



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

# UIBM

<b>DOMANDA NUMERO</b>	<b>101994900402043</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>11/11/1994</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>11/05/1996</b>

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
E	04	G		

Titolo

POMPA PER CALCESTRUZZO PERFEZIONATA

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

"Pompa per calcestruzzo perfezionata"

Titolare: DIMA RIPPERS S.r.l. - *PAVONA, ROMA*

Inventore: Pacelli Marcello



\*\*\*

La presente invenzione riguarda una pompa per calcestruzzo.

Più in particolare, l'invenzione concerne una pompa del tipo detto realizzata in maniera tale da riuscire a sintetizzare in sé le caratteristiche di diversi tipi di pompe, con i vantaggi che ne derivano.

Come è noto a tutti gli esperti nel ramo, esistono diversi tipi di pompe per calcestruzzo.

Generalmente, dette pompe sono montate su mezzi di trasporto, di diverse dimensioni, a seconda delle dimensioni della pompa, che prevedono quattro stabilizzatori che servono per evitarne il ribaltamento quando il braccio della pompa è esteso.

Le attuali soluzioni adottate per gli stabilizzatori comportano un notevole ingombro, per cui non sempre è possibile utilizzare in tutte le condizioni la autopompa disponibile.

Le pompe di questo tipo hanno solitamente un braccio articolato a tre o più sezioni con una rotazione limitata a 360° in una direzione o nell'altra.

Il fatto che la rotazione del braccio sia limitata nelle due direzioni implica che in alcuni casi, per fare piccoli spostamenti, è

*Ing. Barzani G. Leonardo*  
*Roma s.p.a.*

necessario far compiere al braccio il giro completo, con perdite di tempo notevolissime.

L'ultimo elemento del braccio è ripiegato usualmente come gli altri, per cui si hanno notevoli problemi di manovrabilità della pompa, con difficoltà a sfruttarne tutta l'estensione.

Inoltre, le pompe attualmente utilizzate hanno generalmente un unico circuito idraulico nel quale le pompe oleodinamiche utilizzano lo stesso olio contenuto in serbatoi differenti per il pompaggio del calcestruzzo e per l'azionamento del braccio.

Ciò crea notevoli problemi in virtù del fatto che spesso impurezze entrano dal filtro dell'aria, oppure si ha ingresso di acqua dal circuito di pompaggio.

Sempre riguardo al circuito oleodinamico, le pompe attualmente utilizzate presentano prevalentemente una soluzione che consente un movimento alla volta nell'orientamento del braccio, per cui si hanno dei tempi morti notevolissimi per il posizionamento del braccio.

In virtù delle diverse dimensioni delle varie pompe, in particolare della diversa dimensione dei bracci, esse vengono supportate su mezzi diversi, sino ad impiegare mezzi articolati per le pompe di dimensioni maggiori.

Generalmente, gli elementi del braccio sono realizzati con una struttura che prevede una costruzione composita costituita da due piattaforme orizzontali collegate da due anime verticali e ad esse saldate.

*Ing. Barzani & Zanardo  
Roma s.p.a.*

Questa soluzione implica il fatto che si può ingenerare un decadimento della qualità del materiale.

Alla luce di tutto quanto sopra, la Richiedente ha realizzato una pompa per calcestruzzo perfezionata che consente di risolvere i summenzionati problemi.

In particolare, la pompa che viene proposta secondo la presente invenzione può essere disposta su di un autotelaio di 3910 mm o simili, in maniera tale da poter essere manovrata in spazi angusti.

Inoltre, la soluzione che viene proposta secondo la presente invenzione è equipaggiata con stabilizzatori idraulici fissati in direzione diagonale sul controtelaio, per cui non sono necessari spazi circostanti notevoli per il posizionamento della macchina, al contrario degli stabilizzatori con apertura a bandiera.

Il braccio della pompa secondo l'invenzione prevede quattro sezioni, i primi tre ripiegati a riccio e il quarto a zeta, per cui il braccio stesso può essere agevolmente manovrato in spazi più stretti e con una maggiore versatilità per quanto riguarda la distribuzione del calcestruzzo.

Ancora vantaggiosamente, la pompa secondo l'invenzione è equipaggiata con un comando di tipo proporzionale per il braccio, a differenza dei comandi ON-OFF usualmente impiegati, ed inoltre è previsto un circuito oleodinamico alimentato indipendentemente per l'azionamento del braccio, rispetto a quello per il pompaggio del calcestruzzo.

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire una pompa che non abbia limiti relativamente alla rotazione in una direzione o nell'altra.

Forma pertanto oggetto specifico della presente invenzione una pompa per calcestruzzo, del tipo montato su di un autoveicolo mediante un autotelaio, comprendente un braccio articolato a quattro elementi, i primi tre dei quali richiudibili secondo una configurazione a "riccio" e il quarto secondo una configurazione a "Z", una torretta di supporto del braccio articolato montata su detto autotelaio in modo da poter ruotare liberamente in entrambe le direzioni, e un doppio circuito oleodinamico, uno per il gruppo di comando del pompaggio del calcestruzzo e uno per il gruppo di comando degli elementi del braccio, ciascuno alimentato indipendentemente e separatamente, detto autoveicolo essendo provvisto di quattro stabilizzatori, almeno due dei quali essendo accoppiati diagonalmente all'autotelaio.

