



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Int. Cl.³: E 01 H 10/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



PATENT SCHRIFT A5

11

620 956

21 Gesuchsnummer: 8170/77

73 Inhaber:
Hubert Weissner KG, Bräunlingen (DE)

22 Anmeldungsdatum: 04.07.1977

30 Priorität(en): 21.07.1976 DE 2632794

72 Erfinder:
Willy Küpper, Bräunlingen (DE)

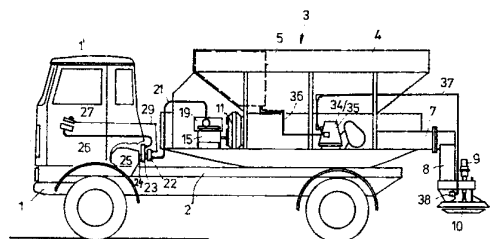
24 Patent erteilt: 31.12.1980

45 Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1980

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro Eder & Cie., Basel

54 Salzstreugerät mit Streugutbefeuchtungseinrichtung für ein Fahrzeug.

57 Bei einem auf einem Fahrzeug (1) sitzenden Salzstreugerät (9) wird das Streusalz von einem Endlosförderer aus einem Salzbehälter (4) einem rotierenden Streuteller (10) zugeführt. Mittels einer Salz-befeuchtungseinrichtung kann das auszustreuende Salz wahlweise mit CaCl_2 -Lauge befeuchtet werden. Für die fahrgeschwindigkeitsabhängige Dosierung der Salzmenge und der CaCl_2 -Lauge ist eine vom Tachometerantrieb, der am Fahrzeuggetriebe (25) abgenommen wird, angetriebene hydraulische Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung (15, 20) vorgesehen, welche die Drehzahlen des den Endlosförderer antreibenden Hydraulikmotor (11) und des die Pumpe (35) der Salz-befeuchtungseinrichtung regelt. Um aus Kostenersparnisgründen auch nur trockenes Streusalz ausstreuen zu können, ist die Salz-befeuchtungseinrichtung mittels eines elektromagnetischen Schaltorgans abschaltbar. Damit beim Ausstreuen von mit CaCl_2 -Lauge angefeuchtetem Streusalz eine konstante Taumittelmenge pro Flächeneinheit erzielt wird, ist zwischen dem Tachometerantrieb (24) und der Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung (15, 20) ein elektrisch gemeinsam mit dem Einschalten des Schaltorgans von einer höheren Ausgangsdrehzahl auf eine niedrigere Ausgangsdrehzahl umschaltbares Wechselgetriebe (22) angeordnet. Mit dem Einschalten der Salz-befeuchtungsvorrichtung wird zwangsläufig die Salzfördermenge um das Mass der zugesetzten CaCl_2 -Lauge reduziert.



PATENTANSPRÜCHE

1. Salzstreugerät mit einer Streugutbefeuchtungseinrichtung an einem Fahrzeug (1), bei dem das in einem Streugutbehälter (4) befindliche Streusalz mittels eines fahrgeschwindigkeitsabhängig angetriebenen Endlosförderers (6) dosiert einem Wurfrotor (10) zugeführt und vor oder während des eigentlichen Streuvorganges mit einer mittels einer fahrgeschwindigkeitsabhängigen Flüssigkeitsdosiereinrichtung (15, 18, 19, 20, 34, 35) aus einem Flüssigkeitsbehälter (5) zugeführten Flüssigkeit gemischt wird, wobei sowohl die Fördergeschwindigkeit des Endlosförderers (6) als auch die Flüssigkeitsdosiereinrichtung (15, 18, 19, 20, 34, 35) gemeinsam von einem fahrgeschwindigkeitsabhängig rotierenden Organ des Fahrzeuges gesteuert sind, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem fahrgeschwindigkeitsabhängig rotierenden Organ (24, 25) des Fahrzeuges (1) einerseits und einer von diesem drehzahlabhängig gesteuerten Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung (15, 18, 19, 20) für das Streusalz sowie der Flüssigkeitsdosiervorrichtung (15, 18, 19, 20, 34, 35) andererseits ein elektrisch auf eine niedrigere Ausgangsdrehzahl umschaltbares elektromagnetisches Wechselgetriebe (22) angeordnet ist, und dass die Flüssigkeitszufuhr mittels eines elektromagnetischen Schaltorgans (31), das gleichzeitig mit dem Wechselgetriebe (22) mittels eines elektrischen Schalters (27) umschaltbar ist, ab- und zuschaltbar ist.

