MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETA' INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	**101999900806341**
Data Deposito	**09/12/1999**
Data Pubblicazione	**09/06/2001**

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	05	F		

Titolo

ATTUATORE SNODATO PER CANCELLI, PORTONI E SIMILI.

AL98A000003

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo

"Attuatore snodato per cancelli, portoni e simili"

del Sig. PEDEMONTE Carlo, di nazionalità italiana, a Via dei Martiri 13, 15100 Alessandria.

Depositata il 08/12/98 Al N° AL98A000003

* * * * * * *

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione ha per oggetto un attuatore snodato per cancelli, portoni, porte ed altri qualsivoglia simili serramenti o sbarramenti ad almeno un'anta battente o simili, il quale attuatore comprende un braccio pieghevole costituito da un semibraccio cosiddetto trascinatore, articolato con la sua estremità anteriore all'anta e con la sua estremità posteriore per mezzo di uno snodo intermedio di piegatura all'estremità anteriore di un semibraccio cosiddetto attuatore, fulcrato con la sua estremità posteriore ad un sopporto fisso in modo angolarmente spostabile ad opera di un motore elettrico e di un riduttore intorno ad un asse di brandeggio vicino e sostanzialmente parallelo all'asse d'oscillazione dell'anta.

L'invenzione ha lo scopo di realizzare un attuatore snodato del sopraddetto tipo che presenta in complesso un ingombro minore ed il cui braccio

UFFICIO PROVINCIALE INDUSTRIA COMMERCIO E ARTIGIANATO ALESSANDRIA
Reg. A N. 000003 AL98A000003
Depositato 08/12/98

pieghevole presenta una maggiore robustezza, per cui può essere utilizzato come puntello di bloccaggio dell'anta nella posizione di chiusura, mentre può essere installato anche su sopporti, per esempio su pilastri di sopporto, di dimensioni ridotte, evitando in ogni caso danneggiamenti se il semibraccio attuatore dovesse venire sollecitato a rotazione da forze esterne eccessive e consentendo il suo spostamento angolare dalle dette forze esterne nel senso d'apertura e di chiusura dell'anta, pur permettendo anche lo svincolo del semibraccio attuatore dal rispettivo motore d'azionamento per il facile spostamento manuale d'emergenza dell'anta.

Secondo una caratteristica dell'invenzione, questo scopo viene ottenuto col fatto che il motore elettrico d'azionamento e l'associato riduttore sono portati dal braccio pieghevole, di preferenza dal semibraccio attuatore e sono preferibilmente alloggiati in una cavità corrispondentemente conformata e dimensionata del braccio pieghevole e di preferenza del semibraccio attuatore stesso.

Secondo una forma esecutiva preferita dell'invenzione, il motore elettrico aziona, per mezzo del riduttore, una vite senza fine di manovra che è portata dal semibraccio attuatore ed ingrana con una

corrispondente ruota elicoidale coassiale all'asse di brandeggio del semibraccio attuatore e bloccata in modo non girevole al sopporto fisso di tale semibraccio stesso.

Secondo un'altra caratteristica dell'invenzione, la ruota elicoidale è montata sul sopporto fisso del semibraccio attuatore per mezzo di un limitatore di coppia regolato in modo da consentire la rotazione della ruota elicoidale insieme all'associata vite senza fine e quindi insieme al semibraccio attuatore quando questo viene sollecitato a rotazione da forze esterne superiori ad una prestabilita sollecitazione massima ammissibile del semibraccio attuatore stesso.

Di preferenza, secondo una forma esecutiva preferita dell'invenzione, il limitatore di coppia viene utilizzato anche per disaccoppiare il semibraccio attuatore intenzionalmente dal suo sopporto fisso e per consentire così la sua libera e facile rotazione intorno al sua asse di brandeggio quando si vuole spostare l'anta manualmente intorno al suo asse d'oscillazione in casi d'emergenza, per esempio in caso di mancanza della corrente elettrica. A tale scopo, secondo l'invenzione, il limitatore di coppia interposto fra la ruota elicoidale ed il sopporto fisso del sembraccio attuatore, oltre ad essere

disinnestabile automaticamente per azione di un prestabilito momento massimo di sicurezza esercitato sul e dal semibraccio attuatore, è associato a mezzi di sbloccaggio per la predisposizione della manovra d'emergenza, azionabili manualmente, per esempio per mezzo di adatta chiave eventualmente cifrata, ed atti a disinnestare e disattivare il detto limitatore di coppia.

Sia il limitatore di coppia che i mezzi di sbloccaggio ad esso associati per il suo disinnesto manuale nel caso d'emergenza possono essere realizzati costruttivamente nei più svariati modi atti allo scopo.

Secondo un esempio esecutivo dell'invenzione, la ruota elicoidale è solidale con un manicotto portaruota, sul quale è montata girevole l'estremità posteriore fulcrata del semibraccio attuatore ed il quale manicotto portaruota è montato a sua volta girevole ed assialmente scorrevole su un perno di fulcro coassiale all'asse di brandeggio del semibraccio attuatore e fissato al sopporto fisso di tale semibraccio, mentre il limitatore di coppia è costituito da due dischi anulari dentati, fra loro sovrapposti e coassiali all'asse di brandeggio del semibraccio attuatore e dei quali uno è fissato al sopporto fisso di tale semibraccio e l'altro è fissato

al manicotto portaruota, ed i quali dischi anulari ingranano fra loro per mezzo delle loro corone dentate affacciate di testa, munite di denti radiali con fianchi inclinati, essendo prevista una molla d'innesto che spinge il manicotto portaruota assialmente nel senso d'innestare fra loro i due dischi anulari dentati sovrapposti, bloccando pertanto la ruota elicoidale in modo non girevole al sopporto fisso del semibraccio attuatore, ma consentendo il disinnesto reciproco dei due dischi dentati per mezzo di un corrispondente movimento di cedimento assiale del manicotto portaruota contro l'azione della molla d'innesto e pertanto la rotazione saltellante della ruota elicoidale intorno al perno di fulcro per effetto di una coppia massima prestabilita esercitata dall'esterno, per esempio manualmente, sul semibraccio attuatore e da questo, tramite la vite senza fine, sulla ruota elicoidale stessa.

Per consentire lo spostamento angolare manuale d'emergenza dell'anta ed il corrispondente movimento d'oscillazione del semibraccio attuatore sul suo fulcro fisso, i due dischi anulari dentati del sopradescritto limitatore di coppia vengono fra loro disinnestati, spostando a tale scopo il manicotto portaruota assialmente sul perno di fulcro contro l'azione della

molla d'innesto e mediante mezzi di sbloccaggio a comando manuale e mantenendo il detto manicotto in una posizione di disinnesto del limitatore di coppia, consentendo pertanto al manicotto portaruota e quindi alla ruota elicoidale di ruotare liberamente insieme al semibraccio attuatore intorno all'asse di brandeggio dello stesso.

Anche i sopraddetti mezzi di sbloccaggio per il disinnesto manuale del limitatore di coppia possono essere realizzati costruttivamente in qualsivoglia adatto modo. In una realizzazione preferita del sopradescritto esempio esecutivo dell'invenzione, i detti mezzi di sbloccaggio per il disinnesto manuale d'emergenza del limitatore di coppa sono costituiti da una camma frontale montata girevole manualmente fra il manicotto portaruota od una parte con esso collegata, costituita in particolare da una parte dell'estremità posteriore fulcrata del semibraccio attuatore, e l'estremità di testa del perno di fulcro fissato al sopporto del semibraccio attuatore, e la quale camma presenta un profilo tale da consentire, in una sua prima posizione angolare, l'innesto reciproco dei due dischi dentati del limitatore di coppia per azione della rispettiva molla d'innesto, mentre sposta e trattiene, in una sua seconda posizione angolare, il

manicotto portaruota assialmente sul perno di fulcro e contro l'azione della molla d'innesto in una posizione di disinnesto del limitatore di coppia.

Nell'esempio esecutivo sopra descritto, il disinnesto sia automatico che intenzionale mediante i mezzi di sbloccaggio manuale d'emergenza del limitatore di coppia interposto fra la ruota elicoidale ed il sopporto fisso del semibraccio attuatore richiede un limitato spostamento assiale del manicotto portaruota e quindi della rispettiva estremità posteriore fulcrata del semibraccio attuatore sul perno fisso di fulcro lungo il rispettivo asse di brandeggio.

