



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900643725
Data Deposito	12/12/1997
Data Pubblicazione	12/06/1999

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D		

Titolo

GIUNTO DI SLITTAMENTO AD ATTRITO PER ALBERI DI TRASMISSIONE
--

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

"GIUNTO DI SLITTAMENTO AD ATTRITO PER ALBERI DI TRASMISSIONE".

a nome: **IGINO AURORA**, di nazionalità italiana, residente a Maglianico (CH),
via Roma 68

Inventore Designato: **Ing. Iginio Aurora**

I Mandatari: Ing. Sergio DI CURZIO (Albo iscr.n. 323BM), Ing. Paolo BELLOMIA
(Albo iscr.n. 695BM), c/o BUGNION S.p.A., Piazza dei Re di Roma, 21 - 00183
Roma.

Depositata il al N.

* * * * *

RIASSUNTO

Forma oggetto del presente trovato un giunto di slittamento ad attrito con organi di impegno radiale per alberi di trasmissione. Esso comprende mozzi coassiali conduttore e condotto (2, 3), uniti da una parete cilindrica (4) solidale al mozzo conduttore (2) e dotata internamente di incavi (40). Il mozzo condotto (3), girevole rispetto alla parete cilindrica (4), comprende una porzione flangiata trasversale (31), provvista di scanalature radiali (32) corrispondenti agli incavi (40), e una porzione tubolare coassiale (33), avente un tratto filettato (34). Organi di impegno radiale (8), ognuno a forma di corsoio (80) mobile in una scanalatura (32)

e dotato di un dente (81) di sagoma corrispondente a quella dell'incavo (40), presentano un risalto frontale (82) di impegno con un'organo di innesto (9) caricato dai mezzi elastici registrabili (10). Quando la coppia trasmessa fra i mozzi (2, 3) raggiunge un valore prestabilito, gli organi (8) scorrono radialmente verso l'interno nelle rispettive scanalature (32) facendo slittare il mozzo condotto (3) rispetto al mozzo conduttore (2).

(figura 1).

* * * * *

DESCRIZIONE

Il presente trovato concerne un giunto di slittamento ad attrito con organi di impegno radiale per alberi di trasmissione. Esso è stato studiato in particolare per essere applicato ad alberi cardanici, ma nulla esclude il suo impiego su altri alberi di trasmissione.

Come è noto, il giunto di slittamento è un tipo particolare di limitatore di coppia, che limita il valore massimo della coppia trasmissibile fra un albero conduttore e un albero condotto, facendo slittare il secondo rispetto al primo quando la coppia trasmessa raggiunge un valore prestabilito.

Lo stesso richiedente ha già presentato una domanda di brevetto RM97A000364 avente per titolo "Giunto di slittamento ad attrito per alberi di trasmissione". Esso comprende una scatola di giunto, costituita da un mozzo conduttore, da una porzione laterale cilindrica e da una flangia di chiusura, dotata di

almeno una coppia di scanalature diametrali opposte con salterelli; un mozzo condotto provvisto di incavi periferici per tali salterelli, un disco di innesto e mezzi elastici di spinta attestati coassialmente fra il mozzo conduttore e il disco di innesto. Quando la coppia trasmessa fra detti alberi raggiunge un valore prestabilito, i salterelli scorrono radialmente verso l'esterno nelle rispettive scanalature contro la forza di pressione esercitata dai mezzi elastici di spinta tramite il disco di innesto, facendo slittare il mozzo condotto rispetto al mozzo conduttore.

Tale giunto di slittamento ha il vantaggio dell'inserimento graduale, tipico dei giunti di slittamento ad attrito, e, nello stesso tempo, possiede la precisione della coppia massima di inserimento comune ai giunti di slittamento che utilizzano organi interposti fra mozzo conduttore e mozzo condotto, come nottolini, sfere, catenacci e simili.

