



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900370479</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>30/05/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>30/11/1995</b>

<b>Priorità</b>	G9405080.5
<b>Nazione Priorità</b>	DE
<b>Data Deposito Priorità</b>	

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	06	B		

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	06	L		

Titolo

**PROCEDIMENTO E DISPOSITIVO PER LA PULITURA DI TESSUTI.**

DESCRIZIONE del BREVETTO per INVENZIONE INDUSTRIALE  
dal titolo: "PROCEDIMENTO E DISPOSITIVO PER LA PULI  
TURA DI TESSUTI".

Della Ditta C.C.C. Ltd., di nazionalità britannica,  
con sede a LONDRA (GRAN BRETAGNA), Bedford Row, 9.  
Inventore: Sig.re DERNEHL, Albert.

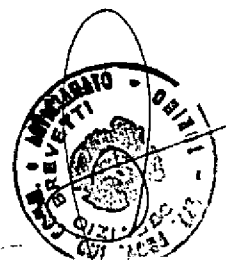
PRIORITA': GERMANIA/D.MOD.U. N°G 94 05 080.5 del  
25.03.1994

Depositata il: **30 MAG. 1994** Domanda N°: **TO 94A000444**  
\*\*\*\*\*

#### DESCRIZIONE

L'invenzione riguarda un procedimento per la  
pulitura di tessuti con mezzi solventi, nel quale i  
tessuti vengono portati in contatto in movimento  
con un mezzo solvente organico, successivamente il  
mezzo solvente viene prelevato dai tessuti, viene  
raccolto e viene utilizzato in un nuovo ciclo di  
pulitura, come pure riguarda un dispositivo per la  
pulitura di tessuti il quale comprende un tamburo  
il quale è alloggiato con possibilità di rotazione  
entro un recipiente che può venire chiuso, al fine  
di raccogliere il prodotto da pulire, un serbatoio  
per il mezzo solvente, il quale è collegato con il  
recipiente mediante un condotto tubolare provvisto  
di una pompa, un generatore di aria calda, il cui

Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n. 99



flusso di aria calda può venire addotto attraverso il recipiente, un dispositivo di raccolta per il mezzo solvente contenuto nell'aria calda e un gruppo di raccolta per il mezzo solvente.

I procedimenti chimici di pulitura sono noti da decenni. In essi sono stati impiegati i più diversi mezzi solventi, di guisa che sono stati soprattutto impiegati gli idrocarburi contenenti cloro a causa delle loro buone proprietà di disciogliere i grassi, la loro manipolazione relativamente semplice all'atto della distillazione e alla loro pratica impossibilità di bruciare. Vengono impiegati soprattutto il percloroetilene e il 1,1,2-triclorotrifluoroetano. Tutti gli idrocarburi alogenati sono dannosi dal punto di vista tossicologico e/o ecologico. L'inconveniente di queste sostanze è tanto più serio per il fatto che malgrado tutti i tentativi una parte del mezzo solvente viene sempre ceduta all'ambiente esterno. I residui che si formano durante la pulitura chimica, mediante mezzi solventi alogenati costituiscono pericolose sostanze di scarico. Nell'ambito di una crescente consapevolezza di conservazione ambientale l'impiego dei mezzi solventi alogenati nella pulitura chimica comporta

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
iscritto all'Albo con il n° 36

sempre maggiormente considerazioni negative. Inoltre le prescrizioni volte ad evitare le emissioni negli impianti e l'eliminazione dei residui comportano un costo fortemente gravoso dal punto di vista economico.

Alla base dell'invenzione sta quindi il problema di realizzare un procedimento e un dispositivo per la pulitura chimica di tessuti, il quale permetta di impiegare dei mezzi solventi che sono ampiamente non dannosi per la salute, evitando la formazione di rifiuti speciali contenenti alogeni, per cui è anche possibile un allestimento successivo di impianti scelti per mezzi solventi alogenati.

Questo problema viene risolto per mezzo delle proprietà caratterizzate nelle rivendicazioni 1 e 14.

