



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	201995900415900
Data Deposito	20/01/1995
Data Pubblicazione	20/07/1996

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	28	C		

Titolo

SCAMBIATORE DI CALORE, PARTICOLARMENTE PER IL CONDIZIONAMENTO DI ARMADI
ATTI AD OSPITARE APPARECCHIATURE ELETTRICHE.

DESCRIZIONE

del modello industriale di utilità

di MKS S.r.l.

di nazionalità italiana,

a 10142 TORINO, Strada della Pronda, 52/94

Inventore: BISOGNIN Guerrino

TO 950000016

*** *** ***

La presente innovazione è relativa ad uno scambiatore di calore, particolarmente per il condizionamento di armadi atti ad ospitare apparecchiature elettriche.

Per il condizionamento di armadi destinati ad alloggiare apparecchiature elettriche è noto di utilizzare degli scambiatori acqua-aria, i quali vengono normalmente appoggiati su di una parete superiore dell'armadio, e comprendono, ciascuno, un gruppo scambiatore, normalmente a tubi d'acqua, una pluralità di setti fissi a definire un percorso obbligato per l'aria, ed una unità soffiante associata allo scambiatore per spostare l'aria lungo il citato percorso ed attraverso due aperture, di cui una di ingresso e l'altra di uscita, ricavate nella suddetta parete superiore dell'armadio.

Negli scambiatori noti del tipo appena descritto sussiste innanzitutto il problema di impedire all'acqua

CERBARO Elena
(Iscrizione Albo nr. 426)

che si forma in seguito a condensa o che potrebbe fuoriuscire dal fascio tubiero del gruppo scambiatore a seguito di improvvise rotture dello gruppo scambiatore stesso, di entrare nell'armadio attraverso le citate aperture.

A tale scopo, gli scambiatori di calore noti comprendono una vasca di raccolta dell'acqua, all'interno della quale è parzialmente alloggiato il gruppo scambiatore, e superiormente alla quale si estendono, normalmente l'unità soffiante ed i citati setti fissi.

Le particolari caratteristiche realizzative degli scambiatori di calore noti del tipo sopra descritto rendono, normalmente, disagiati non solo le normali operazioni di ispezione e controllo del gruppo scambiatore, ma soprattutto le operazioni di manutenzione del gruppo stesso; infatti, il raggiungimento del gruppo scambiatore risulta possibile solo a seguito di lunghe ed a volte complesse operazioni di smontaggio di un elevato numero di particolari a cui conseguono, ovviamente, tempi di esecuzione relativamente lunghi e costi relativamente elevati.

Scopo della presente innovazione è quello di realizzare uno scambiatore di calore, il quale permetta di ovviare in maniera semplice i problemi sopra esposti

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

e risulti, nel contempo, di semplice e di economica realizzazione.

Secondo la presente innovazione viene realizzato uno scambiatore di calore, particolarmente per il condizionamento di armadi atti ad ospitare apparecchiature elettriche, lo scambiatore presentando una prima ed una seconda camera atte a comunicare, ciascuna, con l'interno di un armadio da condizionare, e comprendendo un gruppo scambiatore di calore acqua-aria, una unità soffiante, una vasca di raccolta dell'acqua, e mezzi deviatori di flusso per guidare un flusso d'aria tra le dette prima e seconda camera ed attraverso il detto gruppo scambiatore, caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un primo involucro comprendente una prima ed una seconda parete laterale, ed un corpo contenitore definito dalla detta vasca di raccolta collegato alle dette pareti laterali a tenuta di fluido, il primo involucro comprendendo, inoltre, un primo coperchio di chiusura accoppiato alle dette pareti laterali ed al detto corpo a contenitore a tenuta di fluido ed in maniera rilasciabile, ed alloggiando il gruppo scambiatore disposto in posizione spaziata rispetto ad una parete di fondo del corpo a contenitore, ed un setto divisore estendentesi tra il gruppo scambiatore e la detta parete di fondo del corpo a

CEREGARO Elena
(iscrizione Albo RF: 426)

contenitore per suddividere uno spazio interno al primo involucro in una camera di ingresso al gruppo scambiatore comunicante con la detta prima camera attraverso una prima apertura, ed in una camera di uscita dal gruppo scambiatore comunicante con la detta seconda camera attraverso una seconda apertura.

Preferibilmente, nello scambiatore sopra definito, i detti mezzi deviatori di flusso sono solidalmente collegati al detto primo coperchio.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento alle figure annesse, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la figura 1 illustra in sezione una preferita forma di attuazione dello scambiatore di calore secondo la presente innovazione;

la figura 2 è una vista prospettica esplosa, con parti asportate per chiarezza, dello scambiatore della figura 1; e

la figura 3 è una figura analoga alla figura 1 ed illustra una variante di un particolare della figura 1.

