



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

UIBM

| | |
|---------------------------|------------------------|
| DOMANDA NUMERO | 202001900963075 |
| Data Deposito | 16/10/2001 |
| Data Pubblicazione | 16/04/2003 |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| F | 16 | M | | |

Titolo

STRUTTURA DI SUPPORTO PER MOTORI ELETTRICI SOMMERSI



Descrizione del modello d'utilità industriale intitolato :

“STRUTTURA DI SUPPORTO PER MOTORI ELETTRICI SOMMERSI”

a nome di : Serafin Rita e Carnellosso Maria Claudia

residenti rispettivamente a : Cavalier di Gorgo al Monticano (TV), via Guietta 10

e Chiarano (TV), via Zoppinedi Nuova 6

di nazionalità italiana

inventori : Serafin Rita e Carnellosso Maria Claudia

depositato il _____ con il n. _____

Il trovato si riferisce ad una struttura di supporto per motori elettrici sommersi, utilizzati particolarmente per pompe sommerse per usi diversi, la quale è realizzata in modo costruttivamente semplice e facilmente montabile.

Sono noti motori sommersi per impieghi di vario genere, e particolarmente per pompe sommerse per applicazioni diverse, atte a venire immerse in liquidi introdotti in contenitori per determinare il pompaggio degli stessi. Questi motori sommersi sono costituiti sostanzialmente da almeno un motore elettrico di azionamento collegato con una o più giranti, per il pompaggio dei liquidi, in cui tale motore elettrico è racchiuso ermeticamente in un involucro scatolare di forma allungata, chiuso ermeticamente alle estremità da pezzi di chiusura fissati all'involucro scatolare e sostenuto da una idonea struttura di sostegno alloggiata internamente all'involucro scatolare, e sagomata per sostenere in rotazione il motore elettrico e la girante della pompa.

Questi motori elettrici sommersi vengono alimentati attraverso conduttori elettrici passanti attraverso fori passanti praticati in uno dei pezzi di chiusura, in cui sono inseriti idonei materiali sigillanti, mentre a sua volta l'altro pezzo di chiusura è provvisto di una membrana flessibile di compensazione della pressione del liquido, che è mantenuta in posizione da una serie di pezzi di fissaggio che vengono uniti fra loro mediante bulloni e simili mezzi di fissaggio. I motori sommersi

così realizzati, tuttavia, presentano alcuni inconvenienti dovuti alla loro struttura costruttiva. In primo luogo, infatti, nella costruzione di questi motori l'inserimento del cavo d'alimentazione del motore, contenente i conduttori elettrici, attraverso il foro passante del relativo pezzo di chiusura viene effettuato con viti inserite in posizioni diverse, che determinano il serraggio ermetico del materiale sigillante contro il cavo e contro il foro passante, tuttavia questo serraggio non viene sempre eseguito con una pressione uniforme, comportando così nel tempo il pericolo di danneggiamenti del cavo e di formazione di fessurazioni nello stesso, con conseguenti progressive infiltrazioni del liquido internamente all'involucro scatolare e nel motore elettrico.

Inoltre, l'altro pezzo di chiusura è realizzato in modo da richiedere un montaggio complicato e da rendere talvolta difficoltosi sia il corretto posizionamento della membrana elastica e sia la tenuta ermetica.

Il presente trovato si propone lo scopo di superare gli inconvenienti ed i limiti citati nei motori elettrici sommersi di questo genere, mediante l'impiego di una struttura di supporto per motori elettrici sommersi realizzata in modo da permettere sia un efficace inserimento a tenuta ermetica del cavo d'alimentazione elettrica, con una pressione di serraggio uniforme, che impedisce qualsiasi formazione di fessurazioni nel cavo stesso, e sia un montaggio corretto ed a tenuta ermetica della membrana elastica.

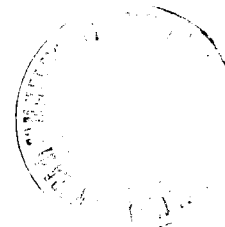
Questa struttura di supporto è realizzata con le caratteristiche costruttive sostanzialmente descritte, con particolare riferimento alle allegate rivendicazioni del brevetto.

Il trovato verrà meglio compreso dalla seguente descrizione, a solo scopo esemplificativo non limitativo e con riferimento agli uniti disegni, in cui :

- la fig. 1 mostra una vista frontale sezionata trasversalmente della struttura di supporto conforme al trovato per un motore elettrico sommerso ;
- la fig. 2 mostra una vista frontale sezionata trasversalmente di un particolare costruttivo della struttura di supporto della fig. 1 :

- la fig. 3 mostra una vista frontale sezionata trasversalmente di un altro particolare costruttivo della struttura di supporto della fig. 1 ;
- la fig. 4 mostra una vista frontale parzialmente sezionata trasversalmente di un ulteriore particolare costruttivo della struttura di supporto della fig. 1, in una prima versione costruttiva ;
- la fig. 5 mostra una vista dal basso del particolare costruttivo della fig. 4 ;
- la fig. 6 mostra una vista frontale parzialmente sezionata trasversalmente di un ulteriore particolare costruttivo della struttura di supporto della fig. 1, in una prima versione costruttiva ;
- la fig. 7 mostra una vista in pianta del particolare costruttivo della fig. 6 ;
- la fig. 8 mostra una vista frontale di un particolare costruttivo della struttura di supporto della fig. 1, in una seconda versione costruttiva ;
- la fig. 9 mostra una vista in pianta del particolare costruttivo della fig. 8 ;
- la fig. 10 mostra una vista frontale sezionata trasversalmente dei particolari costruttivi delle fig. 3, 8 e 9 assiemati reciprocamente.

Nella fig. 1 viene mostrata la struttura di supporto 11 conforme al trovato, per sostenere in rotazione un motore elettrico sommerso 12, utilizzato particolarmente per pompe sommerse per usi diversi, atte a venire immerse in liquidi per determinare il pompaggio degli stessi. Come visibile dalla figura, il motore elettrico 12 è disposto internamente ad un involucro scatolare 13 di forma allungata formante una parte della struttura di supporto 11, ed immerso nell'olio dielettrico contenuto nell'involucro scatolare 13, detto motore elettrico essendo pure realizzato di forma allungata e costituito da un rotore 14 con barre in corto circuito che è rotante entro avvolgimenti elettrici 15, alimentati tramite conduttori elettrici 16, 17 e 18 racchiusi in un cavo 19, ed è sostenuto in rotazione da due alberi laterali 20 e 21 in acciaio, alloggiati entro rispettivi cuscinetti 22 e 23, dei quali il cuscinetto 22 è alloggiato centralmente in un pezzo di chiusura laterale 24, fissato ermeticamente mediante bulloni 25 o mezzi simili in una delle estremità laterali dell'involucro scatolare 13, e l'altro cuscinetto 23 è alloggiato centralmente in un basamento sagomato 26 inserito internamente



all'involucro scatolare 13, ad una determinata distanza dall'altra estremità di quest'ultimo, mediante accoppiamento a forza di un anello elastico 27 in acciaio armonico, fissato lungo la zona periferica esterna del basamento sagomato 26, con un corrispondente incavo periferico 28 ricavato lungo la zona periferica interna dell'involucro scatolare 13, oppure tale accoppiamento può venire ovviamente realizzato anche in modo diverso.

