

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4322397号
(P4322397)

(45) 発行日 平成21年8月26日(2009.8.26)

(24) 登録日 平成21年6月12日(2009.6.12)

(51) Int. Cl.	F 1
B 6 7 D 5/06 (2006.01)	B 6 7 D 5/06 D
B 6 0 P 3/22 (2006.01)	B 6 0 P 3/22 Z
B 6 5 D 90/48 (2006.01)	B 6 5 D 90/48 A
B 6 7 D 5/04 (2006.01)	B 6 7 D 5/04 A
B 6 7 D 5/32 (2006.01)	B 6 7 D 5/32 C

請求項の数 4 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-153558 (P2000-153558)
 (22) 出願日 平成12年5月24日(2000.5.24)
 (65) 公開番号 特開2001-335098 (P2001-335098A)
 (43) 公開日 平成13年12月4日(2001.12.4)
 審査請求日 平成19年2月28日(2007.2.28)

(73) 特許権者 000000099
 株式会社 I H I
 東京都江東区豊洲三丁目1番1号
 (73) 特許権者 593017913
 日本海エル・エヌ・ジー株式会社
 新潟県北蒲原郡聖籠町東港一丁目1612-32
 (74) 代理人 100087527
 弁理士 坂本 光雄
 (72) 発明者 石森 敬三
 東京都江東区豊洲二丁目1番1号 石川島
 播磨重工工業株式会社 東京第一工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ローリータンク識別方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トレーラー型ローリー車に着脱可能に搭載されるようにしてあるローリータンクを複数のローリースポットにトレーラー型ローリー車により入構させて該ローリータンク内の液体の積荷の積み込み及び/又は払い出しを行わせるようにしてある施設における上記各ローリースポット毎に装備させた通信インターフェイスユニットに、ローリースポットに入構した上記トレーラー型ローリー車のローリータンクに装備させてある発信計器を接続して、該発信計器に給電すると共に発信計器と通信インターフェイスユニットとの間で通信できるようにし、該発信計器の発信するID信号を基に、上記通信インターフェイスユニットにて、発信計器を特定することにより該発信計器の取り付けられているローリータンクを識別し、且つ上記発信計器と通信している通信インターフェイスユニットに基いて上記識別されたローリータンクの入構しているローリースポットの識別を行うようにすることを特徴とするローリータンク識別方法。

【請求項2】

各ローリースポット毎に装備された通信インターフェイスユニットに接続することにより該通信インターフェイスユニットとの間で通信できるようにしてある発信計器が装備されているローリータンク内に収納された積荷の液面レベルのデータを、上記発信計器によりID信号とともに発信させ、通信インターフェイスユニットにて、ローリータンクの識別を行い、該識別されたローリータンクの形状データと上記レベルデータを基に、上記識別されたローリータンク内の積荷の量を算出するようにする請求項1記載のローリータン

ク識別方法。

【請求項3】

トレーラー型ローリー車に着脱可能に搭載されるようにしてあるローリータンク毎に、
ID信号を発信する発信計器を取り付けて、該発信計器にケーブルを介してコネクタを接
続し、一方、複数のローリースポットに上記トレーラー型ローリー車により入構させるロ
ーリータンク内の液体の積荷の積み込み及び/又は払い出しを行わせるようにしてある施
設における上記各ローリースポット毎に、通信インターフェイスユニットをそれぞれ装備
し、且つ該各通信インターフェイスユニットに、上記ローリータンク毎の発信計器に接続
されたコネクタと着脱自在に連結可能なコネクタを接続ケーブルを介して接続して備えて
、コネクタ同士を連結して電源からの給電と通信インターフェイスユニットとの間での通
信を可能にした発信計器の発信するID信号を基に、発信計器の特定を行うことにより該
発信計器の取り付けられたローリータンクを識別できる機能をもたせ、更に、発信計器と
通信している通信インターフェイスユニットに基いて、ローリータンクの入構しているロ
ーリースポットを識別するローリースポット・タンク識別処理用演算装置を備えてなる構
成を有することを特徴とするローリータンク識別装置。

