

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901744722A1

Publication Date

20101225

Applicant

D.D. S.R.L.

Title

MECCANISMO DI MOVIMENTAZIONE ED IMPIANTO SOLARE UTILIZZANTE
TALE MECCANISMO

Classe Internazionale: H 05 K 007/0000

Descrizione del trovato avente per titolo:

"MECCANISMO DI MOVIMENTAZIONE ED IMPIANTO SOLARE
UTILIZZANTE TALE MECCANISMO"

5 a nome D.D. S.r.l. di nazionalità italiana con sede
legale in Via Divisione Julia, 40 - 33036 MERETO DI
TOMBA (UD).

dep. il al n.

* * * * *

10 CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente trovato si riferisce ad un meccanismo
per la movimentazione di uno o più elementi di in-
tercettazione predisposti almeno per intercettare
un onda luminosa, sonora, radio o di altro tipo. In
15 particolare, il presente trovato trova vantaggiosa,
ma non esclusiva, applicazione in un impianto sola-
re, ad esempio a concentrazione, in cui gli elemen-
ti di intercettazione sono una pluralità di lastre
di riflessione predisposte per concentrare i raggi
20 solari in opportuni collettori, per lo sfruttamento
dell'energia solare. Le lastre di riflessione sono
montate mobili su un telaio, per assumere una con-
dizione ottimizzata di esposizione ai raggi solari
almeno in funzione del momento della giornata, se-
25 guendo, ad esempio, l'angolo azimutale del sole.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

Il presente trovato si riferisce altresì all'impianto solare che utilizza il meccanismo per la movimentazione delle lastre di riflessione.

STATO DELLA TECNICA

5 Sono noti gli impianti solari, in particolare del tipo a concentrazione, in cui una pluralità di lastre di riflessione, o specchi, sono opportunamente conformate, di norma concave, per intercettare e concentrare i raggi solari verso un collettore co-
10 mune in cui fluisce una soluzione salina, od altro, di accumulo dell'energia.

È noto che la soluzione salina viene poi utilizzata per trasformare l'energia accumulata in energia fruibile, ad esempio elettrica, termica od al-
15 tro.

Sono anche noti impianti solari a concentrazione, in cui le lastre di riflessione sono movimentabili per essere selettivamente orientate in funzione dell'angolo azimutale del sole, seguendone almeno
20 in parte il movimento giornaliero, e quindi ottimizzando al massimo lo sfruttamento dell'energia solare disponibile.

Sono altresì noti impianti in cui le lastre di riflessione sono disposte in serie su più file e
25 sono montate su un relativo telaio di supporto, fi-

no a raggiungere un numero di diverse decine, ed a volte centinaia, di lastre di riflessione.

Le lastre di riflessione di una stessa fila sono montate su un albero comune di movimentazione, il
5 quale è, a sua volta, montato girevole sul relativo telaio di supporto.

È anche noto che questo schema di supporto e movimentazione delle lastre utilizzato negli impianti solari, venga utilizzato anche in altri tipi di im-
10 pianto, ad esempio impianti fotovoltaici, impianti di rice-trasmissione od altri in cui si ha la necessità di orientare una pluralità di elementi di intercettazione siano essi pannelli fotovoltaici, antenne rice-trasmittenti od altro.

15 È noto prevedere, per tutti i suddetti tipi di impianto noti, il montaggio girevole di ciascun albero al telaio mediante bronzine, cuscinetti od altri simili meccanismi di rotazione, vantaggiosamente disposti disassati dall'albero per avvicinarsi
20 il più possibile, con il loro asse di rotazione, al baricentro delle lastre.

Nelle applicazioni di impianti solari, ma non solo, è noto che tutte le componenti di supporto e di rotazione sono sottoposte ad elevati carichi e va-
25 riazioni termiche, con conseguenti e coordinate va-

riazioni dimensionali.

Tali variazioni dimensionali, per quanto possano risultare in parte contenute in scala unitaria, comportano, nel complesso dell'impianto, una notevole escursione dimensionale, in particolare, in
5 direzione longitudinale all'albero.

Tale escursione dimensionale risulta particolarmente critica in corrispondenza dei meccanismi di rotazione, potendo provocare la perdita delle tolleranze di progetto e sforzi non sostenibili per
10 lunghi periodi dai meccanismi di rotazione stessi.

È noto utilizzare cuscinetti volventi obliqui o di tipo similare, per sfruttare la loro tolleranza trasversale e sopportare anche leggeri carichi trasversali.
15

Questo tipo di cuscinetti noti, oltre a risultare più costosi, non consentono comunque di sopportare i carichi e gli scostamenti trasversali di queste applicazioni, dovuti alle variazioni termiche.

Inoltre, sia nelle soluzioni che utilizzano le bronzine, sia nelle soluzioni che utilizzano i cuscinetti volventi obliqui, si possono verificare sforzi a torsione distribuiti progressivamente sulla lunghezza dell'impianto. La formazione di tali
20 sforzi a torsione determina una perdita
25

dell'uniformità di posizionamento degli elementi di intercettazione, variando quindi le condizioni di utilizzo e di corretta funzionalità dell'impianto.

Uno scopo del presente trovato è quello di realizzare un meccanismo di movimentazione, e mettere a punto un impianto solare, che siano di semplice ed economica realizzazione, e che permettano l'efficace e precisa movimentazione degli elementi di intercettazione sopportando i carichi trasversali dovuti alle dilatazioni termiche, e non solo.

Per ovviare agli inconvenienti della tecnica nota e per ottenere questo ed altri scopi e vantaggi, la Richiedente ha studiato, sperimentato e realizzato il presente trovato.

ESPOSIZIONE DEL TROVATO

Il presente trovato è espresso e caratterizzato nelle rivendicazioni indipendenti.

Le rivendicazioni dipendenti espongono altre caratteristiche del presente trovato o varianti dell'idea di soluzione principale.

In accordo con il suddetto scopo, un meccanismo di movimentazione secondo il presente trovato si applica vantaggiosamente per la movimentazione di almeno un elemento di intercettazione di un impianto solare, ad esempio del tipo a concentrazione, il

quale impianto comprende, oltre all'elemento di intercettazione, un telaio di supporto su cui l'elemento di intercettazione, è montato mobile per assumere una condizione ottimizzata di intercettazione, ad esempio l'esposizione ai raggi solari.

Il meccanismo di movimentazione secondo il presente trovato è montato sulla struttura di supporto, ed è vincolato ad uno o più elementi di intercettazione, per consentirne la movimentazione rispetto al telaio.

