

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102022000019038
Data Deposito	16/09/2022
Data Pubblicazione	13/06/2024

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	36

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	43	36

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	40

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	43	32

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	33

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	41	34

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	65	D	55	16

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	43	50

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	26

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	L	31	56

Titolo

STAMPO E METODO PER REALIZZARE UN TAPPO PER UN CONTENITORE

DESCRIZIONE

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo

STAMPO E METODO PER REALIZZARE UN TAPPO PER UN CONTENITORE.

5

A nome: SACMI COOPERATIVA MECCANICI IMOLA SOCIETA'
COOPERATIVA
VIA SELICE PROVINCIALE, 17/A
40026 IMOLA (BO)

La presente invenzione ha per oggetto uno stampo per realizzare un tappo per un contenitore. La presente invenzione ha inoltre per oggetto un metodo per realizzare un tappo per un contenitore.

10

In particolare, il settore tecnico riguarda uno stampo per realizzare un tappo per un contenitore tramite compressione di una dose in un volume di formatura.

15

Convenzionalmente, sono noti tappi che comprendono un corpo e un anello di garanzia, in cui il corpo è connesso all'anello di garanzia tramite una banda di unione destinata a lacerarsi; in particolare, al primo atto di svitamento del tappo da parte di un utilizzatore, il corpo si separa dalla banda di garanzia, mentre la banda di garanzia rimane ancorata al collo del contenitore.

20

In altre tipologie di tappi, la zona di unione si lacera, ad eccezione di una zona di connessione stabile attraverso la quale il corpo rimane connesso stabilmente all'anello di garanzia, evitando di disperdere il corpo del tappo nell'ambiente. Tali tappi sono detti "tethered".

25

Sia nei tappi tradizionali che nei tappi tethered, la banda di unione può includere dei fori (o finestrelle) e/o dei recessi (o pellicole), ovvero porzioni del tappo a spessore assottigliato. Sia i fori che i recessi possono essere realizzati all'interno di uno stampo, ad esempio mediante l'uso di cassette mobili. Un esempio di detti stampi è fornito dal documento brevettuale

102019000022992, a nome della Richiedente, in cui la dose viene schiacciata tramite un pozzetto, mentre un cassetto realizza un foro nella parete laterale del tappo. Tuttavia, questo documento non descrive in modo esaustivo in che modo realizzare la movimentazione del cassetto.

5 Un altro esempio è contenuto nel documento brevettuale 102021000006557 a nome della Richiedente, in cui vi è un'interazione tra una porzione sagomata del cassetto e una porzione sagomata del semi-stampo superiore o inferiore così che quando i semi-stampi si avvicinano per comprimere la dose, il cassetto si avvicina trasversalmente alla parete
10 laterale del tappo. Tuttavia, tale soluzione risulta poco modulabile (non è possibile realizzare fori passanti e zone a spessore ridotto utilizzando il medesimo stampo). Inoltre, a seguito dello sfregamento tra le due porzioni sagomate, la chiusura dello stampo può non avvenire correttamente.

Scopo del presente trovato è rendere disponibile uno stampo e un metodo
15 per realizzare un tappo per un contenitore che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

In particolare, è scopo del presente trovato mettere a disposizione uno stampo e un metodo per realizzare un tappo per un contenitore in cui gli spostamenti tra i componenti dello stampo avvengono in modo
20 meccanicamente robusto.

Ulteriore scopo della presente invenzione è quella di fornire uno stampo in grado di realizzare tappi comprendenti fori passanti oppure pellicole assottigliate utilizzando il medesimo stampo.

Inoltre, è scopo del presente trovato proporre uno stampo che, a
25 stampaggio ultimato, permetta di estrarre il tappo senza rovinarlo.

Detto scopo è pienamente raggiunto dallo stampo e dal metodo per realizzare un tappo per un contenitore oggetto del presente trovato, che si caratterizza per quanto contenuto nelle rivendicazioni sotto riportate.

La presente descrizione concerne un tappo per un contenitore. In
30 particolare, la presente descrizione concerne un tappo in plastica per contenitori quali ad esempio bottiglie per acqua o altre bevande o contenitori

per olio o contenitori per liquidi non di uso alimentari (quali per esempio saponi liquidi o detersivi). Tuttavia, la presente descrizione potrebbe applicarsi anche a tappi in materiali differenti, quali per esempio metalli.

La presente descrizione riguarda uno stampo per realizzare un tappo
5 mediante compressione di una dose in un volume di formatura; tuttavia, la presente descrizione potrebbe applicarsi anche allo stampaggio ad iniezione o ad inietto-compressione di una dose in un volume di formatura. In un esempio, il tappo comprende una parete laterale (o gonna) sviluppantesi attorno ad un asse principale tra una prima e una seconda
10 estremità, e una parete trasversale, orientata trasversalmente rispetto all'asse principale e connessa alla parete laterale nella seconda estremità della parete laterale.

In particolare, lo stampo comprende un semi-stampo inferiore (ovvero uno stampo femmina) e un semi-stampo superiore (ovvero uno stampo
15 maschio). Il semi-stampo inferiore e il semi-stampo superiore sono mobili reciprocamente lungo un asse longitudinale, tra una posizione aperta dello stampo (ovvero una posizione allontanata, per definire una posizione aperta dello stampo) e una posizione chiusa dello stampo (ovvero una posizione avvicinata, per definire una posizione chiusa dello stampo). Preferibilmente,
20 nella posizione chiusa dello stampo, il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore delimitano il volume di formatura.

Preferibilmente, il semi-stampo inferiore (o il semi-stampo superiore) include un corpo. Il semi-stampo inferiore può comprendere uno spintore (detto anche "siringa" oppure "pozzetto"). Il corpo e lo spintore possono
25 essere mobili reciprocamente. In particolare, lo spintore è mobile rispetto al corpo tra una posizione retratta, in cui coopera con il corpo per formare un recesso preposto a ricevere la dose, e una posizione avanzata, in cui occupa almeno in parte il recesso. Preferibilmente, il recesso è aperto sul volume di formatura.

30 Lo stampo comprende un cassetto. Il cassetto è mobile tra una porzione retratta, distale dal volume di formatura, e una posizione avvicinata,

prossimale al volume di formatura. Il cassetto può essere mobile lungo una direzione di movimento, sostanzialmente parallela alla direzione longitudinale o coincidente con la direzione longitudinale, o, più preferibilmente, lungo una direzione radiale rispetto all'asse longitudinale (ovvero una direzione incidente o trasversale rispetto all'asse longitudinale). In altre parole, il cassetto può essere mobile in avvicinamento all'asse longitudinale.

In un esempio, il cassetto include una superficie di testa che concorre a delimitare il volume di formatura, preferibilmente in posizione avvicinata del cassetto. La superficie di testa può essere configurata per delimitare esternamente un recesso o zona a spessore assottigliato o pellicola del tappo (ovvero della parete laterale o parete trasversale del tappo). La superficie di testa può essere configurata per essere circondata dalla plastica per determinare un foro passante realizzato nella parete laterale o nella parete trasversale del tappo. In tal caso, il cassetto (o la superficie di testa), in posizione avvicinata al volume di formatura, definisce una zona di interruzione, ovvero una zona del volume di formatura in cui un passaggio di plastica è interrotto.

Lo stampo comprende un sistema di movimentazione configurato per movimentare il cassetto, preferibilmente lungo la direzione radiale. Il sistema di movimentazione è configurato per movimentare il cassetto dalla posizione retratta alla posizione avvicinata, preferibilmente in risposta all'avvicinamento reciproco del semi-stampo superiore e del semi-stampo inferiore. In altre parole, l'avvicinamento verso il volume di formatura del cassetto è sincronizzato all'avvicinamento reciproco del semi-stampo superiore e del semi-stampo inferiore. La sincronizzazione tra l'avvicinamento del cassetto e l'avvicinamento del semi-stampo superiore e del semi-stampo inferiore può essere, ad esempio, di tipo meccanico oppure di tipo elettrico. Preferibilmente, il cassetto raggiunge la posizione avvicinata prima che lo stampo raggiunga la posizione chiusa.

Si osserva la presente invenzione può essere attuata anche in assenza

dello spintore. Lo spintore ha il vantaggio di poter decidere in quale momento ultimare la compressione del tappo all'interno del volume di formatura.

5 Secondo una forma di realizzazione, il sistema di movimentazione include una camma e una rotella configurata per interagire con la camma, preferibilmente per movimentare il cassetto. Il sistema di movimentazione può includere una struttura di pilotaggio. La struttura di pilotaggio e il cassetto possono essere reciprocamente mobili lungo l'asse longitudinale. Preferibilmente, la struttura di pilotaggio è mobile longitudinalmente. In un
10 esempio, la camma è solidale al cassetto e la rotella è connessa alla struttura di pilotaggio. In un altro esempio, la rotella è connessa al cassetto e la camma è solidale alla struttura di pilotaggio.

In una forma di realizzazione, il sistema di movimentazione include una
15 prima superficie sagomata e una seconda superficie contro-sagomata rispetto alla prima, configurate per interagire reciprocamente in modo da movimentare il cassetto. In tal caso, la prima superficie sagomata può essere solidale al cassetto e la seconda superficie contro-sagomata può essere solidale alla struttura di pilotaggio, o viceversa.

Il cassetto può essere collocato (associato al) nel semi-stampo inferiore
20 oppure nel semi-stampo superiore. La struttura di pilotaggio può essere collocata nel semi-stampo superiore oppure nel semi-stampo inferiore.

Preferibilmente, il cassetto e la struttura di pilotaggio sono associati al medesimo semi-stampo tra detti semi-stampo inferiore e semi-stampo superiore, più preferibilmente sono associati al semi-stampo inferiore.

25 In una forma di realizzazione, il cassetto, la camma e la rotella sono associati al medesimo semi-stampo tra detti semi-stampo inferiore e semi-stampo superiore.

Preferibilmente, quando il cassetto, la camma e la rotella sono associati al semi-stampo inferiore (o al semi-stampo superiore), il cassetto è configurato
30 per spostarsi lungo la direzione radiale solo al termine dello spostamento in direzione longitudinale del semi-stampo superiore (o del semi-stampo

inferiore) verso la configurazione chiusa dello stampo. Ad esempio, il cassetto è configurato per spostarsi lungo la direzione radiale al termine dello spostamento reciproco tra un estrattore e un nucleo del semi-stampo superiore, verso la configurazione chiusa dello stampo; in questo modo si evita uno strisciamento tra il cassetto e il semi-stampo superiore, in particolare tra il cassetto e il nucleo del semi-stampo superiore.

In un esempio, il cassetto è associato al corpo del semi-stampo inferiore. La struttura di pilotaggio può essere fissata allo spintore (ovvero la struttura di pilotaggio può essere mobile solidalmente allo spintore). In un esempio, il semi-stampo superiore comprende un nucleo e un estrattore. Preferibilmente, l'estrattore è mobile rispetto al nucleo tra una posizione avanzata e una posizione retratta. Il cassetto può essere associato all'estrattore del semi-stampo superiore. La struttura di pilotaggio può essere associata (ovvero essere mobile solidalmente al nucleo) al nucleo del semi-stampo superiore.

Preferibilmente, nella posizione avvicinata del cassetto, lo spintore è in una posizione compresa tra la posizione arretrata e la posizione avvicinata. In questo modo, la compressione della dose viene ultimata solo dopo che il cassetto ha raggiunto la posizione avvicinata. In un altro esempio, nella posizione avvicinata del cassetto, l'estrattore è in una posizione compresa tra la posizione avanzata e una posizione retratta.

In una forma di realizzazione, lo stampo comprende una pluralità di distanziatori. Ciascun distanziatore può essere connettibile allo spintore ed essere intercambiabile con gli altri distanziatori per variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio e lo spintore, nella posizione aperta dello stampo. In un altro esempio, ciascun distanziatore è connettibile al nucleo ed è intercambiabile con gli altri distanziatori per variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio (preferibilmente associata al nucleo del semi-stampo superiore) e il nucleo, nella posizione aperta dello stampo.

In un esempio, lo spintore comprende una superficie trasversale,

comunicante con il recesso. La superficie trasversale concorre a delimitare il volume di formatura in posizione avvicinata dello spintore. In questo caso, ciascuno spintore è intercambiabile con gli altri distanziatori per variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio e la superficie trasversale dello spintore, in posizione aperta dello stampo (o in posizione avanzata dello spintore), oppure per variare una quota lungo l'asse longitudinale della superficie trasversale dello spintore. Pertanto, il movimento tra la posizione retratta e la posizione avanzata dello spintore è legato cinematicamente allo spostamento in direzione radiale del cassetto. Mediante i distanziali, è possibile decidere il momento in cui il cassetto raggiunge la posizione avanzata rispetto al momento in cui lo spintore raggiunge la posizione avanzata e quindi la dose viene compressa nel volume di formatura.

