



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

DOMANDA NUMERO	102007901543160
Data Deposito	20/07/2007
Data Pubblicazione	20/01/2009

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J		

Titolo

DISPOSITIVO PER FORARE CAPSULE PORZIONATE

SAECO IPR LIMITED

Descrizione di invenzione industriale

Depositata il

Dispositivo per forare capsule porzionate

5 La presente invenzione concerne macchine automatiche per la
preparazione di bevande, in particolare si riferisce ad un
dispositivo per forare capsule porzionate di prodotto da
infusione in una macchina per la preparazione di bevande,
in particolare bevande calde quali caffè, tè, camomilla,
10 ecc.

Sono note macchine automatiche per la preparazione di
bevande che utilizzano cialde, capsule o cartucce, ad
esempio in materiale plastico, cartaceo o metallico
contenenti dosi prestabilite di caffè o di altro prodotto
15 da infusione. In tali macchine, un liquido ad elevata
temperatura, tipicamente acqua, è introdotto in pressione
all'interno della capsula, avente forma sostanzialmente
cilindrica, attraverso una prima parete di quest'ultima, la
bevanda ottenuta uscendo dalla seconda parete opposta alla
20 prima. Le suddette pareti sono provviste di fori o porzioni
permeabili per consentire il passaggio dell'acqua e della
bevanda.

La capsula porzionata è alloggiata in una camera
d'infusione della macchina, che è generalmente
25 configurabile in una posizione di apertura, per consentire

l'inserimento o l'estrazione della capsula dalla macchina stessa, ed in una posizione di lavoro in cui detta prima parete della capsula è riscontrata da una parete di chiusura della camera d'infusione, attraverso il quale
5 passa l'acqua calda in pressione.

In alcune realizzazioni la camera d'infusione è fissa e la parete di chiusura di detta camera si muove linearmente per inserire e quindi chiudere in detta camera d'infusione una capsula.

10 Nel caso in cui la capsula porzionata sia sigillata, per garantire una migliore conservazione del prodotto in essa contenuta ed una maggiore igienicità del processo di produzione della bevanda, si rendono necessari dispositivi di perforazione per forare le pareti opposte della capsula,
15 ed introdurre l'acqua calda in pressione al suo interno, permettendo l'uscita della bevanda.

A tale scopo, una parete di fondo del cilindro d'infusione presenta una pluralità di punte cave in grado di forare la seconda parete della capsula. La bevanda che si forma, per
20 soluzione od infusione del prodotto contenuto nella capsula, penetra all'interno dei condotti presenti in ciascuna punta cava, attraverso le aperture prodotte dalle punte nella parete. I condotti delle punte sono in comunicazione con un condotto di raccolta che indirizza la
25 bevanda ad un ugello di erogazione della macchina.

La configurazione delle punte cave deve essere tale da garantire la tenuta con la parete, ossia il passaggio della bevanda solo attraverso i condotti delle punte ed il condotto di raccolta. In questo modo è impedita la fuoriuscita della bevanda nel cilindro d'infusione.

Similmente, la parete di chiusura della camera d'infusione presenta una o più punte sostanzialmente cave in grado di perforare la prima parete della capsula ed erogare al suo interno l'acqua.

Per motivi di economia e di leggerezza strutturale nella realizzazione delle macchine da caffè, una pluralità di componenti di queste ultime, tra i quali in particolare il cilindro d'infusione ed il pistone di chiusura, sono realizzati in materiale plastico, tipicamente mediante processo di stampaggio per iniezione.

Uno svantaggio dei dispositivi di perforazione per capsule sopra descritti risiede nella fragilità delle punte cave che, realizzate in materiale plastico, sotto l'azione dell'acqua in pressione ad elevata temperatura sono soggette a rottura dopo un numero relativamente basso di cicli di funzionamento della macchina. Il cedimento di una punta determina l'occlusione del relativo condotto di passaggio dell'acqua e/o l'assenza di tenuta con la parete della capsula. Da ciò deriva un peggioramento della qualità della bevanda, giacché non tutta la dose di prodotto

contenuta nella capsula è attraversata dall'acqua. Inoltre, si verifica una riduzione della bevanda erogata giacché parte di essa fuoriesce nella camera d'infusione, all'interno della macchina.

5 Tali inconvenienti costringono ad utilizzare elementi perforatori che siano removibili dalla macchina e sostituibili all'occorrenza. Tale soluzione, tuttavia, non impedisce un progressivo scadimento della qualità della bevanda e/o una sua parziale fuoriuscita nel cilindro
10 d'infusione, né l'arresto della macchina per sostituire gli elementi perforatori. La sostituzione periodica degli elementi perforatori è inoltre costosa.

Uno scopo della presente invenzione è di migliorare i dispositivi noti per forare capsule porzionate di prodotto
15 solubile o da infusione, ad esempio caffè, tè, ecc., in macchine per la preparazione di bevande, in particolare bevande calde.

Altro scopo è di fornire un dispositivo perforatore che garantisca una corretta perforazione della capsula ed un
20 ottimale passaggio dell'acqua e/o bevanda, e nello stesso tempo abbia un'elevata resistenza all'uso ed una lunga durata.

Ulteriore scopo è realizzare un dispositivo perforatore che sia realizzabile in modo semplice ed economico e sia
25 facilmente e rapidamente montabile su una macchina per la

preparazione di bevande.

