



CONFEDERAZIONE SVIZZERA

UFFICIO FEDERALE DELLA PROPRIETÀ INTELLETTUALE

⑪ CH 654 091 A5

⑤① Int. Cl.⁴: F 16 L 51/02
F 16 L 39/04**Brevetto d'invenzione rilasciato per la Svizzera ed il Liechtenstein**

Trattato sui brevetti, del 22 dicembre 1978, fra la Svizzera ed il Liechtenstein

⑫ **FASCICOLO DEL BREVETTO** A5

⑳ Numero della domanda: 1560/83

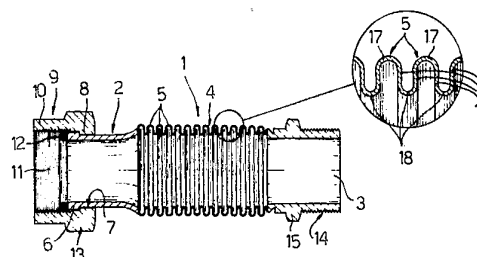
㉔ Data di deposito: 22.03.1983

㉓ Priorità: 12.05.1982 IT U/53273/82

㉔ Brevetto rilasciato il: 31.01.1986

㉔ Fascicolo del
brevetto pubblicato il: 31.01.1986㉔ Titolare/Titolari:
Gilardini S.p.A., Torino (IT)㉔ Inventore/Inventori:
Ravotti, Giorgio, Rivarolo Canavese (IT)㉔ Mandatario:
Patentanwalts-Bureau Isler AG, Zürich⑤④ **Raccordo tubolare deformabile.**

⑤⑦ Raccordo tubolare deformabile (1) per il collegamento fra loro di due tratti di condotto per un fluido, una cui parte intermedia è definita da un elemento tubolare (4) conformato a soffiato e costituito da un tubo metallico ondulato in modo da definire una pluralità di costole (5) anulari con sezione sostanzialmente a U.



RIVENDICAZIONI

1. Raccordo tubolare deformabile per il collegamento fra loro di due tratti di condotto per un fluido, il detto raccordo comprendendo un primo ed un secondo elemento tubolare (2, 3) di estremità ed un tratto tubolare intermedio solidale ai detti due elementi tubolari di estremità, caratterizzato dal fatto che il detto tratto tubolare intermedio comprende un elemento tubolare conformato a soffietto e costituito da un tubo metallico (4) ondulato in modo da definire, lungo una sua qualsiasi generatrice, una serie di costole (5) con sezione sostanzialmente a U.

2. Raccordo secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le dette costole (5) sono di forma anulare.

3. Raccordo secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzato dal fatto che ciascuna detta costola (5) presenta in sezione una forma sostanzialmente a U con concavità rivolta verso l'interno ed è definita da due pareti anulari (16) sostanzialmente piane e fra loro affacciate, le cui periferie esterne sono fra loro raccordate tramite una parete ricurva (17).

4. Raccordo secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che ciascuna detta parete anulare (16) è raccordata, lungo la propria periferia interna, alla periferia interna della parete anulare (16) adiacente della costola (5) contigua tramite una ulteriore parete ricurva (18) con concavità rivolta verso l'esterno.

5. Raccordo secondo una qualsiasi delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che il detto primo elemento tubolare è montato scorrevole attraverso un foro (7) ricavato in una parete di fondo (8) di un corpo a tazza (9) internamente filettato.

La presente invenzione è relativa ad un raccordo tubolare deformabile per il collegamento fra loro di due tratti di un condotto per un fluido.

Sebbene utilizzabile in qualsiasi campo della tecnica per il collegamento fra loro delle estremità di due condotti disposte sostanzialmente affacciate ad una distanza relativamente ridotta l'una dall'altra, e presentanti giaciture variabili entro un campo determinato sia in direzione dell'asse di uno dei citati condotti, sia trasversalmente allo stesso, sia attorno ad assi perpendicolari al citato asse, il raccordo della presente innovazione trova un impiego particolarmente vantaggioso in tutte quelle occasioni in cui la scarsità di spazio a disposizione e/o la rigidità dei supporti dei citati condotti da collegare e/o la rigidità dei condotti stessi non consentono di intervenire su questi ultimi per regolarne la reciproca posizione prima del loro collegamento.