10

【請求項4】

ローリータンク内に収納された積荷の液面レベルのデータを、各ローリースポット毎に
装備された通信インターフェイスユニットに接続することにより該通信インターフェイス
ユニットとの間で通信できるようにしてある発信計器により、IDデータとともに発信で
きるようにし、且つローリースポット・タンク識別処理用演算装置を、通信インターフェ
イスユニットにて識別されるローリータンクの形状データと、上記発信計器の発信するレ
ベルデータより、上記ローリータンク内の積荷の量を算出できるようにしてなる請求項3
記載のローリータンク識別装置。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は複数のローリースポットを備えて、該各ローリースポットに入構するローリータンクに対して、LNGやLPG等の液体の積荷の積み込みや払い出しを行わせるようにしてある出荷基地や受入基地等の施設において、何処のローリースポットに、どのローリータンクが入構しているかを識別するためのローリータンク識別方法及び装置に関するものである。

30

【0002】

【従来の技術】

LNGやLPG等の液体の積荷を輸送するための手段として、一般に、トレーラー型ローリー車が広く用いられている。

【0003】

かかるトレーラー型ローリー車を運用して、たとえば、積荷としてのLNGの出荷を行う場合には、出荷基地においては、出荷積込量を管理する必要性から、どのローリー車が、該出荷基地に複数備えられたローリースポットのうち、何処のローリースポットに入構して、どれだけの量のLNGを積み込んだかを正確に把握する必要性があり、又、受入基地では、ローリー車の払出量の管理を行う必要性から、どのローリー車が、該受入基地に複数備えられたローリースポットのうち、何処のローリースポットに入構して、どれだけの量のLNGを払い出したかを正確に把握する必要性があり、このため、積込作業や払出作業の対象となっているローリー車の識別と、該ローリー車の入構しているローリースポットを識別することが重要になる。

40

【0004】

このため、従来は、各ローリー車の運転手がIDカードを所持して、該IDカードを、出荷基地や受入基地のローリースポット毎に備えられたカードリーダーに読みとらせることで、各ローリースポットに入構したローリー車の識別を行わせるようにする方法や、各出荷基地や受入基地のローリースポット毎に備えられた撮像装置により、入構したローリー

50

車のナンバープレートを読み取らせて各ローリー車を識別させるようにしていた。

【0005】

ところで、従来のトレーラー型ローリー車では、ローリータンクがトレーラーと一体構造となっていたが、近年のトレーラー型ローリー車には、ローリータンクをトレーラと別体構造として、トレーラー上に、ローリータンクを着脱可能に搭載した形式のものがあり、この種トレーラー型ローリー車では、たとえば、ローリー車で搬送したローリータンクを、積荷ごと貨車に積み替えて鉄道にて或る地点まで搬送した後、搬送されたローリータンクを、貨車から他のローリー車に積み替えて更に搬送する等、トレーラーとローリータンクとを切り離して運用するケースがある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、トレーラーとローリータンクとを切り離して運用する場合には、1台のトレーラーに搭載されるローリータンクは替わるため、従来の如きIDカードやナンバープレートを読み取らせる方法では、トレーラーを識別することはできても、ローリータンクを識別させることができないという問題があり、タンクの識別不良が生じると、出荷積込量や払出量の管理や自動化の不良につながるという問題がある。

【0007】

これに対処するために、各ローリータンク毎にIDナンバーを付したプレートを取り付けて、該プレートのIDナンバーを撮像装置によって読み取らせることで識別させる方法も考えられるが、この場合には、トレーラーの停車位置のずれや、天候、特に寒冷地における雪の影響等によって誤識別を生じる可能性があるという問題がある。

