

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

DOMANDA NUMERO	**102007901507997**
Data Deposito	**27/03/2007**
Data Pubblicazione	**27/09/2008**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
F	24	D		

Titolo

APPARATO RISCALDANTE

CADIF S.R.L.

Descrizione di invenzione industriale avente per titolo:

"APPARATO RISCALDANTE"

Inventore designato: Stabile Aldo.

Depositata il: N°:

L'invenzione riguarda un apparato riscaldante.

Sono noti da tempo apparati riscaldanti utilizzati per riscaldare edifici, in sostituzione di usuali impianti termo-idraulici che utilizzano elementi diffusori sostenuti alle pareti.

Questi apparati riscaldanti comprendono pannelli diffusori molto sottili, sono alimentati generalmente con energia elettrica e vengono montati sotto la superficie di una parete o di un pavimento; pertanto, questi apparati irraggiano calore negli ambienti attraverso il riscaldamento di questi ultimi per conduzione termica.

Secondo il brevetto PCT/IT02/00735 è noto un sistema a nastro per il riscaldamento che comprende un corpo a nastro, di spessore sostanzialmente limitato, formato da un numero prestabilito di strati di vari materiali accoppiati tra loro e precisamente da un sottile foglio di materiale metallico conduttivo che è ripiegato su se stesso per formare due falde

parallele accostabili, che hanno una comune estremità dove avviene la piegatura che è collegata senza interruzione e due contrapposte estremità libere.
Inoltre, tra queste due falde viene inserito un sottile foglio di poliestere che funge da isolante elettrico ed infine vengono applicati esternamente, per immersione, due strati di materiale bituminoso che rivestono completamente le due facce esterne delle due falde.
Alle estremità libere di queste ultime è previsto il montaggio di due rispettivi morsetti che sono predisposti per essere connessi, per mezzo di cavi elettrici, con un dispositivo di alimentazione elettrica a basso voltaggio, che è posizionabile in una apposita sede ricavata nelle pareti delle stanze che sono definite negli edifici e che è dotato di un interruttore per attivare oppure disattivare il riscaldamento ed, eventualmente, anche di un regolatore per permettere agli utenti di regolare l'intensità della corrente elettrica che percorre le due falde e, di conseguenza, la temperatura di riscaldamento delle stesse.
Il nastro è flessibile e viene posizionato, ad esempio, sotto il massetto in cemento che supporta il materiale di rivestimento di un pavimento.

Il nastro viene posizionato prima della posa in opera del massetto, distendendolo normalmente secondo i lati della superficie da coprire e sostanzialmente per la intera superficie disponibile.

Per realizzare una copertura sostanzialmente completa della superficie, poiché, pur essendo flessibile, il nastro non è in grado di eseguire curve in piano, viene piegato su se stesso in prossimità delle zone di confine, cioè delle pareti perimetrali, secondo angoli di 45°, in modo che con una o due piegature eseguite in successione, viene realizzato un percorso o a serpentina, che comprende segmenti di andata e segmenti paralleli di ritorno, oppure segmenti in successione disposti a spirale.

Le larghezze e le lunghezze dei fogli che formano gli strati sono tutte uguali tra loro, in modo da formare un nastro sostanzialmente omogeneo in ogni punto.

Questo stato della tecnica presenta un inconveniente che è la necessità di dover ottenere, dopo la costruzione del nastro, delle zone delle estremità libere dei fogli di materiale metallico conduttivo, che siano prive del rivestimento di materiale bituminoso, in modo da poter montare su queste zone scoperte i morsetti e realizzare i contatti conduttivi tra questi ed i fogli stessi.

Per eliminare le porzioni di fogli bituminosi che ricoprono queste rispettive zone, viene utilizzato un gas a temperatura molto bassa che viene spruzzato su queste, in modo che il materiale bituminoso, raffreddandosi fortemente, diventi frangibile e possa essere asportato secondo un preciso disegno, scoprendo le zone richieste.

Questo gas è molto costoso e tutto il procedimento di asportazione del materiale bituminoso che è tenacemente aggrappato alle zone delle facce dei fogli di materiale conduttivo, risulta molto lungo e difficoltoso.

Un altro inconveniente è che quando accade che, durante la posa in opera, il nastro viene forato accidentalmente, oppure anche intenzionalmente per far passare attraverso un foro ottenuto in questo qualche elemento della costruzione che si protende in rilievo, le due falde di materiale metallico conduttivo possono essere collegate in cortocircuito tra loro se il materiale dell'elemento della costruzione è anch'esso metallico, fungendo da ponte elettrico tra le falde.

Questo cortocircuito determina un innalzamento della temperatura dei fogli di materiale metallico conduttivo concentrata nelle zona di passaggio

dell'elemento della costruzione, nel caso specifico intorno ai contorni del foro.

