



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

DOMANDA NUMERO	102007901532552
Data Deposito	15/06/2007
Data Pubblicazione	15/12/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

DISPOSITIVO DI MISCELAZIONE, PARTICOLARMENTE PER DISTRIBUTORI AUTOMATICI DI BEVANDE.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

DISPOSITIVO DI MISCELAZIONE, PARTICOLARMENTE PER DISTRIBUTORI
AUTOMATICI DI BEVANDE

a nome BIANCHI VENDING GROUP SPA, con sede a Zingonia di Verdellino
(BG)

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo di
miscelazione, particolarmente per distributori automatici di
bevande.

I distributori automatici di bevande solubili calde sono
generalmente costituiti da sei diverse sezioni, indispensabili per
il regolare funzionamento della macchina.

I distributori di tipo noto comprendono infatti una sezione di
ingresso acqua costituita da un'elettrovalvola e da una vaschetta,
denominata Air Break.

Una seconda sezione è costituita da un sistema di erogazione
delle palette e da un sistema di erogazione dei bicchieri.

Una terza sezione è costituita da un corpo caldaia, un elemento
riscaldante, sonde di temperatura, sonde di livello ed
elettrovalvole di erogazione, normalmente una elettrovalvola per
ciascuna camera di miscelazione presente nel distributore.

Una quarta sezione è costituita da un contenitore per ciascuna
polvere solubile, dal relativo motore per l'erogazione della polvere
e da un tubo convogliatore della polvere nel miscelatore.

Una quinta sezione è costituita da un motore di miscelazione e

dalla relativa girante e camera di miscelazione.

Una sesta sezione di erogazione comprende un supporto ugelli, uno per ciascuna camera di miscelazione presente nel distributore, per convogliare la bevanda miscelata nel bicchiere.

Quando la macchina eroga bevande fredde, il ciclo di erogazione di bevande solubili fredde si differenzia da quello precedentemente descritto soltanto per la provenienza dell'acqua. Infatti questa non arriva dalla caldaia ma da un sistema di raffreddamento a compressore posto sul fondo del distributore automatico.

La quinta sezione, di miscelazione, presenta alcuni importanti problemi non adeguatamente risolti nei distributori automatici tradizionali.

Un primo inconveniente della sezione di miscelazione è costituito dal fatto che la temperatura della bevanda si abbassa considerevolmente a causa della lunghezza dei tubi e del passaggio nelle coppette di miscelazione.

Un altro problema è costituito dal fatto che la miscelazione dello zucchero, presente nelle polveri solubili, non è garantita in quanto i motori e relative giranti, utilizzati nelle macchine tradizionali, hanno prestazioni limitate.

Un altro inconveniente è costituito dal fatto che la qualità del prodotto in tazza non è costante a causa delle tolleranze di miscelazione e di riscaldamento.

Un altro importante inconveniente è costituito dal fatto che la miscelazione avviene direttamente sotto i contenitori polveri ed il

vapore generato dall'acqua calda fa sì che si depositi prodotto sui tubi convogliatori e sulla coppetta di miscelazione.

Tali depositi con il tempo si trasformano in incrostazioni che possono inficiare la funzionalità del distributore, obbligando l'operatore ad eseguire un intervento tecnico in loco.

Un altro inconveniente è costituito dal fatto che le coppette di miscelazione ed i relativi attuatori devono essere lavati costantemente per garantire la massima igienicità all'utente finale, come d'altronde richiesto dalle normative HACCP - D.Lgs 155/97.

Se l'operatore non esegue la sanitarizzazione delle parti interne, non esiste certezza che la bevanda transiti in un circuito idraulico incontaminato da batteri.

Sempre in relazione all'igiene, nei distributori dotati di sezione di miscelazione di tipo tradizionale, il prodotto viene a contatto con attuatori metallici e parti plastiche soggette ad erosione causando la migrazione in acqua di metalli pesanti e coloranti nocivi per la salute.

