



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102009901733698
Data Deposito	20/05/2009
Data Pubblicazione	20/11/2010

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI FLOTTAZIONE AD ELEVATA EFFICIENZA.

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“DISPOSITIVO DI FLOTTAZIONE AD ELEVATA EFFICIENZA”.

Titolari: **OMAC ENOSOLUZIONI S.r.l.**, con sede a Morrovalle (Mc), Via Vanvitelli 5/F;

AEB S.p.a., con sede a Brescia, Via Vittorio Arici 104.

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto un dispositivo di flottazione ad elevata efficienza.

Già da tempo sono reperibili in commercio macchine definite dispositivi di flottazione, o chiarificatori, atte a favorire la separazione delle particelle solide dai liquidi che le contengono in sospensione.

Tali dispositivi conoscono attualmente una notevole diffusione nel settore enologico, ai fini della chiarificazione dei mosti, ma anche in occasione della depurazione delle acque reflue, così come in altre analoghe attività nell'ambito dei settori alimentare, chimico ed ecologico.

Essi, in particolare, sfruttano la tecnica della flottazione, in base alla quale le particelle solide sospese in un liquido

vengono condotte in una situazione di galleggiamento in corrispondenza della superficie di quest'ultimo, sì da formare un addensamento stratificato facilmente asportabile.

In tal modo il liquido sottostante si trova ad essere del tutto privo di particelle sospese, al punto da poter essere direttamente travasato in un ulteriore contenitore di stoccaggio.

Una simile tecnologia, che sfrutta la bassa densità delle anzidette particelle solide da rimuovere, tende a portare queste ultime nell'anzidetta condizione di galleggiamento in superficie mediante l'iniezione di un'energica corrente gassosa (con l'eventuale aggiunta di altre sostanze coadiuvanti, quali la gelatina alimentare nel caso dei mosti) nella massa del liquido da chiarificare.

Ebbene, a partire da queste considerazioni teoriche, va riferito che un tradizionale dispositivo di flottazione viene messo in collegamento o "ricircolo" con il serbatoio contenente il liquido (eventualmente enzimato) da chiarificare; in tal modo il serbatoio medesimo risulta destinato a fungere anche da camera di flottazione.

In effetti un simile chiarificatore si avvale di una camera (definita nel gergo pressurizzatore o miscelatore) corredata di un tubo di ingresso, che sfrutta l'azione di una pompa aspirante, e di un tubo di mandata, entrambi destinati ad essere innestati con opportuni raccordi in dotazione all'anzidetto serbatoio fungente da camera di flottazione.

In corrispondenza del tubo di ingresso, ed a monte dell'anzidetta rispettiva pompa aspirante, risulta peraltro innestato un condotto alimentato con un getto in pressione d'aria o di azoto.

Il funzionamento di un simile dispositivo prevede infatti, successivamente al suo anzidetto collegamento con la camera di flottazione, l'attivazione dell'anzidetta pompa che favorisce l'afflusso del liquido da chiarificare, attraverso l'apposito condotto di ingresso, entro il suo anzidetto pressurizzatore/miscelatore.

Peraltro, in occasione dell'attraversamento di tale condotto di ingresso, il liquido medesimo viene posto in ulteriore turbolenza ad opera del getto in pressione di gas o aria proveniente dall'anzidetto condotto di adduzione.

Tale accorgimento serve a garantire che all'interno del pressurizzatore/miscelatore si possa effettivamente generare un energico rimescolamento della massa "trattata" e dunque un'intima miscelazione tra liquido e gas.

In questa condizione di turbolenza la massa del liquido da chiarificare ritorna poi, attraverso l'apposito condotto di mandata, all'interno della camera di flottazione.

Non appena si abbia la certezza che tutto il liquido inizialmente contenuto nel serbatoio di stoccaggio sia stato sottoposto all'anzidetto trattamento nel dispositivo di flottazione, è previsto che quest'ultimo sia disattivato e

addirittura scollegato dal serbatoio medesimo.

