

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901992359A1

Publication Date

20130501

Applicant

EMERSON NETWORK POWER S.R.L.

Title

MODULO AUSILIARIO PER PAVIMENTI SOPRAELEVATI PER LA RIMOZIONE
DEI VENTILATORI DELLE MACCHINE DI CLIMATIZZAZIONE POSIZIONATI
SOTTO PAVIMENTO.

MODULO AUSILIARIO PER PAVIMENTI SOPRAELEVATI PER
LA RIMOZIONE DEI VENTILATORI DELLE MACCHINE DI
CLIMATIZZAZIONE POSIZIONATI SOTTO PAVIMENTO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un modulo ausiliario per pavimenti sopraelevati per la rimozione dei ventilatori delle macchine di climatizzazione posizionati sotto pavimento.

Le sale server, ed in generale qualsiasi sito che contenga numerose apparecchiature elettroniche e 'racks' (ovvero telai di supporto per una pluralità di server, strumenti elettrici, elettronici e simili, generalmente racchiusi all'interno di appositi armadi aereati), necessitano di una continua climatizzazione atta ad impedire che il calore proveniente dai computer e dagli strumenti elettronici stessi si accumuli determinando temperature tanto elevate da danneggiarne i componenti interni di tali strumenti elettronici e simili.

Oggigiorno, per ovviare a tali inconvenienti, vengono generalmente installati nelle sale server impianti di climatizzazione a pavimento, sempre più diffusi particolarmente negli ambienti

attrezzati su un pavimento sopraelevato.

Infatti l'intercapedine tra suolo e pavimento sopraelevato può essere facilmente allestita non solo per la distribuzione dei cavi di collegamento e alimentazione dei racks e dei computer, ma anche come plenum, ovvero come zona di passaggio per l'aria condizionata, immessavi da una o più macchine di raffreddamento e climatizzazione, tali plenum convogliando l'aria, per mezzo di griglie a pavimento, o al soprastante ambiente o direttamente all'interno degli armadi rack.

Le macchine per una simile climatizzazione sono costituite generalmente da un armadio al cui interno sono posti mezzi di scambio termico al di sotto dei quali sono presenti, generalmente disposti, del tutto o in parte, al di sotto del pavimento sopraelevato, una pluralità di ventilatori atti ad aspirare l'aria dalla parte superiore dell'armadio in modo che questa attraversi i mezzi di scambio termico per poi spingerla, trattata, nell'intercapedine sotto pavimento.

Un simile sistema di raffreddamento e climatizzazione, pur ampiamente diffuso e

apprezzato, comporta alcuni inconvenienti.

Uno di tali inconvenienti è appunto determinato dalla posizione sotto pavimento di tali ventilatori, la cui rimozione, per riparazioni o semplice manutenzione, risulta assai scomoda.

Infatti ad oggi, per rimuovere i ventilatori è necessario smontare e rimuovere la struttura del pavimento sopraelevato, che comprende numerosi paletti e piedini disposti nella zona antistante alla macchina.

A volte i piedini delle strutture dei pavimenti sopraelevati sono avvitati o incollati sul pavimento, e la rimozione può risultare difficoltosa e talvolta necessitare della sostituzione dei piedini qualora siano stati incollati al suolo.

Inoltre, una volta rimossi paletti e piedini, l'estrazione del ventilatore risulta disagiata in quanto l'operatore non ha alcuna superficie intermedia di appoggio tra il suolo ed il pavimento sopraelevato ove posare il ventilatore estratto dalla sede al di sotto della macchina di climatizzazione, ventilatore che è spesso pesante e comunque scomodo da maneggiare in sollevamento

da sotto il pavimento a sopra il pavimento.

Il compito del presente trovato è quello di realizzare un modulo ausiliario per pavimenti sopraelevati per la rimozione dei ventilatori delle macchine di climatizzazione posizionati sotto pavimento, che consenta di ovviare agli inconvenienti citati della tecnica nota.

