



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

# UTBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101990900130558</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>11/07/1990</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>11/01/1992</b>

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
D	03	C		

Titolo

DISPOSITIVO DI COMANDO PERFEZIONATO PER RATIERE ROTATIVE AD ALTISSIMA VELOCITA'
---

NUOVOPIGNONE Industrie Meccaniche e Fonderia S.p.A.

Descrizione

11 LUG. 1990

2090 4A/90

La presente invenzione concerne un dispositivo di comando semplice e poco costoso per la movimentazione delle chiavette di comando delle oscillazioni delle bielle principali di una ratiera rotativa che, agendo sempre positivamente sia per l'inserzione che per la disinserzione della chiavetta nelle scanalature dell'albero di comando senza far uso di molle, consente non solo un sicuro ed efficace funzionamento della ratiera rotativa anche alle più elevate velocità dei telai tessili ad aria e ad acqua alle quali le attuali ratiere non possono funzionare e devono essere perciò utilizzate le complesse e costose ratiere di tipo negativo, ma anche l'intercambiabilità, senza modifiche strutturali, del sistema di lettura di tipo meccanico (carta, rulli perforati, ecc.) con quello di tipo elettronico.

Come noto, nelle ratiere rotative la biella principale è montata folle sull'albero di comando tramite un eccentrico che, interposto tra lo stesso albero e la testa della biella, è reso solidale rispettivamente a detta biella o al detto albero, animato di moto intermittente producente rotazioni di 180 gradi per volta seguite da pause, tramite una chiavetta che, alloggiata in apposita scanalatura radiale del detto eccentrico, viene portata da mezzi meccanici di movimentazione ad impegnare con una delle sue estremità e durante le dette pause

dell'albero di comando una di due scanalature radiali contrapposte previste nella testa della biella principale oppure una delle due scanalature radiali pure contrapposte dell'albero di comando.

In tal modo tutte le volte che la chiavetta solidarizza con l'albero di comando il detto eccentrico, questo viene trascinato in rotazione producendo così un'oscillazione della relativa biella principale con conseguente movimentazione del relativo quadro del telaio tessile.

Le ratiere rotative hanno quindi un funzionamento completamente positivo verso i suddetti quadri in quanto li muovono verso l'alto e verso il basso senza l'aiuto di molle.

Tutte le ratiere rotative attualmente operanti adottano però al loro interno per la movimentazione delle chiavette un comando di tipo negativo nel senso che i detti mezzi meccanici di movimentazione servono solo ad estrarre la chiavetta dalle scanalature dell'albero di comando, l'introduzione della chiavetta in dette scanalature essendo invece conseguita con l'aiuto di una molla agente direttamente o indirettamente sulla chiavetta stessa.

Una siffatta soluzione comporta una serie di inconvenienti, dovuti sostanzialmente alla presenza della molla, che limitano la velocità delle attuali ratiere rotative per cui esse non sono in grado di operare su telai tessili con velocità superiori a circa 600 colpi/minuto. Infatti, alle altissime velocità

dell'ordine dei 1200 colpi/minuto quali quelle a cui attualmente possono operare i moderni telai tessili ad aria o ad acqua, il movimento della chiavetta deve poter avvenire in tempi così brevi che, per garantirne una completa affidabilità, non può assolutamente essere realizzato con molle in quanto queste, oltre a ingenerare deleterie vibrazioni incontrollate sulla chiavetta, richiederebbero forze di estrazione della chiavetta almeno tre volte superiori a quelle teoricamente necessarie, in conseguenza del necessario sovradimensionamento di un fattore due che deve essere previsto per la molla stessa dato che non è esattamente nota l'entità della forza che deve essere esplicitata per muovere la chiavetta, principalmente a causa degli attriti e delle vibrazioni della chiavetta stessa, e queste forze elevate creerebbero difficoltà pressochè insormontabili nel realizzare i relativi comandi di estrazione delle chiavette negli spazi limitati disponibili che sono standardizzati a 12 mm in senso assiale.

Un ulteriore inconveniente è poi dato dalla continua usura degli spigoli della chiavetta contro i corrispondenti spigoli delle scanalature radiali dell'albero determinata dal fatto che la chiavetta, tenuta costantemente premuta dalla molla contro l'albero, tende ad entrare nella relativa cava dell'albero stesso non appena questa comincia a presentarsi davanti e quando l'albero non si è ancora perfettamente fermato. Inoltre, quando l'albero si è arrestato, la chiavetta finisce di entrare

nella scanalatura non con una legge ottimale che freni a fine corsa, ma con un moto accelerato che termina con un repentino arresto quando la chiavetta raggiunge la battuta di fine corsa, con conseguenti urti e rimbalzi.

In conseguenza alla suddetta incapacità delle attuali ratiere rotative di operare nel campo delle alte velocità proprie dei telai ad aria o ad acqua, si è infatti costretti ad utilizzare in detto campo ratiere ad arpionismi (non rotative) capaci solo di tirare i quadri in un sol senso, nel senso opposto i quadri essendo mossi da robusti molloni.

Detti tipi di ratiere ad arpionismi, denominate "ratiere negative", possono funzionare alle suddette alte velocità perchè i molloni permettono di eliminare tutti i giochi del sistema e le conseguenti vibrazioni, ma per contro consentono di ottenere solo piccole corse dei quadri e, dato che le corse, come noto, crescono col numero dei quadri utilizzati, si è così costretti a limitare il numero di detti quadri e di conseguenza a limitare le possibilità di disegni sui tessuti prodotti da tali telai tessili. Infatti, la presenza dei molloni richiede, come già detto, forze di azionamento dei quadri tre volte superiori a quelle teoricamente necessarie in assenza dei molloni stessi e quindi per ridurre le forze di azionamento a valori esplicabili dalla ratiera negativa ad arpionismi si è costretti a prevedere corse limitate per i quadri. D'altra parte detti tipi di ratiere comportano pure gli ulteriori inconvenienti di un

notevole ingombro che va a scapito delle dimensioni del telaio tessile e di un elevato costo determinato prevalentemente dai molloni ed inoltre dette ratiere risultano alquanto rumorose e delicate.

Scopo della presente invenzione è appunto quello di ovviare ai suddetti inconvenienti e di fornire quindi una ratiere rotativa sicura, robusta ed economica, che sia in grado di operare fino alle velocità massime dei moderni telai tessili ad aria o ad acqua dell'ordine di 1200 colpi/minuto, senza restrizioni nel numero dei quadri e nelle corse di quest'ultimi che possono ora essere quelle ottenibili con le attuali ratiere rotative funzionanti a medie velocità, e che quindi possa sostituirsi alle attuali ratiere ad arpionismi negative finora utilizzate, eliminando tutti gli inconvenienti di quest'ultime.

Ciò viene sostanzialmente conseguito realizzando un dispositivo di comando per la movimentazione della chiavetta totalmente positivo che effettui sia l'introduzione che l'estrazione della chiavetta nelle o dalle scanalature radiali dell'albero di comando senza l'ausilio di molle e con una legge ottimale imposta preferibilmente da una camma.

Più specificatamente la chiavetta viene sia inserita che disinserita nelle o dalle dette scanalature radiali contrapposte rispettivamente della testa della biella principale e dell'albero di comando, durante le pause del moto intermittente di detto albero di comando, da un anello ellittico di comando che,

fissato coassialmente all'albero di comando su una leva di comando il cui fulcro giace su un asse ortogonale a quello delle scanalature radiali contrapposte della detta biella principale della ratiera, il quale asse passa per il centro dell'albero di comando della ratiera stessa e contiene l'asse minore di detto anello ellittico, si inserisce in una scanalatura ricavata nel corpo della chiavetta ortogonalmente all'asse della stessa, avente una larghezza pari alla somma dello spessore dell'anello ellittico di comando e dell'entità della corsa di inserimento o disinserimento della chiavetta stessa nelle o dalle dette scanalature radiali. D'altra parte la suddetta leva di comando, che durante le pause del moto intermittente dell'albero di comando viene fatta oscillare da un sistema di azionamento preferibilmente a camme o in un senso o nel senso opposto a seconda di un programma prefissato, per inserire o disinserire o lasciare inserita o lasciare disinserita la suddetta chiavetta nelle o dalle suddette scanalature radiali contrapposte, viene sempre, alla fine della detta pausa, immediatamente riportata alla sua posizione centrata di riposo da una molla preferibilmente verticale a V la divaricazione dei cui rami è limitata da spallamenti fissi simmetrici rispetto all'asse di simmetria di detta molla che passa per il fulcro della detta leva di comando, mentre le estremità dei suddetti rami si inseriscono in una sovrastante cavità ricavata nel corpo della detta leva di comando. Inoltre il suddetto sistema di azionamento

preferibilmente a camme per fare oscillare la detta leva di comando è costituito da un settore oscillante simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria della molla a V ed incernierato inferiormente ad una slitta scorrevole lungo una corrispondente cavità della detta leva di comando, il quale settore presenta superiormente due gole disposte simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria della molla a V, le quali cooperano con l'estremità inferiore di una sovrastante asta colpitrice che, incernierata con la sua estremità superiore ad un braccio aggettante da un albero fatto oscillare da un ben noto meccanismo di comando preferibilmente a camme sincronizzato col telaio tessile, viene mossa, ad ogni giro del telaio, in una di due posizioni poste in corrispondenza delle sottostanti due dette gole del settore oscillante da un selettore ad ago, tra due perni del quale passa scorrevole la detta asta colpitrice, il quale selettore coopera con la porta di un programmatore attraverso l'azione di una molla e di un pettine estrattore pure esso fatto oscillare da un meccanismo di comando a camme sincronizzato col telaio tessile.