Inoltre, il pezzo di chiusura laterale 24 è sagomato centralmente per alloggiare idonee guarnizioni di tenuta 29 e dischi paraolio 30 a contatto strisciante contro la superficie esterna dell'albero 20, per determinare rispettivamente una tenuta ermetica contro le infiltrazioni dei liquidi verso l'interno del contenitore scatolare 13 ed impedire il passaggio dell'olio dielettrico contenuto nell'involucro scatolare stesso. Tale pezzo di chiusura 24 è sagomato lateralmente con un foro passante allargato 31, per il passaggio ed il fissaggio in posizione del cavo d'alimentazione elettrica 19 e del relativo materiale isolante come verrà di seguito descritto, ed a sua volta l'albero 20 sostenuto come descritto da questo pezzo di chiusura è sporgente con la sua estremità libera 32 oltre il bordo terminale 33 di detto pezzo di chiusura, per l'accoppiamento della girante della pompa sommersa (non mostrata) con quest'estremità libera dell'albero. Infine, l'altra estremità dell'involucro scatolare è sagomata per ricevere una membrana o diaframma elastico 34 di compensazione della pressione del liquido in cui è immerso il motore sommerso, con i relativi elementi 35 per il suo fissaggio in posizione a tenuta ermetica di liquidi, che verranno di seguito descritti. Riferendosi ora alla fig. 2, in cui viene mostrato con vista ingrandita il pezzo di chiusura laterale 24, senza l'albero passante 20, si nota che esso è sagomato esternamente con un incavo periferico 36 per ricevere un O ring in gomma nitrilica o mezzo simile (non mostrato), atto a venire a stretto contatto contro la parete interna dell'involucro scatolare 13 durante il montaggio di quest'ultimo con tale pezzo di chiusura, svolgendo così la funzione di impedire il passaggio verso l'esterno dell'olio dielettrico contenuto internamente a detto involucro scatolare. Inoltre, il foro passante laterale allargato 31 del pezzo di chiusura 24 è sagomato per la sua estensione assiale inizialmente con una breve porzione superiore cilindrica 37, seguita da

Al



una porzione intermedia inclinata 38 di forma tronco-conica con inclinazione convergente verso il basso, che a sua volta si raccorda con una porzione inferiore 39 di forma cilindrica, comunicante col foro cilindrico 40 in cui vengono fatti passare i conduttori elettrici 16, 17 e 18. Nella porzione intermedia inclinata di foro 38 vengono introdotti due semiconi 41 e 42 identici e simmetrici fra loro, e sagomati per adattarsi perfettamente in tale porzione intermedia di foro, in modo che nella loro posizione di completo inserimento il loro fondo 43 risulti disposto nella zona inferiore della parete inclinata di detta porzione inclinata di foro. Questi semiconi 41 e 42, inoltre, delimitano fra loro un foro passante centrale ed assiale 44 per il passaggio del cavo d'alimentazione 19 e sono sagomati con una testa superiore 45 filettata esternamente ricavata nella zona sottostante della porzione cilindrica superiore 37, testa la cui grandezza è minore rispetto al restante corpo di detti semiconi, delimitando così una corona circolare per l'alloggiamento di una ghiera di serraggio metallica 46. A sua volta, la porzione inferiore di foro 39 è destinata ad alloggiare almeno un corrispondente tassello centrale 47 in gomma o simile, con l'impiego di due sottili rondelle 48 e 49 in materia plastica, di cui la rondella superiore 48 è disposta fra il fondo 43 di detti semiconi e la superficie superiore di detto tassello e la rondella inferiore 49 è disposta fra la superficie inferiore di detto tassello ed il fondo 50 di detta porzione inferiore di foro, contro cui essa si appoggia.

L'assieme formato dal tassello centrale 47 e dalle rondelle 48 e 49 è attraversato da una serie di fori passanti assiali (nella figura è visibile il solo foro 51), per il passaggio dei conduttori elettrici del cavo d'alimentazione. Il montaggio in posizione del cavo e dei relativi conduttori elettrici, inseriti preventivamente attraverso i vari fori passanti 51, viene effettuato inserendo la ghiera 46 sulla testa 45 dei semiconi 41 e 42 ed avvitandola strettamente sulla testa stessa, determinando con ciò la progressiva penetrazione dei semiconi 41 e 42 nella porzione intermedia di foro 38, finché tali semiconi risultano completamente penetrati aderendo strettamente contro le pareti della porzione intermedia stessa e contro il cavo 19 e comprimendo anche le rondelle 48 e 49 ed il tassello centrale 47, determinando così una perfetta chiusura ermetica del foro passante allargato 31 senza

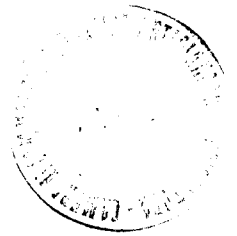
R

danneggiare il cavo ed evitando qualsiasi infiltrazione del liquido attraverso tale foro passante verso l'interno dell'involucro scatolare 13.

Risulta così evidente la semplicità costruttiva della chiusura del foro passante per il cavo 19, che viene eseguita con pochi pezzi componenti adattabili facilmente e semplicemente fra loro, con una garanzia assoluta di tenuta ermetica e di resistenza antistrappo del cavo stesso, e ciò senza impiegare le parti componenti finora utilizzate per la stessa funzione.

Nella fig. 3, in cui viene mostrata la membrana o diaframma elastico 34, si nota che questa è realizzata come di consueto in gomma e sagomata di forma pressochè tronco-conica, con una parete periferica rettilinea 52 terminante con un fondo convesso 53, e la cui zona terminale 54 è ispessita e sagomata con un bordo periferico sporgente 55, formante un anello circolare, atto ad impegnarsi a tenuta ermetica in un corrispondente incavo periferico 56 ricavato internamente all'involucro scatolare 13, ed il montaggio e fissaggio in posizione di detta membrana elastica viene completato utilizzando le due parti componenti 57 e 58 (vedi fig. 4, 5 e 6, 7) in una prima versione costruttiva, oppure la sola parte componente 59 (vedi fig. 8 e 9) in una seconda versione costruttiva. Come visibile nelle fig. 4 e 5, la parte componente 57 fungente da elemento di pressione è realizzata in materia plastica e sagomata come un disco circolare 60 di spessore ridotto, nella cui parte frontale è ricavato un sottile bordo circolare sporgente 61, di grandezza minore del disco stesso, e nella cui parte posteriore è ricavato un corto manicotto cilindrico sporgente 62, pure di grandezza minore rispetto a quella di detto disco circolare.