Secondo l'invenzione è previsto un dispositivo per forare una capsula contenente un prodotto solubile o da infusione associabile ad una macchina per la preparazione di bevande, 5 comprendente un corpo avente una prima faccia provvista di almeno una protrusione appuntita atta a forare una parete di detta capsula in una condizione operativa, e mezzi a condotto per porre in comunicazione detta prima faccia con una seconda faccia opposta di detto corpo, caratterizzato 10 dal fatto che detta almeno una protrusione appuntita comprende mezzi a parete laterale provvisti di mezzi a scanalatura in comunicazione con detti mezzi a condotto e configurati in modo tale da collegare un volume interno di detta capsula a detti mezzi a condotto in detta condizione 15 operativa.

Grazie all'invenzione è possibile realizzare un dispositivo che consente di realizzare una corretta perforazione di una capsula porzionata ed un ottimale passaggio dell'acqua e/o bevanda, durante una fase operativa in una macchina per la 20 preparazione di bevande, alla quale detto dispositivo e detta capsula possono essere associati.

Il dispositivo comprende, infatti, una pluralità di protrusioni appuntite o punte tra loro distanziate e distribuite sulla prima faccia. Ciascuna punta presenta una 25 parete laterale provvista di una pluralità di scanalature

collegate a rispettive aperture passanti dei mezzi a condotto. Nella condizione operativa di perforazione ciascuna punta esegue un rispettivo foro in una parete della capsula, penetrando parzialmente in un volume interno di quest'ultima. Lembi di detto foro aderiscono pressoché a tenuta alla parete laterale della punta, in virtù della deformazione plastica del materiale con cui è realizzata la capsula stessa. In tal modo, il passaggio della bevanda, in uscita dalla capsula, può avvenire solo attraverso dette scanalature collegate ai mezzi a condotto. Analogamente, i suddetti lembi aderiscono a tenuta alla prima faccia del dispositivo, impedendo o riducendo fortemente la diffusione della bevanda al di fuori di detti mezzi a condotto, all'interno di una camera d'infusione di detta macchina.

Nello stesso tempo, poiché le punte hanno una sezione trasversale sostanzialmente piena sull'intera estensione - le scanalature avendo dimensioni ridotte ed essendo realizzate sulle pareti laterali - esse presentano un'elevata robustezza e resistenza meccanica, e hanno una durata assai superiore a quella delle punte sostanzialmente cave dei dispositivi perforatori noti.

L'invenzione potrà essere meglio compresa dalla descrizione che segue fatta con riferimento agli allegati disegni, che ne illustrano una preferita forma esemplificativa e non limitativa, in cui:

Figura 1 è una vista in pianta del dispositivo per forare capsule porzionate di prodotto da infusione, oggetto dell'invenzione;

Figura 2 è una sezione secondo il piano II-II di Figura 1;

5 Figura 3 è una vista ingrandita di un particolare del dispositivo di Figura 1, in cui è evidenziata una protrusione appuntita perforatrice;

Figura 4 è una sezione secondo il piano IV-IV di Figura 3, in cui è evidenziata la protrusione appuntita in
10 associazione con una capsula in una condizione operativa di perforazione;

Figura 5 è una sezione parziale di una macchina per la preparazione di bevande comprendente una camera d'infusione provvista del dispositivo per forare di Figura 1, e mezzi
15 di chiusura in una posizione aperta per l'introduzione di una capsula;

Figura 6 è una sezione parziale ingrandita della macchina di Figura 5, in cui la camera d'infusione contiene una capsula ed i mezzi di chiusura sono in una posizione di
20 chiusura.

Con riferimento alle figure da 1 a 6, con 1 viene indicato un dispositivo per forare una capsula 100 di prodotto solubile o da infusione associabile ad una camera o cilindro d'infusione 51 di una macchina 50 per la
25 preparazione di bevande, in particolare bevande calde quali

caffè, tè, camomilla, ecc.

Il dispositivo 1 comprende un corpo sostanzialmente piatto 2, ad esempio di forma pressoché circolare, provvisto di due facce 3, 4 tra loro parallele e contrapposte.

5 Una prima faccia 3 è provvista di una o più protrusioni appuntite perforatrici o punte 5 atte a forare una parete 101 di fondo di detta capsula 100 in una condizione operativa C di perforazione (Figura 4), spiegata più in dettaglio nel seguito della descrizione.

10 Il dispositivo 1 comprende, inoltre, mezzi a condotto 8 che pongono in comunicazione la prima faccia 3 con la seconda faccia 4.

In una vantaggiosa forma di realizzazione, ciascuna punta 5 ha sezione piena e forma sostanzialmente conica, con base
15 posta sulla prima faccia 3, e comprende una parete laterale 6 provvista di mezzi a scanalatura 7 collegati a detti mezzi a condotto 8 e configurati in modo tale da collegare un volume interno 103 di detta capsula 100 a detti mezzi a condotto 8, in detta condizione operativa C.

20 Preferibilmente i mezzi a scanalatura comprendono una o più scanalature 7 realizzate angolarmente distanziate sulla parete laterale 6 conica della punta 5 e pressoché parallele ad un asse longitudinale X di quest'ultima, ossia sostanzialmente paralleli ad una direttrice di detta parete
25 laterale 6 conica.

In una preferita forma di realizzazione le scanalature 7 sono, ad esempio, in numero di tre e mutuamente angolarmente distanziate di 120° .

Vantaggiosamente la scanalatura 7 è delimitata, ai lati, da
5 due pareti laterali 7c sostanzialmente parallele tra loro e, sul fondo, da una parete di fondo formata da una prima porzione 7°, sostanzialmente parallela all'asse X, ed una seconda porzione 7b, pressoché parallela alla parete laterale 6.

