



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 300 460 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) G 01 D 1/04
G 01 R 15/10

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD G 01 D / 337 770 6

(22) 12.02.90

(44) 11.06.92

(71) VEB Baurationalisierung Rostock, Eikbomweg 21 b, O - 2510 Rostock 5, DD

(72) Wolff, Norbert, Dipl.-Ing.; Fiebig, Wilfried; Dose, Hartmut, Dr.-Ing., DE

(73) Baurationalisierung Rostock, Eikbomweg 21 b, O - 2510 Rostock; Technische Hochschule Wismar, Philipp-Müller-Straße, O - 2400 Wismar; Betonkombinat Rostock, Havemannweg, O - 2510 Rostock, DE

(74) Baurationalisierung Rostock, Eikbomweg 21 b, O - 2510 Rostock, DE

(54) Vorrichtung zur ständigen Mittelwertbildung einer analogen Meßgröße

(55) Vorrichtung; Schaltung; elektronisches Meßgerät; Mittelwertbildung; Schieberegister; Taktgenerator; sample-and-hold-Schaltung; Additionsglied; Analogwert; Frequenz

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur ständigen Mittelwertbildung einer analogen Meßgröße. Die Vorrichtung findet in elektronischen Meßgeräten Anwendung und dient der Unterdrückung unerwünschter Schwankungen von analogen Meßgrößen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur ständigen Mittelwertbildung für eine analoge Meßgröße zu finden. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Schaltung, bestehend aus einem Schieberegister, einem Taktgenerator, einer sample-and-hold-Schaltung und einem Additionsglied, derart angeordnet ist, daß das Schieberegister nacheinander die n sample-and-hold-Schaltungen einzeln auf Durchgang taktet.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur ständigen Mittelwertbildung einer analogen Meßgröße, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schaltung, bestehend aus einem Schieberegister (3), einem Taktgenerator (4), einer Sample-and-hold-Schaltung (1) und einem Additionsglied (2), derart angeordnet ist, daß das Schieberegister (3) nacheinander die n Sample-and-hold-Schaltungen (1) einzeln auf Durchgang taktet und die Ausgänge der Sample-and-hold-Schaltung (1) im Additionsglied (2) addiert.
2. Vorrichtung zur ständigen Mittelwertbildung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzögerungszeit der Vorrichtung aus $\frac{n}{f}$ Sekunden sich einstellbar ergibt.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Vorrichtung findet vorteilhafterweise in elektronischen Meßgeräten Anwendung zur Unterdrückung unerwünschter Schwankungen analoger Meßgrößen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Zur Unterdrückung von unerwünschten Schwankungen und Störungen analoger Meßgrößen werden entweder Tiefpaßschaltungen oder Digitalrechner angewendet. Die Tiefpaßnachsaltungen haben den Nachteil, daß durch den Filtervorgang erhebliche zeitliche Verzögerungen der Messung entstehen, die bei bestimmten Anwendungen, insbesondere bei der Prozeßsteuerung, zu groß sein können. Die Anwendung eines Digitalrechners ist bei vielen Fällen nicht notwendig. Außerdem steht bei Digitalrechnern der Meßwert nur zu bestimmten Zeitpunkten zur Verfügung in Abhängigkeit der Zeit, über die gemittelt werden soll.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, ohne Filtervorgang und ohne den Einsatz von Digitalrechnern eine mittelwertbildende Vorrichtung zu finden.

Darlegung und Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zur ständigen Mittelwertbildung für eine analoge Meßgröße zu finden, deren Verzögerungszeit nicht größer als die Periodendauer der größten zu mittelnden Schwankung ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine Schaltung, bestehend aus einem Schieberegister, einem Taktgenerator, einer Sample-and-hold-Schaltung und einem Additionsglied, derart angeordnet ist, daß das Schieberegister nacheinander die n Sample-and-hold-Schaltungen einzeln auf Durchgang taktet. Die Ausgänge der Sample-and-hold-Schaltungen werden im Additionsglied addiert. Es befinden sich somit ständig eine Sample-and-hold-Schaltung auf Durchgang und n - 1 Sample-and-hold-Schaltungen auf Halten. Sind alle Sample-and-hold-Schaltungen einmal durchgeschaltet, beginnt dieser Vorgang nach einem

Quasi-Rotationsprinzip erneut. Die Verzögerungszeit für die Vorrichtung ist einstellbar und ergibt sich aus der Beziehung $\frac{n}{f}$; n ist die Anzahl der Sample-and-hold-Schaltungen, und f ist die Frequenz.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend an einem Ausführungsbeispiel erläutert. Die Zeichnung zeigt

Fig. 1: Blockschaltbild der Anordnung der Vorrichtung für die Mittelwertbildung.

Das Schieberegister 3 wird mit den Ladeeingängen ($P_1 - P_n$) 6 so eingestellt, daß ein Eingang auf „Eins“ und alle anderen auf „Null“ gelegt werden. Mit der Entriegelung 7 werden die Ausgänge ($Q_1 - Q_n$) 5 auf die mit den Ladeeingängen 6 eingestellte Maske gesetzt, und das Schieben beginnt.

