ARBO

INTELLECTUAL PROPERTY

You think, we care.

Documenti di rilascio
Brevetto italiano

Casa

Enrico Roscasco

You think, we care

Via Colombo, 11-29 - 16121 Genova - Italia | +39 010 08 97 753 | info@arboip.com | P.IVA: 02343030991

ARBO
INTELLECTUAL PROPERTY

You think, we care.

Documenti di rilascio

TIPOLOGIA	Brevetto italiano

N° DOMANDA	**DATA DI DEPOSITO**
102015000040103	30/07/2015

N°RILASCIO	**DATA RILASCIO**	**NOSTRO RIFERIMENTO**
102015000040103	05/01/2018	B 17006 IT

VOSTRO RIFERIMENTO	Casa

TITOLO

Metodo di isolamento termico ed acustico di tipo attivo per edifici, ed edifici così realizzati

Loredana Guglielmetti Firmato da: uibm-brevetti
Roma, 5 gennaio

mise.AOO_PIT.REGISTRO UFFICIALE.U.0008879.05-01-2018

Ministero dello Sviluppo Economico

Direzione generale per la lotta alla contraffazione

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda:

N. 102015000040103

TITOLARE/I:	• ROSASCO Dr. Enrico - Via Aurelio Robino 105/12- 16142 GENOVA
	Porsia Attilio
DOMICILIO:	ARBO S.r.l. via Colombo 11/29 16121 Genova
INVENTORE/I:	• ROSASCO Enrico
TITOLO:	Metodo di isolamento termico ed acustico di tipo attivo per edifici, ed edifici così realizzati
CLASSIFICA:	E04B1
DATA DEPOSITO:	30/07/2015

Roma, 05/01/2018

Il Dirigente della Divisione
Loredana Guglielmetti

DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale dal titolo "Metodo di isolamento termico ed acustico di tipo attivo per edifici, ed edifici così realizzati"

a nome Dr. ROSASCO Enrico di nazionalità italiana

Indirizzo: Via Aurelio Robino 105/12

16142 GENOVA

Depositato il 30 Luglio 2015 al No.

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto un metodo di isolamento termico ed acustico di tipo attivo e dinamico per edifici, nonché gli edifici realizzati con tale metodo. La tecnica attuale di isolamento termico degli edifici è tipicamente di tipo passivo in quanto prevede di inserire nelle superfici di calpestio ed in quelle di tamponamento laterale e superiore dell'edificio a tetto, dei materiali di isolamento termico ed acustico, prede-finiti nelle loro caratteristiche dimensionali e fisiche, che evitino il più possibile dispersioni di calore verso l'esterno e che nello stesso tempo impediscano al caldo, al freddo ed ai rumori di entrare nei vani degli edifici. Secondo la presente invenzione, si descrive un sistema di isolamento termico e acustico dinamico per edifici a grande o a piccola scala, caratterizzato da due mantelli avvolgenti, mai a contatto l'uno con l'altro, opportunamente distanziati sia parallelamente (nel caso di pareti piane dell'edificio) sia attraverso uno slittamento regolato con un parametro numerico "offset" (nel caso di pareti curve regolari e/o irregolari) sia in forma variabile e libera sia in forma mobile sia con un aumento o una diminuzione del distacco, differenziato anche da punto a punto, tra i due mantelli (ME, MI) o una modifica del posizionamento di un mantello rispetto ad un altro, comprendenti in ogni caso un volume unico, chiuso ermeticamente. I due mantelli e il volume unico

inglobato, costituiscono l'intero sistema pareti, costituito sia da tutte le pareti perimetrali e interne sia dai tetti sia dai pavimenti sia dalle fondamenta dell'edificio, e delimitano l'intero spazio abitato per i possibili scopi in tutte le sue forme, e tutte le pareti di grande o piccolo spessore comunque poste sia all'interno dell'abitazione a guisa di divisorio dei vari spazi sia poste negli spazi esterni a guisa di divisorio degli spazi esterni.

Il volume racchiuso da tutte le pareti, rese comunicanti attraverso una loro continuità geometrica, è reso unico e non diviso, per ogni edificio o per complessi di edifici se posti a contatto fra di loro. I due mantelli possono essere realizzati in diversi materiali a diverso spessore e nell'ambito dello stesso mantello possono essere utilizzati materiali differenti a diverso spessore e diversa forma, ovviamente il vantaggio è di usare materiali adeguati scelti in base alle condizioni climatiche o particolari dell'edificio o tipo ad esempio realizzare i mantelli nella loro globalità o in parte, entrambi o uno soltanto, in un materiale trasparente incentivando l'effetto serra con la conseguenza di aumentare la temperatura del fluido all'interno del volume. Il volume racchiuso, che ingloba un fluido (aria, gas, ecc), può essere completamente aperto (cioè non ripartito) oppure può essere ripartito nel numero più opportuno sia longitudinalmente, creando delle "suddivisioni", sia trasversalmente, creando dei "livelli", attraverso paratie o canalizzazioni, di diversi materiali, fisse o mobili nei due sensi modificando sia la posizione sia la geometria quindi la forma e il volume con la funzione di convogliatori di flusso creando canali in forma costruttiva sia solidale in un tutt'uno con il mantello (come fasce di canali raggruppati) Fig. 17 sia totalmente autonoma anche nei materiali dal mantello, resi ermetici o no rispetto al volume (VO), che possono essere posti sia

orizzontalmente, che verticalmente che radialmente, che obliquamente all'edificio, anche in modo diverso per ogni livello, in dimensioni variegate, variabili e mobili e nel numero, sia per suddivisione sia per livello. Le canalizzazioni sopradescritte possono essere anche ad intreccio secondo le più svariate modalità, non mantenendole nel loro andamento di percorso sempre sullo stesso livello ma creando dei salti con alternanze dettate dal progetto per esigenze e opportunità. Questo processo sopra descritto ha l'obiettivo di raccogliere, captando attraverso i mantelli, tutte le diversificazioni di temperatura presenti in ogni punto dell'intero sistema pareti dell'intero edificio o edifici, ponendole a contatto attraverso un moto convettivo, naturale o incentivato da ventole del fluido presente nel volume reso unico con la presenza o meno dei convogliatori di flusso in più suddivisioni o livelli. Le differenze di temperatura presenti nei vari punti dei due mantelli possono essere generate in tanti modi, in base al soleggiamento mentre nelle pareti poste totalmente all'interno causa riscaldamento autonomo interno all'edificio o anche sola presenza umana, magari diversificato per i vari locali dello spazio abitato; nelle pareti poste volutamente a con recipienti di acqua (T) quali accumulatori di calore o raffrescamento. Ovviamente nella ricerca del miglior equilibrio termico, a cui tenderà l'intero sistema pareti onde assolvere al meglio alla sua funzione di isolamento termico, sarà determinante una attenta progettazione, alla luce di futuri dati sperimentali, che potrà proporre anche nuovi modelli di edifici rivedendo il concetto di spazio abitato. Naturalmente questo processo può essere applicato in forma fissa costruttivamente, lasciando la sola azione naturale magari anche con l'impiego di materiali poco costosi, quindi con bassi risultati, ma probabilmente significativi se la

progettazione è attenta o con l'impiego di sistemi motorizzati che mettono in mobilità il tutto gestito da computers, software e sensori e materiali più adeguati e probabilmente fornendo risultati più interessanti. Il processo può essere applicato anche ad interventi edilizi di ristrutturazione di edifici esistenti; a differenza delle nuove costruzioni, ove l'intero sistema pareti è interessato da questo processo, negli interventi sull'esistente sarà applicato parzialmente, ma sempre attraverso una attenta progettazione potrà dare i suoi risultati. Le finestre e le porte di accesso all'interno dell'edificio possono essere realizzate normalmente creando una piccola discontinuità e non impedendo in nessun modo i movimenti convettivi del fluido oppure creando degli opportuni serramenti, posizionati da un attento progetto, costituiti da un doppio mantello, così come è costruito l'intero sistema pareti, naturalmente i mantelli dei serramenti saranno realizzati in materiale trasparente quale vetro o materie plastiche. Tra le pareti delle canalizzazioni poste a contatto tra loro, particolarmente per quelle poste su livelli differenti ed in specifiche posizioni quali in presenza di restringimenti di sezione, saranno posti degli ugelli c/o valvole azionate a pressione naturale o mobili con lo scopo di mettere in contatto il fluido presente nel canale con il fluido di un altro canale; la migrazione del fluido può anche essere nei due sensi. La diversità di velocità generata dal moto convettivo all'interno dei canali, qualora presente specialmente se essi canali posizionati nei diversi livelli attraverso il processo sopra ora espresso, dovrebbe generare l'effetto Venturi naturalmente creando il vuoto o almeno parzialmente, ad esempio nei canali posizionati al livello a confine con l'interno dell'edificio, ciò facendo sì che l'intero processo assolva meglio alla sua funzione di isolamento termico ad implementazione dell'obiettivo

sopra espresso. Il vuoto è il migliore isolante termico e acustico e, qualora in particolari condizioni non si riuscisse a innescare un proficuo effetto Venturi, si potrà ricorrere a mezzi di aspirazione meccanica quali elettropompe o addirittura l'aspirapolvere di casa agendo sul singolo canale o su tutti contemporaneamente avendoli collegati in serie. Il fatto di avere attraverso l'intero processo un volume di fluido unico ad avvolgimento globale dell'intero edificio permette di realizzare il vuoto molto facilmente se non naturalmente con il sistema canali o con una semplice azione meccanica applicata su l'intero volume o su un livello di canali altrettanto efficace. In taluni casi di particolari condizioni climatiche estreme, quali posizioni dell'edificio ove il vento è molto forte ed in forma continua e di intensità costante, può essere posto un livello di canali dedicato, oltre agli altri livelli di canali sopra descritti, direttamente a contatto con l'esterno ponendo in questo caso gli ugelli / valvole, azionate a pressione naturale o mobili, nella parete dei canali a confine con l'esterno ove lambisce il vento. In questo caso si può generare l'effetto Venturi sul livello di canali posto all'esterno dell'edificio sopra enunciato attraverso l'ausilio della velocità del vento che crea una depressione quindi una aspirazione dell'aria verso l'esterno generando il vuoto nei canali posti sul livello esterno e creandosi il vuoto. Mentre attraverso l'utilizzo di distanziatori a dissipazione di energia tipo a molla o viscosi o isteretici tra i due mantelli (ME, MI) dato che strutturalmente funzionano come due gusci (fig. 15) posti uno dentro l'altro (DE); l'azione sismica oscillatoria presente nel mantello (ME) trasmessa dal terreno viene riportata al mantello (MI) in forma smorzata rendendo il metodo adeguato alla sua applicazione in zone sismiche. Inoltre il metodo può sviluppare applicazioni nella produzione di energia elettrica quale per esempio sfruttando il moto

convettivo dell'aria (fig. 16) attraverso delle micro turbine (TU) generatrici di energia elettrica.

