

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102011901930959A1

Publication Date

20121001

Applicant

CORFILL INTERNATIONAL S.R.L.

Title

VALVOLA DI RIEMPIMENTO PER USO ALIMENTARE CON SISTEMA DI
REGOLAZIONE DEL LIVELLO DI RIEMPIMENTO E RELATIVO METODO DI
RIEMPIMENTO.

TITOLARE: COREFILL INTERNATIONAL S.R.L.

DESCRIZIONE

5 Forma oggetto della presente invenzione una valvola di riempimento per uso alimentare, in particolare per il riempimento di bottiglie con liquidi alimentari gasati e non.

10 In un impianto di riempimento per uso alimentare, le bottiglie vuote vengono portate ad una macchina riempitrice, munita di una pluralità di stazioni di riempimento, ciascuna dotata di una valvola di riempimento.

Tali macchine, ed in particolare le valvole di riempimento note, hanno molteplici problematiche.

15 In genere, il riempimento deve avvenire in modo controllato, devono essere evitate formazioni di schiuma e fuoriuscite di liquido.

Vi sono poi ulteriori problematiche specifiche.

20 Fra queste, è particolarmente sentita l'esigenza di disporre di valvole di riempimento flessibili, che consentano di modificare secondo le esigenze il livello del liquido riempito nella bottiglia, ad esempio per poter riempire bottiglie di forma differente.

25 Scopo della presente invenzione è quello di risolvere le problematiche suddette.

Tale scopo è raggiunto da una valvola di riempimento in accordo con la rivendicazione 1.

Le caratteristiche ed i vantaggi della valvola di riempimento secondo la presente invenzione saranno evidenti dalla descrizione di seguito riportata, data a
5 titolo esemplificativo e non limitativo, in accordo con le figure allegate, in cui:

- la figura 1 mostra un assieme comprendente una valvola di riempimento secondo la presente invenzione, in
10 accordo con una forma di realizzazione, in una configurazione di riposo;

- la figura 1a schematizza mezzi di registrazione della valvola, nella configurazione di riposo della figura 1;

15 - la figura 2 mostra la valvola di riempimento della figura 1, in una configurazione di lavoro;

- la figura 2a schematizza i mezzi di registrazione della valvola della figura 2; e

20 - la figura 3 mostra mezzi di vuoto, di sfiato e di livellamento della valvola secondo la presente invenzione.

Secondo l'invenzione, un impianto di riempimento comprende almeno una macchina riempitrice, munita di una pluralità di stazioni di riempimento, ciascuna dotata di
25 una valvola di riempimento 1 per il riempimento

controllato di una bottiglia avente un collo N.

La macchina riempitrice e la valvola di riempimento sono adatte al riempimento di bottiglie in plastica, ad esempio in PET, oppure di bottiglie in vetro.

5 La valvola 1 è associabile ad un gruppo serbatoio 2, comprendente un contenitore 2a per il contenimento del liquido con cui riempire le bottiglie, ed un condotto di ingresso 2b, ad esempio disposto in prossimità di un fondo 4a del contenitore 2a, per l'introduzione nel
10 serbatoio del liquido.

Il contenitore 2a comprende inoltre una parete laterale 2c, nella quale è aperta una finestra di accesso 2d, per l'accesso all'interno del contenitore.

15 Secondo una forma di realizzazione, la macchina comprende una pluralità di contenitori 2a, ciascuno associato ad una valvola 1; secondo una ulteriore forma di realizzazione, la macchina comprende un unico contenitore, comune alla pluralità di valvole 1 che compongono la macchina.

20 La valvola 1 comprende una flangia principale 6, provvista di una cavità passante in collegamento fluidico con l'interno del contenitore 2a, fissata al fondo 4a, al di sotto di questo, ossia esternamente al contenitore 2a. La cavità passante termina inferiormente con una bocca di
25 riempimento 6a.

La valvola 1 comprende inoltre una camicia esterna fissa 8, parzialmente sporgente dal fondo 4a nel contenitore 2a, internamente in comunicazione con la cavità della flangia principale 6.

5 La camicia esterna 8 è munita di aperture 10 attraverso la parete laterale, per il passaggio del liquido contenuto nel contenitore 2a.

Preferibilmente, il piede della camicia esterna 8 è inserito nella cavità della flangia principale 6, 10 attraversa lo spessore del fondo 4a e fuoriesce nel contenitore 2a.

Inoltre, la valvola 1 comprende una camicia interna 12, generalmente coassiale alla camicia esterna 8, mobile assialmente a comando, ossia sollevabile e/o abbassabile 15 a comando, provvista di aperture 14 attraverso la parete laterale, per il passaggio del liquido.

Anche la camicia interna 12 è sporgente dal fondo 4a e si estende verticalmente oltre la camicia esterna 8.

Preferibilmente, il piede della camicia interna 12 è 20 contenuto nella cavità della flangia principale 6, internamente al piede della camicia esterna 8, attraversa lo spessore del fondo 4a e fuoriesce nel contenitore 2a.

Ulteriormente, la valvola 1 comprende una cannula 16, 25 avente estensione prevalente lungo un asse di cannula Y, sporgente inferiormente dalla flangia principale 6 con un

tratto di inserimento 18, destinato ad entrare nel collo della bottiglia. Il tratto di inserimento 18 è provvisto all'estremità di una imboccatura di sfiato 18a.