Tale disco circolare 60 è provvisto di una serie di fori passanti assiali 63, nel presente esempio formati da tre fori equidistanziati angularmente fra loro, per il passaggio del liquido, e da un foro passante centrale ed assiale 64 per il passaggio di un bullone 65 per il fissaggio reciproco dei pezzi componenti. A sua volta, la restante parte componente 58 fungente da pezzo di chiusura è realizzata in materia plastica e sagomata pure come un disco circolare 66 di spessore ridotto, provvisto di una serie di fori passanti assiali 67 per il passaggio del liquido, coincidenti in numero ed in posizione



con i fori passanti 63 del disco 60, e provvisto altresì di un foro centrale ed assiale 68 coincidente col foro passante 64 del disco 60. Questa parte componente è sagomata inoltre con un corto manicotto cilindrico 69 della stessa grandezza del disco circolare 66, sporgente dal disco stesso ed il cui bordo terminale 70 è ripiegato verso tale disco, formando una serie di lembi rettilinei 71 leggermente distanziati tutt'attorno al manicotto cilindrico 69 e terminanti con un bordo ingrossato 72 allo stesso livello del disco circolare 66, definendo così una serie di settori circolari 73 (vedi fig. 7) separati fra loro mediante relativi intagli radiali 74. Come visibile nella fig. 1, le parti componenti 57 e 58 vengono montate nell'involucro scatolare 13 inserendo dapprima la parte componente 57 in modo che il manicotto cilindrico 62 sia rivolto verso la membrana elastica 34 ed il disco circolare 60 sia rivolto verso l'estremità aperta dell'involucro scatolare 13, e facendo penetrare il manicotto cilindrico 62 fino a portare in battuta la superficie posteriore del disco 60 contro il bordo periferico sporgente 55 della membrana elastica 34. Indi, la restante parte componente 58 viene introdotta, disponendo il suo disco circolare 66 contro il disco circolare 60 della precedente parte componente, e facendo coincidere tutti i corrispondenti fori passanti dei due dischi, nella condizione in cui il bordo circolare sporgente 61 del disco 60 penetra parzialmente nell'interstizio 75 definito fra i settori circolari 73 ed il manicotto cilindrico 69 del disco 66, ed in cui il bordo ingrossato 72 di detti settori circolari fa battuta contro tale disco circolare 60 e penetra completamente in un corrispondente incavo periferico interno 76 dell'involucro scatolare 13, rimanendo impegnato ermeticamente in esso. Infine, attraverso i rispettivi fori centrali 64 e 68 delle parti componenti 57 e 58 viene inserito il bullone filettato 65, il cui avvitamento determina il serraggio reciproco di dette parti componenti e della membrana elastica 34 e la conseguente chiusura ermetica di quest'estremità dell'involucro scatolare 13. Risulta così evidente che con questo accorgimento viene eseguita una chiusura ermetica e sicura di questa estremità dell'involucro scatolare 13, grazie soprattutto alla presenza dei settori circolari 73 che durante il serraggio contribuiscono a distribuire le forze in modo uniforme su tutta la superficie di chiusura, impiegando poche parti componenti montabili facilmente



e rapidamente fra loro, e quindi anche con minori oneri economici. Nelle fig. 8 e 9 viene ora mostrata la parte componente 59 che può venire utilizzata al posto delle due parti componenti 57 e 58 per svolgere la loro stessa funzione.

Come si nota, questa parte componente 59 è costituita sostanzialmente con la stessa forma delle due parti componenti 57 e 58 unite fra loro, per venire montata e fissata contro la membrana elastica 34 al posto di tali parti componenti nello stesso modo precedentemente descritto (vedi fig. 10). In questo caso, questa parte componente è sagomata lungo il suo bordo periferico con una serie di sporgenze 77 distanziate angolarmente fra loro, atte ad impegnarsi entro corrispondenti fori passanti periferici 78 ricavati nell'involucro scatolare 13.

P.i. Serafin Rita e Carnellosso Maria Claudia



RIVENDICAZIONI

1. Struttura di supporto per motori elettrici sommersi, utilizzati particolarmente per l'azionamento in rotazione della relativa girante di pompe sommerse per il pompaggio di liquidi, ciascun motore elettrico essendo contenuto in un involucro scatolare formante parte della struttura di supporto ed essendo immerso nell'olio dielettrico contenuto nello stesso involucro scatolare, nonché alimentato mediante conduttori elettrici racchiusi in almeno un cavo, e detto involucro scatolare essendo chiuso alle sue estremità laterali mediante primi e secondi mezzi di chiusura fissati ermeticamente allo stesso, dei quali detti primi mezzi di chiusura sono provvisti di almeno un foro passante per il passaggio di detto cavo d'alimentazione, con l'interposizione di mezzi di serraggio e di chiusura per determinare la tenuta ermetica, e detti secondi mezzi di chiusura sono atti a determinare il fissaggio entro detto involucro scatolare di almeno una membrana o diaframma elastico per la compensazione della pressione dei liquidi, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di serraggio e di chiusura comprendono una coppia di semiconi (41, 42) cooperanti fra loro ed almeno un tassello (47) in gomma o simile, sostenuto da rondelle di sostegno (48, 49), i quali sono forati per il passaggio di detto cavo (19) e detti conduttori elettrici (16, 17, 18), e sono adattabili ad inserimento entro detto foro passante (31) mediante l'azione di almeno una ghiera di serraggio (46) o simile, per determinare il fissaggio a tenuta ermetica, e che detti secondi mezzi di chiusura comprendono una prima ed una seconda parte componente sagomata (57, 58) cooperanti fra loro e con detta membrana elastica (34), oppure comprendono un'unica parte componente sagomata (59) cooperante con detta membrana elastica (34), che durante il loro montaggio assicurano la tenuta ermetica della relativa estremità di detto involucro scatolare (13).