Nella descrizione sopra riportata l'espressione "mobile" applicata nei vari casi viene sempre azionata e regolata attraverso un sistema computerizzato con l'ausilio di particolari software regolati dalle indicazioni di sensori di varia natura e rilevamento posti in posizioni opportune.

Nei documenti anteriori US 4 006 856 ed US 4 244 519, viene insegnato come poter realizzare costruzioni edilizie in grado di sfruttare l'energia solare per riscaldare od anche per rinfrescare i vani interni degli edifici, dotando le stesse costruzioni di canali nel tetto, nelle pareti laterali esterne e nel pavimento, collegati tra di loro in serie per formare un anello chiuso almeno secondo una sezione trasversale dell'edificio, essendo nel canale superiore del tetto collocati dei mezzi che per effetto dell'irraggiamento solare producono calore, mentre nel canale inferiore posto sotto al pavimento, è previsto un magazzino di accumulo del calore, usualmente sottoforma di un letto di rocce. Dei mezzi a valvola, dei termostati e dei ventilatori sono previsti per ottenere dal circuito e dai mezzi prima detti, gli effetti voluti di riscaldamento o di raffrescamento del volume interno dell'edificio. Essi riguardano pertanto degli impianti di riscaldamento di edifici, e non di isolamento termico (ed acustico) degli stessi. Ovviamente, riguardando degli impianti di riscaldamento e non di isolamento termico, la funzione di isolamento termico è affidata ad un sistema di materiali isolanti o di tecnologie isolanti di tipo passivo e non attivo. Come detto in premessa, il trovato secondo la presente invenzione propone un sistema di isolamento termico ed acustico di edifici che può essere definito di tipo attivo e dinarnico in quanto prevede la realizzazione dello stesso edificio con almeno due mantelli,

uno esterno e uno interno che secondo una sezione trasversale dell'edificio può essere formato da una pluralità di canali anulari affiancati, posti su piani ideali verticali e che hanno un tratto inferiore ad esempio nella misura compresa tra circa ½ - ¼ del perimetro di ogni canale anulare, posto sotto al livello del terreno, in modo da essere riparati dagli agenti atmosferici e da essere influenzati dalla temperatura di una parte riparata del terreno stesso e quindi assoggettati alla geotermia, mentre il tratto esposto degli stessi canali anulari risente degli effetti del sole e delle variazioni della temperatura atmosferica tra il giorno e la notte e tra l'estate e l'inverno. I canali anulari del mantello esterno sono riempiti con un qualsiasi fluido (gassoso, quale aria, ecc.) che per effetto della differenza di temperatura tra il tratto superiore ed esposto e quello inferiore e non esposto degli stessi canali anulari, risulta sottoposto ad un moto convettivo la cui velocità e la cui direzione variano durante le ore del giorno e della notte. I canali del mantello esterno sono realizzati con uno o più materiali di buona conduzione c/o permeabilità termica, come ad esempio l'alluminio, in modo che il fluido in essi circolante possa meglio sentire le differenze di temperatura prima dette. Sotto al mantello esterno è previsto almeno un mantello interno formato anch'esso da una pluralità di canali anulari chiusi, nei quali viene realizzata una più o meno rarefazione dell'aria in modo dinamico, sfruttando la circolazione del fluido nel mantello esterno, dalla quale circolazione può essere derivata una aspirazione con mezzi assimilabili a quelli ad effetto Venturi o con l'aspirazione di piccole elettropompe che vengono alimentate da mezzi di produzione e di accumulo di energia elettrica azionati dalla circolazione del fluido negli anelli del mantello esterno e/o da altre eventuali sorgenti di energie rinnovabili, tra cui quella eolica, quella a celle

solari, quelle ad effetto Seebeck, quelle in una applicazione del motore Stirling, quelle prodotte da generatori intubati nei canali sia ad aria che ad acqua e/od di altro tipo.

Maggiori caratteristiche del trovato e i vantaggi che ne derivano, appariranno meglio evidenti dalla seguente descrizione di alcune forme preferite di realizzazione dello stesso illustrate a puro titolo di esempio non limitativo, nelle figure delle 8 tavole allegate di disegni, in cui:

- La fig. 1 illustra in prospettiva un edificio secondo il trovato di forma toroidale;
- La fig. 2 illustra in prospettiva e parzialmente sezionato l'edificio di figura 1 secondo un piano verticale, il trovato di forma toroidale;
- La fig. 3 illustra in prospettiva e parzialmente sezionato l'edificio di figura 1 secondo un piano verticale, il trovato di forma toroidale avendo in questo caso sezionato i canali posti all'interno del volume (VO) secondo le suddivisioni e i livelli;
- La fig. 4 illustra l'edificio di figura 1 sezionato secondo un piano verticale che contiene l'asse di rivoluzione della struttura circolare primaria che forma lo stesso edificio toroidale avendo in questo caso sezionato i canali posti all'interno del volume (VO) secondo i livelli;
- La fig. 5 è una vista in pianta dall'alto dell'edificio di cui alle figure precedenti;
- La fig. 6 illustra sezionati trasversalmente come dalla sezione IV-IV di figura 5 due spicchi consecutivi della struttura toroidale;
- La fig. 7 illustra uno spicchio dell'edificio visto dalla parte interna dello spazio abitabile come indicato dalla freccia (K) della figura 4;
- Le fig. 8, 9 e 10 illustrano sezionati longitudinalmente i due mantelli che compongono l'edificio e le diverse possibilità di impiego dei canali di tali mantelli

ai fini dell'attuazione dell'isolamento dinamico dell'edificio secondo l'invenzione;

- La fig. 11 illustra l'applicazione dell'invenzione in un edificio con architettura tradizionale qui ripreso in lieve prospettiva dall'alto ed in parte sezionato trasversalmente;

- La fig. 12 illustra sezionati longitudinalmente due canali secondo le ripartizioni (C) di figura 1, 2, 3 e 4, due spicchi consecutivi interi della struttura toroidale;

- La fig. 13 illustra sezionati trasversalmente due mantelli (ME, MI) piani posti parallelamente uno all'altro;

- La fig. 14 illustra sezionati trasversalmente come dalla sezione IV-IV della figura 5 due porzioni di spicchi consecutivi della struttura toroidale;

- La fig. 15 illustra sezionati longitudinalmente due canali secondo le ripartizioni (C) di figura 1, 2, 3 e 4, due spicchi consecutivi interi della struttura toroidale;

- La fig. 16 illustra sezionati trasversalmente come dalla sezione IV-IV della figura 5 due porzioni di spicchi consecutivi della struttura toroidale.

- La Fig. 17 illustra sezionati trasversalmente due mantelli (ME, MI) creati dalla parete verso l'esterno

e verso l'interno di un fascio di tubi, canali raggruppati posti parallelamente fra loro.

Nelle figure da 1 a 4 è illustrato un edificio E di forma toroidale, formato dalla rivoluzione attorno ad un asse verticale 1, di una figura circolare o poligonale 2, posta su di un piano ideale verticale che contiene il detto asse 1, che a sua volta è all'esterno del cerchio o poligono 2. Dal dettaglio di figura 4 si rileva che l'edificio toroidale E è formato da una pluralità di strutture anulari A che viste in pianta presentano una forma a settore di corona circolare od a spicchio, con la porzione più larga B che definisce il diametro esterno

dell'edificio e con la porzione più stretta B' che definisce il diametro interno dello stesso edificio toroidale E, essendo i vari settori o spicchi A fissati reciprocamente a tenuta nelle zone consecutive ed affiancate C (vedi oltre). Dalle figure 1 e 2 appare che l'edificio toroidale E è interrato inferiormente nel suolo S per circa un terzo della circonferenza della generatrice circolare 2, come indicato con E', e che all'interno dello stesso edificio E è previsto un pavimento P posto ad un livello uguale o di preferenza leggermente superiore al piano di calpestio del suolo esterno S. Dalle figure 3, 4 e 6 si rileva che ogni spicchio A comprende almeno un canale anulare esterno 3 almeno un canale anulare interno 4, reciprocamente sovrapposti e dei quali il canale anulare esterno 3 è a contatto con l'atmosfera ed è realizzato in tutto od almeno con la parte rivolta verso l'esterno, con materiali adatti alla captazione ed alla trasmissione dell'energia termica solare alle pareti interne dello stesso canale 3, vale lo stesso per mentre il canale interno 4 è realizzato in tutto od almeno con la parte rivolta verso il volume interno dell'edificio E. con materiali con buone doti di isolamento termico.

