



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

UIBM

DOMANDA NUMERO	101989900090839
Data Deposito	22/11/1989
Data Pubblicazione	22/05/1991

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	28	D		

Titolo

TELAIO PERFEZIONATO PER LA SEGAGIONE IN LASTRE DI BLOCCHI DI MATERIALE
LAPIDEO.

* * * * *

La presente invenzione si riferisce ad un telaio perfezionato per la segazione in lastre di blocchi di materiale lapideo, ed in particolare di granito.

Si ritiene utile illustrare dapprima in modo dettagliato la struttura ed il funzionamento di un telaio tradizionale per la segazione di graniti, evidenziandone così i limiti che la presente invenzione intende superare. Tale descrizione viene fatta con riferimento alle figg. 1 e 2 in cui viene rappresentato un telaio tradizionale rispettivamente in una vista laterale in alzato ed in prospettiva.

La parte fissa del telaio - che deve presentare la massima rigidità per evitare ogni deformazione elastica a seguito delle forti sollecitazioni impresse dalle elevate masse in movimento ad esso collegate - è costituita da una robusta incastellatura formata da quattro montanti di acciaio 1 verticali fissati inferiormente ad una grossa fondazione in cemento armato e superiormente collegati da traverse 2 anch'esse di acciaio. All'interno di ogni montante 1 è disposto un vitone senza fine 3, e tali vitoni sono posti in contemporanea rotazione da mezzi motori 5 fissati ad una delle traverse 2 (mezzi non illustrati in fig. 2), tramite una serie di trasmissioni 4.

La parte mobile del telaio è costituita da un telaio rettangolare a sviluppo orizzontale o quadro porta-lame 6 all'interno del quale sono fissate, parallelamente tra di loro ed opportuna-

mente tensionate, lame 7 normalmente costituite da piatti di acciaio a sezione rettangolare di 100x4 mm. Il quadro porta-lame 6 ha dimensioni sostanzialmente pari alle dimensioni interne della parte fissa del telaio, entro la quale oscilla con un movimento pendolare, spostandosi contemporaneamente in direzione verticale verso il basso per realizzare così il taglio del blocco in lastre. Per ottenere tali movimenti il quadro porta-lame è sostenuto da quattro bracci oscillanti 8 a loro volta fissati, liberi alla rotazione, a chiocciolate 9 montate sui vitoni 3 sopradetti. La estremità inferiore dei bracci oscillanti 8 è fissata in corrispondenza dei quattro angoli del quadro porta-lame mediante snodi a cerniera 10, così da consentire al quadro porta-lame ed alle lame ad esso vincolate il tipico movimento pendolare ad arco di cerchio. La velocità di rotazione dei vitoni 3 determina la velocità di abbassamento, o cala, del quadro porta-lame che è normalmente dell'ordine di qualche centimetro/ora.

Il movimento pendolare alla parte mobile del telaio viene impresso da mezzo motore 11 tramite un sistema biella/manovella 12/13. Tradizionalmente la manovella 13 è in forma di disco solidale ad una ruota di grande diametro 14 azionata dal mezzo motore 11 tramite la cinghia 15.

Il telaio è completato dal sistema di trasporto dei blocchi al suo interno, sistema che è semplicemente costituito da un binario fissato alla fondazione del telaio e fuoriuscente dallo stesso, sul quale scorre il carrello portablocchi 16. Durante la

operazione di taglio, il carrello viene opportunamente bloccato in posizione stabile, mentre il blocco 17 su di esso caricato non richiede normalmente - dato il suo elevato peso - alcun sistema particolare di fissaggio.

Nella tecnica di segagione che utilizza il telaio sopra illustrato, le lame 7 fungono solo da mezzi di trasporto del vero e proprio utensile di taglio del materiale lapideo che è costituito da una densa torbida di graniglia e calce in acqua, torbida che viene fatta circolare in continuo dalla pompa 18 posta in un locale sottostante il piano del telaio. La pompa 18 alimenta un sistema di pioggia 19 che distribuisce la torbida sulla superficie del blocco in lavorazione; da questo la torbida ricade nella vasca di raccolta 20 ricavata sotto il telaio e quindi nel pozzo di pescaggio della pompa 18. Periodicamente, od in modo continuo, la torbida viene riattivata con l'aggiunta degli ingredienti consumatisi nell'operazione di segagione.

Come risulta chiaro dalla descrizione che precede, durante le oscillazioni alternate del quadro porta-lame ogni punto delle singole lame descrive una traiettoria ad arco di cerchio di raggio uguale alla lunghezza dei bracci oscillanti 8 ed avente la corda massima (comunemente chiamata "corsa") pari al doppio del raggio della manovella 13. La parte efficace di questa corsa, e cioè quella in cui effettivamente avviene l'azione abrasiva di taglio, è ovviamente solo quella in cui le lame 7 sono a contatto del materiale da tagliare, da un punto di vista teorico quindi il solo

punto centrale della corsa pendolare. Nella residua parte della corsa le lame 7 si alzano dai rispettivi tagli, consentendo un'altra essenziale funzione e cioè la fuorisucita dai tagli stessi della torbida esaurita e la contemporanea alimentazione di torbida fresca indispensabile per consentire la segagione.

In realtà, la lunghezza effettiva del contatto tra lame e blocco è ben maggiore e, tenendo anche conto della parziale flessione del sistema di tensionamento delle lame durante l'appoggio sul blocco, si considera che il contatto fisico tra lame e blocco avvenga per tutto il tratto in cui il percorso teorico di oscillazione delle lame non si discosta più di 5 mm dal fondo del taglio. Tenendo conto di questa considerazione, si hanno mediamente valori della lunghezza di contatto pari al 30-35% della corsa in telai con bracci oscillanti di circa 1 metro di lunghezza.

Tale valore, noto anche come rapporto di abrasione, dà conto direttamente della velocità di segagione e quindi della produttività del telaio. E' quindi oggetto di studio e desta particolare interesse ogni innovazione che consenta di incrementare tale rapporto di abrasione, e cioè di aumentare la durata del periodo di abrasione rispetto alla durata del periodo in cui le lame sono distaccate dai tagli, e si verifica quindi l'alimentazione di torbida. L'afflusso di quest'ultima è infatti sufficientemente rapido, e potrebbe avvenire in modo ugualmente regolare anche se il distacco delle lame dal fondo dei tagli avvenisse per periodi assai più brevi di quanto non accada nei telai tradizionali.

Per tentare di aumentare il valore del sopracitato rapporto di abrasione, sono state proposte fino ad oggi alcune soluzioni, che presentano tuttavia seri inconvenienti che ne hanno fortemente limitato la pratica applicazione.

