



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92119596.2**

⑮ Int. Cl. 5: **B67D 5/06**

⑭ Anmeldetag: **17.11.92**

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.06.94 Patentblatt 94/22**

⑰ Erfinder: **Miller, Gert**  
**Schongauerstrasse 19**  
**W-4050 Mönchengladbach 1(DE)**

⑲ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GR LI NL**

⑳ Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring**  
**Patentanwälte**  
**Kaiser-Friedrich-Ring 70**  
**D-40547 Düsseldorf (DE)**

㉑ Anmelder: **SCHEIDT & BACHMANN GMBH**  
**Breite Strasse 132**  
**D-41238 Mönchengladbach(DE)**

### ㉒ Kraftfahrzeugtankstelle mit Rückgewinnung von Brennstoffdampf.

㉓ Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtankstelle mit einer Absaugung der beim Befüllen der Kraftfahrzeugtanks (13) aus diesen austretenden Vergaserkraftstoffgase mittels einer Gaspumpe (12), die in einer zwischen dem Lagertank (6a bis 6d) und einer Gasansaugöffnung (10) am Zapfventil (4a bis 4d) verlaufenden Gasrückführleitung (11a bis 11d) angeordnet und die durch das von der Kraftstoffpumpe (7a bis 7d) in der Art eines Hydraulikmotors angetriebene Meßaggregat (8a bis 8d) mit einer der jeweils ausgegebenen Kraftstoffmenge entsprechenden Absaugleistung angetrieben ist. Um den Aufwand für die Absaugung der Vergaserkraftstoffgase sowohl beim Neubau als auch bei der Umrüstung herabzusetzen, sind bei Mehrprodukten-Zapfsäulen mit zeitlicher Abgabe jeweils nur einer Kraftstoffsorte sämtliche von der Gasansaugöffnung (10) der Zapfventile (4a bis 4d) zur Ausgabe der unterschiedlichen Vergaserkraftstoffe ausgehende Gasrückführleitungen (11a bis 11d) unter Einschaltung jeweils eines Absperrventils (14a bis 14d) gemeinsam an den Saugstutzen (12a) der Gaspumpe (12) angeschlossen, deren Druckstutzen (12b) mit einer sämtlichen Lagertanks (6a bis 6d) für Vergaserkraftstoffe verbindenden Gasleitung (12c) verbunden ist und die über ein alle Meßaggregate (8a bis 8d) zur Ausgabe der unterschiedlichen Vergaserkraftstoffe mit der Gaspumpe (12) verbindendes Getriebe (15a bis 15d) von der für den jeweiligen Zapfvorgang eingeschalteten Kraftstoffpumpe (7a bis 7d) angetrieben ist.

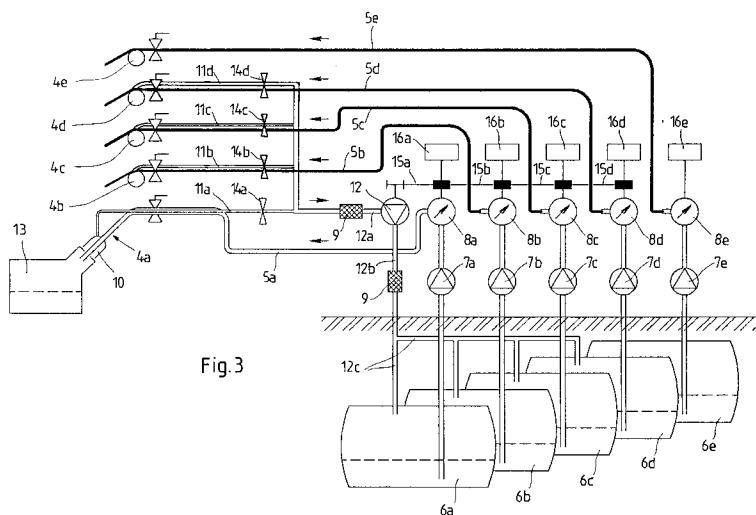


Fig.3

Die Erfindung betrifft eine Kraftfahrzeugtankstelle mit einer Absaugung der beim Befüllen der Kraftfahrzeugtanks aus diesen austretenden Vergaserkraftstoffgase mittels einer Gaspumpe, die in einer zwischen dem Lagertank und einer Gasansaugöffnung am Zapfventil verlaufenden Gasrückführleitung angeordnet und die durch das von der Kraftstoffpumpe in der Art eines Hydraulikmotors angetriebene Meßaggregat mit einer der jeweils ausgegebenen Kraftstoffmenge entsprechenden Absaugleistung angetrieben ist.

