



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101995900444719
Data Deposito	31/05/1995
Data Pubblicazione	01/12/1996

Priorità	94-17427
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Priorità	94-17513
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Priorità	94-33558
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Priorità	94-12402
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Priorità	94-17426
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	25	D		

Titolo

CONDOTTO DI ARIA FREDDA PER FRIGORIFERI.

RM95 A 000367

Descrizione dell'invenzione avente per titolo:

"CONDOTTO DI ARIA FREDDA PER FRIGORIFERI"

a nome della ditta

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

a Suwon-City, Kyungki-Do (Korea)

Inventori: Seak Haeng PARK; Yong Myoung KIM

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce a un condotto dell'aria fredda per frigoriferi, atto a dirigere ossia guidare in modo efficace l'aria fredda verso una pluralità di aperture di scarico dell'aria fredda, e più in particolare l'invenzione si riferisce a un condotto per l'aria fredda in frigoriferi, che distribuisce in modo appropriato l'aria fredda convogliata dall'evaporatore verso ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda, utilizzando una pluralità di elementi di guida dell'aria fredda che sporgono dalla superficie del condotto dell'aria fredda, formando così dei passaggi dell'aria fredda.

Come mostrato in Fig. 1, un frigorifero convenzionale è realizzato montando una porta o sportello 6 dello scomparto di congelamento o congelatore, e una porta o sportello 7 dello scomparto di refrigerazione, su un corpo 4 del frigorifero avente una strut-

Avv. C. FIAMMENGI N° 29
Dott. D. DOMENICETTI - FIAMMENGI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

tura termicamente isolata, detta struttura comprendendo uno scomparto congelatore 2 e uno scomparto di refrigerazione 3 i quali sono separati uno dall'altro tramite l'interposizione di una parete di divisione intermedia 1.

Un compressore 11 è installato nello scomparto 11M della macchina, che è posizionato al disotto dello scomparto di refrigerazione 3. Un condensatore e un tubo capillare (non mostrati), sono montati all'interno del corpo 4 oppure sono disposti nello scomparto della macchina 11M, mentre un evaporatore 12 è montato sulla parete posteriore dello scomparto di congelamento 2. Queste componenti sono collegate una all'altra mediante tubi del refrigerante (non mostrati) per effettuare il ciclo di raffreddamento.

Un ventilatore 13, obbliga l'aria fredda a spostarsi dall'evaporatore 12 verso lo scomparto congelatore 2 e lo scomparto di refrigerazione 3, essendo disposto al disopra dell'evaporatore 12. Per guidare il flusso dell'aria fredda, una griglia 14 è disposta di fronte al ventilatore 13 e un condotto dell'aria fredda 15A è disposto sulla parete posteriore dello scomparto di refrigerazione 3. In questo caso, il numero di riferimento 19 indica uno smorzatore, per controllare la quantità d'aria fredda introdotta

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

nello scomparto di refrigerazione 3, mentre il numero di riferimento 8 indica delle mensole o ripiani per ricevere gli alimenti.

Come metodo per alimentare aria fredda allo scomparto di refrigerazione 3, un frigorifero convenzionale in genere adotta un metodo di scarico dell'aria fredda ripiano per ripiano. Secondo questo metodo, come mostrato in Fig. 2, una pluralità di aperture di scarico dell'aria fredda 16A,B,C è messa a disposizione per diverse regioni separate tra loro dagli scaffali 8, e dette aperture sono disposte secondo una direzione verso l'alto e verso il basso, sulla parte frontale del condotto dell'aria fredda 15A, in modo tale che l'aria fredda può essere scaricata verso la parte frontale di ciascuna regione formata dalla pluralità di scaffali o ripiani 8.

Tuttavia, il metodo di scarico dell'aria fredda ripiano per ripiano sopra descritto, diventa un problema, in quanto solamente una piccola porzione della aria fredda proveniente dall'evaporatore 12 passa attraverso l'apertura di scarico dell'aria fredda superiore 16A. La maggior parte dell'aria fredda scorre verso il basso lungo il condotto dell'aria fredda 15A, e infine viene scaricata nello scomparto di refrigerazione 3, attraverso l'apertura di scarico in-

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

feriore dell'aria fredda 16C.

Questo problema si presenta in quanto le aperture di scarico dell'aria fredda 16A,B,C sono formate in modo perpendicolare rispetto alla direzione del flusso dell'aria fredda che passa attraverso il condotto dell'aria fredda 15A. Quindi, le porzioni superiore e inferiore dello scomparto di refrigerazione 3, vengono mantenute a temperature differenti, rispettivamente, per cui un raffreddamento uniforme nello scomparto di refrigerazione 3 non può essere ottenuto. Di conseguenza, gli alimenti sugli scaffali o ripiani superiori dello scomparto di refrigerazione 3, non possono mantenere una temperatura appropriata di raffreddamento, mentre gli alimenti che si trovano sugli scomparti inferiori vengono raffreddati in modo eccessivo, per cui tali alimenti non sono conservati in luogo fresco.

Inoltre, un tale frigorifero di tipo convenzionale presenta altri svantaggi, in quanto la circolazione dell'aria fredda, nello scomparto di refrigerazione 3, non avviene in modo uniforme, per cui l'aria fredda non raggiunge gli angoli dello scomparto di refrigerazione 3, al contrario la distribuzione di temperatura in ciascuna direzione dello spazio non viene mantenuta costante. L'aria fredda viene scari-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

cata solamente verso la parte frontale dello scomparto di refrigerazione 3, a causa di una configurazione del condotto dell'aria fredda che è assolutamente inadeguata.

Anche nel caso in cui degli alimenti ingombranti si trovano vicino alle aperture di scarico dell'aria fredda, bloccando il flusso dell'aria fredda, la circolazione dell'aria fredda non migliorerà in modo significativo.

Di conseguenza, gli alimenti nello scomparto di refrigerazione 3 non possono essere conservati in una condizione ottimale.

E' stato fatto recentemente un tentativo di distribuire l'aria fredda in modo più uniforme nello scomparto, introducendo un metodo tridimensionale di scarico dell'aria fredda. Come mostrato in Fig. 3, un frigorifero che adotta questo metodo, presenta una pluralità di aperture di scarico dell'aria fredda 16S sulle pareti laterali dello scomparto di refrigerazione 3, e diverse aperture di scarico della aria fredda 16A,B,C sulla parete posteriore, in modo tale che lo scarico dell'aria fredda avverrà sia dalle pareti laterali che dalla parete posteriore.

Tuttavia, anche nel frigorifero descritto sopra, la aria fredda viene scaricata semplicemente in una di-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

rezione, nello scomparto di refrigerazione 3, senza essere diffusa in altre direzioni. Quindi, un tale frigorifero non consente di effettuare un raffreddamento uniforme, creando delle aree che sono esposte all'aria fredda ed altre che non lo sono, a seconda delle dimensioni e della disposizione degli alimenti.

Inoltre, poichè la configurazione del condotto della aria fredda secondo il metodo di scarico dell'aria fredda tridimensionale, è lo stesso di quello del metodo di scarico dell'aria fredda ripiano per ripiano, allora, l'aria fredda non viene scaricata in modo sufficiente attraverso l'apertura superiore di scarico dell'aria fredda, mentre essa viene scaricata in quantità eccessiva attraverso l'apertura di scarico inferiore dell'aria fredda. Quindi, gli alimenti all'interno dello scomparto non possono essere mantenuti freschi e a temperatura uniforme, anche in un frigorifero convenzionale con aperture di scarico dell'aria fredda secondo il metodo tridimensionale. Uno scopo della presente invenzione è quindi quello di mettere a disposizione un frigorifero che presenta un condotto dell'aria fredda in grado di distribuire uniformemente l'aria fredda nello scomparto di refrigerazione, attraverso le sue aperture di scari-

AVV. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontano, 31 - ROMA

co dell'aria fredda, e in grado di mantenere tutte le regioni dello scomparto di refrigerazione a temperatura uniforme.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di mettere a disposizione un frigorifero comprendente un condotto dell'aria fredda in grado di scaricare aria fredda da ciascuna apertura di scarico della aria fredda, verso il lato destro e il lato sinistro dello scomparto di refrigerazione, in modo da far circolare in modo uniforme l'aria fredda introdotta in detto scomparto.

Un frigorifero secondo la presente invenzione comprende uno scomparto congelatore e uno scomparto di refrigerazione separati da una parete intermedia di partizione, un evaporatore per generare aria fredda, un ventilatore per far circolare l'aria fredda generata verso gli scomparti di congelamento e di refrigerazione, e un condotto dell'aria fredda disposto sulla parete posteriore dello scomparto di refrigerazione in modo da guidare l'aria fredda verso lo scomparto di refrigerazione.

Il condotto dell'aria fredda che costituisce l'oggetto della presente invenzione, comprende un'apertura di afflusso dell'aria fredda formata sulla porzione superiore del condotto per dirigere il flusso

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

di aria fredda dall'evaporatore verso il condotto dell'aria fredda; una pluralità di aperture di scarico dell'aria fredda formate in senso longitudinale sul lato frontale del condotto di aria fredda per alimentare l'aria fredda verso lo scomparto di refrigerazione; un primo e un secondo passaggio di aria fredda, che si estendono verso il basso a partire dall'apertura di afflusso dell'aria fredda, e che sono disposti sul lato destro e sul lato sinistro delle aperture di scarico dell'aria fredda rispettivamente; e una pluralità di elementi di guida della aria fredda che sporgono sia superiormente che inferiormente, rispetto a ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda, in modo da dirigere il flusso di aria fredda verso ciascuna apertura di scarico della aria fredda a partire dal primo e dal secondo passaggio di aria fredda, detti elementi di guida separando tra loro il primo e il secondo passaggio della aria fredda.

Ciascun elemento di guida dell'aria fredda comprende una coppia di spallamenti che si estendono formando un'inclinazione, verso il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda, e sono disposti sul lato superiore di tali elementi di guida, e una coppia di porzioni curve che collegano i lati destro e sinistro

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

delle aperture di scarico dell'aria fredda.

Mediante le porzioni curve dell'elemento di guida superiore dell'aria fredda, e mediante gli spallamenti dell'elemento di guida dell'aria fredda che si trova immediatamente al di sotto, si formano un primo e un secondo passaggio di ramificazione sul lato destro e sinistro rispettivamente di ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda, ed è inoltre possibile collegare il primo e il secondo passaggio della aria fredda con ciascuna apertura corrispondente di scarico dell'aria fredda.

Ciascuno spallamento formato sull'elemento di guida inferiore dell'aria fredda si estende dalla parte inferiore della corrispondente apertura di scarico dell'aria fredda, verso il centro. D'altra parte, la porzione curva, che è formata sull'elemento di guida superiore dell'aria fredda e che si affaccia sullo spallamento sopra menzionato, si estende dalla parte superiore dell'apertura di scarico corrispondente di aria fredda, verso il centro.

Mediante tali spallamenti e porzioni curve, ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda è divisa in una prima porzione (prima porzione di scarico dell'aria fredda) e in una seconda porzione (seconda porzione di scarico dell'aria fredda). Il primo e il secondo

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

passaggio di ramificazione sono rispettivamente collegati alle porzioni superiore e inferiore dell'apertura di scarico dell'aria fredda. Utilizzando questa configurazione, l'aria fredda che è introdotta nel primo passaggio di ramificazione attraverso il primo passaggio dell'aria fredda, e l'aria fredda che è introdotta nel secondo passaggio di ramificazione attraverso il secondo passaggio dell'aria fredda, può essere scaricata verso i lati sinistro e destro (visti in Fig. 9A) dello scomparto di refrigerazione, a partire dall'apertura di scarico dell'aria fredda, e questi due flussi separati non si scontrano.

Le coppie di spallamenti che sono formati sull'elemento di guida inferiore dell'aria fredda, si estendono verso il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda, in misura maggiore rispetto a quelli dello elemento di guida superiore dell'aria fredda, ossia dell'elemento di guida che si trova più in alto, mentre le regioni di afflusso del primo e del secondo passaggio inferiore di ramificazione, sono più ampie di quelle del primo e del secondo passaggio di ramificazione che si trovano più in alto.

Di conseguenza, una quantità maggiore di aria fredda che scorre verso il basso lungo il primo e il secon-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

do passaggio dell'aria fredda, viene scaricata attraverso l'apertura inferiore di scarico dell'aria fredda rispetto all'apertura di scarico dell'aria fredda che si trova più in alto.

Inoltre, la posizione dello spallamento e della porzione curva relativa a un'apertura di scarico della aria fredda, è invertita rispetto agli spallamenti e alle porzioni curve delle aperture di scarico della aria fredda più vicine. Cioè, la disposizione del primo e del secondo passaggio di ramificazione, che terminano a differenti altezze sui lati opposti della stessa apertura di scarico dell'aria fredda, è invertita rispetto al primo e al secondo passaggio di ramificazione relativo alle aperture di scarico dell'aria fredda vicine.

Utilizzando questa configurazione, l'apertura di scarico dell'aria fredda inferiore, attraverso la quale passa aria fredda di temperatura più elevata, riceve una quantità maggiore di aria fredda rispetto alla apertura di scarico dell'aria fredda superiore, attraverso la quale passa dell'aria fredda a temperatura inferiore.

