



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101997900590006
Data Deposito	16/04/1997
Data Pubblicazione	16/10/1998

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	01	K		

Titolo

GRUPPO DI TRASMISSIONE PER CARRI TRINCIATORI E MISCELATORI DI PRODOTTI AD USO ZOOTECNICO

P/14587

"GRUPPO DI TRASMISSIONE PER CARRI TRINCIATORI E MISCELATORI
DI PRODOTTI AD USO ZOOTECNICO"

A nome: Signor FACCIA TIZIANO

residente a CONSELVE (Padova)

Inventore designato: Signor FACCIA TIZIANO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un gruppo di trasmissione particolarmente, ma non esclusivamente utile per carri trinciatori e miscelatori di prodotti di uso zootecnico di tipo verticale e trainato.

Come è noto nel campo dell'alimentazione zootecnica sono particolarmente apprezzati, per le loro elevate caratteristiche funzionali carri trinciatori e miscelatori di prodotti di uso zootecnico di tipo verticale atti per l'appunto a realizzare la miscelazione di mangimi multicomponente da somministrare al bestiame.

In particolare ai carri miscelatori è richiesta la produzione di un mangime altamente omogeneo al fine di realizzare una alimentazione equilibrata di tutti i capi serviti.

I carri miscelatori considerati comprendono, su un telaio con ruote, un contenitore troncoconico rastremato verso il basso, aperto superiormente, con all'interno una coclea rotante ad asse verticale e profilo esterno giacente



giri al minuto (detti valori di rotazione massimi corrispondono rispettivamente al massimo regime di rotazione del motore).

Risulta quindi evidente come diverse tipologie di carri trinciatori e miscelatori trainati necessitino di rapporti di demoltiplicazione a loro adeguati al fine di far ruotare l'asse supportante i mezzi miscelatori entro il regime di ottimale funzionamento.

In particolare sul mercato sono disponibili sostanzialmente due soluzioni.

In particolare una prima soluzione prevede la produzione di carri miscelatori specificamente progettati e concepiti per diversi tipi di trattori di diverse caratteristiche costruttive soprattutto in relazione alla presa di potenza, tali carri miscelatori non essendo in nessun modo adattabili o comunque impiegabili con veicoli trattori di diversa tipologia.

Questa soluzione risulta però particolarmente dispendiosa e restrittiva per l'utente il quale o costretto ad acquistare o comunque adottare sempre la stessa tipologia di veicolo trattore o comunque trattori di analoghe caratteristiche oppure deve necessariamente prevedere la sostituzione della trasmissione del carro miscelatore.

Una seconda soluzione prevede invece l'applicazione al



carro miscelatore di un gruppo cambio di velocità di quelli normalmente disponibili sul mercato.

Tuttavia tali cambi di velocità proprio per essere il più possibile flessibili e adattabili a varie tipologie di applicazione anche completamente diverse tra loro sono dotati di svariati rapporti di demoltiplicazione o di moltiplicazione dei quali gran parte sono inutilizzabili ai fini pratici per i carri miscelatori.

Da ciò ne segue che a fronte del loro costo piuttosto elevato e della loro elevata complicazione strutturale e funzionale i cambi di velocità disponibili sul mercato risultano in gran parte sotto utilizzati con conseguente spreco di risorse finanziarie e funzionali.

Inoltre le prese di potenza dei veicoli da cui viene derivato il moto sono in genere ad albero scanalato e frenate per motivi di sicurezza quando non vi è accoppiamento con l'utilizzo.

Tali prescrizioni sono ampiamente utilizzate negli Stati Uniti e lo sono sempre più in ambito Europeo.

I tipi più comuni di innesti adottati sui cambi meccanici per uso agricolo, sono del tipo a manicotto scorrevole su albero scanalato, ciò crea problemi quando si tenta l'accoppiamento con le scanalature che non si trovino sfalsate e quindi con le teste dei denti del manicotto che si impuntano contro le teste dei corrispondenti denti degli



ingranaggi supportati dall'albero.

Compito principale del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione per carri trinciatori e miscelatori di tipo verticale il quale porti a soluzione gli inconvenienti sopra lamentati dalle tipologie note di gruppi di trasmissione in particolare rendendo il carro su cui è montato adatto sia a veicoli di tipo statunitense che europeo ed ottenendo in uscita un adeguato numero di giri di rotazione alla coclea, ciò senza pervenire a notevoli complicazioni in termini costruttivo/strutturali o a sprechi in termini economici.

In relazione al compito principale uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione strutturalmente molto solido, compatto ed adatto a pesanti carichi e di facile manutenzione.

Altro scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione adattabile anche a carri miscelatori già posti in produzione.

