



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

DOMANDA NUMERO	102000900821957
Data Deposito	15/02/2000
Data Pubblicazione	15/08/2001

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
D	06	C		

Titolo

PROCEDIMENTO DI FINISSAGGIO IN AMMONIACA PER TESSUTI O MAGLIERIA E RELATIVO DISPOSITIVO.
--



1 Classe Internazionale: **D6C 21/00**
2 Descrizione del trovato avente per titolo:
3 "PROCEDIMENTO DI FINISSAGGIO IN AMMONIACA PER
4 TESSUTI O MAGLIERIA E RELATIVO DISPOSITIVO"
5 a nome ROBERTO FRANCHETTI di nazionalità italiana,
6 residente in Via Catalani, 6 - 36100 - VICENZA
7 dep. il al n. **UD²⁰⁰⁰**

15 FEB. 2000

* * * * *

A 000034

9 CAMPO DI APPLICAZIONE

10 Formano oggetto del presente trovato un
11 procedimento di finissaggio in ammoniaca per tessuti
12 o maglieria, ed il dispositivo idoneo a realizzare
13 tale procedimento.

14 Il trovato si applica nel settore tessile per ese-
15 guire trattamenti di finitura, per lo più in conti-
16 nuo, su tessuti o maglieria di fibre cellulosiche,
17 ad esempio cotone, viscosa, lino o lana, in modo da
18 migliorare le caratteristiche merceologiche del
19 prodotto e fornire al confezionamento un tessuto più
20 pregiato, confortevole, stabile e resistente.

21 STATO DELLA TECNICA

22 Nel settore tessile è noto sottoporre il tessuto,
23 prima del confezionamento, a vari trattamenti di fi-
24 nissaggio che hanno la funzione, con la tintura, di
25 conferire al tessuto volute caratteristiche merceolo-

15 FEB. 2000



1 logiche che ne aumentano la qualità e l'utilizzabi-
2 lità da parte dell'utente finale.

3 Tali caratteristiche, spesso contrastanti fra
4 loro, possono comprendere la gradevolezza della mano
5 del tessuto, l'elevata resistenza all'invecchiamento
6 ed all'usura, un'alta resistenza meccanica ed
7 all'abrasione, una buona compatibilità
8 dermatologica, maggiore resistenza alla sgualcitura.

9 Tra i trattamenti di finitura volti ad ottenere le
10 caratteristiche sopra indicate, specificatamente per
11 tessuti a base di fibre cellulosiche, è stato da
12 lungo tempo studiato ed applicato un processo che
13 utilizza bagni di ammoniaca liquida.

14 In tale processo, un tessuto viene impregnato con
15 ammoniaca per un tempo variabile da 1 a 25 secondi e
16 ad una temperatura posta nell'intorno di - 34 °C,
17 ossia la temperatura di liquefazione dell'ammoniaca
18 a pressione atmosferica; durante la fase di reazione
19 il tessuto è normalmente soggetto ad una tensione
20 longitudinale o trasversale.

21 Il miglioramento della qualità dei tessuti deriva
22 dal fatto che l'ammoniaca esercita un effetto di
23 rigonfiamento delle fibre cellulosiche con
24 orientamento cristallino della cellulosa, senza
25 comportare danneggiamenti alla struttura della fibra

Il mandatario
BRUNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 quali quelli comportati da altri trattamenti, ad
2 esempio con soda caustica o simili.

3 Tale trattamento porta al materiale tessile vari
4 vantaggi, tra cui una accresciuta affinità ai
5 coloranti, una migliorata stabilità ai lavaggi, un
6 miglior effetto anti-piega, una mano più soffice, un
7 prolungato mantenimento di un effetto "nuovo" anche
8 dopo ripetuti lavaggi.

9 L'applicazione industriale del trattamento con am-
10 moniaca è stata intensamente studiata da molti anni,
11 ma si è sempre scontrata con problemi di ordine pra-
12 tico ed applicativo che, pur non impedendone la dif-
13 fusione, ne hanno comportato ampi limiti di indu-
14 strializzazione.

15 In particolare, gli impianti di trattamento at-
16 tualmente utilizzati presentano, in generale, alti
17 costi di investimento e gestione che ne consentono
18 l'installazione solo per volumi lavorati molto
19 elevati. Inoltre, tali impianti lamentano problemi
20 di inquinamento dell'aria e dell'acqua di scarico,
21 nonché di incolumità degli addetti, derivanti dalle
22 difficoltà di impedire in modo assoluto perdite di
23 ammoniaca in uscita dal trattamento.

24 Le installazioni note presentano un ulteriore
25 problema legato al recupero ed alla rigenerazione

Il mandatario
BRUNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 dell'ammoniaca utilizzata, problema connesso sia a
2 fattori ambientali di inquinamento sia a fattori
3 economici derivanti dal costo di tale sostanza.

4 Vari sistemi sono stati proposti nella tecnica per
5 risolvere il problema di recupero e rigenerazione.

6 Un primo sistema, descritto ad esempio nei bre-
7 vetti BE-A-1.009.874 ed US-A-4.189.847, prevede di
8 immergere il tessuto uscente dal trattamento in am-
9 moniaca in una soluzione di acqua tiepida saturata
10 con ammoniaca, in modo tale da consentire la dilui-
11 zione in acqua dell'ammoniaca, con conseguente sua
12 vaporizzazione e recupero mediante condensazione e
13 distillazione. Tale sistema presenta problemi
14 derivanti dagli alti consumi di energia elettrica e
15 termica e dalla complessità e difficoltà di gestione
16 dell'impianto.