Eine Kraftfahrzeugtankstelle der voranstehend beschriebenen Art ist aus der DE-PS 36 13 453 bekannt. Bei derartigen Kraftfahrzeugtankstellen werden beim Befüllen der Kraftfahrzeugtanks aus diesen entweichende Gase der Vergaserkraftstoffe in den Lagertank der Tankstelle zu etwa 80 bis 90 % zurückgeführt, obwohl es sich bei der Gasrückführung um ein offenes, vakuum-unterstütztes System handelt. Da derartige offene Systeme hinsichtlich des apparativen Aufwandes insbesondere bei der Um- und Nachrüstung vorhandener Tankstellen unter Berücksichtigung vorhandener Kraftfahrzeuge erheblich günstiger sind als geschlossene Systeme, welche ohne Gaspumpe auskommen und deshalb als passive Systeme bezeichnet werden, wird ihr Einsatz in der Praxis bevorzugt.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, den sowohl beim Neubau als auch bei der Umrüstung auftretenden Aufwand für die Absaugung der Vergaserkraftstoffgase bei den eingangs beschriebenen, bekannten Kraftfahrzeugtankstellen herabzusetzen, wenn diese mit sogenannten Mehrprodukten-Zapfsäulen ausgestattet sind. Mit Mehrprodukten-Zapfsäulen können an einem Zapfpunkt unterschiedliche Vergaserkraftstoffe und ggf. Diesekraftstoffe ausgegeben werden, wobei eine gleichzeitige Ausgabe unterschiedlicher Kraftstoffsorten jedoch nicht möglich ist. Unterschiedliche Kraftstoffsorten können nur nacheinander ausgegeben werden.

Die **Lösung** dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß bei Mehrprodukten-Zapfsäulen mit zeitlicher Abgabe jeweils nur einer Kraftstoffsorte sämtliche von der Gasansaugöffnung der Zapfventile zur Ausgabe der unterschiedlichen Vergaserkraftstoffe ausgehende Gasrückführleitungen unter Einschaltung jeweils eines Absperrventils gemeinsam an den Saugstutzen der Gaspumpe angeschlossen sind, deren Druckstutzen mit einer sämtlichen Lagertanks für Vergaserkraftstoffe verbundenen Gasleitung verbunden ist und die über ein alle Meßaggregate zur Ausgabe der unterschiedlichen Vergaserkraftstoffe mit der Gaspumpe verbindendes Getriebe von der für den jeweiligen Zapfvorgang eingeschalteten Kraftstoffpumpe angetrieben ist.

Mit dem erfindungsgemäßen Vorschlag reduziert sich der zum Auffangen der aus den Kraftfahrzeugtanks austretenden Gase der Vergaserkraftstoffe notwendige Aufwand pro Mehrprodukten-Zapfsäule auf eine einzige Gaspumpe, die über ein mit sämtlichen Meßaggregaten zur Ausgabe von Vergaserkraftstoffen verbundenes Getriebe von der für den jeweiligen Zapfvorgang in Betrieb genommenen Kraftstoffpumpe antreibbar ist und deren Ansaugstutzen jeweils mittels einer Gasrückführleitung mit dem zugehörigen Zapfventil verbunden ist. In diesen Gasrückführleitungen ist jeweils ein Absperrventil angeordnet. Von diesen Absperrventilen wird jeweils nur dasjenige geöffnet, dessen Zapfventil in Betrieb genommen wird. Diese Absperrventile sind elektrisch oder hydraulisch gesteuert und werden vor dem Übergang in den für Kraftstoff- oder Gasförderung vorzugsweise koaxial verlaufenden Zapfschläuchen oder im Zapfventil angeordnet.