Inoltre, la cannula 16 sporge dal fondo 4a internamente al contenitore 2a, internamente alla camicia interna 12, fino ad una porzione superiore, terminante con una luce di sfiato 18b.

La cannula 16 è mobile assialmente a comando, ossia sollevabile e/o abbassabile a comando, fra una posizione limite inferiore ed una posizione limite superiore.

La porzione superiore della cannula 16 è accessibile dall'esterno della camicia interna 12 tramite una finestra di accesso 20 ricavata attraverso la parete laterale di questa.

La valvola 1 comprende mezzi di movimentazione cannula adatti a movimentare assialmente la cannula fra la posizione limite inferiore e la posizione limite superiore e viceversa.

Detti mezzi di movimentazione cannula comprendono un elemento intermedio 30 traslabile assialmente, disposto esternamente alla camicia interna 12, fissato alla cannula 16, ad esempio tramite un perno 32 che attraversa la finestra di accesso 20. Ad esempio, l'elemento intermedio 30 è una boccola, che circonda almeno parzialmente la parete della camicia interna.

L'elemento intermedio presenta una scanalatura 34, ad esempio con estensione circonferenziale.

I mezzi di movimentazione cannula comprendono inoltre un piolo 36 che impegna scorrevolmente la scanalatura 34 ed è girevole attorno ad un asse di posizionamento X, ortogonale all'asse di cannula Y, distanziato rispetto al piolo stesso.

In particolare, i mezzi di movimentazione cannula comprendono un braccetto 38 radiale rispetto all'asse di posizionamento X, ed un albero 40, avente estensione lungo l'asse di posizionamento X, collegato al braccetto 38 internamente al contenitore 2a ed avente estensione tale da sporgere esternamente al contenitore 2a, attraversando la finestra di accesso 2d della parete laterale 2c del contenitore 2a.

Inoltre, i mezzi di movimentazione cannula comprendono una camma 42 opportunamente profilata, fissata all'albero 40 esternamente al contenitore 2a, un primo elemento di interferenza 44a (figura 1 e 1a), ad esempio un primo rullo, ed un secondo elemento di interferenza 44b (figura 2 e 2a), ad esempio un secondo rullo. Detti elementi di interferenza 44a, 44b sono adatti ad interferire strutturalmente con la camma 42 per provocarne la rotazione.

Ad ogni giro della stazione di riempimento, gli

elementi di interferenza 44a, 44b impegnano successivamente la camma 42, facendole compiere una rotazione, ad esempio alternata, che realizza una traslazione dell'elemento intermedio 30 e quindi una
5 traslazione della cannula dalla posizione limite superiore alla posizione limite inferiore e viceversa.

I mezzi di movimentazione cannula comprendono inoltre un mozzo 51, collegato all'apertura di accesso 2d, smontabile all'esterno della parete laterale 2c, entro il
10 quale è alloggiato in maniera ruotabile l'albero 40.

Inoltre, i mezzi di movimentazione cannula comprendono mezzi di trattenimento adatti a mantenere l'albero 40 in una predefinita posizione angolare e a consentirne la rotazione sotto l'azione della camma 42.

15 Ad esempio, i mezzi di trattenimento sono mezzi ad attrito. Secondo una forma di realizzazione, detti mezzi di trattenimento ad attrito comprendono un anello 52 alloggiato nel mozzo 51, uno spallamento 56 dell'albero 40, e mezzi elastici di spinta, ad esempio una o più
20 molle a tazza 54, agenti sull'albero 40 e sul mozzo 51, in modo da spingere lo spallamento 56 contro l'anello 52. L'albero 40 è quindi mantenuto in una posizione angolare predefinita dall'azione dell'attrito fra lo spallamento e l'anello.

25 Inoltre, la valvola 1 comprende mezzi di registrazione

corsa adatti a registrare la posizione limite inferiore e/o la posizione limite superiore della cannula 16, così registrando la quota minima e/o massima della imboccatura di sfiato 18a.

5 Secondo una forma di realizzazione di detti mezzi di registrazione, il secondo elemento di interferenza 44b, che ha posizione fissa rispetto alla rotazione della stazione di riempimento, ha posizione verticale registrabile fra una posizione limite inferiore, che
10 corrisponde alla minima posizione limite superiore per l'imboccatura di sfiato 18a (ossia, più vicino possibile alla bocca di riempimento 6a), e una posizione limite superiore (figura 2 e 2a), che corrisponde alla massima posizione limite inferiore per l'imboccatura di sfiato
15 18a (ossia, più lontano possibile dalla bocca di riempimento 6a - figura 2).

Secondo una variante di realizzazione, anche il primo elemento di interferenza 44a ha posizione fissa rispetto alla rotazione della stazione di riempimento e posizione
20 verticale registrabile fra una posizione limite inferiore e una posizione limite superiore.

La valvola 1 comprende inoltre mezzi di controllo dell'alimentazione adatti ad avviare o interrompere l'alimentazione di liquido verso la bottiglia.

25 Detti mezzi di controllo comprendono uno spillo 50

disposto in testa alla cannula 16 ed adatto ad otturare la luce di sfiato 18b quando la cannula è nella posizione limite superiore.

I mezzi di controllo comprendono inoltre un gruppo
5 attuatore 60, ad azionamento pneumatico, ad esempio a semplice effetto e ritorno a molla, collegato alla camicia interna 12, per realizzarne il sollevamento e/o l'abbassamento.