2. Struttura di supporto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto foro passante (31) è sagomato per la sua estensione assiale inizialmente con una breve porzione superiore cilindrica (37), seguita da una porzione intermedia inclinata (38) di forma tronco-conica, con inclinazione convergente verso il basso, che a sua volta si raccorda con una porzione inferiore (39)



di forma cilindrica, comunicante con un foro (40) per il passaggio di detti conduttori elettrici (16, 17, 18), detta porzione superiore di foro (37) essendo atta ad alloggiare detta ghiera di serraggio (46), attorno alla testa superiore (45) di detta coppia di semiconi (41, 42), detta porzione intermedia inclinata di foro (38) essendo atta ad alloggiare detta coppia di semiconi (41, 42) e detta porzione inferiore di foro (39) essendo atta ad alloggiare detto tassello (47) e dette rondelle di sostegno (48, 49).

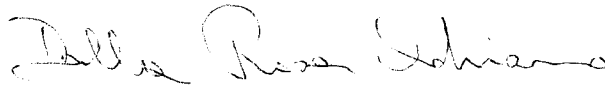
3. Struttura di supporto secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta prima parte componente sagomata (57) è sagomata come un disco circolare (60) di spessore ridotto, nella cui parte frontale è ricavato un sottile bordo circolare sporgente (61), di grandezza minore del disco stesso, e nella cui parte posteriore è ricavato un corto manicotto cilindrico sporgente (62), pure di grandezza minore rispetto a quella di detto disco circolare (60), detto disco circolare (60) essendo forato assialmente per il passaggio del liquido e di mezzi (bullone 65) per il fissaggio con detta seconda parte componente (58).

4. Struttura di supporto secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detta seconda parte componente sagomata (58) è sagomata come un disco circolare (66) di spessore ridotto, provvisto di un corto manicotto cilindrico (69) della stessa grandezza di detto disco circolare (66), sporgente dal disco stesso, il cui bordo terminale (70) è ripiegato verso tale disco formando una serie di lembi rettilinei (71) leggermente distanziati tutt'attorno a detto manicotto cilindrico (69) e terminanti con un bordo ingrossato (72) allo stesso livello di detto disco circolare (66), definendo così una serie di settori circolari (73) separati fra loro mediante relativi intagli radiali (74), detti dischi circolari (60, 66) essendo appoggiati l'uno contro l'altro, con i relativi fori passanti coincidenti fra loro, in modo che il manicotto sporgente (62) di detto disco (60) sia rivolto verso detta membrana elastica (34) e che il manicotto sporgente (69) di detto disco (66) sia rivolto verso l'estremità libera di detto involucro scatolare (13), detti dischi (60, 66) essendo uniti fra loro mediante detti mezzi di fissaggio (65), determinando la compressione di detto manicotto sporgente (62) contro detta membrana

elastica (34), di detti settori circolari (73) contro detto involucro scatolare (13) e di detto bordo ingrossato (72) entro un corrispondente incavo periferico interno (76) di detto involucro scatolare (13).

5. Struttura di supporto secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detta unica parte componente sagomata (59) è costituita con la stessa forma di dette prima e seconda parte componente (57, 58) unite fra loro ed è provvista lungo il suo bordo periferico di una serie di sporgenze (77) distanziate angolarmente fra loro, atte ad impegnarsi entro corrispondenti fori passanti periferici (78) ricavati entro detto involucro scatolare (13).

P.i. Serafin Rita e Carnellosso Maria Claudia



16 OTT. 2001

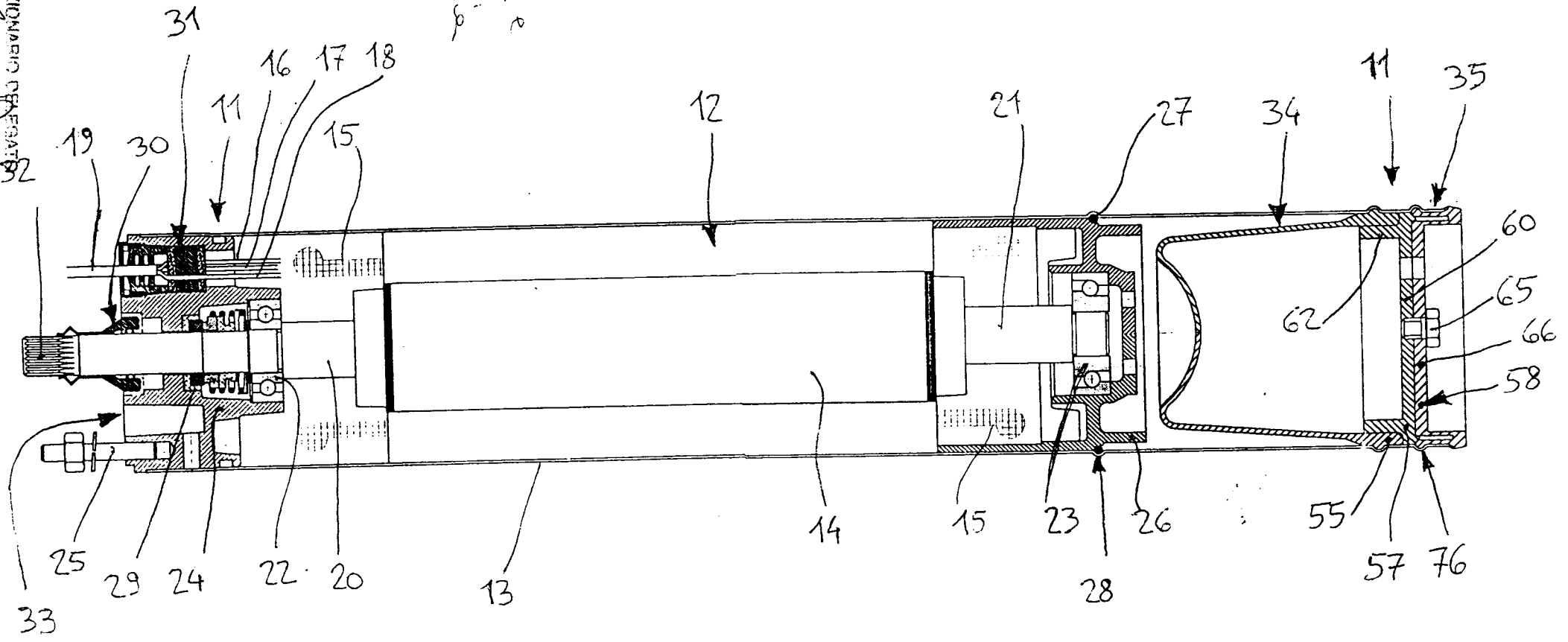
IL FUNZIONARIO DELEGATO
dott.ssa Florella Riccin