Il meccanismo di movimentazione comprende un corpo fisso montato sulla struttura di supporto, un corpo rotante montato girevole all'interno del corpo fisso attorno ad un asse di rotazione e vincolato agli elementi di intercettazione.

Il meccanismo di movimentazione comprende inoltre una pluralità di organi di rotolamento, quali sfere, rulli, rullini od altro, disposti fra relative piste di scorrimento. Le piste di scorrimento sono ricavate anularmente sia sul corpo fisso, sia sul corpo rotante, sostanzialmente concentriche all'asse di rotazione, per favorire le condizioni di rotazione del corpo rotante rispetto al corpo fisso.

Secondo un aspetto caratteristico del presente

trovato, il meccanismo di movimentazione comprende almeno una sede di compensazione ricavata sul corpo fisso e/o sul corpo rotante ed estendentesi rispetto alle piste di scorrimento in direzione sostanzialmente parallela all'asse di rotazione, per definire un gioco di spostamento assiale controllato degli organi di rotolamento.

In questo modo, una eventuale variazione dimensionale del corpo fisso e/o del corpo rotante, dovuta ad esempio da una variazione termica, viene assecondata dal movimento degli organi di rotolamento all'interno del gioco definito delle relative sedi di compensazione, sostanzialmente senza variare le condizioni meccaniche di rotazione fra il corpo rotante ed il corpo fisso.

Con il presente trovato si ha pertanto che, in modo semplice ed economico, viene garantita l'efficace e precisa movimentazione degli elementi di intercettazione, anche in caso di carichi trasversali sui meccanismi di movimentazione, dovuti alle variazioni termiche, e non solo.

Inoltre, la possibilità di movimento degli organi di rotolamento all'interno del gioco definito dalle sedi di compensazione permette di ridurre al minimo gli eventuali sforzi a torsione, migliorando le

condizioni e la precisione di rotazione applicate.

Secondo una variante, il corpo fisso comprende almeno una ghiera fissata radialmente al corpo fisso stesso e sulla quale è ricavata la relativa pista di scorrimento.

In questa variante, una prima soluzione prevede che la sede di compensazione è ricavata sulla ghiera almeno da un lato della relativa pista di scorrimento.

Una seconda soluzione di tale variante prevede che la sede di compensazione è ricavata direttamente sul corpo fisso e che la ghiera è disposta mobile assialmente all'interno di tale sede di compensazione.

Secondo un'altra variante, la sede di scorrimento è ricavata sul corpo rotante.

Secondo un'ulteriore variante, all'interno della sede di compensazione sono previsti mezzi elastici di contrasto, ad esempio in elastomero, ovvero meccanici quali molle od altro, i quali permettono di ammortizzare almeno in parte il movimento dovuto alle variazioni termiche.

Secondo un'ulteriore variante, il corpo fisso prevede uno o più elementi di fissaggio, ad esso integrato, per consentire il fissaggio diretto, o

indiretto, degli elementi di intercettazione al meccanismo di movimentazione.

Per fissaggio indiretto si intende, ad esempio, una soluzione in cui al corpo rotante viene fissato
5 un elemento di scostamento che definisce un collegamento sostanzialmente a camma con l'elemento di intercettazione, permettendo di avvicinare il più possibile l'asse di rotazione del corpo rotante al baricentro dell'elemento di intercettazione.

10 Secondo una variante, l'impianto solare comprende inoltre almeno un organo motore cinematicamente collegato al meccanismo di movimentazione per comandare la rotazione del corpo rotante.

Secondo un'altra variante, l'impianto solare com-
15 prende almeno un organo trasduttore di posizione, quale ad esempio un encoder, operativamente collegato al corpo rotante del meccanismo di movimentazione per controllarne i parametri di rotazione.

Secondo un'ulteriore variante, l'impianto solare
20 comprende un'unità di comando e controllo atta a coordinare, secondo parametri operativi definibili e/o predefiniti, l'attività dell'organo motore in relazione ai dati rilevati dall'organo trasduttore di posizione.

25

ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Queste ed altre caratteristiche del presente trovato appariranno chiare dalla seguente descrizione di una forma preferenziale di realizzazione, fornita a titolo esemplificativo, non limitativo, con
5 riferimento agli annessi disegni in cui:

- la fig. 1 illustra schematicamente una vista assonometrica di una parte di un impianto solare a concentrazione secondo il presente trovato;
- 10 - la fig. 2 illustra una vista laterale di un impianto solare a concentrazione secondo il presente trovato;
- la fig. 3 illustra un meccanismo di movimentazione secondo il presente trovato parzialmente sezionato del tipo applicato
15 all'impianto di fig. 2;
- la fig. 4 illustra una prima variante di fig. 3;
- la fig. 5 illustra una seconda variante di fig. 3;
- 20 - la fig. 6 illustra una terza variante di fig. 3.

DESCRIZIONE DI UNA FORMA PREFERENZIALE DI REALIZZAZIONE

Con riferimento alle figure allegate, un impianto solare 10 secondo il presente trovato è, nel caso
25 di specie, del tipo a concentrazione, ossia in cui

i raggi solari vengono concentrati verso opportuni
collettori 13, all'interno dei quali scorre una so-
luzione salina che funge da accumulatore di ener-
gia. L'energia così accumulata viene poi trasforma-
5 ta in energia fruibile, quale energia elettrica,
termica od altro.

In particolare, l'impianto solare 10 secondo il
presente trovato comprende una pluralità di lastre
di riflessione 11 ed un telaio di supporto 12 su
10 cui sono montate mobili le lastre di riflessione
11, secondo un ordine voluto.

L'impianto solare 10 comprende inoltre una plura-
lità di meccanismi di movimentazione 15 predisposti
per movimentare selettivamente le lastre di rifles-
15 sione 11, singolarmente o in gruppi, rispetto al
telaio di supporto 12.

Ciascuna lastra di riflessione 11 è sostanzial-
mente composta da uno o più specchi disposti reci-
procamente a definire una struttura conformata so-
20 stanzialmente concava per riflettere i raggi solari
verso il suddetto collettore 13.

Vantaggiosamente, il collettore 13 è posizionato
in corrispondenza del punto di fuoco definito dal o
dagli specchi che compongono la lastra di rifles-
25 sione 11.

Il telaio di supporto 12 comprende una pluralità di piedistalli di supporto 16 fissati al terreno e distanziati fra loro in modo ordinato ad una distanza predefinita. In una soluzione esemplificativa e non limitativa tale distanza è di circa 10-15 metri.

Il telaio di supporto 12 comprende, nella fattispecie, una pluralità di alberi di supporto 17 disposti fra i piedistalli di supporto 16, e sui quali sono atti ad essere direttamente montate le lastre di riflessione 11.