10 Ciascuna scanalatura 7 ha larghezza L sostanzialmente costante.

In una variante non illustrata, la scanalatura 7 comprende una rispettiva parete di fondo sostanzialmente concava ed arcuata.

15 In un'altra variante del dispositivo non illustrata, la scanalatura 7 ha larghezza variabile, in particolare larghezza sostanzialmente proporzionale alla distanza dalla detta prima faccia 3.

In un'ulteriore variante non illustrata, la scanalatura 7
20 ha sezione sostanzialmente variabile.

In una vantaggiosa forma di realizzazione non illustrata, la scanalatura 7 presenta pareti laterali 7c e parete di fondo 7a, 7b sviluppate come porzione di superficie data da soluzione di equazione di tipo quadrico.

25 I mezzi a condotto comprendono una pluralità di aperture

passanti 8 realizzate nel corpo 2 del dispositivo 1, ciascuna apertura passante 8 essendo collegata ad una rispettiva scanalatura 7 delle punte 5.

In particolare, ciascuna scanalatura 7 termina in una
5 cavità 9 aperta, ad esempio di forma circolare, su un fondo 9a della quale si apre una relativa apertura passante 8.

Ciascuna punta 5 è in questo modo circondata da tre cavità 9 in cui sfociano rispettive scanalature 7.

La funzione delle cavità 9 sarà spiegata nel dettaglio nel
10 seguito della descrizione.

In una versione particolare del dispositivo, è previsto, inoltre, in corrispondenza della base di ciascuna punta 5 un incavo o canale anulare 10 che collega tra loro le tre cavità 9.

15 In una variante del dispositivo 1 non illustrata nelle figure, è previsto che le punte 5 abbiano forma piramidale con base poligonale, ad esempio triangolare o quadrata. In tal caso, le scanalature 7 sono realizzate ciascuna su una rispettiva faccia piana della parete laterale di detta
20 punta 5.

Ciascuna apertura passante 8 comprende una prima porzione 8a ed una seconda porzione 8b. La prima porzione 8a dell'apertura 8 è in forma di asola allungata disposta pressoché allineata alla rispettiva scanalatura 7 e
25 sfociente sul fondo 9a della rispettiva cavità 9. La

seconda porzione 8b ha sezione sostanzialmente cilindrica e collegata la prima porzione 8a alla seconda faccia 4 del dispositivo.

In particolare, in corrispondenza della seconda faccia 4 è
5 prevista un vano di raccolta 12 nella quale sfociano le seconde porzioni 8b di dette aperture passanti 8, detto vano di raccolta 12 essendo disposto per riscontrare una sede 59 prevista su una parete di fondo 53 della camera d'infusione 51.

10 Le punte perforatrici 5 sono distribuite sulla prima faccia 3 attorno ad un asse centrale Z di detto dispositivo 1, in modo da garantire un passaggio sostanzialmente uniforme dell'acqua di infusione, in una condizione di funzionamento della macchina 50.

15 Il dispositivo 1 comprende, inoltre, una pluralità di ulteriori aperture 11 anch'esse tra loro angolarmente distanziate rispetto all'asse centrale Z, previste per consentire di fissare amovibilmente, ad esempio tramite mezzi filettati, detto dispositivo 1 alla parete di fondo
20 53 della camera d'infusione 51 della macchina da caffè 50.

Con particolare riferimento a Figura 4, in una condizione operativa C di perforazione ciascuna punta perforatrice 5 esegue un rispettivo foro nella prima parete 101 della capsula 100, penetrando parzialmente nel volume interno 103
25 di quest'ultima. Un lembo 101a di detto foro aderisce

pressoché a tenuta sulla parete laterale 6 della punta 5, in virtù della deformazione plastica del materiale con cui è realizzata la capsula 100. In tal modo, il passaggio del liquido, ossia della bevanda in uscita dalla capsula 100, può avvenire solo attraverso le scanalature 7 in collegamento con le cavità 9 e le aperture passanti 8.

Analogamente, il suddetto lembo 101a aderisce pressoché a tenuta alla prima faccia 3 del dispositivo, impedendo o riducendo fortemente la diffusione del liquido al di fuori delle cavità 9 che fungono, di fatto, da pozzetti di raccolta di detto liquido.

In corrispondenza della seconda faccia 4 del dispositivo 1, il liquido in uscita dalle aperture 8 viene raccolto nel vano di raccolto 12, affacciato alla sede 59 sulla parete di fondo 53 della camera d'infusione 51 che è collegata ad un condotto di erogazione 58.

Il dispositivo 1 assicura in questo modo una corretta ed ottimale fuoriuscita della bevanda dalla capsula 100 attraverso le scanalature 7 e le aperture 8, evitando nello stesso tempo irregolari ed indesiderate diffusioni di detta bevanda sulla prima faccia 3 del dispositivo 1 e all'interno della camera di infusione 51.

Le punte perforatrici 5 del dispositivo 1 presentano dunque una sezione trasversale pressoché piena sull'intera estensione lungo l'asse X, tale sezione non essendo

sostanzialmente ridotta od indebolita dalle scanalature 7 che hanno dimensioni relativamente limitate. Per tale ragione, le punte perforatrici 5 presentano una grande robustezza e resistenza meccanica, e hanno una durata elevata, assai superiore a quella delle punte cave dei dispositivi perforatori noti, anche se sono realizzate in materiale plastico.

Similmente, le aperture passanti 8 comprendono una prima porzione 8a a forma di asola allungata di ridotte dimensioni e sono in numero maggiore delle punte perforatrici 5 per conferire maggiore resistenza e robustezza al corpo 2 del dispositivo 1, che dunque non presenta fori passanti di grandi dimensioni.

