



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer: **0 513 714 A1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **92107902.6**

⑮ Int. Cl. 5: **E01H 10/00**

⑭ Anmeldetag: **11.05.92**

⑯ Priorität: **17.05.91 DE 9106129 U**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.11.92 Patentblatt 92/47**

⑲ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR LI**

⑳ Anmelder: **SCHMIDT WINTERDIENST- UND  
KOMMUNALTECHNIK GmbH**  
**Albtalstrasse 36**  
**W-7822 St. Blasien(DE)**

㉑ Erfinder: **Schmidt, Alfred, Dipl.-Ing.**  
**Im Dorf 35**  
**W-7821 Bernau(DE)**

㉒ Vertreter: **Grättinger, Günter**  
**Wittelsbacherstrasse 5 Postfach 16 49**  
**W-8130 Starnberg(DE)**

㉓ **Kraftfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel auf  
Verkehrsflächen.**

㉔ Ein Streckenkontrollfahrzeug (1) mit geschlossenem Aufbau ist mit einer Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel auf Verkehrsflächen versehen. Die Vorrichtung umfaßt einen Vorratsbehälter (2), eine Pumpe (4) sowie ein Leitungssystem (6) mit Sprühdüsen (8). Die Komponenten der Vorrichtung sind an dem Fahrzeug (1) mittels einer Schnellmontage ermöglichernder Befestigungsmittel (3) angebaut, wobei der Vorratsbehälter (2) in Unterfluranordnung oder platzsparend auf der Ladefläche montiert ist. Die Dimensionierung der Komponenten ist derart, daß die übliche Funktion des Streckenkontrollfahrzeugs (1) nicht beeinträchtigt wird.

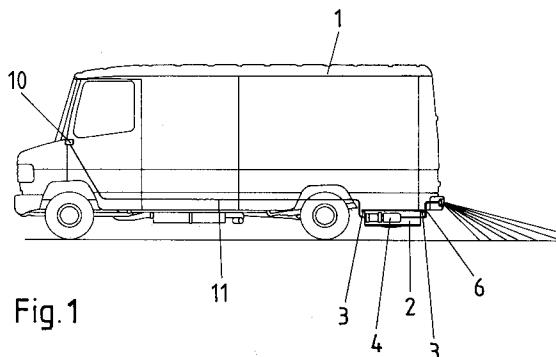


Fig. 1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel auf Verkehrsflächen gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Ein derartiges Kraftfahrzeug ist aus dem deutschen Gebrauchsmuster 1 929 048 bekannt. Bei dem bekannten Kraftfahrzeug handelt es sich um einen Lastkraftwagen, auf dessen Ladepritsche der Vorratsbehälter für das flüssige Auftaumittel aufgesetzt ist. Der Vorratsbehälter ist dabei so dimensioniert, daß er die Ladepritsche des Lastkraftwagens vollständig ausfüllt und so den gesamten für die mögliche Zuladung zur Verfügung stehenden Raum ausnutzt. Das Sprührohr ist entweder im Bereich der vorderen Stoßstange des Fahrzeuges oder an der hinteren unteren Kante des auf die Ladepritsche aufsetzbaren Vorratsbehälters vorgesehen.

Weiterhin werden im Winterdienst zum Abstumpfen und/oder Auftauen vereister Verkehrsflächen Streufahrzeuge eingesetzt, bei denen es sich üblicherweise um normale Fahrgestelle von Schwer- oder Leicht-LKW mit auf die Ladepritsche aufgesetzten Streugutbehältern handelt. In diesen Behältern wird Sand, Split oder Salz oder eine Mischung hiervon transportiert; das Streugut wird über mechanische Transporteinrichtungen wie Schnecken oder Förderbänder auf einen rotierenden Streuteller gefördert, welcher das Streugut auf der Fahrbahnoberfläche verteilt.

Die bekannten Winterdienstfahrzeuge mit einer Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel oder mit Streuaufsatzen haben eine große Nutzlast, damit eine möglichst lange Strecke besprüht bzw. bestreut werden kann, bevor das Winterdienstfahrzeug zur Wiederbefüllung des Vorratsbehälters das Laugen- bzw. Streugutdepot ansteuern muß. Die bekannten Fahrzeuge haben sich unter Einsatzbedingungen, wo lange Strecken gestreut werden müssen, gut bewährt; unter diesen Bedingungen arbeiten sie wirtschaftlich.

