

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6666074号  
(P6666074)

(45) 発行日 令和2年3月13日 (2020.3.13)

(24) 登録日 令和2年2月25日 (2020.2.25)

(51) Int.Cl.

F I

**B 6 5 G** 61/00 (2006.01)  
**B 6 7 D** 7/78 (2010.01)  
**G 0 6 Q** 50/28 (2012.01)  
**G 0 8 G** 1/13 (2006.01)

B 6 5 G 61/00 5 4 6  
 B 6 5 G 61/00 5 2 0  
 B 6 7 D 7/78 E  
 G 0 6 Q 50/28  
 G 0 8 G 1/13

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-85611 (P2015-85611)  
 (22) 出願日 平成27年4月20日 (2015.4.20)  
 (65) 公開番号 特開2016-204088 (P2016-204088A)  
 (43) 公開日 平成28年12月8日 (2016.12.8)  
 審査請求日 平成30年3月5日 (2018.3.5)  
 審判番号 不服2019-1056 (P2019-1056/J1)  
 審判請求日 平成31年1月28日 (2019.1.28)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 512319335  
 株式会社 F U K U D A  
 京都府京都市山科区大宅向山 6 番地  
 (74) 代理人 100195431  
 弁理士 本田 史樹  
 (72) 発明者 福田 喜之  
 京都府京都市山科区大宅向山 6 番地 株式  
 会社 F U K U D A 内

合議体  
 審判長 大町 真義  
 審判官 田村 嘉章  
 審判官 小関 峰夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液体配送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配送先に設置された貯留タンクに液体を配送用車両によって配送及び供給するための液体配送システムであって、

前記液体配送システムに含まれるコンピュータが、

前記貯留タンクに設置され前記貯留タンク内の前記液体の残量を検出する残量情報検出部から送信された残量情報を受信する受信部と、

前記受信部によって受信された前記残量情報に基づいて、前記貯留タンク内の前記液体の残量が所定の基準量以下であるか否かを判定する判定部と、

前記配送用車両に指示情報を報知する配送指示部と、を含み、

前記判定部において、同様の液体消費履歴を有する複数の配送先を含むグループが設定され、

前記判定部は、前記グループ内の前記配送先毎の前記残量情報、前記配送先毎に設置された前記貯留タンク容量、及び、前記配送先毎の前記液体消費履歴から算出される液体標準消費量に基づいて、

前記グループ内の配送先に対して、次回液体補給時期が同時期に液体を補給できるように、前記配送先毎に固有の液体補給基準量を決定し、

前記判定部が、前記グループ内の全ての前記配送先の前記残量が前記基準量以下であると判定した場合、前記配送指示部が前記配送用車両に対して、前記グループ内の全ての前記配送先に液体を 1 回の配送で配送するように指示情報を報知する液体配送システム。

10

20

**【請求項 2】**

前記判定部が、前記配送先の前記貯留タンクの前記液体がなくなるまでの予測時間を算出するものである請求項 1 記載の液体配送システム。

**【請求項 3】**

前記判定部が、前記配送用車両に対して前記予測時間、配送先の住所、及び、配送車両の現在位置から配車優先順位を決定する請求項 2 記載の液体配送システム。

**【請求項 4】**

前記判定部が、前記配車優先順位の配車ルートを決する請求項 3 記載の液体配送システム。

**【請求項 5】**

前記貯留タンクが、  
前記配送用車両から液体の補給を受ける液体注入口と、  
貯留された液体を外部に取り出す液体取出し口と、  
貯留されている前記液体の残量を検出する残量情報検出部と、  
前記残量情報検出部によって検出された残量に関する残量情報を、配送元のコンピュータに送信する送信部と、を含む請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の液体配送システム。

10

**【発明の詳細な説明】**

20

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液体をユーザに配送するための液体配送システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から、潤滑オイルや燃料などの液体をユーザに配送する場合、液体が満充填されたドラム缶をトラックなどでユーザに配送し、ユーザにおいて液体が消費されて空になったドラム缶を回収する、ドラム缶を用いた液体配送システムが広く行なわれている（例えば、特許文献 1 参照）。ドラム缶としては、容量 200 リットルのものが一般的である。

**【先行技術文献】**

30

**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 10 - 265055 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、液体を容量 200 リットルのドラム缶に充填すると、200 kg を超える重量になる。このような重量物の配送、運搬作業は、作業者の身体的負担が大きく、作業の安全確保のため、ドラム缶の取扱に注意が必要であった。また、ユーザは、ドラム缶からポンプで液体を汲み出して使用するのであるが、ドラム缶内における液体残量の検知が困難であることから、その時使用する量の液体がドラム缶内に残っていなかったり、ポンプで液体を汲み出せなくなってからドラム缶が空になっていることが判ったりするため、新たな液体が配送されるまで待たされ、場合によっては該液体を用いて実施する作業がストップするという不都合があった。

