



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101990900157515
Data Deposito	21/12/1990
Data Pubblicazione	21/06/1992

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	H		

Titolo

METODO PER IL MONTAGGIO VETTORIALE DI PNEUMATICI CRUDI IN UNO STAMPO DI VULCANIZZAZIONE.

D E S C R I Z I O N E

del brevetto per invenzione industriale
di FIRESTONE INTERNATIONAL DEVELOPMENT S.p.A.,
di nazionalità italiana,
a 00129 CASTEL ROMANO (ROMA)
Via del Fosso del Salceto, 13/15.

Inventori designati: Marino CRISTOFANO

Diego MINAUDO

68043 A-90

*** ** ***

La presente invenzione è relativa ad un metodo per il montaggio vettoriale di pneumatici crudi in uno stampo di vulcanizzazione.

Nelle industrie produttrici di pneumatici, sono stati raggiunti, in tempi recenti, ottimi risultati per quanto riguarda l'eliminazione, nei pneumatici stessi, delle dissimmetrie sia radiali che assiali. Tuttavia, è ovvio che, nella pratica, l'ottenimento di un pneumatico con vettori di dissimmetria assiale e radiale sostanzialmente nulli deve essere considerato un fatto puramente casuale non ripetitivo, dal momento che, come una qualsiasi macchina, anche una macchina per la produzione di pneumatici crudi introduce degli errori prevalentemente sistematici dovuti, in particolare, sia alla sua geometria, sia al tipo di operazione svolta.

In ogni caso, per tutte le macchine sopra citate, è

normalmente possibile rilevare, su base statistica, un ben definito vettore di dissimmetria sia radiale che assiale che caratterizza, mediamente, sostanzialmente tutti i pneumatici prodotti dalla macchina stessa.

D'altra parte, anche lo stampo cui il pneumatico è normalmente accoppiato, in maniera del tutto casuale, per la successiva vulcanizzazione presenta una dissimmetria individuata da un ben definito vettore ed atta ad introdurre un ulteriore errore di fabbricazione.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un metodo di montaggio di pneumatici crudi in stampi di vulcanizzazione che consenta di ridurre quanto più possibile la dissimmetria rilevabile nel pneumatico vulcanizzato.

Secondo la presente invenzione viene fornito un metodo per il montaggio vettoriale di pneumatici (2) crudi in una unità (4) di vulcanizzazione caratterizzato dal fatto di comprendere una prima fase, svolta da una unità (12) di elaborazione, di riconoscimento sia dell'origine di un pneumatico (2) da vulcanizzare, ossia della macchina che lo ha prodotto, sia di riconoscimento di una unità (4) destinata alla vulcanizzazione del pneumatico (2) stesso; una seconda fase di estrazione, da parte della detta unità (12) di elaborazione, di dati memorizzati relativi alle dissimmetrie sia della detta unità (4) di vulcanizzazione,

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

sia del pneumatico (2) medio prodotto dalla detta macchina; ed una terza fase di posizionamento angolare del pneumatico all'interno dell'unità (4) di vulcanizzazione, il detto posizionamento angolare essendo tale da compensare almeno parzialmente le citate dissimmetrie fra loro secondo un programma determinato dell'unità di elaborazione (12).

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

La figura 1 è una vista prospettica di un dispositivo di alimentazione e montaggio di pneumatici all'interno di uno stampo di vulcanizzazione attuante il metodo della presente invenzione; e

La figura 2 illustra in maniera schematica e parzialmente a blocchi una parte del dispositivo della figura 1.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicato, nel suo complesso, un dispositivo di alimentazione di pneumatici crudi 2 ad una stazione 3 di apertura e chiusura di unità 4 di vulcanizzazione alimentate in successione alla stazione 3 da rispettivi carrelli di trasporto 5 mobili lungo una linea 6 estendentesi attraverso la stazione 3.

Le unità 4 di vulcanizzazione sono preferibilmente

JORIO Paolo
(iscrizione A/50 nr. 294)

del tipo descritto ed illustrato nel Brevetto Statunitense n. 4,747,765, che viene qui richiamato integralmente per completezza di descrizione.

