



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

DOMANDA NUMERO	102008901619374
Data Deposito	17/04/2008
Data Pubblicazione	17/10/2009

Priorità	10200778661
Nazione Priorità	KR
Data Deposito Priorità	

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	F		

Titolo

KIT PER TUBI PER UN APPARECCHIO DI CONDIZIONAMENTO DELL'ARIA E UNITA' DI TRATTAMENTO DELL'ARIA CHE LO COMPRENDE.

DESCRIZIONE

della domanda di brevetto per invenzione industriale
di SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

di nazionalità coreana

con sede: 416, MAETAN DONG, YEONGTONG-GU

SUWON-SI, GYEONGGI-DO (COREA DEL SUD)

Inventori: KIM Joon Hyung, MOON Je Myung, BAEK Chul
Ho, KWON Hyung Jin, KIM Yun Jung, LEE Dong Wook

Riferimento incrociato a una domanda correlata

Questa domanda rivendica il vantaggio della
domanda di brevetto coreana n. 10-2007-78661,
depositata il 6 agosto 2007 presso l'Ufficio di
Proprietà Intellettuale Coreano, le cui illustrazioni
sono incorporate nella presente come riferimento.

Contesto dell'invenzione

1. Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce a un kit per
tubi per un apparecchio di condizionamento dell'aria
e, più in particolare, a un kit per tubi per un
apparecchio di condizionamento dell'aria che consente
una semplice installazione in loco di tubi e il
montaggio di elementi che soddisfano le condizioni
dell'apparecchiatura, e a un'unità di trattamento
dell'aria che comprende il kit per tubi.

2. Descrizione della tecnica correlata

Generalmente, un'unità di trattamento dell'aria è utilizzata per condizionare una struttura su larga scala come un edificio o un hotel. Una tale unità di trattamento dell'aria aspira aria da una pluralità di spazi interni, e condiziona l'aria aspirata, utilizzando uno scambiatore di calore o simili. L'aria condizionata è in seguito alimentata nuovamente nelle stanze. Tale unità di trattamento dell'aria è illustrata nella pubblicazione di brevetto non esaminata coreana n. 2005-101301 (pubblicata il 21 ottobre 2005).

L'unità di trattamento dell'aria illustrata nella pubblicazione di cui sopra comprende una pluralità di scambiatori di calore per eseguire uno scambio di calore con l'aria interna in circolo, un'unità esterna collegata a ciascuno scambiatore di calore mediante un tubo, un dispositivo di espansione del refrigerante (una valvola di espansione elettronica, un condotto capillare, o simili) disposto in un tubo che si estende dall'unità esterna verso ciascuno scambiatore di calore, per ridurre la pressione di un refrigerante alimentato attraverso il tubo, e di conseguenza per espandere il refrigerante, e un sensore della temperatura disposto sul tubo

estendentesi da ciascuno scambiatore di calore, per un'operazione di controllo per controllare il surriscaldamento dello scambiatore di calore, eccetera.

Tale unità di trattamento dell'aria deve avere una determinata capacità di raffreddamento desiderata prendendo in considerazione l'ambiente di condizionamento dell'aria di un edificio da condizionare e, pertanto, deve comprendere un numero appropriato di scambiatori di calore che soddisfano la capacità di raffreddamento determinata. Vale a dire che il numero di scambiatori di calore nell'unità di trattamento dell'aria è determinato prendendo in considerazione una capacità di raffreddamento desiderata. Di conseguenza, un numero appropriato di scambiatori di calore è montato in un apparecchio di condizionamento dell'aria quando l'unità di trattamento dell'aria è installata nell'edificio. Ovviamente, i tubi che collegano l'unità esterna e gli scambiatori di calore, i dispositivi di espansione del refrigerante, e gli svariati sensori sono inoltre montati a seguito dell'installazione dell'unità di trattamento dell'aria.

Tuttavia, la summenzionata unità di trattamento

dell'aria può presentare un problema per il fatto che gli scambiatori di calore, i tubi, i dispositivi di espansione del refrigerante, eccetera dell'unità di trattamento dell'aria, che sono installati in loco, in particolare i dispositivi di espansione del refrigerante, possono non soddisfare l'apparecchio di condizionamento dell'aria. In altri termini, i dispositivi di espansione del refrigerante installati in loco possono non soddisfare la specifica dell'apparecchio di condizionamento dell'aria, oppure possono non soddisfare una capacità di raffreddamento desiderata. In questo caso, il rendimento dell'apparecchio di condizionamento dell'aria può essere abbassato. L'operazione di controllo per l'apparecchio di condizionamento dell'aria può anche essere instabile.

Inoltre, la summenzionata unità di trattamento dell'aria richiede una complessa opera di installazione quando è installata in un edificio, in quanto deve essere installato un certo numero di tubi, dispositivi di espansione del refrigerante, sensori della temperatura, eccetera.

