



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

# VIBM

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA NUMERO</b>     | <b>101990900153879</b> |
| <b>Data Deposito</b>      | <b>04/12/1990</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b> | <b>04/06/1992</b>      |

|                |               |                    |               |                    |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
| B              | 28            | B                  |               |                    |

Titolo

|  |
|--|
| PRESSA PER LA VIBROCOMPATTAZIONE DI IMPASTI DI MATERIALE GRANULARE LAPIDEO<br>O CERAMICO SOTTO FORMA DI LASTRE O BLOCCHI |
|--|

*Qu'*

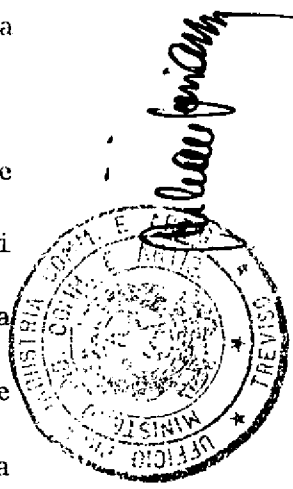
DESCRIZIONE dell'invenzione industriale a nome di Luca  
TONCELLI

N° ~~82647A/90~~  
(art. 40 D.P.R. n. 603/370)  
Istanza dep. il  
**31/1/1992**

\*\*\*\*\*

La presente invenzione riguarda la fabbricazione di lastre e blocchi in materiale granulare lapideo o ceramico e più specificamente una pressa perfezionata da utilizzare nella fase di formatura del manufatto grezzo o "verde" prima dell'indurimento mediante stagionatura o cottura in forno.

La fabbricazione di manufatti artificiali imitanti le pietre naturali (marmo, granito, porfido, ecc.) senza gli inconvenienti e le limitazioni che accompagnano la produzione di lastre, blocchi ed altri manufatti in queste pietre naturali ha costituito da decenni un obiettivo della ricerca tecnologica.



In anni abbastanza recenti, vale a dire a partire dal 1975, è stata ideata, sviluppata e messa a punto una tecnologia che prevede l'impiego di materiale lapideo o ceramico in granuli o pezzature piuttosto contenute per la fabbricazione dei manufatti in questione.

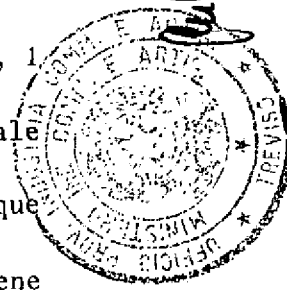
Il vantaggio principale di questa tecnologia appare in tutta la sua evidenza se si tiene conto che nello sfruttamento delle pietre naturali non più del 35% del materiale estratto in una cava viene di regola utilizzato nella produzione dei manufatti in questione, per cui le rese industriali sono veramente basse, a parte qualsiasi considerazione di ordine

ambientalistico ed ecologista.

In altri termini ogni qual volta si procede all'estrazione di blocchi di materiale lapideo dalle cave una gran parte del materiale estratto rimane inutilizzata e per giunta costituisce un ingombro del quale è necessario liberarsi, con evidente aggravio di costi industriali.

Con la tecnologia sopra menzionata e per la quale si può fare riferimento al materiale venduto in commercio con il nome di "Bretonstone" ed ai brevetti italiani Ni. 912 160, 1 056 388, 1 117 346, 1 115 426 ed 1 181 570, materiale lapideo od anche ceramico in forma granulare o comunque sminuzzata a pezzatura anche piuttosto grossolana, viene legato con una minima quantità di legante cementizio, ceramico o resinoso procedendo quindi alla formatura del manufatto grezzo e successivamente al suo indurimento mediante stagionatura se si tratta di un legante cementizio oppure mediante catalisi e/o riscaldamento se si tratta di una resina sintetica, od infine cottura nel caso di un legante ceramico.

Le operazioni di preparazione dell'impasto di partenza tra aggregato inerte e legante e di formatura vengono effettuate in molti casi sotto vuoto, con lo scopo principale di ridurre se non eliminare sacche d'aria nel manufatto grezzo e quindi porosità dopo indurimento. A sua volta la formatura viene effettuata mediante pressatura accompagnata da una

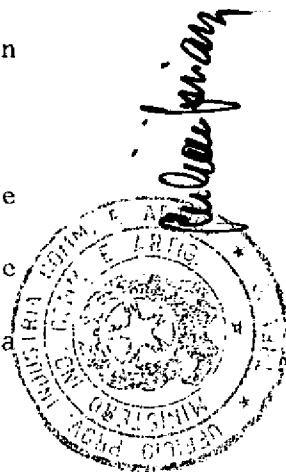


concomitante vibrazione (vibrocompattazione), anch'essa condotta sotto vuoto per la stessa ragione sopra menzionata.

QW  
N° 82647A/90

In quest'ultima fase l'impasto depositato in una forma o cassaforma viene sottoposto all'azione di una pressa dotata di un battente mobile verticalmente tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata o di lavoro, al battente essendo solidali mezzi generatori di un moto vibratorio a frequenza prefissata e regolabile.

Ovviamente la necessità di operare sotto vuoto crea delle difficoltà e complicazioni e soprattutto rende indispensabile racchiudere il battente della pressa in una campana nella quale viene praticato il vuoto.



Uno sforzo costante sin dalle prime attuazioni pratiche di questa tecnologia è stato quello di limitare quanto più possibile il volume di questa campana, naturalmente senza venir meno al requisito di effettuare l'operazione di vibrocompattazione sotto vuoto, ed anche di evitare quanto più possibile che ad ogni ciclo operativo della pressa fosse necessario ripristinare il vuoto nella campana in questione ai valori operativi richiesti.

