



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900515009
Data Deposito	30/04/1996
Data Pubblicazione	30/10/1997

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	P		

Titolo

GRUPPO DI TRASMISSIONE, PARTICOLARMENTE PER MOTORI ELETTRICI
--



PL/13669

"GRUPPO DI TRASMISSIONE, PARTICOLARMENTE PER MOTORI ELETTRICI"

A nome: Ditta GENTILI OLEODINAMICA s.r.l.

con sede a RIMINI

di nazionalità italiana.

Inventore designato: Signor GENTILI BENITO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un gruppo di trasmissione, particolarmente per motori elettrici.

E' noto ormai da tempo come molti tipi di motori presentino, nel corso di un ciclo di funzionamento, dei punti morti o fasi passive.

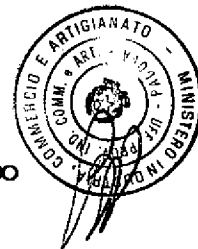
La presenza di questi punti morti, ove non viene generata energia motrice, spesso dà luogo ad un moto irregolare e discontinuo.

Al fine di ovviare alle discontinuità di erogazione dell'energia sono ormai da tempo impiegati, calettati direttamente sull'albero motore pesanti dischi noti comunemente con il nome di volani.

Il volano funziona sostanzialmente secondo il principio di inerzia e, mediante la sua massa considerevole e ben bilanciata, rende uniforme l'erogazione di energia e costante il numero dei giri.

Infatti il volano durante il ciclo accumula energia cinetica durante le fasi attive e la restituisce nelle fasi passive compensando eventuali picchi negativi e positivi.

In particolare nel campo dei motori elettrici i volani possono essere utilmente impiegati anche per favorire le partenze da fermo, in quanto è noto che spesso le potenze di spunto di tali motori elettrici



risultano inadeguate a superare gli attriti di primo distacco del gruppo di trasmissione e dei carichi esterni.

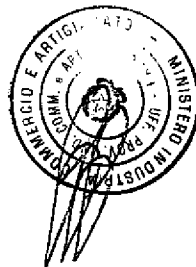
Il calettamento del volano o dei volani direttamente sull'albero motore, nonché l'esposizione del volano o dei volani all'aria, comporta notevoli sprechi di energia la quale viene sostanzialmente dispersa per calore o al peggio determina un freno motore.

Al fine di ovviare a tali inconvenienti è stato concepito un gruppo di trasmissione oggetto della domanda di brevetto 12020 A/90 del 07/08/1990 a nome Signor GENTILI BENITO, il quale comprende sostanzialmente uno o più volani, ruotanti sottovuoto all'interno di apposite camere o carcasse realizzate a tenuta stagna, i quali o il quale sono collegati ad un blocco cambio mediante una frizione elettromagnetica ad innesto graduale.

Tale gruppo di trasmissione, pur portando a soluzione molti degli inconvenienti relativi alle dispersioni di energia tipicamente prodotte all'uscita dell'albero motore, non è esso stesso privo di inconvenienti.

Il principale dei quali è da rilevarsi nel fatto che il volano rimane accoppiato al cambio anche quando il motore è in fase di decelerazione in tal modo disperdendo energia cinetica che potrebbe utilmente essere impiegata poi in una fase di spunto.

Ancora il mantenere sottovuoto oltre che il volano anche i cuscinettamenti che lo supportano su uno degli alberi del cambio, o direttamente del motore, fa sì che la lubrificazione di tali cuscinettamenti venga fortemente compromessa dalla depressione interna che provoca una loro rapida e precoce usura.



Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione, particolarmente per motori elettrici, il quale porti a soluzione gli inconvenienti sopra lamentati nelle trasmissioni note, in particolare realizzando un elevato recupero dell'energia cinetica dispersa all'uscita dell'albero motore, in ragione del fatto che il volano non è trascinato dal motore durante le fasi passive o frenanti di questo, mentre accumula energia cinetica nelle fasi di accelerazione, senza per altro compromettere la durata dei cuscinetti.

In relazione al compito principale uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione nel quale, quando il motore sia in fase di decelerazione, non avvengano sprechi di energia cinetica vantaggiosamente riutilizzabile in una fase di spunto successivo.

Ancora uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione, particolarmente adattabile a varie esigenze applicative, nonchè ad un ampio spettro di potenze.

Altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione i cui costi siano competitivi rispetto ai gruppi di trasmissione noti.

Ulteriore compito del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione, che non richieda molta manutenzione e che sia strutturalmente semplice e robusto.

Non ultimo scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione, producibile con tecnologie note.



Il compito principale, gli scopi preposti, ed altri scopi ancora che più chiaramente appariranno in seguito vengono raggiunti da un gruppo di trasmissione, particolarmente per motori elettrici, comprendente un volano collegato, mediante una frizione elettromagnetica comandata da primi mezzi di comando, ad un motore elettrico, detto gruppo di trasmissione caratterizzandosi per il fatto che detti primi mezzi di comando comprendono un dispositivo a microswitch atto a comandare l'innesto della detta frizione elettromagnetica quando detto motore viene comandato mediante secondi mezzi di comando, in accelerazione, ed ad attuare il disinnesto della detta frizione elettromagnetica, quando detto motore elettrico è comandato in decelerazione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una sua forma realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata nelle allegate tavole di disegni in cui:

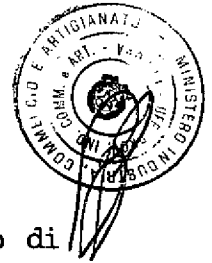
la fig. 1 illustra in proiezione ortogonale sezionata un gruppo di trasmissione secondo il trovato;

la fig. 2 illustra, in proiezione ortogonale sezionata un particolare del gruppo di trasmissione di fig. 1;

la fig. 3 illustra in proiezione ortogonale un altro particolare del gruppo di trasmissione di fig. 1;

la fig. 4 illustra secondo un'altra proiezione ortogonale il particolare relativo alla figura 3;

la fig. 5 è un ulteriore vista in proiezione ortogonale



parzialmente sezionata del particolare di fig. 3.