Die erfindungsgemäße Weiterbildung reduziert somit den Aufwand für die im offenen System erfolgende Absaugung der Vergaserkraftstoffgase bei Mehrprodukten-Zapfsäulen auf ein Minimum. Da sämtliche Lagertanks für Vergaserkraftstoffe gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung mit einer Gasleitung verbunden sind, in welcher die von der Gaspumpe kommende Druckleitung mündet, steht in jedem Fall ausreichend Volumen zur Rückführung der abgesaugten Gase zur Verfügung.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird das Getriebe durch sämtliche Meßaggregate mit der Gaspumpe verbindende Getriebezüge gebildet, die jeweils unter Einschaltung eines Freilaufs mit dem zugehörigen Meßaggregat verbunden sind.

Auf der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtankstelle schematisch dargestellt, und zwar zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Mehrprodukten-Zapfsäule,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Zapfsäule nach Anspruch 1 und

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Kraftstoff- und der Gasleitungen einschließlich der zugehörigen Aggregate.

Die in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellte Mehrprodukten-Zapfsäule umfaßt beim Ausführungsbeispiel ein dreiteiliges, schrankartiges Unterteil 1, neben dem fünf säulenartige Zapfschlauchgehäuse 2 angeordnet sind; weiterhin ist ein Gehäuse 3 vorhanden, in dem die Anzeigevorrichtungen untergebracht sind, die der besseren Übersichtlichkeit wegen auf der Zeichnung nicht dargestellt wurden. Die Zapfschlauchgehäuse 2 besitzen jeweils eine Aufnahme für ein Zapfventil 4, das jeweils am Ende eines vorzugsweise doppelwandigen Zapfschlauches 5 angeordnet ist.

Wie die Fig. 1 und 2 erkennen lassen, ist die als Mehrprodukten-Zapfsäule ausgebildete Kraftfahrzeugtankstelle des Ausführungsbeispiels baukastenartig zusammengesetzt. Sie umfaßt beim Ausführungsbeispiel jeweils eine Zapfstelle für Normalbenzin, bleifreies Superbenzin, bleifreies Superplus, verbleites Superbenzin und Diesel.

- 5 In der schematischen Darstellung der Fig. 3 sind fünf unterirdische Lagertanks gezeichnet, von denen der Lagertank 6a Normalbenzin, der Lagertank 6b bleifreies Superbenzin, der Lagertank 6c bleifreies Superplus, der Lagertank 6d verbleites Superbenzin und der Lagertank 6e Diesel enthält. Jedem der Lagertanks 6a bis 6e ist eine Kraftstoffpumpe 7a bzw. 7b bzw. 7c bzw. 7d bzw. 7e zugeordnet, die den aus den Lagertanks 6a bis 6e angesaugten Kraftstoff über ein vorzugsweise als Kolbenmesser ausgebildetes  
10 Meßaggregat 8a bzw. 8b bzw. 8c bzw. 8d bzw. 8e durch einen Zapfschlauch 5a bzw. 5b bzw. 5c bzw. 5d bzw. 5e dem zugehörigen Zapfventil 4a bzw. 4b bzw. 4c bzw. 4d bzw. 4e zuführt.

Obwohl die Zapfventile 4a bis 4e identisch ausgeführt sind, ist in Fig. 3 des besseren Verständnisses wegen das Zapfventil 4a anders dargestellt. Diese Darstellung des Zapfventiles 4a zeigt eine Gasansaugöffnung 10, welche über eine Gasrückführleitung 11a an den Saugstutzen 12a einer Gaspumpe 12 angegeschlossen ist. Beim Betrieb dieser Gaspumpe 12 werden auf diese Weise die beim Befüllen eines  
15 Kraftfahrzeutanks aus diesem austretenden Vergaserkraftstoffgase angesaugt. Die schematische Darstellung in Fig. 3 zeigt einen derartigen Kraftfahrzeutank 13, in dessen Tankstutzen das Zapfventil 4a eingesetzt ist.

- Auch die Zapfventile 4b,4c und 4d sind über eine Gasrückführleitung 11b bzw. 11c bzw. 11d an den  
20 Saugstutzen 12a der Gaspumpe 12 angeschlossen. In jeder dieser Gasrückführleitungen 11a bis 11d ist ein Absperrventil 14a bzw. 14b bzw. 14c bzw. 14d angeordnet, die elektrisch und/oder hydraulisch gesteuert werden. Diese Absperrventile 14a bis 14d können auch in das jeweilige Zapfventil 4a bis 4d integriert sein.

