



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0040258

(51)^{2020.01} B60K 28/10; B60W 30/02

(13) B

(21) 1-2020-07369

(22) 29/05/2019

(86) PCT/IB2019/054436 29/05/2019

(87) WO2019/229664 A1 05/12/2019

(30) 201811020084 29/05/2018 IN

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/05/2021 398

(73) PADMINI VNA MECHATRONICS PVT. LTD. (IN)

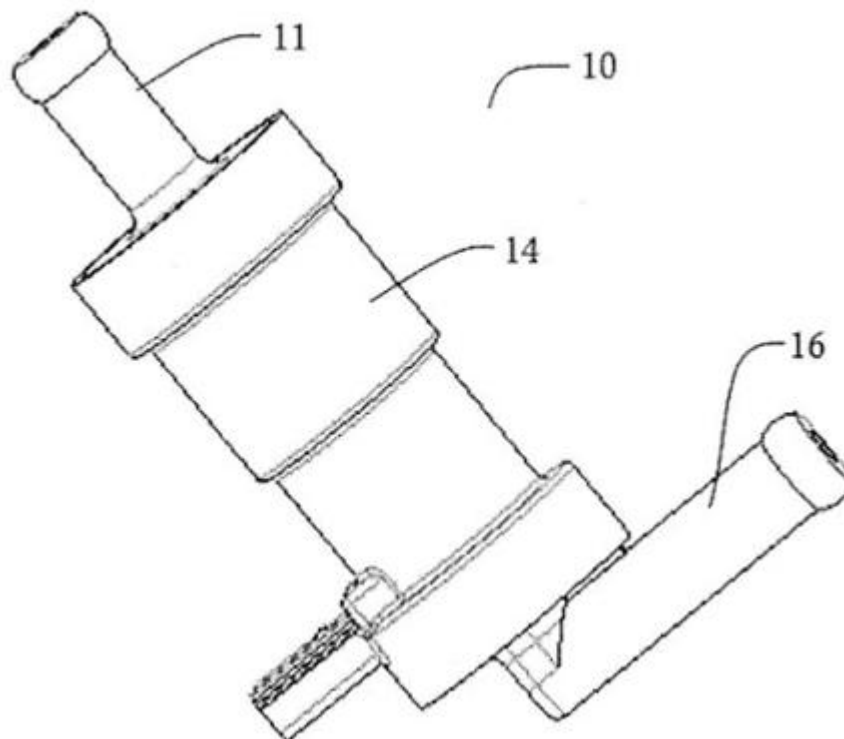
Plot No. 100-101, Sector 35, Phase VII Udyog Vihar, Gurgaon, Haryana Gurgaon
122001 (IN)

(72) BHANDARI, Kabir (IN); KUMAR, Amardip (IN); KUMAR, Abhishek (IN);
PATTNAIK, Sudhir (IN).

(74) Công ty cổ phần Tư vấn S&B (S&B CONSULTANT., CORP.)

(54) CẢM BIẾN GÓC VỚI HỆ THỐNG DỰ PHÒNG

(57) Sáng chế đề cập đến cảm biến góc cho động cơ xe. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cảm biến góc với cảm biến Hall cài đặt sẵn và cơ chế dự phòng cơ khí để tắt động cơ nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng cho động cơ xe. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng để tắt động cơ và cấp hơi nhiên liệu nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong nhiều trường hợp, người ta muốn ước tính độ nghiêng và/hoặc góc nghiêng theo thời gian thực của thân xe như xe máy. Ví dụ, trong trường hợp các giá trị ước tính của góc dốc và/hoặc góc nghiêng của thân xe được yêu cầu để kiểm soát lực kéo của bánh lái xe mô tô. Cần phải biết rằng nếu một chiếc xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật, có thể thực hiện hành động để tránh bất kỳ sự nhầm lẫn hoặc tai nạn lớn nào.

Xe máy thường yêu cầu vận hành ở góc nghiêng nhỏ so với phương thẳng đứng; góc nghiêng nhỏ được sử dụng để hỗ trợ rẽ. Thỉnh thoảng, xe máy bị lật (ví dụ, bị nghiêng quá xa) trong khi vận hành. Khi xe máy nằm nghiêng khi đang chạy, nhiên liệu có thể tràn ra khỏi hệ thống cung cấp nhiên liệu và hướng đặt xe máy có thể ảnh hưởng xấu đến hoạt động của động cơ. Ngoài ra, xe máy có thể bị lật nếu góc nghiêng nhỏ vượt quá một góc nhất định mà tại đó trọng tâm nằm ngoài phạm vi có thể kiểm soát được. Trong điều kiện này, hệ thống cũng muốn ngừng hoạt động cung cấp nhiên liệu. Để tránh bất kỳ tai nạn nào trong thời gian này, cảm biến góc được bố trí trong xe mô tô có chức năng ngắt động cơ nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.

