

|                                     |                        |
|-------------------------------------|------------------------|
| <b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b> | <b>102021000031655</b> |
| <b>Data Deposito</b>                | <b>17/12/2021</b>      |
| <b>Data Pubblicazione</b>           | <b>17/06/2023</b>      |

Classifiche IPC

| <b>Sezione</b> | <b>Classe</b> | <b>Sottoclasse</b> | <b>Gruppo</b> | <b>Sottogruppo</b> |
|----------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|
| A              | 47            | J                  | 31            | 36                 |

Titolo

|                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>MACCHINA PER LA PREPARAZIONE E L'ESTRAZIONE DI UNA BEVANDA CALDA</b> |
|-------------------------------------------------------------------------|

## **DESCRIZIONE**

Annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE avente per titolo:

### **MACCHINA PER LA PREPARAZIONE E L'ESTRAZIONE DI UNA BEVANDA CALDA.**

A nome: A. ZETA S.R.L.  
Piazzetta Tonino Zaccanti, 15  
40041 Gaggio Montano (BO)

\*\*\*\*\*

La presente invenzione ha per oggetto una macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda.

La macchina oggetto della presente trattazione è del tipo utilizzante singole capsule, preferenzialmente di tipo monodose, da cui viene estratta la bevanda calda (come caffè, tè, latte, camomilla e bevande assimilabili) tramite estrazione del prodotto con fluido caldo in pressione.

Le capsule utilizzate per questo tipo di macchine comprendono essenzialmente un corpo capsula definente una camera avente un fondo ed una bocca del corpo capsula delimitata da un colletto anulare sporgente trasversalmente rispetto al corpo.

Entro la camera è alloggiata una dose di prodotto da estrazione.

La bocca della capsula è sigillata da uno spezzone di film adesivo al colletto anulare.

Le macchine note utilizzanti queste capsule comprendono essenzialmente:

- un telaio portante avente una apertura di ingresso per la capsula;
- un primo gruppo di estrazione fisso disposto nel telaio portante e comprendente un alloggiamento per la capsula ed organi di perforazione e passaggio della miscela, per ottenere l'estrazione della bevanda, disposti sul fondo dell'alloggiamento;
- un secondo gruppo di estrazione mobile, disposto entro il telaio, e mobile all'interno dello stesso lungo una traiettoria lineare, nei due sensi, tra una

prima posizione estrema inoperativa allontanata dal primo gruppo di estrazione fisso (in cui il secondo gruppo di estrazione mobile è in prossimità dell'apertura di ingresso), e una seconda posizione estrema operativa in cui il secondo gruppo di estrazione mobile è avvicinato al primo gruppo di estrazione fisso in modo da muovere la capsula da una posizione di ingresso nel telaio ad una posizione di alloggiamento nel primo gruppo fisso per l'estrazione della bevanda tramite alimentazione di un fluido caldo in pressione.

Tra il gruppo di estrazione mobile e il telaio sono interposti degli organi di supporto della capsula.

Usualmente, questi organi di supporto possono comprendere una coppia di bracci sporgenti, bilateralmente disposti al gruppo di estrazione mobile, configurati per trattenere la capsula in entrata (per caduta) dalla apertura presente sul telaio. La coppia di bracci è configurata per muoversi lungo il telaio in coordinazione di fase con il gruppo di estrazione mobile.

Questi bracci possono muoversi tra una posizione operativa, con le estremità dei bracci disposte ad una reciproca distanza ridotta, per trattenere la capsula (con il gruppo di estrazione mobile nella prima posizione inoperativa), ad una posizione inoperativa, in cui le estremità dei bracci risultano tra loro ad una distanza superiore alla distanza precedente così da liberare la capsula in corrispondenza dell'alloggiamento della capsula nel gruppo di estrazione fisso di erogazione (con il gruppo mobile di estrazione nella seconda posizione operativa).

Il gruppo di estrazione mobile ha una testa provvista di elementi perforanti in grado di perforare, in una prima soluzione, il foglio di film (se la capsula è inserita nel telaio con il fondo rivolto verso gruppo di estrazione fisso) oppure, in una seconda soluzione, gli elementi perforanti perforano il fondo della capsula (se la capsula è inserita nel telaio in verso opposto al precedente).

La testa del gruppo di estrazione mobile è provvista di condotti di passaggio del fluido caldo in pressione da immettere nella capsula dopo la

perforazione della capsula stessa.

L'estrazione della bevanda avviene attraverso la combinazione data dall'aumento della pressione all'interno della capsula fornita dal fluido in entrata e dalla presenza degli organi di perforazione disposti sul fondo dell'alloggiamento del primo gruppo di estrazione fisso che permettono di ricavare una apertura nella capsula per il passaggio della bevanda ottenuta dalla miscela prodotto/fluido verso dei condotti di erogazione della bevanda estratta ricavati nel primo gruppo di estrazione fisso.

Gli organi di perforazione disposti sul fondo dell'alloggiamento, di particolare interesse della presente trattazione, possono comprendere, in una soluzione nota: un elemento perforante disposto in prossimità del fondo dell'alloggiamento e mobile, tramite opportuni organi di movimentazione, tra una posizione inoperativa arretrata, al disotto del fondo dell'alloggiamento, ed una posizione operativa avanzata, sporgente dal fondo dell'alloggiamento, in modo da perforare il fondo della capsula inserita nell'alloggiamento.

