



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

DOMANDA NUMERO	102007901571479
Data Deposito	07/11/2007
Data Pubblicazione	07/05/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	67	B		

Titolo

TESTA RULLANTE PER SERRARE CAPSULE SIGILLANTI DI MATERIALE DEFORMABILE SU COLLI DI BOTTIGLIE DI VINO, VINO SPUMANTE, LIQUORE, E SIMILI.

Descrizione dell'Invenzione Industriale dal titolo:

“Testa rullante per serrare capsule sigillanti di materiale deformabile su colli di bottiglie di vino, vino spumante, liquore, e simili”

di **ROBINO & GALANDRINO S.p.A.**, di nazionalità Italiana, con sede in viale Italia 140/142, 14053, CANELLI (AT).

Inventore designato: Piergiorgio Robino, Reg. Corte 44, 14050, S. Marzano Oliveto (AT).

Depositata il

col No.

Descrizione

Il presente trovato riguarda una testa rullante per serrare capsule sigillanti di materiale deformabile su colli di bottiglie di vino, vino spumante, liquore, e simili.

Nell'imbottigliamento di vini è noto di chiudere l'imboccatura della bottiglia con un tappo costituito da un agglomerato di sughero o di materiale sintetico, che viene inserito a pressione nel collo della bottiglia da una macchina tappatrice. L'imboccatura viene poi sigillata calzando sul collo una capsula di materiale deformabile, tipicamente un foglio metallico sottile.

La capsula, che inizialmente ha forma cilindrica ed è calzata lasca sul collo, viene sostanzialmente fatta aderire al collo della bottiglia tramite una macchina di rullatura che comprende generalmente una giostra portante una pluralità di stazioni che si susseguono nel ricevere le bottiglie in posizione verticale da un alimentatore e sono provviste di rispettive teste rullanti. Le bottiglie sono ricevute in rispettive sedi mobili verticalmente sotto comando di meccanismi a camma.

Ognuna delle teste rullanti comprende generalmente un corpo rotante attorno ad un'asse verticale, sul cui perimetro sono imperniati una pluralità di bracci ognuno portante un rullo, che è sospinto elasticamente contro il collo della bottiglia da una molla o da un elastico agente tra il braccio e il supporto.

Mentre la testa ruota, la bottiglia sale sotto comando dei meccanismi a camma in modo che i rulli premano elasticamente sulla capsula calzata sul collo con azione ad attrito volvente, dall'estremità superiore della capsula in corrispondenza dell'imboccatura alla sua estremità inferiore. Dopodiché, la bottiglia scende, con i rulli che impegnano ancora la capsula in senso inverso.

La testa rullante sopra menzionata presenta alcuni inconvenienti che derivano prevalentemente dalla circostanza che la forza elastica esercitata dalle molle, e di conseguenza la pressione esercitata dai rulli sul collo di bottiglia, non è controllabile mentre la testa è in funzione. Tale circostanza, p.es., rende disagiata la taratura della testa, che deve essere eseguita a macchina ferma regolando per tentativi il precarico delle molle. Tale sistema di taratura non permette di valutare i risultati delle regolazioni in tempo reale ed inoltre richiede continui avviamenti e arresti della macchina.

Inoltre, come ben noto all'esperto del ramo, l'azione dei rulli durante la corsa di discesa della bottiglia spesso si rivela controproducente, in quanto sollecita il materiale della capsula, che è già stato deformato in senso elicoidale dall'alto verso il basso durante la corsa di salita, in direzione inversa, provocando stiramenti o addirittura lacerazioni sul materiale stesso.