Preferibilmente, secondo l'invenzione, detti elementi del braccio sono realizzati a guscio.

Ulteriormente, secondo l'invenzione, l'accoppiamento tra detta torretta di supporto del braccio e detto autotelaio è realizzato mediante una ralla dentata, un motoriduttore oleodinamico ed un giunto oleodinamico.

Ancora secondo l'invenzione, detto doppio circuito oleodinamico comprende un serbatoio principale per l'olio del circuito per il gruppo di comando del pompaggio del calcestruzzo, ed un serbatoio secondario, per il gruppo di comando degli elementi del

*Ing. Barrano & Ranando*  
*Roma s.p.a.*

braccio, mezzi a pompa per detto gruppo di comando del pompaggio, mezzi a pompa per il gruppo di comando degli elementi del braccio, e mezzi di raffreddamento per l'olio del circuito oleodinamico del gruppo di comando del pompaggio del calcestruzzo.

In particolare, possono essere previsti anche mezzi di pompaggio dell'olio per i servizi ausiliari, che prelevano l'olio da detto serbatoio principale e che sfruttano detti mezzi di raffreddamento.

Di preferenza, detto serbatoio secondario è contenuto in detto serbatoio principale.

Ancora secondo l'invenzione, la pompa è provvista di comando oleodinamico del braccio di tipo proporzionale, che preferibilmente consente di effettuare tre operazioni contemporaneamente.

Ulteriormente, secondo l'invenzione, è prevista una unità di pompaggio del calcestruzzo ad alta pressione con dispositivo proporzionale di variazione della portata.

Ancora secondo l'invenzione, sono previsti due stabilizzatori orizzontali diagonali.

La presente invenzione verrà ora descritta, a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, con particolare riferimento alle figure dei disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista laterale di una pompa per calcestruzzo secondo l'invenzione;

la figura 2 è una vista dall'alto della pompa di figura 1;

la figura 3 mostra una pompa per calcestruzzo secondo l'invenzione con il braccio aperto;

*Ing. Barzani & Barzani*  
*Roma s.p.a.*

la figura 4 mostra una pompa per calcestruzzo secondo la tecnica anteriore con braccio aperto;

le figure 5a e 5b mostrano, nel loro complesso, una vista laterale del braccio esteso della pompa secondo l'invenzione; e

la figura 6 mostra uno schema di impianto idraulico della pompa secondo l'invenzione.

Facendo riferimento dapprima alle figure 1 e 2, è mostrata una pompa secondo l'invenzione montata su di un autocarro 1, mediante l'autotelaio 2, con passo 3910 mm, in modo da poter manovrare in spazi angusti.

Ovviamente, i dati forniti non devono in alcun modo essere ritenuti come limitativi per quanto riguarda l'ambito di protezione dell'invenzione, in quanto essi vengono forniti unicamente a titolo illustrativo.

Come si vede in particolare dalla figura 2, la pompa secondo l'invenzione è equipaggiata di quattro stabilizzatori, due posteriori 3 di tipo tradizionale e due anteriori 4 diagonali, fissati al controtelaio 2.

Detti stabilizzatori 3 e 4 consentono di piazzare la macchina in batteria senza che ci sia la necessità di notevoli spazi circostanti per aprire gli stabilizzatori 3 e 4.

Il braccio della pompa secondo l'invenzione, indicato genericamente con il riferimento numerico 5, come si vede bene dalle figure 1, 3 e 5, è composto da quattro elementi 5', 5'', 5''' e 5''''.

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

Nella soluzione che viene proposta secondo la presente invenzione, i primi tre elementi 5', 5'' e 5''' si chiudono a "riccio", mentre il quarto elemento 5'''' si chiude a Z.

Questo tipo di soluzione consente di aprire il braccio in spazi più ridotti rispetto a quelli con schema completamente a "riccio" o completamente a Z.

Ciò è bene evidente se si esamina la figura 4, in cui è mostrato un braccio tradizionale 6 che prevede quattro elementi 6' - 6'''' completamente a "riccio", e la si confronta con la figura 3.

Si può immediatamente notare come la soluzione secondo l'invenzione consenta di agire in spazi più stretti e di sfruttare meglio il quarto elemento 5''''.

Ad esempio, la soluzione mostrata in figura 3 prevede una lunghezza complessiva dei quattro elementi del braccio 5 di 31 metri e la possibilità di articolare il quarto elemento 5'''' su 270°.

Ogni elemento del braccio 5 è inoltre realizzato a guscio (vedere in particolare la figura 5), per cui si evitano saldature sulle posizioni superiore ed inferiore del braccio 5 e di conseguenza, come già accennato, il decadimento della qualità del materiale.

