

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

155 157

Int.Cl.³

3(51) B 65 G 67/22

MT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

1) WP B 65 G/ 225 856 (22) 09.12.80 (44) 19.05.82

- 1) siehe (72)
 - 2) KAEMPFE, BERND, DIPL.-ING.; OBERLAENDER, PETER, DR.-ING.; MEYER, JOACHIM, DIPL.-ING.; ROSENBERG, WERNER, DIPL.-ING.; DD;
 - 3) siehe (72)
 - 4) ADL D.DDR, AG PATENT- U. NEUERERW., FZ F.MECHANISIERUNG DER LANDWIRTSCHAFT, 7912 SCHLIEBEN, GARTENSTR. 30
-

4) POSITIONIEREINRICHTUNG, INSBESONDERE ZWISCHEN ERNTEMASCHINEN UND TRANSPORTFAHRZEUGEN

Die Erfindung betrifft eine Positioniereinrichtung zur verlustlosen Uebergabe von Guetern waehrend der Fahrt, zum Schutz von Fahrzeugen vor Kollisionen, insbesondere zwischen Erntemaschinen und Transportfahrzeugen. Ziel der Erfindung ist es, eine zuverlaessig arbeitende Einrichtung zu schaffen, die es dem Fahrer des Transportfahrzeuges ohne große physische und psychische Anstrengungen ermöglicht, sein Fahrzeug in Laengs- und Querrichtung richtig zu positionieren, die Auslastung des Laderaumes zu gewaehrleisten, Ueberlastungen vorzubeugen und Uebergabeverluste zu vermeiden. Erfindungsgemaess wird die Aufgabe dadurch geloest, daess auf der Erntemaschine ein Positioniersystem zur Ermittlung der Laengsverschiebung und des Parallelabstandes mit Havarieschutzeinrichtung und Anzeigeeinheit, Steuerungseinrichtungen fuer die automatische Zu- und Abschaltung des Uebergabeelementes, eine opto-elektronische Havarieschutzeinrichtung mit Sensoren und Reflektoren, eine Anlage zur drahtlosen Signaluebertragung und auf dem Transportfahrzeug eine Anzeigeeinrichtung, ein System zur Fuellstands- und/oder Lademassebestimmung und eine Anlage zur drahtlosen Signaluebertragung angeordnet sind.

-1- 225856

a) Titel der Erfindung

Positioniereinrichtung, insbesondere zwischen Erntemaschinen und Transportfahrzeugen

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Positioniereinrichtung zur verlustlosen Übergabe von Gütern während der Fahr, zum Schutz von Fahrzeugen vor Kollisionen, insbesondere zwischen Erntemaschinen und Transportfahrzeugen.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Orientieren von Fahrzeugen, die während des Arbeitsprozesses in Bezug stehen, sind Positioniersysteme für die Regelung der Längsverschiebung und des Parallelabstandes bekannt, die mit akustischen oder optischen Sendern und Empfängern arbeiten.

Bei dem akustischen System werden an einem Fahrzeug zwei Ultraschall-Sender angeordnet, am anderen Fahrzeug befinden sich zur Erzielung eines Laufzeitunterschiedes zueinander versetzte Reflektoren. Eine digitale Bewertungsschaltung entscheidet, ob das eine Fahrzeug dem anderen vor- oder nachhinkt oder ob die Geschwindigkeiten übereinstimmen. Durch Klassierung der Gesamtlaufzeit eines Impulses mittels dreier Zeitschranken wird entschieden, ob der Sollabstand zwischen beiden Fahrzeugen eingehalten, über- oder unterschritten wird.

Die rotierenden oder ruhenden optischen Systeme tasten Hellmarken auf einem Fahrzeug ab, die zur Positionserkennung dienen.

Durch die dargelegten Positioniersysteme wird nicht berücksichtigt, daß sich der Fahrer des Transportfahrzeuges vom Füllstand des Transportraumes in einer sehr ungünstigen Sitzposition überzeugen muß. Bei Betrieb mit Anhängern ist die Einsicht in den Transportraum nicht gewährleistet.

Werden bei einer Fehlpositionierung bestimmte Tolerenzen überschritten, sind Kollisionen und Übergabeverluste nicht zu vermeiden.

Weiterhin ist es bekannt, daß bei Erntemaschinen das Zu- und Abschalten des Antriebes der Entleerungsschnecke über eine Fernsteuereinrichtung vom Fahrersitz der Erntemaschine aus erfolgt.

