



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101999900781988</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>20/08/1999</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>20/02/2001</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	06	F		

Titolo

<b>DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELLE OSCILLAZIONI DEL GRUPPO VASCA-CESTO DI MACCHINE LAVATRICI, IN PARTICOLARE MACCHINE LAVABIANCHERIA DOMESTICHE</b>
--



Descrizione dell'invenzione industriale intitolata :

“DISPOSITIVO DI CONTROLLO DELLE OSCILLAZIONI DEL GRUPPO VASCA-CESTO DI MACCHINE LAVATRICI, IN PARTICOLARE MACCHINE LAVABIANCHERIA DOMESTICHE”

a nome di : R. & D.S. S.r.l

residente a : Cordenons (PN), via Amman 26, Zona Industriale

di nazionalità italiana

inventori : Paolo Fornasari, Jörg Andrea

depositata il \_\_\_\_\_ con il n. \_\_\_\_\_

L'invenzione si riferisce ad un dispositivo di controllo delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto di macchine lavatrici, in particolare macchine lavabiancheria domestiche, atto a rilevare le oscillazioni di tale gruppo ed a comandare lo svolgimento di svariate funzioni operative delle macchine in dipendenza dell'ampiezza delle oscillazioni rilevate.

Nella domanda di brevetto per invenzione n. PN98A000002, depositata il 15.1.1998 dalla stessa Richiedente, è stato descritto un dispositivo di controllo per macchine dello stesso genere per lo smorzamento delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto prodotte durante la rotazione del cesto alle velocità di centrifugazione particolarmente elevate, superiori a circa 900 g/min., comprendente sostanzialmente dei mezzi di frenatura supplementari rispettivamente associati con gli ammortizzatori delle macchine e con mezzi sensori di tipo tradizionale, di rilevamento delle condizioni di sbilanciamento del gruppo vasca-cesto, nonché associati anche con almeno una centralina di controllo elettronica, atta a determinare una frenatura supplementare di detto gruppo vasca-cesto, oltre a quella prodotta dagli ammortizzatori, dipendentemente dall'intensità delle oscillazioni del gruppo stesso, rilevate dai mezzi sensori. Gli ammortizzatori erano costituiti da un involucro cavo in materia plastica e da un'asta scorrevole entro tale involucro, in cui tale involucro cavo era formato da due semigusci in materia plastica uniti con



una custodia allargata internamente cava alloggiante un corrispondente disco metallico rotante, ed in cui i due semigusci erano sagomati per alloggiare piastre frenanti in materiale antifrizione, esercitanti un' azione frenante contro l'asta scorrevole, a causa dello scorrimento alternato della stessa entro tali semigusci, determinato dalle oscillazioni del gruppo vasca-cesto, ed in cui tale asta scorrevole era provvista di almeno una porzione di cremagliera impegnata tramite mezzi di trasmissione (pignone dentato) col disco rotante, in modo da determinare la rotazione del disco stesso durante lo scorrimento alternato dell'asta.

Inoltre, i mezzi di frenatura supplementari erano formati, oltre che dal disco rotante, anche da una o più espansioni polari il cui campo magnetico era prodotto da mezzi elettromagnetici alimentati dalla tensione elettrica generata dalla centralina di controllo elettronica, in modo proporzionale all'intensità delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto rilevate dai mezzi sensori, e nelle espansioni polari era disposto il disco rotante la cui rotazione, prodotta durante lo scorrimento alternato dell'asta, era così in grado di produrre l'azione frenante supplementare per effetto delle correnti parassite generate nel disco durante la sua rotazione attraverso il suddetto campo magnetico.

Tali mezzi di frenatura supplementare erano formati anche da un disco rotante di materiale ad elevata forza coercitiva, esercitante un'azione frenante ad isteresi magnetica, nonché da pattini di frizione azionati dai mezzi elettromagnetici ed agenti contro il disco rotante oppure l'asta scorrevole, per determinare così l'azione frenante supplementare.

La presente invenzione si propone lo scopo di realizzare un dispositivo di controllo delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto di macchine lavatrici, impiegato in combinazione col dispositivo di controllo descritto nella suddetta domanda di brevetto, però previsto per comandare lo svolgimento di svariate funzioni operative delle macchine in dipendenza dell'ampiezza delle oscillazioni rilevate.