Successivamente alla perforazione, l'elemento perforante ritorna nella posizione inoperativa arretrata.

A questo punto, l'aumento della pressione all'interno della capsula fa in modo che il fondo si deformi verso il basso ed aumenti la dimensione dell'incisione sul fondo stesso. Contemporaneamente il fluido in pressione va a miscelarsi con il prodotto andando a formare il prodotto da erogare che inizia a fuoriuscire dall'incisione sul fondo e confluire entro uno o più condotti di alimentazione dell'ugello di erogazione della bevanda.

Questo tipo di struttura degli organi di perforazione ha però degli inconvenienti.

L'organo di perforazione necessita di elementi mobili per poter attuare l'incisione e quindi la parte centrale della zona di fondo dell'alloggiamento non può essere usata per ricavare correttamente i condotti di alimentazione della bevanda, i quali devono essere ottenuti perifericamente rispetto all'apertura centrale con rischi di una parziale perdita della qualità e della

quantità di prodotto.

Inoltre, la perforazione anticipata del fondo della capsula può determinare delle incorrette fuoriuscite di prodotto non ancora miscelato perfettamente con il fluido in pressione.

- 5      Scopo della presente invenzione è rendere disponibile una macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda che superi gli inconvenienti della tecnica nota sopra citati.

10     In particolare, scopo della presente invenzione è mettere a disposizione una macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda in grado di guidare correttamente la fuoriuscita della bevanda dal fondo capsula.

Ulteriore scopo della presente invenzione è proporre una macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda con un gruppo di perforazione estremamente compatto così da ridurre gli ingombri della macchina.

- 15     Detti scopi sono pienamente raggiunti dalla macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda oggetto della presente invenzione, che si caratterizza per quanto contenuto nelle rivendicazioni sotto riportate.

20     Le principali caratteristiche dell'invenzione 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 una macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda, oggetto della presente invenzione, in una vista prospettica con alcune parti asportate per meglio evidenziarne altre;
- 25     - la figura 2 illustra la macchina di cui alla figura 1 in una vista in pianta dall'alto;
- la figura 3 illustra una parte della macchina di cui a figura 1 in una vista laterale con alcune parti asportate ed altre in sezione;
- le figure 4, 5 e 6 illustrano una parte della macchina di cui alle figure
- 30     precedenti, in particolare un gruppo di estrazione fisso con organi di perforazione capsula, in tre diverse configurazioni operative di estrazione

della bevanda, le figure sono tutte in una vista in pianta dall'alto con alcune parti asportate ed altre in sezione;

- le figure 7, 8 e 9 illustrano degli organi di perforazione della macchina di cui alle figure precedenti in viste, rispettivamente, laterale, in pianta dall'alto e prospettica.

Con riferimento ai disegni allegati, e con particolare riferimento alle figure 1 e 2, la macchina oggetto della presente invenzione, indicata globalmente con 100, viene utilizzata con singole capsule, preferenzialmente di tipo monodose, da cui viene estratta la bevanda calda (come caffè, tè, latte, camomilla e bevande assimilabili) tramite appunto estrazione del prodotto con fluido caldo in pressione.

La capsula 1 utilizzabile nella macchina 100 comprende essenzialmente un corpo capsula 2, definente una camera, avente un fondo 3 ed una bocca 4 superiore delimitata da un colletto 5 anulare sporgente trasversalmente rispetto al corpo capsula 2.

Sulla bocca 4 ed il colletto 5 è disposto un foglio di sigillatura della camera (qui non illustrato).

All'interno della camera è alloggiata almeno una dose di prodotto.

Nelle allegate figure 1 e 2 è illustrata una parte della macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda dalla capsula 1, cioè le parti operative di interesse della presente trattazione.

La macchina 100 comprende un telaio 6 portante avente una apertura 7 di ingresso per la capsula 1.

Inoltre, la macchina 100 comprende un primo gruppo 8 di estrazione fisso associato al telaio 6 e comprendente un complementare alloggiamento 9 per la capsula 1 ed organi 10 di perforazione e passaggio della miscela, per poi ottenere l'estrazione della bevanda.

La macchina 100 comprende anche un secondo gruppo 11 di estrazione mobile, disposto entro il telaio 6, e mobile all'interno dello stesso telaio 6 lungo una traiettoria lineare T, nei due sensi, tra

- una prima posizione estrema inoperativa allontanata dal primo gruppo 8

di estrazione fisso (figure 2 e 3), in cui il secondo gruppo 11 di estrazione mobile è disposto in prossimità dell'apertura 7 di ingresso, ed

- una seconda posizione estrema operativa (figure 4-6) in cui il secondo gruppo 11 di estrazione mobile è avvicinato al primo gruppo 8 di estrazione fisso in modo da muovere la capsula 1 da una posizione di ingresso ad una posizione di inserimento nell'alloggiamento 9 del primo gruppo 8 fisso per l'estrazione della bevanda tramite alimentazione di fluido caldo in pressione all'interno della capsula 1.

