

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902028553A1

Publication Date

20130903

Applicant

S.C. S.R.L.

Title

MANDRINO PER MACCHINE DA AUTOFFICINA, PARTICOLARMENTE PER
MACCHINE SMONTAGOMME O SIMILI

Descrizione di Brevetto per Invenzione Industriale avente per titolo:
**“MANDRINO PER MACCHINE DA AUTOFFICINA, PARTICOLARMENTE
PER MACCHINE SMONTAGOMME O SIMILI”.**

A nome: **S.C. S.R.L.**, una società costituita ed esistente secondo la legge italiana, avente sede in 41122 MODENA

Inventore designato: **SANTACHIARA Roberto**

DESCRIZIONE

Campo dell'invenzione

La presente invenzione si riferisce ad un mandrino per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili.

Stato della tecnica nota

Nell'ambito delle autofficine è noto e diffuso l'impiego di macchine cosiddette “smontagomme” atte a consentire il montaggio e lo smontaggio del pneumatico sul e dal relativo cerchio di una ruota per veicoli.

Le macchine smontagomme comprendono comunemente una base di supporto a mezzi di presa e messa in rotazione del cerchio di una ruota, provvisti di un mandrino per il bloccaggio del cerchio, e un montante che si eleva verticalmente dalla base e che supporta un braccio portautensili provvisto di uno o più utensili atti allo smontaggio e al montaggio dello pneumatico dal/sul cerchio.

Una particolare tipologia di mandrino noto comprende una flangia porta ruota supportata dalla base della macchina smontagomme in modo ruotabile attorno ad un asse di rotazione centrale per azione di un opportuno motore.

La flangia porta ruota è provvista di un foro centrale all'interno del quale è inseribile un apposito perno per il bloccaggio del cerchio.

Ad esempio, il perno può essere provvisto di un'estremità avvitabile all'interno del foro sulla flangia e di un cono di bloccaggio del cerchio inserito assialmente ruotabile e avvitabile all'estremità superiore del perno stesso.

Il cono di bloccaggio è in genere provvisto di manopole di presa che consentono l'avvitamento del cono sul perno.

In particolare, nell'uso il cerchio è posizionato sulla flangia, con il foro centrale del cerchio allineato al foro centrale sulla flangia, ed il perno è inserito e avvitato all'interno del foro sulla flangia sino a posizionare il cono a contatto o comunque in prossimità del cerchio, al di sopra di esso.

L'avvitamento del cono sul perno, effettuato agendo sulle manopole, consente il posizionamento del cono stesso a contatto con il cerchio e consente, quindi, il bloccaggio del cerchio stesso sulla flangia.

Questa tipologia di mandrino noto presenta, tuttavia, alcuni inconvenienti. In particolare, l'avvitamento del perno all'interno del foro sulla flangia e il bloccaggio del cerchio mediante avvitamento del cono sul perno richiedono un tempo non trascurabile.

Inoltre, il bloccaggio del cerchio mediante avvitamento del cono sul perno richiede uno sforzo fisico non trascurabile da parte dell'operatore e non sempre garantisce un serraggio efficace del cerchio sulla flangia.

Un'ulteriore tipologia di mandrino noto prevede l'utilizzo di un perno provvisto di un cono di bloccaggio e di un'estremità inferiore accoppiabile con mezzi di movimentazione all'interno del foro della flangia.

Nell'uso, l'operatore deve bloccare l'estremità inferiore del perno ai mezzi attuatori all'interno del foro, ad esempio mediante un apposito accoppiamento a baionetta.

Successivamente, i mezzi attuatori trascinano il perno verso il basso posizionando il cono a contatto con il cerchio, bloccaggio quindi il cerchio stesso sulla flangia.

Anche tale mandrino di tipo noto non è privo di inconvenienti.

Infatti, tale mandrino richiede la presenza di mezzi attuatori del perno e, pertanto, risulta strutturalmente complesso.

Inoltre, l'operazione di inserimento e bloccaggio del perno all'interno del foro sulla flangia in modo da avvicinare il cono di bloccaggio il più possibile al cerchio, prima dell'abbassamento mediante i mezzi attuatori, non sempre risulta semplice e immediata.

Sommario dell'invenzione

Il compito principale della presente invenzione è quello di escogitare un mandrino per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, che consenta di bloccare il cerchio di una ruota per veicoli in modo efficace, rapido e semplice.

Altro scopo del presente trovato é quello di escogitare un mandrino per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, che consenta di bloccare il cerchio di una ruota per veicoli con il minimo sforzo per l'operatore.

Altro scopo del presente trovato è quello di escogitare un mandrino per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, 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 dal presente mandrino per

macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, comprendente una struttura di supporto provvista di almeno un elemento di appoggio di un cerchio di una ruota per veicoli, mezzi di rotazione di detto elemento di appoggio attorno ad almeno un asse di rotazione e mezzi di bloccaggio di detto cerchio su detto elemento di appoggio, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di bloccaggio comprendono almeno un elemento mobile provvisto di almeno una porzione estemale sporgente rispetto a detto elemento di appoggio ed atta ad inserirsi all'interno di un foro passante su detto cerchio, almeno un elemento di trattenimento di detto cerchio associato a detta porzione estemale, almeno un elemento di fermo di detto elemento mobile provvisto di almeno un foro passante in cui è inserito almeno un tratto allungato di detto elemento mobile, detto elemento di fermo essendo ruotabile tra una posizione di scorrimento, in cui detto foro passante è accoppiato a detto tratto allungato con gioco, ed una posizione di arresto, in cui detto foro passante è sostanzialmente inclinato rispetto a detto tratto allungato e le pareti di detto foro passante sono impegnate su detto tratto allungato, e mezzi di azionamento di detto elemento di fermo tra detta posizione di scorrimento e detta posizione di arresto.

Breve descrizione dei disegni

Altre caratteristiche e vantaggi della presente invenzione risulteranno in modo chiaro ed evidente dalla seguente descrizione di una forma di realizzazione preferita, ma non esclusiva, di un mandrino per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, illustrata a puro titolo indicativo, ma non limitativo, nelle unite tavole di disegni in cui:

la figura 1 è una vista in prospettiva di una macchina smontagomme con

installato il mandrino secondo il trovato;

la figura 2 è una vista in esploso del mandrino secondo il trovato;

le figure 3, 4 e 5 illustrano distinte configurazioni del mandrino secondo il trovato durante il funzionamento.

Descrizione dettagliata di una forma preferita di realizzazione del mandrino per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, dell'invenzione

Con particolare riferimento a tali figure, si è indicato globalmente con 1 un mandrino per il bloccaggio e la rotazione di cerchi di ruote di veicoli in macchine da autofficina.

In particolare, il mandrino 1 può essere installato su di una macchina smontagomme di tipo convenzionale del tipo della macchina A illustrata in figura 1.

Non si esclude, tuttavia, l'installazione del mandrino 1 su macchine da autofficina di differente tipologia.

