(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 369 842**

(51) Int. Cl.:
B01F 5/06 (2006.01)
B01F 13/10 (2006.01)
B01F 13/00 (2006.01)
B01F 3/04 (2006.01)
B67D 1/00 (2006.01)
A23L 2/54 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **05714979 .1**
(96) Fecha de presentación : **16.02.2005**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1718403**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

(54) Título: **Procedimiento y dispositivo para la gasificación de líquidos.**

(30) Prioridad: **16.02.2004 DE 10 2004 007 727**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
07.12.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
07.12.2011

(73) Titular/es: **Margret Spiegel**
Kleiner Glinder Berg 16
21509 Glinde, DE

(72) Inventor/es: **Spiegel, Pasquale**

(74) Agente: **No consta**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y dispositivo para la gasificación de líquidos.

El invento consiste en un procedimiento para la producción de líquido gasificado, con el que se genera una mezcla de líquido y gas en un primer gasificador y en la mezcla, la ligazón del gas con el fluido se intensifica en un segundo gasificador puesto en marcha tras el primer gasificador.

Además el invento consiste en un dispositivo para la producción de líquido gasificado por lo menos con un primer gasificador, en cuyo recipiente se produce una mezcla de líquido y gas, y segundo gasificador puesto en marcha tras el primer gasificador.

Son muy conocidos en el ámbito del agua mineral y otros tipos de agua con gas los procedimientos y dispositivos para la gasificación de líquidos, en concreto para el añadido de CO2 al agua. Para ello se introducen el agua y el CO2 en un carbonatador. Con ayuda de los distintos pasos del procedimiento, en especial el de la vaporización del agua, se producen en el carbonatador determinados procesos que favorecen la mezcla del CO2 con el agua.

El agua con gas resultante de este proceso, o bien otras bebidas mezcladas con CO2, por varias razones no llegan a ser satisfactorias; por un lado la mezcla del agua con el gas resulta deficiente, de forma que al verter la mezcla del agua con el gas en un recipiente para beber el CO2 se sale del agua casi siempre con relativa rapidez y si se da el caso de ir bebiendo la mezcla poco a poco, se pierde una gran parte del gas de la mezcla con el agua. Por otra parte, el gas de la mezcla de agua con gas se reparte en pocas burbujas de gas pero muy voluminosas, que no permiten disfrutar de una sensación burbujeante durante su ingesta. Por último, en el caso de los refrescos a los que se les añade potenciadores del sabor, se aprecia una gran espuma que hace que o bien se derrame cierta cantidad del refresco sobre el borde del vaso o que se tenga que ralentizar el vertido sobre el vaso para evitar el correspondiente derramamiento del refresco. En este sentido se puede deducir de forma general que todas las bebidas, que se sirvan con post-mezclado generan mucha espuma al servirlas. Y se da más aún cuando una instalación dispensadora tiene que cubrir una gran demanda. En esos casos, se colapsan con gran frecuencia los sistemas de enfriamiento conectados anterior o posteriormente, de forma que las bebidas que se sirven aumenten sus grados de temperatura. Este aumento de la temperatura favorece sensiblemente la formación de espuma al servir, hay que dejar de servir el líquido hasta que la temperatura de las mezclas vuelva a disminuir. En este sentido se ha conseguido un método práctico para servir en el que, por ejemplo, se instalan ablandadores de agua para que los líquidos carbonatados con agua mineral se diluyan. De esta forma se puede conseguir contener la espuma y volver a servir la bebida.

Un problema parecido sufren los sistemas de carbonatado o de impregnación, cuando dan muestras de desgaste por el paso del tiempo. Estos aparatos antiguos deben ser calibrados varias veces a la semana, por norma general. Y con ello se generan altos costes en concepto de tiempo y mano de obra.

Con la solicitud de patente internacional WO 03/037492 A1 se ha dado a conocer un sistema de carbonatación para producir agua carbonatada con el que el agua se somete primero a una carbonatación previa y tras un aumento de presión en una bomba (18) se sigue una carbonatación final, antes de que la correspondiente bebida carbonatada pueda ser servida mediante válvula.

Esta distinción entre una carbonatación previa y una final sirve para que la válvula dispensadora consiga diferentes grados de agua carbonatada. De forma que en la carbonatación previa se produce un agua carbonatada que frente a las aguas carbonatadas habituales tiene un grado de carbonatación relativamente bajo, como por ejemplo, del 2,5% del volumen.

Este agua precarbonatada es dirigida a una canilla desde la que puede servirse agua poco carbonatada. Además las válvulas dispensadoras se abastecen de agua potable no carbonatada. Seguidamente el agua potable menos carbonatada proveniente de la primera carbonatación se dirige a la carbonatación final, donde el agua potable experimenta el enriquecimiento habitual con CO2 del 5% del volumen. De esta forma es posible producir y servir agua potable con diferentes grados de CO2. Sin embargo, el agua carbonatada producida de esta forma contiene las mismas desventajas que han sido enumeradas, es decir, una rápida salida de gases de la mezcla servida de agua y gas y una gran formación de espuma de la mezcla de agua y gas o bien de una bebida enriquecida con potenciadores del sabor, con lo que se impide servir la bebida rápidamente.

Por lo tanto, el objetivo del presente invento es un procedimiento y un dispositivo para servir el agua que esté libre de los problemas de la formación de espuma y de la salida del gas de las mezclas de gas y líquido. Este objetivo se alcanza mediante el proceder del invento siendo así que la mezcla que sale del primer gasificador se somete a presión en un revestimiento del segundo gasificador, consistente en un material a granel con una amplia superficie, y se mezcla intensamente en este proceso y se conduce por lo menos a un dispensador tras dejar atrás el segundo gasificador.

En relación con el dispositivo el objetivo se cumple, ya que el segundo gasificador presenta un relleno con un granulado de mayor superficie, que se inunda bajo presión con la mezcla de agua y gas que sale del primer gasificador y el segundo gasificador está unido en su salida con un dispensador de agua gasificada mediante un conducto de salida.

El recorrido de la mezcla de agua y gas producida en el primer gasificador mediante el granulado del segundo gasificador sirve para que la mezcla de agua y gas deje el segundo gasificador con una composición totalmente distinta, el gas se dispersa en burbujas finas y de esa forma se cohesiona firmemente al agua. Por lo tanto, no se sale tan rápido después de sentir la mezcla de agua y gas como con una distribución voluminosa de las burbujas de gas en la mezcla. De esta forma es posible producir una densidad alta de distribución del gas dentro del líquido con una pequeña cantidad de gas. Como resultado mejora el sabor en el caso del agua potable y se alarga el tiempo en el que el gas está diluido en el líquido. Finalmente gracias a la mejor cohesión del gas distribuido en burbujas finas dentro del líquido se contiene el desbordamiento de espuma al servir la mezcla de gas con agua, siendo así posible servir la mezcla con rapidez.

Según se elijan las formas del invento se puede llevar a cabo la impregnación con carbonatadores de ciclo o con carbonatadores de inyección, antes de que los líquidos producidos en estos carbonatadores se impregnen posteriormente en el gasificador en línea. Aquí el gasificador en línea puede ser integrado en los carbonatadores de ciclo dentro del circuito de circulación o bien en los carbonatadores por inyección en los conductos de terminación.

Para este tipo de sistema de impregnación reequipados o instalaciones de barra pueden conseguirse muy buenos resultados en el escanciado, independientemente de los posibles cambios de temperatura del líquido, sin que por ello tenga que mermar la calidad. No habría que preocuparse por la formación de espuma.

Otra ventaja de este tipo de gasificadores en línea es que todo el sistema para escanciar está estructurado de tal forma que es independiente de eventuales alteraciones de forma continuada. Si se da el caso de que en el recipiente de gasificación no tiene lugar la impregnación, se puede cambiar toda la instalación en corto plazo, de forma que solo se realiza la impregnación en el gasificador en línea. A estos efectos el gasificador en línea debe ser conectado directamente a un abastecedor de gas. Una conexión de este tipo es rápida, sencilla y posible gracias a la estructura de este gasificador en línea. De esta forma el funcionamiento de la instalación con el recipiente del gasificador en marcha puede seguir trabajando, siempre que instalación con el recipiente del gasificador en marcha esté equipado con un gasificador en línea. Un mecanismo de este tipo está previsto que pueda utilizarse con una nueva estructura de sistemas de impregnación para evitar el riesgo de que falle completamente este tipo de instalaciones a causa de fallos eventuales. Mediante el abastecimiento del gasificador en línea con líquido y gas, preferiblemente con líquido de enfriamiento, puede el funcionamiento de la instalación de impregnación seguir funcionando, especialmente, cuando por lo menos está disponible una bomba de presurización para el líquido y pueda ser conectada. Una instalación de impregnación de este tipo tiene capacidad para ofrecer velocidades para servir con rapidez también en las versiones de post-mezclado.

Un funcionamiento libre de interferencias técnicas redunda en una reducción de costes esencial para el empresario, quien puede aumentar considerablemente la velocidad al servir las bebidas tipo post-mezclado debido a una disminución de la formación de espuma gracias al funcionamiento óptimo de la instalación. Si aparecieran dificultades en el funcionamiento del recipiente gasificador, el mecanismo puede modificarse sobre el gasificador en línea, de forma que, tras una breve interrupción del mecanismo, toda la instalación puede volver a funcionar.

