

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902080852A1

Publication Date

20140304

Applicant

M & B ENGINEERING S.R.L.

Title

MACCHINA SMONTAGOMME

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
“MACCHINA SMONTAGOMME”.

A nome: **M&B ENGINEERING S.R.L.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 42015 CORREGGIO (RE).

Inventore designato: **MAGNANI Franco**.

Depositato il: n.

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina smontagomme.

Come noto, le macchine smontagomme vengono generalmente impiegate per rimuovere un pneumatico dal relativo cerchione.

Più in particolare, le macchine smontagomme ad oggi note sono generalmente costituite da un telaio portante al quale è associato un elemento di supporto di una ruota ed un elemento di base collegato ad un utensile destinato a cooperare con il pneumatico per la sua rimozione.

L'elemento di supporto è almeno mobile in rotazione rispetto al telaio attorno ad un relativo asse ed è reciprocamente mobile rispetto all'elemento di base in modo da consentire l'inserimento dell'utensile tra il pneumatico ed il cerchione e l'estrazione del pneumatico stesso.

L'utensile è mobile a sua volta rispetto all'elemento di base tra due relative posizioni di lavoro. Più in dettaglio, l'utensile è mobile tra una prima posizione, nella quale è atto ad inserirsi all'interno del pneumatico da rimuovere, ed una seconda posizione, nella quale è spostato rispetto alla prima posizione e consente la rimozione del pneumatico dal relativo cerchione.

Durante le fasi di inserimento dell'utensile all'interno della ruota R e di

estrazione del pneumatico, l'utensile stesso deve rimanere fermo nella relativa posizione di lavoro.

Pertanto, sono previsti mezzi di bloccaggio rimuovibili atti a solidarizzare l'utensile all'elemento di base nelle posizioni di lavoro di interesse.

Tali mezzi di bloccaggio sono costituiti da una spina che l'operatore inserisce ed estrae manualmente attraverso dei fori definiti sia sull'utensile che sull'elemento di base rispettivamente per consentirne il bloccaggio e la movimentazione reciproca.

Più particolarmente, sull'elemento di base sono definiti due fori passanti mentre sull'utensile ne è definito uno solo; nel momento in cui il foro definito sull'utensile è allineato, per effetto delle spostamento dell'utensile stesso, ad uno dei fori definiti sull'elemento di base, l'operatore inserisce attraverso di essi la sopracitata spina solidarizzandoli così reciprocamente.

Ne consegue, pertanto, che per consentire lo spostamento dell'utensile verso l'altra posizione di lavoro, l'operatore deve rimuovere manualmente la spina di bloccaggio e reinserirla una volta che l'utensile raggiunge la nuova posizione di lavoro.

Queste macchine smontagomme presentano alcuni inconvenienti.

Il loro impiego risulta infatti poco pratico, in particolare a causa della complicate gestione dei mezzi di bloccaggio.

Infatti, come facilmente intuibile, affinché l'operatore possa introdurre la spina di bloccaggio all'interno dei fori ricavati sull'utensile e sull'elemento di base, occorre che tali fori siano tra loro perfettamente allineati. Durante lo spostamento dell'utensile rispetto all'elemento di base l'operatore risulta però impegnato nel gestire la movimentazione dell'elemento di supporto e

dello stesso elemento di base, per cui non riesce ad intervenire in modo agevole e continuativo sulla spina di bloccaggio per verificare il corretto allineamento dei fori. La spina di bloccaggio non è infatti grado di inserirsi da sola, per effetto del proprio peso, all'interno dei fori ricavati sull'elemento di base e sull'utensile, per cui è necessario che l'operatore effettui una serie di tentativi, esercitando quindi una forza su di essa in direzione dell'elemento di base, fino a quando i fori non sono correttamente allineati tra loro. Come è facilmente intuibile, l'esecuzione di queste operazioni è tutt'altro che agevole.

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare una macchina smontagomme che consenta di superare gli inconvenienti della tecnica nota, ed in particolare che consenta di facilitare, rispetto alle macchine note il bloccaggio dell'utensile rispetto all'elemento di base nelle posizioni di lavoro predefinite.

All'interno di questo compito, uno scopo del presente trovato è quello di ridurre al minimo l'intervento dell'operatore nelle fasi di bloccaggio dell'utensile rispetto all'elemento di base.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare una macchina smontagomme che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione semplice, razionale, di facile ed efficace impiego e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono raggiunti dalla presente macchina smontagomme comprendente:

- un telaio portante;
- almeno un elemento di supporto di una ruota associato a detto telaio ed

- azionabile in rotazione attorno ad un relativo asse;
- almeno un elemento di base collegato a detto telaio ed al quale è associato un utensile alternativamente mobile tra due distinte posizioni di lavoro predefinite, detto elemento di supporto e detto elemento di base essendo mobili reciprocamente;
 - mezzi di bloccaggio amovibili di detto utensile a detto elemento di base in ciascuna di dette posizioni di lavoro;

caratterizzata dal fatto che detti mezzi di bloccaggio comprendono almeno un elemento di bloccaggio movimentabile almeno rispetto a detto elemento di base e mezzi di comando fluidodinamici operativamente collegati a detto elemento di bloccaggio ed azionabili per movimentare l'elemento di bloccaggio stesso tra una configurazione di rilascio, nella quale consente lo spostamento di detto utensile rispetto a detto elemento di base, ed una configurazione di impegno, nella quale coopera con detto utensile e con detto elemento di base per bloccarli reciprocamente in dette posizioni di lavoro.

Forme di realizzazione specifiche dell'invenzione e vantaggiose caratteristiche tecnico-funzionali correlate a tali forme di realizzazione saranno descritte nel seguito della presente trattazione, in accordo con quanto riportato nelle rivendicazioni e con l'ausilio delle allegate tavole di disegno, nelle quali:

la figura 1 è una vista assonometrica della macchina smontagomme secondo il trovato;

la figura 2 è un ingrandimento dell'utensile della macchina di figura 1;

la figura 3 è una vista dall'alto dell'utensile di figura 2 nella prima

posizione di lavoro;

la figura 4 è una vista dall'alto dell'utensile di figura 2 nella fase di spostamento dalla prima verso la seconda posizione di lavoro;

la figura 5 è una vista dall'alto dell'utensile di figura 2 nella seconda posizione di lavoro;

la figura 6 è una sezione dell'utensile di figura 3 lungo il piano di traccia VI-VI;

la figura 7 è una sezione dell'utensile di figura 4 lungo il piano di traccia VII-VII;

la figura 8 è una sezione dell'utensile di figura 5 lungo il piano di traccia VIII-VIII;

la figura 9 è una sezione dell'utensile di figura 3 lungo il piano di traccia IX-IX con l'elemento di bloccaggio in configurazione di rilascio;

la figura 10 è una sezione dell'utensile di figura 4 lungo il piano di traccia X-X;

la figura 11 è una sezione dell'utensile di figura 5 lungo il piano di traccia XI-XI con l'elemento di bloccaggio in configurazione di impegno;

la figura 12 è una vista prospettica dell'utensile di figura 11;

la figura 13 una vista prospettica dell'elemento di base della macchina secondo il trovato.

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con il numero di riferimento 1 una macchina smontagomme.

La macchina 1 comprende un telaio 2 portante al quale sono associati almeno un elemento di supporto 3 di una ruota R, azionabile in rotazione attorno ad un relativo asse, ed almeno un elemento di base 4, che supporta

almeno un utensile 5 alternativamente mobile rispetto all'elemento di base stesso tra almeno due posizioni di lavoro predefinite ed atto a cooperare con la ruota R.

Oppportunamente, l'elemento di supporto 3 comprende mezzi di impegno 40 con la ruota R.

Nella presente descrizione, con il termine ruota R si intende l'insieme formato dal cerchione C, che viene sostenuto dall'elemento di supporto 3, e dal pneumatico P associato al cerchione C e destinato ad essere rimosso dallo stesso.

Più in dettaglio, l'utensile 5 è mobile tra una prima posizione di lavoro, nella quale è atto ad inserirsi all'interno del pneumatico P, ed una seconda posizione di lavoro, nella quale è spostato rispetto alla prima posizione di lavoro per consentire l'estrazione del pneumatico P dal relativo cerchione C. In uso, quindi, nella seconda posizione di lavoro l'utensile 5 risulta allontanato dal cerchione C rispetto alla prima posizione di lavoro.

L'elemento di supporto 3 e l'elemento di base 4 sono mobili reciprocamente. Più in dettaglio, l'elemento di supporto 3 e l'elemento di base 4 sono mobili reciprocamente in modo da consentire lo spostamento dell'utensile 5 rispetto alla ruota R lungo almeno due direzioni tra loro trasversali.

Nella preferita forma di realizzazione rappresentata in figura 1, l'elemento di supporto 3 è mobile in traslazione rispetto al telaio 2 lungo almeno due direzioni tra loro trasversali, identificate con i numeri di riferimento 6a e 6b. Più in dettaglio, l'elemento di supporto 3 è collegato al telaio 2 mediante due collegamenti a slitta 26a e 26b di tipo noto al tecnico del

settore. Gli spostamenti dell'elemento di supporto 3 lungo le direzioni 6a e 6b e la rotazione dello stesso attorno al relativo asse sono comandate da relativi mezzi motori identificati in figura 1 con i numeri di riferimento 27, 28.

L'elemento di base 4 è a sua volta mobile in traslazione lungo una terza direzione 7. Più particolarmente, l'elemento di base 4 è collegato ad un elemento di sostegno 30 a sua volta associato al telaio 2 mediante un collegamento a slitta 31. L'elemento di sostegno 30 comprende mezzi per la movimentazione dell'elemento di base 4 che non sono qui descritti nel dettaglio in quanto di tipo noto al tecnico del settore essendo presenti nelle macchine in commercio al momento del deposito della presente domanda.