Attesto
P.ii Serafin Rita e
Carnalosso Maria
Dandria
Attesto Rosa Solimano

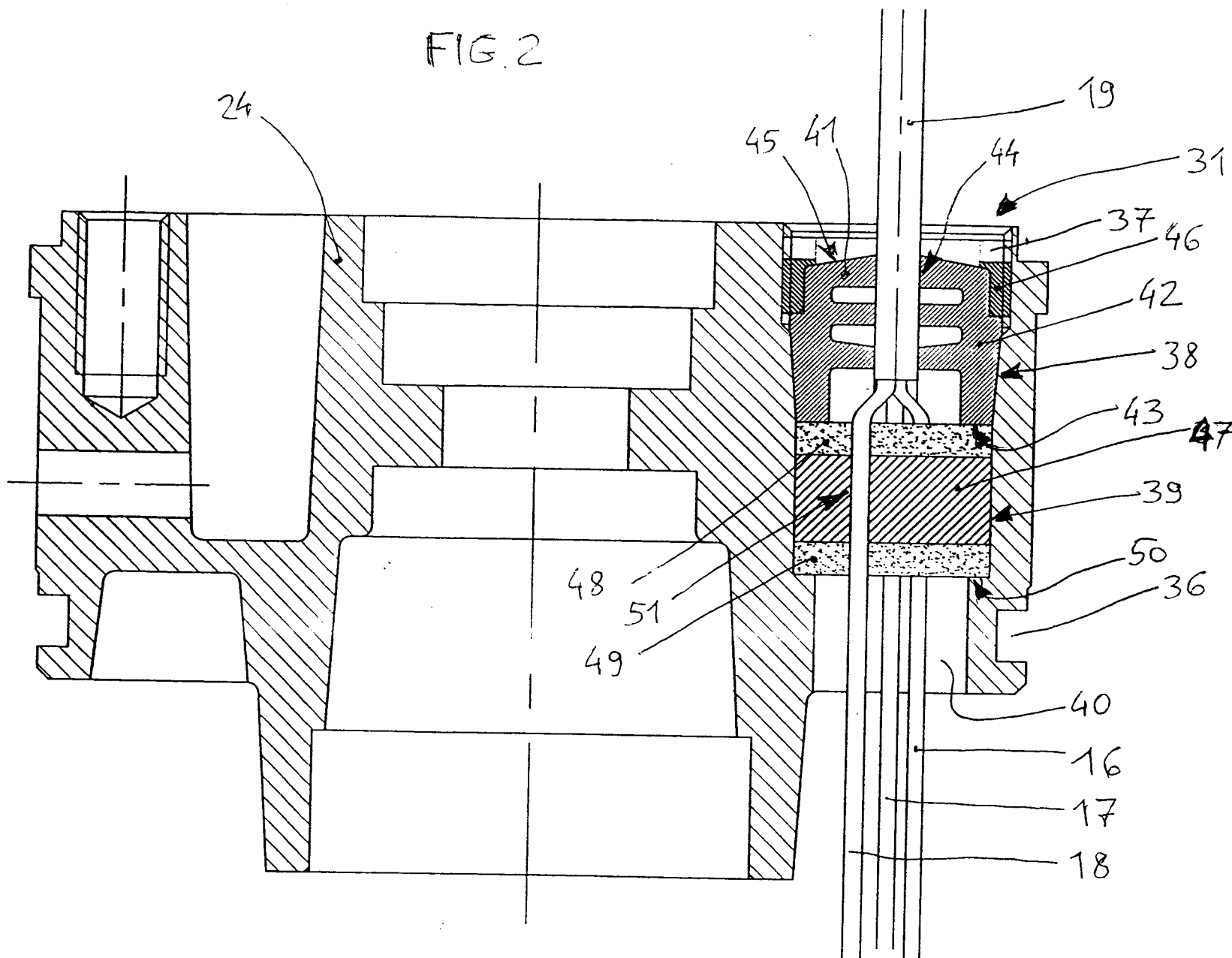
FIG. 1



IL FUNZIONARIO DELEGATO
Attesto

57233

FIG. 2



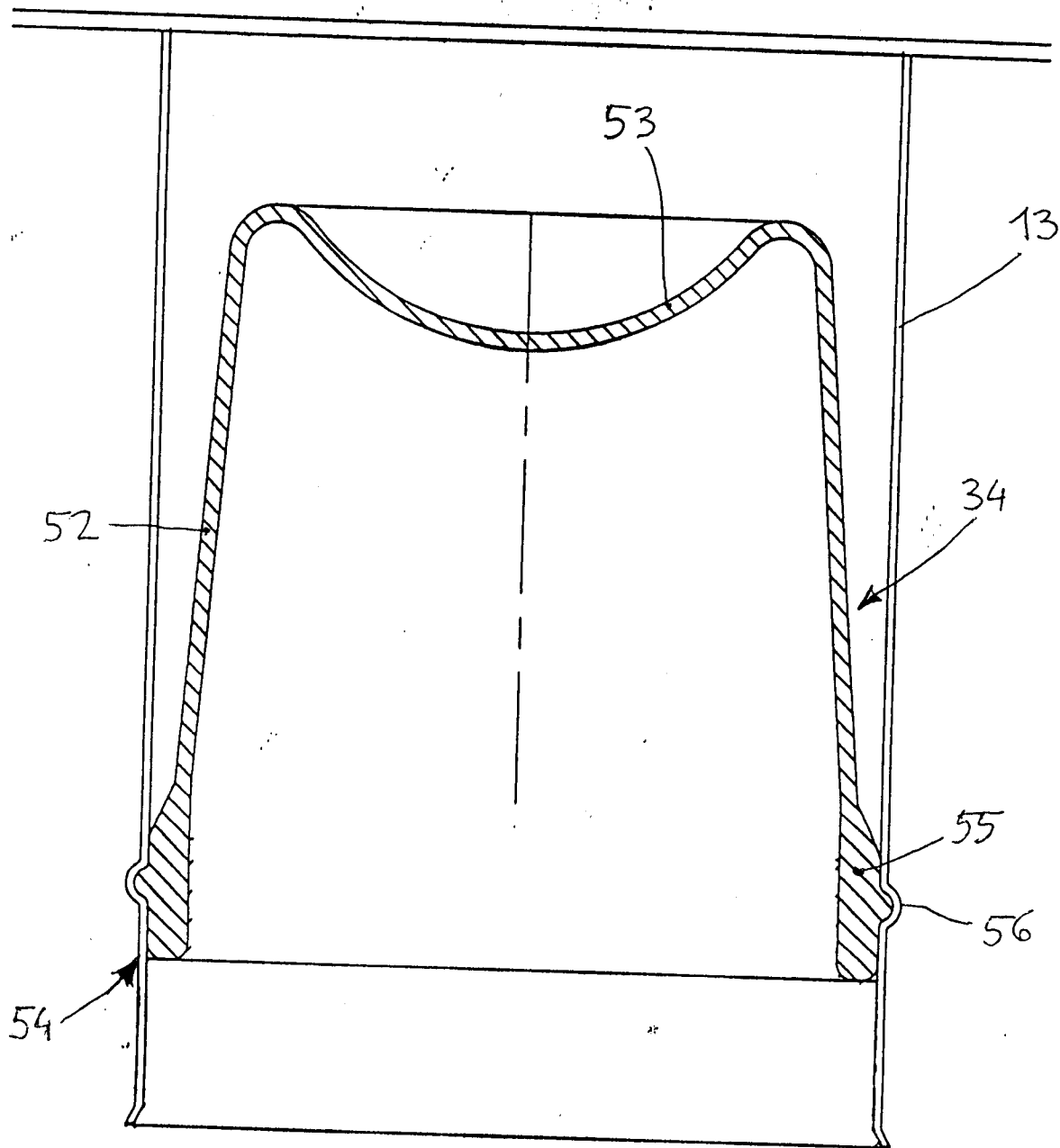
Handwritten signature

P. i. Serafini R. S. e