Inoltre, sarebbe desiderabile poter variare la pressione esercitata dai rulli anche durante il ciclo di rullatura sulla singola bottiglia. Infatti, mentre il profilo della capsula prima della rullatura è sostanzialmente cilindrico, il profilo del collo presenta generalmente un profilo affusolato verso l'alto che termina con un ingrossamento in corrispondenza dell'imboccatura. Pertanto, nelle zone in cui la distanza tra la capsula e il collo è maggiore sarebbe necessaria un'azione di rullatura più energica, mentre nelle zone in cui la capsula è già molto vicina al collo, p.es. in corrispondenza dell'imboccatura ingrossata, sarebbe preferibile un'azione più dolce che non rischi di compromettere il materiale della capsula.

Pertanto, scopo principale del presente trovato è quello di realizzare una testa rullante che permetta di controllare in tempo reale la pressione esercitata dai rulli durante il processo di rullatura, al fine di agevolare e velocizzare la taratura della testa ed ottimizzare l'azione dei rulli durante il ciclo.

I suddetti scopi ed altri vantaggi, che meglio appariranno dal seguito della descrizione, sono raggiunti dalla testa rullante avente le caratteristiche esposte nella rivendicazione 1, mentre le rivendicazioni subordinate definiscono altre caratteristiche vantaggiose del trovato, ancorché secondarie.

Si descriverà ora più in dettaglio il trovato con riferimento ad alcune sue forme di realizzazione preferite ma non esclusive, illustrate a titolo d'esempio non limitativo negli

uniti disegni, in cui:

la Fig. 1 è una vista schematica in pianta di una generica giostra di rullatura;

la Fig. 2 è una vista in elevazione laterale di una testa rullante secondo il trovato;

la Fig. 3 è una vista in sezione assiale della testa rullante di Fig. 1 lungo la linea III-III;

le Figg. 4-6 sono viste simili alla Fig. 3 in scala ridotta, ed illustrano la testa rullante durante tre successive fasi operative;

la Fig. 7 è una vista in sezione assiale di una testa rullante in una prima realizzazione alternativa del trovato;

la Fig. 8 è una vista in sezione assiale di una testa rullante in una seconda realizzazione alternativa del trovato.

In Fig. 1 è illustrata schematicamente una giostra di rullatura motorizzata 10 atta a ricevere bottiglie 12 da un alimentatore 14. Ognuna delle bottiglie 12 porta calzata lasca sul collo una capsula cilindrica 16 di materiale deformabile, tipicamente di foglio metallico sottile. La giostra 10 supporta una pluralità di stazioni di rullatura equidistanziata sulla periferia, ognuna delle quali comprende una sede di ricezione della bottiglia 18 sopra la quale è supportata una testa rullante 20. La sede di ricezione della bottiglia 18 è traslabile verticalmente, sotto comando di meccanismi a camma di tipo convenzionale (non illustrati), tra una posizione inattiva non interferente con la testa, e posizioni attive interferenti con la testa.

Con particolare riferimento ora alle Figg. 2, 3, la testa rullante 20 comprende un albero cavo 22 con asse verticale, nel quale è scorrevole assialmente uno stelo 24 che porta avvitato alla sua estremità inferiore un tampone 28. Lo stelo 24 è normalmente sospinto verso il basso da una molla di trazione 30 impegnata tra un fondello 32, che è fissato coassialmente all'estremità superiore dell'albero cavo 22 tramite una spina 34 e presenta una scanalatura elicoidale impegnata dall'estremità inferiore molla, e un piattello 36 che è fissato coassialmente all'estremità superiore dello stelo 24 e presenta anch'esso una scanalatura elicoidale impegnata dall'estremità superiore della molla 30. Tuttavia nelle figure, per maggior chiarezza, la molla 30 è illustrata chiusa in posizione di riposo e sganciata dal piattello 36. L'albero cavo 22 presenta anche un canale longitudinale 38 con una bocca d'ingresso 40 collegata a mezzi di alimentazione d'aria pressurizzata P (solo

schematizzati in Fig. 3). Il canale longitudinale 38 è aperto verso una scanalatura circonferenziale 44 in posizione distanziata sotto la bocca d'ingresso 40.

