

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6467058号
(P6467058)

(45) 発行日 平成31年2月6日(2019.2.6)

(24) 登録日 平成31年1月18日(2019.1.18)

(51) Int.Cl.

F 17C 13/02 (2006.01)

F 1

F 17C 13/02 301Z

請求項の数 20 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-540964 (P2017-540964)	(73) 特許権者	517144341 クォンタム フューエル システムズ エ ルエルシー
(86) (22) 出願日	平成27年10月13日 (2015.10.13)		アメリカ合衆国、92630 カリフォル ニア州、レーク フォレスト、アークティ ック オーシャン ドライブ 25242
(65) 公表番号	特表2017-533394 (P2017-533394A)	(74) 代理人	100086531 弁理士 澤田 俊夫
(43) 公表日	平成29年11月9日 (2017.11.9)	(74) 代理人	100093241 弁理士 宮田 正昭
(86) 國際出願番号	PCT/US2015/055395	(74) 代理人	100101801 弁理士 山田 英治
(87) 國際公開番号	W02016/064626	(74) 代理人	100095496 弁理士 佐々木 栄二
(87) 國際公開日	平成28年4月28日 (2016.4.28)		
審査請求日	平成30年10月4日 (2018.10.4)		
(31) 優先権主張番号	14/523,128		
(32) 優先日	平成26年10月24日 (2014.10.24)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】複合圧力タンク識別および追跡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、
包み込み領域(130)によって包囲されるプラスチックライナー(120)および内部体積空間(133)を有する複合圧縮タンク容器(100)と、
閉止末端(155)および解放基端(160)を具備する、プラスチック製、非カーボン性のブラインドボス(150)であって、当該閉止末端(155)が上記ライナーに固定されている、上記ブラインドボスと、
環状壁部(162)により包囲された、上記ブラインドボスのキャビティ(164)と、

、
上記ブラインドボスの上記キャビティ中に固定されたアンカー材料(200)と、
上記アンカー材料中に固定されたRFID装置とを有することを特徴とする、追跡システム。

【請求項 2】

請求項1記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、さらに、
上記RFID装置中のメモリにストアされたデータと、
上記RFID装置と信号通信を行うRFID読取器とを有し、
上記RFID装置の上記メモリにストアされているデータが読みだされる、追跡システム。

【請求項 3】

10

20

請求項 1 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、上記ブラインドボスは粗面化された内部環状壁部(162)を有する、追跡システム。

【請求項 4】

請求項 1 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、ブラインドボスはその内部環状壁部にネジ溝が形成される、追跡システム。

【請求項 5】

請求項 1 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、そのキャビティ内に突起(450)を有する、追跡システム。

【請求項 6】

請求項 1 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、さらに、部分的に上記キャビティ内において上記内部環状壁部と固着される挿入可能な端部スリーブ(500)を有し、もって、上記スリーブが上記ブラインドボスの上記解放基端の直径を有効的に減少させる、追跡システム。 10

【請求項 7】

請求項 1 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、さらに、部分的に上記キャビティ内において上記内部環状壁部(162)に固着される挿入可能なプラグ(700)を有し、もって、上記プラグが上記アンカー材料および上記RFID装置を含む、追跡システム。

【請求項 8】

請求項 1 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、さらに上記内部環状壁部上に付加的なアンカー材料(170)のコーティングを有する、追跡システム。 20

【請求項 9】

請求項 2 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の追跡システムにおいて、上記RFID読取器が上記RFID装置から読みだした情報をネットワーク(1100)に供給する、追跡システム。

【請求項 10】

伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、
包み込み領域(130)によって包囲されるプラスチックライナー(120)および内部体積空間(133)を有する複合圧縮タンク容器(100)と、

閉止末端において上記ライナーに固着され、解放基端(160)と、環状壁部(162)
により包囲されたキャビティ(164)とを具備する、プラスチック製、非カーボン性
のブラインドボス(150)と、 30

上記ブラインドボスの上記キャビティ中に固着されたアンカー材料(200)と、

上記アンカー材料中に固着されたRFID装置と、

上記RFID装置と信号通信を行うRFID読取器(1000)とを有することを特徴とする、資産管理システム。

【請求項 11】

請求項 10 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、上記RFID読取器がネットワーク(1100)を通じてサーバ(1120)と信号通信を行い、
上記RFID装置から収集したデータを上記サーバに供給する、資産管理システム。 40

【請求項 12】

請求項 11 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、上記RFID読取器は、約5メートルまでの距離で、上記RFID装置と信号通信を行う、資産管理システム。

【請求項 13】

請求項 11 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、上記RFID読取器は、約10メートルまでの距離で、上記RFID装置と信号通信を行う、資産管理システム。

【請求項 14】

請求項 11 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、上記RF 50

I D 読取器は、約 15 メートルまでの距離で、上記 R F I D 装置と信号通信を行う、資産管理システム。

【請求項 15】

請求項 11 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、上記サーバは供給された上記データを分析して上記データの少なくともいくつかをリモートのコンピュータ装置(1300)に供給する、資産管理システム。

