

(12) **PATENTCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 1444/91

(51) Int.Cl.⁵ : **A01B 3/36**
A01B 15/14

(22) Anmeldetag: 18. 7.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993

(45) Ausgabetag: 25. 2.1994

(73) Patentinhaber:

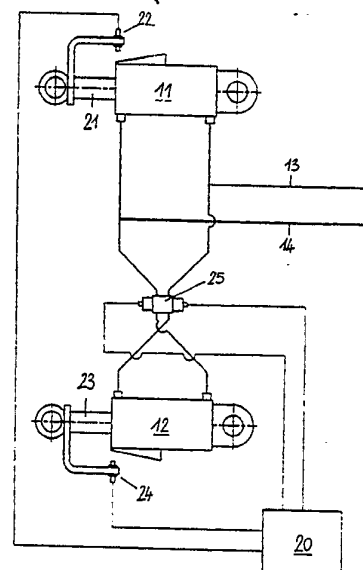
VOGEL & NOOT LANDMASCHINENFABRIK
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-8661 WARTBERG, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

KNABL STEFAN ING.
MITTERDORF, STEIERMARK (AT).

(54) ANBAUPFLUG

(57) Anbaupflug mit einem an ein Zugfahrzeug ankoppelbaren Pfluggestell, an welchem ein mehrere verschwenkbare Pflugkörper tragender Pflugrahmen um eine angenähert vertikal verlaufende Achse gelagert ist, wobei zwischen dem Pfluggestell und dem Pflugrahmen ein erster Stellzylinder (11), sowie zwischen dem Pflugrahmen und einer Lenkstange für die am Pflugrahmen gelenkig angeordneten Pflugkörper ein zweiter Stellzylinder (12) angeordnet sind und mit einer Steuereinrichtung für die Stellzylinder (11, 12). Dabei sind den beiden Stellzylindern (11, 12) Meßeinrichtungen (22, 24) zugeordnet, deren Ausgangssignale an einen Mikroprozessor (20) gelegt sind und ist in die Speiseleitung (13, 14) eines der Stellzylinder (12) ein vom Mikroprozessor gesteuertes Ventil eingeschaltet.



Die Erfindung betrifft einen Anbaupflug mit einem an ein Zugfahrzeug ankuppelbaren Pfluggestell, an welchem ein mehrere verschwenkbare Pflugkörper tragender Pflugrahmen um eine angenähert vertikal verlaufende Achse gelagert ist, wobei zwischen dem Pfluggestell und dem Pflugrahmen ein erster Stellzylinder, durch welchen der Pflugrahmen verschwenkbar ist, und zwischen dem Pflugrahmen und einer Lenkstange für die am Pflugrahmen gelenkig angeordneten Pflugkörper ein zweiter Stellzylinder, durch welchen die Pflugkörper verschwenkbar sind, angeordnet sind, und mit einer Steuereinrichtung, durch welche bei Speisung eines der Stellzylinder eine entsprechende Speisung des anderen Stellzylinders bewirkt wird, wodurch einerseits der Pflugrahmen gegenüber dem Pfluggestell und andererseits die Pflugkörper gegenüber dem Pflugrahmen in aufeinander abgestimmten Ausmaßen verschwenkbar sind.

Bei derartigen bekannten Anbaupflügen besteht das Erfordernis, bei einer Verschwenkung des Pflugrahmens zur Änderung der Schnittbreite eine gleichzeitige Verschwenkung der am Pflugrahmen gelenkig angeordneten Pflugkörper zu bewirken. Die hierfür bekannten mechanischen Einstellgetriebe sind jedoch insofern nachteilig, da sie nur begrenzt an Schlepper unterschiedlicher Bauarten anpaßbar sind, da sie aufgrund der Vielzahl von Bauelementen ein großes Gewicht aufweisen, da sie weiters aufgrund der Vielzahl der Anlenkpunkte einen hohen Wartungsaufwand bedingen und verschleißanfällig sind und da sie bei zusätzlichen Funktionen eines Drehpfluges, wie z. B. der Verschwenkung zum Wenden, nicht einsetzbar sind.

Der gegenständlichen Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, einen Anbaupflug zu schaffen, durch dessen Steuereinrichtung die den bekannten mechanischen Einstellgetrieben für die beiden Stellzylinder anhaftenden Nachteile vermieden werden. Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß den beiden Stellzylindern Meßeinrichtungen zugeordnet sind, deren Ausgangssignale an einen Mikroprozessor gelegt sind und daß in die Speiseleitung eines der Stellzylinder ein vom Mikroprozessor gesteuertes Ventil eingeschaltet ist.