La prima soluzione, ed anche la più immediata, è stata quella di aumentare la lunghezza dei bracci oscillanti 8 fino ad una lunghezza massima di 2 metri, per aumentare così il raggio del movimento pendolare delle lame 7 appiattendone la traiettoria, senza modificare la forma ad arco di cerchio della traiettoria stessa. Un'altra soluzione, maggiormente elaborata, consiste nel sostituire i tradizionali snodi a cerniera 10 con snodi a doppio effetto nei quali cioè il braccio oscillante 8 non è imperniato direttamente sullo snodo 10 in corrispondenza del suo asse, ma è imperniato su un eccentrico rotante entro lo snodo. In questo modo, la lunghezza del braccio oscillante varia, durante l'oscillazione, da una lunghezza minima in corrispondenza del punto di mezzo della corsa, ad una lunghezza massima in corrispondenza dei punti morti conseguendo così il voluto appiattimento del percorso di oscillazione.

Entrambi questi sistemi consentono di incrementare il valore del rapporto di abrasione a circa il 50% della corsa, come indicato nella fig. 3, nella quale sono riportati i profili di oscillazione di un telaio tradizionale (A), di un telaio a snodi eccentrici (B) e di un telaio a bracci allungati (C). Essi soffrono tuttavia, come sopra detto, di gravi inconvenienti. Il primo si-

stema infatti porta l'altezza complessiva del telaio a valori inaccettabili, sia per gli ingombri, sia per l'eccessiva flessibilità che l'incastellatura in questo modo acquista. Il secondo sistema comporta la introduzione di un organo meccanicamente piuttosto delicato, quale è lo snodo ad eccentrico, che sopporta male le forti sollecitazioni in gioco e quindi, oltre ad un costo iniziale maggiore, richiede frequenti interventi di manutenzione e di riparazione. In entrambi i casi il profilo di oscillazione del quadro porta-lame è di tipo circolare o pseudo-circolare, strettamente legato alle dimensioni delle parti strutturali del telaio, ed in particolare a quelle dei bracci oscillanti. Tale profilo quindi viene calcolato una volta per tutte in sede di progettazione e di fabbricazione del telaio e non può poi essere più variato per tutta la durata della vita utile del telaio.

Scopo della presente invenzione è dunque quello di fornire un telaio perfezionato per la segagione di materiali lapidei in cui il rapporto di abrasione sia superiore al 50% ed il percorso di oscillazione del quadro porta-lame possa essere variato a piacere senza che tali variazioni comportino modifiche sostanziali del telaio.

Un altro scopo dell'invenzione è di fornire un telaio perfezionato in cui il percorso di oscillazione del quadro porta-lame comporti un tratto perfettamente rettilineo.

Un ulteriore scopo dell'invenzione è di fornire un telaio perfezionato in cui, in corrispondenza della zona di abrasione ed

in aggiunta al movimento di traslazione, il quadro porta-lame sia dotato di un movimento di percussione, e cioè di un rapido e breve movimento di innalzamento delle lame nei tagli, seguito da una successiva ricaduta delle lame sul fondo dei tagli stessi.

Questi scopi vengono raggiunti, secondo la presente invenzione, mediante un telaio perfezionato per la segagione di materiale lapideo ed in particolare di granito, del tipo comprendente un'incastellatura rigida di supporto, un quadro porta-lame in movimento alternato all'interno di detta incastellatura, e mezzi di traslazione vincolati a detta incastellatura e connessi a detto quadro porta-lame per determinarne e regolarne il movimento in direzione verticale caratterizzato da ciò che il quadro porta-lame comporta elementi di sospensione imperniati folli, su assi orizzontali, a corrispondenti organi a camma i quali appoggiano, in rapporto di rotolamento, su piste di rispettivi supporti vincolati a scorrimento a detta incastellatura e messi in movimento da detti mezzi di traslazione.

L'invenzione verrà comunque ora meglio descritta in dettaglio con riferimento ai disegni allegati che ne rappresentano forme di esecuzione preferite, illustrate a solo titolo di esempio, ed in cui:

fig. 1 è una vista in alzato laterale di un complesso di telaio di tipo tradizionale, per la segagione di granito;

fig. 2 è una vista prospettica con alcune parti asportate dello stesso telaio illustrato in fig. 1;

fig. 3 è un grafico che illustra i differenti percorsi di oscillazione seguiti dal quadro porta-lame nei telai della tecnica nota e nel telaio della presente invenzione;

fig. 4A è una vista in sezione secondo le tracce IV-IV delle fig. 4B e 4C, di un dispositivo di supporto oscillante del quadro porta-lame, realizzato secondo la presente invenzione;

figg. 4B e 4C sono viste in alzato laterale rispettivamente delle facce contrapposte del dispositivo illustrato in fig. 4A;

fig. 5A è una vista in sezione secondo le tracce V-V delle figg. 5B e 5C, di una seconda forma di realizzazione del dispositivo di supporto oscillante del quadro porta-lame;

figg. 5B e 5C sono viste in alzato laterale rispettivamente delle facce contrapposte del dispositivo illustrato in fig. 5A;

fig. 6 è una vista schematica in alzato laterale del fianco del telaio secondo la presente invenzione;

fig. 7 è una vista parzialmente in sezione secondo la traccia VII-VII di fig. 6; e

fig. 8 è una vista schematica in alzato laterale parzialmente in sezione della testata del telaio secondo la presente invenzione.

Le figg. 1 e 2 ed in parte la fig. 3 illustrano i telai della tecnica nota, e sono state già abbondantemente commentate nella parte introduttiva della presente descrizione.

Il telaio perfezionato secondo la presente invenzione, ha struttura generale che riprende quella dei telai tradizionali, dai

quali si discosta in modo nettissimo per quanto riguarda invece i dispositivi di supporto oscillante del quadro porta-lame. Nei telai della tecnica nota, come si è già visto, tali dispositivi sono infatti costituiti da bracci oscillanti di una certa lunghezza che imprimono al quadro porta-lame un movimento pendolare (o sostanzialmente pendolare nel caso dei telai con snodi ad eccentrico), il cui percorso è in ogni caso un percorso ad arco ed è vincolato dalla lunghezza dei bracci stessi.

Secondo la presente invenzione, i dispositivi di supporto oscillante sono disposti sostanzialmente in corrispondenza dei vertici del quadro porta-lame, e comprendono organi a camma imperniati folli su perni di sospensione solidali al quadro porta-lame, detti organi a camma appoggiando su piste di rotolamento di corrispondenti supporti, ciascuno dei quali è solidale ad una tradizionale chiocciola 9 mossa in modo noto da un rispettivo vite 3. Sono poi previsti dispositivi che impediscono slittamenti reciproci tra ogni organo a camma e la sua rispettiva pista di appoggio e rotolamento.

