



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0004267

(51)⁷ **F17C 13/02; F17D 1/04; F17C 5/06**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00425

(22) 30/09/2019

(30) SID201807802 01/10/2018 ID

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/04/2020 385A

(73) PT Draco Internasional (ID)

Komplek Ruko Permata Blok B No 4-5, Jl. Raya Kebon Jeruk No. 9 RT/RW
011/003, Kelurahan Kebon Jeruk, Kecamatan Kebon Jeruk, Kota Administrasi
Jakarta Barat, Provinsi DKI Jakarta, Indonesia

(72) Thomas NURHAKIM (ID).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ NẠP KHÍ THIÊN NHIÊN NÉN ÁP SUẤT THẤP TÍCH HỢP

(21) 2-2019-00425

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị nạp CNG áp suất thấp tích hợp, cụ thể là thiết bị nạp bao gồm bộ hạ áp CNG của bồn CNG cao áp đi vào ống CNG với đầu ra áp suất thấp tích hợp, bao gồm ít nhất một van bồn (1), ống nạp (2), van kiểm tra (3), ít nhất một bồn CNG (4), bộ hạ áp CNG (5), ống dẫn ra (6), đầu nối (7), giá lắp đặt (8) trong đó ít nhất một đầu của ống nạp (2) chứa CNG cao áp 200-250 bar nối liền từng van bồn (1) đến van bồn (1) khác và ở đầu còn lại được nối với van kiểm tra (3) đóng vai trò là van an toàn, trước khi được nối với bộ hạ áp CNG (5) có CNG áp suất thấp 1,6-2 bar thông qua ống dẫn ra (6) và đầu nối (7), do đó đầu ra của bộ hạ áp tiếp đó được nối với ống mềm hạ áp đóng vai trò là bộ phân phối CNG đến ống CNG để người tiêu dùng sử dụng.

