

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902105148A1

Publication Date

20140527

Applicant

MAZZEI ANTONELLO

Title

PRESSA PERFEZIONATA PER LO SMONTAGGIO REVERSIBILE DI
AMMORTIZZATORI PER AUTOVEICOLI

DESCRIZIONE

dell'invenzione industriale dal titolo:

PRESSA PERFEZIONATA PER LO SMONTAGGIO REVERSIBILE
DI AMMORTIZZATORI PER AUTOVEICOLI

a nome: Mazzei Antonello

di nazionalità: italiana

residente in: Via Benedetto Marcello, 3 – 01036 Nepi (VT)

mandatario: Dott. Ing. Marco Giovanni MARI

studio: ING. MARI & C. S.R.L.

Via Leonina, 26 - 00184 ROMA

inventore designato: Mazzei Antonello

TESTO DELLA DESCRIZIONE

L'invenzione concerne il settore dei macchinari da officina per la riparazione di autoveicoli.

Più in dettaglio concerne una pressa perfezionata per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, utilizzati in sistemi di sospensione del tipo Mac Pherson.

Come noto, gli ammortizzatori installati sui comuni autoveicoli si compongono essenzialmente di una molla elicoidale contenente un pistone (idraulico o pneumatico) disposto obliquamente rispetto all'asse verticale della molla stessa, in quanto montato, spesso per motivi di spazio, concentricamente rispetto al piatto porta-molla superiore ed eccentricamente rispetto al piatto porta-molla inferiore.

Come altresì noto, in caso di riparazione o sostituzione, tale disallineamento rende estremamente difficoltoso lo smontaggio dei

suddetti ammortizzatori in quanto, al fine di determinare la separazione del pistone dal piatto porta molla-superiore, sono richieste complesse e pericolose procedure di compressione della molla normalmente associata a detto pistone.

Ai fini del superamento delle problematiche suesposte sono già note diverse tipologie di macchinari atti a consentire lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, a seguito di un'adeguata compressione della relativa molla.

In un precedente brevetto depositato al N. RM2005A000101, a nome Mazzei Mario, è descritta una pressa per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, comprendente una morsa assicurabile all'estremità inferiore del pistone dell'ammortizzatore in fase di smontaggio ed una coppia di mezzi di spinta assicurabili alla spira superiore della molla associata a detto pistone.

In detta pressa, la morsa consente di regolare l'inclinazione del pistone dell'ammortizzatore, e quindi l'orientamento della molla ad esso associata, determinando la perfetta perpendicolarità delle spire di tale molla rispetto ai mezzi spinta e quindi l'esecuzione della corretta compressione della molla stessa.

Il dispositivo suddescritto denota tuttavia le seguenti limitazioni:

- il bloccaggio del pistone alla morsa può essere impedito dalla presenza sullo stesso di estroflessioni per il sostegno o il passaggio di tubi e meccanismi vari;
- la compressione della molla può essere impedita dalla presenza di cuscinetti a sfera generanti coppie di rotazione tali da annullarne lo

schacciamento da parte dei mezzi di spinta.

In un ulteriore precedente brevetto depositato al N. RM2003A000312, anch'esso a nome Mazzei Mario, è invece descritta una pressa per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, comprendente una coppia di mezzi di bloccaggio assicurabili rispettivamente alla spira superiore ed inferiore della molla associata al pistone dell'ammortizzatore in fase di smontaggio.

In detta pressa, la molla dell'ammortizzatore viene invece assicurata ai mezzi di bloccaggio direttamente in posizione verticale, in modo tale da semplificarne la procedura di compressione.

Il dispositivo suddescritto denota comunque le seguenti limitazioni:

- la compressione della molla può essere impedita dall'insorgenza di coricamenti laterali delle spire, determinati dall'aggancio delle stesse ai mezzi di bloccaggio su punti diametralmente opposti;
- l'aggancio della molla ai mezzi di bloccaggio può essere impedito dalla presenza di un limitato numero di spire, ed anche da un'eccessiva elicoidalità, o da un passo eccessivamente ridotto, delle medesime.

Nell'ambito dello specifico stato della tecnica sono inoltre conosciuti dispositivi con forcelle sostituibili in funzione delle caratteristiche della molla in dotazione all'ammortizzatore di interesse.

E' scopo della presente invenzione il superamento delle limitazioni proprie dei dispositivi suddescritti e dei dispositivi per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli in genere.

