



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

# UIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>201997900641440</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>02/12/1997</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>02/06/1999</b>      |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| <b>Priorità</b>               | 96237860.7 |
| <b>Nazione Priorità</b>       | CN         |
| <b>Data Deposito Priorità</b> |            |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| B              | 62            | M                  |               |                    |

Titolo

|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| <b>CAMBIO DI VELOCITA' SU ALBERO POSTERIORE PER BICILETTA.</b> |
|----------------------------------------------------------------|

DESCRIZIONE del Modello Industriale d'Utilità 1046.01/IT/MU  
avente per titolo:

"Cambio di velocità su albero posteriore per  
bicicletta", a nome:

LIU, Yun-Liu, di nazionalità Repubblica Popolare  
Cinese, con sede in No. 66, XIN NING RD., DA LIANG  
VILLAGE, SHUN DE CITY, GUANG DONG PROVINCE -  
REPUBBLICA POPOLARE CINESE.

Depositata il - 2 DIC. 1997

al No 97U-000233

Descrizione

Il presente trovato si riferisce ad un cambio  
di velocità su albero posteriore per bicicletta, e  
più particolarmente ad un dispositivo di cambio  
della ruota dentata posteriore di una bicicletta.

Secondo il dispositivo convenzionale di cambio  
di velocità sull'albero posteriore di una  
bicicletta, esso è costituito da parecchie ruote  
dentate montate sull'albero posteriore tra due  
anelli di mozzo, e da parecchie ruote dentate  
planetarie attorno alle ruote dentate, e da due  
ruote dentate di fermo per l'inversione di marcia  
montate su entrambe le estremità delle serie di  
ruote dentate planetarie; cambiando la via di  
trasmissione, la velocità viene cambiata. Esso  
comprende un albero posteriore, parecchie ruote

EUGENIO ROBBA  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

dentate centrali, parecchie ruote dentate planetarie, elementi a dente di sega destri e sinistri. Ma il campo di regolazione di questo tipo di meccanismo di cambio di velocità è così stretto da non supportare grandi carichi, e non è conveniente per operazioni di riparazione.

Pertanto, uno scopo principale del presente trovato è fornire un dispositivo di cambio per ruote dentate posteriori con un campo più ampio di regolazione per supportare carichi maggiori ed operare più facilmente con un tasso inferiore di guasti e con una durata maggiore di servizio.

Questo scopo è raggiunto mediante un meccanismo di cambio ruota dentata comprendente parecchi gruppi di ruote dentate e sedi di ruote dentate, fissati sull'albero posteriore, in cui due gruppi di ruote dentate A e D sono montati sull'albero posteriore, ed un albero di rinvio parallelo all'albero posteriore si collega con i due gruppi di ruote dentate B e C coordinandosi con il gruppo di ruote dentate A e D. Il gruppo di ruote dentate A è fissato sull'albero della ruota libera per impegnarsi sulla ruota libera, e il gruppo di ruote dentate D è collegato al mozzo attraverso l'albero d'uscita, ed entrambi detti

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

alberi di ruota libera e d'uscita sono montati sull'albero posteriore della bicicletta. I gruppi di ruote dentate B e C montati sull'albero di rinvio si impegnano con i gruppi di ruote dentate A e D uno per uno corrispondentemente e rispettivamente. Ciascuna coppia di gruppi di ruote dentate coordinate deve averne una avente più di una sede alloggiante una parte di una sfera d'acciaio costruita sulla superficie interna del foro interno, e montare su un albero cavo sul quale sono previsti parecchi fori in divisione coordinata con gli incavi del foro interno del gruppo di ruote dentate, ogni foro di bilanciamento dell'albero cavo contiene una sfera in acciaio, ed una camma comandabile con inclinazioni è inserita nell'albero cavo.

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Sulla base del meccanismo sovra descritto, possono essere sviluppati due modi di operare poichè il dispositivo di comando, comprendente le sfere d'acciaio, l'albero cavo con la camma inclinata, e gli incavi dei gruppi delle ruote dentate, può essere montato non solo sull'albero di rinvio come nel primo modo di operare ma anche sull'albero posteriore come nel secondo modo di operare.

Per quanto riguarda la camma inclinata nel presente trovato, essa è conformata a spallamento corto con entrambi i lati inclinati, e ci sono due camme inclinate sulle posizioni adatte. Detti gruppi di ruote dentate possono essere montati su un lato del mozzo o tra entrambi gli anelli di mozzo.

Le interfacce di collegamento delle due mezzesedi delle ruote dentate sono sul piano definito da entrambe le linee centrali dell'albero posteriore e dell'albero di rinvio, e la sede delle ruote dentate è fissata sull'albero posteriore con viti e collegata ai tubi montanti della catena tramite un perno di rotazione. La sede della ruota dentata può anche essere disposta in un recesso di ritegno integrato con la ruota posteriore ed avente un coperchio laterale che lo copre da un lato. In questo modo, il bordo e la ruota dovrebbero poter essere integrati tra loro.

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

In pratica, per mezzo del cambio delle posizioni delle camme inclinate nell'albero cavo per catturare sfere differenti, il modo in cui sono impegnate le ruote dentate può essere cambiato nei gruppi di ruote dentate coordinate per raggiungere il traguardo di cambio di velocità.

Il trovato verrà ora dettagliatamente descritto con particolare riferimento ai disegni allegati, forniti a titolo d'esempio non limitativo, in cui:

la figura 1 è una vista laterale indicante l'installazione del presente trovato;

la figura 2 è una vista dall'alto della figura 1;

la figura 3 è una vista di una sezione trasversale indicante il primo modo di funzionamento del presente trovato;

la figura 3a è una vista esplosa indicante l'albero posteriore di fig. 3;

la figura 3b è una vista esplosa indicante l'albero di rinvio di fig. 3;

la figura 4 è una vista di una sezione trasversale indicante il secondo modo di funzionamento del presente trovato;

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

la figura 5 è una vista di una sezione trasversale indicante il terzo modo di funzionamento del presente trovato;

la figura 6 è una vista di una sezione trasversale parziale indicante il presente trovato combinato con un freno contropedale;

la figura 7 è una vista di una sezione

trasversale indicante la sezione A-A di figura 3;

la figura 8 è una vista di una sezione trasversale indicante la sezione B-B di figura 3;

la figura 9 è una vista di una sezione trasversale indicante la sezione C-C di figura 4.

Facendo riferimento alle figure 1 e 2, il presente trovato fornisce un cambio di velocità su albero posteriore per bicicletta montato sull'albero posteriore 1. Le parti relative sono indicate sui disegni, quali la ruota libera 17, la ruota a catena 11, i tubi montanti 10 della catena, la ruota posteriore 6 e i raggi 8.

