



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102011901932733
Data Deposito	05/04/2011
Data Pubblicazione	05/10/2012

Classifiche IPC

Titolo

STRUTTURA DI SUPPORTO PER COLLETTORI SOLARI

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

STRUTTURA DI SUPPORTO PER COLLETTORI SOLARI

5 A nome : ERREBI S.r.l. Via Maccachiove 21 - 37059 –
 SANTA MARIA DI ZEVIO (VERONA)

Inventore designato : ANDREA BENEDETTI
Mandatario : Ing. Marco Lissandrini c/o BUGNION S.p.A.
Depositata il al N.

* * *

DESCRIZIONE

La presente invenzione ha per oggetto una struttura di supporto per collettori solari. In particolare, tale struttura è adatta a supportare sia collettori solari fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, sia collettori
15 solari termici per il riscaldamento dell'acqua. Inoltre, la struttura di supporto può essere installata sia a terra sia su tetti di edifici.

Attualmente, sono note strutture di supporto per collettori solari comprendenti un corpo di base appoggiabile o fissabile ad una superficie (ad esempio al tetto di un edificio, al suolo, ecc...).

20 Inoltre, la struttura di supporto comprende un corpo di sostegno fissato al corpo di base e definente un piano di montaggio fisso in corrispondenza del quale è montabile il collettore solare. In altre parole, il corpo di sostegno è fisso rispetto al corpo di base.

Solitamente, il piano di montaggio è inclinato secondo un angolo fisso
25 (normalmente compreso tra 25° e 45°) rispetto ad un piano orizzontale in modo da essere mediamente, nell'arco dell'anno solare, ortogonale rispetto alla direzione di propagazione delle radiazioni solari. In altre parole, il piano di montaggio è orientato in modo che in alcuni periodi dell'anno è ortogonale alla direzione di propagazione delle radiazioni solari e in altri periodi
30 dell'anno è inclinato ma non ortogonale alla direzione di propagazione delle

radiazioni solari.

Tuttavia, questa tecnica nota presenta alcuni inconvenienti.

Tali inconvenienti soni legati al fatto che la declinazione del sole varia, nel luogo di installazione della struttura di supporto, durante l'anno solare. Dove
5 con il termine "declinazione" si intende l'angolo al centro sotteso da un arco di meridiano celeste compreso fra l'equatore celeste e il parallelo passante per tale luogo.

In altre parole, l'altezza del sole rispetto all'orizzonte, nel luogo di installazione della struttura di supporto, varia durante l'anno solare.

10 Di conseguenza, l'assorbimento di radiazioni solari da parte del collettore montato sulla struttura di supporto varia nel corso dell'anno in funzione della declinazione del sole.

Infatti, essendo il piano di montaggio fisso rispetto all'orizzontale, ci sono dei periodi dell'anno in cui l'assorbimento di radiazioni è minore rispetto
15 all'assorbimento in altri periodi dell'anno. In particolare, l'assorbimento del collettore solare è massimo quando il piano di montaggio è ortogonale alla propagazione dei raggi solari.

Quindi, il rendimento di un impianto solare connesso a tale collettore varia in funzione della declinazione del sole e quindi in alcuni periodi dell'anno sarà
20 maggiore o minore rispetto ad altri periodi dell'anno.

Inoltre, altri inconvenienti sono legati al fatto il corpo di sostegno deve essere adattato a seconda della latitudine del luogo dove deve essere installato. Infatti, la declinazione del sole è funzione della latitudine del luogo considerato.

25 Pertanto, è necessario produrre strutture di supporto specifiche aventi piani d'appoggio con orientazioni specifiche a seconda della latitudine del luogo di installazione.

In questa situazione lo scopo della presente invenzione è di realizzare una struttura di supporto per collettori solari che rimedi agli inconvenienti citati.

30 È in particolare scopo della presente invenzione realizzare una struttura di

supporto per collettori solari che ottimizzi l'assorbimento di radiazioni solari durante l'anno solare.

È ancora scopo della presente invenzione realizzare una struttura di supporto per collettori solari che sia facilmente adattabile a qualsiasi latitudine.

Gli scopi indicati sono sostanzialmente raggiunti da una struttura di supporto secondo quanto descritto nelle unite rivendicazioni.

Ulteriori caratteristiche ed i vantaggi della presente invenzione appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di alcune forme di esecuzione preferite, ma non esclusive, di una struttura di supporto illustrate negli uniti disegni, in cui:

- la figura 1 mostra, in vista laterale, la struttura di supporto oggetto della presente invenzione in una prima posizione operativa;
- la figura 2 mostra, in vista laterale, la struttura di supporto illustrata in figura 1 in una seconda posizione operativa;
- la figura 3 mostra, in vista laterale, un particolare ingrandito della struttura di supporto illustrata in figura 1;
- la figura 4 mostra, in vista dall'alto, la struttura di supporto illustrata in figura 1;
- la figura 5 mostra, in vista frontale, la struttura di supporto illustrata in figura 1, con alcune parti sezionate;
- la figura 6 mostra, in vista frontale, una forma realizzativa alternativa della struttura di supporto di figura 5;
- la figura 7 mostra, in vista laterale, un kit di supporto secondo la presente invenzione; e
- la figura 8 mostra, in vista laterale, un particolare ingrandito del kit di supporto di figura 7.

Con riferimento alle figure citate è stato globalmente indicato con il numero di riferimento 1 una struttura di supporto 1 secondo la presente invenzione.

In particolare, la struttura di supporto 1 per collettori solari 100 comprende

un corpo di base 2 associabile ad una superficie di appoggio ed un corpo di sostegno 3 collegato al corpo di base 2.

Come è possibile vedere in figura 5, il corpo di base 2 comprende due barre 4 tra loro distanziate ciascuna estendentesi longitudinalmente tra una propria prima estremità 4a, in uso a contatto con la superficie di appoggio, ed una propria seconda estremità 4b opposta alla prima estremità e prossima al corpo di sostegno 3. Preferibilmente, le barre 4 sono disposte verticalmente e sono ancorate, in corrispondenza delle prime estremità 4a, alla superficie di appoggio. In altre parole, le prime estremità 4a delle barre 4 sono annegate nel suolo, o nel tetto di un edificio.

Preferibilmente, ciascuna barra 4 è un profilato a "I" (comunemente denominato anche profilato a doppia "T") e comprende una parte centrale 5 interposta tra due ali laterali 6 sporgenti da essa. In figura 5 è possibile vedere solo una delle due ali 6 in quanto la rappresentazione è sezionata lungo un piano verticale.

Per quanto riguarda il corpo di sostegno 3, esso comprende un telaio 7 a forma di quadrilatero. Tale telaio 7 a forma di quadrilatero definisce un piano di montaggio su cui è montabile almeno un collettore solare 100.

Il telaio 7 si estende inoltre lungo una prima direzione tra un proprio primo lato 7a ed un proprio secondo lato 7b e lungo una seconda direzione trasversale alla prima direzione tra un proprio terzo lato 7c ed un proprio quarto lato 7d.

Preferibilmente, il telaio 7 comprende tre longheroni 8 e due traverse 9. I longheroni 8 sono disposti sostanzialmente paralleli tra loro, e le due traverse 9 sono disposte ortogonalmente ai longheroni 8 e parallelamente tra loro.