【0008】

因みに、各ローリータンク毎にIDナンバーを付与し、これを人間のキー操作により入力させれば、上述した如き誤識別の可能性は小さくなるものの、この場合にはヒューマンエラーの可能性を排除できないという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、積込作業や払出作業の対象となるローリータンクを、誤識別やヒューマンエラーを排除して確実に識別することができるローリータンク識別方法及び装置を提供しようとするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために、トレーラー型ローリー車に着脱可能に搭載されるようにしてあるローリータンクを複数のローリースポットにトレーラー型ローリー車により入構させて該ローリータンク内の液体の積荷の積み込み及び/又は払い出しを行わせるようにしてある施設における上記各ローリースポット毎に装備させた通信インターフェイスユニットに、ローリースポットに入構した上記トレーラー型ローリー車のローリータンクに装備させてある発信計器を接続して、該発信計器に給電すると共に発信計器と通信インターフェイスユニットとの間で通信できるようにし、該発信計器の発信するID信号を基に、上記通信インターフェイスユニットにて、発信計器を特定することにより該発信計器の取り付けられているローリータンクを識別し、且つ上記発信計器と通信している通信インターフェイスユニットに基いて上記識別されたローリータンクの入構しているローリースポットの識別を行うようにするローリータンク識別方法及び装置とする。

【0011】

ローリータンクをローリースポットに入構させた後、ローリータンクに装備された発信計器と、ローリースポットに装備された通信インターフェイスユニットとを通信可能に接続すると、発信計器の発信するID信号が通信インターフェイスユニットに受けられ、該通信インターフェイスユニットにより、ID信号を基に発信計器が特定され、該発信計器の取り付けられているローリータンクが識別される。この際、通信インターフェイスユニットは、ローリースポットと1対1で対応していることから、上記発信計器と通信を行っている通信インターフェイスユニットを特定することにより上記識別されたローリータンク

10

20

30

40

50

が入構しているローリースポットが識別される。

【0012】

又、各ローリースポット毎に装備された通信インターフェイスユニットに接続することにより該通信インターフェイスユニットとの間で通信できるようにしてある発信計器が装備されているローリータンク内に収納された積荷の液面レベルのデータを、上記発信計器によりID信号とともに発信させ、通信インターフェイスユニットにて、ローリータンクの識別を行い、該識別されたローリータンクの形状データと上記レベルデータを基に、上記識別されたローリータンク内の積荷の量を算出するようにする方法及び装置とすると、ローリータンクの識別と同時に、該ローリータンク内に収納されている積荷の量を容易に把握することができる。

10

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0014】

図1は本発明のローリータンク識別方法及び装置の実施の一形態を示すもので、LNG出荷基地に適用したものである。

【0015】

トレーラー型ローリー車2に搭載されて運用されるすべてのローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_x$ 毎に、内部に収納されたLNG3の液面レベルを検出すると共に、検出されたレベルデータとID信号とを一緒に発信する発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_x$ をそれぞれ装備させ、且つ該各発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_x$ に、コネクタ5を、電源・信号線用のケーブル6を介して接続して設け、該各コネクタ5は、後述するLNG出荷基地Iにおける各ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ 毎に装備された通信インターフェイスユニット $13_1, 13_2, \dots, 13_n$ にそれぞれ接続してある電源・信号線用の接続ケーブル8のコネクタ9と着脱自在に連結できるようにする。

