(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 725 140 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.04.2014 Patentblatt 2014/18

(51) Int Cl.:
E01F 13/10 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13189883.5**

(22) Anmeldetag: **23.10.2013**

(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

(30) Priorität: **24.10.2012 DE 102012219462**

(71) Anmelder: **KVG mbH Kabelverlegegesellschaft**
73489 Jagstzell (DE)

(72) Erfinder: **Weiser, Sven**
73540 Heubach/Lautern (DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Markus**
Lorenz & Kollegen
Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft
Alte Ulmer Strasse 2
89522 Heidenheim (DE)

(54) **Vorrichtung gegen Falschfahrer**

(57) Eine Vorrichtung gegen Falschfahrer, insbesondere auf Autobahnen und mehrspurigen Straßen, weist eine Wasserspritzeinrichtung 6 zur Erzeugung einer Wasserwand auf, die wenigstens annähernd senkrecht über der Straße entsteht. Die Wasserspritzeinrichtung 6 ist über eine durch den Falschfahrer aktivierte Steuereinrichtung 5 auslösbar.

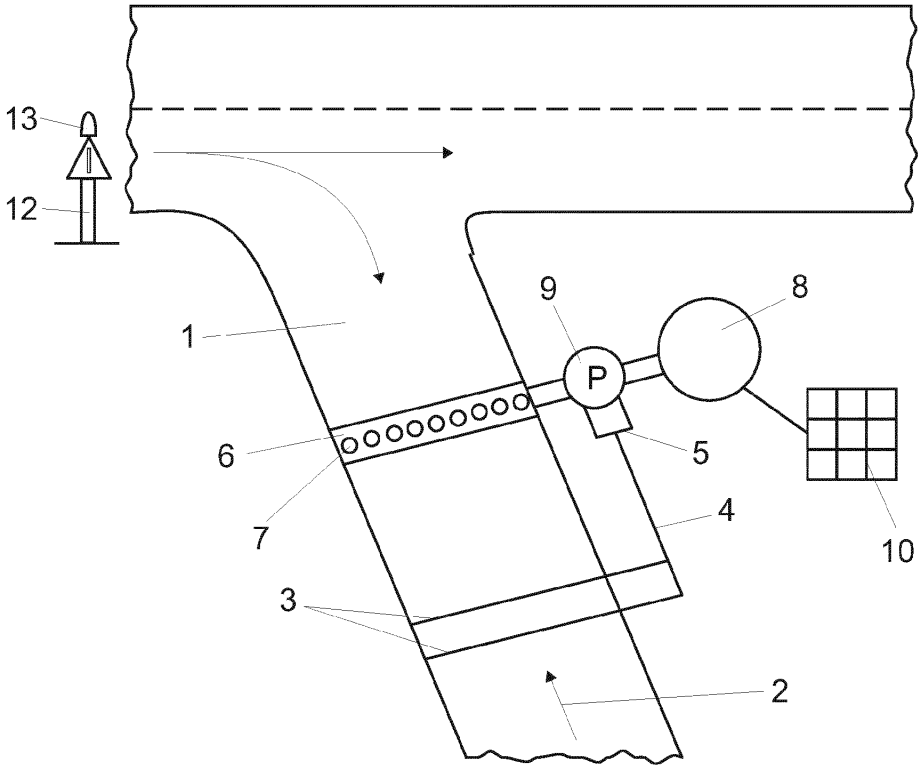


Fig. 1

EP 2 725 140 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gegen Falschfahrer, insbesondere auf Autobahnen und mehrspurigen Straßen. Durch Falschfahrer, auch als "Geisterfahrer" bezeichnet, entstehen insbesondere auf Autobahnen jährlich mehrere Tausend Unfälle. Die Folgen bei einem Unfall mit einem Falschfahrer sind zumeist verheerend, da es dabei zu Frontalzusammenstößen kommen kann, welche häufig tödlich enden. Auch die dabei entstehenden Sachschäden sind erheblich.

