



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

DOMANDA NUMERO	101998900723488
Data Deposito	11/12/1998
Data Pubblicazione	11/06/2000

Priorità	19755537.3
Nazione Priorità	DE
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
H	02	K		

Titolo

SISTEMA DI SICUREZZA PER IL TRASPORTO DI UN GRUPPO MOTORE DI UN MOTORE A CORRENTE CONTINUA SENZA COLLETTORE COME MOTORE A ROTORE ESTERNO



FHP Motors GmbH,

con sede a Oldenburg (Repubblica Federale di Germania)

11 DIC. 1998

* * * * *

MI 9 8 A 0 0 2 6 6 9

DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un sistema di sicurezza per il trasporto di un gruppo motore di un motore a corrente continua senza collettore come motore a rotore esterno secondo il genere indicato nel preambolo della rivendicazione 1.

Sono divenuti noti azionamenti diretti per ventilatori, lavatrici e altre macchine, che non richiedono più elementi di trasmissione e pertanto possono essere montati con minor ingombro. Ad esempio il documento DE-A 39 27 426 descrive un azionamento per lavatrici, in cui il motore elettrico è realizzato come motore a corrente continua con rotore esterno senza collettore, il cui rotore forma la parte di trasmissione del moto rotatorio. Un motore di azionamento realizzato in tal modo può essere premon-
tato come gruppo motore completo, che viene fornito a diversi produttori di macchine e viene poi impiegato da essi in modo economicamente conveniente in lavatrici, ventilatori e altre macchine.

Il compito alla base dell'invenzione è quello di realizzare un sistema di sicurezza per il trasporto di un gruppo motore di un motore a corrente continua senza collettore come motore a rotore esterno, per mezzo del quale sistema il gruppo motore sia impiegabile in modo economicamente conveniente e versatile senza regolazione successiva delle singole parti in macchine quali lavatrici, ventilatori e in altre macchine. Questo compito viene risolto dalle particolarità caratterizzate nella rivendica-



zione.

Il sistema di sicurezza del trasporto secondo l'invenzione garantisce che le singole parti già centrate del gruppo motore non possano più essere spostate l'una rispetto all'altra durante il trasporto. In questo modo il montaggio economicamente conveniente del gruppo motore presso il produttore di macchine è reso possibile dal fatto che non è più necessaria una regolazione successiva dei singoli pezzi. Il fissaggio del gruppo motore per il trasporto e il suo sbloccaggio dopo questo trasporto presso il produttore di macchine possono essere imparati ed eseguiti rapidamente anche da persone poco addestrate.

Ulteriori realizzazioni vantaggiose dell'oggetto dell'invenzione sono da rilevare dalle altre sottorivendicazioni. Nel seguito l'invenzione verrà descritta con l'aiuto di un esempio di realizzazione. In esso:

la figura 1 mostra una sezione attraverso un motore a corrente continua senza collettore e senza sistema di sicurezza del trasporto,

la figura 2 mostra una sezione secondo la figura 1 con distanziali a bussola inseriti nell'alloggiamento del rotore,

la figura 3 mostra il gruppo motore assicurato per il trasporto prima del prelievo dal dispositivo di montaggio rispettivamente dal mozzo della macchina e

la figura 4 mostra il gruppo motore trasportabile.

La figura 1 mostra una sezione attraverso un motore a corrente continua senza collettore come motore 1 a rotore esterno con un rotore 3 permanentemente magnetico come rotore esterno e con uno statore 5, il cui pacco

di lamierini statorici 7 è realizzato ad anello ed è fissabile mediante viti di fissaggio 13 sul mozzo 17 di questa macchina, mozzo che è fisso nel supporto per l'albero di azionamento 11 di una macchina, ad esempio una lavatrice, un ventilatore eccetera. L'alloggiamento 15 del rotore 3 è collegato in modo fisso direttamente con l'albero di azionamento 11 della macchina. L'alloggiamento 15 del rotore è costituito da un pezzo imbutito o stampato ad iniezione a forma di vaso e ha una parte di sezione di cilindro cavo 19, che è rivestita con un anello di rinforzo 23 che porta il magnete permanente 21. In questo modo il rotore 3 diventa leggero, mentre i percorsi magnetici vengono rinforzati dall'anello di rinforzo 23. Inoltre il rotore 3 presenta una parte di fondo 25, che è collegata in modo solidale alla rotazione con un mozzo di cuscinetto 29 sull'estremità 27 del perno dell'albero di azionamento 11. Il mozzo di cuscinetto 29 presenta un foro di supporto 31 per l'estremità 27 del perno. Il collegamento a rotazione fra il rotore 3 e l'albero di azionamento 11 avviene per il fatto che nella superficie frontale 33 dell'estremità 27 del perno è eseguito un foro filettato 35, nel quale è avvitabile una vite di fissaggio 37. Questa vite di fissaggio 37 preme un anello di spinta 39 contro la superficie frontale 33 dell'estremità 27 del perno e contro la superficie d'appoggio 41 incassata nella superficie esterna 43 del fondo 25 in modo tale che il trascinamento a rotazione dell'albero di azionamento 11 sia assicurato dal rotore 3.

