2. In ogni caso, poiché i piani P1 e P2 si intersecano lungo l'asse 3, una interferenza fra il rullo pressore 9 e gli organi (non

illustrati) di alimentazione della fettuccia 5 è sempre possibile.

Al contrario, nella soluzione illustrata schematicamente nella figura 2 e relativa ad un mandrino 2 associato ad una unità di rullatura 13 realizzata secondo i dettami della presente invenzione, una simile possibilità viene scongiurata. Intatti, in questo caso, il piano P1, se esiste, continua ad essere un piano radiale, mentre il piano P2 non è un piano radiale contenente l'asse 3, ma è un qualsiasi piano secante la superficie 4.

In questo caso, i vettori di velocità V applicati ai punti della traiettoria 12 di rullatura non sono tutti perpendicolari alla traiettoria 12 di rullatura stessa, ma hanno inclinazioni via via crescenti man mano che ci si avvicina all'asse 3; di conseguenza, allo scopo di garantire una rullatura senza sfregamento, il rullo pressore 9 viene lasciato libero di oscillare attorno ad un asse 14 trasversale all'asse 10 ed alla traiettoria 12 di rullatura.

Il fatto che il piano P2 sia un piano semplicemente secante la superficie 4 conferisce al progettista una libertà assoluta di progetto dal momento che infinite elevato ad infinito sono le posizioni in cui l'unità 13 di rullatura può essere collocata rispetto al mandrino 2 senza che le traiettorie 7 di applicazione e 12 di rullatura

interferiscano fra loro.

Tuttavia, fra queste infinite posizioni, ne esistono alcune più favorevoli dal punto di vista funzionale e/o meccanico. Un primo vantaggio si ottiene disponendo l'unità 13 di rullatura in una posizione tale che il piano P2 risulti parallelo all'asse 3. In questo caso, infatti, la traiettoria 12 di rullatura risulta simmetrica rispetto ad un piano equatoriale (ossia perpendicolare all'asse 3) dello pneumatico 1 e la rullatura risulta uniforme su tutta la superficie 4.

Un ulteriore vantaggio si ottiene disponendo l'unità 13 di rullatura in posizione tale che il piano P2 risulti parallelo non solo all'asse 3, ma anche, se esiste, al piano P1. In questo caso, infatti, risulta possibile movimentare i punti 6 e 11 contemporaneamente tramite un unico sistema di movimentazione.

Specificamente a quest'ultimo caso fanno riferimento le figure da 3 a 6, nelle quali l'unità di rullatura 13 viene illustrata come incorporata in una macchina profilatrice per pneumatici indicata, nel suo complesso, con 15.

E' ovvio, tuttavia, come l'unità di rullatura 13 possa essere completamente indipendente da una qualsiasi macchina di formatura di pneumatici, per rullare i componenti degli pneumatici man mano che tali componenti vengono applicati.

Con riferimento alle figure da 3 a 5, la macchina profilatrice 15 comprende un basamento 16 montato su di una ralla 17 motorizzata atta a permettere al basamento 16 di ruotare attorno ad un asse 18 verticale. La ralla 17 è montata su di un piano di supporto (non illustrato) sostanzialmente orizzontale tramite l'interposizione di un sistema di movimentazione (noto e non illustrato) atto a permettere alla ralla 17 stessa di spostarsi, trasversalmente all'asse 18, lungo due direzioni fra loro perpendicolari e parallele al piano di supporto (non illustrato).

Il basamento 16 porta collegata, alla propria estremità superiore, una guida 19, la quale si estende in una direzione 20 orizzontale diametrale rispetto alla ralla 17 ed all'asse 18 e porta collegata una slitta 21 motorizzata di base di una testa operatrice 22 della macchina profilatrice 15.

La testa operatrice 22 comprende due piastre 23 e 24 verticali, fra loro parallele ed affacciate, le quali sono parallele alla direzione 20, si estendono verso l'alto dalla slitta 21 e sono fra loro collegate, in prossimità di un loro bordo anteriore 25, da un perno 26 orizzontale presentante un asse 27 perpendicolare alle piastre 23 e 24 e trasversale alla direzione 20. Sul perno 26 è montato folle un rullo 28 applicatore, il quale è disposto fra le

piastre 23 e 24, sporge con una sua parte anteriormente al bordo anteriore 25 ed è atto a ricevere, da una calandra 29 montata fra le piastre 23 e 24 e secondo quanto illustrato nella figura 2, una fettuccia 5 di materiale elastomerico ed a depositare la fettuccia 5 stessa sulla superficie 4 dello pneumatico 1 in formazione montato sul proprio mandrino 2 per ruotare, sotto la spinta di un motore non illustrato, attorno al proprio asse 3 orizzontale parallelo all'asse 27.

Secondo quanto illustrato nelle figure da 3 a 5, la calandra 29 è disposta direttamente al disopra del rullo 28 applicatore e comprende, in modo noto, due rulli 30 (di cui uno solo è visibile) definenti fra loro un passaggio sagomato per la fettuccia 5 (figura 2) e di cui uno è azionato, tramite una trasmissione 31 a catena, da un motore 32 montato su una parte posteriore della testa operatrice 22.

La macchina profilatrice 14 comprende, anteriormente alla estremità anteriore della guida 19, una piastra 33, la quale è normalmente disposta in una posizione verticale perpendicolare alla direzione 20 e costituisce parte di un dispositivo 34 di spinta della unità 13 di rullatura, che nell'esempio illustrato costituisce parte della macchina profilatrice 15.

Il dispositivo 34 di spinta comprende una leva 35, la

quale è disposta all'esterno della piastra 24, è infulcrata, ad una propria estremità superiore, sul perno 26 per oscillare attorno all'asse 27 e porta collegata, ad una propria estremità inferiore, la piastra 33. Il dispositivo 34 di spinta comprende, inoltre, un martinetto pneumatico 36 sostanzialmente parallelo alla direzione 20 e presentante una propria estremità anteriore incernierata ad un punto intermedio della leva 35, ed una propria estremità posteriore incernierata ad una staffa 37 montata su una parte posteriore della testa operatrice 22.

