



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 1106649-0 B1



(22) Data do Depósito: 13/10/2011

(45) Data de Concessão: 11/02/2020

(54) Título: MÉTODO E APARELHO PARA AVALIAR O ESTILO DE CONDUÇÃO DE UM CONDUTOR DE VEÍCULO, DE VEÍCULOS A MOTOR, PARTICULARMENTE DE VEÍCULOS COMERCIAIS

(51) Int.Cl.: G07C 5/08.

(30) Prioridade Unionista: 13/10/2010 DE 10 2010 048 324.9.

(73) Titular(es): MAN TRUCK & BUS AG.

(72) Inventor(es): KARLHEINZ DÖRNER; ANDREAS ZIMMERMANN; DANIEL HEYES; MARTIN HUBER; PETER DRIMML; BRITTA MICHEL.

(57) Resumo: MÉTODO E APARELHO PARA AVALIAR A QUALIDADE DE ACIONAMENTO DE UM ACIONADOR DE VEÍCULO, DE VEÍCULOS A MOTOR, PARTICULARMENTE DE VEÍCULOS COMERCIAIS. A presente invenção refere-se a um método e um aparelho para avaliar a qualidade de acionamento de um acionador de veículo, de veículos a motor, particularmente de veículos comerciais, usando um dispositivo de captura que é usado para capturar pelo menos uma variável medida que é indicativa da qualidade de acionamento, e usando um dispositivo de avaliação de qualidade de acionamento que é usado para verificar pelo menos um parâmetro de qualidade de acionamento, que avalia a qualidade de acionamento e/ou a qualificação do acionador respectivo, na base da pelo menos uma variável medida que é indicativa da qualidade de acionamento. De acordo com a invenção, o dispositivo de captura e avaliação (2) é integrado em um tacógrafo (1), particularmente um tacógrafo digital, que é de desenho à prova de manipulação, o qual é usado para capturar a pelo menos uma variável medida (8) que é indicativa da qualidade de acionamento de uma maneira à prova de manipulação, e que é usado para verificar e/ou armazenar o pelo menos um parâmetro de qualidade do acionamento da pelo menos (...).

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "MÉTODO E APARELHO PARA AVALIAR O ESTILO DE CONDUÇÃO DE UM CONDUTOR DE VEÍCULO, DE VEÍCULOS A MOTOR, PARTICULARMENTE DE VEÍCULOS COMERCIAIS".

[0001] A presente invenção refere-se a um método para avaliar o estilo de condução de um condutor de veículo, de veículos a motor, particularmente de veículos comerciais, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 1. Além disso, a invenção refere-se a um aparelho para avaliar o estilo de condução de um condutor de veículo, de veículos a motor, particularmente de veículos comerciais, de acordo com o preâmbulo da reivindicação 8.

[0002] Os métodos para avaliar o estilo de acionamento ou o estilo de condução de condutores são de conhecimento comum. A título de exemplo, eles são conhecidos de DE 10 2008 041 618 A1, em que o estilo de condução do condutor de um veículo a motor é julgada em relação ao uso do combustível. Isso é feito por verificação de um primeiro sinal, na base do qual um segundo sinal é verificado por filtração passa-baixo. A seguir, a diferença entre os dois sinais é avaliada de modo a avaliar o estilo de condução em relação ao uso do combustível.

[0003] DE 10 2008 055 656 A1 descreve um instrumento de medição para medir e avaliar o estilo de acionamento de condutores, em que particularmente o procedimento de frenagem é avaliado, especificamente na base do procedimento positivo ou negativo.

[0004] DE 10 2005 025 271 A1 descreve um método de avaliação para avaliar uma pluralidade de condutores e veículos em uma cooperativa de veículos.

[0005] DE 10 2008 040 284 A1 também descreve a prática de verificação de uma qualidade pessoal de acionamento para o condutor respectivo em diferentes situações de acionamento de dados armaze-