Infatti, in un siffatto dispositivo la cooperazione della detta asta colpitrice con l'una o l'altra delle due gole del detto settore oscillante determina una rotazione oraria o antioraria di detto settore il quale a sua volta provoca conseguenti rotazioni della detta leva di comando e quindi uno spostamento del suo anello ellittico che, interagendo con i bordi della

scanalatura della detta chiavetta, provoca così i desiderati movimenti sempre positivi o di ingresso o di uscita o di permanenza della chiavetta stessa nelle dette scanalature radiali rispettivamente della testa della biella principale o dell'albero di comando. Detti movimenti poi, essendo sempre rigidamente pilotati tramite camme sincronizzate col modulatore generatore delle pause dell'albero di comando, possono ora essere fatti avvenire nell'istante più opportuno e cioè proprio allorchè l'albero di comando si è appena fermato per la sua pausa e secondo una efficace e precisa legge di moto.

D'altra parte il suddetto funzionamento è reso ottimale dalla combinazione del continuo ed immediato ritorno in posizione centrata di riposo, alla fine di ogni pausa del moto dell'albero di comando, della detta leva di comando con conseguente perfetto centraggio del suo anello ellittico rispetto a detto albero di comando, e del particolare dimensionamento della scanalatura della detta chiavetta che lascia al suddetto anello un gioco esattamente uguale alla corsa che deve effettuare la chiavetta stessa, nonchè della particolare forma ellittica del detto anello ellittico.

Infatti il suddetto ritorno centrato dell'anello ellittico rispetto all'albero di comando all'inizio di ogni pausa fa sì che l'anello ellittico si porti sempre a contatto con la parete della scanalatura della chiavetta opposta a quella precedentemente azionata cosicchè la chiavetta può essere

immediatamente movimentata senza alcun tempo morto e quindi ad alte velocità per cambiare la sua posizione mentre, nel caso che la chiavetta debba restare nella stessa posizione, il suddetto gioco della scanalatura della chiavetta consente la corsa inefficace dell'anello ellittico. D'altra parte la forma ellittica dell'anello di comando, con il suo asse minore ortogonale all'asse della biella principale, evita che la chiavetta durante la sua rotazione solidale all'albero di comando e quindi descrivente traiettorie circolari concentriche all'asse di detto albero, possa trascinare per attrito la leva di comando con anello tangenzialmente all'albero di comando nelle due zone critiche dell'anello stesso individuate dall'asse passante per il centro dell'albero di comando e per il fulcro della leva di comando, con conseguente tranciamento dell'anello stesso. Infatti la suddetta forma ellittica dell'anello fa sì che non vi sia più contatto nelle suddette zone critiche tra anello e chiavetta in quanto l'asse minore dell'ellitticità dell'anello viene realizzato in modo che l'anello risulti circa equidistante tra le due pareti della scanalatura della chiavetta. Ciò viene sostanzialmente conseguito realizzando il detto anello ellittico di comando con l'asse minore di valore pari a quello dell'asse maggiore diminuito dell'entità della corsa di inserimento o disinserimento della chiavetta nelle o dalle dette scanalature radiali contrapposte della testa della detta biella principale o del detto albero di comando.

Inoltre una siffatta soluzione, funzionando con un solo selettore ad ago, consente ovviamente l'utilizzazione di programmatori di diversi tipi, quali quelli meccanici a carta o rulli perforati o quelli elettromagnetici abbinabili a memorie elettroniche.

In definitiva, il dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità comprendente una biella principale il cui piede è incernierato alla leva principale della ratiera e la cui testa è montata folle su di un albero di comando, azionato da un meccanismo di modulazione di moto intermittente con pause ad ogni  $180^\circ$  di rotazione, tramite un eccentrico il quale è reso solidale rispettivamente a detta biella o al detto albero da una chiavetta che, alloggiata in apposita scanalatura radiale del detto eccentrico, viene inserita o mantenuta inserita con una delle sue estremità e durante le dette pause dell'albero di comando in una di due scanalature radiali contrapposte previste nella detta testa della biella principale o in una di due scanalature radiali contrapposte del detto albero di comando, secondo le istruzioni di un programmatore, tramite un anello di comando coassiale al detto albero, il quale anello coopera con le pareti di una scanalatura trasversale della chiavetta stessa, è caratterizzato secondo la presente invenzione dal fatto che la detta scanalatura trasversale della chiavetta ha una larghezza pari alla somma dello spessore del detto anello di comando e dell'entità della corsa di

inserimento o disinserimento della chiavetta stessa nelle o dalle dette scanalature radiali e che il detto anello di comando ha una forma ellittica il cui asse maggiore è orientato secondo l'asse delle dette scanalature radiali contrapposte della detta testa della biella principale ed è fissato su di una leva di comando il cui fulcro giace sul prolungamento dell'asse minore del detto anello ellittico di comando, detta leva di comando essendo in cooperazione con una molla a V che inserisce le estremità dei suoi due rami in una cavità rivolta verso il fulcro della leva e ricavata nel corpo della leva stessa e che è montata precaricata tra due spallamenti fissi disposti simmetricamente rispetto all'asse di simmetria di detta molla che passa per il detto fulcro della detta leva di comando la quale presenta inoltre una seconda cavità contrapposta alla precedente, che coopera con una slitta scorrevole alla quale è incernierata l'estremità inferiore di un settore oscillante simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria della molla a V, il quale settore presenta nella sua parte superiore due gole pure disposte simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria della molla a V, le quali cooperano con l'estremità inferiore di una sovrastante asta colpitrice che, incernierata con la sua estremità superiore ad un braccio aggettante da un albero fatto oscillare da un meccanismo di comando preferibilmente a camme sincronizzato col detto meccanismo di modulazione, si inserisce scorrevole tra due perni di un selettore ad

ago che coopera con la porta di un programmatore attraverso l'azione di una molla di spinta e di un pettine estrattore di richiamo fatto oscillare da un secondo meccanismo di comando preferibilmente a camme pure sincronizzato col detto meccanismo di modulazione.

D'altra parte, poichè nel caso di inversione del senso di rotazione dell'albero di comando (retromarcia), quale generalmente richiesto allorchè si verificano rotture della trama, il suddetto dispositivo di comando porterebbe a movimentare la chiavetta prima che si verifichi l'arresto dell'albero di comando per la pausa e quindi allorchè la chiavetta non è ancora allineata con la corrispondente scanalatura della testa della biella principale o dell'albero di comando, ciò che provocherebbe rotture degli organi del dispositivo, secondo un'altra caratteristica della presente invenzione la detta seconda cavità presente nella detta leva di comando per la guida della detta slitta scorrevole è realizzata tramite le estremità contrapposte di una molla ad w montata precaricata con alto carico per mezzo di due battute interne contrapposte fissate sulla detta leva di comando.

In tal modo, infatti, durante la rettromarcia lo spostamento della detta slitta scorrevole originato dal detto settore oscillante viene ora assorbito da una delle due estremità della molla ad w che così si caricherà ed, allorchè, proseguendo la rotazione dell'albero di comando, la chiavetta si troverà

finalmente allineata con la corrispondente scanalatura, detta estremità della molla si scaricherà provocando l'introduzione della chiavetta nella scanalatura.

Inoltre, l'alto valore di precarica della molla fa sì che durante la marcia normale dell'albero di comando detta molla ad w si comporta come una cavità rigida.

Al fine poi di smorzare le vibrazioni che si possono originare per le altissime velocità al momento dell'inserimento della detta chiavetta nelle scanalature radiali della testa della detta biella principale nonchè per agevolare e rendere possibile automaticamente il disinserimento della chiavetta dalle suddette scanalature ed il suo conseguente inserimento nelle scanalature radiali del detto albero di comando nel caso di un arresto accidentale della ratiera, allorchè la detta chiavetta non ha ancora completato la sua corsa, e successiva retromarcia, secondo una realizzazione preferenziale della presente invenzione le suddette scanalature radiali contrapposte della detta testa della biella principale sono ricavate in corrispondenza delle due estremità contigue e contrapposte di due semianelli elastici speculari bloccati in corrispondenza della loro mezzaria sulla detta testa della biella principale e pre-caricati contro due perni di centraggio sovrastanti le due suddette scanalature radiali e fissati sulla detta testa della biella principale.