17 Un altro sistema di recupero, descritto nei bre-
18 vetti US-A-4.152.907, US-A-3.915.632, US-A-3.721.097
19 e US-A-4.074.969, prevede che la rimozione dell'am-
20 moniaca avvenga per evaporazione portando a contatto
21 il tessuto uscente dal trattamento con uno o più ci-
22 lindri riscaldati. Anche questo sistema presenta
23 alti costi energetici e complessità di gestione ed
24 utilizzo dell'impianto.

25 Un ulteriore e grave problema comune alle solu-

Il mandatario
BRUNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 zioni di recupero sopra esposte è che il tessuto,
2 prima dell'impregnazione con ammoniacca, porta con sè
3 sempre una quantità d'aria inglobata nei suoi inter-
4 stizi. Tale aria esce dal trattamento in forma di
5 miscela con l'ammoniaca, e ciò crea notevoli
6 problemi di rimozione nel processo di recupero.

7 Inoltre, l'aria contiene una percentuale di acqua,
8 CO, CO₂, azoto ed altri gas, i quali vanno ad inqui-
9 nare l'ammoniaca anidra NH₃.

10 Un ulteriore problema deriva dal fatto che tutti
11 gli impianti noti che eseguono il trattamento in
12 continuo prevedono una costosa sezione di recupero
13 dell'ammoniaca per ottenere la separazione della so-
14 stanza dall'aria o dall'acqua con cui è mescolata.

15 Il proponente, sulla base delle esperienze della
16 tecnica nota e dei problemi di applicabilità indu-
17 striale evidenziati, ha ideato e sperimentato una
18 soluzione che risolve tali problemi e permette di
19 ottenere ulteriori vantaggi nel seguito evidenziati.

20 ESPOSIZIONE DEL TROVATO

21 Il presente trovato è espresso e caratterizzato
22 nelle rispettive rivendicazioni principali.

23 Le rivendicazioni secondarie espongono altre ca-
24 ratteristiche dell'idea di soluzione principale.

25 Lo scopo del trovato è quello di realizzare un

Il mandatario
BRUNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 procedimento ed un dispositivo per il trattamento di
2 finissaggio in continuo in ammoniaca di tessuti di
3 fibre a base cellulosica in cui vengano migliorate
4 le condizioni di recupero e rigenerazione
5 dell'ammoniaca stessa, evitando problemi di contami-
6 nazione ambientale e riducendo i costi derivanti
7 dalla perdita di tale sostanza.

8 Altro scopo del trovato è quello di realizzare un
9 dispositivo avente costi di installazione e gestione
10 ridotti rispetto agli impianti esistenti.

11 In particolare, l'obiettivo del trovato è quello
12 di eliminare una specifica sezione dedicata al recu-
13 pero dell'ammoniaca, la quale comporta costi elevati
14 sia di installazione che di gestione.

15 Secondo il trovato, il tessuto da trattare, prima
16 dell'impregnazione con ammoniaca, viene sottoposto
17 ad un trattamento di completa disaerazione
18 (degassificazione) e/o asciugatura all'interno di
19 una camera chiusa in cui viene creata una forte
20 depressione.

21 Tale disaerazione ha lo scopo primario di elimi-
22 nare dal tessuto ogni traccia d'aria, per cui il
23 tessuto si presenta all'impregnazione od immersione
24 sostanzialmente privo di aria negli interstizi tra
25 le fibre ed in condizioni di umidità residua

Il mandatario
BRUNO POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 sostanzialmente nulla.

2 L'assenza dell'aria favorisce da un lato un con-
3 tatto più intimo delle fibre del tessuto con l'ammo-
4 niaca liquida, che pertanto è libera di penetrare in
5 profondità ed in modo capillare, esaltando così i
6 risultati e gli effetti del trattamento.

7 Dall'altro lato, l'assenza di aria evita che al-
8 l'uscita del trattamento essa sia miscelata con
9 l'ammoniaca e ne renda così più difficile e meno ef-
10 ficace la rimozione ed il recupero.

11 Secondo una variante, per migliorare le condizioni
12 di disaerazione ed asciugatura del materiale tes-
13 sile, all'interno della camera in depressione è pre-
14 sente almeno un cilindro riscaldato il quale ha la
15 funzione di fare evaporare l'umidità residua conte-
16 nuta all'interno del materiale tessile prima del-
17 l'impregnazione con ammoniaca.

18 All'uscita del trattamento in ammoniaca, dopo una
19 eventuale spremitura per eliminare il liquido in
20 eccesso, il tessuto viene sottoposto ad un processo
21 di asciugatura che determina la vaporizzazione
22 dell'ammoniaca inglobata nel tessuto.

23 Data la sostanziale assenza di aria ed acqua sul
24 tessuto, l'ammoniaca vaporizza praticamente allo
25 stato puro, e pertanto non sono necessari complessi

Il mandatario
BRUNA POLECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 processi, ed i relativi impianti, per la separazione
2 dell'ammoniaca stessa dall'aria in fase di vapore o
3 dall'acqua in fase di soluzione liquida.

4 L'ammoniaca vaporizzata può essere pertanto diret-
5 tamente riportata allo stato liquido tramite oppor-
6 tuno raffreddamento e condensazione, o tramite
7 compressione.

8 L'ammoniaca liquida recuperata, in una soluzione
9 preferenziale, viene riportata alla zona di impre-
10 gnazione, unitamente ad una eventuale percentuale di
11 ammoniaca fresca necessaria per reintegrare la quan-
12 tità persa per reazione chimica durante il processo.

13 In una soluzione preferenziale, a valle della zona
14 di asciugatura e prima dell'uscita dal trattamento
15 il tessuto viene sottoposto ad una ulteriore fase di
16 asciugatura in un ambiente chiuso in cui viene cre-
17 ata una forte depressione, in modo da eliminare ogni
18 residuo di ammoniaca presente tra le fibre del tes-
19 suto. Secondo una variante, tale ambiente chiuso
20 coopera con mezzi di riscaldamento atti ad
21 accentuare l'azione di asciugatura sul tessuto prima
22 dell'evacuazione dal dispositivo di trattamento.