Zum Bestreuen von Fußwegen ist des Weiteren eine Streueinrichtung bekannt, welche heckseitig an einem Geländewagen montierbar ist. Die Vorrichtung umfaßt einen Vorratsbehälter, aus welchem das Streugut in einer einstellbaren Dosierung nach unten rieselt. Nachteilig bei dieser Streuvorrichtung ist, daß sie die Achslastverteilung des mit ihr bestückten Fahrzeuges verschlechtert und zudem die Zugänglichkeit der Ladefläche des Geländewagens von hinten erheblich einschränkt.

Insbesondere zum Ende des Winters, bei entsprechenden meteorologischen Verhältnissen aber auch gelegentlich während des Winters, sind die Straßen weitgehend schnee- und eisfrei; innerhalb eines Bezirkes bestehen dann nur noch wenige, spezifische Punkte (schattige Kurven, Wald durchfahrten und Brücken), welche wegen der Ge-

fahr einer Glatteisbildung mit auftauenden Mitteln behandelt werden müssen. Besonders verkehrgefährdend sind Stellen mit Schmelzwasserbildung infolge Sonneneinstrahlung, mit der Folge der Vereisung bei sinkenden Temperaturen. Um diese Gefahrenpunkte zu behandeln, haben die Winterdienstfahrzeuge häufig eine Anfahrtstrecke von vielen Kilometern Wegstrecke über trockene Fahrbahnen zurückzulegen. Unter diesen Bedingungen ist ein Einsatz mit den bekannten Winterdienstfahrzeugen, deren Gesamtgewicht im allgemeinen über 10 t liegt, außerordentlich unwirtschaftlich. Aus Kostengründen wird deshalb zum Teil darauf verzichtet, zum Ende des Winters hin die wenigen verbleibenden Gefahrenstellen innerhalb eines Streubezirkes abzustreuen bzw. mit Auftaumitteln zu besprühen. Für die Verkehrsteilnehmer erwachsen daraus besondere Gefahren, weil sie nach längeren Fahrtstrecken auf trockener Fahrbahn nicht mehr damit rechnen, daß sich z.B. in einer im Schatten liegenden Kurve oder auf einer Brücke, Glatteis bildet. Wer hier zu schnell fährt, ist besonders unfallgefährdet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Fahrzeug zu schaffen, mit welchem bei Straßenverhältnissen mit nur wenigen, vereinzelten glatteisgefährdeten Stellen deren Behandlung mit Auftaumittel im Interesse der Verkehrssicherheit unter wirtschaftlichen Bedingungen möglich ist.

Nach der Erfindung wird diese Aufgabe durch ein Kraftfahrzeug mit den in Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Im Rahmen der Erfindung vorgesehene Streckenkontrollfahrzeuge sind Fahrzeuge der Straßenbauverwaltung, die die regelmäßige Kontrolle des Straßenzustandes durchführen. Es sind über einen geschlossenen Aufbau verfügende Kastenwagen mit einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu etwa 3,5 t. In ihrem Nutzraum werden - vor Witterungseinflüssen geschützt - Werkstatteinrichtungen samt Werkzeug, Motorsägen, Bodenbearbeitungsgeräte, Verkehrsschilder, Absperreinrichtungen und dergleichen transportiert; sie sind üblicherweise über Funk gesteuert und nahezu ständig im Einsatz. Im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind "Streckenkontrollfahrzeuge" ihrem Typ nach Transporter, Klein- und Kleinst-LKW, wobei der geschlossene Aufbau zumeist über eine Hecktür zugänglich ist.

