

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902072437A1

Publication Date

20140126

Applicant

RADENKOVIC ALEKSANDAR

Title

DISPOSITIVO DI APERTURA E CHIUSURA DELL'INTERCAPEDINE DI
PARETI E TETTI VENTILATI

DISPOSITIVO DI APERTURA E CHIUSURA
DELL'INTERCAPEDINE DI PARETI E TETTI VENTILATI

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo di apertura e chiusura dell'intercapedine di pareti e tetti ventilati.

Benché il dispositivo di cui segue descrizione sia stato concepito particolarmente per eseguire l'apertura e la chiusura dell'intercapedine di pareti e tetti ventilati, esso può comunque essere impiegato per l'apertura e la chiusura di qualsiasi altra intercapedine degli edifici, ad esempio per regolare l'aerazione dei sottofondi.

Oggigiorno nel settore dell'edilizia è sempre più sentita l'esigenza di migliorare l'efficienza energetica degli edifici mediante interventi di isolamento termico, volti ad aumentare la resistenza termica delle pareti mediante alcuni accorgimenti costruttivi e con l'impiego di materiali ad elevata resistenza termica.

A tale scopo ad oggi è diffuso l'impiego di pannelli da posare sulle superfici esterne delle pareti perimetrali dell'edificio a realizzare un rivestimento isolante a "cappotto" o in

alternativa è molto diffusa la realizzazione di facciate ventilate, ovvero facciate esterne caratterizzate dalla presenza di un'intercapedine di passaggio dell'aria. Tali facciate sono ottenute tipicamente mediante posa di uno strato di pannelli termoisolanti sulla superficie esterna di una parete dell'edificio e su di essi viene ancorata una struttura di supporto per una facciata esterna di rivestimento. La struttura di supporto separando la facciata esterna dai pannelli termoisolanti funge da distanziale definendo la larghezza dell'intercapedine.

Secondo alcune versioni di pannelli impiegabili per la realizzazione di pareti ventilate tale struttura di supporto può essere costituita da una lamiera grecata, ovvero piegata a definire affiancati canali di aerazione.

Per consentire la ventilazione della parete tali canali sono aperti sopra e sotto così da determinare il cosiddetto "effetto camino" che provoca un movimento ascendente dell'aria, con il vantaggio di disperdere l'umidità riducendo il rischio di condensazioni sulle superfici interne dell'edificio.

In generale la presenza dell'intercapedine permette di migliorare l'isolamento termico e acustico dell'edificio.

È da notare che l'intercapedine ventilata è una tecnica ormai largamente diffusa non solo nella messa in opera delle pareti, ma anche dei tetti, gli stessi citati vantaggi sono infatti riscontrabili con la realizzazione di tetti ventilati e in questo caso l'"effetto camino" è dovuto al moto ascensionale dell'aria dall'apertura dal lato del cornicione del tetto al colmo.

L'"effetto camino" è di particolare rilevanza se sfruttato durante il periodo estivo, quando la circolazione dell'aria nell'intercapedine contribuisce a rinfrescare l'edificio.

L'effetto di isolamento termico è invece migliorabile quando l'aria contenuta nell'intercapedine non è in moto ascensionale ed è utile da sfruttare in particolare durante la stagione invernale.

A questo scopo sono stati realizzati dispositivi di apertura e chiusura dell'intercapedine, che consentono di liberare gli sfiati

dell'intercapedine durante il periodo estivo, per permettere la circolazione dell'aria, e di chiuderli durante il periodo invernale, ottimizzando l'isolamento termico.

Tali dispositivi prevedono lo spostamento di un elemento che poggia sulle aperture dei canali chiudendoli. Ad oggi sono noti dispositivi da attivare manualmente oppure mediante motori elettrici.

La prima soluzione, manuale, risulta onerosa in termini economici richiedendo l'intervento di personale specializzato che nel corso di un anno deve intervenire almeno due volte per aprire o chiudere manualmente l'intercapedine, essa inoltre non è sfruttabile per edifici di grandi dimensioni come quelli pubblici.