【請求項 16】

請求項 10 記載の伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムにおいて、さらに、
入力装置(1200)を有し、上記入力装置(1200)が上記 R F I D 読取器(1000)
と同時に、これに限定されないけれども、jpeg、mpeg、ジオグラフィック位置、
温度、動力車 I D、日付および時刻の 1 つまたは複数を含む他のデータを収集し、上記入力装置は上記他のデータを上記ネットワークを通じて上記サーバに供給する、資産管理システム。

【請求項 17】

複合伝導性圧縮タンクを追跡する方法において、

複合圧縮タンク容器のプラスチック製ライナーに、開放キャビティを具備するブラインドボスを固着または形成するステップと、

上記キャビティ中にアンカー材料を用いて R F I D 装置を固着するステップと、

上記 R F I D 装置のメモリ中にデータをストアするステップと、

ストアされた上記データを R F I D 書き込み器 / 読取器で読み出すステップと、

収集されたデータをネットワークを通じてサーバに供給するステップとを有することを特徴とする方法。

【請求項 18】

請求項 17 記載の方法において、上記 R F I D 書き込み器 / 読取器を用いて上記 R F I D 装置にデータを書き込むステップをさらに有する、方法。

【請求項 19】

請求項 17 記載の方法において、上記 R F I D 装置のデータの読み出しと同時に入力装置を用いて他のデータをネットワークに供給するステップをさらに有し、上記他のデータは、jpeg、mpeg、ジオグラフィック位置、温度、動力車 I D、視覚的検査のうちの少なくとも 1 つである、方法。

【請求項 20】

請求項 17 記載の方法において、上記アンカー材料は低誘電性を有する、方法。

【発明の詳細な説明】

【関連出願のクロスリファレンス】

【0001】

この出願は、2014年10月24日に提出された米国特許出願第 14/523,128 号の優先権を主張する国際特許出願であり、その内容は参照してここに組み込む。

【背景】

【0002】

【技術分野】

この開示は、絶縁 R F I D タグ結合タンク用のブラインドボス実装に関する。

【全般的な背景】

【0003】

動力車における圧縮燃料に関して安全性および重量の間に継続的にトレードオフがあり、タンク重量を減少させる伝統的な方法は、ビンディングマトリックス内のファイバで包囲されたプラスチック裏打ちタンクを用い、充填 / 非充填について流体結合を行うことを含んでいた。図 1 は、伝統的な複合タンク構造を示す。そのような複合圧力容器「T」は、プラスチックライナー「L」の上に包囲領域「W」を形成するビンディングマトリックス中の包囲用強化ファイバによって構築される。極ボス「O」はライナーに結合され部分的に包囲部中にある。このボスは内部圧力チャンバ「I.V」への流体連結「V」を有す

10

20

30

40

50

る。ファイバ材料は多くの場合カーボンファイバ、または他の伝導性材料から形成される。

【0004】

これら複合タンクは、金属タンクより軽いけれども、切れ目や溝等から損傷を受けやすい。タンクは、また、天候、充填・非充填の繰り返しに伴うストレスを受けやすい。そのようなタンクは定期的に検査が必要である。また、そのようなタンクは高価であり、盗難にもあいやすい。最後に、そのようなタンクは仕様上の寿命と使用、損傷等に依存する実際の寿命とを有する。

【発明の概要】

【0005】

筒型圧縮カーボンファイバフィラメント包囲の複合筒は気体燃料を貯蔵するための金属製タンクの軽量代替物である。そのような筒は、少なくとも破裂レーティングに等しい量の内部印加のフープ応力や軸応力に耐えることができる。

【0006】

タンクが無線で追跡され特定される加圧気体貯蔵タンクの装置、システム、および方法の側面の事例的な実装がここに開示される。特定されたタンクは「窃盗」後に「発見」されて良い。特定されたタンクが過去に損傷を受けている場合には、これは、検査および安全性を目的として過去に損傷を受けているものとして特定される。特定されたタンクは、検査または資産追跡のために配列されるように位置を地図表示して良い。無線周波数識別体（R F I D）との間の信号通信は、無線波を使用して対象の R F I D タグを特定し追跡する無線通信の形態や、R F I D タグが隣接し、または伝導性材料または表面に接触すると R F I D と干渉可能である形態である。

【0007】

R F I D タグは追跡対象の物品に取り付けられる。これらタグは集積回路を有し、これがアンテナに接続される。オンボードメモリ中のタグは、製品コードまたは他の識別子をストアし、これが読出器によって読み出し可能である。R F I D 読出器はアンテナを通じて R F I D タグに、電力、並びにデータおよび命令を供給することができる装置である。読出器およびタグは信号通信を行う。

【0008】

R F I D システムは、それらが使用する周波数帯によってさらに分けることができる。すなわち、低周波、高周波、および超高周波である。また、R F I D システムには受動および能動の2つの広範なカテゴリーがある。L F バンドは 30 K H z から 300 K H z の周波数をカバーする。典型的な L F - R F I D システムは 125 K H z で動作し、ただし、いくつかは 134 K H z で動作する。この周波数バンドは 10 c m の短距離の読み取り範囲を実現する。H F バンドは 3 から 30 M H z の範囲である。ほとんどの H F - R F I D システムは 13.56 M H z で、読み取り範囲は 10 c m から 1 m の間である。H F システムはわずかな干渉に対して感受性を有する。U H F 周波数バンドは 300 M H z から 3 G H z の範囲をカバーする。R F I D の U H F G e n 2 標準に適合するシステムは 860 から 960 M H z のバンドを利用する。地域ごとに周波数についていくらかの変更があるけれども、U H F G e n 2 R F I D システムはほとんどの国において 900 から 915 M H z の間で動作する。

