



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

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102012902079232
Data Deposito	28/08/2012
Data Pubblicazione	28/02/2014

Classifiche IPC

Titolo

DISPOSITIVO DI PULITURA DI CODOLI DI UTENSILI E MACCHINA PROVISTA DI DETTO DISPOSITIVO

**DISPOSITIVO DI PULITURA DI CODOLI DI UTENSILI E MACCHINA
PROVVISTA DI DETTO DISPOSITIVO**

DESCRIZIONE

5 Ambito dell'invenzione

La presente invenzione si colloca nell'ambito industriale delle macchine automatiche per la lavorazione di pezzi, ad esempio materiali lapidei, metallici, plastici, ecc., ed in particolare si riferisce ad un
10 dispositivo di pulitura per i codoli degli utensili utilizzati nelle suddette macchine, ad esempio codoli portautensili.

Inoltre l'invenzione si riferisce ad una macchina che comprende il suddetto dispositivo di pulitura.

15 Stato dell'arte

Come noto le macchine automatiche o a controllo numerico per la lavorazione di pezzi comprendono principalmente un piano di lavoro sul quale viene predisposto un blocco o pezzo da lavorare ed un braccio di
20 lavoro che porta un utensile e si muove in modo programmato rispetto al piano di lavoro per effettuare la lavorazione del pezzo. Il braccio di lavoro è comunemente associato ad una stazione porta utensili nella quale sono posizionati in modo ordinato una pluralità di utensili. Il braccio di

lavoro può quindi prelevare selettivamente l'utensile desiderato e all'occorrenza intercambiarlo con un altro utensile in funzione della lavorazione da effettuare. In particolare, il braccio di lavoro è dotato di un attacco
5 rapido di estremità in grado di afferrare e rilasciare un codolo dell'utensile e trascinarlo lungo la traiettoria prevista per la lavorazione, eventualmente impartendo anche una rotazione sull'asse del codolo stesso.

È altresì noto come la lavorazione dei pezzi, ad
10 esempio materiali lapidei o metallici, viene effettuata in combinazione con un fluido di taglio allo scopo di abbassare la temperatura dell'utensile per evitarne l'eccessiva usura.

Il fluido di taglio e i residui di lavorazione creano
15 una fanghiglia che sporca la macchina, ed in particolare i codoli portautensili disposti nella stazione porta utensili. Una volta essiccata, la fanghiglia diventa sostanzialmente solida e la relativa rimozione dalle superfici dei codoli portautensili non è semplice.

20 Generalmente gli utensili sono alloggiati nella relativa stazione con il codolo rivolto verso l'alto; pertanto proprio il codolo risulta essere la parte più soggetta a sporcamento. Lo sporco che si accumula sul codolo può facilmente determinare imprecisioni nella presa
25 da parte del braccio di lavoro, con evidenti conseguenze

negative per quanto concerne la precisione stessa della lavorazione da eseguire e in termini di sicurezza in caso di aggancio non corretto del codolo stesso al braccio di lavoro.

5 Ragion per cui risulta necessario ripulire regolarmente i codoli portautensili, in particolare ogni qual volta si inizia un nuovo processo produttivo. Attualmente l'operazione di pulizia viene effettuata da un operatore in modo manuale, con una spazzola a setole
10 metalliche, e a macchina ferma. Questa circostanza limita la produttività.

 Alcune macchine tradizionali sono provviste di schermi protettivi della stazione porta utensili. Gli schermi servono a intercettare gli spruzzi diretti verso il codolo
15 degli utensili. Tali schermi si alzano e si abbassano ogni qualvolta è previsto un cambio utensile. Gli schermi protettivi tuttavia non assicurano la tenuta ai liquidi e pertanto non si sono dimostrati davvero efficaci nell'impedire lo sporco dei codoli. Pertanto anche per
20 le macchine provviste di schermi di protezione è sempre previsto l'intervento manuale dell'operatore per la pulizia programmata dei codoli.

Sommario dell'invenzione

 È quindi scopo della presente invenzione mettere a
25 disposizione un dispositivo di pulitura per un codolo di

utensile, in particolare un codolo portautensile, utilizzato in una macchina automatica di lavorazione di pezzi quali, ad esempio materiali lapidei o metallici, che consenta di risolvere gli inconvenienti delle soluzioni
5 tradizionali, minimizzando i tempi passivi di fermo macchina.

