



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102010901878635
Data Deposito	07/10/2010
Data Pubblicazione	07/04/2012

Classifiche IPC

Titolo

SISTEMA DI BLOCCAGGIO PER PANNELLI MONTATI SU INSEGUITORI

LAMO Srl – MESTRINO (PD)

TITOLO

SISTEMA DI BLOCCAGGIO PER PANNELLI MONTATI SU

INSEGUITORI

5

DESCRIZIONE

Il presente brevetto è attinente agli inseguitori solari ed in particolare concerne un nuovo sistema di bloccaggio per pannelli montati su inseguitori solari.

10

Sono noti gli inseguitori solari, atti a massimizzare l'efficienza dei dispositivi montati su di esso.

In un impianto fotovoltaico, su un unico inseguitore sono in genere montati più pannelli fotovoltaici. Tali inseguitori degli impianti fotovoltaici hanno la funzione di orientare tutti i pannelli in modo ottimale rispetto alle radiazioni solari incidenti, allo scopo di massimizzarne l'assorbimento.

15

In un impianto di concentrazione solare, invece, un inseguitore è utile a mantenere costante il punto di fuoco generato dal paraboloide sull'elemento di canalizzazione del liquido da riscaldare.

Sono noti inseguitori solari mono o biassiali, atti cioè a ruotare i pannelli rispetto ad uno o a due assi.

20

Ad esempio, sono noti gli inseguitori monoassiali definiti "di rollio", atti a ruotare detti pannelli per seguire la traiettoria del sole lungo la volta celeste nel suo percorso quotidiano, a prescindere dalla stagione di utilizzo.

In questi inseguitori, l'asse di rotazione dei pannelli è orientato in direzione nord-sud, mentre l'altezza del sole rispetto all'orizzonte viene ignorata.

25

Questi inseguitori sono particolarmente indicati per i paesi a bassa

latitudine, dove il percorso del sole è mediamente più ampio durante l'anno. Sono noti impianti fotovoltaici comprendenti un inseguitore solare monoassiale dotato di un albero disposto sostanzialmente orizzontalmente e collegato ad un dispositivo che ne provoca la rotazione controllata intorno al suo asse longitudinale.

5

Su detto albero sono rigidamente montati più pannelli fotovoltaici affiancati, in modo che la rotazione dell'albero provochi la contemporanea e corrispondente rotazione di tutti i pannelli.

Gli impianti di questo tipo presentano però alcuni inconvenienti.

10

Ciascun pannello montato sull'albero dell'inseguitore è sottoposto a sollecitazioni dovute all'azione di fenomeni atmosferici, con conseguenti leggeri spostamenti dei pannelli dalla posizione ottima e vibrazioni che alla lunga possono compromettere il corretto funzionamento dell'inseguitore.

15

Per risolvere tale inconveniente, sono noti inseguitori solari dotati di più alberi e staffe di sostegno dei pannelli, atti a minimizzare tali movimenti indesiderati. Tali inseguitori risultano però costruttivamente e meccanicamente più complessi e pertanto più costosi e di difficile manutenzione.

20

Oggetto del presente brevetto è un nuovo tipo di sistema di bloccaggio per pannelli solari su inseguitori solari.

Compito principale del presente trovato consiste nel fatto di garantire il mantenimento della posizione ottimale dei pannelli quando non vengono movimentati dall'inseguitore e di limitare le vibrazioni.

25

Altro scopo del presente trovato è funzionare in modo automatico senza l'intervento manuale dell'operatore.

Altro scopo del presente trovato è poter funzionare in modo sincronizzato con altri dispositivi montati sul medesimo inseguitore.

5 Altro scopo del presente trovato è quello di garantire semplicità impiantistica e facilità di intervenire in caso di malfunzionamenti, avendo un circuito idraulico chiuso ed autonomo rispetto ad ogni altra parte dell'impianto e ad altri dispositivi montati sul medesimo inseguitore.

