

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 85109955.6

51 Int. Cl.⁴: **F 41 H 11/16**
E 02 F 3/40

22 Anmeldetag: 07.08.85

30 Priorität: 10.11.84 DE 8433024 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 11.06.86 Patentblatt 86/24

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

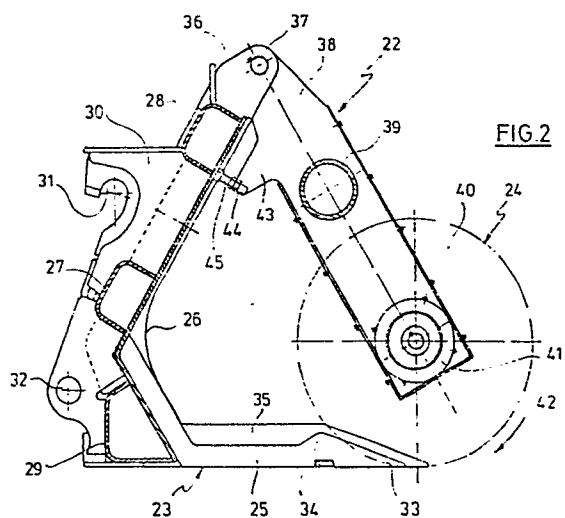
71 Anmelder: **Ahlmann-Maschinenbau GmbH**
Am Friedrichsbrunnen 2 Postfach 725
D-2370 Rendsburg(DE)

72 Erfinder: **Kratz, Hans**
Timm-Krüger-Strasse 2
D-2370 Büdelsdorf(DE)

74 Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Hauck Dipl.-Phys. W. Schmitz**
Dipl.-Ing. E. Graafls Dipl.-Ing. W. Wehnert Dr.-Ing. W.
Döring
Neuer Wall 41
D-2000 Hamburg 36(DE)

54 **Gerät zum Räumen von auf einem Untergrund verstreuten explosiven Gegenständen.**

57 Gerät zum Räumen von auf einem Untergrund verstreuten explosiven Gegenständen wie Sprengkörpern, Bomben, Minen oder dergleichen, insbesondere auf Start- und Landebahnen in Flughäfen, gekennzeichnet durch eine an einem motorisch angetriebenen Fahrzeug (10) angebrachte zumindest in der Höhe verstellbare Räumschaufel (23) mit einem vorderen annähernd parallel zum Untergrund bringbaren Schaufelabschnitt (25) und ein oberhalb der Räumschaufel (23) über deren Breite sich erstreckendes besenförmiges Räumorgan (24), das beweglich derart am Fahrzeug (10) gelagert ist, daß es durch einen Antrieb angetrieben eine stetige oder intermittierende Streichbewegung zum Schaufelinneren hin ausführt.



PATENTANWÄLTE • NEUER WALL 41 • 2000 HAMBURG 36

Ahlmann-Maschinenbau GmbH
Am Friedrichsbrunnen 2
Postfach 725
2370 Rendsburg

Dipl.-Phys. W. SCHMITZ • Dipl.-Ing. E. GRAALFS
Neuer Wall 41 • 2000 Hamburg 36
Telefon + Telecopier (040) 36 67 55
Telex 0211760 input d

Dipl.-Ing. H. HAUCK • Dipl.-Ing. W. WEHNERT
Mozartstraße 23 • 8000 München 2
Telefon + Telecopier (089) 53 92 36
Telex 05216553 pamu d

Dr.-Ing. W. DÖRING
K.-Wilhelm-Ring 41 • 4000 Düsseldorf 11
Telefon (0211) 57 50 27

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT / PLEASE REPLY TO: HAMBURG, 6. August 1985

Gerät zum Räumen von auf einem Untergrund
verstreuten explosiven Gegenständen

Start- und Landebahnen in zivilen oder militärischen Flughäfen, Straßen und andere Flächen können durch einen feindlichen Angriff dadurch stillgelegt werden, daß sie mit kleinen Bomben oder Minen bestreut werden, deren Zündung auf unterschiedliche physikalische Erscheinungen anspricht, wie zum Beispiel mechanische Belastung, Annäherung, Schall usw. Es erfordert ein zu hohes Risiko und ist häufig auch zu zeitraubend, derartige explosive Gegenstände durch menschlichen Einsatz zu räumen.

