



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA LOTTA ALLA CONTRAFFAZIONE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

DOMANDA NUMERO	102007901563490
Data Deposito	11/10/2007
Data Pubblicazione	11/04/2009

Priorità	11.737.470
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

MECCANISMO AD INGRANAGGIO ECCENTRICO E UN METODO PER L'APPLICAZIONE
MEDIANTE DETTO MECCANISMO DELLE FORZE DI ROTAZIONE.

DESCRIZIONE

Descrizione dell' INVENZIONE INDUSTRIALE dal titolo:

"MECCANISMO AD INGRANAGGIO ECCENTRICO E UN METODO PER
L'APPLICAZIONE, MEDIANTE DETTO MECCANISMO, DELLE FORZE DI
5 ROTAZIONE"

A nome del Sig.

John K Junkers

14 Algonquin Trail - Saddle River, NJ 07458 USA

MI2007 A 00196

a mezzo mandatario Dott. Ing. Attilio LO MAGRO dell'Ufficio

10 BREVETTI DOTT. ING. DIGIOVANNI SCHMIEDT S.r.l.

Via Aldrovandi 7 - M I L A N O

Depositata il

Con N.



Base dell'invenzione

15 La presente invenzione riguarda meccanismi ad ingranaggio eccentrico e dei metodi per applicare delle forze di rotazione mediante detti meccanismi.

I meccanismi ad ingranaggio eccentrico sono già conosciuti dalla tecnica. E' conosciuto un meccanismo ad ingranaggio eccentrico che comprende una corona interna con denti sulla sua circonferenza esterna, una
20 corona esterna con denti sulla sua circonferenza interna che ingranano con i denti esterni della corona interna, e mezzi per generare un movimento eccentrico fra gli ingranaggi.

I meccanismi ad ingranaggio eccentrico conosciuti presentano generalmente degli svantaggi. In particolare, se funzionanti ad alta velocità, cre-
25

ano delle vibrazioni indesiderate. Detti meccanismi fanno ruotare una corona interna che si muove contro la corona esterna ubicata in posizione centrale, per cui la corona esterna ruota nella stessa direzione della corona centrale eccentrica, mentre la corona interna ruota nella direzione opposta, diversamente da ciò che avviene con le ruote dentate satelliti. In questo modo la forza di azione e quella di reazione vengono invertite. Se un utensile è munito di un solo meccanismo ad ingranaggio eccentrico, ciò non crea un problema dato che è possibile invertire la direzione dell'accoppiamento di ingresso, ma diventa un problema se due o più meccanismi ad ingranaggio eccentrico vengono posti l'uno sopra l'altro o se uno di detti meccanismi viene posto sopra degli stadi di ruote satelliti per creare un rapporto di trasmissione elevato perché, diversamente dal meccanismo ad ingranaggio satellite, il meccanismo ad ingranaggio eccentrico non può usare la sua corona centrale come fosse la parte che assorbe la forza di reazione dato che ciò ridurrebbe il rapporto totale di trasmissione di quella parte del rapporto proprio del meccanismo ad ingranaggio eccentrico. È risaputo che la scorrevolezza di un movimento è di circa dieci volte l'attrito causato dalla rotazione, e che se un qualsiasi movimento eccentrico deve trasmettere una forza centrale, nei meccanismi ad ingranaggio eccentrico finora conosciuti occorre prevedere la presenza di un movimento scorrevole.

Si ritiene quindi che è possibile migliorare ulteriormente i meccanismi ad ingranaggio esistenti.

RIASSUNTO DELL'INVENZIONE



Scopo della presente invenzione è quindi di fornire un nuovo meccanismo ad ingranaggio eccentrico che rappresenti un miglioramento rispetto ai meccanismi esistenti.

5 In modo particolare, uno scopo della presente invenzione è di fornire un nuovo meccanismo ad ingranaggio eccentrico in grado di produrre un rapporto molto elevato di trasmissione entro uno spazio relativamente piccolo.

In accordo con questi scopi e con altri che in seguito verranno indicati, una caratteristica della presente invenzione, per spiegarla brevemente, risiede in un meccanismo ad ingranaggio esterno comprendente un accoppiamento di ingresso avente una parte centrica che ruota attorno ad un asse e una parte eccentrica; comprende inoltre una corona interna mobile con una circonferenza esterna dentata per cui detta parte centrica e detta parte eccentrica di detto accoppiamento ruotano in una direzione contro
10 detta corona interna mobile, essendo detta corona interna mobile configurata in modo tale da poter compiere un movimento eccentrico e di applicare una determinata forza di rotazione da essa stessa creata nella direzione opposta a detta una direzione; comprende una corona esterna avente una circonferenza interna dentata i cui denti si impegnano parzialmente con i
15 denti presenti sulla circonferenza esterna di detta corona interna, di modo che, quando detta determinata forza di rotazione viene creata da detta corona interna in detta direzione opposta, detta corona esterna ruoti attorno a detto asse e applichi detta determinata forza di rotazione in detta una direzione esternamente lungo detto asse.
20