L'utensile 5 comprende almeno mezzi di estrazione 5a del pneumatico P. Preferibilmente, l'utensile 5 comprende anche dei mezzi di stallonatura 5b del pneumatico P associati solidalmente ai mezzi di estrazione 5a.

Come noto al tecnico del settore, i mezzi di estrazione 5a sono destinati ad essere inseriti tra il pneumatico P ed il cerchione C e sono atti a rimuovere, per effetto del loro spostamento dalla prima alla seconda posizione di lavoro, il pneumatico P dal cerchione C. Nella forma di realizzazione rappresentata nelle figure, i mezzi di estrazione 5a sono costituiti da un elemento di forma allungata la cui porzione di estremità è conformata in modo tale da definire un'ansa atta a ricevere il bordo del pneumatico P. I mezzi di stallonatura 5b, invece, sono costituiti da un elemento sostanzialmente circolare ed avente un profilo convesso, il quale viene utilizzato per staccare il bordo del pneumatico P dal cerchione C quando questi ultimi risultano solidarizzati tra loro a seguito del prolungato

utilizzo.

Non si escludono, tuttavia, alternative forme di realizzazione della macchina 1 nelle quali l'utensile 5 comprende i soli mezzi di estrazione 5a. Opportunamente, l'elemento di base 4 è mobile in rotazione rispetto al telaio 2 attorno ad un primo asse 8. L'utensile 5 è associato solidale in rotazione all'elemento di base 4 attorno al primo asse stesso in modo da portare selettivamente i mezzi di estrazione 5a ed i mezzi di stallonatura 5b in corrispondenza della ruota R.

Vantaggiosamente, l'utensile 5 è mobile in rotazione rispetto all'elemento di base 4 lungo un secondo asse 9 per consentirne lo spostamento tra le suddette posizioni di lavoro. Più in dettaglio, l'utensile 5 e l'elemento di base 4 sono collegati in rotazione mediante un perno 34, che definisce quindi il secondo asse 9. Il primo ed il secondo asse di rotazione sono tra loro trasversali.

La macchina 1 comprende, poi, mezzi di bloccaggio 10 amovibili dell'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4 in ciascuna posizione di lavoro. I mezzi di bloccaggio 10 sono quindi atti a vincolare ed a svincolare l'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4.

Secondo il trovato, i mezzi di bloccaggio 10 comprendono almeno un elemento di bloccaggio 11 movimentabile almeno rispetto all'elemento di base 4 e mezzi di comando 12 fluidodinamici operativamente collegati all'elemento di bloccaggio 11. I mezzi di comando 12 sono azionabili per movimentare alternativamente l'elemento di bloccaggio 11 tra una configurazione di rilascio, nella quale consente lo spostamento dell'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4, ed una configurazione di impegno, nella

quale coopera con l'utensile 5 e con l'elemento di base 4 per bloccarli reciprocamente nelle posizioni di lavoro sopraccitate.

Più particolarmente, l'elemento di bloccaggio 11 presenta due sole configurazioni di funzionamento, ovvero la configurazione di rilascio, nella quale è svincolato dall'elemento di base 4, e la configurazione di impegno, nella quale è attivo ad impegnarsi con l'elemento di base stesso e con l'utensile 5 quando quest'ultimo si trova nelle suddette posizioni di lavoro predefinite.

L'elemento di bloccaggio 11 risulta pertanto fermo in ciascuna configurazione di funzionamento fino a quando i mezzi di comando 12 non ne attivano lo spostamento.

Oppportunamente, i mezzi di comando 12 sono azionabili manualmente da un operatore.

Nella preferita forma di realizzazione rappresentata nelle figure, i mezzi di bloccaggio 10 comprendono un cilindro 13 fluidodinamico ed i mezzi di comando 12 comprendono un circuito fluidodinamico 14 operativamente collegato al cilindro 13. Più in dettaglio, l'elemento di bloccaggio 11 corrisponde al pistone del cilindro 13 e viene pertanto movimentato dal circuito fluidodinamico 14 tra le sue posizioni di fine corsa. Il circuito fluidodinamico 14 comprende quindi due condotti di passaggio del fluido di lavoro che sono collegati alle due camere del cilindro 13 che agiscono sull'elemento di bloccaggio 11. I condotti 14 passano all'interno di un elemento tubolare 33 associato solidalmente all'elemento di base 4. Il circuito fluidodinamico 14 ruota quindi solidalmente all'elemento di base 4 attorno al primo asse 8.

I mezzi di comando 12 comprendono anche una valvola 32 associata al circuito 14 ed un selettor 15 azionabile manualmente per comandare la valvola 32 in modo da controllare l'invio e lo scarico del fluido di lavoro nel circuito fluidodinamico 14.

Preferibilmente, i mezzi di comando 12, e di conseguenza il circuito fluidodinamico 14 ed il cilindro 13, sono di tipo pneumatico.

Vantaggiosamente, sull'elemento di base 4 sono ricavate due sedi 16 di alloggiamento dell'elemento di bloccaggio 11. Tali sedi 16 sono tra loro distinte e definiscono le posizioni di lavoro dell'utensile 5.

Più in dettaglio, l'elemento di bloccaggio 4 è estratto dalle sedi 16 nella sua configurazione di rilascio mentre nella configurazione di impegno si inserisce in una di esse quando l'utensile raggiunge la relativa posizione di lavoro. L'elemento di bloccaggio 4 si inserisce quindi in una sede 16 a seguito dell'allineamento con la stessa per effetto dello spostamento dell'utensile 5 da una posizione di lavoro all'altra.

Opportunamente, l'elemento di base 4 presenta una superficie di riscontro 17 interposta tra le sedi 16. Durante lo spostamento dell'utensile 5 da una posizione di lavoro all'altra l'elemento di bloccaggio 11, a seguito del suo spostamento verso la relativa configurazione di impegno operato dai mezzi di comando 12, preme contro la superficie di riscontro 17 e si inserisce automaticamente in una delle sedi 16 quando l'utensile 5 raggiunge la posizione di lavoro definita dalla stessa, ovvero quando l'elemento di bloccaggio 11 risulta sostanzialmente allineato con la corrispondente sede 16. L'elemento di bloccaggio 11 viene quindi mantenuto premuto dai mezzi di comando 12 contro la superficie di riscontro 17 fino a quando non

risulta sostanzialmente allineato con una delle sedi 16. Il termine "sostanzialmente" viene qui utilizzato per intendere che l'elemento di bloccaggio 11 è atto ad inserirsi all'interno delle sedi 16 anche nel caso in cui essi non siano perfettamente allineati tra loro ma che si trovino in una posizione reciproca tale da consentirne il raggiungimento da parte dell'elemento di bloccaggio della sua configurazione di impegno.

Le posizioni di lavoro corrispondono quindi alle posizioni dell'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4 tali da consentire l'inserimento dell'elemento di bloccaggio 11 all'interno di una delle sedi 16.

Preferibilmente, il corpo 13a del cilindro 13 è associato solidalmente all'utensile 5. L'elemento di bloccaggio 11 si muove quindi insieme all'utensile 5 durante il suo spostamento da una posizione di lavoro all'altra.

Più particolarmente, come visibile nelle figure da 9 a 11, l'utensile 5 è calzato sulla porzione dell'elemento di base 4 nella quale sono definite le sedi 16, queste ultime essendo di tipo passante, e presenta una coppia di fori 18 disposti da parti opposte rispetto all'elemento di base stesso. L'elemento di bloccaggio 11 risulta inserito all'interno di uno solo dei fori 18 nella configurazione di rilascio mentre nella configurazione di impegno e quindi con l'utensile in una delle posizioni di lavoro, risulta inserito in entrambi i fori 18 passando attraverso una delle sedi 16.

L'elemento di bloccaggio 11 risulta pertanto sollevato rispetto alle sedi 16 nella sua configurazione di rilascio, mentre quando viene spostato verso la configurazione di impegno si appoggia contro la superficie di riscontro 17 durante la rotazione dell'utensile da una posizione di lavoro all'altra e si

inserisce in una delle sedi 16 quando l'utensile raggiunge la relativa posizione di lavoro, portandosi quindi definitivamente nella configurazione di impegno.

Si descrive di seguito il funzionamento della macchina 1 nell'esecuzione del procedimento secondo il trovato.

Occorre innanzitutto montare la ruota R sull'elemento di supporto 3 solidarizzandola allo stesso.

Successivamente, al fine di far penetrare l'utensile 5, ed in particolare i mezzi di estrazione 5a, tra il cerchione C ed il pneumatico P, occorre bloccare l'utensile stesso nella prima posizione di lavoro.

Si provvede quindi a posizionare l'utensile 5 nella prima posizione di lavoro e ad azionare i mezzi di comando 12 per portare l'elemento di bloccaggio 11 nella configurazione di impegno.

Più particolarmente, a seguito dell'azionamento dei mezzi di comando 12 e con l'utensile 5 nella prima posizione di lavoro, l'elemento di bloccaggio 11 si inserisce in entrambi i fori 18 passando attraverso la sede 16 relativa alla prima posizione di lavoro stessa. In questa configurazione, quindi, l'elemento di bloccaggio 11 si impegnà sia con l'elemento di base 4 che con l'utensile 5 solidarizzandoli reciprocamente.