Il dispositivo 1 comprende un convogliatore 7 di ingresso interposto fra la stazione 3 ed una macchina (non illustrata) di formatura dei pneumatici 2. In particolare, il convogliatore 7 comprende un trasportatore 8 a nastro atto ad alimentare i pneumatici 2 su di un piano a rulli 9 disposto lateralmente alla stazione 3 e supportato ad un'altezza determinata da un telaio 10 di base.

Il piano a rulli 9 è associato ad una unità 11 di orientazione pneumatici, il cui schema a blocchi è illustrato nella figura 2.

Con riferimento alla figura 2, l'unità 11 di orientazione comprende una unità di elaborazione 12 normalmente costituita da un elaboratore elettronico in grado di memorizzare sia i vettori di dissimmetria radiale ed assiale del pneumatico medio prodotto da ciascuna delle macchine (non illustrate) di formatura accoppiate al trasportatore 8, sia i vettori di dissimmetria radiale ed assiale propri di ciascuna delle unità 4 associabili alla stazione 3.

L'unità 11 comprende, inoltre, una piattaforma 13 di forma generalmente tronco-conica, la quale è calettata sulla estremità superiore di un albero 14 mobile

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)



assialmente, sotto la spinta di un attuatore lineare 14a (figura 1) ed attraverso una finestra 15 ricavata sul piano a rulli 9, fra una posizione abbassata di riposo, in cui la piattaforma 13 è disposta al massimo allo stesso livello del piano a rulli 9 ed una posizione sollevata operativa, nella quale la piattaforma 13 è disposta al disopra del piano a rulli 9.

L'albero 14 è collegato all'uscita di un motore 16 preferibilmente del tipo passo-passo, il quale è atto a portare in rotazione la piattaforma 13 attorno al proprio asse secondo angoli misurabili tramite un encoder 17 accoppiato all'albero 14 stesso.

L'unità 12 è provvista di un primo lettore 18, il quale è in grado di leggere una placca 19 di individuazione portata da ciascun carrello 5 di trasporto e relativa all'unità 4 da esso trasportata. Il lettore 18 è, quindi, in grado di trasmettere all'unità 12 un'informazione di individuazione della citata unità 4, mettendo, quindi, l'unità 12 stessa in grado di associare a ciascuna unità 4 che si arresta in corrispondenza della stazione 3 un relativo vettore di dissimmetria sia radiale che assiale memorizzato in precedenza.

L'unità 12 è provvista, inoltre, di un secondo lettore 20 costituito da una fotocellula, il quale è disposto, nel particolare dispositivo 1 illustrato nella

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

figura 1, alla estremità di un braccio 21 atto a spostare il lettore 20, sotto la spinta di un attuatore lineare 22, in una direzione radiale rispetto all'albero 14, da e verso una posizione di lettura, nella quale il lettore 20 stesso è disposto affacciato ad una parete laterale inferiore di un pneumatico 2 disposto sulla piattaforma 13 nella sua posizione operativa sollevata.

Il lettore 20 è in grado di leggere un contrassegno 23 di individuazione portato, nel caso specifico illustrato, da ciascun pneumatico 2 sulla propria parete laterale inferiore ed indicativo della sua "origine", ossia della macchina di formatura (non illustrata) che ha prodotto il pneumatico 2 stesso. Il lettore 20 è, quindi, in grado di trasmettere all'unità 12 un'informazione di individuazione della "origine" di ciascun pneumatico 2, mettendo, quindi, l'unità 12 stessa in grado di associare a ciascuno pneumatico 2 sollevato dalla piattaforma 13 un relativo vettore medio di dissimmetria sia radiale che assiale memorizzato in precedenza.

In uso, ciascun pneumatico 2, durante il suo avanzamento lungo il convogliatore 7, viene esaminato tramite il lettore 20 ed individuato per quanto riguarda la sua "origine". Nel particolare esempio illustrato, questa individuazione viene eseguita quando un pneumatico 2, una volta pervenuto in corrispondenza della finestra

15, viene sollevato dalla piattaforma 13 e fatto ruotare attorno all'asse dell'albero 14 fino a portare il relativo contrassegno 23 a passare davanti al lettore 20 disposto nella sua posizione di lettura.