nados na base do condutor. Para esse fim, a título de exemplo, os dados de um controlador de transmissão ou dados similares são armazenados em buffer em um cartão de condutor do condutor, por exemplo, e são então avaliados em um computador central. Essa avaliação então permite que o estilo de acionamento do condutor seja determinado e o condutor seja treinado ou informado de um delito particular. De modo a adaptar o estilo de condução que foi, então, verificada para um condutor respectivo para uma qualidade desejada predeterminada de acionamento, é possível para um operador de frota de veículo, por exemplo, armazenar esse comportamento desejado em um meio de armazenagem, tal como o cartão do condutor, de modo que os ditos dados possam então ser lidos e possam ser transmitidos ao controlador de transmissão ou controlador do mecanismo, por exemplo, quando o cartão do condutor é inserido no instrumento associado. Isso significa que o estilo de acionamento pessoal ou a qualidade pessoal de acionamento do condutor é então armazenado. Além do mais, é feita uma provisão para os dados do estado de acionamento para ser lida usando uma ferramenta de diagnóstico do PC ou o similar. De acordo com um refinamento adicional, a provisão é feita para os dados armazenados serem avaliados por um controlador do mecanismo e então serem transmitidos para um cartão do condutor ou um cartão de chip pertencendo ao condutor via uma rede do veículo. No caso de tal procedimento, no entanto, o grande número de interfaces entre as unidades de transmissão de dados individuais significa que surgem opções de manipulação significantes, como um resultado do qual um procedimento é impraticável.

[0006] É, por conseguinte, um objetivo da presente invenção fornecer um método e um aparelho para avaliar o estilo de condução de um condutor de veículo, de veículos a motor, particularmente de veículos comerciais, que possam ser usados para executar as avaliações

do estilo de acionamento de uma maneira à prova de manipulação.

[0007] Esse objetivo é alcançado por meio das características das reivindicações independentes da patente. Os refinamentos vantajosos são a matéria objeto das sub-reivindicações que se referem de volta a eles.

[0008] A reivindicação 1 propõe um método para avaliar o estilo de condução de um condutor de veículo, de veículos a motor, particularmente de veículos comerciais, usando um dispositivo de captura que é usado para capturar pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução. Além disso, é fornecido um dispositivo de avaliação que é usado para verificar pelo menos um parâmetro de estilo de condução, que avalia o estilo de condução e/ou a qualificação do condutor respectivo, na base do pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução. De acordo com a invenção, o dispositivo de captura e avaliação é integrado em um tacógrafo, particularmente um tacógrafo digital, que é de desenho à prova de manipulação, que é usado para capturar a pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução de uma maneira à prova de manipulação, em que é usada para verificar e/ou armazenar o pelo menos um parâmetro de estilo de condução da pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução de uma maneira à prova de manipulação e para informá-la como uma notificação de qualificação do condutor que avalia ou qualifica o condutor.

[0009] Vantajosamente, a instrução de acordo com a invenção permite desse modo, em virtude da integração do dispositivo de captura e avaliação em um tacógrafo de desenho à prova de manipulação, que as provisões para impedir manipulações em uma função dupla vantajosa também são utilizadas de modo a serem capazes de executar uma avaliação à prova de manipulação do estilo de acionamento ou qualificação do condutor e - e isso é uma característica essencial

da presente invenção - ao mesmo tempo também de modo a produzir uma notificação de qualificação do condutor de uma maneira à prova de manipulação.

[00010] Para esse fim, o tacógrafo pode preferivelmente ter um dispositivo de produção que é acoplado ao dispositivo de captura e avaliação ou formar parte dele e que é usado para produzir a notificação de qualificação do condutor na forma de um comprovante de qualificação do condutor. A título de exemplo, tal dispositivo de produção pode ser uma impressora ou uma unidade de impressão no tacógrafo, que está habitualmente presente, de qualquer maneira.

[00011] Como uma alternativa, no entanto, o tacógrafo pode também ter um dispositivo de informação que é usado para armazenar o pelo menos um parâmetro de estilo de condução, que avalie o estilo de acionamento do condutor e/ou a qualificação do condutor respectivo, em um cartão de memória que possa ser operativamente conectado ao tacógrafo e que então contenha, e por isso em um sentido adicional forma, a notificação de qualificação do condutor. Esse cartão de memória pode ser um cartão do condutor convencional para um tacógrafo digital ou, além disso, pode também ser um cartão de memória separado, que então forma um comprovante de qualificação do condutor separado.

[00012] Uma ou mais proteção de manipulação substancialmente aumentada pode ser alcançada em virtude da, pelo menos uma, variável medida que é indicativa do estilo de condução sendo suprido ao tacógrafo em forma criptograficamente processada e em virtude disso, pelo menos uma, variável medida sendo decifrada no tacógrafo usando um código ou chave, armazenado nesse lugar e também sendo armazenada e avaliada aí. Nesse contexto, as terminologias “código” e “chave” são expressamente pretendidas que sejam entendidas em um sentido amplo e são expressamente pretendidas que cubram todas as

opções criptográficas para processamento de dados à prova de manipulação.