Otras particularidades del invento se muestran a continuación en la descripción detallada y los dibujos que la acompañan, en los que se describen las posibles variedades del invento con ejemplos.

En los dibujos aparece:

Fig. 1 Vista de un corte de una instalación de impregnación provista de gasificador en línea,

Fig. 2 Dibujo de un carbonatador de ciclo con un gasificador en línea colocado por fuera de la carcasa,

Fig. 3 Dibujo de un carbonatador de ciclo con dos gasificadores en línea colocados en paralelo por fuera de la carcasa,

Fig. 4 Dibujo de un carbonador de inyección con un gasificador en línea colocado por fuera de la carcasa,

Fig. 5 Dibujo de un carbonatador de inyección con dos gasificadores colocados en paralelo por fuera de la carcasa,

Fig. 6 Dibujo de un carbonatador de inyección con un gasificador en línea colocado por dentro de la carcasa,

Fig. 7 Dibujo de un carbonatador de inyección con dos gasificadores colocados en paralelo por dentro de la carcasa,

Fig. 8 Dibujo de un carbonatador de inyección con dos gasificadores colocados en paralelo por dentro de la carcasa, de cada uno de los cuales sale un conductor separados el uno del otro,

Fig. 9 Dibujo de un carbonatador de ciclo con un gasificador en línea colocado por dentro de la carcasa,

Fig. 10 Dibujo de un carbonatador de ciclo con dos gasificadores colocados en paralelo por dentro de la carcasa y

Fig. 11 Corte longitudinal de un gasificador en línea.

Un dispositivo para gasificar líquidos consta esencialmente de un recipiente gasificador que, en el caso de gasificar con CO2 se denomina recipiente carbonatador (48), un gasificador en línea, que en el caso de gasificación con CO2 se denomina carbonatador en línea (26), así como una bomba de presurización (39), un suministrador de gas (44), dispensadores (32), una carcasa (50) así como una primera refrigeración (45) y una segunda refrigeración (49).

La primera refrigeración (45) está unida mediante un conducto de enlace (46) a una cubierta de cierre (70) del recipiente carbonatador (48), por el que atraviesa un acceso al espacio interno del recipiente del carbonatador (48). En este espacio interno tiene lugar una mezcla de agua fría introducida en el recipiente carbonatador (48) mediante el conducto de enlace (46), con un gas, que se introduce en el espacio interno del recipiente carbonatador (48) desde el suministrador de gas (44) mediante el conducto de suministro de gas (52) y la cubierta de cierre superior (70).

La primera refrigeración (45) está unida a su final superior (71) del conducto de enlace (46) con un conducto de alimentación (40), a través del cual un líquido de un enlace de alimentación principal (42) se introduce mediante un regulador (41) en la primera refrigeración (45). En el conducto de alimentación (40) se encuentra la bomba de presurización (39), que se ocupa de una presión constante en el ciclo del líquido que se encuentra a continuación de la primera refrigeración (45).

El recipiente del carbonatador (48) está unido a su final inferior (72) de la cubierta de cierre superior (70) con un conducto de regulación (47), a través del cual la mezcla de líquido y gas, que se ha producido en el recipiente carbonatador (48) se dirige hacia el carbonatador en línea (26). En el caso de un carbonatador de ciclo (73) la conducción de regulación (47) desemboca en un tubo de drenaje (35), desde el que directamente la mezcla de líquido y gas se introduce en un circuito de circulación (34). En este circuito de circulación (34) se encuentra unida mediante enlaces (37) una bomba de desplazamiento (53) que se ocupa de transferir la mezcla de gas y líquido al circuito de circulación (34). La bomba de desplazamiento (53) está unida por su parte de mayor presión a un conducto de alimentación (36), que está conectada mediante un conducto de refrigeración (54) con un final superior (74) de la segunda refrigeración (49). A través de este final superior (74) entra la mezcla del líquido gaseoso en la segunda refrigeración (49), donde en su final inferior (75) la mezcla sale a través de un conducto de escape (51) en dirección a una terminación (76) del carbonatador en línea (26).

En el carbonatador en línea tiene lugar una mezcla intensiva del líquido con el gas. Después de esta mezcla intensiva sale el líquido carbonatado en el carbonatador en línea (26) en cuyo extremo superior a través de un conducto de regulación (27) la bomba de desplazamiento es nuevamente direccionada por el líquido carbonatado en dirección a un codo de retorno (28), que está conectado mediante un conducto de circulación (33) con el circuito de circulación (34). El codo de retorno (28) posee en su parte más alta (78) un punto de toma (79) por el que el carbonatador en línea (26) recoge el líquido carbonatado. Este punto de toma (79) está conectado a través de un conducto de salida (29) con los dispensadores (32). Estos dispensadores (32) pueden utilizarse para escanciar el líquido carbonatado del carbonatador en línea (29). Además estos dispensadores pueden construirse también como grifos de Post-Mezclado, de forma que al escanciar el líquido carbonatado al mismo tiempo se puede echar jarabe en el recipiente que ha sido llenado en los dispensadores (32). Cada uno de los dispensadores (32) está conectado mediante un distribuidor (30), que sirve para que cada dispensador (32) tenga suministro de líquido carbonatado.

Para carbonatar líquidos se puede utilizar en lugar de un carbonatador de ciclo (37) un carbonatador de inyección (80). Este es muy parecido al carbonatador de ciclo (73) que está conectado mediante un conducto de suministrado de gas (52) con el suministrador de gas (44) y mediante un un conducto de enlace (46) con la refrigeración (45). La mezcla de gas con líquido que sale del recipiente carbonatador (48) se direcciona a través de un conducto de regulación (47) directamente a la segunda refrigeración, sin que esta mezcla de gas y líquido entre primero en un circuito de circulación (34). También en el caso del carbonatador por inyección (80) la primera y segunda refrigeración y también el recipiente carbonatador (48) están ordenados en una carcasa (50). Desde aquí entra el conducto de salida (51) directamente en el carbonatador en línea (26). Este tiene dos posibilidades de enlace (58), de las cuales una es con el conducto de escape (51) y la otra con el conducto de salida (29) que desemboca en el distribuidor (30) de dispensadores (32).

De forma parecida al carbonatador de ciclo (73) se efectúa el abastecimiento del líquido mediante un enlace de alimentación principal (42) y un regulador (41). Una bomba de presurización (39) se encarga de la entrada del líquido en la primera refrigeración (45) para conseguir una presión constante del líquido.

Del mismo modo, en el carbonatador de inyección (80) hay un suministrador de gas (44) disponible, que se ocupa de que el recipiente carbonatador (48), mediante un regulador de presión de gas (43), mantenga una presión del gas constante a través del conducto de suministro de gas (52). En el caso de aumento de la presión de líquido se necesita una bomba de presurización.

Tanto en el caso del carbonatador de ciclo (73) como en el del carbonatador de inyección (80) está previsto poder instalar una cubeta de agua (56) para la incorporación de un cauce de aguas. En este cauce de aguas se ordenan tanto la primera como la segunda refrigeración (45, 49) y también el recipiente carbonatador (48). El cauce de agua sirve para una temperatura de enfriamiento constante dentro de la cubeta (56). Por este motivo se ha previsto dentro de la cubeta (56) un agitador (81) que está impulsado por medio de un motor de agitación (57). El agitador (81) consigue dentro de la pila (56) una circulación de agua, así dentro de toda la pila (56), se obtiene de forma permanente una temperatura constante.

Tanto para el carbonatador de ciclo (73) como para un carbonatador de inyección (80) se puede colocar en lugar de uno, varios carbonatadores (26) paralelos entre sí (Fig. 3 y 5). Cada uno de los dos carbonatadores colocados en paralelo (26) entre sí están unidos independientemente mediante un punto de bifurcación (55) tanto con el conducto de escape (51) de la segunda refrigeración, como también con el conducto de regulación (27) en el caso del carbonatador de ciclo (73) o bien, con el conducto de salida (29) en el caso del carbonatador de inyección (80). De la misma forma, los puntos de bifurcación (55) están unidos mediante las uniones (59) con los conductos contiguos (51) o (29). Cada brazo de cada una de las bifurcaciones (55) está unido mediante un enlace (60) con los carbonatadores en línea (26).

En las Fig. 2, 3, 4 y 5 los carbonatadores en línea (26) están unidos por fuera de la carcasa (50) a los conductos contiguos (51, 28, 29). Este orden se ha respetado de forma especial, un sistema de carbonatación que en principio solo está previsto con un recipiente de carbonatación (48), tendría que ser reequipado con uno o varios carbonatadores en línea (26) para que la calidad de las bebidas producidas, por ejemplo, refrescos, mejore. Por el contrario, en las Fig. 6, 7, 8, 9, 10 están representados los sistemas de carbonatación que ya tienen desde su fabricación la mejora de la calidad de las bebidas producidas con los carbonatadores en línea (26).