Nelle figure 1 e 2, con 1 è indicato uno scambiatore di calore acqua-aria, il quale è atto ad essere sovrapposto ad una parete 2 superiore di un armadio 3 ospitante apparecchiature elettriche (non illustrate) per condizionare lo spazio interno

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

all'armadio 3 stesso e consentire alle apparecchiature elettriche (non illustrate) di operare in un regime di temperature definito e costante.

La parete 2 è provvista di una apertura 4 rettangolare allungata, e lo scambiatore 1 comprende un involucro 5 esterno, a sua volta, comprendente un corpo 6 parallelepipedo scatolato di base accoppiato, in maniera rilasciabile, alla parete 2 tramite l'interposizione di una guarnizione 7 anulare di tenuta, ed un coperchio 8 superiore di chiusura presentante anch'esso una forma parallelepipedica rettangolare. Il coperchio 8 comprende una parete 9 di fondo parallela alla parete 2, ed una parete 10 laterale, una cui porzione terminale 11 inferiore circonda il corpo 6, ed è accoppiata al corpo 6 stesso in maniera rilasciabile ed a tenuta di fluido tramite l'interposizione di una guarnizione 12 anulare forzata contro il corpo 6 da una flangia 13 interna solidale alla porzione 11 stessa.

Il corpo 6 di base comprende due pareti laterali 14 minori, e due pareti di fondo 15 e 16 rettangolari parallele fra loro ed alle pareti 2 e 9, di cui la parete 15 è provvista di una apertura 17 rettangolare ricavata in corrispondenza dell'apertura 4, mentre la parete 16 è provvista di una coppia di aperture 18 ricavate in posizioni adiacenti alla relative pareti 14,

CERBARO Elena
(iscrittione Albo nr. 426)

e da bande opposte di un setto 19 parallelo alle pareti 14 stesse e suddividente lo spazio interno del corpo 6 in due camere separate fra loro a tenuta di fluido.

Sempre con riferimento alle figure allegate, lo scambiatore 1 comprende, inoltre, un ulteriore involucro 19a disposto internamente all'involucro 5 e, a sua volta, comprendente una parete di fondo (non illustrata) almeno parzialmente grigliata, e due pareti laterali piane 20 e 21 fra loro affacciate e parallele, le quali si estendono parallelamente alle pareti 14 ed ortogonalmente alle pareti 9 e 16, sono solidalmente collegate alla parete 16, ed in maniera rilasciabile alla parete 9, e definiscono rispettive camere 23 e 24 laterali (figura 1) disposte da bande opposte dell'involucro 19a, e comunicanti, ciascuna, con l'interno dell'armadio 3 attraverso l'apertura 17 ed una relativa apertura 18.

L'involucro 19a comprende, inoltre, un porzione di fondo a contenitore definita da una vasca 25 rettangolare di raccolta dell'acqua, la quale presenta una propria parete 26 di fondo che è disposta a contatto della parete 16 e che è provvista di un foro 27 di scarico comunicante con l'esterno attraverso un condotto 27a. La vasca 25 presenta, inoltre, due pareti laterali 28 maggiori e due pareti laterali 29 minori, di cui le

CERDARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

pareti 29 sono collegate, ciascuna, a tenuta di fluido, ad una relativa parete 20, 21, ed ospita un sensore 30 di livello noto collegato ad una centralina 31 anch'essa nota (figura 1).

L'involucro 19a comprende, inoltre, un proprio coperchio 32 di chiusura a semiguscio, il quale è conformato ad U con concavità rivolta verso la parete 26 di fondo della vasca 25, si estende tra le pareti 20 e 21, alle quali è accoppiato, in maniera rilasciabile ed a tenuta di fluido, ed a contatto di una coppia di staffe 38a di riscontro solidali alle pareti 20 e 21. Il coperchio 32 comprende una parete 33 centrale parallela ed accostata parete 9, e due pareti laterali 34 affacciate terminati con rispettive porzioni 34a estendentisi all'interno della vasca 25 ed a contatto della superficie interna delle rispettive pareti laterali 28 della vasca 25 stessa.

L'involucro 19a alloggia un gruppo scambiatore di calore 35 noto, preferibilmente del tipo operante in controcorrente, il quale è disposto in posizione sollevata rispetto alla vasca 25 ed adiacente alla parete 9, ed è collegato ad una rete idrica e ad uno scarico (non illustrati) tramite rispettivi tubi 36 e 37. I tubi 36 e 37 si estendono parzialmente all'interno della vasca 25 e fuoriescono dalla vasca 25 stessa

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

attraverso un condotto 38 stagno ricavato all'interno della camera 24 e definito da un tubo presentante rispettive porzioni terminali opposte collegate a tenuta di fluido alla parete 21 ed alla parete laterale 10 del coperchio 8. Lungo il tubo 36 è disposta un elettrovalvola 39 nota a due posizioni normalmente chiusa controllata dalla centralina 31, mentre lungo il tubo 37 è prevista una valvola 40 unidirezionale anch'essa nota.