L'unità di rullatura 13 comprende un corsoio 38 orizzontale per una staffa 39 di supporto del rullo pressore 9. In particolare, il corsoio 38 comprende due guide 40 orizzontali parallele all'asse 27, solidali alla piastra 33 e disposte una al disopra dell'altra su una superficie anteriore della piastra 33 stessa; una slitta 41 accoppiata in modo scorrevole alle guide 40 per spostarsi, lungo le guide 40 stesse, in una direzione 42 orizzontale trasversale alla direzione 20 e parallela all'asse 27; ed un dispositivo azionatore 43 comprendente una vite 44 parallela alle guide 40 e supportata girevole dalla piastra 33 al disotto delle guide 40 tramite due staffe 45. La vite 44 è accoppiata sia ad un'appendice inferiore della slitta 41 tramite un accoppiamento 46 vite-madrevite, sia, tramite un accoppiamento conico 47, all'albero di uscita di un

motore 48 supportato dalla piastra 33 in posizione sostanzialmente parallela alla direzione 20.

Alla propria estremità superiore, la slitta 41 porta collegato un perno 49, il quale giace in un piano verticale perpendicolare al piano della piastra 33, presenta un asse 14 preferibilmente, come nell'esempio illustrato, ma non necessariamente, inclinato verso l'alto e supporta folle la staffa 39. In particolare, la staffa 39 presenta, in elevazione laterale, una forma sostanzialmente a V, ed in elevazione frontale una forma anulare definita da due bracci 50 affiancati collegati fra loro da una traversa superiore 51 ed una traversa inferiore 52.

La traversa superiore 51 è attraversata da un foro passante, il quale è parallelo al piano di giacitura dei bracci 50 ed è impegnato in modo girevole dal perno 49; mentre la traversa inferiore 52 porta collegato un contrappeso 53, il quale sporge verso il basso dalla staffa 37. I due bracci 50 definiscono fra loro una forcella doppia di supporto, tramite un perno 54 trasversale al perno 49 e coassiale all'asse 10, del rullo pressore 9, il quale sporge anteriormente alla staffa 39 ed è atto ad oscillare folle attorno all'asse 14 del perno 49.

In definitiva, il rullo pressore 9 dell'unità di rullatura 13 è mobile con la slitta 41 nella direzione 42 al disotto del rullo 28 applicatore e da una parte e

dall'altra del rullo 28 applicatore stesso; è sospeso, tramite la staffa di supporto 39, al perno 49 per oscillare attorno all'asse 14; è girevole attorno all'asse del perno 54 rispetto alla staffa di supporto 39 e viene normalmente mantenuto dal contrappeso 53 nella posizione verticale illustrata nella figura 5.

In uso, nel caso in cui si debba effettuare la formazione progressiva, tramite deposizione di una fettuccia 5 di materiale elastomerico crudo, di una striscia (non illustrata) di battistrada dello pneumatico 1, la macchina profilatrice 15 viene disposta lateralmente al pneumatico 1 in formazione con il proprio asse 27 in posizione parallela all'asse 3, con la periferia del rullo 28 applicatore a contatto della periferia del pneumatico 1 in un punto 6 di applicazione disposto su di un piano P1, che nella fattispecie è un piano radiale orizzontale, e con il proprio rullo pressore 9 disposto centrato al disotto del rullo 28 applicatore e spinto, tramite il dispositivo 34 di spinta, a contatto del pneumatico 1 in un punto 11 disposto su di un piano P2 secante rispetto allo pneumatico 1 ed alla citata striscia (non illustrata) di battistrada, parallelo al piano P1 e disposto al disotto del piano P1 e ad una distanza determinata da esso.

Durante la formazione della citata striscia (non illustrata) di battistrada, lo pneumatico 1 viene portato

in rotazione attorno all'asse 3 e trascina in rotazione sia il rullo 28 applicatore, sia il rullo pressore 9, il quale viene mantenuto in una posizione sostanzialmente centrata lungo il corsoio 38. In queste condizioni, l'unità 13 di rullatura esegue la rullatura della fettuccia 5 depositata mantenendo il rullo pressore 9 in una posizione sostanzialmente verticale e con il proprio perno 54 in una posizione sostanzialmente parallela al perno 26 e spostando contemporaneamente i punti 6 e 11 sui rispettivi piani P1 e P2 e lungo le rispettive traiettorie 7 e 12.

Nel caso in cui, invece, secondo quanto illustrato nella figura 6, si debba rivestire progressivamente, tramite deposizione di una fettuccia 5 di materiale elastomerico crudo, una zona anulare Z di un fianco anulare 55 dello pneumatico 1, la macchina profilatrice 1 viene disposta affacciata alla zona Z con il proprio asse 27 disposto perpendicolarmente all'asse 3 e con il rullo 28 applicatore disposto a contatto dello pneumatico 1 in un punto 6 disposto sul piano P1. Inoltre, la staffa 39 viene spostata lungo il corsoio 38 fino a portare il rullo pressore 9, sempre disposto su di un piano di giacenza verticale, in posizione affacciata ad una parte della zona Z; ed il rullo pressore 9, sempre disposto su di un piano di giacenza verticale, viene premuto, tramite il dispositivo 34 di spinta, contro lo pneumatico 1 in modo da disporsi a contatto dello pneumatico 1 stesso in

corrispondenza di un punto 11 della zona Z disposto sul piano P2.

La successiva rotazione dello pneumatico 1 attorno al proprio asse 3 in senso antiorario nella figura 6 e lo spostamento della macchina profilatrice 15 in direzione trasversale all'asse 3 comportano lo spostamento dei punti 6 e 11 lungo le relative traiettorie 7 e 12 con conseguenti progressiva formazione del fianco anulare 55 e rullatura della fettuccia 5 depositata.