Trong sáng chế số US6941206B2, thiết bị phát hiện lật được bộc lộ sử dụng cảm biến định hướng theo chiều dọc để cải thiện độ chính xác của việc phát hiện khi xe bị lật. Giao tiếp ECU với gia tốc kế và điều khiển hoạt động của động cơ. ECU dừng động cơ, tốt hơn là dừng dần dần, khi xe đã lật. Hiện nay, không có quy định nào có thể phát hiện ra cảnh báo giả cũng như không có bất kỳ cơ chế an toàn bổ sung nào trong trường hợp cảm biến bị lỗi.

Trong sáng chế số CN101758776B, phương tiện cảm biến độ nghiêng của xe được công bố bao gồm cảm biến chính, mạch so sánh và mạch chuyển, trong đó cảm biến nhận biết trạng thái nghiêng của thân xe và phát ra tín hiệu cảm biến; mạch so sánh đã đề cập theo tín hiệu cảm ứng của cảm biến được xác định giao cho dù góc nghiêng thân xe lớn hơn giá trị ngưỡng, tiếp tục truyền tín hiệu điều khiển; mạch chuyển đã đề cập nhận tín hiệu điều khiển do mạch so sánh truyền đến và tín hiệu điều khiển hoạt động của động cơ. Hiện nay, để kiểm soát hoạt động của động cơ, có số lượng lớn cảm biến và mô đun dẫn đến sự phụ thuộc cũng như làm tăng thêm chi phí tổng thể cho người mua.

Theo đó, hệ thống được mong muốn sẽ ngừng kích hoạt hệ thống cấp nhiên liệu và có thể là động cơ trong khi lật như vậy. Do đó, như chúng ta có thể suy luận từ hiện

đại rằng cần phải có cảm biến góc, đồng thời tập trung vào việc loại bỏ số lượng lớn bộ phận để thúc đẩy thiết kế đơn giản và thuận lợi nhưng vẫn duy trì hiệu suất và hiệu quả làm việc, dẫn đến giảm chi phí sản xuất. Cũng như cần có cảm biến góc với cơ chế an toàn bổ sung để có thể hoạt động ngay cả khi cảm biến chính không hoạt động trong bất kỳ điều kiện nào.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Đối tượng theo sáng chế

Đối tượng chính theo sáng chế này là đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng để tắt động cơ và ngắt cấp hơi nhiên liệu nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.

Tuy nhiên, đối tượng khác theo sáng chế là đề cập đến sự kết hợp của cảm biến Hall bên trong vỏ bọc của cụm cảm biến góc dự phòng để tắt động cơ nếu xe lùi quá giới hạn quy định.

Tuy nhiên, đối tượng khác theo sáng chế là tùy chỉnh cụm cảm biến góc dự phòng để đưa ra tín hiệu phản hồi sử dụng cảm biến Hall cài đặt sẵn để tắt động cơ nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.

Đối tượng khác theo sáng chế là đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng mạnh mẽ và hiệu quả có lõi chuyển động từ trong vỏ bọc của nó để ngắt cấp hơi nhiên liệu an toàn bằng cách làm kín cổng vào.

Sáng chế đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng cho động cơ xe. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng để tắt động cơ và ngắt cấp hơi nhiên liệu nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.

Theo phương án theo sáng chế, cụm cảm biến góc dự phòng bao gồm cổng vào để chuyển hơi nhiên liệu, thân kín, lõi từ, số lượng lớn lò xo nén, vỏ bọc đúc với cảm biến Hall cài đặt sẵn, bọc giảm chấn và cổng thoát cho chuyển hơi nhiên liệu.

