



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

DOMANDA NUMERO	102000900830420
Data Deposito	17/03/2000
Data Pubblicazione	17/09/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	01	D		

Titolo

ESSICCATORE DI TIPO PERFEZIONATO

OLSA S.p.A.

Milano

MI 2000A000566

**DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce agli apparecchi per l'essiccazione, mescolazione e granulazione di sostanze materiali allo stato grezzo o semilavorato.

Questi apparecchi, noti nella tecnica con il termine di essiccatore, sono impiegati in procedimenti chimici per eliminare, in tutto o in parte, un solvente presente in una sostanza materiale in trattamento e per rendere e mantenere tale sostanza materiale il più possibile omogenea e granulosa ai fini dell'utilizzazione definitiva o di un'ulteriore lavorazione.

In genere, gli essiccatori di tipo noto nella tecnica sono realizzati secondo una configurazione costruttiva che prevede un recipiente a tenuta ermetica montato su un supporto in modo tale da poter essere fatto ruotare attorno ad un asse sostanzialmente orizzontale da appositi mezzi di azionamento. Il recipiente è a doppia parete e presenta un'intercapedine destinata ad essere percorsa da un fluido riscaldante ed è inoltre dotato di aperture di carico e, rispettivamente, scarico della sostanza materiale in trattamento. Il recipiente contiene un dispositivo agitatore o rompigrumi solidale all'asse di rotazione dell'essiccatore che ha la funzione di evitare che la sostanza materiale in trattamento s'agglomeri formando dei grumi. Tale dispositivo agitatore comprende una girante dotata di lame che ruota ad elevata velocità

all'interno del recipiente. Durante il funzionamento dell'essiccatore, l'ambiente racchiuso dal recipiente viene posto in depressione tramite una pompa per il vuoto comunicante con esso attraverso una linea per il vuoto prevista all'uopo. Contemporaneamente l'essiccatore viene posto in rotazione e viene azionato il dispositivo agitatore. La vaporizzazione del solvente è ottenuta mediante circolazione del fluido riscaldante nell'intercapedine del recipiente ed avviene sotto vuoto e, quindi, ad un valore di temperatura tale da non provocare la decomposizione termica o qualsiasi degradazione termica della sostanza materiale in trattamento. Il solvente vaporizzato viene eliminato dal recipiente attraverso la linea per il vuoto.

Gli essiccatori di tipo noto presentano in linea di massima alcuni inconvenienti.

Un primo inconveniente è dato dal fatto che il dispositivo agitatore elabora in modo periodico e non continuo la sostanza materiale in trattamento perché, essendo solidale con il recipiente in rotazione, esso esplica la sua azione soltanto per un tempo pari ad una frazione del periodo di rotazione del recipiente.

Un secondo inconveniente, in dipendenza dal primo, è rappresentato dal fatto che l'essiccazione, la mescolazione e la granulazione della sostanza materiale in trattamento non sono in genere sufficienti a garantire l'ottenimento del livello qualitativo richiesto in molti procedimenti chimici.

La presente invenzione si prefigge il compito di ovviare agli inconvenienti sopradetti e ciò viene assolto tramite un essiccatore rotativo a vuoto presentante un corpo cavo sopportato in modo girevole attorno ad un asse da una struttura fissa di sostegno, una camera d'essiccazione definita da detto corpo cavo dell'essiccatore e destinata a contenere una sostanza materiale da trattare, mezzi di azionamento per impartire a detto corpo cavo dell'essiccatore un moto rotatorio attorno a detto asse e mezzi agitatori destinati ad elaborare detta sostanza materiale all'interno della camera d'essiccazione e mezzi di aspirazione per generare in detta camera una condizione di vuoto, in cui sono previsti elementi di supporto per sopportare detti mezzi agitatori e detti mezzi di aspirazione in posizione fissa all'interno di detta camera d'essiccazione in modo da elaborare con continuità la sostanza materiale durante la rotazione del corpo dell'essiccatore e/o durante l'operazione di scarico della sostanza materiale dal corpo dell'essiccatore.

Secondo l'invenzione gli elementi di supporto dei mezzi agitatori e dei mezzi di aspirazione sono costituiti da elementi tubolari che restano in posizione fissa durante la rotazione del corpo dell'essiccatore e si estendono all'interno della camera di essiccazione.

Secondo l'invenzione, gli elementi di supporto dei mezzi agitatori e dei mezzi di aspirazione sono costituiti da un unico elemento tubolare che resta in posizione fissa durante la rotazione

del corpo dell'essiccatore e si estende all'interno della camera di essiccazione.

L'invenzione verrà ora descritta più in dettaglio con riferimento ad alcune sue forme di realizzazione preferite, date qui solamente a titolo esemplificativo e non limitativo, in relazione ai disegni allegati in cui:

le figure 1 e 2 sono una vista in elevazione laterale ed in sezione parziale di una prima forma di realizzazione dell'essiccatore secondo l'invenzione;

le figure 3 e 4 sono una vista in elevazione laterale ed in sezione parziale di una seconda forma di realizzazione dell'essiccatore secondo l'invenzione; e

le figure 5, 6 e 7 sono una vista in sezione longitudinale del dispositivo agitatore o rompigrumi impiegato con l'essiccatore secondo l'invenzione.