In una forma di realizzazione, la rotella è associata alla struttura di pilotaggio e il cassetto comprende una superficie di schiena definente la camma del sistema di movimentazione. In un altro esempio, la struttura di pilotaggio definisce la camma del sistema di movimentazione e la rotella è associata al cassetto.

Secondo un esempio di realizzazione, il sistema di movimentazione è configurato per mantenere la rotella in presa sulla camma per l'intero spostamento tra la posizione aperta e la posizione chiusa dello stampo. In questo caso, preferibilmente, la rotella e la camma sono associate al medesimo semi-stampo tra detti semi-stampo superiore o semi-stampo inferiore. In questo modo, nello spostamento dalla posizione aperta alla posizione chiusa, lo scorrimento della rotella sulla camma avviene in modo fluido.

In un esempio, il semi-stampo superiore comprende un nucleo e un estraattore. Il nucleo e l'estrattore possono essere mobili reciprocamente lungo l'asse longitudinale. Preferibilmente, l'estrattore è mobile rispetto al nucleo tra una posizione avanzata e una posizione retratta. Il semi-stampo superiore può comprendere un gruppo elastico superiore. Il gruppo elastico superiore può essere configurato per connettere l'estrattore al nucleo.

Preferibilmente, il gruppo elastico è configurato per comprimersi in posizione retratta dell'estrattore.

In una forma di realizzazione, il semi-stampo inferiore comprende un gruppo elastico inferiore, configurato per connettere il corpo allo spintore.

5 Preferibilmente, il gruppo elastico inferiore è configurato per comprimersi in posizione avanzata dello spintore.

Il gruppo elastico superiore e/o il gruppo elastico inferiore può comprendere una pluralità di elementi elastici. Preferibilmente, il gruppo elastico inferiore è più rigido rispetto al gruppo elastico superiore. In questo caso, nel
10 movimento dalla posizione aperta alla posizione chiusa dello stampo, dapprima avviene la compressione del gruppo elastico superiore, successivamente avviene la compressione del gruppo elastico inferiore, così che l'avanzamento dello spintore in posizione avanzata avvenga come ultimo spostamento.

15 In una forma di realizzazione, lo stampo comprende una pluralità di cassette, ciascuno intercambiabile con gli altri cassette per variare la superficie di testa.

Secondo un esempio, lo stampo comprende una guida, configurata per guidare il cassetto nel suo scorrimento radiale, e un elemento elastico,
20 configurato per mantenere il cassetto nella posizione retratta in assenza di altre forze ivi applicate.

In un esempio di realizzazione, la posizione retratta e la posizione avvicinata del cassetto definiscono, rispettivamente, una posizione di inizio e di fine corsa lungo la direzione radiale. La posizione di inizio corsa e/o la
25 posizione di fine corsa può essere variabile lungo la direzione radiale, per variare una distanza della superficie di testa del cassetto rispetto al volume di formatura nella posizione avvicinata.

Il presente trovato mette a disposizione anche una macchina di stampaggio a compressione per realizzare tappi, in cui la macchina comprende una
30 pluralità di stampi secondo uno o più aspetti della presente descrizione. In un esempio, la macchina di stampaggio è una macchina rotativa, ovvero

comprende una giostra configurata per ruotare attorno ad un asse di rotazione, in cui l'asse di rotazione è preferibilmente parallelo all'asse longitudinale. La giostra può includere una pluralità di stampi secondo uno o più aspetti della presente descrizione. Preferibilmente, gli stampi della pluralità di stampi sono collocati sulla giostra angolarmente spazati attorno all'asse di rotazione.

La presente descrizione mette a disposizione anche un metodo per realizzare un tappo per un contenitore tramite compressione di una dose in un volume di formatura.

Il metodo comprende una fase di predisposizione di un semi-stampo inferiore. Il semi-stampo inferiore può essere realizzato secondo uno o più aspetti della presente descrizione. Preferibilmente, il semi-stampo inferiore include un corpo e uno spintore, in cui lo spintore è mobile rispetto al corpo tra una posizione retratta, in cui coopera con il corpo per formare un recesso preposto a ricevere la dose, e una posizione avanzata, in cui occupa almeno in parte il recesso. Il metodo comprende una fase di predisposizione di un semi-stampo superiore. Il semi-stampo superiore può essere realizzato secondo uno o più aspetti della presente descrizione. Preferibilmente, il semi-stampo inferiore e il semi-stampo superiore sono mobili reciprocamente lungo un asse longitudinale tra una posizione aperta dello stampo e una posizione chiusa dello stampo, nella quale delimitano il volume di formatura e il recesso è aperto sul volume di formatura.

Il metodo comprende una fase di predisposizione di un cassetto, realizzato secondo uno o più aspetti della presente descrizione. Preferibilmente, il cassetto è mobile lungo una direzione radiale rispetto all'asse longitudinale, tra una posizione retratta, distale dal volume di formatura, e una posizione avvicinata, prossimale al volume di formatura, ed includente una superficie di testa la quale, in posizione avvicinata del cassetto, concorre a delimitare il volume di formatura.

Il metodo prevede una fase di chiusura dello stampo tramite avvicinamento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore lungo l'asse

longitudinale. Il metodo prevede una fase di spostamento del cassetto dalla posizione retratta alla posizione avvicinata, tramite un sistema di movimentazione, preferibilmente azionato dal movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore. Il metodo può

5 includere una fase di sincronizzazione tra lo spostamento del cassetto tra la posizione retratta alla posizione avvicinata e il movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore.

In una forma di realizzazione, il sistema di movimentazione include una struttura di pilotaggio, mobile longitudinalmente. In un esempio, il sistema

10 di movimentazione include una camma e una rotella, ovvero il metodo include una fase di predisposizione di una struttura di pilotaggio, mobile longitudinalmente, e preferibilmente, di una camma e di una rotella. Oppure il metodo può prevedere una fase di predisposizione di una superficie sagomata e una superficie contro-sagomata, configurate per interagire

15 reciprocamente.

In un esempio, il metodo prevede una fase di spostamento della struttura di pilotaggio lungo l'asse longitudinale. In un esempio, il metodo include una fase di interazione tra la rotella e la camma, così da generare lo spostamento del cassetto, preferibilmente in risposta allo spostamento

20 longitudinale della struttura di pilotaggio. La camma può essere solidale al cassetto e la rotella è connessa alla struttura di pilotaggio, o viceversa. Nel caso in cui vi sia una superficie sagomata e una contro-sagomata, la superficie sagomata può essere solidale al cassetto e la superficie contro-sagomata può essere solidale alla struttura di pilotaggio, o viceversa.

In un esempio, il cassetto, la camma e la rotella sono associati al medesimo semi-stampo tra detti semi-stampo inferiore e semi-stampo superiore. Preferibilmente, la rotella è in presa sulla camma per l'intero spostamento tra la posizione aperta e la posizione chiusa dello stampo.

Preferibilmente, il semi-stampo superiore include un nucleo e un estrattore

30 collegato al nucleo tramite un gruppo elastico superiore e mobile rispetto al nucleo tra una posizione avanzata e una posizione retratta. Il metodo può

comprendere una fase di spostamento relativo tra il nucleo e l'estrattore. Il metodo può comprendere una fase di compressione del gruppo elastico superiore, ad esempio a seguito dello spostamento relativo tra nucleo ed estrattore.

5 In un esempio, nel semi-stampo inferiore, il corpo è collegato allo spintore tramite un gruppo elastico inferiore.

In una forma di realizzazione, il movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore determina uno spostamento relativo tra il nucleo e l'estrattore del semi-stampo superiore. In una forma
10 di realizzazione, il movimento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore determina uno spostamento relativo tra il corpo e lo spintore del semi-stampo inferiore.

In un esempio, il cassetto è scorrevolmente accoppiato all'estrattore e la struttura di pilotaggio è connessa al nucleo. In questo caso, ad esempio, il
15 movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore determina uno spostamento relativo tra il nucleo e l'estrattore, così da determinare un movimento relativo tra la struttura di pilotaggio e il cassetto, per movimentarlo in posizione avvicinata lungo la direzione radiale.

20 In un esempio, il cassetto è scorrevolmente accoppiato al corpo e la struttura di pilotaggio è connessa allo spintore. In questo caso, ad esempio, il movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore e il semi-stampo inferiore determina uno spostamento relativo tra il corpo e lo spintore, così da determinare un movimento relativo tra la struttura di pilotaggio e il
25 cassetto, per movimentarlo in posizione avvicinata lungo la direzione radiale.

In una forma di realizzazione, lo spostamento relativo tra l'estrattore e il nucleo del semi-stampo superiore viene completato prima che venga completato lo spostamento relativo tra il corpo e lo spintore del semi-stampo
30 inferiore. Preferibilmente, lo spostamento relativo tra l'estrattore e il nucleo del semi-stampo superiore viene completato prima che venga iniziato lo

spostamento relativo tra il corpo e lo spintore del semi-stampo inferiore.

In una forma di realizzazione, l'avanzamento del cassetto in posizione avvicinata viene completato prima che venga completato lo spostamento relativo tra il corpo e lo spintore del semi-stampo inferiore.

5 Pertanto, dapprima si ha una compressione dell'elemento elastico superiore, a seguito dello spostamento relativo tra l'estrattore e il nucleo, successivamente, si ha la compressione dell'elemento elastico inferiore, a seguito dello spostamento relativo tra corpo e spintore. In un esempio, l'elemento elastico inferiore è più rigido dell'elemento elastico superiore,
10 così che lo spostamento relativo tra nucleo ed estrattore avviene prima che sia completato (ovvero che sia iniziato) lo spostamento relativo tra il corpo e lo spintore.

In una forma di realizzazione, il metodo prevede una fase di sostituzione di distanziatori di una pluralità di distanziatori, in cui ciascun distanziatore è
15 connettabile allo spintore ed è intercambiabile con gli altri distanziatori, in modo da variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio e lo spintore, nella posizione aperta dello stampo. Il metodo può prevedere una fase di connessione dei distanziatori allo spintore, così che l'avanzamento del cassetto, associato al corpo, in posizione avvicinata, viene completato
20 prima che venga completato lo spostamento dello spintore, cui è associata la struttura di pilotaggio, in posizione avvicinata.

In alternativa, il metodo può prevedere una fase di sostituzione di distanziatori di una pluralità di distanziatori, in cui ciascun distanziatore è
25 connettabile al nucleo ed è intercambiabile con gli altri distanziatori, in modo da variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio e il nucleo, nella posizione aperta dello stampo. Il metodo può prevedere una fase di connessione dei distanziatori al nucleo, così che l'avanzamento del cassetto, associato all'estrattore, in posizione avvicinata, viene completato prima che venga completato lo spostamento del nucleo, cui è associata la
30 struttura di pilotaggio, in posizione avvicinata (relativamente all'estrattore). Questa ed altre caratteristiche risulteranno maggiormente evidenziate dalla

descrizione seguente di una preferita forma realizzativa, illustrata a puro titolo esemplificativo e non limitativo nelle unite tavole di disegno, in cui:

- la figura 1 illustra uno stampo 1 secondo uno o più aspetti del presente trovato;

5 - la figura 1A illustra una sezione di un tappo 2 secondo uno o più aspetti della presente descrizione;

- le figure 2-8 illustrano una sequenza operativa di uno stampo 1 in sezione secondo uno o più aspetti del presente trovato;

10 - le figure 9-15 illustrano una sequenza operativa di uno stampo 1 in sezione secondo uno o più aspetti del presente trovato;

- le figure 16-23 illustrano una sequenza operativa di uno stampo 1 in sezione secondo uno o più aspetti del presente trovato.

Con riferimento alle figure allegate, con il numero 1 si è indicato uno stampo per realizzare un tappo 2 per un contenitore mediante compressione di una dose 20 in un volume di formatura. In particolare, il tappo 2 comprende una parete laterale 21 sviluppantesi attorno ad un asse principale P tra una prima 21A e una seconda estremità 21B. Il tappo 2 comprende una parete trasversale 22 orientata trasversalmente rispetto all'asse principale P e connessa alla parete laterale 21 nella seconda estremità 21B della parete laterale 21.

Lo stampo 1 comprende un semi-stampo inferiore 11. Il semi-stampo inferiore 11 definisce una cavità di formatura. Lo stampo comprende un semi-stampo superiore 12. Il semi-stampo inferiore 11 e il semi-stampo superiore 12 sono mobili reciprocamente lungo un asse longitudinale A1, tra una posizione aperta dello stampo 1, in cui il semi-stampo inferiore 11 e il semi-stampo superiore 12 sono reciprocamente allontanati, e una posizione chiusa dello stampo 1, in cui il semi-stampo inferiore 11 e il semi-stampo superiore 12 sono reciprocamente avvicinati e delimitano il volume di formatura. Nella posizione chiusa dello stampo 1, il semi-stampo superiore 12 è almeno in parte alloggiato all'interno della cavità del semi-stampo inferiore 11.