Sommario dell'invenzione

La presente invenzione è stata realizzata in considerazione dei problemi summenzionati, ed è un

aspetto dell'invenzione fornire un kit per tubi per un apparecchio di condizionamento dell'aria che consente il montaggio di elementi che soddisfano la specifica dell'apparecchio di condizionamento dell'aria, a seguito dell'installazione dei tubi, per elementi associati ai tubi, e un'unità di trattamento dell'aria che comprende il kit per tubi.

È un altro scopo dell'invenzione fornire un kit per tubi per un apparecchio di condizionamento dell'aria in grado di ottenere facilmente un'installazione di tubi dell'apparecchio di condizionamento dell'aria e un'installazione di elementi da montare sui tubi, e un'unità di trattamento dell'aria che comprende il kit per tubi.

Secondo un aspetto, la presente invenzione fornisce un kit per tubi per un apparecchio di condizionamento dell'aria comprendente: un involucro; almeno un condotto di alimentazione di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare un refrigerante da un'unità esterna a uno scambiatore di calore interno; almeno un condotto di ritorno di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare il refrigerante dallo scambiatore di calore interno all'unità esterna; e almeno un dispositivo di espansione del refrigerante disposto nell'almeno un

condotto di alimentazione di refrigerante all'interno dell'involucro.

Estremità opposte del condotto di alimentazione di refrigerante ed estremità opposte del condotto di ritorno di refrigerante possono essere esposte verso l'esterno dell'involucro, affinché siano collegate ai tubi associati tra quelli disposti verso l'unità esterna e lo scambiatore di calore interno.

Il condotto di alimentazione di refrigerante può comprendere un condotto di ingresso collegato a uno dei tubi disposti verso l'unità esterna, e una pluralità di condotti di uscita diramati dal condotto di ingresso, e collegati ai tubi associati tra quelli disposti verso lo scambiatore di calore interno.

Il condotto di ritorno di refrigerante può comprendere un condotto di uscita collegato a uno dei tubi disposti verso l'unità esterna, e una pluralità di condotti di ingresso diramati dal condotto di uscita, e collegati ai tubi associati tra quelli disposti verso lo scambiatore di calore interno.

Il kit per tubi può inoltre comprendere almeno un sensore della temperatura disposto su almeno uno tra il condotto di alimentazione di refrigerante e il condotto di ritorno di refrigerante.

Il kit per tubi può comprendere inoltre un'unità

di controllo per controllare il funzionamento dell'apparecchio di condizionamento dell'aria o per controllare il funzionamento del dispositivo di espansione del refrigerante, in base a informazioni di rilevamento provenienti dal sensore della temperatura.

L'unità di controllo può comprendere un circuito di controllo, e una scatola di controllo ricevete il circuito di controllo.

La scatola di controllo può comprendere una pluralità di fori per fili, attraverso i quali si estendono fili, e una pluralità di elementi di fissaggio per fili montati rispettivamente attorno ai fori per fili, per fissare i fili, ciascuno degli elementi di fissaggio per fili chiudendo uno associato dei fori per fili in una condizione a tenuta d'acqua.

Un filtro può essere disposto nel condotto di alimentazione di refrigerante, per filtrare i corpi estranei dal refrigerante.

Secondo un altro aspetto, la presente invenzione fornisce un'unità di trattamento dell'aria comprendente: un corpo; un soffiante disposto nel corpo, per soffiare aria interna; almeno uno scambiatore di calore interno disposto nel corpo per

eseguire uno scambio di calore con l'aria; almeno un'unità esterna disposta all'esterno del corpo, e collegata allo scambiatore di calore per mezzo di una pluralità di tubi; almeno un kit per tubi montato separatamente sui tubi, in cui il kit per tubi comprende un involucro, almeno un condotto di alimentazione di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare un refrigerante dall'unità esterna allo scambiatore di calore interno, almeno un condotto di ritorno di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare il refrigerante dallo scambiatore di calore interno all'unità esterna, e almeno un dispositivo di espansione del refrigerante disposto nell'almeno un condotto di alimentazione di refrigerante, all'interno dell'involucro.

Aspetti e/o vantaggi supplementari dell'invenzione saranno esposti in parte nella descrizione che segue e, in parte, risulteranno ovvi dalla descrizione, o possono essere appresi dalla messa in pratica dell'invenzione.

Breve descrizione dei disegni

Questi e/o altri aspetti e vantaggi dell'invenzione diventeranno evidenti e più prontamente apprezzati dalla seguente descrizione

delle forme di realizzazione, considerata unitamente ai disegni allegati in cui:

la Figura 1 è una vista schematica che illustra un'unità di trattamento dell'aria alla quale è applicato un kit per tubi per un apparecchio di condizionamento dell'aria secondo la presente invenzione;

la Figura 2 è una vista in prospettiva che illustra una configurazione del kit per tubi secondo la presente invenzione, e

la Figura 3 è una vista in piano che illustra la configurazione del kit per tubi secondo la presente invenzione.