Con particolare riferimento alle figure da 1 a 5, un gruppo di trasmissione, particolarmente per motori elettrici, secondo il trovato, viene complessivamente indicato con il numero 10.

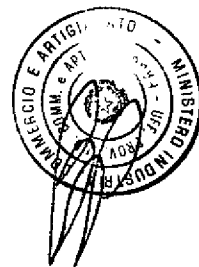
Il gruppo di trasmissione 10, in questa particolare forma realizzativa, comprende un blocco cambio 11 dotato di due alberi 12 e 13, collegato ad un differenziale 14 il quale, a sua volta, è collegato alle ruote non illustrate.

L'albero 13 costituisce anche l'albero motore di un motore elettrico 15.

Il blocco cambio 11, e il motore elettrico 15, hanno il comune albero 13 associabile, mediante una frizione elettromagnetica 16 comandata da primi mezzi di comando, più avanti descritti, ad un volano 17.

I mezzi di comando summenzionati comprendono, in questo caso, un dispositivo a microswitch numerato con 18 atto a comandare l'innesto della frizione elettromagnetica 16 quando il motore elettrico 15 viene comandato mediante secondi mezzi di comando anch'essi più avanti descritti, in accelerazione ed a comandare il disinnesto della frizione elettromagnetica 16, quando sempre il motore elettrico 15 è comandato dai secondi mezzi di comando, in decelerazione.

In questa forma realizzativa i secondi mezzi di comando summenzionati comprendono una leva/pedale acceleratore numerata con 19 associata a mezzi di supporto fissi che si concretizzano in una piastra 20 fissata ad un elemento di supporto 21.



La leva/pedale acceleratore 19 è associata anche a mezzi di richiamo i quali, in questo caso si concretizzano in una molla elicoidale 22 avente un'estremità fissata ad un corrispondente estremo di una sezione 23 della leva/pedale acceleratore 19 girevolmente supportata dall'elemento di supporto 21, mentre l'altra estremità è fissata a quest'ultimo.

Il dispositivo a microswitch 18 è associato invece a mezzi di supporto mobili a loro volta associati alla leva/pedale acceleratore 19, i quali lo trascinano nel movimento di quest'ultima.

Più precisamente il dispositivo a microswitch 19 è posizionato ad intercettare la leva/pedale acceleratore 19 quando questa viene movimentata in accelerazione.

I mezzi di supporto mobile, in questo caso comprendono una staffa 24 la quale ha un estremo 25 fisso ad una frizione meccanica complessivamente indicata con 26 associata, in questo caso, alla piastra 20, mentre l'altro estremo 27 libero è conformato a T e presenta, sviluppantisi da ognuna delle sue ali 28 due appendici 29 tra loro affacciate.

Le appendici 29, in assemblaggio, sono anche affacciate a lati contrapposti della leva/pedale acceleratore 19, secondo la direzione di movimentazione di quest'ultima.

Ad una delle appendici 29 è fissato il dispositivo microswitch 18, mentre all'altra sono associati mezzi di regolazione della corsa.

In questo caso i mezzi di regolazione della corsa comprendono un elemento filettato 30 il cui asse è orientato secondo la direzione di



movimentazione di detta leva/pedale acceleratore 19 ed è accoppiamento vite/madrevite con la corrispondente appendice 19.

La frizione meccanica 26, sopra citata, comprende una disco 31 spinto, mediante, in questo caso una molla elicoidale 32 a generare una prefissata resistenza dovuta all'attrito contro la piastra 20.

La molla elicoidale 32 è associata ad un perno 33 fissato alla piastra 20 avente l'estremità libera 34 filettata ed associata ad un dado 35 di regolazione della precarica della molla elicoidale 32 stessa.

In questa forma realizzativa il volano 17 è contenuto in un carter 36 a tenuta stagna in cui è mantenuto il vuoto mediante mezzi di pompaggio, in sè noti, complessivamente indicati con 37.

Inoltre il volano 17 è sagomato a campana e dotato di una sezione centrale 38 cilindrica associata mediante cuscinettamenti, complessivamente indicati con 39, all'albero 13.

Il carter 36, in questo caso, è fissato in modo amovibile al blocco cambio 11 ed è sostanzialmente controsagomato al volano 17, in tal modo definendo, in associazione sempre con il blocco cambio 11 una camera 40 ove sono alloggiati la frizione elettromagnetica 16 e la sezione centrale 38 con i relativi cuscinettamenti 39.

In tal modo dunque sia la frizione elettromagnetica 16 che i cuscinettamenti 39 sono esterni al carter e quindi non sono sottoposti a depressione con notevole miglioramento della lubrificazione che così non viene in alcun modo turbata.

Sono presenti, a garantire la tenuta tra l'interno della camera e l'interno del carter 36, mezzi di tenuta che in questo caso si



concretizzano in una guarnizione ad anello 41.

