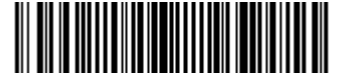




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002543

(51)⁷ **B60K 31/02; B60K 31/08; F02D 28/00;
B60K 31/04**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00581

(22) 30/12/2015

(67) 1-2015-05001

(45) 25/12/2020 393

(43) 25/07/2017 352A

(73) 1. Công ty TNHH ROBERT BOSCH ENGINEERING AND BUSINESS
SOLUTIONS Việt Nam (VN)

Lầu 11, tòa nhà E-town2, 364 Cộng Hòa, phường 13, quận Tân Bình, thành phố Hồ
Chí Minh

2. ROBERT BOSCH GMBH (DE)

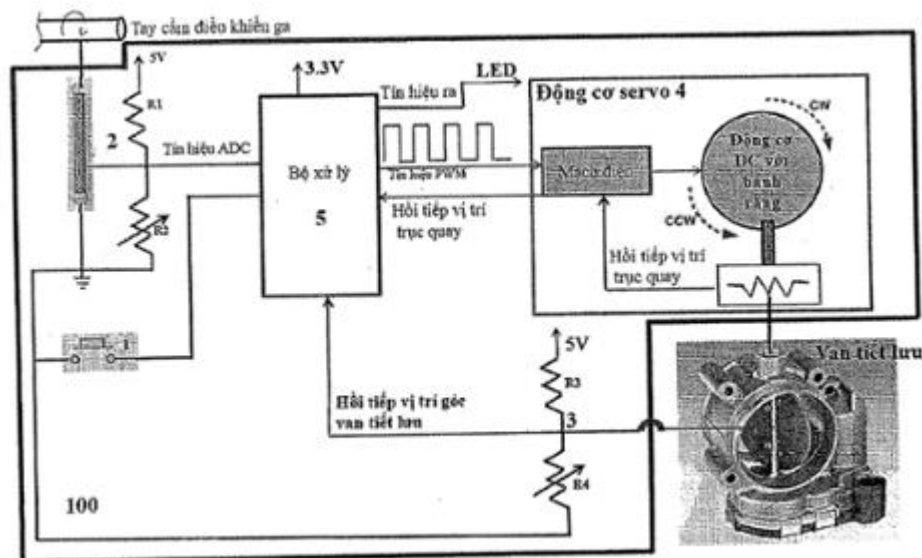
Stuttgart, Feuerbach, Germany

(72) Trần Quốc Công (VN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **THIẾT BỊ HỖ TRỢ KIỂM SOÁT TỐC ĐỘ CHO XE MÁY**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy có sử dụng bộ chế hòa khí. Thiết bị này bao gồm các bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ (1), cảm biến góc xoay của tay ga (2), cảm biến góc mở của van tiết lưu (3), bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu (4), và bộ xử lý (5) được cấu hình để nhận tín hiệu kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ từ bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ, nhận ít nhất một trong số các tín hiệu bao gồm tín hiệu chỉ báo góc mở của van tiết lưu, tín hiệu chỉ báo góc xoay của tay ga, tín hiệu chỉ báo trạng thái điều khiển của bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu (4), và gửi tín hiệu điều khiển bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu (4) để mở van tiết lưu một góc đã định tương ứng với các tín hiệu nhận được.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến việc kiểm soát tốc độ cho xe máy. Cụ thể, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy có sử dụng bộ chế hòa khí.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Tại Việt Nam và một số quốc gia châu Á, xe máy là phương tiện giao thông rất phổ biến. Số lượng tai nạn giao thông liên quan đến xe máy cũng rất lớn. Có nhiều nguyên nhân dẫn đến tai nạn giao thông của xe máy. Một trong những nguyên nhân trực tiếp của vấn đề này là chất lượng cơ sở hạ tầng còn kém và ý thức người tham gia giao thông chưa cao. Nhiều người sử dụng xe máy tham gia giao thông sau khi sử dụng rượu bia hoặc các chất kích thích dẫn đến không làm chủ tốc độ và gây tai nạn. Do vậy, ngoài bộ phận phanh, một thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ, đảm bảo tốc độ xe máy luôn nằm trong một giới hạn nhất định là cần thiết trong nhiều trường hợp.

