



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

DOMANDA NUMERO	102007901558201
Data Deposito	24/09/2007
Data Pubblicazione	24/03/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	24	B		

Titolo

DISPOSITIVO DI SPINTA PER UN TAMPONE DI UNA LEVIGATRICE.
--

DISPOSITIVO DI SPINTA PER UN TAMPONE DI UNA LEVIGATRICE

A nome: VIET S.p.a.

con sede in: PESARO - Via Montefeltro, 11

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

- 5 La presente invenzione s'inquadra nel settore tecnico concernente la carteggiatura e la levigatura e si riferisce ad un dispositivo di spinta per un tampone destinato a riscontrare con un mezzo abrasivo, ad esempio un nastro o foglio di tela abrasiva, ed a premerlo contro una superficie, ad esempio di un pannello in legno, suoi derivati o altri materiali sintetici o naturali, particolarmente adatto per macchine levigatrici, carteggiatrici e/o calibratrici.
- 10

Le macchine levigatrici note sono dotate di gruppi di dispositivi di spinta destinati a premere, tramite rispettivi settori di tampone, un nastro abrasivo, o simili, contro una superficie di un pannello, piano o lavorato, in moto relativo rispetto al nastro per la preparazione della superficie ai successivi trattamenti di finitura.

- 15 I dispositivi di spinta di tipo noto sono dotati di rispettivi cilindri pneumatici destinati a generare le forze di movimentazione dei settori di tampone e di riscontro dell'abrasivo contro la superficie.

- L'utilizzo sempre più diffuso di vernici ad acqua, con un residuo secco più basso delle tradizionali vernici a solvente, mette in crisi le prestazioni del tampone di tipo noto in quanto è necessario levigare i pannelli con delle forze di levigatura estremamente basse erogate con regolarità e senza impuntamenti del cilindro.
- 20

- Un tampone di tipo noto comprende una serie di dispositivi di spinta dotati di cilindri pneumatici a doppio effetto ciascuno agente su un settore di tampone e disposti su una linea perpendicolare alla direzione del moto di avanzamento del pannello in lavorazione.
- 25

Il limite di questa soluzione è dato dalla presenza dell'attrito delle guarnizioni sullo stelo e sul cilindro e soprattutto per l'attrito di primo distacco che è molto alto rispetto l'attrito dinamico.

5 Tutto questo incide in quanto ogni singolo cilindro pneumatico ha il compito di seguire la superficie del pannello in lavorazione e le sue ondulazioni premendo con una forza costante su di essa. Poiché nelle lavorazioni più delicate la forza di lavorazione è di grandezza paragonabile alla forza di attrito di primo distacco del pistone, si ha un moto irregolare dello stelo che ha come risultato una lavorazione non uniforme.

10 Ogni singolo dispositivo di spinta scende in corrispondenza della testa del pannello in avvicinamento per essere lavorato e risale in corrispondenza della fine del pannello stesso per non rovinare gli spigoli con una lavorazione eccessiva.

La risalita avviene mettendo in scarico la camera superiore del cilindro pneumatico, la discesa avviene dando una pressione alla camera superiore tale da vincere la
15 resistenza del nastro abrasivo e la forza generata dalla pressione sempre presente nella camera inferiore del cilindro. Questo tipo di funzionamento ha il limite nel fatto che la forza di discesa deve vincere anche la forza di risalita che è sempre presente.

Uno scopo della presente invenzione è quello di proporre un dispositivo di spinta per un tampone di una levigatrice in grado di lavorare con forze di levigatura molto
20 basse e con movimenti regolari e senza impuntamenti al fine di levigare uniformemente sia pannelli piani sia pannelli fortemente irregolari.

Nel dispositivo di spinta per un tampone, oggetto della presente invenzione, la forza di salita/discesa del settore è prodotta da organi distinti da quelli deputati alla forza di spinta per la lavorazione.

25 La salita/discesa del settore di tampone del dispositivo di spinta è affidata ad un

pistone pneumatico flottante che funziona in modo tradizionale, comandato da una elettrovalvola per attuare la discesa. La forza di spinta per la levigatura viene trasmessa al settore di tampone direttamente da un secondo pistone di tipo tuffante che viene alimentato con una pressione di levigatura indipendente da quelle di
5 salita/discesa e con attrito di primo distacco estremamente ridotto grazie al fatto che la tenuta avviene senza guarnizioni, solo per la precisione delle lavorazioni. La piccola perdita di aria che si ha lungo il pistone ha la funzione di mantenerlo sempre pulito dalle polveri di lavorazione.