Secondo la soluzione proposta dalla presente invenzione, il percorso effettuato dal quadro porta-lame non è più quindi vincolato ad un percorso ad arco, ma può essere progettato nel modo desiderato semplicemente variando il profilo dell'organo a camma, quello della rispettiva pista di rotolamento od entrambi. In particolare può quindi essere facilmente previsto un tratto centrale della corsa del quadro porta-lame perfettamente rettilineo, ri-

servando alle sole zone terminali della corsa il sollevamento del quadro porta-lame necessario per la alimentazione della torbida nel taglio, o addirittura effettuare tutta la corsa secondo un percorso rettilineo, qualora venissero trovati sistemi di alimentazione della torbida che non richiedano il sollevamento della lama dal fondo del taglio. Il rapporto di abrasione può quindi essere aumentato esattamente della misura voluta, fino al massimo teorico del 100 %, consentendo così di incrementare in modo determinante la produttività del telaio.

Con le attuali tecniche di segagione ed in particolare di alimentazione della torbida, si è trovato sperimentalmente che il rapporto di abrasione che consente la resa più elevata di taglio è compreso tra il 65% ed il 75%. Le particolari forme di esecuzione illustrate presentano quindi rapporti di abrasione che ricadono in questo intervallo.

Una prima forma di esecuzione del dispositivo di supporto oscillante che caratterizza il telaio della presente invenzione è illustrata in fig.4, in due viste laterali (B e C) ed in sezione (A). In questa forma di esecuzione l'organo a camma assume la forma di un settore circolare 20 che termina superiormente con una spalla 20a nella quale è ricavato il foro di alloggiamento di uno dei quattro elementi di sospensione di cui deve essere munito il quadro porta-lame. Tali elementi di sospensione sono semplicemente costituiti da perni orizzontali 40 (fig. 8), saldati od in altro modo rigidamente fissati al quadro porta-lame in prossimità delle

parti terminali dei suoi lati disposti parallelamente alla direzione di movimento del quadro stesso. Detti perni sono montati folli nei fori 21 e quindi il settore 20 può liberamente oscillare rispetto al quadro porta-lame.

Il settore 20, o più precisamente la parte a camma C di esso avente profilo ad arco di cerchio, si appoggia su una pista di appoggio e rotolamento P ricavata in un supporto 22. Tale supporto 22 è a sua volta rigidamente fissato all'elemento mobile di un tradizionale dispositivo di traslazione verticale del quadro porta-lame, per esempio la già nominata chiocciola 9 mossa da un rispettivo vitone 3, come illustrato in fig. 7.

Per consentire un rotolamento senza strisciamento della camma C sulla pista R - indispensabile per garantire sia la riproduzione del percorso di oscillazione voluto che il perfetto sincronismo tra i quattro dispositivi di supporto del quadro porta-lame - al settore circolare 20 è associato un settore di corona circolare 23, dentata nella sua parte esterna, che coopera con un elemento 24 a dentatura interna che riproduce il profilo della pista di rotolamento del supporto 22, cui è solidale. Con questa disposizione, mentre la camma C rotola sulla sua pista di appoggio P il settore di corona 23 e l'elemento 24 ingranano tra di loro impedendo ogni strisciamento tra le parti.

Variando opportunamente la forma del profilo della pista P del supporto 22 si può ottenere il percorso voluto del quadro porta-lame. In particolare il tratto rettilineo di tale percorso

corrisponde esattamente alla lunghezza l del tratto rettilineo della pista P , mentre l'entità del sollevamento del quadro porta-lame nei punti morti, dipende dalla maggiore o minore concavità delle estremità contrapposte della pista P .

Nella versione illustrata in fig. 4 il settore 20 ha profilo circolare mentre la pista P è in parte rettilinea ed in parte curva. Ugualmente soddisfacente risulta una versione in cui la pista P è completamente rettilinea, mentre la camma C ha profilo circolare a raggio minore nella parte centrale ed a raggio maggiore nelle estremità.

In entrambi i casi il risultato è identico ed il quadro porta-lame segue il percorso di oscillazione indicato con D nella fig. 3.

Nella fig. 5 è illustrata una seconda forma di realizzazione in cui l'organo a camma prende la forma di un rotore 30, nel quale è ricavato di pezzo sia il foro 31 di accoppiamento ai perni di sospensione 40 del quadro porta-lame che il gruppo dentato 33, che prende quindi la forma di un ingranaggio. Analogamente a quanto avviene nella prima forma di esecuzione, il profilo a camma C del rotore 30 si appoggia sulla pista P di un supporto 32, mentre l'ingranaggio 33 ingrana su un elemento 34 a dentatura interna avente il medesimo profilo della pista P . Tale profilo determina la forma del percorso oscillante del quadro porta-lame.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è anche di fornire un telaio in cui il quadro porta-lame sia dotato di un

movimento di percussione. Tale scopo viene conseguito, in entrambe le forme di esecuzione sopra descritte, realizzando l'elemento a dentatura interna 24,34 con la sua parte centrale dentata rettilinea amovibile. Tale parte amovibile o cremagliera 25,35 viene quindi sostituita da altra analoga cremagliera in cui uno o più denti sono di altezza maggiore rispetto al normale profilo di accoppiamento, per dar luogo ad un modesto e breve innalzamento dell'elemento 23,33 che su di essi ingrana e quindi un distacco tra la camma C e la pista di appoggio e rotolamento P. Tale movimento, che ha luogo ovviamente in modo contemporaneo su tutti i quattro dispositivi di supporto del quadro porta-lame, provoca un rapido movimento sussultorio del quadro stesso, realizzando il movimento di percussione desiderato delle lame sul fondo del taglio. Esperienze di laboratorio indicano che tale movimento di percussione, probabilmente per l'effetto combinato dell'urto e di una parziale rialimentazione di torbida sul fondo del taglio, porta ad un incremento da due a cinque volte della velocità di taglio.

Il materiale 5 di cui è costituita la cremagliera 25,35 è vantaggiosamente più tenero del materiale dell'elemento dentato 23,33, così che la inevitabile usura delle parti si concentri esclusivamente sulla cremagliera che, come detto, è facilmente intercambiabile. E' poi possibile prevedere un dispositivo per registrare in altezza la posizione della cremagliera, consentendo così di recuperare, almeno parzialmente, l'usura della stessa au-

mentandone così la vita utile.

Nelle fig. 6, 7 e 8 è infine illustrato in modo schematico e complessivo, un telaio realizzato secondo la prima forma di esecuzione della presente invenzione, dove appare evidente come il dispositivo di supporto oscillante risulta disposto sostanzialmente allo stesso livello del quadro porta-lame, consentendo quindi, come ulteriore vantaggio, la costruzione di telai molto più bassi e quindi, a parità di rigidità, più economici dei telai tradizionali.