Un'altra caratteristica della presente invenzione, per spiegarla brevemente, risiede in un metodo col quale viene applicata una forza di rotazione per mezzo di un meccanismo ad ingranaggio esterno, comprendente le fasi di fornire un accoppiamento di ingresso avente una parte centrica
5 posta su un asse e una parte eccentrica; di far ruotare detta parte centrica, e quindi anche detto accoppiamento di ingresso, attorno a detto asse; di fornire una corona interna mobile con circonferenza esterna dentata; di far ruotare detta parte centrica e detta parte eccentrica di detto accoppiamento in una direzione contro detta corona interna mobile; essendo configurata
10 detta corona interna in modo da permettere a detta corona interna di effettuare un movimento eccentrico mentre applica una data forza di rotazione creata da detta corona interna in una direzione opposta a detta una direzione; di fornire una corona esterna con circonferenza interna dentata; di impegnare parzialmente detta circonferenza interna dentata di detta corona
15 esterna con detta circonferenza esterna dentata di detta corona interna di modo che, quando detta data forza di rotazione viene creata da detta corona interna in detta direzione opposta, detta corona esterna ruoti attorno a detto asse, e detta corona esterna applichi detta data forza di rotazione in detta una direzione verso l'esterno lungo detto asse.

20 Il meccanismo ad ingranaggio eccentrico secondo la presente invenzione presenta, dall'esterno verso l'interno, la corona esterna ubicata in posizione centrale con denti sulla sua circonferenza interna, la corona interna, con la sua circonferenza esterna dentata, mobile rispetto alla circonferenza interna dentata della corona esterna quando essa viene spinta contro la corona dall'accoppiamento eccentrico ubicato in posizione centrale.
25

Pertanto, quando l'accoppiamento ubicato in posizione centrale ruota in direzione oraria, la corona interna subisce una forza di rotazione antioraria mentre ruota nei denti della corona esterna ubicata in posizione centrale. A sua volta, questo significa che, per poter mantenere la direzione di rotazione dell'accoppiamento eccentrico centrale durante lo svolgimento di più fasi, la corona esterna deve diventare l'ingranaggio azionante e la corona interna quello di reazione. Per una maggiore efficacia, quindi, il movimento eccentrico della corona interna deve cambiare da scorrevole in ruotante perché altrimenti non si ottiene alcun vantaggio importante.

Questo può essere ottenuto con l'aggiunta di un alloggiamento configurato come un coperchio, per esempio. A tale scopo il meccanismo ad ingranaggio eccentrico inventato presenta dei mezzi di collegamento per connettere detta corona interna a detto alloggiamento compresa un'apertura per ricevere detto accoppiamento di ingresso e un'altra apertura, distanziata dalla prima, per ricevere un perno con cuscinetto tale da rendere possibile il movimento eccentrico di detta corona interna, tenendo ferma detta corona interna ma permettendo a detto cuscinetto di ruotare in detta altra apertura.

Secondo una particolare versione della presente invenzione, detta altra apertura è predisposta in detto alloggiamento mentre detto perno con cuscinetto è disposto in detta corona interna. Secondo un'altra versione della presente invenzione, detta altra apertura viene predisposta in detta corona interna mentre detto perno con cuscinetto è disposto in detto alloggiamento.



Rimane inteso che questi sono solo due modi atti ad applicare all'alloggiamento la forza di reazione creata dalla corona interna senza il movimento scorrevole. Sono possibili anche altri modi senza venir meno allo spirito della presente invenzione.

5 Per evitare che si creino delle vibrazioni quando l'utensile, completo del meccanismo ad ingranaggio eccentrico inventato, viene accoppiato ad un motore ad alta velocità, è possibile applicare dei pesi per mettere in equilibrio l'accoppiamento eccentrico, ubicato in posizione centrale, durante la sua rotazione, e ciò fino al punto in cui vengono eliminate le normali vi-
10 brazioni.

Le novità ritenute come caratteristiche della presente invenzione sono illustrate in dettaglio nelle rivendicazioni qui allegate. L'invenzione in sé, tuttavia, sia come costruzione e sia come metodo di funzionamento, insieme ai suoi ulteriori scopi e vantaggi, sarà meglio compresa dalla seguente
15 descrizione delle sue parti specifiche letta insieme ai disegni che l'accompagnano.

BREVE DESCRIZIONE DEI DISEGNI

La Figura 1 mostra una veduta terminale assiale di un meccanismo ad ingranaggio eccentrico prodotto in accordo con la presente invenzione.

