



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

DOMANDA NUMERO	102006901428515
Data Deposito	03/07/2006
Data Pubblicazione	03/01/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	C		

Titolo

SISTEMA PER CREARE UNA BARRIERA STERILE E LUBRIFICARE E/O REFRIGERARE PARTI MOBILI IN IMPIANTI DI STERILIZZAZIONE UHT.

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

### **DESCRIZIONE**

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE  
avente per titolo: SISTEMA PER CREARE UNA BARRIERA STERILE  
E LUBRIFICARE E/O REFRIGERARE PARTI MOBILI IN IMPIANTI DI  
5 STERILIZZAZIONE UHT.

A nome: CFT S.P.A., di nazionalità italiana, con sede in via  
Paradigna 94/A, 43100 Parma

Inventori designati: ROBERTO CATELLI, ALESSIO LAZZARI

Il Mandatario: Ing. Fabrizio DALLAGLIO (Albo n. 325 BM)  
10 domiciliato presso la società ING. DALLAGLIO S.R.L. con sede in  
Parma, Viale Mentana, 92/C.

Depositata il

al N.

\* \* \* \* \*

15 Forma oggetto del presente trovato un sistema per creare  
una barriera sterile e lubrificare e/o refrigerare parti mobili in  
impianti di sterilizzazione UHT, in particolare la barriera sterile è  
interposta fra l'ambiente esterno e i circuiti interni asettici  
dell'UHT e delle parti mobili quali i pistoni di omogeneizzatori, le  
pompe asettiche, le tenute di pompe centrifughe, e altro.

20 Il sistema attualmente impiegato per la barriera sterile e per  
la lubrificazione e/o refrigerazione delle parti mobili si fa  
condensando del vapore con uno scambiatore generando così  
condensa sterile a 60/70°C con dei costi che si aggirano intorno a  
€ 0,026 per litro di condensa prodotta.

25 Inconvenienti della tecnica nota sono essenzialmente i costi

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

di produzione necessari per generare il vapore e successivamente raffreddarlo.

Scopo del presente trovato è quello di ovviare ai sopra lamentati inconvenienti utilizzando un sistema per creare una  
5 barriera sterile e lubrificare e/o refrigerare che prevede la produzione d'acqua sterile a freddo mediante filtrazione, secondo quanto nel seguito rivendicato.

I vantaggi si possono riassumere in:

- 10 ➤ Risparmio di costi di produzione, in quanto si utilizza acqua senza necessità di trasformarla in vapore,
- Minor manutenzione sull'impianto dovuta all'utilizzo di temperatura più bassa dell'acqua 14/18°C, di conseguenza maggiore durata delle tenute sulle parti mobili, che arrivano anche a raddoppiare la loro vita,  
15 ossia dimezzando i costi di manutenzione,
- Riduzione di consumi energetici in stabilimento con conseguente riduzione di emissioni in atmosfera di gas combustibili delle caldaie di produzione vapore,
- 20 ➤ Completa automatizzazione sia della fase di sterilizzazione che di produzione.

Detti scopi e vantaggi sono tutti raggiunti dal sistema per creare una barriera sterile e lubrificare e/o refrigerare parti mobili in impianti di sterilizzazione UHT, oggetto del presente trovato, che si caratterizza per quanto previsto nelle sotto riportate  
25 rivendicazioni.

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla descrizione seguente di alcune forme di una preferita forma di realizzazione illustrata, a puro titolo esemplificativo e non limitativo nelle unite tavole di disegno in cui:

- 5           - la figura 1 illustra lo schema di funzionamento del sistema per creare una barriera sterile e lubrificare e/o refrigerare parti mobili in impianti di sterilizzazione UHT.

Con riferimento alla figura 1, si indica con 2, e tratteggiato, l'area definita da un possibile impianto di sterilizzazione UHT.

- 10           Entro questa area vi saranno diversi e molti elementi, quali ad esempio serbatoi per il ricevimento del prodotto, pompe centrifughe ad alta e/o bassa pressione per alimentare il prodotto, filtri del prodotto, scambiatori a fascio tubero, sterilizzatori ad iniezione di vapore, sostatori atti a mantenere costante la  
15 temperatura di sterilizzazione, flash-cooler sottovuoto, per raffreddare istantaneamente, pompe centrifughe a settiche, omogeneizzatori a settici.

- In più ci saranno le valvole di sovrappressione, omogeneizzanti, termoresistenze, termometri, manometri,  
20 riduttrici di pressione, organi di trasmissione, motori elettrici.

