

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901991722A1

Publication Date

20130428

Applicant

SANTACHIARA ROBERTO

Title

MACCHINA SMONTAGOMME.

DESCRIZIONE

Della Domanda di Brevetto per Invenzione Industriale dal Titolo:

“Macchina smontagomme”

a nome : SANTACHIARA ROBERTO

inventori : SANTACHIARA Roberto

* * * * *

DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad una macchina per il montaggio e lo smontaggio di pneumatici di ruote di veicoli. In particolare, la presente invenzione si riferisce ad una macchina smontagomme.

Stato dell'arte.

Come noto, per smontare il pneumatico di una ruota di veicoli dal relativo cerchio è necessario dapprima scollare il tallone superiore (detto anche “primo tallone”, o più genericamente “tallone”) del pneumatico dal bordo del cerchio sul quale è montato (operazione detta anche di “stallonatura”). Successivamente, il primo tallone viene agganciato e sfilato dal bordo del cerchio (aggancio del tallone). Il pneumatico viene infine rimosso dal cerchio spingendolo sul lato opposto al primo tallone sfilato. Per poter rimuovere completamente il pneumatico dal cerchio della ruota, è necessario eseguire la stallonatura anche del tallone inferiore (detto anche “secondo tallone”) dello stesso pneumatico.

Per agevolare tali operazioni, è noto l'impiego di diverse tipologie di macchine, cosiddette “smontagomme”, atte sia a consentire la rimozione del pneumatico dal cerchio sia a permettere la successiva fase di montaggio del pneumatico sul cerchio.

Le macchine smontagomme comprendono, in genere, un telaio di base, che sostiene un dispositivo di presa rotante del cerchio, che permette di mettere in rotazione la ruota attorno ad un asse di lavoro.

Al telaio di base è anche associato un braccio ortogonale all'asse di lavoro, sul quale sono in genere montati un utensile di spinta ed un utensile di aggancio del tallone.

Il braccio e/o il dispositivo di presa rotante sono motorizzati per poter essere avvicinati uno all'altro.

Per smontare il pneumatico dal cerchio, il pneumatico viene inizialmente stallonato tramite l'utensile di spinta od altre attrezzature di cui sono provviste le macchine smontagomme. In seguito, l'utensile d'aggancio viene inserito tra il tallone ed il bordo del cerchio per afferrare il bordo del tallone, e quindi viene allontanato dal cerchio, così da sfilare il tallone.

Durante tale operazione, il tallone del pneumatico è sottoposto a sforzi di grande entità ed il pneumatico si deforma in modo più o meno elastico.

Per evitare eccessive deformazioni del pneumatico, alcune macchine smontagomme sono dotate di un utensile di aggancio che è montato sul relativo braccio in modo ruotabile attorno ad un asse ortogonale all'asse di rotazione della ruota.

Durante lo sfilamento del tallone dal cerchio, l'utensile di aggancio è disposto con il proprio asse di rotazione tangente al cerchio della ruota e, durante la rotazione, si mantiene sempre molto vicino a tale bordo. Pertanto, il bordo del tallone non si allontana di molto dal cerchio e non viene sottoposto a sforzi particolarmente grandi.

Tuttavia, queste macchine smontagomme presentano alcuni inconvenienti, tra cui il fatto che non sono sempre di impiego pratico ed agevole.

A tale proposito si noti che, mentre è possibile modificare l'inclinazione dell'utensile di aggancio, la stessa cosa non può essere fatta per l'utensile di spinta. In pratica, l'utensile di spinta impatta contro il pneumatico sempre con la stessa inclinazione e, talvolta, ciò non consente di esercitare una spinta ottimale sul tallone.

Nel brevetto italiano pubblicato con n. IT 1.378.602 a nome dello stesso titolare della presente domanda, viene descritta una macchina per il montaggio e lo smontaggio di pneumatici di ruote di veicoli comprendente un telaio di supporto per un dispositivo di presa rotante atto a sostenere una ruota di veicoli ed a metterla in rotazione attorno ad un asse di lavoro, un utensile di aggancio del pneumatico che è associabile al telaio ed è provvisto

di una porzione allungata inseribile longitudinalmente tra il tallone del pneumatico ed il cerchio della ruota per l'estrazione del tallone, primi e secondi mezzi di scorrimento associabili al telaio ed atti a spostare il dispositivo di presa rotante e l'utensile di aggancio, rispettivamente, lungo una prima direzione parallela ed una seconda direzione ortogonale alla porzione dell'utensile. In tale brevetto, la macchina comprende inoltre mezzi di basculamento del dispositivo di presa rotante attorno ad un asse di basculamento ortogonale a tali prima e seconda direzione.

La macchina smontagomme descritta in tale brevetto ha una migliorata praticità d'uso rispetto alle macchine precedentemente note nell'arte, ma tuttavia presenta ancora un posizionamento non ottimale dell'utensile di aggancio rispetto al pneumatico nel momento in cui l'utensile di aggancio stesso viene inserito tra il tallone del pneumatico ed il bordo del cerchio per afferrare il tallone e sfilarlo quindi dal cerchio della ruota.

Sommario dell'invenzione

La Richiedente ha affrontato il problema di fornire una macchina smontagomme che sia di agevole e pratico impiego per il montaggio e lo smontaggio di pneumatici di ruote di veicoli, consentendo di ridurre considerevolmente i tempi di smontaggio/montaggio, con conseguente riduzione dei costi di lavorazione, manodopera e manutenzione.

Pertanto, la presente invenzione fornisce una macchina smontagomme come quella indicata nella rivendicazione 1.

