



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

UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101997900594055</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>05/05/1997</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>05/11/1998</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

RIDUTTORE AD INGRANAGGI DI MONTAGGIO FACILITATO.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Riduttore ad ingranaggi di montaggio facilitato"

di: F.lli MARIS S.p.A., nazionalità italiana, C.so  
Moncenisio, 22 - 10090 ROSTA TO

Inventore designato: MARIS Gianfranco

Depositata il: 5 maggio 1997

\* \* \*

TO 97 A 000383

#### DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a un riduttore ad ingranaggi, in particolare per l'impiego in estrusori a due viti perpetue per materiali termoplastici.

Più in dettaglio tale riduttore comprende:

- un albero di entrata,
- un primo ed un secondo albero di uscita associati ad una rispettiva vite perpetua e disposti paralleli e ravvicinati l'uno all'altro, il secondo albero di uscita essendo più lungo del primo albero di uscita,
- un primo ed un secondo treno di ingranaggi destinati a collegare detto albero di entrata con il primo e rispettivamente il secondo albero di uscita, e
- una carcassa suscettibile di contenere l'albero di entrata, gli alberi di uscita ed i treni di in-

granaggi.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare un riduttore del tipo sopra indicato, il cui montaggio e la cui manutenzione risultino facilitati e semplificati.

Secondo la presente invenzione tale scopo viene raggiunto grazie ad un riduttore avente le caratteristiche richiamate in modo specifico nelle rivendicazioni che seguono.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche della presente invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata con riferimento ai disegni annessi, forniti a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista in sezione secondo più piani sfalsati del riduttore dell'invenzione, e

la figura 2 è una vista prospettica esplosa di alcuni componenti del riduttore di figura 1.

Un riduttore ad ingranaggi, in particolare per l'impiego in estrusori a due viti perpetue per materiali termoplastici, comprende: un albero di entrata 10, un primo ed un secondo albero di uscita 12, 14, ed un primo ed un secondo treno di ingranaggi 16, 18 destinati a collegare l'albero di entrata 10 con il primo 12 e rispettivamente il secondo 14 albero di

uscita.

Gli alberi di uscita 12, 14 sono associati ad una rispettiva vite perpetua (non visibile nelle figure) e disposti paralleli e ravvicinati l'uno all'altro. Il secondo albero di uscita 14 è più lungo del primo albero di uscita 12 ed è collegato al secondo treno di ingranaggi 18 in corrispondenza di una sua porzione, alla quale non è affiancato il primo albero di uscita 12. L'albero 14 è formato da due spezzoni 14a, 14b uniti in corrispondenza di estremità contigue mediante un accoppiamento di tipo maschio-femmina.

Ad un'estremità dell'albero di entrata 10 è solidale (ad esempio calettata o realizzata di pezzo) una ruota dentata di azionamento 20, che è collegata, in modo di per sé noto e non illustrato nelle figure, ad un motore per l'azionamento del riduttore.

Il primo treno di ingranaggi 16 comprende una prima ruota dentata 22 solidale al primo albero di uscita 12, tre seconde ruote dentate 24 atte ad ingranare con la prima ruota dentata 22, una corona dentata 26 provvista di dentature interna ed esterna 28, 30 e una terza ruota dentata 32 solidale all'albero di entrata 10.

La dentatura interna 28 della corona 26 è atta

ad ingranare con le seconde ruote dentate 24, mentre la dentatura esterna 30 è atta ad ingranare con la terza ruota dentata 32.

Le tre seconde ruote dentate 24 sono disposte simmetricamente intorno alla prima ruota dentata 22 in uno stesso piano generale trasversale rispetto agli alberi di entrata 10 ed uscita 12, 14. In forma alternative (non illustrate nelle figure) di realizzazione dell'invenzione possono essere previste solo due oppure quattro o più seconde ruote dentate 24, disposte comunque sempre simmetricamente intorno alla prima ruota dentata 22, affinché si determini una compensazione degli sforzi con una ridotta sollecitazione di supporti e cuscinetti.