Ulteriore scopo del presente trovato è quello di realizzare un gruppo di trasmissione dal elevato rendimento meccanico e dai costi competitivi rispetto ai gruppi alternativi di trasmissione noti (ad esempio a trasmissione idrostatica).

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 per carri trinciatori e miscelatori di prodotti di uso zootecnico di tipo verticale, trainato, e comprendente, su un telaio con ruote, un contenitore troncoconico rastramato verso il basso, aperto superiormente, con all'interno una coclea rotante ad asse verticale e profilo esterno giacente su una superficie ideale sostanzialmente conica, in corrispondenza della quale sono montati coltelli trinciatori, al detto contenitore essendo incernierati, in assetto verticale, su posizioni sostanzialmente radiali ed inseribili e disinseribili attraverso predisposte fessure, controcoltelli sostanzialmente a settore circolare, detto gruppo di trasmissione caratterizzandosi per il fatto di comprendere un cambio di velocità ad ingranaggi atto a produrre in uscita almeno due distinte velocità di rotazione, detto cambio di velocità essendo dotato di un dispositivo di innesto a denti frontali.

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



la fig. 1 illustra sempre in proiezione ortogonale parzialmente sezionata un carro sul quale è montato un gruppo di trasmissione secondo il trovato;

la fig. 2 illustra in proiezione ortogonale parzialmente sezionata il gruppo di trasmissione del carro di fig. 1;

la fig. 2 illustra sempre in proiezione ortogonale parzialmente sezionata il gruppo di trasmissione di fig. 2;

le figg. 3 e 4 sono ulteriori proiezioni ortogonali parzialmente sezionate del gruppo di trasmissione di fig. 2;

la fig. 6 illustra una variante realizzativa del gruppo di fig. 2.

Con particolare riferimento alle figg. da 1 a 5 un gruppo di trasmissione per carri trinciatori e miscelatori di prodotti di uso zootecnico di tipo verticale e trainato, in assetto operativo collegati alla presa di potenza di un veicolo trattore non illustrato, secondo il trovato, viene complessivamente indicato con il numero 10.

In questa forma realizzativa il gruppo trasmissione 10 è montato su un carro nel complesso numerato con 11 e comprendente, su un telaio 12 con ruote 13, un contenitore 14 troncoconico rastremato verso il basso, aperto superiormente, con all'interno una coclea 15 (tratteggiata in figura 5 rotante ad asse verticale e profilo esterno giacente su una superficie ideale sostanzialmente conica, in



corrispondenza della quale sono montati coltelli trinciatori 16.

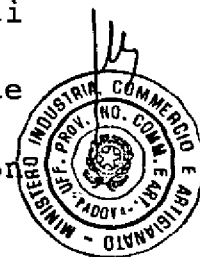
Al contenitore 14 sono incernierati, in assetto verticale, su posizioni sostanzialmente radiali ed inseribili e disinseribili attraverso predisposte fessure 17, controcoltelli 18 sostanzialmente a settore circolare.

Il gruppo di trasmissione 10 comprende entro una scatola 19 un cambio di velocità complessivamente indicato con 20 e collegato alla presa di potenza del veicolo trattore non illustrato, mediante un albero principale 21.

Il cambio di velocità 20, in questo caso comprende oltre all'albero principale 21 un albero secondario 22 fuoriuscente anch'esso dalla scatola 19 mediante un codolo sagomato 23 collegato ai mezzi di miscelazione e trinciatura del carro 11.

In questa forma realizzativa il cambio 20 è in grado secondo ingranaggi complessivamente indicati con 24 a produrre in uscita due distinte velocità di rotazione, utilizzabili in alternativa, secondo due predeterminati rapporti di trasmissione con trattori aventi rispettivamente 550 e 1000 giri al minuto alla presa di potenza non illustrata.

Inoltre il cambio 20 è dotato di dispositivi di innesto agevolato che in questo caso si concretizzano in un innesto a denti frontali complessivamente indicato con 25.



In particolare l'innesto a denti frontali 25 è dotato di un manicotto 26 scorrevole sull'albero 22.

Sul manicotto 26 sono integrati per l'appunto su ambo i suoi lati denti frontali 27 i quali vanno ad innestarsi ad analoghi denti frontali 28 associati alle relative ruote dentate degli ingranaggi 24.

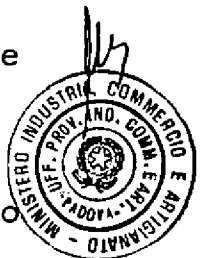
Il manicotto 26 è movimentato durante la fase di innesto da un elemento anulare 29 a sua volta associato per mezzo di una flangia sostanzialmente trapezoidale 30 a dispositivi attuatori ad asta complessivamente indicati con 31 e disponibili all'azione dell'operatore.