40

**【0005】**

また、ユーザから回収された空のドラム缶を再利用するには、液体の種類によっては、内壁面の汚れを除去するために、異なる複数の洗剤を用いた複数の洗浄工程からなる清浄化を行なう必要があった。このような洗浄工程は、ドラム缶の再利用に要するコストを増大させ、比較的多量の廃液を生じて環境に負担を与え、また、ドラム缶の再利用は数回程度が限度であることから、ドラム缶の再利用は積極的には行なわれておらず、バーナーな

50

どで細断して鉄資源として利用するのが一般的であった。また、ドラム缶を用いた液体配送システムでは、液体の小売価格にはドラム缶に要するコストも含めざるを得ないことから、ユーザの負担が大きかった。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、液体をユーザに配送するにあたって、作業者の身体的負担の軽減、作業の安全性向上、及び環境負担の軽減を図りつつ、ユーザの待ち時間を減少させるか又は無くすることができる液体配送システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討を重ねた結果、ドラム缶を用いることなく、ユーザにおける液体の消費状況に応じて液体をユーザに適時に配送することが可能な液体配送システムを見出し、本発明を完成するに至った。

【 0 0 0 8 】

本発明は、下記(1)及び(2)の液体配送システムを提供する。

【 0 0 0 9 】

(1)液体をユーザに配送するための液体配送システムであって、液体の配送先に設置され、液体を貯留する貯留タンクと、液体を配送先へ配送するための配送用車両と、貯留タンク内に貯留された液体の残量に関する残量情報を検出する残量情報検出部と、残量情報検出部によって検出された残量情報を送信する送信部と、送信部によって送信された残量情報を受信する受信部と、受信部によって受信された残量情報に基づいて、貯留タンク内の液体の残量が所定の基準量以下であるか否かを判定する判定部と、判定部によって残量が基準量以下であると判定されたとき、配送用車両を配送先へ向かわせるための指示情報を報知する配送指示部と、を備え、配送用車両は、液体を貯留する、貯留タンクよりも容量の大きい配送用タンクと、貯留タンクに液体を注入するためのホースと、配送用タンク内の液体をホースへ送るポンプと、を含む液体配送システム。

【 0 0 1 0 】

上記(1)の液体配送システムによれば、貯留タンク、貯留タンク内の液体の残量情報を検出する残量情報検出部、及び残量情報を配送元や配送用車両などに設けられた受信部に送信する送信部を配送先であるユーザ毎に設置することにより、貯留タンク内の液体残量に応じて配送用車両を配車し、液体を貯留タンクに補給することができるので、液体が配送されるまでのユーザの待ち時間を減少させるか又は無くすることができる。また、配送用車両で液体を補給(注入)することにより、ユーザの要望に応じて、例えば1リットル単位の小売りも可能になるので、ユーザの負担を軽減できる。

【 0 0 1 1 】

また、貯留タンクを配送先毎に設置し、かつドラム缶ではない配送用タンクを車載した配送用車両を利用することにより、ドラム缶の使用が不要になることから、液体をユーザに配送する作業やユーザにおける液体の取扱い者の身体的負担を大幅に軽減し、作業や取扱いの安全性を顕著に向上させ、作業時間の短縮を図りながら、ドラム缶の再利用に伴うコストの増大、資源の無駄や自然環境への負担を無くすることができる。また、貯留タンク内の液体が無くならないうちに、液体を補給することが可能になるので、例えばユーザによる液体の消費状況などに応じて、貯留タンクをドラム缶よりも小容量化することができ、ドラム缶置き場のような比較的広いスペースを設ける必要がなくなり、該スペースの有効利用が可能になる。また、ドラム缶の不使用により、液体の小売価格を従来よりも低くできる場合があるので、この点でもユーザの負担を減らすことができる。

【 0 0 1 2 】

(2)判定部は、複数の配送先を含むグループを設定し、グループ内の配送先毎の残量情報、配送先毎に設置された貯留タンクの容量、及び配送先毎の液体消費履歴から求められる液体の標準消費量に基づいて、次回の補給時期がグループ内の全ての配送先においてほぼ同時期になるように、配送先毎に固有の液体補給基準量を設定し、配送指示部は、液体補給基準量を含めた指示情報を報知する上記(1)の液体配送システム。

## 【 0 0 1 3 】

上記(2)の液体配送システムによれば、例えば近隣にある複数の配送先に対して、できるだけ少ない回数のルート配送により、配送用車両が液体補給基準量の液体を各配送先の貯留タンクに注入できるので、配送先が必要とする量の液体をほぼ過不足なく、非常に効率的にかつ短時間で補給することが可能になり、配送用車両の台数を減少させ、配送コストをさらに低減化することができる。また、各配送先においても、液体の次の配送日時がある程度予測可能になり、それに合わせて作業手順を組み立て易くなり、作業の高効率化を図ることができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 4 】