Tutte le aree dello scomparto di refrigerazione possono quindi essere mantenute a temperatura uniforme.

Inoltre, una coppia di barriere o dighe, per regola-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

re la quantità di aria fredda che passa attraverso la regione aperta inferiore del condotto dell'aria fredda, sono realizzate tra gli spallamenti dell'elemento di guida inferiore dell'aria fredda e il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda.

D'altra parte, secondo un'altra configurazione del condotto dell'aria fredda della presente invenzione, una pluralità di passaggi dell'aria fredda sono formati singolarmente a partire dall'apertura d'afflusso dell'aria fredda, senza essere mai in comunicazione uno con l'altro. I passaggi sono collegati ai lati destro e sinistro di ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda, in modo da scaricare in maniera efficiente l'aria fredda nello scomparto di refrigerazione.

La configurazione e il funzionamento dei condotti dell'aria fredda secondo la presente invenzione, verranno descritti in maggior dettaglio e più chiaramente, nelle forme di esecuzione discusse qui di seguito, facenti riferimento ai disegni annessi.

Fig. 1 è una vista in sezione longitudinale di una struttura tipica di un frigorifero convenzionale;

Fig. 2 è una vista frontale che mostra la parte interna di un frigorifero convenzionale che funziona secondo il metodo di scarico dell'aria fredda ripia-

no per ripiano;

Fig. 3 è una vista frontale che mostra la parte interna di un frigorifero convenzionale, che adotta il metodo di scarico dell'aria fredda tridimensionale;

Fig. 4 è una vista in sezione longitudinale che mostra la struttura di un frigorifero secondo la presente invenzione;

Fig. 5 è una vista frontale che mostra la parte interna di un frigorifero secondo la presente invenzione;

Fig. 6 è una vista prospettica esplosa di un assieme di alloggiamento che comprende il condotto dell'aria fredda della presente invenzione;

Fig. 7 è una vista frontale dell'assieme di alloggiamento di Fig. 6;

Fig. 8 è una vista laterale dell'assieme di alloggiamento di Fig. 6;

Fig. 9A è una vista prospettica del condotto della aria fredda secondo la presente invenzione, che mostra una disposizione caratteristica dei passaggi dell'aria fredda e delle aperture di scarico della aria fredda;

Fig. 9B è una vista frontale schematica del condotto dell'aria fredda che mostra il fatto che l'aria fredda viene introdotta nelle aperture di scarico della

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

aria fredda a partire dai passaggi dell'aria fredda;
Figg. 10 e 11 sono delle viste in sezione di altri condotti dell'aria fredda secondo la presente invenzione, che mostrano disposizioni caratteristiche dei passaggi dell'aria fredda e delle aperture di scarico dell'aria fredda; e

Figg. 12 e 13 sono delle viste che mostrano diversi assiemi di alloggiamento, nei quali i condotti della aria fredda secondo la presente invenzione possono essere montati.

Facendo riferimento ai disegni, le forme di esecuzione preferite della presente invenzione verranno descritte in dettaglio.

Come mostrato in Fig. 4, il frigorifero della presente invenzione comprende un corpo 4 schermato ossia protetto da materiale isolante, che racchiude uno scomparto di congelamento o congelatore 2, e uno scomparto di refrigerazione 3, i quali sono separati da una parete intermedia 1, e una porta 6 per aprire/chiudere lo scomparto congelatore 2 e una porta 7 per aprire/chiudere lo scomparto di refrigerazione 3. Una pluralità di ripiani 8 per riporre su di essi degli alimenti, è installata nello scomparto di refrigerazione. Nella porzione superiore dello scomparto di refrigerazione 3, è formato un terzo scom-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

parto 9, per consentire la conservazione di qualsiasi alimento speciale, in una regione specifica di temperature. Uno scomparto delle verdure 10, è ottenuto nella porzione più bassa dello scomparto di refrigerazione 3. Un compressore 11 è montato nello scomparto della macchina 11M, e un condensatore e un dispositivo di riduzione della pressione, non mostrati in questo disegno, sono installati all'interno della parete del corpo 4 oppure nello scomparto della macchina 11M. Un evaporatore 12 è montato sulla parete posteriore dello scomparto congelatore 2. Le componenti descritte sono tutte collegate mediante tubi del refrigerante (non mostrati) in modo da poter effettuare il ciclo di raffreddamento.

Al disopra dell'evaporatore 12, è montato un ventilatore 13, per soffiare l'aria fredda generata mediante l'evaporatore 12, nello scomparto di congelamento o congelatore 2 e nello scomparto di refrigerazione 3. Per guidare l'aria fredda, una griglia di scarico 14 è montata frontalmente rispetto al ventilatore 13, e un dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17 che presenta passaggi dell'aria fredda e aperture di scarico, il quale verrà illustrato in maggior dettaglio in seguito, è montato sulla parete posteriore dello scomparto di refrigerazione 3. Quindi, l'aria

fredda generata dall'evaporatore 12 viene alimentata allo scomparto congelatore 2 e allo scomparto di refrigerazione 3. Qui, il numero di riferimento 5 indica una cavità di alloggiamento del dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17.

Come mostrato in Fig. 5, il dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17 è installato nella porzione centrale della parete posteriore 3W dello scomparto di refrigerazione 3. La porzione superiore del dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17, è disposta sulla parete posteriore del terzo scomparto 9, mentre le porzioni intermedia e inferiore del dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17, sono disposte sulla parete posteriore dello scomparto di refrigerazione 3 tra il terzo scomparto 9 e lo scomparto delle verdure 10. Quindi, l'estremità superiore del dispositivo di distribuzione di aria fredda 17 è disposta in posizione adiacente alla parete intermedia 1, mentre l'estremità inferiore dello stesso è disposta in posizione adiacente allo scomparto delle verdure 10. Di conseguenza, tutta l'altezza del dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17 è approssimativamente uguale a quella dello scomparto di refrigerazione 3 più l'altezza del terzo scomparto 9.

Il dispositivo 17 di distribuzione dell'aria fredda, come mostrato in Fig. 6, comprende una piastra frontale 24 costituita da resina sintetica, un condotto dell'aria fredda 25 che è costituito da materiale isolante e che è assemblato assieme alla piastra frontale 24, e una piastra di chiusura a tenuta 34 che ricopre la superficie posteriore del condotto dell'aria fredda 25. Un sistema ad alette girevoli 26 è montato in modo amovibile di fronte alla superficie frontale del condotto dell'aria fredda 25. In corrispondenza dell'estremità superiore del sistema ad alette 26, è previsto un motore 28 per ruotare il sistema ad alette 26. Il motore 28, alloggiato su un telaio del motore 29, è installato nella porzione superiore della piastra anteriore o frontale 24. Su ciascun lato del motore 28, è montata una lampada interna 30.

Il numero 31 indica il coperchio della lampada che protegge la lampada 30.

Il numero di riferimento 32 indica un interruttore di rilevamento della posizione per controllare la posizione di rotazione del sistema ad alette girevoli 26, detto interruttore essendo messo nella posizione "on/off", mediante una sporgenza 33 prevista all'estremità superiore del sistema ad alette gire-

voli 26. Il numero di riferimento 27 indica una griglia di scarico dell'aria fredda che è montata in modo amovibile assieme alla piastra frontale 24, per proteggere il sistema ad alette girevoli 26. La griglia 27 impedisce l'interruzione della rotazione del sistema ad alette girevoli 26 provocata dalla presenza di alimenti alloggiati nello scomparto 3.

Come mostrato nelle Figg. 7 e 8, all'estremità superiore del dispositivo di distribuzione dell'aria fredda 17, è realizzata un'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda, che guida l'aria fredda generata dall'evaporatore 12 all'interno del condotto della aria fredda 25. Un deflettore a forma di piastra 19 per regolare la quantità di aria fredda alimentata all'interno dello scomparto di refrigerazione 3 e un motore 20 per azionare il deflettore a forma di piastra 19, sono montati immediatamente al disotto dell'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda. Il metodo di regolazione della temperatura che utilizza le componenti sopra descritte, è lo stesso di quello convenzionale.

Il numero di riferimento 21 indica un coperchio del deflettore che forma un pezzo unico con il coperchio anteriore 24, e il numero di riferimento 22 indica un distanziatore che è realizzato in materiale iso-

lante. Il numero di riferimento 23 indica un'apertura di scarico dell'aria che è ottenuta nella porzione superiore della piastra frontale 24, e attraverso detta apertura l'aria fredda proveniente dall'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda viene scaricata nel terzo scomparto 9. In questa forma di esecuzione, una coppia di aperture di scarico 23 è formata sulla porzione superiore della piastra frontale 24. Il terzo scomparto 9 può essere mantenuto ad una temperatura inferiore rispetto a quella dello scomparto 3 di refrigerazione. Ciò in quanto la distanza di spostamento dell'aria fredda a partire dall'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda verso l'apertura di scarico 23 dell'aria, è inferiore al cammino della aria fredda a partire dall'apertura di afflusso 18 sino alle porzioni intermedia o inferiore del dispositivo 17 di distribuzione dell'aria fredda.

Come mostrato nelle Figg. 9A e 9B, il condotto della aria fredda 25, che costituisce la parte caratterizzante, comprende il passaggio dell'aria fredda 15 e le aperture di scarico dell'aria fredda 16A,B,C, le quali guidano l'aria fredda dall'evaporatore 12 sino allo scomparto di refrigerazione 3. Il passaggio 15 della aria fredda comprende un primo passaggio della aria fredda 35 e un secondo passaggio dell'aria fred

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

da 36, i quali sono ottenuti in direzione longitudinale sul lato destro e sinistro del condotto della aria fredda 25, e dividono in due l'aria fredda proveniente dall'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda. Le aperture di scarico dell'aria fredda 16A, B, C sono formate in direzione longitudinale lungo la linea centrale verticale. Cioè, le aperture di scarico dell'aria fredda 16A, B, C sono disposte tra il primo passaggio dell'aria fredda 35 e il secondo passaggio dell'aria fredda 36.

Le rispettive aperture 16A, 16B e 16C, sono disposte in modo da affacciarsi verso gli spazi che si trovano tra i rispettivi ripiani 8, mentre gli elementi ad alette girevoli 26A del sistema ad alette girevoli 26 (vedi Fig. 7), sono disposti di fronte a ciascuna apertura 16.

Come descritto sopra, poichè il passaggio dell'aria fredda 15 è diviso in un primo e un secondo passaggio dell'aria fredda 35, 36, e le aperture di scarico dell'aria fredda 16A, 16B, 16C sono disposte tra il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda 35, 36, lo spessore del condotto dell'aria fredda 25 può essere reso sottile. Quindi, il volume disponibile nello scomparto di refrigerazione 3 aumenta.

Le regioni superiori del primo e del secondo passag-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

gio dell'aria fredda 35,36 si estendono verso l'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda, mentre le regioni inferiori si estendono verso lo scomparto delle verdure 10.

Quando il deflettore a forma di piastra 19 è aperto (Fig. 8), l'aria fredda che passa attraverso l'apertura di afflusso dell'aria fredda 18 si divide in una quantità di aria che passa nel primo e nel secondo passaggio dell'aria fredda 35,36 rispettivamente, e quindi l'aria viene scaricata in successione, prima nel terzo scomparto 9, poi nello scomparto di refrigerazione 3, e infine nello scomparto delle verdure 10. Al fine di dirigere l'aria fredda che scorre verso il basso lungo il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda 35,36 verso lo scomparto di refrigerazione 3, il passaggio dell'aria fredda 15 comprende inoltre dei primi passaggi di ramificazione 37A,B,C i quali collegano il primo passaggio dell'aria fredda 35 con un lato delle aperture di scarico dell'aria fredda 16, e dei secondi passaggi di ramificazione 38A,B,C che collegano il secondo passaggio dell'aria fredda 36 con un lato delle aperture di scarico dell'aria fredda 16. Questi primi e secondi passaggi di ramificazione 37A,B,C e 38A,B,C, sono formati mediante una pluralità di elementi di

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

guida dell'aria fredda 370 che sporgono sopra e sotto la rispettiva apertura di scarico dell'aria fredda 16. Quindi, l'aria fredda generata dall'evaporatore 12 scorre verso il basso lungo il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda 35,36, e viene introdotta nei primi passaggi di ramificazione 37A, B,C, nei secondi passaggi di ramificazione 38A,B,C, e infine viene scaricata nello scomparto di refrigerazione 3 attraverso le aperture di scarico della aria fredda 16A,B,C.