In base all'invenzione viene previsto di costruire impianti per la pulitura chimica di tessuti o di modificare impianti esistenti in modo tale per cui questi ultimi possono essere fatti funzionare senza rischi impiegando in particolare quali mezzi solventi gli idrocarburi saturi privi di alogeni. Tali tipi di mezzi solventi hanno però l'inconveniente di essere infiammabili, però con interventi adatti che vengono anche descritti nel

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n° 36**

seguito, è resa possibile una sicura manipolazione ad un costo accettabile. Gli idrocarburi privi di alogeni, ed in particolar modo gli idrocarburi saturi che devono venire impiegati in base all'invenzione sono formati da molecole lineari, ramificate e cicliche, con una lunghezza della catena di carbonio compresa tra 8 e 20, di preferenza tra 10 e 12 atomi di C. La relativa massa molecolare è compresa tra 132 e 216, di preferenza è pari a 154. La percentuale dei cicloalifatici, i quali sono simili alle sostanze aromatiche dal punto di vista del loro potere di scioglimento, è pari almeno al 30%, di preferenza però è pari al 45%, e in tal caso il campo di evaporazione del mezzo solvente è compreso tra 140°C e 350°C, di preferenza tra 170°C e 220°C, e il punto di accensione si trova al di sopra di 50°C. Il contenuto di sostanze aromatiche è inferiore a 1mg/kg. Un tale genere di mezzo solvente è ampiamente non dannoso per la salute e si può manipolare senza pericolo osservando le misure di sicurezza stabilite dalla legge.

In base all'invenzione viene previsto di impiegare un mezzo solvente organico il quale al fine di evitare una carica elettrostatica del materiale da

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 36*

pulire e del mezzo solvente contiene delle percentuali polari. A tale scopo è previsto che le percentuali polari siano formate da esteri o tensidi adatti. In questo caso vengono proposti secondo l'invenzione dei tensidi attivi dal punto di vista anionico, dei tensidi attivi dal punto di vista cationico oppure dei tensidi non ionici, nel quale caso vengono considerati ad esempio i saponi, gli alchansulfonati, estersulfonati, eter sulfonati, saponi invertiti, sali aminici, sali aminici quaternari o polieterei, eteri poliglicolici derivati da alcoli grassi, acidi grassi e alchilfenoli.

La pulitura del mezzo solvente viene effettuata mediante una filtrazione conforme all'invenzione, nella quale viene a mancare la distillazione normalmente effettuata negli impianti di pulitura chimici. In base all'invenzione vengono impiegate sostanze ausiliarie filtranti le quali contengono farina fossile e/o filosilicati, di preferenza Montmorillonite, di guisa che sono particolarmente adatte le bentoniti di calcio in una forma cida attiva. Le sostanze ausiliarie di filtrazione da pulire vengono liberate ampiamente dal mezzo solvente in base all'invenzione, per cui possono

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 36*

venire eliminate in condizioni più favorevoli.

Il rischio di esplosione dovuto ad esempio a delle scintille viene evitato mediante interventi adeguati che vengono descritti nel seguito.

Per l'esecuzione del procedimento conforme all'invenzione viene impiegato un dispositivo che è provvisto di un tamburo, il quale è alloggiato con possibilità di rotazione in un recipiente che può venire chiuso e serve per la raccolta del materiale da pulire. Questo recipiente viene collegato per mezzo di un condotto tubolare provvisto di una pompa con un serbatoio per il mezzo solvente e viene riempito da questo con un mezzo solvente per la fase di pulitura. Nel corso della fase di pulitura il mezzo solvente assorbe le impurezze che sono solubili nel mezzo e quelle che sono insolubili e che sono presenti nel materiale da pulire. Per una rigenerazione continua, il mezzo solvente viene spinto tramite una pompa attraverso un filtro che è provvisto delle sostanze ausiliarie filtranti che sono state descritte. Le sostanze filtranti ausiliarie assorbono in base all'invenzione le impurezze sia solubili come anche insolubili provenienti dal mezzo solvente. Il mezzo solvente rigenerato viene addotto nuovamente al

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
iscritto all'Albo con il n° 36

tamburo. Al termine della fase di pulitura e dopo che il mezzo solvente è stato spinto tramite una pompa dal recipiente nel serbatoio del mezzo solvente, il tamburo viene portato rapidamente in rotazione per cui il materiale da pulire viene praticamente liberato dai mezzi solventi. Inoltre è collegato al recipiente un generatore di aria calda, il quale per mezzo di un ventilatore adduce un flusso di aria calda sul materiale da pulire, al fine di far evaporare i residui di mezzo solvente ancora esistenti. L'aria calda viene liberata dal mezzo solvente per mezzo di un dispositivo di separazione, di guisa che a tale scopo viene impiegato di preferenza un condensatore. Il mezzo solvente che in tal caso viene separato mediante condensazione arriva entro un separatore di acqua di volume il più possibile elevato. Il volume elevato permette un lungo periodo di permanenza e quindi permette una buona separazione della miscela formata dal mezzo solvente e dall'acqua. L'acqua arriva nel mezzo solvente sia per il fatto di venire trascinata insieme al materiale da pulire sia anche come parte componente di mezzi ausiliari che sono attivi per la pulitura. Nel separatore dell'acqua vengono immesse in base all'invenzione