Secondo quanto illustrato nelle figure da 4 a 6 e da 7 a 9, gli organi 10 di perforazione e passaggio della miscela comprendono un punzone 12 di perforazione, disposto fisso in corrispondenza di un fondo 9a dell'alloggiamento 9, e parzialmente sporgente dal fondo 9a stesso.

Sempre secondo quanto illustrato, il punzone 12 comprende una prima porzione 12a apicale configurata per intercettare e perforare una parete 3 della capsula 1 in corrispondenza di una deformazione della parete 3 stessa della capsula 1, per effetto del fluido in pressione, verso il fondo 9a dell'alloggiamento 9.

Il punzone 12 ha una seconda porzione 12b di base avente una sezione a ponte definente una apertura 13 passante verso un canale 14 o pozzo, disposto al disotto del punzone 12, configurato per la caduta controllata della miscela liquida in uscita dall'apertura della parete 3 della capsula 1 mentre il punzone 12 è mantenuto, cioè inserito, all'interno della capsula 1. In altre parole, gli organi di perforazione sono disposti in posizione fissa e sfruttano la deformazione della parete della capsula per il taglio della parete della capsula. Inoltre, gli stessi organi sono configurati per mantenersi all'interno della capsula durante la miscelazione fluido / prodotto e, al contempo, sono configurati per permettere la fuoriuscita controllata della miscela attraverso l'apertura del punzone e il condotto sottostante.

Preferibilmente, ma non limitatamente, la parete deformabile della capsula 1 è definita dal fondo 3 della capsula 1.

Secondo quanto illustrato, il fondo 9a dell'alloggiamento 9 del primo gruppo

8 di estrazione fisso ha un profilo parzialmente bombato e configurato per permettere un complementare accoppiamento della parete 3 della capsula 1 perforata dal punzone 12 in corrispondenza della sua deformazione sotto l'effetto della pressione del fluido in entrata.

5 Secondo quanto illustrato nelle figure da 7 a 9, il punzone 12 ha una prima porzione apicale 12a avente una sezione triangolare con un vertice libero orientato in allontanamento dal fondo 9a dell'alloggiamento 9 del primo gruppo 8 di estrazione fisso.

10 Preferibilmente, ma non limitatamente, il punzone 12 ha una conformazione triangolare con lati esterni arrotondati (così da definire degli elementi divaricatori).

15 In questa luce, la seconda porzione 12b di base del punzone 12 ha una sezione inferiore rispetto alla sezione della prima porzione 12a apicale, e comprende due bracci 15 e 16 terminali di fissaggio al primo gruppo 8 di estrazione fisso.

Tra i due bracci è definita l'apertura 13 di passaggio della miscela liquida.

Si osservi che il punzone 12 è associato ad e sporgente da una base 17 di supporto inserita nel primo gruppo 8 di estrazione fisso.

20 Sulla base 17 di supporto è ricavato il canale 14 o pozzo collegato con un condotto 18 di passaggio della miscela liquida verso una testa 19 di erogazione.

25 In questa luce, la base 17 di supporto ha un canale 14 aperto a sezione circolare sopra al quale è disposto il punzone 12 lungo una direttrice diametrale passante per il centro della sezione circolare del canale 14 e a coprire solo una parte del canale 14 stesso.

30 Il canale 14 ha due porzioni semicircolari definite dal sovrastante punzone 12 e configurate per contenere due labbri 3a, 3b della parete 3 della capsula 1, definite dall'incisione del punzone 12, generati in corrispondenza della deformazione della capsula 1 per effetto del fluido in pressione, ed in modo da definire un unico punto di uscita controllata della miscela liquida (vedi figura 6).



Più precisamente, il punzone 12 è parzialmente alloggiato in una cavità cilindrica 9b ricavata nel fondo 9a dell'alloggiamento definente la parte superiore del canale 14 o pozzo.

5 In sostanza, la cavità cilindrica 9b permette di "contenere" e guidare la slabbratura dell'incisione effettuata dal punzone 12.

I labbri 3a, 3b, allargandosi ed inserendosi nella cavità 9b tendono a raggiungere anche le aperture semicircolari della base 17 di supporto, per effetto della pressione del fluido, in modo da controllare il flusso di uscita anche grazie alla seconda porzione 12b aperta del punzone 12 che evita  
10 un eventuale blocco del flusso della miscela.

IL MANDATARIO  
Ing. Ezio Bianciardi  
(Albo iscr. n. 505 BM)