---

Una siffatta realizzazione delle scanalature radiali, infatti, oltre a garantire una grande precisione sia nell'esatto posizionamento delle dette scanalature tramite i detti perni di centraggio sia nella necessaria complanarità col piano della biella principale tramite il bloccaggio dei semianelli nella loro mezzaria, permette anche di realizzare una rigidità crescente dalla scanalatura al punto di bloccaggio del semianello che garantisce un forzato e sicuro completamento dell'introduzione della chiavetta nelle scanalature dell'albero di comando. Secondo poi un'altra caratteristica della presente invenzione atta a compensare l'azione della forza centrifuga sulla chiavetta ruotante ad alta velocità, a smorzare le vibrazioni della chiavetta stessa durante la sua movimentazione nonché a frenare la chiavetta nella parte finale delle sue corse, la suddetta chiavetta è provvista di una molletta a balestra che, supportata da un perno solidale al detto eccentrico e passante attraverso una feritoia ricavata nella chiavetta stessa, preme contro quest'ultima in senso ortogonale. In tal modo, infatti, viene creato un doppio effetto di attrito rispettivamente tra la detta molletta e la chiavetta e tra la chiavetta ed il detto eccentrico.

Secondo infine una variante della presente invenzione, il detto settore oscillante viene sdoppiato con gole separate e più precisamente è realizzato con due levette oscillanti a squadra, incernierate contrapposte e speculari rispetto al detto asse di

simmetria della detta molla a V, le quali presentano nella loro parte superiore rispettivamente le dette due gole disposte contigue tra loro e speculari rispetto al suddetto asse di simmetria della molla a V, dette levette a squadra essendo incernierate nella loro parte inferiore ad una bielletta di connessione presentante un tassello-slitta cooperante con la detta seconda cavità della detta leva di comando.

Quest'ultima soluzione, sebbene più costosa della precedente, ha però il vantaggio di ridurre ulteriormente i tempi morti data l'estrema vicinanza delle due gole con le quali deve cooperare la detta asta colpitrice, ciò che consente di accrescere ulteriormente le velocità operative della ratiera rotativa.

L'invenzione viene ora meglio chiarita con riferimento ai disegni allegati che illustrano forme preferenziali di realizzazione pratica date a solo titolo esemplificativo ma non limitativo in quanto varianti tecniche e costruttive potranno essere sempre apportate senza uscire dall'ambito della presente invenzione.

In detti disegni:

la Fig. 1 mostra una vista prospettica parziale e parzialmente sezionata del dispositivo di comando per ratiera rotativa realizzato secondo l'invenzione;

la Fig. 2 mostra una vista in pianta ed a scala fortemente ingrandita di un particolare del dispositivo di comando di Fig.

1;

la Fig. 3 mostra una vista in sezione di un particolare di Fig. 2;

la Fig. 4 mostra una vista in sezione frontale del dispositivo di comando di Fig. 1 con la chiavetta inserita nella scanalatura radiale della testa della biella principale;

le Figure da 5 a 9 mostrano in viste frontali diverse fasi del funzionamento del dispositivo di comando di Fig. 1;

la Fig. 10 mostra una vista frontale di una variante pure secondo l'invenzione del dispositivo di comando di Fig. 1.

Con riferimento alle Figure, con 1 viene indicata una biella principale della ratiera rotativa, il cui piede 1' è incernierato alla leva principale 2 la quale, tramite una serie di rinvii, muove il relativo quadro 3 del telaio. La testa 1" di detta biella principale 1 è poi montata folle, tramite un eccentrico 4, su di un albero di comando 5 il quale è azionato di moto rotatorio con pause ad ogni 180° di rotazione da un meccanismo di modulazione ben noto e quindi non rappresentato in Figura. Detto eccentrico 4 è reso solidale rispettivamente a detta biella 1 o al detto albero 5 da una chiavetta 6 che è alloggiata in una apposita scanalatura radiale 7 del detto eccentrico 4 e viene inserita o mantenuta inserita con una delle sue estremità e durante le dette pause dell'albero di comando 5 in una di due scanalature radiali contrapposte 8 o 9 previste nella detta testa 1" della biella principale 1 o in una di due scanalature radiali contrapposte 10 o 11 del detto albero di

comando 5 , secondo le istruzioni di un programmatore 12, tramite l'azione di un anello di comando 13 che, disposto coassiale al detto albero 5, coopera con le pareti 14 o 15 di una scanalatura trasversale 16 della chiavetta stessa.

Detto anello di comando 13 presenta una forma ellittica (vedere specificatamente la Fig.2) con l'asse minore 17 dell'ellisse di valore pari a quello dell'asse maggiore 18 diminuito dell'entità della corsa 19 di inserimento o disinserimento della chiavetta 6 nelle o dalle dette scanalature radiali 8,9,10 o 11 ed è fissato su di una leva di comando 20 il cui fulcro 21 giace sul prolungamento dell'asse minore 17 dell'anello ellittico di comando 13 il cui asse maggiore 18 risulta così orientato secondo l'asse 22 congiungente le dette scanalature radiali contrapposte 8 e 9 della detta testa 1" della biella principale 1 e coincidente con l'asse di simmetria di detta biella principale 1. D'altra parte la detta scanalatura trasversale 16 della detta chiavetta 6 è realizzata con una larghezza pari alla somma dello spessore del detto anello di comando 13 e dell'entità della detta corsa 19 della chiavetta stessa la quale è inoltre provvista di una molletta a balestra 23 che la preme ortogonalmente contro il piano di scorrimento della scanalatura radiale 7 del detto eccentrico 4, detta molletta 23 essendo all'uopo supportata da un perno 24 solidale al detto eccentrico 4 e passante attraverso una feritoia 25 (vedere specificatamente Fig.2 e 3) ricavata nella chiavetta stessa 6. Le suddette scanalature

radiali contrapposte 8 e 9 della detta testa 1" della biella principale 1 sono poi ricavate in corrispondenza delle due estremità contigue e contrapposte, rispettivamente 26',26" e 27',27", di due semianelli elastici e speculari 26 e 27 che sono bloccati in corrispondenza della loro mezzaria sulla detta testa 1" della biella principale 1 mediante perni di fissaggio 28 e sono precaricati contro due perni di centraggio 29 sovrastanti le due suddette scanalature radiali 8 e 9 e fissati anch'essi alla detta testa 1" della biella principale 1.

La detta leva di comando 20 è inoltre in cooperazione con una molla a V, 30, il cui asse di simmetria 31 (vedere Fig.4) passa per l'asse 32 di sostegno della molla stessa nonchè per il detto fulcro 21 della detta leva di comando 20, detta molla 30 inserendo le estremità 30' e 30" dei suoi due rami in una cavità 33 rivolta verso il detto fulcro 21 e ricavata nel corpo della leva stessa 20 ed essendo montata precaricata tra due spallamenti fissi 34 e 35 disposti simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria 31. La leva di comando 20 presenta pure una seconda cavità 36 contrapposta alla precedente, definita dalle estremità contrapposte 37' e 37" di una molla ad w, 37 montata precaricata con alto carico per mezzo di due battute interne 38 e 39 fissate sulla detta leva di comando 20. Detta seconda cavità 36 coopera con una slitta scorrevole 40 alla quale è incernierata l'estremità inferiore 41' di un settore 41 che oscilla attorno all'asse 42 simmetricamente rispetto al

detto asse di simmetria 31 della molla a V,30 e che presenta nella sua parte superiore due gole 43 e 44 pure disposte simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria 31 della molla a V,30, le quali cooperano con l'estremità inferiore di una sovrastante asta colpitrice 45 incernierata con la sua estremità superiore ad un braccio 46 aggettante da un albero 47 fatto oscillare, attraverso la connessione 48, da un meccanismo di comando 65 preferibilmente a camme sincronizzato col detto meccanismo di modulazione. Detta asta colpitrice 45 si inserisce scorrevole tra due perni di guida 49 e 50 di un selettore ad ago 51 che coopera con la porta 52 (vedere Fig.1) del detto programmatore 12 attraverso l'azione della molla di spinta 53 agente tra detto selettore ed una di due barre forate, rispettivamente 54 e 55, di guida e supporto del selettore stesso, nonché l'azione di un pettine estrattore di richiamo 56 fatto oscillare attorno all'asse 57 dal detto meccanismo di comando 65 tramite la connessione 58.

E' poi evidente che il detto programmatore 12 cooperante con le sue porte 52 con i selettori ad ago 51 della ratiera rotativa può essere un programmatore meccanico a carta o rulli perforati oppure un programmatore elettromagnetico a memoria elettronica. Secondo invece una variante dell'invenzione illustrata in Fig.10, il detto settore oscillante è realizzato con due levette oscillanti a squadra 59 e 60 presentanti nella loro parte superiore rispettivamente le dette due gole 43 e 44

disposte contigue tra loro e speculari rispetto al suddetto asse di simmetria 31 della molla a V,30, dette levette 59 e 60 essendo incernierate rispettivamente sugli assi di rotazione 61 e 62 disposti specularmente rispetto al suddetto asse 31 e collegate tra loro nella parte inferiore da una bielletta di connessione 63 presentante nella sua zona centrale un tassello-slitta 64 cooperante con la detta seconda cavità 36 della detta leva di comando 20.

