



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102015000072045
Data Deposito	12/11/2015
Data Pubblicazione	12/05/2017

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	59	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	43	18

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	121	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	129	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D	43	14

Titolo

DISPOSITIVO ATTO A RENDERE IRREVERSIBILE, O SEMI-REVERSIBILE, UN SISTEMA ROTANTE

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"DISPOSITIVO ATTO A RENDERE IRREVERSIBILE, O SEMI-
REVERSIBILE, UN SISTEMA ROTANTE"

di MECVEL S.R.L.

di nazionalità italiana

con sede: VIA DUE PORTONI, 23

BOLOGNA (BO)

Inventore: VIVIANI Roberto

* * *

La presente invenzione è relativa ad un dispositivo
atto a rendere irreversibile, o semi-reversibile, un
sistema rotante.

Come è noto in numerosi cinematismi (sia di moto
circolare che lineare) in cui l'azione è generata da un
moto rotatorio esiste spesso la necessità di rendere il
moto irreversibile; ossia di evitare che, cessata l'azione
del moto rotatorio, il sistema possa muoversi per effetti
esterni quali la forza di gravità, la forza centrifuga o
l'azione esterna di una qualsivoglia sollecitazione
involontaria e/o non gestita dal dispositivo stesso.

Alcune applicazioni tipiche sono:

- attuatori lineari (che trasformano il moto circolare
di un motore elettrico, endotermico, etc. in moto lineare);
- argani, paranchi e sistemi di avvolgimento o

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

sollevamento; e

- sistemi di basculamento quali porte, portoni, tende, etc.

Si consideri inoltre che, nella stragrande maggioranza dei casi, l'irreversibilità del moto non deve essere assoluta; ossia è possibile (ed in alcuni casi è necessario) che il cinematismo ritorni reversibile quando la sollecitazione esterna supera un determinato prefissato valore.

Un esempio tipico è quello di un portellone basculante che deve diventare reversibile una volta superata una determinata soglia della sollecitazione atta a riportare il portellone nelle condizioni iniziali di apertura.

E' noto, inoltre, che esistono diverse soluzioni alternative, più o meno reversibili, quali:

- freni e/o frizioni esterne al cinematismo che non agiscono sul cinematismo ma direttamente sul corpo da esso movimentato; per esempio, contrappesi, molle, etc; tuttavia queste soluzioni comportano l'aggiunta di componenti e spesso l'incremento delle forze e masse in gioco; inoltre freni e similari devono essere pilotati e/o servocomandati da dispositivi ausiliari;

- sistemi a chiavistello che si interpongono in qualche maniera per ostacolare il moto spontaneo non desiderato; queste soluzioni presentano un primo

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

inconveniente dovuto all'insorgenza di urti quando il cinematismo si arresta contro il chiavistello, ed un secondo inconveniente legato al fatto che l'inserimento del chiavistello di sblocco deve avvenire in punti precisi a determinata distanza uno all'altro;

- sistemi interni e/o integrati al cinematismo, non pilotati, spesso inseriti tra il motore e il punto in cui si applica la forza da vincere; nella maggioranza dei casi, queste soluzioni sono precarie quando la necessità di rendere il moto irreversibile è indispensabile in entrambe le direzioni del moto;

- sistemi interni e/o integrati al cinematismo, non pilotati, che mantengono costantemente un carico che genera l'attrito sufficiente a rendere il moto irreversibile per quanto necessario; queste soluzioni comportano un eccessivo dispendio di energia; difatti all'energia necessaria a compiere il movimento si aggiunge l'energia indispensabile a mantenere fermo il cinematismo.

Pertanto, scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo atto a rendere irreversibile, o semi-reversibile, un sistema rotante, il quale sia esente dagli inconvenienti sopra descritti e, nello stesso tempo, sia di facile ed economica realizzazione.

Secondo la presente invenzione viene realizzato, quindi, un dispositivo atto a rendere irreversibile, o

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

semi-reversibile, un sistema rotante, secondo quanto rivendicato nella rivendicazione 1 o in una qualsiasi delle rivendicazioni dipendenti direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 1.