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 36*

le sostanze solide con una superficie elevata, di preferenza i fanghi formati da adatti materiali plastici, i quali favoriscono la separazione delle fasi mantenendosi flottanti sullo strato di separazione delle fasi.

In base all'invenzione il citato filtro, disposto nel circuito del mezzo solvente è collegato con un secondo filtro nel quale viene scaricato il mezzo solvente usato dopo che ha avuto fine la sua possibilità di assorbimento, insieme al contenuto di mezzo solvente del primo filtro. Il primo filtro è realizzato di preferenza come un filtro a circuito chiuso. Il secondo filtro viene di preferenza realizzato a guisa di un filtro a sacchetto con un sacchetto in tessuto che può venire prelevato e chiuso. Questo filtro separa le sostanze filtranti ausiliarie usate dal mezzo solvente trascinato insieme ad esse, il quale viene riportato nel serbatoio del mezzo solvente.

L'impianto dispone di una protezione di base contro il rischio di un incendio o di una esplosione mediante dei limitatori di temperatura che agiscono indipendentemente l'uno dall'altro, sono disposti perlomeno a coppie ed hanno subito un controllo a campione, disposti nell'adduzione di aria del

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n. 36**

generatore di aria calda. Quest'ultimo nel dispositivo descritto rappresenta l'unica sorgente di energia che potrebbe provocare un superamento della temperatura di esercizio permessa, che corrisponde al punto di accensione del mezzo solvente. Al fine di escludere ampiamente un rischio di esplosione, in base all'invenzione viene aggiunto al mezzo solvente impiegato un mezzo ausiliario il quale scarica le possibili cariche statiche, di preferenza un tenside cation-attivo, secondo la quantità necessaria. Per lo stesso motivo non vengono disposti componenti elettrici conduttori di tensioni nelle parti degli impianti di pulitura che vengono a contatto con il mezzo solvente, come i recipienti per il tamburo, i serbatoi del mezzo solvente, i condotti tubolari o le guide per l'aria. Tutti i componenti elettrici che conducono tensioni vengono realizzati in base al tipo di protezione IP 54 (protezione nei riguardi degli spruzzi d'acqua). Tutte le parti meccaniche in movimento, al fine di effettuarne la protezione nei riguardi della formazione di scintille provocate da un contatto accidentale con altre parti, vengono realizzate in materiali che non producono la formazione di scintille come

**Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 38**

acciai legati oppure adatti materiali polimerici. Tutte le componenti metalliche di questo impianto vengono messe a terra.

Secondo una forma di esecuzione particolarmente vantaggiosa è previsto di trattare con un gas inerte il dispositivo conforme all'invenzione durante la fase di pulitura, per cui il contenuto di ossigeno si trova inferiore al limite necessario per un'accensione. La fase di pulitura è suddivisa in tre fasi:

prima fase: pulitura dei tessuti

seconda fase: centrifugazione dei tessuti

terza fase: essiccamento dei tessuti

Il trattamento con gas inerti del dispositivo, di preferenza con azoto, avviene di preferenza nelle fasi 2 e 3, poichè in questo caso è massimo il rischio di una accensione formata dal gas e dall'aria. Mentre nella seconda fase il pericolo di accensione è dovuto agli aerosol prodotti durante la centrifugazione, nella terza fase il pericolo di accensione è dovuto al riscaldamento al fine di provocare l'evaporazione dei mezzi solventi. Il contenuto di ossigeno viene determinato periodicamente per mezzo di uno o di più sensori del gas, di preferenza due sensori, nel quale caso

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n° 36**

si deve partire dal fatto che al di sotto di una concentrazione del 10% di ossigeno non esiste nell'interno del dispositivo una miscela di gas e di aria suscettibile di accensione. Un passaggio dalla fase 1 alla fase 2 avviene quando il contenuto di ossigeno è inferiore all'8%. Se al termine della fase 2 non si scende al di sotto del valore limite prestabilito, viene effettuato un secondo trattamento con gas inerte. Anche durante le fasi 2 e 3 il contenuto di O<sub>2</sub> viene costantemente controllato ed eventualmente viene immesso un gas inerte.