Tuttavia, il giunto della domanda di brevetto citata presenta alcuni inconvenienti derivanti dal fatto che i salterelli realizzano un impegno con un porzione di mozzo condotto di diametro limitato, e quindi la loro presa è concentrata in punti limitati (specialmente quando è previsto il funzionamento nei due versi di rotazione), con attrito elevato e conseguente loro usura. Esistono altri inconvenienti: esso è formato da un numero elevato di parti e i mezzi elastici di spinta non sono registrabili, ma solo sostituibili. Ancora, il giunto di slittamento noto dà problemi di montaggio, dovendosi esercitare una forza contro i mezzi elastici che, tra l'altro,

dopo il montaggio, applicano costantemente sui salterelli inutili forze radiali anche a riposo.

Scopo del presente trovato è quello di ovviare agli inconvenienti sopra menzionati.

In particolare, uno scopo del trovato è quello di realizzare un giunto di slittamento con riduzione degli attriti fra gli organi di impegno.

Un altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto di slittamento che sia tarabile per intervalli diversi di potenze da trasmettere, senza sostituzione nel giunto di sue parti.

Ancora un altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un giunto di slittamento che, a parità di coppia trasmessa, sia fatto con un numero ridotto di parti e complessivamente di dimensioni più ridotte, conservando caratteristiche di affidabilità.

Il trovato, quale esso è caratterizzato dalle rivendicazioni che seguono, risolve il problema di fornire un giunto di slittamento ad attrito con organi di impegno radiale per alberi di trasmissione, del tipo comprendente una scatola di giunto, mozzi coassiali conduttore e condotto collegati a rispettivi alberi di trasmissione, una pluralità di organi di impegno radialmente scorrevoli all'interno di detta scatola, un organo di innesto assialmente mobile in detta scatola mediante mezzi elastici di spinta, per il controllo di detta pluralità di organi di impegno radiale, che, da un punto di vista generale, si caratterizza dal fatto che:

- detta scatola di giunto è costituita da detti mozzi conduttore e condotto, prospicienti l'un l'altro, e da una parete cilindrica, solidale a detto mozzo conduttore e dotata sulla sua superficie interna, ad intervalli angolari equidistanziati, di una pluralità di incavi a sviluppo longitudinale, rastremati verso l'esterno;
- detto mozzo condotto, supportato girevolmente da detto mozzo conduttore e da detta parete cilindrica, comprende, all'interno di detta scatola, una porzione flangiata trasversale, provvista, sulla sua faccia rivolta verso detto mozzo conduttore, di una pluralità di scanalature radiali, complanari a detti incavi rastremati e circonferenzialmente equidistanziati degli stessi intervalli angolari, e una porzione tubolare coassiale, avente un tratto di estremità esternamente filettato;
- ogni organo di detta pluralità di organi di impegno radiale è costituito da un corsoio mobile in una scanalatura di detta pluralità di scanalature radiali del mozzo condotto, portante nella sua estremità esterna un dente di sagoma corrispondente a quella dell'incavo di detta pluralità di incavi sagomati; detto corsoio presentando sulla faccia rivolta verso detto mozzo conduttore un risalto frontale dotato di un lato complanare ad un piano trasversale e di un lato troncoconico convergente verso l'asse longitudinale di detto mozzo condotto;
- detto organo di innesto assialmente mobile in detta scatola è un anello di innesto, avente una prima superficie, prospiciente detto mozzo conduttore, che è

complanare ad un piano trasversale, e una seconda superficie opposta, prospiciente detto mozzo condotto, che è sagomata conformemente a detto risalto frontale;

- detti mezzi elastici di spinta attestati coassialmente fra un mezzo di registrazione, avvitato su detto tratto di estremità filettato di detta porzione tubolare del mozzo condotto, e detta seconda superficie dell'anello di innesto,
- così che, quando la coppia trasmessa fra detti alberi alberi di trasmissione raggiunge un valore prestabilito, detti organi di impegno radiale scorrono radialmente verso l'interno nelle rispettive scanalature di detta porzione flangiata di detto mozzo condotto contro la forza di pressione esercitata da detti mezzi elastici di spinta tramite detto anello di innesto, detti denti degli organi di impegno fuoriuscendo da detti incavi della parete cilindrica e facendo slittare detto mozzo condotto rispetto a detto mozzo conduttore.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata che segue, di una forma preferita di realizzazione illustrata a puro titolo indicativo ma non limitativo negli uniti disegni in cui:

- La figura 1 illustra in sezione longitudinale un giunto di slittamento secondo il presente trovato, nella metà superiore in assetto di innesto e nella metà inferiore in assetto di disinnesto.

- Le figure 2 e 3 illustrano in sezione longitudinale ingrandita particolari in condizione di innesto e, rispettivamente, di disinnesto.
- La figura 4 illustra il giunto di slittamento in sezione trasversale ricavata secondo la linea A-A della figura 1.

Conformemente al presente trovato, nelle figure 1 e 4 è indicata complessivamente con 1 una scatola di giunto, di cui con 2 è contrassegnato un mozzo conduttore, con 3 un mozzo condotto.

I mozzi 2 e 3 sono mostrati, solo a titolo di esempio, come quelli di alberi cardanici. In particolare, il mozzo conduttore 2 presenta una forcella 20, atta ad impegnarsi tramite una crociera con un albero (non rappresentati), mentre il mozzo condotto 3 presenta una porzione 30 dotata internamente di un profilo scanalato.

La scatola 1 di giunto è costituita dal mozzo conduttore 2 e dal mozzo condotto 3, prospicienti l'uno all'altro, e da una parete cilindrica 4. La parete cilindrica 4 è solidale, ad una sua estremità, al mozzo conduttore 2, mentre è unita scorrevolmente, all'altra sua estremità, al mozzo condotto, come si dirà in dettaglio in seguito.

Come meglio mostrato nella figura 4, la parete cilindrica 4 è dotata sulla sua superficie interna, ad intervalli angolari equidistanziati, di una pluralità di incavi 40 a sviluppo longitudinale. Gli incavi 40 sono in numero di sei nella forma di realizzazione illustrata. Ogni incavo 40, rastremato verso l'esterno, è destinato a ricevere l'estremità di forma corrispondente di un relativo organo di impegno

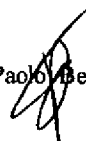
radiale, descritto in seguito. In questa forma di realizzazione gli incavi 40 sono mostrati a forma di trapezio isoscele con lati 41 ugualmente inclinati.

Con riferimento alle figure 1 e 4, il mozzo condotto 3 è supportato girevolmente dal mozzo conduttore 2 e dalla parete cilindrica 4. Il mozzo condotto 3 è trattenuto alla parete cilindrica 4 mediante un anello elastico 5 di tipo Seeger. Nelle rispettive parti di contatto del mozzo condotto 3 con il mozzo conduttore 2 e con la parete cilindrica 4 sono interposti cuscinetti a strisciamento come quelli indicati con 6 nella figura 1, mentre una guarnizione di tenuta 7 evita la fuoriuscita del lubrificante dall'interno della scatola 1.

All'interno della scatola 1, il mozzo condotto 3 ha una porzione flangiata trasversale 31, provvista, sulla sua faccia rivolta verso il mozzo conduttore 2, di una pluralità di scanalature radiali 32. Le scanalature radiali 32, in numero di 6 nella forma di realizzazione illustrata, sono complanari agli incavi sagomati 40 e circonferenzialmente equidistanziate degli stessi intervalli angolari. Il mozzo condotto 3 ha inoltre una porzione tubolare coassiale 33, avente un tratto di estremità 34 esternamente filettato.

All'interno delle scanalature radiali 32 della porzione flangiata 31 del mozzo condotto 3 è mobile una corrispondente pluralità di organi 8 di impegno radiale.