A seguito del rilevamento del contrassegno 23, il lettore 20 invia all'unità 12 un segnale, il quale permette alla unità 12 stessa di reperire, tra i valori dei vettori medi di dissimmetria radiale ed assiale memorizzati, quelli relativi al pneumatico 2 in esame, e l'orientamento di questi vettori rispetto ad una origine, la quale è spostata di un angolo determinato, eventualmente uguale a zero, rispetto alla posizione del contrassegno 23.

Allo stesso tempo, il lettore 18 ha provveduto ad individuare una unità 4 che si è presentata nella stazione 3 per ricevere il pneumatico 2 in esame, ed a permettere all'unità 12 di reperire, tra i valori dei vettori medi di dissimmetria radiale ed assiale memorizzati, quelli relativi alla citata unità 4, e l'orientamento di questi vettori rispetto ad una origine, la quale è disposta in una posizione determinata lungo l'unità 4 stessa.

Una volta in possesso dei dati sopra descritti, l'unità 12 è in grado di trovare, secondo un programma determinato, l'angolo di cui il pneumatico 2 deve essere ruotato, a partire dalla posizione in cui il relativo

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

contrassegno 23 si trova affacciato al lettore 20, per assumere una posizione angolare di montaggio, all'interno dell'unità 4, tale da permettere la produzione di un pneumatico 24 finito, in cui le citate dissimmetrie del pneumatico 2 da una parte e della relativa unità 4 dall'altra risultino almeno in parte compensate in base a funzioni di minimo dettate dal programma stesso.

Lo spostamento del pneumatico 2 da parte della piattaforma 13 nella posizione angolare voluta viene controllato, in modo noto, in retroazione, dall'encoder 17.

Una volta disposto nella posizione angolare voluta, il pneumatico 2 viene afferrato da un dispositivo 25 di trasferimento ed alimentato all'interno dell'unità 4 aperta disposta in corrispondenza della stazione 3.

Sia il dispositivo 25 che la stazione 3 possono essere realizzati in svariati modi. Nel particolare esempio illustrato nella figura 1, la stazione 3 è simile ad una stazione descritta ed illustrata nel Brevetto Statunitense n. 4,728,274, che viene qui richiamato integralmente per completezza di descrizione.

La stazione 3 è definita da una incastellatura 26 a portale, di cui una parete superiore 27 supporta un meccanismo di sollevamento 27a di un semistampo superiore 28 dell'unità 4, ed un montante 29 supporta una guida

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

trasversale 30 del dispositivo 25. Nell'esempio illustrato, il dispositivo 25 comprende, inoltre, una slitta 31 montata scorrevole lungo la guida 30 e supportante una ulteriore guida 32 perpendicolare alla guida 30 e portante accoppiata una ulteriore slitta 33 di supporto di un braccio 34 collegato, alla propria estremità libera, ad una testa 35 di presa, di tipo noto, per i pneumatici 2. Il dispositivo 25 è disposto in modo tale da spostare la testa 35 fra una posizione di presa coassiale ad un pneumatico 2 disposto sul convogliatore 7 ed una posizione di rilascio coassiale e superiore ad un semistampo inferiore 36 dell'unità 4 disposta nella stazione 3.

Nell'esempio illustrato, la stazione 3 è, inoltre, provvista di una piattaforma 37 di scarico mobile fra una posizione di riposo all'esterno dell'incastellatura 26 ed una posizione operativa fra i semistampi 28 e 36 disposti in posizione aperta.

In uso, ciascuna unità 4, una volta pervenuta all'interno della stazione 3, viene aperta tramite il sollevamento del semistampo superiore 28, il quale porta, inizialmente collegato il pneumatico 24 finito. A seguito dell'apertura dell'unità 4, la piattaforma 37 viene introdotta fra i semistampi 36 e 28 in modo da ricevere il pneumatico 24 che viene distaccato, in modo noto, dal

JORIO Paolo
(iscrizione Auto nr. 294)

semistampo 28 tramite il dispositivo 27a. Allo stesso tempo, la testa 35 afferra un pneumatico 2 già orientato nella posizione angolare voluta tramite l'unità 11, e lo alimenta, mantenendolo in questa posizione, all'interno del semistampo 36. La piattaforma 37 viene, quindi, spostata all'esterno dell'incastellatura 26 per permettere la chiusura dell'unità 4 e l'inizio di un nuovo ciclo di vulcanizzazione.