Anche questo spostamento assiale dell'estremità posteriore fulcrata del semibraccio attuatore può essere consentito costruttivamente in qualsivoglia adatto modo, al limite per mezzo di corrispondenti giochi e tolleranze. Secondo una forma esecutiva dell'invenzione, però, a tale scopo lo snodo intermedio di piegatura di piegatura del braccio pieghevole dell'attuatore snodato e/o lo snodo d'articolazione del semibraccio trascinatore all'anta sono realizzati come snodi sferici oppure come snodi cardanici ad almeno due assi d'articolazione fra loro ortogonali, uno sostanzialmente parallelo all'asse d'oscillazione dell'anta e l'altro trasversale ai semibracci,

consentendo così, all'atto dello spostamento assiale del portaruota sul perno di fulcro per disinnestare il limitatore di coppia, una corrispondente inclinazione del semibraccio attuatore e quindi un corrispondente spostamento assiale della sua estremità posteriore rispetto al perno di fulcro stesso. Allo stesso scopo, un corrispondente snodo sferico o cardanico può essere previsto anche fra il manicotto portaruota e la rispettiva estremità del semibraccio attuatore.

Queste ed altre caratteristiche dell'invenzione ed i vantaggi che ne derivano appariranno con maggiori particolari dalla seguente descrizione di una forma esecutiva dell'invenzione, illustrata a titolo d'esempio non limitativo nei disegni allegati, nei quali:

Le figg. 1 e 2 illustrano in elevazione ed in pianta un attuatore snodato secondo l'invenzione applicato all'anta battente di un cancello o portone.

La fig. 3 illustra il braccio pieghevole dell'attuatore snodato, in elevazione e con parte anteriore in sezione longitudinale.

La fig. 4 illustra il braccio pieghevole dell'attuatore snodato, in pianta e con parte posteriore in sezione longitudinale.

Le figg. 5 e 6 illustrano in sezione verticale il fulcro dell'estremità posteriore del semibraccio attuatore al rispettivo sopporto fisso, con limitatore di coppia interposto fra la ruota elicoidale ed il sopporto fisso in posizione innestata nella fig. 5 ed in posizione disinnestata nella fig. 6.

La fig. 7 illustra in vista prospettica esplosa il fulcro del semibraccio attuatore ad rispettivo sopporto fisso.

La fig. 8 illustra in pianta l'attuatore snodato in una condizione particolare di sollecitazione per mezzo di una forza esterna esercitata manualmente sull'anta.

La fig. 9 illustra in sezione verticale il fulcro dell'estremità posteriore del semibraccio attuatore al rispettivo sopporto fisso, con limitatore di coppia in posizione di disinnesto automatico per azione di una eccessiva forza di sollecitazione esterna.

Con riferimento ai disegni, l'attuatore snodato per cancelli, portoni, porte o qualsivoglia serramenti o sbarramenti simili, con almeno un'anta battente, o simili, è costituito da un braccio pieghevole 1 sostanzialmente orizzontale e comprendente un semibraccio attuatore 2 ed un semibraccio trascinatore 3. L'attuatore snodato è applicato ad un cancello, o

simili, la cui anta battente 4 è apribile e chiudibile girando intorno ad un asse d'oscillazione 5 sostanzialmente verticale. L'estremità posteriore del semibraccio trascinatore 2 e l'estremità anteriore del semibraccio attuatore 2 sono fra loro articolate per mezzo dello snodo intermedio 6 di piegatura del braccio 1. Questo snodo intermedio di piegatura 6 è realizzato a guisa di snodo sferico od a guisa di snodo cardanico ad almeno due assi d'articolazione fra loro ortogonali, in modo da consentire, oltre alla piegatura del braccio 1 intorno ad un asse sostanzialmente verticale e parallelo all'asse d'oscillazione 5 dell'anta 4, anche una limitata piegatura reciproca dei due semibracci 2 e 3 in un piano sostanzialmente verticale, cioè intorno ad un asse sostanzialmente orizzontale e trasversale al braccio pieghevole 1. L'estremità anteriore del semibraccio trascinatore 3 è collegata per mezzo di un'articolazione 7 con una staffa 8 fissata all'anta 4, essendo anche quest'articolazione 7 realizzata come snodo sferico o come snodo cardanico ad almeno due assi d'articolazione fra loro ortogonali, in modo da consentire, oltre al movimento angolare relativo fra il semibraccio trascinatore 3 e l'anta 4 intorno ad un asse sostanzialmente verticale e parallelo all'asse d'oscillazione 5 dell'anta 4, anche una limitata

inclinazione reciproca fra il semibraccio trascinatore 3 e l'anta 4 in un piano verticale cioè intorno ad un asse sostanzialmente orizzontale e trasversale al braccio pieghevole 1.

L'estremità posteriore 102 del semibraccio attuatore 2 è fulcrata, come descritto meglio più avanti, in modo oscillante intorno ad un asse di brandeggio 10 sostanzialmente verticale e parallelo all'asse d'oscillazione 5 dell'anta 4 nonché vicino a tale asse d'oscillazione 5 stesso, su una staffa di sopporto 9 fissata per mezzo della sua flangia 109 ad un pilastro 11, o simili, e sporgente orizzontalmente da questo pilastro 11 stesso. Il semibraccio attuatore 2 viene fatto oscillare in un senso e nell'altro intorno all'asse di brandeggio 10 per mezzo di una coppia irreversibile costituita da una vite senza fine di manovra 12 e da una corrispondente ruota elicoidale 13. La ruota elicoidale 13 è coassiale all'asse di brandeggio 10 del semibraccio attuatore 2 ed è bloccata in modo non girevole alla staffa fissa di sopporto 109 per mezzo di un limitatore di coppia descritto più avanti. La vite senza fine 12, impegnata nella ruota elicoidale 13, è montata in modo girevole nell'interno del semibraccio attuatore 2 ed è azionata a rotazione da un motore elettrico reversibile 14 per mezzo di un

riduttore 15. Il motore elettrico 14 ed il riduttore 15 sono di preferenza coassiali fra loro ed alla vite senza fine 12 e sono alloggiati nell'interno del semibraccio attuatore 2 che è realizzato a tale scopo cavo ed è opportunamente dimensionato. Nell'esempio esecutivo illustrato, il semibraccio attuatore 2 è composto da due gusci complementari, fra loro sovrapposti e collegati per mezzo di viti, delle quali una 16 è illustrata nelle figg. 5, 6, 7 e 9. In queste figure sono indicati con 102' e 102" i due gusci che formano l'estremità posteriore cava 102 del semibraccio attuatore 2 in corrispondenza del fulcro di tale semibraccio 2 alla staffa fissa di sopporto 9. Nella fig. 4 è indicato con 17 il cavo d'alimentazione del motore elettrico 14.

In queste condizioni, ruotando la vite senza fine 12 in un senso e nell'altro per mezzo del motore elettrico 14 e del riduttore 15, integrati nel semibraccio attuatore 2, e poiché la ruota elicoidale 13 è fissa, il semibraccio attuatore 2 viene spostato angolarmente intorno all'asse di brandeggio 10 e fa oscillare in modo corrispondente, per mezzo del semibraccio trascinatore 3, l'anta 4 in un senso e nell'altro intorno all'asse d'oscillazione 5, portandola alternativamente in una posizione angolare

di chiusura, illustrata con linee piene delle figg. 1 e 2, ed in una posizione angolare d'apertura illustrata con linee a tratto nella fig. 2, mentre il braccio pieghevole 1 si piega in modo corrispondente nello snodo intermedio 6.

Nell'esempio esecutivo illustrato, il fulcro del semibraccio attuatore 2 alla staffa fissa di sopporto 9 comprende un perno di fulcro 18 coassiale all'asse di brandeggio 10 e fissato alla staffa di sopporto 9. A tale scopo, il perno di fulcro 18 presenta una flangia di base 118, per mezzo della quale appoggia sulla staffa di sopporto 9 con l'interposizione di un anello di centramento 19 provvisto inferiormente di pernetti 119 che s'inseriscono in corrispondenti fori 209 della staffa di sopporto 9. Il perno di fulcro 18 presenta una estremità inferiore filettata 218 che passa attraverso l'anello di centramento 19 ed attraverso un foro 309 della staffa di sopporto 9 e sulla quale si avvita un dado inferiore di bloccaggio 20 che fissa il perno di fulcro 18 alla staffa 9. La staffa di sopporto 9 può presentare due o più gruppi di fori 209, 309 per il fissaggio del perno di fulcro 18, in modo che questo può essere montato a scelta in posizioni diverse, più o meno vicine al pilastro 11, a seconda delle dimensioni

del pilastro 11 stesso ed a seconda di altre esigenze del caso.

Sul perno di fulcro 18 è montato girevole ed assialmente scorrevole un manicotto portaruota 21 solidale con la ruota elicoidale 13. Questo manicotto portaruota 21 è alloggiato in modo girevole rispetto al semibraccio attuatore 2, ma non scorrevole assialmente rispetto ad esso, in corrispondenti boccole 22' e 22" portate dai due gusci 1021 e 102" dell'estremità 102 del semibraccio attuatore 2. Il guscio inferiore 102" della detta estremità 102 del semibraccio attuatore 2 è aperto inferiormente in corrispondenza del rispettivo fulcro alla staffa fissa di sopporto 9, mentre la detta estremità posteriore 102 del sembraccio attuatore 2 circonda ed abbraccia la ruota elicoidale 13 sia lateralmente che superiormente.

