



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

DOMANDA NUMERO	102000900832326
Data Deposito	23/03/2000
Data Pubblicazione	23/09/2001

Priorità	60/128,289
Nazione Priorità	US
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	03	D		

Titolo

COMPLESSO DI TESTA DI DOCCIA

## DESCRIZIONE

dell' Invenzione Industriale avente per titolo:

### COMPLESSO DI TESTA DI DOCCIA

della società

ALSONS CORPORATION

di nazionalità

del Michigan, con sede in 3010 West Mechanic Street, Hillsdale

(Michigan, Stati Uniti d' America)

Depositata il 23 Marzo 2000

**TO 2 0 0 0 A 0 0 0 2 7 7**

#### *Campo dell'invenzione*

La presente invenzione si riferisce a gruppi o complessi di testa di doccia e ad aeratori d'acqua, e più in particolare a gruppi o complessi di testa di doccia presentanti diverse combinazioni di spruzzi continui e pulsanti.

#### *Antefatto dell'invenzione*

Sono noti nella tecnica precedente numerosi complessi di testa di doccia, i quali agiscono secondo modalità multifunzionali. Tali gruppi forniscono profili di spruzzo fissi in combinazione con effetti di massaggio prodotti mediante una pulsazione od una vorticazione dell'acqua per azione della testa di doccia. I singoli sistemi comprendono:

(1) Un disco selettore rimovibile e montato con possibilità di rotazione nell'involucro del selettore. Il disco selettore ha un'estremità di entrata rivolta verso l'estremità di entrata dell'involucro del selettore, ed un'estremità di uscita opposta all'estremità di entrata del disco selettore. La testa di doccia comprende una superficie del selettore montata nell'involucro del selettore, ed una piastra di diffusione montata all'interno dell'involucro del selettore.

*Dr. Ing. Riccardo Franco Pavesi*

(2) Un complesso di testa di doccia che permette la scelta di diverse forme di getti di uscita, compresa una serie di getti di grande diametro con una forte presenza di bollicine quando la pressione dell'acqua è elevata, ed una serie di getti di diametro più ridotto con forte presenza di bollicine quando la pressione dell'acqua è ridotta, oppure uno spruzzo al posto del getto con le bollicine.

(3) Un sistema di testa di doccia alimentato da una sorgente di acqua calda che produce vapore. All'interno del condotto è disposto un deviatore comandato in modo selettivo, il quale fa deviare l'acqua proveniente dalla sorgente via dalla testa di doccia e attraverso un'uscita sotto forma nebulizzata. La testa di doccia comprende una turbina comandata mediante un ugello. Delle aperture ricavate su di una piastra di direzione del flusso, regolate mediante una piastra di comando, alimentano gli ugelli prestabiliti per modificare la forza dell'acqua distribuita. La forza dell'acqua varia a seconda del numero degli ugelli che sono aperti.

Tali sistemi hanno componenti interni complicati, i quali devono venire uniti a tenuta reciprocamente, sono di produzione relativamente costosa, ed a causa della complessità dei componenti spesso essi non agiscono in modo tale da impedire completamente le perdite durante l'utilizzazione. Inoltre, le aperture di uscita della testa di doccia spesso vengono ostruite da impurità, provocando dei profili di spruzzo pressoché casuali.

È quindi desiderabile disporre di un gruppo di doccia il quale permetta di eliminare gli inconvenienti della tecnica precedente, sia di produzione economica e di impiego durevole, funzioni efficacemente nell'ambito di una vasta gamma di pressioni dell'acqua, permetta all'utente di scegliere uno spruzzo regolare e continuo, uno spruzzo con aria, uno spruzzo pulsante, e diverse combinazioni di essi, ed abbia energia sufficiente per produrre caratteristiche di spruzzo migliori rispetto ai

gruppi di testa di doccia di tipo tradizionale.

È desiderabile che si disponga di un gruppo di testa di doccia provvisto di componenti che siano intercambiabili con altri gruppi, che il numero dei componenti sia minimo, che la possibilità di essere intercambiabili permetta di ridurre il numero delle parti di ricambio necessarie al fini di riparazione e che un tale gruppo permetta varie combinazioni di profili di spruzzo, compreso lo spruzzo a getto, lo spruzzo con aria, lo spruzzo deviato, lo spruzzo a getto pulsante, e lo spruzzo a getto pulsante, garantendo allo stesso tempo caratteristiche di pulizia automatica.

#### *Sommario dell'invenzione*

Tali esigenze costituiscono lo scopo delle esecuzioni preferite di complessi di testa di doccia secondo la presente invenzione. Il termine di "testa di doccia" utilizzato finora indica un qualsiasi dispositivo che viene fissato ad un condotto di alimentazione di un liquido per una doccia, condotto attraverso un tubo di entrata, il quale dispositivo forma uno spruzzo modificando il profilo del fluido, e comprende (1) teste di doccia abituali, (2) teste di doccia pulsanti e (3) teste di doccia con aeratore, a basso consumo di energia.

In una prima forma di esecuzione preferita del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione sono impiegati cinque particolari in plastica oltre ad una guarnizione anulare (O-ring); tali particolari comprendono uno statore, un rotore, un innesto, una piastra in pressione ed una piastra anteriore, essendo ricavate delle aperture nella piastra in pressione e nella piastra anteriore, in modo da permettere il passaggio del flusso attraverso di esse. Delle superfici di deviazione sulla piastra anteriore permettono di ottenere una serie diversa di profili di flusso. La rotazione del rotore dipende dal particolare profilo di spruzzo scelto. Lo statore comprende una coppia di flange di arresto che si impegnano e si separano dal roto-

*Dr. Ing. Pico Franco Bellini*

re. Quando il rotore viene separato e può ruotare liberamente, il passaggio del flusso attraverso le aperture provoca la rotazione del rotore, creando un vortice. Quando il rotore è libero di girare, l'insieme formato dal rotore, dallo statore e dalla piastra in pressione crea un'azione pulsante.

I profili di spruzzo sono formati all'esterno della camera in pressione. La scelta del tipo di spruzzo viene effettuata su più di un piano tra la piastra in pressione e la piastra anteriore, e la scelta dello spruzzo si effettua con acqua a pressione atmosferica. I profili di spruzzo sono prodotti dalle superfici di deviazione disposte sulla piastra anteriore. Si ottengono quattro profili di spruzzo principali: (1) un flusso ininterrotto senza pulsazioni, quando il rotore è fisso; (2) un flusso deviato senza pulsazioni nel quale il rotore è ancora fisso; (3) un flusso pulsante ininterrotto nel quale il rotore gira; e (4) un flusso pulsante deviato nel quale ancora il rotore gira.

In una seconda forma di esecuzione preferita del gruppo di testa di doccia secondo la presente invenzione, il gruppo presenta soltanto una piastra in pressione ed una piastra anteriore, senza possibilità di pulsazione. Un meccanismo per ottenere l'allineamento viene di preferenza incorporato nella piastra di pressione e nella piastra anteriore, poiché in mancanza di un allineamento corretto il flusso dell'acqua diventa casuale. Si può inoltre impiegare un meccanismo di ritegno. La piastra anteriore è identica alla piastra anteriore della prima forma di esecuzione preferita. Si possono ottenere due profili di spruzzo: (1) flusso ininterrotto non pulsante; e (2) flusso deviato non pulsante.

La camera in pressione all'interno del gruppo di irrigazione disposta tra lo statore e la piastra in pressione deve venire separata dalla camera di selezione degli spruzzi. Diversamente dai tradizionali complessi di testa di doccia, nei quali è

necessario disporre di tenute ad alta pressione per fornire la tenuta necessaria, il complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione richiede solamente la separazione a tenuta della camera in pressione dalla camera di selezione degli spruzzi.

Ulteriori forme di esecuzione comprendono dei complessi di testa di doccia analoghi alla prima ed alla seconda forma di esecuzione preferita, i quali comprendono un effetto di pulizia automatica. Sei perni per la pulizia automatica sono disposti perpendicolarmente al piano di un filo avvolto a molla. La molla circolare appoggia entro una feritoia circolare ricavata nella piastra in pressione. Ciascuno dei sei fori ricavati nella piastra in pressione comprende una serie di aperture disposte intorno ad un'apertura centrale. I perni appoggiano all'interno di ciascuna apertura centrale. Quando la posizione relativa della piastra anteriore viene ruotata intorno al gruppo costituito dalle molle e dalla piastra di pressione, quando vengono scelti i tipi di spruzzo, i bordi della piastra anteriore spingono forzatamente i perni in modo da spostarli avanti e indietro in senso assiale all'interno delle aperture centrali, dando origine ad un'azione di pulizia automatica. I perni si spostano all'interno dei fori per effetto della rotazione della stessa piastra anteriore della doccia, dando luogo di conseguenza ad un'azione di pulizia automatica.

I vantaggi del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione sono molteplici. Questi vantaggi comprendono il fatto che i profili di spruzzo vengono formati all'esterno della camera in pressione, ed una notevole diminuzione del numero di parti componenti, il che riduce la ricerca delle parti ed il relativo tempo di montaggio, riduce i costi e semplifica le riparazioni. Il complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione fornisce anche dei profili di spruzzo incrociati, e permette di realizzare sistemi di complessi di testa di doccia che forniscono profili

*Dr. Ing. R. Franco Palumbo*

di spruzzo diversi con parti componenti intercambiabili. Altri fori profilati e calibrati ricavati nella piastra anteriore permettono di scegliere tra un gran numero di profili di spruzzo con caratteristiche di spruzzo diverse. La rotazione e la modificazione dell'allineamento della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione modificano le forme dei fori ed il numero delle possibili forme di spruzzo selezionabili.

Per comprendere in modo più completo il funzionamento del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione, si fa riferimento alla seguente descrizione dettagliata ed ai disegni allegati, nei quali sono illustrate mediante un esempio le forme di esecuzione attualmente preferite dell'invenzione. Dal momento che l'invenzione può venire impiegata sotto diverse forme senza dipartirsi dallo spirito delle sue caratteristiche più importanti, si comprende immediatamente che i disegni sono forniti solamente a scopo di illustrazione e di descrizione, e non sono intesi come una definizione dei limiti dell'invenzione.

#### *Descrizione dettagliata dei disegni*

La figura 1 mostra una vista in prospettiva ed in esploso di una prima forma di esecuzione preferita del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione, formata da uno statore, un rotore, un innesto, un O-ring, una piastra in pressione ed una piastra anteriore, fissati all'interno di un'impugnatura di testa di doccia da impugnare a mano;

la figura 2A mostra una vista in prospettiva ed in esploso delle superfici dell'innesto, del rotore e dello statore del complesso di testa di doccia della figura 1, rivolte a valle del flusso, e la figura 2B mostra una vista in prospettiva ed in esploso delle superfici dell'innesto, del rotore e dello statore secondo la figura 2A, rivolte a monte del flusso;

la figura 3A mostra una vista in prospettiva della superficie rivolta a monte

del flusso dell'innesto del complesso di testa di doccia secondo la figura 1, e la figura 3B mostra una vista in prospettiva della superficie rivolta a valle del flusso dell'innesto secondo la figura 3A;

la figura 4A mostra una vista in prospettiva della superficie rivolta a monte del flusso della piastra in pressione del complesso di testa di doccia secondo la figura 1, e la figura 4B mostra una vista in prospettiva della superficie rivolta a valle del flusso della piastra in pressione secondo la figura 4A;

la figura 5A mostra una vista in prospettiva della superficie rivolta a monte del flusso della superficie anteriore del complesso di testa di doccia secondo la figura 1, e la figura 5B mostra una vista in prospettiva della superficie rivolta a valle del flusso della piastra anteriore secondo la figura 5A;

la figura 6 mostra una vista laterale ingrandita di una sezione del gruppo formato dall'innesto, dalla piastra in pressione e dalla piastra anteriore secondo la figura 1;

la figura 7A mostra una vista laterale esterna del complesso di testa di doccia da impugnare a mano secondo la figura 1;

la figura 7B mostra una vista frontale del complesso di testa di doccia da impugnare a mano secondo la figura 1;

la figura 8A mostra una vista anteriore della piastra frontale del complesso di testa di doccia secondo la figura 7B, con la posizione della piastra di base compresa tra quella del flusso deviato e quella del flusso non deviato rispetto alla piastra in pressione; la figura 8B mostra una vista dalla parte anteriore del complesso di testa di doccia da impugnare a mano secondo la figura 8A; e la figura 8C mostra una vista dalla parte posteriore del complesso di testa di doccia da impugnare a mano secondo la figura 8A;



zione, con il complesso di testa di doccia secondo la figura 1 comprendente un anello autopulente il quale pulisce le aperture all'interno della piastra in pressione quando la piastra anteriore viene ruotata rispetto alla piastra in pressione;

la figura 14 mostra una vista in prospettiva ed in esploso di un'altra forma di esecuzione preferita del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione, con il complesso di testa di doccia fisso in due parti secondo la figura 9, e con l'anello autopulente illustrato nella figura 13;

la figura 15 mostra una vista ingrandita e parziale in prospettiva dell'unione cooperante tra l'anello autopulente e la piastra in pressione delle figure 13 e 14; e

le figure 16A, 16B, 16C e 16D mostrano viste ingrandite dell'unione cooperante tra la piastra anteriore e l'anello autopulente delle figure 13 e 14.

#### *Descrizione dettagliata delle forme di esecuzione preferite*

Considerando innanzi tutto i disegni, la figura 1 illustra una vista di insieme della prima forma di esecuzione preferita della forma di realizzazione da impugnare a mano del gruppo di testa di doccia 10A secondo la presente invenzione. Le figure 7A, 7B, 8A, 8B e 8C mostrano delle viste ulteriori del guscio della testa di doccia per impugnatura a mano, e l'involucro 15A. Il complesso di testa di doccia 10 secondo la presente invenzione comprende uno statore 20, un rotore, 30, un innesto 40, un O-ring 50, una piastra in pressione 60 ed una piastra anteriore 80.

L'acqua ad alta pressione entra dall'estremità posteriore del guscio della testa di doccia secondo la presente invenzione, ad una pressione compresa tra circa 1,4 bar e 5,5 bar, con una portata massima del flusso di 9,5 litri al minuto a 5,5 bar. L'acqua viene spinta attraverso lo statore 20 ed all'interno del rotore 30, passando attraverso la piastra in pressione 60, e viene erogata attraverso la piastra anteriore 80. Il rotore 30, l'O-ring 50 e l'innesto 40 sono inseriti nella piastra in

pressione 60. Lo statore 20 viene bloccato a scatto nella piastra in pressione 60, e la piastra anteriore 80 viene bloccata a scatto nell'innesto. Viene impiegato un guscio 15A, da impugnare normalmente con la mano in maniera tradizionale.

Si fa ora riferimento alle figure 2A e 2B, le quali illustrano le superfici situate a valle ed a monte del flusso, rispettivamente dello statore 20, del rotore 30 e dell'innesto 40. L'acqua entra nel complesso di testa di doccia 10 secondo la presente invenzione con direzione tangenziale attraverso quattro passaggi 22 situati in modo equidistante alla periferia dello statore 20. Tale flusso tangenziale genera un vortice nella camera in pressione situata all'interno del complesso di testa di doccia, provocando la rotazione del rotore 30.