A questo proposito è opportuno osservare che, data la sua iniziale giacenza verticale, il rullo pressore 9, quando inizia a rotolare sulla zona Z, subisce l'azione di forze trasversali, che lo sollevano, facendolo ruotare attorno all'asse 14, fino a portarlo su di un piano di giacitura, la cui inclinazione varia, al variare della posizione del punto 11 lungo la traiettoria 12, come l'inclinazione del vettore velocità V_2 . In questo modo, il rullo pressore 9 può eseguire correttamente la rullatura della fettuccia 5 appena depositata rotolando, con un angolo di derapaggio praticamente nullo, lungo la zona Z.

A proposito di quanto sopra esposto è opportuno osservare che la posizione inclinata sopra descritta è una posizione di equilibrio dinamico stabile, dal momento che uno spostamento verso il basso, attorno all'asse 14 e rispetto alla citata posizione inclinata, della staffa 39 comporta l'immediato insorgere, fra rullo pressore 9 e zona

Z, di forze dirette assialmente rispetto al rullo pressore 9 e tali da riportare il rullo pressore 9 nella citata posizione inclinata stabile. Al contrario, uno spostamento verso l'alto, rispetto alla citata posizione inclinata ed attorno all'asse 14, della staffa 39 comporta un corrispondente aumento del momento generato, attorno all'asse 14, dal contrappeso 53 ed un ritorno della staffa 39 nella citata posizione inclinata stabile.

E' opportuno, inoltre, osservare che, indipendentemente dalla superficie da rivestire, ridotte regolazioni del corsoio 38 permettono di posizionare il rullo pressore 9 in corrispondenza di uno o l'altro dei due bordi laterali della fettuccia 5 appena depositata.

Inoltre, il fatto che il rullo pressore 9 si sposti, durante la sua corsa di accostamento allo pneumatico 1, lungo una traiettoria circolare coassiale all'asse 27 permette di mantenere il punto 11 di contatto fra il rullo pressore 9 stesso e lo pneumatico 1 quanto più vicino possibile al punto 11 di contatto fra il rullo 28 applicatore e lo pneumatico 1, ossia al punto di deposizione della fettuccia 5.

Infine, è importante mettere in risalto il fatto che, se il piano P2 fosse un piano radiale rispetto all'asse 3, risulterebbe impossibile fare funzionare correttamente una macchina profilatrice con unità di rullatura 13 incorporata quale la macchina profilatrice 15.

RIVENDICAZIONI

1. Metodo per la rullatura di uno pneumatico (1), il metodo comprendendo le fasi di:

- disporre lo pneumatico (1) in rotazione attorno ad un proprio asse (3), lo pneumatico (1) presentando una superficie (4) di applicazione di un componente (5) crudo;

- spingere un rullo pressore (9) a contatto della detta superficie (4) in un punto (11) di contatto portando il rullo pressore (9) in rotazione attorno ad un primo asse (10); e

- spostare il rullo pressore (9) rispetto allo pneumatico (1) in modo tale che il punto (11) di contatto spazzoli la detta superficie (4);

il metodo essendo caratterizzato dal fatto che la detta superficie (4) viene spazzolata spostando il rullo pressore (9) rispetto allo pneumatico (1) in modo tale che il punto (11) di contatto permanga su un piano (P2) di giacitura secante la detta superficie (4) e distinto da un qualsiasi piano di un fascio di piani passanti per l'asse (3) dello pneumatico (1); il rullo pressore (9) venendo lasciato libero di oscillare, durante la spazzolatura della detta superficie (4), attorno ad un secondo asse (14) trasversale al primo asse (10).

2. Metodo secondo la rivendicazione 1, in cui il piano di giacitura (P2) è parallelo all'asse (3) dello pneumatico

(1).

3. Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il piano di giacitura (P2) e l'asse (3) dello pneumatico (1) sono ambedue orizzontali.

4. Unità per la rullatura di un componente (5) di materiale elastomerico su una superficie (4) di uno pneumatico (1) in formazione; l'unità (13) comprendendo un rullo pressore (9); mezzi di spinta (34) per spingere il rullo pressore (9) verso la detta superficie (4); e mezzi di supporto e collegamento (39) per supportare il rullo pressore (9) in modo girevole attorno ad un primo asse (10) e per collegare il rullo pressore (9) ai mezzi di spinta (34); l'unità (13) essendo caratterizzata dal fatto che i mezzi di supporto e collegamento (39) comprendono una staffa (39) collegata ai mezzi di spinta (34) per oscillare, rispetto ai mezzi di spinta (34) stessi, attorno ad un secondo asse (14) trasversale al primo asse (10).

5. Unità secondo la rivendicazione 4, in cui i mezzi di spinta (34) comprendono un corsoio (38) a sua volta comprendente una piastra (33) mobile da e verso la detta superficie (4), una slitta (41) e mezzi attuatori (43) per spostare la slitta (41) sulla piastra (33) in una direzione (42) di spostamento trasversale al secondo asse (14); la staffa (39) essendo collegata alla slitta (41) per oscillare, rispetto alla slitta (41), attorno al secondo

asse (14).

6. Unità secondo la rivendicazione 5, in cui il secondo asse (14) è inclinato verso l'alto rispetto alla piastra (33) ed a partire dalla piastra (33) stessa.

7. Unità secondo una delle rivendicazioni da 4 a 6, in cui la staffa (39) presenta una forma anulare e comprende due bracci (50) affiancati, i quali sono collegati fra loro da una prima ed una seconda traversa (51, 52) e definiscono fra loro una forcella di supporto del rullo pressore (9).