Tra i canali esterni 3 reciprocamente affiancati e/od all'interno di questi stessi canali, ad esempio nelle zone C di reciproca congiunzione degli spicchi A e nella sola parte degli stessi spicchi A che è esposta verso l'atmosfera, possono essere sono collocati dei canali supplementari formati ad esempio da fasci di tubi nei quali può circolare del liquido e sono collegati in serie e/od in parallelo. Nelle zone di collegamento tra i vari canali 3, 4 e 5' tra loro affiancati, verranno usati materiali e tecniche in grado di assicurare collegamenti a tenuta stagna e tali da evitare la formazione di ponti termici tra il volume interno dell'edificio E e l'atmosfera qualora costruttivamente si optasse per la

realizzazione del metodo attraverso l'affiancatura di canali già assemblati. Per questo scopo, i canali interni 4 potranno essere sfalsati rispetto ai canali esterni 3 e non perfettamente centrati rispetto a questi, come nell'esempio di figura 4, in modo che un canale 4 tocchi in parti uguali due tratti consecutivi di ogni coppia affiancata di canali esterni 3. Nei canali esterni 3 ed in quelli interni 4 esiste ad esempio aria, senza escludere l'impiego di gas specifici o d'altri adatti fluidi come più avanti precisato. L'edificio E realizzato nel modo descritto, sarà provvisto di porte d'ingresso e di uscita D e di finestre W per il ricambio d'aria e per l'ingresso della luce diurna e questi serramenti (fig. 1) potranno essere interessati dai canali 3, 4 e 5'oppure questi ultimi potranno essere collocati all'esterno e sul perimetro degli stessi serramenti D e W. Quando l'edificio è esposto all'azione del sole, la grande differenza di temperatura che intercorre tra la parte esposta al sole dei canali esterni 3 e quella interrata degli stessi canali 3 è tale per cui all'interno dei medesimi canali 3 si innesca automaticamente un movimento convettivo che genera una circolazione dell'aria interna ad esempio nel senso indicato dalle frecce F1 nella figura 2. Per effetto del movimento verso l'alto dell'aria superiore riscaldata nella parte esposta al sole dell'edificio, l'aria a minor temperatura viene richiamata dai tratti interrati dei canali esterni 3 e sale verso i tratti esposti e più caldi degli stessi canali 3, realizzando un primo abbattimento del calore verso lo spazio interno dell'edificio E. Visti nel senso indicato in figura 2 dalla freccia K, i canali 3 e 4 di ogni spicchio A dell'edificio E, presentano una strozzatura X a forma di clessidra, come illustrato nella figura 5, in corrispondenza della quale il flusso d'aria che per convezione circola nei canali 3, aumenta la velocità e diminuisce la propria pressione, tant'è che aprendo in questa zona X una piccola apertura

6 di comunicazione tra i canali 3 e 4, il canale esterno 3, per l'effetto Venturi, tende ad aspirare aria dal canale interno 4 ed a svuotarlo, come indicato dalle frecce F2 nella figura 8, migliorando sensibilmente le doti di isolamento termico del rivestimento formato dagli stessi canali interni 4. Il vuoto d'aria crea le migliori condizioni di isolamento sia termico che acustico. Nella figura 8. con 6 è indicata la detta apertura di comunicazione tra i canali 3 e 4 nella detta zona strozzata X e con106 è indicata una valvola unidirezionale a clapette che intercetta detta apertura 6 e che è azionata da un servocomando 7 attraverso il quale la stessa valvola 106 può essere portata dalla posizione di chiusura a quella di apertura e viceversa. Il servocomando 7 è collegato ad una interfaccia 8 governata da un microprocessore 9 che da almeno due termometri 10 ed 11 riceve le informazioni relative alla temperatura esterna ed a quella interna all'edificio E e che è collegato ad almeno un anemometro 12 che rileva la direzione e l'intensità del flusso d'aria in almeno un canale esterno 3 e che è di preferenza collegato anche ad almeno un vacuostato 13 che rileva il grado di depressione in almeno un canale interno 4. Nell'ambito del trovato rientra anche la variante costruttiva illustrata schematicamente nella figura 10, secondo la quale i canali interni 4 non sono in comunicazione con quelli esterni come nell'ipotesi precedente, ma sono collegati tra loro per mezzo di un collettore 14 al quale è attestata almeno una piccola elettropompa 15 che aspira aria dagli stessi canali 4 e la scarica nell'atmosfera esterna attraverso il condotto 16 ed una valvola antiritorno 17. Al processore 9 verrà abbinato un software che in funzione delle variazioni di temperatura interna ed esterna dell'edificio e/o di altri parametri, provvederà ad attivare automaticamente le fasi di apertura e chiusura delle dette valvole a clapette 106, 106' o ad attivare od a disattivare

automaticamente la detta elettropompa del vuoto 15 o ad attivare od a disattivare la detta pompa idraulica di circolazione forzata del liquido caldo nei tubi radianti 5 dei canali esterni 3, per assicurare allo stesso edificio di funzionare automaticamente col miglior rendimento termico ed acustico ottenibile coi vari mezzi predisposti. Lo stesso software potrà provvedere anche a comandare l'apertura automatica e temporanea delle finestre W per assicurare la necessaria aerazione del volume interno dell'edificio, sempre nel rispetto della miglior resa sia termica che acustica dell'intero sistema. Nell'ambito del trovato rientra l'applicazione del principio di isolamento attivo e dinamico prima esposto per un edificio di forma toroidale, ad edifici di architettura diversa ed anche tradizionale, come quello illustrato ad esempio nella figura 9 dove con E'' è indicata la parte dell'edificio esposta nell'atmosfera, mentre con E''' è indicata la parte dello stesso edificio interrata nel suolo S. L'edificio E'' è in questo caso formato da due file parallele di strutture anulari affiancate 2', 2" a forma di trapezio isoscele, con le basi maggiori poste all'interno ed in corrispondenza del colmo del tetto a due spioventi Hi ed H2. Anche in questo caso le strutture anulari 2', 2" sono formate da canali esterni 3 e da canali interni 4, come nella soluzione esposta con riferimento alle figure precedenti. Per questo tipo di struttura, i canali esterni 3 potranno essere dotati di strozzature in senso trasversale o nel senso della profondità, per creare l'effetto Venturi prima detto per lo svuotamento dell'aria dai canali interni 4, oppure per questo stesso scopo potrà essere vantaggiosamente applicata la soluzione descritta con riferimento alla figura 8, che non richiede la presenza delle dette strozzature. Resta pertanto inteso che al trovato possono essere apportate numerose varianti e modifiche costruttive, il tutto per altro senza

abbandonare il principio informatore dell'invenzione, come descritto, illustrato e come a seguito rivendicato. Nelle rivendicazioni, i riferimenti riportati tra parentesi sono puramente indicativi e non limitativi dell'ambito di protezione delle stesse rivendicazioni.

Genova, li 30 luglio 2015

Per Incarico

Attilio PORSIA *Cons.Prop.Ind.le n. 13*

DESCRIZIONE del brevetto per invenzione industriale dal titolo "Metodo di isolamento termico ed acustico di tipo attivo per edifici, ed edifici così realizzati"

a nome Dr. ROSASCO Enrico di nazionalità italiana

Indirizzo: Via Aurelio Robino 105/12

16142 GENOVA

RIASSUNTO

Metodo per l'isolamento termico ed acustico di tipo attivo per edifici, caratterizzato da due mantelli, uno inglobato nell'altro, mai a contatto, chiusi su se stessi e totalmente avvolgenti l'intero spazio abitato, costituenti in questo modo tutte le pareti perimetrali e interne, i pavimenti e i tetti dell'edificio. Lo spazio compreso tra i due mantelli genera un volume unico chiuso ermeticamente. Il volume può anche essere ripartito nel suo interno con delle canalizzazioni anche a più livelli con la funzione di convogliatori di flusso. L'obiettivo è di captare attraverso i mantelli per conduzione, tutte le differenze di temperature presenti sia all'interno che all'esterno dell'edificio provocando un moto convettivo del fluido o dei fluidi presenti all'interno del volume compreso tra i due mantelli, ricercando il miglior equilibrio termico. Tale metodo permette di realizzare anche un grado di vuoto nell'intero volume sopradescritto o in un livello di canali in esso ripartito, di recuperare energia e di fornire una controazione alle onde sismiche.

Genova, li 30 luglio 2015

Per Incarico

Attilio PORSIA *Cons.Prop.Ind.le n. 13*

RIVENDICAZIONI EMENDATE

1. Edificio con isolamento termico ed acustico di tipo attivo, essendo l'intero spazio abitato dell'edificio avvolto da due mantelli fra di loro paralleli e concentrici, chiusi su sé stessi e mai a contatto fra di loro, in cui lo spazio compreso fra detti due mantelli genera un volume unico ermeticamente isolato,

essendo il detto volume unico suddiviso almeno in un canale esterno (3) ed almeno in canale interno (4), attraverso una parete intermedia,

il canale esterno (3) dell'edificio essendo dotato di sezioni trasversali strozzate, ed in tali sezioni strozzate vengono disposte delle aperture (6) con dei mezzi a valvola (106, 106') per collegare il canale esterno (3) con il canale interno (4) e per sfruttare l'effetto di aspirazione che si forma nel canale esterno (3) in corrispondenza di dette Sezioni strozzate, per mezzo del quale è possibile aspirare aria dal canale interno (4) e conseguentemente svuotarlo, migliorandone le caratteristiche di isolamento termico ed acustico.