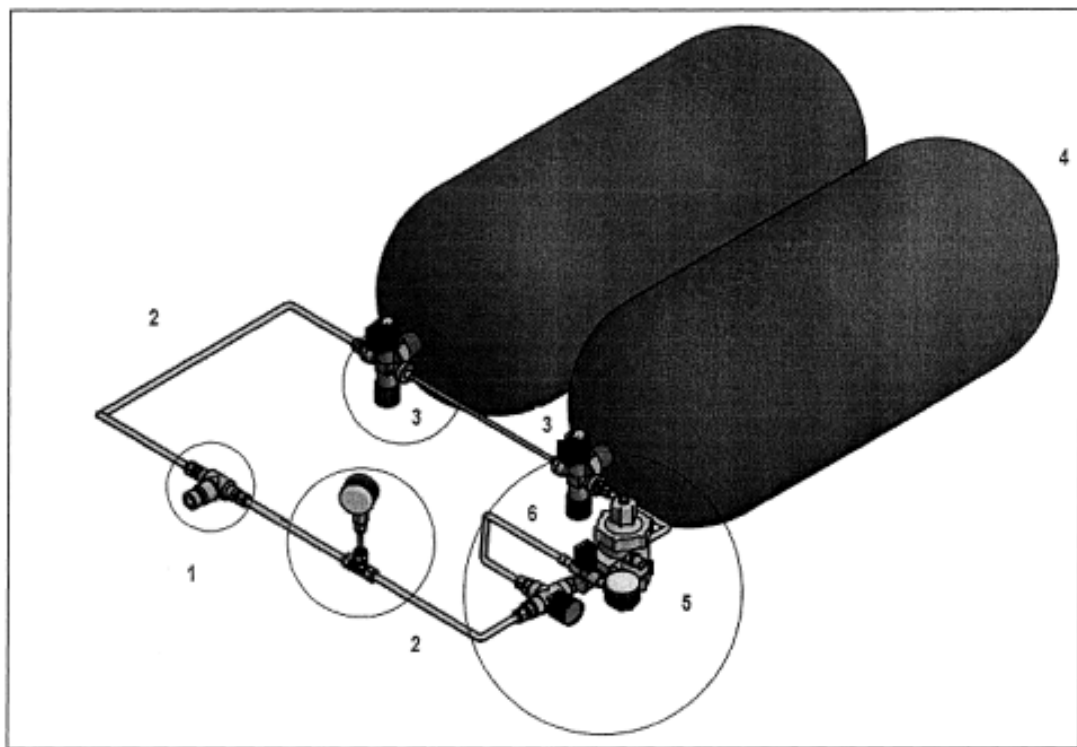


Fig.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị nạp khí thiên nhiên nén (CNG) áp suất thấp tích hợp, cụ thể hơn là đề cập đến thiết bị nạp bao gồm bộ hạ áp khí thiên nhiên nén của bồn khí thiên nhiên nén cao áp đi vào ống khí thiên nhiên nén với đầu ra áp suất thấp được tích hợp.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Khí thiên nhiên nén (CNG) là nhiên liệu thay thế cho xăng hoặc dầu. Ở Indonesia, CNG được biết đến là nhiên liệu khí (BBG). Loại nhiên liệu này được xem là “sạch hơn” khi so sánh với hai loại nhiên liệu đã được đề cập trên đây do khí thải phát ra thân thiện với môi trường hơn. CNG được sản xuất bằng cách nén khí metan (CH_4) được tách ra từ khí tự nhiên. CNG được lưu trữ và phân phối trong bình chịu áp, thường có dạng hình trụ.

Ở Indonesia, CNG không phải là sản phẩm mới lạ. CNG được sản xuất để sử dụng với mục tiêu rẻ hơn và thân thiện với môi trường hơn so với xăng dầu đã được thực hiện từ năm 1986. Vào thời điểm đó, mục tiêu được đặt ra là 20% xe taxi phải sử dụng CNG. Tuy nhiên, vì tại thời điểm đó, giá xăng dầu được coi là phải chăng và trạm xăng có sẵn ở khắp mọi nơi, do đó lợi ích để sử dụng CNG chưa bao giờ thực sự tăng lên.

CNG đôi khi được coi là giống như khí thiên nhiên hóa lỏng (LNG). Mặc dù cả hai đều là khí tự nhiên, sự khác biệt chính là CNG là khí nén trong khi LNG là khí ở dạng lỏng. Về mặt kinh tế, CNG được sản xuất và lưu trữ rẻ hơn so với LNG vốn cần bồn làm lạnh đắt đỏ. Tuy nhiên, CNG cần không gian lưu trữ lớn hơn cho cùng một khối lượng khí tự nhiên và nó cần áp suất rất cao. Do đó, việc tiếp thị CNG sẽ kinh tế hơn đối với các địa điểm gần với nguồn khí đốt tự nhiên. CNG cũng cần phải được phân biệt với LPG, đó là hỗn hợp nén của propan (C_3H_8) và butan (C_4H_{10}).

Ngày nay, do sự gia tăng mạnh về giá dầu và nhận thức về môi trường, hiện tại CNG cũng bắt đầu được sử dụng cho xe công suất thấp và trung bình, và CNG sẽ là nguồn năng lượng thay thế cho bếp điện và LPG.

Trong khi đó, khả năng sản xuất nội địa của Indonesia chỉ là 1,7 triệu tấn. Trong khi mức tiêu thụ đạt 5 triệu tấn. Điều đó có nghĩa là 3,3 triệu tấn còn lại cần được nhập khẩu. Bản

thân CNG và LPG cũng là nhiên liệu có nguồn gốc từ khí tự nhiên. Sự khác biệt là, CNG chủ yếu bao gồm metan và etan và được nén mà không chuyển hóa thành chất lỏng. Trong khi đó, LPG chủ yếu bao gồm hỗn hợp propan và butan, với mật độ cao hơn. Trong khi cả hai đều có nguồn gốc từ khí tự nhiên, chúng có đặc điểm và cách xử lý khác nhau. CNG cần bình chứa lớn và áp suất rất cao, trong khi đó, LPG có thể được hóa lỏng ở áp suất thấp hơn và dễ dàng lưu trữ hơn. Việc sử dụng bếp cảm ứng như là một thay thế cho bếp LPG cũng cần nạp khí thông qua ống chuyên dụng cho CNG.

