



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

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102009901739479</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>09/06/2009</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>09/12/2010</b>

Classifiche IPC

Titolo

<b>MACCHINA STERRATRICE</b>
-----------------------------

## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"MACCHINA STERRATRICE"

di ARTIMPIANTI S.N.C. DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

di nazionalità italiana

con sede: VIA BUSCA 57

COSTIGLIOLE SALUZZO (CN)

Inventore: TORASSO Mauro

\* \* \*

La presente invenzione è relativa ad una macchina sterratrice.

In particolare, la presente invenzione è relativa ad una macchina sterratrice per la rimozione di residui di materiale di formatura da getti di fonderia; la macchina essendo del tipo comprendente un telaio definente un abitacolo atto ad alloggiare almeno un getto da sterrare, e due motori sbilanciati o elettrovibratori montati sul telaio per ruotare, in uso, attorno a rispettivi assi di rotazione verticali ed impartire al telaio stesso un movimento vibratorio, che può essere rettilineo oppure oscillatorio attorno ad un asse a seconda che i motori sbilanciati ruotino in sensi opposti oppure nello stesso senso.

Poiché in una macchina sterratrice del tipo sopra specificato un'efficace azione di sterratura può essere

ottenuta solo impartendo al getto delle forze di vibrazione relativamente elevate, il telaio risulta sottoposto, in uso, a rilevanti sollecitazioni di taglio e flessione.

Per questo motivo e poiché la struttura delle macchine note comunemente utilizzate non consente, normalmente, di stabilire con esattezza l'entità e la direzione di tali sollecitazioni, è pratica comune realizzare un telaio estremamente massiccio, pesante e, normalmente, sovradimensionato.

Ovviamente questa soluzione comporta molti inconvenienti riconducibili, principalmente, agli alti costi di manifattura, al notevole ingombro della macchina ed al rilevante dispendio energetico necessario per il funzionamento della macchina stessa.

Una riduzione del problema derivante dalle rilevanti masse in gioco è fornito dalla domanda di brevetto US2006/0272792, nella quale viene descritta una macchina sterratrice, in cui il telaio comprende due piastre laterali portanti, a ciascuna delle quali viene applicato un relativo motore sbilanciato. Poiché i motori sollecitano le relative piastre nei piani delle piastre stesse, ossia a taglio, lo spessore delle piastre può essere notevolmente ridotto. Di conseguenza, il telaio può avere una struttura relativamente leggera e allo stesso tempo resistente, con conseguente riduzione, a parità di risultato, della forza

vibrante applicata.

A proposito di quanto sopra esposto è, tuttavia, opportuno rilevare che il controllo del regime vibratorio di una struttura relativamente leggera comporta problemi molto maggiori di quelli inerenti al controllo del regime vibratorio di una struttura relativamente pesante. Questi problemi non vengono risolti dalla domanda di brevetto US2006/0272792, la quale descrive una macchina sterratrice, la cui struttura è tale per cui la forza di vibrazione applicata ad un getto disposto nell'abitacolo può avere una direzione variabile e risultare, eventualmente, in un movimento roto-traslatorio a volte persino contro-produttore ai fini della completa sterratura del getto.

Scopo della presente invenzione è di fornire una macchina sterratrice del tipo sopra specificato, la quale sia priva degli inconvenienti sopra descritti.

Secondo la presente invenzione viene fornita una macchina sterratrice secondo quanto licitato nella rivendicazione 1 e, preferibilmente, in una qualsiasi delle rivendicazioni successive dipendenti direttamente o indirettamente dalla rivendicazione 1.

L'invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano degli esempi di attuazione non limitativi, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica di una preferita

forma di attuazione della macchina sterratrice secondo la presente invenzione;

- le figure 2 e 3 sono una vista laterale e, rispettivamente, una vista di estremità della macchina della figura 1;

- la figura 4 è una vista in pianta della macchina della figura 1; e

- la figura 5 illustra, in elevazione prospettica ed in scala ingrandita, un particolare della macchina della figura 1.

Nella figura 1, con 1 è indicata, nel suo complesso, una macchina sterratrice per la rimozione di residui di materiale terroso di formatura da getti 2 di fonderia tramite l'applicazione combinata, ai getti 2 stessi, di un movimento vibratorio e di un'azione di martellatura. Questo tipo di macchina viene vantaggiosamente impiegato, per esempio, nella sterratura delle testate dei motori realizzati per fusione di leghe di alluminio.