La figura 3 indica il primo modo di funzionamento, cooperante come riferimento con le figure 3a e 3b; il cambio di velocità 7 comprende due gruppi di ruote dentate, gruppo ruote A2 e gruppo ruote D5, montate sull'albero posteriore 1, e due gruppi di ruote dentate, gruppo ruote B3 e gruppo ruote C4, montate sull'albero di rinvio 12 parallelo all'albero posteriore 1, in cui i gruppi di ruote dentate A, B, C e D sono indicati sui disegni con 2, 3, 4 e 5; i numeri delle ruote dentate comprese nel gruppo ruote B3 e nel gruppo ruote C4 sono eguali a quelli nel gruppo ruote A2 e nel gruppo ruote D5 corrispondentemente, come

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

indicato in fig. 3; il gruppo ruote A2 e il gruppo ruote 83 comprendono tre ruote dentate separatamente, e il gruppo ruote C4 e il gruppo ruote D5 comprendono due ruote dentate separatamente, e sono montati sui due alberi separati che sono tutti impegnati con i gruppi corrispondenti rispettivamente. Il gruppo ruote A2 è fissato sull'albero 16 di ruota libera, e il gruppo ruote D5 è collegato all'anello 18 di mozzo tramite il nottolino 20 e la ruota a denti di sega 21. Il gruppo ruote 83 e il gruppo ruote C4 montati sull'albero di rinvio 12 hanno uno o più incavi atti a tenere una parte della sfera d'acciaio sulla superficie di parete del foro interno di ciascuna ruota, con riferimento a fig. 7. L'albero di rinvio 12 è un albero cavo che è forato con quindici fori di bilanciamento nelle posizioni corrispondenti ai gruppi ruote installati su di esso, in cui ciascun foro di bilanciamento contiene una sfera d'acciaio 14 o un'asta d'acciaio. Nel lato interno cavo dell'albero di rinvio 12 sono inserite due camme inclinate 13 comandabili, e la camma inclinata 13 è conformata con corto spallamento con entrambi i lati smussati, sulla superficie superiore della camma inclinata 13 sono formati parecchi recessi

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)



cavi per alloggiare la sfera d'acciaio o l'asta d'acciaio (non indicati nei disegni), dette due camme inclinate 13 sono comandate mediante una levetta di comando sul manubrio tramite cavo e piano di comando 29 separatamente, una molla 28 è inserita su un'estremità di ciascuna camma inclinata 13 per ripristinare la posizione originale per cooperare con la levetta di comando in modo da posizionare le sfere d'acciaio 14 desiderate nell'albero cavo di rinvio 12 entro le sedi della ruota dentata del gruppo ruote. Grazie al posizionamento delle ruote dentate su un lato degli anelli 18 e 19 di mozzo, le interfacce di collegamento delle due mezze sedi 15 di ruota sono sul piano definito da entrambe le linee centrali dell'albero posteriore 1 e dell'albero di rinvio 12, e la sede 15 della ruota dentata è fissata sull'albero posteriore 1 con viti, e collegata ai tubi montanti della catena tramite un perno di rotazione. In questo modo di funzionamento, il gruppo ruote A2 e il gruppo ruote B3 hanno tre coppie di ruote dentate che si impegnano, il gruppo ruote C4 e il gruppo ruote D5 hanno due coppie di ruote dentate che si impegnano, pertanto il numero di cambi di ruote dentate è sei ( $2 \times 3 = 6$ ), se si

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

aumenta o si diminuisce il numero di ruote dentate che si impegnano, il cambio di ruote dentate può venire aumentato o diminuito. In pratica, il gruppo ruote A2 è comandato dalla ruota 11 di catena tramite la catena e la ruota libera 17, e porta lungo la ruota impegnata dalla sfera d'acciaio 14 in un gruppo ruote B3 per trasferire la torsione, tramite la ruota dentata del gruppo ruote C4 impegnato dalla sfera d'acciaio 14, a comandare il gruppo ruote D5, mentre la torsione è trasferita all'anello 18 di mozzo attraverso il nottolino 20 e la ruota a denti di sega 21, con riferimento alla fig. 8, per far ruotare in avanti la ruota posteriore.

Con riferimento a figura 4, è indicato il secondo modo di funzionamento del presente trovato, il cambio di velocità comprende il gruppo ruote A2 e il gruppo ruote D5 montate sull'albero posteriore 1, e il gruppo ruote B3 e il gruppo ruote C4 montate sull'albero di rinvio 12 parallelo all'albero posteriore 1, in cui il numero di ruote dentate compreso nel gruppo ruote B3 e nel gruppo ruote C4 è eguale a quello del gruppo ruote A2 e del gruppo ruote D5, ed essi, montati sui due alberi separati, sono tutti impegnati

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

rispettivamente con il loro corrispondente. Tutte le parti del cambio di velocità sono situate sulla parte mediana dell'albero posteriore tra entrambi gli anelli 18 e 19 di mozzo. Il gruppo ruote A2 e il gruppo ruote D5 con cavità sui fori interni come sopra descritte sono montati sull'albero cavo 16 della ruota libera e sull'albero cavo 23 d'uscita rispettivamente. Detti albero cavo 16 di ruota libera ed albero cavo 23 d'uscita sono forati con dodici fori di bilanciamento nei quali è contenuta una sfera d'acciaio 14 od un'asta d'acciaio rispettivamente, e due camme inclinate 13 sono situate all'interno separatamente. Il principio di lavoro di questo meccanismo è sostanzialmente lo stesso indicato in figura 3, il gruppo ruote A2 è comandato dalla ruota 11 di catena tramite la catena e la ruota libera 17, e porta lungo il gruppo ruote B3 e il gruppo ruote C4 per trasferire la torsione al gruppo ruote D5, mentre la torsione è trasferita all'albero d'uscita 23, con riferimento a figura 8, per far ruotare i coperchi laterali 22, poichè il coperchio laterale 22 è fissato sulla sede 15 di ruota dentata che è integrata con entrambi gli anelli 18 e 19 di mozzo in un corpo unico, la ruota posteriore 6 viene

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

fatta ruotare in avanti. In questo modo di funzionamento, spostando le posizioni delle due camme inclinate 13 nell'albero posteriore 1, la velocità viene cambiata; la camma inclinata 13 è comandata dalla leva di comando 29 tramite una barra di spinta 26 che coopera con le molle terminali 28; un distanziale 33 è montato tra le due coppie di gruppi di ruote che si impegnano per mantenere la distanza centrale tra l'albero posteriore 1 e l'albero di rinvio 12; per la ruota libera può essere impiegato un prodotto standard integrantesi con il nottolino e la ruota a denti di sega per ridurre le parti di produzione e di installazione. Grazie al fatto che la sede della ruota dentata e il mozzo sono un corpo intero, l'albero di rinvio 12 ruota attorno all'albero posteriore 1 quando esso ruota.

