



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UTBM

DOMANDA NUMERO	101982900000947
Data Deposito	03/12/1982
Data Pubblicazione	03/06/1984

Priorità	194383/1981
Nazione Priorità	JP
Data Deposito Priorità	04-DEC-81

Titolo

APPARECCHIATURA PER IL CONTATTO GAS LIQUIDO
--

DOCUMENTAZIONE RILEGATA

DESCRIZIONE

Generalità dell'invenzione

Questa invenzione riguarda un'apparecchiatura migliorata per il contatto gas liquido.

Le apparecchiature di contatto gas liquido, come torri di assorbimento, torri di rigenerazione, colonne di distillazione e simili, si propongono di soddisfare la loro funzione, in base alla premessa che il liquido che deve essere trattato possa fluire verso il basso dall'alto sotto l'azione della gravità. Pertanto si considera come la cosa migliore, costruire tali apparecchiature sotto forma di alte torri, se non ci sono limitazioni di altezza. Tuttavia torri di grande altezza presentano dei problemi dal punto di vista della resistenza ai terremoti. Inoltre, nel caso dei cosiddetti impianti modulari, che sono costruiti in un posto diverso dal luogo di funzionamento, sono spediti in sezioni, e montati nel luogo di funzionamento, delle strutture a forma di torre che hanno il loro centro di gravità a grande altezza incontrano difficoltà nella spedizione. Pertanto si è creduto opportuno che tali impianti siano composti di moduli aventi una altezza massima di 30 metri. Per queste ragioni, se sono richieste alte prestazioni è necessario dividere una torre in una plura-

lità di sezioni, collegandole in modo opportuno e modificando le portate di gas e di liquido in modo da conformarsi a questa disposizione. Tuttavia la costruzione di una pluralità di torri singole porta inevitabilmente a degli svantaggi, in quanto i costi sono più elevati ed occorre un'area maggiore per l'installazione.

Descrizione dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è di fornire un'apparecchiatura per il contatto gas liquido di altezza ridotta.

Altro scopo della presente invenzione è di fornire un'apparecchiatura per il contatto gas liquido con altezza ridotta della torre, che possa essere confrontato con torri di grande altezza per quanto riguarda l'efficienza dell'equipaggiamento, i costi di costruzione e lo spazio occorrente per l'installazione.

Gli scopi suddetti della presente invenzione ed altri ancora, sono soddisfatti da una apparecchiatura per il contatto gas liquido, che comprende un involucro esterno in forma di sfera o di cilindro verticale, che ha le estremità chiuse e che presenta un rapporto altezza-diametro non maggiore di 7; almeno una parete disposta all'interno dell'involucro

esterno; almeno due spazi separati da questa parete; dei mezzi per favorire il contatto gas liquido disposti negli spazi; delle entrate del gas e del liquido e/o delle entrate del gas e del liquido disposte nella parte superiore, media e/o inferiore di ognuno degli spazi, secondo i compiti per cui essi vengono utilizzati; ed inoltre un passaggio del gas e/o un passaggio del liquido che collega gli spazi in serie, parallelo o serie parallelo. Questa apparecchiatura per il contatto gas liquido è inoltre caratterizzata dal fatto che è possibile determinare l'area della sezione trasversale degli spazi e cambiare la disposizione, per tenere presente le condizioni operative dei rispettivi spazi.

Breve descrizione dei disegni

La figura 1 è una illustrazione schematica, in sezione longitudinale (a) ed in sezione trasversale (b), di un esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo la presente invenzione, che comprende un involucro esterno sferico,

la figura 2 è una illustrazione schematica, in sezione longitudinale (a) ed in sezione trasversale (b), di un altro esempio dell'apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo l'invenzione, che comprende un involucro esterno nella forma di

un cilindro verticale avente le estremità chiuse,
a-b

la figura 3^a è una sezione trasversale schematica che illustra diverse disposizioni delle pareti nell'apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo la presente invenzione,

la figura 4 è una vista schematica che rappresenta l'uso combinato di una torre di assorbimento (I) e di una torre di rigenerazione (II), ambedue costruite secondo la presente invenzione, e

la figura 5 è una veduta schematica di una colonna di rettifica costruita secondo la presente invenzione.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

L'apparecchiatura per il contatto gas liquido della presente invenzione può essere impiegata in applicazioni che comportano lo scambio di calore o materia tra un gas ed un liquido, esempi particolari di tali applicazioni sono: assorbimento di gas, stripping, rettificazione, rettificazione estrattiva, umidificazione, riscaldamento, raffreddamento e simili.

I mezzi di contatto gas liquido compresi nell'apparecchiatura della presente invenzione possono essere di qualsiasi tipo convenzionale, come torri a riempimento, colonne a piatti, dispositivi a spruzzamento e simili, che sono comunemente impiegati per

il contatto gas liquido. Gli spazi che contengono i mezzi per il contatto gas liquido possono essere collegati in serie, parallelo o serie parallelo per il passaggio del gas o per il passaggio del liquido, o per ambedue. Tuttavia è preferibile che almeno un paio di questi spazi siano collegati in serie per il passaggio del gas o ----- del liquido, o per ambedue.

L'involucro esterno compreso nell'apparecchiatura della presente invenzione è a forma di sfera o di cilindro verticale avente le estremità chiuse e un rapporto altezza-diametro non maggiore di 7 e preferibilmente non maggiore di 5. Generalmente parlando, quando l'apparecchiatura deve funzionare ad alta pressione o sotto vuoto, l'involucro esterno costituisce l'elemento resistente alla pressione, comune a tutti gli spazi. Pertanto un involucro sferico è preferito, perchè la quantità di materiale resistente alla pressione richiesto per la costruzione è minima. Dove l'apparecchiatura deve funzionare a pressioni non elevate, è preferito un involucro esterno avente la forma di cilindro verticale, perchè di facile costruzione.

Delle forme di esecuzione preferite della presente invenzione sono descritte qui di seguito, con

riferimento ai disegni allegati.

La figura 1 illustra un esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido che comprende un involucro esterno sferico, e la figura 2 illustra un altro esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido che comprende un involucro esterno che ha la forma di un cilindro verticale con le estremità chiuse. Nell'apparecchiatura della figura 1, lo spazio interno di un involucro 1 è diviso dalle pareti 2, 3, 4 e 5 in uno spazio 15 di sezione anulare, negli spazi 16 e 17 di sezione a ventaglio, ed in uno spazio 18 di sezione circolare. Nell'apparecchiatura della figura 2, lo spazio interno di un involucro 1 è diviso dalle pareti 3, 4 e 5 negli spazi 16 e 17 di sezione a ventaglio ed in uno spazio 18 di sezione circolare. In ambedue le apparecchiature delle figure 1 e 2, dei mezzi convenzionali per il contatto gas liquido 20, 21 e 22 (per esempio: letti di riempimento, colonne a piatti, dispositivi di spruzzamento e simili) sono montati negli spazi 16, 17 e 18 definiti all'interno dell'involucro 1.

Una entrata gas 25 è disposta nella parte inferiore dello spazio 16, ed una uscita gas 26 è disposta nella parte superiore dello spazio 17. Si ha un condotto per il gas 27 per collegare gli spazi 16 e

18 in serie, ed un condotto per il gas 28 per collegare gli spazi 18 e 17 in serie. Le estremità superiore ed inferiore di ognuno di questi condotti del gas corrisponde ad una entrata del gas ed a una uscita del gas, rispettivamente. Inoltre, delle entrate del liquido 30, 31 e 32 e delle uscite del liquido 33, 34 e 35 sono disposte nella parte superiore e nella parte inferiore degli spazi 16, 17 e 18, rispettivamente. Nelle forme di esecuzione illustrate, gli spazi 16, 17 e 18 sono collegati in serie per il passaggio del gas ed in parallelo per il passaggio del liquido. Tuttavia è ben comprensibile che, secondo le necessità, questi spazi possono essere collegati tra loro in uno qualsiasi dei diversi modi ben conosciuti. Per esempio, essi possono essere collegati in serie per il passaggio del gas e per il passaggio del liquido, oppure due di essi possono essere collegati in parallelo e poi collegati in serie con il rimanente. E' anche comprensibile che sebbene i condotti del gas 27 e 28 passino attraverso i mezzi per il contatto gas liquido nelle forme di esecuzione illustrate, essi possono anche essere disposti all'esterno dell'involucro 1. Inoltre, quando gli spazi sono collegati in serie per il passaggio del liquido, si avrà una tubazione per portare il liquido dal-

la parte inferiore di uno spazio alla parte superiore di un altro spazio, e una pompa sarà installata in questa tubazione.