A questo punto l'operatore aziona la macchina 1 in modo da movimentare l'elemento di supporto 3 e/o l'elemento di base 4 lungo le rispettive direzioni 6a, 6b e 7, così da introdurre l'utensile 5 all'interno del pneumatico P.

Per procedere con l'estrazione del pneumatico P occorre ora portare l'utensile 5 nella seconda posizione di lavoro.

A tal fine, l'operatore provvede ad azionare i mezzi di comando 12 per portare l'elemento di bloccaggio 11 nella configurazione di rilascio e consentire così lo spostamento dell'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4.

Successivamente, si movimenta nuovamente l'elemento di supporto 3 e/o l'elemento di base 4 in modo da spostare l'utensile 5 verso la seconda posizione di lavoro, nella quale risulta allontanato dal cerchione C rispetto alla prima posizione di lavoro. Durante tale spostamento dell'utensile 5, l'operatore aziona i mezzi di comando 12 per portare l'elemento di bloccaggio 11 verso la configurazione di impegno. L'elemento di bloccaggio 11 si porta quindi in una configurazione intermedia durante lo spostamento dell'utensile 5 da una posizione di lavoro all'altra e raggiunge automaticamente la configurazione di impegno nel momento in cui l'utensile stesso raggiunge la seconda posizione di lavoro, bloccandolo così rispetto all'elemento di base.

Più particolarmente, durante la rotazione dell'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4, l'elemento di bloccaggio 11 preme, a seguito dell'azionamento dei mezzi di comando 12 per portarlo nella configurazione di impegno, contro la superficie di riscontro 17 per poi inserirsi nella relativa sede 16 al raggiungimento della stessa.

In questa posizione di lavoro, l'utensile 5 esercita una forza di trazione sul bordo del pneumatico P allontanandolo dal cerchione C.

Con l'utensile 5 nella seconda posizione di lavoro e l'elemento di bloccaggio 11 nella configurazione di impegno si provvede poi ad azionare in rotazione la ruota R attorno al relativo asse in modo da estrarre il

pneumatico P dal cerchione C.

Una volta estratto il pneumatico P, per riportare l'utensile 5 nella prima posizione di lavoro si procede in modo analogo a quanto sopra descritto.

In particolare, si azionano i mezzi di comando 12 per portare l'elemento di bloccaggio 11 in configurazione di rilascio, in modo da disimpegnarlo dall'elemento di base 4 e consentire di conseguenza lo spostamento dell'utensile 5 rispetto allo stesso.

Successivamente si esercita una forza sull'utensile 5 in direzione contraria alla precedente, in modo da provocarne lo spostamento verso la prima posizione di lavoro. Durante tale spostamento l'operatore interviene sui mezzi di comando 12 in modo da spostare l'elemento di bloccaggio 11 dalla configurazione di rilascio verso la configurazione di impegno.

Più in dettaglio, anche in questo caso, l'elemento di bloccaggio 11 si porta in una configurazione intermedia nella quale, durante la rotazione dell'utensile 5 rispetto all'elemento di base 4 in direzione della prima posizione di lavoro, preme contro la superficie di riscontro 17.

L'elemento di bloccaggio 11 si porta poi automaticamente nella configurazione di impegno nel momento in cui l'utensile 5 raggiunge la seconda posizione di lavoro.

Più particolarmente, nel momento in cui l'utensile 5 raggiunge la seconda posizione di lavoro, l'elemento di bloccaggio 11 si inserisce nella relativa sede 16 per effetto della spinta esercitata dai mezzi di comando 12 sullo stesso.

Nel caso in cui si renda necessario l'utilizzo dei mezzi di stallonatura 5b, l'operatore provvede a ruotare l'elemento di base 4 rispetto al primo asse 8

in modo da far compiere all'utensile 5 una rotazione di circa 180°, portando così i mezzi di stallonatura stessi in corrispondenza della ruota R.

Ne consegue che la macchina secondo il trovato consente di raggiungere gli scopi proposti e in particolare si sottolinea il fatto che l'azione esercitata dai mezzi di comando fluidodinamici sull'elemento di bloccaggio consente di movimentare l'elemento di bloccaggio stesso, spostandolo alternativamente tra la configurazione di rilascio e quella di impegno, senza che l'operatore debba in alcun modo intervenire manualmente esercitando una forza su di esso.

Inoltre, i mezzi di comando fluidodinamici consentono di portare automaticamente l'elemento di bloccaggio nella configurazione di impegno al raggiungimento delle posizioni di lavoro da parte dell'utensile, senza che l'operatore debba in alcun modo verificare la posizione reciproca dell'utensile stesso e dell'elemento di base.

Questo si traduce in un notevole risparmio di tempo ed in una maggiore praticità di utilizzo della macchina smontagomme.

Si evince quindi chiaramente come la macchina secondo il trovato semplifichi sensibilmente l'attività dell'operatore durante la fase di rimozione del pneumatico, risultando al contempo di utilizzo pratico e di sicuro funzionamento.

Si intende che quanto sopra descritto è a titolo esemplificativo e non limitativo, per cui eventuali varianti costruttive si intendono rientranti nell'ambito protettivo della presente soluzione tecnica, come di seguito rivendicata.

RIVENDICAZIONI

- 1) Macchina (1) smontagomme comprendente:
 - un telaio (2) portante;
 - almeno un elemento di supporto (3) di una ruota (R) associato a detto telaio (2) ed azionabile in rotazione attorno ad un relativo asse;
 - almeno un elemento di base (4) collegato a detto telaio (2) ed al quale è associato un utensile (5) alternativamente mobile tra due distinte posizioni di lavoro predefinite, detto elemento di supporto (3) e detto elemento di base (4) essendo mobili reciprocamente;
 - mezzi di bloccaggio (10) amovibili di detto utensile (5) a detto elemento di base (4) in ciascuna di dette posizioni di lavoro;caratterizzata dal fatto che detti mezzi di bloccaggio (10) comprendono almeno un elemento di bloccaggio (11) movimentabile almeno rispetto a detto elemento di base (4) e mezzi di comando (12) fluidodinamici operativamente collegati a detto elemento di bloccaggio (11) ed azionabili per movimentare l'elemento di bloccaggio stesso tra una configurazione di rilascio, nella quale consente lo spostamento di detto utensile (5) rispetto a detto elemento di base (4), ed una configurazione di impegno, nella quale coopera con detto utensile (5) e con detto elemento di base (4) per bloccarli reciprocamente in dette posizioni di lavoro.
- 2) Macchina (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto utensile (5) è mobile in rotazione rispetto a detto elemento di base (4) attorno ad un relativo asse di rotazione.
- 3) Macchina (1) secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che detto elemento di base (4) comprende almeno due sedi (16) di

alloggiamento distinte e definienti dette posizioni di lavoro e che detto elemento di bloccaggio (11) è estratto da dette sedi (16) di alloggiamento in detta configurazione di rilascio e si inserisce in una di dette sedi (16) in detta configurazione di impegno.

- 4) Macchina (1) secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che quando detto elemento di bloccaggio (11) è spostato, a seguito dell'azionamento di detti mezzi di comando (12), da detta configurazione di rilascio verso detta configurazione di impegno, esso si porta automaticamente nella configurazione di impegno stessa, inserendosi in una di dette sedi (16), al raggiungimento della relativa posizione di lavoro.
- 5) Macchina (1) secondo la rivendicazione 3 o 4, caratterizzata dal fatto che detto elemento di base (4) presenta una superficie di riscontro (17) interposta tra dette sedi (16) di alloggiamento e che detto elemento di bloccaggio (11), spostato da detti mezzi di comando (12) verso detta configurazione di impegno, è atto a premere contro la superficie di riscontro stessa durante lo spostamento di detto utensile (5) da una posizione di lavoro all'altra, detto elemento di bloccaggio (11) inserendosi automaticamente in una di dette sedi (16) di alloggiamento al raggiungimento della stessa.
- 6) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento di bloccaggio (11) si muove solidalmente a detto utensile (5) rispetto a detto elemento di base (4).
- 7) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto utensile (5) è calzato sulla porzione di detto elemento di base (4) nella quale sono definite dette sedi (16) di

alloggiamento, queste ultime essendo di tipo passante, e presenta una coppia di fori (18) disposti da parti opposte di detta porzione, detto elemento di bloccaggio (11) essendo inserito all'interno di uno solo di detti fori (18) in detta configurazione di rilascio ed essendo disposto all'interno di entrambi detti fori (18) in detta configurazione di impegno passando attraverso la relativa sede (16) di alloggiamento, quest'ultima essendo di tipo passante.

8) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di bloccaggio (10) comprendono almeno un cilindro (13) fluidodinamico e che detti mezzi di comando (12) comprendono almeno un circuito (14) fluidodinamico operativamente collegato a detto cilindro (13) fluidodinamico, detto elemento di bloccaggio (11) corrispondendo al pistone di detto cilindro (13) fluidodinamico.

9) Macchina (1) secondo la rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che il corpo di detto cilindro (13) fluidodinamico è associato solidalmente a detto utensile (5).

10) Macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto utensile (5) comprende mezzi di estrazione (5a) del pneumatico (P) della ruota (R) e mezzi di stallonatura (5b) del pneumatico stesso tra loro associati solidalmente.