Per una migliore comprensione della presente invenzione, viene ora descritta una forma di attuazione preferita, a puro titolo di esempio non limitativo e con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

- la figura 1 illustra una vista tridimensionale di un dispositivo oggetto dell'invenzione;

- la figura 2 mostra una pianta del dispositivo della figura 1;

- la figura 3 illustra una sezione A-A eseguita sulla pianta di figura 2;

- la figura 4 mostra una pianta di un primo elemento appartenente al dispositivo oggetto della presente invenzione;

- la figura 5 illustra una vista laterale del primo elemento di figura 4;

- la figura 6 mostra una vista tridimensionale di un secondo elemento appartenente al dispositivo oggetto della presente invenzione;

- la figura 7 illustra una pianta del secondo elemento di figura 6; e

- la figura 8 mostra una pianta di un terzo elemento

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

appartenente al dispositivo oggetto dell'invenzione.

In figura 1, con 100 è stato indicato, nel suo complesso, un dispositivo atto a rendere irreversibile, o semi-reversibile, un sistema rotante.

Il dispositivo viene applicato alla fonte che genera il moto rotatorio necessario all'azione del cinematismo (motore elettrico, endotermico, pneumatico, etc.).

Come illustrato nelle figure allegate il dispositivo 100 comprende i seguenti sottosistemi:

(a) un canotto fisso 10 saldamente ancorato alla parte fissa del sistema (ad esempio la carcassa o il telaio del motore); ed

(b) un equipaggio rotante 50 fissato ad un albero (SH) che può essere messo in rotazione per esempio da un motore elettrico (non illustrato).

L'equipaggio rotante 50 comprende, a sua volta, i seguenti elementi principali:

- un disco 51 (si vedano anche le figure 4, 5) provvisto di un mozzo centrale 51A presentante un foro passante centrale 51B, il quale, in uso, è attraversato dal suddetto albero (SH); con sistemi noti il disco 51 è fissato all'albero (SH);

- due ganasce 60 identiche che sono illustrate in maggior dettaglio nelle figure 6 e 7; ciascuna ganascia 60 è montata sopra il disco 50 ed è ad esso fissata per mezzo

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

di un rispettivo perno 65 (figura 1) intorno a cui tale ganascia 60 può ruotare ma non traslare; il perno 65 è inserito in un foro 66 visibile nelle figure 6 e 7;

Come illustrato in maggior dettaglio nelle figure 2, 6, 7, ciascuna ganascia 60 è sostanzialmente a forma di semicerchio provvisto di un profilo esterno 70 che si può pensare suddiviso in una prima porzione sporgente 71 ed in una seconda porzione rientrante 72.

Inoltre, come mostrato in figura 7 ciascuna ganascia 60 è suddivisibile in una prima porzione 60A provvista di un rispettivo alleggerimento 60A* (apertura) (corrispondente sostanzialmente alla prima porzione sporgente 71 del profilo estero 70), ed in una seconda porzione 60B (corrispondente sostanzialmente alla seconda porzione rientrante 72 del profilo estero 70) sulla quale può essere montato un contrappeso 80 rappresentato in figura 8.

Il contrappeso può essere realizzato vantaggiosamente in un materiale metallico (per esempio, acciaio), mentre le altre parti dell'equipaggio rotante 50 possono essere costruite in plastica.

Per di più, ciascuna ganascia 60 presenta un foro centrale passante 68 (figura 7) avente un diametro maggiore di quello dell'albero (SH). La prima porzione 60A ha anche un ribassamento 69.

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

La seconda porzione 60B della ganascia 60 prevede due fori passanti 77 ed una asola 78.

I fori passanti 77 vengono attraversati da viti 91 (figura 1) che servono a fissare il suddetto contrappeso 80 alla ganascia 60. Tali viti 91 sono inserite anche nei fori 92 realizzati nel contrappeso 80 (figura 8) per realizzare il desiderato fissaggio del contrappeso 80 alla corrispondente ganascia 60.

L'asola 78 prevista sulla ganascia 60 corrisponde invece ad un foro passante 99 eseguito sul contrappeso 80 (figura 8). L'asola 78 ed il foro passante 99 sono attraversati da un rispettivo perno 73 (figura 3).

Come mostrato nelle figure 1, 2, 3, una prima estremità di una molla 74 è agganciata ad un perno 73, mentre una seconda estremità della molla 74 è agganciata all'albero (SH).