20 La Figura 2 mostra una veduta esplosa del meccanismo ad ingranaggio eccentrico inventato mettendone in evidenza le singole parti.

Le Figure 3 e 4 mostrano due vedute opposte in prospettiva del meccanismo ad ingranaggio eccentrico inventato.

La Figura 5 mostra in forma schematica i movimenti delle parti del
25 meccanismo ad ingranaggio eccentrico inventato.

DESCRIZIONE DEI PARTICOLARI PREFERITI

Un meccanismo ad ingranaggio eccentrico secondo la presente invenzione comprende un alloggiamento immobile non girevole 1 che può avere la forma di un coperchio, per esempio, o di un alloggiamento al quale il coperchio è collegato in modo fisso e non girevole.

Il meccanismo ad ingranaggio eccentrico inventato presenta inoltre un accoppiamento di ingresso identificato nel suo complesso con il numero 2. Una parte centrica del comando consiste in un albero di entrata 3 che viene fatto ruotare dall'esterno attorno ad un asse A. L'accoppiamento di ingresso 2 comprende una parte eccentrica configurata, per esempio, come una camma eccentrica 4.

La camma eccentrica 4 è munita di un cuscinetto 5. Insieme al cuscinetto 5, detta camma è inseribile nel foro interno 6 di una corona interna 7 la cui circonferenza esterna è munita di denti.

Il meccanismo ad ingranaggio eccentrico comprende inoltre una corona esterna 8 munita di denti sulla sua circonferenza interna. I denti esterni della corona interna 7 s'impegnano parzialmente con i denti interni della corona esterna 8.

Sono previsti dei mezzi per collegare la corona interna 7 con l'alloggiamento 1 configurato, per esempio, come un coperchio. I mezzi di collegamento comprendono, per esempio, almeno un'apertura 9 nell'alloggiamento 1 e almeno un perno 10 posto sulla corona interna 7, e un cuscinetto 11 inserito nell'apertura 9 in modo da lasciare uno spazio fra un diametro esterno del cuscinetto 11 e un diametro dell'apertura 9. Come è chiaro dai disegni, è possibile avere alcune aperture 9



nell'alloggiamento 1 e alcuni cuscinetti 11 con i relativi perni da inserire in essi. Nell'alloggiamento 1 c'è un'apertura 12 nella quale viene inserito in modo girevole l'albero 3.

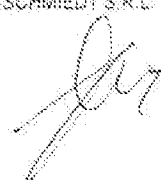
E' inteso che i mezzi di collegamento possono essere progettati diversamente. Per esempio, è possibile predisporre le aperture 9 nella corona interna 7 e i perni 10 nell'alloggiamento 1. Sono possibili anche delle altre varianti.

La corona esterna 8 del meccanismo ad ingranaggio presenta più denti della corona interna 7. Per esempio la corona esterna 8 può avere due denti in più rispetto alla corona interna 7.

La corona esterna 8 è disposta in un cuscinetto 12 ed è connessa ad una ruota centrale 13, oppure può formare parte integrante di quest'ultima. La connessione può essere effettuata mediante delle viti 14. L'estremità opposta dell'albero di ingresso 3 può essere sostenuta, per esempio, da un cuscinetto a rullino 15. Una guarnizione 16 può essere applicata alla ruota centrale 13.

Quando l'albero di ingresso 3 viene fatto ruotare dall'esterno attorno all'asse A, la corona interna 7 non può ruotare e compie invece un movimento in tondo, a spirale. Tale movimento da parte della corona interna 7 provoca una rotazione della corona esterna 8 attorno all'asse A nella stessa direzione della rotazione dell'albero di ingresso 3 e la corona esterna 8 applica la forza rotante esternamente lungo l'asse A.

Il meccanismo ad ingranaggio eccentrico così progettato fornisce un altissimo rapporto di trasmissione tale da ottenere una riduzione di velocità molto maggiore e una moltiplicazione di coppia; inoltre è molto compatto.

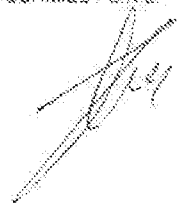


Rimane inteso che ognuno degli elementi descritti, o due o più di essi messi insieme, possono trovare un'utile applicazione in altre costruzioni diverse da quelle qui illustrate.

5 Mentre l'invenzione è stata descritta per la sua incorporazione in un meccanismo ad ingranaggio eccentrico, essa non deve essere limitata ai dettagli qui mostrati dato che varie modifiche, comprese quelle strutturali, possono essere effettuate senza perciò venir meno in alcun modo allo spirito della presente invenzione.