11) Metodo per la rimozione di un pneumatico dal relativo cerchione, caratterizzato dal fatto di comprendere le seguenti fasi di:

- fornitura di una macchina (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti;
- posizionamento di una ruota (R) su detto elemento di supporto (3);

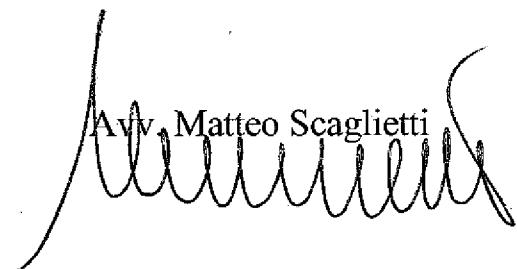
- posizionamento di detto utensile (5) in una prima posizione di lavoro e azionamento di detti mezzi di comando (12) per portare detto elemento di bloccaggio (11) nella configurazione di impegno in modo da bloccare l'utensile stesso rispetto a detto elemento di base (4);
- movimentazione di detto elemento di supporto (3) e/o di detto elemento di base (4) in modo da inserire detto utensile (5) all'interno del pneumatico (P);
- azionamento di detti mezzi di comando (12) per portare detto elemento di bloccaggio (11) nella configurazione di rilascio, così da consentire lo spostamento di detto utensile (5) rispetto a detto elemento di base (4);
- movimentazione di detto elemento di supporto (3) e/o di detto elemento di base (4) in modo da movimentare detto utensile (5) rispetto all'elemento di base stesso verso una seconda posizione di lavoro distinta da detta prima posizione di lavoro;
- azionamento di detti mezzi di comando (12) per portare detto elemento di bloccaggio (11) verso la configurazione di impegno durante la movimentazione di detto utensile (5), detto elemento di bloccaggio (11) portandosi automaticamente in detta configurazione di impegno al raggiungimento di detta seconda posizione di lavoro in modo da bloccare reciprocamente detto utensile (5) e detto elemento di base (4);
- rotazione di detta ruota (R), con detto utensile (5) nella seconda posizione di lavoro, per estrarre il pneumatico (P) dal relativo

cerchione (C) con detto utensile (5) bloccato nella seconda posizione di lavoro.

12) Metodo (1) secondo la rivendicazione 10, caratterizzato dal fatto che detto elemento di base (4) comprende due sedi (16) di alloggiamento distinte, che definiscono dette posizioni di lavoro e tra le quali è interposta una superficie di riscontro (17), e dal fatto che durante la movimentazione di detto utensile (5) da una di dette posizioni di lavoro all'altra, l'elemento di bloccaggio stesso si appoggia contro detta superficie di riscontro (17) a seguito dell'azionamento di detti mezzi di comando (12) per portarlo verso la configurazione di impegno e si inserisce automaticamente nella sede (16) di alloggiamento definente una di dette posizioni di lavoro al raggiungimento della sede stessa.

Modena, 4 settembre 2012

Avv. Matteo Scaglietti



CLAIMS

- 1) Tyre-changing machine (1) comprising:
 - a bearing frame (2);
 - at least a supporting element (3) of a wheel (R) which is associated with said frame (2) and which may be operated in rotation around a relative axis;
 - at least a base element (4) connected to said frame (2) and with which is associated a tool (5) moving alternately between two distinct predefined work positions, said supporting element (3) and said base element (4) being reciprocally mobile;
 - removable locking means (10) for locking said tool (5) to said base element (4) in each of said work positions;characterized by the fact that said locking means (10) comprise at least one locking element (11) movable at least with respect to said base element (4) and fluid-dynamic control means (12) operatively connected to said locking element (11) and which may be operated to move the locking element itself between a release configuration, in which it allows said tool (5) to be moved with respect to said base element (4), and an engagement configuration, in which it cooperates with said tool (5) and with said base element (4) to lock them reciprocally in said work positions.
- 2) Machine (1) according to claim 1, characterized by the fact that said tool (5) is mobile in rotation with respect to said base element (4) around a relative rotation axis.
- 3) Machine (1) according to claim 1 or 2, characterized by the fact that

said base element (4) comprises at least two distinct housing seats (16) defining said work positions and that said locking element (11) is taken out from said housing seats (16) in said release configuration and fits into one of said seats (16) in said engagement configuration.

4) Machine (1) according to claim 3, characterized by the fact that when said locking element (11) is moved away, following the operation of said control means (12), from said release configuration towards said engagement configuration, it is automatically moved to the engagement configuration itself, fitting into one of said seats (16), when reaching the relative work position.

5) Machine (1) according to claim 3 or 4, characterized by the fact that said base element (4) has a reference surface (17) placed between said housing seats (16) and that said locking element (11), moved by said control means (12) towards said engagement configuration, is suitable for pressing against the reference surface itself during the movement of said tool (5) from one work position to the other, said locking element (11) fitting automatically into one of said housing seats (16) when reaching the same.

6) Machine (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said locking element (11) moves integrally with said tool (5) with respect to said base element (4).

7) Machine (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said tool (5) is fitted on the portion of said base element (4) in which said housing seats (16) are defined, the latter

being of the through type, and has a pair of holes (18) arranged on opposite sides of said portion, said locking element (11) being fitted into only one of said holes (18) in said release configuration and being arranged into both of said holes (18) in said engagement configuration passing through the relative housing seat (16), the latter being of the through type.

8) Machine (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said locking means (10) comprise at least a fluid-dynamic cylinder (13) and that said control means (12) comprise at least a fluid-dynamic circuit (14) operatively connected to said fluid-dynamic cylinder (13), said locking element (11) corresponding to the piston of said fluid-dynamic cylinder (13).

9) Machine (1) according to claim 8, characterized by the fact that the body of said fluid-dynamic cylinder (13) is integrally associated with said tool (5).

10) Machine (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said tool (5) comprises removal means (5a) of the tyre (P) of the wheel (R) and bead braking means (5b) of the tyre itself associated integrally with each other.

11) Method for the removal of a tyre from the relevant rim, characterized by the fact that it comprises the following phases of:

- supplying a machine (1) according to one or more of the preceding claims;
- positioning a wheel (R) on said supporting element (3);
- positioning said tool (5) in a first work position and operating said

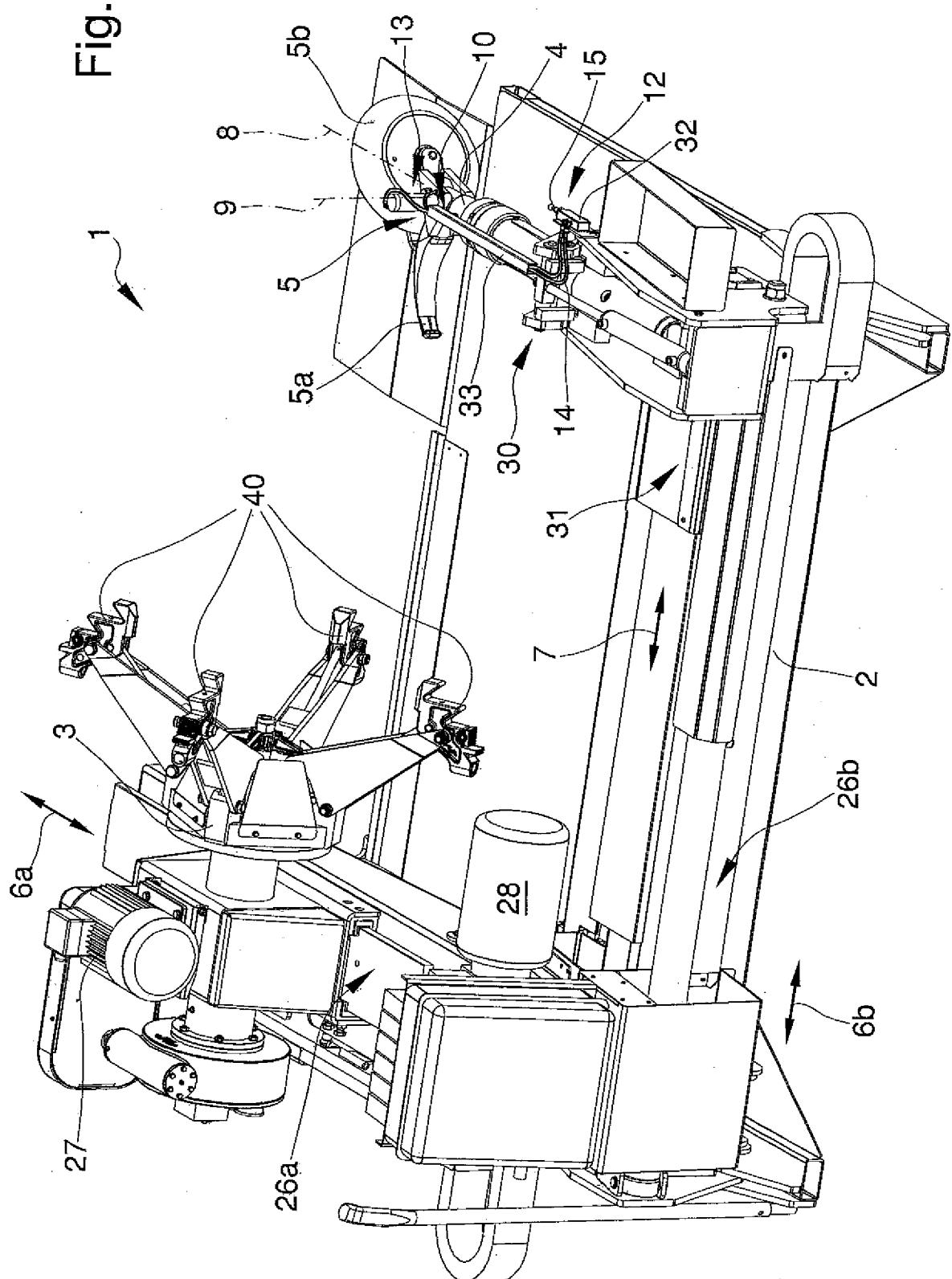
control means (12) to move said locking element (11) to the engagement configuration in such a way as to lock the tool itself with respect to said base element (4);

- moving said supporting element (3) and/or said base element (4) in such a way as to fit said tool (5) into the tyre (P);
- operating said control means (12) to move said locking element (11) to the release configuration, in such a way as to allow said tool (5) to move with respect to said base element (4);
- moving said supporting element (3) and/or said base element (4) in such a way as to move said tool (5) with respect to the base element itself towards a second work position distinct from said first work position;
- operating said control means (12) to move said locking element (11) towards the engagement configuration during the movement of said tool (5), said locking element (11) moving automatically to said engagement configuration when reaching said second work position in such a way as to reciprocally lock said tool (5) and said base element (4);
- turning said wheel (R), with said tool (5) in the second work position, to remove the tyre (P) from the relative rim (C) with said tool (5) locked in the second work position.