Lo spazio 15 definito nell'apparecchiatura della figura 1 può essere utilizzato per esempio per collocarvi un separatore di umidità per il gas estratto dalla uscita gas 26. In alternativa, dove un tubo di entrata o di uscita del gas o del liquido, che passa attraverso l'involucro esterno, deve essere installato nella parte mediana di uno spazio, lo spazio 15 può venire impiegato per accogliere la porzione di tubo che porta la curva di dilatazione per lo scarico delle tensioni.

Nelle forme di esecuzione illustrate, lo spazio interno dell'involucro 1 è diviso in tre sezioni dalle pareti 2, 3, 4 e 5, ma la presente invenzione non è limitata a questo caso. A seconda degli scopi desiderati, lo spazio interno dell'involucro 1 può essere diviso in diversi modi come quelli illustrati nella figura 3. Come risulta evidente da questi esempi, la sezione ottima di ogni spazio per gli scopi desiderati, può essere determinata variando il diametro delle pareti concentriche e la disposizioni delle pareti radiali. Inoltre, se tra gli spazi si ha una notevole differenza di pressione, è con-

veniente dividere lo spazio interno dell'involucro 1 impiegando delle pareti concentriche solamente, escludendo cioè le pareti radiali.

Come già detto sopra, un condotto o dei condotti del gas possono essere disposti o nei rispettivi spazi oppure anche all'esterno dell'involucro 1. In alternativa, un condotto del gas può essere stabilito in modo seguente: nell'apparecchiatura della figura 1 per esempio, lo spazio 18 può essere impiegato come passaggio del gas. A questo scopo una apertura (corrispondente ad una uscita gas) è disposta nella parte superiore della parete 3 in modo da comunicare con lo spazio 16, ed un'apertura (corrispondente ad una uscita gas) è disposta nella parte inferiore della parete 3 in modo da comunicare con lo spazio 17. Così, il gas che ha attraversato lo spazio 16 dalla base alla cima, viene introdotto nello spazio 18 attraverso l'apertura disposta nella parte superiore della parete 3, fluisce verso il basso attraverso lo spazio 18, e poi viene introdotto alla base dello spazio 17 attraverso l'apertura disposta nella parte inferiore della parete 3.

La figura 4 rappresenta una forma di esecuzione, in cui si ha l'uso combinato di una torre di assorbimento (I) e di una torre di rigenerazione (II), am-

bedue costruite secondo la presente invenzione. Nella torre di assorbimento sferica (I) funzionante ad alta pressione, un gas ad alta pressione che contiene un componente che deve essere assorbito, viene introdotto mediante una entrata gas 25 nello spazio 16, di qui passa attraverso un letto di contatto gas liquido 20, dove viene a contatto con il liquido di assorbimento introdotto attraverso una entrata liquido 30.

Successivamente, il gas viene portato da un condotto dei gas 27 in uno spazio 17 per portarlo a contatto con un liquido di assorbimento introdotto attraverso un'entrata liquido 32, e poi viene portato mediante un passaggio del gas 28 in uno spazio 18 per portarlo a contatto con un liquido di assorbimento introdotto mediante una entrata liquido 31, per cui a questo punto tutto il componente che deve essere assorbito è stato rimosso dal gas. Il gas estratto dallo spazio 18 viene portato mediante un condotto del gas 29 in uno spazio 15, dove viene separata l'umidità in esso contenuta. In seguito, il gas viene scaricato fuori dal sistema per mezzo della uscita gas 26. Il liquido di assorbimento estratto dalle uscite liquido 33, 34 e 35 dei rispettivi spazi, viene ridotto alla pressione atmosferica per mezzo di una valvola riduttrice di pressione 50, e poi mediante

una tubazione 40 viene portato negli spazi 16' e 17' in una torre di rigenerazione (II) che ha la forma di un cilindro verticale. Mentre fluisce verso il basso attraverso i letti di contatto gas liquido 20' e 21' montati nei rispettivi spazi, il liquido di assorbimento rilascia il gas assorbito (che è scaricato fuori dal sistema per mezzo di una uscita gas 26'). Successivamente, il liquido di assorbimento viene estratto dalle uscite liquido 33' e 35' dei rispettivi spazi, e messo in pressione per mezzo di una pompa 51. Quindi, una parte del liquido di assorbimento viene inviata nella tubazione 42, depressurizzato di nuovo, e introdotto in uno spazio 18' per l'ulteriore rigenerazione, mentre il resto viene inviato nella tubazione 43 e riciclato negli spazi 16 e 17 mediante le entrate liquido 30 e 32. Il liquido di assorbimento estratto dallo spazio 18', viene messo in pressione per mezzo di una pompa 52, viene inviato nella tubazione 44 ed introdotto nello spazio 18 per mezzo dell'entrata liquido 31. Secondo questa forma di esecuzione, il liquido di assorbimento riciclato può dunque essere assoggettato ad una efficace rigenerazione multistadio e ad una estrazione intermedia.

La figura 5 rappresenta una colonna di rettifica costruita secondo la presente invenzione, in

cui lo spazio interno è diviso sostanzialmente nello stesso modo della figura 1. I letti di contatto gas liquido 21, 20 e 22 corrispondono nell'ordine alle sezioni superiore, media ed inferiore di una colonna di rettifica di tipo convenzionale. Nel caso di una rettifica che comporta delle differenze di temperatura tra gli spazi, è conveniente montare sulle pareti, dei mezzi convenzionali di assorbimento delle tensioni (i soffietti 90 e 91 in questo esempio) per scaricare le tensioni termiche dovute alle diverse espansioni termiche tra le pareti e l'involucro esterno, e fabbricare la pareti stesse con un materiale a bassa conducibilità termica. Nell'apparecchiatura della figura 5, una sostanza di alimentazione preriscaldata in forma di liquido o vapore o miscela dei due, viene alimentata attraverso una tubazione 47. La frazione liquida della sostanza alimentata viene miscelata con il reflusso liquido intermedio, che è fluìto verso il basso attraverso il letto di contatto gas liquido 21 montato nello spazio 17, e che è stato inviato per mezzo di una pompa 52', da una uscita liquido 35'. Quindi, il liquido miscelato fluisce verso il basso verso il letto di contatto gas liquido 20 montato nello spazio 16, dove esso subisce una rettifica per contatto in controcorrente col vapore,

che proviene dalla parte superiore del letto di contatto gas liquido 22 dello spazio 18, con un condotto del gas 28'. Durante questa fase, un prodotto laterale sotto forma di liquido o vapore viene estratto da una uscita 48, che ha una curva di dilatazione 49 per lo scarico delle tensioni disposta nello spazio 15.

Il liquido che si è raccolto al fondo dello spazio 16 ed è divenuto meno ricco in componenti bassobollenti, viene estratto da una uscita liquido 33', ed inviato nella parte superiore del letto di contatto gas liquido 22 dello spazio 18, per mezzo di una pompa 51'. Mentre fluisce verso il basso attraverso il letto di contatto 22, il liquido subisce un'altra rettifica per contatto col vapore inviato da una caldaia 80 attraverso una entrata vapore 25'. Il liquido che si è raccolto al fondo dello spazio 18 viene estratto da una uscita liquido 34' e inviato nella caldaia 80, dove esso è riscaldato fino all'ebollizione da una sorgente di calore, alimentata attraverso una linea 63 e scaricata attraverso una linea 64.

Il vapore prodotto viene inviato mediante l'entrata vapore 25' al letto di contatto 22', dove ha luogo la rettifica sopradescritta. Una parte del liquido ottenuto dallo spazio 18 viene estratto da una uscita 45 come prodotto alto bollente.