L'azoto viene tenuto disponibile mediante bombole del gas oppure mediante un altro adatto dispositivo.

Nelle condizioni di emergenza esiste una bombola di azoto come riserva la quale può venire azionata anche manualmente, per cui è possibile immettere azoto nel dispositivo.

Nel caso di questa struttura del dispositivo conforme all'invenzione è particolarmente vantaggioso il fatto che gli impianti di pulitura già esistenti possono venire trasformati smontando il dispositivo di distillazione normalmente presente, sostituendo il separatore di acqua

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
iscritto all'Albo con il n° 36

tradizionale con uno di grande volume, impiegando una esecuzione sicura dal punto di vista della formazione delle scintille e montando il descritto limitatore di temperatura, come pure effettuando un successivo allestimento con un dispositivo di trattamento con gas inerte al fine di impiegare gli idrocarburi menzionati. La sostituzione offre un vantaggio rilevante dal punto di vista ecologico ed economico.

Ulteriori vantaggiose esecuzioni sono caratterizzate nelle rivendicazioni subordinate.

L'invenzione verrà descritta nel seguito in maggiore dettaglio sulla base del disegno, nel quale

la Figura 1 mostra una rappresentazione schematica di un dispositivo conforme all'invenzione per la pulitura chimica di tessuti.

La Fig. 1 mostra un dispositivo 10 per la pulitura chimica di tessuti, il quale presenta un tamburo il quale non viene qui illustrato ed è alloggiato con possibilità di rotazione entro un recipiente 11 che può venire chiuso. Questo recipiente 11 è collegato mediante un condotto tubolare 12 con un serbatoio 13 di un mezzo solvente, dal quale il mezzo solvente viene prelevato per mezzo di una pompa 14

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n. 36**

disposta entro il recipiente 11, per una operazione di pulitura. Durante l'operazione di pulitura il mezzo solvente inquinato viene prelevato dal recipiente 11 per mezzo della pompa 14 e viene trasportato attraverso il condotto tubolare 35, 12 e 15 fino al primo filtro 16, il quale viene attraversato dal mezzo solvente e in tal caso ne effettua la pulitura. Successivamente il mezzo solvente ritorna nel recipiente 11 attraverso il condotto tubolare 17. Dopo che il mezzo solvente al termine della fase di pulitura è stato rimosso mediante la pompa dal recipiente 11 nel serbatoio 13 del mezzo solvente tramite i condotti tubolari 35, 15 e 18 e il materiale da pulire è stato preventivamente asciugato mediante centrifugazione, la parte restante del mezzo solvente viene prelevata dal materiale da pulire per mezzo di una corrente 19 di aria calda.

Durante la fase di pulitura o di centrifugazione e di essiccazione del materiale da pulire, il dispositivo 10, in particolar modo il recipiente 11 del canale 20 di scarico dell'aria, il condensatore 22, il ventilatore 28, il collegamento 27 e il generatore di aria calda 29 vengono percorsi con un gas inerte il quale viene preparato dal dispositivo

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
brevetto all'Albo con il n° 36*

di alimentazione di azoto 50a e viene controllato per mezzo del dispositivo di alimentazione 50. Il contenuto di ossigeno all'interno del dispositivo 10, in particolar modo all'interno degli elementi sopra citati, viene misurato periodicamente per mezzo di uno o più sensori del gas. La fase di centrifugazione o di essiccazione viene avviata soltanto non appena si scende ad un valore limite definito per l'ossigeno, nel quale caso viene anche immesso ulteriore gas inerte fino a che nel continuo controllo di O<sub>2</sub> si ricava un valore troppo elevato. Nel caso di una avaria nel dispositivo di alimentazione di azoto 50a, viene previsto secondo l'invenzione di impiegare un dispositivo 50b di alimentazione di emergenza che deve venire azionato manualmente.

