

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102021000030761
Data Deposito	06/12/2021
Data Pubblicazione	06/06/2023

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
C	12	G	3	06

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	23	L	2	56

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	40

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	47	J	31	44

Titolo

DISPOSITIVO E METODO PER AROMATIZZAZIONE DI UNA BEVANDA
--

**DISPOSITIVO E METODO PER AROMATIZZAZIONE DI
UNA BEVANDA
DESCRIZIONE**

La presente invenzione si riferisce ad un dispositivo e/o a un
5 metodo per aromatizzazione di una bevanda. Preferibilmente,
forme d'implementazione dell'invenzione permettono
l'aromatizzazione di piccole quantità di una bevanda, in
particolare di quantità compatibili con la capienza di una
singola bottiglia.

STATO DELL'ARTE

Sono noti diversi campi nei quali è necessario aromatizzare
una bevanda. Per esempio bevande analcoliche come il the
freddo, o alcoliche come il gin e altri liquori, sono spesso
preparate tramite l'aggiunta di uno o più aromi ad una base.

15 Spesso questi aromi, come ad esempio l'anice, il cumino, il the
verde, o altro, sono commercialmente disponibili in versioni
molto concentrate. Il loro utilizzo nell'aromatizzare la bevanda
richiede quindi che vengano preparate grandi quantità della
bevanda stessa, da diverse centinaia di litri a salire, così da
20 diluire sufficientemente aromi presenti in quantità nell'ordine
di grandezza dei centilitri, o inferiori.

Preparazioni di quantità di bevanda più contenute, per esempio
nell'ordine di grandezza di 1-10 litri sono complesse perché
richiedono di misurare con grande precisione delle piccole
25 quantità di aromi, nell'ordine di grandezza di alcuni microlitri.

Tali misure richiedono spesso un intervento manuale e l'utilizzo di sofisticati strumenti di misura. Inoltre, come conseguenza dell'alta concentrazione degli aromi, non è possibile riutilizzare lo stesso strumento di misura per aromi
5 diversi, poiché i resti di un aroma precedente sarebbero spesso presenti in quantità sufficienti a contaminare la misura e/op il gusto di un aroma successivo.

Questo problema può essere ovviato con una pluralità di strumenti di misura, uno per ogni aroma. Tuttavia, in presenza
10 di decine o centinaia di aromi diversi, questa soluzione richiede alti costi e una complessa logistica.

Alternativamente, tramite risciacquo del singolo strumento di misura è possibile ovviare a questi problemi, introducendo tuttavia uno spreco di aromi ad ogni ciclo di pulitura poiché
15 tutti gli strumenti di misura noti mantengono al loro interno una quantità di liquido. Inoltre questa modalità rende estremamente lento il processo di preparazione.

Questi problemi rendono commercialmente impraticabile la produzione di bevande realizzate tramite l'aggiunta di aromi
20 concentrati ad una base in piccole quantità.

È uno scopo dell'invenzione rendere invece possibile queste produzioni, preferibilmente tramite una modalità automatizzata.

SOMMARIO DELL'INVENZIONE

25 La presente invenzione fornisce una soluzione ad uno o più dei

problemi identificati relativamente allo stato della tecnica secondo le modalità descritte dalle rivendicazioni indipendenti. Le rivendicazioni dipendenti comprendono forme d'implementazione ulteriormente vantaggiose.

5 Alcuni possibili aspetti dell'invenzione sono indicati nel seguito.

Aspetto 1: dispositivo per aromatizzazione di una bevanda comprendente: un dispositivo di collegamento idraulico, configurato così da essere connettibile ad almeno tre condotti
10 e così da poter connettere tra di loro almeno due dei detti almeno tre condotti, un primo condotto connettibile da una estremità a un contenitore per liquidi e connesso da un'altra estremità al dispositivo di collegamento idraulico, un secondo condotto connettibile da una estremità a un contenitore per la
15 bevanda e connesso da un'altra estremità al dispositivo di collegamento idraulico, un terzo condotto, connesso al dispositivo di collegamento idraulico, una pompa, configurata così da pompare liquidi dal contenitore nel terzo condotto, un sensore configurato così da misurare un volume di liquidi
20 presente nel terzo condotto.

Aspetto 2: dispositivo secondo l'aspetto 1 dove il dispositivo di collegamento idraulico è configurato così da permettere almeno uno o più dei flussi: dal primo condotto verso il terzo condotto, dal terzo condotto verso il secondo condotto, dal
25 terzo condotto verso il primo condotto.

- Aspetto 3: dispositivo secondo l'aspetto 1 o 2, dove il dispositivo di collegamento idraulico comprende, una prima valvola connessa al primo condotto, una seconda valvola connessa al secondo condotto, una giunzione a T, connessa al
- 5 terzo condotto, alla prima valvola, e alla seconda valvola.
- Aspetto 4: dispositivo secondo l'aspetto 1 o 2, dove il dispositivo di collegamento idraulico comprende, una valvola rotativa connessa tra il primo condotto, il secondo condotto, e il terzo condotto.
- 10 Aspetto 5: dispositivo secondo una qualsiasi aspetto precedente, comprendente una pluralità di primi condotti, dove ciascuno della pluralità di primi condotti è indipendentemente operabile come il primo condotto.
- Aspetto 6: dispositivo secondo l'aspetto 5, dove almeno uno
- 15 della pluralità di primi contenitori contiene un liquido di risciacquo, dove il liquido di risciacquo è uno o più tra un liquido con un gusto simile alla bevanda da aromatizzare, un liquido con un gusto neutro, uno o più componenti della bevanda da aromatizzare, o la bevanda da aromatizzare.
- 20 Aspetto 7: dispositivo secondo una qualsiasi aspetto precedente, dove il sensore è configurato così da misurare una quantità di liquidi presenti nel terzo condotto tramite una pluralità di sensori luminosi posti a posizioni diverse lungo il terzo condotto.
- 25 Aspetto 8: dispositivo secondo una qualsiasi aspetto

precedente, comprendente un condotto di scarico connesso da una estremità al dispositivo di collegamento idraulico, dove un'altra estremità del condotto di scarico è lasciata aperta e/o è connettibile ad un contenitore di scarico.

- 5 Aspetto 9: dispositivo secondo una qualsiasi aspetto precedente, comprendente almeno un condotto di pulizia per ugelli, configurato così da pulire almeno un ugello di almeno uno dei condotti.

- Aspetto 10: metodo per aromatizzazione di una bevanda
10 tramite il dispositivo secondo una qualsiasi delle aspetti precedenti, il metodo comprendente i passi di: connessione del primo condotto e del terzo condotto, pompaggio del volume di liquidi attraverso il primo condotto fino al terzo condotto, connessione del terzo condotto e del secondo condotto, scarico
15 di almeno una parte del volume di liquidi nel contenitore della bevanda, connessione del terzo condotto e del primo condotto.

BREVE DESCRIZIONE DELLE FIGURE

La figura 1 illustra schematicamente un dispositivo 100 per l'aromatizzazione di una bevanda;

- 20 Le figure 2A e 2B illustrano rispettivamente schematicamente un dispositivo 200A, 200B per l'aromatizzazione di una bevanda;

La figura 3 illustra schematicamente un dispositivo 300 per l'aromatizzazione di una bevanda;

- 25 Le figure 4A, 4B illustrano rispettivamente schematicamente

un dispositivo 400A, 400B per l'aromatizzazione di una bevanda;

La figura 5 illustra schematicamente un metodo 500 per l'aromatizzazione di una bevanda;

- 5 Le figure 6A-6D illustrano schematicamente fasi del metodo 500 con riferimento al dispositivo 300.

DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE FIGURE

La figura 1 illustra schematicamente un dispositivo 100 per l'aromatizzazione di una bevanda. Come risulterà chiaro dalla
10 descrizione seguente, il dispositivo 100 per aromatizzazione di una bevanda permette di aromatizzare una bevanda inclusa nel contenitore b, tramite uno o più aromi inclusi in uno o più corrispondenti contenitori 110.

Sarà altrettanto evidente che l'invenzione potrà essere
15 applicata anche ad altri tipi di liquidi, non necessariamente a degli aromi liquidi. Nonostante alcune forme d'implementazione nel seguito facciano quindi esplicito riferimento ad aromi liquidi, a scopo illustrativo e non limitativo, queste saranno da intendersi come applicabili anche
20 ad altri liquidi, per esempio conservanti, acidi, o più in generale liquidi che devono essere controllati in quantità precise.

Nella forma d'implementazione illustrata in figura 1, per chiarezza espositiva, un solo contenitore di aromi 110 è
25 presente. Sarà tuttavia chiaro che l'invenzione non è limitata a

questa forma d'implementazione e che una pluralità di contenitori d'aromi 311-31N potrà alternativamente essere implementata, come, ad esempio, illustrato in figura 3.

In generale, il dispositivo 100 permette di trasferire una
5 quantità controllata di aromi dall'uno o più contenitore d'aromi 110 al contenitore della bevanda b. Più specificatamente, grazie alla specifica conformazione del dispositivo 100, la quantità di aromi può essere controllata precisamente nell'intervallo compreso tra 1 microlitro e 1
10 millilitro, più preferibilmente tra 1 microlitro e 200 microlitri. In particolare, il dispositivo 100 comprende una pluralità di condotti 120, 140, 150. Dettagli più specifici su alcune possibili caratteristiche dei condotti verranno fornite in seguito. In generale, condotti atti a trasferire aromi liquidi e/o
15 più in generale liquidi per consumo umano saranno implementabili. Nonostante i condotti nelle figure siano indicati come elementi singoli risulterà evidente che un condotto può essere implementato tramite la connessione di più elementi.

20 Nella descrizione che segue si descriveranno i condotti come aventi due estremità connesse, o connettibili, a vari elementi. Sarà evidente che la connessione non deve necessariamente essere diretta ma può essere operata tramite degli elementi intermedi.

25 Il dispositivo 100 comprende inoltre un dispositivo di

collegamento idraulico 130 configurato così da essere
connettibile ad almeno tre condotti e così da poter connettere
tra di loro almeno due dei detti almeno tre condotti.
Nell'implementazione in figura 1, il dispositivo di
5 collegamento idraulico 130 è in particolare connesso ai
condotti 120, 140, 150, e può mettere in connessione una
coppia qualsiasi di questi condotti. Sarà evidente per gli
esperti nel ramo che il dispositivo di collegamento idraulico
130 può essere implementato in diversi modi, così da ottenere
10 la funzionalità descritta sopra, per esempio tramite una o più
valvole e uno o più condotti e/o connessioni. Alcune
esemplificative forme d'implementazione particolarmente
vantaggiose del dispositivo di collegamento idraulico 130
saranno descritte in relazione alle figure 2A, 2B, 4A e 4B.