Compito della presente invenzione è quello di realizzare un sistema di miscelazione, per distributori automatici di bevande, che superi gli inconvenienti della tecnica nota citata.

Uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un sistema in grado di miscelare sostanze sotto forma di liquido ed in polvere in un qualunque recipiente per prodotti alimentari.

Un altro scopo dell'invenzione è quello di realizzare un dispositivo in grado di miscelare polveri alimentari in un liquido,

oppure due prodotti liquidi con differente peso specifico, e garantendone la massima igienicità.

Un altro scopo ancora è quello di realizzare un dispositivo che permetta di facilitare e ridurre drasticamente le operazioni di sanitarizzazione preventiva del distributore automatico al quale è applicato.

Questi scopi ed altri che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un dispositivo di miscelazione, particolarmente per distributori automatici di bevande, caratterizzato dal fatto di comprendere un trasduttore, o sonotrodo, che traduce energia elettrica, generata da una scheda di controllo elettronico, in energia meccanica, trasferendola ad un recipiente contenente il prodotto da miscelare.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi risulteranno maggiormente dalla descrizione di forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, dell'invenzione, illustrate a titolo indicativo e non limitativo negli uniti disegni, in cui:

la figura 1 è una vista in alzato, sezionata longitudinalmente, del dispositivo di miscelazione secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista prospettica, in esploso, del dispositivo;

la figura 3 è un diagramma illustrante la forma d'onda generata dal dispositivo;

la figura 4 illustra schematicamente il processo di cavitazione;

la figura 5 è una vista prospettica illustrante schematicamente

150 °C.

Sulle superfici piane degli anelli PZT 3 e 4 vengono realizzati, tramite processo di metallizzazione, due elettrodi in argento.

Quando una tensione elettrica viene applicata agli elettrodi, il materiale si dilata o si comprime secondo l'orientamento della tensione rispetto alla polarizzazione degli anelli PZT.

La scelta della miscela del materiale ceramico e la geometria del trasduttore permettono di favorire la vibrazione in una direzione privilegiata e, soprattutto, determinano la frequenza di risonanza (f_0) del trasduttore stesso.

La f_0 è la frequenza fondamentale della forma d'onda che viene generata dalla scheda di pilotaggio.

Per ottenere una miscelazione omogenea, il controllo elettronico comprende un sistema in grado di fornire al sonotrodo una forma d'onda a multi frequenza e multi potenza, del tipo illustrato in figura 3, che permette di attivare nel liquido fenomeni termo-meccanici conosciuti.

Emettendo nel liquido quest'onda ultrasonora si creano zone alternativamente compresse e dilatate, ovvero un processo di cavitazione, schematicamente illustrato in figura 4, che permette di miscelare i prodotti e di garantire omogeneità nella bevanda.

Tale processo di miscelazione, a cavitazione, permette inoltre di evitare residui sul fondo del recipiente e, se il prodotto lo permette, di presentare uno strato di crema secondo le specifiche

del settore del vending, come ad esempio il latte.

L'onda generata dal dispositivo determina il numero di micro-cavit  e la relativa velocit  di implosione.

Quando quest'onda   sufficientemente intensa genera, nelle zone dilatate, una pressione locale inferiore alla pressione ambientale, che crea micro-cavit  con diametro che pu  raggiungere 100 micrometri.

Quando la pressione ridiventa positiva, queste cavit  implodono in meno di un micro secondo, inducendo localmente una temperatura di molte migliaia di gradi ed un'onda di pressione pari a migliaia di volte la pressione atmosferica.

Il fenomeno di cavitazione permette di miscelare una polvere alimentare in un liquido, ad esempio caff  istantaneo e acqua, oppure due liquidi contenuti nello stesso recipiente con pesi specifici differenti, ad esempio sciroppo alla menta ed acqua.

Anche la temperatura della miscela tende ad aumentare proporzionalmente al numero di cavit  che implodono nel liquido.