Il secondo treno di ingranaggi 18 comprende una quarta ruota dentata 34 solidale all'albero di entrata 10 ed una quinta ruota dentata 36 solidale al secondo albero di uscita 14 in corrispondenza della sua porzione alla quale non è affiancato il primo albero di uscita 12.

Le ruote dentate quarta 34 e quinta 36 sono interconnesse da una ruota dentata oziosa 38, in modo tale per cui i due alberi di uscita 12, 14 ruotano nello stesso senso.

In forma alternative (non illustrate nelle figu-

re) di realizzazione dell'invenzione è possibile far ruotare in sensi opposti i due alberi di uscita 12, 14, ad esempio collegando direttamente la quarta 34 e la quinta 36 ruota dentata.

Una carcassa è suscettibile di contenere al suo interno l'albero di entrata 10, gli alberi di uscita 12, 14 ed i treni di ingranaggi 16, 18 precedentemente descritti. Tale carcassa comprende due semielementi 40a, 40b, rispettivamente inferiore e superiore, ciascuno dei quali è sagomato a guisa di scatola con un fondo 42 ed una parete laterale a sezione rettangolare. La parete laterale del semielemento 40a è formata da due lati maggiori 44 e due lati minori 46, 48, ai quali sono paralleli un primo 56 ed un secondo 58 setto trasversali, cosicché nella porzione superiore del semielemento 40a risultano individuate tre cavità 50, 52, 54.

Il primo albero di uscita 12 ed alcuni elementi del primo treno di ingranaggi fanno parte di un'unità 60 suscettibile di essere preassemblata indipendentemente dagli altri componenti del riduttore e di essere montata come tale su quest'ultimo.

L'unità 60 comprende in particolare il primo albero di uscita 12, la prima ruota dentata 22, le seconde ruote dentate 24 la corona 26 ed una prima ed

una seconda flangia 62, 64 affacciate, collegate fra loro da mezzi distanziali ed atte a racchiudere fra loro gli altri componenti dell'unità 60. Gli elementi rotanti dell'unità 60 nonché gli altri componenti rotanti del riduttore sono provvisti in modo di per sé noto di cuscinetti di rotolamento. In particolare con i numeri di riferimento 68, 70, 72 sono rispettivamente indicati i cuscinetti della corona 26, delle seconde ruote dentate 24 e del primo albero 12.

I mezzi distanziali comprendono una pluralità di coppie formate da una vite 66 e da un rispettivo manicotto tubolare 86. Ogni vite 66 presenta una testa 74 suscettibile di inserirsi in una nicchia 76 praticata sulla prima flangia 62, uno stelo 78 suscettibile di passare attraverso un foro 80 ricavato attraverso la prima flangia 62 ed un'estremità filettata 82 suscettibile di avvitarsi in una sede filettata 84 ricavata entro la seconda flangia 64. Lo stelo 78 di ciascuna vite 66 è avvolto dal rispettivo manicotto tubolare 86.

Il procedimento di montaggio del riduttore dell'invenzione prevede dapprima di inserire in modo di per sé convenzionale l'albero di entrata 10 con l'intero secondo treno di ingranaggi 18, lo spezzone 14b dell'albero 10, la terza ruota dentata 32 e la ruota

dentata di azionamento 20 nel semielemento inferiore 40a. Quest'ultimo è a sua volta realizzato, in modo di per sé noto e non descritto in questa sede, in due parti assemblabili, così da rendere possibile il montaggio al suo interno degli organi meccanici sopra menzionati. Al termine di questa prima fase di montaggio, la ruota dentata 36 risulta collocata nella cavità 50 e lo spezzone 14b risulta sopportato dalla sommità della parete 48 e del setto 58, mentre gli altri componenti del secondo treno di ingranaggi 18, l'albero di entrata 10 e gli organi ad esso collegati risultano posizionati entro il semielemento inferiore 40a.

