



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 431 208 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **89122447.9**

51 Int. Cl.⁵: **B67D 5/22**

22 Anmeldetag: **05.12.89**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.91 Patentblatt 91/24

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR LI NL

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

72 Erfinder: **Busch, Erwin, Dipl. Ing.**
Annakirchstrasse 188

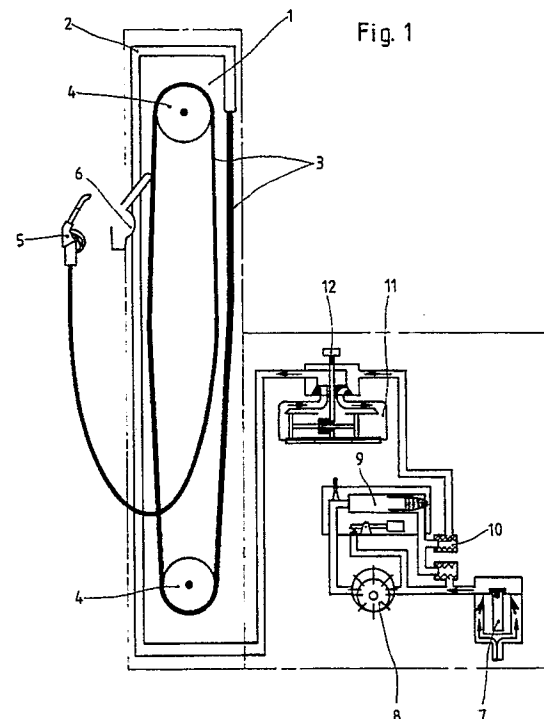
W-4050 Mönchengladbach 1(DE)
Erfinder: **Baumann, Gerd, Dipl. Ing.**
Landstrasse 89
W-5177 Titz(DE)

74 Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Alex**
Stenger Dipl.-Ing. Wolfram Watzke Dipl.-Ing.
Heinz J. Ring
Kaiser-Friedrich-Ring 70
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Verfahren zum Messen der durch den Zapfschlauch einer Zapfstelle abgegebenen Menge eines Kraftstoffes.**

57 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Messen der durch den Zapfschlauch (3) einer Zapfstelle (1) abgegebenen Menge eines Kraftstoffes, wobei der Kraftstoff mittels einer Pumpe (8) aus einem Vorratsbehälter gefördert und über ein der Pumpe (8) im Kraftstofffluß nachgeschaltetes Meßwerk (11) dem mit einem Zapfventil (5) versehenen Zapfschlauch (3) zugeführt wird. Die Pumpe (8) wird beim Herausnehmen des Zapfventils (5) aus seiner Halterung (6) eingeschaltet. Durch das Meßwerk (11) werden Impulse (I) zur Messung der abgegebenen Kraftstoffmenge erzeugt, die zur Ermittlung sowohl der abgegebenen Menge als auch des sich hieraus ergebenden Preises herangezogen werden. Um eine fehlerhafte Berücksichtigung von Kraftstoff zu vermeiden, der infolge der Permeabilität des Zapfschlauches (3) bei Nichtbenutzung der Zapfstelle (1) entweicht, wird zu Beginn jedes Zapfvorganges eine programmierbare Anzahl von Impulsen (I) hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen (I) überwacht und einem Speicher zugeführt. Die gespeicherten Impulse (I) werden von einer Bewertung bei der Ermittlung der abgegebenen Kraftstoffmenge ausgeschlossen, wenn innerhalb der programmierten Anzahl der Impulse (I) ein programmierbarer Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen (I) überschritten wird. Die gespeicherten Impulse (I) werden dagegen für die Ermitt-

lung der abgegebenen Kraftstoffmenge herangezogen, wenn eine derartige Überschreitung des Zeitabstandes unterbleibt.