Questo dispositivo di controllo è realizzato con le caratteristiche costruttive sostanzialmente descritte, con particolare riferimento alle allegate rivendicazioni del presente brevetto.

L'invenzione verrà meglio compresa dalla seguente descrizione, a solo scopo esemplificativo non limi-



tivo e con riferimento agli uniti disegni in cui :

- la fig. 1 mostra una vista frontale schematica di una macchina lavatrice provvista di ammortizzatori associati col dispositivo di controllo conforme all'invenzione, ed illustrata in due condizioni funzionali diverse ;

- la fig. 2 mostra una vista prospettica parzialmente sezionata di uno degli ammortizzatori della fig. 1, in una prima forma di realizzazione ;

- la fig. 3 mostra una vista prospettica di uno degli ammortizzatori della fig. 1, in una seconda forma di realizzazione.

Nella fig. 1 viene rappresentata schematicamente una macchina lavatrice, ed in particolare una macchina lavabiancheria domestica 5, comprendente un mobile 6 sostenuto inferiormente sul terreno e nel quale è contenuto un gruppo lavante formato da una vasca di lavaggio 7 e da un cesto di lavaggio 8 alloggiato internamente a tale vasca, gruppo che è sostenuto nella macchina mediante molle di sospensione superiori 9 fissate fra la parte superiore del mobile 6 e la vasca 7 ed ammortizzatori inferiori 10 interposti fra detta vasca ed il basamento 11 del mobile.

La macchina rappresentata in questa figura, inoltre, è mostrata in due condizioni funzionali diverse vale a dire nella condizione di cesto vuoto (nella semiporzione di sinistra) e di cesto pieno e vasca caricata con liquido di lavaggio (nella semiporzione di destra), con conseguente abbassamento del gruppo vasca-cesto a causa del peso del liquido caricato.

Ciascuno degli ammortizzatori 10 della macchina è formato da un involucro internamente cavo 12 e da un'asta 13 scorrevole alternativamente nella cavità interna (non indicata) di tale involucro, in cui le estremità libere dell'involucro e dell'asta sono rispettivamente articolate con il basamento 11 del mobile e con la parte inferiore della vasca 7.

Riferendosi anche alle fig. 2 e 3, in cui viene mostrato un ammortizzatore 10 in due forme di realizzazione diverse, si nota che l'involucro cavo 12 di tale ammortizzatore 10 è formato da due semigusci in materia plastica 14 e 15, di forma scatolare rettilinea ed allungata, identici e simmetrici ed uniti fra



loro nonchè con una custodia allargata 16 internamente cava alloggiante un corrispondente disco rotante metallico 17, mentre l'asta scorrevole 13 è provvista di una porzione di cremagliera 18 impegnata tramite mezzi di trasmissione (pignone dentato, non rappresentato) col disco rotante 17, in modo da determinare la rotazione del disco stesso durante lo scorrimento alternato dell'asta stessa.

Questa conformazione e disposizione degli ammortizzatori è pressochè identica a quella descritta nella domanda di brevetto n.PN98A000002, depositata il 15.1.1998 dalla stessa Richiedente, alla quale si rimanda per una migliore comprensione.

A sua volta, il disco rotante 17 è interposto e libero di ruotare fra una o più espansioni polari di almeno un elettromagnete pure alloggiato internamente nella custodia 16, (tutti questi componenti non sono visibili nelle figure), e tale elettromagnete è collegato elettricamente con una centralina di controllo elettronica 19 fissata al mobile della macchina, nel presente esempio al basamento inferiore 11, e tarata per generare, come verrà dettagliatamente descritto, delle tensioni elettriche d'intensità variabile che sono proporzionali all'intensità delle oscillazioni meccaniche del gruppo vasca-cesto e che vengono applicate a detto elettromagnete, con conseguente generazione in quest'ultimo di flussi magnetici d'intensità proporzionale a tali oscillazioni.

In queste circostanze, allora, il disco viene a ruotare nel flusso magnetico generato fra le espansioni polari, e per effetto di questa rotazione si generano nel disco stesso delle correnti parassite (o di Foucault) che si oppongono a questa rotazione e determinano così un'azione frenante proporzionale all'intensità del campo magnetico generato che produce lo smorzamento delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto.

