



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

DOMANDA NUMERO	101998900710421
Data Deposito	15/10/1998
Data Pubblicazione	15/04/2000

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C		

Titolo

PERFEZIONAMENTI ALLE MACCHINE PER LA FABBRICAZIONE AUTOMATICA DI BOTTIGLIE, FLACONI, VASETTI O SIMILI IN MATERIALI TERMOPLASTICI.

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"PERFEZIONAMENTI ALLE MACCHINE PER LA FABBRICAZIONE AUTOMATICA DI BOTTIGLIE, FLACONI, VASETTI O SIMILI IN MATERIALI TERMOPLASTICI"

- 5 del Signor CARZANIGA Enrico, di nazionalità italiana, domiciliato a Bergamo, in Rotonda dei Mille n. 4.

Inventore designato: Enrico Carzaniga.

Depositata il: **15 OTT. 1998**

TO 98A 000874
al No.:

TESTO DELLA DESCRIZIONE

- 10 La presente invenzione concerne dei perfezionamenti alle macchine per la fabbricazione automatica di bottiglie, flaconi, vasetti o simili in materiali termoplastici.

Scopo principale della presente invenzione è quello di perfezionare le suddette macchine per ridurre notevolmente il tempo

- 15 ciclo, ad esempio di circa il 50%, e quindi raddoppiare la produzione.

Questo ed altri scopi risulteranno maggiormente nel seguito della presente descrizione.

- La macchina per la fabbricazione automatica di bottiglie, flaconi, vasetti o simili in materiali termoplastici secondo la
20 presente invenzione comprende essenzialmente:

- A) mezzi per iniettare il materiale allo stato plastico in una preforma costituita da uno stampo monoblocco provvisto di adeguati mezzi di riscaldamento, in cui sono ricavate una o più
25 incavature, che riproducono in negativo, la forma del cosiddet-

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

to "parison";

B) mezzi per trasferire il parison dalla preforma ad una forma definitiva;

- 5 C) mezzi a stampo per la forma definitiva costituiti sostanzialmente da due semi-stampi di soffiaggio, in cui, equamente ripartite nelle due pareti affiancate sono ricavate due incavature che, quando i due semi-stampi sono completamente accostati, riproducono in negativo la forma dell'oggetto finito e mezzi ad aria in pressione da insufflare nell'interno del parison
- 10 per farlo dilatare ed aderire alle pareti interne della forma definitiva, in modo di far assumere all'oggetto la conformazione desiderata;
- D) mezzi, infine, per ottenere il distacco dell'oggetto finito dalla forma definitiva e, conseguentemente, l'espulsione da es-
- 15 sa dell'oggetto.

Secondo l'invenzione, la macchina suddetta svolge la sua funzione in due stazioni:

Stazione 1: Iniezione e condizionamento delle preforme;

- Stazione 2: Soffiaggio, estrazione e scarico delle bottiglie o
- 20 simili. Con questo sistema servono solo due mandrini per ogni cavità (impronta) mentre in tutte le macchine simili note un ciclo completo viene effettuato in tre stazioni, ossia:

Stazione 1: Iniezione del parison nello stampo preforma;

Stazione 2: Soffiaggio delle bottiglie nello stampo soffio;

- 25 Stazione 3: Estrazione delle bottiglie,

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

in quest'ultimo caso servono tre matrici per ogni cavità (impronta), il che comporta un costo maggiore nella realizzazione degli stampi.

Lo stampo monoblocco permette di avere sul prodotto finito una
5 sola linea di giunzione.

I mezzi per ottenere l'accostamento e rispettivamente il distanziamento dello stampo preforma e dei due semi-stampi della forma definitiva sono costituiti da meccanismi a ginocchiera di nuova concezione, azionati da appositi martinetti idraulici che

10 permettono di ottenere in una sola fase l'accostamento e la chiusura totale dello stampo preforma e l'accostamento e chiusura totale dei due semi-stampi della forma definitiva. Tale disposizione consente di ridurre notevolmente i tempi morti in confronto a macchine tradizionalmente azionate da normali martinetti idraulici.
15

Oltre a ciò, sono stati apportati notevoli miglioramenti concernenti il condizionamento del parison per mezzo di fori ricavati nel gruppo "revolver", che permettono di convogliare attraverso appositi condotti olio termostato all'interno delle
20 matrici, in modo da controllare costantemente la temperatura e garantire in tutto l'arco della giornata le stesse condizioni evitando il troppo surriscaldamento o raffreddamento delle matrici. Ciò è importante per avere nella fase di soffiaggio sempre le stesse condizioni.

25 Inoltre, sono state applicate al gruppo "revolver" due piastre

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

con ricavate delle scanalature inclinate, che permettono di aprire le guance (ganasce) durante la fase di rotazione discendente, liberando nel contempo il collare filettato della bottiglia o simili, mentre nella fase di rotazione ascendente mantengono perfettamente imprigionato il collare del parison, evitando deformazioni durante la fase di passaggio dallo stampo iniezione ai due semi-stampi di soffiaggio.

L'estrazione delle bottiglie avviene per mezzo delle piastre eccentriche (a camme) che durante la rotazione del "revolver" nella fase discendente spostano la slitta e scaricano le bottiglie o simili.

Un'altra innovazione è rappresentata dalle piastre-adattatore applicate al "revolver", che permettono di variare la distanza tra una cavità e l'altra in modo da ottenere nello stesso ingombro un numero diverso di cavità (se l'oggetto è piccolo più cavità, se l'oggetto è grande meno cavità), in modo da poter sfruttare al massimo le prestazioni della macchina.

Le caratteristiche essenziali della macchina perfezionata secondo l'invenzione risultano nelle rivendicazioni allegate, che si intendono qui integralmente riportate.

La macchina perfezionata per la fabbricazione automatica di bottiglie, flaconi, vasetti o simili in materiali termoplastici, formante oggetto della presente invenzione, verrà ora dettagliatamente descritta con riferimento agli annessi disegni, forniti a solo titolo di esempio, in cui:

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

- la figura 1 rappresenta la macchina perfezionata per la fabbricazione automatica di bottiglie in materiale plastico, vista di fronte;
- la figura 2 rappresenta la stessa macchina vista dall'alto;
- 5 • la figura 3 rappresenta la medesima macchina vista da B;
- la figura 4 rappresenta la macchina stessa vista da A;
- la figura 5 rappresenta, in dettaglio a scala maggiore, il gruppo "revolver" visto dall'alto, in posizione orizzontale con illustrato schematicamente lo stampo di iniezione e lo stampo di soffio in posizione di apertura;
- 10 • le figure da 5-1 a 5-4 sono delle viste simili a quella di fig. 5, le quali illustrano però le seguenti fasi: 1°) iniezione parison zona iniezione; 2°) rotazione revolver parison zona soffio; 3°) soffiato vaso e iniezione parison; 4°) rotazione revolver estrazione vaso in verticale;
- 15 • le figure 6, 7, 8 illustrano schematicamente, in vista, come si succedono le varie fasi di funzionamento del gruppo "revolver";
- la figura 9 illustra schematicamente parte in vista, parte in sezione, il gruppo "revolver" che durante la rotazione si trova in verticale e come per mezzo delle piastre eccentriche vengono estratte le bottiglie soffiate;
- 20 • la figura 10 rappresenta il gruppo "revolver" in posizione verticale, visto di lato, in cui sono rappresentate a tratteggio le piastre eccentriche (a camme), nelle quali sono inserite
- 25

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

le spine con relative bussole che controllano le flange di estrazione.

Nelle diverse figure, le parti uguali od aventi uguali funzioni sono contrassegnate con gli stessi numeri di riferimento.

