

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000028505
Data Deposito	10/11/2021
Data Pubblicazione	10/05/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	12	G	1	08

Titolo

Apparato di sedimentazione per bottiglie di vini spumanti.
--

"Apparato di sedimentazione per bottiglie di vini spumanti".

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha come oggetto un apparato di sedimentazione per bottiglie di vini spumanti.

Come è noto, il processo di produzione del vino spumante può essere condotto secondo varie metodologie, tra le quali una delle più affermate (probabilmente quella più nota) è conosciuta come "metodo classico" (o "metodo champenoise").

Tra le varie fasi che il metodo prevede, ve ne è una, talvolta definita "presa di spuma", in cui il vino imbottigliato viene mantenuto per diversi mesi in condizioni ambientali controllate (in particolare per quanto concerne la temperatura, l'illuminazione e l'umidità): in questa fase, di affinamento, i lieviti contenuti nella bottiglia trasformano gli zuccheri in alcol e anidride carbonica, ottenendo così il passaggio da vino a spumante.

Al termine di questa fase, si rende necessario sedimentare e quindi rimuovere le fecce dei

lieviti esausti (e altri residui e detriti indesiderati) che si trovano in sospensione nel vino.

Tradizionalmente, la fase di sedimentazione (che prende il nome di "remuage") viene condotta in modo manuale, collocando le bottiglie su appositi cavalletti ("pupitres") e affidando ad uno o più addetti il compito di ruotare e scuotere a scatti, periodicamente, le bottiglie, avendo cura di variarne contemporaneamente l'inclinazione, per favorire la raccolta delle facce in prossimità del tappo.

Tale tecnica presenta diversi inconvenienti: essa infatti richiede molti giorni per essere completata (da tre settimane a un mese), impegnando nel frattempo (ogni giorno) un adeguato numero di addetti, che devono essere dotati di adeguata perizia ed esperienza. Tali fattori determinano tempi lunghi di produzione e costi elevati (visto in particolare l'impatto rilevante della manodopera specializzata), limitando in modo evidentemente sgradito la produttività raggiungibile.

Per ovviare almeno in parte agli inconvenienti sopra descritti, si sono diffuse tecniche di remuage automatiche, che ricorrono a ingombranti macchinari ("gyropalette") che sono alimentati con grandi ceste o cassoni metallici, riempiti di bottiglie, disposte verticalmente una a fianco dell'altra, su più strati. I macchinari impiegati sono dotati di bracci e altri mezzi di movimentazione delle ceste, per farle oscillare attorno a diversi assi di rotazione e variare così l'inclinazione, per ottenere la sedimentazione simulando l'azione manuale poc'anzi descritta.

Anche tale soluzione realizzativa non è però priva di inconvenienti.

Il macchinario richiesto per l'azionamento automatico è come detto decisamente ingombrante, risultando poco adatto per piccole cantine o comunque spazi limitati. Inoltre, il costo di acquisto è assai elevato, di nuovo risultando sostenibile solo per grandi produzioni, in grado di ammortizzare i costi di impianto (e manutenzione).

Più in generale, si tratta di soluzioni poco

flessibili e comunque contraddistinte da tempi di esecuzione non trascurabili, soprattutto se confrontati con gli onerosi investimenti che richiedono.

Altre soluzioni prevedono l'impiego di additivi o coadiuvanti chimici, per favorire la sedimentazione: si tratta però di aggiunte che vanno a pregiudicare la qualità del vino e che risultano del tutto inaccettabili per tutte quelle cantine o case vinicole che desiderano garantire una elevata qualità del prodotto.

Compito precipuo del presente trovato è quello di risolvere i problemi sopra esposti, realizzando un apparato che consenta di ottenere in modo automatico la sedimentazione delle fecce e altri residui, durante la produzione di vino spumante, con una soluzione semplice, rapida ed economica.

Nell'ambito di questo compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un apparato che consenta di ottenere la sedimentazione automatica di fecce e altri residui, con una struttura di dimensioni contenute e adatta a produzioni modeste e piccole cantine.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un apparato che consenta di realizzare in modo automatico la sedimentazione delle fecce e altri residui, senza pregiudicare in alcun modo la qualità del vino spumante in produzione.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un apparato che assicuri un'elevata affidabilità di funzionamento.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un apparato che adotti una architettura tecnica e strutturale alternativa a quelle degli apparati di sedimentazione di tipo noto.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare un apparato che risulti facilmente ottenibile partendo da elementi e materiali di comune reperibilità in commercio.

Un altro scopo ancora del trovato è quello di realizzare un apparato di costi contenuti e di sicura applicazione.

Questo compito e questi ed altri scopi che risulteranno maggiormente chiari nel seguito vengono raggiunti da un apparato secondo la rivendicazione 1 e da un uso dell'apparato secondo

la rivendicazione 10.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di alcune forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, dell'apparato secondo il trovato, illustrata a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 illustra l'apparato secondo il trovato, sezionato secondo un piano verticale, contenente l'asse principale di rotazione del rotore;

le figure da 2 a 6 mostrano schematicamente alcune possibili distribuzioni delle sedi e delle giostre.

Con particolare riferimento alle figure citate, è indicato globalmente con il numero di riferimento 1, un apparato di sedimentazione per bottiglie di vini spumanti.

Secondo il trovato, l'apparato 1 comprende innanzitutto almeno un rotore 2, dotato di possibilità di rotazione automatica attorno ad un asse principale A; l'asse principale A è tipicamente (ma non necessariamente) orientato

verticalmente (o perpendicolarmente al piano di appoggio ideale).