本発明の液体配送システムによれば、作業者の身体的負担の軽減、作業の安全性向上、及び環境負担の軽減を図りつつ、ユーザの液体配送までの待ち時間を減少させるか又は無くすることができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 5 】

【 図 1 】本発明の第 1 実施形態である液体配送システムの構成を模式的に示す説明図である。

【 図 2 】図 1 に示す液体配送システムで配送先(ユーザ)に設置される貯留タンクの構成を模式的に示す拡大斜視図である。

【 図 3 】図 1 に示す液体配送システムで用いられる配送用車両の構成を模式的に示す側面図である。

【 図 4 】図 3 に示す配送用車両に搭載される配送用タンク、ホース、及びポンプの構成を模式的に示す拡大斜視図である。

【 図 5 】別形態のホースの構成を模式的に示す斜視図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 6 】

以下、図 1 ~ 図 4 を参照しつつ、本発明の液体配送システムについて詳述する。図 1 は、本発明の第 1 実施形態である液体配送システム 1 の構成を模式的に示す説明図である。図 2 は、液体配送システム 1 で配送先(ユーザ) 2 に設置される貯留タンク 10 の構成を模式的に示す拡大斜視図である。図 3 は、液体配送システム 1 で用いられる配送用車両 4 の構成を模式的に示す側面図であり、金属製荷箱 25 を開放した給液時の状態を示している。図 4 は、配送用車両 4 に搭載される配送用タンク 13、ホース 14 及びポンプ 15 の構成を模式的に示す拡大斜視図であり、図 4 ( a ) は配送用タンク 13 を示し、図 4 ( b ) はホース 14 及びポンプ 15 を示す。

## 【 0 0 1 7 】

液体配送システム 1 は、図 1 に示すように、配送先 2、配送元 3、及び配送用車両 4 が電気通信手段(不図示)により相互通信可能に設定され、配送用車両 4 により配送元 3 から配送先 2 に液体を配送するシステムである。電気通信手段としては、有線又は無線の電気通信手段を特に限定なく使用でき、例えば、インターネットや、スマートフォンを含めた携帯電話やタブレットなどの携帯通信端末、電波発信機や無線 LAN などを利用した無線電気通信手段などが挙げられる。また、有線の電気通信手段と無線の電気通信手段とを組み合わせ用いても良い。また、配送対象となる液体は、液体であれば特に限定はないが、従来からドラム缶、バール缶などを用いて配送先 2 に配送されていた液体が好ましく、その具体例としては、例えば、エンジンオイルなどの潤滑油や、灯油、軽油、重油、ガソリンなどの燃料などが挙げられる。

## 【 0 0 1 8 】

液体配送システム 1 は、より具体的には、液体の配送先 2 に設置され、液体を貯留する貯留タンク 10 と、貯留タンク 10 内に設けられ、貯留タンク 10 内の液体の残量を残量情報として検出する残量情報検出部(不図示)と、貯留タンク 10 の側面(後述するタンク本体 20 の側面 20 a)に設けられ、残量情報検出部によって検出された残量情報を後

10

20

30

40

50

述する受信部（不図示）に向けて送信する送信部１１と、液体の配送元３に設置され、送信部１１から送信された残量情報を受信する受信部（不図示）と、液体の配送元３に設置され、受信部により受信された残量情報に基づいて、貯留タンク１０内の液体の残量が所定の基準量以下であるか否かを判定する判定部（不図示）、及び判定部により残量が基準量以下であると判定されたとき、配送用車両４を配送先２へ配車するための指示情報を報知する配送指示部（不図示）を兼ねるコンピュータ１２と、液体を貯留し、貯留タンク１０よりも容量の大きい配送用タンク１３、貯留タンク１０に液体を注入するためのホース１４、及び配送用タンク１３内の液体をホース１４へ送るポンプ１５を備える配送用車両４と、を含むことを特徴とする。

#### 【００１９】

10

貯留タンク１０は、図１及び図２に示すように、液体貯留用のタンク本体２０と、タンク本体２０の頂部に設けられ、配送用車両４から液体の補給（注入）を受ける液体注入口２１と、タンク本体２０に貯留された液体を外部に取り出す液体取出し口２２と、タンク本体２０内に収容された残量情報検出部（不図示）と、タンク本体２０の一側面２０aに取り付けられた送信部１１と、タンク本体２０を支持する、金属製や樹脂製のタンク支持部２３と、を備え、配送先２に設置される。

