



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

DOMANDA NUMERO	201999900744734
Data Deposito	16/03/1999
Data Pubblicazione	16/09/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	R		

Titolo

COPERCHIO PER UN CARTER DI UN RIDUTTORE DI UN MOTORIDUTTORE .

D E S C R I Z I O N E

del modello industriale di utilità di

BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.,

di nazionalità italiana,

**B099U'000031**

con sede a 40012 CALDERARA DI RENO (BO),

VIA GIOVANNI XXIII, 7/A - FRAZIONE LIPPO

Inventori designati: COGNIGNI Enzo, DEPIETRI Pietro

\*\*\* \*\*\*\* \*\*\*

La presente innovazione è relativa ad un coperchio per un carter del gruppo di riduzione di un motoriduttore. L'innovazione è relativa inoltre ad un motoriduttore il cui carter del gruppo di riduzione comprende un siffatto coperchio.

Come è noto, un motoriduttore comprende in generale un involucro, il quale contiene al suo interno le parti elettriche costituenti il motore elettrico, ed un carter adibito al contenimento degli ingranaggi costituenti il gruppo riduttore di velocità. Normalmente, il gruppo motore elettrico è fissato al gruppo di riduzione per mezzo di viti o elementi meccanici similari.

Il carter del gruppo di riduzione oltre a contenere, come già detto, gli ingranaggi di riduzione e gli eventuali alberi di supporto degli stessi, comprende anche una certa quantità di olio lubrificante il quale, in maniera tradizionale, facilita lo strisciamento,

MODUGNO CORRADO  
Iscrizione Albo N. 359

l'uno sull'altro, dei denti degli ingranaggi durante l'ingranamento. Per questa ragione tale carter del gruppo di riduzione è in genere provvisto di una apertura attraverso la quale avviene l'introduzione dell'olio lubrificante al suo interno. A tale apertura, posta evidentemente sulla parete superiore del carter, è associato un tappo provvisto di un foro passante di sfiato per mezzo del quale è possibile espellere sia l'aria presente all'interno del carter, che i vapori formantisi a causa, soprattutto, del riscaldamento e dello sbattimento al quale è sottoposto l'olio lubrificante. Per mezzo del suddetto sfiato si riescono così ad annullare le sovrappressioni che si avrebbero all'interno del carter in mancanza di un passaggio verso l'esterno sia dell'aria che dei vapori.

Una soluzione utilizzata in alcuni motoriduttori dello stato dell'arte consiste nel predisporre sulle pareti del carter una serie di aperture ciascuna provvista di un relativo tappo di chiusura da adibire, a seconda delle necessità e del posizionamento spaziale del motoriduttore, ad apertura superiore di carico dell'olio lubrificante e di sfiato, ad apertura inferiore di scarico dello stesso, e ad apertura intermedia di livello dell'olio. In altre parole, per ciascuna posizione spaziale del motoriduttore si dovrà

scegliere una terna di aperture, ciascuna provvista di un relativo tappo, composta da una prima apertura superiore da utilizzare per il carico dell'olio lubrificante e per lo sfiato, da una seconda apertura inferiore da adibire alla scarico dell'olio lubrificante usato e da una terza apertura intermedia usata per controllare il livello dell'olio all'interno del carter.

E' evidente che, per garantire lo sfiato, il tappo di chiusura abbinato all'apertura superiore di introduzione dell'olio dovrà essere provvisto di un foro passante di sfiato.

In un'altra realizzazione dell'arte anteriore non vi è la necessità di prevedere delle aperture per lo scarico e delle aperture per il mantenimento di livello perché il carter viene riempito una volta per tutte con dell'olio lubrificante utilizzabile per l'intera vita del motoriduttore. In quest'ultimo caso può non essere prevista alcuna apertura. E' consigliabile, tuttavia, anche per questo tipo di lubrificazione prevedere un foro passante di sfiato del tipo precedentemente descritto in modo da ridurre le sovrappressioni all'interno del carter.