Gemäß der Erfindung werden also solche kontinuierlich oder periodisch im Einsatz befindliche Streckenkontrollfahrzeuge zusätzlich mit einer Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel versehen; die ohnehin durchzuführenden Kontrollfahrten können somit gleichzeitig der Behandlung der wenigen Gefahrenpunkte mit Auftaumittel dienen. Statt der bisher geübten Praxis, daß nämlich ein Streckenkontrollfahrzeug über Funk ein

Streufahrzeug zu den von ihm erkannten zu behandelnden Stellen dirigiert, kann bei Einsatz des erfindungsgemäßen Streckenkontrollfahrzeugs dieses sofort tätig werden. Die Vorrichtung zum Ausbringen von Auftaumittel ist weitgehend an den speziellen Einsatzzweck angepaßt. Durch die Verwendung eines flüssigen Auftaumittels kann die Vorrichtung besonders kompakt aufgebaut sein, wobei gleichzeitig das Auftaumittel besonders rasch wirkt. Durch das entsprechend der vorhandenen Ladefläche und Nutzlastreserve begrenzte Fassungsvermögen des Vorratsbehälters wird der Erkenntnis Rechnung getragen, daß bei den genannten Straßenverhältnissen selten mehr als zwei Kilometer Sprühstrecke als Summe aller einzelnen Sprühheinsätze eines Tages anfällt. Z.B. würde bei einer Fahrbahnbreite von 5 m und einer Ausbringmenge von 20 g/m<sup>2</sup>, d.h. 100 g Salzlauge pro gefahrenem Meter Fahrbahnlänge, ein Tankinhalt von nur 200 l für eine Sprühstrecke von aufsummiert 2 km Fahrbahnlänge ausreichen. Gleichzeitig erlaubt es das begrenzte Fassungsvermögen des Vorratsbehälters, den Raumbedarf der Vorrichtung gering zu halten, so daß noch ausreichend Laderaum für die sonstige Zuladung von Streckenkontrollfahrzeugen verbleibt. Nachdem das Streckenkontrollfahrzeug nur unter den geschilderten speziellen Bedingungen zum Aufauen vereister Flächen eingesetzt wird, ist die Vorrichtung gemäß der Erfindung schließlich mittels einer Schnellmontage ermöglichernder Befestigungsmittel an dem Streckenkontrollfahrzeug befestigt. Die Vorrichtung kann somit unter geringstem Aufwand an dem Streckenkontrollfahrzeug angebracht werden, wenn die Wetter- und Straßenverhältnisse dies geboten erscheinen lassen, bzw. abgebaut werden, um außerhalb der saisonbedingten Einsatzzeit Ladegewicht zu sparen.

Dazu ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, daß der Vorratsbehälter an dem Streckenkontrollfahrzeug in Unterfluranordnung, bevorzugt neben dem Reserverad, montiert ist. Mit wenigen Handgriffen können der Vorratsbehälter und die übrigen Komponenten an der Unterseite des Fahrzeugs befestigt werden. Die Ladefläche des Streckenkontrollfahrzeugs steht im vollem Umfang zum Transport anderer Gegenstände zur Verfügung. Die Sprühseinrichtung kann ohne Eingriffe in das vorhandene Streckenkontrollfahrzeug eingebaut werden, insbesondere ohne Durchbrüche für Leitungen und dgl. vom Laderaum nach außen.

Bei einer anderen zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist der Vorratsbehälter im Inneren des geschlossenen Aufbaus des Streckenkontrollfahrzeugs angeordnet. Der Vorratsbehälter ist dabei in seinem Format an die bestehenden Platzverhältnisse angepaßt. Bevorzugt wird eine stehende oder liegende Anordnung eines flach ausgebil-

deten Vorratsbehälters.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die - insbesondere elektrisch angetriebene - Pumpe in oder an dem Vorratsbehälter integriert ist. Durch dieses Merkmal wird die Montage der Sprühseinrichtung abermals vereinfacht und beschleunigt, nachdem eine gesonderte Befestigung der Pumpe an dem Streckenkontrollfahrzeug entbehrlich ist.

Das mit den Sprühdüsen bestückte Sprührohr ist bevorzugt an, unter- oder innerhalb der hinteren Stoßstange des Streckenkontrollfahrzeugs quer zur Fahrtrichtung angeordnet. Diese Anordnung gestattet einerseits eine besonders einfache Montage, andererseits ist das Sprührohr geschützt und verdeckt untergebracht. Zudem wird, anders als beim Aufsprühen des Auftaumittels vor dem Fahrzeug, der auf die Fahrbahn aufgebrachte Film aus Salzlauge nicht sofort wieder von den Rädern des Fahrzeugs verdrängt und aufgeschleudert.