Il semi-stampo inferiore 11 include un corpo 111 e uno spintore 112. Lo spintore 112 è mobile rispetto al corpo 111 tra una posizione retratta e una posizione avanzata. In particolare, lo spintore 112 è mobile lungo un'asse di spinta A2. L'asse di spinta A2 è preferibilmente parallelo o coincidente con l'asse longitudinale A1.

Nella posizione retratta, lo spintore 112 coopera con il corpo 111 per formare un recesso R. Il recesso R è preposto a ricevere una dose 20. Nella posizione avanzata, lo spintore 112 occupa almeno in parte il recesso R; in particolare, nella posizione avanzata, lo spintore 112 riempie il recesso R.

Preferibilmente, lo spintore 112 comprende una superficie trasversale 112A che concorre a delimitare il volume di formatura, in particolare in posizione avvicinata dello spintore e configurata per formare almeno in parte la parete trasversale 22 del tappo 2.

Lo stampo comprende un cassetto 13. Il cassetto 13 è mobile tra una posizione retratta e una posizione avvicinata, lungo una direzione radiale B rispetto all'asse longitudinale A1. Nella posizione retratta è distale dal volume di formatura, nella posizione avvicinata è prossimale al volume di formatura. In particolare, il cassetto 13 comprende una superficie di testa 13A che concorre a delimitare il volume di formatura. Quando il cassetto 13 si trova in posizione avvicinata al volume di formatura, la superficie di testa 13A può essere configurata per essere circondata dalla plastica, in modo da determinare un foro passante nella parete laterale 21 del tappo 2, oppure in modo da determinare una zona a spessore assottigliato nella parete laterale 21 del tappo 2. Dunque, il cassetto 13 in posizione avvicinata al volume di formatura può definire una zona di interruzione in cui il passaggio di plastica è interrotto.

Il cassetto 13 può essere rimosso per essere sostituito con un ulteriore cassetto 13 avente un'ulteriore superficie di testa 13A differente rispetto alla superficie di testa 13A del precedente cassetto per variare una geometria del foro o della zona a spessore ridotto da realizzare sulla parete laterale 21 del tappo 2.

La posizione retratta e la posizione avvicinata del cassetto 13 definiscono, rispettivamente, una posizione di inizio e di fine corsa lungo la direzione radiale B. In particolare, la posizione di inizio corsa è variabile lungo la direzione radiale B, in modo da variare una distanza della superficie di testa 13A del cassetto 13 rispetto al volume di formatura nella posizione avvicinata. In particolare, diminuendo la distanza tra la superficie di testa 13A e il volume di formatura, si realizza il foro nel tappo 2, mentre aumentando la distanza tra la superficie di testa 13A e il volume di formatura, si realizza la zona a spessore ridotto oppure si realizza una parete laterale 21 tradizionale del tappo 2, ovvero una parete 21 priva di fori o zone a spessore ridotto.

Lo stampo 1 comprende un sistema di movimentazione configurato per movimentare il cassetto 13 lungo la direzione radiale B, dalla posizione retratta alla posizione avvicinata. Il sistema di movimentazione include una struttura di pilotaggio 141, mobile longitudinalmente, una camma 142 e una rotella 143.

Lo stampo 1 comprende una guida 144 configurata per guidare il cassetto 13 nel suo scorrimento lungo la direzione radiale e un elemento elastico 145 configurato per mantenere il cassetto 13 nella posizione retratta in assenza di altre forze ivi applicate, preferibilmente per movimentare il cassetto 13 lungo la direzione radiale B tra la posizione avvicinata alla posizione retratta.

Preferibilmente, la camma 142 è solidale al cassetto 13 e la rotella 143 è connessa alla struttura di pilotaggio 141. La camma 142 e la rotella 143 sono configurate per interagire reciprocamente, in particolare, a seguito del movimento longitudinale della struttura di pilotaggio 141, la rotella 143 scorre (o ruota) sulla camma 142 determinando, in questo modo, uno spostamento del cassetto lungo la direzione radiale B.

Il semi-stampo superiore 12 comprende un nucleo 121 e un estraattore 122.

Il nucleo 121 e l'estrattore 122 sono mobili reciprocamente lungo l'asse longitudinale A1. In particolare, l'estrattore 122 è mobile tra una posizione

retratta, in cui l'estrattore 122 e il semi-stampo inferiore 11 sono reciprocamente allontanati (in cui lo stampo 1 è in posizione parzialmente aperta), e una posizione estratta, in cui l'estrattore 112 e il semi-stampo inferiore 11 sono reciprocamente avvicinati (in cui lo stampo 1 è in posizione parzialmente chiusa).

In una forma di realizzazione, il cassetto 13 è associato al semi-stampo inferiore 11 e la struttura di pilotaggio 141 è associata al semi-stampo inferiore 11. In particolare, il cassetto 13 è associato al corpo 111 del semi-stampo inferiore 11 e la struttura di pilotaggio 141 è fissata allo spintore 112 (ovvero è solidale allo spintore 112) in modo che uno spostamento dello spintore 112 in direzione longitudinale determina uno spostamento in direzione longitudinale della struttura di pilotaggio 141. Dunque, la struttura di pilotaggio 141 si muove solidalmente allo spintore 112 nel movimento tra la posizione allontanata e la posizione avvicinata dello spintore 112.

Secondo un'altra forma di realizzazione, il cassetto 13 è associato al semi-stampo inferiore 11 e la struttura di pilotaggio 141 è associata al semi-stampo superiore. In particolare, il cassetto 13 è associato al corpo 111 del semi-stampo inferiore 11 e la struttura di pilotaggio 141 è fissata (ovvero solidale) al nucleo 121 del semi-stampo superiore 12, in modo che uno spostamento reciproco tra il nucleo 121 e l'estrattore 122 in direzione longitudinale determina uno spostamento in direzione longitudinale della struttura di pilotaggio 141. Preferibilmente, il nucleo 121 è fisso mentre l'estrattore 122 si muove tra la posizione retratta e la posizione estratta.

Nell'esempio in cui il cassetto 13 e la struttura di pilotaggio 141 (e quindi, la rotella 143) sono associate al medesimo semi-stampo (preferibilmente al semi-stampo inferiore 11), la rotella 143 rimane in presa sulla camma 142 del cassetto 13 per l'intero spostamento tra la posizione aperta e la posizione chiusa dello stampo.

Secondo un ulteriore esempio, il cassetto 13 è associato al semi-stampo superiore 12 e la struttura di pilotaggio 141 è associata al semi-stampo superiore 12. In particolare, il cassetto 13 può essere associato all'estrattore

122 e la struttura di pilotaggio 141 può essere associata al nucleo 121 del semi-stampo superiore 12, in modo che uno spostamento relativo tra l'estrattore 122 e il nucleo 121 determini uno spostamento della struttura di pilotaggio 141 e quindi un movimento in direzione radiale B del cassetto.

5 Secondo un altro esempio ancora, il cassetto 13 è associato al semi-stampo superiore 12 e la struttura di pilotaggio 141 è associata al semi-stampo inferiore. In particolare, il cassetto 13 può essere associato all'estrattore 122 e la struttura di pilotaggio può essere associata allo spintore 112.

10 Lo stampo 1 comprende un distanziatore 15 connesso allo spintore. In particolare, lo stampo 1 può comprendere una pluralità di distanziatori 15, in cui ciascun distanziatore 15 è removibilmente connesso allo spintore 112 ed è intercambiabile con gli altri distanziatori 15 per variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio 141 e lo spintore 112, nella posizione aperta dello stampo.

15 In una forma di realizzazione, il nucleo 121 include un nucleo interno 121A, un nucleo centrale 121B e un nucleo esterno 121C. Il nucleo esterno 121C circonda il nucleo centrale 121B, che circonda il nucleo interno 121A. Preferibilmente, il nucleo centrale 121B e il nucleo esterno 121C sono solidali tra loro e mobili relativamente al nucleo interno 121A lungo l'asse longitudinale A1. Il nucleo esterno 121B include una pluralità di recessi configurati per formare un filetto interno della parete laterale 21 del tappo 2. La dose 20 viene inserita all'interno dello stampo 1 quando lo stampo 1 è nella posizione aperta, ovvero quando il semi-stampo inferiore 11 e il semi-stampo superiore 12 sono reciprocamente allontanati e lo spintore 112 è nella posizione retratta. Dopodiché si ha una fase di (parziale) chiusura dello stampo 1, a seguito del reciproco avvicinamento tra il semi-stampo inferiore 11 e il semi-stampo superiore 12 e delimitano il volume di formatura. Il recesso R è aperto su detto volume di formatura. La chiusura dello stampo 1 può causare un parziale schiacciamento della dose 20.

30 Preferibilmente, nel movimento verso la posizione chiusa dello stampo 1, il semi-stampo inferiore 11 si avvicina al semi-stampo superiore 12, fino a

quando una porzione del corpo 111 del semi-stampo inferiore 11 arriva a battuta con una corrispondente porzione dell'estrattore 122. Successivamente, proseguendo il movimento di chiusura dello stampo 1, l'estrattore 122 si muove, rispetto al nucleo 121 che rimane fisso rispetto all'estrattore 122, dalla posizione estratta alla posizione retratta, per effetto di una spinta esercitata dal corpo 111 del semi-stampo inferiore 11. In particolare, il semi-stampo superiore 12 comprende un gruppo elastico superiore 123 configurato per connettere l'estrattore 122 al nucleo 121 che, nel movimento dalla posizione estratta alla posizione retratta dell'estrattore 122, si comprime.

Quando il gruppo elastico 123 è (parzialmente o totalmente) compresso, si ha una movimentazione dello spintore 112 dalla posizione retratta verso posizione avanzata. Tale movimento determina una riduzione del volume di formatura, a causa del fatto che il recesso R viene occupato dallo spintore. Inoltre, la movimentazione dello spintore 112 verso la posizione avanzata determina un trasferimento della dose 20 dal recesso R al volume di formatura, fino a che la dose 20 riempie detto volume di formatura.

In particolare, il semi-stampo inferiore 11 comprende un gruppo elastico inferiore 113, configurato per connettere il corpo 111 allo spintore 112. Nel movimento dalla posizione retratta verso la posizione avanzata dello spintore 112, il gruppo elastico inferiore 113 si comprime.

Durante lo spostamento dello spintore 112, la struttura di pilotaggio 141 si muove contestualmente allo spintore 112, e lo scorrimento della rotella 143 sulla camma 142 del cassetto 13 determina il movimento verso la posizione avanzata del cassetto 13.

Preferibilmente, il gruppo elastico inferiore 113 è più rigido rispetto al gruppo elastico superiore 123; in questo modo, nel movimento di chiusura dello stampo, il gruppo elastico superiore 123 si comprime prima rispetto al gruppo elastico inferiore 113, ovvero che lo spintore 112 raggiunga la posizione avvicinata solo successivamente al completamento dello spostamento relativo tra l'estrattore 112 e il nucleo 121.

Inoltre, il movimento verso la posizione avanzata del cassetto 13 e il movimento verso la posizione avanzata dello spintore 112 sono sequenziate in modo tale che il cassetto 13 raggiunga la posizione avvicinata prima che lo spintore 112 abbia raggiunto la posizione avvicinata.

5 In questo modo, lo spintore 112 completa lo schiacciamento della dose 20 all'interno del volume di formatura solo dopo che il cassetto 13 ha raggiunto la posizione avvicinata.

Nel caso in cui la struttura di pilotaggio 141 sia associata al nucleo 121, la struttura di pilotaggio 141 si muove contestualmente al movimento relativo
10 tra il nucleo 121 e l'estrattore 122, in modo che il movimento relativo tra il nucleo 121 e l'estrattore 122 determini lo spostamento del cassetto 13 in posizione avanzata quando la rotella 143 scorre sulla superficie profilata 13 del cassetto; anche in questo caso dapprima si ha che il cassetto 13 raggiunge la posizione avanzata prima che lo spintore 112 abbia raggiunto
15 la posizione avanzata.

In un esempio, durante lo spostamento dello spintore 112, la struttura di pilotaggio 141 si muove contestualmente allo spintore 112, e lo scorrimento della rotella 143 sulla camma 142 del cassetto 13 determina il movimento verso la posizione avanzata del cassetto 13.

20 Al termine della compressione della dose 20 nel volume di formatura, il semi-stampo superiore 12 e il semi-stampo inferiore 11 si allontanano reciprocamente, verso la posizione aperta dello stampo 1. Durante il movimento di apertura dello stampo 1, l'estrattore 122 può spostarsi in posizione estratta rispetto al nucleo 121. In particolare, l'estrattore 122 può
25 comprendere una porzione di trattenimento configurata per impegnarsi con una corrispondente porzione della parete laterale 21 del tappo 2 (ovvero l'estrattore 122 vincola il tappo 2 in corrispondenza di una porzione della parete laterale 21), in modo da svincolarlo dal nucleo 121.