I primi mezzi di comando, comprendono anche un dispositivo temporizzatore, elettronico e di tipo in sè noto, atto a realizzare un graduale attacco, mediante pattinamento elettromagnetico, della frizione elettromagnetica 16.

In pratica il funzionamento è il seguente.

Quando la leva/pedale acceleratore 19 viene spinta in fase di accelerazione essa va ad attivare il dispositivo a microswitch 18 il quale così eccita la frizione elettromagnetica, in modo graduale essendo mediato dal dispositivo temporizzatore 42, il quale a sua volta, connette il volano 17 al blocco cambio 11 e quindi al motore elettrico 15.

In tal modo il volano 17 riceve energia cinetica del motore elettrico 15 stesso.

Qualora l'operatore stacchi la leva/pedale acceleratore 19, questa si stacca dal microswitch disattivandolo e trascina con sè la staffa 24 spingendo sull'elemento filettato 30.

La disattivazione del dispositivo a microswitch 18 provoca la contemporanea disattivazione della frizione elettromagnetica 16 e quindi il distacco del volano 17 dal motore elettrico 15.

In tale modo si evita che in fase di decelerazione del motore elettrico 15 venga dispersa l'energia cinetica accumulata dal volano 17, la quale invece può essere utilmente impiegata successivamente in una fase di spunto del motore elettrico 15 stesso.

Si è constatato come il presente trovato abbia portato a soluzione



il compito e gli scopi ad esso preposti.

Infatti, prove di laboratorio e prove applicative hanno evidenziato un notevole risparmio determinato dalla possibilità di consentire il distacco del volano quando il motore è in fase di decelerazione.

In tal modo infatti il volano non subisce più l'azione frenante del motore e può restituire la sua energia cinetica accumulata, successivamente in una fase di spunto di quest'ultimo.

E' inoltre da osservare l'estrema semplicità e robustezza complessiva del gruppo trasmissione secondo il trovato, per la cui realizzazione non devono sostenersi costi sostanzialmente superiori a quelli relativa a gruppi di trasmissione noti.

Inoltre è da osservare come l'aver collocato esternamente al carter, sottoposto a depressione, i cuscinettamenti fa sì che la lubrificazione di questi non venga turbata da grossi sbalzi di depressione.

Il presente trovato è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo, inoltre i dettagli sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

I materiali nonché le dimensioni possono essere qualsiasi a seconda delle esigenze.

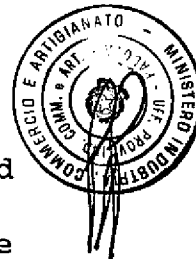


RIVENDICAZIONI

1) Gruppo di trasmissione, particolarmente per motori elettrici, comprendente un volano collegato, mediante una frizione elettromagnetica comandata da primi mezzi di comando, ad un motore elettrico, detto gruppo di trasmissione caratterizzandosi per il fatto che detti primi mezzi di comando comprendono un dispositivo a microswitch atto a comandare l'innesto della detta frizione elettromagnetica quando detto motore viene comandato mediante secondi mezzi di comando, in accelerazione, ed ad attuare il disinnesto della detta frizione elettromagnetica, quando detto motore elettrico è comandato in decelerazione.

2) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che detti secondi mezzi di comando comprendono una leva/pedale acceleratore associata a mezzi di supporto fissi e a mezzi di richiamo, detto microswitch essendo associato a mezzi di supporto mobile associati a detta leva/pedale acceleratore i quali lo trascinano nel movimento di quest'ultima, detto microswitch essendo posizionato ad intercettare la leva/pedale acceleratore quando questa viene movimentata in accelerazione.

3) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 2 caratterizzato dal fatto che detti mezzi di supporto mobile comprendono una staffa la quale ha un estremo fisso ad una frizione meccanica associata a detta leva/pedale acceleratore mentre l'altro estremo libero è conformato a T, e presenta, sviluppantisi ognuna dalle sue ali, due appendici le quali, in assemblaggio sono affacciate a lati contrapposti di detta leva/pedale



acceleratore secondo la direzione di movimentazione di quest'ultima, ad una di dette appendici essendo fissato detto microswitch, mentre all'altra sono associati mezzi di regolazione della corsa.

4) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che detti mezzi di regolazione della corsa comprendono un elemento filettato il cui asse è orientato secondo la direzione di movimentazione di detta leva/pedale acceleratore.

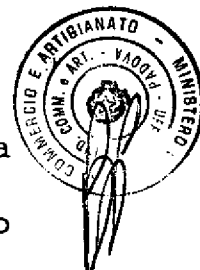
5) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che detta frizione meccanica comprende un disco spinto, tramite mezzi di spinta, a generare una prefissata resistenza mediante attrito, contro detti mezzi di supporto fisso.

6) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che detti mezzi di spinta, comprendono una molla elicoidale associata ad un perno fissato a detti mezzi di supporto fisso, ed avente l'estremità libera filettata ed associata a un dado di regolazione della precarica di detta molla.

7) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che detto volano è contenuto in un carter a tenuta stagna in cui è mantenuto il vuoto mediante mezzi di pompaggio.

8) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto volano è sagomato a campana e dotato di una sezione centrale cilindrica associata, mediante cuscinettamenti, a detto albero del cambio.

9) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni



precedenti caratterizzato dal fatto che detta frizione elettromagnetica e detti cuscinettamenti di supporto di detto volano sono esterni a detto carter.

10) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto carter è fissato in modo amovibile a detto blocco cambio ed è sostanzialmente controsagomato a detto volano, definendo, in associazione sempre con detto blocco cambio una camera ove sono alloggiati detta frizione elettromagnetica e detta sezione centrale cilindrica con i relativi detti cuscinettamenti, essendo presenti mezzi di tenuta stagna tra l'interno di detto carter e l'interno di detta camera.

11) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detti primi mezzi di comando comprendono un dispositivo temporizzatore elettronico di tipo in sè noto, atto a realizzare un graduale attacco, mediante patinamento elettromagnetico, della detta frizione elettromagnetica.

12) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto motore elettrico ha l'albero il quale costituisce anche uno degli alberi del detto blocco cambio.

13) Gruppo di trasmissione, particolarmente per motori elettrici, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico: Ditta GENTILI OLEODINAMICA s.r.l.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

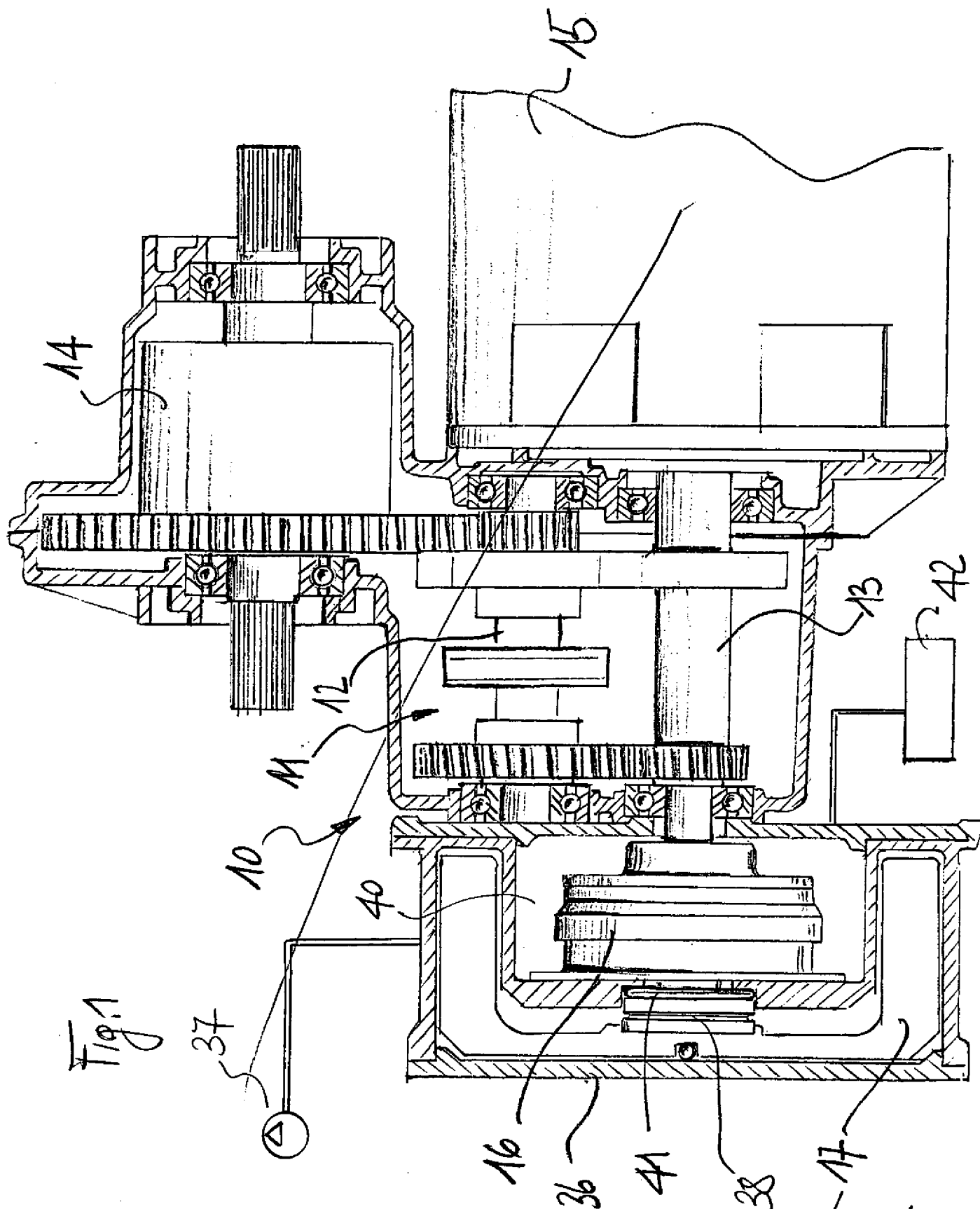
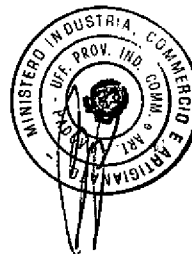


Fig. 1

Dr. Ing. ALBERTO BACCHINI
Ordine Nazionale dei Consulenti
In Proprietà Industriale
- No. 43 -