Lo scopo è raggiunto per mezzo di una pressa perfezionata per lo

smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, comprendente:

- un cilindro pneumatico con relativo stelo mobile, associato ad una valvola di ingresso di aria compressa e ad un pedale di comando, caratterizzato dal fatto che comprende:

- primi mezzi di bloccaggio, con bracci di spinta assicurabili indifferentemente alle spire superiori di molle di ammortizzatori per autoveicoli, oppure ai piattelli porta-molla superiori di detti ammortizzatori;

- secondi mezzi di bloccaggio, con bracci di spinta assicurabili indifferentemente alle spire inferiori di molle di ammortizzatori per autoveicoli, oppure ai piattelli porta-molla inferiori di detti ammortizzatori,

ove i detti primi e secondi mezzi di bloccaggio comprendono mezzi di regolazione dell'apertura orizzontale simmetrica e dell'inclinazione verticale indipendente dei bracci di spinta, in modo tale da consentire l'applicazione di detti bracci di spinta su molle e/o piattelli porta-molle di ammortizzatori per autoveicoli di differente elicoidalità, conformazione strutturale, e dimensioni.

Le rivendicazioni dipendenti definiscono ulteriori caratteristiche dell'invenzione.

L'invenzione presenta i seguenti numerosi vantaggi:

- permette l'applicazione dei mezzi di bloccaggio indifferentemente sulle spire superiori e/o inferiori di ammortizzatori per autoveicoli e/o sui piattelli superiori e/o inferiori degli stessi;

- permette di eseguire la compressione di molle di ammortizzatori per autoveicoli indifferentemente tra spira superiore e spira inferiore, o tra spira superiore e/o inferiore e piatto porta-molla superiore e/o inferiore;
- tramite i mezzi di regolazione dell'apertura dei bracci di spinta, permette l'applicazione dei mezzi di bloccaggio su molle e/o piattelli porta-molle aventi un diametro compreso tra un minimo di 80mm ed un massimo di 310mm;
- tramite i mezzi di regolazione dell'inclinazione dei bracci di spinta, permette l'applicazione dei mezzi di bloccaggio su molle e/o piattelli porta-molle di differente elicoidalità e conformazione strutturale;
- tramite l'impiego di tre ganci di ancoraggio, permette di evitare l'insorgenza di eventuali coricamenti laterale delle molle sopracitate, favorendone di conseguenza la corretta compressione.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione più dettagliata esposta nel seguito, con l'aiuto dei disegni che ne mostrano un modo d'esecuzione preferito, illustrato a titolo esemplificativo e non limitativo, ove:

- le figg. 1-2 mostrano, rispettivamente in vista piana frontale e laterale, la conformazione strutturale di una pressa perfezionata per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, secondo l'invenzione;

- le figg. 3-4 mostrano in dettaglio, rispettivamente in vista piana frontale e dall'alto, la conformazione strutturale dei primi e secondi mezzi di bloccaggio della pressa medesima.

Con riferimento ai particolari delle figg. 1-2, una pressa perfezionata P per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, secondo l'invenzione, comprende essenzialmente:

- un cilindro pneumatico 1 con relativo stelo mobile 2, per l'azionamento di mezzi 5', 5'', di forma e componenti sostanzialmente identici tra loro, preposti al bloccaggio ed alla compressione della molla dell'ammortizzatore di interesse, associato ad una valvola 3 di ingresso di aria compressa e ad un pedale 4 di comando;
- primi mezzi di bloccaggio 5', comprendenti una coppia di bracci di spinta 6 assicurabili alle spire superiori della molla comunemente presente negli ammortizzatori per autoveicoli, oppure al piattello porta-molla superiore degli stessi;
- secondi mezzi di bloccaggio 5'', comprendenti una coppia di bracci di spinta 6 assicurabili alle spire inferiori della molla comunemente presente negli ammortizzatori per autoveicoli, oppure al piattello porta-molla inferiore degli stessi;
- uno schermo protettivo 7, basculante sulla sommità della pressa P, atto a difendere l'operatore da eventuali incidenti derivanti dall'accidentale sganciamento dell'ammortizzatore dai bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5'';
- una valvola di sicurezza 8, atta a limitare la pressione dell'aria

compressa immessa nel cilindro pneumatico 1 fino al completo e corretto abbassamento dello schermo protettivo 7, allo scopo di consentire, senza rischio alcuno, l'esecuzione delle normali operazioni di approntamento iniziale della pressa P.