Come verrà di seguito spiegato in dettaglio, ciascun albero di supporto 17 è montato mobile sui piedistalli di supporto 16 mediante relative staffe di scostamento 19, fissate alle estremità del relativo albero di supporto 17 ed a loro volta fissate ad un relativo meccanismo di movimentazione 15.

Ciascun meccanismo di movimentazione 15 comprende un basamento 20 fissato ad un relativo piedistallo di supporto 16 ed un albero rotante 21 montato girevole attorno ad un asse di rotazione X, sul basamento 20.

In particolare, il basamento 20 comprende un foro passante 22 avente forma e dimensioni coordinate a quelle dell'albero rotante 21, sì da permetterne

l'alloggiamento passante al suo interno con la possibilità di ruotare liberamente.

Il meccanismo di movimentazione 15 comprende inoltre due corone di rulli di rotolamento 23, interposte, ad una voluta distanza fra loro, fra una superficie esterna dell'albero di rotante 21 ed il foro passante 22 del basamento 20.

Tali corone di rulli di rotolamento 23 permettono di migliorare le condizioni di rotazione dell'albero rotante 21 all'interno del foro passante 22.

L'albero rotante 21 comprende inoltre, su ciascuna estremità di testa, una pluralità di fori di fissaggio 24, in cui mediante sistemi noti di fissaggio, ad esempio viti, boccole od altro, viene fissata la staffa di scostamento 19.

Il fissaggio così realizzato mediante la staffa di scostamento 19 definisce una conformazione dissassata, o sostanzialmente a camma, fra l'albero di supporto 17 e l'albero rotante 21, in modo da avvicinare il più possibile l'asse di rotazione X al baricentro delle lastre di riflessione 11, in modo da avere una condizione ottimizzata di rotazione di queste ultime.

In particolare, sulla superficie esterna

dell'albero rotante 21 sono direttamente ricavate relative piste di scorrimento 25, ricavate anulari e concentriche all'asse di rotazione X.

All'interno di ciascuna pista di scorrimento 25
5 rotolano con precisione i rulli di rotolamento 23.

Il basamento 20 comprende una coppia di ghiera 26, le quali sono disposte fra loro sostanzialmente parallele e concentriche all'asse di rotazione X.

Su ciascuna ghiera 26 è ricavata una relativa pi-
10 sta di scorrimento 27 contrapposta ed allineata alla relative pista di scorrimento 25 dell'albero rotante 21, dalla parte opposta rispetto alle relative corone di rulli di rotolamento 23.

All'interno di ciascuna pista di scorrimento 25
15 rotolano con precisione i rulli di rotolamento 23.

Ciascun meccanismo di movimentazione 15 comprende inoltre una o più sedi di compensazione 30 che si estendono da entrambi i lati rispetto alle piste di scorrimento 25 o 27, parallelamente all'asse di ro-
20 tazione X, per definire un gioco assiale di movimentazione delle corone di rulli di rotolamento 23.

Nella forma di realizzazione illustrata in fig. 3, sono previste due sedi di compensazione 30, le quali sono ricavate sulle ghiera 26 in prosecuzione
25 laterale delle piste di scorrimento 27.

In questa soluzione, un'eventuale dilatazione, o un eventuale restringimento dovuto a differenti carichi termici, determina la movimentazione assiale delle corone di rulli di rotolamento 23 all'interno della relativa sede di compensazione 30.

Nella forma di realizzazione di fig. 4, invece, è prevista un'unica sede di compensazione 30, ricavata direttamente sul basamento 20 ed all'interno della quale sono disposte scorrevoli assialmente le due ghiera 26.

In questa soluzione, un'eventuale dilatazione, o un eventuale restringimento dovuto a differenti carichi termici, determina la movimentazione assiale delle ghiera 26 con i relativi rulli di rotolamento 23 all'interno della sede di compensazione 30.

Nella forma di realizzazione di fig. 5, la sede di compensazione 30 è ricavata sul basamento 20 come nella soluzione di fig. 4. In questa soluzione, però, al posto dei rulli di rotolamento 23 sono previste due corone di sfere di rotolamento 123.

In particolare, nelle soluzioni delle figg. 4 e 5, la sede di compensazione 30 è definita da un elemento anulare 31 fissato mediante viti 32 al basamento 20.

Questa soluzione permette di realizzare una sede

di compensazione 30 sostanzialmente stagna, riducendo così al minimo le manutenzioni necessarie e gli eventuali tempi di intervento.

L'impianto solare 10 comprende inoltre un organo motore 33 cinematicamente collegato all'albero rotante 21 di uno dei meccanismi di movimentazione 15, per determinarne la rotazione controllata.

Essendo gli alberi rotanti 21 fra loro cinematicamente collegati attraverso le staffe di scostamento 19 e gli alberi di supporto 17, la movimentazione di un albero rotante 21 porta alla rotazione di tutti gli alberi rotanti 21 dei meccanismi di movimentazione 15 previsti.

Inoltre, l'impianto solare 10 comprende un encoder 35 collegato ad un albero rotante 21, vantaggiosamente opposto a quello cinematicamente collegato all'organo motore 33, per verificare le condizioni di rotazione di tale albero rotante 21.

Un'unità di comando e controllo, di tipo noto e non illustrata, è prevista per coordinare in modo voluto l'attivazione dell'organo motore 33 rispetto ai dati rilevati dall'encoder 35, ed altri parametri funzionali, quali ad esempio l'angolo azimutale del sole od altri.

E' chiaro comunque che all'impianto solare 10 ed

al meccanismo di movimentazione 15 fin qui descritti possono essere apportate modifiche e/o aggiunte di parti, senza per questo uscire dall'ambito del presente trovato.

5 Rientra ad esempio nell'ambito del presente trovato prevedere, come illustrato nella variante di fig. 6, che la sede di compensazione 30 è realizzata direttamente sulla superficie esterna dell'albero rotante 21, anziché sul basamento 20.

10 Rientra anche nell'ambito del presente trovato prevedere che all'interno delle sedi di compensazione sono previsti organi elastici, quali molle, elastomeri od altri, atti ad ammortizzare le movimentazioni dei rulli di rotolamento 23 , ovvero
15 delle relative ghiera 26, durante le dilatazioni o i restringimenti dell'albero rotante 21 e/o del basamento 20.