Thông thường, các hệ thống giới hạn tốc độ cho xe được áp dụng chủ yếu cho xe ô tô, và hiếm có một hệ thống hay thiết bị tương tự nào được thiết kế và áp dụng cho xe máy.

Các hệ thống giới hạn tốc độ được biết đến có nhiệm vụ giới hạn công suất đầu ra của động cơ, nhờ đó xe không vượt quá một tốc độ giới hạn đã định. Hệ thống giới hạn tốc độ được thiết kế để giới hạn lượng hỗn hợp nhiên liệu phun vào động cơ khi tốc độ động cơ sắp đạt đến tốc độ đã định trước, nhờ vậy động cơ xe sẽ không khiến xe tiếp tục tăng tốc. Đối với xe máy sử dụng bộ chế hòa khí, lượng hỗn hợp nhiên liệu phun vào xy lanh được điều chỉnh bằng góc mở của van tiết lưu.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị hỗ trợ giới hạn tốc độ tối đa của xe máy cho dù người điều khiển đã vặn hết ga để tăng tốc. Thiết bị được áp dụng cho xe

máy có bộ chế hòa khí thông qua lắp đặt một hệ thống dây ga mới có tính năng giới hạn tốc độ.

Theo một phương án được chọn của giải pháp hữu ích, thiết bị hỗ trợ giới hạn tốc độ của xe máy sử dụng bộ chế hòa khí được đề xuất. Thiết bị bao gồm bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ, cảm biến góc xoay của tay ga, cảm biến góc mở của van tiết lưu, bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu, và bộ xử lý được cấu hình để nhận tín hiệu kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ từ bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ, nhận các tín hiệu từ các cảm biến, và điều khiển bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu để mở van tiết lưu một góc đã định tương ứng với các tín hiệu nhận được.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, phương pháp hỗ trợ giới hạn tốc độ của xe máy sử dụng bộ chế hòa khí được đề xuất. Phương pháp bao gồm các bước nhận tín hiệu kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ từ bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ, nhận ít nhất một trong số các tín hiệu bao gồm tín hiệu chỉ báo góc mở của van tiết lưu, tín hiệu chỉ báo trạng thái điều khiển của bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu, và điều khiển bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu để mở van tiết lưu một góc đã định tương ứng với các tín hiệu nhận được.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ khối mô tả các bộ phận của thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo một phương án của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là biểu đồ mô tả mối liên hệ giữa góc xoay của tay ga xe máy và tốc độ của xe khi chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ được kích hoạt theo một phương án của giải pháp hữu ích; và

Fig.3 là lưu đồ mô tả phương pháp hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo một phương án dùng làm ví dụ của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Fig.1 là sơ đồ khối mô tả các bộ phận của thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo một phương án của giải pháp hữu ích. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát

tốc độ 100 bao gồm bộ phận bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ 1, cảm biến góc xoay của tay ga xe máy 2, cảm biến góc mở của van tiết lưu 3, bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu 4, và bộ xử lý 5.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ 1 được mặc định kích hoạt khi nguồn điện của xe được bật. Theo phương án khác, chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ này phải được người sử dụng kích hoạt nhờ vào một nút bấm.

Dây ga của xe máy được gắn với một lò xo tuyến tính. Khi vận tay ga, lò xo tuyến tính này sẽ co giãn một khoảng tương ứng. Giá trị của sự co giãn này, hay nói cách khác là góc xoay của tay ga, được đo bởi cảm biến góc xoay của tay ga 2. Cảm biến 2 này là một cặp điện trở R1, R2 nối tiếp. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, để đảm bảo độ chính xác, R1 có giá trị $10k\Omega$ và R2 là biến trở với giá trị từ 0 đến $10k\Omega$. Với các góc xoay từ nhỏ nhất cho đến lớn nhất của tay ga, các tín hiệu tương tự được biến đổi số và liên tục được cung cấp cho bộ xử lý 5.