[0002] Es gibt zwar bereits verschiedene Vorschläge bezüglich optischer und mechanischer Warnsysteme für den Falschfahrer, aber diese sind mitunter nicht effektiv oder werden übersehen.

[0003] Es wurden auch bereits mechanische Sperrvorrichtungen vorgeschlagen, wie z. B. ausfahrbare Nagelbretter und ähnliche Einrichtungen, aber diese haben den Nachteil, dass sie in Notfällen für Fahrzeuge der Feuerwehr, Sanitäter oder Polizei ebenfalls eine Zufahrt entgegen der normalen Fahrtrichtung blockieren würden.

[0004] So ist z. B. in der DE 36 06 158 A1 eine fahrtrichtungsabhängige Straßensperre beschrieben, bei der bei einer falschen Fahrtrichtung Sperrglieder schräg nach oben derart gegen die gesperrte Fahrtrichtung gerichtet werden, dass die Hebelspitzen berührende Reifen zerstört werden, wodurch das Fahrzeug an einer Weiterfahrt gehindert werden soll.

[0005] Die DE 36 32 673 A1 zeigt eine automatische Straßensperre, die nicht so "aggressiv" funktioniert. Hierzu ist eine Rampe vorgesehen, die bei einer korrekten Fahrrichtung nach unten abgesenkt wird, bei einer falschen Fahrrichtung jedoch in ihrer oberen Stellung gehalten wird und damit eine Straßensperre bildet.

[0006] Das Gebrauchsmuster G 92 03 919.7 offenbart eine Falschfahrer-Verkehrswarnanlage, die bei Überfahren von Induktionsschleifen in der falschen Richtung aktiviert wird. Durch entlang der Fahrbahn angeordnete Detektoren und eine elektrische Kontrollschaltung soll eine Warnanlage bei Feststellung eines falschfahrenden Fahrzeuges ausgelöst werden. Dabei kann auch eine Warnung an die übrigen Verkehrsteilnehmer erfolgen.

[0007] Das Gebrauchsmuster DE 299 17 764 U1 befasst sich mit einem Geisterfahrer-Schutz, wobei in die Autobahneinfahrten Induktionsschleifen eingebaut werden. Fährt ein Kraftfahrzeug in falscher Richtung in die Autobahn ein, empfängt ein im Kraftfahrzeug eingebauter Empfänger die Signale und unterbricht sofort den Zündkontakt im Fahrzeug. Auf diese Weise wird eine Weiterfahrt des Falschfahrers verhindert.

[0008] In dem Gebrauchsmuster DE 203 18 567 U1 ist eine Vorrichtung beschrieben, wobei das Kraftfahrzeug mit einem Impulsdrahtsensor mit zuvor festgelegter Polung ausgestattet ist. In die Fahrbahn sind zwei Magnetleisten eingebracht, wobei beim Überfahren der Magnetleisten bei richtiger Fahrtrichtung keine Umpolung der Magnetisierung des Impulsdrahtsensors erfolgt, bei einer falschen Fahrtrichtung hingegen wird ein Alarm über eine Akustikalarmeinheit bzw. einen Geräuschgenerator ausgegeben. Der Alarm soll dabei eine derartige Lautstärke besitzen, dass das Auto zwar noch fahren kann, aber durch die Lautstärke des Alarms der Fahrer zum Anhalten und Verlassen des Fahrzeuges gezwungen wird.