Da bei der Ausgabe von Dieselkraftstoffen im Gegensatz zur Ausgabe von Vergaserkraftstoffen kaum Kraftstoffgase entstehen, ist das Zapfventil 4e nicht mit einer Gasrückführleitung ausgestattet.

- 25 Der Druckstutzen 12b der Gaspumpe 12 ist über eine Gasleitung 12c mit den Lagertanks 6a,6b,6c und 6d, welche Vergaserkraftstoffe enthalten, verbunden. Eine Verbindung der Gaspumpe 12 mit dem Lagertank 6e für Diesel ist nicht vorgesehen. Sowohl im Saugstutzen 12a als auch hinter dem Druckstutzen 12b ist jeweils ein Flammdurchschlag-Filter 9 angeordnet.

30 Wie sowohl die Darstellung in Fig. 3 als auch in Fig. 2 wiedergibt, ist die Gaspumpe 12 mittels jeweils eines Getriebezuges 15a,15b,15c und 15d mit den Meßaggregaten 8a,8b,8c und 8d verbunden. Die Verbindung der hintereinander geschalteten Getriebezüge 15a bis 15d erfolgt hierbei jeweils über einen Freilauf. Außerdem zeigt Fig. 3, daß jedem Meßaggregat 8a bis 8e ein Impulsgeber 16a bis 16e zugeordnet ist, mit dessen Hilfe die jeweils ausgegebene Flüssigkeitsmenge erfaßt wird.

- 35 Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel wird Normalbenzin aus dem Lagertank 6a über den Zapfschlauch 9a und durch das Zapfventil 4a in den Kraftfahrzeutank 13 ausgegeben. Der Kraftstoff wird hierbei von der Kraftstoffpumpe 7a aus dem Lagertank 6a angesaugt und über das Meßaggregat 8a durch den Zapfschlauch 9a in den Kraftfahrzeutank 13 gepumpt. Die im Kraftfahrzeutank 13 durch den einströmenden Kraftstoff herausgedrückten und die beim Zapfvorgang entstehenden Gase werden mit Hilfe der Gasansaugöffnung 10 am Zapfventil 4a angesaugt. Dieses Ansaugen erfolgt mit Hilfe der Gaspumpe 12  
40 über die Gasrückführleitung 11a. Hierbei ist das Absperrventil 14a geöffnet, wogegen die Absperrventile 14b bis 14d geschlossen sind. Die angesaugten Vergaserkraftstoffgase werden über den Druckstutzen 12b der Gaspumpe 12 über das Rohrsystem den Lagertanks zugeführt.

Der Antrieb der Gaspumpe 12 erfolgt beim voranstehenden und in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel durch die Kraftstoffpumpe 7a, welche über das zugehörige Meßaggregat 8a die Gaspumpe 12 antreibt, und zwar mit Hilfe des Getriebezuges 15a. Die mit diesem Getriebezug 15a in Reihe geschalteten Getriebezüge 15b,15c und 15d sind in diesem Fall wirkungslos, da sie jeweils über einen Freilauf mit dem zugehörigen Meßaggregat 8b bzw. 8c bzw. 8d verbunden sind.

Bezugszeichenliste:			
5	1	Unterteil	12c Gasleitung
	2	Zapfschlauchgehäuse	13 Kraftfahrzeugtank
	3	Gehäuse	14a Absperrventil
	4a	Zapfventil	14b Absperrventil
	4b	Zapfventil	14c Absperrventil
	4c	Zapfventil	14d Absperrventil
10	4d	Zapfventil	15a Getriebezug
	4e	Zapfventil	15b Getriebezug
	5	Zapfschlauch	15c Getriebezug
	6a	Lagertank	15d Getriebezug
	6b	Lagertank	
	6c	Lagertank	
15	6d	Lagertank	
	6e	Lagertank	
	7a	Kraftstoffpumpe	
	7b	Kraftstoffpumpe	
	7c	Kraftstoffpumpe	
20	7d	Kraftstoffpumpe	
	7e	Kraftstoffpumpe	
	8a	Meßaggregat	
	8b	Meßaggregat	
	8c	Meßaggregat	
25	8d	Meßaggregat	
	8e	Meßaggregat	
	9	Flammdurchschlag-Filter	
	10	Gasansaugöffnung	
	11a	Gasrückführleitung	
30	11b	Gasrückführleitung	
	11c	Gasrückführleitung	
	11d	Gasrückführleitung	
	12	Gaspumpe	
	12a	Saugstutzen	
35	12b	Druckstutzen	