Il modo di operare di un siffatto dispositivo è il seguente.

Partendo dalle condizioni illustrate in Fig.4 in cui la chiavetta 6 è inserita nella scanalatura radiale 8 della testa 1" della biella principale 1 che pertanto rimane immobile unitamente al proprio eccentrico 4, risultando folle rispetto al moto dell'albero di comando 5 ruotante in senso orario, supponiamo che il programmatore 12 dia l'istruzione di chiusura alla porta 52 che coopera con l'ago del selettore 51. In tal caso il selettore ad ago 51 rimarrà nella posizione di Fig.4 e il successivo comando del meccanismo 65 porterà l'asta colpitrice 45 a cooperare con la gola 43 del settore oscillante 41 provocandone una rotazione antioraria con conseguente rotazione oraria della leva di comando 20 il cui anello ellittico 13, premendo contro la parete 15 della scanalatura trasversale 16 della chiavetta 6, determinerà lo spostamento radiale di quest'ultima dalla detta scanalatura 8 alla scanalatura 10 dell'albero di comando 5 (vedere Fig.5). Tutto ciò avviene durante la fase di

pausa nel moto di rotazione dell'albero di comando 5, imposta dal meccanismo di modulazione che è sincronizzato col detto meccanismo di comando a camme 65. Allorchè, quindi, l'albero di comando 5 riprende a ruotare, l'asta colpitrice 45 verrà sollevata nella posizione di partenza dal meccanismo 65, ciò che consentirà alla molla a V, 30, il cui ramo 30' era stato spostato dalla suddetta rotazione oraria della leva di comando 20 (vedere Fig.4), di riportare la detta leva 20 nella posizione di partenza con l'anello ellittico 13 centrato rispetto all'albero di comando 5 e contemporaneamente l'eccentrico 4, reso solidale all'albero di comando 5 dalla suddetta chiavetta 6, inizierà a ruotare, facendo così spostare la biella principale 1, la leva principale 2 ed il quadro 3 ad essa collegato.

Dopo una rotazione di  $90^\circ$  dell'albero 5 e dell'eccentrico 4, la chiavetta 6 si troverà nella posizione illustrata in Fig.6 in corrispondenza della quale si nota l'effetto determinante della forma ellittica dell'anello di comando 13 che risulta così equidistanziato dalle pareti 14 e 15 della scanalatura trasversale 16 della chiavetta 6, eliminando in tal modo il contatto di strisciamento che si verificherebbe tra la parete 14 della chiavetta e l'anello 13 portato a contatto di detta parete dal ritorno in posizione centrata rispetto all'albero 5 dalla suddetta azione della molla a V,30, qualora l'anello 13 fosse di forma circolare.

---

Dopo invece una rotazione di  $180^\circ$  dell'albero 5, si giungerà alla successiva fase di pausa nel moto di rotazione di detto albero con la biella principale 1 posizionata in corrispondenza di uno dei due punti morti della sua corsa e con l'anello 13 a contatto con la parete 14 della scanalatura trasversale 16 della chiavetta 6, come illustrato in Fig.7 . A questo punto si possono verificare due situazioni: o il programmatore 12 riconferma l'istruzione di chiusura alla porta 52 o dà il comando di apertura di detta porta 52.

Nel primo caso il selettore ad ago 51 rimarrà nella posizione illustrata ed il successivo comando del meccanismo 65 riporterà l'asta colpitrice 45 a cooperare con la gola 43 del settore oscillante 41. Ciò provocherà una nuova rotazione antioraria del settore 41 con conseguente rotazione oraria della leva di comando 20 il cui anello ellittico 13, premendo contro la parete 14 della scanalatura trasversale 16 della chiavetta 6, determinerà lo spostamento radiale di quest'ultima dalla scanalatura 10 dell'albero di comando 5 alla scanalatura radiale 9 della testa 1" della biella principale 1 (vedere Fig.8). Allorchè, quindi, l'albero di comando 5 riprende a ruotare, l'eccentrico 4 rimarrà fermo unitamente alla biella 1 alla quale è bloccato dalla chiavetta 6.

Nel secondo caso invece, in cui il programmatore 12 comanda l'apertura della porta 52, il selettore ad ago 51 penetrerà con il suo ago nella detta porta 52 spostando così l'asta

colpitrice 45 in corrispondenza della gola 44 del settore oscillante 41 (vedere Fig. 9) cosicchè al successivo comando del meccanismo 65 si provocherà una rotazione oraria del detto settore 41 e per conseguenza una rotazione antioraria della leva di comando 20 e quindi uno spostamento del suo anello ellittico 13 dal contatto con la parete 14 della scanalatura trasversale 16 della chiavetta 6 (vedere Fig.7) al contatto con la parete 15 della suddetta scanalatura (vedere Fig.9), spostamento che, dato il particolare anzidetto dimensionamento della suddetta scanalatura 16, non comporterà alcun effetto sulla chiavetta 6 che rimarrà inserita nella scanalatura 10 dell'albero di comando 5.

Nella Fig.2, infine, è evidenziato come la realizzazione delle scanalature radiali 8 e 9 sulla testa di biella 1" mediante i due semianelli elastici 26 e 27 a rigidità crescente verso il loro punto centrale di fissaggio 28 consenta, durante una operazione di retromarcia con l'albero di comando ruotante in senso antiorario, di evitare danneggiamenti dovuti ad una errata parziale introduzione della chiavetta nelle scanalature radiali in quanto la possibile deformazione elastica di detti semianelli (vedere in Fig.2 il semianello tratteggiato 27' deformato dalla chiavetta tratteggiata 6'), creando una forza radiale e crescente  $F$  sull'estremità della chiavetta, provoca un automatico completo inserimento della chiavetta nelle scanalature radiali dell'albero di comando 5.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità comprendente una biella principale il cui piede è incernierato alla leva principale della ratiera e la cui testa è montata folle su di un albero di comando, azionato da un meccanismo di modulazione del moto rotatorio con pause ad ogni  $180^\circ$  di rotazione, tramite un eccentrico il quale è reso solidale rispettivamente a detta biella o al detto albero da una chiavetta che, alloggiata in apposita scanalatura radiale del detto eccentrico, viene inserita o mantenuta inserita con una delle sue estremità e durante le dette pause dell'albero di comando in una di due scanalature radiali contrapposte previste nella detta testa della biella principale o in una di due scanalature radiali contrapposte del detto albero di comando secondo le istruzioni di un programmatore, tramite un anello di comando coassiale al detto albero, il quale anello coopera con le pareti di una scanalatura trasversale della chiavetta stessa, caratterizzato dal fatto che la detta scanalatura trasversale della chiavetta ha una larghezza pari alla somma dello spessore del detto anello di comando e dell'entità della corsa di inserimento o disinserimento della chiavetta stessa nelle o dalle dette scanalature radiali e che il detto anello di comando ha una forma ellittica il cui asse maggiore è orientato

secondo l'asse delle dette scanalature radiali contrapposte della detta testa della biella principale ed è fissato su di una leva di comando il cui fulcro giace sul prolungamento dell'asse minore del detto anello ellittico di comando, detta leva di comando essendo in cooperazione con una molla a V che inserisce le estremità dei suoi due rami in una cavità rivolta verso il fulcro della leva e ricavata nel corpo della leva stessa e che è montata precaricata tra due spallamenti fissi disposti simmetricamente rispetto all'asse di simmetria di detta molla che passa per il detto fulcro della detta leva di comando la quale presenta inoltre una seconda cavità contrapposta alla precedente, che coopera con una slitta scorrevole alla quale è incernierata l'estremità inferiore di un settore oscillante simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria della molla a V, il quale settore presenta nella sua parte superiore due gole pure disposte simmetricamente rispetto al detto asse di simmetria della molla a V, le quali cooperano con l'estremità inferiore di una sovrastante asta colpitrice che, incernierata con la sua estremità superiore ad un braccio aggettante da un albero fatto oscillare da un meccanismo di comando preferibilmente a camme sincronizzato col detto meccanismo di modulazione, si inserisce scorrevole tra due perni di un selettore ad ago che coopera con la porta di un programmatore attraverso

- l'azione di una molla di spinta e di un pettine estrattore di richiamo fatto oscillare da un secondo meccanismo di comando preferibilmente a camme pure sincronizzato col detto meccanismo di modulazione.
2. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta seconda cavità presente nella detta leva di comando per la guida della detta slitta scorrevole è realizzata tramite le estremità contrapposte di una molla ad  $w$  montata precaricata con alto carico per mezzo di due battute interne contrapposte fissate sulla detta leva di comando.
  3. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che le suddette scanalature radiali contrapposte della detta testa della biella principale sono ricavate in corrispondenza delle due estremità contigue e contrapposte di due semianelli elastici speculari bloccati in corrispondenza della loro mezzaria sulla detta testa della biella principale e precaricati contro due perni di centraggio sovrastanti le due suddette scanalature radiali e fissati sulla detta testa della biella principale.
  4. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la detta chiavetta è provvista di una

molletta a balestra che, supportata da un perno solidale al detto eccentrico e passante attraverso una feritoia ricavata nella chiavetta stessa, preme contro quest'ultima in senso ortogonale.

