

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901750935A1

Publication Date

20110116

Applicant

GAI S.P.A.

Title

DISPOSITIVO PER LA STERILIZZAZIONE DI MACCHINE RIEMPITRICI E
MACCHINA RIEMPITRICE PROVISTA DI TALE DISPOSITIVO

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:

"Dispositivo per la sterilizzazione di macchine riempitrici e macchina riempitrice provvista di tale dispositivo"

Di: GAI S.p.A., nazionalità italiana, Fraz. Cappel-
li 33/b, 12040 Ceresole d'Alba (Cuneo)

Inventore designato: Carlo GAI

Depositata il: 16 luglio 2009

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in generale un dispositivo per la sterilizzazione di macchine riempitrici utilizzate per la riempitura di bottiglie di liquidi alimentari, in particolare bottiglie di vino, nonché una macchina riempitrice provvista di tale dispositivo.

Più specificamente, la presente invenzione riguarda un dispositivo di sterilizzazione del tipo cosiddetto a falsa bottiglia, avente la caratteristiche specificate nel preambolo della rivendicazione indipendente 1.

Le macchine riempitrici utilizzate nell'industria alimentare per la riempitura di bottiglie di liquidi alimentari, in particolare bottiglie di vino, necessitano di subire periodicamente un tratta-

mento di sterilizzazione di tutte quelle parti che nell'utilizzo vengono a contatto con il liquido alimentare. La sterilizzazione può essere effettuata utilizzando vapore acqueo o soluzioni acquose contenenti particolari acidi, quale ad esempio acido peracetico, o ancora acqua contenente ozono. Scopo del trattamento di sterilizzazione è eliminare qualsiasi impurità o agente contaminante presente nella linea di imbottigliamento e quindi garantire perfette condizioni di igiene e sanità al liquido alimentare da mettere in bottiglia.

Con riferimento alle figure dalla 1 alla 6 dei disegni allegati, verrà qui di seguito descritto un dispositivo di sterilizzazione per macchine riempitrici del tipo cosiddetto a falsa bottiglia secondo la tecnica nota.

Nella figura 1 è mostrata una macchina riempitrice, complessivamente indicata con 10, in cui è installato un dispositivo di sterilizzazione a falsa bottiglia secondo la tecnica nota. Per brevità verranno descritti solo quei componenti della macchina riempitrice 10, peraltro già noti al tecnico del ramo, destinati a cooperare con il dispositivo di sterilizzazione.

In particolare, la macchina riempitrice 10

comprende fondamentalmente una vasca di raccolta 12 disposta centralmente nella parte superiore della macchina, alla quale viene alimentato dal basso attraverso un condotto di alimentazione centrale 14 il liquido alimentare da imbottigliare, e una pluralità di valve di riempimento 16 sporgenti verso il basso dal fondo della vasca 12 e predisposte ciascuna per trasferire in una rispettiva bottiglia (non mostrata nelle figure), sino a un dato livello di riempimento, il liquido alimentare raccolto nella vasca 12.

Come mostrato più chiaramente nelle figure 2 e 3, ciascuna valvola di riempimento 16 comprende un tubo cilindrico esterno verticale 18 (di qui in avanti indicato semplicemente come tubo esterno) che si compone di una serie di segmenti di tubo, fra cui un segmento terminale superiore 20, che si estende all'interno della vasca 12 e presenta un'apertura passante 22, e un segmento terminale inferiore 24, nonché un tubo cilindrico interno verticale 26 (di qui in avanti indicato semplicemente come tubo interno) che si estende all'interno del tubo esterno 18 e individua con questo una camera intermedia 28. All'estremità inferiore del tubo interno 26 è montata una punta o testa 30 presentante

un foro passante 32. Fra la punta 30 e il segmento terminale inferiore 24 del tubo esterno 18 è individuato un passaggio 34 attraverso il quale può defluire il liquido contenuto nella camera intermedia 28. Nel normale funzionamento della macchina riempitrice, il liquido alimentare con cui viene riempita la bottiglia scorre dalla vasca 12 alla bottiglia attraverso la camera intermedia 28, mentre il tubo interno 26 serve per sfiatare l'aria contenuta nella bottiglia durante l'operazione di riempimento.

La valvola di riempimento 16 comprende inoltre un cono centratore 36 munito di guarnizione anulare interna 38. Il cono centratore 36 è montato scorrevole sul segmento inferiore 24 del tubo esterno fra una posizione abbassata o chiusa (figura 2), in cui chiude il passaggio 34 impedendo quindi il deflusso del liquido dalla camera intermedia 28, e una posizione sollevata o aperta (figura 3), in cui apre il passaggio 34 consentendo quindi il deflusso del liquido dalla camera intermedia 28.

Il dispositivo di sterilizzazione di cui è provvista la macchina riempitrice 10 comprende, per ciascuna valvola di riempimento 16, un'associata falsa bottiglia 40 presentante una camera cilindri-

ca aperta superiormente. La falsa bottiglia 40 è provvista alla sua estremità superiore di una guarnizione anulare esterna 42 e presenta inferiormente un foro passante radiale 44 in cui è inserito un tubo di scarico 46 per lo scarico del liquido di sterilizzazione.