Carnevalasso Maria Claudia
Alba Rosa Deliana

p.i. Serafin Rita e
Corneloso Maria
Claudia

FIG. 3

Della Rosa Adriana



16 OTT. 2001

IL FUNZIONARIO DELEGATO
dott.ssa Fiorella Poccin

FIG. 5

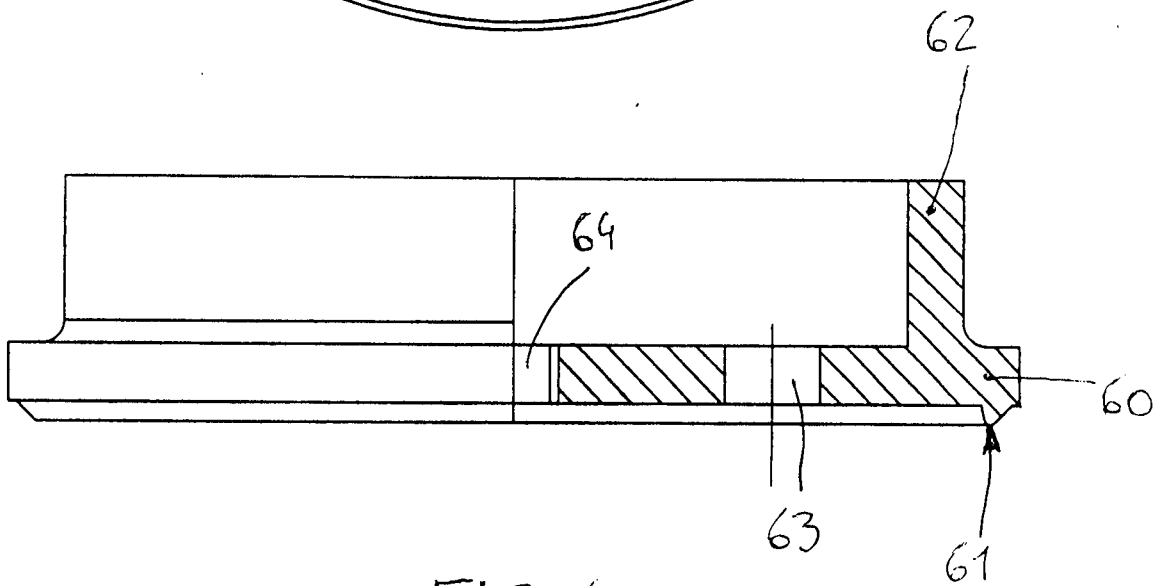
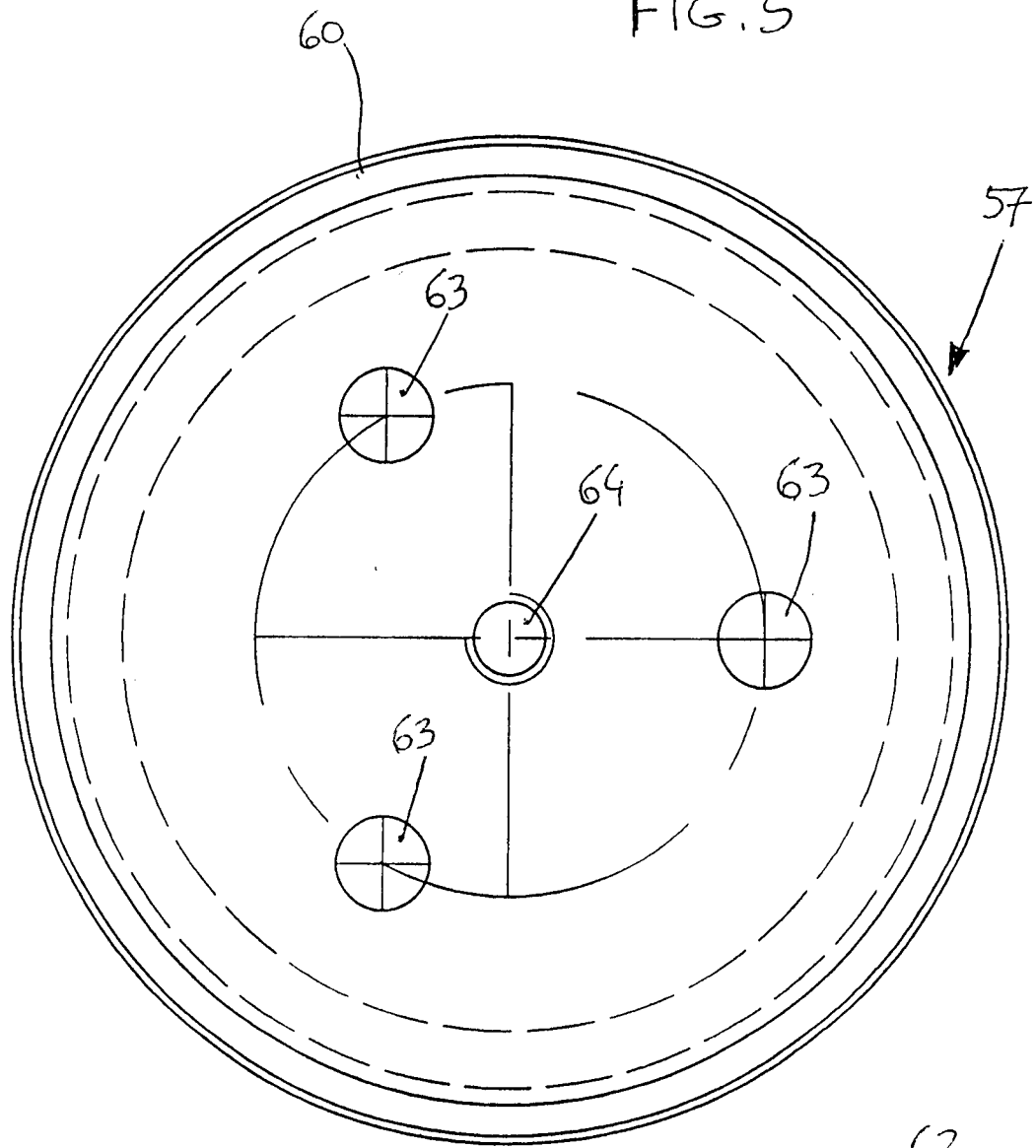