Mediante un canale 20 di scarico dell'aria, l'aria scaricata 21 arriva entro un condensatore 22, il quale preleva dall'aria il mezzo solvente che è stato trascinato insieme ad essa. Quest'ultimo viene addotto nel separatore ad acqua 24 per mezzo del condotto 23. In esso avviene la separazione dall'acqua che è stata trascinata insieme ad esso e che viene eliminata per mezzo dello scarico 25. Il mezzo solvente privato dell'acqua arriva per mezzo

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n° 36**

del condotto 26 nel serbatoio 13 del mezzo solvente, nel quale esso rimane disponibile per un nuovo ciclo di pulitura. L'aria calda raffreddata viene addotta tramite il collegamento 27 e per mezzo di un ventilatore 28 fino al generatore di aria calda 29, per cui è chiuso il circuito dell'aria. I limitatori di temperatura 30 e 31 mantengono la temperatura dell'aria calda entro un campo sicuro, ossia al di sotto del punto di accensione del mezzo solvente impiegato, a condizione che i sensori 51 del gas o i sensori 51 e 51a del gas indichino una sufficiente possibilità di inertizzazione, la quale permette una maggiore temperatura di essiccazione. I limitatori di temperatura 30 e 31 sono disposti entro il circuito dell'aria calda 19, ossia sono disposti nello scarico dell'aria 21 come viene illustrato anche in questo caso oppure direttamente a valle del generatore di aria calda 29. Quando le sostanze filtranti ausiliarie hanno perduto la loro capacità di assorbimento, queste vengono lavate con il mezzo solvente dopo l'apertura della valvola 32 in un secondo filtro 33, il quale è realizzato a guisa di un filtro a sacchetto. In questo filtro a sacchetto che non è illustrato nella Fig. 1 viene inserito un

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n. 96**

inserto di carta da filtro che anch'esso non è illustrato, il cui volume e il cui profilo sono superiori a quelli del filtro a sacchetto che agisce da supporto, per cui nel caso del riempimento del filtro 33 non vengono esercitate forze meccaniche di disturbo su questo inserto in carta da filtro. Al termine della fase liquida del contenuto del filtro, l'inserto filtrante in carta serve per prelevare in modo semplice e pratico i residui solidi raccolti nel filtro e per raccogliarli al fine di eliminarli. La nuova alimentazione del primo filtro 16 avviene per il fatto che nel raccoglitore ad aghi 34 vengono inseriti nuovi materiali filtranti ausiliari e vengono lavati con il mezzo solvente per mezzo della pompa 14 tramite il condotto tubolare 35, 12 e 15 che penetra nel filtro 16. Successivamente il mezzo solvente può venire scaricato mediante il condotto tubolare 17. Il raccoglitore ad aghi 34 è disposto tra il recipiente 11 e il condotto tubolare 12. Le valvole 36-43 impiegate per il comando delle singole fasi vengono chiuse e aperte nella sequenza che è nota al tecnico esperto, per cui nel caso che siano chiuse le valvole 36 e 37 e siano aperte le valvole 38 e 39 il mezzo solvente

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n. 38**

può venire prelevato dal serbatoio 13 del mezzo solvente e spinto per mezzo della pompa 14 entro il recipiente 11, mentre nel caso che siano chiuse le valvole 38, 39 e 40 e 32 e che siano aperte le valvole 36, 37 e 41 il mezzo solvente può venire prelevato dal recipiente 11 e venire spinto nel filtro 16 per mezzo della pompa 14, e nello stesso modo quando viene aperta la valvola 40 e viene chiusa la valvola 41 il mezzo solvente può venire riportato dal recipiente 11 entro il serbatoio 13 del mezzo solvente tramite la pompa, e al fine di scaricare le sostanze filtranti ausiliarie consumate dal filtro 16 nel filtro 33 viene immesso un mezzo solvente nel filtro 16 per mezzo del condotto 15, il quale trascina con sé entro il filtro 33 le sostanze filtranti ausiliarie quando la valvola 32 è aperta, mentre quando è aperta la valvola 42 il mezzo solvente ricircola direttamente nel serbatoio 13 del mezzo solvente, e la valvola 43 separa il filtro 16 dal condotto 17, per cui non arrivano nel recipiente 11 le sostanze filtranti ausiliarie. Per alimentare il filtro 16 con nuove sostanze filtranti ausiliarie devono essere aperte le valvole 36, 37, 41 e 43 e devono essere chiuse le valvole 38, 39, 40 e 32.

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n. 36*

Il dispositivo 10 viene regolato per mezzo di un comando centrale 53 il quale è collegato tramite condotti di collegamento non illustrati con le singole componenti del dispositivo 10.