Die an dem Sprührohr angeordneten Sprühdüsen sind zweckmäßigerweise unabhängig voneinander jeweils mittels eines Elektromagnetventils zu- bzw. abschaltbar. Hierdurch wird die Flexibilität beim Einsatz der Sprühseinrichtung erhöht, indem das flüssige Auftaumittel gezielt eingesetzt werden kann, beispielsweise nur am rechten, im Schatten liegenden Fahrbahnrand. Gleichzeitig wird, nachdem eine Anpassung der Sprühbreite und somit des ausgebrachten Auftaumittels an die örtlichen Gegebenheiten möglich ist, die Umwelt geschont und die maximale Sprühstrecke vergrößert.

Zur Betätigung der Pumpe ist in dem Fahrerhaus des Streckenkontrollfahrzeugs zweckmäßigerweise ein Steuerpult angeordnet, mit welchem vorteilhaft auch die Fördermenge der Pumpe eingestellt werden kann, wobei bevorzugt eine wegeabhängige Mengenregelung infrage kommt. Auch die Elektromagnetventile der individuell zu- und abschaltbaren Sprühdüsen werden zweckmäßigerweise von dem Steuerpult im Fahrerhaus aus betätigt.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt

- Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Streckenkontrollfahrzeug mit Sprühseinrichtung, wobei der Vorratsbehälter in Unterfluranordnung vorgesehen ist, in Seitenansicht,  
 Fig. 2 das Fahrzeug gemäß Fig. 1 in der Draufsicht,  
 Fig. 3 ein Streckenkontrollfahrzeug nach der Erfindung, wobei der Vorratsbehälter im Inneren des geschlossenen Aufbaus vorgesehen ist, und  
 Fig. 4 eine Draufsicht auf das Fahrzeug gemäß Fig. 3.

Das Streckenkontrollfahrzeug 1 gemäß den Fig. 1 bis 4 besteht aus einem geschlossenen Kasten-

wagen. Bei der Ausgestaltung gemäß den Fig. 1 und 2 ist in seinem Heckbereich, d.h. hinter der Hinterachse unterhalb des Unterbodens ein Vorratsbehälter 2 für Salzlauge angebracht. Dazu sind an der Unterseite des Unterbodens Befestigungspunkte 3 vorgesehen, welche eine rasche Montage und Demontage des Vorratsbehälters gestatten. An dem Vorratsbehälter 2 ist seitlich eine elektrisch angetriebene Pumpe 4 installiert, welche über eine Saugleitung 5 mit dem Vorratsbehälter 2 und über eine Druckleitung 6 mit dem Sprührohr 7 in Verbindung steht.

Am Sprührohr 7 sind vier Sprühdüsen 8 angeordnet, welche nach hinten, unten gerichtet sind. Die beiden inneren Sprühdüsen sind dabei gerade nach hinten gerichtet, während die beiden äußeren Sprühdüsen seitwärts, auswärts gerichtet sind. Jeder Sprühdüse 8 ist dabei ein Elektromagnetventil 9 zugeordnet, mittels welchem die Zufuhr von Salzlauge zu der entsprechenden Sprühdüse ein- und ausgeschaltet werden kann.

Im Fahrerhaus des Streckenkontrollfahrzeugs ist ein Steuerpult 10 angeordnet. Von dem Steuerpult aus kann einerseits über eine Pumpensteuerleitung 11 die Pumpe 4 ein- und ausgeschaltet sowie der Durchsatz reguliert werden. Mittels der Düsensteuerleitung 12 kann vom Steuerpult 10 aus jede der vier Sprühdüsen 8 zu- bzw. abgeschaltet werden, wodurch die Sprühbreite gesteuert werden kann.

Der Vorratsbehälter 2 wird über einen - nicht dargestellten - Stutzen an seiner Rückwand befüllt. Zum Ablassen der beim Einsatz des Streckenkontrollfahrzeugs nicht verwendeten Salzlauge ist am Boden des Vorratsbehälters eine - ebenfalls nicht dargestellte - Ablaböffnung vorgesehen.