Il dispositivo di spinta può essere a singola o doppia pressione di lavoro per avere
10 ancora maggiore delicatezza sugli spigoli del pannello in lavorazione.

Tutti i dispositivi di spinta del tampone possono essere realizzati in un unico blocco comprendente tutti i corpi dei dispositivi di spinta di tutti i settori che compongono il tampone. In alternativa possono essere realizzati dei monoblocchi per un numero di dispositivi sottomultiplo del numero totale di settori da assemblare. Tali monoblocchi
15 possono essere assemblati su delle travi di supporto per formare il corpo tampone completo.

Le caratteristiche dell'invenzione sono nel seguito evidenziate con particolare riferimento agli uniti disegni nei quali:

- la figura 1 illustra una vista in sezione del dispositivo di spinta per un tampone di
20 una levigatrice, oggetto della presente invenzione, in una condizione di riposo;
 - la figura 2 illustra una vista in sezione del dispositivo di figura 1 in una condizione operativa ed associato ad un mezzo abrasivo e ad un pannello da lavorare solo parzialmente illustrati;
 - la figura 3 illustra una vista in sezione di una variante del dispositivo di figura 1.
- 25 Con riferimento alle figure 1 e 2, con 1 viene indicato il dispositivo di spinta per un

tampone o per un settore di tampone 2 di una levigatrice, oggetto della presente invenzione, per levigare, carteggiare o calibrare un elemento da levigare P, ad esempio un pannello, un'anta, una porta, un elemento di mobilio, un telaio di un infisso o simili realizzato in legno, derivati del legno, lega metallica, materiale
5 plastico o qualsiasi materiale naturale o sintetico.

Il tampone o, nel caso in cui il tampone sia costituito da una pluralità di settori, il settore di tampone 2 è destinato ad agire su un mezzo abrasivo A, ad esempio un nastro abrasivo mobile, per premerlo contro l'elemento da levigare P, ad esempio un pannello a spessore costante o variabile, con una forza di ridotta entità e pressoché
10 costante anche in presenza di variazioni di spessore del pannello e di cambiamenti di altre condizioni.

Come illustrato in figura 2, l'elemento da levigare P è movimentato su un piano orizzontale mentre la forza di spinta del tampone verso il mezzo abrasivo A e l'elemento da levigare P è diretta verticalmente e verso il basso.

15 Il tampone 2 è fissato, tramite mezzi a vite 17, ad un'estremità esterna di un mezzo a pistone tuffante 3 scorrevole verticalmente in un proprio cilindro 4 ad asse verticale. L'estremità superiore del cilindro 4 termina con la testata la quale delimita superiormente una camera di pressione 5 inferiormente delimitata dal mezzo a pistone tuffante 3. Tale camera di pressione 5 è alimentata tramite un condotto 12 di
20 un gas in pressione, ad esempio aria filtrata e compressa, per la spinta verso il basso del mezzo a pistone tuffante 3.

Come illustrato nelle figure, il mezzo a pistone tuffante 3 è di tipo senza guarnizioni in modo da minimizzare l'attrito di primo distacco per rendere più costante la forza di spinta sul tampone anche in presenza di movimenti di quest'ultimo dovuti a
25 dislivelli dell'elemento da levigare. Il gioco, ovvero la differenza di diametri, tra il

mezzo a pistone tuffante 3 ed il rispettivo cilindro 4 è tale da consentire il passaggio di un flusso d'aria minimo e/o trascurabile dal punto di vista della portata di alimentazione. Tale flusso riduce gli attriti migliorando ulteriormente la costanza della forza di spinta ed impedisce l'ingresso di residui di lavorazione e di altre
5 polveri tra il mezzo a pistone tuffante 3 ed il rispettivo cilindro 4 prevenendone il reciproco bloccaggio.

In alternativa l'invenzione prevede che il dispositivo 1 possa comprendere un mezzo di tenuta anulare, di materiale e forma a basso attrito, applicato al mezzo a pistone tuffante 3 e scorrevole sulla superficie del cilindro 4 o viceversa.