Lo statore 20 è un disco circolare piano. Lo statore 20 presenta un mozzo 21 disposto centralmente con un foro 24 disposto al centro per alloggiare il gambo dell'innesto 40 attraverso di esso. Lo statore 20 presenta otto raggi, i raggi 23 essendo distanziati in modo regolare e simmetrico intorno al mozzo 21 dello statore. I raggi 23 si sviluppano a partire dal mozzo 21 dello statore fino alla periferia dello statore 20. Quattro passaggi 22 dello statore sono disposti su raggi alternati situati sulla metà distale di ciascun raggio 23. I passaggi 22 ricavati alla periferia dello statore sono definiti e formati tra una parte sollevata a forma di bandiera della superficie praticamente piana dello statore 20, e lo statore 20 ha un tratto in pendenza nella direzione posteriore rivolta verso il guscio 15A. A contatto di testa con due dei passaggi periferici opposti 22 dello statore, vi è una coppia di flange 26 le quali si sviluppano normalmente al piano dello statore 20. Le flange 26 si sviluppano a partire dalla superficie 20A dello statore rivolta a monte del flusso, e si impegnano nella superficie interna del guscio 15A. Questo fissa lo statore 20 rispetto al guscio 15, impedendo così ogni movimento di rotazione dello statore 20 quando l'acqua in

pressione entra nel complesso di testa di doccia e penetra all'interno del complesso di testa di doccia 10 secondo la presente invenzione. Lo statore 20 rimane in presa e fissato dal guscio durante tutti i tipi di spruzzo selezionabili. Lo statore 20 comprende anche una coppia di nervature di arresto 28, le quali si sviluppano a partire dalla superficie 20A dello statore rivolta a valle del flusso. Le nervature di arresto 28 servono per impegnare il rotore 30, e per bloccare la rotazione di esso quando il rotore 30 è spostato in senso assiale nella direzione rivolta a monte del flusso e verso lo statore 20. Le nervature 28 dello statore sono disposte in modo tale per cui, quando il rotore 30 non può girare, i pattini 37 non ostruiscono il flusso attraverso i passaggi periferici 22 dello statore.

Il rotore 30 ha una forma circolare con un mozzo 32 disposto centralmente, e con un'apertura 33 disposta nel centro del mozzo 32 del rotore. Il mozzo 32 del rotore ha una sporgenza 35 di forma generalmente tubolare, la quale sporge verso l'esterno dal rotore 30 e si sviluppa verso lo statore 20. La sporgenza tubolare 35 si impegna all'interno del mozzo 25 dello statore. Il rotore 30 di preferenza è provvisto di dodici palette 34 le quali si sviluppano dal mozzo 32 del rotore fino alla periferia del rotore, ed il posizionamento delle palette 34 è simmetrico e con distanze uniformi. Le palette 34 si sviluppano secondo la direzione assiale e sono disposte in modo tale, per cui l'acqua che penetra attraverso i passaggi 22 dello statore spinge le palette 34 quando il rotore 30 viene liberato dallo statore 20, provocando un suo movimento di rotazione. Le palette 34 sono disposte sostanzialmente in direzione radiale, salvo che esse sono leggermente sfalsate dal centro del rotore, simulando la forma di una spirale. La forma a spirale rafforza la rotazione. Due pattini 37 di forma arcuata, situati l'uno di fronte all'altro, si sviluppano in direzione circonferenziale intorno alla periferia del rotore 30, e ciascun pattino 37 unisce insie-

me quattro delle palette 34. Le altre palette 34 non sono fissate tra di loro.

Quando il rotore 30 gira, l'acqua in pressione urta i pattini 37, interrompendo il flusso dell'acqua. Quando l'acqua in pressione non urta i pattini 37, il flusso è continuo. La sequenza di un flusso interrotto e di un flusso ininterrotto produce l'effetto pulsante. I due pattini 37 interrompono il flusso dell'acqua attraverso il complesso di testa di doccia 10 secondo la presente invenzione, facendo in modo che i getti emessi abbiano velocità diverse, e quindi producendo un effetto di "massaggio". I pattini 37 hanno una forma tale, per cui quando il rotore 30 si impegna nello statore 20, mentre il rotore è fermo, i pattini 37 non si trovano sul percorso del flusso di acqua, cosicché tutto il flusso è praticamente continuo. Aumentando o riducendo il numero delle palette 34 coperte da ciascun pattino 37, si possono generare altri profili di pulsazione.

Come è illustrato nelle figure 3A e 3B, l'innesto 40 è formato da un elemento 42 a forma di gambo. La superficie 40A dell'innesto situata a monte del flusso ha una parte centrale che forma una camera centrale. Con posizione centrale, e sviluppato nella direzione rivolta a monte del flusso, si trova il gambo 42. Il gambo 42 ha una parte interna 42A di maggior spessore, per favorire la presa con il mozzo 32 del rotore, ed una parte esterna 42B più sottile, per favorire la presa con il mozzo 21 dello statore. Uno spallamento 44 è disposto tra la parte interna 42A dello stelo e la parte esterna 42B dello stelo. Lo spallamento 44 impedisce lo spostamento assiale del rotore 30. Il rotore 30 si sposta in senso assiale con l'innesto 40 sullo parte interna 42A dello stelo. Lo statore 20 è fisso rispetto al guscio 15A.

Il rotore 30 è alloggiato sulla parte interna più spessa del gambo 42 dell'innesto, e lo statore 20 è alloggiato sulla parte esterna più sottile 42A del gambo 42 dell'innesto. Al fine di ridurre al minimo la superficie di appoggio del rotore 30 sull'

*Dr. Ing. Pier Franco Palumbo*

innesto 40, un passaggio interno 31 si sviluppa attraverso il rotore 30 e si restringe conicamente verso l'interno, di preferenza sul bordo rivolto a monte del flusso, ciò che comporta una minor superficie d'attrito tra gambo 42 dell'innesto e rotore 30.

La periferia esterna dell'innesto 40 è definita da un anello 48 il quale circonda la parte centrale 45 dell'innesto. L'anello 48 è fissato alla parte centrale 45 dell'innesto per mezzo di tre raggi radiali 46, ed i raggi radiali 46 dell'innesto sono distanziati regolarmente rispetto all'innesto 40. La metà interna di ciascun raggio 46 ha uno spessore all'incirca pari a tre volte lo spessore della metà esterna di ciascun raggio 46 dell'innesto, per migliorare la resistenza. I raggi 46 dell'innesto dividono la periferia dell'innesto in tre parti esterne 47, e ciascuna parte perimetrale 47 si estende su di un settore arcuato di circa 120 gradi. Ciascuna parte perimetrale 47 presenta una protuberanza 50 disposta centralmente, la protuberanza 50 avendo estensione inferiore ad un settore di 45° di ciascuna parte perimetrale 47. Le protuberanze 50 forniscono elasticità all'innesto 40, e migliorano la presa sicura dell'innesto 40 con la piastra in pressione 60.

In posizione centrale all'interno della superficie 40B situata a valle del flusso, si trovano una cavità 52 ed una camera intermedia 56. Tre nervature 54 disposte ad uguale distanza si sviluppano in direzione radiale verso l'esterno tra una parete tubolare interna 53, la quale definisce la cavità centrale 52, ed una parete tubolare esterna 55, la quale circonda la camera intermedia 56. Le nervature 54 dividono la camera intermedia 56 in tre parti, e ciascuna parte forma un settore arcuato di circa 120 gradi. Ciascuna di queste parti è allineata con le tre parti perimetrali 47 dell'innesto 40.

Quando l'innesto 40 è stato alloggiato all'interno della piastra in pressione 60, l'innesto 40 si sposta in senso assiale all'interno della piastra in pressione 60

con la piastra anteriore 80, e questa si sposta in senso assiale a seguito della scelta manuale dei profili di spruzzo. Quando l'innesto 40 viene nuovamente posizionato in senso assiale verso il guscio 15A, il rotore 30 viene spinto ad impegnarsi con la coppia di nervature di arresto 28 opposte, situate su due palette opposte 34 dello statore 20. Questa presa blocca il rotore 30 rispetto allo statore 20. Quando l'innesto 40 si sposta in senso assiale verso valle con la piastra anteriore 80, il rotore 30 si sposta anch'esso in senso assiale verso la piastra anteriore 80 sul gambo 42 dell'innesto, separando il rotore 30 dallo statore 20. Ciò produce il passaggio dell'acqua ad alta pressione tra le palette 34 situate nel rotore 34, provocando il movimento di rotazione.

La forza assiale viene controllata dalle dimensioni dell'O-ring 50 il quale chiude a tenuta il gambo 45A dell'innesto all'interno del foro praticato nella piastra in pressione 60. Le dimensioni di questo O-ring 50 e del gambo sono determinate dalle dimensioni necessarie per trasmettere una coppia tra la piastra anteriore 80 ed il gambo 45A dell'innesto.

La figura 4A mostra la superficie 60 della piastra in pressione rivolta a monte del flusso, e la figura 4B mostra la superficie inferiore 60B della piastra in pressione rivolta a valle del flusso. La superficie 60A della piastra in pressione rivolta a monte del flusso si impegna in modo da cooperare con la superficie 40B dell'innesto rivolta a valle del flusso, e la superficie 60B della piastra in pressione rivolta a valle del flusso si impegna in modo da cooperare con la superficie 80A della piastra anteriore rivolta a monte del flusso.

La piastra in pressione 60 comprende un'apertura centrale 64 per alloggiare la parete tubolare esterna 55 dell'innesto. La parete 65 che definisce l'apertura centrale 64 sulla superficie 60a della piastra in pressione rivolta a monte del flusso

presenta una rampa verso l'interno e verso l'esterno. La parte interna della superficie 60a della piastra in pressione rivolta a monte del flusso è circondata da una parete concentrica cilindrica 66. La parete concentrica 66 circonda l'anello 48 dell'innesto durante la presa.

La parete di apertura 65 ha un andamento in salita, con tre settori inclinati 61a rivolti verso l'alto, dei settori piani 61b sulla parte superiore, dei settori 61c con andamento inclinato verso il basso, e dei settori di base piani 61d. La lunghezza e l'inclinazione dei settori inclinati 61a rivolti verso l'alto sono uguali alla lunghezza ed all'inclinazione dei settori inclinati 61c rivolti verso il basso. La lunghezza dei settori superiori piani 61b è uguale alla lunghezza dei settori di base piani 61d. Le rampe 61 nella parete di apertura 65 separano la parete di apertura in sei parti uguali. Dal momento che l'innesto 40 si sposta in senso assiale e ruota insieme alla piastra anteriore 80, le rampe 61 si impegnano in modo cooperante con le parti perimetrali 47 dell'innesto. Quando l'innesto 40 si trova in una posizione avanzata, i raggi 46 dell'innesto sono allineati con i settori di base piani 61d, e le rampe 61 si impegnano all'interno delle parti perimetrali aperte 47 dell'innesto. Quando l'innesto 40 si sposta all'indietro verso il guscio 15A, le rampe 61 sono allineate con i raggi 46 dell'innesto che separano le parti perimetrali 47 dell'innesto.

La parte intermedia della piastra in pressione 60 è divisa in dodici parti a fetta di torta. Delle parti alternate comprendono una serie 72 di fori 73 per i getti, i quali si sviluppano attraverso la piastra in pressione 60. Ciascuna serie 72 di fori 73 per i getti ha una forma scatolata. Le serie 72 di fori 73 per i getti sono disposte su parti alternate. Le aperture sono disposte secondo due gruppi di due, con un gruppo superiore allineato e disposto al di sopra del gruppo inferiore. Le altre parti alternate non presentano fori per i getti. La parte esterna della superficie 60A della

*Dr. Ing. Pier Franco Pellicci*





e si sviluppa a partire dalla superficie piana 80a della piastra anteriore rivolta a monte del flusso, fino all'estremità distale della parete cilindrica. Gli intagli 85 si impegnano con le nervature 54 dell'innesto sulla superficie 40b rivolta a valle del flusso.

La parte centrale della superficie piana 80a della piastra anteriore rivolta a monte del flusso comprende tre rampe 81, come è già stato descritto, per impegnarsi cooperando con le rampe 71 situate sulla superficie 60b della piastra in pressione rivolta a valle del flusso.

La parte esterna della superficie 80a della piastra anteriore rivolta a valle del flusso comprende dodici passaggi 92 aventi tutti le stesse dimensioni e la stessa forma, e ciascun passaggio 92 è distanziato in modo simmetrico rispetto al gambo centrale lungo una circonferenza comune. Sei dei passaggi, 92a, sono cavi e non presentano ostruzioni per un flusso non deviato. I passaggi alternativi 92b sono divisi in quattro quadranti uguali per mezzo di una coppia di parti incrociate 93. La periferia esterna della superficie 80a della piastra anteriore rivolta a monte del flusso è formata da una flangia cilindrica 88 per il fissaggio all'interno della piastra in pressione 60. La superficie 80b della piastra anteriore rivolta a valle del flusso comprende superfici di deviazione convesse 98 a forma di bolle, le quali coprono i passaggi 92b. Un flusso deviato si verifica quando le superfici di deviazione convesse 98 a forma di bolle sono allineate con le serie 72 dei fori per i getti ricavati nella piastra in pressione 60. Un flusso non deviato si verifica quando i passaggi di uscita 92a senza deviazione sono allineati con le serie dei fori per i getti ricavati nella piastra in pressione 60. Un selettore 99 per il profilo dello spruzzo si sviluppa in senso radiale verso l'esterno e poi verso la parte posteriore a partire dalla periferia della piastra anteriore 80. Il selettore 99 del profilo di spruzzo permette di affer-

*Dr. Ing. P. Franco Polito*

rare saldamente la piastra anteriore 80 allo scopo di riposizionarla rispetto al guscio 15 per la scelta del profilo di spruzzo. Dal momento che il solo contatto del getto che colpisce la piastra anteriore 80 avviene attraverso le superfici 98 del deflettore a forma di bolle, la piastra anteriore 80 deve soltanto venire fissata al gambo 42 dell'innesto con un accoppiamento a scatto realizzato con una forza ridotta.

La distanza 81d tra ciascuna rampa e quella adiacente è sufficiente per permettere alle rampe situate su superfici opposte di impegnarsi tra di esse durante la scelta dei profili di spruzzo. Le rampe permettono: (a) alla piastra anteriore 80 ed all'innesto 40 di spostarsi in senso assiale rispetto alla piastra in pressione 60, e inoltre (b) al rotore 30 di spostarsi in senso assiale rispetto allo statore 20, impegnandosi e separandosi alternativamente dal rotore 30. Secondo che il getto entrante viene proiettato alternativamente attraverso le superfici 98 del deflettore a forma di bolle ed i passaggi senza deviazione 92a della piastra anteriore 80, ed il rotore 30 si impegna e si separa alternativamente, si possono ottenere quattro diversi profili di spruzzo.

