

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 366 215
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89202808.5

(51) Int. Cl.⁵: B67D 5/32

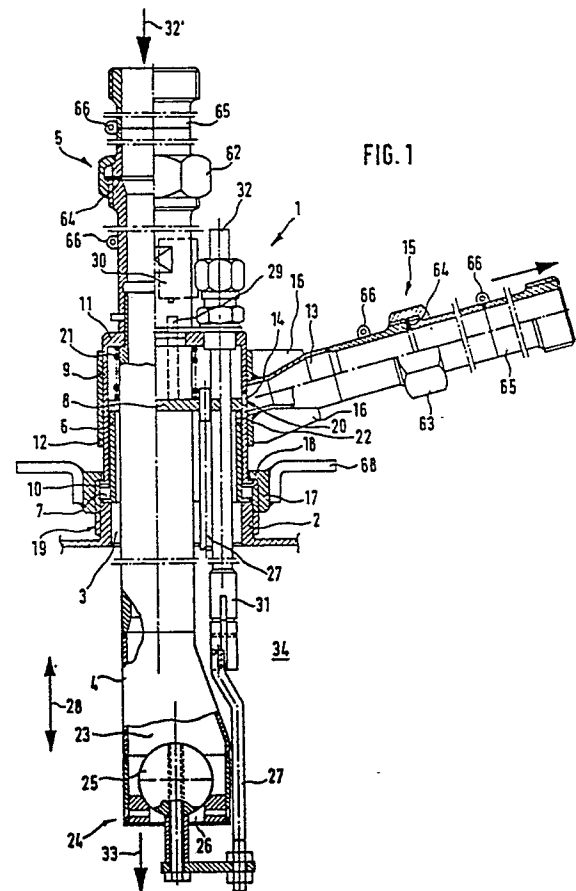
(22) Anmeldetag: 26.09.89

(30) Priorität: 26.10.88 DE 3836365

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.05.90 Patentblatt 90/18(84) Benannte Vertragsstaaten:
ES GR(71) Anmelder: **SCHERING AKTIENGESELLSCHAFT**
Berlin und Bergkamen
Waldstrasse 14 Postfach 15 40
D-4709 Bergkamen(DE)(72) Erfinder: **Schirmacher, Manfred**
Tulpenweg 2
D-4709 Bergkamen-Overberge(DE)

(54) Befülleinrichtung.

(57) Befülleinrichtungen, die dem Einfüllen umweltgefährdender Flüssigkeiten in transportierbare Gefäße dienen, gelten in zahlreichen Fällen als nicht hinreichend betriebssicher, da Schädwirkungen, insbesondere als Folge von Fehlbedienungen nicht ausschließbar sind. Auch sind die bekannten Fülleinrichtungen, die aufgrund der Art der zu handhabenden Flüssigkeiten beim Befüllen an Abgasentsorgungsanlagen angeschlossen sind, auf das Zusammenwirken mit letzteren nicht hinreichend abgestimmt, welches zu vergleichsweise großen abzuführenden Abgasmengen führt. Eine erfindungsgemäße Befülleinrichtung (1) ist durch ein, am Ende eines Befüllrohres (4) angeordnetes Ventil (24), ein Entlüftungsventil (20) sowie einen Schalter (30) gekennzeichnet, wobei die Ventile (24,20) sowie der Schalter (30) in Abhängigkeit von dem Verschraubungszustand der Befülleinrichtung (1) mit dem Rohrstutzen (2) eines Tankbehälters (34) betätigbar sind. Hierdurch werden Fehlbedienungen bei nicht ordnungsgemäßer Verschraubung der Befülleinrichtung (1) vermieden. Gleichzeitig wird sichergestellt, daß nur eine Mindestmenge an Abgas zu entsorgen ist.



EP 0 366 215 A1

Befülleinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Befülleinrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Befülleinrichtungen zum Befüllen transportierbarer Behältnisse sind in den unterschiedlichsten Formen an sich bekannt. Sie sind beispielsweise über eine flexible Verbindungsleitung an eine ortsfeste Zuleitung angeschlossen und einer manuellen Führung bzw. Handhabung zugänglich. Entsprechend der Art des jeweiligen flüssigen Füllgutes, insbesondere dem Ausmaß der von diesem ausgehenden Umweltgefährdung und möglichen Schädwirkungen müssen besondere Sicherheitsvorkehrungen und sonstige Maßnahmen getroffen werden, um ein unkontrolliertes Austreten des Füllgutes aus den genannten Leitungen in die Umgebung zu verhindern und um jegliche Beeinträchtigungen der Umwelt, die von dem Befüllvorgang ausgehen, zu verhindern. Letzteres betrifft z.B. ein kontrolliertes Abführen der beim Befüllen eines Behälters anfallenden Abluft bzw. Abgase, beispielsweise mittels einer ständig unter einem gewissen Unterdruck stehenden Abgasentsorgungsanlage. Ein unkontrolliertes Austreten des Füllgutes in die Umgebung kann in vielfältiger Form als Folge von Fehlbedienungen oder auch des nicht ordnungsgemäßen Zustands der Verbindung der Befülleinrichtung mit dem jeweiligen Behältnis eintreten.

Die bisher bekannten Befülleinrichtungen können als nicht hinreichend betriebssicher angesehen werden und sind nicht geeignet, um die von einem menschlichen Fehlverhalten ausgehenden Risiken zu eliminieren. Außerdem werden - wie im Falle der an sich bekannten Überfüllsicherungen - häufig nur Teilaspekte der bei der Handhabung umweltgefährdender Flüssigkeiten, insbesondere beim Befüllen transportierbarer Behältnisse, bestehenden Sicherheitsprobleme erfaßt.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Befülleinrichtung der eingangs bezeichneten Gattung dahingehend auszugestalten, daß in einfacher und wirtschaftlicher Weise ein sicherer, insbesondere mögliche Fehlverhaltensweisen bei der Bedienung berücksichtigender Betrieb ermöglicht wird. Gelöst ist diese Aufgabe bei einer gattungsgemäßen Befülleinrichtung durch die Merkmale des Kennzeichnungsteils des Anspruchs 1.

Erfindungswesentlich ist somit, daß ein das Füllrohr verschließendes Ventil in Abhängigkeit vom Befestigungszustand der Befülleinrichtung an einem Behältnis wie z.B. einem Tankbehälter betätigt wird. In dem Fall, in dem somit die Befülleinrichtung nicht hinreichend mit dem Einlaufrohr oder einer sonstigen Einrichtung des Tankbehälters gekuppelt ist, kann ein Füllgutfluß nicht eingeleitet

werden, da dieser durch das genannte Ventil zwangsläufig unterbunden wird. Die Befülleinrichtung bildet das Endglied einer beispielsweise flexiblen Leitung, z.B. eines Schlauches, der seinerseits an eine ortsfeste Befüllanlage, an deren Endpunkt Zähler, Absperrventile oder dergleichen angeordnet sind, angeschlossen ist. Durch das genannte Ventil wird gleichzeitig verhindert, daß bei einer von einem Tankbehälter gelösten Befülleinrichtung die restliche, in der flexiblen Leitung befindliche Flüssigkeitsmenge unkontrolliert austritt, die genannte Leitung somit leerläuft. Bei der erfindungsgemäßen Befülleinrichtung haben somit menschliche Fehlverhaltensweisen, die auf ein unbeabsichtigtes Auslösen eines Befüllvorgangs hinauslaufen, keinerlei Schädwirkungen. Die konstruktive Ausbildung des Ventils, insbesondere dessen funktionelle Verknüpfung mit der Befestigung der Befülleinrichtung an der Verschlußöffnung des Tankbehälters kann grundsätzlich beliebig ausgebildet sein. Wesentlich ist insoweit lediglich, daß das Ventil erst öffnet, nachdem eine zuverlässige Kupplung zwischen der Befülleinrichtung und dem Tankbehälter zustande gekommen ist.

