



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

UIBM

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 101997900632401 |
| Data Deposito | 24/10/1997 |
| Data Pubblicazione | 24/04/1999 |

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

Titolo

| |
|-----------------------------|
| MACCHINA SMONTAGOMME |
|-----------------------------|

DESCRIZIONE

di Brevetto per Invenzione Industriale dal titolo: "MACCHINA SMONTAGOMME",

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 i mezzi di azionamento delle stesse.

Le macchine note atte al montaggio e smontaggio del pneumatico dal cerchione comprendono una carcassa esterna, realizzata in lamiera, sulla cui base superiore è posta una piattaforma rotante, che è dotata di mezzi autocentranti per il bloccaggio del cerchione.

Da detta carcassa si diparte, a lato della piattaforma rotante, una struttura verticale che sorregge e blocca nella posizione voluta la sede di scorrimento di un braccio orizzontale, la cui estremità, sovrastante la piattaforma rotante, supporta, a sua volta, la sede di scorrimento di un braccio verticale. Alla estremità inferiore del detto braccio verticale è connesso un utensile che interagisce con il bordo del pneumatico al fine di spingerlo sotto il bordo del cerchione o di estrarlo dallo stesso.

Detta piattaforma rotante riceve il moto da un motore elettrico posto all'interno della carcassa tramite un albero di collegamento, essendo interposto un motoriduttore di

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



velocità.

Nelle zone in cui la distribuzione dell'energia elettrica ad uso industriale avviene con reti trifasi a corrente alternata il motore elettrico utilizzato per l'azionamento della macchina può essere del tipo trifase ad induzione oppure monofase ad induzione.

Invece nelle zone in cui la distribuzione dell'energia elettrica avviene con reti monofasi, è noto l'utilizzo di un motore monofase ad induzione.

La tensione di alimentazione fornita dagli enti distributori delle diverse nazioni ha valori differenti, ad esempio in Italia la tensione alternata di alimentazione trifase è 380V, mentre quella monofase è 220V, non così negli Stati Uniti, ove la distribuzione dell'energia elettrica è monofase e ad una tensione alternata di 110V.

Tutto ciò obbliga i costruttori di questa tipologia di macchine a dover diversificare le produzioni a seconda del valore di tensione e della tipologia di reti elettriche di distribuzione presenti nelle zone in cui devono vendere il prodotto.

Il tutto risulta difficoltoso anche per il fatto che le macchine smontagomme necessitano che il piatto rotante sia azionato con una coppia che mantiene valori sensibili anche in corrispondenza del ridotto numero di giri al quale ruota il piatto quando l'utensile è attivo.

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



E' noto infatti che il motore ad induzione trifase o monofase presenta una curva caratteristica della coppia secondo la quale la coppia varia sensibilmente al variare del numero di giri, in un intervallo molto ristretto.

È quindi sentita l'esigenza di una macchina per montare e smontare i pneumatici dal cerchione il cui funzionamento rispetti le esigenze di coppia, e sia indipendente dal valore di tensione fornito dagli enti distributori dell'energia elettrica e dalla tipologia di reti elettriche di distribuzione dell'energia.

Lo scopo del trovato è quello di rendere disponibile una macchina atta al montaggio/smontaggio del pneumatico dal cerchione che risolva i sopra menzionati inconvenienti grazie alle 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 mostra una sezione della macchina oggetto del trovato.

La Fig.2 mostra una vista schematica del motore di azionamento della macchina secondo il trovato.

La Fig.3 mostra lo schema a blocchi del circuito di controllo e protezione della macchina secondo il trovato.

La Fig.4 mostra la curva caratteristica della coppia in

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



funzione del numero di giri del motore elettrico utilizzato dal trovato.

Nelle dette figure si vedono la carcassa 1 dalla cui base superiore 2 fuoriesce l'albero 3 che supporta in modo girevole la piattaforma 4.