Der Neuerung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zum Räumen von auf einem Untergrund verstreuten explosiven

Gegenständen wie Sprengkörper, Bomben, Minen oder dergleichen, insbesondere auf Start- und Landebahnen in Flughäfen zu schaffen, mit dem einfach und innerhalb kurzer Zeit gefahrlos größere Flächen von derartigen Gegenständen geräumt werden können.

Diese Aufgabe wird neuerungsgemäß gelöst durch eine an einem motorisch angetriebenen Fahrzeug angebrachte zumindest in der Höhe verstellbare Räumschaufel mit einem vorderen, annähernd parallel zum unteren Grund bringbaren Schaufelabschnitt und ein oberhalb der Räumschaufel über deren Breite sich erstreckendes besenförmiges Räumorgan, das beweglich derart am Fahrzeug gelagert ist, daß es durch einen Antrieb angetrieben eine stetige oder intermittierende Streichbewegung zum Schaufelinneren hin ausführt.

Am neuerungsgemäßen Fahrzeug ist eine Räumschaufel angebracht, die zumindest in der Höhe verstellbar ist. Die Räumschaufel kann daher im Gebrauch relativ nahe an die Oberfläche des zu räumenden Untergrunds gebracht werden, wobei sich der vordere Abschnitt der Schaufel annähernd parallel zum Untergrund erstreckt. Das besenförmige Räumorgan führt eine zum Schaufelinnern gerichtete Streichbewegung aus und erfaßt dabei vor der Schaufel befindliche Gegenstände und schiebt sie in das Schaufelinnere. Dort ver-

bleiben sie und können an einen anderen Ort verbracht werden. Das Fahrzeug, an dem die Räumschaufel angebracht ist, kann ein übliches Rad-Nutzfahrzeug sein. Es versteht sich jedoch, daß zumindest die Flächen des Fahrzeugs, die im Bereich der Räumschaufel liegen, eine Panzerung aufweisen, damit es bei Explosionen nicht zu stark beschädigt wird. Ferner muß der Fahrer des Fahrzeugs ausreichend gegen Explosionswirkungen geschützt sein. Es versteht sich ferner, daß die Räumschaufel entsprechend stabil ausgeführt ist, damit sie bei Explosionen nicht gebrauchsunfähig wird.

Es sind verschiedene Konstruktionen denkbar, um mit Hilfe eines besenförmigen Räumorgans das Hineinstreichen der zu räumenden Gegenstände in die Räumschaufel zu bewerkstelligen. Vorzugsweise wird ein umlaufendes Räumorgan verwendet, insbesondere nach einer Ausgestaltung der Erfindung eine Besenwalze.

Um ein optimales Zusammenwirken von Räumschaufel und besenförmigem Räumorgan zu erzielen, sieht eine weitere Ausgestaltung der Neuerung vor, daß das besenförmige Räumorgan relativ zur Räumschaufel höhenverstellbar gelagert ist. Dies kann bei einer Besenwalze nach einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung dadurch geschehen, daß die Besenwalze in einer Schwinge gelagert ist, die im oberen Bereich der

annähernd L-förmigen Räumschaufel angelenkt ist. Für die Verstellung der Schwinge kann ein Hydraulikzylinder dienen. Auch für den Antrieb der Besenwalze bieten sich verschiedene Lösungen an. Eine besteht neuerungsgemäß darin, daß an der Schwinge ein Hydraulikmotor zum Antrieb für die Besenwalze angeordnet ist.

Damit das die Räumwerkzeuge haltende Fahrzeug auch zu anderen Zwecken eingesetzt werden kann, ist es nach einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung vorteilhaft, wenn die Räumschaufel und das Räumorgan als Räumereinheit lösbar mit einem höhenverstellbaren Schwenkarm des Fahrzeugs verbindbar sind. An dem Schwenkarm können wahlweise auch Werkzeuge für Erdarbeiten, zum Heben und Tragen von Lasten usw. angebracht werden.

Damit im Fall einer Explosion die Druckwirkung keine erheblichen Beschädigungen an der Räumschaufel erzeugt, ist diese möglichst offen auszuführen. Sie weist daher zweckmäßigerweise keine Seitenwände auf. Sie ist ferner bei einer Ausgestaltung der Neuerung mit einer Reihe von parallelen Zinken versehen. Dadurch kann die Druckwelle im Fall einer Explosion sich auch nach unten ausbreiten.