La Richiedente della presente domanda ha infatti sorprendentemente riscontrato che una macchina per il montaggio e lo smontaggio di pneumatici di ruote di veicoli, comprendente almeno un telaio di supporto per almeno un dispositivo di presa rotante atto a sostenere almeno una ruota di veicoli ed a metterla in rotazione attorno ad un asse di lavoro, almeno un utensile di aggancio del pneumatico che è associabile al telaio ed è provvisto di una porzione sostanzialmente allungata inseribile tra il tallone del pneumatico ed il cerchio della ruota per l'estrazione del tallone, primi mezzi di scorrimento associabili al telaio ed atti a spostare almeno detto utensile di aggancio lungo una prima direzione sostanzialmente parallela a detta porzione dell'utensile,

secondi mezzi di scorrimento associabili al telaio ed atti a spostare almeno detto dispositivo di presa rotante lungo una seconda direzione sostanzialmente ortogonale a detta porzione dell'utensile, ed inoltre mezzi di basculamento di detto dispositivo di presa rotante, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di basculamento sono atti a ruotare attorno ad un asse di basculamento parallelo a detta seconda direzione,

è in grado di facilitare l'inserimento dell'utensile di aggancio tra il tallone ed il bordo del cerchio per afferrare il bordo del tallone e quindi sfilare il tallone del pneumatico dal cerchio della ruota.

Infatti, grazie al fatto che i mezzi di basculamento ruotano attorno a detto asse di basculamento sostanzialmente parallelo a detta seconda direzione, anziché essere ortogonale a detta seconda direzione come nel brevetto di tecnica nota sopra citato, la ruota può essere momentaneamente bloccata, in seguito a detto basculamento, in posizione obliqua ottimale per permettere a detto utensile d'aggancio di essere facilmente inserito tangenzialmente nel canale interno del cerchio tra il tallone ed il bordo del cerchio della ruota. Una volta posizionato l'utensile di aggancio in tale modo, è sufficiente una piccola rotazione del dispositivo di presa rotante attorno all'asse di lavoro per far sì che l'utensile di aggancio, in seguito a tale rotazione della ruota, sollevi il tallone portandolo al di sopra del cerchio. Essendo la ruota inclinata, detta piccola rotazione della ruota permette all'utensile di aggancio di portare al di sopra del cerchio una porzione maggiore di tallone, rispetto al caso in cui la ruota è disposta in posizione orizzontale. In questo modo il distacco del tallone del pneumatico dal cerchio della ruota avviene con maggiore facilità e più rapidamente.

Inoltre, grazie alla particolare inclinazione della ruota in seguito al basculamento attorno a detto asse di basculamento, il dispositivo di aggancio riesce ad inserirsi in modo opportuno nel canale interno del cerchio, senza dover essere premuto a lungo contro il pneumatico prima di trovare un punto di aggancio idoneo tra il pneumatico ed il cerchio.

In questo modo la macchina smontagomme della presente invenzione presenta l'ulteriore vantaggio di evitare che l'utensile di aggancio danneggi il

pneumatico in seguito a difficoltà di inserimento dell'utensile di aggancio stesso tra il tallone ed il bordo del cerchio, facilitando di conseguenza anche il lavoro quotidiano dell'operatore di detta macchina. Inoltre, la macchina smontagomme della presente invenzione presenta anche il vantaggio ulteriore di consentire operazioni di smontaggio dei pneumatici di ruote di veicoli in tempi più rapidi rispetto ai dispositivi di tecnica nota.

Un altro vantaggio è dato dal fatto che non è necessario usare leve per sollevare ulteriormente il tallone, e quindi, di conseguenza, non c'è il rischio che il pneumatico venga tagliato con parti acuminate di tali leve.

Preferibilmente, detti mezzi di basculamento sono atti a ruotare attorno a detto asse di basculamento in modo che la ruota sia in grado di raggiungere un'angolazione tra 0° e 45° , un'angolazione preferita essendo nell'intervallo tra 5° e 25° , più preferibilmente tra 10° e 20° rispetto all'asse di basculamento.

In questo modo, è possibile ottenere un'angolazione che agevola le operazioni di smontaggio/montaggio.

Preferibilmente, detto telaio della macchina della presente invenzione comprende un basamento di appoggio al suolo che supporta detto dispositivo di presa rotante.

Inoltre, preferibilmente la macchina della presente invenzione comprende una colonna di sostegno verticale (qui di seguito indicata anche come "prima colonna") per detto utensile d'aggancio che è associata a detto basamento.

Preferibilmente, detto utensile d'aggancio è montato su un braccio (qui di seguito indicato anche come "primo braccio") associabile a detta colonna di sostegno, in posizione sostanzialmente orizzontale. Più preferibilmente, detto utensile d'aggancio è disposto sostanzialmente in posizione verticale, lungo la direzione longitudinale della colonna.

In questo modo, grazie al fatto che detti mezzi di basculamento sono atti a ruotare attorno ad un asse di basculamento parallelo a detta seconda direzione, rimane costante la distanza tra detta colonna e la ruota posizionata su detto dispositivo di presa rotante, per tutta la durata del basculamento. Viceversa, nel brevetto di tecnica nota citato sopra, per il fatto

che il basculamento avveniva attorno ad un asse di basculamento ortogonale a detta seconda direzione, durante il basculamento il bordo superiore della ruota si inclinava verso la colonna fino ad andare a toccare la colonna stessa, impedendo così un basculamento ottimale.