Lo scostamento di temperatura   percettibile solo con strumentazione adeguata ma, nella fattispecie,   sufficiente per garantire il mantenimento della temperatura dell'acqua erogata evitando quell'abbattimento termico che, nel ciclo di erogazione di un distributore tradizionale,   causato dalla lunghezza dei tubi e dall'ampia sezione plastica a contatto con il liquido miscelato.

Affinch  la cavitazione acustica abbia luogo, si deve raggiungere una soglia di potenza ben determinata.

Questa soglia è nell'ordine di $0,5 \text{ W/cm}^2$ (superficie della sorgente vibrante) a 20kHz per l'acqua.

La presenza delle particelle di polvere alimentare, o di liquidi a peso specifico differente, crea situazioni di eterogeneità che formano delle zone di disorganizzazione del luogo liquido favorendo la formazione delle bolle di cavitazione.

L'onda a multi frequenza permette di diminuire notevolmente i tempi di miscelazione rispetto ad un sistema a singola frequenza (f_0), ed inoltre incrementa la distribuzione della cavitazione ultrasonora, favorendo questo fenomeno nei liquidi che altrimenti caviterebbero con molta difficoltà.

L'onda a multifrequenza viene realizzata generando sequenzialmente, con ordine ben definito, onde a frequenza fondamentale f_0 e onde a frequenze armoniche della f_0 .

La combinazione dei fattori descritti sopra garantisce l'ottenimento di una miscelazione omogenea e rispondente ai requisiti del settore.

I parametri dell'onda a multifrequenza sono programmabili da un tecnico specializzato in modo da rendere il sistema flessibile.

È possibile personalizzare la forma d'onda per garantire la compatibilità con prodotti che cavitano troppo facilmente o con molta difficoltà.

Anche la forma del sonotrodo è personalizzabile a seconda del recipiente che si vuole utilizzare.

Nell'esempio illustrato il sonotrodo è dotato di una testina

superiore 5 comprendente una sede superiore 11 atta ad accogliere un bicchiere di plastica 2, del tipo normalmente utilizzato nei distributori automatici per distribuire le bevande.

L'apparato completo, costituito dal sonotrodo 1, dall'elettronica e dal supporto 12 viene integrato all'interno di un distributore automatico di bevande calde e fredde, di tipo di per sé noto.

Il ciclo di erogazione del distributore automatico, dotato del dispositivo secondo la presente invenzione, è il seguente.

Il dispositivo di alimentazione ("Cup dispenser") eroga il bicchiere che viene traslato al di sotto dei contenitori polveri dove viene erogata la quantità di polvere per la produzione della bevanda richiesta dall'utente.

In una seconda postazione, il bicchiere viene inserito nel sonotrodo, nella apposita sede 11, e viene erogata una parte dell'acqua calda.

Dopo almeno metà della dose di acqua necessaria per la produzione della bevanda, viene attivato il sonotrodo.

Al termine della miscelazione il bicchiere viene presentato all'utente finale.

Il dispositivo secondo la presente invenzione, inserito in un distributore automatico, può essere utilizzato in due particolari applicazioni.

Nei distributori cosiddetti "MixerLess", il sonotrodo è realizzato e dimensionato per garantire la miscelazione completa di

polveri in un liquido o di due liquidi a peso specifico differente.

Nei distributori di tipo standard, la miscelazione viene comunque demandata ai miscelatori standard ed il dispositivo secondo la presente invenzione dovrà garantire solo ed esclusivamente che non rimangano residui di zucchero sul fondo del bicchiere.

Tale utilizzo del sonotrodo, permette di eliminare l'accessorio palettiera, ovvero il dispositivo che fornisce le palette o bastoncini per mescolare la bevanda.

Si è in pratica constatato come l'invenzione raggiunga il compito e gli scopi prefissati avendo realizzato un dispositivo di miscelazione particolarmente avanzato nel settore della miscelazione automatica di bevande calde e fredde derivate dall'utilizzo di prodotti alimentari in polvere o liquidi.