Il manicotto portaruota 21 è collegato con la staffa fissa di sopporto 9 (tramite l'anello di centramento 19) per mezzo di un limitatore di coppia costituito da due dischi anulari dentati 23 e 24, fra loro sovrapposti e coassiali sia fra loro che all'asse di brandeggio 10. Questi dischi anulari sono fissati uno 23 al sottostante anello di centramento 19 e l'altro 24 al sovrastante manicotto portaruota 21. A tale scopo, il disco anulare dentato inferiore 23 del

limitatore di coppia presenta una corona di fori 223, nei quali s'inseriscono dei corrispondenti pernetti superiori 219 dell'anello di centramento 19, mentre in una analoga corona di fori 224 prevista nel disco anulare dentato superiore 24 del limitatore di coppia s'impegnano dei corrispondenti pernetti inferiori 221 del manicotto portaruota 21. Il disco dentato inferiore 23 del limitatore di coppia è bloccato assialmente alla flangia di base 118 del perno di fulcro 18 per mezzo di un anello elastico di ritegno 33, mentre il disco dentato superiore 24 del limitatore di coppia è bloccato assialmente al manicotto portaruota 21 per mezzo di un altro anello elastico di ritegno 34.

Una molla di pressione 25, alloggiata in un incavo coassiale superiore del manicotto portaruota 21 intorno al perno di fulcro 18 ed agente fra il manicotto portaruota 21 ed un dado reggimolla 26 avvitato sull'estremità superiore filettata 318 del perno di fulcro 18, spinge assialmente verso il basso il manicotto portaruota 21 insieme al disco dentato superiore 24 del limitatore di coppia e mantiene la corona dentata inferiore di questo disco 24 impegnata nell'affacciata corona dentata superiore nel associato disco dentato inferiore 23 del limitatore di coppia. I denti delle due corone dentate fra loro affacciate ed

impegnate dei dischi anulari 23 e 24 del limitatore di coppia si estendono in direzione radiale e presentano dei fianchi inclinati in direzione circonferenziale, come risulta evidente dalla fig. 7.

Fra la molla di pressione 25 ed il dado reggimolla 26 è interposto di preferenza un cuscinetto reggispinta 27, per esempio del tipo a rulli, per consentire la libera rotazione della molla 25 insieme al manicotto portaruota 21 rispetto al dado reggimolla 26 stesso fisso al perno di fulcro 18.

Nella parte superiore dell'estremità posteriore fulcrata 102 del semibraccio attuatore 2, fra l'estremità superiore del perno di fulcro 18 ed una parte anulare di controcamma 28 prevista intorno ad un'apertura centrale superiore del guscio superiore 102' del semibraccio attuatore 2 è alloggiato un disco a camma frontale 29 coassiale all'asse di brandeggio 10. Questo disco a camma 29 appoggia con un risalto centrale inferiore sulla superficie di testa dell'estremità superiore del perno di fulcro 18, mentre presenta superiormente un mozzo centrale tubolare 129, per mezzo del quale è guidato in modo girevole ed assialmente scorrevole nell'apertura centrale della controcamma anulare 28 solidale col guscio superiore 102' del semibraccio attuatore 2. La superficie anulare

inferiore della controcamma 28 e la superficie anulare superiore del disco a camma 29 intorno al suo mozzo centrale 129 sono mantenute a contatto fra loro per azione della molla di pressione 25 che spinge assialmente verso il basso il manicotto portaruota 21 ed insieme ad esso tutta l'estremità 102 del semibraccio attuatore 2 e quindi anche la controcamma 28 relativamente al perno centrale di fulcro 18.

Il disco a camma frontale 29 può essere ruotato intorno all'asse di brandeggio 10 per mezzo di una chiave maschio 30 inseribile nel corrispondente foro non rotondo 229 del mozzo centrale superiore 129 del disco a camma 29 stesso attraverso l'apertura centrale della controcamma anulare 28. Il profilo della chiave 30 e del foro 229 del mozzo 129 del disco a camma 29 può essere provvisto anche di una cifratura. Invece del foro non rotondo 229, il mozzo superiore 129 del disco a camma 29 può presentare un codolo non rotondo che sporge superiormente fuori dell'estremità 102 del semibraccio attuatore 2 attraverso l'apertura centrale della controcamma anulare 28 e sul quale può essere inserita una corrispondente chiave femmina. Per mezzo della chiave 30 e del mozzo 129, il disco a camma 29 può essere ruotato di un certo angolo intorno all'asse di brandeggio 10, per esempio di un angolo di 90° o di

180°, fra due posizioni angolari di fine corsa definite, per esempio, da uno scontro 31 solidale perifericamente col disco a camma 29 e mobile in un settore di scanalatura 32 ricavato nel corpo del guscio superiore 102' del semibraccio attuatore 2, o viceversa, come risulta in particolare dalla fig. 7.

Le superfici anulari fra loro affacciate e cooperanti, quella inferiore della controcamma 28 e quella superiore del disco a camma 29, sono profilate e per esempio sono provviste di rampe elioidali fra loro combacianti, in modo tale, per cui in una delle dette posizioni angolari di fine corsa del disco a camma 29, corrispondente alla posizione d'azionamento normale a motore dell'anta 4, il detto disco a camma 29 consente all'estremità 102 del semibraccio attuatore 2 di abbassarsi insieme al manicotto portaruota 21 assialmente sul perno di fulcro 18 per azione della molla d'innesto 25 in misura sufficiente ad innestare il limitatore di coppia, cioè ad impegnare il disco dentato superiore 24 solidale col manicotto portaruota 21 nel disco dentato inferiore 23 fisso al perno di fulcro 18 e quindi alla staffa di sopporto 9, come illustrato nella fig. 5. In questa posizione, il limitatore di coppia 23, 24 è innestato e blocca la ruota elicoidale 13 in modo non girevole alla staffa di

sopporto 9, per cui l'anta 4 può essere aperta e chiusa per mezzo dell'elettromotore 14 e della coppia irreversibile costituita dalla vite senza fine 12 e dalla ruota elicoidale 13, come sopra descritto. Nell'altra posizione angolare di fine corsa del disco a camma 29, corrispondente alla posizione d'azionamento manuale d'emergenza dell'anta 4, il disco a camma 29 spinge l'estremità 102 del semibraccio attuatore 2 assialmente verso l'alto sul perno di fulcro 18, sollevandola insieme al manicotto portaruota 21 e contro la forza della molla d'innesto 25 in misura tale, da disinnestare il disco dentato superiore 24 del limitatore di coppia dall'associato disco dentato inferiore 23 e da mantenerlo in questa posizione disinnestata, come illustrato nella fig. 6. In questa posizione il limitatore di coppia 23, 24 è disinnestato e la ruota elicoidale 13, non più bloccata alla staffa di sopporto 9, può ruotare liberamente sul perno di fulcro 18 insieme al manicotto portaruota 21. In questa condizione, quindi, l'anta 4 può essere aperta e chiusa manualmente intorno al suo asse d'oscillazione 5, ed il braccio pieghevole 1 viene trascinato, cioè piegato e disteso ad opera dell'anta 4 stessa.

I sopraddetti spostamenti assiali del manicotto portaruota 21 e della corrispondente estremità 102 del

semibraccio attuatore 2 sono relativamente piccoli e vengono consentiti in particolare dallo snodo sferico 6 d'articolazione del semibraccio attuatore 2 al semibraccio trascinatore 3, come descritto in precedenza con riferimento alle figg. 3 e 4.

In una possibile forma esecutiva dell'invenzione, utilizzabile per esempio per ante di una lunghezza fino a circa 3 m, l'attuatore snodato viene installato in modo tale, per cui nella posizione di chiusura dell'anta 4, il braccio pieghevole 1 rimane ancora almeno leggermente piegato in corrispondenza del suo snodo intermedio 6, mentre l'anta 4 viene bloccata in posizione di chiusura per mezzo di una serratura, per esempio di una elettroserratura. Se in questa posizione (od in qualsivoglia altra posizione intermedia fra quelle di chiusura e d'apertura dell'anta 4 e quando il disco a camma 29 si trova nella sua sopradescritta posizione angolare d'azionamento normale a motore dell'anta, cioè quando il limitatore di coppia è innestato e blocca la ruota elicoidale 13 al perno di fulcro 18 ed alla staffa di sopporto 9) sull'anta 4 viene esercitata manualmente, nel senso dell'apertura o della chiusura, una pressione indicata per esempio con la freccia A nella fig. 8 e che sollecita il semibraccio attuatore 2 con un corrispondente momento

massimo ammissibile, sufficientemente minore di quello che potrebbe determinare dei danni al braccio pieghevole 1 od al suo fulcro alla staffa di sopporto 9, allora la componente assiale della pressione fra i fianchi inclinati cooperanti dei denti dei dischi anulari dentati 23, 24 del limitatore di coppia supera la forza assiale della molla d'innesto 25 e determina uno spostamento assiale verso l'alto del disco anulare dentato superiore 24 insieme al manicotto portaruota 21 ed in misura tale, da disimpegnare tale disco 24 dal sottostante disco anulare dentato fisso 23, come illustrato nella fig. 9. Il limitatore di coppia 23, 24 viene quindi automaticamente disinnestato e consente una rotazione saltellante del manicotto portaruota 21 insieme alla ruota elicoidale 12 sul perno di fulcro 18. Il semibraccio attuatore 2 viene quindi ruotato senza danni intorno al suo asse di brandeggio 10 per azione della forza d'apertura o di chiusura esercitata in particoilare manualmente sull'anta 4, per esempio in casi d'emergenza costituiti da un guasto del motore d'azionamento o da una mancanza della corrente elettrica.