Die Neuerung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in Seitenansicht schematisch ein Fahrzeug mit einem neuerungsgemäßen Räumgerät.

Fig. 2 zeigt im Schnitt das Räumgerät nach Fig. 1.

Bevor auf die in den Zeichnungen dargestellten Einzelheiten näher eingegangen wird, sei vorangestellt, daß jedes der beschriebenen Merkmale für sich oder in Verbindung mit Merkmalen der Ansprüche von neuerungswesentlicher Bedeutung ist.

Ein Radfahrzeug 10 besitzt an einem Ende einen Z-förmigen Schwenkarm 11, der aus parallelen Armteilen besteht. Die Armteile sind auf einem Lagerbauteil 12 bei 13 angelenkt. Mit Hilfe eines Hydraulikzylinders 14 kann der Schwenkarm angehoben bzw. abgesenkt werden. Das Lagerbauteil 12 ist außerdem um eine vertikale Achse verschwenkbar. Ein am Lagerbauteil 12 angelenkter Hydraulikzylinder 15 ist an dem anderen Ende an einen Hebel 16 angelenkt, der wiederum doppelt ausgeführt sein kann. Am anderen Ende des Hebels greift eine Lenkstange 17 an. Der Hebel 16 ist bei 18 zwischen den Teilen des Schwenkarms 11 drehbar gelagert. Die Lenkstange 17 ist am anderen Ende bei 19 an einem Haltebauteil 20 gelagert, das seinerseits bei 21 am unteren Ende des Schwenkarms 11 angelenkt ist. Das Haltebauteil 20 dient zur lösbaren Aufnahme einer Räumereinheit 22, deren Einzel-

heiten anhand von Fig. 2 näher beschrieben werden.

Die Räumereinheit 22 weist eine Räumschaukel 23 und ein besenartiges Räumorgan 24 auf. Die Räumschaukel 23 ist annähernd L-förmig geformt. Der Querschlenkel besteht aus einer Reihe von parallelen Zinken 25, die am hinteren Ende an der geschlossenen Rückwand 26 angebracht sind. Die Rückwand 26 schließt mit den Zinken 25 einen Winkel ein, der kleiner als 90° ist. Die Rückwand 26 wird durch zwei parallele U-förmige Träger 27, 28 verstärkt. Ein weiterer annähernd U-förmiger Träger 29 verstärkt die sich im unteren Bereich abknickende Rückwand 26. Ferner nimmt er die Hauptlast der Zinken 25 auf. An zwei parallelen Blechen, von denen eines bei 30 gezeigt ist und die an der Rückseite der Rückwand 26 annähernd im rechten Winkel angebracht sind, sind eine Öse 31 und ein Zapfen 32 vorgesehen. Die Öse 31 greift in einen entsprechenden Zapfen des Haltebauteils 20, während der Zapfen 32 von einer Klinke des Haltebauteils 20 umfaßt wird. Beide Befestigungsteile am Haltebauteil 20 sind nicht dargestellt. Man erkennt jedoch, daß auf diese Weise die Einheit 22 lösbar am Haltebauteil 20 befestigt werden kann.

Die Zinken 25 sind am vorderen Ende im Querschnitt dreieckförmig verjüngt, wie bei 33 dargestellt. Sie weisen außerdem eine dreieckförmige Erhebung 34 auf, die dazu dient, aufgenommene Gegenstände an einem Herausrutschen oder -rollen zu

hindern. Die Zinken an den beiden Seiten sind etwas höher ausgeführt als die dazwischenliegenden, wie bei der Zinke 35 zu erkennen. Sie verhindern ein seitliches Herausfallen aufgenommenen Gegenstände.

An der Rückwand 26 sind zwei beabstandete nach oben weisende Konsolen angebracht, von denen eine bei 36 dargestellt ist. An den Konsolen 36 sind Arme einer Schwinge bei 37 angelenkt, von denen ein Arm bei 38 dargestellt ist. Die Arme 38 sind durch ein rohrförmiges Verbindungselement 39 gegenseitig abgestützt. Zwischen den Armen 38 ist eine Besenwalze 40 drehbar gelagert, die von einem am Arm 38 gehaltenen Hydraulikmotor 41 in Drehung gesetzt werden kann, und zwar in Richtung des Pfeils 42. Wie erkennbar, ist der Außendurchmesser der Besenwalze so bemessen, daß die Besenwalze etwas an der Oberseite der Zinkenspitze 33 entlangstreicht.