En el caso de estos sistemas carbonatadores, los carbonatadores en línea (26) se introducen en el sistema de tubos, tanto en el caso de los carbonatadores de inyección de las Fig. 6, 7, 8 como también en el de los carbonatadores de ciclo de las Fig. 9 y 10. En este sentido tanto con los carbonatadores de inyección (80) como también con los carbonatadores de ciclo (73), en las dos opciones es posible pensar en montajes en que uno o varios carbonatadores en línea (26) se ordenen dentro de la carcasa (50) o bien de la cubeta (56). En este montaje se ha tenido especial atención en el caso de la utilización de la cubeta (56) para que también dentro de los carbonatadores en línea (26) la temperatura que prevalece dentro de la cubeta (56) se mantenga gracias a esta mezcla de gas y líquido que pasa a través.

En el caso de varios carbonatadores en línea (26), estos se colocan en paralelo y precisamente mediante una ramificación del conducto de salida (49), que sale de la segunda refrigeración (49). En este caso los carbonatadores en línea (26) colocados en paralelo están unidos mediante conductos de unión (61), tanto en la entrada de la mezcla de gas y líquido como también en la salida del líquido carbonatado en el carbonatador en línea (26).

También es posible pensar en unir cada uno de los varios carbonatadores en línea (26) mediante un conducto de refrigeración separado (62) con la segunda refrigeración (49). (Fig. 8).

Para la inserción posterior del carbonatador en línea (26) es especialmente adecuada el montaje de la Fig. 11, que en el caso de un montaje posterior de los carbonatadores en línea (26) es posible un montaje con los tubos flexibles que dejan la carcasa (50). Con la finalidad de construir el carbonatador en línea (26), el tubo flexible puede ser interrumpido cortándolo. De forma que a estos tubos flexibles se quita una parte, por razones de montaje, que se corresponde aproximadamente a la longitud del carbonatador en línea (26) que se vaya a instalar. De forma que el carbonatador en línea se une por un final con un el final del tubo flexible (82) del conducto de salida (51) nuevo o bien con un final de tubo (83) del conducto de regulación (27) o bien del conducto de salida (29). Estos finales de tubo flexible (82, 83) tienen la misma sección transversal y el mismo diámetro interior. Según sea el montaje del correspondiente sistema de carbonatación se tendrá en cuenta dos dimensiones del tubo distintas para el enlace al carbonatador en línea (26). Un tubo flexible tiene un diámetro interior grande y el otro uno pequeño.

Para fomentar posibilidades de aplicación lo más versátiles posible al carbonatador en línea (26), se ha diseñado el carbonatador en línea (26) como cuerpo hueco cerrado como un tubo, en el que se ajusta el granulado que fluye de la mezcla de agua y gas. Este tubo (84) está cerrado en sus dos finales (76, 77) con una brida cada uno (63). Esta brida (63) tiene en la parte del tubo cambiado (85) unas vainas de demora (64, 65), que están atravesadas por un orificio (66) común. A través de este orificio (66) entra por un lado la mezcla de gas y líquido para carbonatar en el tubo (84) rellenado con un granulado y sale por el otro lado del tubo (84) en dirección al conducto de regulación (27) contiguo y al conducto de salida (29). Según el diámetro interno del correspondiente tubo flexible (82, 83) que va a unirse al carbonatador en línea (26), éste se abre mediante la vaina de demora (64) en el caso de un diámetro interno grande o bien (65) en el de un diámetro interno pequeño fijado, por ejemplo, con un estrangulador (no dibujado) en las correspondientes vainas de demora (64), en el caso de un diámetro interno grande (65) y en el de un diámetro interno pequeño.

Aquí la dirección de paso del carbonatador en línea (26) no tiene importancia. Independientemente de si el líquido que se vaya a carbonatar entra a través del orificio contiguo a la terminación (66) o a través del orificio contiguo a la terminación (77) en el tubo (84) del carbonatador en línea (26), en éste siempre tiene lugar una mezcla de gas y líquido con la misma intensidad. De esta forma se evitan los errores en el montaje del carbonatador en línea (26).

Lista de referencia

Acta: SPA23 EU

Sistema de impregnación-en línea-cuerpo hueco:

Conducto (enlace)	20
Conducto (enlace)	21
Conducto	22
Conducto	23
Conducto	24
Conducto	25
Segundo gasificador	26
Conducto de regulación	27
Codo de retorno	28
Conducto de salida	29
Distribuidor	30
Conducto dispensador	31
Dispensador	32
Conducto de circulación	33
Circuito de circulación	34
Tubo de drenaje	35
Conducto de alimentación	36
Enlaces	37
Bomba de presurización	39
Conducto de alimentación	40
Regulador	41
Enlace de alimentación principal	42
Regulador de presión de gas	43
Suministrador de gas	44
Primera refrigeración	45
Conducto de enlace	46
Conducto de regulación	47
Primer gasificador	48
Segunda refrigeración	49

Carcasa	50
Conducto de salida	51
Conducto de suministro de gas	52
Bomba de desplazamiento	53
Conducto de refrigeración	54
Punto de bifurcación	55
Cubeta, pila	56
Motor de agitación	57
Posibilidad de enlace	58
Unión	59
Enlace	60
Conducto de unión	61
Conducto de refrigeración separado	62
Brida	63
Vaina de demora	64, 65
Orificio	66
Cubierta de cierre	70
Final superior	71
Final inferior	72
Carbonatador de ciclo	73
Final superior	74
Final inferior	75
Terminación inferior	76
Terminación superior	77
Parte más alta (28)	78
Punto de toma	79
Carbonatador de inyección	80
Agitador	81
Tubo flexible	82
Tubo flexible	83
Tubo	84
Parte del tubo cambiado	85

REIVINDICACIONES

1. Método para producir un fluido gasificado, en el que la mezcla de fluido y gas se produce primero en un primer gasificador (48) y en la mezcla, la ligazón del gas con el fluido se intensifica en un segundo gasificador (26) puesto en marcha tras el primer gasificador (48), que se **caracteriza** por que la mezcla se somete a presión en un revestimiento del segundo gasificador (26), consistente en un material a granel con una amplia superficie, y se mezcla intensamente en este proceso y se conduce por lo menos a un dispensador (32) tras dejar atrás el segundo gasificador.

2. Método según la reivindicación 1, que se **caracteriza** por que la mezcla del fluido y gas se da en un recipiente de carbonatador (48).

3. Método según la reivindicación 1 o 2, que se **caracteriza** por que la mezcla de gas y de fluido que se produce en el recipiente del carbonatador (48) pasa en línea a través de un carbonatador en línea (26) que está relleno con un granulado.

4. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 3, que se **caracteriza** por que con antelación al paso al segundo gasificador (26) se introduce una cantidad adicional de gas en la mezcla de gas/fluido al abandonar el primer gasificador.

5. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 4 que se **caracteriza** por que se introduce una presión adecuada para extraer una mezcla de gas/fluido de pequeñas burbujas en el segundo gasificador (26).

6. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 5 que se **caracteriza** por que se enfría la mezcla gas/fluido antes de pasar al segundo gasificador (26).

7. Método según una de las reivindicaciones 1 a 5 que se **caracteriza** por que las bebidas refrescantes que se utilizan en rellenados industriales se gasifican en el primer gasificador y en el segundo. (48, 26).

8. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 7 que se **caracteriza** por que el segundo gasificador (26) viene integrado en un refrigerador.

9. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 8 que se **caracteriza** por que se introduce un fluido para su gasificación en el primer gasificador (48).

10. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 9 que se **caracteriza** por que se introduce un fluido adicional en el segundo gasificador (26).

11. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 10 que se **caracteriza** por que se introducen líquido y gas en el segundo gasificador (26) en función de su dependencia mutua de su presión respectiva.

12. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 11 que se **caracteriza** por que una instalación que produce una mezcla de gas/fluido, equipada con un primer gasificador (48) está reequipada con un segundo gasificador (26) dispuesto como un gasificador en línea.

13. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 12 que se **caracteriza** por que la mezcla fluido/gas se intensifica en el segundo gasificador (26) si se da una reducción de la presión al extraer el líquido gasificado.

14. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 13 que se **caracteriza** por que se suprime la espuma durante el vertido de los refrescos al activar un segundo gasificador (26).

15. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 14 que se **caracteriza** por que con anterioridad al inicio de gasificación, en el primer gasificador (48) la presión del fluido al entrar al primer gasificador (48) se mantiene constante mediante una bomba de presurización (39).

16. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 15 que se **caracteriza** por que el primer gasificador (48) se integra en un carbonatador de ciclo (73) de una instalación de post-mezclado.

17. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 16 que se **caracteriza** por que dos segundos gasificadores (26) están conectados en un circuito de circulación (34) en un carbonatador de ciclo (73).

18. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 15 que se **caracteriza** por que las bebidas refrescantes se conducen a una instalación de post-mezclado mediante un segundo gasificador (26), que se sitúa en el conducto de salida (51) de un carbonatador de inyección (80).

19. Método según una de las reivindicaciones de la 1 a la 15 que se **caracteriza** por que dos segundos gasificadores (26) están conectados en paralelo uno con respecto al otro en un conducto de salida (51) de un carbonatador de inyección (80).

20. Método según una de las reivindicaciones 18 o 19 que se **caracteriza** por que la mezcla de gas/fluido que está bajo presión en el primer gasificador (48) fluye al segundo gasificador (26) en un carbonatador de inyección (80) con una cubeta de agua (56) que alberga al primer gasificador (48) directamente tras el sistema de enfriado (49) a través del cual fluye el fluido gasificado.

