



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

DOMANDA NUMERO	102006901446426
Data Deposito	08/09/2006
Data Pubblicazione	08/03/2008

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	60	C		

Titolo

MACCHINA PER IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO DI RUOTE DI VEICOLI

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
“MACCHINA PER IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO DI RUOTE DI VEICOLI”.

A nome: **GIULIANO S.P.A.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in **42015 CORREGGIO (RE)**.

Inventore designato: **BONACINI Maurizio**.

Depositato il: **08 SET 2006** n. **MO 2006A000275**

DESCRIZIONE

La presente invenzione si riferisce ad una macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli.

Come noto, le ruote dei veicoli comprendono, generalmente, un cerchio metallico provvisto di risvolti anulari che sono disposti sul bordo circolare esterno e che fungono da battuta aderente per i talloni di un pneumatico elastico.

E' attualmente noto, inoltre, l'impiego di macchine, cosiddette "smontagomme", atte alla rimozione ed al montaggio del pneumatico dal e sul relativo cerchio per l'esecuzione, ad esempio, di interventi di manutenzione, riparazione o sostituzione della camera d'aria interna.

Tali macchine smontagomme sono essenzialmente costituite da un telaio di base che sostiene una serie di utensili necessari per il montaggio e lo smontaggio del pneumatico.

Gli utensili presenti sulle macchine smontagomme tradizionali sono solitamente di due tipi: gli utensili stallonatori, atti ad essere inseriti tra i talloni del pneumatico ed i corrispondenti risvolti anulari del cerchio per distaccarli, e gli utensili estrattori, anche detti "unghie", provvisti di una



parte terminale ricurva atta ad agganciare i talloni del pneumatico ed allontanarli dal relativo cerchio.

L'intervento degli utensili sulla ruota in lavorazione avviene mentre questa viene fatta ruotare su appositi mezzi di presa e di messa in rotazione del cerchio della ruota.

L'asse di rotazione definito dai mezzi di presa e messa in rotazione può essere sia verticale che orizzontale.

Le macchine smontagomme ad asse di rotazione verticale presentano solitamente un mandrino verticale montato sul telaio di base in modo fisso, ed una serie di bracci di sostegno degli utensili che sono allontanabili ed avvicinabili rispetto alla ruota a seconda delle dimensioni del cerchio e del pneumatico.

Lo spostamento dei bracci di sostegno avviene lungo direzioni di avvicinamento ed allontanamento radiali rispetto al centro della ruota e, dunque, senza modificare sostanzialmente l'orientamento degli utensili rispetto al cerchio; sia gli utensili stallonatori che quelli estrattori, in pratica, si presentano orientati verso il centro della ruota qualunque siano le dimensioni diametrali del cerchio.

Le macchine smontagomme ad asse di rotazione orizzontale presentano, invece, un mandrino orizzontale montato sul telaio di base in modo mobile lungo mezzi di guida per lo più verticali.

In siffatte macchine, l'utensile estrattore è mantenuto sospeso ad un'altezza prestabilita ed è collocato sul piano verticale di giacitura dell'asse di rotazione orizzontale; in funzione delle dimensioni diametrali della ruota, dunque, il cerchio montato sul mandrino viene avvicinato ed



A handwritten signature is located at the bottom right of the page.

allontanato dall'utensile estrattore.

Gli utensili stallonatori, invece, sono montati su appositi bracci orientati obliquamente rispetto al piano verticale di giacitura dell'asse di rotazione.

Queste macchine smontagomme tradizionali ad asse di rotazione orizzontale presentano alcuni inconvenienti tra cui il fatto di non essere sempre funzionali e pratiche da utilizzare.

A tale proposito si fa notare che l'abbassamento ed il sollevamento del mandrino fan sì che l'asse di rotazione ed i bracci di sostegno risultino spesso sghembi.

Ciò determina il funzionamento non corretto degli utensili stallonatori che, al contrario, sono predisposti per lavorare correttamente in una configurazione in cui i relativi bracci di sostegno sono posizionati ortogonali ed incidenti all'asse di rotazione del mandrino.

Le lavorazioni svolte sul tallone della ruota possono di conseguenza risultare difficoltose ed irregolari, e possono provocare eccessive deformazioni e/o difettosità nel pneumatico e negli utensili stallonatori.