TORINO 30 MAG. 1994  
p. incarico

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 38*

## RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la pulitura di tessuti con mezzi solventi, nel quale i tessuti vengono portati in contatto in movimento con un mezzo solvente organico, e successivamente il mezzo solvente viene nuovamente rimosso dai tessuti, viene raccolto e viene impiegato in un nuovo ciclo di pulitura, caratterizzato dal fatto che il mezzo solvente organico è formato da idrocarburi privi di alogeni.
2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il mezzo solvente organico è formato da idrocarburi saturi, alifatici e privi di alogeni.
3. Procedimento secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che gli idrocarburi saturi sono formati da molecole lineari, ramificate e cicliche.
4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 3, caratterizzato dal fatto che nel mezzo solvente sono contenuti almeno il 30% di sostanze cicloalifatiche, di preferenza il 45%.
5. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 4,

**Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 36**

caratterizzato dal fatto

che la lunghezza della catena di carbonio del mezzo solvente è compresa tra 8 e 20 atomi di carbonio, di preferenza 11 e 12.

6. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 5,

caratterizzato dal fatto

che la massa molecolare relativa è compresa tra 132 e 216, e di preferenza è pari a 154.

7. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6,

caratterizzato dal fatto

che il campo di evaporazione del mezzo solvente è compreso tra 140°C e 350°C, di preferenza tra 170°C e 220°C.

8. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7,

caratterizzato dal fatto

che la pulitura del mezzo solvente viene completata mediante la filtrazione con impiego di sostanze filtranti ausiliarie.

9. Procedimento secondo la rivendicazione 8,

caratterizzato dal fatto

che le sostanze filtranti ausiliarie contengono filosilicati, di preferenza Montmorillonite.

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n. 36*

10. Procedimento secondo una delle rivendicazioni 8 oppure 9,

caratterizzato dal fatto

che le sostanze filtranti ausiliarie che contengono Montmorillonite sono bentoniti, di preferenza bentoniti di calcio, le quali vengono di preferenza impiegate in una forma attiva rispetto agli acidi.

11. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 10,

caratterizzato dal fatto

che il mezzo solvente organico, al fine di evitare una carica elettrostatica sul materiale da pulire e sul mezzo solvente, contiene componenti polari.

12. Procedimento secondo una delle rivendicazioni da 1 a 11,

caratterizzato dal fatto

che le componenti polari contenute nel mezzo solvente sono formate da adatti esteri o tensidi.

13. Procedimento secondo la rivendicazione 1,

caratterizzato dal fatto

che per la componente polare viene scelto un tenside anion-attivo, un tenside cation-attivo oppure un tenside non ionico.

14. Dispositivo per la pulitura di tessuti, in particolare secondo il procedimento in base alla

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n. 36*

rivendicazione 1, il quale comprende un tamburo, il quale è alloggiato con possibilità di rotazione in un recipiente (11) che può venire chiuso, al fine di raccogliere il materiale da pulire, un serbatoio (13) per un mezzo solvente, il quale è collegato al recipiente (11) per mezzo di un condotto tubolare (12) con una pompa (14), un generatore di aria calda (29), il cui flusso (19) di aria calda può essere fatto passare attraverso il recipiente (11), un dispositivo di raccolta per il mezzo solvente contenuto nell'aria calda e una unità di preparazione per il mezzo solvente,

caratterizzato dal fatto

che il dispositivo a guisa di unità di preparazione comprende un primo filtro (16) provvisto di sostanze filtranti ausiliarie e un secondo filtro (33), il quale è collegato a valle del primo filtro (16), e presenta un separatore di acqua (24), il quale è disposto a valle del dispositivo di raccolta.

15. Dispositivo secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto

che il secondo filtro (33) collegato a valle del primo filtro (16) comprende un inserto filtrante per assorbire periodicamente le sostanze filtranti

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n° 36**

ausiliarie, il quale viene inserito nel secondo filtro (33) in modo tale per cui il mezzo solvente trascina via dal primo filtro (16) le sostanze filtranti ausiliarie esaurite dopo l'apertura della valvola (32), e le sostanze filtranti ausiliarie esaurite vengono raccolte nell'inserito del filtro.

16. Dispositivo secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che l'inserito del filtro può venire prelevato dal secondo filtro (33) per raccogliere le sostanze filtranti ausiliarie.

17. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 14 a 16,

caratterizzato dal fatto che nell'inserito filtrante a forma di sacchetto viene inserito un filtro in carta, il cui volume e il cui profilo superano quelli dell'inserito filtrante citato fino a un punto tale per cui durante il riempimento del filtro (33) non vengono esercitate sul filtro in carta forze meccaniche che ne possono provocare la rottura.