Con riferimento alle figure 1 e 2 dei disegni, in esse è illustrata una prima forma di realizzazione dell'essiccatore secondo l'invenzione, indicata nel complesso con 10. L'essiccatore comprende, in modo di per sé noto, un corpo cavo 11 sopportato in modo girevole da una struttura fissa di sostegno 12. Il corpo 11 dell'essiccatore delimita una camera di essiccazione 13, resa accessibile attraverso un boccaporto 14, e presenta una doppia parete che forma un'intercapedine 15 per la circolazione di un fluido riscaldante ed una valvola 16 per le operazioni di carico e/o scarico della sostanza materiale da trattare. Per la rotazione del corpo 11

dell'essiccatore sono previsti mezzi di azionamento di tipo noto non illustrati.

Il corpo 11 è sopportato dalla struttura di sostegno 12 tramite due cuscinetti 17 e 18 le cui corone interne sono collegate ciascuna ad un perno cavo 19 e, rispettivamente, 20 coassiale all'asse di rotazione. Il corpo 11 è reso solidale ai perni cavi 19 e 20 a mezzo di flange 21 e, rispettivamente, 22.

All'interno del perno cavo 19 è inserito un elemento tubolare 23 che si estende all'interno della camera d'essiccazione 13. Tale elemento tubolare 23 è sopportato dal perno cavo 19 a mezzo di un cuscinetto in modo da restare fisso durante la rotazione del corpo 11 dell'essiccatore e sopporta alla sua estremità libera un dispositivo agitatore o rompigrumi 24 che viene azionato da un motore in modo diretto oppure indiretto, come illustrato e descritto in seguito.

In modo simile a quanto sopra esposto, all'interno del perno cavo 20 è inserito un elemento tubolare 25 che si estende all'interno della camera d'essiccazione 13 ed è sopportato dal perno cavo 20 in modo da restare fisso durante la rotazione del corpo 11 dell'essiccatore. L'elemento tubolare 25 presenta alla sua estremità libera un'apertura di aspirazione 26, munita di filtro e posta in comunicazione fluida con una pompa per il vuoto tramite una linea passante all'interno dell'elemento tubolare 25.

Con riferimento ora alle figure 3 e 4, in esse è illustrata una seconda forma di realizzazione dell'essiccatore secondo l'invenzione. Per semplicità e comodità di descrizione, tutte le parti

simili per forma e funzione a quelle descritte in relazione alla prima forma di realizzazione delle figure 1 e 2 sono state indicate con lo stesso numero di riferimento. Come si può notare, in questa seconda forma di realizzazione gli elementi tubolari 23 e 25 si diramano da un elemento tubolare centrale 27 che è inserito all'interno del perno cavo 19 e si estende per un breve tratto all'interno della camera d'essiccazione 13. L'elemento tubolare 27 è sopportato dal perno cavo 19 a mezzo di un cuscinetto in modo da restare fisso durante la rotazione del corpo 11 dell'essiccatore e contiene in questo caso sia i mezzi di azionamento del dispositivo agitatore 24 sia la linea per il vuoto che collega l'apertura d'aspirazione 26 con la pompa per il vuoto.

Come si può notare dalle figure da 1 a 4, sia nella prima che nella seconda forma di realizzazione dell'essiccatore 10, l'elemento tubolare 23 è diretto verso il basso in modo tale che il dispositivo agitatore 24 risulti posizionato sempre immerso nel prodotto da trattare durante la rotazione del corpo dell'essiccatore e risulti parimenti posizionato al di sopra della valvola 16 così da elaborare la sostanza materiale in trattamento anche durante l'operazione di scarico della stessa dalla camera d'essiccazione 13, mentre l'elemento tubolare 25 è diretto verso l'alto in modo tale che l'apertura d'aspirazione 26 risulti sempre posizionata sopra al pelo libero del prodotto da trattare durante la rotazione del corpo dell'essiccatore.

Le figure 5, 6 e 7 illustrano più in dettaglio l'elemento tubolare 23 ed il dispositivo agitatore 24 insieme ai suoi mezzi di azionamento. Come detto sopra, il dispositivo agitatore 24 è associato ad un motore da cui riceve il movimento in modo diretto, come illustrato nella figura 5 oppure indiretto, come indicato nelle figure 6 e 7, a seconda della potenza che deve essere trasmessa al dispositivo agitatore 24 ed in funzione del processo industriale.

In particolare, secondo la configurazione costruttiva illustrata nella figura 5 dei disegni, il dispositivo agitatore 24 è azionato direttamente da un motore di tipo idraulico o pneumatico 28 contenuto all'interno dell'elemento tubolare 23.

Secondo invece le configurazioni costruttive illustrate nelle figure 6 e 7 dei disegni, il dispositivo agitatore 24 è azionato indirettamente da un motore esterno di tipo elettrico o idraulico tramite un organo di accoppiamento 29 formato da un giunto più o meno rigido, più specificamente un giunto cardanico come mostrato in figura 6 oppure un giunto flessibile come mostrato in figura 7.

Come si nota dalle figure 5, 6 e 7 dei disegni, il dispositivo agitatore 24 può prevedere un sensore di temperatura 30 disposto in corrispondenza della girante. Per mezzo di questo sensore è possibile controllare la temperatura della sostanza materiale elaborata dalla girante onde evitarne surriscaldamenti localizzati in prossimità di essa.

