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

UIBM

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	**102020000006865**
Data Deposito	**01/04/2020**
Data Pubblicazione	**01/10/2021**

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	27

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	C	45	28

Titolo

COMPONENTE DI UN APPARATO DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE

COMPONENTE DI UN APPARATO DI STAMPAGGIO AD INIEZIONE

****

Campo dell'invenzione

La presente invenzione riguarda un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione per deviare un flusso di materiale plastico fuso da un canale di alimentazione ad un canale di iniezione attraversato coassialmente da un otturatore di un ugello di iniezione, detto canale di alimentazione e detto canale di iniezione essendo tra loro trasversali e realizzati all'interno di un collettore (*manifold*) di detto apparato.

Stato della tecnica

Le preforme sono dei semilavorati in materiale termoplastico utilizzati per la realizzazione di contenitori ottenuti, a loro volta, tramite un successivo processo di soffiaggio o di stiro-soffiaggio. Le preforme vengono ottenute con diversi processi, per esempio mediante stampaggio a iniezione o a inietto-compressione o a estrusione congiunta ad ulteriori operazioni di formatura a caldo. Nella produzione di contenitori in materiale plastico, quali ad esempio bottiglie, le preforme sono tipicamente ottenute mediante stampaggio a iniezione con stampi provvisti di una pluralità di cavità di stampaggio.

Anche le provette, che a differenza delle preforme non vengono soffiate, sono tipicamente ottenute mediante stampaggio a iniezione con stampi provvisti di una pluralità di cavità di stampaggio.

Come illustrato nelle Figure 1 e 2, negli stampi a più cavità è sempre presente una camera calda o *manifold plate* 24 che, attraverso opportune canalizzazioni, distribuisce il materiale da un canale di ingresso 21, o canale di alimentazione, ad un canale di uscita 22, o canale di iniezione. Detto canale di uscita 22 è in comunicazione con un rispettivo ugello di iniezione 25 che inietta il materiale plastico fuso nella singola cavità di stampaggio (non illustrata). Il numero di canali di uscita per ciascuna camera calda va da un minimo di 1 ad oltre 20 in funzione del numero totale di cavità di stampaggio e della loro disposizione.

In una particolare tipologia di stampo, denominata stampo ad otturazione, in detto canale di uscita 22 è presente un otturatore 23 mosso da un attuatore 40, illustrato in Figura 17, esterno alla camera calda 24. L'otturatore 23 è tenuto in posizione in

asse con il canale di uscita 22 da un corpo di guida 20, noto anche come reggispinta, che presenta una estremità a piano inclinato 26 inserita nel canale di uscita 22.

Il movimento dell'otturatore 23 apre o chiude la comunicazione tra ugello di iniezione e cavità di stampaggio.

Il materiale plastico fuso arriva da un canale di alimentazione 21 trasversale, generalmente ortogonale, al canale di uscita 22. Per la presenza dell'otturatore 23, il canale di uscita 22 ha una sezione anulare fino a quando non raggiunge la zona del gate. A causa di questa geometria si creano due zone a diversa velocità di flusso. In una prima zona di passaggio dal canale di alimentazione 21 al canale di uscita 22 il materiale curva ed entra direttamente nel canale di uscita 22. Tale primo flusso, indicato con F1 in Figura 2, si dice passi "davanti" all'otturatore 23. In una seconda zona di passaggio il materiale, prima di entrare nel canale di uscita 22, sbatte sull'otturatore 23 e si divide per successivamente riunirsi una volta oltrepassato l'otturatore 23. Tale secondo flusso, indicato con F2 in Figura 2, si dice passi "dietro" l'otturatore 23.

Nella zona dietro l'otturatore 23 il flusso F2 ha una velocità sensibilmente differente rispetto al flusso F1 davanti l'otturatore, creando pertanto zone di ristagno, in cui cioè il materiale rimane per più cicli di stampaggio. Questo genera difettosità sui particolari stampati.

Le stesse condizioni di flusso si generano svantaggiosamente anche con altre geometrie di corpi di guida dell'otturatore che sono di comune utilizzo nel settore.

Nei prodotti che presentano un asse di rivoluzione, quali ad esempio preforme o provette, queste due diverse zone di flusso creano, sul retro dell'otturatore, una difettosità particolare, costituita da una fascia di materiale con caratteristiche e morfologia differente dal materiale circostante. Nel caso di cambio colore del prodotto questa zona di difettosità è facilmente identificabile perché coincide con la linea dove rimane più a lungo il materiale con il colore di partenza. Una preforma con queste difettosità può generare non conformità legate a spessore della parete non costante nel contenitore finale, prodotto con il processo di stiro-soffiaggio. Nel caso di provette, che non vengono soffiate, questa difettosità crea variazioni di spessore o, al limite, difetti di perpendicolarità e concentricità.

È pertanto sentita l'esigenza di realizzare un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione che consenta di superare i suddetti inconvenienti.

Sommario dell'invenzione

Scopo della presente invenzione è realizzare un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione che permetta di ottenere profili simili di velocità del materiale plastico fuso nelle zone davanti e dietro l'otturatore, garantendo una maggiore uniformità nei flussi del materiale plastico fuso.

Altro scopo dell'invenzione è realizzare un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione che permetta di ottenere, dopo lo stiro-soffiaggio della preforma, un contenitore finale avente uno spessore più uniforme.

Un altro scopo dell'invenzione è realizzare un processo di produzione di detto componente.

La presente invenzione, pertanto, si propone di raggiungere gli scopi sopra discussi realizzando un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione per deviare un flusso di materiale plastico fuso da un canale di alimentazione ad un canale di iniezione attraversato coassialmente da un otturatore, detto canale di alimentazione e detto canale di iniezione essendo tra loro trasversali e realizzati all'interno di un collettore (*manifold*) di detto apparato, detto componente comprendendo un corpo provvisto di

- una parte centrale attraversata da un foro passante, definente un asse longitudinale X, per il passaggio di detto otturatore;
- una prima paratia sporgente da detta parte centrale, distale da un bordo di estremità del foro passante ed atta ad essere disposta in corrispondenza di una estremità del canale di alimentazione per dividere in due porzioni il flusso di materiale plastico fuso proveniente da detto canale di alimentazione;
- una seconda paratia ed una terza paratia, sporgenti in modo diametralmente opposto da detta parte centrale, separate tra loro dal foro passante e prossimali a detto bordo di estremità del foro passante, ed atte ad essere disposte in corrispondenza di una estremità del canale di iniezione per accompagnare dette due porzioni di flusso in detto canale di iniezione;

in cui la prima paratia è disposta dallo stesso lato della terza paratia rispetto a detta parte centrale,

ed in cui almeno una prima superficie laterale ed almeno una seconda superficie laterale sono disposte rispettivamente in corrispondenza di un primo lato e di un secondo lato, opposto al primo lato, di detta prima paratia per accompagnare dette due porzioni di flusso da detta prima paratia verso la seconda paratia e la terza paratia.

Un ulteriore aspetto dell'invenzione riguarda un apparato di stampaggio ad iniezione comprendente un collettore provvisto al suo interno di

- almeno un canale di alimentazione per alimentare un flusso di materiale plastico fuso,
- almeno un canale di iniezione che è attraversato coassialmente da un otturatore, è disposto trasversale all'almeno un canale di alimentazione ed è atto a ricevere il flusso di materiale plastico fuso da detto almeno un canale di alimentazione,
- ed un componente come sopra descritto, disposto tra l'almeno un canale di alimentazione e l'almeno un canale di iniezione per deviare il flusso di materiale plastico fuso da detto almeno un canale di alimentazione a detto almeno un canale di iniezione;

preferibilmente in cui il componente è un elemento distinto inserito in una cavità del collettore oppure è, o è realizzato all'interno di, una estremità di un corpo di guida dell'otturatore inserita nel collettore.

Un altro aspetto dell'invenzione riguarda un processo di produzione di detto componente di un apparato di stampaggio ad iniezione, in cui detto componente è realizzato mediante sinterizzazione o stampa 3D, oppure in cui la parte centrale, la prima paratia, la seconda paratia, la terza paratia, l'almeno una prima superficie laterale e l'almeno una seconda superficie laterale sono realizzate mediante lavorazione meccanica a partire da un blocco di materiale metallico oppure a partire da una estremità piena cilindrica di un corpo di guida di un otturatore di un ugello di iniezione.