15 In alcune implementazioni preferite, il dispositivo di
collegamento idraulico 130 può in particolare essere
configurato così da permettere almeno uno o più dei flussi:

- dal primo condotto 120 verso il terzo condotto 150,
- dal terzo condotto 150 verso il secondo condotto 140,
- 20 - dal terzo condotto 150 verso il primo condotto 120.

Come illustrato, il dispositivo 100 comprende quindi un primo
condotto 120 connettibile da una estremità a un contenitore 110
per aromi liquidi e connesso da un'altra estremità al
dispositivo di collegamento idraulico 130. Il termine
25 connettibile implica che il contenitore 110 non forma

necessariamente parte dell'invenzione. Sarà evidente che la connessione tra condotto 120 e contenitore 110 può essere implementata in diversi modi dall'esperto tecnico.

Come illustrato, il dispositivo 100 comprende inoltre un
5 secondo condotto 140 connettibile da una estremità a un contenitore B per la bevanda e connesso da un'altra estremità al dispositivo di collegamento idraulico 130. Le stesse considerazioni fatte per il condotto 120 valgono anche per il condotto 140.

10 Il dispositivo 100 comprende inoltre una pompa 170, configurata così da poter pompare un volume di aromi liquidi attraverso il condotto 120 e il dispositivo di collegamento idraulico 130, fino almeno al condotto 150.

Nella forma di implementazione illustrata in figura 1, la pompa
15 170 potrà essere configurata così da aspirare un volume di gas, per esempio aria, dal condotto 150 in maniera tale da aspirare l'aroma liquido all'interno del condotto 150. Sarà tuttavia evidente che l'invenzione non è limitata questa forma di implementazione e, in forma di implementazione alternativa,
20 sarà possibile controllare il livello dell'aroma liquido all'interno del condotto 150 in modalità differenti, per esempio pompando un volume di gas, per esempio aria o un gas inerte, all'interno del contenitore per aromi 110. In alternativa, o in aggiunta, il condotto 150 può essere collegato ad un serbatoio
25 in cui è controllata la pressione, per esempio tramite la pompa

170.

Il dispositivo 100 comprende inoltre un terzo condotto 150, connesso al dispositivo di collegamento idraulico 130. Nella forma d'implementazione illustrata, il terzo condotto 150 è
5 inoltre connesso alla pompa 170, valgono tuttavia le considerazioni precedentemente indicate, è sufficiente che la pompa 170 e il terzo condotto 150 possano interagire così che sia possibile pompare una quantità di aromi liquidi nel terzo condotto 150 in seguito all'azione della pompa.

10 Il dispositivo 100 comprende inoltre un sensore 160 configurato così da misurare un volume di aromi liquidi presente nel terzo condotto 150.

In alcune implementazioni, il sensore 160 può essere configurato così da misurare una quantità di aromi liquidi
15 presenti nel terzo condotto 150 tramite una pluralità di sensori luminosi posti a posizioni diverse lungo il terzo condotto 150. Per esempio, sarà possibile posizionare da un lato del condotto una sorgente luminosa e da un lato opposto del condotto un sensore. I due lati opposti del condotto si intendono come
20 sostanzialmente alla stessa posizione longitudinale del condotto 150 e opposti rispetto a un asse di simmetria longitudinale del condotto 150, non sono quindi intesi come le due estremità terminali del condotto.

Quando del liquido compare tra la sorgente luminosa e il
25 sensore si verifica una modifica della trasmissione della luce

tra sorgente e sensore. Misurando questa modifica è possibile determinare la presenza di liquido in corrispondenza della posizione longitudinale alla quale sono piazzati sorgente e sensore. Tramite una pluralità di coppie sorgente/sensore
5 posizionate a diverse posizioni longitudinali del condotto risulta dunque possibile determinare la quantità di liquido presente nel condotto, in base alla conoscenza del volume del condotto e della posizione del liquido al suo interno.

Risulterà tuttavia evidente che il sensore 160 non deve
10 necessariamente essere implementato in questa maniera. In forme d'implementazione alternativa sarà per esempio possibile utilizzare un sensore di peso, capace di misurare il peso del condotto 150, e/o del dispositivo 100, così da determinare la quantità di liquido aspirata nel condotto 150.

15 Alternativamente, sarà possibile misurare il volume di gas pompato dalla pompa 170. Ancora alternativamente, sarà possibile misurare un tempo di azione della pompa e derivarne, conoscendone la portata, il volume di liquido pompato.

In generale risulta evidente che diverse possibilità sono
20 disponibili per misurare la quantità di liquido presente nel condotto 150.

In forme d'implementazione preferite, i condotti descritti nella presente descrizione, ed in particolare uno o più dei condotti 120, 140, 150, hanno dimensioni tali per cui al passare
25 dell'aroma liquido non si formano bolle d'aria nei condotti.

Sarà evidente per gli esperti del settore individuare tali dimensioni una volta definito lo specifico liquido in considerazione. Questa configurazione ha diversi vantaggi, tra i quali quello di permettere una misura precisa del volume di liquido nel condotto 150 sulla base della posizione raggiunta dal liquido nel condotto. Tali dimensioni, necessariamente piccole, hanno inoltre il vantaggio di permettere di misurare con precisione il volume di aromi pompato, poiché anche un piccolo volume produce una variazione significativa del livello del liquido nel condotto 150. Inoltre, evitando la formazione di bolle, il dispositivo 100 può essere operato con i condotti orientati in qualsiasi direzione nello spazio e, per esempio, orientati su un piano sostanzialmente orizzontale, diminuendo gli ingombri verticali ed evitando instabilità del dispositivo 100. Ulteriori vantaggi risulteranno evidenti dalla descrizione seguente.

In forme d'implementazione preferite uno o più dei condotti potrà preferibilmente avere un diametro interno compreso tra 0.05mm e 30mm, ancora più preferibilmente tra 0.2mm e 2mm. In alternativa, o in aggiunta, uno o più dei condotti potrà preferibilmente avere una lunghezza compresa tra 1cm e 5m, ancora più preferibilmente tra 1cm e 50cm.

Come illustrato, il dispositivo 100 può inoltre comprendere un controllore 180, configurato così da controllare e/o ricevere informazioni da elementi del dispositivo 100 e, in particolare,

la pompa 170, il sensore 160 e il dispositivo di collegamento idraulico 130. In particolare, il controllore 180 può essere configurato per eseguire uno qualsiasi dei metodi descritti.

Risulta dunque evidente dalla descrizione precedente che il
5 dispositivo 100 può essere utilizzato per pompare una quantità nota di aromi liquidi dal contenitore 110 verso il terzo condotto 150, nel quale il volume di aroma viene misurato con precisione. La quantità desiderata di aroma può poi essere pompata tramite il condotto 140 nel contenitore b, dove può
10 essere mischiata con la bevanda. Un esempio di un possibile metodo verrà descritto più in dettaglio in seguito con riferimento alla figura 5.

Nella descrizione precedente, il dispositivo di collegamento idraulico 130 è stato descritto in maniera funzionale, e
15 risulterà evidente all'esperto tecnico come queste funzioni possano essere implementate tramite un'apposita combinazione ed utilizzo di componenti di per sé note.

Nel seguito, con riferimento in particolare alle figure 2A e 2B si descriveranno alcune forme d'implementazione specifiche
20 del dispositivo di collegamento idraulico 130, con riferimento ai dispositivi di collegamento idraulici 230A e 230B.

Come visibile in figura 2A, il dispositivo 200A comprende un dispositivo di collegamento idraulico 230A, comprendente una valvola 231 connessa al primo condotto 120, una valvola 233
25 connessa al secondo condotto 140, ed una giunzione a T 232,

connessa al terzo condotto 150, alla valvola 231 ed alla valvola 233.

La valvola 231 è preferibilmente bidirezionale. La valvola 233 può essere bidirezionale ma può preferibilmente essere
5 implementata da una valvola monodirezionale, più semplice, che permette il passaggio di fluidi provenienti dalla giunzione a T 232 verso il secondo condotto 140.

Risulta dunque evidente che una connessione tra il primo condotto 120 e il terzo condotto 150 può essere aperta o chiusa
10 operando la valvola 231. Nella forma d'implementazione illustrata questa connessione passa attraverso la valvola 231, un condotto di connessione 235 e la giunzione a T 232.

In maniera simile, una connessione tra il terzo condotto 150 e il secondo condotto 140 può essere aperta o chiusa operando la
15 valvola 233. Nella forma d'implementazione illustrata questa connessione passa attraverso la valvola 233, un condotto di connessione 234 e la giunzione a T 232.

Nel caso in cui si utilizzi una valvola unidirezionale per la valvola 233 risulterà evidente che un flusso tra condotto 150 e
20 140 è sempre possibile, e quindi una connessione in questa direzione è sempre presente, mentre un flusso tra condotto 140 e 150 non è mai possibile, e quindi una connessione in questa direzione è sempre assente.

Risulta dunque evidente che il dispositivo di collegamento
25 idraulico 230A può implementare le funzionalità

precedentemente descritte per il dispositivo di collegamento idraulico 100a. In particolare, è possibile creare una connessione tra il condotto 120 e 150, in entrambe le direzioni, e tra il condotto 150 e il condotto 140.

5 Nella forma d'implementazione illustrata in figura 2A, come risulterà più evidente nel seguito ed in particolare con riferimento alle figure 6A-6D, il pompaggio degli aromi dal contenitore 110 riempie di aromi il primo condotto 120, il condotto di connessione 235, la giunzione a T 232 e il terzo
10 condotto 150. Una successiva chiusura della valvola 231 e un pompaggio in direzione opposta permette al volume di aromi liquidi presente dalla giunzione a T 232 in poi di essere trasferito nel condotto 140 e quindi nel contenitore b. La quantità di aromi residua, presente in particolare nel condotto
15 di connessione 235, nella valvola 231 e nel condotto 120 può successivamente essere re-introdotta nel contenitore 110, con un'azione opposta di pompaggio da parte della pompa 170.

Risulta dunque evidente che, conoscendo la conformazione geometrica del dispositivo ed in particolare i volumi dei
20 condotti e/o delle componenti che vengono riempiti dall'aroma liquido in fase di pompaggio verso il terzo condotto 150, è possibile calcolare in maniera precisa quanto volume di aroma liquido verrà riversato nel contenitore b, in base alle indicazioni fornite dal sensore 160.

25 Una possibile implementazione alternativa del dispositivo di

collegamento idraulico 130a è rappresentata dal dispositivo di collegamento idraulico 230B, illustrato in figura 2B.

Come visibile in figura 2B, il dispositivo 200B comprende un dispositivo di collegamento idraulico 230B, comprendente una
5 valvola rotativa 236 connessa tra il primo condotto 120, il secondo condotto 140, e il terzo condotto 150. Come risulterà evidente agli esperti nel settore della fluidica, la valvola rotativa 236 può essere implementata così da connettere due qualsiasi condotti tra di loro.