Quá trình nạp CNG có thể được thực hiện từ hệ thống áp suất thấp hoặc cao áp. Sự khác biệt là về chi phí phát triển trạm nạp và thời gian nạp đầy. Lý tưởng nhất là áp suất trên mạng ống dẫn khí là 11 bar, và do đó, để việc nạp đầy CNG có thể được thực hiện nhanh chóng, áp suất cao tới 200 bar, hoặc 197 atm, gấp 197 lần áp suất không khí bình thường là cần thiết. Với áp suất 200 bar, việc nạp đầy CNG tương đương 130 lít xăng (xăng RON 88) có thể được thực hiện trong 3-4 phút, do đó cần có biện pháp an toàn và dễ sử dụng.

Để giải quyết vấn đề nạp CNG từ bồn cao áp đi vào các ống CNG, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị tích hợp để tạo điều kiện cho người vận hành hoặc người dùng vận hành thiết bị tích hợp áp suất thấp.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị nạp CNG áp suất thấp tích hợp, cụ thể là thiết bị nạp bao gồm bộ hạ áp CNG của bồn CNG cao áp đi vào ống CNG với đầu ra áp suất thấp tích hợp.

Mục tiêu của giải pháp hữu ích là tạo điều kiện thuận lợi cho người vận hành trong quá trình nạp đầy ống CNG với đầu ra áp suất thấp thông qua bồn CNG cao áp nhanh hơn và an toàn hơn.

Mục tiêu khác của giải pháp hữu ích là cấu hình cơ cấu phân phối khí nhanh hơn và kiểm soát áp suất phù hợp.

Mục tiêu khác nữa của giải pháp hữu ích là đề xuất thiết bị nạp CNG với đầu ra áp suất thấp tích hợp bao gồm ít nhất một van bồn, ống nạp, van kiểm tra, bộ hạ áp CNG, ống dẫn ra, và đầu nối được sử dụng làm van đến ống CNG với đầu ra áp suất thấp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả rõ hơn thông qua các hình vẽ minh họa sau đây:

Fig.1 là hình minh họa phương án thực hiện hoàn chỉnh của giải pháp hữu ích ở dạng mạch tổng thể của thiết bị dùng để nạp CNG vào ống;

Fig.2 là hình minh họa phương án thực hiện của thiết bị nạp CNG với đầu ra áp suất thấp tích hợp;

Fig.3 là hình minh họa phương án thực hiện khác của thiết bị nạp CNG với đầu ra áp suất thấp tích hợp của giải pháp hữu ích.

Danh mục các ký hiệu tham chiếu:

- | | |
|----|----------------|
| 1 | van bồn |
| 2 | ống nạp |
| 3 | van kiểm tra |
| 4 | bồn CNG |
| 41 | vấu lồi cổ bồn |
| 5 | bộ hạ áp CNG |
| 51 | áp kế |
| 6 | ống dẫn ra |
| 7 | đầu nối |
| 8 | giá lắp đặt |

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị nạp CNG áp suất thấp tích hợp, cụ thể là thiết bị nạp bao gồm bộ hạ áp CNG của bồn CNG cao áp đi vào ống CNG với đầu ra áp suất thấp tích hợp. Thiết bị nạp CNG áp suất thấp tích hợp bao gồm:

1. ít nhất một van bồn 1,
2. ống nạp 2,
3. van kiểm tra 3,
4. ít nhất một bồn CNG 4,
5. bộ hạ áp CNG 5,
6. ống dẫn ra 6,
7. đầu nối 7,
8. giá lắp đặt 8.