Indipendentemente da queste operazioni si preassembra l'unità 60, che risulta sagomata come un organo sostanzialmente discoidale delimitato all'esterno dalle flange 62, 64, da cui protrude attraverso fori 88 l'albero di uscita 12. Le flange 62, 64 sono mantenute riunite e distanziate dai mezzi distanziali 66, 86 e definiscono al loro interno un interstizio, entro cui sono posizionate le seconde ruote dentate 24, la corona 26 e la porzione centrale del primo albero 12.

L'unità preassemblata 60 viene poi montata sul semielemento inferiore 40a, collocando le flange 62,

64 in sedi semicircolari 90, 92 di profilo corrispondente ricavate sul lato minore 46 e sul primo setto 56. La sede 90 si estende per l'intero spessore del lato minore 46, mentre la sede 92 si estende solo per una frazione dello spessore del primo setto 56.

In tal modo le seconde ruote dentate 24 e la corona 26 sono posizionate nella cavità 54, con la dentatura esterna 30 della corona 26 che va ad ingranare con la terza ruota dentata 32 che era già stata predisposta entro il semielemento 40a.

Grazie a mezzi di fissaggio selettivo, in particolare viti 94, che passano attraverso fori 96 praticati sul primo setto 56 e si impegnano in sedi filettate 98 ricavate sulla prima flangia 62 è possibile assicurare l'unità 60 al semielemento 40a della carcassa.

Il montaggio del riduttore è infine completato, sovrapponendo il semielemento superiore 40b della carcassa a quello inferiore 40a ed inserendo assialmente lo spezzone 14a del secondo albero 14 attraverso fori 100 praticati sulle flange 62, 64, finché esso si accoppia con lo spezzone 14b, che era già stato precedentemente montato sul semielemento 40a.

Le operazioni di montaggio dell'unità 60 sul riduttore e quelle successive che ne permettono il com-

pletamento sono quindi molto semplici e rapide. Per tanto, effettuandole in senso inverso, è anche molto semplice e rapido smontare l'unità 60 dal riduttore, ad esempio per effettuare interventi di manutenzione.

In modo analogo è rapidamente effettuabile la sostituzione di un'unità 60 con un'altra di uguale ingombro esterno ed eventualmente struttura interna differente, senza che sia necessario effettuare alcun aggiustamento o regolazione degli altri componenti del riduttore.

L'unità 60, una volta preassemblata, costituisce un gruppo nel suo complesso rigido, grazie in particolare all'azione di serraggio esercitata dalle viti 66, cosicché essa può essere manipolata e trasportata senza pericolo di variare in modo indesiderato gli allineamenti ed i giochi dei suoi componenti assemblati.

La regolazione e la messa a punto di questi ultimi è infatti convenientemente eseguita quando l'unità 60 non è ancora montata sul riduttore ed è quindi più facilmente accessibile, riducendo così notevolmente il tempo necessario per queste operazioni ed accrescendo la precisione delle stesse.

Nel funzionamento, il riduttore dell'invenzione trasforma in modo di per sé noto, attraverso il primo

ed il secondo treno di ingranaggi 16, 18, il movimento di rotazione dell'albero di entrata 10 in movimenti di rotazione rispettivamente del primo e del secondo albero di uscita 12, 14. Più in dettaglio la rotazione dell'albero di entrata 10 fa ruotare la quarta ruota dentata 34 calettata su di esso, la quale, attraverso la ruota oziosa 38, provoca la rotazione della quinta ruota dentata 36 e del secondo albero 14 sul quale questa è calettata. Dal canto suo la rotazione della terza ruota dentata 32, anch'essa calettata sull'albero di entrata 10, provoca, agendo sulla dentatura esterna 30, la rotazione della corona 26 che, con la sua dentatura interna 28, fa ruotare le seconde ruote dentate 24 a loro volta ingrananti con la prima ruota dentata 22 calettata sul primo albero di uscita 12, che viene così posto in rotazione.

Le sollecitazioni che, durante il funzionamento del riduttore, si esercitano sui componenti mobili dell'unità 60 e che potrebbero far variare l'assetto di questi ultimi, vengono vantaggiosamente scaricate attraverso le viti 94 sulla carcassa fissa, che ha una struttura tale da poterle assorbire senza subire danni.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme

di attuazione potranno ampiamente variare rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dal suo ambito.