IL MANDATARIO

30

Ing. Marco CONTI
(Albo iscr. n. 1280 BM)

RIVENDICAZIONI

1. Stampo (1) per realizzare un tappo (2) per un contenitore mediante compressione di una dose (20) in un volume di formatura, lo stampo (1) comprendendo:

- 5 - un semi-stampo inferiore (11), includente un corpo (111) e uno spintore (112), lo spintore (112) essendo mobile rispetto al corpo (111) tra una posizione retratta, in cui coopera con il corpo (111) per formare un recesso (R) preposto a ricevere la dose (20), e una posizione avanzata, in cui occupa almeno in parte il recesso (R);
- 10 - un semi-stampo superiore (12), in cui il semi-stampo inferiore (11) e il semi-stampo superiore (12) sono mobili reciprocamente lungo un asse longitudinale (X) tra una posizione aperta dello stampo (1) e una posizione chiusa dello stampo (1), nella quale delimitano il volume di formatura, il recesso (R) essendo aperto sul volume di formatura;
- 15 - un cassetto (13), mobile lungo una direzione radiale (Y) rispetto all'asse longitudinale (X), tra una posizione retratta, distale dal volume di formatura, e una posizione avvicinata, prossimale al volume di formatura, ed includendo una superficie di testa (13A) la quale, in posizione avvicinata del cassetto (13), concorre a delimitare il volume di formatura;
- 20 - un sistema di movimentazione, configurato per movimentare il cassetto (13) lungo la direzione radiale (R),

25 **caratterizzato dal fatto** che il sistema di movimentazione è configurato per movimentare il cassetto (13) dalla posizione retratta alla posizione avvicinata, in risposta all'avvicinamento reciproco del semi-stampo superiore (12) e del semi-stampo inferiore (11).

2. Stampo (1) secondo la rivendicazione 1, in cui il sistema di movimentazione include

- una struttura di pilotaggio (141), mobile longitudinalmente;
- una camma (142) e una rotella (143) configurata per interagire con la
- 30 camma (142) per movimentare il cassetto (13),
- in cui la camma (142) è solidale al cassetto (13) e la rotella (143) è connessa

alla struttura di pilotaggio (141), o viceversa.

3. Stampo (1) secondo la rivendicazione 2, in cui il cassetto (13), la camma (142) e la rotella (143) sono associati al medesimo semi-stampo tra detti semi-stampo inferiore (11) e semi-stampo superiore (12).

5 **4.** Stampo (1) secondo la rivendicazione 3, in cui il cassetto (13) è associato al corpo (111) del semi-stampo inferiore (11), la struttura di pilotaggio (141) è fissata allo spintore (112) e lo spintore (112), nella posizione avvicinata del cassetto (13), è in una posizione compresa tra la posizione arretrata e la posizione avvicinata.

10 **5.** Stampo (1) secondo la rivendicazione 4, comprendente una pluralità di distanziatori (15), ciascuno removibilmente connettabile allo spintore (112) ed intercambiabile con gli altri distanziatori (15) per variare una distanza longitudinale tra la struttura di pilotaggio (141) e lo spintore (112), nella posizione aperta dello stampo.

15 **6.** Stampo (1) secondo una rivendicazione qualsiasi dalla 2 alla 5, in cui la rotella (143) è associata alla struttura di pilotaggio (141) e il cassetto (13) comprende una superficie di schiena definente la camma (142) del sistema di movimentazione.

20 **7.** Stampo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni dalla 2 alla 6, in cui il sistema di movimentazione è configurato per mantenere la rotella (143) in presa sulla camma (142) per l'intero spostamento tra la posizione aperta e la posizione chiusa dello stampo (1).

25 **8.** Stampo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui
- il semi-stampo superiore (12) comprende un nucleo (121) e un estraattore (122) mobile rispetto al nucleo (121) tra una posizione avanzata e una posizione retratta, e un gruppo elastico superiore (123), configurato per connettere l'estrattore (122) al nucleo (121) e per comprimersi in posizione retratta dell'estrattore (122);

30 - il semi-stampo inferiore (11) comprende un gruppo elastico inferiore (113), configurato per connettere il corpo (111) allo spintore (112) e per comprimersi in posizione avanzata dello spintore (112),

il gruppo elastico inferiore (113) essendo più rigido rispetto al gruppo elastico superiore (123).

5 **9.** Stampo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente una pluralità di cassette (13), ciascuno intercambiabile con gli altri cassette (13) per variare la superficie di testa (13A).

10 **10.** Stampo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente una guida (144), configurata per guidare il cassetto (13) nel suo scorrimento radiale, e un elemento elastico (145), configurato per mantenere il cassetto (13) nella posizione retratta in assenza di altre forze
10 ivi applicate.

15 **11.** Stampo (1) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la posizione retratta e la posizione avvicinata del cassetto (13) definiscono, rispettivamente, una posizione di inizio e di fine corsa lungo la direzione radiale e in cui la posizione di inizio corsa è variabile lungo la direzione
15 radiale, per variare una distanza della superficie di testa (13A) del cassetto (13) rispetto al volume di formatura nella posizione avvicinata.

12. Macchina di stampaggio a compressione per realizzare tappi (2), comprendente una pluralità di stampi (1) secondo una o più delle precedenti rivendicazioni.

20 **13.** Metodo per realizzare un tappo (2) per un contenitore tramite compressione di una dose (20) in un volume di formatura, il metodo comprendendo le seguenti fasi:

25 - predisposizione di un semi-stampo inferiore (11) includente un corpo (111) e uno spintore (112), lo spintore (112) essendo mobile rispetto al corpo (111) tra una posizione retratta, in cui coopera con il corpo (111) per formare un recesso (R) preposto a ricevere la dose (20), e una posizione avanzata, in cui occupa almeno in parte il recesso (20);

30 - predisposizione di un semi-stampo superiore (12), in cui il semi-stampo inferiore (11) e il semi-stampo superiore (12) sono mobili reciprocamente lungo un asse longitudinale (X) tra una posizione aperta dello stampo (1) e una posizione chiusa dello stampo (1), nella quale delimitano il volume di

formatura, il recesso (R) essendo aperto sul volume di formatura;

- predisposizione di un cassetto (13), mobile lungo una direzione radiale (Y) rispetto all'asse longitudinale (X), tra una posizione retratta, distale dal volume di formatura, e una posizione avvicinata, prossimale al volume di formatura, ed includente una superficie di testa (13A) la quale, in posizione avvicinata del cassetto (13), concorre a delimitare il volume di formatura;

- chiusura dello stampo (1) tramite avvicinamento tra il semi-stampo superiore (12) e il semi-stampo inferiore (11) lungo l'asse longitudinale (X);

- spostamento del cassetto (13) dalla posizione retratta alla posizione estratta,

caratterizzato dal fatto che lo spostamento del cassetto (13) avviene tramite un sistema di movimentazione azionato dal movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore (12) e il semi-stampo inferiore (11).

14. Metodo secondo la rivendicazione 13, in cui il sistema di movimentazione include una struttura di pilotaggio (141), mobile longitudinalmente, una camma (142) e una rotella (143), in cui la camma (142) è solidale al cassetto (13) e la rotella (143) è connessa alla struttura di pilotaggio (141), o viceversa, e in cui lo spostamento del cassetto (13) include:

- uno spostamento della struttura di pilotaggio (141) lungo l'asse longitudinale (X);

- un'interazione tra la rotella (143) e la camma (142), così da generare lo spostamento del cassetto (13) in risposta allo spostamento longitudinale della struttura di pilotaggio (141).

15. Metodo secondo la rivendicazione 14, in cui il cassetto (13), la camma (142) e la rotella (143) sono associati al medesimo semi-stampo tra detti semi-stampo inferiore (11) e semi-stampo superiore (12) e la rotella (143) è in presa sulla camma (142) per l'intero spostamento tra la posizione aperta e la posizione chiusa dello stampo (1).

16. Metodo secondo la rivendicazione 15, in cui

- il semi-stampo superiore (12) include un nucleo (121) e un estrattore (122) collegato al nucleo (121) tramite un gruppo elastico superiore (123) e mobile rispetto al nucleo (121) tra una posizione avanzata e una posizione retratta;
- nel semi-stampo inferiore (11), il corpo (111) è collegato allo spintore (112) tramite un gruppo elastico inferiore (113);

- il movimento di avvicinamento tra il semi-stampo superiore (12) e il semi-stampo inferiore (11) determina uno spostamento relativo tra il nucleo (121) e l'estrattore (122) del semi-stampo superiore (12) e tra il corpo (111) e lo spintore (112) del semi-stampo inferiore (11);

- una delle seguenti condizioni è verificata:

i) il cassetto (13) è scorrevolmente accoppiato all'estrattore (122) e la struttura di pilotaggio (141) è connessa al nucleo (121);

ii) il cassetto (13) è scorrevolmente accoppiato al corpo (111) e la struttura di pilotaggio (141) è connessa allo spintore (112).

17. Metodo secondo la rivendicazione 16, in cui:

- lo spostamento relativo tra l'estrattore (122) e il nucleo (121) del semi-stampo superiore (12) viene completato prima che venga completato lo spostamento relativo tra il corpo (111) e lo spintore (112) del semi-stampo inferiore (11);

- l'avanzamento del cassetto (13) in posizione avvicinata viene completato prima che venga completato lo spostamento relativo tra il corpo (111) e lo spintore (112) del semi-stampo inferiore (11).

Bologna, 16 settembre 2022

IL MANDATARIO

Ing. Marco CONTI

(Albo iscr. n. 1280 BM)