Per evitare, in questi casi d'emergenza, di dover esercitare sull'anta 4 lo sforzo relativamente grande, necessario per disinnestare il limitatore di coppia,

come sopra descritto con riferimento alle figg. 8 e 9, e quando il fulcro del semibraccio attuatore 2 è accessibile, si può disinnestare il limitatore di coppia 23, 24 ruotando il disco a camma 29 per mezzo della chiave 30 e portandolo nella sua posizione angolare terminale corrispondente all'azionamento manuale d'emergenza dell'anta 4, come descritto in precedenza ed illustrato nella fig. 6. In questa posizione, il semibraccio attuatore 2 è liberamente girevole intorno al suo asse di brandeggio e l'anta 4 può essere facilmente chiusa ed aperta a mano.

Secondo un'altra possibile forma esecutiva dell'invenzione, illustrata nella fig. 2 ed utilizzata di preferenza per ante di lunghezza minore di circa 2 m, l'attuatore snodato viene installato in modo tale, per cui il suo braccio pieghevole 1 si distende completamente nella posizione di chiusura dell'anta 4, cioè i centri delle articolazioni 6, 7 e 10 si allineano su una retta, come illustrato nella fig. 2. Questa posizione d'allineamento dei centri delle articolazioni 6, 7 e 10 è definita da scontri cooperanti 36 e 37 previsti sui due semibracci 2 e 3. In questo caso, il braccio pieghevole 1 dell'attuatore funziona, nella sua posizione completamente distesa, da puntello che blocca l'anta 4 in posizione di chiusura.

L'anta 4 può essere aperta, almeno parzialmente, soltanto per mezzo del motore elettrico d'azionamento 14 oppure, nel caso d'emergenza, manualmente dopo aver disinnestato il limitatore di coppia 23, 24 per mezzo della chiave 30 e del disco a camma 29, come descritto in precedenza.

I sopradescritti esempi d'installazione dell'attuatore snodato secondo l'invenzione si riferiscono a cancelli, portoni, o simili, ad una sola anta battente. Nel caso di cancelli, portoni, o simili, provvisti di due ante battenti, in particolare fra loro bloccabili per mezzo di una elettroserratura, l'attuatore snodato secondo l'invenzione può essere applicato ad entrambe le ante nello stesso modo descritto in precedenza con riferimento alla fig. 2 (braccio pieghevole 1 disteso in posizione di chiusura dell'anta) oppure con riferimento alle figg. 8 e 9 (braccio pieghevole 1 almeno leggermente piegato in posizione di chiusura dell'anta). Secondo una forma esecutiva preferita dell'invenzione, però, ad una delle ante, in genere a quella che viene aperta per seconda, viene applicato un attuatore nel modo descritto con riferimento alla fig. 2 (braccio pieghevole 1 completamente disteso, con punti d'articolazione 6, 7 e 10 fra loro allineati nella posizione di chiusura

dell'anta), mentre all'altra anta, in genere a quella che viene aperta per prima, viene applicato un attuatore nel modo descritto con riferimento alle figg. 8 e 9 (braccio pieghevole 1 ancora almeno leggermente piegato nella posizione di chiusura dell'anta).

L'attuatore snodato secondo l'invenzione presenta fra l'altro i seguenti vantaggi: Il limitatore di coppia 23, 24 interposto fra la ruota elicoidale 13 ed il sopporto fisso 9 del braccio pieghevole 1 costituisce sia un dispositivo di sicurezza contro sovraccarichi e danneggiamenti per azione di forze esterne eccessive sia un dispositivo di sbloccaggio dell'attuatore per consentire lo spostamento angolare manuale d'emergenza dell'anta 4. Il detto limitatore di coppia consente di ridurre le dimensioni ed i costi della coppia di manovra irreversibile, costituita dalla vite senza fine 12 e dalla ruota elicoidale 13, e di conseguenza di ridurre anche le dimensioni ed i costi del riduttore 15 interposto fra la detta coppia 12, 13 ed il motore elettrico d'azionamento 14. Le sopraddette riduzioni dimensionali consentono d'incorporare nel semibraccio attuatore 2 sia il motore 14 che il riduttore 15, od almeno favoriscono tale montaggio, riducendo ulteriormente i costi e permettendo di realizzare l'attuatore snodato come unità costruttiva

compatta, integrata e poco ingombrante che non richiede l'installazione separata del gruppo motore-riduttore e può essere montata anche su pilastri od altri sopporti di dimensioni ridotte. Nel contempo, il leggero aumento delle dimensioni del braccio pieghevole 1, aumento necessario per l'integrazione del motore 14 e del riduttore 15 nel semibraccio attuatore 2, conferisce al detto braccio pieghevole 1 una maggiore robustezza e permette pertanto la sua utilizzazione, in posizione completamente distesa, come braccio di puntello per il bloccaggio dell'anta 4 nella posizione di chiusura, come descritto con riferimento alla fig. 2, rendendo eventualmente superflua una elettroserratura per quest'anta. Le varie possibilità d'installazione dell'attuatore snodato a cancelli o portoni con una sola anta battente o con due ante battenti permettono di ottimizzare la sua utilizzazione e di adattarla alle varie necessità del caso ed alle particolari esigenze degli utenti.

L'invenzione non è limitata agli esempi esecutivi sopra descritti ed illustrati, ma può essere ampiamente variata e modificata, soprattutto costruttivamente e nell'ambito degli equivalenti meccanici e funzionali, senza abbandonare il principio informatore sopra esposto ed a seguito rivendicato.

RIVENDICAZIONI

1. Attuatore snodato per cancelli, portoni, porte ed altri qualsivoglia simili serramenti o sbarramenti ad almeno un'anta battente o simili, il quale attuatore comprende un braccio pieghevole costituito da un semibraccio cosiddetto trascinatore, articolato con la sua estremità anteriore all'anta e con la sua estremità posteriore per mezzo di uno snodo intermedio di piegatura all'estremità anteriore di un semibraccio cosiddetto attuatore, fulcrato con la sua estremità posteriore ad un sopporto fisso in modo angolarmente spostabile ad opera di un motore elettrico e di un riduttore intorno ad un asse di brandeggio vicino e sostanzialmente parallelo all'asse d'oscillazione dell'anta, caratterizzato dal fatto che il motore elettrico d'azionamento ed il riduttore sono portati dal braccio pieghevole, di preferenza dal semibraccio attuatore.

2. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il motore elettrico d'azionamento ed il riduttore sono alloggiati in una cavità del braccio pieghevole, di preferenza del semibraccio attuatore.

3. Attuatore snodato secondo le rivendicazioni 1 o 2, caratterizzato dal fatto che il motore elettrico

d'azionamento aziona, per mezzo del riduttore, una vite senza fine di manovra che è portata dal semibraccio attuatore ed ingrana con una corrispondente ruota elicoidale coassiale all'asse di brandeggio del semibraccio attuatore e bloccata in modo non girevole al sopporto fisso di tale semibraccio stesso.

4. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che la ruota elicoidale è montata sul sopporto fisso del semibraccio attuatore per mezzo di un limitatore di coppia regolato in modo da consentire la rotazione della ruota elicoidale insieme all'associata vite senza fine e quindi insieme al semibraccio attuatore quando questo viene sollecitato a rotazione da forze esterne superiori ad una prestabilita sollecitazione massima ammissibile del semibraccio attuatore stesso.

5. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che il limitatore di coppia viene utilizzato anche per sbloccare il semibraccio attuatore intenzionalmente dal suo sopporto fisso e per consentire così la sua libera e facile rotazione intorno al suo asse di brandeggio quando si vuole spostare l'anta manualmente intorno al suo asse d'oscillazione in casi d'emergenza, per esempio in caso di mancanza della corrente elettrica.

6. Attuatore snodato secondo una o più delle rivendicazioni 3 a 5, caratterizzato dal fatto che il limitatore di coppia interposto fra la ruota elicoidale ed il sopporto fisso del sembraccio attuatore, oltre ad essere disinnestabile automaticamente per azione di un prestabilito momento massimo di sicurezza esercitato sul e dal semibraccio attuatore, è associato a mezzi di sbloccaggio per la predisposizione della manovra d'emergenza, azionabili manualmente, per esempio per mezzo di adatta chiave eventualmente cifrata, ed atti a disinnestare il detto limitatore di coppia.