2. Salzstreugerät nach Patentanspruch 1, bei dem der Endlosförderer (6) von einem Hydraulikmotor (11) angetrieben ist und die Flüssigkeitsdosiervorrichtung aus einer Flüssigkeitspumpe (35) besteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeitspumpe (35) mit einem Hydraulikmotor (34) versehen ist, der mittels eines als elektromagnetisches 3-Wege-Umschaltventil ausgebildeten Schaltorgans (31) an die fahrgeschwindigkeitsabhängig auf den Hydraulikmotor (11) des Endlosförderers (6) arbeitende Hydraulikpumpe (14) anschliessbar ist.

3. Salzstreugerät nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das elektromagnetische Wechselgetriebe (22) an ein die Tachometerwelle (26) des Fahrzeuges (1) antreibendes, am Fahrzeuggetriebe (25) angeschlossenes Verteilergetriebe (23) angeschlossen ist und ausgangsseitig über eine biegsame Welle (21) mit der dem Hydraulikmotor (11) des Endlosförderers (6) vorgeschalteten Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung (15, 18, 19, 20) verbunden ist.

Die Erfindung betrifft ein Salzstreugerät mit einer Streugutbefeuchtungseinrichtung für ein Fahrzeug, bei dem das in einem Streugutbehälter befindliche Streusalz, insbesondere trockenes NaCl, mittels eines fahrgeschwindigkeitsabhängig angetriebenen Endlosförderers dosiert einem Wurfrotor zugeführt und vor oder während des eigentlichen Streuvorganges mit einer mittels einer ebenfalls fahrgeschwindigkeitsabhängigen Flüssigkeitsdosiereinrichtung aus einem Flüssigkeitsbehälter zugeführten Flüssigkeit gemischt wird, wobei sowohl die Fördergeschwindigkeit des Endlosförderers als auch die Flüssigkeitsdosiervorrichtung gemeinsam von einem fahrgeschwindigkeitsabhängig rotierenden Organ des Fahrzeuges gesteuert sind.

Die Befeuchtung des an sich trockenen Streusalzes, das zur Verhinderung bzw. Beseitigung von Glatteis und Schneeglätte auf Verkehrsflächen dient, hat die bekannten Vorteile, dass das befeuchtete Streugut auf den Verkehrsflächen besser haftet und sowohl während als auch nach dem Ausstreuen durch den natürlichen Wind oder den Fahrtwind des Streufahrzeuges oder anderer Fahrzeuge wesentlich weniger der Gefahr ausgesetzt ist, verweht zu werden.

Es sind bereits mehrere Salzstreugeräte mit Streugutbefeuchtungseinrichtungen bekannt. Bei einem dieser bekannten Salzstreugeräte mit Streugutbefeuchtungseinrichtung (OE-PS 259 003) besteht die Flüssigkeitsdosiereinrichtung zum fahrgeschwindigkeitsabhängigen Regulieren der unter Drucklufteinwirkung zugeführten Befeuchtungsflüssigkeit aus einem Kolben mit zwei Bohrungen, deren Querschnitt durch eine Verstellschraube verändert werden kann, und die über eine Exzentrerscheibe angetrieben wird, welche ihrerseits über die Antriebswelle der Streugutfördereinrichtung mit der Kardanwelle des Fahrzeuges getrieblich verbunden ist, so dass die Kolbenbewegung von der Drehzahl der Kardanwelle und somit von der Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeuges abhängig ist. Die so dosierte Flüssigkeit wird durch mehrere Düsen in ein Förderrohr geleitet, in welchem sich der Endlosförderer befindet, und in welchem das Streugut angefeuchtet wird. Am Ende dieses Förderrohres befindet sich ein Fallrohr, dessen unteres Ende mit dem Wurfrotor ausgerüstet ist. Als Befeuchtungsflüssigkeit kann sowohl Wasser als auch Salzlösung verwendet werden.

