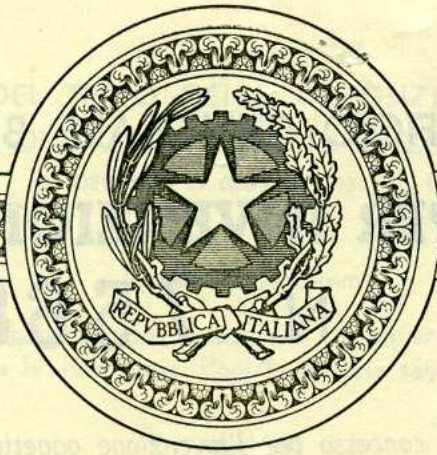


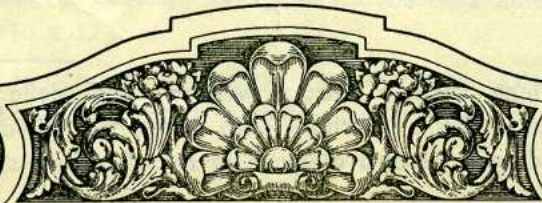
N. 756844



MINISTERO DELL'INDUSTRIA E DEL COMMERCIO

UFFICIO CENTRALE DEI BREVETTI PER INVENZIONI, MODELLI E MARCHI

BREVETTO
PER
INVENZIONE
INDUSTRIALE



UFFICIO CENTRALE BREVETTI

BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE

N. **756844**

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

N. DOMANDA	ANNO	Cod. Prov.	CAMERA COMMERCIO	N. REGISTRO	N. VERBALE	DATA PRES. DOMANDA					G	T	P
						G	M	A	H	M			
8955	65	1	TORINO		28624	10	465	11	49				

11010

TITOLARE FRANCIA GIOVANNI,
A GENOVA

RAPPR. TE ING. JACOBACCI CASETTA
VIA ALFIERI 17 TORINO

TITOLO DISPOSITIVO DI SOPPORTO DI UNA
PLURALITA DI SPECCHI FORMANTI
UNA SUPERFICIE RIFLETTENTE DI
UN IMPIANTO RACCOGLITORE DI
ENERGIA SOLARE

- 1 APR. 1967

Roma, li

IL DIRETTORE

Avvertenze: 1° Il brevetto viene concesso senza preventivo esame della novità dell'invenzione.
2° La rivendicazione della priorità esplica effetto per le parti dell'invenzione che hanno formato oggetto del deposito estero al quale la rivendicazione stessa si riferisce.

ESTRATTO DEL TESTO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE IN MATERIA DI BREVETTI PER INVENZIONI INDUSTRIALI

(R. DECRETO 29 GIUGNO 1939, N. 1127)

Art. 33 (terzo comma)

Il brevetto, così concesso, non esime chi attuerà l'invenzione dall'osservanza di tutte le altre prescrizioni in materia sanitaria.

Art. 47

Le tasse annuali successive a quella del primo anno debbono essere pagate anticipatamente, entro il mese corrispondente a quello in cui è stata depositata la domanda. Trascorso questo termine di scadenza, il pagamento è ammesso nei sei mesi successivi, con l'applicazione di una soprattassa.

Possono pagarsi anticipatamente più tasse annuali.

Art. 48

Ove la concessione del brevetto avvenga in uno dei mesi corrispondenti a quello in cui è stata depositata la domanda, la tassa annuale e le altre eventualmente maturatesi nel frattempo scadono con la tassa immediatamente successiva.

La stessa disposizione si applica nel caso in cui la concessione avvenga nei tre mesi precedenti o negli otto seguenti il mese anzidetto.

Art. 54

Il brevetto per invenzione industriale decade se l'invenzione non è stata messa in attuazione entro tre anni dalla concessione o se, dopo tale triennio, l'attuazione è stata sospesa per tre anni. Ma nell'uno e nell'altro caso, non avrà luogo la decadenza se l'invenzione è stata effetto di cause indipendenti dalla volontà di colui o di coloro a cui il brevetto appartiene. La mancanza di mezzi finanziari non è compresa fra queste ultime cause.

Art. 55

Il brevetto decade altresì nei casi seguenti, oltre che in quelli di cui al successivo art. 78:

1) per mancato pagamento, entro sei mesi dalla scadenza della tassa annuale dovuta, osservate le disposizioni degli articoli seguenti;

2) per la posteriore concessione di altro brevetto per la stessa invenzione industriale, avente effetto da data anteriore, anche in forza del diritto di priorità accordato ai sensi delle Convenzioni internazionali o ai sensi degli articoli 9 e 17 di questo decreto.

Art. 59

Il brevetto è nullo:

1) se l'invenzione manca dei requisiti indicati negli articoli 12 e 15 di questo decreto;

2) se è stato concesso per un'invenzione industriale che abbia già formato oggetto di brevetto avente effetto da data anteriore, ai termini degli articoli 16 e 17;

3) se la descrizione non comprende tutte le indicazioni necessarie a persona esperta per mettere in pratica l'invenzione.

STUDIO TECNICO
Ing. JACOBACCI-CASETTA
BREVETTI - MARCHI

Via Alfieri, 17 _____ TORINO (Italia)

Stato Italia

Titolare Giovanni FRANZIA

Invenzione "Dispositivo di sopporto ecc."

Privativa N. 756844

Depositata 10 Aprile 1965

Rilasciata 1 Aprile 1967

Durata 15 anni dal 10 Aprile 1965

Annualità da pagare prima del 30 Aprile

Pratica attuazione: la 1ª volta prima del 1 Aprile 1970

e in seguito ogni 3 anni a datare dalla precedente.

Priorità ././././././././././././././././.