Al gruppo attuatore 60 è anche appeso lo spillo 50,
10 con gioco assiale.

Inoltre, la valvola 1 comprende mezzi di vuoto adatti a creare una depressione nella bottiglia.

Detti mezzi di vuoto comprendono un condotto di vuoto 70, che attraversa la flangia principale 6 e sbocca nella
15 bocca di riempimento 6a, ed una camera di vuoto 72, anch'essa preferibilmente realizzata nella flangia principale 6, collegata ad una pompa a vuoto.

I mezzi di vuoto comprendono inoltre una membrana 74 deformabile o parzialmente flessibile, che, nella
20 configurazione deformata, è adatta a chiudere la comunicazione fra il condotto di vuoto 70 e la camera di vuoto 72.

I mezzi di vuoto comprendono inoltre un pistone di vuoto 76, traslabile lungo un asse di vuoto A1, adatto ad
25 operare sulla membrana grazie all'azione di una molla di

vuoto 78, per deformarla e chiudere la comunicazione fra il condotto di vuoto 70 e la camera di vuoto 72.

I mezzi di vuoto comprendono inoltre mezzi pneumatici di azionamento-vuoto 80 adatti ad operare sul pistone di vuoto 76 per disimpegnarlo dalla membrana e aprire la comunicazione fra il condotto di vuoto 70 e la camera di vuoto 72.

Inoltre, la valvola 1 comprende mezzi di sfiato adatti a creare uno sfiato per l'aria imprigionata nella bottiglia.

Detti mezzi di sfiato comprendono un condotto di sfiato 90, che attraversa la flangia principale 6 e sbocca nella bocca di riempimento 6a, ed una camera di sfiato 92, anch'essa preferibilmente realizzata nella flangia principale 6, collegata ad un ambiente di sfiato.

I mezzi di sfiato comprendono inoltre una membrana 94 deformabile o parzialmente flessibile, che, nella configurazione deformata, è adatta a chiudere la comunicazione fra il condotto di sfiato 90 e la camera di sfiato 92.

I mezzi di sfiato comprendono inoltre un pistone di sfiato 96, traslabile lungo un asse di sfiato A2, adatto ad operare sulla membrana 94 grazie all'azione di una molla di sfiato 98, per deformarla e chiudere la comunicazione fra il condotto di sfiato 90 e la camera di

sfiato 92.

I mezzi di sfiato comprendono inoltre mezzi pneumatici di azionamento-sfiato 100 adatti ad operare sul pistone di sfiato 96 per disimpegnarlo dalla membrana e aprire la
5 comunicazione fra il condotto di sfiato 90 e la camera di sfiato 92.

Inoltre, la valvola 1 comprende mezzi di livellamento adatti a livellare il liquido contenuto nella bottiglia tramite immissione di un gas inerte.

10 Detti mezzi di livellamento comprendono un condotto di livellamento 110, che attraversa la flangia principale 6 e sbocca nella bocca di riempimento 6a, ed una camera di livellamento 112, anch'essa preferibilmente realizzata nella flangia principale 6, collegata ad un serbatoio gas
15 in pressione, ad esempio azoto.

I mezzi di livellamento comprendono inoltre una membrana 114 deformabile o parzialmente flessibile, che, nella configurazione deformata, è adatta a chiudere la comunicazione fra il condotto di livellamento 110 e la
20 camera di livellamento 112.

I mezzi di livellamento comprendono inoltre un pistone di livellamento 116, traslabile lungo un asse di livellamento A3, adatto ad operare sulla membrana 114 grazie all'azione di una molla di livellamento 118, per
25 deformarla e chiudere la comunicazione fra il condotto di

livellamento 110 e la camera di livellamento 112.

I mezzi di livellamento comprendono inoltre mezzi pneumatici di azionamento-livellamento 120 adatti ad operare sul pistone di livellamento 116 per
5 disimpegnarlo dalla membrana e aprire la comunicazione fra il condotto di livellamento 110 e la camera di livellamento 112, consentendo l'invio del gas inerte, ad esempio impulsivamente, alla bocca di riempimento 6a.

Preferibilmente, l'asse di vuoto A1 è parallelo
10 all'asse di sfiato A2 e/o all'asse di livellamento A3.

Preferibilmente, inoltre, i condotti di vuoto 70, di sfiato 90 e di livellamento 110 sono fra loro convergenti in un'unica luce di sbocco nella bocca di riempimento 6a.

La valvola 1 comprende inoltre un dispositivo di
15 gestione elettronica, ad esempio un PLC, operativamente collegato con i mezzi di controllo dell'alimentazione, con i mezzi di vuoto, con i mezzi di sfiato e con i mezzi di livellamento.

La valvola 1 comprende, inoltre, un dispositivo di
20 presa 130 adatto ad impegnare il collo N della bottiglia e ad accompagnarla, fra una posizione di disimpegno (figura 1) e una posizione di impegno (figura 2), in cui si realizza una tenuta con la bocca di riempimento 6a della flangia principale 6.

25 Ad esempio, la macchina riempitrice comprende, su ogni

stazione, un martinetto, sul quale si dispone la
bottiglia vuota presa dal dispositivo di presa; il
martinetto si solleva a comando e porta la bottiglia a
riscontro della flangia principale 6, realizzando la
5 tenuta.

Nel normale funzionamento della macchina riempitrice,
le stazioni di riempimento sono in rotazione attorno ad
un asse della macchina.