Altro scopo del presente trovato è ridurre i costi di realizzazione, costruzione, installazione e manutenzione dell'impianto.

10 Questi ed altri scopi, diretti e complementari, sono raggiunti dal nuovo sistema di bloccaggio per pannelli montati su inseguitori, comprendente uno o più dispositivi di bloccaggio del movimento dei pannelli, ciascuno a sua volta comprendente nelle sue parti principali almeno un cilindro idraulico a doppio effetto, direttamente o indirettamente insistente sull'albero di rotazione dei pannelli, e almeno un meccanismo di blocco/sblocco atto ad impedire o permettere il movimento di detto cilindro idraulico, 15 conseguentemente impedendo o permettendo la rotazione del pannello stesso.

20 Detto meccanismo di blocco comprende un condotto per la circolazione di fluido con un primo punto di ingresso nella prima camera di detto cilindro idraulico, prima dell'inizio corsa dello stelo, e almeno un secondo punto di ingresso nella seconda camera di detto cilindro idraulico, dopo la fine corsa, e almeno una valvola di blocco/sblocco atta a permettere il passaggio di fluido da una camera all'altra per permettere o impedire la traslazione relativa dello stelo in un verso o nel verso opposto.

25 Quando detta valvola di blocco è chiusa, il passaggio del fluido è impedito e

quindi la posizione del cilindro idraulico è bloccata.

Quando la valvola è aperta, il passaggio di fluido è permesso e quindi lo stelo è libero di traslare in risposta ad un'eventuale spinta ricevuta dall'esterno.

5 Pertanto, quando l'inseguitore si mette in funzione per ruotare il pannello, detta valvola di blocco si apre per permettere la rotazione del pannello.

Al contrario, quando il pannello è stato collocato nella posizione ottimale di esposizione alle radiazioni solari, detta valvola di blocco viene chiusa e impedisce ogni ulteriore movimento dovuto a sollecitazioni esterne non

10 volute.

Si prevede che detta valvola sia collegata ad esempio elettronicamente al dispositivo di movimentazione dell'inseguitore in modo che un azionamento di detto dispositivo provochi l'automatica e istantanea apertura della valvola.

Al contrario, quando il dispositivo di movimentazione non è in funzione, la

15 valvola viene automaticamente ed istantaneamente chiusa.

Il dispositivo di bloccaggio comprende pertanto un sistema idraulico completamente chiuso, senza necessità di avere collegamenti idraulici con altri dispositivi e può essere facilmente installato sull'inseguitore.

E' quindi possibile installare più di un dispositivo di bloccaggio tra loro

20 idraulicamente indipendenti, tra loro sincronizzabili ad esempio mediante centralina elettronica collegata al dispositivo di movimentazione dell'inseguitore e alle valvole di blocco di tutti detti inseguitori.

Le caratteristiche del nuovo sistema di bloccaggio saranno meglio chiarite dalla seguente descrizione con riferimento alle tavole di disegno, allegate a

25 titolo di esempio non limitativo.

In figura 1 è schematizzato un impianto solare con cinque pannelli (P) montati su un inseguitore solare (A) del tipo monoassiale.

5 In figura 2 e 3 è schematizzata una vista laterale di un pannello solare (P) montato sull'inseguitore solare (A) monoassiale, con dispositivo di bloccaggio (1) in posizione rispettivamente di tutto aperto (K) e di tutto chiuso (H).

Nelle figure 4, 5 e 6, 7 è rappresentato il solo dispositivo di bloccaggio (1), rispettivamente in vista laterale e in sezione, nelle posizioni di tutto aperto (K) e tutto chiuso (H).

10 La figura 8 mostra nel dettaglio, in sezione longitudinale, il solo dispositivo di bloccaggio (1).

Si tratta di un sistema di bloccaggio per pannelli solari (P) su inseguitori solari (A).