Il sistema parte frenato, cioè la prima porzione sporgente 71 del profilo 70 si appoggia alla superficie interna 10A del canotto fisso 10 per effetto della coppia espletata della molla 74 che fa ruotare la ganascia 60 intorno al rispettivo perno 65. Ovviamente la forza di frenatura dipende dalla forza espletata dalla molla 74.

Allo spunto, cioè quando l'albero (SH) comincia a ruotare intorno all'asse (Y) per effetto dell'azionamento della motorizzazione la porzione sporgente 71 comincia a

distaccarsi dalla parete 10A anche per effetto della forza centrifuga che diventa tanto più grande quanto è più pesante la parte zavorrata dal contrappeso 80.

Si noti incidentalmente che per disinserire l'azione frenante espletata dalle ganasce 60 bastano allontanamenti di pochi millesimi di millimetro della porzione sporgente 71 dalla parete 10A.

Una volta disinserito completamente il freno tutto l'equipaggio rotante 50 può ruotare intorno all'asse (Z).

Al contrario, quando l'albero (SH) smette di ruotare il freno si inserisce di nuovo perché l'azione centrifuga dei contrappesi 80 si annulla.

Si noti che le molle 74 sono state calcolate per garantire l'attrito necessario a fornire una forza frenate minima indispensabile atta a contrastare il momento torcente generato dalle reversibilità del moto.

In altre parole, quando il motore viene comandato alla rotazione, e raggiunge la velocità desiderata, l'effetto frenante si sblocca perché le forze delle molle 74 vengono contrastate dalla forza centrifuga generata dai contrappesi 80, fissati al medesimo corpo delle ganasce 60, ma il cui baricentro, rispetto a quello delle ganasce 60, è posizionato sul lato opposto dei perni 65.

Il sovrassorbimento di energia dovuta dalla necessità di vincere l'attrito è limitato al tempo necessario a

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

raggiungere la velocità di sblocco desiderata.

I vantaggi principali della soluzione proposta sono i seguenti:

(vt1) decidere a priori, in funzione della forza delle molle quanto frenare il motore per rendere irreversibile il moto; e

(vt2) con quale velocità di rotazione del motore rendere inefficace il freno, agendo sul peso dei contrappesi.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (100) atto a rendere irreversibile, o semi-reversibile, un sistema rotante;

il dispositivo (100) comprendendo i seguenti sottosistemi:

(a) un sottosistema fisso comprendente un cannotto fisso (10) ancorato alla parte fissa del sistema; detto cannotto fisso (10) presentando una superficie interna (10A); ed

(b) un sottosistema rotante comprendente un equipaggio rotante (50) fissato ad un albero (SH) atto ad essere posto in rotazione intorno ad un asse (Y) da mezzi di motorizzazione;

dispositivo (100) caratterizzato dal fatto che detto equipaggio rotante (50) comprende mezzi a ganaschia (60) infulcrati su un elemento rotante (51) fissato a detto albero (SH); detti mezzi a ganaschia (60) presentano almeno una porzione (71) del loro profilo esterno (70) in appoggio su detta superficie interna (10A) quando il sistema si trova a riposo; detti mezzi a ganaschia (60) essendo sottoposti, quando il sistema è in moto, all'azione simultanea di mezzi elastici (74), che tendono a fare aderire detta porzione (71) su detta superficie interna (10A), e di mezzi inerziali (80), i quali tendono, invece, a staccare detta porzione (71) da detta superficie interna (10A) per l'azione della forza centrifuga generata dalla rotazione di dette ganasce (60).

2. Dispositivo (100), come rivendicato alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a ganaschia (60) sono provvisti di un profilo esterno (70) suddiviso in una prima

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

porzione sporgente (71) ed in una seconda porzione rientrante (72).

3. Dispositivo (100), come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a ganascia (60) sono sostanzialmente a forma di semicerchio.

4. Dispositivo (100), come rivendicato alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi a ganascia (60) a forma di semicerchio sono suddivisibili in una prima porzione (60A) provvista di un rispettivo alleggerimento (60A*), ed in una seconda porzione (60B) atta ad accogliere e supportare detti mezzi inerziali (80).