Descrizione dettagliata delle forme di realizzazione preferite

Si farà ora riferimento in dettaglio alle forme di realizzazione della presente invenzione, i cui esempi sono illustrati nei disegni allegati. Le forme di realizzazione sono descritte di seguito per spiegare la presente invenzione facendo riferimento alle figure.

La Figura 1 illustra un'unità di trattamento dell'aria, alla quale è applicato un kit per tubi secondo la presente invenzione. L'unità di trattamento dell'aria comprende un corpo 10, e un

primo ingresso 11 e una prima uscita 12 formati rispettivamente attraverso una parete di sommità del corpo 10 in corrispondenza di lati opposti del corpo 10. Un canale di aspirazione 13 è collegato al primo ingresso 11, per guidare l'aria da una pluralità di spazi interni definiti in un edificio al corpo 10. Un canale di scarico 14 è collegato alla prima uscita 12, per guidare l'aria condizionata dal corpo 10 agli spazi interni dell'edificio. Pertanto, l'aria interna è introdotta nel corpo 10 attraverso il primo ingresso 11, ed è scaricata dal corpo 10 attraverso la prima uscita 12 dopo essere stata condizionata.

Nel corpo 10, un primo soffiante 15, un'unità di ventilazione 16, e un'unità di scambio di calore 17, e un secondo soffiante 18 sono disposti in questo ordine in una direzione dal primo ingresso 11 alla prima uscita 12. Il primo soffiante 15 aspira l'aria attraverso il primo ingresso 11, e soffia l'aria aspirata verso l'unità di ventilazione 16. L'unità di ventilazione 16 comprende un secondo ingresso 16a, attraverso il quale l'aria ambiente attorno alla sommità del corpo 10 è introdotta nell'unità di ventilazione 16, e una seconda uscita 16b, attraverso la quale è scaricata l'aria interna. L'unità di ventilazione 16 miscela l'aria ambiente introdotta

attraverso il secondo ingresso 16a con l'aria interna soffiata dal primo soffiante 15. Vale a dire che l'unità di ventilazione 16 scambia una parte dell'aria interna in circolo con l'aria ambiente. L'aria ventilata in tal modo corrisponde a circa il 30% dell'aria interna in circolo.

L'aria introdotta che esce dall'unità di ventilazione 16 è sottoposta a scambio di calore passando contemporaneamente attraverso l'unità di scambio di calore 17. L'unità di scambio di calore 17 comprende una pluralità di scambiatori di calore 17a, 17b, 17c, 17d, ... disposti in serie o in parallelo. Il numero degli scambiatori di calore 17a, 17b, 17c, 17d, ... può aumentare o diminuire per soddisfare una capacità di raffreddamento desiderata, prendendo in considerazione l'ambiente di condizionamento dell'aria dell'edificio. Il secondo soffiante 18 soffia, verso la prima uscita 12, l'aria condizionata che passa contemporaneamente attraverso l'unità di scambio di calore 17. Pertanto, l'aria interna condizionata nel corpo 10 può essere alimentata nuovamente agli spazi interni attraverso la prima uscita 12.

Un'unità esterna 20 è installata all'esterno del corpo 10. L'unità esterna 20 può comprendere un'unità

esterna singola o una pluralità di unità esterne secondo il numero (capacità di raffreddamento) degli scambiatori di calore 17a, 17b, 17c, 17d, ... installati nel corpo 10. Nel caso illustrato, sono utilizzate due unità esterne 20. Sebbene non illustrata, ciascuna unità esterna 20 comprende principalmente uno scambiatore di calore esterno per eseguire lo scambio di calore con l'aria esterna, un soffiante di aria esterna per soffiare l'aria esterna, e un compressore per comprimere un refrigerante. Ciascuna unità esterna 20 è collegata all'unità di scambio di calore 17 disposta nel corpo 10 mediante una pluralità di tubi 21, 22, 23, e 24.

Un kit per tubi 30 è montato sui tubi 21, 22, 23, e 24 che collegano ciascuna unità esterna 20 all'unità di scambio di calore 17. Come illustrato nelle Figure 2 e 3, il kit per tubi 30 comprende un involucro 31, e svariati elementi disposti nell'involucro 31, e precisamente un condotto di alimentazione di refrigerante 32, un condotto di ritorno di refrigerante 33, una pluralità di dispositivi di espansione del refrigerante, per esempio due dispositivi di espansione del refrigerante 34a e 34b, e una pluralità di sensori della temperatura 35a, 35b, 35c, e 35d.

Come illustrato nelle Figure 2 e 3, il condotto di alimentazione di refrigerante 32 e il condotto di ritorno di refrigerante 33 si estendono verso l'esterno dell'involucro 31 attraverso pareti laterali opposte dell'involucro 31 in modo tale che estremità opposte 32d, 32e, 32f, 33d, 33e, e 33f del condotto di alimentazione di refrigerante 32 e del condotto di ritorno di refrigerante 33 siano esposte verso l'esterno. Secondo questa disposizione, quando ciascun kit per tubi 30 è installato, i tubi 21 e 22 che si estendono dall'unità esterna 20 associata al kit per tubi 30 e i tubi 23 e 24 che si estendono dall'unità di scambio di calore 17 del corpo 10 possono essere collegati alle estremità opposte associate 32d, 32e, 32f, 33d, 33e e 33f, rispettivamente del condotto di alimentazione di refrigerante 32 e del condotto di ritorno di refrigerante 33.