Inoltre, secondo il trovato, l'apparato 1 comprende almeno una giostra 3, che è portata coassialmente in rotazione dal rotore 2 e che presenta una pluralità di sedi 4 distribuite attorno all'asse principale A.

Preferibilmente, le sedi 4 sono distribuite in modo uniforme e/o assialsimmetrico attorno all'asse principale A. In altri termini, le sedi 4 sono preferibilmente disposte lungo una o più circonferenze ideali, aventi centro lungo l'asse principale A e giacenti su piani perpendicolari a quest'ultimo, a distanza angolare costante. Alcune possibili distribuzioni in tal senso delle sedi 4 sono schematicamente rappresentate nelle figure 2-5, in cui appunto è di fatto rappresentata, in modo evidentemente schematico una possibile sezione della giostra 3 secondo uno dei piani poc'anzi citati.

Le sedi 4 sono configurate per alloggiare rispettive bottiglie B secondo almeno un orientamento predefinito del rispettivo asse

longitudinale C (che corrisponde alla direzione tappo-fondo della bottiglia B). Tale orientamento predefinito è identificato e imposto dalla forma e/o sagoma delle sedi 4 stesse.

Giova precisare che l'apparato 1 trova applicazione preferita nell'ambito del processo di produzione di vini spumanti secondo il metodo classico (o metodo champenoise), permettendo in particolare di svolgere (in modo del tutto peculiare e innovativo, come si vedrà) la fase di sedimentazione di fecce (cellule di lievito morte), altri residui di lieviti, adiuvanti e coadiuvanti, che vengono spinti verso il collo della bottiglia B da cui verranno successivamente evacuati. La fase di sedimentazione (solitamente identificata con il termine "remuage") che viene in questo contesto svolta dall'apparato 1, si colloca a valle della precedente fase di affinamento (presa di spuma), in cui di fatto il vino diventa spumante, e a monte di quella di rimozione dei residui poc'anzi delineati (sboccatura o "degorgement").

Non si esclude comunque l'impiego

dell'apparato 1 nell'ambito dell'esecuzione di altri metodi o tecniche di produzione di vini spumanti (o anche di altri alcolici), laddove le esigenze e lo specifico contesto ne consentano e suggeriscano l'applicazione.

Pertanto, grazie alla possibilità di rotazione automatica del rotore 2 e quindi della giostra 3, l'apparato 1 permette di ottenere la sedimentazione automatica per forza e/o accelerazione centrifuga di fecce, altri residui di fermentazione e/o altri detriti in sospensione all'interno delle bottiglie B alloggiate appunto nelle sedi 4, conseguendo sin da ora lo scopo prefissato.

La forma di realizzazione scelta per le sedi 4 può essere qualsiasi, in funzione delle specifiche esigenze.

In particolare, in una soluzione di rilevante interesse pratico, comunque non limitativa dell'applicazione del trovato, ciascuna sede 4 comprende (o consiste in) una rispettiva cava di forma allungata lungo una direzione principale, che definisce quindi l'orientamento predefinito

che assume l'asse longitudinale C della corrispondente bottiglia B (e la bottiglia B stessa), quando quest'ultima viene appunto alloggiata nella sede 4. Si può prevedere di adottare accorgimenti per impedire che la bottiglia B sia inserita in verso opposto a quello preferito (il tappo deve essere rivolto verso il basso e non verso l'alto).

Tali cave possono essere per esempio ricavate in un blocco principale 3a della giostra 3, realizzato in corpo unico.

Si ribadisce comunque che la forma delle sedi 4 può essere qualsiasi: per esempio infatti, ciascuna di esse può essere costituita da uno o più anelli (disposti coassiali) in cui infilare la bottiglia B, eventualmente con l'aggiunta di un piatto di fondo (affacciato all'ultimo anello) come riscontro.

Si noti altresì come le sedi 4 (e in generale il rotore 2 e la giostra 3) siano preferibilmente progettate e dimensionate per alloggiare bottiglie B di forma e dimensioni predefinite (o comunque entro un range dimensionale ristretto). Non si

esclude comunque di dotare la giostra 3 di sedi 4 intercambiabili e/o a dimensioni regolabili, così da poter adattare rapidamente l'apparato 1 alla gestione di bottiglie B di altre forme o dimensioni, conferendo maggiore versatilità al trovato. Più in generale, anche per il rotore 2 e/o la giostra 3 possono essere scelte forme di realizzazione che consentano rapidi cambi formato, per permettere all'apparato 1 di trattare diverse forme e dimensioni di bottiglie B.

Le sedi 4 sono distribuite attorno all'asse principale A secondo uno o più strati (o livelli, o piani) sovrapposti. In altri termini, è possibile identificare diverse distribuzioni di sedi 4 a diverse quote verticali (quote misurate lungo l'asse principale A del rotore 2).

Evidentemente, il numero di bottiglie B che possono essere contemporaneamente trattate dall'apparato 1 è pari al numero di sedi 4 di cui dispone la giostra 3, che può essere qualsiasi, in funzione delle specifiche esigenze. In particolare quindi, per incrementare la produttività raggiungibile mantenendo contenuto l'ingombro

trasversale dell'apparato 1, le sedi 4 possono essere distribuite su più strati (il numero di strati può essere in tal senso qualsiasi). La distribuzione su più strati può essere realizzata, come mostra schematicamente la figura 6, anche prevedendo diverse giostre 3 sovrapposte (su più strati o livelli appunto), ognuna recante una rispettiva pluralità di sedi 4.