## **RIVENDICAZIONI**

1. Macchina per la preparazione e l'estrazione di una bevanda calda da una capsula (1) comprendente un corpo capsula (2) definente una camera avente un fondo (3) ed una bocca (4) superiore delimitata da un colletto (5) anulare sporgente trasversalmente rispetto al corpo capsula (2) su cui è disposto un foglio di sigillatura della camera; entro detta camera essendo alloggiata una dose di prodotto; la macchina (100) comprendendo:
- un telaio (6) portante avente una apertura (7) di ingresso per la capsula (1);
  - un primo gruppo (8) di estrazione fisso associato al telaio (6) e comprendente un complementare alloggiamento (9) per la capsula (1) ed organi (10) di perforazione della capsula (1) e passaggio della miscela, per ottenere l'estrazione della bevanda;
  - un secondo gruppo (11) di estrazione mobile, disposto entro il telaio (6), e mobile all'interno dello stesso telaio (6) lungo una traiettoria lineare (T), nei due sensi, tra una prima posizione estrema inoperativa allontanata dal primo gruppo (8) di estrazione fisso, in cui il secondo gruppo (11) di estrazione mobile è disposto in prossimità dell'apertura (7) di ingresso, ed una seconda posizione estrema operativa in cui il secondo gruppo (11) di estrazione mobile è avvicinato al primo gruppo (8) di estrazione fisso in modo da muovere la capsula (1) da una posizione di ingresso ad una posizione di inserimento nell'alloggiamento (9) del primo gruppo (8) fisso per l'estrazione della miscela liquida tramite alimentazione di un fluido caldo in pressione all'interno della capsula (1);
- caratterizzata dal fatto** che gli organi (10) di perforazione e passaggio della miscela comprendono un punzone (12) di perforazione, disposto fisso in corrispondenza di un fondo (9a) dell'alloggiamento (9), e parzialmente sporgente dal fondo (9a) stesso; il punzone (12) comprendendo:
- una prima porzione (12a) apicale configurata per intercettare e perforare una parete (3) della capsula (1) in corrispondenza di una deformazione della parete (3) stessa della capsula (1), per effetto del fluido in pressione, verso

il fondo **(9a)** dell'alloggiamento **(9)**;

- una seconda porzione **(12b)** di base avente una sezione a ponte definente una apertura **(13)** passante verso un canale **(14)** o pozzo, disposto al disotto del punzone **(12)**, configurato per la caduta controllata della miscela liquida in uscita dall'apertura della parete **(3)** della capsula **(1)** mentre il punzone **(12)** è mantenuto, cioè inserito, all'interno della capsula **(1)**.

2. Macchina secondo la rivendicazione 1, in cui la parete deformabile della capsula **(1)** è definita dal fondo **(3)** della capsula **(1)**.

3. Macchina secondo la rivendicazione 1 o la 2, in cui il fondo **(9a)** dell'alloggiamento **(9)** del primo gruppo **(8)** di estrazione fisso ha un profilo parzialmente bombato e configurato per permettere un complementare accoppiamento della parete **(3)** della capsula **(1)** perforata dal punzone **(12)** in corrispondenza della sua deformazione sotto l'effetto della pressione del fluido in entrata.

4. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il punzone **(12)** ha una prima porzione apicale **(12a)** avente una sezione triangolare con un vertice libero orientato in allontanamento dal fondo **(9a)** dell'alloggiamento **(9)** del primo gruppo **(8)** di estrazione fisso.

5. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il punzone **(12)** ha una conformazione triangolare con lati esterni arrotondati; la seconda porzione **(12b)** di base del punzone **(12)** avendo una sezione inferiore rispetto alla sezione della prima porzione **(12a)** apicale, e comprende due bracci **(15, 16)** terminali di fissaggio al primo gruppo **(8)** di estrazione fisso all'interno dei quali è definita l'apertura **(13)** di passaggio della miscela liquida.

6. Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il punzone **(12)** è associato ad e sporgente da una base **(17)** di supporto inserita nel primo gruppo **(8)** di estrazione fisso; sulla base **(17)** di supporto essendo ricavato il canale **(14)** o pozzo collegato con un condotto **(18)** di passaggio della miscela liquida verso una testa **(19)** di erogazione.

7. Macchina secondo la rivendicazione 6, in cui la base **(17)** di supporto

ha un canale **(14)** aperto a sezione circolare sopra al quale è disposto il punzone **(12)** lungo una direttrice diametrale passante per il centro della sezione circolare del canale **(14)** e a coprire solo una parte del canale **(14)** stesso.

5     **8.**   Macchina secondo la rivendicazione 7, in cui il canale **(14)** ha due porzioni semicircolari definite dal sovrastante punzone **(12)** e configurate per contenere due labbri **(3a, 3b)** della parete **(3)** della capsula **(1)**, definite dall'incisione del punzone **(12)**, generati in corrispondenza della deformazione della capsula **(1)** per effetto del fluido in pressione, ed in  
10   modo da definire un unico punto di uscita controllata della miscela liquida.

**9.**   Macchina secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il punzone **(12)** è parzialmente alloggiato in una cavità cilindrica **(9b)** ricavata nel fondo **(9a)** dell'alloggiamento definente la parte superiore del canale **(14)** o pozzo.