23 ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

24 Queste ed altre caratteristiche del presente tro-
25 vato saranno chiare dalla lettura della descrizione

Il mandatario
BONA POLECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



- 1 delle sue realizzazioni preferenziali, presa con
2 riferimento alle tavole allegate, in cui si ha che:
3 - la fig. 1 illustra schematicamente, con una vista
4 laterale, un dispositivo di finissaggio
5 in ammoniaca secondo una forma rea-
6 lizzativa preferenziale del trovato;
7 - la fig. 2 illustra schematicamente una prima solu-
8 zione realizzativa per il recupero ed il
9 ricircolo dell'ammoniaca;
10 - la fig. 3 illustra una variante di fig. 2;
11 - la fig. 4 illustra un'altra variante di fig. 2.

12 DESCRIZIONE DELLE REALIZZAZIONI PREFERENZIALI DEL
13 TROVATO

14 Nelle figure allegate, il numero 10 indica nel suo
15 complesso un dispositivo per il trattamento con
16 ammoniaca liquida di un tessuto 11 proveniente da
17 precedenti fasi di preparazione, finissaggio ed
18 eventuale tintura.

19 Il dispositivo 10 comprende in sequenza una camera
20 di asciugatura/disaerazione 12, una camera di trat-
21 tamento con ammoniaca 13, una camera di asciugatura
22 principale 14 ed una camera di
23 disaerazione/asciugatura finale 15.

24 Almeno le camere 13 e 14, in altre forme realizza-
25 tive, possono essere inglobate in un'unica camera

15 FEB. 2000



1 nel caso in cui lavorino in uguali condizioni di
2 pressione, ad esempio a pressione atmosferica.

3 All'ingresso ed all'uscita di ognuna di dette ca-
4 mere 12, 13-14 e 15 sono presenti mezzi di tenuta 16
5 del tipo a rulli atti ad impedire sia l'ingresso di
6 aria esterna all'interno delle camere stesse, sia la
7 contaminazione di aria fra una camera e l'altra.

8 Le camere di impregnazione 13 e di asciugatura
9 principale 14 lavorano, nel caso di specie, ad u-
10 guale pressione e non sono separate da mezzi di
11 tenuta.

12 Per comodità illustrativa, i mezzi di tenuta 16
13 illustrati sono tutti dello stesso tipo; è comunque
14 evidente che può essere utilizzato qualunque tipo di
15 mezzo di tenuta 16 idoneo allo scopo.

16 La prima camera di asciugatura/disaerazione 12 ha
17 la funzione di disaerare completamente il tessuto 11
18 entrante per eliminare ogni traccia o residuo d'aria
19 frammisto fra le fibre del tessuto 11 stesso.

20 Per ottenere tale scopo, la camera 12 è dotata di
21 mezzi a pompa 28 atti a creare al suo interno un am-
22 biente in forte depressione, ad esempio con una
23 pressione residua dell'ordine di 1÷200 millibar,
24 vantaggiosamente compresa tra 20÷50 millibar.

25 Il tessuto 11 entrante nel dispositivo 10 viene

Il mandatario
BRUNA POCCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 pertanto fatto transitare attraverso detta prima ca-
2 mera 12, su rulli di trasporto 17, in cui, grazie
3 alla forte depressione, viene sottoposto ad una
4 disaerazione ed asciugatura estremamente intensa che
5 elimina tutta l'aria presente tra le fibre.

6 In una variante non illustrata, almeno un rullo di
7 trasporto 17 è riscaldato ed ha la funzione di fare
8 evaporare l'eventuale umidità residua presente nel
9 tessuto 11 prima dell'impregnazione in ammoniaca.

10 Dopo la disaerazione, il tessuto 11 degassificato
11 viene avviato, attraverso relativi mezzi di tenuta
12 16, alla camera di trattamento con ammoniaca 13,
13 nella quale esso viene immerso in una vasca 18
14 contenente una quantità di ammoniaca liquida 19.

15 Nel caso illustrato, l'immersione nella vasca 18
16 viene eseguita avvolgendo il tessuto 11 su un rullo
17 20a parzialmente immerso in detta vasca 18.

18 Secondo il trovato, la camera 13 viene mantenuta a
19 pressione atmosferica e ad una temperatura idonea a
20 mantenere l'ammoniaca 19 nel suo stato liquefatto a
21 tale pressione, cioè nell'intorno di -34°C .

22 Secondo una variante, la camera 13 viene mantenuta
23 in condizioni di depressione (ad esempio 0,05 bar);
24 in questo caso la temperatura dell'ammoniaca impie-
25 gata per il trattamento può raggiungere anche i

Il mandatario
BRUNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 (- 70°C)÷(-80°C).

2 Secondo un'altra variante, la camera 13 viene man-
3 tenuta in condizioni di leggera pressione per abbas-
4 sare la temperatura di liquefazione dell'ammoniaca.

5 Un rullo 20b associato al rullo 20a svolge la fun-
6 zione di spremitore, potendo essere portato a con-
7 tatto del rullo 20a con una pressione regolabile per
8 sottoporre il tessuto 11 ad una spremitura più o
9 meno intensa.

10 Il tessuto 11 viene poi accompagnato in tensione
11 verso l'uscita della camera 13 da una pluralità di
12 rulli di trasporto 20c, disposti su piani sfalsati
13 affinché abbia il tempo di reagire ad una tensione
14 controllata, per un tempo compreso normalmente fra 5
15 e 25 secondi, vantaggiosamente fra 5 e 15 secondi.