Tale flusso magnetico viene generato o meno attraverso la centralina di controllo elettronica 19, determinando con ciò rispettivamente l'eccitazione dell'elettromagnete, e quindi l'azione frenante nel modo sopra descritto, oppure la diseccitazione dell'elettromagnete stesso e quindi non producendo tale azione frenante, in tal caso permettendo lo scorrimento alternato libero dell'asta nell'involucro di ogni ammortizzatore.



Quest' azione frenante può venire anche prodotta in modo diverso, prevedendo un disco rotante ad elevata forza coercitiva, esercitante un'azione frenante ad isteresi magnetica, e/o pattini di frizione (non mostrati) azionati dall'elettromagnete ed agenti contro il disco rotante oppure l'asta scorrevole, e queste soluzioni sono pure descritte dettagliatamente nella suddetta domanda di brevetto della stessa Richiedente.

La presente macchina lavatrice comprende inoltre un dispositivo di controllo delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto, contraddistinto col riferimento numerico 20, atto a rilevare le oscillazioni di tale gruppo ed a comandare lo svolgimento di svariate funzioni operative della macchina, che verranno di seguito descritte, in dipendenza dell'ampiezza delle oscillazioni rilevate.

Questo dispositivo di controllo è formato da almeno un sensore elettronico 21 associato con almeno uno degli ammortizzatori 10 e predisposto in modo da rilevare come verrà descritto lo spostamento verticale del gruppo vasca-cesto, con la vasca riempita con liquido di lavaggio, nella condizione sia di macchina non funzionante e sia di macchina funzionante, durante le fasi di lavaggio e di centrifugazione della biancheria in cui il gruppo lavante viene sottoposto alle oscillazioni meccaniche, tale sensore essendo collegato operativamente con la centralina di controllo elettronica 19 attraverso un cavo elettrico 22, in modo da rilevare l'ampiezza degli spostamenti verticali del gruppo vasca-cesto e da generare corrispondenti segnali elettrici proporzionali a tale ampiezza, che vengono trasmessi alla suddetta centralina di controllo, che a sua volta provvede a generare le tensioni elettriche proporzionali ai segnali considerati, e quindi all'ampiezza di detti spostamenti verticali.

Nella fig. 2 viene mostrata una prima forma di realizzazione del sensore elettronico 21, che è realizzato di tipo tradizionale (es. lettore ottico). In questo caso, allora, il sensore 21 è inserito attraverso la custodia 16 in modo che la sua parte sensibile (non indicata) sia rivolta verso la contrapposta superficie maggiore del disco rotante 17, dalla quale essa risulta leggermente distanziata, mentre a sua volta tale superficie maggiore del disco rotante 17 risulta provvista di una pluralità di tacche o segni di riferimento 23 applicati indelebilmente e distribuiti in senso circolare lungo tutta la superficie stessa, in po-



sizioni tali da risultare selettivamente coincidenti col sensore 21 durante la rotazione del disco.

Queste tacche o segni di riferimento 23 vengono applicati sul disco rotante 17 ad intervalli opportuni, ed in numero tale da permettere di rilevare con assoluta precisione qualsiasi minimo spostamento verticale del gruppo vasca-cesto dalla sua posizione sollevata (vedi fig. 1, a sinistra), nella condizione di cesto vuoto e vasca non riempita con liquido di lavaggio, alla sua posizione abbassata (vedi fig. 1, a destra), nella condizione di cesto carico di biancheria e di vasca riempita di liquido di lavaggio.

Nella posizione abbassata, inoltre, tali tacche o segni di riferimento permettono anche di rilevare gli scuotimenti ed oscillazioni del gruppo vasca-cesto durante le fasi di lavaggio e di centrifugazione, in modo da determinare, qualora venga superato un limite prestabilito, la frenatura opportuna da parte degli ammortizzatori.

In questo modo, i segnali elettrici generati dal sensore 21, che sono proporzionali a queste ampiezze degli spostamenti verticali del gruppo vasca-cesto, vengono ricevuti dalla centralina di controllo 19 che provvede a verificare e confrontare i livelli di tali segnali con livelli di segnali di riferimento precedentemente memorizzati in forma codificata nella centralina stessa, e corrispondenti ai diversi parametri di peso e scuotimento da determinare nella macchina, circostanze in cui è possibile impostare preventivamente la centralina di controllo 19 con i parametri di peso e di scuotimento che devono essere raggiunti nella macchina, permettendo di ottenere con ciò le condizioni operative della macchina effettivamente corrispondenti a tali parametri.

