

<b>DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO</b>	<b>102021000000026</b>
<b>Data Deposito</b>	<b>04/01/2021</b>
<b>Data Pubblicazione</b>	<b>04/07/2022</b>

Classifiche IPC

<b>Sezione</b>	<b>Classe</b>	<b>Sottoclasse</b>	<b>Gruppo</b>	<b>Sottogruppo</b>
A	47	J	31	44

Titolo

Testa di schiumatura per riscaldare e montare latte
---

DESCRIZIONE dell'invenzione industriale dal titolo:  
"Testa di schiumatura per riscaldare e montare latte"

Di: LUIGI LAVAZZA S.p.A., nazionalità italiana, Via  
Bologna 32, 10152 TORINO (TO)

Inventori designati: Gabriele MOLINARO, Gabriele  
Luciano PICONE, Jelmer Jeroen KUIPER, Andreas  
Jacobus Louis NIJSEN, Hedzer Michiel Adriaan VAN  
DER KAMP

Depositata il: 04 gennaio 2021

\*\*\*

DESCRIZIONE

La presente invenzione riguarda in generale i  
dispositivi per riscaldare e montare latte, utiliz-  
zabili per la preparazione di una bevanda calda  
quale cappuccino, latte caldo e simili.

Sono noti dispositivi per la preparazione di  
un'emulsione cremosa di aria/latte/vapore, basati  
sul principio della pompa a getto azionata da vapo-  
re. In tali dispositivi, un getto di vapore prodot-  
to da un ugello crea per effetto Venturi una de-  
pressione in una camera di aspirazione posta a val-  
le dell'ugello, depressione che trascina aria e  
latte nella camera di aspirazione attraverso ri-  
spettivi ingressi collegati a tale camera. Vapore,

latte e aria miscelati nella camera di aspirazione fluiscono poi in una successiva camera dove viene prodotta un'emulsione.

In talune soluzioni note la configurazione sopra descritta è realizzata come un accessorio o testa di schiumatura che viene montato su un ugello di alimentazione vapore di una macchina, ad esempio una macchina per la preparazione del caffè o una macchina dedicata alla preparazione del latte schiumato.

Uno scopo della presente invenzione è di realizzare una testa di schiumatura in grado di produrre una schiuma particolarmente compatta ed omogenea.

Questo ed altri scopi vengono realizzati secondo l'invenzione con una testa di schiumatura per riscaldare e montare latte, comprendente un corpo testa montabile a tenuta su un'interfaccia di alimentazione di una macchina per la preparazione di bevande calde, in detto corpo testa essendo ricavati

una camera di miscelazione disposta a valle di un ugello di alimentazione vapore, la camera di miscelazione comprendendo un'estremità prossimale configurata per definire un'intercapedine anulare

attorno a un'estremità dell'ugello di alimentazione vapore, e un'estremità distale convergente,

un condotto di strozzamento estendentesi in avanti dall'estremità distale della camera di miscelazione,

una camera di schiumatura disposta a un'estremità distale del condotto di strozzamento,

un condotto di erogazione estendentesi dalla camera di schiumatura,

un condotto di aspirazione aria avente un'estremità d'ingresso collegabile a un'alimentazione aria e un'estremità d'uscita che sbocca in corrispondenza dell'estremità prossimale della camera di miscelazione,

un condotto di aspirazione latte avente un'estremità d'ingresso collegabile a un serbatoio di latte e un'estremità d'uscita che sbocca in corrispondenza dell'estremità prossimale della camera di miscelazione,

in cui detti camera di miscelazione, condotto di strozzamento e camera di schiumatura sono configurati per cooperare con l'ugello di alimentazione vapore per formare una pompa a getto, nella quale un getto di vapore è in grado di trascinare aria e latte nella camera di miscelazione rispettivamente

attraverso il condotto di aspirazione aria e il condotto di aspirazione latte, la camera di schiumatura operando un'omogeneizzazione di una miscela di vapore, aria e latte prodotta nella camera di miscelazione,

in cui la camera di schiumatura presenta forma a disco e comprende una superficie di fondo, una superficie sommitale e una superficie laterale arrotondata che si estende fra la superficie di fondo e la superficie sommitale, in cui l'estremità distale del condotto di strozzamento sbocca nella camera di schiumatura in direzione tangenziale, in corrispondenza della superficie laterale della camera di schiumatura e a una quota intermedia fra la superficie di fondo e la superficie sommitale,

in cui il condotto di erogazione si estende assialmente dal centro della superficie di fondo della camera di schiumatura, e comprende un tratto superiore e un tratto inferiore avente diametro maggiore del tratto superiore.

Gli inventori hanno scoperto che la particolare geometria della camera di schiumatura e del condotto di erogazione permettono di ottenere una schiuma di latte particolarmente compatta e omogenea.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione appariranno dalla descrizione dettagliata che segue, effettuata a puro titolo di esempio non limitativo, con riferimento ai disegni allegati, nei quali:

la figura 1 è una vista prospettica di una testa di schiumatura per riscaldare e montare latte secondo la presente invenzione, montata su un'interfaccia di alimentazione di una macchina per la preparazione di bevande calde,

la figura 2 è una vista prospettica della testa di schiumatura di figura 1, separata dall'interfaccia di alimentazione,

la figura 3 è una vista in sezione della testa di schiumatura di figura 1,

la figura 4 è una vista prospettica sezionata della testa di schiumatura di figura 1,

la figura 5 è un'ulteriore vista in sezione della testa di schiumatura di figura 1,

la figura 6 è un'ulteriore vista prospettica della testa di schiumatura di figura 1,

le figure 7 e 8 sono viste prospettiche che mostrano la testa di schiumatura in una posizione di pulizia,

la figura 9 è una vista in sezione di una se-

conda forma di realizzazione della testa di schiumatura secondo l'invenzione, e

la figura 10 è una vista in sezione presa lungo un asse di un condotto di erogazione della testa di schiumatura di figura 9.

Nelle figure da 1 a 3 è complessivamente rappresentata una testa di schiumatura secondo la presente invenzione per riscaldare e montare una quantità di latte contenuto in un serbatoio. Tale testa di schiumatura, indicata complessivamente con 10, è configurata per essere montata a tenuta su un'interfaccia di alimentazione N di una macchina M per la preparazione di bevande calde. Tale macchina può essere ad esempio una macchina per la preparazione del caffè o una macchina dedicata alla preparazione di latte schiumato, comprendenti convenzionalmente un sistema idraulico per generare vapore da acqua prelevata da un serbatoio, e distribuire tale vapore per gli scopi previsti.

Le figure 1 e 3 mostrano la testa di schiumatura 10 montata sull'interfaccia di alimentazione N, mentre la figura 2 mostra la testa di schiumatura rimossa dall'interfaccia di alimentazione N.

Nell'esempio illustrato, l'interfaccia di alimentazione N comprende un'alimentazione vapore N1 e

un'alimentazione aria N2 previste per permettere l'alimentazione di vapore e aria alla testa di schiumatura 10. L'alimentazione aria N2 può essere collegata a un sistema di alimentazione aria della macchina, oppure può essere collegata direttamente all'atmosfera dell'ambiente esterno. Secondo forme di realizzazione alternative, non illustrate, l'alimentazione aria N2 potrebbe essere ricavata su altre parti della macchina M, oppure non essere presente sulla macchina.

Con riferimento anche alle figure da 4 a 8, la testa di schiumatura 10 comprende un corpo testa montabile a tenuta sull'interfaccia di alimentazione N. Come verrà spiegato più avanti con riferimento in particolare alle figure da 6 a 8, tale corpo può essere formato da più pezzi montati fra loro e disposti in modo tale da facilitare la pulizia della testa di schiumatura 10.