È altro scopo della presente invenzione fornire un siffatto dispositivo di pulitura per codoli che consenta di rimuovere in modo efficace contaminazioni di fluido di
10 taglio e residui di lavorazione dal codolo.

È altresì scopo della presente invenzione fornire un siffatto dispositivo di pulitura che risulti costruttivamente semplice ed economico da realizzare.

Un ulteriore scopo della presente invenzione è quello
15 di fornire una macchina di lavorazione automatica dotata del dispositivo di pulitura che raggiunga i medesimi scopi.

Questi ed altri scopi sono ottenuti da un dispositivo di pulitura secondo la rivendicazione 1.

In particolare l'invenzione concerne un dispositivo di
20 pulitura di codoli di utensili, preferibilmente codoli portautensili, comprendente un corpo sostanzialmente cavo, a sua volta provvisto di un codolo di attacco per l'accoppiamento funzionale con un braccio di lavoro di una macchina automatica di lavorazione di pezzi,
25 preferibilmente materiali lapidei e/o metallici. Il codolo

è provvisto di un asse longitudinale, preferibilmente anche
asse di simmetria. Uno o più elementi di pulitura sono
disposti almeno in parte nel corpo cavo, radialmente
attorno all'asse longitudinale per calzare sul codolo di un
5 utensile della macchina longitudinalmente inserito tra gli
elementi di pulitura.

Vantaggiosamente il dispositivo secondo la presente
invenzione è utilizzabile nelle macchine di lavorazione per
effettuare in automatico la pulizia programmata dei codoli
10 degli utensili posizionati nella stazione portautensili.

Il braccio della macchina di lavorazione preleva il
dispositivo di pulitura e lo calza sul codolo dell'utensile
da pulire, posizionato nella stazione portautensili.
Spingendo il dispositivo in rotazione sul relativo asse
15 longitudinale e/o traslando alternativamente il dispositivo
lungo tale asse, si portano gli elementi di pulitura ad
interagire con il codolo dell'utensile, che viene pulito
per sfregamento dai residui su di esso solidificati.

Preferibilmente il dispositivo è azionato in rotazione
20 attorno al proprio asse longitudinale. Spesso gli utensili
sono per lo più utensili di taglio o utensili abrasivi e il
braccio delle macchine è già attrezzato per impartire un
moto rotatorio agli utensili. Pertanto si sfrutta tale
caratteristica per spingere in rotazione anche il
25 dispositivo di pulitura.

Il dispositivo di pulitura secondo la presente invenzione consente di sostituire completamente la pratica comune di eseguire la pulitura degli utensili da parte di un operatore e di conseguenza consente di ridurre al minimo
5 i fermi macchina.

La macchina è programmabile per effettuare la pulizia degli utensili con i cicli desiderati, ad esempio a intervalli regolari di tempo, oppure a fine giornata o al termine di un particolare ciclo di lavorazione.

10 Ad esempio è possibile prevedere una pulizia a catena degli utensili alla fine di un programma di lavorazione di un materiale lapideo che notoriamente determina la formazione di molti residui e fanghiglia. Oppure è possibile prevedere la pulizia di un utensile tra un
15 utilizzo e l'altro o altre combinazioni operative.

In particolare il dispositivo di pulitura è conformato per ripulire prevalentemente codoli di attacco per l'accoppiamento con la pinza di presa di ciascun utensile. Risulta infatti che questi siano maggiormente esposti alla
20 contaminazione da parte del fluido di taglio e dei residui di lavorazione, in quanto restano fuori da una sede di alloggiamento nella stazione porta utensili al fine di potere essere selettivamente intercambiati in funzione del programma di lavorazione da svolgere sul pezzo. La pulizia
25 efficace dei codoli di attacco consente quindi di garantire

un corretto posizionamento e riferimento dell'utensile che si ripercuote sulla precisione di lavorazione della macchina stessa e sulla sicurezza derivante da una garanzia di presa ottimale del codolo durante l'operazione di
5 aggancio.

Altre caratteristiche del dispositivo sono descritte nelle rivendicazioni dipendenti.