Bei einer anderen bekannten Streuvorrichtung (DT-OS 1 936 564) ist eine ähnliche Streugutbefeuchtungseinrichtung vorgesehen, bei der die Flüssigkeitsdosiervorrichtung allerdings aus einer Flüssigkeitspumpe besteht, die zugleich von einem den Endlosförderer antreibenden Hydraulikmotor fahrgeschwindigkeitsabhängig angetrieben wird. Dabei besteht die Vorrichtung zum fahrgeschwindigkeitsabhängigen Regeln des den Endlosförderer antreibenden Hydraulikmotors aus einem Ovalradgetriebe, das sich in der Druckleitung des Hydraulikmotors des Endlosförderers befindet, und das von der Tachowelle des Fahrzeuges fahrgeschwindigkeitsabhängig angetrieben wird, um die Ölfördermenge zum Hydraulikmotor des Endlosförderers einer von einem Dieselmotor mit zumindest annähernd konstanter Drehzahl angetriebenen Druckmittelpumpe fahrgeschwindigkeitsabhängig zu regeln.

Bei einem anderen bekannten Verfahren zum Aufstreuen von Auftausalzen auf Verkehrsflächen, mittels einer die dosierte Streuung des Auftausalzes erlaubenden Streuvorrichtung, wird dem Auftausalz vor dem eigentlichen Streuvorgang in ein oder zwei Stufen Wasser in einer Menge zugesetzt, die erheblich unter der zur Erzielung einer gesättigten Lösung benötigten Menge liegt, und wird der dadurch entstehende Brei ständig gerührt und dann mittels der Streuvorrichtung auf die zu behandelnden Flächen abgespritzt.

Allen diesen bekannten Salzstreugeräten mit Streugutbefeuchtungseinrichtungen ist gemeinsam, dass keine Möglichkeit vorgesehen ist, während des Streuvorganges die Zufuhr der Befeuchtungsflüssigkeit zu unterbrechen und trockenes Streusalz auszustreuen. Hinzu kommt, dass bei den modernen Salzstreugeräten eine Vorrichtung zum Einstellen verschiedener, aufgrund von Erfahrungswerten vorgeschriebener, Streudichten (Streuemenge pro Flächeneinheit) vorhanden sein muss, um die Streumenge den jeweiligen Bedürfnissen anpassen zu können und somit ein wirtschaftliches Streuen zu ermöglichen. Während bei den früheren Einsätzen solcher Salzstreugeräte mit Streugutbefeuchtungseinrichtung als Befeuchtungsflüssigkeit Wasser verwendet wurde, ist man bereits seit einiger Zeit dazu übergegangen, als Befeuchtungsflüssigkeit CaCl₂-Lösung zu verwenden, durch das eine stärkere Herabsetzung des Taupunktes erreicht werden kann als durch Kochsalz. Da CaCl₂ aber wesentlich teurer als Kochsalz ist, wird auf eine möglichst sparsame, d. h. wirtschaftliche Verwendung auch von CaCl₂-Lösung erhöhter Wert gelegt. Deshalb liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Salzstreugerät mit Streugutbefeuchtungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem es zur Vermeidung unnötigen Ausstreuens von CaCl₂-Lösung einerseits die Flüssigkeitszufuhr immer dann zu unter-

brechen, wenn nach den örtlich gegebenen Bedingungen das Ausstreuen von trockenem Streusalz ausreicht und andererseits zum Einhalten der beim Ausstreuen trockenen Streusalzes vorgesehenen Taumittelmengen pro Flächeneinheit einzuhalten, d. h. nicht zu überschreiten.