10 Per esempio, la valvola rotativa 236 potrà avere una posizione nella quale connette il primo condotto 120 al secondo condotto 140. In alternativa, o in aggiunta, la valvola rotativa 236 potrà avere una posizione nella quale connette il primo condotto 120 al terzo condotto 150.

15 Sempre in alternativa, o in aggiunta la valvola rotativa 236 potrà avere una posizione nella quale connette il secondo condotto 140 al primo condotto 120. In alternativa, o in aggiunta, la valvola rotativa 236 potrà avere una posizione nella quale connette il secondo condotto 140 al terzo condotto
20 150.

Sempre in alternativa, o in aggiunta la valvola rotativa 236 potrà avere una posizione nella quale connette il terzo condotto 150 al primo condotto 120. In alternativa, o in aggiunta, la valvola rotativa 236 potrà avere una posizione nella quale
25 connette il terzo condotto 150 al secondo condotto 140.

Nonostante queste posizioni siano state indicate come monodirezionali, l'invenzione non è limitata a questa implementazione. Per esempio, nella posizione che connette i condotti 120 e 150, o in quella che connette i condotti 150 e 140, sarà possibile avere uno scorrimento dei fluidi in entrambe le direzioni, controllato eventualmente dalla pompa 170.

Risulta dunque evidente che posizionando la valvola rotativa 236 così da connettere i condotti 120 e 150 è possibile pompare una quantità di aroma liquido desiderata nel condotto 150.

Posizionando poi la valvola rotativa 236 così da connettere i condotti 150 e 140 è possibile pompare una quantità di aroma liquido desiderata nel condotto 140. Si noterà che in questo caso, come nel caso di figura 2A, non è necessario trasferire

nel condotto 140 tutto il volume di aroma liquido presente nel condotto 150, un eventuale controllo sulla quantità di volume trasferito nel condotto 140 potrà essere fatta tramite un'apposita rilevazione da parte del sensore 160. Infine, la valvola rotativa 236 può essere posizionata così da connettere i condotti 150 e 120, permettendo il pompaggio di quantità residue di aroma liquido, inutilizzate, nel contenitore 110.

Le forme d'implementazione precedenti sono state descritte con riferimento a un solo contenitore 100 per aroma liquidi. In diverse applicazioni sarà tuttavia preferibile implementare una pluralità di diversi aromi liquidi che, eventualmente

combinati, potranno portare a innumerevoli possibili combinazioni e quindi personalizzazioni del gusto della bevanda b.

La figura 3 illustra quindi un dispositivo 300, nel quale sono
5 presenti una pluralità di primi condotti 321-32N, al posto del singolo primo condotto 120 finora descritto. Risulterà evidente che quanto è stato descritto per il primo condotto 120 è implementabile, in maniera indipendente, per ciascuno dei primi condotti 321-32N. In altri termini, ciascuno della
10 pluralità di primi condotti 321-32N è indipendentemente operabile come il primo condotto 120.

Forme d'implementazione del dispositivo di collegamento idraulico 330 che permettano di operare con una pluralità di primi condotti 321-32N saranno descritte successivamente, a
15 titolo di esempio, in relazione alle figure 4A e 4B. Risulterà tuttavia evidente che saranno possibili diverse implementazioni tramite l'uso di componenti per sé note così da implementare le connessioni funzionali precedentemente descritte, anche in presenza di una pluralità di primi condotti
20 321-32N.

La presenza di più primi condotti 321-32N permette, come detto, di utilizzare più aromi diversi, schematicamente illustrati dai contenitori 311-31N. In alternativa, o in aggiunta, almeno uno della pluralità di contenitori 311-31N potrà
25 contenere un liquido di risciacquo. Il liquido di risciacquo può

in particolare essere uno o più tra un liquido con un gusto simile alla bevanda da aromatizzare, un liquido con un gusto neutro, uno o più componenti della bevanda da aromatizzare, o la bevanda da aromatizzare.

5 Risulterà quindi evidente che il liquido da risciacquo può essere utilizzato per risciacquare uno o più degli elementi del dispositivo 300, per esempio in seguito al passaggio di uno o più degli aromi 110 attraverso il dispositivo 300, senza risultare in un cambiamento significativo del gusto della
10 bevanda b. Per esempio, il liquido da risciacquo può essere utilizzato per risciacquare uno o più tra i condotti 120, 140 e 150 e il dispositivo di collegamento idraulico 330.

In alternativa, o in aggiunta, uno o più dei contenitori 311-31N potrà essere utilizzato come contenitore di scarico. Questo
15 rende possibile per esempio periodicamente scaricare eventuali residui presenti nel dispositivo 300. Per esempio, è possibile procedere al risciacquo del dispositivo 300 con del liquido da risciacquo e poi scaricare il risciacquo in un contenitore di scarico. Sempre in alternativa o in aggiunta, sarà possibile
20 implementare un condotto di scarico 390 connesso da una estremità al dispositivo di collegamento idraulico 330, in maniera analoga a uno dei primi condotti 321-32N, mentre un'altra estremità del condotto di scarico 390 può essere lasciata aperta e/o è connettibile ad un contenitore di scarico,
25 non illustrato.

In alcune forme d'implementazione, il dispositivo 300 può inoltre comprendere una pompa di scarico 391, in aggiunta alla pompa 170. Preferibilmente, la pompa di scarico 391 sarà collegabile al terzo condotto in una posizione più prossima
5 all'estremità opposta al collegamento del terzo condotto 150 con il dispositivo di collegamento idraulico 330. Questo permette vantaggiosamente di assicurare che l'azione della pompa di scarico 391 possa pulire da ogni residuo il terzo condotto 150, ed eventualmente altri componenti del
10 dispositivo 300, a seconda della configurazione del dispositivo di collegamento idraulico 330.

Preferibilmente, la pompa di scarico 391 ha una portata superiore alla pompa 170. In altri termini, nonostante l'operazione di scarico possa essere agevolmente implementata
15 dalla pompa 170, in alcune implementazioni sarà preferibile aggiungere una specifica pompa di scarico 391 con una portata maggiore. Questo permette vantaggiosamente di avere una pompa 170 precisa, con una portata contenuta, così da controllare con precisione la quantità di aromi pompate nel
20 contenitore B e, allo stesso tempo, di avere una pompa di scarico 391 che permetta una pulizia efficace e/o rapida dei componenti del dispositivo 300 da eventuali residui dell'aroma liquido e/o del liquido di risciacquo.

Come illustrato in figura 3, il dispositivo 300 può inoltre
25 comprendere almeno un condotto di pulizia 392 per ugelli,

configurato così da pulire almeno un ugello di almeno uno dei condotti precedentemente descritti. Nella forma d'implementazione illustrata, il condotto di pulizia 392 è configurato così da pulire l'estremità del secondo condotto
5 140, posizionando un ugello del condotto di pulizia 392 in prossimità dell'ugello del condotto 140. Risulterà evidente che simili configurazioni sono praticabili per uno qualsiasi degli altri condotti illustrati e/o descritti.

Il condotto di pulizia 392 può procedere alla pulizia dell'ugello
10 tramite l'emissione di un fluido, ad esempio un gas, come ad esempio aria, o un liquido, come ad esempio il liquido di risciacquo, o acqua. In forme d'implementazione preferite, il condotto di pulizia 392 può inoltre essere connesso ad una pompa di pulizia 393, configurata così da pompare detto fluido.

15 Risulterà evidente che una singola pompa di pulizia 393 può essere operata per una pluralità di condotti di pulizia 392. In forme d'implementazione preferite, la pompa di pulizia 393 può implementare la, od essere implementata dalla, pompa 170 e/o dalla pompa 391.

20 Risulterà chiaro che le varie differenze tra il dispositivo 300 e il dispositivo 100, ad esempio uno qualsiasi degli elementi 311-31N, 321-32N, 330, 390-393, non necessitano di essere tutte implementate assieme e che potranno essere invece implementate separatamente le une dalle altre, o in una loro
25 qualsiasi combinazione.

In alcune forme d'implementazione, almeno una parte del terzo condotto 150 può vantaggiosamente essere posizionata ad un'altezza superiore a quella del secondo condotto 140. Alternativamente, o in aggiunta, il condotto 150 potrà essere
5 posizionato in una posizione più alta del condotto 120. Alternativamente, o in aggiunta, la giunzione a T 232 potrà essere posizionata in una posizione più alta del condotto 120. Alternativamente, o in aggiunta, il condotto 150 potrà essere
10 posizionato in una posizione più alta del condotto 140, e/o della giunzione a T 232, e/o del condotto 120, e/o del condotto 235. Alternativamente, o in aggiunta, la pompa 170 potrà essere posizionata in una posizione più alta del condotto 150. Alternativamente, o in aggiunta, la giunzione a T 232 potrà
15 essere posizionato in una posizione più alta del condotto 235, e/o l'estremità più in alto del condotto 234 potrà corrispondere all'altezza della giunzione a T 232. Alternativamente, o in aggiunta, il condotto 234 e/o il condotto 140 potranno essere
posizionati in una posizione più alta del contenitore b.

Ciascuna di queste configurazioni permette vantaggiosamente
20 di far colare liquido presente in uno o più componenti del dispositivo 300 per gravità, anche in assenza di un'azione di una o più delle pompe 170, 391, 392

La figura 4A illustra schematicamente una possibile implementazione del dispositivo di collegamento idraulico 330
25 nel caso di presenza di una pluralità di primi condotti 321-32N,

sotto forma del dispositivo di collegamento idraulico 430A.

Come visibile, il dispositivo di collegamento idraulico 430A corrisponde sostanzialmente al dispositivo di collegamento idraulico 230A, nel quale è tuttavia presente una valvola
5 rotativa 431 al posto della valvola 231. Le considerazioni precedentemente fatte per la valvola rotativa 236 si applicano anche alla valvola rotativa 431. Sarà quindi possibile, ad esempio, connettere uno qualsiasi dei primi condotti 321-32N con il condotto 235. Questo collegamento permette al
10 dispositivo 400A di operare come già precedentemente descritto per il dispositivo 200.

La figura 4B illustra schematicamente una possibile implementazione alternativa del dispositivo di collegamento idraulico 330 nel caso di presenza di una pluralità di primi
15 condotti 321-32N, sotto forma del dispositivo di collegamento idraulico 430B.

In questo caso, il dispositivo di collegamento idraulico 430B può essere implementato tramite una singola valvola rotativa 436, che può in particolare permettere una connessione tra
20 almeno due condotti qualsiasi, e preferibilmente esattamente due condotti qualsiasi, tra quelli connessi alla valvola rotativa 436. Risulta in particolare possibile di posizionare la valvola rotativa così da permettere i seguenti flussi:

- da uno qualsiasi dei primi condotti 321-32N verso il terzo
25 condotto 150,

- dal terzo condotto 150 verso il secondo condotto 140,
- dal terzo condotto 150 verso uno qualsiasi dei primi condotti 321-32N.