FIG. 4

p.i. Serafin Rita e Cornelisso Maria Claudia
Della Rosa Adriano
Riast

p.i. Serafin Rita e
Carobasso Maria
Claudia

FIG. 6

Della Rosa Vittorio

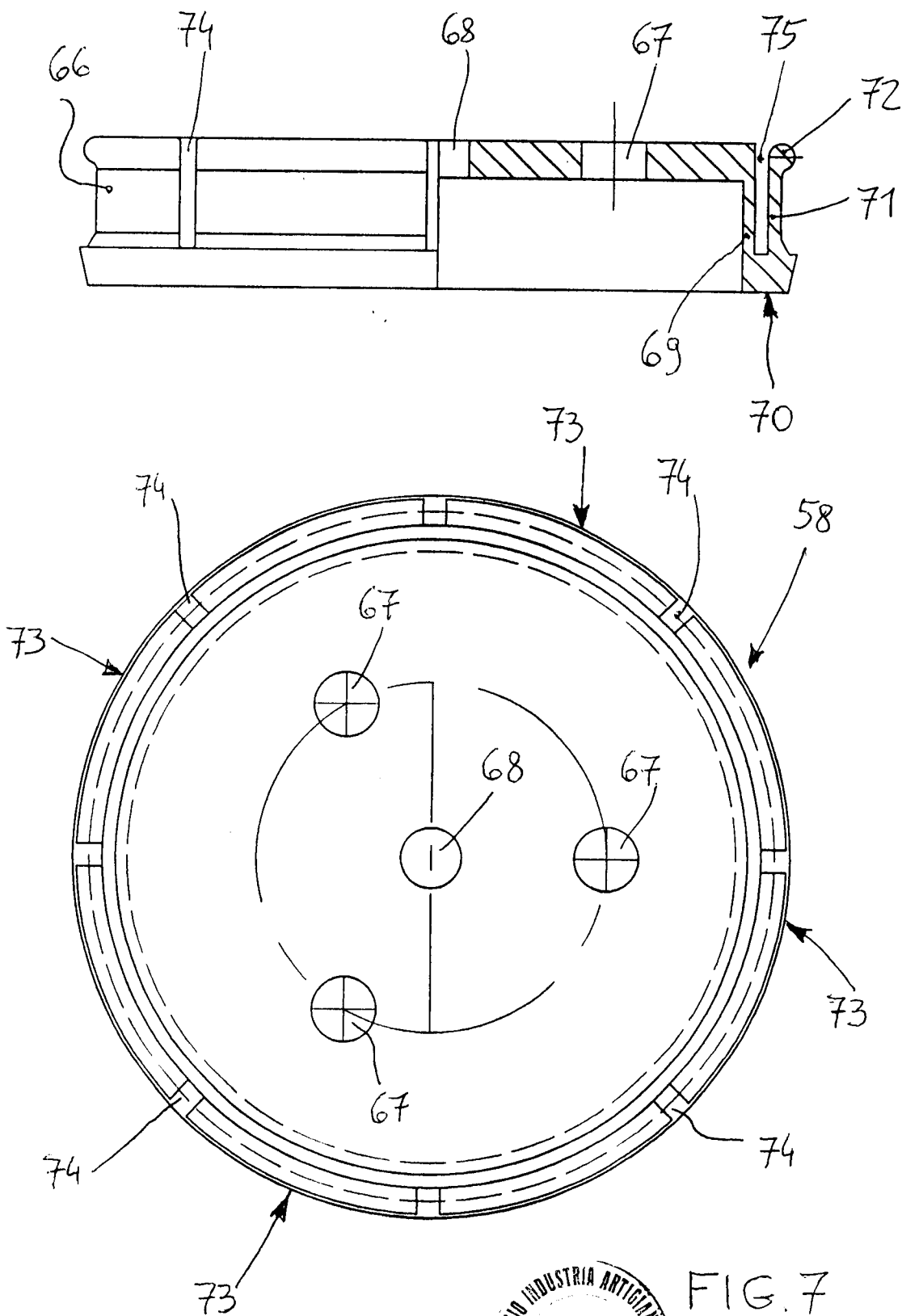


FIG. 7

16 OTT. 2001



IL FUNZIONARIO DELEGATO
del notaio Franco Fincin

[Handwritten signature]