In altre parole, i longheroni 8 si estendono parallelamente alla prima direzione, mentre le traverse 9 si estendono parallelamente alla seconda direzione. Inoltre, ciascuna traversa 9 definisce rispettivamente il terzo lato 7c ed il quarto lato 7d, mentre un primo longherone 8 definisce il primo lato

7a ed un secondo longherone 8 definisce il secondo lato 7b. Il terzo longherone 8 è disposto centralmente al corpo di sostegno 3 ed è posizionato tra il primo ed il secondo longherone 8.

Preferibilmente, il terzo longherone 8 è equidistante dal primo longherone 8 e dal secondo longherone 8.

Come è possibile vedere nelle figure 1 e 2, durante l'uso il collettore solare 100 è collegato ai longheroni 8 ed è rivolto verso il cielo. In altre parole, il piano di montaggio è il piano sostanzialmente tangente, in almeno un punto, a ciascun longherone 8.

Inoltre, la struttura di supporto 1 comprende mezzi di regolazione 10 operativamente interposti tra il corpo di sostegno 3 ed il corpo di base 2 per orientare il piano di montaggio rispetto al corpo di base 2 in una pluralità di posizioni predefinite.

In altre parole, il corpo di sostegno 3 è mobile rispetto al corpo di base 2 che è fisso.

In particolare, il corpo di sostegno 3 è mobile in una pluralità di configurazioni predefinite ciascuna corrispondente ad una rispettiva posizione del piano di montaggio.

Ancor più in particolare, ciascuna posizione predefinita corrisponde ad un'inclinazione predefinita del piano di montaggio rispetto ad un piano orizzontale. In altre parole, ciascuna configurazione predefinita del corpo di sostegno 3 corrisponde ad una rispettiva inclinazione del piano di montaggio posizionato in una posizione predefinita.

Nella forma realizzativa illustrata, ad esempio, in figura 1, il corpo di sostegno 3 è girevolmente montato sul corpo di base 2 per ruotare intorno ad un asse di rotazione R in modo da definire dette posizioni predefinite del piano di montaggio.

In altre parole, il corpo di sostegno ruota rispetto al corpo di base 2 in modo da inclinare il piano di montaggio in ciascuna delle posizioni predefinite. In altre parole ancora, ciascuna posizione predefinita corrisponde ad

un'inclinazione predefinita del piano di montaggio.

Preferibilmente, l'asse di rotazione R è orizzontale e ciascuna posizione predefinita corrisponde ad un angolo predefinito tra il piano di montaggio ed il piano orizzontale.

5 In figura 1 è possibile vedere il corpo di sostegno 3 in una prima configurazione predefinita corrispondente ad una rispettiva prima posizione predefinita del piano di montaggio. In figura 2 è possibile vedere il corpo di sostegno 3 in una seconda configurazione predefinita corrispondente ad una rispettiva seconda posizione predefinita del piano di montaggio.

10 Preferibilmente, il piano di montaggio è orientabile in almeno quattro posizioni distinte ciascuna associata ad una rispettiva stagione dell'anno. Vantaggiosamente, è possibile orientare il piano di montaggio, e quindi il collettore, in una posizione predefinita in funzione della stagione dell'anno di interesse.

15 Come è possibile vedere in figura 5, l'asse di rotazione R è parallelo al piano di montaggio e preferibilmente l'asse di rotazione R è parallelo alla seconda direzione. Inoltre, l'asse di rotazione R è disposto tra il primo lato 7a ed il secondo lato 7b ed è equidistante da essi e posizionato in corrispondenza del terzo longherone 8. In altre parole, l'asse di rotazione R
20 è sostanzialmente centrato rispetto al piano di montaggio in modo da definire un movimento basculante del piano di montaggio rispetto all'asse di rotazione R.

In altre parole ancora, durante la rotazione del corpo di sostegno 3 il primo lato 7a ed il secondo lato 7b si muovono verticalmente in direzioni opposte a
25 seconda del senso di rotazione.

Preferibilmente, come è possibile vedere in figura 7, i mezzi di regolazione 10 comprendono un aggancio girevole 11 interposto tra il corpo di base 2 ed il corpo di sostegno 3 per far ruotare il corpo di sostegno 3 rispetto al corpo di base 2. Tale aggancio girevole 11 comprende una porzione di
30 accoglimento 11a connessa al corpo di base 2 e sagomata a "V" in modo da

definire un'area di inserimento A. L'aggancio girevole 11 comprende inoltre una porzione di rotazione 11b connessa al corpo di sostegno 3 e inserita girevolmente nell'area di inserimento A della porzione di accoglimento 11a per ruotare intorno all'asse di rotazione R. In altre parole, la porzione di rotazione 11b è montata girevolmente sulla porzione di accoglimento 11a.

In dettaglio, la porzione di accoglimento 11a comprende due alette 12 almeno in parte distanziate tra loro per definire tra di esse l'area di inserimento A. Inoltre, ciascuna aletta 12 presenta un foro di rotazione 13. Precisamente, i due fori di rotazione 13 sono tra loro allineati.

In aggiunta, la porzione di rotazione 11b presenta un ulteriore foro 14 allineato ai due fori di rotazione 13 lungo l'asse di rotazione R.

L'aggancio girevole 11 comprende inoltre un perno di rotazione 15 inserito all'interno dei fori di rotazione 13 e dell'ulteriore foro 14 per far ruotare il corpo di sostegno 3 rispetto al corpo di base 2.

Si noti che il perno di rotazione 15 si sviluppa lungo parte dell'asse di rotazione R.

Inoltre, i mezzi di regolazione 10 comprendono un organo di attivazione 16 della rotazione del corpo di sostegno 3 montato sul corpo di base 2 e movimentabile da un utilizzatore. In aggiunta, i mezzi di regolazione 10 comprendono un organo di trasmissione 17 operativamente collegato tra l'organo di attivazione 16 ed il corpo di sostegno 3 per muovere il corpo di sostegno 3.

Preferibilmente, l'organo di attivazione 16 comprende un pignone 18 girevolmente montato sul corpo di base 2. In particolare, il pignone 18 è girevolmente montato su almeno una barra 4 del corpo di base 2 in prossimità del corpo di sostegno 3.

Come è possibile vedere in figura 5, i mezzi di regolazione 10 comprendono due pignoni 18 (rappresentati schematicamente in figura 5) distanziati tra loro e ciascuno associato ad una rispettiva barra 4. Inoltre i mezzi di regolazione 10 comprendono un albero 19 estendentesi almeno tra i due

pignoni 18 e sul quale albero 19 sono calettati i due pignoni 18 stessi. L'albero 19 si estende longitudinalmente lungo un proprio asse di sviluppo principale ed è girevolmente montato sul corpo di base 2.

In particolare, l'albero 19 è girevole rispetto al proprio asse di sviluppo principale per far ruotare i pignoni 18. Preferibilmente, l'asse di sviluppo principale dell'albero 19 è sostanzialmente parallelo all'asse di rotazione R.

In figura 7 si può notare che l'albero 19 comprende una porzione sporgente 20 che si sviluppa a sbalzo dal corpo di base 2. In altre parole, la porzione sporgente 20 è definita da un prolungamento dell'albero 19 stesso oltre almeno una barra 4 di supporto.