Sempre all'interno dell'involucro 19a e tra il gruppo 35 e la parete 26 della vasca 25 è disposto un setto 41, il quale si estende, parallelamente al setto 19, e suddivide lo spazio interno all'involucro 19a in una camera 42 di ingresso al gruppo 35, la quale comunica con la camera 23 attraverso una apertura 43 ricavata nella parete 20, ed in una camera 44 di uscita dal gruppo 35 stesso attraverso una ulteriore apertura 45 ricavata nella parete 21.

Il coperchio 32 porta solidalmente collegati due schermi 46 e 47 deviatori di flusso, i quali si estendono da bande opposte del gruppo 35, e dei quali lo schermo 46 è disposto sostanzialmente a contatto della parete 20, mentre lo schermo 47 è spaziato rispetto alla parete 21 verso il gruppo scambiatore 35. Gli schermi 46 e 47 sono conformati, ciascuno, sostanzialmente a V con

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

concavità rivolte l'una verso l'altra, e comprendono rispettive prime porzioni piane 48 e 49, le quali sono parallele fra loro ed alle pareti 20 e 21, e si estendono a partire dalla parete 33, e rispettive seconde porzioni piane 50 e 51, le quali si estendono a partire dalle rispettive prime porzioni 48 e 49 in posizioni sostanzialmente affacciate alle rispettive aperture 43, 45 e sono inclinate l'una verso l'altra e verso la parete 26 di fondo della vasca 25.

Lo scambiatore 1 comprende, infine, un ventilatore 52, il quale è alloggiato all'interno della camera 24, presenta un proprio asse 53 ortogonale alle pareti 20 e 21, ed è collegato elettricamente alla centralina 31 per generare, in uso, un flusso d'aria tra le aperture 18 ed attraverso il gruppo scambiatore 35. In particolare, il ventilatore 52 è accoppiato alla parete 21 tramite l'interposizione di un dispositivo di accoppiamento 54 noto, e presenta un ingresso assiale coincidente con l'apertura 45, ed una uscita radiale rivolta verso la relativa apertura 18.

Lo scambiatore 1 comprende, in ultimo, un sensore 55 di temperatura disposto all'interno della camera 23 e collegato elettricamente con la centralina 31.

Il funzionamento dello scambiatore 1 verrà ora descritto a partire dalla condizione in cui il

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

ventilatore 52 è attivato dalla centralina 31, l'elettrovalvola 39 giace in una sua posizione di chiusura, in cui inibisce l'adduzione di acqua al gruppo 35, e la temperatura dell'aria all'interno dell'armadio 3 si mantiene al di sotto di un valore di soglia determinato, preferibilmente dell'ordine dei 35°C.

A partire da questa condizione, non appena la temperatura dell'aria all'interno dell'armadio 3 supera il citato valore di soglia, il sensore termico 55 invia un segnale alla centralina 31, la quale, in risposta al segnale ricevuto, commuta l'elettrovalvola 39 in una sua posizione di apertura, in cui consente l'adduzione di acqua al gruppo 35 che, a questo punto, inizia la sua azione di refrigerazione del flusso di aria calda in ingresso. Tale flusso di aria calda esce dall'armadio 3 attraverso l'apertura 4 ed entra nella camera 23 attraverso le aperture 17 e 18 per poi entrare nella camera 42 attraverso l'apertura 43; all'interno della camera 42 il flusso di aria calda si muove lungo un percorso curvo imposto dalla porzione 50 dello schermo 46, prima di pervenire all'ingresso del gruppo 35. All'uscita di quest'ultimo, l'aria refrigerata si muove all'interno della camera 44 lungo un percorso anch'esso curvo imposto dallo schermo 47, dopo di che entra nel ventilatore 52 attraverso l'apertura 45 e fuoriesce dal

CERRARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

ventilatore 52 stesso in direzione radiale per rientrare nell'armadio 3 attraverso le aperture 17 e 18. Non appena la temperatura dell'aria nell'armadio 3 ridiscende al disotto del citato valore di soglia, il sensore termico 55 informa la centralina 31, la quale ricommuta l'elettrovalvola 39 nella sua posizione di chiusura disabilitando il gruppo 35, mentre continua a mantenere attivo il ventilatore 52.

Secondo la variante illustrata nella figura 3, il sensore 30 di livello è sostituito con un sensore 57 di livello per sé noto, quale è disposto all'esterno della vasca 25 e, in particolare, all'interno del corpo 6, e comunica con l'interno della vasca 25 stessa tramite un dispositivo 58 di collegamento portato dalla parete 26.