Il dispositivo secondo la presente invenzione garantisce la completa compatibilità con tutte le normative sanitarie mondiali.

Il dispositivo di miscelazione secondo la presente invenzione permette di ottenere ottimi risultati in tazza e di garantire che la bevanda venga prodotta direttamente nel recipiente/bicchiere da cui l'utente potrà gustarla.

Un altro vantaggio del dispositivo secondo la presente invenzione è di permettere che il prodotto venga miscelato completamente senza residui sul fondo del recipiente e di evitare pertanto l'utilizzo della palette da parte dell'utente, eliminando il dispositivo meccanico di erogazione della stessa, presente ad oggi in tutti i distributori automatici.

superiore a 150 °C.

7. Dispositivo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che sulle superfici piane di detti anelli PZT vengono realizzati due elettrodi in argento, tramite processo di metallizzazione.

8. Dispositivo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta scheda di controllo elettronico fornisce a detto sonotrodo una forma d'onda a multi frequenza e multi potenza.

9. Dispositivo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta onda a multifrequenza viene realizzata generando sequenzialmente, con ordine ben definito, onde a frequenza fondamentale f_0 e onde a frequenze armoniche della f_0 .

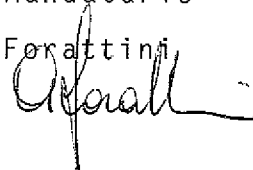
10. Dispositivo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i parametri di detta onda a multifrequenza sono programmabili in modo tale da rendere il sistema flessibile in funzione della facilità o difficoltà con cui cavitano i vari prodotti

11. Dispositivo, secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta testina superiore di detto sonotrodo comprende una sede per un contenitore o recipiente in cui si effettua la miscelazione.