Inoltre, i mezzi di regolazione 10 comprendono almeno un supporto 21 connesso al corpo di base 2 per sostenere l'albero 19. In altre parole, l'albero 19 è montato in appoggio sul supporto 21 in modo da ruotare su di esso.

Preferibilmente, il supporto 21 presenta un foro passante in cui è girevolmente inserito l'albero 19. Nella forma realizzativa illustrata in figura 5 sono presenti due supporti 21 ciascuno connesso ad una rispettiva barra 4. I fori passanti del supporto sono tra loro allineati lungo l'asse di sviluppo principale dell'albero 19.

Inoltre, l'organo di trasmissione 17 (parte dei mezzi di regolazione 10) comprende almeno una cremagliera 22 connessa al corpo di sostegno 3 e ingranata con il pignone 18 (figura 3).

In particolare, la cremagliera 22 presenta un'estensione tra una propria prima estremità 22a ed una propria seconda estremità 22b. Almeno una delle estremità della cremagliera 22 è connessa al corpo di sostegno 3 per movimentarlo.

Preferibilmente, entrambe le estremità della cremagliera 22 sono connesse al corpo di sostegno 3 in modo che la cremagliera 22 sia solidale al corpo di sostegno 3 stesso. In dettaglio, la cremagliera 22 è connessa ad una traversa 9.

Inoltre, la cremagliera 22 è, almeno in parte, sagomata ad arco di circonferenza avente come centro l'asse di rotazione R. In aggiunta, ciascuna estremità 22a, 22b della cremagliera 22 è equidistante dall'asse di rotazione R. In altre parole, l'asse di rotazione R è posizionato centralmente rispetto alle estremità 22a, 22b della cremagliera 22.

In particolare, la cremagliera 22 comprende una parte sagomata ad arco interposta tra le due estremità 22a, 22b. Ancor più in particolare, la parte sagomata ad arco è distanziata dal corpo di sostegno 3. Precisamente, la parte sagomata ad arco della cremagliera 22 si sviluppa in corrispondenza di un pignone 18. Si noti che la cremagliera 22 presenta un lato dentato 24 ingranato con tale pignone 18.

Inoltre, la cremagliera 22 comprende due porzioni laterali 25 ciascuna estendentesi dalla parte sagomata ad arco 23 ad una rispettiva estremità della cremagliera 22.

Come è possibile vedere in figura 5, i mezzi di regolazione 10 comprendono due cremagliere 22 ciascuna posizionata in corrispondenza di una rispettiva barra 4 e ingranata con un rispettivo pignone 18. In tal modo, ruotando l'albero 19, ruotano i pignoni 18 che agiscono sulle cremagliere 22 facendo muovere il corpo di sostegno 3 nelle configurazioni predefinite.

Inoltre, la struttura di supporto 1 comprende mezzi di fermo 26 operativamente interposti tra la cremagliera 22 ed il corpo di base 2 per bloccare il corpo di sostegno 3 in corrispondenza di ciascuna di dette posizioni predefinite. In altre parole, i mezzi di fermo 26 bloccano il corpo di sostegno 3 in ciascuna delle proprie configurazioni predefinite.

In particolare, la struttura di supporto 1 presenta una pluralità di primi fori 27 posizionati lungo l'estensione della cremagliera 22 in corrispondenza di ciascuna delle posizioni predefinite (figura 3). Inoltre, la struttura di supporto 1 presenta almeno un secondo foro 28 disposto sul corpo di base 2 in corrispondenza della cremagliera 22 e allineato ad un primo foro 27 quando il corpo di sostegno 3 si trova in corrispondenza di ciascuna delle posizioni

predefinite. Infine, la struttura di supporto 1 comprende almeno un perno di bloccaggio (non rappresentato nelle allegate figure) inseribile tra un primo foro 27 ed un secondo foro 28 per bloccare il corpo di sostegno 3 in corrispondenza di una posizione predefinita. Si noti che i primi fori 27, il secondo foro 28 ed il perno di bloccaggio sono parte dei mezzi di fermo 26. Preferibilmente i primi fori 27 sono disposti sulla parte sagomata ad arco 23 della cremagliera 22 e lungo il lato dentato 24.

Precisamente, la distanza tra i primi fori 27 lungo la cremagliera 22 corrisponde alla differenza angolare tra una posizione e l'altra del piano di montaggio. In dettaglio, l'angolo generato dalle semirette passanti per due rispettivi primi fori 27 e avente vertice sull'asse di rotazione R definisce la differenza angolare tra due posizioni del piano di montaggio.

Nella forma realizzativa illustrata in figura 1, ciascun primo foro 27 è allungato lungo una direzione trasversale al piano di montaggio. Vantaggiosamente, i fori allungati consentono di tollerare piccoli errori di posizionamento (in fase di montaggio) della cremagliera 22 rispetto al corpo di sostegno 3.

Infatti, durante il montaggio della cremagliera 22 sul corpo di sostegno 3, è possibile che la cremagliera 22 sia in posizione più prossima al piano di montaggio o più prossima al corpo di base 2. In tal caso, i primi fori 27 subiscono una conseguente traslazione lungo una direzione ortogonale al piano di montaggio e quindi potrebbero non essere più allineabili al secondo foro 28.

In tale situazione, la presenza dei primi fori 27 allungati garantisce l'allineamento degli stessi con il secondo foro 28.

Inoltre, la struttura di base comprende un anello 29 connesso al corpo di base 2 in cui è inserita la cremagliera 22. Ancor più in particolare, tale anello 29 è connesso ad una barra 4 (figura 5).

In aggiunta tale anello 29 presenta il secondo foro 28. In particolare, il secondo foro 28 è distanziato dalla barra 4 su cui è connesso l'anello 29 in

modo da agevolare l'inserimento del perno del secondo foro 28. In altre parole, la cremagliera 22 è interposta tra il secondo foro 28 e la barra 4 a cui è connesso l'anello 29. In altre parole ancora, la cremagliera 22, in corrispondenza del secondo foro 28, è attorniata dall'anello 29 e dalla barra 4.

Inoltre, in una forma realizzativa alternativa illustrata in figura 6, la struttura di supporto 1 comprende una pluralità di corpi di base 2 tra loro affiancati ed una pluralità di corpi di sostegno 3 ciascuno collegato ad un rispettivo corpo di base 2. In particolare, i corpi di base 2 sono tra loro affiancati lungo l'asse di rotazione R in modo che una barra 4 di un corpo di base 2 sia adiacente ad una barra 4 di un altro corpo di base 2 consecutivo al primo.

Preferibilmente, in tale forma realizzativa alternativa, due barre 4 adiacenti sono costituite da una barra 4 unica.

Inoltre, i corpi di sostegno 3 sono uniti per formare un corpo di sostegno 3 unico montato sui corpi di base 2. In altre parole, i longheroni 8 si estendono per tutta la lunghezza della struttura di supporto 1. Inoltre, le traverse 9 sono preferibilmente in numero pari alle barre 4, dove le barre 4 adiacenti vengono contate come barra 4 unica (come esposto precedentemente).

Inoltre, in tale forma realizzativa alternativa, i mezzi di regolazione 10 comprendono una pluralità di pignoni 18 ed una pluralità di cremagliere 22 ciascuna associata ad una rispettivo pignone 18 a formare una coppia pignone-cremagliera. In particolare, ciascuna coppia pignone-cremagliera è disposta in corrispondenza di ciascuna barra 4 dove le barre 4 adiacenti vengono contate come barra 4 unica (come esposto precedentemente).