21. Método según la reivindicación 20, que se **caracteriza** por que la mezcla de gas/fluido de la cubeta de agua (56) se encuentra bajo la presión del primer gasificador (48) fluye hacia dos segundos gasificadores (26) que están conectados en paralelo uno con respecto al otro.

22. Método según la reivindicación 21, que se **caracteriza** por que la mezcla de gas/fluido del primer gasificador (48) se conduce al menos hacia cada uno de los dos segundos gasificadores (26) que recorre la mezcla de gas/fluido del primer gasificador (48) a lo largo de un conducto de acometida separado.

23. Método según una de las reivindicaciones 21 o 22 que se **caracteriza** por que en un carbonatador de ciclo (71) el segundo gasificador (26) puesto en marcha tras el primer gasificador (48) está integrado en el circuito de circulación (34) dentro de la cubeta de agua (56).

24. Método según la reivindicación 23, que se **caracteriza** por que en un carbonatador de ciclo (73), la mezcla de gas/fluido que se encuentra bajo la presión del primer gasificador (48) fluye a través de dos gasificadores (26) que están conectados en paralelo uno con respecto al otro dentro de la cubeta de agua (56).

25. Un dispositivo para producir fluido gasificado, que comprende al menos un primer gasificador (48), en la cubeta donde se produce la mezcla de líquido y de gas, y de un segundo gasificador (26) puesto en marcha tras el primer gasificador (48), que se **caracteriza** por que el segundo carbonatador (26) consta de un relleno a base de granulado con una amplia superficie, con una mezcla de fluido y gas que sale de la cubeta del primer gasificador (48) fluyendo a través de dicho rellenado a presión, y el segundo gasificador (26) está conectado a su salida mediante un dispensador (32) para el líquido gasificado mediante un conducto de salida (29).

26. Un dispositivo según la reivindicación 25, que se **caracteriza** por que cuando el fluido está gasificado con CO2, el primer gasificador (48) está dispuesto como una cubeta de carbonatador y el segundo gasificador (26) está dispuesto como un carbonatador en línea.

27. Un dispositivo según la reivindicación 26, que se **caracteriza** por que el carbonatador en línea está rellenado con un granulado.

28. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 27, que se **caracteriza** por que la cubeta del carbonatador está dispuesta dentro del carbonatador en ciclo (73).

29. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 27, que se **caracteriza** por que la cubeta del carbonatador está dispuesta dentro de un carbonatador de inyección (80).

30. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 29, que se **caracteriza** por que el carbonatador en línea está dispuesto dentro de una carcasa (50) que alberga tanto a la cubeta del carbonatador y al sistema de enfriado para el mismo.

31. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 29, que se **caracteriza** por que el carbonatador en línea está dispuesto dentro de una carcasa (50) que alberga tanto a la cubeta del carbonatador como al sistema de enfriado (49).

32. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 31, que se **caracteriza** por que el sistema de refrigeración (49) está ubicado entre la cubeta del carbonatador y el carbonatador en línea, con la mezcla de gas/fluido que se encuentra bajo la presión de la cubeta del carbonatador que fluye a través de dicho sistema de enfriado.

33. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 32, que se **caracteriza** por que el carbonatador en línea está dispuesto en un carbonatador de ciclo (73) en una rama del circuito de circulación (34) que está bajo la presión generada por la bomba de desplazamiento (53) y se incrementa a lo largo del circuito de circulación (34).

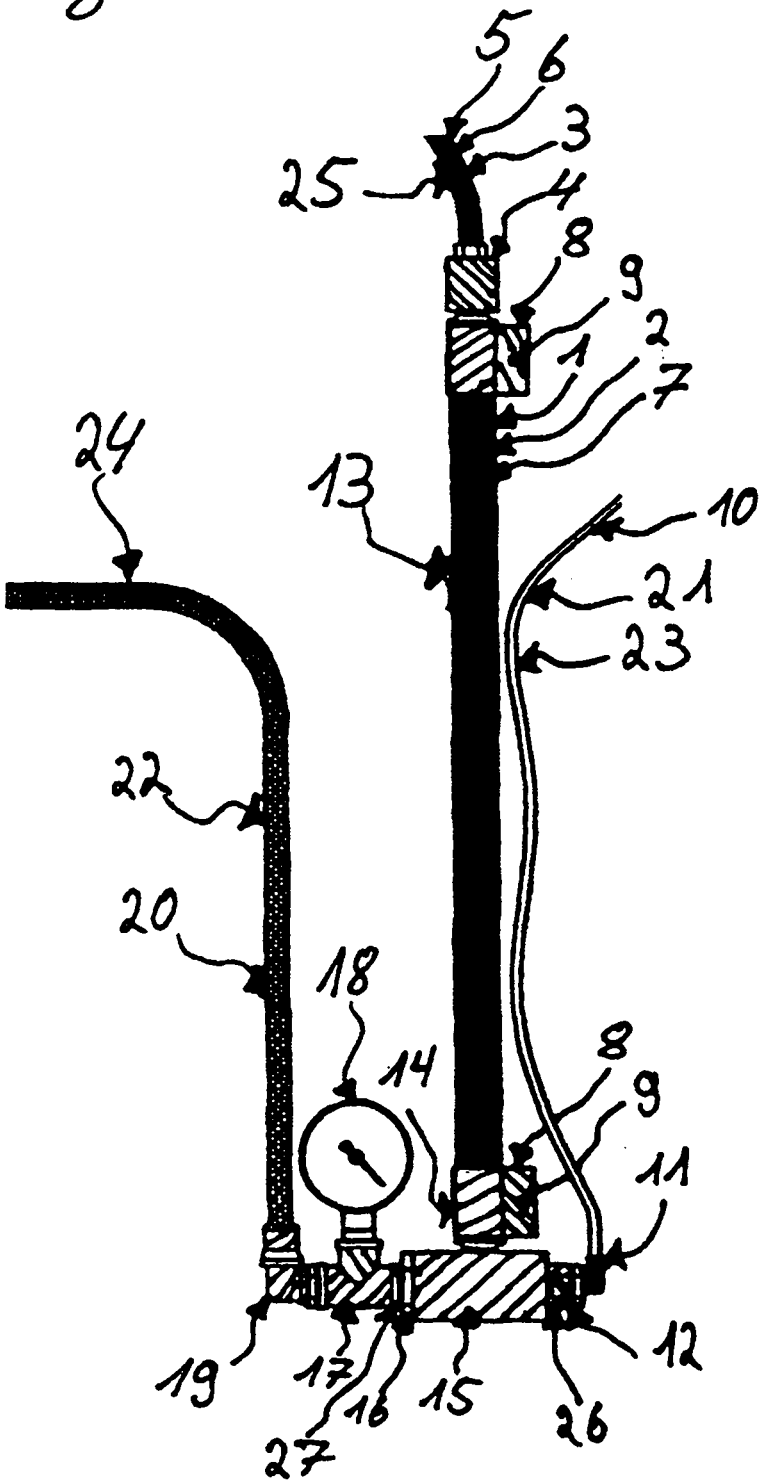
34. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 29 a la 32, que se **caracteriza** por que en el carbonatador de inyección (80), el carbonatador en línea está dispuesto en un conducto de salida (29) conectado con dispensadores (32).

35. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 25 a la 34, que se **caracteriza** por que el carbonatador en línea (26) consta de un cuerpo hueco relleno con granulado, cuyos finales opuestos (76,77) están sellados por una brida (73), a través de la cual un orificio (66) se extiende en la dirección al espacio interior acoplado a un cuerpo hueco, cuyos extremos se hallan circunscritos por su lado opuesto desde el espacio interior por unas superficies tubulares deslizantes (64, 65), cuya superficie deslizante interior (64) orientada hacia la brida (66) tiene una sección transversal mayor que la superficie deslizante exterior (65) con orientación opuesta a la brida (63).

36. Un dispositivo según una de las reivindicaciones de la 29 a la 35, que se **caracteriza** por que el carbonatador en línea consta de un cuerpo hueco que consta de tres capas que están conectadas entre sí.

37. Un dispositivo según la reivindicación 36, que se **caracteriza** por que el cuerpo hueco del carbonatador en línea consta de una capa interior realizada en plástico, con la que se conecta una capa intermedia realizada en aluminio, y a la que se fija una capa exterior realizada en plástico.