12) Method (1) according to the claim 11, characterized by the fact that said base element (4) comprises two distinct housing seats (16), which define said work positions and between which is placed a reference surface

(17), and by the fact that during the movement of said tool (5) from one of said work positions to the other, the locking element itself rests against said reference surface (17) following the operation of said control means (12) to move it to the engagement configuration and automatically fits into the housing seat (16) defining one of said work position when reaching the seat itself.

Fig. 1



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
 Via del Portello n. 4/D
 41058 VIGNOLA (MO)
 Cod. Fiscale: SCGMTT73H11E2570
 Partita Iva: 033 856 309 67

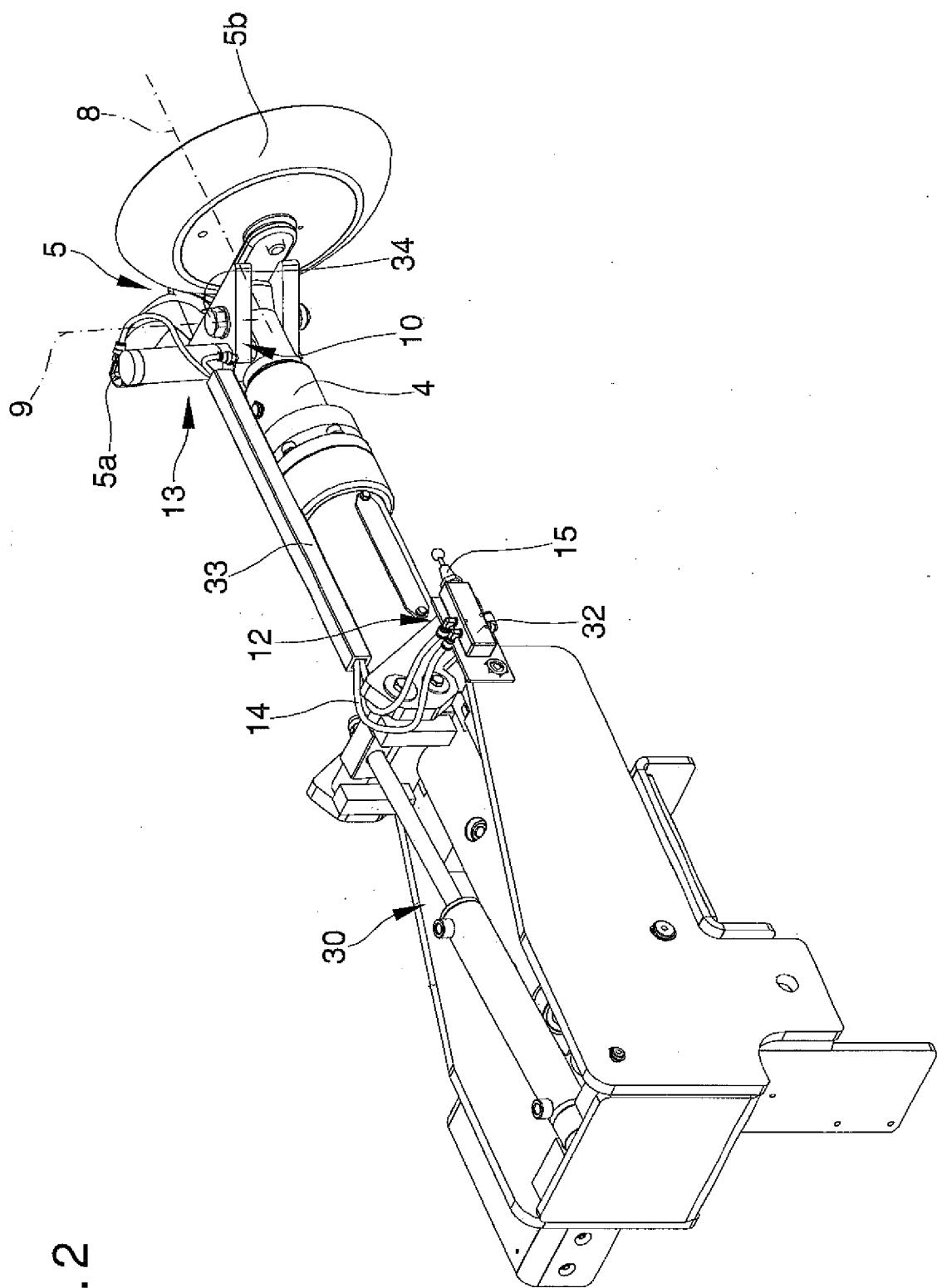
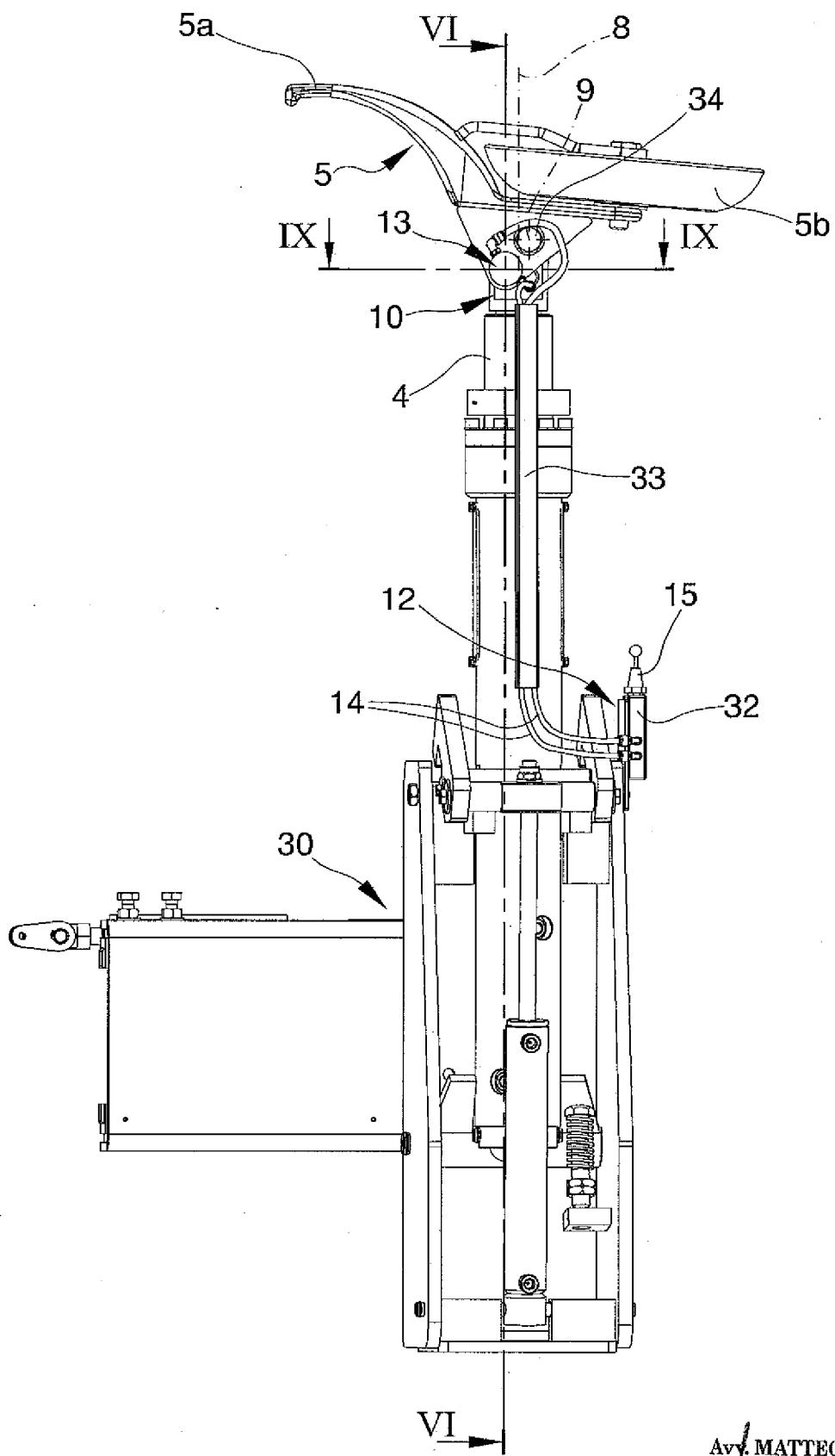