10 Per evitare che il tampone sia sempre in posizione abbassata e per poterlo portare in una condizione sollevata di riposo, in cui il tampone non preme il mezzo abrasivo contro l'elemento, il dispositivo comprende mezzi di fine corsa 6 mobili, destinati a limitare la corsa del mezzo a pistone tuffante 3 nella direzione opposta alla camera di pressione 5 imponendogli una condizione d'arresto inferiore.

15 I mezzi di fine corsa 6 mobili sono azionati da mezzi di sollevamento 23 per spostare la condizione d'arresto tra una condizione esterna di lavoro, nella quale i mezzi di fine corsa 6 permettono la massima corsa del mezzo a pistone tuffante 3 verso il basso, ed una condizione interna di riposo nella quale i mezzi di fine corsa 6 innalzano all'estremo superiore la condizione d'arresto bloccando il mezzo a pistone
20 tuffante 3 contro la, od in prossimità della, testata del cilindro 4.

I mezzi di fine corsa 6 comprendono uno stelo 7 cilindrico una cui estremità reca un ingrossamento 8, ad esempio di forma cilindrica, scorrevole all'interno di una cavità longitudinale 9 del mezzo a pistone tuffante 3 di tipo tubolare.

L'ingrossamento 8 è destinato a riscontrare con una spalla interna 10 della cavità
25 longitudinale 9 nelle condizioni d'arresto ed interna di riposo.

La cavità longitudinale 9 del mezzo a pistone tuffante 3 sfocia superiormente, verso la camera di pressione 5, tramite un'apertura 11 avente diametro inferiore a quello della cavità 9 ed a quello dell'ingrossamento e leggermente superiore a quello dello stelo 7 che la attraversa. In tal modo l'imboccatura interna dell'apertura 11 è definita
5 dalla spalla interna 10.

I mezzi di sollevamento 23 comprendono un mezzo a pistone flottante 13 fissato all'estremità superiore dello stelo 7 e scorrevole in un rispettivo cilindro 14. Il pistone flottante 13 divide il cilindro 14 in due camere contrapposte alimentate da rispettivi condotti 15, 16 d'adduzione di un fluido in pressione di azionamento
10 sfocianti alle estremità di tale cilindro 14.

Pertanto il cilindro 14 del mezzo a pistone flottante 13 è di tipo a doppio effetto con ciascuna estremità alimentata da un rispettivo condotto 15, 16 ma, in alternativa, l'invenzione prevede che la sola camera inferiore sia dotata di un rispettivo condotto 16. In tal caso i mezzi di sollevamento 23 sarebbero solo in grado di muovere il
15 mezzo a pistone tuffante 3 verso l'alto, ovvero nella condizione di riposo, mentre la traslazione dell'ingrossamento 8 verso il basso nella condizione di blocco inferiore ovvero operativa, è affidata al mezzo a pistone tuffante all'inizio dell'operatività. Anche in questo caso la forza di spinta verso il basso è prodotta dal mezzo a pistone tuffante 3.

20 Lo stelo 7, la cavità longitudinale 9 il mezzo a pistone flottante 13 il cilindro a doppio effetto 14 e lo stelo 7, sono coassiali.

In genere è sufficiente consentire una corsa di circa 10 mm al mezzo a pistone tuffante 3 ed al rispettivo tampone 2 e pertanto la differenza tra le estensioni longitudinali del pistone flottante 13 e del rispettivo cilindro 14 è di circa 10 mm. Per
25 aumentare la corsa libera del tampone è sufficiente, ad esempio, allungare

l'estensione longitudinale del cilindro del pistone flottante.

In alternativa al pistone oscillante, è previsto che i mezzi di sollevamento 23 siano di tipo elettromagnetico e possano comprendere un attuatore lineare con albero o braccio traslante d'uscita fissato allo stelo 7 od in corpo unico con quest'ultimo.

- 5 Il tampone 2 reca una spina antirotazione 18 parallela al mezzo a pistone tuffante 3 e scorrevolmente impegnata in una rispettiva sede 19 ricavata in un supporto del cilindro 4 del mezzo a pistone tuffante 3.

La porzione terminale, sfociante nella camera di pressione 5, del condotto 12 è coassiale allo stelo 7.