#### 【００２０】

タンク本体２０は、本実施形態ではほぼ縦長直方体状の形状を有しているが、これに限定されず、ほぼ立方形、ほぼ横長直方体、ほぼ球、ほぼ円柱、ほぼ多角柱などの種々の形状に形成できる。また、タンク本体２０の容量は、全ての配送先２において一律の容量としてもよいが、配送先２での液体の日常的な消費量や貯留タンク１０を設置するスペースの面積などに応じて適宜選択してもよい。

20

#### 【００２１】

本発明の液体配送システム１では貯留タンク１０内の液体の残量が所定の基準量よりも少なくなった時点で液体が新たに補給されるので、従来のドラム缶よりも貯留タンク１０（タンク本体２０）の容量を小さくすることができ、省スペースや洗浄の容易さなどの観点から好ましい。タンク本体２０を小さくすることにより、液体が可燃性物質である場合は、配送先２に貯留保存される液体量も少なくなるので、万一火災などの災害が発生した場合でも、配送先２の周囲の環境への危険性を、容量２００リットルのドラム缶を用いる場合よりも低減できる。タンク本体２０の材質は特に限定されず、例えば、金属、合成樹脂、繊維強化合成樹脂等を使用できる。本実施形態では、タンク本体２０とタンク支持部２３とが分離した形態のものを用いているが、これに限定されず、これらが一体化されたものを用いることもできる。

30

#### 【００２２】

液体注入口２１はネジ蓋により、また、液体取出し口２２はコック（不図示）により、それぞれ開閉自在に構成されている。液体注入口２１及び液体取出し口２２の開閉機構としては、ネジ蓋やコックに限定されず、一般的な開閉機構を特に限定なく採用できる。

#### 【００２３】

また、タンク本体２０の液体取り出し口２２が設けられた側の側面２０xには、側面２０xの上下方向の一端辺に沿って、上下方向に延び、ガラスや透明性樹脂からなる板が嵌めこまれた目視窓２４が設けられている。配送先２の作業者は目視窓２４により、液体の消費の概況を検知することができる。

40

#### 【００２４】

残量情報検出部と送信部１１とは電氣的に結線されている。残量情報検出部は、貯留タンク１０（タンク本体２０）の内部に設けられ、所定の時間毎に残量情報（タンク本体２０内部の液体の残量）を検出し、送信部１１に出力する。残量情報検出部には、例えば、液面変位センサ、液面レベルセンサ、液量センサなどの各種センサを使用できる。送信部１１は残量情報検出部から入力された残量情報を配送元３の受信部に送信する。本実施形態の送信部１１は、上述の電気通信手段に対応した通信インターフェース回路である。なお、送信部１１としては、例えば、電気通信回路を利用する通信用端末装置を用いてもよ

50

い。通信用端末装置には、例えば、コンピュータ、ワークステーション、スマートフォン端末、タブレット型端末、携帯電話端末などを使用できる。

【 0 0 2 5 】

別形態の送信部 11 は、例えば、CPU（中央演算装置）、メモリ、タイマなどからなる残量情報検出用電子回路と通信用端末装置とから構成される。本実施形態では、CPU が残量情報検出部による所定時間毎の残量情報の検出を制御し、得られた残量情報を一旦メモリに書き込んだ後、通信用端末装置を経由して受信部に向けて送信する。なお、コンピュータ、ワークステーション、スマートフォン端末、タブレット型端末などの通信用端末を用いる場合は、これらが内蔵する電子回路を、残量情報検出用電子回路として使用することもできる。また、送信部 11 の CPU が残量と基準量とを比較し、残量が基準量以下であった場合に、残量が基準量以下であることを示す情報を残量情報として配送元 3 に送信するように設定することもできる。

10

【 0 0 2 6 】

また、タンク本体 20 に残量警告手段（不図示）を設け、残量が所定量（判定の基準量よりも多い量）に達した時点で、配送先 2 の作業員などに液体の給液時期が近付いていることを知らせるように設定することもできる。残量警告手段には、例えば、ランプ、アナログメータ、デジタルメータ、ブザーなどを使用できる。

【 0 0 2 7 】

より具体的には、残量情報検出用電子回路又は通信手段に内蔵される電子回路のメモリに、前回の液体補給日時、前回の液体補給日時からの経過日時、当該配送先 2 における一日当たりの標準的な液体消費量などの情報を予め入力しておく。そして、電子回路中の CPU は、前記情報、及び残量情報に基づいて次回の液体補給が必要になるまでの日時を演算し、その演算結果に基づいて次回の液体補給までの日時が例えば 2 日以内であるか又は 2 日を超えるかを判定し、2 日以内であるとの判定結果に基づいて、CPU から残量警告手段に制御信号を送り、ランプ、メータなどは異色点滅させ、またブザーなどは警告音となるように制御し、配送先 2 の作業員などに給液時期が迫っていることを知らせることができる。また、残量情報に基づいて、所定量を下回った場合に、例えば、異色点滅したり、警告音を発したりするように設定することもできる。また、給油時期が迫っていることを示す情報を残量情報の一部として配送元 3 に送信するように設定することもできる。