Con questo criterio, è così possibile impiegare il presente dispositivo di controllo per lo svolgimento delle seguenti funzioni :

- pesatura della quantità di biancheria,
- pesatura della quantità di liquido di lavaggio,
- controllo della quantità di liquido di lavaggio di volta in volta scaricato, con conseguente possibilità di effettuare caricamenti di ulteriori quantità di liquido di lavaggio,
- controllo del grado di asciugatura della biancheria dopo la centrifuga,



- controllo dello scuotimento del gruppo vasca-cesto e conseguente regolazione della forza di frenatura,

- controllo di eventuali perdite di liquido di lavaggio (sicurezza antitrabocco).

Nella fig. 3, infine, viene mostrata una seconda forma di realizzazione del sensore elettronico 21, che in questo caso è inserito attraverso l'involucro cavo 12 di almeno un ammortizzatore 10, in modo che la sua parte sensibile (non indicata) sia rivolta verso la contrapposta superficie maggiore dell'asta scorrevole 13, dalla quale essa risulta leggermente distanziata, mentre a sua volta tale superficie maggiore dell'asta 13 risulta provvista di una pluralità di tacche o segni di riferimento 23 applicati indelebilmente e distribuiti in senso longitudinale per tutta la superficie stessa, in posizioni tali da risultare selettivamente coincidenti col sensore 21 durante lo scorrimento alternato dell'asta, e da determinare le stesse letture come nel caso precedente.

P.i. R. & D.S. S.r.l.

*Dalla Rosa Adriano*



## RIVENDICAZIONI

-----

1. Dispositivo di controllo delle oscillazioni del gruppo vasca-cesto di una macchina lavatrice, in particolare macchina lavabiancheria domestica con cesto azionato ad elevate velocità di centrifugazione, comprendente un mobile sostenente detto gruppo vasca-cesto mediante molle di sospensione superiori ed ammortizzatori inferiori, interposti fra detta vasca ed il basamento di detto mobile, e costituiti rispettivamente da almeno un involucro internamente cavo e da almeno un'asta scorrevole alternativa-mente entro detto involucro cavo, detto involucro cavo essendo formato da un primo ed un secondo semiguscio in materia plastica, uniti fra loro e con almeno una custodia allargata internamente cava, alloggiante almeno un corrispondente disco rotante metallico, e detta asta essendo provvista di una porzione di cremagliera impegnata con detto disco rotante attraverso mezzi di trasmissione (pignone dentato), in modo da determinare la rotazione del disco stesso durante lo scorrimento alternato di detta asta, detto disco rotante essendo posizionato fra espansioni polari di almeno un elettromagnete alloggiato entro detta custodia e collegato elettricamente con mezzi di controllo elettronici, atti a generare tensioni elettriche d'intensità variabile proporzionali all'intensità delle oscillazioni meccaniche di detto gruppo vasca-cesto, per determinare una frenatura su detto gruppo vasca-cesto, dipendentemente dall'intensità delle oscillazioni del gruppo stesso rilevate da mezzi sensori di tipo noto in sé associati con detto gruppo vasca-cesto e collegati operativamente con detti mezzi di controllo, caratterizzato dal fatto che detti mezzi sensori (21) sono associati con detto disco rotante (17) oppure detta asta scorrevole (13) di almeno uno di detti ammortizzatori (10), i quali sono provvisti di una pluralità di tacche o segni di riferimento (23) corrispondenti a diverse posizioni di spostamento verticale di detto gruppo vasca-cesto in dipendenza sia di diversi pesi del liquido di lavaggio e della biancheria introdotti entro detto gruppo vasca-cesto, e sia dell'intensità di dette oscillazioni, detti mezzi sensori (21) essendo atti a generare segnali elettrici proporzionali alle ampiezze di tali spostamenti verticali ed a trasmettere tali segnali a detti mezzi di controllo elettronici (19), e detti mezzi di controllo elettronici (19) es-

sendo atti a confrontare tali segnali elettrici con segnali di riferimento precedentemente memorizzati in essi in forma codificata e corrispondenti ai diversi parametri di pesi ed intensità di oscillazioni da determinare nella macchina, e da ottenere condizioni operative della macchina effettivamente corrispondenti ai parametri richiesti.