Il condotto di alimentazione di refrigerante 32 comprende un condotto di ingresso 32a collegato al tubo 22 disposto verso l'unità esterna 20, e due condotti di uscita 32b e 32c diramati dal condotto di ingresso 32a, e collegati rispettivamente ai tubi 24 disposti verso l'unità di scambio di calore 17. I due condotti di uscita 32b e 32c sono diramati dal

condotto di ingresso 32a mediante un bicchiere di diramazione 36. Secondo questa disposizione, un refrigerante, che è introdotto dall'unità esterna 20 nel condotto di ingresso singolo 32a, può essere alimentato all'unità di scambio di calore 17 del corpo 10 per mezzo dei due condotti di uscita 32b e 32c. I dispositivi di espansione del refrigerante 34a e 34b sono disposti rispettivamente nei condotti di uscita 32b e 32c del condotto di alimentazione di refrigerante 32. Nel caso delle Figure 2 e 3, per i dispositivi di espansione del refrigerante sono utilizzate valvole di espansione elettroniche. Ovviamente, per i dispositivi di espansione del refrigerante possono essere utilizzati condotti capillari generici. I sensori della temperatura 35a e 35b sono disposti rispettivamente sui condotti di uscita 32b e 32c per rilevare la temperatura del refrigerante alimentato all'unità di scambio di calore 17. Anche i filtri 37a, 37b, e 37c sono disposti rispettivamente nel condotto di ingresso 32a e nei condotti di uscita 32b e 32c del condotto di alimentazione di refrigerante 32, per filtrare i corpi estranei dal refrigerante.

Il condotto di ritorno di refrigerante 33 comprende un condotto di uscita 33a collegato al tubo

21 disposto verso l'unità di uscita 20, e due condotti di ingresso 33b e 33c diramati dal condotto di uscita 33a, e collegati rispettivamente ai tubi 23 disposti verso l'unità di scambio di calore 17. I due condotti di ingresso 33b e 33c sono diramati dal condotto di uscita 33a mediante un bicchiere di diramazione 38. Secondo questa disposizione, flussi di refrigerante che sono introdotti dall'unità di scambio di calore 17 del corpo 10 nei condotti di ingresso 33b e 33c, possono essere alimentati nell'unità esterna 20 dopo essere stati uniti attraverso il condotto di uscita 33a. I sensori della temperatura 35c e 35d sono disposti rispettivamente sui condotti di ingresso 33b e 33c per rilevare la temperatura del refrigerante che esce dall'unità di scambio di calore 17 del corpo 10.

Sebbene questa forma di realizzazione sia associata al caso in cui il condotto di alimentazione di refrigerante 32 è configurato in modo tale che un condotto di ingresso 32a si dirami in due condotti di uscita 32b e 32c, e il condotto di ritorno di refrigerante 33 è configurato in modo tale che due condotti di ingresso 33b e 33c siano uniti in un condotto di uscita 33a, la presente invenzione non è limitata a questo caso. Per esempio, ciascuno tra il

condotto di alimentazione di refrigerante e il condotto di ritorno di refrigerante può essere un condotto singolo. Inoltre, ciascuno tra il condotto di alimentazione di refrigerante e il condotto di ritorno di refrigerante può avere una struttura di diramazione comprendente tre o più percorsi di flusso diramati, se necessario. In questo caso, ovviamente, il numero di dispositivi di espansione del refrigerante e di sensori della temperatura installati nell'involucro 31 può variare secondo la struttura di diramazione di ciascun condotto.

Come illustrato nella Figura 1, ciascun kit per tubi 30 è collegato ai tubi 21, 22, 23, e 24 quando i tubi 21, 22, 23, e 24 sono installati per collegare l'unità esterna associata 20 e l'unità di scambio di calore 17 del corpo 10. Vale a dire che i condotti di uscita 32b e 32c del condotto di alimentazione di refrigerante 32 sono collegati rispettivamente ai tubi 24 estendentisi dell'unità di scambio di calore 17. I condotti di ingresso 33b e 33c del tubo di ritorno di refrigerante 33 sono collegati rispettivamente ai tubi 23 estendentisi dall'unità di scambio di calore 17. Inoltre, il condotto di ingresso 32a del condotto di alimentazione di refrigerante 32 e il condotto di uscita 33a del

condotto di ritorno di refrigerante 33 sono collegati rispettivamente ai tubi 21 e 22 estendentisi dall'unità esterna 20. Questa forma di realizzazione è associata al caso in cui ciascun kit per tubi 30 colleghi un'unità esterna 20 e due scambiatori di calore, per esempio, gli scambiatori di calore 17a e 17b.