Erreicht wird dies erfindungsgemäss dadurch, dass zwischen dem fahrgeschwindigkeitsabhängig rotierenden Organ des Fahrzeuges einerseits und einer von diesem drehzahlabhängig gesteuerten Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung für das Streusalz sowie der Flüssigkeitsdosiervorrichtung andererseits ein elektrisch auf eine niedrigere Ausgangsdrehzahl umschaltbares, elektromagnetisches Wechselgetriebe angeordnet ist, und dass die Flüssigkeitszufuhr mittels eines elektromagnetischen Schaltorgans, das gleichzeitig mit dem Wechselgetriebe mittels eines elektrischen Schalters umschaltbar ist, ab- und zuschaltbar ist.

Es wäre selbstverständlich bei den bekannten Salzstreugeräten mit Streugutbefeuchtungseinrichtung ohne weiteres möglich, die Flüssigkeitszufuhr mittels eines in die Zufuhrleitung eingesetzten Schliessventils bedarfsweise ab- und zuschaltbar zu machen. Dabei würde sich aber der Nachteil ergeben, dass beim Ausstreuen trockenen Streusalzes sich eine geringere Taumittelmenge pro Flächeneinheit ergibt als beim Ausstreuen von Streusalz, das mit CaCl_2 -Lauge angefeuchtet ist. Dasselbe gilt selbstverständlich auch, wenn statt CaCl_2 -Lauge NaCl -Lauge als Befeuchtungsflüssigkeit verwendet wird. Durch die Erfindung wird ausser dem Vorteil, dass die Zufuhr der Befeuchtungsflüssigkeit bedarfsweise ein- und ausschaltbar ist, der noch bedeutendere Vorteil erreicht, dass sich jeweils beim Einschalten der Befeuchtungsflüssigkeitszufuhr automatisch eine Verringerung der jeweils eingestellten Trockensalz-Streudichte ergibt, und dass das Verhältnis zwischen normaler Trockensalz-Streudichte und verminderter Trockensalz-Streudichte bei allen einstellbaren Streudichten konstant bleibt. Dabei ist das Untersetzungsverhältnis zwischen den beiden Schaltstufen des elektromagnetischen Untersetzungsgetriebes mit Vorteil so gewählt, dass sich bei Feuchtsalztreuung eine Verminderung des Trockensalzanteils um etwa 30–40% ergibt. Es wäre selbstverständlich auch möglich, jede beliebige andere Stufenuntersetzung am Umschaltgetriebe zu wählen. Die genannten Werte beruhen auf Langzeitversuchen und werden von der betreffenden Fachwelt als optimal angesehen.

Während es bei solchen Salzstreugeräten, bei denen der Endlosförderer direkt vom Fahrzeug angetrieben wird (OE-PS 259 003), möglich ist, zwischen dem fahrgeschwindigkeitsabhängig rotierenden Organ (Kardanwelle) des Fahrzeuges und dem Antrieb der Flüssigkeitsdosiervorrichtung eine mechanische, elektromagnetisch ein- und ausschaltbare Kuppelung einzubauen, um die Flüssigkeitszufuhr ein- und auszuschalten, ist mit Vorteil bei einem Salzstreugerät, bei dem der Endlosförderer von einem Hydraulikmotor angetrieben ist und die Flüssigkeitsdosiervorrichtung aus einer Flüssigkeitspumpe besteht, die Flüssigkeitspumpe mit einem Hydraulikmotor versehen, der mittels eines als elektromagnetisches 3-Wege-Umschaltventil ausgebildeten Schaltorgans an die fahrgeschwindigkeitsabhängig auf den Hydraulikmotor des Endlosförderers arbeitende Hydraulikpumpe anschliessbar ist. Dadurch ergibt sich eine einfache Realisierungsmöglichkeit des Erfindungsgedankens, die auch ohne weiteres die nachträgliche Ausrüstung von Salzstreugeräten, deren Endlosförderer von Hydraulikmotoren angetrieben sind, mit der erfindungsgemässen Vorrichtung einschliesst.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist zweckmässigerweise vorgesehen, dass das elektromagnetische Wechselgetriebe an ein die Tachometerwelle des Fahrzeuges antreibendes, am Fahrzeuggetriebe angeschlossenes Verteilergetriebe angeschlossen ist und ausgangsseitig über eine biegsame Welle mit der dem Hydraulikmotor des Endlosförderers vorgeschal-

teten Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung verbunden ist.