20

【 0 0 2 8 】

次に、配送元 3 に設置されているコンピュータ 12 について説明する。コンピュータ 12 には、上述の電気通信手段に対応する通信インターフェース回路（不図示）が接続されている。本実施形態では、コンピュータ 12、より具体的にはコンピュータ 12 に内蔵された CPU、メモリ、タイマなどを含む電気回路が判定部、及び配送指示部を兼ね、また、通信インターフェース回路が受信部となる。

30

【 0 0 2 9 】

メモリには電気通信回路を通じて残量情報や配送用車両 4 の現在位置情報などが入力されている。また、メモリには、例えば、残量情報を判定するための基準量（数値）、各配送先 2 に設置された貯留タンク 10（タンク本体 20）の容量、各配送先 2 で使用される液体の種類、各配送先 2 での液体の標準消費量、各配送先 2 での液体の前回補給日時や補給量、各配送先 2 の住所、残量情報と基準量とを比較し、残量情報を判定するためのプログラム、残量情報と配送先 2 での液体の標準消費量とから当該配送先 2 において液体が無くなるまでの予測時間を算出するプログラムなどが予め入力されている。基準量は配送先 2 に関係なく一律でもよいが、配送先 2 毎の液体消費量などに応じて基準量を設定することが好ましい。配送先 2 での液体の標準消費量とは、例えば、配送先 2 における所定期間の液体の合計消費量を前記所定期間の日数で除した値である。

40

【 0 0 3 0 】

CPU は、本実施形態では判定部、及び配送指示部として機能する。より具体的には、CPU は、メモリから残量情報及び基準量を取り出して比較し、残量情報が基準量以下であるか否かを判定する。CPU は、残量情報が基準量以下であると判定した場合には、電

50

気通信回路を通じて、液体補給が必要な配送先 2 の名称、その住所などを含む指示情報を配送用車両 4 に送信し、配送用車両 4 を配送先 2 に配車する。また、CPU は指示情報をコンピュータ 1 2 の画面に表示し、配送元 3 に待機する配送用車両 4 の運転手兼配送要員が指示情報が表示された画面を確認し、自身で配送用車両 4 を配送先 2 に配車するように設定することもできる。なお、上述したように、送信部 1 1 が、残量が基準値以下であることを示す残量情報を送信する場合、コンピュータ 1 2 (CPU) はその残量情報を受信した時に貯留タンク 1 0 内の残量が基準値以下であると判定し、指示情報を送信又は画面に表示してもよい。

#### 【0031】

また、CPU が、残量情報が基準量以下であると判定した場合に、残量情報、及び当該配送先 2 における貯留タンク 1 0 (タンク本体 2 0) の容量などから液体補給量の概算量を算出し、残量情報、及び配送先 2 での液体の標準消費量などから当該配送先 2 で液体が無くなるまでの予想時間を算出し、これらの算出結果を指示情報に含めて配送用車両 4 に送信するように設定することもできる。前記の算出を実行するためのプログラムは予めメモリに入力されている。

#### 【0032】

液体補給が必要な配送先 2 が複数ある場合は、CPU が、各配送先 2 において液体が無くなるまでの予想時間、各配送先 2 の住所、配送用車両 4 の現在位置などから、配送先 2 への配車優先順位及び配車ルートを決し、配車ルートを含めた指示情報を配送用車両 4 に送信するように設定することもできる。また、複数の配送用車両 4 が走行中である場合は、CPU が、配送先 2 の住所、各配送用車両 4 の現在位置情報などから、配送先 2 に最も近い地点を走行する配送用車両 4 に指示情報を送信するように設定することもできる。

#### 【0033】

本実施形態の液体配送システム 1 では、前述のように、例えば 1 リットル単位で液体を補給することができる。すなわち、本実施形態では、貯留タンク 1 0 が満充填になる量又は満充填にならない量の液体を補給することができる。この点を利用して、例えば、判定部がメモリに予め入力された配送先情報に基づいて次のような判定を実行するように設定することもできる。配送先情報とは、例えば、配送先 2 の住所、配送先 2 毎の残量情報、配送先 2 毎の貯留タンク 1 0 (タンク本体 2 0) のタンク容量、配送先 2 毎の液体消費履歴などである。液体消費履歴とは、例えば、当該配送先 2 の過去の液体消費量を月別にデータテーブル化したものである。