Il mandrino 1 comprende una struttura di supporto, indicata complessivamente con il riferimento 2, provvista di un elemento di appoggio 3 ruotabile attorno ad un asse di rotazione B e destinato ad accogliere in appoggio il cerchio C di una ruota D per veicoli.

L'elemento di appoggio 3 ha una conformazione sostanzialmente piastriforme.

Con particolare riferimento alla forma di attuazione del mandrino 1 descritta ed illustrata nelle figure, l'elemento di appoggio 3 é costituito da una flangia del tipo convenzionalmente presente nei mandrini di macchine smontagomme o simili.

Non si esclude, tuttavia, la realizzazione di un elemento di appoggio 3 di differente forma e tipologia.

La struttura di supporto 2 comprende un elemento di sostegno 4 sostanzialmente tubolare, supportato da una base 5, ruotabile attorno all'asse di rotazione B e provvisto della flangia 3.

In particolare, sempre con riferimento alla forma di attuazione del mandrino 1 descritta ed illustrata nelle figure, l'elemento di sostegno 4 é costituito da un corpo tubolare e cilindrico che si estende verticalmente dalla base 5, che é ruotabile attorno al proprio asse longitudinale e che ha l'estremità superiore provvista della flangia 3.

Non si escludono, tuttavia, differenti conformazioni e disposizioni dell'elemento di sostegno 4.

Il mandrino 1 comprende, inoltre, mezzi di rotazione 6 atti a ruotare l'elemento di sostegno 4 e, quindi, la flangia 3 attorno all'asse di rotazione B.

Preferibilmente, i mezzi di rotazione 6 sono costituiti da mezzi di trasmissione del moto operativamente collegati a mezzi motori presenti sulla macchina A, non illustrati nelle figure, ed all'elemento di sostegno 4.

In particolare, i mezzi di trasmissione del moto 6 possono essere costituiti da un riduttore supportato dalla base 5 ed associato all'estremità inferiore dell'elemento di sostegno 4. Il riduttore 6 é atto a ricevere il moto generato dai mezzi motori sulla macchina A per portare in rotazione l'elemento di sostegno 4 attorno all'asse di rotazione B.

Il mandrino 1 comprende mezzi di bloccaggio, indicati complessivamente nelle figure con il riferimento 7, atti a bloccare il cerchio C sulla flangia 3.

Vantaggiosamente, i mezzi di bloccaggio 7 comprendono un elemento

mobile 8 provvisto di una porzione estrema 9 sporgente rispetto alla flangia 3, atta ad inserirsi all'interno del foro passante centrale del cerchio C ed alla quale è associato un elemento di trattenimento 10 atto a trattenere il cerchio C sulla flangia 3.

In particolare, l'elemento mobile 8 è traslabile tra:

- una posizione sollevata, in cui l'elemento di trattenimento 10 è sostanzialmente allontanato dalla flangia 3 (figura 3);
- una posizione abbassata, in cui l'elemento di trattenimento 10 è ravvicinato rispetto alla flangia 3 ed è atto ad essere disposto a contatto con il cerchio C (figura 4);
- una posizione di blocco, in cui l'elemento di trattenimento è ulteriormente ravvicinato rispetto alla flangia 3 ed è atto ad impegnarsi sul cerchio C per il bloccaggio del cerchio stesso sulla flangia 3 (figura 5).

Utilmente, l'elemento mobile 8 ha una conformazione sostanzialmente allungata ed è traslabile assialmente lungo una direzione sostanzialmente verticale.

In particolare, con riferimento alla forma di attuazione del mandrino 1 descritta ed illustrata nelle figure, l'elemento mobile 8 comprende una prima porzione 11 costituita da un elemento tubolare.

L'elemento mobile 8 comprende, inoltre, una seconda porzione 12 costituita da un'asta.

Utilmente, l'elemento mobile 8 comprende mezzi di accoppiamento girevole, indicati nelle figure con il riferimento 13, interposti tra l'elemento tubolare 11 e l'asta 12 ed atti a consentire la rotazione dell'elemento tubolare 11 rispetto all'asta 12.

In particolare, i mezzi di accoppiamento girevole 13 sono costituiti da un cuscinetto, in cui l'anello esterno del cuscinetto 13 è associato solidale alla parete interna dell'elemento tubolare 11, in corrispondenza di un'estremità inferiore, mentre l'anello interno del cuscinetto 13 è associato solidale mediante mezzi filettati 14 o simili ad un'estremità superiore dell'asta 12.

Utilmente, l'elemento tubolare 11 e parte dell'asta 12 sono alloggiati assialmente ruotabili all'interno dell'elemento di sostegno 4.

Non si escludono, tuttavia, differenti conformazioni e/o disposizioni dell'elemento mobile 8.

Il mandrino 1 comprende, inoltre, mezzi elastici di sollevamento 15, interposti tra l'elemento mobile 8 e la struttura di supporto 2, atti a ad agire per portare l'elemento mobile 8 verso la posizione sollevata ed atti ad agire, quindi, in contrasto allo spostamento dell'elemento mobile 8 verso la posizione abbassata.

Utilmente, l'elemento mobile 8 comprende una coppia di asole 16 che si estendono longitudinalmente su porzioni dell'elemento tubolare 11 sostanzialmente contrapposte tra loro.

L'elemento di sostegno 4 comprende un perno di guida 17 disposto trasversalmente rispetto all'asse longitudinale dell'elemento mobile 8 che attraversa internamente l'elemento di sostegno 11 e che si estende all'interno dell'elemento tubolare 11 attraverso le asole 16.

I mezzi elastici di sollevamento 15 sono costituiti preferibilmente da una molla alloggiata all'interno della porzione superiore dell'elemento tubolare 11 ed impegnata, ad un'estremità inferiore, sul perno di guida 17.

Utilmente, la porzione superiore dell'elemento tubolare 11 è provvista

della porzione estrema 9.

Preferibilmente, la porzione estrema 9 è costituita da un elemento di attacco 9 sostanzialmente cilindrico associato solidale all'estremità superiore dell'elemento tubolare 11.

In particolare, l'elemento di attacco 9 è provvisto di una porzione inferiore 9a inserita a misura nell'apertura 11a all'estremità superiore dell'elemento tubolare 11 e fissata mediante appositi mezzi di fissaggio.

Utilmente, la molla 15 è interposta tra il perno di guida 17 e la porzione inferiore 9a dell'elemento di attacco 9.

In una preferita forma di realizzazione del mandrino 1, l'elemento di trattenimento 10 è associabile amovibilmente all'elemento di attacco 9 mediante mezzi di attacco rapido.

Preferibilmente, l'elemento di trattenimento 10 ha una conformazione sostanzialmente troncoconica ed è provvista di un foro passante 10a centrale atto ad alloggiare a misura parte dell'elemento di attacco 9.

I mezzi di attacco rapido possono essere costituiti, ad esempio, da un innesto a baionetta o simili, realizzato mediante una coppia di perni 18 in oggetto da porzioni contrapposte della superficie interna del foro passante 10a dell'elemento di trattenimento 10 ed una coppia di rispettive scanalature 19 conformate sostanzialmente ad L ricavate su porzioni contrapposte della superficie esterna della porzione estrema.

