



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

211 713

Int.Cl.³

3(51)

A 61 B

5/05

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WPA 61 B/ 2451 453

(22) 23.11.82

(44) 25.07.84

(71) MEDIZINISCHE AKADEMIE ERFURT; DD;

(72) KNORRE, HANS, DIPL.-ING.; WIECHMANN, VOLKER; ENDLER, SIEGFRIED, DR. MED.; DD;

(54) EICHUNG RHEOGRAFISCH ERFASSTER DURCHBLUTUNGSKURVEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Methode zur Eichung rheografisch erfaßter Durchblutungskurven und eignet sich besonders für die „Vier-Elektroden-Technik“. Das Ziel der Erfindung, besonders mehrkanalige rheografische Ableitungen exakt eichen zu können wird dadurch erreicht, daß zum Meßstrom, der vom Meßobjekt abgeleitet worden ist und die Durchblutung repräsentiert, ein zusätzlicher Eichstrom intermittierend addiert wird. Durch die Demodulation entsteht eine Eichkurve, die dem Meßsignal überlagert ist und wegen ihrer schnellen Anstiege sehr gut aus der Summenkurve elementiert werden kann. Im Anwendungsbeispiel wird die Anwendung der Erfindung an einem vorhandenen Rheografiegerät erläutert.



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

211 713

Int.Cl.³

3(51) A 61 B 5/05

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 B/ 2451 453

(22) 23.11.82

(44) 25.07.84

(71) MEDIZINISCHE AKADEMIE ERFURT;DD;

(72) KNORRE, HANS, DIPL.-ING.; WIECHMANN, VOLKER; ENDLER, SIEGFRIED, DR. MED.; DD;

(54) EICHUNG RHEOGRAFISCH ERFASSTER DURCHBLUTUNGSKURVEN

(57) Die Erfindung betrifft eine Methode zur Eichung rheografisch erfaßter Durchblutungskurven und eignet sich besonders für die „Vier-Elektroden-Technik“. Das Ziel der Erfindung, besonders mehrkanalige rheografische Ableitungen exakt eichen zu können wird dadurch erreicht, daß zum Meßstrom, der vom Meßobjekt abgeleitet worden ist und die Durchblutung repräsentiert, ein zusätzlicher Eichstrom intermittierend addiert wird. Durch die Demodulation entsteht eine Eichkurve, die dem Meßsignal überlagert ist und wegen ihrer schnellen Anstiege sehr gut aus der Summenkurve elementiert werden kann. Im Anwendungsbeispiel wird die Anwendung der Erfindung an einem vorhandenen Rheografiegerät erläutert.

Zur PS Nr. 211 713.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Titel der Erfindung:

Eichung rheografisch erfaßter Durchblutungskurven

Anwendungsgebiet der Erfindung:

- 5 Die Erfindung bezieht sich auf Rheografiegeräte, wie sie üblicherweise zur medizinischen Diagnostik von Durchblutungsstörungen eingesetzt werden und eignet sich besonders für die sogenannte Vier - Elektroden - Technik.

10 Bekannte technische Lösungen:

Für die Eichung von rheografisch abgeleiteten Durchblutungskurven sind folgende Methoden bekannt:

- In den Meß- oder Modellkreis werden definierte Eichwiderstände geschaltet oder aus diesem entfernt.
- 15 - Das rheografisch abgeleitete Signal wird mit dem Eichsignal in einem Differenzverstärker zusammengefaßt.
- Der Meßstromoszillator wird vor der Messung mit einem NF - Signal moduliert.

20 Diese Methoden sind aber für mehrkanalige Ableitungen wenig geeignet und lassen sich darüber hinaus für die Vier - Elektroden - Technik nicht anwenden.

Ziel der Erfindung:

Die Erfindung hat zum Ziel, eine Eichmöglichkeit für rheografisch erfaßte Durchblutungskurven zu schaffen, die auch für die "Vier - Elektroden - Technik" geeignet ist
5 und vom Grundwiderstand und der Durchblutung des Meßobjektes unabhängig ist.

Wesen der Erfindung:

Das Wesen der Erfindung besteht darin, für die Eichung
10 rheografisch erfaßter Durchblutungskurven einen zusätzlich gewonnenen Eichstrom auf der Primärseite des Stromwandlers dem Meßstrom zu überlagern und damit eine Eichmethode sowohl für die "Drei - Elektroden - Technik" als auch für die "Vier - Elektroden - Technik" zu schaffen, die auch
15 bei mehrkanaligen Ableitungen einsetzbar ist.

Da der Eichstrom die gleiche Frequenz wie der Meßstrom haben muß, bietet es sich an, den gleichen Generator zur Erzeugung des Eichstromes zu verwenden, der ohnehin im Rheografiegerät zur Ansteuerung der Konstantstromquelle
20 vorhanden ist und bisher nur zur Stromerzeugung für die Gewebsdurchflutung genutzt wurde.

Der zusätzlich gewonnene unmodulierte Eichstrom wird mittels Schaltelement von Hand oder automatisch intermittierend zu-oder abgeschaltet und vergrößert oder vermindert
25 damit den durch den Blutfluß modulierten Meßstrom am Stromwandler. Aus dieser Summenkurve resultiert nach der Demodulation eine Durchblutungskurve, der eine Eichkurve überlagert ist.

Eine Beeinflussung von Meßobjekt und Eichung wird dadurch
30 wirksam vermieden.