In particolare il manicotto 26 è precaricato e spinto in posizione di innesto da mezzi di spinta elastica che in questo caso si concretizzano in molle 32 alloggiato in parte in sedi ricavate nell'elemento anulare 29.

In questa forma realizzativa sia l'albero 22 che l'albero 21 sono supportati da cuscinetti 34.

Il gruppo di trasmissione 10 in questa forma realizzativa comprende anche un dispositivo di derivazione del moto per il trascinamento pompe complessivamente indicato con 35 posto a monte del cambio 20.

In particolare il dispositivo di derivazione di moto comprende una ruota dentata 36 calettata direttamente sull'albero principale 21 la quale ingrana con una ruota dentata di minori dimensioni numerata con 37 trascinante, in



questo caso, pompe numerate complessivamente con 38.

In particolare l'aver derivato la potenza a monte del cambio 20 fa sì che la pompe 38 funzioni ad un regime di rotazione direttamente legato al numero dei giri, secondo un rapporto costante, della presa di potenza senza peraltro essere influenzata dalle rotazioni in uscita imposte dall'operatore secondo il dispositivo di cambio 20.

Vantaggiosamente in altre forme realizzative può essere previsto tra la presa di potenza ed il cambio un dispositivo preriduttore (ad esempio di tipo a doppio epicicloidale) atto per l'appunto a realizzare una prima demoltiplicazione dei giri della presa di potenza.

Con particolare riferimento alla fig. 6, in essa è illustrata una variante realizzativa del gruppo 10.

In particolare, fermo restando tutto il resto, in questa forma realizzativa il gruppo 10 è dotato, in questo caso in entrata, di un gruppo inversore della rotazione, nel complesso 39, comprendente in una scatola 40 di contenimento, due ruote dentate a denti diritti rispettivamente 41 e 42 supportate da cuscinetti 43 e tra loro ingranate.

La ruota dentata 41 è associata ad un albero 44 atto a collegarsi alla presa di potenza del trattore, mentre la ruota 42 è associata ad un albero 45 di ingresso al gruppo 10.



Tale variante realizzativa consente di superare, abbassando l'uscita del gruppo 10 senza invertire in moto della coclea, evitando gli ingombri dovuti ai nastri trasportatori di scarico del materiale trattato associati al carro.

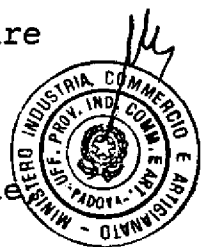
In pratica si è constatato come il presente trovato abbia portato a soluzione il compito e gli scopi ad esso preposti.

In particolare è da osservare come il gruppo di trasmissione secondo il trovato, realizzi, mediante una struttura semplice e funzionale una efficace demoltiplicazione del numero di giri della presa di potenza evitando sostanzialmente sprechi funzionali nonché economici.

Infatti il gruppo di trasmissione secondo il trovato, risulta particolarmente adattabile alle esigenze dei carri miscelatori e consente a questi di essere applicati ad un qualsivoglia veicolo trattore di quelli disponibili, sia esso di tipo statunitense o di tipo europeo, senza limitare l'utente nella scelta.

E' inoltre da osservare come il gruppo di trasmissione secondo il trovato attui la flessibilità applicativa a svariate tipologie di trattori senza peraltro sacrificarla all'economicità funzionale o alla robustezza complessiva.

E' da mettere in evidenza anche che gli innesti a denti



frontali con mezzi elastici di precarico agevolano gli stessi in quanto all'innesto anche se i denti non si trovano sfalsati essi sono comunque spinti gli uni contro gli altri finchè una minima rotazione ne realizza l'accoppiamento.

Il gruppo di trasmissione secondo il trovato, è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo così i particolari costruttivi sono sostituibili con altri elementi tecnicamente equivalenti.

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



RIVENDICAZIONI

1) Gruppo di trasmissione per carri trinciatori e miscelatori di prodotti di uso zootecnico di tipo verticale, trainato, e comprendente, su un telaio con ruote, un contenitore troncoconico rastramato verso il basso, aperto superiormente, con all'interno una coclea rotante ad asse verticale e profilo esterno giacente su una superficie ideale sostanzialmente conica, in corrispondenza della quale sono montati coltelli trinciatori, al detto contenitore essendo incernierati, in assetto verticale, su posizioni sostanzialmente radiali ed inseribili e disinseribili attraverso predisposte fessure, controcoltelli sostanzialmente a settore circolare, detto gruppo di trasmissione caratterizzandosi per il fatto di comprendere un cambio di velocità ad ingranaggi atto a produrre in uscita almeno due distinte velocità di rotazione, detto cambio di velocità essendo dotato di un dispositivo di innesto a denti frontali.

2) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto cambio di velocità comprende almeno due alberi dei quali un primo, principale, collegato direttamente con la presa di potenza ed un secondo in parte fuoriuscente dalla carcassa di contenimento mediante un codolo sagomato atto ad accoppiarsi con i mezzi di miscelazione del detto carro.



3) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere a monte del detto cambio, un dispositivo di derivazione della potenza collegato ad una o più pompe idrauliche od a dispositivi ausiliari analoghi.

4) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 3 caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di derivazione comprende almeno una ruota dentata associata direttamente a detto albero principale.

5) Gruppo di trasmissione come ad una o più delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che detto dispositivo di innesto è costituito da un manicotto scorrevole e rotante in solido con l'albero, detto manicotto essendo dotato di denti frontali atti ad accoppiarsi con corrispondenti denti solidali agli ingranaggi selezionabili.

6) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di precarica per detto dispositivo di innesto costituiti da molle agenti tra detto manicotto ed un elemento anulare di movimentazione.

7) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere tra la presa di potenza ed il detto dispositivo di cambio, un dispositivo preriduttore, del tipo a doppio epicicloidale o equivalente, atto per l'appunto a realizzare una prima demoltiplicazione



dei giri della presa di potenza.

8) Gruppo di trasmissione come alla rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere un gruppo inversore della rotazione costituito, in una scatola di contenimento, da due ruote dentate a denti diritti, supportate da cuscinetti e tra loro ingranate, una di dette ruote essendo associata ad un albero atto a collegarsi alla presa di potenza del trattore, mentre l'altra è associata ad un albero di ingresso al detto gruppo di trasmissione.

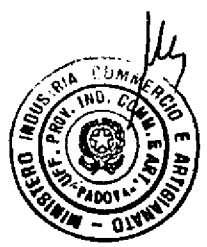
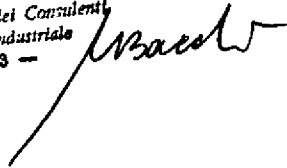
9) Gruppo di trasmissione per carri miscelatori di tipo verticale trainato, come ad una o più delle rivendicazioni precedenti che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