- In particolare vi sono, dislocate nell'impianto 2, dei pistoni degli omogeneizzatori, delle pompe a settiche, delle tenute meccaniche di pompe centrifughe e a lobi e altri organi in movimento, tutti richiedenti una barriera sterile verso l'esterno,  
25 lubrificazione e refrigerazione in completo ambiente a settico.

Mentre l'arte nota impiega, come detto, acqua ottenuta a seguito di evaporazione, con il dispositivo e sistema di lubrificazione in oggetto, indicato con 1, viene creata una barriera sterile e lubrificati e/o refrigerati tutti gli organi meccanici  
5 sopraccitati.

In generale, dopo che l'impianto è stato portato alle condizioni termiche di produzione, il prodotto viene alimentato in un serbatoio a livello costante e, mediante la prima pompa centrifuga, inviato in uno scambiatore a fascio tubiero dove viene  
10 preriscaldato a circa 80/85°C tramite il recupero di calore sui vapori estratti dal flash cooler (raffreddatore flash).

Da qui passa in un secondo scambiatore a fascio tubero stabilizzatore, dopodiché passa alla testa d'iniezione e quindi riscaldato istantaneamente alla temperatura di 150°C mediante  
15 iniezione diretta di vapore.

Dopo una sosta di circa 6 secondi nel sostatore tubolare, che si ottiene la sterilizzazione, il prodotto passa nel flash cooler, dove, in condizioni di vuoto, avvengono il raffreddamento istantaneo per espansione, l'estrazione dei vapori e quindi il  
20 ripristino del tenore di solidi originario, lo strippaggio degli odori indesiderati (off flavours).

A questo punto, una seconda pompa centrifuga, anch'essa attrezzata per mantenere inalterata la sterilità, alimenta il prodotto all'omogeneizzatore, a garanzia che non si verifichi la  
25 separazione di fasi durante il periodo di conservazione prolungata.

Seguono il raffreddamento finale in scambiatore a fascio tubero con l'utilizzo di acqua, l'eventuale alimentazione ai serbatoi asettici intermedi oppure, a conclusione del ciclo, direttamente alle confezionatrici asettiche.

5 Col dispositivo 2 ed il sistema per creare una barriera asettica e lubrificazione di seguito esposto, si provvede a creare una barriera sterile e a lubrificare e/o raffreddare gli organi mobili, quali i pistoni o le pompe centrifughe e le tenute con sola acqua sterilizzata a freddo mediante opportuni filtri.

10 Il sistema 1 prevede di far passare acqua, di pozzo o demineralizzata, attraverso filtri, di cui nell'esempio sono tre ed indicati dai riferimenti F1, F2, F3; detti filtri essendo a filtrazione crescente, finanche arrivare all'ultimo filtro di tipo batteriologico e successivamente inviare detta acqua filtrata e sterilizzata in tutti  
15 gli organi mobili quali ad esempio i pistoni degli omogeneizzatori, delle pompe asettiche, le tenute meccaniche e altro.

I filtri F1, F2, F3 sono provvisti di valvole di sfiato che garantiscono il riempimento del contenitore garantendo così che il filtro venga invaso totalmente dall'acqua sterilizzante.

20 Il procedimento di sterilizzazione dell'impianto di produzione dell'acqua per la barriera sterile e lubrificazione e/o refrigerazione prevede di accumulare l'acqua in un opportuno serbatoio S nel quale viene aggiunta una determinata quantità di un agente antisettico e antibatterico, in proporzione rispetto alla capienza del  
25 serbatoio: preferibilmente la soluzione sterilizzante sarà al 0.1-

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

0.3% che potrà variare a seconda delle caratteristiche tecniche del prodotto sterilizzante; durante questa fase le valvole rimangono chiuse.

Il procedimento di sterilizzazione dell'impianto di produzione  
5 acqua sterile con agente chimico, avviene prima dell'avviamento dell'impianto 2.

Successivamente aprendo le valvole di intercettazione si lascia passare la soluzione così creata nella pompa, quindi nei filtri F1, F2, F3, e quindi verso tutti i condotti connessi agli opportuni  
10 organi mobili dell'impianto di sterilizzazione UHT, sterilizzando in tal modo la linea.

Durante la fase di sterilizzazione del sistema di lubrificazione con acqua fredda asettica prevede inoltre di controllare l'effettiva presenza dell'agente antibatterico, tramite l'impiego di mezzi o  
15 strumenti di controllo connessi alle tubazioni di raccordo tra i filtri.