Detta piattaforma circolare 4 è dotata di quattro usuali feritoie radiali, non illustrate, in cui vengono fatte scorrere le slitte 5 superiormente dotate di griffe 6 atte a bloccare il cerchione 7 nella posizione di lavoro. Alla movimentazione delle slitte 5 è preposto un usuale gruppo pneumatico 8, supportato nella parte inferiore della piattaforma circolare 4, come illustrato in Fig.1.

A lato della piattaforma circolare 4 si innalza il pilastro 9 alla cui estremità superiore è connessa una guida orizzontale 10, al cui interno scorre lo stelo sagomato 11.

All'estremità di detto stelo sagomato 11 è supportata una guida 12, ad asse verticale, che riceve e può bloccare uno stelo 13 alla cui estremità inferiore è connesso l'utensile 14, atto ad interagire con il bordo del pneumatico.

La piattaforma circolare 4 viene fatta ruotare attorno al proprio asse dal motore elettrico 15, essendo interposti dei mezzi preposti alla riduzione della velocità di rotazione dell'albero del motore stesso.

In particolare detti ultimi mezzi comprendono un motoriduttore 16, e la coppia di pulegge 17 e 18, tra le

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



quali è posta la cinghia 19.

Il motore elettrico 15, mostrato in forma schematizzata in Fig.2, è del tipo monofase ad eccitazione in serie, ed è adatto a fornire potenze comprese tra 350W e 600W, con assorbimenti di corrente compresi tra i 10A ed i 15A.

Da detta figura si rileva lo statore 23 con il relativo avvolgimento statorico 24, il rotore 25 dotato di spazzole 26, e la morsettiere 27 cui fanno capo le estremità dei circuiti statorici e rotorici, rispettivamente 240 e 241, e 260 e 261.

Alla morsettiere 27 fanno capo anche i conduttori di un rilevatore di velocità di tipo tachimetrico 28, indicati con 280 e 281, ed i conduttori della protezione termica 29 del motore, indicati con 290 e 291.

La curva caratteristica della coppia in funzione del numero di giri di un motore ad eccitazione serie è illustrata in figura 4. Da detta figura si rileva come all'aumentare della coppia resistente diminuisca la velocità del motore ed aumenti la coppia sviluppata. Quindi questo tipo di motore ha una velocità molto variabile al variare del carico, caratteristica che ben si adatta alle macchine smontagomme, in cui è richiesta una bassa velocità in corrispondenza di elevati valori di coppia resistente ed una alta velocità quando la coppia resistente assume valori modesti.

Tra i morsetti di alimentazione del motore elettrico 15 e la

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



linea di rete sono interposti una scheda elettronica 20, atta al controllo e alla protezione del motore elettrico, ed un interruttore invertitore 21 azionato dal pedale di avviamento ed arresto 22 della macchina smontagomme.

Il detto motore elettrico 15 viene alimentato con tensione alternata a 220V nelle zone in cui la distribuzione di energia elettrica avviene con tale valore di tensione, oppure con tensione alternata a 110V.

In questo ultimo caso è sufficiente che la scheda elettronica 20 comprenda uno stadio raddrizzatore in modo da raddrizzare la tensione alternata di 110V ad un valore continuo (raddrizzato) di circa 150V, rendendo in questo modo disponibile la potenza necessaria ad eseguire l'operazione di montaggio e/o smontaggio del pneumatico dal cerchione.

Nel seguito viene illustrata la scheda elettronica 20, illustrata nello schema a blocchi di Fig.3, che consente di alimentare il motore con una tensione continua di circa 150V.

Dalla detta figura si rileva un iniziale stadio 200 in cui sono presenti elementi di filtraggio delle armoniche inquinanti presenti nella alimentazione alternata di rete e le protezioni in ingresso alla scheda 20 stessa.