**Patentansprüche**

- 40 1. Kraftfahrzeugtankstelle mit einer Absaugung der beim Befüllen der Kraftfahrzeugtanks (13) aus diesen austretenden Vergaserkraftstoffgase mittels einer Gaspumpe (12), die in einer zwischen dem Lagertank (6a bis 6d) und einer Gasansaugöffnung (10) am Zapfventil (4a bis 4d) verlaufenden Gasrückführleitung (11a bis 11d) angeordnet und die durch das von der Kraftstoffpumpe (7a bis 7d) in der Art eines Hydraulikmotors angetriebene Meßaggregat (8a bis 8d) mit einer der jeweils ausgegebenen Kraftstoffmenge entsprechenden Absaugleistung angetrieben ist,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß bei Mehrprodukten-Zapfsäulen mit zeitlicher Abgabe jeweils nur einer Kraftstoffsorte sämtliche von der Gasansaugöffnung (10) der Zapfventile (4a bis 4d) zur Ausgabe der unterschiedlichen Vergaserkraftstoffe ausgehende Gasrückführleitungen (11a bis 11d) unter Einschaltung jeweils eines Absperrventils (14a bis 14d) gemeinsam an den Saugstutzen (12a) der Gaspumpe (12) angeschlossen sind, deren Druckstutzen (12b) mit einer sämtlichen Lagertanks (6a bis 6d) für Vergaserkraftstoffe verbundenen Gasleitung (12c) verbunden ist und die über ein alle Meßaggregate (8a bis 8d) zur Ausgabe der unterschiedlichen Vergaserkraftstoffe mit der Gaspumpe (12) verbindendes Getriebe (15a bis 15d) von der für den jeweiligen Zapfvorgang eingeschalteten Kraftstoffpumpe (7a bis 7d) angetrieben ist.
- 45 2. Kraftfahrzeugtankstelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe durch sämtliche Meßaggregate (8a bis 8d) mit der Gaspumpe (12) verbindende Getriebebezüge (15a bis 15d) gebildet ist, die jeweils unter Einschaltung eines Freilaufs mit dem zugehörigen Meßaggregat (8a bis 8d) verbunden

**EP 0 598 928 A1**

sind.

3. Kraftfahrzeugtankstelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrventile (14a bis 14d) vor dem Übergang der Gasrückführleitungen (11a bis 11d) in die Zapfschläuche (9a bis 9d) angeordnet sind.  
5
4. Kraftfahrzeugtankstelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Absperrventile (14a bis 14d) für die Gasrückführleitungen (11a bis 11d) in die Zapfventile (4a bis 4d) integriert sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