【0009】

受動 U H F システムの読み取り範囲は 12 m 程度であって良く、U H F R F I D は L F または H F より速いデータ転送速度を有し、U H F R F I D が最も干渉の影響を受けやすい。

【0010】

能動 R F I D システムにおいては、タグが、それ自身のトランスマッタおよび電源を具備する。通常、電源はバッテリである。能動タグは、自らの信号をブロードキャストして自らのマイクロチップにストアされている情報を伝送し、100 m までの範囲を実現する。

10

20

30

40

50

【0011】

動的タグには2つの主たるタイプがある。すなわち、トランスポンダおよびビーコンである。トランスポンダは、読取器から無線信号を受信すると「起動」され、電源をオンにし、信号を返すことにより応答する。トランスポンダは読取器の信号を受信するまで無線波を動的に放射しないので、バッテリ寿命を長くする。ビーコンは、資産の正確な位置を連続して追跡するために、ほとんどの実時間位置決めシステム（RTRS）に使用されている。トランスポンダと違って、ビーコンは読取器の信号によって電源がオンされるものではない。その代わり、それらは、予め設定された間隔で信号を放射する。位置決め精度の必要レベルに応じて、ビーコンは数秒ごとに、または1日に一回信号をだすように設定されて良い。各ビーコンの信号は、監視領域の周囲あたりに位置決めされ、タグID情報および位置を通信する読取器アンテナによって受信される。

10

【0012】

受動RFIDシステムにおいては、読取器および読取器アンテナが無線信号をタグに送る。そして、RFIDタグは、伝送された信号を利用して電源をオンにし、読取器にエネルギーを反射して戻す。

【0013】

受動タグは、具体的なRFID用途の要求に応じて、多くの異なる態様でパッケージ化されて良い。例えば、これらは基体の上に実装されて良く、また、粘着層および紙ラベルの間に挟まれてスマートRFIDラベルを形成して良い。また、受動タグは種々の素子またはパッケージ中に組み込まれて、極限温度または刺激性化学薬品に耐性があるタグを製造して良い。

20

【0014】

RFID読取器は、問合器としても知られ、タグデータおよび情報を必要とするシステムソフトウェアとの間の接続を実現する装置である。この読取器はその動作領域内のタグと通信して、単純な連続的なリスト作成、フィルタリング（所定の基準に適合するタグを探索する）、選択されたタグへの聞き込み（またはエンコード）を含む、任意の数のタスクを実行する。

【0015】

この出願で開示されるシステムの回路、部品、および／または装置のいくつかは相互に信号通信を行うものとして説明され、この信号通信は、回路、部品および／または装置の間の任意のタイプの通信および／または接続であって、回路、部品および／または装置が、他の回路、部品および／または装置との間で信号を受け取ることを可能にするものを指す。通信および／または接続は、回路、部品、および／または装置の間の任意の経路を沿うものであって良く、これは1つの回路、部品からの信号および／または情報を通過させるものである。信号経路は、自由空間（電磁波伝送の場合）のような非実体的なもので良く、また、デジタル部品を通じた情報経路であって良く、ここでは、通信情報が一方の回路、部品、モジュールおよび／または装置から他方へ種々のアナログおよび／またはデジタルフォーマットで電磁的に直接に接続することなく、伝送される。これらの情報経路は、アナログ - デジタル変換（「ADC」）、デジタル - アナログ変換（「DAC」）、データ変換、例えば、ファーストフーリエ変換（「FFT」）、時間 - 周波数変換、周波数 - 時間変換、データベースマッピング、信号処理ステップ、コーディング、変調、復調、その他も含んで良い。

30

【0016】

いくつかの事例的な実装例において、ここで開示される側面は、伝導性材料圧縮複合タンクのための追跡システムであり、タンクは複合圧縮タンク容器を含み、この容器は、プラスチック、非カーボンのボスを具備し、このボスは解放基端を具備し、環状壁部に包囲されたキャビティを具備し、これにアンカー材料が固着され、アンカー材料の内部にRFIDが固着される。

40

【0017】

いくつかの事例的な実装例において、ここで開示される側面は、伝導性材料圧縮複合タ

50

ンクのための追跡システムであり、タンクは、複合圧縮タンク容器を含み、この容器は、プラスチック、非カーボンのボスを具備し、このボスは解放基端を具備し、環状壁部に包囲されたキャビティを具備し、これにアンカー材料が固着され、アンカー材料の内部にR F I Dが固着され、データがR F I D装置のメモリにストアされ、R F I D読取器がR F I D装置と信号通信を行い、もって、R F I D装置のメモリにストアされた情報が読みだされる。いくつかの場合には、R F I D読取器により収集されたデータがネットワークおよびサーバの1つまたは複数に供給される。

【0018】

上述の実装構成において、ブラインドボスは1または複数の粗面化された内部環状壁部、内部環状壁部に付加されたコーティング、環状壁部上のネジ溝、キャビティ中の突起を具備して良い。10