Khi chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ không được kích hoạt, bộ xử lý 5 sẽ cho tín hiệu điều biến biên độ xung đầu ra tương ứng với các góc xoay của tay ga θ từ nhỏ nhất (0%) đến lớn nhất (100%). Dưới sự điều khiển của bộ xử lý 5, bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu 4 sẽ điều khiển góc mở của van tiết lưu các góc tương ứng với góc xoay của tay ga từ 0% đến 100%. Theo một phương án được chọn của giải pháp hữu ích, bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu 4 là động cơ secvo. Động cơ secvo cho phép điều khiển chính xác góc mở của van tiết lưu, đồng thời động cơ secvo có cơ cấu bánh răng để hồi tiếp góc xoay của chính bản thân động cơ giúp quá trình điều khiển được chính xác hơn. Khi trạng thái van tiết lưu nằm trong khoảng từ đóng cho đến mở hoàn toàn thì lúc này vận tốc tương đối xe máy đạt được từ là vận tốc nhỏ nhất đến vận tốc lớn nhất.

Khi chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ được kích hoạt, bộ xử lý 5 sẽ đảm bảo các tín hiệu xung điều khiển đầu ra cung cấp cho bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu 4 sao cho van tiết lưu chỉ mở đến một góc tối đa đã định. Góc

mở này của van tiết lưu được tính toán sao cho lượng chế hòa khí tương ứng cung cấp cho động cơ chỉ đủ để động cơ chạy với một công suất nhất định. Theo đó, tốc độ của xe cũng được điều khiển để không vượt quá giá trị giới hạn đã định. Chẳng hạn, tốc độ giới hạn đã định là 40km/h theo một phương án của giải pháp hữu ích. Fig.2 là hai biểu đồ mô tả mối liên hệ giữa góc xoay của tay ga θ và tốc độ của xe khi chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ được kích hoạt theo một phương án của giải pháp hữu ích. Cho dù góc xoay của tay ga θ có tăng lên nhưng tốc độ của xe chỉ tăng đến tốc độ giới hạn $V_{\max}$ nhờ vào sự giới hạn góc mở của van tiết lưu.

Để tăng cường độ chính xác khi xử lý, giá trị góc mở của van tiết lưu cũng được gửi đến bộ xử lý 5. Cảm biến độ mở của van tiết lưu 3 là cặp điện trở R3, R4 nối tiếp. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, để đảm bảo độ chính xác, R3 có giá trị 10k Ω và R4 là biến trở với giá trị từ 0 đến 10k Ω . Theo đó, các giá trị góc mở của van tiết lưu được quy đổi tương ứng dựa trên sự thay đổi của cặp điện trở R3 và R4.

Theo một phương án được chọn của giải pháp hữu ích, bộ xử lý 5 được chọn là vi mạch MSP430G2231 vì có ưu điểm là tiết kiệm năng lượng. Điện áp nguồn dùng cho vi điều khiển này là 3,3V thay vì 5V như các dòng vi điều khiển khác. Ngoài ra, chế độ ngủ cũng giúp vi điều khiển tiết kiệm năng lượng hơn.

Cần hiểu là, chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy được nêu ở đây là chế độ hạn chế tốc độ của xe trong một giới hạn đã định cho dù người lái xe có tăng góc xoay của tay ga θ hết mức. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, tốc độ tối đa $V_{\max}$ được đặt ra là 40km/h do đây là tốc độ tối đa cho phép đối với xe mô tô và xe máy di chuyển trong nội thị. Tuy nhiên, người lái xe có thể tùy chỉnh các giá trị tốc độ tối đa $V_{\max}$ khác nhau. Thiết bị cũng cho phép tùy chỉnh bằng tay giá trị tốc độ giới hạn cho xe máy dựa trên việc điều chỉnh giá trị góc mở giới hạn cho van tiết lưu. Các giá trị tốc độ lựa chọn được cài đặt sẵn và người dùng lựa chọn dựa trên thao tác trên phím bấm.

Fig.3 là lưu đồ mô tả phương pháp hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy có sử dụng bộ chế hòa khí theo một phương án dùng làm ví dụ của giải pháp hữu ích.

Ban đầu, tại bước S1, khi chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy được kích hoạt nhờ vào thao tác bấm nút kích hoạt của người sử dụng, tín hiệu kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy được nhận. Tại bước S2, các tín hiệu chứa các tham số cần thiết bao gồm góc mở của van tiết lưu, góc xoay của tay ga xe máy, vị trí trạng thái của bộ phận dẫn động điều khiển góc mở của van tiết lưu được nhận. Các tham số này liên tục được gửi và nhận trong chế độ kiểm soát tốc độ. Tại bước S3, căn cứ trên các tham số liên tục được cập nhật nhận được, tín hiệu điều biến xung được điều chỉnh sao cho góc mở này không vượt quá giá trị ngưỡng đã định.