Fig. 1

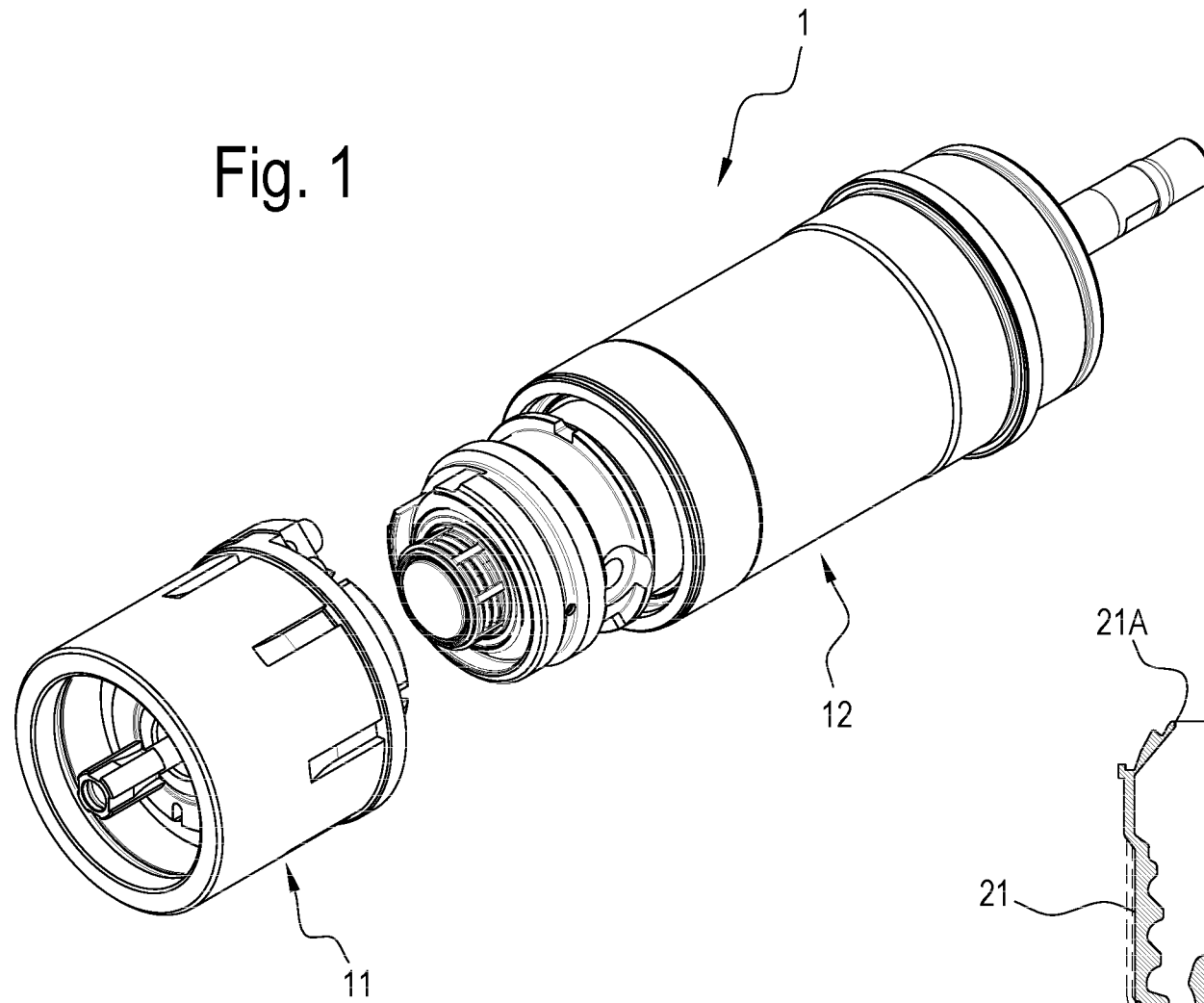


Fig. 1A

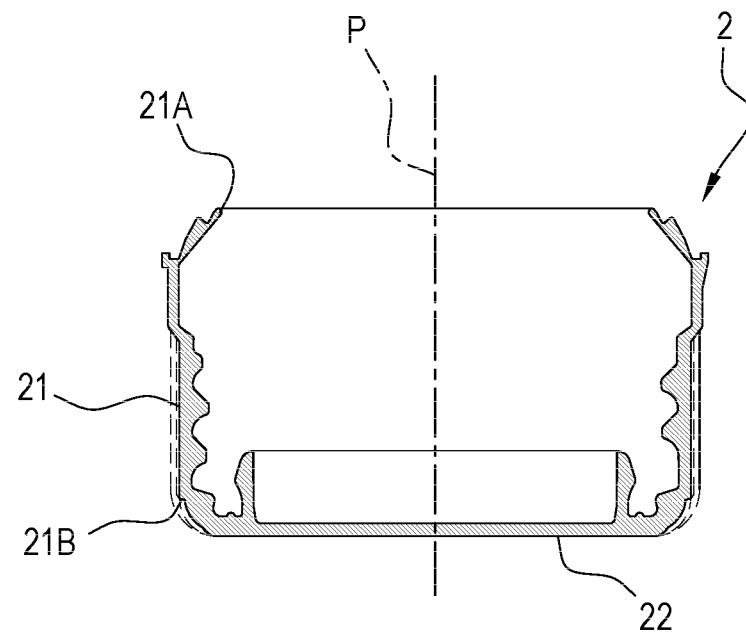


Fig. 2

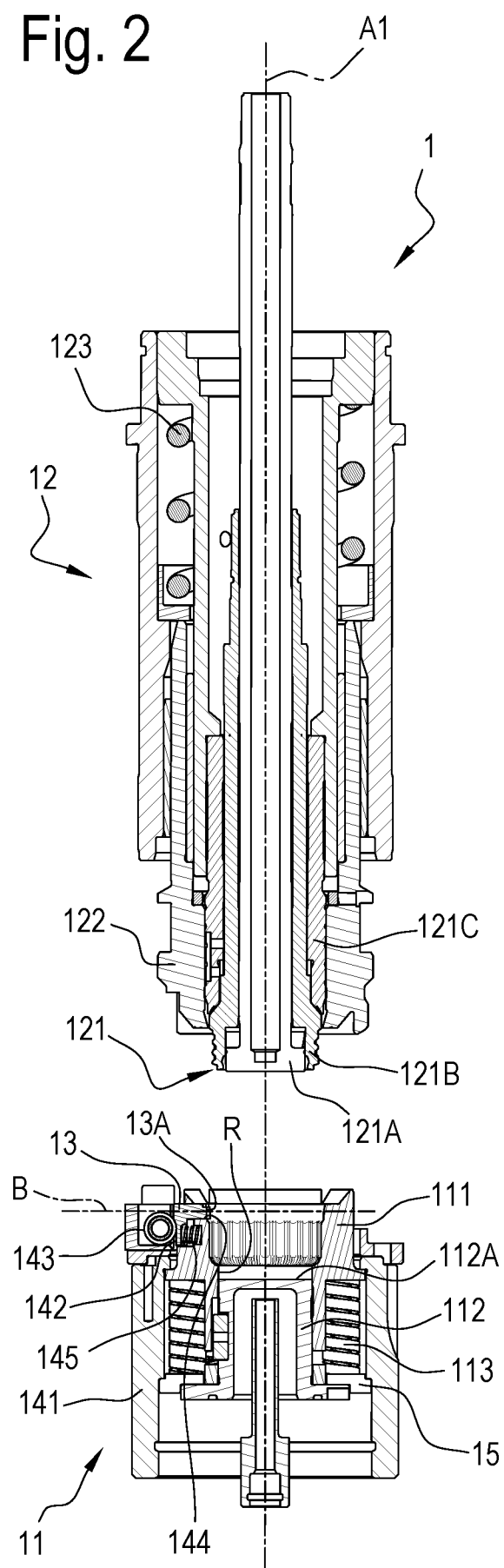


Fig. 3

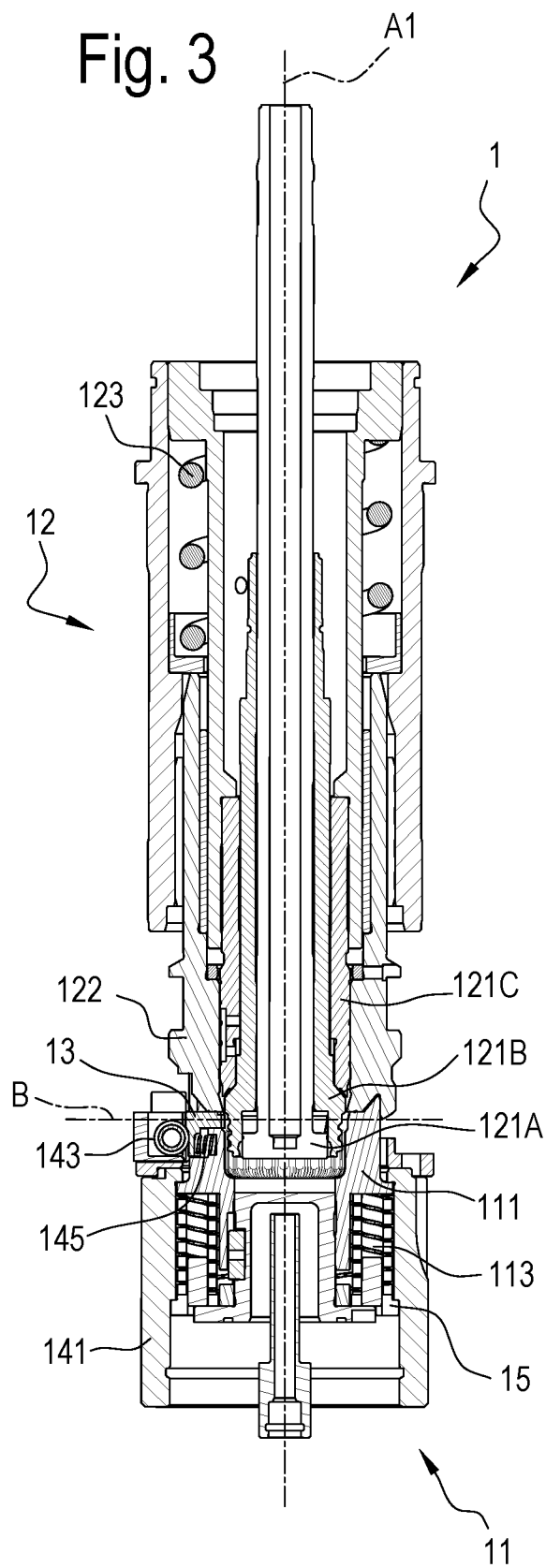


Fig. 4

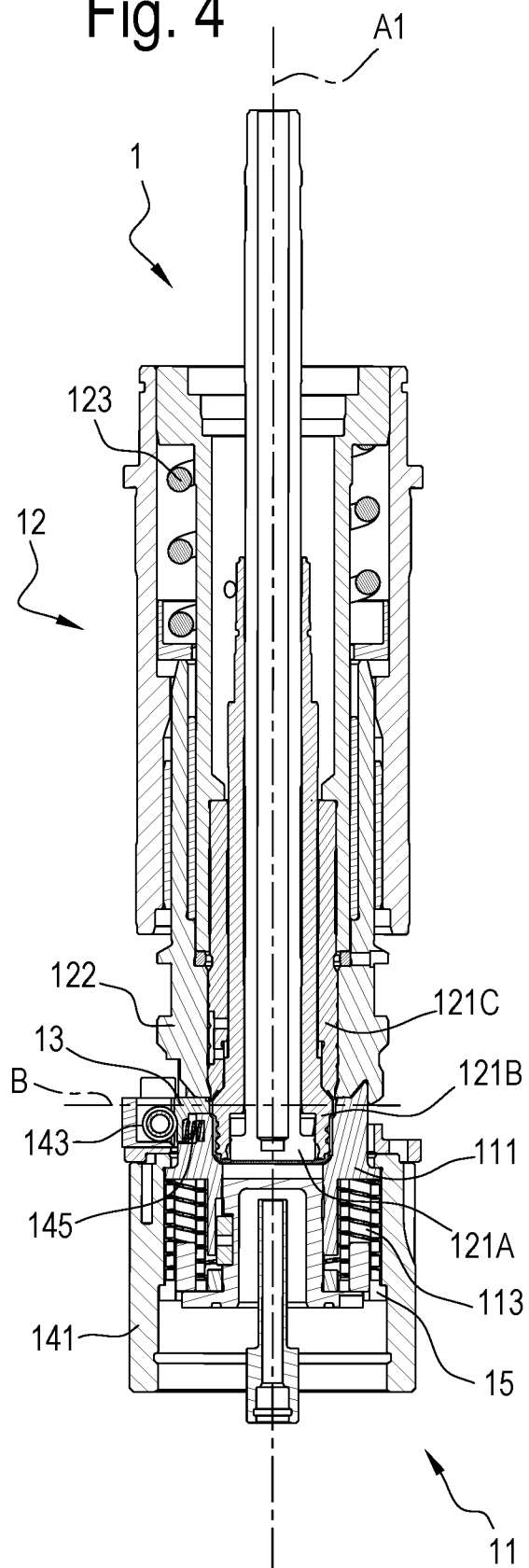


Fig. 5

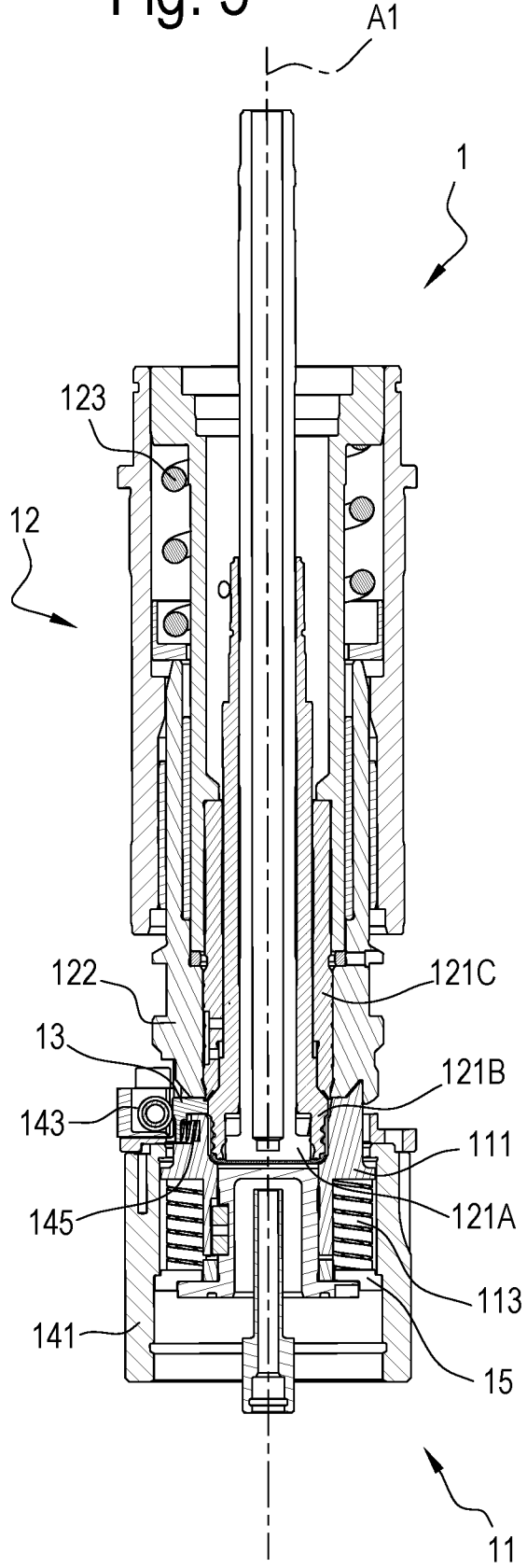