Gemäß den Merkmalen des Anspruchs 2 umfaßt die erfindungsgemäße Befülleinrichtung auch ein Entlüftungsventil, das in Abhängigkeit von dem Befestigungszustand automatisiert betätigt wird. Hierbei wird auch das Entlüftungsventil erst dann geöffnet, wenn eine einwandfreie Kupplung mit dem jeweiligen Tankbehälter zustande gekommen ist. Dieser Gesichtspunkt ist von großer Bedeutung bei Abgas- bzw. Abluftentsorgungsanlagen, deren Rohrleitungsnetz ständig unter einem gewissen Unterdruck steht. Indem das Entlüftungsventil erst dann öffnet, nachdem die Kupplung mit dem Tankbehälter zustande gekommen ist, wird ein unnötiges Ansaugen von Falschlufth verhindert, so daß die zu entsorgende Abgasmenge auf die Gasmenge beschränkt ist, die aus dem jeweiligen Tankbehälter als Folge des Befüllvorgangs tatsächlich verdrängt wird. Durch diese Art der Ansteuerung des Entlüftungsventils wird somit in erheblicher Weise zu einem wirtschaftlichen Betrieb einer Abgasentsorgungsanlage beigetragen. Es ist auf diese Weise die erfindungsgemäße Befülleinrichtung insbesondere für einen wirtschaftlichen Betrieb großer, automatisiert betriebener, Abluftentsorgungsanlagen beinhaltender Befüllanlagen geeignet. Bei Gaspendelbetrieb wird der Fremdlufteinbruch bzw. Gasaustritt ebenfalls auf ein Mindestmaß beschränkt.

Schließlich kann gemäß den Merkmalen des Anspruchs 3 noch ein Schalter vorgesehen sein, der ebenfalls durch den Befestigungszustand der Befülleinrichtung betätigt wird. Dieser Schalter

kann grundsätzlich ein elektrisches, jedoch auch ein pneumatisches oder sonstiges Ausgangssignal erzeugen, welches den Befestigungszustand der Befülleinrichtung anzeigt und zu internen und externen, innerhalb einer Befüllanlage erforderlichen Steuerungsvorgängen und Verriegelungen benutzt wird. Beispielsweise kann auf diese Weise verhindert werden, daß es im Falle eines nicht ordnungsgemäßen Ankuppelns der Befestigungseinrichtung an den Tankbehälter zu einem Druckaufbau in der jeweiligen flexiblen Verbindungsleitung kommt. Der Schalter kann jedoch in beliebiger Weise auch in komplexere Überwachungssysteme integriert sein, für deren Betrieb ein den Befestigungszustand der Befülleinrichtung anzeigendes Signal erforderlich bzw. zweckmäßig ist.

Gemäß den Merkmalen der Ansprüche 4 und 5 wird die zur Betätigung der genannten Ventile sowie des Schalters erforderliche Schaltbewegung aus der axialen Relativbewegung zweier, koaxial ineinander geführter Muffenteile abgeleitet, von denen das eine mit dem Füllrohr in fester Verbindung steht.

Eingeleitet wird die Verschiebewegung der Muffenteile durch einen Verschraubungsvorgang, der beispielsweise mittels einer, das eine der beiden Muffenteile außenseitig umgreifenden Überwurfmutter durchgeführt wird, welche letztere mit einem, das Spundloch eines Tankbehälters überdeckenden Rohrstutzen verschraubt wird. Es werden somit die Schaltbewegungen aus der, einer definierten Verschraubung entsprechenden axialen Verschiebung der Muffenteile zueinander abgeleitet.

Gemäß den Merkmalen der Ansprüche 6 und 7 ist das Entlüftungsventil baulich mit den genannten Muffenteilen zusammengefaßt, woraus sich eine besondere einfache Konstruktion ergibt. Die Muffenteile sind mittels eines Federelements in ihrer axialen Position relativ zueinander elastisch fixiert und mit Hinblick auf ihr, dem Tankbehälter zugekehrtes Ende offen ausgebildet. Das die Muffenteile durchdringende Füllrohr nimmt hierbei lediglich einen Teil des Querschnitts der Muffenteile in Anspruch. An eine, an die Bohrungen des jeweils äußeren Muffenteils anschließendes Abgasleitungsrohrstück kann wiederum eine flexible Leitung, beispielsweise ein Schlauch angeschlossen werden, der seinerseits das Verbindungsglied zu einer Abgasentsorgungsanlage umfassenden, automatisiert arbeitenden Befüllanlage bildet.

Die Merkmale des Anspruchs 8 sind auf eine einfache konstruktive Umsetzung der Schaltbewegung der Muffenteile zur Betätigung des am Ausgang des Füllrohres angeordneten Ventils gerichtet. Die hier angeordnete Betätigungsstange stellt ein mechanisch sehr einfaches und sehr robustes Bauteil zur Übertragung dieser Schaltbewegung

dar.

Die Betätigung des Schalters gemäß dem Anspruch 9 kann in besonders einfacher Weise über einen Betätigungsstift erfolgen, wobei der eigentliche Schalter derart angeordnet ist, daß der Stift die Bewegung der Muffenteile relativ zueinander überträgt, und zwar dahingehend, daß bei zuverlässiger Verschraubung der Befülleinrichtung mit dem genannten Rohrstutzen der Schalter in eine, diesen Betriebszustand anzeigende Schaltposition überführt wird. Grundsätzlich können jedoch auch andere Schaltprinzipien, z.B. Ventile, mechanische oder berührungslose Schalter eingesetzt werden. Wesentlich ist lediglich, daß eine eindeutige Erkennbarkeit des Verschraubungszustands gegeben und schaltungstechnisch umsetzbar ist.

Schließlich kann gemäß den Merkmalen des Anspruchs 10 noch ein Füllstandssensor in die Befülleinrichtung bauteilmäßig integriert sein. Das von der Befülleinrichtung ausgangsseitig erzeugte, den Füllzustand des jeweiligen Tankbehälters anzeigende Signal kann wiederum in beliebiger Weise in einem übergeordneten Meß- und Überwachungssystem verwendet werden.

Die Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine vergrößerte Darstellung einer erfindungsgemäßen Befülleinrichtung im Schnitt;

Fig. 2 ein erstes Anwendungsbeispiel der Befülleinrichtung;

Fig. 3 ein weiteres Anwendungsbeispiel der Befülleinrichtung;

Fig. 4 ein Anwendungsbeispiel der Befülleinrichtung mit Füllstandssensor und Überwachungsmöglichkeit des Leitungszustandes;

Fig. 5 ein Anwendungsbeispiel einer Befülleinrichtung in Verbindung mit einer, einem Tankbehälter zugeordneten Waage;

Fig. 6 ein Anwendungsbeispiel einer Befülleinrichtung mit Betätigung nach Art einer bauteilmäßig integrierten Zapfpistole.