Questo innalzamento di temperatura determina la progressiva bruciatura di entrambi i fogli di materiale metallico conduttivo, che sono molto sottili.

La bruciatura si estende progressivamente per una certa superficie circostante il foro e, a causa del calore sviluppato, tende a fondere il foglio di poliestere che funge da isolante.

Questo può determinare la creazione di zone prive di isolamento tra i fogli di materiale metallico conduttivo ed un conseguente allargamento delle zone di contatto diretto tra i due fogli di materiale metallico conduttivo.

Questo allargamento può estendersi fino alla intera larghezza del nastro con il rischio che, in zone in cui la larghezza del nastro interrompendo il passaggio di corrente elettrica e, quindi, la funzionalità dell'intero apparato riscaldante o di parte di questo.

Quando si verifica questo danno, per poter ripristinare la funzionalità dell'apparato riscaldante, è necessaria la rimozione della superficie che lo ricopre, ad esempio un pavimento,

con grave danno e disagio per gli utenti che restano privi di riscaldamento e che devono predisporre le opere di muratura per l'intervento di riparazione del nastro.

Inoltre, il riscaldamento concentrato causato da un cortocircuito rende molli gli strati bituminosi esterni di copertura; questo rammollimento, in presenza di reti posate usualmente nella struttura muraria che ricopre l'apparato riscaldante, causa un inglobamento di queste reti negli strati bituminosi fino a giungere a contatto con i fogli di materiale metallico conduttivo e creando ulteriori punti di cortocircuito che, se molto vicini tra loro, possono anche in questo caso interrompere la conduzione di elettricità e la produzione di riscaldamento.

Un altro inconveniente della tecnica nota è che a causa della fusibilità degli strati bituminosi di copertura, questi apparati noti non possono essere usati per riscaldare superfici destinate al transito di veicoli, come strade e parcheggi, o di piste di aeroporti, per mantenerli sgombri da ghiaccio e neve.

La ragione di questo è che le strade e le piste vengono ricoperte con strati allo stato fluido o plastico di superfici bituminose a temperature molto elevate, dell'ordine di 200 °C e queste temperature

farebbero sciogliere gli strati bituminosi di copertura degli apparati riscaldanti, danneggiandoli irrimediabilmente.

Un ulteriore inconveniente della tecnica nota è che il nastro presenta un peso elevato e questa circostanza crea difficoltà nella manipolazione, nel trasporto e nella posa di questo.

Uno scopo dell'invenzione è migliorare lo stato della tecnica.

Un altro scopo dell'invenzione è realizzare un apparato riscaldante che permetta di scoprire secondo necessità zone dei fogli di materiale metallico conduttivo per applicare morsetti di attacco elettrico, evitando l'impiego di gas raffreddanti.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è realizzare un apparato riscaldante che permetta di limitare la creazione di zone di cortocircuito anche nel caso in cui si verifichino forature accidentali o predisposte.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di realizzare un apparato riscaldante che presenti un peso contenuto e che renda più agevoli le operazioni di manipolazione, trasporto e posa in opera.

Secondo un aspetto dell'invenzione è previsto un apparato riscaldante comprendente un corpo

stratificato ed appiattito, detto corpo comprendendo, dal centro verso l'esterno: due primi strati di elementi laminari conduttori di elettricità accoppiati tra loro con la interposizione di uno strato centrale di primi mezzi laminari isolanti; due secondi strati di secondi mezzi isolanti laminari coprenti detti due primi strati; almeno un terzo strato di mezzi laminari di copertura di detti secondi strati, caratterizzato dal fatto che detti secondi strati comprendono fogli di materiale adesivo rimuovibile a trazione da detti primi strati.

Secondo un latro aspetto dell'invenzione è previsto un apparato riscaldante comprendente un corpo stratificato ed appiattito, detto corpo comprendendo, dal centro verso l'esterno: due primi strati di elementi laminari conduttori di elettricità accoppiati tra loro con la interposizione di uno strato centrale di primi mezzi laminari isolanti; due secondi strati di secondi mezzi isolanti laminari coprenti detti due primi strati; almeno un terzo strato di mezzi laminari di copertura di detti secondi strati, caratterizzato dal fatto che detto strato centrale comprende un'anima laminare di supporto in materiale isolante; mezzi rivestimento e di isolamento di detta anima laminare di supporto in

modo da isolare detto strato centrale da detti primi strati.