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

Il meccanismo di cambio della velocità indicato in figura 5 è lo stesso indicato in figura 4, la differenza principale essendo nella struttura della ruota posteriore, in cui la sede della ruota dentata è integrata con la ruota posteriore cosicchè l'albero posteriore forma un recesso di ritegno 27 ed un coperchio laterale 22, per cui il meccanismo di cambio della velocità può essere

inserito e racchiuso in esso. Questa struttura è di preferenza applicata specialmente ad una bicicletta BMX o ripiegabile.

Il meccanismo di cambio di velocità indicato in figura 6 integra la struttura indicata in figura 3 e un freno contropedale 30, applicata in special modo ad una breve distanza dal centro ruota e ad una bicicletta con ruota piccola. Nel disegno, tutte le parti montate sull'albero posteriore sono montate su un tubo in acciaio 31 fissato mediante un dado 32 per assemblare queste parti in un gruppo conveniente da montare e da smontare.

La figura 7 è una vista di una sezione trasversale parziale indicante le sedi del foro interno della ruota dentata in cui ci sono sei sedi formate sulla parete interna della ruota dentata, coordinate con essi ci sono tre sfere in acciaio tenute nell'albero cavo di rinvio 12. Il numero di sedi è per l'appunto multiplo del numero delle sfere in acciaio. D'altra parte, la forma delle sedi in sezione può essere un cerchio o di altre forme. La figura 8 è una vista di una sezione trasversale parziale indicante il dente di sega, i cuscinetti dell'albero posteriore 1 e dell'albero d'uscita 23 indicati sui disegni possono essere

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

scelti come cuscinetti ad aghi.

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

## RIVENDICAZIONI

1. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta comprendente parecchi gruppi di ruote dentate e sedi di ruote dentate, caratterizzato dal fatto che il cambio di velocità comprende due gruppi di ruote dentate A e D montati sull'albero posteriore, e due gruppi di ruote dentate B e C montati sull'albero di rinvio; in esso il gruppo ruote A è fissato sull'albero della ruota libera, e il gruppo ruote D è collegato con il mozzo tramite un albero d'uscita, l'albero della ruota libera e l'albero d'uscita sono montati sull'albero posteriore; gli elementi delle ruote dentate compresi nei gruppi ruote B e C sono gli stessi dei gruppi ruote A e D corrispondenti e sono tutti impegnati con l'elemento corrispondente rispettivamente; ciascuna coppia dei gruppi ruote coordinati deve averne una avente più di una sede alloggiante una parte di sfera d'acciaio costruita sulla superficie interna del foro interno di ruota, e montare su un albero cavo sul quale sono previsti parecchi fori in divisione coordinata con gli incavi del foro interno del gruppo di ruote dentate; ogni foro di bilanciamento dell'albero cavo contiene una sfera in acciaio, ed una camma

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

comandabile con inclinazioni è inserita nell'albero cavo.

2. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i gruppi ruote B e C montati sull'albero di rinvio hanno una o più sedi alloggianti una parte di sfera d'acciaio sulla superficie di parete del foro interno di ciascuna ruota dentata; l'albero di rinvio è un albero cavo che è forato con diversi fori di bilanciamento nelle posizioni corrispondenti alle sedi dei gruppi ruote montati su di esso in cui ciascun foro di bilanciamento contiene una sfera d'acciaio o un'asta d'acciaio; nel lato cavo dell'albero di rinvio sono montate due camme inclinate comandabili.

**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

3. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che un albero cavo di ruota libera e un albero cavo d'uscita sono montati sull'albero posteriore, i gruppi ruote A e D con le sedi sui fori interni sono montati rispettivamente sull'albero cavo di ruota libera e sull'albero cavo d'uscita, l'albero cavo di ruota libera e l'albero cavo d'uscita sono forati con un numero adatto di



fori di bilanciamento nei quali è contenuta rispettivamente una sfera in acciaio, e due camme inclinate sono inserite separatamente nel lato interno.

4. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la camma inclinata è formata con uno spallamento corto, con entrambe le facce raccordate.

5. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il numero di camme inclinate è due.

6. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il montaggio di tutte le parti del cambio di velocità per albero posteriore avviene su un lato del mozzo.

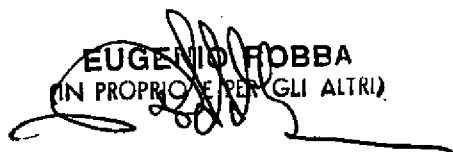
**EUGENIO ROBBA**  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)

7. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il montaggio di tutte le parti del cambio di velocità per albero posteriore avviene sulla parte mediana dell'albero posteriore tra entrambi gli anelli di mozzo.

8. Cambio di velocità su albero posteriore di

bicicletta secondo la rivendicazione 1 e 6, caratterizzato dal fatto che l'interfaccia di connessione delle due mezze sedi delle ruote dentate è sul piano definito da entrambe le linee centrali dell'albero posteriore e dell'albero di rinvio, e che la sede delle ruote dentate è fissata sull'albero posteriore a mezzo viti e collegata a livello dei tubi montanti della catena tramite un perno girevole.

9. Cambio di velocità su albero posteriore di bicicletta secondo la rivendicazione 1 e 7, caratterizzato dal fatto che la sede delle ruote dentate integrata con la ruota posteriore e con l'albero posteriore forma un recesso di ritegno per inserire in esso il meccanismo di cambio di velocità, ed è chiusa dal coperchio laterale.