EP 0 431 208 A1

VERFAHREN ZUM MESSEN DER DURCH DEN ZAPFSCHLAUCH EINER ZAPFSTELLE ABGEGEBENEN MENGE EINES KRAFTSTOFFES

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Messen der durch den Zapfschlauch einer Zapfstelle abgegebenen Menge eines Kraftstoffes, insbesondere eines bleifreien flüssigen Kraftstoffes zum Betrieb von Verbrennungsmotoren, wobei der Kraftstoff mittels einer Pumpe aus einem Vorratsbehälter gefördert und über ein der Pumpe im Kraftstofffluß nachgeschaltetes Meßwerk dem mit einem Zapfventil versehenen Zapfschlauch zugeführt wird und wobei die Pumpe beim Herausnehmen des Zapfventils aus seiner Halterung eingeschaltet und durch das Meßwerk Impulse zur Messung der abgegebenen Kraftstoffmenge erzeugt werden, die zur Ermittlung sowohl der abgegebenen Menge als auch des sich hieraus ergebenden Preises herangezogen werden.

Bei den derzeit auf dem Markt befindlichen Zapfstellen ist das komplette Flüssigkeitssystem einschließlich des Zapfschlauches bis zum Zapfventil gefüllt. Beim Herausnehmen des Zapfventils aus seiner Halterung wird der Pumpenmotor eingeschaltet. Unmittelbar nach dem Öffnen des Zapfventils tritt demzufolge der im Zapfschlauch befindliche Kraftstoff aus, wobei die durch das Meßwerk fließende Kraftstoffmenge mit Hilfe eines Impulsgebers ermittelt wird, der vom Meßwerk, vorzugsweise einem Kolbenmesser, angetrieben wird. Diese Impulse werden mittels eines Rechners zur Ermittlung und Anzeige der abgegebenen Menge und des sich hieraus ergebenden Preises verarbeitet.

Die Zapfschläuche der derzeit auf dem Markt befindlichen Zapfstellen haben eine Permeabilität, die sich insbesondere bei bleifreien Kraftstoffen, deren Klopffestigkeit durch Beimischung von Zusatzstoffen, beispielsweise Aromaten, verbessert wird, dadurch bemerkbar macht, daß eine gewisse Kraftstoffmenge sich durch den Schlauch hindurch verflüchtigt. Messungen haben ergeben, daß diese Menge etwa 10 cm³ pro Meter Schlauchlänge pro 24 Stunden beträgt. Hierdurch ergibt sich unter anderem der Nachteil, daß nach längerer Nichtbenutzung einer Zapfstelle zu Beginn eines Zapfvorganges eine gewisse Kraftstoffmenge von der Pumpe in das System zwischen Meßwerk und Zapfventil, d.h. insbesondere in den Zapfschlauch gefördert wird, bevor der eigentliche Zapfvorgang beginnt. Diese zur Auffüllung der infolge der Permeabilität des Zapfschlauches verflüchtigten Kraftstoffmenge wird bei den bekannten Meßverfahren erfaßt und dem Kunden in Rechnung gestellt. Bei einer Zapfschlauchlänge von bis zu 5 Metern können derartige Verflüchtigungsverluste bis zu einem viertel Liter betragen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein

Verfahren der eingangs beschriebenen Art zum Messen der durch den Zapfschlauch einer Zapfstelle abgegebenen Menge eines Kraftstoffes zu schaffen, das eine Belastung des Kunden mit derartigen Verflüchtigungsverlusten ohne konstruktive Änderungen der vorhandenen Zapfstellenkonstruktion auf einfache Weise vermeidet.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zu Beginn jedes Zapfvorganges eine programmierbare Anzahl von Impulsen hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen überwacht und einem Speicher zugeführt wird und daß die gespeicherten Impulse von einer Bewertung bei der Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge ausgeschlossen werden, wenn innerhalb der programmierten Anzahl der Impulse ein pro programmierbarer Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen überschritten wird, wogegen die gespeicherten Impulse für die Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge herangezogen werden, wenn eine derartige Überschreitung des Zeitabstandes unterbleibt.