La torretta di supporto del braccio 5 della pompa secondo l'invenzione è montato su di una ralla 7 che consente una rotazione libera in entrambe le direzioni, per cui non si hanno limitazioni al movimento del braccio stesso.

Detta ralla 7 è dentata e lavora con un motoriduttore oleodinamico e un giunto rotante oleodinamico (non mostrati).

*Ing. Barrano & Ranardo*  
*Roma s.p.a.*



Venendo ora ad osservare la figura 6, si può notare come il circuito oleodinamico di pompaggio del calcestruzzo sia separato da quello di azionamento del braccio.

In particolare, è previsto un serbatoio principale 8 dell'olio, all'interno del quale è previsto un serbatoio 9 secondario per il circuito del braccio 5.

Le pompe 10 mandano olio al gruppo 11 di comando del pompaggio del calcestruzzo, mentre la pompa 12 manda olio, sempre prelevato dal serbatoio 8, ai servizi ausiliari.

L'olio del gruppo di comando 11 e dei servizi ausiliari 12 viene quindi raffreddato mediante lo scambiatore di calore 14, prima di essere riimmesso nel serbatoio 8.

Per il gruppo di comando 15 degli elementi 5', 5", 5''' e 5'''' del braccio 5, la pompa 16 preleva l'olio dal serbatoio 9 e lo invia ai cilindri oleopneumatici 17', 17", 17''' e 17''''.

Il comando del braccio sarà di tipo proporzionale, in modo da poter effettuare movimenti anche estremamente piccoli, evitando i problemi tipici dei circuiti ON/OFF.

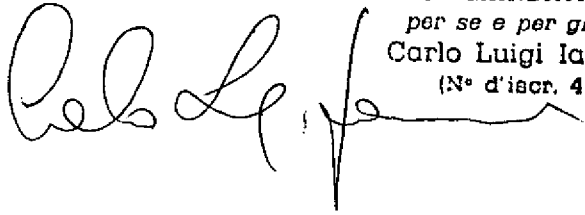
Inoltre, sarà possibile effettuare tre movimenti contemporaneamente.

Il fatto che i due circuiti siano separati evita che si abbia l'inquinamento del fluido idraulico.

La presente invenzione è stata descritta a titolo illustrativo, ma non limitativo, secondo sue forme preferite di realizzazione, ma è da intendersi che variazioni e/o modifiche potranno essere apportate dagli

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

esperti nel ramo senza per questo uscire dal relativo ambito di protezione, come definito dalle rivendicazioni allegate.



UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
Carlo Luigi Iannone  
(N° d'iscr. 488)

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*



## RIVENDICAZIONI

1. Pompa per calcestruzzo, del tipo montato su di un autoveicolo mediante un autotelaio, caratterizzata dal fatto di comprendere un braccio articolato a quattro elementi, i primi tre dei quali richiudibili secondo una configurazione a "riccio" e il quarto secondo una configurazione a "Z", una torretta di supporto del braccio articolato montata su detto autotelaio in modo da poter ruotare liberamente in entrambe le direzioni, e un doppio circuito oleodinamico, uno per il gruppo di comando del pompaggio del calcestruzzo e uno per il gruppo di comando degli elementi del braccio, ciascuno alimentato indipendentemente e separatamente, detto autoveicolo essendo provvisto di quattro stabilizzatori, almeno due dei quali essendo accoppiati diagonalmente all'autotelaio.

2. Pompa per calcestruzzo secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti elementi del braccio sono realizzati a guscio.

3. Pompa per calcestruzzo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che l'accoppiamento tra detta torretta di supporto del braccio e detto autotelaio è realizzato mediante una ralla dentata, un motoriduttore oleodinamico ed un giunto oleodinamico.

4. Pompa per calcestruzzo secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto doppio circuito oleodinamico comprende un serbatoio principale per l'olio del circuito per il gruppo di comando del pompaggio del calcestruzzo, ed un

*Ing. Barzani & Zanardo*  
*Roma s.p.a.*

serbatoio secondario, per il gruppo di comando degli elementi del braccio, mezzi a pompa per detto gruppo di comando del pompaggio, mezzi a pompa per il gruppo di comando degli elementi del braccio, e mezzi di raffreddamento per l'olio del circuito oleodinamico del gruppo di comando del pompaggio del calcestruzzo.

5. Pompa per calcestruzzo secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che sono previsti anche mezzi di pompaggio dell'olio per i servizi ausiliari, che prelevano l'olio da detto serbatoio principale e che sfruttano detti mezzi di raffreddamento.

6. Pompa per calcestruzzo secondo una delle rivendicazioni 4 e 5, caratterizzata dal fatto che detto serbatoio secondario è contenuto in detto serbatoio principale.

7. Pompa per calcestruzzo secondo una delle rivendicazioni da 4 a 6, caratterizzata dal fatto che la pompa è provvista di comando oleodinamico del braccio di tipo proporzionale, che preferibilmente consente di effettuare tre operazioni contemporaneamente.

8. Pompa per calcestruzzo secondo una delle rivendicazioni da 4 a 7, caratterizzata dal fatto che è prevista una unità di pompaggio del calcestruzzo ad alta pressione con dispositivo proporzionale di variazione della portata.

