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

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101994900347775**
Data Deposito	**11/02/1994**
Data Pubblicazione	**11/08/1995**

Priorità	414/93
Nazione Priorità	AT
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	16	H		

Titolo

UNITA' DI TRASMISSIONE DI POTENZA COMANDABILE PER AUTOVEICOLI CON DUE ASSALI AZIONATI

frenatura (10) è comandabile per mezzo di un campo magnetico variabile in funzione dei numeri di giri dell'assale azionato direttamente e dell'assale azionato indirettamente.

(Figura 1)

Descrizione del trovato

L'invenzione si occupa di una unità di trasmissione di potenza per un autoveicolo con un assale azionato direttamente e con un assale azionato indirettamente attraverso l'unità di trasmissione di potenza, costituita di un rotismo epicicloidale e di un elemento di frenatura, laddove il rotismo epicicloidale è costituito di un portasetelliti collegato con un albero motore oppure con un albero condotto, di una corona dentata interna collegata con un albero condotto o motore, e di una ruota planetaria, e laddove inoltre l'elemento di frenatura agisce tra parti rotanti da un lato con la ruota planetaria e, dall'altro lato, con la corona dentata interna.

Una siffatta unità è nota dal brevetto tedesco DE-C 35 33 142. Nella disposizione ivi descritta in condizioni di marcia normali (quindi su strada solida) i numeri di giri dei due assali sono uguali e l'azionamento del veicolo ha luogo solamente attraverso l'asse azionato direttamente. Solamente se in seguito allo scorrimento delle ruote si verifica una differenza tra i numeri di giri, un innesto di

frizione idraulico determina la trasmissione di una coppia corrispondente alla sua caratteristica ed alla differenza tra i numeri di giri. Poichè in questa disposizione però ruotano entrambi i semiinnesti, non è realizzabile un intervento nella caratteristica dell'innesto, e quindi un comando. A tale scopo sarebbe necessaria adduzione di energia ad una parte rotante e sarebbero necessari elementi di comando elettroidraulici ulteriormente complicati. Inoltre la forza centrifuga agente sul liquido viscoso disturberebbe il comando. Non sussiste pertanto alcuna possibilità di distribuire la coppia indipendemente dallo slittamento di singole ruote. Un grave svantaggio di questa disposizione consiste infine nel fatto che non è possibile una separazione completa in caso di sovrafrenatura di un assale. Poichè questa separazione è però indispensabilmente necessaria per motivi di sicurezza, è necessario addizionalmente un innesto di separazione, il quale richiede un ulteriore comando.

Dal DE-OS 41 24 894 è invero noto azionare un innesto a dischi con una bobina elettromagnetica, tuttavia a causa dell'estrema limitazione di spazio e della grandezza della coppia da trasmettere non è possibile un comando diretto. Pertanto è necessario un innesto preliminare che aziona l'innesto principale attraverso un anello a camme.

Dal brevetto tedesco DE-C 39 24 340 è noto d'altro canto

azionare, a partire dalla ruota planetaria di un rotismo epicicloidale, una pompa idraulica, la quale alimenta un circuito di comando con strozzatura regolabile. Le perdite in un siffatto circuito di comando però anche nel caso di strozzatura completamente aperta non sono sufficienti per un disaccoppiamento completo, come esso viene richiesto dalla stabilità di frenatura.

Alla base dell'invenzione è posto pertanto il compito, in una unità di trasmissione di potenza di questo genere, di consentire un comando della distribuzione della coppia sino al completo disaccoppiamento anche in un tempo molto breve.

A tale scopo secondo l'invenzione la coppia di frenatura esercitata dall'elemento di frenatura viene eseguita comandabile per mezzo di un campo magnetico variabile in funzione del numero di giri dell'assale azionato direttamente e dell'assale azionato indirettamente.

Il campo magnetico variabile può essere comandato in modo sufficientemente rapido e il dispendio meccanico a tale scopo è modesto. Pertanto, in caso di forte frenatura del veicolo, l'elemento di frenatura può essere aperto rapidamente. Inoltre in tal modo è possibile una impostazione fine della distribuzione della coppia.