Das jeweils nur zu Beginn jedes Zapfvorganges durchgeführte Verfahren nach der Erfindung stellt fest, ob vor dem eigentlichen Zapfvorgang eine geringe Kraftstoffmenge das Meßwerk passiert; bei dieser geringen Menge handelt es sich um eine Auffüllung des Flüssigkeitssystems zwischen Zapfventil und Meßwerk aufgrund von Verflüchtigungsverlusten infolge der Permeabilität des Zapfschlauches. Da diese geringe Menge das Meßwerk unmittelbar nach Entnahme des Zapfventils aus seiner Halterung passiert, weil durch diese Entnahme des Zapfventils aus seiner Halterung der Pumpenmotor eingeschaltet wird, vergeht bei jedem Zapfvorgang eine gewisse Zeit zwischen der Messung dieser Verlustmenge und dem eigentlichen Zapfvorgang, der erst nach Einführen des Zapfventils in den jeweils aufzufüllenden Kraftstoffbehälter stattfindet. Wenn mit dem erfindungsgemäßen Verfahren somit festgestellt wird, daß zu Beginn eines jeden Zapfvorganges nach einer ersten Impulsgruppe eine bestimmte Zeit überschritten wird bis weitere Impulse kommen, repräsentieren die ersten Impulse eine Flüssigkeitsmenge, die der Auffüllung der Verflüchtigungsverluste dient. Die Impulse dieser ersten Gruppe werden demzufolge bei der Ermittlung der verzapften Kraftstoffmenge nicht berücksichtigt. Ergibt sich bei der Impulszählung zu Beginn eines Zapfvorganges dagegen keine Überschreitung einer vorbestimmten Zeit zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen, kann davon ausgegangen werden, daß sämtliche Impul-

se durch einen normalen Zapfvorgang ausgelöst werden. Die erfindungsgemäß zu Beginn jedes Zapfvorganges programmierte und hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes überwachte Impulszahl wird demzufolge bei der Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge berücksichtigt.

Das erfindungsgemäße Verfahren erfordert keine konstruktive oder apparative Änderung der bestehenden Zapfstellen, sondern kann durch Programmierung der vorhandenen Elektronik durchgeführt werden. Es ist demzufolge ohne größere Schwierigkeiten an vorhandenen Zapfstellen nachrüstbar.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung erfolgt die Überwachung des zeitlichen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen der programmierten Impulsanzahl zu Beginn jedes Zapfvorganges durch Zeitkreise, die bei Auftreten jeweils eines Impulses gestartet werden.

Die programmierbare Anzahl der zu Beginn eines jeden Zapfvorganges überwachten Impulse entspricht erfindungsgemäß einer Flüssigkeitsmenge von maximal 200 cm³. Eine derartige Beschränkung der überwachten Impulse reicht in der Praxis aus, um die durch Permeabilität des Zapfschlauches bedingten Flüssigkeitsverluste zu erfassen.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, bei einer Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens an vorhandenen Zapfstellen die hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes überwachte Impulse auf etwa 20 und die maximale Zeitdauer der zur Überwachung verwendeten Zeitkreise auf etwa 100 msec festzulegen. Diese geringe Anzahl und geringe Zeitspanne reicht aus, die erforderliche Überwachung ordnungsgemäß durchzuführen.

Auf der Zeichnung ist in

Fig. 1 schematisch eine Zapfstelle zur Ausgabe flüssiger Kraftstoffe mit den hierfür erforderlichen Bauteilen und in

Fig. 2 ein Impulsschema dargestellt, anhand dessen das erfindungsgemäße Verfahren erläutert werden wird.

Die in Fig. 1 schematisch dargestellte Zapfstelle zeigt einen Zapfmast 1, in dem eine Rohrleitung 2 verlegt ist, an deren oberes Ende ein Zapfschlauch 3 angeschlossen ist. Dieser Zapfschlauch 3 ist über zwei Umlenkrollen 4 geführt, die ein Ausziehen des Zapfschlauches 3 aus dem Zapfmast 1 ermöglichen. Am Ende des Zapfschlauches 3 ist ein Zapfventil 5 angeordnet, das bei Nichtgebrauch in eine Halterung 6 des Zapfmastes 1 eingesetzt wird.