Con riferimento alla figura 3 e, in particolare, alla figura 3a, il dispositivo 58 comprende un corpo 59 cilindrico allungato cavo, il quale presenta un proprio asse 60 e comprende, a sua volta, una porzione 61 cilindrica inferiore ed una porzione 62 cilindrica superiore. La porzione superiore 62 si estende all'interno della vasca 25 ed attraverso un foro ricavato nella parete 26 di fondo, mentre la porzione inferiore 61 si estende al di sotto della parete 16 ed è accoppiata alla parete 26 di fondo della vasca 25 a tenuta di fluido tramite una guarnizione 63. La

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

guarnizione 63 è schiacciata tra la parete 26 e la porzione 61 dall'azione esercitata da un manicotto 64, il quale è calzato sulla porzione superiore 62 ed è forzato contro la parete 26 stessa da un dado 65 avvitato su di un tratto terminale della porzione superiore 62 stessa.

Il corpo 59 presenta un condotto 66 centrale cilindrico, il quale si estende attraverso la porzione 62 ed all'interno della porzione 61 in posizione coassiale all'asse 60, e comunica con l'interno della vasca 25 attraverso due fori 67 diametrali ricavati in posizione accostata alla parete 26 di fondo della vasca 25 e presentanti un diametro minore di quello del condotto 66 centrale. Il condotto 66 comunica, inoltre, con due ulteriori fori diametrali 68 e 69 fra loro coassiali ricavati nella porzione 61, e dei quali il foro 68 è un foro calibrato atto a consentire l'efflusso di una portata d'acqua determinata, ad esempio di due litri al minuto, verso uno scarico, mentre il foro 69 presenta un diametro minore di quello del foro 68 e comunica con l'ingresso del sensore 57. Nel caso descritto, il sensore 57 è attivato dalla pressione esercitata dalla colonna d'acqua che riempie, in uso, il condotto 66 centrale. Alternativamente, il sensore 57 è di tipo elettrico e l'acqua attraversante, in uso, il

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

foro 69 chiude un circuito elettrico realizzando un collegamento verso terra.

In uso, l'acqua raccolta dalla vasca 25 si riversa nel condotto centrale 66 attraverso i fori 67, dopo di che, se la portata d'acqua è minore di una portata di soglia, ed esempio di due litri al minuto, fuoriesce dal foro 68, ed in tal caso il sensore 57 di livello non viene attivato in quanto tutta l'acqua fuoriuscente dalla vasca 25 viene scaricata attraverso il foro 68.

Se, viceversa, la portata d'acqua è maggiore della portata di soglia il condotto 66 centrale si riempie progressivamente fino ad attivare il sensore 57, il quale invia un segnale alla centralina 31 che interrompe il flusso d'acqua verso lo scambiatore 1 e isola elettricamente lo scambiatore 1 stesso.

Sempre in uso, nel caso in cui per ragioni diverse i fori 67 si otturassero, la porzione 62 fungerebbe da "troppopieno", in quanto oltre un certo livello, l'acqua presente nella vasca 25 uscirebbe direttamente attraverso il condotto 66 centrale.

Da quanto precede appare evidente che lo scambiatore 1 descritto presenta rispetto agli scambiatori noti il vantaggio di rendere estremamente agevoli sia le ordinarie operazioni di ispezione e controllo, sia le eventuali operazioni di manutenzione o

CERBARO Elena
(iscrizioni albo nr. 426)

sostituzione del gruppo 35. Infatti, l'esecuzione di eventuali operazioni di manutenzione al gruppo scambiatore 35, il quale, come è noto, è la parte dello scambiatore più soggetta ad usura e, quindi, da controllare periodicamente, o la eventuale sostituzione del gruppo 35 stesso sono possibili rimuovendo semplicemente il coperchio 8 e sfilando il coperchio 32 disaccoppiandolo dall'impegno con le pareti 20 e 21 e con la vasca 25. In seguito alla rimozione del coperchio 32 vengono contemporaneamente anche rimossi gli unici due schermi deviatori 46 e 47, per cui risulta possibile accedere direttamente senza alcuna difficoltà sia al gruppo 35 sia all'elettrovalvola 38.

Inoltre, gli interventi di manutenzione o la sostituzione del gruppo scambiatore 35 sono ulteriormente agevolati dal fatto che tale gruppo 35 è disposto, a differenza dei gruppi noti, in posizione sollevata non solo rispetto al fondo dello scambiatore 1, ma rispetto alla parete 26 di fondo della vasca 25, per cui tutte le sue parti sono direttamente accessibili ed ispezionabili dall'esterno. Inoltre, essendo la vasca 25 una semplice vasca rettangolare con una parete di fondo piana, ed essendo la vasca 25 stessa disposta unicamente al di sotto del gruppo scambiatore 35 consente di allontanare con estrema facilità il

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

colaticcio derivante dalle operazioni di pulizia del gruppo 35 stesso.