D'altra parte, il vapore che è risalito al di sopra del letto di contatto 20 montato nello spazio 16, viene convogliato nel condotto 27' e introdotto nello spazio 17 al di sotto del letto di contatto gas liquido 21. Mentre sale verso l'alto attraverso il letto di contatto 21, il vapore subisce una rettifica per contatto controcorrente con il liquido di riflusso che sta scendendo dall'alto. Il vapore che è risalito nella parte superiore del letto di contatto 21 ed è diventato più ricco in componenti basso bollenti, come risultato della rettifica, passa attraverso i tubi di raffreddamento 71 di un condensatore 70, e viene raffreddato dall'acqua di raffreddamento, fornita attraverso la linea 61 e scaricata attraverso la linea 62. Il condensato prodotto viene raccolto in un serbatoio 72 e quindi fluisce verso il basso attraverso il letto di contatto 21, dove il liquido di riflusso entra in contatto col vapore che sale verso l'alto per effettuare la rettifica sopra descritta. Una parte del liquido raccolto nel serbatoio 72 viene estratto da una uscita 46, come prodotto basso-bollente.

Il processo di rettifica ora descritto è solo esemplificativo, e qualsiasi altro processo di rettifica può essere eseguito nell'apparecchiatura del-

la presente invenzione. Se capita l'occasione, anche la cosiddetta distillazione estrattiva può essere effettuata nell'apparecchiatura secondo la presente invenzione (si tratta di una rettifica in cui un opportuno liquido, che è altamente miscibile con alcuni componenti della sostanza alimentata e poco miscibile con altri componenti della stessa, viene aggiunto in un punto prefissato lungo uno dei letti di contatto 20, 21 e 22). Quando l'apparecchiatura viene utilizzata come apparecchio di rettifica, il modo di impiegare gli spazi divisi da pareti deve essere determinato considerando le differenze di temperatura tra essi. Nell'esempio sopra descritto, lo spazio centrale 18 è assegnato alla sezione più calda. Tuttavia, la disposizione può variare secondo la dimensione dell'apparecchiatura, le differenze di temperature e simili.

Secondo la tecnica nota, le apparecchiature di contatto gas liquido come torri di assorbimento, torri di rigenerazione, colonne di distillazione e simili, hanno la tendenza ad assumere delle altezze troppo grandi. La presente invenzione dà la possibilità di ridurre l'altezza di tali apparecchiature, senza che ne derivi una diminuzione di efficienza. Come risultato, l'intero impianto può essere ridot-

to in altezza, e così è possibile applicare la costruzione modulare a una grande varietà di impianti. La presente invenzione è anche efficace nel provvedere una contromisura contro i terremoti. Inoltre, poichè l'altezza delle torri può essere ridotta senza che sia necessario aumentare il numero delle torri, è possibile limitare lo spazio occorrente per l'installazione, e inoltre ridurre la quantità di materiale resistente alla pressione occorrente per la costruzione delle torri ad alta pressione.

RIVENDICAZIONI

1. Un'apparecchiatura di contatto gas liquido che comprende un involucro esterno che ha la forma di una sfera o di un cilindro verticale con le estremità chiuse ed un rapporto altezza-diametro non maggiore di 7; almeno una parete disposta verticalmente in detto involucro esterno; almeno due spazi separati da detta parete; dei mezzi di contatto gas liquido montati in ognuno di detti spazi; delle aperture per introdurre un gas e/o un liquido in detti spazi; delle aperture per estrarre un liquido e/o un gas da detti spazi; ed un condotto del gas e/o un condotto del liquido che collega detti spazi in serie, parallelo o serie parallelo.

2. Un'apparecchiatura di contatto gas liquido

secondo la rivendicazione 1, in cui i detti mezzi di contatto gas liquido sono scelti tra: letti di riempimento, colonne a piatti e dispositivi a spruzzamento.

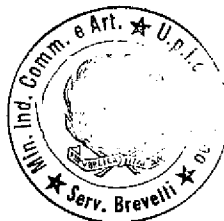
3. Un'apparecchiatura di contatto gas liquido secondo la rivendicazione 1, in cui almeno un paio dei detti spazi sono collegati in serie mediante un condotto del gas e/o un condotto del liquido.

4. Un'apparecchiatura di contatto gas liquido secondo la rivendicazione 1, in cui l'involucro esterno ha la forma di una sfera o di un cilindro verticale con le estremità chiuse e con un rapporto altezza-diametro non maggiore di 5.

5. Un'apparecchiatura di contatto gas liquido secondo la rivendicazione 1, in cui dei mezzi di scarico delle tensioni sono disposti tra il detto involucro esterno e le dette pareti.

Milano,

UFFICIO BREVETTI
Ing. *ORFEGO*



l'Ufficiale Rogante
(id. R. 10)

[Signature]

4/68995

24596 A/82

(traduzione)

05081

Ufficio Brevetti

Governo giapponese

Con la presente si certifica che l'allegato costituisce una copia fedele della domanda che segue, quale depositata presso questo ufficio.

=====

Data della domanda: 4 dicembre 1981

Numero della domanda: Domanda di brevetto

numero 194383/1981

Richiedente: TOYO ENGINEERING

CORPORATION

12 gennaio 1983

Direttore generale,

Kazuo WAKASUGI

Ufficio Brevetti

(sigillo)

Shusshosho 57-42841

=====

(traduzione)

~~Ufficio Brevetti~~

Domanda di brevetto

Data: 4 dicembre 1981

===

A: Haruki SHIMADA, Esq.

Direttore dell'ufficio brevetti

1. Titolo dell'invenzione:

Apparecchiatura per il contatto gas liquido

2. Inventori:

Indirizzo: 3235-9, Asahigaoka-cho, Chiba,

Chiba-ken

Nome: Tomoyoshi NAKANO

(e due altri)

3. Richiedenti del brevetto:

Indirizzo: No. 2-5, Kasumigaseki 3-chome,

Chiyoda-ku, Tpkyo

Denominazione: Toyo Engineering Corporation

Rappresentante: Masayoshi NAITOH

4. Agente:

Indirizzo: 8th Floor, Kohwa Building

No. 16, 9-20, Akasaka 1-chome,

Minato-ku, Tpkyo

Nome: Agente di brevetto (7021)

Tadashi WAKABAYASHI

Tel. (585)1882

5. Elenco dei documenti allegati

(1) Duplicato della domanda una copia

(2) Descrizione una copia

(3) Disegni una copia

(4) Lettera di incarico una copia

5. Inventori diversi da quelli sopra citati:

Indirizzo: 242-16, Sonnou-cho, Chiba,

Chiba-ken

Nome: Bunji KINNO

=====

Indirizzo: 270-19, Maekaizuka-cho,

Funabashi, Chiba-ken

Nome: Shinkichi NOZAWA

-o-o-o-o-o-o-o-o-o-o-

DESCRIZIONE

1. Titolo dell'invenzione:

Apparecchiatura per il contatto gas liquido.

2. Rivendicazioni:

1. Un'apparecchiatura per il contatto

gas liquido comprendente un involucro esterno che

ha la forma di una sfera o di un cilindro verti-

cale con le estremità chiuse ed un rapporto altez-

za-diametro non maggiore di 7; almeno una parete

disposta verticalmente entro il suddetto involu-

cro esterno; almeno due spazi separati dalla sud-

detta parete; mezzi di contatto gas liquido mon-

tati in ciascuno dei suddetti spazi; aperture per

introdurre un gas e/o un liquido nei suddetti spazi;

aperture per estrarre un gas e/o un liquido dai suddetti spazi; ed un condotto del gas e/o un condotto del liquido collegante detti spazi in una serie, in parallelo o in serie-parallelo.

3. Descrizione dettagliata dell'invenzione:

La presente invenzione si riferisce ad una apparecchiatura perfezionata per il contatto gas liquido.

Torri di assorbimento, torri di rigenerazione, colonne di distillazione e simili si propongono di soddisfare le loro funzioni in base alla ~~premissa~~ premessa che un liquido che deve essere trattato possa fluire verso il basso dall'alto sotto l'influenza della gravità. Pertanto, si considera pratica migliore costruirle sotto forma di torri alte, se non vi sono limitazione sull'altezza delle torri stesse. Tuttavia, le torri alte sono problematiche dal punto di vista della progettazione per la resistenza ai terremoti. Inoltre, nel caso dei cosiddetti impianti modulari, che sono costruiti in un posto diverso dal luogo di funzionamento, sono spediti in sezioni, e montati sul luogo di funzionamento, strutture a forma di ~~torre~~ torre che hanno il loro centro di gravità ad un livello elevato ed incontrano, quindi, diffi-

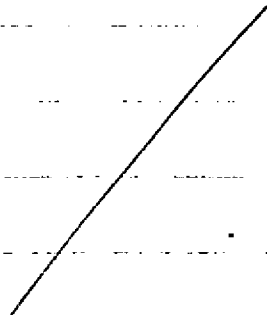
coltà nella spedizione. Pertanto è cosa desiderabile che un tale impianto sia costruito in moduli aventi un'altezza di 30 metri o inferiore. Per queste ragioni, laddove si richiede la costruzione di una torre di considerevole altezza, è necessario dividere la torre stessa in una pluralità di sezioni, disporre le sezioni secondo un ordine e modificare le portate di gas e di liquido in modo da conformarsi alla disposizione. Tuttavia, la costruzione di una pluralità di torri individuali è ~~inevitabile~~ uno svantaggio inevitabile a causa dell'aumento dei costi e per il fatto che occorre un'area maggiore per l'installazione.

