

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 2007/2005
(22) Anmeldetag: 15.12.2005
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2010

(51) Int. Cl.⁸: **B67D 1/14** (2006.01)
B67D 1/00 (2006.01)
B67D 3/00 (2006.01)
B67D 5/37 (2006.01)
B67D 1/08 (2006.01)

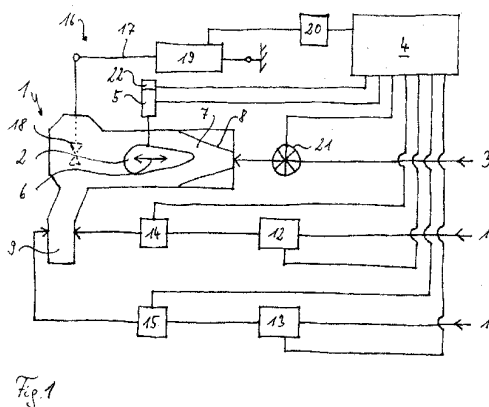
(30) Priorität:
22.12.2004 DE 102004063123 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19847465A1 DE 19936645A1
US 3231140A US 3359996A
US 3411540A US 4474214A

(73) Patentinhaber:
GRUBER GÜNTHER
A-6230 REITH I.A. (AT)

(54) **KOMPENSATORHAHN, VERFAHREN ZUM ZAPFEN VON GETRÄNKEN UND VERWENDUNG EINES KOMPENSATORHAHNES**

(57) Ein Kompensatorhahn (1) mit einem primären Zufluss (3), einer Steuerung (4) und einem Abfluss (9) wird mit einem sekundären Zufluss (10,11) versehen und die Steuerung des Kompensators (2) wird dazu verwendet, entsprechend dem Volumenstrom zumindest eines Zu- oder Abflusses (3,10,11,19) zu steuern.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kompensatorhahn mit einem primären Zufluss, einer Steuerung und einem Abfluss, ein Verfahren zum Zapfen von Getränken und die Verwendung eines Kompensatorhahnes.

[0002] Kompensatorhahnen werden zum Zapfen von kohlenstoffhaltigen Getränken wie Bier und kohlenstoffhaltigen Limonaden verwendet. Der Kompensator dient hierbei dazu, den Druck des Getränkes kurz vor dem Verlassen des Hahnes zu reduzieren, um ein starkes Schäumen des Getränkes zu verhindern. Je nachdem, mit welchem Druck das Getränk am Hahn ansteht, ist eine spezielle Kompensatorposition dazu geeignet, eine möglichst große Durchflussgeschwindigkeit bei minimaler Schaumbildung zu erreichen. Da Druck und Temperatur des am Kompensatorhahn anstehenden Getränkes sich manchmal verändern, hat ein Kompensatorhahn üblicher Weise eine mechanische Verstelleinrichtung, um die Position des Kompensators zu verändern. Dadurch wird ein zwischen der Kompensatorhülse und dem Kompensator gebildeter Spalt vergrößert oder verkleinert, um den Druckabbau am Kompensator zu variieren. Üblicherweise wird mit etwas Geschick eine optimale Kompensatorstellung eingestellt, die während der Zapfvorgänge nicht verändert wird.

[0003] Aus der DE 198 47 465 C2 ist ein Verfahren zur Verwendung eines Kompensatorhahnes bekannt, bei dem während des Zapfvorganges die Kompensatorposition so verändert wird, dass bei Zapfbeginn durch den engen Spalt ein hoher Druckabbau entsteht und somit nur ein geringer Durchfluss. Sobald das Getränk jedoch schaumfrei fließt, wird der Spalt am Kompensator vergrößert, um den Durchfluss zu erhöhen. Dadurch wird der Zapfvorgang mit geringem Volumenstrom begonnen und schnell auf einen maximal möglichen Volumenstrom gesteigert, um ein Glas möglichst schnell zu befüllen, ohne zuviel Schaum zu erzeugen.