【0019】

上述の実装構成において、ブラインドボスは、部分的にキャビティ内にあり、内部環状壁部に固着される挿入可能な端部スリーブ、および内部環状壁部に固着される挿入可能なプラグの1つまたは複数個を具備して良い。

【0020】

いくつかの事例的な実装例において、ここで開示される側面は、伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムであり、タンクは、複合圧縮タンク容器を含み、この容器は、解放基端、環状壁部により包囲されたキャビティを具備する、プラスチック製、非カーボン性のブラインドボス、ブラインドボス中に固着されたR F I D装置用アンカー材料を有し、R F I D読取器がR F I D装置と信号通信を行う。いくつかの場合において、R F I D読取器がネットワークを通じてサーバと信号通信を行い、R F I D装置から収集したデータをサーバに供給する。20

【0021】

いくつかの事例的な実装例において、ここで開示される側面は、伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムであり、タンクは、複合圧縮タンク容器を含み、この容器は、解放基端、環状壁部により包囲されたキャビティを具備する、プラスチック製、非カーボン性のブラインドボス、ブラインドボス中に固着されたR F I D装置用アンカー材料を有し、R F I D読取器がR F I D装置と信号通信を行う。いくつかの場合において、R F I D読取器は約15メータで信号通信を行う。いくつかの場合において、R F I D読取器は約10メータで信号通信を行う。いくつかの場合において、R F I D読取器は約5メータで信号通信を行う。30

【0022】

いくつかの事例的な実装例において、ここで開示される側面は、伝導性材料圧縮複合タンク用の資産管理システムであり、タンクは、複合圧縮タンク容器を含み、この容器は、解放基端、環状壁部により包囲されたキャビティを具備する、プラスチック製、非カーボン性のブラインドボス、ブラインドボス中に固着されたR F I D装置用アンカー材料を有し、R F I D読取器がR F I D装置と信号通信を行う。いくつかの場合において、R F I D読取器がネットワークを通じてサーバと信号通信を行い、R F I D装置から収集したデータをサーバに供給する。いくつかの場合において、R F I D読取器と同時に、入力装置が、タンク、動力車、またはタンクまたは動力車の位置に関連する、またはこれから由来する、他のデータを収集して、ネットワークを介してサーバに供給する。他のデータはこれに限定されないけれども、j p e g、m p e g、ジオグラフィック位置、温度、動力車I D、日付および時刻を含む。40

【0023】

いくつかの事例的な実装例において、ここで開示される側面は、複合伝導性圧縮タンクを追跡する方法であり、この方法は、タンク上のプラスチック非伝導性ブラインドボス中にアンカー材料を用いてR F I Dを固着するステップと、R F I D装置のメモリ中にデータをストアするステップと、ストアされたデータをR F I D書き込み器／読取器で読み出すステップと、収集されたデータをネットワークを通じてサーバに供給するステップとを50

有する。いくつかの場合において、この方法は R F I D 書き込み器 / 讀取器を用いて R F I D 装置にデータを書き込むステップを有する。

【図面の簡単な説明】

【0024】

この開示内容の上述の特徴は、添付図面に関連して以下に説明される内容を参照して、ますます明瞭になり、これら図面において類似の番号は類似の要素を指す。

【図1】伝統的な複合タンクである。

【図2】ブラインドボスを具備する複合タンクである。

【図3】図2のブラインドボスの拡大図である。

【図4】図2のブラインドボスの拡大図である。

10

【図5】ブラインドボスの代替構造である。

【図6】ブラインドボスの代替構造である。

【図7】ブラインドボスの代替構造である。

【図8】ブラインドボスの代替構造である。

【図9】ブラインドボスの代替構造である。

【図10】コンピュータ化された追跡システムの全体図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

明細書は、新規と考えられる、開示内容の特徴を記述する特許請求の範囲を含むけれども、この開示の教示するところは、付属物や、類似の参考番号が繰り返される、図面と関連してなされる以下の説明を考慮してより良好に理解できる。図面中の説明および記号はすべて参照してここに組み入れられる。

20

【0026】

図1は、伝統的な複合圧力気体容器を示す。これらタンクは、しばしば、動力車において天然ガスまたは水素燃料を搬送するのに使用され、もって、その重量を減少させ、これらタンクはしばしば複合層および非金属である。伝統的なタンク「T」はプラスチックライナー「L」によって形成される内部体積空間「I.V」を有する。ライナーは出力首部「O」を具備し、これが、バルブ「V」を介して外部世界にI.Vを流体連通させる。ライナー「L」は材料および樹脂「W」で包み込まれ、これが気体燃料の侵入の境界を形成する。

30

【0027】

図2～図4はブラインドボス追跡部105を具備する複合圧縮気体タンク100を示す。タンク100は、包み込み領域130により包囲されたライナー120によって形成され、これは、硬化された接着剤または樹脂のようなバインダ中のファイバマトリックスを有する。内部体積空間133は、ライナーによって形成される。タンク135の外部がさらに防護材料(図示しない)によって包み込まれて良い。包み込み領域は、カーボンファイバ、KEVLAR TM ファイバ、グラスファイバ、および/または他のファイバータイプの材料をマトリックスバインダ中に使用して強固で、爆破耐性があり、軽量なタンクを形成する。ただし、カーボンファイバは伝導性があり、実験によれば、無線周波数伝送および受信との干渉が見出された。