Nell'ambito di tale compito, uno scopo del trovato è quello di mettere a punto un modulo ausiliario che consenta la rapida e facile rimozione e riposizionamento della parte girante, palettata e motorizzata, senza le scomode operazioni di smontaggio e rimontaggio di paletti e piedini di supporto del pavimento sopraelevato.

Un altro scopo del trovato è quello di realizzare un modulo ausiliario che sollevi l'operatore dal dover agire per lungo tempo in posizioni scomode.

Un ulteriore scopo del trovato è quello di mettere a punto un modulo ausiliario facilmente associabile a telai di macchine di climatizzazione simili di tipo noto.

Non ultimo scopo del trovato è quello di realizzare un modulo ausiliario per pavimenti sopraelevati per la rimozione dei ventilatori

delle macchine di climatizzazione posizionati sotto pavimento, realizzabile con impianti e tecnologie note.

Questo compito, nonché questi ed altri scopi che meglio appariranno in seguito, sono raggiunti da un modulo ausiliario per pavimenti sopraelevati per la rimozione dei ventilatori delle macchine di climatizzazione posizionati sotto pavimento, caratterizzantesi per il fatto di comprendere

- un telaio con gambe di altezza regolabile in adattamento all'altezza di un pavimento sopraelevato, e piedini di appoggio al suolo, detto telaio presentando

- almeno un elemento piattiforme di appoggio, detto telaio definendo

- una prima cornice di supporto per detto almeno un elemento di appoggio, superiore, definita ad una altezza tale da consentire a detto elemento piattiforme di appoggio di portare uno o più pannelli del pavimento sopraelevato

- una seconda cornice di supporto, inferiore, definita ad una altezza intermedia tra la prima cornice di supporto ed il suolo, tale da consentire l'appoggio su detto elemento

piattiforme di appoggio di un ventilatore rimosso dalla sua sede sotto una macchina di climatizzazione,

detto almeno un elemento piattiforme di appoggio essendo posizionabile su una a scelta di dette cornici di supporto prima e seconda.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, del modulo ausiliario secondo il trovato, illustrata, a titolo indicativo e non limitativo, negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 illustra una vista prospettica di un modulo ausiliario secondo il trovato, associata ad una macchina di climatizzazione;
- la figura 2 è uno scorcio prospettico del modulo ausiliario secondo il trovato in un primo assetto d'uso;
- la figura 3 è una vista prospettica di un modulo ausiliario secondo il trovato in un secondo assetto d'uso.

Con riferimento alle figure citate, un modulo ausiliario per pavimenti sopraelevati per la rimozione dei ventilatori delle macchine di

climatizzazione posizionati sotto pavimento, secondo il trovato, è indicato nel suo complesso con il numero 10.

Una generica macchina di climatizzazione con ventilatori posti al di sotto di un pavimento sopraelevato è indicata con M, un generico ventilatore è indicato con V, il pavimento sopraelevato è indicato con P, i pannelli che compongono il pavimento sopraelevato sono indicati, a titolo d'esempio, con P1 e P2.

Il modulo ausiliario 10 comprende un telaio 11 con gambe 12 di altezza regolabile in adattamento all'altezza di un pavimento sopraelevato P, e piedini 13 di appoggio al suolo. Il telaio 11 presenta una pluralità di elementi piattiformi di appoggio, che nella qui descritta forma realizzativa del trovato sono sette, da intendersi esemplificativa e non limitativa del trovato stesso, dei quali sette ne sono esemplificativamente indicati tre, rispettivamente 14, 15 e 16, intendendosi tali elementi piattiformi di appoggio poter essere anche in numero diverso a seconda delle necessità ed esigenze.