Nell'ambito dell'invenzione è ovviamente anche possibile realizzare di forma non circolare l'estremità 27 del perno e il foro di supporto 31, per cui si ottiene un collegamento a rotazione ad accoppiamento di forma.



Il rotore 3 e lo statore 5 vengono regolati o registrati l'uno rispetto all'altro in un dispositivo di montaggio ed assemblati in modo da formare un gruppo motore. Il dispositivo di montaggio può essere secondo la figura 1 il mozzo 17, che presenta fori filettati 45 disposti concentricamente rispetto all'albero di azionamento 11. Per il fissaggio del pacco di lamierini statorici 7 nel mozzo 17 vengono avvitate viti di fissaggio 13 nei fori filettati 45. A questo scopo i perni filettati 49 delle viti di fissaggio 47 vengono fatti passare attraverso fori passanti 51 nel pacco di lamierini statorici fino alla battuta delle teste di vite 53 sul lato anteriore 55 del pacco di lamierini statorici 7, ove le viti di fissaggio 13 vengono strette a fondo. Il fissaggio rispettivamente l'allentamento delle viti di fissaggio 13 avviene per mezzo di chiavi o altri utensili per ruotare, che possono essere fatti passare attraverso aperture 57 del fondo 25.

Con il fissaggio dello statore 5, che presenta due avvolgimenti 59, 61, sul mozzo 17 fungente da dispositivo di montaggio e del rotore 3 con l'albero di azionamento 11, lo statore 5 e il rotore 3 vengono registrati contemporaneamente in modo tale che non sia più necessaria una regolazione successiva del gruppo motore dopo il trasporto ad un produttore di macchine e il suo montaggio in una macchina. Il gruppo motore a montaggio ultimato è rappresentato nella figura 1, in cui esso è ancora collegato con il dispositivo di montaggio. Per assicurare le regolazioni del rotore 3 e dello statore 5 durante il trasporto, è necessario il sistema di protezione del trasporto secondo l'invenzione. A questo scopo, secondo la figura 2, nel fondo 25 dell'alloggiamento di rotore 15 realizzato a forma di vaso



vengono inseriti in modo fisso distanziali a bussola 63, che con le loro superfici frontali 65 libere vengono spinti contro il lato anteriore 55 del pacco di lamierini statorici 7 mediante viti di sicurezza 67 fungenti da elementi di sicurezza. I distanziali a bussola 63 sono avvitabili e fissabili con filettature esterne 69 in fori filettati 71 del fondo 25 dell'alloggiamento 15 del rotore fino ad una battuta. Come battuta i distanziali a bussola 63 hanno ognuno una testa di arresto 73 ingrandita nel diametro, la quale poggia, nello stato avvitato, sulla superficie esterna 75 del fondo 25. In questo modo viene realizzato un fissaggio sicuro dei distanziali a bussola 63, di cui tre sono disposti ognuno a 120° rispetto all'altro e concentricamente al foro di supporto 31 del fondo 25 dell'alloggiamento 15 del rotore e di cui nelle figure è rappresentato di volta in volta soltanto un distanziale a bussola 63.

Le viti di sicurezza 67 possono essere fatte passare con i loro fori filettati 77 attraverso fori passanti 79 nei distanziali a bussola 63 e possono essere avvitate anch'esse in tre fori filettati 81 disposti sfalsati di 120° nel pacco di lamierini statorici 7.

Vantaggiosamente i fori filettati 81 si trovano nelle bussole di inserimento 83, che poggiano ognuna con un collare di arresto 85 su una superficie di arresto 89 di una rientranza 91 disposta incassata nel lato posteriore 87 del pacco di lamierini statorici 7. Queste rientranze 91 sono disposte concentricamente rispetto ai fori filettati 81 delle bussole di inserimento 83.