8. Unità secondo le rivendicazioni 5 e 7, in cui la prima e la seconda traversa (51, 52) sono disposte da bande opposte del primo asse (10); e la prima traversa (51) è disposta al disopra della seconda traversa (52) e presenta un foro passante, il quale è coassiale al secondo asse (14) ed è impegnato in modo girevole da un perno (49) solidale alla slitta (41).

9. Unità secondo la rivendicazione 7 o 8, e comprendente un contrappeso (53) solidalmente collegato alla seconda traversa (52).

10. Unità secondo una delle rivendicazioni da 4 a 9, in cui i mezzi di spinta (34) comprendono una leva (35), la quale è infulcrata per oscillare attorno ad un terzo asse (27) trasversale al secondo asse (14) e porta collegato, ad una propria estremità libera, il rullo pressore (9).

11. Unità secondo la rivendicazione 10, in cui i mezzi

di spinta (34) comprendono, inoltre, mezzi attuatori (36) agenti in una direzione (20) trasversale al terzo asse (27) e collegati ad un punto intermedio della detta leva (35) per spostare il rullo pressore (9) lungo una traiettoria circolare coassiale al terzo asse (27).

12. Macchina profilatrice per pneumatici (1) comprendente una calandra (29) per la formazione di una fettuccia (5) di materiale elastomerico crudo; un rullo (28) applicatore girevole per applicare la fettuccia (5) ad una superficie (4) di uno pneumatico (1) in formazione; ed una unità di rullatura (13) secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni.

13. Macchina profilatrice secondo la rivendicazione 12, in cui il rullo (28) applicatore è montato per ruotare attorno al terzo asse (27)

14. Macchina profilatrice secondo la rivendicazione 12 o 13, in cui il secondo asse (14) è interposto fra il terzo (27) ed il primo asse (10) ed è trasversale al terzo (27) ed al primo asse (10).

p.i.: MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Manuela GIANNINI

CLAIMS

1. A method for stitching a tire (1), the method comprising:

- rotating the tire (1) about its axis (3); the tire (1) having a surface (4) for receiving an uncured rubber component (5);

- pushing a stitching roller (9) into contact with said surface (4) at a contact point (11) and rotating the stitching roller (9) about a first axis (10); and

- moving the stitching roller (9) in relation to the tire (1) so as to cause the contact point (11) to sweep said surface (4);

the method being characterized in that said surface (4) is swept by moving the stitching roller (9) in relation to the tire (1) so that the contact point remains on a plane (P2) intersecting said surface (4) and different from any of the planes of a sheaf of planes containing the axis (3) of the tire (1); the stitching roller (9) being left free to oscillate, when sweeping said surface (4), about a second axis (14) extending transversely to the first axis (10).

2. The method as claimed in Claim 1, wherein the plane (P2) is parallel to the axis (3) of the tire (1).

3. The method as claimed in Claim 1 or 2, wherein the plane (P2) and the axis (3) of the tire (1) are both horizontal.

4. A stitching unit for a component (5) made of an elastomeric material on a surface (4) of a tire (1) being formed, the unit (13) comprising a stitching roller (9); pushing means (34) to push the stitching roller (9) towards said surface (4); and support and connection means (39) to support the stitching roller (9) for rotation about a first axis (10) and to connect the stitching roller (9) to the pushing means (34); the unit (13) being characterized in that the support and connection means (39) comprise a bracket (39), which is connected to the pushing means (34) to oscillate, in relation to the pushing means (34), about a second axis (14) extending transversely to the first (10).

5. The unit as claimed in Claim 4, wherein the pushing means (34) comprise a slider (38) in turn comprising a plate (33) mounted for movement to and from said surface (4), a slide (41) and actuator means (43) to move the slide (41) along the plate (33) in a movement direction (42) extending transversely to the second axis (14); the bracket (39) being connected to the slide (41) to oscillate about the second axis (14) in relation to the slide (41).

6. The unit as claimed in Claim 5, wherein the second axis (14) is upwardly inclined in relation to, and from, the plate (33).

7. The unit as claimed in any of claims 4 to 6, wherein

the bracket (39) has an annular shape and comprises two side-by-side arms (50), which are connected to one another by a first and second cross-members (51, 52) and define a support fork for the stitching roller (9).

8. The unit as claimed in Claims 5 and 7, wherein the first and second cross-member (51, 52) are arranged on opposite sides of the first axis (10), and the first cross-member (51) is arranged above the second cross-member (52) and has a through hole, which is coaxial to the second axis (14) and is rotatably engaged by a pin (49) rigid with the slide (41).

9. The unit as claimed in Claim 7 or 8, and comprising a counterweight (53) rigidly connected to the second cross-member (52).

10. The unit as claimed in any of claims 4 to 9, wherein the pushing means (34) comprise a lever (35), which is mounted to oscillate about a third axis (27) extending transversely to the second axis (14); the lever (35) being connected, at a free end, to the stitching roller (9).

11. The unit as claimed in Claim 10, wherein the pushing means (34) further comprise actuator means (36) acting in a direction (20) extending transversely to the third axis (27) and connected to an intermediate point of said lever (35) to move the stitching roller (9) along a circular path coaxial to the third axis (27).

12. A rubberizing machine for tires (1), the machine (15) comprising a calender (29) for forming a strip (5) of uncured elastomeric material; a rotatable spreading roller (28) to apply the strip (5) to a surface (4) of a tire (15) being formed; and a stitching unit (13) as claimed in any of the foregoing claims.

13. The rubberizing machine as claimed in Claim 12, wherein the spreading roller (28) is mounted for rotation about the third axis (27).

14. The rubberizing machine as claimed in Claim 12 or 13, wherein the second axis (14) is arranged between the third (27) and the first axis (10) and extends transversely to the third (27) and the first axis (10).

