



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 682466 A5**

⑤ Int. Cl.⁵: **B 08 B** 9/02
B 08 B 1/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 764/92

㉒ Anmeldungsdatum: 10.03.1992

㉔ Patent erteilt: 30.09.1993

㉕ Patentschrift veröffentlicht: 30.09.1993

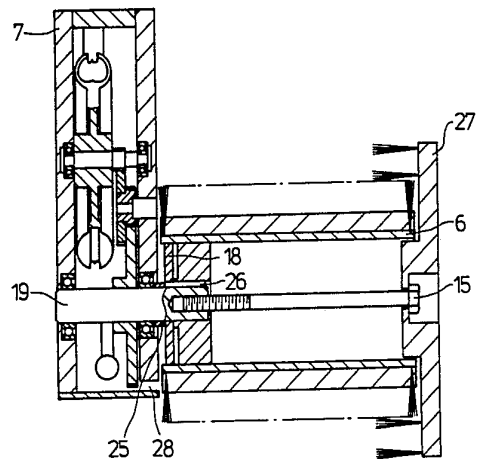
㉗ Inhaber:
Erhard & Maria Weiss & Co., Münsingen

㉘ Erfinder:
Weiss, Erhard, Gysenstein

㉚ Vertreter:
Ammann Patentanwälte AG Bern, Bern

⑤④ **Schlauchwaschmaschine.**

⑤⑦ Für das Waschen von Schläuchen, insbesondere Feuerweherschläuchen, wird eine robuste und leicht handhabbare Schlauchwaschmaschine mit Wasserantrieb angegeben. Durch den getrennten Antrieb der Bürsten (6; 8) ist es möglich, die obere Bürste (8) ohne Probleme weit von der Gegenbürste (6) wegzuschwenken, wodurch sich das Einführen eines Schlauchs erleichtert und auch die Bürsten (6; 8) leicht entnommen werden können. Der Wasserantrieb (7; 9) erlaubt den Einsatz der Schlauchwaschmaschine auch im Gelände und vermeidet die Probleme, die durch die nationalen unterschiedlichen Normen der Stromversorgung entstehen.



Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zum Reinigen von Schläuchen, insbesondere von Feuerwehrschläuchen.

5 Feuerwehr- und andere Schläuche müssen vor dem Versorgen (z.B. Aufwickeln auf eine Spindel) gereinigt werden. Dazu wird der Schlauch durch eine Waschmaschine durchgezogen, die mittels Bürsten und Wasser den anhaftenden Schmutz entfernt. Bekannte Geräte verfügen dazu über einen elektrischen Antrieb, der über einen Keilriemen verschiedene Bürsten antreibt. Bekannt ist auch ein Wasserantrieb.

10 Problematisch ist bei den elektrisch angetriebenen Geräten, dass elektrischer Strom gerade bei einem Feuerwehreinsatz nicht immer vorhanden und eine Anpassung an die national unterschiedlichen Gegebenheiten der Stromversorgung nötig ist.

Der Wasserantrieb vermeidet letzteres Problem, da die Schlauchanschlüsse international genormt sind. Ein ungelöstes Problem war jedoch die Abhängigkeit der Drehzahl der Bürsten vom angelegten Wasserdruck, da für eine optimale Wirkung der Schlauchbürsten die Drehzahl in einem bestimmten Bereich gehalten werden muss, der vom Durchmesser der Bürsten abhängig ist. Ein weiterer Nachteil war die ungenügende Leistungs- bzw. Drehmomentabgabe an die Bürsten, wodurch der Wasserdruck am Antrieb relativ hoch angesetzt werden musste, was andererseits wieder zu hohen Drehzahlen führte.

20 Eine weitere Forderung gerade für den Feuerwehreinsatz, Tragbarkeit der Geräte und kompakte Bauweise, konnte von den bekannten Geräten entweder wegen des hohen Gewichts, bedingt durch den elektrischen Antrieb, oder die aufwendige Konstruktion nicht zufriedenstellend gelöst werden.