Fig. 2

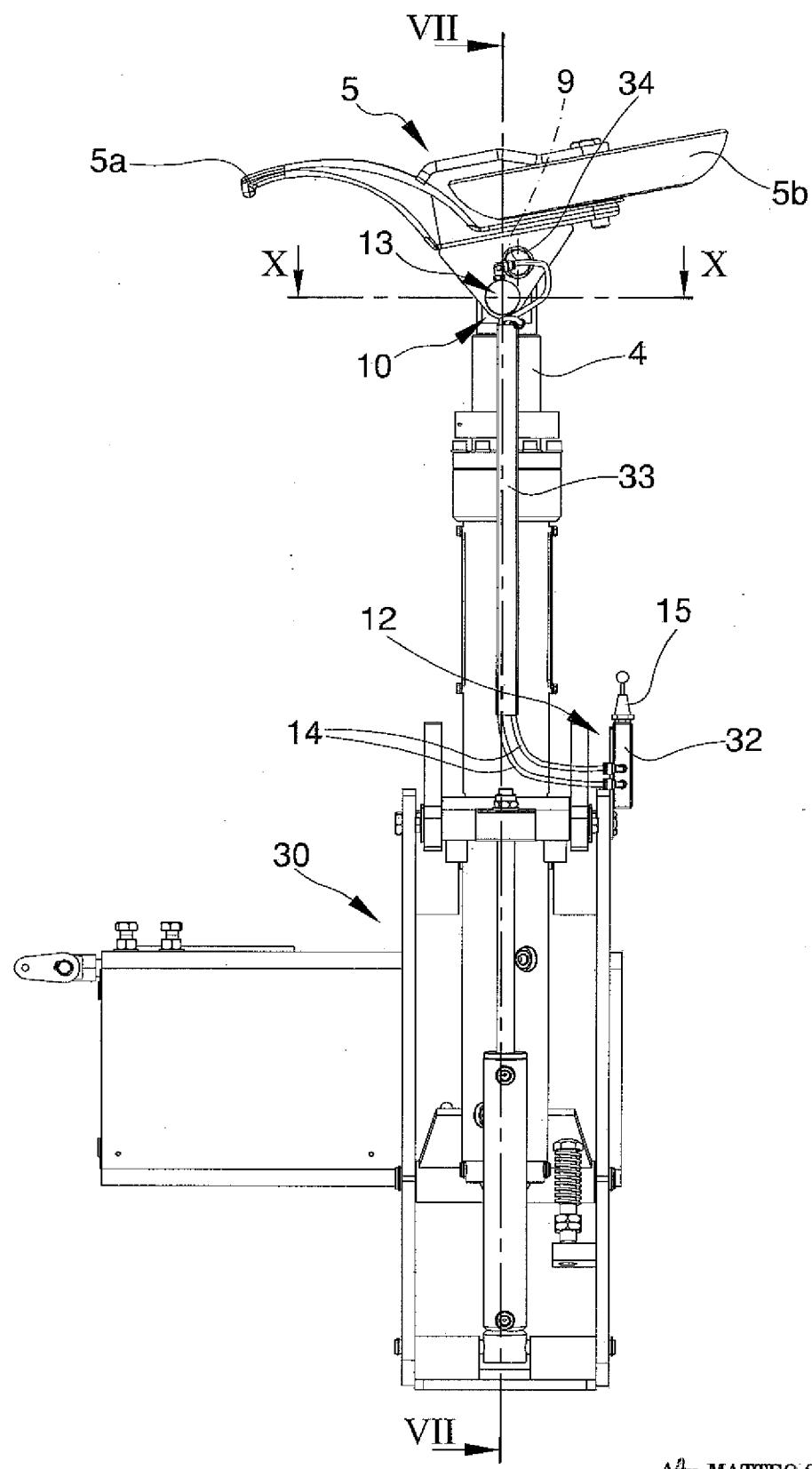
Avv. MATTEO SCAGLIETTI
 Via del Portello n. 4/D
 41058 VIGNOLA - Modena
 Cod. Fisc.: SCGM7773H11F2570
 Partita Iva 036 856 803 67

Fig. 3



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
 Via del Portello n. 4/D
 41058 VIGNOLA - Modena
 Cod. Fisc.: SCG MTT 73H 11 F2570
 Partita Iva 063 856 303 67

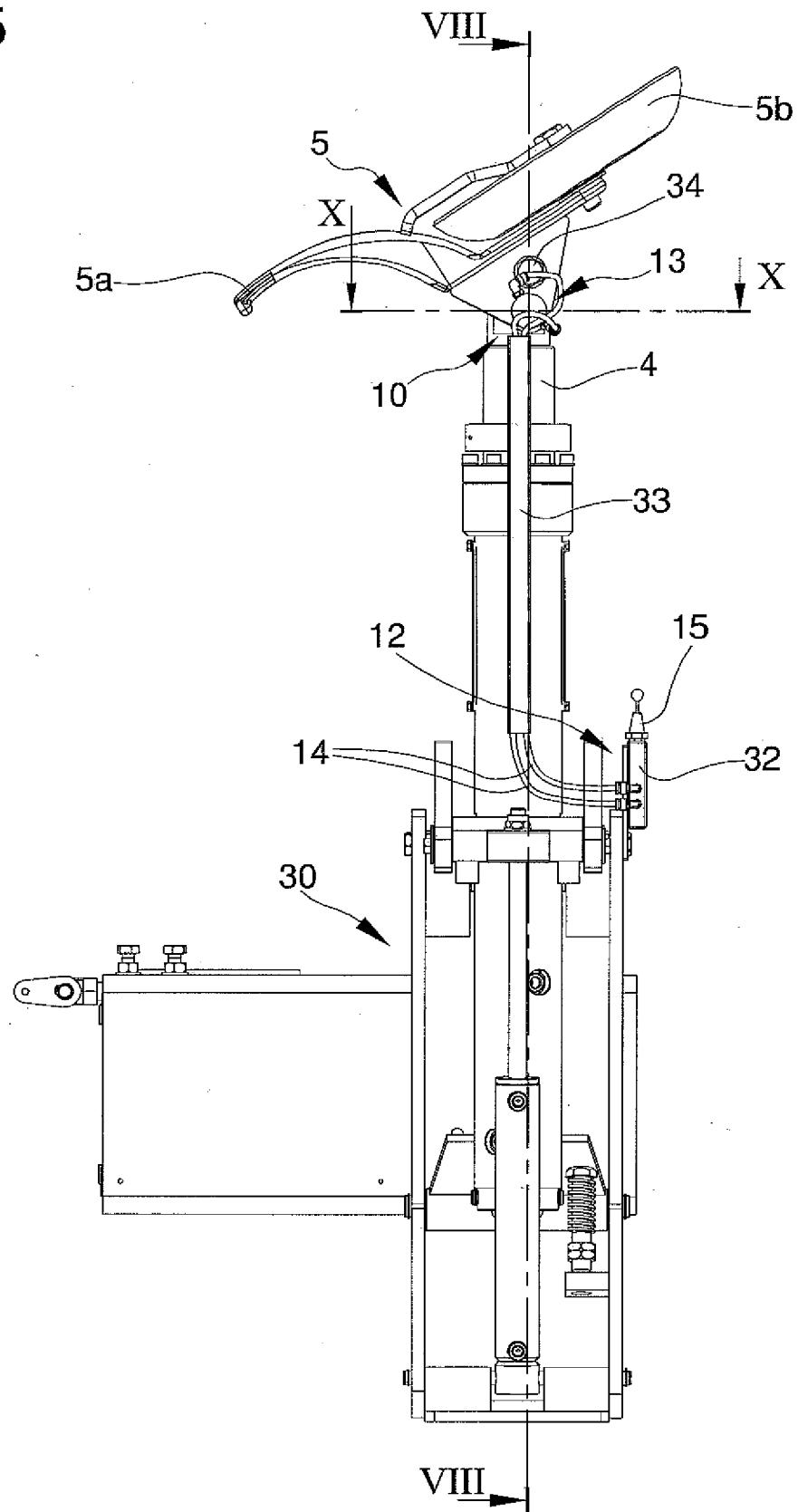
Fig. 4



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
 Via del Portello n. 4/D
 41058 VIGNOLA - Modena
 Cod. Fisc.: SCG MTT 73H11 F2570
 Partita Iva: 033 856 308 67