Nella descrizione che segue vengono descritti i condotti e le camere ricavati nel corpo testa, nella direzione che va dall'ingresso di vapore, latte e aria nella testa di schiumatura secondo passaggi separati, all'uscita di una miscela di vapore, latte e aria.

Nel corpo testa è quindi ricavato un ugello di

alimentazione vapore 11 configurato per essere collegato all'alimentazione vapore N1 dell'interfaccia di alimentazione N.

Una camera di miscelazione 12 è disposta a valle dell'ugello di alimentazione vapore 11. La camera di miscelazione 12 comprende quindi un'estremità prossimale 12a che definisce un'intercapedine anulare attorno all'ugello di alimentazione vapore 11. La camera di miscelazione 12 comprende inoltre un'estremità distale rastremata 12b che forma un condotto convergente.

Nel corpo testa è inoltre ricavato un condotto di aspirazione aria 13 avente un'estremità d'ingresso 13a collegabile all'alimentazione aria N2 e un'estremità d'uscita 13b che sbocca in corrispondenza dell'estremità prossimale 12a della camera di miscelazione 12. Secondo forme di realizzazione alternative, l'estremità di ingresso aria 13a potrebbe essere collegata direttamente all'atmosfera dell'ambiente esterno.

Nel corpo testa è inoltre ricavato un condotto di aspirazione latte 14 avente un'estremità d'ingresso 14a collegabile a un serbatoio di latte (non illustrato), e un'estremità d'uscita 14b che sbocca in corrispondenza dell'estremità prossimale

12a della camera di miscelazione 12. Nelle figure 1 e 3 è inoltre mostrato un raccordo 14c montato sull'estremità d'ingresso 14a del condotto di aspirazione latte 14 per il collegamento al serbatoio del latte tramite un tubo (non illustrato). L'estremità d'uscita 13b del condotto di aspirazione aria 13 è posizionata a monte dell'estremità d'uscita 14b del condotto di aspirazione latte 14. In corrispondenza dell'estremità d'uscita 14b del condotto di aspirazione latte 14 l'intercapedine anulare definita fra estremità prossimale 12a della camera di miscelazione 12 presenta spessore maggiore che in corrispondenza dell'estremità d'uscita 13b del condotto di aspirazione aria 13.

Nel corpo testa è inoltre ricavato un condotto di strozzamento 15 estendentesi in avanti dall'estremità distale 12b della camera di miscelazione 12.

Nel corpo testa è inoltre ricavata una camera di schiumatura 16 disposta in corrispondenza di un'estremità distale 15a del condotto di strozzamento 15.

Infine, nel corpo testa è ricavato un condotto di erogazione 17 estendentesi dalla camera di schiumatura 16. Il condotto di erogazione 17 serve

per l'erogazione della miscela ottenuta nella testa di schiumatura 10.

Camera di miscelazione 12, condotto di strozzamento 15 e camera di schiumatura 16 cooperano con l'ugello di alimentazione vapore 11 per formare una pompa a getto. Attraverso l'ugello di alimentazione vapore 11 il vapore prodotto dalla macchina M è iniettabile nella pompa a getto per generare un getto di vapore. Tale getto di vapore genera nella camera di miscelazione 12 una depressione in grado di trascinare aria e latte nella camera di miscelazione 12 rispettivamente attraverso il condotto di aspirazione aria 13 e il condotto di aspirazione latte 14. Aria e latte si miscelano quindi con il vapore nella camera di miscelazione 12. Il getto miscelato perviene quindi attraverso il condotto di strozzamento 15 nella camera di schiumatura 16, che opera un'omogeneizzazione della miscela di vapore, aria e latte prodotta nella camera di miscelazione 12.

Con riferimento in particolare alla figura 5, la camera di schiumatura 16 presenta forma a disco e comprende una superficie di fondo 16a, una superficie sommitale 16b e una superficie laterale arrotondata 16c che si estende fra la superficie di

fondo 16a e la superficie sommitale 16b.

L'estremità distale 15a del condotto di strozzamento 15 sbocca nella camera di schiumatura 16 in direzione tangenziale, in corrispondenza della superficie laterale 16c della camera di schiumatura 16 e a una quota intermedia fra la superficie di fondo 16a e la superficie sommitale 16b della camera di schiumatura 16. In tal modo si ottiene una centrifugazione della miscela che impartisce a tale miscela uno sforzo di taglio che rompe le bolle e le rende più piccole, a vantaggio della finezza e omogeneità della schiuma che si produce.

Il condotto di erogazione 17 si estende assialmente dal centro della superficie di fondo 16a della camera di schiumatura 16, e comprende un tratto superiore 17a e un tratto inferiore 17b avente diametro maggiore del tratto superiore 17a. Tale condotto di erogazione 17 ha un effetto positivo sulla distribuzione della schiuma prodotta dalla camera di miscelazione 16.

Il tratto inferiore 17b del condotto di erogazione 17 comprende un'estremità sommitale 17b' che forma un condotto divergente. Lungo il tratto inferiore 17b del condotto di erogazione 17 è ricavata una pluralità di nervature assiali 17c.

La sezione presa in figura 5 passa lungo una di tali nervature assiali 17c. Come si può vedere, la distanza della cresta di tale nervatura dall'asse z del condotto di erogazione 17 è sostanzialmente pari al raggio del tratto superiore 17a del condotto di erogazione 17. Le creste delle nervature assiali 17c definiscono quindi un lume centrale avente diametro sostanzialmente pari a quello del tratto superiore 17a del condotto di erogazione 17. È stato riscontrato che tale disposizione permette di migliorare la qualità della schiuma ottenuta. L'invenzione non è tuttavia limitata a tale disposizione, e comprende anche forme di realizzazione nelle quali il lume centrale suddetto presenta un diametro maggiore o minore di quello del tratto superiore 17a del condotto di erogazione 17.

Con riferimento in particolare alle figure da 6 a 8, il corpo testa comprende tre elementi di corpo incernierati l'uno all'altro e quindi ruotabili l'uno rispetto all'altro per agevolare le operazioni di pulizia. In una forma di realizzazione alternativa non illustrata, il corpo testa può comprendere elementi di corpo di materiale plastico rigido ed elementi di corpo di materiale elastomero flessibile collegati fra loro, gli elementi di

corpo di materiale elastomerico permettendo - grazie alla loro flessibilità - di poter aprire la testa di schiumatura pur mantenendo una zona di connessione fra gli elementi di corpo che facilita il riassetto e il lavaggio della testa di schiumatura. Più in generale, il corpo testa può comprendere una pluralità di elementi di corpo nei quali sono ricavati l'ugello di alimentazione vapore 11, la camera di miscelazione 12, il condotto di strozzamento 15, la camera di schiumatura 16 e il condotto di erogazione 17, gli elementi di corpo essendo vincolati l'uno all'altro e mobili fra una posizione di lavoro, nella quale camera di miscelazione 12 e camera di schiumatura 16 sono chiuse, e una posizione di pulizia, nella quale camera di miscelazione 12 e camera di schiumatura 16 sono aperte. Ai fini della presente invenzione, con "vincolati" si intende che gli elementi di corpo sono connessi fra loro in modo permanente, cioè sia nella posizione di lavoro sia nella posizione di lavoro.