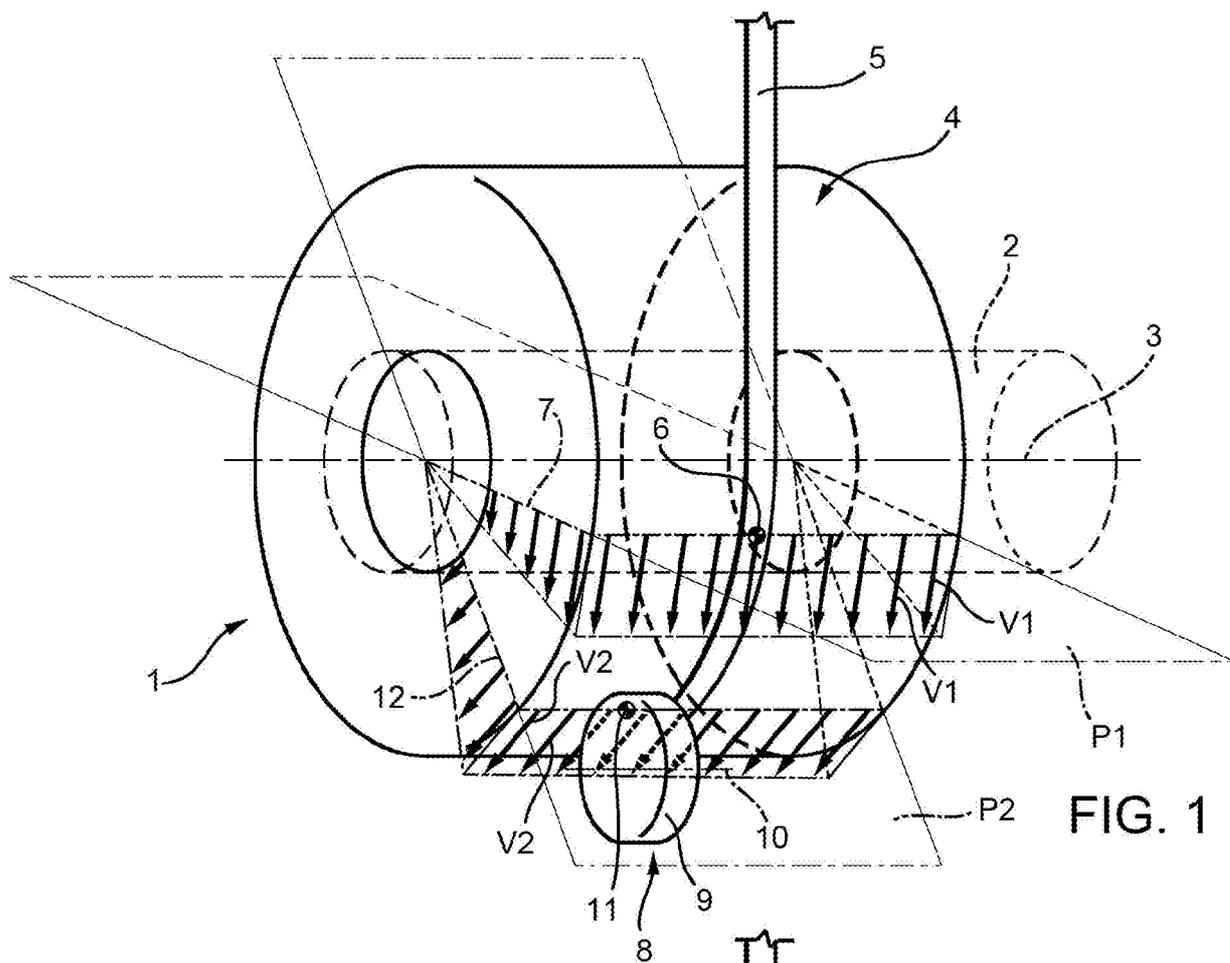


FIG. 1

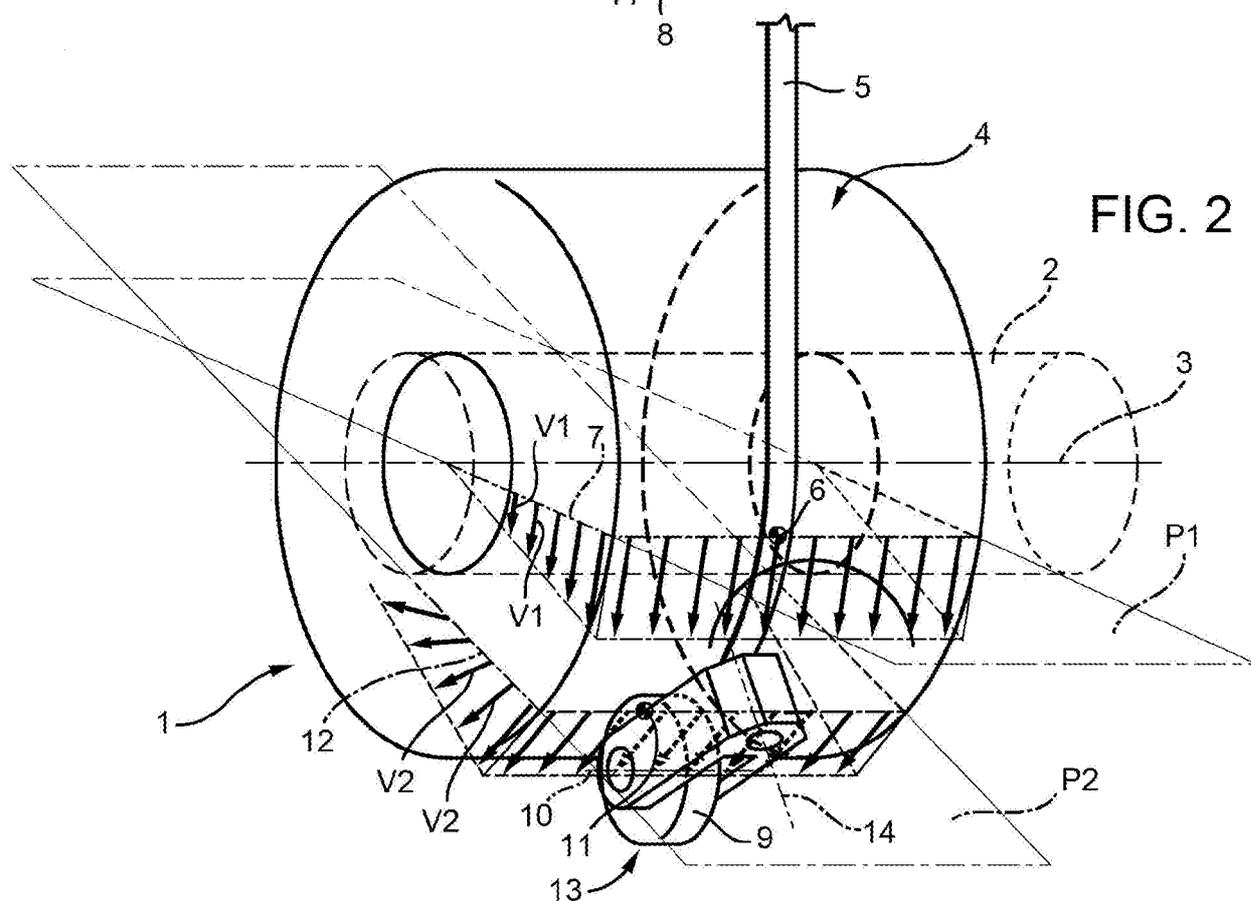


FIG. 2

p.i.: MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Manuela GIANNINI