Il compito principale del presente trovato è quello di escogitare una macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli che sia di maggiorata funzionalità e praticità d'uso rispetto alle macchine tradizionali, garantisca un corretto ed agevole montaggio e smontaggio del pneumatico e consenta, al contempo, un sicuro impiego degli utensili adoperati.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare una macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli che consenta di superare i menzionati inconvenienti della tecnica nota nell'ambito di una soluzione



semplice, razionale e dal costo contenuto.

Gli scopi sopra esposti sono tutti raggiunti dalla presente macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli, comprendente un telaio di base, mezzi di presa e messa in rotazione del cerchio di una ruota per veicoli attorno ad un asse di rotazione sostanzialmente orizzontale, che sono montati su detto telaio di base per interposizione di primi mezzi di guida sostanzialmente rettilinea lungo una direzione di scorrimento sostanzialmente verticale, almeno un braccio di lavoro che è associabile a detto telaio di base lungo una direzione obliqua rispetto al piano di giacitura di detto asse di rotazione e di detta direzione di scorrimento e che è provvisto di almeno un utensile di lavoro per il montaggio e lo smontaggio di un pneumatico su e da detto cerchio, detto braccio di lavoro essendo posizionabile in una configurazione operativa in cui è disposto sostanzialmente ortogonale ed incidente a detto asse di rotazione e detto utensile di lavoro è posizionato in prossimità del bordo circonferenziale di detto cerchio, caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di trasformazione del moto di scorrimento di detti mezzi di presa e messa in rotazione in un moto di variazione dell'inclinazione di detto braccio di lavoro in cui il braccio stesso si mantiene continuamente in detta configurazione operativa al variare della posizione di detti mezzi di presa e messa in rotazione lungo detta direzione di scorrimento.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di dettaglio di una forma di esecuzione preferita, ma non esclusiva, di una macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli, illustrata a titolo indicativo, ma non



A handwritten signature is written in the bottom right corner of the page.

limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

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

la figura 2 è una vista laterale della macchina secondo il trovato in fase di lavorazione di cerchio di ridotte dimensioni;

la figura 3 è una vista laterale della macchina secondo il trovato in fase di lavorazione di un cerchio di grandi dimensioni;

la figura 4 è una vista laterale di un particolare della macchina secondo il trovato;

la figura 5 è una vista laterale della piastra della macchina secondo il trovato.

Con particolare riferimento a tali figure si è indicato globalmente con 1 una macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli.

La macchina 1 comprende un telaio di base 2 che consiste in un primo e in un secondo montante 2a e 2b che si estendono dal suolo lungo una direzione approssimativamente verticale e che sono uniti alla sommità tramite una traversa orizzontale 2c di collegamento.

Al telaio di base 2 sono associati mezzi di presa e messa in rotazione 3 del cerchio C di una ruota R per veicoli attorno ad un asse di rotazione A disposto orizzontale.

I mezzi di presa e di messa in rotazione 3 consistono in un mandrino rotante che è montato sul telaio di base 2 per interposizione di primi mezzi di guida 4 rettilinea lungo una direzione di scorrimento S sostanzialmente verticale.

In particolare, i primi mezzi di guida 4 comprendono una prima slitta 5 che sostiene il mandrino 3 e che è associata scorrevole lungo il primo



A handwritten signature in black ink is located at the bottom right of the page.

montante 2a del telaio di base 2.

L'azionamento in scorrimento della prima slitta 5 è ottenuto per mezzo di un primo attuatore lineare 6, del tipo, ad esempio, di un cilindro pneumatico, idraulico o simili; nel dettaglio, la camicia 6a del primo attuatore lineare 6 è montata sulla prima slitta 5 mentre lo stelo 6b è associato ai piedi del primo montante 2a.

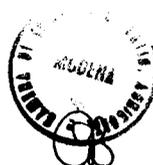
Lungo la traversa orizzontale 2c del telaio di base 2 è associata scorrevole una testa operativa 7 provvista di un utensile estrattore 8 per il montaggio e lo smontaggio di un pneumatico su e dal cerchio C della ruota R.