In una prima esecuzione preferita dell'invenzione l'elemento di frenatura è un innesto a dischi azionato elettromagneticamente e il campo magnetico variabile viene

prodotto da un elettromagnete (rivendicazione 2). Poichè la coppia da trasmettere dall'innesto a dischi tramite l'azione del rotismo epicicloidale è molto piccola, l'innesto a dischi può essere dimensionato molto piccolo e pertanto risponde rapidamente ed in modo preciso all'elettromagnete. In relazione a ciò è particolarmente vantaggioso montare l'elettromagnete saldamente nella cassa ferma (rivendicazione 3). In tal modo segnali di comando possono essere addotti al magnete senza problemi.

In una seconda possibile esecuzione l'elemento di frenatura è costituito di un'ancora collegata rotatoriamente con la ruota planetaria e di un avvolgimento di campo collegato con la corona dentata interna (rivendicazione 4). In questo modo l'elemento di frenatura può essere eseguito come generatore comandabile oppure come freno elettromagnetico. In tal modo viene conseguito il vantaggio addizionale di un comando senza perdite di attrito, e pertanto senza usura.

Le due forme di esecuzione possono essere impiegate tanto in un veicolo con assale anteriore azionato direttamente ed assale posteriore azionato indirettamente attraverso l'unità di trasmissione di potenza, quanto anche in un autoveicolo con assale posteriore azionato direttamente e con assale anteriore azionato indirettamente. Nel caso dell'ultimo impiego una forma di esecuzione vantaggiosa consiste nel fatto che l'albero di azionamento è collegato

con il portasatelliti e attraverso l'elemento di frenatura porta all'assale azionato direttamente, e nel fatto che la corona dentata interna è collegata ad azionamento con una ruota condotta 41 che per mezzo di dentatura o elemento di trazione produce il collegamento verso l'assale azionato indirettamente (rivendicazione 5).

L'invenzione viene spiegata nel seguito in base alle figure. In esse mostrano:

la figura 1: una unità di trasmissione di potenza secondo l'invenzione nella prima forma di esecuzione;

la figura 2: come la figura 1, però in una ulteriore esecuzione;

la figura 3: una unità di trasmissione di potenza secondo l'invenzione nella seconda forma di esecuzione;

la figura 4: un esempio di esecuzione di una variante per autoveicoli con assale posteriore azionato direttamente.

Nella prima forma di esecuzione, illustrata schematicamente in figura 1, l'unità di trasmissione di potenza è indicata nel suo insieme con 1 ed un assale azionato indirettamente tramite questa è indicato genericamente con 2. Un albero di ingresso 3 con flangia di azionamento 4 viene azionato a partire da una unità di motore-cambio, non illustrata, con assale azionabile direttamente (generalmente assale anteriore).

L'albero di ingresso 3 è collegato ad azionamento con un

portasatelliti 5 con ruote satelliti 6. Una ruota planetaria 7 è collegata ad azionamento con l'albero solare 8, sul quale sono applicati in modo solidale a rotazione, però spostabile assialmente, i dischi interni 11 di un elemento di frenatura 10. La corona dentata interna è indicata con 12, la quale può essere collegata con una scatola 13 rotante e circondante interamente, oppure parzialmente, il dispositivo di azionamento. Nella scatola, ovvero cassa, 13 sono disposti dischi esterni 14 solidali a rotazione, però spostabili assialmente. La scatola 13 termina in una flangia condotta 15, a partire dalla quale l'assale posteriore 2 viene azionato indirettamente attraverso l'albero 16. Per l'azionamento dell'elemento di frenatura 10 nella scatola 13 è disposta una bobina magnetica 17, la quale attraverso una linea 18 viene alimentata a partire da un apparecchio di comando, non rappresentato.

La variante della figura 2 si differenzia da ciò solamente nell'applicazione della bobina magnetica 17, per cui parti uguali portano anche gli stessi indici di riferimento. La bobina magnetica 17 è qui fissata su una parte di scatola 21 fissa, quindi non ruota concomitantemente, la qual cosa semplifica l'adduzione di energia e dei segnali. L'azione dal campo magnetico non viene in effetti pregiudicata dalla rotazione dei dischi.