Il dispositivo di presa 130 impegna una bottiglia
10 vuota la accompagna nella posizione di impegno con la
flangia principale 6, realizzando una tenuta con la bocca
di riempimento.

La porzione di inserimento 18 della cannula 16 è
inserita nella bottiglia; la cannula 16 è nella posizione
15 limite superiore e pertanto la luce di sfiato 18b è
chiusa dallo spillo 50.

La camicia interna 12 è nella posizione abbassata e
pertanto la comunicazione fra il vano interno al
contenitore 2a e la bocca di riempimento 6a è chiusa.

20 La valvola esegue una fase di messa in vuoto della
bottiglia. In particolare, il dispositivo di gestione
attiva i mezzi pneumatici di azionamento-vuoto 80 e la
pompa per il vuoto, così da creare una depressione nella
bottiglia.

25 Al termine della fase di messa in vuoto, il

dispositivo di gestione disattiva i mezzi di vuoto.

La valvola esegue una fase di abbassamento cannula (figura 2). La camma incontra il secondo elemento di interferenza 44b, che provoca la rotazione della camma, di una entità dipendente dalla posizione verticale del
5 secondo elemento di interferenza, opportunamente registrato. La cannula trasla nella posizione limite inferiore.

La valvola esegue una fase di riempimento (figura 2),
10 per un intervallo di tempo predeterminato. Il gruppo attuatore 60 solleva la camicia interna 12, portandola nella posizione sollevata. La comunicazione fra il vano interno al contenitore 2a e la bocca di riempimento 6a è aperta; inoltre, lo spillo 50 non chiude la luce di
15 sfiato 18b e l'aria contenuta nella bottiglia è in condizioni di sfiatare; pertanto il liquido fluisce nella bottiglia.

In particolare, l'aria contenuta nella bottiglia può sfiatare entrando dall'imboccatura di sfiato 18a,
20 percorrendo la cannula e fuoriuscendo dalla luce di sfiato 18b, ed il liquido del contenitore 2a è in grado di fluire nella bottiglia attraverso le aperture 10 della camicia esterna 8, la cavità della flangia principale 6 e la bocca di riempimento 6a.

25 Dopo l'intervallo di tempo predefinito, la fase di

riempimento termina: il gruppo attuatore abbassa la camicia interna 12, così che la comunicazione fra il vano interno al contenitore 2a e la bocca di riempimento 6a è chiusa. La comunicazione fra la bottiglia e la cannula è invece ancora aperta, in quanto lo spillo 50 non chiude la luce di sfiato 18b.

In genere, il livello del liquido nella bottiglia si attesta al di sopra dell'imboccatura di sfiato.

La valvola esegue una fase di livellamento, per portare la superficie libera del liquido ad una quota predefinita, ed in particolare alla quota dell'imboccatura di sfiato.

In particolare, il dispositivo di gestione attiva i mezzi di livellamento ed in particolare i mezzi pneumatici di azionamento-livellamento 120, così da immettere il gas inerte attraverso la bocca di riempimento 6a.

Il gas inerte in pressione fa abbassare il livello del liquido nella bottiglia, facendolo risalire attraverso la cannula 16 e, attraverso un percorso di ritorno, facendolo ritornare nel contenitore 2a.

Il livello del liquido si abbassa fino alla quota dell'imboccatura di sfiato 18a. Il livello del liquido nella bottiglia è quindi definito dalla posizione dell'imboccatura di sfiato 18a.

Al termine della fase di livellamento, il dispositivo di gestione disattiva i mezzi di livellamento.

Successivamente, la valvola esegue una fase di sfiato, per far sfiatare l'aria rimasta intrappolata fra la
5 superficie del liquido e la bocca di riempimento.

In particolare, il dispositivo di gestione attiva i mezzi di vuoto ed in particolare i mezzi pneumatici di azionamento-sfiato 100, così da far sfiatare l'aria intrappolata attraverso il condotto di sfiato 90.

10 Al termine della fase di sfiato, il dispositivo di gestione disattiva i mezzi di sfiato.

Successivamente, la valvola esegue una fase di sollevamento cannula. La camma incontra il primo elemento di interferenza 44a, che provoca la rotazione della
15 camma. La cannula trasla nella posizione limite superiore.

Quando la bottiglia, trasportata dalla stazione di riempimento, giunge nella zona di scarico, viene scaricata dal dispositivo di presa e avviata a successive
20 lavorazioni.

Innovativamente, la valvola di riempimento sopra descritta risolve le problematiche di cui si è detto con riferimento all'arte nota, ed in particolare consente di regolare il livello di riempimento del liquido nella
25 bottiglia.

Vantaggiosamente, inoltre, la valvola secondo l'invenzione consente di eseguire interventi di manutenzione in maniera rapida ed efficace.

5 In particolare, per eseguire interventi di manutenzione ai mezzi di movimentazione cannula, è possibile operare dall'esterno del contenitore, smontando la camma, il mozzo ed estraendo l'albero con il braccetto e la boccola attraverso l'apertura di accesso della parete laterale del contenitore.

10 E' chiaro che un tecnico del ramo, al fine di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche alla valvola sopra descritta. Anche tali modifiche sono contenute nell'ambito di tutela come definito dalle rivendicazioni seguenti.

15

TITOLARE: COREFILL INTERNATIONAL S.R.L.