2. Edificio secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il volume compreso fra i detti due mantelli è ripartito al suo interno con delle canalizzazioni anche a più livelli con la funzione di convogliatori di flusso.

3. Edificio secondo una qualsivoglia delle rivendicazioni precedenti, in cui il volume compreso fra detti mantelli è riempito con aria o con un fluido gassoso che capta per contatto con detti mantelli tutte le differenze di temperatura presenti sia all'esterno che all'interno dell'edificio,

provocando un moto convettivo del fluido presente all'interno di detto volume, ricercando il migliore equilibrio termico.

4. Edificio secondo una qualsivoglia delle rivendicazioni 1 a 3 precedenti, in cui nel volume compreso fra detti due mantelli viene preferibilmente realizzato un certo grado di depressione o di vuoto.

5. Edificio secondo una o più delle precedenti rivendicazioni, caratterizzato dal fatto che sia tutte le pareti perimetrali esterne dell'edificio, che tutte le pareti divisorie interne dell'edificio, come pure i piani di pavimento, di soffitto e di tetto e delle fondamenta dell'edificio sono costituiti da due mantelli (ME,MI) di opportuni materiali chiusi su se stessi e mai a contatto, racchiudenti attraverso il loro distacco un volume (VO) unico e chiuso ermeticamente, nel quale nel suo interno circolano per moto convettivo dei fluidi gassosi più o meno rarefatti (F1).

6. Edificio secondo la rivendicazione 1, in cui le dette valvole (106, 106') di apertura o chiusura dei fori (6) di comunicazione tra i canali esterni (3) e quelli interni (4) in corrispondenza delle dette sezioni strozzate (X), sono del tipo a clapette e sono azionate da un servocomando (7) collegato ad una interfaccia (8) governata da un microprocessore (9) e da dei termometri (10, 11) che riceve le informazioni relative alla temperatura esterna ed a quella interna all'edificio (E) e che è collegato ad un anemometro (12) che rileva la direzione e l'intensità del flusso d'aria in almeno un canale esterno (3) e che è di preferenza collegato anche ad un vacuostato (13) che rileva il grado di depressione

in almeno un canale interno (4), essendo il detto microprocessore (9) dotato di una eventuale uscita (20) per l'alimentazione, tramite apposita interfaccia, di almeno una pompa per l'eventuale circolazione forzata del liquido caldo tra il detto accumulatore (T) e gli scambiatori esterni (5, Z).

7. Edificio (E'') secondo una qualsivoglia delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dall'essere formato da due file parallele di strutture tubolari affiancate (2', 2'') a forma di trapezio isoscele, con le basi maggiori poste all'interno ed in corrispondenza del colmo del tetto che è ad esempio a due spioventi (H1, H2) essendo le dette strutture anulari (2', 2'') formate dalla sovrapposizione di canali esterni (3) e di canali interni (4) nei quali ultimi viene creato il vuoto con mezzi di aspirazione ad effetto Venturi (6, 106, 6', 106') o con l'aspirazione di piccole elettropompe (15).

8. Edificio secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere in abbinamento al detto processore (9), un software che in funzione delle variazioni di temperatura interna ed esterna dell'edificio (E, E'') e/o di altri parametri, provvede ad attivare automaticamente le fasi di apertura e chiusura delle dette valvole a clapette (106, 106') o ad attivare od a disattivare automaticamente la detta elettropompa del vuoto (15) o ad attivare od a disattivare la detta pompa idraulica e/od i mezzi di circolazione del liquido caldo nei tubi radianti (5) dei canali esterni (3), per assicurare allo stesso edificio di funzionare automaticamente col miglior rendimento

termico ed acustico ottenibile coi vari mezzi predisposti.

9. Edificio secondo una o più rivendicazione precedenti, caratterizzato dal comprendere un aumento o una diminuzione del distacco tra i due mantelli (ME, MI) in punti puntali o in parti specifiche oppure in una modifica del posizionamento di una mantello rispetto ad un altro (fig. 12) attraverso l'utilizzo di attuatori elettrici (AL) per conformare meglio il metodo al variare delle temperature.

10. Edificio secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere una variazione dell'assetto sia nelle suddivisioni che nei livelli delle canalizzazioni (fig. 13) poste nel volume (VO) delimitato tra i due mantelli (ME, MI) attraverso una azione rotativa rispetto ad un asse (1') di elementi costruttivi leggeri (CR) essendo i due mantelli (ME, MI) trattenuti da distanziatori (DI), essendo l'azione rotativa è ottenuta attraverso l'impiego di attuatori elettrici (AR) per conformare meglio il metodo al variare delle temperature.

11. Edificio secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere un livello di canali dedicato (3') posto a contatto con il mantello (ME) posizionato verso l’esterno, dove su detto mantello (ME) vengono poste delle valvole a claps (VC) che sotto l'azione del vento (VE) permettono la fuoriuscita dell'aria (AA) dal volume (3'), creando una più o meno rarefazione dell'aria nel volume (3'), grazie all'azione del vento che lo pone in stato di depressione secondo l'effetto Venturi con l’esterno.

12. Edificio secondo una qualsivoglia delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere che i due mantelli (ME, MI) strutturalmente funzionano come due gusci posti uno dentro l'altro; l'azione sismica oscillatoria presente nel mantello (ME) trasmessa dal terreno viene trasmessa al mantello (MI) in forma smorzata attraverso l'utilizzo di distanziatori a dissipazione di energia tipo a molla o viscosi o isteretici (DE).

13. Edificio secondo una qualsivoglia delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal comprendere che il moto convettivo dell'aria alimenta delle micro turbine (TU) generatrici di energia elettrica opportunamente intubate all'interno dei canali, poste anche in corrispondenza di strozzature (X) sfruttando l'aumento di velocità del fluido nella circolazione all'interno dei canali.