La macchina 1 comprende un telaio 3 di supporto, il quale presenta una forma a forca rivolta verso l'alto e definisce un abitacolo 4 atto ad alloggiare, in uso, i getti 2 da sterrare. Nell'esempio illustrato, la macchina 1 è predisposta per sterrare simultaneamente due getti 2 disposti affiancati nell'abitacolo 4, ma, ovviamente, a seconda delle dimensioni dei getti 2 stessi, la macchina 1

può essere impiegata anche per sterrare un solo getto 2 per volta o più di due getti 2 contemporaneamente.

Il telaio 3 è disposto in appoggio su un basamento 5 tramite quattro supporti 6 elastici, i quali sono portati da rispettivi montanti 7 solidali ad una porzione 8 orizzontale del basamento 5, hanno la forma di cilindri bombati coassiali a rispettivi assi verticali tra loro paralleli, e sono deformabili elasticamente in una direzione trasversale ai relativi assi stessi.

Con questo sistema si riduce la forza resistente alla vibrazione e allo stesso tempo si riduce il tempo di fermata della macchina 1.

Secondo quanto illustrato con maggior dettaglio nella figura 5, il telaio 3 comprende due piastre 9 metalliche, le quali sono disposte da bande opposte di un piano A verticale di simmetria del telaio 3, sono parallele al piano A stesso e presentano, ciascuna, una forma a U definita da una porzione inferiore 10 sostanzialmente rettangolare, e da due ritti 11 estendentisi verso l'alto da rispettive porzioni laterali opposte del bordo libero superiore della porzione inferiore 10.

Le due porzioni inferiori 10 sono tra loro rigidamente collegate tramite una pluralità di tubi 12 perpendicolari al piano A in modo tale da definire, nell'assieme, un elemento 13 di base rigido del telaio 3.

I ritti 11 di ciascuna piastra 9 sono collegati, invece, ai ritti 11 ad essi contrapposti rispetto al piano A tramite delle barre 14 in modo tale da definire due spalle 15, le quali sono disposte da bande opposte di un piano B verticale di simmetria perpendicolare al piano A e limitano lateralmente l'abitacolo 4.

Inoltre, in corrispondenza di ciascuno dei propri ritti 11, ciascuna piastra 9 porta collegata, con l'interposizione di una relative staffa 16 di irrigidimento, una appendice 17 sporgente verso l'esterno del telaio 3 perpendicolarmente alla piastra 9 stessa. Secondo quanto illustrato nella figura 1, le quattro appendici 17 sono solidalmente collegate alla sommità dei rispettivi supporti 6 e definiscono, in questo modo, rispettivi piedi di appoggio, fra loro complanari, del telaio 3 sul basamento 5.

Allo scopo di bloccare, in uso, i getti 2 all'interno dell'abitacolo 4, il telaio 3 è provvisto di un dispositivo a pinza comprendente un piatto 18, il quale è collegato ad una delle due spalle 15 ed è disposto all'interno dell'abitacolo 4 in una posizione adiacente alla citata spalla 15. Il piatto 18 è, inoltre, parallelo al piano B ed è atto, in uso, ad essere spostato, tramite quattro attuatori 19 pneumatici disposti tra la citata spalla 15 ed il piatto 18 stesso, parallelamente a sé stesso verso

l'altra spalla 15 per stringere i getti 2 contro degli elementi 20 di riscontro fissi portati dalle barre 14 dell'altra spalla 15.

Secondo quanto illustrato nelle figure da 1 a 3, la macchina 1 comprende, inoltre, un'unità 21 di percussione, di per sé nota, avente lo scopo di sottoporre, in uso, i getti 2 ad un'azione violenta di martellatura per provocare una preliminare rottura ed il distacco del materiale terroso compattato all'interno dei getti 2 stessi e consentirne, di conseguenza, l'eliminazione tramite l'azione di vibrazione.

L'unità 21 di percussione è montata su una porzione 22 verticale del basamento 5 affacciata alla spalla 15 che è provvista degli elementi 20 di riscontro e comprende una pluralità di martelli 23 pneumatici (di tipo noto), i quali si estendono dalla porzione 22 verticale verso la citata spalla 15 in una direzione perpendicolare al piano B e sono provvisti di rispettive teste atte a spostarsi, quando i martelli 23 vengono azionanti, attraverso le barre 14 per colpire i getti 2.