In questo modo con la macchina della presente invenzione si ottiene il vantaggio che, una volta regolata la distanza tra il dispositivo di presa ruotante e la colonna, questa rimane costante ed è quindi possibile regolare tale distanza in modo da poter utilizzare la macchina della presente invenzione anche per smontare/montare gomme di particolari dimensioni, potendo avvicinare maggiormente la ruota alla colonna rispetto a quanto era possibile nel documento di tecnica nota sopra citato, senza correre il rischio che, durante il basculamento, la ruota vada ad urtare contro detta colonna e quindi anche contro detto dispositivo di aggancio posizionato sulla colonna stessa. In pratica, durante il basculamento, la ruota non incontra alcun ostacolo, permettendo di raggiungere l'inclinazione desiderata per un miglior funzionamento.

In una forma di realizzazione, detto utensile d'aggancio è rigidamente associato a detto braccio sostanzialmente orizzontale associabile a detta colonna.

In un'altra forma di realizzazione, detto utensile d'aggancio è supportato da un dispositivo porta-utensili, detto dispositivo porta-utensili essendo associato a detto braccio, in corrispondenza della estremità del braccio dalla parte opposta di detta colonna, ed essendo in grado di ruotare attorno ad una linea di rotazione lungo detto braccio.

Preferibilmente, detto dispositivo porta-utensili è in grado di supportare, oltre a detto utensile d'aggancio, anche altri utensili utili per le operazioni di montaggio/smontaggio delle gomme, come ad esempio, una lama od un utensile di spinta. Detta lama, serve per penetrare tra il tallone ed il cerchio. Detto utensile di spinta, preferibilmente a forma sostanzialmente tronco-conica, può essere utilizzato invece per facilitare il distacco del pneumatico dal cerchio della ruota; infatti, specialmente nei casi in cui la ruota non è stata maneggiata per un lungo periodo, il pneumatico tende ad ancorarsi

sempre più al cerchio della ruota, creando una rilevante forza di adesione tra pneumatico e cerchio, e rendendo quindi difficile un suo distacco al momento del bisogno. Per vincere tale forza di adesione tra pneumatico e cerchio, viene quindi esercitata una pressione dall'alto verso il basso per mezzo di detto utensile di spinta sul pneumatico quando è ancora ancorato al cerchio, ottenendo un distacco del pneumatico stesso dal cerchio, che permette di poter meglio svolgere le operazioni di smontaggio del pneumatico.

In una forma di realizzazione preferita, detto dispositivo porta-utensili è in grado di supportare un primo utensile, come ad esempio detto utensile d'aggancio, ed un secondo utensile, come ad esempio detto dispositivo di pressione o detta lama, posizionati in corrispondenza delle due estremità opposte di detto dispositivo porta-utensili. In questo modo, facendo ruotare detto dispositivo porta-utensili di 180° , si può portare, alternativamente, uno fra detto primo utensile e detto secondo utensile in corrispondenza della parte inferiore del dispositivo porta-utensili, ovvero in posizione operativa in direzione delle ruota per poter facilmente agire sulla ruota stessa. In pratica, se si desidera utilizzare detto primo utensile, si verifica se esso è già in corrispondenza della parte inferiore del dispositivo porta-utensili e, se non lo è, il dispositivo porta-utensili viene fatto ruotare di 180° per posizionare detto primo utensile in tale posizione operativa. Analogamente, se si desidera utilizzare detto secondo utensile, si effettuano su detto secondo utensile le stesse operazioni descritte con riferimento a detto primo utensile.

In un'altra forma di realizzazione preferita, detto dispositivo porta-utensili è in grado di supportare un primo utensile, come ad esempio detto utensile d'aggancio, un secondo utensile, come ad esempio detto dispositivo di pressione, ed un terzo utensile, come ad esempio detta lama, detti primo, secondo e terzo utensile essendo posizionati in modo sostanzialmente equidistanti radialmente, a circa 120° uno dall'altro. In questo modo, facendo ruotare detto dispositivo porta-utensili di 120° , si può portare, alternativamente, uno fra detto primo, secondo e terzo utensile in corrispondenza della parte inferiore del dispositivo porta-utensili, ovvero in posizione operativa in direzione delle ruota per poter facilmente agire sulla

ruota stessa, analogamente a quanto visto sopra nel caso in cui il dispositivo porta-utensili supportasse solamente un primo ed un secondo utensile.

Preferibilmente, detta colonna di sostegno verticale della macchina della presente invenzione comprende inoltre un secondo braccio disposto in posizione sostanzialmente orizzontale al primo braccio sopra descritto; più preferibilmente detto secondo braccio è posto ad un livello della colonna inferiore rispetto a detto primo braccio. Analogamente a quanto descritto sopra con riferimento al primo braccio, anche detto secondo braccio è provvisto alla sua estremità dalla parte opposta della colonna di un porta-utensili ruotabile in grado di supportare utensili utili nella fase di smontaggio/montaggio del pneumatico. In questo modo, ad esempio, una lama supportata dal dispositivo porta-utensili presente sul secondo braccio può essere utilizzata per liberare con più facilità il secondo tallone dal cerchio della ruota, una volta che è già stato liberato il primo tallone.

Preferibilmente, la macchina della presente invenzione comprende inoltre una seconda colonna; preferibilmente, detta seconda colonna è disposta verticalmente su detto basamento per l'appoggio al suolo, in corrispondenza di un lato del basamento contiguo a quello in corrispondenza del quale è disposta detta prima colonna sopra descritta.

Preferibilmente, a detta seconda colonna è associato almeno un braccio, preferibilmente almeno due bracci, scorrevole/i lungo l'asse verticale di detta seconda colonna, all'estremità libera di ognuno di detto almeno un braccio essendo applicato un rullo, preferibilmente di forma frusto-conica, provvisto di una cavità centrale.

