(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 480 088 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift : **26.05.93 Patentblatt 93/21**

(51) Int. Cl.^{5} : **B67D 5/06,** B67D 5/64

(21) Anmeldenummer : **90119455.5**

(22) Anmeldetag : **11.10.90**

(54) **Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe.**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung : **15.04.92 Patentblatt 92/16**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **26.05.93 Patentblatt 93/21**

(84) Benannte Vertragsstaaten : **AT BE CH DE ES FR GR IT LI LU NL**

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 613 453
GB-A- 1 551 714

(73) Patentinhaber : **SCHEIDT & BACHMANN GMBH**
Breite Strasse 132
W-4050 Mönchengladbach 2 (DE)

(72) Erfinder : **Kirberg, Bernd, Dipl.-Ing.**
Bockmühlstrasse 7
W-4050 Mönchengladbach 3 (DE)
Erfinder : **Welters, Josef**
Stettenerberg 5
W-5140 Erkelenz-Lövenich (DE)

(74) Vertreter : **Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte**
Kaiser-Friedrich-Ring 70
W-4000 Düsseldorf 11 (DE)

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 480 088 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe aus einem Lagertank mittels eines mit einer Zapfpistole und Gasansaugdüse versehenen Zapfschlauches, dem der Kraftstoff durch eine im unteren Teil einer Zapfsäule angeordnete Kraftstoffpumpe unter Zwischenschaltung eines Meßaggregats mit Impulsgeber zur Ermittlung der durchfließenden Kraftstoffmenge zugeführt wird und der zur Absaugung des bei der Kraftstoffabgabe entweichenden Gases mit einem Gasrückführkanal versehen ist, der an eine in dem Lagertank mündende Gasleitung angeschlossen ist, in der eine Gaspumpe angeordnet ist, die von einem Hydraulikmotor antreibbar ist, der seinerseits von dem durch die Kraftstoffpumpe geförderten Kraftstoff angetrieben wird.

Derartige Vorrichtungen zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe aus einem Lagertank sind aus der DE-PS 36 13 453 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird als Hydraulikmotor, der z.B. über ein Zahnradgetriebe die Gaspumpe antreibt, das Meßaggregat verwendet, welches seinerseits von dem durch die Kraftstoffpumpe geförderten Kraftstoff in der Art eines Flüssigkeitsmotors angetrieben wird. Hierdurch wird erreicht, daß die abgesaugte Gasmenge proportional der ausgegebenen Kraftstoffmenge ist.

Diese bekannte Ausbildung hat den Nachteil, daß beim Nachrüsten vorhandener Zapfsäulen zwecks Einbau einer Gasrückführung und bei eventuell notwendig werdenden Wartungsarbeiten und Reparaturen an der Gaspumpe Eingriffe in die eichpflichtigen und damit verplombten Teile der Zapfsäule erforderlich werden, die wiederum eine Eichung und Verplombung der Zapfsäule nach sich ziehen. Außerdem ist der mechanische Antrieb der Gaspumpe mittels des bekannten Zahnradgetriebes aufwendig, störanfällig und teuer.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß mit geringem technischen Aufwand und ohne Eingriff in die verplombten Teile der Zapfsäule eine Nachrüstung vorhandener Zapfsäulen auf einfache Weise möglich ist.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Hydraulikmotor und die Gaspumpe als Flügelzellenaggregate in einem gemeinsamen Gehäuse und mit gemeinsamer Welle ausgebildet und zwischen der Kraftstoffpumpe und dem Meßaggregat außerhalb der eichpflichtigen und verplombten Teile der Zapfsäule, die im wesentlichen aus dem Meßaggregat, dem Impulsgeber, einem Rechner und Anzeigegeräten für die Menge und den Preis des ausgegebenen Kraftstoffes bestehen, angeordnet sind.