Anche la seconda soluzione non è scevra di inconvenienti, primo fra tutti il consumo energetico necessario per eseguire le suddette operazioni di apertura e chiusura dell'intercapedine, che incide negativamente sulla classificazione energetica dell'edificio, la cui certificazione oggigiorno è spesso obbligatoria; inoltre per l'installazione di tali dispositivi è

necessario prevedere appositi impianti e l'impiego di sensori di temperatura.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare un dispositivo per pareti e tetti a intercapedine ventilata, in grado di realizzare l'apertura e la chiusura dell'intercapedine senza l'intervento di personale specializzato ed anche senza consumare energia elettrica.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di realizzare un dispositivo di apertura e chiusura di pareti e tetti ventilati che risulti facilmente installabile e adattabile a qualsiasi tipologia di edificio.

Un altro scopo del trovato è quello di proporre un dispositivo strutturalmente semplice e realizzabile con costi contenuti.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un dispositivo di apertura e chiusura dell'intercapedine di pareti e tetti ventilati, da installare su porzioni di pareti o di tetti, del tipo presentante un elemento di apertura e chiusura degli sfiati dell'intercapedine movimentato da almeno un leveraggio, detto

dispositivo caratterizzandosi per il fatto che detto almeno un leveraggio comprende almeno una leva, rotabile attorno ad un fulcro, associata con una prima estremità di un suo primo braccio a detto elemento di apertura e chiusura e su una seconda estremità di un suo secondo braccio agendo in spinta un attuatore lineare termosensibile mediante un suo albero di spinta traslante lungo un asse di traslazione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di due forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, del dispositivo secondo il trovato, illustrate, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra in una vista prospettica il dispositivo secondo il trovato nella sua prima forma di realizzazione;
- la figura 2 illustra nella medesima vista della precedente figura il dispositivo secondo il trovato nella sua applicazione ad una parete ventilata e in posizione di apertura dell'intercapedine;
- la figura 3 è un'illustrazione analoga alla

precedente con il dispositivo in posizione di chiusura dell'intercapedine;

- la figura 4 illustra in una vista prospettica un esempio di sottocolmo ventilante al quale viene applicato il dispositivo secondo il trovato nella sua seconda forma di realizzazione;

- la figura 5 illustra il dispositivo secondo il trovato nella sua seconda forma di realizzazione e nella sua applicazione al sottocolmo della figura precedente, in una vista parzialmente in sezione dal lato interno del sottocolmo.

Con riferimento alle figure citate il dispositivo di apertura e chiusura dell'intercapedine è indicato complessivamente con il numero di riferimento 10 nella sua prima forma di realizzazione e ad esso si riferiscono le figure da 1 a 3. A titolo d'esempio in questa prima forma di realizzazione il dispositivo 10 è installato su una porzione 11 di parete 12.

Esso è provvisto di un elemento di apertura e chiusura 13 degli sfiati 14 dell'intercapedine 15 che può essere movimentato da almeno un leveraggio 16.

Il leveraggio 16 comprende una leva 17 rotabile

attorno ad un fulcro 18 e opportunamente associata all'elemento di apertura e chiusura 13 con una prima estremità 19 di un suo primo braccio 20. Su una seconda estremità 21 di un suo secondo braccio 22 agisce in spinta un attuatore lineare termosensibile 23, di tipo noto.

In particolare tale attuatore lineare termosensibile 23 agisce mediante un suo albero di spinta 24 traslante lungo un asse di traslazione 25 e preposto a spingere sulla seconda estremità 21.

Con l'albero di spinta 24 l'attuatore lineare termosensibile 23 sporge da un suo involucro 26 verso la leva 17 ed è traslante rispetto ad esso.

L'attuatore lineare termosensibile 23 è di tipo noto e, pur non essendo illustrati, per semplicità, i suoi componenti, opportunamente esso comprende un elemento sensibile alle variazioni di temperatura, alloggiato nell'involucro 26, che potrà essere del tipo a gel/silicone, del tipo ad alcol oppure del tipo a gas e che, in tutti i casi, espandendosi per effetto dell'innalzamento della temperatura spinge verso l'esterno l'albero di spinta 24.

In alternativa tale elemento sensibile potrà anche essere costituito da una molla in materiale metallico a memoria di forma; in questo caso l'innalzamento della temperatura provoca la dilatazione e quindi l'allungamento della molla che spinge verso l'esterno l'albero di spinta 24. In tutte le possibili versioni l'attuatore lineare termosensibile 23 è dotato, sempre all'interno dell'involucro 26, di una molla di contrasto alla spinta in eccesso dell'elemento sensibile.