Das Streckenkontrollfahrzeug gemäß den Fig. 3 und 4 unterscheidet sich von demjenigen gemäß den Fig. 1 und 2 lediglich durch die andersartige Anordnung des Vorratsbehälters 2 samt der angebauten Einheit aus der Pumpe 4 und dem diese antreibenden Elektromotor. Und zwar ist bei dem Streckenkontrollfahrzeug gemäß den Fig. 3 und 4 der Vorratsbehälter im Inneren des geschlossenen Kastenaufbaus unmittelbar an der Rückwand der Fahrerkabine angeordnet. Die Druckleitung 6 wird am Rand der Ladefläche nach hinten geführt. Sie tritt im hinteren Bereich der Ladefläche nach unten durch den Boden hindurch ins Freie, so daß das letzte Ende der Druckleitung vor dem in der hinteren Stoßstange angeordneten Sprührohr 7 außerhalb des Fahrzeugs verläuft.

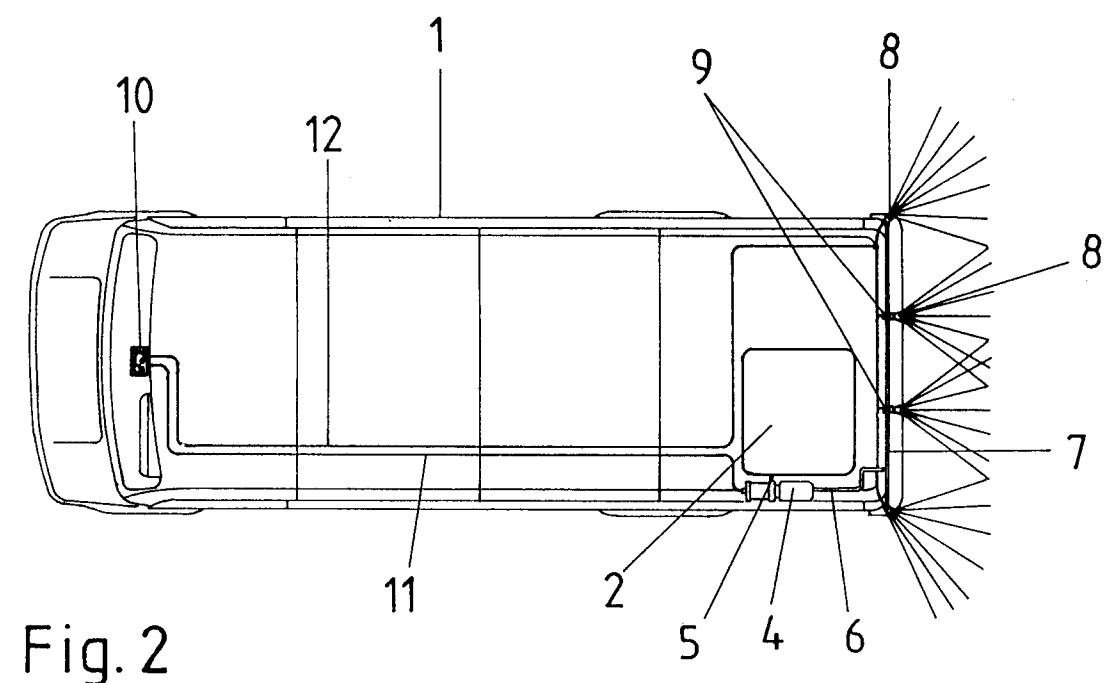
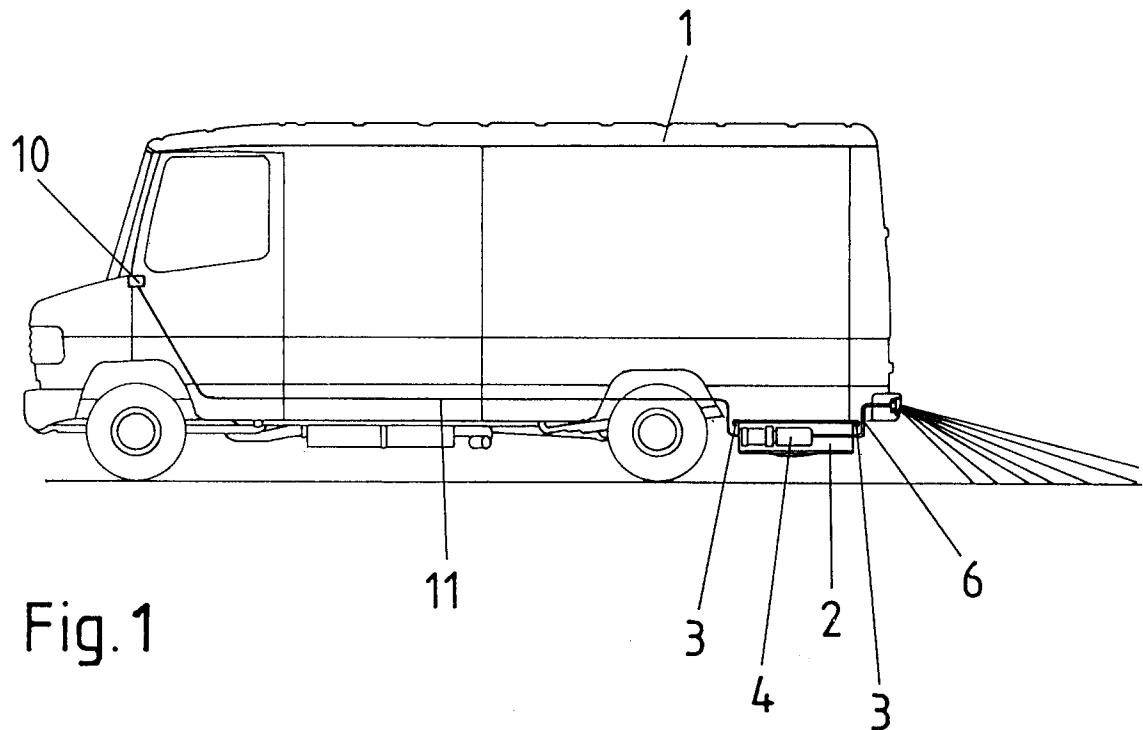
Ob die Anordnung des Vorratsbehälters gemäß den Fig. 1 und 2 oder diejenige gemäß den Fig. 3 und 4 im Einzelfall die günstigere ist, hängt unter anderem von der üblichen Nutzung des Laderaumes ab. Wird häufig eine schwere Ausrüstung transportiert, kann die Anordnung gemäß den Fig.

