



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

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| DOMANDA NUMERO     | 102007901557100 |
| Data Deposito      | 19/09/2007      |
| Data Pubblicazione | 19/03/2009      |

| Sezione | Classe | Sottoclasse | Gruppo | Sottogruppo |
|---------|--------|-------------|--------|-------------|
| D       | 06     | C           |        |             |

Titolo

METODO ED IMPIANTO DI DECATISSAGGIO DISCONTINUO IN AUTOCLAVE.

## DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda un metodo ed un impianto di decatissaggio discontinuo in autoclave.

5 L'uso di impianti di decatissaggio per le operazioni di finissaggio del tessuto è noto nel settore tessile ed in particolare nel settore laniero e paralaniero. Il decatissaggio ha lo scopo di migliorare l'aspetto dei tessuti lanieri, sintetici e misti sintetici tipo lanieri, nonché di ridurne lo spessore e stabilizzarne le dimensioni.

È noto che il trattamento di decatissaggio può essere eseguito a pressione  
10 atmosferica sia a ciclo continuo, ossia disponendo un tessuto su un nastro trasportatore che passa a contatto con un cilindro decatitore, che a ciclo discontinuo, in cui il tessuto da trattare è arrotolato su un cilindro forato e sottoposto ad un getto di vapore per un tempo prestabilito.

Il decatissaggio discontinuo può anche essere eseguito in autoclave consentendo  
15 di ottenere risultati permanenti e conferendo ai tessuti una lucidità ed una "mano" duraturi nel tempo nonostante l'azione degradante derivante, ad esempio, dai lavaggi, dalla stiratura e dalla pressatura a vapore effettuata dai confezionisti. Infatti, il trattamento in autoclave consente di operare a temperature superiori ai 100°C a pressioni maggiori di quella atmosferica mantenendo il tasso di umidità desiderato nel  
20 vapore.

Generalmente, in un trattamento di decatissaggio discontinuo in autoclave il tessuto viene arrotolato su un cilindro decatitore in acciaio opportunamente forato, quindi il cilindro decatitore, scorrendo su apposite guide, viene introdotto nell'autoclave che viene chiusa ermeticamente. Un sistema di aspirazione o, in alternativa, un sistema  
25 di compressione consente di evacuare tutta l'aria contenuta nell'autoclave e

successivamente il tessuto viene sottoposto all'azione del vapore sotto pressione. Il vapore attraversa tutti gli strati del rotolo procedendo, ad esempio, dall'esterno del cilindro decatitore radialmente verso l'interno e viene poi scaricato all'esterno dell'autoclave attraverso un apposito condotto di scarico. I parametri del trattamento, come la temperatura e la pressione, vengono impostati su un apposito quadro di comando che consente di monitorare tutte le fasi del ciclo. A decatissaggio ultimato il rotolo di tessuto viene estratto e srotolato dal cilindro decatitore e nell'autoclave viene introdotto un secondo rotolo precedentemente preparato.

Il trattamento di decatissaggio discontinuo in autoclave è caratterizzato da una notevole formazione di condensa nella fase iniziale del ciclo, dovuta al fatto che sia il tessuto da trattare che l'autoclave sono relativamente fredde rispetto al vapore introdotto. Quindi l'acqua di condensa può bagnare il tessuto trattato causando difetti anche permanenti.

Per questo motivo, il vapore introdotto nell'autoclave deve essere il più possibile secco, in modo da garantire il raggiungimento delle condizioni di regime minimizzando la formazione di condensa. Tuttavia, un vapore troppo secco non consente di conferire ai tessuti una mano ed una lucidità di elevata qualità, limitando i benefici del decatissaggio discontinuo in autoclave.