18. Dispositivo secondo la rivendicazione 17, caratterizzato dal fatto che il filtro in carta al termine della fase liquida può venire facilmente prelevato dal filtro

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n. 36*

(33) e può essere raccolto al fine di essere smaltito insieme ai residui del filtro.

19. Dispositivo secondo la rivendicazione 15 oppure 16,

caratterizzato dal fatto

che l'inserito filtrante è realizzato a forma di sacchetto ed è formato da un adatto tessuto a maglie strette, come ad esempio in un tessuto o un materiale tessuto in filo, di preferenza formato da filo metallico o in materiale plastico.

20. Dispositivo secondo la rivendicazione 14,

caratterizzato dal fatto

che il separatore dell'acqua (24) è realizzato con un grande volume.

21. Dispositivo secondo la rivendicazione 14 e 20,

caratterizzato dal fatto

che nel separatore dell'acqua (24) sono disposti elementi solidi con superficie elevata, di preferenza fanghi derivati da adatte sostanze plastiche.

22. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 14 a 21,

caratterizzato dal fatto

che tutti i componenti elettrici sono protetti nei riguardi degli spruzzi d'acqua.

*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 36*

23. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 14 a 22,

caratterizzato dal fatto

che tutte le parti del dispositivo le quali nel caso di un distacco accidentale possono produrre scintille oppure altri componenti meccanici che possono produrre scintille a seguito del loro movimento contro altre parti sono formati in un materiale dal quale non possono venire sviluppate scintille, come ad esempio in un acciaio V2A oppure in adatti materiali polimeri.

24. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 14 a 23,

caratterizzato dal fatto

che nel flusso di aria calda (19) del generatore di aria calda (29), sono disposti almeno uno, di preferenza due limitatori di temperatura (30) i quali agiscono indipendentemente l'uno dall'altro, i quali mantengono la temperatura dell'aria riscaldata al di sotto del punto di accensione del mezzo solvente impiegato, mediante il comando del generatore di aria calda.

25. Dispositivo secondo la rivendicazione 24,

caratterizzato dal fatto

che i limitatori di temperatura (30) mantengono la

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n. 36**

temperatura dell'aria riscaldata 15° Kelvin al di sotto del punto di accensione del mezzo solvente impiegato, quando e per tutto il tempo in cui non sono attivi i dispositivi di inertizzazione impiegati.

26. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 14 a 25,

caratterizzato dal fatto

che il recipiente (11) è collegato per mezzo di un condotto tubolare (35), nel quale è inserito un raccogliatore ad aghi (34), con il condotto tubolare (12) e quindi è collegato con la pompa (14), per cui tramite il condotto (15) è garantito il collegamento con il primo filtro (16).

27. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 14 a 26,

caratterizzato dal fatto

che il recipiente (11) è provvisto di almeno un sensore (51a, b) per un gas per la misura di ossigeno e che il recipiente (11) è collegato con un dispositivo (50 e 50a) per la preparazione e l'alimentazione di azoto.

28. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 14 a 27,

caratterizzato dal fatto

**Dipl. Ing. F. De Blasio**  
**iscritto all'Albo con il n. 36**

che il sensore o i sensori del gas (51a, b) nel caso che le prove di inertizzazione non abbiano dato risultati positivi attivano un adatto modulo di comando, il quale intercetta un riscaldamento aggiuntivo eventualmente esistente e quando si supera la soglia di temperatura prestabilita sul limitatore o sui limitatori di temperatura (30) menzionati nella rivendicazione (19), mette fuori servizio l'intero dispositivo per mezzo di un bloccaggio di emergenza.

29. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 14 a 28,

caratterizzato dal fatto

che tutti gli elementi del dispositivo (10) vengono regolati per mezzo di un comando centrale (52), con il quale essi sono collegati mediante conduttori di collegamento.