Il dispositivo agitatore 24 può comprendere anche un dispositivo di insufflazione di gas 31 avente lo scopo di far

barbottare un gas, per esempio azoto, attraverso la sostanza materiale in trattamento in modo da sostenere tramite strippaggio la vaporizzazione del solvente presente nella sostanza materiale in trattamento e cooperare con l'azione del dispositivo agitatore 24 e la rotazione del corpo 11 dell'essiccatore alla mescolazione della sostanza materiale.

Da quanto sopra esposto, si può comprendere come l'essiccatore secondo l'invenzione assolva il compito prefisso. In particolare, il fatto che nell'essiccatore dell'invenzione il dispositivo agitatore sia mantenuto in posizione fissa all'interno della camera d'essiccazione permette di elaborare la sostanza materiale in trattamento in modo costante, senza soluzioni di continuità, durante la rotazione del corpo dell'essiccatore.

Inoltre, il fatto che il dispositivo agitatore sia dotato di mezzi per l'immissione di un gas nella camera d'essiccazione, risulta vantaggioso perché l'insufflazione del gas favorisce attraverso l'azione di barbotaggio la vaporizzazione del solvente e contribuisce alla mescolazione della sostanza materiale.

Infine, la presenza sul dispositivo agitatore di una sonda termometrica permette di monitorare la temperatura della sostanza materiale elaborata dal dispositivo agitatore evitandone il surriscaldamento localizzato.

Benché l'invenzione sia stata descritta ed illustrata in relazione ad alcune forme di realizzazione preferite, s'intende che

un tecnico esperto potrà apportare ad essa molte modifiche e varianti senza uscire dall'ambito delle rivendicazioni.

In particolare, il dispositivo agitatore, pur rimanendo in posizione fissa all'interno della camera d'essiccazione durante la rotazione del corpo dell'essiccatore, potrà presentare una configurazione costruttiva diversa da quella qui illustrata. Anche i mezzi di azionamento del dispositivo agitatore potranno essere diversi da quelli qui rappresentati.

RIVENDICAZIONI

1. Essiccatore rotativo a vuoto del tipo presentante un corpo cavo sopportato in modo girevole attorno ad un asse da una struttura fissa di sostegno, una camera d'essiccazione definita da detto corpo cavo dell'essiccatore e destinata a contenere una sostanza materiale da trattare, mezzi di azionamento per impartire a detto corpo cavo dell'essiccatore un moto rotatorio attorno a detto asse e mezzi agitatori destinati ad elaborare detta sostanza materiale all'interno della camera d'essiccazione e mezzi di aspirazione per generare in detta camera una condizione di vuoto, caratterizzato dal fatto che sono previsti elementi di supporto per sopportare detti mezzi agitatori e detti mezzi di aspirazione in posizione fissa all'interno di detta camera d'essiccazione in modo da elaborare con continuità la sostanza materiale durante la rotazione del corpo dell'essiccatore e/o durante l'operazione di scarico della sostanza materiale dal corpo dell'essiccatore.

2. Essiccatore rotativo a vuoto secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i detti elementi di supporto dei mezzi agitatori e dei mezzi di aspirazione sono costituiti da elementi tubolari che restano in posizione fissa durante la rotazione del corpo dell'essiccatore e si estendono all'interno della camera di essiccazione.

3. Essiccatore rotativo a vuoto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti elementi di supporto dei mezzi agitatori e dei mezzi di aspirazione sono costituiti da un unico

elemento tubolare che resta in posizione fissa durante la rotazione del corpo dell'essiccatore e si estende all'interno della camera di essiccazione.

4. Essiccatore rotativo a vuoto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che detti mezzi agitatori della sostanza materiale in trattamento e detti mezzi di aspirazione sono supportati all'estremità libera dell'elemento tubolare.

5. Essiccatore rotativo a vuoto secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che il corpo dell'essiccatore è collegato alla struttura di sostegno tramite una coppia di perni alloggiati in cuscinetti e i perni sono cavi per ricevere gli elementi tubolari coassialmente al loro asse di rotazione allo scopo di permettere ad essi di rimanere in posizione fissa all'interno della camera di essiccazione.

6. Essiccatore rotativo a vuoto secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che il corpo dell'essiccatore è collegato alla struttura di sostegno tramite una coppia di perni alloggiati in cuscinetti e almeno uno di tali perni è cavo per ricevere l'elemento tubolare coassialmente al suo asse di rotazione allo scopo di permettere ad esso di rimanere in posizione fissa all'interno della camera di essiccazione.

7. Essiccatore rotativo a vuoto secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che i mezzi agitatori sono azionati in modo diretto da un motore di tipo idraulico o pneumatico contenuto

nell'elemento tubolare ed alimentato da una linea passante al suo interno.

8. Essiccatore rotativo a vuoto secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che i mezzi agitatori sono azionati in modo indiretto da un motore di tipo elettrico o idraulico esterno al corpo dell'essiccatore attraverso un organo di accoppiamento formato da un giunto rigido o flessibile e contenuto nell'elemento tubolare.

9. Essiccatore rotativo a vuoto secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che l'elemento tubolare è munito di mezzi sensori di temperatura per rilevare la temperatura della sostanza materiale in trattamento disposti in corrispondenza dei mezzi agitatori.