Theo một số phương án khác theo sáng chế, đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng có sắp xếp, trong đó cổng vào và cổng thoát được bố trí để thiết lập rãnh nhiên liệu để chuyển hơi nhiên liệu. Cả hai cổng đều được đúc và tạo thành từ vật liệu như, nhưng không giới hạn ở nhựa nhiệt dẻo, poly cacbonat, poly propylen,... Ngoài ra, vỏ bọc đúc được làm từ vật liệu như, nhưng không giới hạn ở nhựa nhiệt dẻo, PVC, PUC,... với cảm biến Hall cài đặt sẵn được bố trí để cung cấp tín hiệu phản hồi để tắt động cơ, nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật. Vỏ bọc đúc có quy định để lắp ráp thân kín làm bằng vật liệu như nhưng không giới hạn ở đồng, đồng thau,... với bọc giảm chấn được làm bằng vật liệu như, nhưng không giới hạn như Teflon, PU,... được gắn vào nó sử dụng lò xo nén. Lõi từ cũng được lắp ráp trong đường kính bên trong của vỏ bọc đúc cùng với lò xo nén đóng vai trò như nam châm cảm biến cho cảm biến Hall cài đặt sẵn. Cảm biến Hall phát hiện chuyển động của lõi từ khi nó di chuyển qua chiều dài hành trình và cung cấp phản hồi về điện áp đầu ra tương ứng với vị trí của nó, điều này tiếp tục cung cấp tín hiệu tắt động cơ. Ngoài ra,

cổng vào được lắp tại đầu gần của vỏ bọc đã lắp ráp, cổng thoát được lắp tại đầu xa. Cả cổng vào và cổng thoát đều được cố định với vỏ bọc bằng các phương pháp như, nhưng không giới hạn ở hàn siêu âm,... để đảm bảo không có rò rỉ từ các mặt tiếp xúc và do đó hoàn thành việc lắp ráp cảm biến góc dự phòng.

Theo đó, cụm cảm biến góc dự phòng được bố trí với cảm biến Hall cài đặt sẵn trong vỏ bọc của nó để đưa ra tín hiệu phản hồi để tắt động cơ, nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật. Ngoài ra, cụm được bố trí bởi lõi từ trong vỏ bọc của nó, ngắt nguồn cấp hơi nhiên liệu bằng cách làm kín cổng nạp nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật do trọng lượng của nó.

Việc sắp xếp cụm cảm biến góc dự phòng giúp phát hiện lỗi một cách thông minh trong trường hợp lõi từ bị kẹt. Ngoài ra, việc sắp xếp cụm cảm biến góc dự phòng cung cấp đặc tính bổ sung là nhận trạng thái thời gian thực mà không cần bất kỳ cảm biến bên ngoài nào.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Đối tượng theo sáng chế có thể được hiểu chi tiết hơn và mô tả cụ thể hơn về sáng chế được tóm tắt ngắn gọn ở trên bằng cách tham chiếu đến một số phương án nhất định của chúng được minh họa trong các hình vẽ kèm theo, các hình vẽ này tạo nên một phần của bản mô tả này. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng các hình vẽ được bổ sung minh họa các phương án được ưu tiên theo sáng chế và do đó không được coi là giới hạn phạm vi của nó, vì sáng chế có thể thừa nhận các phương án tương đương khác có hiệu quả tương đương.

Hình 1 minh họa hình chiếu tổng thể của cụm cảm biến góc dự phòng theo phương án theo sáng chế.

Hình 2 minh họa vị trí của cụm cảm biến góc dự phòng theo phương án theo sáng chế.

Hình 3 minh họa cảm biến Hall trong điều kiện TẮT theo phương án theo sáng chế.

Hình 4 minh họa cảm biến Hall trong điều kiện BẬT theo phương án theo sáng chế.

Hình 5 minh họa lõi chuyển động trong điều kiện TẮT theo phương án theo sáng chế.

Hình 6 minh họa lõi chuyển động trong điều kiện BẬT theo phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn sau đây với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó thể hiện phương án tốt hơn theo sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế này có thể được thể hiện dưới nhiều dạng khác nhau và không nên được hiểu là bị giới hạn trong phương án được nêu ở đây. Thay vào đó, đề cập đến phương án để sự bộc lộ này

sẽ thấu đáo và sẽ truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế cho những người có kỹ năng trong lĩnh vực này.

Với việc tham chiếu đến các số liệu, ký hiệu bằng số đã được đưa ra cho mỗi phần tử để tạo điều kiện cho người đọc hiểu được sáng chế, và đặc biệt liên quan đến các phương án theo sáng chế được minh họa trong các hình. Mô tả và hình vẽ kèm theo chỉ là minh họa cho các phương án tốt hơn. Mặc dù các thành phần, vật liệu, cấu hình và cách sử dụng cụ thể theo sáng chế được minh họa và nêu trong sáng chế, cần hiểu rằng một số biến thể đối với các bộ phận và cấu hình của các bộ phận đó được mô tả ở đây và trong các hình kèm theo có thể được thực hiện mà không làm thay đổi phạm vi và chức năng theo sáng chế được nêu ở đây.