Mit 1 ist in Fig. 1 die Befülleinrichtung in ihrer Gesamtheit bezeichnet. Sie ist in der gezeigten Darstellung auf den Rohrstutzen 2 des Spundlochs 3 eines im übrigen nicht gezeigten Tankbehälters aufgeschraubt. Sie weist einen rohrförmigen, der Führung eines flüssigen Mediums dienenden Grundkörper bzw. Füllrohr 4 auf, das mit seinem einen Ende in den Tankbehälter hineinragt und an seinem anderen Ende mit Anschlußarmaturen, die in ihrer Gesamtheit mit 5 bezeichnet sind, zur isolierten (Fig. 4) Ankupplung eines Verbindungsschlauches, -rohres oder dergleichen dienen.

Das Füllrohr 4 ist in ein Muffenteil 6 eingesteckt, welches auf seinem, dem Rohrstutzen 2 zugekehrten Ende mit einem sich radial nach au-

ßen erstreckenden Ringflansch 7 versehen ist, der zum Aufliegen auf dem Rohrstützen 2 bestimmt ist. Das Muffenteil 6 ist auf seinem dem Ringflansch 7 abgekehrten Ende durch ein Bodenteil 8 verschlossen, welches letzteres von dem Füllrohr 4 durchdrungen wird. Das Bodenteil 8 ist als ebene Scheibe ausgebildet.

Mit 9 ist ein weiteres Muffenteil bezeichnet, welches das Muffenteil 6 coaxial umgibt und gegenüber letzterem gleitfähig angeordnet ist. Das Muffenteil 9 ist an seinem, dem Spundloch 3 zugekehrten Ende mit einem Ringflansch 10 versehen und wird an seinem anderen Ende durch ein Bodenteil abgeschlossen, in welches das Füllrohr 4 dichtend eingesetzt ist.

Mit 12 ist ein das Muffenteil 9 außenseitig umgebender, an diesem anliegender Verstärkungsring bezeichnet, welcher der Befestigung einer Abgasleitung 13 dient. Das der Befüllleinrichtung 1 zugekehrte Ende dieser Abgasleitung 13 ist in eine Öffnung des Verstärkungsringes 12 eingeschweißt, wobei letztgenannte Öffnung ihrerseits mehrere Bohrungen 14 in der Wandung des Muffenteils 9 überdeckt. Auf die Bedeutung dieser Bohrungen 14 wird im folgenden noch näher eingegangen werden. Die Abgasleitung 13 ist wiederum mit isolierten Anschlußarmaturen versehen, die hier in ihrer Gesamtheit mit 15 bezeichnet sind. Diese Anschlußarmaturen 15 dienen der isolierten Ankupplung einer flexiblen Leitung, eines Schlauches, einer Rohrleitung oder dergleichen gemäß Fig. 4. Beim Einsatz gemäß Fig. 2, 3, 5 und 6 können diese Anschlußarmaturen 15 entfallen, wenn keine elektrische Leitungsüberwachung erfolgt.

Mit 16 sind Stegbleche bezeichnet, die der Stabilisierung der Position der Abgasleitung 13 dienen und über Schweißungen mit der Abgasleitung 13 sowie dem Verstärkungsring 12 in Verbindung stehen.

Eine, das Muffenteil 9 außenseitig umgebende Überwurfmutter 17 ist an ihrem einen Ende mit einem radial einwärts ragenden, zum Übergreifen des Ringflansches 10 bestimmten Flansch 18 ausgerüstet und auf das Außengewinde 19 des Rohrstützens 2 aufgeschraubt. Zur Vereinfachung der manuellen Betätigung ist die Überwurfmutter 17 mit einer Reihe von hier schematisch angedeuteten Handgriffen 68 oder dergleichen versehen, die an der Überwurfmutter 17 außenseitig angeschweißt sind.

Mit 21 ist eine, das Füllrohr 4 außenseitig umgebende, einerseits an dem Bodenteil 8 des Muffenteils 6 und andererseits an dem Bodenteil 11 des Muffenteils 9 abgestützte Schraubenfeder bezeichnet, durch welche der Ringflansch 10 unter mechanischer Vorspannung elastisch gegen den Flansch 18 gepreßt wird. Durch Anziehen bzw. Lösen der Überwurfmutter 17 wird somit die

Schraubenfeder 21 gespannt bzw. entspannt.

Mit 22 sind einige in der Seitenwandung des Muffenteils 6 befindliche Bohrungen bezeichnet, die in der Nähe des Bodenteils 8 angebracht sind. Die Bohrungen 22 entsprechen in ihren Abmessungen den Bohrungen 14 und sind relativ zu letzteren derart angeordnet, daß durch axiale Verschiebung des Muffenteils 9 gegenüber dem Muffenteil 6 die Bohrungen 14 und 22 in eine zueinander fluchtende Anordnung bringbar sind. Die Bohrungen 14, 22 in Verbindung mit den entsprechenden Abschnitten der Muffenteile 6, 9 bilden ein Entlüftungsventil 20, worauf im folgenden noch näher eingegangen werden wird.

Das Füllrohr 4 weist an seinem, dem Tankbehälter zugekehrten Ende einen erweiterten Abschnitt 23 auf, dessen, dem Tankinneren zugekehrtes Ende durch ein Ventil 24 verschlossen ist.

Das Ventil 24 weist einem kugelförmigen Sperrkörper 25 auf, der eine Ausströmöffnung 26 verschließt und an welchem eine Betätigungsstange 27 befestigt ist. Die Betätigungsstange 27 erstreckt sich im wesentlichen parallel zur Längsachse des Grundkörpers 4 und ist mit ihrem Ende in dem Bodenteil 8 des Muffenteils 9 befestigt. Man erkennt hieraus, daß ein Anziehen bzw. Lösen der Überwurfmutter 17 Relativbewegungen des Muffenteils 9 gegenüber dem Muffenteil 6 in Richtung der Pfeile 28 zur Folge hat, wodurch die Ausströmöffnung 26 durch eine dementsprechende Bewegung des Sperrkörpers 25 geöffnet bzw. geschlossen wird.

Mit 29 ist ein auf der dem Spundloch 3 abgekehrten Seite des Bodenteils 8 angebrachter Betätigungsstift bezeichnet, der mit einem Schalter 30 zusammenwirkt, und zwar derart, daß durch Bewegung des Bodenteils 8 und damit des Stiftes 29 in Richtung auf den Schalter 30 hin durch letzteren eine Schaltfunktion ausgeübt wird. Der dieser Schaltfunktion zugeordnete Verschiebeweg des Stiftes 29 ist derart bemessen, daß diese Schaltfunktion, auf deren Bedeutung im folgenden ebenfalls noch eingegangen werden wird, erst dann ausgelöst wird, wenn durch hinreichendes Anziehen der Überwurfmutter 17 eine zuverlässige Verschraubung der Befüllleinrichtung mit dem Tankbehälter zustandegekommen ist. Der Schalter 30 signalisiert somit die einwandfreie, insbesondere betriebssichere Ankupplung der Befüllleinrichtung an dem Tankbehälter und ist zu diesem Zweck mit Signalleitungen versehen, die jedoch in Fig. 1 aus Gründen der zeichnerischen Übersichtlichkeit nicht wiedergegeben sind. Schließlich ist mit 31 ein in das Bodenteil 11 dichtend eingeschraubter Füllstandssensor bezeichnet, der grundsätzlich auf beliebigen, beispielsweise elektrischen oder pneumatischen Funktionsprinzipien beruhen kann. Das Kopfteil 32 dieses Füllstandssensors 31 ist mit

entsprechenden Signalleitungen versehen, die jedoch in Fig. 1 ebenfalls nicht wiedergegeben sind. Bei elektrischer Überwachung dienen die Isolier-Überwurfmuttern 62,63, die Dichtung 64, die metallischen Anschlüsse 65 mit den angeschweißten Befestigungsösen 66 als Signalleitung.