- 10 Ciascun dispositivo 1 può essere separato dagli altri o associato a tutti o a parte degli altri dispositivi che controllano tutti i settori che compongono il tampone. In particolare il dispositivo può comprendere almeno un corpo di supporto in comune ad una pluralità di dispositivi 1. Il corpo è monolitico ed unisce i dispositivi 1 di tutti i settori di tampone che costituiscono il tampone o sottoinsiemi di essi. Più corpi
15 possono essere reciprocamente uniti, tramite travi di supporto, per comporre un intero tampone.

- Il numero di settori del tampone può essere qualsiasi, ad esempio si possono avere 60 dispositivi con altrettanti settori di un tampone per una larghezza nominale di lavoro di 1350 mm oppure 48 settori per la larghezza di lavoro di 1100. Sono previsti
20 tamponi composti da 42 settori per la larghezza 1350 e da 35 settori per la larghezza 1100.

- Il tampone con 60 settori può esser costituito da 5 corpi, ciascuno con 12 dispositivi per altrettanti settori, il tampone con 48 settori può esser costituito da 4 corpi, ciascuno con 12 dispositivi per altrettanti settori. Un tampone con 48 oppure con 35
25 settori può essere costituito da 48 o 35 dispositivi uniti da uno o più travi.

Per il funzionamento del tampone, i condotti 12, 15, 16 possono essere aperti e chiusi da rispettive elettrovalvole comandate da un mezzo di controllo di ciascun dispositivo 1, fissato al dispositivo 1 stesso, oppure da un unico mezzo di controllo centralizzato e remoto.

- 5 Un possibile funzionamento del dispositivo, a partire dalla condizione sollevata di riposo in cui la sola camera inferiore del cilindro 14 del mezzo a pistone flottante 13 è in pressione, prevede che la pressione della camera superiore del cilindro 14 del mezzo a pistone flottante 13 sia progressivamente incrementata superando la pressione della camera inferiore e traslando verso il basso il pistone flottante 13 e
- 10 l'ingrossamento 8. L'innalzamento della pressione nella camera di pressione del 5 cilindro 4 del pistone tuffante 3 genera la forza di spinta trasmessa dal pistone tuffante 3 stesso al tampone o suo settore 2 e da quest'ultimo al mezzo abrasivo ed all'elemento da lavorare. In prossimità del bordo terminale dell'elemento da lavorare il tampone viene sollevato tramite il collegamento del condotto 15 della camera
- 15 superiore del cilindro 14 del mezzo a pistone flottante 13 con la pressione dell'ambiente esterno.

Nella variante del dispositivo di figura 3, il condotto 12 di alimentazione della camera di pressione 5 del cilindro 4 del pistone tuffante 3 è collegato, tramite mezzi valvolari 20, a due sorgenti di gas a diverse pressioni P1, P2.

- 20 I mezzi valvolari 20 commutano la pressione di spinta, trasmessa dal tampone o settore di tampone 2 al mezzo abrasivo A ed all'elemento da levigare P, tramite una guarnizione anulare pneumatica 21.

- Il funzionamento della variante del dispositivo di figura 3 differisce da quello precedentemente descritto per il fatto che la forza esercitata dal tampone può
- 25 assumere due distinte intensità.

Un vantaggio della presente invenzione è di fornire un dispositivo di spinta per un tampone di una levigatrice in grado di lavorare con forze di levigatura molto basse e con movimenti regolari e senza impuntamenti al fine di levigare uniformemente sia pannelli piani sia pannelli fortemente irregolari.

- 5 Altro vantaggio consiste nel fatto che il dispositivo può essere utilizzato sia nei tamponi longitudinali che nei tamponi trasversali.

Ulteriore vantaggio consiste nel fatto che il dispositivo può essere utilizzato in levigatrici per elementi di qualsiasi materiale.