Marchatura articoli brevettati facoltativa

Abitualmente l'Ufficio dà, per abbondanza, avviso delle pratiche da fare per mantenere la validità della Privativa.

Tuttavia si declina qualsiasi responsabilità nel caso in cui, per qualsiasi motivo, il Cliente non ricevesse un tale avviso.

DESCRIZIONE DEL TROVATO

avente per titolo:

"Dispositivo di sopporto di una pluralità di specchi formanti superficie riflettente di un impianto raccoglitore di energia solare"

presentato dal Prof. Giovanni FRANCA, a Genova.

28624

La presente invenzione si riferisce ai dispositivi di sopporto di una pluralità di specchi formanti superficie riflettente negli impianti raccoglitori di energia solare.

Sono già noti impianti del tipo suddetto in cui la superficie riflettente è composta da una pluralità di specchi mobili, rivolti verso il sole ed inclinati uno rispetto all'altro per concentrare i raggi riflessi dagli specchi in un fuoco in cui è situato il centro di un dispositivo utilizzante l'energia solare, ad esempio uno scambiatore di calore.

L'inclinazione di ciascuno specchio deve essere continuamente variata per mantenere detto fuoco in una posizione fissa, Pertanto ciascuno specchio è fissato su un telaio formato da aste articolate e comandato mediante dispositivi noti, ad esempio ad orologeria, per seguire il movimento apparente del sole.

Lo scopo della presente invenzione è quello di realizzare un dispositivo di sopporto comprendente per ciascuno degli specchi un telaio separato di semplice ed economica costruzione, di sicuro funzionamento e di facile orientamento iniziale.

L'Ufficiale Roga



Un ulteriore scopo è quello di realizzare detto dispositivo di supporto in modo tale che ciascuno dei telai dei singoli specchi comprenda un egual numero di componenti, rispettivamente uguali fra di loro in tutti i telai degli specchi formanti la superficie riflettente.

Per realizzare questi ed altri scopi, l'invenzione ha per oggetto un dispositivo di supporto di una pluralità di specchi formanti una superficie riflettente di un impianto raccoglitore di energia solare del tipo comprendente una base fissa al suolo ed alla quale è fissata una pluralità di telai portanti gli specchi ciascuno comprendente tre aste reciprocamente snodate in modo che ciascuna asta è snodata a due aste rimanenti, detti snodi avendo i centri disposti sui vertici di un angolo isoscele, la prima asta essendo fissata alla base ed essendo munita di snodi disposti su uno dei lati uguali del triangolo diretto verso il fuoco della superficie riflettente, la seconda asta avente gli snodi disposti sull'altro lato uguale del triangolo essendo munita di mezzi di comando atti a variare la sua inclinazione rispetto alla prima asta per disporre la detta seconda asta sempre in direzione dei raggi incidenti la superficie riflettente, la terza asta essendo disposta lungo la base del triangolo parallelamente alla bisettrice dell'angolo fra le prime due aste ed essendo munita di mezzi che permettono di variarne la sua lunghezza e di mezzi di fissaggio dello specchio in posizione perpendicolare alla detta asta, caratterizzato dal fatto che detta prima asta è costituita da un

elemento avente la forma ad U comprendente una porzione della base fissa del supporto, un primo braccio dell'elemento ad U avente l'asse parallelo all'asse terrestre essendo formato da un'asta montata nella detta porzione della base, girevole intorno al suo asse e munita sull'estremità libera di un perno di cui l'asse interseca l'asse dell'asta in un punto formante un vertice del triangolo, un secondo braccio dell'elemento ad U essendo formato da un'asta munita sulla sua estremità di un giunto cardanico il cui centro forma un secondo vertice del triangolo, l'ultima detta asta essendo fissata alla base in modo regolabile per cui il centro dello snodo cardanico può essere spostato su una superficie sferica avente il centro nel primo detto vertice del triangolo.

Mezzi essendo provvisti per ruotare l'asta formante il primo braccio dell'elemento ad U, e mezzi per variare l'angolo fra l'ultima detta asta e la seconda asta del telaio portante lo specchio. L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni allegati che ne illustrano a titolo di esempio, una forma di realizzazione ed in cui :

la figura 1 è una vista schematica di un impianto raccoglitore di energia solare;

la figura 2 è una vista schematica di due specchi con relativi supporti dell'impianto della figura 1;

la figura 3 è una vista in prospettiva di una porzione della superficie riflettente comprendente gli specchi ed il dispositivo di supporto;

la figura 4 è una vista in prospettiva di uno specchio con il relativo supporto e meccanismi di comando;

la figura 5 è una vista prospettica in scala ingrandita di un particolare della figura 4; e

la figura 6 rappresenta una vista di un particolare della figura 4 visto in direzione della freccia VI.

Con riferimento alla figura 1, con 1 è indicata la superficie riflettente composta di una pluralità di specchi adiacenti 2, ciascuno sopportato da un telaio articolato 3 mediante il quale gli specchi 2 possono essere opportunamente inclinati per riflettere i raggi solari I incidenti sulla superficie 1 formando un fascio di raggi R convergenti in un fuoco comune F, soprastante la superficie riflettente 1.

Nel detto fuoco F viene fissato mediante una struttura non illustrata un dispositivo, in cui l'energia solare riflessa dagli specchi, viene trasformata in un'altra forma utilizzabile di energia, ad esempio uno scambiatore di calore H.

La figura 2 rappresenta schematicamente il modo già noto nella tecnica degli eliostati di sopportare specchi 2 della superficie riflettente 1 mediante i telai articolari 3.

Ciascun telaio 3 comprende essenzialmente tre aste a, b, c reciprocamente snodate per formare un triangolo isoscele mediante snodi disposti in vertici del triangolo.