Un campo particolarmente vantaggioso di utilizzazione del raccordo della presente invenzione, cui la descrizione che segue farà espresso riferimento senza per questo perdere in generalità, è quello del collegamento di caldaie a gas sia del tipo murale che del tipo «a terra» alla rete di alimentazione del gas ed alle reti dell'acqua sanitaria e/o dell'acqua di riscaldamento.

Le caldaie a gas sopra menzionate, ed in particolare quelle utilizzate per il riscaldamento di abitazioni civili, sono generalmente provviste, su di una loro parete posteriore atta ad essere disposta affacciata ad un muro perimetrale di un loro relativo locale, di cinque terminali, di cui tre sono rispettivamente relativi all'alimentazione di gas, acqua sanitaria ed acqua di riscaldamento, e due sono rispettivamente relativi all'uscita dell'acqua calda sanitaria e dell'acqua calda di riscaldamento. Questi cinque terminali sono normalmente disposti affiancati su di uno stesso livello a distanze determinate gli uni dagli altri e dovrebbero, in teoria, combaciare perfettamente con altrettanti terminali supportati dal citato muro. Purtroppo, questo non avviene normalmente, per cui gli addetti al montaggio delle citate caldaie sono costretti, per raccordare i citati terminali corrispondenti fra loro, a complicate operazioni, la cui difficoltà è ingi-

gantita dallo spazio relativamente ridotto (normalmente circa 6 cm) esistente fra la citata parete posteriore della caldaia ed il citato muro.

Scopo della presente innovazione è quello di realizzare un raccordo adatto a consentire il passaggio di fluidi sia liquidi che gassosi, il quale permetta di superare con facilità e semplicità le difficoltà sopra descritte.

Il suddetto scopo è raggiunto dalla presente invenzione in quanto essa è relativa ad un raccordo tubolare deformabile per il collegamento fra loro di due tratti di condotto per un fluido, il detto raccordo comprendendo un primo ed un secondo elemento tubolare di estremità, ed un tratto tubolare intermedio solidale ai due elementi tubolari di estremità, caratterizzato dal fatto che il detto tratto tubolare intermedio comprende un elemento tubolare conformato a soffietto e costituito da un tubo metallico ondulato in modo da definire, lungo una sua qualsiasi generatrice, una serie di costole con sezione sostanzialmente a U.

Le suddette caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno dalla descrizione che segue con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

la fig. 1 illustra in sezione assiale ed in una disposizione operativa «stretta a pacco» un raccordo realizzato secondo i dettami della presente innovazione; e

le figg. 2 e 3 sono due viste laterali del raccordo della fig. 1 illustrato in due ulteriori differenti posizioni operative.

Nella fig. 1 è illustrato un raccordo tubolare, indicato nel suo complesso con 1, atto ad essere interposto fra due tratti (non illustrati) di una conduttura (non illustrata) per permettere la circolazione a tenuta di un fluido liquido o gassoso.

Il raccordo tubolare 1 comprende due elementi tubolari 2 e 3 di estremità fra loro solidalmente collegati da un tratto tubolare intermedio costituito da un tubo metallico 4 ondulato a soffietto in modo da definire una serie di costole contigue 5 di forma anulare.

Secondo quanto illustrato, in particolare, nella fig. 1, l'elemento tubolare 2 presenta una forma sostanzialmente cilindrica ed è provvisto, alla propria estremità opposta a quella collegata alla rispettiva estremità del tubo 4, di una flangia anulare esterna 6. L'elemento tubolare 2 è impegnato in modo scorrevole e girevole attraverso un foro assiale 7 passante di una parete 8 di fondo di un corpo a tazza 9. Quest'ultimo presenta una parete laterale 10 provvista internamente di una filettatura 11 atta a cooperare con la filettatura esterna (non illustrata) di uno dei citati tratti di conduttura non illustrati.