Anhand der Zeichnung wird nun im folgenden ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Es zeigt:

5 Fig. 1 ein auf einem Fahrzeug sitzendes Salzstreugerät nach der Erfindung in Seitenansicht

Fig. 2 ein Blockschaltbild der hydraulischen Antriebs- und Dosiervorrichtung mit der erfindungsgemässen Umschaltvorrichtung.

10 Das auf der Ladepritsche 2 eines Streufahrzeuges 1 sitzende Salzstreugerät 3 besteht aus einem Salzbehälter 4 und einem in diesem Salzstreubehälter untergebrachten geschlossenen Flüssigkeitstank 5. Im unteren Teil des Salzbehälters 4 ist ein in
15 Fig. 1 nicht dargestellter und in Fig. 2 nur schematisch wiedergegebener als Förderschnecke ausgebildeter Endlosförderer 6 angeordnet, dessen hinteres Ende sich in einem horizontalen Förderrohr 7 befindet, durch welches das Streusalz einem vertikalen Fallrohr 8 zugeführt wird, durch welches das Streusalz auf einen mittels eines Hydraulikmotors 9 angetriebenen Streuteller 10 fällt, von welchem es radial ausgestreut wird. Die Drehgeschwindigkeit des Streutellers 10 ist durch eine hier nicht näher interessierende Steuervorrichtung auf verschiedene, bestimmten Streuweiten entsprechende Werte einstellbar. Der Antrieb des Endlosförderers 6 erfolgt durch einen
25 Hydraulikmotor 11, der an die Druckleitung 12 einer von einem fahrzeugunabhängigen Dieselmotor 13 angetriebenen Hydraulikpumpe 14, deren Fördermenge fahrgeschwindigkeitsabhängig mittels einer Ovalradpumpe 15 geregelt wird. Die Ovalradpumpe 15 befindet sich in der Saugleitung 16, welche die Hydraulikpumpe 14 mit einem Druckmitteltank 17 verbindet. Die Ovalradpumpe 15 wird ihrerseits angetrieben vom Tellerrad 18 eines als Reibradgetriebe ausgebildeten Flüssigkeitsmengenregelgetriebes 19, welches als treibendes
35 Element ein auf verschiedene Radien des Tellerrades 18 einstellbares Reibrad 20 aufweist. Das Reibrad 20 steht über eine biegsame Welle 21 mit einem elektromagnetisch betätigbaren Wechselgetriebe 22 in Verbindung, das seinerseits an einem Verteiler- oder Adaptergetriebe 23 angeschlossen ist. Das
40 Verteilergetriebe 23 sitzt an einem Anschlusstutzen 24 des Fahrzeuggetriebes 25 und treibt zugleich die zum Tachographen des Fahrzeuges 1 führende Tachowelle 26 an. Das Wechselgetriebe 22 besitzt zwei Übertragungsstufen, deren auf die Drehzahlübertragung bezogene Übersetzungsverhältnisse 1:1 und 1:0,65 betragen. Mittels eines im Fahrerhaus 1' des Streufahrzeuges 1 an geeigneter Stelle, zweckmässigerweise im Armaturenbrett, untergebrachten elektrischen Ein-Aus-Schalters 27, der einerseits an eine fahrzeugeigene Stromquelle 28 und andererseits durch eine elektrische Leitung 29 mit der
50 nicht dargestellten Magnetspule des Wechselgetriebes 22 verbunden ist, lässt sich das Wechselgetriebe 22 von der Übertragungsstufe mit dem Übersetzungsverhältnis 1:1 auf die Übertragungsstufe mit dem Übersetzungsverhältnis 1:0,65 umschalten. Durch eine elektrische Parallelleitung 30, die mit dem an die Magnetspule des Wechselgetriebes 22 angeschlossenen Ende der elektrischen Leitung 29 verbunden ist, steht ein als elektromagnetisches 3-Wege-Umschaltventil ausgebildetes Schaltorgan 31 ebenfalls mit dem Schalter 27 in Verbindung. Dieses Schaltorgan 31 liegt in der Rücklaufleitung 32
60 des den Endlosförderer 6 antreibenden Hydraulikmotors 11 und stellt die Verbindung zwischen der Rücklaufleitung 32 und einer Zweigleitung 33 her, in welcher sich ein weiterer Hydraulikmotor 34 befindet, der eine Flüssigkeitspumpe 35 antreibt, die eingangsseitig durch eine Flüssigkeitsleitung 36 an
65 den Flüssigkeitsbehälter 5 und ausgangsseitig über eine Flüssigkeitsleitung 37 mit einer über dem Streuteller 10 angeordneten und auf dessen Streufläche gerichteten Auslassdüse 38 in Verbindung steht. Die Ausgangsleitung 39 des Hydraulik-