La vite di sicurezza 67 viene avvitata nel foro filettato 81 fino a quando la sua testa di vite 93 poggia sulla superficie 95 della testa di



arresto 73, vedi figura 3.

Nella figura 3 lo statore 5 e il rotore 3 sono collegati in modo fisso l'uno con l'altro mediante viti di sicurezza 67, mentre il collegamento del pacco di lamierini statorici 7 con il mozzo 17 viene sciolto togliendo le viti di fissaggio 13. In questo stato il gruppo motore può essere estratto dal mozzo 17 nella direzione della freccia 97, mentre l'alloggiamento 15 del rotore viene staccato dall'estremità di perno 27 dell'albero di azionamento 11. Il gruppo motore 2 assicurato per il trasporto è rappresentato nella figura 4. In questo stato il gruppo motore 2 può essere applicato presso il cliente sul mozzo 17 di una macchina, per esempio di una lavatrice. Successivamente le viti di fissaggio 13 vengono di nuovo avvitate nei fori filettati del mozzo 17. Solo dopo aver stretto le viti di fissaggio 67 le viti di sicurezza vengono tolte, per cui con ciò il collegamento fisso fra il rotore 3 e lo statore 5 viene sciolto di nuovo. Il motore 1 quale rotore esterno non richiede più una regolazione successiva, ma è già pronto per il funzionamento, tranne il collegamento elettrico.

* * * *



RIVENDICAZIONI

1. Sistema di sicurezza per il trasporto di un gruppo motore montato e regolato di un motore a corrente continua senza collettore con un rotore permanentemente magnetico come rotore esterno, mediante il cui alloggiamento del rotore l'albero di azionamento di una macchina azionata a motore elettrico, in particolare una lavatrice, è azionabile direttamente, e con uno statore, il cui pacco di lamierini statorici è realizzato ad anello e viene fissato mediante viti di fissaggio sul mozzo fisso della macchina, mozzo che presenta un supporto per l'albero di azionamento, caratterizzato dal fatto che il rotore (3) e lo statore (5) in un dispositivo di montaggio sono regolabili l'uno rispetto all'altro e sono assemblabili in modo da formare un gruppo motore e sono fissabili in modo da non spostarsi l'uno rispetto all'altro durante il trasporto mediante elementi di sicurezza, che a montaggio ultimato del gruppo motore (2) sono posizionabili nella posizione d'arresto e dopo il fissaggio dei collegamenti a vite del rotore (3) con l'albero di azionamento (11) e dello statore (5) con il mozzo (17) della macchina sono di nuovo amovibili.

2. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che gli elementi di sicurezza sono costituiti da viti di sicurezza (67), per mezzo delle quali distanziali a bussola (63) fissati nel fondo (25) dell'alloggiamento (15) del rotore realizzato a forma di vaso sono pressabili con le loro superfici frontali libere contro il lato anteriore (55) del pacco di lamierini statorici (7).

3. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 2, in cui l'alloggiamento del rotore presenta un mozzo di cuscinetto disposto



centralmente, con un foro di supporto per il fissaggio con l'albero di azionamento della macchina, caratterizzato dal fatto che l'alloggiamento (15) del rotore presenta tre distanziali a bussola (63) disposti sfalsati di 180° l'uno rispetto all'altro e concentricamente rispetto al foro di supporto (31), e che le viti di sicurezza (67) possono essere fatte passare attraverso fori passanti (79) nei distanziali a bussola (63) e con i loro perni filettati (77) sono avvitabili in fori filettati (81), disposti sfalsati di 120° , del pacco di lamierini statorici (7).

4. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i fori filettati (81) sono disposti in bussole di inserimento (83), che poggiano ciascuna con un collare di arresto o battuta (85) sporgente su uno spigolo periferico (89) di una rientranza (91) disposta incassata nel lato posteriore (87) del pacco di lamierini statorici (7), e che le rientranze (91) sono disposte concentricamente attorno ai fori passanti (92) per le bussole di inserimento (83).

5. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che distanziali a bussola (63) con filettature esterne (69) sono avvitabili e fissabili fino a battuta in fori filettati (71) del fondo (25) dell'alloggiamento (15) del rotore.

6. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che i distanziali a bussola (63) con di volta in volta un collare di battuta (73) ingrandito nel diametro sono supportati in modo pressabile contro la superficie esterna (75) del fondo (25) dell'alloggiamento (15) del rotore.

7. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo una delle rivendica-



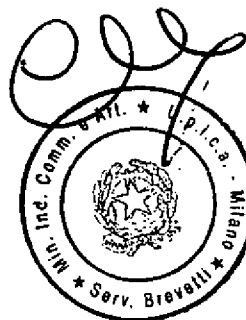
zioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il mozzo (17) fisso della macchina rispettivamente del dispositivo di montaggio presenta fori filettati (45) disposti concentricamente rispetto all'albero di azionamento (11), nei quali sono avvitabili viti di fissaggio (13) per fissare pacco di lamierini statorici (7) sul mozzo (17).

8. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che i perni filettati (49) delle viti di fissaggio (13) possono essere fatti passare attraverso fori passanti (51) del pacco di lamierini statorici (7) fino alla battuta delle teste di vite (53) sul lato anteriore (55) del pacco di lamierini statorici (7).

9. Sistema di sicurezza per il trasporto secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che il fondo (25) dell'alloggiamento (15) del rotore presenta aperture passanti (57) per chiavi al fine di girare o ruotare le viti di fissaggio (13).