L'oggetto della presente invenzione è quello di sopperire ai demeriti sopra citati e di fornire una apparecchiatura per il contatto gas-liquido che possa reggere il confronto con torri alte per quanto riguarda il costo di costruzione e le necessità di spazio ~~per l'installazione~~ ^{zione.} ~~per l'installazione.~~

L'apparecchiatura per il contatto gas-liquido secondo la presente invenzione può essere descritta come segue:

Cioè, un'apparecchiatura per il contatto di gas-liquido comprendente un involucro esterno in forma di sfera o di cilindro verticale

con le estremità chiuse e presentante un rapporto
altezza-diametro non superiore a 7; almeno una pare-
~~te~~ te disposta entro l'involucro esterno; almeno
due spazi separati dalla parete; mezzi atti a favo-
rire il contatto gas liquido negli spazi; entra-
te del gas e del liquido e/o uscite uscite del gas
e del liquido formate nella parte superiore, nella
parte medio e/o inferiore di ciascuno degli spazi
secondo gli scopi per cui essi vengono utilizzati;
ed un passaggio o condotto per il gas e/o un condotto
per il liquido che collega gli spazi in serie,
in parallelo o in serie-parallelo. Questa appa-
recchiatura per il contatto gas liquido è inoltre
caratterizzata dal fatto che è possibile determinare
l'area della sezione trasversale degli spazi e cam-
biare la disposizione, per tener presente le con-
dizioni operative dei rispettivi spazi.



un cilindro verticale avente le estremità chiuse,
a-b

la figura 3/è una sezione trasversale schematica che illustra diverse disposizioni delle pareti nell'apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo la presente invenzione.

la figura 4 è una vista schematica che rappresenta l'uso combinato di una torre di assorbimento (I) e di una torre di rigenerazione (II), ambedue costruite secondo la presente invenzione, e

la figura 5 è una veduta schematica di una colonna di rettifica costruita secondo la presente invenzione.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

L'apparecchiatura per il contatto gas liquido della presente invenzione può essere impiegata in applicazioni che comportano lo scambio di calore o materia tra un gas ed un liquido, esempi particolari di tali applicazioni sono: assorbimento di gas, stripping, rettificazione, rettificazione estrattiva, umidificazione, riscaldamento, raffreddamento e simili.

I mezzi di contatto gas liquido compresi nell'apparecchiatura della presente invenzione possono essere di qualsiasi tipo convenzionale, come torri a riempimento, colonne a piatti, dispositivi a spruzzamento e simili, che sono comunemente impiegati per

il contatto gas liquido. Gli spazi che contengono i mezzi per il contatto gas liquido possono essere collegati in serie, parallelo o serie parallelo per il passaggio del gas o per il passaggio del liquido, o per ambedue. ~~Tuttavia è preferibile che almeno un paio di questi spazi siano collegati in serie per il passaggio del gas o ----- del liquido, o per ambedue.~~

L'involucro esterno compreso nell'apparecchiatura della presente invenzione è a forma di sfera o di cilindro verticale avente le estremità chiuse e un rapporto altezza-diametro non maggiore di 7 e preferibilmente non maggiore di 5. Generalmente parlando, quando l'apparecchiatura deve funzionare ad alta pressione o sotto vuoto, l'involucro esterno costituisce l'elemento resistente alla pressione, comune a tutti gli spazi. Pertanto un involucro sferico è preferito, perchè la quantità di materiale resistente alla pressione richiesto per la costruzione è minima. Dove l'apparecchiatura deve funzionare a pressioni non elevate, è preferito un involucro esterno avente la forma di cilindro verticale, perchè di facile costruzione.

Delle forme di esecuzione preferite della presente invenzione sono descritte qui di seguito, con

riferimento ai disegni allegati.

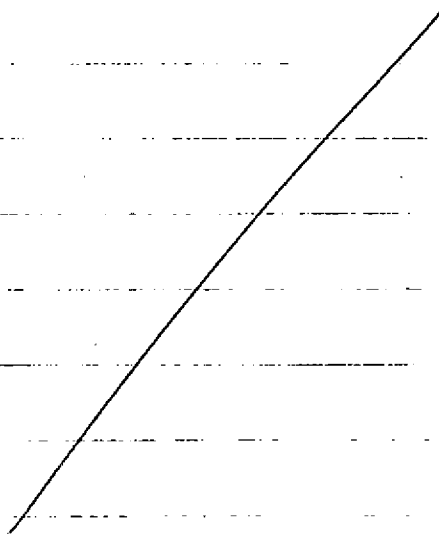
La figura 1 illustra un esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido che comprende un involucro esterno sferico, e la figura 2 illustra un altro esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido che comprende un involucro esterno che ha la forma di un cilindro verticale con le estremità chiuse. Nell'apparecchiatura della figura 1, lo spazio interno di un involucro 1 è diviso dalle pareti 2, 3, 4 e 5 in uno spazio 15 di sezione anulare, negli spazi 16 e 17 di sezione a ventaglio, ed in uno spazio 18 di sezione circolare. Nell'apparecchiatura della figura 2, lo spazio interno di un involucro 1 è diviso dalle pareti 3, 4 e 5 negli spazi 16 e 17 di sezione a ventaglio ed in uno spazio 18 di sezione circolare. In ambedue le apparecchiature delle figure 1 e 2, dei mezzi convenzionali per il contatto gas liquido 20, 21 e 22 (per esempio: letti di riempimento, colonne a piatti, dispositivi di spruzzamento e simili) sono montati negli spazi 16, 17 e 18 definiti all'interno dell'involucro 1.

Una entrata gas 25 è disposta nella parte inferiore dello spazio 16, ed una uscita gas 26 è disposta nella parte superiore dello spazio 17. Si ha un condotto per il gas 27 per collegare gli spazi 16 e

18 in serie, ed un condotto per il gas 28 per collegare gli spazi 18 e 17 in serie. Le estremità superiore ed inferiore di ognuno di questi condotti del gas corrisponde ad una entrata del gas ed a una uscita del gas, rispettivamente. Inoltre, delle entrate del liquido 30, 31 e 32 e delle uscite del liquido 33, 34 e 35 sono disposte nella parte superiore e nella parte inferiore degli spazi 16, 17 e 18, rispettivamente. Nelle forme di esecuzione illustrate, gli spazi 16, 17 e 18 sono collegati in serie per il passaggio del gas ed in parallelo per il passaggio del liquido. Tuttavia è ben comprensibile che, secondo le necessità, questi spazi possono essere collegati tra loro in uno qualsiasi dei diversi modi ben conosciuti. Per esempio, essi possono essere collegati in serie per il passaggio del gas e per il passaggio del liquido, oppure due di essi possono essere collegati in parallelo e poi collegati in serie con il rimanente. E' anche comprensibile che sebbene i condotti del gas 27 e 28 passino attraverso i mezzi per il contatto gas liquido nelle forme di esecuzione illustrate, essi possono anche essere disposti all'esterno dell'involucro 1. Inoltre, quando gli spazi sono collegati in serie per il passaggio del liquido, si avrà una tubazione per portare il liquido dal-

Inoltre, resta pure inteso che, laddove i passaggi o condotti del gas sono collegati in fila, essi possono essere disposti al di fuori dell'involucro esterno 1.

Inoltre, quando gli spazi sono collegati in serie per il flusso del ~~liquido~~ liquido, ciascun condotto del liquido comprende un canale o tubazione per il flusso per condurre un liquido dalla parte inferiore



~~la parte inferiore~~ di uno spazio alla parte superiore di un altro spazio, e una pompa sarà installata in questa tubazione.