Theo một phương án, sáng chế đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng cho động cơ xe. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cụm cảm biến góc dự phòng với cảm biến Hall cài đặt sẵn trong vỏ bọc của nó để tắt động cơ và lõi từ trong vỏ bọc của nó để ngắt cấp hơi nhiên liệu bằng cách gắn kín cổng nạp nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật.

Theo phương án tốt nhất, cụm cảm biến góc dự phòng được bố trí với cảm biến Hall cài đặt sẵn và lõi chuyển động trọng vỏ bọc của nó cho xe mô tô bao gồm: cổng nạp, thân kín, bọc giảm chấn, lõi từ, số lượng lớn lò xo nén, vỏ bọc đúc, cảm biến Hall, và cổng thoát; trong đó, lõi từ có cổng nạp, một trong số lò xo nén, thân kín và bọc giảm chấn tại đầu gần và lò xo nén khác, và cổng thoát tại đầu xa, và cảm biến Hall được cố định trên một mặt của lõi từ; cổng vào nhận hơi nhiên liệu như là bọc giảm chấn bị đẩy do nén lò xo nén khi xe đang chạy; lõi từ thay đổi vị trí của nó khi bị đẩy bởi một trong các lò xo nén khi xe lật và đạt đến giới hạn quy định, cảm biến Hall phát hiện sự thay đổi vị trí của lõi từ và đưa ra tín hiệu phản hồi đến động cơ xe để tắt và dừng cấp hơi nhiên liệu bằng cách đóng cổng vào bằng bọc giảm chấn do lực đẩy của lò xo nén.

Theo phương án ví dụ, cụm cảm biến góc dự phòng được bố trí với cảm biến Hall cài đặt sẵn và lõi từ chuyển động trong vỏ bọc của nó. Cụm cảm biến góc dự phòng được kết hợp trong kết nối thứ cấp giữa bình nhiên liệu và động cơ của xe. Kết nối thứ cấp có các bộ phận giúp kiểm soát sự phát thải hơi nhiên liệu, như nhưng không giới hạn ở van xả, van hai chiều, hộp và bộ chế hòa khí xe được kết nối thông qua số lượng lớn bộ kết nối. Cảm biến Hall cảm nhận vị trí của xe ở một góc bằng hoặc lớn hơn giới hạn quy định từ phương thẳng đứng. Vị trí của xe phụ thuộc vào vị trí của lõi từ chuyển động của cụm cảm biến góc. Khi xe nghiêng với góc bằng hoặc lớn hơn giới hạn quy định, lõi từ chuyển động trong vỏ bọc thay đổi vị trí của nó và ngắt cấp hơi nhiên liệu bằng cách làm kín cổng vào của cụm cảm biến góc dự phòng. Sự thay đổi vị trí của lõi từ chuyển động làm thay đổi từ trường được cảm biến Hall phát hiện. Cảm biến Hall nhận biết và cung cấp tín hiệu phản hồi dưới dạng điện áp để tắt động cơ.

Dự phòng được xác định là khả năng của cụm cảm biến góc để tắt cấp hơi nhiên liệu và động cơ khi xe nghiêng tại giới hạn quy định và khi xe lật. Giới hạn quy định tốt hơn là 80 độ.

Tham chiếu hình 1, minh họa hình chiếu tổng thể của cụm cảm biến góc dự phòng 10. Cụm cảm biến góc dự phòng có cổng vào 11, vỏ bọc đúc 14 và cổng thoát 16 tạo thành cụm ngoài. Cổng vào 11 và cổng thoát 16 của cụm cảm biến góc dự phòng tạo ra rãnh nhiên liệu để chuyển hơi nhiên liệu và là các phần đúc được làm từ vật liệu như nhưng không giới hạn nhựa nhiệt dẻo, poly cacbonat, poly propylen,... Ngoài ra, vỏ bọc đúc 14 được làm từ vật liệu như nhưng không giới hạn nhựa nhiệt dẻo, PVC, PUC,... Cổng vào 11 được lắp tại đầu gần của vỏ bọc đúc, cổng thoát 16 được lắp tại đầu xa. Cả cổng vào 11 và cổng thoát 11 đều được cố định với vỏ bọc 14 bằng các phương pháp như, nhưng không giới hạn ở hàn siêu âm,... để đảm bảo không có rò rỉ từ các mặt tiếp xúc và do đó hoàn thành việc lắp ráp cảm biến góc dự phòng 10.