Le false bottiglie 40 sono montate su una struttura di supporto, complessivamente indicata con 48, che ne permette lo spostamento fra una posizione di lavoro, in cui l'asse di ciascuna falsa bottiglia 40 è allineato con l'asse della rispettiva valvola di riempimento 16, e una posizione di riposo, in cui l'asse di ciascuna falsa bottiglia 40 è allontanato dall'asse della rispettiva valvola di riempimento 16. La struttura di supporto 48 è illustrata in vista prospettica nella figura 4 e in vista dall'alto nelle figure 5 e 6, dove le false bottiglie 40 sono mostrate rispettivamente nella posizione di lavoro e nella posizione di riposo. Nell'esempio di realizzazione delle figure dalla 4 alla 6, la struttura di supporto 48 comprende fondamentalmente, per ciascuna falsa bottiglia 40, un braccio di supporto oscillante 50 che supporta a una sua estremità la falsa bottiglia 40 ed è articolato in un suo punto intermedio mediante perno 52

in modo da potere oscillare intorno a un asse di rotazione verticale fra le suddette posizioni di lavoro e di riposo. All'estremità opposta, il braccio di supporto 50 s'impegna in un elemento anulare 54 avente la funzione di sincronizzare il movimento di tutti i bracci di supporto 50. Nell'esempio qui illustrato, lo spostamento dei bracci di supporto 50, e con essi delle false bottiglie 40, fra la posizione di lavoro e la posizione di riposo è comandato manualmente dall'operatore, ma può essere previsto un dispositivo di azionamento motorizzato predisposto per comandare in modo automatico lo spostamento dalla posizione di riposo alla posizione di lavoro all'inizio del processo di sterilizzazione e dalla posizione di lavoro alla posizione di riposo al termine del processo di sterilizzazione.

Il funzionamento del dispositivo di sterilizzazione sopra descritto dal punto di vista strutturale è il seguente. Con le false bottiglie 40 nella posizione di lavoro e i coni centratori 36 delle valvole di riempimento 16 nella posizione abbassata (figura 2), la vasca 12 viene riempita di liquido di sterilizzazione attraverso il condotto di alimentazione 14. La vasca 12, e con essa le valvole di riempimento 16, viene successivamente fatta

scendere per mezzo di un dispositivo di azionamento 56 in modo da portare inizialmente i coni centratori 36 delle valvole di riempimento 16 a contatto con il bordo superiore delle rispettivi false bottiglie 40 e quindi da spostare i coni centratori 38 dalla posizione abbassata alla posizione sollevata. Nella posizione sollevata (figura 3) il segmento terminale inferiore 24 del tubo esterno 18 della valvola di riempimento 16 è accolto all'interno della camera cilindrica della rispettiva falsa bottiglia 40 con la punta 30 del tubo interno 26 in prossimità del fondo di tale camera. Inizialmente, il liquido di sterilizzazione scorre solamente attraverso la camera intermedia 28 e, una volta aperto il passaggio 34 della valvola di riempimento 16 a seguito dello spostamento del cono centratore 36 dalla posizione abbassata alla posizione sollevata, defluisce all'interno della falsa bottiglia 40 attraverso il passaggio 34. Quando il livello del liquido di sterilizzazione nella vasca 12 supera l'altezza della valvola di riempimento 16, il liquido di sterilizzazione inizia a scorrere anche attraverso il tubo interno 26 (tubo di sfiato dell'aria), defluendo all'interno della falsa bottiglia 40 attraverso il foro 32 nella punta 30. Il

liquido di sterilizzazione che affluisce all'interno della falsa bottiglia 40 fuoriesce attraverso il foro 44 e il tubo di scarico 46. Dal momento che la camera cilindrica della falsa bottiglia 40 è chiusa superiormente dal cono centratore 36, con la guarnizione anulare esterna 42 che fa tenuta con la superficie conica inferiore del cono centratore 36, nella parte superiore di tale camera tende a formarsi un ristagno d'aria che impedisce al liquido di sterilizzazione che affluisce nella parte bassa della falsa bottiglia di risalire e quindi di lavare la guarnizione anulare interna 38, che nel normale funzionamento della macchina riempitrice è a contatto con il collo della bottiglia. Il dispositivo di sterilizzazione noto non garantisce quindi la sterilizzazione di tutte le parti della valvola di riempimento destinate a venire a contatto, nel normale funzionamento, con il liquido alimentare e/o con la bottiglia.

Scopo della presente invenzione è dunque fornire un dispositivo di sterilizzazione del tipo a falsa bottiglia per macchine riempitrici in grado di ovviare all'inconveniente della tecnica nota sopra discusso.

Questo e altri scopi sono pienamente raggiunti

secondo l'invenzione grazie a un dispositivo di sterilizzazione per macchine riempitrici avente le caratteristiche definite nella parte caratterizzante dell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Forme di realizzazione vantaggiose dell'invenzione sono specificate nelle rivendicazioni dipendenti, il cui contenuto è da intendere come parte integrale e integrante della descrizione che segue.

In sintesi, l'invenzione si fonda sull'idea di inserire un corpo divisore a forma di bicchiere all'interno di ciascuna falsa bottiglia del dispositivo di sterilizzazione, in maniera tale da suddividere la camera cilindrica della falsa bottiglia in una camera interna racchiusa lateralmente dalla parete laterale del corpo divisore, in cui è accolto, durante l'operazione di sterilizzazione, il segmento terminale inferiore della rispettiva valvola di riempimento, e in una camera esterna racchiusa lateralmente fra la parete laterale del corpo divisore e la parete laterale cilindrica della falsa bottiglia.

Grazie all'inserimento del corpo divisore il liquido di sterilizzazione che fuoriesce dalla valvola di riempimento, sia attraverso la camera intermedia sia attraverso il tubo interno, è obbliga-

to a risalire nella camera interna, attraverso lo spazio anulare definito fra il segmento terminale inferiore del tubo esterno della valvola di riempimento e la parete laterale cilindrica del corpo divisore, a lambire la guarnizione anulare interna del cono centratore e a discendere attraverso la camera esterna prima di fuoriuscire attraverso il foro nella parete laterale cilindrica della falsa bottiglia.