Lo spazio 15 definito nell'apparecchiatura della figura 1 può essere utilizzato per esempio per collocarvi un separatore di umidità per il gas estratto dalla uscita gas 26. In alternativa, dove un tubo di entrata o di uscita del gas o del liquido, che passa attraverso l'involucro esterno, deve essere installato nella parte mediana di uno spazio, lo spazio 15 può venire impiegato per accogliere la porzione di tubo che porta la curva di dilatazione per lo scarico delle tensioni.

Nelle forme di esecuzione illustrate, lo spazio interno dell'involucro 1 è diviso in tre sezioni, ~~dalle pareti 2, 3, 4 e 5,~~ ma la presente invenzione non è limitata a questo caso. A seconda degli scopi desiderati, lo spazio interno dell'involucro 1 può essere diviso in diversi modi come quelli illustrati nella figura 3. Come risulta evidente da questi esempi, la sezione ottima di ogni spazio per gli scopi desiderati, può essere determinata variando il diametro delle pareti concentriche e la disposizioni delle pareti radiali. Inoltre, se tra gli spazi si ha una notevole differenza di pressione, è con-

veniente dividere lo spazio interno dell'involucro 1 impiegando delle pareti concentriche solamente, escludendo cioè le pareti radiali.

Come già detto sopra, un condotto o dei condotti del gas possono essere disposti o nei rispettivi spazi oppure anche all'esterno dell'involucro 1. In alternativa, un condotto del gas può essere stabilito in modo seguente: nell'apparecchiatura della figura ⁽ⁱ⁾ 1 per esempio, lo spazio 18 può essere impiegato come passaggio del gas. A questo scopo una apertura (corrispondente ad una uscita gas) è disposta nella parte superiore della parete 3 in modo da comunicare con lo spazio 16, ed un'apertura (corrispondente ad una uscita gas) è disposta nella parte inferiore della parete 3 in modo da comunicare con lo spazio 17. Così, il gas che ha attraversato lo spazio 16 dalla base alla cima, viene introdotto nello spazio 18 attraverso l'apertura disposta nella parte superiore della parete 3, fluisce verso il basso attraverso lo spazio 18, e poi viene introdotto alla base dello spazio 17 attraverso l'apertura disposta nella parte inferiore della parete 3.

La figura 4 rappresenta una forma di esecuzione, in cui si ha l'uso combinato di una torre di assorbimento (I) e di una torre di rigenerazione (II), am-

bedue costruite secondo la presente invenzione. Nella torre di assorbimento sferica (I) funzionante ad alta pressione, un gas ad alta pressione che contiene un componente che deve essere assorbito, viene introdotto mediante una entrata gas 25 nello spazio 16, di qui passa attraverso un letto di contatto gas liquido 20, dove viene a contatto con il liquido di assorbimento introdotto attraverso una entrata liquido 30.

Successivamente, il gas viene portato da un condotto dei gas 27 in uno spazio 17 per portarlo a contatto con un liquido di assorbimento introdotto attraverso un'entrata liquido 32, e poi viene portato mediante un passaggio del gas 28 in uno spazio 18 per portarlo a contatto con un liquido di assorbimento introdotto mediante una entrata liquido 31, per cui a questo punto tutto il componente che deve essere assorbito è stato rimosso dal gas. Il gas estratto dallo spazio 18 viene portato mediante un condotto del gas 29 in uno spazio 15, dove viene separata l'umidità in esso contenuta. In seguito, il gas viene scaricato fuori dal sistema per mezzo della uscita gas 26. Il liquido di assorbimento estratto dalle uscite liquido 33, 34 e 35 dei rispettivi spazi, viene ridotto alla pressione atmosferica per mezzo di una valvola riduttrice di pressione 50, e poi mediante

una tubazione 40 viene portato negli spazi 16' e 17' in una torre di rigenerazione (II) che ha la forma di un cilindro verticale. Mentre fluisce verso il basso attraverso i letti di contatto gas liquido 20' e 21' montati nei rispettivi spazi, il liquido di assorbimento rilascia il gas assorbito (che è scaricato fuori dal sistema per mezzo di una uscita gas 26'). Successivamente, il liquido di assorbimento viene estratto dalle uscite liquido 33' e 35' dei rispettivi spazi, e messo in pressione per mezzo di una pompa 51. Quindi, una parte del liquido di assorbimento viene inviata nella tubazione 42, depressurizzato di nuovo, e introdotto in uno spazio 18' per l'ulteriore rigenerazione, mentre il resto viene inviato nella tubazione 43 e riciclato negli spazi 16 e 17 mediante le entrate liquido 30 e 32. Il liquido di assorbimento estratto dallo spazio 18', viene messo in pressione per mezzo di una pompa 52, viene inviato nella tubazione 44 ed introdotto nello spazio 18 per mezzo dell'entrata liquido 31. Secondo questa forma di esecuzione, il liquido di assorbimento riciclato può dunque essere assoggettato ad una efficace rigenerazione multistadio e ad una estrazione intermedia.

La figura 5 rappresenta una colonna di rettifica costruita secondo la presente invenzione, in

cui lo spazio interno è diviso sostanzialmente nello stesso modo della figura 1⁽ⁱ⁾ e (v_o). I letti di contatto gas liquido 21, 20 e 22 corrispondono nell'ordine alle sezioni superiore, media ed inferiore di una colonna di rettifica di tipo convenzionale. Nel caso di una rettifica che comporta delle differenze di temperatura tra gli spazi, è conveniente montare sulle pareti, dei mezzi convenzionali di assorbimento delle tensioni (i soffiatti 90 e 91 in questo esempio) per scaricare le tensioni termiche dovute alle diverse espansioni termiche tra le pareti e l'involucro esterno, e fabbricare la pareti stesse con un materiale a bassa conducibilità termica. Nell'apparecchiatura della figura 5, una sostanza di alimentazione preriscaldata in forma di liquido o vapore o miscela dei due, viene alimentata attraverso una tubazione 47. La frazione liquida della sostanza alimentata viene miscelata con il riflusso liquido intermedio, che è fluìto verso il basso attraverso il letto di contatto gas liquido 21 montato nello spazio 17, e che è stato inviato per mezzo di una pompa 52', da una uscita liquido 35'. Quindi, il liquido miscelato fluisce verso il basso verso il letto di contatto gas liquido 20 montato nello spazio 16, dove esso subisce una rettifica per contatto in controcorrente col vapore,

che proviene dalla parte superiore del letto di contatto gas liquido 22 dello spazio 18, con un condotto del gas 28'. Durante questa fase, un prodotto laterale sotto forma di liquido o vapore viene estratto da una uscita 48, che ha una curva di dilatazione 49 per lo scarico delle tensioni disposta nello spazio 15.

Il liquido che si è raccolto al fondo dello spazio 16 ed è divenuto meno ricco in componenti bassobollenti, viene estratto da una uscita liquido 33', ed inviato nella parte superiore del letto di contatto gas liquido 22 dello spazio 18, per mezzo di una pompa 51'. Mentre fluisce verso il basso attraverso il letto di contatto 22, il liquido subisce un'altra rettifica per contatto col vapore inviato da una caldaia 80 attraverso una entrata vapore 25'. Il liquido che si è raccolto al fondo dello spazio 18 viene estratto da una uscita liquido 34' e inviato nella caldaia 80, dove esso è riscaldato fino all'ebollizione da una sorgente di calore, alimentata attraverso una linea 63 e scaricata attraverso una linea 64. Il vapore prodotto viene inviato mediante l'entrata vapore 25' al letto di contatto 22', dove ha luogo la rettifica sopradescritta. Una parte del liquido ottenuto dallo spazio 18 viene estratto da una uscita 45 come prodotto alto bollente.

D'altra parte, il vapore che è risalito al di sopra del letto di contatto 20 montato nello spazio 16, viene convogliato nel condotto 27' e introdotto nello spazio 17 al di sotto del letto di contatto gas liquido 21. Mentre sale verso l'alto attraverso il letto di contatto 21, il vapore subisce una rettifica per contatto controcorrente con il liquido di riflusso che sta scendendo dall'alto. Il vapore che è risalito nella parte superiore del letto di contatto 21 ed è diventato più ricco in componenti basso bollenti, come risultato della rettifica, passa attraverso i tubi di raffreddamento 71 di un condensatore 70, e viene raffreddato dall'acqua di raffreddamento, fornita attraverso la linea 61 e scaricata attraverso la linea 62. Il condensato prodotto viene raccolto in un serbatoio 72 e quindi fluisce verso il basso attraverso il letto di contatto 21, dove il liquido di riflusso entra in contatto col vapore che sale verso l'alto per effettuare la rettifica sopra descritta. Una parte del liquido raccolto nel serbatoio 72 viene estratto da una uscita 46, come prodotto basso-bollente.