15   Bologna, 17 dicembre 2021

IL MANDATARIO

Ing. Ezio Bianciardi  
(Albo iscr. n. 505 BM)

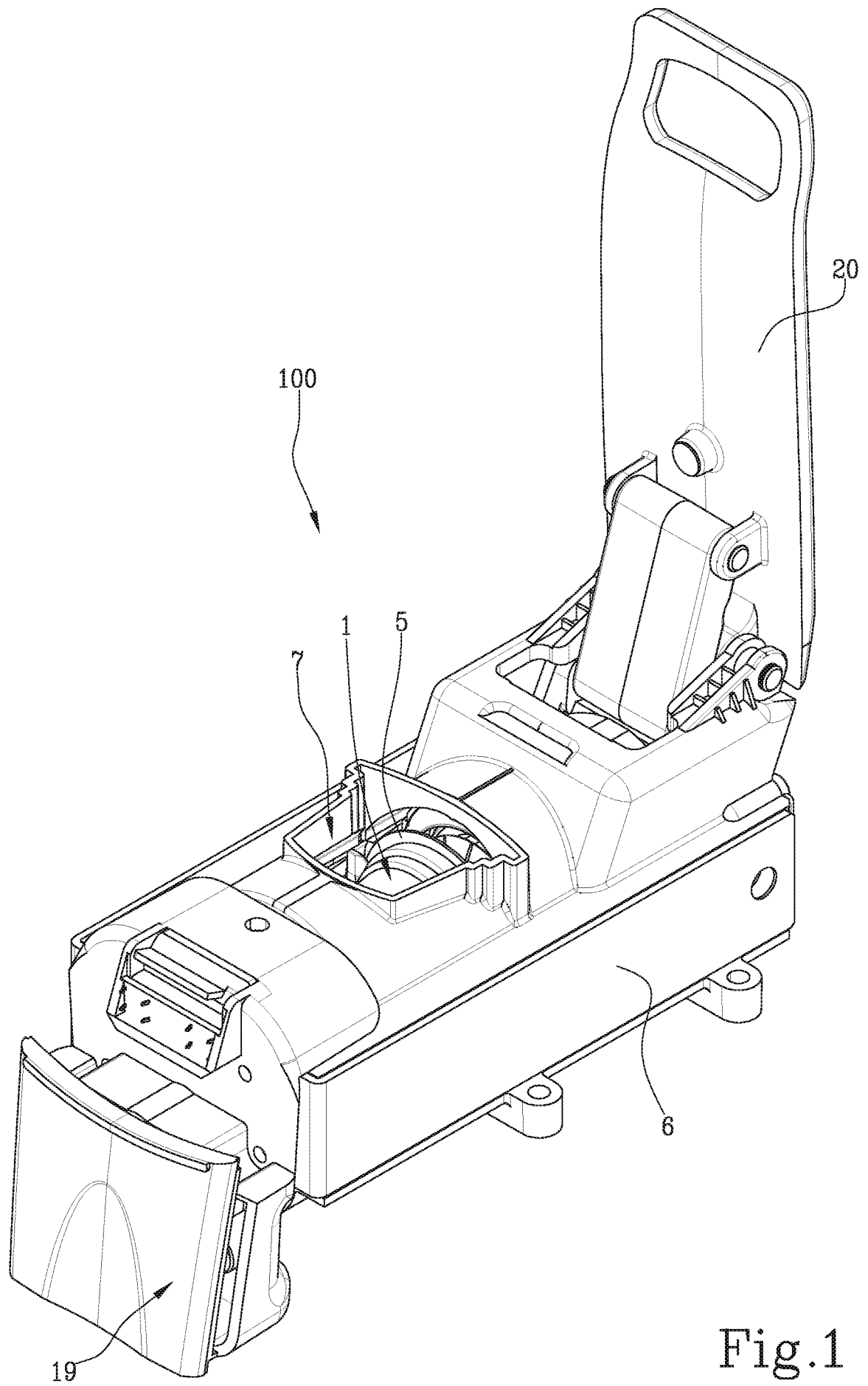