  
EUGENIO HOBBA  
(IN PROPRIETÀ PER GLI ALTRI)



TO 97U-000238

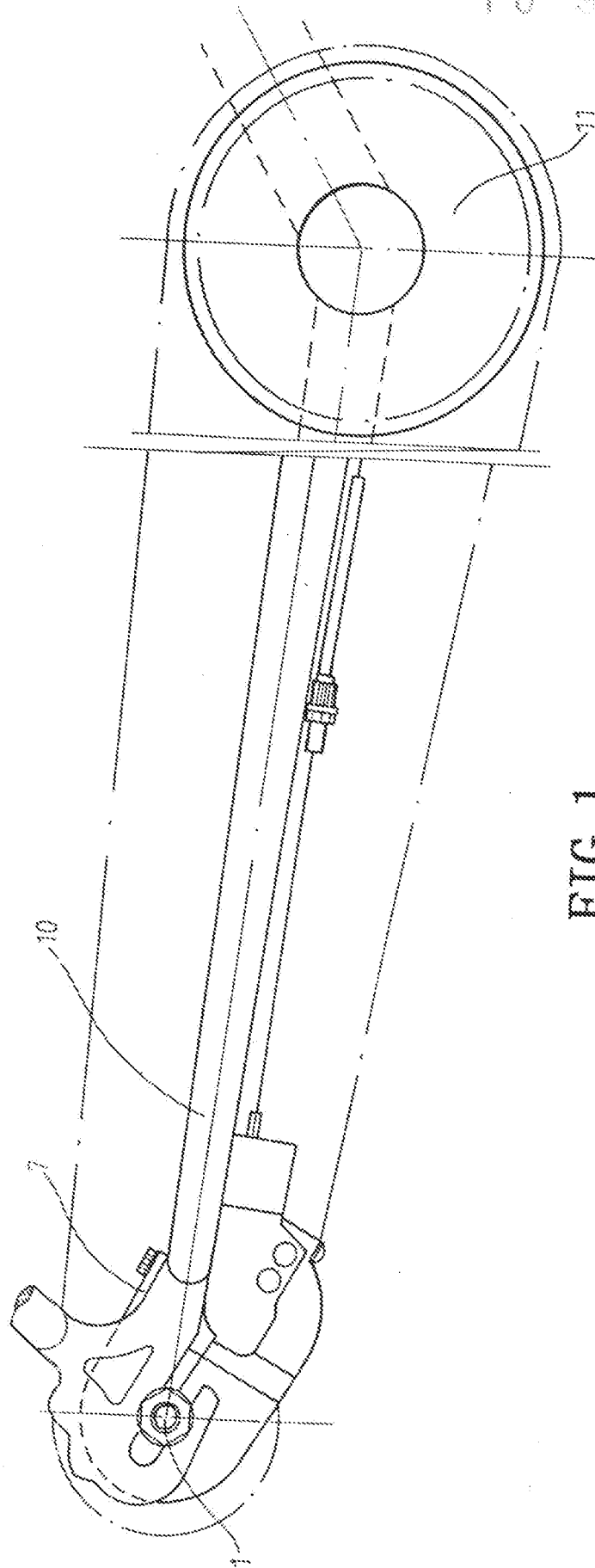


FIG 1



EUGENIO ROCCA  
(IN PROPRIETÀ PER GLI ALTRI)