Nella forma di esecuzione della figura 3 l'elemento di frenatura 10 è un generatore elettrico oppure un freno elettromagnetico, costituito di un'ancora 30 collegata in termini di azionamento con la ruota planetaria 7 e di un avvolgimento di campo 31 collegato con la scatola 13 ed il cui campo magnetico viene comandato attraverso una linea 32. In tutte le esecuzioni corrispondentemente alle figure da 1 fino a 3 la parte di azionamento e la parte condotta sono scambiabili.

La variante, illustrata in figura 4, per autoveicoli con assale posteriore azionato direttamente, si diversifica dalle disposizioni soprastanti per il fatto che l'albero di ingresso 3 è condotto attraverso l'intera unità di azionamento e prosegue nell'albero 40 per l'azionamento diretto delle ruote posteriori, e per il fatto che la scatola 13 rotante è collegata in termini di azionamento con una ruota 41, la quale può essere eseguita come ruota dentata oppure come ruota di azionamento per un elemento di trazione. Attraverso questo viene azionato indirettamente l'assale anteriore, non illustrato.

Rivendicazioni

1. Unità di trasmissione di potenza per un autoveicolo, con un assale azionato direttamente e con un assale azionato indirettamente attraverso l'unità di trasmissione di potenza, costituita di un rotismo epicicloidale (9) e di un

Nella forma di esecuzione della figura 3 l'elemento di frenatura 10 è un generatore elettrico oppure un freno elettromagnetico, costituito di un'ancora 30 collegata in termini di azionamento con la ruota planetaria 7 e di un avvolgimento di campo 31 collegato con la scatola 13 ed il cui campo magnetico viene comandato attraverso una linea 32. In tutte le esecuzioni corrispondentemente alle figure da 1 fino a 3 la parte di azionamento e la parte condotta sono scambiabili.

La variante, illustrata in figura 4, per autoveicoli con assale posteriore azionato direttamente, si diversifica dalle disposizioni soprastanti per il fatto che l'albero di ingresso 3 è condotto attraverso l'intera unità di azionamento e prosegue nell'albero 40 per l'azionamento diretto delle ruote posteriori, e per il fatto che la scatola 13 rotante è collegata in termini di azionamento con una ruota 41, la quale può essere eseguita come ruota dentata oppure come ruota di azionamento per un elemento di trazione. Attraverso questo viene azionato indirettamente l'assale anteriore, non illustrato.

Rivendicazioni

1. Unità di trasmissione di potenza per un autoveicolo, con un assale azionato direttamente e con un assale azionato indirettamente attraverso l'unità di trasmissione di potenza, costituita di un rotismo epicicloidale (9) e di un

elemento di frenatura (10), laddove il rotismo epicicloidale (9) è costituito di un portasatelliti (5), collegato con un albero di azionamento (3) oppure con un albero condotto (16), di una corona dentata interna (12) collegata con un albero condotto (16) o albero motore (3), e di una ruota planetaria (7), e laddove inoltre l'elemento di frenatura (10) agisce tra parti rotanti da un lato con la ruota planetaria (7) e, dall'altro lato, con la corona dentata interna (12), **caratterizzata** dal fatto che la coppia esercitata dall'elemento di frenatura (10) è comandabile per mezzo di un campo magnetico variabile in funzione dei numeri di giri dell'assale azionato direttamente e dell'assale azionato indirettamente.

2. Unità di trasmissione di potenza secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che l'elemento di frenatura (19) è un innesto a dischi (11, 14) azionato elettromagneticamente, ed il campo magnetico variabile viene prodotto da un elettromagnete (17).

3. Unità di trasmissione di potenza secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che l'elettromagnete (17) è disposto fisso nella scatola (21).

4. Unità di trasmissione di potenza secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che l'elemento di frenatura (10) è costituito di un'ancora (30), collegata rotatoriamente con la ruota planetaria (7), e di un

avvolgimento di campo (31), collegato con la corona dentata interna (12).

5. Unità di trasmissione di potenza secondo la rivendicazione 1, **caratterizzata** dal fatto che l'albero azionato (3, 40) collegato con il portasatelliti (5) porta, attraverso l'elemento di frenatura (10), all'assale azionato direttamente, e dal fatto che la corona dentata interna (12) è collegata ad azionamento con una ruota condotta (41), la quale per mezzo di dentatura oppure elemento di trazione produce il collegamento verso l'assale azionato indirettamente.