RIVENDICAZIONI

1. Valvola di riempimento (1) per uso alimentare per il
5 riempimento di una bottiglia, associabile ad un
contenitore (2a) di una macchina riempitrice,
comprendente:
- una flangia principale (6) fissabile al contenitore
(2a), provvista di una cavità interna collegabile con
10 l'interno del contenitore e di una bocca di riempimento
(6a) per la fuoriuscita del liquido;
 - una cannula (16) che attraversa la flangia, traslabile
a comando fra una posizione limite superiore ed una
posizione limite inferiore e viceversa, comprendente un
15 tratto di inserimento (18) sporgente dalla bocca di
riempimento (6a), terminante con una imboccatura di
sfiato (18a), ed avente una luce di sfiato (18b) da parte
opposta all'imboccatura di sfiato (18a);
 - una camicia interna (12), traslabile a comando fra una
20 posizione limite sollevata ed una posizione limite
abbassata, detta cannula (16) essendo almeno parzialmente
alloggiata in detta camicia interna (12);
 - mezzi di registrazione adatti a modificare la posizione
limite inferiore della cannula per posizionare
25 l'imboccatura di sfiato (18a) secondo le esigenze di

livellamento rispetto alla bocca di riempimento (6a).

- 2.** Valvola secondo la rivendicazione 1, comprendente mezzi di movimentazione cannula adatti a movimentare assialmente la cannula fra la posizione limite inferiore e la posizione limite superiore e viceversa, comprendenti:
- un elemento intermedio (30) traslabile assialmente, disposto esternamente alla camicia interna (12), fissato alla cannula (12) e avente una scanalatura (34);
 - 10 - un piolo (36) che impegna scorrevolmente la scanalatura (34);
 - un albero (40), collegato eccentricamente all'elemento intermedio (30);
 - una camma (42), fissata all'albero 40;
 - 15 - un primo elemento di interferenza (44a), montato fisso rispetto alla valvola ruotabile, adatto ad interferire strutturalmente con la camma (42) per provocarne la rotazione.
- 3.** Valvola secondo la rivendicazione 2, comprendente un
- 20 secondo elemento di interferenza (44b), montato fisso rispetto alla valvola ruotabile, angolarmente spaziato rispetto al primo elemento di interferenza (44), adatto ad interferire strutturalmente con la camma (42) per provocarne la rotazione.
- 25 **4.** Valvola secondo la rivendicazione 2 o 3, in cui il

primo elemento di interferenza e/o il secondo elemento di interferenza sono registrabili per modificare le modalità di impegno con la camma, così variando la posizione limite inferiore e/o la posizione limite superiore della
5 cannula.

5. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 4, in cui i mezzi di movimentazione cannula comprendono mezzi di trattenimento adatti a mantenere l'albero (40) in una predefinita posizione angolare e a
10 consentirne la rotazione sotto l'azione della camma (42).

6. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi di livellamento adatti a livellare il liquido contenuto nella bottiglia tramite immissione di un gas inerte.

7. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi di vuoto adatti a creare una depressione nella bottiglia.

8. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi di sfiato adatti a creare
20 uno sfiato per l'aria imprigionata nella bottiglia.

9. Assieme comprendente:

- un contenitore (2a) per il liquido;
- una valvola di riempimento (1) associata al contenitore, realizzata secondo una qualsiasi delle
25 rivendicazioni precedenti.

10. Assieme secondo la rivendicazione 9 e secondo la rivendicazione 2, in cui il contenitore (2a) comprende una parete laterale (2c), in cui è ricavata una finestra di accesso (2d) adatta all'estrazione dall'esterno del gruppo comprendente l'albero (40) ed il piolo (36).
5

11. Macchina riempitrice comprendente una pluralità di assieme secondo la rivendicazione 9 o 10, ruotabili attorno ad un asse verticale.

12. Metodo di riempimento di una bottiglia con un liquido alimentare tramite una valvola di riempimento (1) ruotabile in una macchina riempitrice, comprendente, nella successione indicata, le fasi di:
10

a) a macchina ferma, registrare la posizione di un elemento di interferenza (44b), detto elemento di interferenza essendo fisso rispetto alla rotazione della valvola;
15

b) avviare la macchina;

c) afferrare una bottiglia vuota;

d) sollevare la bottiglia vuota per portarla a riscontro a tenuta contro una flangia principale (6) della valvola (1) avente una bocca di riempimento (6a) per il liquido;
20

e) abbassare una cannula (16), avente una imboccatura di sfiato (18a), in una posizione limite inferiore, in funzione della registrazione dell'elemento di interferenza (44b), aprendo una luce di sfiato (18b)
25

- della cannula (16);
- f) sollevare una camicia interna (12) della valvola per porre in comunicazione il contenitore (2a) con la bocca di riempimento (6a);
- 5 g) eseguire il riempimento per un intervallo predefinito di tempo;
- h) abbassare la camicia interna (12) della valvola per chiudere la comunicazione fra il contenitore (2a) e la bocca di riempimento (6a);
- 10 i) immettere un gas inerte nella bottiglia attraverso la bocca di riempimento (6a);
- l) sollevare la cannula in una posizione limite superiore;
- m) scaricare la bottiglia piena;
- 15 n) afferrare una nuova bottiglia vuota e riprendere il metodo dalla fase d).
- 13.** Metodo secondo la rivendicazione 12, in cui fra la fase d) e la fase e) si esegue l'ulteriore fase di:
- d') creare una depressione nella bottiglia.
- 20 **14.** Metodo secondo la rivendicazione 11 o 12, in cui fra la fase i) e la fase l) si esegue l'ulteriore fase di:
- i') far sfiatare l'aria contenuta nella bottiglia.