Ein allgemeiner Nachteil der bekannten Geräte war ausserdem, dass die Wartung, d.h. das Auswechseln der Bürsten, und die Anpassung an andere Schlauchquerschnitte mit aufwendigen Montagearbeiten wegen des komplizierten Antriebs verbunden war.

25 Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine wassergetriebene Schlauchwaschmaschine anzugeben, die in einem weiten Wasserdruckbereich einsetzbar ist.

Eine solche Schlauchwaschmaschine wird im Anspruch definiert. Die weiteren Ansprüche geben bevorzugte Ausführungen dieses Geräts an.

30 Demgemäss sind in dem Gerät mindestens zwei Bürsten vorhanden, die jeweils über einen eigenen Wasserantrieb verfügen. Der Antrieb ist im wesentlichen der aus dem Schweizer Patent CH 674 476 bekannte. Dieser Antrieb gewährleistet ein hohes Drehmoment auch bei relativ niedrigen Wasserdrücken bis herab zu etwa 2 bar. Dieser niedrige Minimalwasserdruck wird durch die vorteilhaften Eigenschaften des Antriebs und durch den separaten Antrieb der Bürsten ermöglicht. Der Antrieb hat darüber hinaus eine Drehzahl, die über einen grossen Wasserdruckbereich im gewünschten Bereich bleibt. Die Bauform ist schmal und erlaubt so eine kompakte Bauweise.

35 Weitere Vorteile der Erfindung werden anhand der folgenden Beschreibung und Zeichnung eines Ausführungsbeispiels offenbart.

40 Fig. 1 zeigt eine Ansicht von oben,
Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht,
Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch den Wasserantrieb mit Bürste,
Fig. 4 eine Teilaufsicht auf die Seite des Antriebs.

45 Das Gehäuse 1 der Schlauchwaschmaschine hat zwei Öffnungen 2, 3, die durch jeweils einen Borstenvorhang verhängt sind, um das freie Austreten von Spritzwasser zu vermeiden. Von diesen Öffnungen 2, 3 führt jeweils ein Lochblech 4, 5 in das Innere, auf die der Schlauch zu liegen kommt. Bevorzugt haben die Lochbleche 4, 5 einen U-förmigen Querschnitt, um den Schlauch seitlich zu führen. Von unten greift die untere Bürste 6 durch die Lücke zwischen den Lochblechen 4, 5 hindurch und reinigt somit die Unterseite des Schlauches. Zusätzliche Randbürsten, die von einer seitlich angebrachten Scheibe ausgehen, reinigen dabei die Seite des Schlauchs. Die Bürste 6 wird von dem Wasserantrieb 7 angetrieben.

50 Oberhalb der Lochbleche 4, 5 befindet sich die Bürste 8, die vom Wasserantrieb 9 angetrieben wird. Die Einheit aus Bürste 8 und Antrieb 9 ist funktionell spiegelbildlich zur Einheit Bürste 6 und Antrieb 7 ausgeführt, jedoch nicht fest mit dem Gehäuse 1 verbunden, sondern schwenkbar um die Achse 10, die im Gehäuse 1 z.B. in Wälzlagern gelagert ist.

55 Fig. 3 zeigt am Beispiel der Bürste 6 und des Antriebs 7 Details der Kupplung zwischen jeweils der Bürste und dem Antrieb. Auf den Getriebestummel 19 ist die Antriebsscheibe 18 zum Anschlag an die Abstandsbochse 25 aufgeschoben. Der in eine Nut im Stummel 19 eingesetzte Splint 26 sichert die Antriebsscheibe 18 gegen das Verdrehen. An die Scheibe 18 wird die Bürste 6 über die Randbürste 27 angedrückt. Die Randbürste 27 kann auf geeignete Weise gegen Schlupf gegenüber der Bürste gesichert sein, z.B. durch eine Verzahnung, durch eine oder mehrere Nuten, in die entsprechende Mittel gegen Schlupf gegenüber der Scheibe 18 gesichert sein. Vorteilhaft ist die Scheibe 18 so ausgeführt, dass sie im Körper der Bürste verdeckt eingreift, wodurch die maximale Breite für die Bürste 6 zur Verfügung steht. Zum Entfernen der Bürste 6 muss die Schraube 15 gelöst werden und die Bürste nur so weit vom Antrieb weggerückt werden, dass sie über den Stummel 18 gleiten kann.

