DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) **Wirtschaftspatent**

(19) **DD** (11) **249 173 B1**

Teilweise bestätigt gemäß § 18 Absatz 1 Patentgesetz

5(51) A 01 G 25/09

PATENTAMT der DDR

(21)	WP A 01 G / 290 331 0	(22)	20.05.86	(45)	05.09.90
				(44)	02.09.87

(71) LPG (P) „Anna Seghers", Jeggel, 3551, DD
(72) Wöllner, Hartmut, Dipl.-Agr.-Ing., DD

(54) Antrieb für Beregnungsmaschinen

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Antrieb für die Beregnungsmaschinen mit zentralem Antrieb und einem zentralen Wasserführungsrohr, das gleichzeitig die Antriebsachse der Beregnungsmaschine ist, **gekennzeichnet dadurch,** daß vom Wasserführungsrohr (1) durch Ventile (3, 4) sperrbare Umführungsleitungen (2) abgehen, die mit einer an sich bekannten Turbine (9) verbunden sind, deren Kettenabtrieb (10) mit einem auf dem Wasserzuführungsrohr (1) drehbeweglich angeordnetem Doppelzahnrad (8) verbunden ist, dessen zweites Zahnrad über eine Kette (12) an dem Antriebsgetriebe (7) angreift und die Umführungsleitungen (2) mit den Ventilen (3, 4) und der Turbine (9) gemeinsam an der Umdrehung des Wasserführungsrohrs (1) teilnehmen.
2. Antrieb für Beregnungsmaschinen nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß im Wasserführungsrohr (1) zwischen Wasseraustritt aus der Turbine (9) und Wassereintritt in die Umführungsleitung (2) eine Antriebsrohrkammer (13) vorgesehen ist und zur Regelung des freien Querschnitts zwischen Wasserführungsrohr (1) und Antriebsrohrkammer (13) Drosselschieber (5, 6) angeordnet sind.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung findet Anwendung in Betrieben des Maschinenbaus bei der Herstellung selbstfahrender Beregnungsmaschinen für zu bewässernde landwirtschaftliche Großflächen, aber auch direkt in Betrieben der Landwirtschaft, die bereits vorhandene Großflächenberegnungsmaschinen erfindungsgemäß nachrüsten wollen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Antriebe für Beregnungsmaschinen sind in den unterschiedlichsten Formen bekannt. Zur Anwendung kommen E-Motoren und Verbrennungsmotoren. Auch sind Antriebe bekannt, die von der Zapfwelle eines Traktors betrieben werden. Nachteilig bei diesem Antriebssystem ist, daß der Traktor in diesem Falle als Arbeitsmittel für die Zeit seines Einsatzes für andere Einsatzgebiete ausfällt.
Nach der FR-PS 1326348 wird ein Antrieb der Schlauchtrommel durch eine Schaufelturbine, die durch den Wasserdruck betrieben wird, beschrieben. Dieser Antrieb ist sehr aufwendig und erfordert einen hohen Verbrauch bzw. Verlust an Beregnungswasser.
In der DD-PS AP 103117 – A01 g, 25/00 wird der Antrieb einer Beregnungsmaschine beschrieben, deren Schlauchtrommel durch den Druck des Beregnungswassers angetrieben wird, wobei der Schlauch lagengerecht aufgerollt wird und die Trommeldrehung hierauf abgestimmt wird.
Zu diesem Zweck ist auf dem Gestell, als festem Teil, ein hydraulischer wasserbetriebener Arbeitszylinder angeordnet, der durch schrittweise Hubbewegungen mit der Trommel in Verbindung steht, diese in eine Drehbewegung versetzt und das Auf- und Abwickeln des Schlauches bewirkt. Am Ende des Schlauches ist der Regner auf Gleitkufen abgesetzt und wird vom Schlauch über die zu beregnende Fläche gezogen.
Nachteilig bei diesem System ist die Notwendigkeit eines sehr hohen Wasserdrucks, um den Kolben des Arbeitszylinders zu bewegen. Der technische und technologische Aufwand ist sehr groß. Der dem Kolbenantrieb vorgeschaltete Regelmechanismus ist sehr kompliziert. Bei dem rauhen Betrieb im landwirtschaftlichen Einsatz ist die Störanfälligkeit offensichtlich. Wartung und Ersatzteilhaltung der Vielzahl bewegter Teile, mit dem diesen Teilen anhaftenden Verschleiß, gestalten diesen Antrieb unökonomisch und energieaufwendig. Die Arbeitsbreite dieser Beregnungsmaschine ist stark begrenzt, da die Kufen auf dem tiefgründigen bewässernden Bereich der Zugleistung des Trommelantriebs einen hohen Widerstand entgegensetzen.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, Antriebe für Großflächenberegnungsmaschinen so zu gestalten, daß sie wartungsarm, billig in der Herstellung und große Arbeitsbreiten ermöglichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Antrieb für Großflächenberegnungsmaschinen, die als Rollregner mit zentralem Antrieb arbeiten, als Hydromotor in Form einer Turbine auszuführen, der sowohl von links als auch von rechts mit der Wasserversorgungsleitung verbunden werden kann, so daß ein Querverzug der Beregnungsmaschine möglich ist.
Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Antrieb für Beregnungsmaschinen mit zentralem Antrieb und einem zentralen Wasserführungsrohr, das gleichzeitig die Antriebsachse der Beregnungsmaschine ist, gelöst, indem vom Wasserführungsrohr durch Ventile sperrbare Umführungsleitungen abgehen, die mit einer an sich bekannten Turbine verbunden sind, deren