Der durch das Zapfventil 5 auszubehende Kraftstoff, vorzugsweise ein bleifreier flüssiger Kraftstoff für Verbrennungsmotoren, wird aus einem nicht dargestellten Vorratsbehälter über einen Filter 7 von einer Pumpe 8 angesaugt, die von einem nicht dargestellten Elektromotor angetrieben wird.

Dieser Elektromotor und damit die Pumpe 8 werden eingeschaltet, sobald das Zapfventil 5 aus seiner Halterung 6 herausgenommen wird. Zu diesem Zweck ist die Halterung 6 mit einem Schalter versehen, der unmittelbar den Pumpenmotor einschaltet, sobald das Zapfventil 5 aus der Halterung 6 entnommen wird.

Der von der Pumpe 8 geförderte Kraftstoff wird über einen Gasabscheider 9 und ein Rückschlagventil 10 einem Meßwerk 11 zugeführt, das vorzugsweise als Kolbenzähler ausgebildet ist. Dieses Meßwerk 11 ist mit einem Impulsgeber 12 ausgestattet, der entsprechend der Drehbewegung des Meßwerkes 11 und damit der durchfließenden Kraftstoffmenge Einzelimpulse abgibt, die in einer auf der Zeichnung nicht dargestellten Auswerteeinrichtung zur Ermittlung sowohl der abgegebenen Menge als auch des sich hieraus ergebenden Preises herangezogen werden. Menge und Preis der jeweils ausgegebenen Kraftstoffmenge werden darüber hinaus auf einer nicht dargestellten Anzeige dem Kunden angezeigt.

Das Flüssigkeitssystem zwischen dem Rückschlagventil 10 und dem Zapfventil 5 ist normalerweise mit Kraftstoff gefüllt. Im Ruhezustand befindet sich demzufolge Kraftstoff sowohl in der Rohrleitung 2 als auch im Zapfschlauch 3. Da dieser Zapfschlauch 3 eine gewisse Permeabilität aufweist, die eine Verflüchtigung des Kraftstoffes zur Folge hat, treten insbesondere bei längerem Nichtgebrauch der Zapfstelle Kraftstoffverluste durch Verflüchtigung auf. Insbesondere bei bleifreien Kraftstoffen, deren Klopffestigkeit durch Beimischung von Zusatzstoffen, beispielsweise Aromaten, verbessert wird, ergibt sich eine verhältnismäßig große Verflüchtigung. Diese kann bis zu 10 cm³ je Meter Schlauchlänge pro 24 Stunden betragen. Bei einer Länge des Zapfschlauches 3 von etwa 5 Metern ergeben sich somit bei längerer Nichtbenutzung der Zapfstelle durchaus beachtliche Kraftstoffverluste.

Da die Pumpe 8 unmittelbar bei Entnahme des Zapfventiles 5 aus seiner Halterung 6 eingeschaltet wird, werden diese durch Verflüchtigung auftretenden Kraftstoffverluste zu Beginn jedes Zapfvorganges durch Auffüllen des Flüssigkeitssystems ausgeglichen. Dieses Auffüllen geschieht bevor der eigentliche Zapfvorgang beginnt, da es für den Start dieses Zapfvorganges erforderlich ist, das Zapfventil 5 in den jeweils zu befüllenden Kraftstoffbehälter einzusetzen. Erst danach wird das Zapfventil 5 durch Betätigen des entsprechenden Handgriffes geöffnet und der eigentliche Zapfvorgang eingeleitet werden.

Da der Ausgleich des durch die Permeabilität des Zapfschlauches 3 entstehenden Kraftstoffverlustes durch Auffüllen insbesondere des Zapfschlauches 3 und der Rohrleitung 2 erfolgt, passiert diese

Kraftstoffmenge das Meßwerk 11. Demzufolge werden bei diesem Auffüllen vom Impulsgeber 12 Impulse ausgesandt, die den Impulsen des eigentlichen Zapfvorganges hinzuaddiert werden.