65

In Fig. 4 ist zu sehen, dass der Auslass 28 als Schlitz zwischen der Bodenplatte und bürstenseitigen Seitenwand des Gehäuses des Antriebs 7 ausgebildet ist, der in der Nähe des Bürstenumfangs eine zusätzliche Erweiterung, z.B. als eine Nut, aufweist. Durch diese Nut kann das Antriebswasser als Strahl austreten, der die Bürstenoberfläche über die ganze Breite bestreicht. Zusätzlich kann der Schlauch noch mittels eines Düsenstocks im Einlauf benetzt werden.

Die Antriebe 7 und 9 beinhalten, wie aus dem Schweizer Patent CH 674 476 bekannt, eine Pelton-turbine mit nachgeschaltetem Getriebe. Die Getriebebauteile sind, da sie im Antriebswasser laufen, aus einem wasserfesten Material angefertigt. Besonders geeignet ist Messing-Bronze, z.B. Ms58 (DIN). Die Schaufeln der Pelton-turbine sind bevorzugt aus Kunststoff, insbesondere Nylon, gefertigt und auf einem Zentralrad befestigt. Die übrigen Teile der Antriebe sind bevorzugt aus rostfreiem Material gefertigt. Für das Gehäuse eignet sich z.B. Aluminium oder eine Aluminiumlegierung, für die übrigen Teile rostfreier Stahl, Messing oder Kunststoff, wie z.B. Nylon. Die Lager sind bevorzugt wartungsfreie Wälzlager.

Bürste 8 und Antrieb 9 sind analog und im wesentlichen spiegelbildlich zur Bürste 6 bzw. Antrieb 7 aufgebaut.

Mittels des Hebels 11 können die Bürste 8 und der Antrieb 9 aus dem Gehäuse herausgeschwenkt werden. Danach kann die zentrale Befestigungsschraube (entsprechend Schraube 15, siehe Fig. 3), mittels der die Bürste 8 mit dem Antrieb 9 verbunden ist, gelöst und die Bürste 8 abgenommen werden. Durch die Ausführung mit autarken Einheiten jeweils aus Bürste 6 bzw. 8 und Antrieb 7 bzw. 9 ist ohne weiteres ein sehr grosser Schwenkbereich zu erzielen.

Nach dem Herausschwenken des Antriebs 9 ist auch zwischen der Bürste 6 und der Seitenwand des Gehäuses 1 genügend Raum, um die zentrale Befestigungsschraube 15 der Bürste 6 mit einem Werkzeug, z.B. einem Steckschlüssel, lösen zu können. Dann kann die Bürste von dem antriebsseitigen Flansch 18 heruntergezogen und nach oben zwischen den Lochblechen 4, 5 hindurch herausgenommen werden. Es ist damit möglich, nur durch Lösen zweier Schrauben die Bürsten zu wechseln. Ebenso können die Randbürsten 27 und sein Pendant 21 auf der Bürste 8 gewechselt werden, die an die Breite des zu reinigenden Schlauchs angepasst sein müssen, da zwischen ihnen der Schlauch geführt wird.

Ausserdem kann nach dem Herausschwenken der Einheit Bürste 8, Antrieb 9 auch der zu reinigende Schlauch problemlos in die Maschine eingeführt werden.

Im eingeschwenkten Zustand liegt der Hebel 11 auf einem verstellbaren Anschlag auf, der aus einem am Gehäuse 1 befestigten Block 16 mit der darin laufenden Schraube 17 besteht. Damit kann der Grad des Ineinandergreifens der Bürsten 6, 8 in der Betriebsstellung eingestellt werden. Im Gegensatz zu den bekannten Ausführungen von Schlauchwaschmaschinen ist das Gewicht der Einheit aus Bürste 8 und Antrieb 9 genügend gross, um ohne weiteres einen ausreichenden Andruck der Bürste 8 gegen die Bürste 6 zu gewährleisten.