Il dispositivo 10 comprende convenientemente una porzione di supporto 27 per l'attuatore lineare termosensibile 23, da ancorare alla porzione 11 di parete 12, pertanto il fissaggio del dispositivo 10 avviene proprio mediante tale porzione di supporto 27. In particolare, essa è costituita da una porzione di lamiera addossata alla porzione 11 di parete 12 ed il fulcro 18 ne risulta perpendicolare. La porzione 11 di parete 12 è infatti una parte di lato verticale del primo strato 28 di parete 12 ventilata ed è più alta rispetto al secondo strato, più esterno 29, sostenuto da una struttura di supporto 30 (in queste illustrazioni sostanzialmente una lamiera

grecata) che distanziando i due strati 28 e 29 definisce la larghezza dell'intercapedine 15.

In questa prima forma di realizzazione l'elemento di apertura e chiusura 13 consiste di una barra che copre gli sfiati 14 quando l'intercapedine 15 è chiusa.

In particolare, come ben visibile rispettivamente nelle figure 2 e 3 l'intercapedine 15 risulta aperta quando la barra, ovvero l'elemento di apertura e chiusura 13, è sollevata come in figura 2, risulta invece chiusa quando la barra è abbassata come in figura 3, pertanto il fulcro 18 si trova opportunamente più in alto rispetto alla seconda estremità 21 su cui spinge l'albero di spinta 24.

Nella seconda forma di realizzazione il dispositivo è indicato con il numero di riferimento 110 e ad esso si riferiscono le figure 4 e 5, in cui è illustrata la sua installazione sul colmo 131 di un tetto 112.

Come il precedente è anch'esso provvisto di un elemento di apertura e chiusura 113 degli sfiati 114 dell'intercapedine 115, movibile mediante almeno un leveraggio 116.

Il leveraggio 116 comprende ancora almeno una leva 117 opportunamente associata con una prima estremità 119 del suo primo braccio 120 all'elemento di apertura e chiusura 113 e rotabile attorno ad un fulcro 118, perpendicolare alla porzione 111 di tetto 112, in particolare del colmo 131.

Anche il dispositivo 110 è dotato di un attuatore lineare termosensibile 123, di tipo noto, agente in spinta su una seconda estremità 121 del secondo braccio 122 della leva 117, mediante un albero di spinta 124 traslante lungo un asse di traslazione 125 e preposto a spingere sulla seconda estremità 121.

L'attuatore lineare termosensibile 123 sporge con l'albero di spinta 124 da un suo involucro 126 e trasla rispetto ad esso verso la leva 117.

Anche in questa forma di realizzazione sono impiegabili attuatori lineari termosensibili 123 di tipo noto, comprendenti (all'interno dell'involucro 126): un elemento sensibile alle variazioni di temperatura, che potrà essere del tipo a gel/silicone, ad alcol o a gas, oppure potrà essere costituito da una molla in materiale

metallico a memoria di forma; ed una molla di contrasto alla spinta in eccesso dell'elemento sensibile.

Il dispositivo 110 comprende anche una porzione di supporto 127 per l'attuatore lineare termosensibile 123 da ancorare alla porzione 111 di tetto 112. In particolare la porzione di supporto 127 è una porzione di lamiera addossata alla porzione 111 che è una parte verticale di un sottocolmo rigido 132 del tetto 112 ventilato. Il fissaggio del dispositivo 110 avviene mediante la connessione della porzione di supporto 127 a questa parte di sottocolmo rigido 132.

Secondo questa forma di realizzazione l'elemento di apertura e chiusura 113 è costituito sostanzialmente da un profilato di sezione a V rovesciata, ottenuto ad esempio da una porzione di lamiera piegata, ed è preposto a chiudere l'apertura inferiore 133 del sottocolmo rigido 132 del tetto 112.

Contrariamente alla prima forma di realizzazione, il dispositivo 110 chiude l'intercapedine 115 quando il profilato, in generale l'elemento di apertura e chiusura 113, è sollevato e in battuta

su bordi paralleli 134 del sottocolmo rigido 132, mentre apre l'intercapedine 115 quando il profilato è abbassato. In questo caso il fulcro 118 si trova più in basso rispetto alla seconda estremità 121.