A questo punto il liquido presente nel serbatoio, ormai additivato con aria o gas ed eventuali sostanze coadiuvanti, va effettivamente incontro all'anzidetto processo di flottazione, in conseguenza del quale si genera al suo interno quell'auspicata risalita delle particelle solide verso la superficie, propedeutica all'agevole asportazione delle stesse.

Ebbene un'attenta valutazione di una simile tecnologia consolidata ha permesso di accertare che in realtà l'anzidetto procedimento di flottazione risulterebbe tanto più efficace quanto maggiore fosse la pressione del getto d'aria o di azoto immesso nel condotto di ingresso di un dispositivo di flottazione.

Ciò per il fatto che in tal modo si verrebbe ad ottenere un più efficace rimescolamento della massa liquido/solido nel suo pressurizzatore/mescolatore.

Si dà il caso però che in presenza di un tradizionale dispositivo di flottazione la pressione dell'anzidetto getto "miscelatore" di aria o gas non possa superare una soglia piuttosto modesta, nell'ordine di 1,5 bar.

Questo getto di aria o gas, infatti, viene immesso a monte della pompa aspirante in dotazione al dispositivo di flottazione, ragion per cui l'eventuale maggiore pressione impostagli provocherebbe sicuramente la cavitazione della pompa medesima e, con ogni probabilità, anche il

danneggiamento della stessa.

Scopo specifico della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di flottazione in cui sia finalmente possibile additivare il liquido da chiarificare con un getto di aria o gas avente una pressione significativamente superiore a quella dei tradizionali dispositivi corrispondenti.

In un simile contesto, infatti, il liquido medesimo può essere soggetto, nell'ambito del pressurizzatore/miscelatore, ad rimescolamento molto più energico, e dunque molto più efficace, di quello che si verifica finora in seno a dispositivi di flottazione tradizionali.

L'idea di soluzione adottata per perseguire una simile vantaggiosa finalità è stata quella di prevedere, in aggiunta alla tradizionale prima iniezione di gas o aria prevista a monte della pompa di aspirazione, una seconda iniezione di gas o aria realizzata a valle della pompa medesima.

È facile comprendere come un simile accorgimento consenta di imporre valori di pressione anche piuttosto elevati a questa seconda iniezione di gas o aria, essendo scongiurato alla radice qualsiasi rischio di generare la cavitazione della pompa o il danneggiamento della stessa.

In una preferita forma di realizzazione del presente concetto inventivo è previsto in particolare che questa seconda iniezione ad elevata pressione di gas o aria avvenga in corrispondenza del breve condotto che raccorda la pompa

aspirante con il pressurizzatore/miscelatore.

Nulla vieta però, nell'ambito del medesimo principio inventivo, di prevedere che questa seconda iniezione di gas o aria ad elevata pressione venga effettuata direttamente all'interno del pressurizzatore/miscelatore del dispositivo di flottazione secondo il trovato.

Va detto peraltro che le esperienze effettuate in fase di messa a punto del nuovo dispositivo in questione hanno permesso di accertare che i valori di pressione della prima e della seconda iniezione di gas o aria debbono essere alquanto differenti: a titolo puramente indicativo si può ipotizzare che la prima iniezione sia effettuata alla pressione “convenzionale” di circa 1,5 bar e che la seconda iniezione sia effettuata ad una pressione di circa 5 bar.

Valutando in combinazione i valori di pressione di questi due distinte iniezioni di gas o aria si può effettivamente determinare, con precisione assoluta, la complessiva quantità di gas o aria che si vuole effettivamente immettere nel liquido da chiarificare.

Anche a tale riguardo si ritiene opportuno proporre un'ipotesi esplicativa, ma non certo limitativo, secondo cui:

- la prima iniezione “a bassa pressione”, effettuata a monte della pompa aspirante, prevede un dosaggio di 3 Lt. di gas o aria per ogni 100 Kg. del liquido da trattare
- la seconda iniezione “ad elevata pressione”, effettuata a valle

della pompa aspirante, prevede un dosaggio di ulteriori 5 Lt. di gas o aria per ogni 100 Kg. del liquido da trattare.

