



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

PATENTSCHRIFT

(11) **DD 285 427 A5**

5(51) G 02 B 26/10

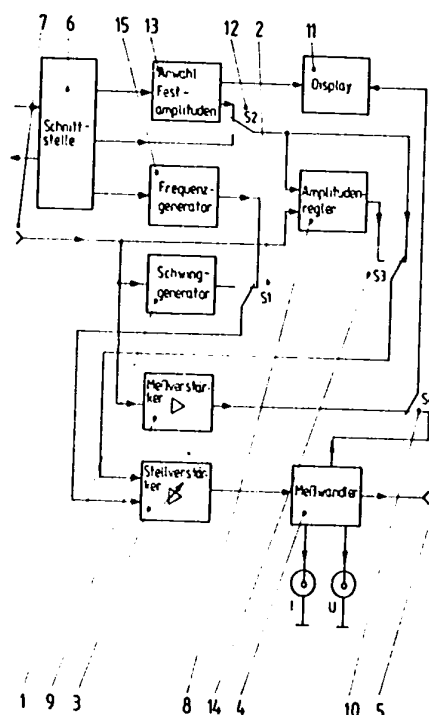
DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD G 02 B / 330 054 3	(22)	28.06.89	(44)	12.12.90
(71)	Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Erntemaschinen Neustadt, Berghausstraße 1-3, Neustadt, 8355, DD				
(72)	Höer, Matthias, Dipl.-Ing.; Hultsch, Gottfried, Dipl.-Ing.; Kubitz, Axel-Carsten; Metzler, Wolfgang; Walden, Matthias, Dipl.-Ing., DD				
(73)	Kombinat Fortschritt Landmaschinen, VEB Erntemaschinen Neustadt, Neustadt, 8355; Zentralinstitut für Festkörperphysik und Werkstofforschung (ZFW), Dresden, 8027, DD				
(54)	Ansteuersystem für einen Scannerantrieb				

(55) Ansteuersystem; Scannerantrieb; Laserhärten; Verstärker als Schwinggenerator; Amplitudenregler; Resonanzfrequenz; Frequenzverstimmung

(57) Ansteuersystem für einen Scannerantrieb einer Laserhärteanlage mit einem Schwingspiegel. An den den Schwingspiegel antreibenden Schwingmotor ist zur Abnahme einer Spannung, deren Frequenz gleich der Resonanzfrequenz des Scanners ist, ein Verstärker als Schwinggenerator (1) und ein vom Schwingmotor gesteuerter, nebengeordneter Amplitudenregler (8) angeschlossen. Dem Schwingmotor folgt über einen vom Amplitudenregler (8) einstellbaren Stellverstärker (3) und einem Meßwandler (4) der Eingang des Schwingmotors. Der Amplitudenregler (8) kann auch eine Schaltung zur Frequenzverstimmung der Erregerspannung gegenüber der Resonanzfrequenz des Scanner sein. Figur



Patentansprüche

1. Ansteuersystem für einen Scannerantrieb mit einem Schwingmotor zum Antrieb eines Schwingspiegels, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Schwingmotor ein eine Spannung mit der Resonanzfrequenz des Schwingmotors abnehmender Verstärker als Schwinggenerator (1) angeschlossen ist, dem ein vom Schwingmotor gesteuerter Amplitudenregler (8) nebengeordnet ist, und daß dem Schwinggenerator (1) ein vom Amplitudenregler (8) einstellbarer Stellverstärker (3) folgt, an dem über einen Meßwandler (4) ein Eingang des Schwingmotors angeschlossen ist.
2. Ansteuersystem für einen Scannerantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Amplitudenregler (8) eine Schaltung zur Regelung der Stärke des vom Stellverstärker abgegebenen Erregerstromes enthält.
3. Ansteuersystem für einen Scannerantrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Amplitudenregler (8) eine Schaltung zur Frequenzverstimmung der Erregerspannung gegen die Resonanzfrequenz enthält.
4. Ansteuersystem für einen Scannerantrieb nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Amplitudenregler (8) eine Logikschaltung (6; 13) als Steuerschaltung zuschaltbar vorge-schaltet ist.
5. Ansteuersystem für einen Scannerantrieb nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß dem vom Schwingmotor gespeisten Schwinggenerator (1) umschaltbar ein Frequenzgenerator (15) nebengeordnet ist.

- Hierzu ein Blatt Zeichnung

Titel der Erfindung

Ansteuersystem für einen Scannerantrieb

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Ansteuersystem für einen Scannerantrieb einer Laserhärteanlage.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Härtung von Teilflächen mit einer Laserhärteanlage wird hauptsächlich mit einem oszillierenden Laserstrahl gearbeitet. Dabei kann die Intensität des Laserstrahls oder die Einwirkzeit verändert werden. Zur Ablenkung des Laserstrahls wird ein Scanner benutzt, der aus einem von einem Schwingmotor angetriebenen Schwingspiegel besteht, dem Fokussiersysteme zugeordnet sind. Der Schwingspiegel bewirkt ein Oszillieren des Laserstrahls quer zur Vorschubrichtung. Der Schwingmotor als schwingfähiges Gebilde wird von einem Erregerstrom gespeist, der in Frequenz, Schwingungsform und Amplitude geändert werden kann. Um Resonanzüberhöhungen und andere Störungen zu vermeiden und das Arbeitsverfahren reproduzierbar zu gestalten, wird der Schwingmotor mit einer Frequenz angesteuert, die sich wesentlich von seiner Eigenfrequenz unterscheidet (DD-WP 242 358; DD-WP 256 274; DE-OS 34 40 667). Diese Ansteuerung benötigt ein Frequenznormal, um mit reproduzierbaren Parametern den Scanner anzusteuern.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ein Ansteuersystem für einen Scannerantrieb zu schaffen, das ohne Frequenznormal mit reproduzierbaren Parametern arbeitet.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Ansteuersystem für einen Scannerantrieb zu finden, das auf der Resonanzfrequenz des Scanners arbeitet.

