



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	102009901711182
Data Deposito	09/03/2009
Data Pubblicazione	09/09/2010

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	D		
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	D		

Titolo

MODULO REFRIGERANTE PER CONTENITORI ISOTERMICI

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Modulo refrigerante per contenitori isotermitici"

di: Monetti S.p.A., nazionalità italiana, C.so Principi di Piemonte, 61 - 12035 Racconigi (Cuneo)

Inventore designato: Antonio TALORA

Depositata il: 9 marzo 2009

* * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione è diretta ai moduli refrigeranti impiegati in contenitori isotermitici per il trasporto di prodotti alimentari.

Più precisamente, l'invenzione è diretta a un modulo refrigerante polivalente per contenitori isotermitici con un sistema di rinforzo a griglia.

Descrizione della tecnica nota

I moduli refrigeranti per contenitori isotermitici impiegati nella logistica di prodotti alimentari sono sostanzialmente contenitori di neve carbonica atti a mantenere una determinata temperatura all'interno del contenitore isotermitico in cui sono inseriti per consentire il trasporto di prodotti surgelati o freschi. In generale, le forme di esecuzione preferite prevedono la realizzazione dei moduli refrigeranti in forma di cassette scorrevoli lungo guide ricavate all'interno del contenitore isotermitico.

In generale, con il termine polivalente si intende designare un modulo refrigerante impiegabile sia per il trasporto di prodotti freschi, sia per il trasporto di prodotti surgelati. Gli esempi di tecnica nota illustrano a tale scopo moduli refrigeranti provvisti di un cassetto aperto superiormente e diviso in due camere con fondi a conducibilità termica differente. Di questi fondi, uno è conduttore di calore, l'altro è termicamente isolante.

L'utilizzo dell'una o dell'altra camera è legato, rispettivamente, alla necessità di trasportare prodotti surgelati o freschi.

Le due camere sono atte a contenere una certa quantità di neve carbonica generata, all'interno del modulo refrigerante, mediante iniezione di anidride carbonica in fase liquida. La sublimazione dell'anidride carbonica liquida provoca conseguentemente la produzione di neve carbonica in fase solida con la liberazione di anidride carbonica gassosa.

La neve carbonica si adagia all'interno del cassetto mentre l'anidride carbonica gassosa si libera e attraversa uno strato filtrante.

Lo strato filtrante è permeabile all'anidride carbonica in fase gassosa ma non alla neve carbonica.

A causa delle elevate pressioni raggiunte durante la fase di iniezione dell'anidride carbonica lo strato filtrante è suscettibile di subire danni per le elevate tensioni che si generano, e per le conseguenti deformazioni. Per questo motivo, la tecnica nota illustra molti esempi di moduli refrigeranti rinforzati dove lo strato filtrante è trattenuto, e limitato conseguentemente nella sua deformazione, da una struttura metallica, per esempio una griglia.

Nel documento FR 2-836-543 è illustrato un modulo refrigerante polivalente per contenitori isotermici comprendente due camere, l'una per la conservazione di prodotti freschi, l'altra per la conservazione di prodotti surgelati, divise da una parete interna. Le camere sono chiuse da uno strato filtrante mantenuto in posizione e limitato nella deformazione da una barra cilindrica e da una griglia metallica fissate al cassetto mediante profilati metallici separati.

La barra cilindrica è premuta dalla griglia metallica

sullo strato filtrante in una gola sulla parete interna. Lo strato filtrante risulta conseguentemente fissato alla parete interna e separa le due camere impedendo il passaggio della neve carbonica dall'una all'altra. Nel contempo la griglia metallica limita la deformazione dello strato filtrante stesso. In aggiunta a quanto descritto sono previsti anche dispositivi distanziali, cooperanti con il contenitore isoteramico, che limitano ulteriormente la deformazione della griglia.

Tuttavia, la soluzione descritta è particolarmente svantaggiosa dal punto di vista della complessità costruttiva e dei costi dell'intero modulo refrigerante. In particolare, lo stampaggio del cassetto di materiale termicamente isolante è decisamente complesso a causa della particolare forma dei bordi superiori delle pareti alle quali sono fissati i profilati metallici e a causa della necessità di ricavare una gola nella parete verticale per l'alloggiamento della barra cilindrica.