9. Essiccatore rotativo a vuoto secondo le rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che l'elemento tubolare è munito di mezzi d'insufflazione di gas all'interno della camera di essiccazione disposti in corrispondenza dei mezzi agitatori.

10. Essiccatore rotativo a vuoto secondo quanto descritto ed illustrato nei disegni allegati.

Il mandatario Ing. Franco Carloni

dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

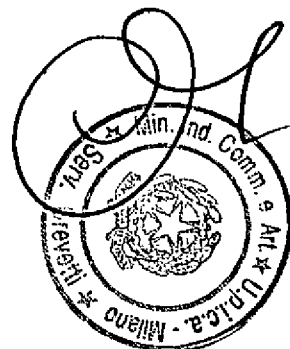
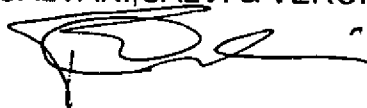
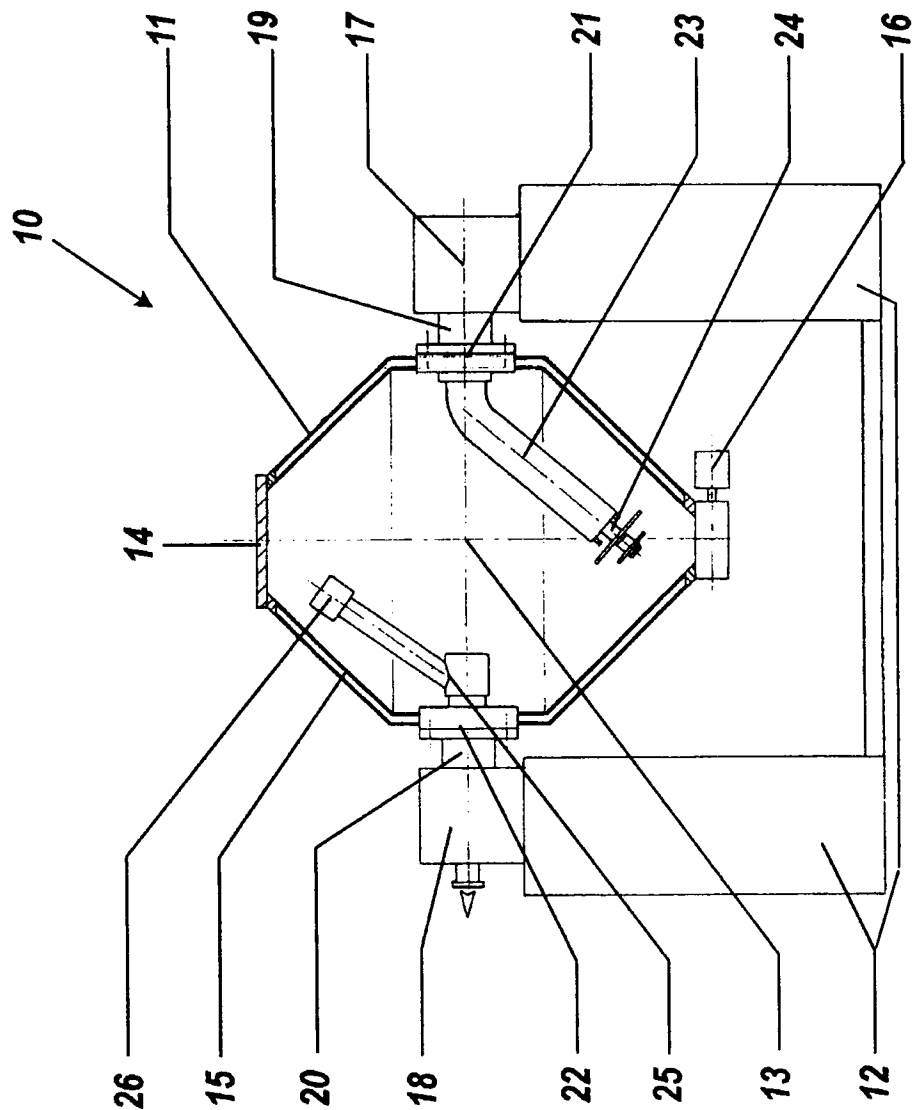
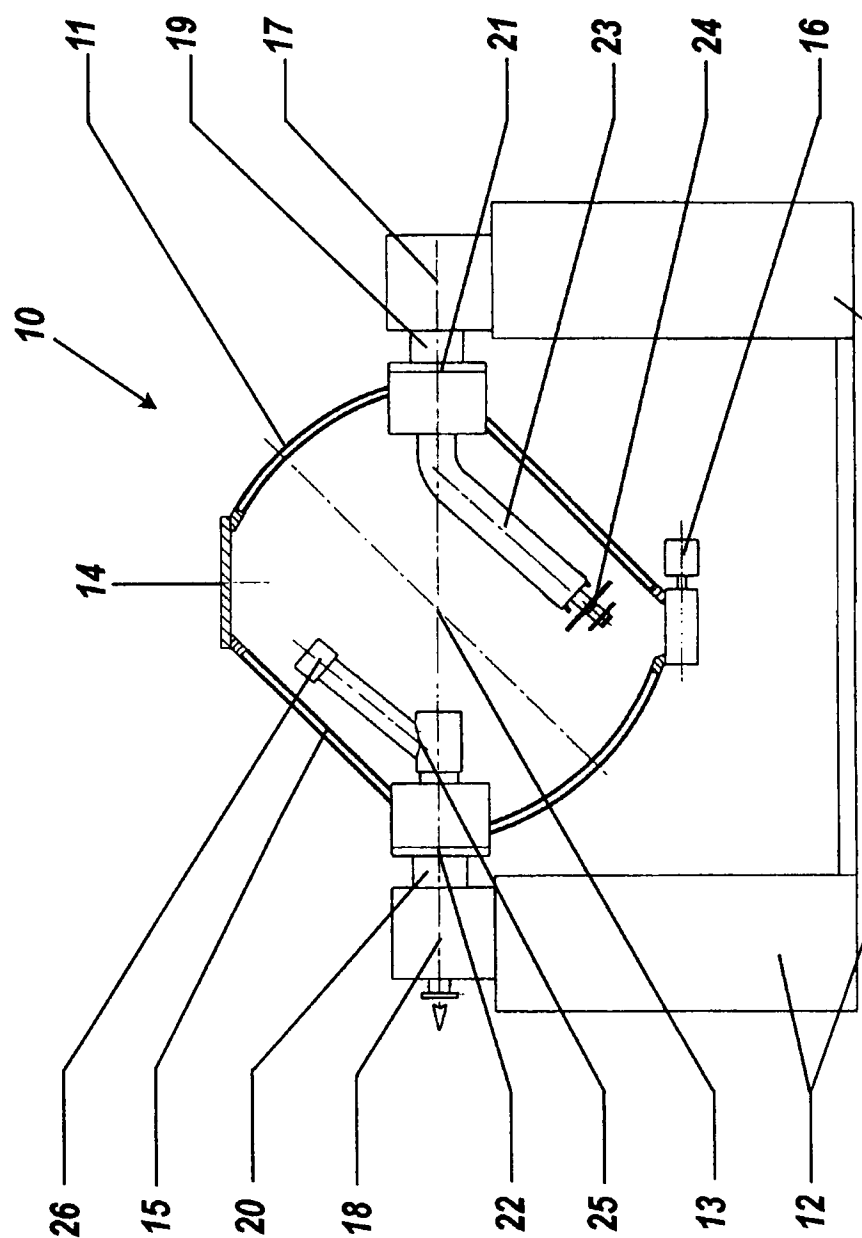