A valle dello stadio 200 è presente uno stadio 201 di rilevazione della corrente assorbita dal motore elettrico

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



15, costituito ad esempio da un usuale trasformatore amperometrico di misura, il quale rileva la corrente che attraversa la linea di alimentazione del motore ed invia il segnale rilevato ad un circuito di misura e controllo schematizzato con il blocco 202. I circuiti elettrici schematizzati nel blocco 202, non illustrati in quanto di tipo usuale, vengono alimentati attraverso un alimentatore indicato con 203 in Fig.3.

Più in dettaglio il detto blocco 202 comprende uno stadio di ingresso costituito da un raddrizzatore ed un filtro in cui si raddrizza il segnale di corrente alternata proveniente dal trasformatore amperometrico, un comparatore in cui si confronta il detto segnale di corrente raddrizzato con un valore di corrente di riferimento, generalmente la massima corrente ammissibile nel motore per non eccedere dal valore di coppia desiderato, impostato nel blocco 204, un circuito di memoria in cui si memorizza il valore rilevato di detto segnale di corrente, ed un circuito atto al comando di apertura e chiusura del relè schematizzato con il blocco 205.

A valle di detto blocco 205 è presente un raddrizzatore di tipo usuale, indicato con 206, il quale raddrizza la corrente alternata richiesta dal motore elettrico 15.

Tra il detto motore elettrico 15 ed il blocco 205 sono interposti un blocco 207 comprendente un filtro motore ed un

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



blocco 208 costituito da un interruttore invertitore che funge da interruttore generale e che permette di invertire il senso di rotazione del rotore del motore elettrico 15 agendo sui contatti della morsettiera 27.

Durante il funzionamento della macchina smontagomme la corrente elettrica assorbita dalla linea è proporzionale al valore di coppia resistente applicata all'albero del motore elettrico 15, che a sua volta è funzione dello sforzo che compie l'utensile 14 quando interagisce tra il bordo del cerchione e quello del pneumatico. Se durante l'operazione di montaggio/smontaggio del pneumatico dal cerchione l'utensile trova difficoltà nell'avanzamento, la coppia resistente aumenta e diminuisce il numero di giri del motore secondo la curva rappresentata in Fig.4. Quando l'utensile riesce a superare il punto critico la coppia resistente diminuisce ed aumenta il numero di giri del motore.

Il valore della corrente assorbita dal motore, durante l'operazione di montaggio/smontaggio del pneumatico dal cerchione, deve essere sempre inferiore ad un valore prestabilito dal costruttore del motore elettrico 15 per non danneggiare le spazzole rotoriche 26; tale valore prestabilito è, nell'esempio illustrato, di 15A, e viene preimpostato nel blocco 204 per avere un limite nel campo di funzionamento.

Se durante il funzionamento della macchina smontagomme il

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



valore della corrente assorbita supera il valore di corrente impostato nel blocco 204 il circuito di comando del relè 205 comanda l'apertura dello stesso, in guisa da interrompere l'alimentazione di corrente al motore elettrico 15.

L'alimentazione di corrente viene ripristinata solo dopo che l'operatore rilascia il pedale di avviamento 22 della macchina smontagomme, azzerando lo stato di blocco memorizzato dal circuito di memoria, ed il circuito di pilotaggio del relè 205 comanda la richiusura dello stesso.

La macchina smontagomme descritta può essere alimentata anche con una tensione alternata a 220V sostituendo la scheda elettronica 20, con una scheda elettronica simile a quella illustrata ma priva dello stadio raddrizzatore 206.

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



RIVENDICAZIONI

1. Macchina smontagomme comprendente una piattaforma rotante di sostegno della ruota, mezzi atti ad interferire col tallone del pneumatico e mezzi di azionamento della piattaforma, caratterizzata dal fatto che i mezzi di azionamento sono un motore elettrico monofase ad eccitazione in serie adatto a fornire potenze comprese tra 350 e 600W, con un assorbimento di corrente non superiore a 15A, e collegato ad una linea di alimentazione monofase a tensione alternata a 110V mediante un raddrizzatore di tensione, essendo previsti mezzi atti a limitare l'assorbimento di corrente ad un valore prestabilito.
2. Macchina smontagomme secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il motore è collegato ad una linea a tensione alternata monofase a 220V, senza l'interposizione del raddrizzatore di tensione.
3. Macchina smontagomme secondo le rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che i mezzi atti a limitare l'assorbimento di corrente comprendono un rilevatore di corrente, un raddrizzatore, un comparatore, un circuito di memoria ed un circuito di comando della apertura di un relè, la cui successiva richiusura è asservita al sollevamento del pedale di comando della macchina.