Milano, lì **11 febbraio 1994**

p. la ditta Steyr-Daimler-Puch AG

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Un mandatario

IZ/mb

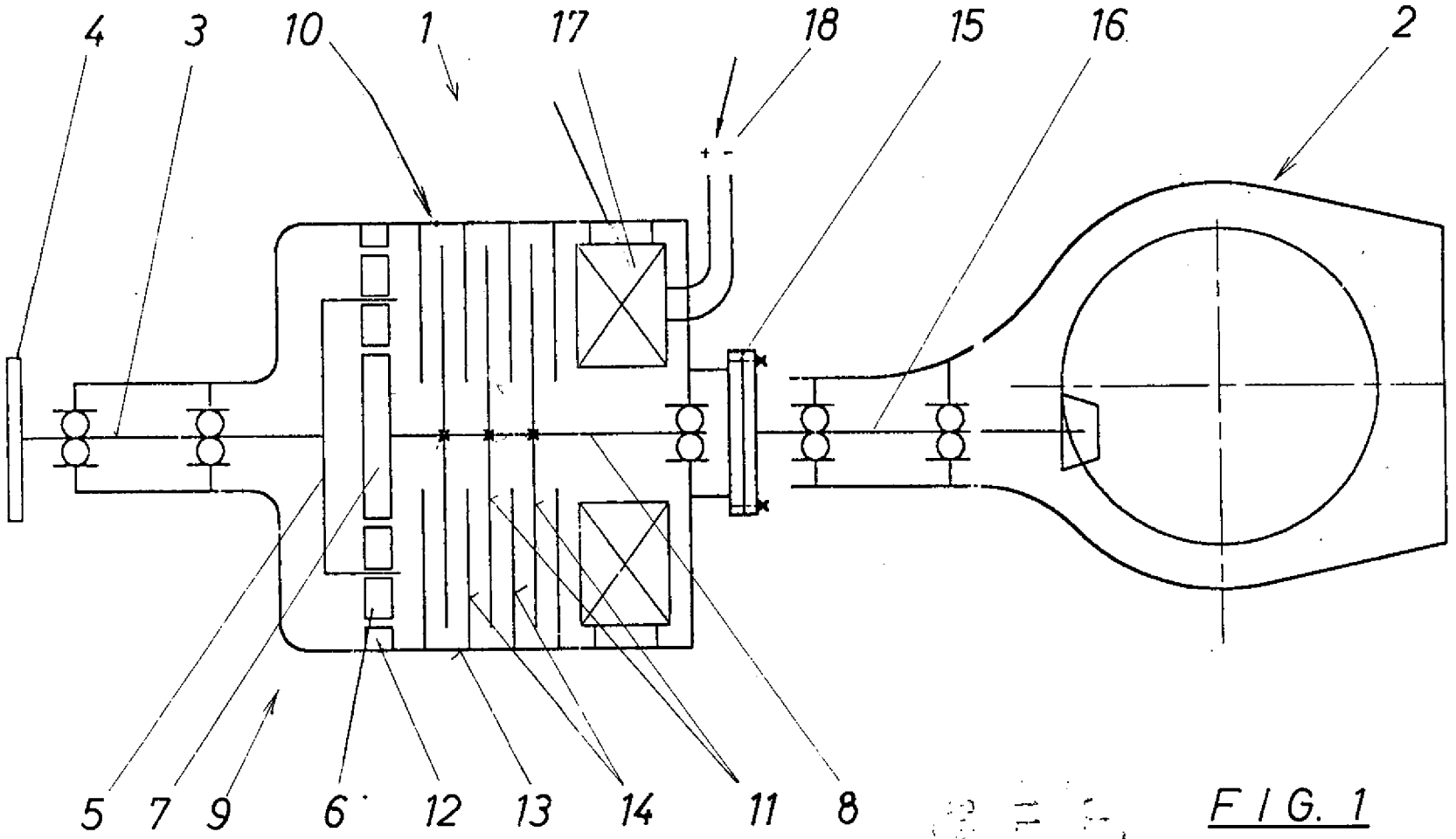


FIG. 1

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Min. Ind. Comm. e Art. * U.p.i.c.a. - Milano * Serv. Brevetti *