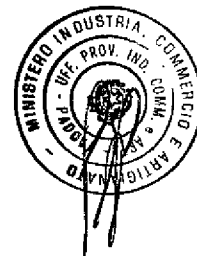
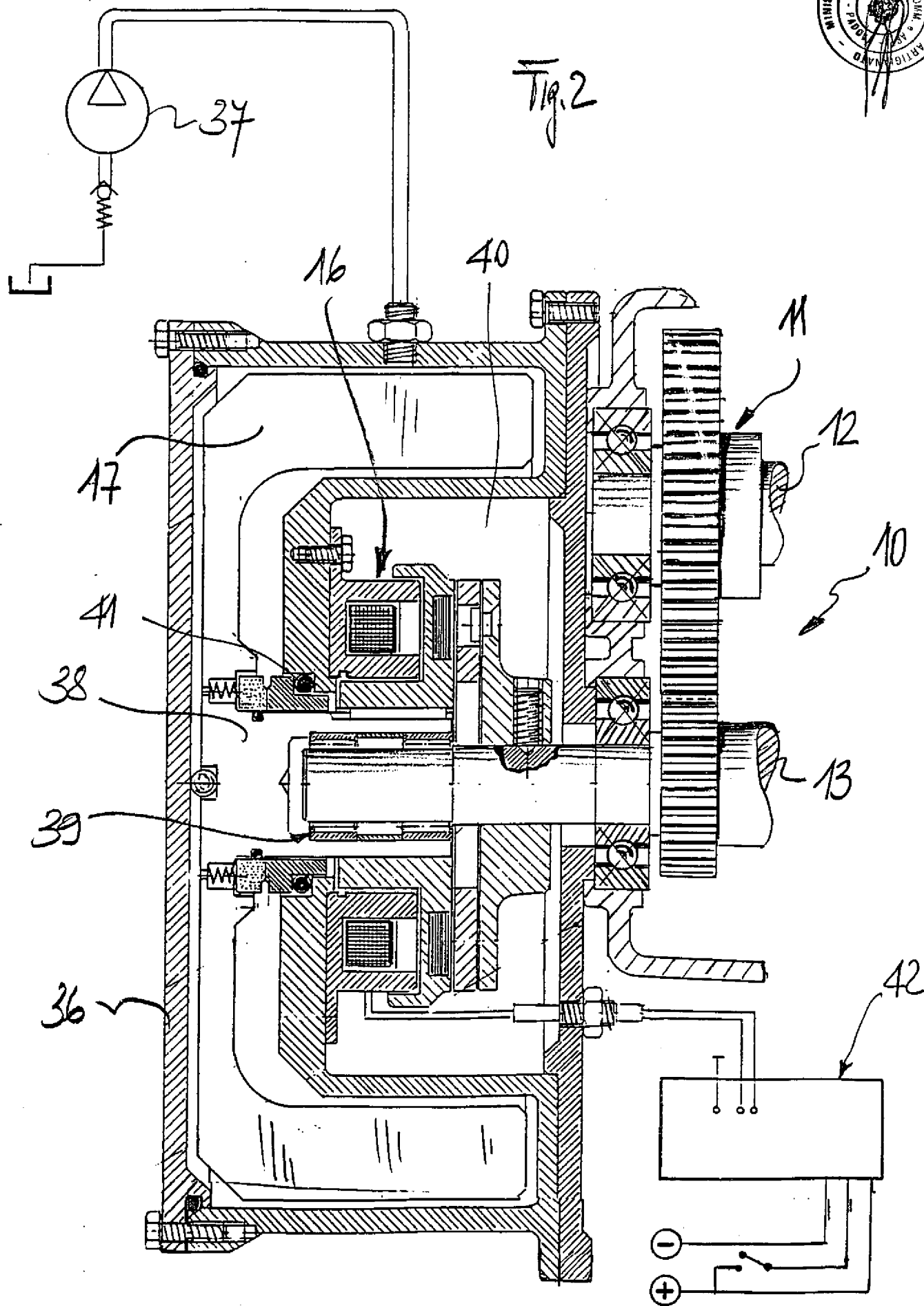
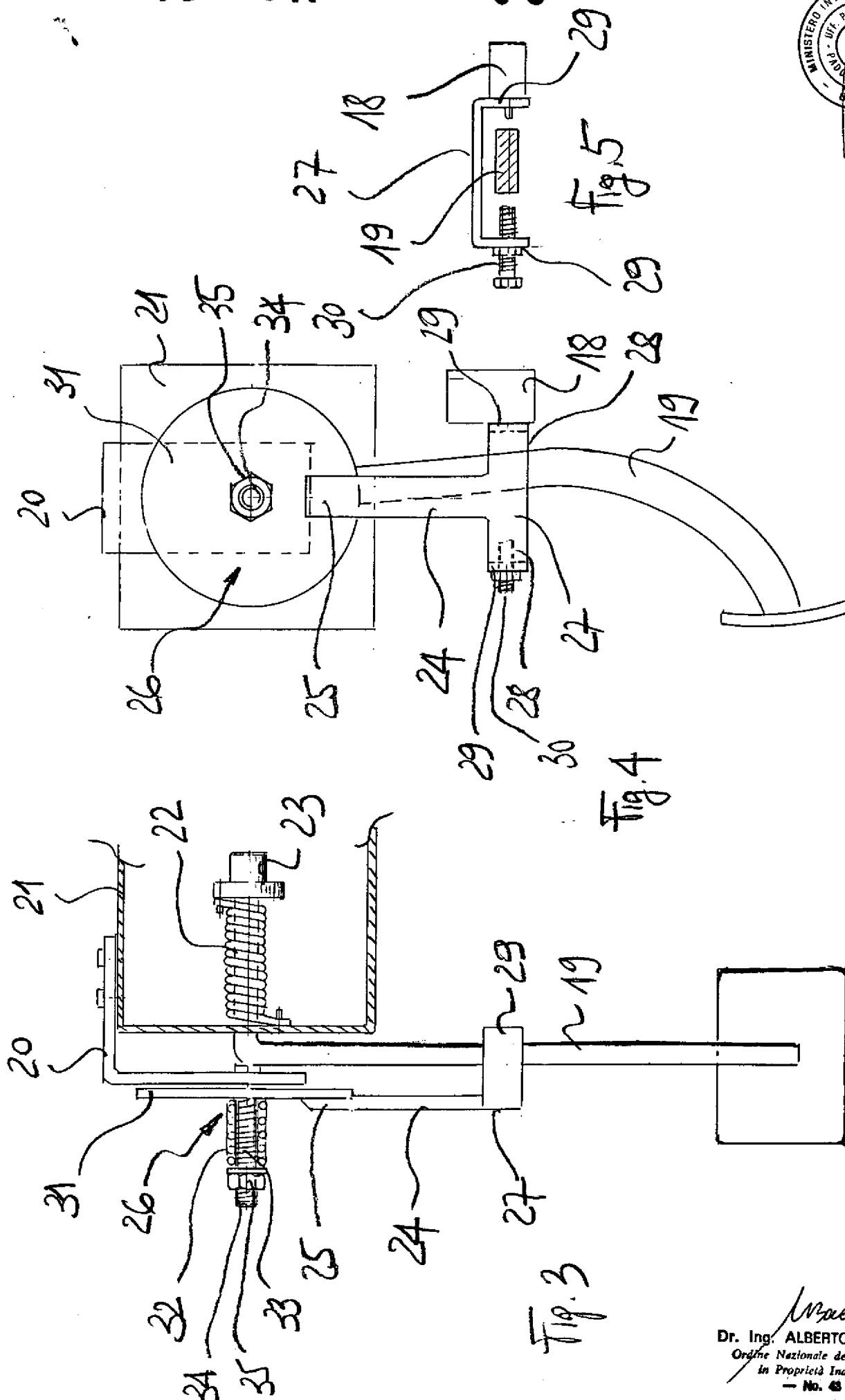
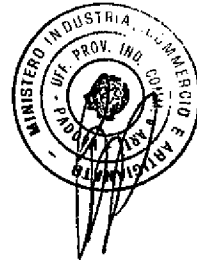