motors 34 mündet zusammen mit der Rücklaufleitung 32 des Hydraulikmotors 11 in eine gemeinsame Rückflussleitung 40, die zum Druckmittel tank 17 führt.

Die Druckmittelfördermenge der durch den Dieselmotor 13 mit zumindest annähernd konstanter Drehzahl angetriebenen Hydraulikpumpe 14 wird jeweils von der Ovalradpumpe 15 bestimmt und somit von der fahrgeschwindigkeitsabhängigen Drehzahl der biegsamen Welle 21, die über das Wechselgetriebe 22 und das Verteiler- oder Adaptergetriebe 23 an das Fahrzeuggetriebe 25 angeschlossen ist. Somit ist auch die Drehzahl und Fördermenge des Endlosförderers 6 bzw. die Drehzahl des Hydraulikmotors 11 von der jeweiligen Fahrgeschwindigkeit und der am Flüssigkeitsmengenregelgetriebe 19 bzw. der am Wechselgetriebe 22 jeweils eingestellten Übertragungsstufe abhängig. Bei nicht betätigtem Schalter 27 verhindert das elektromagnetische Schaltorgan 31 eine Beaufschlagung des Hydraulikmotors 34, so dass die Flüssigkeitspumpe 35 keine Flüssigkeit fördert. Das den Hydraulikmotor 11 durchsetzende Druckmittel (Hydrauliköl) fließt durch die Leitungen 32 und 40 unmittelbar zum Druckmittel tank 17 zurück. Es wird also bei nicht betätigtem Schalter 27 trockenes Streusalz in der am Flüssigkeitsmengenregelgetriebe 19 eingestellten Menge pro Flächeneinheit ausgestreut.

Da zum Anfeuchten bzw. Benetzen des trockenen Streusalzes nicht Wasser, sondern CaCl_2 -Lösung verwendet wird, die sich im Flüssigkeitsbehälter 5 befindet, ist es beim Ausstreuen von Feuchtsalz erforderlich, die Trockensalzmenge um den ihr zugeführten Anteil von CaCl_2 -Lösung zu reduzieren, um die gleiche Tausalzmenge pro Flächeneinheit (Streudichte) zu erhalten wie bei Trockensalz-Streuung, und zwar muss diese Reduzierung verhältnismäßig bei allen Fahrgeschwindigkeiten erfolgen. Dazu dient das durch den elektrischen Schalter 27 umschaltbare Wechselgetriebe 22, welches die jeweilige Drehzahl der biegsamen Welle 21 bzw. des Reibrades 20 um das erforderliche Verhältnis reduziert, wenn das durch Betätigung des Schalters 27 erregte, als Elektromagnetventil ausgebildete Schaltorgan 31 den den Hydraulikmotor 34 durchsetzenden Flüssigkeitsstrom über die Zweigleitung 33 bzw. Ausgangsleitung 39 durch den Hydraulikmotor 34 leitet, der die Flüssigkeitspumpe 35 antreibt. Durch diese Serienschaltung der beiden Hydraulikmotoren 11 und 34 wird zugleich eine fahrgeschwindigkeitsabhängige Regelung der Fördermenge der Flüssigkeitspumpe 35 gewährleistet, da die Beaufschlagung des Hydraulikmotors 34 ebenso wie diejenige des Hydraulikmotors 11 vom Ovalradgetriebe, das die fahrgeschwindigkeitsabhängige Mengendosierung bewirkt, erfolgt.