10 Senza alcuna ulteriore analisi, quanto sopra scritto spiega così ampiamente la sostanza della presenta invenzione che altri potranno, in base alle conoscenze già acquisite, facilmente adattarla a varie applicazioni, senza omettere quegli aspetti che, dal punto di vista della tecnica precedente, costituiscono le caratteristiche essenziali degli aspetti generici o specifici di questa invenzione.

15 Quanto rivendicato come nuovo, e per il quale è richiesta la protezione di un brevetto, viene spiegato nelle rivendicazioni che seguono.



RIVENDICAZIONI

1. Un meccanismo ad ingranaggio esterno, comprendente un accoppiamento di ingresso avente una parte centrica che ruota attorno ad un asse e una parte eccentrica; una corona interna mobile avente denti sulla circonferenza esterna di modo che detta parte centrica e detta parte eccentrica di detto accoppiamento di ingresso ruotino in una direzione contro detta corona interna mobile, essendo detta corona interna configurata in modo da permettere a detta corona interna di compiere un movimento eccentrico e di applicare una data forza di rotazione creata da detta corona interna in una direzione opposta a detta una direzione; una corona esterna avente denti sulla circonferenza interna che s'impegnano parzialmente con detti denti sulla circonferenza esterna di detta corona interna di modo che, quando detta data forza di rotazione viene creata da detta corona interna in detta direzione opposta, detta corona esterna ruoti attorno a detto asse e detta corona esterna applichi detta data forza di rotazione in detta una direzione esternamente lungo detto asse.
2. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 1 e comprendente inoltre un alloggiamento e dei mezzi di accoppiamento per collegare detta corona interna con detto alloggiamento di modo che detti mezzi di accoppiamento consentano a detta corona interna di compiere un movimento eccentrico tenendo ferma detta corona interna.
3. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 1 e comprendente inoltre un alloggiamento e dei mezzi di accoppiamento per collegare detta corona interna con detto alloggiamento di modo che detti mezzi di accoppiamento consentano a detta corona interna di compiere



re un movimento eccentrico senza provocare un movimento scorrevole da parte di detti mezzi di accoppiamento e senza che detta corona interna ruoti attorno a detto asse.

4. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 1 comprendente inoltre un alloggiamento e dei mezzi di accoppiamento per collegare detta corona interna con detto alloggiamento e comprendente un'apertura per ricevere detto accoppiamento di ingresso e un'altra apertura, distanziata da detta un'apertura, e nella quale viene inserito un perno con cuscinetto di modo che detta corona interna possa effettuare detto movimento eccentrico senza che detta corona interna ruoti attorno a detto asse mentre detto cuscinetto può ruotare in detta altra apertura.

5. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 4, in cui detta altra apertura è disposta in detto alloggiamento mentre detto perno con cuscinetto è disposto in detta corona interna.

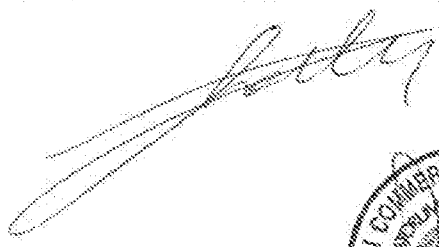
6. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 4, in cui detta altra apertura è disposta in detta corona interna mentre detto perno con cuscinetto è disposto in detto alloggiamento.

7. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 4, in cui detto alloggiamento comprende una parte configurata come un coperchio.

8. Un meccanismo ad ingranaggio esterno come definito dalla rivendicazione 1, in cui detta parte eccentrica di detto accoppiamento di ingresso viene messa in equilibrio mediante dei pesi.



9. Un metodo atto a trasferire una forza di rotazione mediante un meccanismo ad ingranaggio esterno comprendente i passi di predisporre un accoppiamento di ingresso avente una parte centrica con asse e una parte eccentrica; di far ruotare detta parte centrica e quindi detto accoppiamento di ingresso attorno a detto asse; di fornire una corona interna mobile avente dei denti sulla circonferenza esterna; di far ruotare detta parte centrica e detta parte eccentrica di detto accoppiamento di ingresso in una direzione contro detta corona interna mobile; di dare a detta corona interna una configurazione tale per cui essa possa compiere un movimento eccentrico e applicare una data forza di rotazione da essa stessa creata nella direzione opposta a detta una direzione; di predisporre una corona esterna avente dei denti sulla circonferenza interna; di impegnare parzialmente detti denti sulla circonferenza interna di detta corona esterna con detti denti sulla circonferenza esterna di detta corona interna di modo che, quando detta data forza di rotazione viene creata da detta corona interna in detta direzione opposta, detta corona esterna ruoti attorno a detto asse e detta corona esterna applichi detta data forza di rotazione in detta una direzione esternamente lungo detto asse.