In queste figure si può notare anche che, rispetto alla tecnica tradizionale, è stato possibile variare la posizione di accesso della chiocciola 9 ai vitoni, che diventa ora laterale anzichè frontale, con notevoli vantaggi sia di accessibilità che di minore sporcamento cui i vitoni vanno soggetti in questa posizione.

Al fine poi di garantire una maggiore rigidità dei supporti 22 e degli elementi a dentatura interna 24, entrambi disposti a sbalzo rispetto alle colonne 1, essi sono preferibilmente resi solidali a coppie, da traverse di irrigidimento 41 disposte lungo i lati del telaio, tra il quadro porta-lame 6 e le colonne 1.

R I V E N D I C A Z I O N I

1) Telaio perfezionato per la segazione di materiale lapideo ed in particolare di granito del tipo comprendente un'incastellatura rigida di supporto, un quadro porta-lame in movimento alternato all'interno di detta incastellatura, e mezzi di traslazione

mentandone così la vita utile.

Nelle fig. 6, 7 e 8 è infine illustrato in modo schematico e complessivo, un telaio realizzato secondo la prima forma di esecuzione della presente invenzione, dove appare evidente come il dispositivo di supporto oscillante risulta disposto sostanzialmente allo stesso livello del quadro porta-lame, consentendo quindi, come ulteriore vantaggio, la costruzione di telai molto più bassi e quindi, a parità di rigidità, più economici dei telai tradizionali.

In queste figure si può notare anche che, rispetto alla tecnica tradizionale, è stato possibile variare la posizione di accesso della chiocciola 9 ai vitoni, che diventa ora laterale anzichè frontale, con notevoli vantaggi sia di accessibilità che di minore sporcamento cui i vitoni vanno soggetti in questa posizione.

Al fine poi di garantire una maggiore rigidità dei supporti 22 e degli elementi a dentatura interna 24, entrambi disposti a sbalzo rispetto alle colonne 1, essi sono preferibilmente resi solidali a coppie, da traverse di irrigidimento 41 disposte lungo i lati del telaio, tra il quadro porta-lame 6 e le colonne 1.

R I V E N D I C A Z I O N I

1) Telaio perfezionato per la segazione di materiale lapideo ed in particolare di granito del tipo comprendente un'incastellatura rigida di supporto, un quadro porta-lame in movimento alternato all'interno di detta incastellatura, e mezzi di traslazione

vincolati a detta incastellatura e connessi a detto quadro porta-lame per determinarne e regolarne il movimento in direzione verticale caratterizzato da ciò che il quadro porta-lame comporta elementi di sospensione imperniati folli, su assi orizzontali, a corrispondenti organi a camma i quali appoggiano, in rapporto di rotolamento, su piste di rispettivi supporti vincolati a scorrimento a detta incastellatura e messi in movimento da detti mezzi di traslazione.

2) Telaio come in 1), in cui il rapporto di rotolamento tra ogni organo a camma e la rispettiva pista di appoggio e rotolamento viene assicurato da una coppia di elementi dentati cooperanti, solidali rispettivamente all'organo a camma ed al supporto della pista.

3) Telaio come in 1), in cui detti elementi di sospensione del quadro porta-lame sono costituiti da quattro perni orizzontali fissati in modo solidale a detto quadro, in prossimità delle parti terminali dei suoi lati paralleli alla direzione di movimento del quadro stesso.

4) Telaio come in 1), in cui detto organo a camma è un elemento a settore circolare imperniato in corrispondenza del proprio angolo al vertice.

5) Telaio come in 4), in cui detta pista di appoggio e rotolamento ha un profilo comprendente una parte centrale rettilinea alla quale sono raccordate due parti di estremità concave.

6) Telaio come in 4), in cui detto settore circolare pre-

senta un raggio minore nella parte centrale ed un raggio maggiore nelle due parti di estremità.

7) Telaio come in 6), in cui detta pista di appoggio e rotolamento ha profilo rettilineo.

8) Telaio come in 1), in cui detto organo a camma è un rotore imperniato in corrispondenza del proprio centro.

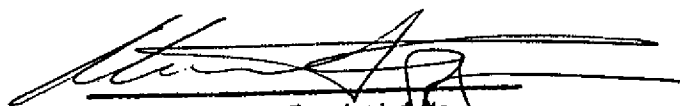
9) Telaio come in 8), in cui detta pista di appoggio e rotolamento ha un profilo comprendente una parte centrale rettilinea alla quale sono raccordate due parti di estremità concave.

10) Telaio come in 2), in cui almeno un dente della coppia di elementi dentati è di maggiore altezza rispetto al profilo normale di accoppiamento, determinare un modesto e breve distacco dell'organo a camma dalla pista di appoggio e rotolamento.

11) Telaio come in 2), in cui uno degli elementi dentati di detta coppia di elementi dentati presenta un tratto rettilineo amovibile.

12) Telaio come in 10) ed 11), in cui il o i denti di maggiore altezza sono previsti in detto tratto rettilineo amovibile di uno degli elementi dentati.

(pt)


Ing. Marco Faggioni della
FUMERO - STUDIO CONSULENZA BREVETTI
iscritto all'Albo con il N° 33