Ausführungsbeispiel:

Am Beispiel der Durchblutungsdiagnostik am Schädel soll die Erfindung zur Eichung rheografisch erfaßter Durchblutungskurven anhand einer Zeichnung erläutert werden. Aus
5 Gründen der Übersichtlichkeit wird nur ein Rheografiekanal dargestellt, die Erfindung ist jedoch auch bei mehrkanaligen Geräten anwendbar und ebenso auf die rheografische Untersuchung anderer Körperteile übertragbar.

Der von einer Konstantstromquelle auf das Meßobjekt eingepreßte höherfrequente Strom wird durch die Durchblutung
10 des Meßobjektes moduliert, führt zu einem Spannungsabfall über der Meßstrecke und kann in einen, dem Spannungsabfall proportionalen, Strom gewandelt werden, der danach über einen Stromwandler übertragen wird und einem Demodulator
15 und Verstärker zur weiteren Signalaufbereitung zugeführt wird. Dies ist ein bekanntes Prinzip zur Erfassung rheografischer Kurven.

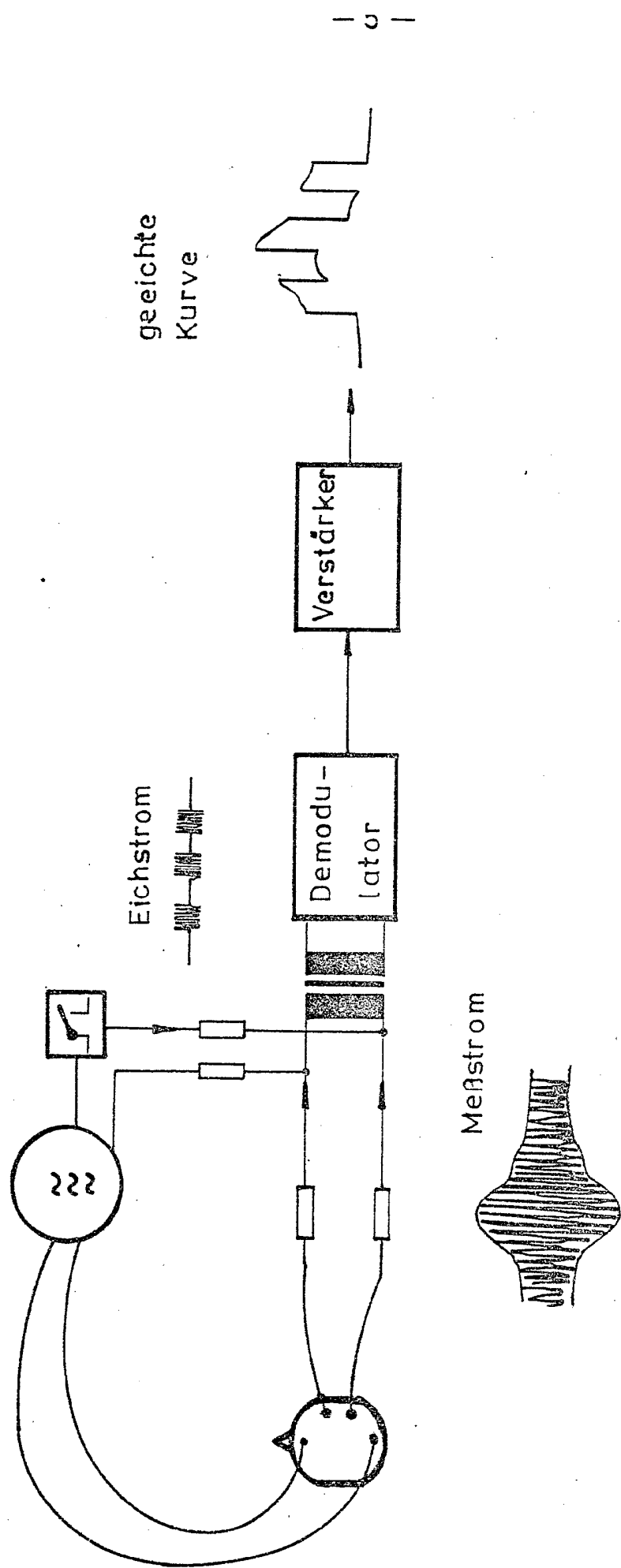
Im Anwendungsbeispiel wird zur Realisierung einer exakten Eichmöglichkeit ein zusätzlicher unmodulierter Strom
20 aus dem Generator der Konstantstromquelle gewonnen. Dieser Strom wird über ein Widerstandsnetzwerk auf die Primärseite des Stromwandlers zusätzlich zum Meßstrom geschaltet, wobei der Strompfad mit einem Schaltelement, das entweder von Hand oder automatisch bedient wird, intermittierend
25 freigegeben und wieder unterbrochen.

Als Ergebnis entsteht eine Summenkurve aus Durchblutungs- und Eichkurve, aus der die Eichamplitude wegen der hohen Anstiegs- und Abfallzeit gut zu elemenieren ist. Damit wird
30 auch der Einsatz rechnergestützter Auswerteverfahren zur Vermessung der Rheografiekurven ermöglicht.

Ansprüche:

1. Eichung rheografisch erfaßter Durchblutungskurven
gekennzeichnet dadurch, daß zum Meßstrom, der einen vom
Meßobjekt modulierten höherfrequenten Strom darstellt,
5 intermittierend ein unmodulierter höherfrequenter Strom
der gleichen Frequenz wie die Trägerfrequenz mit vor-
gegebener Stromamplitude addiert wird.
2. Eichung rheografisch erfaßter Durchblutungskurven nach
Punkt 1. gekennzeichnet dadurch, daß der Eichstrom aus
10 dem Stromgenerator gewonnen wird, der auch für die
Erzeugung des Meßstromes verwendet wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen



Zeichnung