[0004] Derartige Kompensatorhahnen eignen sich für Bier und mit Kohlensäure versetzte Getränke (Premix-Getränke). Postmix-Getränke, bei denen erst während des Zapfens kohlenstoffhaltiges Wasser mit einem Limonadensirup gemischt wird oder andere Getränkekomponenten erst während des Zapfens in einem definierten Verhältnis zueinander gemischt werden, können mit derartigen Kompensatorhahnen nicht gezapft werden. Hierzu sind spezielle Zapfeinrichtungen bekannt, mit denen die Volumenströme während des Zapfens aufeinander abgestimmt werden, um nach dem Zapfvorgang jeweils ein definiertes Mischungsverhältnis im Glas zu erreichen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kompensatorhahn derart weiter zu bilden, dass der auch für Postmix-Getränke einsetzbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Kompensatorhahn einen sekundären Zufluss aufweist und die Steuerung die Stellung des Kompensators entsprechend dem Volumenstrom zumindest eines Zu- oder Abflusses steuert, wobei der sekundäre Zufluss zwischen dem Kompensator und dem Abfluss angeordnet ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Ausbildung des Kompensatorhahnes macht es erstmals möglich, einen Kompensatorhahn auch für Postmix-Getränke zu verwenden. Durch die Steuerung der Stellung des Kompensators entsprechend dem Volumenstrom zumindest eines Zu- oder Abflusses kann auf das Mischungsverhältnis Einfluss genommen werden, ohne dass eine Vielzahl an Parametern auf komplizierte Art und Weise gemessen und miteinander verrechnet werden müssen.

[0008] Die Verwendung von herkömmlichen Hahnen für Postmix-Getränke führt dazu, dass sich im Hahn regelmäßig viel Kohlensäure entbindet. Dadurch entsteht beim Zapfen ungewollter Schaum und im Getränk verbleibt weniger Kohlensäure. Außerdem wirkt die Kohlensäureentbindung auf die Volumenströme und dadurch auf das Mischungsverhältnis.

[0009] Das Verwenden eines Kompensatorhahnes für Postmix-Getränke führt zu einem konstanten Mischungsverhältnis zwischen primärem und sekundärem Medium. Darüber hinaus wird im Kompensatorhahn weniger Kohlensäure entbunden und dies führt zu weniger Schaum

beim Zapfen und mehr Kohlensäure im Glas und somit zu einem frischer schmeckenden Getränk.

[0010] Vorteilhaft ist es, wenn die Steuerung die Stellung des Kompensators entsprechend dem Volumenstrom des primären Zuflusses steuert. Sofern der primäre Zufluss über die Stellung des Kompensatorhahnes gesteuert wird, kann der sekundäre Zufluss konstant bleiben. Die Steuerung des primären Zuflusses kann hingegen auf unterschiedliche Druckverhältnisse reagieren.

[0011] Da der primäre Zufluss in der Regel ein kohlenstoffhaltiges unter Druck stehendes Getränk wie beispielsweise Sodawasser ist, ist es in der Praxis sinnvoll diesen Volumenstrom konstant zu halten, um keine unterschiedlichen Mischungsverhältnisse zu erzeugen. Es hat sich herausgestellt, dass für diese Aufgabe die Verstellung des Kompensators innerhalb eines Kompensatorhahnes besonders geeignet ist.

[0012] Es wird daher weiterbildend vorgeschlagen, dass ein Rechner den Volumenstrom im primären Zufluss durch Einwirkung auf den Kompensator regelt. Ein derartiger Regelmechanismus misst den Volumenstrom im primären Zufluss und meldet diesen Wert an einen Regler, der die Stellung des Kompensators variiert. Durch wiederholte Messungen und die Auswahl eines geeigneten Reglers kann der Volumenstrom im primären Zufluss auf einfache Art und Weise konstant gehalten werden.

[0013] Insbesondere wenn der primäre Zufluss mit einem mit Kohlensäure versetzten Wasser in Verbindung steht, tritt in der Praxis häufig das Problem auf, dass der Druck am primären Zufluss nicht konstant bleibt und hierdurch unterschiedliche Mischungsverhältnisse am Abfluss des Hahns entstehen. Daher ist die Erfindung besonders für sogenannte Postmix-Getränke geeignet, bei denen der primäre Zufluss am Hahn mit einem mit Kohlensäure versetzten Wasser in Verbindung steht und der sekundäre Zufluss mit einem Sirup. Während es in der Regel unproblematisch ist, den Sirup als konstanten Volumenstrom zur Verfügung zu stellen, muss der primäre Zufluss bei Postmix-Getränken gesteuert und vorzugsweise sogar geregelt werden.