16 Il tessuto 11 viene quindi fatto uscire dalla ca-
17 mera 13 ed avviato alla camera di asciugatura prin-
18 cipale 14.

19 Nel caso specifico, l'asciugatura viene ottenuta
20 facendo transitare in continuo il tessuto 11 a con-
21 tatto di tre cilindri riscaldati 22; è comunque ov-
22 vio che il numero e la disposizione dei cilindri 22
23 può essere differente da quella illustrata.

24 In una soluzione preferenziale, la camera 14 viene
25 mantenuta ad una pressione nell'intorno della pres-

15 FEB. 2000



1 sione atmosferica.

2 Il riscaldamento eseguito dai cilindri 22 deter-
3 mina l'evaporazione dell'ammoniaca presente allo
4 stato liquido tra le fibre del tessuto 11.

5 Nella camera 14 l'ammoniaca vaporizza in condi-
6 zioni vicine allo stato puro in quanto, grazie alla
7 disaerazione del tessuto 11 eseguita nella camera 12
8 all'entrata del dispositivo 10, e per il fatto che
9 non è stata introdotta aria nelle zone di tratta-
10 mento, è stato impedito un qualsiasi contatto e mi-
11 scelazione dell'ammoniaca con aria od altri gas.

12 I vapori di ammoniaca che si sviluppano all'in-
13 terno della camera 14 vengono raccolti tramite un
14 tubo di aspirazione fumi 21 (fig. 2) associato ad un
15 ventilatore/aspiratore 23, ed inviati ad un conden-
16 satore 24 atto a raffreddare tali vapori e fumi ed a
17 condensare eventuali tracce di soluzione ammonia-
18 cale.

19 Il condensatore 24 è associato ad un serbatoio di
20 stoccaggio 25 ove viene raccolta la NH_4OH che si può
21 formare dalla reazione dell'acqua residua aspirata
22 dal tessuto 11 con i vapori di ammoniaca.

23 Il serbatoio di stoccaggio 25 può essere associato
24 a mezzi di riscaldamento (non illustrati) atti a
25 favorire una successiva evaporazione dell'ammoniaca.

Il mandatario
BRUNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 Dal condensatore 24 l'ammoniaca parzialmente raf-
2 freddata viene convogliata verso un dispositivo di
3 raffreddamento 26, ad esempio del tipo a chiller.

4 Il dispositivo 26 ha la funzione di abbassare la
5 temperatura dell'ammoniaca fino nell'intorno di
6 -34°C, cioè la temperatura di liquefazione, e con-
7 sentire il reintegro della vasca di impregnazione 18
8 con l'ammoniaca liquida attraverso un tubo di immis-
9 sione 27. Tra il dispositivo di raffreddamento 26 e
10 la vasca 18 può essere presente un serbatoio di
11 accumulo di ammoniaca liquida.

12 In uscita dalla camera 14, il tessuto 11 viene in-
13 viato, attraverso mezzi di tenuta 16, ad una camera
14 di asciugatura finale 15, la quale ha la funzione di
15 eliminare dal tessuto 11 le tracce residue di am-
16 moniaca presenti negli interstizi delle fibre ed in
17 parte debolmente legate alle fibre stesse.

18 La camera 15 è associata ad una pompa di vuoto 29
19 idonea a creare al suo interno un ambiente in forte
20 depressione (con pressione residua dell'ordine di
21 1÷200 millibar, vantaggiosamente 20÷50 millibar)
22 allo scopo di disaerare completamente il tessuto 11
23 asportando ogni residuo di ammoniaca, normalmente
24 presente in questa fase in una percentuale del 3÷4%.

25 Per migliorare l'efficacia di tale disaerazione

Il mandatario
BIOVIA FOCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 finale, in tale camera 15 il tessuto 11 viene fatto
2 passare, nel caso di specie, sopra un cilindro ri-
3 scaldato 22 che determina una evaporazione ancora
4 più spinta dei fumi residui di ammoniaca. Tale ci-
5 lindro riscaldato 22 può non essere presente.

6 Secondo una variante non illustrata, all'interno
7 della camera di asciugatura finale 15, ed a monte
8 del cilindro riscaldato 22, è presente una barra
9 produttrice di vapore, oppure misto vapore-acqua
10 nebulizzata.

11 La piccola percentuale di umidità prodotta, nelle
12 condizioni di forte depressione presenti nella
13 camera 15, penetra in profondità nelle fibre del
14 tessuto 11, ed a contatto del cilindro caldo 22 eva-
15 pora, portando con sé le residue tracce di ammoniaca
16 presenti all'interno del tessuto 11.

17 All'uscita della camera di asciugatura finale 15
18 può essere presente un dispositivo vaporizzatore od
19 un bagno di immersione in acqua calda.

20 I fumi di ammoniaca che si producono nella camera
21 15 vengono aspirati attraverso la pompa di vuoto 29
22 e convogliati nel tubo 21.

23 Tali fumi si mescolano ai fumi aspirati dalla
24 camera di asciugatura 14 tramite il ventila-
25 tore/aspiratore 23 e vengono convogliati al conden-

15 FEB. 2000



1 satore 24 per il reintegro dell'ammoniaca con le mo-
2 dalità viste sopra. Il condensatore 24 è associato
3 ad un sistema di termoregolazione per mantenere la
4 temperatura nell'intorno di 0 °C allo scopo di
5 raffreddare i fumi di NH_3 anidra ed eventualmente
6 condensare tracce di acqua e di NH_4OH .

7 Nel caso di introduzione di piccole quantità di
8 acqua nella camera 15, si formeranno sia fumi di NH_3
9 che una soluzione di N_4OH ; tale soluzione di N_4OH
10 verrà condensata all'interno del condensatore 24 e
11 raccolta nel serbatoio 25.