La testa operativa 7 è disposta complanare al piano di giacitura dell'asse di rotazione A e della direzione di scorrimento S e si estende longitudinalmente lungo una direzione parallela alla direzione di scorrimento S.

Alla traversa orizzontale 2c del telaio di base 2, inoltre, sono associati due bracci di lavoro 9 provvisti di un utensile di lavoro 10 per il montaggio e lo smontaggio del pneumatico su e dal cerchio C; gli utensili di lavoro 10 consistono, ad esempio, in corrispondenti dischi stallonatori.

I bracci di lavoro 9 sono disposti da parti opposte della testa operativa 7 per la lavorazione di fianchi opposti della ruota e si estendono lungo direzioni parallele tra loro ed oblique rispetto al piano di giacitura dell'asse di rotazione A e della direzione di scorrimento S.

I bracci di lavoro 9, in particolare, sono posizionabili in una configurazione operativa in cui essi sono disposti sostanzialmente ortogonali ed incidenti all'asse di rotazione A ed almeno uno degli utensili di lavoro 10 è



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters and a flourish.

posizionato in prossimità del bordo circonferenziale del cerchio C.

Vantaggiosamente, la macchina 1 comprende mezzi di trasformazione 11 del moto di scorrimento del mandrino 3 in un particolare moto dei bracci di lavoro 9 nel quale i bracci stessi modificano la propria inclinazione nello spazio e si mantengono continuamente nella configurazione operativa man mano che il mandrino 3 si sposta lungo la direzione di scorrimento S. Tali mezzi di trasformazione sono provvisti di una struttura di supporto dei bracci di lavoro 9, che è associata alla sommità del primo montante 2a per interposizione di mezzi di rotazione attorno ad un asse di basculamento B parallelo all'asse di rotazione A.

La struttura di supporto, in dettaglio, consiste in una staffa 12 di conformazione piastriforme che è disposta ortogonalmente all'asse di basculamento B attorno cui essa è incernierata.

La staffa 12, inoltre, è disposta affacciata ed adiacente ad una superficie 13 del primo montante 2a sulla quale è ricavata passante una feritoia 14 (figura 4) conformata secondo un arco di circonferenza che ha il suo centro nel punto d'incernieramento tra il primo montante 2a e la staffa 12.

La feritoia 14 è impegnata da un cardine 15 associato alla staffa 12 e, in pratica, funge da guida per il basculamento della staffa 12 rispetto al telaio di base 2.

I mezzi di trasformazione 11, inoltre, comprendono una piastra 16 che è associata solidale alla prima slitta 5 supportante il mandrino 3 e che si estende lungo il primo montante 2a fino a presentare almeno una porzione affacciata e adiacente alla staffa 12.

Sulla piastra 16 è ricavata una prima asola 17 allungata ed impegnata da



un primo perno 18 associato alla staffa 12; vantaggiosamente, il percorso definito dalla prima asola 17 è atto a determinare il moto di oscillazione della staffa 12 e la variazione d'inclinazione dei bracci di lavoro 9 per far loro mantenere continuativamente la configurazione operativa.

Sulla piastra 16, inoltre, è ricavata passante una seconda asola 19 allungata e rettilinea, che si estende parallelamente alla direzione di scorrimento S e che è impegnata da un secondo perno connesso alla staffa 12 e coincidente con l'asse di basculamento B.

La seconda asola 19, in pratica, funge da guida per lo scorrimento della piastra 16 lungo la direzione di scorrimento S rispetto al telaio di base 2.

Utilmente i bracci di lavoro 9 sono montati sulla struttura di supporto per interposizione di secondi mezzi di guida rettilinea definiti lungo una direzione parallela all'asse di rotazione A.

Tali secondi mezzi di guida consistono in una coppia di seconde slitte 20 che sostengono, ciascuna, un corrispondente braccio di lavoro 9 e che sono impegnate scorrevoli lungo una barra 21.

La barra 21, nel dettaglio, è associata ortogonalmente alla staffa 12 e si estende parallela all'asse di rotazione A.

Adiacenti e paralleli alla barra 21 sono previsti due corrispondenti secondi attuatori 22 adibiti all'azionamento delle seconde slitte 20; ciascun secondo attuatore è del tipo di un cilindro pneumatico, idraulico o simili, e ha un'estremità associata alla staffa 12 e l'estremità opposta associata ad una corrispondente seconda slitta 20.