[0009] In dem Österreichischen Gebrauchsmuster AT 003 933 U1 ist eine Einrichtung zum automatischen Absperren einer Einbahnstraße beim Einfahren eines Fahrzeuges entgegen der vorgeschriebenen Fahrtrichtung beschrieben, die eine Durchfahrtssperre in Form eines Durchfahrtstores beinhaltet. Nähert sich ein Fahrzeug in falscher Fahrtrichtung dem Durchfahrtstor, so wird eine Absperrfolie nach dem Rollo-Prinzip von oben auf die Straße abgerollt. Zusätzlich sind elektronische Einrichtung zur Dokumentation des Falschfahrers und Alarmierung einer zentralen Warnstelle vorhanden.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung gegen Falschfahrer zu schaffen, die zum Einen sehr wirksam ist und vom Falschfahrer nicht übersehen werden kann und zum Anderen jedoch Fahrzeugen der Feuerwehr, Sanitäter und der Polizei eine Einfahrt nicht verhindert.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Wasserspritzeinrichtung zur Erzeugung einer Wasserwand, wobei die Wasserspritzeinrichtung über eine durch den Falschfahrer aktivierte Steuereinrichtung auslösbar ist.

[0012] Durch die erfindungsgemäße Wasserwand wird eine für den Falschfahrer unübersehbare und bei einer entsprechenden Intensität auch wirksame Einrichtung geschaffen, die ihn von einer Weiterfahrt abhält. Andererseits können Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr, des Sanitätsdienstes oder der Polizei, die ja wissen, dass die Wasserwand ungefährlich passierbar ist, durch diese hindurchfahren.

[0013] Die vorliegende Erfindung ist insbesondere für Autobahnen und mehrspurige Straßen geeignet. Sie lässt sich im Rahmen der Erfindung jedoch auch für Straßen oder Zufahrtswege einsetzen, die für den öffentlichen Verkehr gesperrt sein sollen oder die nur von berechtigten Fahrzeugen passiert werden sollten. Die durch die erfindungsgemäße Wasserspritzeinrichtung geschaffene Wasserwand kann auf verschiedene Weise realisiert werden.

[0014] Eine Möglichkeit hierfür besteht darin, dass die Wasserspritzeinrichtung ein in den Straßenboden eingesetztes quer zur Straße verlaufendes Wasserleitungssystem mit einer Vielzahl von nach oben gerichteten Ausspritzöffnungen aufweist.

[0015] Alternativ dazu oder auch in Kombination mit diesem Ausführungsbeispiel kann die Wasserspritzeinrichtung auch ein über der Straße quer zur Fahrtrichtung verlaufendes Wasserleitungssystem mit einer Vielzahl von nach unten gerichteten Ausspritzöffnungen aufweisen.

[0016] Zusätzlich oder alternativ kann die Wasserspritzeinrichtung auch ein Wasserleitungssystem aufweisen,

das wenigstens auf einer Straßenseite mit einem Wasserleitungssystem mit zur Straßenmitte gerichteten Ausspritzöffnungen versehen ist.

[0017] Wesentlich für die Erfindung ist lediglich, dass eine Wasserwand in Form einer Wasserschwallwand mit hoher Intensität bzw. starkem Wasseraustritt geschaffen wird. Um einen entsprechenden Wasserdruck zu erzeugen, kann die Wasserspritzeinrichtung mit einer Pumpeinrichtung versehen sein.

[0018] Zur Versorgung der Wasserspritzeinrichtung mit ausreichend Wasser kann ein Wasserreservoir mit einer Zisterne vorgesehen sein, sofern kein Anschluss an ein allgemeines Wasserleitungssystem vorhanden ist.

[0019] Eine Steuereinrichtung zur Auslösung der Wasserspritzeinrichtung kann auf verschiedene Weise durch eine mit ihr verbundenen Meldeeinrichtung aktiviert werden. Hierzu wird man im Allgemeinen das Fahrzeug des Falschfahrers verwenden.

[0020] Eine einfache Lösung für eine Meldeeinrichtung kann darin bestehen, dass in dem Fahrbahnboden wenigstens zwei Induktionsschleifen vorgesehen sind, die entsprechend bei falscher Fahrtrichtung durch den Falschfahrer aktiviert werden und dann die Pumpeinrichtung für die Wasserspritzeinrichtung zum Einsatz bringen.

[0021] Weitere Möglichkeiten sind z. B. Infrarotsender oder ähnliche Meldeglieder, die durch das Fahrzeug des Falschfahrers aktiviert werden.