Si ottiene in questo modo la garanzia del lavaggio da parte del liquido di sterilizzazione di tutti quei componenti della valvola di riempimento che necessitano di sterilizzazione, in particolare della guarnizione anulare interna del cono centratore che con l'attuale dispositivo di sterilizzazione a falsa bottiglia non sarebbe lambita dal liquido di sterilizzazione.

Le caratteristiche e i vantaggi della presente invenzione risulteranno più chiaramente dalla descrizione dettagliata che segue, data a puro titolo di esempio non limitativo con riferimento ai disegni allegati, in cui:

la figura 1 è una vista in sezione assiale di una macchina riempitrice provvista di dispositivo di sterilizzazione a falsa bottiglia secondo la

tecnica nota;

le figure 2 e 3 sono viste in sezione assiale in scala ingrandita della valvola di riempimento e della falsa bottiglia del dispositivo di sterilizzazione della macchina riempitrice della figura 1, con la falsa bottiglia nella posizione di lavoro e con la valvola di riempimento rispettivamente nella posizione chiusa e nella posizione aperta;

la figura 4 è una vista prospettica che mostra la struttura di supporto delle false bottiglie del dispositivo di sterilizzazione della macchina riempitrice della figura 1;

le figure 5 e 6 sono viste dall'alto della struttura di supporto della figura 4, con le false bottiglie disposte rispettivamente nella posizione di lavoro e nella posizione di riposo; e

la figura 7 è una vista in sezione assiale in scala ingrandita che mostra la valvola di riempimento e la falsa bottiglia con relativa struttura di supporto facenti parte del dispositivo di sterilizzazione per macchine riempitrici secondo la presente invenzione, con la falsa bottiglia nella posizione di lavoro e con la valvola di riempimento nella posizione aperta.

Con riferimento alla figura 7, in cui a parti

ed elementi identici o corrispondenti a quelli delle figure precedenti sono stati attribuiti i medesimi numeri di riferimento, il dispositivo di sterilizzazione secondo la presente invenzione ha una struttura sostanzialmente identica a quella del dispositivo di sterilizzazione secondo la tecnica nota sopra descritto e alla descrizione sopra fornita si rimanda dunque per tutti quei componenti e quelle parti che per brevità non saranno più descritti in dettaglio qui di seguito.

Il dispositivo di sterilizzazione secondo l'invenzione differisce da quello noto sopra descritto per il fatto che nella camera cilindrica di ciascuna falsa bottiglia 40 è inserito un corpo divisore 58 a forma di bicchiere avente una parete di fondo 60 e una parete laterale cilindrica 62, il corpo divisore 58 essendo dimensionato in maniera tale da suddividere la camera cilindrica della falsa bottiglia 40 in una prima camera interna 64 racchiusa lateralmente dalla parete laterale cilindrica 62 del corpo divisore 58, in cui è accolto, durante l'operazione di sterilizzazione, il segmento terminale inferiore della rispettiva valvola di riempimento 16 (come mostrato nella figura 7), e in una camera esterna 66 racchiusa lateralmente fra la

parete laterale cilindrica 62 del corpo divisore 58 e la parete laterale cilindrica della falsa bottiglia 40. Nella parete di fondo 60 del corpo divisore 58 è previsto un foro assiale 68 di piccolo diametro.

Con la falsa bottiglia 40 nella posizione di lavoro e la valvola di riempimento 16 nella posizione aperta, come illustrato nella figura 7, il liquido di sterilizzazione che scende dalla vasca di raccolta (non osservabile nella figura 7) sia attraverso il tubo interno 26 sia attraverso la camera intermedia 28 della valvola di riempimento 16 arriva alla camera interna 64 del corpo divisore 58, quindi risale nella camera interna 64 attraverso lo spazio anulare definito fra il segmento terminale inferiore 24 del tubo esterno 18 della valvola di riempimento 16 e la parete laterale cilindrica 62 del corpo divisore 58, lambisce la guarnizione anulare interna 38 del cono centratore 36, discende attraverso la camera esterna 66 e infine fuoriesce dalla falsa bottiglia 40 attraverso il foro 44 e il tubo di scarico 46. Dato il suo piccolo diametro, il foro assiale 68 previsto nella parete di fondo 60 del corpo divisore 58 consente la fuoriuscita solo di una minima parte di liquido di

sterilizzazione durante il processo di sterilizzazione, la funzione di tale foro essendo piuttosto quella di consentire lo scolo del liquido di sterilizzazione dal corpo divisore 58 una volta terminato il processo di sterilizzazione. Il corpo divisore 58 può essere di diversa forma, ad esempio con una sezione trasversale circolare o quadrata.