Theo phương án được ưu tiên, cụm cảm biến góc dự phòng 10 bao gồm: cổng nạp 11, thân kín 12, bọc giảm chấn 19, lõi từ 13, số lượng lớn lò xo nén 17 và 18, vỏ bọc đúc 14, cảm biến Hall cài đặt sẵn 15, và cổng thoát 16. Cổng vào 11 và cổng thoát 16 được bố trí để thiết lập rãnh nhiên liệu cho chuyển hơi nhiên liệu. Ngoài ra, vỏ bọc đúc 14 với cảm biến Hall cài đặt sẵn 15 được bố trí để cung cấp tín hiệu phản hồi để tắt động cơ, nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định và có xu hướng lật. Vỏ bọc đúc 14 có quy định để lắp ráp thân kín 12 làm bằng vật liệu như nhưng không giới hạn ở đồng, đồng thau,... với bọc giảm chấn 19 được làm bằng vật liệu như, nhưng không giới hạn như Teflon, PU,... được gắn vào nó sử dụng lò xo nén 17. Lõi từ chuyển động 13 cũng được lắp ráp trong đường kính bên trong của vỏ bọc đúc 14 cùng với lò xo nén 18 đóng vai trò như nam châm cảm biến cho cảm biến Hall cài đặt sẵn 15. Cảm biến Hall 15 phát hiện chuyển động của lõi từ 13 khi nó di chuyển qua chiều dài hành trình và cung cấp phản hồi về điện áp đầu ra tương ứng với vị trí của nó, điều này tiếp tục cung cấp tín hiệu tắt động cơ.

Hình 2 minh họa vị trí của cụm cảm biến góc dự phòng trong xe cơ giới theo phương án theo sáng chế. Cụm cảm biến góc dự phòng 10 được đặt được kết hợp trong kết nối thứ cấp giữa bình nhiên liệu 20 và động cơ 21 của xe. Kết nối thứ cấp có các bộ phận giúp kiểm soát sự phát thải hơi nhiên liệu, như nhưng không giới hạn ở van xả 22, van hai chiều 23, hộp 24 và bộ chế hòa khí xe 25 được kết nối thông qua số lượng lớn bộ kết nối 26. Đầu vào của cụm cảm biến góc dự phòng 10 được kết nối vào bình nhiên liệu 20 thông qua bộ kết nối 26 và đầu ra của cụm cảm biến góc dự phòng 10 được kết nối với hộp 24 còn được kết nối với động cơ 21 qua bộ chế hòa khí xe 25 do đó cung cấp con đường giữa cụm cảm biến góc dự phòng 10, động cơ 21 và bình nhiên liệu 20. Trong kết nối thứ cấp, một đầu của van hai chiều mở ra trong khí quyển.

Hình 3 minh họa cảm biến Hall 15, trong điều kiện TẮT, trong đó lõi từ chuyển động 13 đẩy thân kín 12 bằng cách sử dụng lực lò xo nén 18 tới cổng vào 11 và cản trở dòng chảy của hơi nhiên liệu qua vỏ bọc đúc 14 tới cổng thoát 16. Trong trường hợp

này, do cảm biến Hall 15 không thể cảm nhận được từ trường của lõi từ chuyển động 13 do đó động cơ vẫn TẮT.

Hình 4 minh họa cảm biến Hall 15 trong điều kiện BẬT, trong đó lõi từ chuyển động 13 bị kéo trở lại khi áp suất chất lỏng được áp dụng trên thân kín 12 nén lò xo nén 17 cũng như lò xo nén 18 và cổng vào 12 không làm kín cổng vào 11 và cho phép dòng chảy của hơi nhiên liệu qua vỏ bọc đúc 14 tới cổng thoát 16. Trong trường hợp này, do cảm biến Hall 15 có thể cảm nhận được từ trường của lõi từ chuyển động 13 do đó động cơ vẫn BẬT.

Hình 5 minh họa lõi chuyển động 13, ở điều kiện TẮT, trong đó ngay khi xe lật ngược, dòng hơi nhiên liệu từ cổng vào 11 dừng lại do làm kín đường dẫn dầu vào 11 bằng thân kín 12. Sự làm kín được thực hiện do trọng lượng của lõi từ 13 và lực tác dụng lên nó bằng lò xo nén 18.

Hình 6 minh họa lõi chuyển động 13, ở điều kiện BẬT trong đó lõi từ chuyển động 13 ở vị trí nghỉ bình thường cho phép hơi nhiên liệu chảy qua cổng vào 11 đến cổng thoát 16 thông qua vỏ bọc 14.

Theo một số phương án khác, cụm cảm biến góc dự phòng 10 được bố trí với cảm biến Hall 15 cài đặt sẵn trong vỏ bọc của nó để đưa ra tín hiệu phản hồi để tắt động cơ, nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định tốt hơn là 80 độ và có xu hướng lật.