Man erkennt aus der vorangegangenen Darstellung, daß sich die erfindungsgemäße Befülleinrichtung durch eine Reihe von besonderen Sicherheitsvorkehrungen auszeichnet, durch welche Schädigungen als Folge von Fehlbedienungen oder sonstigen Fehlhandlungen in weitem Maße vermeidbar sind. Die in Richtung des Pfeiles 32' in die Befüll-einrichtung eintretende Flüssigkeit kann aus dieser erst dann austreten, wenn eine zuverlässige Verschraubung mittels der Überwurfmutter 17 hergestellt ist, als deren Folge das Ventil 14 die Auströmmöffnung 26 freigibt, so daß die Flüssigkeit in Richtung des Pfeiles 33 in den Tankbehälter einströmen kann. Es wird andererseits auch das oben bereits genannte, durch die Bohrungen 14, 22 gebildete Entlüftungsventil 20 nicht geöffnet, bevor diese Verschraubung hergestellt ist. Schließlich kann ein weiteres, aus der Verschraubung abgeleitetes Signal über den Schalter 30 an äußere Steuerungseinrichtungen weitergegeben werden. Eine unzureichende Verschraubung wird somit durch den Schalter 30 erkannt und kann steuerungstechnisch bereits innerhalb einer Befüllanlage zur Unterbindung eines Produktflusses benutzt werden. Die Befüll-einrichtung 1 stellt das Endglied beispielsweise eines flexiblen Metallschlauches dar, dem wiederum ein Zähler sowie ein Absperrventil zugeordnet sind. Das heißt der Innenraum des Füll-rohres 4 kann vor der Verschraubung mit dem Rohrstutzen des Spundlochs bereits mit Flüssigkeit gefüllt sein. Ein unkontrolliertes Austreten derselben aus dem Füllrohr wird durch das Ventil 24 jedoch verhindert. Vergleichbares gilt bei der Demontage der Befüll-einrichtung 1 von einem Tank-behälter, nachdem mittels des Füllstandssensors 31 der maximal zulässige Pegel innerhalb des Tankbehälters signalisiert worden ist. Ein Lösen der Überwurfmutter 17 hat hierbei einen sofortigen Verschluß des Ventils 24 zur Folge, so daß keine Gefahr eines unkontrollierten Austretens der in dem Füllrohr sowie dem sich an die Anschlußarmaturen 5 anschließenden Metallschlauch befindlichen restlichen Flüssigkeitsmenge besteht.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die zeichnerische Darstellung der Fig. 2 bis 6 erläutert, in welcher Weise die erfindungsgemäße Befüll-einrichtung 1 mit sonstigen, der sicheren Handhabung von Flüssigkeiten dienenden Funktionselementen zusammenwirkt. Hierbei sind Funktionselemente, die mit denjenigen der Fig. 1 übereinstimmen, auch übereinstimmend beziffert, so daß sich eine diesbezügliche wiederholte Beschreibung erübrigt.

Fig. 2 zeigt eine Befüll-einrichtung 1, die auf den Rohrstutzen 2 eines Tankbehälters 34 aufgeschraubt ist. Eine flexible Leitung 35 verbindet die Anschlußarmatur 5 des Füllrohres 4 mit einer beispielsweise ortsfesten Zuleitung 36, an deren Endpunkt ein Zähler 37 sowie ein Schnellschlußventil 38 oder sonstiges Absperrorgan angeordnet sind, welches durch den Zähler 37 betätigbar ist. Letztere Wirkverbindung ist durch die gestrichelte Linie 39 angedeutet.

Grundsätzlich ist der Zähler 37 derart ausgebildet, daß an diesem eine definierte Flüssigkeitsmenge einstellbar ist, nach deren Durchfluß selbsttätig das Schnellschlußventil 38 betätigt wird.

Mit 40 ist eine weitere flexible Leitung bezeichnet, die an die Anschlußarmatur 15 der Abgasleitung 13 angeschlossen ist und an eine beispielsweise ortsfeste, hier zeichnerisch nur angedeutete Abgasentsorgungsanlage 41 angeschlossen ist. Die Abgasentsorgungsanlage 41 kann in üblicher Weise ausgebildet sein, so daß innerhalb der Leitung 40 ein bestimmter Unterdruck ansteht.

Zur Einleitung des Befüllvorgangs des Tankbehälters 34 wird die über die Leitungen 40, 35 an die Zuleitung 36 bzw. die Abgasentsorgungsanlage 41 angeschlossene Befüll-einrichtung 1 auf den Rohrstutzen 2 aufgesetzt und mittels der Überwurfmutter 17 verschraubt. Sobald eine hinreichende Verschraubung erreicht ist, welches durch eine entsprechende Verschiebung des Muffenteils 9 gegenüber dem inneren Muffenteil 6 signalisiert wird, ergibt sich eine Öffnung des Ventils 24 sowie des der Abgasleitung 13 zugeordneten, oben beschriebenen Entlüftungsventils. Anschließend wird an dem Zähler 37 die gewünschte Flüssigkeitsmenge eingestellt und der Befüllvorgang durch Öffnen des Schnellschlußventils 38 eingeleitet. Der Befüllvorgang wird beendet, sobald die an dem Zähler 37 eingestellte, in den Tankbehälter 34 einzubringende Flüssigkeitsmenge erreicht ist. Als Folge des anschließenden LöSENS der Überwurfmutter 17 werden das Ventil 24 und das genannte Entlüftungsventil automatisch geschlossen. Die innerhalb der Leitung 35 sowie des Füllrohres verbliebene restliche Flüssigkeitsmenge kann somit nicht unkontrolliert austreten. Aufgrund der nunmehr geschlossenen Entlüftungsleitung wird die Abgasentsorgungsanlage nicht mit dem überflüssigen Ansaugen von Luft belastet, so daß die zu entsorgende Abluftmenge zwangsläufig auf ein notwendiges Mindestmaß begrenzt ist.

Das in Fig. 3 gezeigte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von demjenigen der Fig. 2 im wesentlichen darin, daß hier das Schnellschlußventil 38 mit dem Schalter 30 über die Signalleitungen 67 dahingehend in Wirkverbindung steht, daß ein Auslösen des Befüllvorgangs durch Öffnen des Schnellschlußventils 38 mittels der an dem Zähler

37 angebrachten Betätigungseinrichtung so lange verhindert wird, wie die Befülleinrichtung mit dem Rohrstutzen 2 nicht hinreichend verschraubt ist. Auf diese Weise wird ein Druckaufbau innerhalb der Leitung 35 bei nicht ordnungsgemäßem Anschluß der Befülleinrichtung vermieden. Das Schnellschlußventil 38 wird im übrigen nach Erreichen der an dem Zähler 37 eingestellten Flüssigkeitsmenge durch diesen automatisch abgeschaltet. Die Wirkungsweise des Ventils 24 sowie des Entlüftungsventils entspricht demjenigen des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 2.