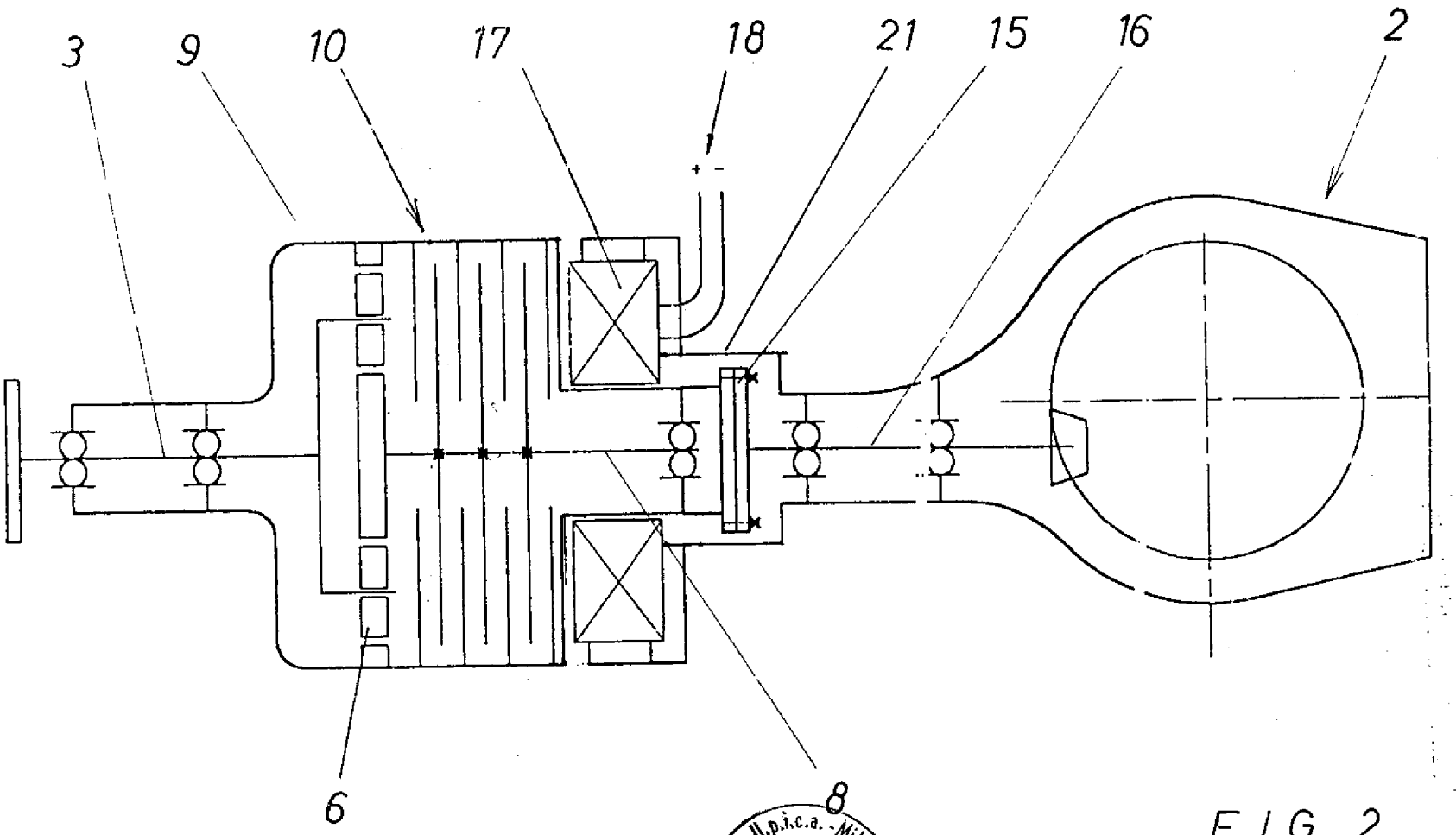


FIG. 2

de Dominicis & Mayer S.r.l.