Außerdem wurde eine Fernsteuereinrichtung vorgeschlagen, die aus Sender, Empfänger und Einrichtungen zum Steuern der Entleerungsmittel der Erntemaschine besteht. Der Sender ist dabei ortsveränderlich oder auf dem Transportfahrzeug angeordnet und kann vom Fahrer des Transportfahrzeuges oder automatisch in Abhängigkeit vom Füllstand betätigt werden.

Die zum Stand der Technik aufgeführten Einrichtungen zeichnen sich dadurch aus, daß sie entweder nur zur Positionierung dienen oder daß sie nur für die Steuerung der Übergabeelemente vorgesehen sind. Eine Steuerung der Übergabeelemente in Abhängigkeit von der Position wird dabei nicht berücksichtigt. Stellvertretend für diese vorstehend genannten Lösungen seien die DDR-PS Nr. 109 975 und 96 385 sowie die GB-PS Nr. 1195277 genannt.

d) Ziel der Erfindung

Der Erfindung liegt das Ziel zugrunde, eine zuverlässig arbeitende Einrichtung zu schaffen, die es dem Fahrer des Transportfahrzeuges ohne große physische und psychische Anstrengungen ermöglicht, sein Fahrzeug in Längs- und Querrichtung richtig zu positionieren, Kollisionen zu verhüten, die Auslastung des Laderaumes zu gewährleisten, Überlastungen vorzubeugen und Übergabeverluste zu vermeiden.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

- Die technische Aufgabe, die durch die Erfindung gelöst wird

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Positioniereinrichtung so zugestalten, daß diese einen geringen technischen Aufwand, Energie- und Platzbedarf aufweist und den rauen Betriebsbedingungen in der Landwirtschaft genügt.

- Merkmale der Erfindung

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe derart gelöst, daß auf der Erntemaschine ein Positioniersystem zur Ermittlung der Längsverschiebung und des Parallelabstandes mit Havarieschutzeinrichtung und Anzeigeeinheit, Steuerungseinrichtungen für die automatische Zu- und Abschaltung des Übergabeelementes, eine opto-elektronische Havarieschutzeinrichtung mit Sensoren und Reflektoren, eine Anlage zur drahtlosen Signalübertragung und auf dem Transportfahrzeug eine Anzeigeeinrichtung, ein System zur Füllstands- und/oder Lademasseebestimmung und eine Anlage zur drahtlosen Signalübertragung angeordnet sind. Dabei besteht das Positioniersystem aus optischen und/oder akustischen Sensoren zur Längs- und Querpositionierung, denen Verstärker, Logikeinheit und Übertragungseinheit nachgeschaltet sind.

Die Havarieschutzeinrichtung besteht aus einem oder mehreren zusätzlichen Sensoren zur Erzeugung des Havarieschutzsignals, welches zur Anzeigeeinheit der Erntemaschine und mit Hilfe der Übertragungseinheit zum Transportmittel übertragen wird.

Die Steuereinrichtung für das Übergabeelement ist eine elektrische, hydraulische oder pneumatische Stelleinheit, die auf den Antrieb des Übergabeelementes einwirkt.

Zur Bildung des Stellsignales für die Steuerung des Übergabeelementes werden die Meßwerte verwendet, die von den Sensoren der beiden Positioniersysteme erfaßt werden, so daß eine Betätigung des Übergabeelementes nur dann erfolgt, wenn beide Fahrzeuge zueinander richtig positioniert sind.

Das System zur Füllstands- und/oder Lademassenbestimmung ist auf dem Transportmittel angeordnet und besteht aus mehreren optischen Sensoren, wobei jeder Beladeposition ein Sensor zugeordnet ist und/oder Druckmeßeinrichtungen. Die Sensoren sind im Laderaum des Transportfahrzeuges angeordnet. Das von den Sensoren ausgehende Signal wird auf eine Anzeigeeinheit im Fahrerhaus des Transportmittels übertragen.

Der auf dem Transportfahrzeug befindliche Empfänger ist ebenfalls mit der Anzeigeeinheit gekoppelt. Die von ihm empfangenen Signale zur Position und das Havarieschutzsignal werden dem Transportfahrzeugfahrer optisch und/oder akustisch zur Anzeige gebracht.