Scopo della presente invenzione è pertanto quello di fornire un metodo ed un impianto di decatissaggio a ciclo discontinuo in autoclave che consentano di migliorare il trattamento di decatissaggio discontinuo in autoclave. Detto scopo viene conseguito con un metodo ed un impianto di decatissaggio a ciclo discontinuo in autoclave le cui caratteristiche principali sono rispettivamente specificate nelle rivendicazioni 1 e 6, mentre altre caratteristiche sono specificate nelle restanti rivendicazioni dipendenti da queste.

Il metodo di decatissaggio a ciclo discontinuo in autoclave secondo la presente invenzione prevede una fase di umidificazione controllata eseguita successivamente al raggiungimento delle condizioni di regime dell'impianto. Grazie a questo accorgimento è possibile modificare, in particolare aumentare, il tasso di umidità in autoclave durante  
5 il trattamento di decatissaggio evitando l'indesiderata formazione di condensa sul tessuto.

Il principale vantaggio del metodo secondo la presente invenzione è che la possibilità di aumentare il tasso di umidità del vapore in autoclave durante il ciclo di decatissaggio consente di ottenere una mano ed una lucidità del tessuto trattato  
10 nettamente superiori a quelle ottenibili con trattamenti di decatissaggio in autoclave di tipo tradizionale.

Conseguentemente, regolando opportunamente il tasso di umidità del vapore in autoclave è possibile modificare il trattamento di decatissaggio adeguandolo alla quantità ed alla qualità del tessuto trattato.

15 Un altro vantaggio del metodo secondo l'invenzione è che la fase di umidificazione non modifica i tempi di trattamento, consentendo di mantenere sostanzialmente inalterata la produttività di un impianto di decatissaggio.

Ancora un altro vantaggio offerto dall'invenzione è che la fase di umidificazione può essere realizzata in modo semplice ed economico, senza comportare eccessivi  
20 aumenti dei costi di fabbricazione di un impianto di decatissaggio.

Ulteriori vantaggi e caratteristiche del metodo e dell'impianto di decatissaggio secondo la presente invenzione risulteranno evidenti agli esperti del ramo dalla seguente descrizione dettagliata e non limitativa di una sua forma realizzativa, con riferimento agli annessi disegni in cui:

25 - la figura 1 mostra una vista schematica di una prima forma realizzativa di un

impianto secondo la presente invenzione; e

- la figura 2 mostra una forma realizzativa alternativa dell'impianto di figura 1.

Il metodo di decatissaggio a ciclo discontinuo in autoclave secondo l'invenzione comprende in modo noto una prima fase di preparazione durante la quale un tessuto da  
5 trattare viene arrotolato su un cilindro decatitore ed inserito all'interno di un'autoclave. Una volta chiusa a tenuta l'autoclave, viene evacuata tutta l'aria ivi contenuta o con sistemi di aspirazione o, in alternativa, con sistemi di compressione; successivamente viene introdotto del vapore secco sotto pressione che riscalda l'ambiente ed attraversa tutti gli strati del rotolo di tessuto.

10 All'inizio del trattamento, l'ambiente interno all'autoclave si trova in una fase transitoria di temperatura e di pressione, al termine della quale si raggiungono le condizioni di regime. L'acqua di condensa che si forma durante la fase transitoria viene raccolta ed eliminata mediante una serie di canalizzazioni ricavate nel cilindro decatitore, allo scopo di evitare che il tessuto si bagni danneggiandosi in modo  
15 permanente. I sistemi di scarico dell'acqua di condensa sono ben noti nel settore ed oggetto di numerosi brevetti e domande di brevetto. Al termine del tempo previsto dal ciclo di decatissaggio, ad esempio pari a 5 minuti, il rotolo di tessuto trattato viene estratto dall'autoclave e srotolato dal cilindro decatitore.

Secondo la presente invenzione, il metodo di decatissaggio prevede inoltre una  
20 fase di umidificazione controllata che viene effettuata in seguito al raggiungimento delle condizioni di regime di temperatura e pressione all'interno dell'autoclave e continua poi per tutto il trattamento di decatissaggio.