Fig. 4 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem die Befülleinrichtung mit einem Füllstandsensor 31 ausgerüstet und in eine Anlage integriert ist, bei der besondere Schutzvorkehrungen bezüglich auftretender statischer Elektrizität sowie eventuell defekter Leitungen 35, 40 zusätzlich vorgesehen sind.

Die Leitung 35 ist an beiden Enden über elektrisch isolierende Schraub- und Flanschverbindungen 42, 43 an das Füllrohr 4 bzw. die Zuleitung 36 angeschlossen. Die Leitung 40 ist über weitere elektrisch isolierende Schraub- und Flanschverbindungen 44, 45 an die Abgasleitung 13 einerseits und die Abgasentsorgungsanlage 41 andererseits angeschlossen. Sowohl die Leitung 35 als auch die Leitung 40 sind in an sich bekannter Weise elektrisch leitfähig ausgebildet.

Mit 46 sind lediglich Widerstände bezeichnet, durch welche die Flanschverbindungen 42 - 45 elektrisch überbrückt werden, so daß ein Auftreten lokaler elektrostatischer Elektrizität verhindert wird.

Mit 47 ist eine Steuerungseinrichtung bezeichnet, die in noch zu beschreibender Weise mit einer Überwachungseinrichtung 48, einem Anzeigegerät 49 und dem Schnellschlußventil 38 oder einem sonstigen Absperrorgan in Wirkverbindung steht.

Mit 50 ist schließlich ein Betätigungsgerät bezeichnet, welches mit der Überwachungseinrichtung in Verbindung steht.

Von der Überwachungseinrichtung 48 führt ein elektrischer Leitungszug 51 über einen Notauschalter 52, die Leitung 35, eine elektrische Leitung 53, den Füllstandssensor 31, eine elektrische Leitung 54, den Schalter 30, eine weitere elektrische Leitung 55, die Leitung 40 und einen Leitungszug 56 zurück zu der Überwachungseinrichtung 48, durch welche dieser Stromkreis geschlossen wird.

Mit 57 ist schließlich ein Netzanschluß bezeichnet, an welchen die Überwachungseinrichtung 48 angeschlossen ist.

Der Füllstandssensor 31 weist hierbei als Meßfühler einen an sich bekannten Kaltleiter auf, dessen Funktionsprinzip auf einer Widerstandsänderung bei Eintauchen in eine kalte Flüssigkeit basiert. Zur Überwachung des Füllstands wird diesem letztgenannten Stromkreis somit eine bestimmte

Spannung aufgeprägt, wobei sich in Abhängigkeit von dem Widerstand bzw. der Leitfähigkeit des Stromkreises ein bestimmter Strom einstellt, aus dessen Messung die Erkennung von Störfällen abgeleitet wird.

Zum Gebrauch dieser Befülleinrichtung 1 gemäß Fig. 4 wird diese zunächst - wie oben bereits dargestellt - mittels der Überwurfmutter 17 mit dem Rohrstutzen 2 des Tankbehälters 34 derart verschraubt, daß das Ventil 24 sowie das der Entlüftungsleitung 13 zugeordnete Entlüftungsventil überhaupt geöffnet werden. Mit der Verschraubung ist gleichzeitig auch ein Schließen des Schalters 30 verbunden. Bei dem über das Betätigungsgerät 50 eingeleiteten Befüllvorgang wird mittels der Überwachungseinrichtung 48 anhand des oben beschriebenen Stromkreises zunächst der Zustand der Verbindungsleitungen sowie der Füllstand des Tankbehälters 34 überprüft. Hierzu wird während eines definierten Zeitintervalls die Leitfähigkeit bzw. der Widerstand innerhalb des genannten Stromkreises gemessen. Ist beispielsweise eine der Leitungen 35, 40 defekt, liegt hier beispielsweise ein Bruch oder eine Beschädigung vor, wird dies anhand der Widerstandsmessung sofort erkannt. Liegt beispielsweise noch keine zuverlässige Verschraubung vor, wird dies aufgrund des offenen Schalters 30 ebenfalls sofort erkannt. Ist schließlich versehentlich die Befülleinrichtung 1 auf einem bereits gefüllten Tankbehälter 34 aufgeschraubt worden, und zwar derart, daß der Kaltleiter-Meßfühler des Füllstandssensors in die Flüssigkeit eintaucht, wird auch dies mittels der Überwachungseinrichtung sofort erkannt. In allen diesen Störfällen ergeht ein entsprechendes Signal an die Steuerungseinrichtung 47, so daß trotz Einleitung des Befüllvorgangs über das Betätigungsgerät 50 eine dementsprechende Öffnung des Schnellschlußventils 38 unterbleibt. Es findet somit vor der Einleitung eines Befüllvorgangs eine Sicherheitsüberprüfung sowohl der Verknüpfung der Befülleinrichtung mit dem Tankbehälter 34 als auch des Zustands der zwichengeordneten Leitungen statt, wobei in jedem der genannten Störfälle bereits ein Druckaufbau in der Leitung 35 unterbleibt. Das Anzeigegerät 49, welches beispielsweise der Monitor einer EDV-Anlage sein kann, dient der Anzeige von Störungen bzw. des Schaltzustands der hier gezeigten Anlage.

Man erkennt aus der vorangegangenen Darstellung, daß die erfindungsgemäße Befülleinrichtung 1 eine besondere Eignung zur Integration in komplexere Sicherheits-bzw. Überwachungssysteme bietet und damit besonders zur Handhabung umweltgefährdender Flüssigkeiten, beispielsweise wassergefährdender, brennbarer Flüssigkeitsgemische, Säuren, Lösungsmitteln oder dergleichen geeignet ist, bei denen ein unkontrolliertes Austreten aus Leitungssystemen verhindert werden muß.

Fig. 5 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei welchem mittels des, in die Befülleinrichtung 1 integrierten Schalters 30 ein Ventil betätigt wird, mittels welchem auf pneumatischem Wege einer Steuerungseinrichtung 58 ein Signal übermittelt wird, welches den Verschraubungszustand der Überwurfmutter 17 anzeigt. Die Verknüpfung des Schalters 30 mit der Steuerungseinrichtung 58 kann jedoch grundsätzlich auch über sonstige Signaltträger erfolgen.

Der Tankbehälter 34 ist auf eine Waage 59 gesetzt, an deren Steuereinheit 60 die Sollmenge eines in den Tankbehälter 34 einzubringenden Füllgutes einstellbar ist. Ist diese Sollmenge erreicht, wird über die Leitung 61 ein entsprechendes Signal der Steuerungseinrichtung 58 zugeführt. Es wird somit bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ein gravimetrisch vorgegebenes Einfüllen von flüssigem Füllgut in einen Tankbehälter 34 oder ein sonstiges Gefäß ermöglicht. Der Füllvorgang wird mittels der Steuerungseinrichtung 58 eingeleitet, wobei es erst dann zu einer Betätigung des Schnellschlußventils 38 bzw. der hier angeordneten Absperrarmatur kommt, wenn eine zuverlässige Verschraubung der Überwurfmutter 17 ansteht, als deren Folge wiederum das Ventil 24 sowie das der Abgasleitung 13 zugeordnete Entlüftungsventil geöffnet werden. Letztere Öffnung findet jedoch nur dann statt, wenn über die Leitung 61 nicht das Erreichen der eingestellten Sollmenge oder das Anstehen eines sonstigen Grenzwertes signalisiert wird.