Nell'esempio illustrato, il corpo testa comprende un elemento di corpo prossimale 110 nel quale è ricavato l'ugello di alimentazione vapore 11. Nell'elemento di corpo prossimale 110 è pertanto

ricavato un condotto di alimentazione vapore 111 configurato per essere collegato all'alimentazione vapore N1 dell'interfaccia di alimentazione N. Nell'esempio illustrato, l'estremità a monte del condotto di alimentazione vapore 111 è a tal fine ricavata in una sporgenza 112 configurata per essere inserita a tenuta in una corrispondente sede ricavata sull'alimentazione vapore N1. L'estremità a valle del condotto di alimentazione vapore 111 è invece strozzata per formare l'ugello di alimentazione vapore 11.

Nell'elemento di corpo prossimale 110 è inoltre ricavato il condotto di aspirazione aria 13. Nell'esempio illustrato, l'estremità di ingresso aria 13a del condotto di aspirazione aria 111 è ricavata in una sporgenza 113 configurata per essere inserita a tenuta in una corrispondente sede ricavata sull'alimentazione aria N2. L'estremità d'uscita aria 13b del condotto di aspirazione aria 13 è invece in parte ricavata nell'elemento di corpo prossimale 110, e in parte ricavata in un elemento di corpo intermedio 120.

Nell'elemento di corpo intermedio 120 sono ricavati la camera di miscelazione 12, il condotto di strozzamento 15, una prima porzione, in particolare

una porzione inferiore della camera di schiumatura 16 e il condotto di strozzamento 17.

L'elemento di corpo prossimale 110 è incernierato all'elemento di corpo intermedio 120 in corrispondenza di un asse di incernieramento x1, che nell'esempio illustrato è ottenuto dall'accoppiamento perno-supporto fra una forcilla ricavata sull'elemento di corpo prossimale 110 e una corrispondente forcilla ricavata sull'elemento di corpo intermedio 120.

L'elemento di corpo prossimale 110 è pertanto ruotabile, relativamente all'elemento di corpo intermedio 120, fra una posizione di lavoro (rappresentata nelle figure da 1 a 7) nella quale l'ugello di alimentazione vapore 11 è inserito nella camera di miscelazione 12, e una posizione di pulizia (rappresentata in figura 8) nella quale l'ugello di alimentazione vapore 11 è estratto dalla camera di miscelazione 12.

L'ugello di alimentazione vapore 11 e parte dell'estremità d'uscita 13b del condotto di aspirazione aria 13 sono ricavati su una sporgenza 114 ricavata sull'elemento di corpo prossimale 110. Tale sporgenza 114 nella posizione di lavoro è inserita in una corrispondente sede 121 ricavata

sull'elemento di corpo intermedio 120, realizzando da una parte l'inserimento dell'ugello di alimentazione vapore 11 nella camera di miscelazione 12, e dall'altra il completamento dell'estremità d'uscita 13b del condotto di aspirazione aria 13.

Per realizzare una tenuta fra l'elemento di corpo intermedio 120 e l'elemento di corpo prossimale 110 nella posizione di lavoro, attorno alla sporgenza 114 è disposta una guarnizione. Tale guarnizione non è mostrata nelle figure, ma è invece visibile una scanalatura 114a ricavata attorno alla sporgenza 114 per ricevere tale guarnizione.

Il corpo testa comprende inoltre un elemento di corpo distale 130 nel quale è ricavata una seconda porzione della camera di schiumatura 16, in particolare una porzione superiore di tale camera. Sull'elemento di corpo distale 130 è montato a tenuta un coperchio 131, il quale chiude superiormente la porzione superiore della camera di schiumatura 16. Tale coperchio 131 può essere di materiale trasparente alla luce visibile per consentire l'osservazione dell'interno della camera di schiumatura 16 e il controllo del livello di pulizia di quest'ultima.

L'elemento di corpo distale 130 è incernierato

all'elemento di corpo intermedio 120 in corrispondenza di un secondo asse di incernieramento x2 parallelo al primo asse di incernieramento x1.

L'elemento di corpo distale 130 è pertanto ruotabile, rispetto all'elemento di corpo intermedio 120, fra una posizione di lavoro (mostrata nelle figure da 1 a 6) nella quale la porzione inferiore e la porzione superiore della camera di schiumatura 16 sono unite per formare la camera di schiumatura 16, e una posizione di pulizia (mostrata nelle figure 7 e 8) nella quale la porzione inferiore e la porzione superiore della camera di schiumatura 16 sono separate l'una dall'altra.

Sono previsti mezzi di bloccaggio rilasciabili interposti fra l'elemento di corpo distale 130 e l'elemento di corpo intermedio 120, che nell'esempio illustrato sono realizzati come un dispositivo di accoppiamento a scatto. I componenti di tale dispositivo sono visibili nelle figure 7 e 8 e indicati con 140a e 140b. L'elemento di corpo distale 130 è inoltre configurato per agire come ritegno sull'elemento di corpo prossimale 110 per trattenere l'elemento di corpo prossimale 110 nella posizione di lavoro.

Una volta che la testa di schiumatura 10 è

stata rimossa dall'interfaccia di alimentazione N, l'elemento di corpo prossimale 110 e l'elemento di corpo distale 130 sono trattenuti nella posizione di lavoro a causa dell'accoppiamento fra elemento di corpo distale 130 ed elemento di corpo intermedio 120 tramite il dispositivo di accoppiamento a scatto 140a, 140b (figure 2 e 6).

Sbloccando il dispositivo di accoppiamento a scatto 140a, 140b è quindi possibile ruotare l'elemento di corpo distale 130 per portarlo nella posizione di pulizia (figura 7). Lo spostamento dell'elemento di corpo distale 130 libera quindi l'elemento di corpo prossimale 110, che può quindi essere ruotato nella propria posizione di pulizia (figura 8). La chiusura della testa di schiumatura avviene semplicemente invertendo la sequenza di movimenti sopra descritta.

La testa di schiumatura sopra descritta permette un'agevole pulizia dei suoi condotti e camere, dal momento che permette un facile accesso praticamente in ogni sua parte. Inoltre, la manipolazione durante le operazioni di pulizia è facilitata dal fatto che le parti della testa di schiumatura restano vincolate fra loro anche nella posizione di pulizia.

Inoltre, la testa di schiumatura sopra descritta presenta una struttura particolarmente compatta che ne consente vantaggiosamente l'affiancamento alla parte di erogazione caffè (non illustrata) della macchina M. In questo modo è possibile effettuare le preparazioni desiderate senza dover spostare la tazza destinata a ricevere la bevanda. L'invenzione non è tuttavia limitata a tale specifica configurazione di posizionamento della testa di schiumatura.

Nelle figure 9 e 10 è rappresentata una seconda forma di realizzazione della testa di schiumatura secondo l'invenzione. A elementi corrispondenti a quelli della precedente forma di realizzazione sono stati assegnati gli stessi riferimenti numerici; tali elementi non verranno ulteriormente descritti.

Nella forma di realizzazione delle figure 9 e 10 l'ugello di alimentazione vapore, indicato con N11, è realizzato come un componente facente parte dell'interfaccia di alimentazione vapore N. Il corpo testa è quindi montabile a tenuta sull'ugello di alimentazione vapore N11. In particolare, nel corpo testa è ricavato un foro di montaggio 212 configurato per ricevere l'ugello di alimentazione vapore

N11. La camera di miscelazione 12 è ricavata in modo da estendersi in avanti dal foro di montaggio 212. Quando la testa di schiumatura 10 viene montata sull'interfaccia N, l'ugello di alimentazione vapore 11 si inserisce nel foro di montaggio 212 chiudendo da quel lato la camera di miscelazione 12.