40

【0028】

ここで開示されるブラインドボス150は、非カーボンプラスチックライナーの一部として形成され、またはカーボンプラスチックライナーの端部に付加され、非カーボンプラスチックから形成される。ブラインドボスは、閉じた末端155と、解放された基端160と内部環状壁部162と外部環状壁部163と内部キャビティ164とを具備する。ブラインドボス内において、R F I Dとの間の通信に干渉しないアンカー材料200がR F I D 300の素子に沿って付加される。

【0029】

R F I D装置はデータを含むメモリを有する。データは、タンク、起源、サービス日付を特定するためのコードであって良い。R F I D装置は非揮発性メモリ、読み取り専用メ

50

モリ、書き込み可能メモリのうちの少なくとも1つを含んで良い。当業者は、R F I D装置が書き込み可能であることを理解できる。干渉しない材料は、小さな誘電特性を有し、例えば、プラスチック（非カーボン）、および、エポキシ、アクリルまたはシリコーンシーラントである。アンカー材料はR F I D装置に少なくとも一部を包囲してキャビティ164の内部環状壁部162と接着しなければならない。R F I D読取器1000は、一意的な識別子番号、製造者情報、およびサービス時間を含んで良い、R F I Dタグ／装置上の情報をワイヤレスで読み出す。R F I D読取器は書き込み器であって良く、L L R P（ローレベルリーダープロトコル）のようなソフトウェアを用いて、U H F R F I DはR F I D装置に書き込みを行える。ジオロケーションも、他の関連データおよびメタデータ、例えば、動力車タンクは稼働中かどうか、タンク製造業者、温度、充填履歴、視覚的検査等とともに、求められて良い。

【0030】

R F I D読取器1000は、一意的な識別子番号、製造者情報、およびサービス時間を含んで良い、R F I Dタグ／装置上の情報をワイヤレスで読み出す。ジオロケーションも、他の関連データおよびメタデータ、例えば、動力車タンクは稼働中かどうか、タンク製造業者、温度、充填履歴、視覚的検査等とともに求められて良い。

【0031】

いくつかの例において、環状壁部162はアンカー材料の挿入に先立って粗面化されてアンカー材料の接着用の粗面を実現して良い。いくつかの例において環状壁部の少なくとも一部は付加的なアンカー材料170で覆われて良い。付加的な材料は絶縁体、衝撃吸収材、接着剤、または、これに類するものであって良い。

【0032】

R F I D装置、とりわけ、アンテナは干渉を受けやすい。無線干渉が大きくなると、性能が低下する。低誘電性材料は一般的にR Fエネルギーを反射せず、高誘電性材料に比べて、R F I D装置の性能に与える影響が少ない。低誘電性材料は、非カーボンプラスチックを含み、高誘電性材料はより多くのR F I Dエネルギーを反射してR F I Dの性能を劣化させる傾向がある。

【0033】

図5は、キャビティ164内のブラインドボス150を示し、ここでは、キャビティはネジ切り部400を内部環状壁部162上に形成している。ネジ切り部はアンダーカットを形成し、ここで、アンカー材料は、保持されR F I D装置300をアンカー材料中により良好に保持する。図6は、突起450を伴うブラインドボスの側面を示し、突起450は、ブラインドボスの閉じた端部155からキャビティ164中へと延びる。突起450は低伝導性または非伝導性材料から構築され、R F I D装置との干渉を回避する。突起は好ましくはブラインドボックスとともに形成される。当業者は、この開示の範囲から逸脱することなく、単一の突起を複数の突起で置き換えて良いことを理解できる。アンカー材料は突起の少なくとも一部を包囲するので材料を他の点に保持できる。突起の表面を粗面化して接着を向上させて良い。

【0034】

図7は挿入可能な端部スリーブ500を示し、これがブラインドボス150に付加されて良く、また部分的にキャビティ164内において内部環状壁部162に固着されて良い。端部スリーブ500は効果的にブラインドボスの解放基端160の直径を減少させる。ここで示されるものでは、端部スリーブは、ブラインドボスの内部環状壁部と係合する大きさおよび寸法を有する。端部スリーブは、予め定められた厚さ502の輪形状であり、輪環状壁部504を形成する。当業者は、スリーブ厚さがより大きくなつて良く、また、さらには、ブラインドボスへの全体開口をロックするソリッド端部として延長されて良いことが、この開示の範囲内であることを理解できるであろう。

【0035】

図8は、キャビティおよび外部環状壁部163の間を流体連通する通路600を具備するブラインドボス150を示す。図示のとおり、アンカー材料202の一部は通路内に固

10

20

30

40

50

着されて R F I D 装置を実装中にさらに保持する。

【 0 0 3 6 】

図 9 は、挿入可能なアンカー支持される R F I D 装置の組み立てを示す。プラグ 7 0 0 は少なくとも空洞形状を有し、ブラインドボスの内部環状壁部 1 6 2 に対応する外部壁部 7 0 2、少なくとも 1 つの部分端部キャップ 7 0 3、解放端 7 0 4、および、キャビティ 7 0 6 を形成する内部環状壁部 7 0 5 を具備し、キャビティ 7 0 6 内においてアンカー材料 2 0 0 が R F I D 装置 2 0 0 を包囲する。空気および湿気通路 7 0 7 が含まれて良い。プラグ 7 0 0 内にアンカー材料および R F I D 装置を配置したのち、接着剤またはセメント 7 5 0 がプラグの外部壁部およびキャビティ 1 6 4 の内部環状壁部の少なくとも一方に載置される。そして、プラグをブラインド本体中へとスライドさせて R F I D を固着する 10 。