Numerose prove sperimentali effettuate dall'inventore hanno dimostrato che i  
risultati di un trattamento di decatissaggio effettuato in autoclave, quindi in condizioni  
25 di pressione maggiore di quella atmosferica, migliorano notevolmente utilizzando

vapore provvisto di un certo grado di umidità al posto del vapore secco generalmente impiegato in questo tipo di trattamento. Quando l'autoclave è in condizioni di regime, ad esempio ad una temperatura di circa 120° e ad una pressione di circa 2 bar, la formazione di acqua di condensa in prossimità del tessuto da trattare è sostanzialmente  
5 nulla a causa della temperatura raggiunta, pertanto è possibile utilizzare un vapore umido senza incorrere nel rischio di bagnare il tessuto.

La fase di umidificazione può essere effettuata agendo sul vapore secco già presente nell'autoclave immettendo in questa in modo controllato dell'acqua. Infatti, una volta a regime, le condizioni di temperatura e pressione all'interno dell'autoclave sono  
10 tali da far evaporare l'acqua, aumentando così il tasso di umidità del vapore secco ivi contenuto. L'acqua immessa nell'autoclave viene opportunamente diretta contro la parete perimetrale interna di questa, così da evitare il rischio di contatto con il tessuto in lavorazione.

In alternativa, la fase di umidificazione del vapore può essere effettuata  
15 immettendo in modo controllato nell'autoclave un vapore umido. In questo caso l'immissione del vapore secco viene interrotta, ad esempio chiudendo una valvola di regolazione sul condotto di immissione, e viene introdotto esclusivamente vapore umido attraverso un condotto secondario che può essere collegato al condotto di immissione oppure direttamente all'autoclave.

20 Le figure 1 e 2 mostrano schematicamente una prima ed una seconda forma realizzativa di un impianto che consentono di attuare il metodo della presente invenzione.

Facendo riferimento a dette figure, l'impianto comprende un'autoclave 1 all'interno della quale è disposto un tessuto 2 da trattare arrotolato su un cilindro  
25 decatitore 3. Il cilindro decatitore 3 è provvisto sul suo mantello di una serie di fori atti a

consentire il passaggio del vapore che attraversa il tessuto radialmente verso l'interno. L'autoclave 1 è provvista di un condotto di immissione 4 di vapore secco collegato, ad esempio, al suo mantello cilindrico e di un condotto di scarico 6 del vapore secco disposto, ad esempio, coassialmente al cilindro decatitore 3 ad una sua estremità. Il  
5 condotto di immissione 4 è provvisto di una valvola di regolazione 5 atta a controllare il flusso di vapore secco che alimenta l'autoclave 1 durante il trattamento di decatissaggio. Come indicato dalle frecce, il vapore secco immesso nell'autoclave 1 attraversa il tessuto 2 da trattare sostanzialmente in direzione radiale, giungendo all'interno del cilindro decatitore 3 attraverso i fori ricavati sul suo mantello, quindi esce dall'autoclave  
10 1 assialmente attraverso il condotto di scarico 6. In alternativa, il vapore secco potrebbe essere immesso nell'autoclave 1 coassialmente al cilindro decatitore 3 attraversando il tessuto su di esso arrotolato radialmente verso l'esterno e fuoriuscendo dall'autoclave 1 da un diverso condotto di scarico.

L'impianto di decatissaggio è inoltre provvisto di mezzi di umidificazione disposti  
15 esternamente all'autoclave 1 e collegati ad essa direttamente e/o mediante condotti secondari.

Nella forma realizzativa illustrata in figura 1, i mezzi di umidificazione comprendono una tubazione 7 atta al trasporto d'acqua da un'alimentazione esterna ed una pompa volumetrica 8 o un altro dispositivo di alimentazione. La tubazione 7 entra  
20 nell'autoclave attraverso il suo mantello cilindrico e la sua estremità libera 7a è rivolta verso la parete perimetrale interna dell'autoclave 1, evitando così, come sopra spiegato, che l'acqua immessa bagni per contatto diretto il tessuto sottoposto al decatissaggio danneggiandolo irreparabilmente.