L'albero cavo 22 supporta girevolmente un manicotto 46 su cuscinetti 48, 50. Il manicotto 46 presenta un tratto cilindrico a sezione ristretta 52 in comunicazione di fluido con la scanalatura circonferenziale 44 tramite passaggi radiali 54. Il tratto cilindrico 52 è delimitato assialmente tra una spalla 56 ed una nervatura 58, ed è circondato da una membrana sostanzialmente cilindrica 60 di materiale sintetico elastico che è calzata sul manicotto 46 ed impegna elasticamente a tenuta la spalla 56 con una sua estremità munita di un bordo esterno in risalto 60a, e la nervatura 58 con la sua estremità opposta che presenta un'estremità rientrata 60b agganciata assialmente alla nervatura 58. Tra il tratto cilindrico 52 e la membrana 60 è definita una camera anulare a tenuta pneumatica 62 in comunicazione con di fluido il canale longitudinale 38.

Attorno al manicotto 46 è montato solidalmente un corpo cavo 64 chiuso superiormente da un coperchio 66. Il corpo cavo 64 presenta una battuta anulare interna 64a che pizzica il bordo esterno in risalto 60a della membrana 60 contro una battuta anulare esterna 46a del manicotto 46. Il corpo cavo 64 porta sulla periferia una pluralità di bracci porta-rulli 68 infulcrati attorno a rispettivi assi tangenziali passanti per un punto intermedio del braccio. Ognuno dei bracci 68 termina alla sua estremità inferiore con un'asta 70 che si protende nella direzione del braccio e supporta girevolmente alla sua estremità inferiore libera un rullo 72 sagomato ad anfora e disposto con asse perpendicolare all'asse d'imperniamento del braccio. Il braccio 68 presenta alla sua estremità superiore un riscontro 73 che si affaccia alla membrana 60. Nell'esempio illustrato, i bracci con le aste e i rulli sono sei, ed i rulli sono disposti in posizioni alternativamente capovolte in modo che le loro sezioni più larghe giacciono su due piani distanziati in direzione verticale. Ognuno dei bracci 68 può oscillare tra una posizione di lavoro in cui il rispettivo rullo 72 può impegnare a rotolamento il collo di una bottiglia disposta coassialmente sotto la testa, ed una posizione di riposo in cui il rullo è distanziato radialmente dal collo della bottiglia. Il punto d'imperniamento dei bracci è vantaggiosamente scelto in modo tale da trovarsi dal lato opposto ai rulli rispetto al baricentro dei bracci con rulli, di modo che i bracci, con la testa in rotazione, siano sospinti verso la loro posizione di riposo per effetto della forza centrifuga.

Il corpo cavo 64 ed il manicotto 46 ad esso solidale sono trascinati in rotazione

intorno all'albero cavo 22 da una cinghia motorizzata 74 (della quale è illustrato solo un tratto nelle Figure) che impegna operativamente una superficie di trascinamento 64b del corpo cavo 64.

Il corpo cavo 64 supporta inferiormente una gabbia di contenimento 76 che circonda i rulli 72 ed è aperta inferiormente per ricevere il collo di bottiglia inserito assialmente.

Nel funzionamento, le stazioni della giostra 10 si susseguono nel ricevere bottiglie dall'alimentatore 14. Ognuna delle bottiglie è ricevuta nella rispettiva sede 18 coassialmente alla testa 20, la quale è continuamente trascinata in rotazione dalla cinghia 74.