9. Pompa per calcestruzzo secondo una delle rivendicazioni precedenti caratterizzata dal fatto che sono previsti due stabilizzatori orizzontali diagonali.

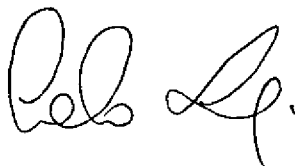
*Ing. Barzani & Barzani*  
*Roma s.p.a.*

10. Pompa per calcestruzzo secondo ognuna delle rivendicazioni precedenti, sostanzialmente come in precedenza illustrato e descritto.

Roma, 11 NOV. 1994

p.p.: DIMA RIPPERS S.r.l.

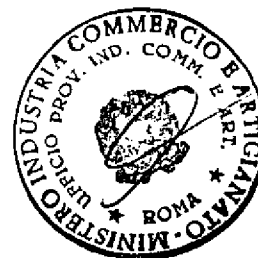
ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
Carlo Luigi Iannone  
(N° d'iscr. 468)

CJ/

*Ing. Barzano' & Zanardo  
Roma s.p.a.*



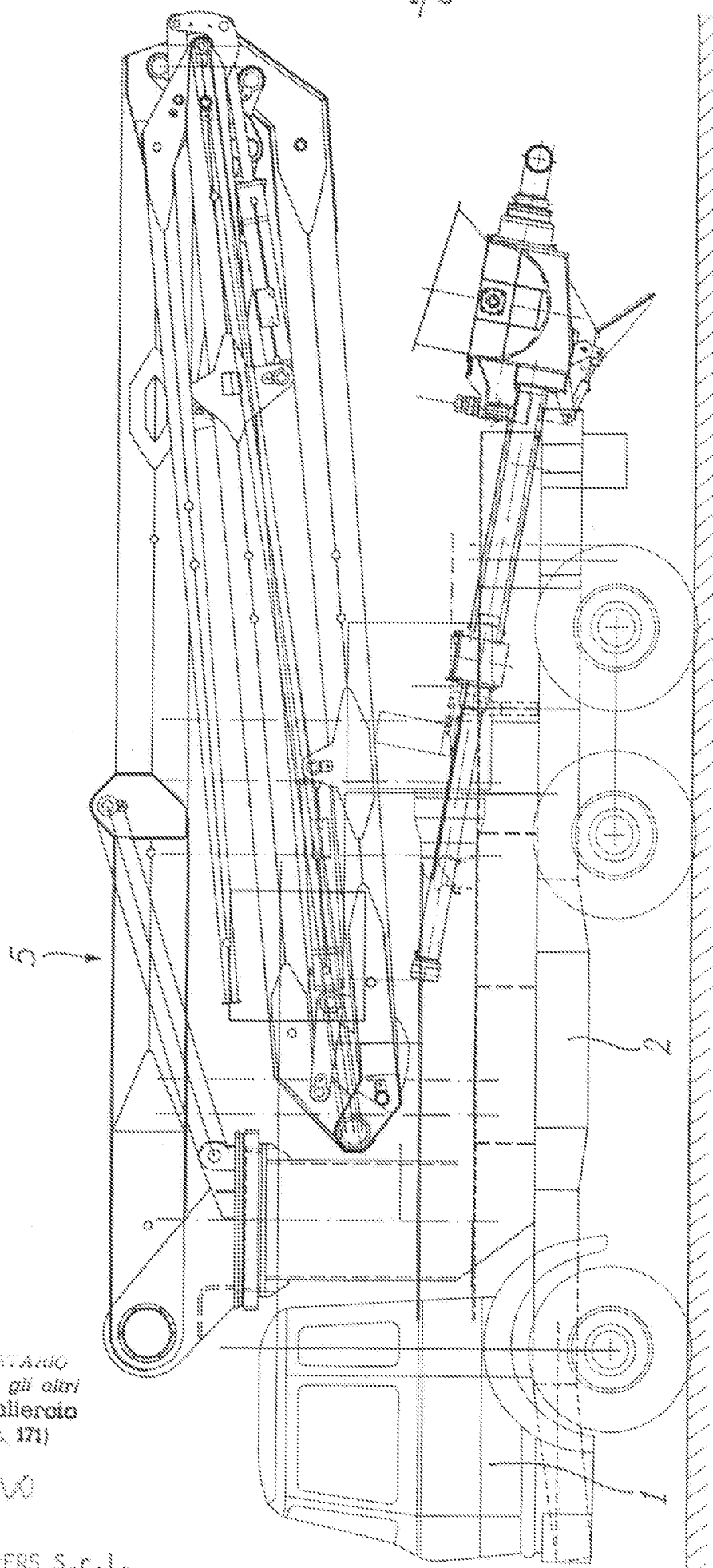
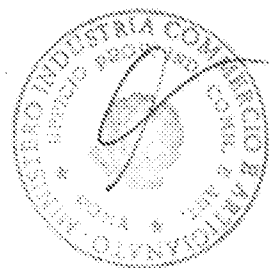


FIG. 1

UN MANDATARIO  
 per se e per gli altri  
 Antonio Tallero  
 (N° d'iscr. 171)

*Tallero*

p.p.: DIMA RIPPERS S.p.A.  
 ING. BARZANO' & ZANARDO ROMA S.p.A.