5/10

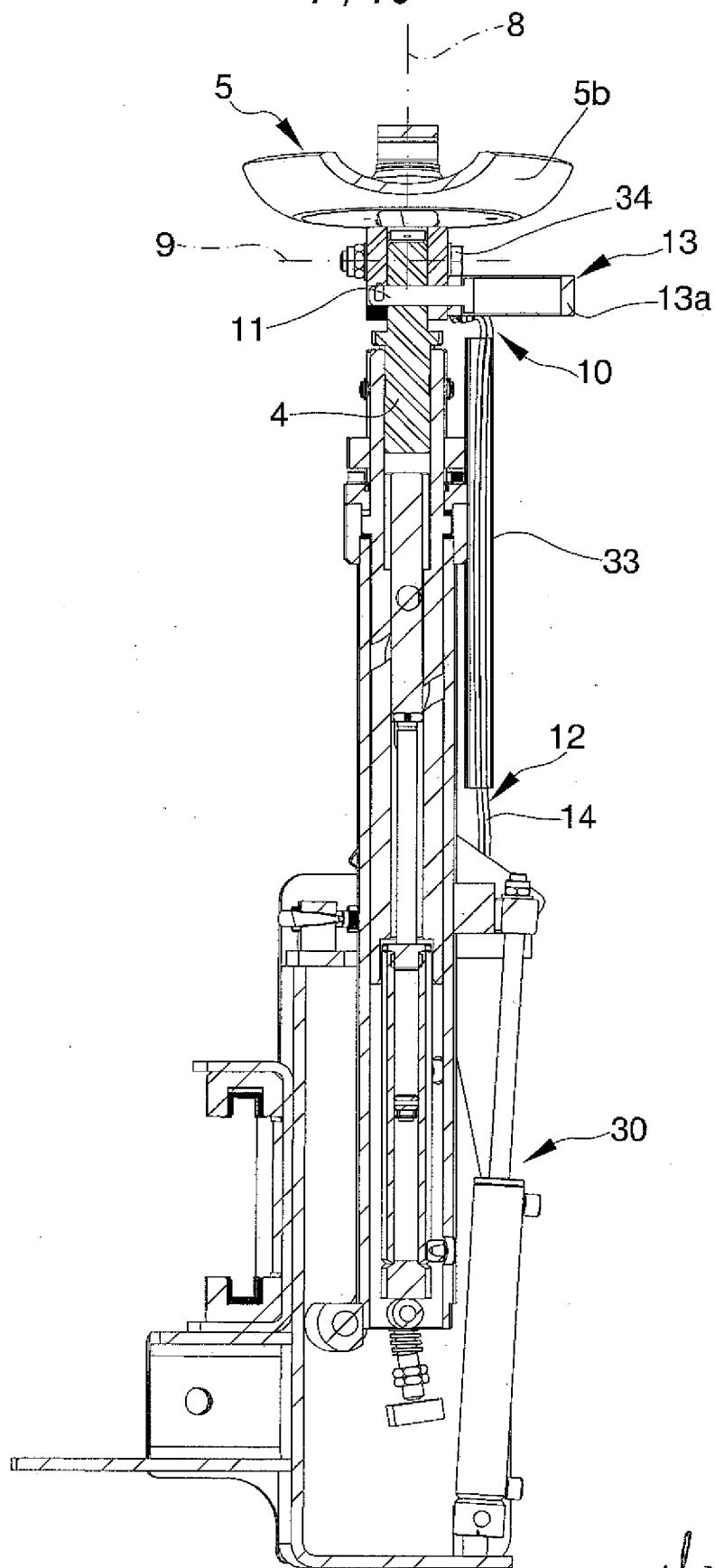
Fig. 5



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
Via del Portello n. 4/D
41058 VIGNOLA - Modena
Cod. Fisc. SCG MTT73H11R2570
Partita Iva 033 856 203 67

Fig. 6

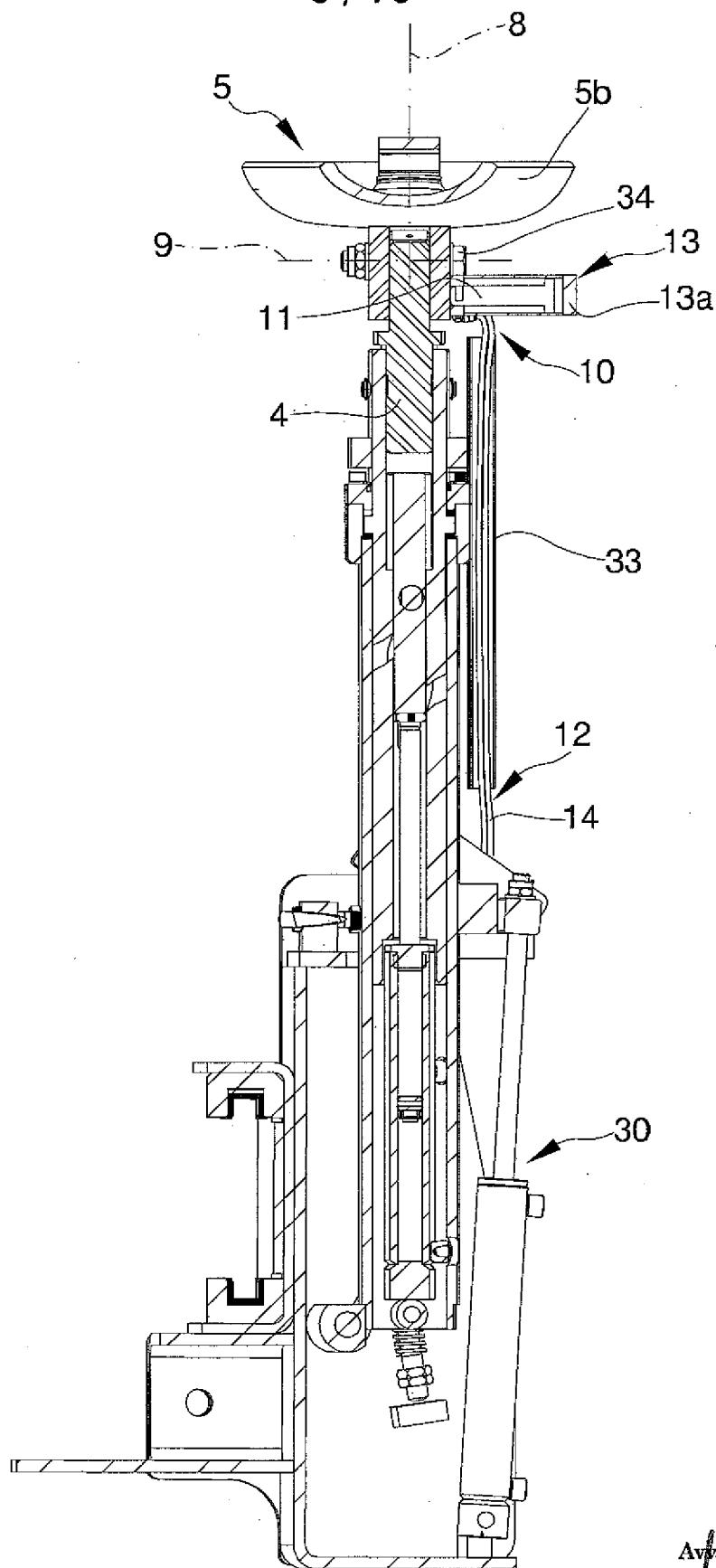
7/10



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
Via del Portello n. 4/D
41058 VIGNOLA - Modena
Cod. Fisc.: SOG MTT 73H11 F2570
Partita Iva: 033 856 303 67

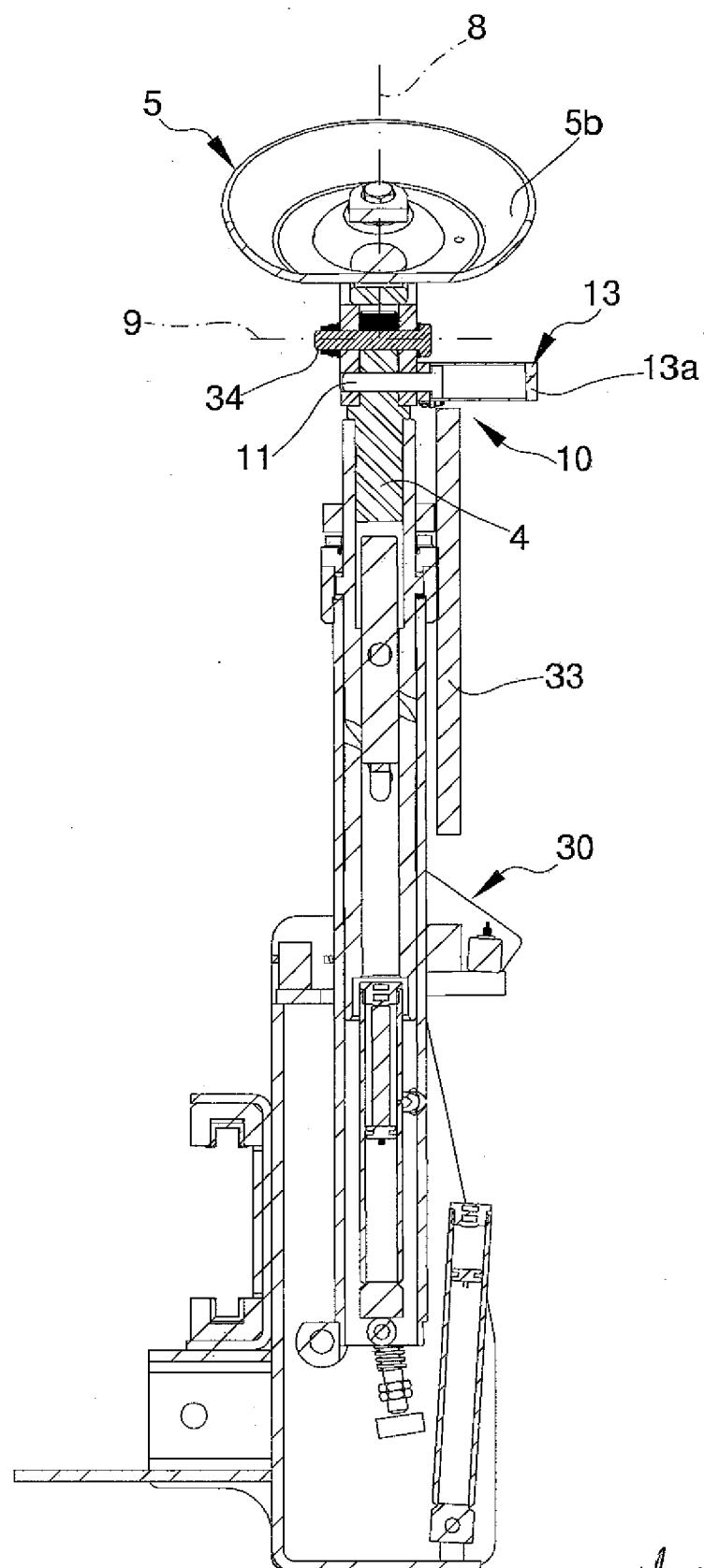
Fig. 7

6/10



Avt. MATTEO SCAGLIETTI
Via del Portello n. 4/D
41058 VIGNOLA - Modena
Cod. Fisc.: SCG.MT 73H11 F2670
Partita Iva. 063 856 308 67