TO 97U-000238

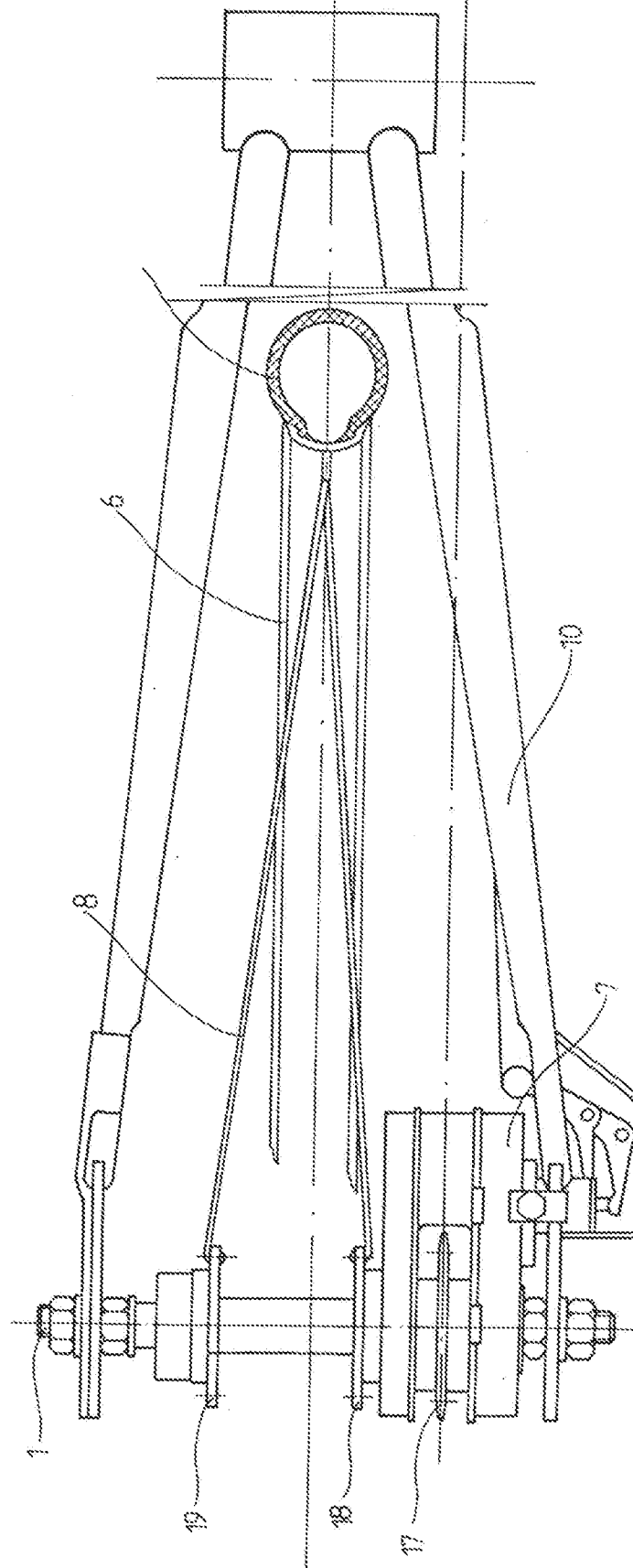
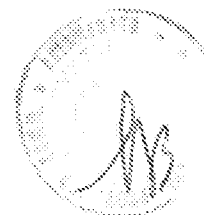
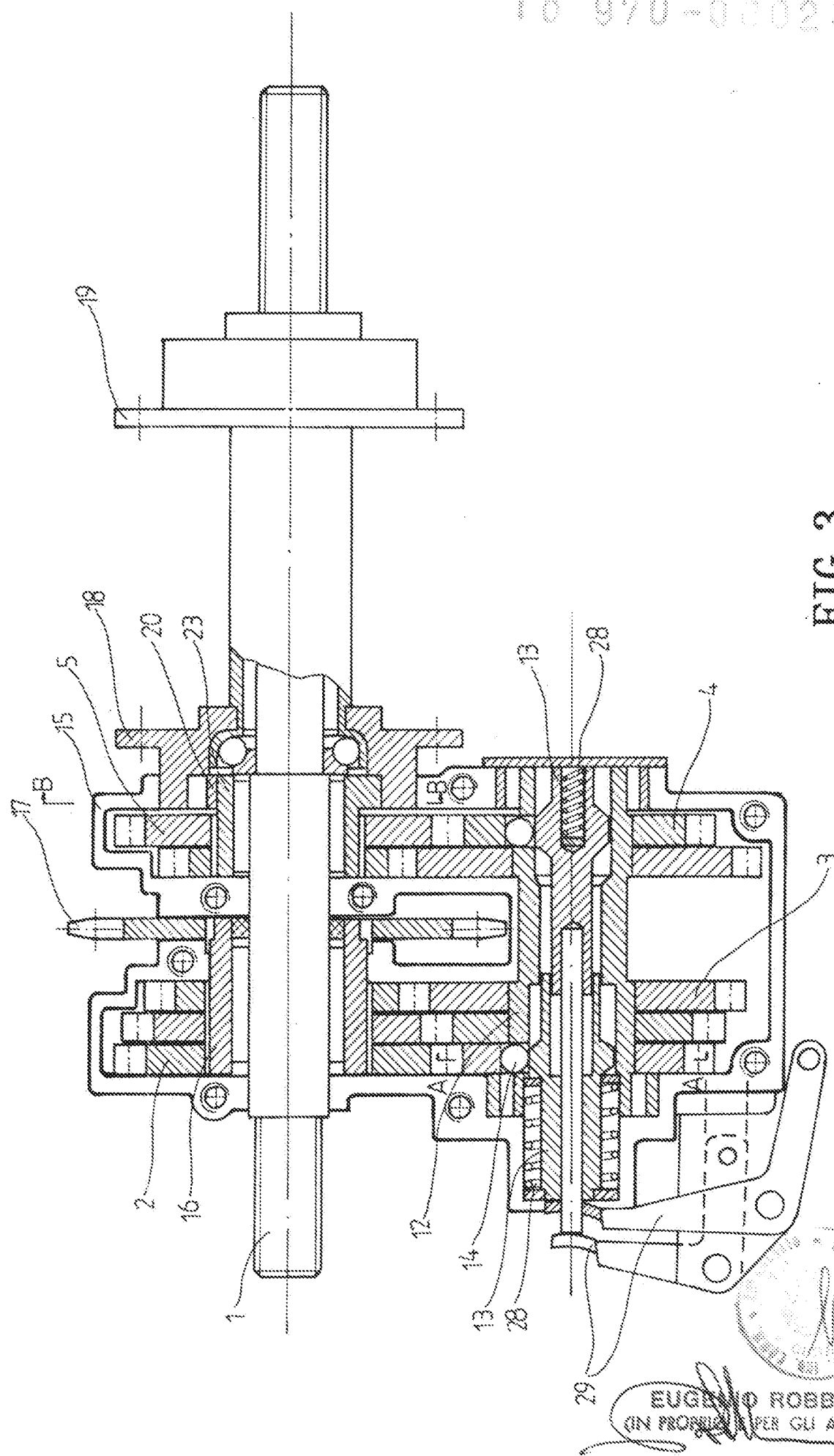
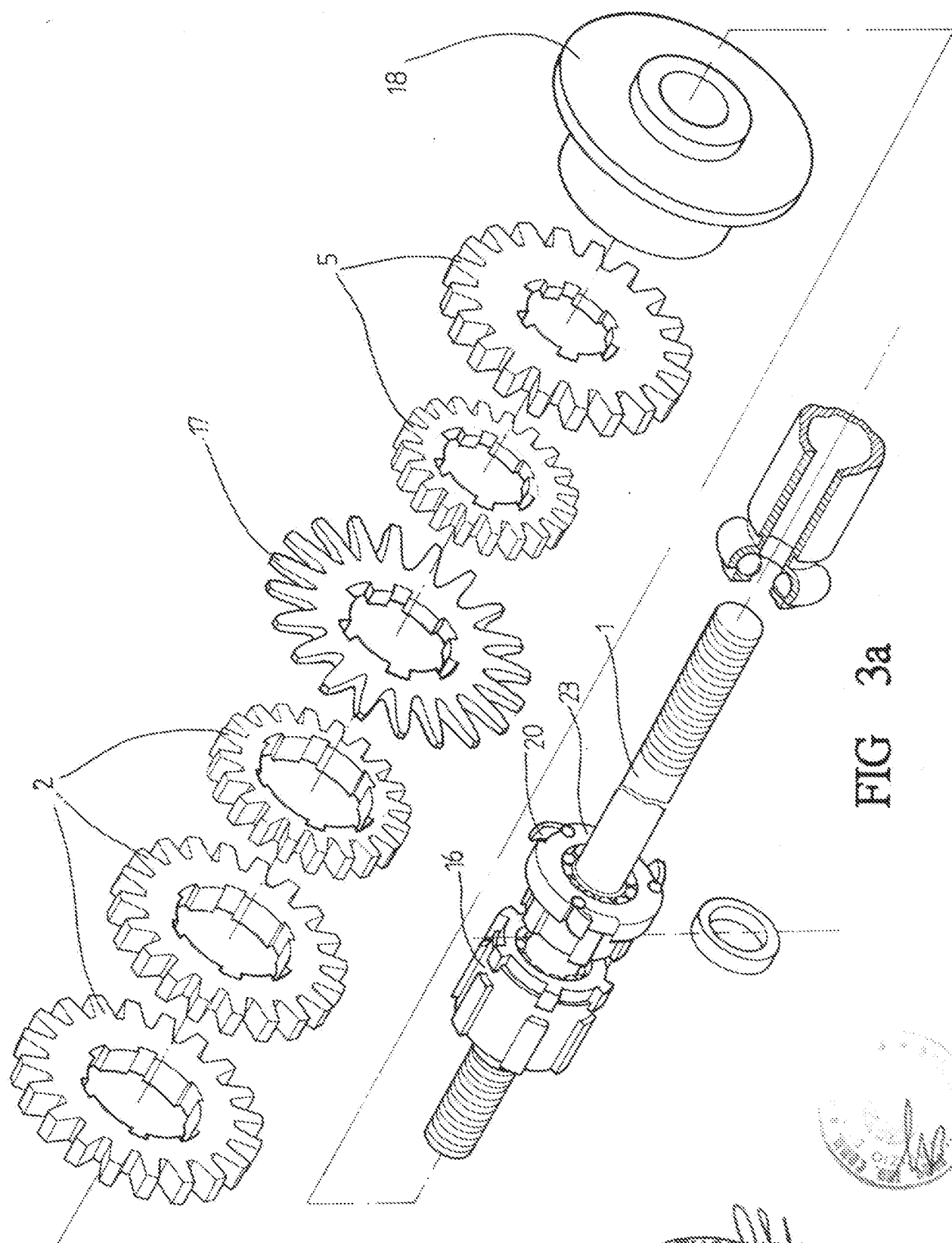