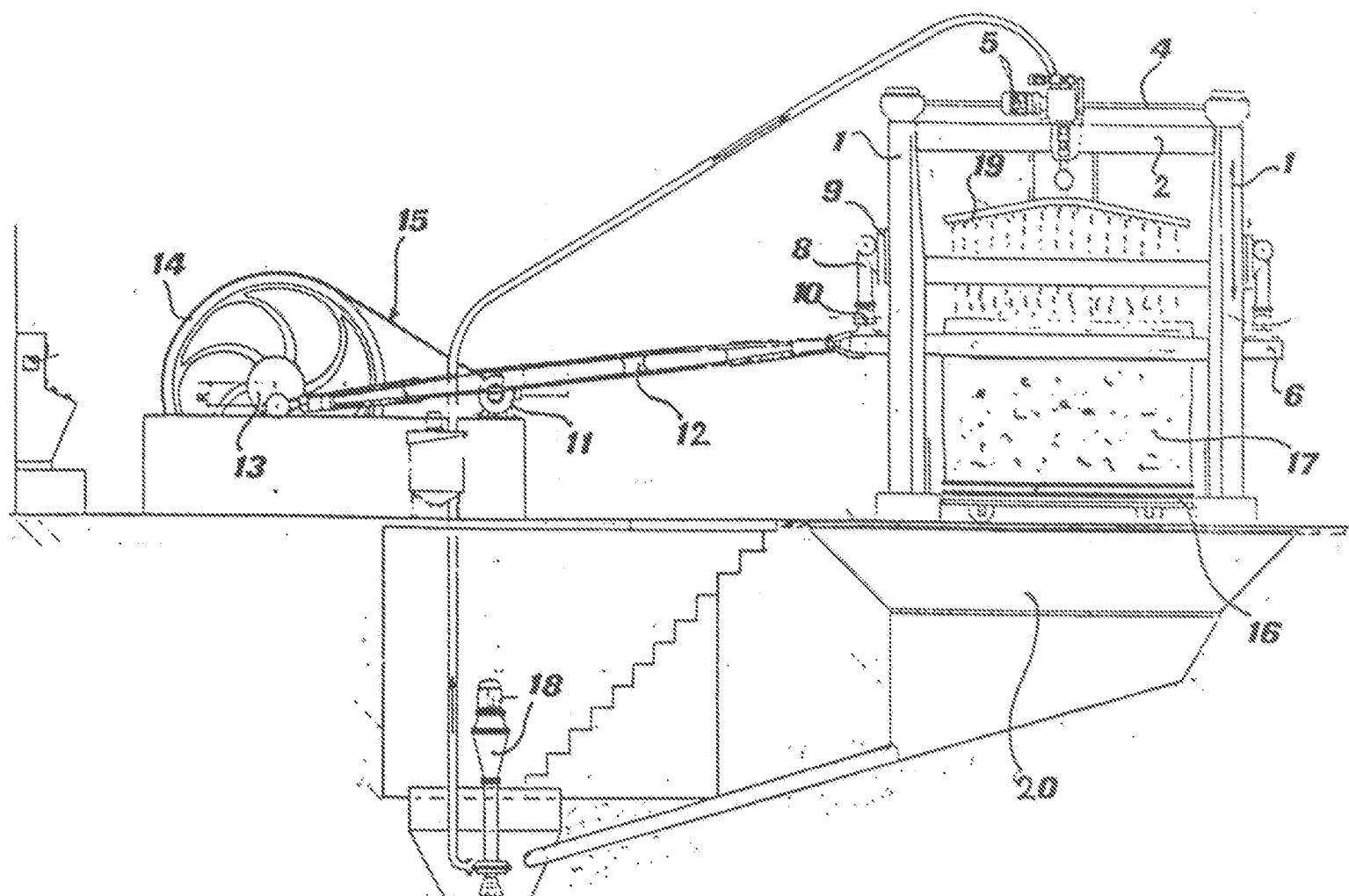


FIG. 1



Ing. Marco Fagnoli della
 FIMERO - STUDIO CONSULENZA IN VETTI
 iscritto all'Aibo con il n. 33

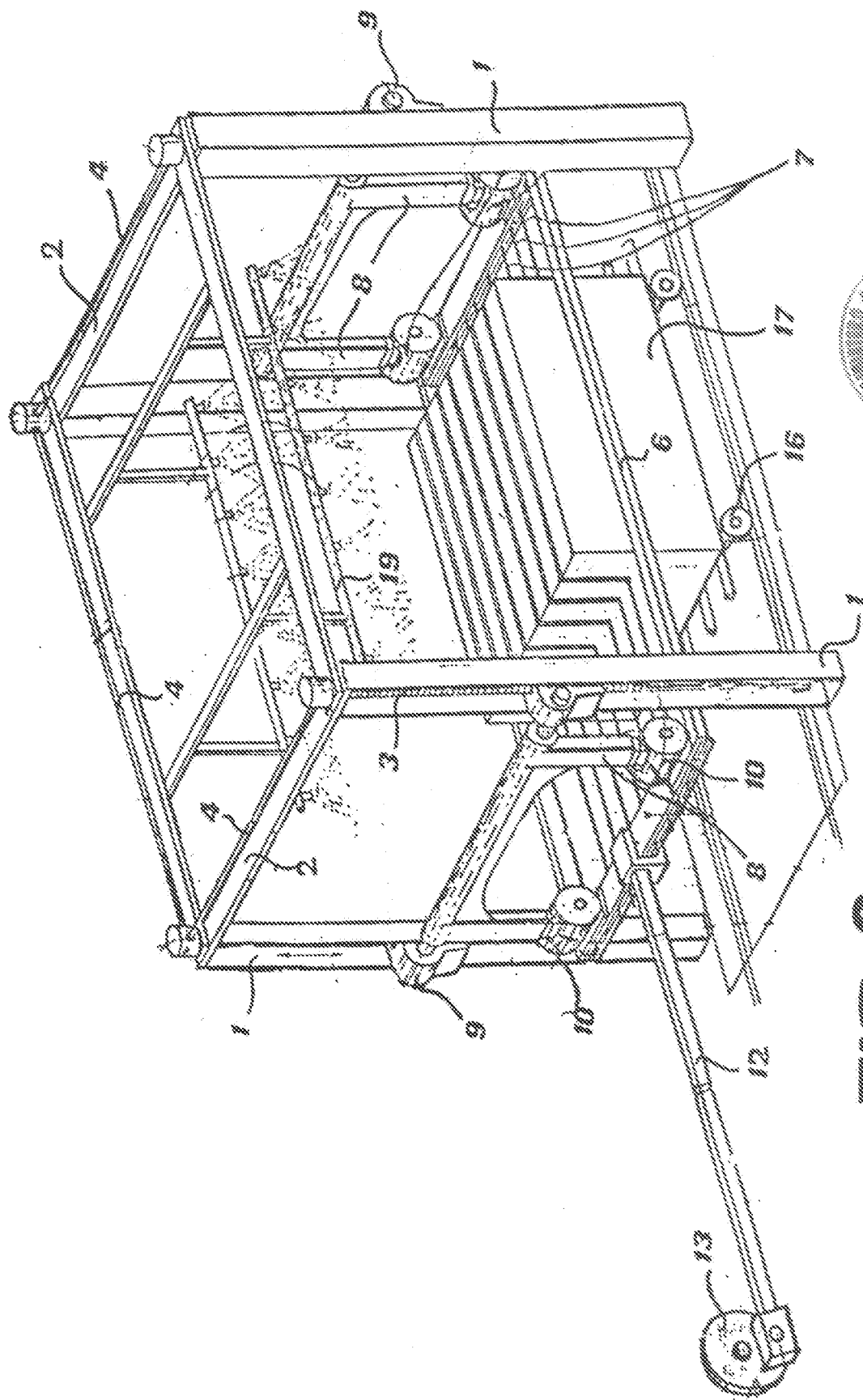


FIG. 2



Dep. in 100 foglioli della
 FONTE SOTTO CONCURRENZA BREVETTI
 Istituto d'Arte con il N. 33