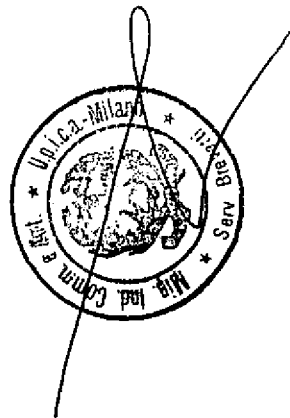
5. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto settore oscillante è realizzato con due levette oscillanti a squadra, incernierate contrapposte e speculari rispetto al detto asse di simmetria della detta molla a V, le quali presentano nella loro parte superiore rispettivamente le dette due gole disposte contigue tra loro e speculari rispetto al suddetto asse di simmetria della molla a V, dette levette a squadra essendo incernierate nella loro parte inferiore ad una bielletta di connessione presentante un tassello-slitta cooperante con la detta seconda cavità della detta leva di comando.
  6. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto programmatore cooperante con il detto selettore ad ago è un programmatore meccanico a carta o rulli perforati.
  7. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ed altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto programmatore cooperante con il
-

detto selettore ad ago è un programmatore elettromagnetico a memoria elettronica.

8. Dispositivo di comando per una ratiera rotativa ad altissima velocità secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il detto anello ellittico di comando è realizzato con l'asse minore dell'ellisse di valore pari a quello dell'asse maggiore dell'ellisse stessa diminuito dell'entità della corsa di inserimento o disinserimento della chiavetta nelle o dalle dette scanalature radiali contrapposte della testa della detta biella principale o del detto albero di comando.

Il mandatario Dott. Carlo CIONI

11 LUG. 1990



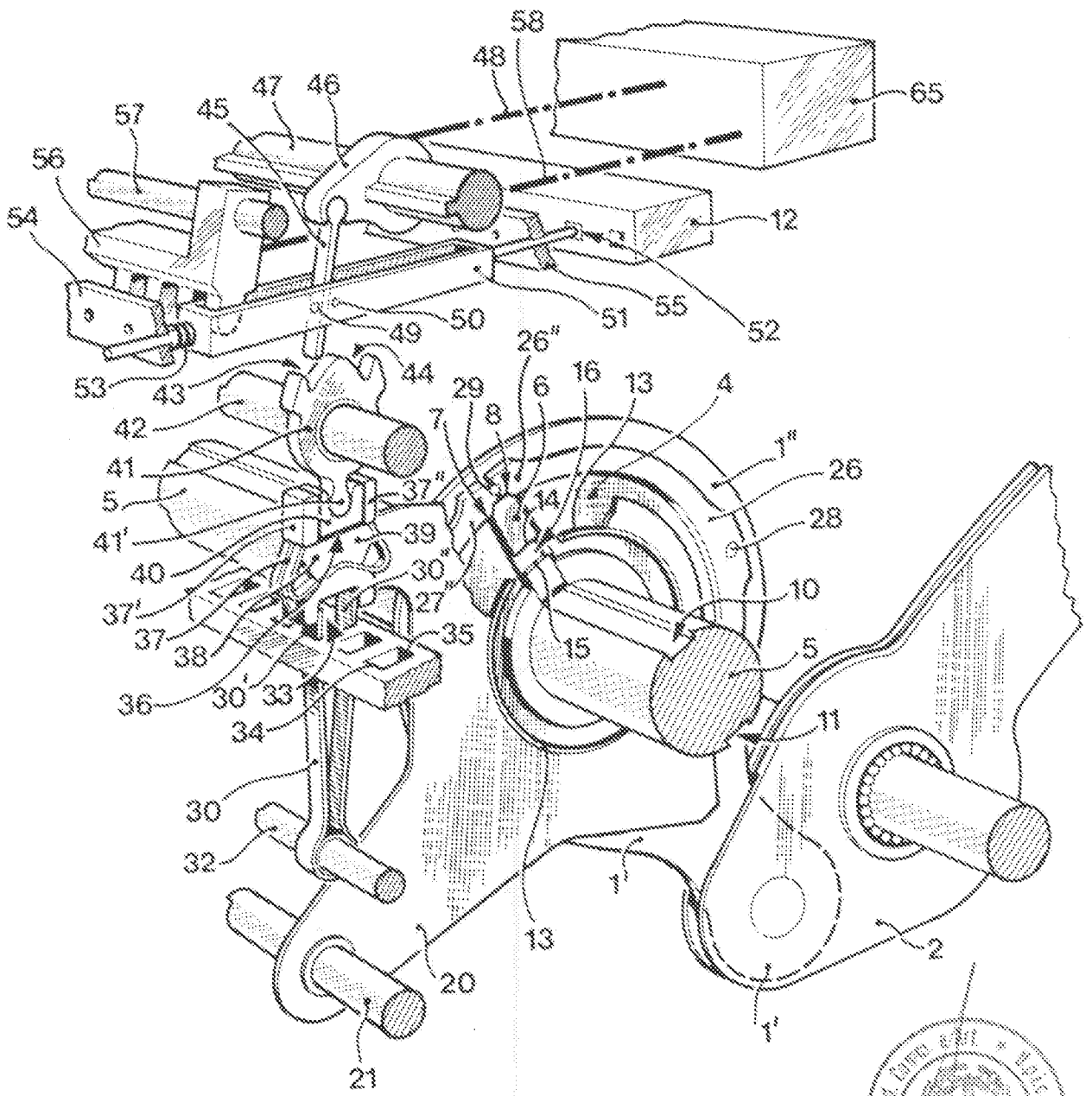
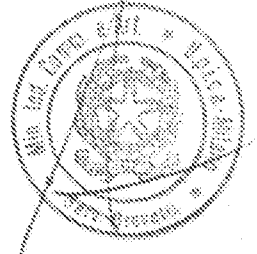