Fig. 1



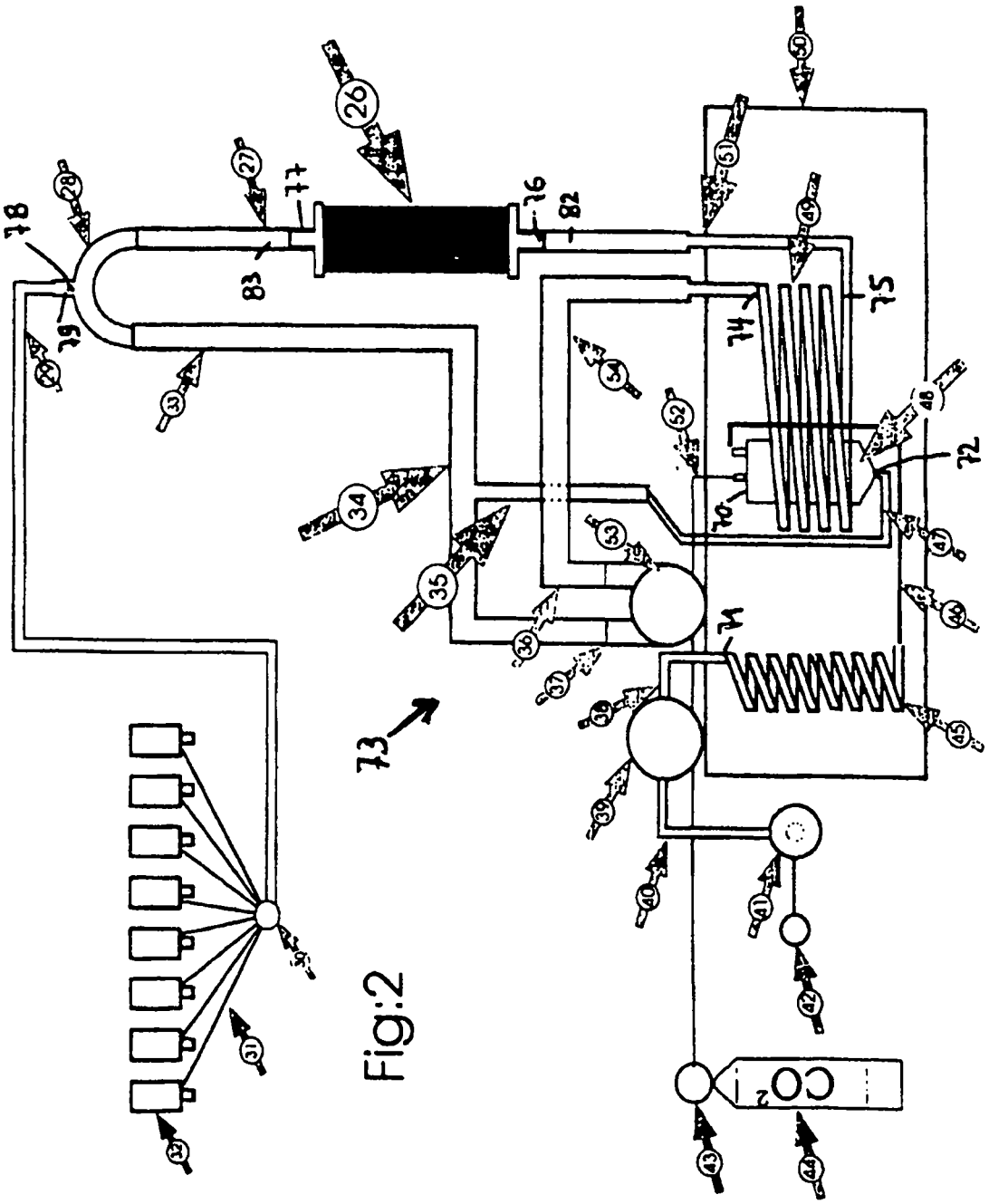


Fig:2

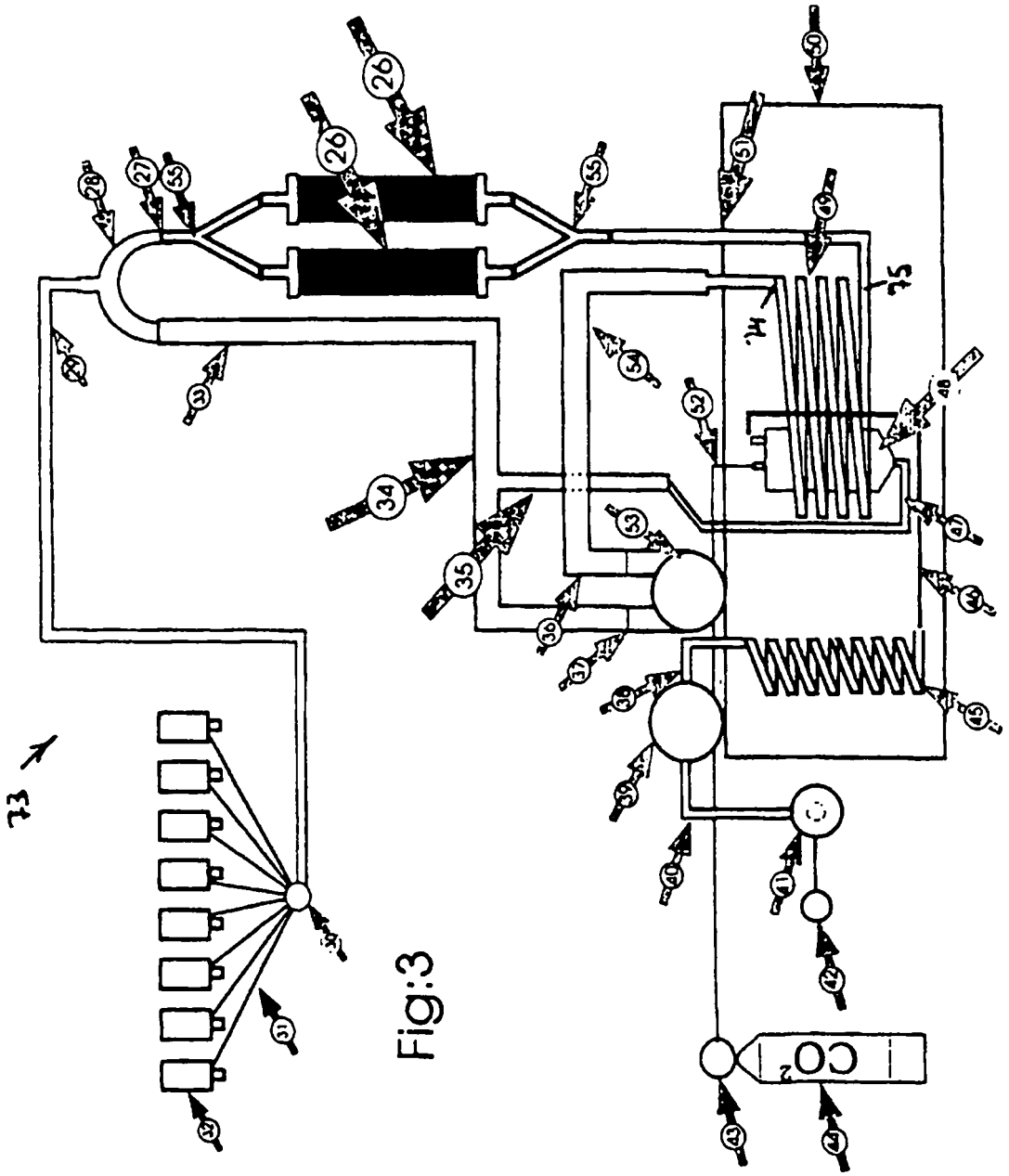


Fig:3