Da quanto detto precedentemente si evince immediatamente che nelle soluzioni tradizionali il carter del riduttore deve essere munito di un gran

numero di aperture ciascuna provvista di un relativo tappo di chiusura, tali aperture essendo adibite, di volta in volta, ad apertura di carico, di scarico, o di livello a seconda della posizione spaziale occupata dal motoriduttore, posizione spaziale che dipende in definitiva dalla posizione dell'utilizzatore meccanico al quale deve esser accoppiato il motoriduttore e dagli spazi disponibili. E' altresì evidente che, dopo aver fissato il motoriduttore nella sua posizione definitiva d'uso, soltanto il tappo posto nella posizione più alta dovrà essere munito di un foro passante per l'espulsione dell'aria e dei vapori.

Scopo della presente innovazione è quindi quello di semplificare notevolmente la costruzione dei carter per motoriduttori eliminando la necessità di prevedere un elevato numero di aperture sul carter e di associare a ciascuna apertura un relativo tappo.

Secondo la presente innovazione viene pertanto realizzato un coperchio attrezzato per un carter di un gruppo di riduzione di un motoriduttore, tale carter essendo atto a contenere gli ingranaggi di riduzione; coperchio caratterizzato dal fatto di prevedere una prima apertura alla quale è abbinato un relativo tappo, questo tappo essendo provvisto di un foro passante di sfiato dell'aria e dei vapori che si sviluppano a causa

del riscaldamento e dello sbattimento dell'olio di lubrificazione contenuto nel carter.

Ulteriore oggetto della presente innovazione è un motoriduttore provvisto del suddetto coperchio.

La presente innovazione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra il coperchio oggetto della presente innovazione abbinato ad un motoriduttore occupante una prima posizione spaziale;

la figura 2 illustra il coperchio oggetto della presente innovazione abbinato ad un motoriduttore occupante una seconda posizione spaziale;

la figura 3 mostra il coperchio oggetto della presente innovazione abbinato ad un motoriduttore occupante una terza posizione spaziale;

la figura 4 illustra il coperchio oggetto della presente innovazione abbinato ad un motoriduttore occupante una quarta posizione spaziale;

la figura 5 mostra una vista in pianta del coperchio oggetto della presente innovazione;

la figura 6 illustra una sezione VI-VI fatta sulla pianta della figura precedente.

Come illustrato nelle figure 1-4 un motoriduttore 1 comprende sostanzialmente un gruppo motore elettrico 2

associato meccanicamente ad un gruppo di riduzione 3 della velocità.

Il gruppo motore elettrico 2 è provvisto di un motore elettrico 2a (non visibile nelle figure) che pone in rotazione, nella forma di attuazione considerata, una vite senza fine 4, la quale ingrana una ruota elicoidale (non visibile nelle figure) che fa uscire il movimento dal gruppo di riduzione 2 con una velocità di rotazione inferiore rispetto a quella impartita dal motore elettrico alla vite senza fine 4.

Il gruppo di riduzione 3 è provvisto, a sua volta, di un carter 5 di forma sostanzialmente parallelepipedo. Una parete di tale carter 5 è adibita sostanzialmente al collegamento meccanico con il gruppo motore elettrico 2 mediante una pluralità di viti (non visibili): Una delle pareti del carter 5, designata con 5a e non rappresentata nei disegni allegati, è munita di una luce richiudibile mediante un coperchio 6 oggetto della presente innovazione. La luce richiudibile è predisposta per consentire il passaggio, in fase di montaggio, della ruota elicoidale (non rappresentata) appartenente al gruppo di riduzione 2.

