



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.04.2018 Patentblatt 2018/16

(51) Int Cl.:
G07F 13/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17191820.4**

(22) Anmeldetag: **19.09.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co KG**
35108 Allendorf (DE)

(72) Erfinder: **Klückers, Jonas**
59597 Erwitte (DE)

(74) Vertreter: **Glück Kritzenberger Patentanwälte PartGmbH**
Hermann-Köhl-Strasse 2a
93049 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **29.09.2016 DE 102016118420**

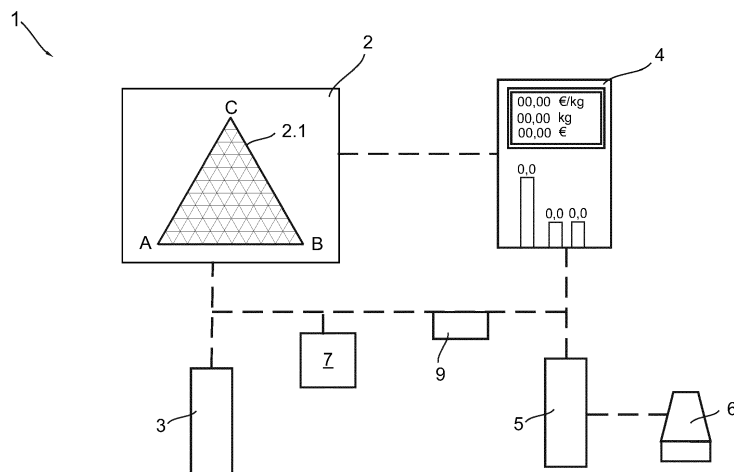
(54) **VORRICHTUNG ZUR FESTLEGUNG EINER INDIVIDUELLEN KRAFTSTOFFQUALITÄT AN TANKSÄULEN**

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung (1) zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität an Tanksäulen bei der Betankung von Kraftstoffverbrauchern. Die Vorrichtung (1) weist zumindest eine in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit (2) für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe (A, B, C) bezogen auf die Herkunft eines vorgegebenen Kraftstoffes auf, wobei das flächige Bedienfeld ein Dreiecksdiagramm für die anteilmäßige Auswahl der Qualitätsstufen (A, B, C) des Kraftstoffes umfasst und wobei die jeweiligen Anteile der drei Qualitätsstufen (A, B, C) mittels des Dreiecksdiagrammes durch genau einen Eingabevorgang festlegbar sind.

Die Vorrichtung (1) weist ferner zumindest eine

Rechnereinheit (3) zur Berechnung wenigstens eines mengenbezogenen Abgabepreises der individuellen Kraftstoffqualität und eine Anzeigeeinheit (4) für die Anzeige des mittels der Rechneinheit (3) berechneten mengenbezogenen Abgabepreises auf. Die Vorrichtung (1) ist ferner dazu ausgebildet, eine Entnahmemenge des Kraftstoffes aus einem Kraftstoffbehälter zu erfassen und weist zumindest eine mit einem Bezahlssystem (6) kommunizierende Übertragungseinheit (5) auf, wobei die Übertragungseinheit (5) dazu ausgebildet ist, zumindest die ausgewählte Kraftstoffqualität, den berechneten mengenbezogenen Abgabepreis der Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge des Kraftstoffes an das Bezahlssystem (6) zu übertragen.

Fig. 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität an Tanksäulen.

Stand der Technik

[0002] Angesichts der immer knapper werdenden Erdölressourcen sowie insbesondere auch aus Gründen des Klimaschutzes wird sowohl auf dem Transportsektor als auch im öffentlichen Verkehr und im Individualverkehr zunehmend auf eine Nutzung alternativer Energiequellen für den Antrieb von Kraftfahrzeugen geachtet. Im Zuge der grundsätzlichen Bestrebungen, fossile Energieträger auf Erdölbasis einzusparen wurde beispielsweise in der Automobilindustrie in jüngster Zeit ein großes Augenmerk darauf gerichtet, Elektrofahrzeuge oder gasbetriebene Fahrzeuge zu entwickeln und zu verbessern. Weiterhin wird zunehmend angestrebt, Fahrzeugmotoren dahingehend zu optimieren, dass Biokraftstoffe oder regenerative Kraftstoffe bestmöglich verwertet werden.

[0003] Neben der Art des Kraftstoffes an sich, die für den Antrieb eines Kraftfahrzeuges verwendet wird und bei der es sich um flüssigen Kraftstoff oder gasförmigen Kraftstoff oder aber um elektrische Energie handeln kann, stellt auch die Gewinnungsart bzw. die Herkunft oder Herkunftsqualität der Kraftstoffart, die auch als Qualitätsstufe des Kraftstoffes bezeichnet werden kann, ein entscheidendes Kriterium für die Klimaverträglichkeit bzw. Klimafreundlichkeit dar. Beispielsweise ist durch Verwendung von Biokraftstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen eine merkliche CO₂-Einsparung zu erreichen. Das CO₂-Einsparungspotential variiert somit in Abhängigkeit der Herkunftsqualität bzw. Qualitätsstufe des Kraftstoffes.

[0004] An Tankstellen ist es bereits möglich, beispielsweise einen bestimmten Kraftstoff je nach Herkunftsqualität auszuwählen, eine Mischung aus beispielsweise zwei Qualitätsstufen zu erstellen oder aber bestimmte verbessernde Zusätze beim Tanken beizumischen. Häufig sind diese bekannten Systeme jedoch umständlich, unübersichtlich und zeitaufwendig in der Bedienung und lassen in der Regel nur wenige, vorgegebene Mischungen bzw. Mischungsverhältnisse zu.

[0005] Ein Beispiel für ein Verfahren zum Mischen von Kraftstoffen an Tankstellen ist aus der US 8,352,071 B2 bekannt, bei dem zumindest zwei Herkunftsqualitäten eines Kraftstoffes, beispielsweise fossiler Diesel und Biodiesel, durch einen Tankkunden ausgewählt werden können. Diesel und Biodiesel werden dann entsprechend aus jeweiligen Lagertanks entnommen und beim Tankvorgang, unmittelbar vor der Abgabe mittels der Zapfpistole der Tanksäule, über geeignete Mischvorrichtungen in einem angegebenen Mischungsverhältnis gemischt.

[0006] Ebenso gibt die DE 20 2005 010 318 U1 ein System zur Abgabe von unterschiedlichen Brennstoffarten an einer Tankstelle an, bei dem die verschiedenen Brennstoffarten in Abhängigkeit einer durch den Tankkunden getroffenen Auswahl in Bezug auf ein gewünschtes Mischungsverhältnis aus verschiedenen Lagertanks entnommen und der Zapfpistole in der jeweiligen Dosierung zugeführt werden, wobei die Brennstoffarten bei der Abgabe, und zwar erst am äußeren Ende der Gießstülle der Zapfpistole, gemischt werden.

[0007] Nachteilig bei dem oberhalb beschriebenen Verfahren bzw. System zum Mischen verschiedener Kraftstoffe bzw. verschiedener Herkunftsqualitäten von Kraftstoffen ist die Tatsache, dass die Kraftstoffe bzw. Herkunftsqualitäten auf den Tankstellen entsprechend vorgehalten werden müssen, wodurch die Lagerkapazität einer Tankstelle überbeansprucht und häufig überschritten wird.

[0008] Beispiele für rein bilanzielle Auswahlverfahren oder bilanzielle Mischungen von Energieträgern, die keine zusätzlichen Lagerkapazitäten erfordern, sind aus der häuslichen Strom- oder Gasversorgung bekannt, wobei Strom oder Gas in Abhängigkeit von der Produktionsart eingekauft werden kann. Diese bilanziellen Auswahlverfahren basieren dabei nicht auf einer tatsächlichen physischen Mischung verschiedener Herkunftsqualitäten oder Qualitätsstufen der Energieträger. Vielmehr wird über das Auswahlverfahren festgelegt, zu welchen Anteilen die verschiedenen Herkunftsqualitäten oder Qualitätsstufen der Energieträger auf dem Energiemarkt gehandelt werden. Ein Beispiel für die Auswahl des Stroms bei der Stromversorgung in Bezug auf die Stromproduktionsart liefert die DE 10 2009 048 784 A1.