Il Mandatario: r

- ~~Dr. Ing. Guido MODIANO~~ -



MI98A002669

FIG.1

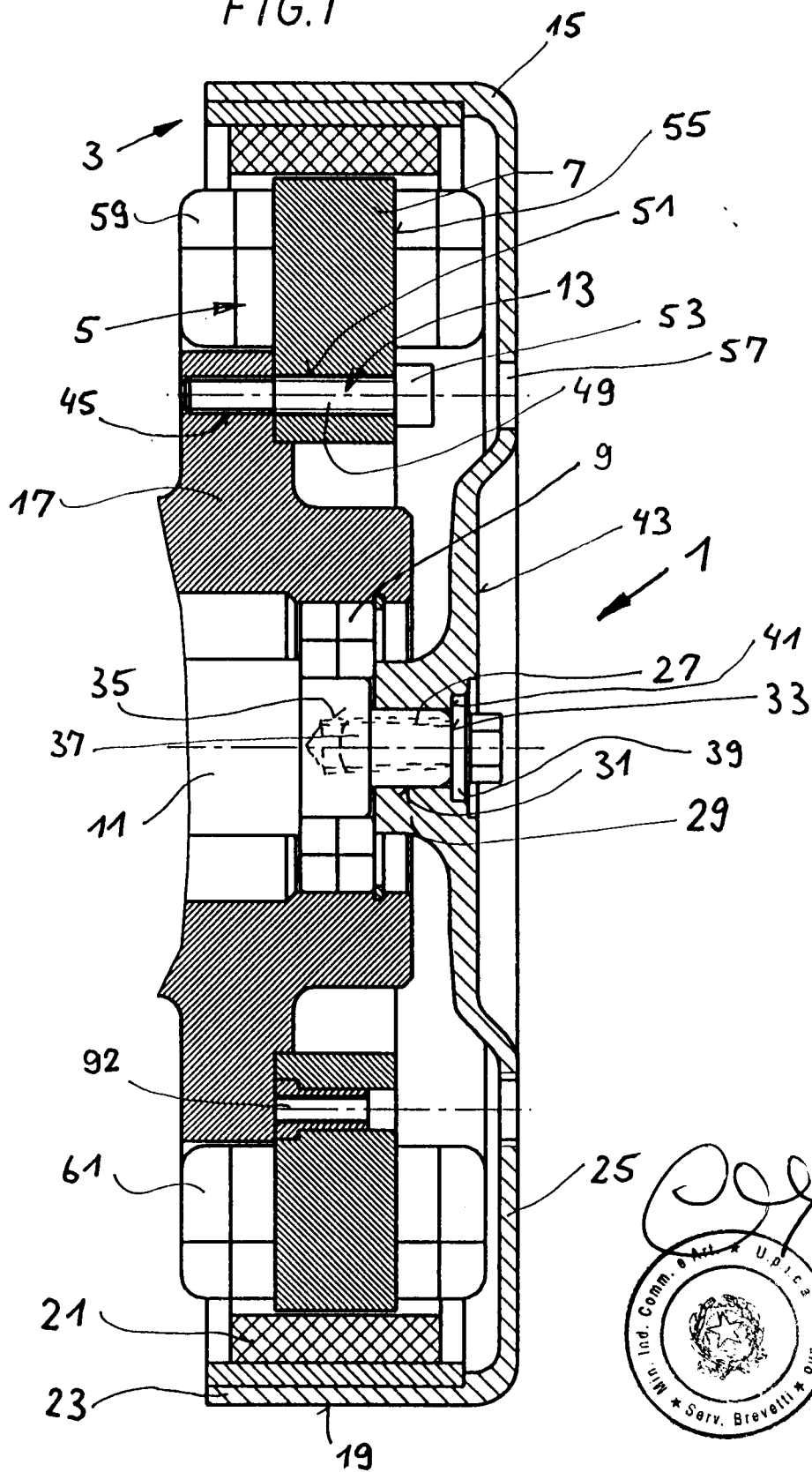
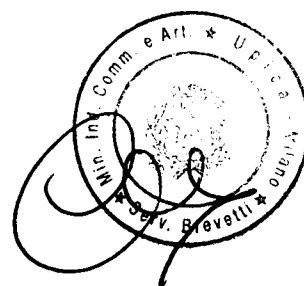
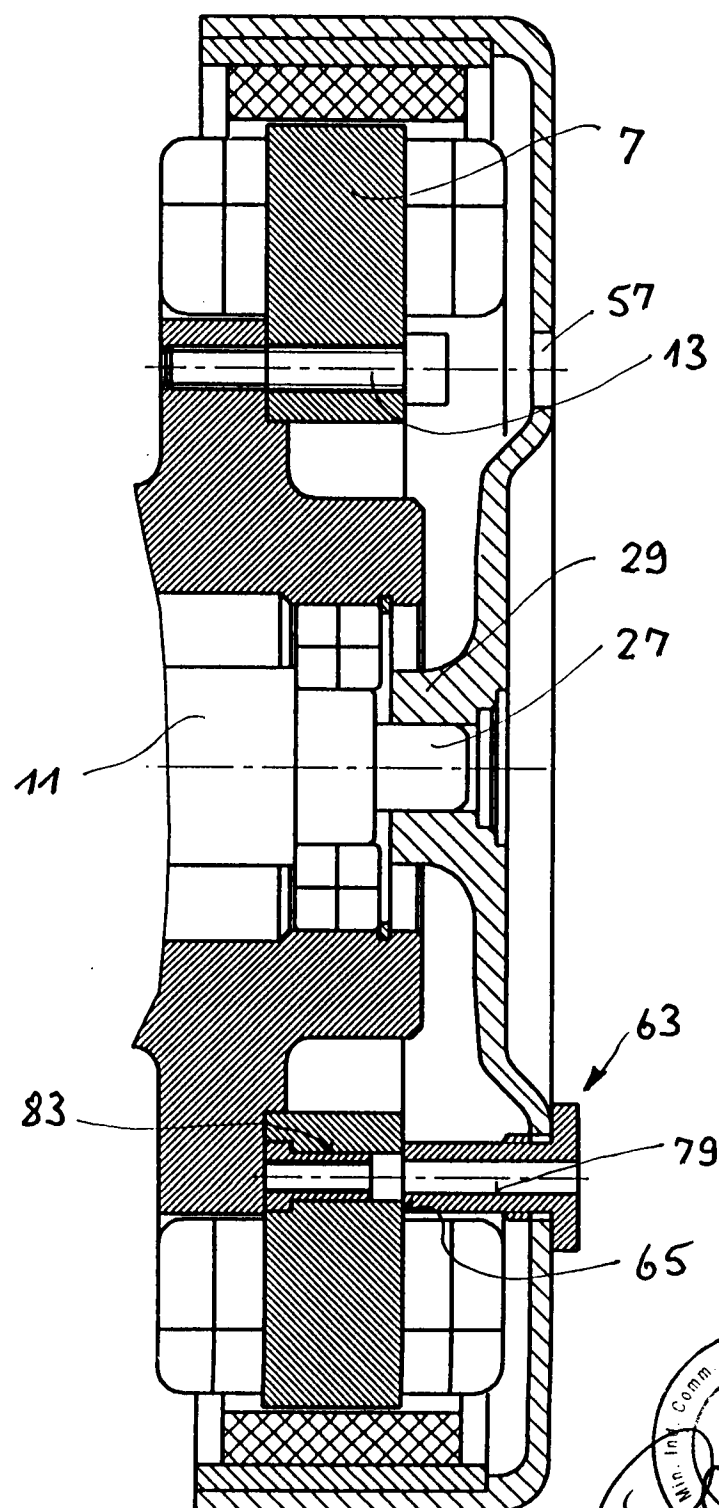