Das Umschalten des Wechselgetriebes auf die Übertragungsstufe 1:0,65 bedeutet, dass gegenüber der Trockensalzstreuung nunmehr pro Flächeneinheit 35% weniger Salz ausgestreut werden. Diese Verminderung der Salzmenge wird aber ausgeglichen durch den 35% Zusatz an CaCl_2 -Lösung, so dass bei Feuchtsalzstreuung insgesamt die jeweils am Regelge-

triebe 19 eingestellte Taumittelmenge pro Flächeneinheit ausgestreut wird.

Als fahrgeschwindigkeitsabhängig rotierendes Organ dient beim beschriebenen Ausführungsbeispiel die Tachometeranschlusswelle des Fahrzeuggetriebes 25, die bei jedem Motorfahrzeug obligatorisch vorhanden ist, bzw. die Ausgangswelle des Verteiler- oder Adaptergetriebes 23, an welches das Wechselgetriebe 22 angeschlossen ist.

Die Fördergeschwindigkeit der einen Endlosförderer bildenden Förderschnecke 6 wird in Abhängigkeit von der jeweiligen Drehzahl des Tellerrades 18 des Reibradgetriebes 19, d. h. fahrgeschwindigkeitsabhängig von der Ovalradpumpe 15 gesteuert, weil diese die jeweilige Drehzahl des die Förderschnecke antreibenden Hydraulikmotors 11 bestimmt. Im Ausführungsbeispiel steuert dieselbe Ovalradpumpe 15 auch die die jeweilige Drehzahl des die Flüssigkeitspumpe 35 antreibenden Hydraulikmotors 34, so dass die Ovalradpumpe 15 zusammen mit dem Hydraulikmotor 34 und der von diesem angetriebenen Flüssigkeitspumpe 35 eine Flüssigkeitsdosiereinrichtung bildet.

Das Reibradgetriebe 20 mit seinem radial verstellbaren Reibrad 20 dient dazu, verschiedene Übersetzungsverhältnisse zwischen der biegsamen Welle 21 bzw. dem Wechselgetriebe 22 und der Ovalradpumpe 15 und somit verschiedene Streutungen pro Flächeneinheit der zu bestreuenden Fläche einstellen zu können. Die Teile 15, 18, 19 und 20 bilden eine Fördergeschwindigkeitssteuervorrichtung für den Endlosförderer 6 und zugleich im Zusammenwirken mit dem Hydraulikmotor 34 und der Pumpe 35 eine Flüssigkeitsdosiereinrichtung für die dem Streusalz zuzusetzende Flüssigkeit.

Einerseits aus Gründen des Umweltschutzes und andererseits aus wirtschaftlichen Gründen ist es geboten, sowohl die ausgestreute Salzmenge als auch die mit dem Salz zur Ausstreuerung gelangende Flüssigkeitsmenge fahrgeschwindigkeitsabhängig zu regeln, um auch bei unterschiedlichen Fahrgeschwindigkeiten eine konstante Streudichte zu erhalten.