Come mostrato nella Fig. 9B, i passaggi di ramificazione 37,38 presentano una configurazione tale che le loro regioni di entrata, che si collegano ai passaggi dell'aria fredda 35,36, sono relativamente ampie, mentre le loro regioni di uscita o sbocco, che si collegano alle aperture di scarico dell'aria fredda 36, sono relativamente strette. Le estremità inferiori 45A,46A dell'elemento di guida dell'aria fredda 370A, che formano le porzioni di entrata del primo e del secondo passaggio di ramificazione 37A, 38A, sono arrotondate. Le estremità superiori (spallamenti 47A,48A) dell'elemento di guida dell'aria fredda 370B, si estendono verso l'esterno nella direzione del primo e del secondo passaggio dell'aria fredda 35,36 (lato destro e lato sinistro di Fig.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

9B) in misura maggiore delle estremità inferiori 45A,46A dell'elemento di guida dell'aria fredda 370A. Nello stesso modo, le estremità inferiori 45B, 46B dell'elemento di guida dell'aria fredda 370B, sono arrotondate. Le estremità superiori (spallamenti 47B,48B) dell'elemento di guida dell'aria fredda 370C, si estendono verso l'esterno nella direzione del primo e del secondo passaggio dell'aria fredda 35,36 (lato destro e sinistro di Fig. 9B) in misura maggiore delle estremità inferiori 45B,46B dell'elemento di guida dell'aria fredda 370B. Gli elementi di guida dell'aria fredda 370C e 370D presentano anch'essi la stessa configurazione sopra descritta. Utilizzando un tale tipo di configurazione, il flusso dell'aria fredda verso il basso lungo il primo e il secondo passaggio dell'aria fredda 35,36, viene distribuito in modo uguale tra i due passaggi di ramificazione 37,38.

E' preferibile avere una lunghezza della parte arrotondata costituita dalle estremità inferiori 45B,46B dell'elemento di guida dell'aria fredda intermedio 370B, che è maggiore di quella delle estremità inferiori 45A,46A relative all'elemento di guida superiore dell'aria fredda 370A, e inoltre è preferibile avere una lunghezza della parte arrotondata delle

estremità inferiori 45C,46C dell'elemento di guida dell'aria fredda inferiore 370C, maggiore della lunghezza corrispondente dell'elemento di guida della aria fredda intermedio 370B.

E' anche preferibile fare in modo che gli spallamenti 47B,48B che si estendono verso l'esterno nella direzione del primo e del secondo passaggio della aria fredda 35,36, si estendono in misura maggiore degli spallamenti 47A,48A; è inoltre preferibile fare in modo che gli spallamenti 47C,48C si estendano verso l'esterno nella direzione del primo e del secondo passaggio dell'aria fredda 35,36 in misura maggiore degli spallamenti 47B,48B.

L'aria fredda nella porzione inferiore del primo e del secondo passaggio dell'aria fredda 35,36, presenta una temperatura più elevata dell'aria fredda nella porzione superiore del primo e del secondo passaggio dell'aria 35,36, in quanto essa ha scambiato calore per un maggior periodo di tempo con l'aria circostante. Quindi, la porzione inferiore dello scomparto di refrigerazione 3 richiede più quantità di aria fredda rispetto alla porzione superiore dello stesso, per eliminare la differenza di temperatura esistente lungo l'altezza dello scomparto di refrigerazione 3. Il problema sopra menzionato

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

può essere risolto scaricando quantità minori di aria fredda attraverso i passaggi superiori di ramificazione 37A,38A, rispetto ai passaggi intermedi di ramificazione 37B,38B, e scaricando quantità minori di aria fredda attraverso i passaggi intermedi di ramificazione 37B,38B rispetto ai passaggi inferiori di ramificazione 37C,38C. Quindi, utilizzando il condotto dell'aria fredda della presente invenzione tutto lo spazio dello scomparto di refrigerazione 3 può essere mantenuto a temperatura uniforme.

Alle estremità inferiori del primo e del secondo passaggio dell'aria fredda 35,36, o più esattamente, immediatamente al disotto delle regioni di entrata del primo e del secondo condotto di ramificazione 37C, 38C, sono presenti delle barriere o banchi 49 con altezza prefissata, e che servono sia per ridurre la portata dell'aria alimentata allo scomparto delle verdure 10, che per aumentare la portata dell'aria alimentata allo scomparto di refrigerazione 3 attraverso le aperture di scarico dell'aria fredda 16.

Così la temperatura dello scomparto di refrigerazione 3 rimane più bassa di quella dello scomparto delle verdure 10.

Inoltre, per scaricare l'aria fredda nello scomparto di refrigerazione 3 nella direzione destra e sini-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

stra, l'apertura 16A comprende una prima porzione di scarico 39A collegata al primo passaggio di ramificazione 37A, e una seconda porzione di scarico 40A in comunicazione con il secondo passaggio di ramificazione 38A. E' preferibile fare in modo che la prima e la seconda porzione di scarico 39A,40A siano aperte una rispetto all'altra, facendo in modo tuttavia che si formino passaggi singoli di flusso dell'aria, dividendo l'apertura di scarico dell'aria fredda 16 in una porzione superiore e in una porzione inferiore, in maniera tale che l'aria fredda proveniente dal primo passaggio dell'aria fredda 35 non si scontri con l'aria fredda proveniente dal secondo passaggio dell'aria fredda 36, in corrispondenza dell'apertura di scarico dell'aria fredda 16A. Cioè, il lato sinistro 46A dell'estremità inferiore dell'elemento di guida dell'aria fredda 370A, si estende verso l'alto nella direzione della porzione centrale a partire dalla sommità dell'apertura di scarico della aria fredda 16A, e lo spallamento di destra 47A dell'elemento di guida dell'aria fredda 370B si estende verso l'alto verso la porzione centrale a partire dalla base dell'apertura di scarico dell'aria fredda 16A, in modo tale che la prima porzione di scarico 39A sia spostata verso il primo passaggio di ramifi-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Castro Fontana, 31 - ROMA

cazione 37A, e la seconda porzione di scarico 40A sia spostata verso il secondo passaggio di ramificazione 38A. Quindi, l'aria fredda guidata dal primo passaggio dell'aria fredda 35 e l'aria fredda guidata dal secondo passaggio dell'aria fredda 36 viene scaricata dolcemente nella direzione destra e sinistra, all'interno dello scomparto di refrigerazione 3, senza che i due flussi entrino in collisione. Quindi, l'aria fredda introdotta nella prima porzione di scarico 39A viene scaricata verso il lato sinistro (in Fig. 9B), mentre l'aria fredda introdotta nella seconda porzione di scarico 40A viene scaricata verso il lato destro, senza che i due flussi di aria entrino in collisione.

In Fig. 9B la linea X-X indica la linea centrale dell'apertura di scarico dell'aria fredda 16A, la linea Y-Y indica la linea centrale della prima porzione di scarico 39A, e la linea Z-Z indica la linea centrale della seconda porzione di scarico 40A. Come si può notare, la prima porzione di scarico 39A è spostata verso il lato destro, mentre la seconda porzione di scarico 40A è spostata verso il lato sinistro.

La disposizione della prima e della seconda porzione di scarico 39B, 40B nell'apertura di scarico della aria fredda 16B, vicina all'apertura 16A, è inverti-

ta rispetto a quella della prima e della seconda porzione di scarico 39A,40A. Cioè, nell'apertura 16A la prima porzione di scarico 39A è disposta sulla seconda porzione di scarico 40A, mentre nell'apertura 16B la seconda porzione di scarico 40B è disposta al di sopra della prima porzione di scarico 39B. Ovviamente, la disposizione della prima e della seconda porzione di scarico 39C,40C nell'apertura di scarico dell'aria fredda 16C, vicina all'apertura di scarico 16B, è invertita rispetto alla disposizione della prima e della seconda porzione di scarico 39B,40B. Come detto sopra, l'aria fredda a valle del passaggio dell'aria fredda 15, e che è stata scaricata prima attraverso l'apertura di afflusso dell'aria fredda 18, presenta una temperatura superiore della aria fredda a monte dell'apertura di afflusso 18 dell'aria fredda. Per escludere questo gradiente di temperatura, il primo passaggio di ramificazione 37A e la prima porzione di scarico 39A sul lato destro dell'apertura di scarico superiore dell'aria fredda 16A, sono disposti più in alto del secondo passaggio di ramificazione 38A e della seconda porzione di scarico 40A sul lato sinistro dell'apertura superiore di scarico dell'aria fredda 16A, il secondo passaggio di ramificazione 38B e la seconda porzione di

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

scarico 40B sul lato sinistro dell'apertura centrale di scarico dell'aria fredda 16B, sono disposti più in alto del primo passaggio di ramificazione 37B e della prima porzione di scarico 39B sul lato destro dell'apertura intermedia di scarico dell'aria fredda 16B. Allo stesso modo, il primo passaggio di ramificazione 37C e la prima porzione di scarico 39C, entrambi sul lato destro dell'apertura inferiore di scarico dell'aria fredda 16C, sono disposti più in alto rispetto al secondo passaggio di ramificazione 38C e alla seconda porzione di scarico 40C sul lato sinistro dell'apertura inferiore di scarico della aria fredda 16C.

Utilizzando questa configurazione, la differenza di temperatura tra il lato destro e quello sinistro dello scomparto di refrigerazione 3, può essere eliminata. Quindi, un raffreddamento uniforme è ottenuto nello scomparto di refrigerazione 3.

Il funzionamento del frigorifero che comprende il condotto dell'aria fredda descritto sopra, verrà spiegato qui di seguito.

Anzitutto, in Fig. 4, quando il compressore 11 e l'evaporatore 12 sono in funzione, l'aria fredda viene generata mediante scambio di calore tra l'evaporatore 12 e l'aria circostante a detto evaporatore.

L'aria fredda si sposta verso lo scomparto congelatore 2 e verso lo scomparto di refrigerazione 3, utilizzando il ventilatore 3, come indicato dalla freccia di Fig. 4.

L'operazione di apertura/chiusura del deflettore a forma di piastra 19 (Fig. 8) viene controllata in funzione della temperatura dello scomparto di refrigerazione 3. Quando viene aperto il deflettore a forma di piastra 19, l'aria fredda proveniente dall'evaporatore 12 viene alimentata all'interno dell'apertura d'afflusso 18 dell'aria fredda.

Quindi, l'aria fredda scorre verso il basso lungo il primo e il secondo passaggio d'aria fredda 35,36, dividendosi in una quantità che passa sul lato destro e in una che passa sul lato sinistro del condotto dell'aria fredda 25, come mostrato nelle Figg. 9A e 9B. Quindi, una porzione dell'aria fredda viene scaricata nel terzo scomparto 9 attraverso l'apertura di scarico dell'aria fredda 23 (Fig. 5), mentre la quantità rimanente di aria fredda viene scaricata nello scomparto di refrigerazione 3 e nello scomparto delle verdure 10.

Nel processo di scarico dell'aria fredda all'interno dello scomparto di refrigerazione 3, l'aria fredda che scorre verso il basso lungo il primo e il secon-

do passaggio dell'aria fredda 35,36 a partire dalla parte superiore del condotto dell'aria fredda 25 verso la sua base, viene guidata verso le rispettive aperture di scarico dell'aria fredda 16, per mezzo dei primi e secondi passaggi di ramificazione 37,38. L'aria fredda è quindi scaricata nello scomparto di refrigerazione 3. Come menzionato sopra, poichè ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda 16 comprende la prima porzione di scarico 39 e la seconda porzione di scarico 40, le quali sono in comunicazione ma formano cammini indipendenti per mezzo degli elementi di guida dell'aria fredda 370, l'aria fredda introdotta nelle (prime) porzioni di destra di scarico dell'aria fredda 39 e l'aria fredda introdotta nelle (seconde) porzioni di sinistra di scarico dell'aria fredda 40, viene scaricata in direzioni opposte nello scomparto di refrigerazione 3, senza provocare un urto tra i due flussi di aria. Cioè, l'aria fredda introdotta nella prima porzione di scarico 39A è rivolta verso il lato sinistro in Fig. 9A, mentre l'aria fredda introdotta nella seconda porzione di scarico 40A, è rivolta verso il lato destro di Fig. 9A. Di conseguenza, l'aria fredda viene distribuita uniformemente in tutto lo scomparto di refrigerazione 3.

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

Inoltre, la disposizione della prima e della seconda porzione di scarico 39B,40B nell'apertura centrale di scarico dell'aria fredda 16B, è invertita rispetto alla disposizione della prima e della seconda porzione di scarico 39A,40A relativa all'apertura di scarico superiore dell'aria fredda 16A, mentre la disposizione della prima e della seconda porzione di scarico 39C,40C dell'apertura di scarico inferiore dell'aria fredda 16C, è invertita ancora una volta rispetto a quella della prima e della seconda porzione di scarico 39B,40B dell'apertura di scarico centrale o intermedia dell'aria fredda 16B.

Quindi, in corrispondenza dell'apertura superiore di scarico dell'aria fredda 16A la temperatura della aria fredda proveniente dal lato destro (il primo passaggio dell'aria fredda 35) è inferiore rispetto alla temperatura dell'aria proveniente da sinistra (il secondo passaggio dell'aria fredda 36), e in corrispondenza dell'apertura centrale di scarico dell'aria fredda 16B, la temperatura dell'aria fredda proveniente dal lato sinistro è inferiore rispetto a quella proveniente dal lato destro, mentre nell'apertura di scarico inferiore dell'aria fredda 16C, la temperatura dell'aria fredda proveniente dal lato destro è inferiore a quella dell'aria provenienu

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

te dal lato sinistro, per cui la differenza di temperatura tra il lato destro e quello sinistro nello scomparto di refrigerazione 3, è eliminata, e un raffreddamento uniforme degli alimenti conservati può essere ottenuto.