Come illustrato nelle Figure 1 e 2, ciascun kit per tubi 30 comprende un'unità di controllo 40 per controllare il funzionamento dell'unità di trattamento dell'aria, alla quale è applicato il kit per tubi 30, o per controllare il funzionamento dei dispositivi di espansione del refrigerante 34a e 34b, in base a informazioni di rilevamento provenienti dai sensori della temperatura 35a, 35b, 35c, e 35d. L'unità di controllo 40 costituisce un gruppo, insieme al kit per tubi 30. L'unità di controllo 40 comprende un circuito di controllo (non illustrato), e una scatola di controllo 41 che riceve il circuito di controllo. La scatola di controllo 41 può essere montata saldamente sull'involucro 31 del kit per tubi 30. Il circuito di controllo disposto nella scatola di controllo 41 può comprendere un blocco terminale (non illustrato) per il collegamento di fili elettrici, e una pluralità di relé (non illustrata)

per il controllo della potenza. La scatola di controllo 41 comprende una pluralità di fori per fili 42, attraverso i quali si estendono i fili, e una pluralità di elementi di fissaggio per fili 43 montati attorno ai rispettivi fori per fili 42, per fissare i fili. Ciascun elemento di fissaggio per fili 43 può chiudere il foro per fili associato 42 in una condizione a tenuta d'acqua.

Il kit per tubi 30 consente un'installazione semplice dei tubi 21, 22, 23 e 24 che collegano l'unità esterna associata 20 e l'unità di scambio di calore 17. Il kit per tubi 30 può eliminare il tempo necessario a installare i dispositivi di espansione del refrigerante 34a e 34b, i sensori della temperatura 35a, 35b, 35c, e 35d, e i filtri 37a, 37b, e 37c a seguito dell'installazione dell'apparecchiatura in loco, in quanto questi elementi sono già stati montati nel condotto di alimentazione di refrigerante 32 e nel condotto di ritorno di refrigerante 33 associati nel kit per tubi 30. Vale a dire che, poiché il kit per tubi 30 è collegato ai tubi 21, 22, 23 e 24, il collegamento tra l'unità esterna 20 e l'unità di scambio di calore 17 è completato senza qualsiasi processo ulteriore. A questo punto, anche l'installazione degli elementi

disposti nel kit per tubi 30 è completata senza qualsiasi processo ulteriore. Inoltre, i dispositivi di espansione del refrigerante 34a e 34b e i sensori della temperatura 35a, 35b, 35c, e 35d sono stati precedentemente impostati per soddisfare le capacità dell'unità di scambio di calore 17 e dell'unità esterna 20. Di conseguenza, non vi è alcun problema provocato dal montaggio di elementi che non soddisfano la specifica dell'apparecchio. Pertanto, è possibile impedire un abbassamento del rendimento dell'apparecchio, e impedire un'operazione di controllo instabile dell'apparecchio.

Come illustrato nella Figura 1, il numero di kit per tubi 30 può aumentare o diminuire per soddisfare il numero aumentato o diminuito degli scambiatori di calore 17a, 17b, 17c, 17d, ... determinato secondo l'ambiente di condizionamento dell'aria dell'edificio. Vale a dire che quando il numero degli scambiatori di calore 17a, 17b, 17c, 17d, ... aumenta a seguito del processo di montaggio degli scambiatori di calore, per soddisfare il numero aumentato degli scambiatori di calore possono essere montati kit per tubi supplementari 30. In questo caso, ovviamente, sono anche montate unità di controllo supplementari 40, che costituiscono gruppi rispettivi, insieme ai

kit per tubi supplementari. Quando sono utilizzati i kit per tubi 30 della presente invenzione, come descritto sopra, è possibile affrontare la realizzazione del campo dato che le condizioni di installazione di tubi e scambiatori di calore possono essere facilmente cambiate per soddisfare le condizioni del campo.

Come evidente dalla descrizione di cui sopra, il kit per tubi della presente invenzione che è applicato a un apparecchio di condizionamento dell'aria ha una struttura in cui rispettive parti di tubi che collegano un'unità esterna agli scambiatori di calore disposti in un corpo dell'apparecchio di condizionamento dell'aria, e rispettivi elementi da montare sui tubi sono stati precedentemente installati in un involucro. Di conseguenza, l'installazione del kit per tubi nell'apparecchio di condizionamento dell'aria può essere ottenuta collegando semplicemente il kit per tubi ai tubi. Pertanto, il kit per tubi della presente invenzione fornisce un effetto in grado di ottenere facilmente l'installazione dei tubi dell'apparecchio di condizionamento dell'aria e l'installazione degli elementi da montare sui tubi.