Vantaggiosamente la soluzione dell'invenzione permette di ottenere una migliore suddivisione del flusso di materiale plastico fuso entrante nel canale di iniezione.

Contrariamente a quanto avviene nelle soluzioni tradizionali, la particolare configurazione del componente dell'invenzione impone che tutto il materiale venga

diviso prima di entrare nel canale di iniezione. Si identificano sempre due zone: una zona fronte otturatore F1 ed una zona retro otturatore F2.

Dai risultati delle analisi FEM e dai collaudi effettuati, la particolare geometria del componente fa si che i profili di velocità siano simili nelle due suddette zone, garantendo quindi maggiore uniformità nel materiale.

Nei prodotti che presentano un asse di rivoluzione, quali ad esempio preforme o provette, la nuova geometria del componente permette di omogeneizzare il materiale riducendo il problema, nella zona sul retro dell'otturatore, della fascia di materiale con caratteristiche e morfologia differente dal materiale circostante. Nel caso delle preforme, il miglioramento legato alla riduzione di detta fascia di materiale si traduce in uno spessore di materiale più uniforme nel contenitore finale prodotto mediante processo di stiro-soffiaggio.

Le rivendicazioni dipendenti descrivono forme di realizzazione preferite dell'invenzione.

Breve descrizione delle figure

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti alla luce della descrizione dettagliata di forme di realizzazione preferite, ma non esclusive, di un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione illustrato a titolo esemplificativo e non limitativo, con l'ausilio delle unite tavole di disegno in cui:

la Figura 1 rappresenta una vista in prospettiva, parzialmente in sezione, di parte di un apparato di stampaggio ad iniezione dello stato della tecnica;

la Figura 2 rappresenta uno schema delle due zone di flusso utilizzando un componente dello stato della tecnica;

la Figura 3 rappresenta una vista in prospettiva, parzialmente in sezione, di parte di un apparato di stampaggio ad iniezione secondo l'invenzione;

la Figura 4 rappresenta un ingrandimento di parte di Figura 3 con una schematizzazione delle due zone di flusso;

la Figura 5 rappresenta una vista in prospettiva di una prima forma di realizzazione del componente secondo l'invenzione;

la Figura 6 rappresenta una prima vista laterale del componente di Figura 5;

la Figura 7 rappresenta una seconda vista laterale del componente di Figura 5;

la Figura 8 rappresenta una prima vista laterale di una seconda forma di realizzazione del componente secondo l'invenzione;
la Figura 9 rappresenta una vista dall'alto del componente di Figura 8;
la Figura 10 rappresenta una vista in prospettiva del componente di Figura 8;
la Figura 11 rappresenta una vista in prospettiva di una terza forma di realizzazione del componente secondo l'invenzione;
la Figura 12 rappresenta una prima vista laterale del componente di Figura 11;
la Figura 13 rappresenta una vista in sezione lungo il piano B-B del componente di Figura 12;
la Figura 14 rappresenta una vista dall'alto del componente di Figura 11;
la Figura 15 rappresenta una vista in sezione lungo il piano C-C del componente di Figura 14;
la Figura 16 rappresenta una vista in sezione lungo il piano A-A del componente di Figura 14;
la Figura 17 rappresenta una vista in sezione trasversale di un esempio di apparato di stampaggio ad iniezione dello stato della tecnica.
Gli stessi numeri di riferimento nelle figure identificano gli stessi elementi o componenti.

Descrizione in dettaglio di forme di realizzazione preferite dell'invenzione

Con riferimento alla Figure 3-16 sono rappresentate alcune forme di realizzazione di un componente di un apparato di stampaggio ad iniezione, secondo la presente invenzione.
Come noto, un apparato di stampaggio ad iniezione è utilizzato per la produzione di articoli, ad esempio preforme, in materiale termoplastico, ad esempio in PET. Le preforme sono ad esempio preforme di bottiglie.
In particolare, l'apparato di stampaggio ad iniezione serve per iniettare plastica fusa attraverso un ugello di iniezione 25 in una corrispondente cavità di stampaggio (non illustrata) di preforma in un processo di stampaggio a iniezione o ad inietto-compressione.
In generale, un apparato di stampaggio ad iniezione comprende:
- almeno un ugello di iniezione 25 per iniettare plastica fusa in una corrispondente cavità di stampaggio;

- almeno un otturatore 23, definente un asse longitudinale, per aprire o chiudere l'ugello di iniezione 25;
- almeno un sistema cilindro-pistone 40 (Figura 17) atto a movimentare detto almeno un otturatore 23 da una posizione di apertura dell'ugello di iniezione ad una posizione di chiusura dell'ugello di iniezione, e viceversa;
- un dispositivo di distribuzione 24 del materiale plastico fuso, noto nel settore come collettore (manifold) o camera calda, provvisto di un sistema di canali (hot-runner) con cui il materiale plastico fuso viene distribuito in ciascuna cavità di stampaggio. Per semplicità in Figura 3 è illustrato solo uno di questi canali.

In particolare, il collettore 24 è provvisto al suo interno di

- almeno un canale di alimentazione 21 per alimentare un flusso di materiale plastico fuso,
- almeno un canale di iniezione 22 che è attraversato coassialmente dal rispettivo otturatore 23, è disposto trasversalmente all'almeno un canale di alimentazione 21 ed è atto a ricevere il flusso di materiale plastico fuso da detto almeno un canale di alimentazione 21,
- ed un componente 1, o deviatore di flusso, per deviare il flusso di materiale plastico fuso da detto almeno un canale di alimentazione 21 a detto almeno un canale di iniezione 22.

In tutte le forme di realizzazione dell'invenzione, illustrate nelle Figure 5-16, il componente 1 comprende un corpo 2 provvisto di:

- una parte centrale 10 attraversata da un foro passante 3, definente un asse longitudinale X, per il passaggio dell'otturatore 23;
- una prima paratia 4, che è sporgente dalla parte centrale 10, è distale lungo l'asse X da un bordo di estremità 3' del foro passante 3 ed è disposta in corrispondenza di una estremità del canale di alimentazione 21, ossia in corrispondenza della sua sezione di uscita, per dividere in due porzioni il flusso di materiale plastico fuso proveniente dal canale di alimentazione 21;
- una seconda paratia 5 ed una terza paratia 6, sporgenti in modo diametralmente opposto dalla parte centrale 10, separate tra loro dal foro passante 3 e prossimali al bordo di estremità 3' del foro passante 3, e disposte in corrispondenza di una estremità del canale di iniezione 22, ossia in corrispondenza della sua sezione di

ingresso, per accompagnare dette due porzioni di flusso nel canale di iniezione 22;

- almeno una prima superficie laterale 7 ed almeno una seconda superficie laterale 8 disposte rispettivamente in corrispondenza di un primo lato e di un secondo lato, opposto al primo lato, della prima paratia 4 per accompagnare dette due porzioni di flusso dalla prima paratia 4 verso sia la seconda paratia 5 che la terza paratia 6.

Come meglio visibile in Figura 5, la prima paratia 4 è disposta dallo stesso lato della terza paratia 6 rispetto alla parte centrale 10 del corpo 2; quindi detta prima paratia 4 è disposta dal lato opposto a quello della seconda paratia 5. Preferibilmente è prevista almeno una superficie di raccordo tra prima paratia 4 e terza paratia 6 e tra prima paratia 4 e seconda paratia 5, in modo da ridurre al minimo eventuali turbolenze nei flussi del materiale plastico fuso.

L'almeno una prima superficie laterale 7 e l'almeno una seconda superficie laterale 8 sono superfici del corpo 2, che possono essere a piano inclinato oppure almeno parzialmente curve, disposte lateralmente sia alla prima paratia 4 che alla parte centrale 10 del corpo 2. Preferibilmente una prima estremità delle superfici laterali 7, 8 è in corrispondenza della prima paratia 4, mentre una seconda estremità delle superfici laterali 7, 8 è in corrispondenza della seconda paratia 5.