Signor FACCIA TIZIANO

Il Mandatario

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



PD 97 A 0 0 0 7 7

PD R 0 0 1 1 7 1

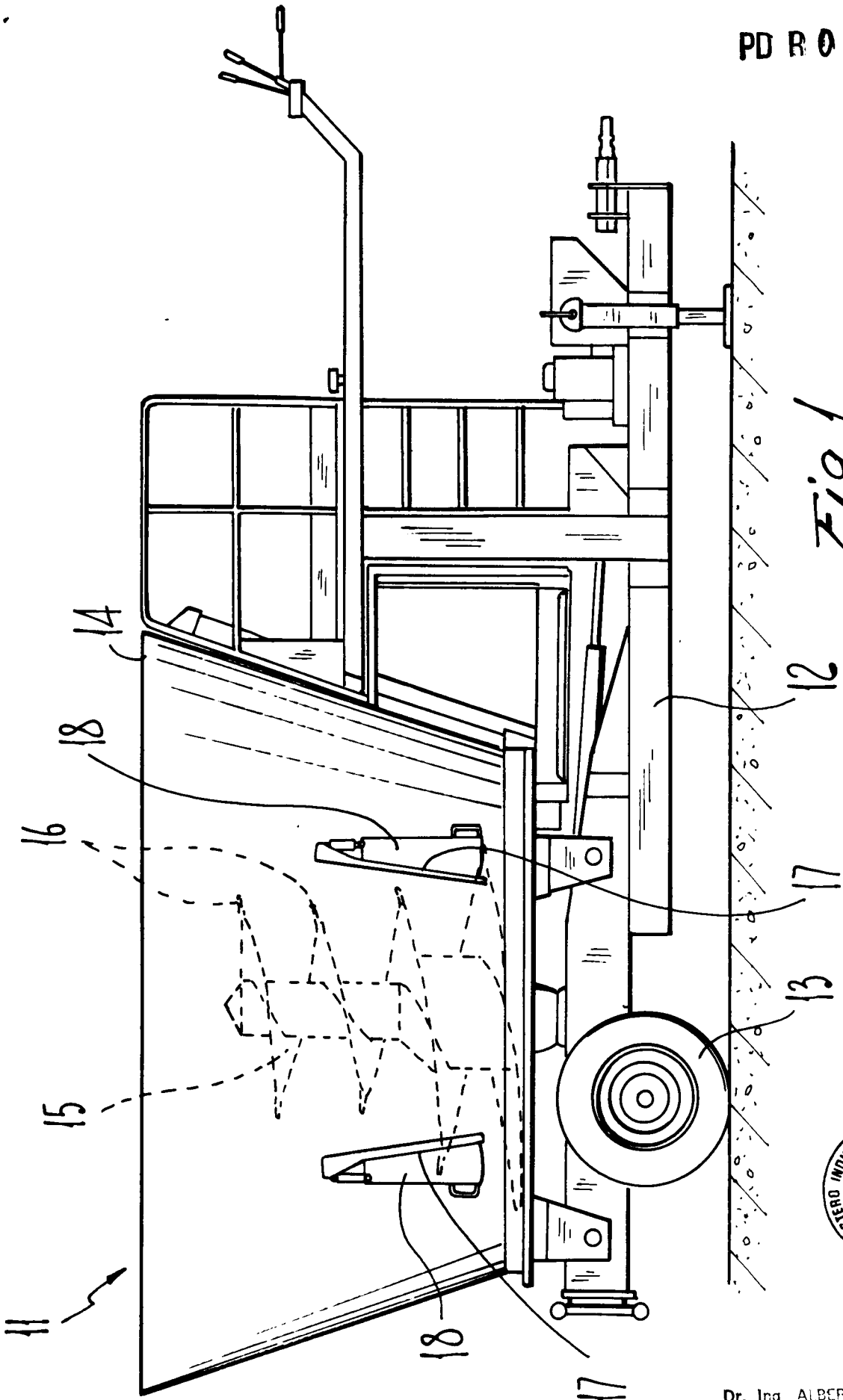


Fig. 1

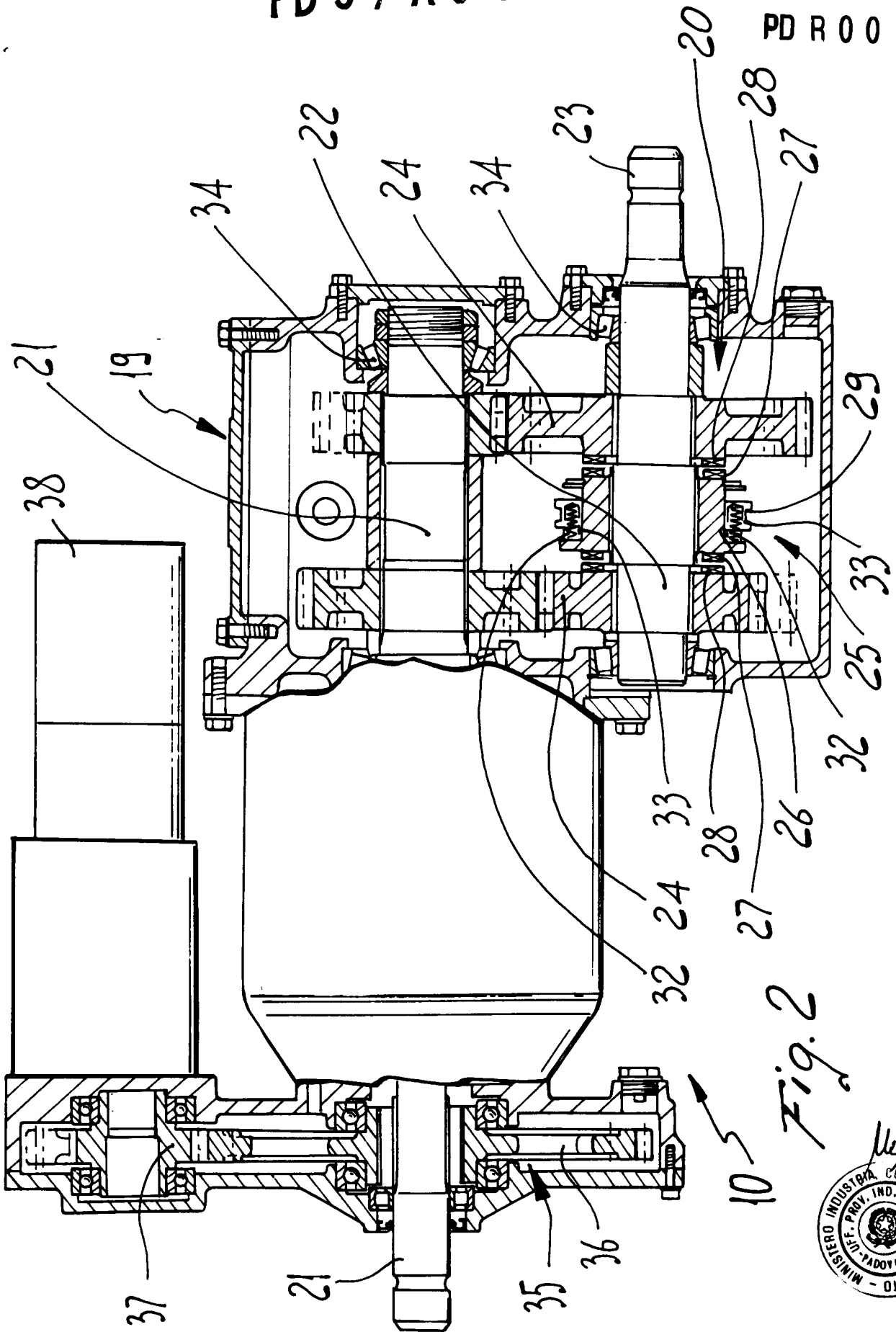


Dr. Ing. ALBERTO BACCHINI