Il telaio formato dalle aste a, b, c è sopportato nello snodo C da un'asta d, parallela all'asse terrestre e girevole

intorno al suo asse a velocità costante di 15° all'ora.

L'asta b forma con l'asta d un angolo di 90° diminuito dalla declinazione del sole ed è mantenuta parallela alla direzione dei raggi solari incidenti I. L'asta a, di lunghezza uguale all'asta b, è mantenuta in direzione dei raggi R riflessi verso il fuoco F, per cui l'asta c, alla cui estremità è fissato trasversalmente lo specchio 2, si dispone in direzione della bisettrice P dell'angolo fra il raggio incidente I e riflesso R.

Le figure 3 e 4 rappresentano il dispositivo secondo l'invenzione, atto a sopportare una pluralità di specchi circolari 2 disposti convenientemente sui vertici di una rete a maglia quadrata per formare la superficie riflettente 1.

Il dispositivo comprende una base formata da una pluralità di travi 4 parallele equidistanti, disposte in direzione N-S. A ciascuna delle travi 4 sono fissati rigidamente mediante viti 5 dei bracci 6 equidistanti e paralleli tra loro, disposti in un piano verticale parallelo all'asse terrestre, ed inclinati rispetto ad un piano orizzontale di un angolo uguale alla co-latitudine del luogo.

All'estremità libera di ciascun braccio 6 è fissata un'asta 7 munita di un'orecchia 8 in cui viene fissato un membro 9 di un giunto cardanico 10. L'asta 7 è fissata al braccio 6 mediante un bullone 11 munito di dadi di serraggio 12, 13, 14 e passante per un foro 15 praticato nel braccio 6 e per un'asola 16, ricavata nel senso longitudinale nell'asta 7.

L'Ufficiale Rogante



La distanza e l'inclinazione fra l'asta 7 e il braccio 6, nonché la lunghezza dell'asta 7 possono essere opportunamente variati movendo l'asta 7 rispetto al bullone 11.

Nella porzione di estremità del braccio 6 è praticato un altro foro 17 distanziato dal detto foro 15 ed in cui è montato girevole attorno al suo asse X-X un perno 18 di un'asta 19, estendentesi perpendicolare al braccio 6 e giacente in un piano in cui sono situati i bracci 6 fissati ad una stessa trave 4, per cui l'asta 19 risulta parallela all'asse terrestre.

All'estremità libera dell'asta 19 è attaccata mediante uno snodo a cerniera 20 avente un perno 21, un'estremità di un'asta 22 collegata all'altra estremità mediante un giunto cardanico universale 23 ad un'asta 24. L'asse del perno 21 interseca l'asse X-X del perno 17 in un punto C.

Il giunto 23 comprende un blocchetto 25 montato girevole su un perno 26 fisso all'asta 22 e munito di un perno 27 di cui l'asse interseca l'asse del perno 26 in un punto A. Il perno 27 è montato girevole in un blocchetto 28 fisso ad una guida tubolare 29, nella quale è montata assialmente scorrevole l'asta 24, portante sulla sua estremità rivolta verso l'alto lo specchio 2, estendentesi perpendicolarmente all'asta 24.

Ad una porzione intermedia dell'asta 24 è fissato un blocchetto 30 al quale è imperniata mediante un perno 31 un membro 32 del giunto cardanico 10, collegato mediante un perno 33 al membro 9.

Gli assi dei perni 31, 33 si intersecano in un punto D.

Per concentrare i raggi riflessi R dagli specchi 2 nel fuoco F occorre aggiustare ciascun telaio 3, nel quale l'asta 19 è ormai parallela all'asse terrestre, in modo tale che la distanza fra i punti D, C sia uguale alla distanza fra i punti A e C, e che la linea passante per i punti B, C sia diretta verso il fuoco F.

A questo scopo i dadi 13, 14 del bullone 11 vengono allentati e fra le estremità libera dell'asta 9 e il membro 9 del giunto cardanico 10 viene fissato un canocchiale (non illustrato) munito di un calibro atto a mantenere la distanza fra i punti B e C uguale alla distanza fra i punti A e C, mentre la linea B-C, coincidente con l'asse ottico del canocchiale, viene diretta verso il fuoco F mirando attraverso il canocchiale.

Nel dirigere la linea B-C verso il fuoco F, il punto C rimane fisso, mentre il punto B viene spostato su una superficie sferica avente il centro nel punto C ed il raggio uguale alla distanza B-C mantenuta costante per mezzo del suddetto calibro. Quando la linea B-C risulta diretta verso il fuoco F, si blocca l'estremità inferiore dell'asta 7 liberata in precedenza, serrando i dadi 13, 14, per cui il centro S dello specchio 2 viene a trovarsi sulla linea B-C.

Il telaio della figura 3 realizza le condizioni illustrate schematicamente nella figura 2 in quanto le aste 19, 22, 24 corrispondono alle aste d, b, c rispettivamente, mentre l'insieme ad U comprendente l'asta 19, la porzione di estremità del braccio

6 compresa fra i fori 15, 17, la porzione intermedia della vite 11, l'asta 7 e il membro 9 del giunto cardanico 10 formano fra i punti B e C un equivalente all'asta a.

Sull'asta 19 di ciascun telaio 3 è calettata una puleggia 34 sulla quale è avvolto un cavo flessibile 35, trattenuto contro la puleggia 34 da un perno 36 per impedire lo scorrimento relativo.

I rami 37, 38 del cavo 35 hanno le porzioni di estremità avvolte nei sensi opposti attorno ad un albero 39 supportato girevolmente in supporti 40, fissati a ciascuno dei bracci 6. I capi dei detti bracci sono ancorati in fori radiali 41, 42 rispettivamente, praticati nell'albero 39.