20

【0016】

一方、LNG出荷基地Iは、トレーラー型ローリー車2を入構させるための複数のローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ を備えると共に、該各ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ 毎に、ローディングアーム10(ローリースポット 7_2 から 7_n については図示せず)を備え、且つ該ローディングアーム10に、図示しないLNG供給装置をLNG供給ライン11介して接続すると共に、図示しないBOG処理装置をBOG排出ライン12を介して接続して、ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ に入構したローリー車2上に搭載されたローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ に、ローディングアーム10を接続してLNG3の積み込みを行うことができるようにしてなる構成において、上記各ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ 毎に、コネクタ9を先端部に設けた電源・信号線用の接続ケーブル8を、先端側を対応するローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ に入構したローリー車2の位置まで引き出して、上記コネクタ9をローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ 側に備えられたコネクタ5と連結できるようにそれぞれ配置して備え、且つ、該各電源・信号線用接続ケーブル8の基端側には、各ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ と1対1で対応するよう設けた通信インターフェイスユニット $13_1, 13_2, \dots, 13_n$ と、図示しない電源とを接続した構成として、上記コネクタ5と9とを連結することにより、接続ケーブル8、コネクタ9と5及びケーブル6を介して、電源より発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ に給電すると共に、該発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ と通信インターフェイスユニット $13_1, 13_2, \dots, 13_n$ との間で通信できるようにし、且つ上記各通信インターフェイスユニット $13_1, 13_2, \dots, 13_n$ は、発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ と通信を行い、該通信を行っている発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ をID信号により特定することで、特定された発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ の取り付けられているローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ を識別できるようにしてある。

30

40

【0017】

更に、上記各通信インターフェイスユニット $13_1, 13_2, \dots, 13_n$ の内、発信計器

50

4₁, 4₂, ..., 4_nと通信を開始した通信インターフェイスユニット13₁, 13₂, ..., 13_nを特定することにより、該通信インターフェイスユニット13₁, 13₂, ..., 13_nで識別された各ローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nが何処のローリースポット7₁, 7₂, ..., 7_nに入構しているかを識別するためのローリースポット・タンク識別処理用演算装置14を備えた構成とし、更に、該演算装置14は、図示しない蓄積部にすべてのローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_xについてのタンク形状のデータを蓄積して備えた構成として、上記各通信インターフェイスユニット13₁, 13₂, ..., 13_nが、対応するローリースポット7₁, 7₂, ..., 7_nに入構したローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nを識別すると、識別されたローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nの形状データを蓄積部より引き出して、該形状データと、発信計器4₁, 4₂, ..., 4_nより各通信インターフェイスユニットを経て送られるLNG3のレベルデータとを基に、ローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_n内に収納されているLNG3の量を演算できるようにしてあり、各ローリースポット7₁, 7₂, ..., 7_nに入構しているローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nの識別結果と、識別されたそれぞれのローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nに収納されているLNG3の量とを、たとえば、演算装置14に備えられたモニタ15上に表示させることができるようにしてある。

10

【0018】

なお、上記発信計器4₁, 4₂, ..., 4_nによる、通信インターフェイスユニット13₁, 13₂, ..., 13_nへのID信号及びレベルデータの発信は、コネクタ5と9を接続している間は連続的に行われるようにする。

20

【0019】

LNG出荷基地IよりLNGの出荷を行う場合は、図2に処理フローを示す如く、先ず、いずれかのローリースポット、たとえば、ローリースポット7₁に、ローリー車2を入構させ(ステップS1)、該ローリー車2のトレーラーに搭載されたローリータンク、たとえば、ローリータンク1₁に備えられたコネクタ5に、ローリースポット7₁に装備されているコネクタ9を接続(ステップS2)した後、電源より発信計器4₁に給電を開始させ(ステップS3)、該発信計器4₁と通信インターフェイスユニット13₁との通信を開始させる(ステップS4)。通信が開始されると、演算装置14により該通信を開始した通信インターフェイスユニット13₁自体が特定されることで、ローリー車2が入構しているローリースポットが7₁であると特定され(ステップS5)、次に、発信計器4₁のID信号を基にして、通信インターフェイスユニット13₁により、上記ローリースポット7₁に入構しているローリータンクは1₁であると特定され(ステップS6)、これにより、ローリータンク1₁とローリースポット7₁の識別を行うようにする(ステップS7)。