APPLICANT: CORFILL INTERNATIONAL S.R.L.

CLAIMS

1. Filler valve (1) for food use for filling a bottle,
5 associable with a container (2a) of a filler machine,
comprising:
- a main flange (6) attachable to the container (2a),
having an internal cavity connectable to the inside of
the container and a filler mouth (6a), for the exit of
10 the liquid;
 - a pipe (16) which traverses the flange, translatable
upon command between an upper limit position and a
lower limit position and vice versa, comprising an
insertion section (18) projecting from the filler mouth
15 (6a), terminating in a vent mouth (18a), and having a
vent opening (18b) on the side opposite the vent mouth
(18a);
 - an inner jacket (12), translatable upon command
between a raised limit position and a lowered limit
20 position, said pipe (16) being at least partially
housed in said inner jacket (12);
 - means of adjustment suitable to modify the lower
limit position of the pipe to position the vent mouth
(18a) depending on the levelling requirements in
25 relation to the filler mouth (6a).

2. Valve according to claim 1, comprising pipe movement devices suitable to axially move the pipe between the lower and upper limit position and vice versa, comprising:

- 5 - an axially translatable intermediate element (30), positioned outside the inner jacket (12) attached to the pipe (16) and having a groove (34);
- a peg (36) which engages the groove (34) so as to slide;
- 10 - a shaft (40), eccentrically connected to the intermediate element (30);
- a cam (42) , attached to the shaft (40);
- a first interference element (44a), mounted fixed in relation to the rotatable valve suitable to interfere
- 15 structurally with the cam (42) to cause its rotation.

3. Valve according to claim 2, comprising a second interference element (44b), mounted fixed in relation to the rotatable valve, angularly distanced in relation to the first interference element (44), suitable to

20 interfere structurally with the cam (42) to cause its rotation.

4. Valve according to claim 2 or 3, wherein the first interference element and/or the second interference element are adjustable to modify the engagement mode of

25 the cam, thus varying the lower and/or upper limit

position of the pipe.

5 **5.** Valve according to any of the claims from 2 to 4, wherein the pipe movement devices comprise means of retention suitable to keep the shaft (40) in a predefined angular position and permit its rotation under the effect of the cam (42).

6. Valve according to any of the previous claims, comprising levelling means suitable to level the liquid contained in the bottle by the emission of an inert
10 gas.

7. Valve according to any of the previous claims, comprising vacuum means suitable to create a vacuum in the bottle.

8. Valve according to any of the previous claims,
15 comprising vent means suitable to create a vent for the air imprisoned in the bottle.

9. Assembly comprising:

- a container (2a) for the liquid;
- a filler valve (1) joined to the container, made
20 according to any of the previous claims.

10. Assembly according to claim 9 and according to claim 2, wherein the container (2a) comprises a lateral wall (2c), wherein is made an access window (2d), suitable for the external extraction of the group
25 comprising the shaft (40) and the peg (36).

11. Filler machine comprising a plurality of assemblies according to claim 9 or 10, rotatable around a vertical axis.

12. Method of filling a bottle with a food liquid using
5 a filler valve (1) rotatable in a filler machine, comprising, in the order indicated, the steps of:

a) with the machine off, registering the position of an interference element (44b), said interference element being fixed in relation to the rotation of the valve;

10 b) starting the machine;

c) taking an empty bottle;

d) raising the empty bottle to place it in sealed abutment against a main flange (6) of the valve (1) having a filler mouth (6a) for the liquid;

15 e) lowering a pipe (16), having a vent mouth (18a), to a lower limit position, depending on the adjustment of the interference element (44b), opening a vent opening (18b) of the pipe (16);

f) raising an inner jacket (12) of the valve to place
20 the container (2a) in communication with the filler mouth (6a);

g) performing filling for a predefined period of time;

f) lowering the inner jacket (12) of the valve to close off communication of the container (2a) with the filler
25 mouth (6a);

- i) emitting an inert gas in the bottle through the filler mouth (6a);
- l) raising the pipe to an upper limit position;
- m) passing on the full bottle;
- 5 d) taking a new empty bottle and resuming the method from step d).

13. Method according to claim 12, wherein between step

d) and step e) is performed the further step of:

d') creating a vacuum in the bottle.

10 **14.** Method according to claim 11 or 12, wherein between

step i) and step l) is performed the further step of:

i') releasing the air contained in the bottle.