FIG. 2

MI 9 8 A 002 6 6 9



97/01

FIG. 3

MI 98 A 002669

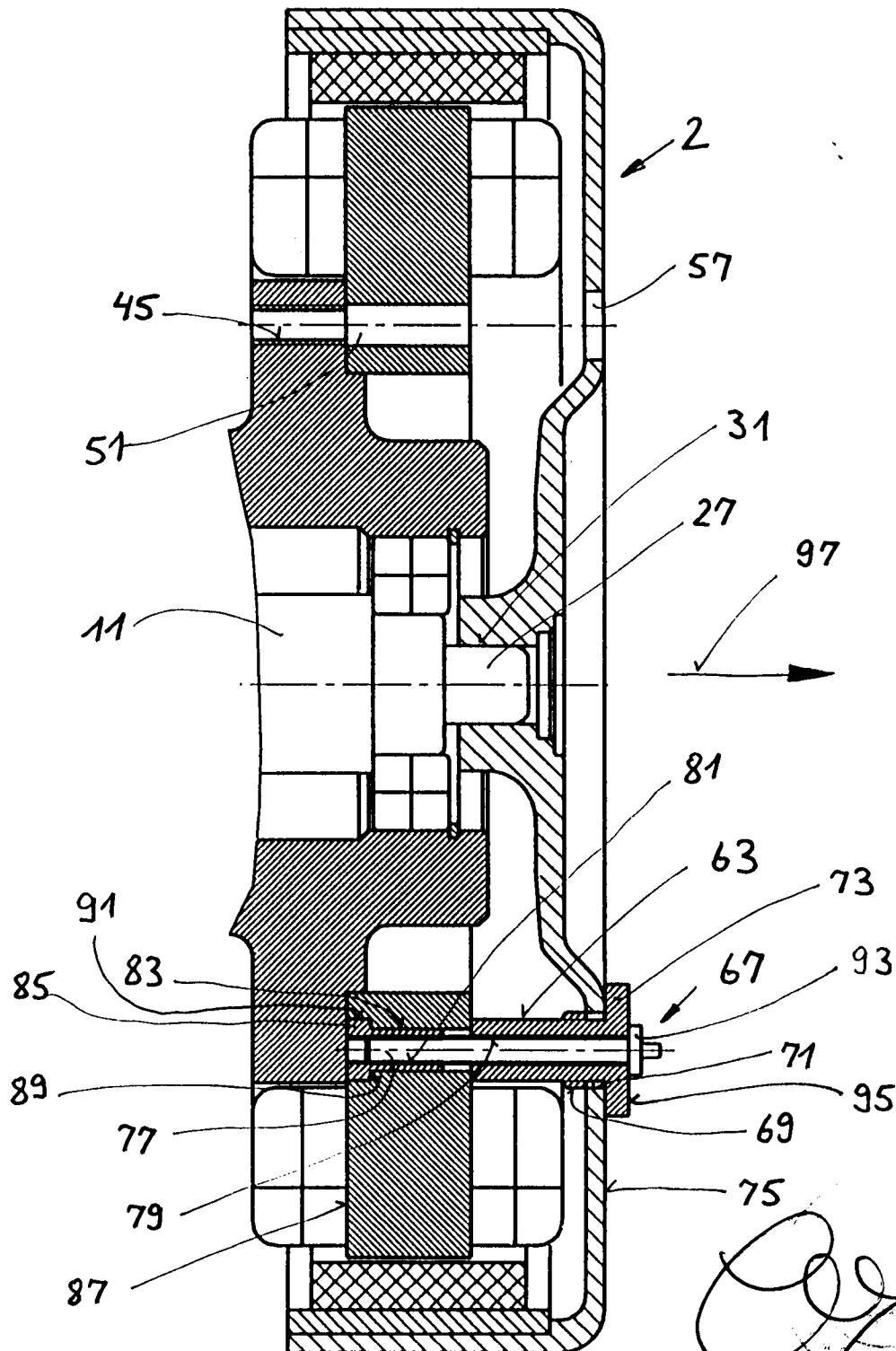