Il telaio 11 definisce

- una prima cornice 17, superiore, di supporto per gli elementi di appoggio 14, 15 e 16; tale prima cornice 17 è definita ad una altezza tale da consentire ai corrispondenti elementi piattiformi di appoggio 14, 15 o 16 di portare uno o più pannelli P1, P2 del pavimento sopraelevato P, come da figure 1 e 2;

- una seconda cornice di supporto 18, inferiore, definita ad una altezza intermedia tra la prima cornice 17 di supporto ed il suolo, altezza tale da consentire l'appoggio sugli elementi piattiformi di appoggio 14, 15 e 16 di un ventilatore V rimosso dalla sua sede S sotto una macchina di climatizzazione, come da figura 3.

Ciascun elemento piattiforme di appoggio 14, 15 e 16 è posizionabile su una a scelta di dette cornici di supporto prima 17, e seconda 18.

Ciascun elemento piattiforme di appoggio 14, 15 e 16 è dato, ad esempio, da una griglia metallica o da un piastra metallico.

Le cornici di supporto sono definite ciascuna da corrispondenti coppie di opposti longheroni, 19 e 20 per le cornici superiori e 21 e 22 per le

cornici inferiori, di detto telaio 11, e dai rispettivi traversi perimetrali 23, 24, 25, 26.

Tra tali coppie di longheroni sono fissati corrispondenti traversi, oltre ai perimetrali 23, 24, 25 e 26, anche traversi interni 27, 28, 29 e 30.

Longheroni e traversi possono essere realizzati con profilati metallici o da lamiera piegata.

Tali longheroni presentano sezione trasversale sostanzialmente a 'L', con tratto orizzontale, ad esempio 31 in figura 3, e 33 nella figura 2, rivolto verso l'interno del telaio a definire il bordo di appoggio di dette cornici di supporto 17, e 18 per gli elementi piattiformi di appoggio 14, 15 e 16.

Il telaio 11 presenta porzioni a montante, ad esempio 34 e 35 in figura 3, tra le cornici di supporto superiore ed inferiore, le quali sul lato di detto telaio 11 che si affaccia ai ventilatori V della macchina di climatizzazione M sono poste ad una distanza reciproca tale da consentire il passaggio di un ventilatore V, della macchina di climatizzazione M associata, attraverso una serie di finestre 36 definite tra due porzioni a

montante consecutive e i corrispondenti tratti superiori ed inferiori dei longheroni, ad esempio i longheroni 19 e 21 per la finestra 36 in figura 1.

Le gambe 12, di altezza regolabile, sono date ciascuna da una barra fissata ad una corrispondente porzione a montante 35, e recano inferiormente uno stelo 39, portante il piedino 13, sfilabile telescopicamente e bloccabile con mezzi di bloccaggio reversibili ad una altezza a scelta tra una pluralità di diverse altezze predefinite.

Tali mezzi di bloccaggio reversibili sono da intendersi di tipo noto.

I piedini 13 possono a loro volta presentare un sistema di regolazione fine, ad esempio del tipo a vite, da intendersi noto e quindi non illustrato per semplicità.

L'impiego del modulo ausiliario secondo il trovato è il seguente.

Al posto dei consueti paletti e piedini di supporto del pavimento sopraelevato a cui è associata una macchina di climatizzazione che preveda il posizionamento di un gruppo ventilatori

sotto al pavimento sopraelevato, in corrispondenza della zona antistante alla macchina stessa si posiziona un modulo ausiliario 10 secondo il trovato, con gli elementi piattiformi di appoggio 14, 15 e 16 posizionati sulla cornice superiore 17, in modo che supportino i pannelli P1, P2 del pavimento P.

In caso si debba intervenire sui ventilatori, è sufficiente rimuovere i pannelli del pavimento antistanti alla macchina di climatizzazione, togliere gli elementi piattiformi di appoggio 14, 15 e 16 dalla cornice superiore 17 e disporli sulla cornice inferiore 18; si procede estraendo il ventilatore, o i ventilatori, da rimuovere e per comodità li si può posare sugli stessi elementi di appoggio 14, 15 e 16 che si trovano in una posizione favorevole per l'appoggio appunto degli stessi uno o più ventilatori.