Scopo dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è quello di superare i problemi della tecnica nota, in particolare ridurre la complessità di realizzazione di un modulo refrigerante rinforzato mantenendone tuttavia i vantaggi in termini di resistenza e affidabilità e riducendo, di conseguenza, i costi di produzione e manutenzione.

Sommario dell'invenzione

Secondo la presente invenzione tale scopo viene raggiunto da un modulo refrigerante per contenitori isoterfici avente le caratteristiche formanti oggetto delle rivendicazioni che seguono. In particolare il modulo refrigerante secondo l'invenzione comprende una griglia di rinforzo con sistema di fissaggio integrale. Il sistema non prevede l'uso di profilati metallici e di una barra cilindrica e consente di semplificare lo stampo per il

cassetto sul quale è installato.

Breve descrizione dei disegni

La presente invenzione verrà ora descritta dettagliatamente con riferimento ai disegni allegati, dati a puro titolo di esempio non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di un modulo refrigerante per contenitori isotermici secondo la presente invenzione,

- la figura 2 è una vista prospettica esplosa, parzialmente sezionata, del modulo refrigerante di figura 1,

- la figura 3 è una vista ingrandita del particolare indicato dalla freccia III in figura 1, e

- la figura 4 è una vista in pianta del particolare indicato dalla freccia IV in figura 2.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

In figura 1 è indicato con 1 un modulo refrigerante polivalente per contenitori isotermici secondo la presente invenzione. Con riferimento alla figura 2, il modulo refrigerante 1 comprende un cassetto 2 di materiale termicamente isolante aperto superiormente, una piastra 4 di materiale conduttore di calore fissata al cassetto 2, un dispositivo distributore 8 per neve carbonica alloggiato nel cassetto 2, uno strato filtrante 10 che chiude superiormente il cassetto 2 e una griglia 12 di materiale metallico applicata al di sopra dello strato filtrante 10 e fissata al cassetto 2.

Il cassetto 2 comprende una base 14 e una pluralità di pareti perimetrali, includenti una parete frontale 16, due pareti laterali 18 e una parete dorsale 20. Le pareti 16, 18, 20 sono provviste di una cornice 21 integrale col cassetto 2 e terminante in corrispondenza della parete 16 in una coppia di sponde 21a. Ciascuna parete ha inoltre un rispettivo bordo superiore 16a, 18a, 20a. Il bordo

superiore 16a è sostanzialmente delimitato dalle sponde 21a. Il cassetto 2 comprende inoltre una prima e una seconda camera 22, 24, ambedue aperte superiormente al pari del cassetto 2 stesso. Alla prima e alla seconda camera è associato il dispositivo distributore 8, come verrà successivamente descritto.

La camera 22 ha un fondo di materiale termicamente isolante mentre la camera 24, divisa dalla camera 22 mediante una parete interna 25 verticale avente un bordo superiore 25a, ha un'apertura sul fondo in corrispondenza della base 14 del cassetto 2. L'apertura sul fondo della camera 24 è chiusa da un fondo di materiale conduttore di calore.

L'apertura sul fondo della camera 24 ha dimensioni minori rispetto alla camera 24 stessa, in modo tale da realizzare una cornice 24a all'interno della camera 24 in corrispondenza del fondo di detta camera.

Al cassetto 2 è applicata, sulla base 14, la piastra 4 di materiale conduttore di calore, tipicamente metallo. La piastra 4 è fissata alla base 14 del cassetto 2 mediante viti attraversanti asole 26 provviste sul perimetro della piastra 4 stessa e si estende almeno sul fondo della seconda camera 24.

La piastra 4 è inoltre fissata al cassetto 2, in particolare in corrispondenza del fondo della camera 24, mediante profilati 27, 28, ciascuno comprendente rispettive ali forate 27a, 28a, e ali continue 27b, 28b. Le ali forate 27a, 28a dei profilati 27, 28 sono fissate alla piastra 4 mediante viti attraversanti fori 30 provvisti nella piastra 4 stessa, mentre le ali continue 27b, 28b sono applicate sulla cornice 24a della camera 24.