[0014] Der Kompensator kann auch als Verschlussmechanismus am Hahn, insbesondere für den primären Zufluss verwendet werden, indem der zwischen Kompensatorhülse und Kompensator gebildete Spalt soweit verringert wird, dass kein Zufluss mehr möglich ist. Vorteilhaft ist es jedoch, wenn zwischen Zufluss und Abfluss am Kompensatorhahn ein Verschlussmechanismus angeordnet ist. Dieser Verschlussmechanismus entspricht dem üblichen Hahngriff bei mechanischen Hahnen und er kann beispielsweise durch eine pneumatische Einrichtung bedient werden. Die pneumatische Einrichtung hat den Vorteil, dass sie mit einem Rechner in Verbindung stehen kann, um entsprechend vorgegebener Daten den Durchfluss zu öffnen oder zu schließen.

[0015] Darüber hinaus ist es von Vorteil, wenn im primären Zufluss ein Flügelradzähler angeordnet ist. Ein Flügelradzähler eignet sich besonders für Messungen an mit Kohlensäure versetzten Medien, wie beispielsweise Sodawasser und er kann schnell und mit ausreichender Genauigkeit an einen Rechner Daten über den Volumenstrom im primären Zufluss melden, damit anhand dieser Daten die Stellung des Kompensators gesteuert und vorzugsweise sogar geregelt werden kann.

[0016] Optional kann im primären Zufluss auch ein Magnetventil angeordnet sein.

[0017] Zur Messung des sekundären Zuflusses wird ein Ovalradzähler vorgeschlagen. Insbesondere für Medien, die keine Kohlensäure aufweisen, eignen sich Ovalradzähler, um genauere Daten über den Volumenstrom an einen Rechner zu melden. Bei voreingestelltem konstantem Volumenstrom im sekundären Medium kann auf den Volumenstromzähler im Fluss des sekundären Mediums auch verzichtet werden.

[0018] Um den sekundären Zufluss vorzugsweise in Abstimmung mit dem primären Zufluss freizugeben und zu stoppen, wird vorgeschlagen, dass im sekundären Zufluss ein Magnetventil angeordnet ist. Mit diesem Magnetventil kann der sekundäre Zufluss so geöffnet werden, dass zum primären Zufluss über den sekundären Zufluss ein Medium beigemischt wird.

[0019] Vorteilhaft ist es wenn der Zufluss des sekundären Mediums gestoppt wird solange das primäre Medium noch fließt. Dadurch wird erreicht, dass der Hahn durch das primäre Medium frei gespült wird.

[0020] Eine besonders bevorzugte Ausführungsvariante sieht vor, dass der Kompensatorhahn mehrere sekundäre Zuflüsse aufweist. Dies ermöglicht es, das primäre Medium mit unterschiedlichen sekundären Medien gleichzeitig oder nacheinander zu mischen. Bei der Verwendung von Sodawasser als primäres Medium kann als erstes sekundäres Medium beispielsweise ein Colasirup und als alternatives weiteres sekundäres Medium ein Orangensirup dem Sodawasser beigemischt werden. Somit können mittels des gleichen Hahnes verschiedene Getränke gezapft werden.

[0021] Je nach zudosiertem sekundären Medium kann ein spezieller Volumenstrom am primären Medium eingestellt werden. Dieser spezielle Volumenstrom des primären Mediums wird über den Kompensatorhahn geregelt oder über eine spezielle Kompensatorstellung gesteuert. So kann beispielsweise eine erste Resolverstellung für Orangenlimonade und eine zweite Resolverstellung für ein Colagetränk vorbestimmt sein. Es kann aber auch eine Resolverstellung für einen kleineren Sodavolumenstrom verwendet werden und somit bei konstantem sekundärem Volumenstrom für ein besonders süßes Colagetränk und eine andere Resolverstellung für ein weniger süßes Colagetränk bei unverändertem sekundärem Volumenstrom aber größerem Sodavolumenstrom.

[0022] Um die genaue Position des Kompensators innerhalb des Kompensatorhahnes an einen Rechner melden zu können, wird vorgeschlagen, dass der Kompensatorhahn eine Positionsableseeinrichtung aufweist. Eine derartige Positionsableseeinrichtung ist beispielsweise ein Resolver oder ein Drehpotentiometer. Während ein Resolver pro Umdrehung mehrere Impulse abgibt und somit eine genaue Messung der geleisteten Motorumdrehungen ermöglicht, liefert ein Drehpotentiometer einen analogen Wert, der sich mit der Position des Kompensators verändert. Die mit der Positionsableseeinrichtung gemessenen Werte dienen dazu, die Steuerung zu kontrollieren.