Il dispositivo perforatore 1 è formato in corpo unico, ad esempio mediante processo di stampaggio per iniezione con opportuno materiale plastico idoneo all'impiego alimentare. Con riferimento a Figure 5 e 6, la macchina 50 per la preparazione di bevande è una macchina di tipo noto comprendente mezzi di chiusura 52 comprendenti ad esempio un pistone di chiusura girevole attorno ad un rispettivo asse tra una posizione aperta A per consentire l'introduzione di una capsula 100 ed una posizione ruotata in cui esso è allineato ad una camera d'infusione 51 provvista sulla parete di fondo 53 del dispositivo di perforazione 1. In particolare, detto dispositivo 1 è

fissato, tramite mezzi di fissaggio filettati, a detta parete di fondo 53 in modo tale che il suo vano di raccolta 12 riscontri la sede 59 di quest'ultima.

Il pistone di chiusura 52 è inoltre scorrevole lungo un
5 rispettivo asse Y in modo da inserire e chiudere la capsula 100 all'interno della camera di infusione 51, in una condizione di chiusura B.

In tale condizione di chiusura B, una porzione anulare esterna della parete 101 di fondo della capsula 100
10 riscontra il dispositivo perforatore 1, detta parete 101 di fondo essendo introflessa ossia formando una convessità rivolta verso il volume interno 103 della capsula 100. Un'ulteriore parete 102, opposta alla parete 101 è perforata da ulteriori protrusioni appuntite 55 di un
15 piattello 54 inserito in un alloggiamento 60 di detto pistone di chiusura 52 comprendente un'apertura d'ingresso 61 del liquido d'infusione.

Le ulteriori punte perforatrici 55 sono in grado di lacerare detta ulteriore parete 102 per consentire il
20 passaggio dell'acqua senza assicurare la tenuta, che non è richiesta essendo il pistone di chiusura 52 attraversato dalla sola acqua d'infusione.

Il piattello 54, infatti, è in collegamento, tramite l'apertura d'ingresso 61 ad un condotto di alimentazione 56
25 52 alimentato tramite una pompa, di tipo noto e non

illustrato, in grado di inviare acqua calda in pressione da una caldaia.

Le ulteriori punte 55 forano l'ulteriore parete 102 della capsula 100 permettendo in questo modo l'ingresso
5 dell'acqua calda. La pressione di quest'ultima nel volume interno 103 della capsula 100 determina l'estroflessione della parete 101, che in questo modo può essere forata dalle punte 5 del dispositivo 1 nella condizione di perforazione C (Figura 4).

10 In una variante non illustrata, la capsula 100 presenta una parete 101 sostanzialmente piana. In tal caso, la condizione di chiusura B e quella di perforazione C coincidono giacché la compressione della capsula 100 nella camera di infusione 51 da parte del pistone di chiusura 52
15 determina la foratura contemporanea della parete 101 e dell'ulteriore parete 102 rispettivamente da parte delle punte 5 e delle ulteriori punte 55.

In un'altra variante della macchina 50 non illustrata nelle figure, il pistone di chiusura 42 comprende anch'esso un
20 dispositivo perforatore 1 identico a quello montato sul fondo della camera di infusione 51 ed inserito nell'alloggiamento 60.

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo per forare una capsula (100) contenente un prodotto solubile o da infusione, associabile ad una macchina (50) per la preparazione di bevande,
5 comprendente un corpo (2), dotato di una prima faccia (3) provvista di almeno una protrusione appuntita (5) atta a forare una parete (101) di detta capsula (100) in una condizione operativa (C), e mezzi a condotto (8), per porre in comunicazione detta prima faccia (3)
10 con una seconda faccia (4) opposta di detto corpo (2), caratterizzato dal fatto che detta almeno una protrusione appuntita (5) comprende mezzi a parete laterale (6) provvisti di mezzi a scanalatura (7) in comunicazione con detti mezzi a condotto (8) e
15 configurati in modo tale da collegare un volume interno (103) di detta capsula (100) a detti mezzi a condotto (8) in detta condizione operativa (C).
2. Dispositivo secondo la rivendicazione 1, in cui detta protrusione appuntita (5) ha sezione sostanzialmente
20 piena e forma sostanzialmente conica oppure piramidale.
3. Dispositivo secondo la rivendicazione 1 oppure 2, in cui detto corpo (2) ha forma sostanzialmente piatta.
4. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi a scanalatura
25 comprendono almeno una scanalatura (7) realizzata su

detti mezzi a parete laterale (6).

5. Dispositivo secondo la rivendicazione 4, in cui detta almeno una scanalatura (7) è pressoché parallela ad un asse (X) di detta protrusione appuntita (5).
- 5 6. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 oppure 5, in cui detta scanalatura (7) ha larghezza (L) sostanzialmente costante.
7. Dispositivo secondo la rivendicazione 4 oppure 5, in cui detta scanalatura (7) ha larghezza (L) variabile.
- 10 8. Dispositivo secondo la rivendicazione 7, in cui detta scanalatura (7) ha larghezza sostanzialmente proporzionale alla distanza dalla detta prima faccia (3).
9. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 4 a 5,
15 in cui detta scanalatura (7) ha sezione sostanzialmente variabile.
10. Dispositivo secondo la rivendicazione 9, in cui detta scanalatura (7) comprende pareti laterali (7c) ed una parete di fondo (7a, 7b), dette pareti (7a, 7b, 7c)
20 essendo sviluppate come porzioni di superfici date da soluzioni di equazioni di tipo quadrico.
11. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni da 4 a 10, in cui detti mezzi a scanalatura comprendono una pluralità di scanalature (7) angolarmente distanziate
25 su detti mezzi a parete laterale (6).

12. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detti mezzi a condotto comprendono almeno un'apertura (8) passante realizzata in detto corpo (2).
- 5 13. Dispositivo secondo la rivendicazione 12, quando dipendente dalla rivendicazione 11, in cui detti mezzi a condotto comprendono una pluralità di aperture (8), ciascuna delle quali essendo collegata ad una rispettiva scanalatura (7) di detta almeno una
- 10 protrusione appuntita (5).
14. Dispositivo secondo la rivendicazione 13, in cui ciascuna apertura (8) comprende un'asola allungata (8a) disposta pressoché allineata alla rispettiva scanalatura (7).
- 15 15. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente mezzi a cavità (9) realizzati su detta prima faccia (3) ed interposti tra detti mezzi a scanalatura (7) e detti mezzi a condotto (8).
16. Dispositivo secondo la rivendicazione 15, quando
- 20 dipendente dalla rivendicazione 13 oppure 14, in cui detti mezzi a cavità (9) comprendono una pluralità di cavità (9) ciascuna delle quali associata ad una rispettiva scanalatura (7) e ad una rispettiva apertura (8).
- 25 17. Dispositivo secondo la rivendicazione 16, in cui

ciascuna apertura (8) sfocia su una superficie di fondo (9a) di una rispettiva cavità (9).

18. Dispositivo secondo la rivendicazione 16 oppure 17, comprendente mezzi a canale (10) realizzati in
5 corrispondenza di una base di detta almeno una protrusione appuntita (5) e disposti per collegare detta pluralità di cavità (9).
19. Dispositivo secondo la rivendicazione 18, i cui detti
10 mezzi a canale (10) comprendono almeno un canale di forma sostanzialmente anulare.
20. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detta seconda faccia 4 è provvista di mezzi a vano di raccolta (12) in cui sfociano detti mezzi a condotto (8).
- 15 21. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente una pluralità di protrusioni appuntite (5) distribuite e mutuamente distanziate su detta prima faccia (3).
- 20 22. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente una pluralità di ulteriori aperture (11) passanti per il fissaggio amovibile di detto dispositivo (1) ad una macchina (50) per la preparazione di bevande.
- 25 23. Dispositivo secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui detto corpo (2) e detta almeno una

protrusione appuntita (5) sono realizzati in corpo unico, in particolare mediante processo di stampaggio.

24. Macchina per la preparazione di bevande, in particolare bevande calde, comprendente almeno una camera di infusione (51) atta a ricevere una capsula (100) di prodotto solubile o da infusione e mezzi di chiusura (52) mobili per chiudere detta capsula (100) all'interno di detta camera d'infusione (51) ed erogare un liquido in pressione per la preparazione di bevande, caratterizzato dal fatto che detta camera di infusione (51) è disposta per alloggiare su una rispettiva parete di fondo (53) un dispositivo (1) per forare detta capsula (100) secondo una delle rivendicazioni da 1 a 23.

25. Macchina secondo la rivendicazione 24, in cui detta parete di fondo (53) comprende una sede (59) atta a riscontrare mezzi a vano di raccolta (12) di detto dispositivo (1) ed in collegamento con un condotto di erogazione (58) della bevanda.

26. Macchina secondo la rivendicazione 24 oppure 25, in cui detti mezzi di chiusura (52) sono provvisti di un rispettivo dispositivo (1) per forare capsule (100).

27. Macchina secondo la rivendicazione 26, in cui detti mezzi di chiusura (52) comprendono un alloggiamento (60) atto a ricevere detto rispettivo dispositivo (1).

28. Macchina secondo la rivendicazione 27, in cui detto
dispositivo (1) è inserito in detto alloggiamento (60)
in modo tale che rispettivi mezzi a vano di raccolta
(12) siano affacciati ad un'apertura d'ingresso (61) di
5 un liquido d'infusione realizzata in detto
alloggiamento (60).

Milano, 20/07/2007

Per incarico

LUPPI & ASSOCIATI S.R.L.