Inoltre, il kit per tubi della presente

invenzione può impedire il montaggio di elementi che non soddisfano la specifica dell'apparecchio in quanto gli elementi disposti nell'involucro, e precisamente i dispositivi di espansione del refrigerante, i sensori della temperatura, eccetera, sono stati precedentemente impostati per soddisfare la specifica dell'apparecchio. Pertanto, è possibile minimizzare un abbassamento del rendimento dell'apparecchio e un'operazione di controllo instabile dell'apparecchio causati dal montaggio di elementi errati.

Sebbene siano state illustrate e descritte poche forme di realizzazione del presente concetto generico dell'invenzione, dagli esperti nella tecnica sarà apprezzato il fatto che a queste forme di realizzazione possono essere apportati cambiamenti senza discostarsi dai principi e dallo spirito dell'invenzione, il cui ambito è definito nelle rivendicazioni allegate e nei loro equivalenti.

RIVENDICAZIONI

1. Kit per tubi per un apparecchio di condizionamento dell'aria comprendente:

un involucro;

almeno un condotto di alimentazione di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare un refrigerante da un'unità esterna a uno scambiatore di calore interno;

almeno un condotto di ritorno di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare il refrigerante dallo scambiatore di calore interno all'unità esterna, e

almeno un dispositivo di espansione del refrigerante disposto in almeno un condotto di alimentazione di refrigerante all'interno dell'involucro.

2. Kit per tubi secondo la rivendicazione 1, in cui estremità opposte del condotto di alimentazione di refrigerante ed estremità opposte del condotto di ritorno di refrigerante sono esposte verso l'esterno dell'involucro, per essere collegate ai tubi associati tra quelli disposti verso l'unità esterna e lo scambiatore di calore interno.

3. Kit per tubi secondo la rivendicazione 2, in cui il condotto di alimentazione di refrigerante

comprende un condotto di ingresso collegato a uno dei tubi disposti verso l'unità esterna, e una pluralità di condotti di uscita diramati dal condotto di ingresso, e collegati ai tubi associati tra quelli disposti verso lo scambiatore di calore interno.

4. Kit per tubi secondo la rivendicazione 2, in cui il condotto di ritorno di refrigerante comprende un condotto di uscita collegato a uno dei tubi disposti verso l'unità esterna, e una pluralità di condotti di ingresso diramati dal condotto di uscita, e collegati ai tubi associati tra quelli disposti verso lo scambiatore di calore interno.

5. Kit per tubi secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 4, comprendente inoltre almeno un sensore della temperatura disposto su almeno uno tra il condotto di alimentazione di refrigerante e il condotto di ritorno di refrigerante.

6. Kit per tubi secondo la rivendicazione 5, comprendente inoltre un'unità di controllo per controllare il funzionamento dell'apparecchio di condizionamento dell'aria o per controllare il funzionamento del dispositivo di espansione del refrigerante, in base a informazioni di rilevamento provenienti dal sensore della temperatura.

7. Kit per tubi secondo la rivendicazione 6, in

cui l'unità di controllo comprende:

un circuito di controllo, e

una scatola di controllo ricevente il circuito di controllo.

8. Kit per tubi secondo la rivendicazione 7, in cui la scatola di controllo comprende:

una pluralità di fori per fili, attraverso i quali si estendono i fili, e

una pluralità di elementi di fissaggio per fili montati rispettivamente attorno ai fori per fili, per fissare i fili, ciascuno degli elementi di fissaggio per fili chiudendo uno associato dei fori per fili in una condizione a tenuta d'acqua.

9. Kit per tubi secondo la rivendicazione 3, in cui un filtro è disposto nel condotto di alimentazione di refrigerante, per filtrare i corpi estranei dal refrigerante.

10. Unità di trattamento dell'aria comprendente:

un corpo;

un soffiante disposto nel corpo, per soffiare aria interna;

almeno uno scambiatore di calore interno disposto nel corpo, per eseguire uno scambio di calore con l'aria;

almeno un'unità esterna disposta all'esterno del

corpo, e collegata allo scambiatore di calore per mezzo di una pluralità di tubi;

almeno un kit per tubi montato separatamente sui tubi;

in cui il kit per tubi comprende un involucro, almeno un condotto di alimentazione di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare un refrigerante dall'unità esterna allo scambiatore di calore interno, almeno un condotto di ritorno di refrigerante disposto nell'involucro, per guidare il refrigerante dallo scambiatore di calore interno verso l'unità esterna, e almeno un dispositivo di espansione del refrigerante disposto in almeno un condotto di alimentazione di refrigerante all'interno dell'involucro.

11. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 10, in cui estremità opposte del condotto di alimentazione di refrigerante ed estremità opposte del condotto di ritorno di refrigerante sono esposte verso l'esterno dell'involucro, per essere collegate ai tubi associati tra quelli disposti verso l'unità esterna e lo scambiatore di calore interno.

12. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 11, in cui il condotto di

alimentazione di refrigerante comprende un condotto di ingresso collegato a uno dei tubi disposti verso l'unità esterna, e una pluralità di condotti di uscita diramati dal tubo di ingresso, e collegati ai tubi associati tra quelli disposti verso lo scambiatore di calore interno.

13. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 11, in cui il condotto di ritorno di refrigerante comprende un condotto di uscita collegato a uno dei tubi disposti verso l'unità esterna, e una pluralità di condotti di ingresso diramati dal condotto di uscita, e collegati ai tubi associati tra quelli disposti verso lo scambiatore di calore interno.

14. Unità di trattamento dell'aria secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 10 a 13, comprendente inoltre almeno un sensore della temperatura disposto su almeno uno tra il condotto di alimentazione di refrigerante e il condotto di ritorno di refrigerante.

15. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 14, comprendente inoltre un'unità di controllo per controllare il funzionamento dell'apparecchio di condizionamento dell'aria o per controllare il funzionamento del dispositivo di

espansione del refrigerante, in base a informazioni di rilevamento provenienti dal sensore della temperatura.

16. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 15, in cui l'unità di controllo comprende:

un circuito di controllo, e

una scatola di controllo ricevente il circuito di controllo.

17. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 16, in cui la scatola di controllo comprende:

una pluralità di fori per fili, attraverso i quali si estendono i fili, e

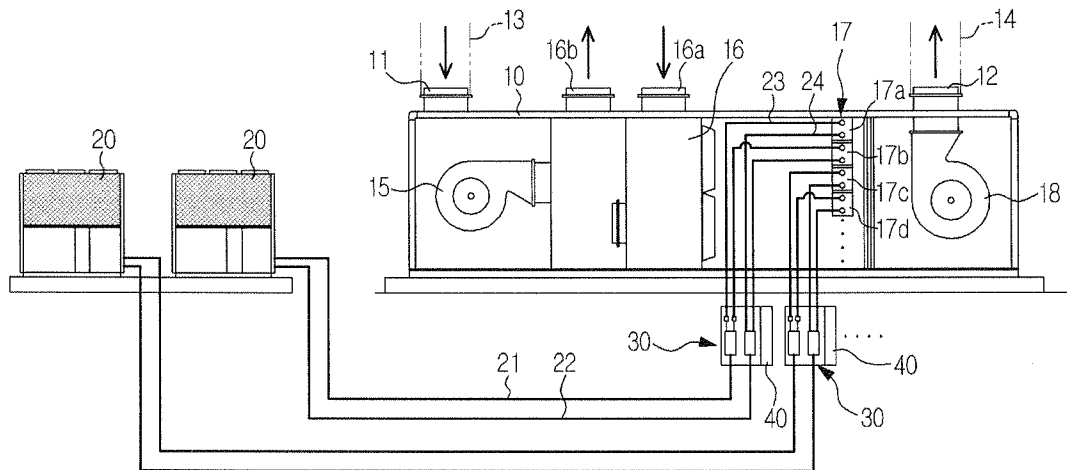
una pluralità di elementi di fissaggio per fili montati rispettivamente attorno ai fori per fili, per fissare i fili, ciascuno degli elementi di fissaggio per fili chiudendo uno associato dei fori per fili in una condizione a tenuta d'acqua.

18. Unità di trattamento dell'aria secondo la rivendicazione 12, in cui un filtro è disposto nel condotto di alimentazione di refrigerante, per filtrare i corpi estranei dal refrigerante.