Schließlich ist in Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel einer Befülleinrichtung gezeigt, die als Zapfpistole wiederum das Ventil 24 enthält entsprechend den vorangegangenen Ausführungsbeispielen, wobei die Verriegelung durch den Betätigungsstift 29 nunmehr direkt mechanisch oder durch einen Schalter 30 auf die Betätigung der Zapfpistole einwirkt. Bei nicht ordnungsgemäß angezogener Überwurfmutter 17 ist eine Betätigung der Zapfpistole somit wirkungslos. Die funktionelle Verknüpfung der Bewegung der Überwurfmutter mit dem Betätigungsmechanismus der Zapfpistole kann grundsätzlich beliebig erfolgen.

Es ist die Zapfpistole darüber hinaus mit einem Füllstandssensor versehen, durch welchen der Befüllvorgang beendet wird, sobald ein maximal zulässiger Flüssigkeitspegel erkannt wird. Die hier gezeigte Zapfpistole, integriert in die Befülleinrichtung 1, ist wiederum wie bei den vorangegangenen Ausführungsbeispielen nicht nur an eine Zuleitung 36, sondern auch an eine Abgasentsorgungsanlage angeschlossen, so daß auch bei dieser Variante die zu entsorgende Abgasmenge auf ein Mindestmaß beschränkt ist.

Ansprüche

1. Befülleinrichtung (1) mit einem Füllrohr (4), welche zur manuellen Führung und zum Zusammenwirken mit der Verschlußöffnung eines Tankbehälters (34) oder eines sonstigen Gefäßes bestimmt ist und zumindest mit einem Anschluß für eine vorzugsweise flexible Zuleitung versehen ist, gekennzeichnet durch ein in dem Füllrohr (4) angeordnetes Ventil (24), welches in Abhängigkeit von dem Befestigungszustand der Befülleinrichtung (1) an der Verschlußöffnung automatisch betätigbar ist.
2. Befülleinrichtung (1) nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Entlüftungsventil (20), welches in Abhängigkeit von dem Befestigungszustand der Befülleinrichtung (1) an der Verschlußöffnung automatisch betätigt ist.
3. Befülleinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch einen Schalter (30), welcher in Abhängigkeit von dem Befestigungszustand der Befülleinrichtung (1) an der Verschlußöffnung automatisch betätigbar ist.
4. Befülleinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch Mittel zur Verschraubung derselben mit der Verschlußöffnung des Tankbehälters (34), insbesondere an einem an diesem befestigten Rohrstutzen (2), wobei aus der Verschraubungsbewegung Schaltbewegungen zur Betätigung des Ventils (24) und/oder des Entlüftungsventils (20) und/oder des Schalters (30) ableitbar sind.
5. Befülleinrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittel durch ein, das Füllrohr (4) dichtend umschließendes sowie axial fixierendes, zur Verschraubung mit dem Rohrstutzen (2), vorzugsweise unter Mitwirkung einer Überwurfmutter (17) bestimmtes Muffenteil (9) gebildet wird, daß das Muffenteil (9) ein koaxial zu diesem angeordnetes, das Füllrohr (4) umschließendes, zum Aufsetzen auf den Rohrstutzen (2) bestimmtes Muffenteil (6) umgibt und daß aus der axialen Relativbewegung der Muffenteile (6,9) zueinander die genannten Schaltbewegungen ableitbar sind.
6. Befülleinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffenteile (6,9) im wesentlichen dichtend gleitfähig ineinander geführt sind, daß zwischen diesen ein axial wirkendes, die Position der Muffenteile (6,9) unter Vorspannung haltendes Federelement angeordnet ist, daß das Muffenteil (6) in Richtung auf sein dem Rohrstutzen (2) zugekehrtes Ende hin offen ausgebildet ist und daß das Entlüftungsventil (20) durch mehrere, als Folge der Verschraubungsbewegung in eine zueinander fluchtende Anordnung bringbare, jeweils in den Seitenwandungen der Muffenteile (6,9) angeordnete Bohrungen (14,22) gebildet wird.
7. Befülleinrichtung (1) nach Anspruch 6, da-

durch gekennzeichnet, daß an die Bohrungen (14) des Muffenteils (9) eine Abgasleitung (13) angeschlossen ist, an welche wiederum eine vorzugsweise flexible Leitung (40) anschließbar ist.

8. Befülleinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (24) am äußeren Ende der Füllrohres (4) angeordnet ist und daß der Sperrkörper (25) des Ventils (24) über eine Betätigungsstange (27) mit dem Muffenteil (6) in Verbindung steht, so daß das Ventil (24) durch Verschiebung des das Füllrohr (4) haltenden Muffenteils (9) gegenüber dem Muffenteil (6) betätigbar ist.

9. Befülleinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter (30) vorzugsweise außerhalb des Muffenteils (9) angeordnet ist und mit einem Betätigungsstift (29) zusammenwirkt, der gegenüber dem Schalter (30) entsprechend der Relativbewegung zwischen den Muffenteilen (6,9) bewegbar ist.

10. Befülleinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch einen Füllstandssensor (31), der vorzugsweise an dem Muffenteil (9) befestigt ist.

11. Befülleinrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine bauteilmäßige Zusammenfassung mit einer Zapfpistole.