[0023] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch mit einem Verfahren zum Zapfen von Getränken, insbesondere von Postmix-Getränken gelöst, bei dem ein primärer Volumenstrom mittels eines Kompensatorhahnes konstant gehalten wird und ein sekundärer Volumenstrom beigemischt wird. Bei Postmix-Getränken wird demnach als primärer Volumenstrom kohlenensäurehaltiges Wasser wie beispielsweise Sodawasser und als sekundärer Volumenstrom ein Sirup oder beispielsweise Wein eingesetzt. Durch die Mischung ergibt sich ein Colagetränk, eine Limonade, eine Weinschorle oder ein ähnliches Getränk.

[0024] Vorteilhaft ist es hierbei, wenn der sekundäre Volumenstrom beim Zapfen im Wesentlichen konstant gehalten wird. Dies bedeutet nicht, dass der sekundäre Volumenstrom während der gesamten Zapfzeit beigemischt werden muss. Es kann auch von Vorteil sein, den sekundären Volumenstrom bei konstant eingestelltem Volumenstrom nur einen Teil der Gesamtzeit des primären Volumenstromes fließen zu lassen. Hierdurch kann auf das Mischungsverhältnis Einfluss genommen werden und es wird ermöglicht, nach Schließen des Magnetventils oder sämtlicher Magnetventile der sekundären Zuflüsse noch eine begrenzte Menge Sodawasser zum Spülen des Hahnes nachlaufen zu lassen.

[0025] Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe liegt somit in der Verwendung eines Kompensatorhahnes für das Zapfen von Postmix-Getränken. Die Ausführungen zeigen, dass entgegen dem bisherigen technischen Verständnis ein Kompensatorhahn durchaus für das Zapfen von Postmix-Getränken geeignet ist und hierbei sogar besonders vorteilhaft einsetzbar ist, wenn mit dem Kompensator der Volumenstrom eines primären Zuflusses wie insbesondere des Sodawasserzuflusses konstant gehalten wird.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Kompensatorhahnes ist in der Zeichnung dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert. Es zeigt die einzige Figur eine schematische Darstellung eines Kompensatorhahnes mit dazugehörigen Komponenten.

[0027] Die Figur 1 zeigt einen Kompensatorhahn 1 mit einer Vielzahl an unterschiedlichen Komponenten die bis auf den Kompensator 2 außerhalb des Umrisses des Hahnes gezeichnet sind. Dies heißt nicht, dass sämtliche außerhalb des Umrisses des Hahnes gezeigten Komponenten in der Praxis außerhalb des Hahnes anzuordnen sind. Vielmehr ist bevorzugt, dass möglichst viele dieser Komponenten in den Hahn integriert sind, so dass eine Einheit aus dem Hahn und zusätzlichen Komponenten entsteht, die in beliebigen Zapfanlagen integriert werden kann und nur noch elektrisch und im Hinblick auf die Fluidströme angeschlossen werden muss.

[0028] Der Kompensator 1 hat einen primären Zufluss 3, über dem im Ausführungsbeispiel Sodawasser zugeführt wird. Eine Steuerung 4 bewegt über einen Motor 5 den Kompensator 2 in Richtung des Pfeiles 6, um den Spalt 7 zwischen der Kompensatorhülse 8 und dem Kompensator 2 zu variieren. Nach Passieren des Kompensators 2 fließt das am primären Zufluss 3 zugeführte Sodawasser zum Abfluss 9, wo es den Kompensatorhahn verlässt.

[0029] Zwischen dem Kompensator 2 und dem Abfluss 9 sind zwei sekundäre Zuflüsse 10 und 11 vorgesehen, über die Colasirup bzw. Orangensirup dem Sodawasser zugemischt werden können. Der Sirup der Zuflüsse 10 und 11 fließt zunächst durch einen Ovalradzähler 12 bzw. 13 und dann über ein Magnetventil 14 bzw. 15.