Per assicurare il simultaneo movimento degli specchi 2 di tutta la superficie riflettente 1, ciascuna fila di specchi 2 trasversalmente disposta rispetto alle barre di base 4, è comandata da un albero 39 estendentesi per tutta la lunghezza della fila. Gli alberi 39 sono collegati mediante una trasmissione comprendente una ruota dentata 43, calettata su ciascuno di detti alberi e una catena senza fine 44 impegnantesi in tutte le ruote 43. Su uno degli alberi 39 è calettata una ruota dentata 45 impegnantesi con una vite senza fine 46 ruotata da un motore 47.

Il motore 47 è reversibile ed è comandato da un dispositivo a programmazione 48 per ruotare di giorno l'asta 19 di ciascun telaio 3 in una direzione ed a velocità costante di 15° all'ora di modo che gli specchi 2 seguano il movimento apparente del

sole, mentre di notte le aste 19 vengono ruotate in senso inverso per portare gli specchi 2 nella posizione iniziale.

Ciascun telaio 3 è munito di un dispositivo atto ad variare l'inclinazione del rispettivo specchio 2 seguendo l'angolo della declinazione del sole. Detto dispositivo comprende una vite 49 a passo destro e sinistro ed avente una delle estremità avvitata in un blocchetto 50 imperniato nel perno 26 del giunto cardanico 23. L'altra estremità della vite 49 è avvitata in un blocchetto 51 imperniato mediante un perno 52 nella porzione dell'asta 19 adiacente alla ruota 34, di modo che la vite 49 forma con le aste 19 e 22 un triangolo articolato ai suoi vertici.

In seguito alla rotazione dell'asta 19 in una direzione o l'altra, anche la vite 49 muovendosi in direzioni opposte, passa sopra il braccio 6 una volta di giorno ed una volta di notte.

La vite 49 è munita nella porzione intermedia fra le due filettature di una testa esagonale 53 provvista di 6 razze radiali 54.

Sull'asta 6 è montato un solenoide 55 il quale, quando è energizzato, dispone un arresto mobile 56 sulla traiettoria delle razze 54, di modo che quando la vite 49 passa sopra il braccio 6 una delle razze 54 viene ad appoggiarsi contro l'arresto 56 e fa ruotare la vite 49 per un sesto di giro, cambiando l'angolo tra le aste 19 e 22 e di conseguenza variando l'inclinazione dello specchio 2 di un angolo corrispondente alla massima variazione giornaliera della declinazione; dopo di che il solenoide 55 viene disenergizzato per retrarre l'arresto 56.

Ufficiale Rogante



Nei mesi estivi il solenoide 55 viene azionato ogni 24 ore, mentre nelle altre stagioni quando la variazione dell'inclinazione è minore, il solenoide viene azionato ogni due o tre giorni, secondo la necessità.

Quando l'angolo della declinazione del sole aumenta, il solenoide 55 deve essere azionato per avvitare la vite 49 nei blocchetti 50, 51 e pertanto l'arresto 56 deve intercettare la traiettoria delle razze 54 quando la vite 49 passa sopra il braccio 6 muovendosi in una direzione, mentre quando la declinazione diminuisce l'arresto 56 deve intercettare la traiettoria quando la vite 49 si muove in direzione opposta.

I solenoidi 55 di tutti i sopporti 3 vengono energizzati contemporaneamente dal dispositivo di programmazione 48.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, i particolari di costruzione e le forme di attuazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto descritto ed illustrato, senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. - Dispositivo di supporto di una pluralità di specchi formanti una superficie riflettente di un impianto raccoglitore di energia solare del tipo comprendente una base fissa al suolo ed alla quale è fissata una pluralità di telai portanti gli specchi, ciascun telaio comprendente tre aste reciprocamente snodate in modo che ciascuna asta è snodata a due aste rimanenti, detti

snodi avendo i centri disposti sui vertici di un angolo isoscele, la prima asta essendo fissata alla base ed essendo munita di snodi disposti su uno dei lati uguali del triangolo diretto verso il fuoco della superficie riflettente, la seconda asta avente gli snodi disposti sull'altro lato uguale del triangolo essendo munita di mezzi di comando atti a variare la sua inclinazione rispetto alla prima asta per disporre la detta seconda asta sempre in direzione dei raggi incidenti la superficie riflettente, la terza asta essendo disposta lungo la base del triangolo parallelamente alla bisettrice dell'angolo fra le prime due aste ed essendo munita di mezzi che permettono di variarne la sua lunghezza e di mezzi di fissaggio dello specchio in posizione perpendicolare alla detta asta, caratterizzato dal fatto che detta prima asta è costituita da un elemento avente la forma ad U comprendente una porzione della base fissa del supporto, un primo braccio dell'elemento ad U avente l'asse parallelo all'asse terrestre essendo formato da un'asta montata nella detta porzione della base, girevole intorno al suo asse e munita sull'estremità libera di un perno di cui l'asse interseca l'asse dell'asta in un punto formante un vertice del triangolo, un secondo braccio dell'elemento ad U essendo formato da un'asta munita sulla sua estremità di un giunto cardanico il cui centro forma un secondo vertice del triangolo, l'ultima detta asta essendo fissata alla base in modo regolabile per cui il centro dello snodo cardanico può essere spostato su una superficie sferica avente il centro

nel primo detto vertice del triangolo, mezzi essendo provvisti per ruotare l'asta formante il primo braccio dell'elemento ad U e mezzi per variare l'angolo fra l'ultima detta asta e la seconda asta del telaio portante lo specchio.

2. - Dispositivo come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che mezzi per ruotare l'asta formante il primo braccio dell'elemento ad U comprendono una puleggia calettata su detta asta, una fune avvolta su detta puleggia ed avente le due porzioni di estremità avvolte in direzioni opposte su un albero, i capi delle dette porzioni di estremità della fune essendo ancorate al detto albero, un motore reversibile comandato da un dispositivo a programmazione essendo accoppiato operativamente col detto albero.