p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

Paolo LOVINO

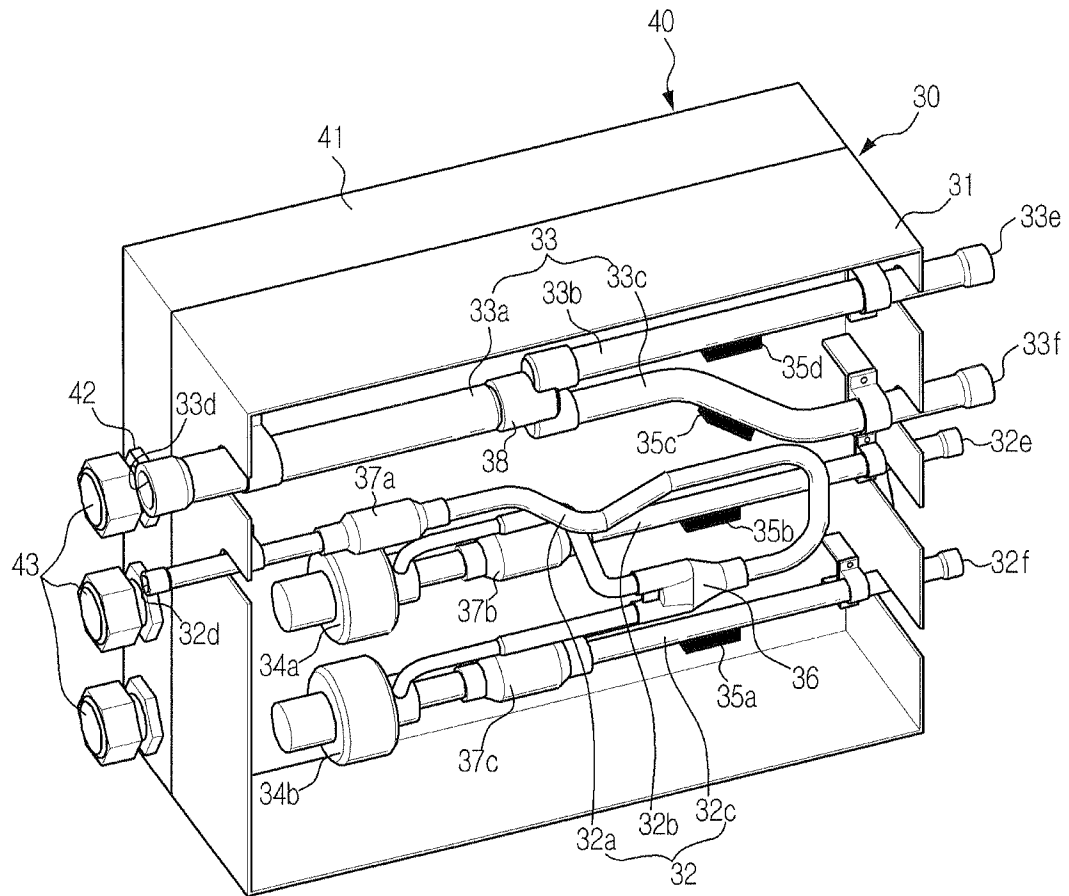
FIG. 1



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

Paolo LOVINO
(Iscrizione Albo nr. 999/B)

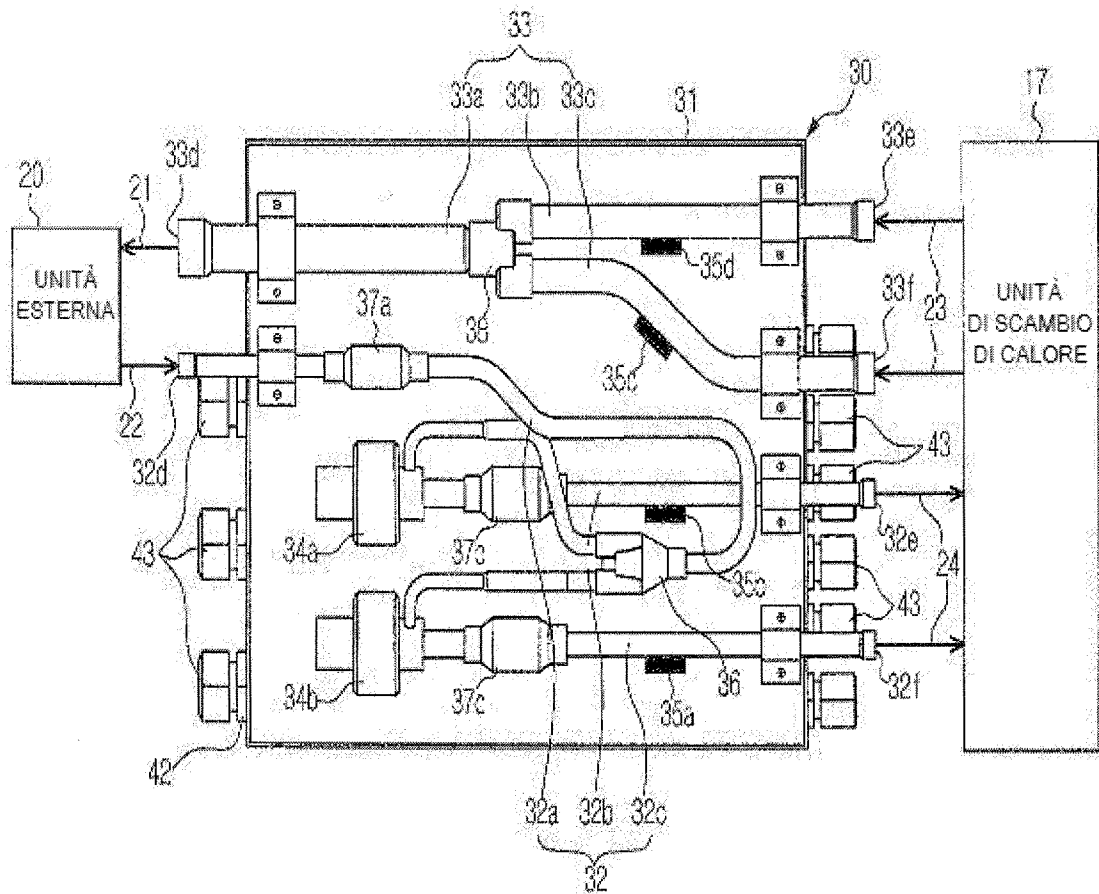
FIG. 2



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

Paolo LOVINO
(Iscrizione Albo nr. 999/B)

FIG. 3



p.i.: SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

Paolo LOVINO
(Iscrizione Albo nr. 999/B)