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

1.- Metodo per il montaggio vettoriale di pneumatici (2) crudi in una unità (4) di vulcanizzazione caratterizzato dal fatto di comprendere una prima fase, svolta da una unità (12) di elaborazione, di riconoscimento sia dell'origine di un pneumatico (2) da vulcanizzare, ossia della macchina che lo ha prodotto, sia di riconoscimento di una unità (4) destinata alla vulcanizzazione del pneumatico (2) stesso; una seconda fase di estrazione, da parte della detta unità (12) di elaborazione, di dati memorizzati relativi alle dissimmetrie sia della detta unità (4) di vulcanizzazione, sia del pneumatico (2) medio prodotto dalla detta macchina; ed una terza fase di posizionamento angolare del pneumatico all'interno dell'unità (4) di vulcanizzazione, il detto posizionamento angolare essendo tale da compensare almeno parzialmente le citate dissimmetrie fra

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

semistampo 28 tramite il dispositivo 27a. Allo stesso tempo, la testa 35 afferra un pneumatico 2 già orientato nella posizione angolare voluta tramite l'unità 11, e lo alimenta, mantenendolo in questa posizione, all'interno del semistampo 36. La piattaforma 37 viene, quindi, spostata all'esterno dell'incastellatura 26 per permettere la chiusura dell'unità 4 e l'inizio di un nuovo ciclo di vulcanizzazione.

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

1.- Metodo per il montaggio vettoriale di pneumatici (2) crudi in una unità (4) di vulcanizzazione caratterizzato dal fatto di comprendere una prima fase, svolta da una unità (12) di elaborazione, di riconoscimento sia dell'origine di un pneumatico (2) da vulcanizzare, ossia della macchina che lo ha prodotto, sia di riconoscimento di una unità (4) destinata alla vulcanizzazione del pneumatico (2) stesso; una seconda fase di estrazione, da parte della detta unità (12) di elaborazione, di dati memorizzati relativi alle dissimmetrie sia della detta unità (4) di vulcanizzazione, sia del pneumatico (2) medio prodotto dalla detta macchina; ed una terza fase di posizionamento angolare del pneumatico all'interno dell'unità (4) di vulcanizzazione, il detto posizionamento angolare essendo tale da compensare almeno parzialmente le citate dissimmetrie fra

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

loro secondo un programma determinato dell'unità di elaborazione (12).

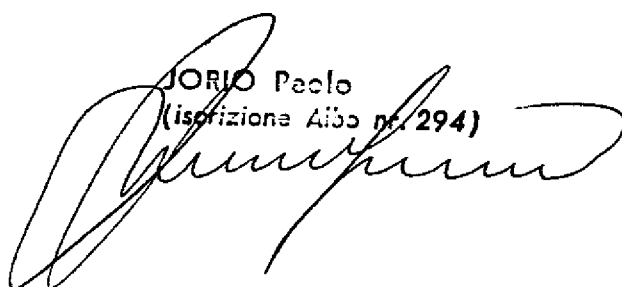
2.- Metodo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il riconoscimento dell'origine di ciascun pneumatico (2) da vulcanizzare viene eseguito tramite lettura di un contrassegno (23) applicato sul pneumatico (2) stesso in fase di formatura.

3.- Metodo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il detto posizionamento angolare viene eseguito supportando il pneumatico (2) su di una piattaforma (13) girevole attorno ad un proprio asse sotto la spinta di un motore (16) comandato dalla detta unità (12) di elaborazione e controllato in retroazione da un encoder (17).

4.- Metodo per il montaggio vettoriale di pneumatici (2) crudi in una unità (4) di vulcanizzazione, sostanzialmente come descritto con riferimento ai disegni annessi.