[0009] Im Bereich der Kraftstoffauswahl an Tankstellen besteht weiterhin Bedarf, Vorrichtungen und Verfahren für die Auswahl verschiedener Herkunftsqualitäten von Kraftstoffen zu verbessern. Die Weiterentwicklung solcher Vorrichtungen und Verfahren, durch die für den Verbraucher bei der Betankung von Fahrzeugen die Möglichkeit geschaffen wird, Einfluss darauf zu nehmen, welche Herkunftsqualitäten oder Qualitätsstufen eines Kraftstoffes eingekauft werden, bleibt somit ein zentrales Ziel.

Darstellung der Erfindung

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher eine Vorrichtung für Tankstellen zur Verfügung zu stellen, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet und die auf besonders einfache und benutzerfreundliche Weise die Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität an Tanksäulen erlaubt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Vorrichtung gemäß unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Aspekte, Details und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Zeichnungen.

[0011] Die vorliegende Erfindung stellt eine Vorrich-

tung für Tanksäulen zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität an Tanksäulen bei der Betankung von Kraftstoffverbrauchern zur Verfügung. Die Vorrichtung weist dabei zumindest eine in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe bezogen auf die Herkunft eines vorgegebenen Kraftstoffes auf, wobei das flächige Bedienfeld ein Dreiecksdiagramm für die anteilmäßige Auswahl der Qualitätsstufen des Kraftstoffes umfasst und wobei die jeweiligen Anteile der drei Qualitätsstufen mittels des Dreiecksdiagrammes durch genau einen Eingabevorgang festlegbar sind. Ferner weist die Vorrichtung zumindest eine Rechneinheit zur Berechnung wenigstens eines mengenbezogenen Abgabepreises der individuellen Kraftstoffqualität auf. Bei der Vorrichtung ist zumindest eine Anzeigeeinheit für die Anzeige des mittels der Rechneinheit berechneten mengenbezogenen Abgabepreises vorgesehen und die Vorrichtung ist ferner dazu ausgebildet, eine Entnahmemenge des Kraftstoffes aus einem Kraftstoffbehälter zu erfassen. Die Vorrichtung weist zumindest eine mit einem Bezahlssystem kommunizierende Übertragungseinheit auf, wobei die Übertragungseinheit dazu ausgebildet ist, zumindest die ausgewählte Kraftstoffqualität, den berechneten mengenbezogenen Abgabepreis der Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge des Kraftstoffs an das Bezahlssystem zu übertragen.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann vorliegend auch als Display an Tanksäulen oder als Tanksäulendisplay bzw. als interaktives Tanksäulendisplay oder Eingabedisplay an Tanksäulen verstanden werden.

[0013] Mit der vorliegenden Vorrichtung wird die Möglichkeit geschaffen, bei der Betankung eines Kraftstoffverbrauchers, beispielsweise eines Kraftfahrzeuges, auf einfachste Weise bilanziell zu bestimmen oder festzulegen, mit welcher Kraftstoffqualität das Kraftfahrzeug betankt werden soll. Die hier verwendeten Begriffe "Kraftstoff", "Kraftstoffqualität" und "Qualitätsstufen eines Kraftstoffes" sind zu Verständnisszwecken in der unterhalb angegebenen Liste von Definitionen genauer erläutert.

[0014] Besonders vorteilhaft kann mittels des Dreiecksdiagrammes der Eingabeeinheit selbsterklärend und auf besonders benutzerfreundliche und einfache Weise mit lediglich genau einem Eingabevorgang, nämlich mit einer einzigen Eingabe, die Auswahl bezüglich der Kraftstoffqualität in Bezug auf die anteilmäßige Mischung aller drei Qualitätsstufen getroffen werden. Bei dem Dreiecksdiagramm handelt es sich um ein gleichseitiges Dreieck, bei dem an jeder Ecke des Dreiecks eine Qualitätsstufe eines Kraftstoffes angegeben ist. Beispielsweise umfasst das Dreiecksdiagramm des flächigen Bedienfeldes eine Vielzahl von ein Dreiecksgitter bildenden Gitterlinien, wobei wenigstens die Schnittpunkte der Gitterlinien bzw. die Gitterpunkte durch eine Eingabe anwählbar sind, so dass durch eine einzige Berührung eines dieser Schnittpunkte bzw. Gitterpunkte eine an-

teilmäßige Auswahl einer ersten, zweiten und dritten Qualitätsstufe des vorgegebenen Kraftstoffes möglich ist. Alternativ kann jedoch auch jeder Punkt auf der Fläche des Dreiecksdiagrammes durch eine Eingabe anwählbar sein.

[0015] In einer weiteren alternativen Ausführungsform kann das Dreiecksdiagramm auch farbig ausgeführt sein, wobei insbesondere eine Darstellung gewählt ist, bei der die drei Kraftstoffqualitäten durch unterschiedliche Farben gekennzeichnet sind, so dass je nach Auswahl der gewünschten Kraftstoffqualität verschiedene Farben und Mischfarben über die Eingabeeinheit angezeigt werden. In vorteilhafter Weise werden die Farben für die Kraftstoffqualitäten so gewählt, dass sich dabei für den Tankkunden intuitiv ein visueller Eindruck einstellt, der zum Beispiel den CO₂-Abdruck der gewählten Kraftstoffqualität widerspiegelt. Beispielsweise wird dabei einem fossilen Kraftstoff die Farbe Rot, einem Biokraftstoff hingegen die Farbe Grün und einem synthetischen Kraftstoff die Farbe Blau zugeordnet. Je nachdem welche Kraftstoffqualität vom Tankkunden ausgewählt wird, ändern sich entsprechend die Rot-, Blau- und Grünanteile innerhalb des Dreiecksdiagrammes.

[0016] Ganz besondere Vorteile ergeben sich durch das Dreiecksdiagramm dadurch, dass der Anwender nicht einzelne bzw. separate Schalter oder Regler für jede Qualitätsstufe zu bedienen hat und zudem nicht zu berücksichtigen braucht, dass z.B. bei Verringerung des Anteils einer der Qualitätsstufen zumindest ein Anteil einer anderen Qualitätsstufe entsprechend erhöht werden muss. Mittels des Dreiecksdiagrammes sind durch eine einzige Eingabe die jeweiligen, gewünschten Anteile aller vorhandenen Qualitätsstufen auswählbar oder festlegbar, wobei sich mit dieser einzigen Eingabe und ohne weiteres Zutun die drei Qualitätsstufen stets auf 100% addieren.

[0017] Mit der vorliegenden Vorrichtung kann ein Tankkunde durch quasi einen einzigen "Klick" eine Auswahl bzw. Festlegung bezüglich der Kraftstoffqualität für die Betankung eines Kraftfahrzeuges treffen. Während seines Auswahlprozesses kann der Tankkunde dabei beispielsweise nacheinander mehrere verschiedene Kraftstoffqualitäten mit veränderlichen Anteilen der einzelnen Qualitätsstufen vorab anwählen und sich zumindest jeweils den dafür zutreffenden mengenbezogenen Abgabepreis anzeigen lassen. Der Tankkunde kann auf diese Weise sehr schnell die für ihn in Frage kommenden Variationen zumindest preislich vergleichen.

Definitionen:

[0018] *Kraftstoff:* Unter einem Kraftstoff werden vorliegend sämtliche Energieträger verstanden, die für einen Antrieb von Kraftfahrzeugen oder Maschinen geeignet sind, nämlich brennbare und elektrische Energieträger. Darunter fallen flüssige oder gasförmige brennbare Stoffe, die zum Antrieb von Kraftmaschinen dienen sowie elektrische Energie, die auch als Elektrizität oder elektri-

scher Strom bzw. Strom bezeichnet werden kann. Die flüssigen oder gasförmigen Stoffe, die vorliegend unter den Begriff "Kraftstoff" fallen, werden im Folgenden auch als Treibstoff oder Brennstoff bezeichnet. Beispiele für flüssige Kraftstoffe sind etwa Diesel, Benzin, Pflanzenöl, Flüssiggas, Butanol oder Ethanol. Dagegen stellen Holzgas, Wasserstoff oder Methan-Mischgas Beispiele für gasförmige Kraftstoffe dar, wobei unter einem Methan-Mischgas ein methanangereichertes Gas verstanden wird, das einen Methananteil von mindestens 75% aufweist. Jedes der genannten Beispiele für flüssige oder gasförmige Kraftstoffe sowie auch elektrischer Strom können dabei jeweils als eine "Art von Kraftstoff" bezeichnet werden.