5 La macchina per la fabbricazione automatica di bottiglie, flaconi, vasetti o simili in materiali termoplastici, perfezionata secondo la presente invenzione, comprende essenzialmente (figure 1, 2, 3 e 4) un banco 1 con piano di lavoro orizzontale, su cui è montato il gruppo di iniezione composto da piastre 2, 3 e da un cilindro 4 con elementi riscaldanti 5, dove è inserita una vite di plastificazione 6 azionata da un motore idraulico 7 per mezzo di due martinetti idraulici 8-8 e dei rispettivi steli 9-9. Detti steli 9-9, essendo ancorati alla piastra 2, consentono l'accostamento della piastra 3, comprimendo 15 la vite di plastificazione 6 nel cilindro 4. All'estremità del cilindro 4 è avvitato un ugello 10, ancorato ad un distributore a canale caldo 11 ed ad uno stampo preforma 12.

Per mezzo di due ginocchiere meccaniche 14-14, azionate da due cilindri idraulici 14A-14A, tutto il gruppo di iniezione, che 20 scorre su due guide 20-20, viene accostato in pressione a delle guance (ganasce) 15 applicate ad un gruppo "revolver" 16 con inserite le matrici 17. In questa posizione viene iniettato il materiale plastico formante il parison.

Con 18 è indicata una piastra reggispinta, rispetto alla quale 25 lateralmente sono ancorate le ginocchiere meccaniche 14-14 ed

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

al centro è applicato un perno filettato rotante 19 (azionato manualmente), che serve per spostare tutto il gruppo di iniezione in modo da compensare la differenza di spessore che può assumere lo stampo 12 in rapporto alla lunghezza del parison.

5 Le piastre 2, 3, 13, 18 sono scorrevoli sulle due guide 20, le quali sono ancorate alle loro due estremità, rispettivamente, a piastre 21-21 e ad una piastra 22 e sono sorrette al centro da un supporto 23. Esse consentono uno scorrimento parallelo ed orizzontale rispetto al banco 1, perfettamente allineato e cen-
10 trato alle rispettive matrici 17.

Tra lo stampo preforma 12 ed una forma definitiva, costituita da due semi-stampi di soffiaggio 24-24, è disposto il gruppo sostanzialmente a "revolver" 16 (figure 2, 5-10), comprendente un albero conduttore 25 girevole intorno al proprio asse oriz-
15 zontale, sorretto dalle due piastre 21-21 ed il quale asse è orientato in modo da risultare perpendicolare a quello, pure orizzontale, della preforma 12 e della forma definitiva 24-24.

Ad una estremità dell'albero conduttore 25 è ancorato un giunto rotante 26, al quale sono fissati i tubi di andata e ritorno
20 dell'olio termostato che, passando attraverso appositi fori ricavati nell'albero conduttore, controlla la temperatura delle matrici 17-17. All'altra estremità è ancorato un giunto rotante 27, attraverso il quale, al momento opportuno, viene immessa dell'aria in pressione che, passando attraverso appositi fori
25 ricavati nell'albero conduttore 25 e seguendo appositi condotti

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

che sboccano nella parte centrale della matrice, viene insufflata all'interno del parison.

Per mezzo di un martinetto idraulico 28 che comanda una cremagliera 29 ed un pignone 30 in sequenza viene innestato e disinnestato un anello 31, che mosso da un cinematismo a leve 32 permette di far ruotare l'albero 25 del gruppo "revolver" di 180°.

Al "revolver" 16 sono ancorate delle bussole guida 41-41 delle matrici 17-17 (figura 9), alle quali sono accoppiate due slitte 33-33 che possono scorrere sulle bussole indipendentemente l'una dall'altra, ma che sono vincolate nel loro spostamento da un mezzo sostanzialmente a camme, il quale, secondo la preferita forma di esecuzione dell'invenzione, comprende due piastre fisse 34-34 nelle quali sono ricavate, su due facce parallelamente affacciate di esse, due scanalature uguali 35-35. Il profilo assiale, in pianta, di ciascuna delle dette scanalature 35-35 è costituito da una linea chiusa comprendente due tratti simmetrici semicircolari di uguale ampiezza, con rispettivi centri di curvatura convenientemente distanziati l'uno dall'altro; uno dei detti due centri di curvatura (di ciascuna scanalatura) essendo coassiale all'albero conduttore 25.

Nelle scanalature 35-35 ricavate nelle piastre fisse 34-34 si impegnano dei rispettivi perni 36-36 delle slitte 33-33; detti perni possono scorrere nelle scanalature attraverso corone di rullini che ne facilitano lo spostamento. Per effetto di tale

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

disposizione, quando l'albero conduttore 25 viene fatto ruotare intorno al proprio asse di 180° , mentre una delle slitte si mantiene ad uguale distanza dal detto asse, l'altra slitta va gradatamente allontanandosi dallo stesso fino a distanziarsene per uno spazio pari alla distanza esistente tra i due centri di curvatura dei tratti semicircolari delle scanalature 35-35.

Inoltre al gruppo "revolver" 16 secondo la presente invenzione sono applicate due piastre 37-37 con ricavate delle scanalature inclinate 38-38 in cui si impegnano delle spine 39-39, le quali possono scorrere nelle scanalature per effetto delle suddette piastre quando l'albero conduttore 25 viene fatto ruotare intorno al proprio asse di 180° ; mentre una slitta 33 si mantiene ad uguale distanza dal detto asse, l'altra slitta 33 va gradatamente allontanandosi dallo stesso, per effetto delle scanalature inclinate gradatamente vengono aperte le guance (ganasce) 15, liberando dalle stesse il collare della bottiglia, e per mezzo di bussole di estrazione 40-40 inserite nelle slitte 33-33 e scorrevoli sulle bussole guida 41-41 delle matrici 17-17 gradatamente vengono estratte le bottiglie dalla propria matrice (come rappresentato nella figura 9).

Sempre secondo la presente invenzione, sono provviste delle piastre adattatore 42-42 che essendo applicate al "revolver" 16 sono intercambiabili. Esse permettono di variare la distanza tra una cavità e l'altra in modo di ottenere nello stesso ingombro un numero diverso di cavità.

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Naturalmente, numerose varianti potranno in pratica essere apportate a quanto descritto ed illustrato a solo titolo di esempio, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione e quindi dal dominio della presente privativa industriale.

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

RIVENDICAZIONI

1. Macchina per la fabbricazione automatica di bottiglie, flaconi, vasetti o simili in materiali termoplastici, caratterizzata dal fatto che comprende:

- 5 A) mezzi per iniettare il materiale allo stato plastico in una preforma costituita da uno stampo monoblocco provvisto di adeguati mezzi di riscaldamento, in cui sono ricavate una o più incavature, che riproducono in negativo, la forma del cosiddetto "parison";
- 10 B) mezzi per trasferire il parison dalla preforma ad una forma definitiva;
- C) mezzi a stampo per la forma definitiva costituiti sostanzialmente da due semi-stampi di soffiaggio, in cui, equamente ripartite nelle due pareti affiancate sono ricavate due incavature che, quando i due semi-stampi sono completamente accostati, riproducono in negativo la forma dell'oggetto finito e mezzi ad aria in pressione da insufflare nell'interno del parison per farlo dilatare ed aderire alle pareti interne della forma definitiva, in modo di far assumere all'oggetto la conformazione desiderata, e
- 20 D) mezzi per ottenere il distacco dell'oggetto finito dalla forma definitiva e, conseguentemente, l'espulsione da essa dell'oggetto.
2. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che comprende due ginocchiere meccaniche (14-14) che in
- 25

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

una sola fase effettuano l'accostamento e la totale chiusura dello stampo preforma di tutto il gruppo di iniezione, riducendo di circa il 50% il tempo occorrente in confronto alle tradizionali macchine azionate con cilindri idraulici.

5 3. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che comprende un gruppo "revolver" (16), in cui due piastre (37-37) presentano delle scanalature inclinate (38-38) che, in combinazione con il movimento derivante da piastre eccentriche (a camme) (34-34), effettuano l'apertura di guance (ganasce) (15-15) consentendo di liberare il collo delle bottiglie o simili durante la fase di estrazione.

4. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che dette guance (ganasce) (15-15) sono applicate al gruppo "revolver" (16), di modo che ruotando assieme allo stesso gruppo "revolver" (16) permettono di mantenere imprigionata la parte terminale del parison durante il passaggio dallo stampo preforma ai due semi-stampi di soffiaggio, evitandone la ripresa durante la chiusura dei detti due semi-stampi e quindi la conseguente deformazione.