2. Dispositivo di controllo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi sensori (21) sono inseriti attraverso detta custodia (16) in posizione corrispondente a dette tacche o segni di riferimento (23) di detto disco rotante (17), in modo che ciascuno di quest'ultimi risulti selettivamente coincidente con detti mezzi sensori (21) durante la rotazione del disco stesso.

3. Dispositivo di controllo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi sensori (21) sono inseriti attraverso detto involucro cavo (12) in posizione corrispondente a dette tacche o segni di riferimento (23) di detta asta scorrevole (13), in modo che ciascuno di quest'ultimi risulti selettivamente coincidente con detti mezzi sensori (21) durante lo scorrimento alternato dell'asta stessa.

P.i. R. & D. S. S.r.l.

*Della Rosa Adriano*



20 AGO. 1999

IL DIRETTORE

*(Della Rosa Adriano)*

PN 99A 000070

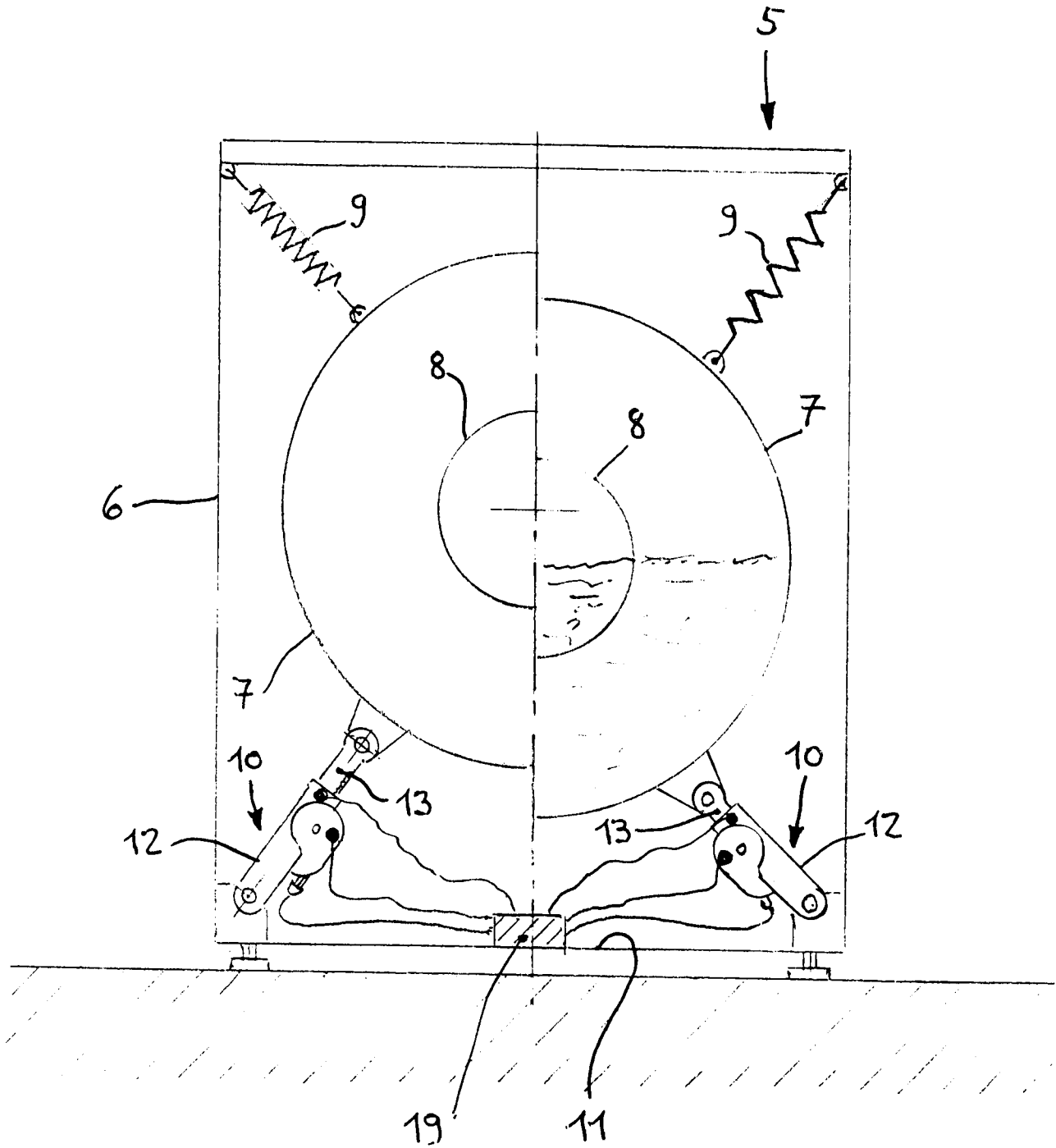


FIG. 1



IL DIRETTORE

*[Signature]*

p.i. R. & D. S. S.r.l.  
Della Rosa Adriano

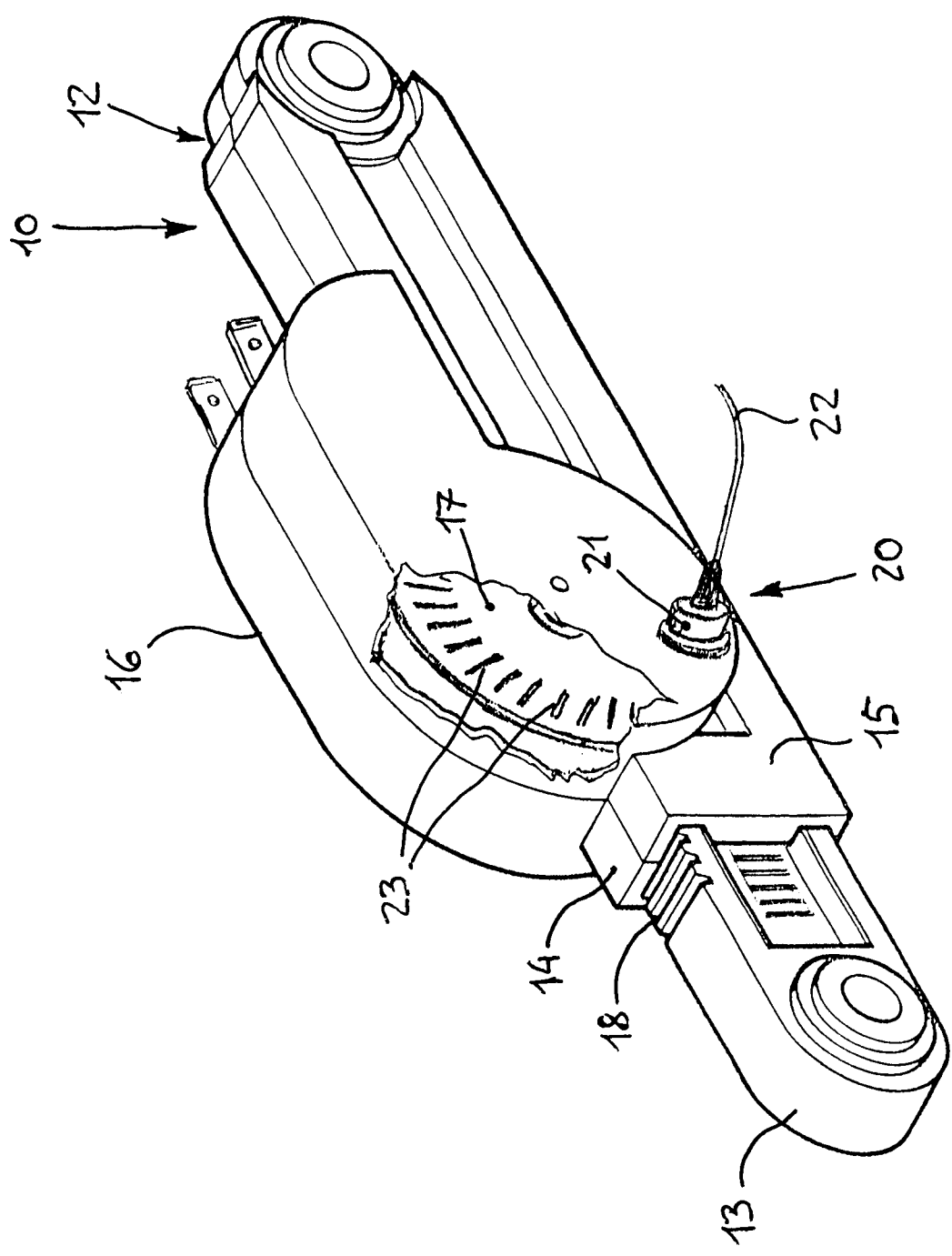


FIG. 2

p.i. R.&D.S.S.r.l.  
Della Rosa Adriano



20 AGO. 1993

IL DIRETTORE

Luigi Adriano COLOMBO

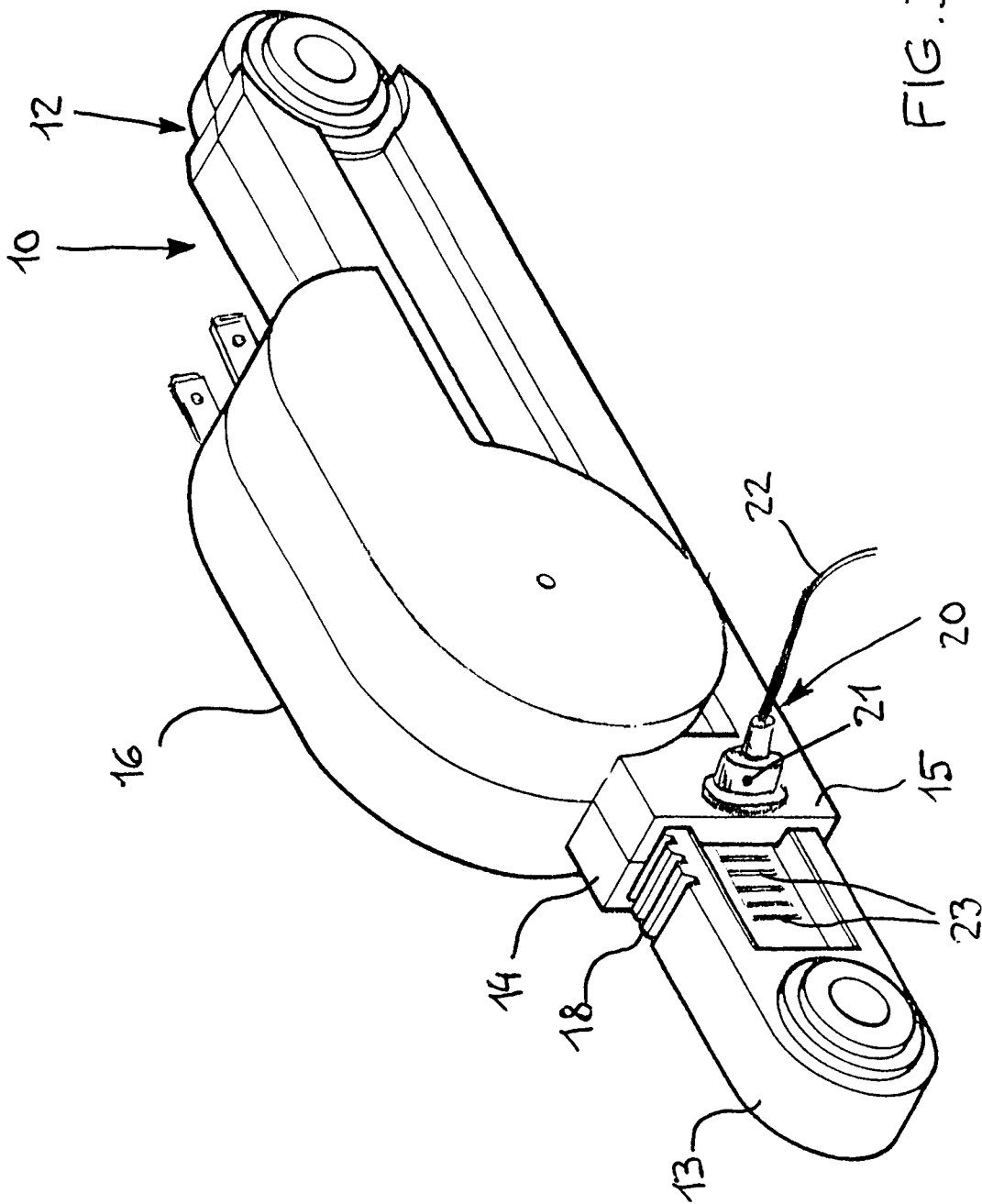


FIG. 3

p.i. R. & D. S. S. r. l.

Della Rosa Adriano



20 AGO. 1999

IL DIRETTORE  
(dot. Arduino COLOMBO)

*[Handwritten signature]*