Fig. 1

Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

MI 2000A000566

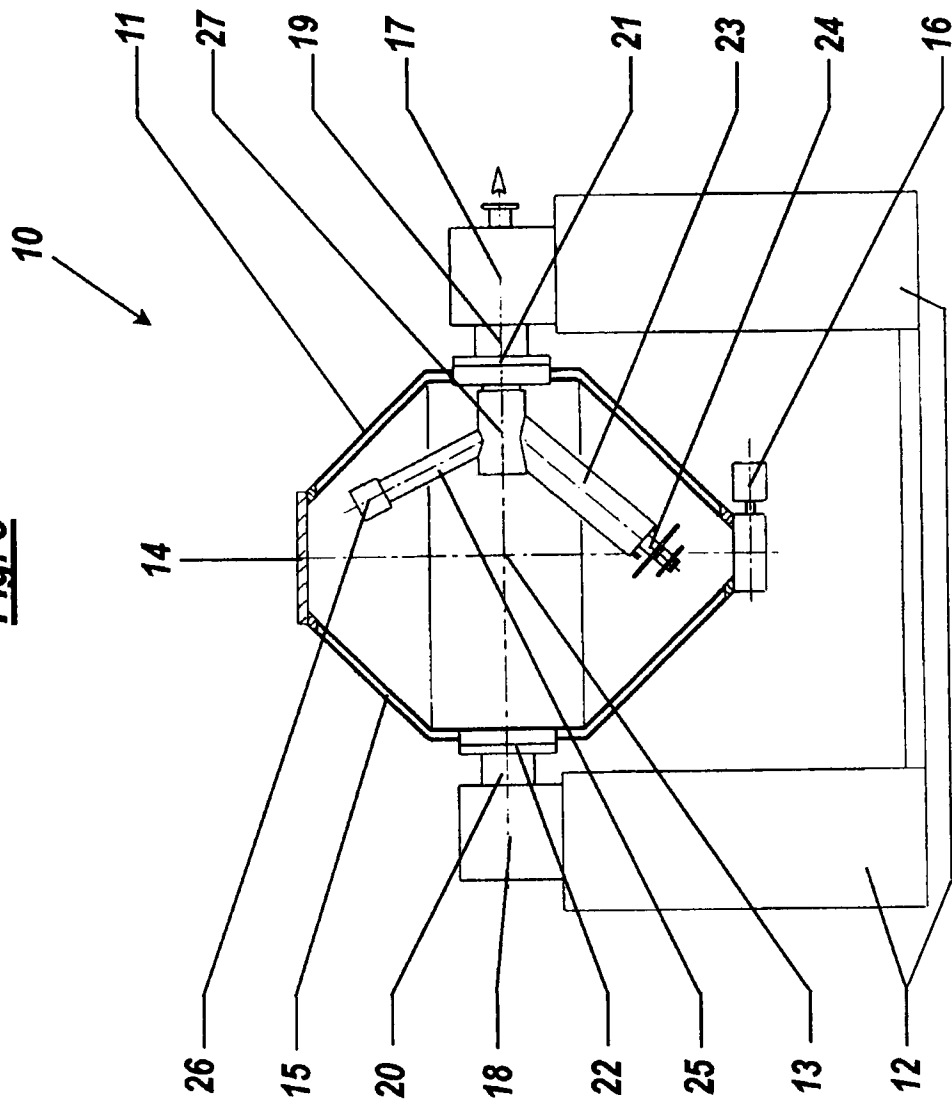
Fig. 2



Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