Preferibilmente, la prima paratia 4 ha un bordo di estremità 4', distale dalla parte centrale 10 e che può essere parallelo all'asse longitudinale X oppure inclinato rispetto a detto asse longitudinale X di un angolo diverso da zero, ad esempio un angolo minore di 45°, preferibilmente compreso tra 0,1° e 45° o tra 0,1° e 20°.

Anche la seconda paratia 5 ha un bordo di estremità 5' e la terza paratia 6 ha un bordo di estremità 6'. I bordi di estremità 5', 6' sono trasversali, ad esempio perpendicolari, all'asse longitudinale X. Preferibilmente i bordi di estremità 5', 6' sono tra loro allineati.

In una variante i bordi di estremità 4', 5', 6' delle paratie giacciono su uno stesso piano contenente l'asse longitudinale X.

In una ulteriore variante, combinabile con la precedente, il bordo di estremità 5', il bordo di estremità 6' ed il bordo di estremità 3' del foro passante 3 giacciono su uno stesso piano perpendicolare all'asse longitudinale X.

Preferibilmente, lo spessore della prima paratia 4 aumenta gradualmente dal bordo di estremità 4' verso la parte centrale 10 del corpo 2.

Opzionalmente, lo spessore della seconda paratia 5 e lo spessore della terza paratia 6 aumentano gradualmente dal rispettivo bordo di estremità 5', 6' verso una zona che è in corrispondenza della prima paratia 4.

Tutto quanto sopra descritto può valere per le tutte le forme di realizzazione illustrate nelle Figure 5-7, 8-10 e 11-16.

Una prima forma di realizzazione dell'invenzione, illustrata nelle Figure 5-7, si riferisce ad un componente 1, in cui la parte centrale 10, la prima paratia 4, la seconda paratia 5, la terza paratia 6, l'almeno una prima superficie laterale 7 e l'almeno una seconda superficie laterale 8, e le eventuali superfici di raccordo tra almeno alcuni degli elementi appena menzionati, sono tutte realizzate mediante lavorazione meccanica a partire da una estremità piena cilindrica di un corpo di guida 20 di un otturatore di un ugello di iniezione. Pertanto, il componente 1 rappresenta una estremità del corpo di guida 20 dell'otturatore. Tale corpo di guida 20, come illustrato in Figura 3, viene inserito con la sua estremità lavorata meccanicamente all'interno di un corrispondente foro del collettore 24, che sfocia nel punto di collegamento tra il canale di alimentazione 21 ed il canale di iniezione 22. La superficie di spallamento 31 è la superficie che va in battuta con una superficie laterale o base del collettore 24.

In questo modo il componente 1 è in una posizione idonea per deviare il flusso di materiale plastico fuso dal canale di alimentazione 21 al canale di iniezione 22. I percorsi per le due porzioni di flusso, divise dalla prima paratia 4, sono quindi ottenuti prevedendo l'estremità lavorata del corpo di guida 20 all'interno del canale di iniezione 22, in corrispondenza del suo collegamento con il canale di alimentazione 21. Detti percorsi sono delimitati in parte dall'estremità lavorata del corpo di guida 20 ed in parte dalla superficie interna del canale di iniezione 22.

Una seconda forma di realizzazione dell'invenzione, illustrata nelle Figure 8-10, si differenzia dalla prima forma di realizzazione solo per il fatto che i percorsi per le due porzioni di flusso, divise dalla prima paratia 4, sono completamente delimitati, nella zona di collegamento tra canale di alimentazione 21 e canale di iniezione 22,

dall'estremità lavorata del corpo di guida 20, e non dalla superficie interna del canale di iniezione 22.

In questo caso il componente 1 viene realizzato per lavorazione meccanica completamente all'interno dell'estremità cilindrica 29 del corpo di guida 20 che va inserita nel foro del collettore 24. Questa estremità cilindrica 29 del corpo di guida 20 sarà pertanto una estremità cilindrica parzialmente cava che presenta un bordo circolare di estremità 30, definente una apertura di comunicazione con il canale di iniezione 22.

Nella superficie laterale dell'estremità cilindrica 29 viene anche realizzata un'apertura 32 sia per la lavorazione meccanica di diverse parti del componente 1, tra le quali la paratia 4, sia per permettere, una volta ultimata la lavorazione meccanica ed inserita l'estremità cilindrica 29 nel foro del collettore 24, la comunicazione con il canale di alimentazione 21. La superficie di spallamento 31 (Figura 8) è la superficie che va in battuta con una superficie laterale o base del collettore 24.

Preferibilmente, ma non necessariamente, il bordo circolare di estremità 30 definisce un piano contenente anche i bordi di estremità 5', 6' delle paratie 5, 6. In alternativa, i bordi di estremità 5', 6' possono essere in una posizione più interna rispetto al bordo circolare di estremità 30.

Una terza forma di realizzazione dell'invenzione, illustrata nelle Figure 11-16, prevede un componente 1 interamente realizzato mediante lavorazione meccanica a partire da un blocco metallico pieno, diverso dall'estremità piena cilindrica di un corpo di guida di un otturatore di un ugello di iniezione. Pertanto in questo caso il componente 1 è un elemento distinto dal corpo di guida dell'otturatore. Tale componente 1 può essere inserito in una cavità del collettore 24 in modo da collegare un canale di alimentazione 21 con un canale di iniezione 22, il cui asse è inclinato rispetto all'asse del canale di alimentazione 21 di un angolo maggiore di 90° (Figura 12). Tale cavità, o sede, del collettore 24 è pertanto prevista in corrispondenza della zona di collegamento tra canale di alimentazione e canale di iniezione.

In questa terza forma di realizzazione il componente 1 comprende una parte periferica cava 9, coassiale all'asse longitudinale X e contenente al suo interno la parte centrale 10.

La parte periferica cava 9 ha una prima apertura 11, divisa in due dal bordo di estremità 4' ed atta a comunicare con il canale di alimentazione 21, ed una seconda apertura 12 divisa in due dal bordo di estremità 5', dal bordo di estremità 6' e dal bordo di estremità 3' del foro passante 3, ed atta a comunicare con il canale di iniezione 22.

In questo caso l'almeno una prima superficie laterale 7 e l'almeno una seconda superficie laterale 8 sono superfici interne della parte periferica cava 9.

I due percorsi per le rispettive porzioni di flusso del materiale plastico fuso, divise dalla paratia 4, sono definiti all'interno della parte periferica cava 9, ciascun percorso essendo delimitato almeno dalla prima paratia 4, dall'almeno una prima superficie laterale 7 o dall'almeno una seconda superficie laterale 8, dalla parte centrale 10, dalla seconda paratia 5 e dalla seconda paratia 6.

Preferibilmente, la parte periferica cava 9 ha una porzione cilindrica 13, comprendente la seconda apertura 12 e sulla cui superficie interna si appoggiano la seconda paratia 5 e la terza paratia 6, ed ha una porzione troncoconica 14, adiacente alla porzione cilindrica, comprendente la prima apertura 11 sulla sua superficie laterale. Opzionalmente, sulla superficie laterale della porzione troncoconica 14 è previsto un alloggiamento per ricevere parte di una spina di centraggio 33, a sua volta predisposta nella suddetta cavità del collettore 24.

In questa variante, l'almeno una prima superficie laterale 7 e l'almeno una seconda superficie laterale 8 sono realizzate in parte sulla superficie interna della porzione troncoconica 14 ed in parte sulla superficie interna della porzione cilindrica 13.

In questa terza forma di realizzazione sono realizzate mediante lavorazione meccanica a partire da un blocco metallico pieno:

- la parte periferica cava 9 comprendente la prima apertura 11, la seconda apertura 12, l'almeno una prima superficie laterale interna 7 e l'almeno una seconda superficie laterale interna 8;
- la parte centrale interna 10;

- la prima paratia 4;
- la seconda paratia 5;
- la terza paratia 6;
- ed eventualmente almeno una superficie di raccordo tra prima paratia 4 e terza paratia 6 e tra prima paratia 4 e seconda paratia 5.

In alternativa, il componente 1 dell'invenzione può essere realizzato mediante sinterizzazione o stampa 3D.