La camera in pressione è la zona compresa tra la superficie 60a della piastra in pressione rivolta verso il flusso ed il guscio 15a. La camera di selezione dello spruzzo è disposta tra la superficie 60b della piastra in pressione rivolta a valle del flusso, e la superficie 80a della piastra anteriore rivolta a monte del flusso. L'acqua entra nello statore 20 a una pressione compresa tra 0,8 ed 1,2 bar, ed esce dal rotore 30 a una pressione compresa tra 0,5 ed 1 bar, e poi l'acqua esce dalla piastra in pressione 60 alla pressione atmosferica. L'innesto 40 agisce da adattatore, in modo da impegnarsi nella camera in pressione cooperando con la camera di selezione dello spruzzo. L'O-ring 50 è disposto sulla superficie 40b dell'innesto rivolta a valle del flusso, formando una tenuta tra la camera in pressio-

*Dr. Ing. Pier Franco Belli*

ne e la camera di selezione dello spruzzo.

La piastra in pressione 60 è fissata al guscio e non si sposta né in senso assiale né in senso rotazionale rispetto al guscio. Analogamente, lo statore 20 si impegna con la piastra in pressione 60 e non si sposta né in senso assiale né in senso rotazionale rispetto al guscio. La piastra anteriore 80 viene ruotata rispetto al guscio durante la scelta manuale dei profili di spruzzo. Durante la rotazione della piastra anteriore 80 rispetto alla piastra in pressione 60 per la selezione del profilo di spruzzo, la piastra anteriore 80 si sposta verso l'interno e verso l'esterno in senso assiale; un giro completo comprende sei posizioni rivolte verso l'interno e sei posizioni rivolte verso l'esterno. La piastra anteriore 80 si sposta in senso assiale con selezioni alternate delle posizioni, e i profili diventano A, A, B, B, A, A, B, B, A, A, B e B per ciascun giro completo. Le serie di fori ricavati nella piastra in pressione 60 sono allineati con le superfici del deflettore a forma di bolle, oppure con i passaggi disposti tra le superfici del deflettore a forma di bolle, in modo da formare un gran numero di profili di spruzzo.

La forma di esecuzione preferita del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione, come è stata illustrata nelle figure da 1 a 8, comprende due posizioni con funzionamento pulsante e due posizioni con funzionamento non pulsante. Dal momento che la piastra anteriore 80 è divisa in senso radiale secondo dodici parti uguali, il profilo di selezione dello spruzzo viene ripetuto per tre volte durante un giro completo della piastra anteriore 80.

Quando il selettore 99 del profilo di spruzzo viene fatto ruotare al fine di scegliere un profilo di spruzzo, la posizione assiale del rotore 30 si sposta in avanti e all'indietro rispetto allo statore 20, nel modo descritto in precedenza.

Quando le parti perimetrali 47 dell'innesto sono allineate con le rampe 61

della piastra in pressione, le rampe 61 si impegnano nelle zone perimetrali 47, spostando l'innesto 40 in avanti rispetto alla piastra in pressione 60, e spostando il rotore 30 in avanti rispetto allo statore 20. Il movimento in avanti del rotore 30 rispetto allo statore 20 rimuove il collegamento del rotore 20 con le nervature 28 di arresto dello statore. Quando i fori 73 per i getti ricavati nella piastra in pressione 60 sono allineati con i passaggi senza deviazione 92a ricavati nella piastra anteriore 80, i getti di acqua continuano a seguire un profilo di flusso diritto e ristretto (non deviato). Continuando la rotazione della piastra anteriore 80 rispetto al guscio 15, le superfici 98 del deflettore a forma di bolle sono portate ad allinearsi con i fori 73 per i getti. Questa volta, i getti di acqua vengono deviati secondo un profilo di spruzzo più ampio. Durante la rotazione del rotore 30, l'acqua in pressione che entra attraverso i passaggi periferici 22 dello statore viene arrestata da pattini antagonisti 37 di fori di uscita 73 dei getti dalla piastra 60. La rotazione del rotore 30 permette di ottenere un tipo di getto deviato e pulsante, ed un tipo di getto non deviato e pulsante.

Per il funzionamento nelle condizioni non pulsanti, viene nuovamente ruotata la piastra anteriore 80. Le rampe 61 situate sulla superficie 60a della piastra in pressione rivolta a monte del flusso si spostano per allinearsi con i raggi 46 dell'innesto. Ciò comporta lo spostamento all'indietro dell'innesto 40, portando il rotore 30 in contatto con le nervature di arresto 28 dello statore. Un tale collegamento blocca il rotore 30, permettendo ai getti di acqua di uscire dal complesso di testa di doccia 10 secondo la presente invenzione, con un profilo di spruzzo continuo e ininterrotto. Quando i fori 73 per i getti ricavati nella piastra in pressione 60 sono allineati con i passaggi senza deviazione 92a ricavati nella piastra anteriore 80, i getti di acqua continuano a seguire senza deviazione un profilo di flusso diritto

e ristretto. Continuando la rotazione della piastra anteriore 80 rispetto al guscio 15, le superfici 98 del deflettore a forma di bolle sono portate ad allinearsi con i fori 73 per i getti. Questa volta, i getti di acqua hanno una velocità relativamente costante e vengono deviati per formare un profilo di spruzzo più ampio. Ancora una volta, l'allineamento corretto viene assicurato per mezzo dell'effetto di ritenuta dell'innesto 40 (il quale è accoppiato a scatto alla piastra anteriore 80) nella piastra in pressione 60.

Il numero delle tenute impiegate nel gruppo di irrigazione a doccia secondo la presente invenzione è indipendente dal numero dei profili di spruzzo. Un numero minore di tenute comporta un numero minore di superfici di tenuta. Gli intervalli di pressione impiegati nel complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione sono particolari, per il fatto che la pressione del flusso di acqua che esce dalla piastra in pressione 60 è praticamente quella atmosferica.

Con riferimento ora alla figura 9, viene illustrata una vista di insieme di una seconda forma di esecuzione preferita del gruppo di testa di doccia 10b secondo la presente invenzione. Il gruppo di testa di doccia 10b è un'unità fissa montata su di un guscio 15b. Il complesso di testa di doccia comprende uno statore 20, un rotore 30, un innesto 40, un O-ring 50, una piastra in pressione 60 ed una piastra anteriore 80, tutti identici allo statore 20, al rotore 30, all'innesto 40, all'O-ring 50, alla piastra in pressione 60 ed alla piastra anteriore 80 della prima forma di esecuzione preferita del complesso di testa di doccia secondo la figura 1. Il guscio 15b è praticamente uguale a qualsiasi guscio tradizionale impiegato per un gruppo di testa di fissa. La figura 10A mostra una vista laterale del guscio e dell'involucro della testa di doccia della figura 9, e la figura 10B mostra una vista anteriore in sezione del complesso di testa di doccia secondo la figura 10A.

Il guscio 15b fa parte del dispositivo di fissaggio permanente che viene saldato alla piastra in pressione 60, e il guscio 15b viene fissato direttamente al dispositivo di collegamento per l'acqua sull'unità fissa illustrata in figura 9. Una boccola viene fissata a vite al guscio 15b. Il guscio comprende inoltre delle aste incrociate le quali dividono lo spruzzo della doccia in quadranti uguali (non illustrati). Si cerca di evitare qualsiasi saldatura in posizioni diverse da quella della saldatura principale. In certi casi, vengono impiegati materiali diversi, come ABS o Acetal, allo scopo di limitare la superficie da saldare. In alternativa, il rotore 30, l'innesto 40 e lo statore 20 vengono montati sulla piastra in pressione 60 ed il complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione viene poi saldato al guscio. Poi la piastra anteriore 80 viene spinta a pressione sull'innesto 40 e questo viene alloggiato saldamente contro lo statore 20.

Le figure 11A e 11B illustrano le superfici rivolte verso valle e verso monte, rispettivamente, di una forma di esecuzione alternativa di una piastra anteriore 180 da impiegare con il gruppo di testa di doccia secondo la presente invenzione. Questa piastra anteriore 180 illustrata fornisce uno spruzzo aerato ed uno spruzzo non deviato. Quando viene impiegata con un rotore ed uno statore, si possono anche scegliere dei tipi di funzionamento pulsanti. Questa piastra anteriore 180 è compatibile con la piastra in pressione 60, l'innesto 40, il rotore 30 e lo statore 20, nonché col guscio della figura 1. Il flusso aerato ha una pressione prossima a quella atmosferica. I passaggi 192b per il flusso aerato sono alternati ai passaggi 192a senza deviazione, e comprendono una testa di entrata 196 disposta centralmente e posizionata sulla superficie 80a della piastra anteriore rivolta a monte del flusso. Come è illustrato nella figura 11C, ciascuna testa di entrata 196 è circondata da otto raggi 197 i quali si sviluppano a partire da essa in senso radiale. Le teste di entrata 196



zione di questo insieme comporta che il foro aperto o le superfici del deflettore sono allineate con i fori 73 per i getti.

Le figure 12A e 12B illustrano un'altra forma di esecuzione preferita di una piastra in pressione 260 per il complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione. In questa esecuzione, la parte del mozzo della piastra in pressione 260 è stata modificata, eliminando le caratteristiche delle rampe 61 e 71, e comprendendo una borchia centrale per alloggiare la borchia 84 della piastra anteriore. Questa piastra in pressione 260 è compatibile con la piastra anteriore 80 della figura 5, in modo da formare un insieme in due parti. Dal momento che il collegamento all'innesto non è richiesto, non è necessario avere una tenuta rispetto alla pressione, e si può eliminare l'O-ring 50. L'insieme fornisce soltanto due tipi di impiego: (1) spruzzo non deviato e non pulsante; e (2) spruzzo deviato e non pulsante. La scelta dello spruzzo viene effettuata ancora una volta ruotando la piastra anteriore 80 rispetto alla piastra in pressione 260. Ciò permette alle piastre anteriori ed alle piastre in pressione di essere intercambiabili con componenti analoghi in altri gruppi, riducendo il numero di parti di ricambio da tenere a magazzino. Si può disporre un elemento di ritegno tra la piastra anteriore 80 e la piastra in pressione 260.

Con riferimento ora alle figure 13, 14, 15, 16A, 16B, 16C e 16D, viene illustrato un nuovo complesso di testa di doccia autopulente. La figura 13 mostra una vista d'insieme di una forma di esecuzione preferita con il complesso di testa di doccia della figura 1, che comprende un anello 110 autopulente il quale pulisce le aperture all'interno della piastra in pressione 60, quando la piastra anteriore 80 viene fatta ruotare rispetto alla precedente. In modo analogo, la figura 14 mostra una vista di insieme dello stesso anello autopulente 110 illustrato in figura 13 con il complesso di testa di doccia secondo la figura 9.

Sei perni 103 autopulenti sono disposti perpendicolarmente al piano dell'anello 105 formato con un filo per molle. I fori 173 per i getti comprendono ora un'apertura principale 173a centrale con quattro aperture minori 173b che intersecano l'apertura centrale 173a (si veda la figura 16D). Ciascun perno 103 dell'anello 105 in filo per molle è posizionato entro un'apertura centrale 173a. Il perno 103 viene impiegato per spostarsi all'interno dei fori 65 per effetto della rotazione della superficie anteriore 80 della doccia, con una conseguente azione di pulizia.

Quando la posizione relativa della piastra anteriore 80 viene ruotata intorno all'insieme della molla e del guscio al momento della scelta dei tipi di spruzzo, i bordi della piastra anteriore 80 spingono forzatamente i perni 103 spostandoli avanti e indietro secondo una direzione assiale all'interno dei fori 173 per i getti. Sia il foro 173 per il getto che il perno 103 sono a profilo rastremato, ed il movimento verso l'alto del perno 103 entro il foro 173 per il getto comporta che il bordo interno di ciascuno dei fori 173 per i getti venga aperto e percorso dal flusso.

La figura 15 mostra una vista in esploso del collegamento cooperante tra l'anello autopulente in filo per molle e la piastra in pressione 60 delle figure 13 e 14; e le figure 16A, 16B, 16C e 16D mostrano le viste in esploso del collegamento cooperante tra la piastra anteriore 80 e l'anello autopulente delle figure 13 e 14.

Sebbene le forma di esecuzioni autopulenti siano state illustrate solo con le forme di esecuzione preferita della figura 1 e della figura 9, un esperto è in grado di riconoscere agevolmente che questi principi relativi all'auto-pulizia possono venire applicati agevolmente a tutte le altre esecuzioni riprodotte nelle varie figure. Oltre a potersi applicare a teste di doccia da impugnare a mano oppure fisse, i principi della presente invenzione si possono anche applicare ad altri tipi di docce, ugelli e spruzzatori, compresi quelli per gli innaffiatori da giardino, alle doccette per uso

*Dr. Ing. Pier Franco Palumbo*

dentistico ed ai sistemi di spruzzo impiegati nella produzione e nel controllo dei processi.

È evidente che molte alternative, modificazioni e variazioni del complesso di testa di doccia secondo la presente invenzione saranno chiare ad un esperto in questo settore, in base alla descrizione effettuata. Si deve intendere che la portata della presente invenzione è determinata sia dalle rivendicazioni allegate che dal testo della descrizione precedente, e che tutte le alternative, modificazioni e variazioni che possono essere equivalenti dal punto di vista di una cooperazione congiunta si intendono comprese nello spirito e nella portata di queste rivendicazioni.

-----000-----

*Dr. Ing. Pier Franco Pizzuti*

## RIVENDICAZIONI

1 . Complesso di testa di doccia comprendente un rotore, uno statore, un innesto, una piastra in pressione ed una piastra anteriore, il complesso di testa di doccia permettendo di fissare l'alloggiamento di una testa di doccia, caratterizzato dal fatto che comprende:

un mezzo per generare un profilo di spruzzo non pulsante e non deviato quando il rotore è in posizione fissa e l'orientazione della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione si trova in una prima posizione;

un mezzo per generare un profilo di spruzzo non pulsante e deviato quando il rotore è in posizione fissa e l'orientazione della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione si trova in una seconda posizione;

un mezzo per generare un profilo di spruzzo pulsante e non deviato quando il rotore gira e l'orientazione della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione si trova in una terza posizione; e

un mezzo per generare un profilo di spruzzo pulsante e deviato quando il rotore gira e l'orientazione della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione si trova in una quarta posizione.

2 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un elemento ad anello che presenta una pluralità di perni che si sviluppano a partire da esso in una direzione assiale, e ciascun perno si sviluppa attraverso un'uscita per l'acqua, realizzando un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

*Dr. Ing. Pier Franco Polenta*

3 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il complesso di testa di doccia comprende meno di dieci componenti.

4 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una camera in pressione disposta a monte rispetto alla piastra in pressione, e la scelta del flusso deviato o non deviato viene effettuata a valle della camera in pressione, con la pressione del fluido sostanzialmente al livello di quella atmosferica.