Negli impianti industriali utilizzati finora si è cercato di soddisfare questa esigenza limitando la campana vera e propria ad uno spazio molto contenuto circostante la posizione nella quale viene portata la cassaforma o forma riempita con l'impasto da costipare e sottoporre a

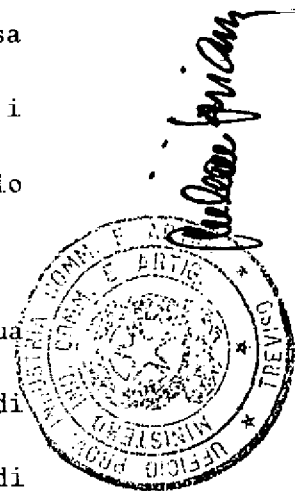
Gv

vibrazione e chiuso superiormente dal battente della pressa nella sua posizione sollevata anzidetta; in questo modo l'alternanza di vuoto e ripristino della pressione atmosferica corrispondente ad ogni ciclo operativo interessa un volume molto contenuto senza eccessivo scapito per i costi ed i tempi dell'operazione e quindi di ciascun ciclo di vibrocompattazione di un manufatto.

Il battente della pressa in corrispondenza della sua estremità superiore è collegato a mezzi di applicazione di una forza controllata tale da determinare l'azione di pressatura sul materiale contenuto nella forma o cassaforma e talvolta anche le traslazioni di discesa e risalita del battente; tale forza è stata di preferenza ottenuta per mezzo di attuatori pneumatici, alimentati con aria sotto pressione.

E' tuttavia evidente che questa soluzione, pur pregevole in quanto capace di consentire l'utilizzazione su scala industriale della tecnologia in questione, non è esente da problemi ed inconvenienti, primo fra tutti quello dell'azionamento dei predetti attuatori da sincronizzare con l'effettuazione del vuoto nella campana che circonda la forma o cassaforma.

Un altro problema non trascurabile è quello di assicurare la tenuta sia in corrispondenza degli attuatori, sia in corrispondenza dei bordi di scorrimento del battente della

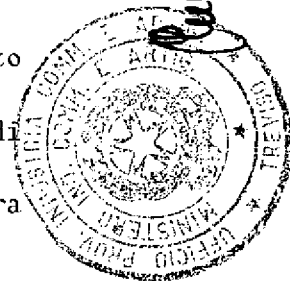


Gm

pressa in situazione di vuoto esistente nella predetta campana, tenendo presente che la situazione ambientale in cui opera la pressa è decisamente sfavorevole e gravosa (polvere di materiale lapideo o ceramico; umidità in caso di legante cementizio, ecc.).

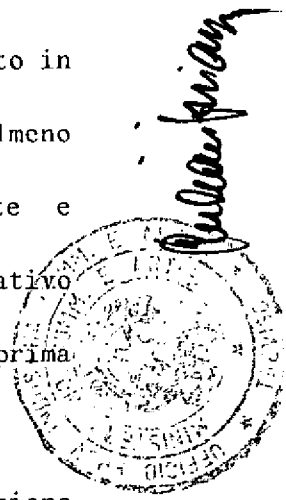
La presente invenzione ha come scopo principale quello di realizzare un'apparecchiatura del tipo in questione ed utile per gli stessi scopi e quindi con le stesse prestazioni dal punto di vista della vibrocompattazione dell'impasto presente nella forma o cassaforma, che sia in grado di eliminare sostanzialmente i problemi ed inconvenienti sopra brevemente accennati.

Tale scopo viene conseguito con una pressa per la vibrocompattazione di impasti contenuti in forme o cassaforme poggianti temporaneamente su di un piano fisso di pressa, del tipo comprendente un battente mobile verticalmente tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata od operativa, detto battente essendo operativamente collegato a mezzi generatori di un moto vibratorio di frequenza prestabilita e regolabile, ed una campana anch'essa mobile tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata od operativa nella quale si pratica un vuoto di valore prestabilito e regolabile, detta campana formando una prima camera atta a contenere a tenuta sia la forma o cassaforma poggiante su detto piano



*Cm'*

fisso sia il battente mobile della pressa in tutte le posizioni assunte dal battente stesso durante le corse operative e di ritorno alla posizione di riposo, caratterizzata dal fatto che al di sopra di detto battente è realizzata una seconda camera di depressione nella quale si realizza un vuoto meno spinto di quello operativamente realizzato per ogni ciclo in detta prima camera, il vuoto in detta seconda camera in depressione essendo operativo almeno durante la corsa di pressatura di detto battente e preferibilmente per tutto il tempo del ciclo operativo durante il quale è stabilito detto vuoto in detta prima camera.



Come si comprenderà agevolmente dalla descrizione dettagliata che segue di una forma di realizzazione preferita dell'invenzione, fatta in relazione ai disegni allegati, con la pressa secondo la presente invenzione, non soltanto vengono eliminati gli attuatori ed i problemi connessi agli stessi, ma il vuoto che si stabilisce in detta seconda camera, oltre ad essere sfruttato per alleggerire il lavoro dei dispositivi ad esempio oleodinamici che assicurano le corse di discesa e di risalita del battente della pressa, in quanto in entrambi i casi si determina una differenza di pressione tra le due dette camere, è determinante per l'esecuzione della corsa di compattazione del materiale contenuto nella forma o cassaforma.

*GM*

Nei disegni allegati:

la figura 1 è una vista schematica, in elevazione laterale e parzialmente in sezione secondo il piano di traccia I-I di fig. 2, dei componenti essenziali della pressa secondo la presente invenzione;

la figura 2 è una vista in pianta dall'alto della pressa di fig. 1;

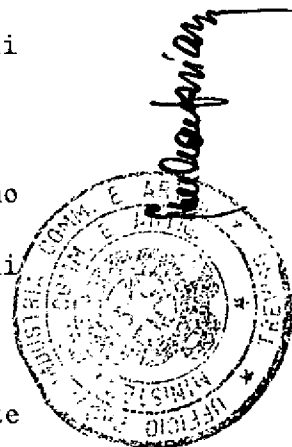
le figure 3 e 4 sono viste analoghe alla fig. 1 che mostrano la pressa in condizioni operative differenti del ciclo di funzionamento;

la figura 5 è una vista analoga alla fig. 1 di una variante della pressa.

Prima di descrivere dettagliatamente la pressa oggetto della presente invenzione è opportuno precisare che la stessa è da considerare inserita nell'ambito di un impianto del tipo descritto ad esempio nei brevetti per invenzione Ni. 1 117 346 e 1 181 570 depositati a nome di Marcello Toncelli.

In questo impianto l'aggregato di partenza (marmo, materiale lapideo e simili) di pezzatura variabile, viene introdotto insieme ad un legante organico od inorganico in un gruppo mescolatore, nel quale viene preparato l'impasto di base, gruppo che preferibilmente opera sotto vuoto.