Diese Aufgabe wird im Ansteuersystem für einen Scannerantrieb dadurch gelöst, daß an den als Antrieb eines Schwingspiegels eingesetzten Schwingmotor zur Abnahme einer Spannung, deren Frequenz gleich der Resonanzfrequenz des Scanners ist, erfindungsgemäß ein Verstärker als Schwinggenerator und ein vom Schwingmotor gesteuerter, nebengeordneter Amplitudenregler angeschlossen sind. Dem Schwingungsgenerator folgt über einen vom Amplitudenregler einstellbaren Stellverstärker und einem Meßwandler der Eingang des Schwingmotors. Der Amplitudenregler ist eine Schaltung zur Regelung des Stellverstärkers. Der Amplitudenregler kann auch eine Schaltung zur Frequenzverstimmung sein. Dem Amplitudenregler kann eine Logikschaltung als Steuerschaltung zuschaltbar vorgeschaltet sein. Dem vom Schwingmotor erregten Schwinggenerator kann umschaltbar über eine Schnittstelle ein Startschwinggenerator nebengeordnet sein.

Nach dem Start des Schwingmotors mit einer Hilfsspannung schwingt dieser im Resonanzfall bei sehr geringer Energieaufnahme. Seine an ein Meßsystem abgegebene Spannung wird auch dem als Schwinggenerator wirkenden Verstärker zugeführt, der zusammen mit einem Stellverstärker diese auf Resonanzfrequenz schwingende Spannung verstärkt und den Kreis schließend an den Schwingmotor als Erregerspannung abgibt. Durch den Meßwandler werden der Erregerstrom und die Erregerspannung bezüglich Frequenz und Amplitude für Anzeigezwecke zur Verfügung gestellt. Die Regelung der Amplitude erfolgt durch den Amplitudenregler.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt ein Blockschaltbild eines Ansteuersystems für einen Scannerantrieb.

Der als Schwinggenerator 1 wirkende, vom Schwingmotor angeregte Verstärker gibt über einen Schalter 2 eine Spannung an einen Stellverstärker 3 ab. Diesem folgt über einen Meßwandler 4 ein Ausgang 5, an dem der Schwingmotor mit seiner Erregerwicklung angeschlossen ist. Neben dem Schwinggenerator 1 ist über den Schalter 2 entsprechend der Schalterstellung ein Frequenzgenerator 15, dessen Frequenz separat oder über eine Schnittstelle 6 einstellbar ist, am Eingang des Stellverstärkers 3 angeschlossen. Die Scannerspannungsleitung 7, die zum Schwinggenerator 1 führt, ist gleichzeitig an den Eingang eines Amplitudenreglers 8 und über einen Meßverstärker 9 mit fachfolgendem Schalter 10 an ein Display 11 gelegt, wobei durch den Schalter 10 der Meßwandler 4 oder der Meßverstärker 9 an das Display 11 geschaltet wird. Dem Amplitudenregler 8 ist über einen Schalter 12 eine Auswahl 13 von Festamplituden, die von der Schnittstelle 6 angesteuert wird, oder die Schnittstelle 6 direkt vorgeschaltet. Dem Amplitudenregler 8 folgt über einen Schalter 14 der Steuereingang des Stellverstärkers 3. Durch den Schalter 14 kann die Auswahl 13 von Festamplituden bzw. die Schnittstelle 6 direkt an den Steuereingang des Stellverstärkers 3 gelegt werden.

Die vom Schwinggenerator 1 abgegebene Spannung wird im Stellverstärker 3 entsprechend den Steuersignalen des Amplitudenreglers 8 verstärkt oder in ihrer Frequenz verschoben. Die Ausgangsspannung des Stellverstärkers 3 wird der Erregerwicklung des Schwingmotors zugeführt. Der Schwingmotor arbeitet auf der Frequenz der vom Schwinggenerator 1 abgegebenen Spannung. Da der Schwinggenerator 1 vom Schwingmotor angesteuert wird und diese Ansteuerspannung verstärkt, besitzt seine Ausgangsspannung die Resonanzfrequenz des Schwingmotors, so daß dieser im Resonanzfall mit geringer Energieaufnahme arbeitet. Durch den Amplitudenregler 8 wird der Stellverstärker 3 beeinflußt und dadurch die Amplitude geregelt.

Dazu wird die Steuerspannung in entsprechender Höhe eingespeist. Die Steuerspannung kann auch ein Verschieben der Frequenz der Ausgangsspannung des Stellverstärkers 3 und damit der Ansteuerspannung gegenüber der Resonanzfrequenz bewirken. Nunmehr wird der Schwingmotor nicht mit seiner Resonanzfrequenz angeregt und die Amplitude seiner Schwingungen sinkt entsprechend der Resonanzkurve bei gleichbleibender Spannung der Ansteuerspannung. Bei einer Amplitudenregelung mittels der Verstimmung der Resonanzfrequenz ist die Richtung der Frequenzänderung zu beachten. Zum Einleiten des Schwingungsvorganges oder zur Erregung des Schwingmotors mit einer Festfrequenz kann der Schwingmotor nach Umschalten des Schalters 2 von einem Frequenzgenerator 15 mit einer Fremdspannung gesteuert werden. Durch die Anwahl 13 von Festamplituden wird nun nach Umschalten des Schalters 14 die Amplitude gesteuert.