Zunächst wird die erste „Eins“ im Takt des Taktgenerators 4 durch alle Ausgänge 5 durchgeschoben. Ist diese „Eins“ beim Ausgang Q_n angelangt, beginnt der Vorgang von vorn. Der Takt des Taktgenerators 4 wird über den Takteingang 8 dem Schieberegister 3 zugeführt. Das Schieberegister 3 taktet nun alle Sample-and-hold-Schaltungen 1 einzeln durch, so daß ständig eine Schaltung 1 auf „Durchgang“ und n - 1 Schaltungen 1 auf „Halten“ geschaltet sind. Sind alle Schaltungen 1 durchgetaktet, beginnt der Vorgang von vorn. Am Ausgang des Additionsglieds 2 liegt somit ständig der Mittelwert 9 des Analogwertes über eine Zeit von $\frac{n}{f}$ Sekunden an (f ist dabei die Frequenz des Taktgenerators). Der Sample-and-hold-Schaltung 1 wird über den zweiten Eingang jeweils ein Analogwert 10 eingegeben. Im Additionsglied 2 werden alle Ausgänge der Schaltungen 1 addiert und mit $\frac{1}{n}$ untersetzt (n ist Anzahl der Schaltungen 1).

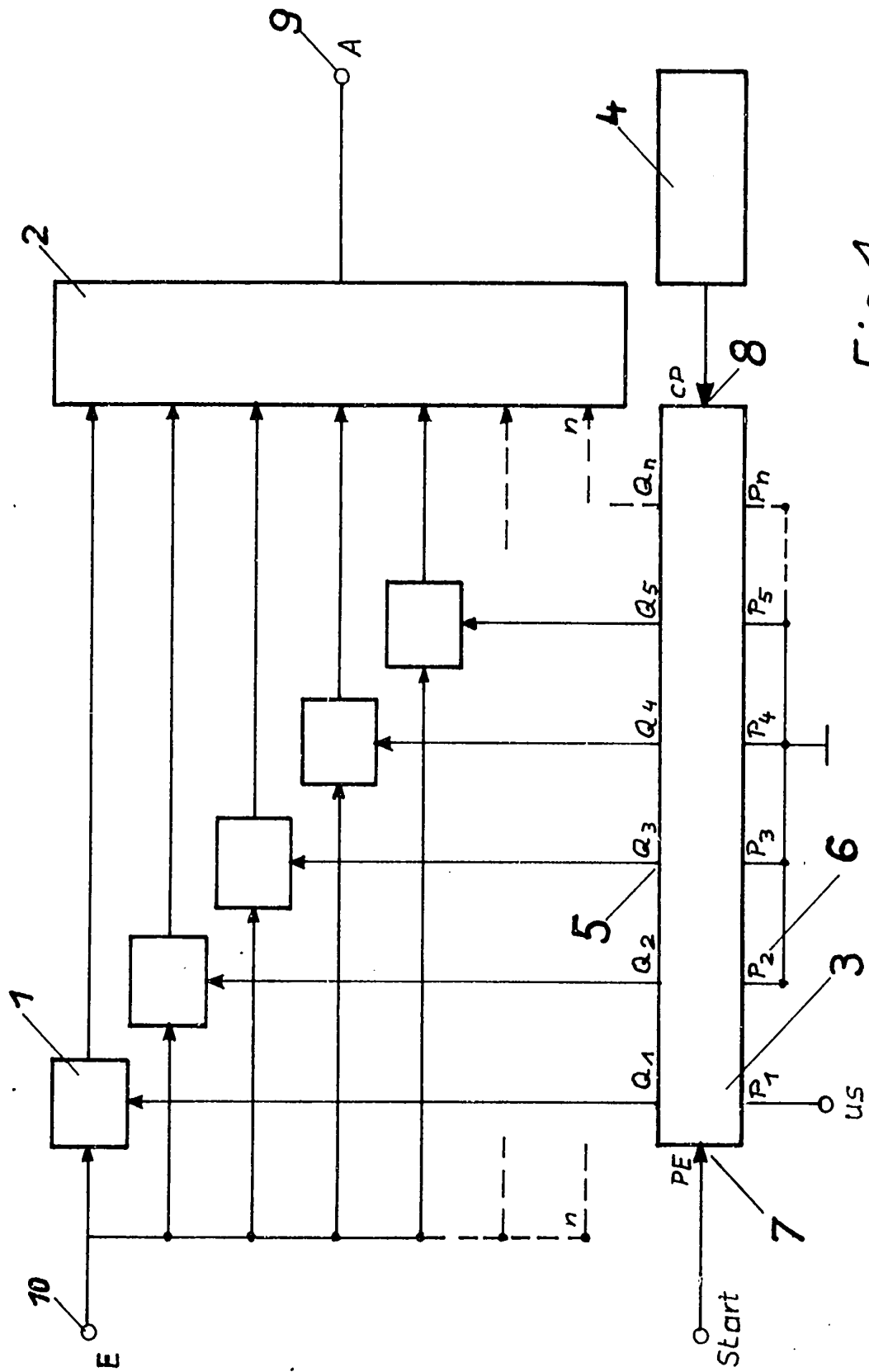


Fig. 1