Thiết bị theo giải pháp hữu ích còn bao gồm một đầu ống nạp 2 chứa CNG cao áp 200-250 bar nối liền từng van bồn 1 đến van bồn 1 khác và ở đầu còn lại được nối với van kiểm tra 3 đóng vai trò là van an toàn, trước khi được nối với bộ hạ áp CNG 5 có CNG áp suất thấp 1,6-2 bar thông qua ống dẫn ra 6 và đầu nối 7 đến ống mềm áp suất thấp để người tiêu dùng sử dụng.

Trên ít nhất một van bồn 1 được lắp đặt với vòi nạp và thiết bị an toàn được sử dụng để phân phối CNG cao áp từ bồn, trong đó van bồn 1 là van ba chiều được kết nối với từng bồn CNG cao áp 4.

Ống nạp 2 được sử dụng để phân phối CNG cao áp từ bồn.

Van kiểm tra 3, được sử dụng làm thiết bị an toàn đóng-mở phân phối CNG, trong đó van kiểm tra 3 là van bi.

Trên ít nhất một bồn CNG 4 được sử dụng làm bồn chứa CNG cao áp, được lắp đặt với vấu lồi cổ bồn 41.

Tại ống nạp 2, áp kế 51 để theo dõi áp suất CNG được lắp đặt.

Bộ hạ áp CNG 5 được sử dụng để hạ áp suất của CNG cao áp thành CNG áp suất thấp, và cũng được lắp đặt áp kế 51 để theo dõi áp suất CNG.

Ống dẫn ra 6 được sử dụng để phân phối CNG áp suất thấp từ bộ hạ áp CNG 5 và đầu nối 7, rồi sau đó CNG áp suất thấp được nối thông qua ống mềm với ống CNG để người tiêu dùng sử dụng.

Giá lắp đặt 8 được sử dụng làm giá đỡ gắn vấu lõi cổ bồn 41, bộ hạ áp CNG 5 và van ba chiều 1.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị nạp khí thiên nhiên nén (CNG) áp suất thấp tích hợp với đầu ra bao gồm:

- ít nhất một van bồn (1) được có cấu tạo bao gồm vòi nạp và thiết bị an toàn được sử dụng để phân phối CNG cao áp từ bồn, trong đó van bồn (1) là van ba chiều được nối với từng bồn CNG cao áp (4),

- ống nạp (2) được sử dụng để phân phối CNG cao áp từ bồn,

- van kiểm tra (3) được sử dụng làm thiết bị an toàn đóng-mở phân phối CNG,

- bộ hạ áp CNG (5) được sử dụng để hạ áp suất của CNG cao áp thành CNG áp suất thấp, được lắp ráp với áp kế (51) để theo dõi áp suất CNG,

- ống dẫn ra (6) được sử dụng để phân phối CNG áp suất thấp từ bộ hạ áp CNG (5),

- đầu nối 7 được sử dụng làm van nối đến ống CNG áp suất thấp,

trong đó

ở một đầu của ống nạp (2) chứa CNG cao áp 200-250 bar nối liền từng van bồn (1) đến van bồn (1) khác và ở đầu còn lại được nối với van kiểm tra (3) đóng vai trò là van an toàn, trước khi được nối với bộ hạ áp CNG (5) có CNG áp suất thấp 1,6-2 bar thông qua ống dẫn ra (6) và đầu nối (7).

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó áp kế (51) được lắp đặt ở ống nạp (2) để theo dõi áp suất CNG.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó ít nhất một van bồn (1) và bồn CNG (4) có áp suất cao.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó van kiểm tra (3) là van bi.