Come si può rilevare dall'osservazione delle figure 5 e 6 il coperchio 6 comprende, a sua volta, un corpo principale 6a di forma sostanzialmente circolare

provvisto di una pluralità di elementi ad orecchio 6b. Ciascuno di questi elementi ad orecchio 6b presenta un relativo foro passante 6c in grado di ricevere un corrispondente elemento di collegamento a vite (non rappresentato) con un corrispondente foro filettato (non rappresentato) realizzato sulla parete 5a del carter 5. Al corpo principale 6a si collega solidalmente una corona circolare 6d ottenuta di pezzo con tale corpo principale 6a. Questa corona circolare 6d è munita anch'essa di una pluralità di fori ciechi filettati 6e che possono essere utilizzati per fissare l'intero motoriduttore 1 ad una parete qualsiasi.

Sia detto per inciso che il numero dei fori passanti 6c equispaziati, ed i corrispondenti fori di attacco sulla parete 5a del carter 5, dipendono dall'angolo di rotazione al quale dovrà essere sottoposto il coperchio 6 per adeguarlo alla nuova posizione spaziale del motoriduttore 1. Per esempio, per adeguare il coperchio 6 alle quattro posizioni (ciascuna ruotata di  $90^\circ$  rispetto alla precedente) del motoriduttore 1 rappresentate nelle figure 1-4, bisognerà prevedere quattro fori (equispaziati di  $90^\circ$ ) o multipli di quattro.

Analogamente, per mantenere sempre l'apertura 7 nella parte superiore del coperchio 5, per n posizioni

spaziali che possono essere occupate dal motoriduttore 1 bisognerà prevedere un uguale numero  $n$  (o multipli di  $n$ ) di fori equispaziati sulla parete 5a del carter 5.

Nella forma di attuazione rappresentata nelle figure allegate i fori passanti 6c ed i fori ciechi filettati 6e sono in numero di otto ed equispaziati tra di loro di un angolo  $\alpha$  di  $45^\circ$ . In particolare, in questa forma di attuazione i fori passanti 6c si trovano in corrispondenza radiale con i fori ciechi filettati 6e, anche se è facile per l'uomo dell'arte pensare una disposizione diversa di tali fori passanti 6c e dei fori ciechi filettati 6e senza uscire dall'ambito del presente trovato.

Il coperchio 6 è inoltre provvisto, in maniera innovativa, di una apertura 7 passante richiudibile mediante un relativo tappo 7a provvisto di un foro passante 7b di sfiato. L'asse A di simmetria longitudinale di questa apertura 7 si estende radialmente rispetto al corpo principale 6a. Per mezzo del tappo 7a è possibile aprire e richiudere periodicamente l'apertura 7 in modo da riempire il carter 5 di olio lubrificante. Inoltre, la presenza del foro passante 7b consente lo sfiato continuo dell'aria e dei vapori presenti all'interno del carter 5.

Come rappresentato in maggior dettaglio nelle

figure 5, 6 il coperchio 6 può essere eventualmente provvisto di una seconda apertura 8 inferiore di scarico dell'olio usato. Tale apertura è provvista di un relativo tappo 8a. A completamento del coperchio 6 si può prevedere anche una terza apertura 9 di livello dell'olio provvista di un relativo tappo 9a. Tale terza apertura 9 è posta ad un'altezza intermedia tra l'apertura 7 superiore e l'apertura 8 inferiore.

Ad ogni buon conto la presenza delle aperture 8, 9 e dei relativi tappi 8a, 9a dipende dall'utilizzazione di un olio lubrificante che deve essere rinnovato ed il cui livello deve essere periodicamente controllato. E' pertanto evidente che, nel caso in cui si dovesse usare un olio presentante una durata praticamente illimitata, verrebbe meno l'esigenza di avere a disposizione le aperture 8, 9 con i relativi tappi 8a, 9a. In questo caso il coperchio 6 potrebbe prevedere soltanto l'apertura 7 superiore con il relativo tappo 7a provvisto di foro passante 7b di sfiato.