L'apparato riscaldante consente, pertanto, di scoprire zone di detti primi strati di elementi laminari conduttori di elettricità senza dover utilizzare sostanze raffreddanti, semplicemente rimuovendo porzioni di fogli di materiale adesivo aventi dimensioni prestabilite.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione dettagliata di un apparato riscaldante. Illustrato a titolo indicativo, e non limitativo, negli uniti disegni in cui:

Figura 1 è una vista in sezione trasversale di un apparato riscaldante;

Figura 2 è una vista schematica interrotta in scala ridotta ed in prospettiva di una porzione dell'apparato riscaldante di Figura 1;

Figura 3 è una vista in sezione longitudinale dell'apparato riscaldante, presa secondo un piano III-III di Figura 2;

Figura 4 è una vista in prospettiva interrotta di un possibile schema di posa dell'apparato riscaldante di Figura 2;

Figura 5 è una vista in prospettiva interrotta di una ulteriore possibile schema di posa dell'apparato riscaldante di Figura 2.

Con riferimento alla Figura 2, si nota che l'apparato riscaldante 1 comprende un corpo a forma di nastro 2.

Questo nastro 2 è composto da strati di materiali accorpati tra loro e sovrapposti, secondo una disposizione simmetrica rispetto al centro del nastro 2 e proseguendo verso l'esterno.

Con riferimento alla Figura 1 si nota, in dettaglio, che quest'ultimo comprende uno strato centrale 3 sulle due facce esterne 103 del quale sono applicati in modo aderente due primi strati 4 di materiali conduttori di elettricità.

Secondo una forma di realizzazione dell'apparato riscaldante 1, i due primi strati 4 sono ottenuti piegando un unico foglio continuo di materiale conduttore di elettricità, in modo tale da ottenere due falde che definiscono due prime estremità 5 coincidenti tra loro e due opposte seconde estremità 6 e 7 che sono invece separate tra loro.

Le due prime estremità 5 possono comunque essere anche separate tra loro, cioè una per ciascuna falda, e poi unite tra loro in modo tale da ottenere la continuità tra i due primi strati 4.

Queste due seconde estremità 6 e 7 possono essere sagomate secondo necessità e, come è visibile nella Figura 2, esse presentano andamento sostanzialmente asimmetrico rispetto ad un piano longitudinale del nastro 2 di traccia "A" che passa perpendicolarmente attraverso lo strato centrale 3: in altre parole, una estremità è sagomata in modo tale da definire una porzione 8 che è spostata verso un lato del nastro 2 mentre l'altra estremità 9 è sagomata in modo opposto, spostata verso l'altro lato, ed è posta da parte opposta alla estremità 8 rispetto allo strato centrale 3.

Sopra ai primi strati 4 sono applicati in modo aderente due secondi strati 10 che sono realizzati in forma di fogli di materiale adesivo distaccabile se sottoposto a trazione, come visibile nella Figura .

Con la definizione materiale adesivo distaccabile, si intende un materiale adesivo che può essere distaccato e riattaccato, se richiesto.

Sopra ai secondi strati 10 sono applicati in modo aderente due ulteriori terzi strati 11 che sono realizzati in forma di fogli di materiale di copertura.

Come è visibile nelle Figure 1 e 2, i primi strati 4 presentano larghezza leggermente inferiore alla

larghezza complessiva del nastro 2 e definiscono bilateralmente due zone 12 che sono prive dei primi strati 4 di materiali conduttori di elettricità.

Secondo una forma di realizzazione dell'apparato riscaldante, lo strato centrale 3 è formato ancora da strati di materiali realizzati in fogli laminari.

Più precisamente, lo strato centrale 3 comprende un'anima 13 sulle facce della quale sono applicati in modo aderente due ulteriori strati 14 di materiale in cosiddetto tessuto-non-tessuto e su questi sono applicati in modo aderente due ulteriori strati 15 di materiale isolante.

Sulle porzioni 8 e 9 sono applicabili due morsetti 16 per il collegamento con una sorgente di elettricità, disposti in modo da non toccarsi tra loro per evitare cortocircuiti tra i primi strati 4.

In una forma di attuazione dell'apparato riscaldante 1, l'anima 13 è costituita da un foglio di materiale polimerico, come, ad esempio, il poliestere ed ha uno spessore di circa 30 micron.

I due ulteriori strati 14 comprendono rispettivi fogli di tessuto-non-tessuto che hanno spessore compreso tra 50 e 100 micron.

I due ulteriori strati 15 sono ancora realizzati in fogli di materiale polimerico, come ad esempio, i poliestere ed hanno spessore di circa 23 micron.

I due primi strati 4 comprendono un foglio di alluminio che è ripiegato alla estremità 5 e che forma due fogli paralleli separati dallo strato centrale 3; questo foglio di alluminio presenta spessore di circa 12 micron.

I due secondi strati 10 sono realizzati in fogli di materiale polimerico adesivo, ad esempio poliestere, che può essere distaccato per mezzo di una trazione dai primi strati 4 sui quali è applicato in modo aderente e che può anche essere riattaccato se richiesto.

Questi secondi strati 10 presentano spessore di circa 50 micron.

I terzi strati 11 realizzati in materiale di ricopertura, sono anche questi ottenuti come fogli di poliestere e presentano spessore di circa 36 micron.