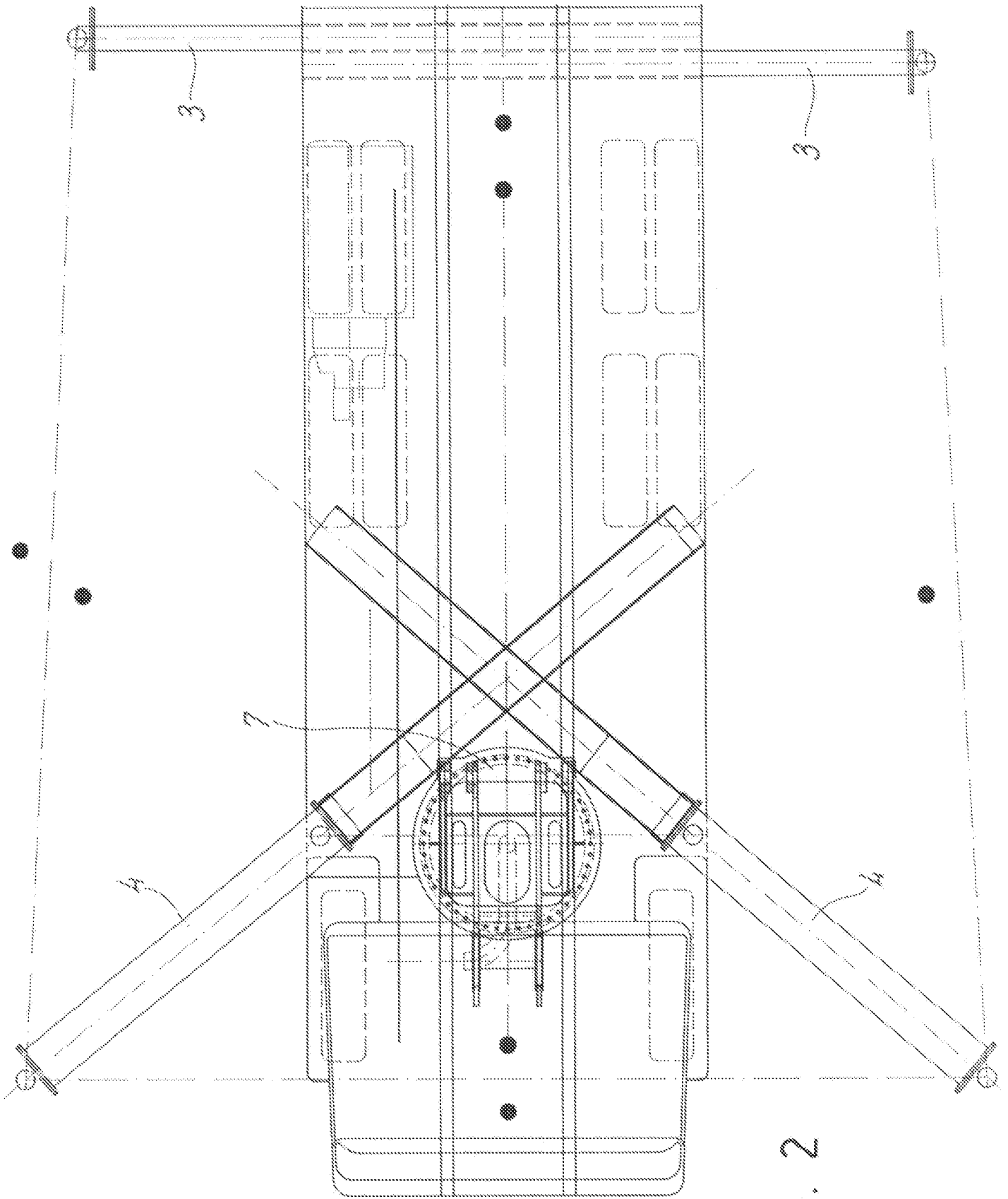
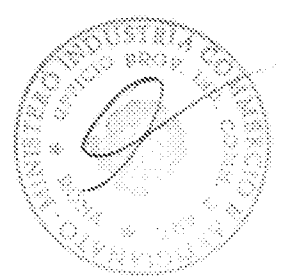


FIG. 2

p.p.: DIMA RIPPERS S.r.l.  
 ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO  
 per se o per gli altri  
 Antonio Tallero  
 (N° d'iscr. 171)