5. Dispositivo (100), come rivendicato alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, quando i mezzi di motorizzazione vengono comandati alla rotazione, e si raggiunge la velocità desiderata, l'effetto frenante si sblocca perché le forze espletate da detti mezzi elastici (74) sono contrastate dalla forza centrifuga generata da detti mezzi inerziali (80); detti mezzi inerziali (80) essendo fissati ai medesimi mezzi a ganascia (60), ma il cui baricentro, rispetto a quello di detti mezzi a ganascia (60) stessi, è posizionato sul lato opposto di perni (65) di rotazione di detti mezzi a ganascia (74) rispetto a detto elemento rotante (51).

p.i.: MECVEL S.R.L.

Raffaele BORRELLI

Raffaele BORRELLI
(Iscrizione Albo N.533/BM)

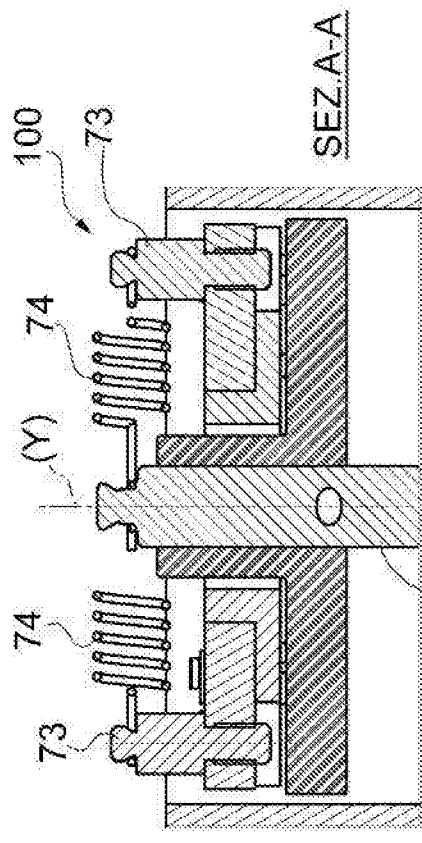