Inoltre, gli spallamenti intermedi 47B,48B si estendono verso l'alto, nella direzione del primo e del secondo passaggio 35,36, in misura maggiore di quanto non facciano gli spallamenti superiori 47A,48A, e gli spallamenti inferiori 47C,48C si estendono verso l'alto nella direzione del primo e del secondo passaggio 35,36, in misura maggiore rispetto agli spallamenti intermedi 47B,48B. Quindi, la temperatura dell'aria fredda nella porzione superiore del passaggio dell'aria fredda 15, è maggiore rispetto a quella della porzione inferiore. Tuttavia, la maggior parte dell'aria fredda viene scaricata nello scomparto di refrigerazione 3, attraverso l'apertura intermedia di scarico dell'aria fredda 16B, rispetto alla aria scaricata attraverso l'apertura superiore della aria fredda 16A, e una quantità maggiore di aria fredda viene scaricata attraverso l'apertura inferiore dell'aria fredda 16C, rispetto alla quantità di aria scaricata attraverso l'apertura intermedia dell'aria fredda 16B. Quindi, la differenza della

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

temperatura sul lato superiore e inferiore dello scomparto di refrigerazione, è eliminata, e un raffreddamento uniforme degli alimenti conservati può essere ottenuto.

Le Figg. 10 e 11 mostrano altre forme di esecuzione dell'invenzione. In un condotto dell'aria fredda 25A mostrato in Fig. 10, come spiegato in dettaglio nella prima forma di esecuzione, l'aria fredda viene introdotta in un'apertura di afflusso di aria fredda 18A e viene divisa in un flusso di destra e in un flusso di sinistra mediante una pluralità di elementi di guida dell'aria fredda 370A', 370B', 370C' e 370D'. L'aria viene quindi scaricata nello scomparto di refrigerazione 3, attraverso le aperture di scarico dell'aria fredda 16A', 16B' e 16C'. Le differenze tra il condotto dell'aria fredda 25A di questa forma di esecuzione e il condotto dell'aria fredda 25 della prima forma di esecuzione risiedono nel fatto che le porzioni inferiori di ciascun elemento di guida dell'aria fredda nel condotto dell'aria fredda 25A, non sono arrotondate, e il condotto dell'aria fredda 25A non presenta dei banchi o barriere 49 tra l'elemento di guida inferiore dell'aria fredda 370D' e i rispettivi passaggi dell'aria fredda 35A, 36B. Fatta eccezione per le differenze sopra menzionate, la

Aw. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

struttura di questo condotto dell'aria fredda 25A è identica al condotto dell'aria fredda 25 della prima forma di esecuzione, per cui si omette qualsiasi ulteriore spiegazione.

Il condotto dell'aria fredda 25B mostrato in Fig. 11 non presenta passaggi in comune per l'aria fredda, per collegare l'apertura di afflusso dell'aria fredda 18B con le rispettive aperture di scarico della aria fredda 16A", 16B" e 16C". Al contrario, un primo passaggio della aria fredda 360 che collega la apertura superiore di scarico dell'aria fredda 16A" con l'apertura di afflusso dell'aria fredda 18B, un secondo passaggio dell'aria fredda 361 che collega l'apertura centrale di scarico dell'aria fredda 16B" all'apertura di afflusso dell'aria fredda 18B, e un terzo passaggio dell'aria fredda 362 che collega l'apertura inferiore di scarico dell'aria fredda 16C" all'apertura d'afflusso dell'aria fredda 18B, sono formati indipendentemente uno dall'altro. Utilizzando tale struttura, si possono ugualmente ottenere lo scopo e l'effetto dell'invenzione.

Le Figg. 12 sino a 13 mostrano diversi assiami di alloggiamento per distribuire l'aria fredda allo scomparto di refrigerazione 3, nei quali assiami i condotti dell'aria fredda secondo la presente invenzio-

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

ne possono essere montati.

Nell'alloggiamento 17A mostrato in Fig. 12, una griglia di scarico dell'aria fredda 27 viene montata sulla parte frontale di un coperchio inferiore 42, e un sistema ad alette girevoli di tipo attorcigliato o contorto 26, è disposto tra la griglia 27 e il coperchio inferiore 42. Sul coperchio inferiore 42 è montato un coperchio superiore 41, nel quale un evaporatore 12 è installato. Un'apertura di afflusso di aria fredda 18A è formata nella porzione posteriore del coperchio superiore 41, in modo da creare una comunicazione tra il coperchio superiore 41 e il coperchio inferiore 42. Immediatamente al disotto dell'apertura d'afflusso dell'aria fredda 18A, ossia all'estremità superiore del coperchio inferiore 42, è montato un ventilatore 13. Se uno qualsiasi dei condotti dell'aria fredda 25,25A,25B secondo la presente invenzione, è disposto nel coperchio inferiore 42 dell'alloggiamento 17A, l'aria fredda generata dall'evaporatore 12 viene guidata in modo efficiente da detto condotto dell'aria fredda e viene scaricata nello scomparto di refrigerazione 3 attraverso la griglia di scarico 27. Quindi, lo scopo e l'effetto dell'invenzione possono essere ottenuti ugualmente. Nell'alloggiamento 17B mostrato in Fig. 13, simile

Avv. C. FIAMMENGIH N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGIH N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

all'alloggiamento 17A di Fig. 12, l'evaporatore 12 e il ventilatore 13 sono disposti nella porzione inferiore del coperchio inferiore 42. Una pluralità di aperture di scarico dell'aria fredda 50 sono formate sul coperchio superiore 41, in modo da scaricare la aria fredda verso la base dello scomparto di refrigerazione 3 a partire dalla sua estremità superiore. I condotti dell'aria fredda secondo la presente invenzione possono ugualmente essere montati nell'alloggiamento 17B per ottenere lo scopo e l'effetto della presente invenzione.

Come descritto nei dettagli sino adesso, il condotto dell'aria fredda secondo la presente invenzione può mantenere gli alimenti a temperatura uniforme, per qualunque posizione scelta per gli alimenti da conservare. Ciò è dovuto al fatto che l'aria fredda scorre verso il basso lungo passaggi opposti della aria fredda e viene distribuita alle rispettive aperture di scarico dell'aria fredda, in quantità adeguata, in maniera tale che quantità maggiori di aria fredda vengono scaricate attraverso l'apertura inferiore di scarico di aria fredda tra le tre aperture di scarico dell'aria fredda, rispetto alle aperture situate superiormente.

Inoltre, la presente invenzione fa sì che l'aria

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

fredda circoli uniformemente in ciascuna direzione dello scomparto di refrigerazione senza provocare perdite del flusso. Ciò è dovuto al fatto che l'aria fredda che scorre verso il basso lungo passaggi opposti dell'aria fredda viene diretta in modo efficiente verso le aperture di scarico dell'aria fredda mediante gli elementi di guida dell'aria fredda, e viene scaricata verso il lato destro e quello sinistro dello scomparto di refrigerazione, a partire dalle porzioni sfalsate superiore e inferiore di scarico di ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda. Quindi, anche se un alimento ingombrante viene disposto in posizione adiacente all'apertura di scarico della aria fredda, la circolazione dell'aria fredda nello scomparto di refrigerazione può essere effettuata in ogni caso.

Inoltre, la diminuzione dello spazio disponibile dovuto al montaggio del condotto di aria fredda, può essere impedita grazie a uno spessore del condotto dell'aria fredda che viene ridotto in modo notevole utilizzando la configurazione del condotto dell'aria fredda secondo l'invenzione.



Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

RM95 A 000367

RIVENDICAZIONI

1. Frigorifero comprendente un corpo (4) con uno scomparto congelatore (2) e uno scomparto di refrigerazione (3) separati da una parete di suddivisione intermedia (1), detto frigorifero comprendendo anche un evaporatore (12) per generare aria fredda, un ventilatore (13) per far circolare l'aria fredda generata verso detto scomparto di congelamento e di refrigerazione (2,3), e un condotto dell'aria fredda (25) disposto sulla parete posteriore di detto scomparto di refrigerazione (3) in modo da guidare l'aria fredda verso lo scomparto di refrigerazione (3), caratterizzato dal fatto che detto condotto dell'aria fredda (25) comprende un'apertura d'afflusso dell'aria fredda (18) formata sulla sua porzione superiore, per dirigere il flusso di aria fredda proveniente dall'evaporatore (12) verso il condotto dell'aria fredda (25), una pluralità di aperture di scarico dell'aria fredda (16A,B,C) formate in senso longitudinale sulla parte frontale del condotto dell'aria fredda (25) in modo da alimentare l'aria fredda a detto scomparto di refrigerazione (3), un primo ed un secondo passaggio dell'aria fredda (35,36) che si estendono verso il basso da detta apertura d'afflusso dell'aria fredda (18), e sono disposti sul lato

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

destro e sinistro di dette aperture di scarico della aria fredda (16A,B,C, rispettivamente), e una pluralità di elementi di guida dell'aria fredda (370A,B, C) che sporgono in avanti sia sopra che sotto ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda (16), in modo da dirigere l'aria fredda verso ogni apertura di scarico della aria fredda (16), la quale aria fredda proviene dal primo e dal secondo passaggio di aria fredda (35,36), detti elementi di guida impedendo la comunicazione tra il primo e il secondo passaggio di aria fredda (35,36).

2. Frigorifero secondo la rivendicazione 1, comprendente un condotto dell'aria fredda caratterizzato dal fatto che ciascun elemento di guida dell'aria fredda (370) comprende una coppia di spallamenti (47,48) che si estendono con una determinata inclinazione verso detto primo e detto secondo passaggio dell'aria fredda (35,36) a partire dalle sue estremità superiori rispettivamente, e inoltre, una coppia di porzioni curve (45,46) che si collegano ai lati destro e sinistro di ciascuna apertura di scarico dell'aria fredda (16) rispettivamente, in maniera tale che un primo e un secondo passaggio di ramificazione (37,38) vengono formati tra lati opposti di detta apertura di scarico dell'aria fredda

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - F. FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

(16) e detto primo e detto secondo passaggio di aria fredda (35,36) mediante dette porzioni curve dello elemento di guida dell'aria fredda che si trova più in alto, e mediante detti spallamenti dell'elemento di guida dell'aria fredda che si trova più in basso.

3. Frigorifero secondo la rivendicazione 2, comprendente un condotto dell'aria fredda caratterizzato dal fatto che ciascuno di detti spallamenti che sono formati sullo elemento di guida dell'aria fredda che si trova più in basso, si estende verso l'esterno a partire dalla base della corrispondente apertura di scarico dell'aria fredda, verso il centro, mentre la porzione curva che è formata sull'elemento di guida dell'aria fredda che si trova più in alto, e che si affaccia verso detto spallamento, si estende verso l'esterno a partire dalla estremità superiore della corrispondente apertura di scarico dell'aria fredda, verso il centro, in modo tale che detto primo e detto secondo passaggio di ramificazione (37A,38A e 37B,38B e 37C,38C), presentano livelli differenti uno rispetto all'altro a causa della presenza di ciascuno spallamento e di ciascuna porzione curva che si affaccia verso detto spallamento.

4. Frigorifero secondo la rivendicazione 2, comprendente un condotto dell'aria fredda caratterizzato

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

dal fatto che una coppia di spallamenti formati sull'elemento di guida dell'aria fredda che si trova più in basso, si estende verso l'esterno nella direzione di detto primo e detto secondo passaggio della aria fredda (35,36), in misura maggiore di quanto non facciano gli spallamenti relativi all'elemento di guida dell'aria fredda che si trova più in alto, e le porzioni di entrata del primo e del secondo passaggio di ramificazione che si trovano più in basso, sono più ampie di quelle relative al primo e al secondo passaggio di ramificazione che si trovano più in alto, in maniera tale che quantità maggiori di aria fredda che scorrono verso il basso lungo detto primo e detto secondo passaggio dell'aria fredda (35,36), vengono scaricate attraverso l'apertura di scarico dell'aria fredda che si trova più in basso rispetto alle quantità di aria scaricate attraverso l'apertura di scarico dell'aria fredda che si trova più in alto.

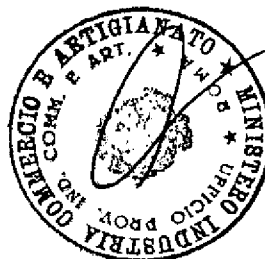
5. Frigorifero secondo la rivendicazione 3, comprendente un condotto dell'aria caratterizzato dal fatto che la posizione di detto spallamento (48B) e di detta porzione curva (45B) relativi ad un'apertura di scarico dell'aria fredda (16B), è invertita rispetto agli spallamenti (47A, 47C) e alle porzioni curve

Avv. C. FIAMMENGHI N° 29
Dott. D. DOMENICHETTI - FIAMMENGHI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA

(46A,46C) delle aperture di scarico dell'aria fredda (16A,16C) vicine, in maniera tale che la disposizione del primo e del secondo passaggio di ramificazione (37B,38B), che confluiscono nei lati opposti di un'apertura di scarico dell'aria fredda (16B) a livelli differenti, è invertita rispetto alla disposizione dei primi e dei secondi passaggi di ramificazione (37A,38A e 37C,38C) delle aperture di scarico dell'aria fredda vicine (16A,16C).