[Handwritten signature]

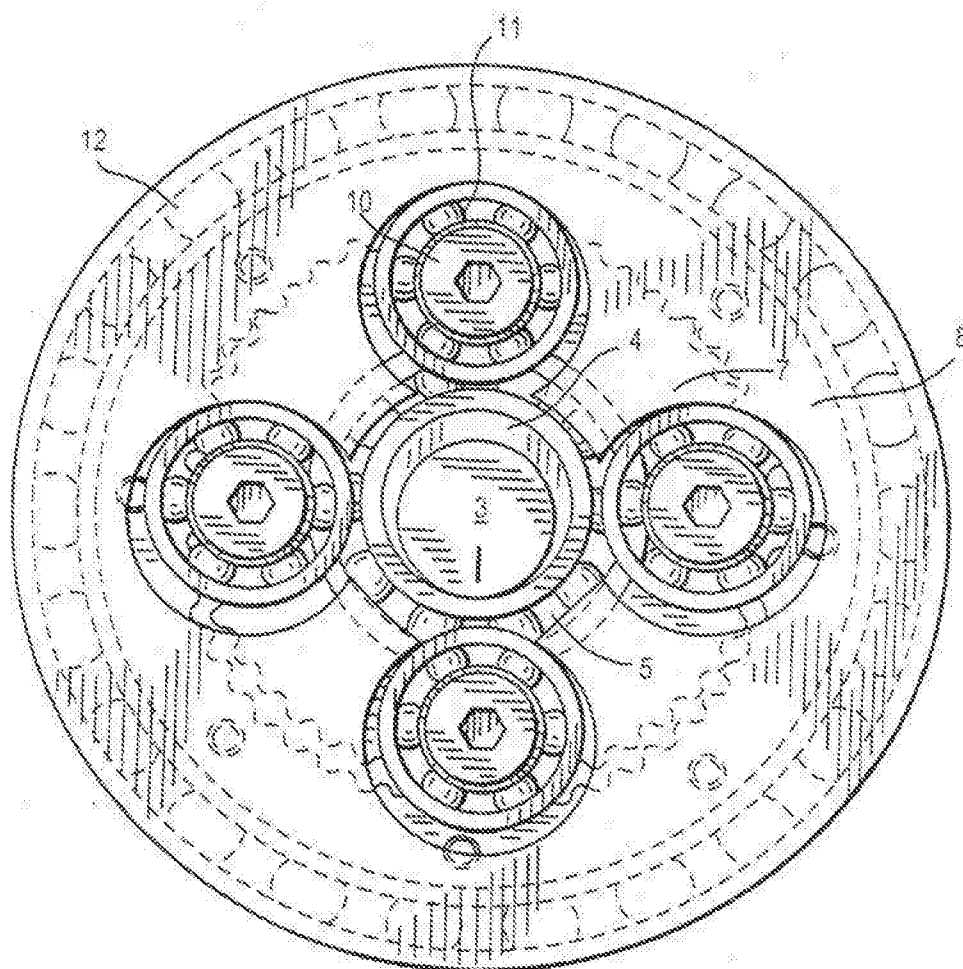


FIG. 1

MI2007 A 001966



[Handwritten signature]

