

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 762/91

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **A01G 25/09**

(22) Anmeldetag: 11. 4.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1993

(45) Ausgabetag: 25. 4.1994

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 385392 DE-AS1028380 EP-A2 278926 US-PS2614884

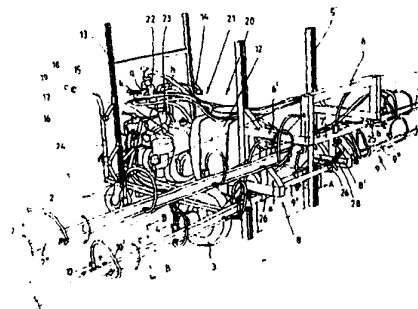
(73) Patentinhaber:

HAAGER VOLKER ING.  
A-1050 WIEN (AT).

(54) GERÄT ZUM VERSPRÜHEN VON FLÜSSIGKEITEN OD. DGL.

(57) Ein Gerät zum Versprühen von Flüssigkeiten od. dgl., besitzt an Armen (7,9) angeordnete Sprühdüsen (10), denen die Flüssigkeit über Leitungen (10') von einer Druckquelle zugeführt wird und die längs der Arme (7,9) verstellbar sind.

Um auf einfache Weise eine Anpassung an die jeweiligen Erfordernisse zu erreichen, besitzen die Arme (7,9) in ihrem mittleren Bereich einen in einem Schwenklager (25,26) gehaltenen Rundquerschnitt und anschließend nach außen hin einen wenigstens eine ebene Fläche aufweisenden Querschnitt, wobei die Arme (7,9) im Bereich des Rundquerschnittes in verschiedenen Stellungen festklemmbar und die Sprühdüsen (10) an den ebenen Flächen verschiebbar und ebenfalls festklemmbar angeordnet sind.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Gerät zum Versprühen von Flüssigkeiten od. dgl., mit an Armen angeordneten Sprühdüsen, denen die Flüssigkeit über Leitungen in Form flexibler Schläuche von einer Druckquelle zugeführt wird und die längs der Arme verstellbar sind.

Derartige Geräte werden in der Regel in der Landwirtschaft zum Besprühen von Kulturpflanzen eingesetzt und sind meist als Anbaugeräte für Traktoren ausgebildet. Die Arme bekannter Geräte sind starr und die Düsen im wesentlichen nach unten gerichtet, um die Pflanzen gleichmäßig besprühen zu können. Insbesondere bei großblättrigen Pflanzen, z. B. Gurken, ist die Sprühwirkung der bekannten Geräte nicht ausreichend, weil die Unterseite der Blätter nicht erreicht wird.

Aus der US-PS 2,614,884 ist ein Gerät bekannt, bei dem die Düsen längs der Arme verstellbar, die Arme selbst jedoch nicht verdrehbar sind. Beim Verstellen der Düsen muß darauf geachtet werden, daß deren Winkellage relativ zueinander gleich bleibt, weil die Arme durchgehenden Rundquerschnitt aufweisen und eine Verdrehung der Düsen daher ohne weiteres möglich ist.

Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, ein Gerät der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß es universell eingesetzt werden kann, wobei es insbesondere auch möglich sein soll, großblättrige Kulturpflanzen wirkungsvoll zu behandeln. Eine Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse soll dabei einfach und sicher erfolgen können.

Erreicht wird dies dadurch, daß die Arme in ihrem mittleren Bereich einen in einem Schwenklager gehaltenen Rundquerschnitt und anschließend nach außen hin einen wenigstens eine ebene Fläche aufweisenden Querschnitt besitzen, wobei die Arme im Bereich des Rundquerschnittes in verschiedenen Stellungen festklemmbar und die Sprühdüsen an den ebenen Flächen verschiebbar und ebenfalls festklemmbar angeordnet sind. Dadurch wird die Drehbarkeit der Arme und Verschiebbarkeit der Sprühdüsen auf besonders einfache Weise ermöglicht.

Das Traggerüst eines erfindungsgemäßen Gerätes könnte in bekannter Weise an einen Traktor angebaut werden. Bei einer besonders zweckmäßigen Ausführungsform der Erfindung ist jedoch das die Arme stützende Traggerüst an einem mit einem Fahrtrieb versehenen, von Hand lenkbaren Karren angeordnet. Ein solcher Karren ist leichter zu manövrieren als ein Traktor.

Zum Antrieb des Karrens haben sich Hydraulikmotoren als vorteilhaft erwiesen, deren Pumpe von einem Verbrennungsmotor angetrieben ist, der auch die die Sprühdüsen versorgende Pumpe antreibt.

Nachstehend ist die Erfindung an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne auf dieses Beispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigen: Fig. 1 in schaubildlicher Ansicht ein erfindungsgemäßes Gerät schräg von vorne; Fig. 2 in einem gegenüber der Fig. 1 vergrößerten Maßstab einen Schnitt nach der Linie (A-A) in Fig. 1 und Fig. 3 ebenfalls in vergrößertem Maßstab einen Schnitt nach der Linie (B-B) in Fig. 1.