Ogni organo 8 è costituito da un corsoio mobile 80 portante nella sua estremità esterna un dente 81 di sagoma corrispondente a quella dell'incavo sagomato 40. Il corsoio 80 presenta sulla faccia rivolta verso il mozzo conduttore 2 un risalto



frontale 82 dotato di un lato 83 complanare ad un piano trasversale e di un lato troncoconico 84 convergente verso l'asse longitudinale X-X del mozzo condotto 3.

Sugli organi 8 di impegno radiale agisce un organo di innesto assialmente mobile nella scatola 1. Tale organo di innesto è un anello di innesto 9, avente una prima superficie 90, prospiciente il mozzo conduttore 2, che è complanare ad un piano trasversale, e una seconda superficie opposta 91, 92 prospiciente il mozzo condotto 3, che è sagomata conformemente al risalto frontale 82 di ogni organo 8.

Sull'organo di innesto 9, precisamente sulla prima superficie 90 agiscono mezzi elastici di spinta 10. Questi mezzi 10, ad esempio una molla a tazza, sono attestati coassialmente fra un mezzo di registrazione, ad esempio un dado 11 avvitato sul tratto di estremità filettato 34 della porzione tubolare 33 del mozzo condotto 3, e sulla seconda superficie 90 dell'anello di innesto 9.

Il dado 11 ha la funzione di regolare la sollecitazione sulla molla a tazza e quindi la pressione esercitata dall'organo di innesto 9 sugli organi di impegno radiale 8, normalmente tenuti con i rispettivi denti 81 all'interno di un incavo 40 formato sulla parete cilindrica 4.

Gli incavi 40 rastremati verso l'esterno sono sagomati in sezione trasversale a forma di trapezio isoscele, ma in caso di rotazione unidirezionale potrebbero essere a forma di trapezio rettangolo (non mostrata), con lato inclinato rivolto nel verso del moto relativo.



I mezzi elastici di spinta 9, possono essere costituiti, invece che da una molla a tazza, da almeno una molla elicoidale attestata nello stesso modo.

Nella parte superiore delle figure è mostrato l'assetto di innesto del giunto di slittamento secondo il presente trovato, mentre nella parte inferiore delle stesse figure è mostrato l'assetto di disinnesto.

Il giunto di innesto secondo il trovato è di semplice montaggio. Nelle scamalature radiali 32 del mozzo conduttore 3 sono inseriti gli organi 8 di impegno radiale con il loro risalto frontale 82 rivolto da parte opposta alla porzione flangiata 31 del mozzo 30. Sugli organi 8 è appoggiato l'anello di innesto 82 e quindi i mezzi elastici di spinta 10 la cui compressione è regolata mediante il dado di registrazione 11 avvitato sul tratto filettato 34 della porzione tubolare 30 del mozzo condotto 3. Nella posizione di riposo, come al momento del montaggio, l'anello di innesto 9 agisce sugli organi di impegno mediante le rispettive superfici prospicienti 83 e 91, complanari entrambi ad un piano trasversale. Poiché queste superfici non sono inclinate, non agisce nessuna forza radiale sugli organi di tenuta 8. Pertanto al momento del montaggio del mozzo condotto 3 all'interno della scatola 1, il mozzo condotto 3 è inserito con i denti 81 degli organi 8 negli incavi 40, con i relativi cuscinetti di strisciamento 6, 6. Posizionato all'interno della parete cilindrica 4, prospicientemente il mozzo conduttore 2, la porzione flangiata 31 chiude la scatola 1 di giunto con un anello elastico 5, del tipo Seeger, trattenuto in una cava

circonferenziale della parete cilindrica 4 stessa. La guarnizione 7 perfeziona la chiusura della scatola 1 nei confronti della tenuta del lubrificante.