La macchina 1 comprende, infine, un'unità di vibrazione comprendente due motori 24 sbilanciati (di per sé noti), ciascuno dei quali presenta un asse 25 verticale di rotazione ed è montato sull'elemento 13 di base in corrispondenza di una relativa piastra 9 in modo tale che



il relativo asse 25 giaccia sul piano B. Il montaggio a sbalzo di ciascun motore 24 sulla relativa piastra 9 viene realizzato tramite quattro relativi elementi 26 di attacco, i quali, oltre a supportare il motore 24, ne impediscono eventuali spostamenti in una direzione trasversale al relativo asse 25.

Preferibilmente, inoltre, i getti 2 ed i motori 24 vengono montati sul telaio 3 in modo tale che il centro di ciascun motore 24 sia sostanzialmente al livello del baricentro dell'assieme costituito dal telaio 3 e dai getti 2.

Per effetto di questa disposizione simmetrica e baricentrica risulta non solo che le tensioni generate da ciascun motore 24 si scaricano sul piano della relativa piastra 9, la quale viene quindi sollecitata prevalentemente a taglio e quasi per nulla a flessione e può essere, quindi, di spessore relativamente ridotto; ma anche che la risultante delle forze generate dai motori 24 è perfettamente controllata.

Infatti, nel caso in cui i motori 24 vengano azionati, in uso, in contrapposizione di fase tra loro (come nell'esempio illustrato) la risultante delle forze generate dai motori 24 stessi è una forza sostanzialmente disposta sul piano A ed estendentesi in una direzione D perpendicolare al piano B; le forze in altre direzioni si

annullano per compensazione.

Nel caso in cui, invece, secondo una variante non illustrata, i motori 24 vengano azionati, in uso, in fase tra loro, la risultante delle forze generate dai motori 24 stessi è un momento puro atto ad impartire al telaio 3 una oscillazione attorno ad un asse parallelo agli assi 25 dei motori 24 e definito dall'intersezione dei piani A e B di simmetria.

In definitiva, per effetto della disposizione simmetrica e baricentrica precedentemente descritta, i motori 24 sono in grado di applicare al telaio 3 non degli spostamenti vibratori scomposti e incontrollati, ma uno spostamento controllato in una direzione determinata.

Secondo quanto illustrato nelle figure da 2 a 5, la macchina 1 è provvista, infine, di un dispositivo di frantumazione del materiale terroso che fuoriesce, in uso, dai getti 2. Il dispositivo di frantumazione comprende una griglia 27, la quale è portata dal telaio 3, si estende tra una piastra 9 e l'altra perpendicolarmente ai piani A e B in posizione affacciata all'abitacolo 4 e presenta, dalla parte rivolta verso l'abitacolo 4, una superficie scabra. Dal momento che la griglia 27 è solidale al telaio 3 e, di conseguenza, vibra, in uso, insieme al telaio 3, gli agglomerati di materiale terroso caduti dai getti 2 subiscono, sulla griglia 27, un'azione di "grattugia", che

li riduce in polvere o in piccoli pezzi e ne consente il passaggio attraverso le aperture della griglia 27 stessa e la raccolta in una vasca 28 fissa sottostante.

Affinché il materiale terroso espulso dai getti 2 non fuoriesca all'esterno del telaio 3 prima di avere raggiunto la griglia 27, il telaio 3 è provvisto di una coppia di deflettori 29, ciascuno dei quali è disposto al di sotto di una relativa spalla 15 e si estende da una piastra 9 all'altra trasversalmente alle piastre 9 stesse.

Il funzionamento della macchina 1 discende chiaramente da quanto sopra esposto e non richiede ulteriori spiegazioni.

## RIVENDICAZIONI

1. Macchina sterratrice per la rimozione di residui di materiale di formatura da getti (2) di fonderia; la macchina (1) comprendendo un telaio (3) definente un abitacolo (4) atto ad alloggiare almeno un getto (2) da sterrare, e due motori (24) sbilanciati montati sul telaio (3) per ruotare attorno a rispettivi assi (25) verticali di rotazione ed impartire al telaio (3) stesso un movimento vibratorio; la macchina (1) essendo **caratterizzata dal fatto che** il telaio (3) presenta un piano (B) verticale di simmetria e comprende due piastre (9) conformate a U, tra loro parallele e rigidamente collegate in modo tale da definire un elemento (13) di base inferiore e due spalle (15) superiori disposte da bande opposte del detto piano (B) di simmetria e delimitanti lateralmente il detto abitacolo (4); **e dal fatto che** ciascun motore (24) è montato sulla relativa detta piastra (9) in modo tale che il relativo asse (25) di rotazione giaccia sul piano (B) di simmetria.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui ciascun motore (24) è collegato alla relativa piastra (9) in corrispondenza dell'elemento (13) di base del telaio (3).