Descrizione dei disegni

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

- 15 • la figura 1 mostra una vista prospettica di una macchina automatica per la lavorazione di pezzi, ad esempio materiali lapidei e metallici, secondo l'invenzione;
- la figura 2 mostra una vista prospettica di un
20 dispositivo di pulitura per un utensile implementato nella macchina di figura 1;
- la figura 3 mostra una vista prospettica esplosa del dispositivo di pulitura di figura 2;
- la figura 4 mostra una vista in pianta dal basso del
25 dispositivo di pulizia di figura 2;

- la figura 5 mostra una vista schematica del dispositivo di pulizia e di una stazione porta utensili.

Descrizione dettagliata dell'invenzione

5 Con riferimento alla figura 1 è mostrata una macchina automatica di lavorazione **100** di pezzi, ad esempio in un materiale lapideo o metallico, che comprende un piano di supporto **10** ed un braccio di lavoro **20** mobile rispetto al piano di supporto **10**. Ad una estremità del braccio di lavoro **20** è prevista una pinza di presa **25** (fig. 5) sulla quale è montato, coassialmente rispetto ad un asse longitudinale **21** (fig. 2), un utensile **40**. La pinza di presa **25** trasmette all'utensile **40** un moto di lavoro, in particolare un moto rotatorio. La pinza di presa **25**
10 consente inoltre di intercambiare gli utensili **40** in funzione della lavorazione da effettuare sui pezzi predisposti sul piano di supporto **10**.

La macchina automatica comprende inoltre una stazione porta utensili **30**, ad esempio, di tipo lineare o in alternativa a tamburo, dove sono disposti una pluralità di
20 utensili **40**.

Con riferimento alle figure 2, 3 e 5 ogni utensile **40** comprende un codolo di attacco **41** per la connessione con la pinza di presa **25** ed è alloggiato in una propria sede della
25 stazione porta utensili **30**; i codoli di attacco **41**

risultano disposti all'esterno di ciascuna sede di alloggiamento, e in particolare sporgono verso l'alto. Il braccio di lavoro **20** preleva quindi selettivamente dalla stazione porta utensili **30** un utensile **40** in funzione della
5 lavorazione da effettuare.

Oggetto dell'invenzione è un dispositivo di pulitura **150** montabile sulla macchina automatica **100** sopradescritta. In particolare il dispositivo di pulitura **150** è utilizzato per ripulire i codoli di attacco **41** di ciascun utensile per
10 ottenere sempre il corretto accoppiamento funzionale con la pinza di presa **25** impedendo allo sporco di accumularsi sui codoli **41**.

Più in particolare il dispositivo di pulitura **150**, come mostrato nelle figure 2-4, comprende un corpo cavo **120**
15 e un codolo di attacco **110** per l'accoppiamento con la pinza di presa **25** del braccio di lavoro **20**. Il codolo di attacco **110** è sostanzialmente e funzionalmente simile a quello degli utensili **40** predisposti nella relativa stazione di alloggiamento.

20 All'interno del corpo cavo **120** è disposta una pluralità di elementi di pulitura **130** posizionati radialmente attorno all'asse longitudinale **21** e distanziati regolarmente l'uno rispetto all'altro, ad esempio secondo un passo angolare di 90° (Fig.4).

25 Gli elementi di pulitura **130** si estendono

sostanzialmente dal codolo di attacco **110** lungo la direzione dell'asse longitudinale **21**, come mostrato nella figura 3 e formano uno spazio intermedio entro il quale si inserisce a contatto il codolo **41** da ripulire dell'utensile
5 **40**.

Gli elementi di pulitura **130** ruotano a contatto strisciante con il codolo **41** dell'utensile **40** in modo da rimuovere i residui del fluido di taglio utilizzato per le lavorazioni dei pezzi combinati ai resti o trucioli di
10 lavorazione dei pezzi stessi. Preferibilmente gli elementi di pulitura **130** sono spazzole con setole filiformi o setole gommate o ancora lamelle in gomma.

In una forma realizzativa preferita, come mostrato in figura 3, il corpo cavo **120** è una cuffia o campana di
15 protezione sostanzialmente troncoconica. Sulla parete della cuffia sono ricavate delle scanalature longitudinali **131** ciascuna associata ad un elemento di pulitura **130**. In particolare ciascuna scanalatura **131** funge da attacco per una porzione **132** radialmente esterna degli elementi di
20 pulitura **130** collegata in modo removibile con la scanalatura **131**. Tale soluzione consente di poter sostituire in modo semplice gli utensili di pulitura **130** dall'interno della cuffia per operazioni di manutenzione o sostituzione.