In una prima possibile modalità di realizzazione del trovato, illustrata anche nella allegata figura 1 a scopo esemplificativo ma non limitativo del trovato, le sedi 4 sono configurate per alloggiare bottiglie B con asse longitudinale C inclinato con angolo di inclinazione costante (e comunque incidente) rispetto all'asse principale A. Di fatto, gli assi longitudinali C delle varie bottiglie B alloggiate nelle sedi 4 (del medesimo strato e disposte lungo la medesima circonferenza ideale), rappresentano un fascio di rette convergenti verso un unico punto, appartenente tipicamente (ma non necessariamente) all'asse principale A. Preferibilmente, come detto, in tale modalità l'orientamento prevede che il tappo e il

collo della bottiglia B siano rivolti verso il basso.

L'angolo può essere qualsiasi, secondo le specifiche esigenze, e può per esempio essere scelto nel range compreso tra 30° ($\pm 10^\circ$) e 60° ($\pm 10^\circ$). In particolare, preferibilmente l'angolo è scelto nel gruppo comprendente 35° , 40° , 45° , 50° e 55° .

Si sottolinea che quando nella presente trattazione si fa riferimento a "sedi 4 configurate per alloggiare bottiglie B" in un certo orientamento (in un certo orientamento dell'asse longitudinale C), si deve intendere che la forma ed eventualmente le dimensioni delle sedi 4 sono scelte in modo tale che le bottiglie B possano essere alloggiate nelle sedi 4 stesse unicamente secondo quell'orientamento, univocamente determinato.

In tale modalità, si prevede di scegliere liberamente la velocità di rotazione del rotore 2 (con la giostra 3 e le sedi 4), da valori molto bassi fino anche a molto alti, per esempio pari a 4000 o 5000 giri al minuto, o oltre.

In una seconda possibile modalità di realizzazione del trovato, le sedi 4 sono configurate per alloggiare bottiglie B con asse longitudinale C parallelo all'asse principale A (e, di nuovo, preferibilmente con tappo e collo rivolti verso il basso).

Nelle prime due modalità poc'anzi descritte, si prevede di mantenere costante l'inclinazione quantomeno durante la rotazione del rotore 2 e della associata giostra 3.

In una terza possibile modalità di realizzazione del trovato, che comunque non esaurisce le scelte pratiche comunque rientranti nell'ambito di protezione qui rivendicato, la giostra 3 comprende una pluralità di bracci oscillanti, che si sviluppano radialmente e girevolmente dal rotore 2 e che presentano da parte opposta le sedi 4 (le conformano direttamente o sostengono ulteriori componenti che a loro volta costituiscono o definiscono le sedi 4). Così, grazie alla possibilità di oscillazione, le bottiglie B vengono alloggiate con con asse longitudinale C a inclinazione variabile rispetto

all'asse principale A. Più in dettaglio, si prevede che durante la rotazione del rotore 2 attorno all'asse principale A, le bottiglie B inizialmente disposte (preferibilmente) con asse longitudinale C verticale (parallelo all'asse principale A) e collo rivolto verso il basso, varino progressivamente l'inclinazione fino ad assumere con l'asse longitudinale C orientamento orizzontale (perpendicolare all'asse principale A), preferibilmente con tappo verso l'esterno, per poi tornare all'orientamento di partenza.

Nella seconda e terza modalità illustrate, di nuovo la velocità di rotazione potrà essere qualsiasi, da valori molto bassi fino a valori molto alti, pari per esempio a 15000 o 25000 giri al minuto, o oltre.

Si specifica comunque come qualsiasi valore di velocità di rotazione è da considerarsi ricompreso nell'ambito di protezione qui rivendicato, per qualsiasi modalità realizzativa.

Utilmente, il rotore 2 comprende un albero principale 5 che è portato in rotazione da una rispettiva unità motrice 6 e che definisce, con il

proprio asse di simmetria longitudinale, l'asse principale A. L'unità motrice 6 può essere considerata parte del rotore 2 o essere un organo indipendente, in ogni caso potendo essere scelta di qualsiasi tipo, anche noto. Essa può essere per esempio un motore elettrico, il cui albero di uscita è appunto l'albero principale 5.

Vantaggiosamente, l'apparato 1 può essere dotato di mezzi di raffreddamento delle sedi 4, per poter congelare almeno il collo delle bottiglie B alloggiate nelle sedi 4 stesse e facilitare quindi la rimozione dalle bottiglie B di fecce, altri residui di fermentazione e altri detriti precedentemente sedimentati e raccolti nel collo stesso.

Si è già visto in precedenza come il trovato trovi primaria applicazione per l'attuazione della fase di remuage nell'ambito della produzione di vini spumanti secondo il metodo classico: tale metodo prevede appunto che dopo il remuage si esegua la sboccatura, nella quale le fecce sedimentate vengano evacuate dal collo rimuovendo il tappo. Per prevenire la fuoriuscita del vino

spumante all'esterno, la sboccatura viene eseguita non prima di aver congelato il collo della bottiglia B.

In tal contesto quindi, la scelta di dotare l'apparato 1 di mezzi di congelamento permette a quest'ultimo non solo di eseguire la fase di remuage, ma anche quella successiva di sboccatura, mantenendo le bottiglie B alloggiate nelle sedi 4 o comunque senza dover ricorrere a ulteriori strumenti.