L'apparato riscaldante 1 viene posato su una superficie, normalmente piana, ma che può avere anche scalini o recessi, essendo completamente flessibile.

Per alimentare i primi strati 4 con energia elettrica, un operatore procede a rimuovere due parti dei secondo strati 10 e dei terzi strati 11 applicati

in modo aderente su questi, in modo da scoprire le due porzioni 8 e 9 sulle quali vengono successivamente montati i morsetti 16.

Per rimuovere le porzioni di secondi strati 10 è sufficiente che l'operatore applichi una trazione su questi i quali, essendo realizzati normalmente in forma di una lamina di poliestere che ha una faccia adesiva, si distaccano dai primi strati 4 scoprendoli.

Più precisamente, l'operatore ne scopre due porzioni 8 e 9 che sono poste da parti opposte rispetto all'anima 13 e che sono anche contemporaneamente definite da parti opposte rispetto ad un asse longitudinale di simmetria dell'apparato riscaldante 1 che è realizzato in forma di nastro.

Le porzioni 8 e 9 possono assumere qualsiasi perimetro desiderato per rendere il contatto con i rispettivi morsetti 16 il più efficace possibile.

Come si vede nella Figura 2, i due morsetti 16 sono distanti tra loro ed è evitato il pericolo di un contatto che causerebbe un cortocircuito ed il danneggiamento dei primi strati 4.

Va anche notato che, nella eventualità che il nastro 2 venga bucato nel corso della posa in opera con un corpo appuntito, i due primi strati 4 risultano

sufficientemente distanziati tra loro dallo strato centrale 3 che ha effetto elettricamente isolante; per questa ragione, anche se delle sbavature dei contorni di un buco all'ingresso del corpo appuntito in una falda dei primi strati 4 vengono ripiegate verso l'altra falda, lo strato centrale 3 impedisce che queste sbavature vengano a contatto dell'altra falda, evitando un cortocircuito.

Inoltre, anche la larghezza dei primi strati 4 è mantenuta inferiore alla larghezza complessiva del nastro 2 per lo stesso scopo di evitare contatti tra i fianchi delle falde che formano i secondi strati 4, lasciando libere da materiali conduttori di elettricità le zone bilaterali 12.

E' da notare che il nastro 2 risulta molto leggero ed estremamente flessibile e consente di renderne più rapida e comoda sia la manipolazione sia la posa.

RIVENDICAZIONI

1. Apparato riscaldante comprendente un corpo (2) stratificato ed appiattito, detto corpo (2) comprendendo, dal centro verso l'esterno: due primi strati di elementi laminari conduttori di elettricità (4) accoppiati tra loro con la interposizione di uno strato centrale (3) di primi mezzi laminari isolanti (13, 14, 15); due secondi strati (10) di secondi mezzi isolanti laminari coprenti detti due primi strati (4); almeno un terzo strato (11) di mezzi laminari di copertura di detti secondi strati (10), caratterizzato dal fatto che detti secondi strati comprendono fogli di materiale adesivo (10) distaccabile a trazione da detti primi strati (4).
2. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui detti secondi strati (10) sono distaccabili da, e riattaccabili a detti primi strati (4).
3. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui detti primi strati (4) presentano corrispondenti dimensioni leggermente inferiori alle corrispondenti dimensioni di detti strato centrale (3) e terzi strati (11) in modo tale da

definire zone (12) di contatto ed accoppiamento tra questi esterne a detti primi strati (4).

4. Apparato secondo la rivendicazione 3, in cui dette corrispondenti dimensioni comprendono dimensioni in larghezza.

5. Apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 4, in cui detto corpo stratificato e appiattito comprende un corpo a nastro (2).

6. Apparato secondo la rivendicazione 5, in cui detto corpo a nastro comprende un corpo a nastro (2) flessibile.

7. Apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 6, in cui detti primi strati (4) presentano prime estremità (5) di reciproco congiungimento ed opposte seconde estremità (6, 7) separate tra loro, predisposte per il montaggio di mezzi di collegamento (16) con sorgenti di elettricità.

8. Apparato secondo la rivendicazione 5 oppure 7, in cui dette seconde estremità (6, 7) sono disposte in modo asimmetrico rispetto ad un asse longitudinale "A" di detto corpo a nastro (2).

9. Apparato secondo la rivendicazione 7, in cui dette prime estremità (5) sono definite da una piegatura di detti primi strati (4).

10. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui a detti secondi strati (10) sono applicati sovrapposti terzi strati (11) di materiale protettivo.

11. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui detto strato centrale comprende: un'anima laminare (13) di supporto in materiale isolante; due primi elementi (14) di rivestimento di detta anima laminare (13); due secondi elementi (15) di ricopertura isolante di detti primi elementi (14) in modo da isolare detto strato centrale (3) da detti primi strati (4).