*Tallero*



3/6

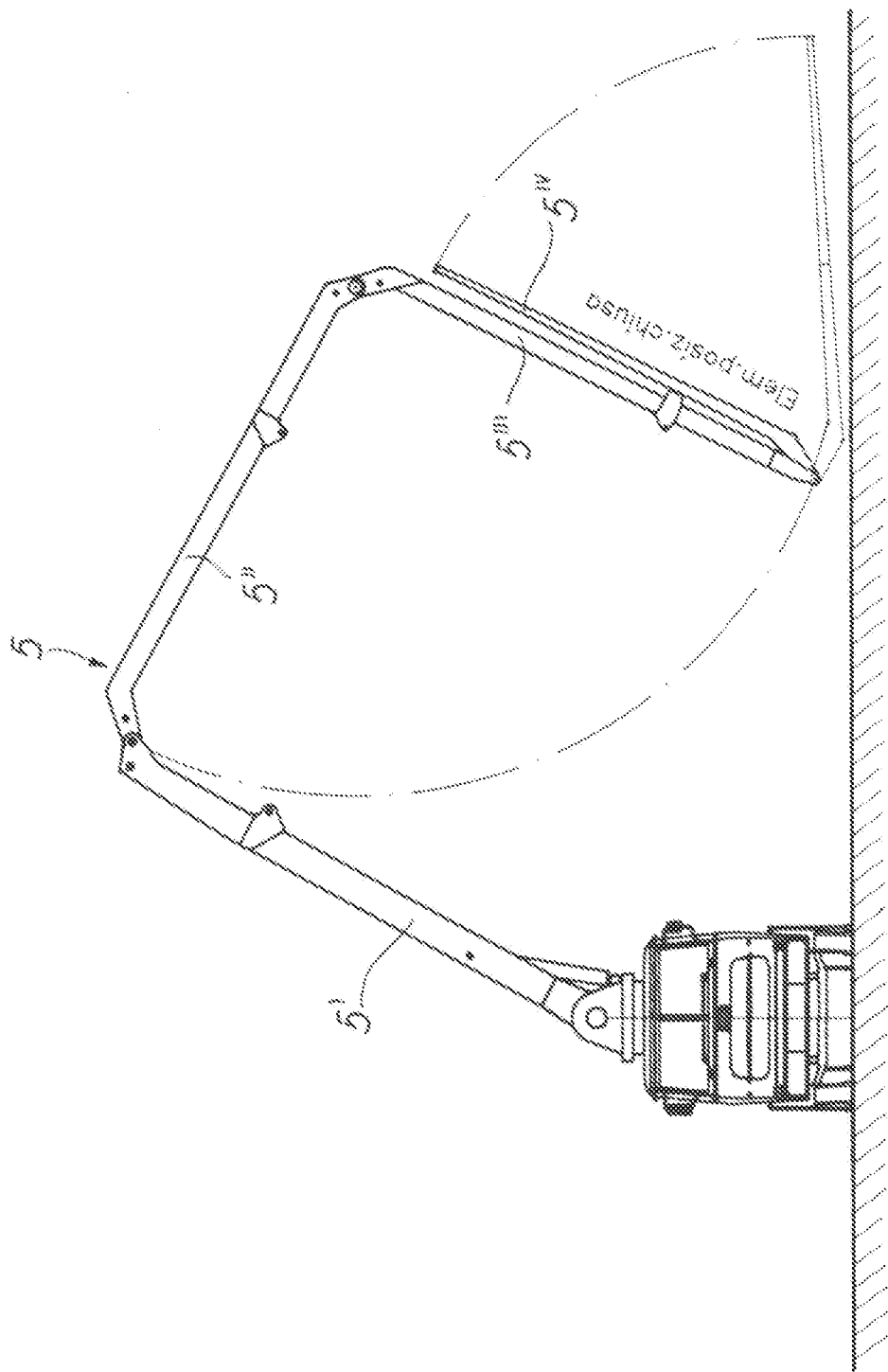
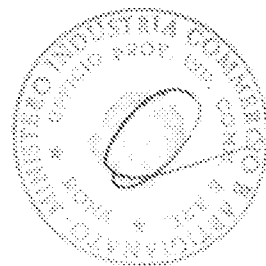


FIG. 3

d.p.: DIMA RIPPERS S.r.l.  
 ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO  
 per ro e per gli altri  
 Antonio Taliario  
 (N° 31409, 171)