25 In tale forma realizzativa risulta quindi che gli

elementi di pulitura **130** connessi con la parete della cuffia **120** sono inclinati di un angolo α rispetto all'asse longitudinale **21** in modo tale da seguire sostanzialmente il profilo del codolo di attacco **41** degli utensili **40**. In
5 aggiunta gli elementi di pulitura **130** possono essere dotati di mezzi elastici, non mostrati, che permettono di mantenere il contatto strisciante con l'utensile **40** da ripulire, ovvero elementi elastici che ammortizzano gli
10 elementi di pulitura **130** rispetto alla parete interna del corpo cavo **120**.

Come mostrato in figura 5, il dispositivo di pulitura **150** è inoltre associato ad un serbatoio **170** di un fluido pulente. Tale fluido viene utilizzato in combinazione alle spazzole **130** per ottenere una pulizia più efficiente. Il
15 fluido viene erogato all'interno del corpo cavo **120** attraverso un condotto **115** (fig. 2) ricavato sul codolo di attacco **110**.

RIVENDICAZIONI

1. Un dispositivo di pulitura (150) di codoli di utensili, preferibilmente codoli portautensile, comprendente:
- 5 - un corpo (120) sostanzialmente cavo a sua volta provvisto di un codolo di attacco (110) per l'accoppiamento funzionale con un braccio di lavoro (20) di una macchina automatica (100) di lavorazione di pezzi, in cui detto codolo è provvisto di un asse longitudinale (21);
 - 10 - uno o più elementi di pulitura (130) disposti almeno in parte nel corpo cavo, radialmente attorno a detto asse longitudinale (21), per calzare sul codolo di un utensile longitudinalmente inserito tra detti elementi di pulitura (130).
- 15 2. Dispositivo di pulitura (150) secondo la rivendicazione 1, in cui detto asse longitudinale (21) è un asse di rotazione e/o un asse di traslazione del dispositivo stesso.
- 20 3. Dispositivo di pulitura (150) secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui detto corpo è conformato come una cuffia di protezione (120) che si estende dal codolo di attacco (110).
- 25 4. Dispositivo di pulitura (150) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-3, in cui gli elementi di pulitura (130) sono spazzole o lamelle in materiale

elastico.

- 5 5. Dispositivo di pulitura (150) secondo la rivendicazione 4, in cui dette spazzole sono realizzate con setole filiformi, ad esempio in metallo o gomma, e dette lamelle sono elementi nastriiformi flessibili, ad esempio in gomma.
- 10 6. Dispositivo di pulitura (150) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-5, in cui detti elementi di pulitura (130) sono sagomati o disposti in modo tale da risultare prossimali all'asse longitudinale (21) in prossimità del codolo di attacco (110) e distali dall'asse longitudinale (21) in prossimità dell'estremità del corpo opposta al codolo di attacco (110).
- 15 7. Dispositivo di pulitura (150) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-6, comprendente un serbatoio (170) di un fluido pulente posto in comunicazione con l'interno di detto corpo per alimentare il fluido pulente agli elementi di pulitura (130) durante il
- 20 funzionamento del dispositivo (150).
- 25 8. Dispositivo di pulitura (150) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni 1-7, in cui detto corpo è una cuffia sostanzialmente troncoconica (120) il cui asse di simmetria è detto asse longitudinale (21), e in cui detta cuffia comprende, per ciascun elemento di pulitura

(130), una scanalatura laterale (131) nella quale si inserisce ed è bloccabile una porzione (132) del relativo elemento di pulitura (130).

9. Dispositivo di pulitura (150) secondo una qualsiasi
5 delle rivendicazioni 1-8, in cui detto codolo di attacco (110) è sostanzialmente equivalente nella forma al codolo degli utensili da pulire.
10. Una macchina automatica (100) di lavorazione di pezzi, ad esempio materiali lapidei e/o metallici, comprendente
10 un piano di supporto (10) sul quale è posizionabile un pezzo da lavorare, almeno un braccio di lavoro (20) movibile rispetto al piano di supporto (10) e almeno una stazione portautensile (30) nella quale sono alloggiati una pluralità di utensili intercambiabili, in cui il
15 braccio di lavoro (10) comprende una pinza di presa e azionamento (25) di ciascuno di detti utensili (40), caratterizzata dal fatto di comprendere almeno un dispositivo di pulizia (100) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 1 alla 9.