p.i. Serafin Rita e
Cornelisso Maria
Claudia
Della Rosa Achino

FIG. 8

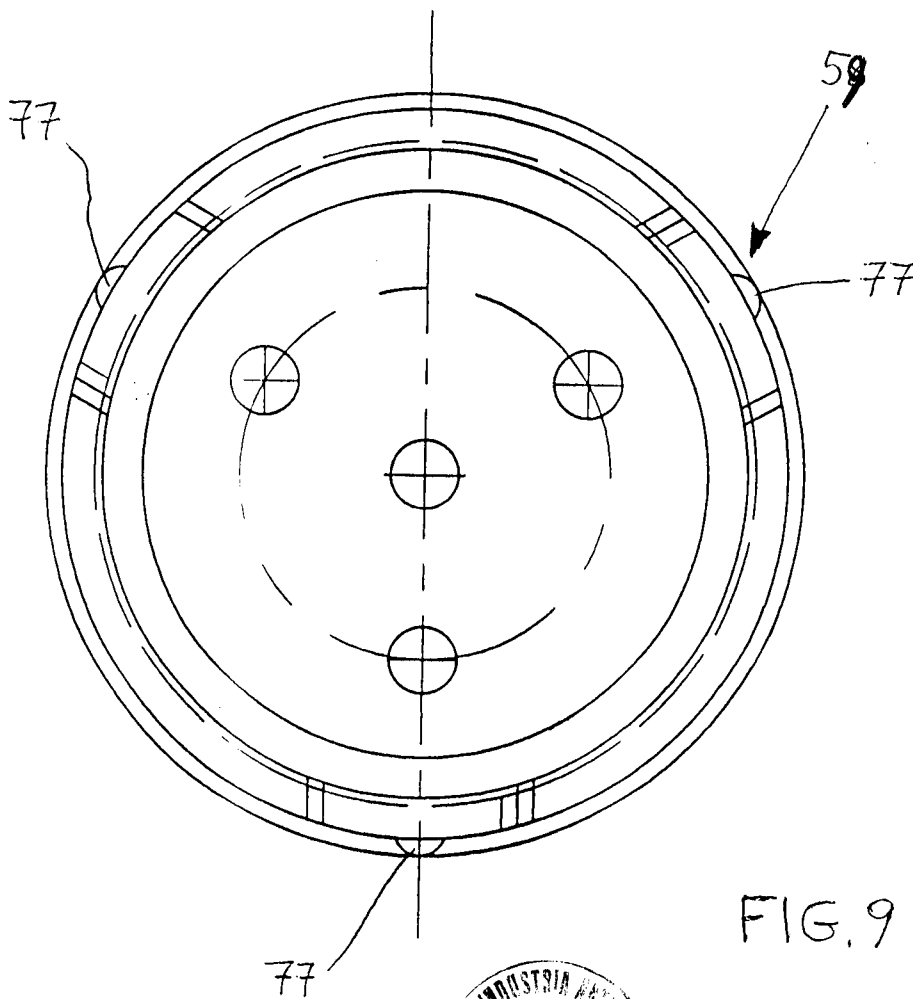
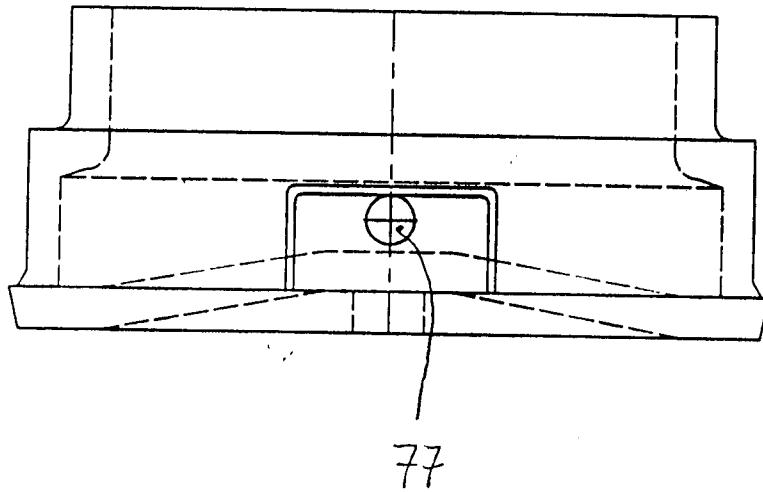


FIG. 9

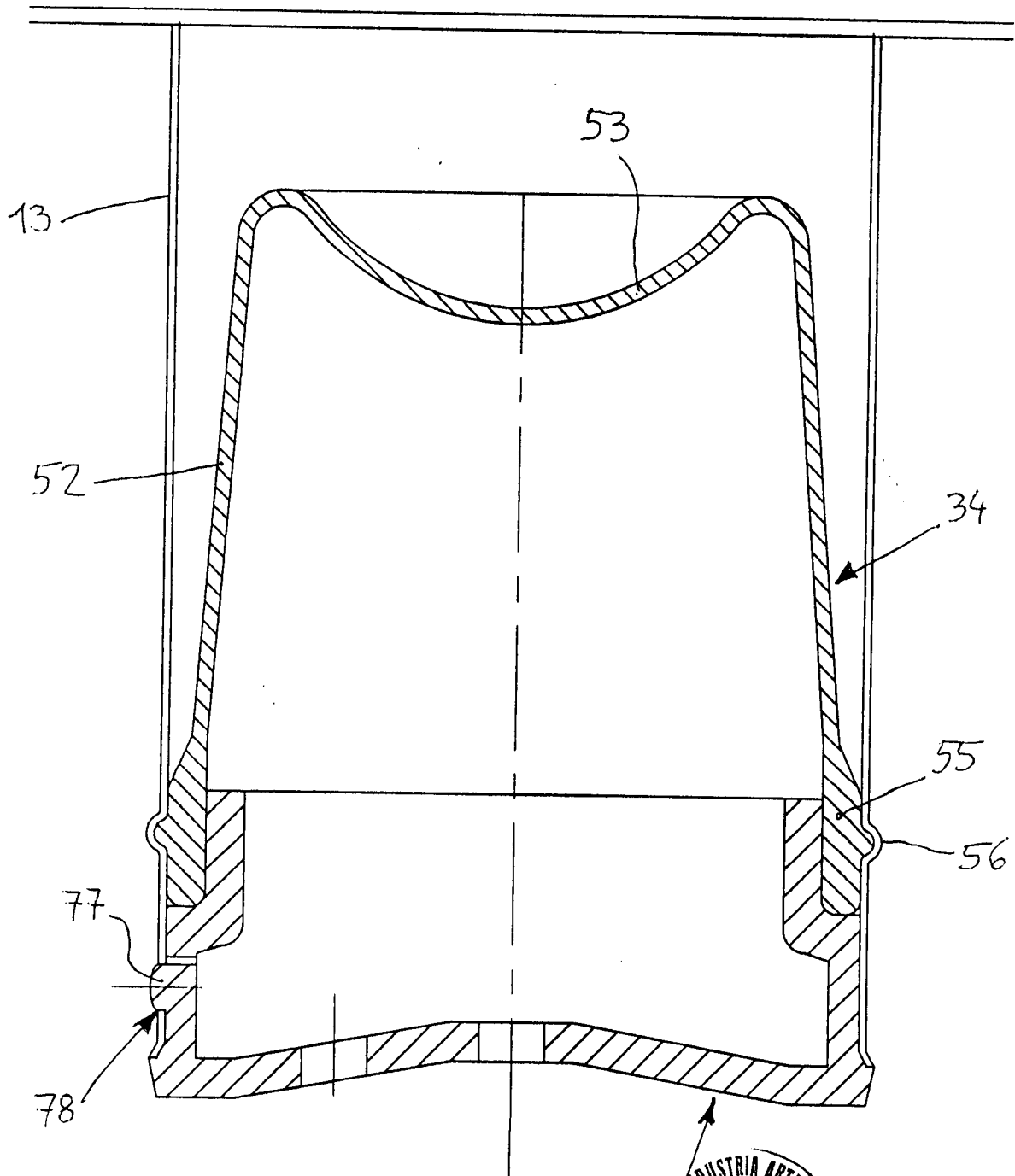


Amie Rm

p.l. Serafin Rita e
Cornelisso Maria
Claudia

Della Rosa Adriana

FIG.10



16 OTT. 2001

IL FUNZIONARIO DELEGATO
dott.ssa Fiorella Piccin