Dal gruppo mescolatore l'impasto viene versato in quantità dosate in una forma o cassaforma, con l'interposizione di un foglio di carta, oppure su di un nastro trasportatore,



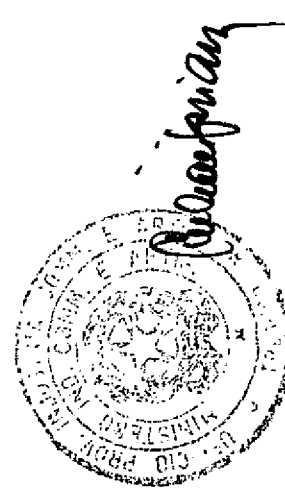


*Gr*

provvedendo quindi a ricoprire la superficie superiore dell'impasto con un secondo foglio di carta. Nel caso del nastro trasportatore i fogli di carta sono sostituiti da nastro continuo di carta che si svolge da bobine opportunamente posizionate.

182648182

La forma o cassaforma contenente l'impasto oppure il nastro trasportatore recante ad intervalli regolari le dosi di impasto entrano nella pressa secondo la presente invenzione. Nelle figure da 1 a 4 è illustrato il caso dell'impasto trasportato su nastro trasportatore, mentre in fig. 5 è illustrato il caso dell'impasto contenuto in una forma o cassaforma montata su un carrello mobile su rotaie.



Passando ora a considerare la pressa secondo la presente invenzione e più specificamente la forma di realizzazione mostrata nelle figure da 1 a 4, la pressa stessa comprende una campana esterna 10 solidale, mediante rispettive staffe 12 a rispettivi attuatori 14, mostrati sotto forma di complessi a cilindro 16 e pistone 18, che comandano e controllano lo spostamento verticale della campana 10 tra le due posizioni rispettivamente mostrate in fig. 1 (campana abbassata od in condizione operativa) ed in fig. 3 (campana rialzata od in posizione non operativa).

Nella forma di realizzazione mostrata in fig. 1 la campana 10 è mostrato con una struttura scatolare, dotata di traverse di rinforzo che non necessitano di maggiori spiegazioni in

N° 82647 A / 90

*Qu*

dettaglio.

All'interno della campana 10 è alloggiato un battente di pressa 20, anch'esso mobile verticalmente grazie agli attuatori a cilindro e pistone, indicati complessivamente con il numero 22 e previsti ai quattro angoli del battente 20, come si può rilevare dalla figura 2.

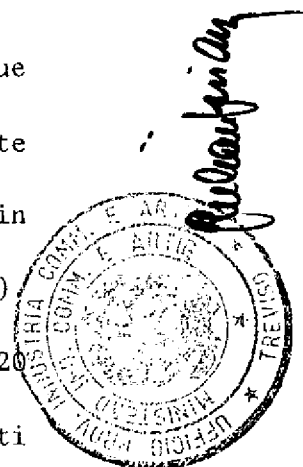
A sua volta il battente di pressa 20 è mobile tra le due posizioni mostrate rispettivamente in fig.1 (battente abbassato in posizione operativa o di compattazione) ed in fig.4 o 3, (battente rialzato ovvero in posizione inattiva)

Per le corse di innalzamento ed abbassamento del battente 20 sono previsti elementi di guida e rinforzo indicati genericamente e complessivamente con i riferimenti 24 e 26, nonché piastre di guida 25 ancorate alla campana 10. Le guarnizioni 28 assicurano la tenuta perimetrale nel moto di scorrimento verticale del battente di pressa 20.

Il piano di lavoro della pressa è indicato con il riferimento 30 e viene impegnato a tenuta dal bordo inferiore perimetrale 32 della campana 10 con l'ausilio di una guarnizione di tenuta 34.

Nella forma di realizzazione delle figure 1-4 sul piano 30 si appoggia il nastro trasportatore 36 proveniente come già accennato dalla stazione di dosaggio dell'impasto preparato nel gruppo mescolatore.

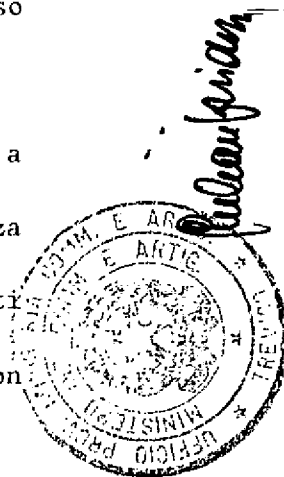
Alla campana 10 sono solidali staffe 38 sporgenti verso



*Qu*

l'interno alle estremità delle quali sono fissati elementi angolari 40 aventi la funzione di delimitare il campo di azione della superficie inferiore operativa 42 del battente 20 e contenere lateralmente l'impasto P quando viene sottoposto all'azione di compattazione del battente 20, in modo che assuma e mantenga la forma desiderata che nel caso specifico è quella di una lastra.

Il battente 20 è collegato superiormente a mezzi atti a generare un moto vibratorio dello stesso ad una frequenza prestabilita e regolabile. Tali mezzi non sono illustrati per chiarezza di disegno e per il fatto che non costituiscono parte integrante dell'invenzione.



Per un riferimento più specifico si rimanda ai già citati brevetti anteriori a nome di Marcello Toncelli.

Il battente 20 divide lo spazio interno alla campana 10 in due camere, rispettivamente contrassegnate con le lettere A e B. Queste due camere sono collegate ciascuna in modo di per se noto a pompe di vuoto (non mostrate), atte a realizzare in ciascuna di esse un vuoto di valore prestabilito.

Per comodità di riferimento con il riferimento 44 è indicato il collegamento della camera A alla pompa di vuoto, mentre con il riferimento 46 è indicato il collegamento alla relativa pompa di vuoto della camera B.

Naturalmente i collegamenti in questione sono dotati dei

*Qu*

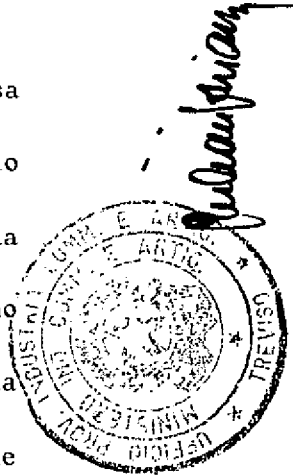
necessari dispositivi a valvola di tenuta e di controllo.