In Fig.2 ist ein Impulsdigramm dargestellt, welches im oberen Teil das Einschalten der Pumpe 8 zum Zeitpunkt a zeigt. Kurz nach diesem Einschalten werden beim Ausführungsbeispiel neun Impulse I_1 bis I_9 festgestellt. Diese Impulse entsprechen derjenigen Kraftstoffmenge, die der Auffüllung des Kraftstoffverlustes infolge der Permeabilität des Zapfschlauches 3 dient. Diese Kraftstoffmenge kommt demzufolge nicht zur Ausgabe durch das Zapfventil 5, sondern dient lediglich der ordnungsgemäßen Füllung des Flüssigkeitssystems vor dem eigentlichen Zapfvorgang.

Wie aus Fig.2 weiter hervorgeht, vergeht nach dem letzten Impuls I_9 eine Zeitspanne t_x , bevor der erste Impuls I_{10} des eigentlichen Zapfvorganges folgt. Die Zeitspanne zwischen der Entnahme des Zapfventils 5 aus der Halterung 6 zum Zeitpunkt a und dem Auftreten des Impulses I_{10} zu Beginn des eigentlichen Zapfvorganges entspricht derjenigen Zeit, welche vergeht, bis der Benutzer das aus der Halterung 6 entnommene Zapfventil 5 in den zu befüllenden Kraftstoffbehälter eingeführt und das Zapfventil 5 durch Betätigen der entsprechenden Handhabe geöffnet hat.

Um eine fehlerhafte Berücksichtigung der durch die Impulse I_1 bis I_9 repräsentierten Kraftstoffmenge bei der Ermittlung der durch den eigentlichen Zapfvorgang abgegebenen Menge zu vermeiden, wird zu Beginn jedes Zapfvorganges eine programmierbare Anzahl von Impulsen I hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen überwacht und einem Speicher zugeführt. Beim Ausführungsbeispiel handelt es sich hierbei um die Impulse I_1 bis I_9 . Diese Impulse I_1 bis I_9 werden von einer Bewertung bei der Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge ausgeschlossen, wenn nach dem Impuls I_9 ein programmierbarer Zeitabstand überschritten wird, bevor der Impuls I_{10} auftritt. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.2 ist die Zeitspanne t_x größer als der programmierte Zeitabstand. Um ein Überschreiten eines derart programmierten Zeitabstandes festzustellen, wird beispielsweise durch jeden der ersten zwanzig Impulse zu Beginn jedes Zapfvorganges ein Zeitkreis eingeschaltet, wobei überwacht wird, ob innerhalb der durch Einschalten des Zeitkreises gestarteten Zeitvorgabe ein nächster Impuls folgt. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig.2 würde der programmierte Zeitabstand des mit dem Impuls I_9 gestarteten Zeitkreises überschritten, bevor im Zeitabschnitt t_x der nächste Impuls I_{10} folgt. In diesem Fall werden die Impulse I_1 bis I_9 bei der Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge nicht berücksichtigt, weil es sich offensichtlich um eine

Auffüllung eines Kraftstoffverlustes infolge Permeabilität des Zapfschlauches 3 handelt.

Wird dagegen innerhalb der programmierten Anzahl der ersten Impulse jedes Zapfvorganges keine Überschreitung des programmierten Zeitabstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen festgestellt, ist davon auszugehen, daß sämtliche vom Impulsgeber 12 erzeugten Impulse zum eigentlichen Zapfvorgang gehören. In diesem Fall werden die hinsichtlich ihrer Zeitfolge überwachten und gespeicherten Impulse bei der Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge berücksichtigt.