Nella forma realizzativa illustrata in figura 2, i mezzi di umidificazione  
25 comprendono un serbatoio 9 contenente del vapore opportunamente umidificato

mediante aggiunta d'acqua e collegato al condotto di immissione 4 a valle della valvola di regolazione 5 del vapore secco attraverso un condotto secondario 10. In questo caso, una volta raggiunte le condizioni di regime in autoclave, l'alimentazione di vapore secco viene interrotta agendo sulla valvola di regolazione 5 e l'autoclave viene alimentata con  
5 il vapore umido fornito attraverso il condotto secondario 10. L'immissione del vapore umido è controllata mediante una valvola di regolazione 11 disposta sul condotto secondario 10.

In entrambi i casi sopra descritti è possibile controllare il tasso di umidità del vapore che effettua il trattamento di decatissaggio in condizioni di regime mediante, ad  
10 esempio, lo stesso pannello di controllo (non mostrato) che gestisce i parametri dell'impianto come la temperatura e la pressione. Tale pannello di controllo può così essere collegato alla pompa volumetrica 8 di immissione dell'acqua, oppure alla valvola di regolazione 11 di immissione del vapore umido.

È chiaro che le forme realizzative dell'invenzione qui descritte ed illustrate  
15 costituiscono solo degli esempi suscettibili di numerose varianti. In particolare, in alternativa all'immissione d'acqua direttamente all'interno dell'autoclave è possibile effettuare la fase di umidificazione controllata del vapore anche nel condotto di immissione 4 del vapore secco, introducendo in esso una quantità controllata d'acqua a valle del suo punto di ingresso in autoclave e facendo evaporare tale acqua sulle sue  
20 pareti.



## RIVENDICAZIONI

1. Metodo di decatissaggio discontinuo in autoclave comprendente le fasi di:

- 5 a) preparazione di un tessuto da trattare arrotolato su un cilindro decatitore;
- b) inserimento di detto tessuto arrotolato su detto cilindro decatitore all'interno di un'autoclave e chiusura a tenuta di detta autoclave;
- c) evacuazione dell'aria contenuta nell'autoclave e successiva introduzione di vapore secco sotto pressione per un tempo di trattamento prestabilito; ed
- 10 d) estrazione di detto tessuto arrotolato su detto cilindro decatitore al termine del tempo di trattamento e suo stoccaggio;

caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre una fase di umidificazione controllata del vapore, detta fase essendo eseguita in seguito al raggiungimento delle condizioni di regime di temperatura e pressione all'interno di detta autoclave e continuando fino al

15 termine del trattamento di decatissaggio.

2. Metodo di decatissaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di umidificazione controllata comprende l'immissione controllata di acqua all'interno dell'autoclave.

3. Metodo di decatissaggio secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal

20 fatto che l'acqua immessa nell'autoclave viene diretta contro la parete perimetrale interna di questa.

4. Metodo di decatissaggio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta fase di umidificazione controllata comprende l'immissione controllata di vapore umido all'interno dell'autoclave.

25 5. Metodo di decatissaggio secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal

fatto che una quantità controllata d'acqua viene introdotta nel condotto di immissione del vapore secco a valle del suo punto di ingresso in autoclave.

6. Metodo di decatissaggio secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che l'immissione del vapore secco viene interrotta e l'autoclave viene alimentata  
5 esclusivamente con vapore umido fornito attraverso un condotto secondario.