E' anche chiaro che, sebbene il presente trovato sia stato descritto con riferimento ad esempi specifici, una persona esperta del ramo potrà realizzare molte altre forme equivalenti di meccanismo di movimentazione ed impianto solare utilizzando tale
20 meccanismo, aventi le caratteristiche espresse nelle rivendicazioni e quindi tutte rientranti
25 nell'ambito di protezione da esse definito.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

RIVENDICAZIONI

1. Meccanismo di movimentazione per almeno un elemento di intercettazione (11) montato mobile su un telaio di supporto (12) per assumere una condizione
5 ottimizzata di intercettazione, detto meccanismo di movimentazione essendo atto ad essere montato su detto telaio di supporto (12) e ad essere vincolato a detto elemento di intercettazione (11), per consentirne la movimentazione rispetto al telaio di
10 supporto (12), e comprendendo un corpo fisso (20) atto ad essere montato su detto telaio di supporto (12), un corpo rotante (21) montato girevole all'interno del corpo fisso (20) attorno ad un asse di rotazione (X) e atto ad essere vincolato
15 all'elemento di intercettazione (11), e una pluralità di organi di rotolamento (23, 123) disposti rotanti fra relative piste di scorrimento (25, 27) ricavate sia sul corpo fisso (20), sia sul corpo rotante (21), **caratterizzato dal fatto che** comprende
20 almeno una sede di compensazione (30) ricavata sul corpo fisso (20) e/o sul corpo rotante (21) ed estendentesi rispetto a dette piste di scorrimento (25, 27) in direzione sostanzialmente parallela all'asse di rotazione (X), per definire un gioco di
25 spostamento assiale controllato di detti organi di

rotolamento (23, 123).

2. Meccanismo come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** il corpo fisso (20) comprende almeno una ghiera (26) fissata radialmente
5 al corpo fisso (20) stesso e sulla quale è ricavata una relativa pista di scorrimento (27).

3. Meccanismo come nella rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** la sede di compensazione (30) è ricavata sulla ghiera (26) almeno da un lato
10 della relativa pista di scorrimento (27).

4. Meccanismo come nella rivendicazione 2, **caratterizzato dal fatto che** la sede di compensazione (30) è ricavata direttamente sul corpo fisso (20) e che la ghiera (26) è disposta mobile assialmente
15 all'interno di detta sede di compensazione (30).

5. Meccanismo come nella rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto che** la sede di scorrimento (30) è ricavata sul corpo rotante (21).

6. Meccanismo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che**
20 comprende mezzi elastici di contrasto previsti all'interno della sede di compensazione (30), per ammortizzare almeno in parte il movimento degli organi di rotolamento (23, 123).

25 7. Meccanismo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto**

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
~~STUDIO GLP S.r.l.~~
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

cazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detti organi di rotolamento comprendono almeno una corona anulare di rulli di rotolamento (23).

8. Meccanismo come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, **caratterizzato dal fatto che** detti organi di rotolamento comprendono almeno una corona anulare di sfere di rotolamento (123).

9. Impianto solare comprendente almeno un elemento di intercettazione (11), un telaio di supporto (12) su cui detto elemento di intercettazione (11) è montato mobile per assumere una condizione ottimizzata di intercettazione, ed almeno un meccanismo di movimentazione (15) montato sul telaio di supporto (12), e vincolato a detto elemento di intercettazione (11), per consentirne la movimentazione rispetto al telaio di supporto (12), detto meccanismo di movimentazione (15) comprendendo un corpo fisso (20) montato su detto telaio di supporto (12), un corpo rotante (21) montato girevole all'interno del corpo fisso (20) attorno ad un asse di rotazione (X) e vincolato all'elemento di intercettazione (11), e una pluralità di organi di rotolamento (23, 123) disposti rotanti fra relative piste di scorrimento (25, 27) ricavate sia sul corpo fisso (20), sia sul corpo rotante (21), **caratterizzato dal fat-**

to che il meccanismo di movimentazione (15) comprende almeno una sede di compensazione (30) ricavata sul corpo fisso (20) e/o sul corpo rotante (21) ed estendentesi rispetto a dette piste di scorrimento (25, 27) in direzione sostanzialmente parallela all'asse di rotazione (X), per definire un gioco di spostamento assiale controllato di detti organi di rotolamento (23, 123).

10. Impianto come nella rivendicazione 9, **caratterizzato dal fatto che** il corpo fisso (20) comprende almeno una ghiera (26) fissata radialmente al corpo fisso (20) stesso e sulla quale è ricavata una relativa pista di scorrimento (27).

11. Impianto come nella rivendicazione 10, **caratterizzato dal fatto che** la sede di compensazione (30) è ricavata sulla ghiera (26) almeno da un lato della relativa pista di scorrimento (27).

12. Impianto come nella rivendicazione 10, **caratterizzato dal fatto che** la sede di compensazione (30) è ricavata direttamente sul corpo fisso (20) e che la ghiera (26) è disposta mobile assialmente all'interno di detta sede di compensazione (30).

13. Impianto come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 9 a 12, **caratterizzato dal fatto che** per ciascun meccanismo di movimentazione

(15) comprende uno o più elementi di fissaggio (32), atti a permettere il fissaggio diretto, o indiretto, dell'elemento di intercettazione (11) al corpo fisso (20).

5 14. Impianto come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 9 a 13, **caratterizzato dal fatto che** comprende inoltre almeno un organo motore (33) cinematicamente collegato al meccanismo di movimentazione (15), per comandare la rotazione del
10 corpo rotante (21).

15 15. Impianto come in una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti da 9 a 14, **caratterizzato dal fatto che** comprende almeno un organo trasduttore di posizione (35) operativamente collegato al corpo rotante (21) del meccanismo di movimentazione (15), per controllarne i parametri di rotazione.

p. D.D. S.r.l.

at

20

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

CLAIMS

1. Movement mechanism for at least an interception element (11) assembled mobile on a support frame (12) to assume an optimized interception condition, said movement mechanism (15) being able to be assembled on said support frame (12) and to be constrained to said interception element (11), in order to allow the movement thereof with respect to the support frame (12), and comprising a fixed body (20) able to be assembled on said support frame (12), a rotating body (21) assembled rotatable inside the fixed body (20) around an axis of rotation (X) and able to be constrained to the interception element (11), and a plurality of rolling members (23, 123) disposed rotating between relative sliding tracks (25, 27) made both on the fixed body (20) and also on the rotating body (21), **characterized in that** it comprises at least a compensation seating (30) made on the fixed body (20) and/or on the rotating body (21) and extending with respect to said sliding tracks (25, 27) in a direction substantially parallel to the axis of rotation (X), to define a controlled play of axial displacement of said rolling members (23, 123).
- 25 2. Mechanism as in claim 1, **characterized in that**

the fixed body (20) comprises at least a ring nut (26) attached radially to the fixed body (20) and on which a relative sliding track (27) is made.