Come si evince dall'osservazione delle figure 1-4, al variare della posizione spaziale del motoriduttore 1 si dovrà svitare il coperchio 6 dal carter 5, si dovrà ruotare di un certo angolo (in questo caso 90°) tale coperchio 6 in modo tale che la apertura 7 resti sempre nella sua parte superiore, e si dovrà riavvitare di

nuovo tale coperchio 6 nella nuova posizione.

Con il coperchio 6 attrezzato oggetto della presente innovazione non si dovrà più prevedere, come succede nei dispositivi dell'arte anteriore, una apertura sulla parete superiore del carter 5 in funzione della posizione spaziale del motoriduttore 1. In particolare, nelle soluzioni presenti nello stato dell'arte, con un motoriduttore 1 nella posizione spaziale rappresentata in figura 1, l'apertura provvista di tappo di sfiato dovrà essere prevista sulla parete superiore 5b del carter 5, mentre nella posizione di figura 2 l'apertura provvista di tappo di sfiato dovrà trovarsi sulla parete 5c. Analogamente, nelle posizioni spaziali del motoriduttore 1 rappresentate nelle figure 3 e 4 la corrispondente apertura provvista di tappo di sfiato dovrebbe essere prevista, sulla parete 5d o, rispettivamente, sulla parete 5e.

Invece, mediante la soluzione qui prospettata, se si deve passare, per esempio, dalla posizione spaziale di figura 1 a quella di figura 4, per ottimizzare la posizione del motoriduttore in funzione degli spazi disponibili, basterà svitare le viti (non mostrate) relative ai fori passanti 6c del coperchio 6 e riavvitarle sui fori filettati (non mostrati) relativi alla parete 5a del carter 5. E' evidente che, essendo

ruotata la posizione del motoriduttore 1 per passare, per esempio, dalla situazione di figura 1 a quella di figura 4, le viti di fissaggio del coperchio 6 al carter 5 dovranno essere avvitate su fori filettati ricavati sulla parete 5a in generali diversi da quelli di partenza.

In definitiva, mediante il semplice accorgimento di una sola apertura 7 munita di tappo 7a di sfiato sul coperchio 6 è possibile realizzare lo sfiato del carter 5 senza dover prevedere almeno un'apertura munita di tappo su ciascuna delle pareti 5a-5e e senza dover prevedere, inoltre, una di queste aperture, quella posta in posizione superiore rispetto alle altre, associata ad un tappo di sfiato. Nei dispositivi dell'arte anteriore la scelta della parete 5a-5e superiore in corrispondenza della quale bisogna posizionare il tappo di sfiato è evidentemente dettata dalla posizione spaziale del motoriduttore 1, a sua volta dipendente dagli ingombri e dalla posizione dell'utilizzatore meccanico posto a valle del motoriduttore 1 stesso.

Mediante la presente innovazione, invece, come detto precedentemente, al cambiare della posizione del motoriduttore 1 basterà svitare il coperchio 6 dal carter 5 e riavvitarlo sullo stesso facendo sì che l'apertura passante 7 munita di tappo 7a di sfiato resti

sempre nella parte alta del coperchio 6, in modo che l'olio presente nel carter 5 non abbia la possibilità di fuoriuscire per gravità.

I vantaggi del presente coperchio 6 per carter 5 sono evidenti da quanto detto precedentemente.

## R I V E N D I C A Z I O N I

1. Coperchio (6) attrezzato per un carter (5) di un gruppo di riduzione (3) di un motoriduttore (1), detto carter (5) essendo atto a contenere gli ingranaggi di riduzione; coperchio (6) caratterizzato dal fatto di prevedere una prima apertura (7) alla quale è abbinato un relativo tappo (7a), detto tappo (7a) essendo provvisto di un foro passante (7b) di sfiato dell'aria e dei vapori che si sviluppano a causa del riscaldamento e dello sbattimento dell'olio di lubrificazione contenuto in detto carter (5).