Il funzionamento della macchina 1 è il seguente.

A seconda delle dimensioni del cerchio C montato sul mandrino 3, la



prima slitta 5 è disposta più o meno distante dal suolo e dall'utensile stallonatore 8.

Nel caso di un cerchio di dimensioni limitate (figura 2), ad esempio, il mandrino 3 è disposto in prossimità dell'utensile stallonatore 8 mentre la staffa 12 e la piastra 16 sono collocate in modo che il primo perno 18 risulta disposto alla base della prima asola 17.

In tale posizione il braccio di lavoro 9 illustrato in figura 2 è posizionato in configurazione operativa e, in particolare, è diretto verso il centro del cerchio C.

Per la lavorazione di cerchi C di dimensioni maggiori (figura 3), invece, il mandrino 3 viene abbassato rispetto alla posizione illustrata in figura 2; lo scorrimento verso il basso della prima slitta 5 e della piastra 16 fa sì che il primo perno 18 scorra lungo la prima asola 17 imprimendo alla staffa 12 un moto di rotazione attorno all'asse di basculamento B.

Il braccio di lavoro 9 illustrato in figura 3, dunque, ruota sensibilmente seguendo lo spostamento del centro del cerchio C e rimanendo continuamente in configurazione operativa.

Si è in pratica constatato come il trovato descritto raggiunga gli scopi proposti.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, nonché le forme e le dimensioni contingenti, potranno essere qualsiasi a seconda delle esigenze senza



per questo uscire dall'ambito di protezione delle seguenti rivendicazioni.



A handwritten signature in the bottom right corner.

RIVENDICAZIONI

- 1) Macchina per il montaggio e lo smontaggio di ruote di veicoli, comprendente un telaio di base, mezzi di presa e messa in rotazione del cerchio di una ruota per veicoli attorno ad un asse di rotazione sostanzialmente orizzontale, che sono montati su detto telaio di base per interposizione di primi mezzi di guida sostanzialmente rettilinea lungo una direzione di scorrimento sostanzialmente verticale, almeno un braccio di lavoro che è associabile a detto telaio di base lungo una direzione obliqua rispetto al piano di giacitura di detto asse di rotazione e di detta direzione di scorrimento e che è provvisto di almeno un utensile di lavoro per il montaggio e lo smontaggio di un pneumatico su e da detto cerchio, detto braccio di lavoro essendo posizionabile in una configurazione operativa in cui è disposto sostanzialmente ortogonale ed incidente a detto asse di rotazione e detto utensile di lavoro è posizionato in prossimità del bordo circonferenziale di detto cerchio, caratterizzata dal fatto che comprende mezzi di trasformazione del moto di scorrimento di detti mezzi di presa e messa in rotazione in un moto di variazione dell'inclinazione di detto braccio di lavoro in cui il braccio stesso si mantiene continuamente in detta configurazione operativa al variare della posizione di detti mezzi di presa e messa in rotazione lungo detta direzione di scorrimento.
- 2) Macchina secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasformazione comprendono almeno una struttura di supporto di detto braccio di lavoro che è associata a detto telaio di base per interposizione di mezzi di rotazione attorno ad un asse di basculamento sostanzialmente parallelo a detto asse di rotazione.



A handwritten signature in black ink, consisting of stylized letters.

- 3) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta struttura di supporto comprende almeno una staffa sostanzialmente piastriforme e verticale incernierata a detto telaio di base attorno a detto asse di basculamento.
- 4) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta staffa è disposta affacciata ed adiacente ad almeno una superficie di detto telaio di base.
- 5) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che almeno una tra detta staffa e detta superficie è provvista di una feritoia conformata secondo un arco di circonferenza che ha il suo centro nel punto d'incernieramento tra detto telaio di base e detta staffa, ed impegnata da un cardine associabile all'altra tra detta staffa e detta superficie.
- 6) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta feritoia è ricavata passante su detto telaio di base.
- 7) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasformazione comprendono almeno una piastra associabile solidale a detti mezzi di presa e messa in rotazione e disposta sostanzialmente affacciata e adiacente a detta staffa.
- 8) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasformazione comprendono almeno una prima asola allungata ricavata su almeno una tra detta staffa e detta piastra ed impegnata da un primo perno associabile all'altra tra detta staffa e detta piastra, il percorso definito da detta prima asola



essendo atto a determinare il moto di oscillazione di detta staffa e la variazione d'inclinazione di detto braccio di lavoro.

9) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta prima asola è ricavata passante su detta piastra.

10) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di trasformazione comprendono almeno una seconda asola allungata sostanzialmente parallela a detta direzione di scorrimento, ricavata su almeno una tra detta staffa e detta piastra ed impegnata da un secondo perno associabile all'altra tra detta staffa e detta piastra.

11) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta seconda asola è ricavata passante su detta piastra.

12) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto secondo perno coincide con detto asse di basculamento.

13) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti primi mezzi di guida comprendono almeno una prima slitta di sostegno di detti mezzi di presa e messa in rotazione che è associata scorrevole lungo un montante sostanzialmente verticale di detto telaio di base.

14) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti primi mezzi di guida comprendono un primo attuatore lineare di azionamento dello scorrimento di detta prima



A handwritten signature in black ink, consisting of several fluid, connected strokes.

slitta, che presenta le estremità opposte rispettivamente associate a detto telaio di base e a detta prima slitta.

15) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto braccio di lavoro è montato su detta struttura di supporto per interposizione di secondi mezzi di guida sostanzialmente rettilinea lungo una direzione sostanzialmente parallela a detto asse di rotazione.

16) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti secondi mezzi di guida comprendono almeno una seconda slitta di sostegno di detto braccio di lavoro che è impegnata scorrevole lungo una barra sostanzialmente parallela a detto asse di rotazione che è associata a detta staffa.

17) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detti secondi mezzi di guida comprendono almeno un secondo attuatore lineare di azionamento dello scorrimento di detta slitta che presenta le estremità opposte rispettivamente associate a detta staffa e a detta seconda slitta.

18) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che comprende almeno due di detti bracci di lavoro per la lavorazione di fianchi opposti di detta ruota.

19) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto utensile di lavoro è un disco stallonatore.

20) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che comprende almeno una testa operativa associabile a detto telaio di base e provvista di un utensile estrattore per il



A handwritten signature is located at the bottom right of the page, consisting of stylized cursive letters.

montaggio e lo smontaggio di detto pneumatico su e da detto cerchio.

21) Macchina secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta testa operativa è disposta sostanzialmente complanare al piano di giacitura di detto asse di rotazione e di detta direzione di scorrimento.