[0019] Kraftstoffqualität: Unter Kraftstoffqualität wird vorliegend im Wesentlichen die spezifisch oder individuell ausgewählte bzw. festgelegte Qualität, nämlich die Mischung verschiedener Qualitätsstufen (siehe unter "Qualitätsstufen") einer Art von Kraftstoff (siehe unter "Kraftstoff") verstanden, die ein Kraftstoffabnehmer bei der Betankung eines Kraftstoffverbrauchers auswählt bzw. festlegt. Die Kraftstoffqualität ist dabei als Maß für eine rein bilanzielle Mischung bzw. ein rein bilanzielles Mischungsverhältnis verschiedener Qualitätsstufen einer Art von Kraftstoff, und zwar bezogen auf deren Herkunft, anzusehen. Bei dieser spezifischen oder individuellen Mischung bzw. bei dem Mischungsverhältnis handelt es sich somit nicht um eine Mischung im physikalischen oder physischen Sinne. Die einzelnen "Qualitätsstufen" des Kraftstoffes werden nur bilanziell zur Verfügung gestellt und sind nicht physikalisch bzw. physisch vor Ort in der entsprechenden Mischung vorhanden. Für einen Kraftstoffabnehmer bedeutet dies, dass er unabhängig von seiner Auswahl bzw. Festlegung der Kraftstoffqualität immer den in dem einen Kraftstoffbehälter vorhandenen Kraftstoff entnimmt, und zwar in der dort vorliegenden physischen Qualität. Physikalisch gesehen ist somit der Kraftstoff, der aus einem in dem Kraftstoffbehälter vorhandenen Vorrat entnommen wird, unabhängig von der ausgewählten individuellen Kraftstoffqualität real immer derselbe.

[0020] Im Sinne der vorliegenden Erfindung bezeichnet die vom Kraftstoffabnehmer festgelegte Kraftstoffqualität daher stets eine "bilanzielle Kraftstoffqualität". Über diese bestimmt der Kraftstoffabnehmer, zu welchen Anteilen die einzelnen Qualitätsstufen einer Art von Kraftstoff auf dem Kraftstoff- bzw. Energiemarkt oder an der Energiebörse durch den Kraftstoffversorger bezogen werden müssen und/oder auf dem Kraftstoff- bzw. Energiemarkt zur Verfügung gestellt werden müssen. Die Kraftstoffqualität gibt grundsätzlich Auskunft darüber, ob in Bezug auf das abgenommene Volumen - rein bilanziell - beispielsweise lediglich fossiler Kraftstoff, lediglich synthetischer Kraftstoff, lediglich biologisch hergestellter oder regenerativer Kraftstoff dieser Art oder aber eine anteilmäßige Mischung daraus auf dem Kraftstoff- bzw. Energiemarkt oder an der Energiebörse gehandelt wird. Im Sinne der vorliegenden Erfindung kann die Kraftstoff-

qualität auch durch die Begriffe "Mischkraftstoff" oder "Kraftstoffmischung" bzw. "bilanzieller Mischkraftstoff" oder "bilanzielle Kraftstoffmischung" angegeben werden.

[0021] Qualitätsstufe: Eine Qualitätsstufe bezogen auf die Herkunft eines vorgegebenen Kraftstoffes gibt im Wesentlichen die Herkunft des Kraftstoffes in Bezug auf dessen Gewinnung an. Im Sinne der vorliegenden Erfindung wird darunter verstanden, dass es sich bei einer Qualitätsstufe beispielsweise um einen fossilen Kraftstoff oder um einen synthetischen Kraftstoff oder um einen biologisch hergestellten Kraftstoff oder um einen regenerativen Kraftstoff handelt. Die Qualitätsstufe kann vorliegend auch als Herkunftsqualität des Kraftstoffes bezeichnet werden. Beispiele für verschiedene Qualitätsstufen von Methan-Mischgas sind etwa Erdgas, Biogas, Biomethan oder Methan, welches aus einem "Power-to-Gas-Verfahren" gewonnen wurde. Als Beispiele für verschiedene Qualitätsstufen des flüssigen Kraftstoffes Diesel können etwa fossiler Diesel, Biodiesel oder synthetischer Diesel genannt werden.

[0022] Mengenbezogener Abgabepreis: Der mengenbezogene Abgabepreis gibt im Wesentlichen den Handels- oder Verkaufspreis bzw. das Entgelt für eine bestimmte Menge einer individuellen Kraftstoffqualität an. Je nach Anwendungsfall, beispielsweise an Tankstellen für Endverbraucher, sind entsprechende Umlagen und/oder Steuern in den mengenbezogenen Abgabepreis mit eingerechnet und somit darin enthalten. In der Regel wird der mengenbezogene Abgabepreis als Geldbetrag pro Volumen oder Geldbetrag pro Masse im Falle von flüssigem oder gasförmigem Kraftstoff oder als Geldbetrag pro kWh im Falle von Strom angegeben. Beispielsweise wird für flüssigen oder gasförmigen Kraftstoff der mengenbezogene Abgabepreis in €/l oder €/kg und für Strom in €/kWh angegeben.

[0023] Endpreis oder Endbetrag: Der Endpreis oder Endbetrag entspricht dem Produkt aus mengenbezogenem Abgabepreis und Entnahmemenge und entspricht einem Geldbetrag, der beispielsweise in € ausgegeben wird.

[0024] Betankung: Unter Betankung wird vorliegend sowohl ein Befüllen eines Tanks mit einem flüssigen oder gasförmigen Kraftstoff als auch ein Aufladen einer entsprechend geeigneten Batterie oder eines entsprechend geeigneten Akkumulators mit elektrischem Strom verstanden.

[0025] Tanksäule: Unter den Begriff Tanksäule fallen vorliegend neben den gebräuchlichen Tanksäulen, wie sie auf Tankstellen für die Betankung oder Befüllung von Kraftfahrzeugen mit flüssigen oder gasförmigen Kraftstoffen verwendet werden auch so genannte Ladesäulen oder Ladepunkte bzw. Ladestationen auf Stromtankstellen zum Aufladen von Elektrofahrzeugen.

[0026] Bei der Vorrichtung gemäß vorliegender Erfindung ist für die Erfassung der Entnahmemenge des Kraftstoffes aus einem Kraftstoffbehälter in der Regel eine Schnittstelle zur kommunizierenden Verbindung mit

einem in der Tanksäule vorgesehenen Durchflussmengenmesser vorgesehen. In alternativen Ausführungsformen kann bei der Vorrichtung jedoch beispielsweise auch eigens eine Durchflussmesseinheit vorgesehen sein.

[0027] Bei dem Bezahlsystem handelt es sich um üblicherweise gebräuchliche Bezahl- oder Kassensysteme, wie sie an Tankstellen in der Regel in Verbindung mit den vorhandenen Tanksäulen oder aber an den Tanksäulen selbst vorhanden sind. Übertragene Daten sind an dem Bezahlsystem auslesbar und, je nach Ausgestaltung, dort auch speicherbar und für eine weitere Datenverarbeitung zugänglich.

[0028] Besondere Vorteile ergeben sich bei der vorliegenden Vorrichtung dadurch, dass es sich bei der Eingabeeinheit um ein Touchpad oder um einen Touchscreen oder um eine graphische Benutzeroberfläche eines Bildschirms handelt. Das Dreiecksdiagramm erscheint dabei als graphisch dargestelltes Bild oder als Grafik auf dem Touchpad oder Touchscreen oder Bildschirm. Bei Ausführungsformen mit Touchscreen oder Touchpad bildet das Dreiecksdiagramm den berührungsempfindlichen Bereich. Bei Ausführungsformen, in denen die Eingabeeinheit in Form einer graphischen Benutzeroberfläche eines Bildschirms ausgebildet ist, ist vorzugsweise zusätzlich ein Bedienelement, beispielsweise eine Maus oder ein Trackball vorgesehen, um die entsprechenden Punkte oder Stellen des graphisch dargestellten Dreiecksdiagrammes anzuklicken.

