

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

GFSS_0	Contenuto - GFSS – General Field Spiral Separation
Riassunto Problema e soluzioni allo stato dell'arte Sintesi proposta	<p>TITOLO: General Field for Spiral Separation of solution and mixture fluid, gas or liquid. Separatore a Spirale in Campo di Forze: Gravitazionale, Elettrico e Magnetico, per soluzioni o miscele di fluidi, gassosi o liquidi, con ritorno inverso tridimensionale e limitazione dei moti trasversali.</p> <p>RICHIEDENTE: ESCP Srl / Lavanga Vito INVENTORI: Lavanga Vito, Farné Stefano, Fusoni Massimo, Cricelli Vincenzo</p> <p><u>RIASSUNTO</u></p> <p>L'invenzione è un sistema di separazione per soluzioni e miscele di fluidi, attivato in un campo di forze, gravitazionali, elettriche o magnetiche; l'invenzione, detta anche GFSS – General Field Spiral Separation, consiste in un sistema di separazione per soluzioni e miscele fluide di liquidi o gas, efficace ed economico. L'invenzione è costituita da un innovativo assemblaggio di prodotti elementari, di grande diffusione in ambito industriale ed alla portata di maestranze comuni. I principali prodotti impiegati sono un insieme di condotti lineari e complanari, adagiati su superficie, di seguito indicati "pannelli", contenuti nello spazio delimitato da superfici parallele (in materiali compatibili con i substrati): tale superficie è poi disposta secondo una spirale (circolare, ellittica o altra geometria, nonché poligonale regolare o irregolare). I due o più pannelli sono separati da distanziatori vuoti atti a ricavare flussi specifici delle componenti da separare. Il tutto contenuto in opportuno contenitore. L'intero contenitore, sarà immerso con l'asse longitudinale allineato ad un campo gravitazionale, elettrico o magnetico, al fine di privilegiare la separazione dei componenti della miscela, in funzione delle loro densità volumetrica specifica di massa, densità volumetrica specifica di carica elettrica o densità volumetrica specifica di proprietà magnetiche, rispettivamente.</p>

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

<p>Descrizione Rappresentare il ritrovato</p>	<p>TITOLO: General Field for Spiral Separation of solution and mixture fluid, gas or liquid. Separatore a Spirale in Campo di Forze, Gravitazionale, Elettrico e Magnetico, per soluzioni o miscele di fluidi, gassosi o liquidi, con ritorno inverso tridimensionale e limitazione dei moti trasversali.</p> <p>RICHIEDENTE: ESCP Srl / Lavanga Vito INVENTORI: Lavanga Vito, Farné Stefano, Fusoni Massimo, Cricelli Vincenzo</p> <p><u>Stato della Tecnica</u></p> <p>In presenza di miscele di fluido (liquido o gassoso) ed alla necessità di separare le sue componenti, molte tecniche ricorrono all'utilizzo di reazioni chimiche (micro o macro) per favorire forme di aggregazione sufficienti per agire processi differenti di precipitazione gravimetrica e quindi separarle con efficacia (Separatore Gravi Statico), ricorrendo alle caratteristiche di massa ed agli effetti di densità gravitazionali, eventualmente forzati con processi accelerativi o centrifughi; tali tecniche comportano poi operazioni inverse di disaggregazione, non sempre esenti da componenti spurie ed a costi rilevanti; nell'industria, in modi analoghi, si ricorre anche ad effetti aggregativi su base elettrica (Separatore Elettro Statico) con presenza di dipoli immersi nel fluido, eventualmente in movimento; anche su base magnetica l'industria ha proceduto ad agire con analoghe metodologie ad immersione e contatto diretto (Separatori Magneto Statico). Non risultano noti procedimenti che ricorrano alle mere densità specifiche di quelle proprietà senza azione diretta (per immersione o contatto) e/o quindi aggregativa.</p> <p>Gravi - https://www.bing.com/images/search?q=Separatore+gravi+Statico&form=HDRSC2&first=1&scenario=ImageHoverTitle Elettro - https://www.bing.com/images/search?q=Separatore+elettro+Statico&form=HDRSC2&first=1&scenario=ImageBasicHover Magneto - https://www.bing.com/images/search?q=Separatore+magneto+Statico&form=HDRSC2&first=1&scenario=ImageBasicHover</p> <p><u>Descrizione</u></p> <p>Il ritrovato punta ad una separazione rispetto a date proprietà senza comprometterne le caratteristiche e stati aggregativi poi da dissolvere, consueto nei pre trattamenti chimici o biologici, per riavere il componente iniziale; il ritrovato esercita i campi di forze da assetti esterni; movimentata una miscela in un flusso lungo una data direzione, si fa leva sugli effetti "balistici" che un campo di forze ortogonale opera, di diverse entità, sulle componenti di diversa densità specifica rispetto al dato campo di forze; a questi effetti "balistici" lungo il flusso (cavedio centrale, poi a spirale), si aggiunge una struttura di cavedi ortogonali, in cui l'azione di quiete trasversale, permette una maggiore efficacia del campo di forze e perseverare con efficacia la sua azione; per contenere le dimensioni del ritrovato (nella sua lunghezza dell'azione "balistica") il flusso è forzato in condotte a spirali, lungo cui si dipanano i cavedi ortogonali, ed in cui si fa agire l'entità del volume e tempo di permanenza con quiete trasversale; non agendo alcuna azione di aggregazione di carattere chimico, se ne conserva l'integrità e senza costi né aggregativi né di dissolvenza successivamente; con tale assetto si opera essenzialmente una separazione dicotomica, lungo lo sviluppo del flusso, per range di densità specifiche, che poi confluiscono nell'unico condotto, anch'esso a spirale,</p>
---	---