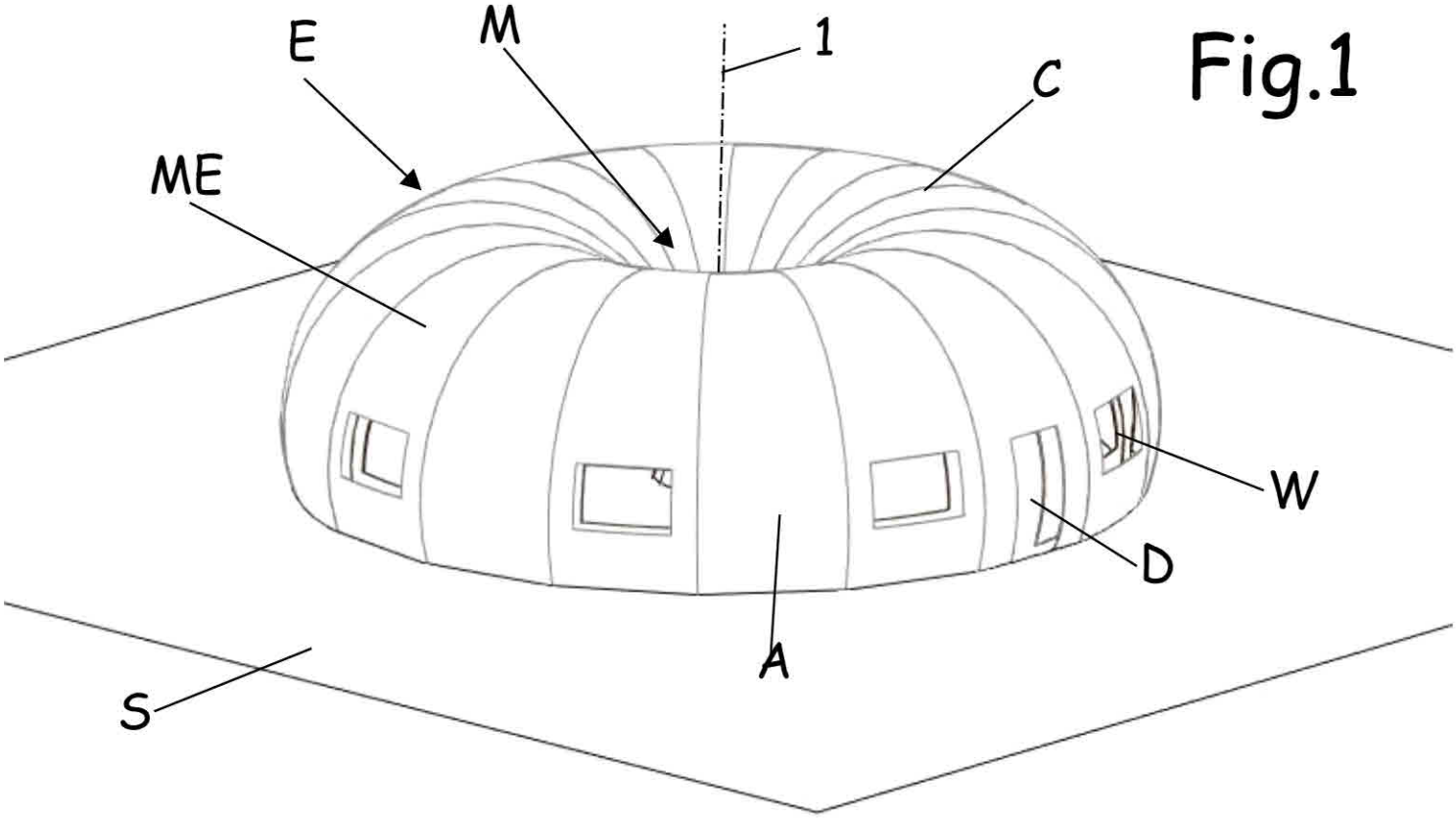

Fig.1

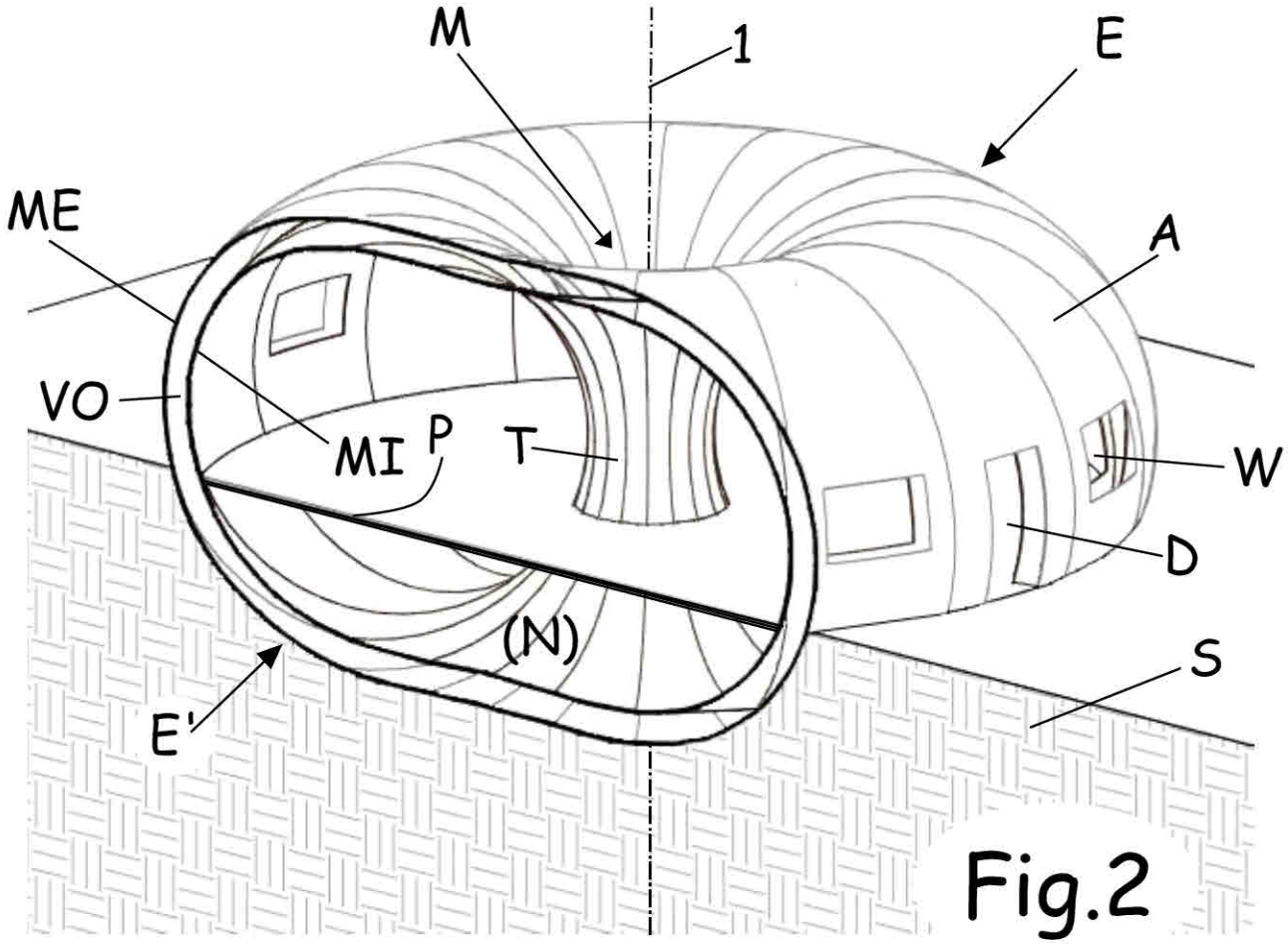

Fig.2

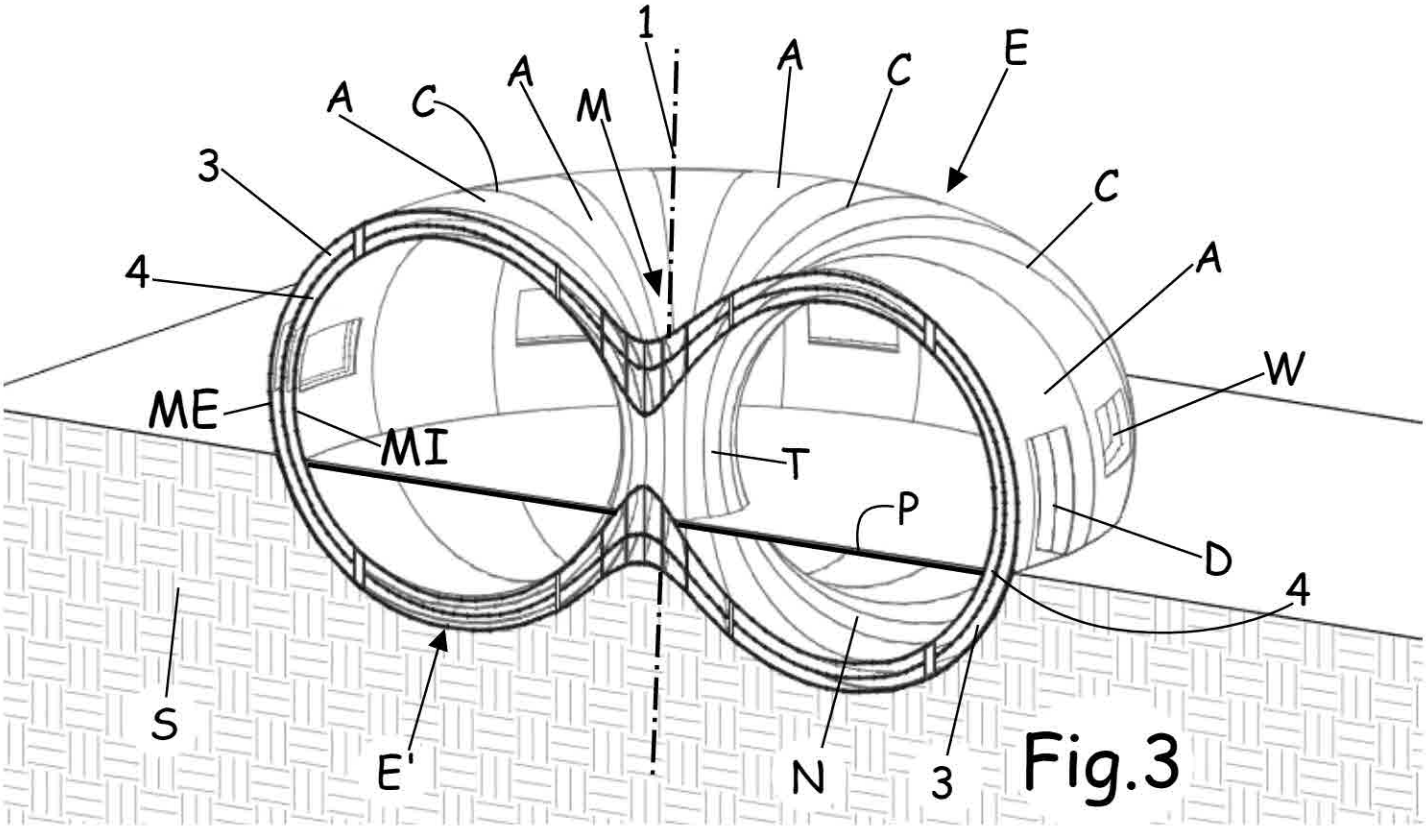
1
A
C
A
M
A
C
E
3
C
4
A
W
ME
MI
T
P
D
4
S
E'
N
3