[0029] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Eingabeeinheit ferner ein Freigabefeld auf, wobei das Freigabefeld derart ausgebildet ist, dass mit dessen Berührung oder Betätigung die ausgewählte Kraftstoffqualität bestätigt und/oder ein Tankvorgang gestartet werden kann. Zur Verbesserung des Verbraucherschutzes kann mittels des Freigabefeldes besonders vorteilhaft vermieden werden, dass ein Kraftstoffabnehmer bereits während seiner Auswahl bzw. Festlegung der individuellen Kraftstoffqualität versehentlich bzw. frühzeitig eine Betankung auslöst. Das Freigabefeld stellt einen zusätzlichen Sicherheitsschritt dar, über den beispielsweise eine Bestätigung für die ausgewählte Kraftstoffqualität eingefordert bzw. eingegeben wird, ohne die ein Tankvorgang bzw. eine Betankung nicht ausgelöst werden kann. Besonders bevorzugt kann das Freigabefeld, insbesondere im Falle von Gas-Tanksäulen beispielsweise als so genannter Totmannschalter ausgebildet sein, der während des gesamten Tankvorganges ununterbrochen betätigt werden muss, um den Gasfluss aufrechtzuerhalten.

[0030] Bevorzugt ist die Rechneinheit dazu ausgebildet, aus vorgegebenen Spezifikationsdaten der Qualitätsstufen entsprechende Spezifikationsdaten für die individuelle Kraftstoffqualität zu berechnen. Insbesondere bevorzugt handelt es sich bei den Spezifikationsdaten um einen CO₂-Emissionswert. Unter den Begriff CO₂-Emissionswert fällt gemäß dem vorliegenden Verständnis beispielsweise ein als "kg CO₂ pro MJ (Mega-

joule)" bzw. ein als "kg CO₂ pro GJ (Gigajoule)" angegebener Emissionsfaktor für die individuelle Kraftstoffqualität. Der CO₂-Emissionswert kann vorliegend auch in Bezug auf den Energiegehalt, nämlich in "g (bzw. kg) CO₂ pro kWh" oder in Bezug auf die Masse des Kraftstoffs, nämlich in "g CO₂ pro kg" angegeben werden.

[0031] Besonders bevorzugt ist bei Ausführungsformen, die eine Rechneinheit zur Berechnung von Spezifikationsdaten für die individuelle Kraftstoffqualität aufweisen, zusätzlich die Anzeigeeinheit dazu ausgebildet, auch die durch die Rechneinheit berechneten Spezifikationsdaten der individuellen Kraftstoffqualität und/oder bestimmte Referenzwerte anzuzeigen. Insbesondere bevorzugt wird dabei für jede ausgewählte Kraftstoffqualität, und zwar vorzugsweise unmittelbar und ohne nennenswerte Zeitverzögerung nach dem genau einen Eingabevorgang zur Festlegung der Anteile der Qualitätsstufen, beispielsweise der CO₂-Emissionswert für die ausgewählte Kraftstoffqualität angezeigt. Als Vergleichswert wird gleichzeitig ein Referenzwert ausgegeben, welcher beispielsweise der CO₂-Emissionswert für rein fossilen Kraftstoff sein kann.

[0032] Besonders bevorzugt können Rechner- und Anzeigeeinheit so ausgelegt und eingerichtet sein, dass zusätzlich ein Wert für die CO₂-Einsparung, beispielsweise für die CO₂-Einsparung je vorgegebener zurückgelegter Strecke, oder auch ein mengenbezogener Differenzbetrag für den Abgabepreis aus dem Vergleich der ausgewählten Kraftstoffqualität und einem fossilen Kraftstoff berechnet und ausgegeben wird. Vorteilhaft wird mittels der Anzeigeeinheit auch das Mischungsverhältnis der ausgewählten Kraftstoffqualität als Zahlenwert dargestellt, beispielsweise in einer Form "erste Qualitätsstufe zu zweiter Qualitätsstufe zu dritter Qualitätsstufe = 50:10:40". Ebenso wird nach Beendigung eines Tankvorganges die Entnahmemenge sowie ein zu entrichtender Endpreis oder Endbetrag über die Anzeigeeinheit ausgegeben. Sämtliche dieser angezeigten Werte und Daten können als Kundeninformationen verstanden werden.

[0033] Ein Tankkunde kann seine Auswahl bzw. Festlegung der gewünschten Kraftstoffqualität vorteilhaft unter verschiedenen Gesichtspunkten sowie unter Einbeziehung von angezeigten Kundeninformationen treffen. Beispielsweise kann er die Kraftstoffqualität so festlegen, dass dadurch eine möglichst große CO₂-Einsparung erreicht werden kann oder er kann sie so auswählen, dass bezogen auf den Abgabepreis ein gewünschter Differenzbetrag im Vergleich zur günstigsten Referenz nicht überschritten wird.

[0034] Besondere Vorteile ergeben sich darüber, dass die Eingabeeinheit und die Rechner- und Anzeigeeinheit derart ausgebildet sind und derart zusammenwirken, dass zumindest der mengenbezogene Abgabepreis und beispielsweise weitere Kundeninformationen mittels der Anzeigeeinheit kontinuierlich visualisiert werden, wenn auf der Eingabeeinheit bzw. auf dem berührungsempfindlichen Bereich der Eingabeeinheit beispielsweise ei-

ne Bewegung durch einen berührenden Finger ausgeübt wird. Ein Tankkunde kann so mit seinem Finger einen Weg auf der Eingabeeinheit "abfahren" und aufgrund der kontinuierlich angezeigten Kundeninformationen seine gewünschte Auswahl treffen.

[0035] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ferner eine Speichereinrichtung vorgesehen, wobei die Speichereinrichtung dazu ausgebildet ist, zumindest den durch die Rechneinheit berechneten, mengenbezogenen Abgabepreis, die festgelegte Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge zu speichern. In einem solchen Fall stehen die entsprechenden Daten vorteilhaft über einen längeren Zeitraum zur Verfügung, so dass beispielsweise der Tankstellenbetreiber auch zeitverzögert darauf zurückgreifen kann und entsprechend der gespeicherten Daten zur Kraftstoffqualität zu beliebiger Zeit die zugehörigen Mengen bzw. Anteile der jeweiligen Qualitätsstufen auf dem Kraftstoff- oder Energiemarkt einkaufen kann. Insbesondere können dabei auch die gesammelten Daten aus Einzelvorgängen, nämlich aus vielen, einzelnen Betankungen oder Tankvorgängen, zu beliebiger Zeit gemeinsam herangezogen werden, um eine Gesamtrechnung über die bereitzustellenden Mengen bzw. Anteile der jeweiligen Qualitätsstufen aufzustellen.

[0036] Bevorzugt ist wenigstens die Eingabeeinheit in einer Tanksäule einer Tankstelle integriert, wobei besonders bevorzugt auch die Anzeigeeinheit in die Tanksäule integriert ist. In einer derartigen Ausführungsvariante kann beispielsweise ein vorgesehenes Freibabefeld alternativ auch außerhalb der Eingabeeinheit, jedoch ebenfalls integriert in die Tanksäule angeordnet sein. Sofern die Konstruktion der Tanksäule dies zulässt, kann auch die gesamte Vorrichtung in die Tanksäule integriert sein. Alternativ ist es jedoch auch möglich die Anzeigeeinheit beispielweise als separaten Monitor auszubilden, der neben oder über der Tanksäule angebracht ist.

[0037] Bevorzugt verfügt die Rechneinheit über eine Schnittstelle zur Herstellung einer kommunizierenden Verbindung mit dem Internet und/oder einem vorgegebenen Netzwerk. Insbesondere vorteilhaft können darüber aktuelle Werte, beispielsweise sich ändernde Abgabepreise auf dem Kraftstoff- oder Energiemarkt, in die Berechnungen des mengenbezogenen Abgabepreises für die gewählte Kraftstoffqualität mit einfließen.

[0038] Bei der Übertragungseinheit handelt es sich bevorzugt um eine vorgegebene Schnittstelle für Tankstellensysteme.

[0039] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe eines flüssigen oder eines gasförmigen oder eines elektrischen Kraftstoffes ausgebildet.

[0040] Beispielsweise ist die Eingabeeinheit für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe von Diesel ausgebildet, wobei

es sich bei den drei Qualitätsstufen von Diesel um Biodiesel, um fossilen Diesel und um synthetischen Diesel handelt.

[0041] Gemäß einer alternativen bevorzugten Ausführungsform ist die Eingabeeinheit für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe von Methan-Mischgas ausgebildet, wobei es sich bei den drei Qualitätsstufen von Methan-Mischgas um Biomethan, um Erdgas und um ein mittels eines Power-to-Gas Verfahrens hergestelltes Methan handelt.