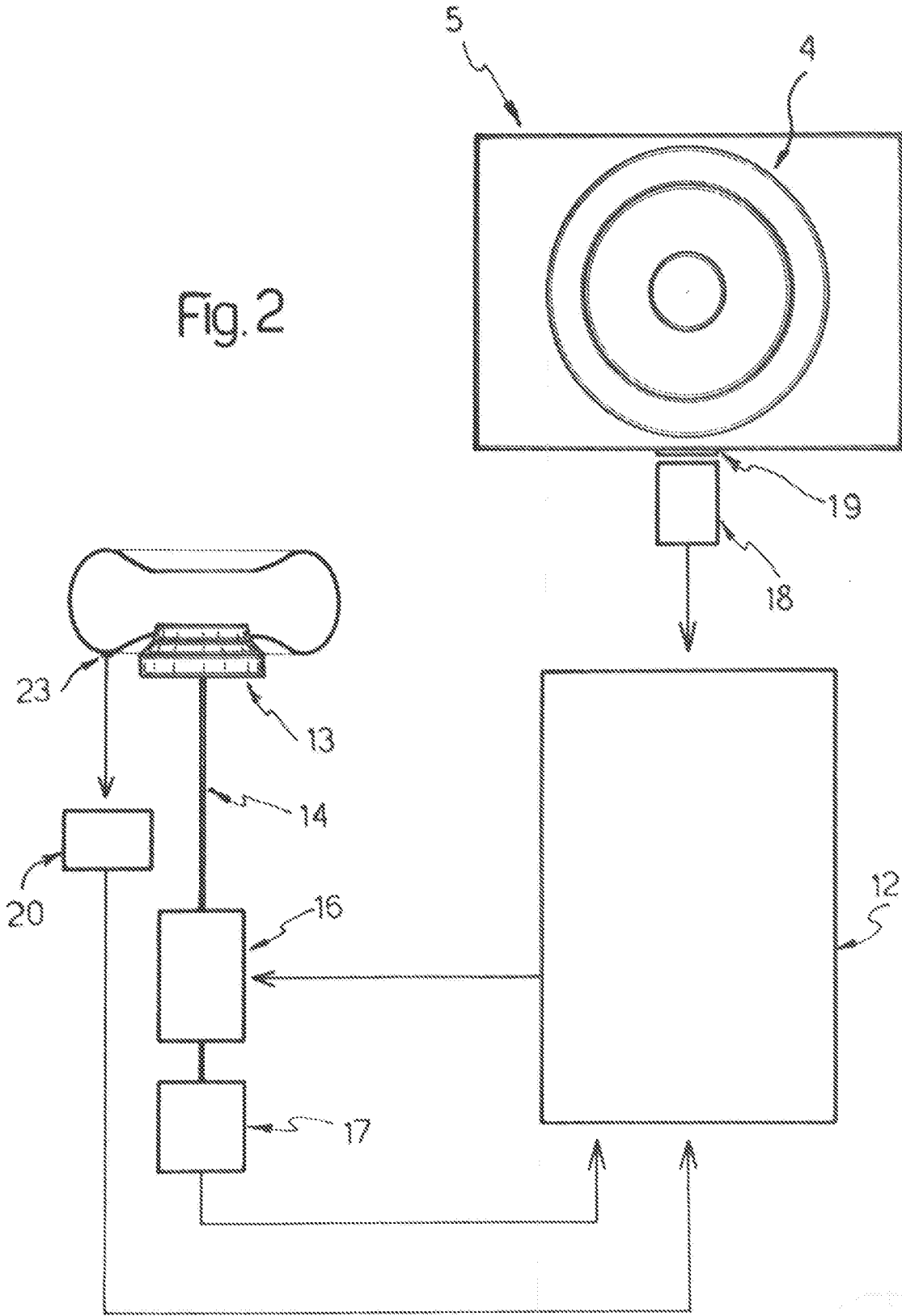
p.i.: FIRESTONE INTERNATIONAL DEVELOPMENT S.p.A.

JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)



JORIO Paolo
(iscrizione Albo nr. 294)

Fig. 2



p.i.l.: FIRESTONE INTERNATIONAL DEVELOPMENT S.p.A.