Gemäß den Zeichnungen weist ein Grundrahmen (1) angetriebene Räder (3) sowie Nachlaufrollen (2) auf. Die angetriebenen Räder (3) werden getrennt von Hydraulikmotoren (4) angetrieben.

An der Vorderseite des derart gebildeten Karrens sind Steher (5) befestigt, an denen ein oberes Traggerüst (6) und ein unteres Traggerüst (8) der Höhe nach verschiebbar sind. Die beiden Traggerüste (6), (8) sind gegeneinander in Richtung der Längsachse des Karrens versetzt, d. h. das Traggerüst (6) ragt weiter nach vorne als das Traggerüst (8). Beide Traggerüste (6) und (8) sind in den mit Nuten versehenen Stehern (5) der Höhe nach in Richtung der eingetragenen Pfeile (a) verschiebbar und festklemmbar. An den nach vorne weisenden Balken (6') des Traggerüsts (6) sind Schwenklager (25) für Arme (7) in Richtung der Pfeile (b) verschieb- und feststellbar angeordnet. In gleicher Weise nehmen die nach vorne weisenden Balken (8') des Traggerüsts (8) Schwenklager (26) für Arme (9) verschieb- und feststellbar auf.

Auf den Armen (7) und (9) sind Sprühdüsen (10) verschieb- und feststellbar angeordnet, die einzeln absperrbar sind und über flexible Schläuche (10') mit Flüssigkeit versorgt werden. Die Flüssigkeit wird dabei aus einem Flüssigkeitstank (12) geliefert, der auf dem Karren angeordnet ist.

Der Karren trägt weiters einen Hydrauliköltank (11) sowie Hydraulikpumpen (16), wobei eine Hydraulikpumpe (16) für den Fahrtrieb und eine für den Antrieb des Hydraulikmotors der Flüssigkeitspumpe (21) vorgesehen ist. Ein Verbrennungsmotor (15) treibt die beiden Hydraulikpumpen (16) an und ist mit einem Drehzahlregler zur Konstanthaltung der Drehzahl versehen. Dadurch wird eine exakte Fahrgeschwindigkeitseinstellung ermöglicht. Der Verbrennungsmotor (15) wird mit Hilfe einer Batterie (20) über einen Startknopf (19) gestartet. Es ist eine stufenlose Geschwindigkeitsverstellung (17) für vorwärts und rückwärts sowie ein Fahrhebel (18) für ruckfreies und elastisches Anfahren und Anhalten vorgesehen. Ferner befindet sich auf dem Karren die Flüssigkeitspumpe (21) mit Hydraulikmotor, die Spritzarmatur (22) mit der Rührleitung (h), der Teilbreitenabschaltung (g) und dem Manometer und der Zentralumstellung (k). Ein Flüssigkeitsdruckfilter (23) ergänzt die Einrichtung zum Erzeugen des Flüssigkeitsdruckes und zum Fördern und Verteilen der Flüssigkeit. An einem gesonderten Anschluß kann eine Hochdruckspritzpistole (etwa bis 30 bar) angeschlossen werden, wodurch das Anwendungsgebiet des Gerätes erweitert wird.

Der Grundrahmen (1) trägt weiters Stützschiene (13) für daran verstell- und feststellbar geführte Halter (14), auf die die Arme (7), (9) in zurückgeschwenktem Zustand aufgelegt werden können. Der Höhe nach verstellbare Führungsholme (24) dienen der Steuerung des Karrens.

Die Arme (7), (9) besitzen je einen mittleren Teil mit rundem Querschnitt, der in den Schwenklagern (25)

bzw. (26) gelagert ist, sowie zwei nach beiden Seiten hin ausragende kastenförmige, mit je einer Nut versehene Teile, an denen die Sprühdüsen (10) gehalten sind. Die nähere Ausbildung der Arme (9) wird nun an Hand der Fig. 2 und Fig. 3 näher beschrieben, wobei jedoch diese Beschreibung auch für die oberen Arme (7) Gültigkeit besitzt.

5 Das Schwenklager (26) ist am Balken (8') in Richtung des Pfeiles (b) verschiebbar und mittels einer Schraube (27) festklemmbar. Im Schwenklager (26) ist der Teil (9') mit Rundquerschnitt gelagert. Der Teil (9') weist einen nach außen ragenden Flügel (28) auf, der mit einem Langloch (29) versehen ist.