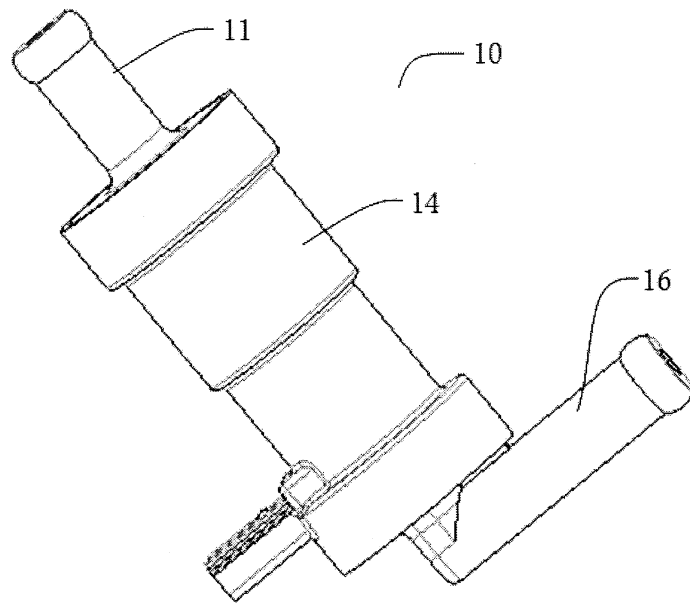
Theo một số phương án khác, cụm cảm biến góc dự phòng 10 được bố trí với lõi từ chuyển động 13 trong vỏ bọc của nó để làm kín cổng nạp 11 nếu xe nghiêng khỏi giới hạn quy định tốt hơn là 80 độ và có xu hướng lật do trọng lượng của nó.

Việc bố trí cụm cảm biến góc dự phòng giúp phát hiện lỗi một cách thông minh trong trường hợp lõi từ bị kẹt. Ngoài ra, việc sắp xếp cụm cảm biến góc dự phòng cung cấp đặc tính bổ sung là nhận trạng thái thời gian thực mà không cần bất kỳ cảm biến bên ngoài nào.

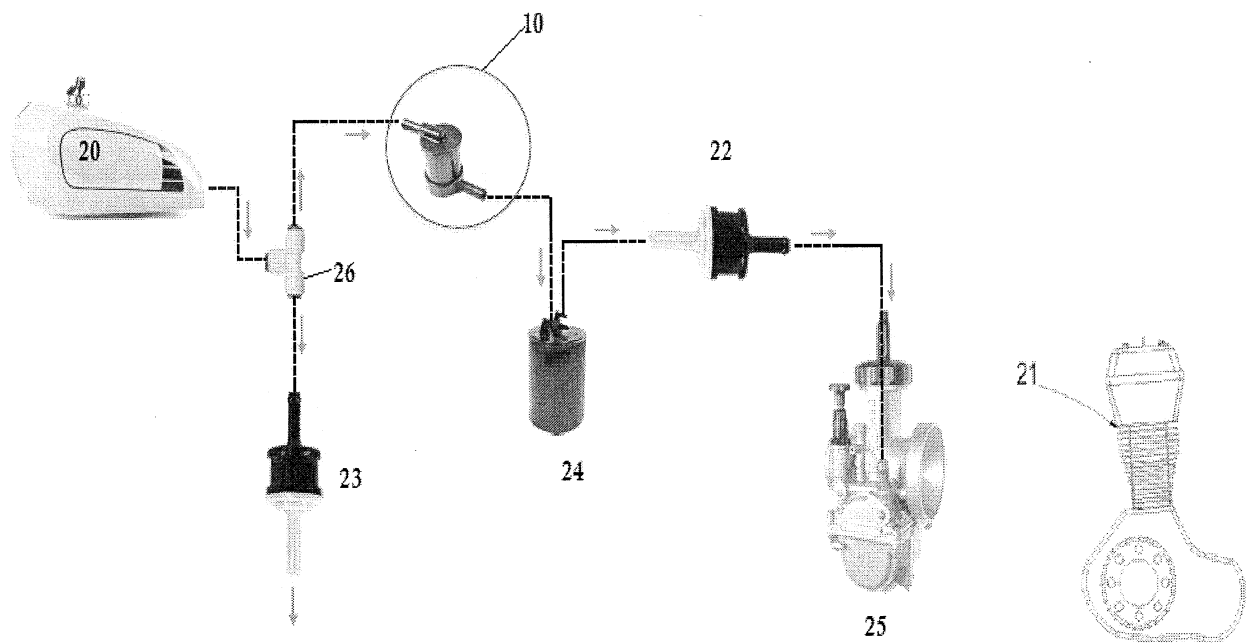
Mô tả ở trên về các phương án theo sáng chế đã được trình bày nhằm mục đích minh họa và mô tả. Nó không nhằm mục đích đầy đủ hoặc để giới hạn sáng chế ở dạng chính xác đã được bộc lộ, và các sửa đổi và biến thể có thể thực hiện theo những chỉ dẫn trên hoặc có thể có được từ việc thực hiện sáng chế. Các phương án đã được lựa chọn và mô tả để giải thích các nguyên tắc theo sáng chế và ứng dụng thực tế của nó để cho phép người có kỹ năng trong lĩnh vực kỹ thuật sử dụng sáng chế theo các phương án khác nhau và với các sửa đổi khác nhau phù hợp với mục đích sử dụng cụ thể được dự tính.