RIVENDICAZIONI

- 1) Dispositivo di spinta per un tampone o settore di tampone (2), di una levigatrice, destinato a premere un mezzo abrasivo (A) contro un elemento da levigare (P), detto dispositivo (1) è caratterizzato dal fatto di comprendere un mezzo a pistone tuffante (3) scorrevole in un proprio cilindro (4) e che delimita, in associazione con la testata di tale cilindro (4), una camera di pressione (5) alimentata tramite un condotto (12) di un gas in pressione per la spinta del mezzo a pistone tuffante (3), detto tampone o settore di tampone (2) è fissato al mezzo a pistone tuffante (3).
- 2) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il mezzo a pistone tuffante (3) è di tipo senza guarnizioni e che il gioco tra tale mezzo a pistone tuffante (3) ed il rispettivo cilindro (4) è tale da consentire il passaggio di un flusso d'aria minimo e/o trascurabile.
- 3) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che il mezzo a pistone tuffante (3) è dotato di un mezzo di tenuta riscontrante con il rispettivo cilindro (4) e di tipo a basso attrito.
- 4) Dispositivo secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere mezzi di fine corsa (6) destinati a limitare la corsa del mezzo a pistone tuffante (3) nella direzione opposta alla camera di pressione (5) fino ad una condizione d'arresto.
- 5) Dispositivo secondo la rivendicazione 4 caratterizzato dal fatto che i mezzi di fine corsa (6) sono mobili ed azionati da mezzi di sollevamento (23) tra una condizione esterna di lavoro, nella quale i mezzi di fine corsa (6) permettono la massima corsa del mezzo a pistone tuffante (3) fino alla condizione d'arresto, ed una condizione interna di riposo nella quale i mezzi di fine corsa (6) bloccano il

mezzo a pistone tuffante (3) contro la, od in prossimità della, testata del cilindro (4).

- 5 6) Dispositivo secondo la rivendicazione 5 caratterizzato dal fatto che i mezzi di fine corsa (6) comprendono uno stelo (7) una cui estremità reca un ingrossamento (8) scorrevole all'interno di una cavità longitudinale (9) del mezzo a pistone tuffante (3) e destinato a riscontrare con una spalla interna (10) della cavità longitudinale (9) almeno nelle condizioni d'arresto ed interna di riposo.
- 10 7) Dispositivo secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che lo stelo (7), la cavità longitudinale (9) ed il mezzo a pistone tuffante (3) sono coassiali.
- 15 8) Dispositivo secondo la rivendicazione 6 oppure la 7 caratterizzato dal fatto che la cavità longitudinale (9) del mezzo a pistone tuffante (3) sfocia verso la camera di pressione (5) tramite una apertura (11) avente diametro inferiore a quelli della cavità (9) e dell'ingrossamento (8) e leggermente superiore a quello lo stelo (7) che la attraversa, l'imboccatura interna dell'apertura (11) essendo definita dalla spalla interna (10).
- 20 9) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 6 ad 8 caratterizzato dal fatto che i mezzi di sollevamento (23) comprendono un mezzo a pistone flottante (13) fissato allo stelo (7) e scorrevole in un rispettivo cilindro (14) alimentato da almeno un condotto (15, 16) d'adduzione di un fluido in pressione di azionamento sfociante in almeno una estremità di tale cilindro (14).
- 10) Dispositivo secondo la rivendicazione 9 caratterizzato dal fatto che il cilindro (14) del mezzo a pistone flottante (13) è di tipo a doppio effetto con ciascuna estremità alimentata da un rispettivo condotto (15, 16).
- 25 11) Dispositivo secondo la rivendicazione 9 caratterizzato dal fatto che il mezzo a

- pistone flottante (13) il cilindro a doppio effetto (14) e lo stelo (7) sono coassiali.
- 12) Dispositivo secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che i mezzi di sollevamento (23) comprendono un attuatore lineare con albero o braccio traslante d'uscita fissato allo stelo (7) od in corpo unico con quest'ultimo.
- 5 13) Dispositivo secondo la rivendicazione 12 caratterizzato dal fatto che l'attuatore lineare dei mezzi di sollevamento (23) è di tipo elettromagnetico.
- 14) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il tampone o settore di tampone (2) è fissato all'estremità opposta alla camera di pressione (5) del mezzo a pistone tuffante (3) tramite mezzi a vite
- 10 (17)
- 15) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che il tampone o settore di tampone (2) reca una spina antirotazione (18) parallela al mezzo a pistone tuffante (3) e scorrevolmente impegnata in una rispettiva sede (19) ricavata in un supporto del cilindro (4) del mezzo a pistone
- 15 tuffante (3).
- 16) Dispositivo secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che la porzione terminale, sfociante nella camera di pressione (5), del condotto (12) è coassiale allo stelo (7).
- 17) Dispositivo secondo la rivendicazione 6 caratterizzato dal fatto che il condotto
- 20 (12) è collegato a due sorgenti di gas a diverse pressioni (P1, P2) tramite mezzi valvolari (20) di commutazione della pressione di spinta del tampone o settore di tampone (2) contro il mezzo abrasivo (A) e contro l'elemento da levigare (P).
- 18) Dispositivo secondo la rivendicazione 17 caratterizzato dal fatto che i mezzi valvolari (20) comprendono una guarnizione anulare pneumatica (21) di
- 25 commutazione della pressione di spinta.