Esempi di metodo di utilizzo del dispositivo 200A saranno
5 descritti in seguito con riferimento alle figure 5 e 6A-6D.
Risulterà tuttavia chiaro che questi metodi sono analogamente
implementabili con uno qualsiasi dei dispositivi 100, 200A,
200B, 300, 400A e 400B. In particolare, la figura 5 illustra
schematicamente un metodo 500 per l'aromatizzazione di una
10 bevanda. Le figure 6A-6D illustrano schematicamente fasi del
metodo 500 con riferimento al dispositivo 200A.

Il metodo 500 comprende in particolare un primo passo S51 di
connessione del primo condotto 120 e del terzo condotto 150.
Con passo di connessione si intende la configurazione di uno
15 o più elementi del dispositivo così da permettere una
connessione fluidica, almeno in una direzione, tra i condotti
120 e 150, preferibilmente nella direzione dal condotto 120
verso il condotto 150.

Con riferimento ai dispositivi precedentemente illustrati, il
20 passo S51 può essere implementato da uno qualsiasi dei
dispositivi di collegamento idraulico 130, 330. In alternativa,
o in aggiunta, può essere implementato aprendo la valvola 231,
o posizionando la valvola rotativa 236, 431 o 436 così da
permettere la detta connessione. Risulterà evidente che,
25 nonostante la descrizione del metodo sia fatta in relazione al

primo condotto 120, un'implementazione analoga può essere realizzata per uno qualsiasi dei primi condotti 321-32N.

Successivamente, il metodo 500 può comprendere un passo di pompaggio di un volume di aromi liquidi attraverso il primo
5 condotto 120 fino al terzo condotto 150. Come visibile in figura 6A e 6B questo permette vantaggiosamente di pompare una quantità desiderata di liquido nel terzo condotto 150.

Nella forma d'implementazione illustrata in figura 6A e 6B, i condotti hanno una dimensione tale per cui non è possibile il
10 formarsi di bolle al loro interno. Questo permette al liquido di passare dalla giunzione a T 232 verso il condotto 150, a causa della depressione causata dalla pompa, senza occupare il condotto 234. In forme d'implementazione alternativa, nelle quali la formazione di bolle sia possibile, o dove la pompa
15 dovesse agire in pressione anziché in aspirazione, un comportamento simile potrebbe essere ottenuto controllando opportunamente la valvola 233. Esempi in questo senso verranno discussi più nel seguito. Rimane tuttavia evidente che, anche se il condotto 234 dovesse riempirsi, l'invenzione
20 potrebbe comunque essere implementata, tenendo in conto del volume di liquido nel condotto 234 che verrà successivamente riversato nel contenitore b.

In alcune forme d'implementazione, come illustrato, il passo di pompaggio può essere implementato con due sotto-passi
25 S53, S54. Al passo S53 si procede con il pompaggio mentre al

passo S54 si valuta la quantità di liquido pompato tramite il sensore 160. Risulterà tuttavia evidente che un passo di pompaggio unico può essere implementato. Per esempio, conoscendo la portata volumetrica per unità di tempo della
5 pompa 170 sarà possibile attivare la pompa per il tempo necessario a pompare una quantità predefinita di liquidi.

Successivamente, il metodo 500 comprende un passo S55 di connessione del terzo condotto 150 e del secondo condotto 140. Tramite questa connessione è possibile scaricare almeno una
10 parte del volume di liquido nel condotto 250 e/o 234 all'interno del contenitore b.

Con riferimento ai dispositivi precedentemente illustrati, il passo S55 può essere implementato da uno qualsiasi dei dispositivi di collegamento idraulico 130, 330. In alternativa,
15 o in aggiunta, può essere implementato aprendo la valvola 233, o posizionando la valvola rotativa 236 o 436 così da permettere la detta connessione.

Il metodo 500 comprende inoltre un passo S57 di scarico del volume di aromi liquidi nella bevanda b, attraverso il condotto
20 140. Come precedentemente descritto, non è necessario scaricare l'intero volume di liquido presente nel condotto 150. Per esempio, nel caso di un processo con una pluralità di contenitori di bevanda b, il volume di liquido nel condotto 150 potrebbe essere solo parzialmente scaricato in ciascun
25 contenitore b. Una visualizzazione del passo S57 è visibile in

figura 6C. In alcune forme d'implementazione, lo scarico può essere implementato tramite una pressione generata dalla pompa 170.

Come illustrato in figura 6D, il metodo 500 comprende inoltre
5 un passo S58 di connessione del terzo condotto 150 e del primo condotto 120. In questa maniera è possibile scaricare residui del volume di liquido di aromi nel contenitore 311, per un futuro riuso.

Grazie al metodo 500 è quindi possibile misurare in maniera
10 precisa piccole quantità di aromi liquidi dal contenitore 311, grazie alla vantaggiosa configurazione del dispositivo. In particolare, grazie alle ridotte dimensioni del condotto 150 e alla sensibilità del sensore 160, risulta possibile misurare volumi di aromi liquidi estremamente contenuti. Questo
15 permette di aggiungere aromi alla bevanda nel contenitore B in maniera molto precisa e, vantaggiosamente, in maniera diversa per potenzialmente ogni contenitore b, a seconda delle preferenze dell'utente.

In alcune forme di implementazione, il metodo 500 può inoltre
20 comprendere un passo S52 di chiusura della valvola 233 prima del passo di pompaggio S53.

Questo permette vantaggiosamente di evitare che, durante il passo di pompaggio S53, la pompa 170 vada ad aspirare aria dal contenitore b. Come precedentemente descritto, questo
25 passo non è strettamente necessario. Sarà per esempio

possibile implementare la valvola 233 come una semplice valvola unidirezionale configurata così da permettere il passaggio di liquidi dal condotto 234 al condotto 140 ma non viceversa, che non richiede quindi di essere controllata.

5 Alternativamente, o in aggiunta, nelle forme di implementazione già precedentemente descritte nelle quali una valvola rotativa viene implementata al posto della giunzione a T 232, sarà possibile evitare che aria venga aspirata dal contenitore B semplicemente configurando la valvola rotativa
10 così da connettere il condotto 150 al condotto 235, ma non al condotto 234, durante il passo S53.

In alcune forme di implementazione, il metodo 500 può inoltre comprendere un passo S56 di chiusura della valvola 231 dopo il passo di connessione S55 del secondo condotto 140 e del
15 terzo condotto 150. In questa maniera è possibile scaricare i liquidi non attraverso la valvola 231 ma attraverso la valvola 233.

Nelle forme d'implementazione che comprendono l'utilizzo di una valvola rotativa, per esempio la valvola 236, il passo S55
20 di connessione S55 del secondo condotto 140 e del terzo condotto 150 può anche implementare il passo di chiusura della connessione tra il condotto 150 e il condotto 120, configurando la valvola 236 in maniera corrispondente.

In alcune forme di implementazione, il metodo 500 può inoltre
25 comprendere uno o più cicli di risciacquo, non illustrati. In

maniera generale, il ciclo di risciacquo può essere effettuato in maniera simile rispetto a quanto precedentemente descritto per il ciclo di pompaggio di aromi liquidi dal contenitore 311 al contenitore b, semplicemente sostituendo il pompaggio di
5 aromi liquidi dal contenitore 311 con il pompaggio di un liquido di risciacquo da uno dei contenitori 311-31N.

In maniera più specifica, ciascun ciclo di risciacquo potrà comprendere il passo S51 al fine di permettere l'aspirazione del liquido di risciacquo da uno dei contenitori 311-31N, i
10 passi S53, S54 di pompaggio e il passo S57, e/o il passo S55, e/o il passo S58 di connessione del primo e terzo condotto 120 e 150, rispettivamente per lo di scarico del liquido di risciacquo nel secondo contenitore B e/o in un contenitore di risciacquo, e/o in un contenitore di scarico, e/o tramite un
15 condotto di scarico 390.

Risulta quindi evidente che il ciclo di risciacquo permette di risciacquare vari componenti del dispositivo. Detto altrimenti, il ciclo di risciacquo permette di risciacquare una pluralità delle componenti del dispositivo, che sono entrate in contatto
20 con gli aromi liquidi nel precedente ciclo di aromatizzazione. Questo permette vantaggiosamente di assicurare che, nel prossimo ciclo di aromatizzazione, gli aromi siano influenzati quanto meno possibile da eventuali residui del precedente ciclo di aromatizzazione.

25 Si è dunque descritto come i dispositivi ed i metodi secondo

l'invenzione possano permettere di implementare un'aromatizzazione di una bevanda con piccole quantità di aromi, compatibili con quantità di bevanda nell'ordine di pochi litri, o meno, preferibilmente compatibili con quantità di
5 bevanda nell'ordine di un litro o meno.

Questo permette vantaggiosamente all'invenzione di implementare aromatizzazioni diverse per piccole produzioni di poche bottiglie, o anche solo per una singola bottiglia, o addirittura un singolo bicchiere, permettendo quindi all'utente
10 di ottenere bevande personalizzate secondo i propri gusti con un procedimento semplice ed affidabile.

LISTA NUMERI DI RIFERIMENTO

- 100: dispositivo per aromatizzazione
- 110: contenitore aroma
- 120: condotto
- 5 130: dispositivo di collegamento idraulico
- 140: condotto
- 150: condotto
- 160: sensore
- 170: pompa
- 10 180: controllore
- B: contenitore bevanda

- 200A: dispositivo per aromatizzazione
- 230A: dispositivo di collegamento idraulico
- 15 231: valvola
- 232: giunzione a T
- 233: valvola
- 234: condotto
- 235: condotto
- 20
- 200B: dispositivo per aromatizzazione
- 230B: dispositivo di collegamento idraulico
- 236: valvola rotativa

- 25 300: dispositivo per aromatizzazione

- 311-31N: contenitori aromi
- 321-32N: condotto
- 330: dispositivo di collegamento idraulico
- 390: condotto di scarico
- 5 391: pompa di scarico
- 392: condotto di pulizia ugello
- 393: pompa di pulizia

- 400A: dispositivo per aromatizzazione
- 10 430A: dispositivo di collegamento idraulico
- 431: valvola rotativa

- 400B: dispositivo per aromatizzazione
- 430B: dispositivo di collegamento idraulico
- 15 436: valvola rotativa

- 500: metodo
- S51: passo di connessione condotti
- S52: passo di chiusura valvola
- 20 S53: passo di pompaggio
- S54: passo di controllo
- S55: passo di connessione condotti
- S56: passo di chiusura valvola
- S57: passo di scarico liquidi
- 25 S51: passo di connessione condotti

RIVENDICAZIONI

1. Dispositivo (100, 200A, 200B, 300, 400A, 400B) per aromatizzazione di una bevanda comprendente:

un dispositivo di collegamento idraulico (130, 230A, 230B,
5 330, 430A, 430B), configurato così da essere connettibile ad almeno tre condotti (120, 140, 150) e così da poter connettere tra di loro almeno due dei detti almeno tre condotti (120, 140, 150),

un primo condotto (120) connettibile da una estremità a un
10 contenitore (110, 311) per liquidi e connesso da un'altra estremità al dispositivo di collegamento idraulico (130, 230A, 230B, 330, 430A, 430B),

un secondo condotto (140) connettibile da una estremità a un
contenitore (B) per la bevanda e connesso da un'altra
15 estremità al dispositivo di collegamento idraulico (130, 230A, 230B, 330, 430A, 430B),

un terzo condotto (150), connesso al dispositivo di
collegamento idraulico (130, 230A, 230B, 330, 430A, 430B),
una pompa (170), configurata così da pompare liquidi dal
20 contenitore (110, 311) nel terzo condotto (150),

un sensore (160) configurato così da misurare un volume di liquidi presente nel terzo condotto (150).