#### 【0034】

判定部は、まず、配送先情報に基づいて複数の配送先 2 を含むグループを設定し、グループ内の配送先 2 毎の液体消費履歴から、配送先 2 毎に液体標準消費量を決定する。グループは、例えば、配送先 2 の住所に基づいて近隣に所在する配送先 2 を含むように設定することもでき、同様の液体消費履歴を有する複数の配送先 2 を含むように設定することもできる。また、液体標準消費量とは、例えば、液体消費履歴における配送月と同じ月の液体消費量を日割り計算したものである。次に、判定部は、配送先 2 毎の残量情報、タンク容量、及び液体標準消費量に基づいて、次の補給時期がグループ内の全ての配送先 2 においてほぼ同時期になるように、配送先 2 毎に固有の液体補給基準量を決定する。ここで、ほぼ同時期とは、グループ内のエリア面積などにより異なるが、例えば、1 ~ 2 日の範囲である。

#### 【0035】

液体補給基準量は、配送先 2 の液体消費量がほぼ一定である場合はそのまま実際の補給量とすることができ、配送先 2 が液体を不規則に大量消費することがある場合や配送先 2 の液体消費量が増加傾向にある場合には、液体補給基準量に補正量を加算し、実際の補給量とすることが好ましい。配送先 2 の不規則な液体の大量消費は液体消費履歴の一部としてメモリに入力される。また、液体消費量が増加傾向にある場合とは、例えば、配送月の前 3 カ月の液体消費量が前年同月に比べて 5 ~ 10 % 又はそれ以上増加している場合や、配送月の前 6 カ月にわたって液体消費量が連続的に増加している場合などである。補正量

10

20

30

40

50

は配送先2に応じて異なるが、例えば、1～50リットル程度の範囲から適宜選択すればよい。なお、液体補給基準量は一定の値とするのではなく、補給機会毎にCPUが上述の配送先情報に基づいて改めて算出することが好ましい。

#### 【0036】

配送指示部は、判定部で設定された液体基準補給量を含めた指示情報を配送用車両4に報知するか又はコンピュータ12の画面に表示することにより報知し、それに基づいて配送用車両4は、当該グループの配送先2に対してルート配送を行ない、液体補給基準量の液体を各配送先2の貯留タンク10に注入する。液体補給基準量は全ての配送先2の貯留タンク10を満充填する量とは限られないので、配送先2のタンク容量や液体標準消費量などによって、満充填になったりならなかったりする場合が生じ得る。

10

このような設定により、配送用車両4のルート配送の高効率化を図ることができる。

#### 【0037】

本実施形態では、受信部、判定部、及び配送指示部として、コンピュータ12とそれに接続された通信インターフェース回路を用いているが、これに限定されず、配送先2の送信部11と同様に、CPU、メモリ、タイマなどから構成された電子回路を内蔵する、ワークステーション、スマートフォン端末、タブレット型端末などの通信用端末をコンピュータ12に代えて用いても良い。また、本実施形態では、受信部、判定部、及び配送指示部を配送元3に設けているが、これに限定されず、例えば、配送用車両4内にこれらの各部を含む電子回路や該電子回路を内蔵する通信用端末装置などを設けることもできる。

#### 【0038】

20

次に、主に図3及び図4に基づいて、配送用車両4について説明する。本実施形態の配送用車両4はトラックであり、その荷台4aにはアルミニウム合金などからなる金属製荷箱25（以下単に「荷箱25」とすることがある）が取り付けられ、荷箱25の内部に、配送用車両4の進行方向後方から順番に、貯留タンク10（タンク本体20）よりも容量の大きい配送用タンク13と、貯留タンク10に液体を注入するホース14と、配送用タンク13内の液体をホース14に送給するポンプ15とが収載されている。

#### 【0039】

荷箱25の長手方向の所定位置には、荷箱25の強度を高め、急ブレーキ操作時などに荷箱25内に収載される各部材の急激な移動による破損などを防止するために、荷箱25の底面から内壁天井まで延びるように隔壁26が立設されている。本実施形態では、荷箱25内の隔壁26で仕切られた配送用車両4の進行方向後方側空間に配送用タンク13が収載され、配送用車両4の進行方向前方側空間にホース14及びポンプ15が収載されている。また、荷箱25の長手方向の一側面はほぼ全面が開閉可能になっており、この開口を塞ぐために、進行方向後方側空間の開口には上下方向に開閉自在な第1扉27が設けられ、進行方向前方側空間の開口には水平方向に開閉自在な第2扉28が設けられている。第1、第2扉27、28はそれぞれ独立に開閉できる。また、第1、第2扉27、28は、配送用車両4の走行時には閉じられ、配送先2での液体の補給時に開かれる。