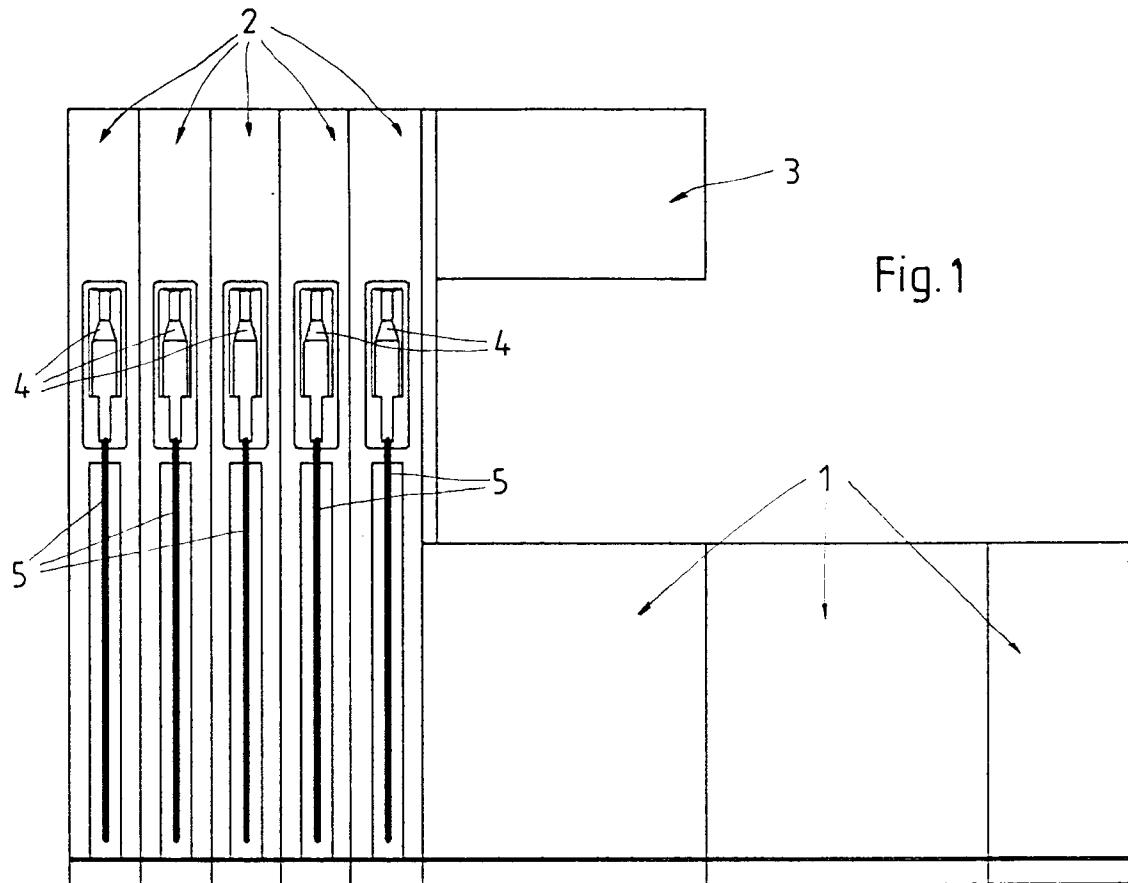
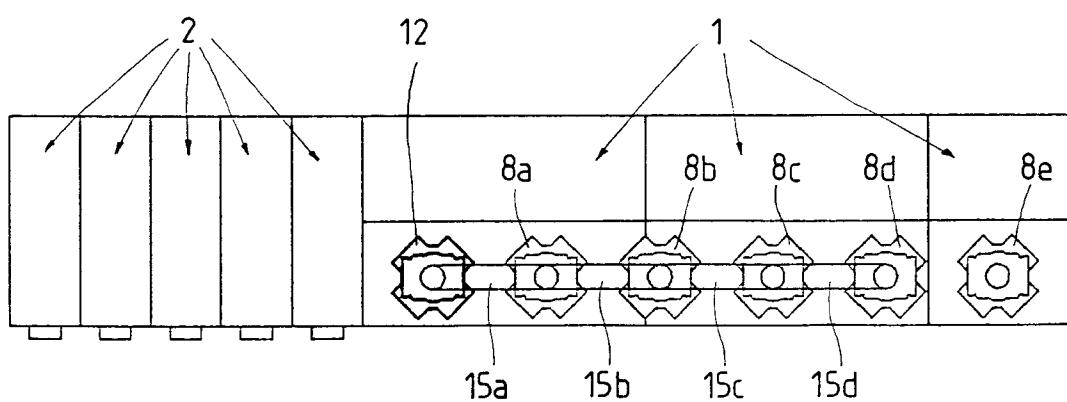