Nel funzionamento, la posizione del mozzo condotto 3 rispetto alla parete cilindrica 4 rimane la stessa come mostrato nella metà superiore delle figure 1 e 4, con la posizione relativa dell'anello d'innesto 9 a battuta contro gli organi di impegno 8 come mostrato in vista ingrandita nella figura 2, mediante la spinta dei mezzi elastici 10, fino a che la coppia trasmessa fra gli alberi di trasmissione raggiunge un valore prestabilito. Il profilo troncoconico dell'anello di impegno con le sue superfici 91, 92 sposa i lati 83 e 84 degli organi di impegno 8, impedendo lo scorrimento radiale di questi ultimi verso l'interno.

Quando la coppia trasmessa fra gli alberi di trasmissione uniti rispettivamente al mozzo conduttore 2 e al mozzo condotto 3 raggiunge un valore prestabilito attraverso la taratura dei mezzi elastici 10, mediante il dado 11 di regolazione, gli organi di impegno radiale 8 scorrono radialmente verso l'interno nelle rispettive scanalature 32 della porzione flangiata 31 del mozzo condotto 3 contro la forza di pressione esercitata dai mezzi elastici di spinta 10 tramite l'anello di innesto 9. I denti 81 degli organi di impegno 8 fuoriescono dagli incavi 40 della parete cilindrica 4, grazie alla rastremazione degli incavi 40, come mostrato nella metà inferiore delle figure 1 e 4. Il mozzo condotto 3 slitta rispetto al mozzo conduttore 2, fino a quando la posizione relativa dell'anello d'innesto 9 e degli organi d'impegno 8 è come mostrato nella figura 3, nella quale non è rappresentata la

porzione del mozzo condotto 3. Quando la coppia trasmessa tra gli alberi si riduce, i denti 81 rientrano negli incavi 40 della parete 4 ripristinando la trasmissione.

Sono evidenti i vantaggi derivanti dalla disposizione sopra descritta di giunto a slittamento. L'impegno degli organi radiali con la parete cilindrica consente una presa migliore, con minori attrito ed usura. Il giunto risulta costruttivamente più semplice e di più facile assemblaggio.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto innovativo.

RIVENDICAZIONI

1. Giunto di slittamento ad attrito con organi di impegno radiale per alberi di trasmissione, del tipo comprendente una scatola di giunto (1), mozzi coassiali conduttore e condotto (2, 3) collegati a rispettivi alberi di trasmissione, una pluralità di organi di impegno (8) radialmente scorrevoli all'interno di detta scatola (1), un organo di innesto (9) assialmente mobile in detta scatola (1) mediante mezzi elastici di spinta (10), per il controllo di detta pluralità di organi di impegno radiale (8), **caratterizzato dal fatto che:**

- detta scatola di giunto (1) è costituita da detti mozzi conduttore (2) e condotto (3), prospicienti l'un l'altro, e da una parete cilindrica (4), solidale a detto mozzo conduttore (2) e dotata sulla sua superficie interna, ad intervalli angolari equidistanziati, di una pluralità di incavi (40) a sviluppo longitudinale, rastremati verso l'esterno;

- detto mozzo condotto (3), supportato girevolmente da detto mozzo conduttore (2) e da detta parete cilindrica (4), comprende, all'interno di detta scatola (1), una porzione flangiata trasversale (31), provvista, sulla sua faccia rivolta verso detto mozzo conduttore (2), di una pluralità di scanalature radiali (32), complanari a detti incavi rastremati (40) e circonferenzialmente equidistanziate degli stessi intervalli angolari, e una porzione tubolare coassiale (33), avente un tratto di estremità (34) esternamente filettato;