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



1/4

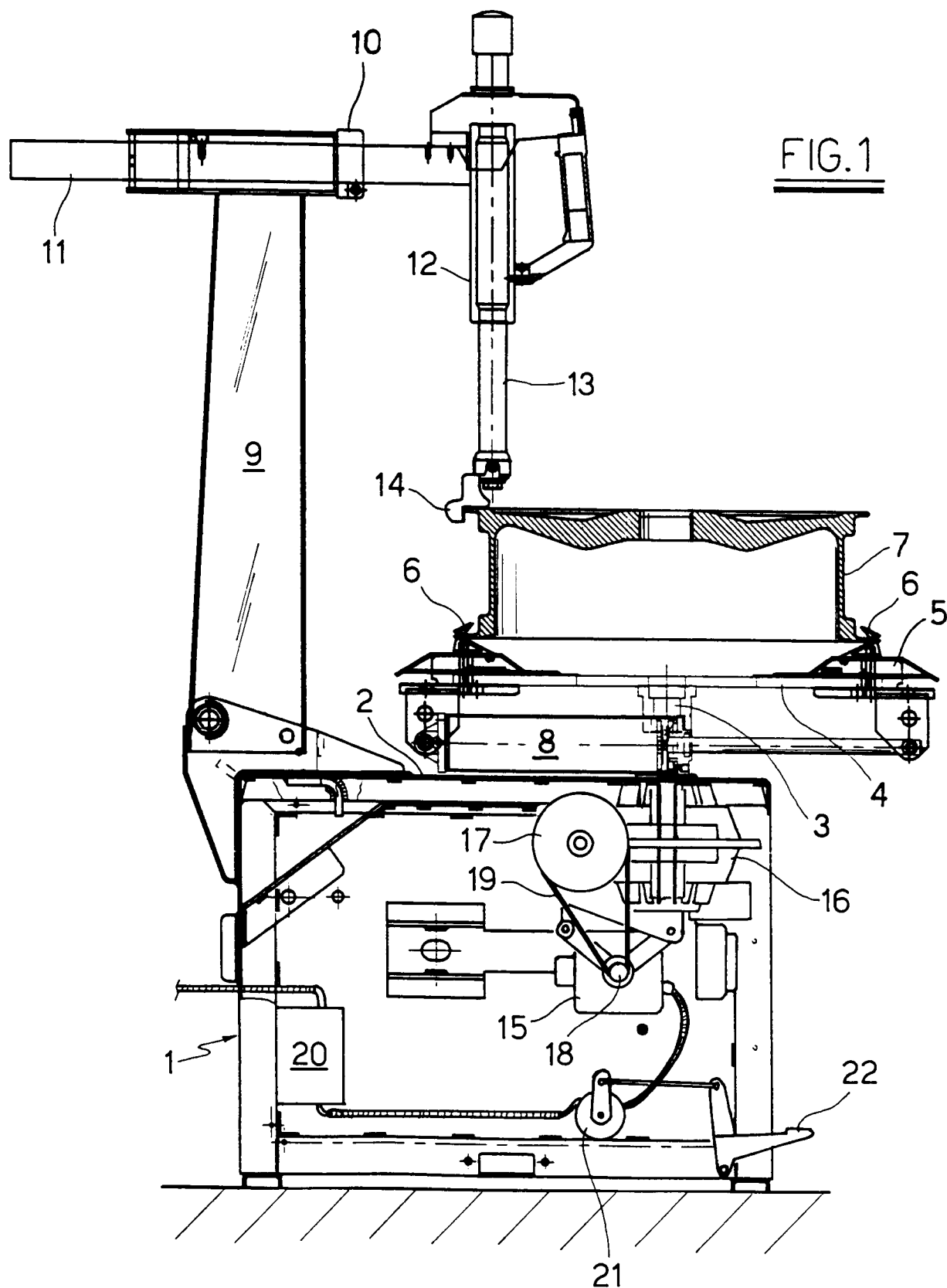


FIG. 1



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