RIVENDICAZIONI

1. Componente (1) di un apparato di stampaggio ad iniezione per deviare un flusso di materiale plastico fuso da un canale di alimentazione (21) ad un canale di iniezione (22) attraversato coassialmente da un otturatore (23), detto canale di alimentazione e detto canale di iniezione essendo tra loro trasversali e realizzati all'interno di un collettore (*manifold*) (24) di detto apparato, detto componente comprendendo un corpo (2) provvisto di

- una parte centrale (10) attraversata da un foro passante (3), definente un asse longitudinale (X), per il passaggio di detto otturatore;
- una prima paratia (4) sporgente da detta parte centrale (10), distale da un bordo di estremità (3') del foro passante (3) ed atta ad essere disposta in corrispondenza di una estremità del canale di alimentazione (21) per dividere in due porzioni il flusso di materiale plastico fuso proveniente da detto canale di alimentazione;
- una seconda paratia (5) ed una terza paratia (6), sporgenti in modo diametralmente opposto da detta parte centrale (10), separate tra loro dal foro passante (3) e prossimali a detto bordo di estremità (3') del foro passante (3), ed atte ad essere disposte in corrispondenza di una estremità del canale di iniezione (22) per accompagnare dette due porzioni di flusso in detto canale di iniezione;

in cui la prima paratia (4) è disposta dallo stesso lato della terza paratia (6) rispetto a detta parte centrale (10),

ed in cui almeno una prima superficie laterale (7) ed almeno una seconda superficie laterale (8) sono disposte rispettivamente in corrispondenza di un primo lato e di un secondo lato, opposto al primo lato, di detta prima paratia (4) per accompagnare dette due porzioni di flusso da detta prima paratia (4) verso la seconda paratia (5) e la terza paratia (6).

2. Componente secondo la rivendicazione 1, in cui la prima paratia (4) ha un primo bordo di estremità (4'), distale dalla parte centrale (10), preferibilmente parallelo all'asse longitudinale (X) oppure inclinato rispetto a detto asse longitudinale (X) di un angolo diverso da zero, preferibilmente minore di 45°.

3. Componente secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la seconda paratia (5) ha un secondo bordo di estremità (5') e la terza paratia (6) ha un terzo bordo di estremità (6'), detto secondo bordo di estremità (5') e detto terzo bordo di

estremità (6') essendo trasversali a detto asse longitudinale (X), e preferibilmente tra loro allineati.

4. Componente secondo la rivendicazione 3, in cui il primo bordo di estremità (4'), il secondo bordo di estremità (5') e il terzo bordo di estremità (6') giacciono su uno stesso piano contenente l'asse longitudinale (X).

5. Componente secondo la rivendicazione 3 o 4, in cui il secondo bordo di estremità (5'), il terzo bordo di estremità (6') ed il bordo di estremità (3') del foro passante (3) giacciono su uno stesso piano perpendicolare all'asse longitudinale (X).

6. Componente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2 a 5, in cui lo spessore della prima paratia (4) aumenta gradualmente dal primo bordo di estremità (4') verso detta parte centrale (10).

7. Componente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 3 a 6, in cui lo spessore della seconda paratia (5) e della terza paratia (6) aumenta gradualmente dal secondo bordo di estremità (5') e dal terzo bordo di estremità (6'), rispettivamente, verso una zona che è in corrispondenza della prima paratia (4).

8. Componente secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui è prevista una parte periferica cava (9), coassiale all'asse longitudinale (X) e contenente al suo interno la parte centrale (10), detta parte periferica cava (9) avente una prima apertura (11), divisa in due dal primo bordo di estremità (4') ed atta a comunicare con il canale di alimentazione, ed una seconda apertura (12) divisa in due dal secondo bordo di estremità (5'), dal terzo bordo di estremità (6') e dal bordo di estremità (3') del foro passante (3), ed atta a comunicare con il canale di iniezione,

ed in cui l'almeno una prima superficie laterale (7) e l'almeno una seconda superficie laterale (8) sono superfici interne di detta parte periferica cava (9),

per cui due percorsi sono definiti all'interno della parte periferica cava (9), uno per ciascuna porzione di flusso, ciascun percorso essendo delimitato almeno dalla prima paratia (4), dall'almeno una prima o almeno una seconda superficie laterale (7, 8), dalla parte centrale (10), dalla seconda paratia (5) e dalla seconda paratia (6).

9. Componente secondo la rivendicazione 8, in cui la parte periferica cava (9) ha una porzione cilindrica (13), comprendente la seconda apertura (12) e sulla cui superficie interna si appoggiano la seconda paratia (5) e la terza paratia (6), ed ha una porzione troncoconica (14) comprendente la prima apertura (11) sulla sua superficie laterale.

10. Componente secondo la rivendicazione 9, in cui l'almeno una prima superficie laterale (7) e l'almeno una seconda superficie laterale (8) sono realizzate in parte sulla superficie interna della porzione troncoconica (14) ed in parte sulla superficie interna della porzione cilindrica (13).

11. Apparato di stampaggio ad iniezione comprendente un collettore (24) provvisto al suo interno di

- almeno un canale di alimentazione (21) per alimentare un flusso di materiale plastico fuso,
- almeno un canale di iniezione (22) che è attraversato coassialmente da un otturatore (23), è disposto trasversale all'almeno un canale di alimentazione (21) ed è atto a ricevere il flusso di materiale plastico fuso da detto almeno un canale di alimentazione (21),
- ed un componente (1), secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, disposto tra l'almeno un canale di alimentazione (21) e l'almeno un canale di iniezione (22) per deviare il flusso di materiale plastico fuso da detto almeno un canale di alimentazione (21) a detto almeno un canale di iniezione (22);

preferibilmente in cui detto componente (1) è un elemento distinto inserito in una cavità del collettore (24) oppure è, o è realizzato all'interno di, una estremità di un corpo di guida (20) dell'otturatore (23) inserita nel collettore (24).

12. Processo di produzione di un componente secondo la rivendicazione 1, in cui detto componente (1) è realizzato mediante sinterizzazione o stampa 3D, oppure in cui la parte centrale (10), la prima paratia (4), la seconda paratia (5), la terza paratia (6), l'almeno una prima superficie laterale (7) e l'almeno una seconda superficie laterale (8) sono realizzate mediante lavorazione meccanica a partire da un blocco di materiale metallico oppure a partire da una estremità piena cilindrica di un corpo di guida (20) di un otturatore di un ugello di iniezione.

13. Processo secondo la rivendicazione 12, in cui, nel caso della lavorazione meccanica a partire dall'estremità piena cilindrica del corpo di guida (20), i percorsi per le due porzioni di flusso sono ottenuti inserendo l'estremità lavorata del corpo di guida (20) all'interno del canale di iniezione (22) in corrispondenza del canale di alimentazione (21); e preferibilmente in cui detti percorsi sono delimitati in parte da detta estremità lavorata del corpo di guida (20) ed in parte dalla superficie interna del canale di iniezione (22); oppure in cui detti percorsi sono delimitati completamente da detta estremità lavorata del corpo di guida (20).

14. Processo di produzione di un componente secondo la rivendicazione 8, in cui la parte periferica cava (9) comprendente la prima apertura (11), la seconda apertura (12), l'almeno una prima superficie laterale interna (7) e l'almeno una seconda superficie laterale interna (8); la parte centrale interna (10); la prima paratia (4); la seconda paratia (5) e la terza paratia (6) sono realizzate mediante lavorazione meccanica a partire da un blocco metallico pieno.