Il condotto di aspirazione aria 13 presenta un'estremità d'ingresso 13a collegabile a un'alimentazione aria (non illustrata) di un tipo di quelli descritti in relazione alla forma di realizzazione precedente.

Il condotto di aspirazione latte 14 presenta un'estremità d'ingresso 14a collegabile a un serbatoio di latte (non illustrato).

Nell'esempio illustrato nelle figure 9 e 10, il corpo testa comprende due elementi di corpo 210 e 220 assemblati fra loro, e nei quali sono ricavati la camera di miscelazione 12, il condotto di strozzamento 15, la camera di schiumatura 16 e il condotto di erogazione 17. Il dettaglio della camera di schiumatura 16 e del condotto di erogazione 17 è rappresentato nella figura 10, dove è riportata una sezione presa lungo l'asse z del condotto di erogazione 17.

Per quanto riguarda i dettagli idraulici e pneumatici e il relativo funzionamento, la testa di schiumatura delle figure 9 e 10 è sostanzialmente identica alla precedente forma di realizzazione, per cui si rimanda alla descrizione di quest'ultima.

Naturalmente, fermo restando il principio del trovato, le forme di attuazione ed i particolari di realizzazione potranno essere ampiamente variati rispetto a quanto è stato descritto ed illustrato a puro titolo di esempio non limitativo, senza per questo uscire dall'ambito dell'invenzione come definito nelle annesse rivendicazioni.

RIVENDICAZIONI

1. Testa di schiumatura per riscaldare e montare latte, comprendente un corpo testa montabile a tenuta su un'interfaccia di alimentazione (N) di una macchina per la preparazione di bevande calde, in detto corpo testa essendo ricavati

una camera di miscelazione (12) disposta a valle di un ugello di alimentazione vapore (11; N11), la camera di miscelazione (12) comprendendo un'estremità prossimale (12a) configurata per definire un'intercapedine anulare attorno a un'estremità dell'ugello di alimentazione vapore (11; N11), e un'estremità distale (12b) convergente,

un condotto di strozzamento (15) estendentesi in avanti dall'estremità distale (12b) della camera di miscelazione (12),

una camera di schiumatura (16) disposta a un'estremità distale (15a) del condotto di strozzamento (15),

un condotto di erogazione (17) estendentesi dalla camera di schiumatura (16),

un condotto di aspirazione aria (13) avente un'estremità d'ingresso (13a) collegabile a un'alimentazione aria e un'estremità d'uscita (13b)

che sbocca in corrispondenza dell'estremità prossimale (12a) della camera di miscelazione (12),

un condotto di aspirazione latte (14) avente un'estremità d'ingresso (14a) collegabile a un serbatoio di latte e un'estremità d'uscita (14b) che sbocca in corrispondenza dell'estremità prossimale (12a) della camera di miscelazione (12),

in cui detti camera di miscelazione (12), condotto di strozzamento (15) e camera di schiumatura (16) sono configurati per cooperare con l'ugello di alimentazione vapore (11; N11) per formare una pompa a getto, nella quale un getto di vapore è in grado di trascinare aria e latte nella camera di miscelazione (12) rispettivamente attraverso il condotto di aspirazione aria (13) e il condotto di aspirazione latte (14), la camera di schiumatura (16) operando un'omogeneizzazione di una miscela di vapore, aria e latte prodotta nella camera di miscelazione (12),

in cui la camera di schiumatura (16) presenta forma a disco e comprende una superficie di fondo (16a), una superficie sommitale (16b) e una superficie laterale arrotondata (16c) che si estende fra la superficie di fondo (16a) e la superficie sommitale (16b), in cui l'estremità distale (15a) del

condotto di strozzamento (15) sbocca nella camera di schiumatura (16) in direzione tangenziale, in corrispondenza della superficie laterale (16c) della camera di schiumatura (16) e a una quota intermedia fra la superficie di fondo (16a) e la superficie sommitale (16b),

in cui il condotto di erogazione (17) si estende assialmente dal centro della superficie di fondo (16a) della camera di schiumatura (16), e comprende un tratto superiore (17a) e un tratto inferiore (17b) avente diametro maggiore del tratto superiore (17a).

2. Testa di schiumatura secondo la rivendicazione 1, in cui il tratto inferiore (17b) del condotto di erogazione (17) comprende un'estremità sommitale divergente (17a).

3. Testa di schiumatura secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui lungo il tratto inferiore (17b) del condotto di erogazione (17) è ricavata una pluralità di nervature assiali (17c).

4. Testa di schiumatura secondo la rivendicazione 3, in cui le creste delle nervature assiali (17c) definiscono nel condotto di erogazione (17) un lume centrale avente diametro sostanzialmente pari a quello del tratto superiore (17a) del condotto di

erogazione (17).

5. Testa di schiumatura secondo una delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre un coperchio (131) che chiude superiormente la camera di schiumatura (16), detto coperchio (131) essendo preferibilmente di materiale trasparente alla luce visibile.

6. Testa di schiumatura secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui l'estremità d'uscita (13b) del condotto di aspirazione aria (13) è posizionata a monte dell'estremità d'uscita (14b) del condotto di aspirazione latte (14).

7. Testa di schiumatura secondo la rivendicazione 6, in cui in corrispondenza dell'estremità d'uscita (14b) del condotto di aspirazione latte (14) detta intercapedine anulare presenta spessore maggiore che in corrispondenza dell'estremità d'uscita (13b) del condotto di aspirazione aria (13).

8. Testa di schiumatura secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo testa comprende l'ugello di alimentazione vapore (11), il quale è configurato per essere collegato a un'alimentazione vapore (N1) dell'interfaccia di alimentazione (N).

9. Testa di schiumatura secondo una delle rivenden-

dicazioni precedenti, in cui il corpo testa comprende una pluralità di elementi di corpo (110, 120, 130) nei quali sono ricavati la camera di miscelazione (12), il condotto di strozzamento (15), la camera di schiumatura (16) e il condotto di erogazione (17), detti elementi di corpo essendo vincolati l'uno all'altro e mobili fra una posizione di lavoro, nella quale dette camera di miscelazione e camera di schiumatura sono chiuse, e una posizione di pulizia, nella quale dette camera di miscelazione e camera di schiumatura sono aperte.

10. Testa di schiumatura secondo una delle rivendicazioni precedenti, in cui il corpo testa comprende un elemento di corpo prossimale (110) nel quale è ricavato l'ugello di alimentazione vapore (11), un elemento di corpo intermedio (120) nel quale sono ricavati la camera di miscelazione (12), il condotto di strozzamento (15), una prima porzione della camera di schiumatura (16) e il condotto di erogazione (17), e un elemento di corpo distale (130) nel quale è ricavata una seconda porzione della camera di schiumatura (16).

11. Testa di schiumatura secondo la rivendicazione 10, in cui l'elemento di corpo prossimale (110) è incernierato all'elemento di corpo intermedio

(120), ed è ruotabile fra una posizione di lavoro nella quale l'ugello di alimentazione vapore (11) è inserito nella camera di miscelazione (12), e una posizione di pulizia nella quale l'ugello di alimentazione vapore (11) è estratto dalla camera di miscelazione (12).

12. Testa di schiumatura secondo la rivendicazione 10 o 11, in cui l'elemento di corpo distale (130) è incernierato all'elemento di corpo intermedio (120), ed è ruotabile fra una posizione di lavoro nella quale dette prima e seconda porzione della camera di schiumatura (16) sono unite per formare la camera di schiumatura (16), e una posizione di pulizia nella quale dette prima e seconda porzione della camera di schiumatura (16) sono separate l'una dall'altra.