Fig.3

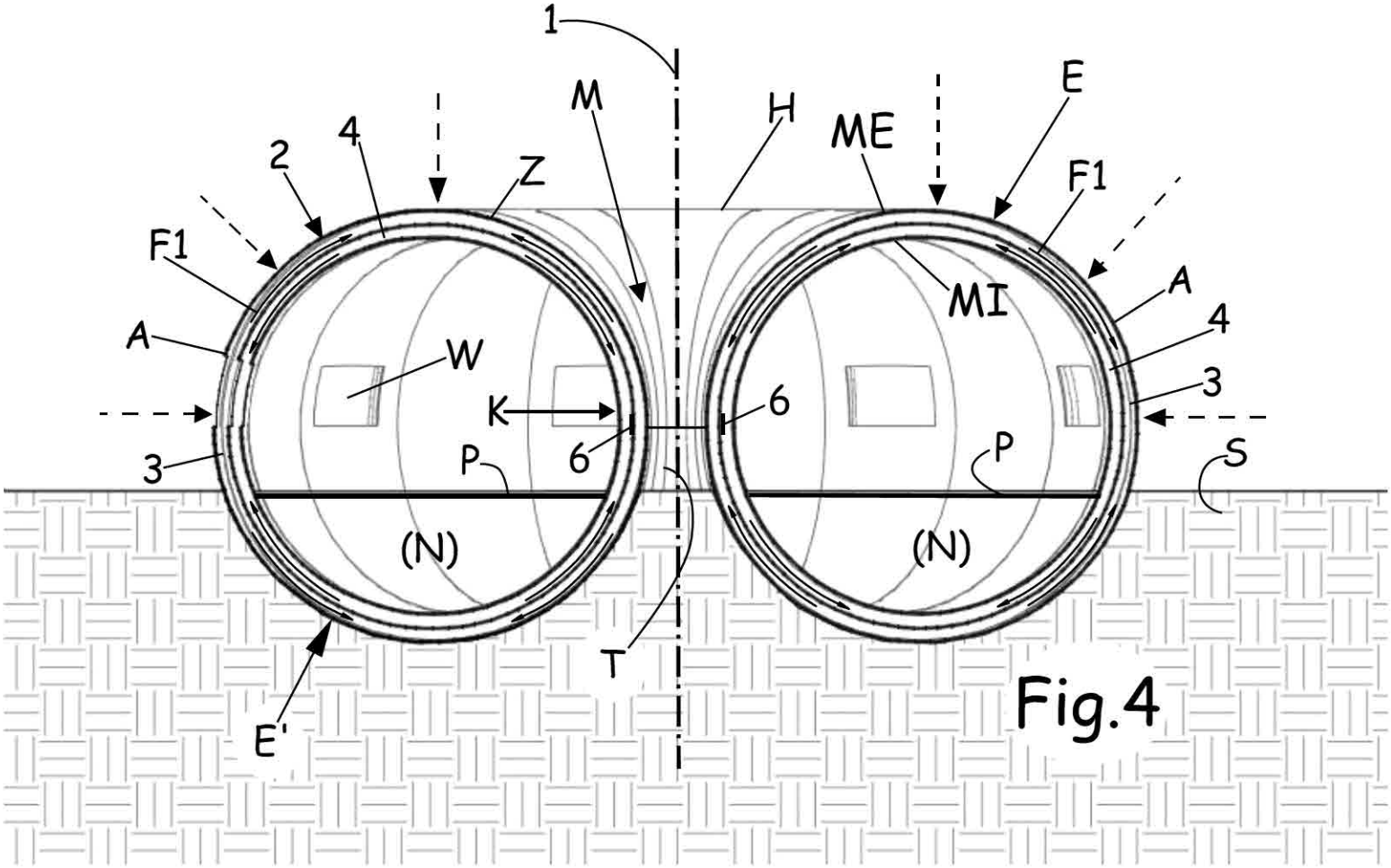
1
M
H
E
ME
4
2
Z
F1
F1
MI
A
A
4
W
3
K
6
3
P
6
P
S
(N)
(N)
T
E'