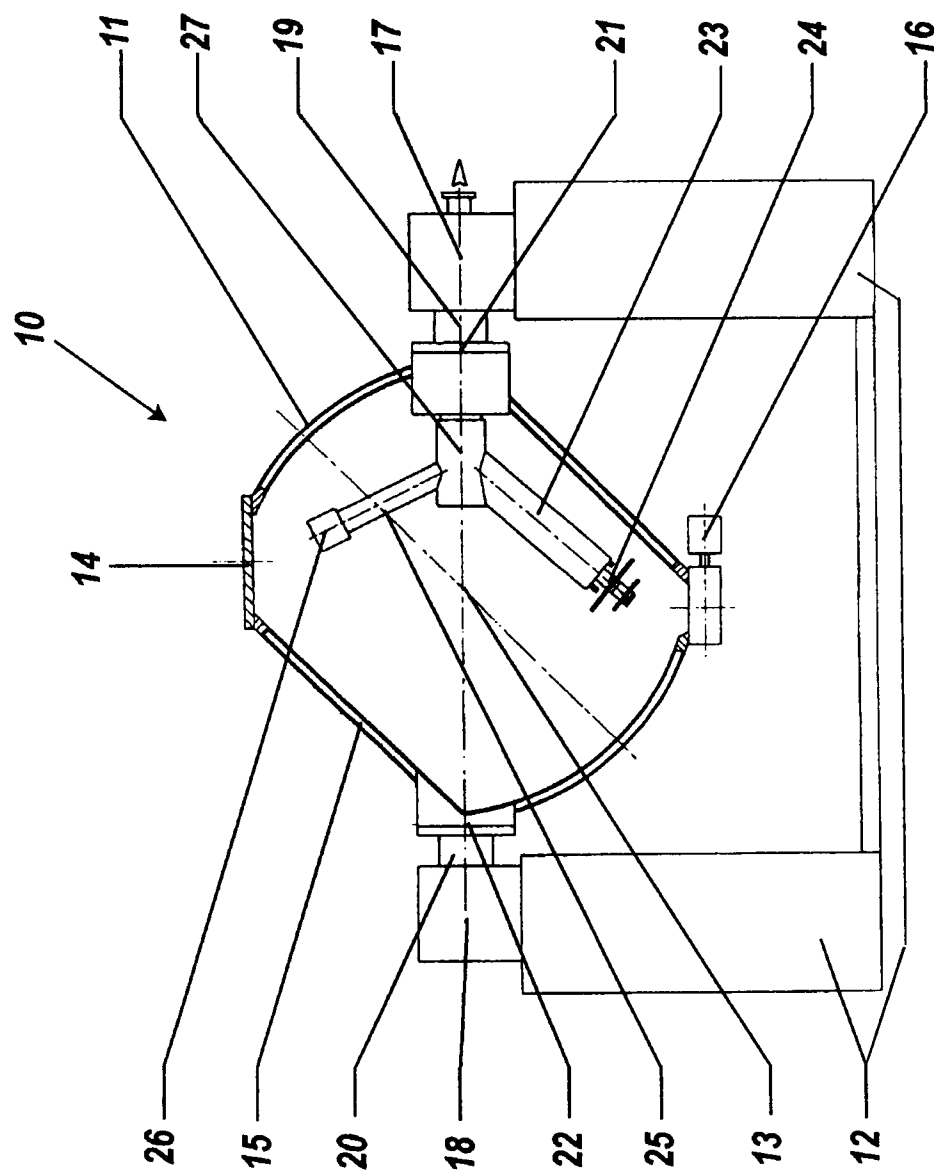
51-2000A000566

04

Fig. 3

Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

M 200000000566