Modena, 8 settembre 2006

Per incarico

Ing. Marco Branacci



Enrico Salmi

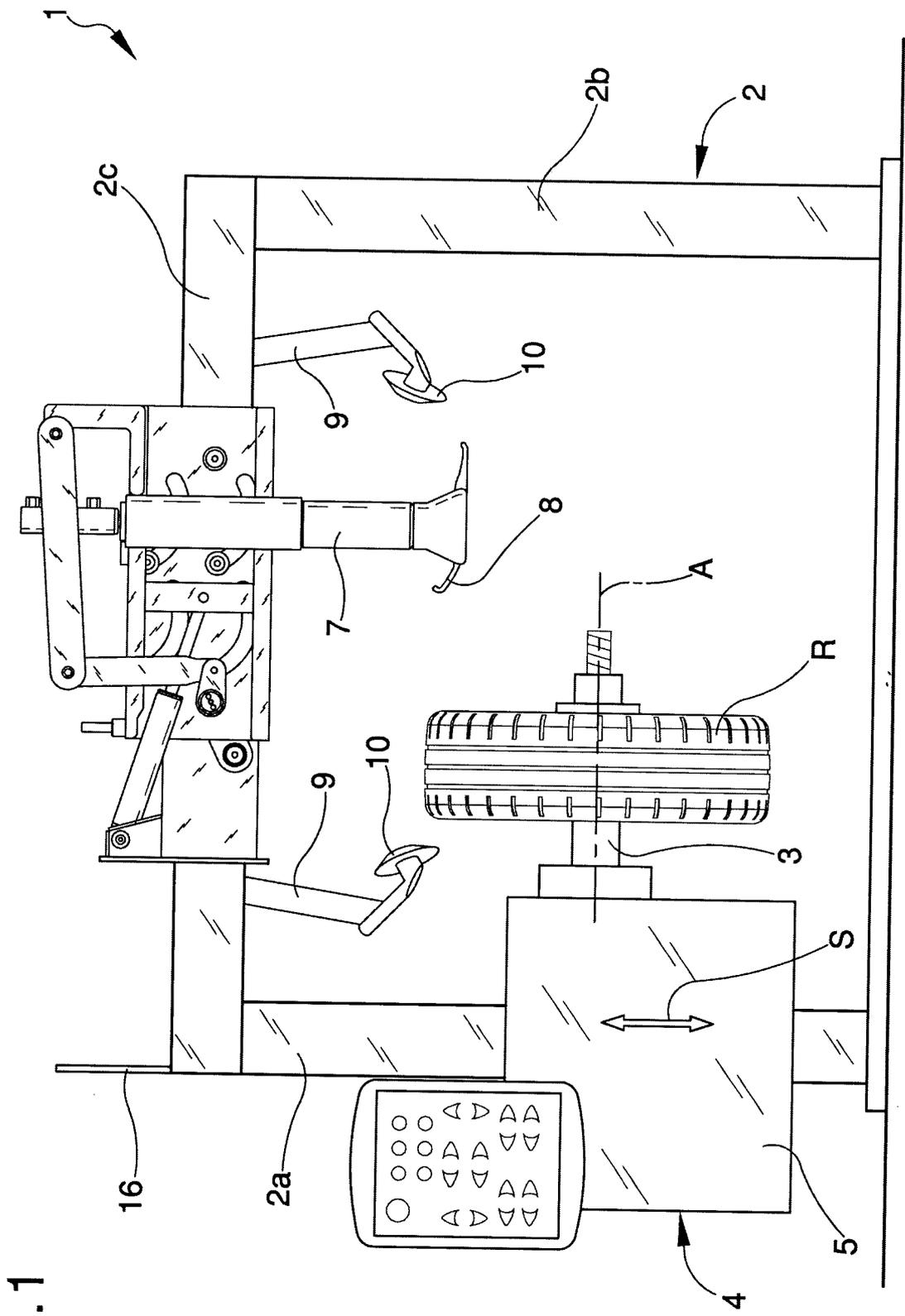
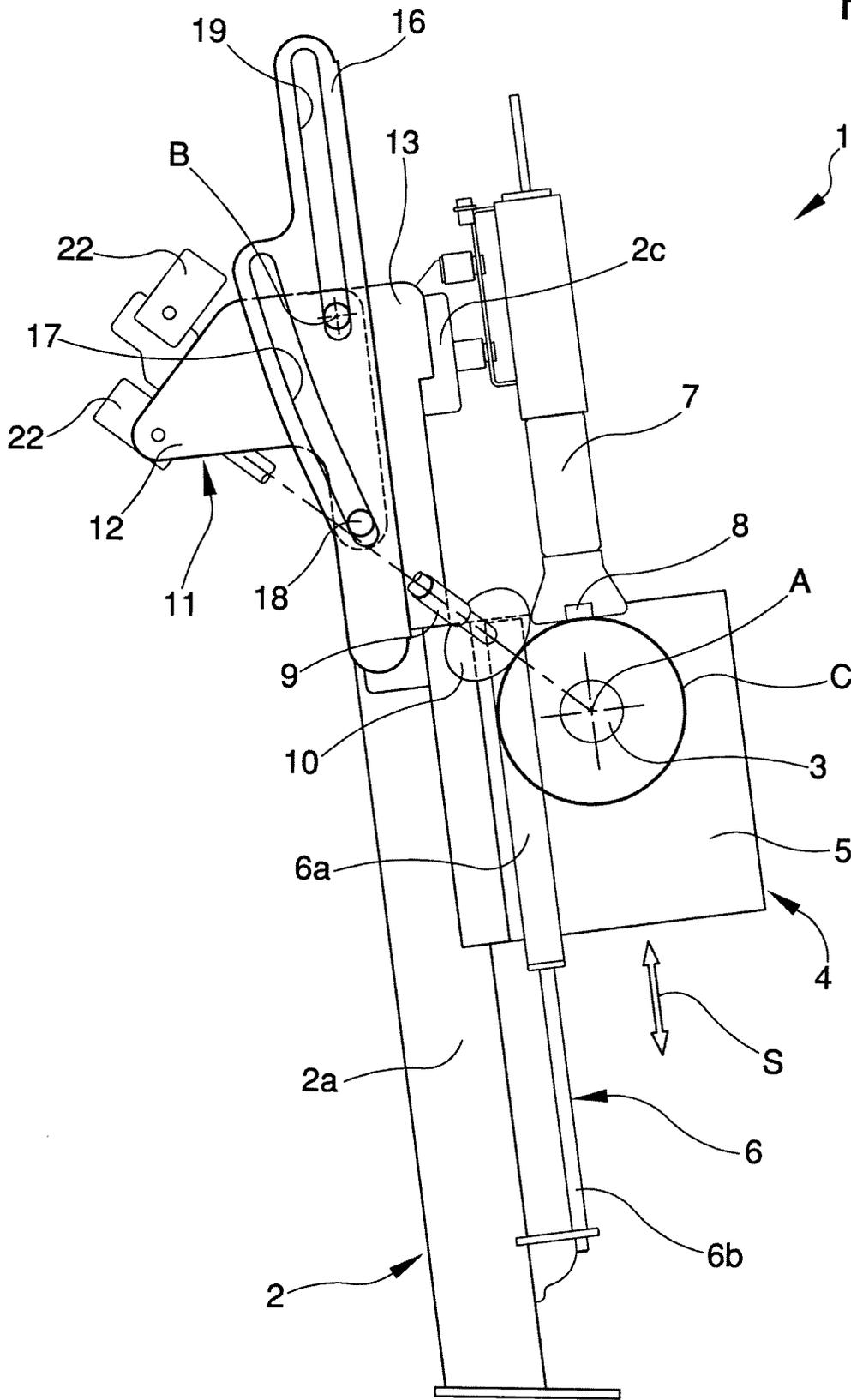