2. Dispositivo (100, 200A, 200B, 300, 400A, 400B) secondo la rivendicazione 1 dove il dispositivo di collegamento
25 idraulico (130, 230A, 230B, 330, 430A, 430B) è configurato

così da permettere almeno uno o più dei flussi:

- dal primo condotto (120) verso il terzo condotto (150),
- dal terzo condotto (150) verso il secondo condotto (140),
- dal terzo condotto (150) verso il primo condotto (120).

5 3. Dispositivo (200A, 400A) secondo la rivendicazione 1 o 2, dove il dispositivo di collegamento idraulico (230A, 430A) comprende,

una prima valvola (231, 431) connessa al primo condotto (120),

10 una seconda valvola (233) connessa al secondo condotto (140),

una giunzione a T (232), connessa al terzo condotto (150), alla prima valvola (231, 431), e alla seconda valvola (233).

4. Dispositivo (200B, 400B) secondo la rivendicazione 1 o 2,

15 dove il dispositivo di collegamento idraulico (230B, 430B) comprende,

una valvola rotativa (236, 436) connessa tra il primo condotto (120), il secondo condotto (140), e il terzo condotto (150).

5. Dispositivo (300, 400A, 400B) secondo una qualsiasi
20 rivendicazione precedente,

comprendente una pluralità di primi condotti (321-32N),

dove ciascuno della pluralità di primi condotti (321-32N) è indipendentemente operabile come il primo condotto (120).

6. Dispositivo (300, 400A, 400B) secondo la rivendicazione
25 5,

dove almeno uno della pluralità di primi contenitori (311-31N) contiene un liquido di risciacquo,

dove il liquido di risciacquo è uno o più tra un liquido con un gusto simile alla bevanda da aromatizzare, un liquido con un

5 gusto neutro, uno o più componenti della bevanda da aromatizzare, o la bevanda da aromatizzare.

7. Dispositivo (100, 200A, 200B, 300, 400A, 400B) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente,

10 dove il sensore (160) è configurato così da misurare una quantità di liquidi presenti nel terzo condotto (150) tramite una pluralità di sensori luminosi posti a posizioni diverse lungo il terzo condotto (150).

8. Dispositivo (300) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente,

15 comprendente un condotto di scarico (390) connesso da una estremità al dispositivo di collegamento idraulico (330),

dove un'altra estremità del condotto di scarico (390) è lasciata aperta e/o è connettibile ad un contenitore di scarico.

20 9. Dispositivo (300) secondo una qualsiasi rivendicazione precedente,

comprendente almeno un condotto di pulizia (392) per ugelli, configurato così da pulire almeno un ugello di almeno uno dei condotti.

25 10. Metodo (500) per aromatizzazione di una bevanda tramite il dispositivo (100, 200A, 200B, 300, 400A, 400B) secondo

una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, il metodo (500) comprendente i passi di:

- connessione (S51) del primo condotto (120) e del terzo condotto (150),
- 5 - pompaggio (S53, S54) del volume di liquidi attraverso il primo condotto (120) fino al terzo condotto (150),
- connessione (S55) del terzo condotto (150) e del secondo condotto (140),
- scarico (S57) di almeno una parte del volume di liquidi nel
- 10 contenitore (B) della bevanda,
- connessione (S56) del terzo condotto (150) e del primo condotto (120).