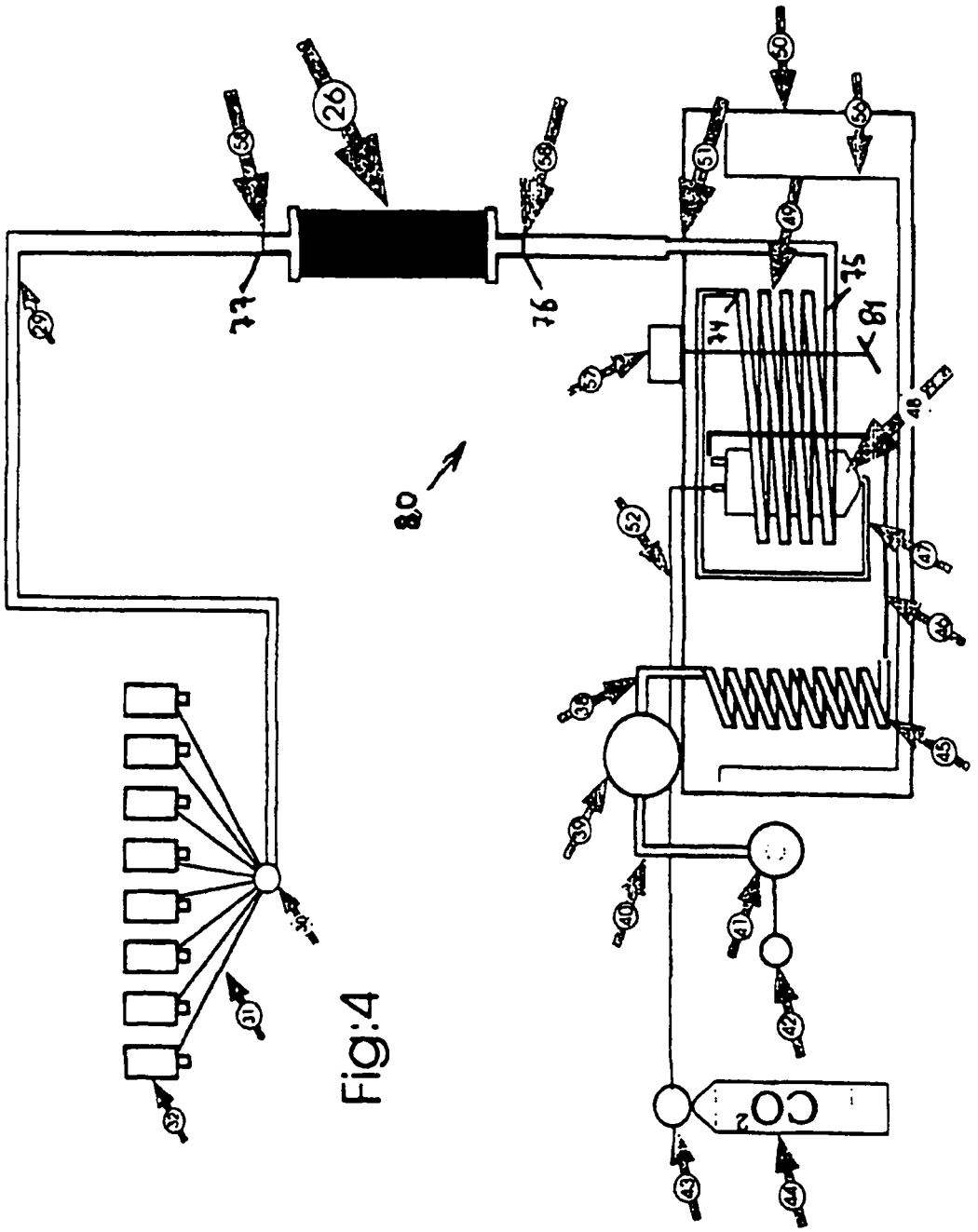


Fig:4

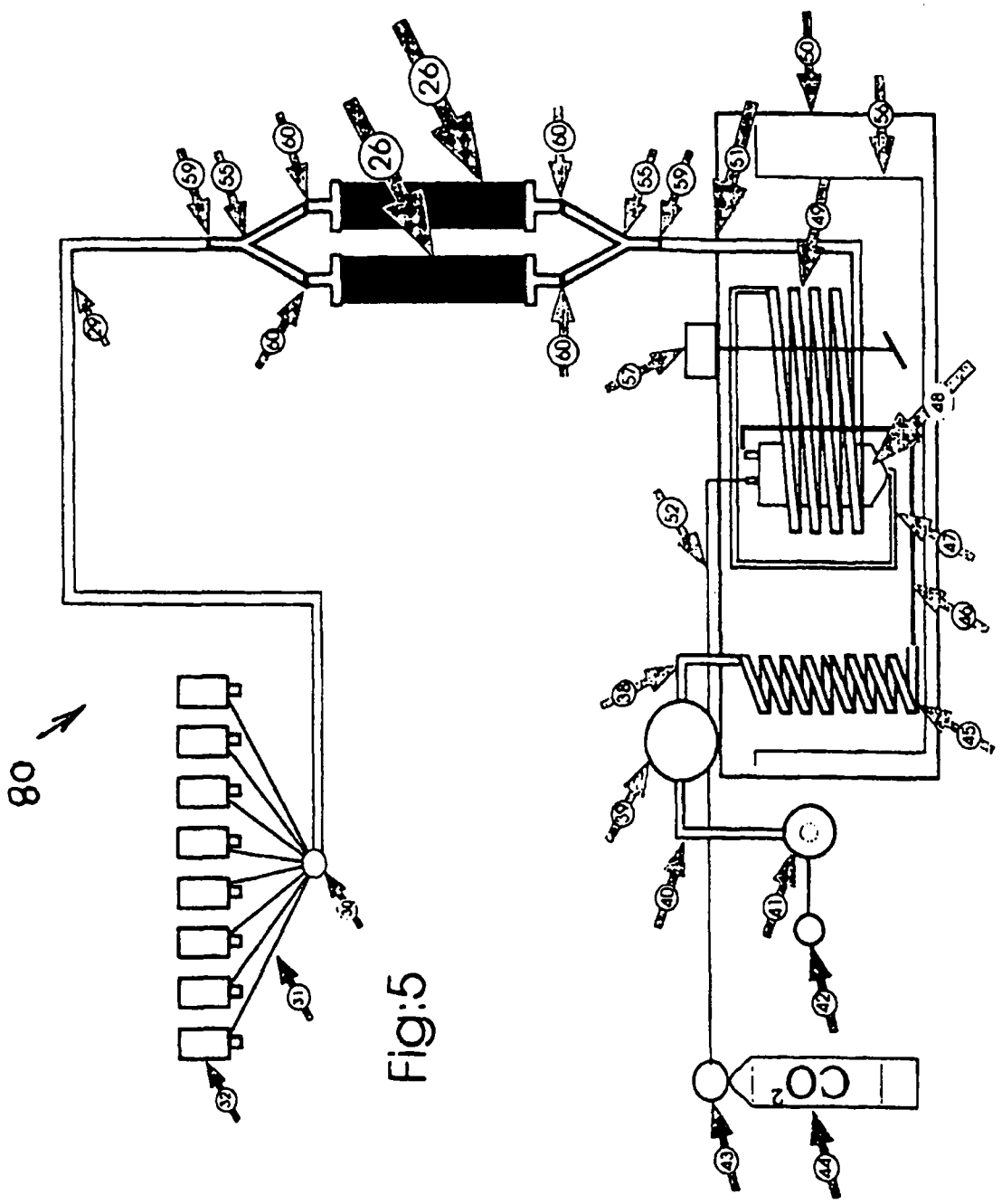


Fig.5

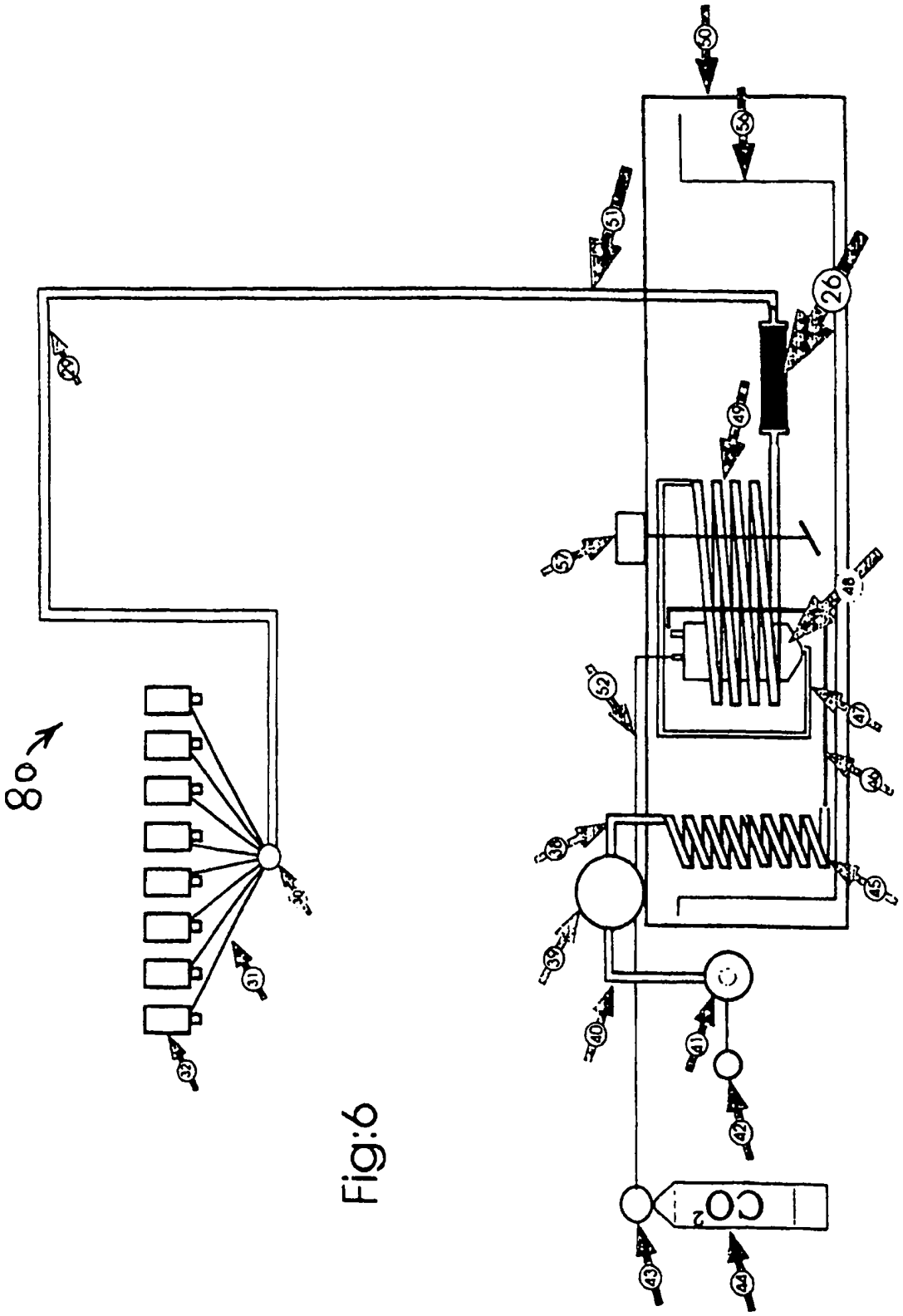