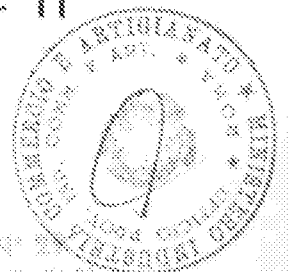
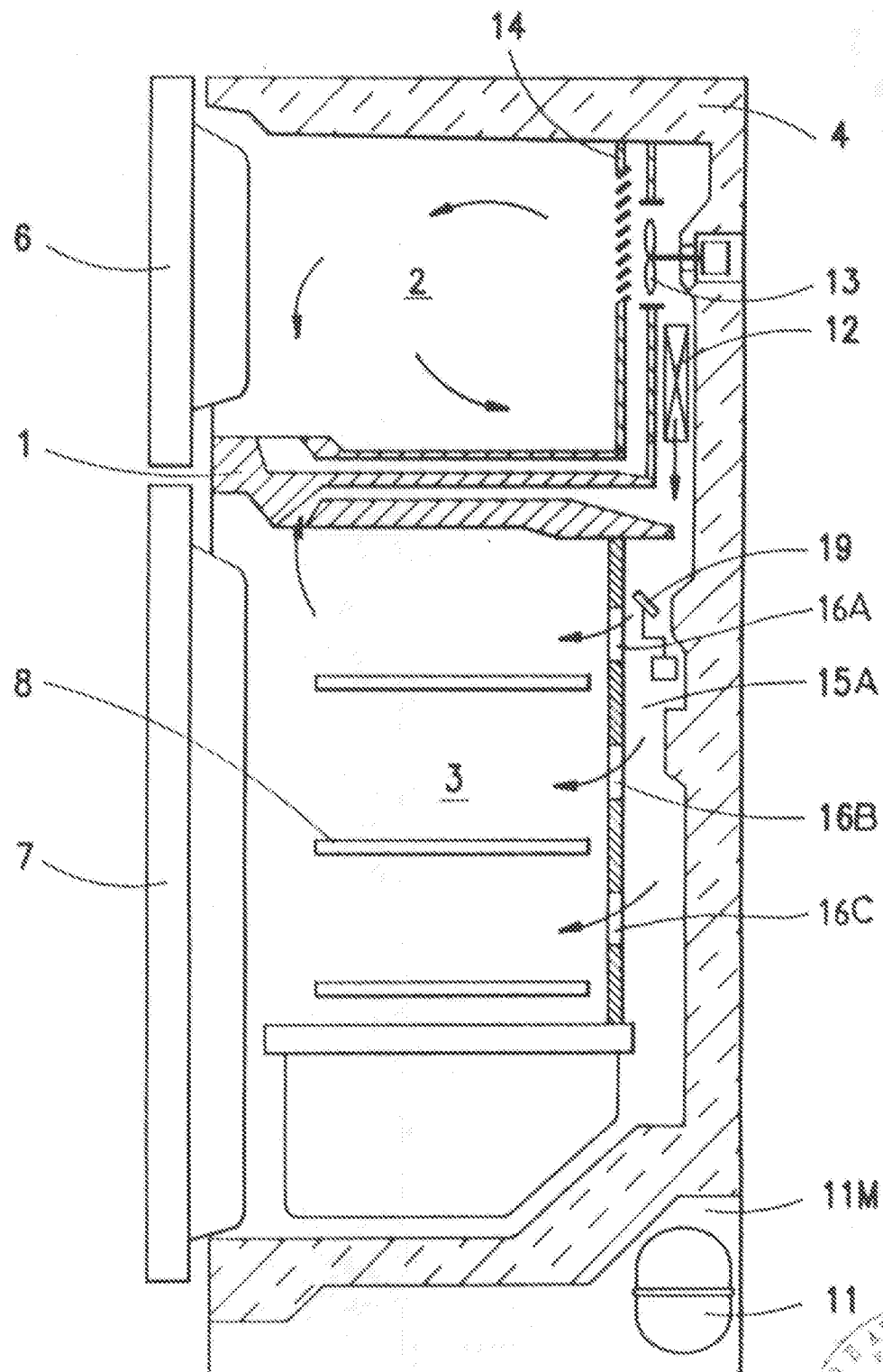
6. Frigorifero secondo la rivendicazione 2, comprendente un condotto dell'aria fredda caratterizzato dal fatto che una coppia di banchi o dighe (49), per regolare la quantità di aria fredda che passa attraverso l'estremità inferiore aperta di detto condotto dell'aria fredda (25), è prevista tra gli spallamenti (47C,48C) dell'elemento di guida dell'aria fredda (370D) che si trova più in basso, e detti primo e secondo passaggio dell'aria fredda (35,36).

Avv. C. FIAMMENI N° 29
Dott. D. DOMENIGHETTI FIAMMENGI N° 27
Via Quattro Fontane, 31 - ROMA



RM 954 00036%

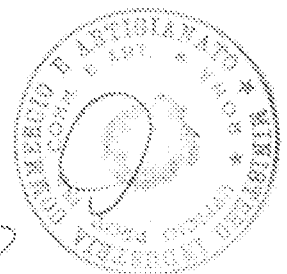
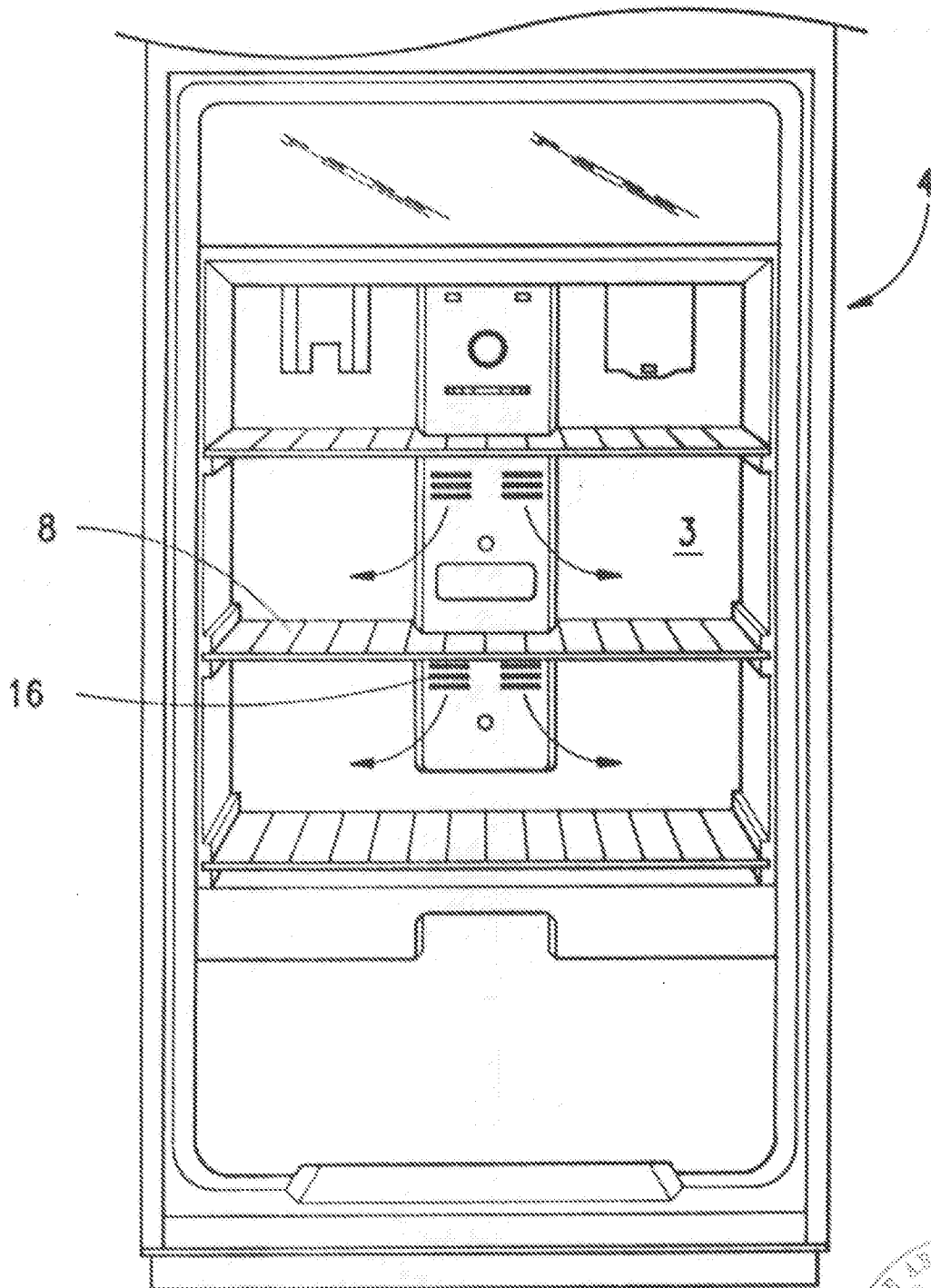
F I G. 1



Avv. C. RABINOWITZ N° 24
Via S. GIUSEPPE, 100 - 00187 - ROMA
tel. Quattro Voci, 31 - 8042

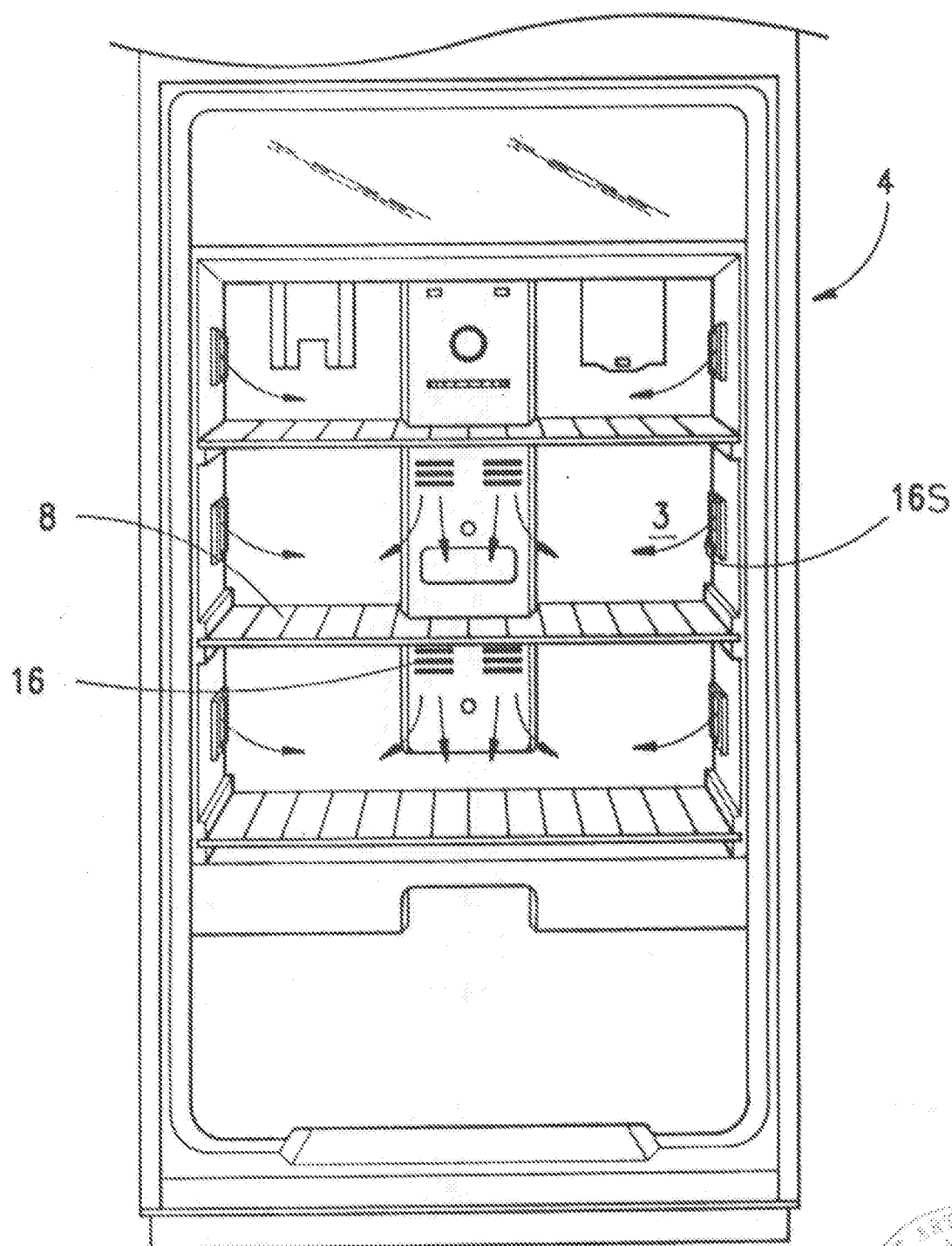
RM95 A 000367.