[0042] Die vorliegende Erfindung umfasst auch ein Verfahren zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität bei der Betankung von Kraftstoffverbrauchern mittels einer Vorrichtung an Tanksäulen wie sie oberhalb beschrieben ist. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die individuelle Kraftstoffqualität durch Auswahl eines jeweiligen Anteils einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe bezogen auf die Herkunft eines vorgegebenen Kraftstoffes festgelegt, wobei über eine in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit der Vorrichtung eingegeben wird, zu welchen Anteilen die erste, die zweite und die dritte Qualitätsstufe des Kraftstoffes gewählt wird. Dabei werden mittels eines bei dem flächigen Bedienfeld vorgesehenen Dreiecksdiagrammes die Anteile der drei Qualitätsstufen durch genau einen Eingabevorgang festgelegt. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird über zumindest eine Rechneinheit der Vorrichtung wenigstens ein mengenbezogener Abgabepreis der individuellen Kraftstoffqualität berechnet und zumindest der berechnete mengenbezogene Abgabepreis wird mittels einer Anzeigeeinheit der Vorrichtung angezeigt. Eine Entnahmemenge des Kraftstoffes aus einem Kraftstoffbehälter wird erfasst und mittels einer Übertragungseinheit der Vorrichtung wird zumindest die ausgewählte individuelle Kraftstoffqualität, der berechnete mengenbezogene Abgabepreis der individuellen Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge des Kraftstoffes an ein Bezahlssystem übertragen.

[0043] Vorteile, Nutzen und Vorzüge des vorliegenden Verfahrens sind analog zu den oberhalb im Zusammenhang mit der Vorrichtung bereits erwähnten Vorteilen, auf die hiermit auch in Bezug auf das Verfahren ausdrücklich verwiesen wird.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0044] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert werden. Es zeigen

Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung anhand eines schematischen Übersichtsdiagrammes;

Fig. 2 schematisch und isoliert dargestellt eine Ausführungsform einer Eingabeeinheit und

Fig. 3 schematisch dargestellt ein Beispiel einer Tanksäule mit integrierter Vorrichtung in perspektivischer Ansicht.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0045] Fig. 1 zeigt anhand eines Übersichtsdiagrammes grob schematisch dargestellt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität bei der Betankung von Kraftfahrzeugen. Die Vorrichtung 1 des dargestellten Beispiels ist insbesondere zur Verwendung auf Gastankstellen für eine entsprechende Tanksäule bzw. in Kombination mit einer entsprechenden Tanksäule ausgelegt.

[0046] Die Vorrichtung 1 umfasst eine als flächiges Bedienfeld ausgebildete Eingabeeinheit 2 für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, zweiten und dritten Qualitätsstufe A, B, C eines vorgegebenen gasförmigen Kraftstoffes, die im dargestellten Beispiel in Form eines Touchscreens ausgebildet ist. Das flächige Bedienfeld 2, nämlich der Touchscreen umfasst ein Dreiecksdiagramm 2.1, das als graphisch dargestelltes Bild oder als Grafik auf dem flächigen Bedienfeld 2 erscheint und das den berührungsempfindlichen Bereich des Touchscreens bzw. den berührungsempfindlichen Teil der dargestellten Grafik bildet.

[0047] Das Dreiecksdiagramm 2.1 des flächigen Bedienfeldes 2 verfügt im dargestellten Beispiel über eine Vielzahl von ein Dreiecksgitter bildenden Gitterlinien. Wenigstens die Schnittpunkte der Gitterlinien bzw. die Gitterpunkte sind als berührungsempfindliche Punkte des Touchscreens ausgebildet, so dass durch eine einzige Berührung eines dieser Schnittpunkte bzw. Gitterpunkte eine anteilmäßige Auswahl einer ersten, zweiten und dritten Qualitätsstufe A, B, C des vorgegebenen Kraftstoffes möglich ist. Die einzelnen Qualitätsstufen A, B, C der Kraftstoffe können entsprechend namentlich auf dem Bedienfeld genannt sein. Das Dreiecksdiagramm 2.1 weist in der Regel eine Skalierung bzw. Beschriftung auf, welche aus Übersichtsgründen bei dem in Figur 1 dargestellten Dreiecksdiagramm 2.1 nicht gezeigt ist. Eine Skalierung kann wie in dem beispielhaft in der Figur 2 dargestellten Dreiecksdiagramm 2.1 ausgeführt sein.

[0048] Die Vorrichtung 1 verfügt ferner über eine Rechneereinheit 3 und eine Anzeigeeinheit 4, die jeweils in kommunizierender Verbindung mit der Eingabeeinheit 2 sowie in kommunizierender Verbindung untereinander stehen. Bei Berührung eines Schnittpunktes bzw. Gitterpunktes des Dreiecksdiagrammes 2.1 der Eingabeeinheit 2 zur anteilmäßigen Auswahl der ersten, zweiten und dritten Qualitätsstufe A, B, C des Kraftstoffes wird in der Rechneereinheit 3 ein mengenbezogener Abgabepreis der individuellen Kraftstoffqualität berechnet und mittels der Anzeigeeinheit 4 visualisiert. Ferner berechnet die Rechneereinheit 3 den CO₂-Emissionswert für die ausgewählte Kraftstoffqualität, der zusammen mit einem ausgegebenen Referenzwert, nämlich dem CO₂-Emissionswert für rein fossilen Kraftstoff, ebenfalls mittels der

Anzeigeeinheit 4 angezeigt wird.

[0049] Die Rechner- und Anzeigeeinheiten 3, 4 des dargestellten Beispiels sind so ausgelegt und eingerichtet, dass zusätzlich ein Wert für die CO₂-Einsparung je vorgegebener zurückgelegter Strecke sowie ein mengenbezogener Differenzbetrag für den Abgabepreis aus dem Vergleich der ausgewählten Kraftstoffqualität und einem fossilen Kraftstoff als Kundeninformation berechnet und ausgegeben wird. Ferner wird zusätzlich das Mischungsverhältnis der an- bzw. ausgewählten Kraftstoffqualität, z.B. in der Form "A:B:C = 50:30:20" angegeben.

[0050] Aufgrund der vorzugsweise unmittelbaren Anzeige der Kundeninformationen mittels der Anzeigeeinheit 4 kann ein Tankkunde vorteilhaft diese Kundeninformationen für seine Wahl der individuellen Kraftstoffqualität berücksichtigen. Beispielsweise kann sich der Kunde nacheinander durch jeweilige Anwahl alternativer Schnittpunkte bzw. Gitterpunkte des Dreiecksdiagrammes 2.1 der Eingabeeinheit 2 die jeweiligen entsprechenden Kundeninformationen für verschiedene, mögliche Kraftstoffqualitäten angeben lassen, anhand derer er schließlich seine endgültige Wahl trifft. Bei kontinuierlicher Anzeige der Kundeninformationen kann der Kunde beispielsweise seine Auswahl auch durch Abfahren eines Bewegungsmusters unter ständiger Berührung des Touchscreens bzw. durch Ausführen eines "Berührungsweges" treffen. Nach Auswahl der individuellen Kraftstoffqualität kann der Tankvorgang gestartet werden.

[0051] Die Auswahl bzw. Festlegung der individuellen Kraftstoffqualität ist dabei aber in jedem Fall rein bilanzieller Natur, wobei die Kraftstoffqualität als Maß für eine bilanzielle Mischung bzw. ein bilanzielles Mischungsverhältnis der verschiedenen Qualitätsstufen A, B, C bezogen auf deren Herkunft, anzusehen ist. Der Tankkunde entnimmt beim Tankvorgang unabhängig von seiner Auswahl bzw. Festlegung der Kraftstoffqualität lediglich den in dem einen Kraftstoffbehälter physisch vorhandenen Kraftstoff, und zwar in der dort vorliegenden Qualität. Physikalisch gesehen ist somit der Kraftstoff, der aus dem in dem Kraftstoffbehälter vorhandenen Vorrat entnommen wird, unabhängig von der ausgewählten individuellen Kraftstoffqualität real immer der selbe.