12 Secondo la variante di fig. 3, a valle del conden-
13 satore 24 è presente un compressore 31 che lavora
14 con alte pressioni di esercizio, ad esempio nell'in-
15 torno di circa 8÷10 bar.

16 Tale compressore 31 determina la liquefazione, me-
17 diante compressione, dei vapori di ammoniaca prove-
18 nienti dal condensatore 24, svolgendo
19 sostanzialmente la funzione del dispositivo di
20 raffreddamento di fig. 2. L'ammoniaca liquida viene
21 quindi stoccata in un serbatoio 32.

22 Essendo l'operazione di compressione esotermica,
23 il serbatoio 32 è associato a mezzi di raffredda-
24 mento atti a raffreddare l'ammoniaca che, a tali
25 pressioni, si trova in uno stato liquido.

Il mandatario
BRIN POCECCO
STUDIO G.L.P. S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB 2000



1 Dal serbatoio 32 l'ammoniaca viene reimpressa nella
2 vasca 18 attraverso una valvola di riduzione 33.

3 Secondo l'ulteriore variante di fig. 4, a valle
4 del condensatore 24 è presente un gruppo compressore
5 131 che lavora con basse pressioni di esercizio, ad
6 esempio nell'intorno di circa 1 bar; tale gruppo 131
7 ha la funzione di aumentare la pressione
8 dell'ammoniaca liquida allo scopo di ridurre il
9 lavoro necessario al gruppo di raffreddamento 26.

10 Infatti, con l'aumento della pressione l'ammoniaca
11 si trova allo stato liquido ad una temperatura del-
12 l'ordine di circa -18°C , per cui il dispositivo di
13 raffreddamento 26 può lavorare a temperature supe-
14 riori, con minor carico di lavoro e minori consumi
15 energetici.

16 Dalla descrizione di cui sopra risulta evidente
17 come il dispositivo illustrato, grazie alla presenza
18 della camera di ingresso 12 avente la funzione di
19 disaerare completamente il tessuto 11 prima dell'im-
20 pregnazione in ammoniaca, e della camera di uscita
21 15 che ha la funzione di eliminare ogni residuo
22 prima dell'uscita, permette di assicurare un'effi-
23 cienza di trattamento estremamente elevata ed un
24 reintegro molto efficiente dell'ammoniaca utiliz-
25 zata.

Il mandatario
BRUNO POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB 2000



1 Tali camere 12 e 15 hanno la funzione principale
2 di separare l'ambiente esterno inquinante dalle zone
3 di impregnazione con ammoniaca, evitando ogni
4 contaminazione con aria ed acqua; ciò da un lato
5 favorisce l'eliminazione ed il recupero
6 dell'ammoniaca dal tessuto, e dall'altro riduce for-
7 temente di rischi di contaminazione ambientale.

8 Pur avendo descritto alcune forme di realizzazione
9 preferenziali del presente trovato, è ovvio che ad
10 esso possono essere apportare modifiche e varianti
11 che rientrano tutte nell'ambito dello stesso come
12 definito dalle rivendicazioni allegate.

Il mandatario

BRUNA FOTECCHIO

STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



RIVENDICAZIONI

- 1
2 1 - Procedimento di finissaggio in ammoniaca per
3 tessuti (11) o maglieria, comprendente almeno una
4 fase di impregnazione del tessuto in ammoniaca
5 liquida ed almeno una fase successiva di
6 riscaldamento/asciugatura del tessuto (11),
7 **caratterizzato dal fatto che**, prima di detta
8 impregnazione con ammoniaca liquida, prevede una
9 fase in cui il tessuto (11) è sottoposto ad almeno
10 un trattamento di completa disaerazione-
11 degassificazione eseguita in un ambiente (12)
12 sostanzialmente chiuso e mantenuto in condizioni di
13 forte depressione.
- 14 2 - Procedimento come alla rivendicazione 1,
15 **caratterizzato dal fatto che** prevede una fase di
16 asciugatura del tessuto (11) in associazione a detta
17 fase di disaerazione-degassificazione.
- 18 3 - Procedimento come alla rivendicazione 1 o 2,
19 **caratterizzato dal fatto che** prevede che la
20 pressione residua mantenuta in detto ambiente (12)
21 in forte depressione sia compresa nel campo 1÷200
22 millibar.
- 23 4 - Procedimento come ad una o l'altra delle
24 rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal**
25 **fatto che** prevede che la pressione residua

15 FEB. 2000



1 mantenuta in detto ambiente (12) in forte
2 depressione sia compresa nel campo 20÷50 millibar.
3 5 - Procedimento come alla rivendicazione 1,
4 **caratterizzato dal fatto che** prevede di
5 sottoporre il tessuto (11) uscente dalla fase di
6 riscaldamento/asciugatura ad una fase di asciugatura
7 e degassificazione finale eseguita in un ambiente
8 (15) sostanzialmente chiuso e mantenuto in
9 condizioni di forte depressione.
10 6 - Procedimento come alla rivendicazione 5,
11 **caratterizzato dal fatto che** prevede che la
12 pressione residua mantenuta in detto ambiente (15)
13 in forte depressione sia compresa nel campo 1÷200
14 millibar, vantaggiosamente 20÷50 millibar.
15 7 - Procedimento come alla rivendicazione 5 o 6,
16 **caratterizzato dal fatto che** prevede di
17 sottoporre il tessuto (11) ad un trattamento di
18 riscaldamento all'interno di detto ambiente (15) per
19 accentuare l'azione di asciugatura.
20 8 - Procedimento come ad una o l'altra delle
21 rivendicazioni da 5 in poi, **caratterizzato dal**
22 **fatto che** prevede di sottoporre il tessuto (11) ad
23 un trattamento di vaporizzazione/umidificazione
24 all'interno di detto ambiente (15) per eliminare
25 tracce di ammoniaca residua tra interstizi e fibre.