30

【0020】

しかる後、発信計器4₁より発信されるレベルデータを基に、演算装置14において上記識別されたローリータンク1₁内のLNG3の量を計測しながら、ローディングアーム10をローリータンク1₁に接続して、LNG3の積み込みを開始し(ステップS8)、ローリータンク1₁への積み込みを完了(ステップS9)した時点で、積み込み時の経時的なLNG3の量の変化を基に演算装置14において演算処理することにより、出荷積み出し量を正確に把握するようにする。

40

【0021】

上記ステップS1~S9を、各ローリースポット7₁, 7₂, ..., 7_nに入構するすべてのローリー車2のローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nに対して同様に行わせることで、何処のローリースポット7₁, 7₂, ..., 7_nに、どのローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nが入構して、どれだけ量のLNG3を積み込んだかを、LNG出荷基地I全体で正確に把握できるようになる。

【0022】

このように、ローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_n側のコネクタ5に、コネクタ9を接続することで自動的にローリータンク1₁, 1₂, ..., 1_nの識別が行われるため、ヒュー

50

マンエラーの可能性を排除することができ、又、ローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ 側の発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ と、ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ 側の通信インターフェイスユニット $13_1, 13_2, \dots, 13_n$ とを、各ケーブル6と8及びコネクタ5と9により直接的に接続するため、ローリー車2の停止位置のずれや天候等の影響による誤識別の可能性をなくして、入構したローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ を確実に識別することができ、更に、各ケーブル6と8の接続以降は、ローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ の識別や何処のローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ に入構しているかの判別、LNG3の積み込み出荷量の把握等の処理の自動化が可能のため、出荷作業の自動化促進が期待できる。なお、従来、ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ 毎に設けられていたIDカード用のカードリーダーや撮像装置は不要になる。

10

【0023】

次に、図3は本発明の実施の他の形態を示すもので、本発明のローリータンク識別方法及び装置を、LNGの受入基地IIに適用したものである。

【0024】

すなわち、上記LNG受入基地IIは、図1に示したLNG出荷基地Iと同様の構成において、図示しないLNG供給装置をLNG供給ライン11を介して接続したローディングアーム10を設けることに代えて、図示しないLNG受入装置を、LNG受入ライン16を介して接続してなるローディングアーム10aを設けて、ローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ に入構したローリー車2上のローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ に、上記ローディングアーム10aを接続することにより、ローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ からLNG3を払い出して上記LNG受入装置に受け入れることができるようにした構成としてある。一方、ローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_x$ は、図1に示したものと同様に、発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_x$ と、該発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_x$ に電源・信号線用ケーブル6を介して接続されたコネクタ5とを備えた構成としてある。その他、図1に示したものと同一のものには同一符号が付してある。

20

【0025】

本実施の形態によれば、上記実施の形態と同様に、図2に示したステップS1～S7の手順を行うことにより、演算装置14により、何処のローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ に、どのローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ が入構しているかを識別することができ、しかる後、発信計器 $4_1, 4_2, \dots, 4_n$ より発信されるレベルデータを基に、演算装置14によりローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ 内のLNG3量を計測しながら、ローディングアーム10aをローリータンク 1_1 に接続して、LNG3の払い出しを行わせることができることから、何処のローリースポット $7_1, 7_2, \dots, 7_n$ に、どのローリータンク $1_1, 1_2, \dots, 1_n$ が入構して、どれだけの量のLNG3を卸したかを、LNG受入基地II全体で正確に把握できるようになる。

30

【0026】

なお、上記においては、本発明のローリータンク識別方法及び装置を、LNG出荷基地I及びLNG受入基地IIに適用したものを示したが、出荷と受入を並行して行う施設に適用してもよいこと、又、積荷としては、LNG3以外のLPGや他の液体の積荷であってもよいこと、その他、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。