La camera 24, ha dunque un fondo di materiale conduttore di calore che nella forma di esecuzione descritta è definito da una parte della piastra 4. Altre

soluzioni sono comunque possibili per dotare la camera 24 di un fondo di materiale conduttore di calore.

Sulla parete frontale 16, da parti opposte rispetto alla parete interna 25, sono provvisti mezzi di raccordo a un dispositivo di alimentazione di anidride carbonica in fase liquida, definiti da una coppia di fori passanti 32, ciascuno associato a una corrispondente camera 22 o 24.

Sulla superficie esterna della parete frontale 16 è inoltre provvista una coppia di recessi circolari 34. Ciascun recesso circolare 34 alloggia un disco esterno 36, mentre un corrispondente disco interno 38 è posizionato sulla superficie interna della parete 16 coassiale al disco 36. I dischi 36, 38 sono di materiale ferromagnetico e sono fissati reciprocamente e alla parete 16 mediante viti 40, attraversanti la parete frontale 16, e dadi (non illustrati). Le due coppie di dischi 36, 38 definiscono mezzi di accoppiamento per un dispositivo di alimentazione dell'anidride carbonica in fase liquida (qui non mostrato). Detto dispositivo è del tipo, ad esempio, illustrato nel documento ITT020060255 a nome S.C.R. s.r.l. e comprende una coppia di ugelli di iniezione e una coppia di elettromagneti di ritenuta.

Il dispositivo distributore 8 comprende una lamiera superiore 42 piegata e saldata a due lamiere inferiori 44. La lamiera superiore 42 comprende due ali piane 46 collegate mediante due porzioni verticali 48 a una piattabanda 50 sulla quale è provvista una schiera di asole 52. Si osservi che le ali 46, le porzioni 48 e la piattabanda 50 sono integrali fra loro, facendo parte della lamiera 42. Alle ali laterali 46 sono saldate le lamiere inferiori 44 piegate in modo da avere una sezione sostanzialmente a "U". Il risultato dell'unione della lamiera 46 e delle lamiere 44 è una coppia di canali 54 a sezione quadrangolare uniti mediante la piattabanda 50.

Dunque il dispositivo 8 comprende una coppia di canali 54 a sezione quadrangolare uniti mediante la piattabanda 50. I canali 54 comprendono, ciascuno, una prima estremità 56 associata ai fori 32 e una seconda estremità 58, chiusa mediante una lamiera di fondo compatibile con la sezione del canale 54, non visibile in figura 2, e includente un dispositivo rompi-getto 60.

Il dispositivo 8 quindi è posizionato a cavallo della parete interna 25 in modo tale che i canali 54 siano disposti da parti opposte rispetto alla parete 25 stessa ed è su di essa applicato mediante la piattabanda 50. Dunque ciascun canale 54 è associato a una delle camere 22, 24.

Lo strato filtrante 10 è, nella forma di esecuzione preferita, un tessuto di nylon avente forma sostanzialmente rettangolare e permeabile all'anidride carbonica gassosa ma non alla neve carbonica solida. Lo strato filtrante 10 è applicato sulle pareti perimetrali 16, 18, 20 del cassetto 2 ed è applicato in corrispondenza della parete 25 al di sopra del dispositivo 8, estendendosi quindi al di sopra delle camere 22, 24 e coprendole in tal modo superiormente. In particolare lo strato filtrante 10 è applicato sui bordi superiori 16a, 18a, 20a delle pareti perimetrali 16, 18, 20 e, al di sopra della piattabanda 50 del dispositivo 8, sul bordo superiore 25a della parete interna 25. Si osservi dunque che il dispositivo 8 si trova, a cavallo della parete interna 25, al di sotto dello strato filtrante 10.

Al di sopra dello strato filtrante 10, e fissante quest'ultimo al cassetto 2, è applicata la griglia 12. La griglia 12 è sostanzialmente una piastra metallica rettangolare, di forma compatibile con il cassetto 2, comprendente una pluralità di schiere 62 di fori 64 fra loro parallele e disposte da parti opposte rispetto a una piattabanda 66, integrale con la griglia 12, e provvista di una pluralità di asole 68. Le asole 68 hanno la medesima

posizione delle asole 52.