Infine, le particolari caratteristiche realizzative dello scambiatore 1 consentono un immediato accesso non solo al fascio tubiero di adduzione e scarico dell'acqua al gruppo scambiatore 35, ma anche all'elettrovalvola 39.

In ultimo, lo scambiatore 1 descritto presenta costi realizzativi relativamente contenuti, e, per quanto detto in precedenza costi, di montaggio e manutenzione estremamente ridotti.

Da quanto precede appare, inoltre, evidente che allo scambiatore 1 descritto possono essere apportate modifiche e varianti che non esulano dal campo di protezione della presente innovazione. In particolare, può essere variata la geometria sia degli schermi 46 e 47 che delle pareti 20 e 21, nonché dei coperchi 8 e 19a e del corpo scatolato 6, il quale potrebbe eventualmente mancare; in tal caso verrebbe variata la posizione del foro 27 e del tubo 27a.

Inoltre, il sensore termico 55 potrebbe essere alloggiato all'interno del corpo scatolato 6.

CERRARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

R I V E N D I C A Z I O N I

1.- Scambiatore (1) di calore, particolarmente per il condizionamento di armadi (3) atti ad ospitare apparecchiature elettriche, lo scambiatore (1) presentando una prima (23) ed una seconda camera (24) atte a comunicare, ciascuna, con l'interno di un armadio da condizionare, e comprendendo un gruppo scambiatore (35) di calore acqua-aria, una unità soffiante (52), una vasca (25) di raccolta dell'acqua, e mezzi deviatori (46)(47) di flusso per guidare un flusso d'aria tra le dette prima (23) e seconda camera (24) ed attraverso il detto gruppo scambiatore (35), caratterizzato dal fatto di comprendere, inoltre, un primo involucro (19a) comprendente una prima (20) ed una seconda parete (21) laterale, ed un corpo a contenitore definito dalla detta vasca (25) di raccolta e collegato alle dette pareti laterali (20)(21) a tenuta di fluido, il primo involucro (19a) comprendendo, inoltre, un primo coperchio (32) di chiusura accoppiato alle dette pareti laterali (20)(21) ed al detto corpo a contenitore (25) a tenuta di fluido ed in maniera rilasciabile, ed alloggiando il gruppo scambiatore (35) disposto in posizione spaziata rispetto ad una parete (26) di fondo del corpo a contenitore (25), ed un setto divisore (41) estendentesi tra il gruppo scambiatore (35) e la detta parete (26) di fondo

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

del corpo a contenitore (25) per suddividere uno spazio interno al primo involucro (19a) in una camera di ingresso (42) al gruppo scambiatore (35) comunicante con la detta prima camera (23) attraverso una prima apertura (43), ed in una camera di uscita (44) dal gruppo scambiatore (35) comunicante con la detta seconda camera (24) attraverso una seconda apertura (45).

2.- Scambiatore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che mezzi deviatori di flusso (46)(47) sono solidalmente collegati al detto primo coperchio (32).

3.- Scambiatore secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che i detti mezzi deviatori di flusso comprendendo unicamente un primo (46) ed un secondo schermo (47) disposti nella detta camera (42) di ingresso e, rispettivamente, nella detta camera (44) di uscita, ed estendentisi, almeno parzialmente, in posizione affacciata alla prima (43) e, rispettivamente, alla seconda apertura (45).

4.- Scambiatore secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che i detti schermi (46)(47) comprendono rispettive prime porzioni piane (50)(51) estendentisi l'una verso l'altra e verso il detto corpo a contenitore (25).

5.- Scambiatore secondo la rivendicazione 3 o 4,

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

caratterizzato dal fatto che i detti schermi (46)(47) comprendono rispettive seconde porzioni piane (48)(49) fra loro parallele.

6.- Scambiatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le dette prima (43) e seconda apertura (45) sono ricavate sulla prima (20) e, rispettivamente, sulla seconda parete laterale (21).

7.- Scambiatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le dette prima (20) e seconda parete laterale (21) sono piane e fra loro parallele.

8.- Scambiatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un secondo involucro (5) circondante il detto primo involucro (19a) e definite unitamente al primo involucro (19a) stesso le dette prima (23) e seconda camera (24).

9.- Scambiatore secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che il secondo involucro (5) comprende una parete (16) di fondo, ed un secondo coperchio (8) accoppiato alla detta parete (16) di fondo in maniera rilasciabile.

10.- Scambiatore secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la detta parete (16) di

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

fondo del secondo contenitore (5) comprende un corpo scatolato.

11.- Scambiatore di calore secondo la rivendicazione 9 o 10, caratterizzato dal fatto che la detta parete di fondo è provvista di aperture (17)(18) atte a permettere alle dette prima (23) e seconda camera (24) di comunicare con l'interno del detto armadio (3).