15 Nell'esempio rappresentato nelle figure, detto inseguitore solare (A) è del tipo monoassiale, comprendente una struttura fissa (A21) di ancoraggio al suolo, una struttura mobile (A21) a sua volta comprendente un albero (A1) di sostegno e movimentazione di uno o più pannelli (P), e un dispositivo di movimentazione (A4) di detto albero (A1), e dove la rotazione dell'albero (A1) provoca la corrispondente rotazione di tutti detti pannelli (P) vincolati su di esso.

Nella soluzione rappresentata nelle figure, detto albero (A1) è ruotabile intorno al proprio asse longitudinale (X), orientato in direzione Nord - Sud.

20 Detto sistema di bloccaggio comprende, disposti a distanze modulari o costanti, uno o più dispositivi di bloccaggio (1) della rotazione di detto albero (A1), ciascuno installato tra detta struttura fissa (A21)

dell'inseguitore (A) e detta struttura mobile (A21).

In particolare, ciascuno di detti dispositivi di bloccaggio (1) comprende almeno un cilindro idraulico (2) a doppio effetto e almeno un meccanismo di blocco/sblocco (3) atto ad impedire o permettere il movimento del cilindro idraulico (2) stesso.

Detto cilindro idraulico (2) comprende un cilindro (21) e un doppio stelo (22) con pistone (23) centrale, detto stelo (22) avente una corsa limitata da un inizio corsa o posizione di tutto chiuso (H), raffigurata nelle figure 4, 6, 8, ad un fine corsa o posizione di tutto aperto (K), raffigurata nelle figure 3, 5, 7.

Detto cilindro idraulico (2) è incernierato tra detta struttura fissa (A21) di detto inseguitore (A) e detta struttura mobile (A21), ad esempio direttamente o indirettamente incernierato ad uno di detti pannelli (P).

In particolare, detto cilindro (21) è incernierato in un punto fisso (A3) solidale a detta struttura fissa (A2) dell'inseguitore (A), in posizione disassata rispetto all'asse (X) di rotazione dell'albero (A1).

Un'estremità (221) di detto stelo (22) è invece incernierata in un punto mobile (P1) direttamente o indirettamente solidale a detto pannello (P), in posizione disassata rispetto all'asse (X) di rotazione dell'albero (A1).

Pertanto, quando detto cilindro idraulico (2) è svincolato, detto pannello (P) può essere ruotato intorno a detto albero (A1) in entrambi i versi orario e antiorario, con corrispondente rotazione del cilindro idraulico (2) e traslazione relativa di detto stelo (22) rispetto al cilindro (21), in un verso o nel verso opposto.

Si può prevedere che detto cilindro idraulico (2) comprenda soffietti

proteggi stelo (26, 27) montati sullo stelo (22).

Detto meccanismo di blocco/sblocco (3) comprende un condotto (31) per la circolazione di fluido, detto condotto (31) comunicante con l'interno del cilindro idraulico (2) e in particolare avente un primo punto di attacco (33) sul cilindro (21), con ingresso nella camera (24) di detto cilindro idraulico (2) in corrispondenza o in posizione arretrata rispetto all'inizio corsa (H) dello stelo (22), e un secondo punto di attacco (34), con ingresso nella camera (25) in corrispondenza o in posizione avanzata rispetto alla fine corsa (K) di detto stelo (22).

10 Detto fluido può pertanto circolare tra le due camere (24, 25) del cilindro idraulico (2), per effetto della traslazione di detto stelo (22), in un verso o nel verso opposto, detta traslazione essendo indotta dalla rotazione del pannello (P) movimentato dall'inseguitore (A).

15 Detto meccanismo di blocco/sblocco (3) comprende almeno una valvola di blocco/sblocco (32) installata su detto condotto (31) e atta a permettere/impedire il passaggio di fluido da una camera (24, 25) all'altra.