Fig.1

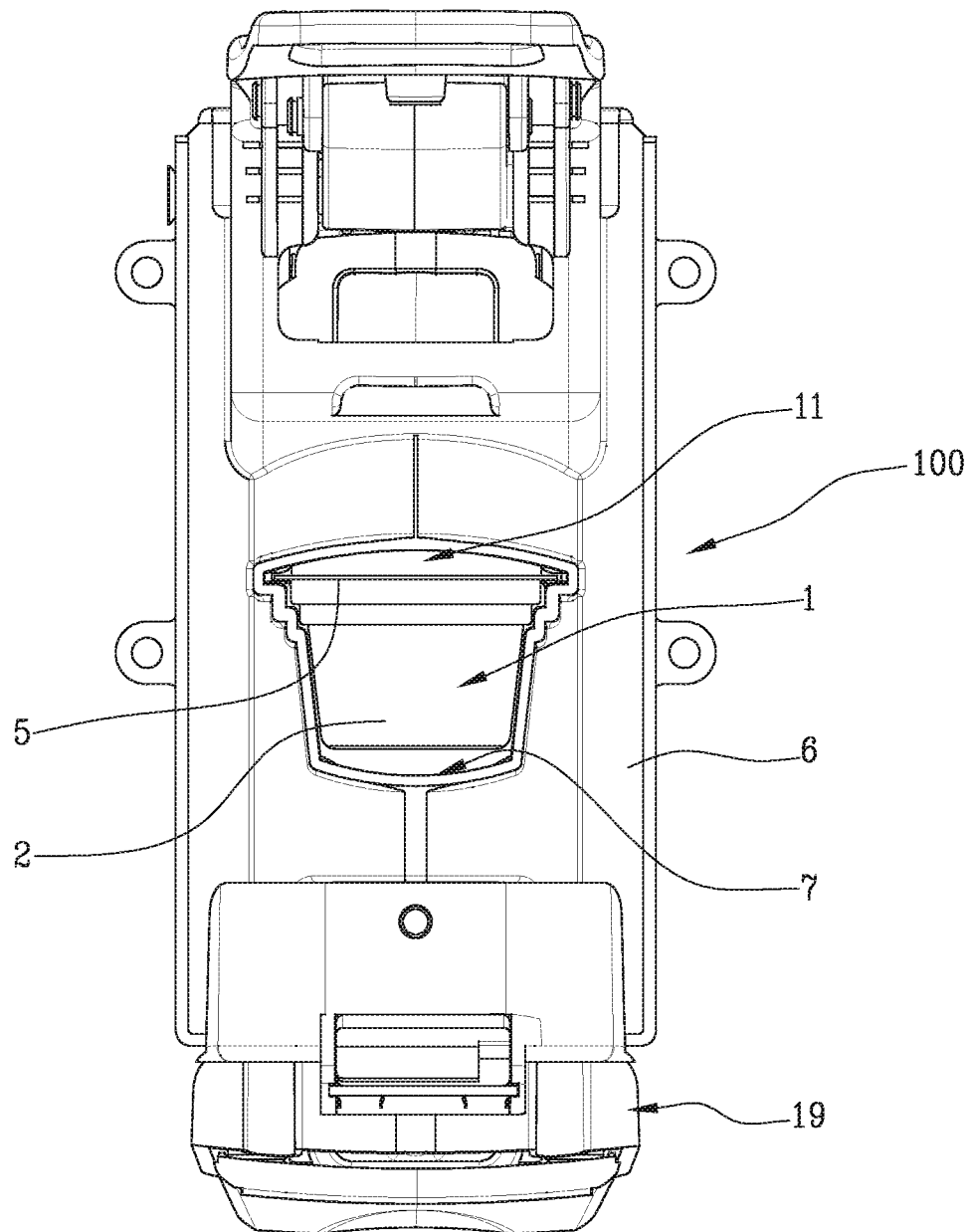


Fig. 2

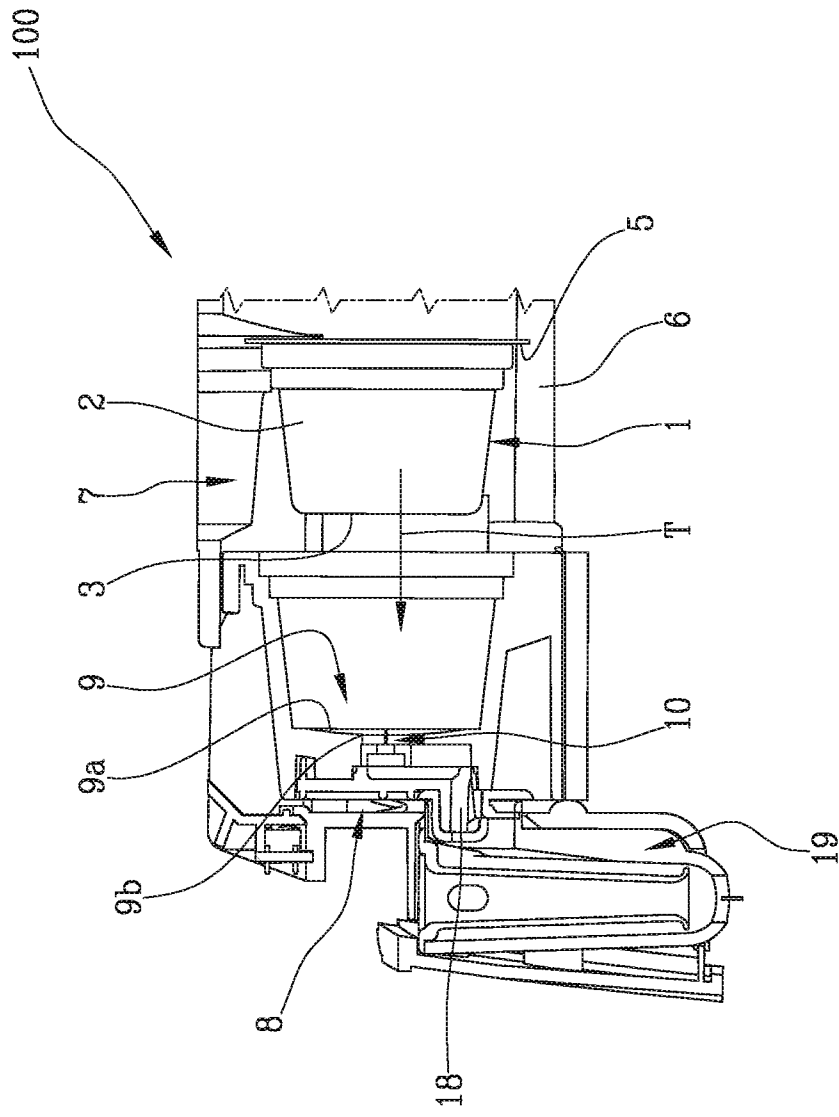


Fig.3