Con riferimento alle figg. 3-4 i mezzi di bloccaggio 5', sostanzialmente identici nella forma e nei componenti ai mezzi di bloccaggio 5'', sono associati alla suddescritta pressa P, e comprendono inoltre:

- un corpo 9, con bordi estroflessi 10, applicabile sullo stelo 2 del cilindro pneumatico 1 o direttamente sulla struttura della pressa P;
- una coppia di supporti scanalati 11, portanti i bracci di spinta 6, incernierati sulle estremità opposte dei bordi estroflessi 10 di detto corpo 9 e rotanti su tali estremità;
- ganci di ancoraggio 12, 13 liberi di ruotare su perni 14, per l'aggancio di molle e/o di piattelli porta-molle di ammortizzatori per autoveicoli, applicati rispettivamente sui bracci di spinta 6 e sul corpo 9 dei mezzi di bloccaggio 5', 5'';
- mezzi 15, del tipo con viti 16 a doppia filettatura contrapposta 17, con azionamento a volantino 18, associate a leveraggi 19 di ripartizione del movimento, per la regolazione dell'aperura orizzontale simmetrica dei bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5'';
- mezzi 20, del tipo con viti a pomello 21, per la regolazione dell'inclinazione verticale indipendente dei bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5''.

Conformemente all'invenzione, la suddetta pressa perfezionata P comprende mezzi 5', 5'' preposti al bloccaggio ed alla compressione della molla normalmente presente negli ammortizzatori per autoveicoli, allo scopo di consentire lo smontaggio reversibile, e quindi la sostituzione e/o la riparazione, dei singoli elementi costituenti i medesimi (molla, piattelli porta-molla, cuscinetti reggi-spinta, pistone idraulico o pneumatico, ecc.).

Detti mezzi di bloccaggio 5', 5'' risultano solidali rispettivamente alla struttura della pressa P ed allo stelo 2 di un cilindro pneumatico 1, alloggiato nella parte inferiore della medesima.

Detti mezzi di bloccaggio 5', 5'' risultano sostanzialmente identici tra loro e costituiti da un corpo 9 con bordi estroflessi 10, sulle estremità opposte dei quali risultano incernierati supporti scanalati 11, portanti bracci di spinta 6 forniti di ganci di ancoraggio 12.

Un ulteriore gancio di ancoraggio 13 è inoltre posizionato direttamente sul corpo 9 dei detti mezzi di bloccaggio 5', 5''.

La particolare forma ad L dei ganci di ancoraggio 12, 13 favorisce l'aggancio, ai bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5'', di spire superiori e/o inferiori di molle di ammortizzatori per autoveicoli e/o di piattelli porta-molle superiori e/o inferiori.

La sezione trasversale piana dei ganci di ancoraggio 12, 13 facilita l'inserimento degli stessi tra spire anche particolarmente ravvicinate tra loro.

Detti ganci di ancoraggio 12, 13 sono inoltre atti a ruotare su perni 14 allo scopo di adattare automaticamente la loro presa su molle e

piattelli porta-molle di differente elicoidalità e conformazione strutturale.

Ai bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5" sono associati appositi mezzi di regolazione 15, 20, atti a consentire l'impiego dei medesimi mezzi di bloccaggio in presenza di ammortizzatori per autoveicoli aventi caratteristiche dimensionali e strutturali anche molto diverse tra loro.

I mezzi di regolazione 15 comprendono viti 16, con doppia filettatura contrapposta 17 ed azionamento a volantino 18, atte a variare simmetricamente l'apertura orizzontale dei bracci di spinta 6 dei mezzi bloccaggio 5', 5" tra i bordi estroflessi 10 dei corrispondenti corpi scatolari 9, allo scopo di consentirne un'ottimale e vantaggiosa presa su molle e piattelli porta-molle aventi un diametro compreso tra un minimo di 80 mm ed un massimo di 310 mm.

Alle suddette viti 16 sono inoltre abbinati leveraggi 19 atti a ripartire il movimento contrapposto delle doppie filettature 17 tra i bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5", determinando una rotazione degli stessi di equivalente entità e verso opposto tra i bordi estroflessi 10 dei corpi 9 di detti mezzi di bloccaggio 5', 5", allo scopo di variarne l'apertura orizzontale senza mai alterarne il centro, e mantenere di conseguenza i ganci di ancoraggio 12, 13 costantemente disposti a circa 120° tra loro.