In questo modo, prima di iniziare le operazioni di stallonatura del pneumatico, è possibile regolare l'altezza di detto almeno un braccio della seconda colonna per portare il corrispondente rullo in corrispondenza del pneumatico quando è ancora ben fissato al cerchio della ruota. La forma di detto rullo è tale da adattarsi alla forma del pneumatico e quindi, esercitando una pressione verso il basso, è possibile scollare il pneumatico dal cerchione.

Preferibilmente, detta seconda colonna presenta almeno due bracci,

disposti in posizione simmetrica rispetto all'asse verticale di detta seconda colonna, in modo che i corrispondenti rulli ad essi associati vadano ad esercitare una pressione sul pneumatico in due zone sostanzialmente diametralmente opposte, per facilitare il distacco del pneumatico dal cerchio, vincendo resistenze particolarmente consistenti del pneumatico a scollarsi dal cerchione della ruota.

Preferibilmente, detti mezzi di basculamento comprendono un tubo porta-riduttore solidale con un piatto autocentrante atto a sostenere detto dispositivo di presa rotante, detto piatto autocentrante essendo dotato di un perno attorno al quale il tubo porta-riduttore bascula lungo detto asse di basculamento parallelo a detta seconda direzione. Più preferibilmente, detto tubo porta-riduttore è solidale con un riduttore dotato di una testa di riduttore.

Preferibilmente, detto riduttore è azionato da un cilindro.

Preferibilmente, detto piatto autocentrante è sostenuto da due montanti di sostegno fissati al piano di detta slitta.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno meglio evidenziati dall'esame della seguente descrizione dettagliata di una forma di realizzazione preferita, illustrata a titolo indicativo e non limitativo, col supporto dei disegni allegati, in cui:

la Figura 1 è una vista in prospettiva schematica e parziale di una macchina secondo la presente invenzione;

la Figura 2 è una vista in sezione laterale schematica e parziale dei mezzi di basculamento della macchina secondo la presente invenzione, in posizione di riposo;

la Figura 3 è una vista frontale schematica e parziale dei mezzi di basculamento della Figura 2, in posizione inclinata.

Descrizione dettagliata.

La descrizione dettagliata seguente si riferisce ad una particolare forma di realizzazione di una macchina smontagomme 1 secondo la presente invenzione, senza limitarne il contenuto.

Si faccia inizialmente riferimento alla Figura 1. La macchina 1 comprende un telaio 2 che supporta almeno un dispositivo di presa rotante 3 atto a

sostenere una ruota R di veicoli ed a mettere tale ruota R in rotazione attorno ad un asse di lavoro A. Vantaggiosamente, il telaio 2 comprende un basamento 6 per l'appoggio al suolo, che supporta il dispositivo di presa rotante 3 in modo che quest'ultimo sia rivolto verso l'alto.

Dal basamento 6 si estende verso l'alto una prima colonna di sostegno 7, sulla parte laterale della quale rivolta verso la presa rotante 3 è montato un primo braccio 8 che si estende orizzontalmente rispetto alla colonna 7, verso il dispositivo di presa rotante 3 stesso. All'estremità libera del braccio 8, quella dalla parte opposta rispetto alla colonna 7, è visibile un porta-utensili 21 che è ruotabile attorno alla linea di rotazione Y lungo il braccio 8. Il porta-utensili 21, così come rappresentato nella Figura 1, supporta, in corrispondenza della sua estremità inferiore, un utensile di spinta 9 ed, in corrispondenza della sua estremità superiore, un utensile di aggancio 4. In questa configurazione, l'utensile di spinta 9 è in posizione di impiego verso la ruota R e può essere utilizzato per spingere verso il basso il pneumatico e facilitare così il suo distacco dal cerchio della ruota R. È facilmente comprensibile, tuttavia, che facendo ruotare di 180° il porta-utensili 21 attorno alla linea di rotazione Y, l'utensile di aggancio 4 e l'utensile di spinta 9 si vengono a trovare in posizione invertita rispetto a quella rappresentata in Figura 1, in modo che questa volta sia l'utensile di aggancio 4 ad essere nella posizione di impiego per eseguire l'operazione di stallonatura del primo tallone. L'utensile di aggancio 4 è disposto in modo sostanzialmente verticale verso il basso, parallelo al lato longitudinale eretto della colonna di sostegno 7, e provvisto di una porzione allungata 5, atta ad essere inserita tangenzialmente tra il primo tallone del pneumatico ed il cerchio della ruota R, per l'estrazione del primo tallone.

Inoltre, in Figura 1 è visibile anche un secondo braccio 8' disposto in posizione sostanzialmente orizzontale, ad un livello inferiore della colonna 7 rispetto al primo braccio 8. Analogamente a quanto descritto sopra con riferimento al primo braccio 8, anche il secondo braccio 8' è provvisto alla sua estremità dalla parte opposta della colonna di sostegno 7 di un porta-utensili 21' che è ruotabile attorno alla linea di rotazione Y' lungo il secondo

braccio 8' e che è in grado di supportare, in corrispondenza delle sue estremità inferiore e superiore, un utensile di spinta 9' ed un utensile di aggancio 4', le cui posizioni possono essere scambiate in seguito a rotazione di 180° del porta-utensili 21'. In questo modo, ad esempio, l'utensile di aggancio 4' associato al secondo braccio 8' inferiore può essere utilizzato per liberare con più facilità il secondo tallone dal cerchio della ruota, una volta che è già stato liberato il primo tallone.