In particolare, ciascuna delle scanalature 19 è provvista di un tratto sostanzialmente parallelo rispetto alla direzione di spostamento dell'elemento mobile 8, atto a consentire l'inserimento di ciascuno dei rispettivi perni 18, e di un tratto sostanzialmente trasversale rispetto alla direzione di spostamento

dell'elemento mobile 8, atto ad alloggiare e trattenere ciascuno dei perni 18.

Non si escludono, tuttavia, forme di attuazione alternative del mandrino 1 in cui, ad esempio, l'elemento di trattenimento 10 è associato solidale alla porzione estemale 9 dell'elemento mobile 8 e l'elemento mobile 8 è associabile amovibilmente alla struttura di supporto 2 e, quindi, può essere inserito/estratto nel/dal rispettivo alloggiamento sull'elemento di sostegno 4 durante l'uso.

Vantaggiosamente, i mezzi di bloccaggio 7 comprendono un elemento di fermo 20 dell'elemento mobile 8.

L'elemento di fermo 20 é provvisto di un foro passante 21 di passaggio di un tratto allungato dell'elemento mobile 8, corrispondente ad un tratto dell'asta 12, ed é ruotabile tra una posizione di scorrimento, in cui il foro passante 21 è accoppiato all'asta 12 con gioco, ed una posizione di arresto, in cui il foro passante 21 è sostanzialmente inclinato rispetto all'asta 12 e le pareti del foro passante 21 sono impegnate sull'asta 12.

Il mandrino 1 comprende, inoltre, mezzi di azionamento, indicati complessivamente nelle figure con il riferimento 22, atti ad azionare l'elemento di fermo 20 per movimentarlo dalla posizione di scorrimento alla posizione di arresto.

Vantaggiosamente, i mezzi di azionamento 22 sono costituiti da mezzi di rotazione e traslazione dell'elemento di fermo 20 atti a:

- ruotare l'elemento di fermo 20 dalla posizione di scorrimento alla posizione di arresto per bloccare l'elemento di fermo sull'asta 12 disposta nella posizione abbassata (figura 4);
- traslare l'elemento di fermo 20 dalla posizione di arresto ad una posizione di trazione per trascinare l'asta 12 e, quindi, l'intero elemento

mobile 8 verso la posizione di blocco (figura 5).

Con particolare riferimento alla forma di realizzazione del mandrino 1 descritta ed illustrata nelle figure, i mezzi di azionamento 22 comprendono un attuatore 23 ed un elemento di spinta 24 operativamente collegato all'attuatore 23 ed atto ad impegnarsi sull'elemento di fermo 20.

Preferibilmente, l'attuatore 23 é costituito da un attuatore lineare disposto orizzontalmente a lato dell'elemento di fermo 20.

L'elemento di spinta 24 è traslabile per azione dell'attuatore 23 tra una prima posizione ed una seconda posizione, illustrate rispettivamente nelle figure 3 e 4, lungo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto alla direzione di spostamento dell'elemento mobile 8.

L'elemento di spinta 24 é conformato sostanzialmente a cuneo ed é provvisto di una superficie inclinata 25 rispetto alla direzione di traslazione dell'elemento di spinta stesso.

L'elemento di fermo 20 ha una conformazione sostanzialmente piastriforme ed è provvisto del foro passante 21 in corrispondenza di una porzione sostanzialmente centrale.

L'elemento di spinta 24 è disposto a lato dell'elemento di fermo 20. Durante la traslazione tra la prima e la seconda posizione la superficie inclinata 25 é atta ad impegnarsi su di una porzione laterale 20a dell'elemento di fermo 20 in modo da esercitare su tale porzione laterale una forza trasversale rispetto alla direzione di traslazione dell'elemento di spinta 24.

In tal modo, l'elemento di fermo 20 è ruotato dalla posizione di scorrimento alla posizione di arresto.

Vantaggiosamente, l'elemento di spinta 24 è traslabile per azione

dell'attuatore 23 tra la seconda posizione ed una terza posizione, illustrate rispettivamente nelle figure 4 e 5, lungo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto alla direzione di spostamento dell'elemento mobile 8.

Durante la traslazione tra la seconda e la terza posizione la superficie inclinata 25 é atta ad impegnarsi sulla porzione laterale 20a dell'elemento di fermo 20 per traslare l'elemento di fermo stesso dalla posizione di arresto alla posizione di trazione.

I mezzi di azionamento 22 comprendono, inoltre, mezzi elastici di contrasto associati all'elemento di fermo 20 ed atti a contrastare la rotazione dell'elemento di fermo 20 stesso dalla posizione di scorrimento alla posizione di arresto e dalla posizione di arresto alla posizione di trazione.

In particolare, con riferimento alla forma di attuazione del mandrino 1 descritta ed illustrata nelle figure, i mezzi elastici comprendono una prima molla 26 ed una seconda molla 27 impegnate in corrispondenza di rispettive porzioni dell'elemento di fermo 20 sostanzialmente contrapposte rispetto al foro 21.

Un primo perno 28 si estende verso il basso dalla base 5, attraverso un primo foro 29 sull'elemento di fermo 20 e termina in una prima testa 30 sostanzialmente allargata.

La prima molla 26 è interposta tra la prima testa 30 e la superficie inferiore dell'elemento di fermo 20, in corrispondenza del primo foro 29.

Un secondo perno 31 si estende verso il basso dalla base 5, attraverso un secondo foro 32 sull'elemento di fermo 20 e termina in una seconda testa 33 sostanzialmente allargata.

La seconda molla 27 è interposta tra la seconda testa 33 e la superficie inferiore dell'elemento di fermo 20, in corrispondenza del secondo foro 32.

Il primo foro 29 ed il secondo foro sono realizzati in corrispondenza di porzioni sostanzialmente contrapposte rispetto al foro passante 21.

Il primo perno 28 ed il secondo perno 31 si estendono dalla base 5 da porzioni sostanzialmente contrapposte rispetto all'asta 12.

Non si escludono, tuttavia, differenti forme di realizzazione dei mezzi elastici che agiscono in contrasto alla rotazione ed alla traslazione dell'elemento di fermo 20 dalla posizione di scorrimento, alla posizione di arresto, sino alla posizione di trazione.

Non si escludono, inoltre, differenti forme di realizzazione dei mezzi di azionamento 22.

Ad esempio, in una forma di realizzazione alternativa i mezzi di azionamento 22 possono comprendere un attuatore lineare disposto verticalmente con lo stelo mobile associato alla porzione laterale 20a dell'elemento di fermo 20 ed atto ad esercitare una trazione e/o una spinta in modo da movimentare l'elemento di fermo 20 stesso tra la posizione di scorrimento, la posizione di arresto e la posizione di trazione.

L'utilizzo del mandrino 1 è descritto di seguito.