7. Attuatore snodato secondo una delle rivendicazioni 3 a 6, caratterizzato dal fatto che la ruota elicoidale è solidale con un manicotto portaruota, sul quale è montata girevole l'estremità posteriore fulcrata del semibraccio attuatore ed il quale manicotto portaruota è montato a sua volta girevole ed assialmente scorrevole su un perno di fulcro coassiale all'asse di brandeggio del semibraccio attuatore e fissato al sopporto fisso di tale semibraccio, mentre il limitatore di coppia è costituito da due dischi anulari dentati, fra loro sovrapposti e coassiali all'asse di brandeggio del semibraccio attuatore e dei quali uno è fissato al sopporto fisso di tale semibraccio e l'altro è fissato

al manicotto portaruota, ed i quali dischi anulari ingranano fra loro per mezzo delle loro corone dentate affacciate di testa, munite di denti radiali con fianchi inclinati, essendo prevista una molla d'innesto che spinge il manicotto portaruota assialmente nel senso d'innestare fra loro i due dischi anulari dentati sovrapposti, bloccando pertanto la ruota elicoidale in modo non girevole al sopporto fisso del semibraccio attuatore, ma consentendo il disinnesto reciproco dei due dischi dentati per mezzo di un corrispondente movimento di cedimento assiale del manicotto portaruota contro l'azione della molla d'innesto e pertanto la rotazione saltellante della ruota elicoidale intorno al perno di fulcro per effetto di una coppia massima prestabilita esercitata dall'esterno, per esempio manualmente, sul semibraccio attuatore e da questo, tramite la vite senza fine, sulla ruota elicoidale stessa.

8. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che i due dischi dentati del limitatore di coppia sono fra loro disinnestabili mediante mezzi di sbloccaggio d'emergenza azionabili manualmente ed atti a spostare assialmente ed a trattenere il manicotto portaruota (21) contro l'azione della molla d'innesto (25) in una posizione di

disinnesto del limitatore di coppia, consentendo pertanto al manicotto portaruota e quindi alla ruota elicoidale di ruotare liberamente insieme al semibraccio attuatore intorno all'asse di brandeggio dello stesso.

9. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 7 e 8, caratterizzato dal fatto che i mezzi di sbloccaggio d'emergenza del limitatore di coppia sono costituiti da una camma frontale montata girevole manualmente fra il manicotto portaruota od una parte con esso collegata, costituita in particolare da una parte dell'estremità posteriore fulcrata del semibraccio attuatore, e l'estremità di testa del perno di fulcro fissato al sopporto del semibraccio attuatore, e la quale camma presenta un profilo tale da consentire, in una sua prima posizione angolare, l'innesto reciproco dei due dischi dentati del limitatore di coppia per azione della rispettiva molla d'innesto, mentre sposta e trattiene, in una sua seconda posizione angolare, il manicotto portaruota assialmente sul perno di fulcro e contro l'azione della molla d'innesto in una posizione di disinnesto del limitatore di coppia.

10. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che la camma frontale è costituita da un disco a camma stretto assialmente ed

elasticamente, in particolare per azione della molla d'innesto, fra l'estremità di testa del perno di fulcro ed una controcamma anulare solidale col semibraccio attuatore, ed il quale disco a camma può essere ruotato manualmente per mezzo di una chiave, eventualmente cifrata, con esso accoppiabile a rotazione attraverso l'apertura centrale della controcamma anulare.

11. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 7, caratterizzato da mezzi che consentono all'estremità posteriore del braccio pieghevole ed eventualmente all'estremità posteriore del solo semibraccio attuatore di seguire gli spostamenti assiali del manicotto portaruota lungo il perno di fulcro.

12. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 11, caratterizzato dal fatto che lo snodo intermedio di piegatura del braccio pieghevole e/o lo snodo d'articolazione del semibraccio trascinatore all'anta sono costituiti ciascuno da uno snodo sferico o da uno snodo cardanico ad almeno due assi d'articolazione fra loro ortogonali, uno sostanzialmente parallelo all'asse d'oscillazione dell'anta e l'alto sostanzialmente orizzontale e trasversale al braccio pieghevole.

13. Attuatore snodato secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzatro dal fatto che è installato, in particolare ad ante singole

provviste di serratura, in modo tale, per cui il suo braccio pieghevole rimane ancora almeno leggermente piegato nella posizione di chiusura dell'anta.

14. Attuatore secondo una o più delle rivendicazioni 1 a 12, caratterizzato dal fatto che è installato, in particolare ad ante singole anche prive di serratura, in modo tale, per cui il suo braccio pieghevole si distende completamente nella posizione di chiusura dell'anta, cioè i centri del fulcro del semibraccio attuatore al rispettivo sopporto fisso e dell'articolazione del semibraccio trascinatore all'anta nonché dello snodo intermedio di piegatura fra i detti semibracci si allineano su una retta, per cui il braccio pieghevole disteso funziona da puntello di bloccaggio dell'anta chiusa.

15. Attuatore snodato secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che la condizione completamente distesa del braccio pieghevole nella posizione di chiusura dell'anta è definita da scontri fra i due semibracci.

16. Attuatore snodato secondo una o più delle rivendicazioni 1 a 12, caratterizzato dal fatto che nel caso di cancelli, portoni o simili, a due ante battenti fra loro collegabili di preferenza per mezzo di una serratura, una delle ante, di preferenza quella

apribile per seconda, è provvista di un attuatore snodato, il cui braccio pieghevole è completamente disteso nella posizione di chiusura dell'anta (secondo le rivendicazioni 14 e 15), mentre l'altra anta, di preferenza quella apribile per prima, è provvista di un attuatore snodato, il cui braccio pieghevole rimane ancora almeno leggermente piegato nella posizione di chiusura dell'anta (secondo la rivendicazione 13).

17. Attuatore snodato per cancelli, portoni, porte, o simili, con almeno un'anta battente, o simili, in tutto od in parte sostanzialmente come descritto, illustrato e per gli scopi suesposti.