FIG. 3

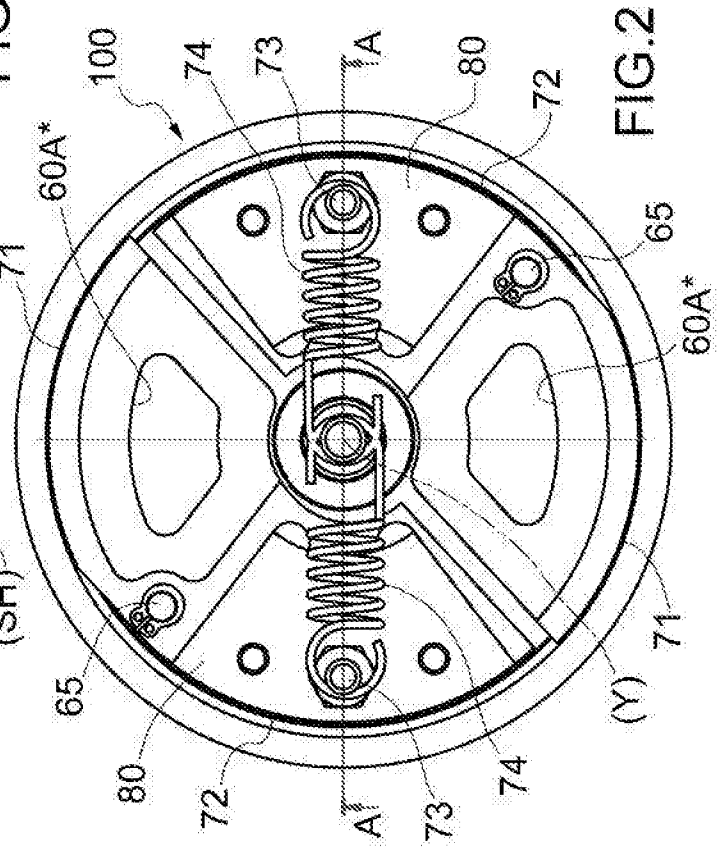


FIG. 2

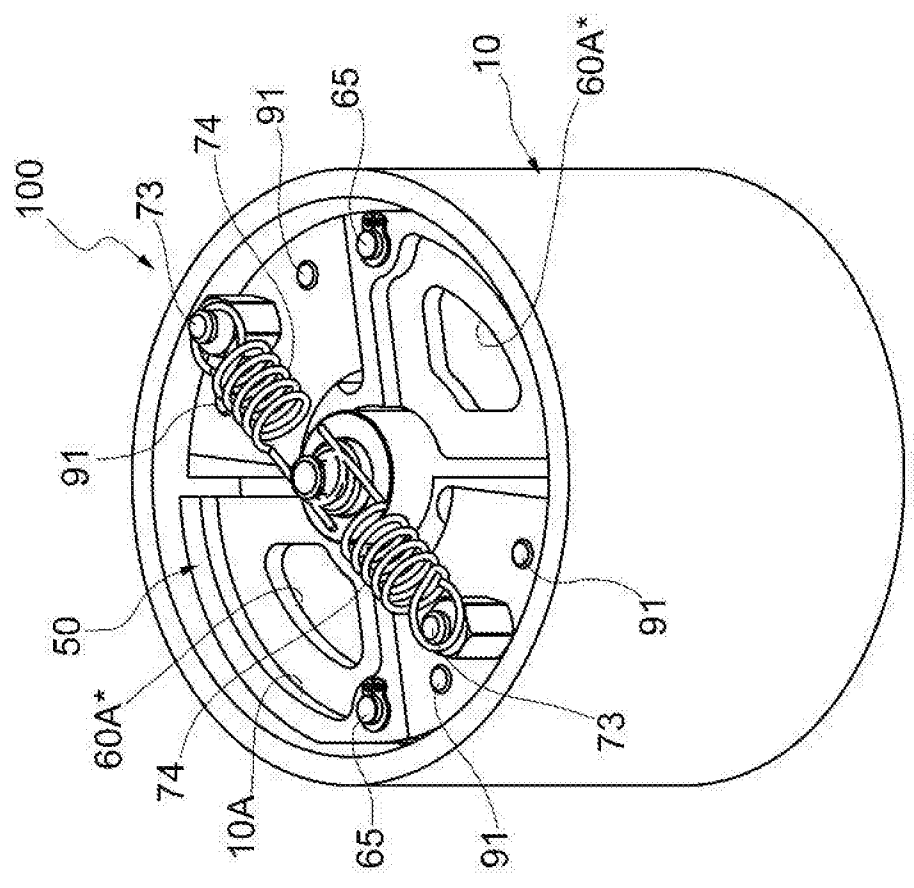


FIG. 1

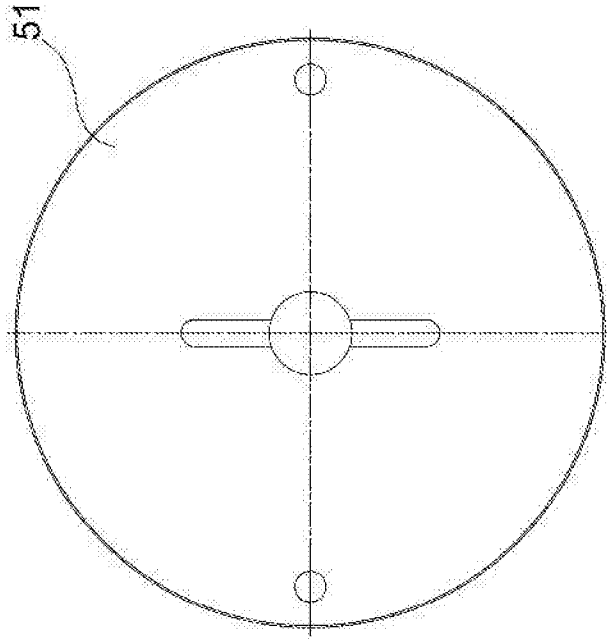


FIG. 4

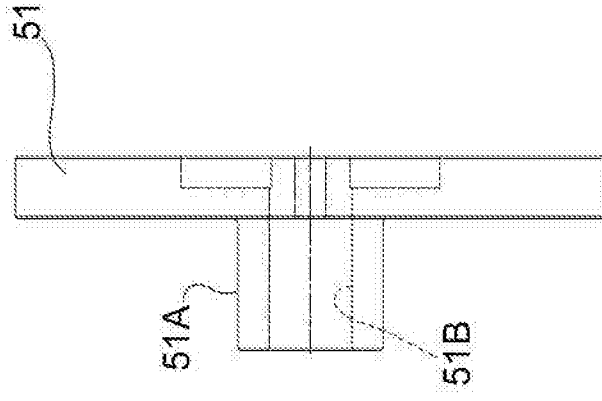


FIG. 5

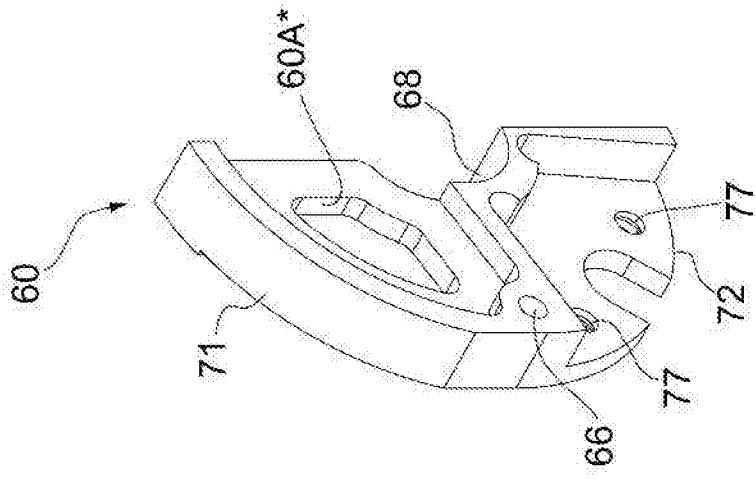


FIG. 6

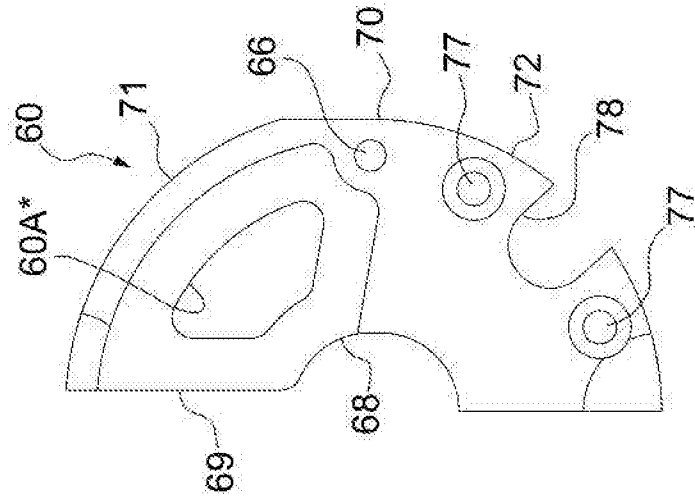


FIG. 7

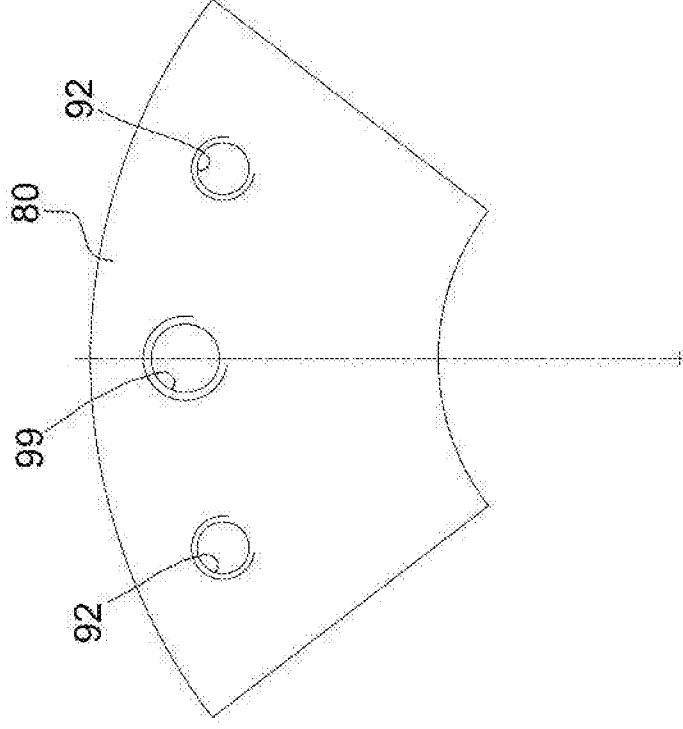


FIG. 8