p. BIANCHI VENDING GROUP SPA

Il Mandatario

A. Forattini



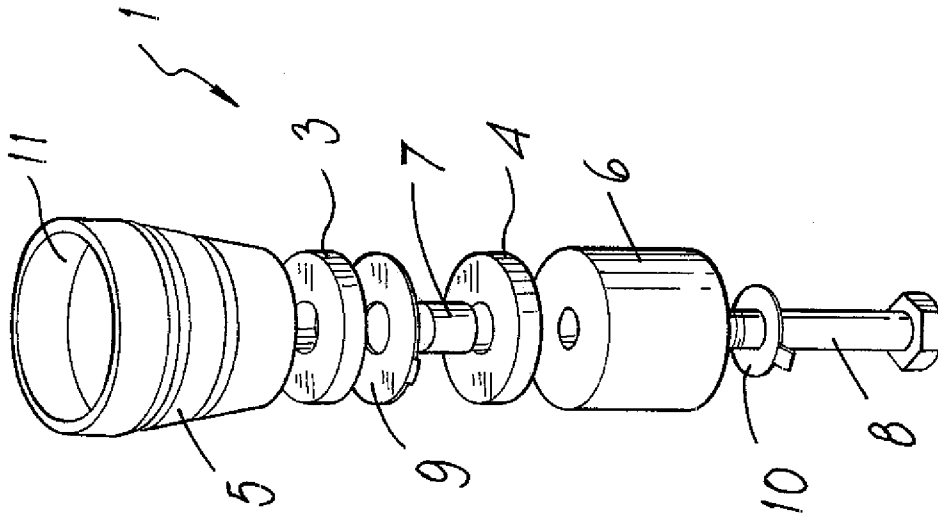


Fig. 2

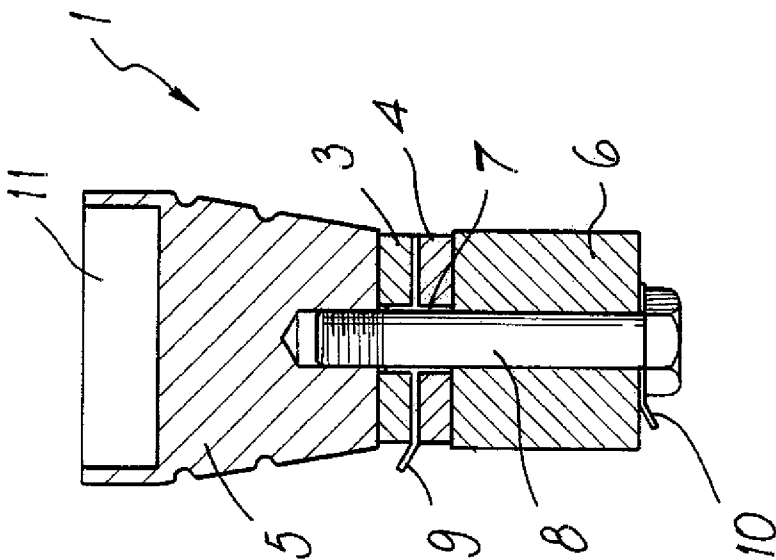