20 Quando detta valvola di blocco (32) è chiusa, il passaggio del fluido è impedito e quindi la posizione del cilindro idraulico (2) è bloccata perché la pressione stessa del fluido in una o entrambe dette camere (24, 25) impedisce la corsa dello stelo (22).

Quando la valvola di blocco (32) è aperta, il passaggio di fluido è permesso e quindi lo stelo (22) è libero di traslare corrispondentemente ad un'eventuale spinta ricevuta dall'esterno per effetto della rotazione del pannello (P).

25 Si prevede che detta valvola (32) sia elettronicamente collegata a detto

dispositivo di movimentazione (A4) dell'inseguitore (A), ad esempio mediante almeno una centralina elettronica (4).

5 Si può prevedere che il sistema di bloccaggio comprenda almeno una centralina elettronica (4) collegata a tutte dette valvole (32) dei dispositivi di bloccaggio (1) e a detto dispositivo di movimentazione (A4) dell'inseguitore (A), per sincronizzare tra loro tutti i dispositivi di bloccaggio (1).

10 Queste sono le modalità schematiche sufficienti alla persona esperta per realizzare il trovato, di conseguenza, in concreta applicazione potranno esservi delle varianti senza pregiudizio alla sostanza del concetto innovativo.

Pertanto con riferimento alla descrizione che precede e alle tavole accluse si esprimono le seguenti rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Sistema di bloccaggio per pannelli (P) su un inseguitore (A) del tipo mono o biassiale, detto inseguitore (A) comprendente una struttura fissa (A21) e una struttura mobile (A22) atta a sostenere detti pannelli (P), con
5 almeno un albero (A1) di sostegno e movimentazione di detti pannelli (P) e almeno un dispositivo di movimentazione (A4) di detto albero (A1), **caratterizzato dal fatto** di comprendere almeno un dispositivo idraulico di bloccaggio (1) della rotazione di detto albero (A1) a sua volta comprendente:

- 10
- almeno un cilindro idraulico (2) a doppio effetto incernierato ad un punto fisso (A3) preferibilmente solidale alla struttura fissa (A21) di detto inseguitore (A) e ad un punto mobile (P1) direttamente o indirettamente solidale ad uno o più di detti pannelli (P) o a detto albero (A1);

15

 - almeno un meccanismo di blocco/sblocco (3) del movimento di detto cilindro idraulico (2) a doppio effetto, conseguentemente impedendo/permitrendo la rotazione del pannello (P) stesso ossia di detto albero (A1)

e dove il circuito idraulico di detto dispositivo di bloccaggio (1) è
20 completamente chiuso.

2. Sistema di bloccaggio, come da rivendicazione 1, **caratterizzato dal fatto** che detto cilindro idraulico (2) a doppio effetto comprende un cilindro (21) e un doppio stelo (22) con pistone (23) centrale, detto stelo (22) avente una corsa limitata da un inizio corsa o posizione di tutto chiuso (H), ad un
25 fine corsa o posizione di tutto aperto (K), e dove detto cilindro (21) è

incernierato in detto punto fisso (A3) a detta struttura fissa (A21) dell'inseguitore (A), e un'estremità (221) di detto stelo (22) è incernierata in detto punto mobile (P1) di detto pannello (P).

3. Sistema di bloccaggio, come da rivendicazioni 1, 2, **caratterizzato dal fatto** che detto meccanismo di blocco/sblocco (3) comprende:

• almeno un condotto (31) per la circolazione di fluido, detto condotto (31) comunicante con l'interno del cilindro idraulico (2) e in particolare avente un primo punto di attacco (33) sul cilindro (21), con ingresso nella camera (24) di detto cilindro idraulico (2) in corrispondenza o in posizione arretrata rispetto all'inizio corsa (H) dello stelo (22), e un secondo punto di attacco (34), con ingresso nella camera (25) di detto cilindro idraulico (2) in corrispondenza o in posizione avanzata rispetto alla fine corsa (K) di detto stelo (22);

• almeno una valvola di blocco/sblocco (32) su detto condotto (21) atta a impedire/permittere il passaggio di fluido da una camera (24, 25) all'altra per impedire/permittere la traslazione relativa dello stelo (22) in un verso o nel verso opposto,

e dove quando detta valvola di blocco (32) è chiusa, il passaggio del fluido è impedito e quindi il cilindro idraulico (2) è bloccato, mentre quando la valvola (32) è aperta, il passaggio di fluido è permesso e quindi il cilindro idraulico (2) è sbloccato.