FIG 2

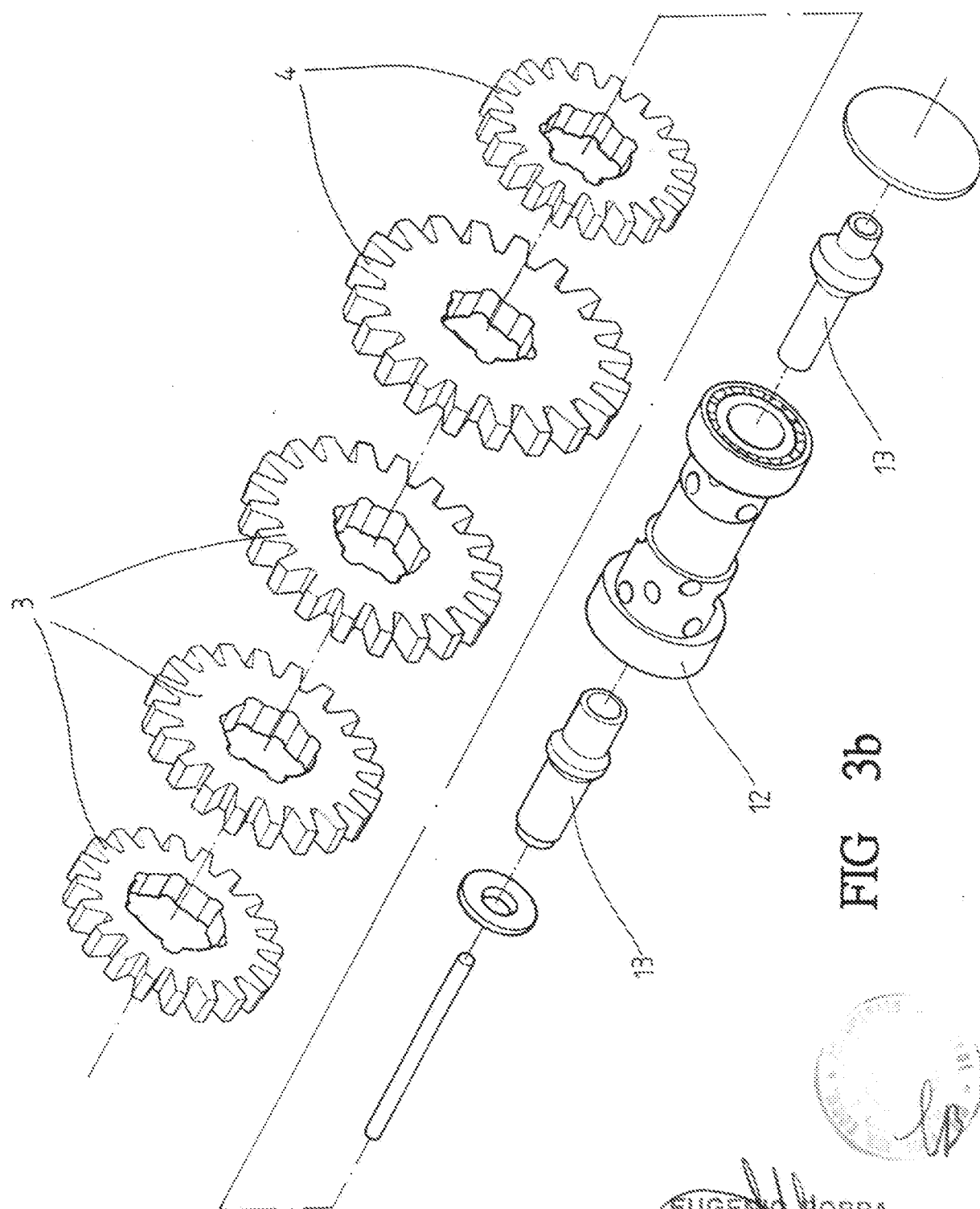


EUGENIO ROBBA  
(IN PROPRIETÀ DI GLI ALTRI)





EUGENIO ROBBA  
(IN PROPRIETÀ PER GLI ALTRI)



EUGENIO BOBBA  
(NEL PROPRIO INTERE E GLI ALTRI)