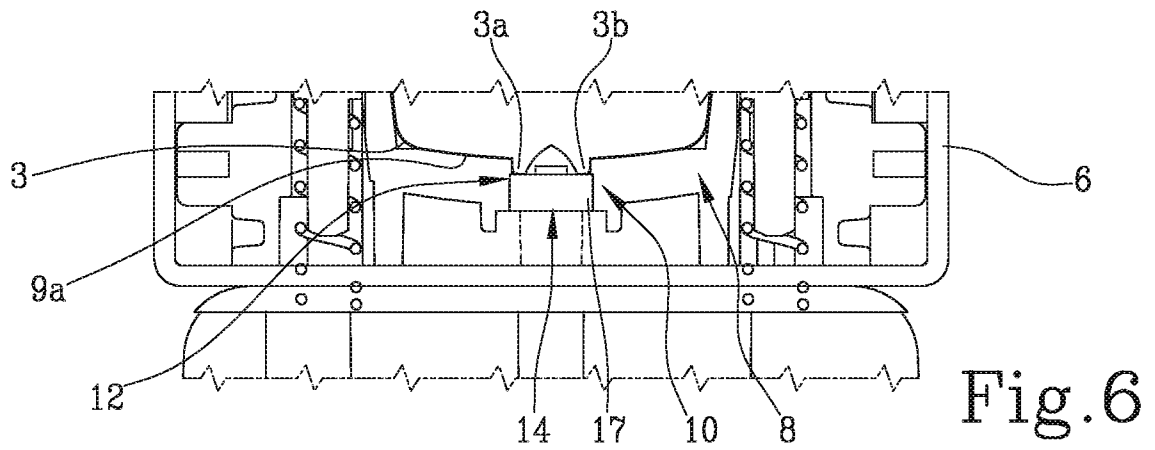
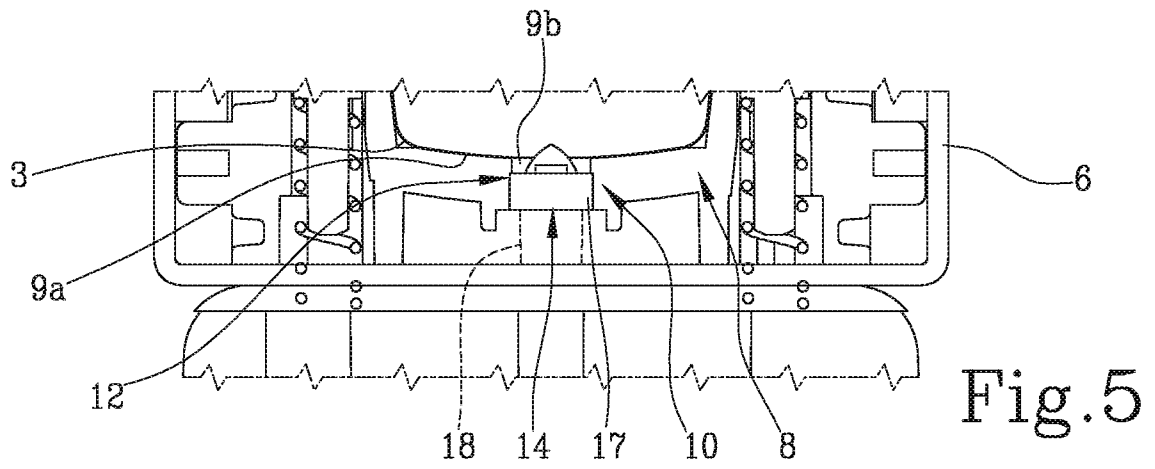
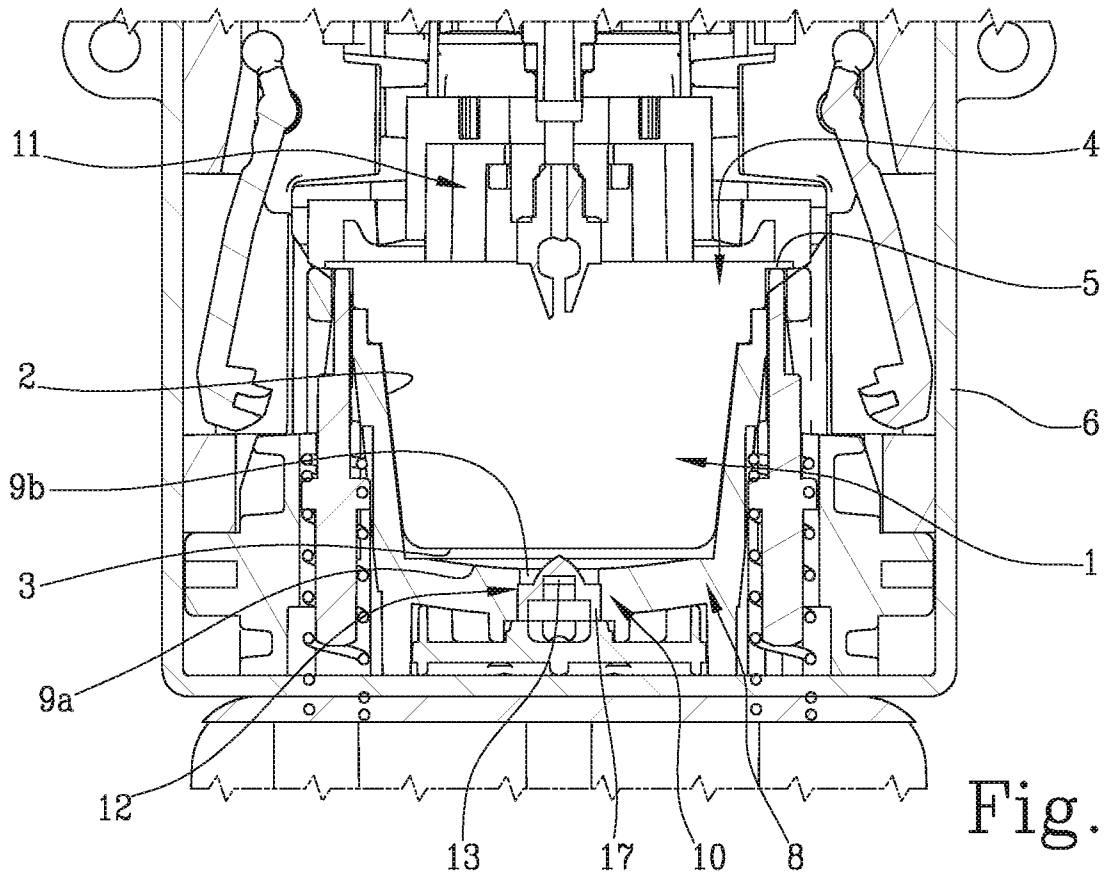