YÊU CẦU BẢO HỘ

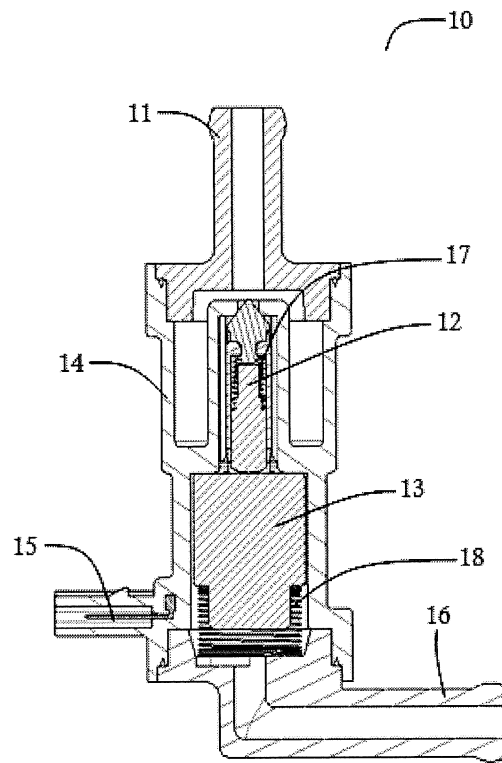
1. Cụm cảm biến góc dự phòng (10) cho xe cơ giới bao gồm:
 - cổng nạp (11), thân kín (12), bọc giảm chấn (19), lõi chuyển động từ (13), số lượng lớn lò xo nén (17, 18), vỏ bọc đúc (14), cảm biến Hall (15), và cổng thoát (16);
 - trong đó,
 - lõi chuyển động từ (13) có cổng vào (11), lò xo nén (17), thân kín (12) và bọc giảm chấn (19) ở đầu gần và lò xo nén (18), và cổng thoát (16) ở đầu xa;
 - cảm biến Hall (15) được cố định tại mặt bên trong vỏ bọc đúc (14) gần lõi chuyển động từ (13);
 - cổng vào (11) nhận nhiên liệu do bọc giảm chấn bị đẩy do sự nén của lò xo nén (17, 18) trong khi xe trong điều kiện chạy;
 - lõi chuyển động từ (13) thay đổi vị trí của nó khi được đẩy bởi lò xo nén (18) trong khi xe đang lật và đạt được giới hạn quy định, cảm biến Hall (15) phát hiện sự thay đổi vị trí của lõi chuyển động từ (13) và đưa ra tín hiệu phản hồi tới động cơ xe để tắt và dừng cấp hơi nhiên liệu bằng cách làm kín cổng vào (11) bằng bọc giảm chấn (19) do đẩy lò xo nén (17, 18).
2. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó tín hiệu phản hồi ở dạng điện áp.
3. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó giới hạn quy định được xác định là góc ở trên trong đó xe có xu hướng lật và giới hạn quy định đã đề cập tốt hơn là 80 độ.
4. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó khi cảm biến Hall (15) trong điều kiện TẮT, lõi chuyển động từ (13) đẩy thân kín (12) bằng lực lò xo nén (18) tới cổng vào (11) và cản trở dòng chảy của hơi nhiên liệu qua vỏ bọc đúc (14) tới cổng thoát (16).
5. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó khi cảm biến Hall (15) trong điều kiện BẬT, lõi chuyển động từ (13) bị kéo trở lại khi áp suất chất lỏng được áp dụng trên thân kín (12) nén lò xo nén (17, 18) tới cổng vào (12) không làm kín cổng vào (11) và cho phép dòng chảy của hơi nhiên liệu qua vỏ bọc đúc (14) tới cổng thoát (16).
6. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó khi xe lật ngược, dòng hơi nhiên liệu từ cổng vào (11) bị dừng do trọng lượng của lõi chuyển động từ (13) và lực tác động lên nó bằng lò xo nén (18) làm kín cổng vào (11) bằng thân kín (12).
7. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó khi lõi chuyển động từ (13) ở vị trí nghỉ bình thường, nó cho phép dòng chảy của nhiên liệu qua cổng vào (11) tới cổng thoát (16) qua vỏ bọc (14).
8. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó bọc giảm chấn (19) được làm từ vật liệu bao gồm nhưng không giới hạn Teflon và PU.
9. Cụm cảm biến (10) theo điểm 1, trong đó dự phòng được xác định là khả năng của cụm cảm biến (10) để tắt cấp hơi nhiên liệu và động cơ khi xe nghiêng tại giới hạn quy định và lật.