L'operazione di estrazione, nonchè di riposizionamento dei ventilatori, è quindi assai semplificata e non prevede la rimozione nè il rimontaggio di alcun paletto e di alcun piedino portapavimento.

Si è in pratica constatato come il trovato

raggiunga il compito e gli scopi preposti.

In particolare con il trovato si è messa a punto un modulo ausiliario che consente la rapida e facile rimozione e riposizionamento della parte girante, palettata e motorizzata, senza le scomode operazioni di smontaggio e rimontaggio di paletti e piedini di supporto del pavimento sopraelevato.

Inoltre, con il trovato si è realizzata un modulo ausiliario che solleva l'operatore dall'agire per lungo tempo in posizioni scomode.

Ulteriormente, con il trovato si è messa a punto un modulo ausiliario facilmente associabile a telai di macchine di climatizzazione simili di tipo noto.

Non ultimo, con il trovato si è realizzata un modulo ausiliario per agevolare la rimozione di ventilatori di macchine di climatizzazione con ventilatori interamente o parzialmente posizionati sotto un pavimento sopraelevato, realizzabile con impianti e 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, 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) Modulo ausiliario (10) per pavimenti sopraelevati per la rimozione dei ventilatori delle macchine di climatizzazione posizionati sotto pavimento, caratterizzantesi per il fatto di comprendere

- un telaio (11) con gambe (12) di altezza regolabile in adattamento all'altezza di un pavimento sopraelevato (P), e piedini (13) di appoggio al suolo,

- e almeno un elemento piattiforme di appoggio (14),

detto telaio definendo

- una prima cornice (17) di supporto per detto almeno un elemento piattiforme di appoggio (14), superiore, definita ad una altezza tale da consentire a detto elemento piattiforme di appoggio (14) di portare uno o più pannelli (P1, P2) di un pavimento sopraelevato (P)

- una seconda cornice di supporto (18), inferiore, definita ad una altezza intermedia tra la prima cornice di supporto (17) ed il suolo, tale da consentire l'appoggio su detto elemento piattiforme di appoggio (14) di un ventilatore (V)

rimosso dalla sua sede (S) sotto una macchina di climatizzazione (M),

detto almeno un elemento piattaforma di appoggio (14) essendo posizionabile su una a scelta di dette cornici di supporto prima (17) e seconda (18).

2) Modulo ausiliario secondo la rivendicazione 1, che si caratterizza per il fatto che detto elemento piattaforma di appoggio (14) è dato da una griglia metallica o da una piastra metallica.

3) Modulo ausiliario secondo le rivendicazioni precedenti che si caratterizza per il fatto che dette cornici di supporto (17, 18) comprendono ciascuna da corrispondenti coppie di opposti longheroni (19, 20, 21, 22) di detto telaio (11), e dai rispettivi traversi perimetrali (23, 24, 25, 26).

4) Modulo ausiliario secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che longheroni e traversi presentano sezione trasversale sostanzialmente a 'L', con tratto orizzontale rivolto verso l'interno del telaio a definire il bordo di appoggio (31, 33) di dette cornici di supporto (17, 18) per un detto elemento

piattiforme di appoggio (14).

5) Modulo ausiliario secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che detto telaio (11) presenta porzioni a montante (34, 35) tra le cornici di supporto superiore (17) ed inferiore (18), le quali su almeno un lato di detto telaio (11) sono poste ad una distanza reciproca tale da consentire il passaggio di un ventilatore (V) di una macchina di climatizzazione (M) associata attraverso una finestra (36) definita tra due porzioni a montante consecutive e i corrispondenti tratti superiori ed inferiori dei longheroni.

6) Modulo ausiliario secondo le rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per il fatto che dette gambe (12) di altezza regolabile sono date ciascuna da una barra fissata ad una corrispondente porzione a montante (34, 35), e recante inferiormente uno stelo (39) porta piedino sfilabile telescopicamente e bloccabile con mezzi di bloccaggio reversibili ad una altezza a scelta tra una pluralità di diverse altezze predefinite.