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

inferiore o superiore; resta possibile agire una ulteriore separazione per intervalli voluti, aggregando i cavetti lungo la condotta a spirale, e con risoluzione voluta; azione simile può essere agita ponendo il manufatto di base in assetti in serie, o in parallelo per aspetti di quantità o potenza impiantistica; per scopi puramente diagnostici, anziché procedere a separare per intervalli voluti, è possibile solo porre sensori di misura e rilevare la composizione complessiva rispetto a quella grandezza, con le risoluzioni congrue agli scopi diagnostici e perseguendo analisi spettroscopiche rispetto al dato campo di forze;

....

Funzionamento

L'apparato fa leva sulle differenze di densità specifiche dei vari componenti la miscela da separare, immerse in appropriato campo di forze (gravitazionale, elettrico o magnetico) e natura della specifica separazione da attuare. Qui si ricorre più sovente agli aspetti gravimetrici, perché maggiormente percepibili e quindi comunicabili, ma parimenti efficaci anche in campi elettrici e/o magnetici. Le componenti di un fluido o miscela (organico ed inorganico, anche soluzioni) possono caratterizzarsi per rapporti specifici di densità specifica di massa e volume in cui si estrinseca il corpo; molte componenti possono anche essere caratterizzate da specifici rapporti di densità di carica elettrica o di assortimenti di dipoli delle proprie sostanze, e quindi separabili discriminando le differenze di tali densità specifiche; altresì anche molte componenti, sia organiche che inorganiche, sono caratterizzate da diversi tenori di proprietà magnetiche intrinseche, e quindi anch'esse passibili di essere separate agendo sulle differenze di rispettive densità volumetriche specifiche per quantità e tipo. In generale si ricorre spesso a dinamiche di "cromatografia" facendo leva ora su una proprietà ora su una altra (ad esempio di adesione ai substrati piuttosto che di coesione ai solventi di trasporto) a seconda delle situazioni (agendo sui substrati di base, solventi di trasporto e condizioni al contorno, in presenza di campi elettrici si esplicita l'elettroforesi). Strumento di particolare interesse per industrie chimiche, biologiche, alimentari e farmaceutiche, esulando da pregressi trattamenti chimici (giocoforza pervasivi e potenzialmente contaminanti) che ricorrono a più o meno intensi legami e processi (in contro-corrente di vapori o liquidi) e poi separazioni fisiche (manuali, gravità, centrifughe, ...);

Facendo leva sulle:

- Proprietà di massa / volume (delle singole componenti la miscela)
- Proprietà di carica elettrica / volume (quantità e tipo di dipoli, delle singole componenti la miscela e specifico criterio di separazione)
- proprietà di magnetismo/volume (intensità e tipo, delle singole componenti la miscela e specifico criterio di separazione)

Il campo di forze potrà agire efficacemente, avendo predisposto la massima quiete lungo l'asse del campo (ostacolando i moti o turbative trasversali), grazie alla moltitudine di condotti separati ed ortogonali al flusso principale (condotti preposti a smorzare moti trasversali o di turbolenza, dimensionati in volume e tempi di permanenza), da cui non hanno disturbi se non nei tratti iniziali e finali, dopo essere stati bloccati grazie ad effetti "balistici" nell'ambito dei flussi di base e intermedio (per azione del campo di forze che agisce), creando iniziali derive specifiche a secondo delle caratteristiche dello specifico componente, per densità (quantità/volume) e tipo (nel caso di massa, carica elettrica o magnetismo congenito).

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

L'efficacia è data dai rapporti del percorso di base (spirale nelle intercapedini, in cui agisce, oltre alle forze dello specifico campo attivato, solo la viscosità della miscela, percorso configurabile e lungo a piacere, nonché di sezione base-altezza voluti) rispetto a quello dei condotti ortogonali (anch'essi ampiamente modellabili a necessità), in cui si parallelizza ed equidistribuisce il carico (grazie a dinamiche di ritorno inverso), dando maggiori tempi alle forze in campo e soprattutto facendo mancare i moti trasversali di disturbo (sistemici o caotici che fossero). Ricorre la dinamica del "ritorno inverso", avendo cura di riportare sezioni e portate in modo congruo.