[0022] Falls kein Anschluss an ein öffentliches Elektrizitätssystem vorhanden ist, können die Pumpeinrichtung, die Steuereinrichtung und weitere Steuer- und Überwachungsglieder für die erfindungsgemäße Wasserspritzeinrichtung über Solarzellen betrieben werden. Falls eine Zisterne zur Wasserversorgung vorgesehen ist, könnte diese für die Wintermonate auch mit einem Einfrierschutz, wie z. B. einer Solarthermik versehen sein.

[0023] Wenn dem Wasser der Wasserspritzeinrichtung ein Farbstoff beigemischt ist, wird ein weiteres Warnzeichen für den Falschfahrer erzeugt. Durch den Farbstoff wird darüber hinaus eine Einfärbung des Fahrzeuges erreicht, wodurch der Falschfahrer auch nachträglich noch identifiziert werden kann. Durch diese Maßnahme können auch Fahrer, die absichtlich als Falschfahrer unterwegs sind, erfasst und entsprechend bezüglich strafrechtlicher Maßnahmen verfolgt werden.

[0024] Zur Identifizierung des Falschfahrers kann z. B. auch eine Kamera verwendet werden, die durch den Falschfahrer aktiviert wird.

[0025] In vorteilhafter Weise wird man die Meldeeinrichtung auch mit optischen und/oder akustischen Warneinrichtungen für in korrekter Richtung fahrende Fahrzeuge verbinden. Auf diese Weise erhalten korrekt fahrende Fahrer bereits unmittelbar nach Einfahren des Falschfahrers auf ihre Fahrbahn eine Mitteilung. Entsprechende Warneinrichtungen wird man hierzu vorzugsweise an mehreren Stellen entlang der Fahrbahn vorsehen, um eine rechtzeitige Warnung zu erreichen.

[0026] Als weitere Möglichkeit kann auch bei Überfahren der Meldeeinrichtung durch den Falschfahrer eine Informationsübermittlung an die Polizei und die Straßenverkehrsbehörde und eventuell an weitere Stellen erfolgen. Dies kann z. B. über SMS, telefonische Übermittlung oder sonstige Dienste erreicht werden.

[0027] Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung mit weiteren erfindungsgemäßen Merkmalen prinzipmäßig beschrieben.

[0028] Es zeigt:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem brückenbzw. portalartigen Überbau über der Straße für eine Wasserspritzeinrichtung.

[0029] Die Figur 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Autobahnabschnitt mit einer Ausfahrt 1 (siehe Pfeilrichtung). Gegen einen Falschfahrer, der entgegen der Ausfahrrichtung in Richtung des Pfeiles 2 die Ausfahrt befährt, sind zwei auf Abstand voneinander angeordnete Induktionsschleifen 3 in den Fahrbahnboden eingelassen. Die Induktionsschleifen 3 sind über eine Steuerleitung 4 mit einer Steuereinrichtung 5 verbunden.

[0030] Quer zur Fahrbahnlängsrichtung ist im Fahrbahnboden eine Wasserspritzeinrichtung 6 eingesetzt. Die Wasserspritzeinrichtung 6 ist mit einer Vielzahl von Ausspritzöffnungen 7 versehen, die nach oben gerichtet sind. Zur Versorgung der Wasserspritzeinrichtung 6 mit Wasser ist eine Zisterne 8 an eine Pumpeinrichtung 9 angeschlossen.

[0031] Sobald ein Steuerbefehl von den Induktionsschleifen 3 über die Steuerleitung 4 an die Steuereinrichtung 5 abgegeben wird, wird die Pumpeinrichtung 9 aktiviert und den Falschfahrer empfängt nach dem Überfahren der Induktionsschleifen 3 eine Wasserwand durch die aktivierte Wasserspritzeinrichtung 6. Zur Energieversorgung der Pumpeinrichtung 9, der Steuereinrichtung 5 und eventuell weiterer Steuer- und Überwachungsglieder können Solarzellen 10 vorgesehen sein.