*Antonio Taliario*





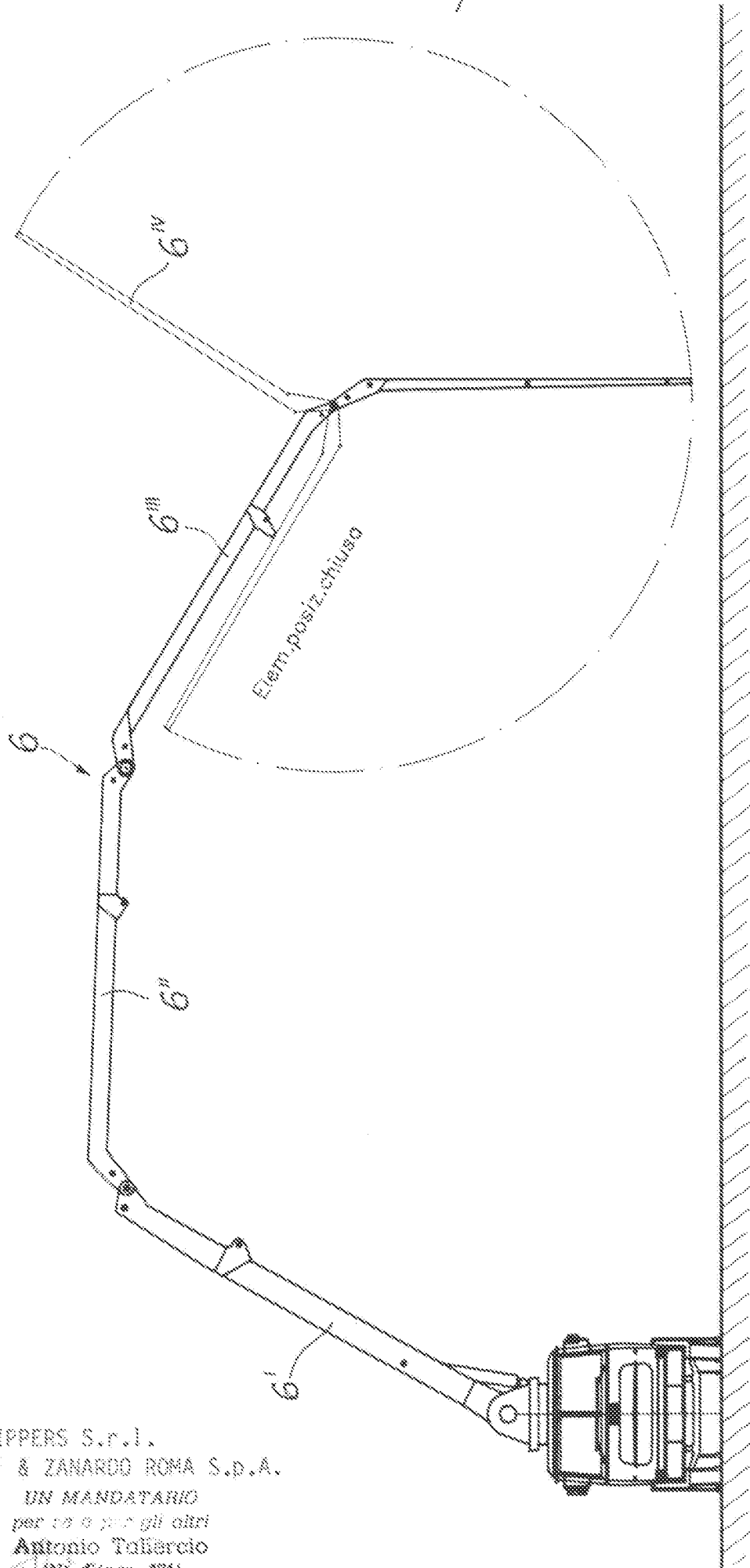
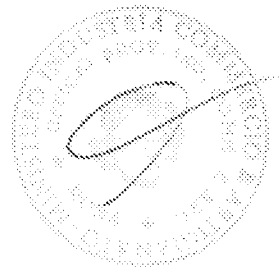


FIG. 4

D.P.D.: DIMA RIPPERS S.r.l.  
ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO  
per te e per gli altri  
Antonio Taliercio  
(N° C.1800.171)

*Antonio Taliercio*



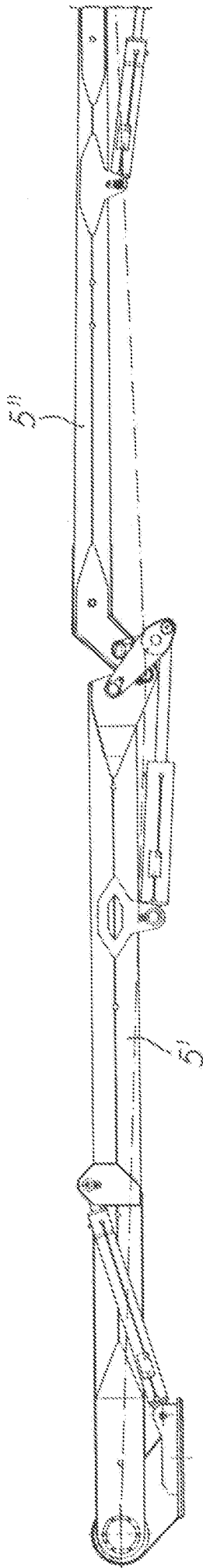


FIG. 5B

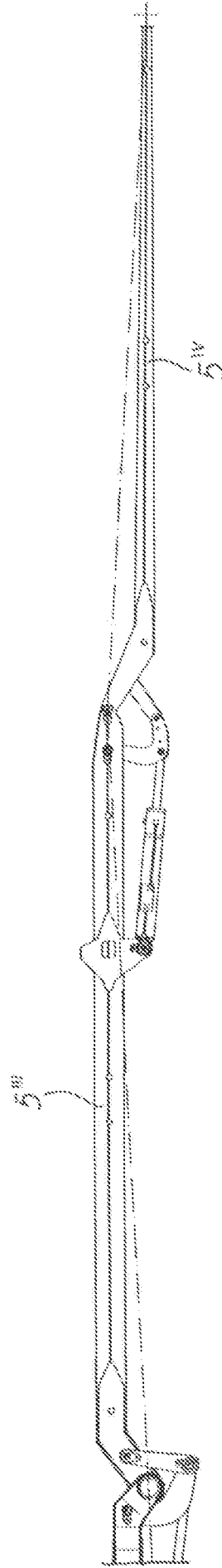
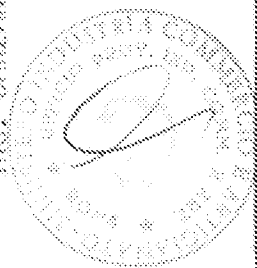