La griglia 12 (figure 2, 4) comprende, inoltre, una pluralità di ali di fissaggio 70, 70a, 70b con essa integrali, sporgenti lateralmente oltre i bordi della griglia 12 e aventi sezione sostanzialmente a "L". Ciascuna ala di fissaggio è inoltre provvista di una pluralità di asole 72.

La griglia 12 è applicata al di sopra dello strato filtrante 10 ed è fissata mediante le ali di fissaggio 70, 70a, 70b al cassetto 2. In particolare, le due ali 70 sono fissate sui bordi superiori 18a delle pareti 18, l'ala di fissaggio 70a è fissata sul bordo superiore 20a della parete dorsale 20, e l'ala 70b è fissata sul bordo superiore 16a della parete frontale 16 fra le sponde 21a. L'ala 70b è di lunghezza inferiore all'ala 70a perché la presenza delle sponde 21a rende la lunghezza del bordo superiore 16a della parete 16 inferiore rispetto alla lunghezza del bordo superiore 20a della parete 20.

Con riferimento alla figura 3, il fissaggio della griglia 12 mediante le ali 70, 70a, 70b sopra lo strato filtrante 10 e sulle pareti perimetrali 16, 18, 20 del cassetto 2, particolarmente sui rispettivi bordi superiori 16a, 18a, 20a, è eseguito mediante viti 73 attraversanti le asole 72 e lo strato filtrante 10. La forma delle asole 72 consente di tollerare le differenti variazioni dimensionali cui sono soggetti i diversi componenti del modulo refrigerante 1, realizzati di materiali diversi.

Inoltre (fig. 2), la piattabanda 66 della griglia 12 è fissata, mediante viti attraversanti le asole 68, alla parete interna 25, particolarmente al bordo superiore 25a. È evidente, essendo la griglia 12 al di sopra dello strato 10, a sua volta al di sopra del dispositivo 8, che le viti attraversanti le asole 68 attraversano in successione lo strato filtrante 10 e il dispositivo distributore 8,

mediante le asole 52 della piattabanda 50, e fissando lo stesso dispositivo 8 e lo strato filtrante 10 alla parete interna 25, in particolare al bordo superiore 25a. Sostanzialmente il dispositivo 8 è fissato alla parete interna 25 mediante la griglia 12.

Il funzionamento del modulo refrigerante 1 secondo l'invenzione è il seguente.

Il modulo refrigerante 1 è inserito all'interno di un contenitore isotermico, qui non illustrato, mediante lo scorrimento della cornice 21 lungo scanalature provviste all'interno del contenitore isotermico. Tipicamente il modulo 1 è inserito in prossimità della sommità del contenitore isotermico. La prima e la seconda camera 22, 24 consentono di utilizzare il modulo refrigerante 1 sia per il trasporto di prodotti freschi, sia per il trasporto di prodotti surgelati. Infatti, data la diversa conducibilità termica associata alle camere 22, 24 è possibile avere un raffreddamento di diversa intensità all'interno del contenitore 1. In particolare, la camera 22, avendo un fondo termicamente isolante, ha una conducibilità termica ridotta rispetto alla camera 24, il cui fondo è di materiale conduttore di calore. Quindi, il riempimento della camera 22 con neve carbonica è eseguito nel caso di trasporto di prodotti freschi, mentre il riempimento della camera 24 è eseguito per il trasporto dei prodotti surgelati che richiedono una temperatura inferiore all'interno del contenitore isotermico.

Il riempimento di ciascuna delle due camere 22, 24 è eseguito mediante il citato dispositivo di alimentazione di anidride carbonica in fase liquida, qui non illustrato, che è provvisto di una coppia di ugelli che si inseriscono all'interno dei fori 32 sulla parete frontale 16. Il dispositivo si accoppia alla parete frontale 16 mediante una coppia di elettromagneti che esercitano una forza

attrattiva sui dischi esterni 36. In tal modo, il dispositivo di alimentazione rimane in posizione durante l'intera fase di iniezione grazie all'azione dei propri elettromagneti sui dischi 36.