3. - Dispositivo come rivendicato nella rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i mezzi per variare l'angolo fra l'asta formante il primo braccio dell'elemento ad U e la seconda asta del telaio portante lo specchio comprendono una vite a passo destro e sinistro avente le estremità avvitate in blocchetti imperniati rispettivamente in dette aste, mentre la porzione intermedia della vite è munita di una pluralità di rasse radiali, un arresto mobile, provvisto nella base del telaio e mezzi di comando atti a muovere il detto arresto mobile per intercettare la traiettoria delle dette rasse.

4. - Dispositivo come rivendicato sotto 3, in cui detti mezzi di comando comprendono un solenoide fissato alla base di ciascun telaio

ad energizzato da un dispositivo a programmazione.

10 APR 1965

l'Ufficiale Rogante

PER INCARICO



Fig. 1

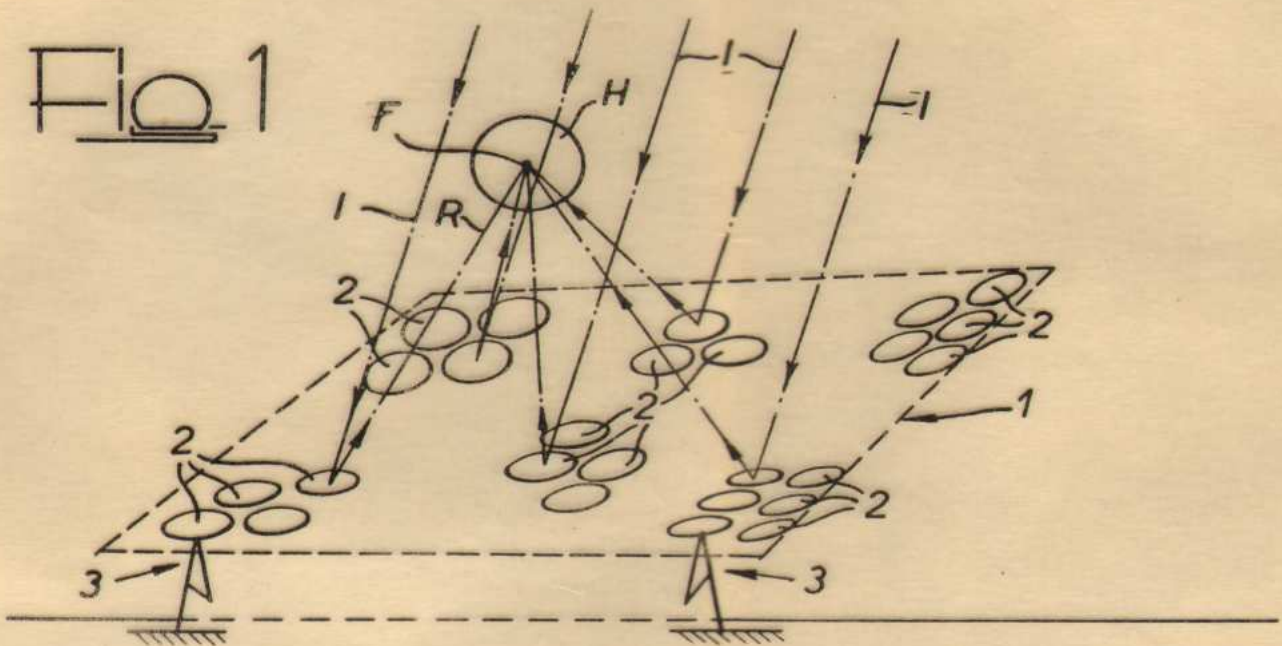
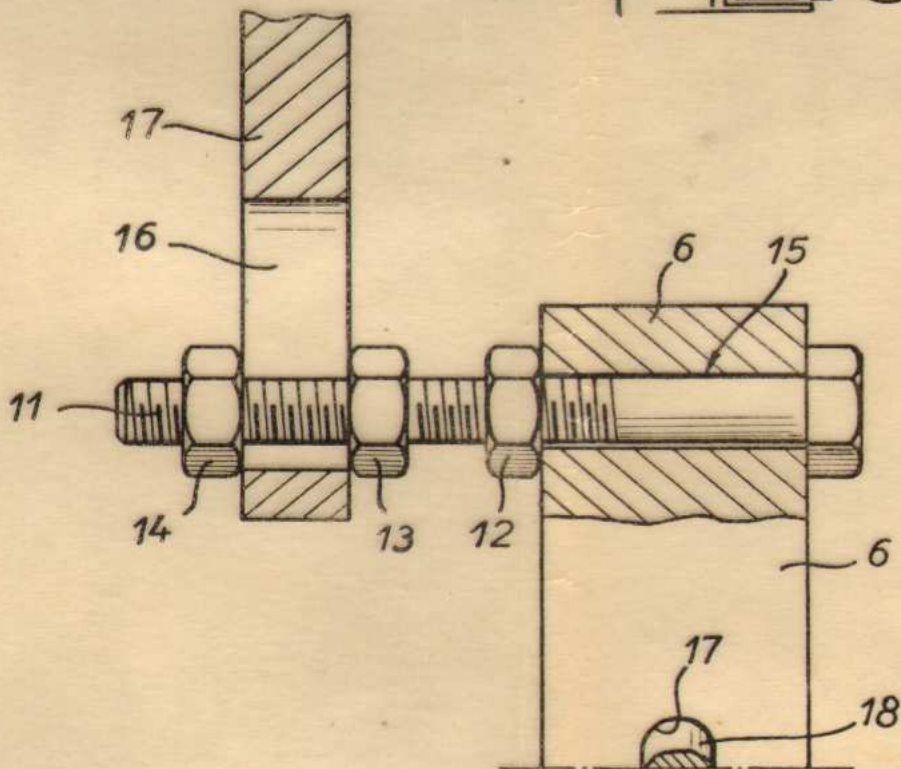