Fig. 1

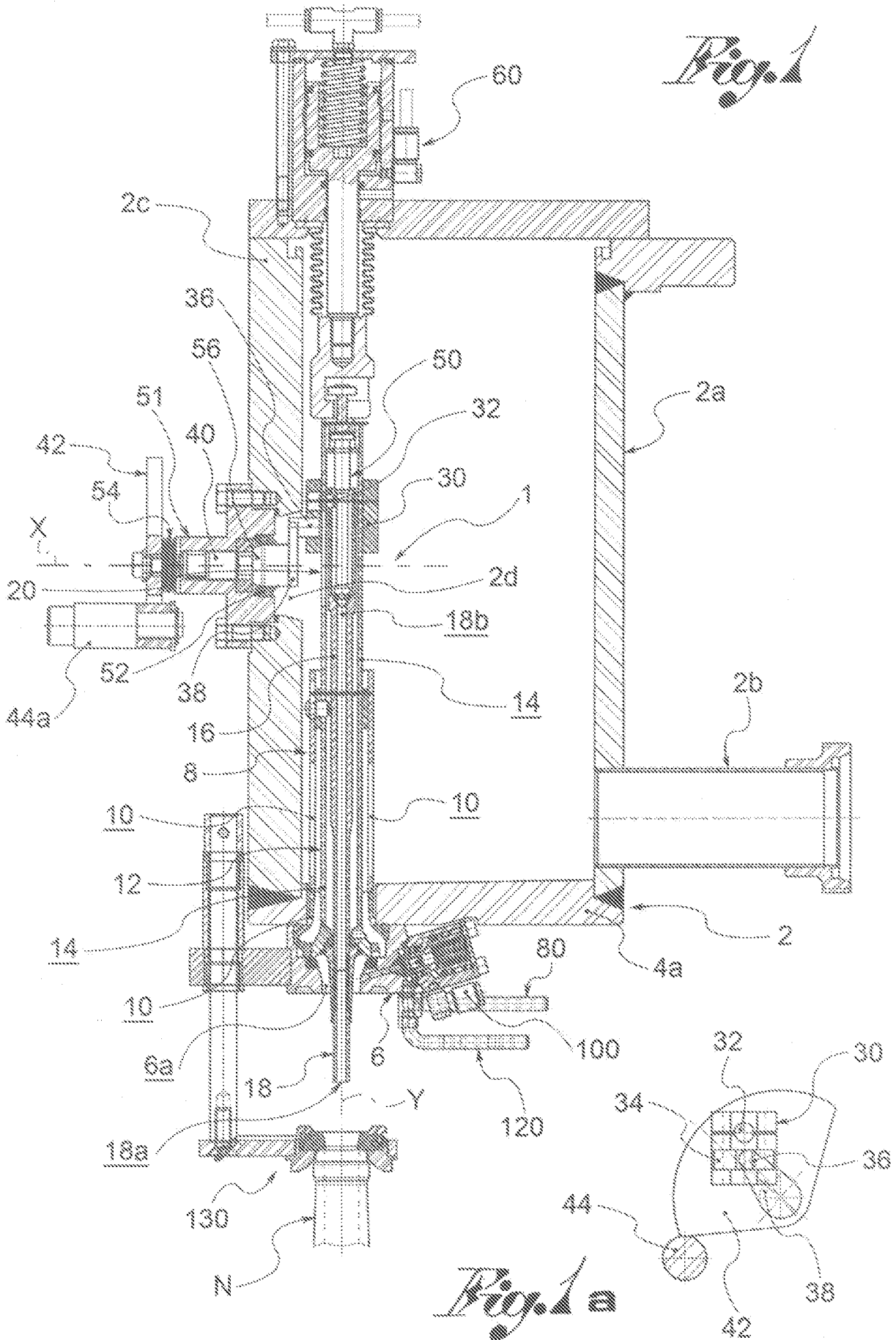
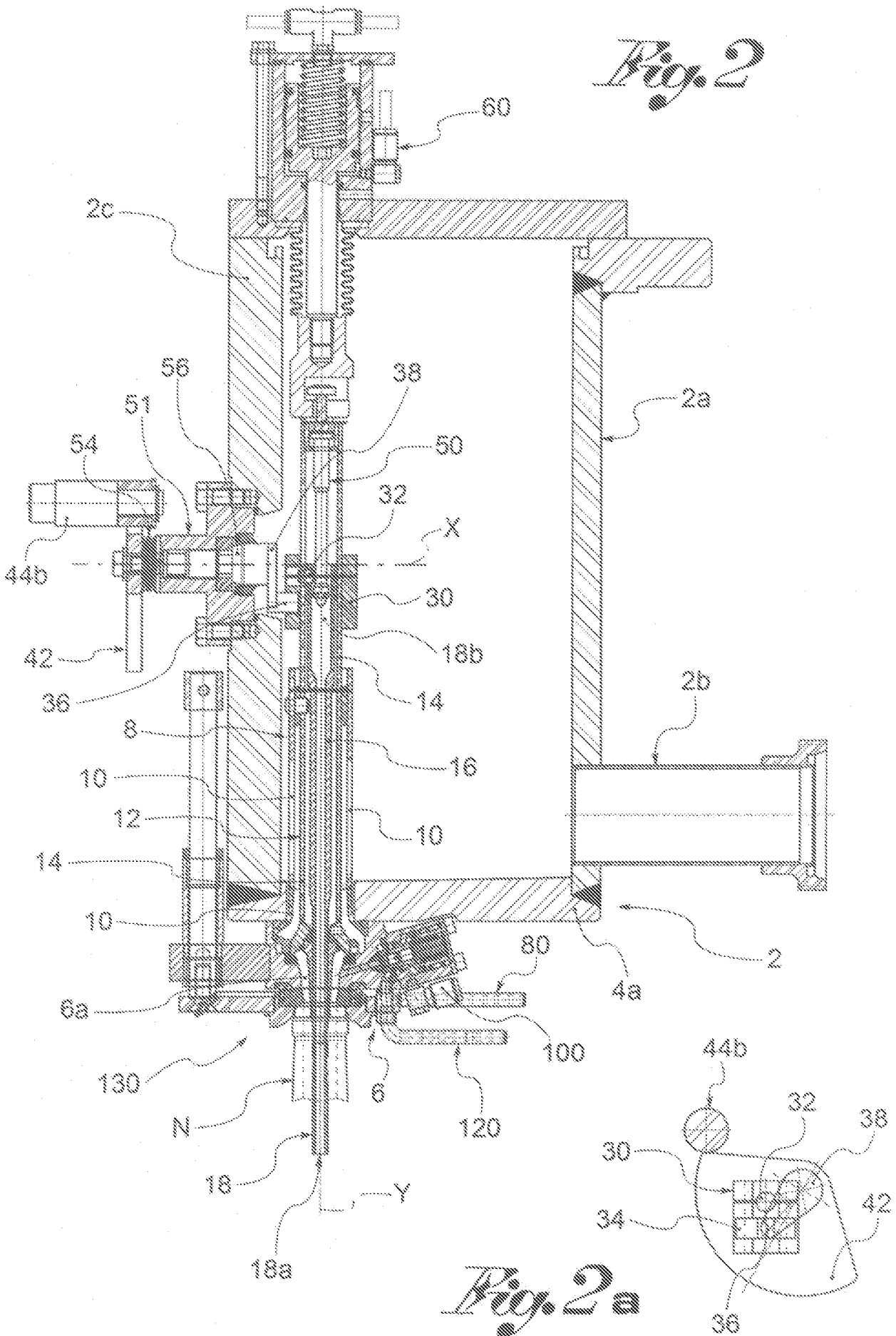