Va ricordato peraltro che, tra la prima e la seconda iniezione, il liquido medesimo subisce un'ulteriore pressurizzazione ad opera dell'anzidetta pompa aspirante a portata determinata.

Per maggiore chiarezza esplicativa la descrizione del trovato prosegue con riferimento alla tavola di disegno allegata, avente solo valore illustrativo e non certo limitativo, in cui la figura 1 è un disegno schematico del nuovo dispositivo di flottazione in questione.

Con riferimento a tale figura, il dispositivo in questione (1) si avvale usualmente di una camera di pressurizzazione e di miscelazione (2) del liquido da trattare.

Detta camera (2) risulta posta in comunicazione con un serbatoio di stoccaggio del liquido da trattare (non mostrato nella figura allegata), destinato peraltro a fungere anche da camera di flottazione.

Tale connessione si realizza per il tramite di un tubo di ingresso (3), che assicura l'afflusso del liquido medesimo in direzione della camera medesima (2), e di un tubo di mandata (4), che assicura invece il ritorno dello stesso liquido all'interno del serbatoio di stoccaggio.

Nell'ambito dell'anzidetto tubo di ingresso (3) opera una pompa aspirante (5) in grado di favorire il richiamo forzato del

liquido contenuto nel serbatoio di stoccaggio.

Lungo questo tubo di ingresso (3), e a monte della pompa anzidetta (5), è previsto l'innesto di un condotto (6) responsabile dell'anzidetta prima iniezione di aria o gas in pressione.

Ebbene, a partire da una simile impostazione generale convenzionale, la peculiarità del dispositivo in parola (1) è quella di prevedere la capacità di sottoporre il liquido da trattare ad una seconda iniezione di aria o gas ad elevata pressione.

A tale scopo è prevista l'adozione di un secondo condotto (7) di adduzione di aria o gas innestato nel tubo di raccordo (8) previsto in posizione intermedia tra la camera di pressurizzazione e di mescolazione (2) e la pompa aspirante (4), e comunque a valle di quest'ultima.

Il liquido da trattare, investito da questa seconda iniezione ad elevata pressione, viene infatti condotto in un stato di grande turbolenza, certamente utile ad ottimizzare e velocizzare il desiderato fenomeno della flottazione nei confronti di questo stesso liquido (una volta che sia ricondotto all'interno del rispettivo serbatoio di stoccaggio).

In alternativa a questa prima possibile soluzione si può prevedere che il condotto (7a) dedicato all'anzidetta seconda iniezione del gas o dell'aria sfoci all'interno della camera di pressurizzazione e di mescolazione (2), sì da investire

direttamente la massa liquido/solido ivi contenuta.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. CLAUDIO BALDI)

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo di flottazione ad elevata efficienza comprendente:

- una camera di pressurizzazione e di mescolazione (2) che risulta in comunicazione con il serbatoio di stoccaggio del liquido da trattare per il tramite di un tubo di ingresso (3), che assicura l'afflusso di tale liquido in direzione della camera stessa (2), e di un tubo di mandata (4), che assicura il ritorno del medesimo liquido, ormai trattato, all'interno del serbatoio di stoccaggio
- una pompa aspirante (5) dislocata in corrispondenza dell'anzidetto tubo di ingresso (3)
- un primo condotto (6), innestato nel medesimo tubo di ingresso (3), avente il compito di eseguire una prima iniezione di aria o gas in pressione nel flusso del liquido da trattare, caratterizzato per il fatto di prevedere, a valle dell'anzidetta pompa (5), l'innesto di un secondo condotto (7, 7a) in grado di eseguire una seconda iniezione di aria o gas in pressione nell'anzidetto liquido da trattare.

2) Dispositivo di flottazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che l'anzidetto secondo condotto (7) risulta innesto in corrispondenza di un tubo di raccordo (8) previsto in posizione intermedia tra l'anzidetta pompa aspirante (4) e l'anzidetta camera di pressurizzazione e di mescolazione (2).