Fig. 1



*Leew*

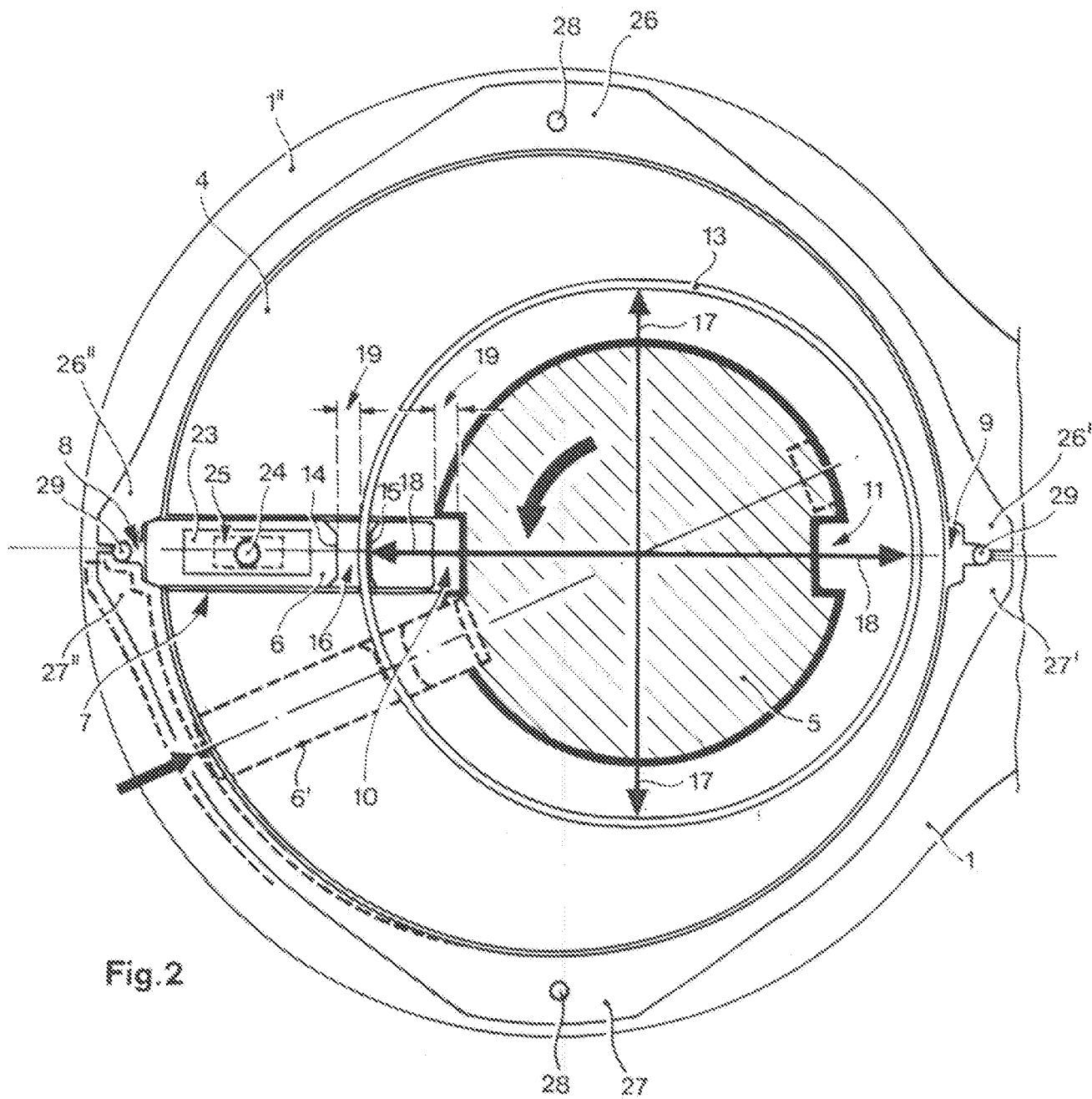


Fig. 2

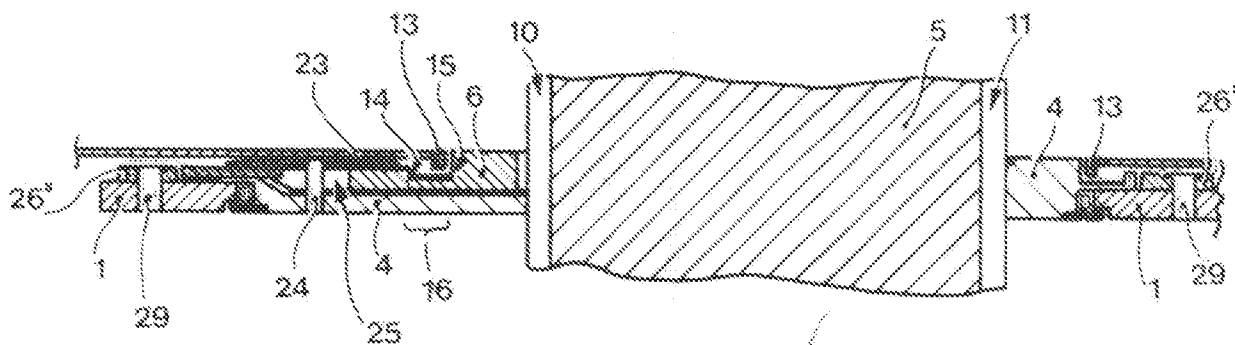
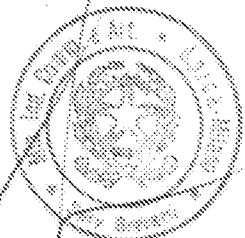


Fig. 3



*Creed*

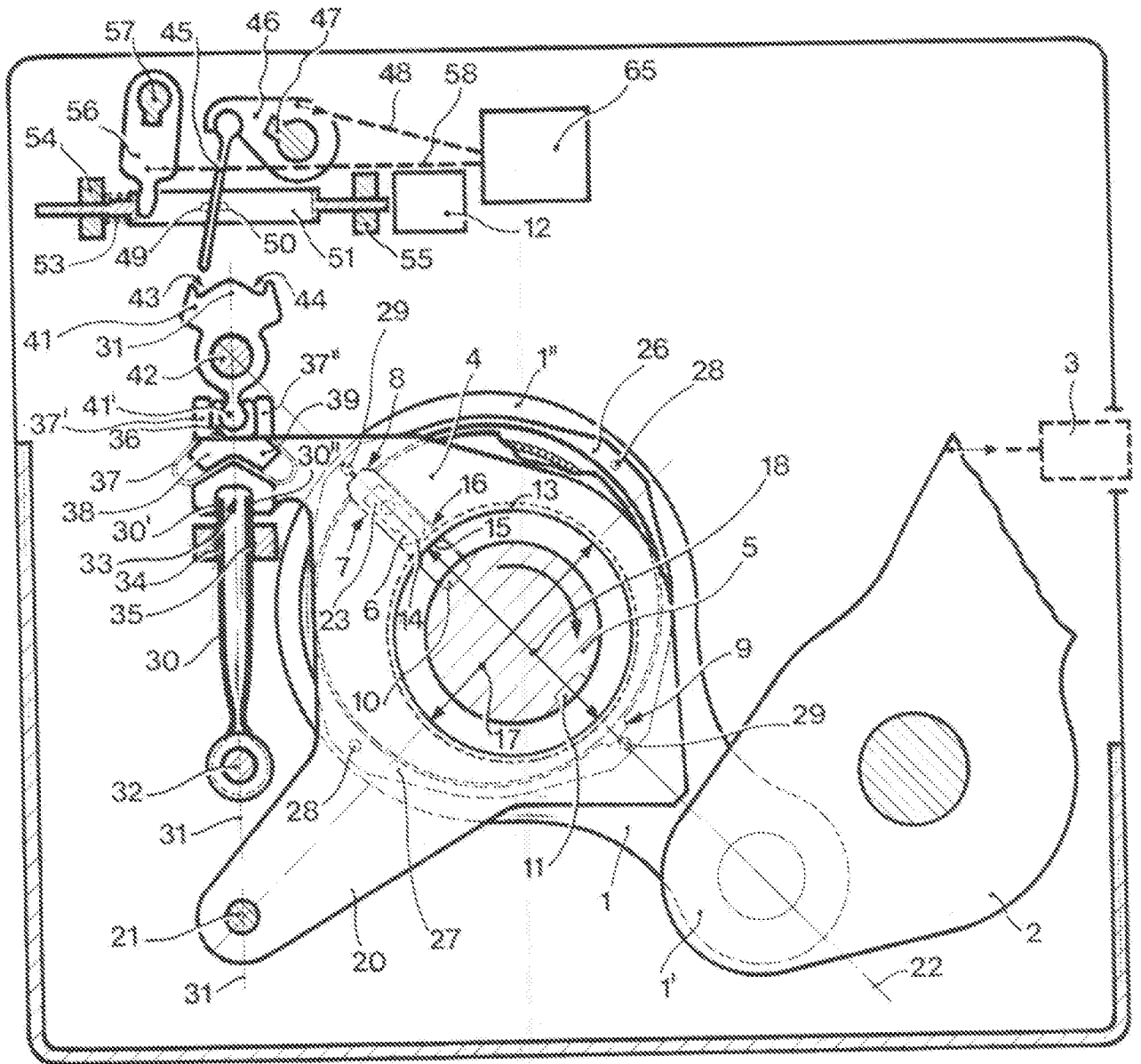
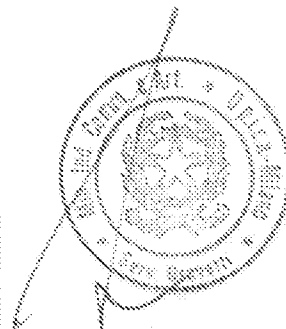