【 0 0 3 7 】

図 1 0 は追跡システムの全体構成を示し、ここで、トラクタ 1 0 0 2 およびトレーラ 1 0 0 4 が気体燃料タンク 1 0 0 を伴い、気体燃料タンク 1 0 0 はブラインドボス 1 5 0 内に R F I D 装置 3 0 0 を具備し、これが R F I D 読取器 1 0 0 0 を通じてワイヤレスで情報問合せを受ける。R F I D 読取器 1 0 0 0 はタンク 1 0 0 内の R F I D 装置との間で信号通信 1 0 0 5 を行う。また、R F I D 読取器は、ネットワーク 1 1 0 0 と信号通信を行い、ここで、R F I D 装置から集められた情報がサーバ 1 1 2 0 に供給される。この情報はデータベース 1 1 5 0 にストアされて良い。また、サーバ 1 1 2 0 は情報を分析して情報の少なくともいくつかをスマートホンのような離隔されたコンピュータ装置へ送り、またコンピュータに送り、タンクおよび動力車の位置を追跡させ、また動力車の所有者または運転手にタンクに関する通知を行って良い。いくつかの場合には、サーバは、決定およびルールエンジンを利用してデータを分析し、タンクの位置、動力車の位置、タンクが位置特定されたときの温度、タンクが位置特定されたときの標高、タンクが位置特定されたときの日付、その位置でのタンクの損傷の少なくとも 1 つを追跡するのに使用し、このデータのサブセットを他のコンピュータ装置に供給するのに使用する。 20

【 0 0 3 8 】

さらに、タンクに問い合わせを行う R F I D 読取器 1 0 0 0 と同時に、他の入力装置またはセンサ 1 2 0 0 が j p e g、m p e g、ジオグラフィック位置、温度、動力車 I D、視覚的検査のようなデータを収集し、オプションとして任意の他のセンサまたは入力装置 1 2 0 0 を用いて良い。いくつかの場合において、他の入力装置またはセンサは、R F I D 書き込み器 / 読取器に一体化されて良い。サーバ 1 1 2 0 に供給されたデータはデータベース 1 3 5 0 にストアされて良い。このデータまたはメタデータはサーバ 1 1 2 0 に送られて良く、収集されて個別のタンクまたは動力車と関係づけられて良い。 30

【 0 0 3 9 】

さらに、タンクに問い合わせを行う R F I D 読取器と同時に、カメラ等を含む、他の入力装置またはセンサ 1 0 0 4 が j p e g、m p e g、ジオグラフィック位置、温度、動力車 I D、視覚的検査のようなデータを収集し、オプションとして任意の他のセンサまたは入力装置 1 0 0 4 を用いて良い。このデータまたはメタデータはサーバ 1 1 2 0 に送られて良く、収集されて個別のタンクまたは動力車と関係づけられて良い。 40

【 0 0 4 0 】

当該方法および手段は、現時点で最も実用的で好ましい実装例であると考えられるものに関連して説明されたけれども、この開示は説明された実装例に限定されないことを理解されたい。特許請求の範囲の趣旨および範囲内に含まれる種々の変形や類似の構成をカバーすることが意図されており、その範囲は、そのような変更や類似の構造を包囲するよう最も広い解釈に従うべきである。この開示は以下の特許請求の範囲の任意の実装およびすべての実装を含んで良い。

【 0 0 4 1 】

開示の要旨から逸脱することなく、種々の変更を行えることに留意されたい。そのような変更は当該記述中に内包されている。それらはこの開示の範囲内である。この開示は、 50

個別的な観点、および、全体的なシステムの観点の双方からの、また方法および装置の態様の双方からの開示の種々の側面をカバーする特許を形成することが意図されていると理解されたい。

【 0 0 4 2 】

さらに、この開示および特許請求の範囲の種々の要素の各々は、また、種々の態様で実現されて良い。この開示はそのような変形の各々を内包することを理解されたい。実装の変形は、任意の装置の実装形態の変形、方法またはプロセスの実装形態の変形、またはこれららの任意の要素の変形であっても良い。

【 0 0 4 3 】

具体的には、開示が要素に関係するので、各要素の単語は、均等な、装置の用語または方法の用語で表現されて良いことに留意されたい。これは単に機能または結果の場合でさえも当てはまる。

【 0 0 4 4 】

そのような均等で、より広範で、また、より一般的でさえある用語は、各要素または動作の記述において、画定されるべきであることに留意されたい。そのような用語は、この開示に与えられる非明示的な広範な範囲を明瞭にする必要があるならば、置換されて良い。