I mezzi di regolazione 20 comprendono invece viti a pomello 21, atte a regolare, in modo indipendente tra loro, l'inclinazione verticale dei bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5" all'interno dei

corrispondenti supporti scanalati 11, allo scopo di consentirne un'ottimale e vantaggiosa presa su molle e piattelli porta-molle di differente elicoidalità e conformazione strutturale.

Con riferimento a quanto descritto, il funzionamento della pressa P può essere così riassunto:

- l'ammortizzatore di interesse viene posizionato sui mezzi di bloccaggio inferiori 5", con la spira inferiore trattenuta dai ganci di ancoraggio 12, 13 presenti rispettivamente sui bracci di spinta 6 e sul corpo 9 degli stessi;
- tramite i mezzi di regolazione 15, 20 associati ai mezzi di bloccaggio inferiori 5" si determina il perfetto adattamento dell'apertura orizzontale simmetrica dei bracci di spinta 6 al diametro della molla e dell'inclinazione verticale indipendente di detti bracci di spinta 6 all'elicoidalità della medesima, e quindi il perfetto serraggio di tali elementi tra i ganci di ancoraggio 12, 13, per mezzo delle viti 16 a volantino 18 e delle viti a pomello 21 dei detti mezzi di regolazione 15, 20;
- tramite il pedale di comando 4 si determina l'immissione di aria compressa a bassa pressione (circa 1,6 Bar) nel cilindro pneumatico 1, regolata dalla valvola di sicurezza 8, ed il conseguente sollevamento dei mezzi di bloccaggio inferiori 5", solidali allo stelo 2 del detto cilindro pneumatico 1, fino all'aggancio della spira superiore della molla ai ganci di ancoraggio 12, 13 presenti rispettivamente sui bracci di spinta 6 e sul corpo 9 dei mezzi di bloccaggio superiori 5';

- tramite i mezzi di regolazione 15, 20 associati ai mezzi di bloccaggio superiori 5' si determina il perfetto adattamento dell'apertura orizzontale simmetrica dei bracci di spinta 6 al diametro della molla e dell'inclinazione verticale indipendente di detti bracci di spinta 6 all'elicoidalità della medesima, e quindi il perfetto serraggio di tali elementi tra i ganci di ancoraggio 12,13, per mezzo delle viti 16 a volantino 18 e delle viti a pomello 21 dei detti mezzi di regolazione 15, 20;
- a seguito dell'abbassamento dello schermo protettivo 7 si determina la disattivazione della valvola di sicurezza 8 e, tramite il pedale di comando 4, si determina l'immissione di aria compressa alla massima pressione di rete (circa 1600 kg. a 10 Bar) nel cilindro pneumatico 1, regolata dalla valvola di ingresso 3, e quindi la voluta compressione della molla tra i bracci di spinta 6 dei mezzi di bloccaggio 5', 5'', funzionale allo smontaggio dei singoli componenti dell'ammortizzatore di interesse.

La suddetta pressa P permette il vantaggioso superamento delle seguenti condizioni operative:

- in caso di molle con un ridotto numero di spire, che renderebbe complesso il contemporaneo aggancio delle relative spire inferiori e superiori, la compressione delle medesime può avvenire tra la sola spira inferiore ed il piattello porta-molla superiore, o anche viceversa;
- in caso di sostituzione del solo piattello porta-molla o del solo cuscinetto reggi-spinta, la compressione della molla può avvenire

tra il piatto porta-molla inferiore e la spira superiore della medesima;

- in caso di ammortizzatori a doppia azione, la completa compressione della molla, necessaria al corretto smontaggio degli stessi, può anch'essa avvenire tra il piatto porta-molla inferiore e la spira superiore della medesima.

A prescindere dalla procedura utilizzata, la particolare disposizione dei ganci di ancoraggio 12, 13, mantenuti costantemente disposti su angoli reciproci di circa 120° , permette di ripartire uniformemente la spinta esercitata sulla molla, evitando l'insorgenza nella stessa di coricamenti laterali tali da impedirne la corretta compressione.