3. Mechanism as in claim 2, **characterized in that**
5 the compensation seating (30) is made on the ring nut (26) at least on one side of the relative sliding track (27).

4. Mechanism as in claim 2, **characterized in that**
the compensation seating (30) is made directly on
10 the fixed body (20) and that the ring nut (26) is disposed axially mobile inside said compensation seating (30).

5. Mechanism as in claim 1, **characterized in that**
the compensation seating (30) is made on the
15 rotating body (21).

6. Mechanism as in any claim hereinbefore,
characterized in that it comprises elastic contrast means provided inside the compensation seating (30), to at least partly absorb the movement of the
20 rolling members (23, 123).

7. Mechanism as in any claim hereinbefore,
characterized in that said rolling members comprise at least an annular crown of rolling rollers (23).

8. Mechanism as in any claim hereinbefore,
25 **characterized in that** said rolling members comprise

at least an annular crown of rolling balls (123).

9. Solar plant comprising at least an interception element (11), a support frame (12) on which said interception element (11) is assembled mobile to
5 assume an optimized interception condition, and at least a movement mechanism (15) assembled on the support frame (12), and constrained to said interception element (11), in order to allow the movement thereof with respect to the support frame
10 (12), said movement mechanism (15) comprising a fixed body (20) assembled on said support frame (12), a rotating body (21) assembled rotatable inside the fixed body (21) around an axis of rotation (X) and constrained to the interception
15 element (11), and a plurality of rolling members (23, 123) disposed rotating between relative sliding tracks (25, 27) made both on the fixed body (20) and also on the rotating body (21),
characterized in that the movement mechanism (15)
20 comprises at least a compensation seating (30) made on the fixed body (20) and/or on the rotating body (21) and extending with respect to said sliding tracks (25, 27) in a direction substantially parallel to the axis of rotation (X), to define a
25 controlled play of axial displacement of said

rolling members (23, 123).

10. Plant as in claim 9, **characterized in that** the fixed body (20) comprises at least a ring nut (26) attached radially to the fixed body (20) and on
5 which a relative sliding track (27) is made.

11. Plant as in claim 10, **characterized in that** the compensation seating (30) is made on the ring nut (26) at least on one side of the relative sliding track (27).

10 12. Plant as in claim 10, **characterized in that** the compensation seating (30) is made directly on the fixed body (20) and that the ring nut (26) is disposed axially mobile inside said compensation seating (30).

15 13. Plant as in any claim from 9 to 12, **characterized in that** each movement mechanism (15) comprises one or more attachment elements (32) able to allow the direct or indirect attachment of the interception element (11) to the fixed body (20).

20 14. Plant as in any claim from 9 to 13, **characterized in that** it also comprises at least a drive member (33) kinematically connected to the movement mechanism (15), to command the rotation of the rotating body (21).

25 15. Plant as in any claim from 9 to 14,

characterized in that it comprises at least a
position transducer member (35) operatively
connected to the rotating body (21) of the movement
mechanism (15), to control the parameters of
5 rotation.

for D.D. S.r.l.

Il mandatario
STEFANO LIGI
(per sé e per gli altri)
STUDIO GLP S.r.l.
P.le Cavedalis, 6/2 - 33100 UDINE