Fig. 1a



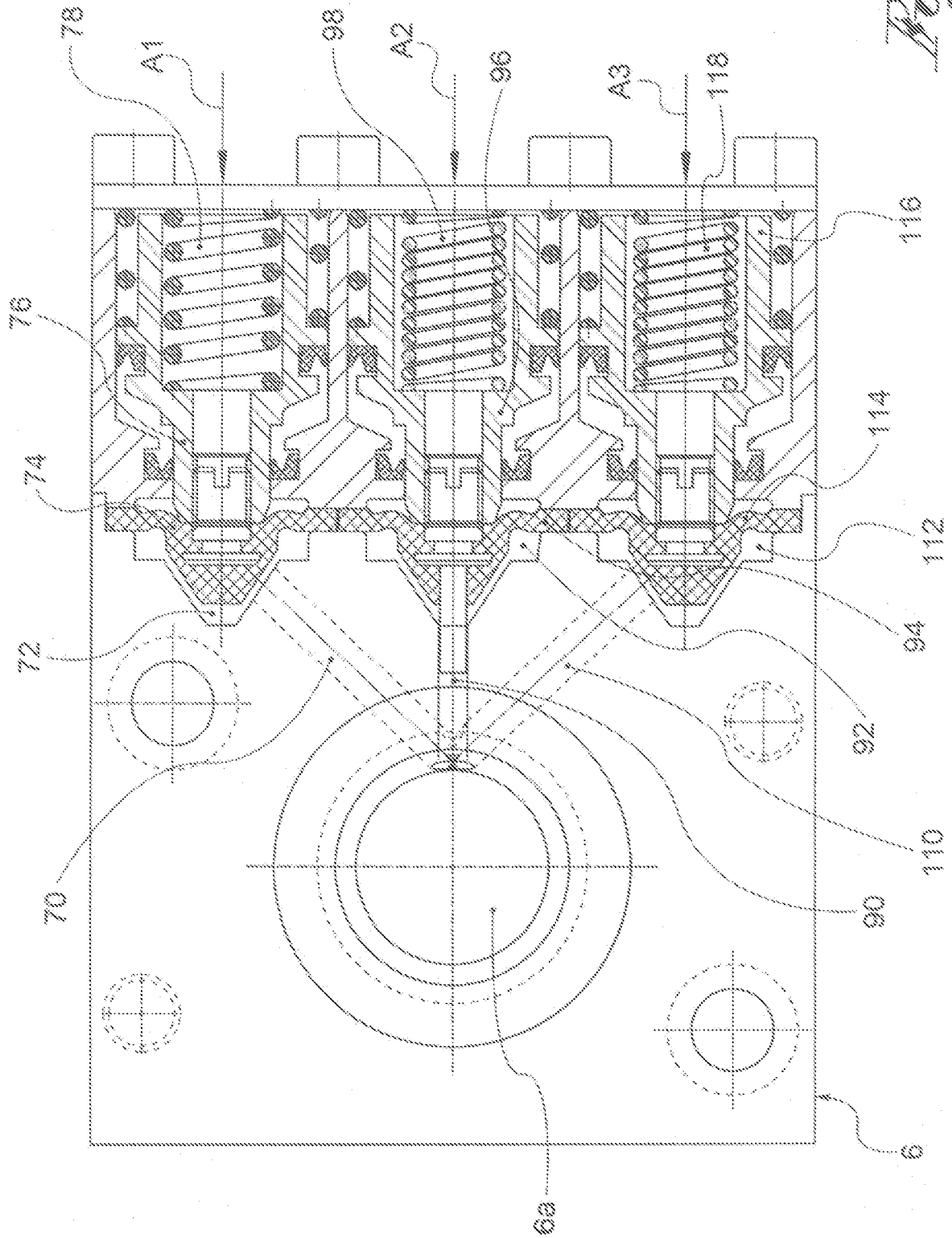


Fig. 3