13. Testa di schiumatura secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7 o 9, in cui l'interfaccia di alimentazione (N) comprende l'ugello di alimentazione vapore (N11), il corpo testa essendo montabile a tenuta sull'ugello di alimentazione vapore (N11), in cui in detto corpo testa è ricavato un foro di montaggio (212) configurato per ricevere l'ugello di alimentazione vapore (N11), detta camera di miscelazione (12) estendendosi in avanti dal

foro di montaggio (212).

1/8

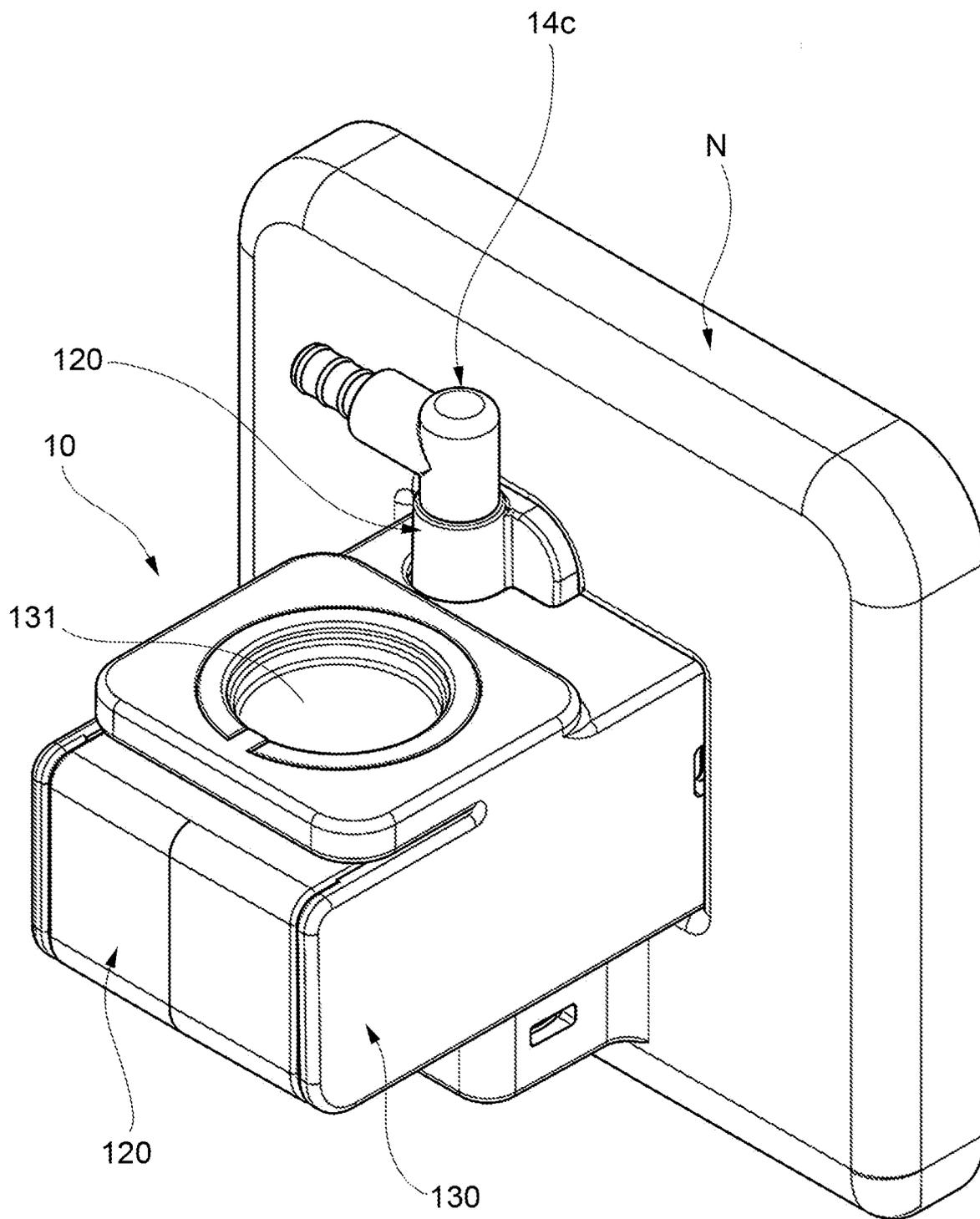


FIG.1

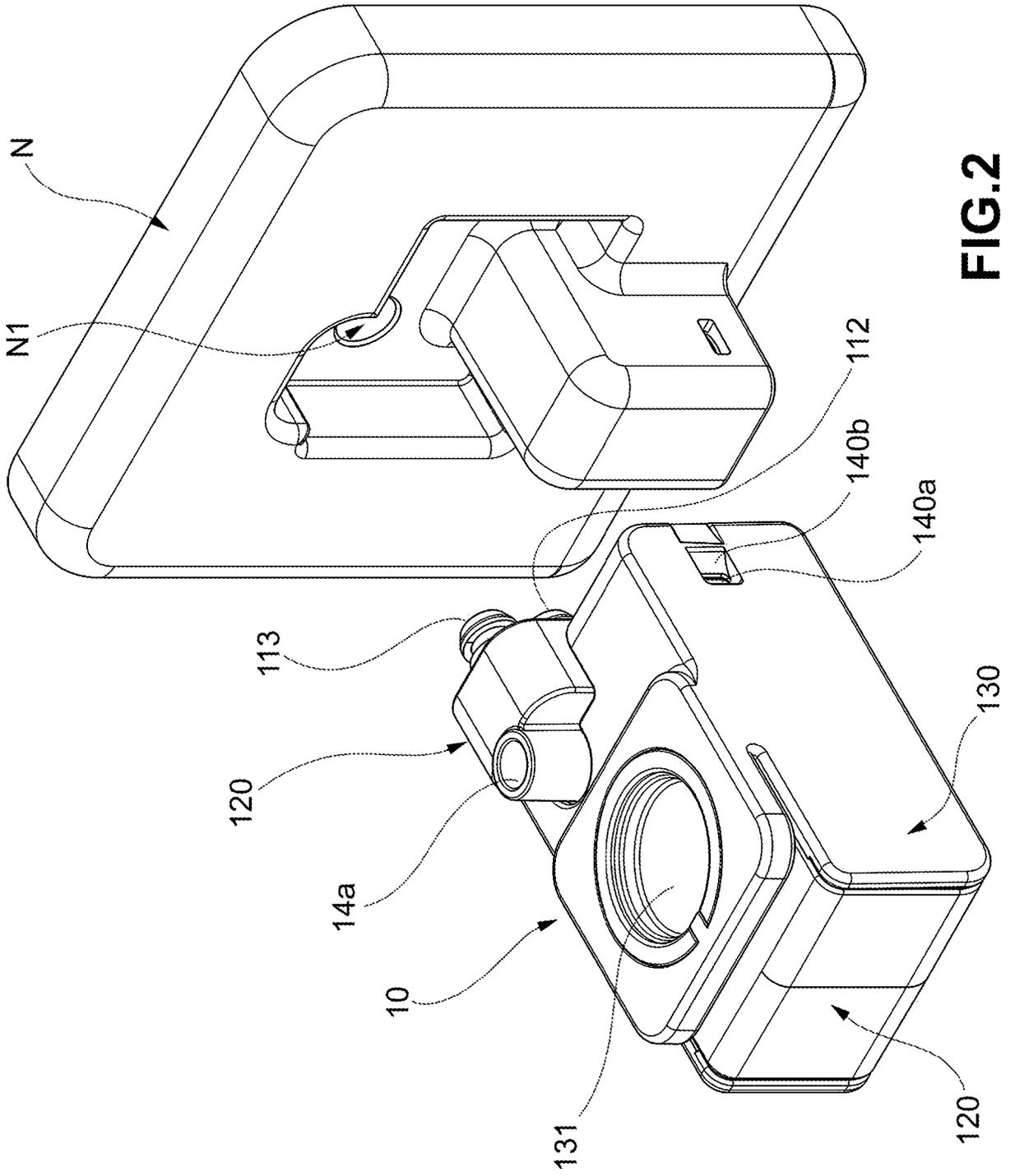


FIG. 2

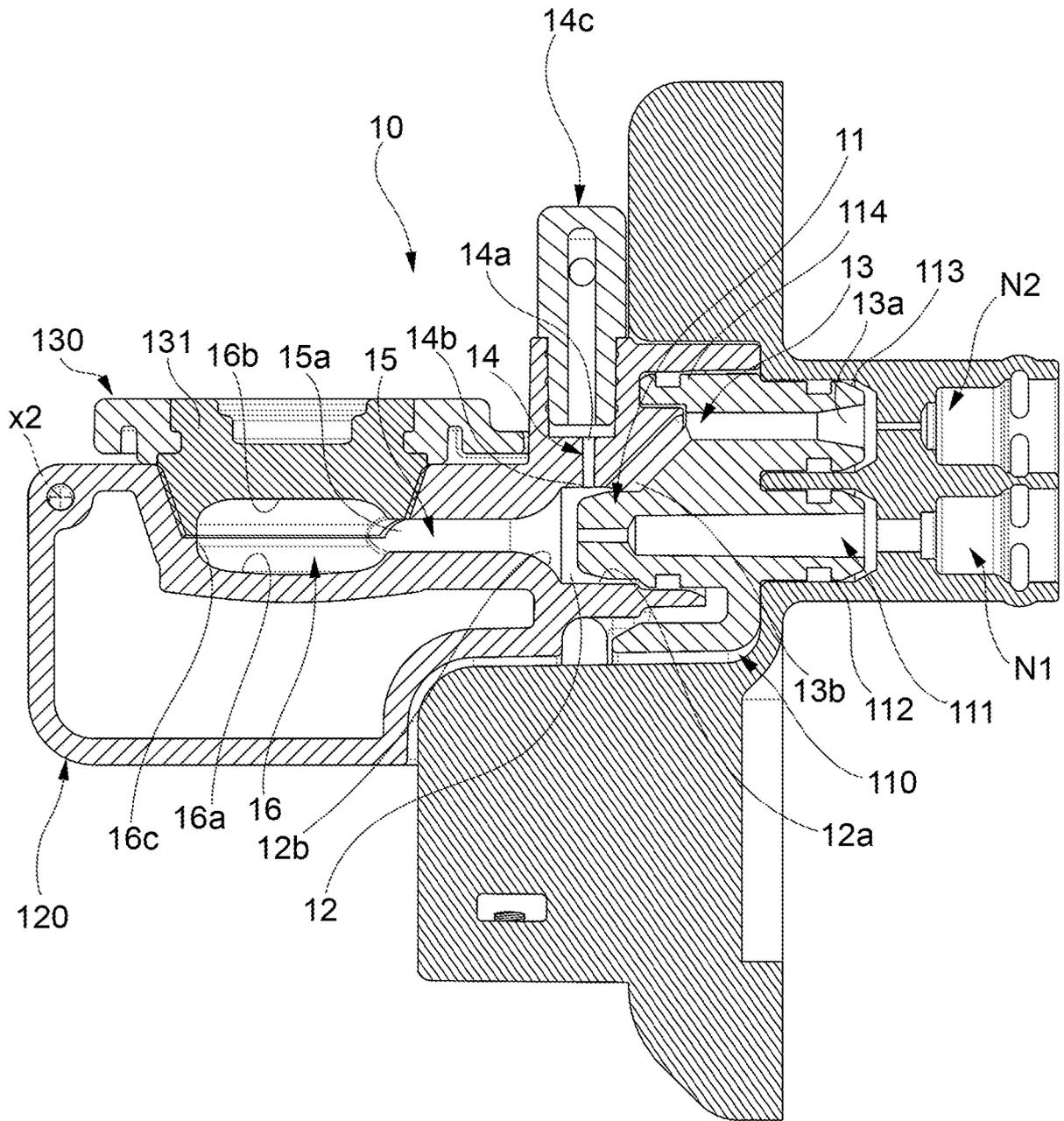


FIG.3

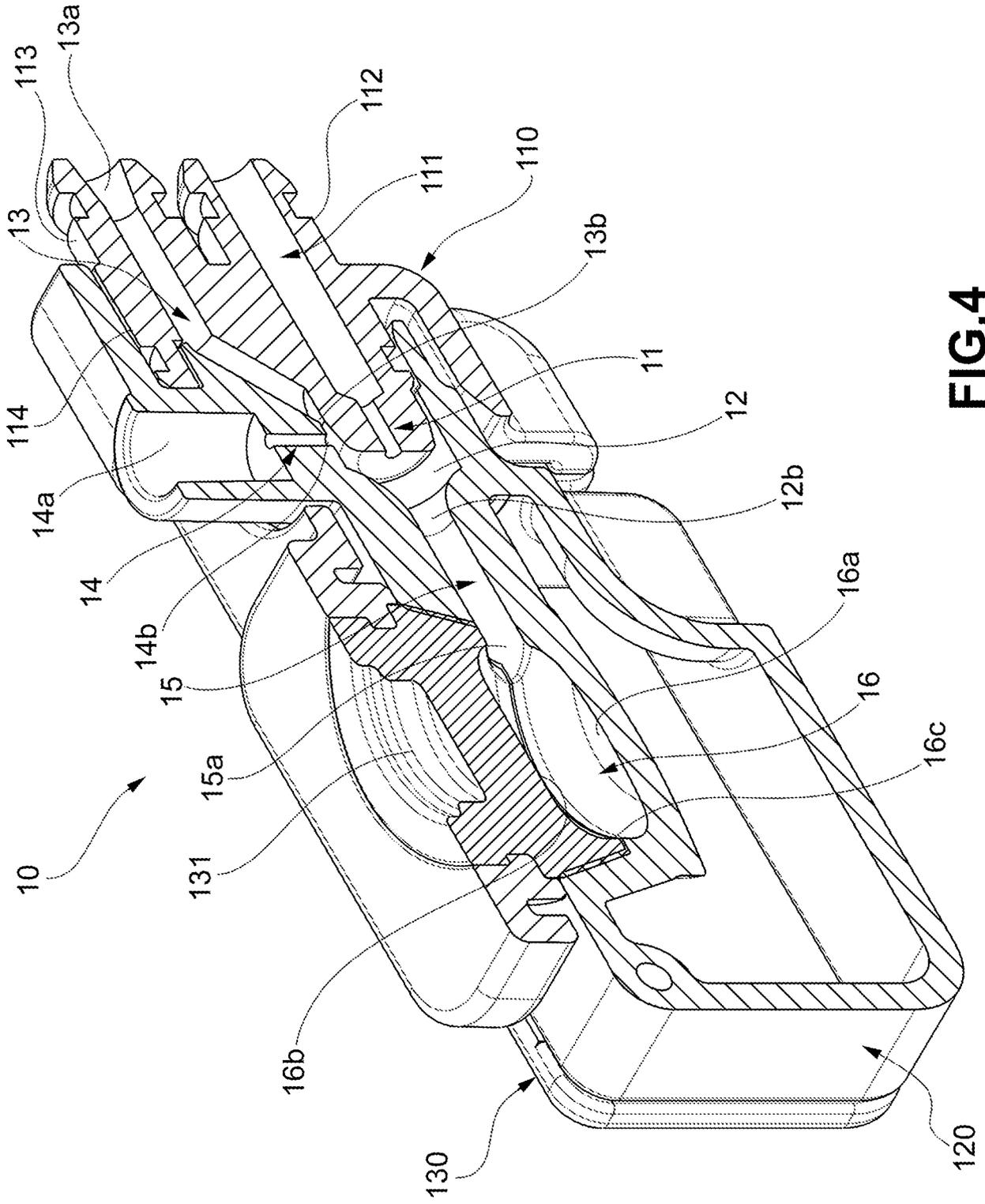
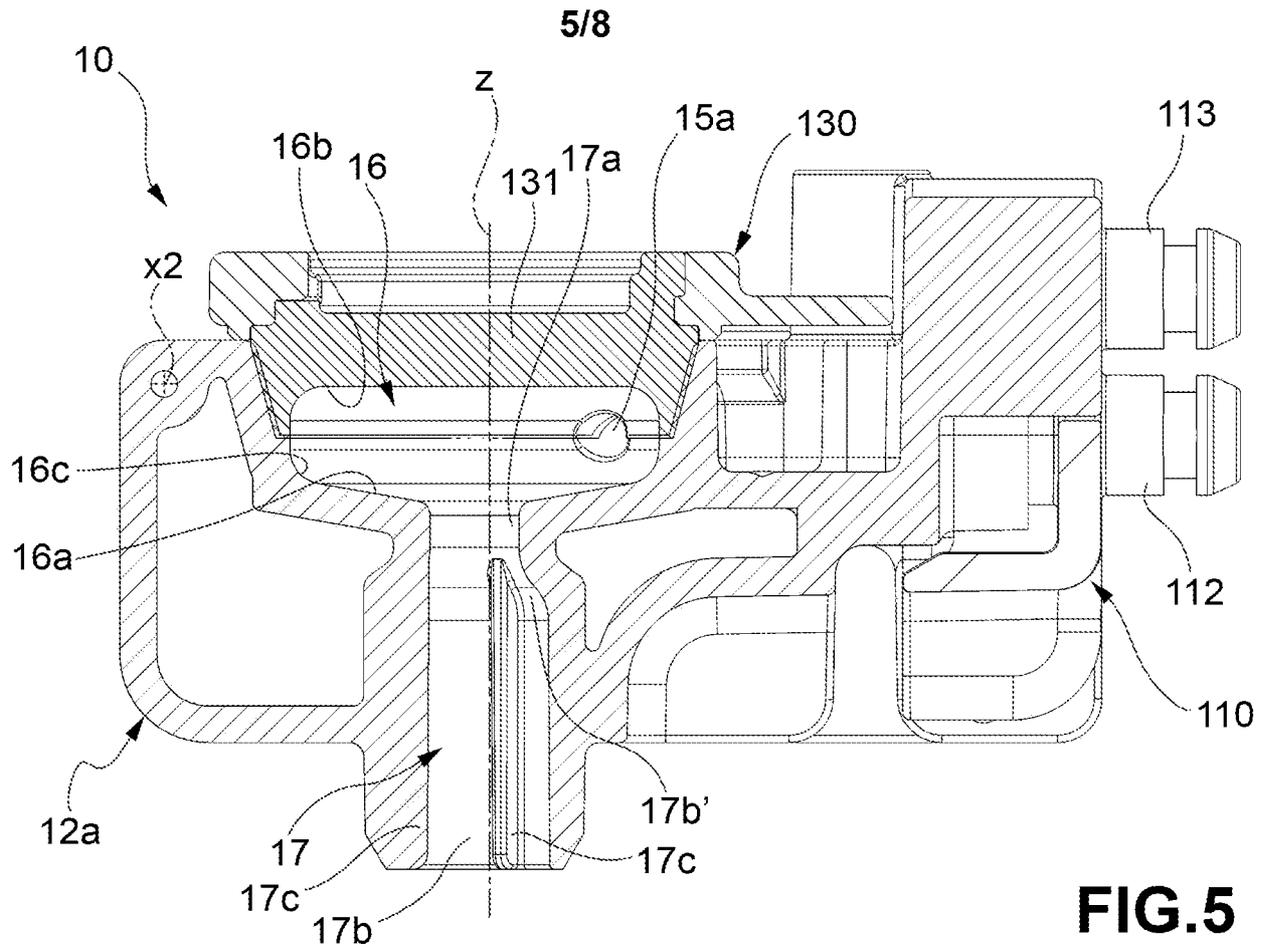
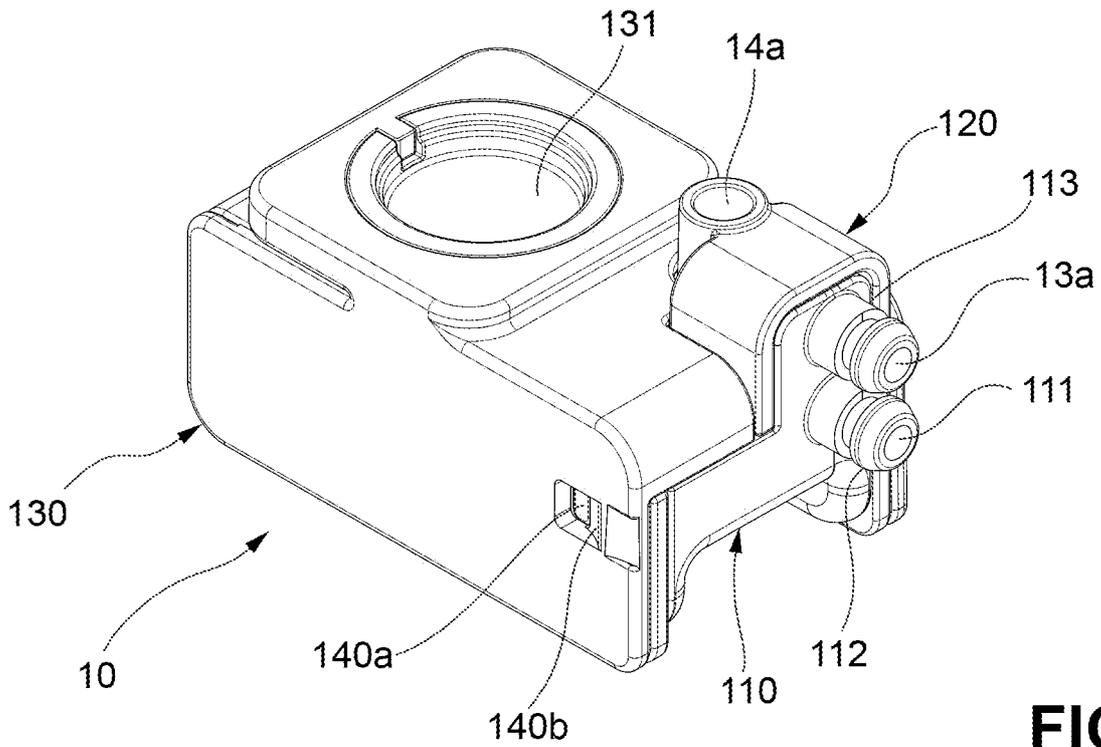