1/6

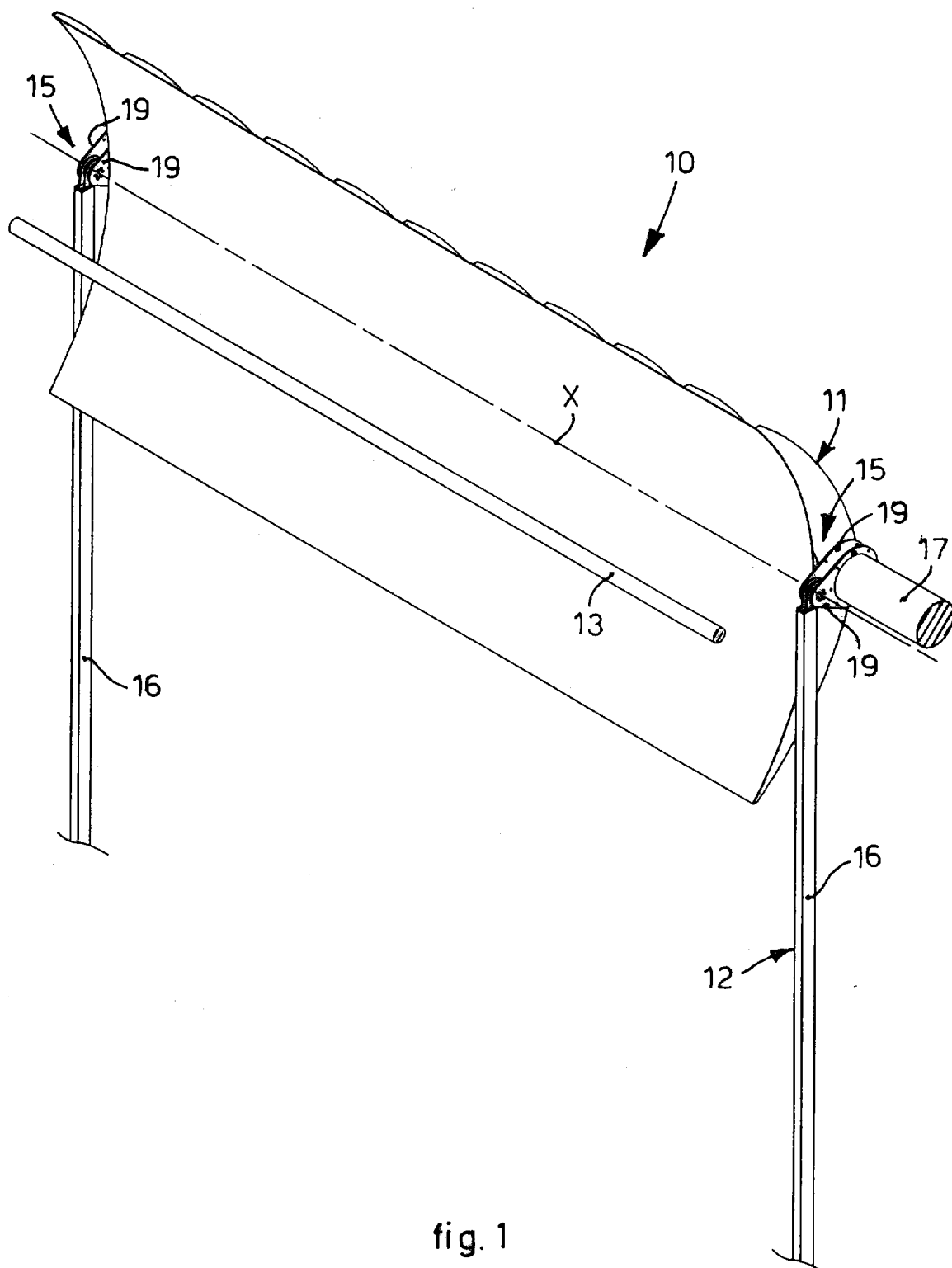


fig. 1

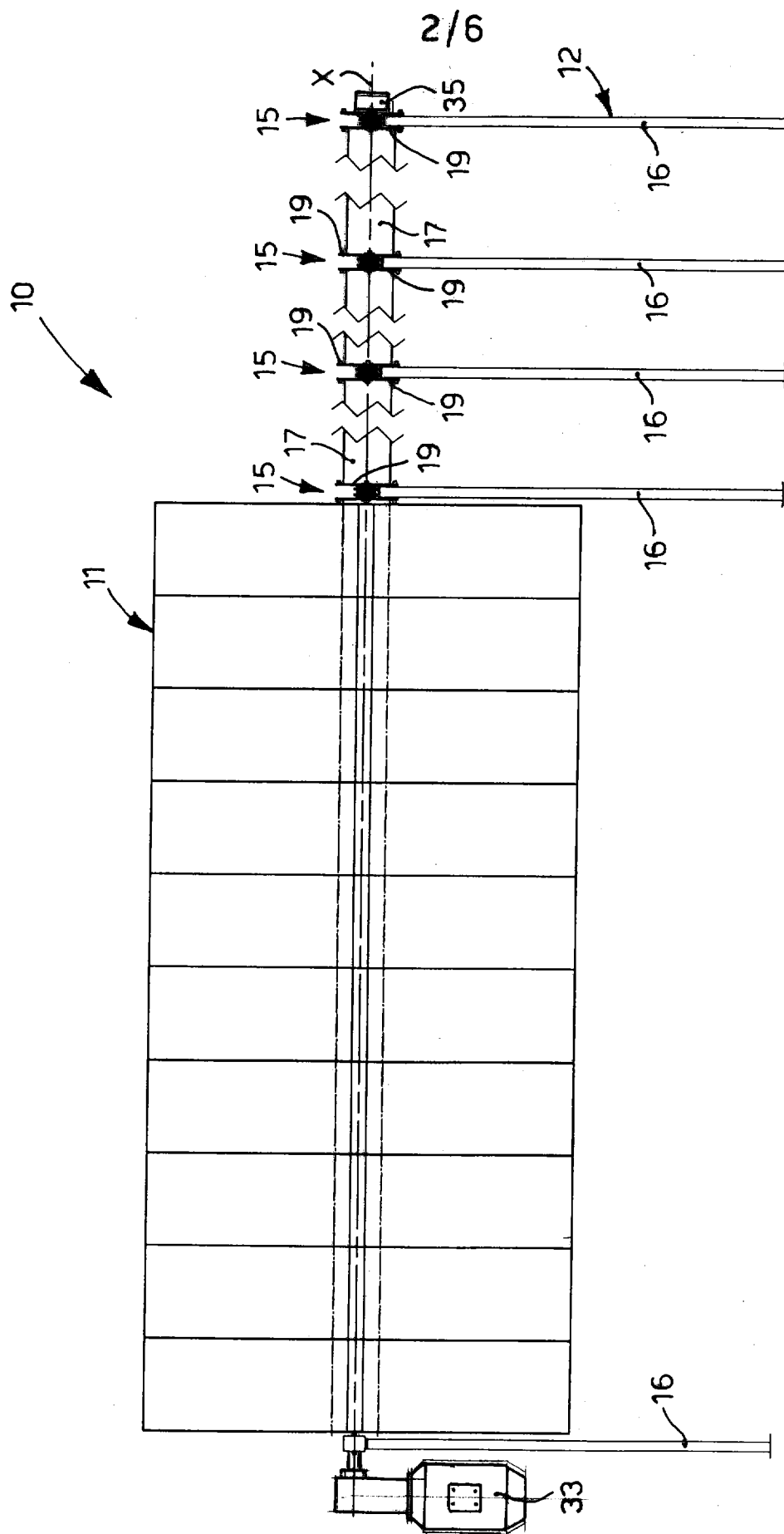


fig. 2

3/6