Fig. 6

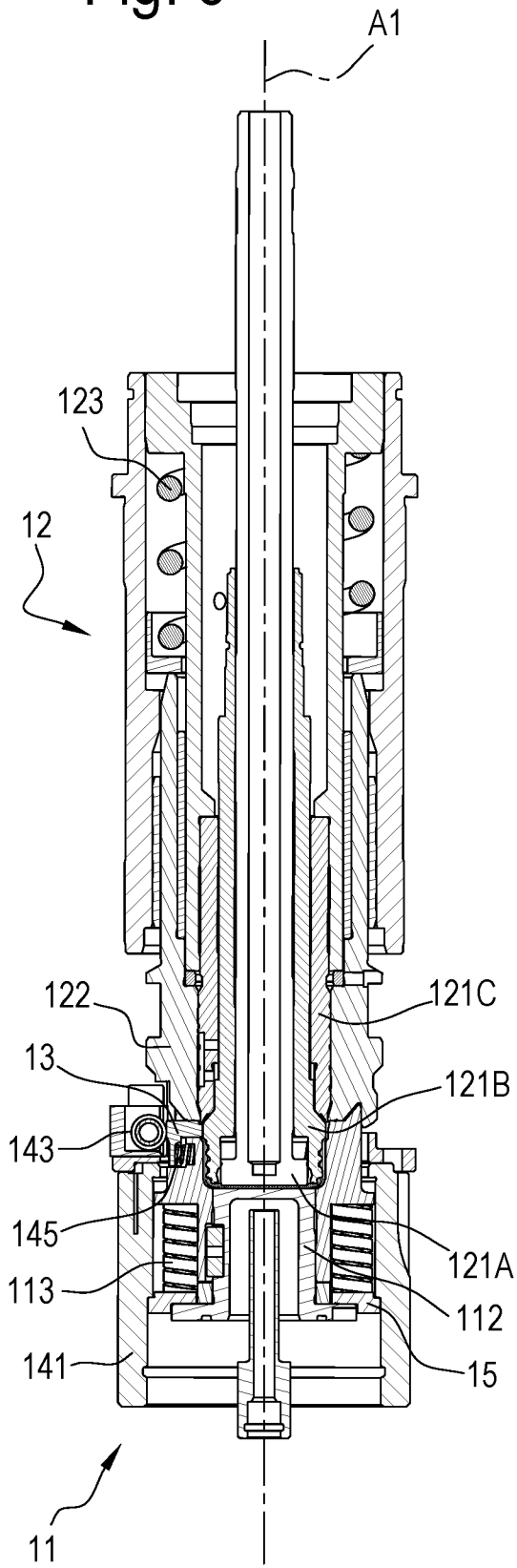


Fig. 7

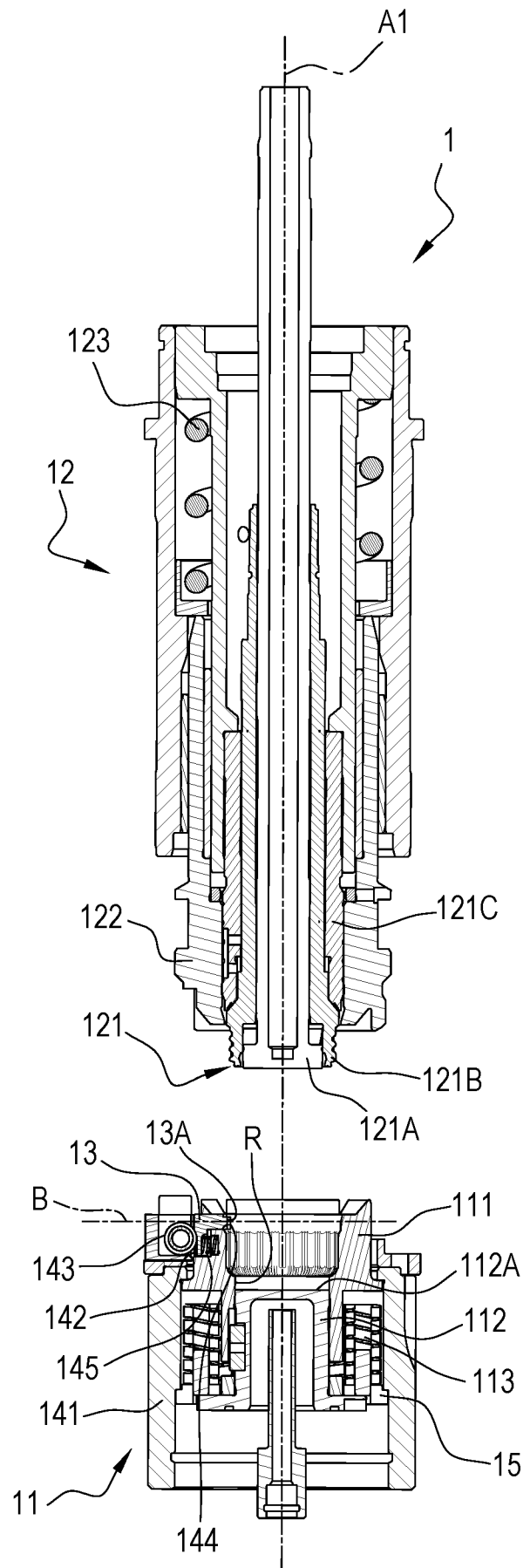


Fig. 8

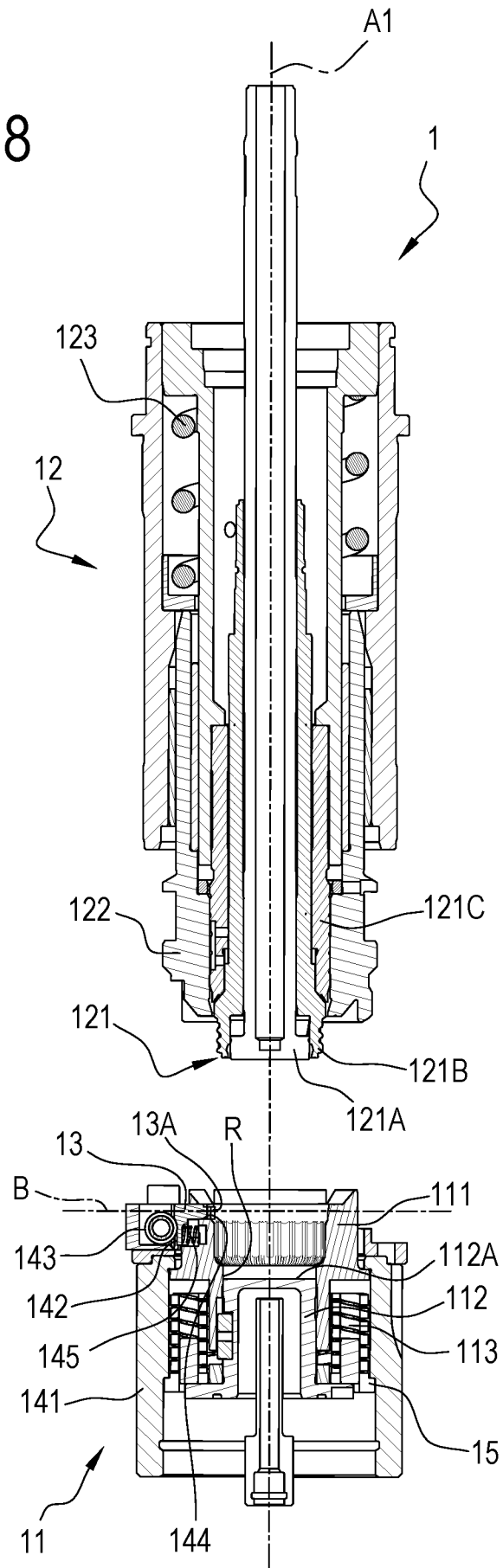


Fig. 9

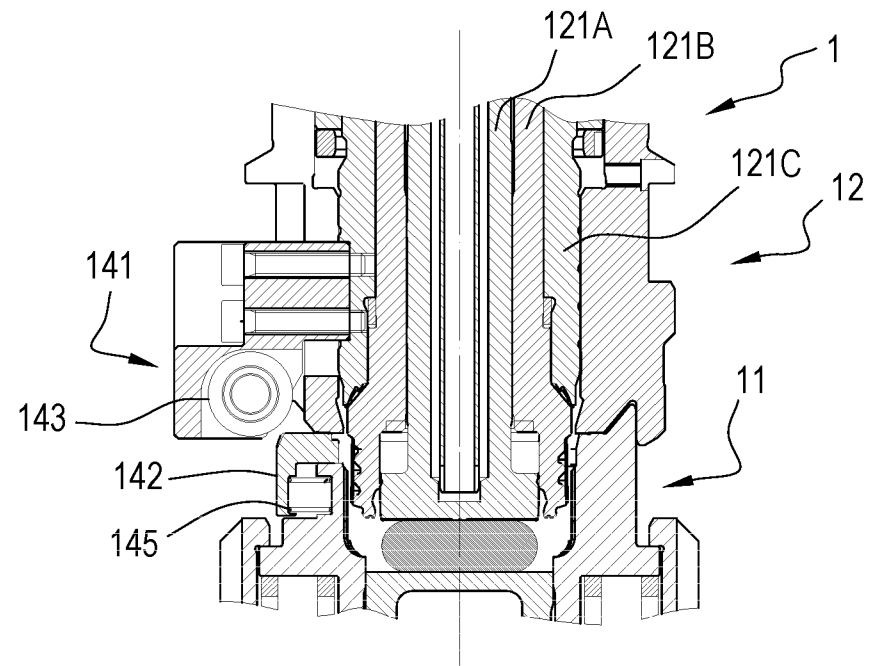
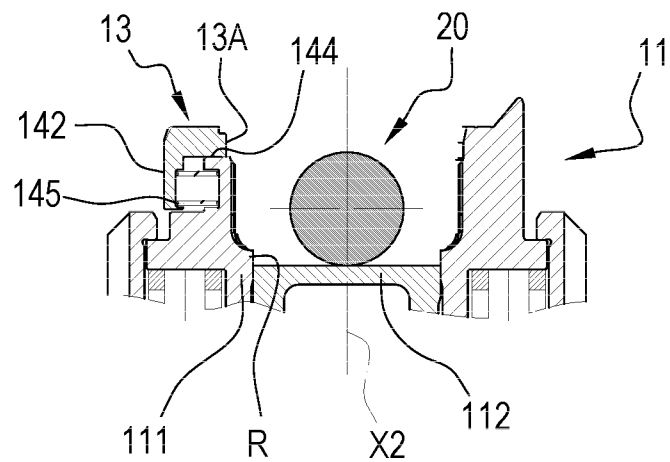
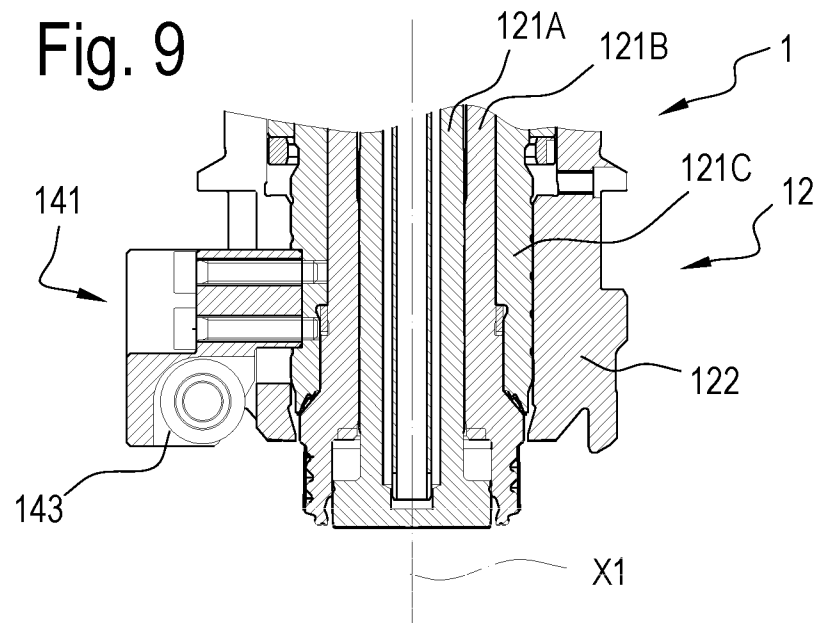