2. Coperchio (6) attrezzato come rivendicato alla rivendicazione 1, in cui detta prima apertura (7) è adibita all'introduzione dell'olio lubrificante in detto carter (5).

3. Coperchio (6) attrezzato come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è prevista inoltre una seconda apertura (8) alla quale è abbinato un relativo tappo (8a), detta seconda apertura (8) essendo adibita allo scarico dell'olio usato.

4. Coperchio (6) attrezzato come rivendicato alla rivendicazione 3, in cui è prevista inoltre una terza apertura (9) alla quale è abbinato un relativo tappo (9a), detta terza apertura (9) essendo adibita al controllo del livello dell'olio lubrificante presente

all'interno di detto carter (5).

5. Coperchio (6) attrezzato come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detta prima apertura (7) è posizionata nella regione periferica di detto coperchio (6).

6. Coperchio (6) attrezzato come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui un asse (A) di simmetria longitudinale di detta apertura (7) si estende radialmente rispetto ad un corpo principale (6a) di detto coperchio (6), detto corpo principale (6a) essendo di forma sostanzialmente circolare.

7. Coperchio (6) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto coperchio (6) è provvisto di una pluralità di fori passanti (6c) tali da consentire il fissaggio di detto coperchio (6) ad una parete (5a) di detto carter (5).

8. Coperchio (6) come rivendicato alla rivendicazione 7, in cui, onde mantenere detta prima apertura (7) sempre nella parte superiore di detto coperchio (5), per (n) posizioni spaziali che possono essere occupate da detto motoriduttore (1) è previsto un uguale numero (n), o multiplo di (n), di fori (6c) equispaziati su detto coperchio (6).

9. Coperchio (6) come rivendicato alla

rivendicazione 8, in cui su almeno una parete (5a) di detto carter (5) è previsto un corrispondente numero (n), o multiplo di (n), di fori filettati sui quali è possibile avvitare detto coperchio (6).

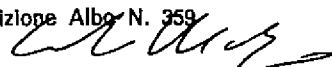
10. Coperchio (6) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto coperchio (6) è provvisto di una pluralità di fori ciechi filettati (6e) atti ad essere adibiti al fissaggio di detto motoriduttore (1) ad una qualsiasi parete di sostegno.

11. Coperchio (6) come rivendicato nelle rivendicazioni 7-10, in cui ciascun foro passante (6c) è allineato radialmente rispetto a ciascun foro cieco filettato (6e).

12. Motoriduttore (1) comprendente un gruppo motore elettrico (2) ed un gruppo di riduzione (3), detto gruppo di riduzione (3) essendo provvisto di un carter (5) atto a contenere gli ingranaggi di riduzione; motoriduttore (1) caratterizzato dal fatto che detto carter (5) è provvisto di un coperchio (6) come rivendicato in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

p.i.: BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.