30

#### 【0040】

配送用タンク13は、配送用車両4の進行方向に2つ並べて配置され、それぞれ、貯留タンク10よりも容量の大きいタンク本体30と、タンク本体30を収納して支持する金属製枠体31と、を含む。タンク本体30の頂部には液体の補給を受けるか又は液体をポンプ15に向けて排出するための開閉自在な給排口32が、また、タンク本体30の一側面の下部には液体をポンプ15に向けて排出するか又は配送用タンク13の洗浄時に廃液を排出するための開閉自在な排出口33がそれぞれ設けられている。本実施形態では、排出口33とポンプ15の液体受入口（不図示）とは、隔壁26を貫通するホース29により連結されているが、これに限定されず、給排口32とポンプ15の液体受入口とをホース29で連結してもよい。本実施形態では2個の配送用タンク13が用いられているが、配送用タンク13の容量に応じて任意の個数とすることができる。

40

#### 【0041】

本実施形態では、ホース14とポンプ15とが一体化された注入装置を用いる。ホース

50



１４は、一端がポンプ１５の液体排出口（不図示）に接続され、遊離端となる他端に液体計量ノズル３４が装着されている。液体計量ノズル３４は、液体の貯留タンク１０への補給（注入）時に開口された液体注入口２１に挿入される。これにより、所定量の液体を貯留タンク１０に補給できる。これはガソリンスタンドなどにおける液体計量ノズルと同様のシステムである。また、貯留タンク１０内に設けられた残量情報検出部を利用して補給終了のタイミングを測っても良い。ホース１４は、ポンプ１５のホース収納空間３５内に巻き取られた状態で収納され、液体補給時に必要な長さだけを取り出して用いられる。

#### 【００４２】

配送用タンク１３の給排口３２又は排出口３３、及び貯留タンク１０の液体注入口２１を開け、ホース１４の液体計量ノズル３４を液体注入口２１に挿入し、ポンプ１５を作動させることによって、配送用タンク１３内の液体の所定量が貯留タンク１０内に補給（注入）される。補給終了のタイミングは、前述のように自動的に決定してもよく、また、満充填する場合には液体があふれることがないように手動で調整することもできる。なお、本実施形態では、ホース１４とポンプ１５とが一体化された注入装置を用いているが、これに限定されず、ホース１４とポンプ１５とが分離したものをを用いることもできる。

#### 【００４３】

図５は、別形態のホース１６の構成を模式的に示す斜視図である。ホース１６は、一端に配送用タンク１３の給排口３２又は排出口３３に嵌合可能な金具３６が装着され、他端に開閉自在な液体計量ノズル３７が装着されたものであり、ホース巻き取り台３８に巻き取られている。ホース１６は、ホース巻き取り台３８の下面に取り付けられた複数の滑車３９により移動可能になっている。ホース１６は、ホース１４とポンプ１５とが一体化された注入装置と比べると、配送用車両４が貯留タンク１０の近くまで入り込めない場合などに有利である。

#### 【００４４】

配送用車両４は、その位置情報を配送元３のコンピュータ１２などに送信するために、ＧＰＳ端末、ＧＰＳ端末付の携帯通信端末、カーナビゲーションシステム（いずれも不図示）などを装備していることが好ましい。また、本実施形態の配送用車両４はトラックであるが、これに限定されず、ワゴン車などを用いることもできる。

#### 【００４５】

本発明の液体配送システムによれば、配送先２に設置される貯留タンク１０内に設けられた残量情報検出手段により検出された液体の残量情報を、送信部１１から配送元３又は配送用車両４に設けられた受信部に送信し、その残量情報に基づいて判定が実施され、残量情報が基準量以下であると判定された場合には、配送先２に配送用車両４を配車する指示情報が配送用車両４に報知され又は配送先２に待機する作業員に指示情報が画面表示などにより報知され、それに基づいて配送用車両４が配送先２に赴いて、液体を補給する。これにより、非常に効率的で、作業員や自然環境に負担を与えない液体の補給が可能になる。

#### 【００４６】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこうした実施例に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