12. Apparato secondo al rivendicazione 11, in cui detta anima laminare di supporto comprende un foglio (13) di materiale polimerico.

13. Apparato secondo la rivendicazione 12, in cui detto materiale polimerico comprende poliestere.

14. Apparato secondo la rivendicazione 12, in cui detto foglio (13) presenta uno spessore compreso tra 25 e 35 micron.

15. Apparato secondo la rivendicazione 11, in cui detti due primi elementi (14) di ricopertura comprendono due rispettivi fogli di materiale noto come tessuto-non-tessuto.

16. Apparato secondo la rivendicazione 15, in cui ogni foglio (14) di detti due rispettivi fogli presenta spessore compreso tra 35 e 115 micron.

17. Apparato secondo la rivendicazione 11, in cui detti due secondi elementi (15) di ricopertura isolante comprendono rispettivi fogli di materiale polimerico.

18. Apparato secondo la rivendicazione 17, in cui detto materiale polimerico comprende poliestere.

19. Apparato secondo la rivendicazione 17, in cui ciascuno di detti due rispettivi fogli (15) di materiale polimerico presentano spessore compreso tra 20 e 25 micron.

20. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui detti primi strati comprendono lamine (4) di materiale metallico.

21. Apparato secondo la rivendicazione 20, in cui detto materiale metallico comprende alluminio.

22. Apparato secondo la rivendicazione 20, in cui dette lamine (4) di materiale metallico presentano uno spessore compreso tra 8 e 16 micron.

23. Apparato secondo la rivendicazione 1, in cui detti fogli di materiale adesivo rimuovibile a trazione comprendono fogli (10) di materiale polimerico.

24. Apparato secondo la rivendicazione 23, in cui detto materiale polimerico comprende polietilene.

25. Apparato secondo la rivendicazione 23, in cui detti fogli (10) di materiale adesivo rimuovibile presentano uno spessore compreso tra 45 e 65 micron.

26. Apparato secondo la rivendicazione 3, in cui detti terzi strati comprendono due rispettivi fogli (11) di materiale polimerico.

27. Apparato secondo la rivendicazione 26, in cui detto materiale polimerico comprende poliestere.

28. Apparato secondo la rivendicazione 27, in cui ciascuno di detti due rispettivi fogli (11) presenta spessore compreso tra 30 e 40 micron.

29. Apparato secondo la rivendicazione 7, in cui detti mezzi di collegamento comprendono almeno due rispettivi morsetti (16) applicabili su ciascuna di dette seconde estremità (6, 7).

30. Apparato riscaldante comprendente un corpo (2) stratificato ed appiattito, detto corpo (2) comprendendo, dal centro verso l'esterno: due primi strati (4) di elementi laminari conduttori di elettricità accoppiati tra loro con la interposizione di uno strato centrale (3) di primi mezzi laminari isolanti; due secondi strati (10) di secondi mezzi isolanti laminari coprenti detti due primi strati; almeno un terzo strato (11) di mezzi laminari di copertura di detti secondi strati (10), caratterizzato dal fatto che detto strato centrale (3) comprende un'anima laminare centrale (13) di supporto in materiale isolante; mezzi rivestimento (14) e di isolamento (15) di detta anima laminare centrale (13) di supporto in modo da isolare detto strato centrale (3) da detti primi strati (4).

31. Apparato riscaldante secondo la rivendicazione 30, in cui detti mezzi di rivestimento e di isolamento di detta anima laminare centrale (13) comprendono due primi

elementi (14) di rivestimento di detta anima laminare centrale (13); due secondi elementi (15) di ricopertura isolante di detti primi elementi (14).

32. Apparato riscaldante secondo la rivendicazione 30 in cui detti secondi strati comprendono fogli (10) di materiale adesivo distaccabile a trazione da detti primi strati (4).

33. Impianto di riscaldamento caratterizzato dal fatto che comprende un apparato secondo una qualunque delle rivendicazioni da 1 a 32.