Fig. 1

1/11

100

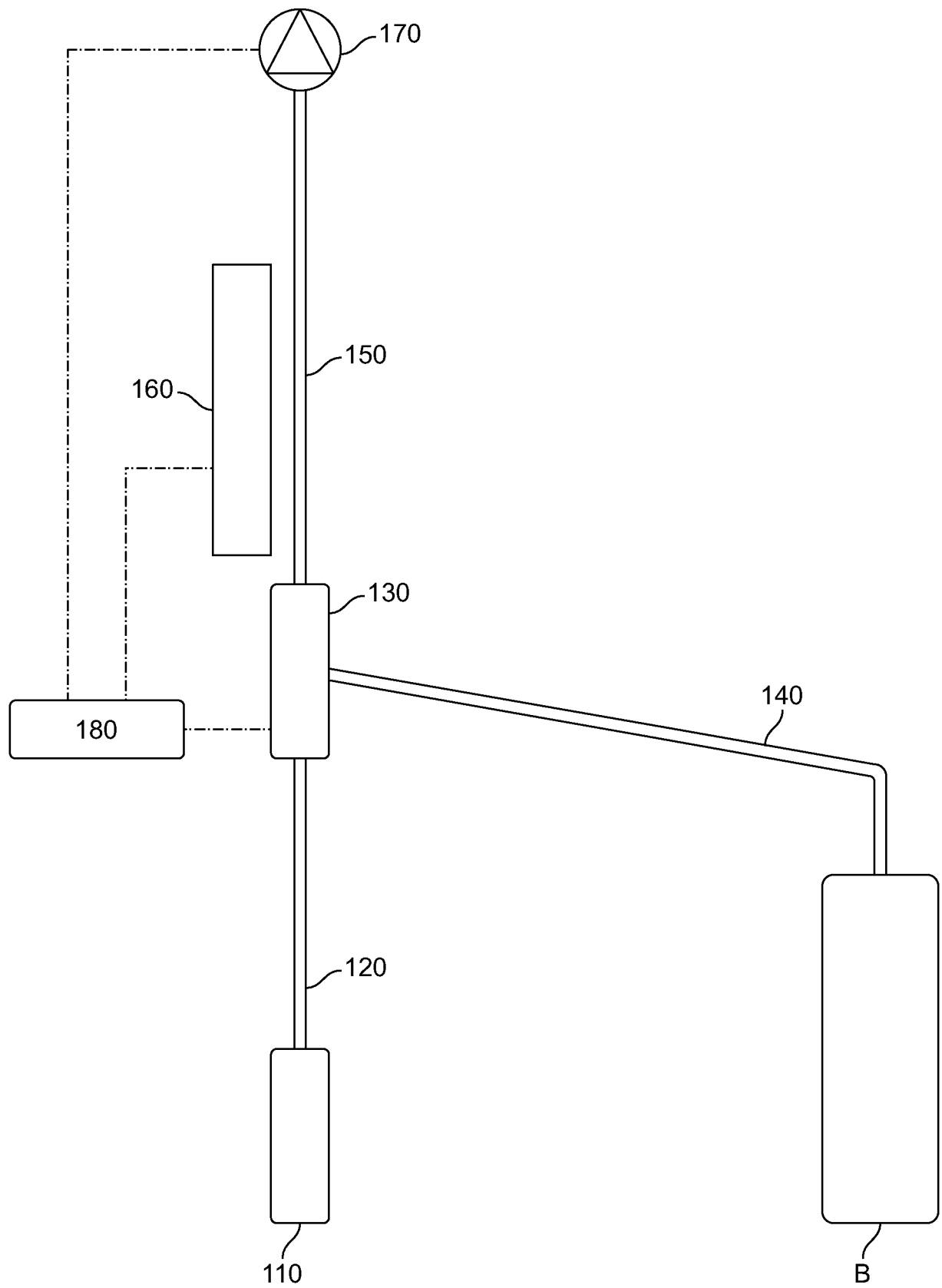


Fig. 2A

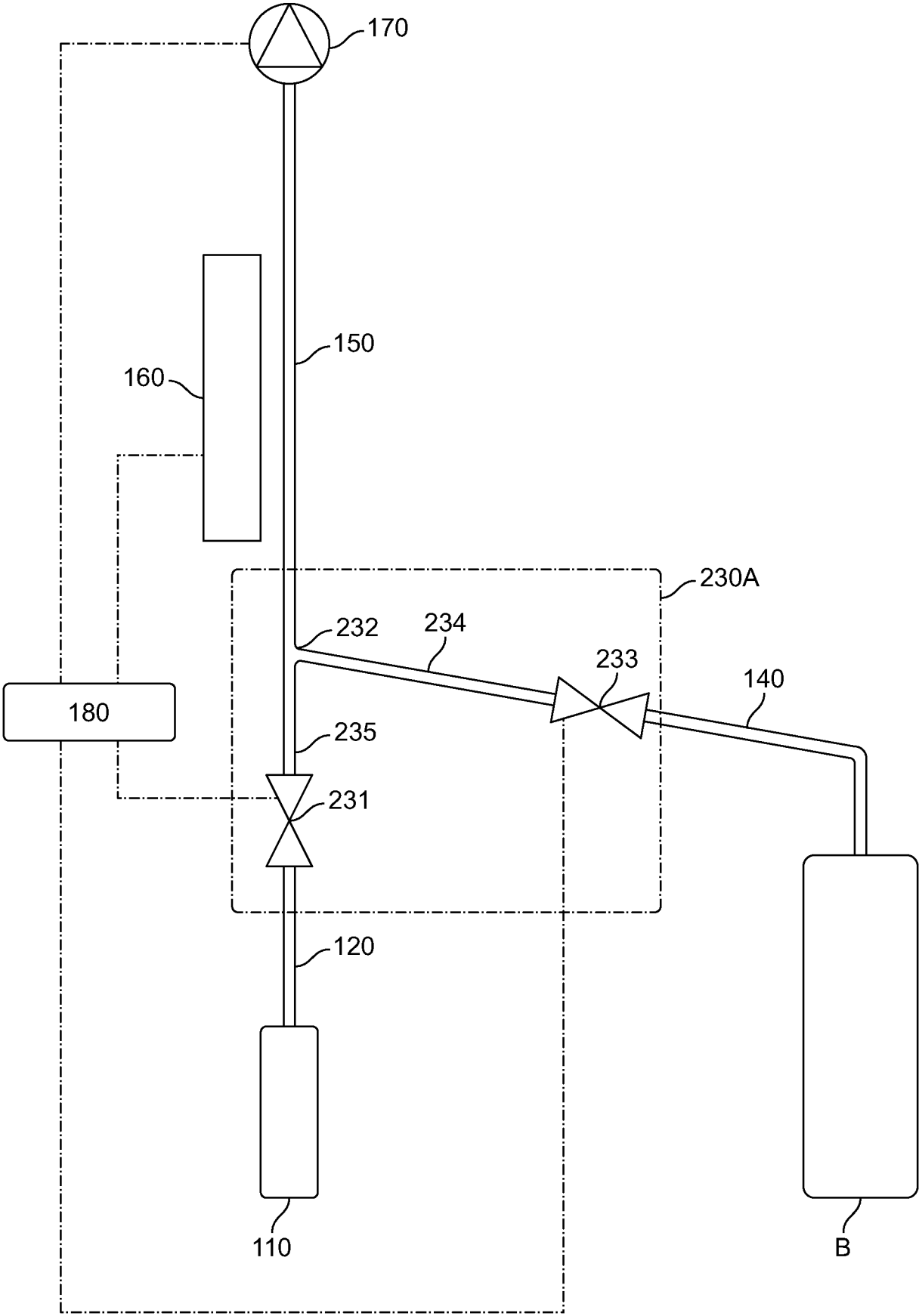


Fig. 2B

3/11

200B

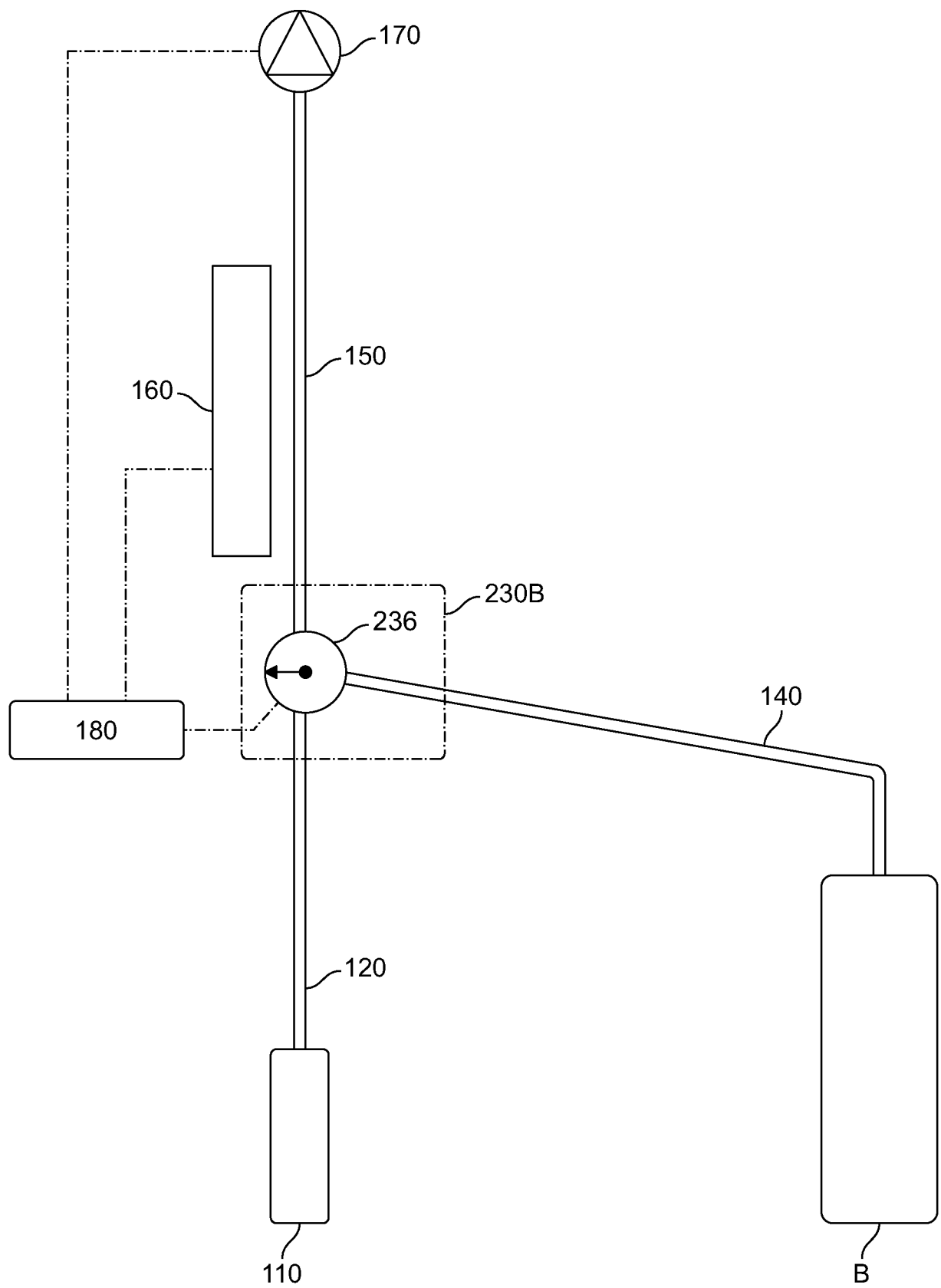