Die programmierbare Anzahl der zu Beginn eines jeden Zapfvorganges überwachten Impulse entspricht etwa einer Flüssigkeitsmenge von maximal 200 cm³. Sofern durch den Impulsgeber 12 jeweils ein Impuls pro 10 cm³ vom Meßwerk 11 geförderter Flüssigkeitsmenge abgegeben wird, beträgt die programmierte Anzahl der überwachten Impulse zwanzig. In der Praxis hat sich herausgestellt, daß die maximale Zeitdauer der zur Überwachung verwendeten Zeitkreise, d.h. der überwachte Zeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen bei etwa 10 msec liegt. Die voranstehend beschriebene Überwachung der programmierbaren Anzahl der bei jedem Zapfvorgang als erstes auftretenden Impulse ist demzufolge innerhalb kürzester Zeit abgeschlossen.

Bezugszeichenliste :

- 1 Zapfmast
- 2 Rohrleitung
- 3 Zapfschlauch
- 4 Umlenkrolle
- 5 Zapfventil
- 6 Halterung
- 7 Filter
- 8 Pumpe
- 9 Gasabscheider
- 10 Rückschlagventil
- 11 Meßwerk
- 12 Impulsgeber
- a Einschalten der Pumpe 8
- t_x Zeitspanne
- I Impuls des Impulsgebers 12

Ansprüche

1. Verfahren zum Messen der durch den Zapfschlauch (3) einer Zapfstelle abgegebenen Menge eines Kraftstoffes, insbesondere eines bleifreien flüssigen Kraftstoffes zum Betrieb von Verbrennungsmotoren, wobei der Kraftstoff mittels einer Pumpe (8) aus einem Vorratsbehälter gefördert und über ein der Pumpe (8) im Kraftstofffluß nachgeschaltetes Meßwerk (11) dem mit einem Zapfventil (5) versehenen Zapfschlauch (3) zugeführt

wird und wobei die Pumpe (8) beim Herausnehmen des Zapfventils (5) aus seiner Halterung (6) eingeschaltet und durch das Meßwerk (11) Impulse (I) zur Messung der abgegebenen Kraftstoffmenge erzeugt werden, die zur Ermittlung sowohl der abgegebenen Menge als auch des sich hieraus ergebenden Preises herangezogen werden,

dadurch gekennzeichnet,

daß zu Beginn jedes Zapfvorgangs eine programmierbare Anzahl von Impulsen (I) hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen (I) überwacht und einem Speicher zugeführt wird und daß die gespeicherten Impulse (I) von einer Bewertung bei der Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge ausgeschlossen werden, wenn innerhalb der programmierten Anzahl der Impulse (I) ein programmierbarer Zeitabstand zwischen zwei aufeinanderfolgenden Impulsen (I) überschritten wird, wogegen die gespeicherten Impulse (I) für die Ermittlung der ausgegebenen Kraftstoffmenge herangezogen werden, wenn eine derartige Überschreitung des Zeitabstandes unterbleibt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Überwachung des zeitlichen Abstandes zwischen aufeinanderfolgenden Impulsen (I) der programmierten Impulsanzahl zu Beginn jedes Zapfvorganges durch Zeitkreise erfolgt, die bei Auftreten jeweils eines Impulses (I) gestartet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die programmierbare Anzahl der zu Beginn eines jeden Zapfvorganges überwachten Impulse (I) einer Flüssigkeitsmenge von maximal 200 cm³ entspricht.

4. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3 zur Durchführung an vorhandenen Zapfstellen, dadurch gekennzeichnet, daß die hinsichtlich ihres zeitlichen Abstandes überwachte Anzahl der Impulse (I) bei etwa 20 und die maximale Zeitdauer der zur Überwachung verwendeten Zeitkreise bei etwa 100 msec liegt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