#### 【符号の説明】

#### 【００４７】

- １ 液体配送システム
- ２ 配送先
- ３ 配送元
- ４ 配送用車両
- ４ａ 配送用車両の荷台
- １０ 貯留タンク
- １１ 送信部

10

20

30

40

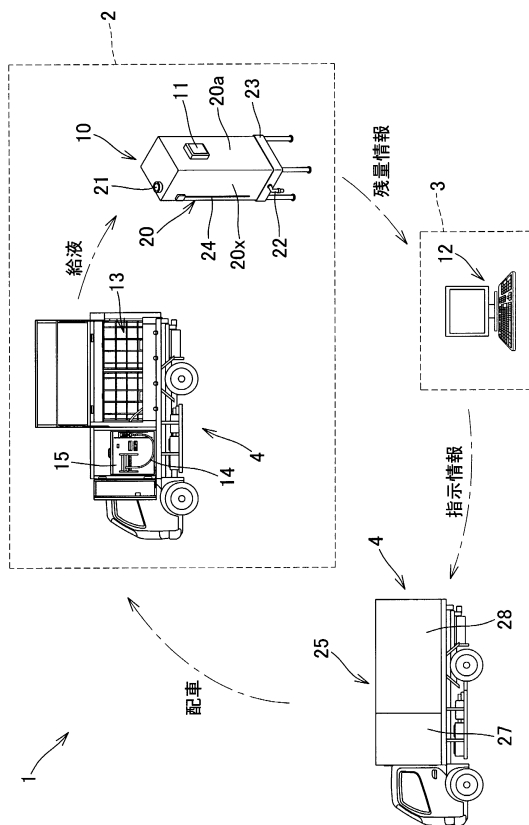
50

- 1 2 コンピュータ
- 1 3 配送用タンク
- 1 4、1 6、2 9 ホース
- 1 5 ポンプ
- 2 0 タンク本体
- 2 0 a、2 0 x タンク本体の一側面
- 2 1 液体注入口
- 2 2 液体取り出し口
- 2 3 タンク支持部
- 2 4 目視窓
- 2 5 金属製荷箱
- 2 6 隔壁
- 2 7 第 1 扉
- 2 8 第 2 扉
- 3 0 タンク本体
- 3 1 金属製枠体
- 3 2 給排口
- 3 3 排出口
- 3 4、3 7 液体計量ノズル
- 3 5 ホース収納空間
- 3 6 金具
- 3 8 ホース巻き取り台
- 3 9 滑車

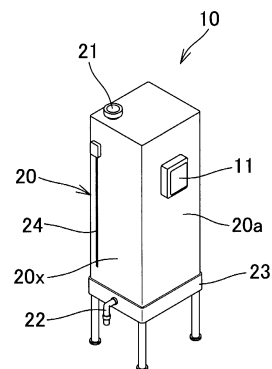
10

20

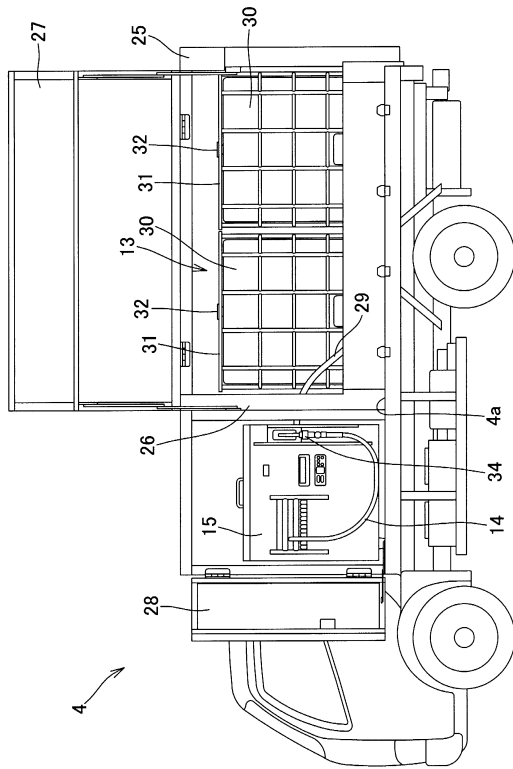
【図 1】



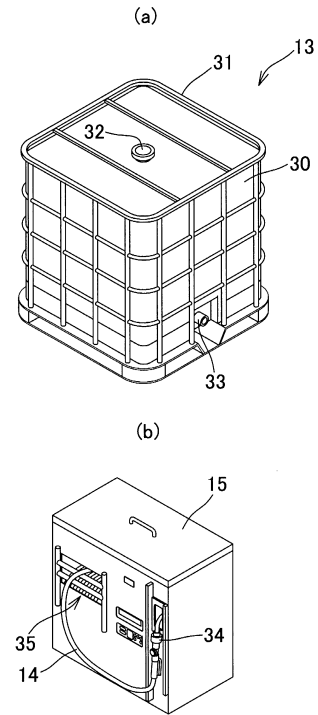
【図 2】



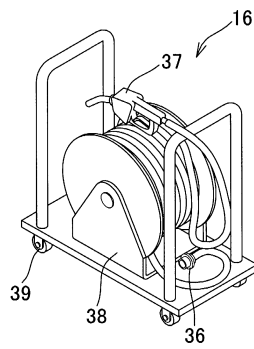
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 1 2 - 8 6 9 8 6 ( J P , A )  
特開 2 0 0 4 - 3 6 2 0 7 0 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B65G 61/00

B67D 7/78

G06Q 50/00 - 50/20

G06Q 50/26 - 99/00

G08G 1/00 - 99/00