Fig. 10

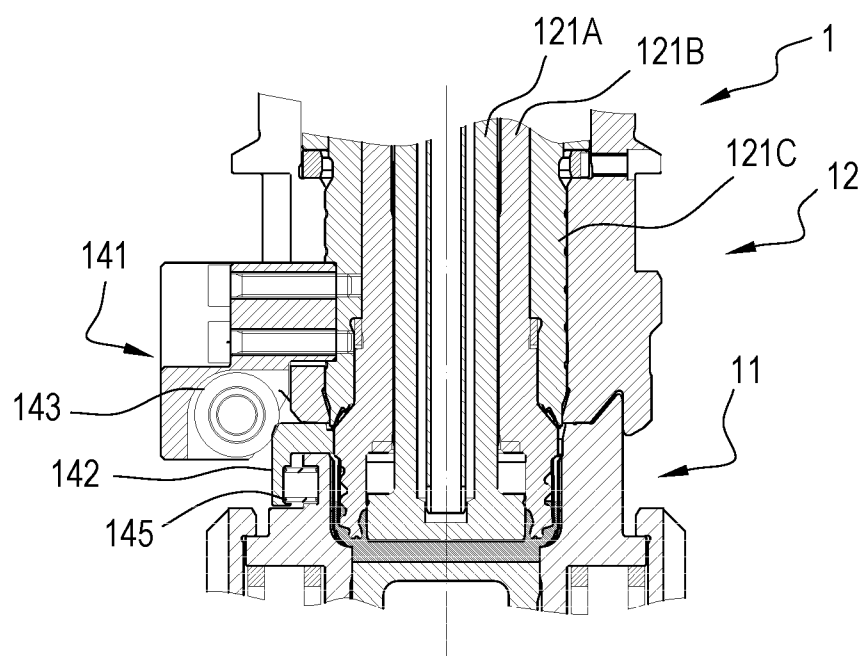


Fig. 11

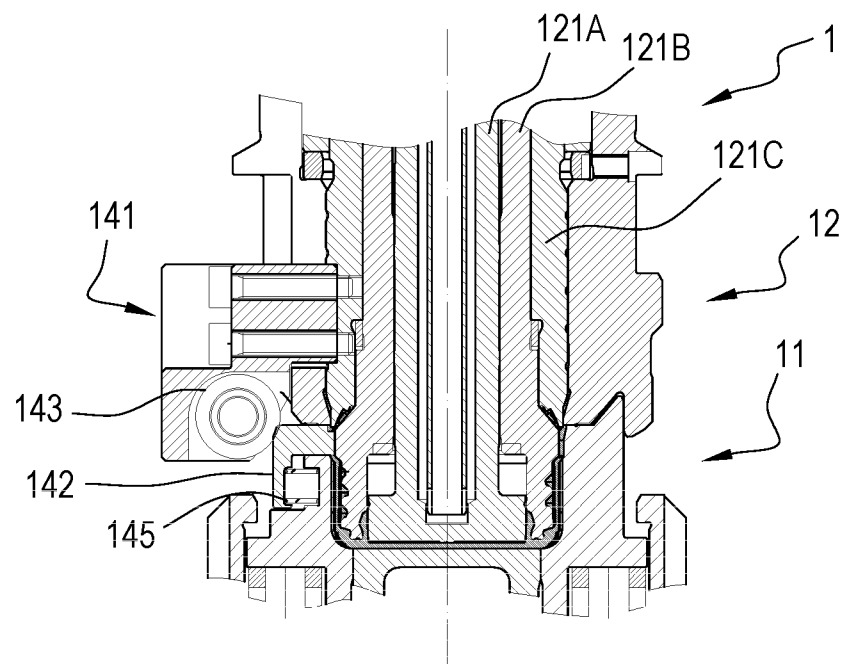


Fig. 12

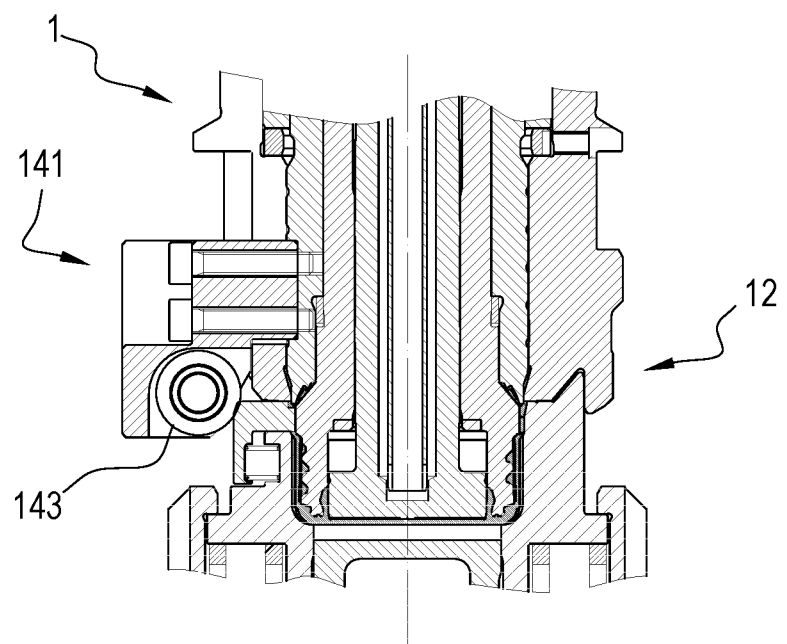
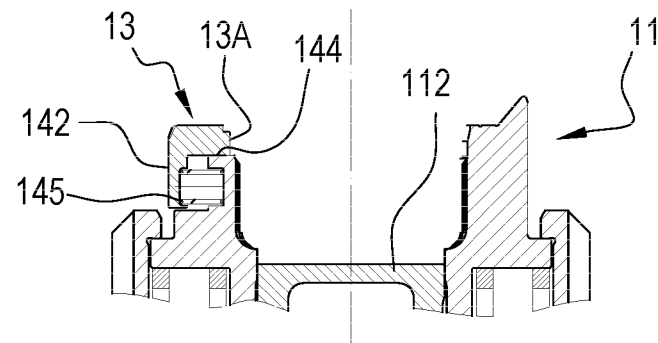
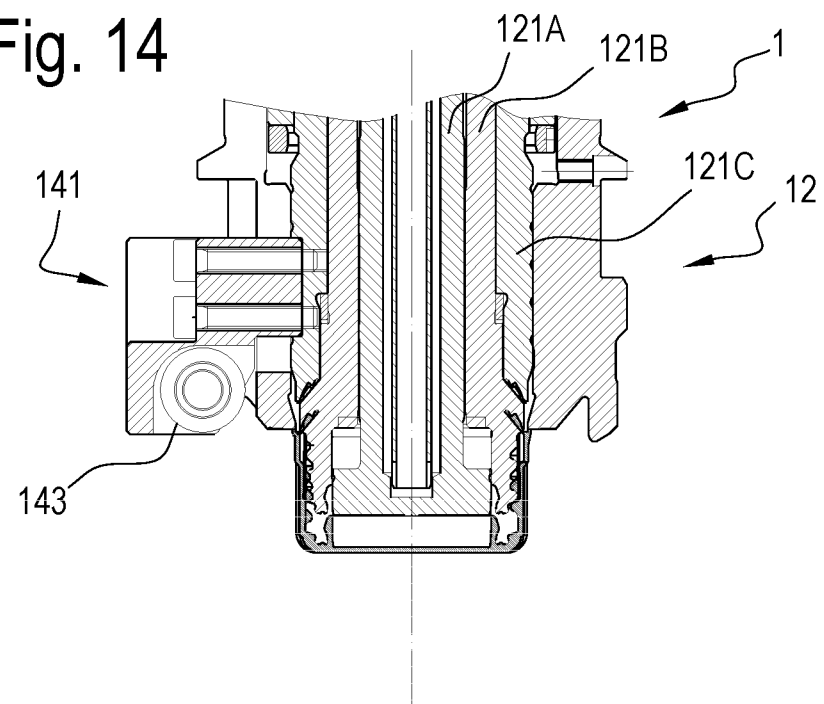


Fig. 13

Fig. 14



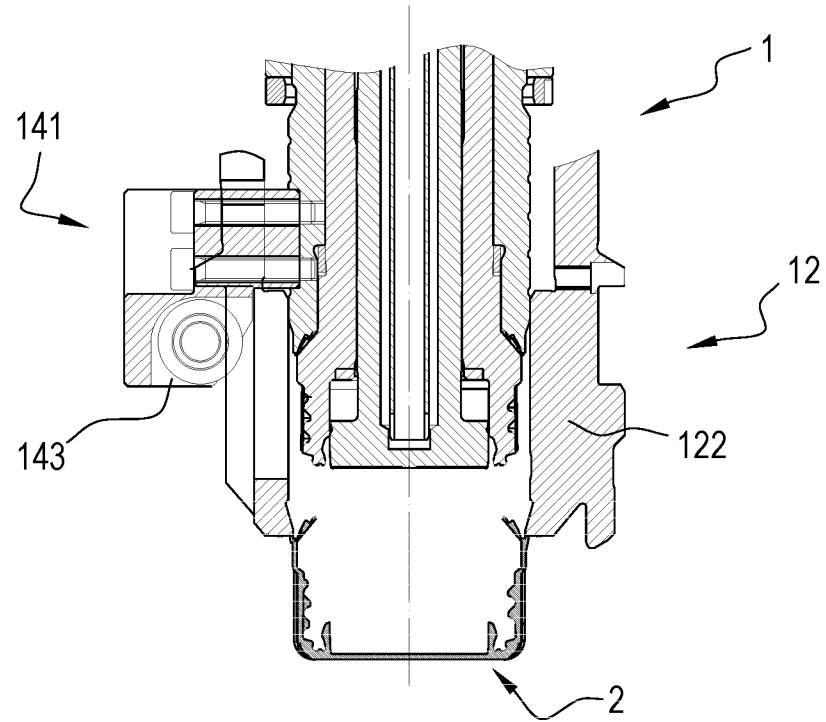
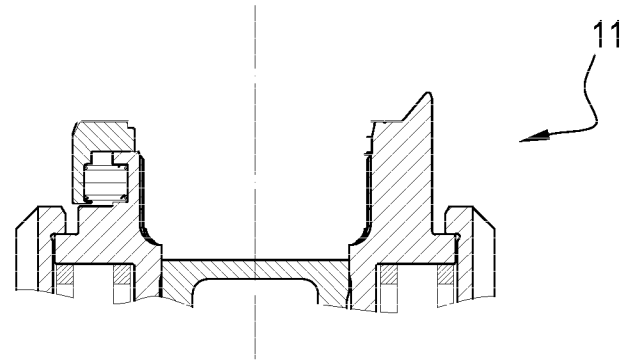


Fig. 15



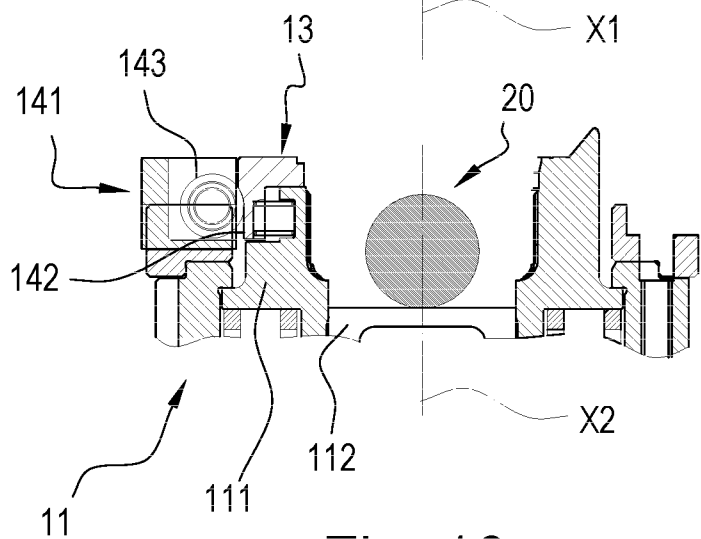
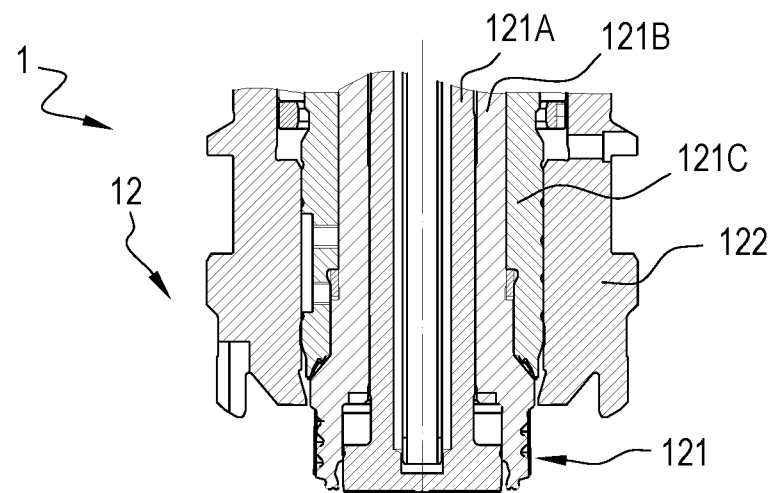