In particolare, in una possibile forma di realizzazione che non è da intendersi in alcun modo limitativa del trovato, i mezzi comprendono un erogatore di fluido congelante (una soluzione refrigerante mantenuta a temperatura compresa tra -25°C e -35°C per esempio), associato ad un rispettivo serbatoio; l'erogatore può essere selettivamente attivato (al termine della fase di sedimentazione operata grazie alla azione centrifuga e alla rotazione del rotore 2) per riempire almeno parzialmente le sedi 4, alloggianti rispettive bottiglie B, con il fluido. Come si è visto, costituisce innanzitutto oggetto

della protezione qui rivendicato l'apparato 1, secondo quanto sin qui descritto e illustrato, indipendentemente dallo specifico contesto applicativo in cui viene impiegato.

Nel contempo comunque, con la presente trattazione si rivendica specifica protezione sull'uso dell'apparato 1 (di nuovo, ovviamente, secondo quanto sin qui descritto e illustrato), per l'attuazione (automatica) della fase di sedimentazione (o remuage) nel processo di produzione di vini spumanti secondo il metodo classico (o champenoise).

Il funzionamento dell'apparato 1 secondo il trovato risulta evidente da quanto esposto sin qui, ma se ne riporta comunque di seguito un breve sunto.

Nelle sedi 4 possono essere alloggiate bottiglie B per le quali si desidera effettuare il remuage (o per altre finalità per cui le peculiarità del trovato possono comunque essere sfruttate). Ogni bottiglia B viene collocata (con collo verso il basso) all'interno della rispettiva sede 4, secondo uno specifico orientamento (del

suo asse longitudinale C) che la sede 4 stessa consente o impone.

Dopo aver completato l'attività preliminare di alloggiamento poc'anzi menzionata, l'incaricato può attivare la rotazione del rotore 2 e quindi della giostra 3 attorno all'asse principale A. Le bottiglie B vengono portate in rotazione a loro volta attorno all'asse principale A. Si precisa che i parametri di moto imposti al rotore 2 e quindi alle bottiglie B (tempo, velocità fissa o variabile di rotazione, eventuali profili di accelerazione o decelerazione, eccetera), possono essere qualsiasi ed eventualmente (ri)programmabili a piacere mediante un sistema di controllo del rotore 2 (associato ad una interfaccia o display resi disponibili sull'apparato 1). Grazie alla rotazione, la sedimentazione delle fecce (e degli altri residui o detriti indesiderati) verso il collo, avviene grazie all'applicazione di un campo di forza centrifuga. Si realizza infatti un processo di separazione meccanica, in cui la sedimentazione del corpo solido ad alta densità (le fecce)

miscelato ad un fluido a densità più bassa (il vino) si verifica a seguito di forza e/o accelerazione centrifuga (gravitazionale): in particolare dunque, nel caso in esame le fecce, i lieviti lisati, eventuali coadiuvanti, proteine, altri composti e detriti, si spostano rapidamente verso la bidule (il tappo della bottiglia B), completando in poco tempo il remuage.

Adottando adeguata velocità di rotazione, la sedimentazione può completarsi in tempi ristretti, anche di pochi minuti, riducendo quindi in misura drastica la durata della fase di remuage, che nelle soluzioni note come è risaputo può richiedere giorni o settimane (a seconda della tecnica, manuale o automatica, impiegata). Inoltre, evidentemente la scelta di ricorrere ad un apparato 1 che opera la sedimentazione senza necessità di ricorrere all'intervento dell'uomo (il rotore 2 ruota automaticamente, per azione dell'unità motrice 6 o grazie comunque ad un altro azionamento automatico), permette di contenere (annullare) i costi di manodopera. L'impiego dell'apparato 1 permette dunque di ridurre i costi

di produzione.

L'apparato 1 presenta una struttura semplice e può essere realizzato con dimensioni contenute, per un numero a piacere di bottiglie B da trattare contemporaneamente, potendo quindi facilmente essere installato in cantine e ambienti di piccole dimensioni, a fronte di un investimento economico ridotto.

Si è in pratica constatato come l'apparato 1 secondo il trovato, assolva pienamente il compito prefissato, in quanto la scelta di operare la sedimentazione per forza e/o accelerazione centrifuga, alloggiando le bottiglie B in sedi 4 portate automaticamente in rotazione da un rotore 2, permette di ottenere, senza intervento diretto dell'uomo, la sedimentazione delle fecce e di altri residui, durante la produzione di vino spumante, con una soluzione semplice, rapida ed economica, adottando peraltro una struttura di dimensioni contenute e indicata anche per produzioni modeste e piccole cantine.

La sedimentazione avviene (unicamente) per via meccanica, quindi senza ricorrere a additivi

chimici: l'impiego del trovato quindi non pregiudica in alcun modo la qualità del vino spumante in produzione.

Come si è visto, l'apparato 1 può essere dotato di mezzi di raffreddamento delle sedi 4, per congelare il collo delle bottiglie B alloggiate in esse: ciò permette di velocizzare anche la successiva fase di sboccatura (o degorgement), integrandola di fatto a quella di remuage.

L'economicità e la facilità di acquisto e installazione permettono ad un produttore di adeguarsi agevolmente ad un crescente e improvviso aumento della domanda (è sufficiente dotarsi di uno o più apparati 1, della capacità produttiva desiderata).

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

Negli esempi di realizzazione illustrati singole caratteristiche, riportate in relazione a

specifici esempi, potranno essere in realtà sostituite con altre diverse caratteristiche, esistenti in altri esempi di realizzazione.