20

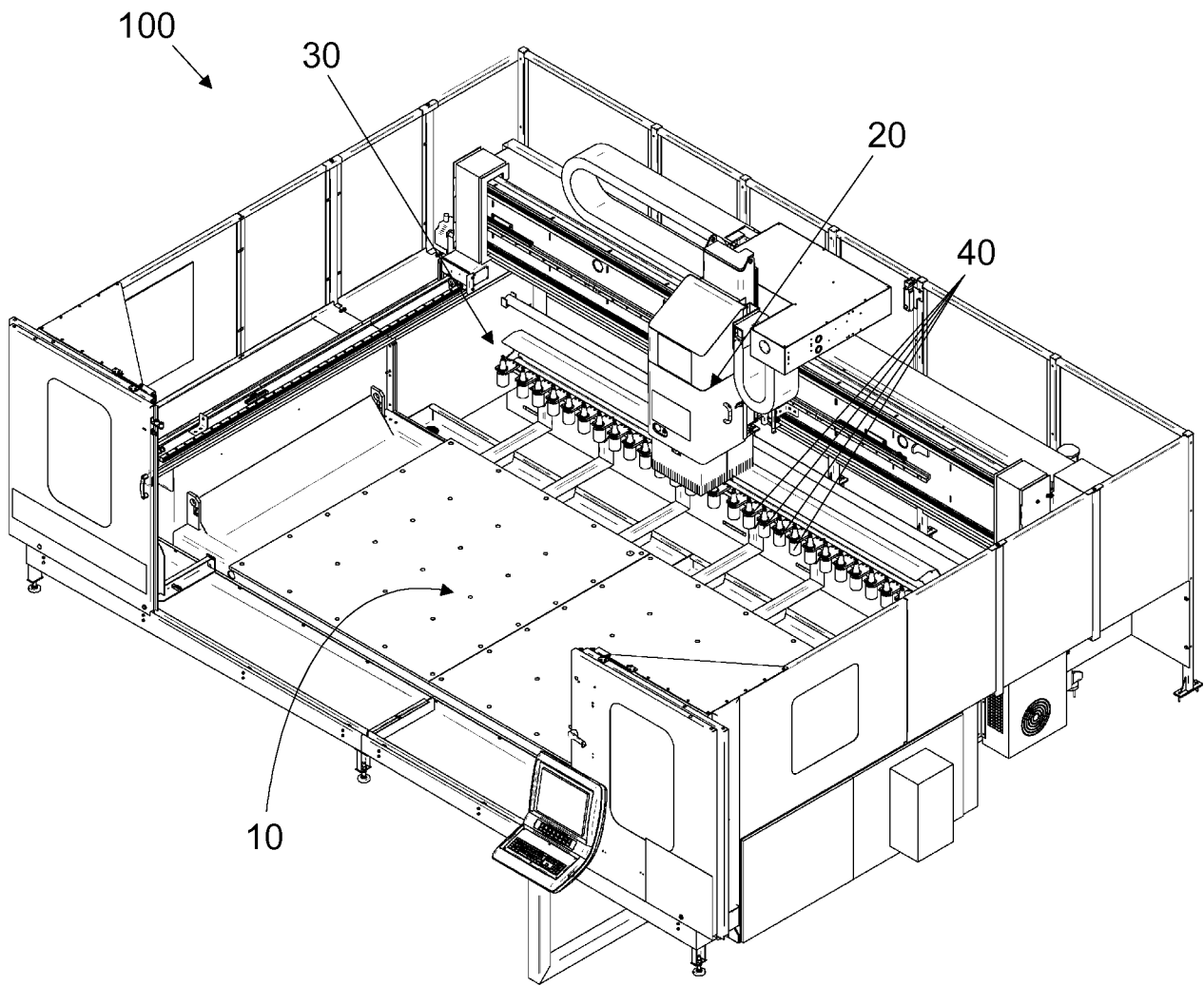


Fig.1

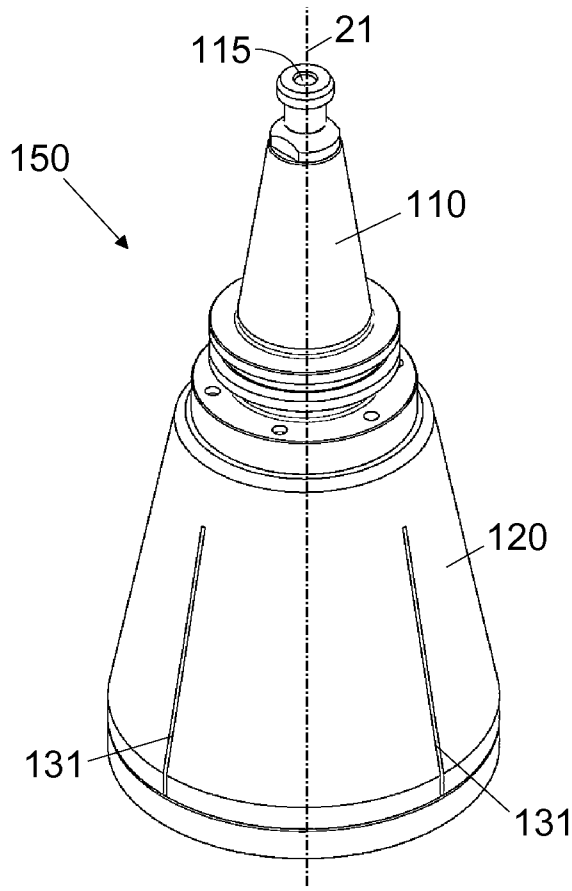