[0030] Außerdem ist zwischen dem Kompensator 2 und dem Abfluss 9 ein Verschlussmechanismus 16 vorgesehen, der ein Gestänge 17 aufweist, das auf ein Ventil 18 wirkt. Das Ventil 18 wird über eine Pneumatik 19 und über ein Magnetventil 20 angesteuert.

[0031] Den Fluidstrom des im primären Zufluss geführten Sodawassers misst ein Flügelradzähler 21, der die Messwerte an den als Steuerung oder Regeleinrichtung dienenden Rechner 4 meldet. Entsprechend diesen Messwerten wirkt der Rechner 4 über den Motor 5 auf den Kompensator 2 und die Position des Kompensators 2 wird über einen Resolver 22 an den Rechner 4 gemeldet.

[0032] Beim Betrieb des Kompensatorhahnes wird der Rechner 4 als Regeleinrichtung eingesetzt. Der Flügelradzähler 21 misst den aktuellen Volumenstrom im primären Zufluss 3 und meldet diesen an den Rechner 4. Entsprechend dem Volumenstrom wird über den Motor 5 der Kompensator 6 eingestellt und dieser wird anschließend entsprechend der über den Resolver 22 gemessenen Positionsangabe und dem am Flügelradzähler 21 gemessenen Volumenstrom so eingestellt, dass ein konstanter Volumenstrom am primären Zufluss 3 erzielt wird.

[0033] Dieser Volumenstrom wird selbstverständlich nur bei geöffnetem Ventil 18 benötigt und zumindest während eines Teils der Öffnungszeit des Ventils 18 wird je nach Vorwahl ein Colasirup über den Ovalradzähler 12 und das Magnetventil 14 oder ein Orangensirup über den Ovalradzähler 13 und das Magnetventil 15 zudosiert. Um den Abfluss 9 frei zu spülen, wird regelmäßig zuerst eines der Magnetventile 14 oder 15 geschlossen und erst kurze Zeit danach wird das Ventil 18 geschlossen.

[0034] Der Einsatz der erfindungsgemäßen Anordnung hat gezeigt, dass selbst bei schwierigen Druck- und Temperaturverhältnissen und starken Schwankungen dieser Parameter am primären Zufluss 3 über die beschriebene Regelung auf einfache Art und Weise ein konstanter Volumenstrom an Sodawasser dem Hahn zugeführt werden kann. Sofern gleichzeitig auch der Sirupvolumenstrom während der Zuführung relativ konstant gehalten wird, entsteht am Abfluss 9 des Kompensatorhahnes 1 ein Getränk mit einem reproduzierbar hergestellten Mischungsverhältnis zwischen Sodawasser und Sirup.

Patentansprüche

1. Kompensatorhahn (1) mit einem primären Zufluss (3), einer Steuerung (4) und einem Abfluss (9), **dadurch gekennzeichnet**, dass er einen sekundären Zufluss (10, 11) aufweist und die Steuerung (4) die Stellung des Kompensators (2) entsprechend dem Volumenstrom zumindest eines Zu- oder Abflusses (3, 10, 11, 9) steuert, wobei der sekundäre Zufluss zwischen dem Kompensator und dem Abfluss angeordnet ist.
2. Kompensatorhahn nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerung (4) die Stellung des Kompensators (2) entsprechend dem Volumenstrom des primären Zuflusses (3) steuert.
3. Kompensatorhahn nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Rechner (4) den Volumenstrom im primären Zufluss durch Einwirkung auf den Kompensator regelt.
4. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der primäre Zufluss (3) mit einem mit Kohlensäure versetzten Wasser in Verbindung steht.
5. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der sekundäre Zufluss (10, 11) mit einem Sirup in Verbindung steht.
6. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen Zufluss (3) und Abfluss (9) ein Verschlussmechanismus (18) angeordnet ist.
7. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im primären Zufluss (3) ein Flügelradzähler (21) angeordnet ist.
8. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im primären Zufluss (3) ein Magnetventil angeordnet ist.
9. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im sekundären Zufluss (10, 11) ein Ovalradzähler (12, 13) angeordnet ist.
10. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass im sekundären Zufluss (10, 11) ein Magnetventil (14, 15) angeordnet ist.
11. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kompensatorhahn (1) mehrere sekundäre Zuflüsse (10, 11) aufweist.
12. Kompensatorhahn nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Kompensatorhahn (1) eine Positionsableseeinrichtung (22) aufweist.
13. Verfahren zum Zapfen von Getränken, insbesondere Postmix-Getränken, bei dem ein primärer Volumenstrom (3) mittels eines Kompensatorhahnes (1) konstant gehalten wird und in Fließrichtung hinter dem Kompensator ein sekundärer Volumenstrom (10,11) beigemischt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der sekundäre Volumenstrom (10, 11) beim Zapfen im Wesentlichen konstant gehalten wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