F I G. 2

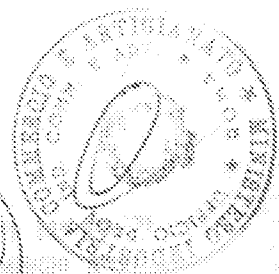


Avv. C. RANCIANI N° 29
Via S. Francesco di Paola N° 77
Via Quattro Fontane 21 - ROMA

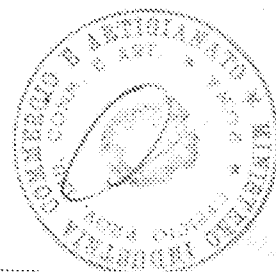
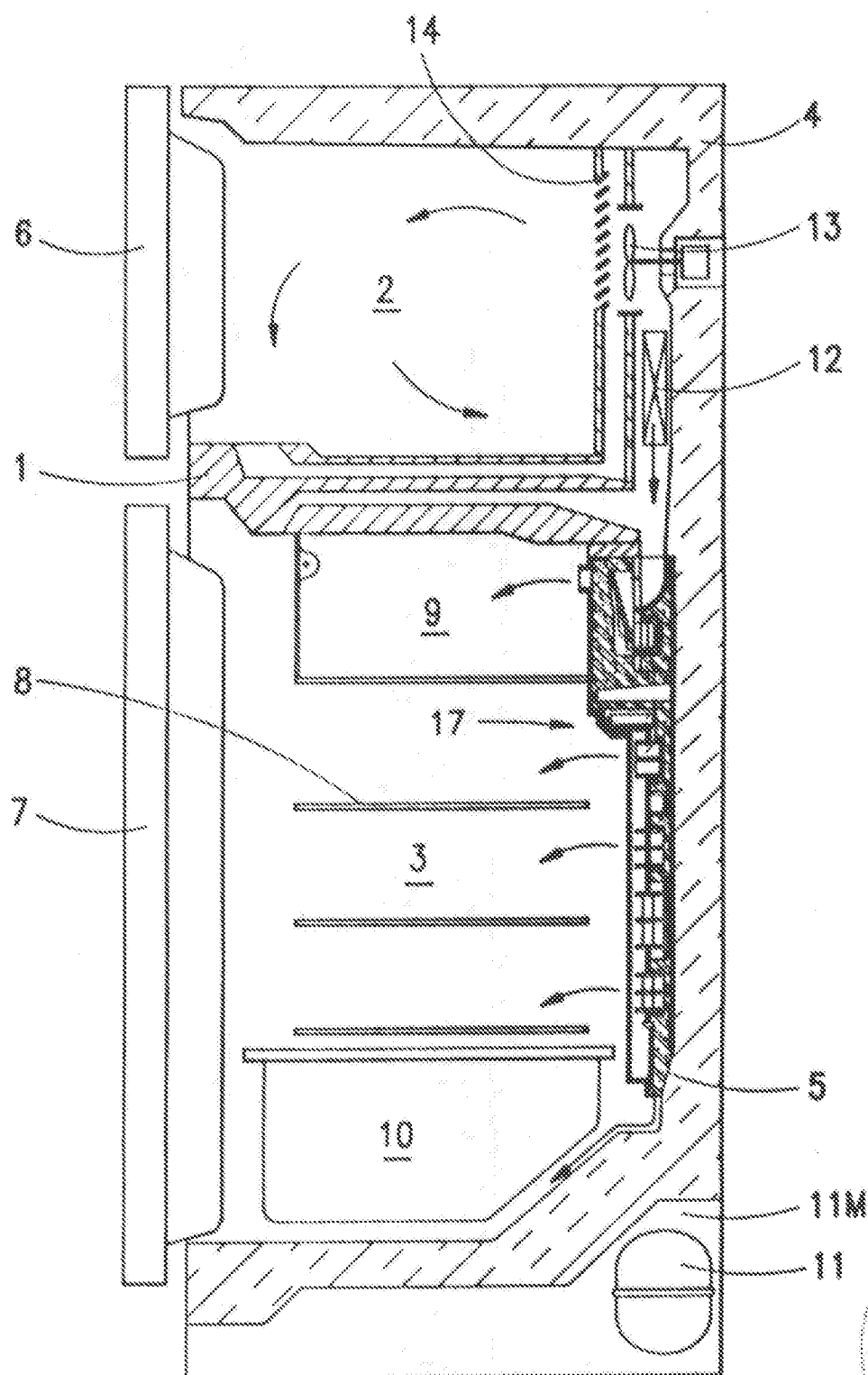
FIG. 3



Av. C. YANAGI
Cm. 2 DISTRITO DE S. JOSE
Via Centro Federal - 100M

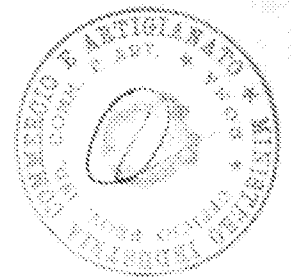
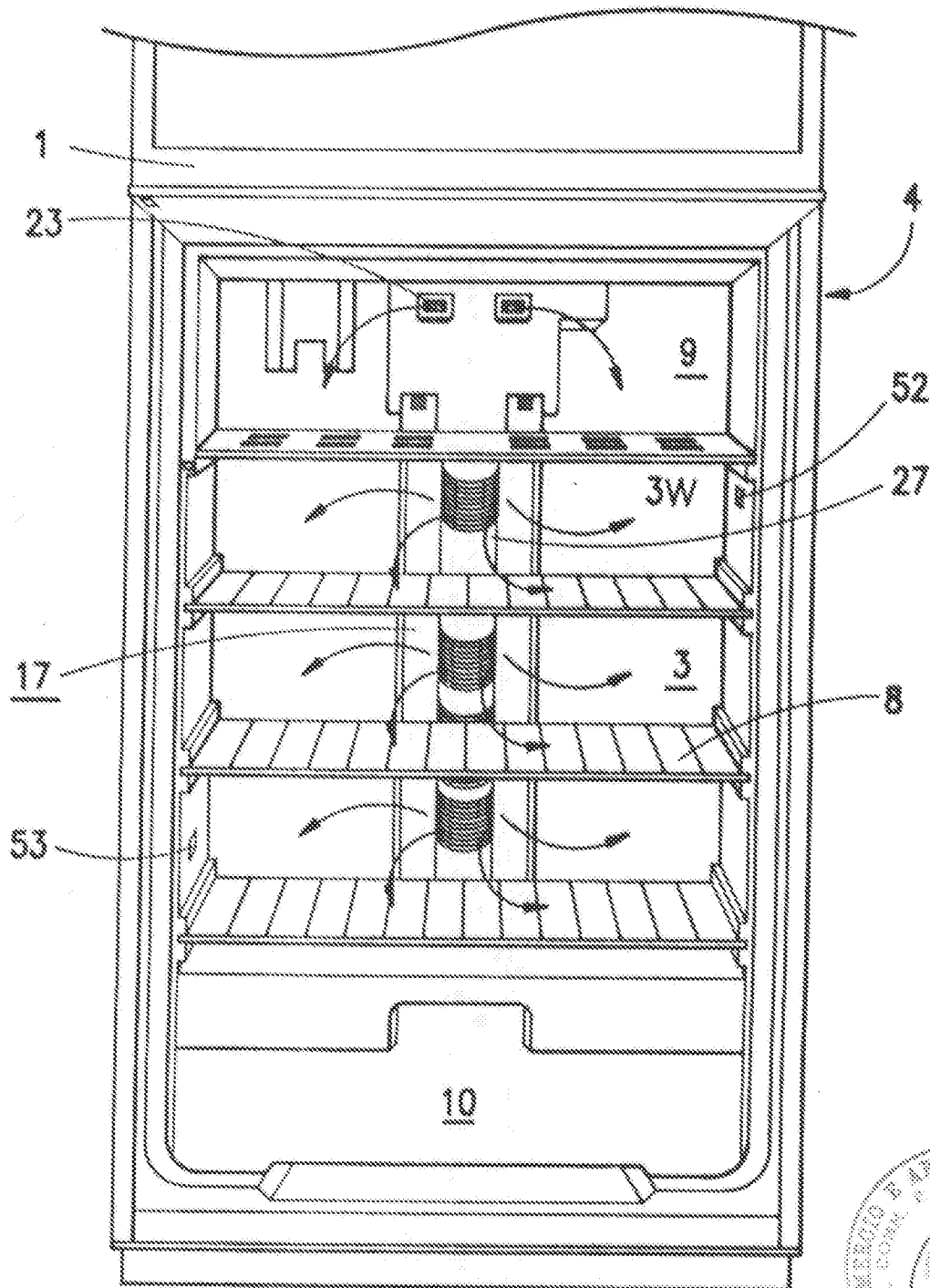


F I G. 4

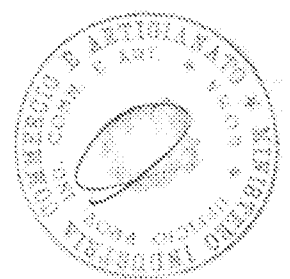
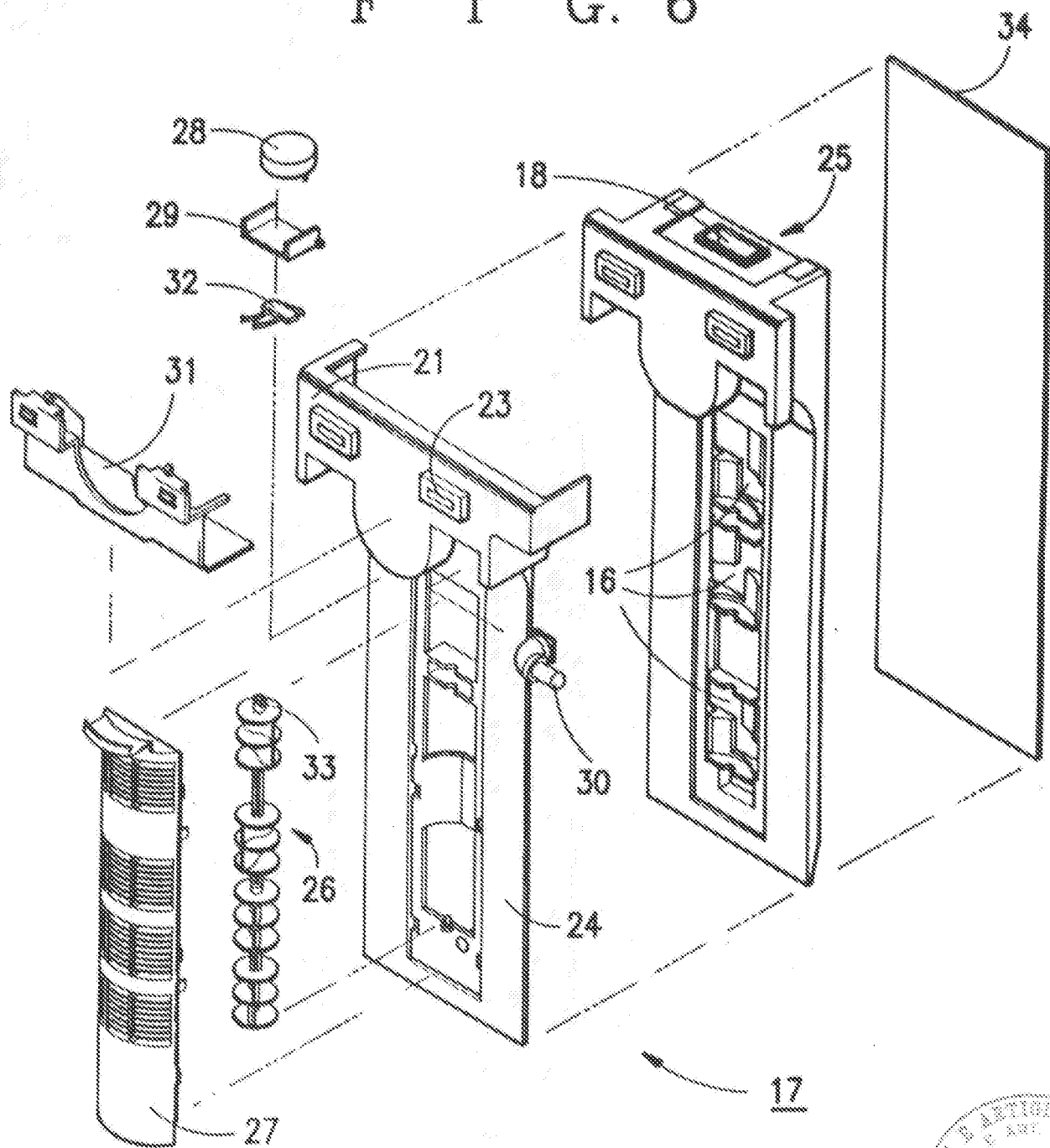


Avv. C. NANNI N° 29
 via S. VINCENZO, 10 - 00187 ROMA
 Tel. 06/4781111 - 06/4781112