3. Macchina secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui il telaio (3) presenta un ulteriore piano (A) di simmetria

perpendicolare al detto piano (B) di simmetria e parallelo ai detti assi (25) di rotazione; i motori (24) essendo disposti simmetricamente rispetto all'ulteriore piano (A) di simmetria.

4. Macchina secondo la rivendicazione 3, in cui le piastre (9) sono disposte simmetricamente rispetto all'ulteriore piano (A) di simmetria, ed i motori (24) sono disposti all'esterno dell'assieme definito dalle piastre (9).

5. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, in cui ciascun motore (24) presenta un centro; il telaio (3) ed il getto (2) costituiscono, in uso, un assieme presentante un baricentro; e mezzi di fissaggio (18) sono previsti all'interno dell'abitacolo (4) per consentire di fissare il getto (2) rispetto al telaio (3) in posizione tale che il centro di ciascun motore (24) sia sostanzialmente al livello del baricentro del detto assieme.

6. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, e comprendente, inoltre, un basamento (5) fisso; il telaio (3) essendo supportato dal basamento (5) con l'interposizione di supporti (6) elastici.

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, in cui il basamento (5) comprende due coppie di montanti (7); ciascun montante (7) supportando un relativo supporto (6) elastico;

ed i montanti (7) di ciascuna coppia essendo associati ad una relativa detta piastra (9).

8. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, e comprendente un'unità (21) di percussione disposta esternamente al telaio (3) e provvista di una pluralità di martelli (23) atti ad essere spostati, in uso, in una direzione perpendicolare al detto piano (B) di simmetria attraverso una delle spalle (15) per colpire il getto (2) disposto all'interno dell'abitacolo (4).

9. Macchina secondo una delle precedenti rivendicazioni, e comprendente mezzi di frantumazione (27) del materiale di formatura eliminato dal getto (2).

10. Macchina secondo la rivendicazione 9, in cui detti mezzi di frantumazione (27) comprendono un elemento a griglia (27), il quale è portato dal telaio (3), si estende tra le piastre (9) al di sotto dell'abitacolo (4) e presenta una superficie scabra affacciata all'abitacolo (4) stesso.