20 5. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che ad una estremità dell'albero conduttore (25) di detto gruppo "revolver" (16) è applicato un giunto rotante (26) che permette di convogliare nelle matrici (17-17) dell'olio termostato (per mezzo di apposite centraline), per controllare e
25 mantenere costante la temperatura delle matrici stesse, in modo

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

da ottenere nella fase di soffiaggio una perfetta distribuzione di materiale e finitura delle bottiglie o simili:

6. Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto, che comprende una ginocchiera meccanica (43) la quale è
5 azionata da un cilindro idraulico (44) e permette in una sola fase di effettuare la chiusura in pressione dei due semi-stampi di soffiaggio (24-24), in modo che grazie alla sua rapidità riduce notevolmente il tempo di esecuzione.

7. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal
10 fatto, che detto gruppo "revolver" (16) operativamente combinato con dette due piastre eccentriche (a camme) (34-34), dette due piastre con scanalature inclinate (37-37) e dette guance (ganasce) (15), anch'esse ancorate al detto gruppo "revolver" (16), permettono di realizzare un ciclo completo in solo due
15 fasi:

Fase 1: Iniezione del parison e soffiaggio delle bottiglie o simili;

Fase 2: Estrazione delle bottiglie o simili e passaggio del parison dallo stampo preforma allo stampo di soffiaggio,

20 di modo che servono solo due mandrini per ogni cavità (impronta).

8. Macchina secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto, che a detto gruppo "revolver" (16) sono applicate delle piastre-adattatore (42-42) intercambiabili, le quali permettono
25 di variare la distanza tra una cavità e l'altra, in modo da po-

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

ter ottenere nello stesso ingombro un numero diverso di cavità
(se l'oggetto è piccolo più cavità, se l'oggetto è grande meno
cavità).

9. Macchina per la fabbricazione automatica di bottiglie, fla-
5 coni, vasetti o simili in materiali termoplastici, sostanzial-
mente come descritto ed illustrato e per gli scopi specificati.