5 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende un rotore, uno statore, un elemento di innesto ed una piastra in pressione, l'elemento di innesto essendo disposto nella camera in pressione situata a monte della piastra in pressione, e che il gruppo di innesto si sposta in una direzione assiale durante la scelta del profilo di spruzzo, il complesso di testa di doccia essendo inoltre caratterizzato dal fatto che il movimento assiale dell'elemento di innesto in una prima posizione produce l'accoppiamento cooperante tra lo statore ed il rotore, in modo da impedire il movimento di rotazione del rotore rispetto allo statore, ed il successivo movimento assiale dell'elemento di innesto in una seconda posizione permette al rotore di girare liberamente rispetto allo statore, con la conseguenza di avere profili di spruzzo pulsanti.

6 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una pluralità di guarnizioni allo scopo di collegare in modo cooperante la camera in pressione con la camera per la scelta dello spruzzo, e almeno una di tale pluralità di guarnizioni è disposta tra la camera in pressione e la camera per la scelta degli spruzzi, e il numero delle guarnizioni è indipendente dal numero dei profili di spruzzo.

*Dr. Ing. Pier Franco Redaelli*

7 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni i quali si sviluppano a partire da esso in direzione assiale, e ciascun perno si sviluppa attraverso un'uscita per l'acqua alla quale fornisce un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

8 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che la scelta del flusso deviato o non deviato viene effettuata a valle della camera in pressione rispetto al flusso, quando la pressione del fluido è sostanzialmente uguale a quella atmosferica.

9 . Complesso di testa di doccia caratterizzato dal fatto che comprende:  
una piastra in pressione provvista di una pluralità di gruppi di fori disposti in essa;  
una piastra anteriore che può ruotare rispetto alla piastra in pressione, tale rotazione essendo utilizzata per scegliere tra una pluralità di profili di spruzzo; e  
un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni i quali si sviluppano da esso in una direzione assiale, ciascun perno avendo un profilo rastremato verso l'interno in posizione distale rispetto all'elemento ad anello, ciascun perno sviluppandosi attraverso un foro ricavato in una delle serie di fori, e lo spostamento manuale della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione spingendo forzatamente i perni in maggior profondità dentro al foro, tale intervento manuale espellendo pertanto i detriti dalla parte interna della serie di fori.

10 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che un perno espelle i detriti da più di uno dei fori.

*Dr. Ing. Giuseppe Franco Pichetti*

11 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una camera in pressione disposta a monte della piastra in pressione, e che la scelta del flusso deviato o non deviato viene effettuata a valle della camera in pressione, quando la pressione del fluido è all'incirca pari a quella atmosferica.

12 . Complesso di testa di doccia caratterizzato dal fatto che comprende una piastra in pressione, che il complesso di testa di doccia permette la scelta di uno di una pluralità di profili di spruzzo, e che il complesso di testa di doccia comprende:

una camera in pressione disposta a monte della piastra in pressione;

una camera per la scelta dello spruzzo disposta a valle della piastra in pressione; e

un mezzo per collegare in modo cooperante la camera in pressione con la camera per la scelta dello spruzzo, il quale mezzo di collegamento comprende una pluralità di guarnizioni, ed almeno una della pluralità di guarnizioni è disposta tra la camera in pressione e la camera per la scelta dello spruzzo, il numero delle guarnizioni essendo indipendente dal numero dei profili di spruzzo.

13 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una pluralità di guarnizioni per collegare in modo cooperante la camera in pressione con la camera per la scelta dello spruzzo, e almeno una della pluralità di guarnizioni è disposta tra la camera in pressione e la camera per la scelta dello spruzzo, il numero delle guarnizioni essendo indipendente dal numero dei profili di spruzzo.

*Dr. Ing. Pier Franco Palmito*

14 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni che si sviluppano a partire da esso in una direzione assiale, ciascun perno sviluppandosi attraverso un'uscita per l'acqua e producendo un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

15 . Piastra anteriore da impiegare in un complesso di testa di doccia, la quale piastra comprende una prima pluralità di aperture che permettono la scelta di un primo profilo di spruzzo ed una seconda pluralità di aperture che permettono la scelta di un secondo profilo di spruzzo, la piastra anteriore essendo compatibile con un primo complesso di testa di doccia che fornisce una pluralità di profili di spruzzo e non presenta profili di spruzzo pulsanti; la piastra anteriore essendo altresì compatibile con un secondo complesso di testa di doccia che fornisce una pluralità di profili di spruzzo, comprendendo almeno un profilo di spruzzo pulsante.

16 . Complesso di testa di doccia caratterizzato dal fatto che comprende un rotore, una piastra in pressione, una piastra anteriore, un mezzo per collegare in modo cooperante il rotore con la piastra in pressione, una camera in pressione situata a monte della piastra in pressione rispetto al flusso, un mezzo per generare un profilo di spruzzo non deviato e non pulsante quando il rotore è in posizione fissa e l'orientazione di una piastra anteriore rispetto a una piastra in pressione si trova in una prima posizione, ed un mezzo per generare un profilo di spruzzo deviato e non pulsante quando il rotore è in posizione fissa e l'orientazione della piastra anteriore rispetto a una piastra in pressione si trova in una seconda posizione, la scelta del profilo di spruzzo essendo effettuata con la pressione del fluido che si trova all'incirca al livello della pressione atmosferica.

17 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che comprende un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni i quali si sviluppano a partire da esso in una direzione assiale, ciascun perno sviluppandosi attraverso un'uscita per l'acqua e producendo un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

18 . Complesso di testa di doccia caratterizzato dal fatto che comprende una piastra in pressione e comprende inoltre:

una camera in pressione disposta a monte della piastra in pressione;

una camera per la scelta dello spruzzo comprendente una piastra anteriore disposta a valle della piastra in pressione, la pressione del fluido dalla parte a valle essendo inferiore a 0,35 bar; e

un mezzo per collegare in modo cooperante la camera in pressione con la camera per la scelta dello spruzzo, il quale mezzo di collegamento comprende una pluralità di guarnizioni disposte tra la camera in pressione e la camera per la scelta dello spruzzo, il numero delle guarnizioni essendo indipendente dal numero dei profili di spruzzo.

19 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni i quali si sviluppano a partire da esso in una direzione assiale, ciascun perno sviluppandosi attraverso un'uscita per l'acqua e producendo un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

*Dr. Ing. Pier Franco Radaelli*



23 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 21, caratterizzato dal fatto che comprende una camera in pressione disposta a monte della piastra in pressione, e la scelta del flusso deviato o non deviato viene effettuata a valle della camera in pressione.

24 . Complesso di testa di doccia caratterizzato dal fatto che comprende un rotore, una piastra in pressione, una piastra anteriore, il rotore essendo disposto rispetto ad un albero e girando intorno all'asse dell'albero, e il complesso di testa di doccia comprendendo inoltre:

un mezzo per generare un profilo di spruzzo non deviato e non pulsante ed un profilo di spruzzo deviato e non pulsante, quando il rotore è in posizione fissa e l'orientazione della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione è opportunamente allineata; e

un mezzo per generare un profilo di spruzzo pulsante e deviato ed un profilo di spruzzo pulsante e non deviato, quando il rotore gira e l'orientazione della piastra anteriore rispetto alla piastra in pressione è opportunamente allineata, il rotore comprendendo un passaggio disposto in posizione centrale attraverso di esso ed un labbro disposto all'interno del passaggio, il labbro essendo trattenuto con possibilità di rotazione intorno all'albero e fornendo una superficie minima di supporto al fine di favorire la rotazione.

25 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 24, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni i quali si sviluppano a partire da esso in una direzione assiale, ciascun perno sviluppandosi attraverso un'uscita per l'acqua e producendo un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

*Dr. Ing. Pico Franco Pedrotti*

26 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 24, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una camera in pressione disposta a monte della piastra in pressione, e la scelta del flusso deviato o non deviato viene effettuata a valle della camera in pressione, con il fluido che si trova ad una pressione all'incirca pari a quella atmosferica.

27 . Complesso di testa di doccia caratterizzato dal fatto che comprende una piastra anteriore ed una piastra in pressione che fornisce un tipo di funzionamento aerato quando la piastra anteriore si trova in un primo allineamento di rotazione rispetto alla piastra in pressione, un tipo di funzionamento con un getto a spruzzo quando la piastra anteriore si trova in un secondo allineamento di rotazione rispetto alla piastra in pressione, un tipo di funzionamento pulsante quando la piastra anteriore si trova in un terzo allineamento di rotazione rispetto alla piastra in pressione, ed un tipo di funzionamento con spruzzo a getto pulsante quando la piastra anteriore si trova in un quarto allineamento di rotazione rispetto alla piastra in pressione.

28 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 27, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un'azione autopulente delle aperture per il flusso di acqua ricavate nella piastra in pressione.

29 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 27, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre un elemento ad anello provvisto di una pluralità di perni i quali si sviluppano a partire da esso in una direzione assiale, ciascun perno sviluppandosi attraverso un'uscita per l'acqua e producendo un'azione autopulente quando la piastra anteriore viene fatta ruotare rispetto alla piastra in pressione.

30 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 27, caratterizzato dal fatto che comprende meno di dieci componenti.

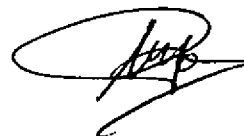
31 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 27, caratterizzato dal fatto che comprende un mezzo autopulente.

32 . Complesso di testa di doccia secondo la rivendicazione 18, caratterizzato dal fatto che comprende delle piastre anteriori intercambiabili, una di dette piastre anteriori fornendo almeno una modalità di funzionamento con spruzzo deviato, e l'altra di dette superfici anteriori fornendo almeno una modalità di funzionamento con spruzzo non deviato.

Per incarico della Richiedente :

Dr.Ing. Pier Franco Patrito

Disegni, tavole 15



TO 2000A 000277

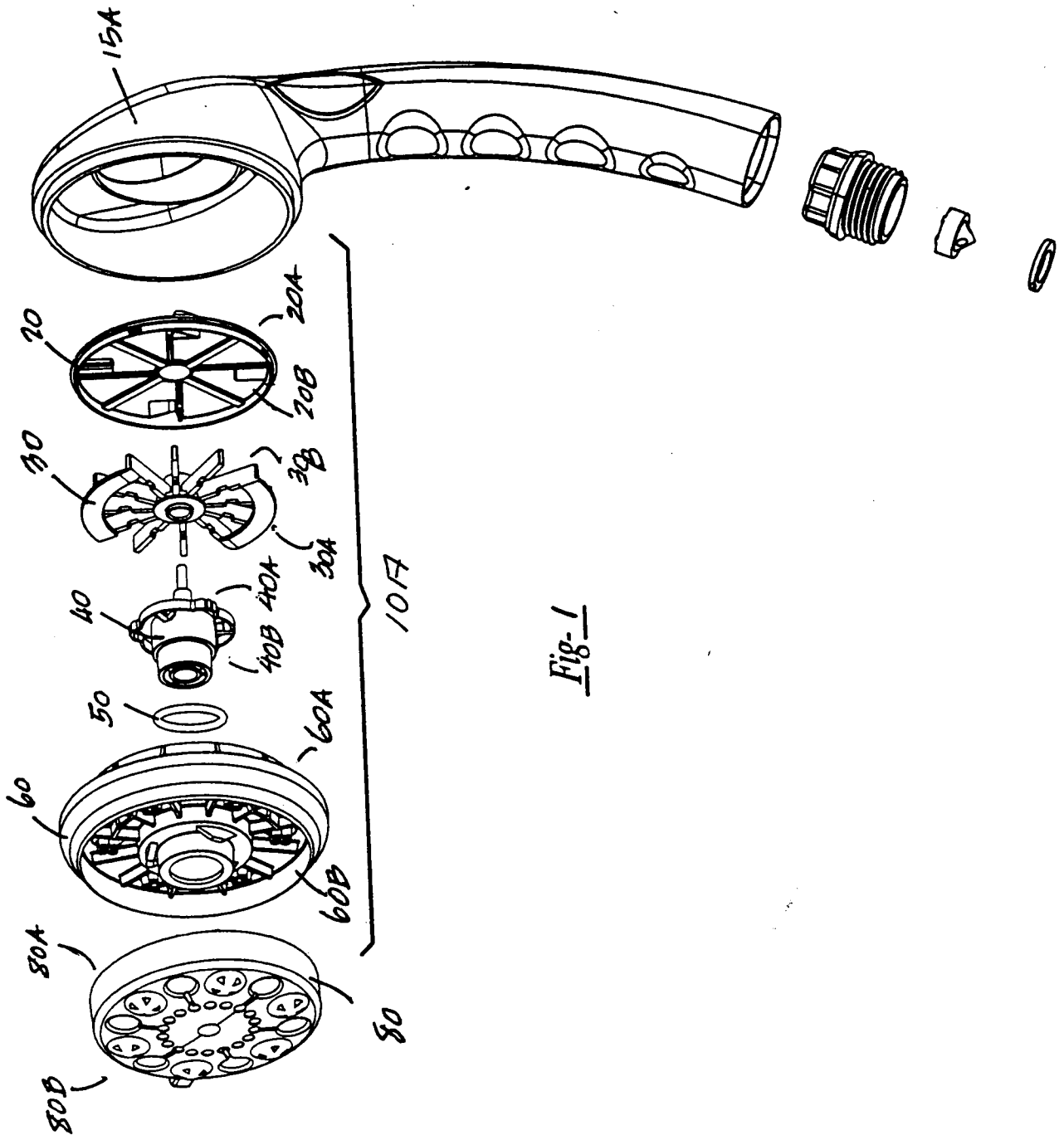
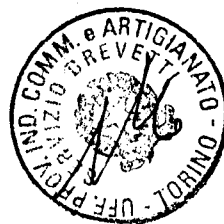


Fig-1

PER INCARICO  
del Richiedente

Dr. Ing. Pier Franco Pellicci

23 MAR. 2000



TO 2000A 000277.