Dass es sich bei dem am häufigsten verwendeten NaCl -Streusalz um einen hygroskopischen Stoff handelt, der seiner Umgebung Flüssigkeit entzieht und der deshalb auch nach nur kurzer Lagerung mit freiem Luftzutritt nicht mehr «trocken» bleibt, ist bekannt. Ebenso bekannt ist, dass Streusalz, insbesondere das billige NaCl , häufig vor dem Ausstreuen auf Straßen oder Landebahnen von Flughäfen mit Wasser angefeuchtet wird, damit es auf der bestreuten Fläche besser haftet und vom Wind nicht so leicht verweht werden kann. Die Verwendung der wesentlich teureren CaCl_2 -Lauge als Befeuchtungsflüssigkeit für NaCl -Salz hat aber den bedeutenden zusätzlichen Zweck und Vorteil, dass mit ihr eine erheblich bessere Tauwirkung, insbesondere bei tieferen Temperaturen, erreicht wird als mit der gleichen Menge NaCl -Salz. Es kann deshalb durchaus sinnvoll sein, an sich schon feuchtem Streusalz zusätzlich CaCl_2 -Lauge als Befeuchtungsflüssigkeit zuzusetzen.

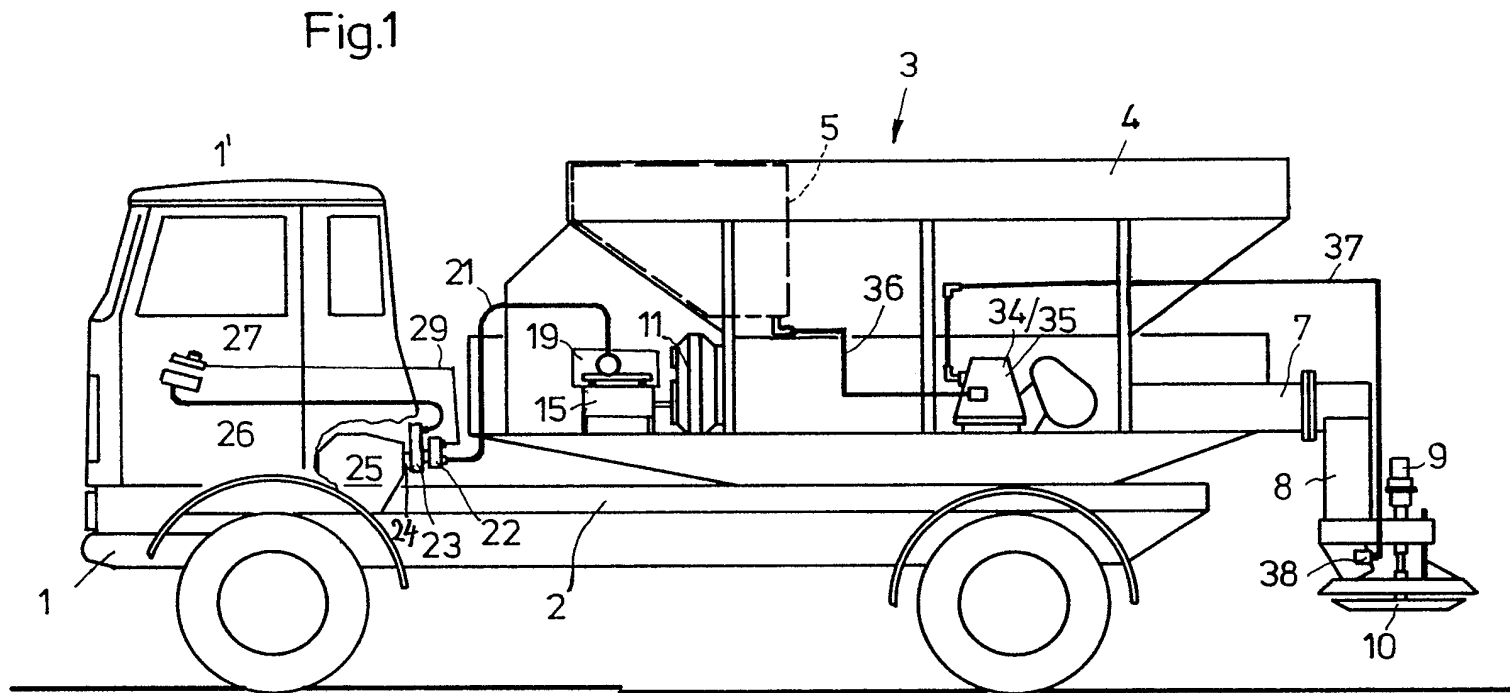


Fig.2