Naturalmente, fermo restando il principio dell'invenzione, le forme di attuazione e i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto e illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo fuoriuscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per la sterilizzazione di macchine per la riempitura di bottiglie di liquidi alimentari, in particolare bottiglie di vino, il dispositivo comprendendo una pluralità di false bottiglie (40), ciascuna delle quali è spostabile fra una posizione di lavoro, in cui è verticalmente allineata con una rispettiva valvola di riempimento (16) della macchina riempitrice, e una posizione di riposo, in cui è verticalmente disallineata rispetto all'associata valvola di riempimento (16), laddove ciascuna falsa bottiglia (40) presenta una camera cilindrica aperta superiormente, destinata ad accogliere durante il processo di sterilizzazione la parte inferiore dell'associata valvola di riempimento (16),

il dispositivo essendo caratterizzato dal fatto che nella camera cilindrica di ciascuna falsa bottiglia (40) è accolto un corpo divisore (58) a forma di bicchiere avente una parete di fondo (60) e una parete laterale (62), laddove detto corpo divisore (58) suddivide la camera cilindrica della falsa bottiglia (40) in una camera interna (64) racchiusa lateralmente dalla parete laterale (62) del corpo divisore (58) e atta ad accogliere la parte infe-

riore dell'associata valvola di riempimento (16), e in una camera esterna (66) racchiusa lateralmente fra la parete laterale (62) del corpo divisore (58) e la parete laterale della falsa bottiglia (40).

2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui la parete di fondo (60) del corpo divisore (58) presenta un foro assiale (68) di scolo.

3. Macchina per la riempitura di bottiglie di liquidi alimentari, in particolare bottiglie di vino, comprendente una vasca di raccolta (12) per raccogliere il liquido alimentare da imbottigliare, una pluralità di valvole di riempimento (16) per trasferire il liquido alimentare dalla vasca di raccolta (12) alle bottiglie, e un dispositivo di sterilizzazione comprendente, per ciascuna valvola di riempimento (16), una falsa bottiglia spostabile fra una posizione di lavoro, in cui è verticalmente allineata con l'associata valvola di riempimento (16), e una posizione di riposo, in cui è verticalmente disallineata rispetto all'associata valvola di riempimento (16), laddove ciascuna falsa bottiglia (40) presenta una camera cilindrica aperta superiormente, destinata ad accogliere durante il processo di sterilizzazione la parte inferiore dell'associata valvola di riempimento (16),

la macchina essendo caratterizzata dal fatto che nella camera cilindrica di ciascuna falsa bottiglia (40) è accolto un corpo divisore (58) a forma di bicchiere avente una parete di fondo (60) e una parete laterale (62), laddove detto corpo divisore (58) suddivide la camera cilindrica della falsa bottiglia (40) in una camera interna (64) racchiusa lateralmente dalla parete laterale (62) del corpo divisore (58) e atta ad accogliere la parte inferiore dell'associata valvola di riempimento (16), e in una camera esterna (66) racchiusa lateralmente fra la parete laterale (62) del corpo divisore (58) e la parete laterale della falsa bottiglia (40).

CLAIMS

1. Device for sterilizing filling machines for filling drinking liquid bottles, in particular wine bottles, the device comprising a plurality of false bottles (40), each of which is movable between a working position, in which it is vertically aligned with a respective filling valve (16) of the filling machine, and a rest position, in which it is vertically offset relative to the associated filling valve (16), wherein each false bottle (40) has a cylindrical chamber which is open at the top and is arranged to receive the bottom part of the associated filling valve (16) during the sterilization process,

the device being characterized in that a cup-shaped separating body (58) is received in the cylindrical chamber of each false bottle (40) and has a bottom wall (60) and a side wall (62), wherein said separating body (58) separates the cylindrical chamber of the false bottle (40) into an inner chamber (64) which is laterally enclosed by the side wall (62) of the separating body (58) and is able to receive the bottom part of the associated filling valve (16), and an outer chamber (66) which is laterally enclosed between the side wall (62) of the separat-

ing body (58) and the side wall of the false bottle (40).

2. Device according to claim 1, wherein the bottom wall (60) of the separating body (58) has an axial drain hole (68).

3. Machine for filling drinking liquid bottles, in particular wine bottles, comprising a collecting vessel (12) for collecting the drinking liquid to be bottled, a plurality of filling valves (16) for conveying the drinking liquid from the collecting vessel (12) to the bottles, and a sterilization device comprising, for each filling valve (16), a false bottle movable between a working position, in which it is vertically aligned with the associated filling valve (16), and a rest position, in which it is vertically offset relative to the associated filling valve (16), wherein each false bottle (40) has a cylindrical chamber which is open at the top and is arranged to receive the bottom part of the associated filling valve (16) during the sterilization process,

the machine being characterized in that a cup-shaped separating body (58) is received in the cylindrical chamber of each false bottle (40) and has a bottom wall (60) and a side wall (62), wherein

said separating body (58) separates the cylindrical chamber of the false bottle (40) into an inner chamber (64) which is laterally enclosed by the side wall (62) of the separating body (58) and is able to receive the bottom part of the associated filling valve (16), and an outer chamber (66) which is laterally enclosed between the side wall (62) of the separating body (58) and the side wall of the false bottle (40).