4. Sistema di bloccaggio, come da rivendicazioni 1, 2, 3, **caratterizzato dal fatto** che detta valvola (32) è elettronicamente direttamente o indirettamente collegabile al dispositivo di movimentazione (A4) dell'inseguitore (A) in modo che ogni azionamento di detto dispositivo

di movimentazione (A4) provochi l'automatica e istantanea apertura di detta valvola (32), mentre quando il dispositivo di movimentazione (A4) non è in funzione, la valvola (32) viene automaticamente ed istantaneamente chiusa generando il bloccaggio.

- 5 **5.** Sistema di bloccaggio, come da rivendicazioni 1, 2, 3, 4, **caratterizzato dal fatto** di comprendere due o più di detti dispositivi di bloccaggio (1) a distanze modulari o costanti, ciascuno incernierato a detta struttura fissa (A21) dell'inseguitore e direttamente o indirettamente ad uno o più pannelli (P), detti dispositivi di bloccaggio (1) essendo tra loro
- 10 idraulicamente indipendenti, e almeno una centralina elettronica (4) collegata al dispositivo di movimentazione (A4) dell'inseguitore (A) e alle valvole di blocco (32) di detti dispositivi di bloccaggio (1), detta centralina (4) essendo atta a sincronizzare dette valvole stesse (32) di tutti i dispositivi di bloccaggio (1).