[00013] Uma preferência particular é acordada a um refinamento em que, o pelo menos um parâmetro de estilo de condução é informado ou armazenado na forma de um valor de escala que é verificado como um valor de escala avaliando o estilo de condução do condutor respectivo de uma escala de avaliação que tem uma pluralidade de valores de escala. Tal valor de escala pode então ser usado para reproduzir a qualificação do condutor na notificação de qualificação do condutor de uma maneira simples e inteligível, por exemplo, na forma de um grau ou o similar.

[00014] De acordo com um adicional conceito de refinamento particularmente preferido da presente invenção, é feita a provisão para o estilo de condução a ser avaliada para uma seção de rota definida e/ou na base de um programa ou padrão de avaliação definido. Isso assegura que resultados comparáveis são obtidos para a avaliação de estilo de acionamento.

[00015] De acordo com um adicional refinamento particularmente preferido, que é expressamente também reivindicado como uma reivindicação de patente independente, é fornecido um dispositivo de conversão que é usado para obter o pelo menos um parâmetro de estilo de condução verificado para um primeiro condutor usando um primeiro programa ou padrão de avaliação como uma base para verificar a pelo menos uma variável medida, que é indicativa do estilo de condução, em que nisso pelo menos um parâmetro de estilo de condução é baseado. Subsequentemente a isso, por conseguinte, verificada pelo menos uma variável medida que pode ser indicativa do estilo de condução é tomada como uma base para usar um segundo programa ou padrão de avaliação, que é diferente do primeiro programa ou padrão de avaliação, para verificar pelo menos um parâmetro de estilo de

condução que pode então ser comparado com parâmetros de estilo de condução ou indicações de qualificação do condutor verificadas usando o segundo programa ou padrão de avaliação. Tal solução de acordo com a invenção fornece uma maneira simples de permitir as indicações dos parâmetros de estilo de condução ou de qualificação do condutor, que podem ser baseadas em diferentes programas de avaliação ou padrões de avaliação, para serem comparados. Isso vantajosamente faz uso dos diferentes programas de avaliação que já são conhecidos habitualmente sendo supridos com as mesmas variáveis medidas que são indicativas do estilo de condução, tais como uma velocidade do motor ou velocidade e/ou dados de aceleração, para mencionar exceto uns poucos exemplos.

[00016] Nessa conexão, é particularmente vantajoso se o dispositivo de conversão for do mesmo modo parte do dispositivo de captura e avaliação integrado no tacógrafo ou se o dispositivo de conversão for acoplado ao dispositivo de captura e avaliação como um componente separado e for do mesmo modo integrado no tacógrafo, uma vez que uma unidade central para a criação à prova de manipulação de uma notificação de qualificação do condutor é então fornecida em conexão com o tacógrafo. No entanto, não há necessidade de dizer que o dispositivo de conversão pode naturalmente também em princípio ser um componente separado em que ocorre a conversão relevante das indicações de qualificação do condutor que são informadas de uma maneira à prova de manipulação.

[00017] As vantagens obtidas com o aparelho já foram explicadas previamente em conexão com as reivindicações do método, como resultado cuja referência é feita às explicações fornecidas previamente a esse respeito.

[00018] A invenção é explicada em mais detalhes abaixo com referência a um desenho, em que:

[00019] A figura 1 mostra esquematicamente um tacógrafo de acordo com a invenção que tem um dispositivo de captura e avaliação integrado de acordo com a invenção para a produção à prova de manipulação de uma notificação de qualificação do condutor que avalia e/ou qualifica o condutor, e

[00020] A figura 2 mostra esquematicamente um diagrama em bloco de um procedimento exemplar de acordo com a invenção.

[00021] A figura 1 mostra, em padrão esquemático e exemplar, um tacógrafo digital 1 de desenho à prova de manipulação que tem um dispositivo de captura e avaliação integrado 2 - nesse caso mostrado meramente esquematicamente e em linhas tracejadas - que é acoplado por meio de uma linha de dados 3 a um dispositivo de produção 4, que nesse caso é formado por um dispositivo de impressão.