In pratica i materiali impiegati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi secondo le esigenze e lo stato della tecnica.

RIVENDICAZIONI

1. Apparato di sedimentazione per bottiglie di vini spumanti, caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un rotore (2), dotato di possibilità di rotazione automatica attorno ad un asse principale (A), e una giostra (3), portata coassialmente in rotazione da detto rotore (2) e presentante una pluralità di sedi (4) distribuite attorno a detto asse principale (A), configurate per l'alloggiamento di rispettive bottiglie (B) secondo almeno un orientamento predefinito del rispettivo asse longitudinale (C), per la sedimentazione per forza e/o accelerazione centrifuga di fecce, altri residui di fermentazione e/o altri detriti in sospensione all'interno delle bottiglie (B) alloggiate in dette sedi (4).

2. Apparato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che ciascuna di dette sedi (4) comprende una rispettiva cava di forma allungata lungo una direzione principale, definente l'orientamento predefinito dell'asse longitudinale (C) della corrispondente bottiglia

(B).

3. Apparato secondo la rivendicazione 1 o la 2, caratterizzato dal fatto che dette sedi (4) sono distribuite attorno a detto asse principale (A) secondo uno o più strati sovrapposti.

4. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni 1-3, caratterizzato dal fatto che dette sedi (4) sono configurate per alloggiare bottiglie (B) con asse longitudinale (C) inclinato, con angolo di inclinazione costante, rispetto a detto asse principale (A).

5. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni 1-3, caratterizzato dal fatto che dette sedi (4) sono configurate per alloggiare bottiglie (B) con asse longitudinale (C) parallelo a detto asse principale (A).

6. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni 1-3, caratterizzato dal fatto che detta giostra (3) comprende una pluralità di bracci oscillanti, sviluppantisi radialmente e girevolmente da detto rotore (2) e presentanti da parte opposta dette sedi (4), per l'alloggiamento di bottiglie (B) con asse longitudinale (C) a

inclinazione variabile rispetto a detto asse principale (A).

7. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto rotore (2) comprende un albero principale (5) portato in rotazione da una rispettiva unità motrice (6) e definente, con il proprio asse di simmetria longitudinale, detto asse principale (A).

8. Apparato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di raffreddamento di dette sedi (4), per il congelamento almeno del collo delle bottiglie (B) alloggiate in dette sedi (4) e la rimozione dalle bottiglie (B) di fecce, altri residui di fermentazione e altri detriti precedentemente sedimentati e raccolti nel collo stesso.

9. Apparato secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi comprendono un erogatore di fluido congelante, associato ad un rispettivo serbatoio, selettivamente attivabile per riempire almeno

parzialmente dette sedi (4), alloggianti rispettive bottiglie (B), con il fluido.

10. Uso di un apparato (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, per l'attuazione della fase di sedimentazione nel processo di produzione di vini spumanti secondo il metodo classico.