[0032] In der Figur 2 ist ein Ausführungsbeispiel mit einem brücken- bzw. portalartigen Überbau 11 für die Wasserspritzeinrichtung 6 mit einer Vielzahl von Ausspritzöffnungen 7 dargestellt.

[0033] Wie ersichtlich, kann das Wasserleitungssystem auch seitlich am Straßenrand angeordnete Ausspritzöffnungen 7 aufweisen, die in den senkrechten Seitenteilen des Überbaus 11 angeordnet sind.

[0034] Die Ausgestaltung nach der Figur 2 kann auch mit der in der Figur 1 dargestellten Wasserspritzeinrichtung 6, die in den Fahrbahnboden eingelassen ist, kombiniert werden. Die Seitenteile des Überbaus 11 können als einfache Säulen oder Masten ausgebildet sein, in denen Leitungen der Wasserspritzeinrichtung 6 verlaufen.

[0035] Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, Seitenteile in Form von Säulen oder Masten auch ohne quer über der Fahrbahn angeordneten Überbau 11 zu verwenden.

[0036] Mit den vorgeschlagenen Ausgestaltungen lässt sich eine sehr starke Wasserschwallwand bilden, wobei bei einer Ausführung mit dem brückenartigen Überbau 11 noch die Schwerkraft für die sich bildende Wasserwand genutzt werden kann.

[0037] Selbstverständlich ist der Querteil der Wasserspritzeinrichtung 6 bei dem brückenartigen Überbau 11 so hoch anzuordnen, dass keine Kollision mit durchfahrenden Fahrzeugen, insbesondere hohen Lastkraftwägen, erfolgen kann.

[0038] Zur Warnung von korrekt fahrenden Fahrern kann eine Warneinrichtung 12 vorgesehen werden. Die Warneinrichtung 12 kann z. B. aus einer optischen und/oder akustischen Einrichtung, wie z. B. ein oder mehreren am Fahrbahnrand angeordneten Vorwarnschildern mit einer optischen und/oder akustischen Signaleinrichtung 13, bestehen.

[0039] Gleichzeitig kann bei Aktivierung der Steuereinrichtung durch den Falschfahrer auch eine Informationsübermittlung an Fahrer erfolgen, die in dem betroffenen Straßenabschnitt unterwegs sind oder beabsichtigen, dort hinzukommen, um diese zu warnen. Dies kann zum Beispiel durch ein Funksignal an Rundfunkstationen erfolgen, die dann entsprechend eine Information an Hörer senden.

[0040] Eine weitere Möglichkeit besteht in einer Information von Netzanbietern bzw. Netzbetreibern von Mobiltelefonen. Bei einer entsprechenden Information an diese können auch Autofahrer, die ihr Autoradio nicht eingeschaltet, aber ihr Mobiltelefon aktiviert haben, entsprechend per Voicemail, SMS oder über eine App informiert werden.

[0041] Zur Vermeidung von Umweltschäden sollte das Wasser für die Wasserspritzeinrichtung, wenn es mit einem Farbstoff zum Einfärben des Fahrzeuges des Falschfahrers versehen ist, biologisch abbaubar sein.