10

Foro Buonaparte, 68 - 20121 Milano

Dott. Ing. Pietro Crugnola

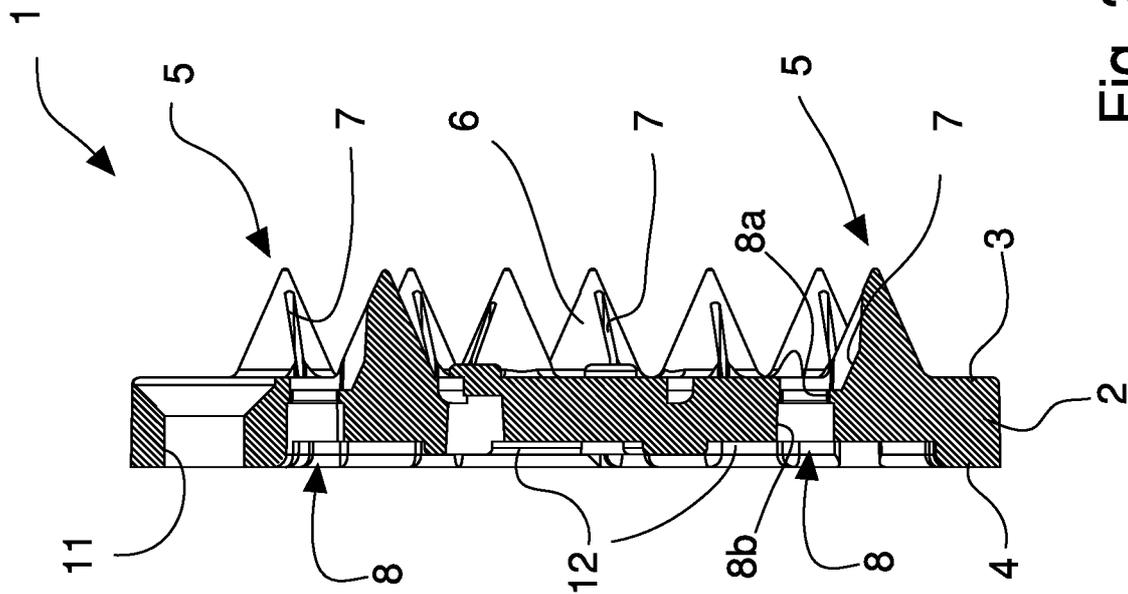


Fig. 2