Con particolare riferimento alle Figg. 4-6, dove sono illustrati solo due bracci portarulli 68 per maggior chiarezza, inizialmente la testa si trova nella posizione rialzata di Fig. 4 non interferente con la bottiglia. Una volta ricevuta la bottiglia, viene messa in pressione la camera pneumatica 62 in modo da gonfiare la membrana 60 e portarla a premere contro le estremità superiori dei bracci 68, i quali di conseguenza sono sospinti a ruotare nella loro posizione di lavoro. La bottiglia sale progressivamente, con i rulli sospinti radialmente verso l'interno che premono con azione ad attrito volvente sulla capsula calzata sul collo della bottiglia, descrivendo una traiettoria elicoidale attorno alla capsula dalla sua estremità superiore in corrispondenza dell'imboccatura alla sua estremità inferiore (Fig. 5). Durante la salita, il tampone 28 preme sull'imboccatura della bottiglia impedendo che essa ruoti trascinata dalla rotazione della testa. Dopodiché, viene tolta pressione alla camera pneumatica in modo da liberare i bracci 68, e la bottiglia ridiscende (Fig. 6). Durante la discesa della bottiglia, i bracci sono indotti a ruotare nella loro posizione di riposo, in cui i rulli sono distanziati dal collo della bottiglia, per effetto della forza centrifuga.

La Fig. 7 illustra una realizzazione alternativa del trovato, in cui le parti simili alla prima realizzazione sono indicate col medesimo numero di riferimento aumentato di 100, mentre per le parti identiche non sarà ripetuta la descrizione.

In particolare, la realizzazione di Fig. 7 differisce dalla precedente per il fatto che la spinta sui bracci, anziché da una membrana elastica, è esercitata da una pluralità di pistoncini 178 che sono scorrevoli a tenuta pneumatica in rispettive sedi radiali 180 ricavate nel manicotto 146 e aperte alla scanalatura circonferenziale 144, e impegnano ognuno un'estremità di un rispettivo braccio 168. I pistoncini 178 nelle sedi 180 realizza-

no pertanto dei cilindri pneumatici azionabili per sospingere i bracci verso la loro posizione di lavoro.

La Fig. 8 illustra un'ulteriore realizzazione alternativa del trovato, in cui le parti simili alla prima realizzazione sono indicate col medesimo numero di riferimento aumentato di 200, mentre per le parti identiche non sarà ripetuta la descrizione.

In particolare, nella realizzazione di Fig. 8 la spinta sui bracci 268 non è più esercitata da mezzi di azionamento pneumatici bensì da una pluralità di attuatori elettromagnetici 282 di tipo convenzionale, che sono supportati radialmente nel manicotto 246 e sono collegati in modo convenzionale a un circuito elettrico di comando E, solo schematizzato nelle figure. Pertanto, in questa realizzazione, l'albero cavo 222 non presenta i passaggi longitudinali per l'alimentazione dell'aria pressurizzata che erano presenti nelle realizzazioni precedenti.

In tutte le realizzazioni sopra descritte, i bracci che portano i rulli alle loro estremità inferiori sono sospinti verso la loro posizione di lavoro da mezzi di azionamento comandabili a distanza di tipo pneumatico od elettromagnetico. Tale circostanza consente di controllare con precisione la pressione esercitata dai rulli durante il processo di rullatura, ed in particolare di eseguire la rullatura solo durante la salita della bottiglia, liberando i bracci porta-rulli durante la discesa. Ciò consente di migliorare la finitura della lavorazione mantenendo invariati, e in alcuni casi riducendo, i tempi di lavorazione, poiché si può comandare una salita più lenta della bottiglia in modo da eseguire una rullatura dolce in un solo senso, con conseguenti miglioramenti in termini di finitura, e poi, dopo avere disimpegnato i rulli dal collo della bottiglia, fare discendere la bottiglia molto velocemente compensando il tempo maggiore della salita.

Inoltre, è evidente che la testa rullante secondo il trovato rende più agevoli e veloci le operazioni di taratura poiché quest'ultima può essere effettuata regolando la pressione esercitata dai rulli mentre la testa è in funzione, così da poter valutare in tempo reale gli effetti delle regolazioni.

Non da ultimo, la pressione esercitata dai rulli può essere anche variata durante il ciclo. Per esempio, ritardando l'azionamento dei bracci porta rulli si può fare in modo che in corrispondenza dell'imboccatura ingrossata agiscano solo i tre rulli giacenti sul piano più alto, in modo da realizzare un'azione di rullatura più dolce che non rischia di

compromettere il materiale della capsula.