## RIVENDICAZIONI

1. Riduttore ad ingranaggi, in particolare per l'impiego in estrusori a due viti perpetue, comprendente:

- un albero di entrata (10),
  - un primo (12) ed un secondo (14) albero di uscita associati ad una rispettiva vite perpetua e disposti paralleli e ravvicinati l'uno all'altro, il secondo albero di uscita (14) essendo più lungo del primo albero di uscita (12),
  - un primo (16) ed un secondo (18) treno di ingranaggi destinati a collegare detto albero di entrata (10) con il primo (12) e rispettivamente il secondo (14) albero di uscita, e
  - una carcassa suscettibile di contenere l'albero di entrata (10), gli alberi di uscita (12, 14) ed i treni di ingranaggi (16, 18),  
detto riduttore essendo caratterizzato dal fatto che detto primo albero di uscita (12) ed almeno una porzione di detto primo treno di ingranaggi (16) fanno parte di un'unità (60) suscettibile di essere pre-assemblata indipendentemente dagli altri componenti del riduttore e di essere montata come tale su detto riduttore.
2. Riduttore secondo la rivendicazione 1, caratte-

rizzato dal fatto che detta unità (60) comprende una prima ed una seconda flangia affacciate (62, 64), collegate da mezzi distanziali (66, 86) ed atte a racchiudere fra loro gli altri componenti dell'unità (60).

3. Riduttore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi distanziali comprendono una pluralità di coppie formate da una vite (66) e da un rispettivo manicotto tubolare (86), ogni vite (66) presentando una testa (74) suscettibile di inserirsi in un nicchia (76) praticata sulla prima flangia (62), uno stelo (78) suscettibile di passare attraverso un foro (80) ricavato attraverso la prima flangia (62) ed un'estremità filettata (82) suscettibile di avvitarsi in una sede filettata (84) ricavata entro la seconda flangia (64), lo stelo (78) essendo avvolto dal rispettivo manicotto (86).

4. Riduttore secondo la rivendicazione 2 o 3, caratterizzato dal fatto che detta unità (60) comprende dette prima e seconda flangia (62, 64), il primo albero di uscita (12), una prima ruota dentata (22) solidale al primo albero di uscita (12), almeno due seconde ruote dentate (24) atte ad ingranare con detta prima ruota dentata (22), una corona (26) provvista di dentature interna (28) ed esterna (30), la

dentatura interna (28) essendo atta ad ingranare con dette seconde ruote dentate (24), la dentatura esterna (30) della corona (26) essendo atta ad ingranare con una terza ruota dentata (32) solidale a detto albero di entrata (10) ed esterna a detta unità (60).

5. Riduttore secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detta carcassa è suddivisa in più parti.

6. Riduttore secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che detta carcassa comprende due semielementi (40a, 40b), rispettivamente inferiore e superiore, ciascuno dei quali è sagomato a guisa di scatola con un fondo (42) ed una parete laterale a sezione rettangolare, che è formata da due lati maggiori (44) e due lati minori (46, 48), parallelamente ai lati minori (46, 48) del semielemento (40a) essendo disposto almeno un primo setto trasversale (56) atto a definire, insieme con uno dei lati minori (46) e la cavità (54) fra loro interposta, una sede per l'alloggiamento di detta unità (60).

7. Riduttore secondo una qualunque delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che detta unità (60) è provvista di mezzi di fissaggio selettivo a detta carcassa.

8. Riduttore secondo la rivendicazione 7, caratteri-

rizzato dal fatto che detti mezzi di fissaggio selettivo sono viti (94), atte a passare attraverso un rispettivo foro (96) praticato sulla carcassa e ad impegnarsi in una rispettiva sede filettata (98) ricavata sull'unità (60).