[00022] Além do monitor usual 5, que não é discutido em mais detalhes aqui - o tacógrafo tem uma fenda de inserção 6 - que, dentro do contexto da instrução de acordo com a invenção, forma parte de um dispositivo de produção - para um cartão do condutor formado por um cartão de chip 7.

[00023] Como pode ser visto agora particularmente da figura 2, o tacógrafo digital 1, particularmente o dispositivo de captura e avaliação 2 integrado nesse lugar, é usado para capturar as variáveis medidas 8 indicativas do estilo de condução que são necessárias para avaliar o estilo de condução e/ou para a qualificação do condutor, e pelo menos um parâmetro de estilo de condução, que avalia o estilo de condução e/ou a qualificação do condutor respectivo, é verificado nesse lugar.

[00024] As variáveis medidas 8 são supridas ao tacógrafo 1, ou ao dispositivo de captura e avaliação 2 integrado nesse lugar, em forma criptograficamente criptografado de modo a fornecer segurança adicional contra a manipulação na interface. Na região do dispositivo de captura e avaliação, um código ou chave apropriado é então armaze-

nado o qual criptografa as variáveis medidas 8 transmitidas em forma criptografada para a avaliação.

[00025] O pelo menos um parâmetro de estilo de condução que foi, por conseguinte, verificado de uma maneira à prova de manipulação é então suprido no tacógrafo 1 para o dispositivo de impressão 4, por exemplo, que, como mostrado meramente em forma extremamente esquemática na figura 1, então imprime um comprovante de qualificação do condutor 9 como uma notificação de qualificação do condutor. Como uma alternativa ou além disso, a notificação de qualificação do condutor pode alternativamente ser produzida de modo que o parâmetro de estilo de condução verificado de uma maneira à prova de manipulação é armazenado no cartão do condutor 7.

[00026] O pelo menos um parâmetro de estilo de condução é preferivelmente produzido ou armazenado na forma de um valor de escala que é verificado como um valor de escala avaliando o estilo de condução do condutor respectivo de uma escala de avaliação que tem uma pluralidade de valores de escala. Esses dados para a avaliação ou a própria escala de avaliação são armazenados no dispositivo de captura e avaliação 2, por exemplo, como apropriado na maneira de uma família de curvas características.

[00027] Como pode ser visto adicionalmente da ilustração esquemática na figura 2, o tacógrafo 1 pode também ter um dispositivo de conversão integrado 10 que, a título de exemplo, interage com o dispositivo de captura e avaliação 2 de tal maneira que, como mostrado em traços na figura 2, ele recebe dados de uma notificação de qualificação do condutor, especificamente particularmente na forma de um parâmetro de estilo de condução, que foram lidos pelo dispositivo de captura e avaliação 2 e criados por meio de um primeiro programa de avaliação. No dispositivo de conversão 10, as variáveis medidas indicativas do estilo de condução que formam a base para esses dados

que foram, por conseguinte, lidos são então verificados, e então essas, por conseguinte, verificadas variáveis medidas indicativas do estilo de condução são tomadas como uma base para usar um segundo programa de avaliação, que é diferente do primeiro programa de avaliação, para verificar pelo menos um parâmetro de estilo de condução, que é então armazenado na memória do cartão do condutor 7 outra vez usando o dispositivo de captura e avaliação 2, como mostrado em traços na figura 2. Esse pelo menos um parâmetro de estilo de condução ou a notificação de qualificação do condutor convertido dessa maneira pode então ser comparado com aqueles parâmetros de estilo de condução ou aquelas indicações de qualificação do condutor que foram do mesmo modo criados usando os segundos programas de avaliação.

[00028] Não há necessidade de dizer que, em conexão com o dispositivo de conversão 10, é naturalmente possível para a conversão ocorrer em conexão com mais do que dois programas de avaliação. Por conseguinte, a título de exemplo, o dispositivo de conversão pode armazenar uma pluralidade de programas de conversão que são, dessa maneira, associados com diferentes programas de avaliação. Os programas de avaliação respectivos podem então ser identificados facilmente, por exemplo, por dados ou parâmetros dessa maneira indicativos. A ilustração exemplar mostrada aqui é meramente pretendida para ilustrar o princípio básico do dispositivo de conversão de acordo com a invenção, que é preferivelmente, da mesma forma, integrado no tacógrafo 1 por causa de segurança contra manipulação, mas pode, em princípio, também ser formada por uma aplicação dedicada.