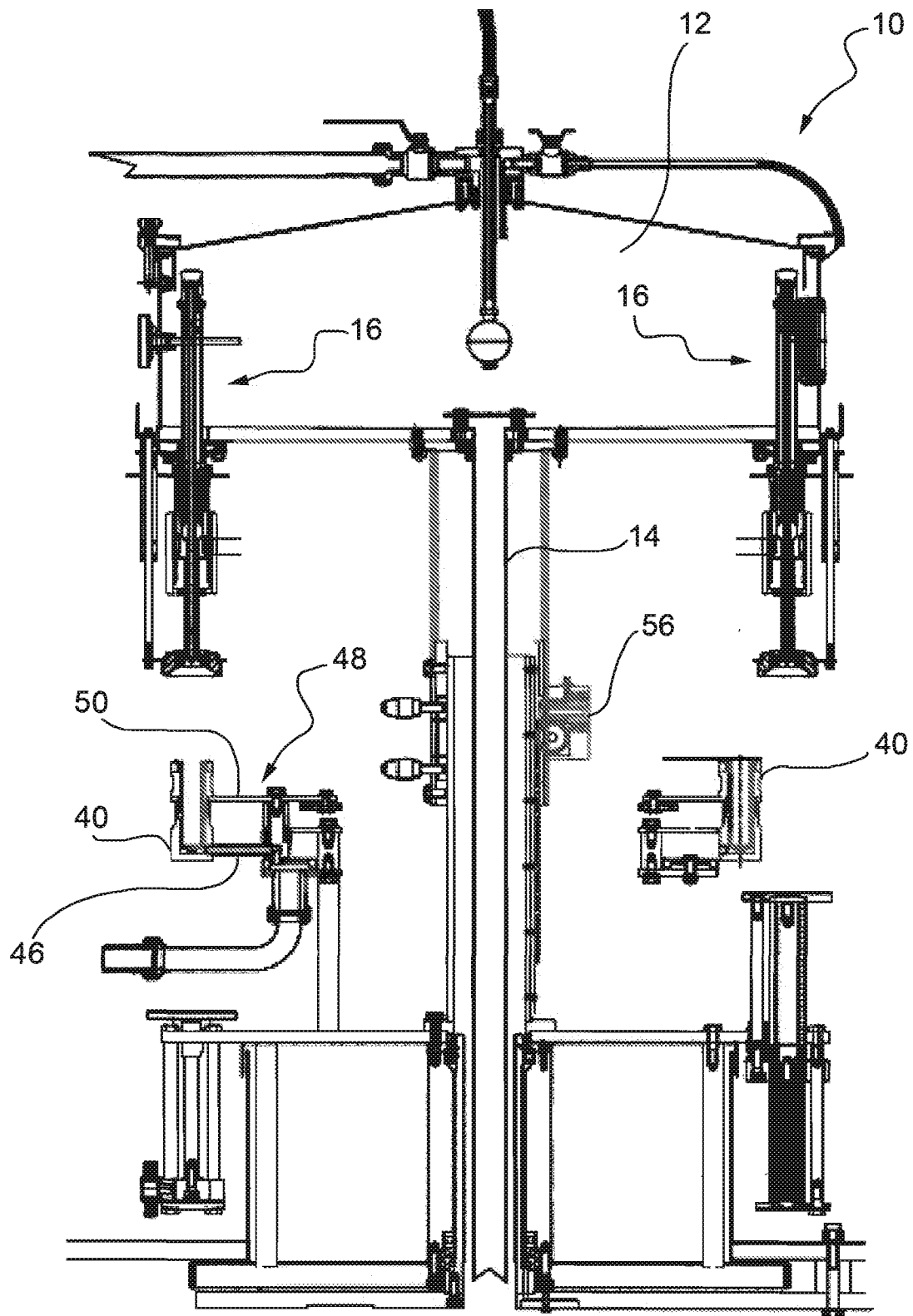


FIG.1
(TECNICA NOTA)

2/6

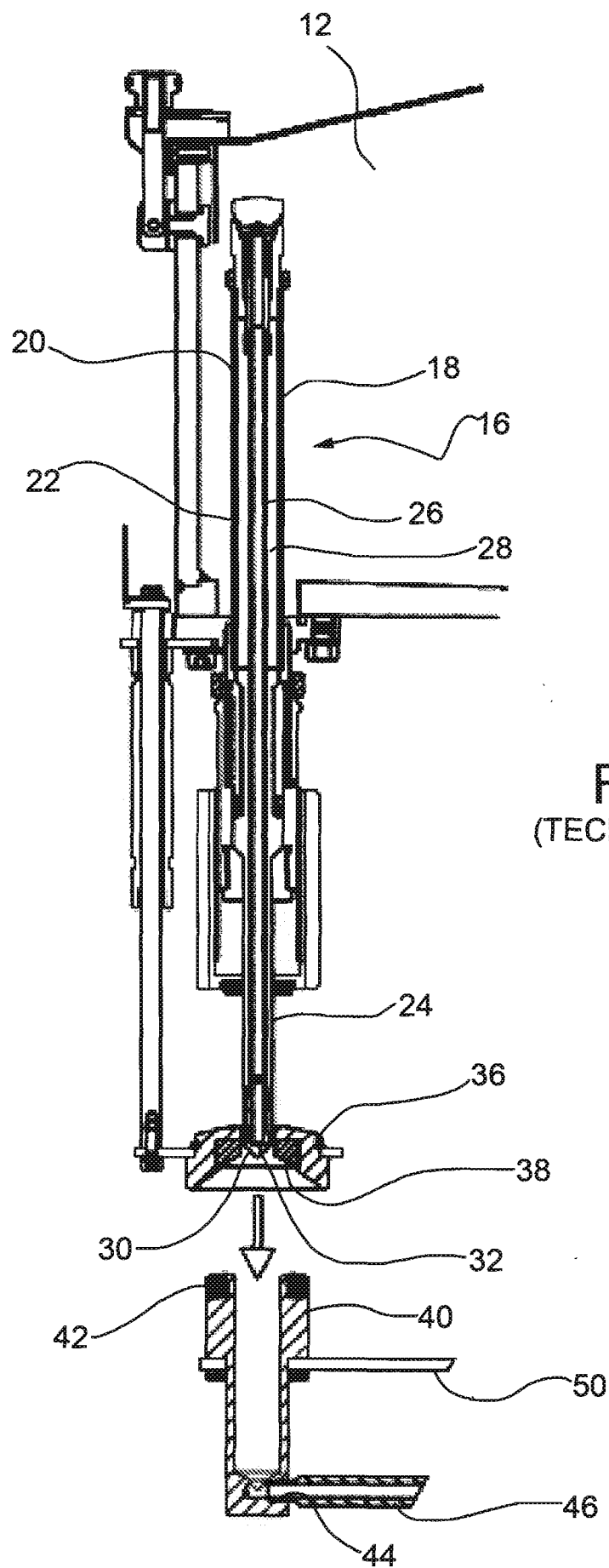


FIG.2
(TECNICA NOTA)