Si sono descritte alcune realizzazioni preferite del trovato, ma naturalmente il tecnico del ramo potrà apportare diverse modifiche e varianti nell'ambito del medesimo concetto inventivo. Per esempio, nelle prime due realizzazioni si potranno utilizzare generici mezzi di azionamento fluidodinamici anche alimentati da un liquido, per esempio olio, invece che da aria. Naturalmente, la testa rullante potrà anche essere installata su una macchina di rullatura in cui la testa è traslabile verticalmente mentre la posizione delle sedi porta-bottiglia è fissa.

Rivendicazioni

1. Testa rullante (20) per serrare una capsula cilindrica di materiale deformabile (16) su un collo di bottiglia (12), detta testa essendo installabile su una macchina di rullatura nella quale la bottiglia è supportata mobile verticalmente rispetto alla testa tra una posizione inattiva non interferente con la testa, e posizioni attive interferenti con la testa, comprendente

- un corpo (64) supportato girevolmente attorno a un asse verticale sotto comando di mezzi motori (74), e

- una pluralità di bracci (68) imperniati al corpo (64) attorno a rispettivi assi tangenziali e ognuno supportante girevolmente un rullo (72) attorno a un asse trasversale all'asse d'imperniamento del braccio, ognuno dei bracci essendo oscillabile tra una posizione di lavoro in cui il rullo (72) è più vicino all'asse di rotazione del corpo (64), ed una posizione di riposo in cui il rullo è distanziato dall'asse di rotazione del corpo (64),

caratterizzato dal fatto che detti bracci (68) sono sospinti verso detta posizione di lavoro da mezzi di azionamento (60, 176, 280) comandabili a distanza per controllare la pressione esercitata dai rispettivi rulli (72) sul collo di una bottiglia disposta coassiale all'asse di rotazione del corpo (64).

2. Testa rullante secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di azionamento comprendono mezzi di spinta (60, 176, 380) disposti per impegnare rispettive superfici di azionamento dei bracci in direzione radiale, determinando la rotazione dei bracci verso le rispettive posizioni di lavoro.

3. Testa rullante secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di spinta (60, 176) sono azionati fluidodinamicamente.

4. Testa rullante secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detti mezzi di spinta comprendono una camera a tenuta di fluido (62) operativamente collegata a mezzi di alimentazione di fluido in pressione (P) e delimitata esternamente da una membrana elastica (60) affacciantesi a dette superfici di azionamento e deformabile elasticamente in direzione radiale per impegnare dette superfici di azionamento.

5. Testa rullante secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che detta

membrana elastica (60) è calzata su un manicotto (46) solidale al corpo (64), che è supportato girevolmente su un albero verticale (22) presentante canali (38) collegati a mezzi di alimentazione di fluido in pressione (P), e presenta passaggi (54) in comunicazione di fluido con detti canali (38) e sfocianti verso l'interno detta camera a tenuta di fluido (62).

6. Testa rullante secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detti organi di spinta comprendono una pluralità di cilindri fluidodinamici radiali (178, 180) collegati operativamente a mezzi di alimentazione di fluido in pressione (P) e ognuno disposto di fronte alla superficie di azionamento di un rispettivo braccio (168).

7. Testa rullante secondo la rivendicazione 6, caratterizzata dal fatto che detti cilindri fluidodinamici (178, 180) sono portati da un manicotto (146) solidale al corpo (64), che è supportato girevolmente su un albero verticale presentante canali collegati a mezzi di alimentazione di fluido in pressione e presenta passaggi in comunicazione di fluido con detti canali (38) e alimentanti detti cilindri pneumatici.

8. Testa rullante secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detti organi di spinta comprendono una pluralità di attuatori elettromagnetici radiali (282) collegati operativamente a un circuito elettrico di comando (E) ed ognuno disposto di fronte alla superficie di azionamento di un rispettivo braccio (268).