Fig. 6



per incarico di

Giovanni FRANZIA

STUDIO TECNICO

ING. IACOBONI

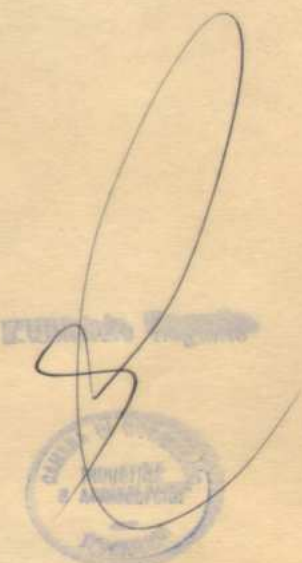
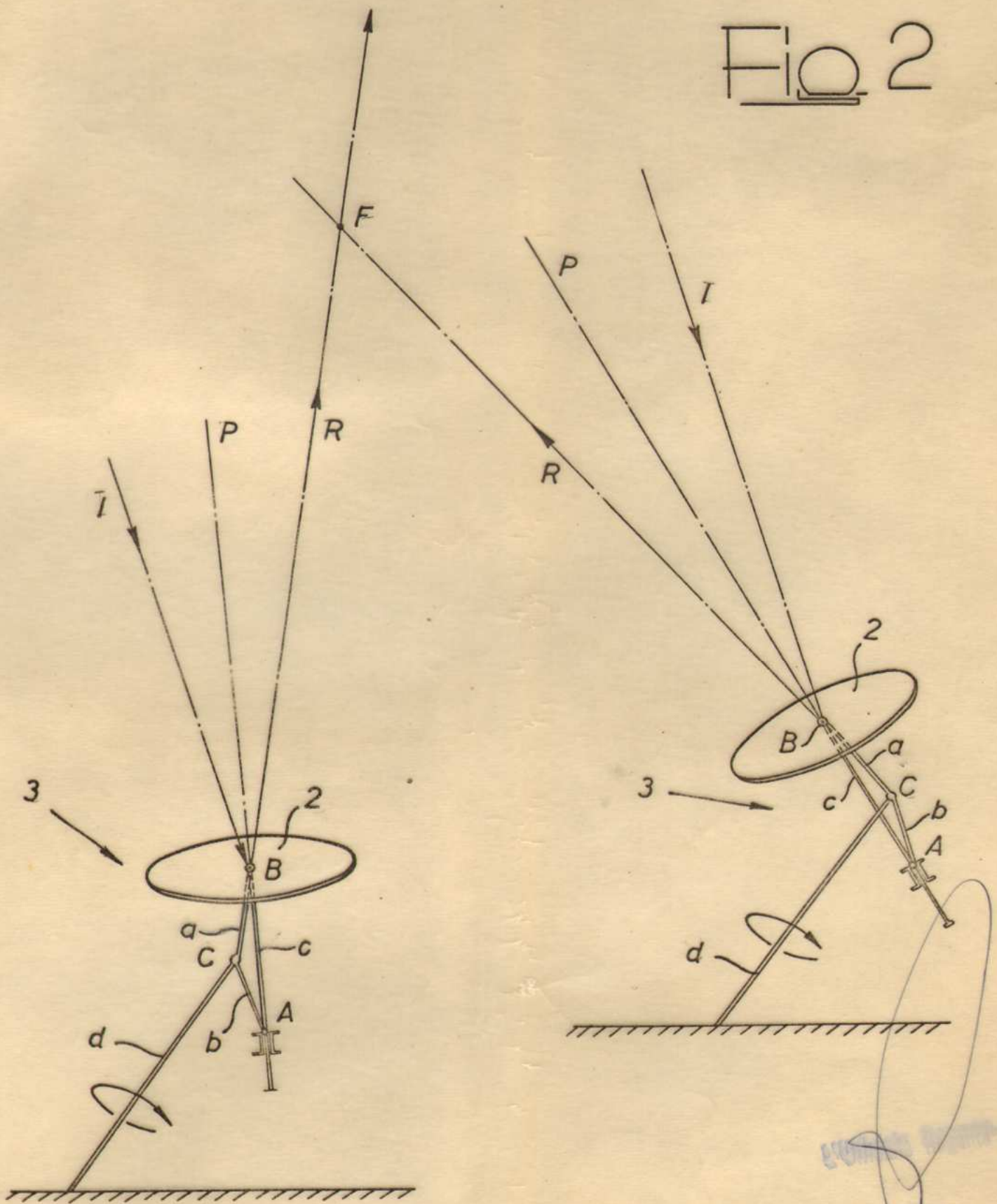