Fig. 4

Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

MI 2000A000566

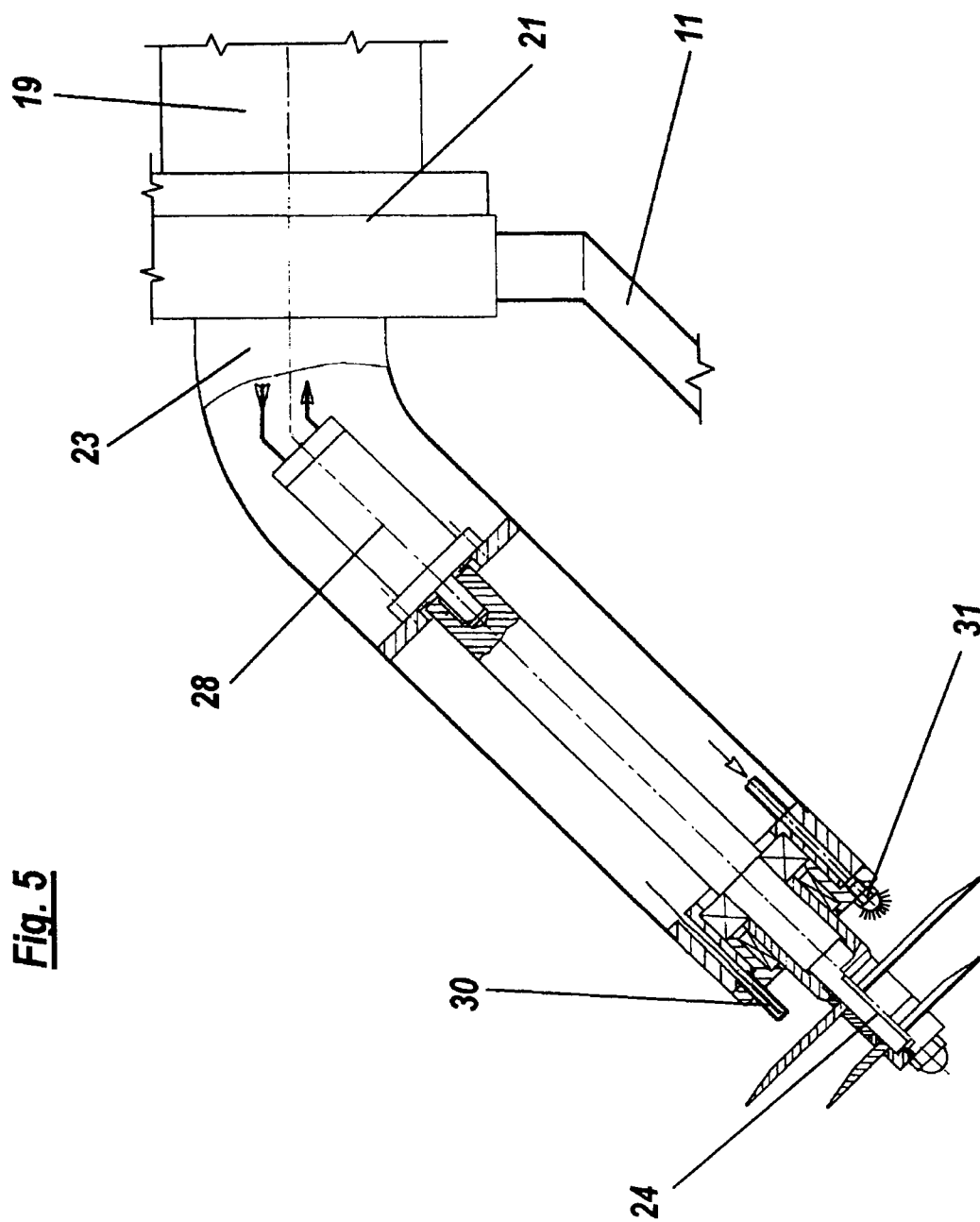
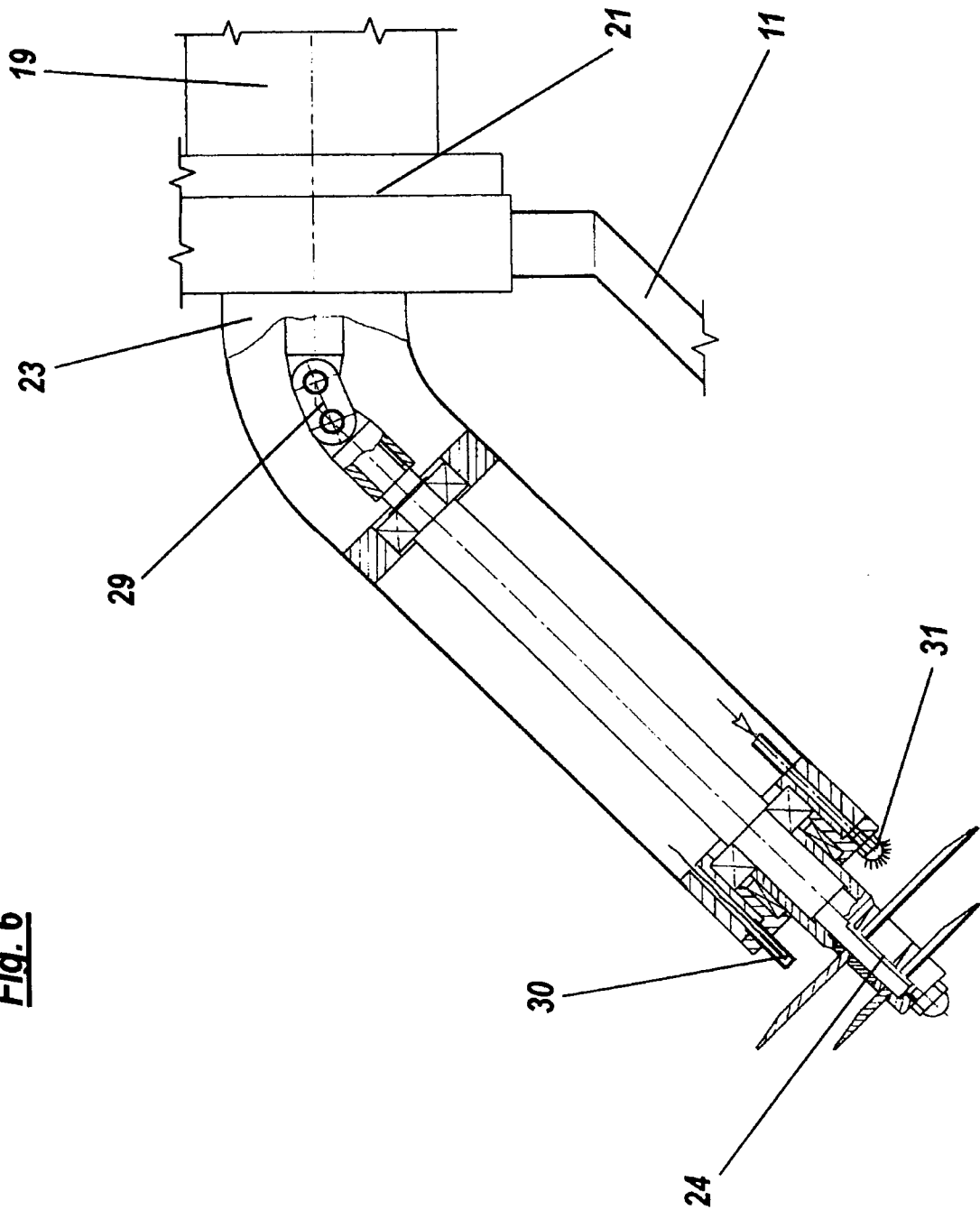