Il processo di rettifica ora descritto è solo esemplificativo, e qualsiasi altro processo di rettifica può essere eseguito nell'apparecchiatura del-

la presente invenzione. Se capita l'occasione, anche la cosiddetta distillazione estrattiva può essere effettuata nell'apparecchiatura secondo la presente invenzione (si tratta di una rettifica in cui un opportuno liquido, che è altamente miscibile con alcuni componenti della sostanza alimentata e poco miscibile con altri componenti della stessa, viene aggiunto in un punto prefissato lungo uno dei letti di contatto 20, 21 e 22). Quando l'apparecchiatura viene utilizzata come apparecchio di rettifica, il modo di impiegare gli spazi divisi da pareti deve essere determinato considerando le differenze di temperatura tra essi. Nell'esempio sopra descritto, lo spazio centrale 18 è assegnato alla sezione più calda. Tuttavia, la disposizione può variare secondo la dimensione dell'apparecchiatura, le differenze di temperature e simili.

~~Secondo la tecnica nota, le apparecchiature di contatto gas liquido come torri di assorbimento, torri di rigenerazione, colonne di distillazione e simili, hanno la tendenza ad assumere delle altezze troppo grandi. La presente invenzione dà la possibilità di ridurre l'altezza di tali apparecchiature, senza che ne derivi una diminuzione di efficienza. Come risultato, l'intero impianto può essere ridot-~~

20, 20', 21, 22, 22' letto di contatto gas
..... liquido
25, 25' ingresso del gas
26, 26' uscita del gas
27, 28, 29 Passaggio o condotto
..... del gas
30, 30', 31, 31', 32, 32' ingresso del liquido
33, 33', 34, 34', 35, 35', 45, 46, 84 ... uscita
..... del liquido
49 curva di dilatazione
51, 51', 52, 52' pompa
70 condensatore
71 tubo di raffreddamento
72 serbatoio
80 caldaia
81 tubo di riscaldamento
90, 91 soffietto

Richiedente:

Toyo Engineering Corporation

Agente: Tadashi WAKABAYASHI

===

===

===

===

===

EMENDAMENTO

18 ottobre 1982

Al: Direttore Generale

dell'ufficio brevetti

1. Identificazione del caso:

Domanda di brevetto numero 194383/1981

2. Titolo dell'invenzione:

Apparecchiatura per il contatto gas
liquido

3. Persona che presenta l'emendamento:

Relazione con il caso: Richiedenti
Toyo Engineering Corporation

4. Agente:

Indirizzo: 8th Floor, Kohwa Building

No. 16, 9-20, Akasaka 1-chome,

Minato-ku, Tokyo

Nome: Tadashi WAKABAYASHI

Agente di brevetto (7021)

Telefono: (585) 1882

5. Data dell'ordine di emendamento:

Nessuna data (emendamento spontaneo)

6. Oggetto dell'emendamento:

Colonna relativa a "Descrizione detta-
gliata dell'invenzione" e "Breve
descrizione dei disegni" nella Descri-

zione.

7. Sostanza dell'emendamento:

Nella descrizione, pagina 12, tra la riga 3 e la riga 4, inserire la seguente descrizione:

"Nella tecnologia precedente, le apparecchiature di contatto gas liquido come torri di assorbimento, torri di rigenerazione, colonne di distillazione e simili, avevano la tendenza ad assumere delle altezze troppo grandi. La presente invenzione rende possibile ridurre l'altezza delle torri di tali apparecchiature per il contatto gas liquido, senza causare alcuna diminuzione nell'efficienza dell'impianto. Come risultato, l'intero impianto può essere ridotto in altezza consentendo così l'applicazione della costruzione modulare ad una grande varietà di impianti. La presente invenzione è pure efficace nel fornire una contromisura nei confronti dei terremoti. Inoltre, poichè l'altezza delle torri può essere ridotta senza causare alcun aumento nel numero delle torri, è possibile limitare lo spazio occorrente per l'installazione ed inoltre ridurre la quantità di materiale resistente alla pressione occorrente per la costruzione delle torri ad alta pressione.

===

4. Breve descrizione dei disegni:

La figura 1-(i) costituisce una illustrazione schematica, in sezione longitudinale, di un ~~xxxxxxxxxxxxxxxx~~ esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo la presente invenzione, che comprende un involucro esterno sferico,

la figura 2 1-(ro) costituisce una illustrazione schematica, in sezione trasversale, della stessa;

la figura 2-(i) costituisce una illustrazione schematica, in sezione longitudinale, di un altro esempio di apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo la presente invenzione, che comprende un involucro esterno presentante la forma di un cilindro verticale avente le estremità chiuse,

la figura 2-(ro) costituisce una illustrazione schematica, in sezione trasversale, della stessa;

la figura 3-(i) e -(ro) costituisce una vista schematica in sezione trasversale illustrante alcuni esempi di disposizione delle pareti nell'apparecchiatura per il contatto gas liquido secondo la presente invenzione;

la figura 4 costituisce una vista sche-

matica illustrante l'uso combinato dell'apparecchiatura secondo la presente invenzione; e

la figura 5 costituisce una vista schematica, in sezione longitudinale, illustrante l'impiego dell'apparecchiatura quale colonna di ~~xx~~ retroflessa, ~~xxxxxx~~ tale apparecchiatura essendo costruita in modo analogo all'apparecchiatura illustrata nella figura 1.

=====

1 involucro esterno

2, 2', 3, 3', 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

pareti

15, 16, 17, 18 spazio.

PER TRADUZIONE CONFORME

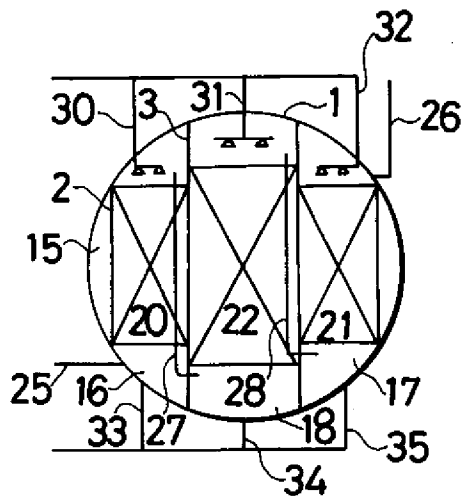
UFFICIO BREVETTI ING. C. GREGORI

Gregori

24596A/82

FIG.1

(a)



(b)

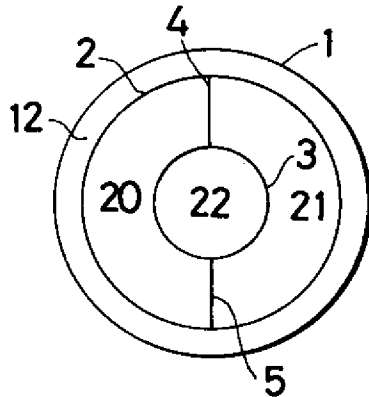
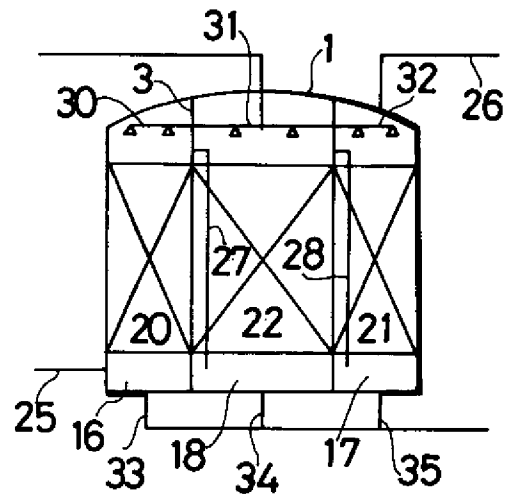


FIG.2

(a)



(b)