12.- Scambiatore secondo una delle rivendicazioni da 9 a 11, caratterizzato dal fatto che il detto corpo a contenitore (25) comunica con l'esterno attraverso un condotto (38) estendentesi attraverso una (24) delle dette prima e seconda camera (23)(24) e presentante rispettive porzioni terminali opposte accoppiate a tenuta di fluido ad una relativa detta parete laterale (21) ed al detto secondo coperchio (8); il detto condotto (38) essendo attraversato da un tubo (36) di alimentazione di acqua al gruppo scambiatore (35) e da un tubo (37) di scarico del gruppo scambiatore (35) stesso.

13.- Scambiatore secondo la rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto di comprendere una elettrovalvola (39) disposta lungo il detto tubo (36) di alimentazione, e mezzi unidirezionali (40) di flusso disposti lungo il detto tubo (37) di scarico; l'elettrovalvola (39) ed i detti mezzi unidirezionali

CERBARO Elena
(iscrizioni Albo nr. 426)

(40) essendo alloggiati all'interno di una delle dette camere di ingresso (42) e di uscita (44).

14.- Scambiatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che la detta unità soffiante (52) è alloggiata all'interno di una (24) delle dette prima e seconda camera (23)(24).

15.- Scambiatore secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto di comprendere un sensore (57) di livello per rilevare il livello dell'acqua all'interno della detta vasca (25) di raccolta, il detto sensore di livello (57) essendo disposto all'esterno della vasca di raccolta (25) stessa.

16.- Scambiatore secondo la rivendicazione 15, caratterizzato dal fatto che il detto sensore (57) di livello è collegato alla detta vasca (25) di raccolta tramite un dispositivo (58) di collegamento comprendente un condotto (66, 68) per collegare la detta vasca (25) con uno scarico, e mezzi (68, 69) per attivare il detto sensore (57) quando una portata d'acqua fuoriuscente dalla vasca (25) di raccolta supera un valore di soglia.

17.- Scambiatore di calore, particolarmente per il condizionamento di armadi atti ad ospitare apparecchiature elettriche, sostanzialmente come descritto con riferimento alle figure annesse.

CERBARO Elena
(iscrizione Albo nr. 426)