3) Dispositivo di flottazione secondo la rivendicazione 1, caratterizzato per il fatto che l'anzidetto secondo condotto (7a) sia direttamente innestato nell'anzidetta camera di pressurizzazione e di mescolazione (2).

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. CLAUDIO BALDI)

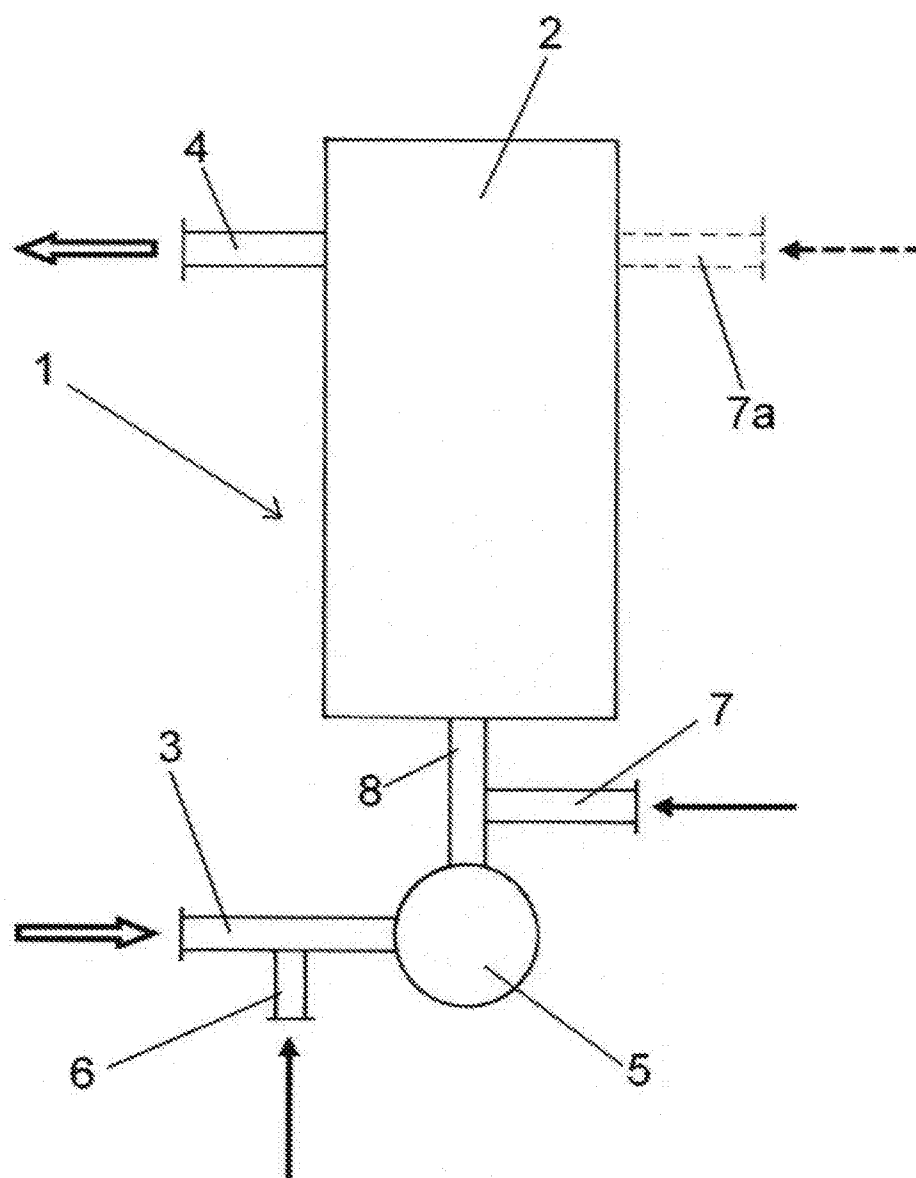


Fig. 1