19) Dispositivo secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto di comprendere almeno un corpo di supporto in comune ad una pluralità di dispositivi (1).

20) Dispositivo secondo la rivendicazione 19 caratterizzato dal fatto che il corpo è
5 monolitico ed unisce i dispositivi (1) di tutti i settori di tampone che costituiscono il tampone o sottoinsiemi di essi.

Bologna, 21 settembre 2007

Il Mandatario

Ing. Giampaolo Agazzani

(Iscrizione Albo n. 604BM)

(in proprio e per gli altri)

10

1/3

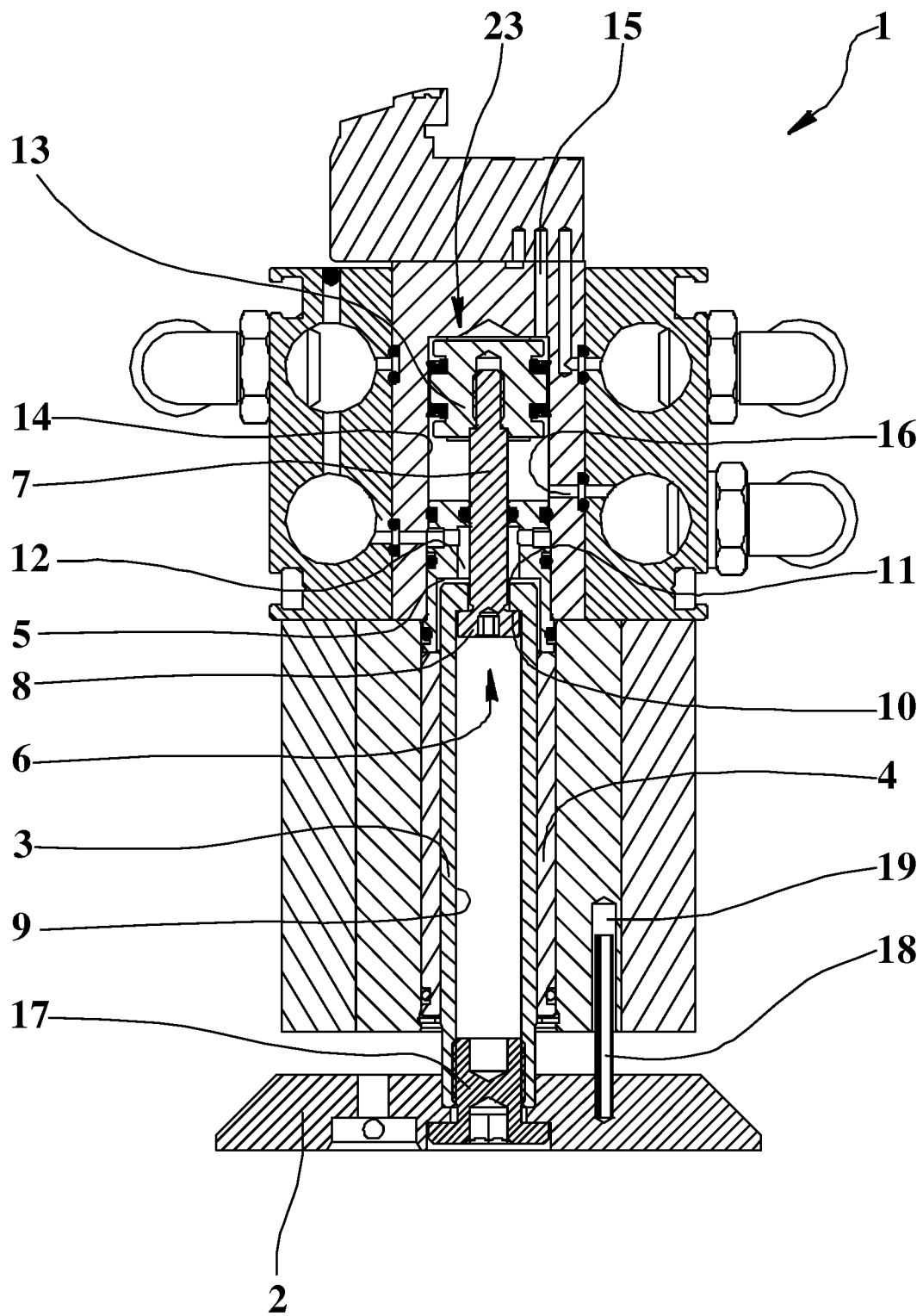


FIG.1

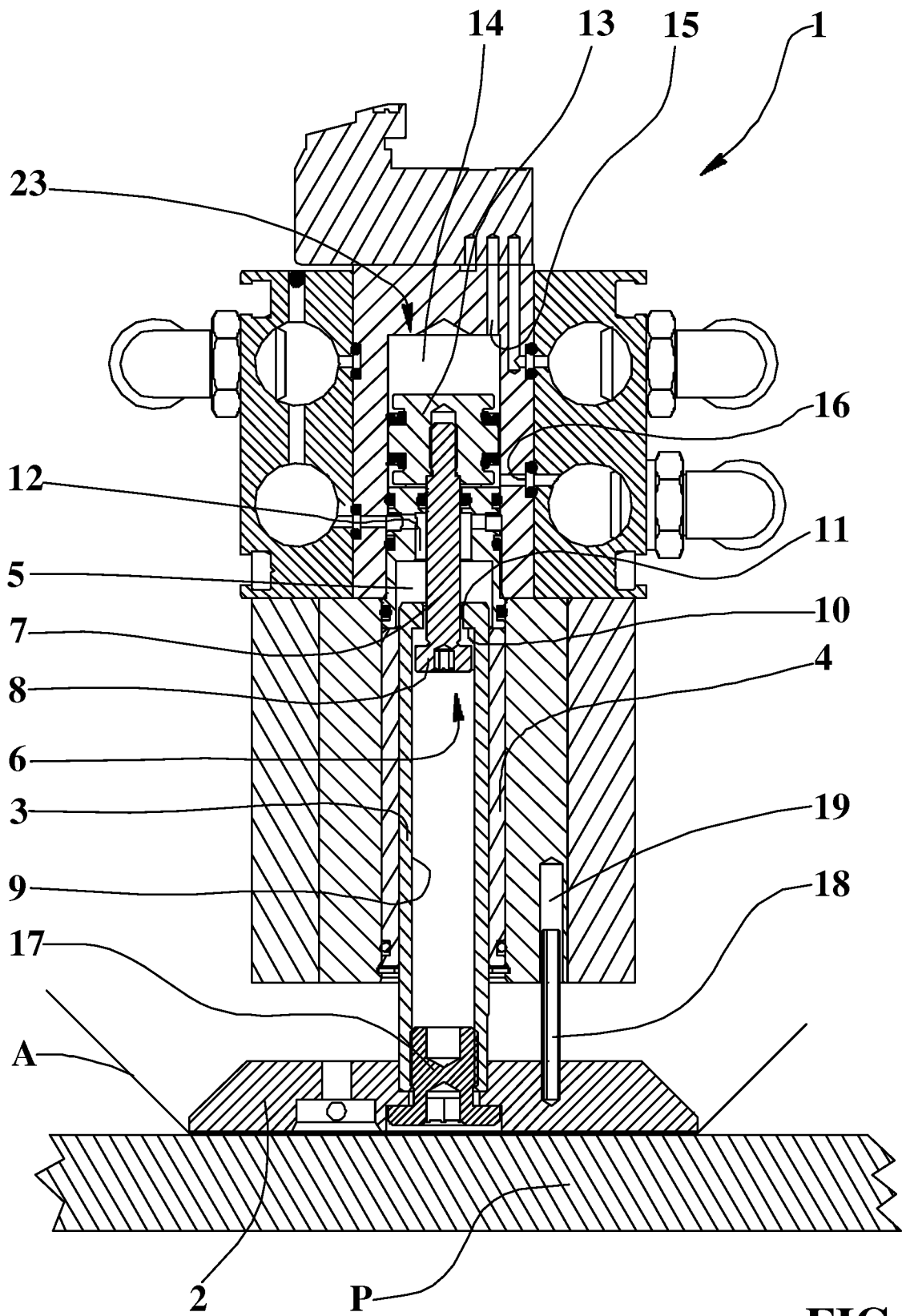


FIG.2

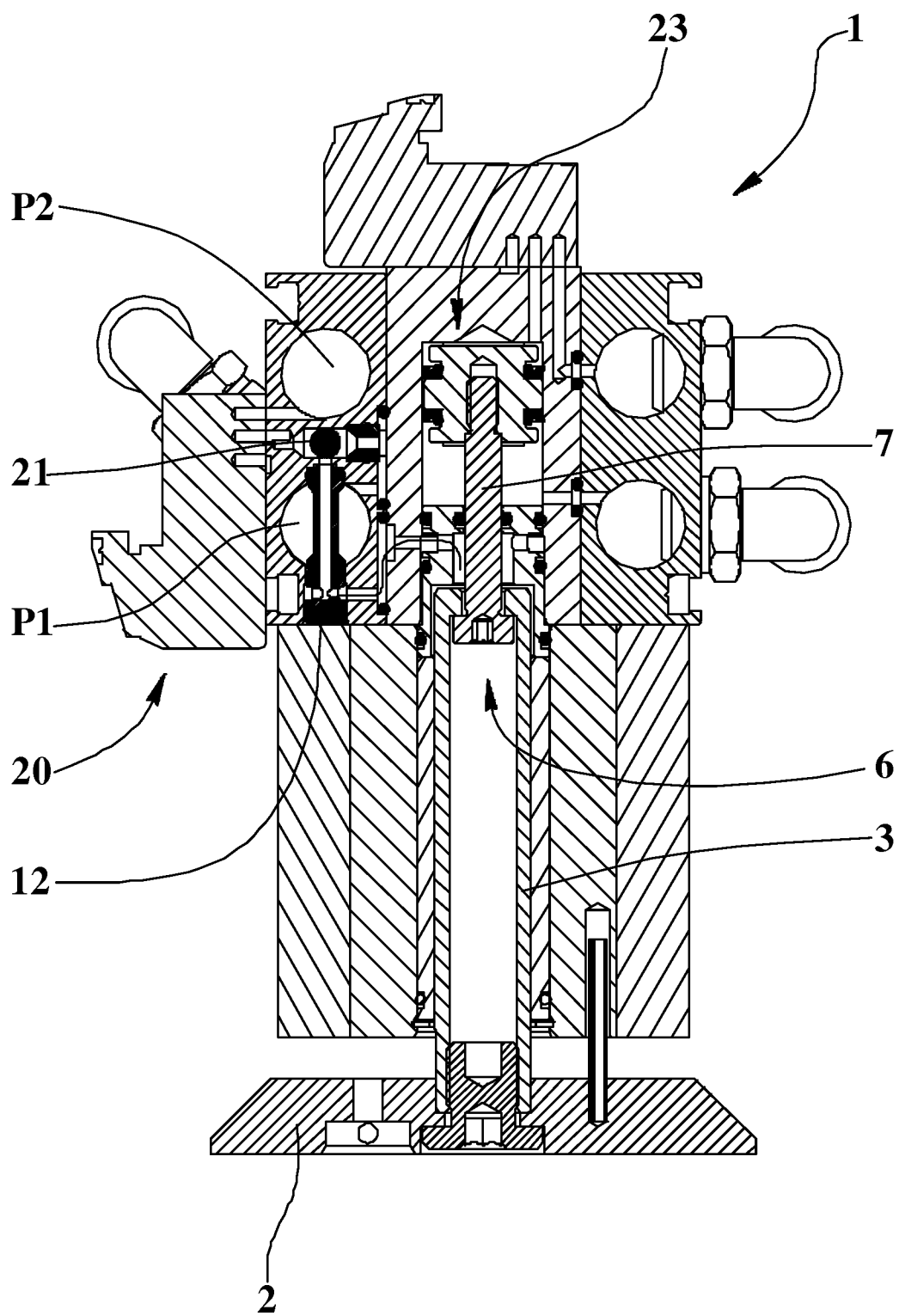


FIG.3