Ein nach innen weisender seitlicher Ansatz 43 am Arm 38 weist einen Anschlag 44 auf in Form einer auf einen Schraubenbolzen geschraubten Mutter. An der Rückwand 26 ist ein Anschlag 45 angebracht in Form eines Schraubenbolzens mit aufgeschraubter Mutter. Die Anschläge 44, 45 bestimmen die untere Arbeitsposition der Besenwalze 40. Durch Verstellen der Muttern kann die Relativlage der Besenwalze 44 zu den Zinken 25, 35 verändert werden. Zweckmäßigerweise ist die Besenwalze 40 so bemessen, daß die Zinken 35 sich neben der

Walze 40 erstrecken.

Ist die Räumereinheit 22 nach Fig. 1 vom Haltebauteil 20 des Schwenkarms 11 aufgenommen, kann die Schaufel 23 so verschwenkt und abgesenkt werden, daß die Unterseite der Zinken 25, 35 annähernd parallel und in geringem Abstand zum Untergrund verlaufen. Wird das Fahrzeug 10 in Richtung des Pfeils 46 bewegt und die Besenwalze 40 in Umlauf gesetzt, können auf dem Untergrund befindliche explosive Gegenstände mit Hilfe der Besenwalze 40 auf die Oberseite der Zinken 25 gefördert werden. Es ist daher möglich, innerhalb kurzer Zeit große Flächen von explosiven Gegenständen, wie Bomben oder Minen zu räumen. Nach Beendigung des Räumvorgangs bzw. bei gefüllter Räumschaufel 23 wird der Schwenkarm 11 angehoben. Die aufgenommenen Gegenstände können dann an einen anderen Ort verbracht werden.

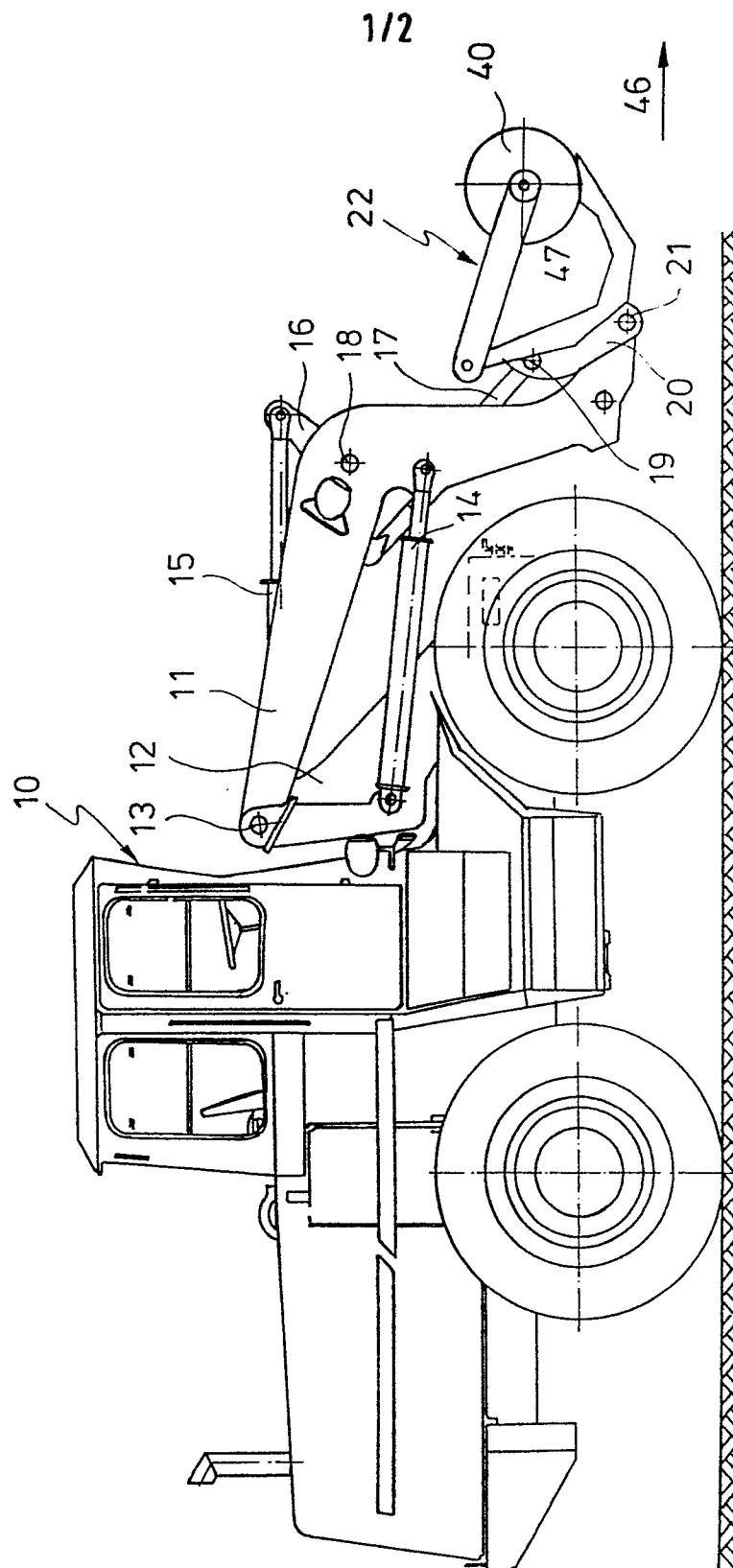
Aus Fig. 1 ist schließlich ersichtlich, daß die Arme 38 der Schwinge mit Hilfe eines Hydraulikzylinders 47 verschwenkbar ist. Die Besenwalze 40 muß gegenüber der Schaufel 23 nach oben verschwenkt werden, damit die Schaufel 23 entladen werden kann.