RIVENDICAZIONI

1) Pressa (P) perfezionata, per lo smontaggio reversibile di ammortizzatori per autoveicoli, comprendente:

- un cilindro pneumatico (1) con relativo stelo mobile (2), associato ad una valvola (3) di ingresso di aria compressa e ad un pedale (4) di comando,

caratterizzato dal fatto che comprende:

- primi mezzi di bloccaggio (5'), con bracci di spinta (6) assicurabili indifferentemente alle spire superiori di molle di ammortizzatori per autoveicoli, oppure ai piattelli porta-molla superiori di detti ammortizzatori;
- secondi mezzi di bloccaggio (5''), con bracci di spinta (6) assicurabili indifferentemente alle spire inferiori di molle di ammortizzatori per autoveicoli, oppure ai piattelli porta-molla inferiori di detti ammortizzatori,

ove i detti primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprendono mezzi (15, 20) di regolazione dell'apertura orizzontale simmetrica e dell'inclinazione verticale indipendente dei bracci di spinta (6), in modo tale da consentire l'applicazione di detti bracci di spinta (6) su molle e/o piattelli porta-molle di ammortizzatori per autoveicoli di differente elicoidalità, conformazione strutturale, e dimensioni.

2) Pressa (P) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che i primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprendono un corpo (9), ove detto corpo (9) permette l'applicazione dei primi e secondi

mezzi di bloccaggio (5', 5'') rispettivamente sulla struttura della pressa (P) e sullo stelo (2) del cilindro pneumatico (1).

- 3) Pressa (P) secondo la riv. 2, caratterizzata dal fatto che il corpo (9) dei primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprende bordi estroflessi (10).
- 4) Pressa (P) secondo le riv. precedenti, caratterizzata dal fatto che i primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprendono supporti scanalati (11) portanti i bracci di spinta (6), ove detti supporti scanalati (11) sono incernierati sulle estremità opposte dei bordi estroflessi (10) del corpo (9) dei detti primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5''), e ruotano su tali estremità.
- 5) Pressa (P) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che i primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprendono ganci di ancoraggio (12) solidali ai bracci di spinta (6).
- 6) Pressa (P) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che i primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprendono un singolo gancio di ancoraggio (13) solidale al corpo (9) degli stessi.
- 7) Pressa (P) secondo le riv. 5 e 6, caratterizzata dal fatto che i ganci di ancoraggio (12, 13) ruotano su perni (14).
- 8) Pressa (P) secondo le riv. 5 e 6, caratterizzata dal fatto che i ganci di ancoraggio (12, 13) hanno forma ad L e sezione trasversale piana.
- 9) Pressa (P) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi di regolazione (15) dell'apertura orizzontale dei bracci di spinta (6) dei primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5'') comprendono viti (16),

a doppia filettatura contrapposta (17), con azionamento a volantino (18).

10) Pressa (P) secondo la riv. 9, caratterizzata dal fatto che le viti (16) dei mezzi di regolazione (15) sono associate a leveraggi (19) atti a ripartire il movimento delle doppie filettature (17) sui supporti scanalati (11) portanti i bracci di spinta (6) dei primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5").

11) Pressa (P) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che i mezzi di regolazione (20) dell'inclinazione verticale dei bracci di spinta (6) dei primi e secondi mezzi di bloccaggio (5', 5") comprendono viti a pomello (21).

12) Pressa (P) secondo la riv. 1, caratterizzata dal fatto che comprende uno schermo protettivo (7) associato ad una valvola di sicurezza (8), ove detta valvola di sicurezza (8) è atta a limitare la pressione dell'aria compressa immessa nel cilindro pneumatico (1) fino all'azionamento del suddetto schermo protettivo (7).

CLAIMS

1. An improved press (P), for the reversible disassembling of car shock absorbers, comprising:

- a pneumatic cylinder (1) with a relative movable stem (2), associated to a valve (3) for the inlet of compressed air and to a control pedal (4),

characterized in that it comprises:

- first blocking means (5') with push arms (6) that may be fixed either to the upper coils of springs of car shock absorbers, or to upper spring-carrying disks of said shock absorbers;
- second blocking means (5'') with push arms (6) that may be fixed either to the lower coils of springs of car shock absorbers, or to lower spring-carrying disks of said shock absorbers,

wherein said first and second blocking means (5', 5'') comprise adjusting means (15, 20) for the adjusting of the symmetrical horizontal opening and of the independent vertical inclination of the push arms (6), so as to allow the application of said push arms (6) onto springs and/or spring-carrying disks of car shock absorbers with different helicoidality, structural shape and dimensions.