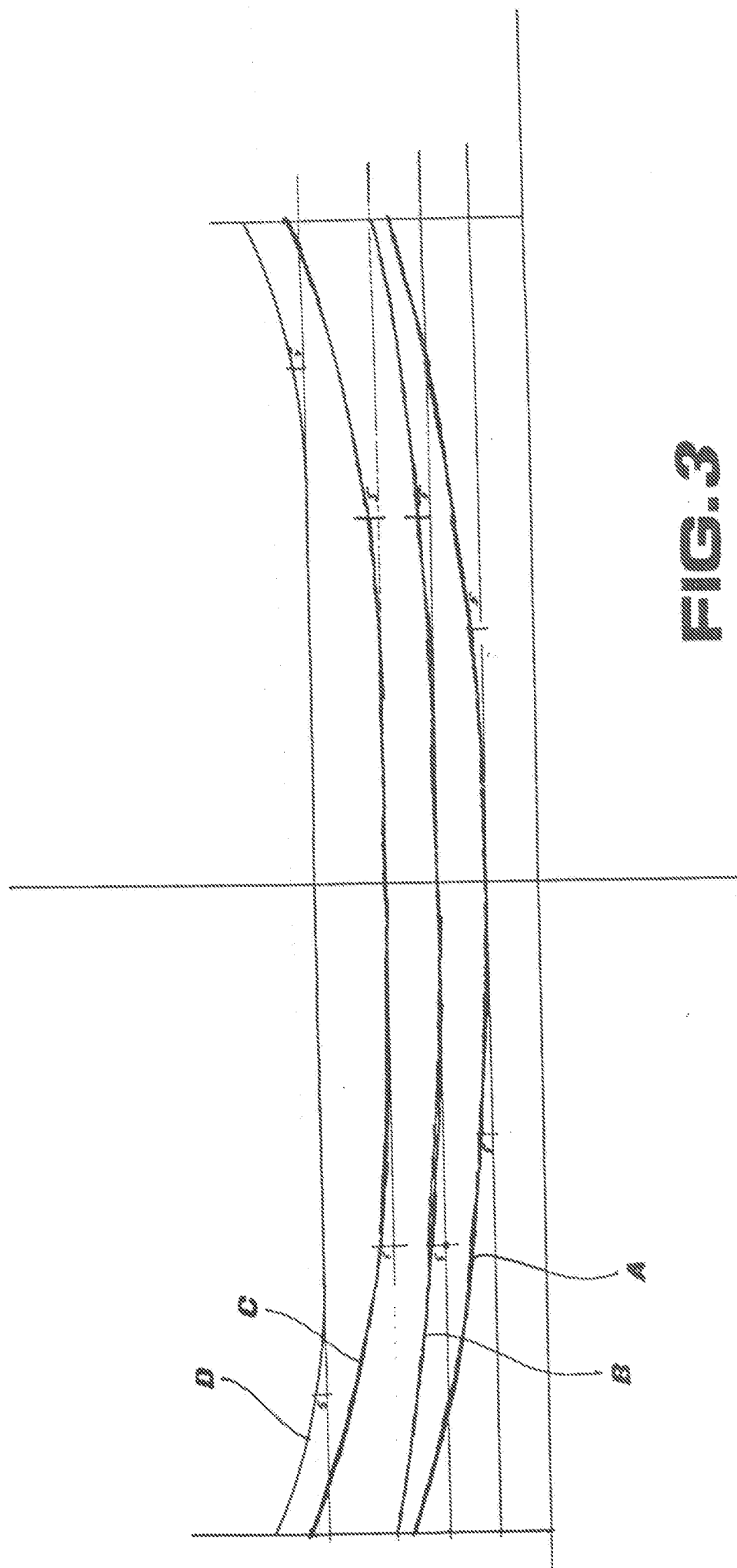
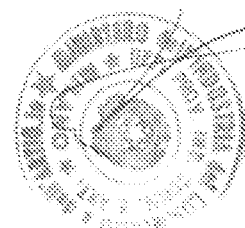


FIG. 3



Ing. Mario P. Vici
 FUNEIO - STUDIO CONSULTAZIONE
 iscritto all'Albo con il N. 24

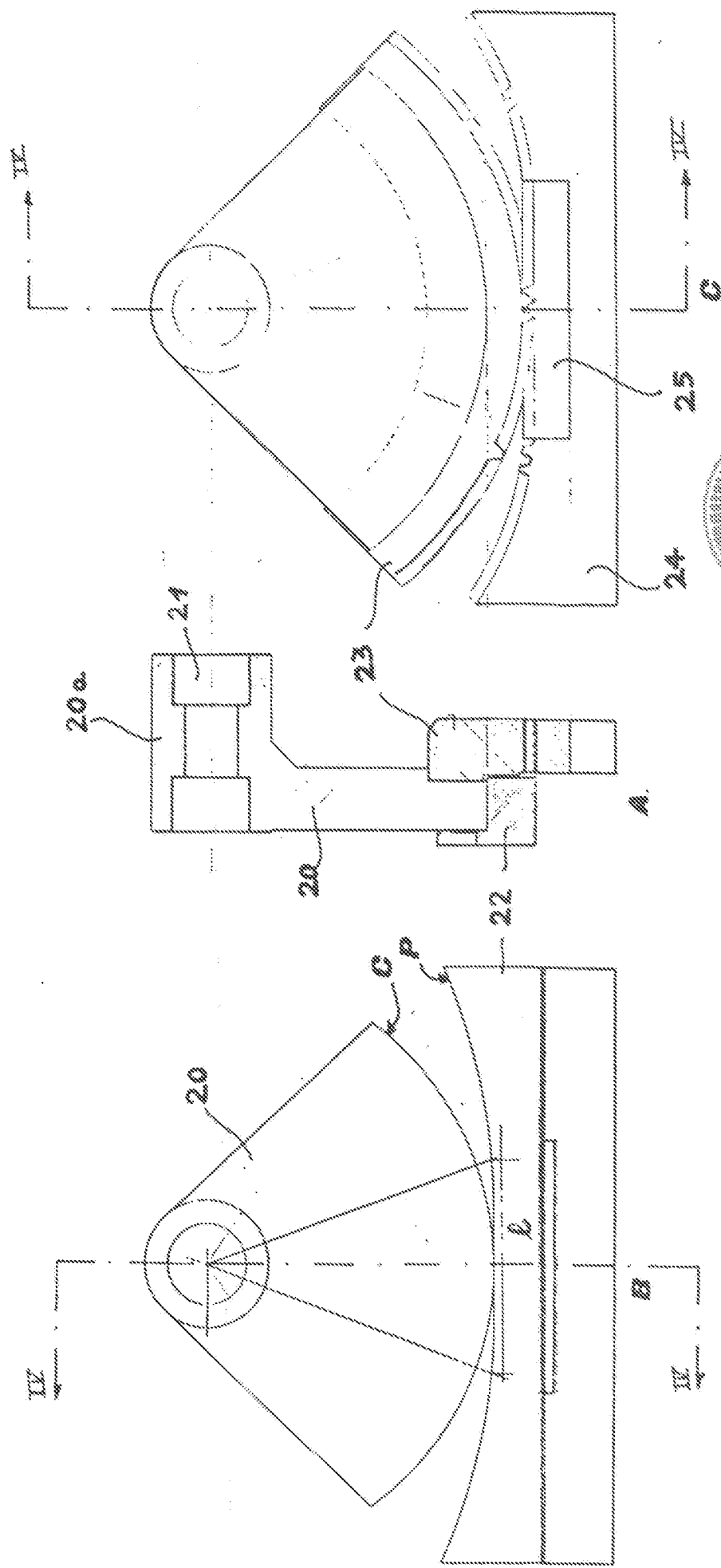
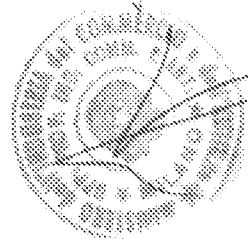