Vorzugsweise sind die Meßeinrichtungen als Wegmeßeinrichtungen ausgebildet. Weiters können die Stellzylinder als doppelt wirkende hydraulische Zylinder ausgebildet sein und kann das Ventil als Magnetventil ausgebildet sein. Schließlich können die Meßeinrichtungen durch induktive Näherungsschalter gebildet sein.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Anbaupflug, in Draufsicht, und

Fig. 2 ein Schaltschema der anmeldungsgemäßen Steuereinrichtung.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist mit dem Traggestell (2) eines Zugfahrzeuges (1), beispielsweise einem Traktor, das Pfluggestell (3) eines Anbaupfluges gekuppelt. Der Anbaupflug besteht aus einem Pflugrahmen (4), an welchem mehrere Pflugkörper (5) angelenkt sind, welche mittels einer parallel zum Pflugrahmen (4) verlaufenden Lenkstange (6) in unterschiedliche Schwenklagen gegenüber dem Pflugrahmen (4) verstellbar sind. Zwischen dem Pfluggestell (3) und dem Pflugrahmen (6) ist ein erster Zylinder (11) angeordnet und zwischen dem Pflugrahmen (4) und der Lenkstange (6) ist ein zweiter Stellzylinder (12) angeordnet.

Sofern eine Verstellung der Schnittbreite erfolgen soll, wird der Pflugrahmen (4) mittels des ersten Zylinders (11) gegenüber dem Pfluggestell (3) verschwenkt. Da hierbei gleichzeitig die Pflugkörper (5) gegenüber dem Pflugrahmen (4) verstellt werden müssen, wird die Lenkstange (6) mittels des zweiten Zylinders (12) gegenüber dem Pflugrahmen (4) verschoben, wodurch die Pflugkörper (5) verschwenkt werden.

Durch die Schwenkbewegungen des Pflugrahmens (4) und der an diesem angelenkten Pflugkörper (5) können der Pflugrahmen (4) und die Pflugkörper (5) aus der in Fig. 1 in ausgezogenen Linien dargestellten Lage in die strichlierte Lage verstellt werden.

Um bei einer Verschwenkung des Pflugrahmens (4) eine richtige Verschwenkung der Pflugkörper zu bewirken, ist die in Fig. 2 dargestellte Steuereinrichtung vorgesehen. Sowohl der erste Zylinder (11) als auch der zweite Zylinder (12) sind mit Meßeinrichtungen (22) und (24) ausgebildet, deren Ausgänge an einen Mikroprozessor (20) gelegt sind. Der Ausgang des Mikroprozessors (20) ist an ein Magnetventil (25) geführt, welches in die Speiseleitungen (13) und (14) für den zweiten Zylinder (12) eingeschaltet ist.

Sobald der erste Zylinder (11) über die Leitung (13) her mit einem hydraulischen Medium beaufschlagt wird, wird dessen Kolbenstange (21) ausgefahren, wodurch von der diesem zugeordnete Meßeinrichtung (22) an den Mikroprozessor (20) ein Signal abgegeben wird. Durch dieses Signal wird das Magnetventil (25) derart gesteuert, daß die Kolbenstange (23) des zweiten Zylinders (12) so weit ausgefahren wird, daß die Lenkstange (6) derart verstellt wird, daß die Pflugkörper (5) die erforderliche Schwenkbewegung ausführen. Von der der Kolbenstange (23) zugeordneten Meßeinrichtung (24) wird an den Mikroprozessor (20) ein Kontroll- und Korrektursignal abgegeben.

Vorzugsweise sind die Stellzylinder (11) und (12) als doppelt wirkende hydraulische Zylinder ausgebildet. Die Meßeinrichtungen können als Näherungsschalter ausgebildet sein. Alternativ dazu können in die Kolbenstangen integrierte Wegmeßeinrichtungen vorgesehen sein.

Sofern der Anbaupflug als Drehpflug ausgebildet ist, kann nach dem Wenden des Pflugrahmens eine Verschwenkung desselben vorgenommen werden, wobei es dann erforderlich ist, an der Wendevorrichtung einen elektrischen Drehgeber vorzusehen, dessen Ausgangssignale gleichfalls an den Mikroprozessor abgegeben werden.