In aggiunta, i mezzi di regolazione 10 comprendono un albero unico 30 estendentesi lungo l'asse di sviluppo longitudinale in corrispondenza di ciascun corpo di base 2 su cui sono calettati i pignoni 18 (figura 6).

Forma inoltre oggetto della presente invenzione un kit di supporto 31 per collettori solari 100 comprendente almeno una struttura di supporto 1 del tipo precedentemente descritto e comprendente inoltre un attrezzo di

manovra 32 collegabile all'organo di attivazione 16 per movimentarlo.

In particolare, l'attrezzo di manovra 32 è collegabile alla porzione sporgente 20 dell'albero 19 per farlo ruotare intorno al proprio asse di sviluppo (figure 7 e 8).

5 Preferibilmente, l'attrezzo di manovra 32 comprende un riduttore 33 ad ingranaggi collegabile all'albero 19. Tale riduttore 33 è di tipo noto e, pertanto non verrà qui di seguito descritto ulteriormente.

Il riduttore 33 comprende una prima porzione 34 accoppiabile all'albero 19 e una seconda porzione 35 reversibilmente accoppiabile a mezzi di
10 azionamento 36. Il riduttore 33 collega operativamente la seconda porzione 35 alla prima porzione 34.

Tali mezzi di azionamento 36 sono parte dell'attrezzo di manovra 32 e sono reversibilmente accoppiabili al riduttore 33 in corrispondenza della seconda porzione 35. Inoltre, i mezzi di azionamento 36 comprendono, in una prima
15 variante, mezzi motorizzati per far ruotare, una volta accoppiati al riduttore 33, l'albero 19. Preferibilmente, tali mezzi motorizzati comprendono un trapano. In una seconda variante realizzativa, i mezzi di azionamento comprendono una manovella manuale per far ruotare, una volta accoppiata la manovella al riduttore 33, l'albero 19.

20 Per quanto riguarda il funzionamento della struttura di supporto 1 esso discende direttamente da quanto precedentemente descritto.

In particolare, la struttura di supporto 1 viene fissata al suolo o al tetto di un edificio per supportare un collettore solare 100.

Il corpo di sostegno 3 viene posizionato in una delle posizioni predefinite a
25 seconda del periodo dell'anno di interesse in modo rendere l'assorbimento di radiazioni solari indipendente dalla declinazione solare.

Per il funzionamento, è necessario posizionare il corpo di sostegno 3 in una prima configurazione predefinita in modo che il piano di montaggio si trovi in una corrispondente posizione predefinita. In tale posizione predefinita il
30 piano di montaggio è sostanzialmente ortogonale alla direzione di

propagazione delle radiazioni solari in un determinato periodo dell'anno.

Dopo aver posizionato il corpo di sostegno 3 in una configurazione predefinita è necessario bloccare il corpo di sostegno 3 in tale configurazione. Per far ciò vengono utilizzati i mezzi di fermo 26. In altre
5 parole, viene inserito il perno di bloccaggio tra un primo foro 27 (quello corrispondente alla configurazione scelta) ed il secondo foro 28.

A seguito della variazione dell'altezza del sole nel tempo, è necessario posizionare il corpo di sostegno 3 in una seconda configurazione corrispondente ad un secondo foro 28 praticato sulla cremagliera 22.

10 Quindi, è necessario svincolare il perno di bloccaggio dal primo foro 27 e dal secondo foro 28, movimentare la struttura di sostegno verso il primo foro 27 di interesse e vincolare, tramite il perno di bloccaggio, la struttura di sostegno alla struttura di base.

Per eseguire la movimentazione del corpo di sostegno 3, è necessario agire
15 sull'albero 19 che, tramite la rotazione del perno ingranato con la cremagliera 22, fa ruotare il corpo di sostegno 3.

Per agire sull'albero 19 viene utilizzato il riduttore 33 collegabile al trapano.

La presente invenzione consegue gli scopi preposti.

In particolare, la struttura di supporto per collettori solari ottimizza
20 l'assorbimento di radiazioni solari durante l'anno solare. Infatti, la rotazione del corpo di sostegno consente di orientare il piano di montaggio ortogonalmente alla direzione di propagazione delle radiazioni solari. In tal modo l'assorbimento di radiazioni solari è indipendente dalla declinazione del sole.

25 Inoltre, la struttura di supporto per collettori solari è facilmente adattabile a qualsiasi latitudine senza eseguire modifiche costruttive sostanziali. Infatti, per adattare la struttura di supporto ad una determinata latitudine è sufficiente orientare il piano di montaggio in funzione della declinazione solare del luogo.

30 Va inoltre rilevato che la presente invenzione risulta di relativamente facile

14

realizzazione e che anche il costo connesso all'attuazione dell'invenzione non risulta molto elevato.

5

IL MANDATARIO

Ing. Marco Lissandrini
(Albo Prot. - N. 1068)

RIVENDICAZIONI

1. Struttura di supporto (1) per collettori solari (100) comprendente:

un corpo di base (2) associabile ad una superficie di appoggio;

5 un corpo di sostegno (3) collegato al corpo di base (2) e definente un piano di montaggio su cui è montabile almeno un collettore solare (100);

caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di regolazione (10) operativamente interposti tra il corpo di sostegno (3) ed il corpo di base (2) per orientare il piano di montaggio rispetto al corpo di base (2) in una pluralità di posizioni predefinite.

10 **2.** Struttura di supporto (1) secondo la rivendicazione 1 caratterizzata dal fatto che il corpo di sostegno (3) è girevolmente montato sul corpo di base (2) per ruotare intorno ad un asse di rotazione (R) in modo da definire dette posizioni predefinite del piano di montaggio.

3. Struttura di supporto (1) secondo la rivendicazione 2 caratterizzata dal fatto che i mezzi di regolazione (10) comprendono un organo di attivazione (16) della rotazione del corpo di sostegno (3) montato sul corpo di base (2) e movimentabile da un utilizzatore; detti mezzi di regolazione (10) comprendendo inoltre un organo di trasmissione (17) operativamente collegato tra l'organo di attivazione (16) ed il corpo di sostegno (3) per
20 muovere il corpo di sostegno (3).

4. Struttura di supporto (1) secondo la rivendicazione 3 caratterizzata dal fatto che l'organo di attivazione (16) comprende un pignone (18) girevolmente montato sul corpo di base (2); detto organo di trasmissione (17) comprendendo una cremagliera (22) connessa al corpo di sostegno (3) e ingranata con il pignone (18).
25

5. Struttura di supporto (1) secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che l'ingranaggio a cremagliera (22) presenta un'estensione tra due estremità (22a), (22b) opposte connesse al corpo di sostegno (3); detta cremagliera (22) essendo, almeno in parte, sagomata ad arco di circonferenza avente come centro l'asse di rotazione (R).
30

6. Struttura di supporto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 5 caratterizzata dal fatto che i mezzi di regolazione (10) comprendono almeno due pignoni (18) e almeno due cremagliere (22) ciascuna ingranata con un rispettivo pignone (18); detti mezzi di regolazione (10) comprendendo inoltre un albero (19) estendentesi almeno tra i due pignoni (18); detti pignoni (18) essendo calettati su detto albero (19).