FIG. 4



Ing. Marco Pignatelli
 FUNGHI - GIARDINO - GALLERIA - MARINO
 Istituto Italiano per il
 Brevetto d'Invenzione

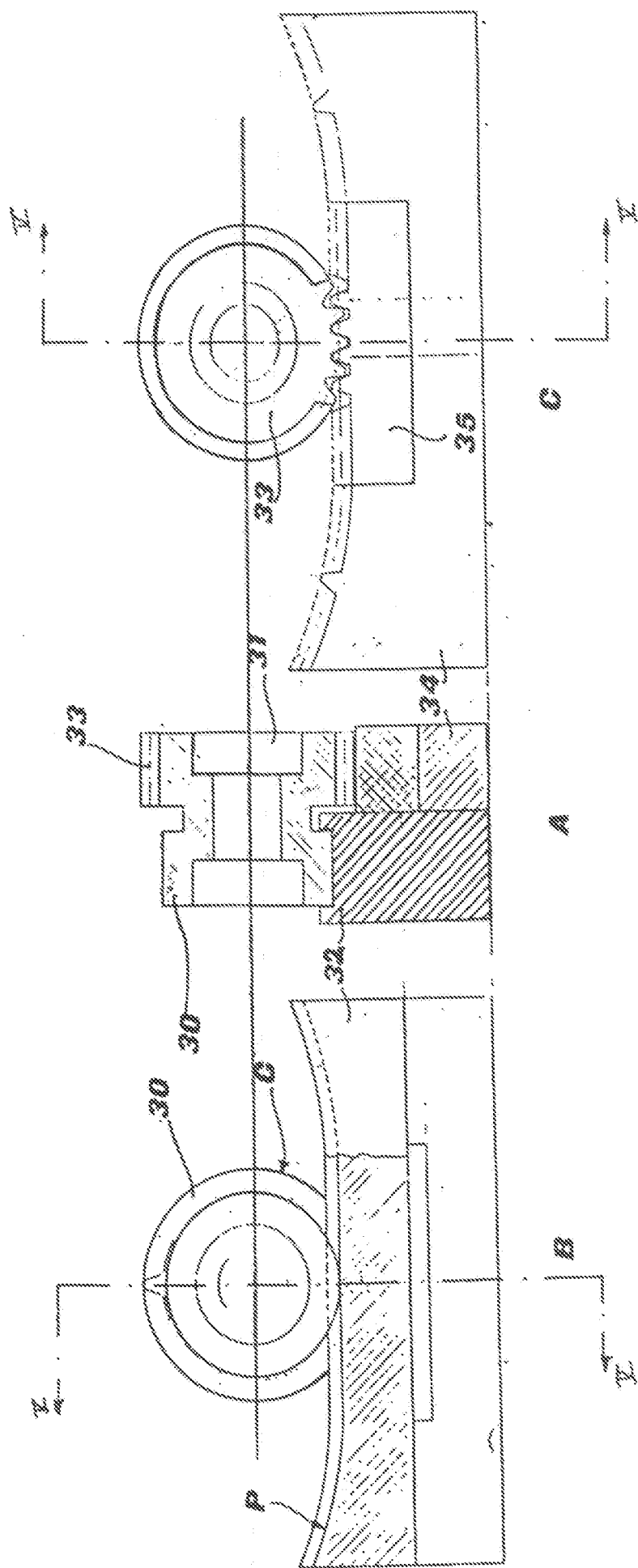
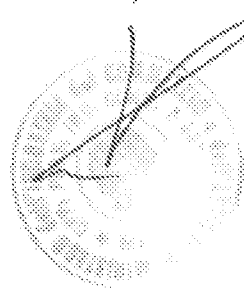


FIG. 5



Ing. Marco Pini con del. *[Signature]*
 UFFICIO STUDI CONSULENZA BREVETTI
 iscritto al P.A.B. con il n. 33