7. Impianto di decatissaggio discontinuo in autoclave, comprendente un'autoclave (1) atta ad accogliere all'interno del proprio mantello cilindrico un tessuto (2) da trattare arrotolato su un cilindro decatitore (3), detta autoclave (1) essendo provvista di un condotto di immissione (4) atto a consentire l'introduzione di vapore  
10 secco e di un condotto di scarico (6) atto a consentire lo scarico di detto vapore secco, una valvola di regolazione (5) del vapore secco essendo disposta su detto condotto di immissione (4), caratterizzato dal fatto di comprendere inoltre mezzi di umidificazione (7, 8; 9, 10, 11) disposti esternamente all'autoclave (1) e collegati ad essa direttamente e/o mediante condotti secondari.

15 8. Impianto di decatissaggio secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di umidificazione (7, 8; 9, 10, 11) comprendono una tubazione (7), provvista di un'estremità libera (7a) ed atta al trasporto d'acqua da un'alimentazione esterna, ed una pompa volumetrica (8), detta tubazione (7) entrando nell'autoclave (1) attraverso il suo mantello cilindrico e l'estremità libera (7a) della tubazione (7) essendo  
20 rivolta verso la parete perimetrale interna dell'autoclave (1).

9. Impianto di decatissaggio secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di umidificazione (7, 8; 9, 10, 11) comprendono un serbatoio (9) atto a contenere vapor acqueo umido, detto serbatoio (9) essendo collegato a detto condotto di immissione (4) a valle di detta valvola di regolazione (5) del vapore secco  
25 attraverso un condotto secondario (10), una valvola di regolazione (11) disposta su detto

condotto secondario (10) controllando l'immissione di detto vapore umido nel condotto di immissione (4).