PER INCARICO

Dott. ~~Francesco~~ SERRA  
N. iscriz. ALBO 90  
(in proprio e per gli altri)

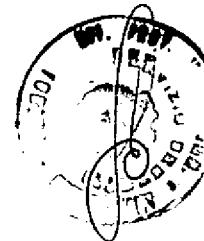
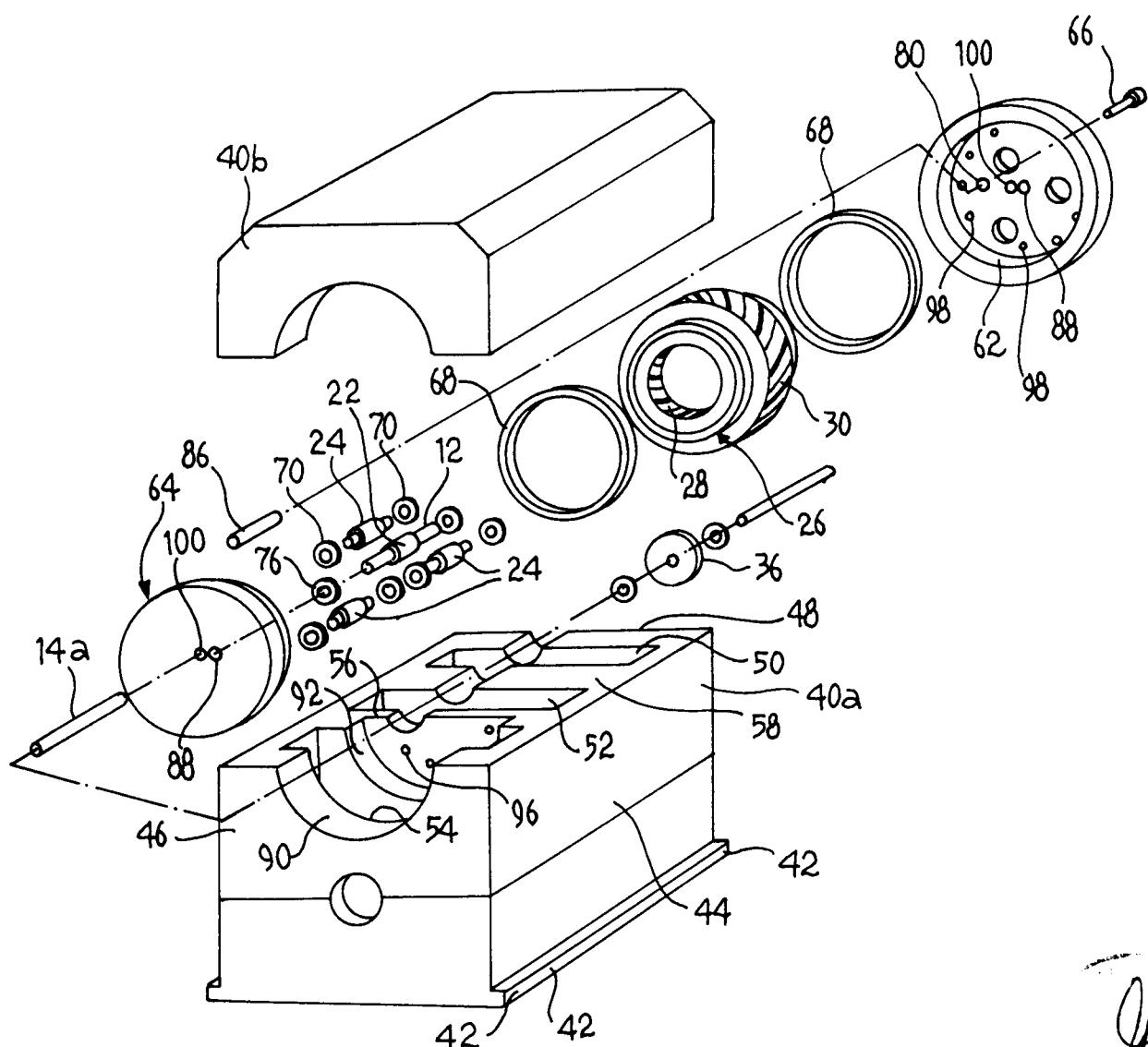