Fig. 4



*cc*

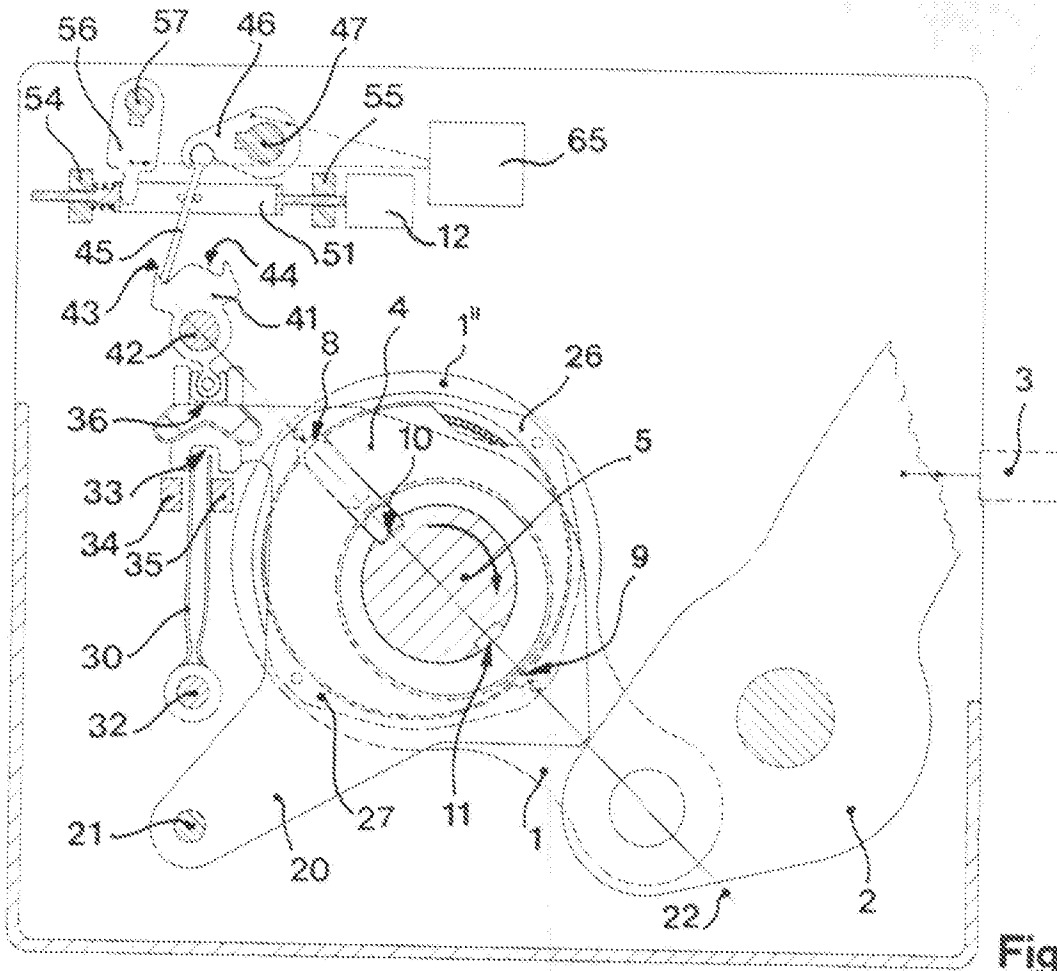


Fig. 5

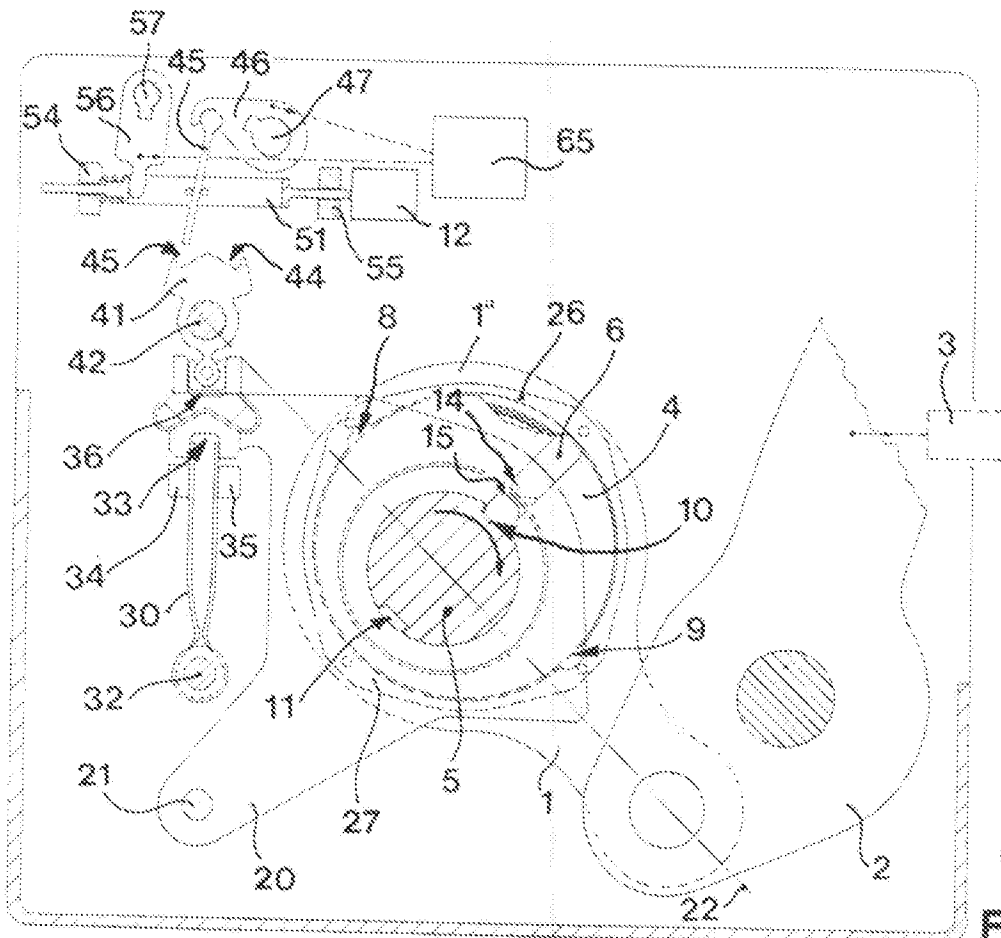
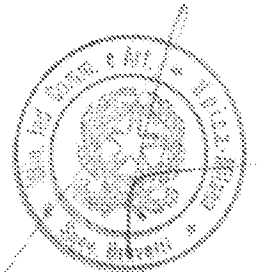