CLAIMS

1. An auxiliary module (10) for raised floors for removing fans of climate control machines arranged under the floor, characterized in that it comprises

- a framework (11) with legs (12) whose height can be adjusted to adapt to the height of a raised floor (P), and feet (13) for resting on the ground,

- and at least one flat resting element (14), said framework forming

- a first frame (17) for supporting said at least one upper flat resting element (14), which is formed at such a height as to allow said flat resting element (14) to support one or more panels (P1, P2) of a raised floor (P)

- a second lower supporting frame (18), which is formed at a height that is intermediate between the first supporting frame (17) and the ground, such as to allow the resting on said flat resting element (14) of a fan (V) removed from its seat (S) below a climate control machine (M), said at least one flat resting element (14) being arrangeable on selectively one of said first and

second supporting frames (17, 18).

2. The auxiliary module according to claim 1, characterized in that said flat resting element (14) is constituted by a metal grille or a metal plate.

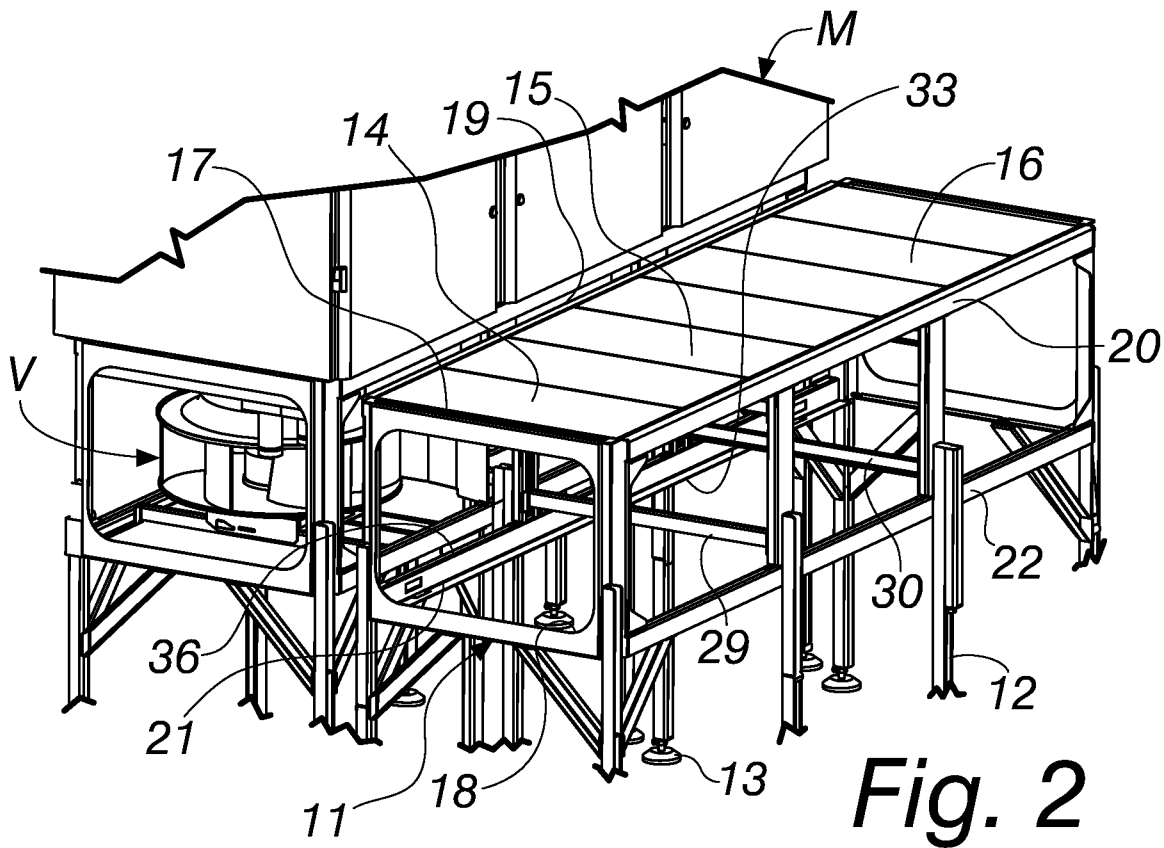
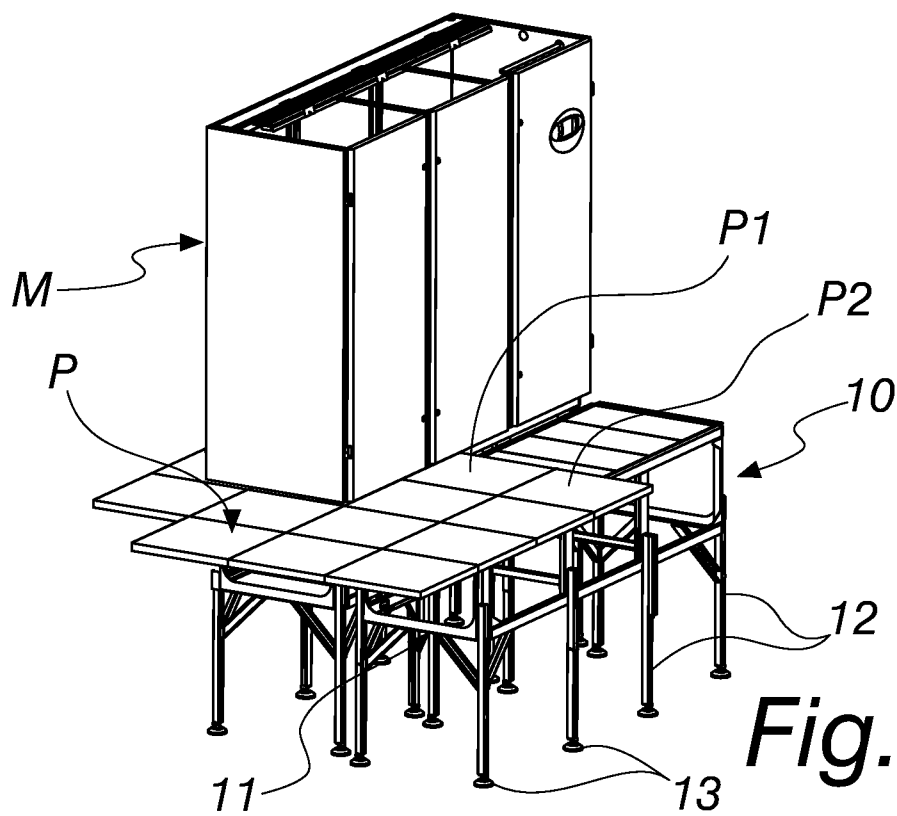
3. The auxiliary module according to the preceding claims, characterized in that said supporting frames (17, 18) each comprise corresponding pairs of opposite longitudinal members (19, 20, 21, 22) of said framework (11) and the respective perimetric cross-members (23, 24, 25, 26).