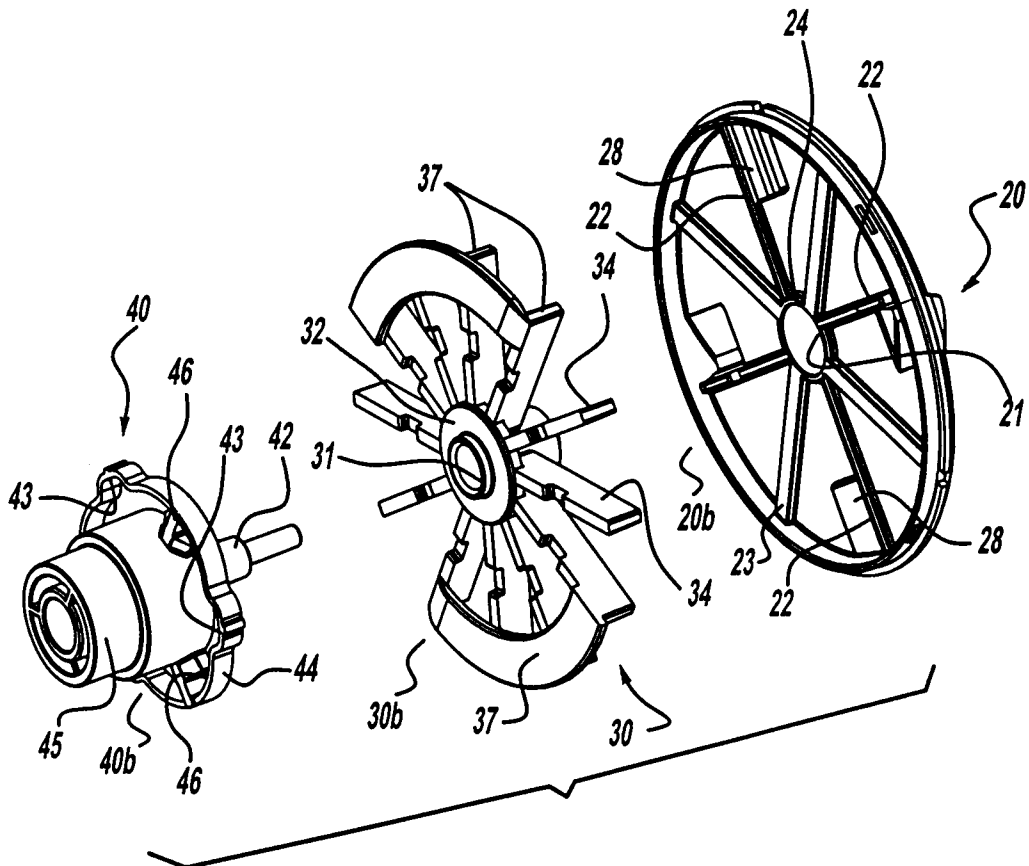


Fig. - 2a

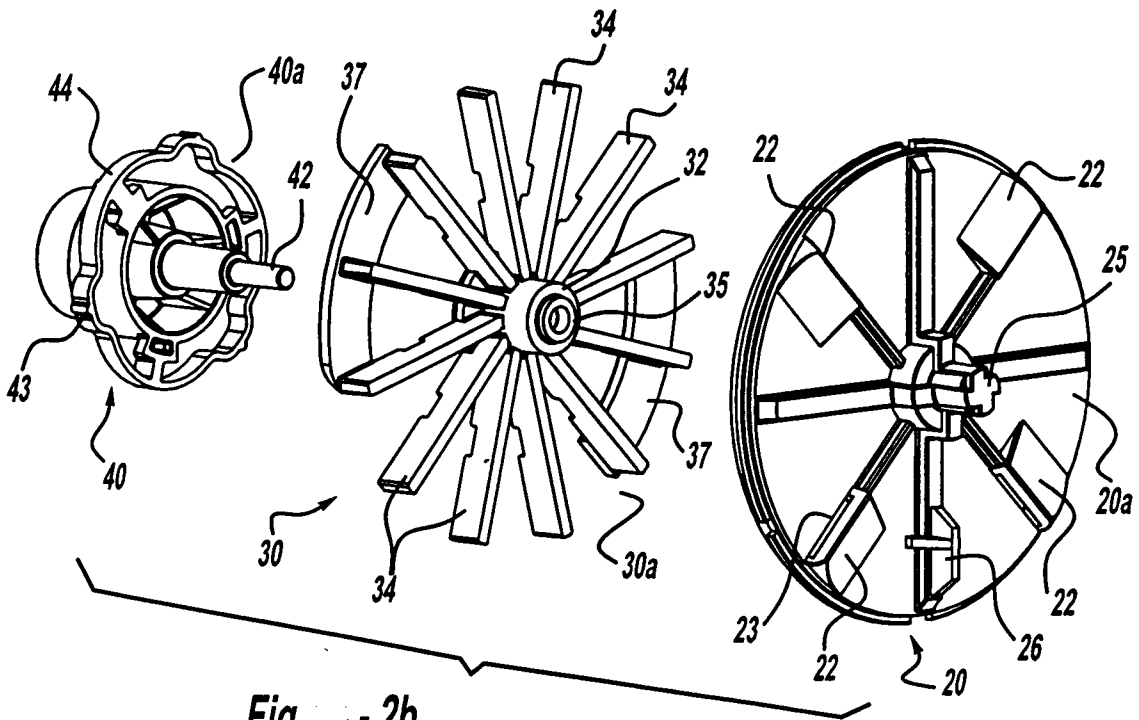


Fig. - 2b

23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del Richiedente

Dr. Ing. Gian Franco Palumbo *[Signature]*

TO 2000A 000277

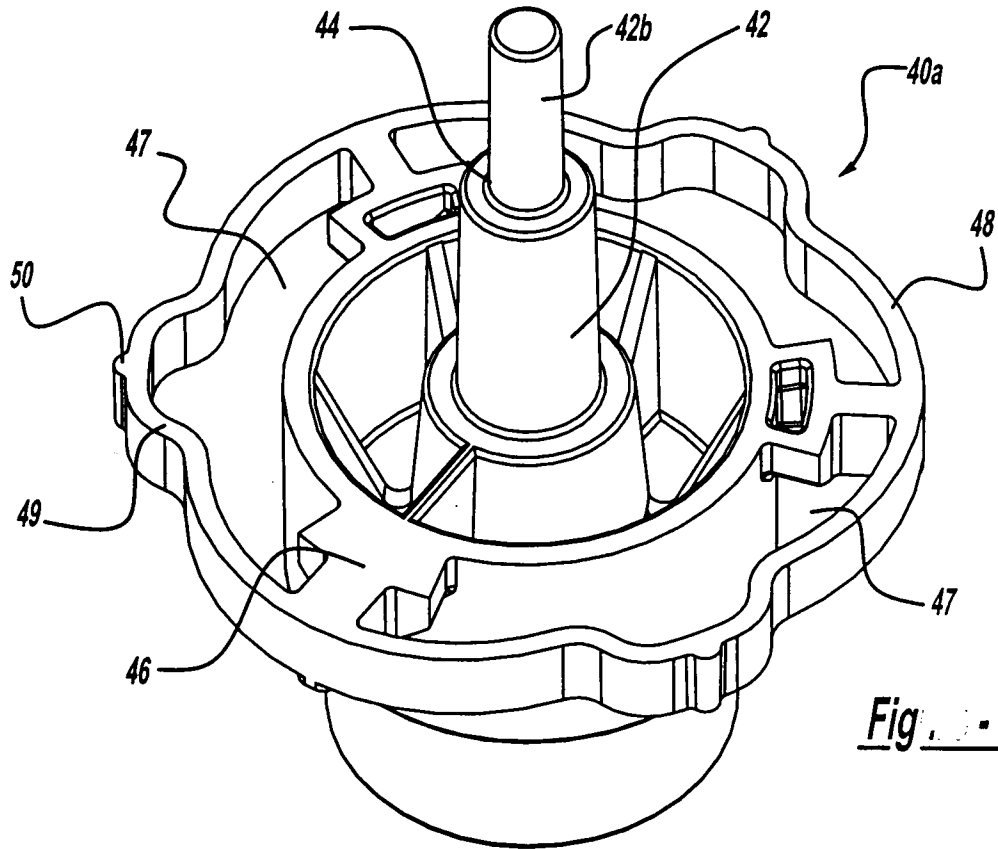


Fig. 3a

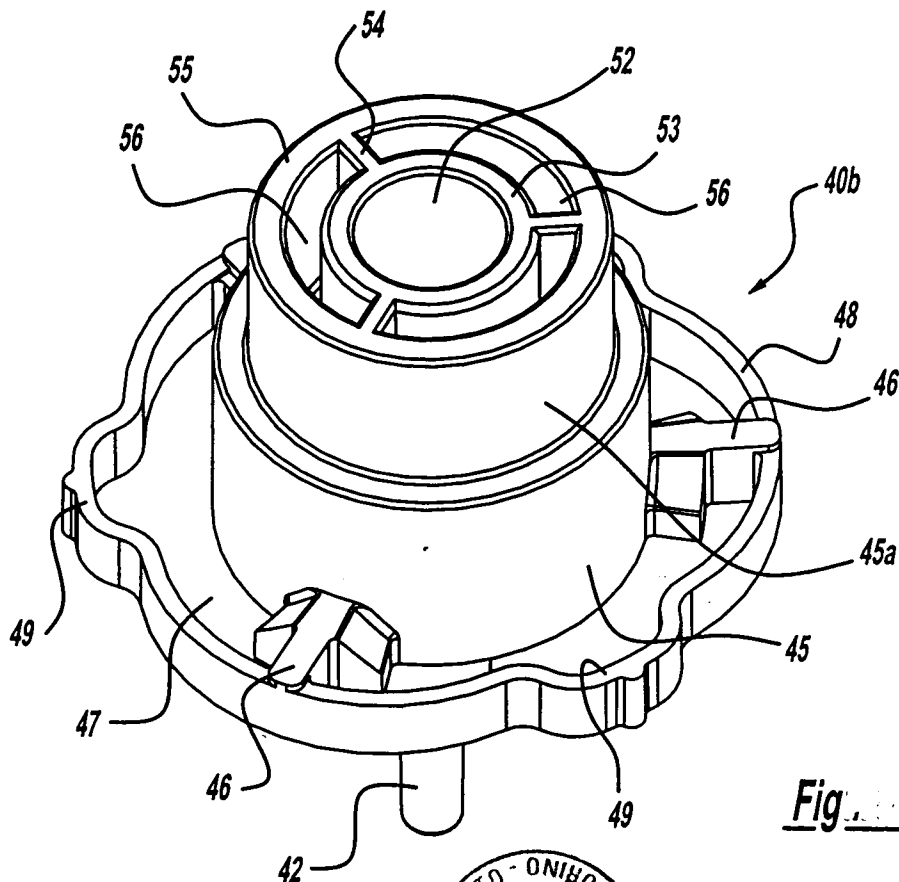


Fig. 3b

23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del Richiedente

Dr. Ing. Pire Franco Palumbo

TO 2000A 000277

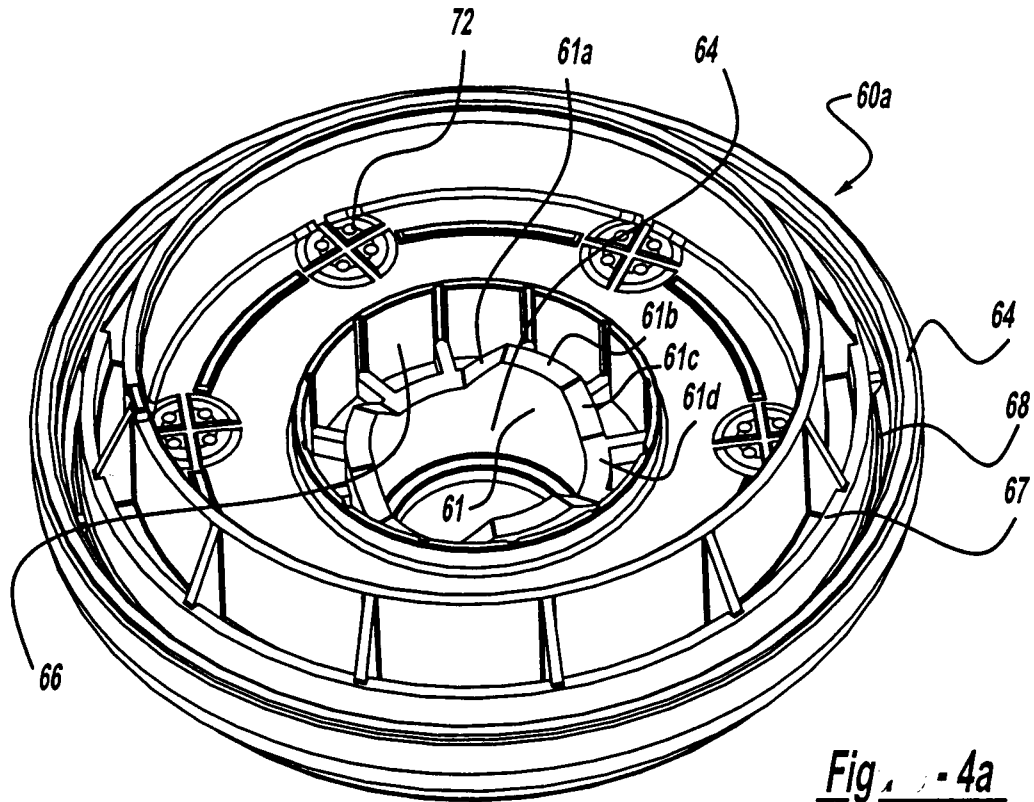


Fig. 4a

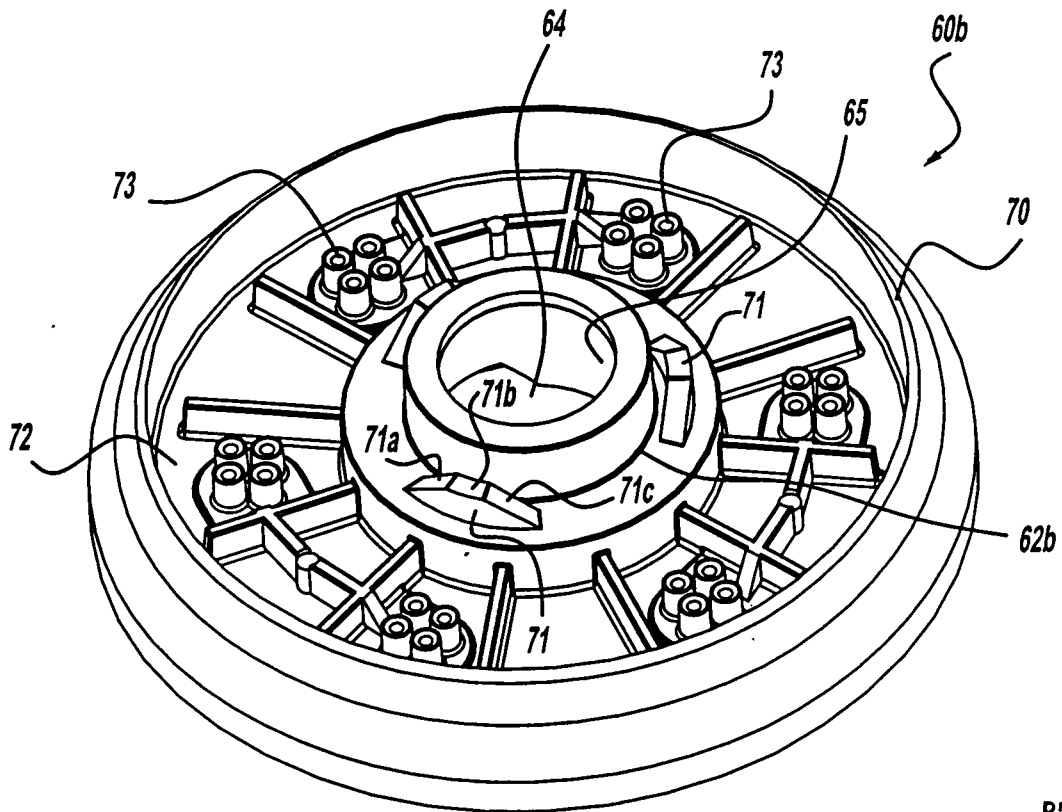


Fig. 4b

PER INCARICO  
del Richiedente

*Dr. Ing. Francesco Palumbo*