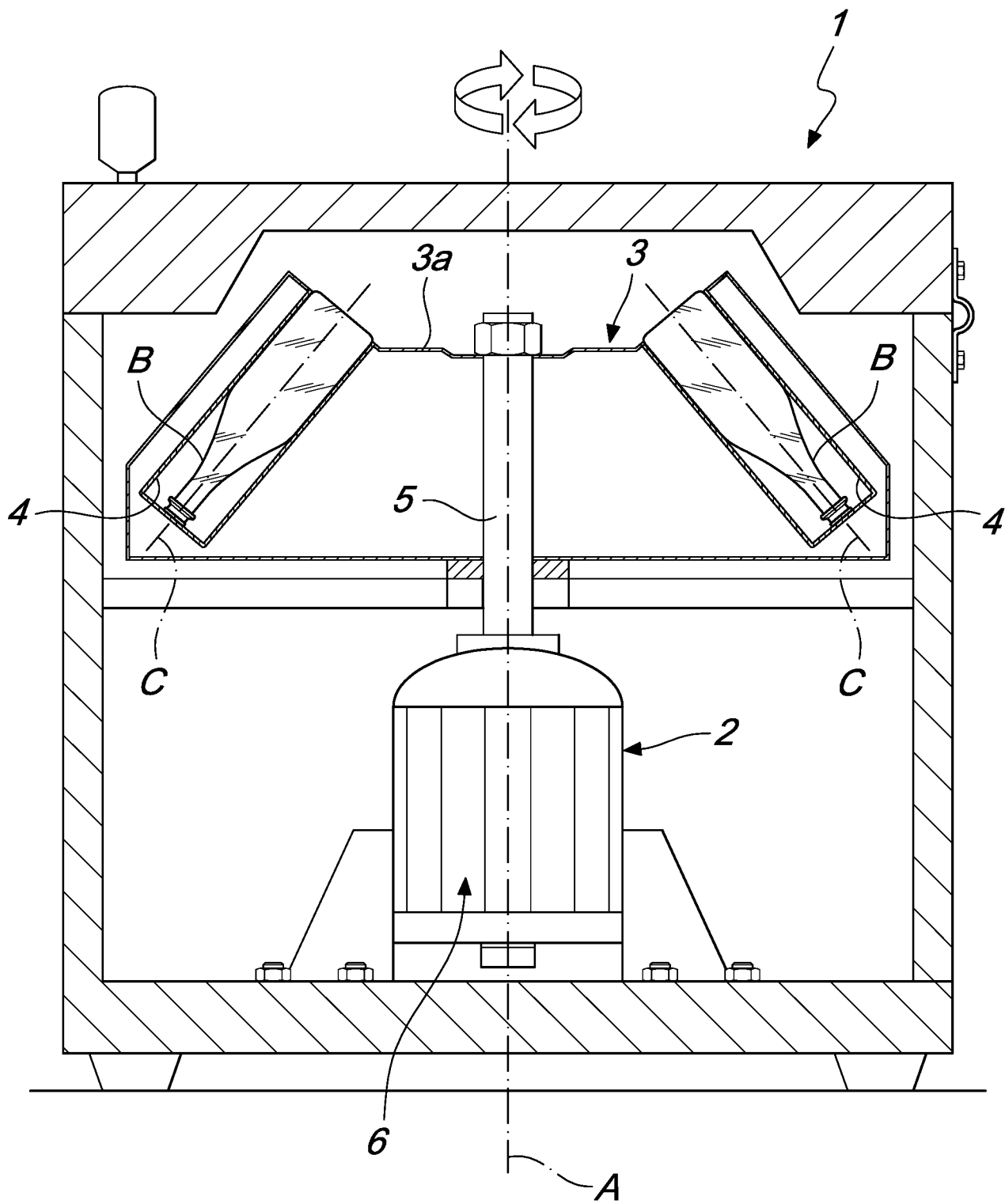


Fig. 1

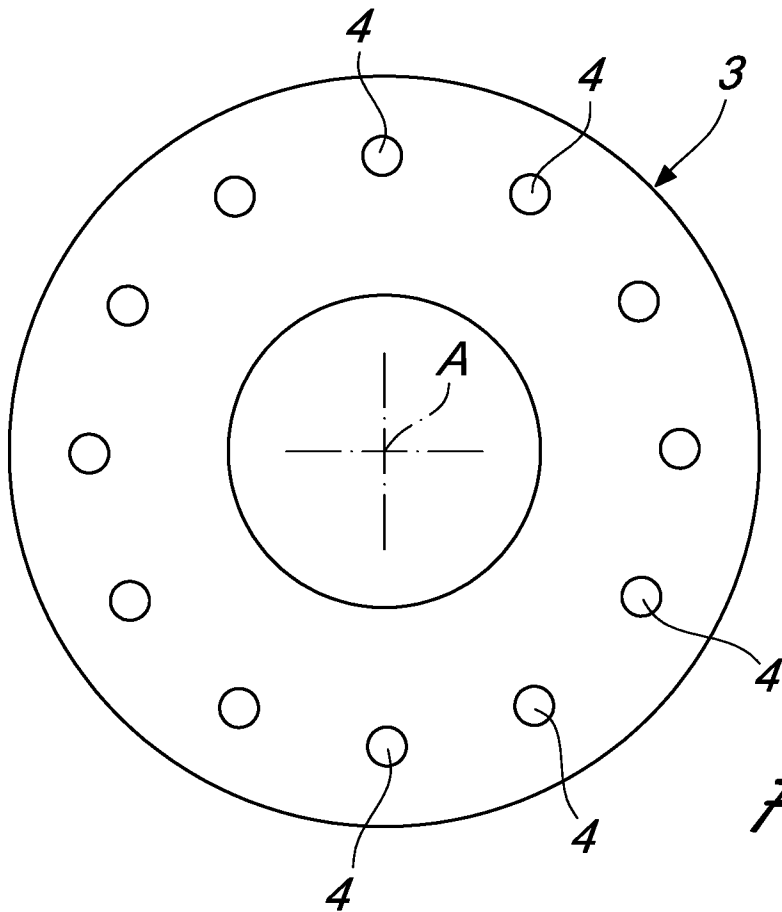


Fig. 2