Am Gehäuse 1 sind weiterhin die Griffe 30 und 31 angebracht, um die Maschine zu transportieren, sowie die Vierkanthrohre 32 und 33, die zur Aufnahme in ein geeignetes Untergestell dienen.

Die Antriebe sind über biegsame Leitungen mit einem Verteiler verbunden, der über einen genormten Schlauchanschluss verfügt.

Beispielhafte Daten sind:

Bürstendurchmesser:	155mm,
Drehzahlbereich:	250–300 min ⁻¹ ,
Minimaler Wasserdruck:	2 bar,
Masse:	36 kg,
Minimale Leitungsgrösse:	19.05 mm, entsprechen 3/4"
Antriebsleistung:	0,5 kW.

Das aufgeführte Beispiel kann ohne weiteres im Rahmen der Erfindung modifiziert werden. Es können z.B. mehr als zwei Einheiten aus Bürste und Antrieb oder andere Bürstenkonstruktionen Anwendung finden, und auch andere Wasserantriebe können eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Schlauchwaschmaschine mit Wasserantrieb mit mindestens zwei Bürsten, dadurch gekennzeichnet, dass jede Bürste durch einen eigenen Wasserantrieb angetrieben wird.

2. Schlauchwaschmaschine gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Einheit bestehend aus einer Bürste (6; 8) und dem zugehörigen Antrieb (7; 9) schwenkbar angeordnet ist, wobei eine Endstellung die Betriebsstellung darstellt und die andere zum Bürstenwechsel und zum Einführen des zu reinigenden Schlauchs in die Schlauchwaschmaschine dient.

3. Schlauchwaschmaschine gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei

Einheiten so angeordnet sind, dass die Bürsten (6, 8) dieser Einheiten aufeinander abrollen, und der zu reinigende Schlauch zwischen diesen Bürsten (6, 8) durchläuft.

5 4. Schlauchwaschmaschine gemäss einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbare Einheit (8, 9) nach oben in die Bürstenwechselstellung geschwenkt werden kann, und in der unteren Betriebsstellung das Eigengewicht der Einheit (8, 9) den Andruck der Bürste (8) auf den zu reinigenden Schlauch bewirkt.

5. Schlauchwaschmaschine gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorhanden sind, die zumindest einen Teil des Antriebswassers nach dem Antreiben des Antriebs als einen an der Oberfläche der jeweiligen Bürste entlangstreichenden Strahl ausbilden.

10 6. Schlauchwaschmaschine gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebe (7; 9) mit Peltonturbinen ausgerüstet sind und aus rostfreien, wasserbeständigen Materialien gefertigt sind.

7. Schlauchwaschmaschine gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Antriebe derart dimensioniert sind, dass ein minimaler Wasserdruck von 2 bar zum Betrieb benötigt wird.

15 8. Schlauchwaschmaschine gemäss einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei herausgeschwenkter oberer Einheit (8, 9) die Befestigungsteile der unteren Bürste (6) zugänglich sind und gelöst werden können, und nach dem Lösen dieser Befestigungsteile die untere Bürste (6) nach oben aus dem Gehäuse (1) herausgenommen werden kann.

20 9. Schlauchwaschmaschine gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein den Bürsten (6; 8) in Laufrichtung des Schlauchs vorgelagerter Düsenstock vorhanden ist, mittels dem eine Vorbenetzung des zu reinigenden Schlauchs erfolgt.