Kettenantrieb mit einem auf dem Wasserzuführungsrohr drehbeweglich angeordnetem Doppelzahnrad verbunden ist, dessen zweites Zahnrad über eine Kette an dem Antriebsgetriebe angreift und die Umführungsleitungen mit den Ventilen und der Turbine gemeinsam an der Umdrehung des Wasserführungsrohres teilnehmen.
Es gehört weiterhin zur Erfindung, im Wasserführungsrohr zwischen Wasseraustritt der Turbine und Wassereintritt in die Umführungsleitung eine Antriebsrohrkammer und zur Regelung des freien Querschnitts zwischen Wasserführungsrohr und Antriebsrohrkammer Drosselschieber anzuordnen.

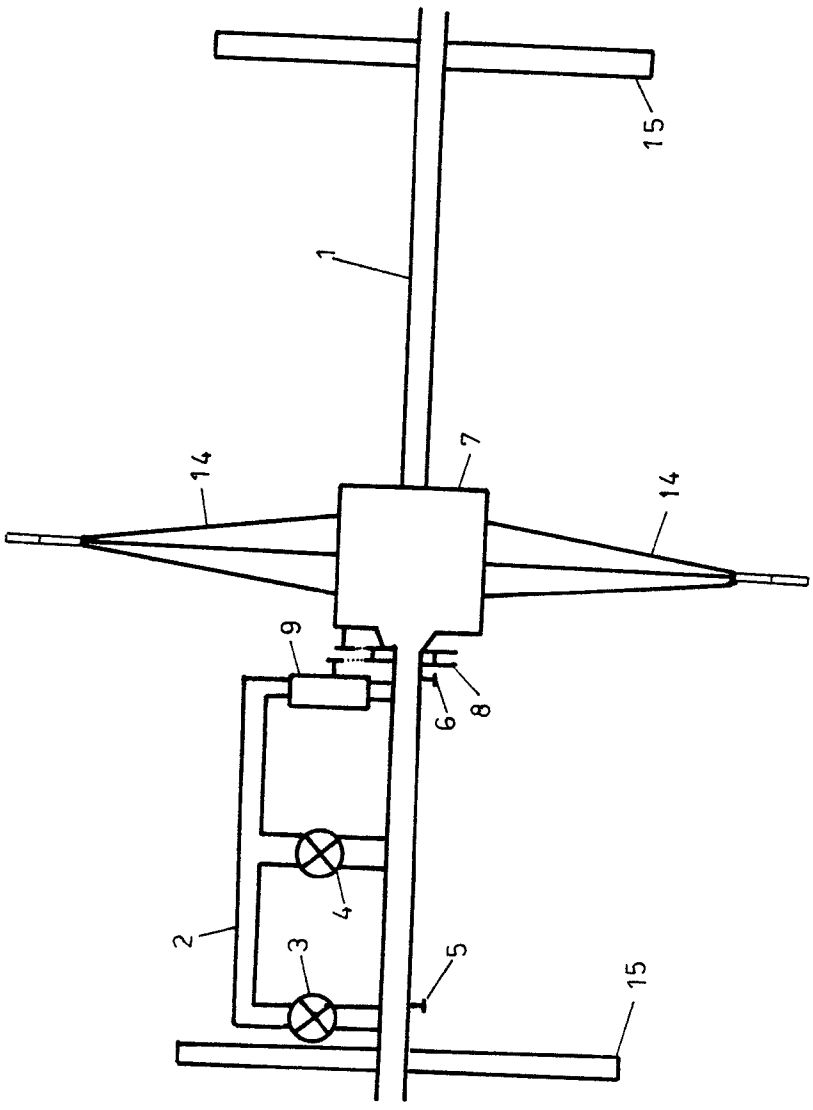
Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird anhand beiliegender Zeichnungen beispielhaft beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1: Draufsicht des gesamten Antriebs
Fig. 2: Schnitt zur Darstellung der Wasserführung.