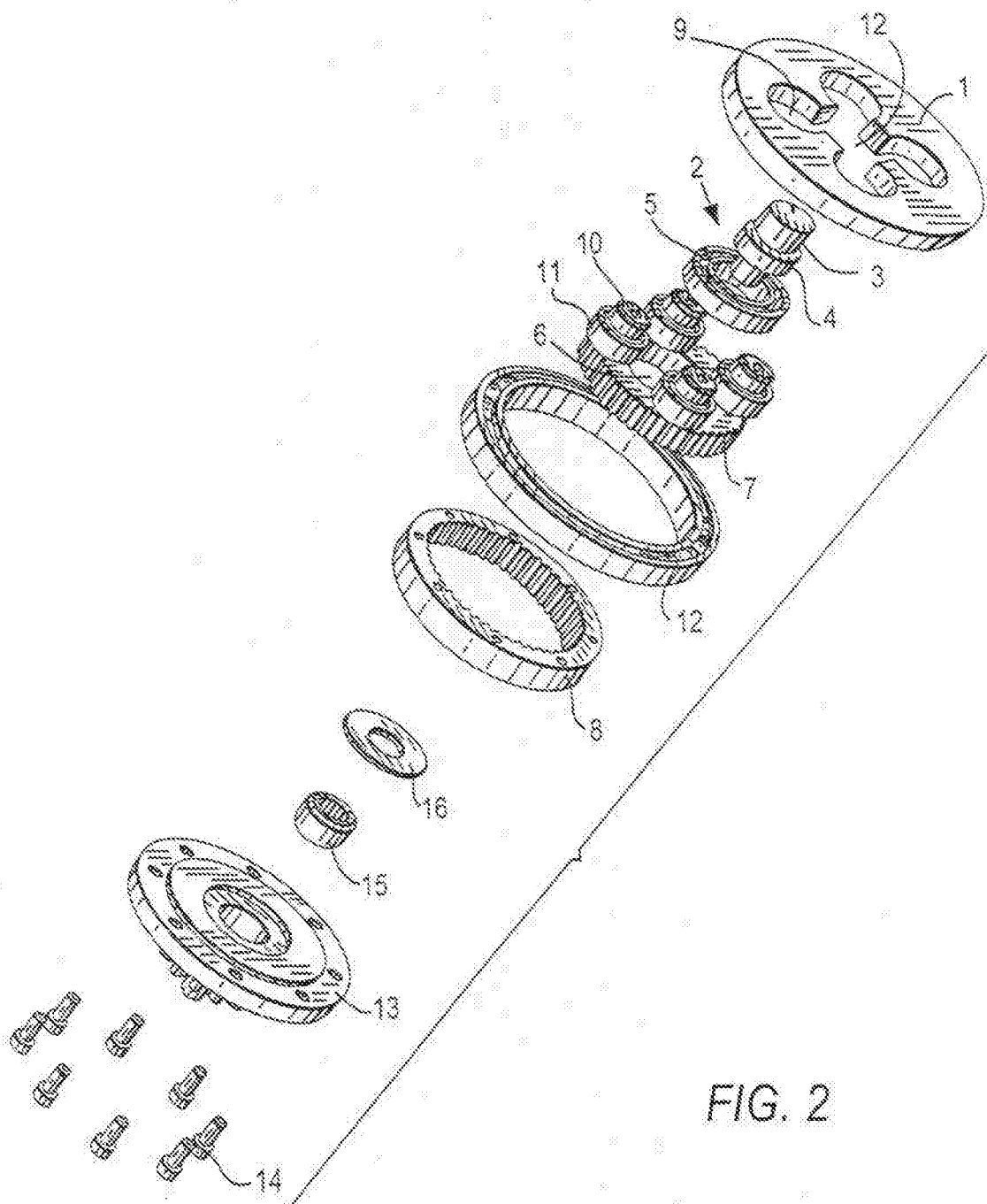
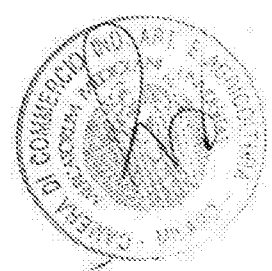