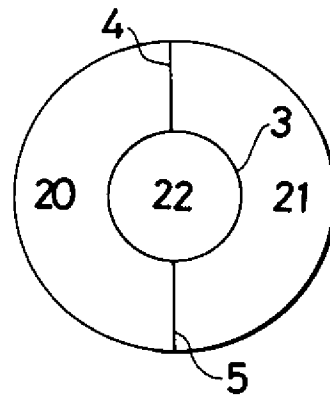
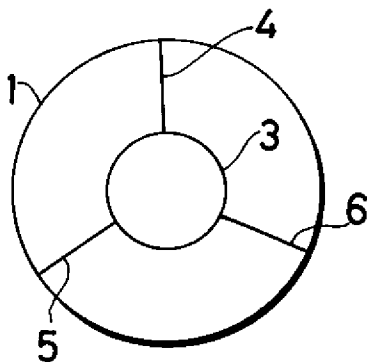
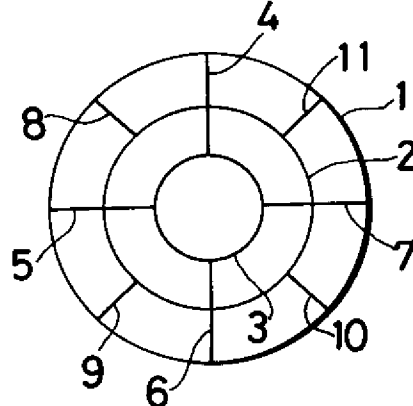


FIG.3

(a)



(b)



l'Ufficiale Rogante
(dalla Russo)

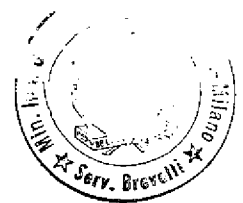
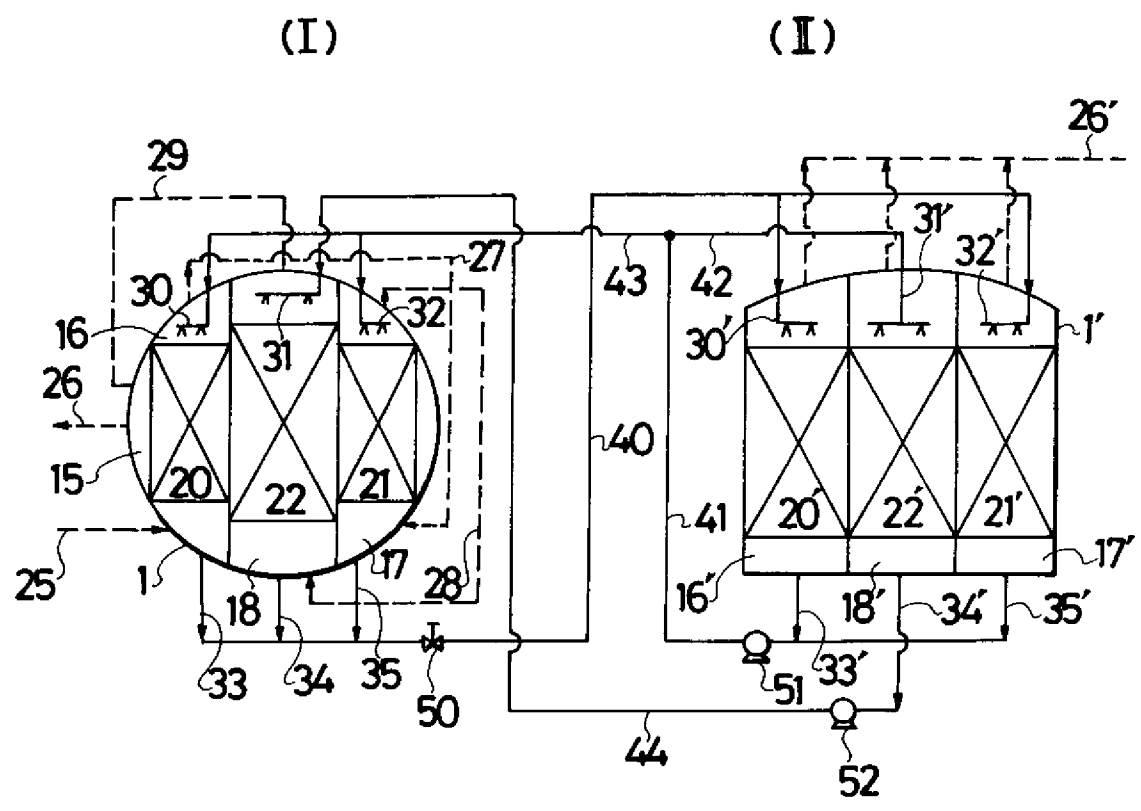
[Signature]

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI

[Signature]

127061/89

FIG.4

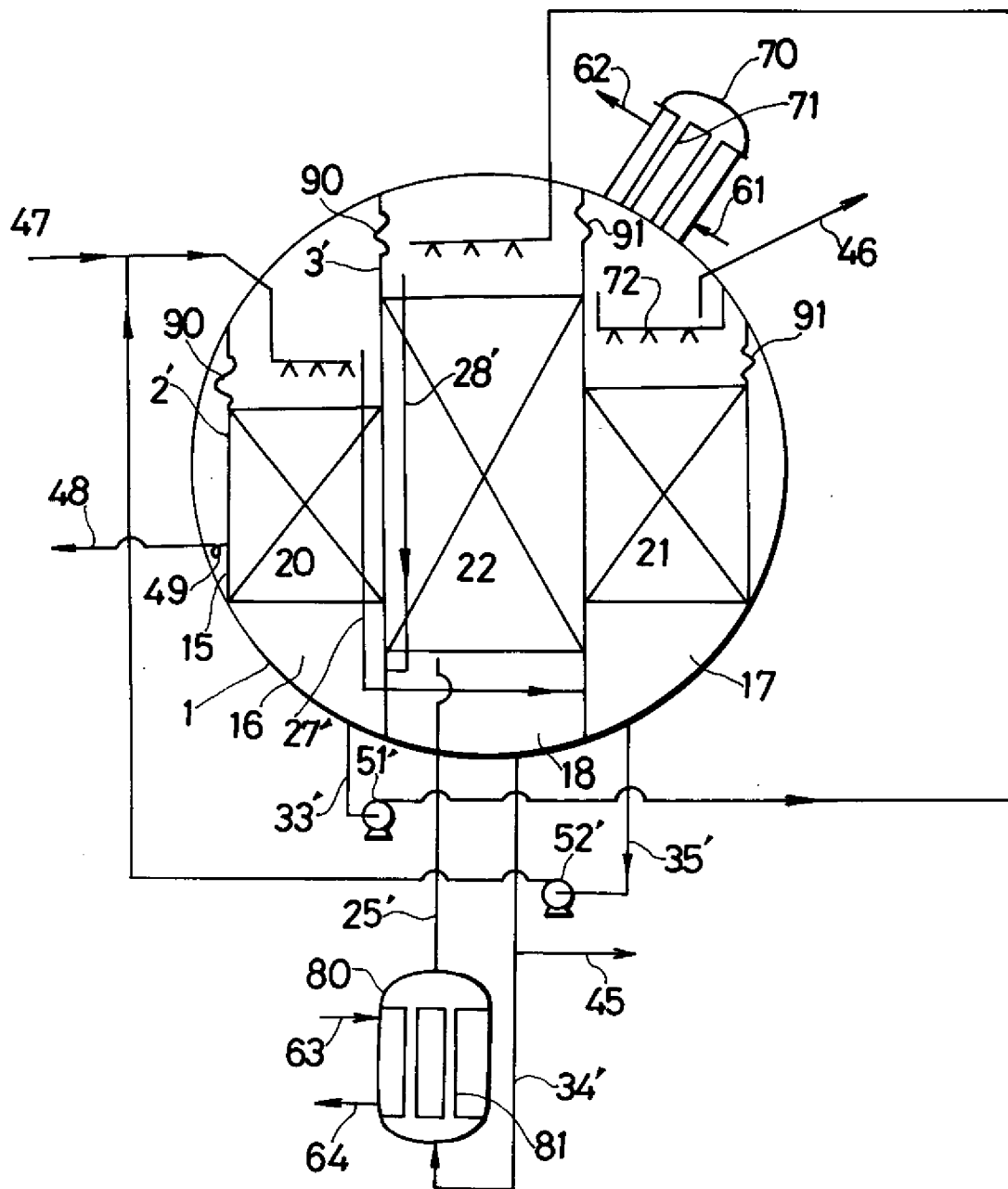


Ing. *[Signature]*
 (V. Ruffo)