【 0 0 4 5 】

すべての動作は、当該動作をなすための手段、または当該動作を引き起こす要素として表現されて良いことに留意されたい。

【 0 0 4 6 】

同様に、ここに開示される各物理的要素は、物理的要素が容易に実現する動作の開示を包囲することに留意されたい。

【 0 0 4 7 】

この特許出願において記述されたいずれの特許、刊行物、または他の参考文献は参照してここに組み入れられる。さらに、ここで使用された用語について、この出願中の使用がそのような解釈に合致しない場合を除いて、一般的な辞書の定義が、各用語、すべての定義、代替的な用語、および類語のために、ここに組み込まれることに留意されたい。それは、例えば、技術者により標準的な技術用辞書として認識されている辞書およびRand
om House Webster's Unabridged
ed Dictionary、最新版のうちの少なくとも一方に含まれるものである。

【 0 0 4 8 】

最後に、この出願に関連して提出された「情報開示ステートメント」または他の情報記述の中に列挙されたすべての参考文献はここに添付され参照してここに組み入れる。ただし、上述の各々に関連して、ここに組み入れられるそのような情報または記述が当該開示の特許と矛盾する範囲で、出願人は、そのような記述は明瞭に考慮すべきでないものとします。

【 0 0 4 9 】

この点に関し、実務的な観点から、また潜在的には何百個の請求項を付加することを回避するために、出願人は当初の従属関係で請求項を作成したことに留意されたい。

【 0 0 5 0 】

記述裏付けは、1つの独立項または概念の下で表現された種々の従属関係または他の要素を、任意の他の独立項または概念の下の従属関係または要素として付加することを新規事項法が許容するのに必要な程度になされていることに留意されたい。これは合衆国特許法35 USC 132または他のそのようは法を含むけれども、これのみではない。

【 0 0 5 1 】

実質的でない置換をなす範囲で、出願人が文言上いすれの具体的な実装例を包囲するように実際にはいすれかの請求項を記載していないという範囲で、また、他の妥当な範囲で、出願人は、どのような態様でも、出願人が単純にすべての偶発的事項を予期できなかつたような場合のように、保護範囲を実際に放棄することを意図していなかったことを

10

20

30

40

50

理解されたい。これは、当業者は、文言上、そのような代替的な実装例を包囲する請求項を記述したとは合理的に考えられないからである。

【0052】

さらに、移行句「有する」(comprising)の使用は、伝統的なクレーム解釈に従って、ここでは「オープンエンド」請求項を維持して利用されている。したがって、文脈がそのようなでないことを必要とする場合でないかぎり、用語「有する」(comprise)またはその変形、例えば「comprises」または「comprises」は、記述した要素またはステップまたは要素またはステップのグループを含み、任意の他の要素またはステップまたは要素またはステップのグループを排除しないことを示唆することを意図していることに留意されたい。

10

【0053】

そのような用語は、出願人に法律上許容できる最も広範な範囲の保護が与えられるよう最も拡張的な形態で理解されるべきである。

【符号の説明】

【0054】

100	複合圧縮気体タンク	
105	ブラインドボス追跡部	
120	ライナー	
130	包み込み領域	
133	内部体積空間	20
150	ブラインドボス	
155	閉じた末端	
160	解放基端	
162	内部環状壁部	
163	外部環状壁部	
164	内部キャビティ	
170	付加的なアンカー材料	
200	アンカー材料	
202	アンカー材料	
300	R F I D 装置	30
400	ネジ切り部	
450	突起	
500	端部スリーブ	
504	輪環状壁部	
700	プラグ	
703	部分端部キャップ	
1000	読取器	
1002	トラクタ	
1004	トレーラ	
1100	ネットワーク	40
1120	サーバ	
1200	センサ、入力装置	
1350	データベース	