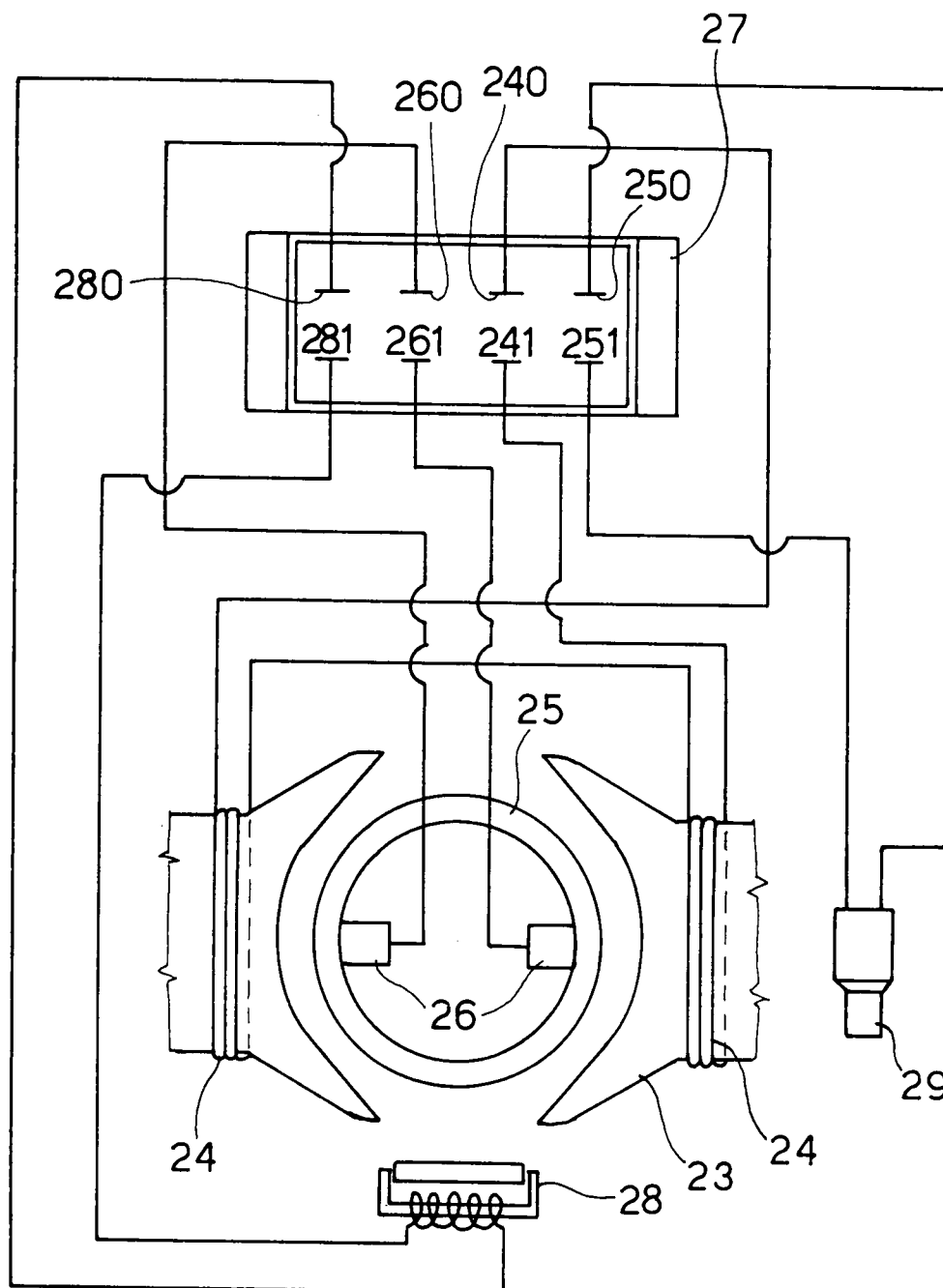


FIG.2



CONFRESCHI
CORTADINI & C. S.R.L.
 4, VIA DANTE ALIGHIERI
 I - 42100 REGGIO EMILIA

3/4

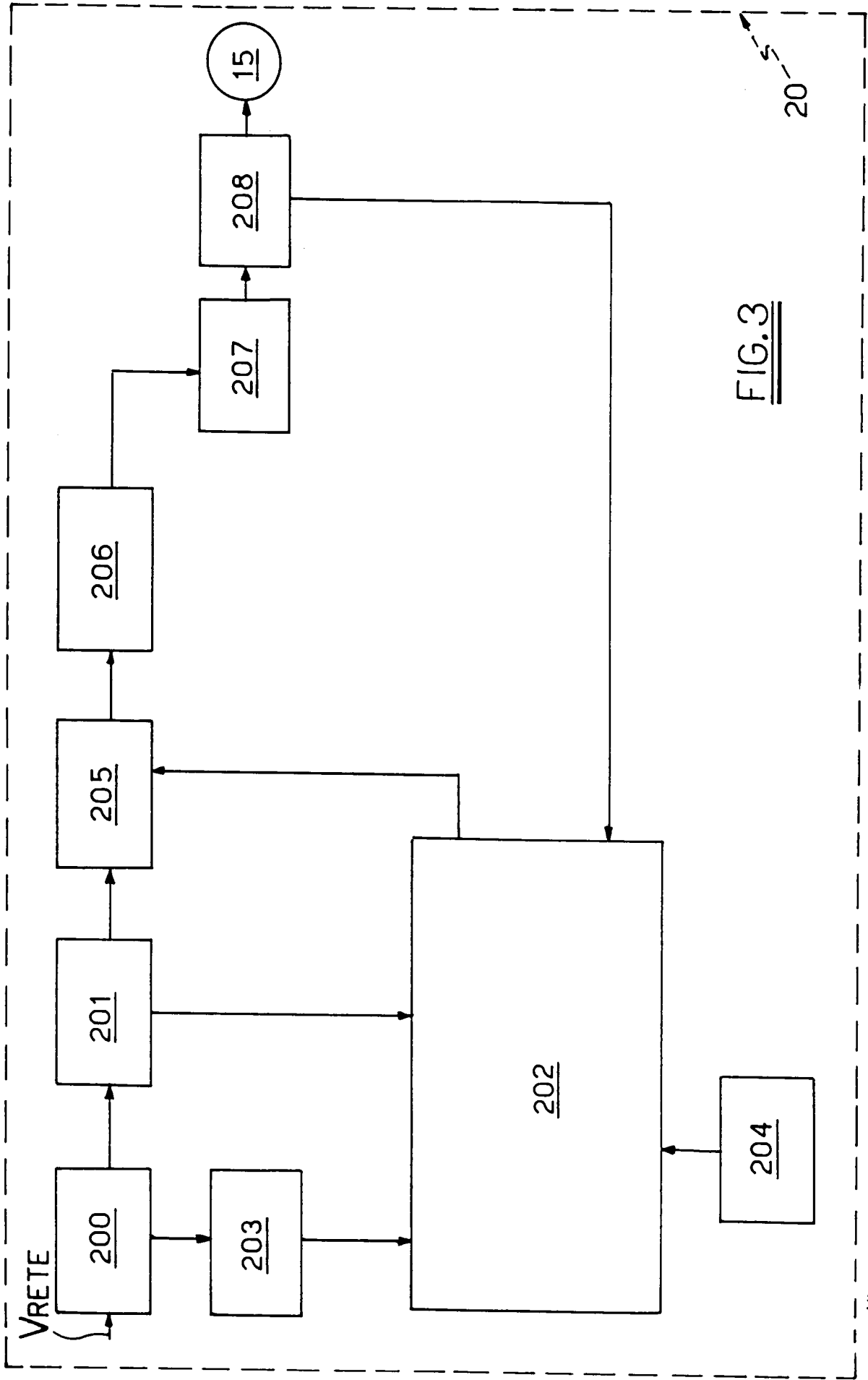


FIG. 3