Fig. 8



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
 Via del Portello n. 4/D
 41058 VIGNOLA - Modena
 Cod. Fisc.: SCGM7773411F2570
 Panita Iva 033.656.308.67

9/10

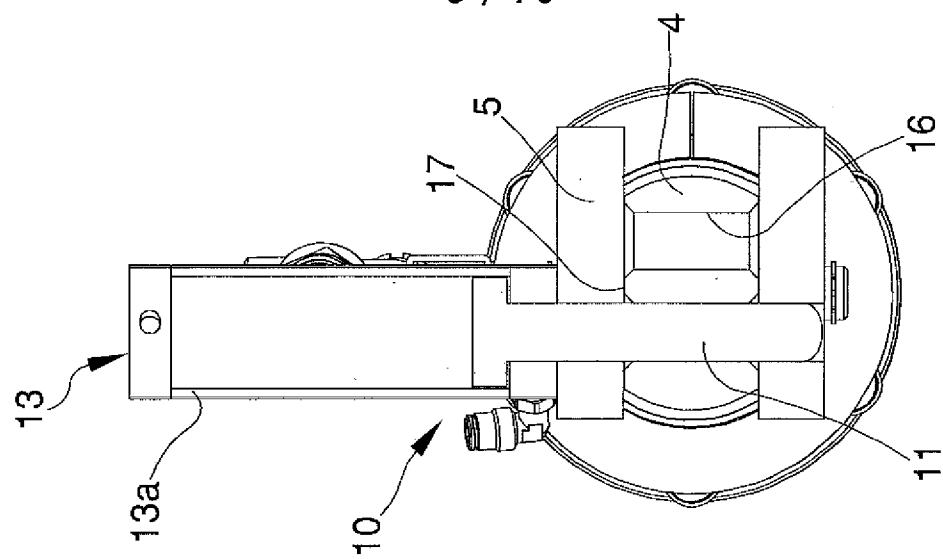


Fig. 11

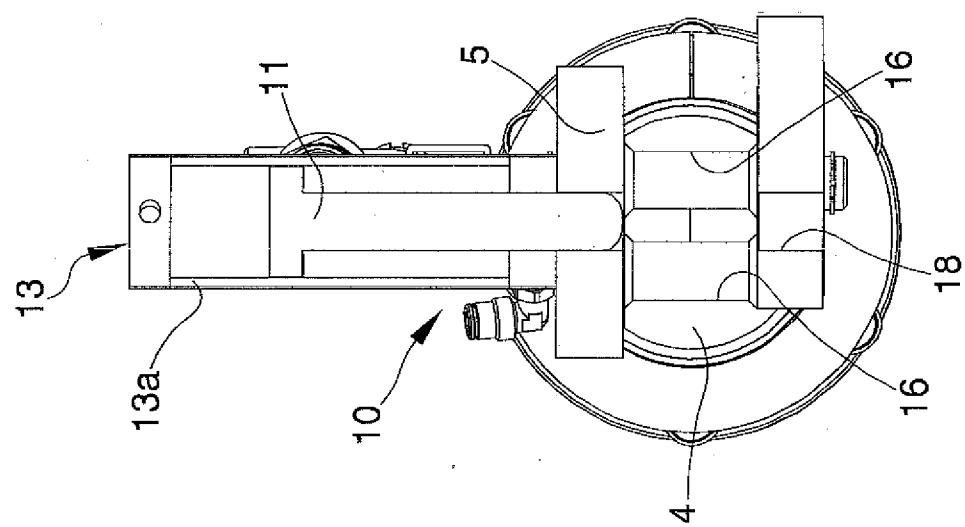


Fig. 10

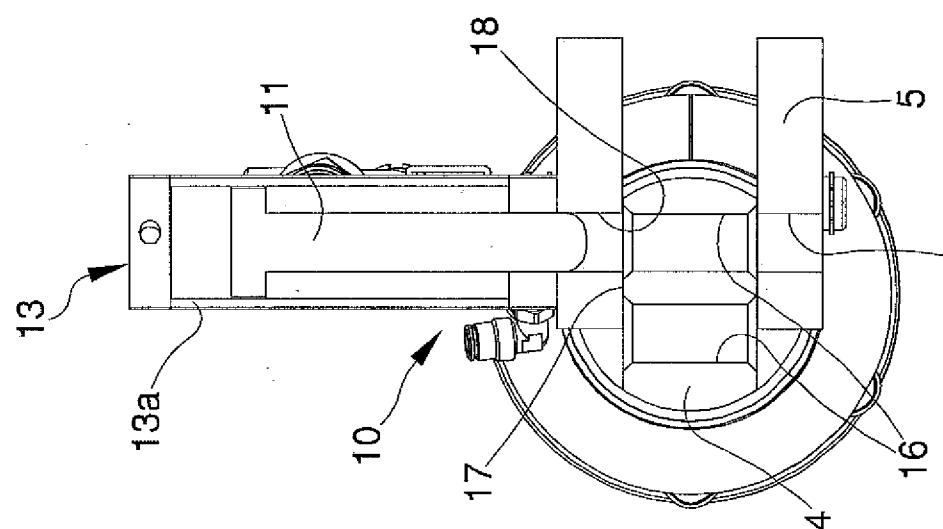


Fig. 9

10/10

Fig. 13

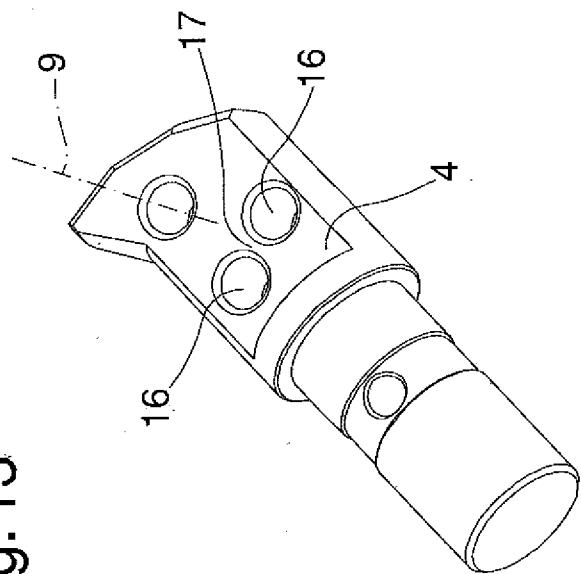
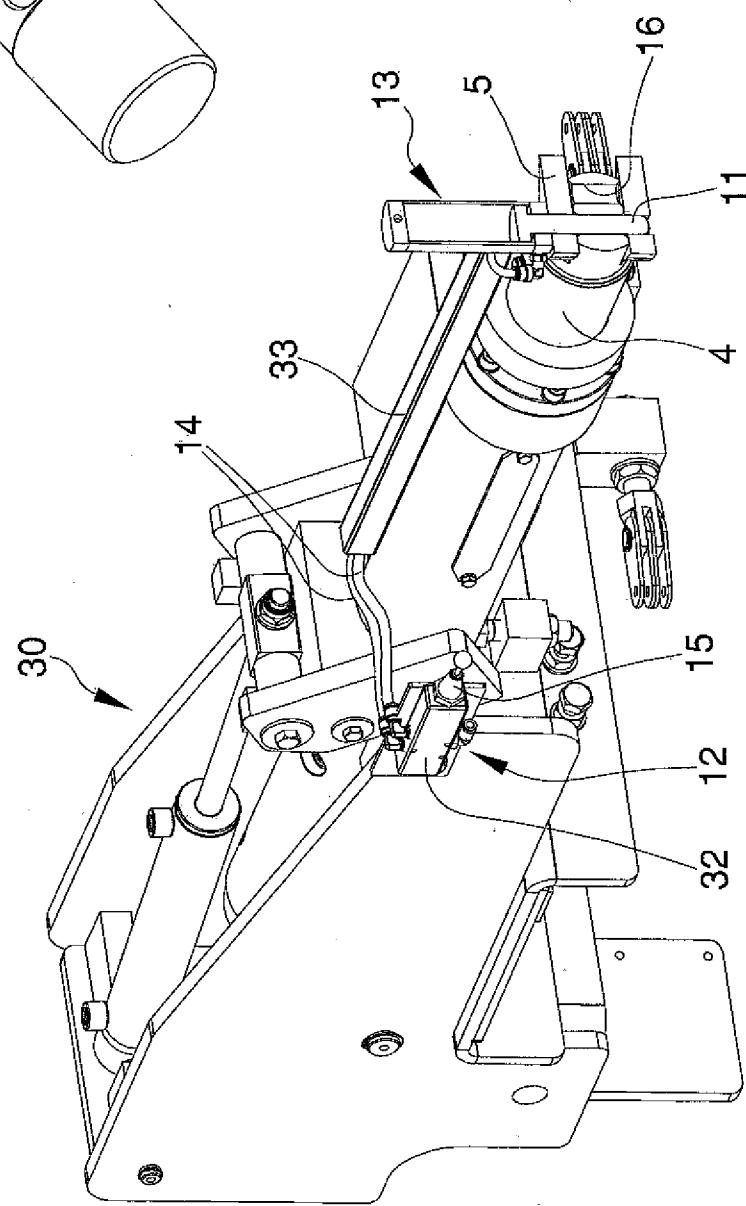


Fig. 12



Avv. MATTEO SCAGLIETTI
Viadel Portello n. 4/D
41058 VIGNOLA - Modena
Cod. Fisc. SCGMM7773M11 P.2570
Partita Iva 033 856 369 67