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - 130. 43 -

W. Bacchini

PD 97 A 0 0 0 0 7 7

PD R 0 0 1 1 7



10 - Fig. 2

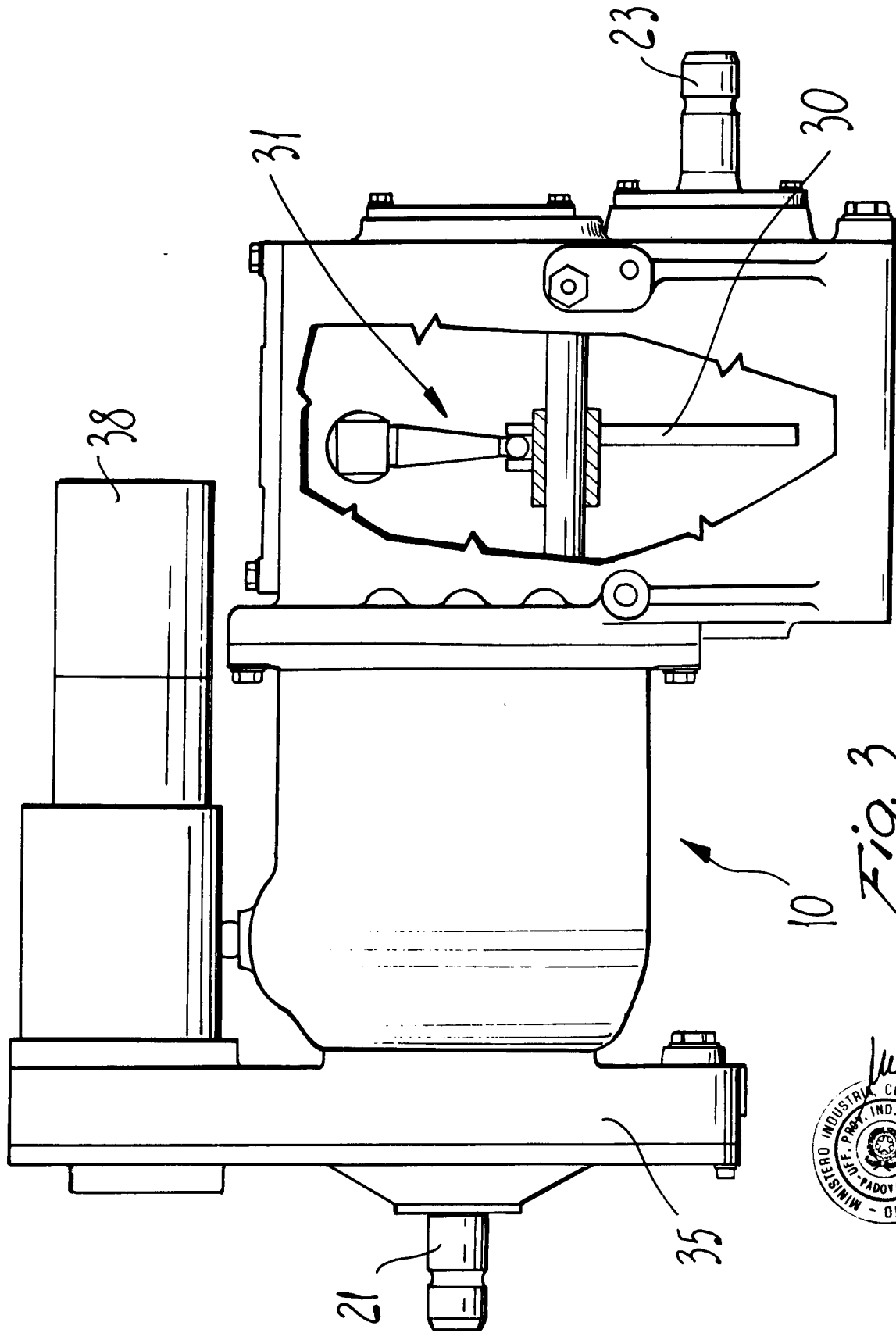


Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
 Ordine Nazionale dei Consulenti
 in Proprietà Industriale
 - No. 43 -