Fig:6

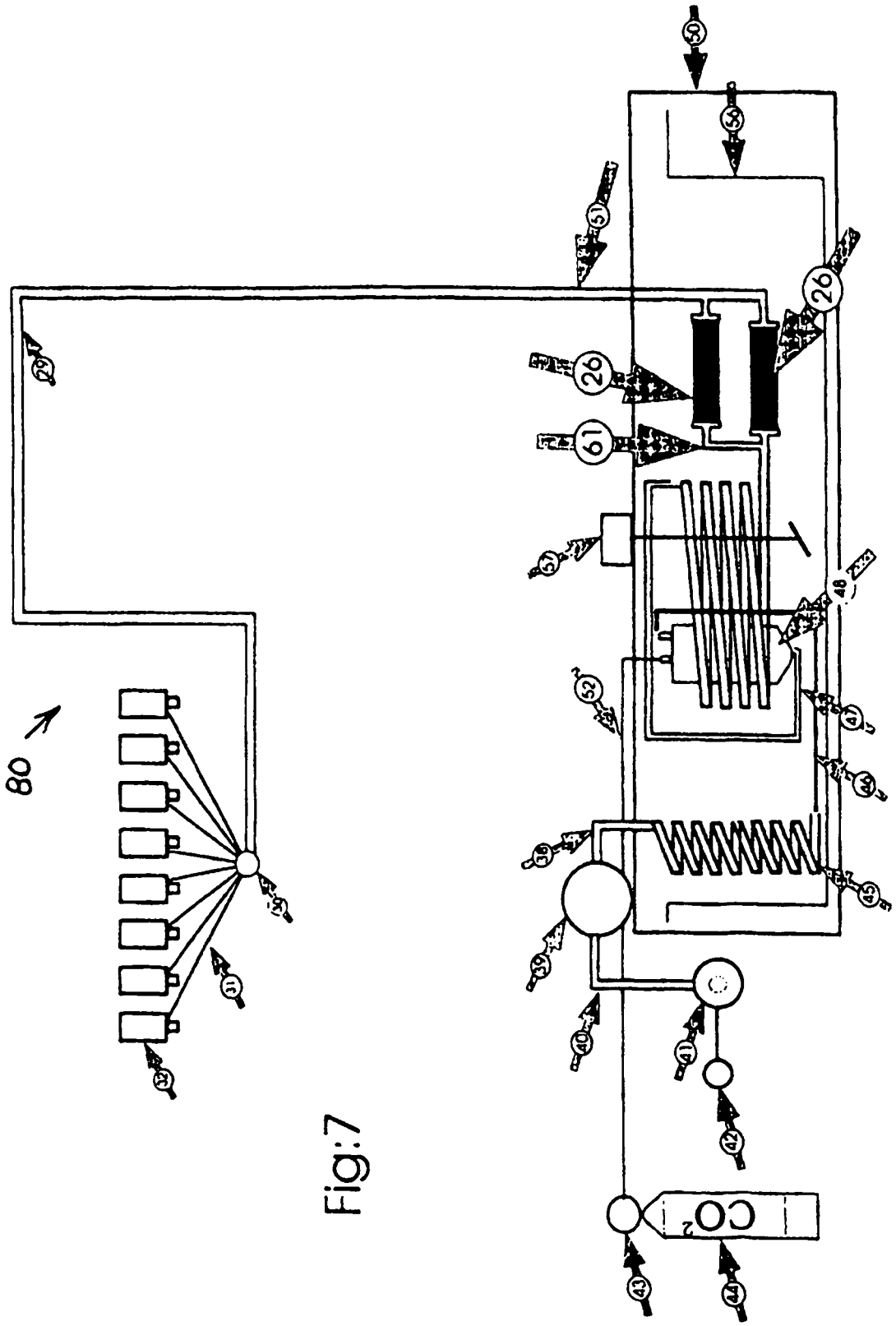


Fig:7

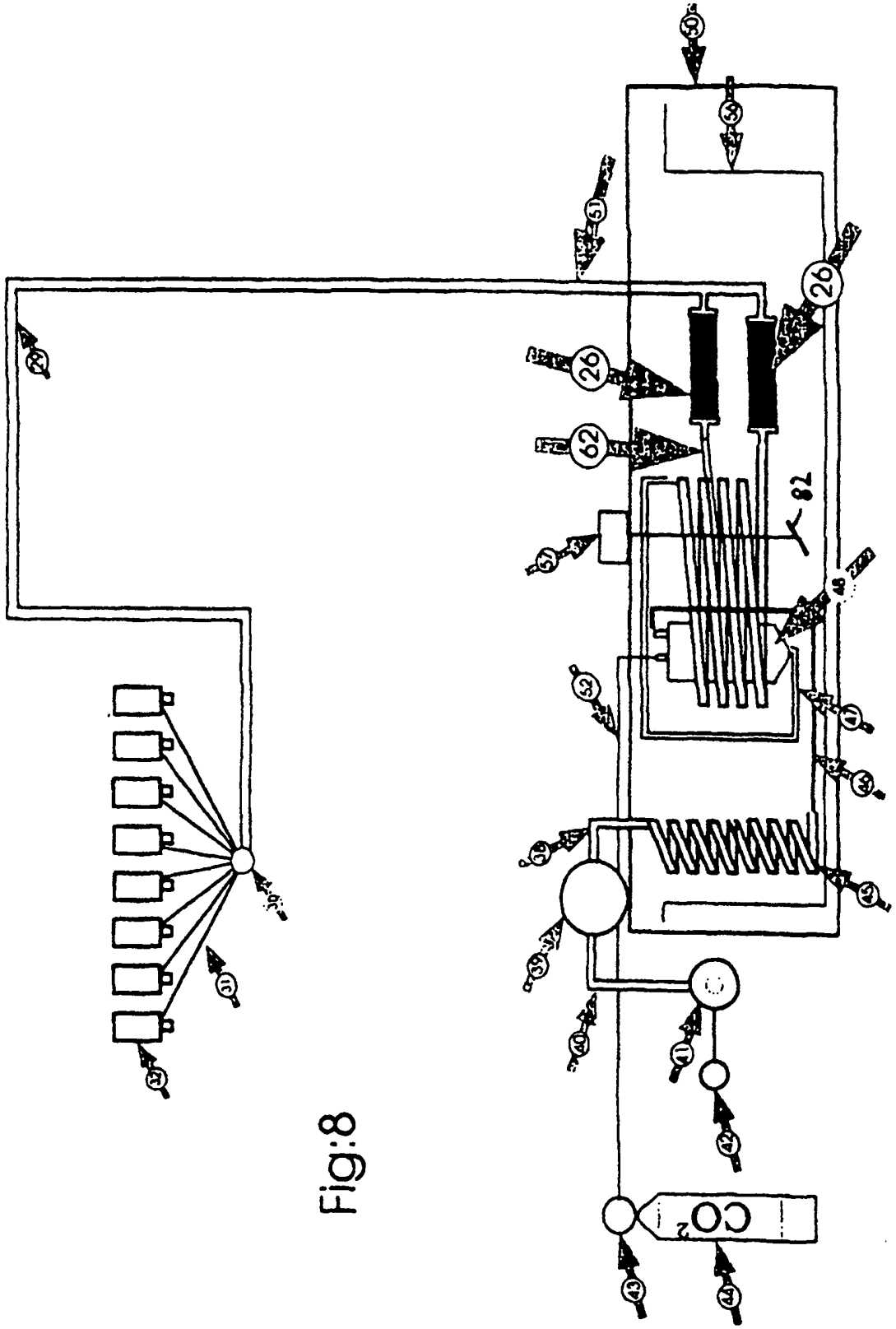


Fig:8

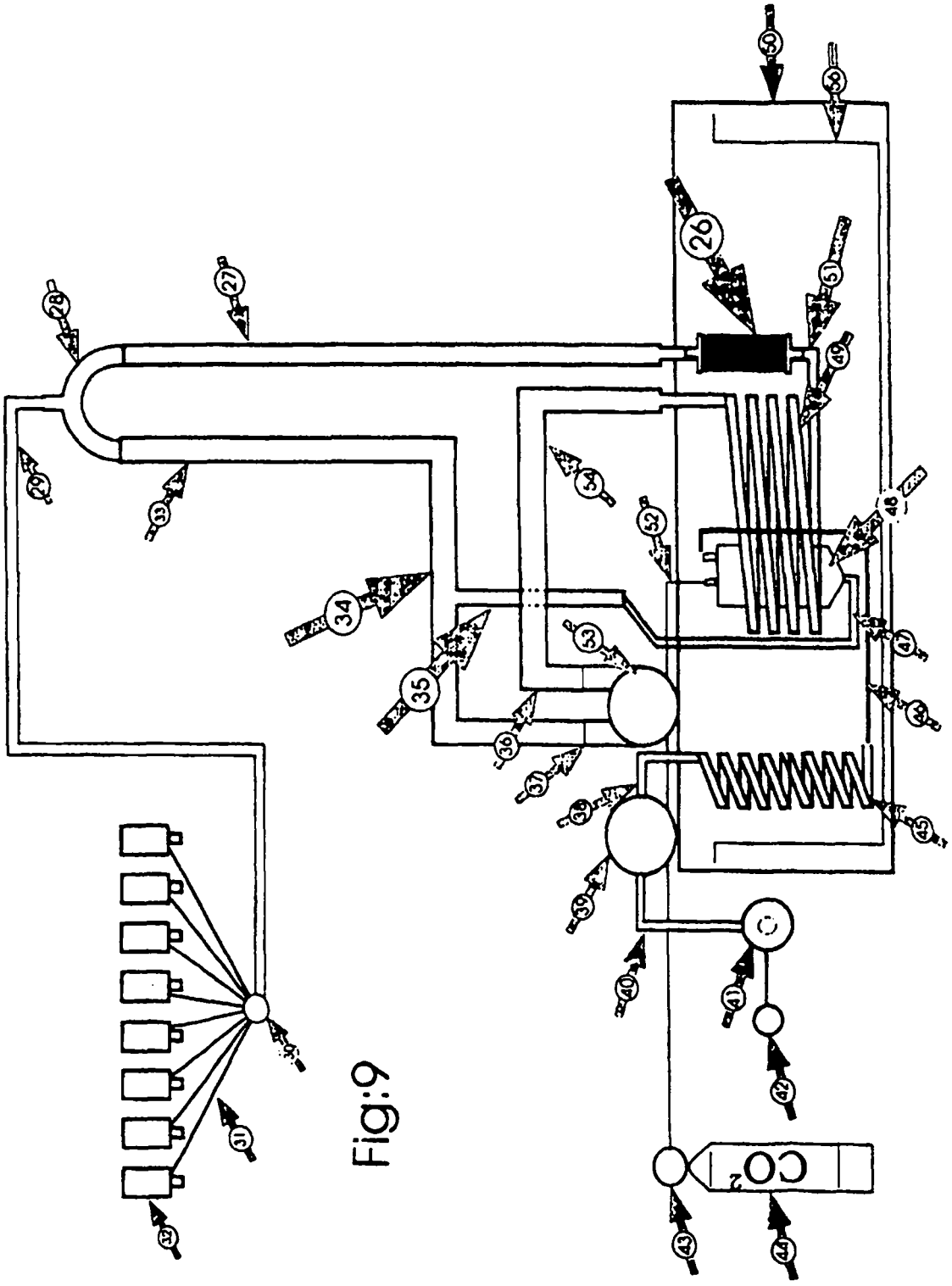