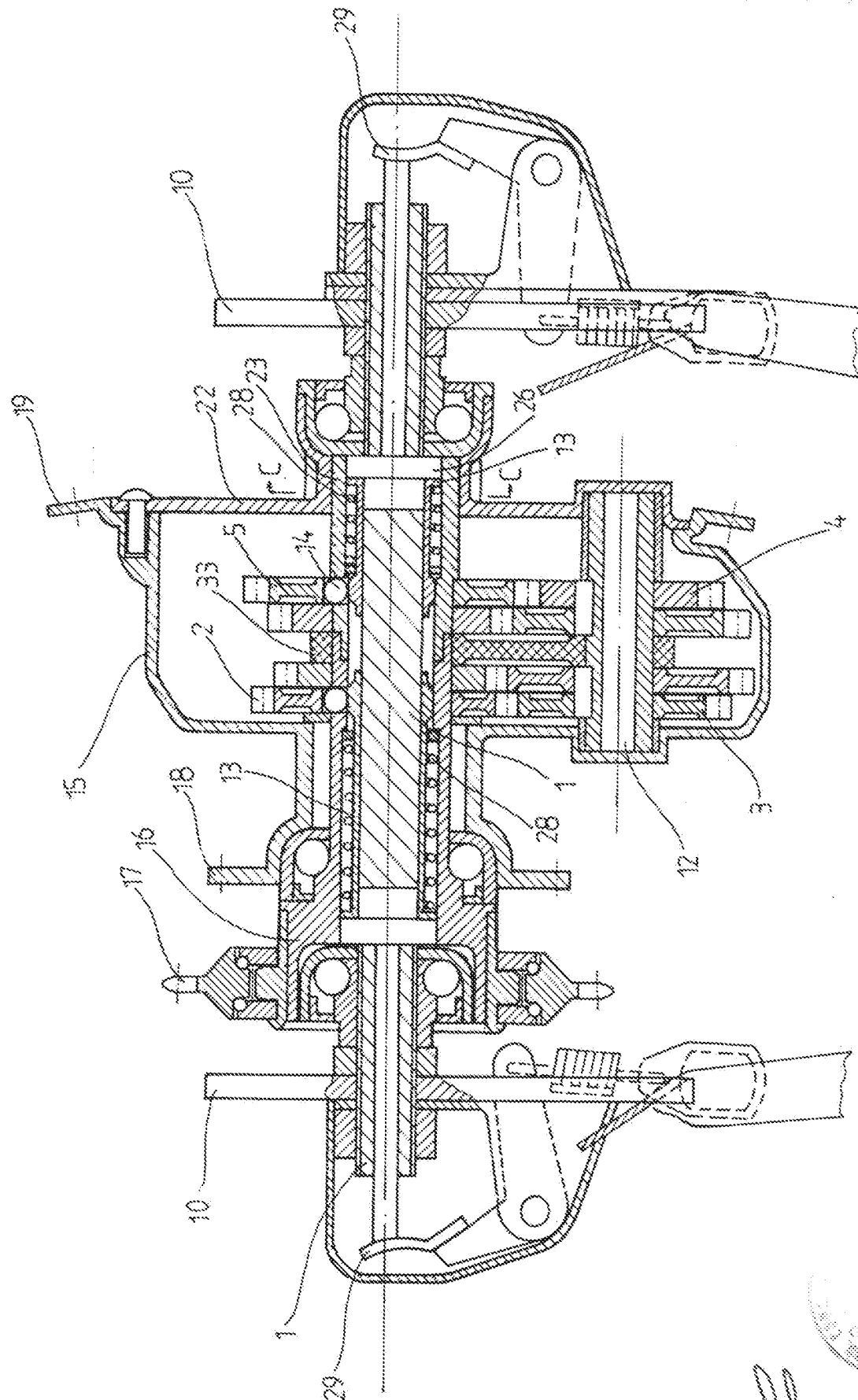


FIG 4

EDGEMAN ROBBA  
(IN PROPRIO DI GLI ALTRI)



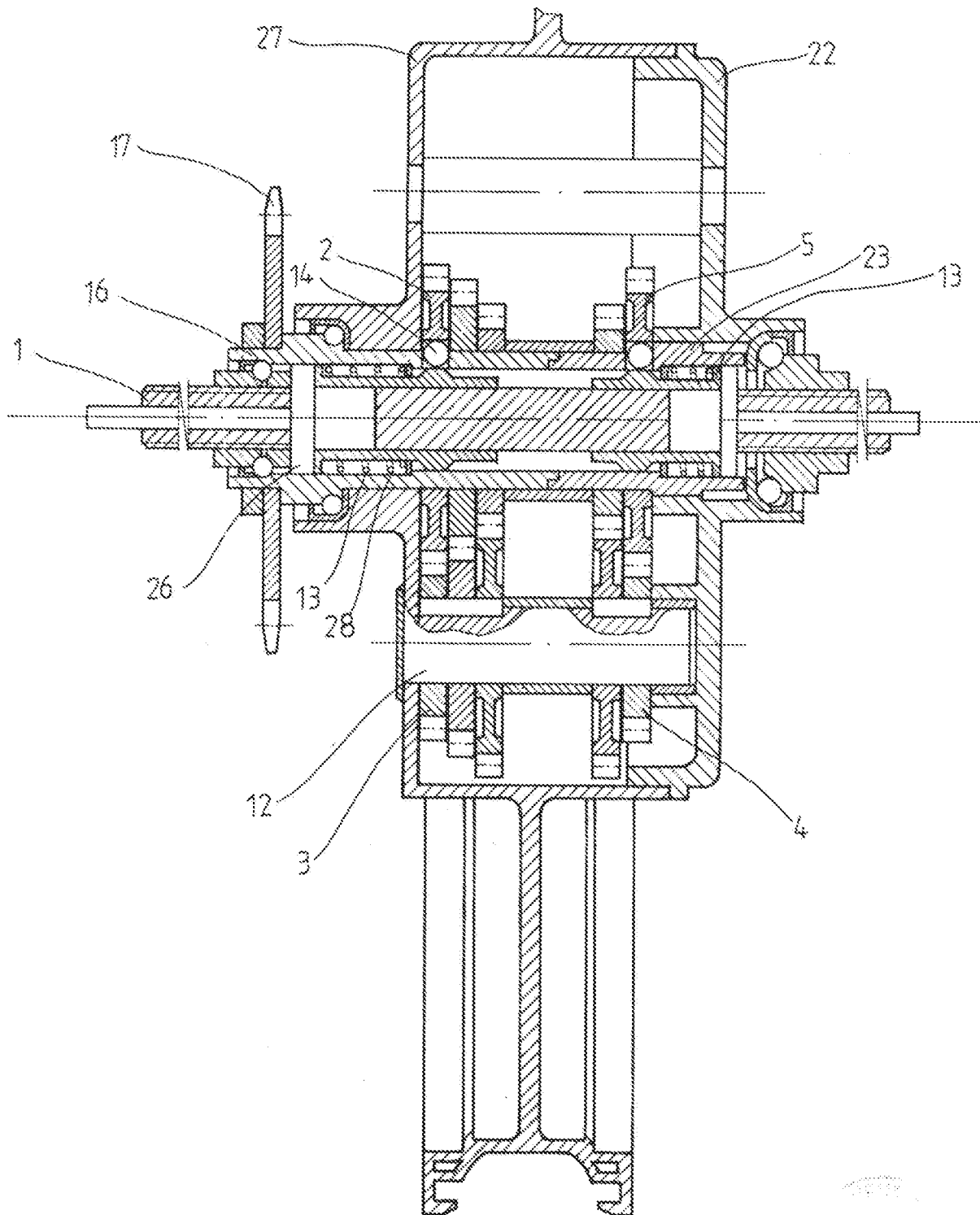


FIG 5

EUGENIO ROSSA  
(IN PROPRIETÀ E GLI ALTRI)