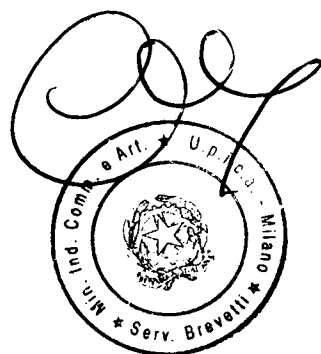
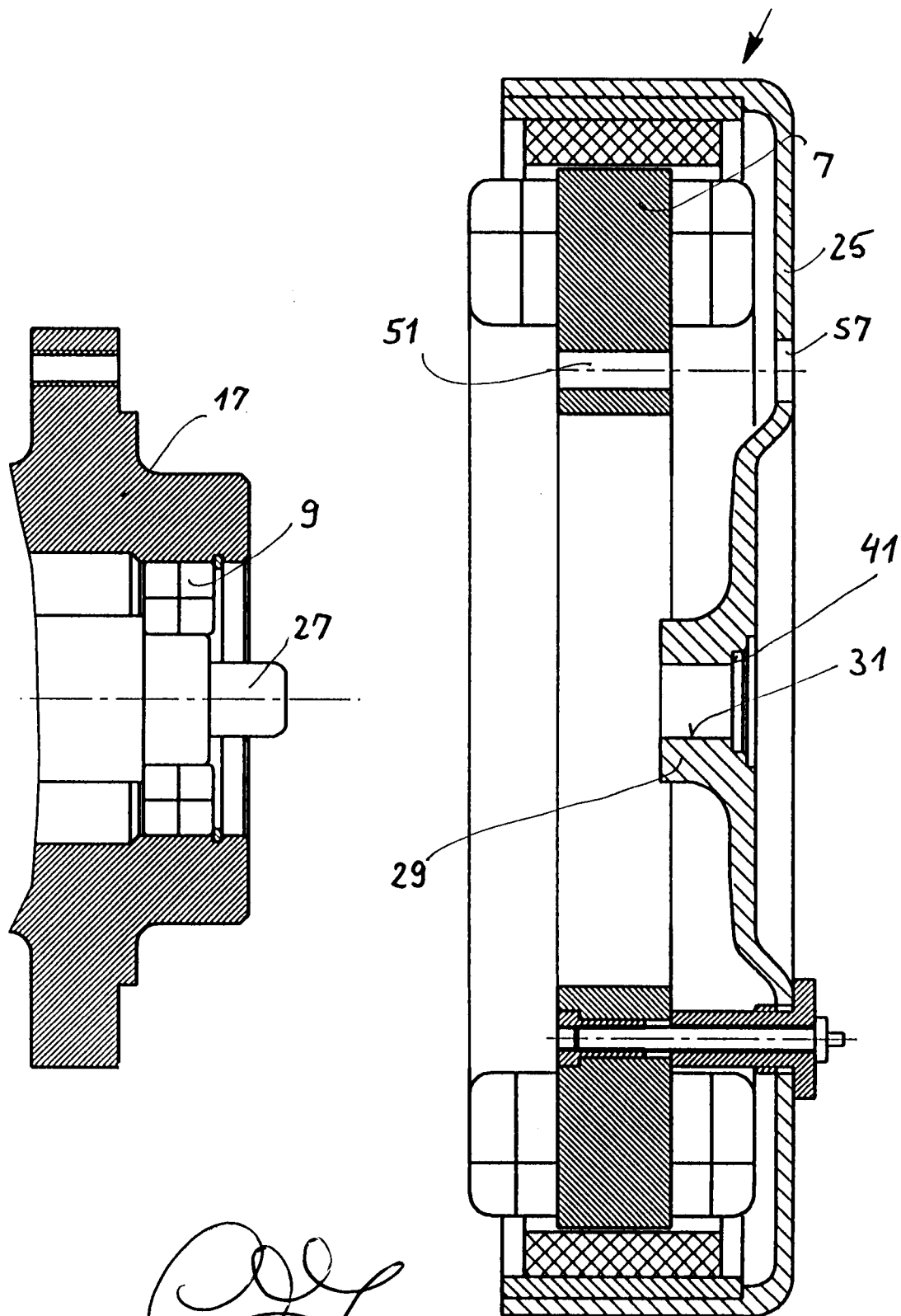


FIG. 4.

MI 9 8 A 00 26 6 9



97/01