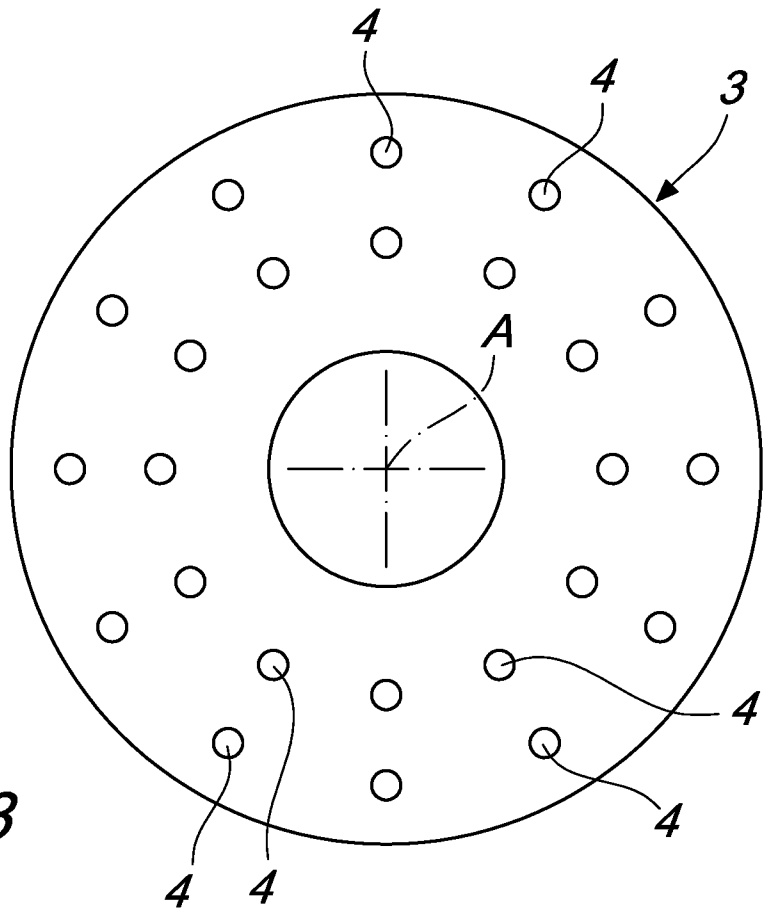
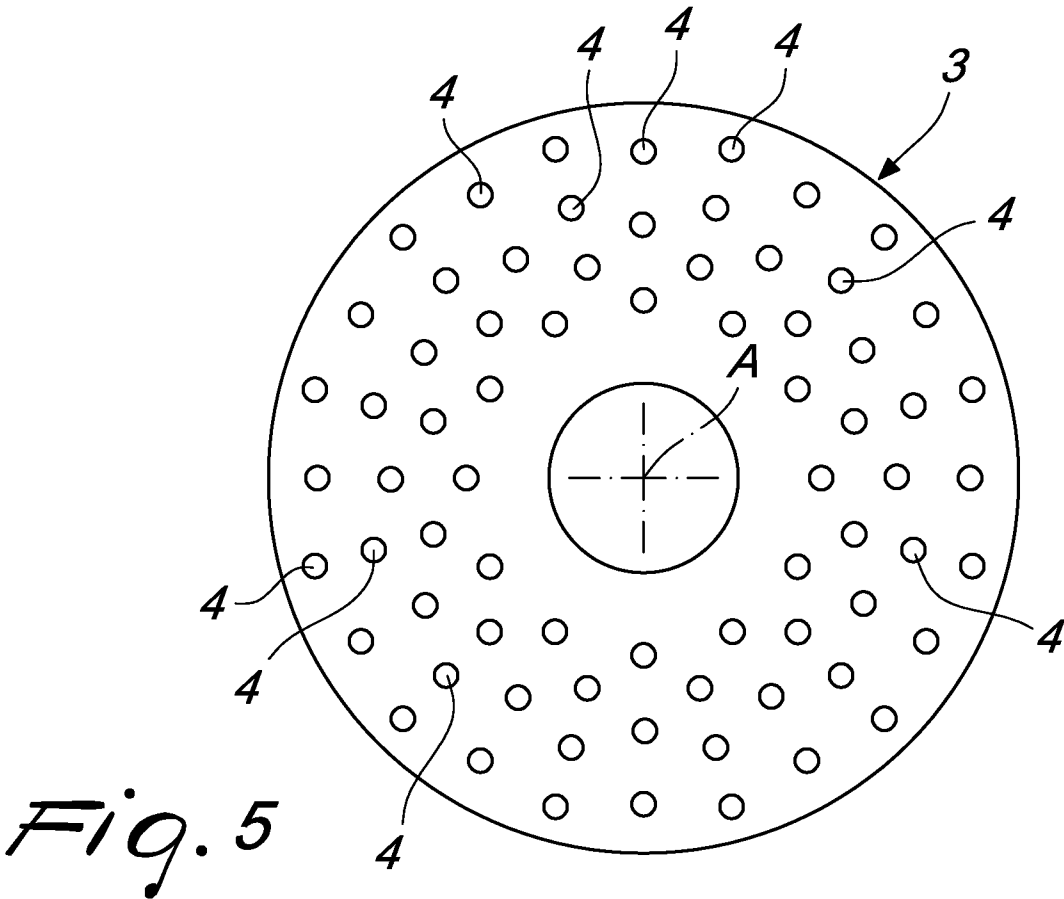
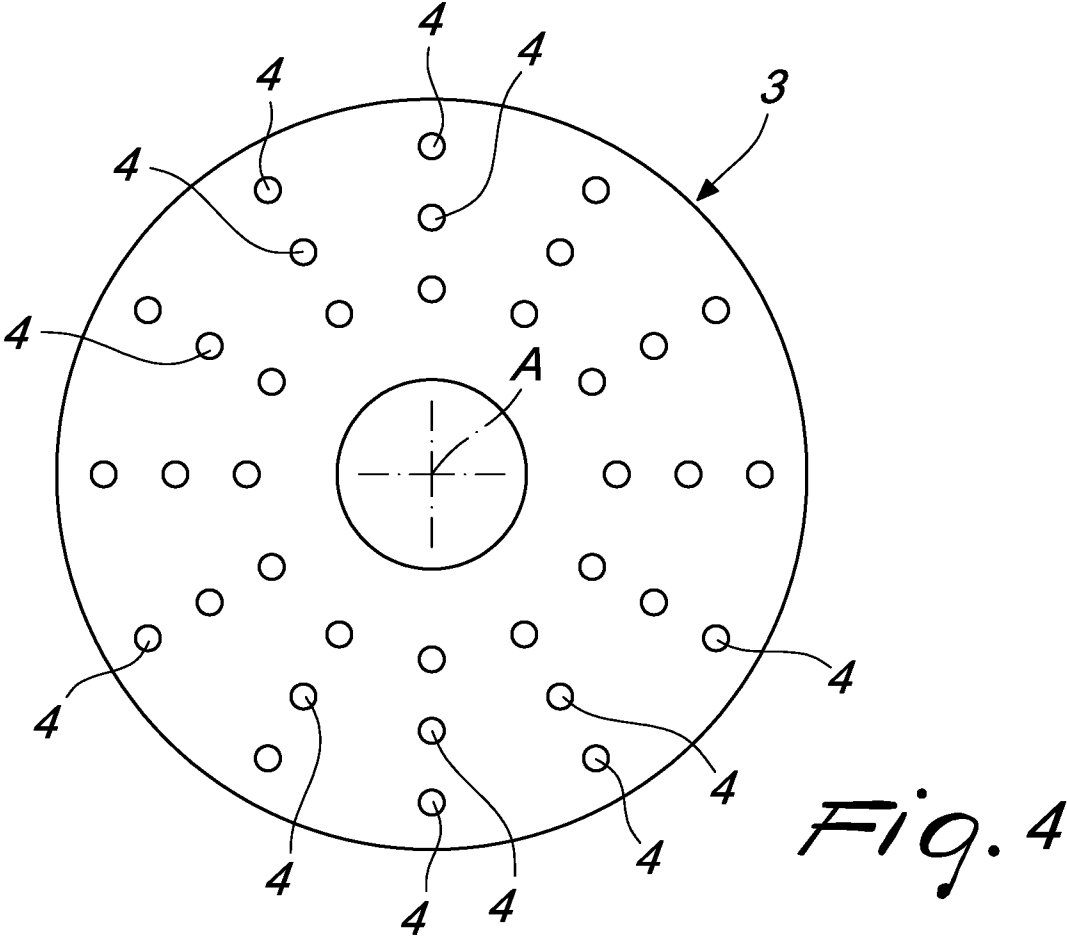