FIG. 2



per incarico di
Giovanni FRANCA

STUDIO TECNICO
ING. JACOCCI-CASETTI

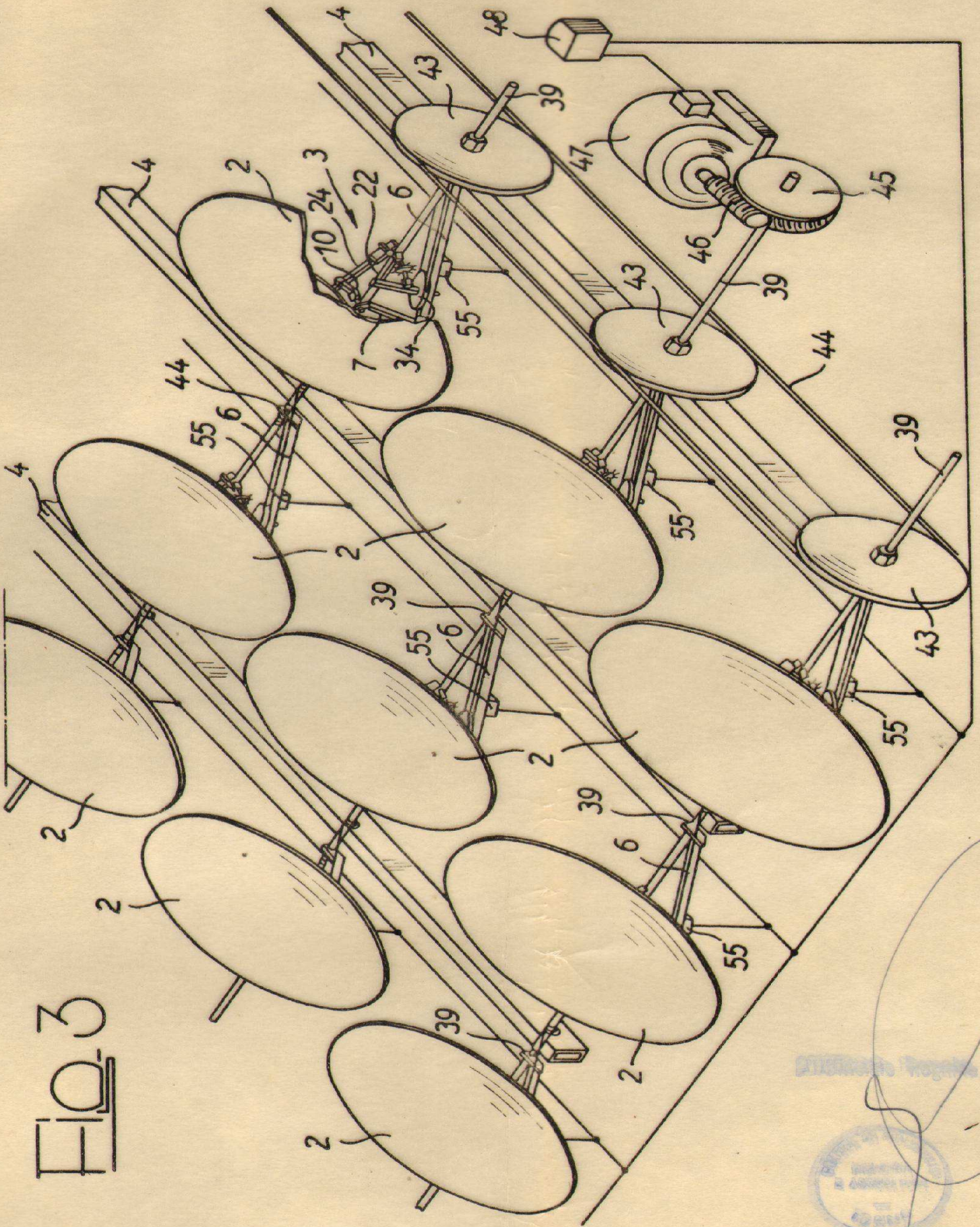


FIG. 3

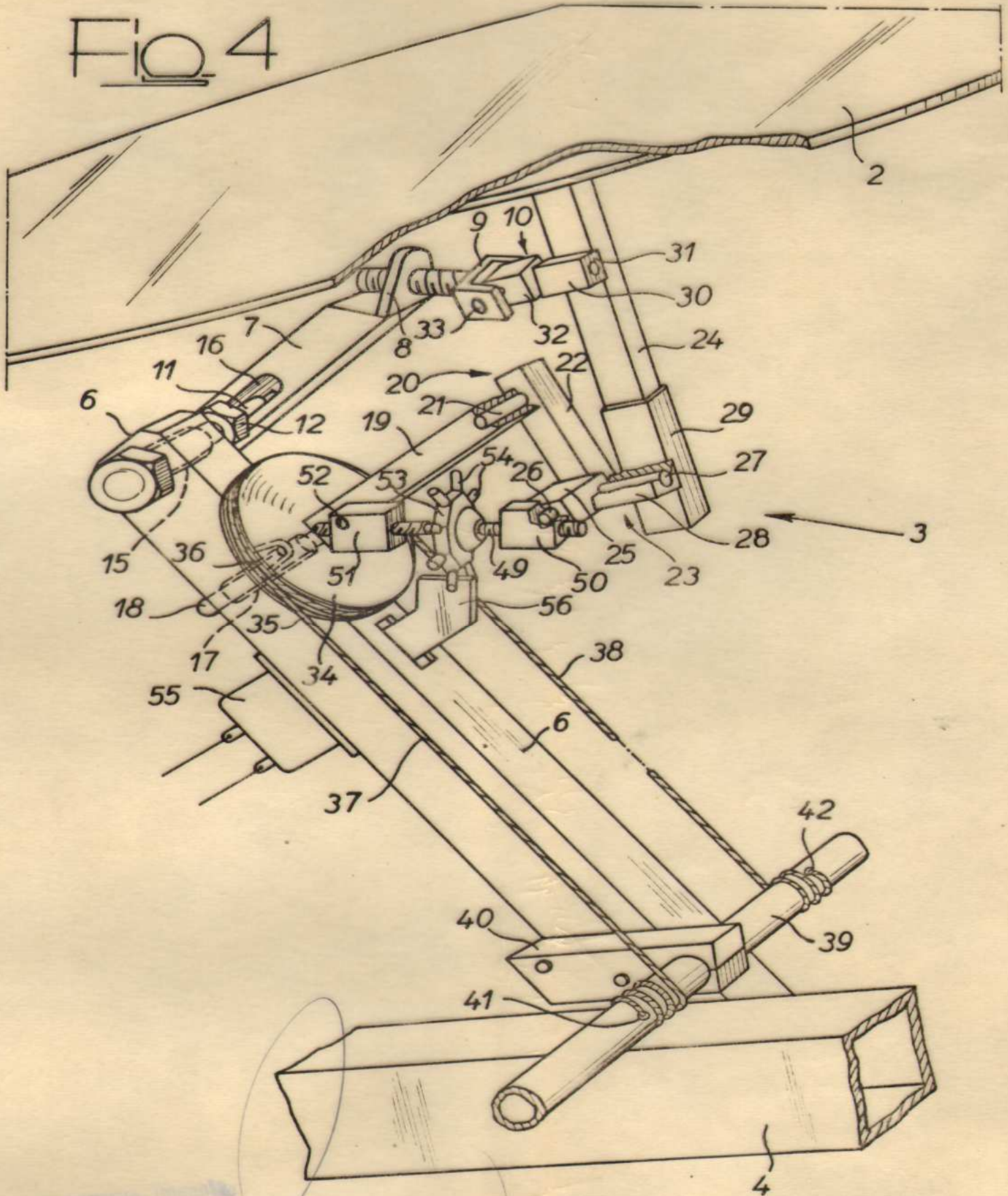
Stampa
Studio Tecnico
ING. JACOZZI CASETTA