MODUGNO CORRADO  
Iscrizione Albo N. 359



MODUGNO CORRADO  
Iscrizione Albo N. 358

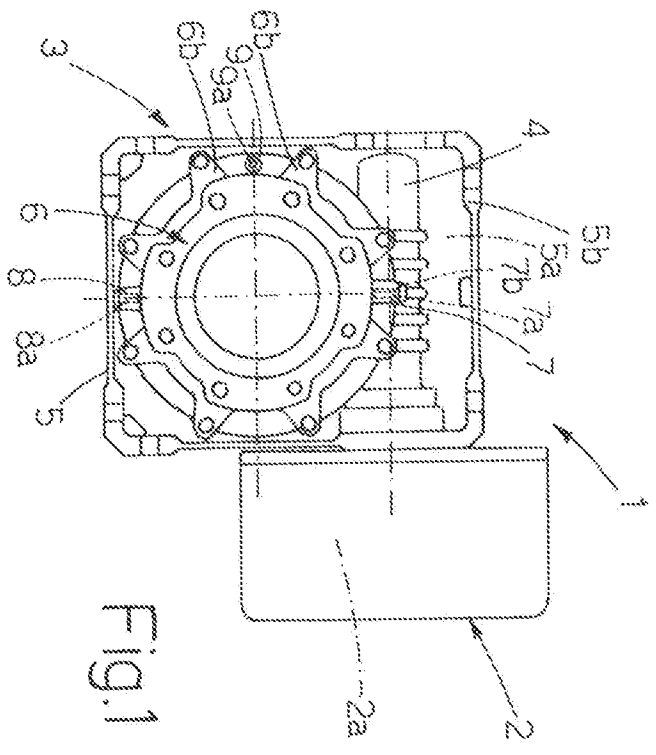


Fig. 1

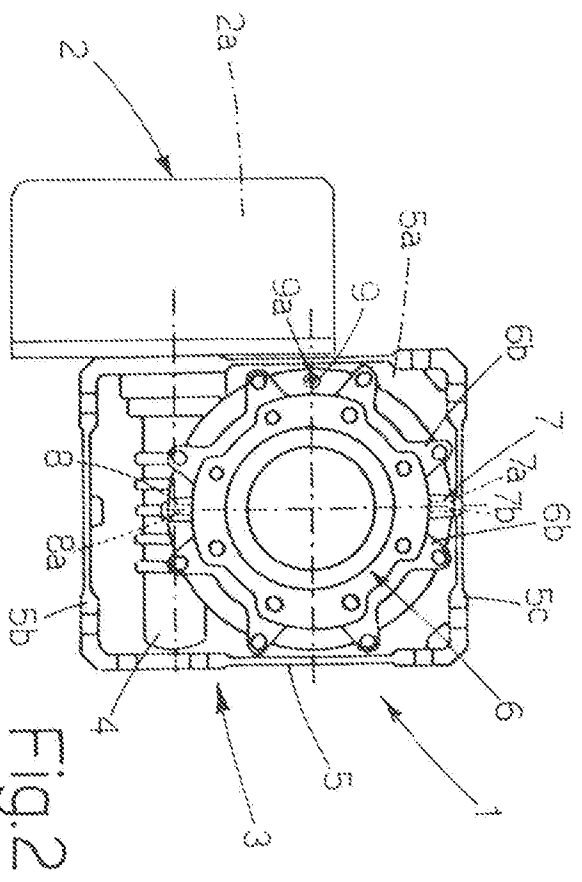


Fig. 2

**B099U000031**

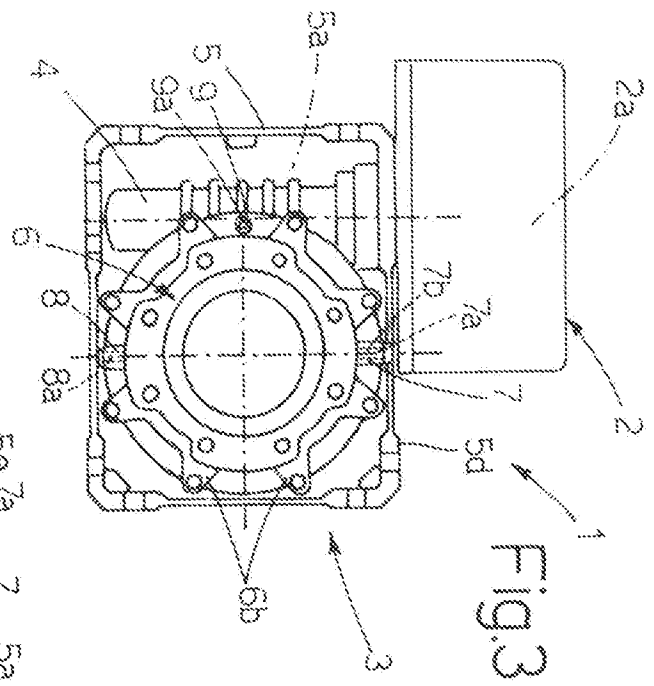


Fig. 3

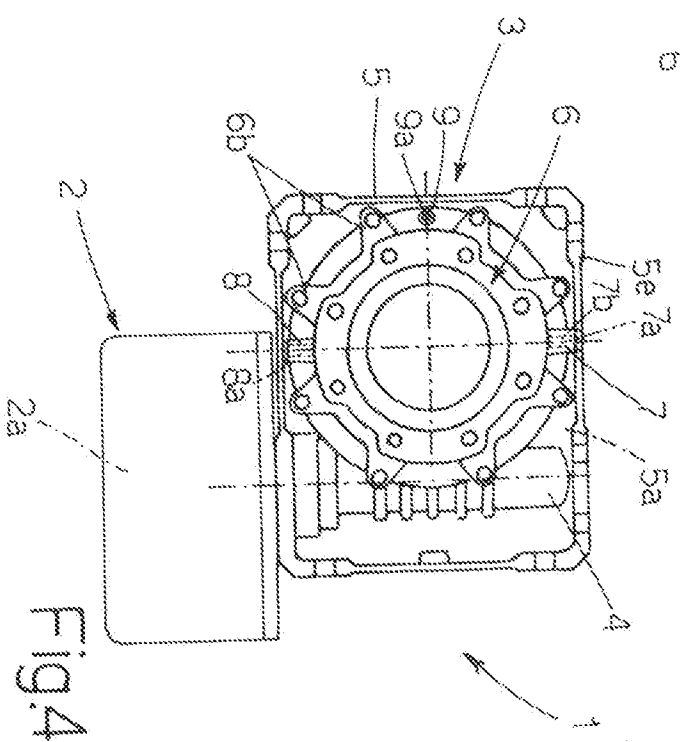


Fig. 4



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA  
COMMERCIO E ARTIGIANATO  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

p. i. BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.



UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA  
COMMERCIO E ARTIGIANATO  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