AL, 09/12/93

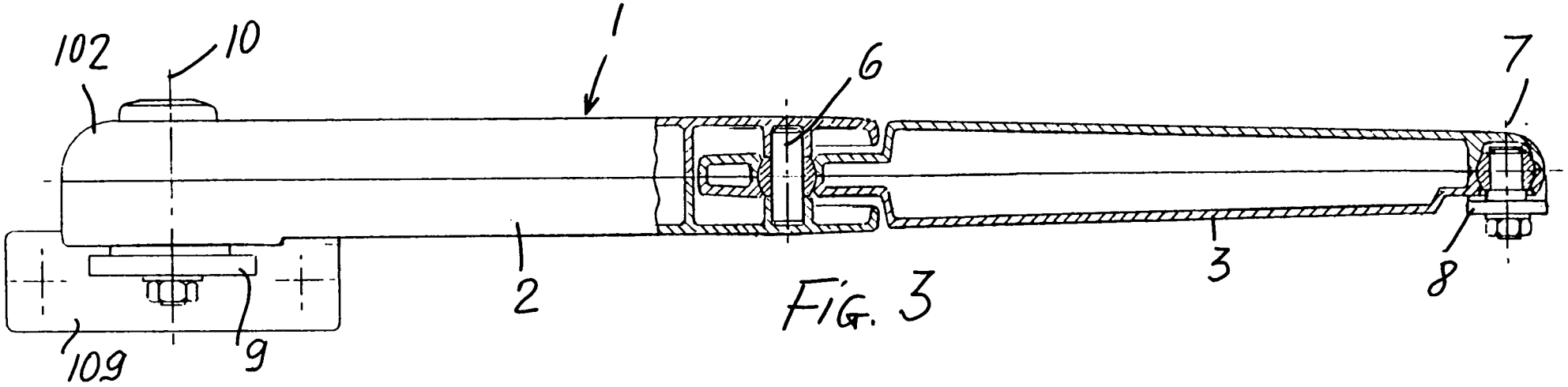


FIG. 3

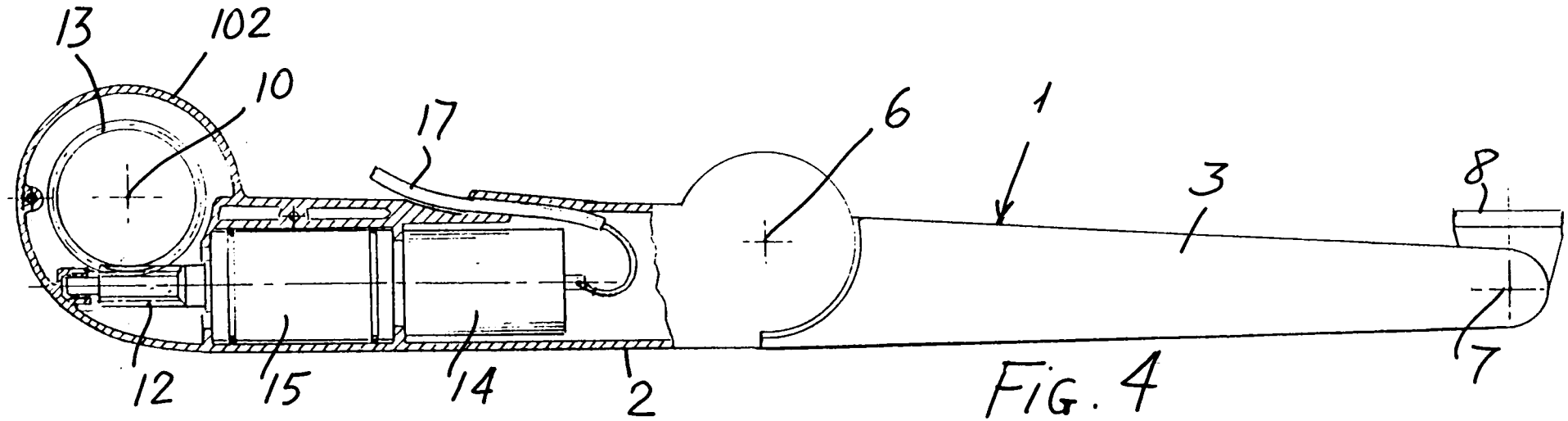


FIG. 4

TAV. II

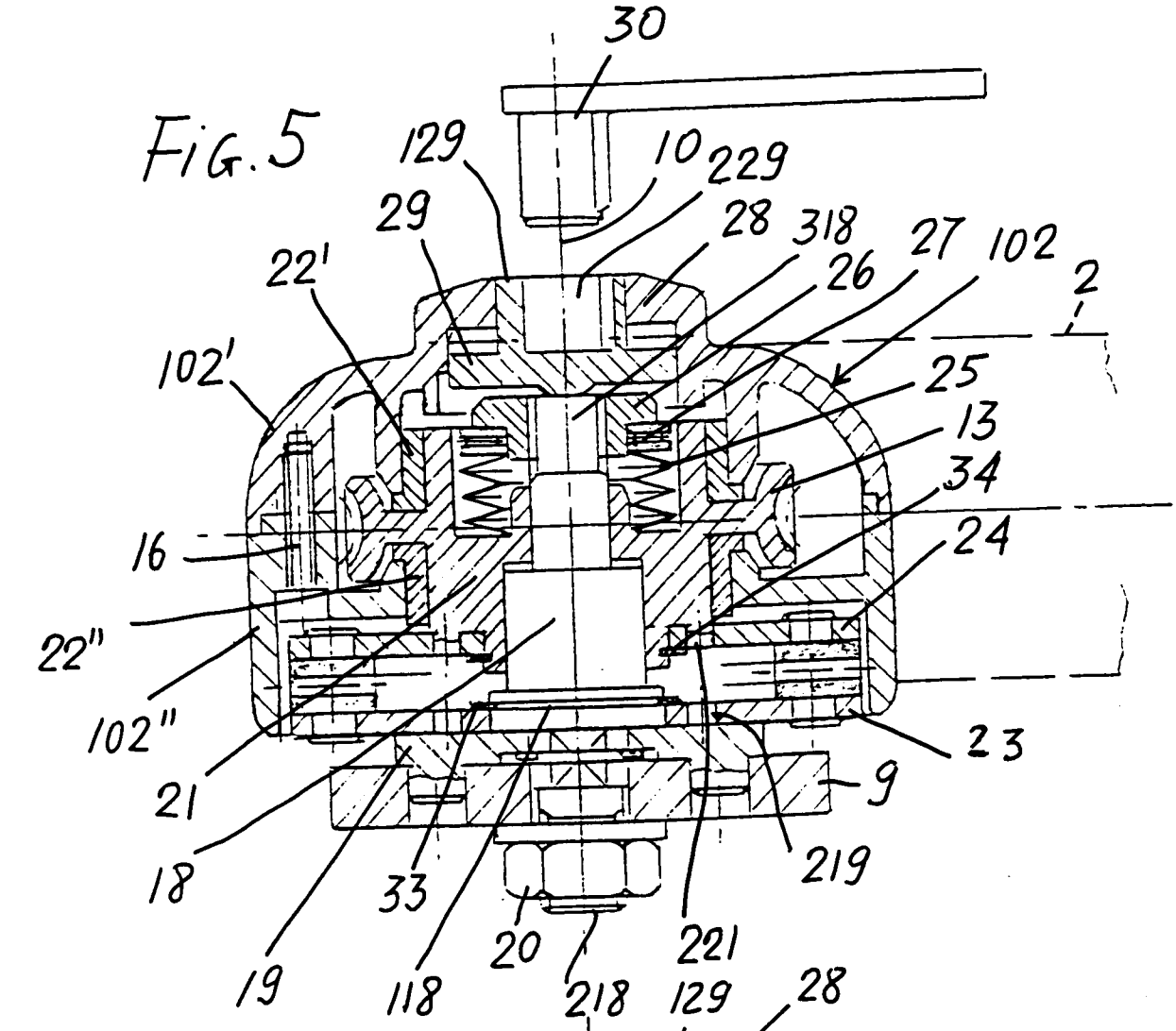

30
129
10
229
29
28
318
27
102
22'
26
2
102'
25
13
34
16
24
22"
102"
23
21
9
18
219
33
20
221
19
118
218