L'anidride carbonica in fase liquida attraversa in tal modo i canali 54 del dispositivo 8 e i rompi-getto 60 subendo una sublimazione e la conseguente trasformazione in neve carbonica solida. Il processo libera inoltre una certa quantità di anidride carbonica in fase gassosa, che si raccoglie superiormente e viene evacuata dopo aver attraversato lo strato filtrante 10, permeabile all'anidride carbonica in fase gassosa, e la griglia 12.

Contestualmente, la neve carbonica formatasi in una delle due camere 22, 24 non deve in alcun modo passare nell'altra camera: a tale scopo, lo strato filtrante 10 è permeabile, come detto, all'anidride carbonica gassosa ma non alla neve carbonica. Un ulteriore effetto di tenuta fra le due camere è assicurato dalla piattabanda 66 della griglia 12 che fissa lo strato filtrante 10, e il dispositivo distributore 8, sulla parete interna 25 mediante le viti attraversanti le asole 68 e 52. In tal modo si rafforza l'azione di barriera alla migrazione della neve carbonica fra le camere 22, 24.

Inoltre, durante l'iniezione di anidride carbonica all'interno del cassetto 2, la pressione all'interno della camera 22 o 24 sale in maniera molto considerevole rispetto alla pressione ambiente, esercitando una azione che tende a gonfiare lo strato filtrante 10 e a inarcare la griglia 12. È evidente, a tal proposito, che la griglia 12 svolge una funzione di rinforzo e di supporto nei confronti dello strato filtrante 10. Infatti, l'azione della pressione che tende a gonfiare lo strato filtrante 10 si scarica interamente sulla griglia 12, la quale, essendo realizzata di materiale metallico, si deforma in misura molto minore

rispetto allo strato filtrante 10.

In tal modo la deformazione dello strato 10 risulta contenuta e viene scongiurato il rischio di lesioni o rotture dello strato filtrante stesso.

Il fissaggio della piattabanda 66 alla parete interna 25, inoltre, aggiunge un ulteriore vincolo alla griglia 12 e allo strato filtrante 10, limitando ulteriormente la deformazione di quest'ultimo. Si osservi, inoltre, che in tal modo è possibile eliminare la barra e la gola sulla parete interna, illustrate nell'esempio di tecnica nota citato, per limitare la deformazione dello strato 10 e garantire nel contempo l'isolamento fra le camere 22, 24. Questo comporta evidentemente benefici dal punto di vista della complessità realizzativa del cassetto 2 e dei suoi costi di produzione.

Grazie al fissaggio della griglia 12 sulla parete interna 25 mediante la piattabanda 66 non è necessario inoltre aggiungere dispositivi distanziali, del tipo descritto nell'ambito della tecnica nota, alla griglia 12, in quanto, come detto, tale fissaggio aggiunge un ulteriore vincolo alla griglia 12.

In base a una prima variante della presente invenzione, i dischi 36, 38, così come i recessi 34, sono sostituiti da una lamina 74 di materiale ferromagnetico co-stampata sulla parete frontale 16 e provvista di un'apertura centrale 76 entro la quale sono contenuti i fori passanti 32, definenti, come detto, i mezzi di raccordo al dispositivo di alimentazione di anidride carbonica in fase liquida. In questa forma di esecuzione, la lamina 74 funge da mezzo di accoppiamento con il dispositivo di alimentazione di anidride carbonica in fase liquida.

Infatti, gli elettromagneti del dispositivo di alimentazione di anidride carbonica possano esercitare la loro azione sulla lamina 74 con modalità del tutto analoghe

a quanto si verifica con i dischi 36. Ciò consente, evidentemente, di ridurre il numero di componenti necessari per la fabbricazione del modulo refrigerante 1 e conseguentemente di ridurre i costi di produzione.

In base a una seconda variante della presente invenzione il modulo refrigerante 1 può essere dotato di una piastra eutettica 78, fissata al di sotto della la base 14 del cassetto 2, in particolare al di sotto della piastra 4. La piastra eutettica 78 è forata, comprendendo fori 80, e ha una struttura cava all'interno, in modo da poter ospitare un liquido eutettico.