Fig. 2

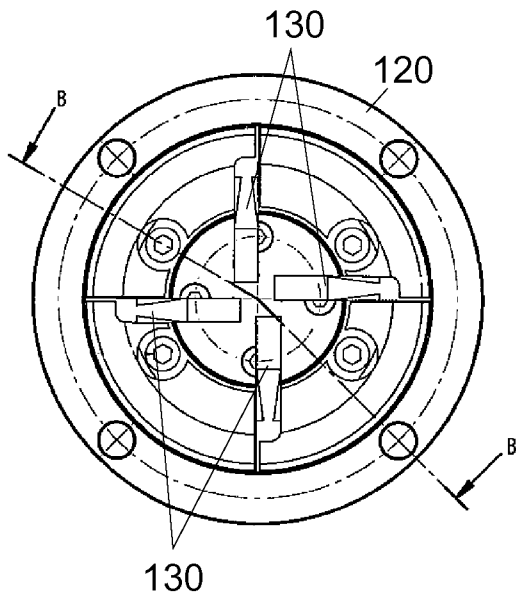


Fig. 4

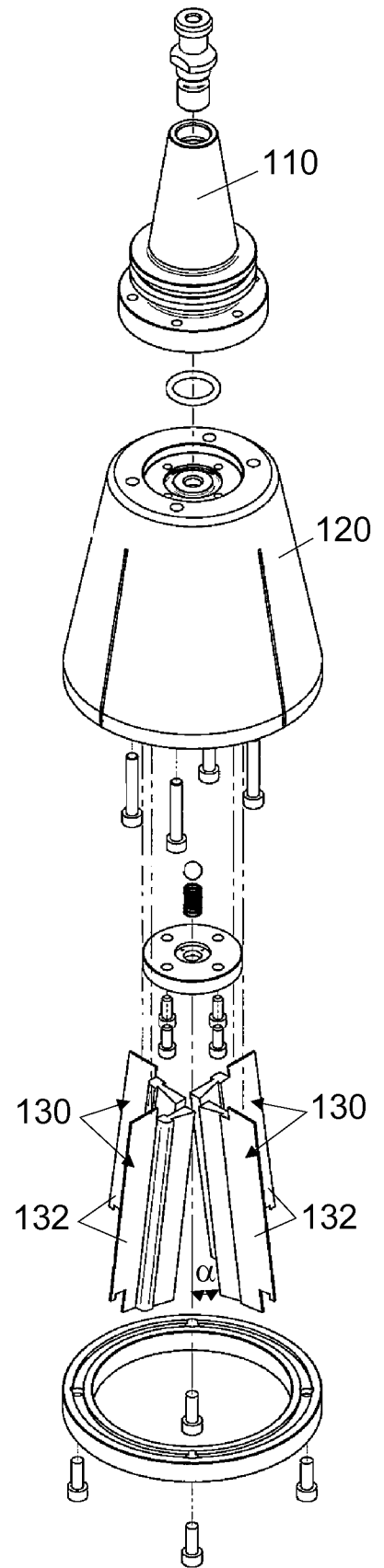


Fig. 3

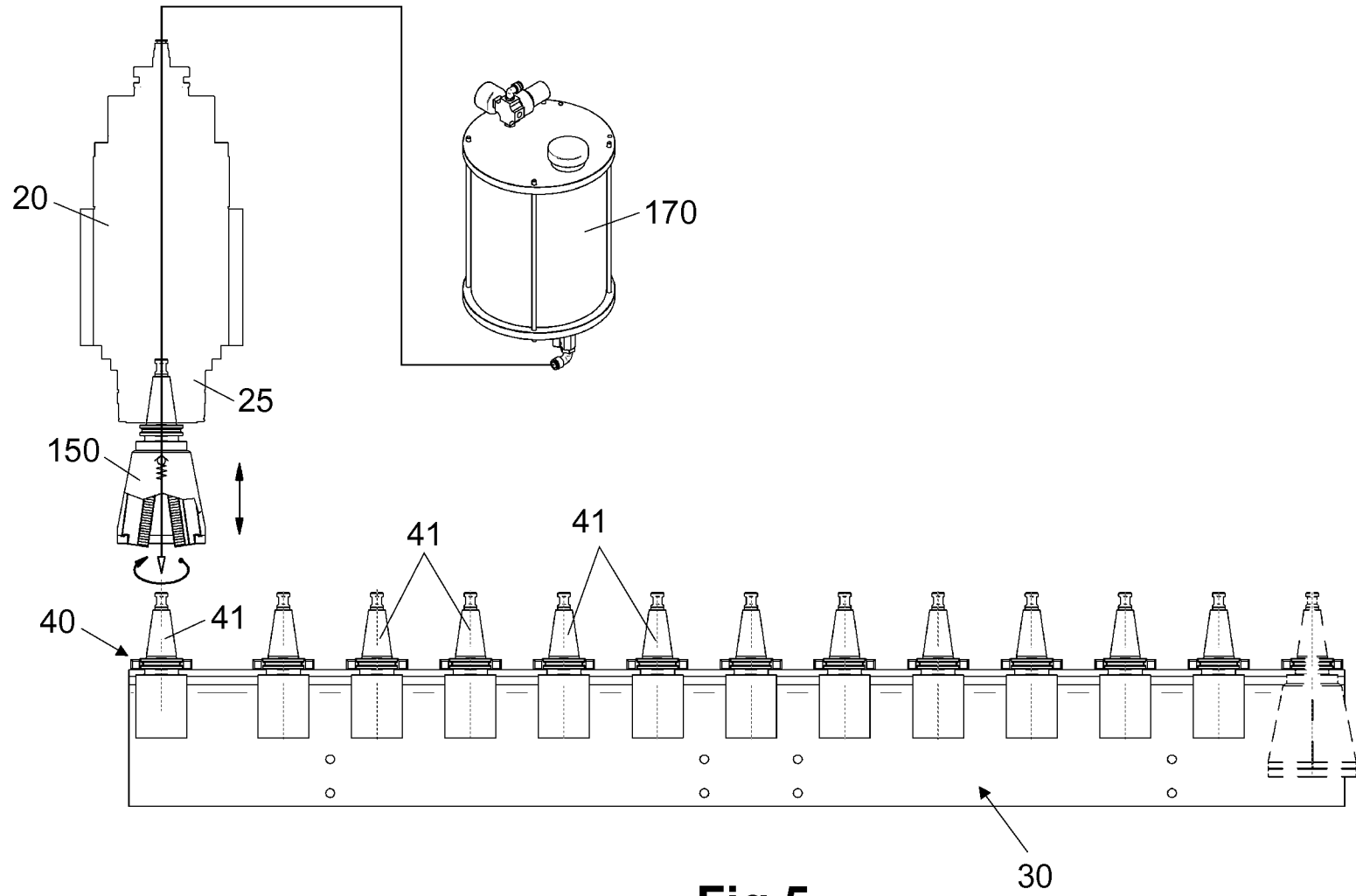


Fig.5