p.i.: ARTIMPIANTI S.N.C. DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

**Manuela GIANNINI**

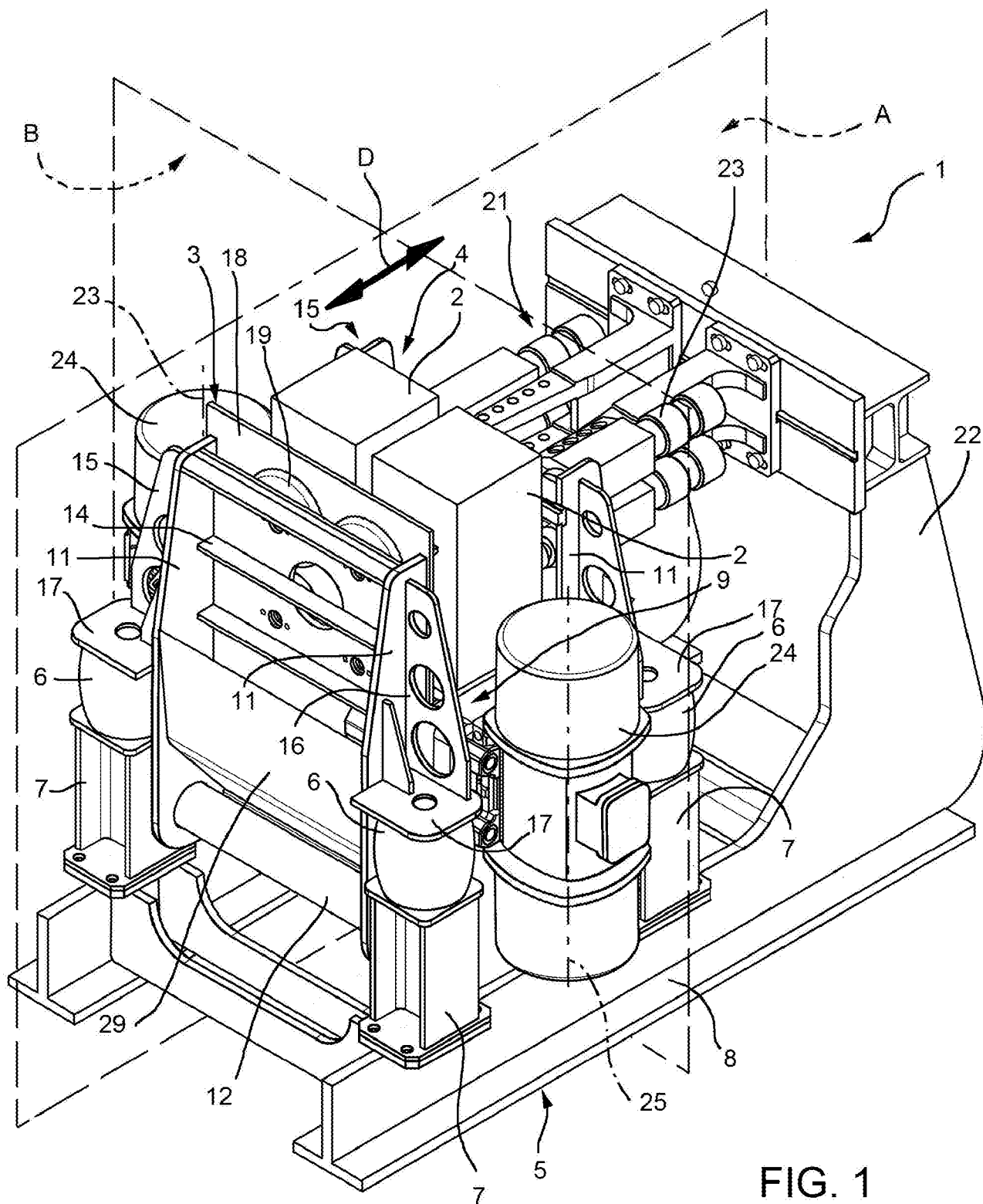
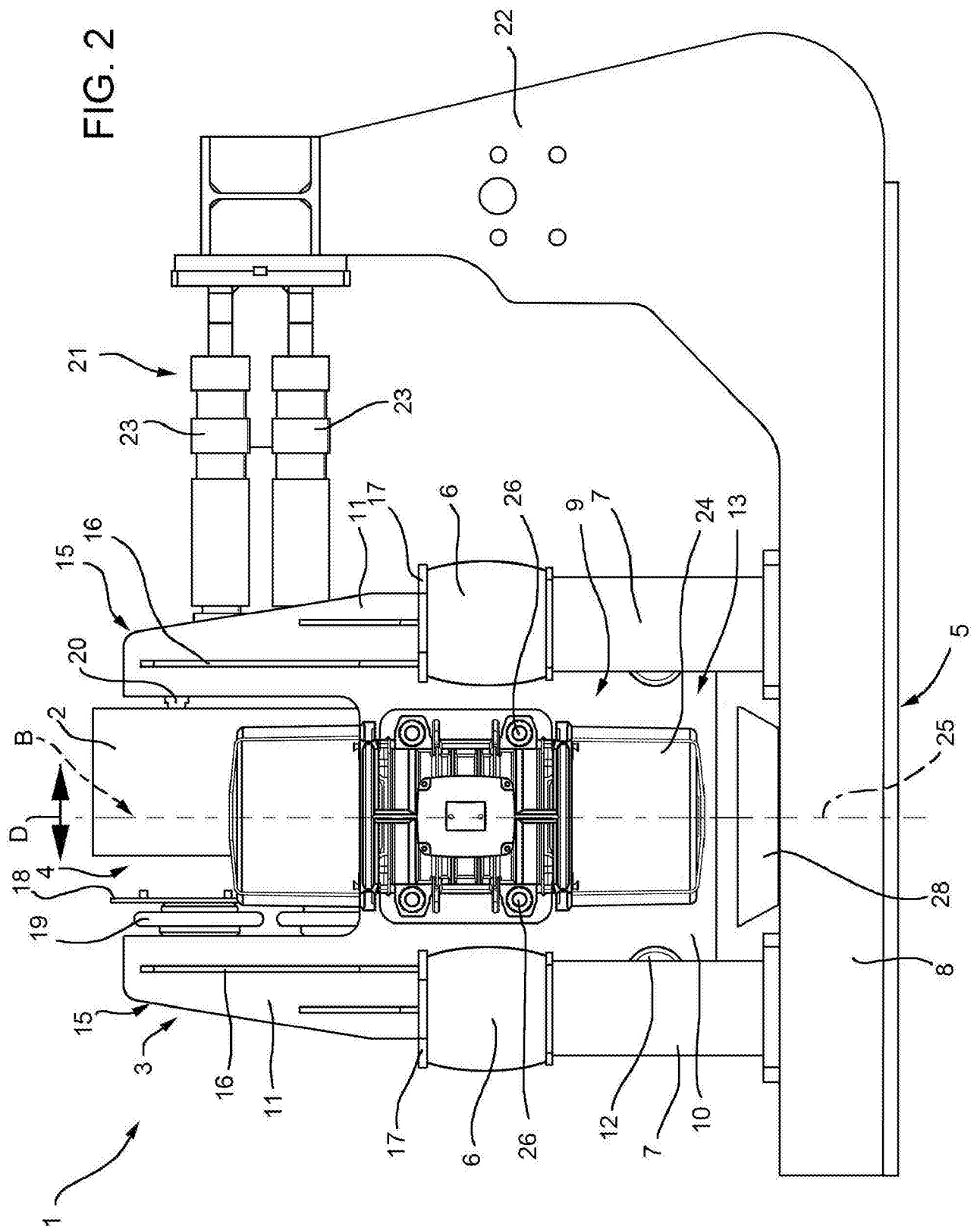