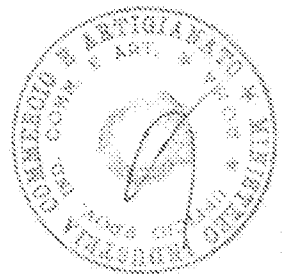
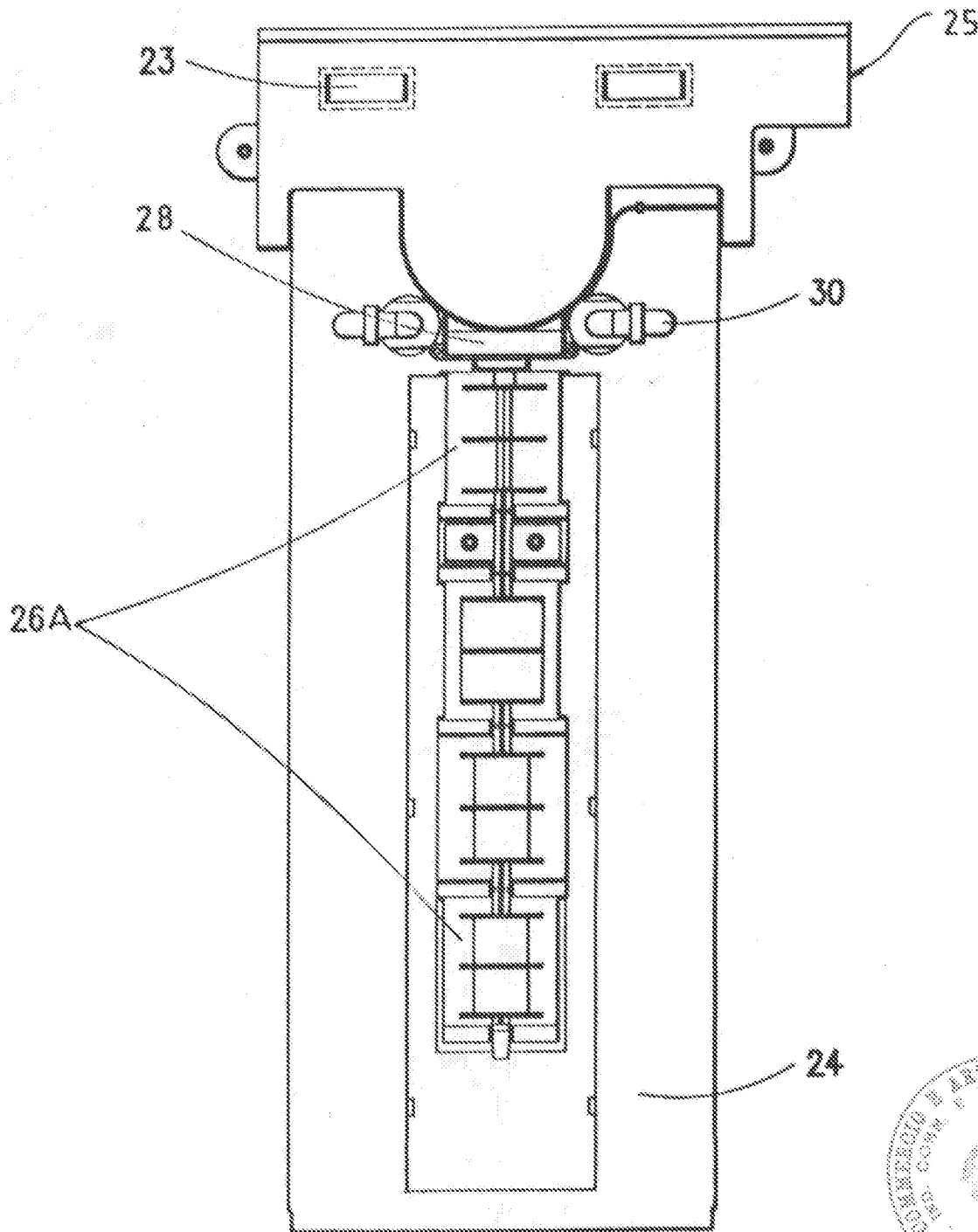
F I G. 5



F I G. 6



F I G. 7

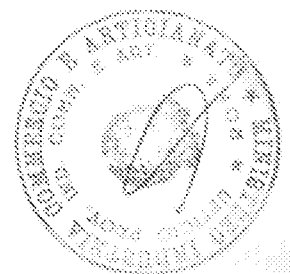
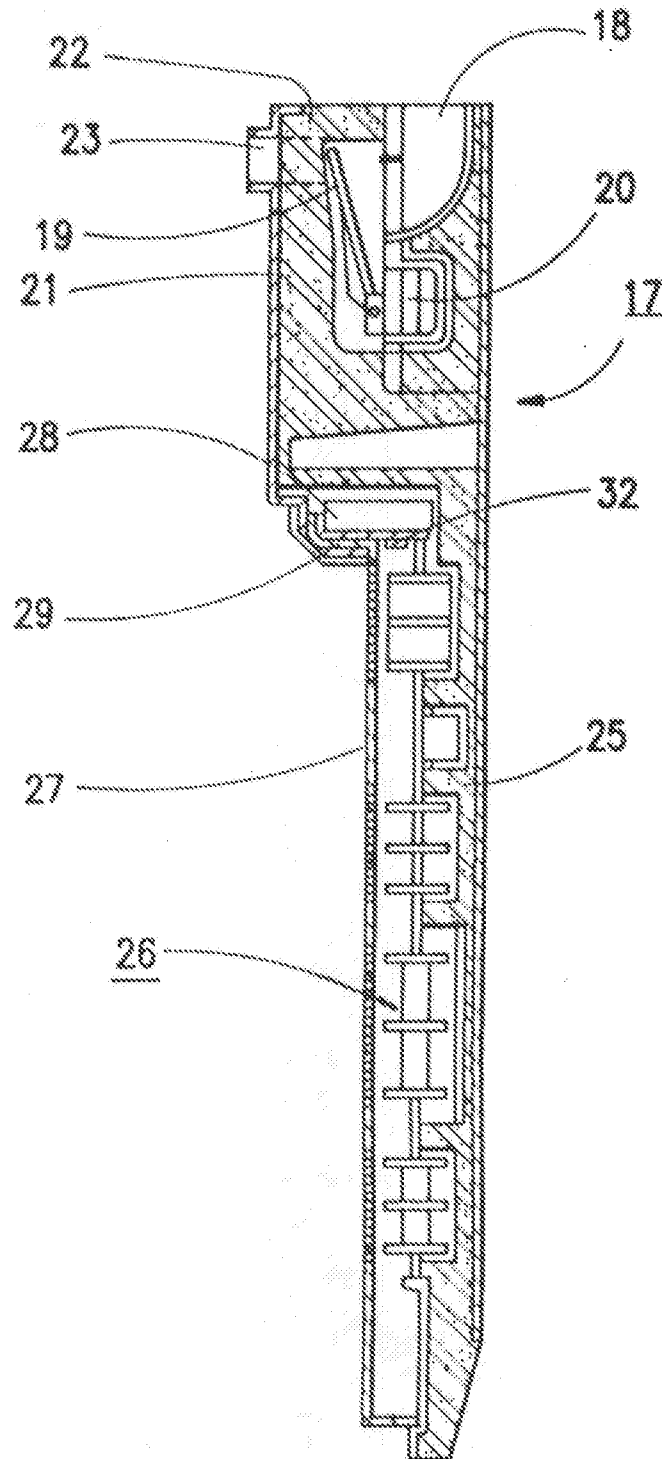


Aut. C. PAT. N° 87
Aut. C. COMM. N° 27
Via ... 10000

F I G. 8

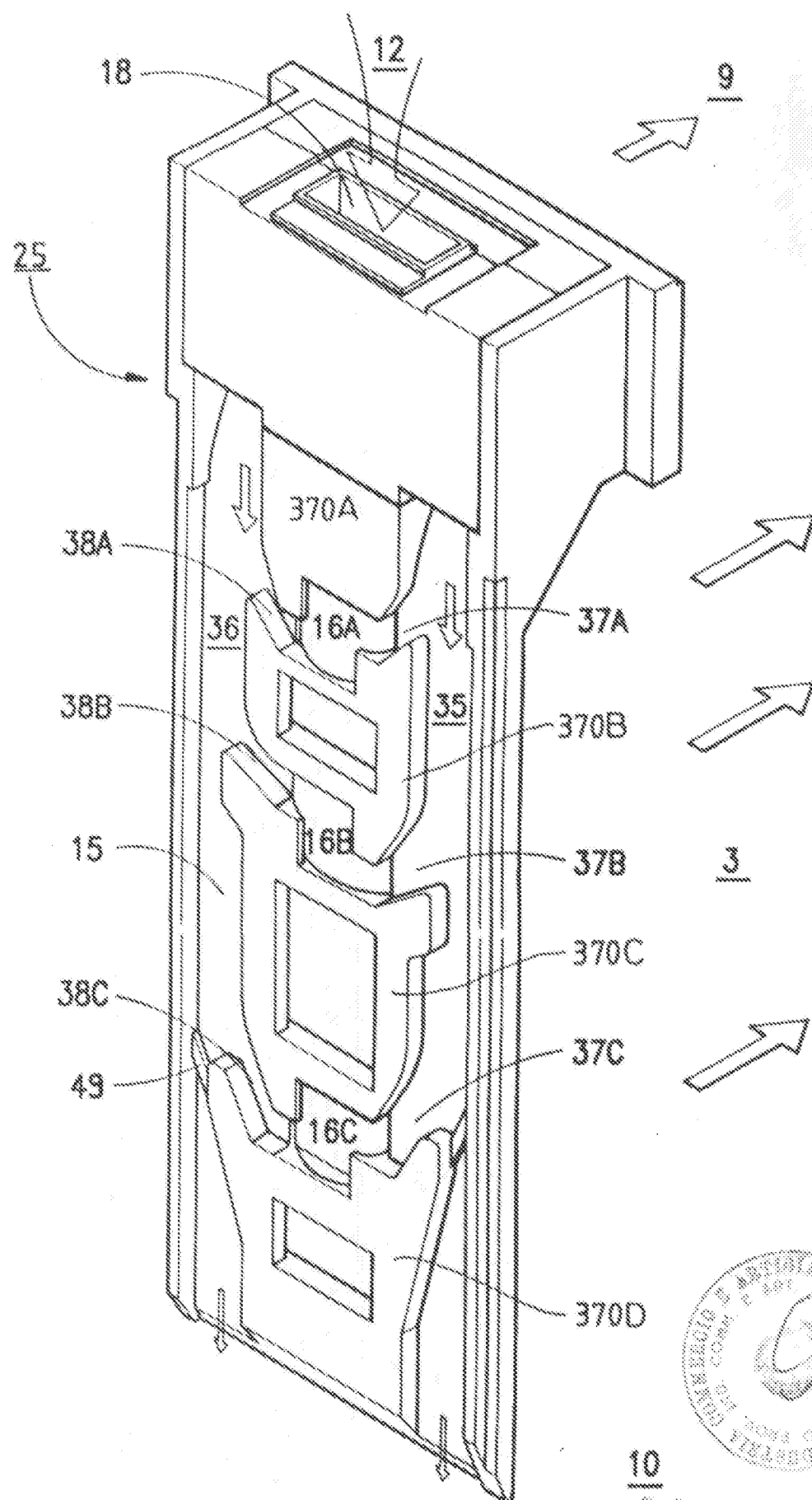
9

3

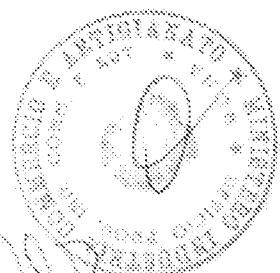
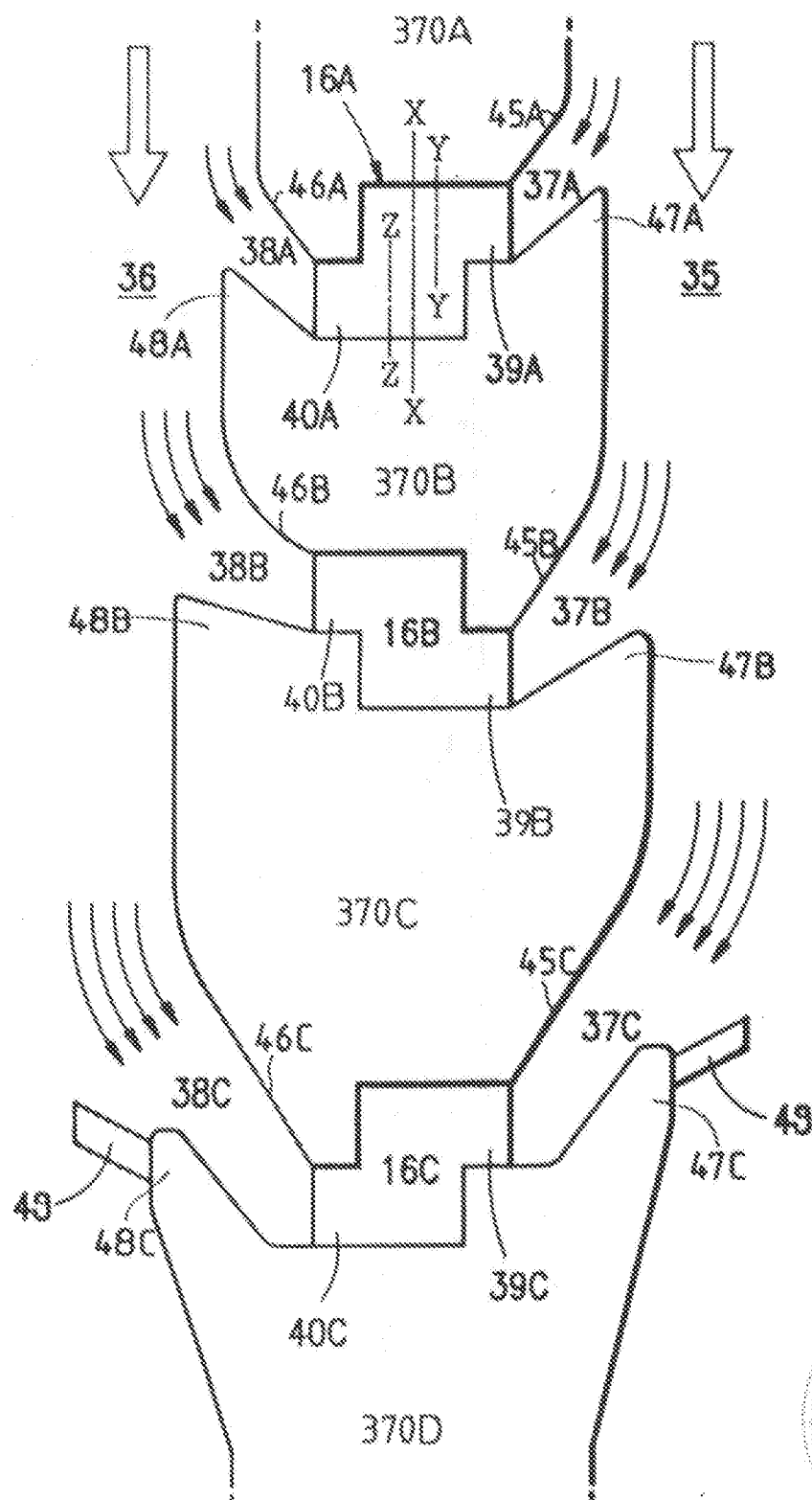