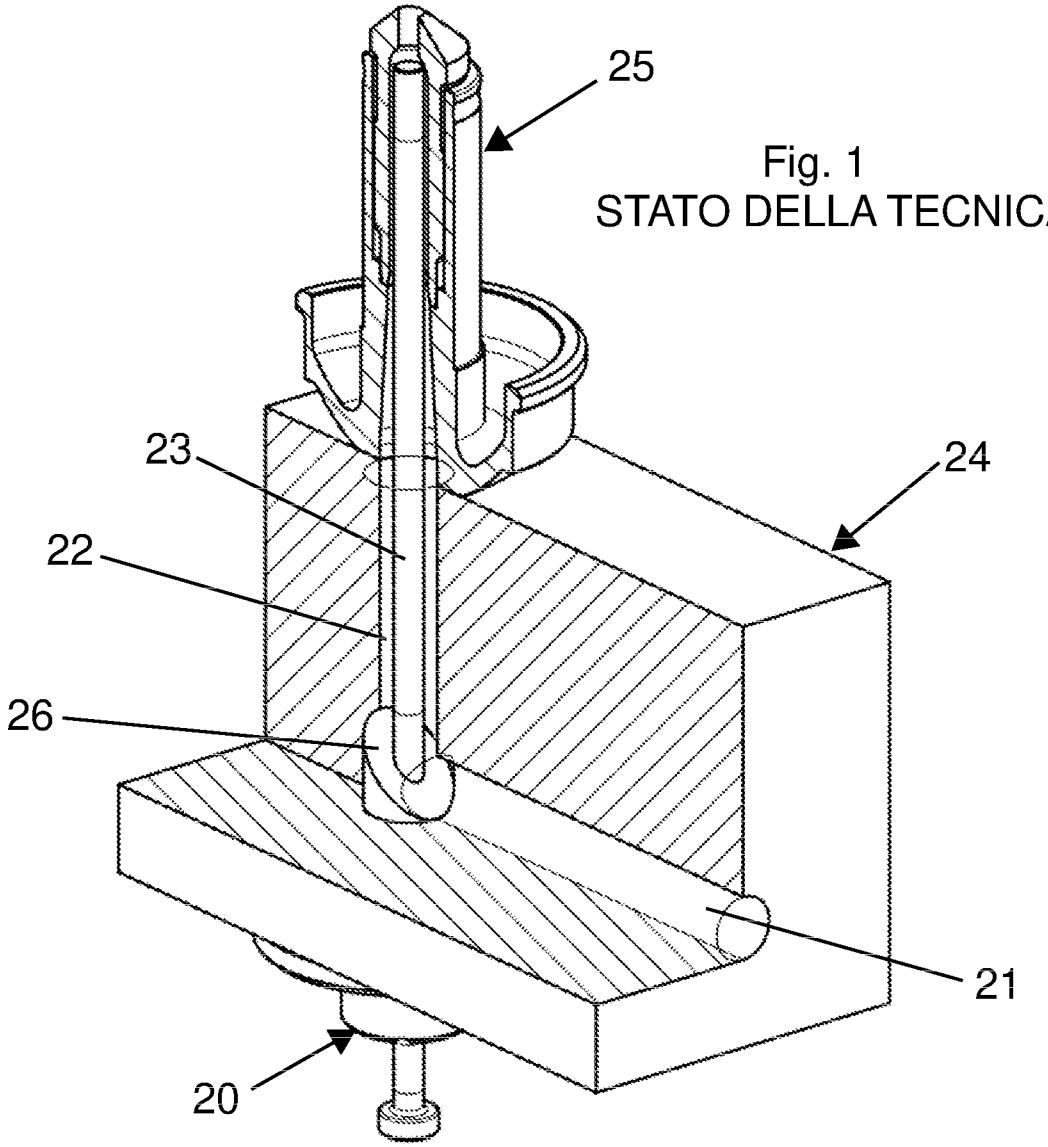
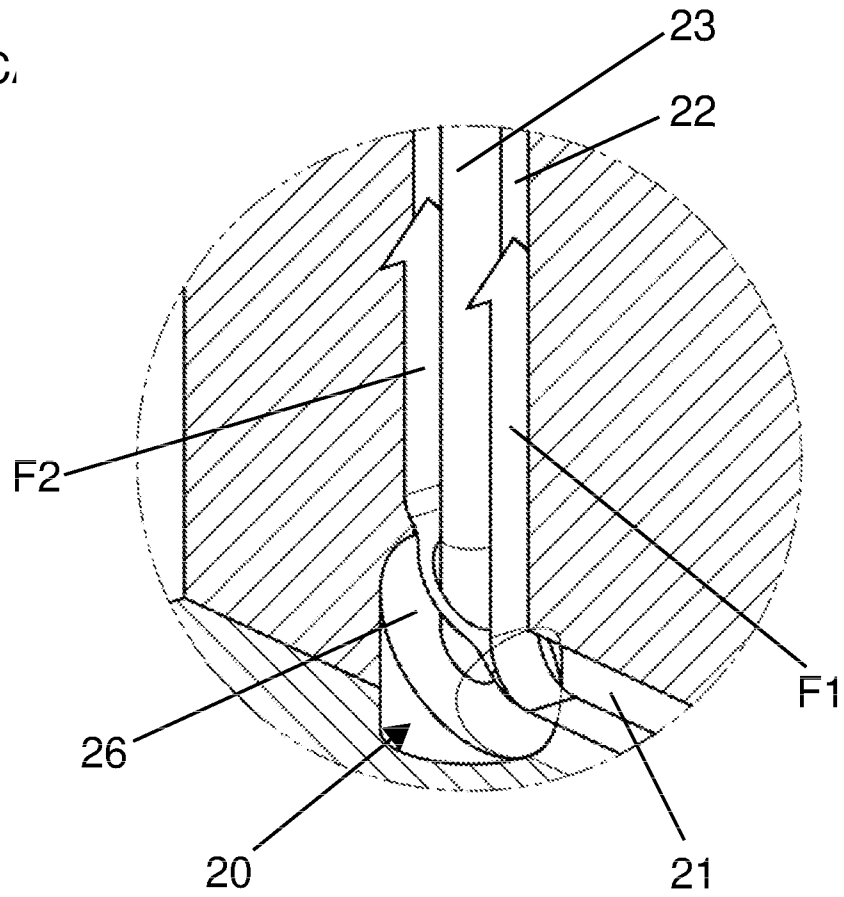