Inizialmente l'elemento mobile 8 è nella posizione abbassata o nella posizione di blocco, in modo da retrainere il più possibile l'elemento di attacco 10 per facilitare il posizionamento del cerchio C sulla flangia 3.

Successivamente, un operatore posiziona il cerchio C sulla flangia 3.

Il mandrino 1 è portato in una posizione di rilascio, illustrata in figura 3, in cui l'elemento mobile 8 è nella posizione sollevata per azione della molla 15, l'elemento di fermo 20 è nella posizione di scorrimento e l'elemento di attacco 9 è sollevato e si inserisce all'interno del foro centrale del cerchio C.

L'operatore fissa l'elemento di trattenimento 10 all'elemento di attacco 9 facendo scorrere i perni 18 all'interno delle apposite scanalature 19.

Il mandrino 1 è portato in una configurazione intermedia, illustrata in figura 4, in cui l'elemento mobile 8 è nella posizione abbassata, l'elemento di trattenimento 10 è ravvicinato rispetto alla flangia 3 ed è posizionato a contatto o comunque in prossimità del cerchio C e l'elemento di fermo 20 è nella posizione di arresto.

Utilmente, è l'operatore stesso che può portare manualmente l'elemento mobile 8 dalla posizione sollevata alla posizione abbassata premendo con una mano sull'elemento di trattenimento 10 fissato all'elemento di attacco 9, in contrasto all'azione della molla 15.

L'azionamento dell'attuatore 23 ed il posizionamento dell'elemento di spinta 24 dalla prima posizione alla seconda posizione consentono poi di portare l'elemento di fermo 20 nella posizione di arresto.

Infine, il mandrino 1 è portato in una configurazione di bloccaggio, illustrata in figura 5, in cui l'elemento mobile 8 è nella posizione di blocco, l'elemento di trattenimento 10 è impegnato sul cerchio C per il bloccaggio del cerchio stesso sulla flangia 3 e l'elemento di fermo 20 è nella posizione di trazione.

In particolare, è sempre l'attuatore 23 che, proseguendo nella sua corsa, movimenta l'elemento di spinta 24 dalla seconda posizione alla terza posizione, traslando l'elemento di fermo 20 sino a portarlo nella posizione di trazione.

Una volta terminate le operazioni sul cerchio C mediante la macchina A, il cerchio C può essere rilasciato semplicemente azionando l'attuatore 23 per portare l'elemento di spinta 24 dalla terza posizione alla prima posizione.

In tal modo, la prima molla 20 e la seconda molla 27 agiscono per riportare l'elemento di fermo 20 nella posizione di scorrimento, mentre la molla 15 agisce per riportare l'elemento mobile 8 nella posizione sollevata, liberando il cerchio dall'elemento di trattenimento 10.

L'operatore può quindi rimuovere l'elemento di trattenimento 10 dall'elemento di attacco 9 per sollevare il cerchio C dalla flangia 3.

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

RIVENDICAZIONI

1. Mandrino (1) per macchine da autofficina, particolarmente per macchine smontagomme o simili, comprendente una struttura di supporto (2) provvista di almeno un elemento di appoggio (3) di un cerchio (C) di una ruota (D) per veicoli, mezzi di rotazione (6) di detto elemento di appoggio (3) attorno ad almeno un asse di rotazione (B) e mezzi di bloccaggio (7) di detto cerchio (C) su detto elemento di appoggio (3), caratterizzato dal fatto che detti mezzi di bloccaggio (7) comprendono almeno un elemento mobile (8) provvisto di almeno una porzione estrema (9) sporgente rispetto a detto elemento di appoggio (3) ed atta ad inserirsi all'interno di un foro passante su detto cerchio (C), almeno un elemento di trattenimento (10) di detto cerchio (C) associato a detta porzione estrema (9), almeno un elemento di fermo (20) di detto elemento mobile (8) provvisto di almeno un foro passante (21) in cui è inserito almeno un tratto allungato (12) di detto elemento mobile (8), detto elemento di fermo (20) essendo ruotabile tra una posizione di scorrimento, in cui detto foro passante (21) è accoppiato a detto tratto allungato (12) con gioco, ed una posizione di arresto, in cui detto foro passante (21) è sostanzialmente inclinato rispetto a detto tratto allungato (12) e le pareti di detto foro passante (21) sono impegnate su detto tratto allungato (12), e mezzi di azionamento (22) di detto elemento di fermo (20) tra detta posizione di scorrimento e detta posizione di arresto.

2. Mandrino (1) secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di azionamento (22) comprendono mezzi di rotazione e traslazione (22) di detto elemento di fermo (20) atti a ruotare detto elemento di fermo (20) da detta posizione di scorrimento a detta posizione di arresto per bloccare detto

elemento di fermo (20) su detto elemento mobile (8) ed atti a traslare detto elemento di fermo (20) da detta posizione di arresto ad una posizione di trazione per trascinare detto elemento mobile (8).

3. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che:

- in una configurazione di rilascio, detto elemento mobile (8) é in una posizione sollevata, detto elemento di trattenimento (10) é sostanzialmente allontanato da detto elemento di appoggio (3) e detto elemento di fermo (20) é in detta posizione di scorrimento;
- in una configurazione intermedia, detto elemento mobile (8) é in una posizione abbassata, detto elemento di trattenimento (10) é ravvicinato rispetto a detto elemento di appoggio (3) ed é atto ad essere disposto a contatto con detto cerchio (C) e detto elemento di fermo (20) é in detta posizione di arresto;
- in una configurazione di bloccaggio, detto elemento mobile (8) é in una posizione di blocco, detto elemento di trattenimento (10) é impegnato su detto cerchio (C) per il bloccaggio di detto cerchio (C) su detto elemento di appoggio (3) e detto elemento di fermo (20) é in detta posizione di trazione.

4. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni 2 e 3, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rotazione e traslazione (22) comprendono almeno un attuatore (23) operativamente associato a detto elemento di fermo (20).

5. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni dalla 2 alla 4, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rotazione e traslazione (22) comprendono almeno un elemento di spinta (24) operativamente associato a detto attuatore (23) ed atto ad impegnarsi su detto elemento di fermo (20).

6. Mandrino (1) secondo la rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che

detto elemento di spinta (24) è traslabile per azione di detto attuatore (23) tra una prima posizione ed una seconda posizione lungo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto alla direzione di spostamento di detto elemento mobile (8) e dal fatto che detto elemento di spinta (24) è provvisto di almeno una superficie inclinata (25) che durante la traslazione tra dette prima e seconda posizione é atta ad impegnarsi su di almeno una porzione di detto elemento di fermo (20), per ruotare detto elemento di fermo (20) da detta posizione di scorrimento a detta posizione di arresto

7. Mandrino (1) secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che detto elemento di spinta (24) è traslabile per azione di detto attuatore (23) tra detta seconda posizione ed una terza posizione lungo una direzione sostanzialmente trasversale rispetto alla direzione di spostamento di detto elemento mobile (8) e dal fatto che durante la traslazione tra dette seconda e terza posizione detta superficie inclinata (25) é atta ad impegnarsi su di almeno una porzione di detto elemento di fermo (20) per traslare detto elemento di fermo (20) da detta posizione di arresto a detta posizione di trazione.

8. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni dalla 2 alla 7, caratterizzato dal fatto che detti mezzi di rotazione e traslazione (22) comprendono mezzi elastici (26, 27) di contrasto associati a detto elemento di fermo (20) ed atti a contrastare la rotazione di detto elemento di fermo (20) da detta posizione di scorrimento a detta posizione di arresto e/o atti a contrastare la traslazione di detto elemento di fermo (8) da detta posizione di arresto a detta posizione di trazione.

9. Mandrino (1) secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti mezzi elastici (26, 27) comprendono almeno una prima molla (26) ed

almeno una seconda molla (27) impegnate in corrispondenza di rispettive porzioni di detto elemento di fermo (20) sostanzialmente contrapposte rispetto a detto foro passante (21).

10. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che comprende mezzi elastici di sollevamento (15) interposti tra detto elemento mobile (8) e detta struttura di supporto (2) ed atti ad agire per portare detto elemento mobile (8) verso detta posizione sollevata.

11. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento mobile (8) comprende almeno una prima porzione (11) sostanzialmente allungata e tubolare e provvista di detta porzione estemale (9).

12. Mandrino secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento mobile (8) comprende almeno un'asola (16) che si estende longitudinalmente su detta prima porzione (11) e dal fatto che detta struttura di supporto (2) comprende almeno un perno di guida (17) disposto trasversalmente rispetto a detta prima porzione (11) ed impegnato all'interno di detta asola (16).

13. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni dalla 10 alla 12, caratterizzato dal fatto che detti mezzi elastici di sollevamento (15) comprendono almeno una molla (15) alloggiata all'interno di detta prima porzione (11) ed impegnata su detto perno di guida (17).

14. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detta struttura di supporto (2) comprende almeno un elemento di sostegno (4) sostanzialmente tubolare, ruotabile attorno a detto asse di rotazione (B) per azione di detti mezzi di rotazione (6), atto ad alloggiare

almeno in parte detto elemento mobile (8) e provvisto di detto elemento di appoggio (3).

15. Mandrino (1) secondo la rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detto perno di guida (17) è associato solidale a detto elemento di sostegno (4) e si estende almeno in parte all'interno di detta prima porzione (11) attraverso detta asola (16).

16. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento mobile (8) comprende almeno una seconda porzione (12) conformata sostanzialmente ad asta e provvista di detto tratto allungato (12) inserito all'interno di detto foro passante (21) dell'elemento di fermo (20).

17. Mandrino (1) secondo la rivendicazione 16, caratterizzato dal fatto che detto elemento mobile (8) comprende mezzi di accoppiamento girevole (13, 14) tra detta prima porzione (11) e detta seconda porzione (12).

18. Mandrino (1) secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto elemento di trattenimento (10) di detto cerchio (C) è associabile amovibilmente a detta porzione estrema (9) dell'elemento mobile (8).

CLAIMS

1) Spindle (1) for workshop machines, particularly tyre-changing machines or the likes, comprising a supporting structure (2) having at least one resting element (3) for a rim (C) of a wheel (D) for vehicles, rotation means (6) of said resting element (3) around at least a rotation axis (B) and locking means (7) of said rim (C) on said resting element (3), characterized by the fact that said locking means (7) comprise at least a mobile element (8) having at least an extremal portion (9) protruding from said resting element (3) and suitable for fitting inside a through hole on said rim (C), at least a retention element (10) of said rim (C) associated with said extremal portion (9), at least a locking element (20) of said mobile element (8) having at least a through hole (21) in which is fitted at least an elongated section (12) of said mobile element (8), said locking element (20) being rotatable between a sliding position, wherein said through hole (21) is coupled to said elongated section (12) with play, and a stopping position, wherein said through hole (21) is substantially inclined with respect to said elongated section (12) and the walls of said through hole (21) are engaged on said elongated section (12), and operation means (22) of said locking element (20) between said sliding position and said stopping position.

2) Spindle (1) according to the claim 1, characterized by the fact that said operation means (22) comprise rotation and translation means (22) of said locking element (20) suitable for rotating said locking element (20) from said sliding position to said stopping position to lock said locking element (20) on said mobile element (8) and suitable for moving said locking

element (20) from said stopping position to a pulling position to pull said mobile element (8).

3) Spindle (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that:

- in a release configuration, said mobile element (8) is in a raised position, said retention element (10) is substantially moved away from said resting element (3) and said locking element (20) is in said sliding position;
- in an intermediate configuration, said mobile element (8) is in a lowered position, said retention element (10) is moved close to said resting element (3) and is suitable for being placed in contact with said rim (C) and said locking element (20) is in said stopping position;
- in a locking configuration, said mobile element (8) is in a locking position, said retention element (10) is engaged on said rim (C) for locking said rim (C) on said resting element (3) and said locking element (20) is in said pulling position.

4) Spindle (1) according to one or more of the claims 2 and 3, characterized by the fact that said rotation and translation means (22) comprise at least an actuator (23) operatively associated with said locking element (20).

5) Spindle (1) according to one or more of the claims from 2 to 4, characterized by the fact that said rotation and translation means (22) comprise at least a thrust element (24) operatively associated with said

actuator (23) and suitable for engaging on said locking element (20).

6) Spindle (1) according to the claim 5, characterized by the fact that said thrust element (24) can be moved through the operation of said actuator (23) between a first position and a second position along a direction substantially transversal to the translation direction of said mobile element (8) and by the fact that said thrust element (24) has at least an inclined surface (25) which during the translation between said first and second position is suitable for engaging onto at least a portion of said locking element (20), to rotate said locking element (20) from said sliding position to said stopping position.

7) Spindle (1) according to the claim 6, characterized by the fact that said thrust element (24) can be moved through the operation of said actuator (23) between said second position and a third position along a direction substantially transversal to the sliding direction of said mobile element (8) and by the fact that during the translation between said second and third position said inclined surface (25) is suitable for engaging onto at least a portion of said locking element (20) to move said locking element (20) from said stopping position to said pulling position.

8) Spindle (1) according to one or more of the claims from 2 to 7, characterized by the fact that said rotation and translation means (22) comprise contrast elastic means (26, 27) associated with said locking element (20) and suitable for contrasting the rotation of said locking element (20) from said sliding position to said stopping position and/or suitable for contrasting the translation of said locking element (8) from said

stopping position to said pulling position.

9) Spindle (1) according to the claim 8, characterized by the fact that said elastic means (26, 27) comprise at least a first spring (26) and at least a second spring (27) engaged in correspondence to respective portions of said locking element (20) substantially opposite said through hole (21).

10) Spindle (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that it comprises elastic lifting means (15) placed between said mobile element (8) and said supporting structure (2) and suitable for operating to carry said mobile element (8) towards said lifted position.