W. Bacchin

PD 97 A 0 0 0 0 7 7

PD R 0 0 1 1 7



10 Fig. 3



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

Bacchin

PD 97 A 0 0 0 7 7

PD R 0 0 1 1 7

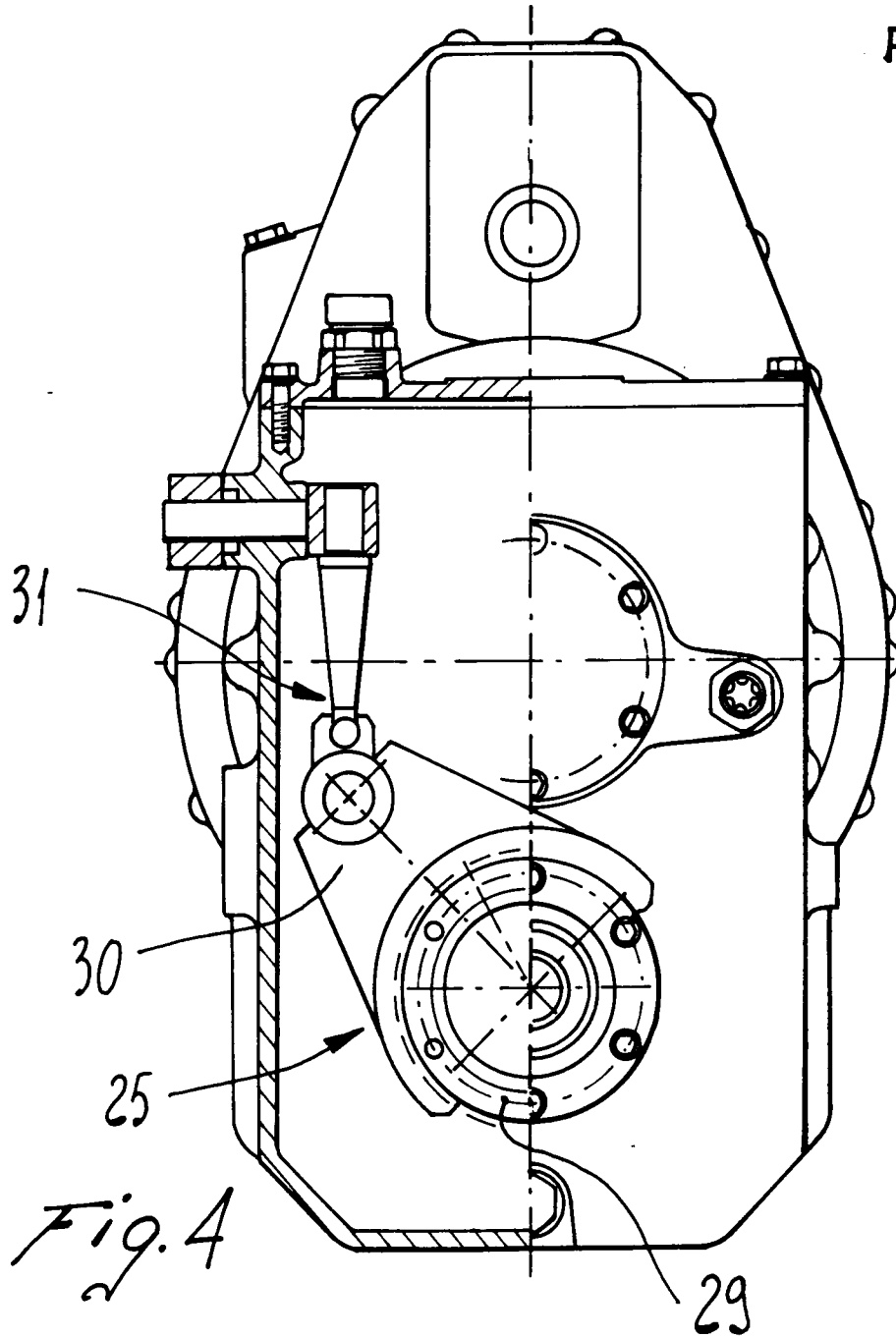


Fig. 4