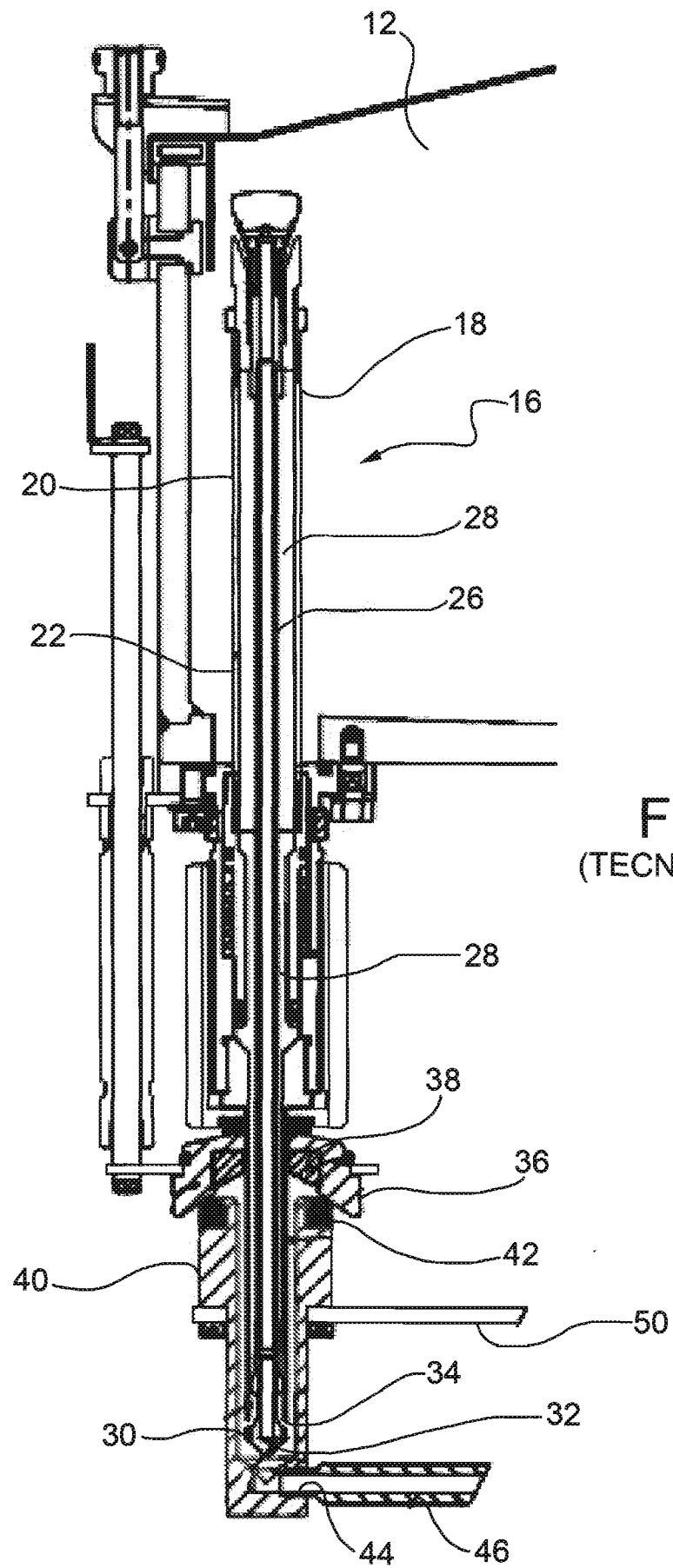


FIG.3
(TECNICA NOTA)