Modena lì 27 marzo 2007

Per incarico

Dott. Ing. S. Bergamini

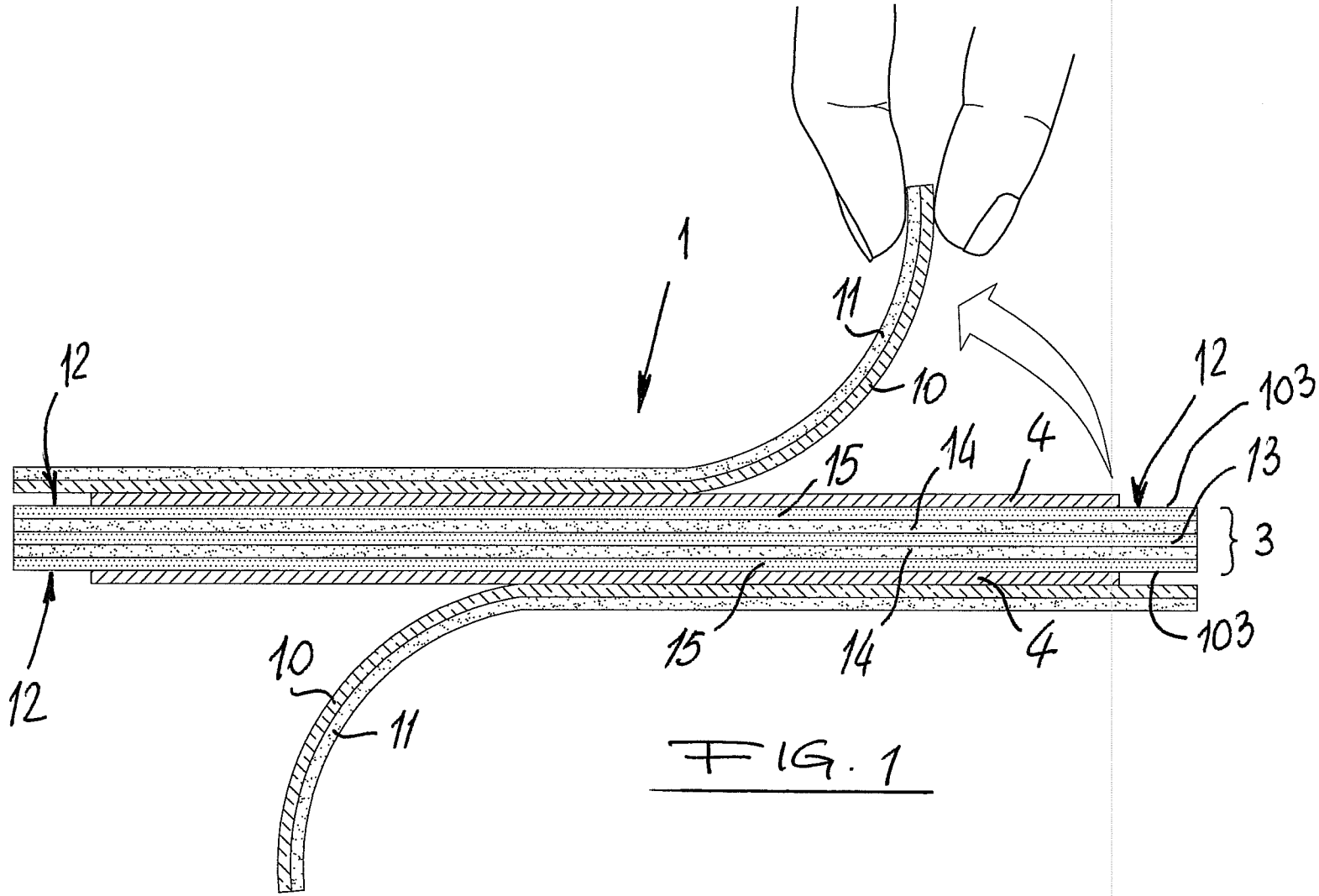
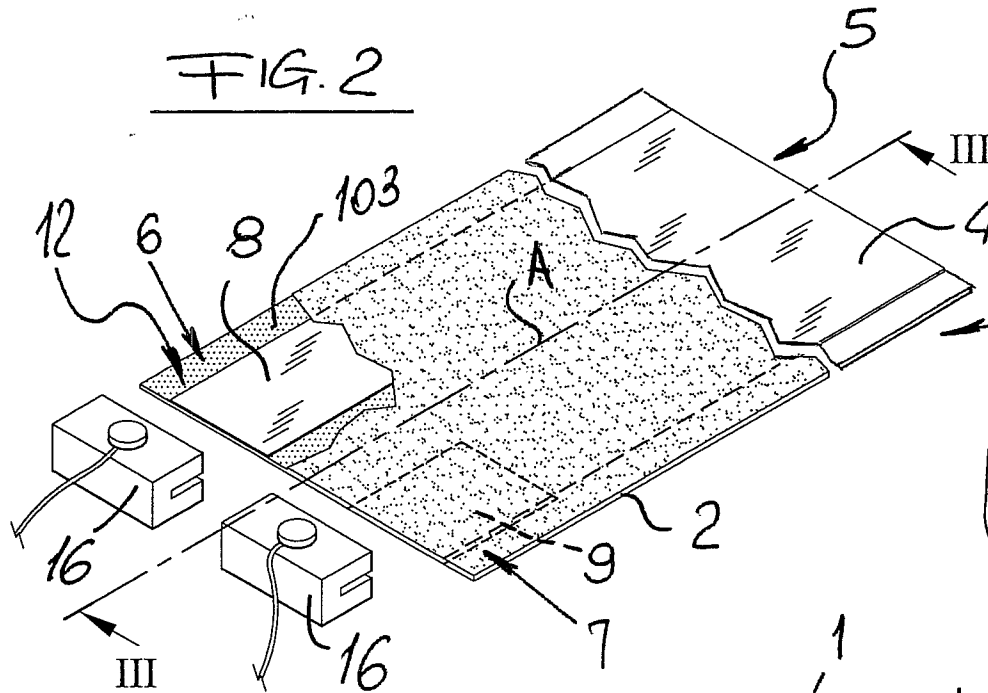