Fig. 2



Bacchin

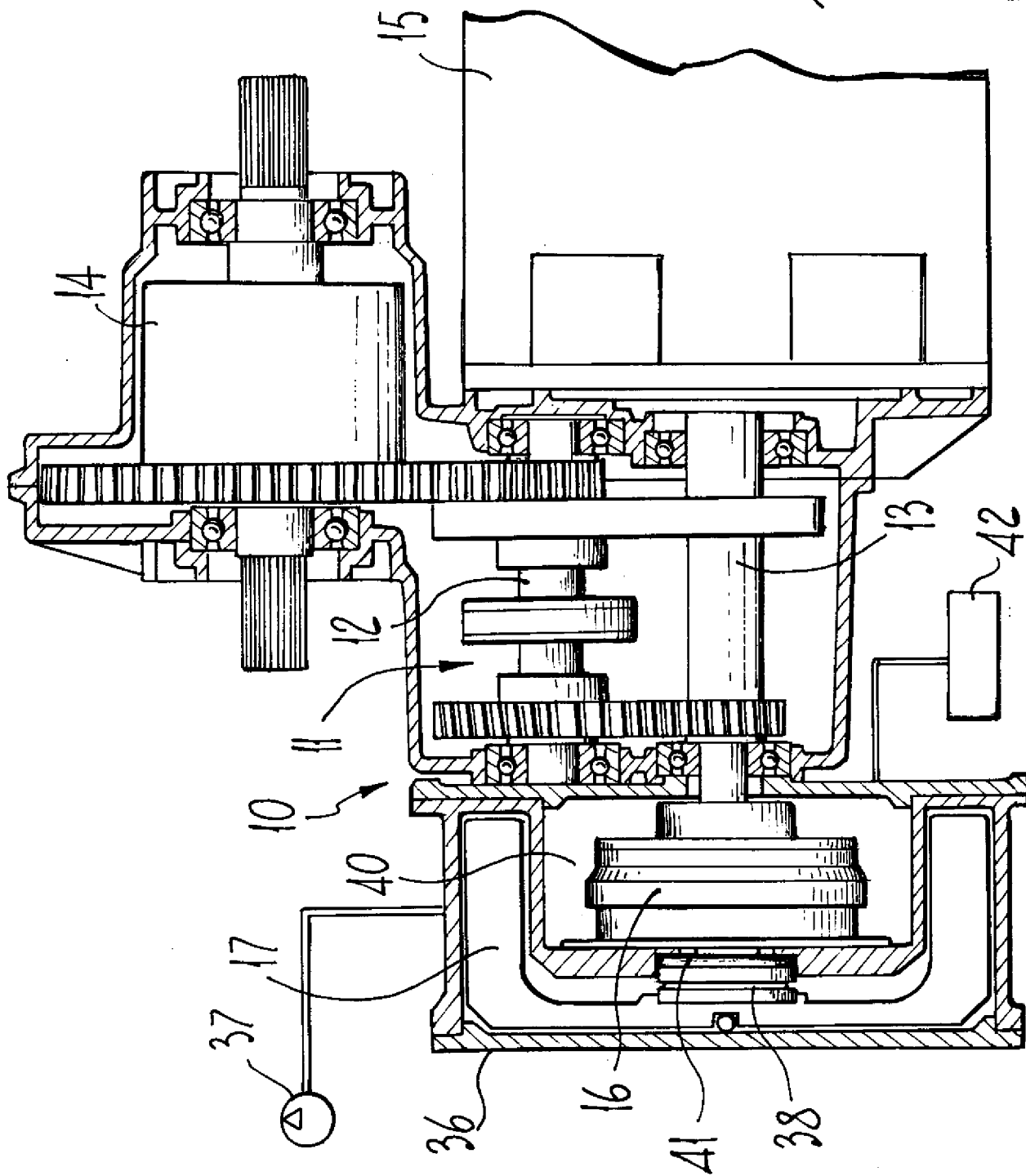


Alberto Bacchin
 Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 48 -

PD 96A000133

PD R00133