per incarico di
Giovanni FRANZIA
STUDIO TECNICO
ING. JACOZZI CASETTA

8955/65

Verb.N.28624 - 10.4.1965

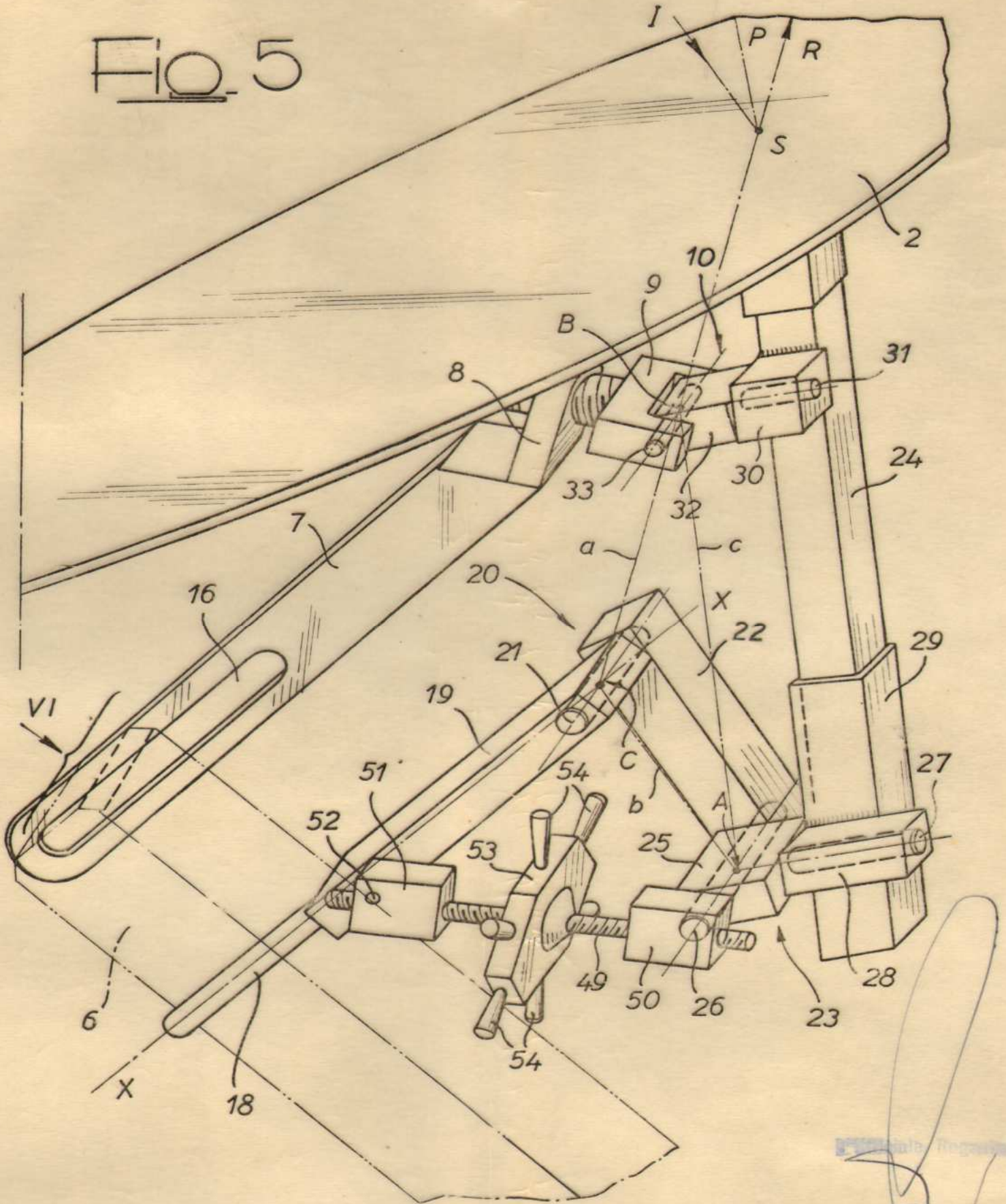
FIG. 4



per incarico di
Giovanni FRANZIA

STUDIO TECNICO
ING. GIOVANNI FRANZIA

Fig. 5



per incarico di
Giovanni FRANCOIA

STUDIO TECNICO
ING. ITALIANO