7. Struttura di supporto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 6 caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di fermo (26) operativamente interposti tra la cremagliera (22) ed il corpo di base (2) per bloccare il corpo di sostegno (3) in corrispondenza di ciascuna di dette posizioni predefinite.

8. Struttura di supporto (1) secondo la rivendicazione 7 caratterizzata dal fatto di presentare una pluralità di primi fori (27) posizionati lungo l'estensione della cremagliera (22) in corrispondenza di ciascuna di dette posizioni predefinite, almeno un secondo foro (28) disposto sul corpo di base (2) in corrispondenza della cremagliera (22) e allineato ad un primo foro (27) quando il corpo di sostegno (3) si trova in corrispondenza di ciascuna di dette posizioni predefinite, e di comprendere almeno un perno di bloccaggio inseribile tra un primo foro (27) ed un secondo foro (28) per bloccare il corpo di sostegno (3) in corrispondenza di una posizione predefinita; detti primi fori (27), detto secondo foro (28) e detto perno di bloccaggio essendo parte dei mezzi di fermo (26).

9. Struttura di supporto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 4 a 8 caratterizzata dal fatto di comprendere una pluralità di corpi di base (2) tra loro affiancati ed una pluralità di corpi di sostegno (3) ciascuno collegato ad un rispettivo corpo di base (2); detti mezzi di regolazione (10) comprendendo una pluralità di pignoni (18) ed una pluralità di cremagliere (22) ciascuna associata ad un rispettivo pignone (18); detti mezzi di regolazione (10) comprendendo inoltre un albero unico (30) estendentesi in corrispondenza di ciascun corpo di base (2) su cui sono calettati i pignoni

(18).

- 10.** Kit di supporto (31) per collettori solari (100) comprendente almeno una struttura di supporto (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 9 e comprendente inoltre un attrezzo di manovra (32) collegabile all'organo di
- 5 attivazione (16) per movimentarlo.

IL MANDATARIO

Ing. Marco Lissandrini
(Albo Prot. - N. 1068)