La miscela, immessa dal T, sul tubo asse del manufatto, si avvia lungo la spirale O2, nel percorso le componenti di caratteristiche diverse (rispetto alla natura del campo di forze in azione), subiscono derive balistiche che li porteranno ad impattare sui lembi ortogonali e da qui, procedere solo per differenza di forza specifica rispetto ad altre componenti, favorendo la separazione; nei cavedi ortogonali, quelle che rispondono di più al campo proseguono più celermente, le altre (che incidentalmente o per minore risposta al campo attivo) indietreggiano (scalzate dalle altre) e si reimmettono nel flusso di base con il destino di passare nell'altra zona, simmetrica e verosimilmente più a loro confacente. Coloro che risultano neutre a tali effetti (o comunque di risposte intermedie rispetto a quelle che si concentrano sopra o sotto) proseguono imperterrite verso l'uscita O2, da cui prelevate congruamente (grazie a sensori specifici ed eventuale aspirazione). Superato il tratto di condotte ortogonali al flusso di base, si immettono nello specifico percorso a spirale che caratterizza la componente (eventualmente una o più, ma comunque con un certo grado di omogeneità, e macroscopicamente dicotomica), procedendo verso le rispettive uscite O1 o O3, da dove vengono prelevate (eventualmente sostenute da aspirazione regolata da misure fornite con sensoristica idonea ad intercettare caratteristiche di purezza o altro), secondo dinamiche di ritorno inverso.

L'apparato può essere agevolmente configurato per dimensioni congrue a tenori specifici di qualità o quantità, eventualmente ricorrendo ad assetti serie/parallelo, per procedimenti dicotomici successivi, o secondo criteri a definire, nel caso di miscele con svariate componenti e di caratteristiche assortite (frequente nelle prassi alle metodiche chimiche o biologiche, come di sequenziamento genetico).

Il manufatto potrà essere impiegato in ogni processo industriale che necessiti di separazione (industria olio&gas, chimica e farmaceutica, alimentare, depurazione corpi idrici, ...); esso fa leva su proprietà chimico fisiche noti, ed in parte applicati in fini diagnostici, non ancora massivamente ripresi in processi industriali ed a scopi produttivi.

Descrizione figura:

Il manufatto nasce da un tubo (asse del tutto), con un T nella parte centrale (per immettere la miscela) nell'intercapedine O2, attraverso l'ingresso (In) mediato da valvola e relativa pompa circolatrice.

Sul tubo si avvolge un pannello munito di cavedi longitudinali (ricavati in varie modalità, di base ondulati, sinusoidali, quadroidi o altro), secondo la spirale voluta (circolare, ellittica, o poligonale ciascuno irregolare o meno), e di passo congruo alle dimensioni da implementare.

Dott. Vito Lavanga

V. Terrazzano 85, 20017 Rho (MI) – cf LVNVTI57E16I493K (p.iva 03659520963)

Vengono posizionati, mediante congrui distanziatori, sopra e sotto la T, due pacchi o “pluralità di condotti” (A e B), creando un intercapedine che genera O2; agli estremi del tubo assiale, anche si predispongono, mediante congrui distanziatori rispetto alle superfici di chiusura, altre due intercapedini che generano O1 ed O3; 2 superfici idonee di chiusura completano il manufatto.

Le uscite O1, O2, O3, sono mediate da valvole (motorizzate o meno) e servite o meno da pompe circolatrici, per meglio dosare i flussi (quindi eventualmente aspirati secondo misure da sensoristica idonea) e loro caratteristiche di qualità e quantità.

L'intero manufatto, funziona secondo il “ritorno inverso” in assetto tridimensionale, attraverso la moltitudine di condotti, che hanno il ruolo di contrastare perturbazioni trasversali e quindi lasciare agire indisturbate e per più tempo il campo di forze gravitazionali (o elettriche, magnetiche), figurando il dispositivo in assetto verticale (rispetto alla terra, o maggiore centro di gravitazione) e negli assetti qui più intuitivi.

Il manufatto sarà posizionato nei tre assetti basilici (nonché in loro combinazioni) a secondo degli obbiettivi: di campo gravitazionale (da cui nasce), di campo elettrico, di campo magnetico. Condizioni configurate in verticale per il primo, predisposte con apparati (elettrodi o magneti standard) secondo la direzione voluta o congrua all'obbiettivo.

NB – tutti i materiali, saranno di caratteristiche congrue ai tenori chimico-fisici della miscela da trattare, ricorrendo a manufatti metallici, PVC, PET e quant'altro, eventualmente avendo cura di proteggere i materiali con prodotti/vernici/resine, polari o apolari, in generale con proprietà di repellenza verso la caratteristica prevalente della miscela.