11) Spindle (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said mobile element (8) comprises at least a first portion (11) substantially elongated and tubular and having said extremal portion (9).

12) Spindle (1) according to the claim 1, characterized by the fact that said mobile element (8) comprises at least a slot (16) which extends longitudinally on said first portion (11) and by the fact that said supporting structure (2) comprises at least a guiding pin (17) arranged transversally to said first portion (11) and engaged inside said slot (16).

13) Spindle (1) according to one or more of the claims from 10 to 12, characterized by the fact that said elastic lifting means (15) comprise at least a spring (15) housed inside said first portion (11) and engaged on said guiding pin (17).

14) Spindle (1) according to one or more of the preceding claims,

characterized by the fact that said supporting structure (2) comprises at least one supporting element (4) substantially tubular, rotatable around said rotation axis (B) through the operation of said rotation means (6), suitable for housing at least in part said mobile element (8) and having said resting element (3).

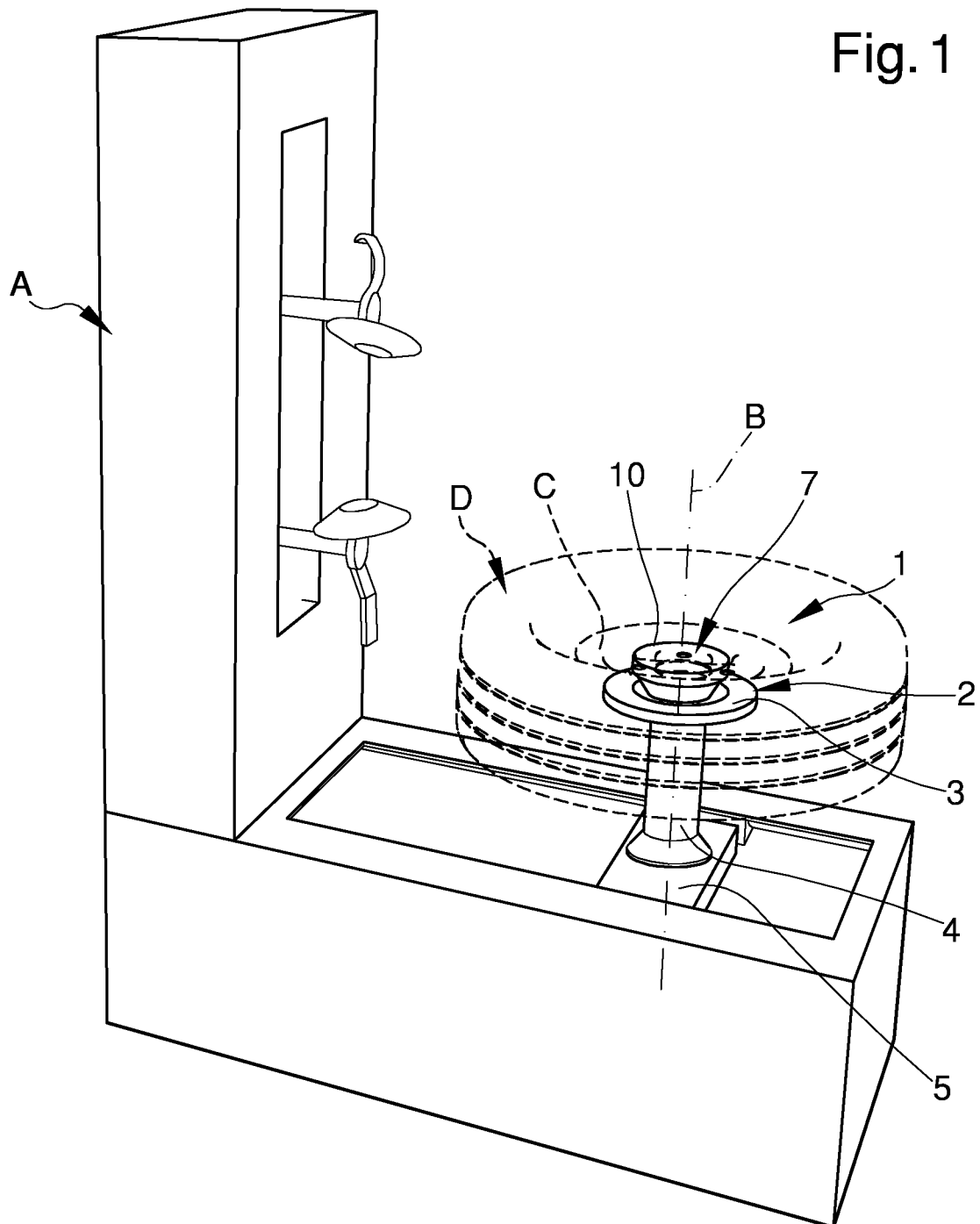
15) Spindle (1) according to the claim 14, characterized by the fact that said guiding pin (17) is associated integral with said supporting element (4) and extends at least in part inside said first portion (11) through said slot (16).

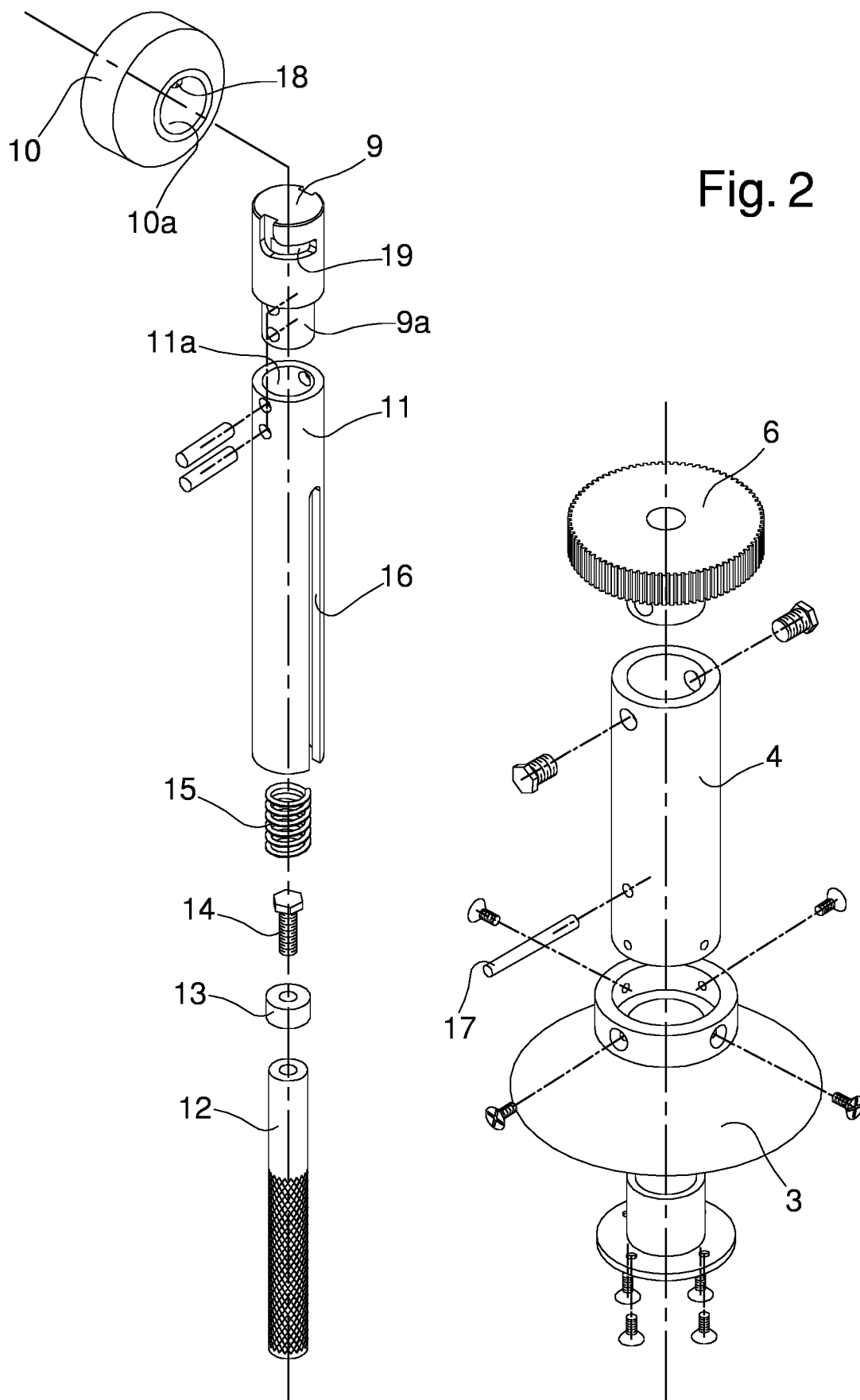
16) Spindle (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said mobile element (8) comprises at least a second portion (12) substantially rod-shaped and having said elongated section (12) fitted inside said through hole (21) of the locking element (20).