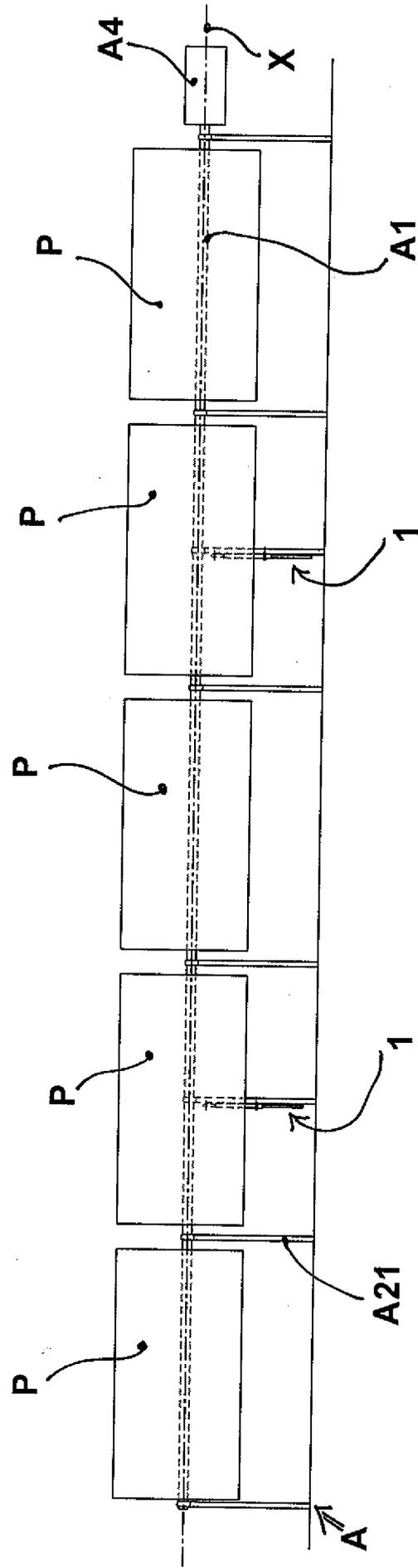


Fig. 1

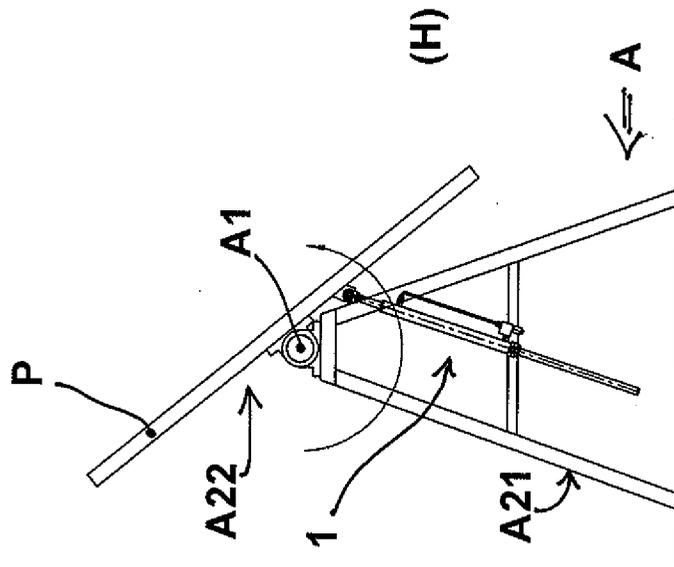


Fig. 3

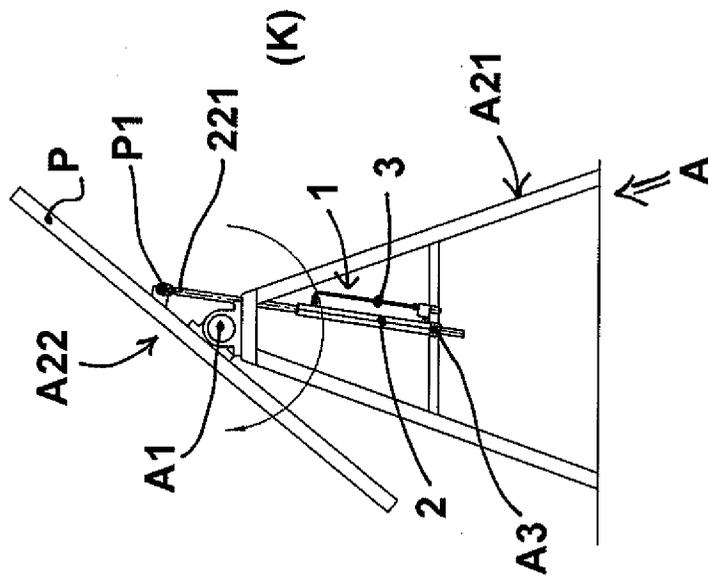