Per quanto riguarda la forma di realizzazione illustrata in fig.5, essa si differenzia da quella delle figure precedenti per il fatto che, in luogo del nastro trasportatore 36 è previsto l'uso di forme o casseforme 48, montate su ruotine 50 che rotolano su rotaie 52.

Passando ora a considerare il funzionamento della pressa secondo la presente invenzione, il ciclo operativo ha inizio con la pressa nella condizione di fig.3, vale a dire quella in cui sia la campana 10 che il battente di pressa 20 sono nella loro posizione sollevata. In questa condizione sia la camera A che la camera B possono trovarsi a pressione atmosferica, ovvero, di preferenza nella camera A permane il vuoto o depressione che era stata ivi stabilita nel corso del ciclo precedente. A questo punto si fa avanzare della distanza prestabilita il nastro trasportatore 36, fino a portare una dose di impasto P in posizione centrata tra gli elementi angolari 40.

A questo punto si procede all'abbassamento della campana 10, fino alla posizione mostrata in fig. 4, nella quale tuttavia il battente 20 rimane nella posizione sollevata come mostrato in fig.4.

A questo punto si aziona la pompa di vuoto collegata alla bocca 46 per cui nella camera B si stabilisce un vuoto piuttosto spinto, dell'ordine ad esempio di 50-100 mm Hg.



*Qu*

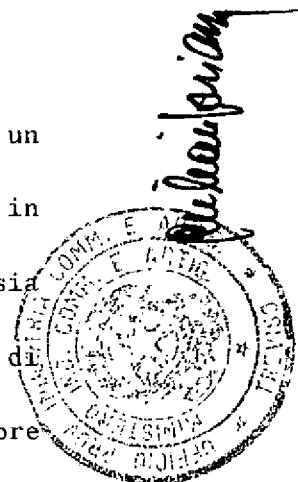
Concomitantemente ovvero immediatamente dopo si aziona la pompa di vuoto collegata al condotto 44 e quindi alla camera A, fino a stabilire in quest'ultima un vuoto meno spinto di quello che viene praticato nella camera B ad esempio dell'ordine di 200 mm HG se nella camera B si stabilisce un vuoto di 100 mm Hg.

In altri termini tra le camere A e B deve sempre esistere un differenziale di vuoto e quindi di pressione tale che in assenza di vincoli il battente della pressa 20 sia sollecitato verso il basso, ossia nella direzione di compattazione dell'impasto presente sul nastro trasportatore.

36.

La depressione creata nella camera B agisce sull'impasto presente sul nastro trasportatore in modo da estrarre dallo stesso aria nella massima misura possibile allo scopo di ridurre al minimo la porosità del manufatto dopo cottura o stagionatura e gli altri difetti possibile a seguito della presenza di aria nell'impasto della lastra o blocco in via di fabbricazione.

Dopo un tempo prestabilito perchè la depressione esistente nella camera B esplichi il suo effetto, si procede all'abbassamento del battente 20 nonchè all'azionamento del meccanismo generatore del moto vibratorio del battente 20, preferibilmente per mezzo degli attuatori 22, contemporaneo alla compattazione e pressatura vera e propria dell'impasto

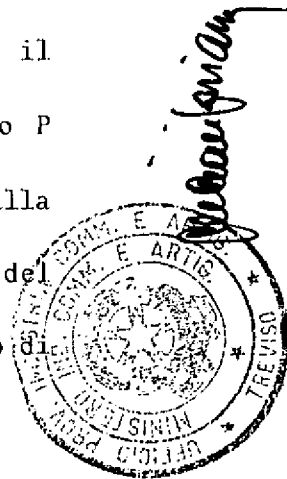


1082047/00

*Gm*

P che viene affidata alla differenza di pressione tra le camere A e B.

Una volta completata la fase di compattazione si ristabilisce la pressione atmosferica nella camera B, dopo aver chiuso il collegamento con la fonte di vuoto 46; concomitantemente od immediatamente dopo ha inizio il sollevamento del battente 20 fino a liberare l'impasto P ormai compattato e formato, che può quindi procedere alla fase di stagionatura, cottura od indurimento a seconda del tipo di legante con il quale è stato effettuato l'impasto di partenza, cui fa seguito il sollevamento della campana 10.



E' evidente che non è necessario modificare lo stato di depressione esistente nella camera A, in quanto esso non disturba le diverse fasi del ciclo produttivo, ma al contrario allevia il lavoro dei dispositivi di sollevamento ed abbassamento del battente di pressa oltre ad essere completamente responsabile della fase di compattazione e pressatura dell'impasto nella forma finale desiderata.

Nel caso della variante di fig.5, al di sotto del battente 20 della pressa perviene la forma 48 contenente la quantità dosata di impasto che subisce allo stesso modo anzidetto la vibrocompattazione; ovviamente, nel caso in cui la forma o cassaforma 48 debba servire per la formatura di un blocco, anzichè di una lastra, si dovranno modificare corrispondentemente le dimensioni e soprattutto i

*Qu'*

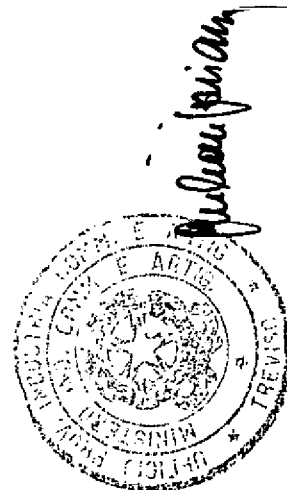
distanziamenti tra battente 20 e piano di pressa 30

**N° 82647A/90**

Rimane infine inteso che la pressa secondo la presente invenzione è stata descritta in relazione ad una forma di realizzazione preferita, che è suscettibile di modifiche e varianti concettualmente e meccanicamente equivalenti senza uscire dal suo ambito.