3 und 4 zu einer günstigeren Gewichtsverteilung führen; spielt die Gewichtsverteilung nur eine untergeordnete Rolle, ist die Anordnung gemäß den Fig. 1 und 2 im allgemeinen zu bevorzugen, weil sie zu keinerlei Verringerung des Laderraumes im Inneren des Kastenaufbaus führt. In beiden Fällen ist ein ungehinderter Zugang zum Inneren des Laderraumes durch die Hecktür möglich.

## 10 Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug mit einer Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel auf Verkehrsflächen, wobei die Vorrichtung einen Vorratsbehälter (2) für flüssiges Auftaumittel, eine Pumpe (4) sowie ein Leitungssystem (5, 6, 7) mit an einem Sprührohr (7) angeordneten Sprühdüsen (8) umfaßt, dadurch gekennzeichnet, daß
  - das Kraftfahrzeug ein Streckenkontrollfahrzeug (1) mit einem geschlossenen Aufbau ist,
  - daß der Vorratsbehälter ein solches Volumen und die gesamte Vorrichtung mit gefülltem Vorratsbehälter ein solches Gewicht besitzt, daß die Ladefläche bzw. und die Nutzlast des Streckenkontrollfahrzeugs ohne die Vorrichtung durch deren Einbau um nicht mehr als 50 % reduziert werden,
  - daß der Vorratsbehälter am Streckenkontrollfahrzeug in Unterfluranordnung montiert oder platzsparend auf der Ladefläche angeordnet ist, ohne deren Zugänglichkeit zu behindern,
  - daß die übrigen Komponenten der Vorrichtung am Streckenkontrollfahrzeug derart angeordnet sind, daß sie den Zugang zu der verbleibenden Ladefläche nicht behindern, und
  - daß an der Vorrichtung bzw. ihren Komponenten und an dem Streckenkontrollfahrzeug Befestigungsmittel (3) vorgesehen sind, welche die Schnellmontage der Vorrichtung an dem Streckenkontrollfahrzeug ermöglichen.
2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sprührohr (7), welches die Sprühdüsen (8) trägt, an, unter- oder innerhalb der hinteren Stoßstange quer zur Fahrtrichtung angeordnet ist.
3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in seinem Fahrerhaus ein Steuerpult (10) zur ferngesteuerten Betätigung der Pumpe (4)