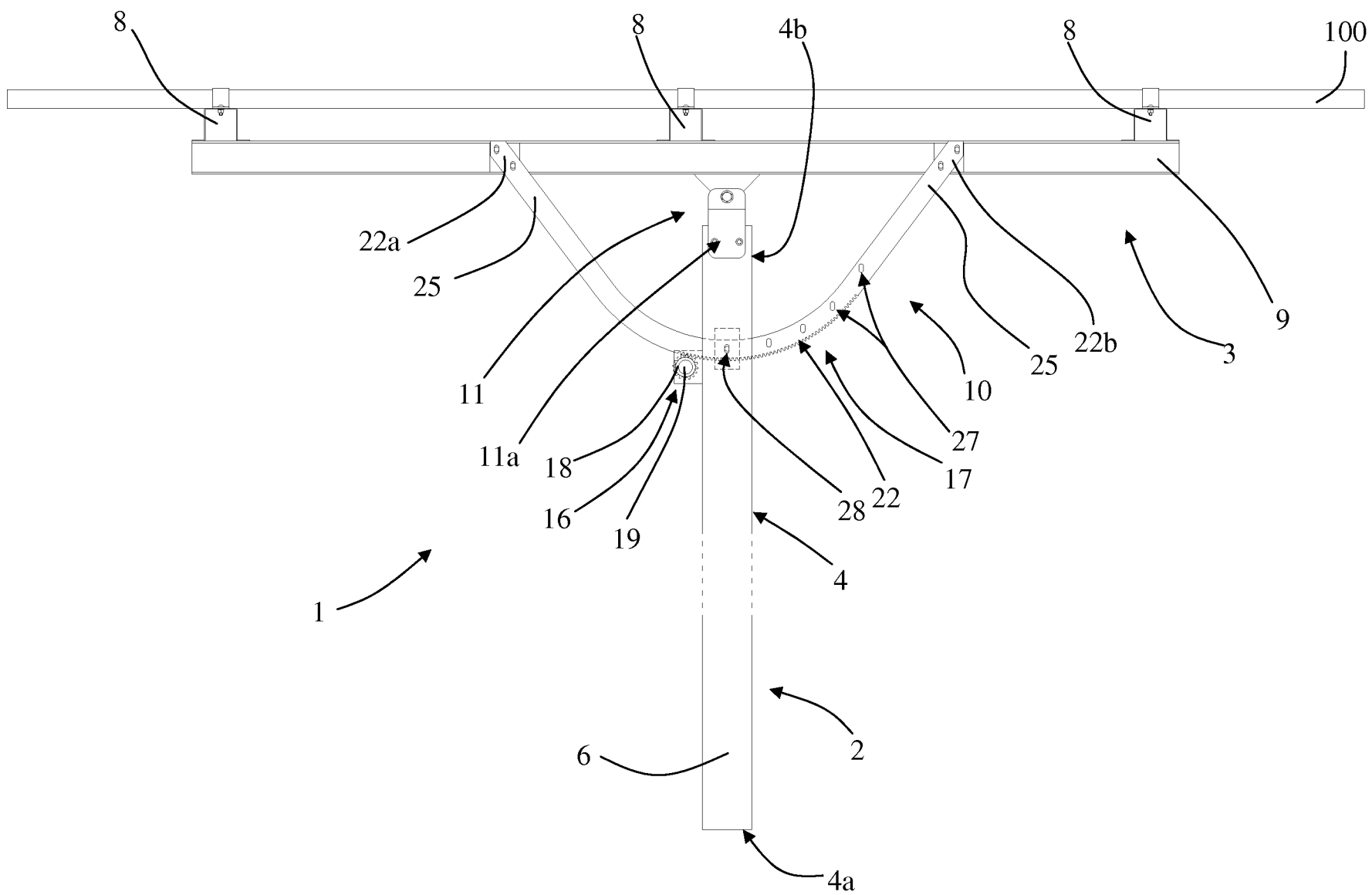


Fig. 1

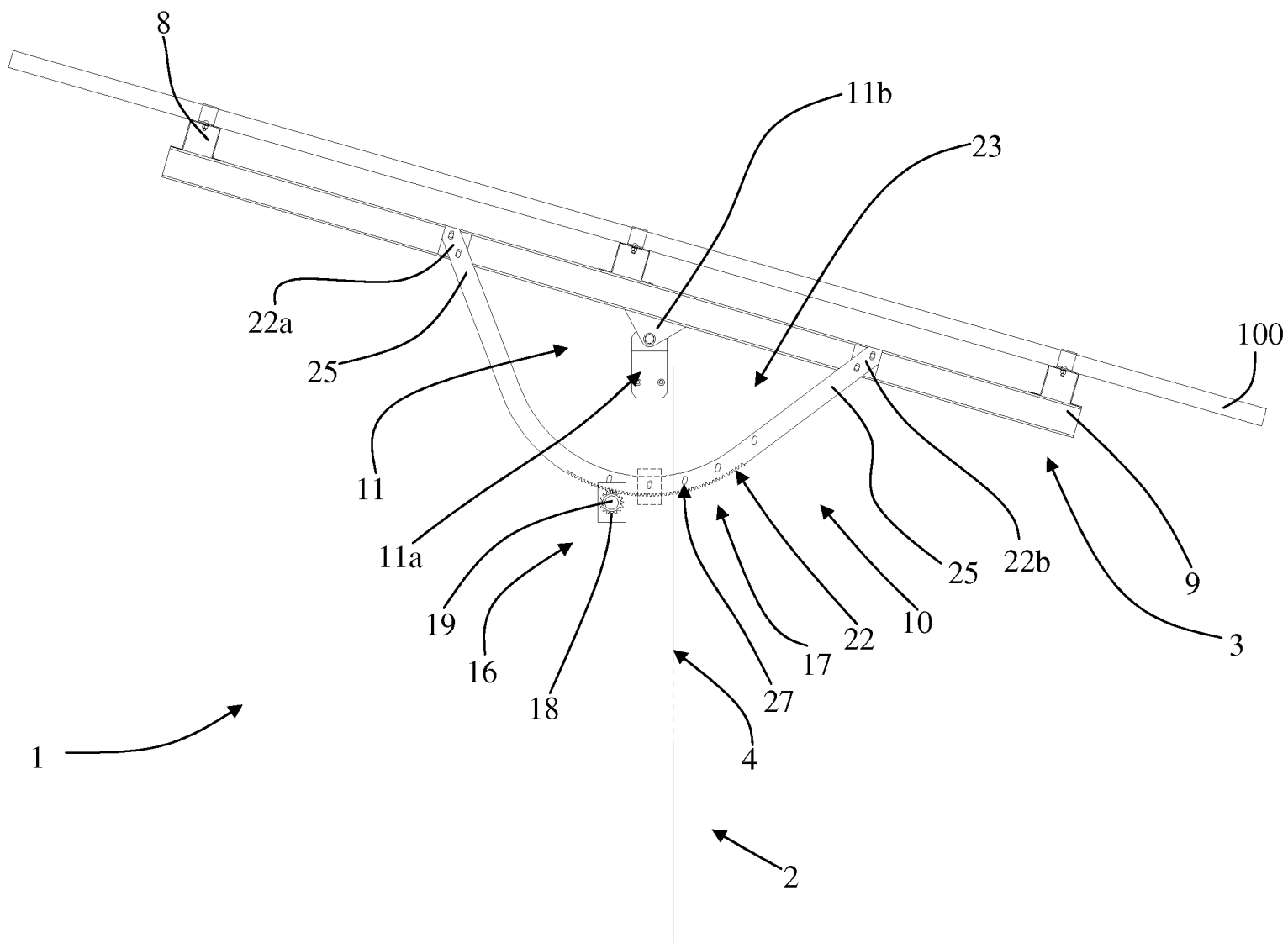


Fig. 2

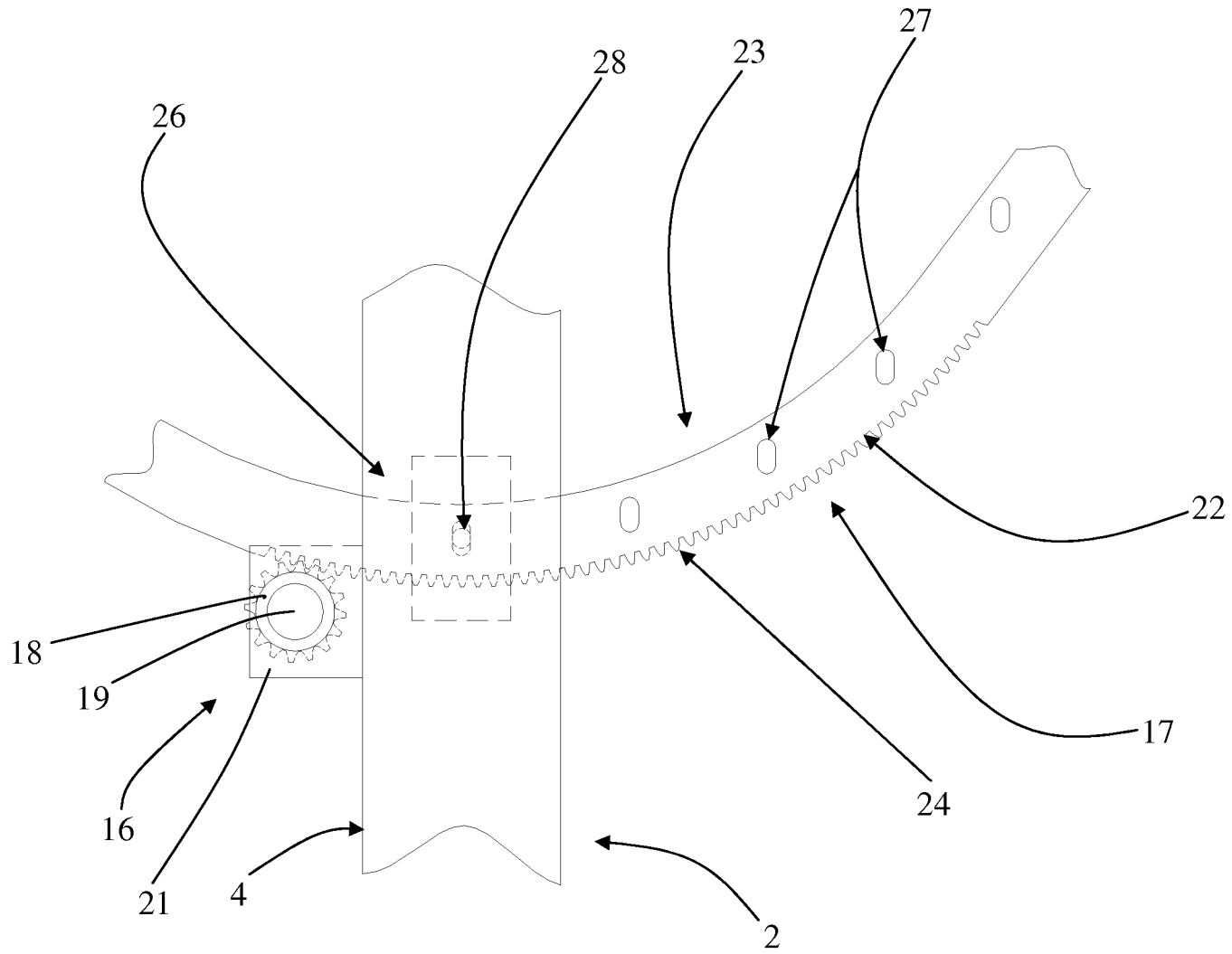