Die erfindungsgemäße Ausbildung sowohl des Hydraulikmotors als auch der Gaspumpe als Flügelzellenaggregate in einem gemeinsamen Gehäuse und mit gemeinsamer Welle ergibt eine kompakte Baueinheit, die auch in den begrenzten Raum vorhandener Zapfsäulen nachträglich eingebaut werden kann. Da der Einbau des Hydraulikmotors erfindungsgemäß zwischen Kraftstoffpumpe und dem Meßaggregat erfolgt, werden keine eichpflichtigen und verplombten Teile der Zapfsäule berührt, so daß sowohl bei einem nachträglichen Einbau als auch bei späteren Wartungs- und Reparaturarbeiten Nacheichungen der Zapfsäule nicht erforderlich werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung kann die Drehzahl der gemeinsamen Welle von Hydraulikmotor und Gaspumpe zwecks Vergleich mit den vom Rechner empfangenen Impulsen des vom Meßaggregat angetriebenen Impulsgebers überwacht werden. Hierdurch ist es auf einfache Weise möglich, einerseits die Funktion der Gaspumpe und andererseits des Meßaggregates und Impulsgebers zu überwachen, da die Drehzahl der gemeinsamen Welle von Hydraulikmotor und Gaspumpe in einem bestimmten Verhältnis zur Anzahl der vom Impulsgeber erzeugten und vom Rechner aufgenommenen Impulse stehen muß.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht der Vorrichtung,
Fig. 2 einen Längsschnitt durch das aus Hydraulikmotor und Gaspumpe bestehende Flügelzellenaggregat,
Fig. 3 einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie III - III in Fig. 2,
Fig. 4 einen weiteren Querschnitt gemäß der Schnittlinie IV - IV in Fig. 2 und
Fig. 5 einen Schnitt gemäß der Schnittlinie V - V in Fig. 4.

Die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung dient zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe aus einem Lagertank 1, der normalerweise unter der Erde liegt. Der in diesem Lagertank 1 befindliche Kraftstoff wird über eine Kraftstoffleitung mittels einer Kraftstoffpumpe 3 angesaugt, die gemeinsam mit einem Gasabscheider in einem sogenannten Monoblock im unteren Teil einer Zapfsäule 4 angeordnet ist.

Der von der Kraftstoffpumpe 3 aus dem Lagertank 1 angesaugte Kraftstoff wird einem üblicherweise als Kolbenmesser ausgebildeten Meßaggregat 5 zugeführt, das mit einem Impulsgeber 6 versehen ist. Dieser Impulsgeber 6 erzeugt eine der vom Meßaggregat 5 ermittelten Durchflußmenge entsprechende Anzahl von Impulsen, die über eine Impulsleitung 7 an einen Rechner 8 weitergeleitet werden, der die vom Meßaggregat 5

festgestellte Ausgabemenge und den zugehörigen Preis des Kraftstoffes ermittelt und Anzeigegeräte 9 zur Anzeige von Abgabemenge und zugehörigem Preis steuert.

Der aus dem Meßaggregat 5 austretende Kraftstoff gelangt über einen Adapter 10 in einen Zapfschlauch 11, an dessen Ende eine Zapfpistole 12 mit einer Gasansaugdüse 12a zum Befüllen des jeweiligen Kraftstoffbehälters angeordnet ist.

Um das beim Abgabevorgang des flüchtige Bestandteile enthaltenden Kraftstoffes entstehende und das beim Befüllen des Kraftstofftanks durch die Flüssigkeit verdrängte Gas vor einem Entweichen in die Atmosphäre zu bewahren, ist die Vorrichtung mit einer Gasrückführung in den Lagertank 1 versehen. Diese Gasrückführung umfaßt einen im Zapfschlauch 11 verlaufenden Gasrückführkanal 13, der vorzugsweise dadurch gebildet wird, daß der Zapfschlauch 11 aus zwei koaxial verlaufenden Schläuchen besteht, wobei das eine Medium, beispielsweise der Kraftstoff, im Außenschlauch fließt und der Innenschlauch als Gasrückführkanal 13 ausgebildet ist. Im Bereich des Adapters 10 ist an diesen Garückführkanal 13 eine Gasleitung 14 angeschlossen, die im Lagertank 1 mündet.