FIG. 1

A.P.T.A. Srl
Via Giardini n. 625
41100 MODENA
Tel. 059.357305 - 059.2929757
Fax 059.359847

FIG. 2



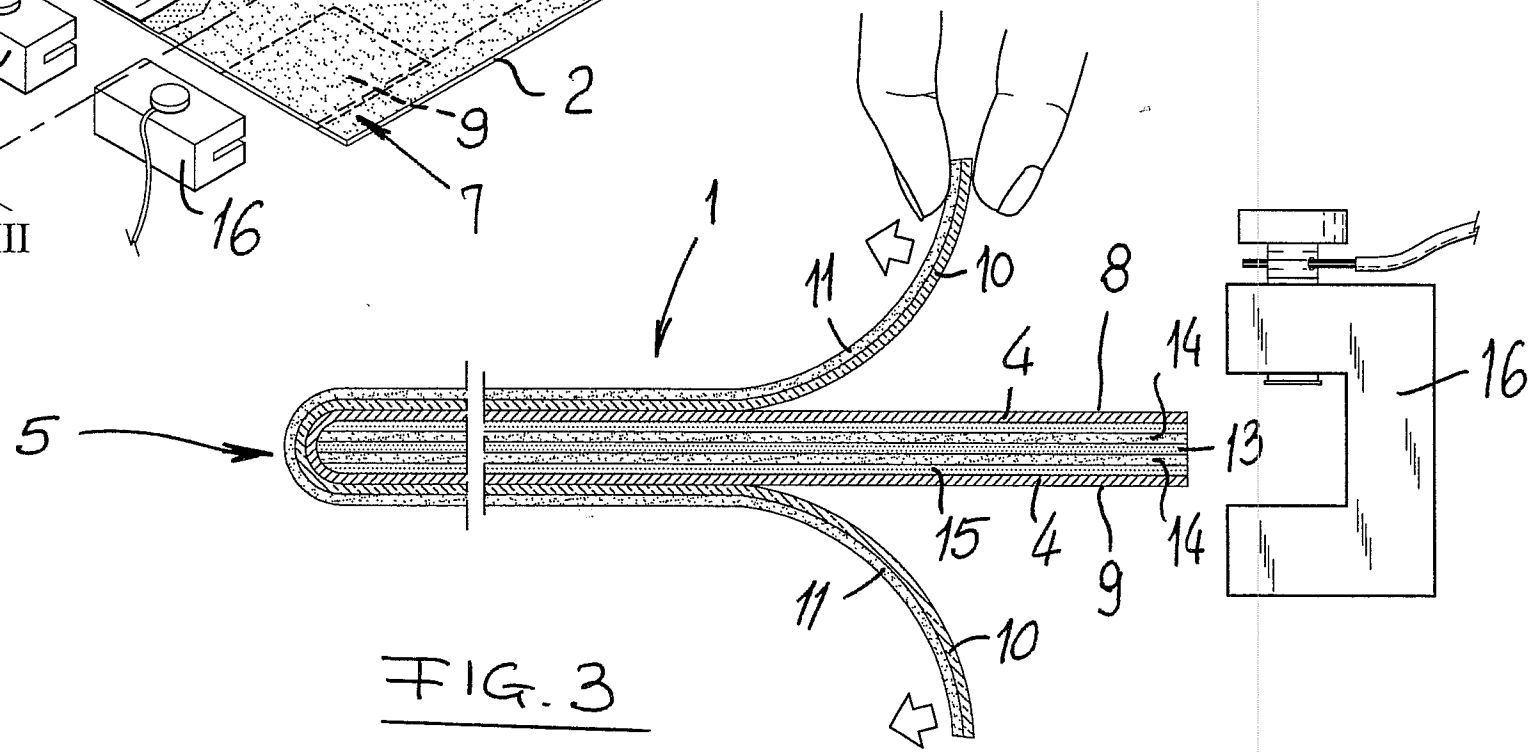


FIG. 3

A.P.T.A. Srl
Via Giardini n. 625
41100 MODENA
Tel. 059.357305 - 059.2929757
Fax 059.359847