Inoltre, in Figura 1 è visibile anche una seconda colonna di sostegno 22, disposta verticalmente sul basamento 6 per l'appoggio al suolo, in corrispondenza di un lato del basamento 6 contiguo a quello in corrispondenza del quale è disposta la prima colonna 7 sopra descritta. Alla seconda colonna 22 sono associati due bracci 23, 24 scorrevoli lungo l'asse verticale della seconda colonna 22, disposti in posizione simmetrica rispetto all'asse verticale della seconda colonna 22. All'estremità libera di ognuno dei bracci 23, 24 è applicato un corrispondente rullo 25, 26, di forma frusto-conica, provvisto di una cavità centrale. Tali rulli 25, 26 possono essere utilizzati per spingere verso il basso il pneumatico e facilitare così il suo distacco dal cerchio della ruota R.

Alla prima colonna 7 sono associati primi mezzi di scorrimento S atti a spostare il primo braccio 8 ed il secondo braccio 8' (e con essi i corrispondenti porta-utensili 21 e 21' e gli utensili di aggancio da essi supportati) lungo una prima direzione D lungo la direzione verticale della prima colonna 7.

Analogamente, alla seconda colonna 22 sono associati mezzi di scorrimento S' atti a spostare i bracci 23, 24 (e con essi i corrispondenti rulli 25, 26) lungo la direzione D' lungo la direzione verticale della seconda colonna 22.

In una forma di realizzazione, tali mezzi di scorrimento S ed S', in pratica, consistono in mezzi di movimentazione dei bracci lungo le rispettive colonne e comprendono, ad esempio, martinetti a fluido (non mostrati), montati verticalmente all'interno delle colonne 7 e 22 ed interposti tra il telaio 2 e i bracci.

Al basamento 6 sono associati anche secondi mezzi di scorrimento 10 atti a spostare il dispositivo di presa rotante 3 lungo una seconda direzione E ortogonale alla prima direzione D, ossia lungo una direzione orizzontale rispetto alla prima colonna 7.

I secondi mezzi di scorrimento 10 comprendono mezzi di guida rettilinea lungo i quali è montata una slitta 11, montata sul telaio 2, che sostiene il dispositivo di presa rotante 3. I secondi mezzi di scorrimento 10 sono inoltre provvisti di secondi martinetti a fluido (non mostrati in figura) che presentano un'estremità associata solidale al telaio 2 e l'estremità opposta che insiste invece su dei canotti della slitta 11. I secondi martinetti a fluido vengono in pratica riempiti e svuotati di fluido in pressione per muovere il dispositivo di presa rotante 3 verso la colonna 7 lungo la direzione E.

Vantaggiosamente, tra il dispositivo di presa rotante 3 e la slitta 11 sono interposti mezzi di basculamento 20 che permettono l'oscillazione del dispositivo di presa rotante 3 attorno all'asse di basculamento B parallelo alla seconda direzione E.

Come meglio visibile nelle Figure 2 e 3, in una forma di realizzazione della macchina smontagomme 1 della presente invenzione i mezzi di basculamento 20 sono costituiti da un riduttore 12 azionato da un cilindro 13, in cui il riduttore 12, posizionato sotto alla slitta 11, è dotato di una testa 14 che è inserita in e solidale ad un tubo porta-riduttore 15, che fuoriesce oltre il piano della slitta 11. Su tale piano della slitta 11 vengono fissate le rispettive basi di due montanti verticali fissi di sostegno 16, 17 che supportano, in corrispondenza delle loro estremità opposte rispetto a quelle delle loro basi, un piatto autocentrante 18, solidale al movimento del tubo porta-riduttore 15. I due montanti di sostegno 16, 17 sono fissati in modo che le loro basi siano in posizione simmetrica rispetto al tubo porta-riduttore 15. In corrispondenza della parte inferiore del piatto autocentrante 18 è previsto un perno 19 attorno al quale oscilla il tubo porta-riduttore 15, lungo l'asse di basculamento B parallelo alla direzione E verso la prima colonna di sostegno 7. Pertanto, azionando con un motore il cilindro 13, vengono messi in movimento di oscillazione attorno al perno 19 il riduttore 12, la sua testa 14, il porta-

riduttore 15 ed il piatto autocentrante 18, su cui viene applicato il dispositivo di presa 3 per la ruota R. In questo modo si ottiene il basculamento della ruota R attorno all'asse di basculamento B parallelo alla direzione E verso la colonna 7.

Viene qui di seguito ora descritto un metodo per poter smontare in modo semplice ed efficace il pneumatico dal cerchio di una ruota R utilizzando la macchina smontagomme 1 della presente invenzione.

Una ruota R di un veicolo, costituita da un cerchio attorno al quale è presente un pneumatico, viene posta sul dispositivo di presa 3 per poter estrarre il pneumatico dal cerchio.

A seconda di quanto sia forte l'adesione del pneumatico al cerchio e, di conseguenza, di quanta pressione deve esercitata per allentare tale adesione e separare quindi il pneumatico al cerchio, si può scegliere se sottoporre il pneumatico alla pressione esercitata dalla coppia di rulli 25, 26 associati ai bracci 23, 24 della seconda colonna 22 (nel caso di richiesta di una forte pressione da applicare su due zone diametralmente opposte del pneumatico) od al dispositivo di spinta 9 associato al braccio 8 della prima colonna 7 (nel caso di richiesta di una pressione contenuta su una sola zona del pneumatico). In ogni caso, continuando ad abbassare i bracci 23, 24 od 8, rispettivamente i due rulli 25 e 26 od il dispositivo di spinta 9 esercitano una pressione rilevante sul pneumatico tale da spingerlo verso il basso, fino a quando si stacca dal cerchio della ruota R.