Um das bei der Kraftstoffabgabe entstehende und das aus dem zu befüllenden Kraftstoffbehälter entweichende Gas über die Gasleitung 14 in den Lagertank 1 zu fördern, ist in der Gasleitung 14 eine Gaspumpe 15 angeordnet, die von einem Hydraulikmotor 16 angetrieben wird, der seinerseits in der Kraftstoffleitung 2 zwischen der Kraftstoffpumpe 3 und dem Meßaggregat 5 angeordnet ist.

Gemäß den Fig. 2 bis 4 sind die Gaspumpe 15 und der Hydraulikmotor 16 als Flügelzellenaggregate ausgebildet, die in einem gemeinsamen Gehäuse 17 angeordnet sind. Dieses zylindrische Gehäuse 17 ist stirnseitig jeweils durch einen Gehäusedeckel 18 verschlossen, der mittels Dichtungen 19 gegenüber dem Gehäuse 17 abgedichtet ist. Über Wälzlager 20 ist in den Gehäusedeckeln 18 eine Welle 21 gelagert, auf der zwei Zellenräder 22 mittels jeweils eines Keils 23 befestigt sind. In radialen Schlitzen dieser Zellenräder 22 sind Paletten 24 verschiebbar geführt. Diese Paletten 24 wirken mit einer exzentrischen Bohrung eines das jeweilige Zellenrad 22 umgebenden Zwischengehäuses 25 zusammen. Zwischen diesen Zwischengehäusen 25 und den zugehörigen Zellenrädern 22 ist ein ebenfalls mittels einer Dichtung 19 gegenüber dem Gehäuse 17 abgedichteter Zwischenboden 26 angeordnet, so daß sich insgesamt innerhalb des Gehäuses 17 die Gaspumpe 15 und der Hydraulikmotor 16 ergeben. Die Anschlußstutzen 27 für den Zu- und Abfluß sowohl der Gaspumpe 15 als auch des Hydraulikmotors 16 sind - wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht - im jeweiligen Gehäusedeckel 18 ausgebildet.

Das in den Fig. 2 bis 5 dargestellte Flügelzellenaggregat, welches die Gaspumpe 15 und den diese Gaspumpe 15 antreibenden Hydraulikmotor 16 bildet, wird als kompakte Baueinheit in die Kraftstoffleitung 2 zwischen Kraftstoffpumpe 3 und Meßaggregat 5 eingebaut, wie dies in der schematischen Darstellung der Fig. 1 zu erkennen ist. In dieser Darstellung sind die Gaspumpe 15 und der Hydraulikmotor 16 des besseren Verständnisses wegen als Einzelaggregate dargestellt. Es ist weiterhin zu erkennen, daß die Gasleitung 14 jeweils unter Einbau einer Flammendurchschlagssicherung 28 an die Gaspumpe 15 angeschlossen ist.

Bezugszeichenliste:

1	Lagertank
2	Kraftstoffleitung
3	Kraftstoffpumpe
4	Zapfsäule
5	Meßaggregat
6	Impulsgeber
7	Impulsleitung
8	Rechner
9	Anzeigegerät
10	Adapter
11	Zapfschlauch
12	Zapfpistole
12a	Gasansaugdüse
13	Gasrückführkanal
14	Gasleitung
15	Gaspumpe
16	Hydraulikmotor
17	Gehäuse
18	Gehäusedeckel
19	Dichtung