23 MAR. 2000



TO 2000A 000 27.7

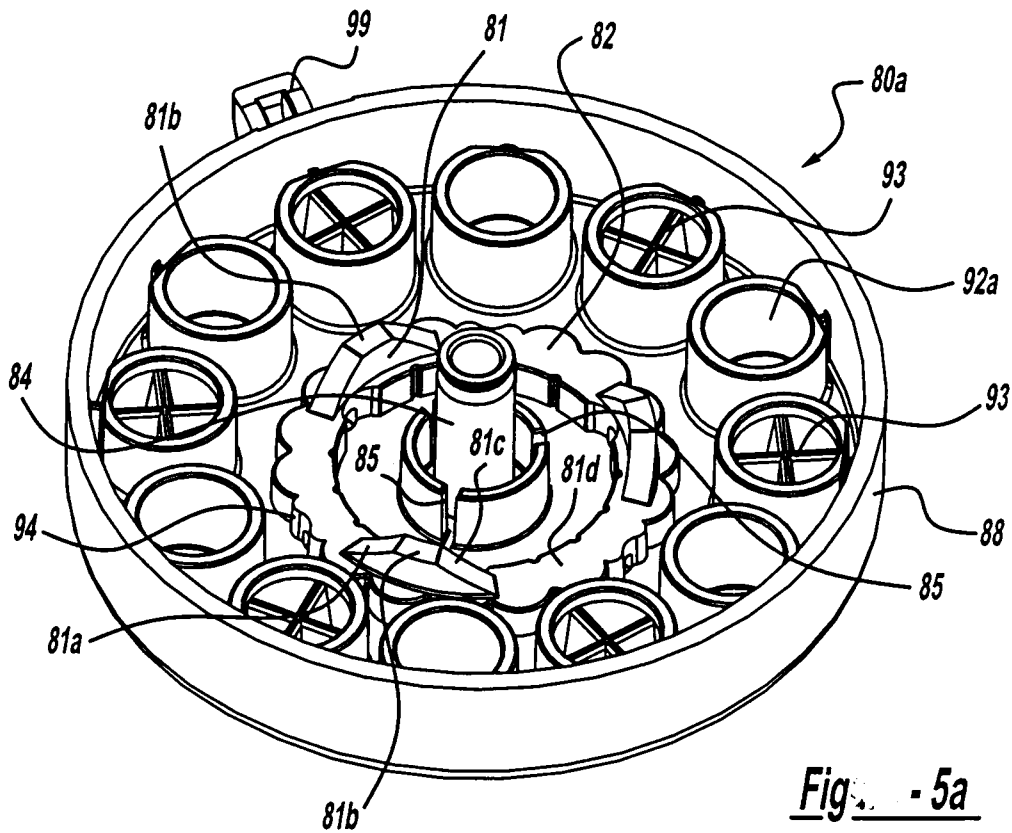


Fig. 5a

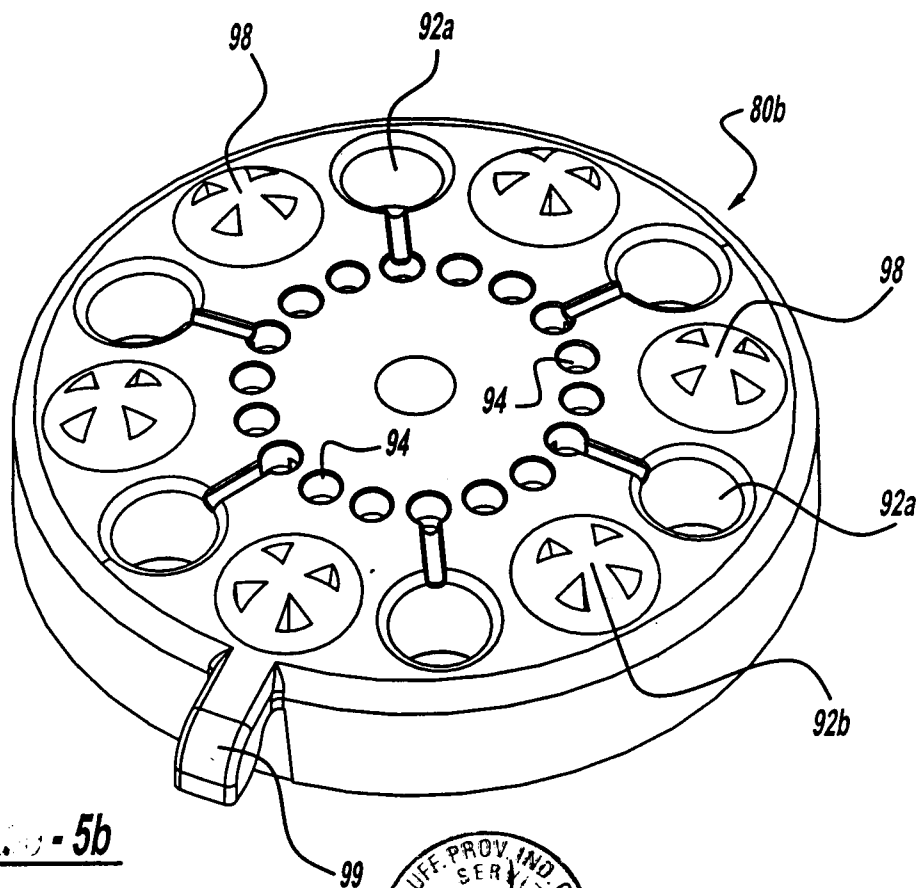
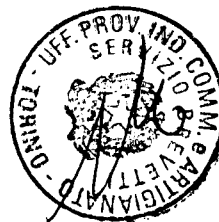


Fig. 5b



PER INCARICO  
del richiedente

*Dr. Ing. ... Palumbo*

23 MAR. 2000

TO 2000A 000 27.7

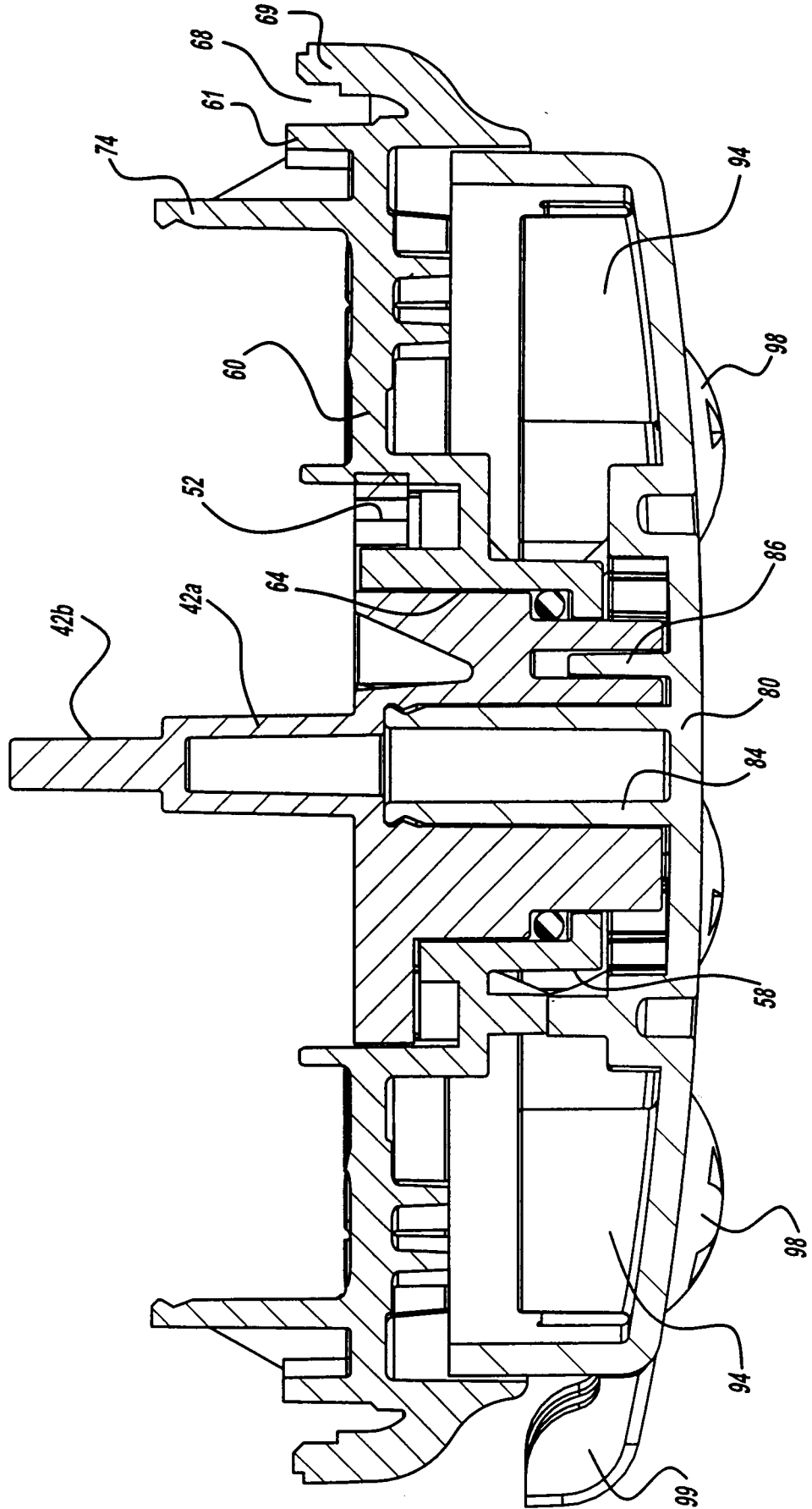


Fig. 6

23 MAR. 2000



PER INCARICO del Richiedente

Dr. Ing. *Enrico Palumbo*

*[Signature]*

7A  
Fig. —

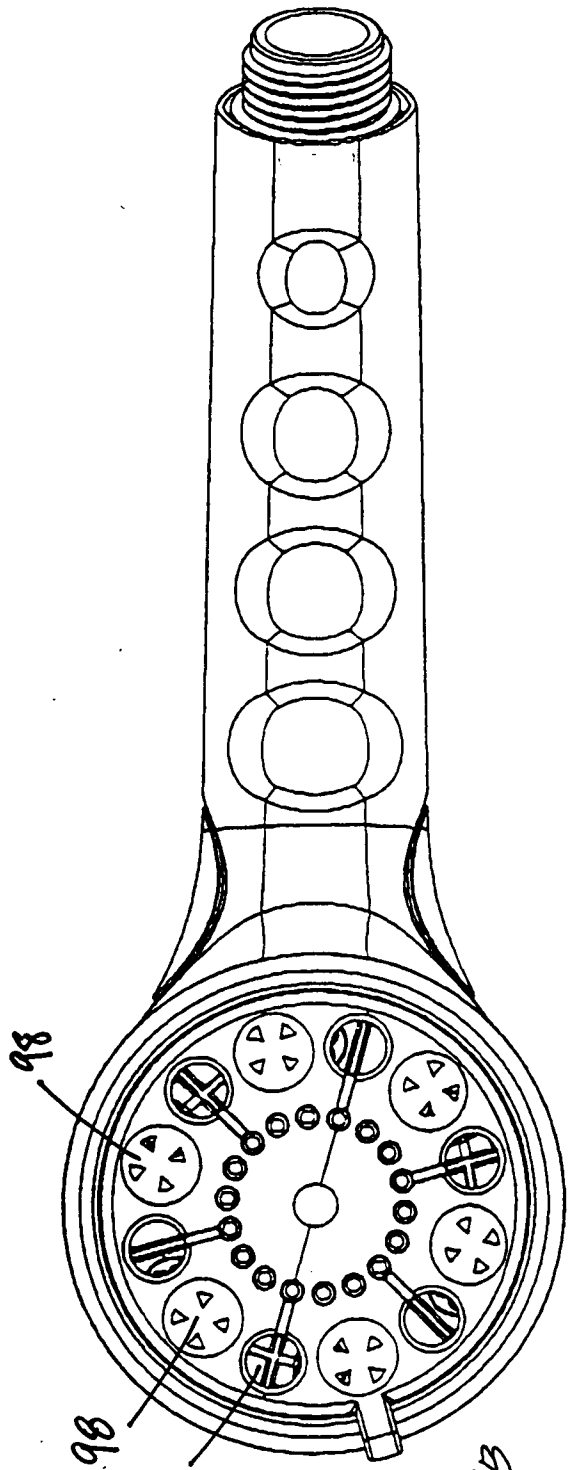
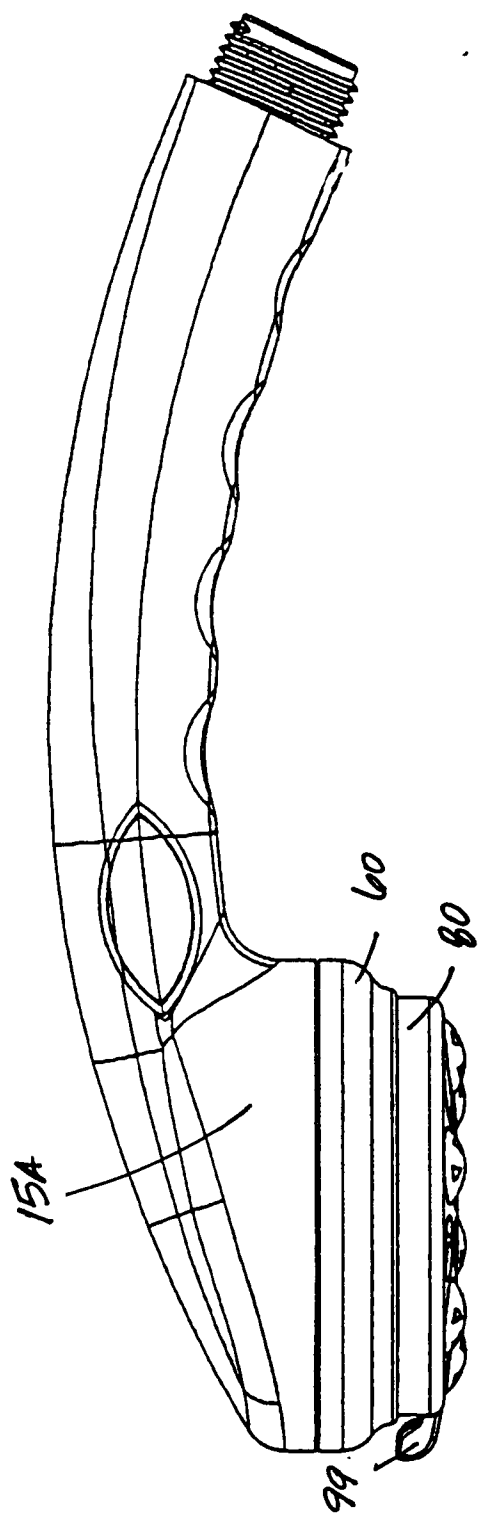


Fig. 7B

23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del Richiedente

Dr. Ing. Gian Franco Palumbo

TO 2000A 000277.