30. Dispositivo secondo le rivendicazioni da 14 a 29,

caratterizzato dal fatto

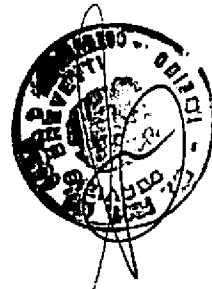
che il comando centrale in caso di avaria del dispositivo (50, 50a) per la preparazione e l'alimentazione dell'azoto, emette un segnale il quale in parallelo con l'intercettazione di emergenza richiede l'effettuazione manuale

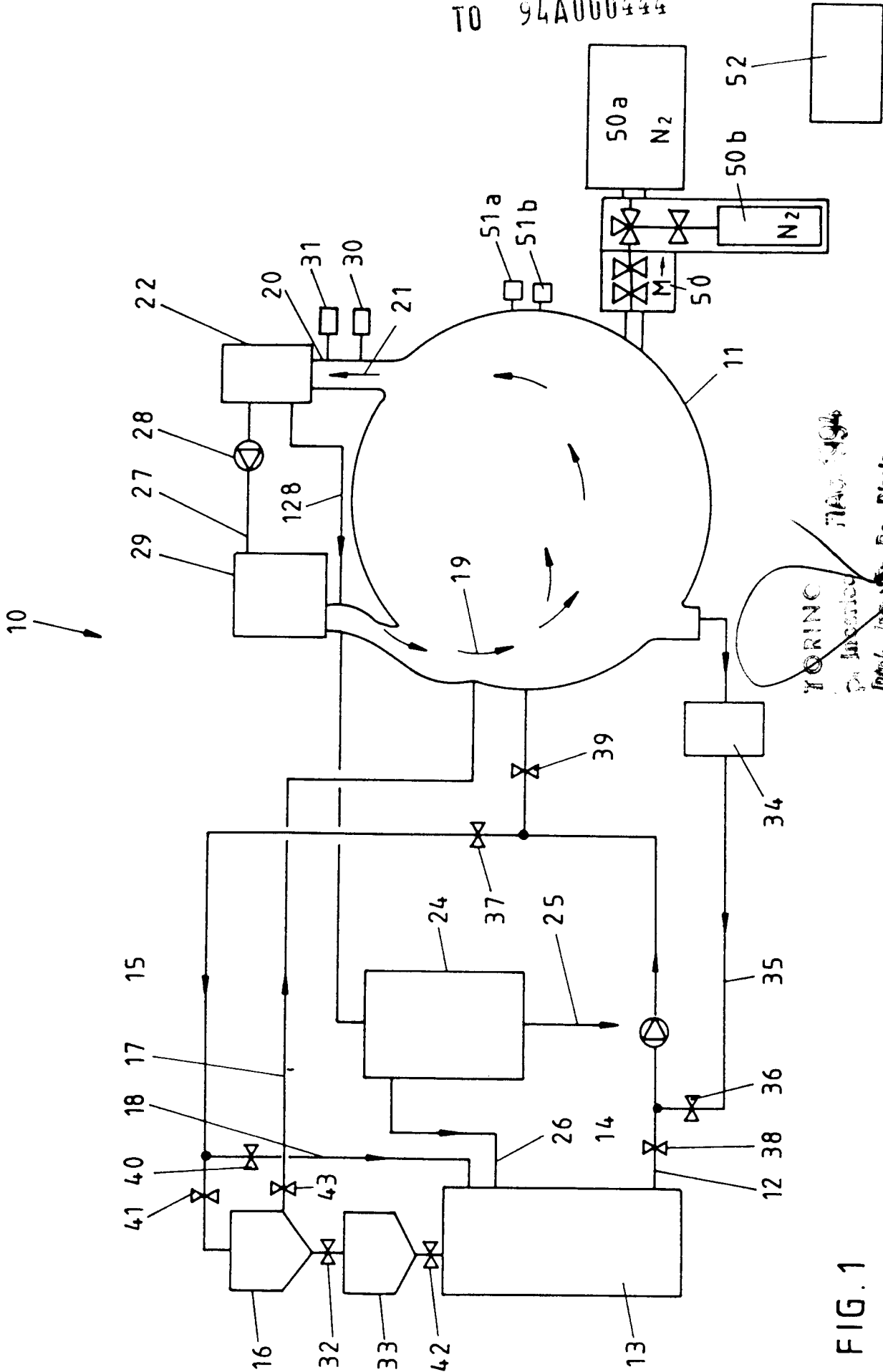
*Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n. 36*

dell'alimentazione di azoto a partire da  
un'alimentazione di riserva (50b).

TORINO 30 MAG. 1994  
P. Incerico

Dipl. Ing. F. De Blasio  
iscritto all'Albo con il n° 30





YORING  
 De Invention  
 De Blesic  
 Dpt. Ing. 11.11.88

FIG. 1