15 FEB. 2000



- 1 9 - Procedimento come alla rivendicazione 1,
2 **caratterizzato dal fatto che** prevede di
3 convogliare fumi e vapori ottenuti dalla fase di
4 riscaldamento/asciugatura ad almeno una fase di
5 raffreddamento/condensazione per riottenere
6 l'ammoniaca in forma liquida.
- 7 10 - Procedimento come alla rivendicazione 9,
8 **caratterizzato dal fatto che,** prima della fase
9 di raffreddamento/condensazione, i fumi ed i vapori
10 vengono sottoposti ad almeno una fase di leggera
11 compressione per alzare la temperatura di
12 liquefazione dell'ammoniaca in detta fase di
13 raffreddamento/condensazione.
- 14 11 - Procedimento come alla rivendicazione 1,
15 **caratterizzato dal fatto che** prevede di
16 convogliare fumi e vapori ottenuti dalla fase di
17 riscaldamento/asciugatura ad almeno una fase di
18 compressione a pressioni nell'intorno di 8÷10 bar
19 per liquefare detti fumi e vapori e riottenere
20 ammoniaca liquida.
- 21 12 - Dispositivo di finissaggio in ammoniaca per
22 tessuti o maglieria, comprendente almeno una camera
23 (13) di trattamento con ammoniaca liquida di un
24 tessuto (11) ed una camera di asciugatura (14)
25 disposta a valle di detta camera di trattamento

Il mandatario
BRUNA POZZETTO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 (13), **caratterizzato dal fatto che** a monte di
2 detta camera (13) comprende almeno una camera di
3 disaerazione-degassificazione (12) completa del
4 tessuto (11) all'interno della quale il tessuto (11)
5 viene fatto transitare prima di essere avviato al
6 trattamento con ammoniaca, detta camera (12) essendo
7 associata a mezzi (28) atti a creare al suo interno
8 un ambiente in forte depressione.

9 13 - Dispositivo come alla rivendicazione 12,
10 **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi (28)
11 sono atti a creare una pressione residua all'interno
12 di detta camera (12) dell'ordine di 1÷200 millibar,
13 vantaggiosamente tra 20 e 50 millibar.

14 14 - Dispositivo come alla rivendicazione 12,
15 **caratterizzato dal fatto che** comprende mezzi di
16 asciugatura del tessuto (11) disposti all'interno di
17 detta camera di disaerazione-degassificazione (12).

18 15 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
19 rivendicazioni da 12 in poi, **caratterizzato dal**
20 **fatto che** comprende una camera di asciugatura
21 finale (15) all'interno della quale il tessuto (11)
22 viene fatto transitare dopo il passaggio in detta
23 camera di asciugatura (14), detta camera (15)
24 essendo associata a mezzi (29) atti a creare al suo
25 interno un ambiente in forte depressione.

15 FEB. 2000



- 1 16 - Dispositivo come alla rivendicazione 15,
2 **caratterizzato dal fatto che** detti mezzi (29)
3 sono atti a creare una pressione residua all'interno
4 di detta camera (15) dell'ordine di 1+200 millibar,
5 vantaggiosamente 20+50 millibar.
- 6 17 - Dispositivo come alla rivendicazione 15,
7 **caratterizzato dal fatto che** comprende almeno un
8 cilindro riscaldato (22) disposto all'interno di
9 detta camera (15) ed atto ad asciugare il tessuto
10 (11) transitante.
- 11 18 - Dispositivo come alla rivendicazione 15,
12 **caratterizzato dal fatto che** comprende mezzi di
13 vaporizzazione/umidificazione del tessuto (11)
14 disposti all'interno di detta camera (15).
- 15 19 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
16 rivendicazioni da 12 a 18, **caratterizzato dal**
17 **fatto che** comprende mezzi di tenuta (16) disposti
18 tra l'esterno del dispositivo (10) e detta camera di
19 disaerazione (12), e tra detta camera (12) e detta
20 camera di trattamento (13).
- 21 20 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
22 rivendicazioni da 12 a 19, **caratterizzato dal**
23 **fatto che** comprende mezzi di tenuta (16) disposti
24 tra la camera di asciugatura (14) e detta camera di
25 asciugatura finale (15), e tra detta camera di

Il mandatarario

BRUNA POCECCO

STUDIO GLP S.r.l.

P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 asciugatura finale (15) e l'esterno del dispositivo
2 (10).
3 21 - Dispositivo come ad una o l'altra delle
4 rivendicazioni da 12 a 20, **caratterizzato dal**
5 **fatto che** comprende almeno un dispositivo di
6 condensazione (24) collegato a dette camere di
7 asciugatura principale (14) e finale (15) ed atto a
8 ricevere i fumi e vapori generati all'interno di
9 dette camere (14, 15) per raffreddare l'ammoniaca e
10 condensare eventuali soluzioni ammoniacali.
11 22 - Dispositivo come alla rivendicazione 21,
12 **caratterizzato dal fatto che** detto dispositivo
13 di condensazione (24) è associato ad un serbatoio di
14 stoccaggio (25).
15 23 - Dispositivo come alla rivendicazione 21,
16 **caratterizzato dal fatto che** comprende almeno un
17 dispositivo di raffreddamento (26) disposto a valle
18 di detto dispositivo di condensazione (24).
19 24 - Dispositivo come alla rivendicazione 21,
20 **caratterizzato dal fatto che** comprende mezzi di
21 compressione (31) ad alta pressione di esercizio,
22 nell'intorno di 8-10 bar, disposti tra detto
23 dispositivo di condensazione (24) e detta vasca di
24 impregnazione (18), atti a liquefare l'ammoniaca
25 tramite compressione.