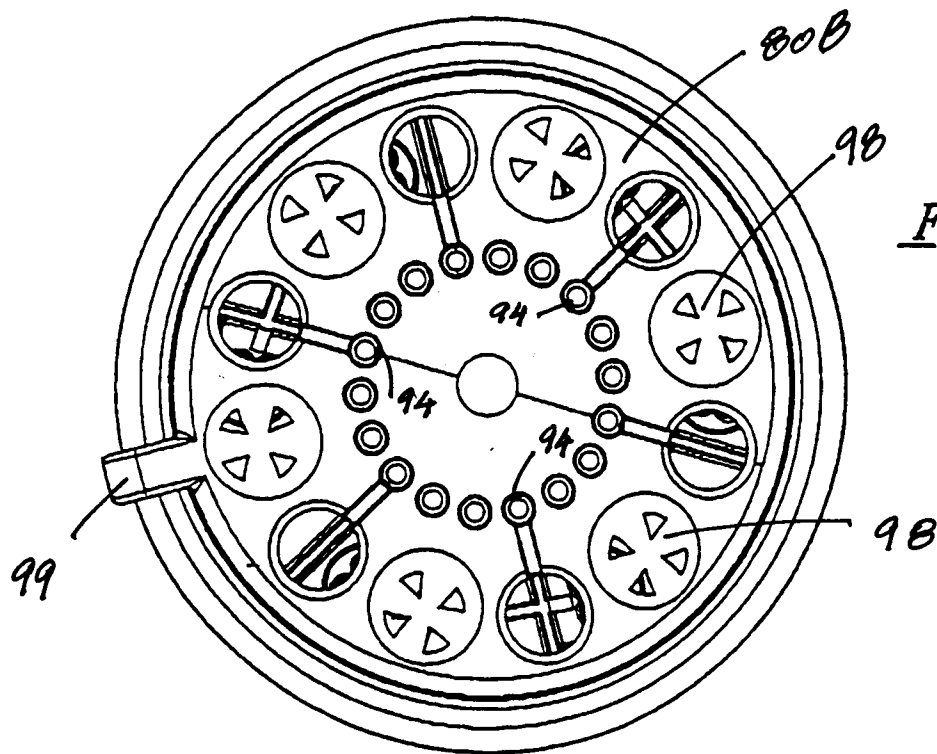


Fig. 8A

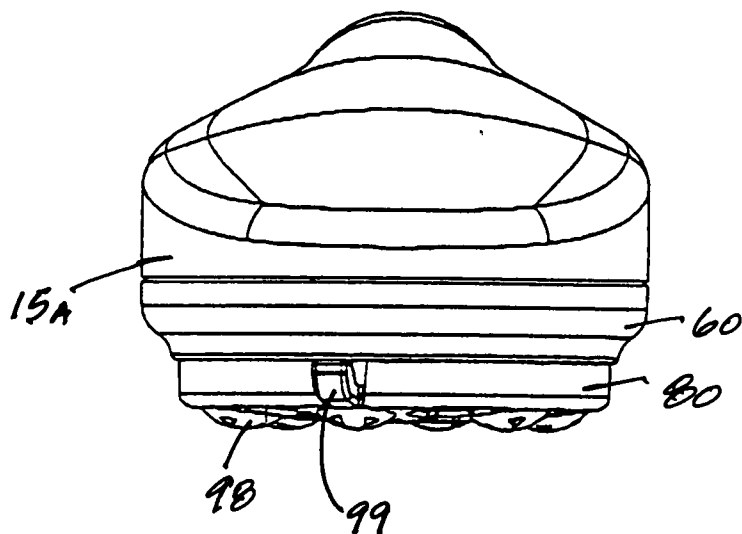


Fig. 8B

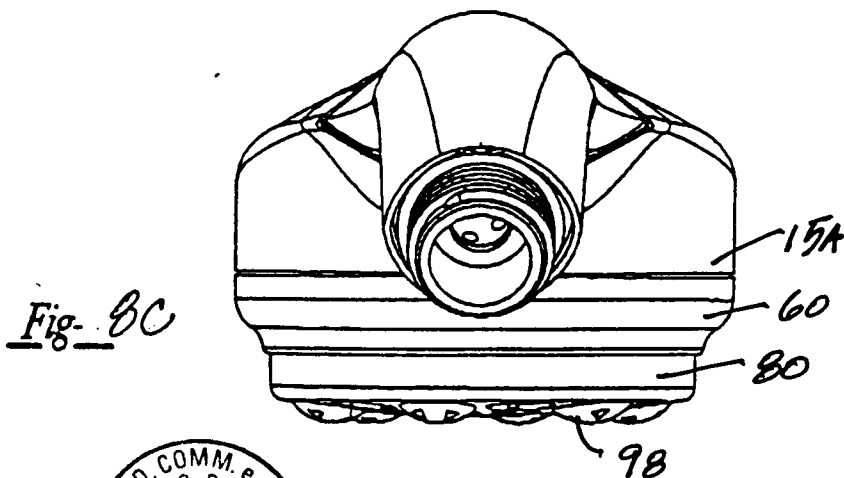


Fig. 8C

23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del Richiedente

Dr. Ing.

Palumbo

TO 2000A 000277

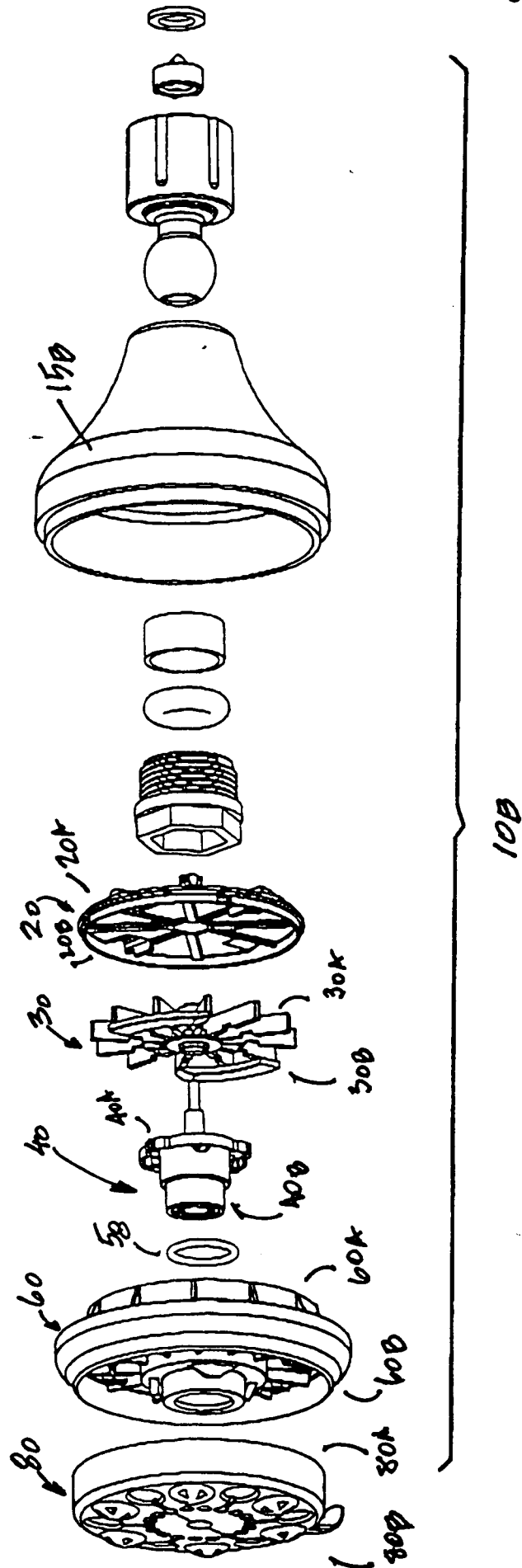


Fig. 9



23 MAR. 2000

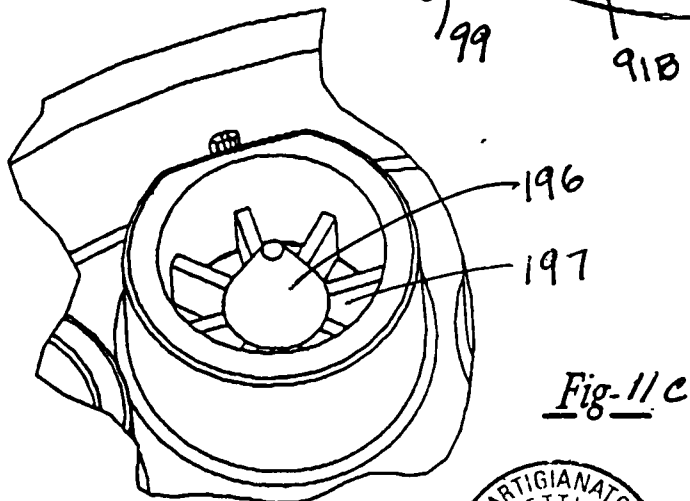
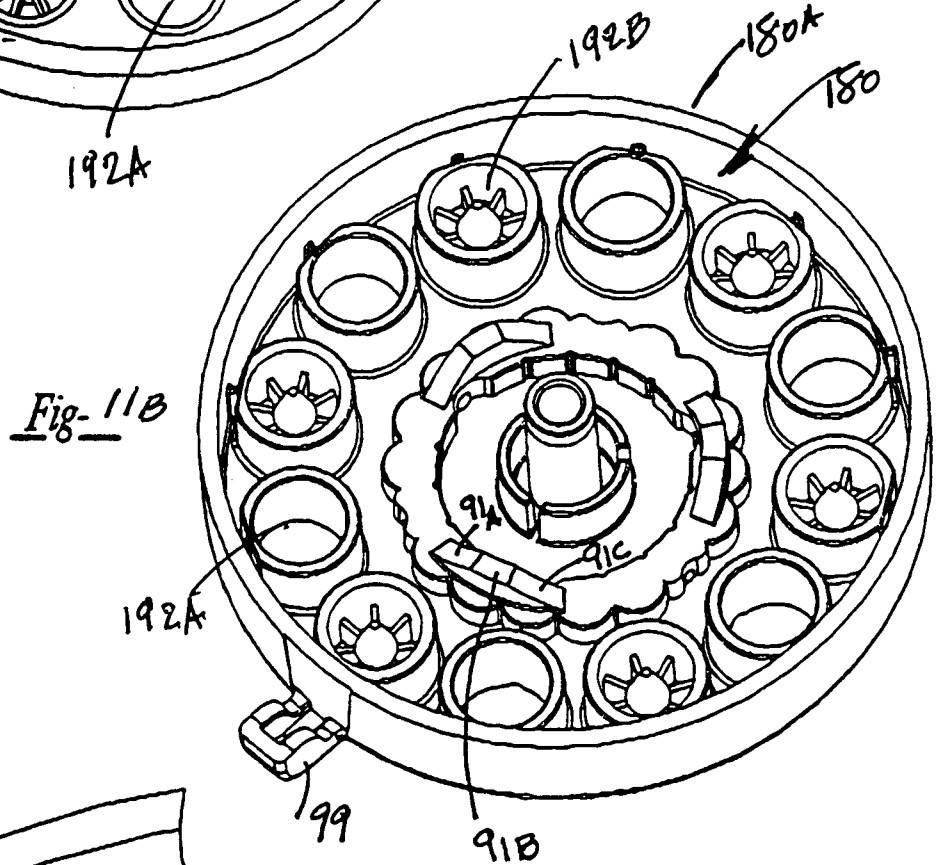
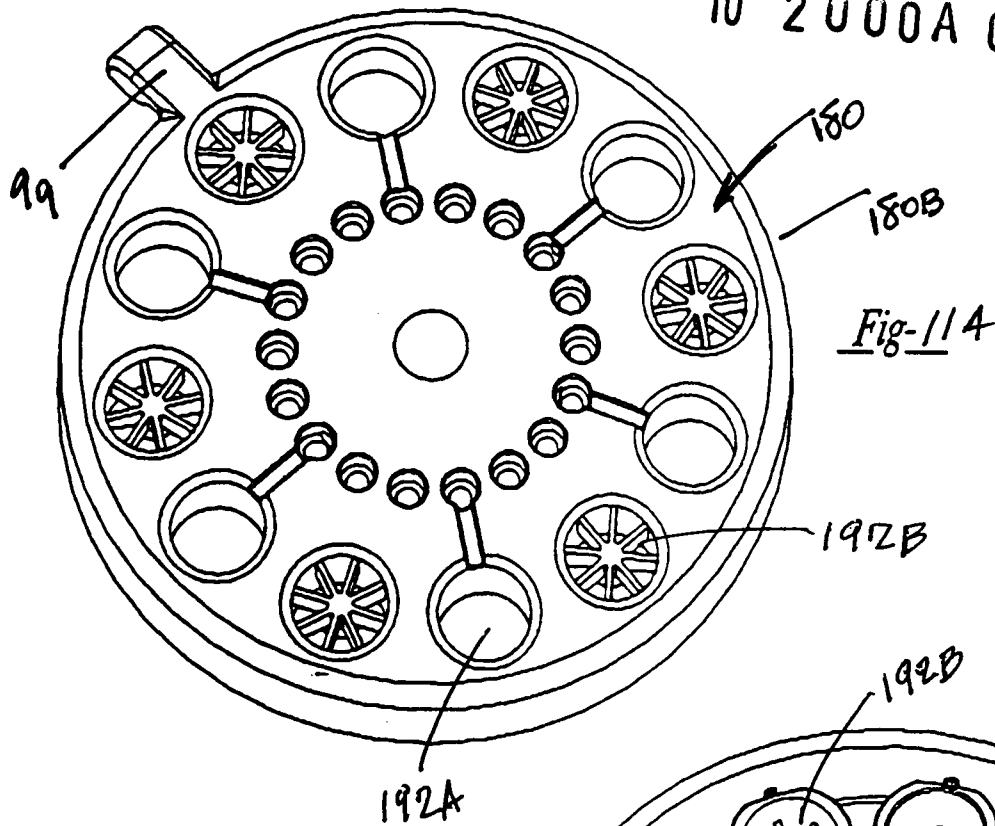
PER INCARICO del Richiedente