[0052] Die Vorrichtung 1 ist dazu ausgebildet, die Entnahmemenge des Kraftstoffes aus dem einen Kraftstoffbehälter zu erfassen, wobei dazu im dargestellten Beispiel eine Durchflussmeseinheit 9 vorgesehen ist. Die Entnahmemenge wird ebenfalls mittels der Anzeigeeinheit 4 angezeigt, und zwar zusammen mit einem über die Rechneereinheit 3 berechneten Endpreis oder Endbetrag für die entnommene Menge der Kraftstoffqualität. Mittels einer bei der Vorrichtung 1 ferner vorgesehenen Übertragungseinheit 5 werden die ermittelten bzw. erfassten relevanten Daten an ein Bezahlssystem 6 übertragen, wobei es sich im dargestellten Beispiel bei den Daten um die ausgewählte Kraftstoffqualität, den mengenbezogenen Abgabepreis, die Entnahmemenge und den Endpreis handelt. Die Übertragungseinheit 5 ist durch eine Schnittstelle gebildet, wie sie herkömmlicher-

weise für Tankstellensysteme verwendet wird. Das Bezahlssystem 6 ist ebenfalls ein herkömmliches, an Tankstellen üblicherweise gebräuchliches und vorhandenes Bezahl- oder Kassensystem. Die an das Bezahlssystem 6 übertragenen Daten werden zusammen mit den für die Kraftstoffqualität errechneten CO₂-Emissionswerten in einer vorgesehenen Speichereinrichtung 7 gespeichert. Ebenso wird die entnommene Menge der Kraftstoffqualität für die bilanzielle Abrechnung gespeichert.

[0053] Die Figur 2 zeigt schematisch und isoliert dargestellt eine bevorzugte Ausführungsform einer in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildeten Eingabeeinheit 2, bei der es sich um ein Touchpad handelt. Das beispielhafte Dreiecksdiagramm 2.1 der dargestellten Eingabeeinheit 2 weist an allen drei Seiten eine Skalierung auf, die in der dargestellten Ausführungsform die anteiligen Prozentwerte der jeweiligen Kraftstoffqualitäten angibt. Zusätzlich zu dem Dreiecksdiagramm 2.1 weist die Eingabeeinheit 2 des dargestellten Beispiels ein Freigabefeld 2.2 auf. Bei dem Freigabefeld 2.2 handelt es sich um einen zusätzlichen berührungsempfindlichen Bereich auf dem Touchpad, durch dessen Berührung die Auswahl einer Kraftstoffqualität bestätigt wird. Beispielsweise kann das Freigabefeld 2.2 ferner dazu dienen, den Tankvorgang zu starten bzw. auszulösen.

[0054] Die Eingabeeinheit 2 des dargestellten Beispiels ist auf Gastankstellen, Dieseltankstellen oder Stromtankstellen für jeweils entsprechende Tanksäulen bzw. in Kombination mit jeweils entsprechenden Tanksäulen verwendbar. Die dargestellte Eingabeeinheit 2 kann separat neben einer entsprechenden Tanksäule 8 angeordnet sein, wobei die Eingabeeinheit 2 in einer derartigen Ausführungsform in einem dafür geeigneten und vorgesehenen Gehäuse aufgenommen ist. Alternativ kann die dargestellte Eingabeeinheit 2 jedoch auch in die Tanksäule integriert sein.

[0055] In Figur 3 ist ein Beispiel einer Tanksäule 8 mit integrierter Eingabe- und Anzeigeeinheit 2, 4 in perspektivischer Ansicht schematisch dargestellt, wobei es sich um eine Tanksäule 8 für Diesel handelt. In der dargestellten Ausführungsform sind auch die Rechneinheit 3 und die Übertragungseinheit 5 sowie eine zusätzlich vorgesehene Speichereinheit 7 in der Tanksäule 8 integriert und zwar innerhalb eines Tanksäulengehäuses 8.1, so dass diese Einheiten von außen nicht sichtbar sind.

[0056] Die Eingabeeinheit 2 ist als Touchscreen ausgebildet und ist, wie auch die Anzeigeeinheit 4 in einer oberen Hälfte der Tanksäule 8 angeordnet, wodurch sowohl die Auswahl der Kraftstoffqualität mittels des Dreiecksdiagrammes 2.1 auf dem Touchscreen als auch das Ablesen der entsprechenden relevanten Daten auf der Anzeigeeinheit 4 bequem und benutzerfreundlich möglich ist.

[0057] Die integrierte Eingabeeinheit 2 des dargestellten Beispiels umfasst ein ebenfalls in die Tanksäule 8 integriertes Freigabefeld 2.2, das beabstandet zu dem Dreiecksdiagramm 2.1 angeordnet und als Taster aus-

gebildet ist. Nach Auswahl der individuellen Kraftstoffqualität kann der Tankvorgang erst gestartet werden, wenn die ausgewählte Kraftstoffqualität über das Freigabefeld 2.2 bestätigt wurde.

[0058] Die Entnahmemenge des Diesels aus dem Kraftstoffbehälter wird über einen in der Tanksäule 8 vorhandenen Durchflussmengenmesser gemessen. Die Vorrichtung zur Festlegung der individuellen Kraftstoffqualität weist eine Schnittstelle zur kommunizierenden Verbindung mit dem Durchflussmengenmesser der Tanksäule 8 auf, um die Entnahmemenge des Kraftstoffes zu erfassen.

[0059] Sämtliche relevanten Daten, nämlich die ausgewählte Kraftstoffqualität, der mengenbezogene Abgabepreis, die Entnahmemenge sowie auch die mittels der Rechneinheit 3 berechneten Daten der spezifischen CO₂-Emissionswerte der individuellen Kraftstoffqualität werden an ein Bezahlssystem 6 übertragen, wie oberhalb bereits beschrieben.

Bezugszeichenliste

[0060]

- | | | |
|----|-----|---|
| 25 | 1 | Vorrichtung zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität |
| | 2 | Eingabeeinheit |
| | 2.1 | Dreiecksdiagramm |
| | 2.2 | Freigabefeld |
| 30 | 3 | Rechneinheit |
| | 4 | Anzeigeeinheit |
| | 5 | Übertragungseinheit |
| | 6 | Bezahlssystem |
| | 7 | Speichereinheit |
| 35 | 8 | Tanksäule |
| | 8.1 | Tanksäulengehäuse |
| | 9 | Durchflussmesseinheit |
| | A | erste Qualitätsstufe eines Kraftstoffs |
| 40 | B | zweite Qualitätsstufe eines Kraftstoffs |
| | C | dritte Qualitätsstufe eines Kraftstoffs |

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität an Tanksäulen bei der Betankung von Kraftstoffverbrauchern, wobei die Vorrichtung (1) zumindest eine in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit (2) für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe (A, B, C) bezogen auf die Herkunft eines vorgegebenen Kraftstoffes aufweist, wobei das flächige Bedienfeld ein Dreiecksdiagramm für die anteilmäßige Auswahl der Qualitätsstufen (A, B, C) des Kraftstoffes umfasst und wobei die jeweiligen Anteile der drei Qualitätsstufen (A, B, C) mittels des Dreiecksdia-