Fig. 1
STATO DELLA TECNIC

Fig. 2
STATO DELLA TECNICA



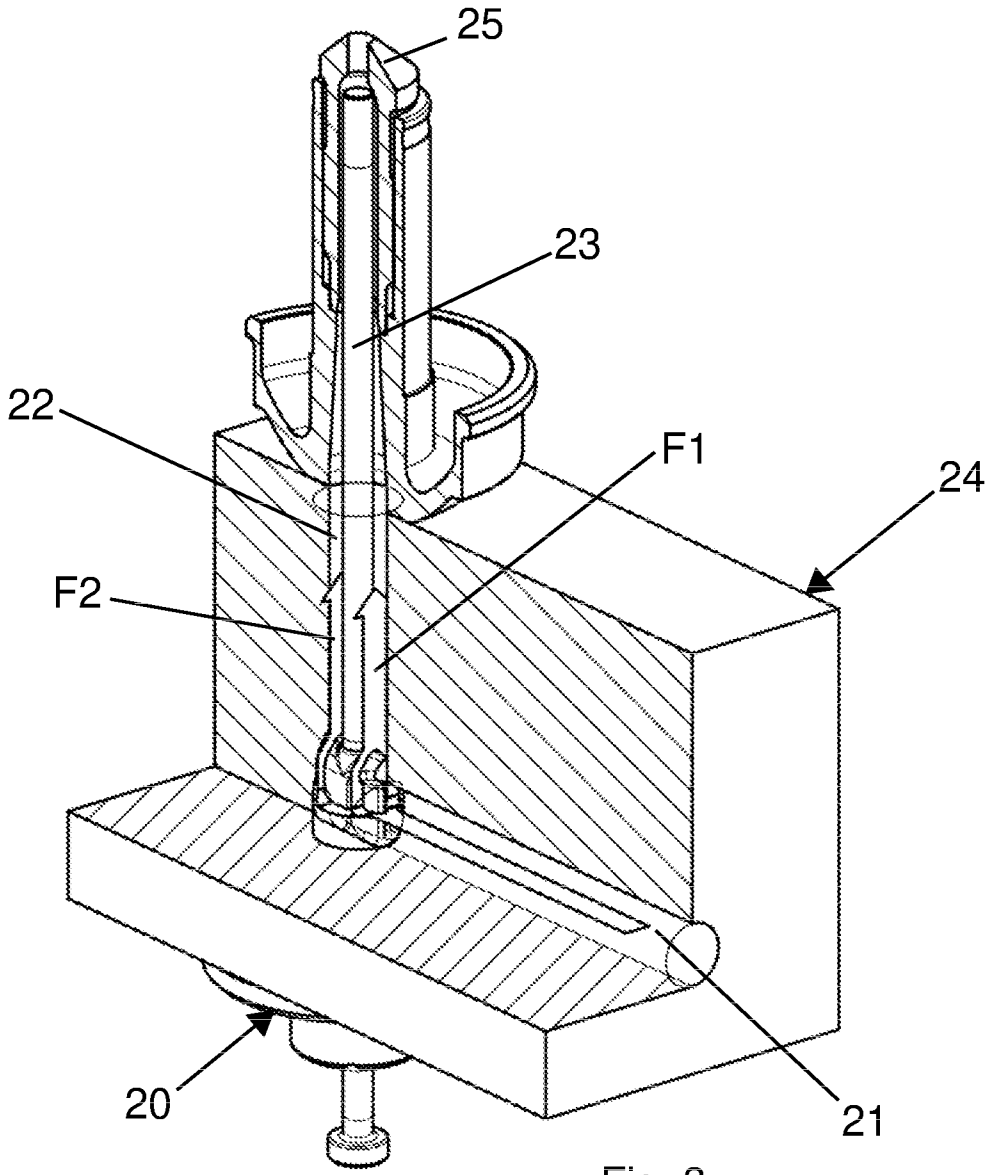


Fig. 3

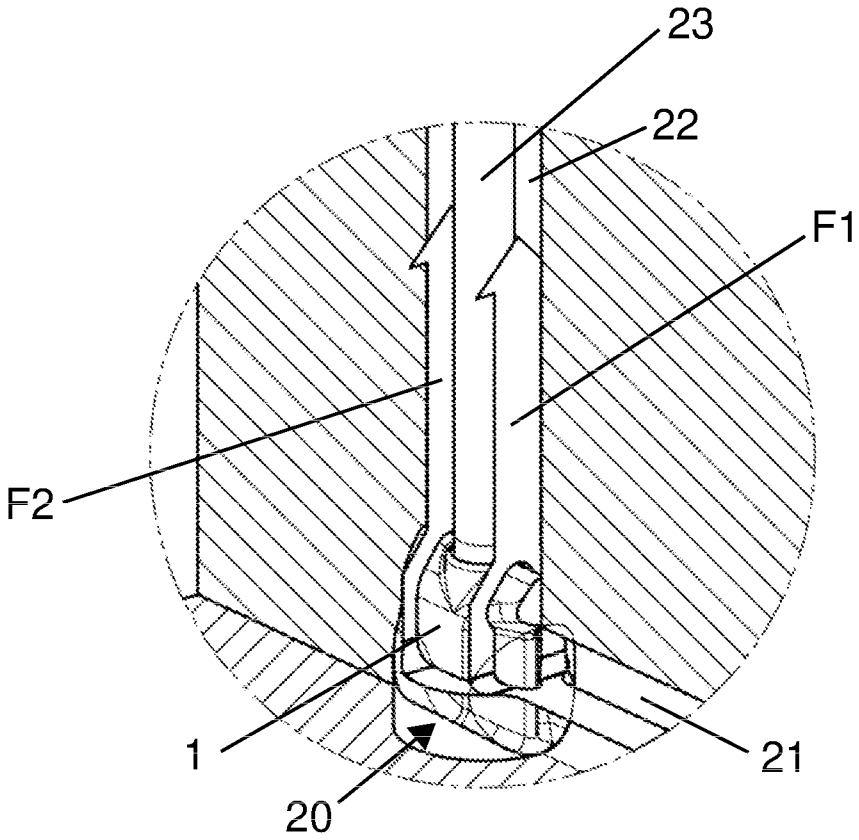


Fig. 4

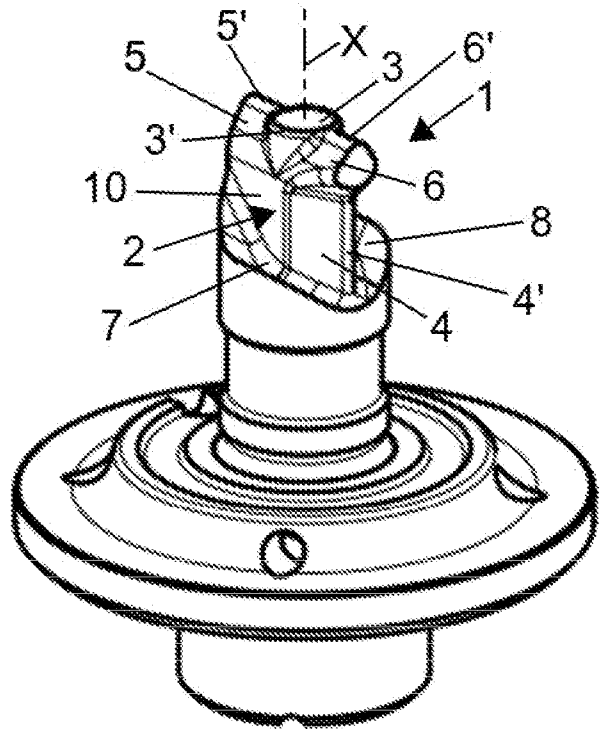


Fig. 5

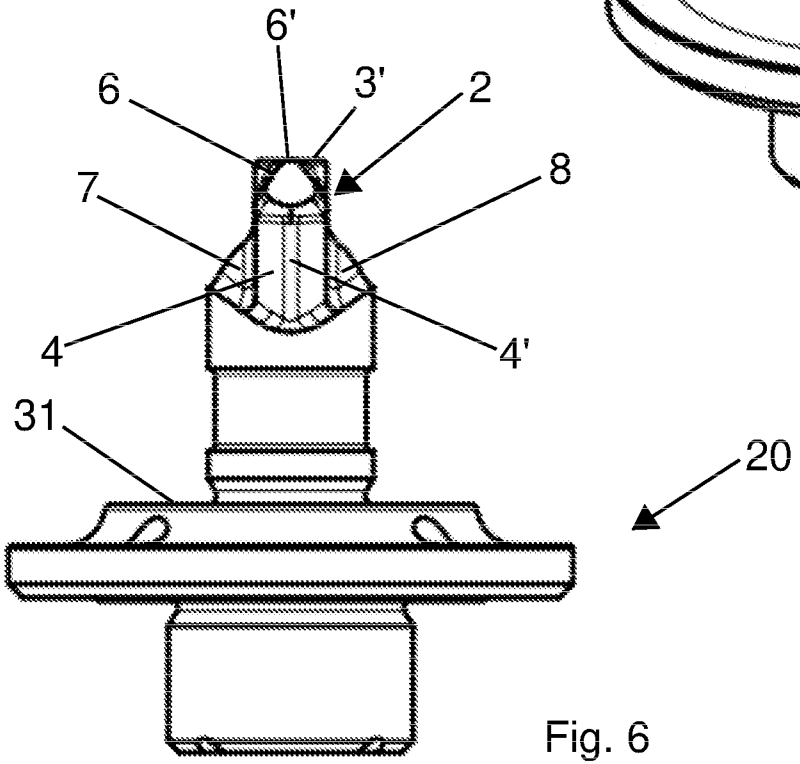


Fig. 6