Fig. 6



*ccccc*

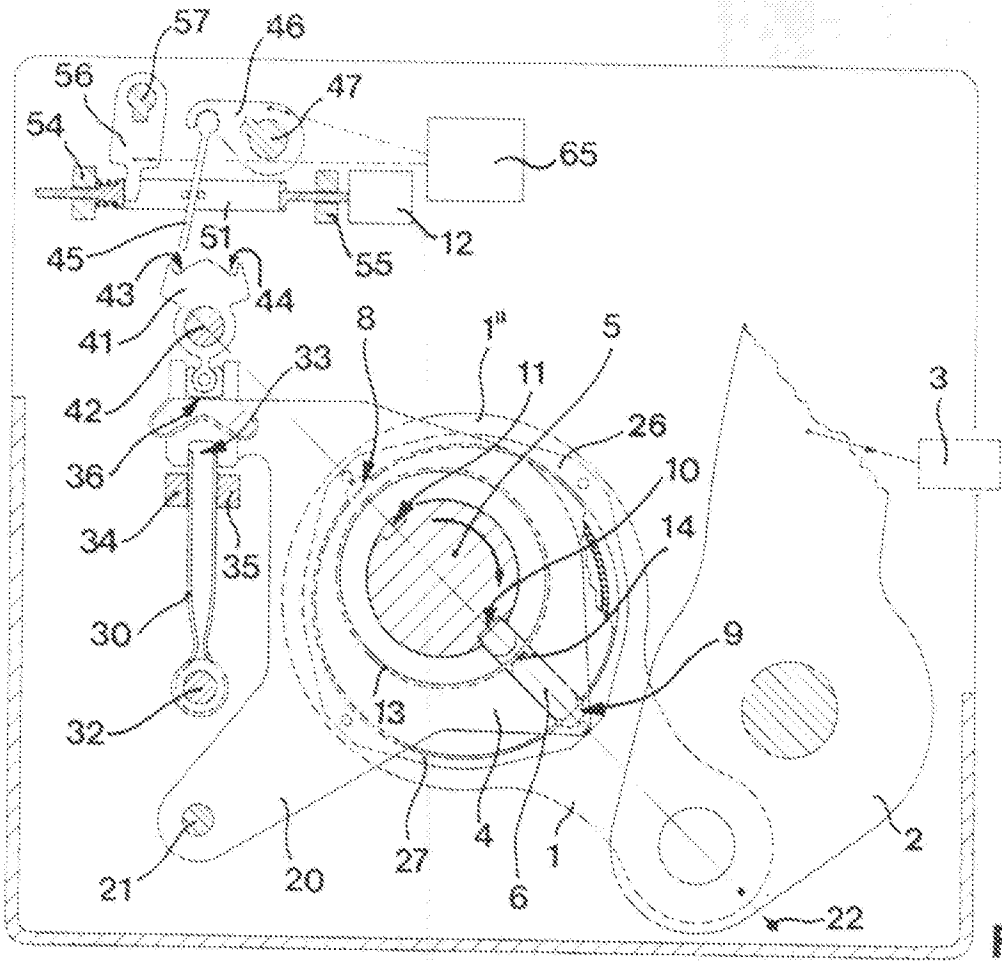


Fig. 7

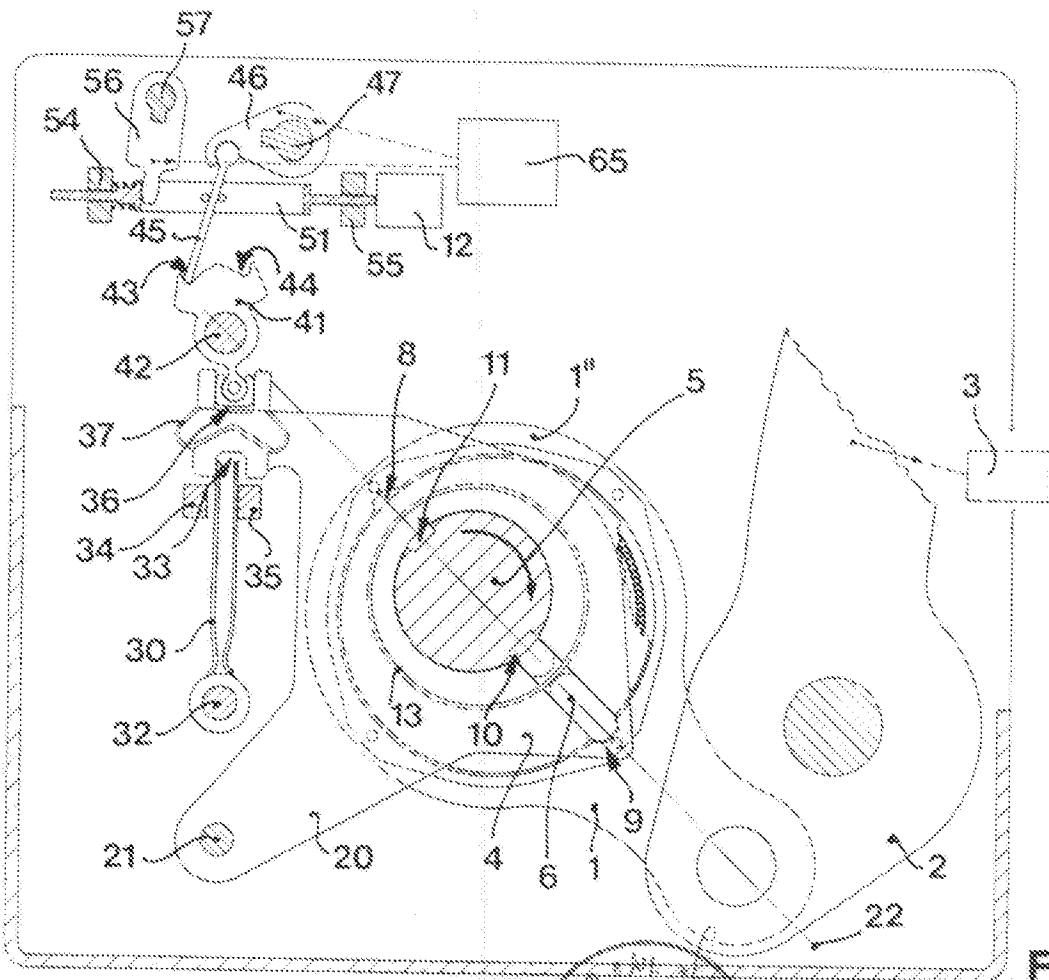
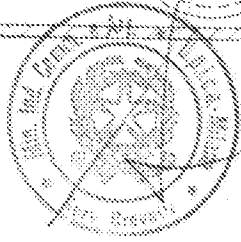


Fig. 8



*ccw*

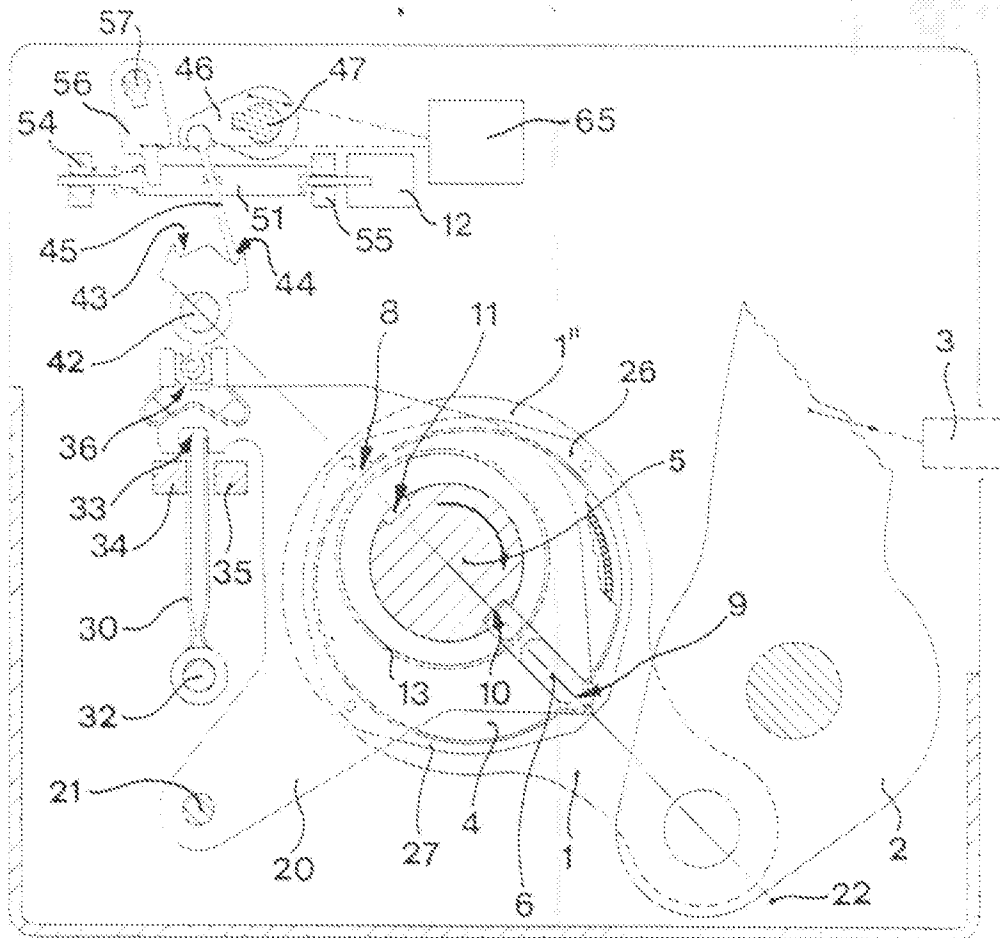


Fig. 9

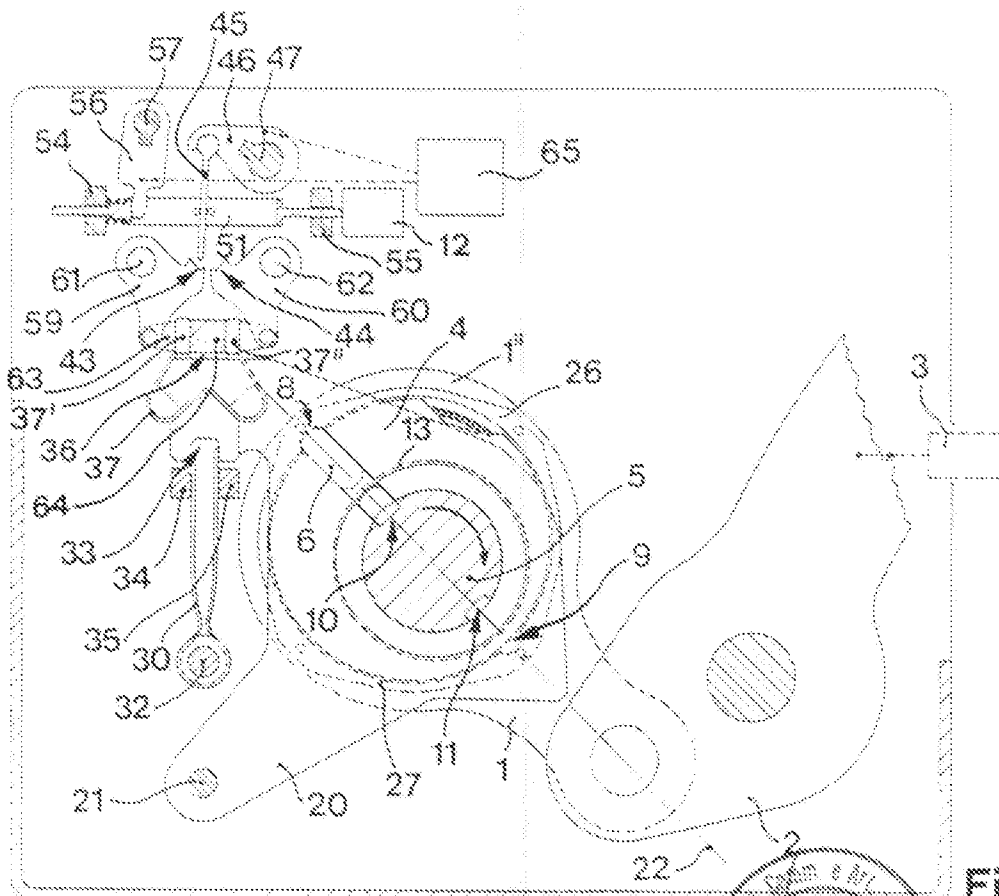
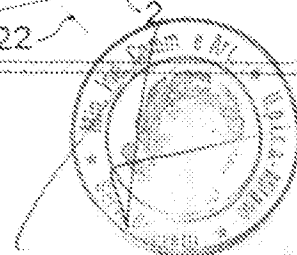


Fig. 10



*Handwritten signature or initials.*