20 Wälzlager
21 Welle
22 Zellenrad
23 Keil
24 Palette
25 Zwischengehäuse
26 Zwischenboden
27 Anschlußstutzen
28 Flammendurchschlagssicherung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe aus einem Lagertank mittels eines mit einer Zapfpistole und Gasansaugdüse versehenen Zapfschlauches, dem der Kraftstoff durch eine im unteren Teil einer Zapfsäule angeordnete Kraftstoffpumpe unter Zwischenschaltung eines Meßaggregats mit Impulsgeber zur Ermittlung der durchfließenden Kraftstoffmenge zugeführt wird und der zur Absaugung des bei der Kraftstoffabgabe entweichenden Gases mit einem Gasrückführkanal versehen ist, der an eine in dem Lagertank mündende Gasleitung angeschlossen ist, in der eine Gaspumpe angeordnet ist, die von einem Hydraulikmotor antreibbar ist, der seinerseits von dem durch die Kraftstoffpumpe geförderten Kraftstoff angetrieben wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Hydraulikmotor (16) und die Gaspumpe (15) als Flügelzellenaggregate in einem gemeinsamen Gehäuse (17) und mit gemeinsamer Welle (21) ausgebildet und zwischen der Kraftstoffpumpe (3) und dem Meßaggregat (5) außerhalb der eichpflichtigen und verplombten Teile der Zapfsäule (4), die im wesentlichen aus dem Meßaggregat (5), dem Impulsgeber (6), einem Rechner (8) und Anzeigegeräten (9) für die Menge und den Preis des ausgegebenen Kraftstoffes bestehen, angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der gemeinsamen Welle (21) von Hydraulikmotor (16) und Gaspumpe (15) zwecks Vergleich mit den vom Rechner (8) empfangenen Impulsen überwacht wird.

Claims

1. Device for dispensing liquid fuels from a storage tank by means of a filling hose provided with a filling pistol and gas-intake nozzle, which hose is supplied with the fuel by a fuel pump disposed in the lower part of a filling column, a measuring unit with a pulse generator being interposed for determining the through-flow volume of the fuel, and which hose, for the extraction of the gas escaping upon the delivery of the fuel, is provided with a gas-return passage comected to a gas pipe which opens out in the storage tank and in which there is disposed a gas pump which can be driven by a hydraulic motor, the hydraulic motor being driven in turn by the fuel conveyed by the fuel pump, characterised in that the hydraulic motor (16) and the gas pump (15) are configured as vane-cell units in a common housing (17) and having a common shaft (21) and are disposed between the fuel pump (3) and the measuring unit (5) outside the calibration-demanding and lead-sealed parts of the filling column (4), which parts essentially comprise the measuring unit (5), the pulse generator (6), a computer (8) and display instruments (9) showing the volume and price of the discharged fuel.

2. Device according to Claim 1, characterised in that the rotation speed of the common shaft (21) of the hydraulic motor (16) and gas pump (15) is monitored for the purpose of comparison with the pulses received by the computer (8).

Revendications

1. Dispositif de distribution de carburants liquides à partir d'un réservoir de stockage au moyen d'un flexible de distribution qui est muni d'un pistolet de distribution et d'une buse d'aspiration de gaz, auquel le carburant est amené par une pompe à carburant implantée dans la partie inférieure d'une colonne de distri-

bution, un instrument de mesure à générateur d'impulsions étant intercalé pour déterminer la quantité de carburant à son passage, et qui est muni, pour aspirer le gaz qui s'échappe lors de la fourniture de carburant, d'un canal de retour de gaz qui est relié à une conduite de gaz qui débouche dans le réservoir de stockage et sur laquelle est implantée une pompe à gaz qui est entraînée par un moteur hydraulique qui, pour sa part, est entraîné par le carburant refoulé par la pompe à carburant, caractérisé en ce que le moteur hydraulique (16) et la pompe à gaz (15) sont conçus sous la forme d'organes rotatifs à ailettes logés dans un boîtier commun (17) et munis d'un axe commun (21), et sont implantés entre la pompe à carburant (3) et l'instrument de mesure (5), à l'extérieur des parties soumises à un étalonnage officiel et plombées de la colonne de distribution (4), qui sont constituées pour l'essentiel de l'instrument de mesure (4), du générateur d'impulsions (6), d'un ordinateur (8) et d'appareils (9) d'indication de la quantité et du prix du carburant fourni.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la vitesse de rotation de l'axe commun (21) du moteur hydraulique (16) et de la pompe à gaz (15) est surveillée dans le but de la comparer avec les impulsions reçues par l'ordinateur (8).