- angeordnet ist.
4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sprühdüsen (8) unabhängig voneinander mittels jeweils eines Elektromagnetventils (9) zu- bzw. abschaltbar sind und daß die Elektromagnetventile (9) von dem Steuerpult (10) im Fahrerhaus aus gesteuert werden können. 10
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (2) an dem Streckenkontrollfahrzeug (1) in Unterfluranordnung montiert ist. 15
6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (4) in den Vorratsbehälter (2) integriert angeordnet oder direkt an diesem angebaut ist. 20
7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (2) im Inneren eines geschlossenen Aufbaus des als Kastenwagen ausgebildeten Streckenfahrzeuges angeordnet ist. 25
8. Sprühvorrichtung zum Ausbringen von flüssigem Auftaumittel auf Verkehrsflächen von einem Kraftfahrzeug aus, umfassend einen Vorratsbehälter (2), eine Pumpe (4) sowie ein Leitungssystem (5, 6, 7) mit in einem Sprührohr (7) angeordneten Sprühdüsen (8), dadurch gekennzeichnet, daß an der Sprühvorrichtung bzw. ihren Komponenten Befestigungsmittel zu ihrer Schnellmontage an einem Streckenkontrollfahrzeug vorgesehen sind. 30 35 40
9. Sprühvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpe (4) in den Vorratsbehälter (2) integriert angeordnet ist. 45
10. Sprühvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel zu einer Schnellmontage der Sprühvorrichtung an dem Streckenkontrollfahrzeug in Unterfluranordnung vorgesehen sind. 50
11. Sprühvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Sprühdüse (8) ein Elektromagnetventil (9) zugeordnet ist. 55