PATENTANSPRÜCHE

5

- 10 1. Anbaupflug mit einem an ein Zugfahrzeug ankuppelbaren Pfluggestell, an welchem ein mehrere verschwenkbare Pflugkörper tragender Pflugrahmen um eine angenähert vertikal verlaufende Achse gelagert ist, wobei zwischen dem Pfluggestell und dem Pflugrahmen ein erster Stellzylinder, durch welchen der Pflugrahmen verschwenkbar ist, und zwischen dem Pflugrahmen und einer Lenkstange für die am Pflugrahmen gelenkig angeordneten Pflugkörper ein zweiter Stellzylinder, durch welchen die Pflugkörper verschwenkbar sind, angeordnet sind, und mit einer Steuereinrichtung, durch welche bei Speisung eines der Stellzylinder eine entsprechende Speisung des anderen Stellzylinders bewirkt wird, wodurch einerseits der Pflugrahmen gegenüber dem Pfluggestell und andererseits die Pflugkörper gegenüber dem Pflugrahmen in aufeinander abgestimmten Ausmaßen verschwenkt werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß den beiden Stellzylindern (11, 12) Meßeinrichtungen (22, 24) zugeordnet sind, deren Ausgangssignale an einen Mikroprozessor (20) gelegt sind und daß in die Speiseleitung (13, 14) eines der Stellzylinder (12) ein vom Mikroprozessor (20) gesteuertes Ventil (25) eingeschaltet ist. (Fig. 2)
- 15 2. Anbaupflug nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßeinrichtungen als Wegmeßeinrichtungen (22, 24) ausgebildet sind. (Fig. 2)
- 20 3. Anbaupflug nach einem der Patentansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stellzylinder als doppelt wirkende hydraulische Zylinder (11, 12) ausgebildet sind.
- 25 4. Anbaupflug nach einem der Patentansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ventil als Magnetventil (25) ausgebildet ist.
- 30 5. Anbaupflug nach einem der Patentansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Meßeinrichtungen als induktive Näherungsschalter ausgebildet sind.

35

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

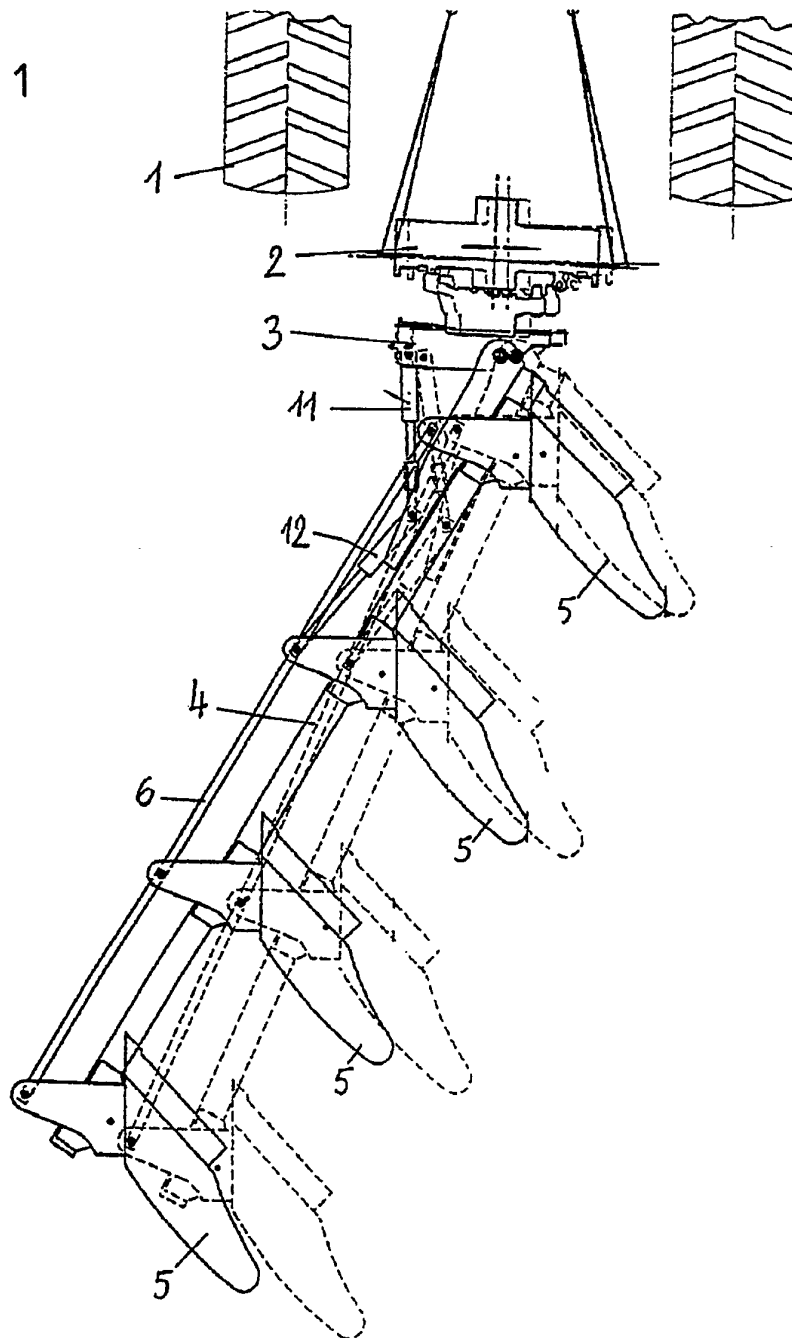


FIG. 2