4. The auxiliary module according to the preceding claims, characterized in that the longitudinal members and the crossmembers have a substantially L-shaped transverse cross-section, with a horizontal portion that is directed toward the inside of the framework so as to form the resting rim (31, 33) of said supporting frames (17, 18) for one said flat resting element (14).

5. The auxiliary module according to the preceding claims, characterized in that said framework (11) is provided with upright portions (34, 35) between the upper supporting frame (17)

and the lower supporting frame (18), which, on at least one side of said framework (11), are arranged at such a mutual distance as to allow the passage of a fan (V) of an associated climate control machine (M) through a window (36) defined between two consecutive upright portions and the corresponding upper and lower portions of the longitudinal members.

6. The auxiliary module according to the preceding claims, characterized in that said legs (12) of adjustable height are each constituted by a bar which is fixed to a corresponding upright portion (34, 35) and is provided in a downward region with a foot supporting stem (39) which can be extracted telescopically and can be locked with reversible locking means at a height chosen among a plurality of different predefined heights.



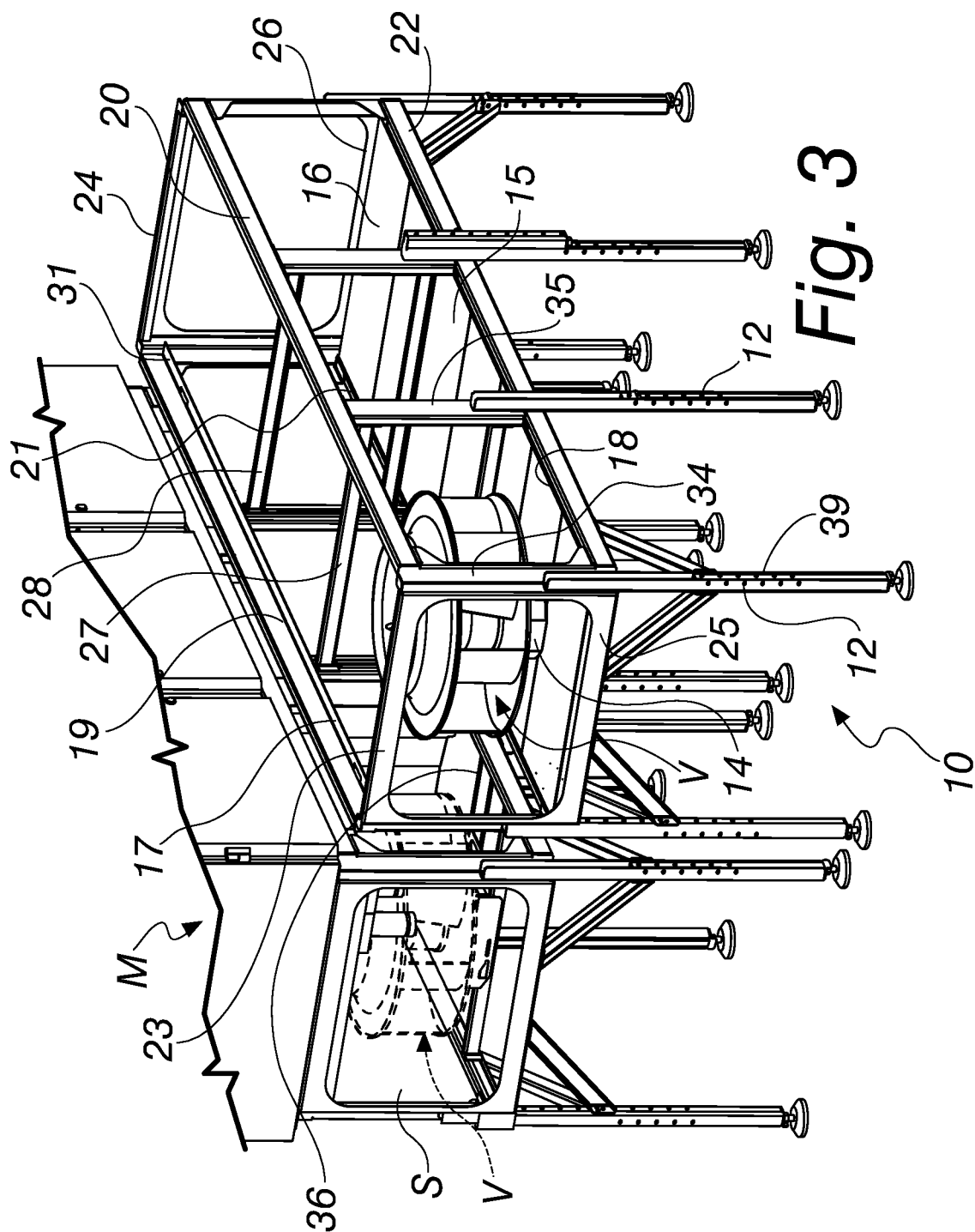


Fig. 3