FIG. 2

MI2007 A 001966



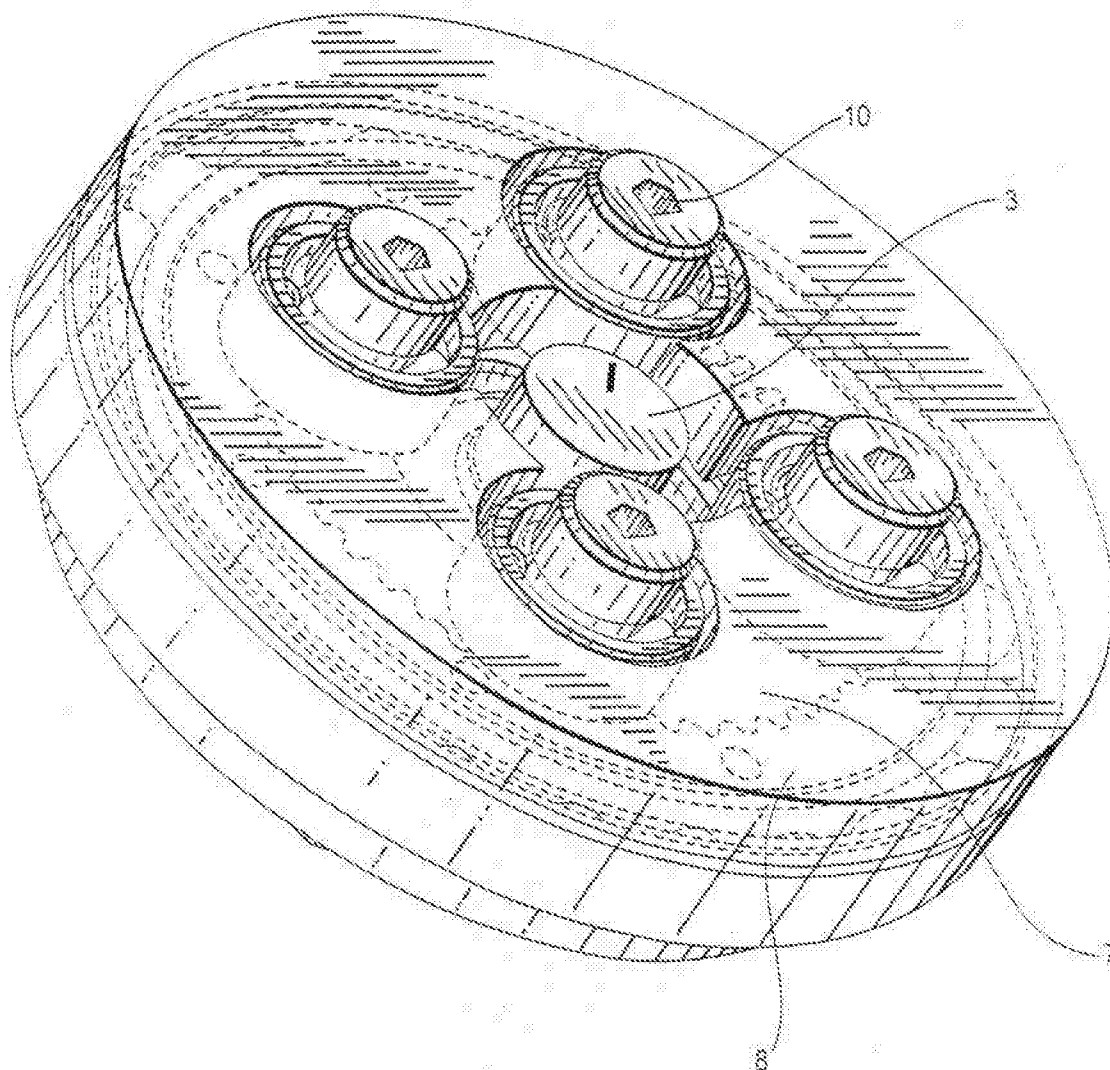


FIG. 3

MI2007 A 001968



[Handwritten signature]