In tal modo, i fori 80 sulla piastra eutettica 78 consentono uno scambio termico diretto fra le camere 22 o 24 e l'interno del contenitore isotermico mentre il liquido contenuto nella piastra 78 accumula parte delle frigorifiche rilasciate dalla neve carbonica. Le frigorifiche immagazzinate dal liquido eutettico possono dunque essere rilasciate successivamente consentendo di mantenere una temperatura costante per un periodo più lungo all'interno del contenitore isotermico in cui è inserito il modulo refrigerante 1.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, i particolari di costruzione e le forme di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato a puro titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione, così come definito dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Modulo refrigerante (1) per contenitori isotermici includente:

- un cassetto (2) di materiale termicamente isolante aperto superiormente e comprendente una base (14) e pareti perimetrali (16, 18, 20),

- una prima (22) e una seconda camera (24) provviste in detto cassetto e separate da una parete interna (25) verticale, detta prima camera (22) avendo fondo di materiale termicamente isolante e detta seconda camera (24) avendo fondo di materiale conduttore di calore,

- mezzi di raccordo (32) a un dispositivo di alimentazione di anidride carbonica in fase liquida provvisti su una parete frontale (16) di detto cassetto (2),

- un dispositivo (8) distributore di neve carbonica associato a dette prima (22) e seconda camera (24),

- uno strato filtrante (10) esteso al di sopra di dette prima (22) e seconda (24) camera e applicato su bordi superiori (16a, 18a, 20a) di dette pareti perimetrali (16, 18, 20), e

- una griglia (12) applicata al di sopra di detto strato filtrante (10)

caratterizzato dal fatto che detta griglia (12) comprende una pluralità di ali di fissaggio (70, 70a, 70b) integrali con essa e sporgenti lateralmente, dette ali di fissaggio (70, 70a, 70b) essendo fissate, sopra detto strato filtrante (10), a dette pareti perimetrali (16, 18, 20) di detto cassetto (2) e dal fatto che detta griglia (12) comprende una piattabanda (66) integrale con essa e fissata, sopra detto strato filtrante (10), a detta parete interna (25).

2. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detta griglia è provvista di

una pluralità di schiere (62) di fori (64) fra loro parallele e posizionate da parti opposte rispetto a detta piattabanda (66).

3. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che dette ali di fissaggio (70, 70a, 70b) sono provviste, ciascuna, di una pluralità di asole (72).

4. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che dette ali di fissaggio (70, 70a, 70b) sono fissate a dette pareti perimetrali (16, 18, 20) in corrispondenza di bordi superiori (16a, 18a, 20a) mediante viti (73) attraversanti dette asole (72) e detto strato filtrante (10).

5. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende una piastra (4) di materiale conduttore di calore applicata su detta base (14) di detto cassetto (2) ed estesa almeno sul fondo di detta seconda camera (24),

6. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto strato filtrante (10) è un tessuto di nylon.

7. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto cassetto (2) comprende mezzi di accoppiamento con detto dispositivo di alimentazione di anidride carbonica in fase liquida.

8. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di accoppiamento sono di materiale ferromagnetico.

9. Modulo refrigerante (1) secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di accoppiamento comprendono due coppie di dischi, ciascuna includente un disco esterno (36) posizionato sulla superficie esterna di detta parete frontale (16) in un recesso circolare (34) provvisto su detta parete frontale