[0042] Die beiden dargestellten Ausführungsbeispiele nach den Figuren 1 und 2 zeigen nur prinzipmäßige Ausgestaltungen. Selbstverständlich sind auch noch weitere Ausgestaltungen und vorteilhafte Weiterbildungen im Rahmen des erfindungsgemäßen Gedankens zur Bildung einer Wasserwand gegen Falschfahrer möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung gegen Falschfahrer, insbesondere auf Autobahnen und mehrspurigen Straßen, **gekennzeichnet durch** eine Wasserspritzeinrichtung (6) zur Erzeugung einer Wasserwand, wobei die Wasserspritzeinrichtung (6) über eine **durch** den Falschfahrer aktivierte Steuereinrichtung (5) auslösbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wasserspritzeinrichtung (6) ein in den Straßenboden eingesetztes quer zur Straße verlaufendes Wasserleitungssystem mit einer Vielzahl nach oben gerichteten Ausspritzöffnungen (7) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wasserspritzeinrichtung (6) einen brücken- oder portalartigen Überbau (11) über der Straße mit einem quer zur Fahrtrichtung verlaufenden Wasserleitungssystem mit einer Vielzahl von nach unten gerichteten Ausspritzöffnungen (7) aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wasserspritzeinrichtung (6) ein Wasserleitungssystem mit wenigstens einem seitlich neben der Straße angeordneten senkrechten Seitenteil aufweist, das wenigstens auf einer Straßenrandseite mit einem Wasserleitungssystem mit zur Straßenmitte gerichteten Ausspritzöffnungen (7) versehen ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Wasserspritzeinrichtung (6) mit einer Pumpeinrichtung (9) versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Wasserreservoir für die Wasserspritzeinrichtung (6) mit einer Zisterne (8) zur Wasserversorgung versehen ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
dem Wasser der Wasserspritzeinrichtung (6) ein Farbstoff beigemischt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Farbstoff biologisch abbaubar ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Steuereinrichtung (5) zur Auslösung der Wasserspritzeinrichtung mit einer Meldeeinrichtung (3) verbunden ist, die bei falscher Fahrtrichtung durch den Falschfahrer aktivierbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Meldeeinrichtung wenigstens zwei in die Fahrbahn eingebrachte Induktionsschleifen (3) aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Meldeeinrichtung (3) mit Infrarotsender zur Auslösung der Wasserspritzeinrichtung versehen ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9, 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Meldeeinrichtung (3) mit optischen und/oder akustischen Warneinrichtungen (12) für in korrekter Richtung fahrende Fahrzeuge verbunden ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
bei Überfahren der Meldeeinrichtung (3) durch den Falschfahrer eine Informationsübermittlung an die Polizei und/oder die Straßenverkehrsbehörde und/oder Netzanbieter über den Falschfahrer per Rundfunk, Funk oder Mobiltelefon erfolgt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Pumpeinrichtung (9), die Steuereinrichtung (5) und weitere Steuer- und Überwachungsglieder über Solarzellen (10) betreibbar sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zisterne (8) als Einfrierschutz mit einer Wasser erwärmenden Solarthermik versehen ist.