Fig. 5

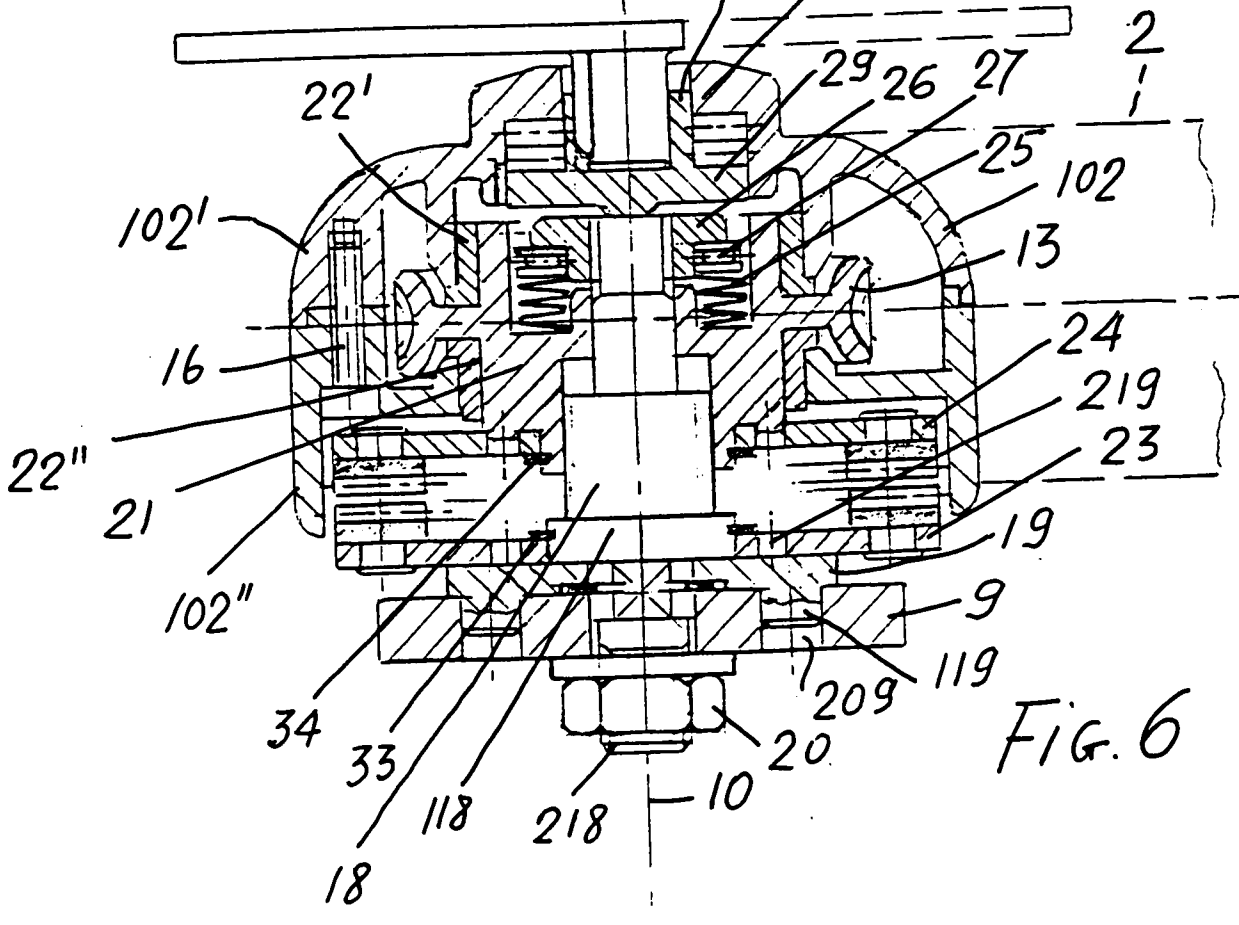
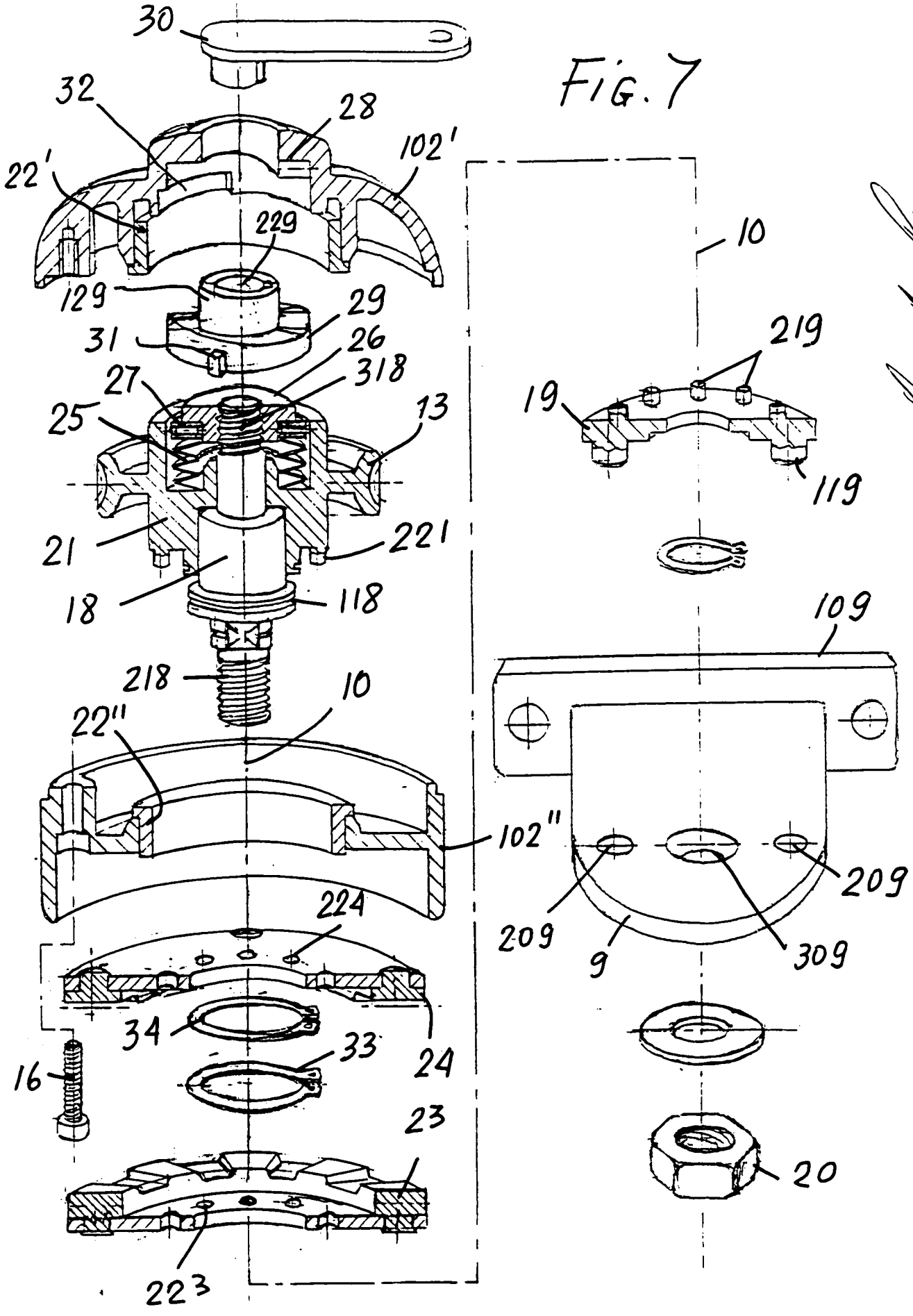

129
28
2
29
26
27
22'
1
25
102
102'
13
16
24
219
22"
23
21
19
102"
9
119
209
34
33
20
118
10
218
18

Fig. 6

FIG. 7


30
32
28
102'
22'
229
129
29
31
26
318
27
25
13
21
221
18
118
218
10
22''
102''
224
34
33
24
16
23
223
10
219
19
119
109
209
209
9
309
20