9. Testa rullante secondo una delle rivendicazioni 1-8, caratterizzata dal fatto che il punto d'imperniamento di ognuno di detti bracci (68) è collocato dal lato opposto ai rulli rispetto al baricentro del braccio con rullo, di modo che il braccio, con la testa in rotazione, sia normalmente sospinto verso la sua posizione di riposo per effetto della forza centrifuga.

Per incarico

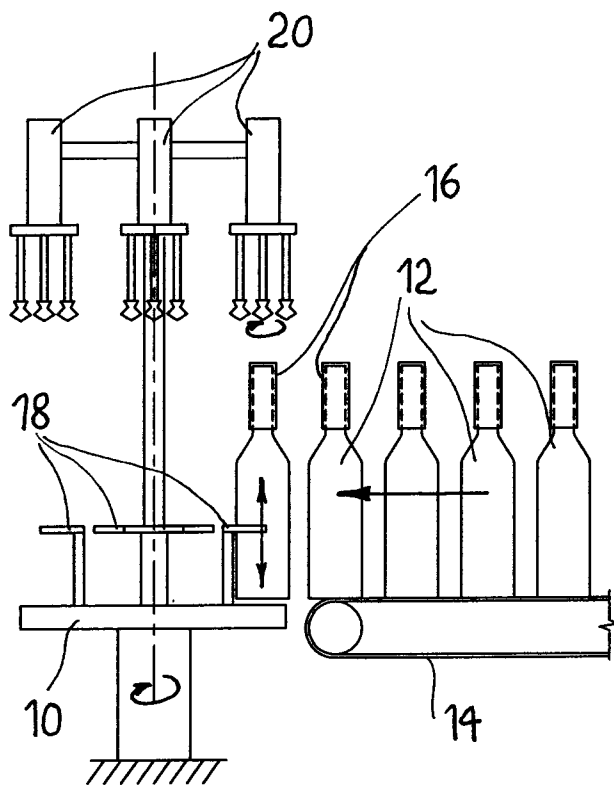


Fig. 1

20 ↗

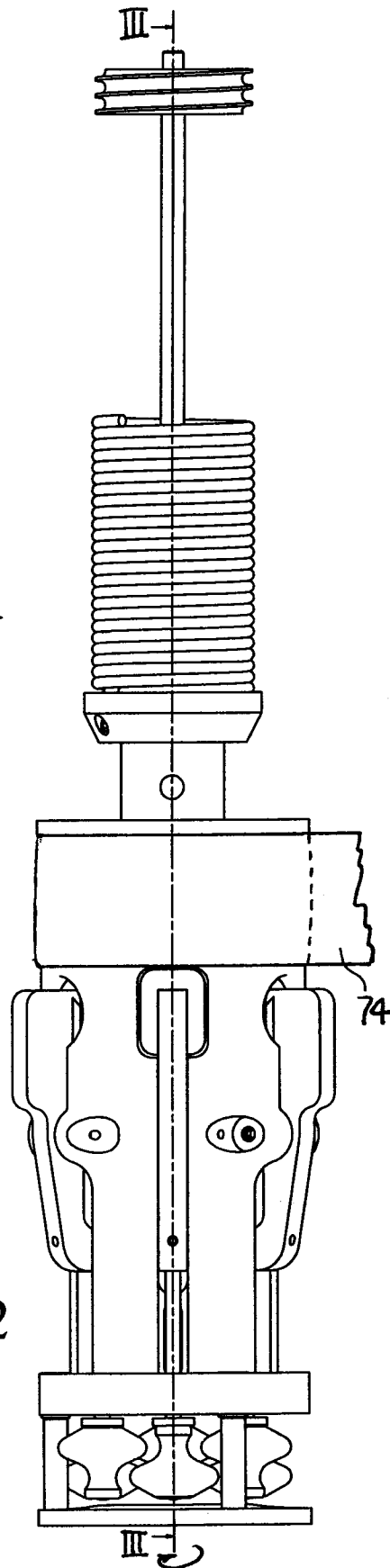