Fig. 1

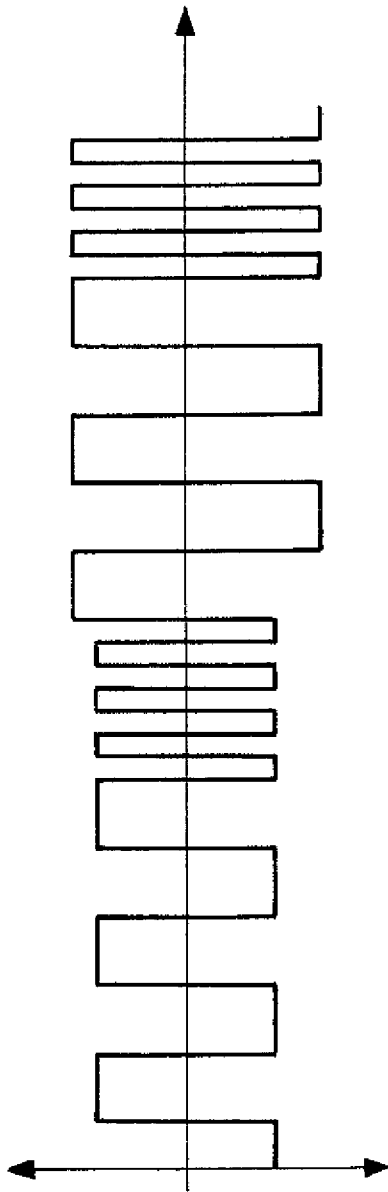


Fig. 3

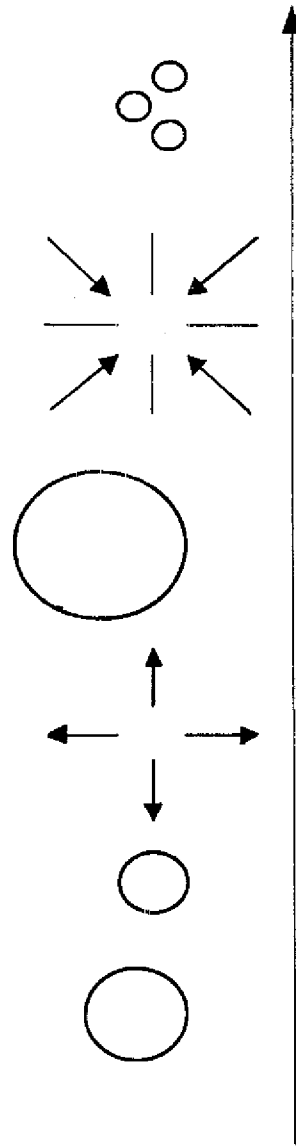


Fig. 4

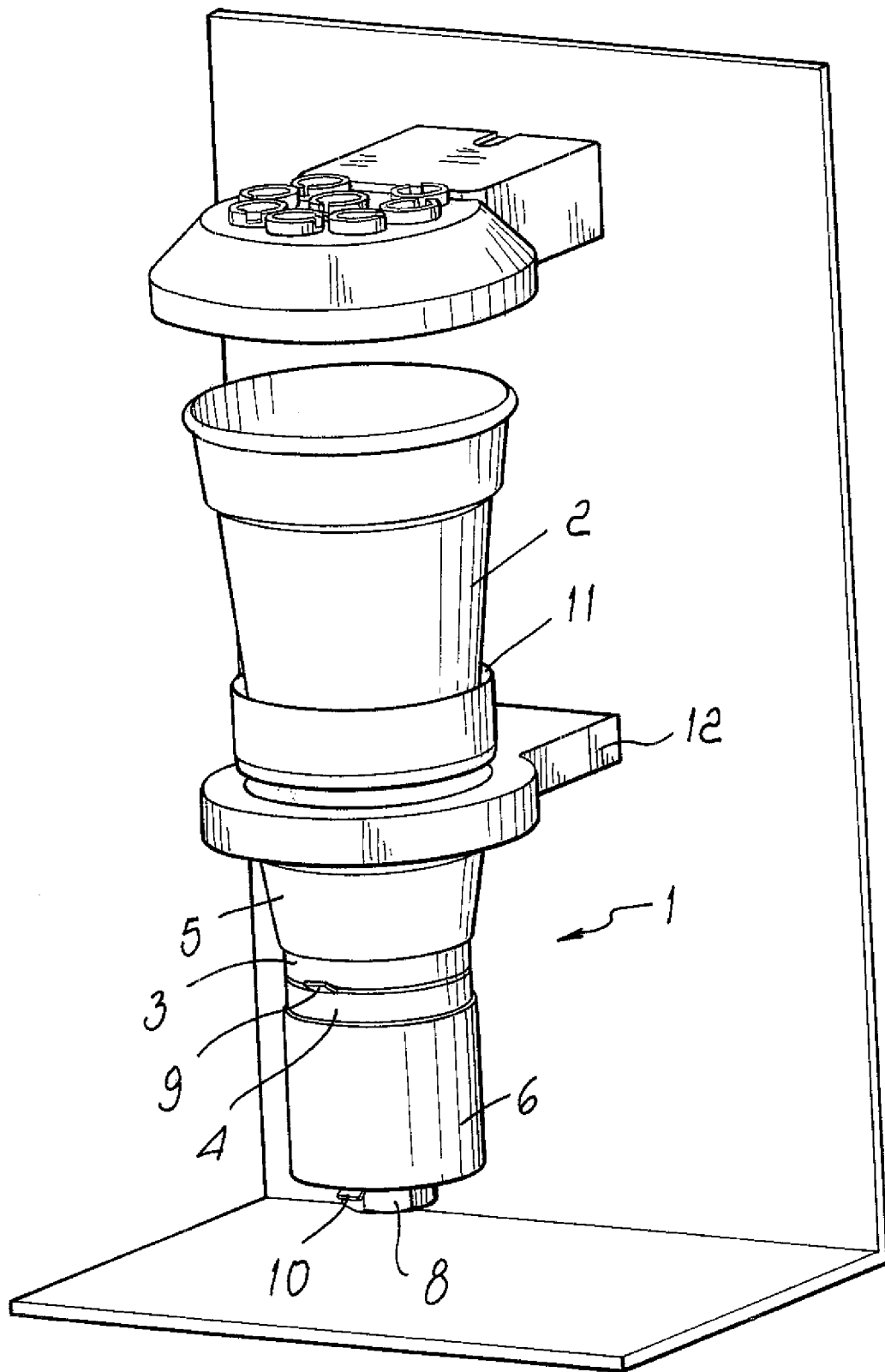


Fig. 5