Fig. 5

M 2003A000566

Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

Fig. 6



Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

MI 6073A000566

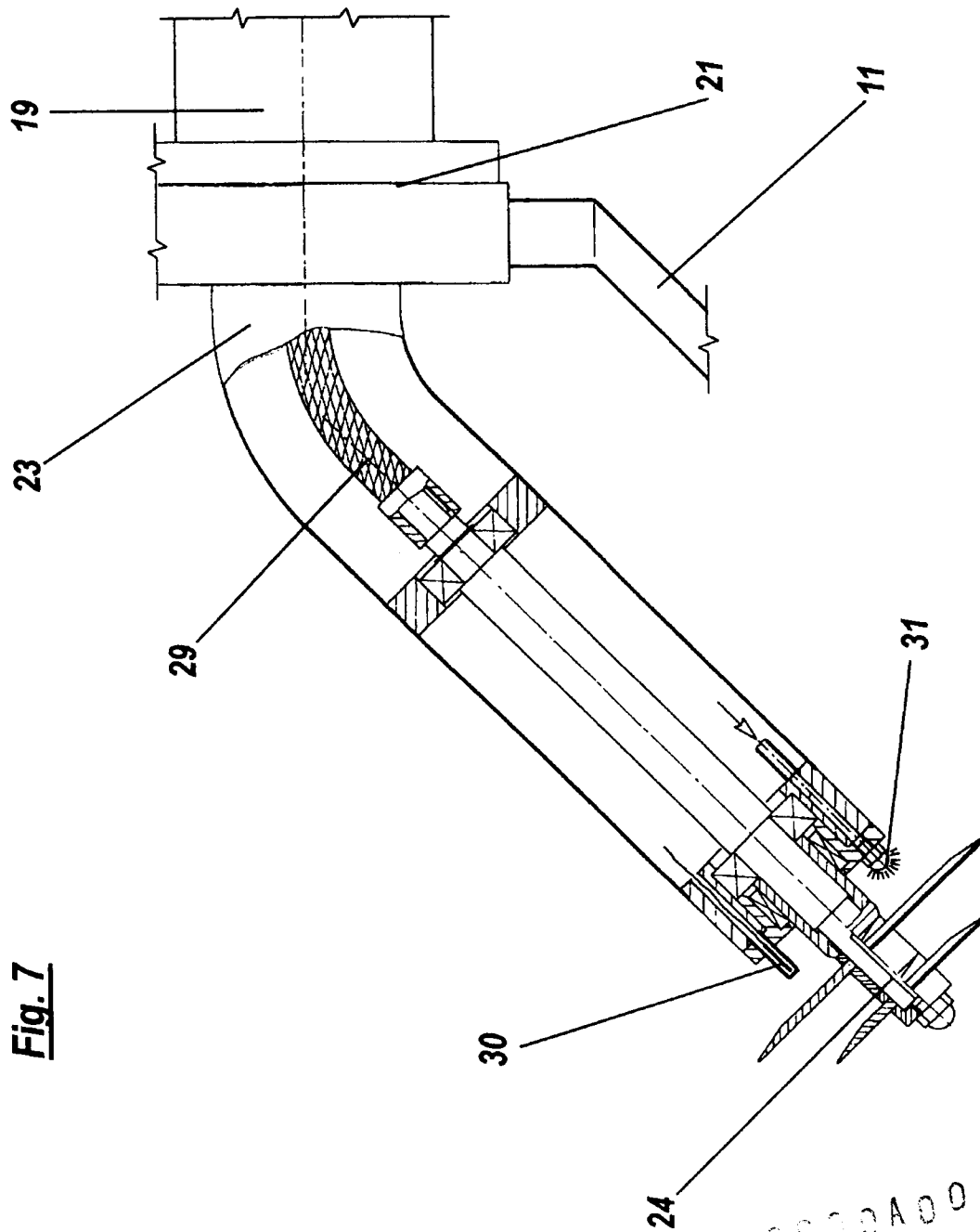


Fig. 7

Il mandatario Ing. Franco Carloni
dell'Uff. Brev. CALVANI, SALVI & VERONELLI S.r.l.

W 2023A000566