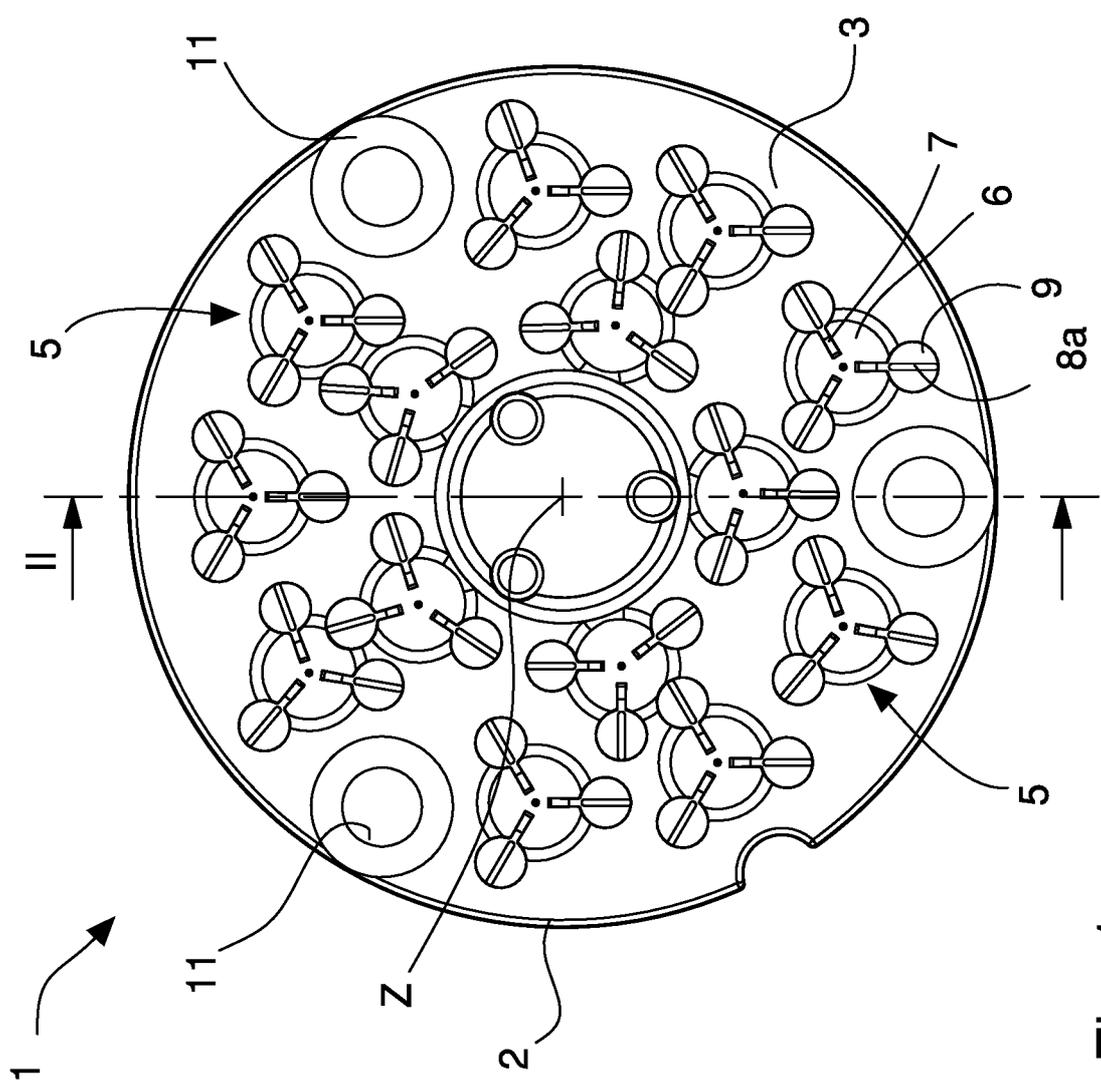


Fig. 1

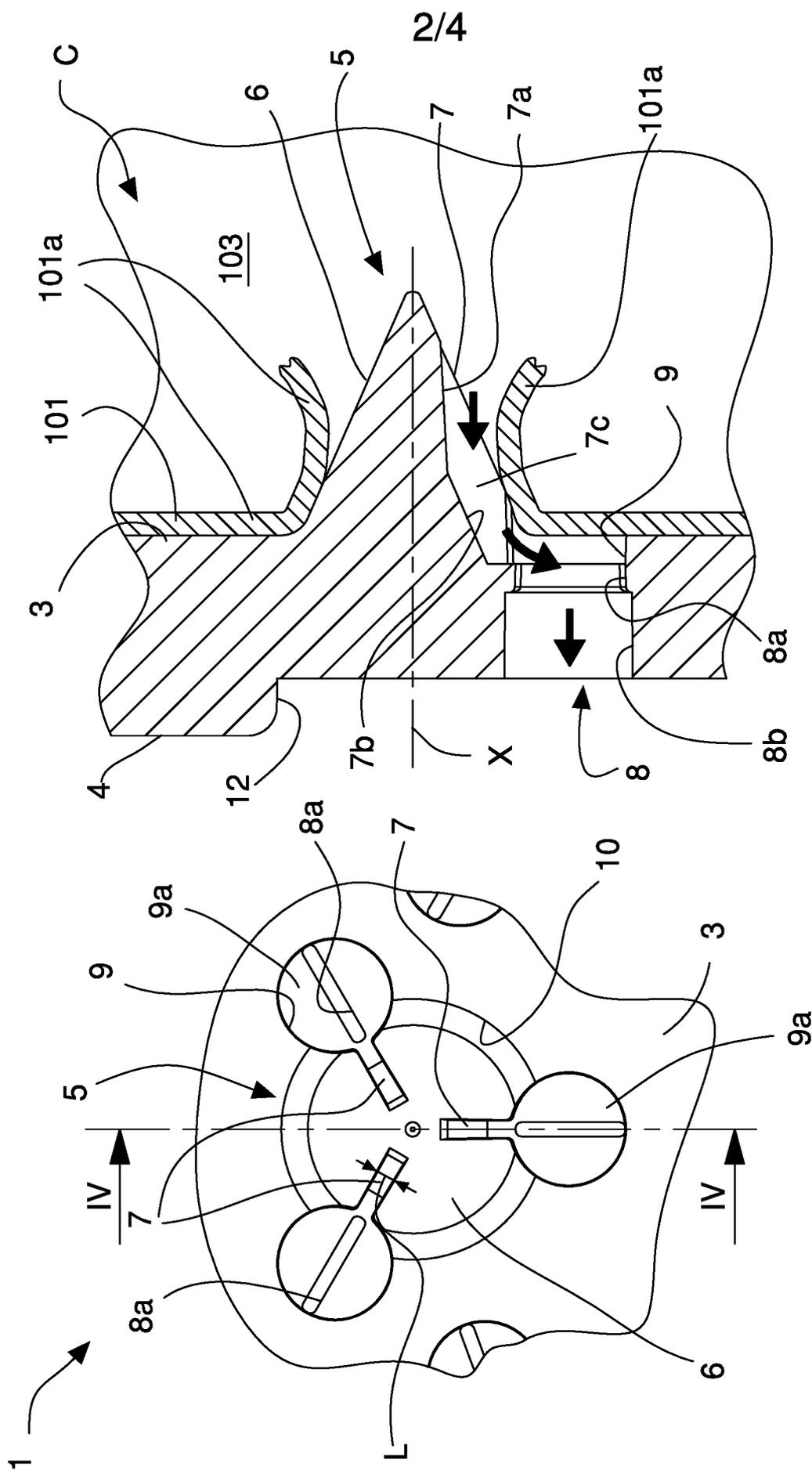
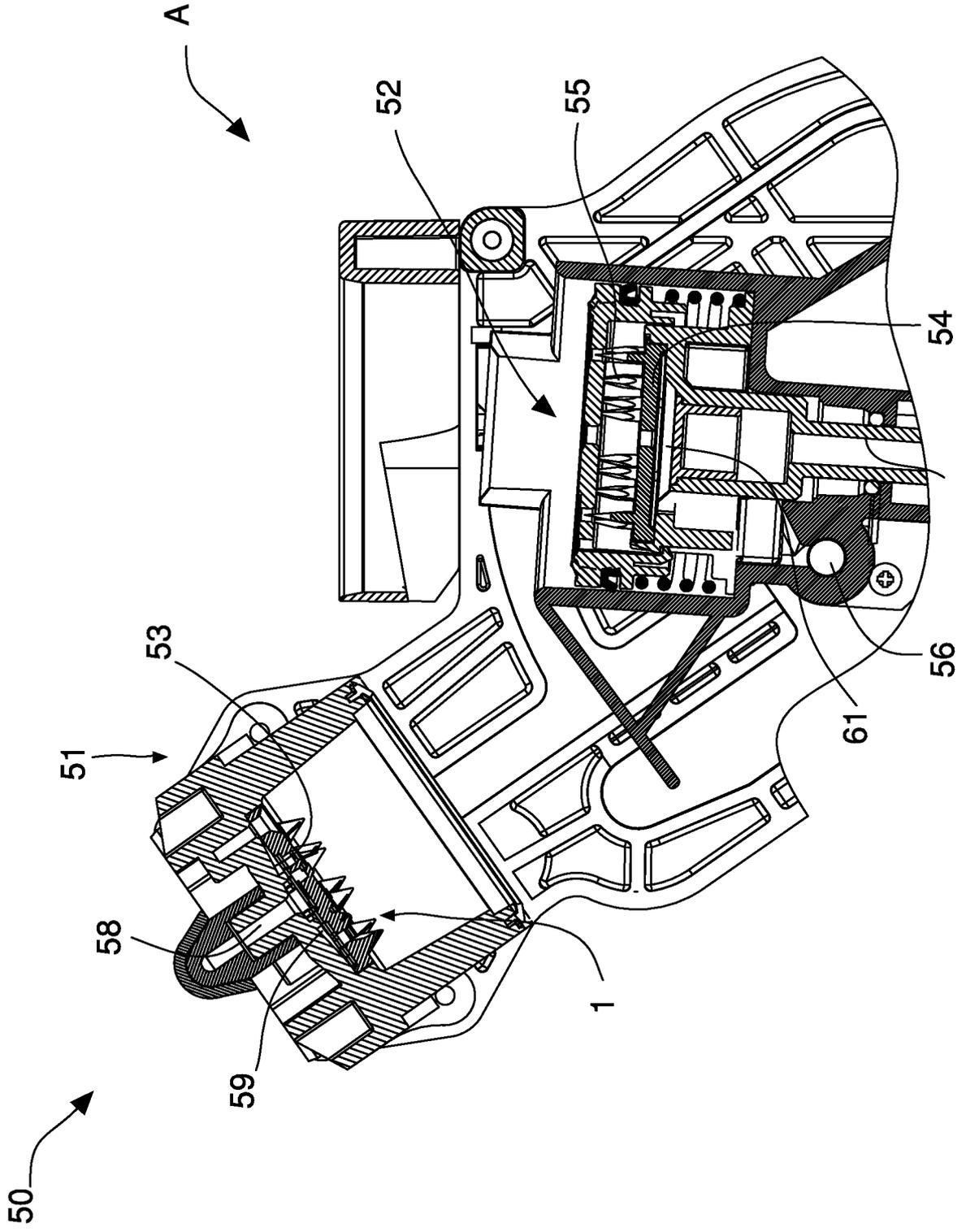