Dr. Ing. Pier Franco Palumbo

*[Handwritten signature]*



TO 2000A 000277



PER INCARICO del Richiedente

Dr. Ing. Gian Franco Palumbo

23 MAR. 2000

TO 2000A 000 27.7

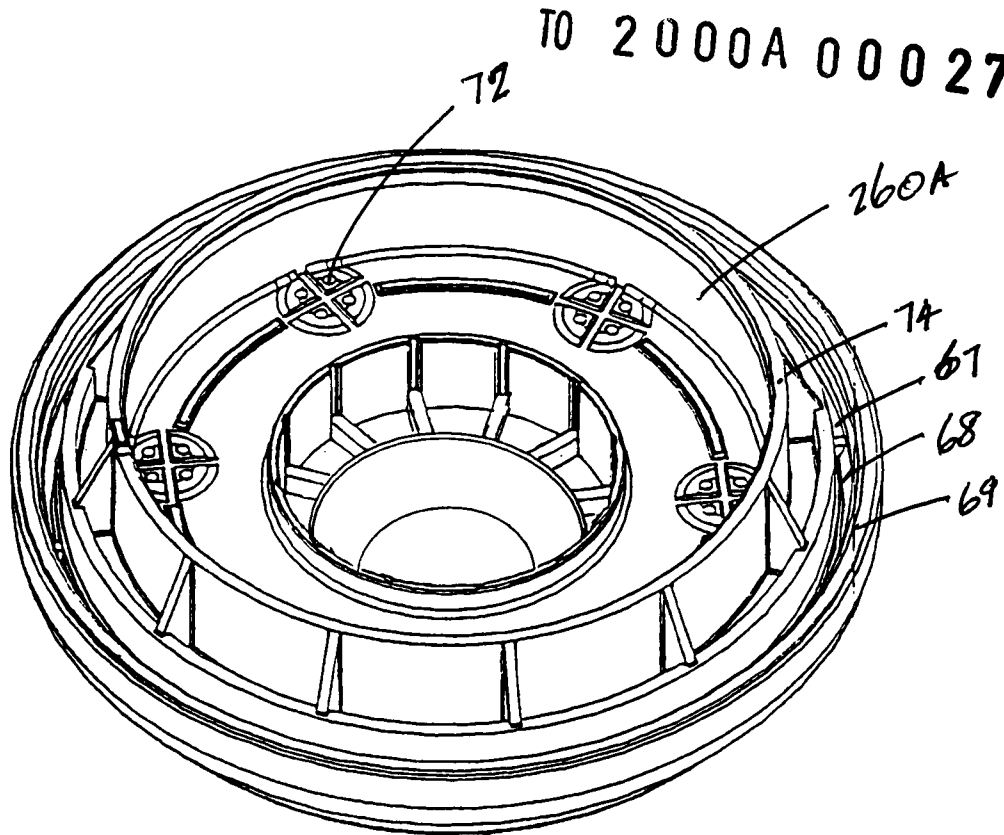


Fig. 12A

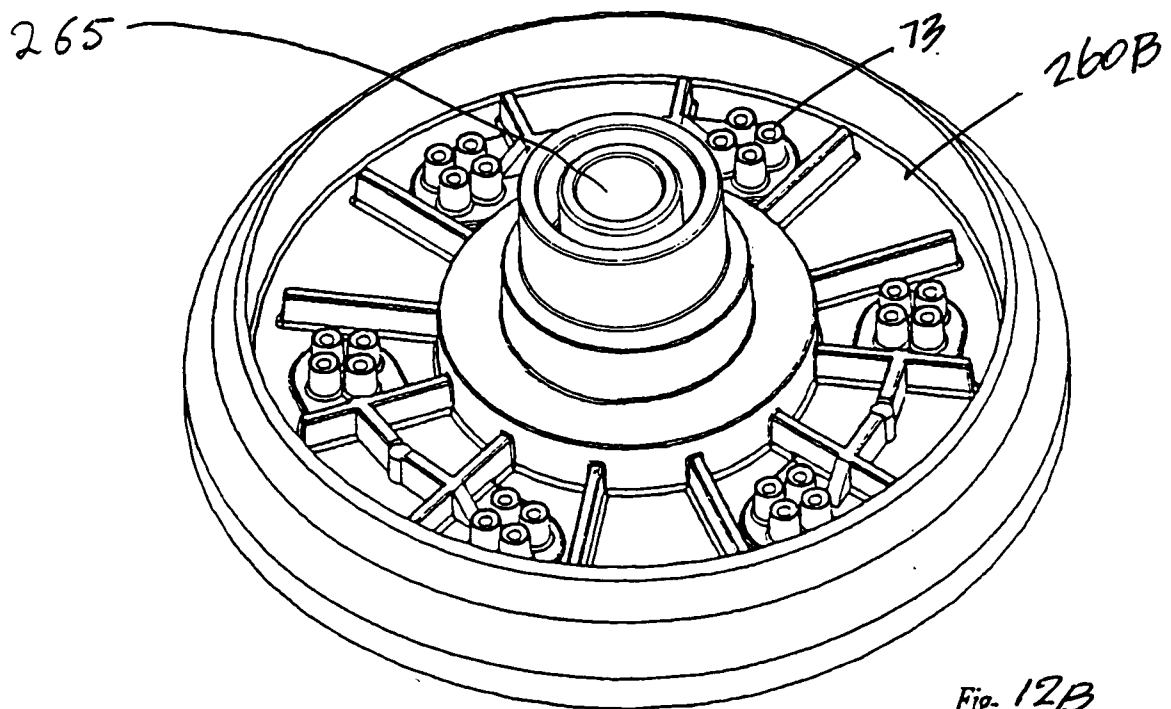
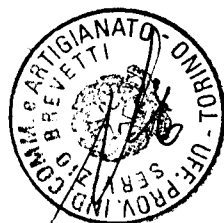


Fig. 12B

23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del richiedente

Dr. Ing. *[Signature]*  
*[Signature]*

TO 2000A 000 27.7

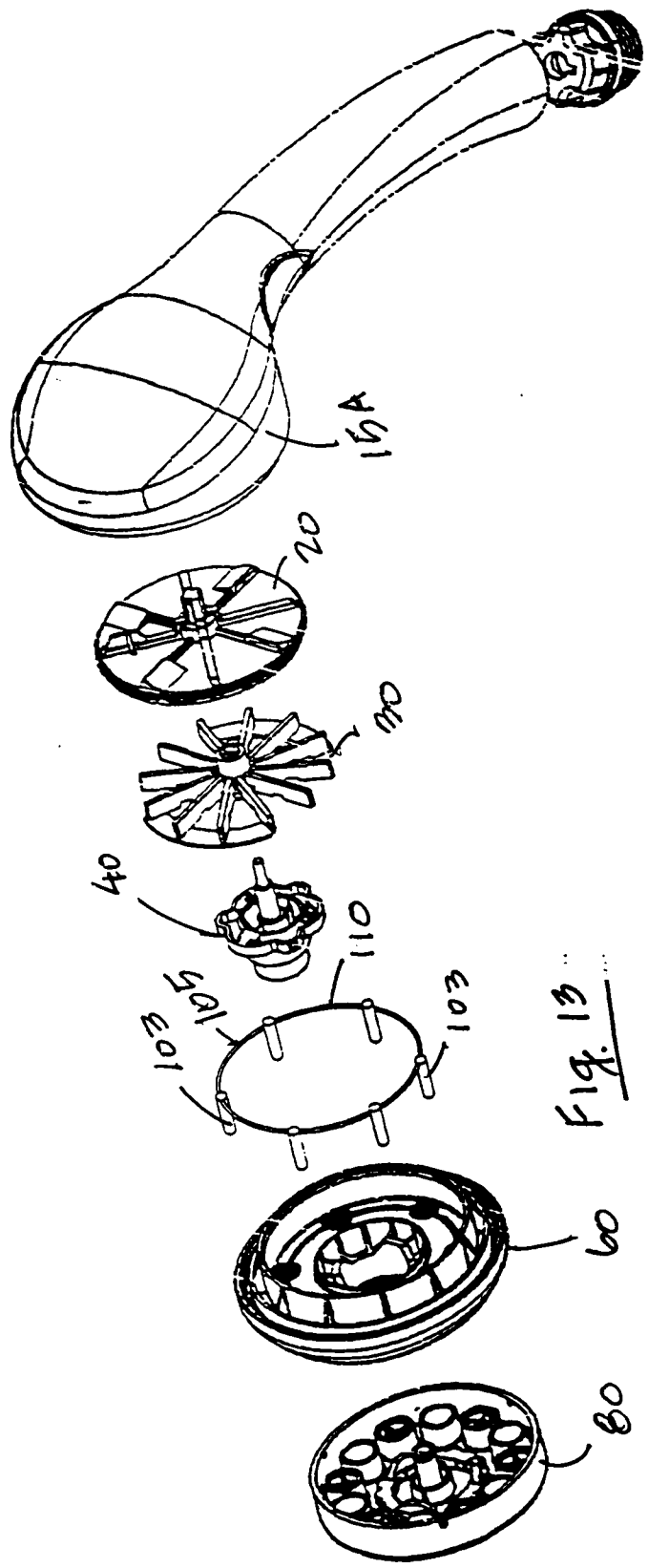


Fig. 13

23 MAR. 2000

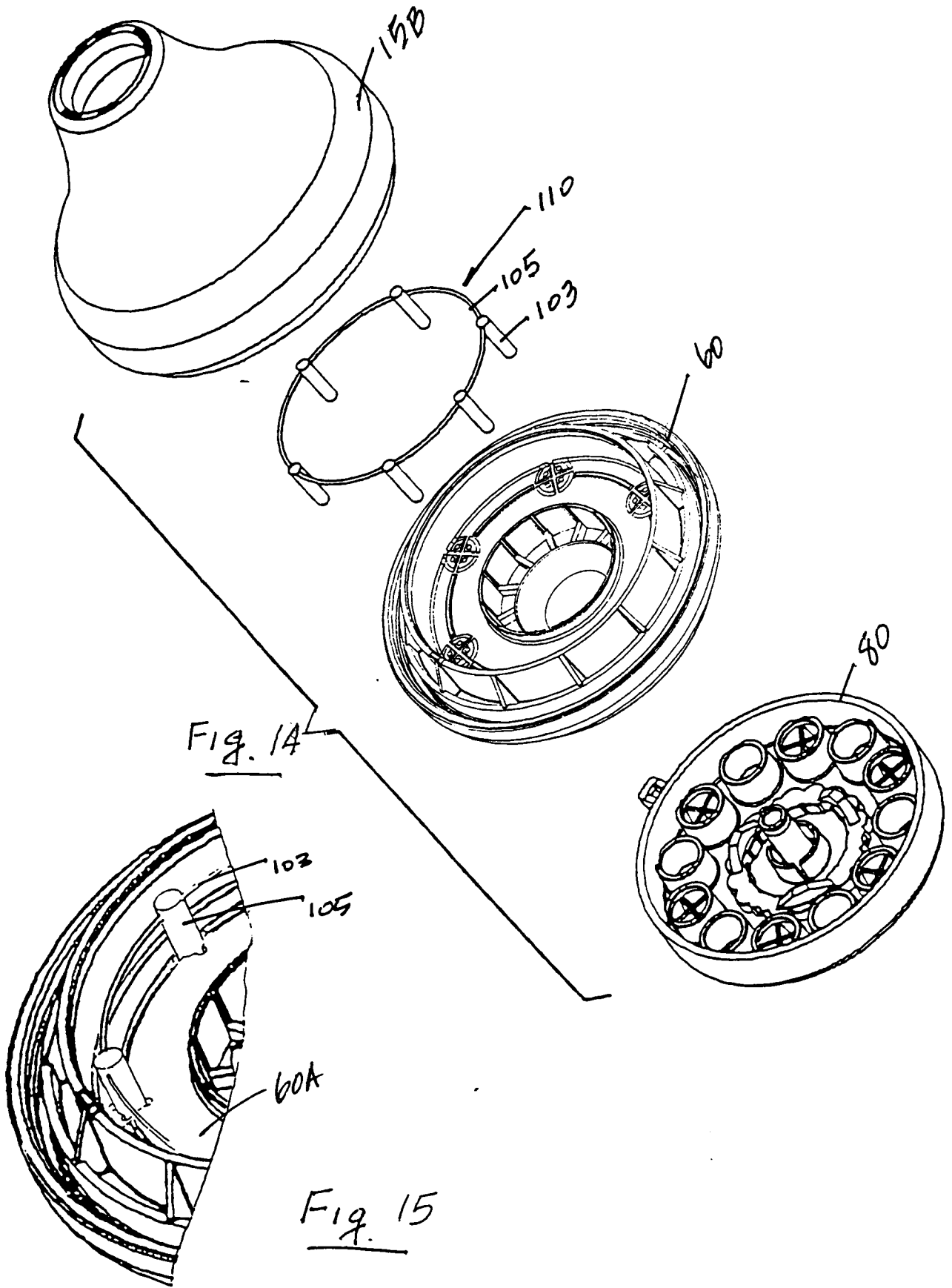


PER INCARICO del Richiedente

Dr. F. ...

*[Signature]*

TO 2000A 000277



23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del Richiedente

*Dr. Ing. P. Ferrero Palumbo*

TO 2000A 000277

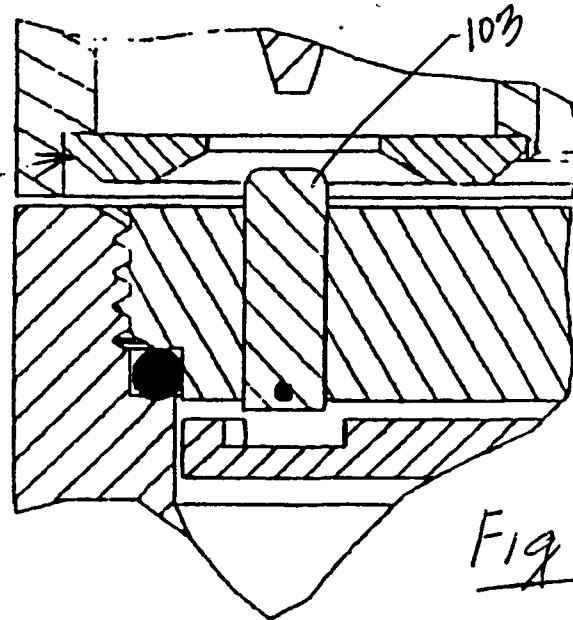


Fig 16A

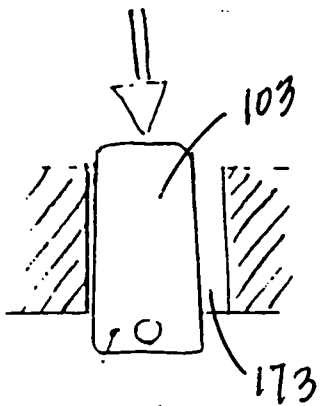


Fig 16B

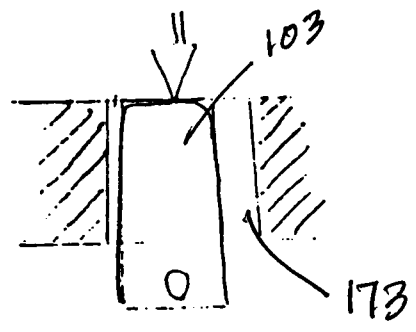


Fig 16C

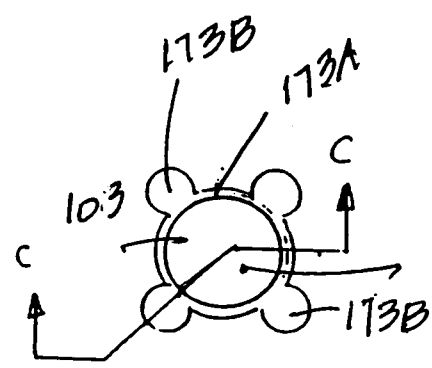


Fig 16D

23 MAR. 2000



PER INCARICO  
del Richiedente

Dr. Ingegner *Luca Palumbo*  
*LP*