[00029] Não há necessidade de dizer que os parâmetros de estilo de condução convertidos ou a notificação de qualificação do condutor convertida podem naturalmente também ser produzidos usando o dispositivo de impressão 4 como um dispositivo de produção.

REIVINDICAÇÕES

1. Método para avaliar o estilo de condução de um condutor de veículo, de veículos a motor, particularmente de veículos comerciais, usando um dispositivo de captura e avaliação (2), que um dispositivo de captura é usado para capturar pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução, e apresenta um dispositivo de avaliação de estilo de condução que é usado para verificar pelo menos um parâmetro de estilo de condução, que avalia o estilo de condução e/ou a qualificação do condutor respectivo, com base da pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução, sendo que o dispositivo de captura e avaliação (2) é integrado em um tacógrafo (1), sendo que a avaliação do estilo de condução é realizada com base em um programa ou um padrão de avaliação definido, **caracterizado pelo** fato de que o tacógrafo é formado à prova de manipulação e é usado para capturar a pelo menos uma variável medida (8) que é indicativa do estilo de condução de uma maneira à prova de manipulação do tacógrafo formado, e que é usada para verificar e/ou armazenar o pelo menos um parâmetro de estilo de condução da pelo menos uma variável medida (8) que é indicativo do estilo de condução de uma maneira à prova de manipulação e para produzi-lo como uma notificação de qualificação do condutor (7, 9) que avalia e/ou qualifica o condutor,

que é fornecido um dispositivo de conversão (10), que é usado para obter o pelo menos um parâmetro de estilo de condução determinado para um primeiro condutor usando um primeiro programa ou padrão de avaliação como uma base para verificar a pelo menos uma variável medida, que é indicativa do estilo de condução, em que esse pelo menos um parâmetro de estilo de condução é baseado, e

que subsequentemente a isso determinada pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução é tomada

como uma base para usar um segundo programa ou padrão de avaliação, que é diferente do primeiro programa ou padrão de avaliação, para verificar pelo menos um parâmetro de estilo de condução que pode então ser comparado com parâmetros de estilo de condução determinados usando o segundo programa ou padrão de avaliação.

2. Método, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado pelo fato** de que o tacógrafo (1) apresenta um dispositivo de produção (4), particularmente uma impressora, cujo dispositivo de produção (4) é usado para produzir a notificação de qualificação do condutor (9) na forma de um comprovante de qualificação do condutor.

3. Método, de acordo com a reivindicação 2, **caracterizado pelo fato** de que o tacógrafo (1) apresenta um dispositivo de produção (6) que é usado para armazenar o pelo menos um parâmetro de estilo de condução em um cartão de memória (7) que pode ser operativamente conectado ao tacógrafo (1) e que então forma a notificação de qualificação do condutor.

4. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que a pelo menos uma variável medida (8) que é indicativa do estilo de condução é suprida ao tacógrafo (1) em forma criptograficamente processada, e a dita variável medida (8) é criptografada no tacógrafo (1) usando um código ou chave, armazenado nesse lugar e é armazenada e avaliada nesse lugar.

5. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que o pelo menos um parâmetro de estilo de condução é produzido e/ou armazenado na forma de um valor de escala que é determinado como um valor de escala avaliando o estilo de condução do condutor respectivo de uma escala de avaliação que compreende uma pluralidade de valores de escala.

6. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, **caracterizado pelo fato** de que o estilo de condução é

avaliada para uma seção de rota definida.

7. Aparelho para executar uma avaliação do estilo de condução de um condutor de veículo, de veículos a motor,

tendo um dispositivo de captura e avaliação (2), que apresenta um dispositivo de captura para capturar pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução, e

um dispositivo de avaliação do estilo de condução para determinar pelo menos um parâmetro de estilo de condução, que avalia o estilo de condução e/ou a qualificação de um condutor, com base da pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução, sendo que o dispositivo de captura e avaliação (2) é integrado em um tacógrafo (1), **caracterizado pelo** fato de que o tacógrafo (1) é formado à prova de manipulação, de modo que pode ser usado para capturar a pelo menos uma variável medida (8) que é indicativa do estilo de condução de uma maneira à prova de manipulação, e que pode ser usada para determinar e/ou armazenar o pelo menos um parâmetro de estilo de condução da pelo menos uma variável medida (8) que é indicativa do estilo de condução em uma maneira à prova de manipulação, e