Fig.7

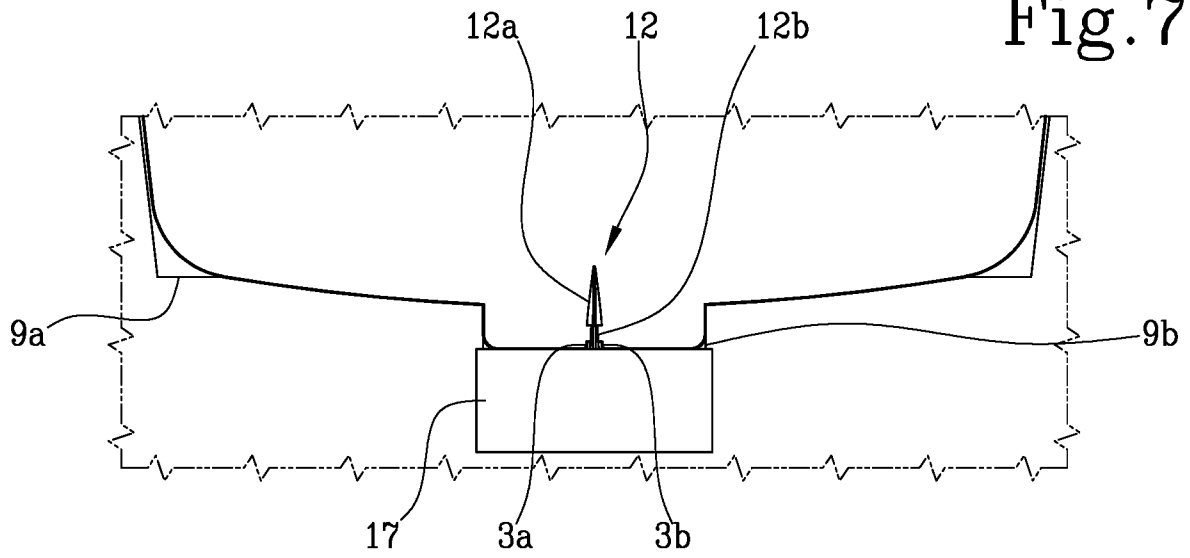


Fig.8

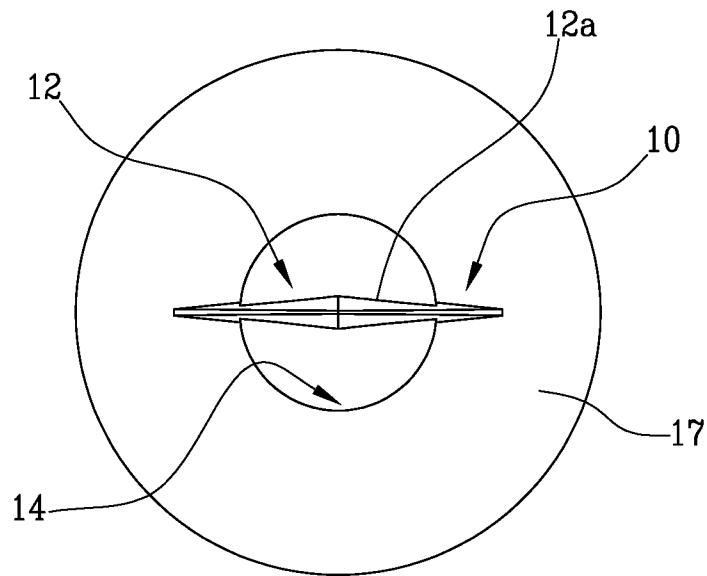


Fig.9