Fig.1

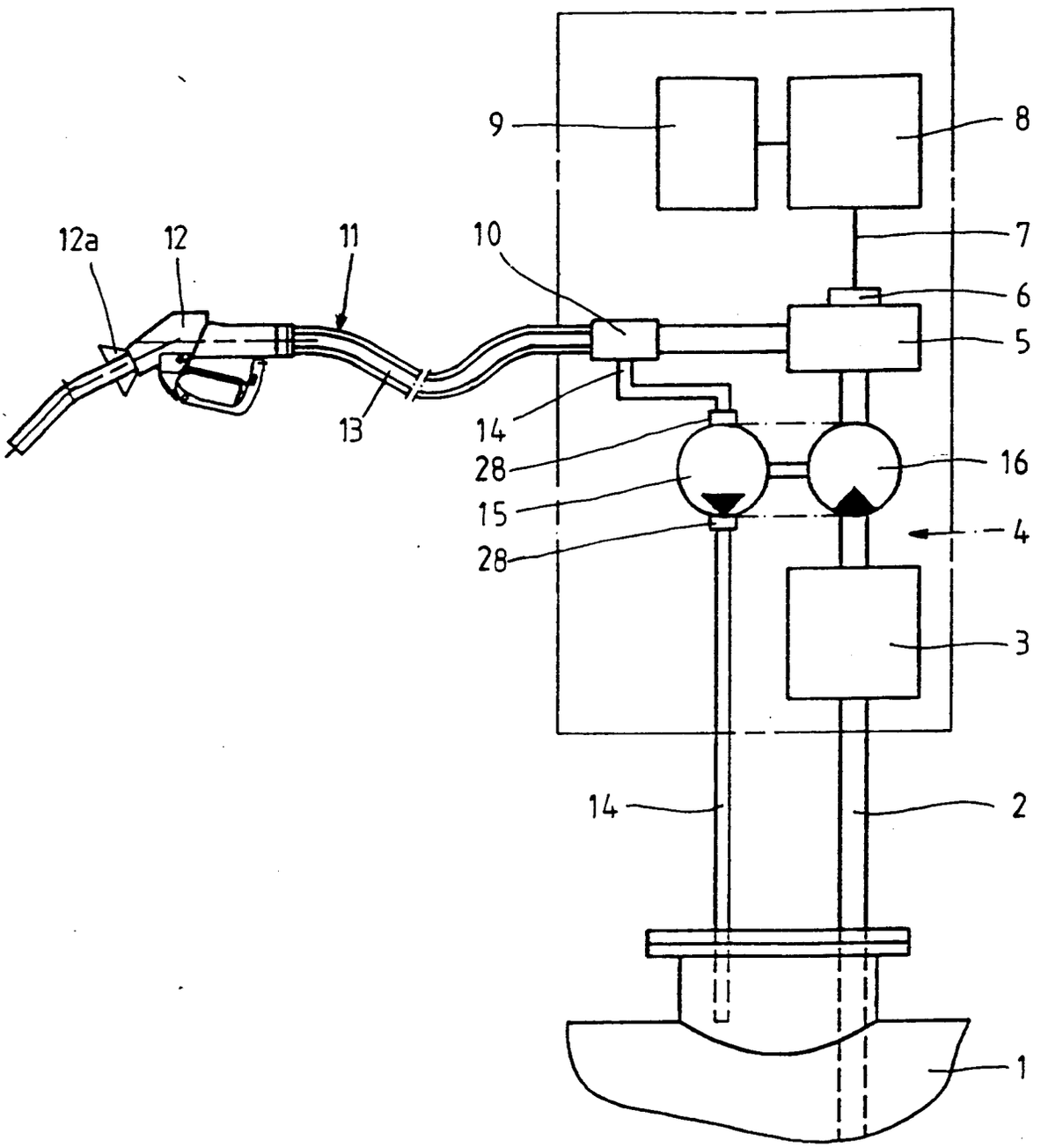


Fig.2

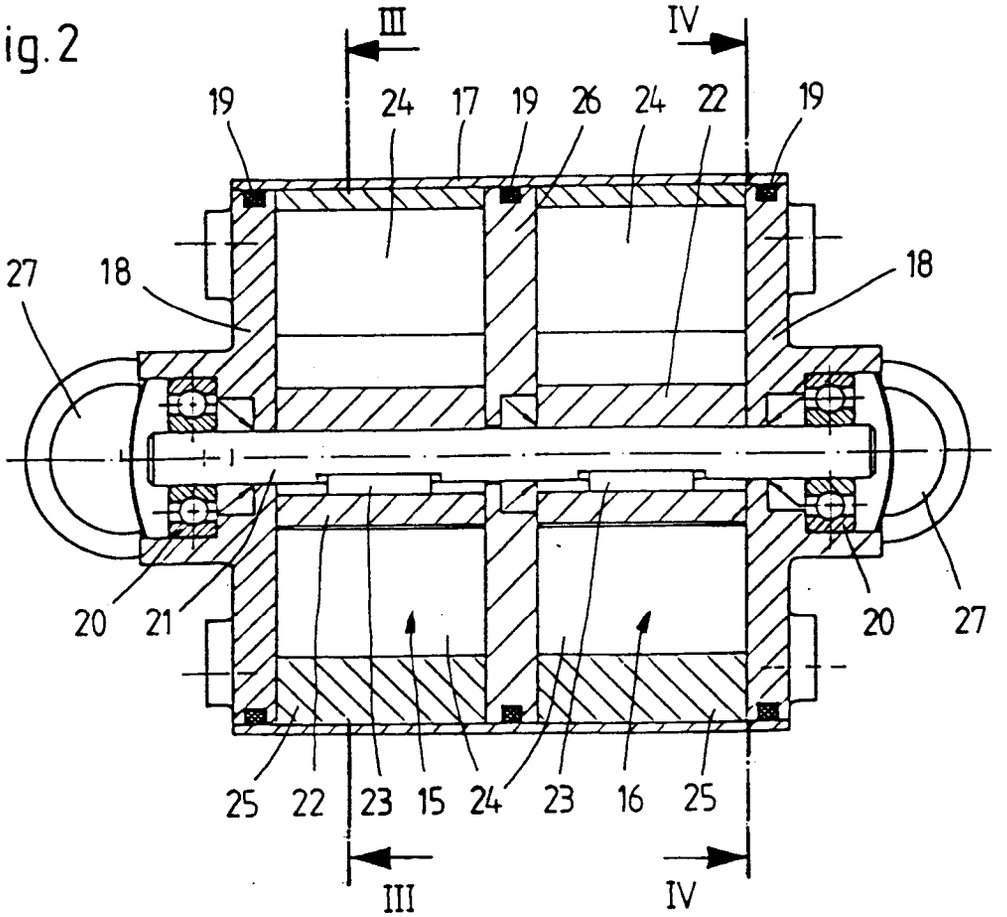

III
IV