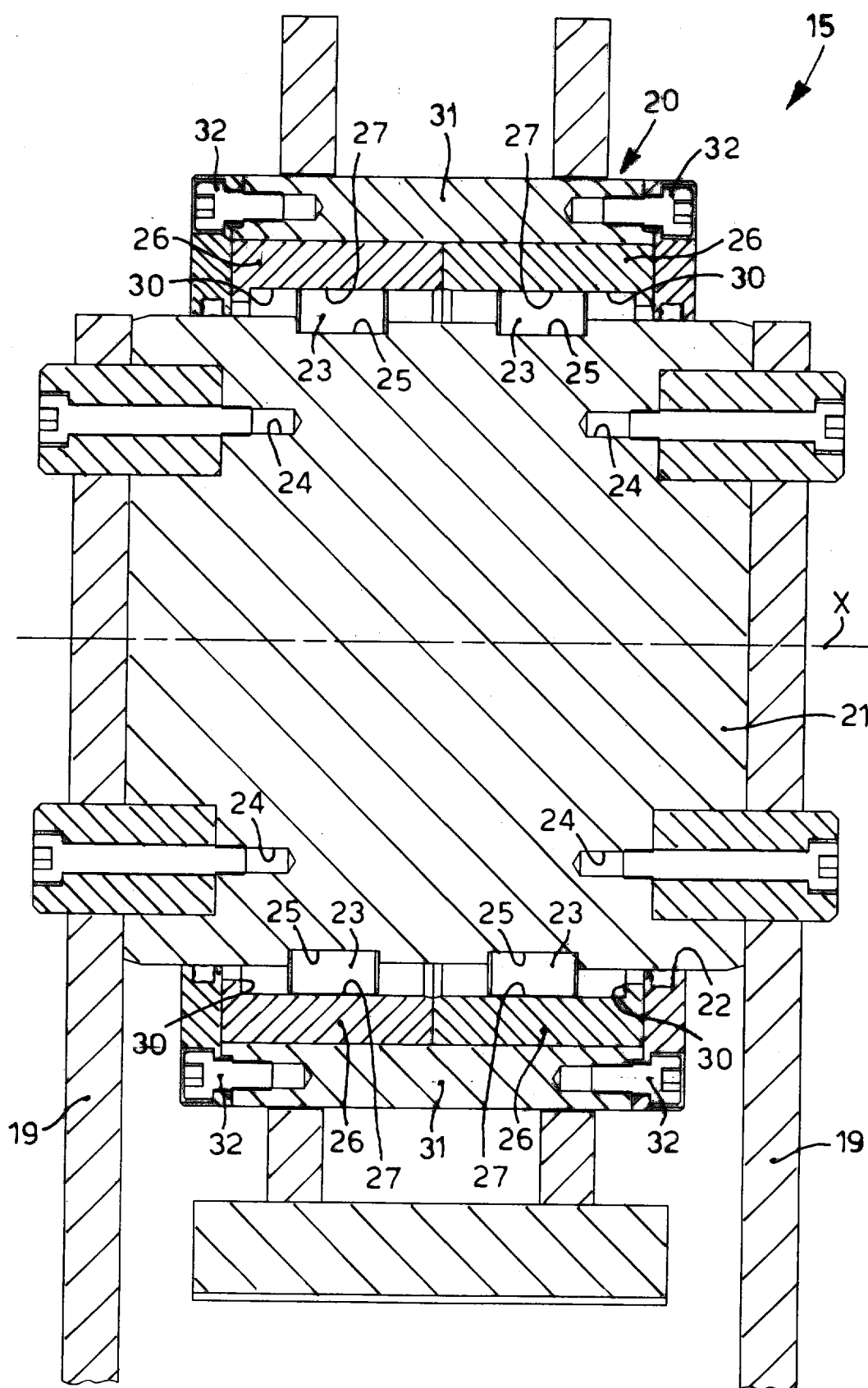


fig. 3

4/6

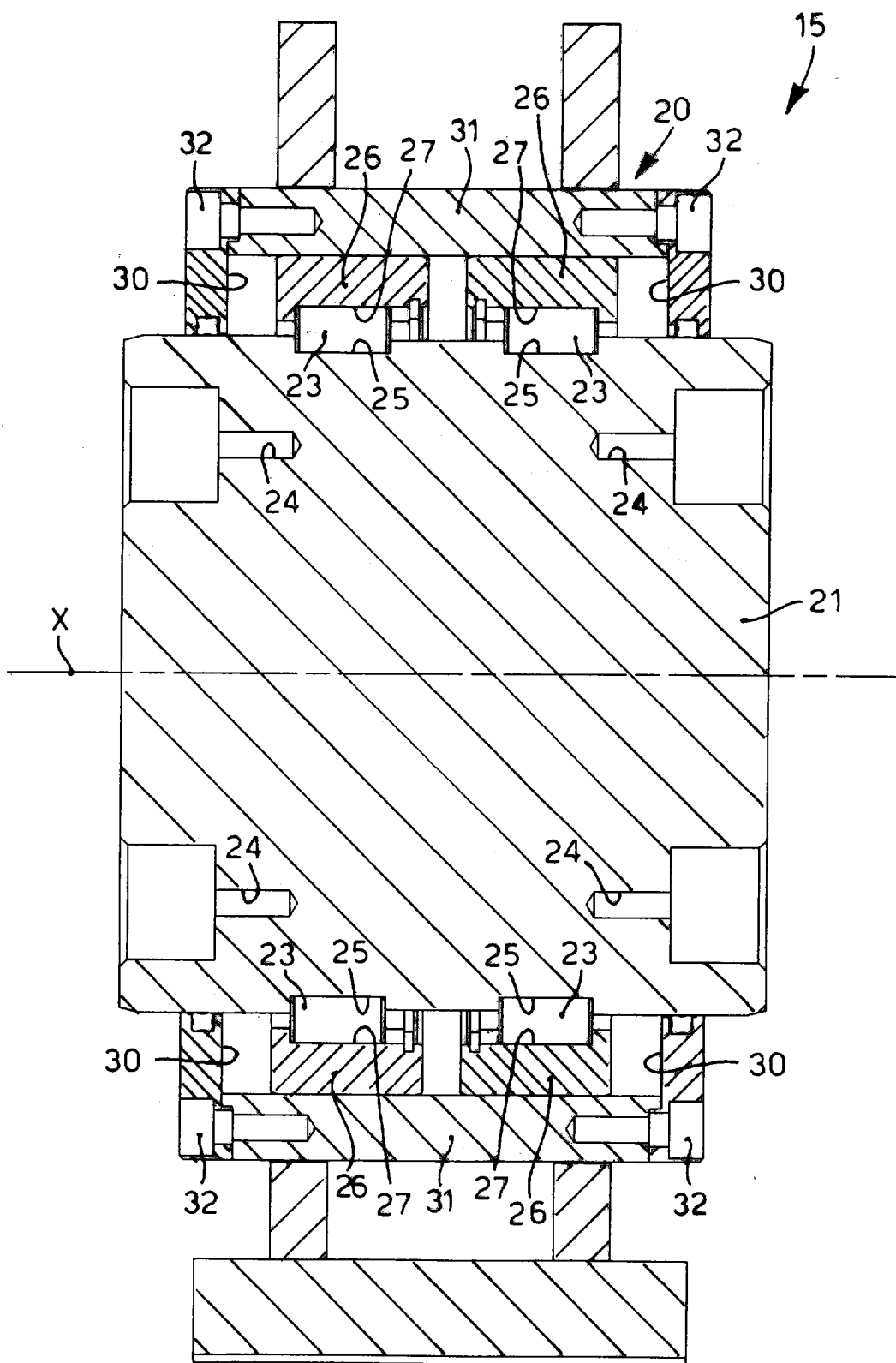


fig. 4