In questa particolare applicazione del dispositivo 110 al colmo 131 di un tetto 112, ventilato, sono opportunamente impiegate alcune molle 135, in questo caso una ad ogni estremità del profilato, per sostenere l'elemento di apertura e chiusura 113 e mantenere chiusa l'intercapedine 115 quando il leveraggio 116 non spinge l'elemento di apertura e chiusura 113 verso il basso. Come illustrato in figura 4, la molla 135 è connessa da una parte all'elemento di apertura e chiusura 113, attraversandolo con una sua estremità in corrispondenza di un apposito foro 136 e dall'altra parte ad un'asta trasversale 137 fissata con le estremità a due facce contrapposte 138 del sottocolmo rigido 132. In questo esempio gli sfiati 114 risultano costituiti da una serie di fori di passaggio dell'aria, realizzati sulle due facce contrapposte 138 del sottocolmo rigido.

Il funzionamento del dispositivo 10 secondo il

trovato, nella sua prima forma di realizzazione, è il seguente.

Nell'esempio applicativo riportato nelle allegare figure 2 e 3 sono impiegati due analoghi dispositivi 10, aventi un unico elemento di apertura e chiusura 13 in comune e al quale ciascuno di essi è associato con la prima estremità 19, tuttavia la parete 12 potrà essere provvista di un numero differente di tali dispositivi 10.

Durante il periodo invernale, quando le temperature sono più basse, l'elemento di apertura e chiusura 13, che in questo caso è raffigurato come una barra in posizione orizzontale, è abbassata a chiudere gli sfiati 14 dell'intercapedine 15 coprendoli, come illustrato in figura 3, per impedire il moto ascensionale dell'aria.

Nel periodo estivo con l'aumento di temperatura l'attuatore lineare termosensibile 23 provoca la traslazione dell'albero di spinta 24 in uscita dall'involucro 26, che spingendo sulla seconda estremità 21 provoca la rotazione verso l'alto della stessa leva 17, che a sua volta, essendo

associata con la prima estremità 19 all'elemento di apertura e chiusura 13, ne genera l'innalzamento verso l'alto, aprendo gli sfiati 14 per far fuoriuscire l'aria dall'intercapedine 15.

Nella seconda forma di realizzazione, durante il periodo invernale l'elemento di apertura e chiusura 113 è mantenuto sollevato dalle molle 135, in battuta sui bordi paralleli 134 del sottocolmo rigido 132, a chiuderne l'apertura inferiore 133 per impedire l'uscita dell'aria dall'alto.

Nel periodo estivo l'aumento di temperatura agisce sull'attuatore lineare termosensibile 123 che traslando verso l'esterno dell'involucro 126 spinge sulla seconda estremità 121 provocando la rotazione verso il basso della leva 117 e quindi l'abbassamento dell'elemento di apertura e chiusura 113. In tal modo viene riaperta l'apertura inferiore 133 che permette il passaggio dell'aria fino agli sfiati 114, da cui essa fuoriesce verso l'esterno.

Anche in questa seconda forma di realizzazione vengono impiegati più dispositivi 110, in funzione della necessità, aventi un unico elemento di

apertura e chiusura 113 in comune, al quale ciascuno di essi risulta associato con la prima estremità 119.

È da notare che il dispositivo, qui descritto nell'applicazione a pareti e tetti ventilati, risulta facilmente impiegabile anche nella regolazione dell'aerazione di sottofondi o in generale per l'apertura e la chiusura di qualsiasi intercapedine dell'edificio.

Si è in pratica constatato come il trovato raggiunga il compito e gli scopi preposti realizzando un dispositivo installabile sia su pareti che su tetti ventilati, in grado di aprirne e chiuderne l'intercapedine in funzione della temperatura, per permettere la circolazione dell'aria nell'intercapedine durante il periodo estivo ed imprigionarla invece come isolante termico durante il periodo invernale.

Un altro vantaggio del dispositivo secondo il trovato è quello di essere facilmente installabile e di funzionare senza l'intervento umano e senza consumare energia.

Un ulteriore vantaggio è quello di essere strutturalmente semplice, realizzabile con costi

contenuti e con tecnologie note.

Il trovato, così concepito, è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre, tutti i dettagli potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica, i materiali impiegati, purché compatibili con l'uso specifico, nonché le dimensioni e le forme contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze e dello stato della tecnica.