Phần mô tả trên đây liên quan đến các phương án dùng làm ví dụ của giải pháp hữu ích. Cần hiểu là các thay đổi và các phương án khác đều nằm trong phạm vi bảo hộ được nêu trong yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy (100) bao gồm:
 bộ phận kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ (1);
 cảm biến góc xoay của tay ga (2);
 cảm biến góc mở của van tiết lưu (3);
 bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu (4); và
 bộ xử lý (5) được cấu hình để:
 nhận tín hiệu kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ từ bộ phận
 kích hoạt chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ (1),
 nhận ít nhất một trong số các tín hiệu bao gồm tín hiệu chỉ báo góc
 mở của van tiết lưu, tín hiệu chỉ báo góc xoay của tay ga, tín hiệu
 chỉ báo trạng thái điều khiển của bộ phận dẫn động điều khiển độ
 mở của van tiết lưu, và
 điều khiển bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu (4)
 để mở van tiết lưu một góc đã định tương ứng với các tín hiệu nhận
 được.
2. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ,
 bộ phận dẫn động điều khiển độ mở của van tiết lưu (4) bao gồm một mô
 tơ secvo.
3. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ,
 cảm biến góc xoay của tay ga là cặp điện trở bao gồm ít nhất một biến trở
 có giá trị được liên hệ tương ứng với độ giãn của lò xo tuyến tính gắn liền
 với tay ga của xe.
4. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ,
 bộ xử lý là bộ vi điều khiển MSP430G2231.
5. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ,
 góc mở đã định của van tiết lưu ở chế độ hỗ trợ kiểm soát tốc độ được xác
 định là góc mở để tạo một lượng hỗn hợp không khí và nhiên liệu sao cho
 xe máy chạy với một tốc độ trong giới hạn đã định.

6. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, cảm biến góc mở của van tiết lưu (3) là cặp điện trở bao gồm ít nhất một biến trở có giá trị được liên hệ tương ứng với độ mở của van tiết lưu.
7. Thiết bị hỗ trợ kiểm soát tốc độ cho xe máy theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, thiết bị này còn bao gồm bộ phận tùy chỉnh giá trị tốc độ tới hạn của xe.