Il mandatario
BRYNA POCECCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

15 FEB. 2000



1 25 - Dispositivo come alla rivendicazione 23,
2 **caratterizzato dal fatto che** comprende mezzi di
3 compressione (131) a bassa pressione di esercizio,
4 nell'intorno di 1 bar, disposti tra detto
5 dispositivo di condensazione (24) e detto
6 dispositivo di raffreddamento (26), atti ad
7 aumentare la pressione dei vapori di ammoniaca ed a
8 aumentarne quindi la temperatura di liquefazione,
9 riducendo il lavoro di detto dispositivo di
10 raffreddamento (26).

11 26 - Procedimento di finissaggio in ammoniaca per
12 tessuti o maglieria e relativo dispositivo
13 sostanzialmente come illustrati e descritti negli
14 annessi disegni.

15 p. FRANCHETTI ROBERTO

16 sl/ Udine, 15.2.2000

Il mandatario
BRUNA POC'CCO
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

A 000034

Wey

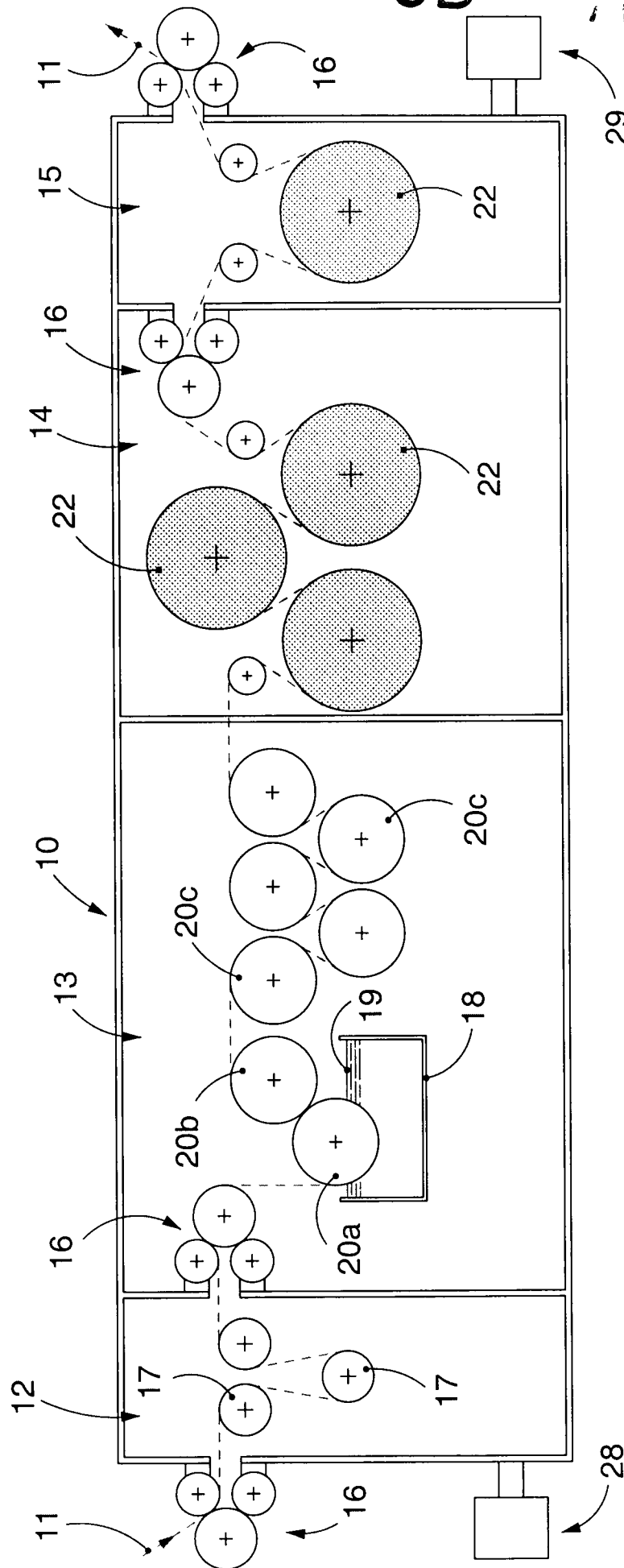
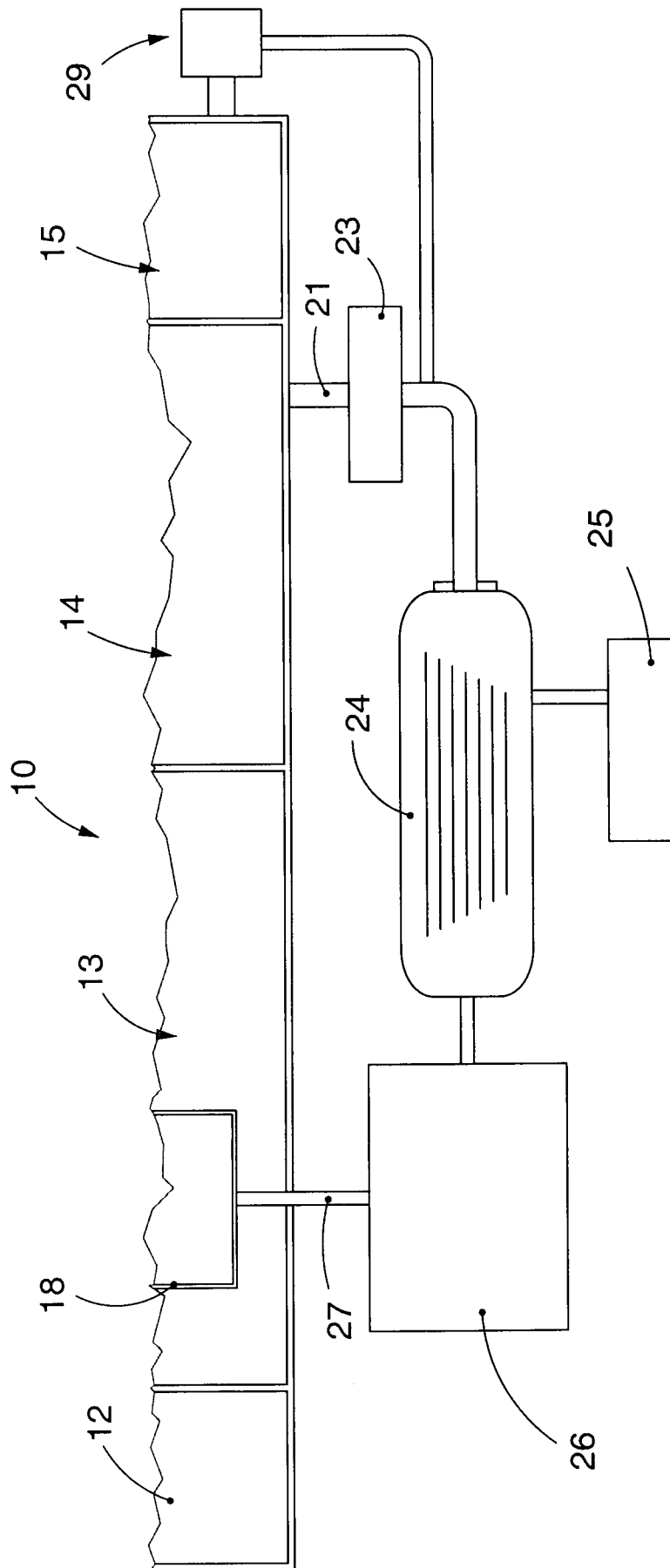