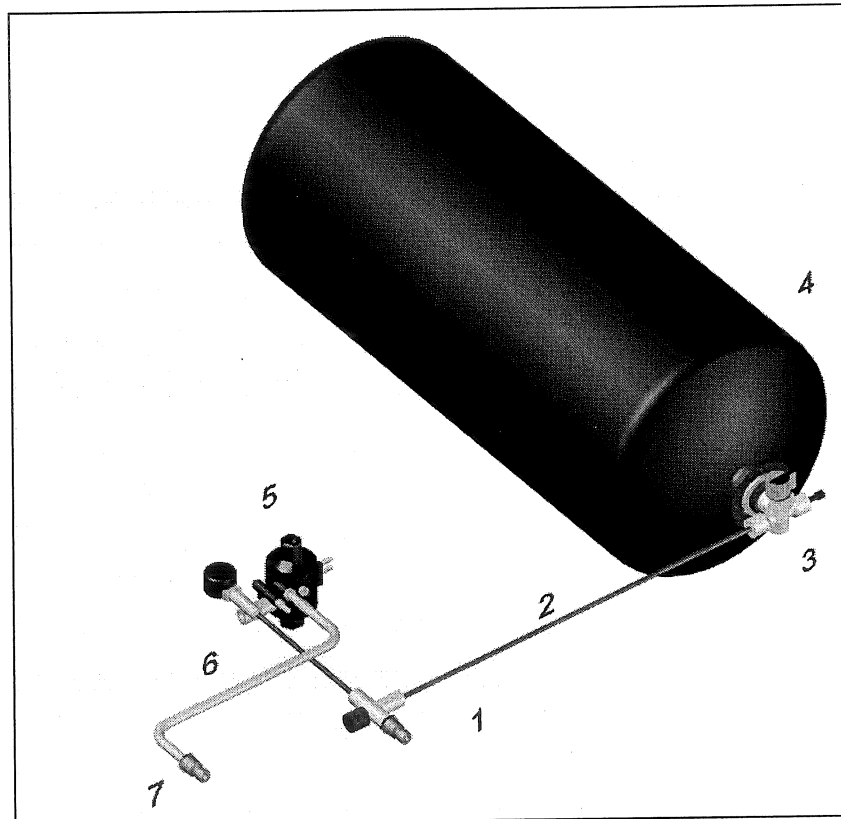


Fig.1

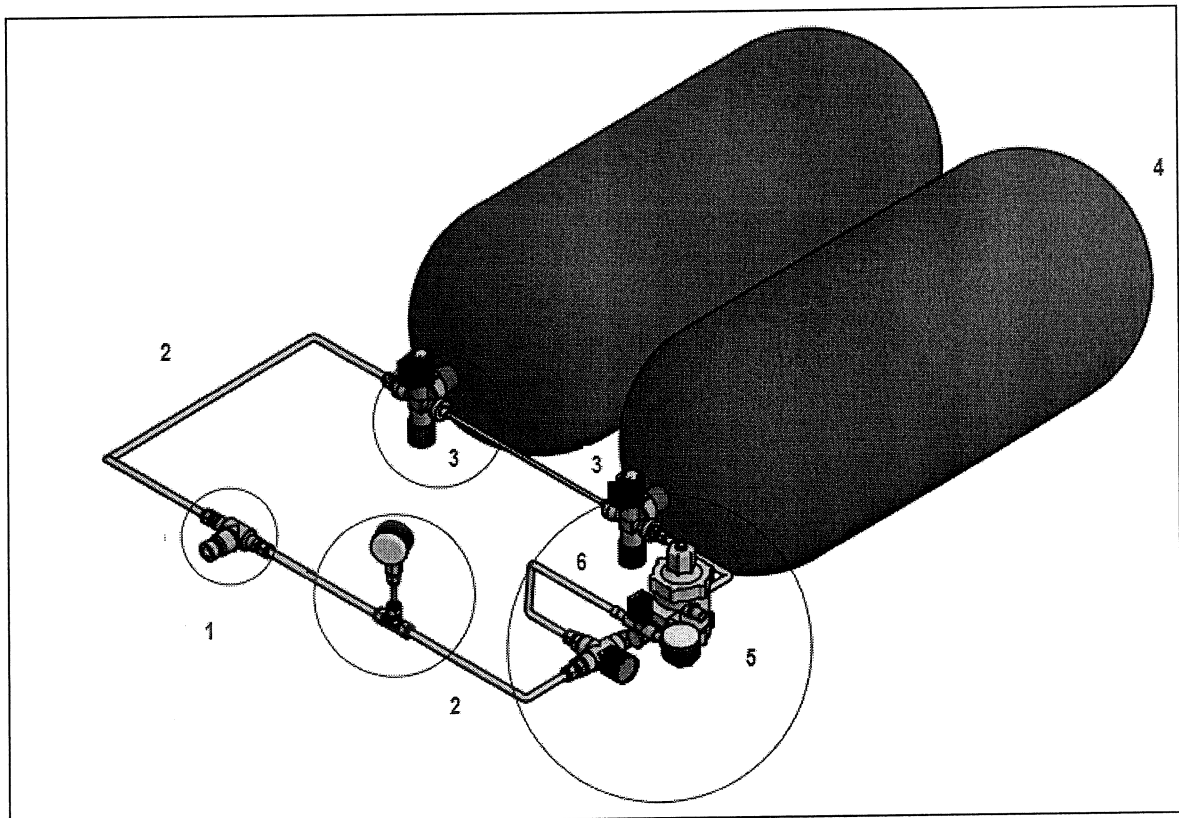