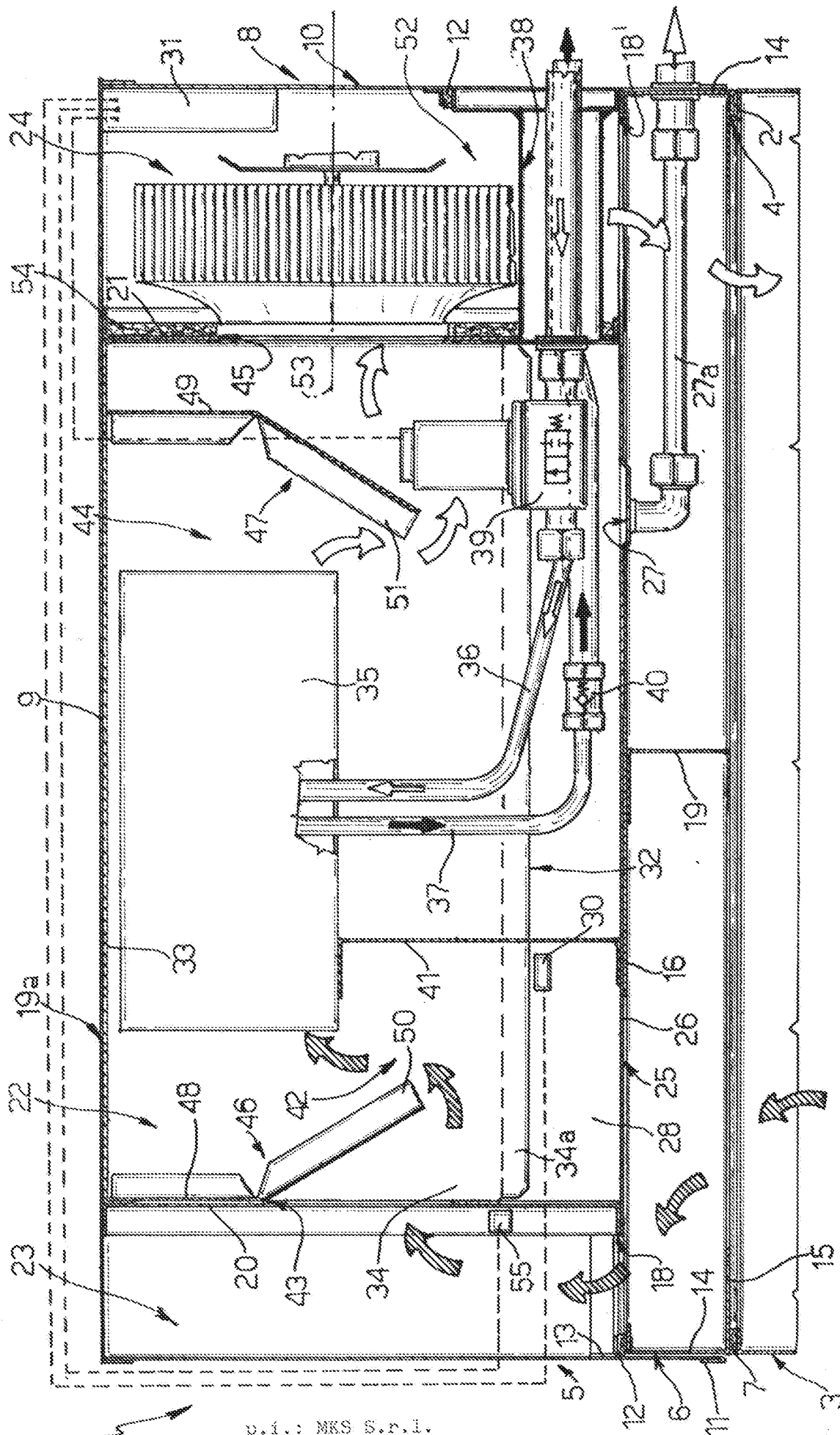


Fig.1

p.i.: MRS S.r.l.

CERTIFICATO ELENCO
distribuzione Alcoa nr. 4261



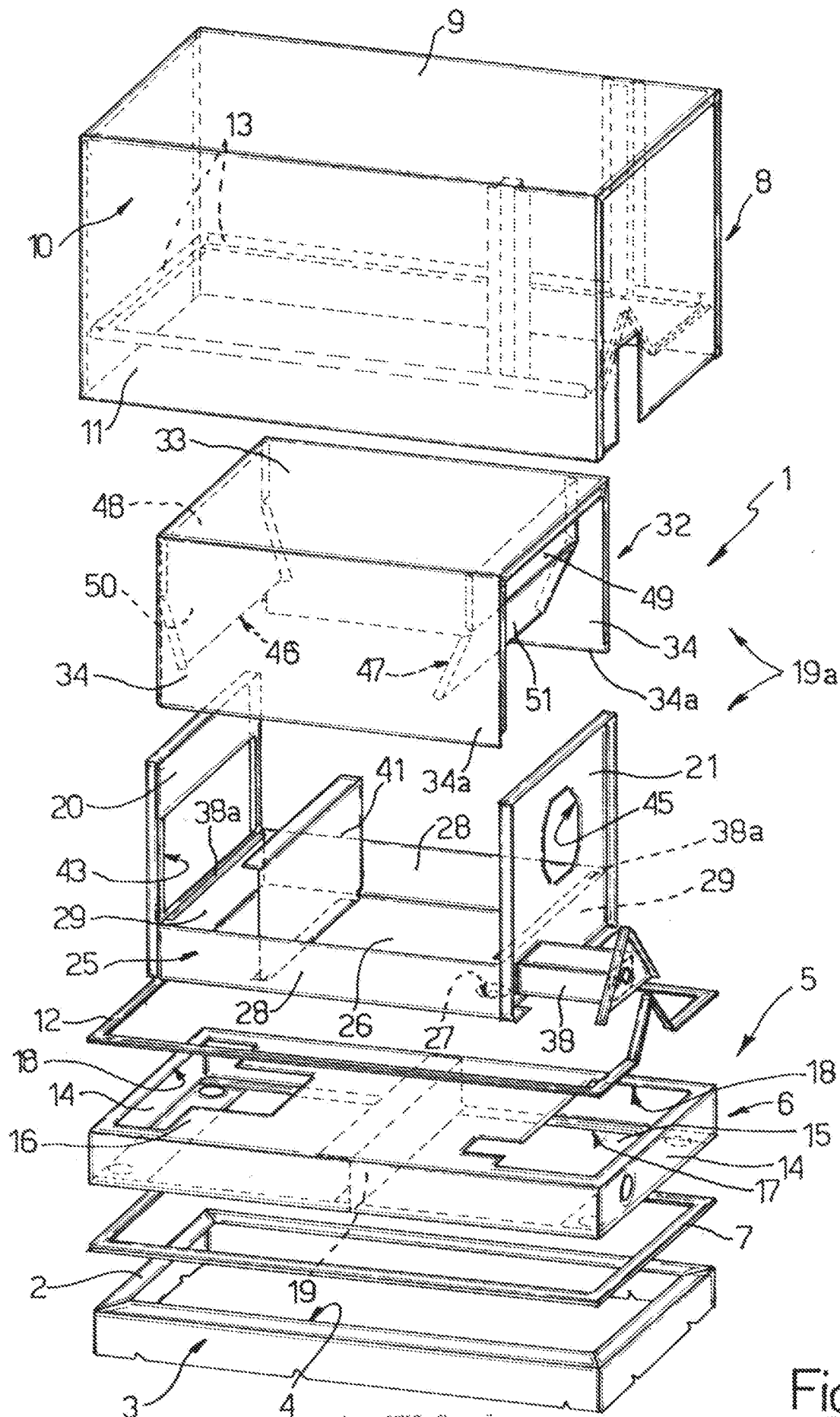


Fig.2

p.i.: MKS S.r.l.