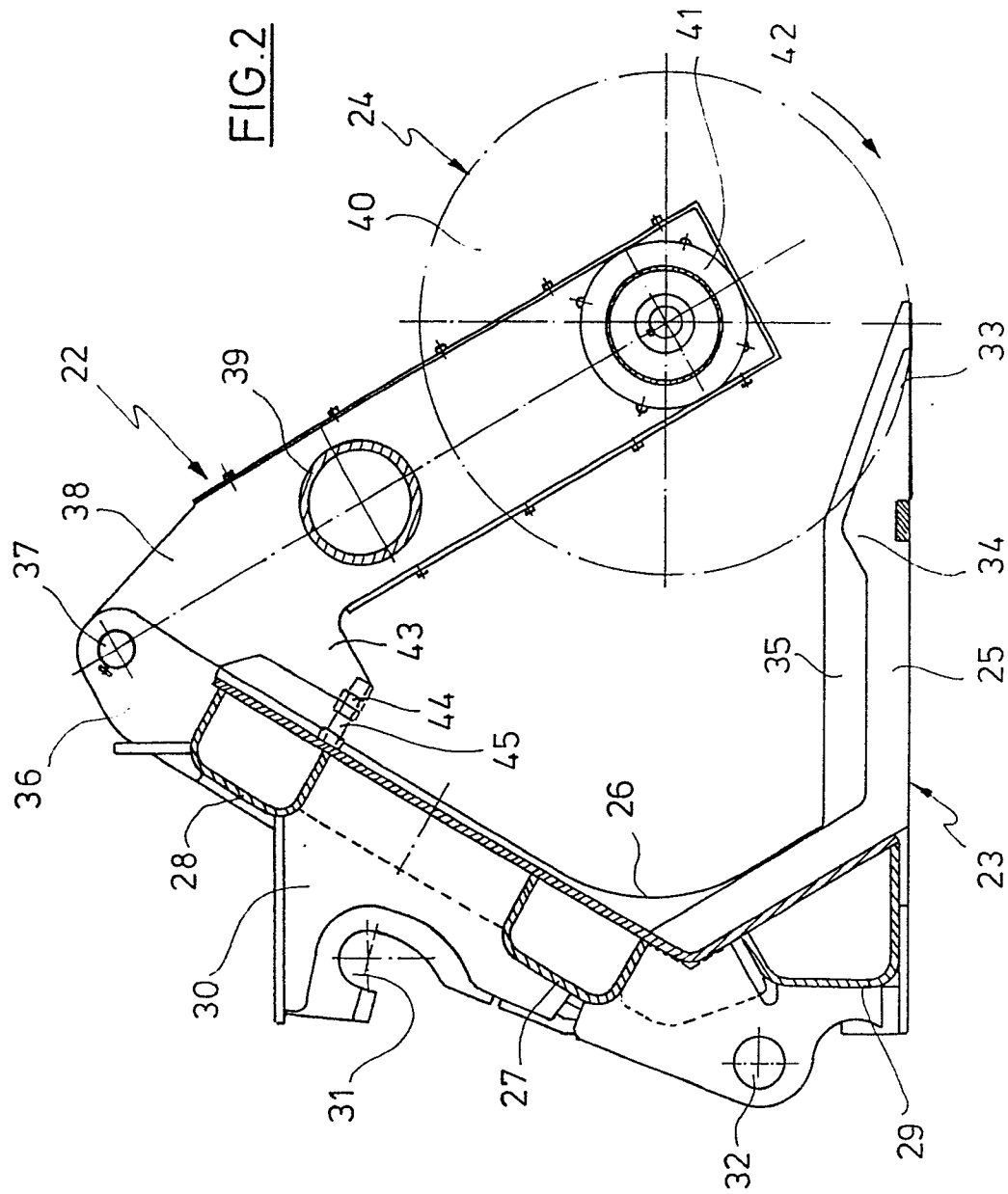
A_n_s_p_r_ü_c_h_e_:

1. Gerät zum Räumen von auf einem Untergrund verstreuten explosiven Gegenständen wie Sprengkörpern, Bomben, Minen oder dergleichen, insbesondere auf Start- und Landebahnen in Flughäfen, gekennzeichnet durch eine an einem motorisch angetriebenen Fahrzeug (10) angebrachte zumindest in der Höhe verstellbare Räumschaufel (23) mit einem vorderen annähernd parallel zum Untergrund bringbaren Schaufelabschnitt (25) und ein oberhalb der Räumschaufel (23) über deren Breite sich erstreckendes besenförmiges Räumorgan (24), das beweglich derart am Fahrzeug (10) gelagert ist, daß es durch einen Antrieb angetrieben eine stetige oder intermittierende Streichbewegung zum Schaufelinnern hin ausführt.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das besenförmige Räumorgan (24) umlaufend gelagert ist.
3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das besenförmige Räumorgan eine Besenwalze (40) ist.
4. Gerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das besenförmige Räumorgan (24) relativ zur Räumschaufel (23) höhenverstellbar gelagert ist.

5. Gerät nach Anspruch 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Besenwalze (40) in einer Schwinge (38) gelagert ist, die im oberen Bereich der annähernd L-förmigen Räumschaufel (23) angelenkt ist.
6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Schwinge ein Hydraulikmotor (41) zum Antrieb für die Besenwalze (40) angeordnet ist.
7. Gerät nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Schwinge (38) ein Hydraulikzylinder (47) angreift.
8. Gerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Schwinge (38) und am Fahrzeug (10) bzw. der Räumschaufel (23) zusammenwirkende Anschläge (44, 45) angebracht sind, von denen zumindest einer verstellbar ausgeführt ist.
9. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Räumschaufel (23) und das Räumorgan (24) als Räumeinheit (22) lösbar mit einem höhenverstellbaren Schwenkarm (11) des Fahrzeugs (10) verbindbar sind.
10. Gerät nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (11) am freien Ende ein seinerseits schwenkbar angebrachtes Haltebauteil (20) aufweist zur Befestigung der Räumeinheit (22).

11. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Abschnitt der Räumschaufel (23) eine Reihe paralleler Zinken (25, 35) aufweist.
12. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß der vordere Abschnitt der Räumschaufel (23) an der Oberseite im vorderen Bereich eine sich quer erstreckende Erhebung (34) aufweist.

FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0183915

Nummer der Anmeldung

EP 85 10 9955

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Y	FR-A- 914 285 (MATHIVET) * Seite 1, Zeilen 35-47; Seite 2, Zeilen 64-104; Seite 3, Zeilen 1-11; Seite 5, Zeilen 49-76; Figuren 1-19 *	1-7,9- 11	F 41 H 11/16 E 02 F 3/40
Y	GB-A-2 027 096 (WIRTGEN) * Seite 3, Zeilen 76-129; Seite 4, Zeilen 1-3; Figuren 1-9 *	1-7,9- 11	
Y	US-A-3 878 952 (HUEFTLE) * Spalte 1, Zeilen 49-68; Spalte 2, Zeilen 1-29; Figuren 1,2 *	1-7,9- 11	
A	AT-A- 354 346 (FESCH) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) F 41 H E 01 H E 02 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-02-1986	Prüfer VAN DER PLAS J.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			