JORIO, Paolo
(iscrizione n. 3 or. 294)

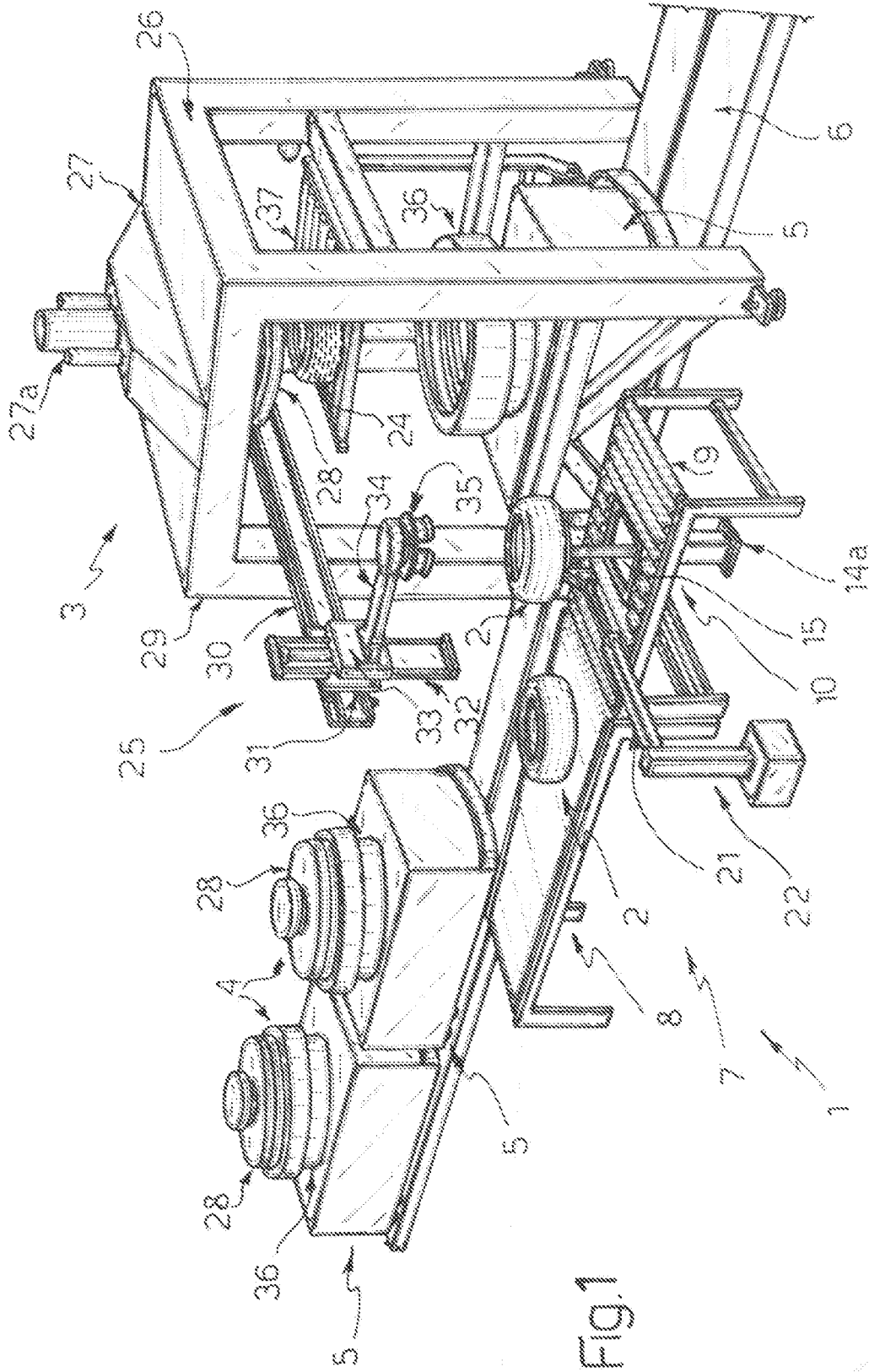


Fig. 1

p.i.l.: FIRESTONE INTERNATIONAL DEVELOPMENT S.p.A.

JORIO Pirelli
(iscrittione Albo n. 294)

[Handwritten signature]