Fig. 3



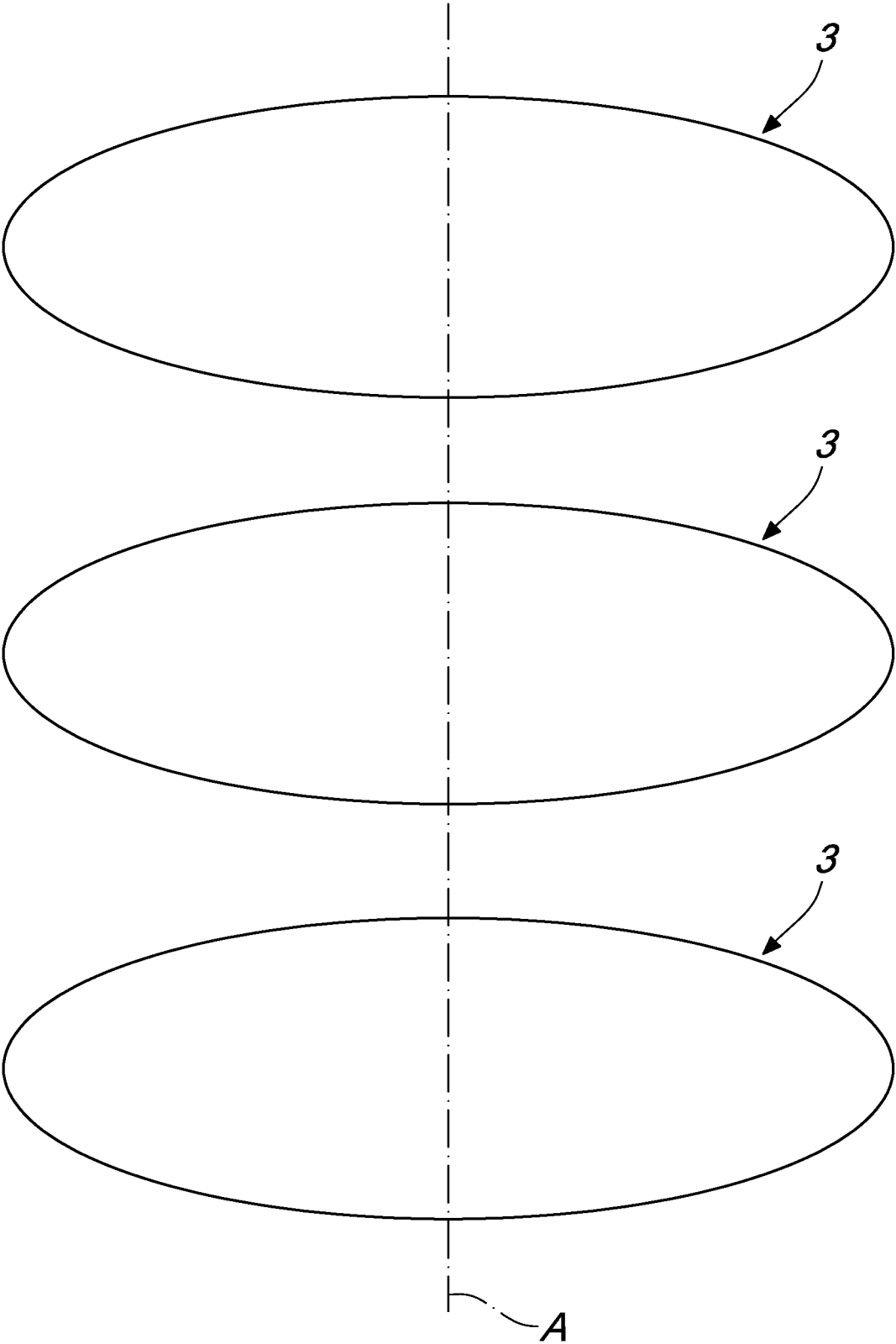


Fig. 6