Successivamente, il piano della slitta 11, e con esso il dispositivo di presa 3 e la ruota R su esso montata, viene avvicinato alla prima colonna 7 per mezzo di primi mezzi di scorrimento S lungo la seconda direzione E, fino a quando la ruota R si trova ad una distanza prestabilita dalla prima colonna 7 in base al tipo ed alle dimensioni del pneumatico P.

Viene quindi azionato il cilindro 13 per far basculare il tubo porta-riduttore 15 attorno all'asse di basculamento B parallelo alla seconda direzione E verso la prima colonna di sostegno 7; solidali al tubo porta-riduttore 15, ruotano anche il piatto autocentrante 18, il dispositivo di presa 3 e, di conseguenza, la ruota R. Il cilindro 13 viene bloccato quando la ruota R si

trova in posizione obliqua con un angolo di circa 15° rispetto al piano orizzontale. Attivando i primi mezzi di scorrimento S, viene quindi abbassato il porta-utensili 21 lungo la prima direzione D, ossia lungo la direzione verticale della prima colonna di sostegno 7, fino a quando la porzione allungata 5 dell'utensile di aggancio 4, precedentemente posizionato in corrispondenza della porzione inferiore del porta-utensili 21 per mezzo di una rotazione di 180° del porta-utensili 21 stesso, arriva a contatto con la ruota R. Tale contatto tra l'utensile di aggancio 4 e la ruota R avviene in corrispondenza di un punto del cerchio che è il più vicino possibile alla colonna 7 e che è ad un'altezza all'incirca intermedia della ruota R tra il punto più basso ed il punto più alto della ruota R rispetto al piano di appoggio della slitta 11. In tale punto di contatto, l'utensile di aggancio 4 ha spazio sufficiente e facilità di manovra all'interno del cerchio ed è quindi in posizione tale che la sua porzione allungata 5 possa essere facilmente inserita tangenzialmente nel canale del cerchio tra il cerchio stesso ed il primo tallone del pneumatico della ruota R, senza dover forzare particolarmente contro il pneumatico stesso. A questo punto, l'utensile di aggancio 4 solleva al di sopra del cerchio la porzione del primo tallone in corrispondenza dell'utensile di aggancio; facendo poi ruotare leggermente la ruota R attorno all'asse di lavoro A, grazie alla posizione inclinata della ruota, una porzione rilevante di tallone si verrà a trovare al di sopra del cerchio e da qui, dopo pochi secondi, tutto il primo tallone del pneumatico sarà estratto dal cerchio della ruota R.

Viene quindi bloccata la rotazione della ruota R attorno all'asse di lavoro A, spinto dal basso verso l'alto il pneumatico per mezzo di un rullo e quindi sollevato anche il secondo tallone utilizzando l'utensile di aggancio 4' associato al secondo braccio 8' per estrarre completamente il pneumatico dal cerchio. A questo punto viene azionato il cilindro 13 in modo da far tornare in posizione orizzontale il dispositivo di presa 3 e rimuovere la ruota R dalla macchina smontagomma 1 della presente invenzione.

Naturalmente, alle persone esperte nel ramo saranno evidenti molte modifiche e varianti delle forme di realizzazione preferite descritte, rimanendo ancora all'interno dell'ambito dell'invenzione.

Ad esempio, è possibile realizzare una macchina smontagomme in cui sono presenti due distinti dispositivi di presa 3, posizionati in modo simmetrico rispetto alla prima colonna di sostegno 7, atti ad ospitare su di essi due ruote R, una per ogni dispositivo di presa 3, per poter agire separatamente e contemporaneamente sulle due ruote R con la stessa macchina smontagomme.

Pertanto, l'invenzione non è limitata alle forme preferite di realizzazione descritte, illustrate solo a scopo esemplificativo e non limitativo, ma è definita dalle rivendicazioni che seguono.

RIVENDICAZIONI

1. Macchina (1) per il montaggio e lo smontaggio di pneumatici di ruote (R) di veicoli, comprendente almeno un telaio (2) di supporto per almeno un dispositivo di presa rotante (3) atto a sostenere almeno una ruota (R) di veicoli ed a metterla in rotazione attorno ad un asse di lavoro (A), almeno un utensile di aggancio (4) del pneumatico che è associabile a detto telaio (2) ed è provvisto di una porzione allungata (5) inseribile tra il tallone del pneumatico di detta ruota (R) ed il cerchio di detta ruota (R) per l'estrazione di detto tallone, primi mezzi di scorrimento (S) associabili a detto telaio (2) ed atti a spostare almeno detto utensile di aggancio (4) lungo una prima direzione (D) sostanzialmente parallela a detta porzione dell'utensile (5), secondi mezzi di scorrimento (10) associabili a detto telaio (2) ed atti a spostare almeno detto dispositivo di presa rotante (3) lungo una seconda direzione (E) sostanzialmente ortogonale a detta porzione dell'utensile (5), ed inoltre mezzi di basculamento (20) del dispositivo di presa rotante (3), caratterizzata dal fatto che detti mezzi di basculamento (20) sono atti a ruotare attorno ad un asse di basculamento (B) parallelo a detta seconda direzione (E).
2. Macchina (1) secondo la rivendicazione 1 in cui detto telaio (2) comprende un basamento di appoggio (6) al suolo che supporta una slitta (11) che sostiene detto dispositivo di presa rotante (3).
3. Macchina (1) secondo la rivendicazione 2 che comprende inoltre una colonna di sostegno (7) di detto utensile d'aggancio (4), detta colonna di sostegno (7) essendo associata a detto basamento di appoggio (6).
4. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto utensile d'aggancio (4) è montato su un braccio (8) sostanzialmente orizzontale associabile a detta colonna (7).
5. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto utensile d'aggancio (4) è disposto sostanzialmente verticale.
6. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto utensile d'aggancio (4) è supportato da un dispositivo porta-utensili (21), detto dispositivo porta-utensili (21) essendo associato a detto

braccio (8) ed essendo in grado di ruotare attorno ad una linea di rotazione (Y) parallela a detto braccio (8).

7. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detto dispositivo porta-utensili (21) è in grado di supportare almeno detto utensile d'aggancio (4) ed un utensile di spinta (9).
8. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti in cui detti mezzi di basculamento (20) comprendono un tubo porta-riduttore (15) solidale con un piatto autocentrante (18) atto a sostenere detto dispositivo di presa rotante (3), detto piatto autocentrante (18) essendo dotato di un perno (19) attorno al quale il tubo porta-riduttore (15) bascula lungo detto asse di basculamento (B) parallelo a detta seconda direzione (E).
9. Macchina (1) secondo la rivendicazione 8, in cui detto tubo porta-riduttore (15) è solidale con un riduttore (12) dotato di una testa (14) di riduttore.
10. Macchina (1) secondo la rivendicazione 9, in cui detto riduttore (12) è azionato da un cilindro (13).
11. Macchina (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 8 a 10, in cui detto piatto autocentrante (18) è sostenuto da due montanti di sostegno (16, 17) fissati al piano di detta slitta (11).

CLAIMS

1. Machine (1) for mounting and dismounting tires from vehicle wheels (R) comprising at least a supporting frame (2) for at least a rotating clamping device (3) adapted to support at least a wheel (R) of a vehicle and have it rotate around a work axis (A), at least a tool (4) for hooking the tire which can be connected to said frame (2) and is provided with an elongated portion (5) which can be inserted between the tire bead of said wheel (R) and the rim of said wheel (R) in order to remove said bead, first sliding means (S) which can be connected to said frame (2) and adapted to move at least said hooking tool (4) along a first direction (D) substantially parallel to said portion of the tool (5), second sliding means (10) which can be connected to said frame (2) and adapted to move at least said rotating clamping device (3) along a second direction (E) substantially orthogonal to said portion of the tool (5), and also tilting means (20) of the rotating clamping device (3), characterized in that said tilting means (20) are adapted to rotate around a tilting axis (B) parallel to said second direction (E).
2. Machine (1) according to claim 1 wherein said frame (2) comprises a ground level support base (6) which supports a slide (11) supporting said rotating clamping device (3).
3. Machine (1) according to claim 2 further comprising a supporting column (7) of said hooking tool (4), said supporting column (7) being connected to said support base (6).
4. Machine (1) according to any one of the preceding claims wherein said hooking tool (4) is mounted on an arm (8) which is substantially horizontal and can be connected to said column (7).
5. Machine (1) according to any one of the preceding claims wherein said hooking tool (4) is arranged in a substantially vertical manner.
6. Machine (1) according to any one of the preceding claims wherein said hooking tool (4) is supported by a tool holding device (21), said tool holding device (21) being connected to said arm (8) and being capable of rotating around a rotation line (Y) parallel to said arm (8).

7. Machine (1) according to any one of the preceding claims wherein said tool holding device (21) is capable of supporting at least said hooking tool (4) and a pushing tool (9).
8. Machine (1) according to any one of the preceding claims wherein said tilting means (20) comprise a reduction gear tube (15) which is integral with a self-centering plate (18) adapted to support said rotating clamping device (3), said self-centering plate (18) being provided with a pin (19) around which the reduction gear tube (15) tilts along said tilting axis (B) parallel to said second direction (E).
9. Machine (1) according to claim 8, wherein said reduction gear tube (15) is integral with a reduction gear (12) provided with a reduction gear head (14).
10. Machine (1) according to claim 9, wherein said reduction gear (12) is operated by a cylinder (13).
11. Machine (1) according to any one of claims 8 to 10, wherein said self-centering plate (18) is supported by two supporting uprights (16, 17) fixed to the base of said slide (11).