UFFICIO BREVETTI
 Ing. *[Signature]* GREGORI

24596 A/82

FIG.5



Ing. C. GREGORI
[Signature]

UFFICIO BREVETTI
 Ing. C. GREGORI
[Signature]

4/68995/pl



On.le MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

Ufficio Centrale dei Brevetti - ROMA

2.4596 A/82

1 a Ditta:

SERVIZIO BREVETTI

03.12.82 024596

TOYO ENGINEERING CORPORATION

a : No. 2-5, Kasumigaseki 3-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo (Giappone)

===

===

di nazionalità giapponese

a mezzo mandatario e domiciliatario UFFICIO BREVETTI

ING. C. GREGORJ, Milano, Via Dogana 1 - domanda un at-

testato di brevetto per invenzione industriale avente

per titolo: « APPARECCHIATURA PER IL CONTATTO

GAS LIQUIDO »

Inventori designati:

1) Tomoyoshi NAKANO

a: 3235-9, Asahigaoka-cho, Chiba, Chiba-ken

(Giappone)

2) Bunji KINNO

a: 242-16, Sonnou-cho, Chiba, Chiba-ken (Giappone)

3) Shinkichi NOZAWA

a: 270-19, Maekaizuka-cho, Funabashi, Chiba-ken

(Giappone)

===

===

PRIORITÀ DELLA DOMANDA DI BREVETTO IN

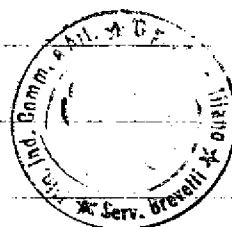
Giappone - N. 194383/1981 del 4 Dicembre 1981

alla presente sono allegati i seguenti documenti:

1. - Descrizione in duplo.
2. - Disegni, 3 tavole in duplo.
3. - Lettera d'incarico. - ~~Riferimento a procura gene-~~
~~rale.~~
4. - Att/ne di versamento delle tasse prescritte.
5. - Marca da bollo da L. 3.000.
6. - Atto di designazione dell'inventore.
7. - Documento di priorità con traduzione italiana
(riserva)

Milano, 11 3 Dicembre 1982

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI



Ufficio Rogante
(Ufficio Russo)
[Signature]



UFFICIO CENTRALE BREVETTI

ROMA

La sottoscritta MONTEDISON SpA

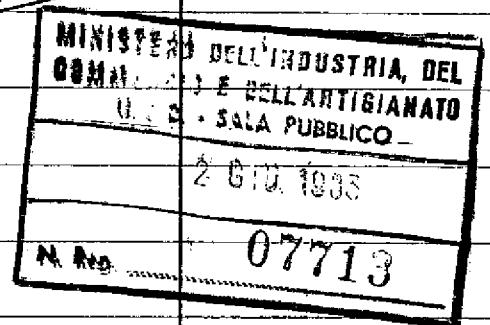
chiede

la copia della domanda di brevetto n. 24596 A/82.

Con osservanza.

MONTEDISON SpA

Roma,



viso

Roma

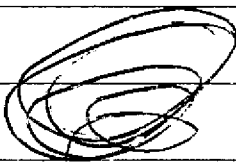
3 6 83

1/930721

UFF. CERTIFICAZIONI	
Reg. n.	
Bollo domanda L. 2.000	
Micr (25)	921 2300
Xerc (100)	
Bollo { Cert.	
{ Est.	L.
{ c/aut.	
L. Inc.	L.
Totale	

[Handwritten signature]

1



CONTI CORRENTI POSTALI

ATTESTAZIONE di L. 173.000
di un versamento

Lire centoventatremila

sul C/C N. 00668004

intestato a **UFFICIO DEL REGISTRO PER LE TASSE
SULLE CONCESSIONI GOVERNATIVE - ROMA**

eseguito da **UFFICIO BREVETTI ING. C. GREGORI**
residente in **MILANO - Via Dogana, 1**

add. 3 DIC. 1982

<input type="checkbox"/>	C/C POSTAL	<input type="checkbox"/>
MILANO SUCC. 32		
526 - 301082		
Bolli a data		

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

L'UFFICIALE POSTALE

N.
del bollettario ch

data progress.

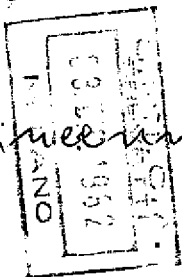
24595 A/82

Spazio per la causale del versamento

*(La causale è obbligatoria per i versamenti a favore
di Enti e Uffici pubblici)*

Domanda heretto &
nome:

Gayo Engineering
Corp.



24586A/82

MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO U.C.B. - SALA PUBBLICA	
2 GIU. 1983	
N. Reg.	07713

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of a large loop followed by several vertical strokes.

Lettera D'Incarico

(Art. 94 del Decreto 29 Giugno 1939, N. 1127)

addi 19

In nome e per conto della sottoscritta
TOYO ENGINEERING CORPORATION

domiciliata a:

No. 2-5, Kasumigaseki 3-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo (Giappone)

Letter of Authorization

19

In the name and on behalf of the undersigned

24595 A/82



l'Ufficiale Regante
(Gillio Pusco)

[Signature]

codesta Spett. Ditta è incaricata di depositare in Italia presso il Ministero dell'Industria e del Commercio (Ufficio Centrale dei brevetti) o una Camera di Industria, Commercio e Artigianato la domanda di brevetto avente per titolo:
"APPARECCHIATURA PER IL CONTATTO GAS LIQUIDO"

your firm is hereby authorized to file in Italy at one of the Provincial Offices of Trade and Industry or with the Ministry of Industry, Trade and Handicraft (Central Patent Office) an application for

e di fare quant'altro occorra per l'accoglimento della domanda stessa e per il riconoscimento dei diritti e delle facoltà che da essa derivano nei rapporti col Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato (presentazione dei documenti, pagamento di tasse, richieste di certificati e di copie autentiche, richieste di rimborsi e riscossioni delle somme ammesse a rimborso, presentazione di domande per attestati completivi, modificazioni o ritiro della domanda, ritiro degli attestati rilasciati e dei documenti relativi, presentazione e documentazione del ricorso alla Commissione di cui all'art. 71 del R.D. 29 giugno 1939 n. 1127).

A tale scopo i sottoscritti a eleggere domicilio presso codesta Ditta, alla quale pertanto verranno fatte direttamente dal Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato tutte le comunicazioni, nonché tutte le richieste e tutte le consegne di documenti che si rendessero necessarie.

and to do whatever else may be necessary to have the application accepted and to obtain acknowledgment of the rights and power deriving therefrom in connection with the Ministry of Industry, Trade and Handicraft (filing of documents, payment of taxes, requests of documents and certified copies, applications for refund and collection of monies admitted to be refunded, filing of applications for patent of addition, amending or withdrawing the application, receiving the letters patent when granted and documents relating to same, filing and arguing appeals to the Commission provided for by Art. 71 of Royal Decree 29th June 1939 N. 1127).

For this purpose the undersigned elect domicile at your address where the Ministry of Industry, Trade and Handicraft will address all communications direct, as well as all requests and deliver all documents that may become necessary.

UFFICIO BREVETTI

Ing. C. GREGORI

Via Dogana n. 1

MILANO

[Signature]

Takashi Matsuda

UFFICIO BREVETTI

Ing. C. GREGORI

ATTO DI DESIGNAZIONE DELL'INVENTORE

24596 A/82

In nome e per conto della

Ditta : TOYO ENGINEERING CORPORATION

~~Signora~~

con sede : No. 2-5, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku,
~~residente~~ Tokyo (Giappone)

quale titolare della domanda di brevetto intitolata:
"APPARECCHIATURA PER IL CONTATTO GAS LIQUIDO"

rivendicante la priorità della domanda di brevetto in:
Giappone - N. 194383/1981 del 4 Dicembre 1981

il sottoscritto Mandatario comunica che sono stati desi-
gnati come inventori i Signori:

- 1) Tomoyoshi NAKANO
a: 3235-9, Asahigaoka-cho, Chiba, Chiba-ken (Giappone)
- 2) Bunji KINNO
a: 242-16, Sonnou-cho, Chiba, Chiba-ken (Giappone)
- 3) Shinkichi NOZAWA
a: 270-19, Maekaizuka-cho, Funabashi, Chiba-ken (Giappone)

UFFICIO BREVETTI
Ing. C. GREGORI