Min. Ind. Comm. e Art. ★ U.p.i.c.a. - Milano ★ Min. Ind. Serv. Brevetti

T102294 - 00351

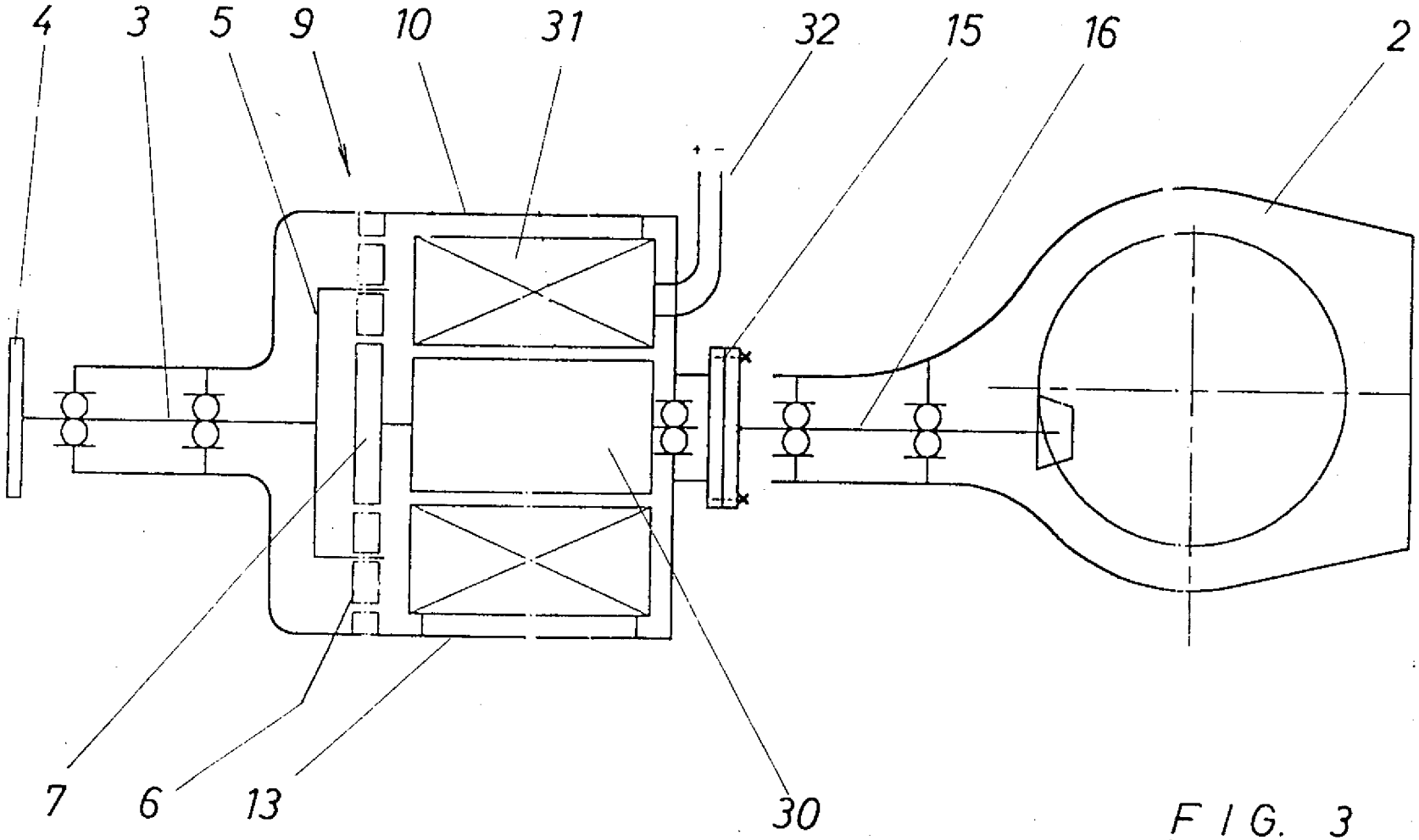


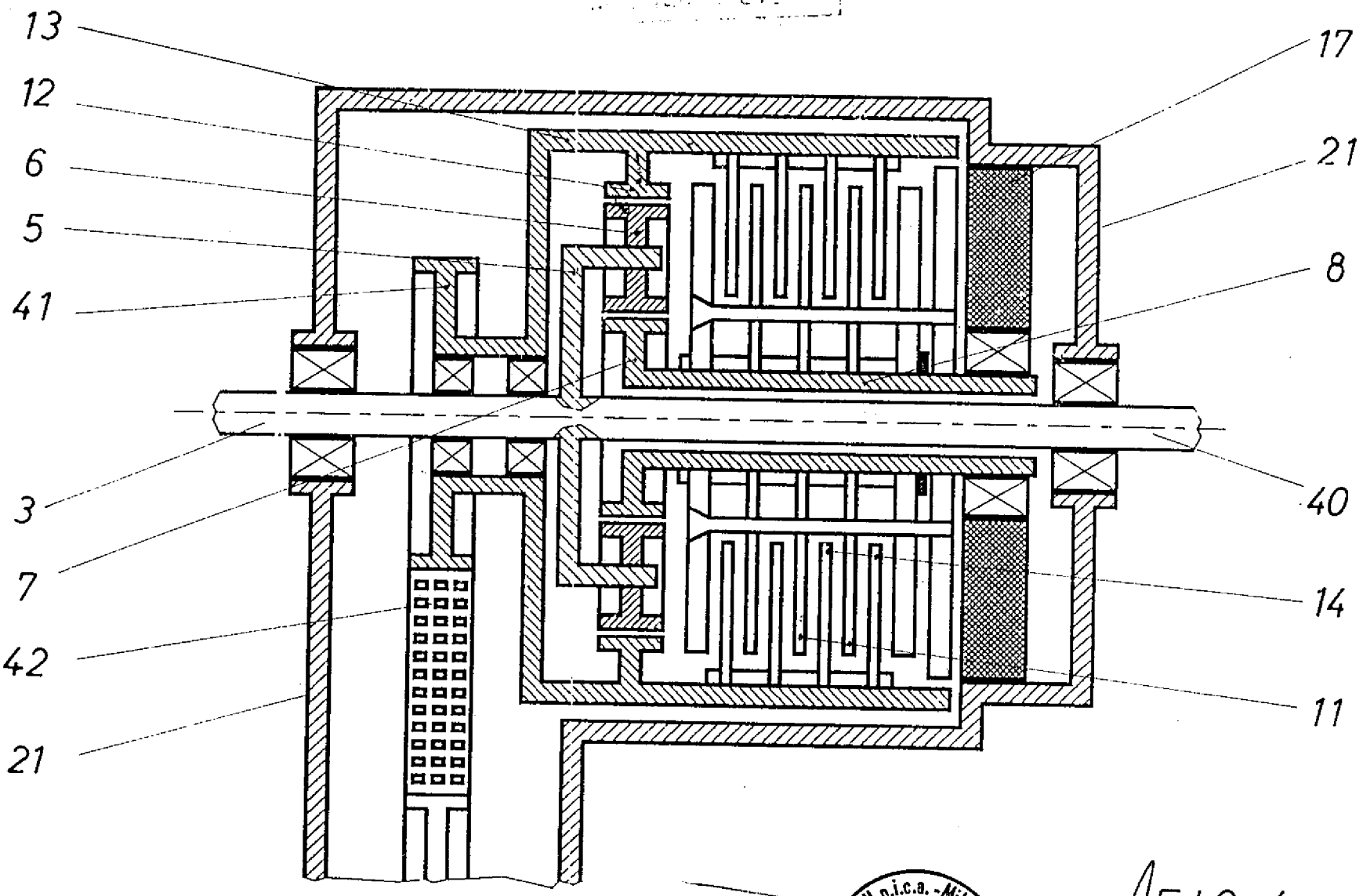
FIG. 3

de Dominicis & Mayer S.r.l.

U.p.i.c.a. - Milano

MI 94 C 000351

11.02.94 00251



Comm. e Art. ★ U.p.i.c.a. - Milano ★ Brevetti

FIG. 4

de Dominicis & Mayer S.r.l.