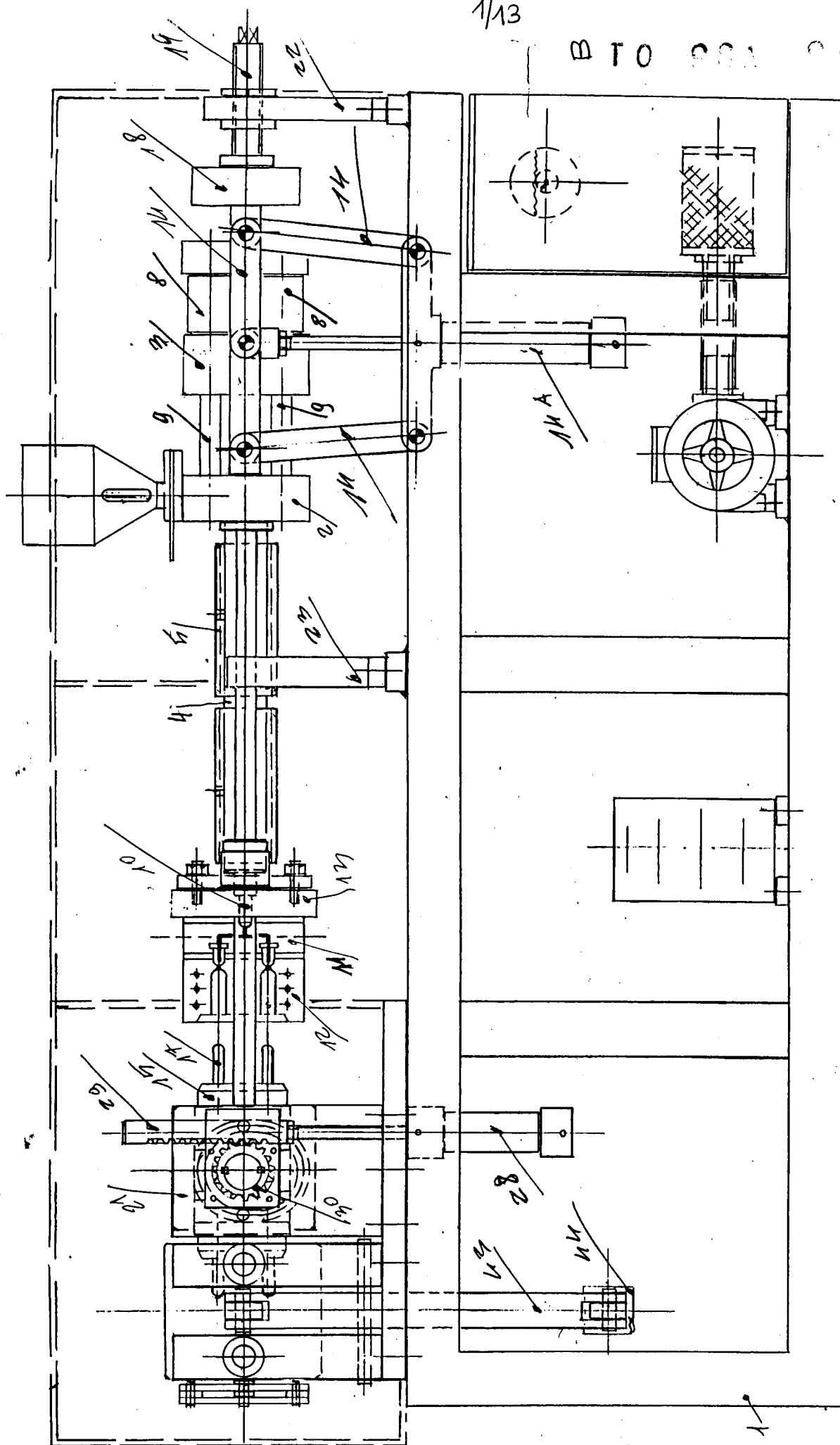
Torino, lì **15 OTT. 1998**

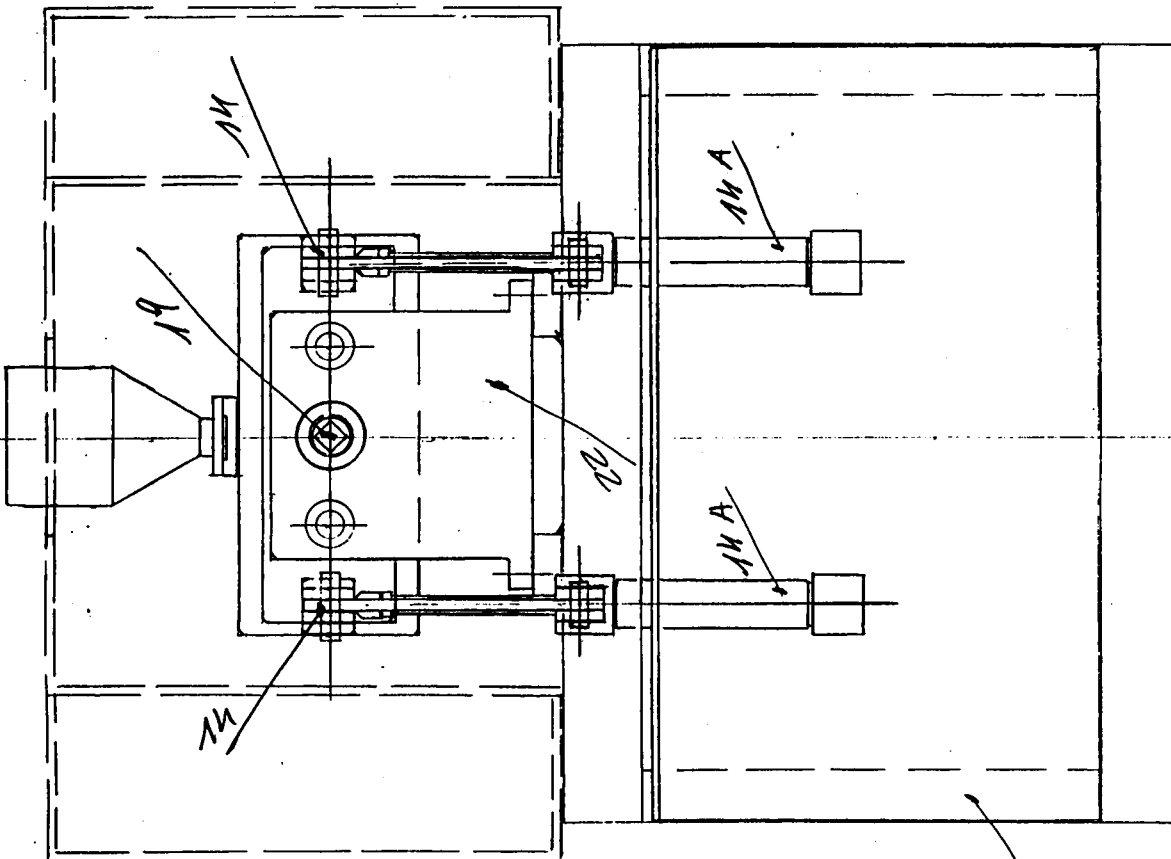
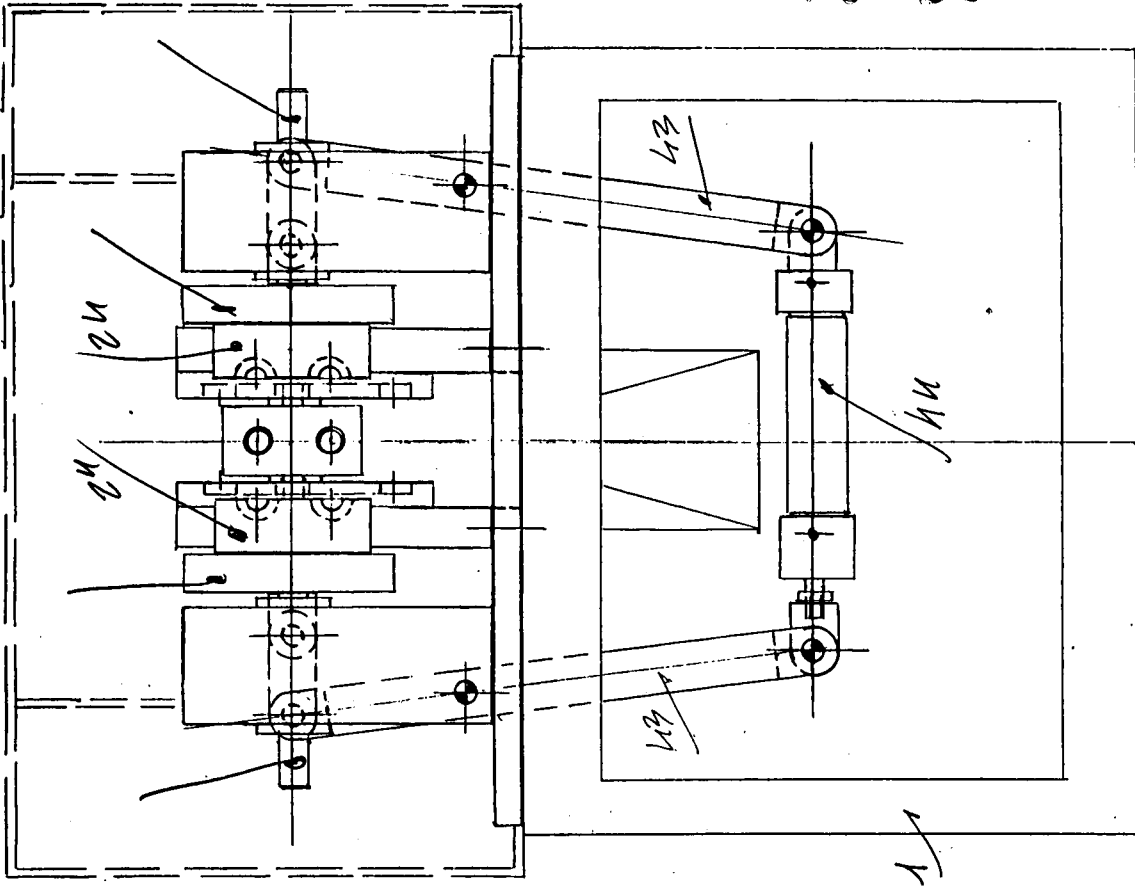
APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà



Fig. 1



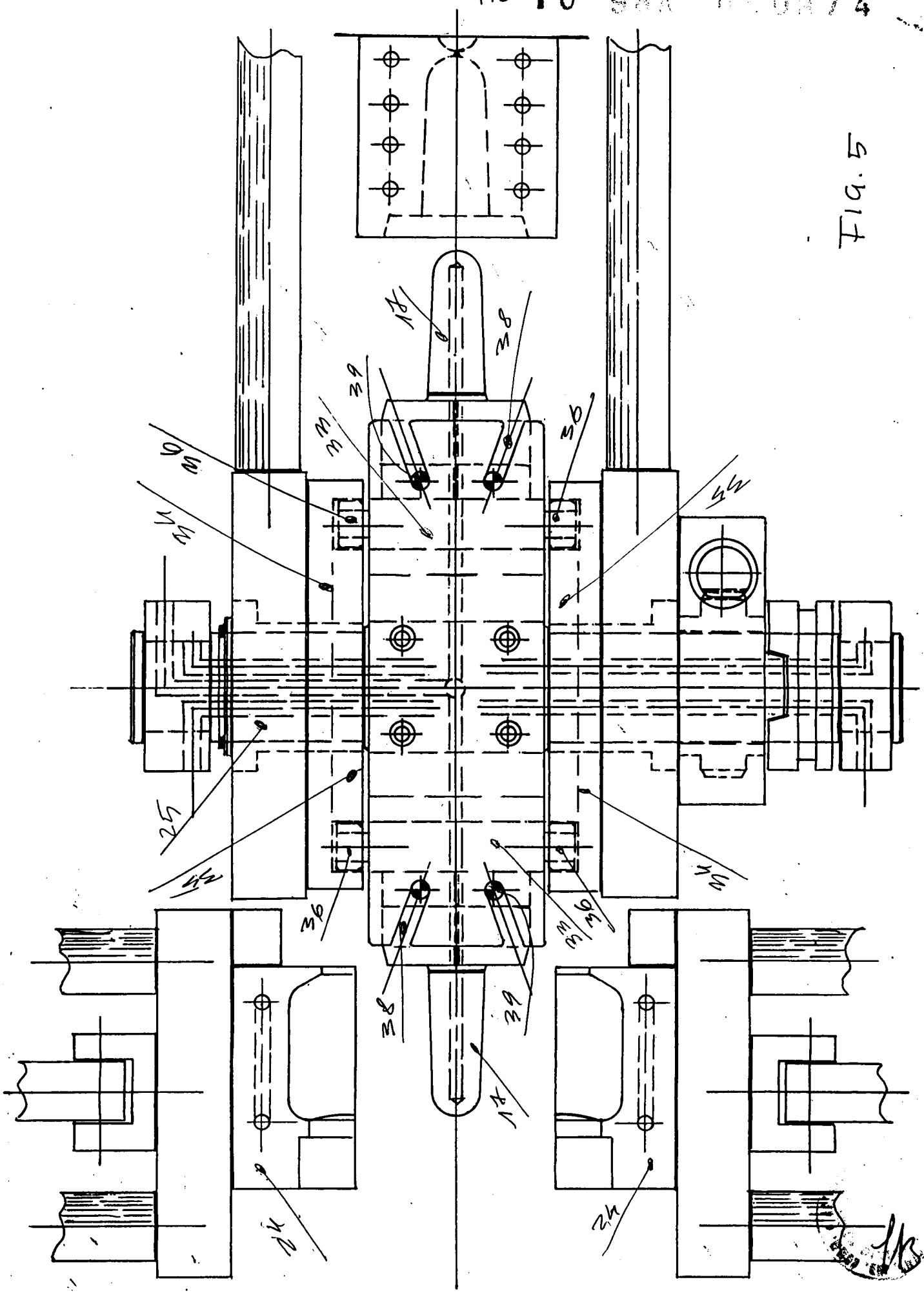


CARZANIGA Enrico

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

nero Aut

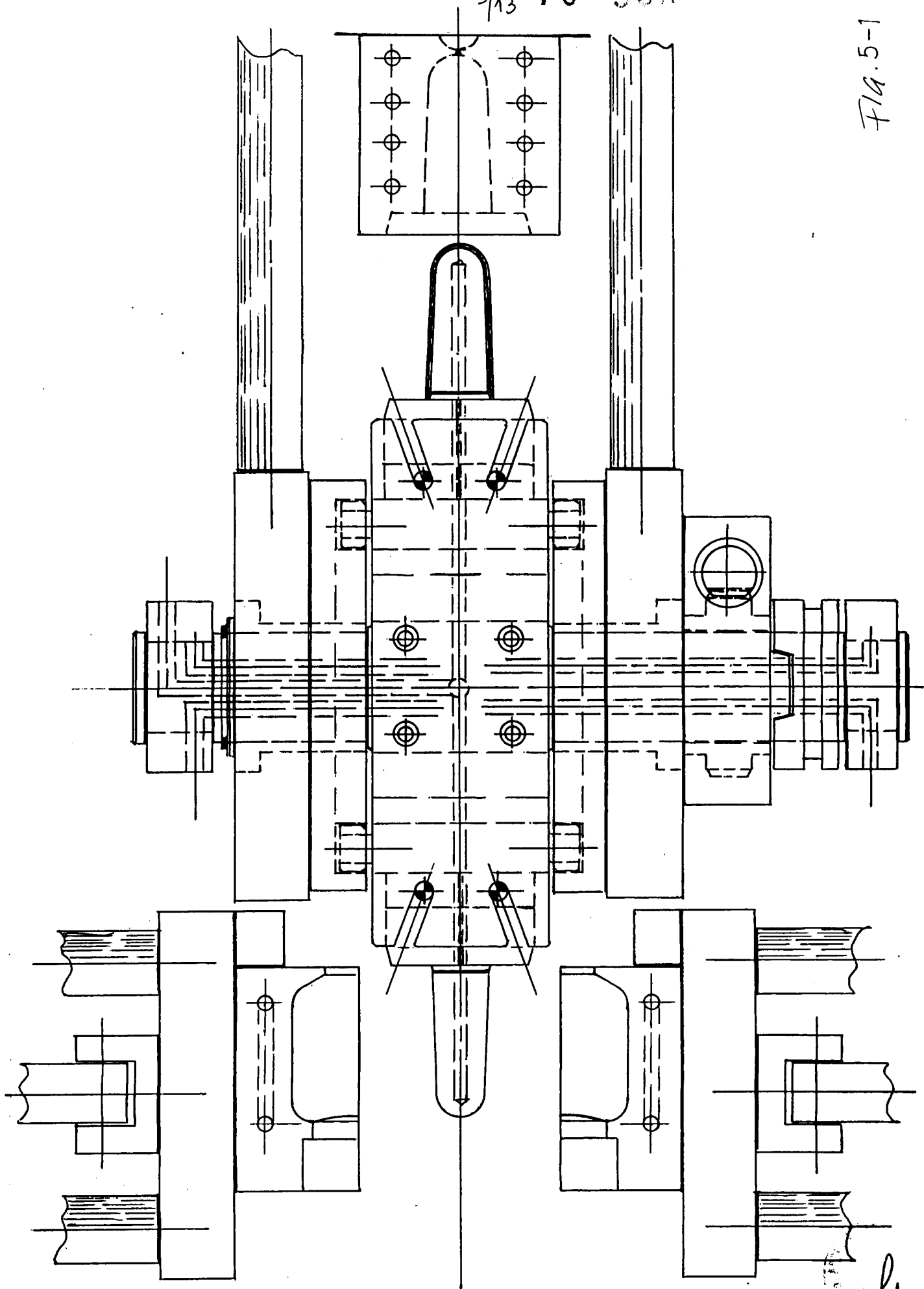
Fig. 5



CARZANIGA Enrico