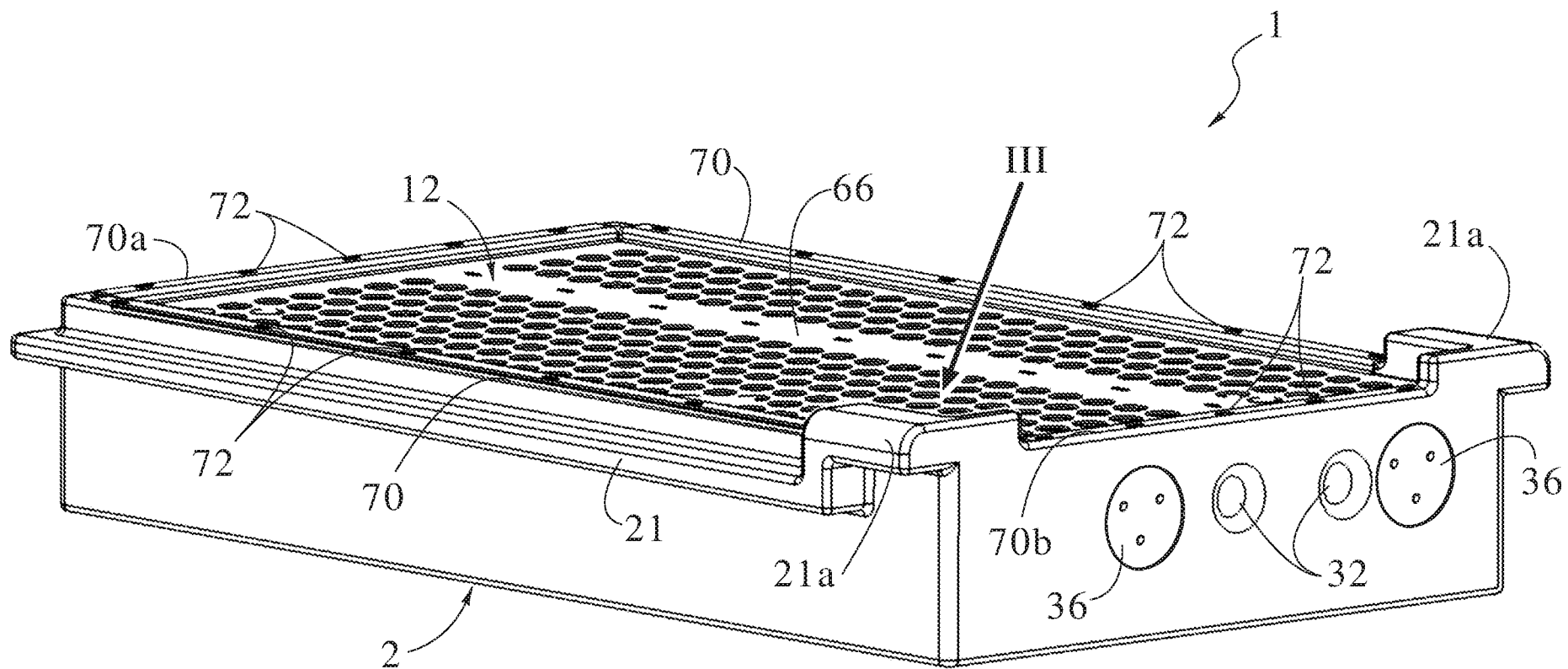
(16) e un disco interno (38) posizionato sulla superficie interna di detta parete frontale (16) e coassiale a detto disco esterno (36), detti dischi esterno e interno (36, 38) essendo reciprocamente fissati mediante viti (40) attraversanti detta parete frontale (16).

10. Modulo refrigerante secondo la rivendicazione 7 o 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di accoppiamento comprendono una lamina (74) co-stampata su detta parete frontale (16) e provvista di un'apertura centrale (76) entro la quale sono contenuti detti mezzi di raccordo (32).

11. Modulo refrigerante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto dispositivo (8) distributore di neve carbonica comprende una coppia di canali (54) a sezione quadrangolare uniti mediante una piattabanda (50), provvisti ciascuno di una prima estremità (56) associata a detti mezzi di raccordo (32) e di una seconda estremità (58) chiusa e includente un dispositivo rompi getto (60), detti canali (54) essendo disposti da parti opposte rispetto a detta parete interna (25), detto dispositivo (8) essendo applicato a cavallo di detta parete interna (25), al di sotto di detto strato filtrante (10), mediante detta piattabanda (50) ed essendo inoltre fissato a detta parete interna (25) tramite detta griglia (12).

12. Modulo refrigerante secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che comprende inoltre una piastra eutettica (78) forata e cava, alloggiante all'interno un liquido eutettico, applicata al di sotto di detta base (14) di detto cassetto (2).

FIG. 1



This exploded perspective view shows the assembly of the device 1. At the top is a thin, textured layer 12 with a central dashed line 66 and side regions 62 and 68. Below this is a rectangular block 10 with a central channel 50 and side walls 52. A small rectangular component 48 is positioned within the channel. Below the block 10 is a U-shaped frame 2. The frame has side rails 18a and 18b, and a central support 25. A top rail 20a and a bottom rail 20b are shown. A central component 24 is positioned between the rails. A series of circular components 32, 34, 36, 38, and 40 are shown along the right side of the frame. A bottom plate 26 is shown below the frame. At the very bottom is a grid-like structure 78 with a central channel 80.