Fig. 2

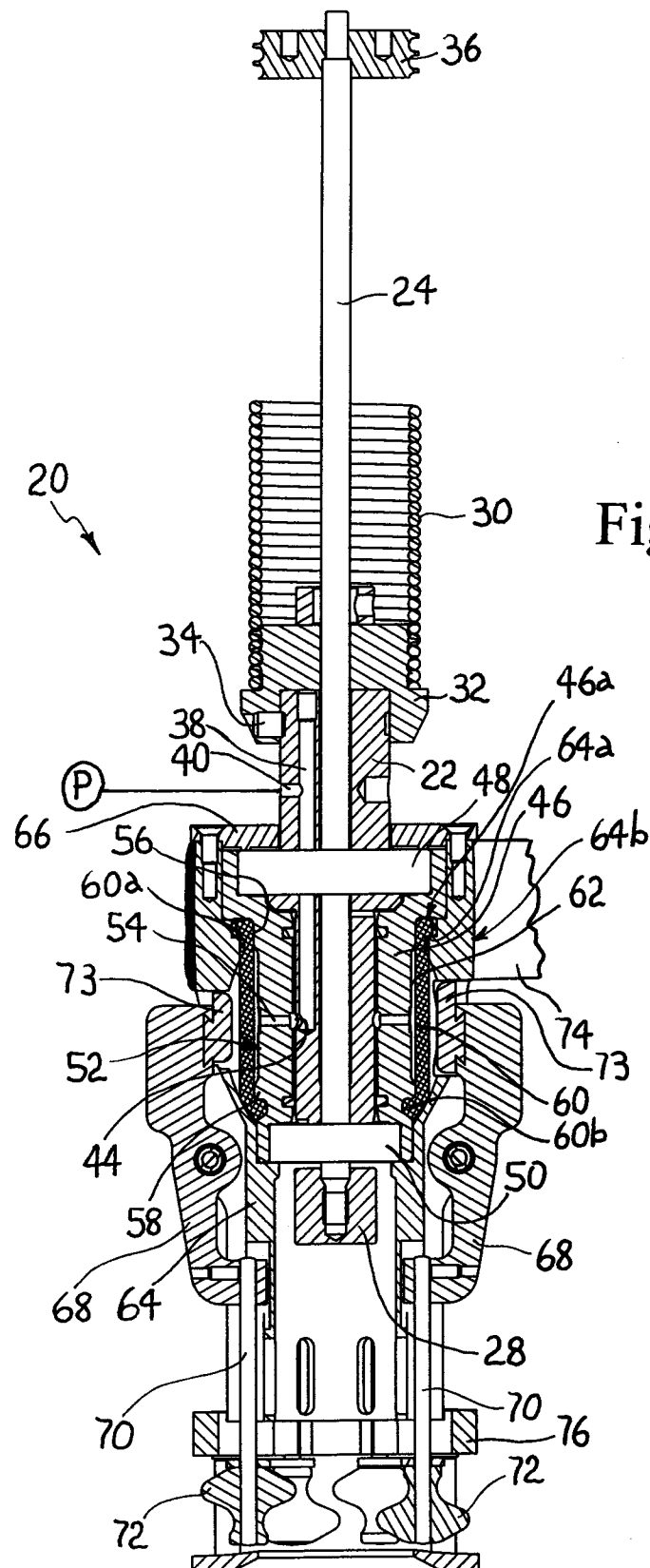


Fig. 3

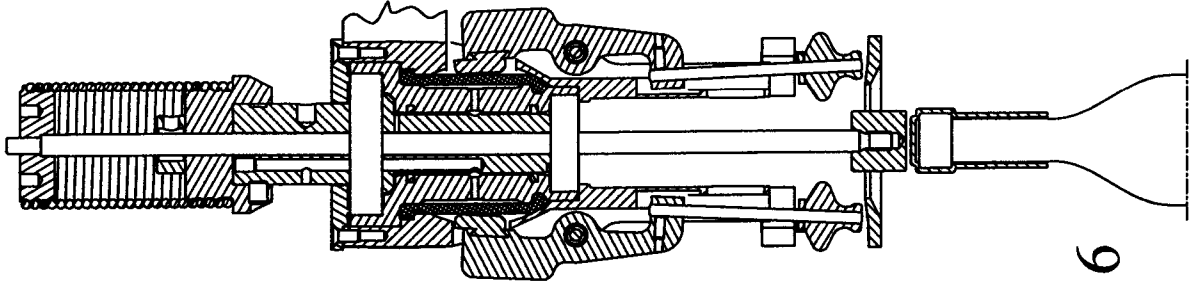


Fig. 6

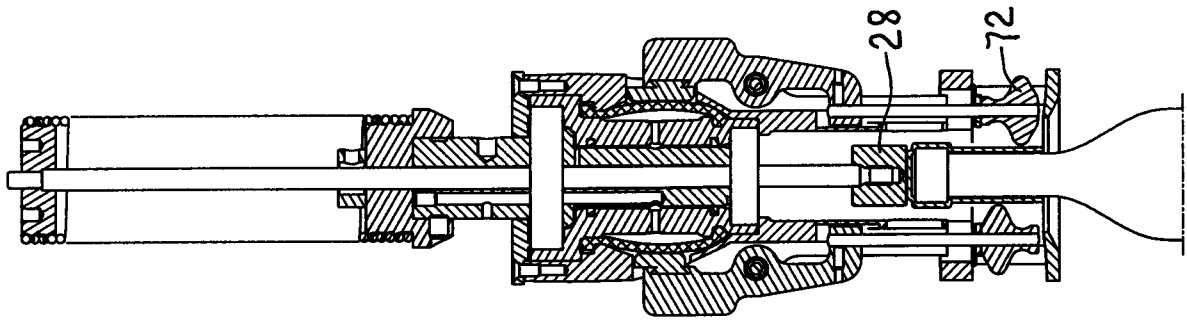


Fig. 5

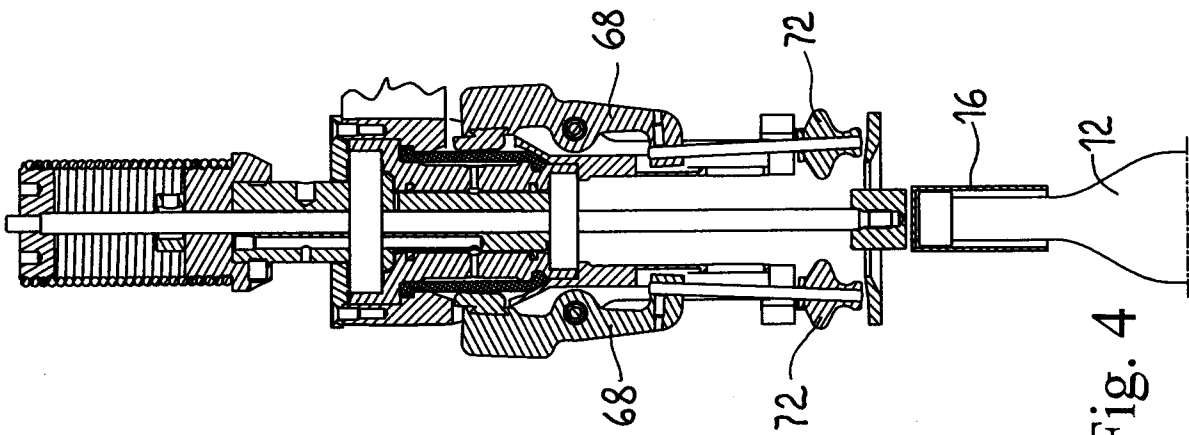


Fig. 4