#### RIVENDICAZIONI

1. pressa per la vibrocompattazione di impasti contenuti in forme o cassaforme poggianti temporaneamente su di un piano fisso di pressa, del tipo comprendente un battente mobile verticalmente tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata od operativa, detto battente essendo operativamente collegato a mezzi generatori di un moto vibratorio di frequenza prestabilita e regolabile, ed una campana anch'essa mobile tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata od operativa nella quale si pratica un vuoto di valore prestabilito e regolabile, detta campana formando una prima camera atta a contenere a tenuta sia la forma o cassaforma poggianti su detto piano fisso sia il battente mobile della pressa in tutte le posizioni assunte dal battente stesso durante le corse operative e di ritorno alla posizione di riposo, caratterizzata dal fatto che al di sopra di detto battente è realizzata una seconda camera di depressione nella quale si realizza un vuoto meno spinto di quello operativamente



*Qu'*

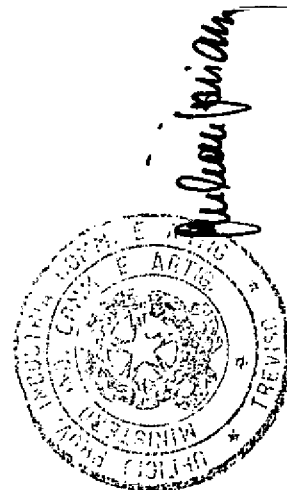
distanziamenti tra battente 20 e piano di pressa 30

**N° 82647A/90**

Rimane infine inteso che la pressa secondo la presente invenzione è stata descritta in relazione ad una forma di realizzazione preferita, che è suscettibile di modifiche e varianti concettualmente e meccanicamente equivalenti senza uscire dal suo ambito.

#### RIVENDICAZIONI

1. pressa per la vibrocompattazione di impasti contenuti in forme o cassaforme poggianti temporaneamente su di un piano fisso di pressa, del tipo comprendente un battente mobile verticalmente tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata od operativa, detto battente essendo operativamente collegato a mezzi generatori di un moto vibratorio di frequenza prestabilita e regolabile, ed una campana anch'essa mobile tra una posizione sollevata o di riposo ed una posizione abbassata od operativa nella quale si pratica un vuoto di valore prestabilito e regolabile, detta campana formando una prima camera atta a contenere a tenuta sia la forma o cassaforma poggianti su detto piano fisso sia il battente mobile della pressa in tutte le posizioni assunte dal battente stesso durante le corse operative e di ritorno alla posizione di riposo, caratterizzata dal fatto che al di sopra di detto battente è realizzata una seconda camera di depressione nella quale si realizza un vuoto meno spinto di quello operativamente





QW  
82647A/90

realizzato per ogni ciclo in detta prima camera, <sup>il vuoto in</sup> detta seconda camera in depressione essendo operativo almeno durante la corsa di pressatura di detto battente.

2. Pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto vuoto in detta seconda camera è operativo per tutto il tempo operativo durante il quale è stabilito detto vuoto in detta prima camera.

3. Pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto battente è azionato nelle sue corse di discesa e risalita rispetto a detto piano di presa da mezzi attuatori.

4. Pressa secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detti mezzi attuatori consistono in complessi a cilindro e pistone ad azionamento pneumatico od oleodinamico.

5. Pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere primi mezzi generatori di vuoto in detta prima camera e secondi mezzi generatori di vuoto in detta seconda camera.

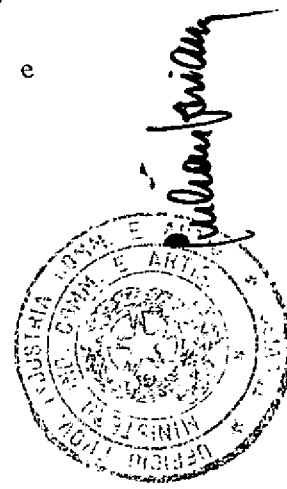
6. Pressa secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi a cilindro e pistone per l'azionamento di detta campana in dette corse di abbassamento e sollevamento rispetto a detto piano di pressa.

p. Il Mandatario

Dr. Ing. G. Dragotti della SAIC BREVETTI Srl

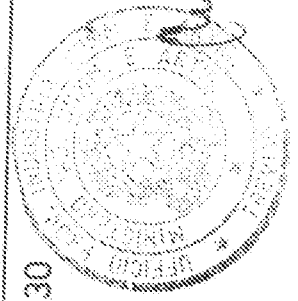
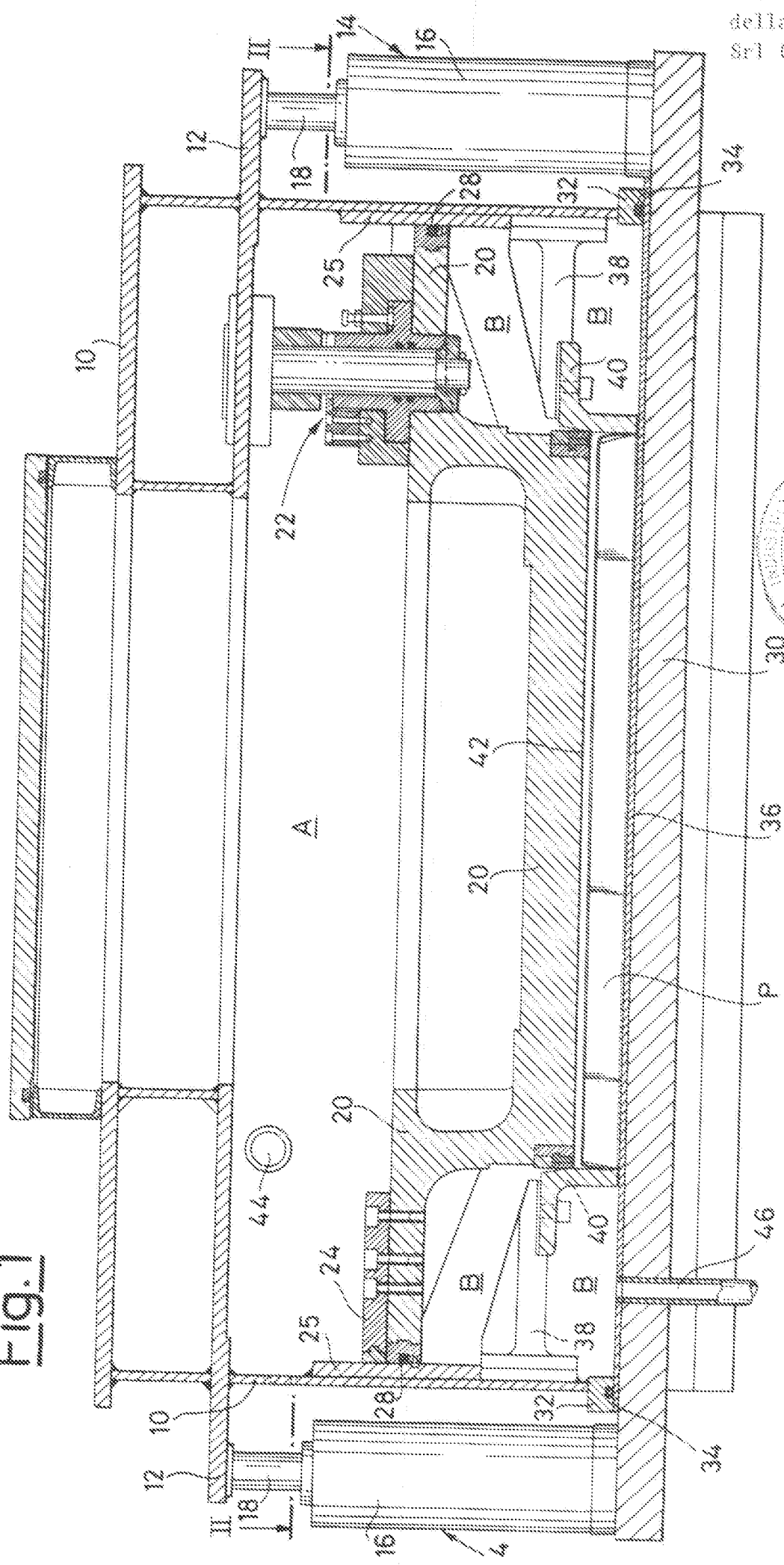
(Iscriz. Albo No. 300)