(Iscrizione Albo 1318/B)

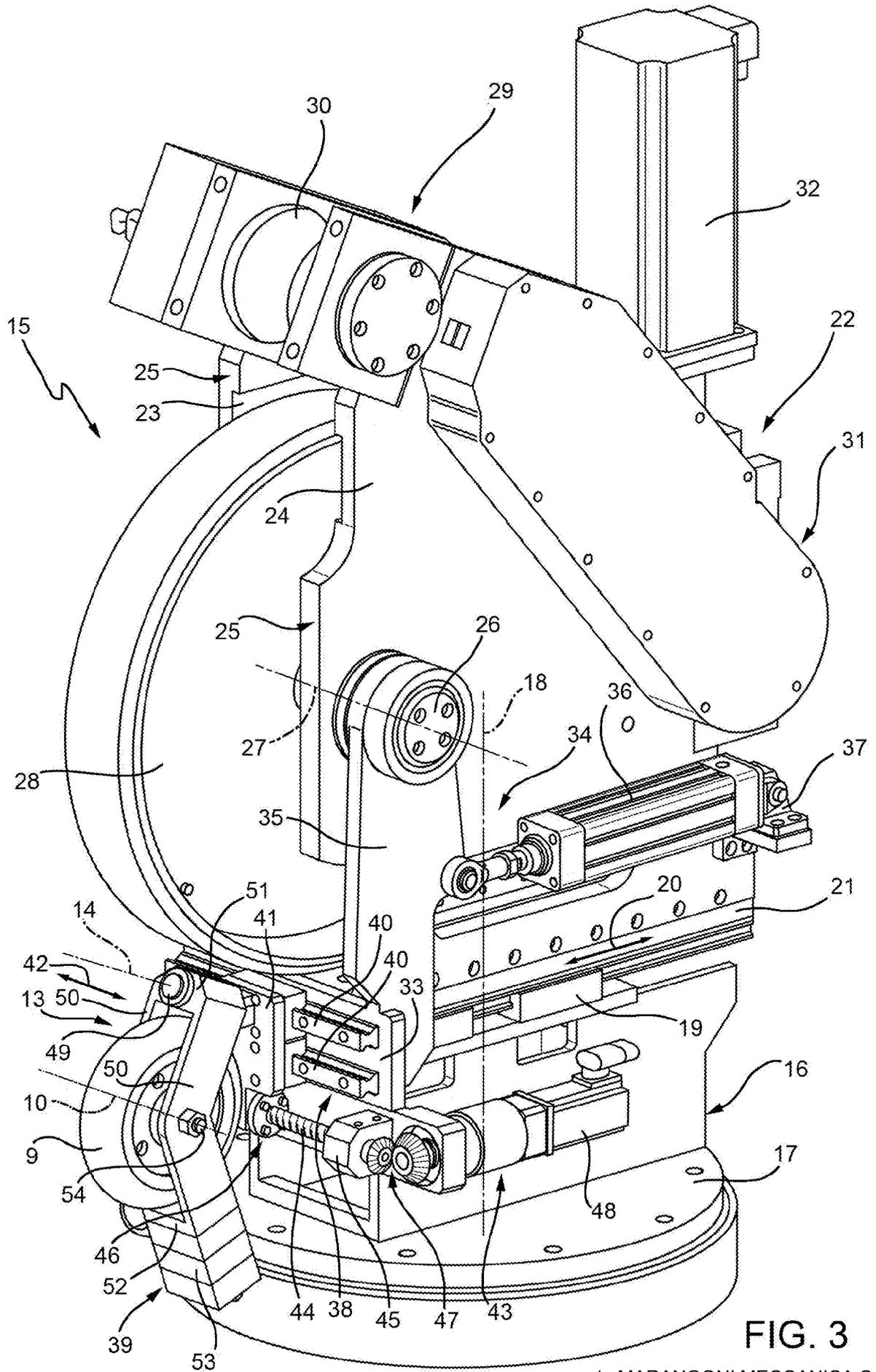


FIG. 3

p.i.: MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Manuela GIANNINI
 (Iscrizione Albo 1318/B)