Fig:9

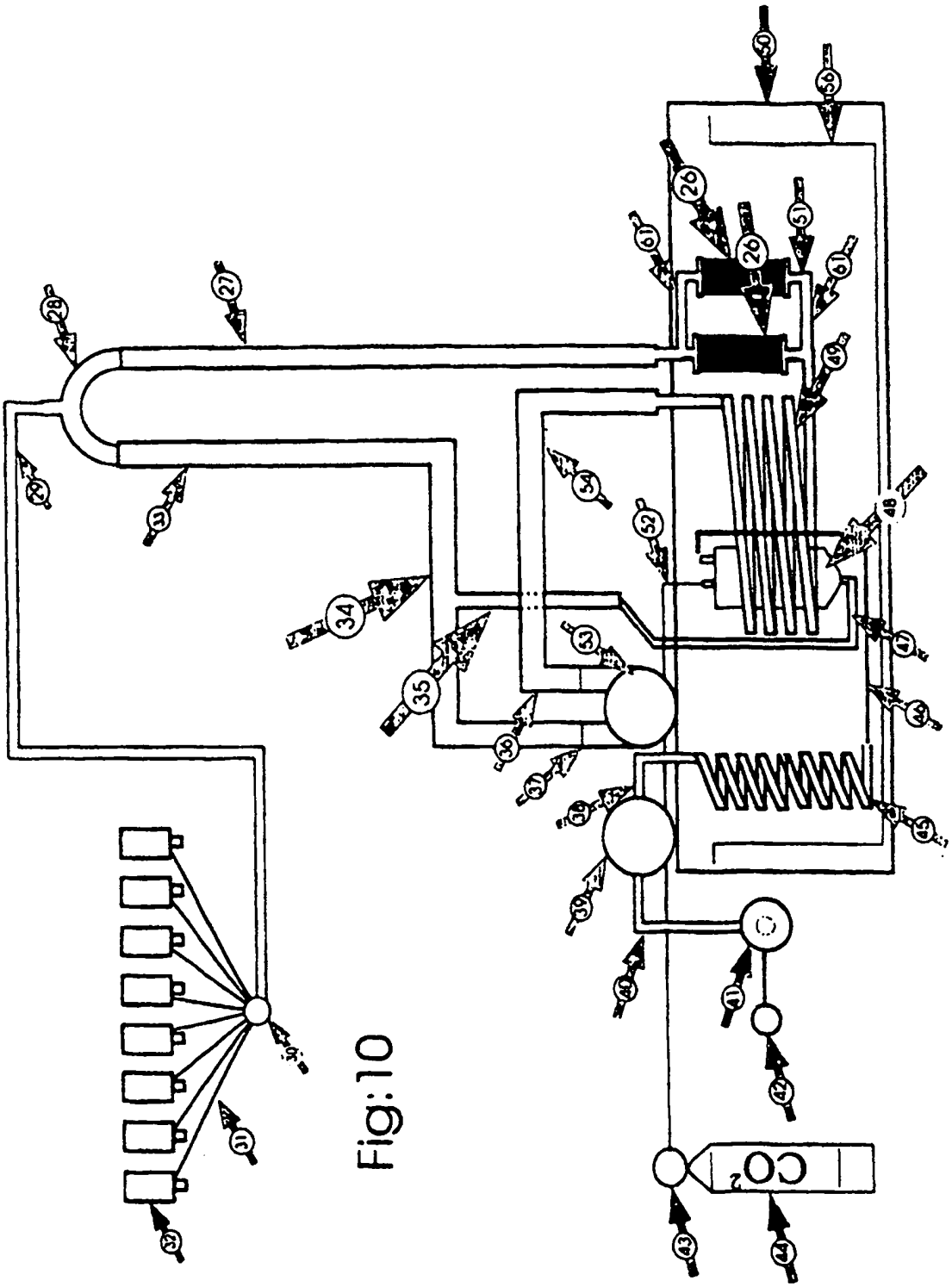


Fig:10

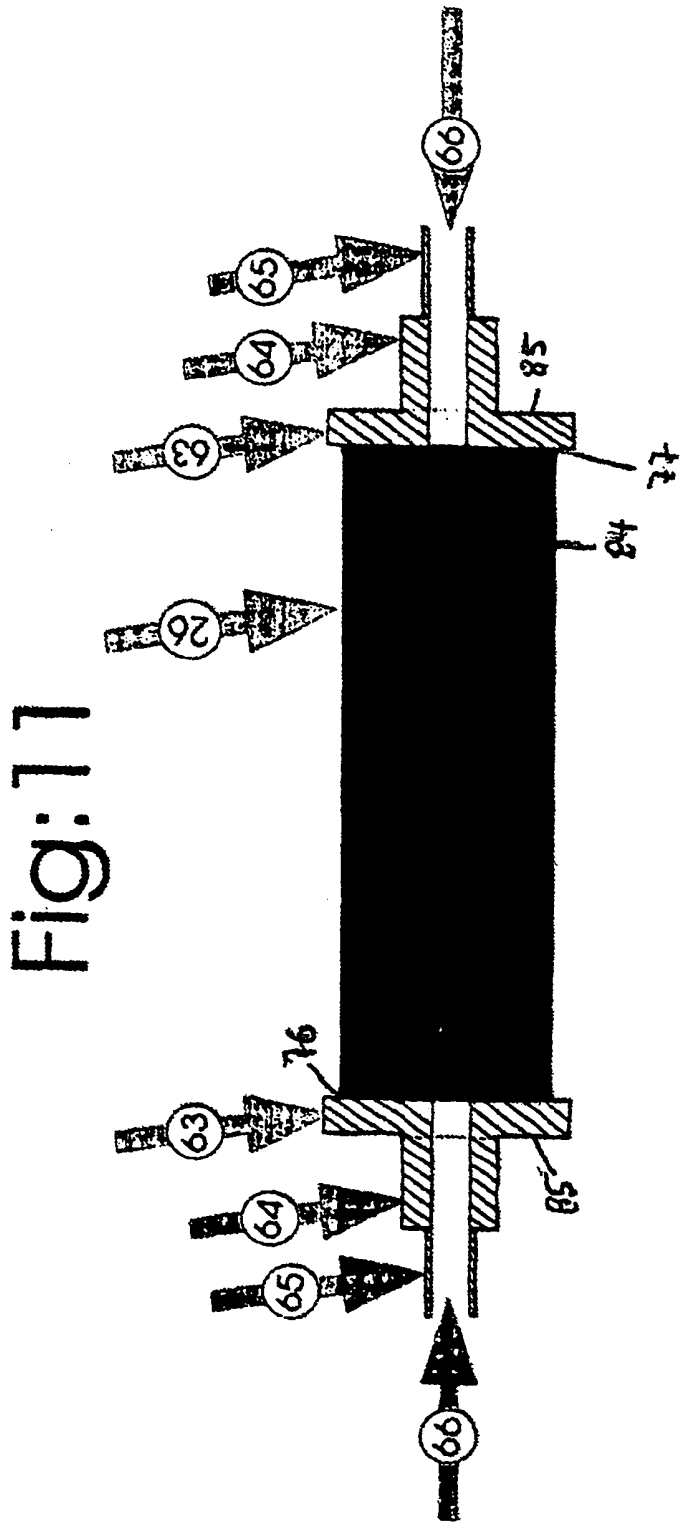


Fig: 11