2. A press (P) according to claim 1, characterized in that the first and second blocking means (5', 5'') comprise a body (9), wherein said body (9) allows the application of the first and second blocking means (5', 5'') respectively to the structure of the press (P) and on

the stem (2) of the pneumatic cylinder (1).

3. A press (P) according to claim 2, characterized in that the body (9) of the first and second blocking means (5', 5'') comprises everted edges (10).
4. A press (P) according to the preceding claims, characterized in that the first and second blocking means (5', 5'') comprise grooved supports (11) carrying the push arms (6), wherein said grooved supports (11) are hinged on the opposed ends of the everted edges (10) of the body (9) of said first and second blocking means (5', 5''), and rotate on said ends.
5. A press (P) according to claim 1, characterized in that the first and second blocking means (5', 5'') comprise fixing hooks (12), integral with the push arms (6).
6. A press (P) according to claim 1, characterized in that the first and second blocking means (5', 5'') comprise one single fixing hook (13) integral with the body (9) of the same blocking means.
7. A press (P) according to claims 5 and 6, characterized in that the fixing hooks (12, 13) rotate on pins (14).
8. A press (P) according to claims 5 and 6, characterized in that the fixing hooks (12, 13) are L-shaped and a flat cross section.
9. A press (P) according to claim 1, characterized in that the adjusting means (15) for adjusting the horizontal opening of the push arms (6) of the first and second blocking means (5', 5'') comprise screws (16) with opposite double threads (17), driven by means of a wheel (18).

10. A press (P) according to claim 9, characterized in that the screws (16) of the adjusting means (15) are associated to lever systems (19) arranged for sharing the movement of the double threads (17) on the grooved supports (11) carrying the push arms (6) of the first and second blocking means (5', 5").
11. A press (P) according to claim 1, characterized in that the adjusting means (20) for adjusting the vertical inclination of push arms (6) of the first and second blocking means (5', 5") comprise knob screws (21).
12. A press (P) according to claim 1, characterized in that it comprises a protection shield (7) associated with a safety valve (8), wherein said safety valve (8) is arranged for limiting the pressure of compressed air entered in the pneumatic cylinder (1) until the drive of said protective shield (7).