40

【0027】

【発明の効果】

以上述べた如く、本発明のローリータンク識別方法及び装置によれば、トレーラー型ローリー車に着脱可能に搭載されるようにしてあるローリータンクを複数のローリースポットにトレーラー型ローリー車により入構させて該ローリータンク内の液体の積荷の積み込み及び／又は払い出しを行わせるようにしてある施設における上記各ローリースポット毎に装備させた通信インターフェイスユニットに、ローリースポットに入構した上記トレーラー型ローリー車のローリータンクに装備させてある発信計器を接続して、該発信計器に給電すると共に発信計器と通信インターフェイスユニットとの間で通信できるようにし、

50

該発信計器の発信するID信号を基に、上記通信インターフェイスユニットにて、発信計器を特定することにより該発信計器の取り付けられているローリータンクを識別し、且つ上記発信計器と通信している通信インターフェイスユニットに基いて上記識別されたローリータンクの入構しているローリースポットの識別を行うようにする方法及び装置としてあるので、ローリータンクをローリースポットに入構させて、ローリータンクに装備された発信計器を、ローリースポットに装備された通信インターフェイスユニットに接続して両者を通信可能とすることにより、発信計器の発するID信号を通信インターフェイスユニットで受け、該通信インターフェイスユニットによりID信号を基に発信計器を特定することができ、該発信計器の取り付けられているローリータンクを識別することができ、又、通信インターフェイスユニットは、ローリースポットと1対1で対応していることから、発信計器と通信を行っている通信インターフェイスユニットを特定することにより上記識別されたローリータンクが入構しているローリースポットを識別することができ、更に、ローリータンクに装備されたコネクタに、ローリースポットに装備されたコネクタを接続することで自動的にローリータンクの識別が行われるため、ヒューマンエラーの可能性を排除することができ、又、ローリータンクの発信計器と、ローリースポットの通信インターフェイスユニットとを、ケーブルを介して直接的に接続するため、ローリー車の停止位置のずれや天候等の影響による誤識別の可能性をなくして、入構したローリータンクを確実に識別することができ、更に、各ケーブルの接続以降は、ローリータンクの識別や何処のローリースポットに入構しているかの判別処理の自動化が可能のため、作業の自動化促進が期待でき、更に、従来ローリースポット毎に設けられていたIDカード用のカードリーダーや撮像装置を不要とすることができるという優れた効果を発揮し、又、各ローリースポット毎に装備された通信インターフェイスユニットに接続することにより該通信インターフェイスユニットとの間で通信できるようにしてある発信計器が装備されているローリータンク内に収納された積荷の液面レベルのデータを、上記発信計器によりID信号とともに発信させ、通信インターフェイスユニットにて、ローリータンクの識別を行い、該識別されたローリータンクの形状データと上記レベルデータを基に、上記識別されたローリータンク内の積荷の量を算出するようにする方法及び装置とすることにより、ローリータンクの識別と同時に、該ローリータンク内に収納されている積荷の量を容易に把握することができるという効果を発揮する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のローリータンクの識別方法及び装置の実施の一形態を示す概要図である。

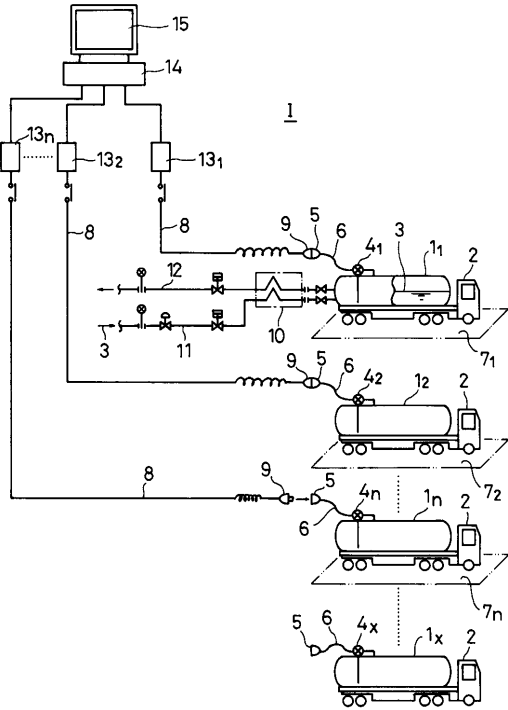
【図2】図1の方法及び装置を用いてLNG出荷基地よりLNGの出荷を行う場合の処理フローを示す図である。