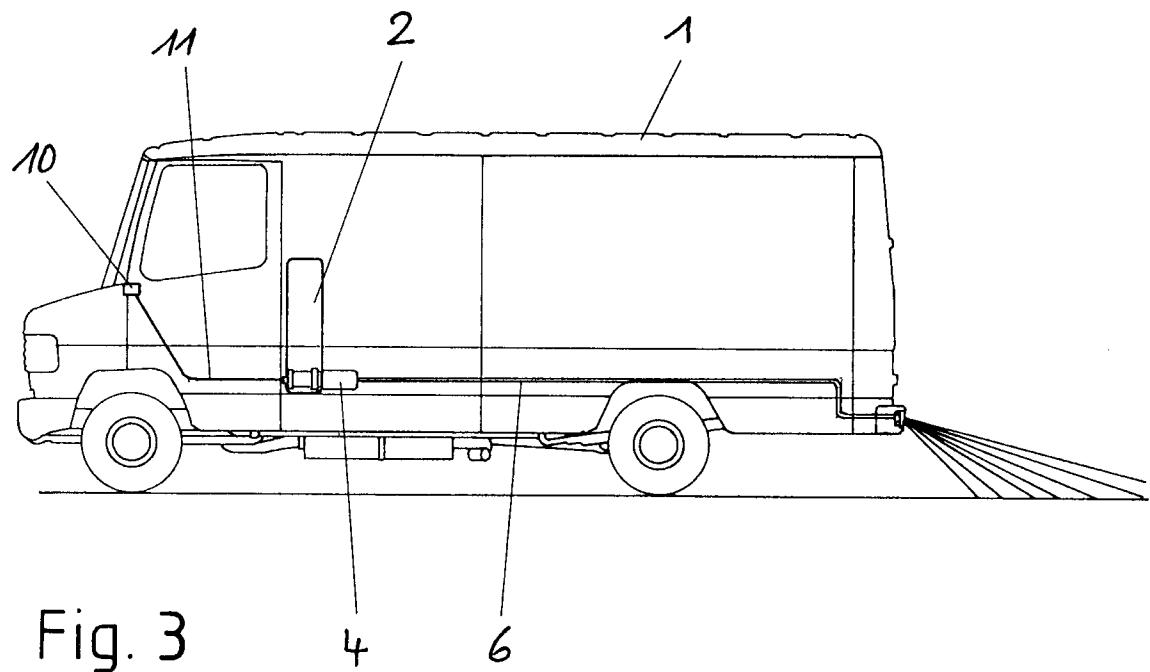


Fig. 3

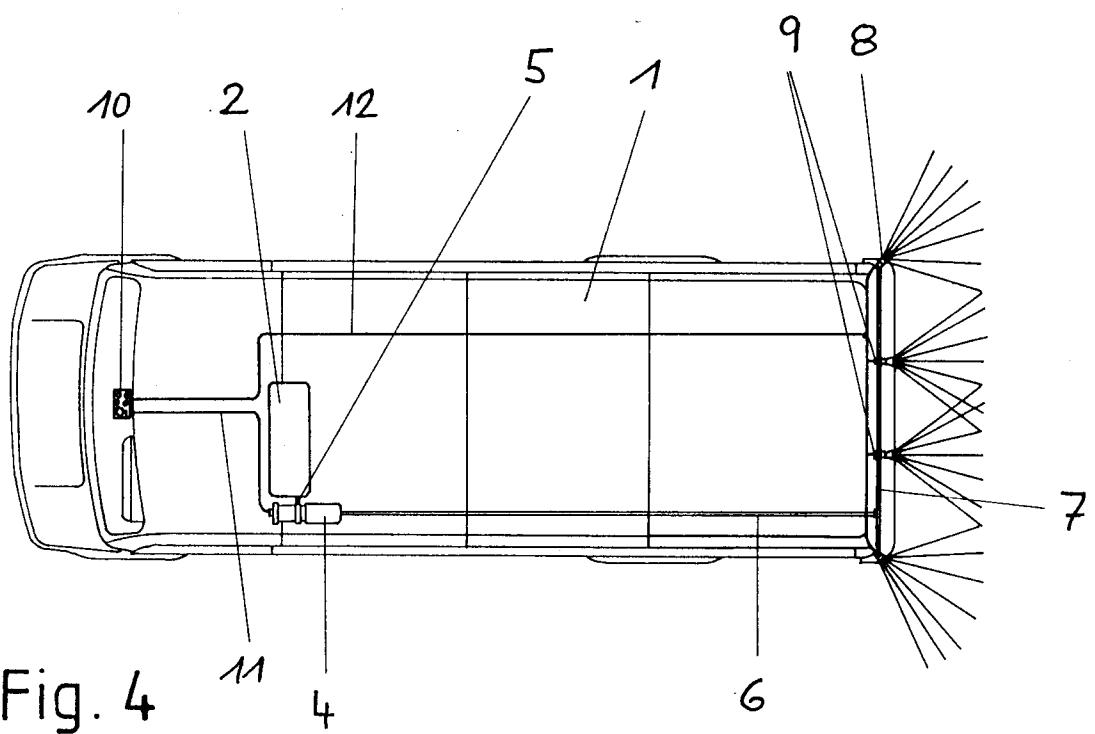


Fig. 4



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7902

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-2 133 874 (ZELLINGER) * Ansprüche; Abbildungen *	1	E01H10/00
A	DE-A-1 459 705 (GRUVRIS) * das ganze Dokument *	1,2,3,5	
A	CH-A-113 878 (SCHOOP) * das ganze Dokument *	1,2,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)
			E01H B60B
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	28 JULI 1992		DIJKSTRA G.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		<p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze      E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist      D : in der Anmeldung angeführtes Dokument      L : aus andern Gründen angeführtes Dokument      .....      &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	
<p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet      Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie      A : technologischer Hintergrund      O : nichtschriftliche Offenbarung      P : Zwischenliteratur</p>			