Fig. 1



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale

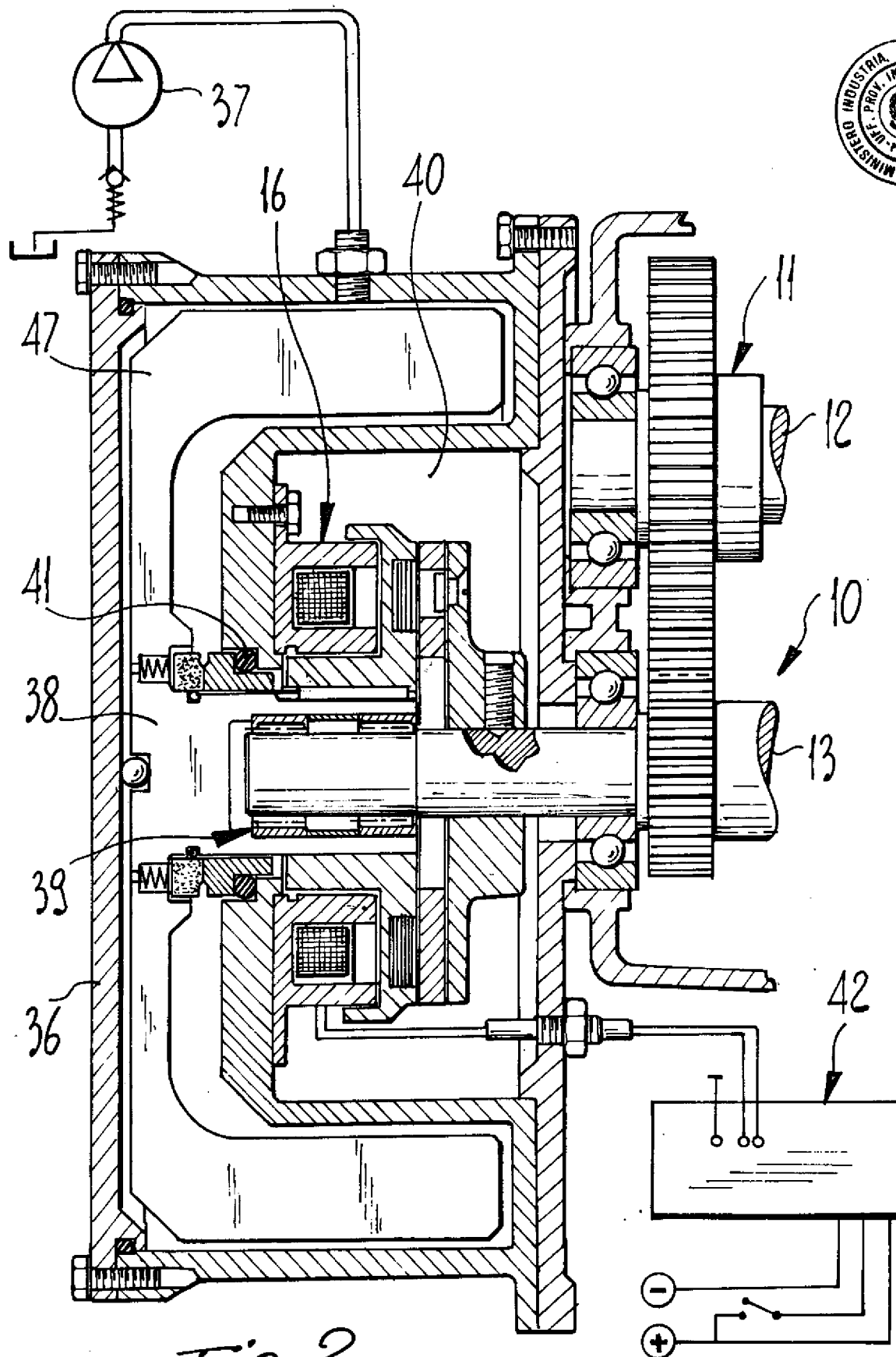


Fig. 2

PD 96A000133

PD R00133