Ove le caratteristiche e le tecniche menzionate in qualsiasi rivendicazione siano seguite da segni di riferimento, tali segni sono stati apposti al solo scopo di aumentare l'intelligibilità delle rivendicazioni e di conseguenza tali segni di riferimento non hanno alcun effetto limitante sull'interpretazione di ciascun elemento identificato a titolo di esempio da tali segni di riferimento.

RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo (10, 110) di apertura e chiusura dell'intercapedine di pareti e tetti ventilati, da installare su porzioni (11, 111) di pareti (12) o di tetti (112), del tipo presentante un elemento di apertura e chiusura (13, 113) degli sfiati (14, 114) dell'intercapedine (15, 115) movimentato da almeno un leveraggio (16, 116), detto dispositivo (10, 110) caratterizzandosi per il fatto che detto almeno un leveraggio (16, 116) comprende almeno una leva (17, 117), rotabile attorno ad un fulcro (18, 118), associata con una prima estremità (19, 119) di un suo primo braccio (20, 120) a detto elemento di apertura e chiusura (13, 113) e su una seconda estremità (21, 121) di un suo secondo braccio (22, 122) agendo in spinta un attuatore lineare termosensibile (23, 123) mediante un suo albero di spinta (24, 124) traslante lungo un asse di traslazione (25, 125).

2) Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere una porzione di supporto (27, 127) per detto attuatore lineare termosensibile (23, 123), da ancorare a detta porzione (11, 111), sostanzialmente piana,

di detto tetto (112) o di detta parete (12), detta porzione di supporto (27, 127) essendo costituita da una porzione di lamiera e detto fulcro (18, 118) essendo sostanzialmente perpendicolare a detta porzione di supporto (27, 127).

3) Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto attuatore lineare termosensibile (23, 123) sporge da un suo involucro (26, 126) con detto albero di spinta (24, 124), traslante rispetto a detto involucro (26, 126).

4) Dispositivo, secondo le rivendicazioni 1 e 3, caratterizzato dal fatto che detto attuatore lineare termosensibile (23, 123) comprende almeno un elemento sensibile alle variazioni di temperatura, alloggiato in detto involucro (26, 126) e preposto a provocare la traslazione di detto albero di spinta (24, 124).

5) Dispositivo, secondo le rivendicazioni 1 e 4, caratterizzato dal fatto che detto elemento sensibile è del tipo a gel/silicone.

6) Dispositivo, secondo le rivendicazioni 1 e 4, caratterizzato dal fatto che detto elemento sensibile è del tipo ad alcol.

7) Dispositivo, secondo le rivendicazioni 1 e 4, caratterizzato dal fatto che detto elemento sensibile è del tipo a gas.

8) Dispositivo, secondo le rivendicazioni 1 e 4, caratterizzato dal fatto che detto elemento sensibile comprende una molla realizzata con materiale metallico a memoria di forma.

9) Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento di apertura e chiusura (13) è costituito sostanzialmente da una barra che copre detti sfiati (14) di detta parete (12) quando detta intercapedine (15) è chiusa.

10) Dispositivo, secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detto elemento di apertura e chiusura (113) è costituito sostanzialmente da un profilato di sezione a V rovesciata, preposto a chiudere l'apertura inferiore (133) di un sottocolmo rigido (132) di detto tetto (112) quando detta intercapedine (115) è chiusa.

CLAIMS

1. A device (10, 110) for opening and closing the air space of ventilated walls and roofs, to be installed on portions (11, 111) of walls (12) or of roofs (112), of the type provided with an element (13, 113) for opening and closing the vents (14, 114) of the air space (15, 115), which is moved by at least one lever system (16, 116), said device (10, 110) being characterized in that said at least one lever system (16, 116) comprises at least one lever (17, 117), which can rotate about a fulcrum (18, 118) and is associated by means of a first end (19, 119) of a first arm (20, 120) thereof with said opening and closing element (13, 113), a heat-sensitive linear actuator (23, 123) acting by pushing on a second end (21, 121) of a second arm (22, 122) thereof by means of a pusher shaft (24, 124) thereof which translates along a translation axis (25, 125).

2. The device according to claim 1, characterized in that it comprises a supporting portion (27, 127) for said heat-sensitive linear actuator (23, 123), to be anchored to said substantially flat portion (11, 111) of said roof

(112) or of said wall (12), said supporting portion (27, 127) being constituted by a portion of metal plate and said fulcrum (18, 118) being substantially perpendicular to said supporting portion (27, 127).