- grammes durch genau einen Eingabevorgang festlegbar sind,
wobei die Vorrichtung (1) zumindest eine Rechneereinheit (3) zur Berechnung wenigstens eines mengenbezogenen Abgabepreises der individuellen Kraftstoffqualität aufweist, 5
wobei zumindest eine Anzeigeeinheit (4) für die Anzeige des mittels der Rechneereinheit (3) berechneten mengenbezogenen Abgabepreises vorgesehen ist, 10
wobei die Vorrichtung (1) ferner dazu ausgebildet ist, eine Entnahmemenge des Kraftstoffes aus einem Kraftstoffbehälter zu erfassen und
wobei die Vorrichtung (1) zumindest eine mit einem Bezahlssystem (6) kommunizierende Übertragungseinheit (5) aufweist, wobei die Übertragungseinheit (5) dazu ausgebildet ist, zumindest die ausgewählte Kraftstoffqualität, den berechneten mengenbezogenen Abgabepreis der Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge des Kraftstoffs an das Bezahlssystem (6) zu übertragen. 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Eingabeeinheit (2) um ein Touchpad oder um einen Touchscreen oder um eine graphische Benutzeroberfläche eines Bildschirms handelt. 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingabeeinheit (2) ferner ein Freigabefeld (2.2) aufweist, wobei das Freigabefeld (2.2) derart ausgebildet ist, dass mit dessen Berührung oder Betätigung die ausgewählte Kraftstoffqualität bestätigt und/oder ein Tankvorgang gestartet werden kann. 30
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rechneereinheit (3) ferner dazu ausgebildet ist, aus vorgegebenen Spezifikationsdaten der Qualitätsstufen (A, B, C) entsprechende Spezifikationsdaten für die individuelle Kraftstoffqualität zu berechnen. 35
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Spezifikationsdaten um einen CO₂-Emissionswert handelt. 40
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (4) dazu ausgebildet ist, zusätzlich die durch die Rechneereinheit (3) berechneten Spezifikationsdaten der individuellen Kraftstoffqualität und/oder bestimmte Referenzwerte anzuzeigen. 45
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner eine Speichereinrichtung (7) vorgesehen ist, wobei die Speichereinrichtung (7) dazu ausgebildet ist, zumindest den durch die Rechneereinheit (3) berechneten, mengenbezogenen Abgabepreis, die festgelegte Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge zu speichern. 50
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die Eingabeeinheit (2) in einer Tanksäule einer Tankstelle integriert ist. 55
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rechneereinheit eine Schnittstelle zur Herstellung einer kommunizierenden Verbindung mit dem Internet und/oder einem vorgegebenen Netzwerk aufweist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Übertragungseinheit (5) um eine vorgegebene Schnittstelle für Tankstellensysteme handelt.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit (2) für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe (A, B, C) eines flüssigen oder eines gasförmigen oder eines elektrischen Kraftstoffes ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingabeeinheit (2) für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe (A, B, C) von Diesel ausgebildet ist, wobei es sich bei den drei Qualitätsstufen (A, B, C) von Diesel um Biodiesel, um fossilen Diesel und um synthetischen Diesel handelt.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eingabeeinheit (2) für die anteilmäßige Auswahl einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe (A, B, C) von Methan-Mischgas ausgebildet ist, wobei es sich bei den drei Qualitätsstufen von Methan-Mischgas um Biometan, um Erdgas und um ein mittels eines Power-to-Gas Verfahrens hergestelltes Methan handelt.
14. Verfahren zur Festlegung einer individuellen Kraftstoffqualität bei der Betankung von Kraftstoffverbrauchern mittels einer Vorrichtung an Tanksäulen gemäß den Ansprüchen 1 bis 13, bei dem die individuelle Kraftstoffqualität durch Auswahl eines jeweiligen Anteils einer ersten, einer zweiten und einer dritten Qualitätsstufe (A, B, C) bezogen auf die Herkunft eines vorgegebenen Kraftstoffes festgelegt wird, wobei über eine in Form eines flächigen Bedienfeldes ausgebildete Eingabeeinheit (2) der Vorrichtung

(1) eingegeben wird zu welchen Anteilen die erste, die zweite und die dritte Qualitätsstufe (A, B, C) des Kraftstoffes gewählt werden und wobei mittels eines bei dem flächigen Bedienfeld vorgesehenen Dreiecksdiagrammes die Anteile der drei Qualitätsstufen (A, B, C) durch genau einen Eingabevorgang festgelegt werden, 5
wobei über zumindest eine Rechneinheit (3) der Vorrichtung (1) wenigstens ein mengenbezogener Abgabepreis der individuellen Kraftstoffqualität berechnet wird, 10
wobei mittels einer Anzeigeeinheit (4) der Vorrichtung (1) zumindest der berechnete mengenbezogene Abgabepreis angezeigt wird, 15
wobei eine Entnahmemenge des Kraftstoffes aus einem Kraftstoffbehälter erfasst wird und wobei mittels einer Übertragungseinheit (5) der Vorrichtung (1) zumindest die ausgewählte individuelle Kraftstoffqualität, der berechnete mengenbezogene Abgabepreis der individuellen Kraftstoffqualität sowie die Entnahmemenge des Kraftstoffs an ein Bezahlssystem (6) übertragen wird. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