Av. G. F. ... Nº 27
 ...
 Via ... 21 - 8044

F I G. 9A



F I G. 9B



Avv. G. NANNI N° 29
 Via Garibaldi 31 - 20121 Milano
 Tel. 02/58101111 - 02/58101121

FIG. 11

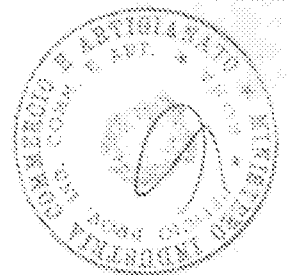
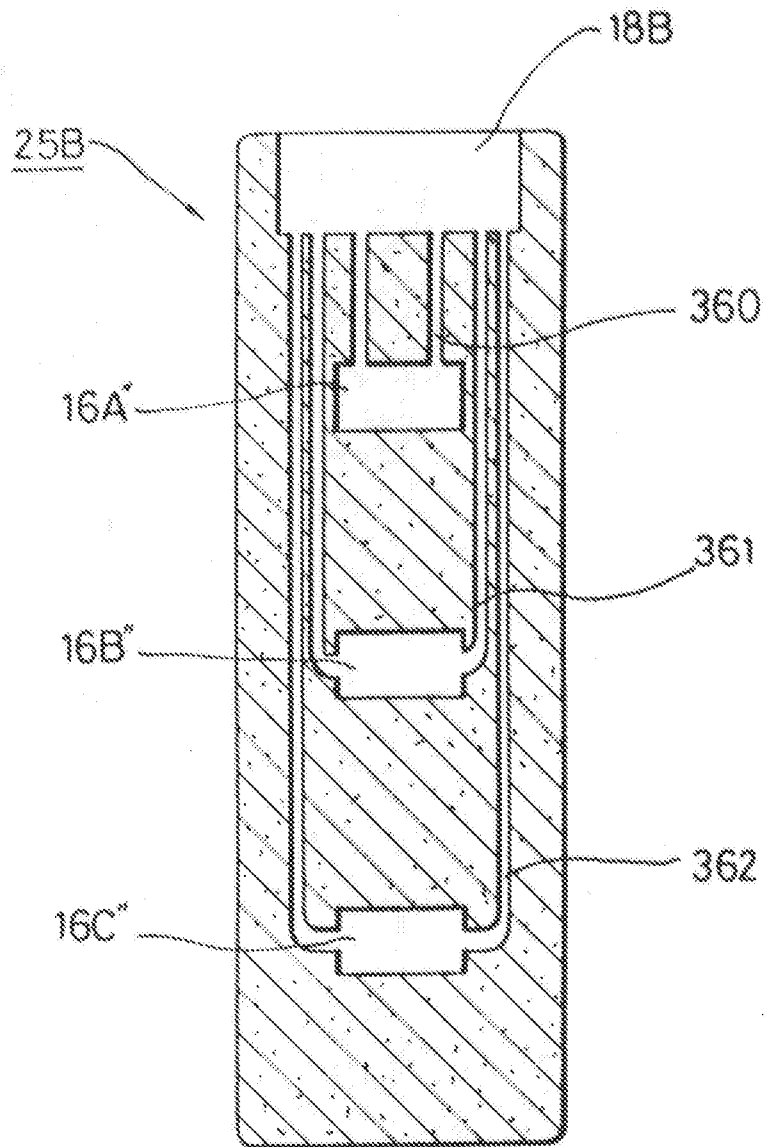
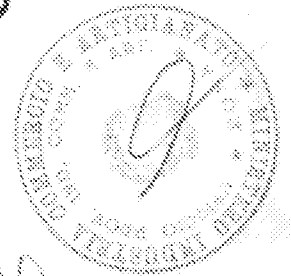
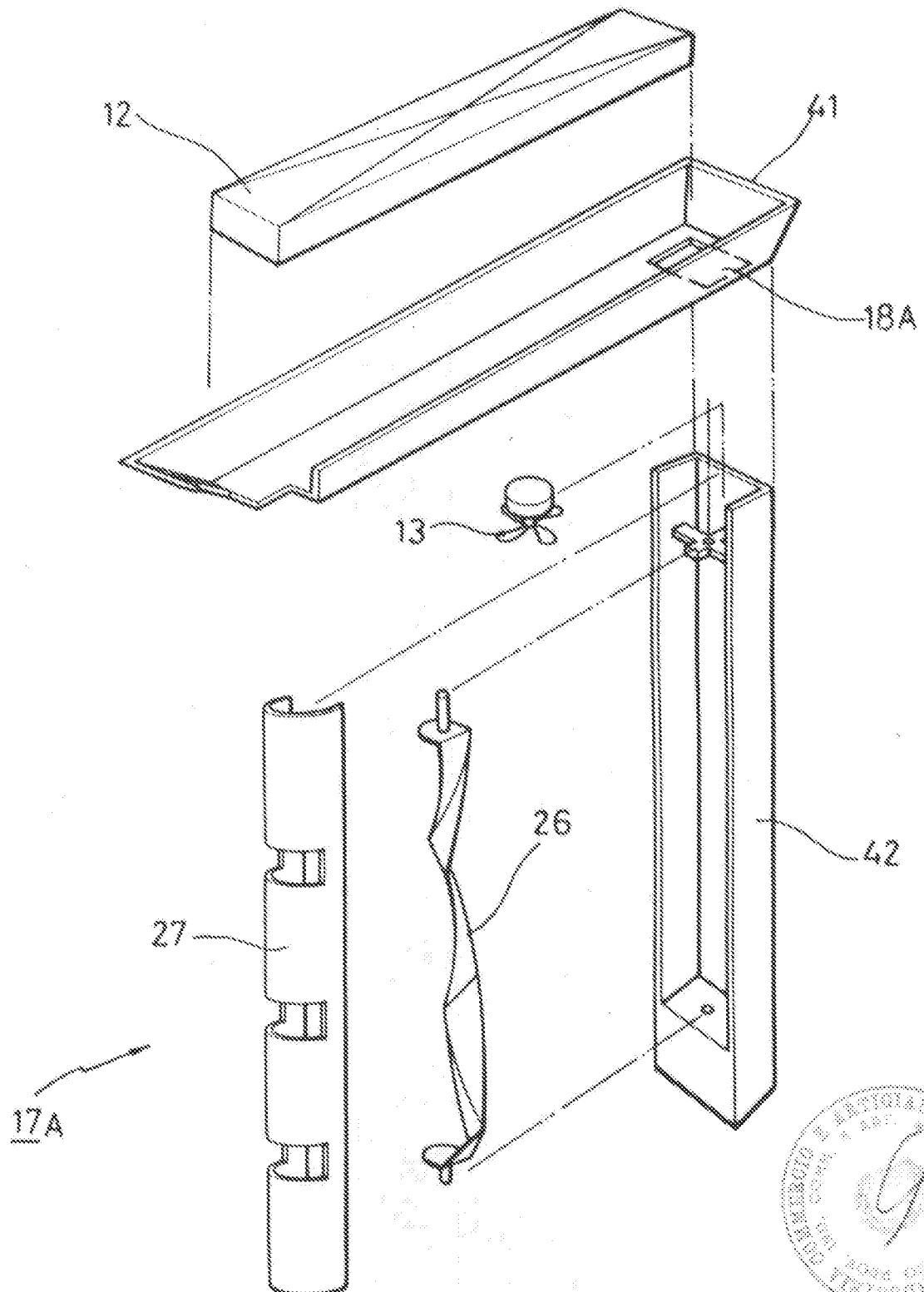
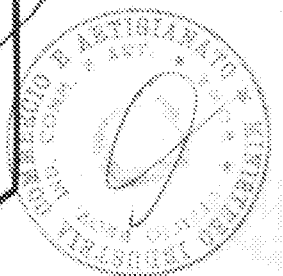
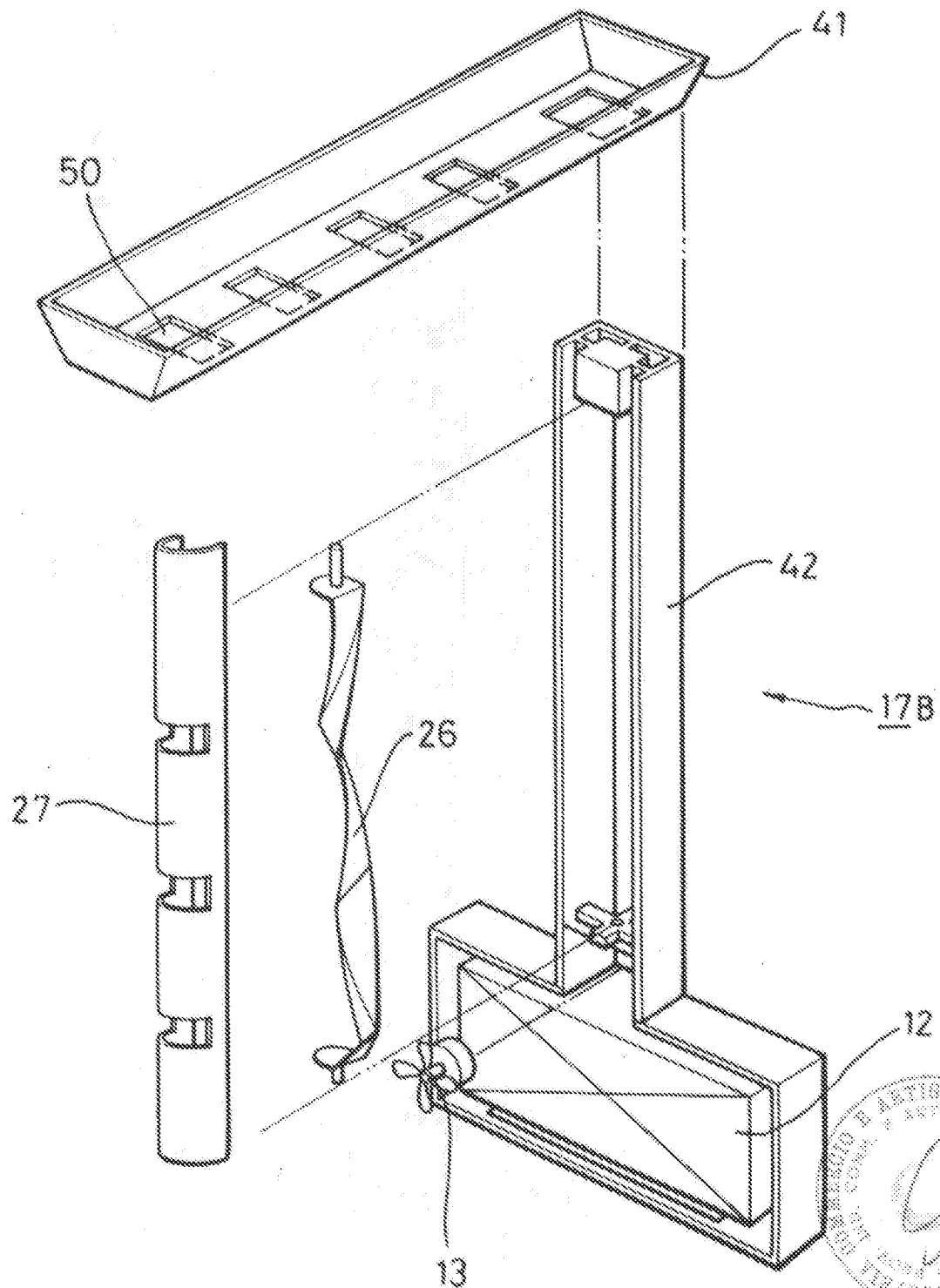


FIG. 12



Ave. C. HAMANN N° 29
 00144 ROMA (RM)
 Tel. 06/47811111 - Fax 06/47811112
 Via Veneto 101 - 00187 ROMA

FIG. 13



Avv. G. FIANCHI N° 89
 Ing. D. DOMINICI N° 71
 Via Quattro Fontane, 100 - ROMA