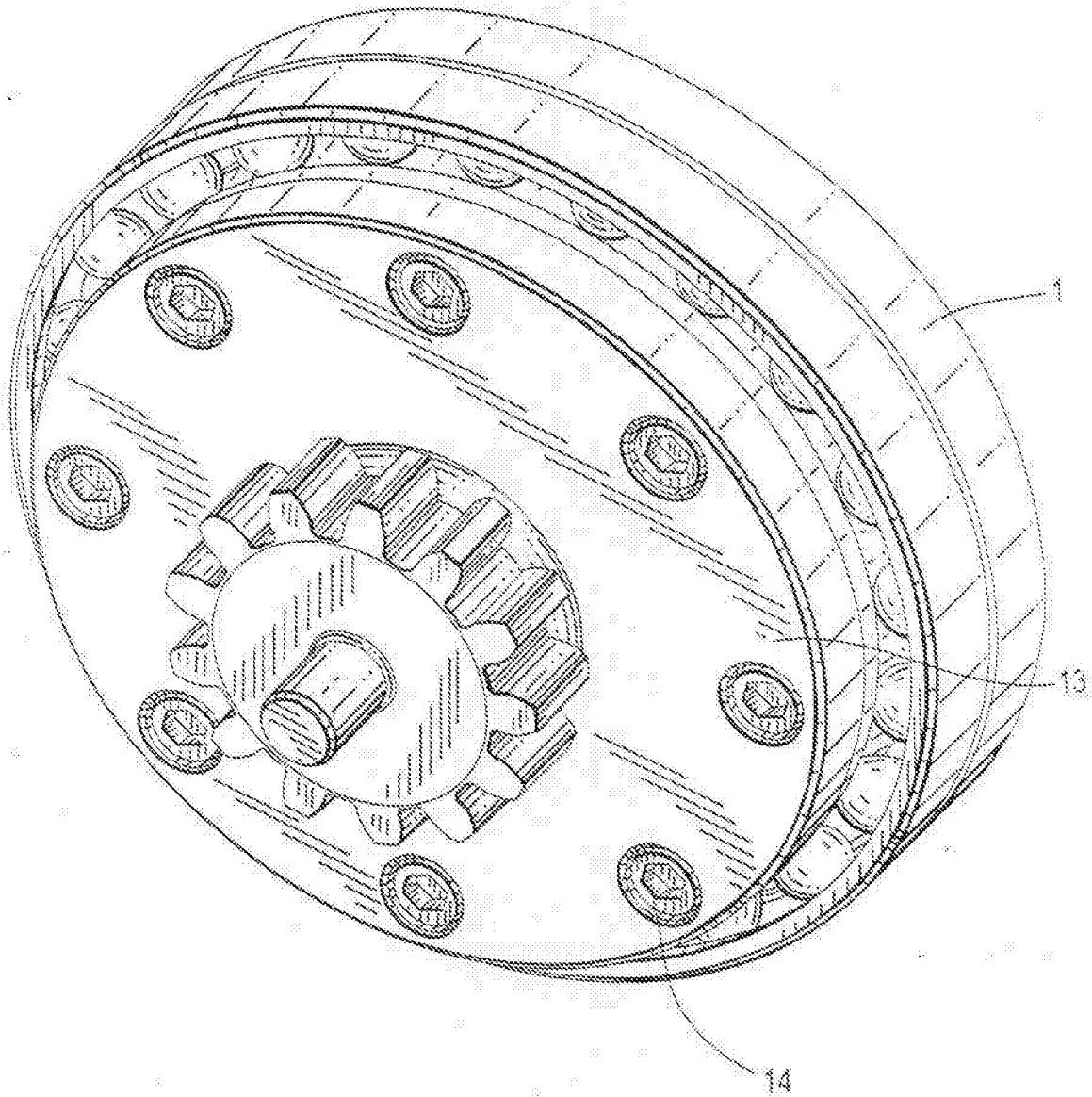
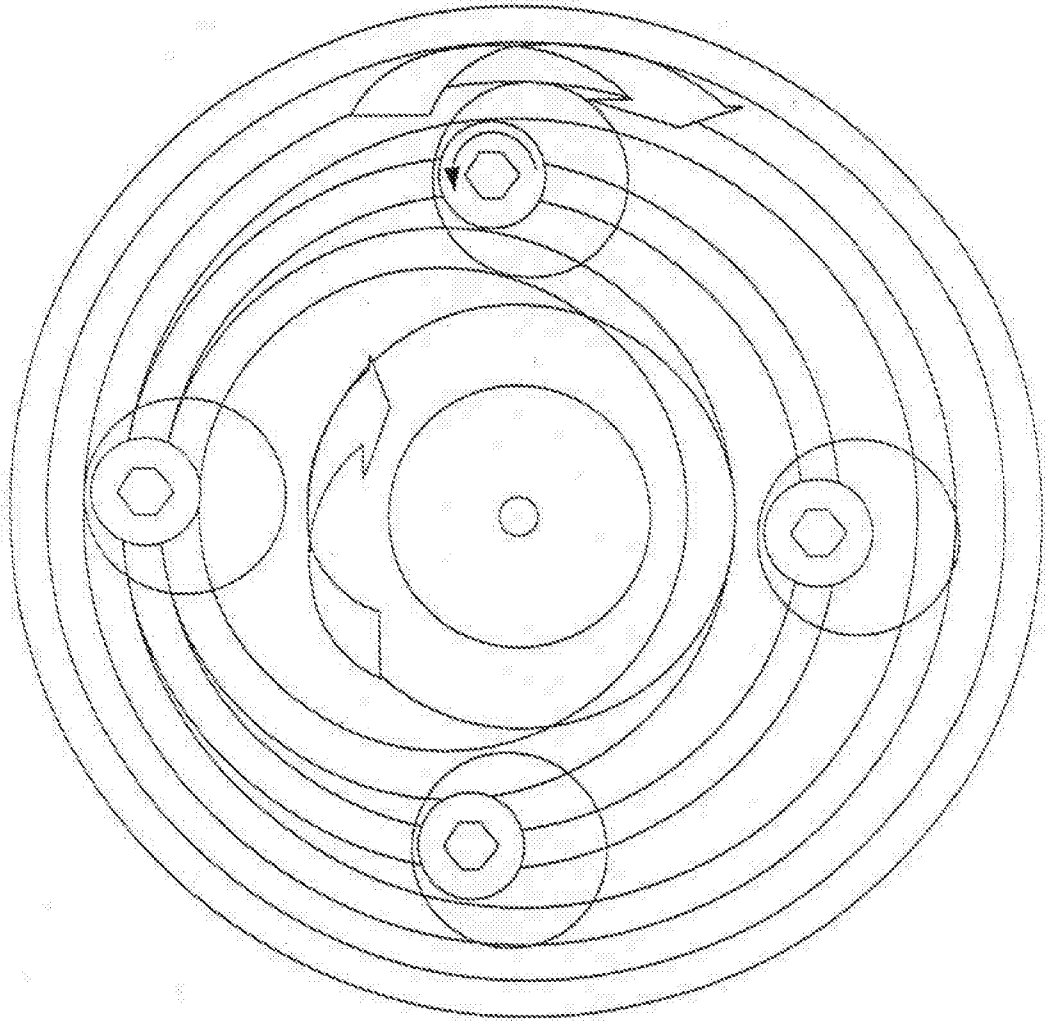
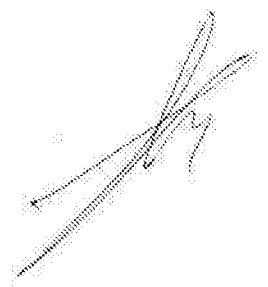


FIG. 4

MI2007 A 001966





MI2007 A 001966

FIG. 5