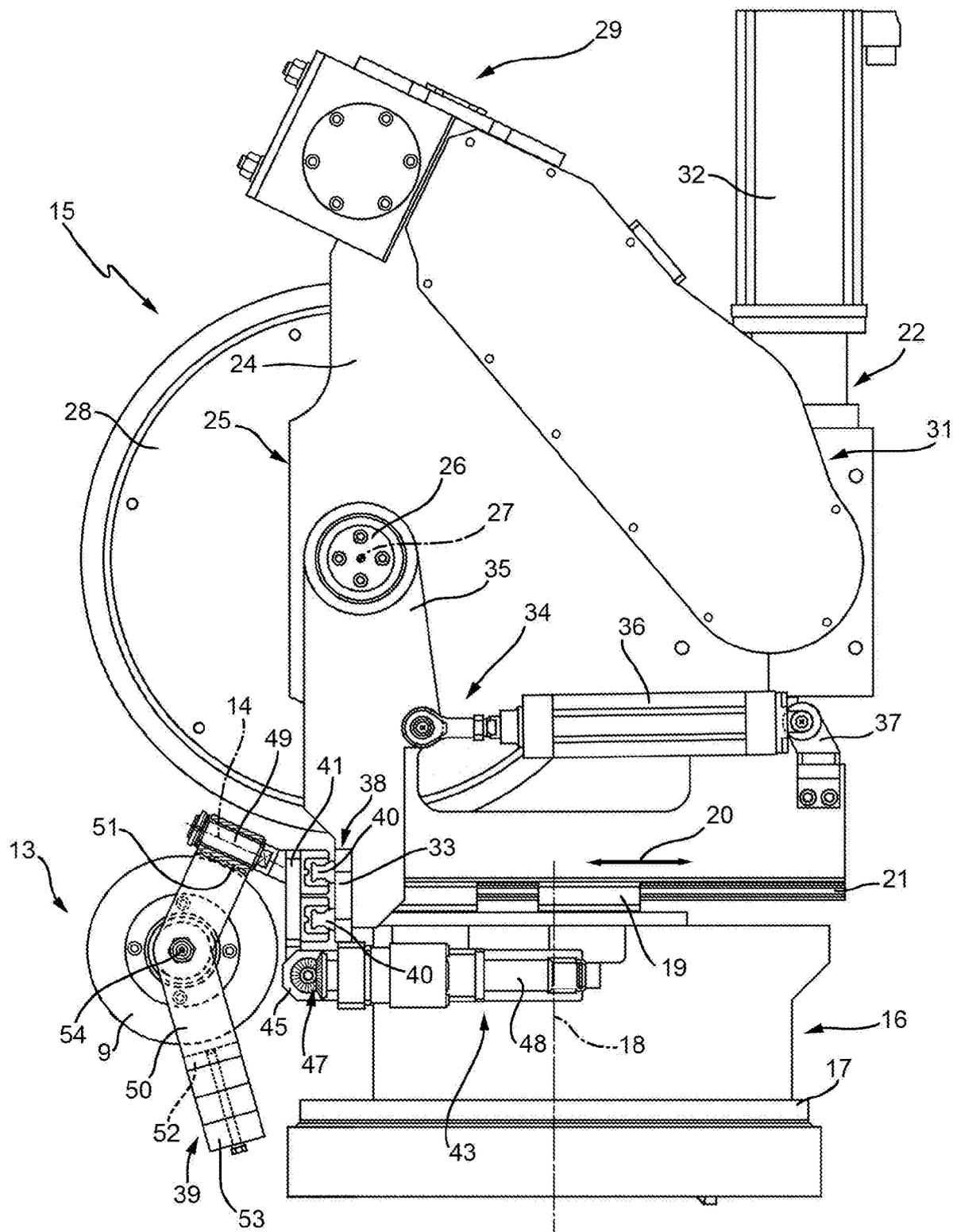


FIG. 4

p.i.: MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Manuela GIANNINI
(Iscrizione Albo 1318/B)