FIG. 1

p.i.: ARTIMPIANTI S.N.C.  
DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

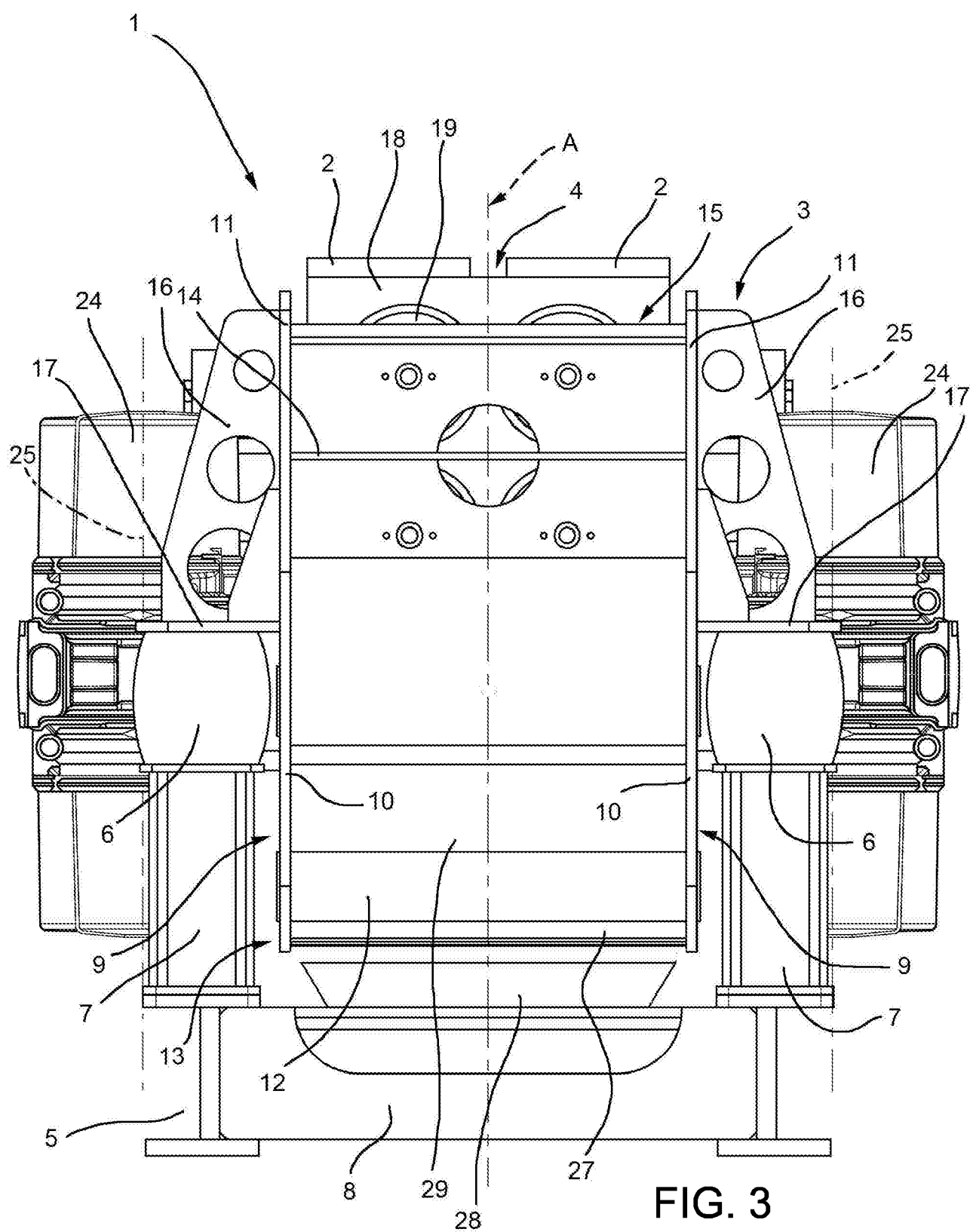
Manuela GIANNINI  
(Iscrizione Albo 1318/B)



p.i.: ARTIMPIANTI S.N.C.  
DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