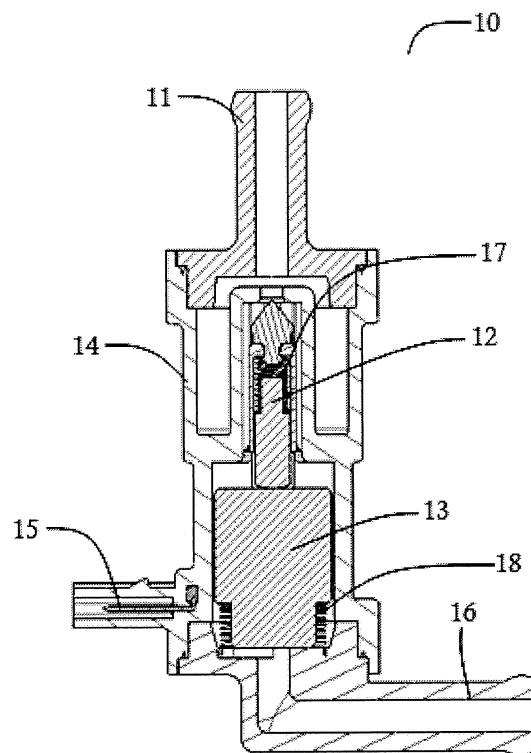
HÌNH 1



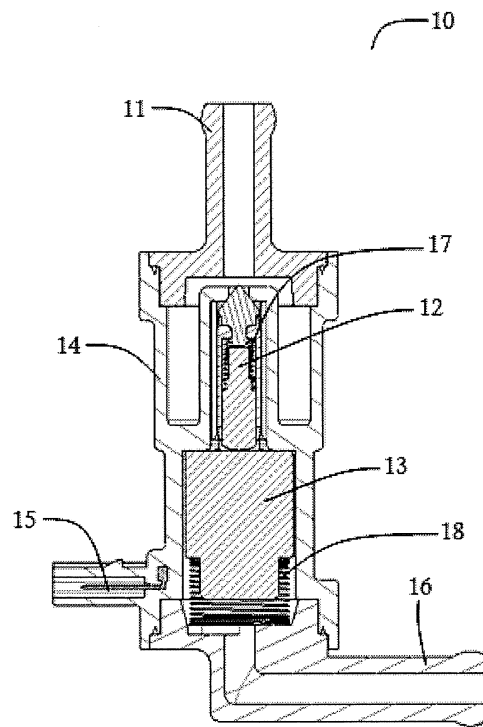
HÌNH 2



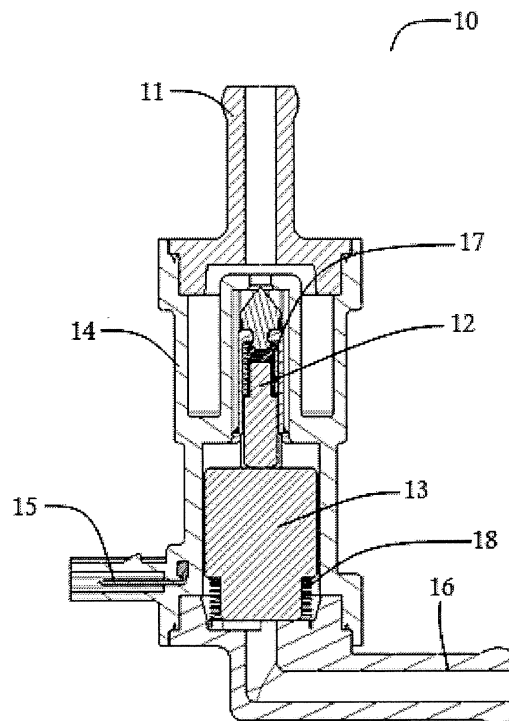
HÌNH 3



HÌNH 4



HÌNH 5



HÌNH 6