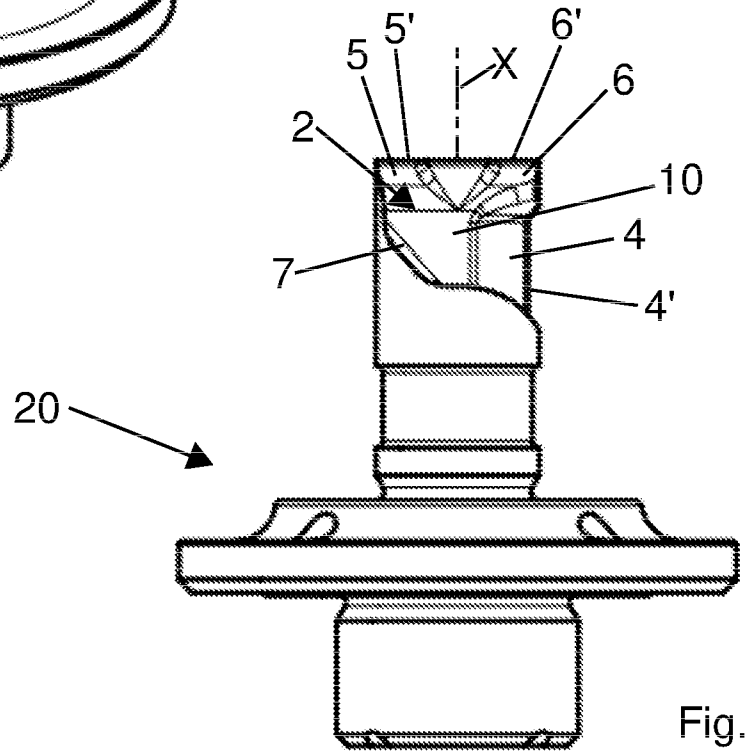


Fig. 7

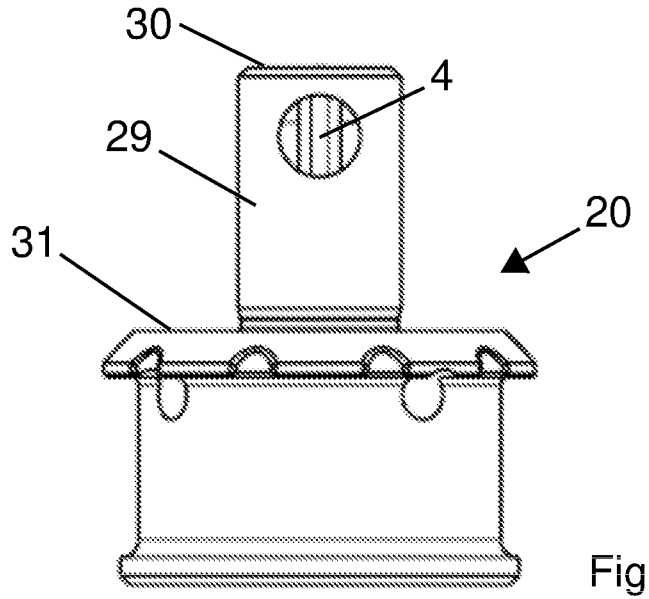


Fig. 8

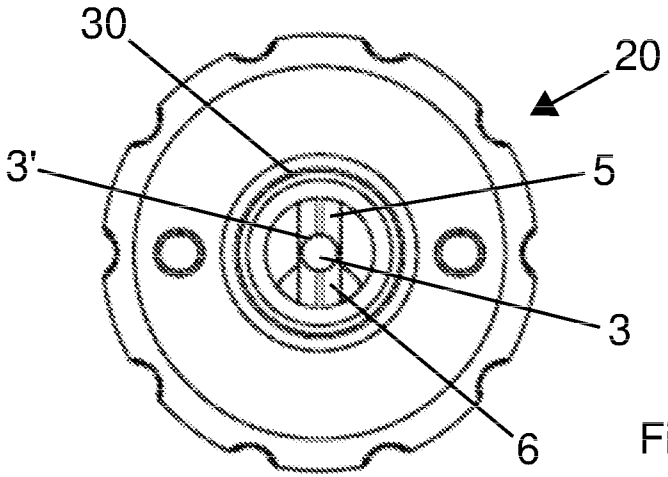


Fig. 9

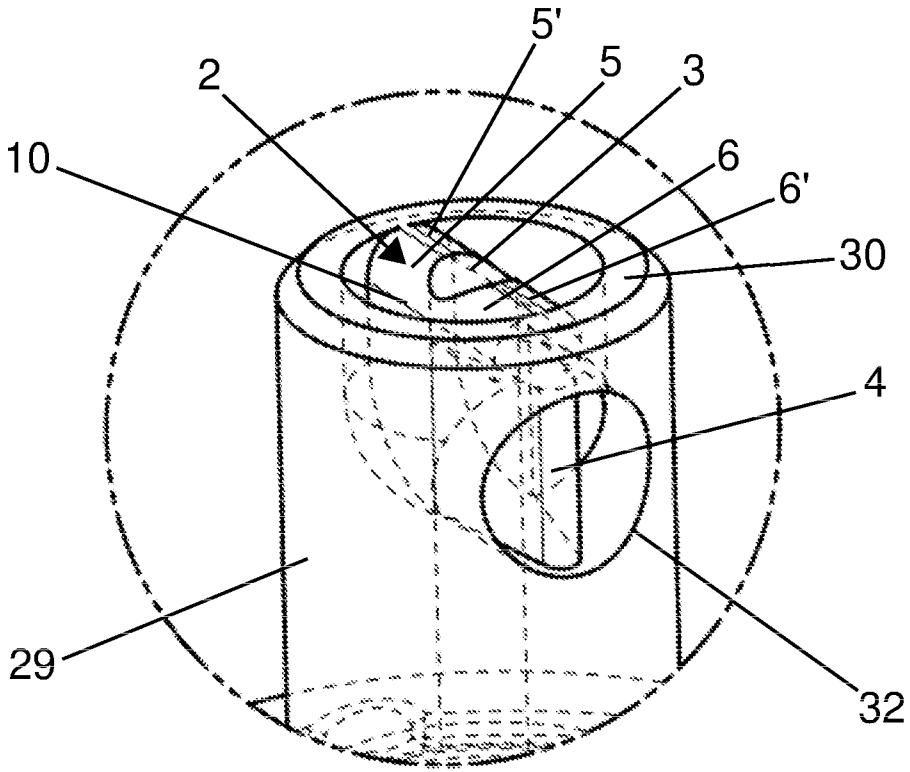


Fig. 10

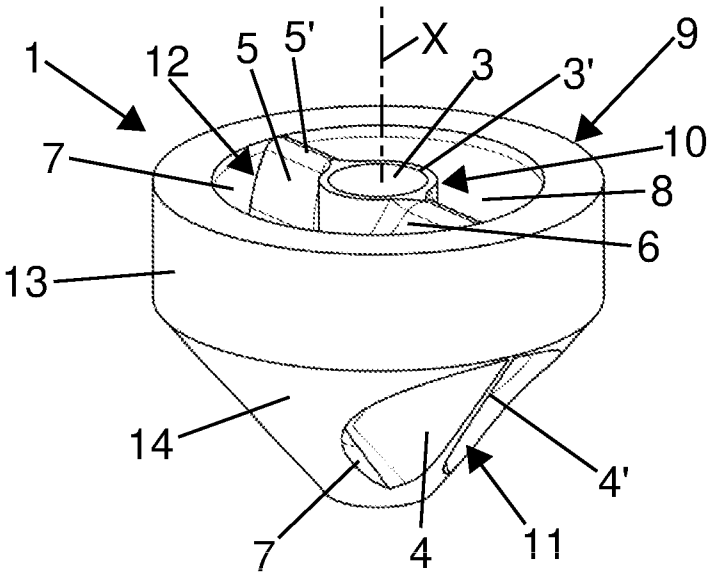


Fig. 11

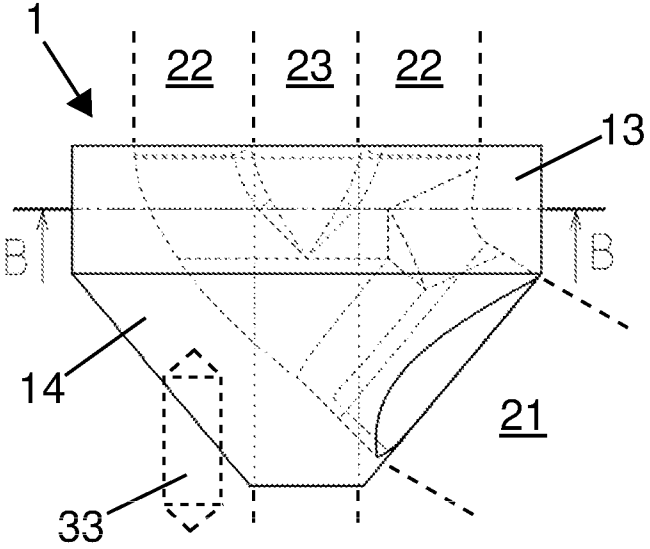