17) Spindle (1) according to the claim 16, characterized by the fact that said mobile element (8) comprises revolving coupling means (13, 14) between said first portion (11) and said second portion (12).

18) Spindle (1) according to one or more of the preceding claims, characterized by the fact that said retention element (10) of said rim (C) can be associated in a removable way with said extremal portion (9) of the mobile element (8).

Fig. 1





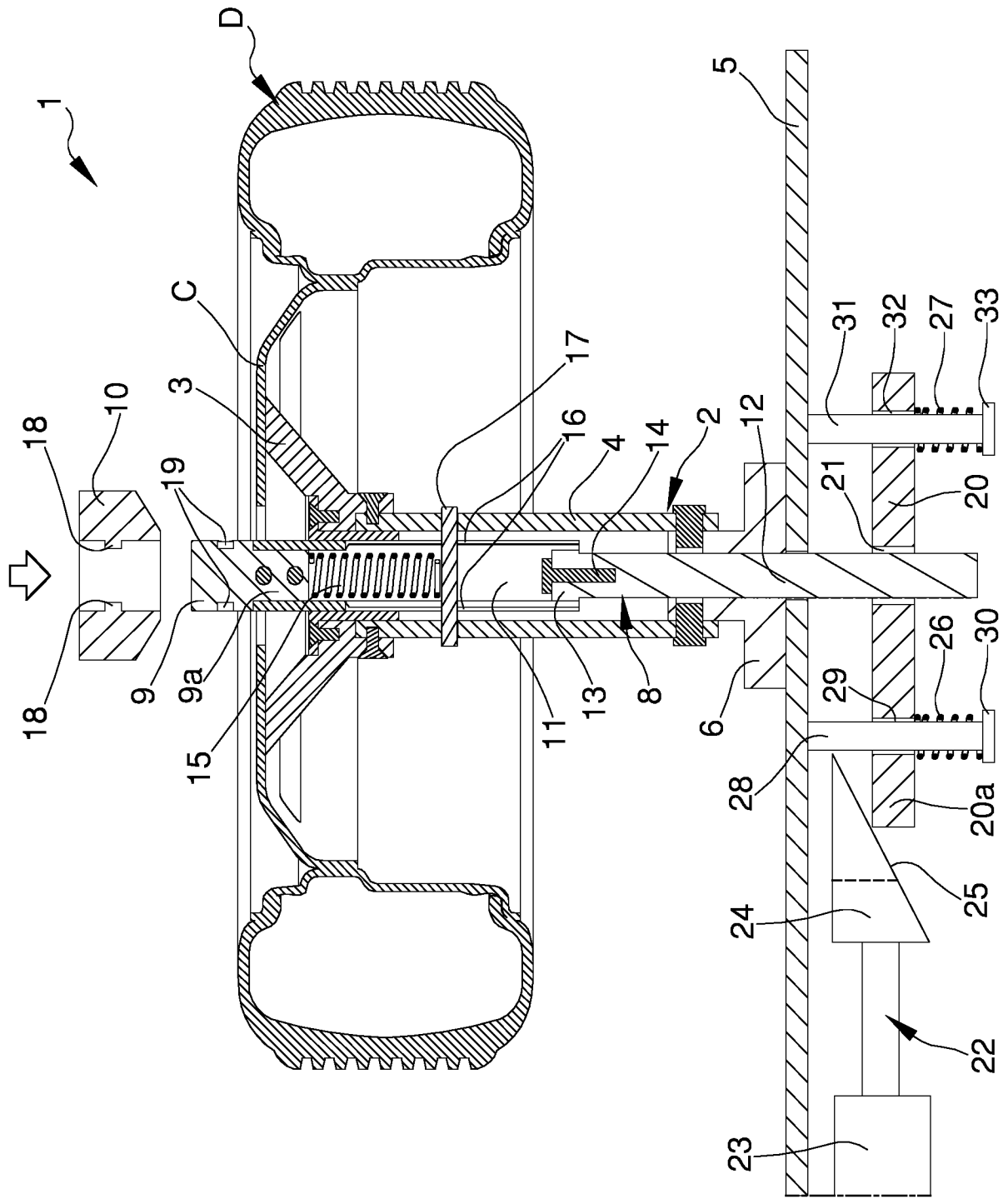


Fig. 3

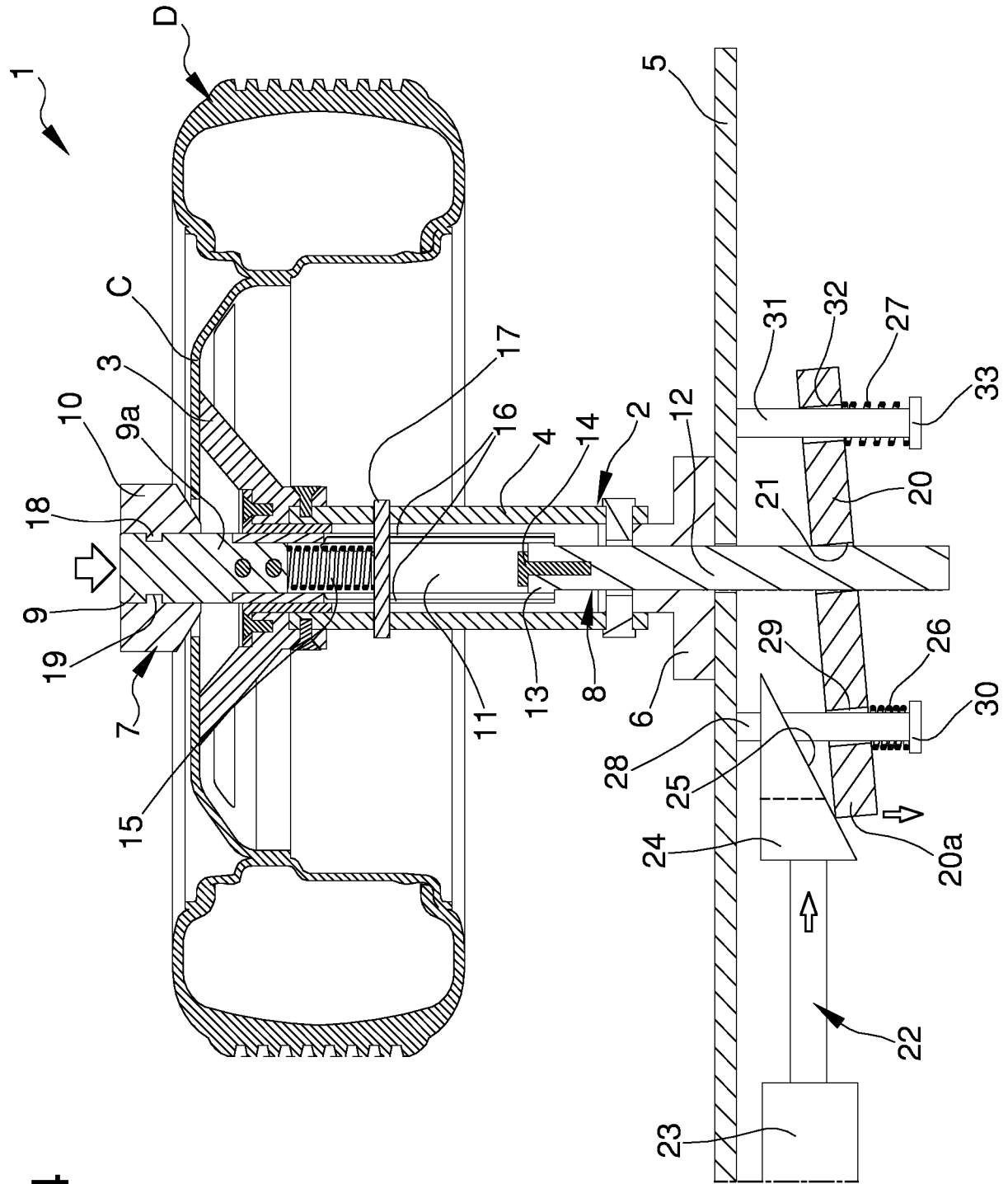


Fig. 4

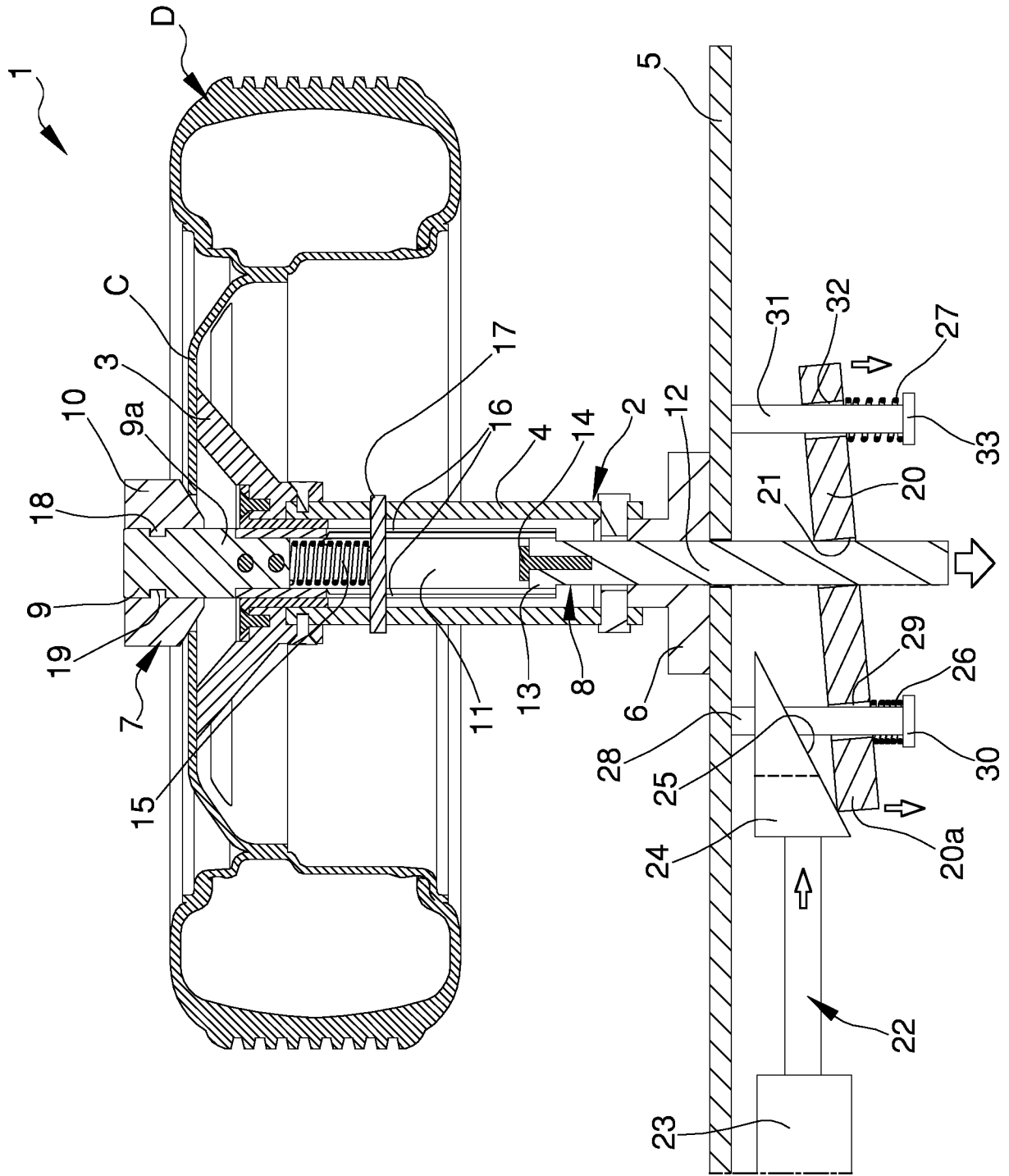


Fig. 5