- ogni organo (8) di detta pluralità di organi di impegno radiale è costituito da un corsoio (80) mobile in una scanalatura (32) di detta pluralità di scanalature radiali del mozzo condotto (3), portante nella sua estremità esterna un dente (81) di sagoma corrispondente a quella dell'incavo (40) di detta pluralità di incavi sagomati; detto corsoio (80) presentando sulla faccia rivolta verso detto mozzo conduttore (2) un risalto frontale (82) dotato di un lato (3) complanare ad un piano trasversale e di un lato troncoconico (84) convergente verso l'asse longitudinale di detto mozzo condotto (3);
- detto organo di innesto (9) assialmente mobile in detta scatola (1) è costituito da un anello di innesto (9), avente una prima superficie (90), prospiciente detto mozzo conduttore (2), che è complanare ad un piano trasversale, e una seconda superficie opposta (91, 92), prospiciente detto mozzo condotto (3), che è sagomata conformemente a detto risalto frontale (82);
- detti mezzi elastici di spinta (10) attestati coassialmente fra un mezzo di registrazione, avvitato su detto tratto (34) di estremità filettato di detta porzione tubolare (33) del mozzo condotto (3), e detta prima superficie (90) dell'anello di innesto (9),
- così che, quando la coppia trasmessa fra detti alberi di trasmissione raggiunge un valore prestabilito, detti organi di impegno radiale (8) scorrono radialmente verso l'interno nelle rispettive scanalature (32) di detta porzione flangiata (31) di detto mozzo condotto (3) contro la forza di pressione esercitata da detti mezzi

elastici di spinta (10) tramite detto anello di innesto (9), detti denti (81) degli organi di impegno (8) fuoriuscendo da detti incavi (40) della parete cilindrica (4) e facendo slittare detto mozzo condotto (3) rispetto a detto mozzo conduttore (2).

2. Giunto di slittamento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto mozzo condotto (3) è supportato girevolmente da detto mozzo conduttore (2) e da detta parete cilindrica (4), mediante rispettivi cuscinetti a strisciamento (6, 6); detto mozzo condotto (3) essendo trattenuto a detta parete cilindrica mediante un anello elastico (5) affiancato da una guarnizione di tenuta (7).

3. Giunto di slittamento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti incavi (40) di detta parete cilindrica (4) sono sagomati in sezione a forma di trapezio isoscele, avente la base maggiore rivolta verso l'interno.

5. Giunto di slittamento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detti mezzi elastici di spinta (10) sono costituiti da almeno una molla a tazza (10) con concavità rivolta verso detto anello di innesto (9).

6. Giunto di slittamento secondo la rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto mezzo di registrazione (11), avvitato su detto mozzo condotto (3), è un dado di attestazione di detti mezzi elastici (10).

7. Giunto di slittamento ad attrito con organi di impegno radiale per alberi di trasmissione secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Roma,