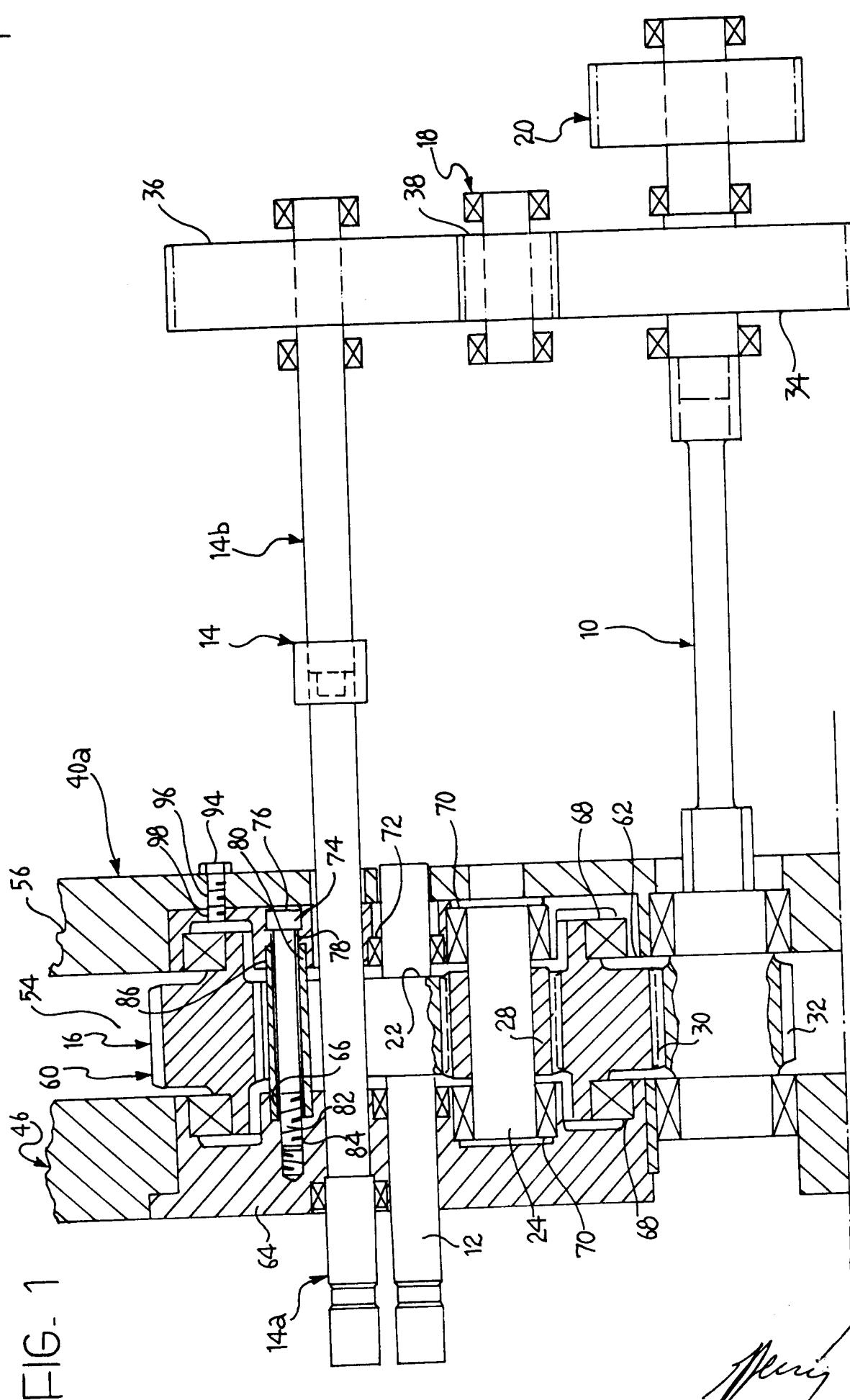
FIG. 2



Dott. Francesco SERRA

N. Iscriz. ALBO 90

**(In proprio e per gli altri)**



Dott. Francesco SERRA

N. Iscrit. ALBO 90

per proprio e per gli altri