QW



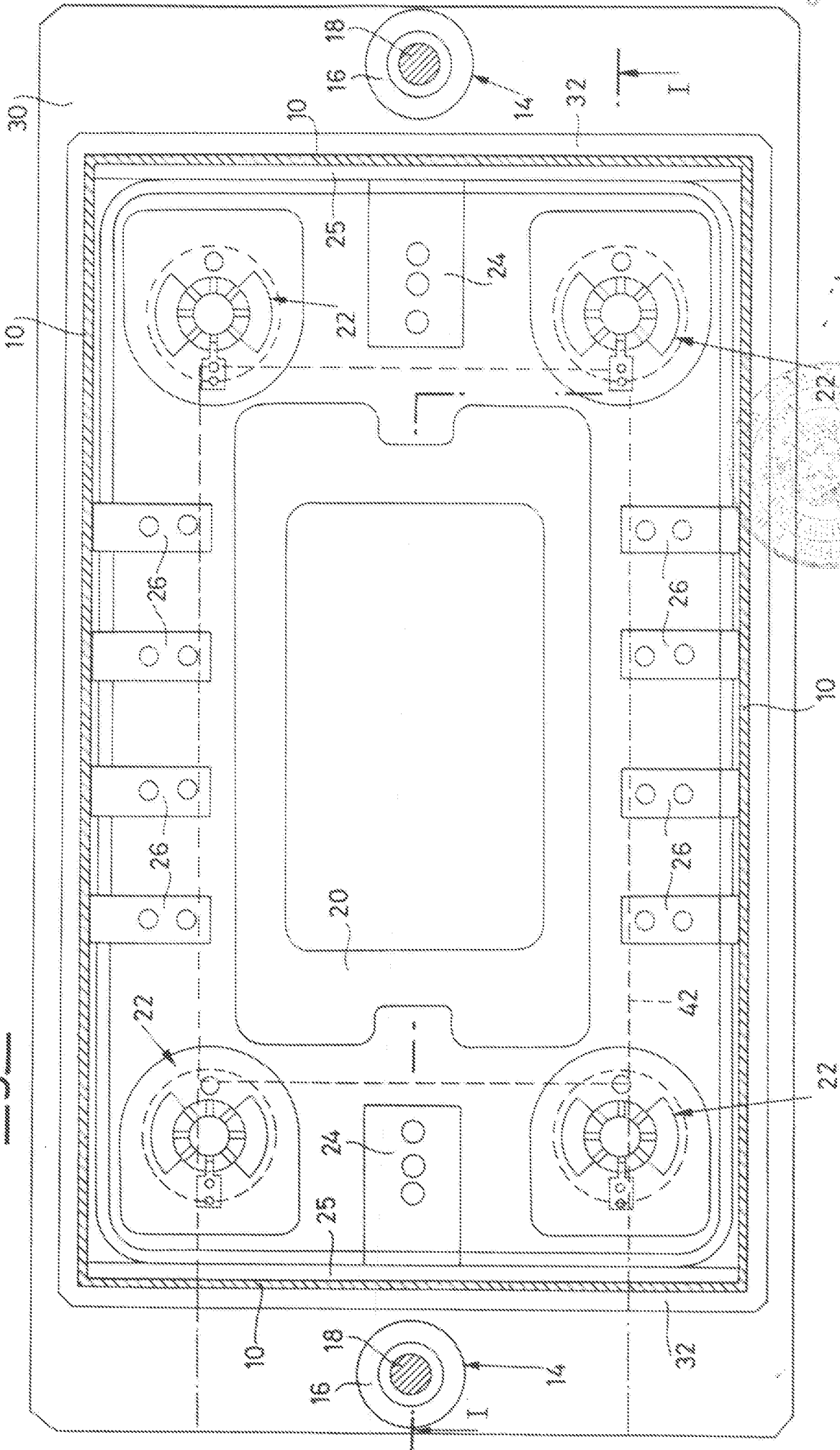
Tav. I

Fig. 1



Tav. II

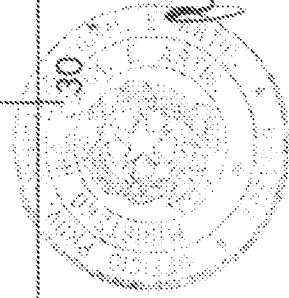
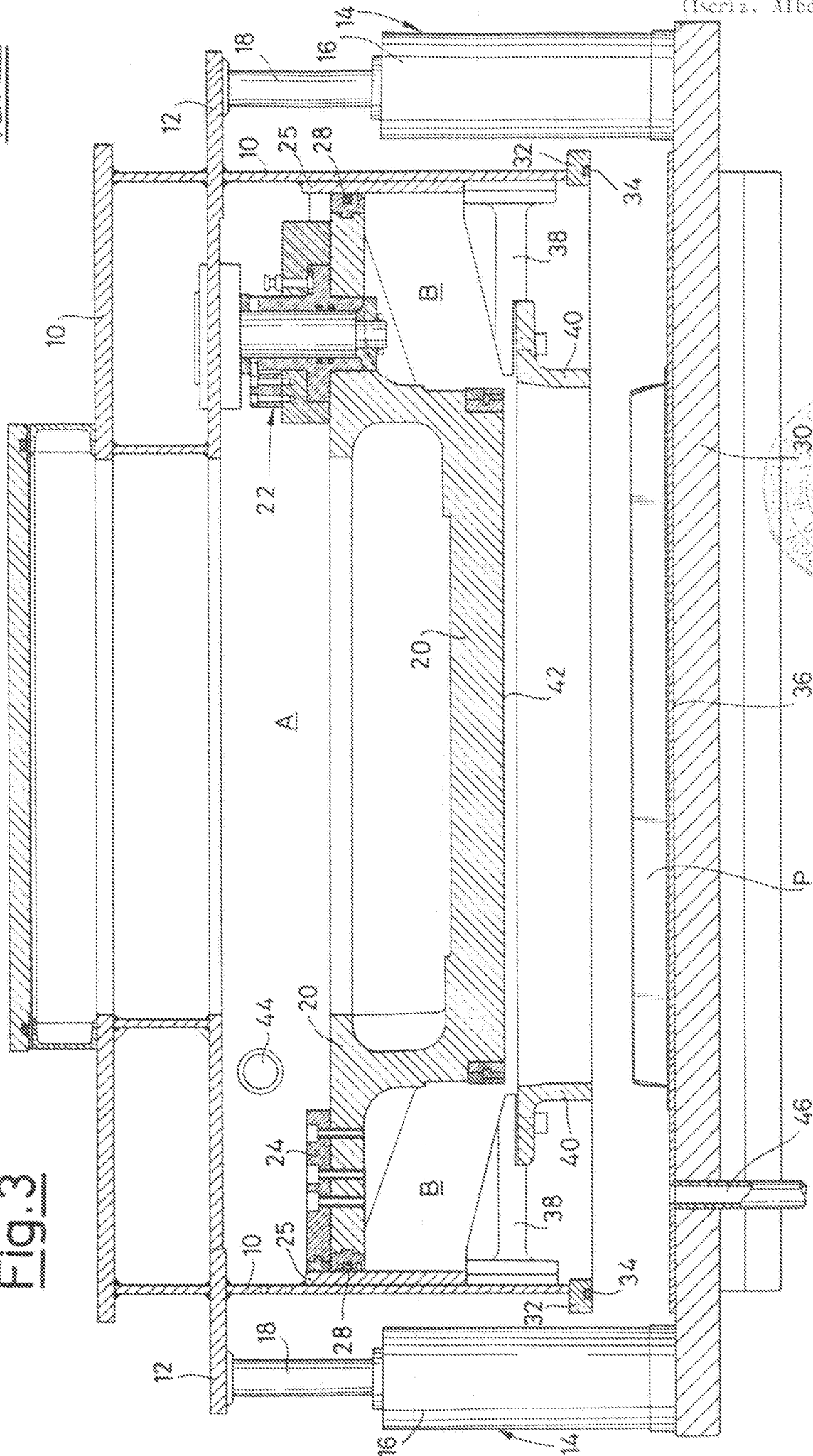