FIG. 4

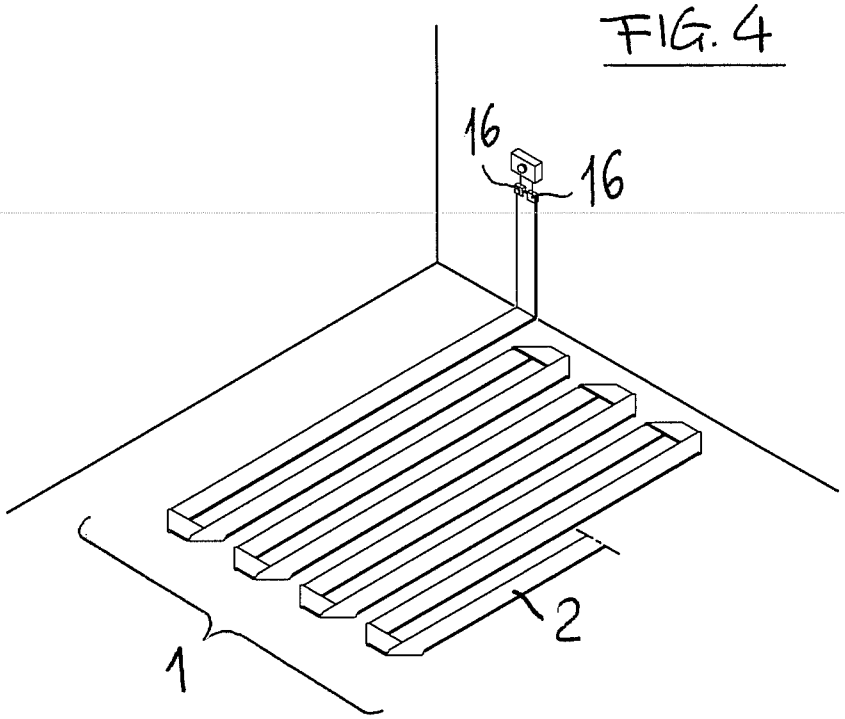
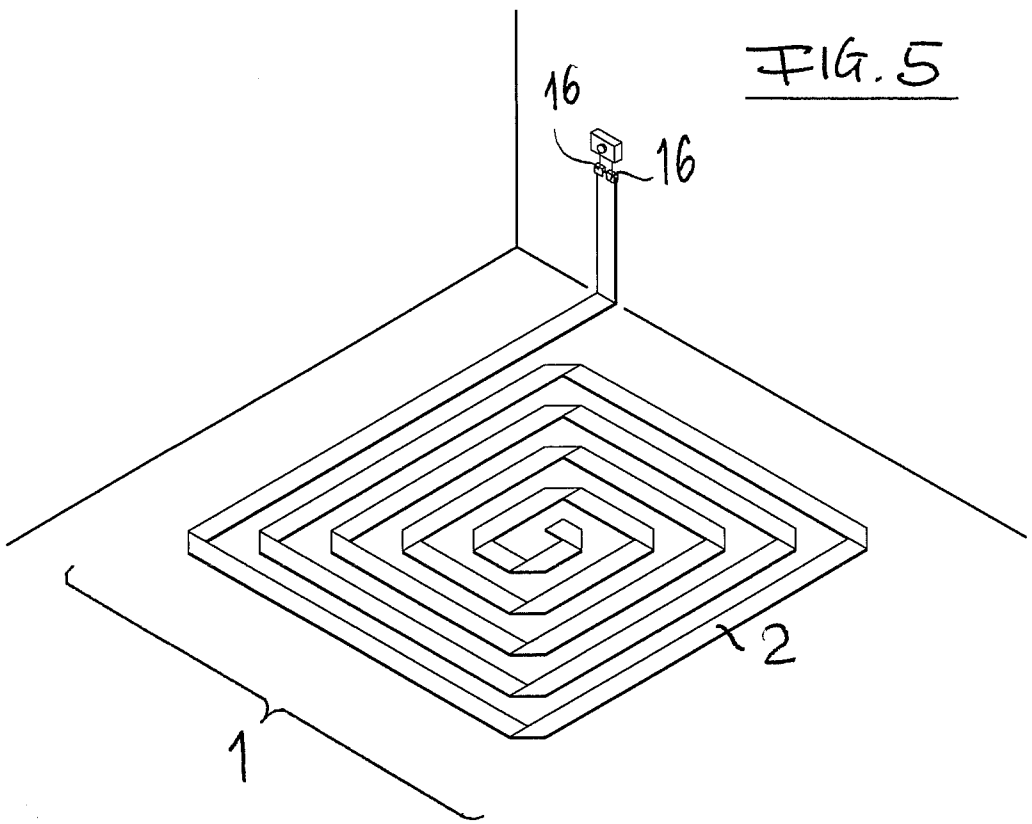


FIG. 5



A.P.T.A. S.r.l
Via Giardini n. 625
41100 MODENA
Tel. 059.357305 - 059.2929757
Fax 059.359847