Fig. 16

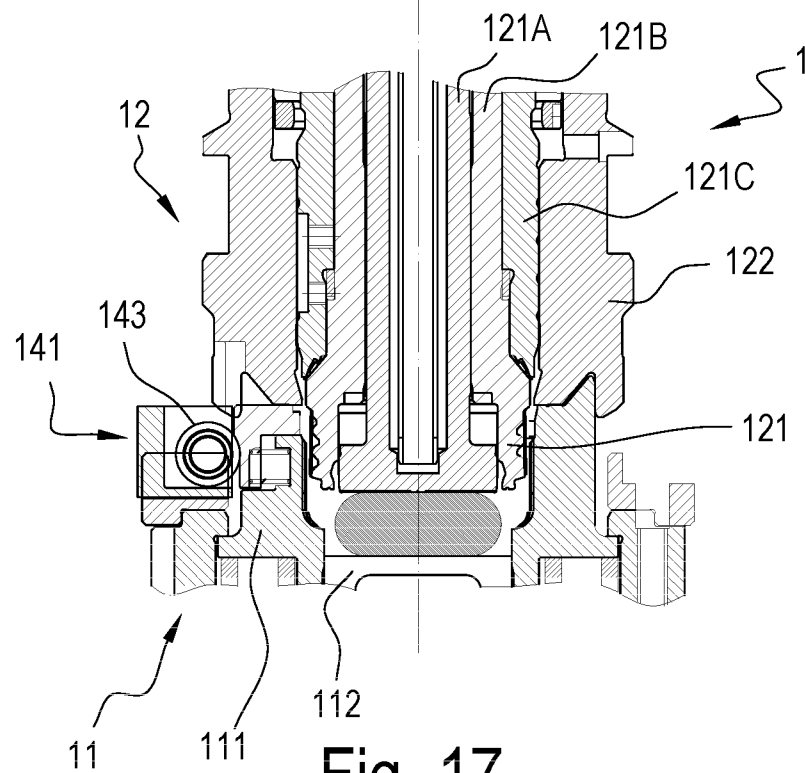


Fig. 17

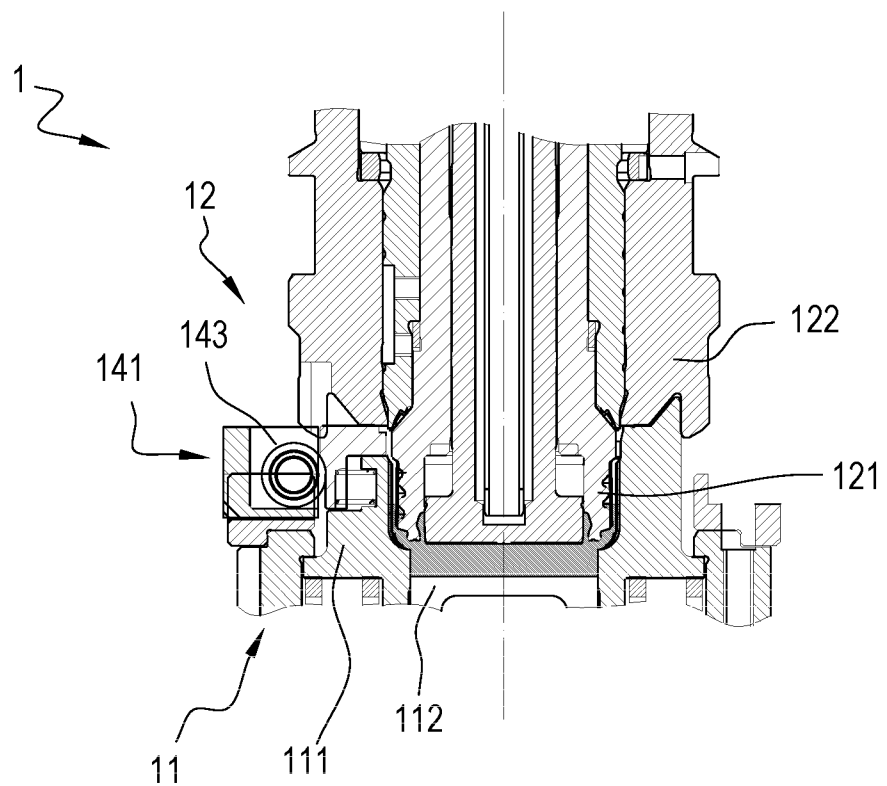


Fig. 18

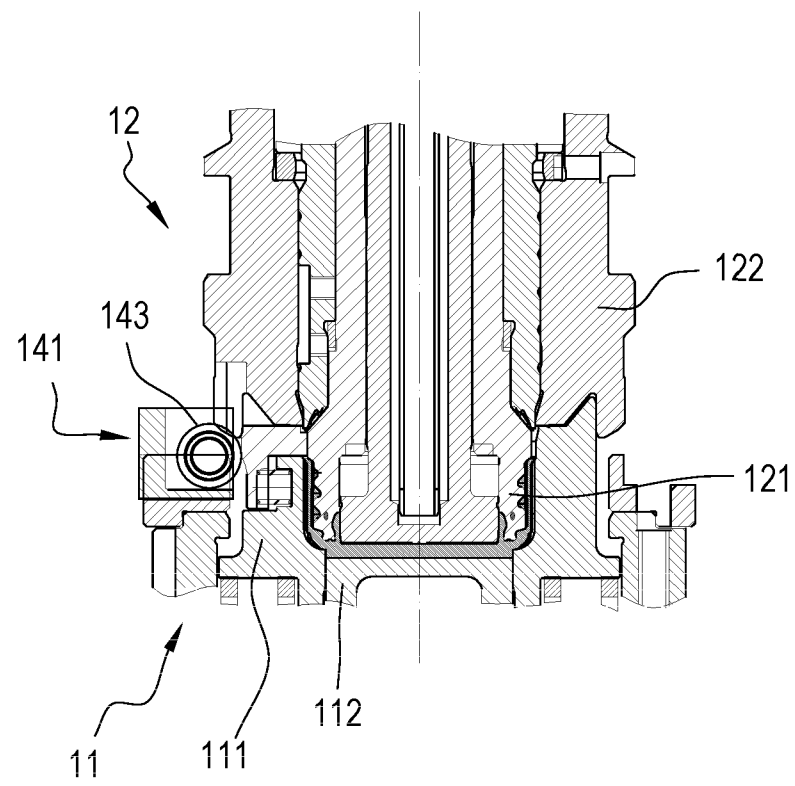


Fig. 19

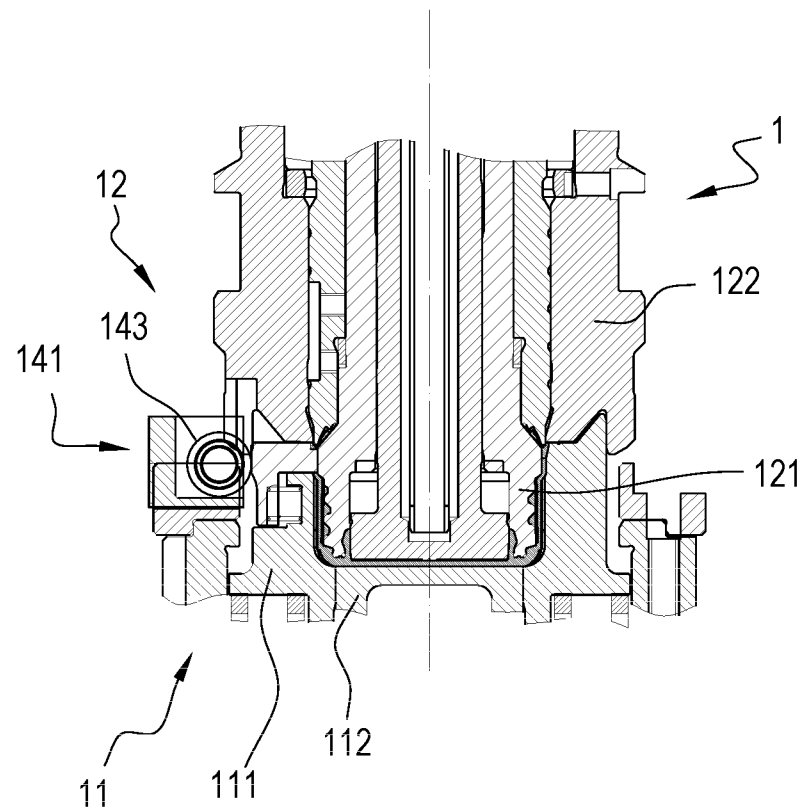


Fig. 20

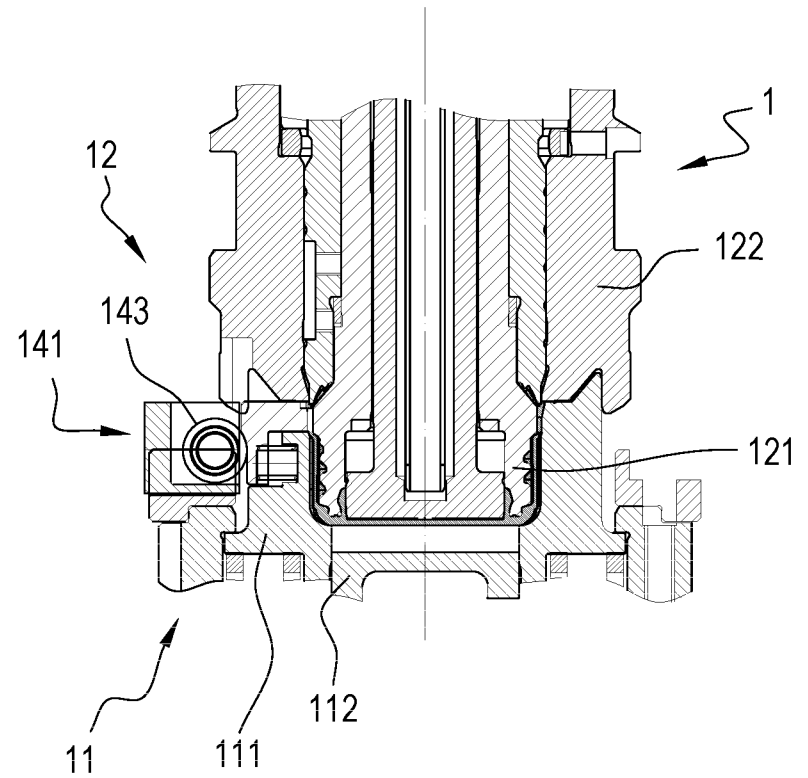


Fig. 21

Fig. 22

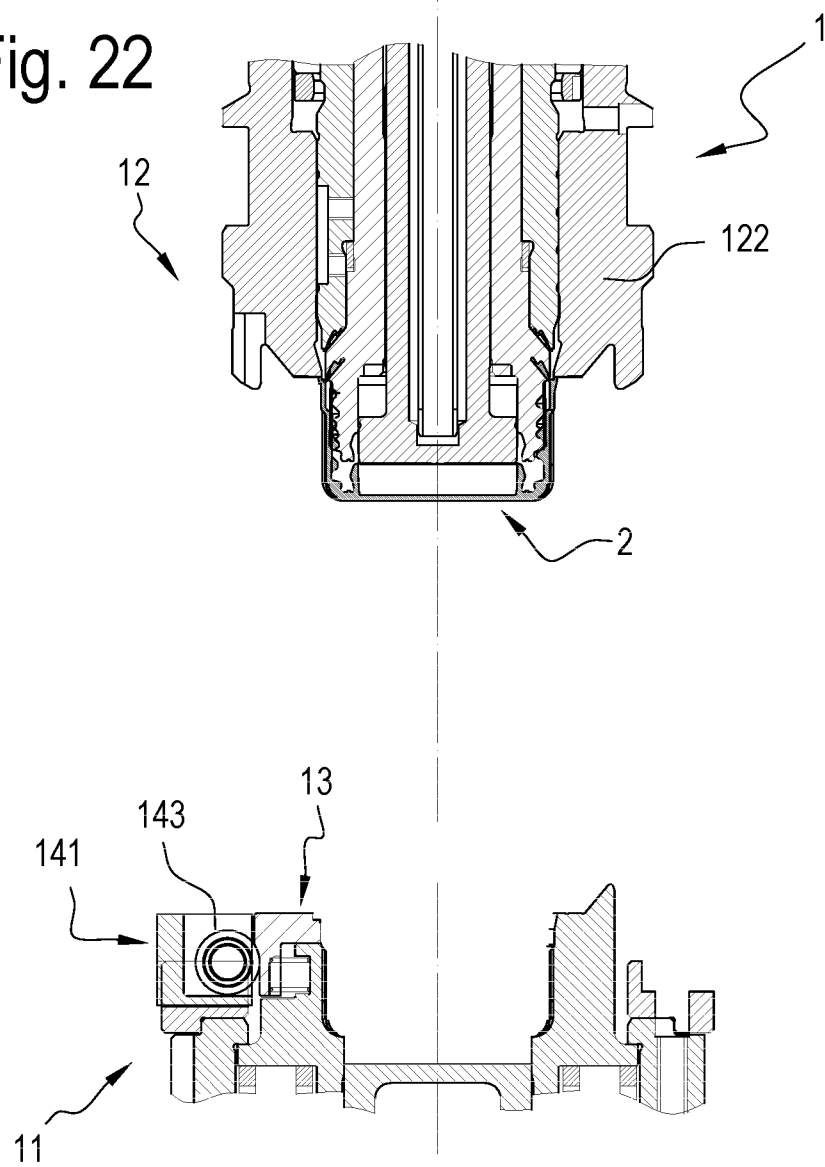


Fig. 23