Fig.4

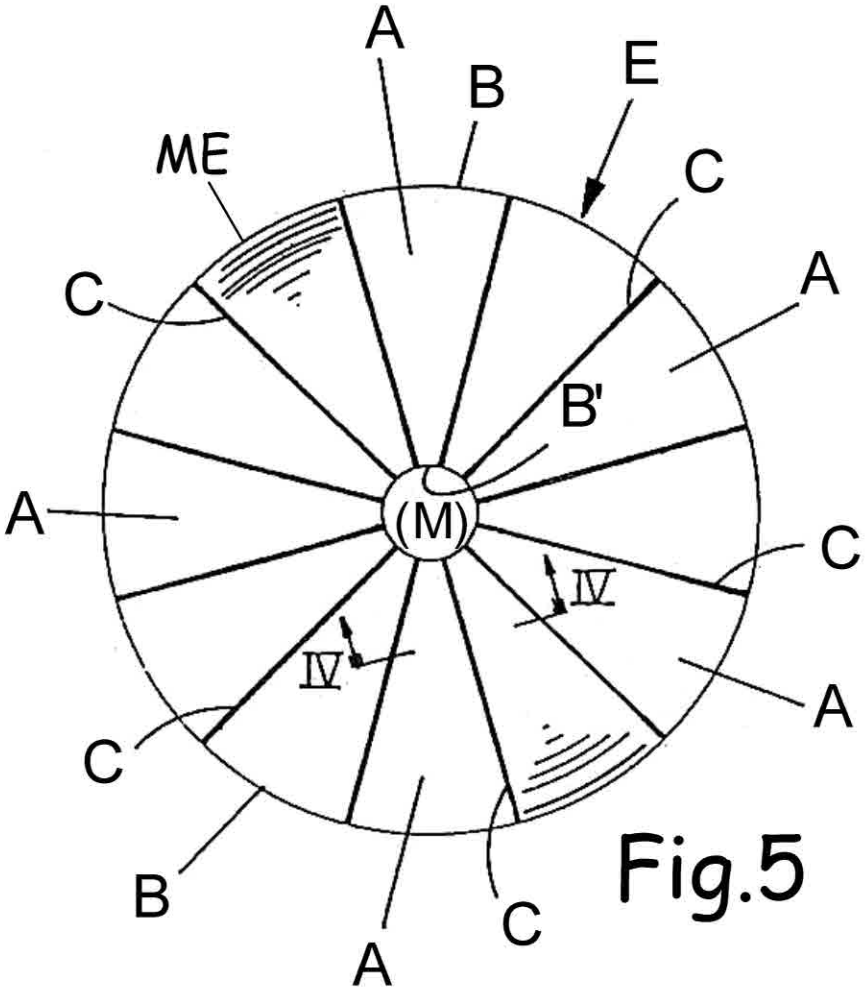

Fig.5

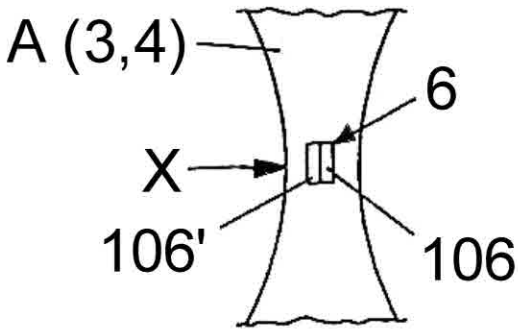

Fig.7

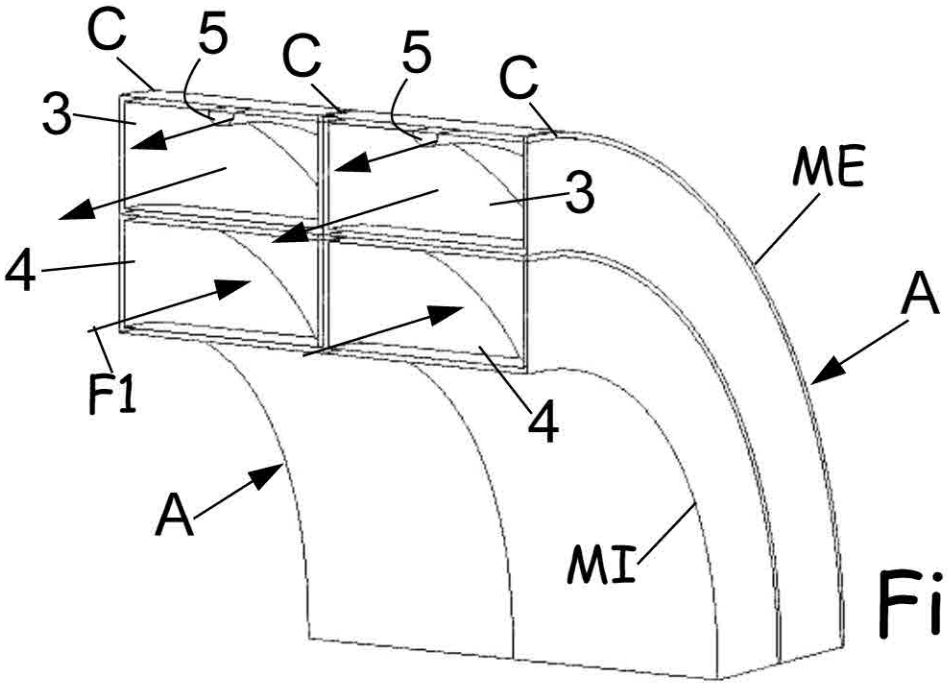

Fig.6

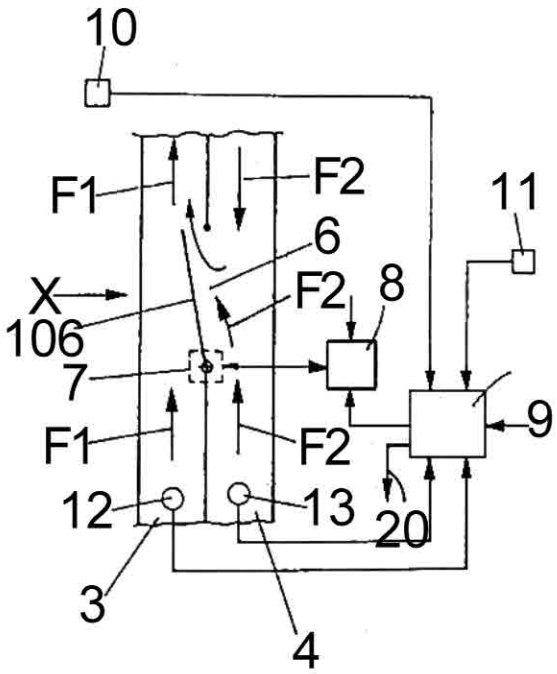

Fig.8

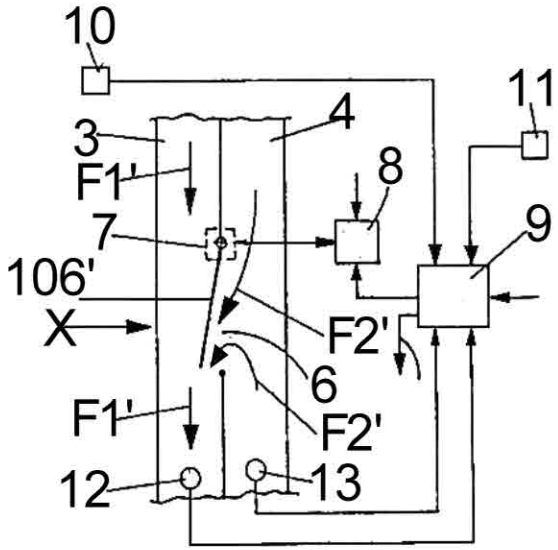

Fig.9

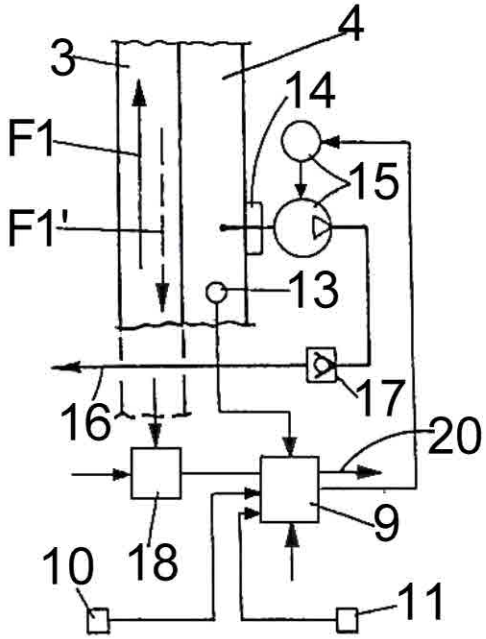

Fig.10