25 10. Schlauchwaschmaschine gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Bürste (6; 8) mindestens eine Scheibe (27) mit parallel zur Oberfläche der jeweiligen Bürste (6; 8) ausgerichteten Borsten aufweist, die die Seiten des zu reinigenden Schlauchs reinigen.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1

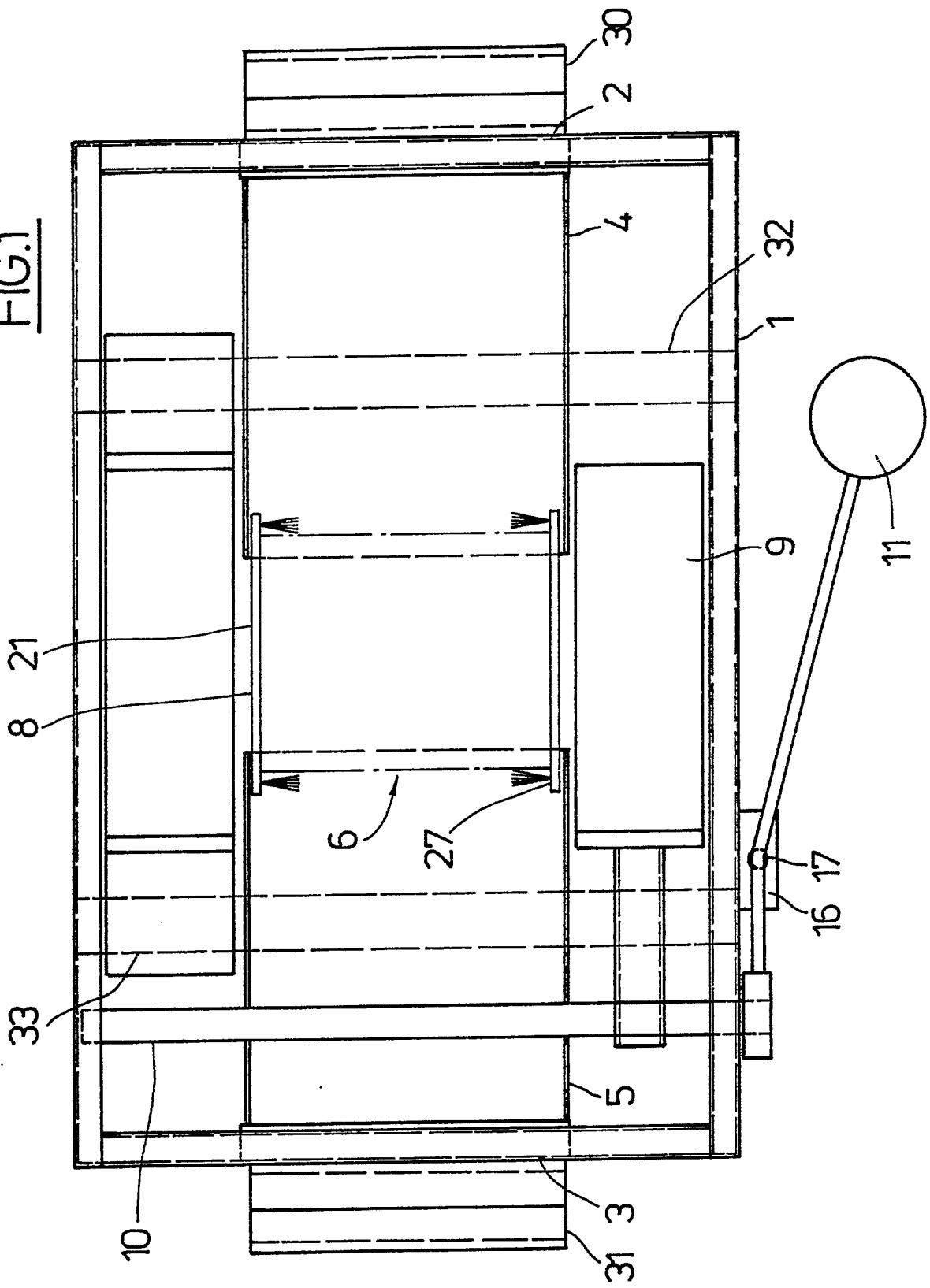


FIG.2