MODUGNO CORRADO  
Iscrizione Albo N. 358

*[Handwritten signature]*

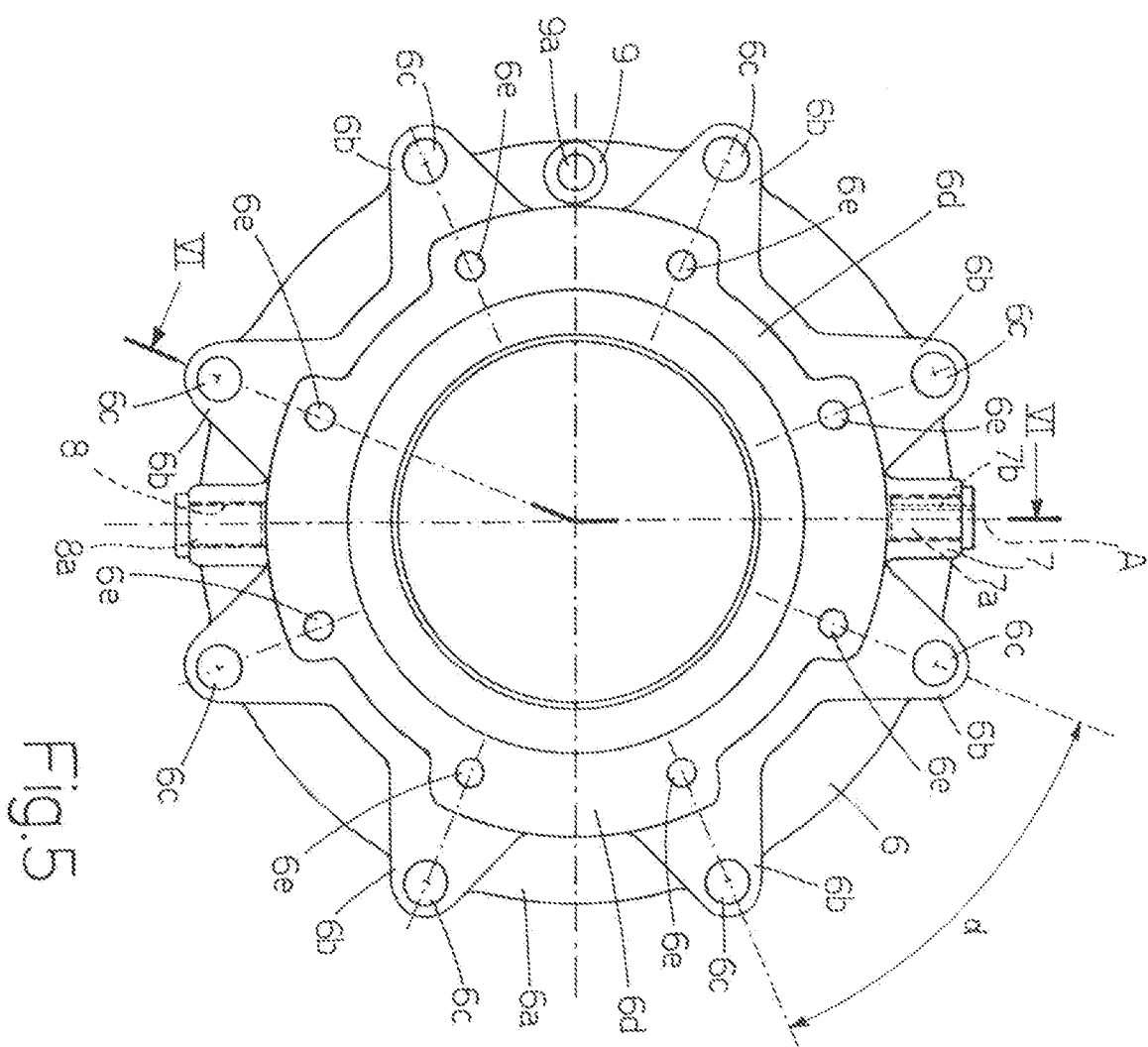


Fig. 5

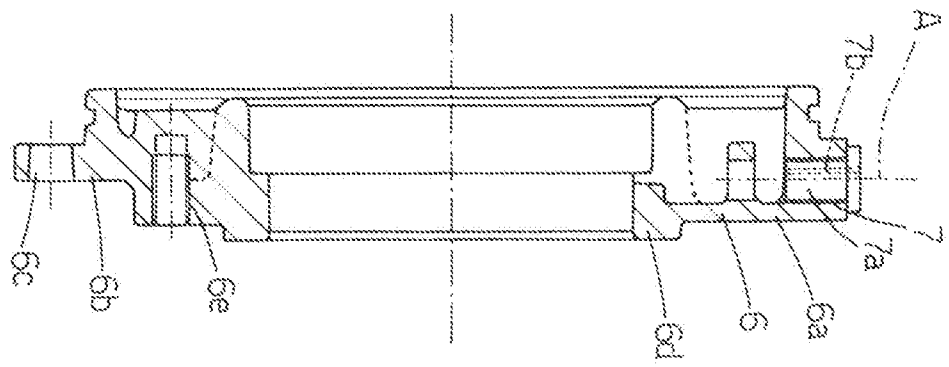


Fig. 6

B099U00003

MODUGNO CORRADO  
Iscrizione Albo N. 359

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA  
COMMERCIO E ARTIGIANATO  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO

P. I. BONFIGLIOLI RIDUTTORI S.P.A.

MODUGNO CORRADO  
Iscrizione Albo N. 359

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA  
COMMERCIO E ARTIGIANATO  
DI BOLOGNA  
UFFICIO BREVETTI  
IL FUNZIONARIO