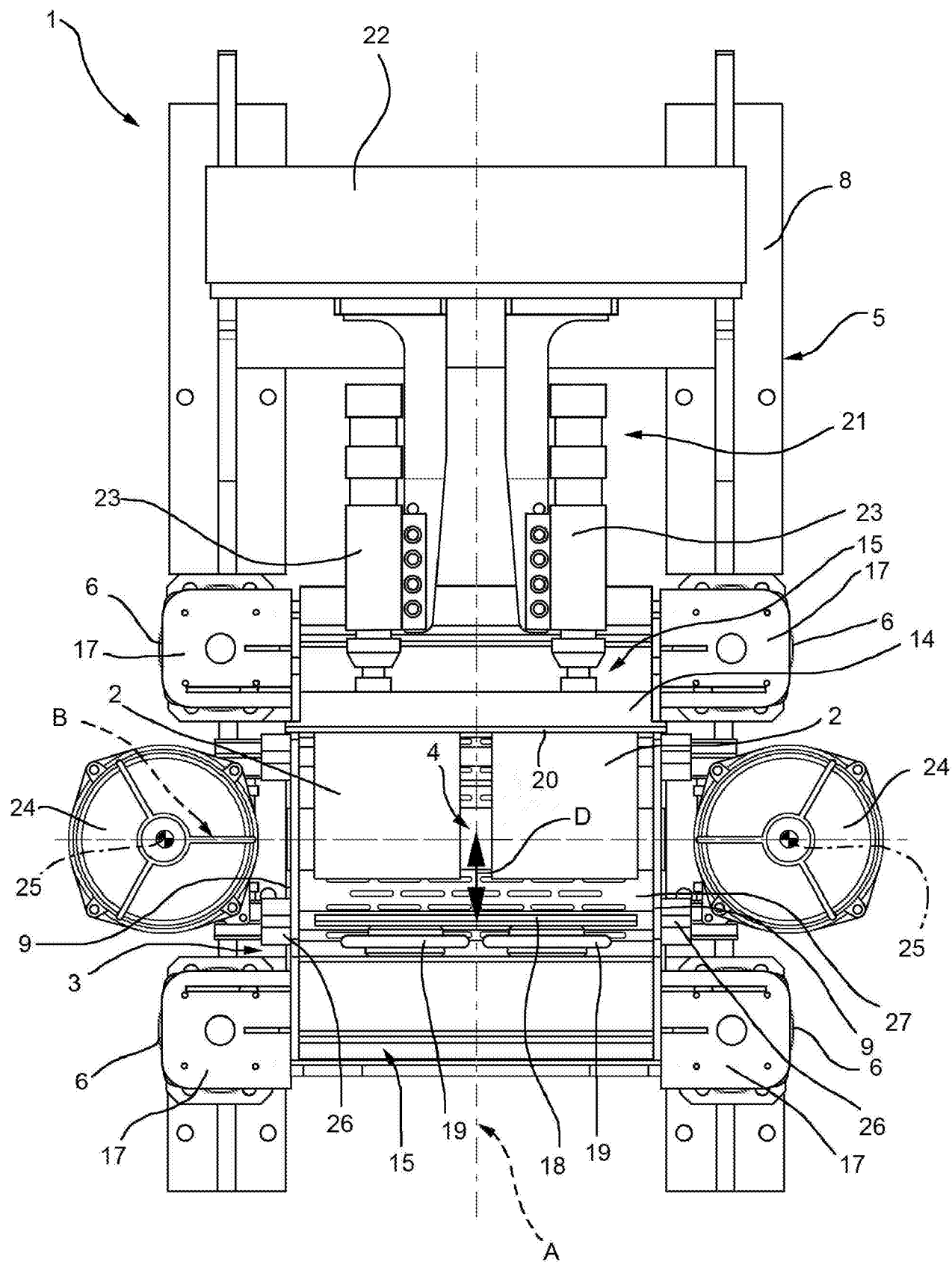
Manuela GIANNINI  
(Iscrizione Albo 1318/B)





p.i.: ARTIMPIANTI S.N.C.  
DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