Fig. 2



*Prodotto in Italia*

Tav. III

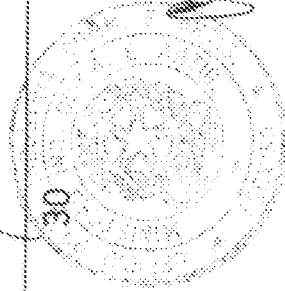
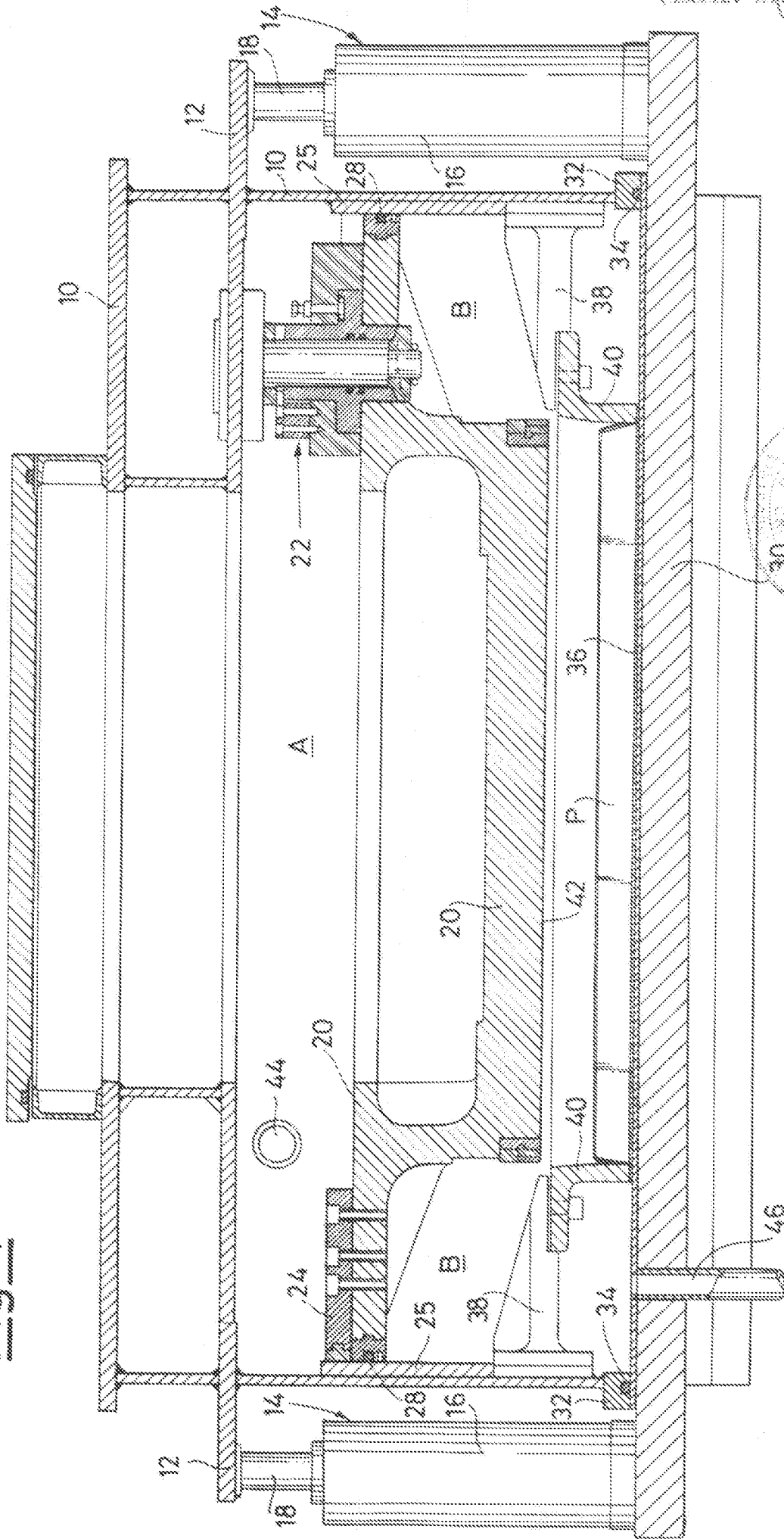
Fig. 3