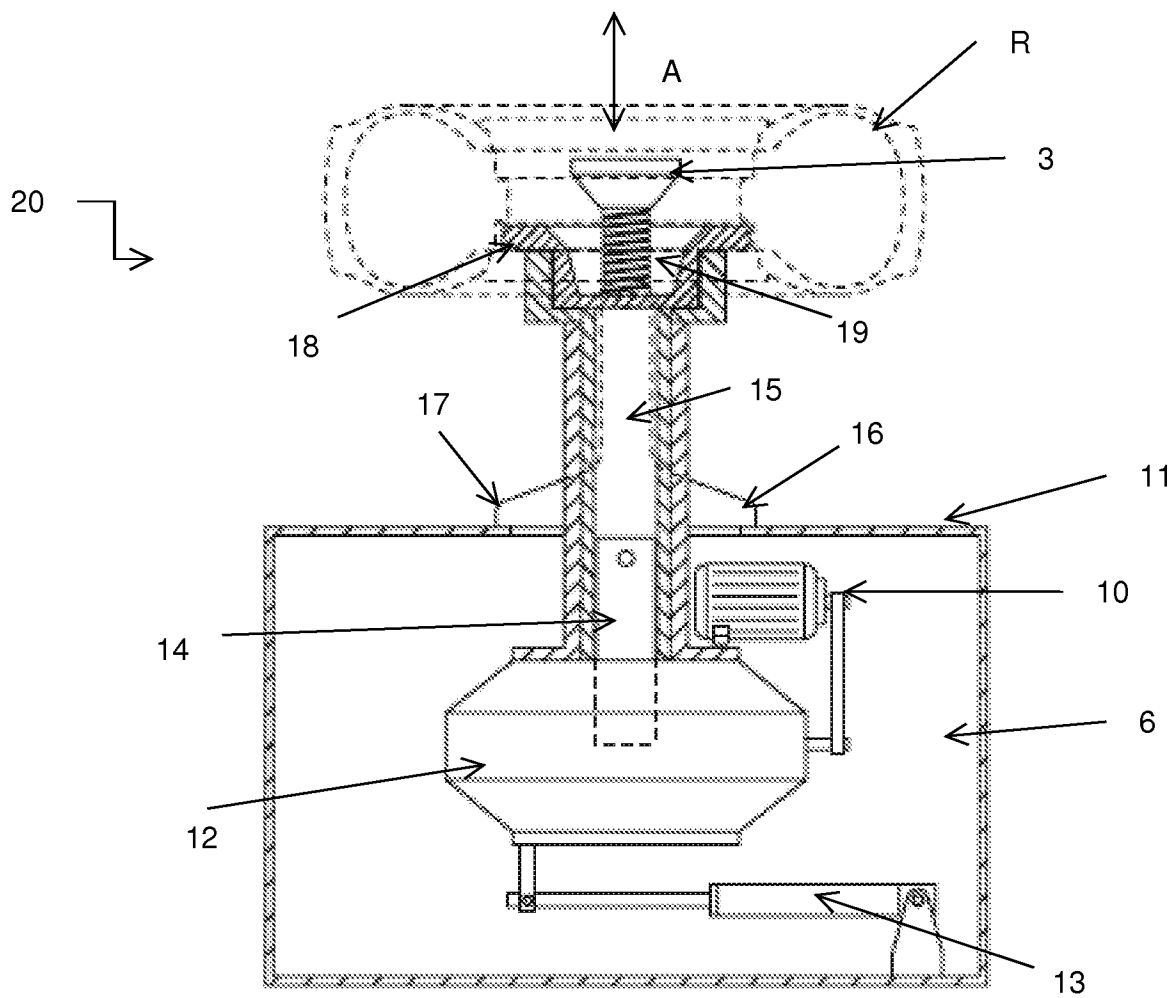


Figura 2

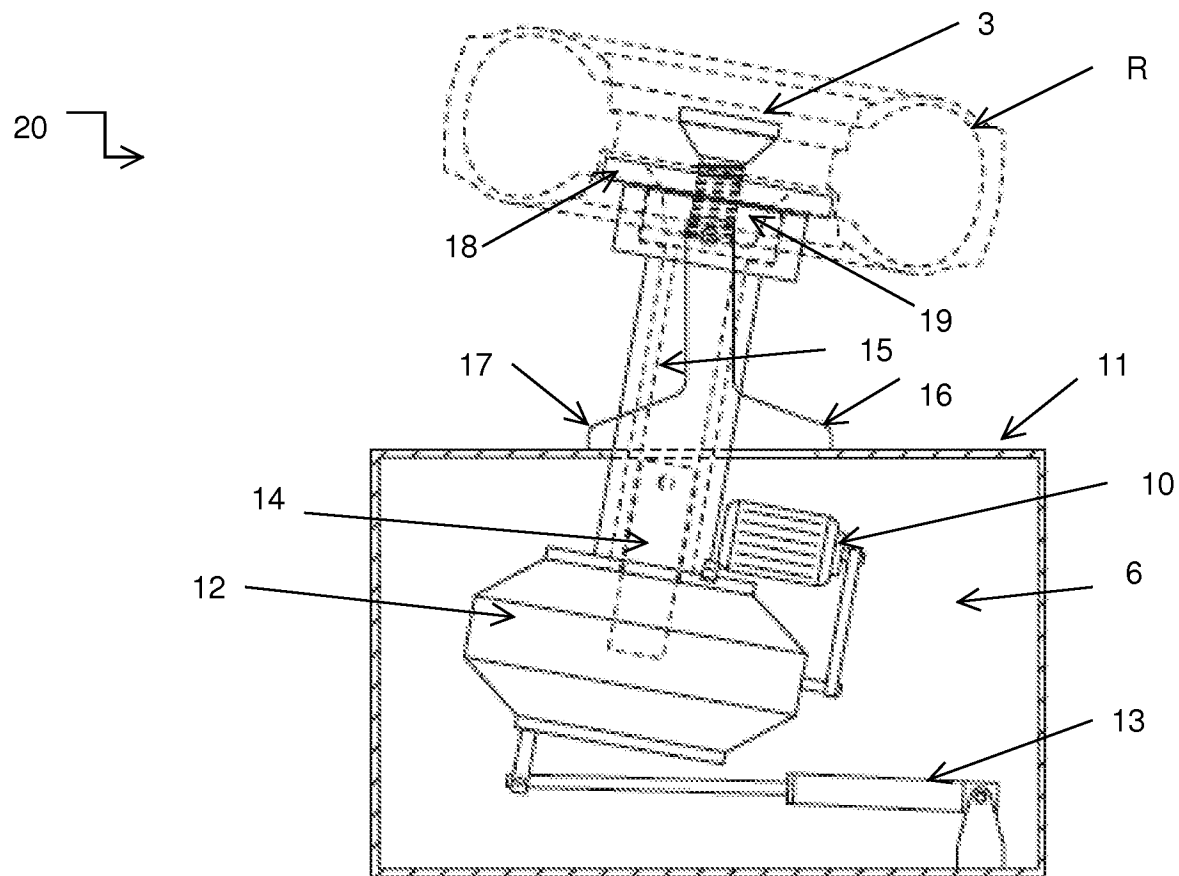


Figura 3