Fig. 1

Alto Salvi

A.P.T.A. Srl
Via Garibaldi, 25
41100 MODENA
Tel. 059-257803-2959-299737
Fax 059-359844

Fig. 2



A.P.T.A. Srl
Via Gardolana, 625
41100 MODENA
Tel. 059-357900 - 059-359757
Fax 059-359847

Atte Balie

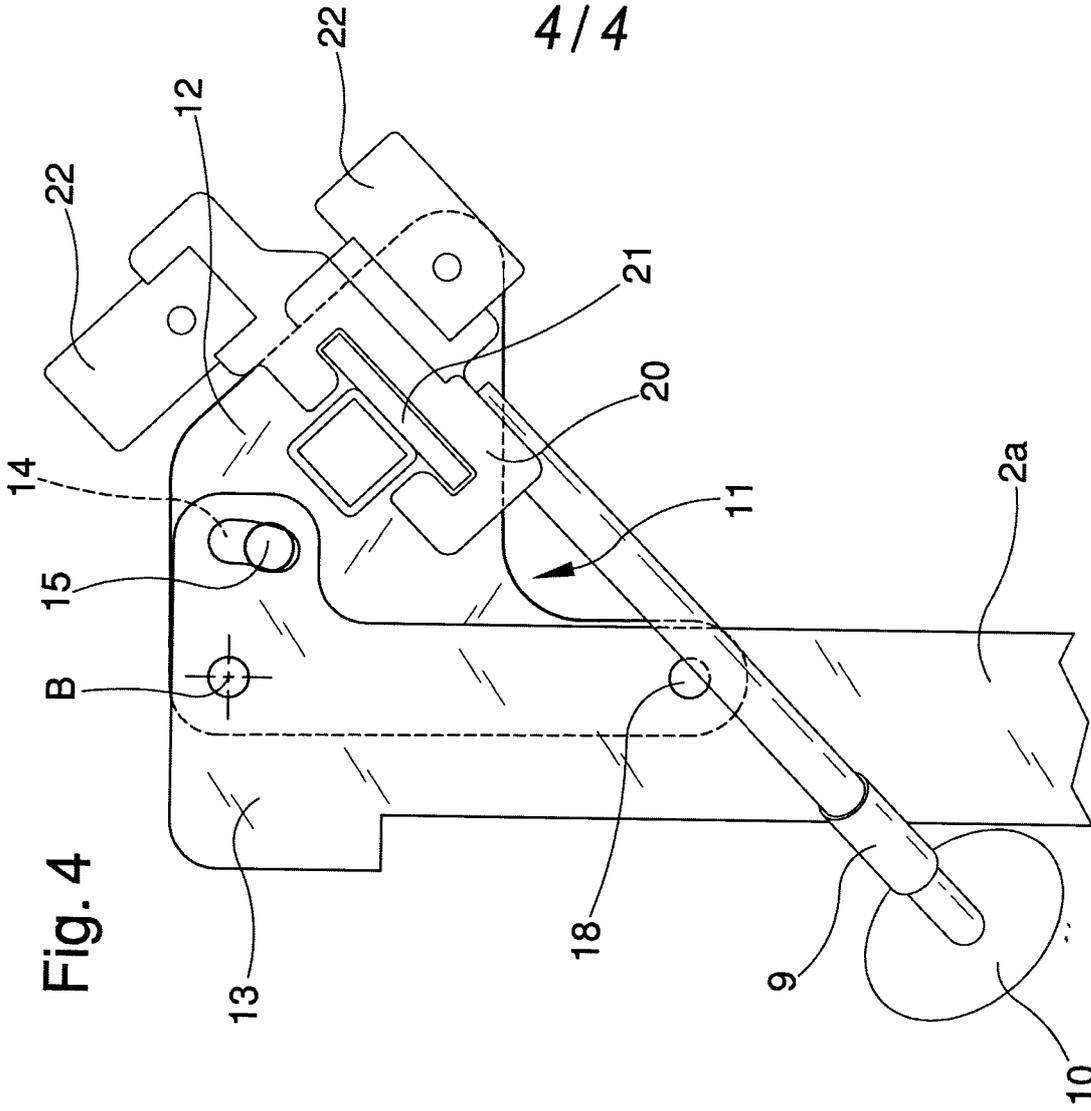


Fig. 4

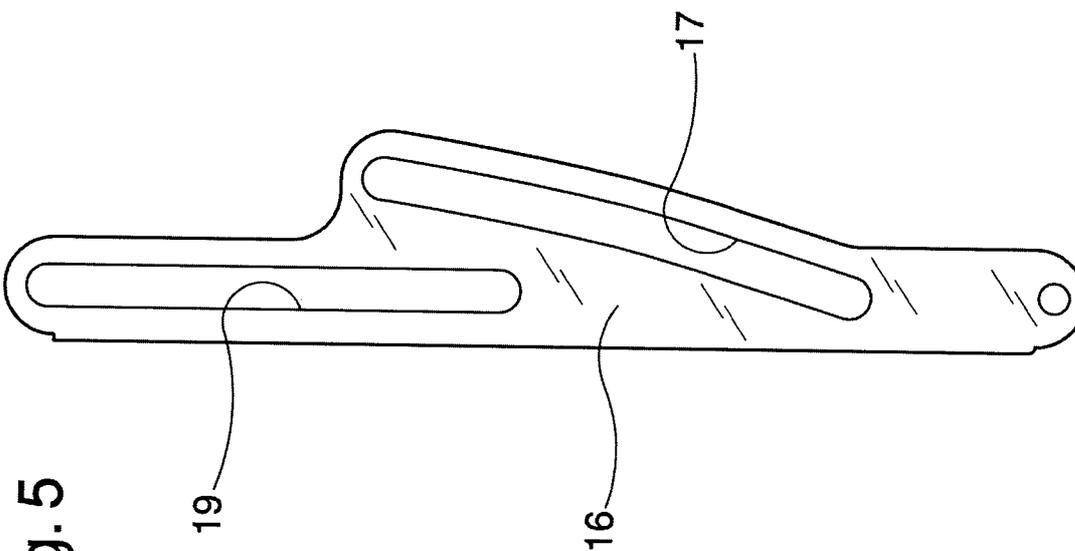


Fig. 5

Luigi Ballo

~~MAX Srl~~
 Via S. Giovanni n. 625
 41100 MODENA
 Tel. 059 552303 - 059 5929757
 Fax 059 399847