em que o tacógrafo (1) apresenta um dispositivo de produção (4, 6) que pode ser usado para produzir uma notificação de qualificação do condutor na forma de um comprovante de qualificação do condutor (9) e/ou que pode ser usado para armazenar o pelo menos um parâmetro de estilo de condução em um meio de armazenagem ou um cartão de memória (7) que pode ser operativamente conectado ao tacógrafo (1) e que forma uma notificação de qualificação do condutor,

que um dispositivo de conversão (10) é fornecido, que é usado para obter pelo menos um parâmetro de estilo de condução determinado para um primeiro condutor usando um primeiro programa ou padrão de avaliação como uma base para verificar a pelo menos uma

variável medida, que é indicativa do estilo de condução, em que esse pelo menos um parâmetro de estilo de condução é baseado, e que o dispositivo de conversão (10) é subsequentemente usado para determinar pelo menos uma variável medida que é indicativa do estilo de condução como uma base para usar um segundo programa ou padrão de avaliação, que é diferente do primeiro programa ou padrão de avaliação, para verificar pelo menos um parâmetro de estilo de condução que pode então ser comparado com parâmetros de estilo de condução determinados usando um segundo programa ou padrão de avaliação.

8. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7, **caracterizado pelo** fato de que o cartão de memória (7) é formado por um cartão do condutor convencional de um tacógrafo digital (1) ou por um cartão de memória separado.

9. Aparelho, de acordo com a reivindicação 7 ou 8, **caracterizado pelo** fato de que o dispositivo de conversão (10) é parte do dispositivo de captura e avaliação (2) integrado no tacógrafo (1) ou é acoplado ao dispositivo de captura e avaliação (2) como um componente separado e é, do mesmo modo, integrado no tacógrafo (1).