In caso di segnale errato sarà dato un opportuno segnale di avviso all'operatore; eventualmente si potrà prevedere il blocco dell'impianto o la ripetizione della sterilizzazione 2.

A valle del filtro batteriologico F3 un regolatore di portata  
20 regola e definisce, preferibilmente tramite un segnale di feedback, la quantità di acqua necessaria richiesta dalle utenze da lubrificare.

Il sistema prevede che una parte della soluzione ricircoli nel serbatoio, come evidenziato dalla presenza di un condotto C1 di  
25 ritorno che diparte a monte del filtro F3 e si ricollega al serbatoio;

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

al fine di favorire un ricircolo di sterilizzazione.

L'acqua, una volta arrivata a lubrificare e/o refrigerare gli organi mobili dell'impianto 2 di sterilizzazione sarà scaricata in fogna.

5 Terminata la fase di sterilizzazione con la soluzione, viene immessa nel circuito dell'impianto 2 solo acqua filtrata.

Nell'esempio si fa riferimento all'impiego di tre filtri di cui almeno uno di tipo batteriologico, ma è ovvio che senza uscire dall'ambito di protezione il numero dei filtri potrà essere  
10 qualunque.

**RIVENDICAZIONI**

1. Sistema per creare una barriera sterile e lubrificare e/o refrigerare parti mobili in impianti di sterilizzazione UHT, caratterizzato dal fatto che prevede l'impiego di acqua fredda sterilizzata mediante filtrazione.  
5
2. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che preleva acqua di pozzo o demineralizzata, facendola passare attraverso uno o più filtri e successivamente inviando detta acqua filtrata e sterilizzata verso gli organi mobili.  
10
3. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la sterilizzazione dei filtri e del circuito di distribuzione dell'acqua parte da almeno un serbatoio (S) in cui può essere aggiunto un agente antisettico e antibatterico prima della messa in marcia dell'impianto UHT (2).  
15
4. Sistema, secondo la rivendicazione 2 e 3, caratterizzato dal fatto che prevede che una parte della soluzione ricircoli nel serbatoio, con un condotto (C1) di ritorno che diparte a monte del filtro (F3) e si ricollega al serbatoio (S), al fine di favorire un ricircolo di sterilizzazione dei primi due filtri.  
20
5. Sistema, secondo la rivendicazione 1 e 2, caratterizzato dal fatto che prevede di controllare l'effettiva presenza dell'agente antibatterico tramite l'impiego di mezzi o strumenti di controllo connessi alle tubazioni di raccordo tra i filtri; in caso di segnale errato sarà dato un opportuno  
25

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

segnale di avviso all'operatore; eventualmente si potrà prevedere il blocco dell'impianto o la ripetizione della sterilizzazione.

- 5 6. Sistema, secondo la rivendicazione 1 e 2, caratterizzato dal fatto che i filtri recano un grado di filtrazione crescente e almeno l'ultimo filtro è di tipo batteriologico.
7. Sistema, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che l'agente antibatterico è aggiunto in proporzione rispetto alla capienza del serbatoio (S).
- 10 8. Sistema, secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la soluzione sterilizzante è allo 0.1-0.3% che potrà variare a seconda delle caratteristiche tecniche del prodotto sterilizzante.
- 15 9. Sistema, secondo la rivendicazione 1 e 2, caratterizzato dal fatto che durante il processo di sterilizzazione dei filtri e del circuito di distribuzione, la portata viene controllata.
- 20 10. Sistema, secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che i contenitori dei filtri sono provvisti di valvole di sfiato che garantiscono il riempimento totale durante la fase di sterilizzazione dell'impianto di produzione acqua sterile.
11. Sistema, secondo la rivendicazione 2 e 3, caratterizzato dal fatto che il processo di sterilizzazione con agente chimico avviene prima dell'avviamento dell'impianto UHT (2).
- 25 12. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato

c.b.

Ing. Fabrizio Dallaglio

Albo N. 325 BM

dal fatto che prevede lo scarico dell'acqua arrivata a barrierare e lubrificare e/o refrigerare gli organi mobili dell'impianto (2); detto scarico essendo compiuto in fogna.