20

VRETE

202

204

201

205

206

203

207

208

15

200

UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. G. BONFRESCHI & C. s.r.l.
VIA DANTE ALIGHIERI
I - 43000 REGGIO EMILIA



4/4

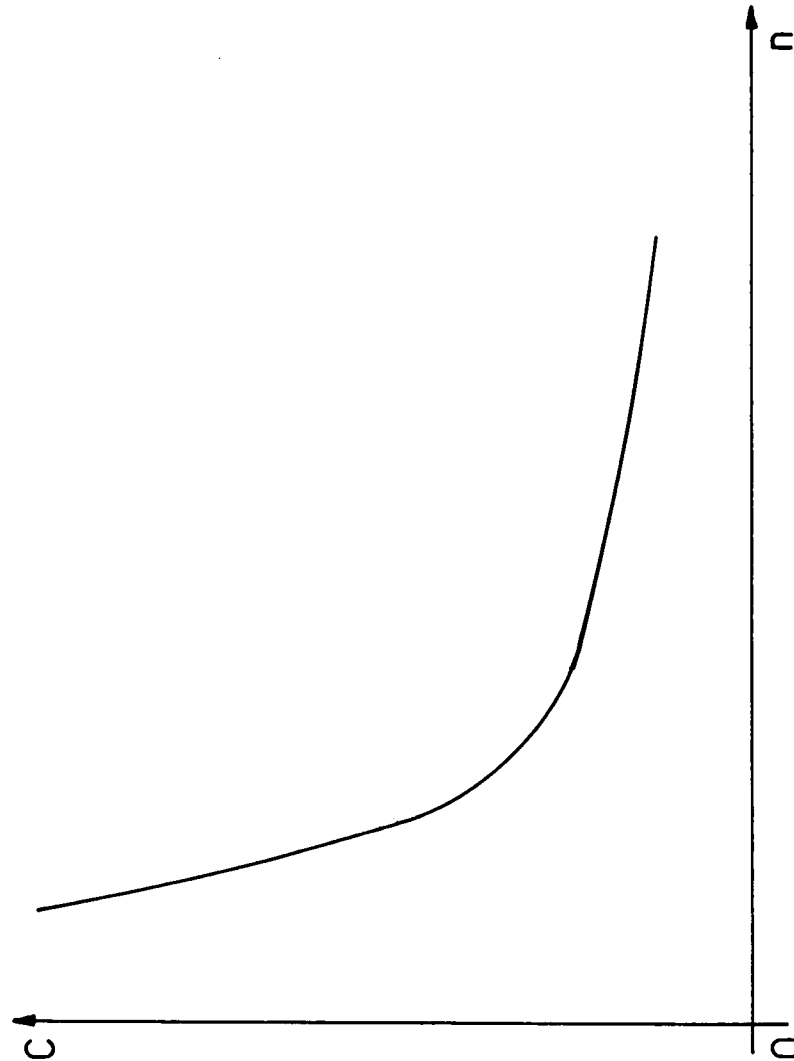


FIG.4



UN MANDATARIO
Ing. MARIO BONFRESCHI
c/o Ing. E. CORRADINI & C. s.r.l.
41012 VIA DANTE ALIGHIERI
1 - 41012 REGGIO EMILIA