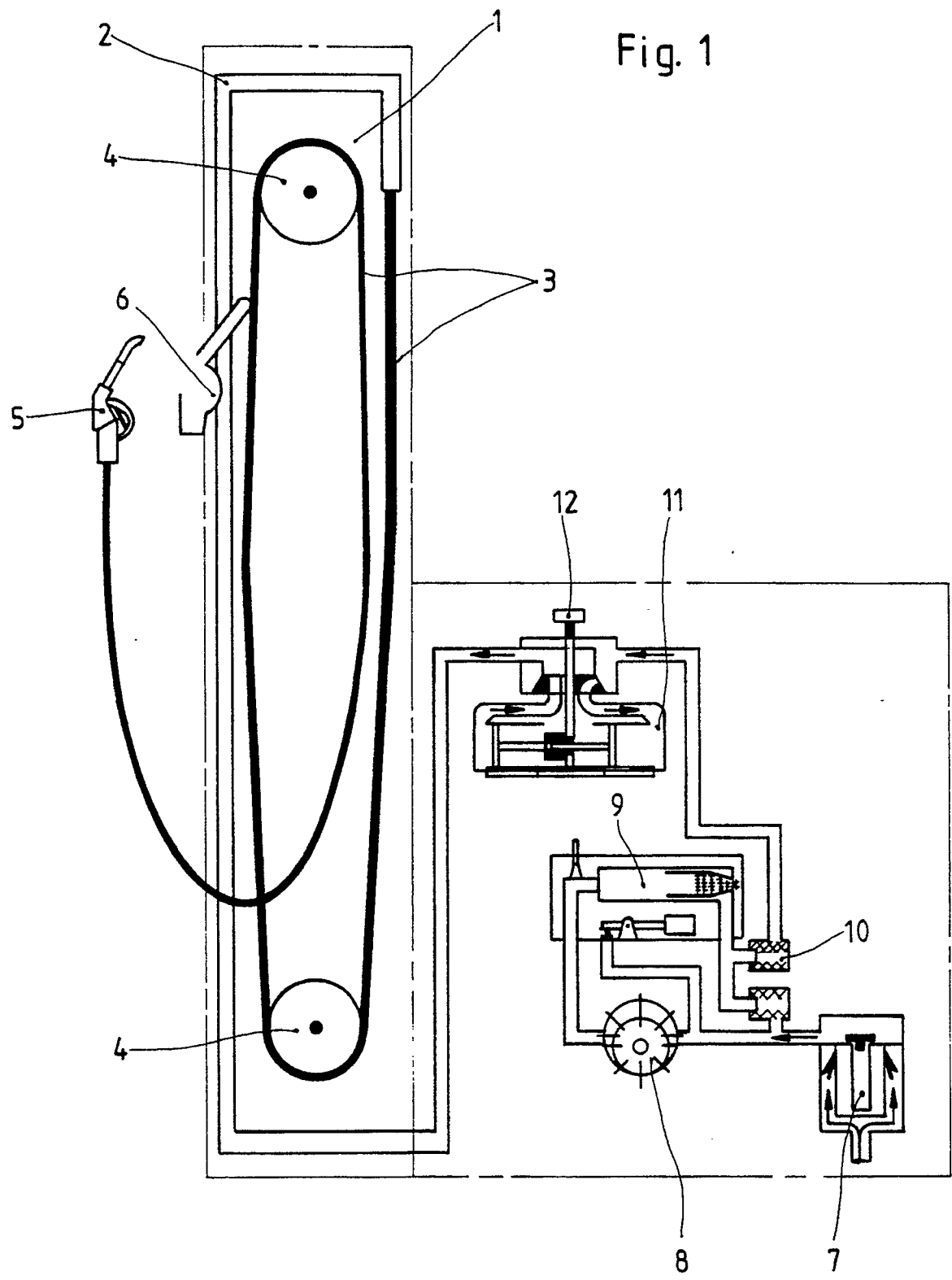
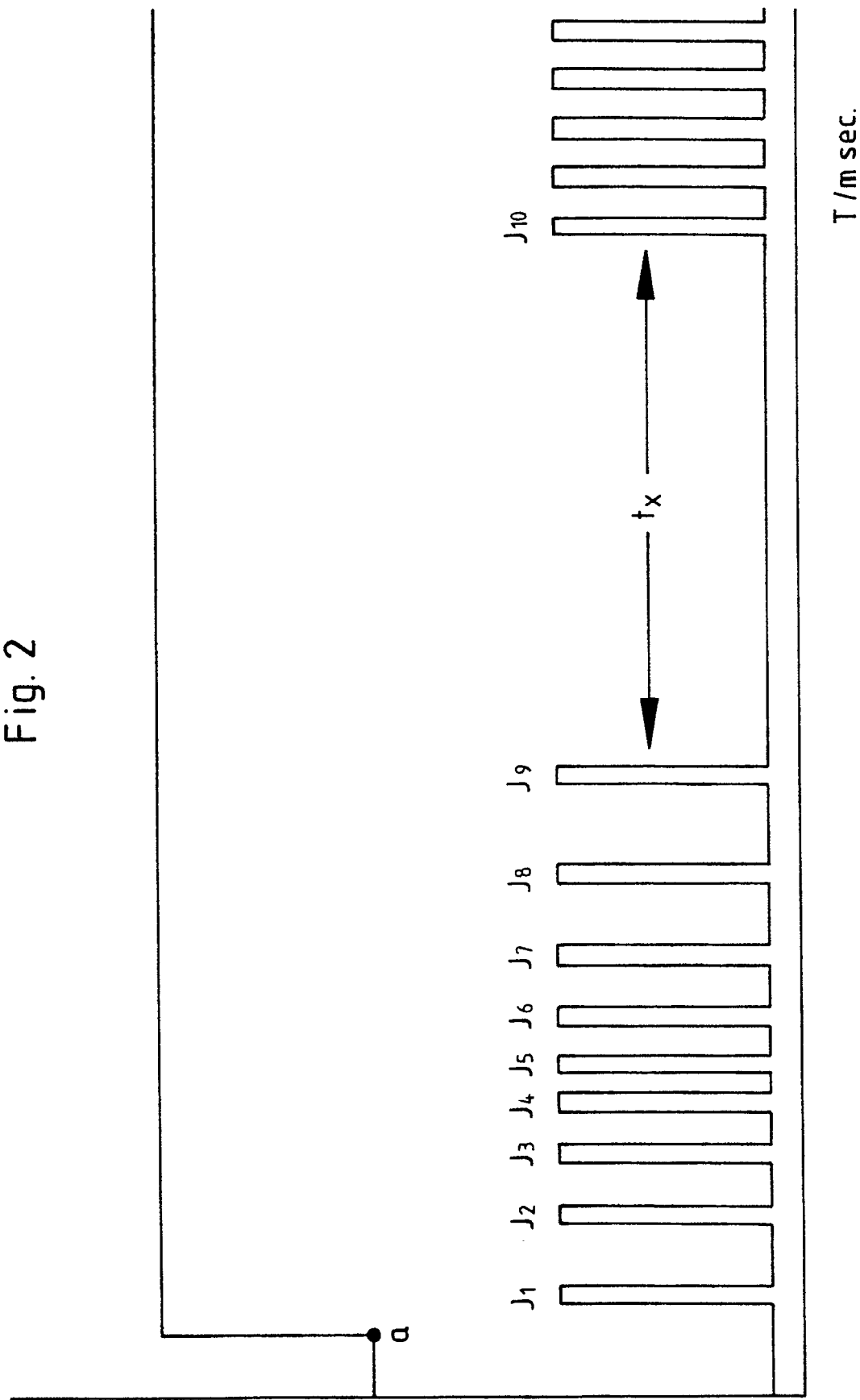


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 12 2447

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 259 901 (BENNET PUMP INC.) * Seite 5, letzter Absatz - Seite 8, Absatz 22; Seite 10, letzter Absatz - Seite 12, Absatz 1; Figuren 1,4 *	1	B 67 D 5/22
A	FR-A-1 602 021 (VEEDER IND.) * Seite 3, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 1; Figuren 1-3 *	1	
A	NL-A- 277 653 (S.A.T.A.M.) * Anspruch 8 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 67 D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28-08-1990	
		Prüfer HEINSIUS R.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			