fig. 1

Il mandatario
Eugenio Cavallaro
Società per Azioni
P.le Cavallaro, 6/2 - 30130 UDINE.

UD 2000

A 000034



15



fig. 2

UD²⁰⁰⁰ A 00 0034

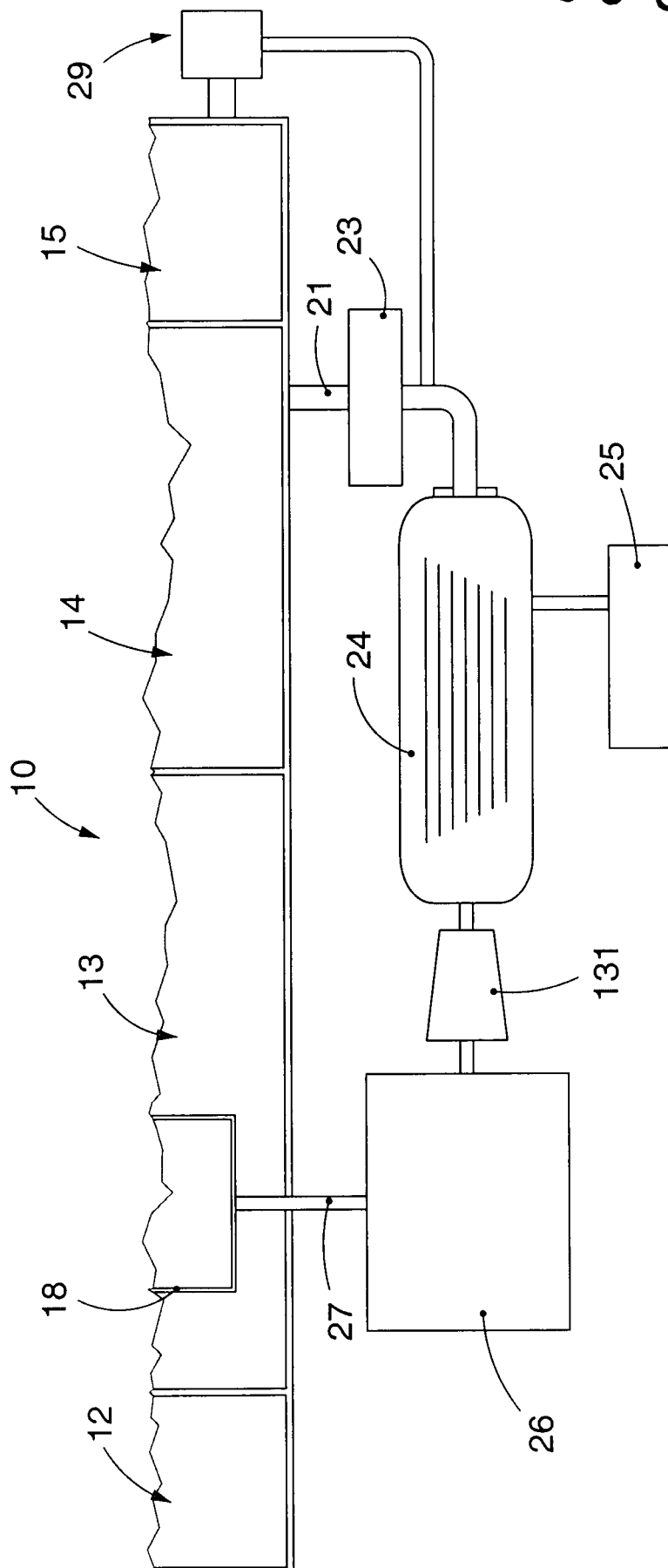


fig. 4

Il mandatarario
Eugenio Scattolone
S. 1.1.
P.le Cav. 100 10100 10100