30

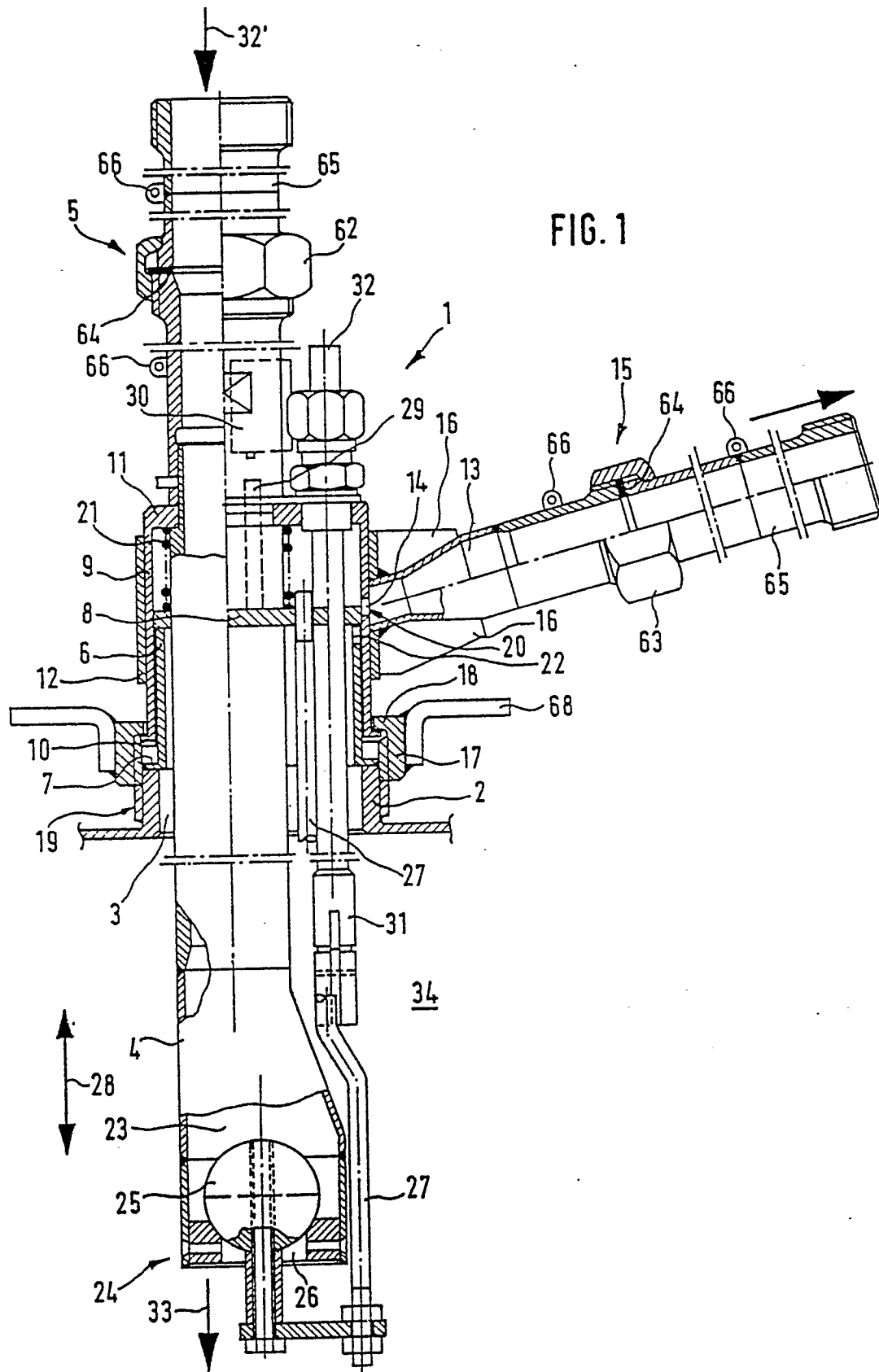
35

40

45

50

55



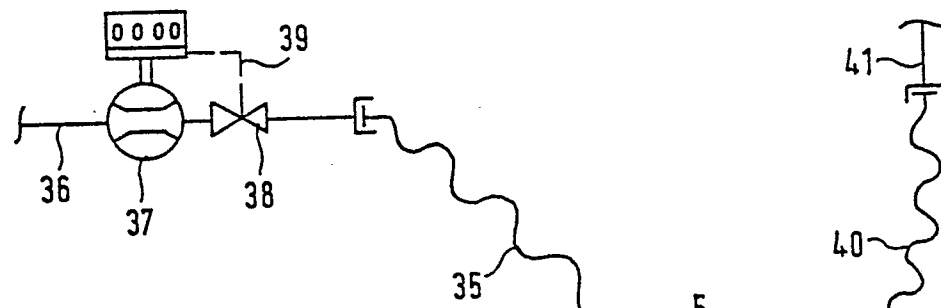


FIG. 2

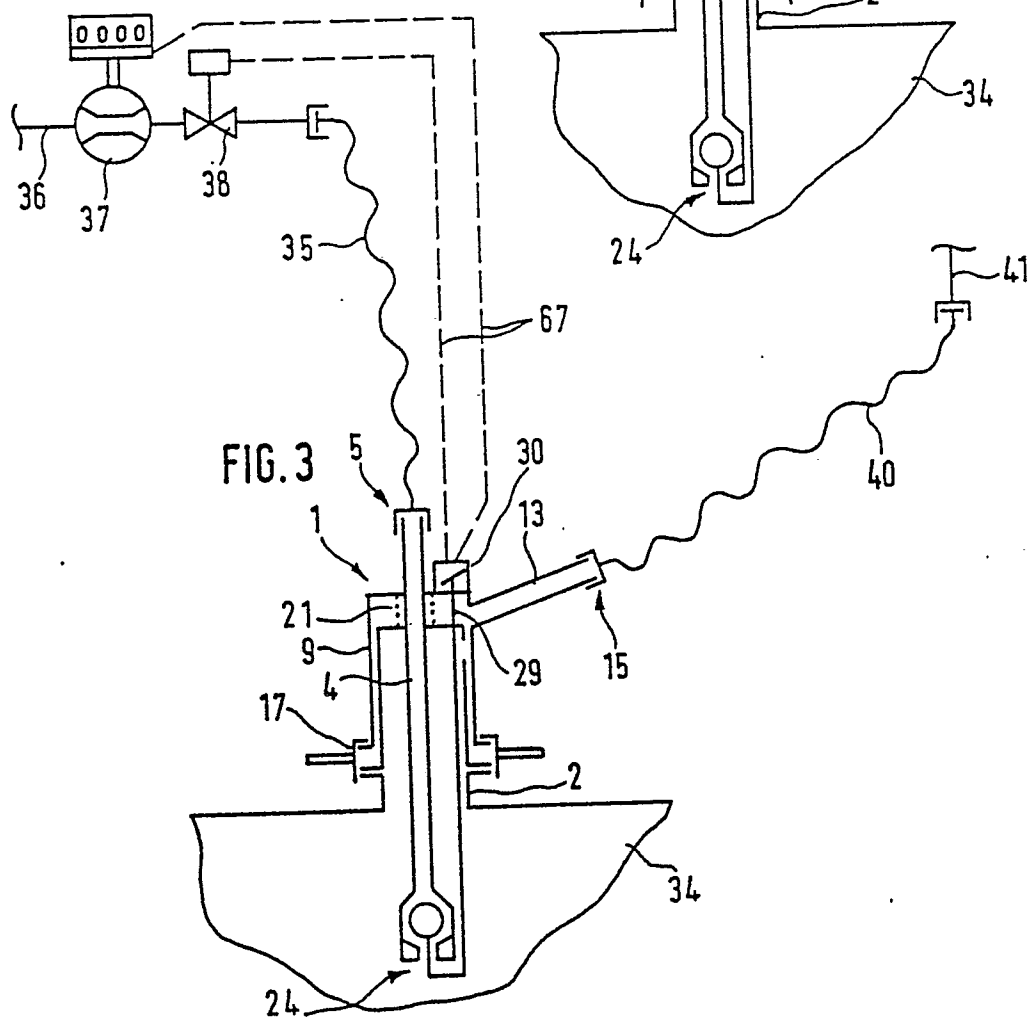


FIG. 3

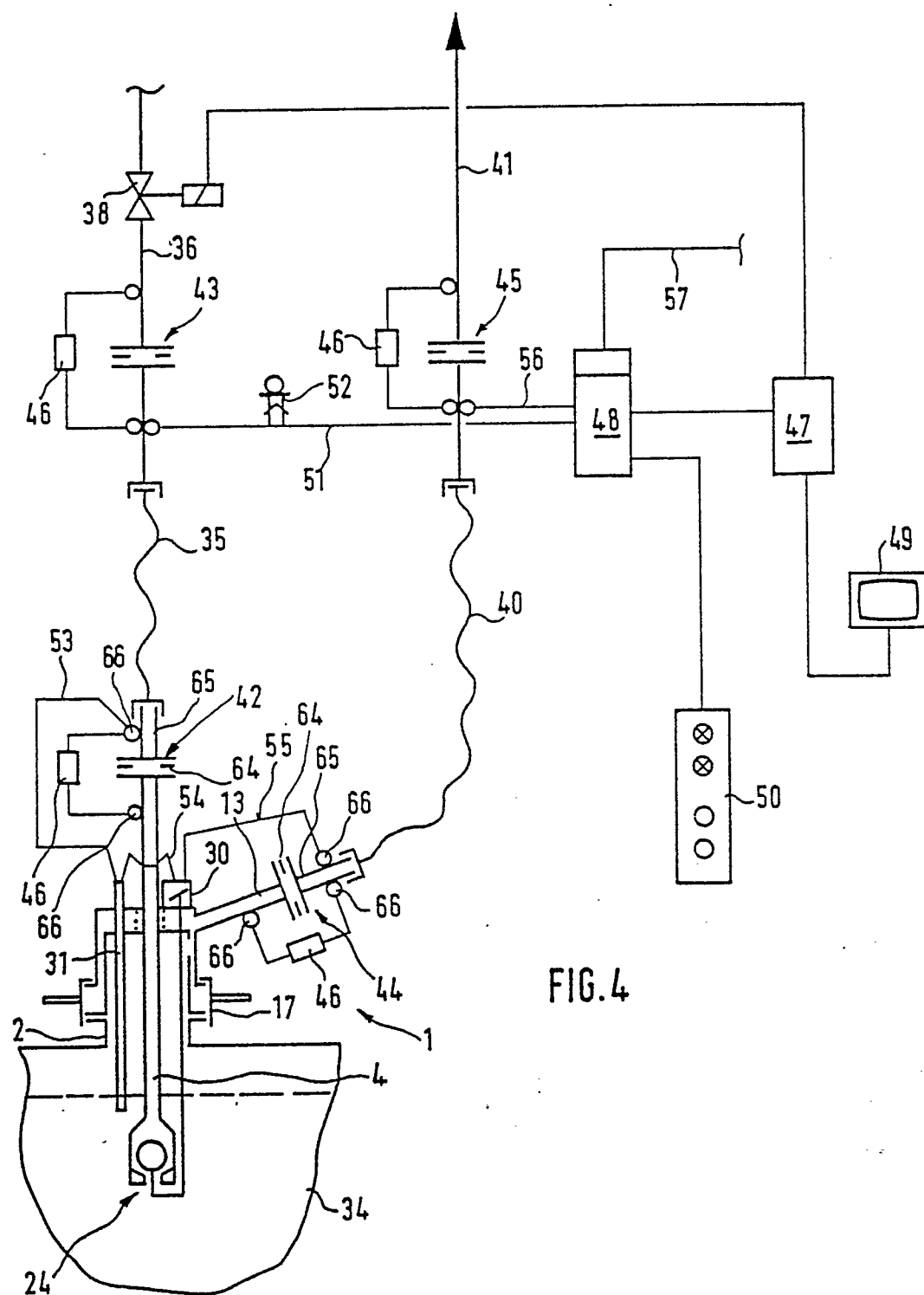
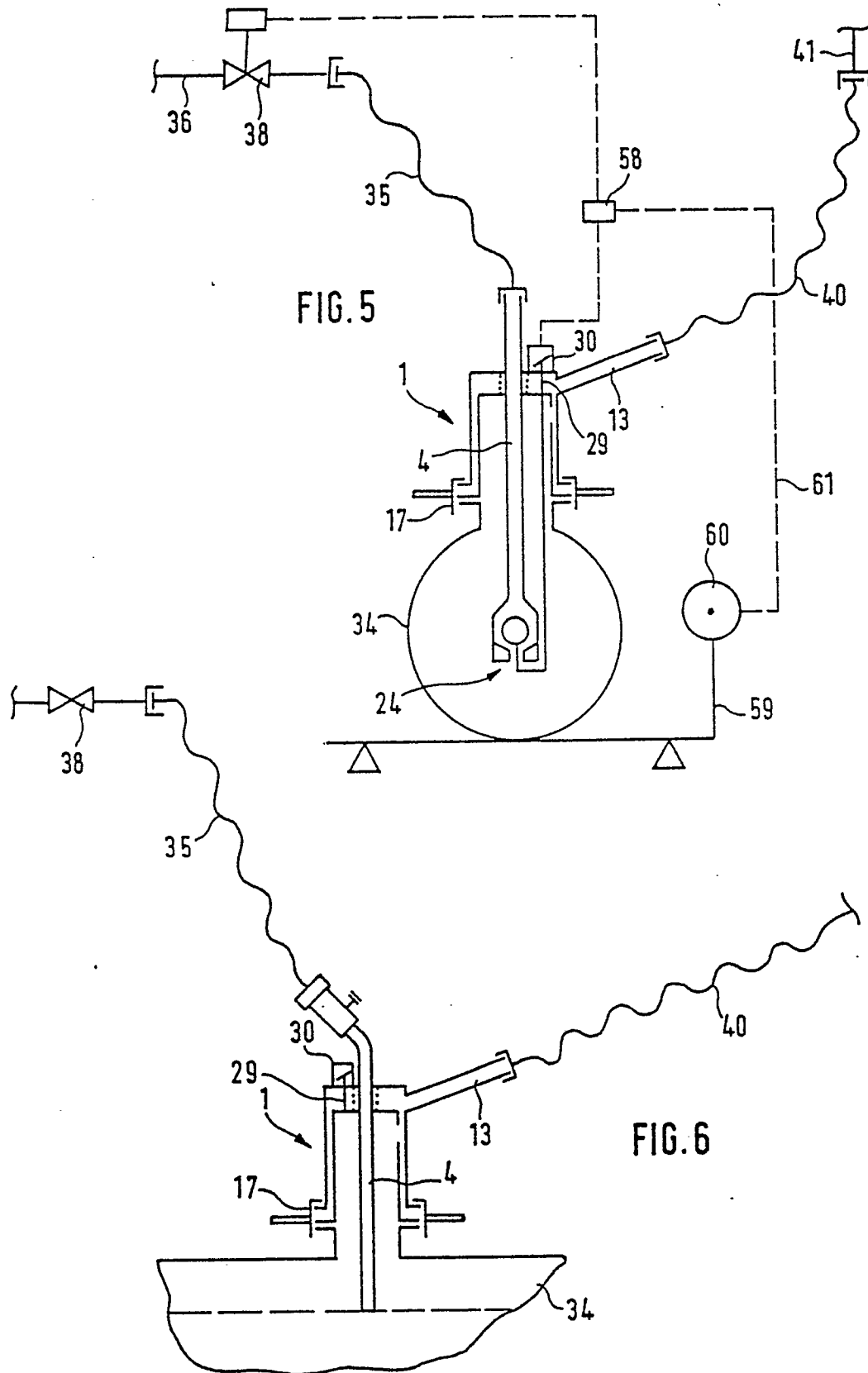


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 20 2808

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	US-A-2 348 478 (JONES) * Fig. 2,3; P 3 col 1 1 4 - 1 65; claim 1 *	1,2,4	B 67 D 5/32

X	US-A-3 880 214 (SLAVIN) * Fig. 2,3; col 3 1 7 - 1 40 *	1,10,11	

X	US-A-1 911 987 (CASEY) * Fig. 1; p 2 1 77 - 1 126 *	1,3,10,11	

A	US-A-3 596 810 (TAUBENHEIM)		

P,A	EP-A-0 330 860 (SCHERING AG)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 67 D F 16 L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12-01-1990	Prüfer DEUTSCH J.P.M.
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	