Fig. 3

4/11

300

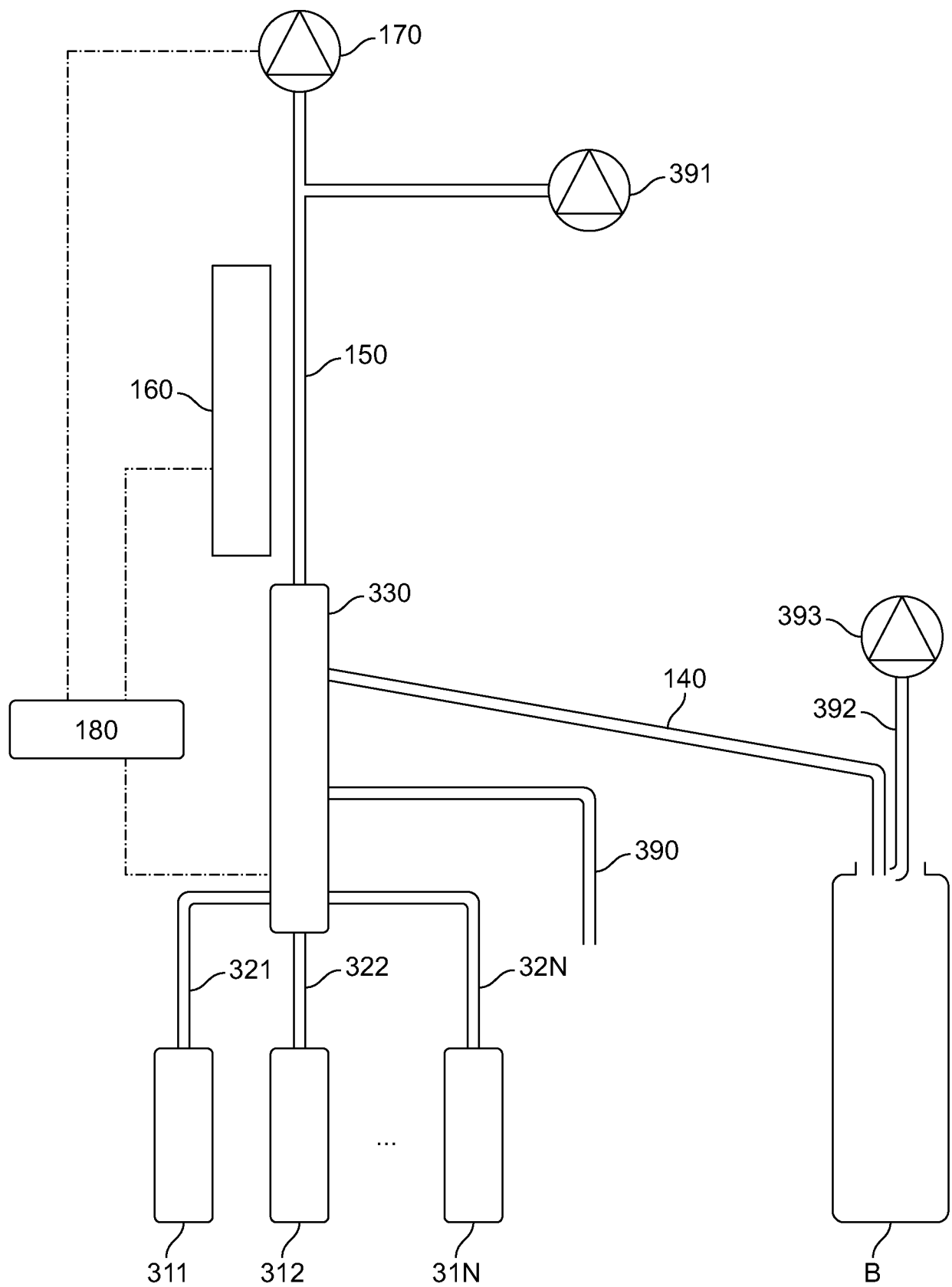


Fig. 4A

5/11

400A

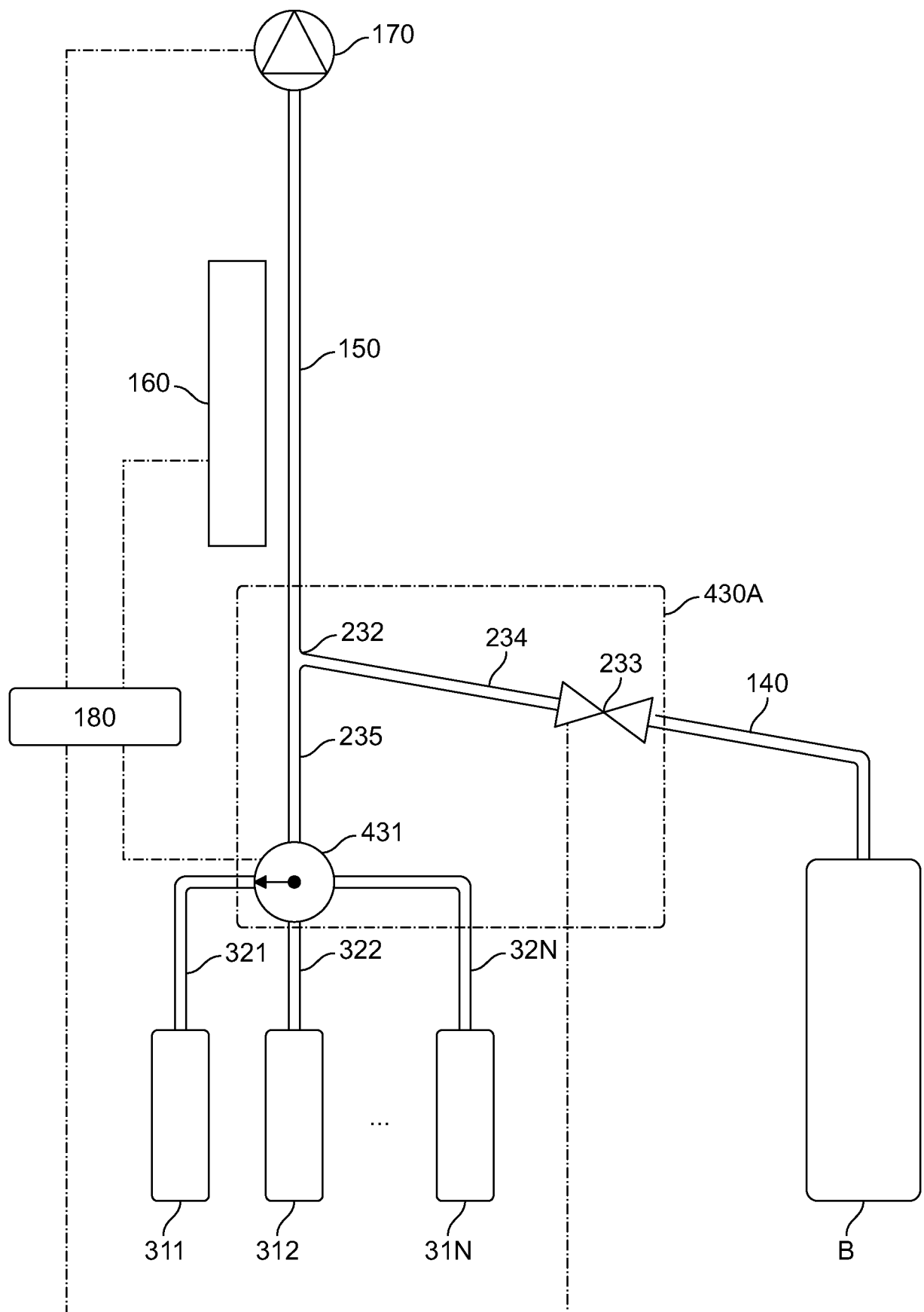
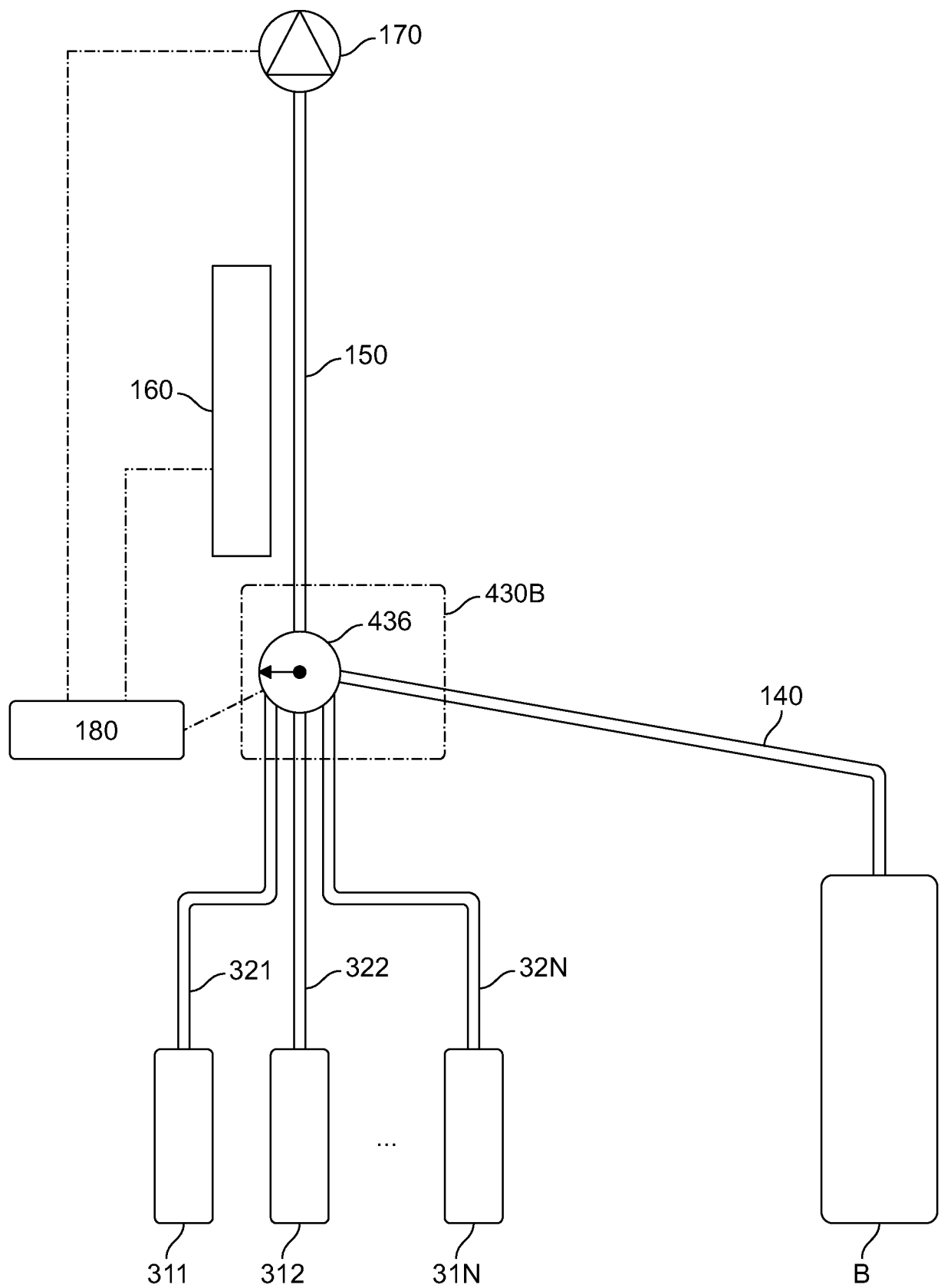