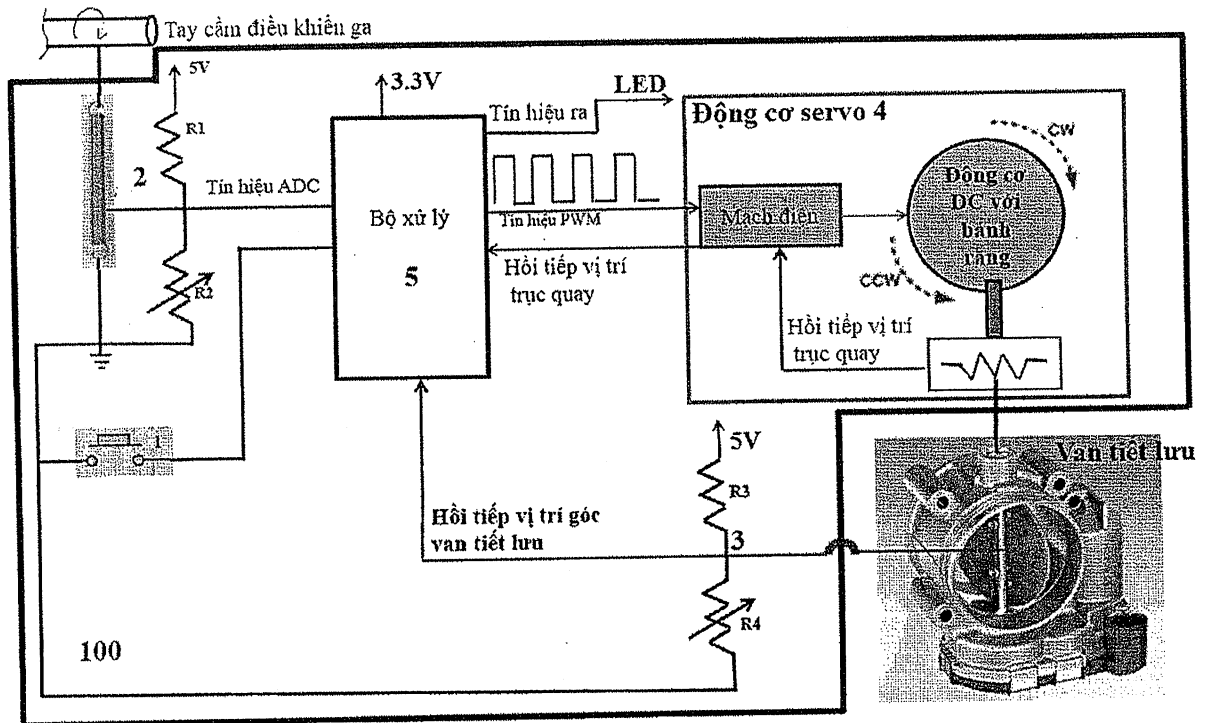


FIG.1

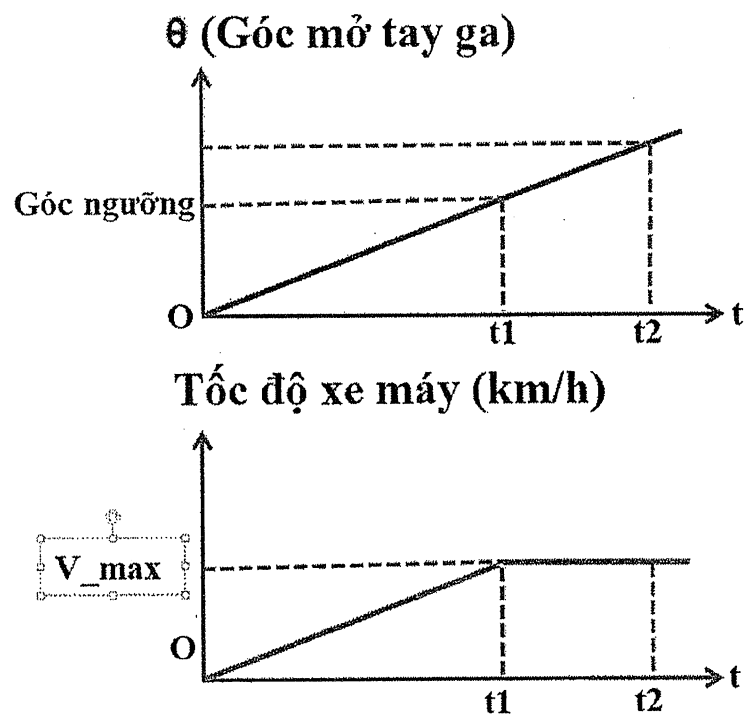
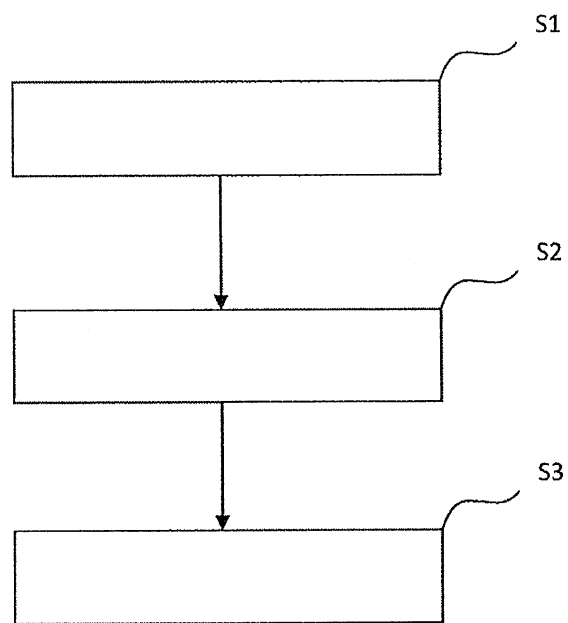


FIG.2

**FIG.3**