5/6

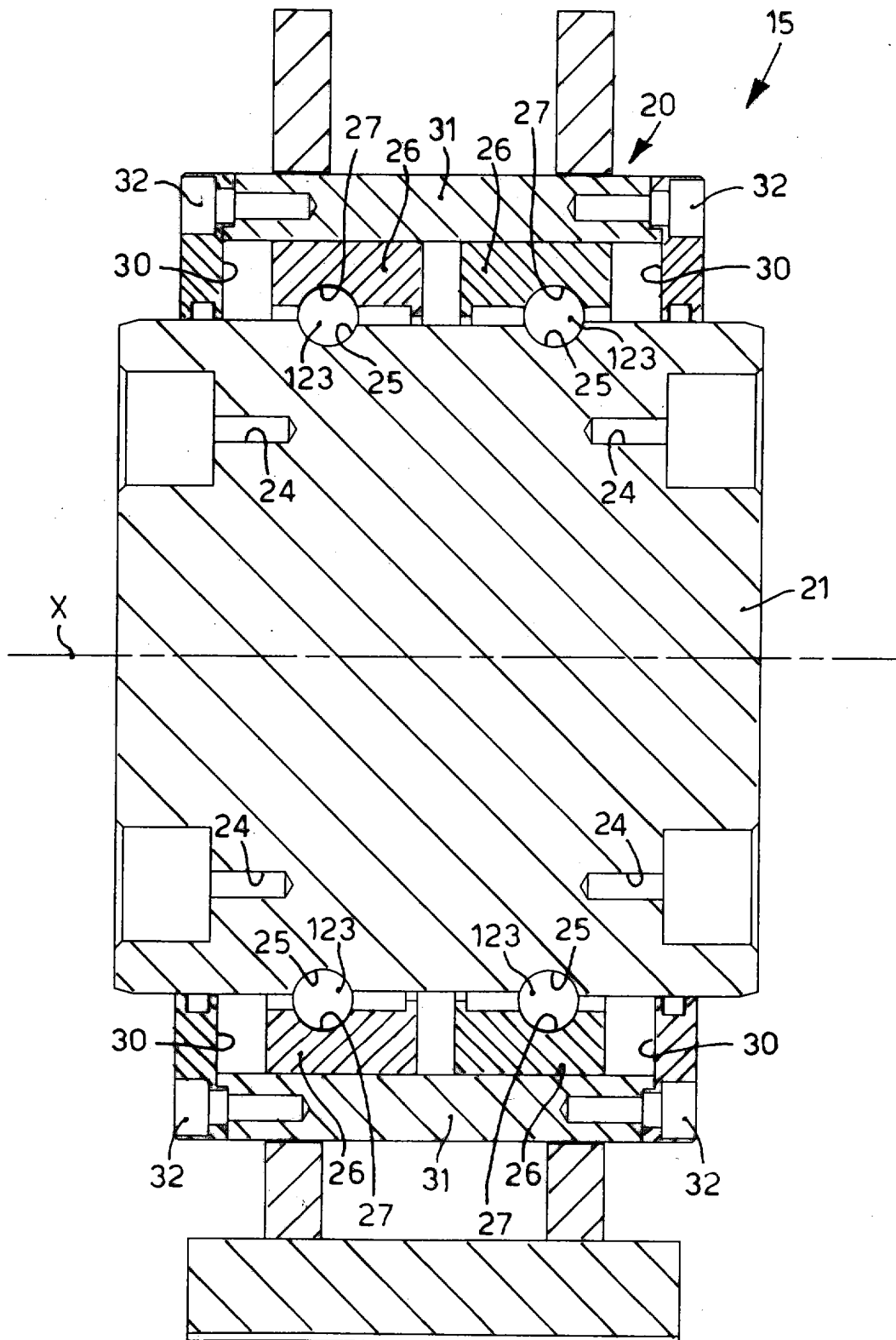


fig. 5

6/6

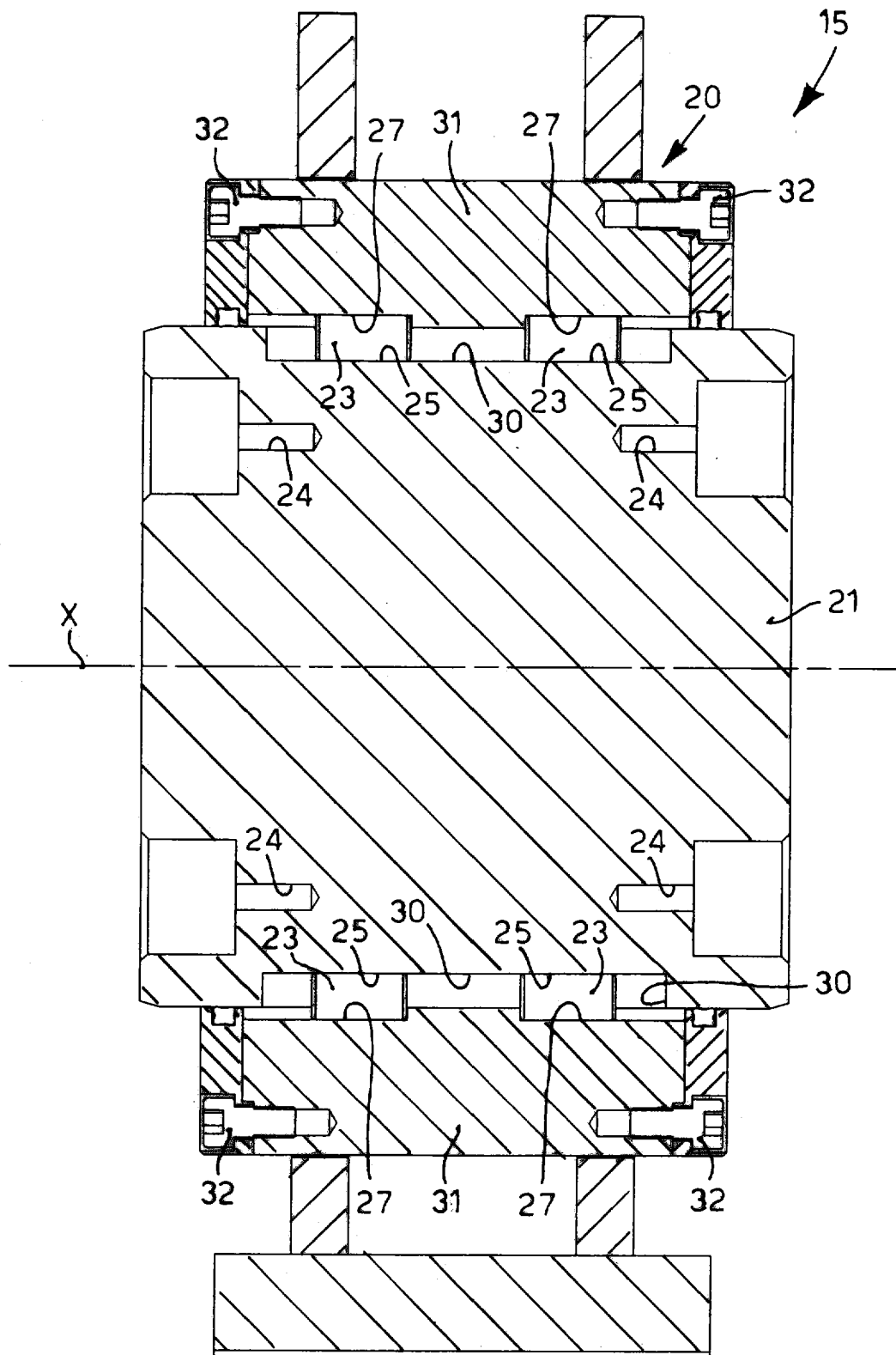


fig. 6