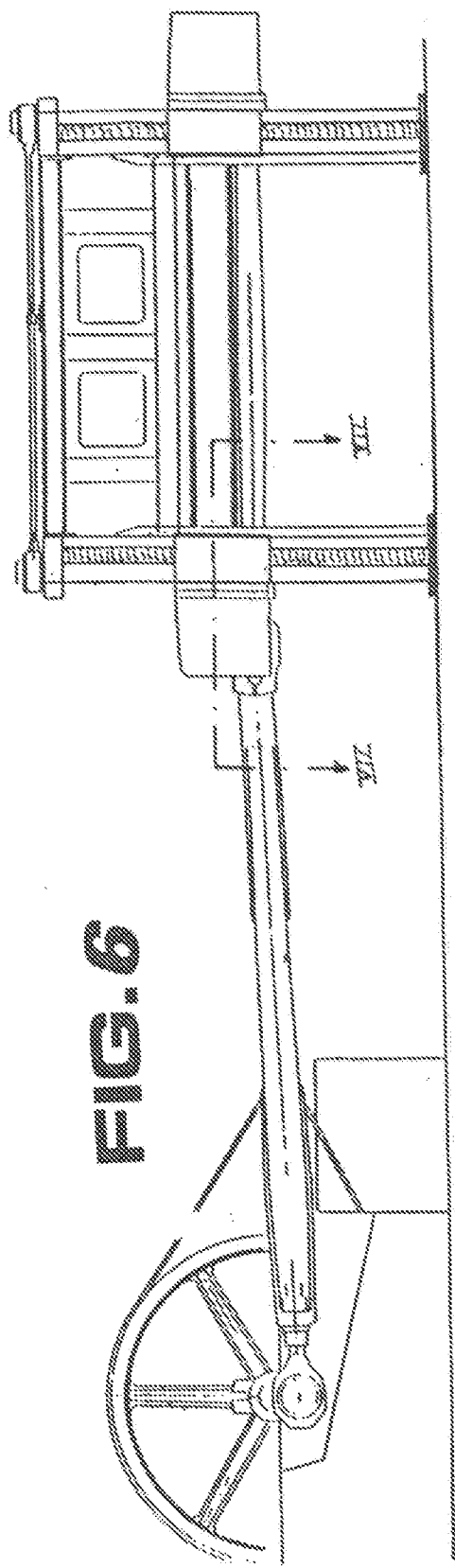


FIG. 6

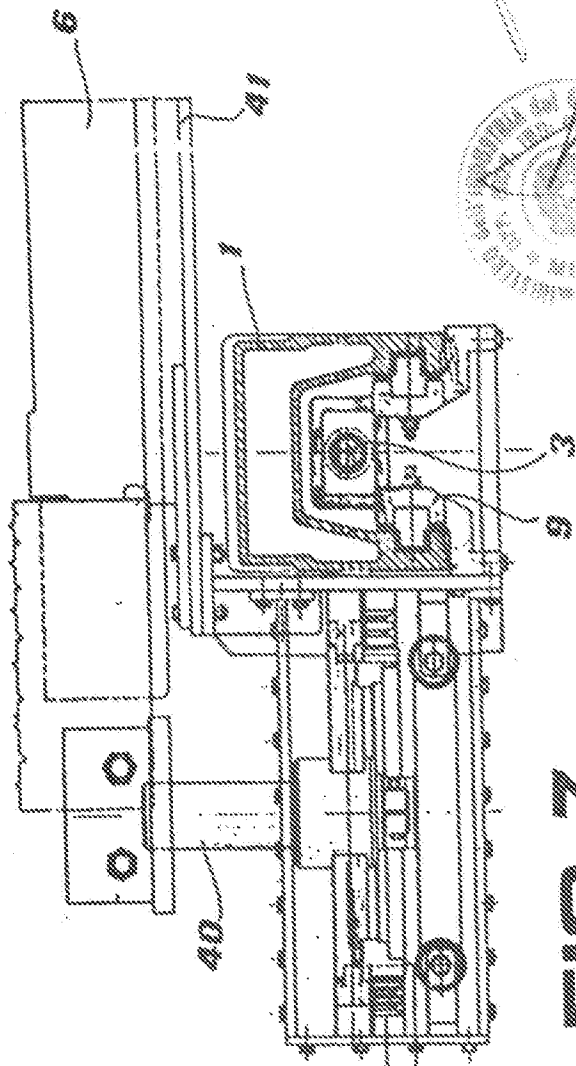
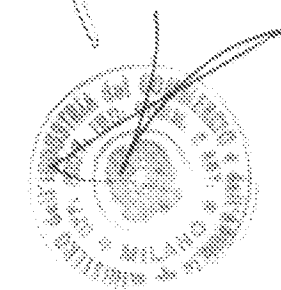


FIG. 7



Ing. Marco Peggioni della
R. C. O. - GIULIO CONSULENZA
apposito all'atto con il N. 73

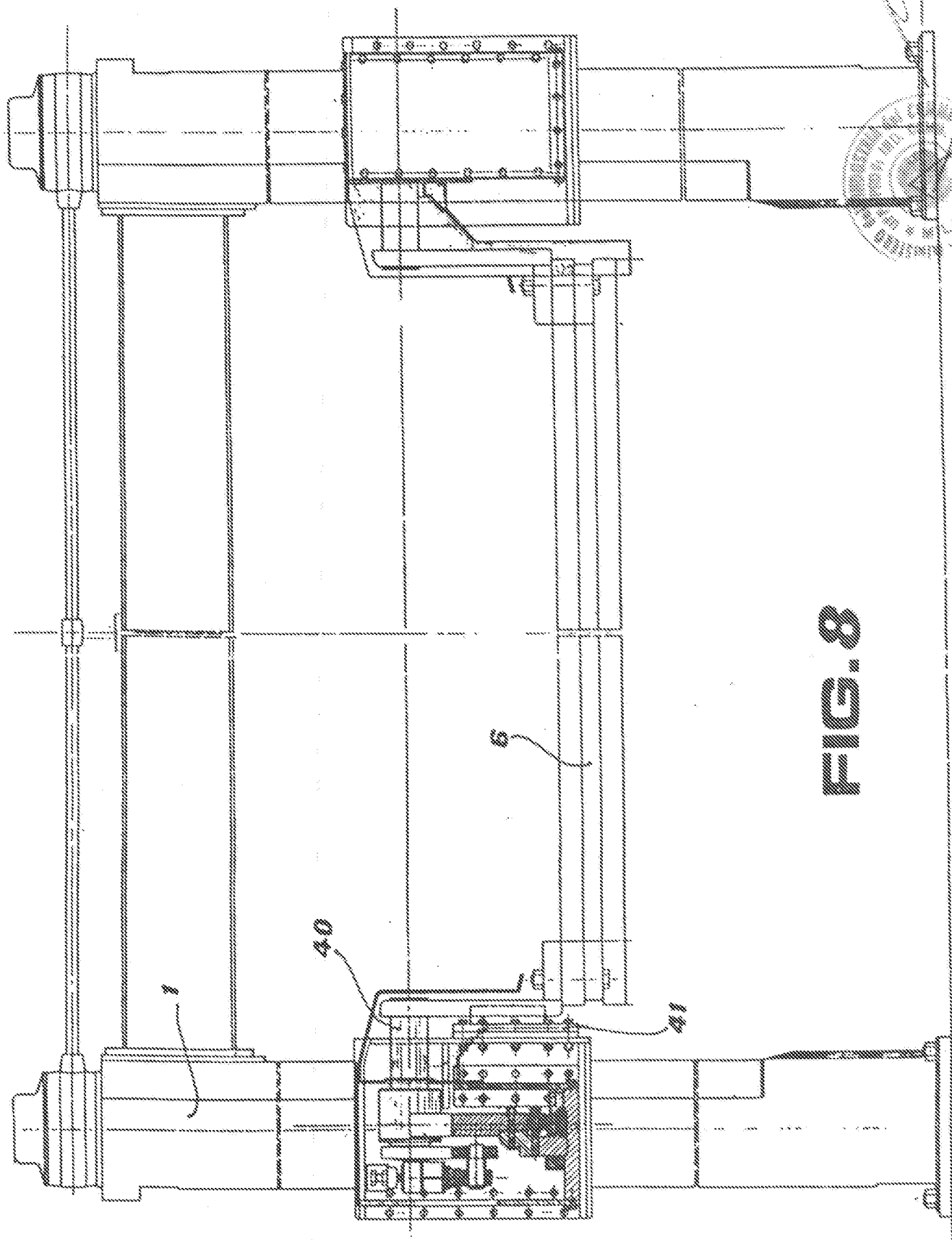
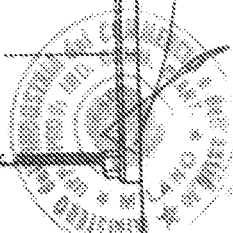


FIG. 8



Ing. Marco...

Ing. Marco...
P. 310...
...
...
...