*Autografo*

Tav. IV

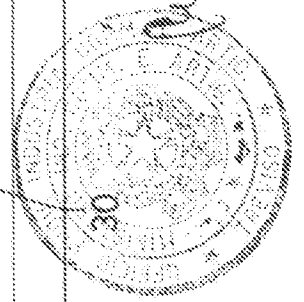
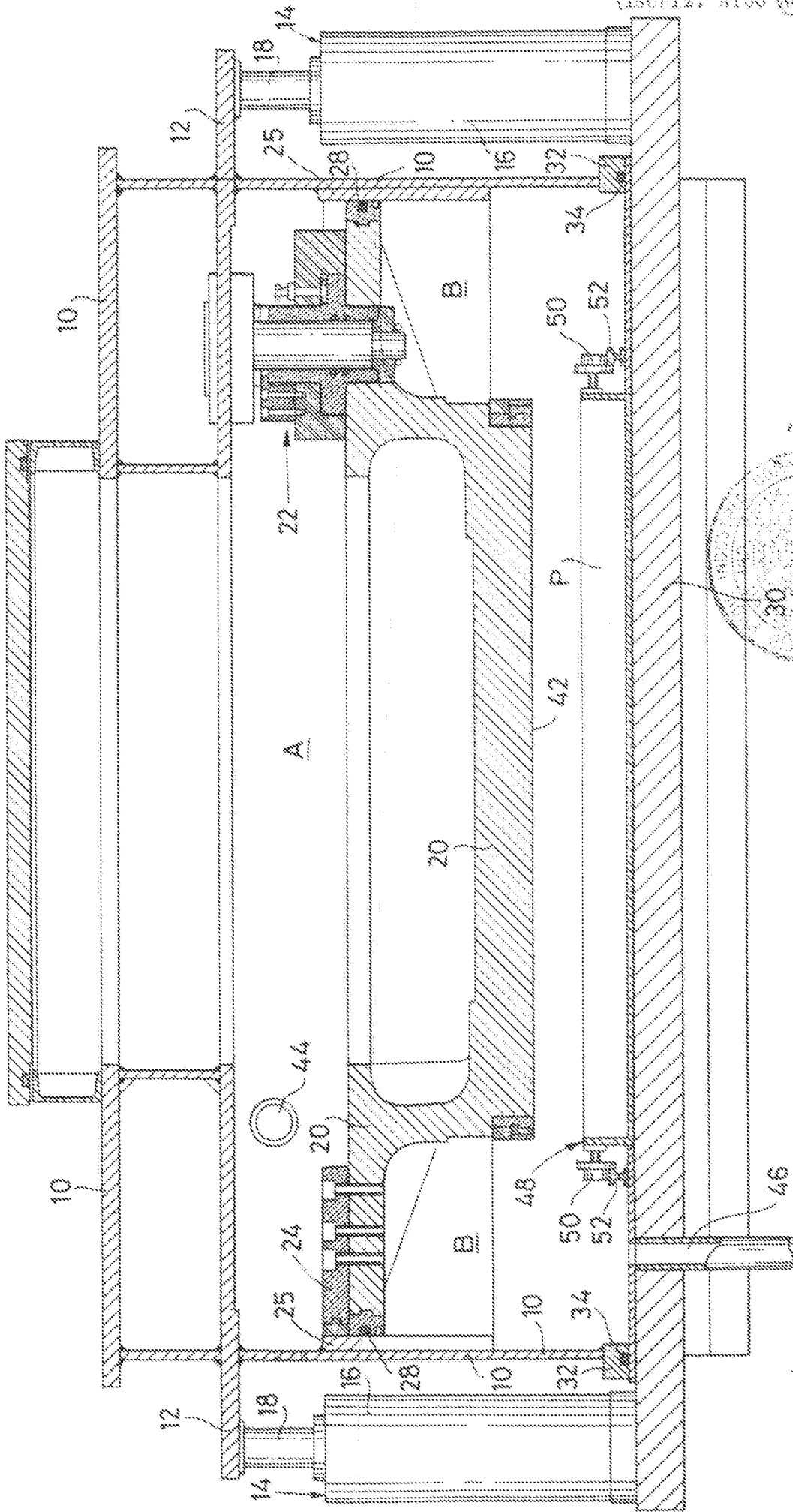
Fig. 4



*Ing. G. Dragotti*

Tav. V

Fig. 5



*Dragotti*