12 DIC. 1997

RM 97 A 000772

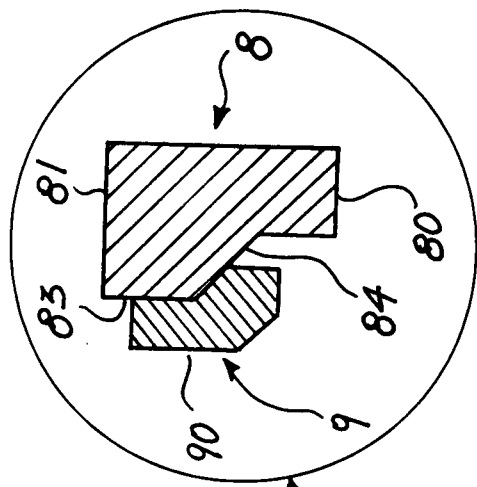


FIG. 2

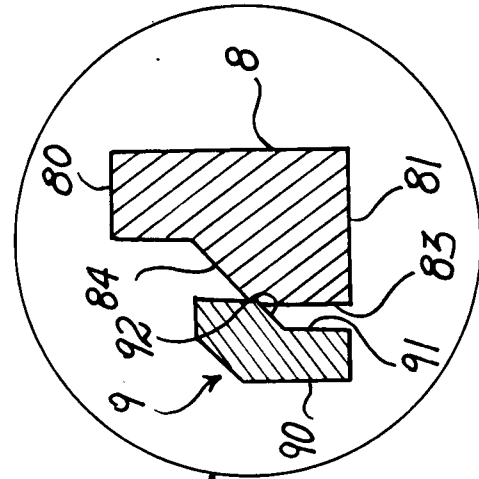


FIG. 3

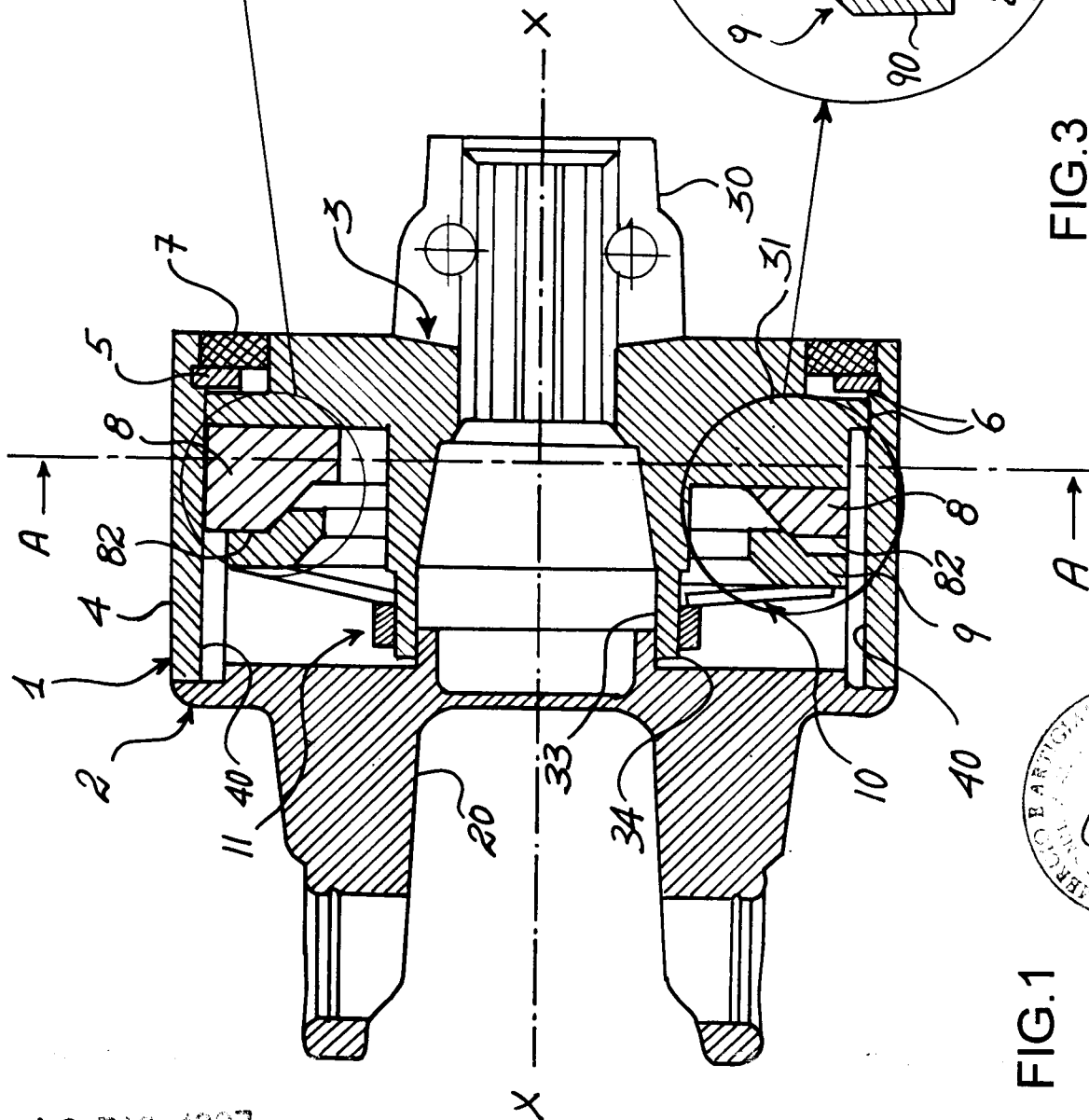
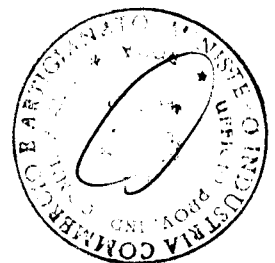