Fig. 3

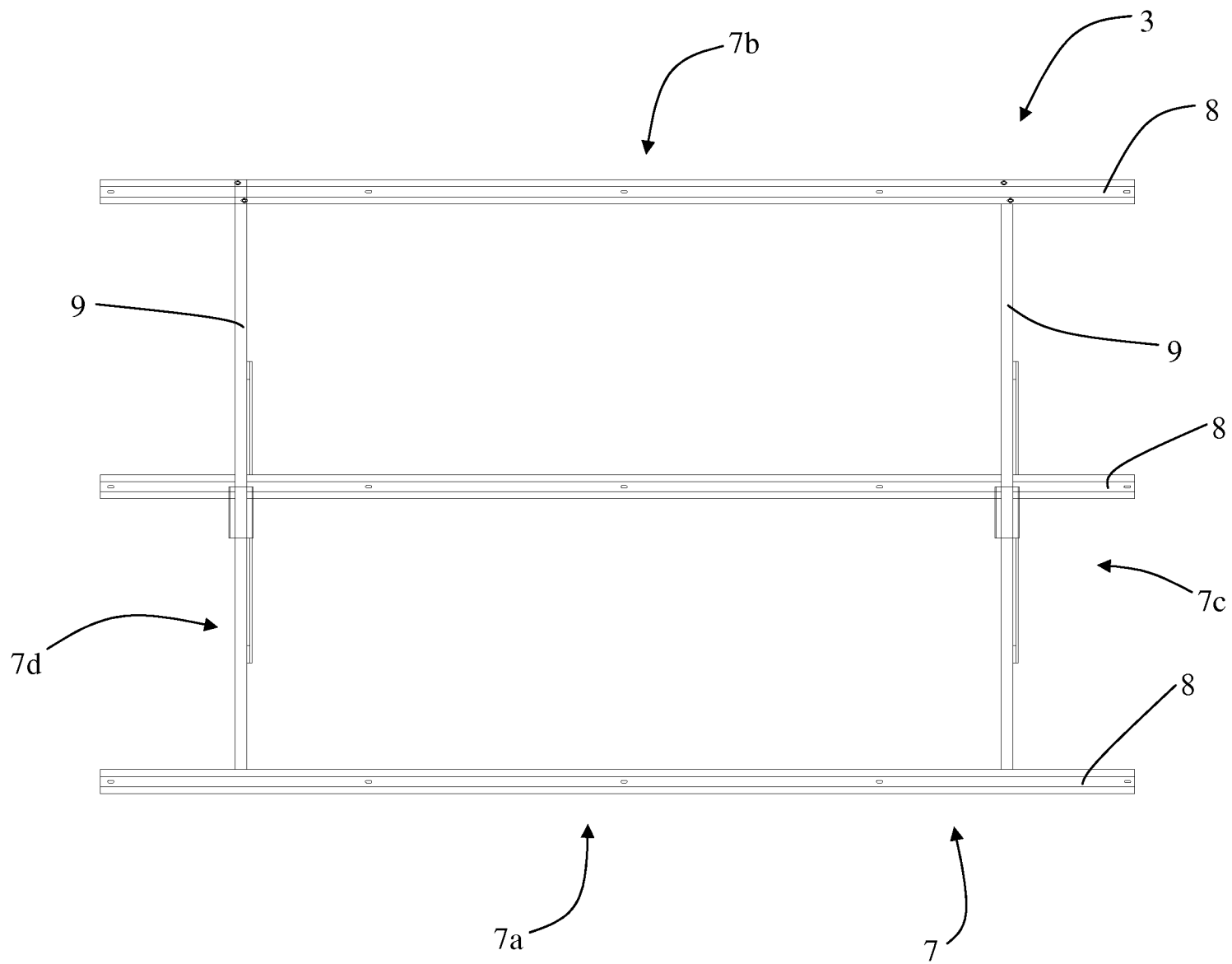


Fig. 4

TAVOLA 4/8

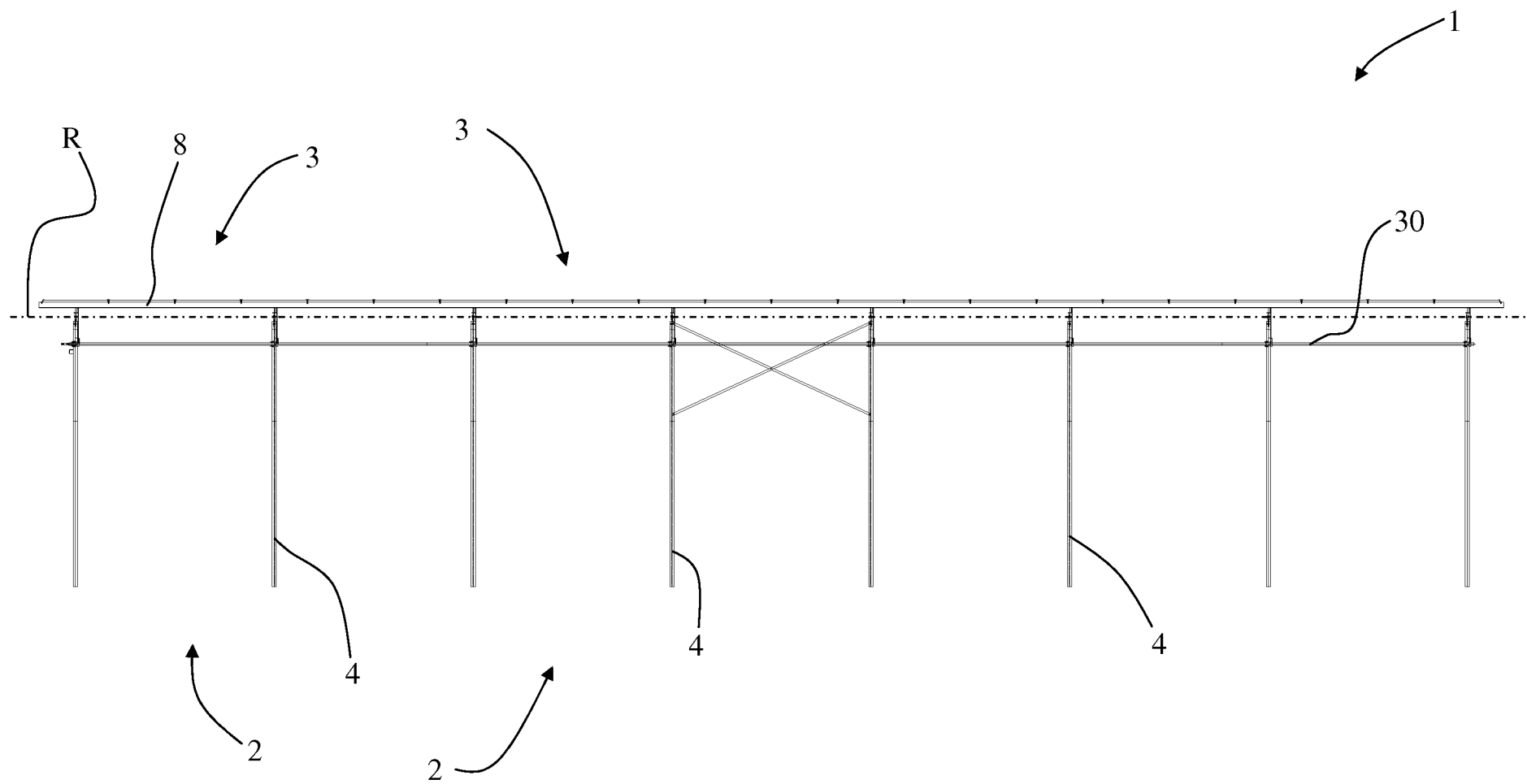