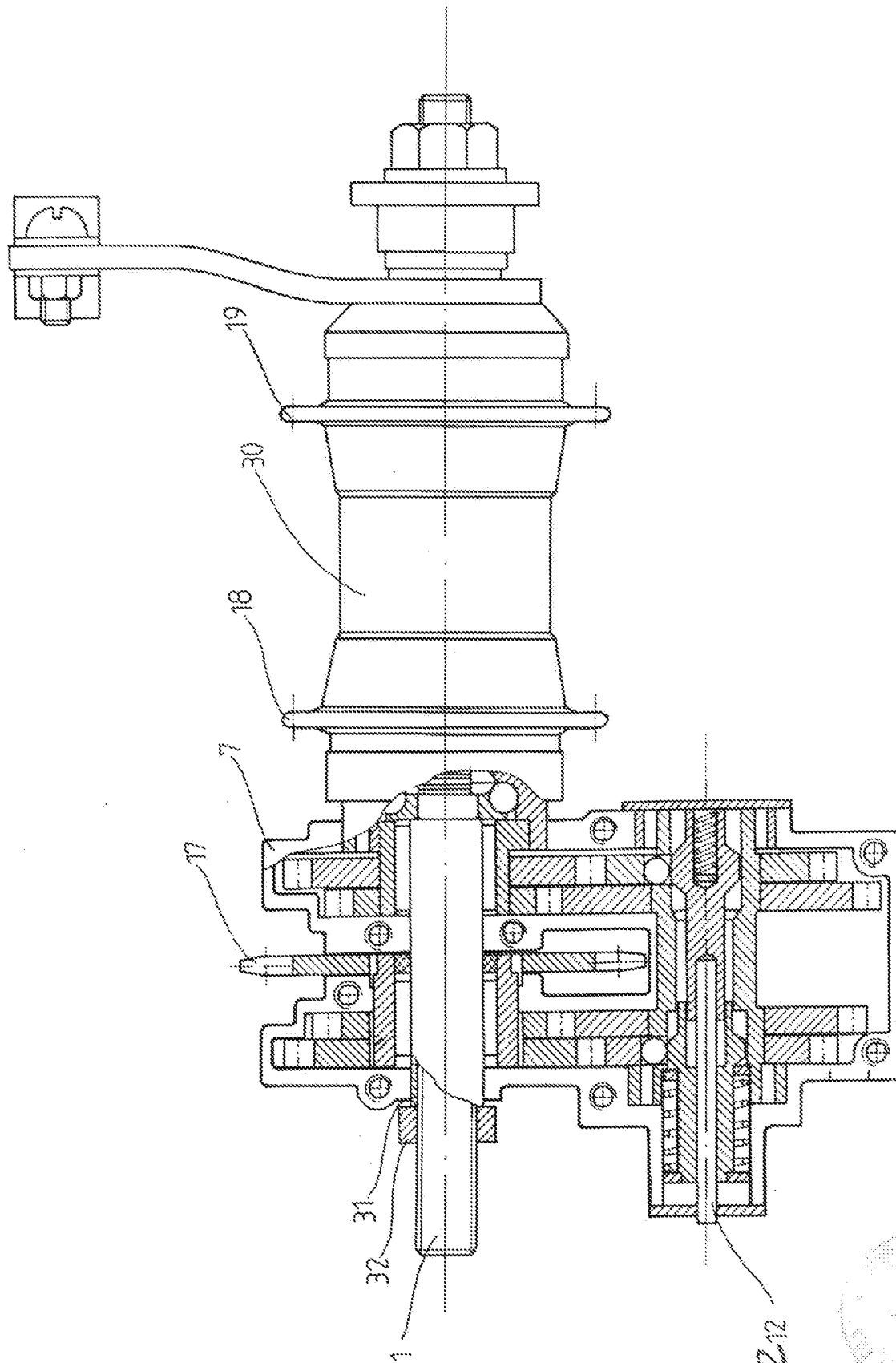
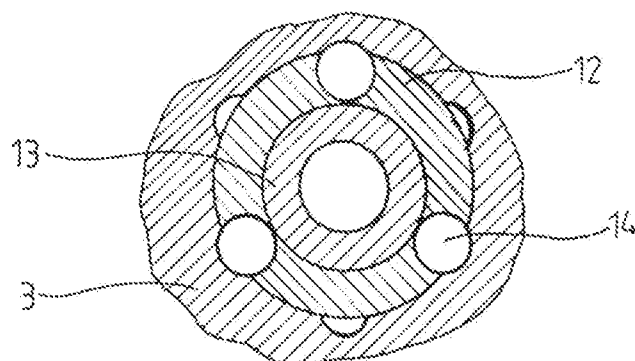


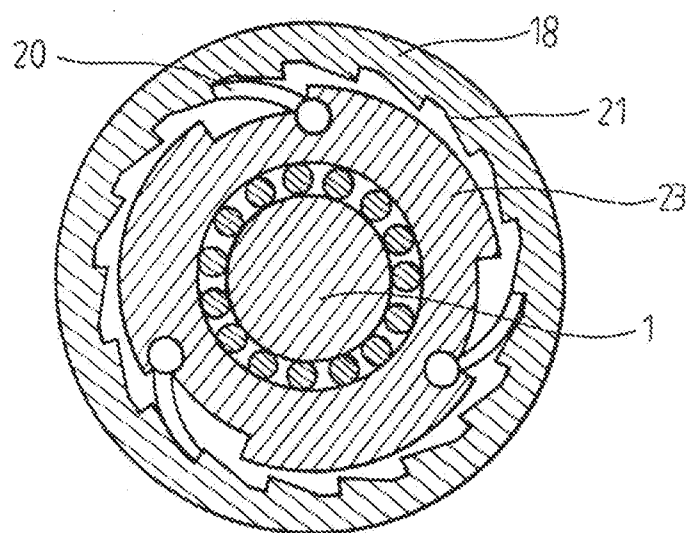
FIG 6

EUGENIO ROBBIA  
(IN PROPRIO PER GLI ALTRI)



A-A

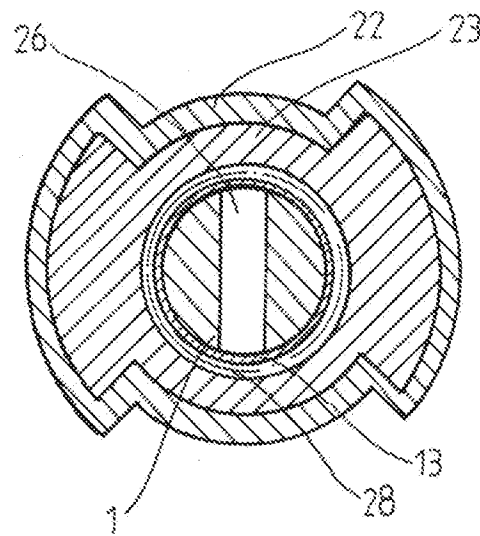
FIG 7



B-B

FIG 8

EUGENIO ROCCA  
(PER PROPRIO E PER GLI ALTRI)



C-C

FIG 9

EUGENIO ROSSA  
(IN PROPRIO E PER GLI ALTRI)