【図1】

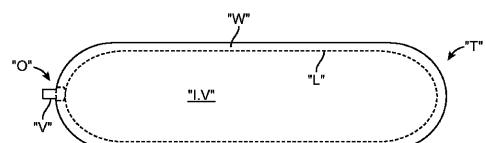


FIG. 1

【図2】

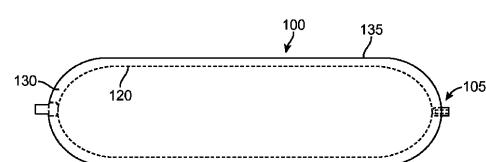


FIG. 2

【図3】

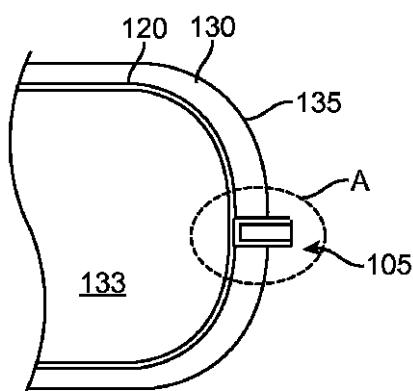


FIG. 3

【図4】

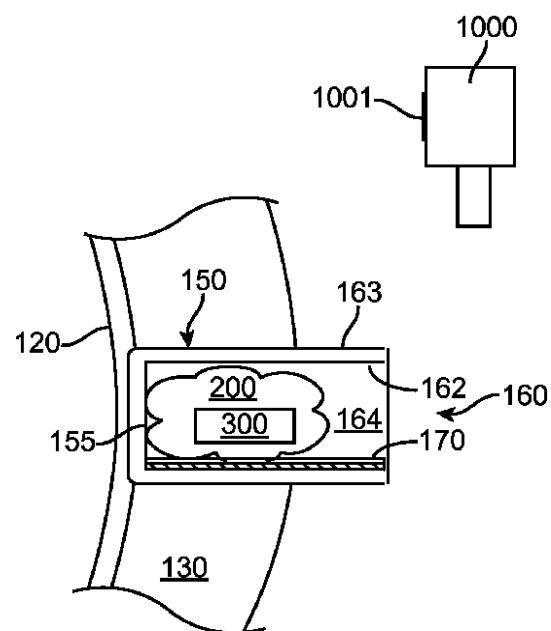


FIG. 4

【図5】

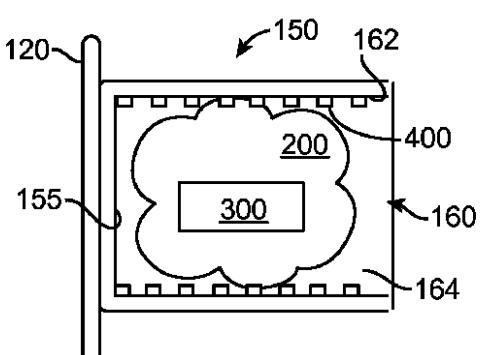


FIG. 5

【図6】

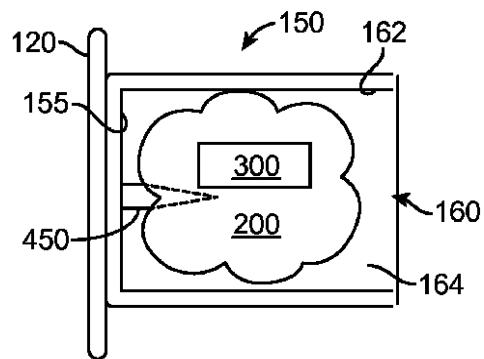


FIG. 6

【図7】

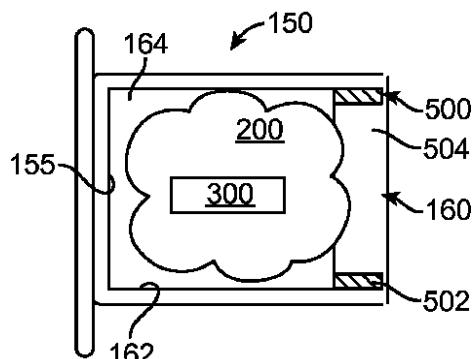


FIG. 7

【図8】

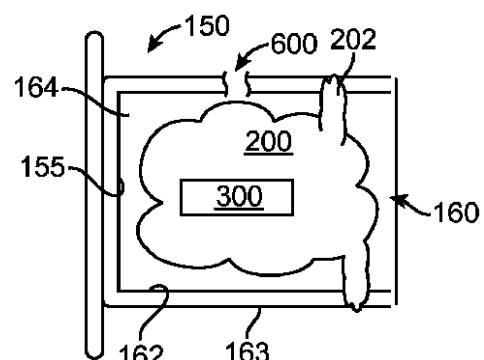


FIG. 8

【図10】

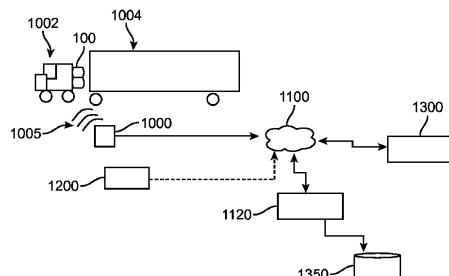


FIG. 10

【図9】

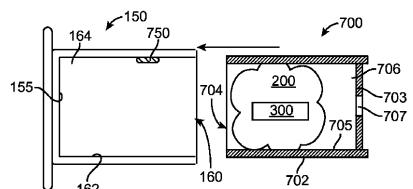


FIG. 9

フロントページの続き

(74)代理人 110000763
特許業務法人大同特許事務所

(72)発明者 リービット、マーク
アメリカ合衆国、92630 カリフォルニア州、レーク フォレスト、アークティック オーシ
ヤン ドライブ 25242

(72)発明者 ワーナー、マーク
アメリカ合衆国、92630 カリフォルニア州、レーク フォレスト、アークティック オーシ
ヤン ドライブ 25242

(72)発明者 リー、デイビッド
アメリカ合衆国、92630 カリフォルニア州、レーク フォレスト、アークティック オーシ
ヤン ドライブ 25242

(72)発明者 パテル、クタン
アメリカ合衆国、92630 カリフォルニア州、レーク フォレスト、アークティック オーシ
ヤン ドライブ 25242

(72)発明者 ウエン、ヨンケイ
アメリカ合衆国、92630 カリフォルニア州、レーク フォレスト、アークティック オーシ
ヤン ドライブ 25242

審査官 宮崎 基樹

(56)参考文献 特開2002-181296(JP,A)
韓国登録特許第10-1056997(KR,B1)
特開2012-077780(JP,A)
特開2009-008187(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 17 C 13 / 02
B 65 D 90 / 00