FIG. 1



12 DIC. 1997

Roma,

Il Mandatario
Ing. Paolo Belloni
Albo Iscr. n. 000 BM

RM 97 A 000772

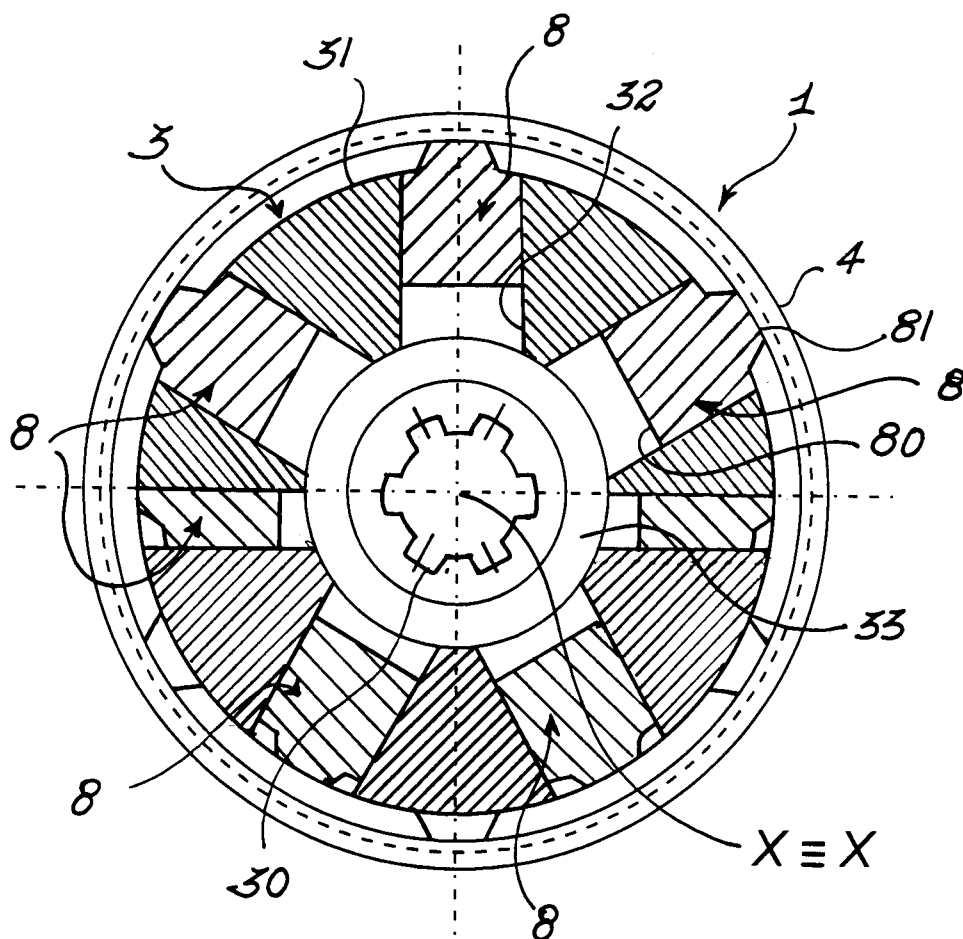
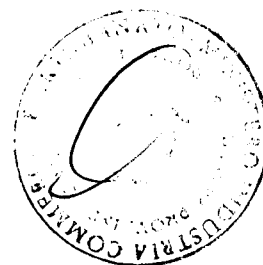


FIG. 4



Roma. 12 DIC. 1997

Il Mandatario

Ing. Paolo Bellavere
 Albo Iscr. n. 695 BM