Der Balken (8') besitzt eine hinterschnittene Nut (30), in die ein Schraubbolzen (31) eingreift. Wird der Knebel (32) dieses Schraubbolzens (31) gelöst, kann der Flügel (28) und damit der Arm (9) in Richtung der Pfeile (c) verschwenkt werden. Der Schraubbolzen (31) gleitet dabei einerseits in der Nut (30), andererseits im Langloch (29). In der gewünschten Schwenkstellung wird der Schraubbolzen (31) mittels des Knebels (32) festgezogen und die Lage ist fixiert. Es hat sich dabei als zweckmäßig erwiesen, wenn der Arm (9) in einem Bereich von etwa 110° bis zu einer waagrechten Sprühhichtung hin verschwenkt werden kann, sodaß auch unter die Blätter der Kulturpflanzen zu sprühen ist. Bei dem oberen Arm (7) hat sich ein Schwenkbereich von ca. 45°, sowohl nach vorne, als auch nach hinten, als ausreichend erwiesen.

15 Aus Fig. 3 ist ersichtlich, daß die anschließend an den Teil (9') nach außen ragenden Teile (9'') einen Kastenquerschnitt besitzen, der mit einer Nut (37) versehen ist. Die Sprühdüsen (10) sind mittels einer Flügelschraube (33) und einer die Nut (37) hintergreifenden Mutter (34) am Teil (9'') bzw. an dessen mit der Nut (37) versehenen ebenen Fläche festgeklemmt. Längs des Teiles (9'') verläuft eine von der Flüssigkeitspumpe (21) gespeiste Leitung (35), von der die Schläuche (10') abzweigen. Jede Sprühdüse (10) ist einzeln mittels eines Ventiles (36) absperrbar.

Am Übergang zwischen den Teilen (7') und (7'') bzw. (9') und (9'') sind Gelenke mit vertikalen Achsen angeordnet, die ein Zurückschwenken der Teile (7'') bzw. (9'') ermöglichen. Diese Gelenke sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht eingezeichnet.

25 Entsprechend den jeweiligen Erfordernissen wird der Abstand der einzelnen Sprühdüsen (10) (Bewegung in Richtung der Pfeile (e) in Fig. 1), die Neigung der Arme (7) und (9) (Bewegung in Richtung der Pfeile (c) in Fig. 1), deren gegenseitiger vertikaler Abstand (Bewegung in Richtung der Pfeile (a) in Fig. 1) und deren Lage in Fahrtrichtung (Bewegung in Richtung der Pfeile (b) in Fig. 1) eingestellt und durch Klemmung festgehalten. Nach dem Starten des Verbrennungsmotors (15) und Einschalten der Hydraulikpumpen (16) kann nun auf dem zu behandelnden Feld entlang gefahren und dieses besprüht werden. Es ist dabei möglich, die unteren Arme (9) bei horizontaler Sprühhichtung der Sprühdüsen (10) so tief zu stellen, daß auch die Unterseite von Blättern besprüht wird. Die unteren Arme (9) können hiezu auch mit Gleitkufen versehen werden.

Die Anwendungsmöglichkeiten eines erfindungsgemäßen Gerätes sind äußerst vielfältig. So kann z. B. zur Behandlung von sehr trockenen, wüstenartigen Böden auch ein bitumenhaltiges Gemisch auf den Boden gesprüht werden, das ein Austrocknen des Bodens weitgehend verhindert. Der Begriff "Flüssigkeit" ist daher im weitesten Sinn aufzufassen und umfaßt alles, was versprüht werden kann. Auch ist der Einsatz von zwei (oder mehr) Armen nicht immer erforderlich. In einer Mehrzahl von Fällen kann auch die Verwendung nur eines Armes, sofern dieser erfindungsgemäß verstellbar ist, ausreichen, z. B. dann, wenn es sich um die Behandlung von kleineren Pflanzen handelt.

40

## PATENTANSPRÜCHE

45

50 1. Gerät zum Versprühen von Flüssigkeiten od. dgl., mit an Armen angeordneten Sprühdüsen, denen die Flüssigkeit über Leitungen in Form flexibler Schläuche von einer Druckquelle zugeführt wird und die längs der Arme verstellbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Arme (7, 9) in ihrem mittleren Bereich einen in einem Schwenklager (25, 26) gehaltenen Rundquerschnitt und anschließend nach außen hin einen wenigstens eine ebene Fläche aufweisenden Querschnitt besitzen, wobei die Arme (7, 9) im Bereich des Rundquerschnittes in verschiedenen Stellungen festklemmbar und die Sprühdüsen (10) an den ebenen Flächen verschiebbar und ebenfalls festklemmbar angeordnet sind.

55

2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das die Arme (7, 9) stützende Traggerüst (6, 8) an einem mit einem Fahrtrieb versehenen, von Hand lenkbaren Karren (1, 2, 3) angeordnet ist.

60

---

AT 397 451 B

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zum Antrieb des Karrens (1, 2, 3) Hydraulikmotoren (4) vorgesehen sind, deren Pumpe von einem Verbrennungsmotor (15) angetrieben ist, der auch die die Sprühdüsen (10) versorgende Pumpe antreibt.

5

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