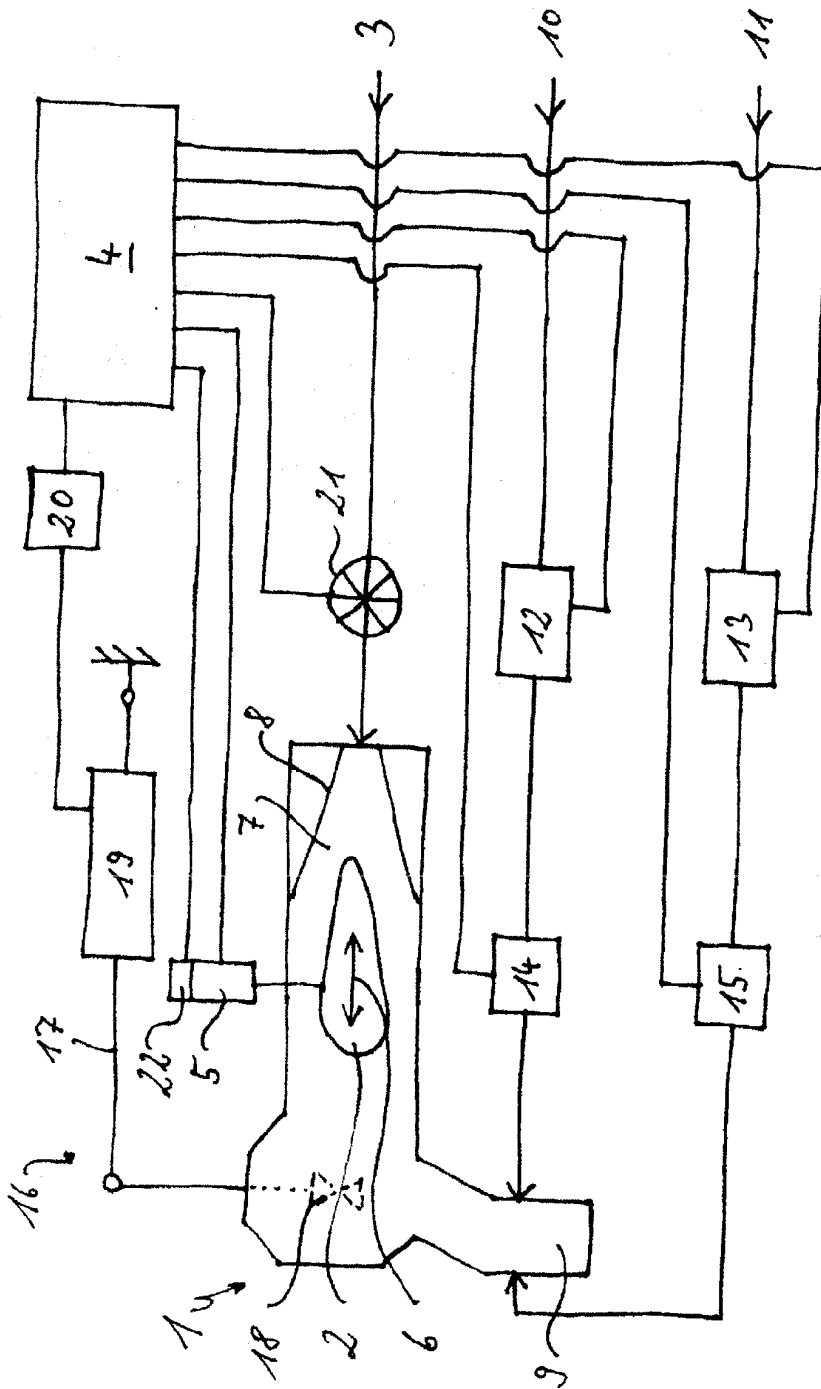


Fig. 1