Die Vorteile der Erfindung sind

- Parallelübergabe bei hohen Fortschrittsgeschwindigkeiten,
- verlustlose Gutübergabe,
- Vermeidung von Kollisionen,
- Verbesserung der ergonomischen Bedingungen für den Fahrer,
- vollständige Auslastung des Laderaumes und Vermeidung von Überlastungen.

f) Ausführungsbeispiel

Anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert.

Fig. 1: das Blockschaltbild der Geräteanordnung auf Erntemaschine und Transportfahrzeug und das Zusammenwirken der Elemente

Beim Beladevorgang fährt der Transportfahrzeugfahrer mit dem Transportfahrzeug 2 in die erste Beladeposition ein. Mit den Sensoren zur Längspositionierung 3 und zur Querpositionierung 4 wird die relative Lage von Erntemaschine 1 und Transportfahrzeug 2 bestimmt. Treten Abweichungen von der Position auf, die bestimmte vorgegebene Toleranzbereiche überschreiten, erhält der Transportfahrzeugfahrer über die drahtlose Infrarot-Übertragungsstrecke 6, 7 auf der Anzeigeeinheit 9 entsprechende Korrektursignale.

Von der Logik- und Verstärkereinheit 8, die mit den Signalen zur Quer- und Längspositionierung beaufschlagt wird, erfolgt dabei die Ansteuerung der Übertragungseinheit 6 und der Steuereinheit 10.

Das Betätigen des Übergabeelementes 5 erfolgt durch die Steuereinheit 10 beim Erreichen bzw. Verlassen der zulässigen Toleranzfelder der Beladeposition.

Erreicht der Füllstand oder die Lademasse im Laderaum 12 des Transportfahrzeuges einen festgelegten Grenzwert, spricht ein Sensor 11 an und auf der Anzeigeeinheit 9 erscheint ein Signal zum Positionswechsel. Erfolgt der Positionswechsel z. B. vom Zugfahrzeug zum Anhänger, so wird über die Infrarot-Übertragungsstrecke 7, 6 die Logik- und Verstärkereinheit 8 und die Steuereinheit 10 das Übergabeelement 5 selbsttätig abgeschaltet. Die opto-elektronische Havarieschutzeinrichtung, bestehend aus den Sensoren 13 und den Reflektoren 14, liefert ein Havarieschutzsignal, das auf den Anzeigeeinheiten 9 und 15 optisch und akustisch angezeigt wird.

Bei einer anderen Ausführung wird eine mit Ultraschall arbeitende Havarieschutzeinrichtung verwendet, bei der aus der Laufzeit bei Verlassen des zulässigen Toleranzbereiches ein Havariesignal gewonnen wird.

Erfindungsanspruch:

Punkt 1

Positioniereinrichtung, insbesondere zwischen Erntemaschinen und Transportfahrzeugen, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Erntemaschine (1) ein Positioniersystem mit interner oder separater Havarieschutzeinrichtung und Anzeigeeinheit (15), Mittel zur drahtlosen Meßwert- und Signalübertragung sowie Steuereinrichtungen (10) für die Übergabeelemente (5) und auf dem Transportfahrzeug (2) ein System zur Füllgrad- und/oder Lademassebestimmung, Anzeigeeinrichtungen (9) sowie Mittel zur drahtlosen Meßwert- und Signalübertragung angeordnet sind.

Punkt 2

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Positioniersystem aus Sensoren (11) zur Längspositionierung (3) und zur Querpositionierung (4) besteht.

Punkt 3

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Havarieschutzeinrichtung aus den Sensoren (13) und den Reflektoren (14) besteht.

Punkt 4

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung der Übergabeelemente (5) automatisch in Abhängigkeit von der Position beider Fahrzeuge zueinander erfolgt.

Punkt 5

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Positioniersystem auf der Erntemaschine (1) befindet und mit einer Anzeigeeinheit (9) sowie einem System zur Füllstands- und/oder Lademassebestimmung auf dem Transportmittel (2) gekoppelt ist.

Punkt 6

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein separates Sensorsystem an havariegefährdeten Punkten der Erntemaschine (1) und/oder des Transportfahrzeuges (2) angeordnet ist.