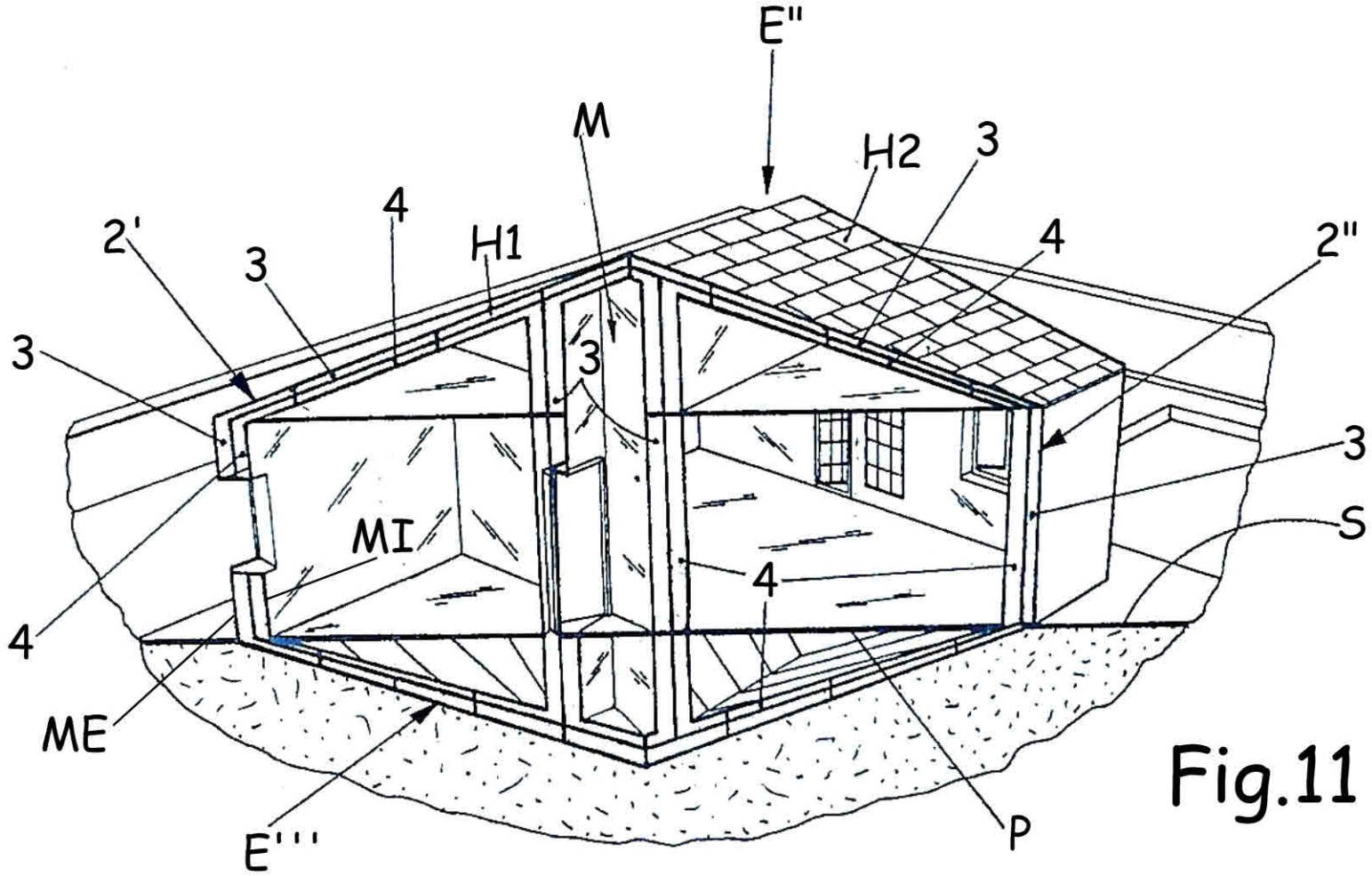

Fig.11

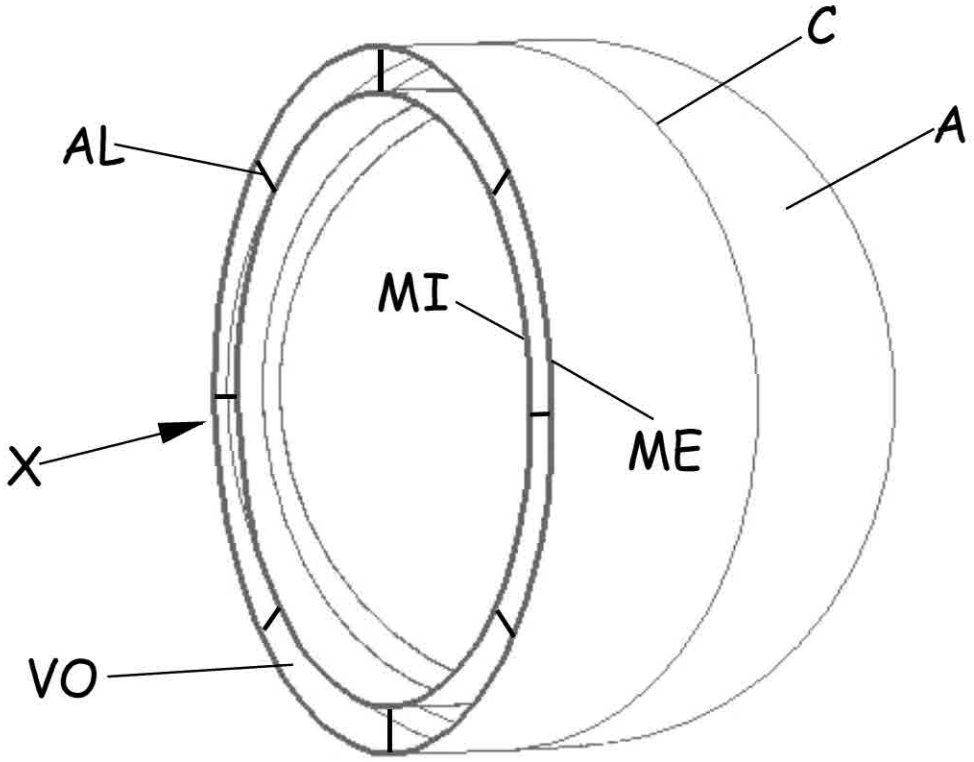

Fig.12

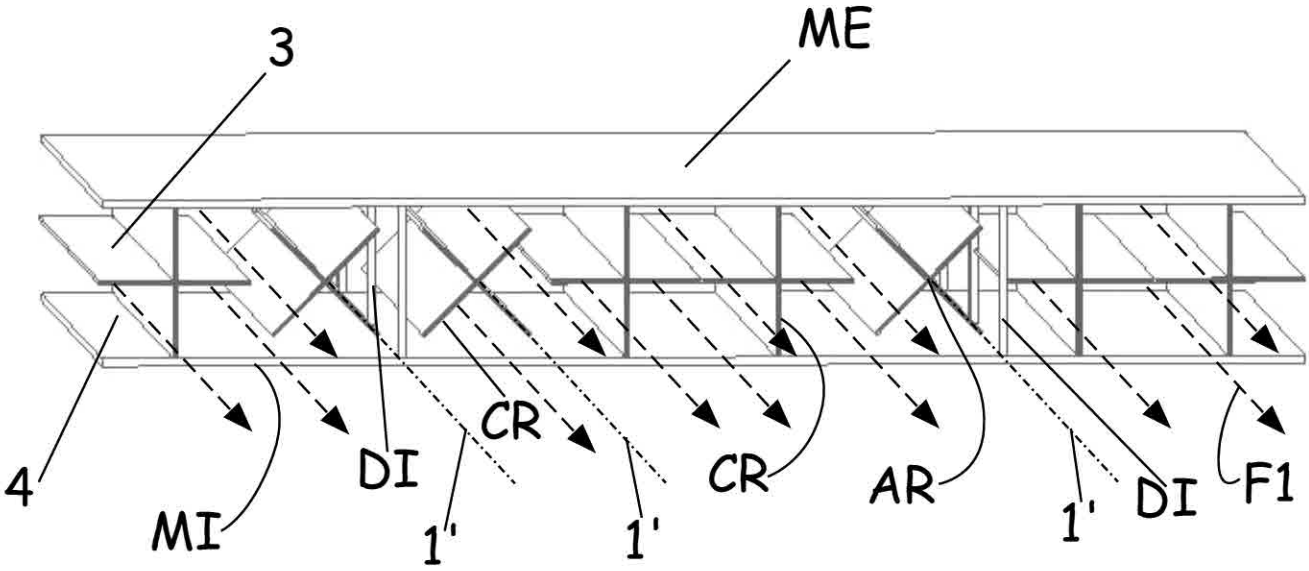

Fig.13

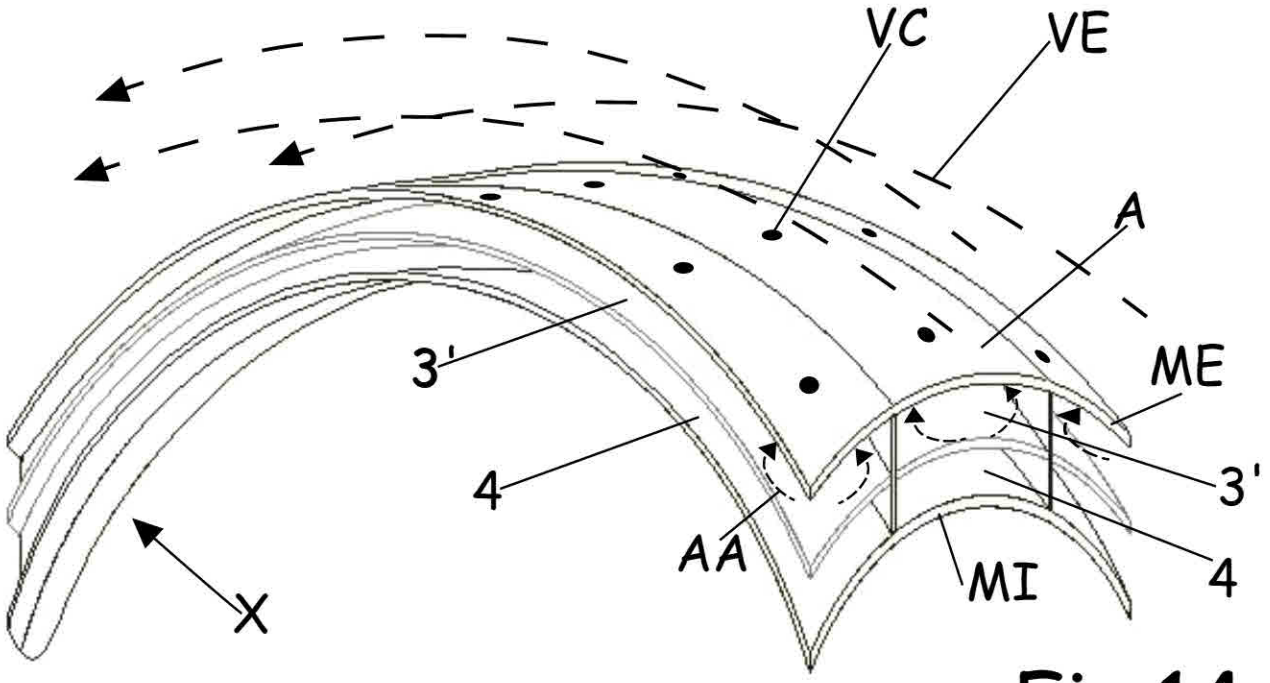

Fig.14

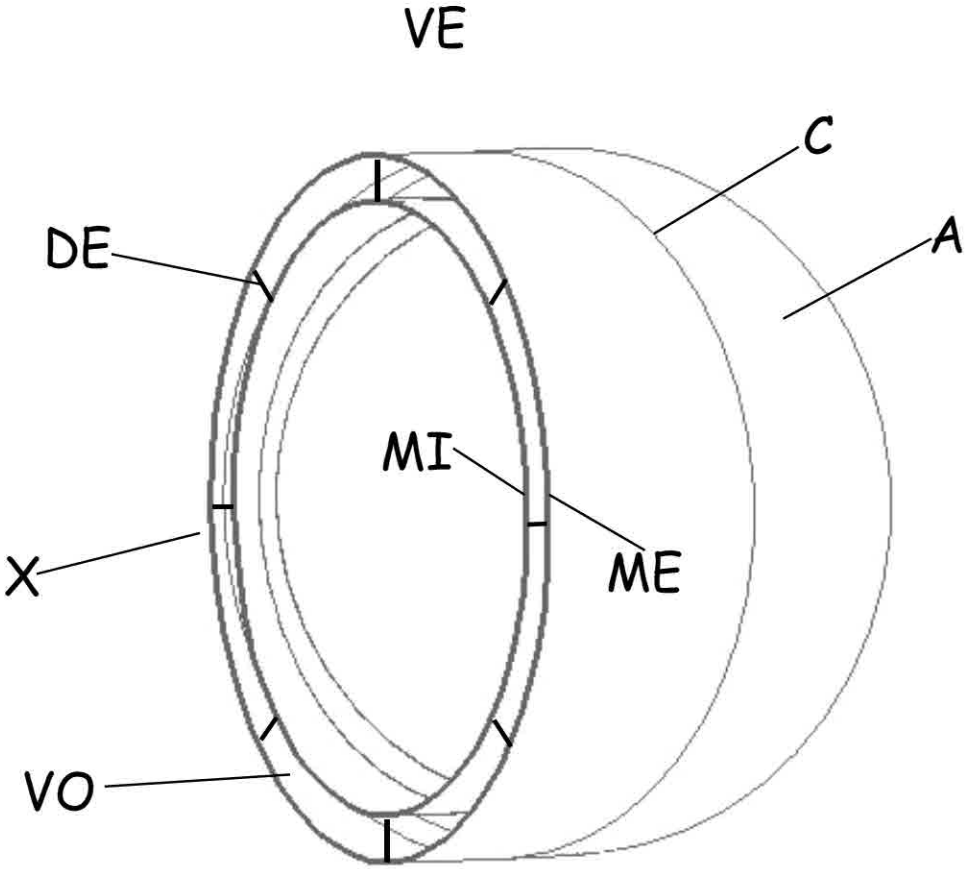

Fig.15

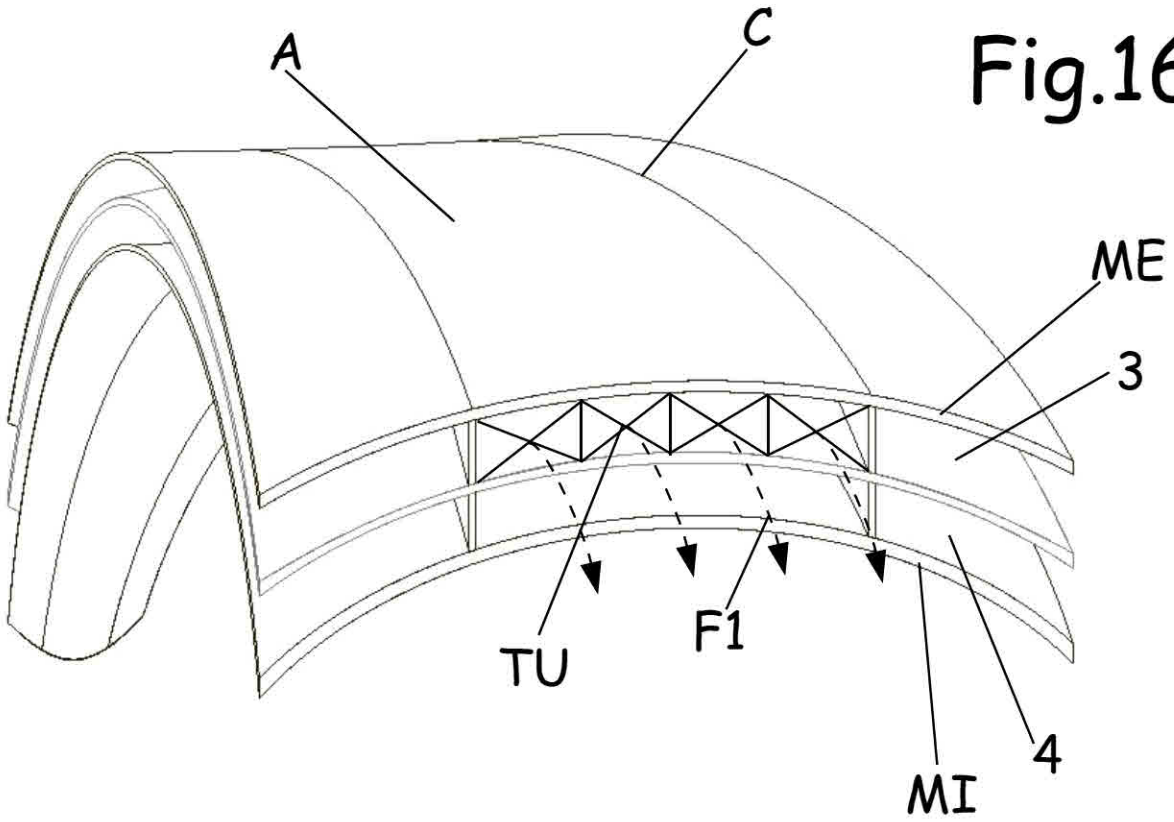

Fig.16