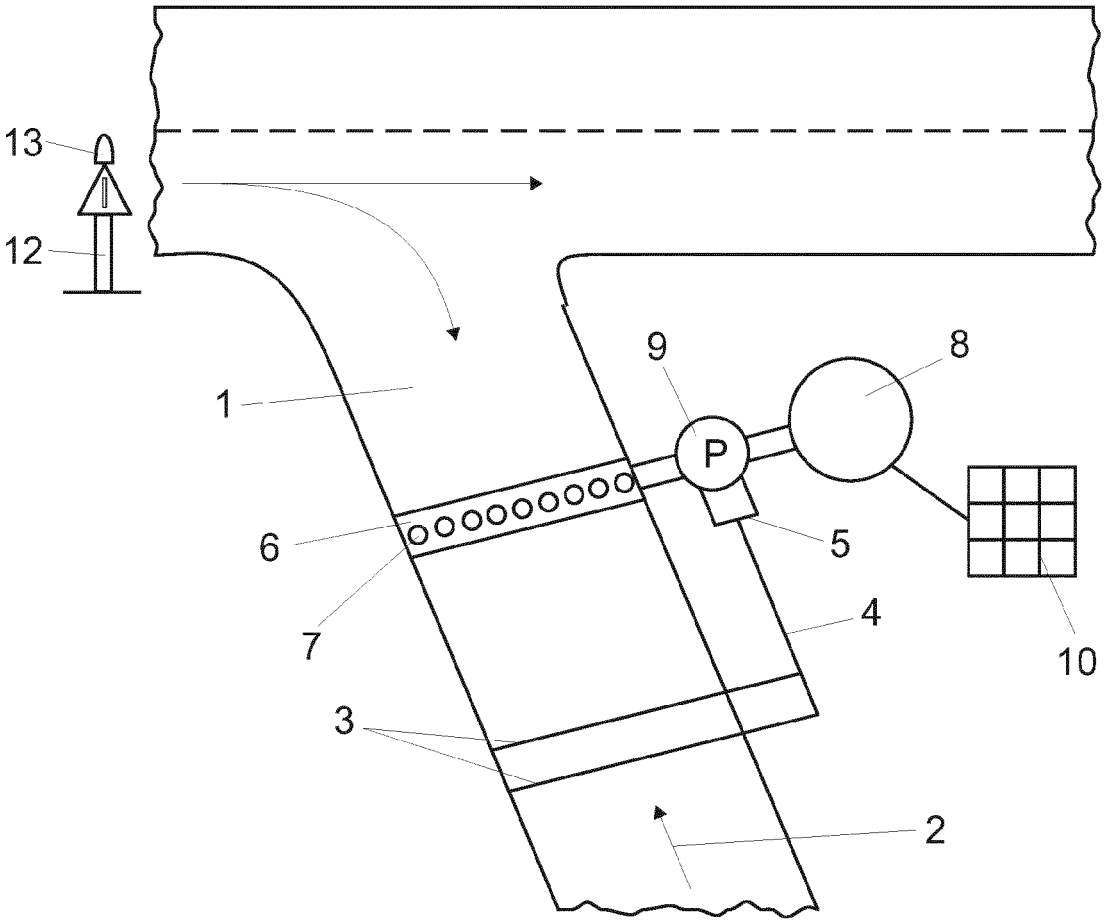


Fig. 1

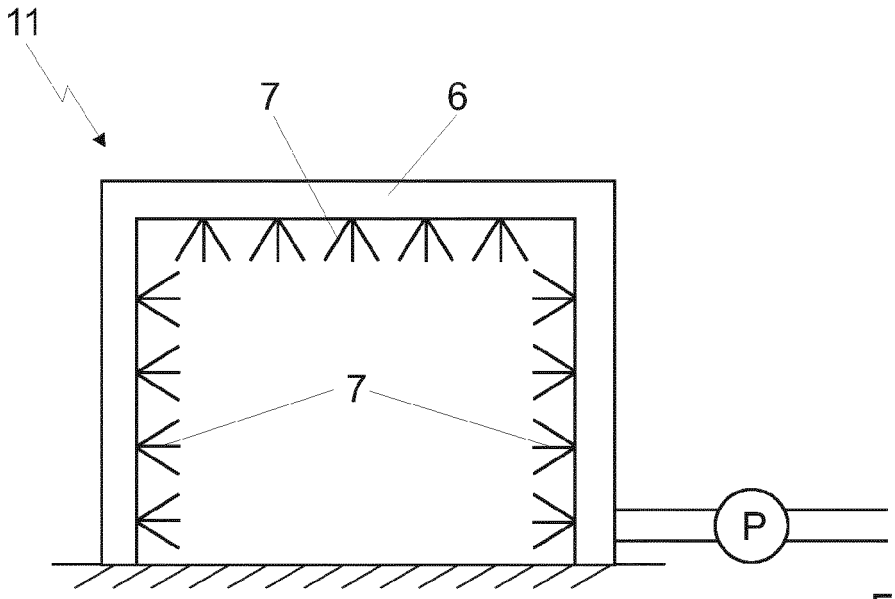


Fig. 2

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

- DE 3606158 A1 **[0004]**
- DE 3632673 A1 **[0005]**
- DE G9203919 **[0006]**
- DE 29917764 U1 **[0007]**
- DE 20318567 U1 **[0008]**
- AT 003933 U1 **[0009]**