3. The device according to claim 1, characterized in that said heat-sensitive linear actuator (23, 123) protrudes from an enclosure thereof (26, 126) with said pusher shaft (24, 124), which translates with respect to said enclosure (26, 126).

4. The device according to claims 1 and 3, characterized in that said heat-sensitive linear actuator (23, 123) comprises at least one element which is sensitive to temperature variations, is accommodated in said enclosure (26, 126) and is intended to produce the translation of said pusher shaft (24, 124).

5. The device according to claims 1 and 4, characterized in that said sensitive element is of the gel/silicone type.

6. The device according to claims 1 and 4, characterized in that said sensitive element is of the alcohol type.

7. The device according to claims 1 and 4, characterized in that said sensitive element is of the gas type.

8. The device according to claims 1 and 4, characterized in that said sensitive element comprises a spring made of shape-memory metallic material.

9. The device according to claim 1, characterized in that said opening and closing element (13) is constituted substantially by a bar that covers said vents (14) of said wall (12) when said air space (15) is closed.

10. The device according to claim 1, characterized in that said opening and closing element (113) is constituted substantially by a profile having an inverted V-shaped cross-section which is intended to close the lower opening (133) of a rigid ridge element (132) of said roof (112) when said air space (115) is closed.

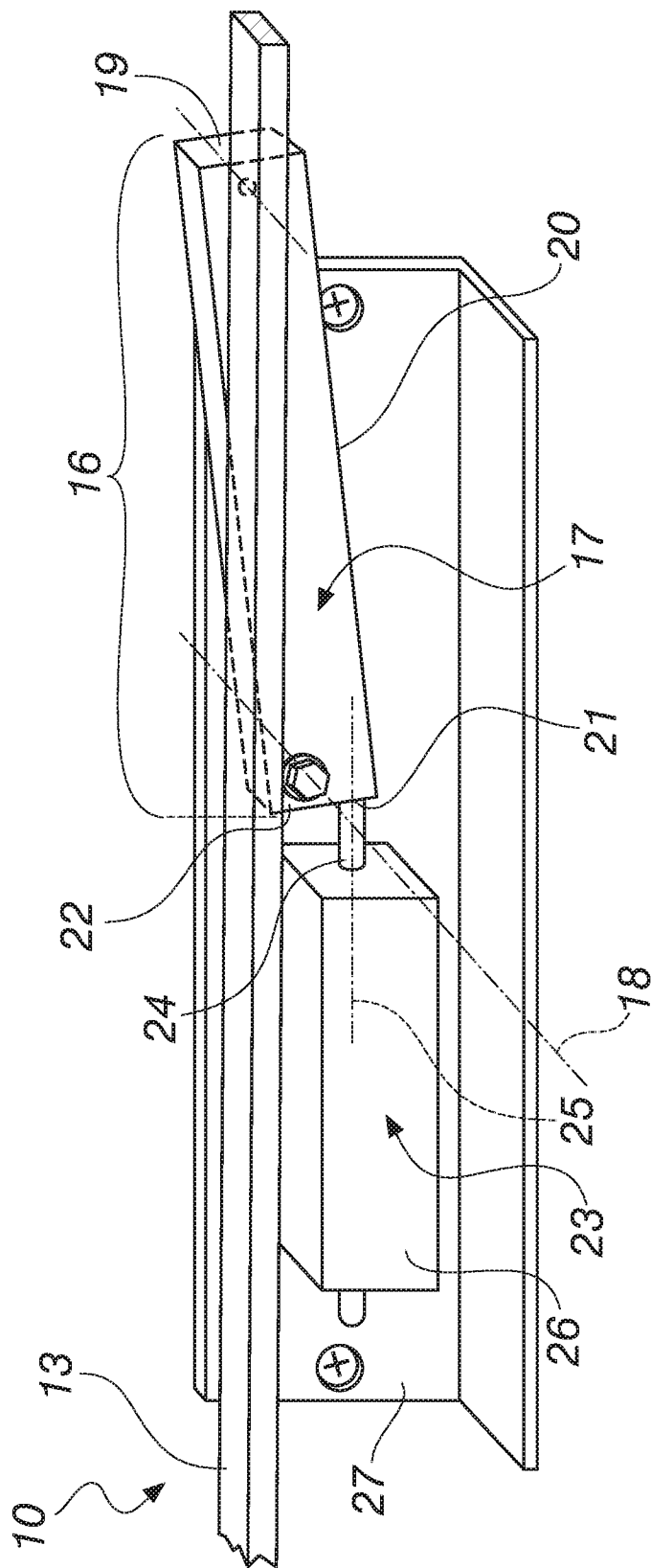


Fig. 1

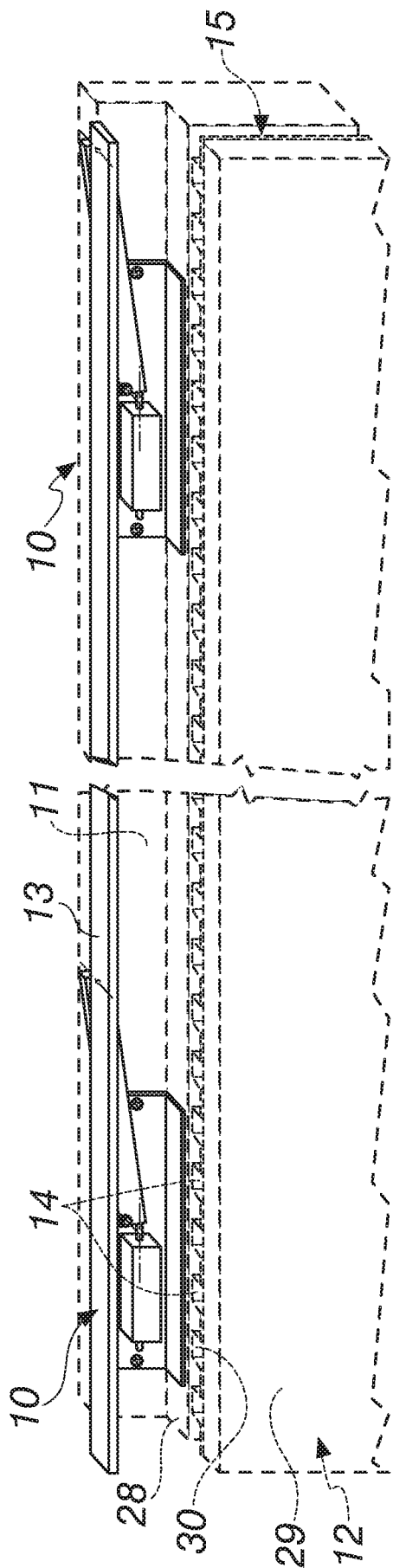


Fig. 2

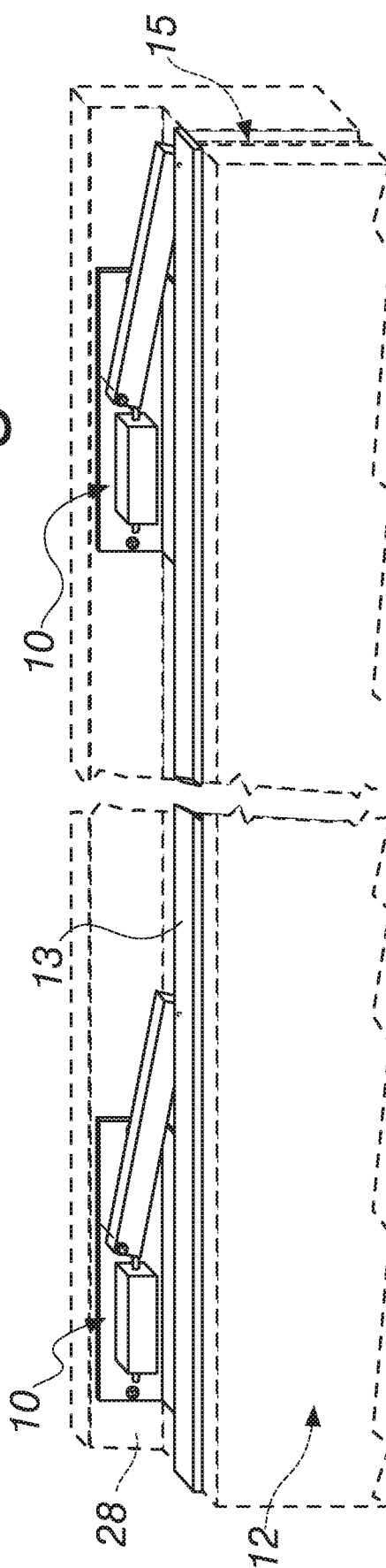


Fig. 3

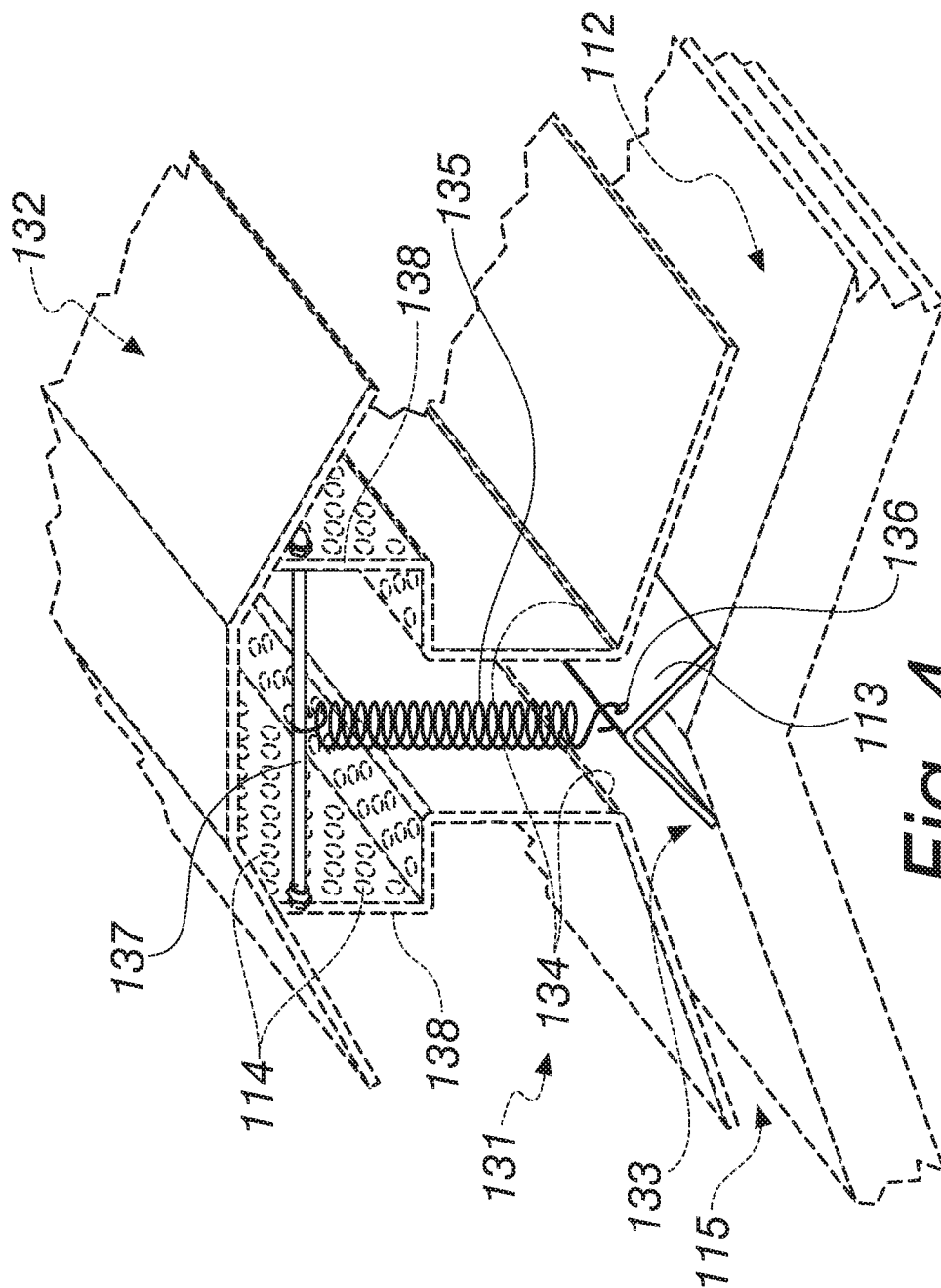


Fig. 4