Fig. 2

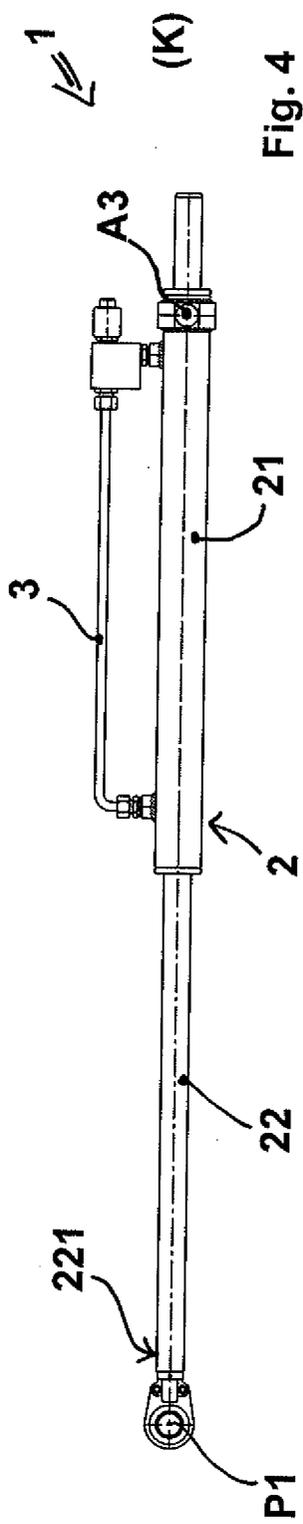


Fig. 4

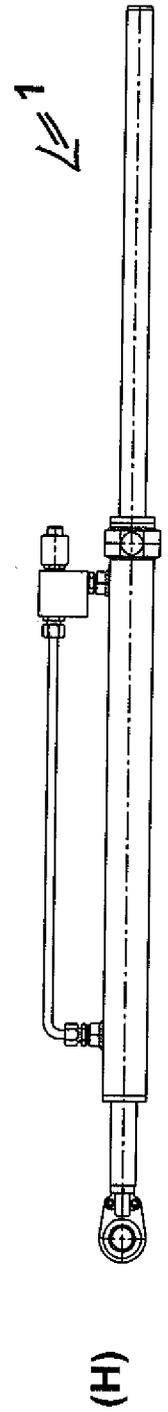


Fig. 5