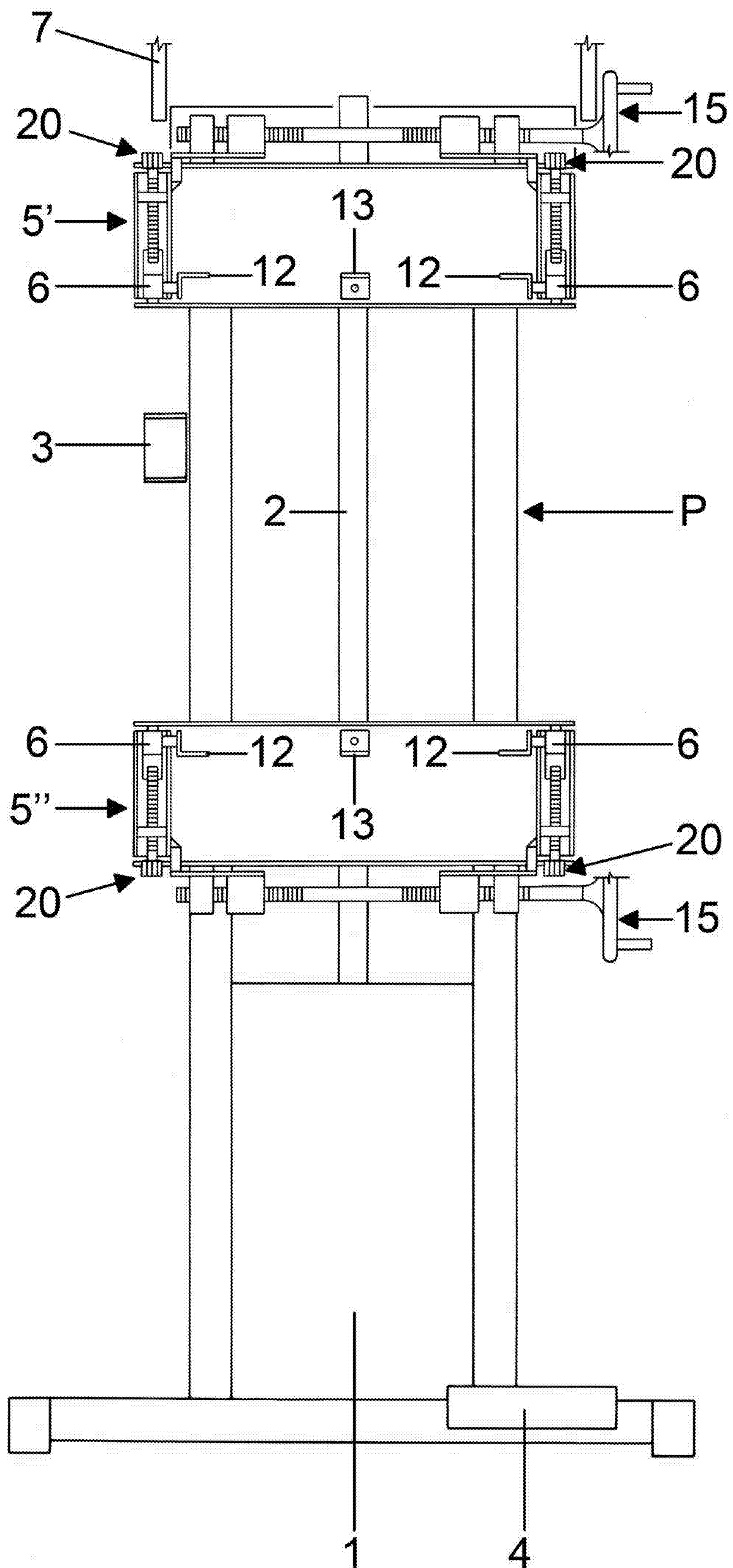


FIG. 1

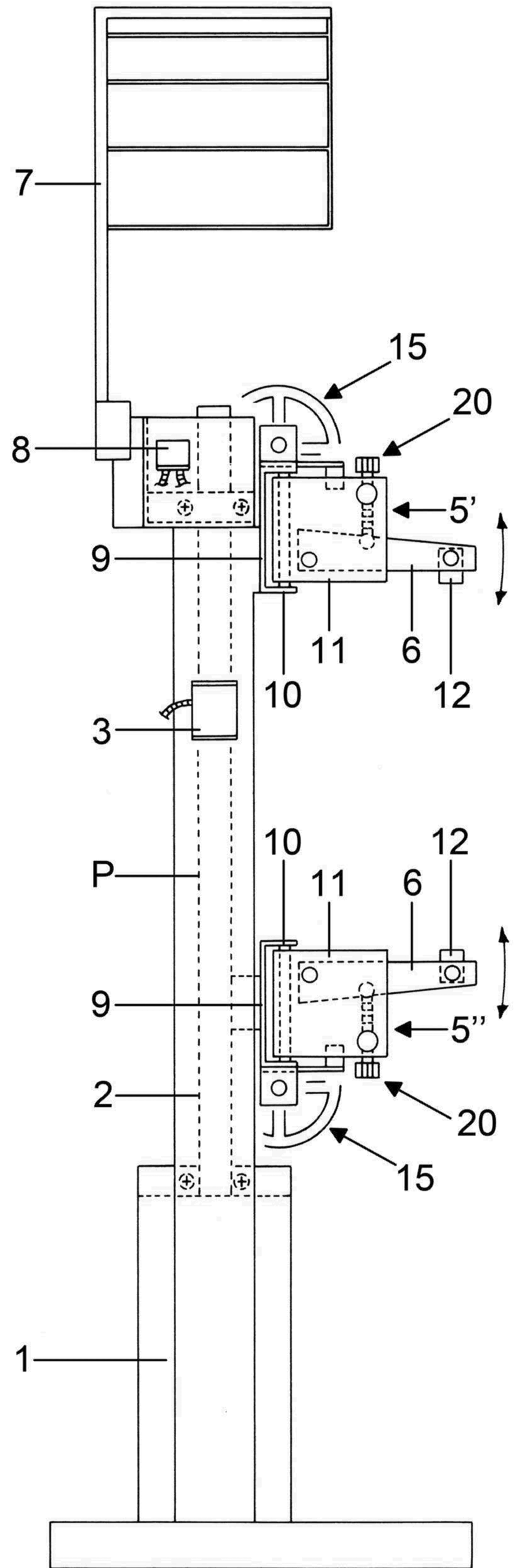


FIG. 2