19
24
17
19
26
24
22
19
27
18
18
20
21
20
27
25
22
23
15
24
23
16
25
III
IV

Fig.3

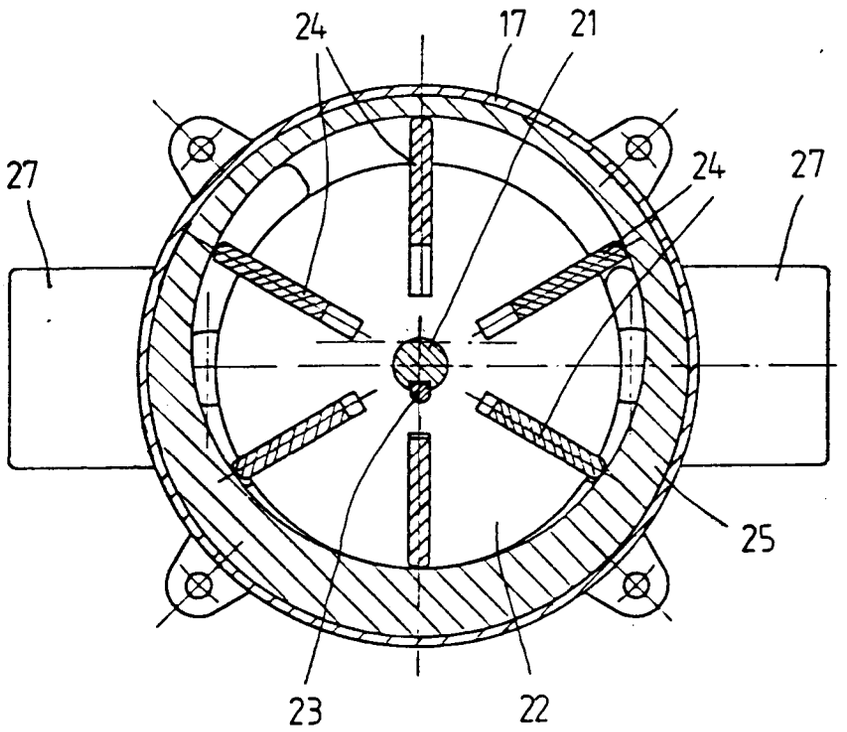