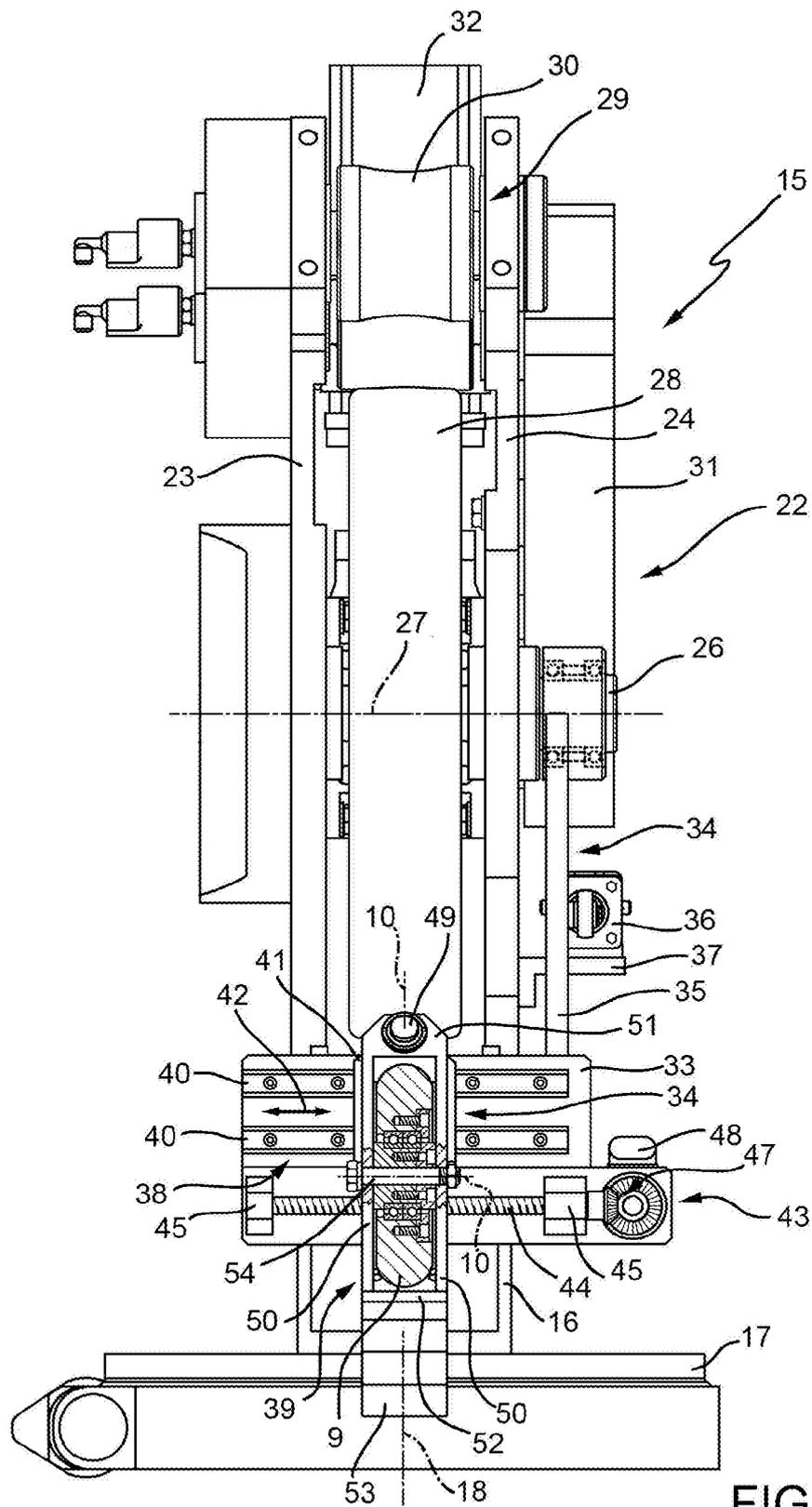


FIG. 5

p.i.: MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Manuela GIANNINI
(Iscrizione Albo 1318/B)

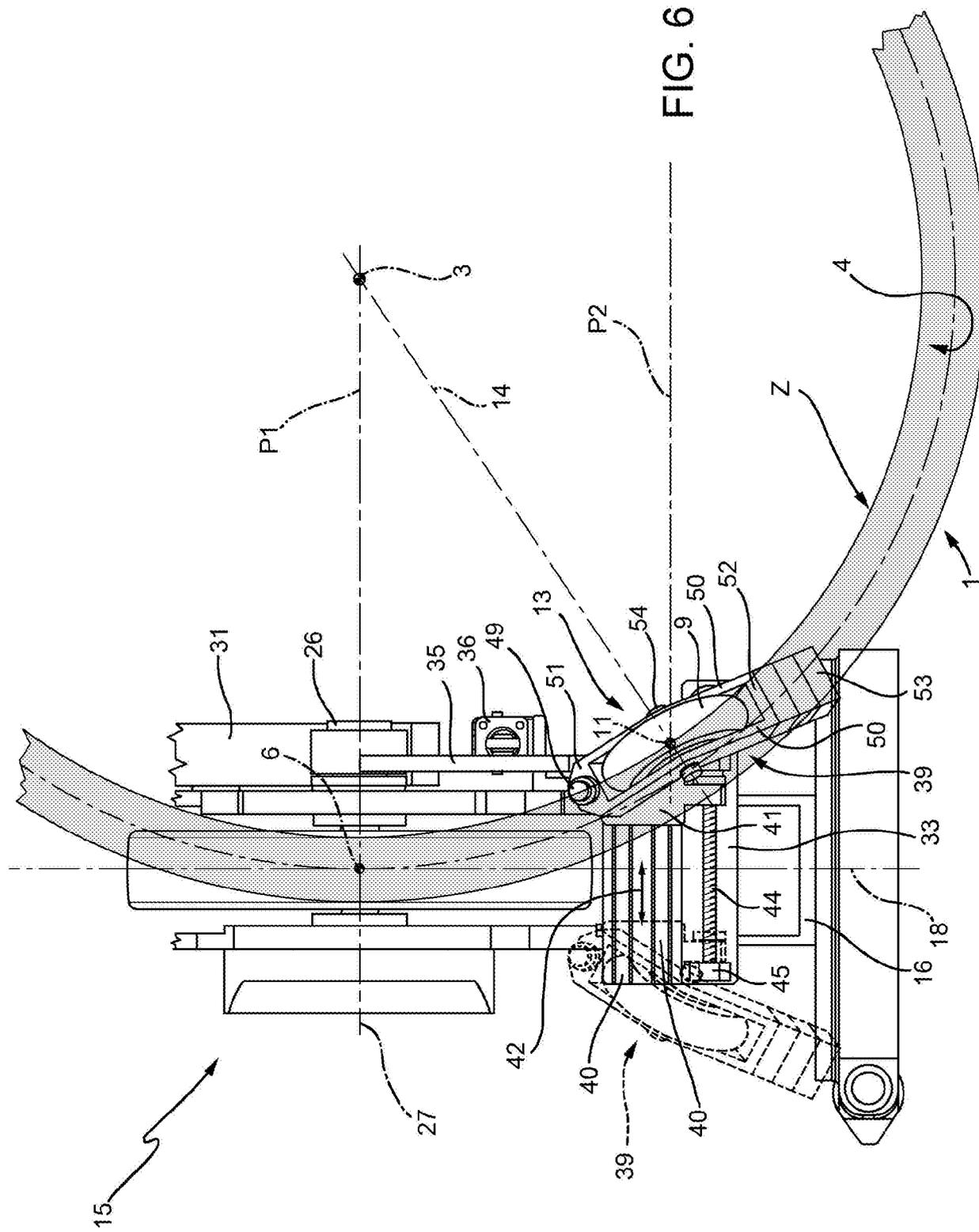


FIG. 6

p.i.: MARANGONI MECCANICA S.P.A.

Manuela GIANNINI
(Iscrizione Albo 1318/B)