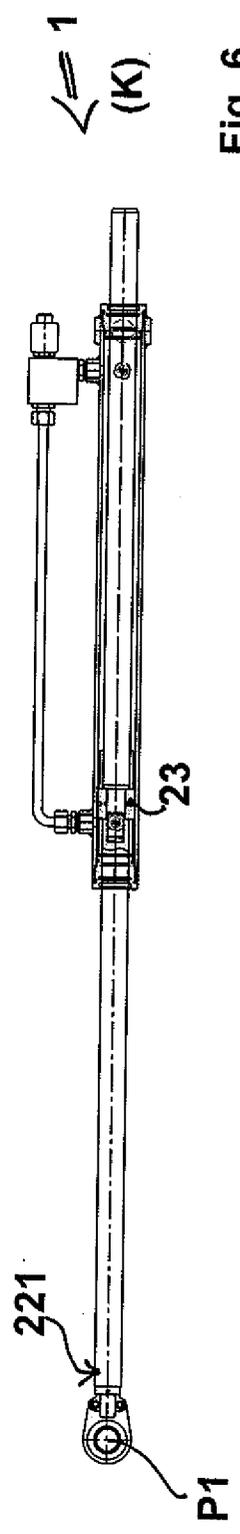


Fig. 6

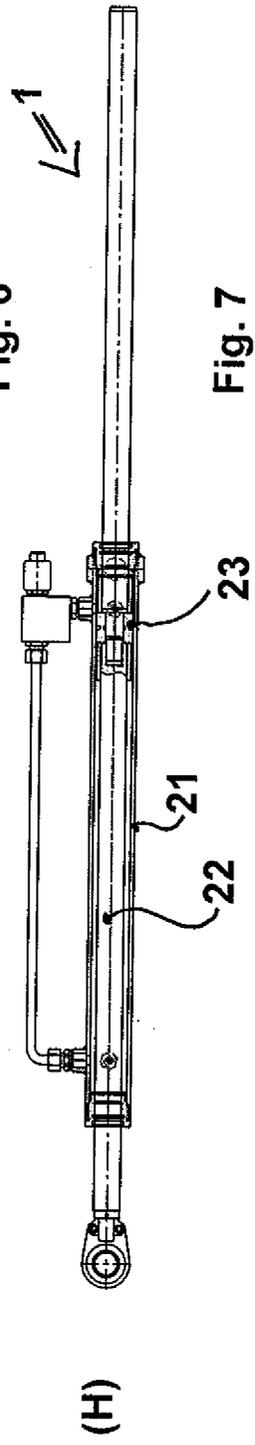


Fig. 7

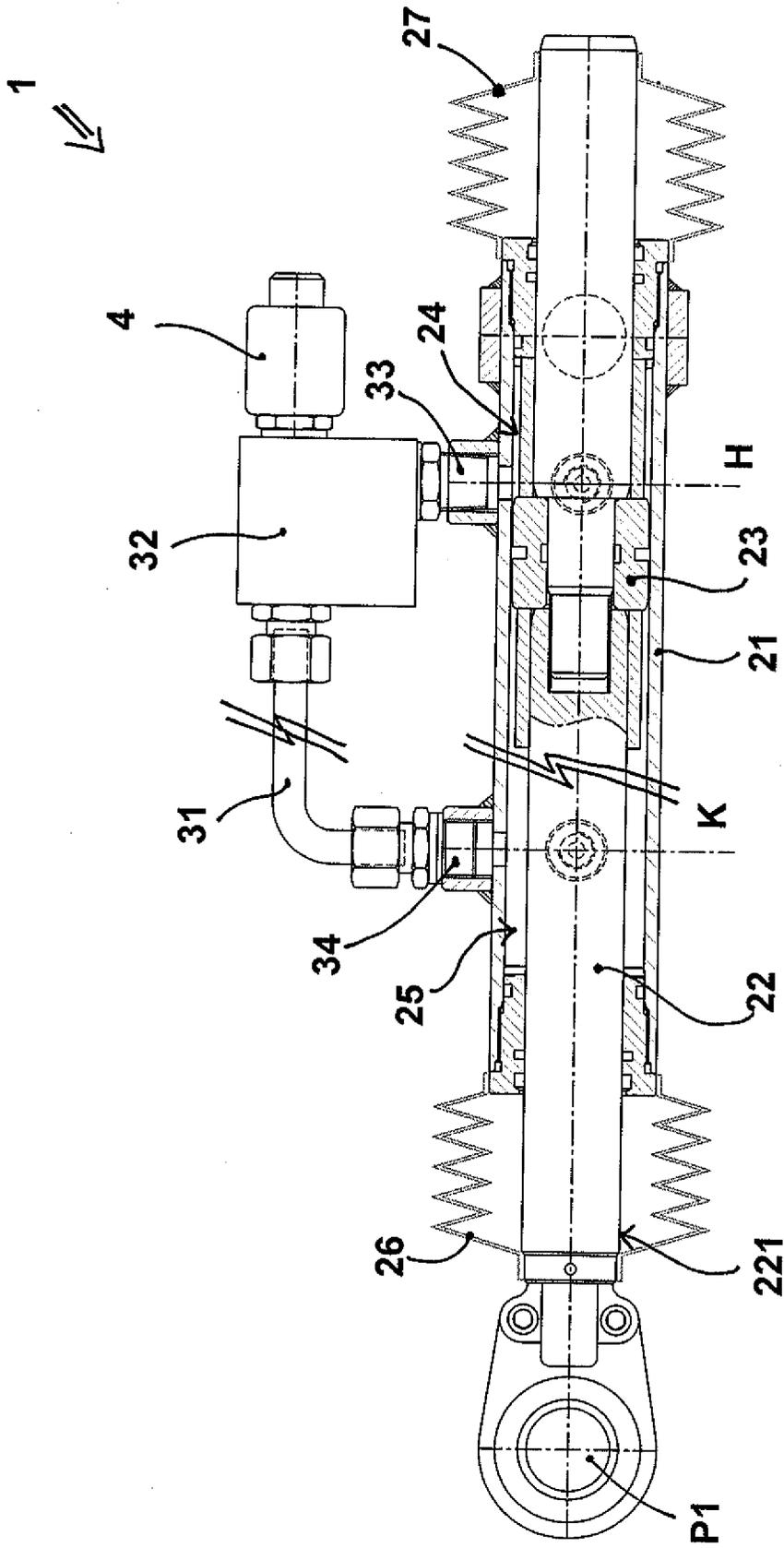


Fig. 8