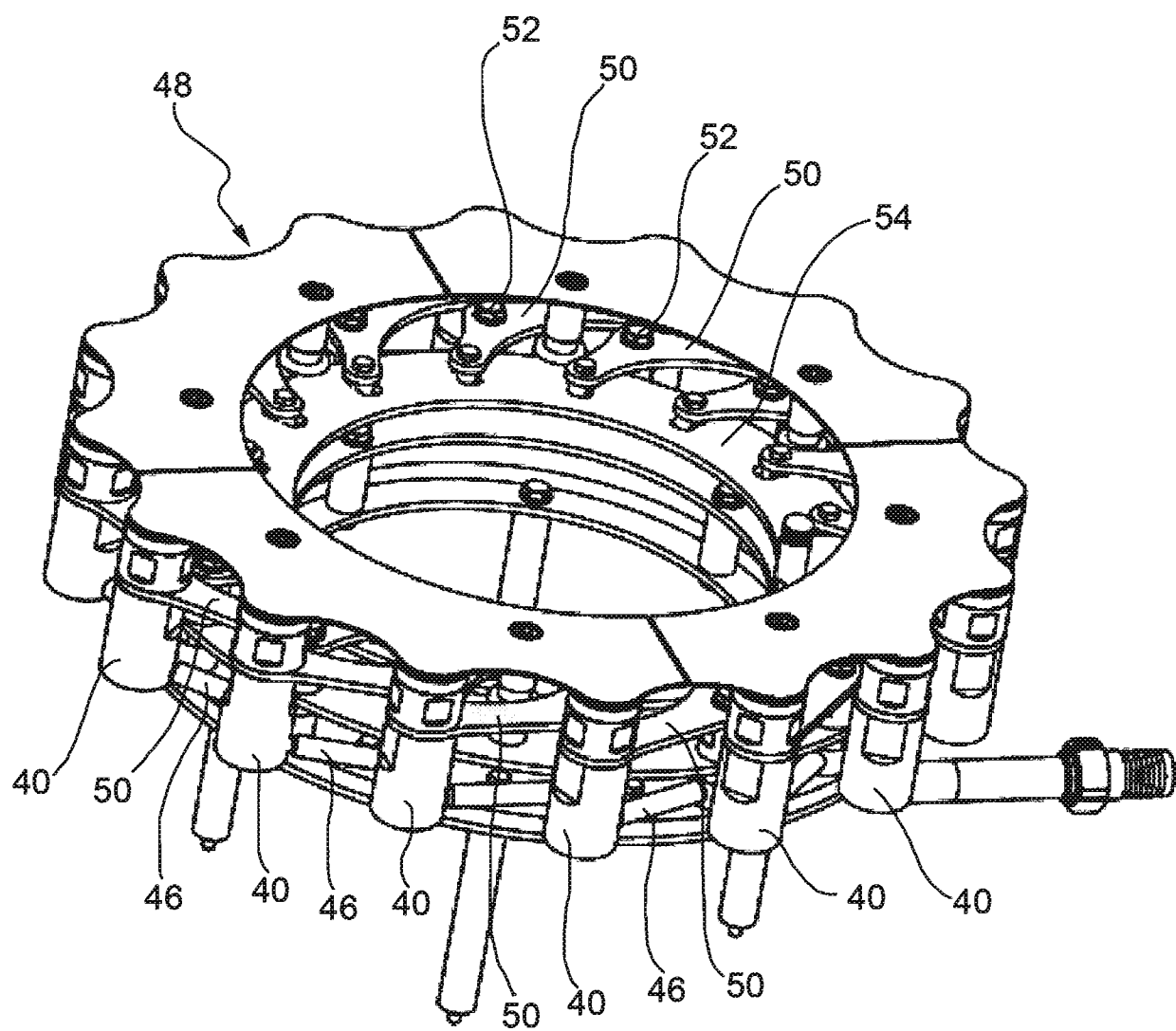


FIG.4
(TECNICA NOTA)

FIG.5
(TECNICA NOTA)

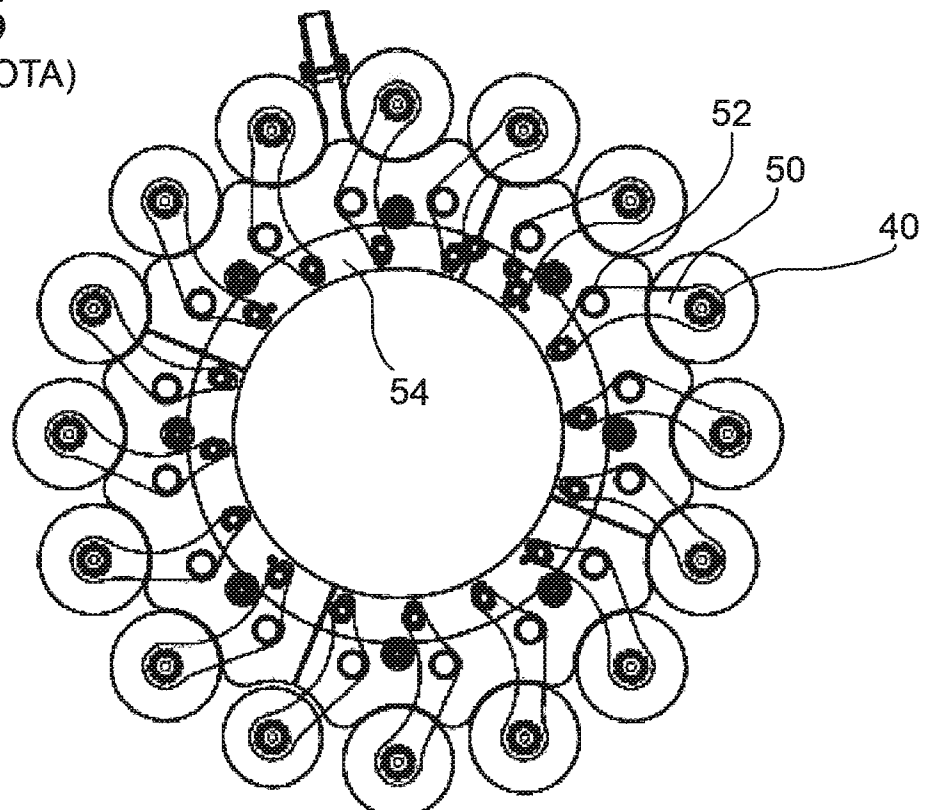
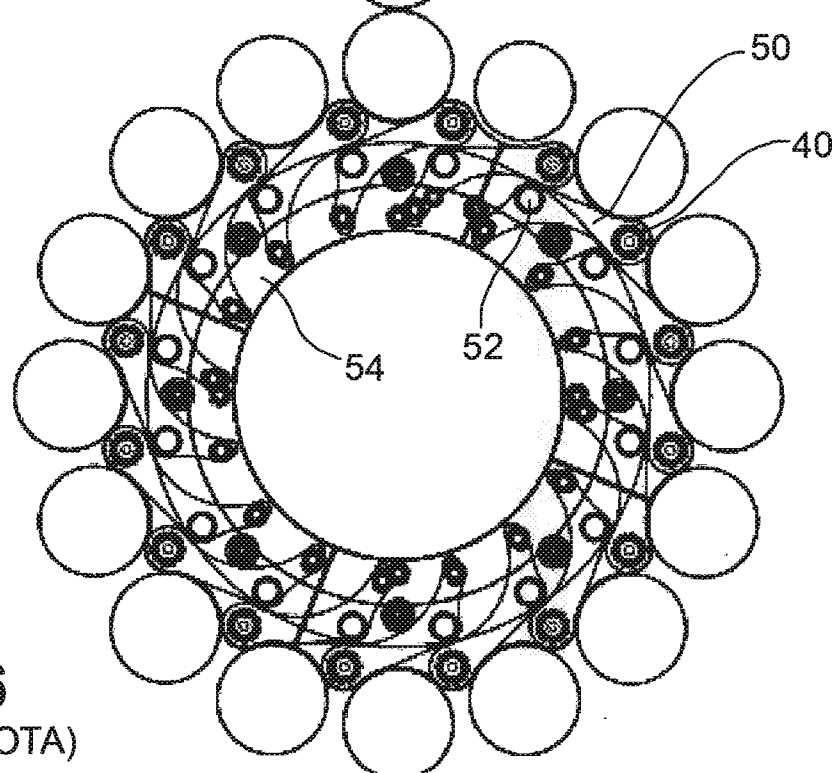