Punkt 7

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß Signale des Positioniersystems und der Havarieschutzeinrichtung von der Erntemaschine zum Transportfahrzeug und Signale der Havarieschutzeinrichtung und Signale zur Steuerung der Übergabeelemente vom Transportfahrzeug zur Erntemaschine mit Hilfe einer Übertragungseinheit drahtlos übertragen werden.

Punkt 8

Positioniereinrichtung nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Havarieschutzsignal durch das Positioniersystem gewonnen wird und der Transportfahrzeugfahrer und der Fahrer der Erntemaschine optisch und akustisch zum Stelleingriff aufgefordert werden.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

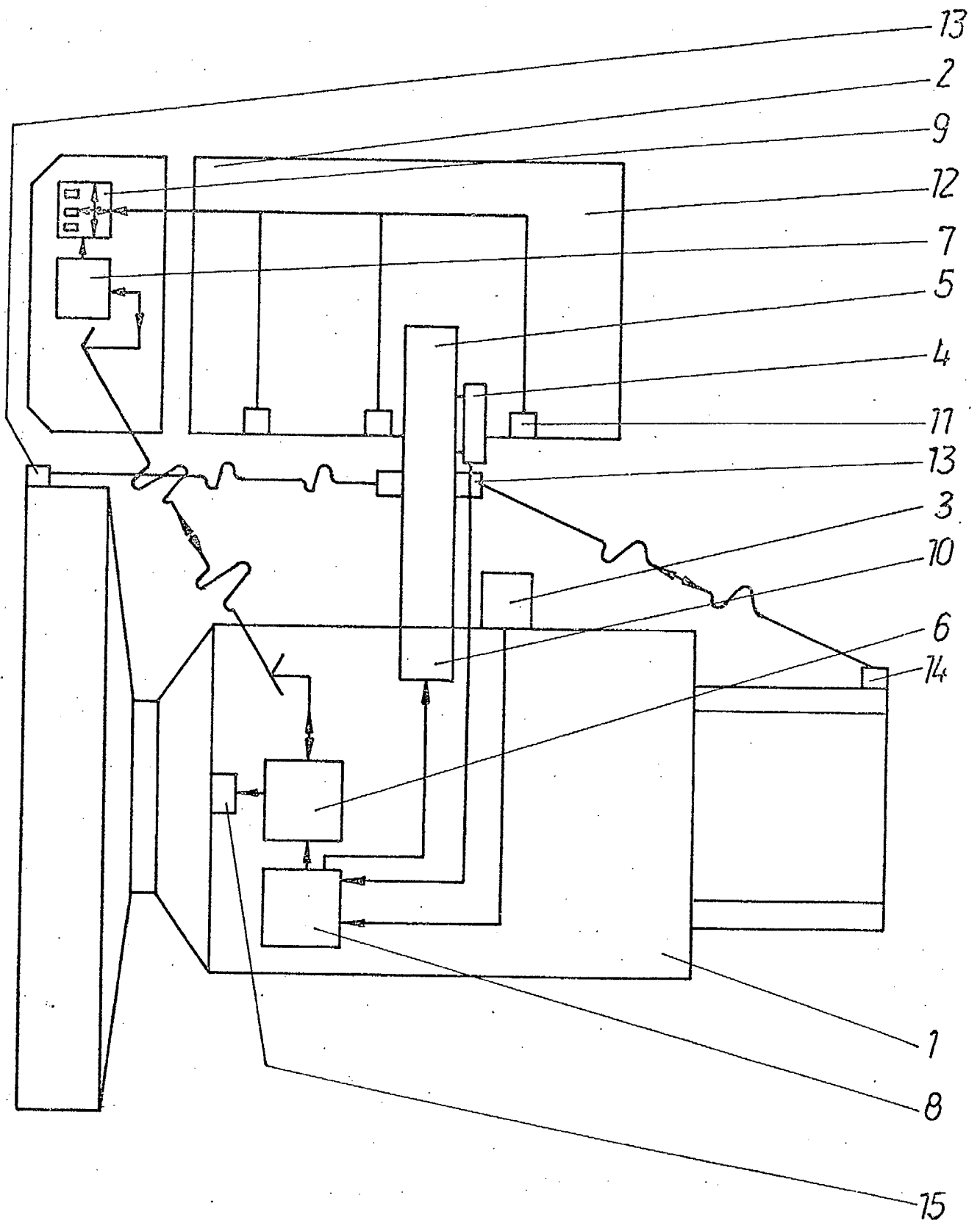


Fig. 1