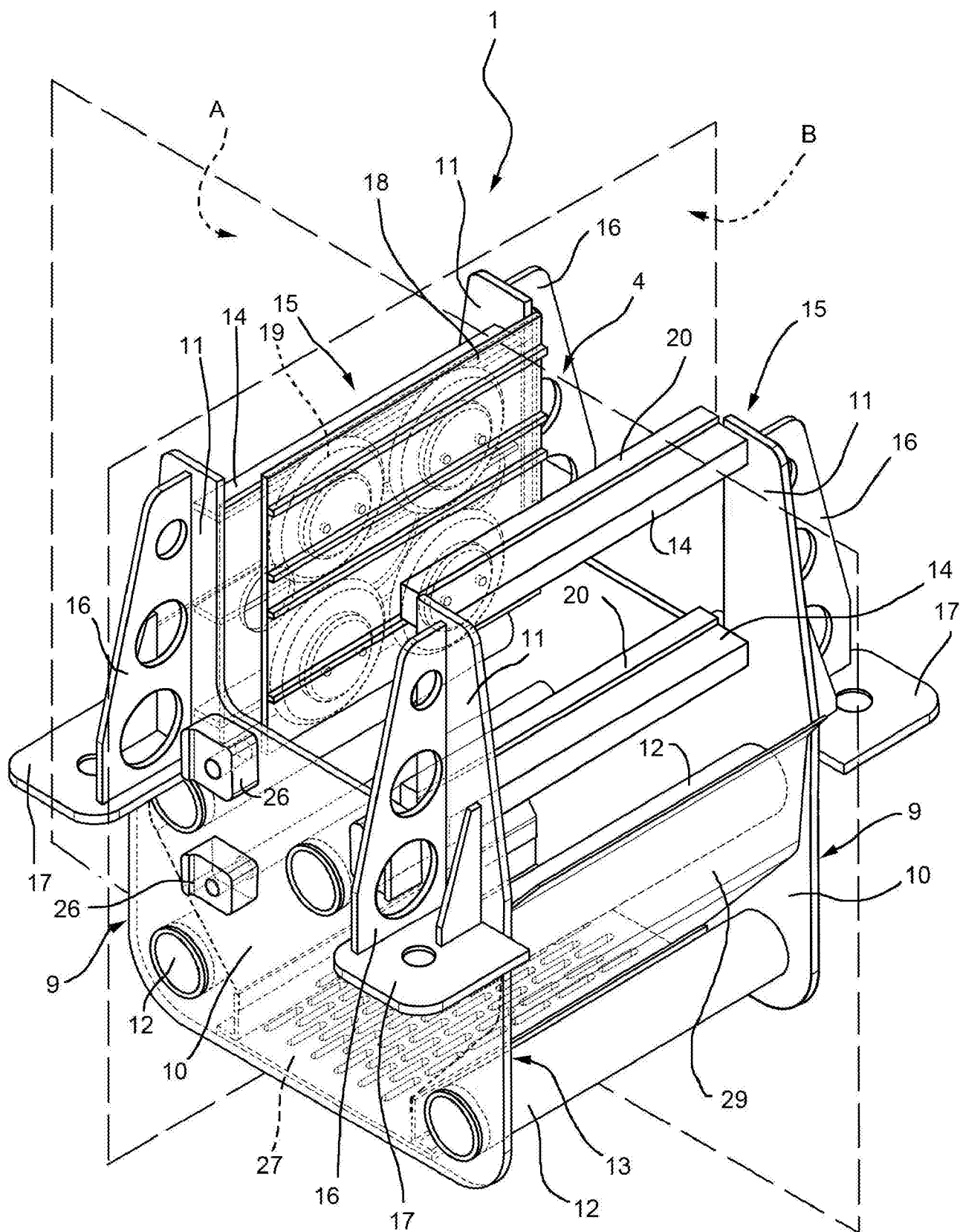
Manuela GIANNINI  
(Iscrizione Albo 1318/B)



**FIG. 4**

p.i.: ARTIMPIANTI S.N.C.  
DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

Manuela GIANNINI  
(Iscrizione Albo 1318/B)



**FIG. 5**

p.i.: ARTIMPIANTI S.N.C.  
DI GENRE WALTER E BOTTA ALBERTO

Manuela GIANNINI  
(Iscrizione Albo 1318/B)