Fig. 2



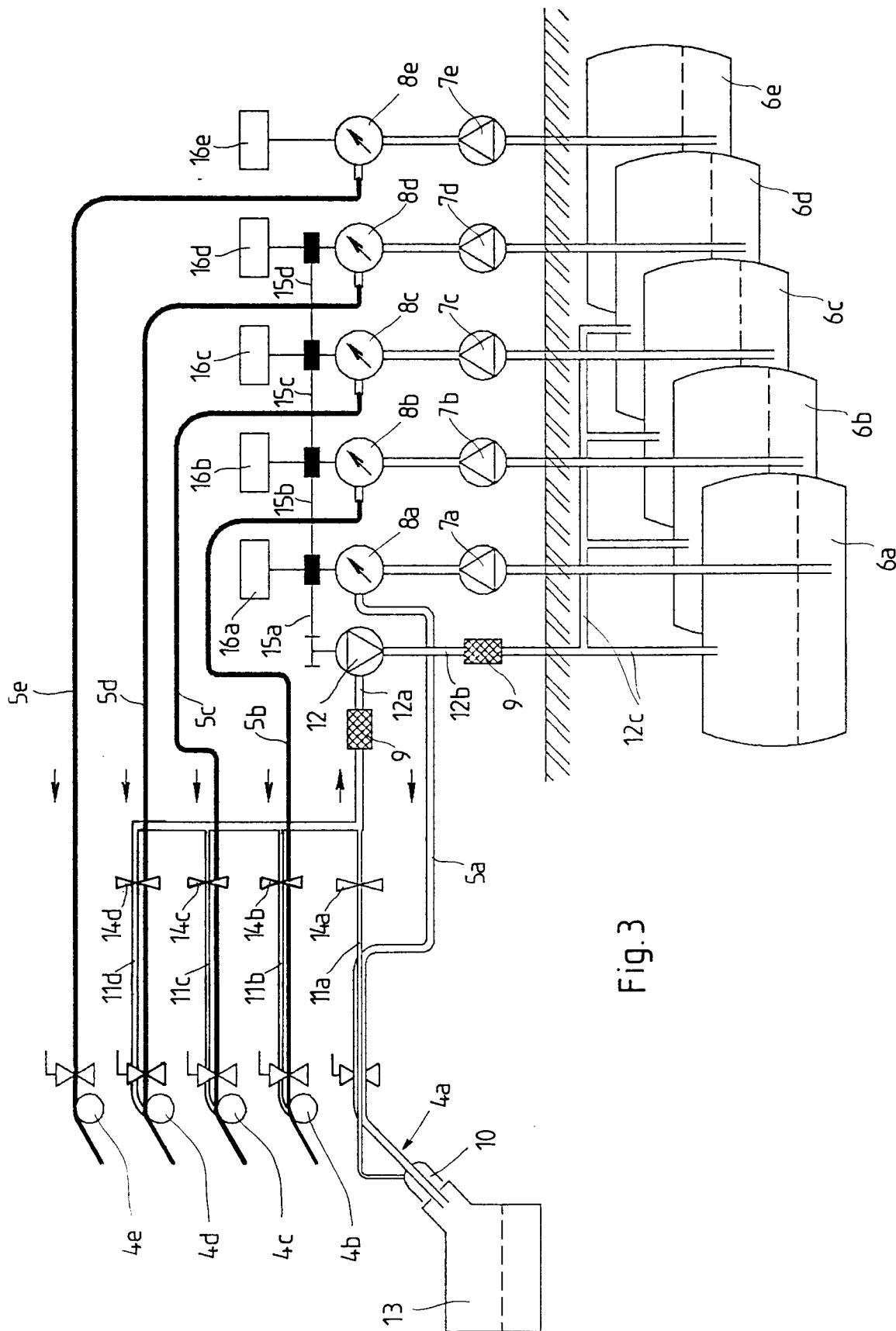


Fig. 3



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 9596

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	US-A-4 253 503 (GUNN) * Spalte 3, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 63; Abbildungen 1-3 *	1	B67D5/06
D,A	DE-A-3 613 453 (DEUTSCHE GERÄTEBAU GMBH) * Spalte 4, Zeile 57 - Zeile 67; Abbildung *	1	
A	EP-A-0 443 068 (SCHEIDT & BACHMANN GMBH) * Zusammenfassung; Abbildung *	1	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5 )
			B67D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>	Abschlußdatum der Recherche <b>05 JULI 1993</b>	Prüfer <b>MARTINEZ NAVAR</b>	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderer Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			