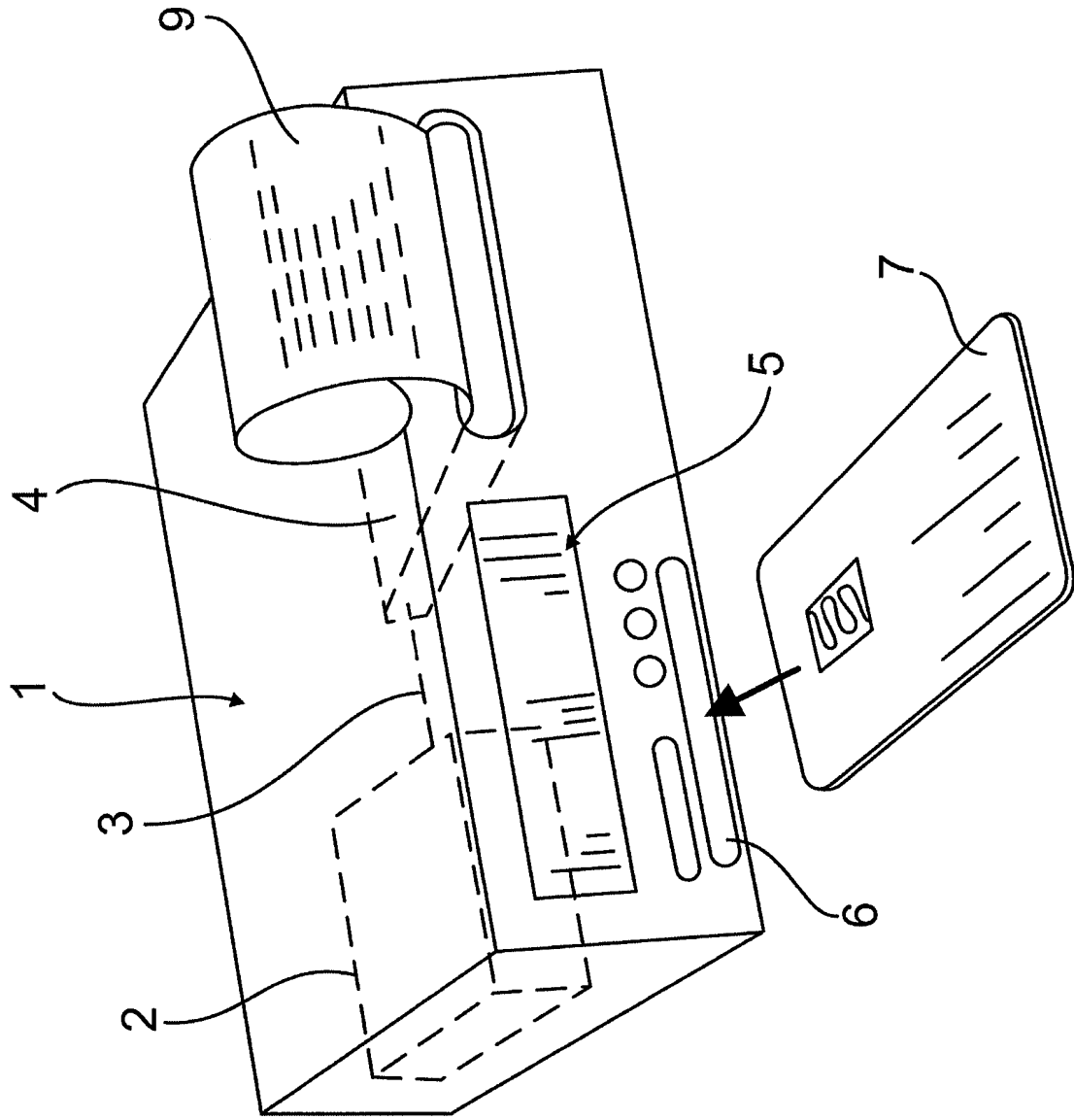


Fig. 1

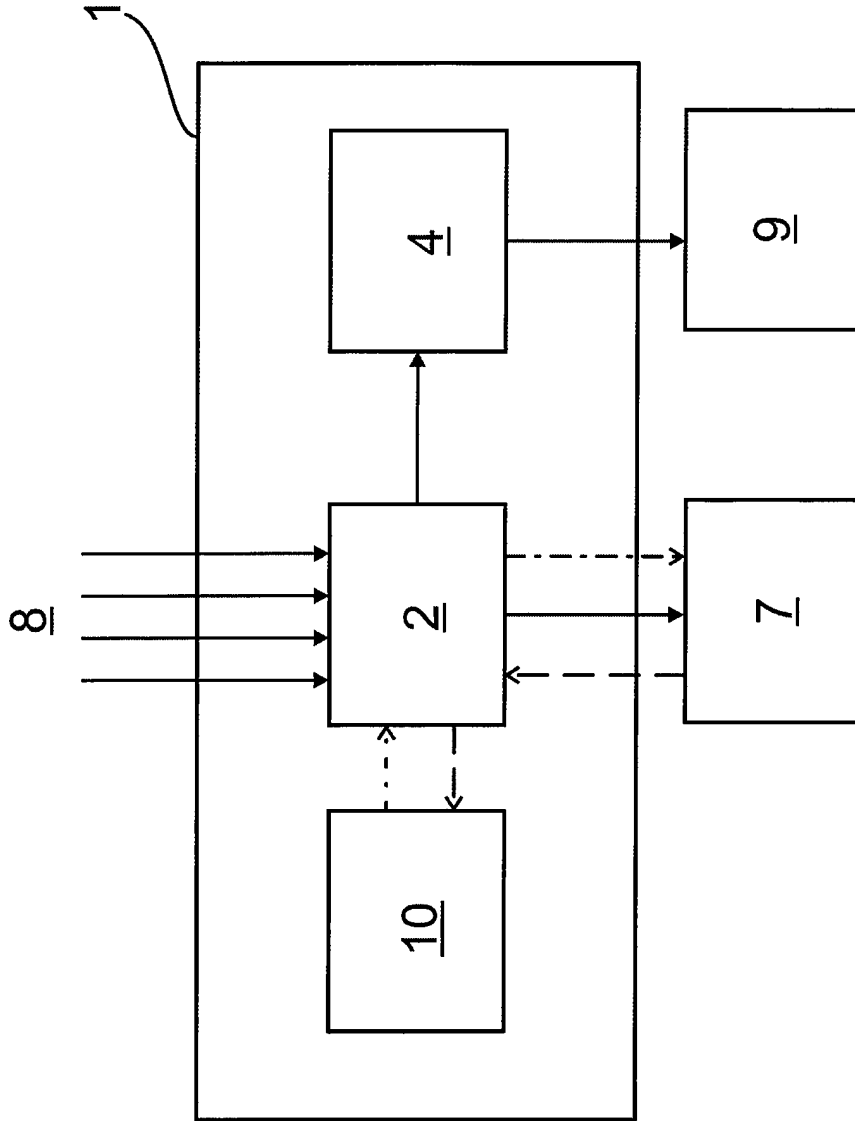


Fig. 2