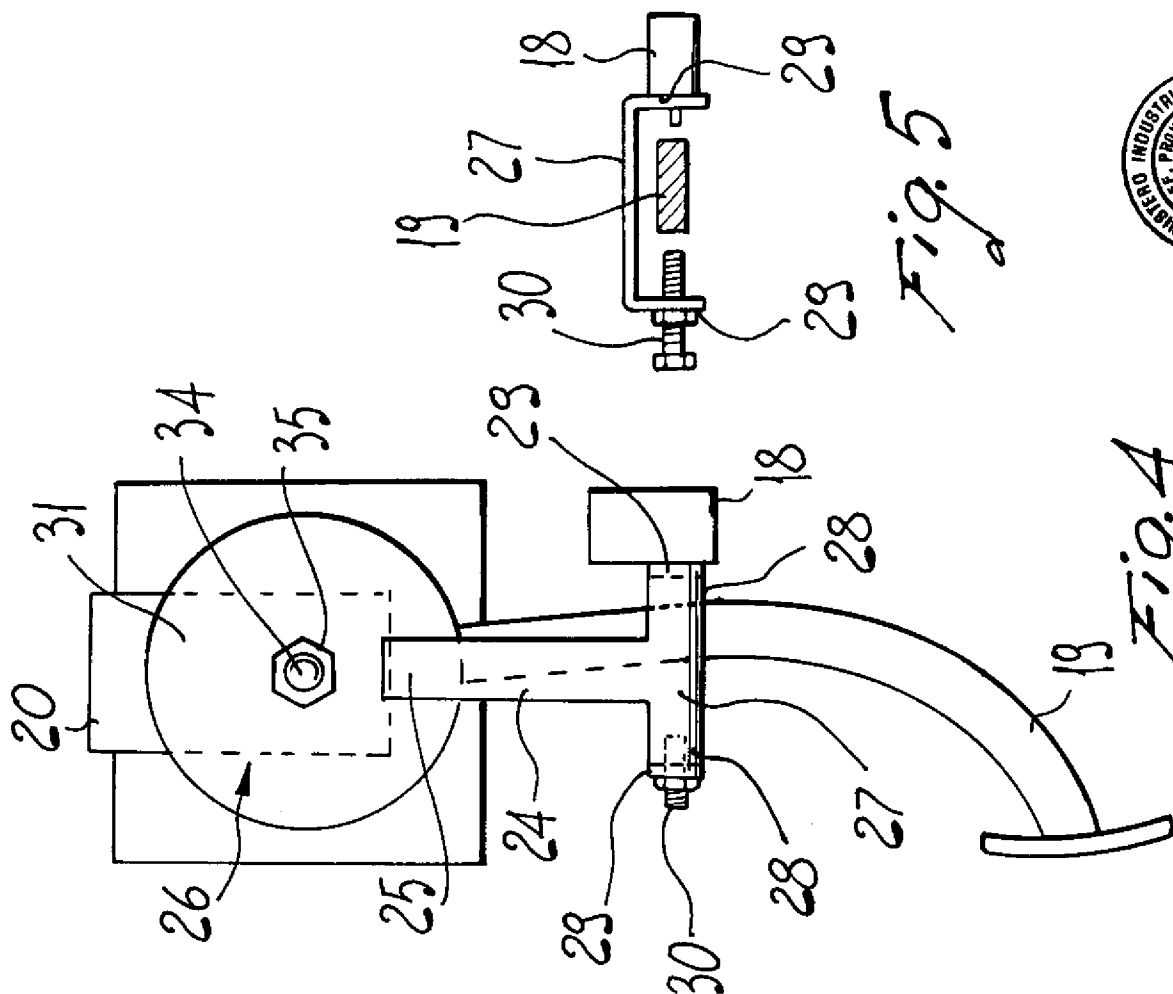


Fig. 5

Fig. 4

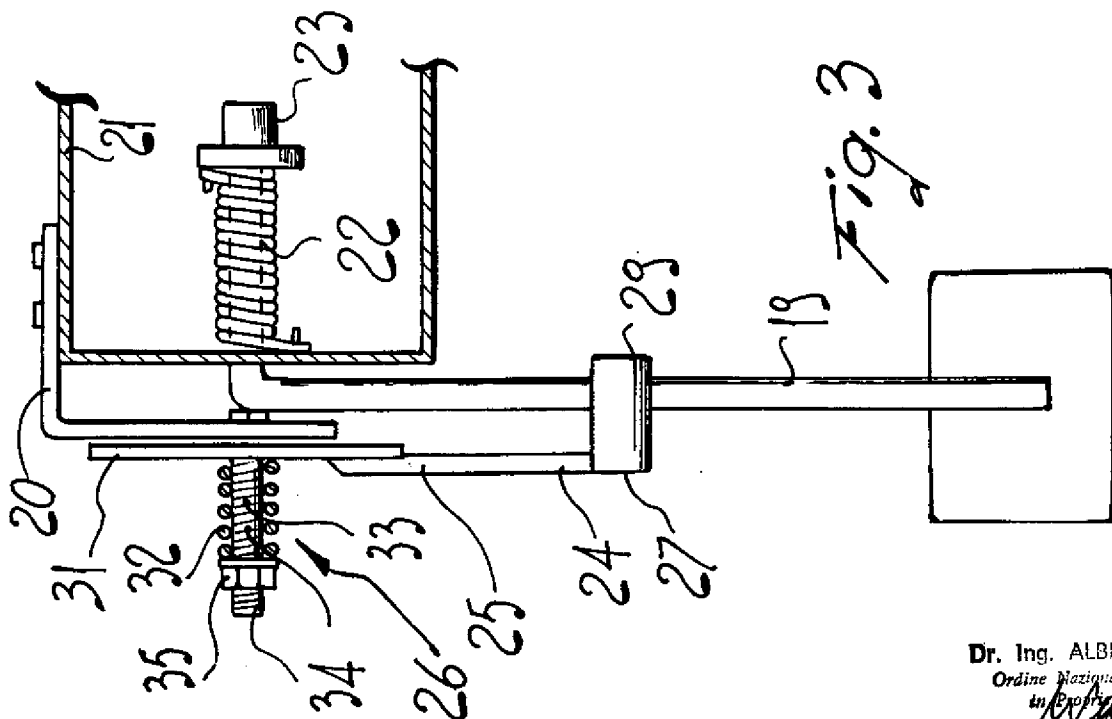


Fig. 3

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
L. 100. 43 I