【図3】本発明の実施の他の形態を示す概要図である。

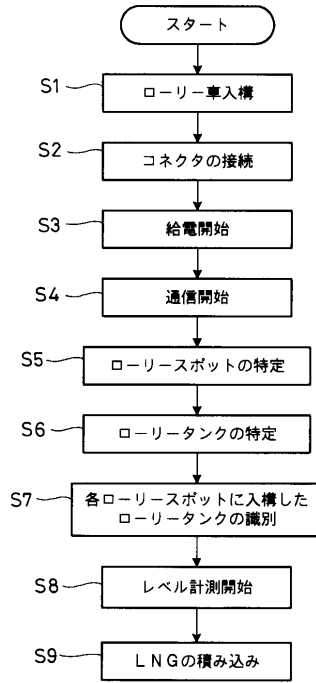
【符号の説明】

- I LNG出荷基地（施設）
- II LNG受入基地（施設）
- 1₁, 1₂, ..., 1_x ローリータンク
- 2 トレーラー型ローリー車
- 3 LNG（積荷）
- 4₁, 4₂, ..., 4_x 発信計器
- 5 コネクタ
- 6 ケーブル
- 7₁, 7₂, ..., 7_n ローリースポット
- 8 接続ケーブル
- 9 コネクタ
- 13₁, 13₂, ..., 13_n 通信インターフェイスユニット
- 14 ローリースポット・タンク識別処理用演算装置

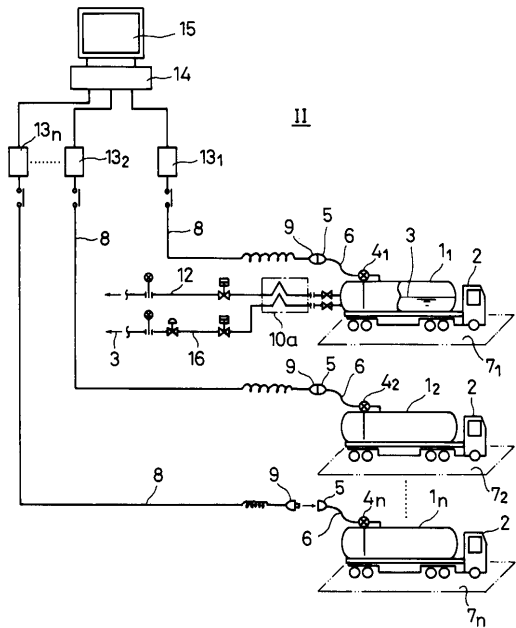
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 1 7 C 13/02 (2006.01) F 1 7 C 13/02 3 0 1 A
B 6 7 D 5/14 (2006.01) B 6 7 D 5/14

- (72)発明者 長谷川 辰也
新潟県北蒲原郡聖籠町東港一丁目1612-32 日本海エル・エヌ・ジー株式会社内
- (72)発明者 坂井 浩之
新潟県北蒲原郡聖籠町東港一丁目1612-32 日本海エル・エヌ・ジー株式会社内
- (72)発明者 吉岡 英栄
新潟県北蒲原郡聖籠町東港一丁目1612-32 日本海エル・エヌ・ジー株式会社内

審査官 齊藤 公志郎

- (56)参考文献 特開平08-034496(JP,A)
特開昭61-142191(JP,A)
特開平06-321299(JP,A)
特開平01-226592(JP,A)
実開平06-087299(JP,U)
特開平06-156593(JP,A)
特開平11-011597(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B67D 5/00-66
B60P 3/22
B65D 90/48
F17C 13/02