CERNO 20 Elewa
(Inventore: Albo M. 425)

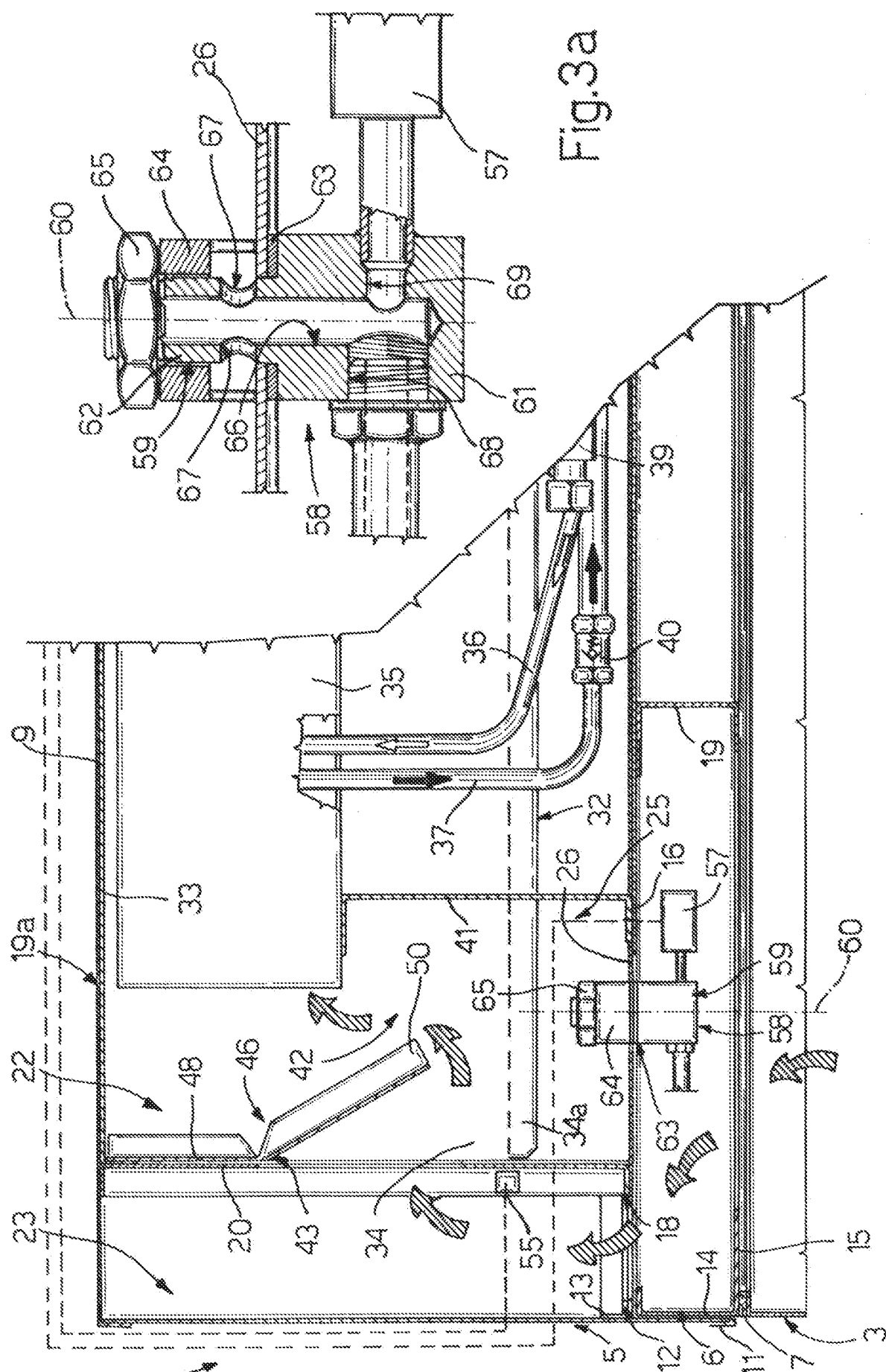


Fig.3a

Fig.3

p.i.: MKS S.r.l.

CERTIFICATO DI

(iscrizione Albo nr. 426)