FIG. 3

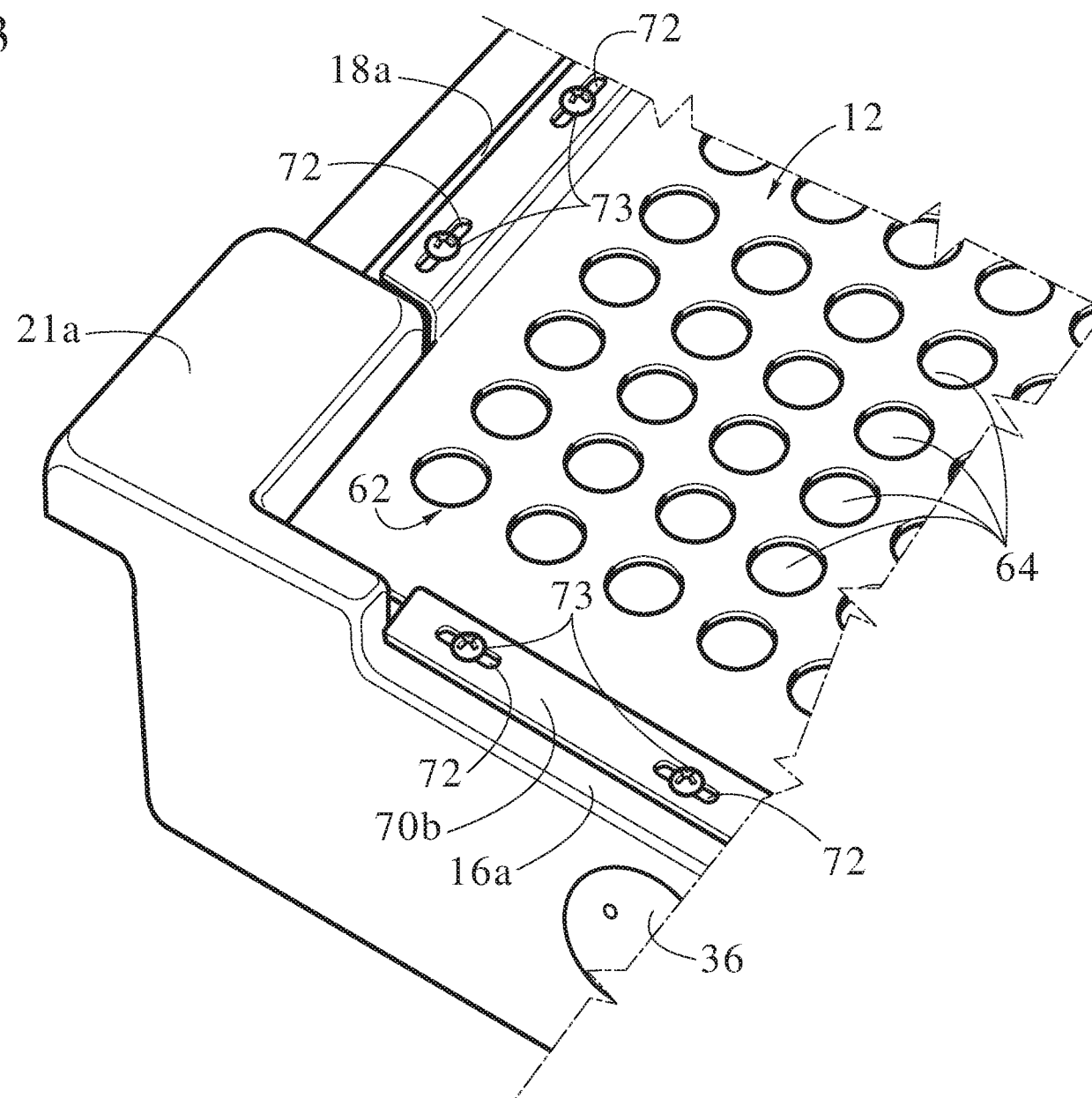


FIG. 4