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà

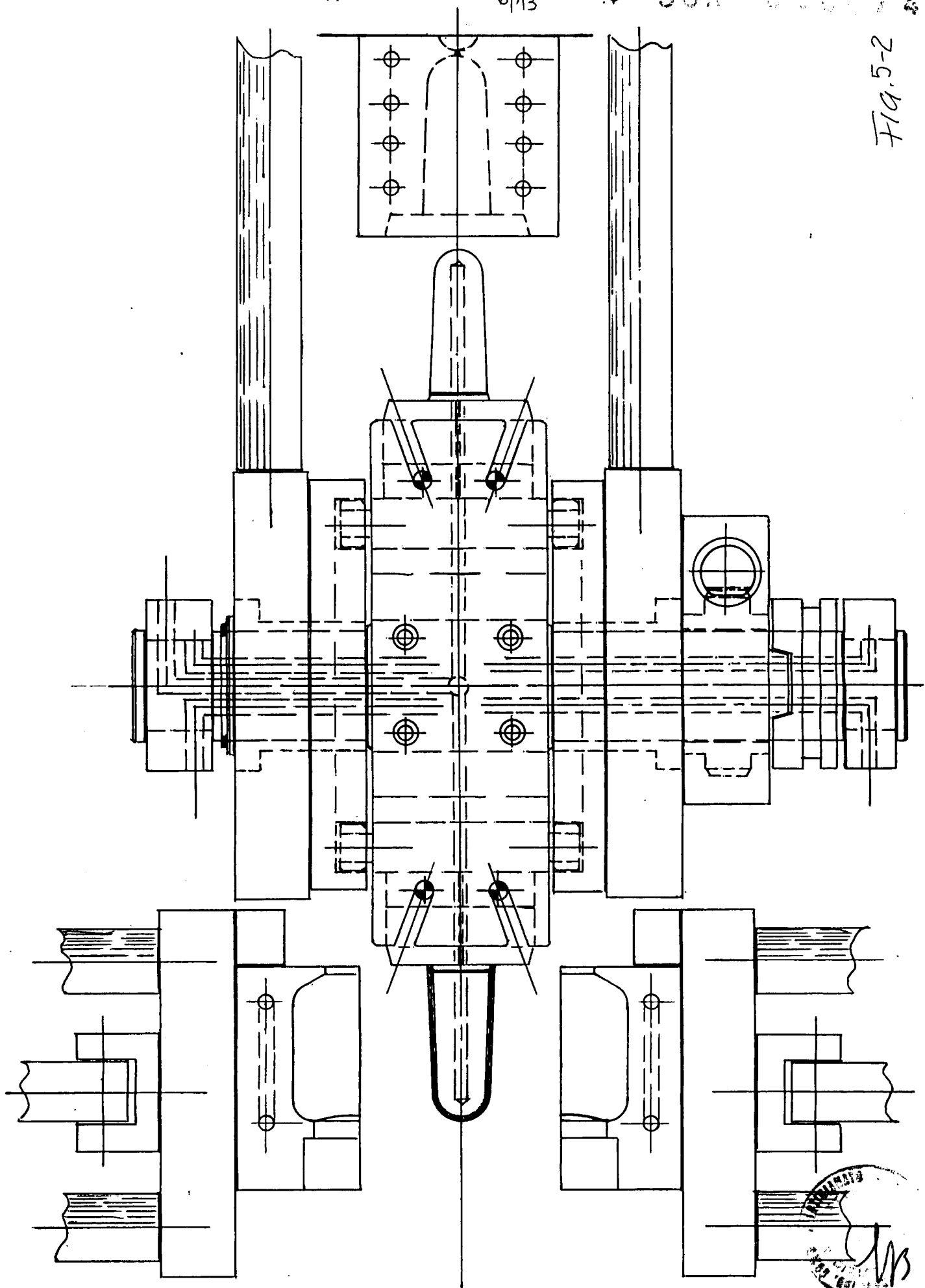


6/13

T.O

98A

Fig. 5-2

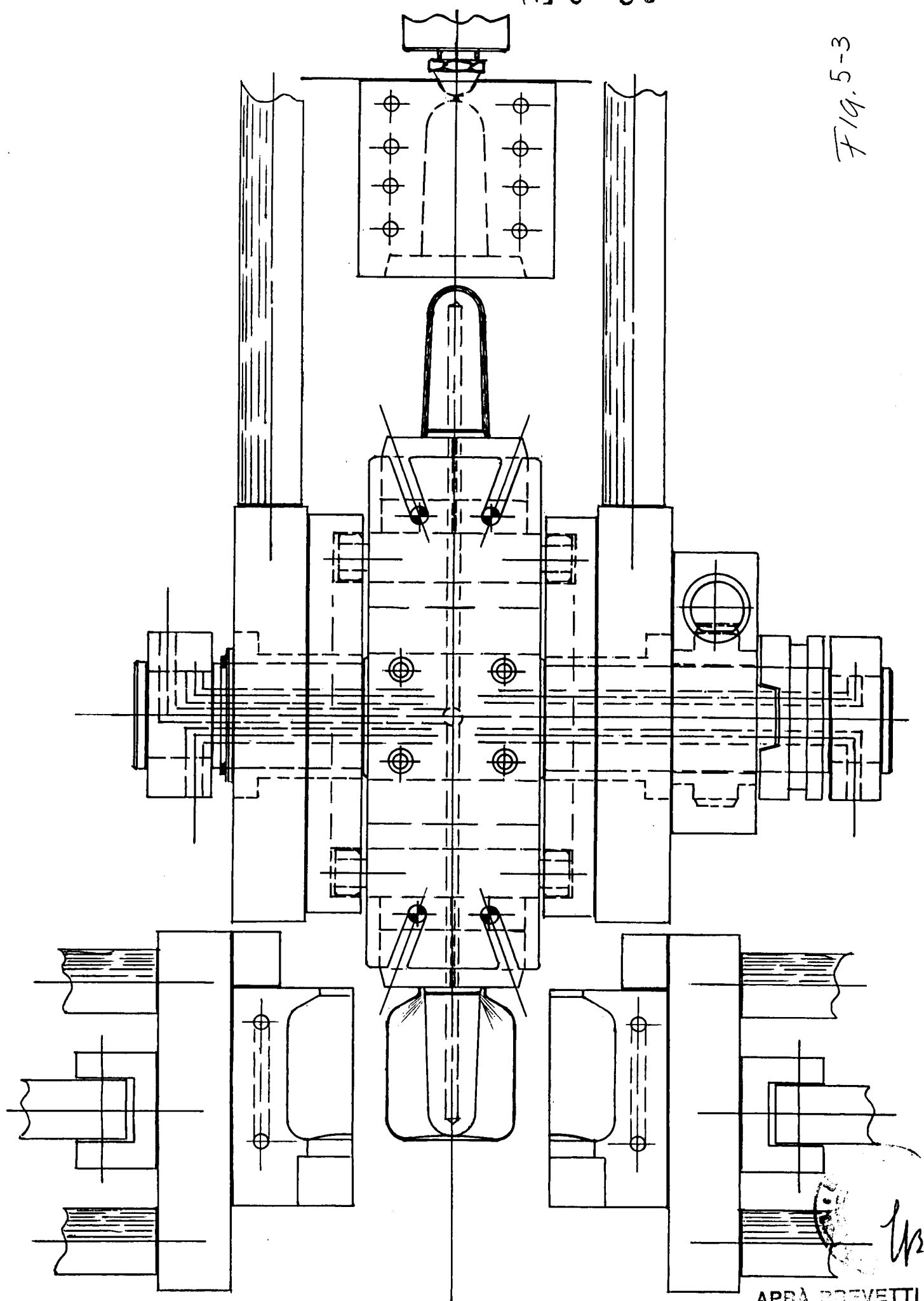


CARZANIGA Enrico

APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà

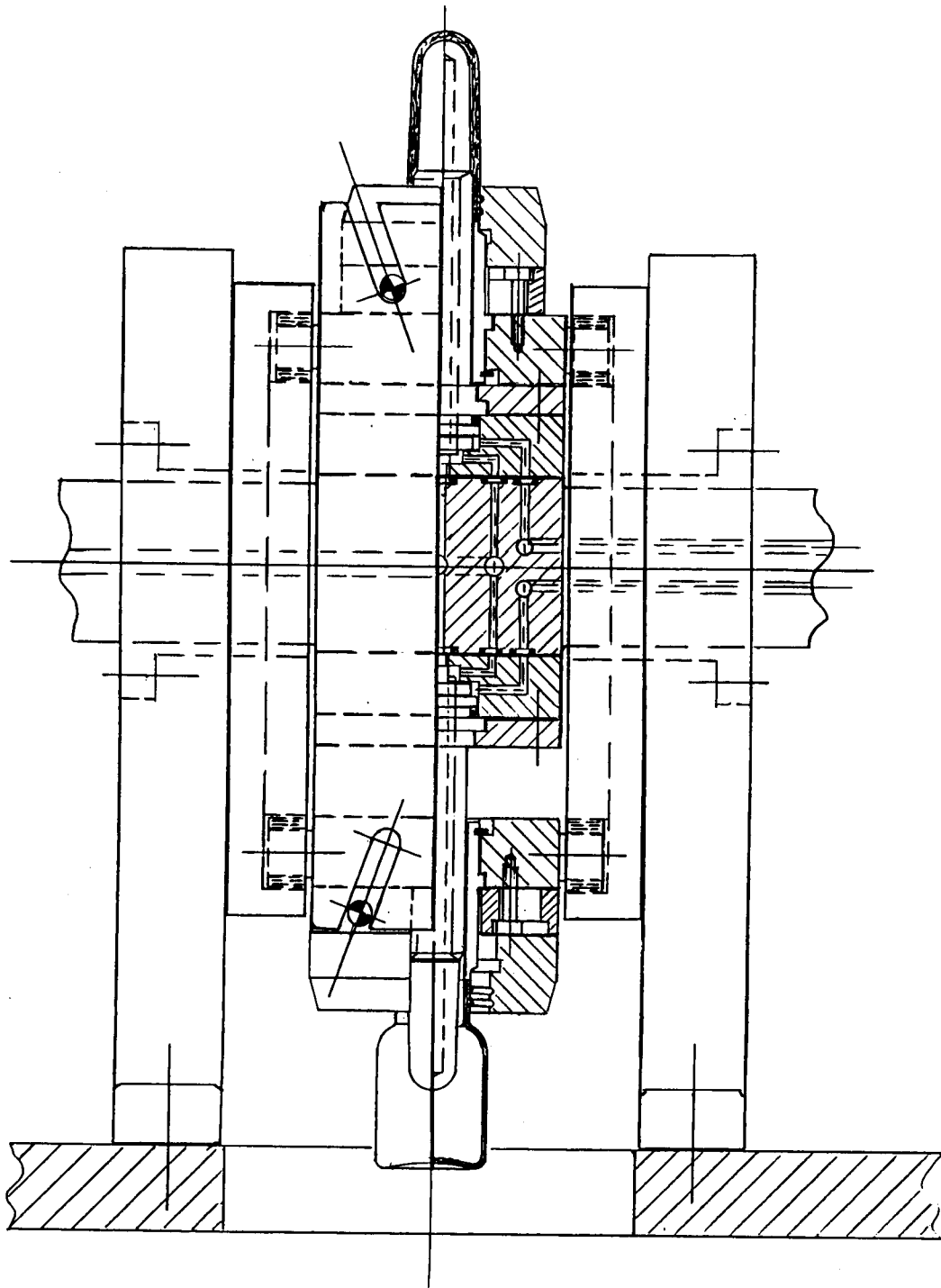
Fig. 5-3



8/13

TO 93A 00074

Fig. 5-4



CARZANIGA Enrico

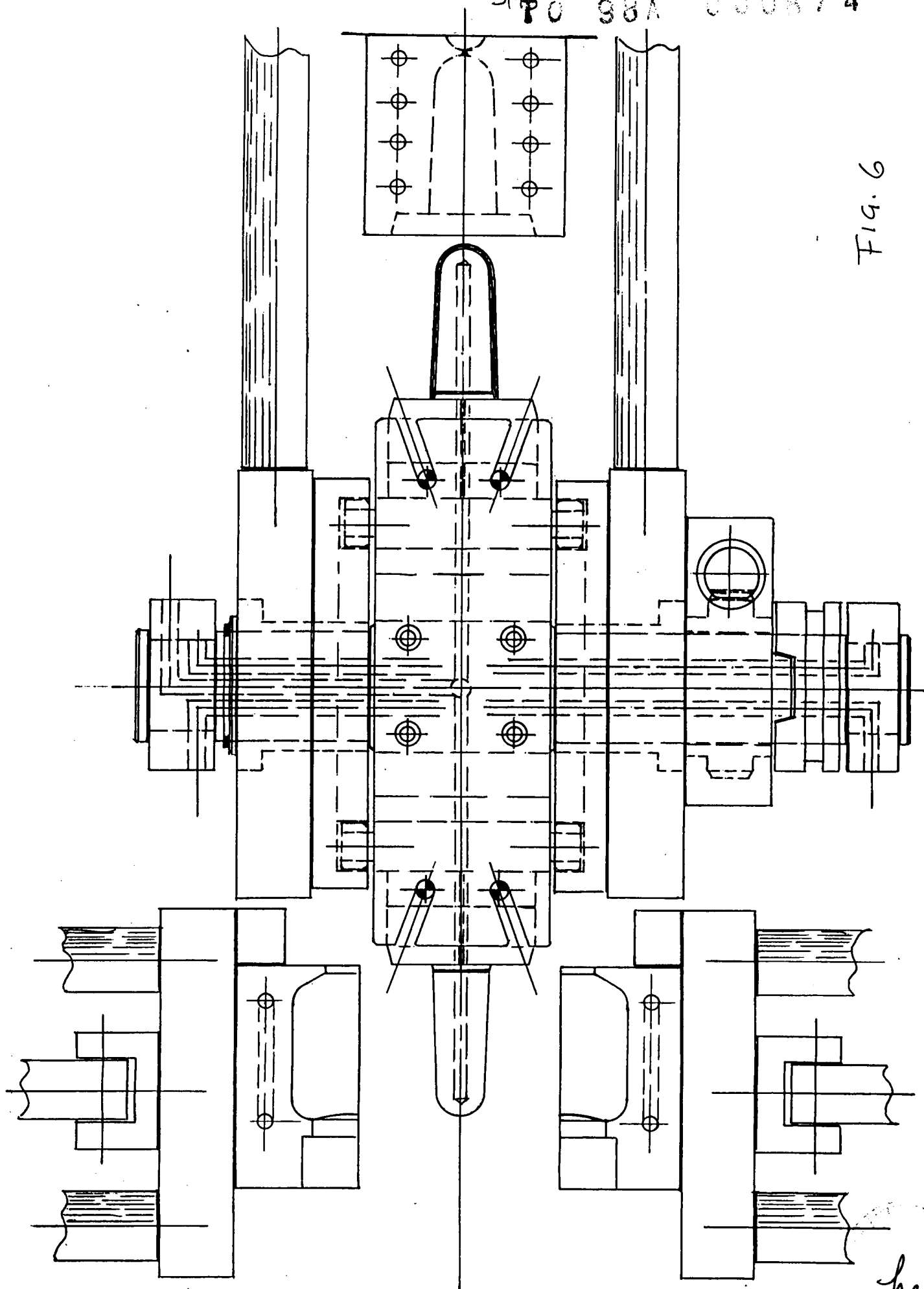
APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà



9/10 98A 000874

Fig. 6



CARZANIGA Enrico

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

h3
ma Apra

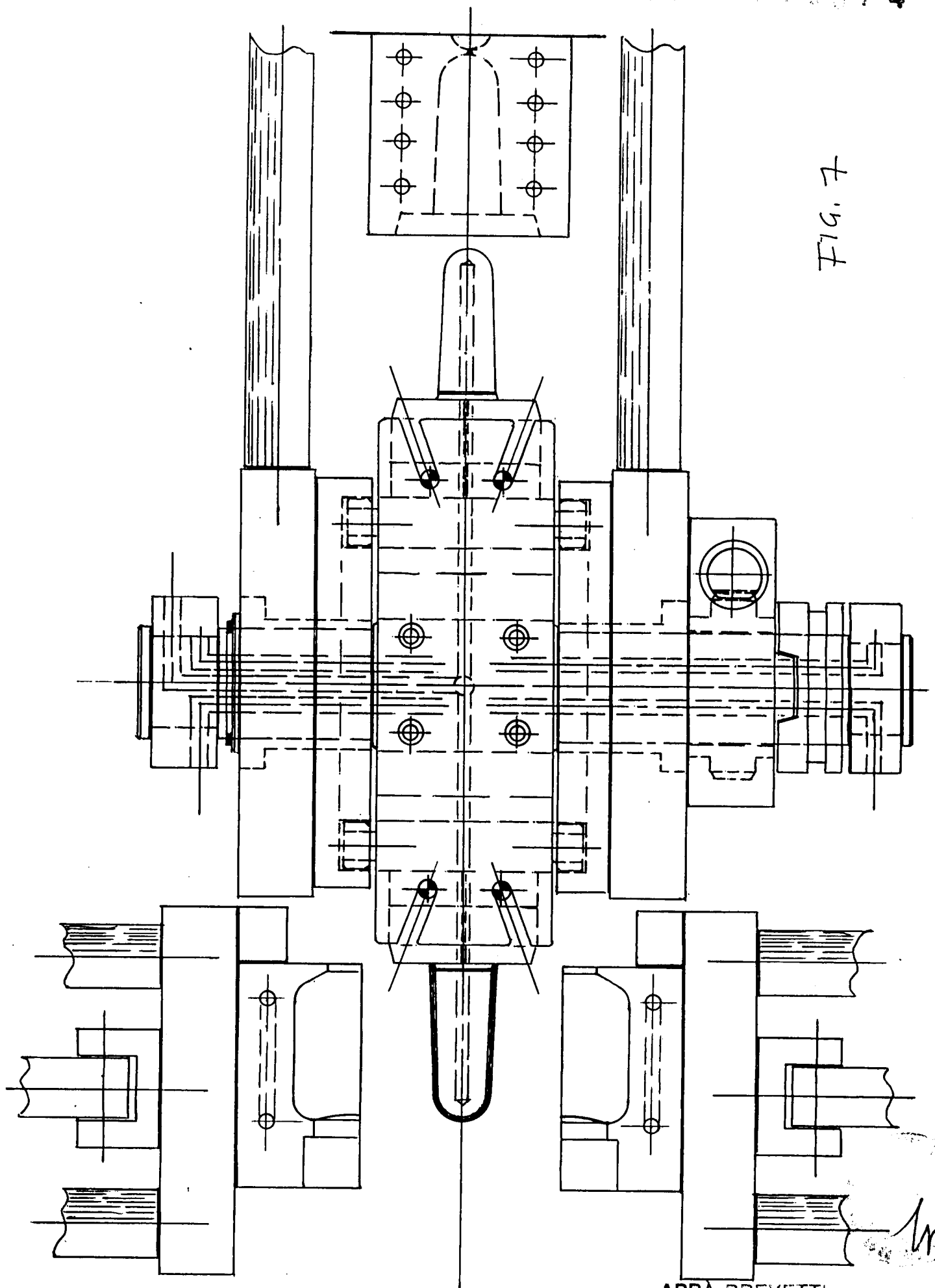


FIG. 7

CARZANIGA Enrico

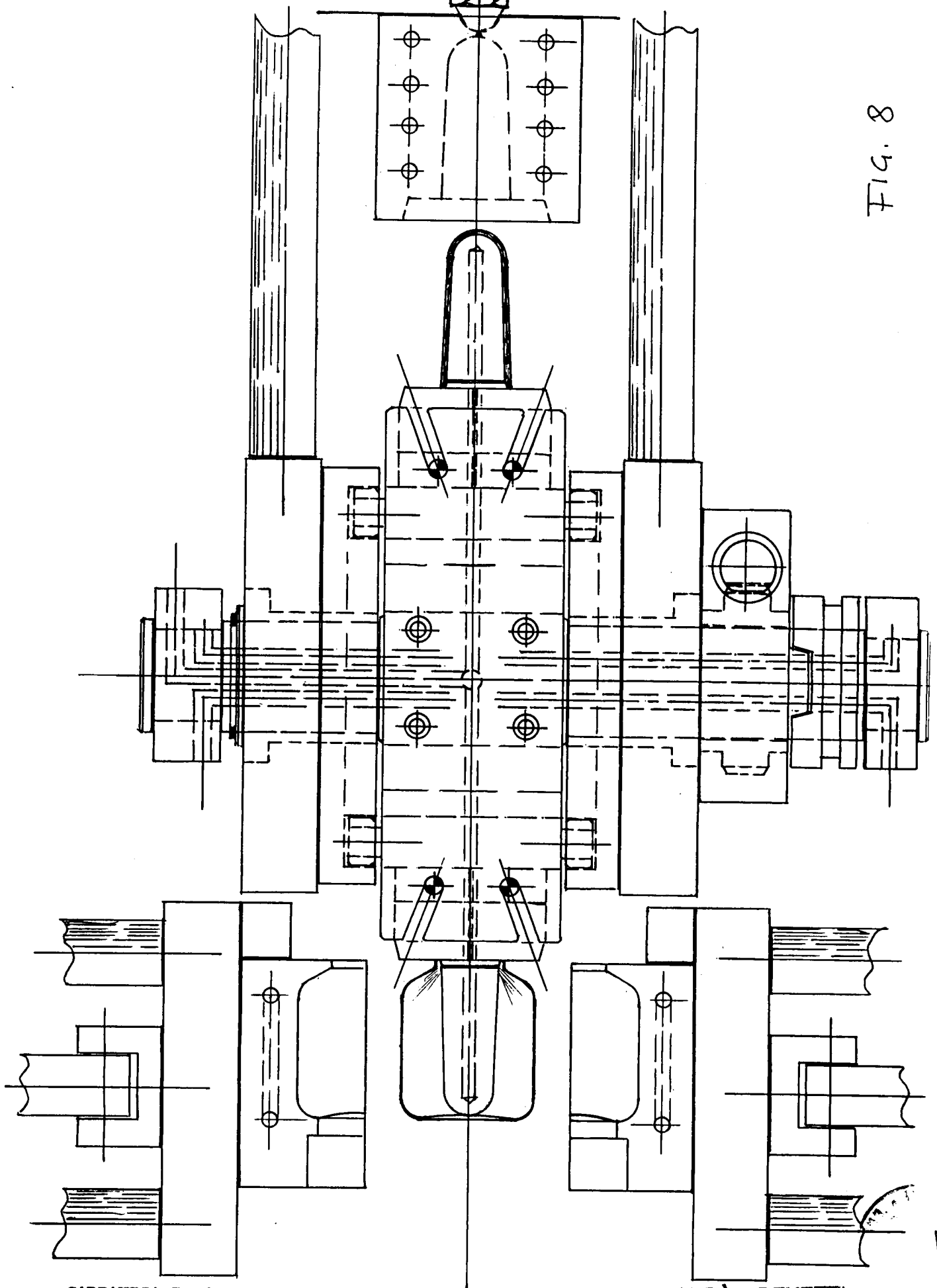
APRÀ BREVETTI
Mandatario: MARIO APRÀ

Mario Aprà

11/13

TO 98A 000874

Fig. 8



CARZANICA Enrico

APRÀ DREVETTI

Mandatario: MARIO APRÀ

Handwritten signature

Handwritten initials

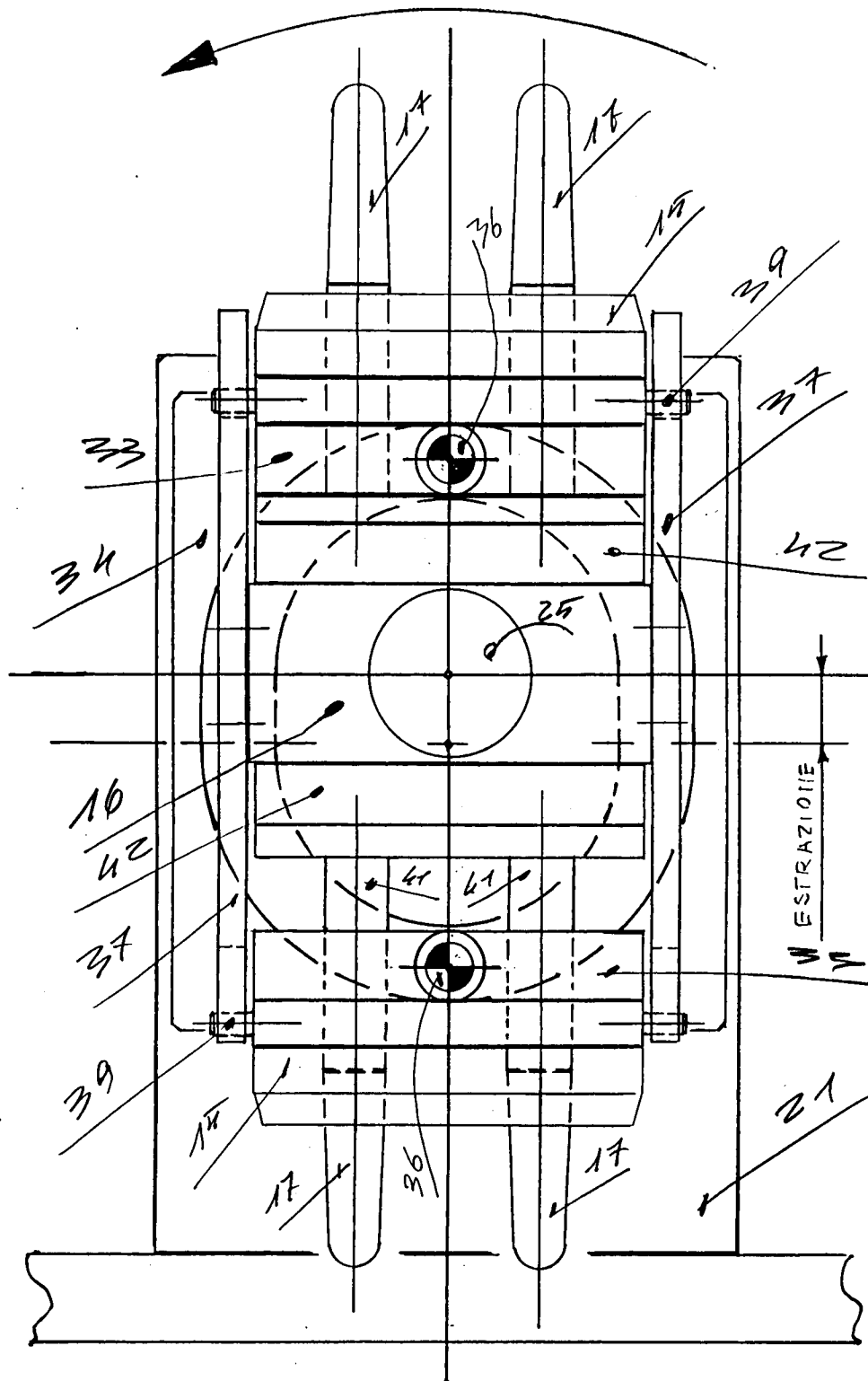


Fig. 10

CARZANIGA Enrico

APRA BREVETTI
Mandatario: MARIO APRA

Mario Apra