Fig. 6

TAVOLA 6/8

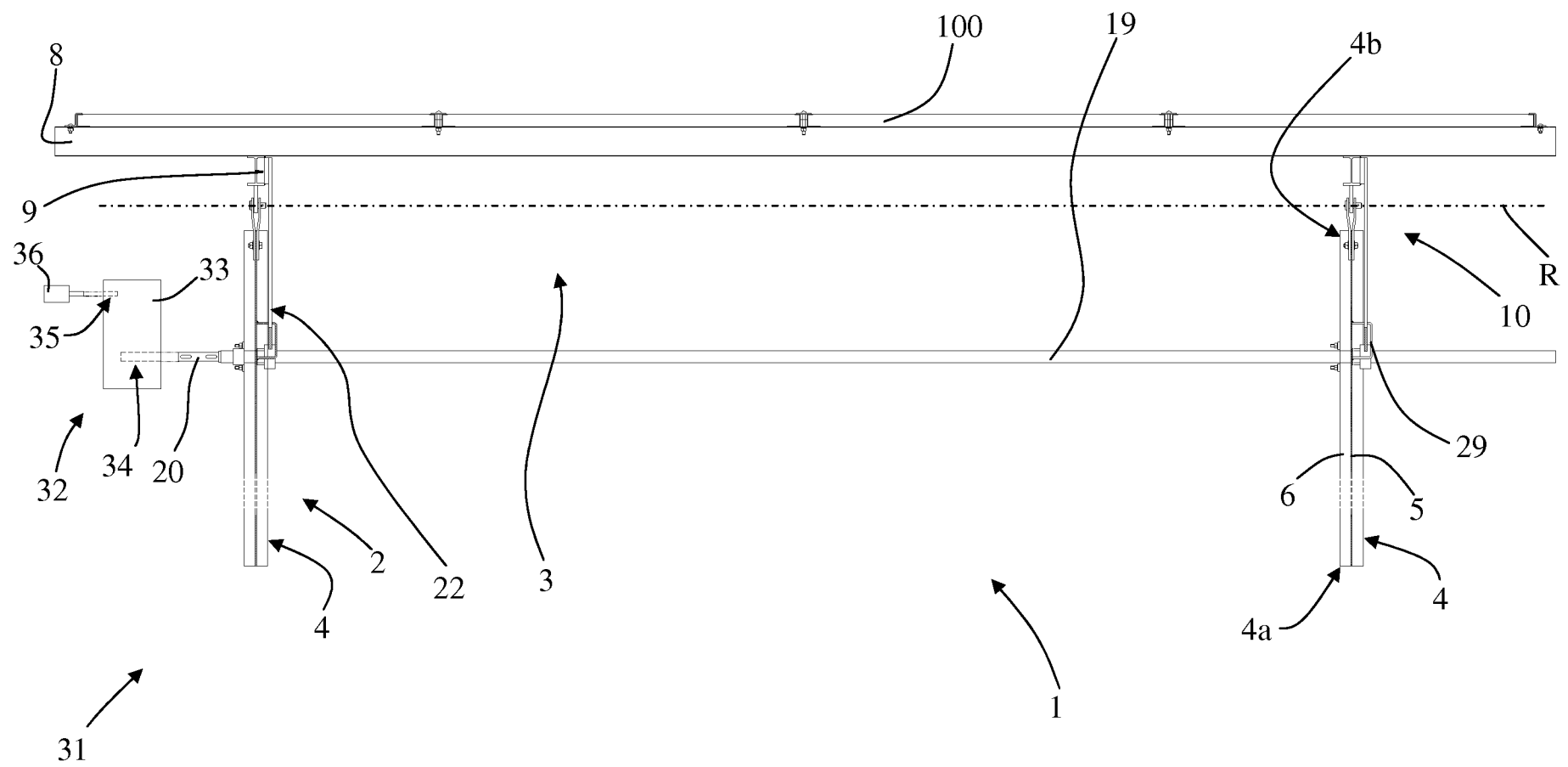


Fig. 7

TAVOLA 7/8

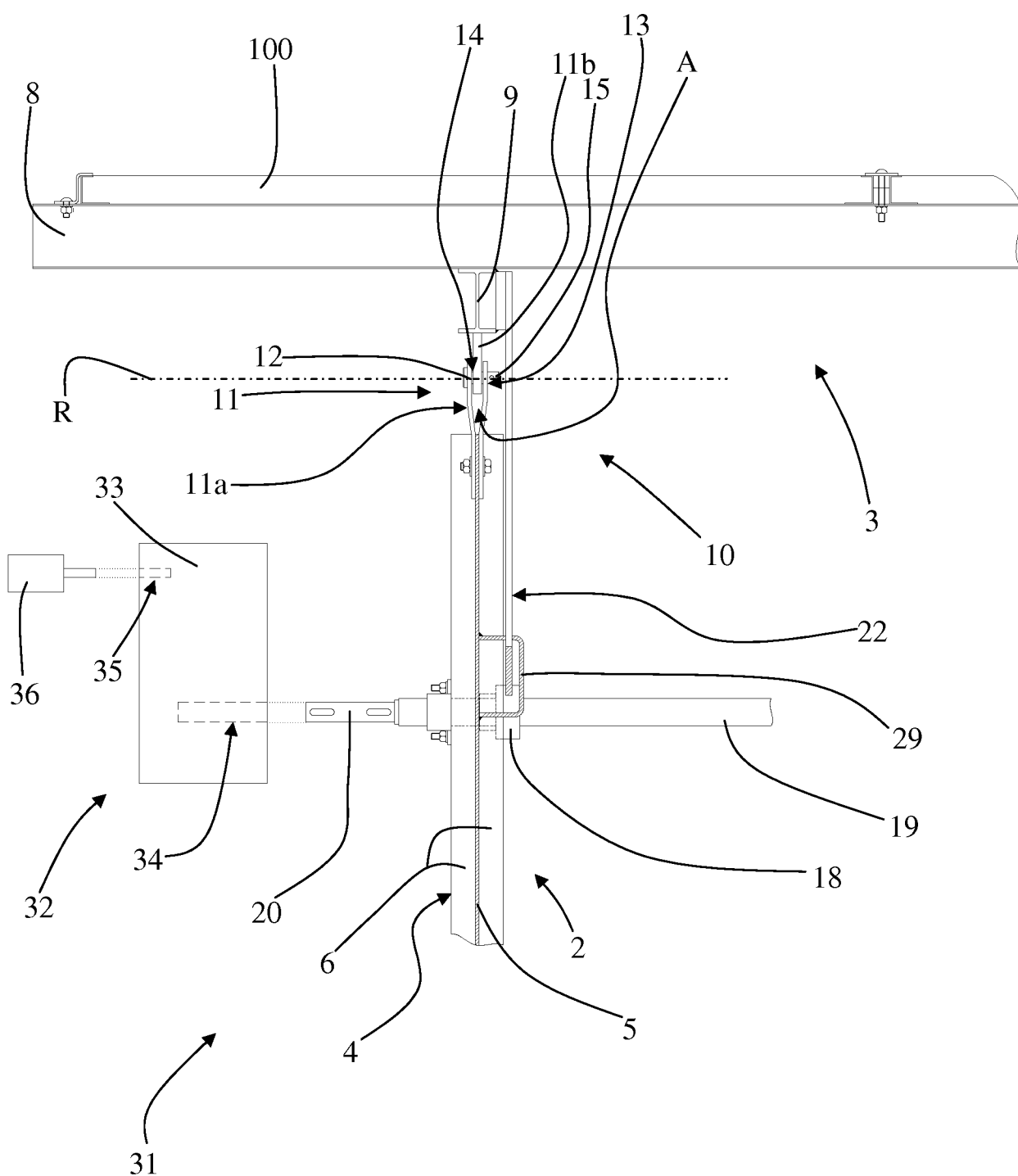


Fig. 8