FIG. 5A

D.P.A.: DIMA RIPPERS S.r.l.  
 ING. BARZANO & ZANARDO ROMA S.p.A.

UN MANDATARIO  
 per eo e per gli altri  
 Antonio Tallero  
 N° d'iscr. 1711

*Tallero*



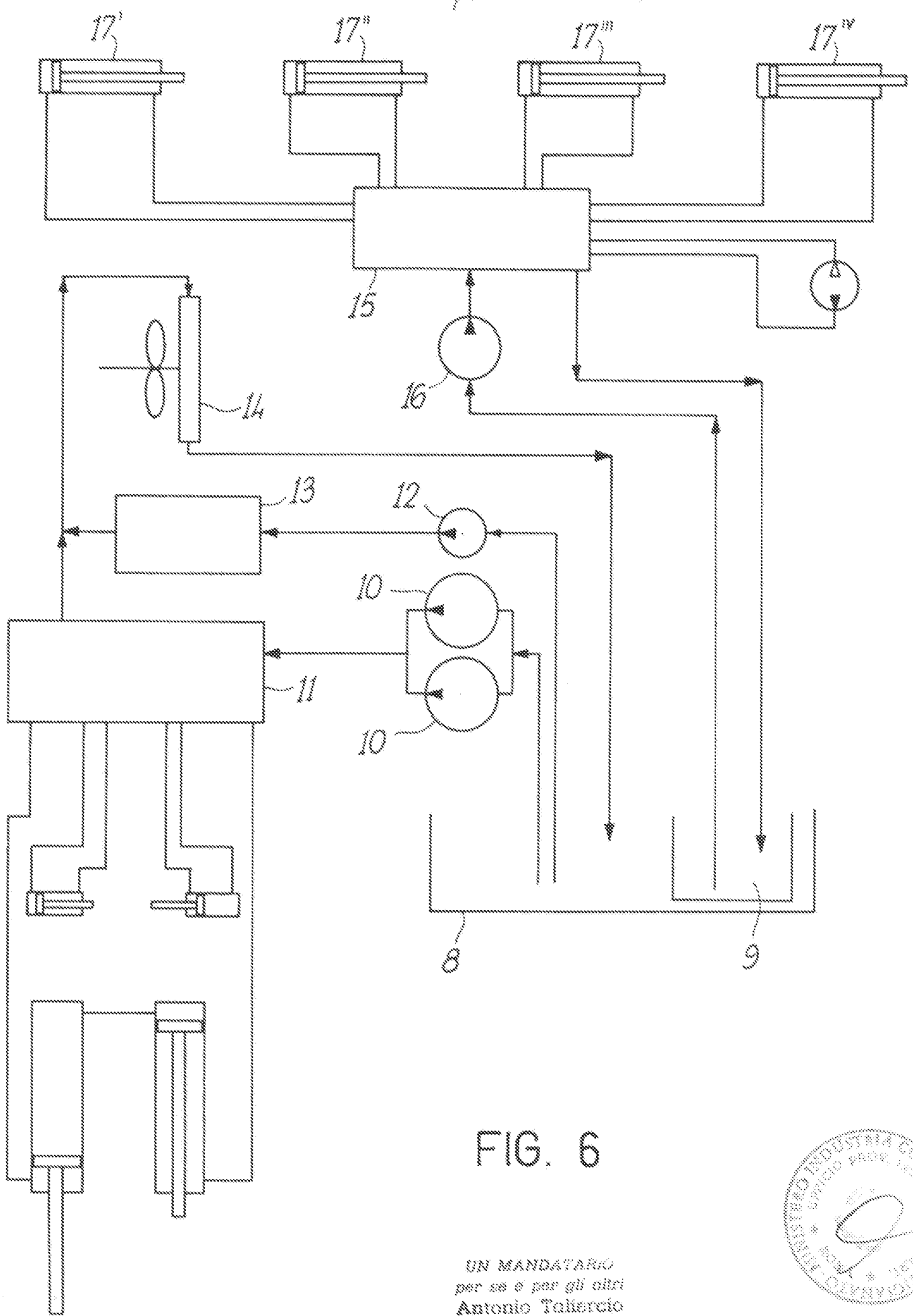


FIG. 6

UN MANDATARIO  
per se e per gli altri  
Antonio Tallero  
(N° d'iscr. 111)

*Tallero*