FIG.6
(TECNICA NOTA)



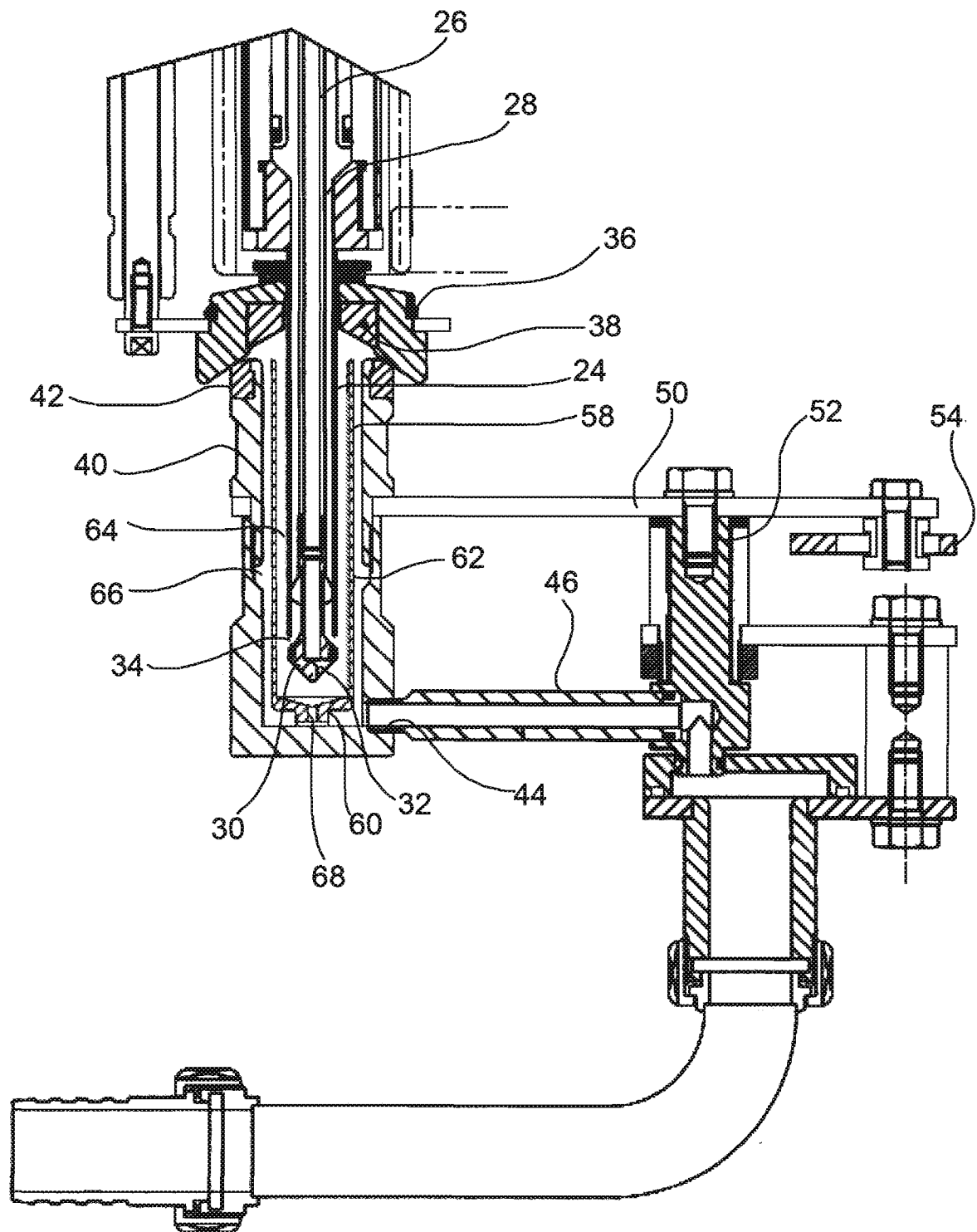


FIG. 7