Fig.2

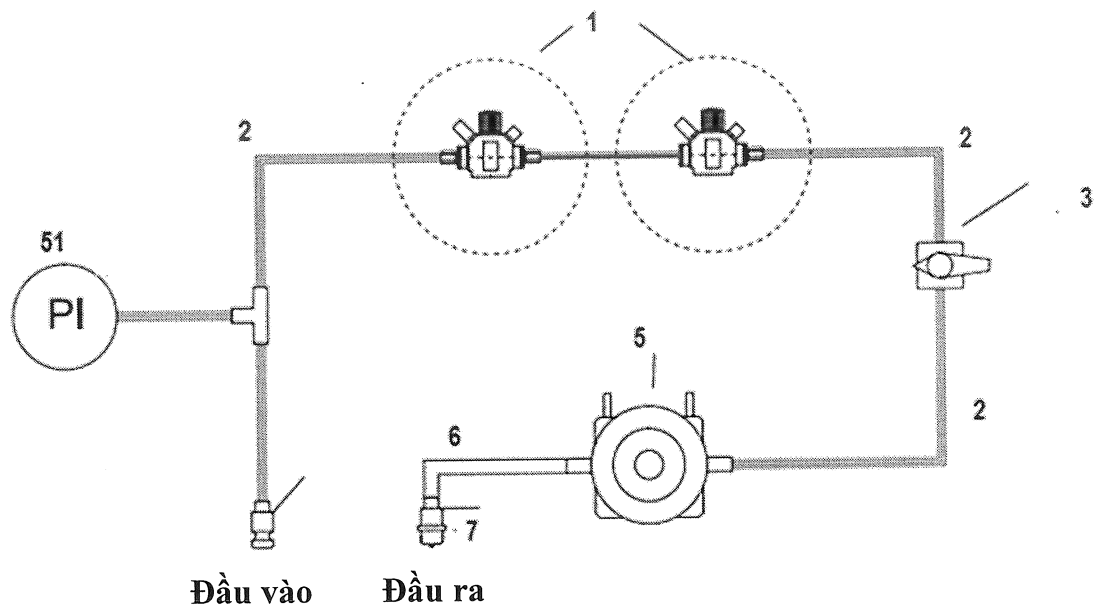


Fig.3