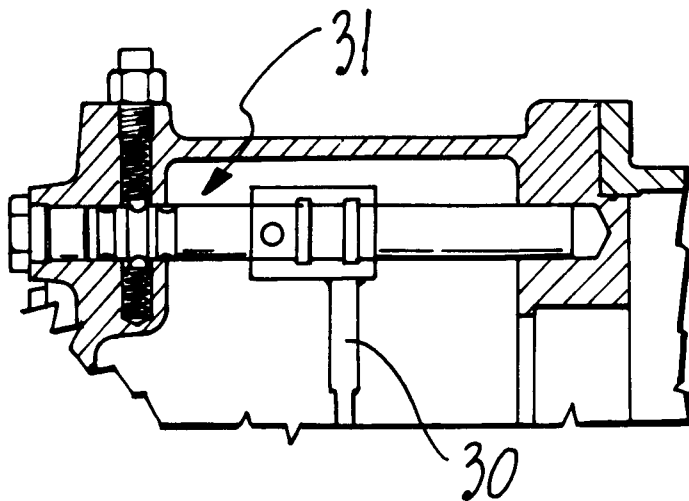


Fig. 5



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

Bacchin

97A000077

PD R 00 1 17

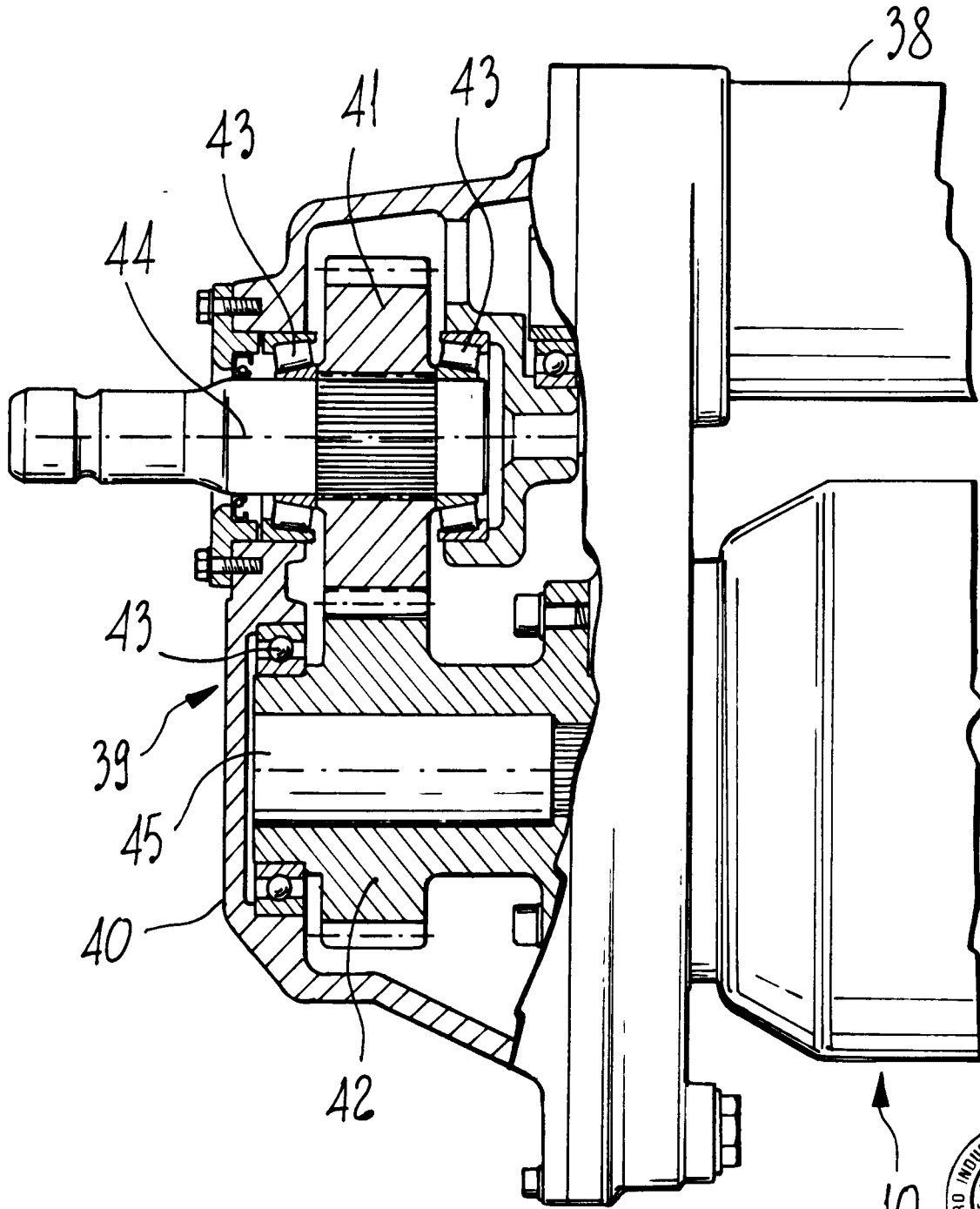


Fig. 6



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

Bacchin