Das Wasserführungsrohr 1 ist gleichzeitig die Antriebsachse der Beregnungsmaschine. Vom Wasserführungsrohr 1 gehen die Umführungsleitungen 2 ab, die durch Absperrhähne 3, 4 wahlweise verschlossen oder geöffnet werden können, so daß die Turbine 9 immer von der gleichen Seite mit dem notwendigen Wasserdruck beaufschlagt werden kann. In dem Wasserführungsrohr 1 ist eine Antriebsrohrkammer 13 vorgesehen, deren freier Querschnitt zum Wasserführungsrohr durch Drosselschieber 5, 6 regelbar ist. Der Kettenradantrieb 10 der Turbine 9 steht mit dem Doppelzahnrad 8 in Wirkverbindung. Das zweite Zahnrad greift über Kette 12 in das Zahnrad 11 des Antriebsgetriebes 7 ein. Die gesamte Beregnungsmaschine ist auf Rädern 15 abgesetzt und weist mit Rädern versehene Gitterspornabstützungen 14 auf.
Um eine links- und rechtsseitige Wasserführung für das zentral liegende Antriebsgetriebe 7 durch die Turbine 9 zu ermöglichen, ist folgende Wasserführung nach der Erfindung möglich:
Linksseitige Wasserzuführung (durchgehender Pfeil)
Das Wasser gelangt auf Grund des geschlossenen Drosselschiebers 5 aus dem Antriebsrohr 1 in das Wasserumführungsrohr 2. Dabei ist das Ventil 3 völlig geöffnet und das Ventil 4 gedrosselt. Der größte Teil des Wassers gelangt durch die Turbine 9 in die Antriebsrohrkammer 13. Über den geöffneten Drosselschieber 6 fließt es dann in die andere Hälfte des Antriebsrohres 1. Die Drehkraft der Turbine 9 wird durch die Turbinenwelle mit Zahnrad 10 auf das drehbar gelagerte Doppelzahnrad 8 übertragen. Von hier aus erfolgt die Kraftübertragung auf die Getriebewelle mit Zahnrad 11. Zur Kraftübertragung dienen zwei Gliederketten 12. Im Antriebsgetriebe 7 wird eine Drehbewegung des Antriebsrohres 1 ausgelöst. Zur Regulierung der Turbinendrehzahl und somit der Fortschrittsgeschwindigkeit dient das Ventil 4. Gleichzeitig wird damit der Wasserdruck im rechtsseitigen Antriebsrohr beeinflußt, da hier ein Teil des Wassers sofort in dieses fließt.
Rechtsseitige Wasserzuführung (unterbrochener Pfeil)
Die rechtsseitige Wasserzuführung erfolgt über das Antriebsrohr 1 in das Wasserumführungsrohr 2, das die Rohrsperrung mit Öffnungshahn 6 durchdringt. Der Drosselschieber 6 ist dabei geschlossen. Das Ventil 4 ist völlig geöffnet, wobei das Ventil 3 gedrosselt ist. Somit gelangt der größere Wasserteil über die Turbine 9 und die Antriebsrohrkammer 13 in das linksseitige Antriebsrohr 1. Die Antriebsrohrkammer 13 mit Drosselschieber 5 ist dabei offen.
Der restliche Wasserteil wird über das Ventil 3 in das Antriebsrohr 1 geführt. Durch die Betätigung des Ventils 3 wird bei rechtsseitiger Wasserzuführung Turbinendrehzahl und Wasserdruck im linksseitigen Antriebsrohr 1 geregelt. Die Kraftübertragung ist bei der rechtsseitigen Wasserzuführung die gleiche wie bei der linksseitigen.

FIGUR 1



FIGUR 2