- 5 13. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che prevede di regolare la quantità di acqua necessaria per gli organi da proteggere con barriera sterile e lubrificare tramite un regolatore di portata.
14. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che almeno uno dei filtri è di tipo batteriologico.
- 10 15. Sistema, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i filtri sono tre in cascata.

per procura firmato digitalmente dal Mandatario

Ing. Fabrizio Dallaglio - Albo N. 325 BM

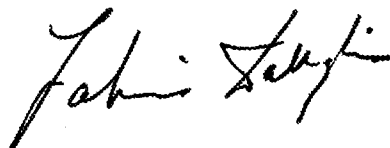
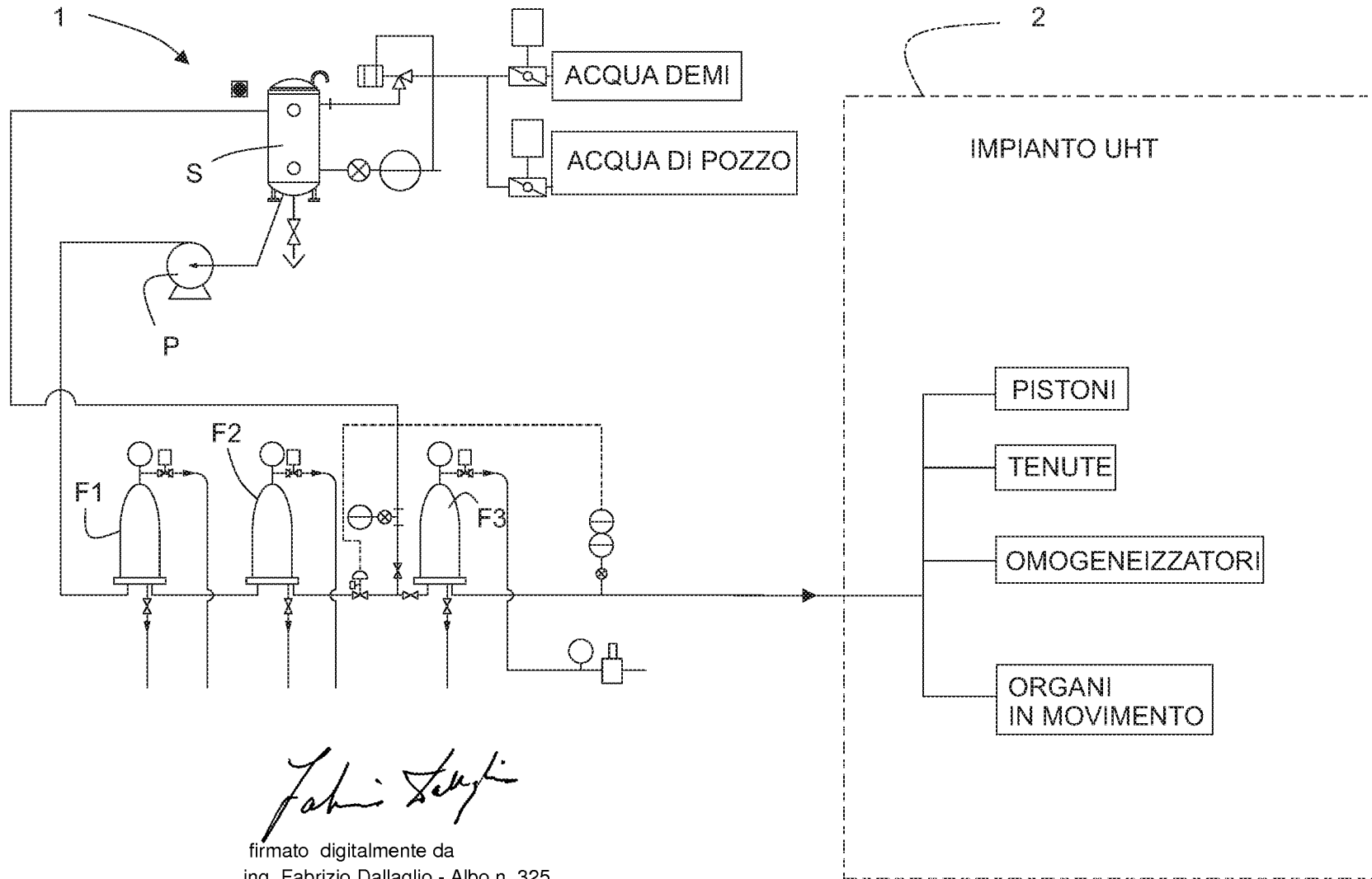


FIG. 1



*Fabrizio Dallaglio*  
firmato digitalmente da  
ing. Fabrizio Dallaglio - Albo n. 325