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5



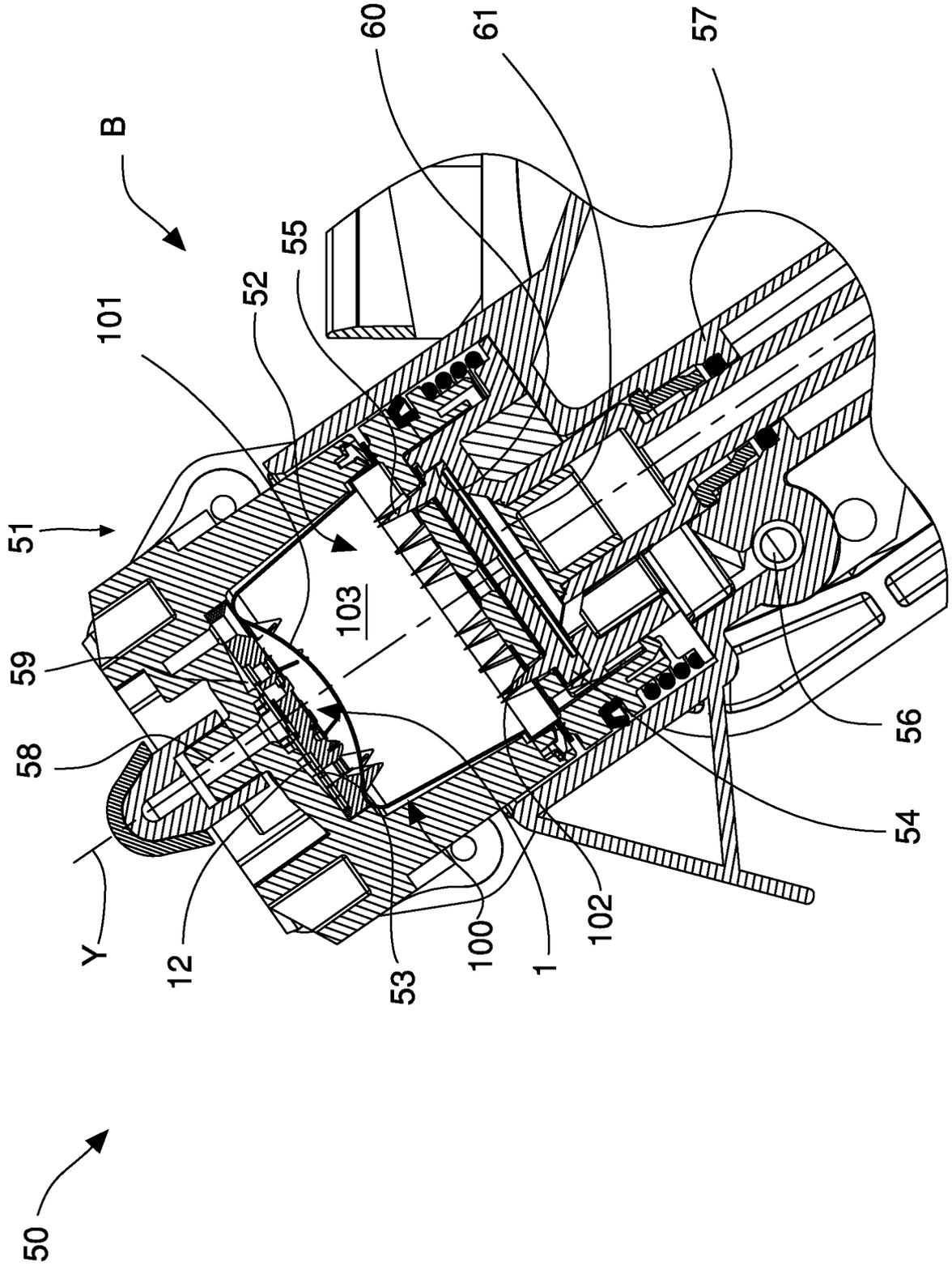


Fig. 6