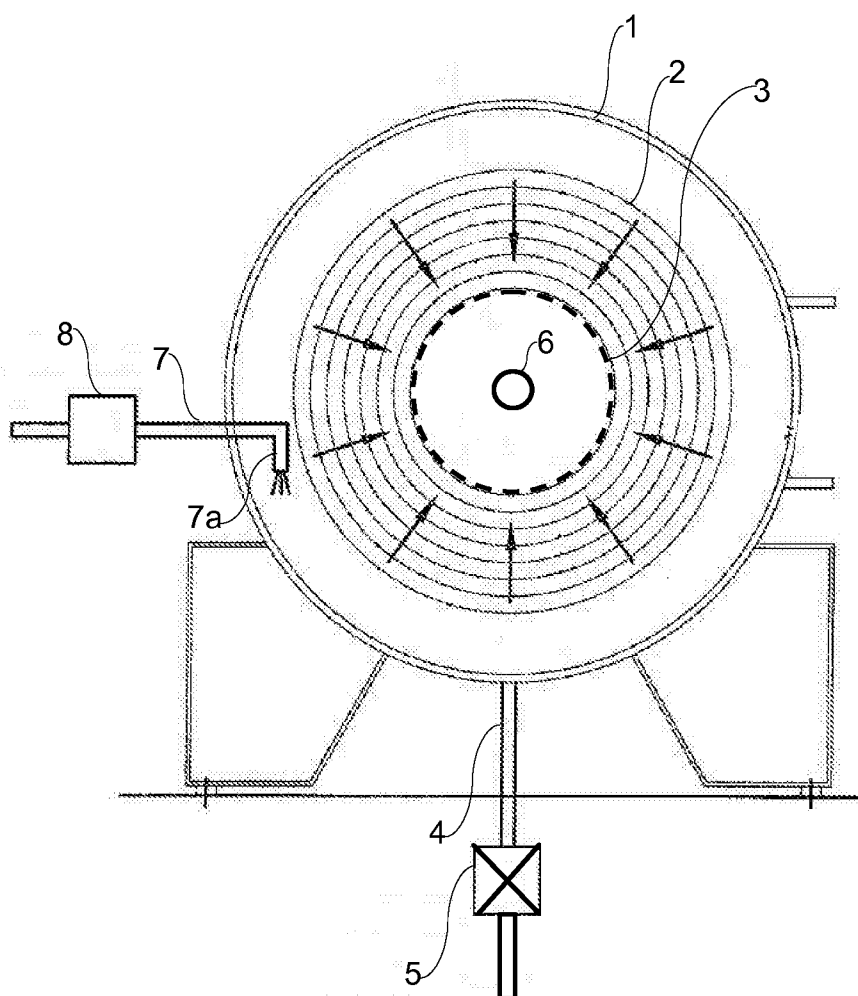


Fig.1

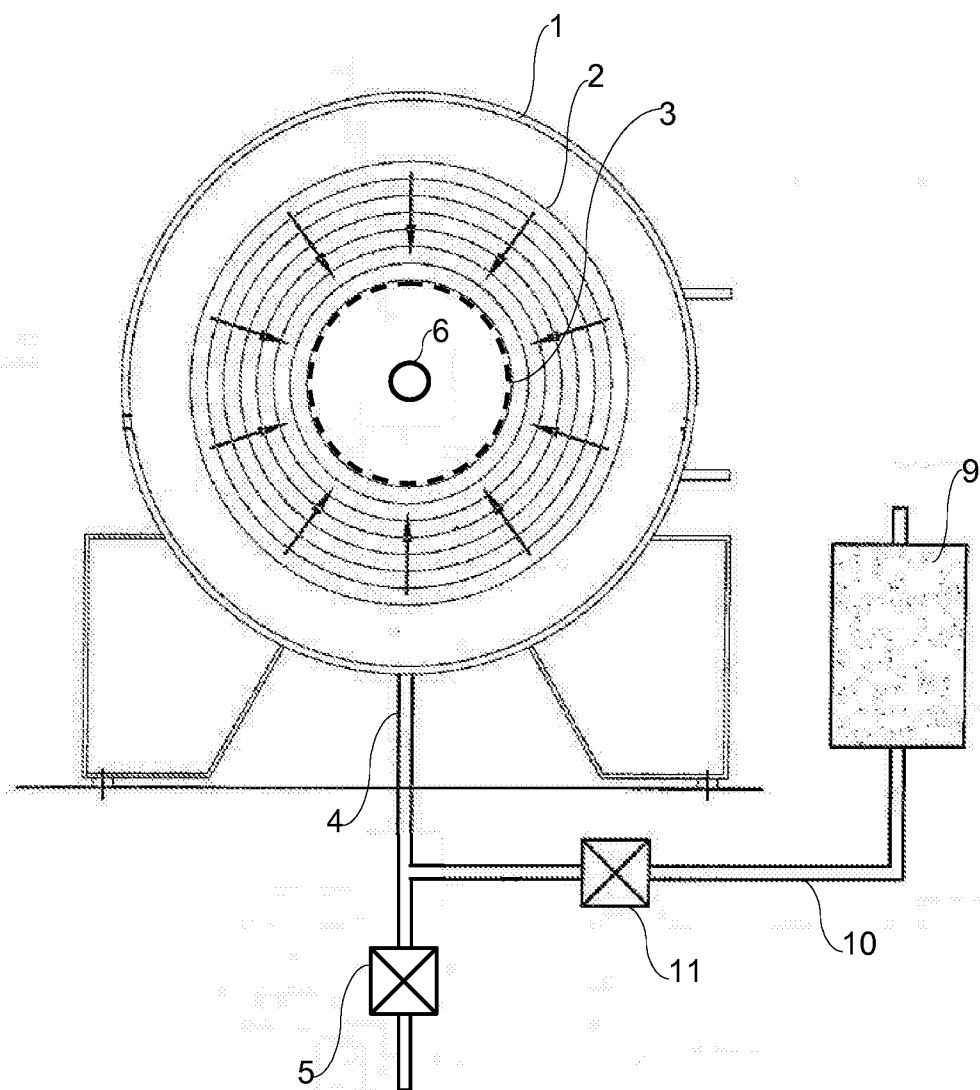


Fig.2