L'elemento tubolare 2 è atto a scorrere assialmente rispetto al corpo a tazza 9 fra una posizione normale di lavoro illustrata nelle figure, in cui la flangia 6 è disposta a contatto della superficie interna della parete 8, ed una posizione di accoppiamento (non illustrata), in cui la flangia 6 è disposta leggermente all'interno della estremità aperta del corpo a tazza 9 per definire, con la parete laterale 8 dello stesso, una sede per una guarnizione 12 di tenuta. Il corpo a tazza 9 presenta esternamente una costola anulare 13 presentante una periferia di forma esagonale per permettere l'accoppiamento del corpo 9 stesso con una chiave non illustrata.

L'elemento tubolare 3 è di forma sostanzialmente cilindrica e presenta esternamente, in prossimità della propria estremità libera, una filettatura 14 limitata verso il tubo 4 da una costola anulare 15 presentante esternamente un profilo di forma esagonale.

Secondo quanto illustrato nella fig. 1, ciascuna costola 5 presenta, in sezione, una forma sostanzialmente a U con concavità rivolta verso l'interno ed è definita da due pareti anulari sostanzialmente piane e fra loro affacciate 16, le cui periferie esterne sono fra loro raccordate da una parete ricurva 17. La periferia interna di ciascuna parete 16 è inoltre raccordata alla

periferia interna della parete 16 adiacente della costola 5 congiungua tramite una parete ricurva 18 simile alla parete 17, ma con concavità rivolta verso l'esterno.

Il tubo 4 è costituito di una lamiera metallica relativamente sottile, la quale è atta ad essere deformata plasticamente ed è atta a permettere, unitamente al particolare disegno delle costole 5, di variare sia la lunghezza che la configurazione del raccordo 1 in modo da poterlo adattare alle più svariate posizioni reciproche delle sezioni di estremità (non illustrate) dei citati tratti di condotta (non illustrati) da collegare.

In particolare, secondo quanto illustrato nelle figg. 1 e 2, la lunghezza del raccordo 1 può essere facilmente variata fra il valore minimo della fig. 1, in cui le costole 5 sono serrate «a pacco» fra loro, ed il valore massimo della fig. 2, in cui le costole 5 sono disposte in posizione sostanzialmente distesa. Inoltre, secondo quanto illustrato nelle figg. 1 e 3, le costole 5 possono essere distese solo da una parte conferendo al raccordo 1 una configurazione ricurva. In particolare, risulta possibile disporre i due elementi tubolari 2 e 3 di estremità a 90° uno rispetto all'altro. Ovviamente, deformando opportunamente il tubo 4, è possibile conferire al raccordo 1 configurazioni differenti da quelle illustrate e tali da permettere il collegamento fra loro di

due tratti di condotta (non illustrati) qualsiasi sia la posizione relativa delle loro sezioni terminali.

A proposito del raccordo 1 è opportuno osservare che, a seguito dell'impiego di materiale metallico per la realizzazione del tubo 4, della presenza, su quest'ultimo, delle costole 5 che ne aumentano notevolmente la resistenza alla pressione interna, e della perfetta tenuta ad un qualsiasi fluido, sia esso liquido o gassoso, ottenibile collegando tramite saldatura le estremità del tubo 4 agli elementi tubolari 2 e 3 di estremità, un medesimo tipo di raccordo 1 può essere utilizzato sia su condutture per il trasporto di gas che su condutture per il trasporto di acqua.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, numerose sono le variazioni che sarebbe possibile apportare al raccordo 1 descritto senza per questo uscire dall'ambito della presente innovazione. Per esempio, gli elementi tubolari 2 e 3 di estremità potrebbero essere sostituiti con altri elementi tubolari (non illustrati) di diversa forma; analogamente, le costole anulari 5 potrebbero essere sostituite da un'unica costola conformata ad elica cilindrica. Infine, le costole 5 non devono essere necessariamente estese a tutta la lunghezza del tubo 4, ma potrebbero interessare solo una porzione determinata dello stesso.