24
17
21
27
24
27
25
23
22

Fig. 4

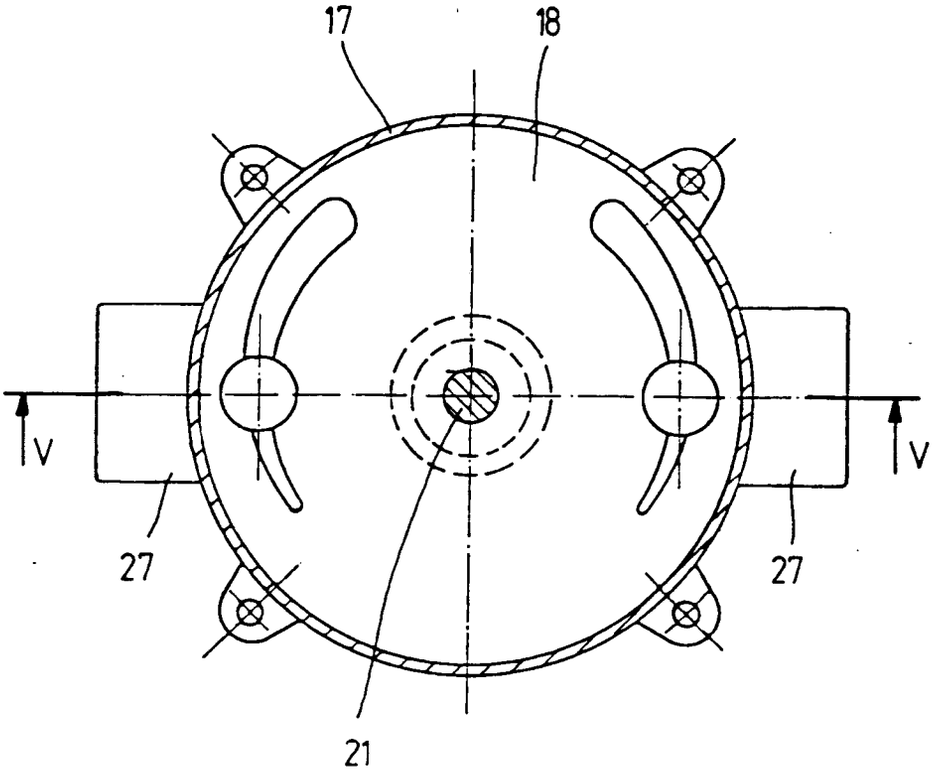


Fig. 5