Fig. 12

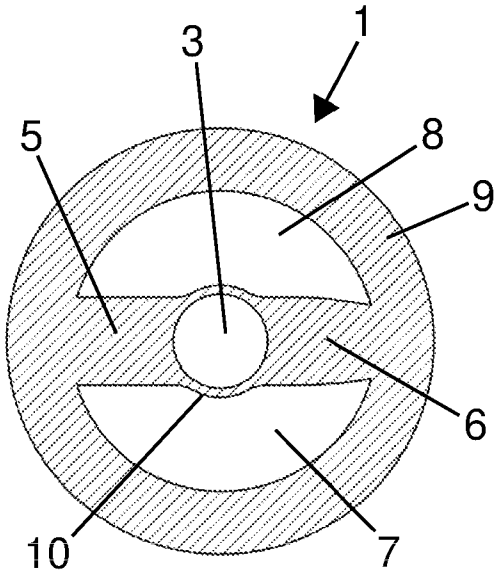


Fig. 13

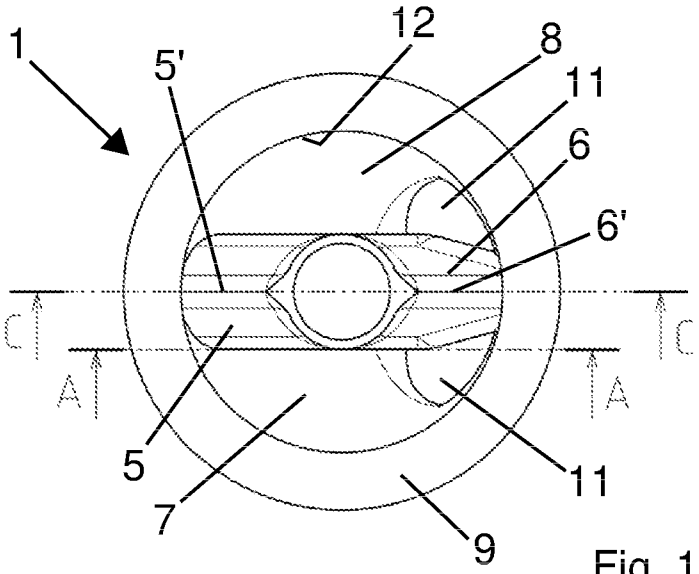


Fig. 14

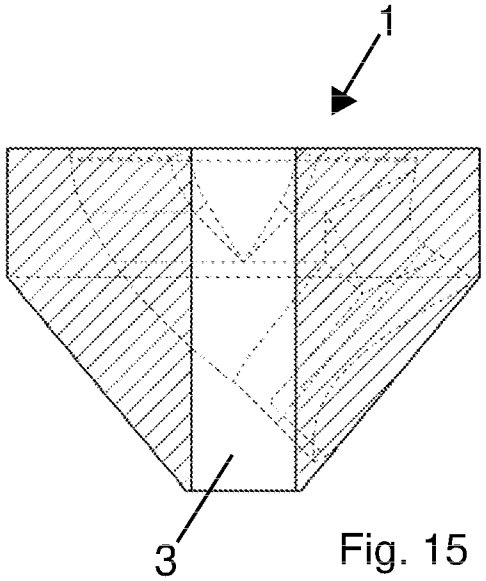


Fig. 15

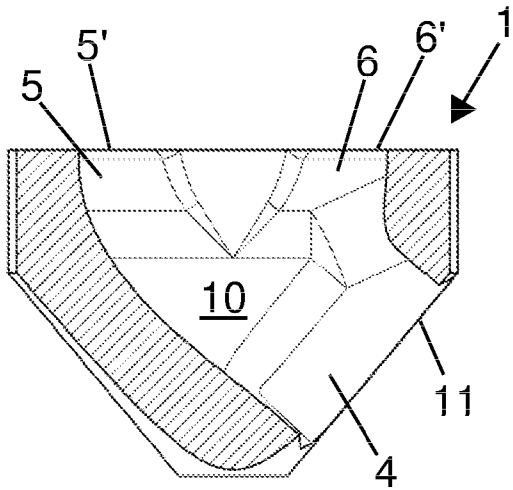


Fig. 16

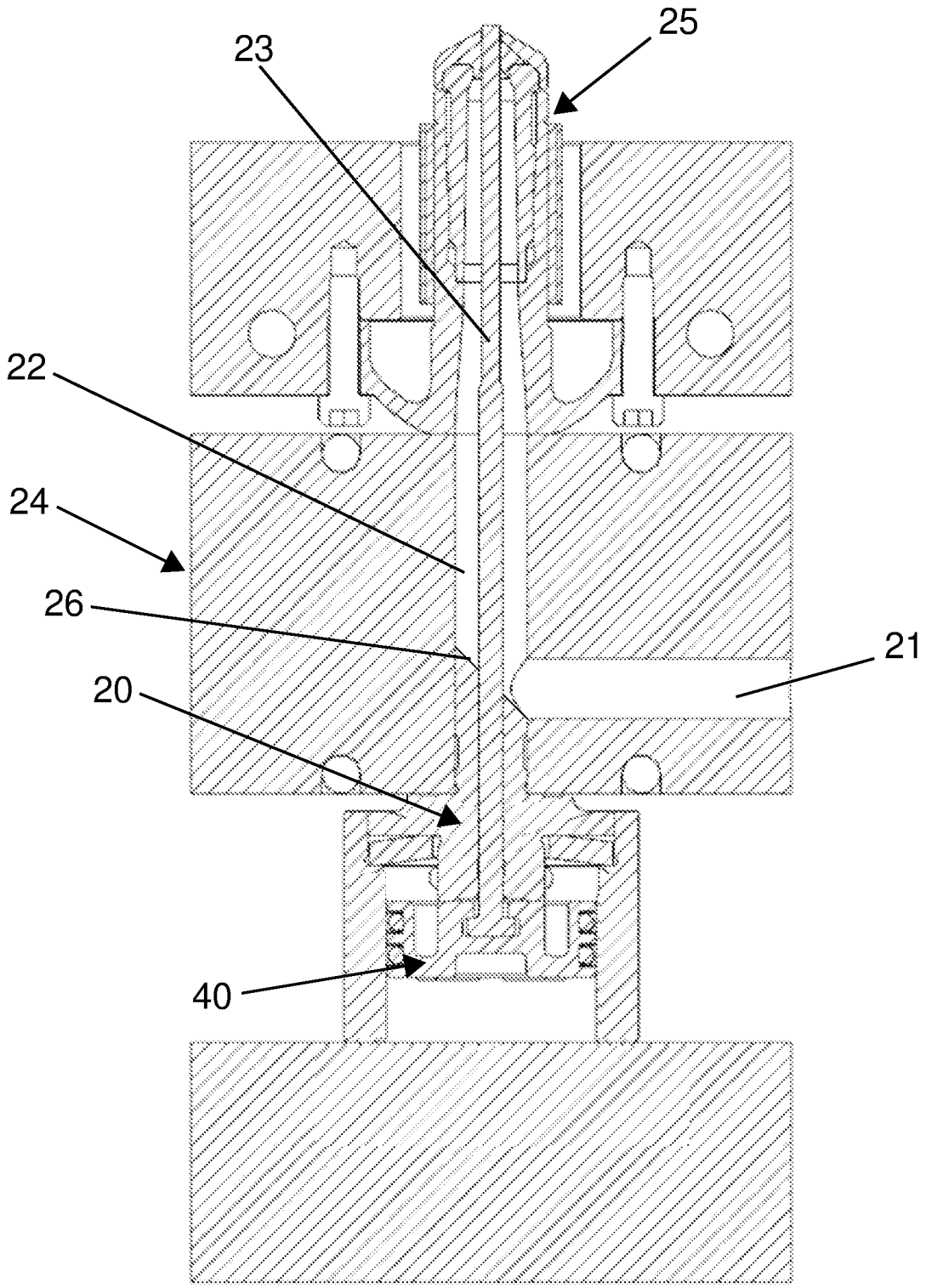


Fig. 1
STATO DELLA TECNICA