Fig. 4B

6/11

400B



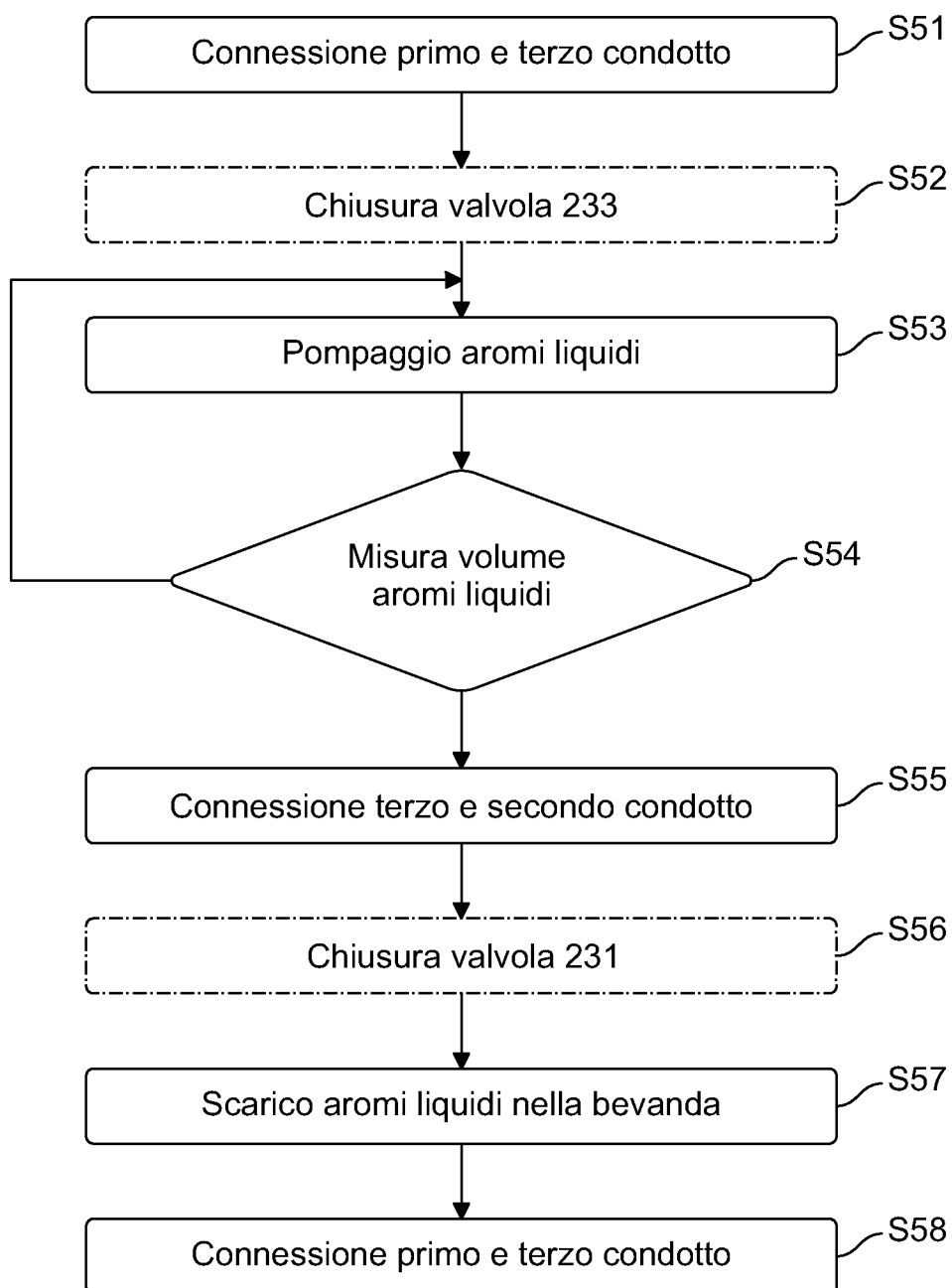


Fig. 6A

8/11

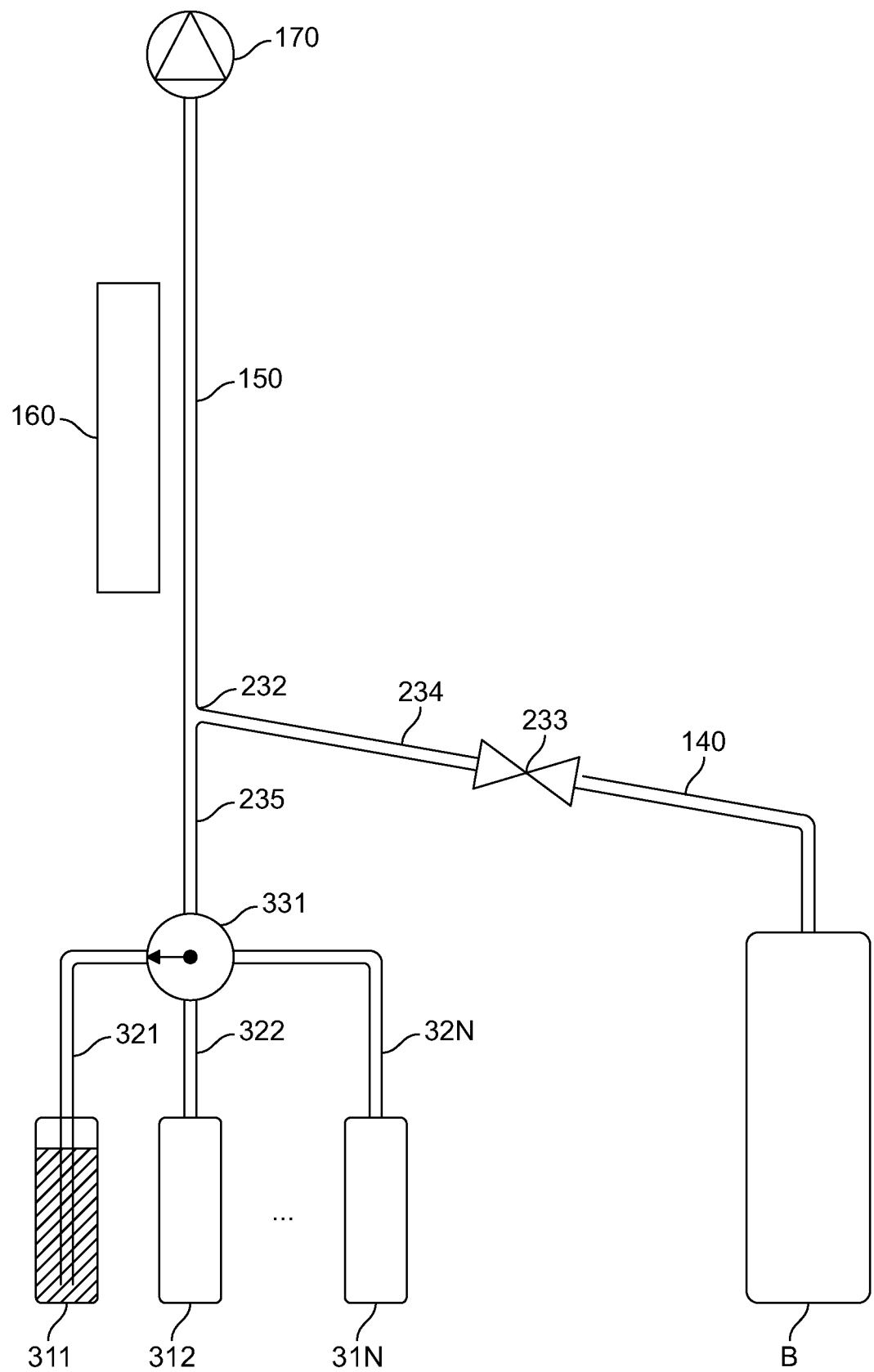
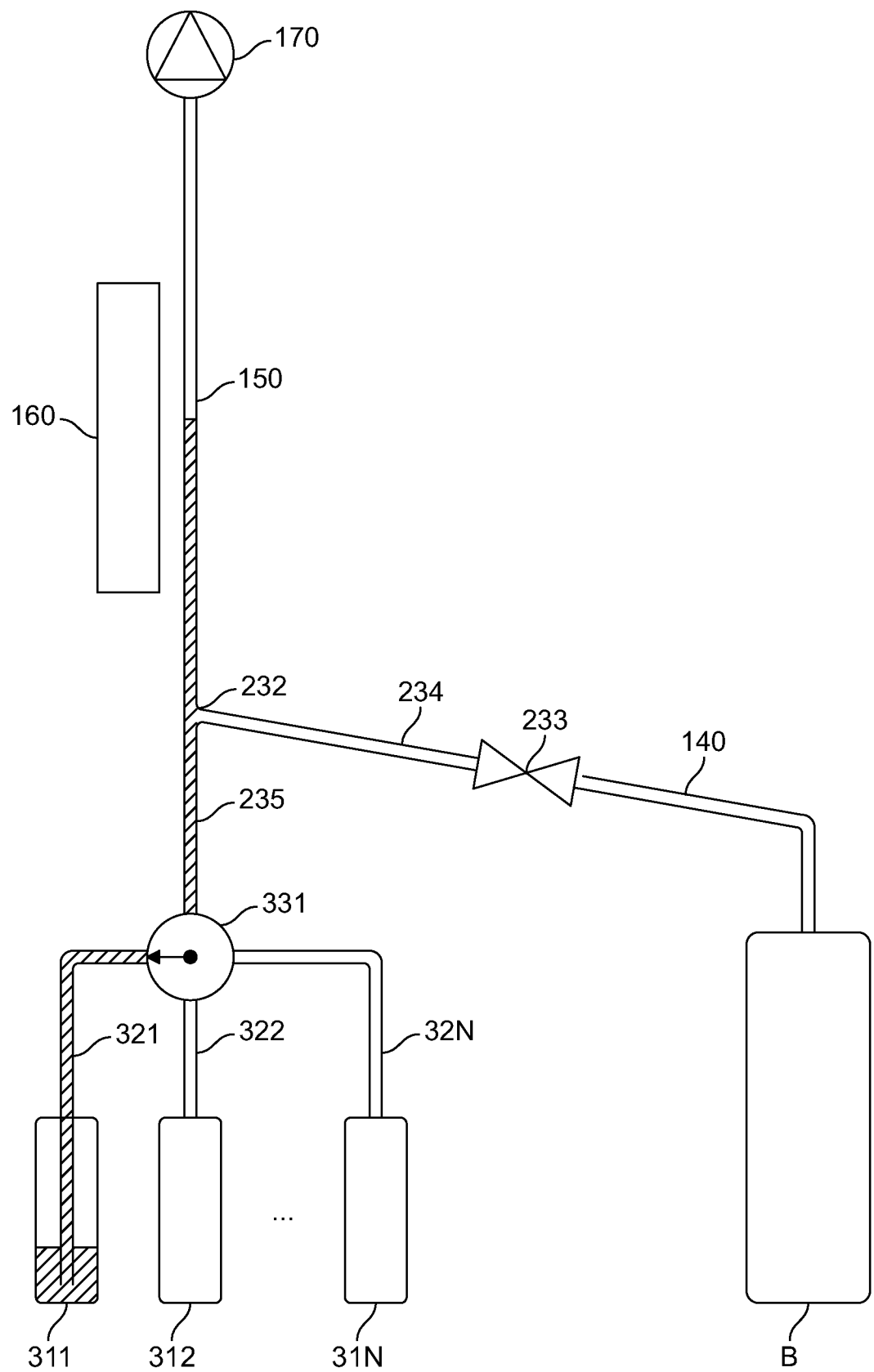


Fig. 6B

9/11



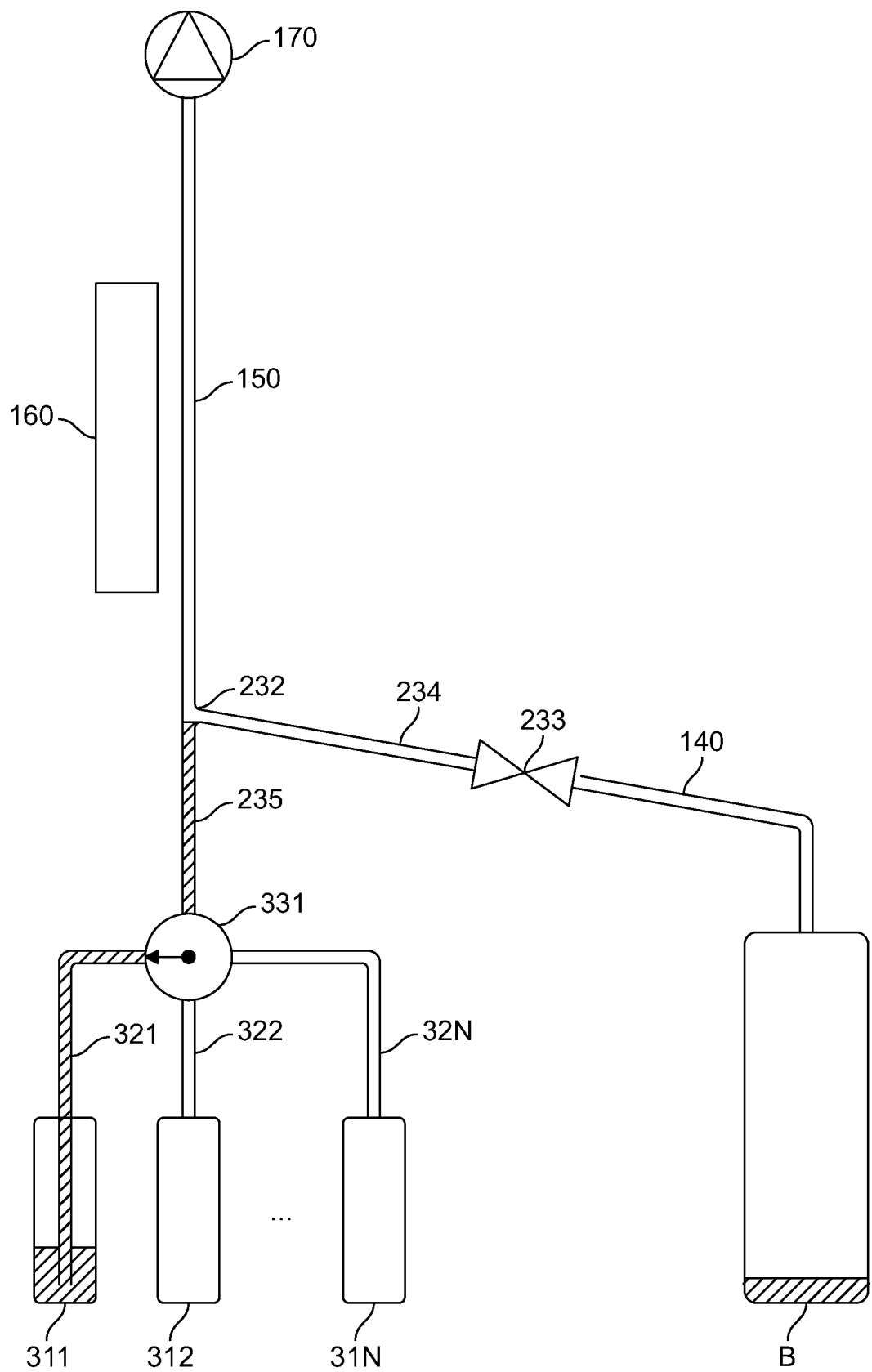


Fig. 6D