FIG. 4



**FIG. 5**



**FIG. 6**

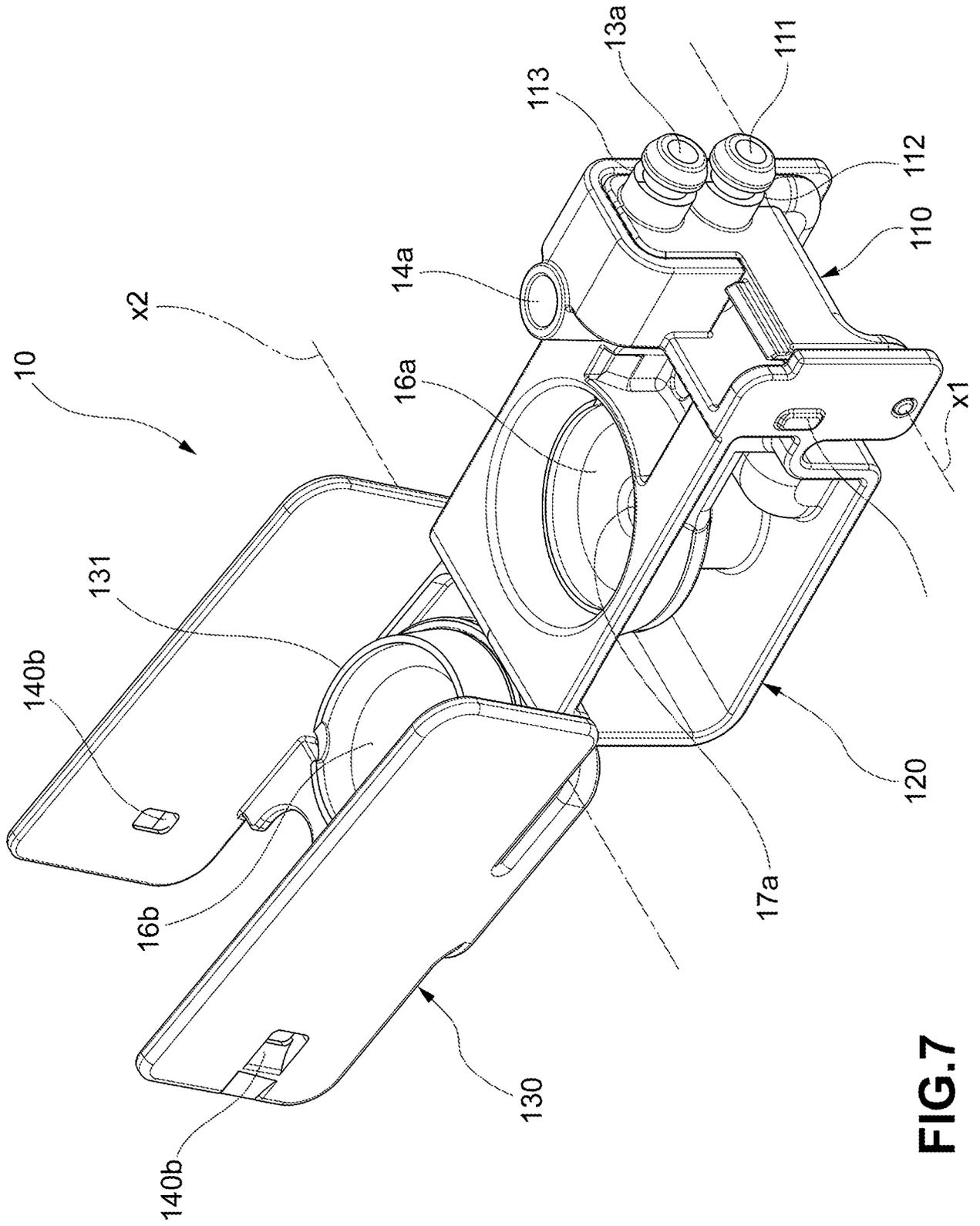
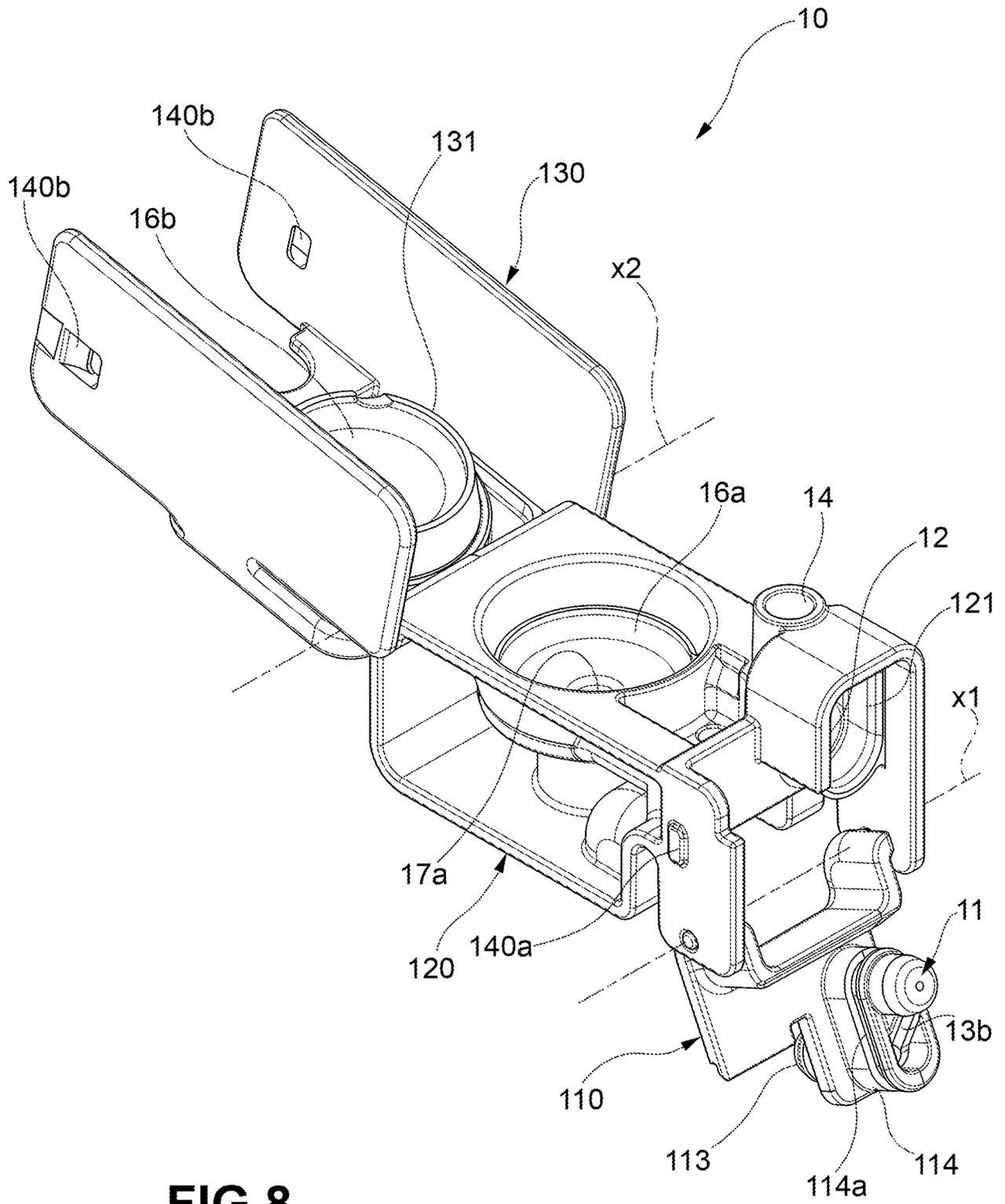


FIG.7

7/8



**FIG. 8**