TAV. V

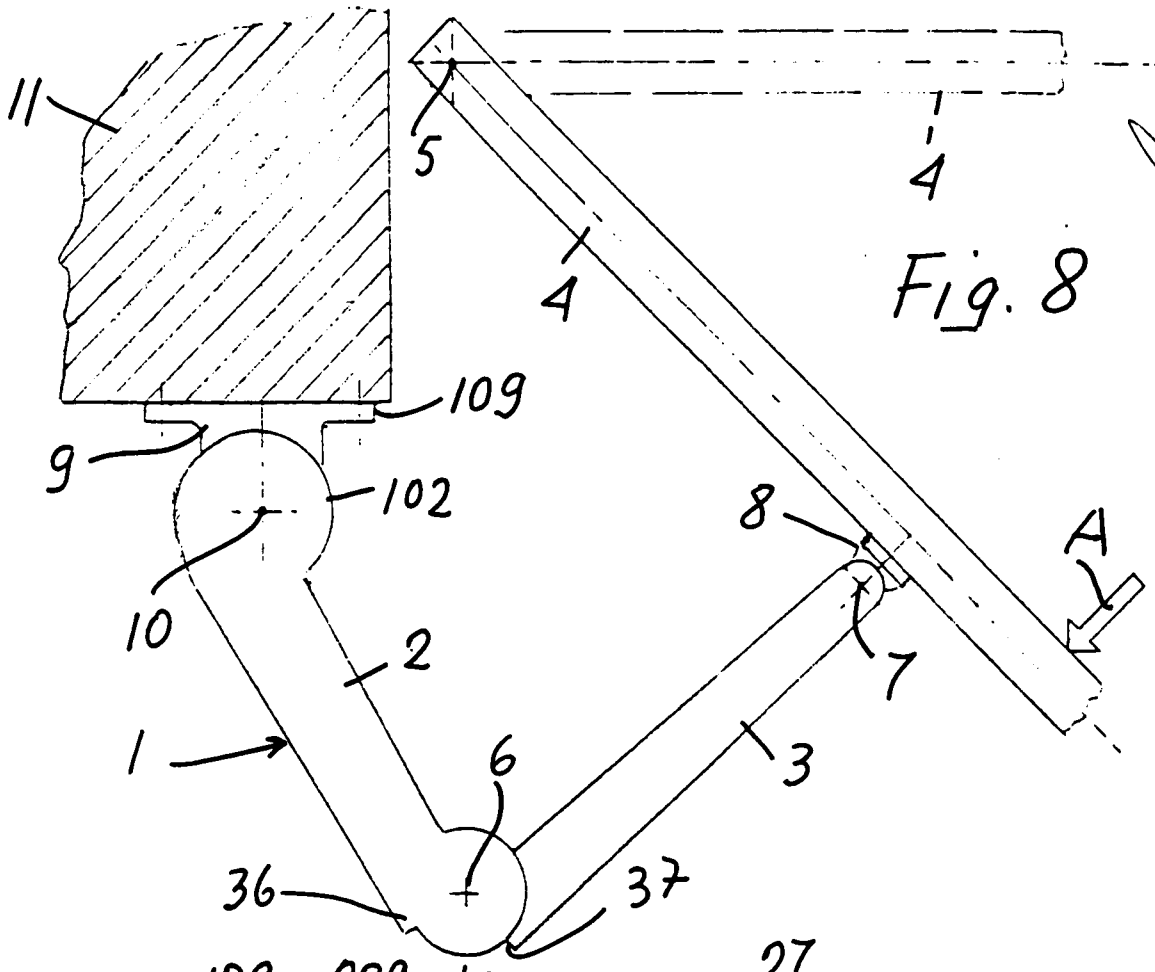


Fig. 8

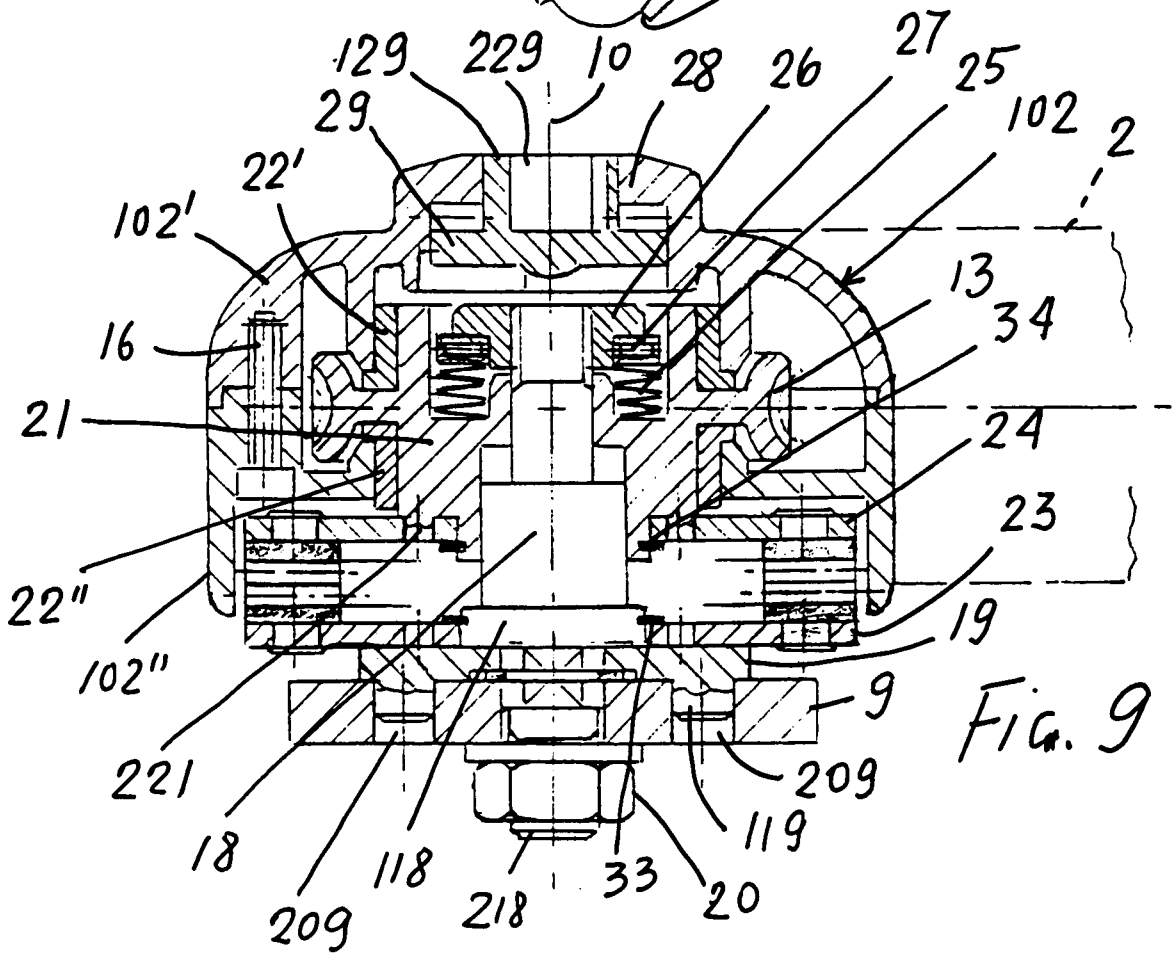


Fig. 9

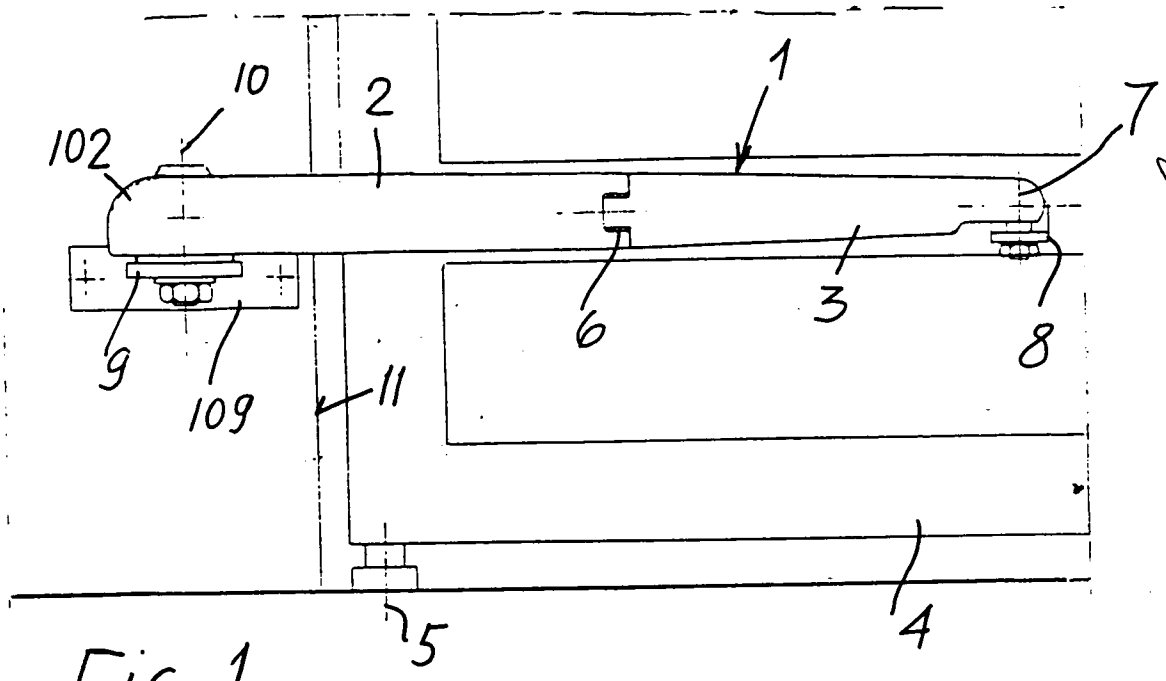

10
2
1
7
102
6
3
8
9
109
11
5
4

FIG. 1

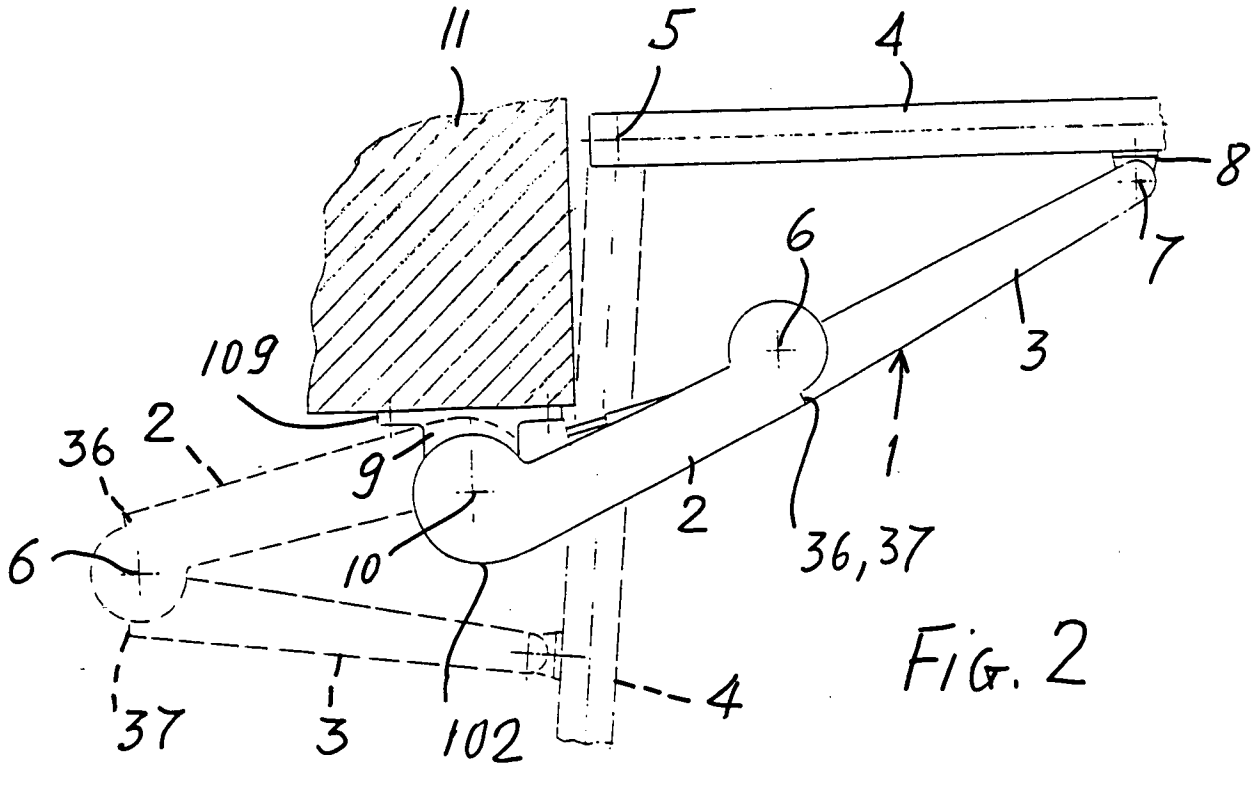

11
5
4
8
6
7
109
3
36
2
9
1
2
36,37
6
10
37
3
102
4

FIG. 2