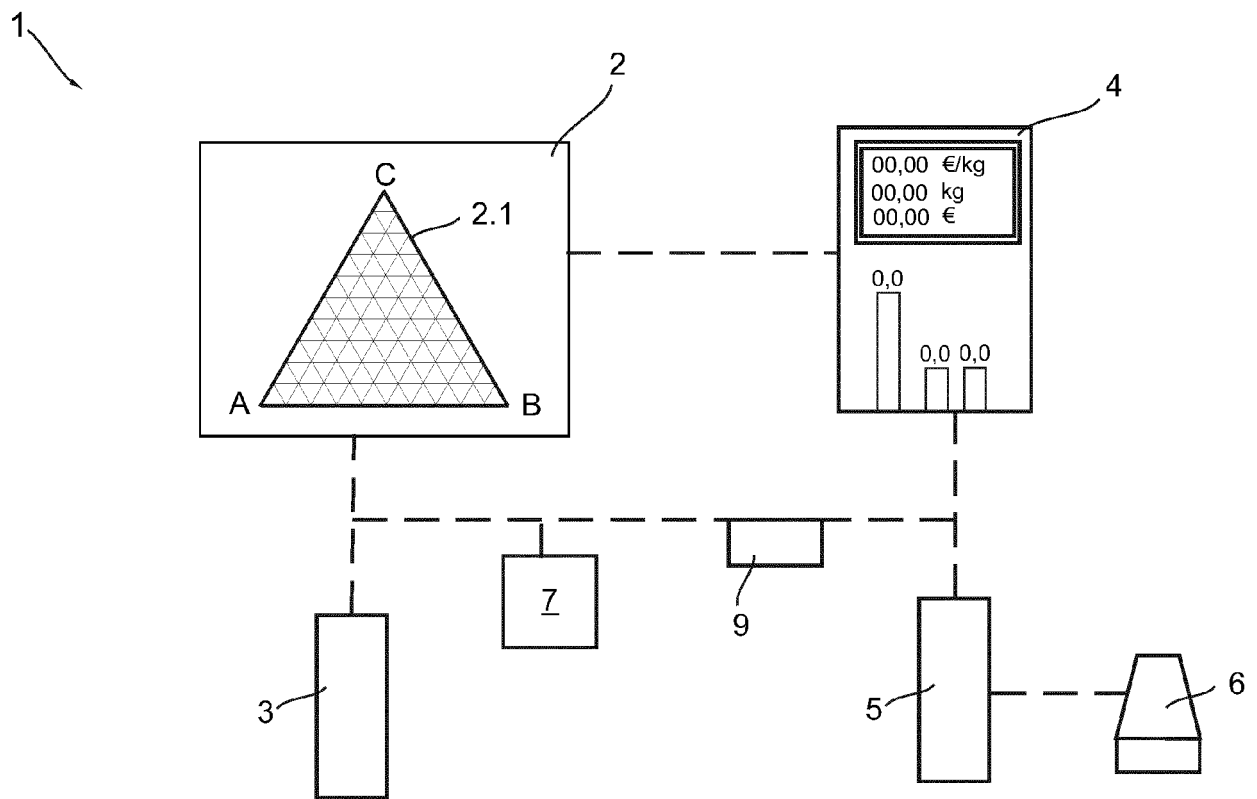


Fig. 2

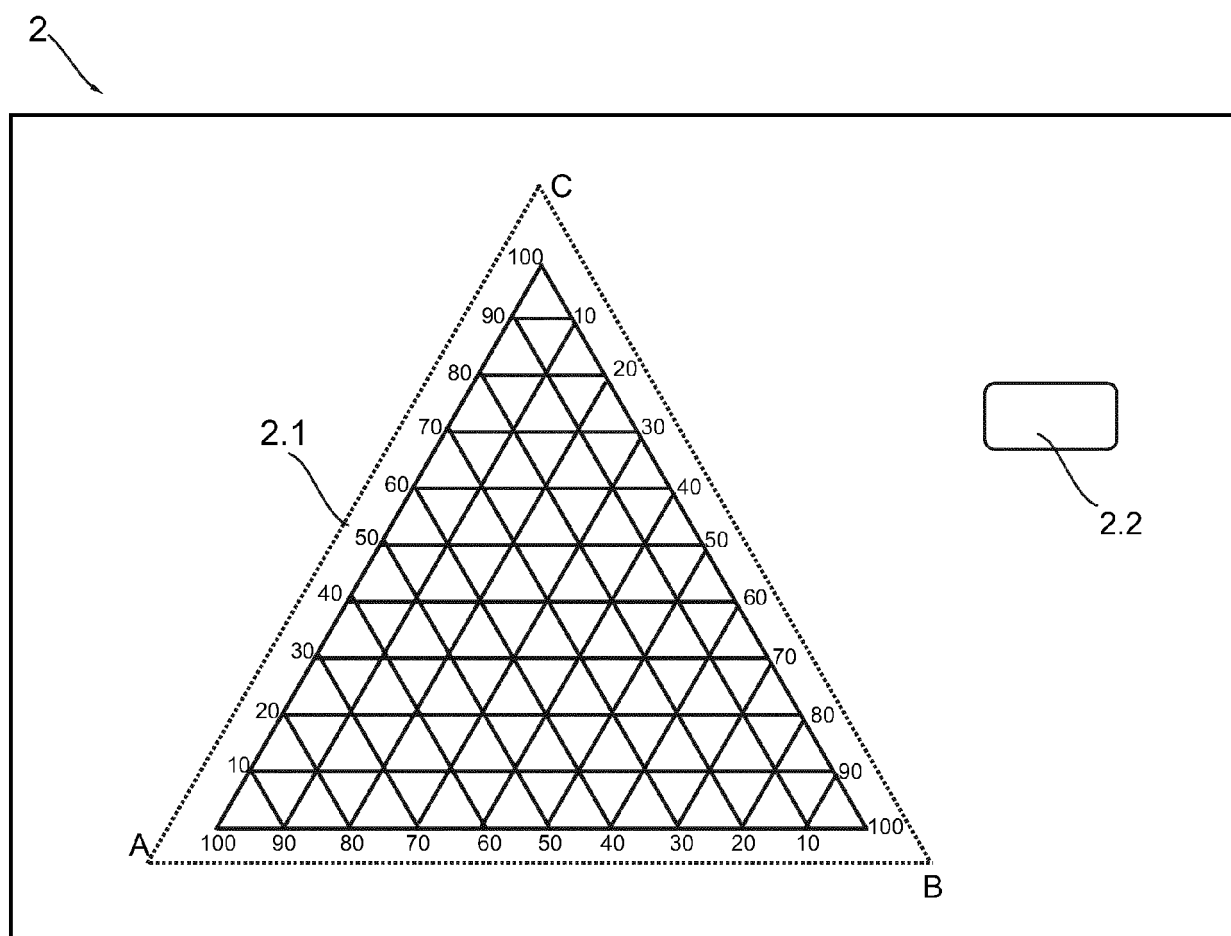
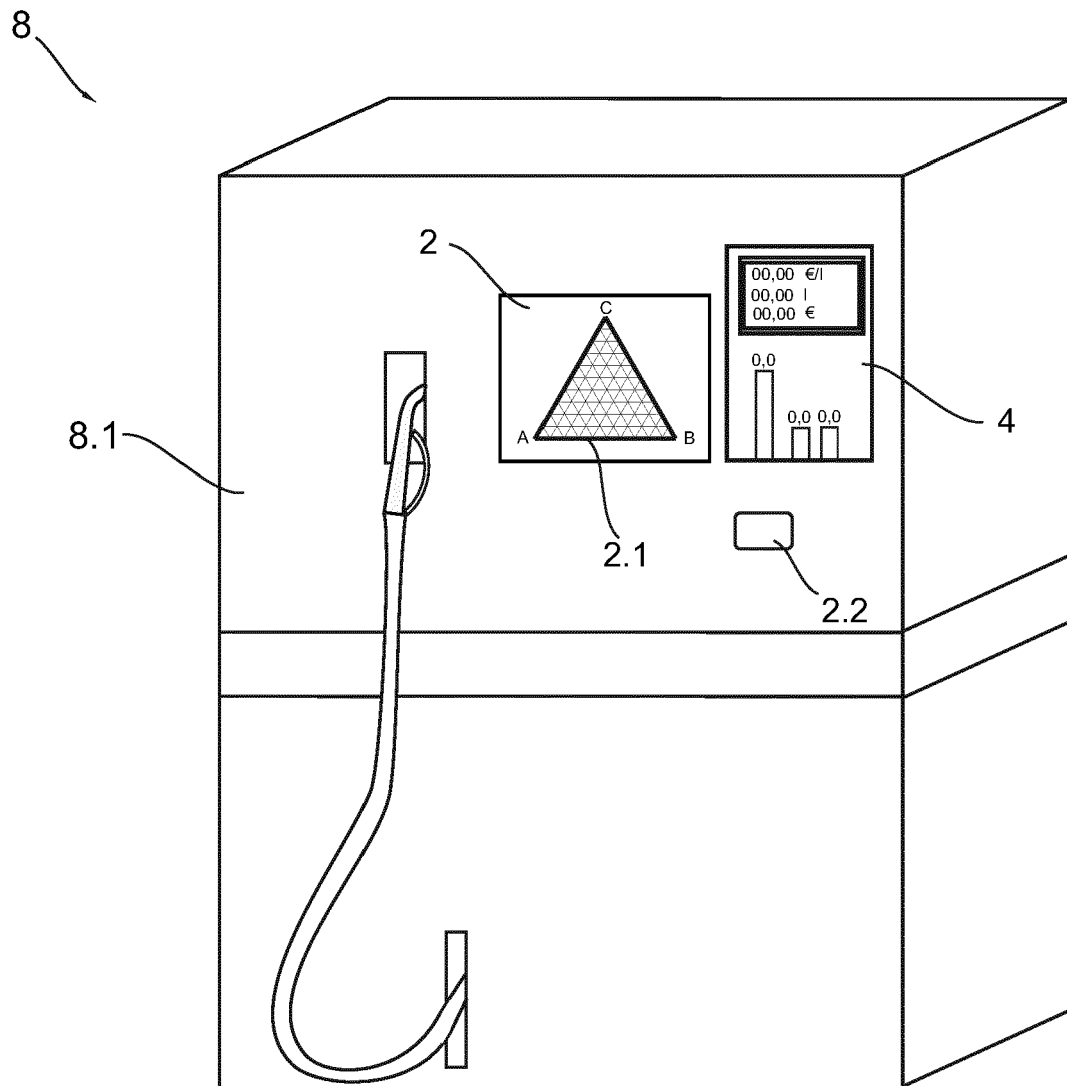


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 1820

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 152 591 A (MCCALL DON C [US] ET AL) 28. November 2000 (2000-11-28) * Spalte 3, Zeile 49 - Spalte 8, Zeile 65 * * Spalte 11, Zeile 33 - Spalte 12, Zeile 10 * * Abbildung 1 *	1-14	INV. G07F13/02
A	EP 1 143 388 A2 (DRESSER EQUIPMENT GROUP INC [US]) 10. Oktober 2001 (2001-10-10) * Absatz [0010] - Absatz [0011] * * Absatz [0013] - Absatz [0056] * * Absatz [0061] - Absatz [0082] *	1-14	
A	US 5 889 676 A (KUBO JIRO [US] ET AL) 30. März 1999 (1999-03-30) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 57 * * Abbildung 2 *	1-14	
A	WO 2011/072938 A1 (IBM [US]; SIEB CHRISTOPH [DE]; DAUM SIMONE [DE]; ABRAHAM STEFAN [DE];) 23. Juni 2011 (2011-06-23) * Zusammenfassung * * Seite 2, Zeile 5 - Seite 12, Zeile 2 * * Seite 14, Zeile 7 - Seite 16, Zeile 22 * * Abbildungen 1, 2 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F B67D G06F
A	US 2009/164948 A1 (KRAMER GLENN A [US]) 25. Juni 2009 (2009-06-25) * Absatz [0002] - Absatz [0026] * * Absatz [0052] - Absatz [0095] * * Abbildungen 4-6, 8-10 *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 9. März 2018	Prüfer Bohner, Michael
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 1820

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-03-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 6152591	A	28-11-2000	KEINE	
15	EP 1143388	A2	10-10-2001	EP 1143388 A2	10-10-2001
				US 6360138 B1	19-03-2002
	US 5889676	A	30-03-1999	KEINE	
20	WO 2011072938	A1	23-06-2011	TW 201142692 A	01-12-2011
				WO 2011072938 A1	23-06-2011
	US 2009164948	A1	25-06-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 8352071 B2 [0005]
- DE 202005010318 U1 [0006]
- DE 102009048784 A1 [0008]