



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 295 485 A5**

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

5(51) H 04 R 3/00
G 05 D 29/00
G 05 F 1/10

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD H 04 R / 343 587 0	(22)	22.08.90	(44)	31.10.91
(31)	P3927902.2	(32)	24.08.89	(33)	DE

(71)	siehe (73)
(72)	Lavaud, Simon-Andre, DE
(73)	Deutsche Thomson-Brandt GmbH, W - 7730 Villingen-Schwenningen, DE

(54) **Elektro-akustisches Gerät**

(55) Elektroakustisches Gerät; Lautstärkeregelung; Regelung

(57) Schaltung zur Begrenzung der Lautstärke. Bei elektro-akustischen Geräten kann durch die Einstellung der Lautstärke auf einen unzulässig hohen Wert entweder eine gesundheitliche Schädigung oder die Zerstörung des angeschlossenen elektro-akustischen Wandlers eintreten. Es ist eine Begrenzung der maximal möglichen Einstellung der Lautstärke vorgesehen, die individuell einstellbar und abspeicherbar ist. Elektro-akustische Geräte.

Patentansprüche:

1. Elektro-akustisches Gerät mit einer Anordnung zur Wiedergabe von Sprache und/oder Musik und einer Anordnung zur Einstellung der Lautstärke der wiedergegebenen Signale, wobei die Einstellung über einen Mikroprozessor erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Maximalwert der einstellbaren Lautstärke veränderbar ist.
2. Elektro-akustisches Gerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Wert der veränderbaren maximal einstellbaren Lautstärke abspeicherbar ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft ein elektro-akustisches Gerät mit einer Anordnung zur Wiedergabe von Sprache und/oder Musik und einer Anordnung zur Einstellung der Lautstärke der wiedergegebenen Signale, wobei die Einstellung über einen Mikroprozessor erfolgt. Derartige Geräte, die zur Wiedergabe akustischer Signale dienen, sind oftmals so groß dimensioniert, daß sie bei einer Fehlbedienung entweder die elektro-akustischen Wandler zerstören können oder durch einen zu hohen Wiedergabepegel störend auf die Umwelt einwirken oder sogar Personen gesundheitlich schädigen können.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Möglichkeit zu schaffen, um diese Fälle zu vermeiden. Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch angegebene Maßnahme gelöst.

Es ist bekannt, die Einstellung z. B. der Lautstärke digital vorzunehmen, wonach über entsprechende Digital-Analog-Wandler die analoge Einstellung erfolgt. Die Erfindung sieht vor, daß ein Speicher vorgesehen ist, in welchem ein Wert abspeicherbar ist, der einem gewünschten Wiedergabepegel entspricht, welcher vom Benutzer des Gerätes durch seine Einstellung nicht überschritten werden kann. Dieser maximale Wert ist individuell voreinstellbar und kann den gegebenen äußeren Umständen angepaßt werden, indem entweder auf die angeschlossenen elektro-akustischen Wandler oder auf physiologische Belastungen Rücksicht genommen wird.

Die Erfindung eignet sich insbesondere für mikroprozessorgesteuerte Geräte, da sie keine zusätzliche Kosten verursacht, weil sie in die Software des Gerätes mitaufgenommen werden kann.

Nachstehend wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel mit Hilfe der Zeichnung beschrieben.

Fig. 1: zeigt einen Plan eines in dem Gerät ablaufenden Programms

Fig. 2: zeigt ein Blockschaltbild zur Erläuterung der Wirkungsweise

In Fig. 1 ist der Ablaufplan eines Programms aufgezeichnet, nach welchem das elektro-akustische Gerät arbeitet und welches durch einen Mikroprozessor ausgeführt wird.

Bei der Verstellung der Lautstärke durch einen Impulsgeber wird die Lautstärke schrittweise verändert. Bei einer schrittweisen Erhöhung dieser Lautstärke wird laufend geprüft, ob der momentan eingestellte Wert größer oder gleich einem zuvor abgespeicherten Grenzwert ist. Erst bei Erreichen des Grenzwertes wird die weitere Erhöhung der Lautstärke verhindert und es bleibt trotz Betätigung des Stellglieds bei der erreichten Lautstärke. In einer zusätzlichen Abfrage wird noch entschieden, ob der Grenzwert überschritten werden darf oder nicht. Im Fall „Ja“ wird die Lautstärkeerhöhung trotz erreichtem Grenzwert vorgenommen. Zum Beispiel kann es vorkommen, daß man den abgespeicherten Wert doch überschreiten möchte. Dies ist jedoch nur möglich, indem durch Betätigen einer Sondertaste diese Erhöhung durchgeführt werden kann. So kann z. B. erreicht werden, daß Unbefugte wie Kinder die Lautstärke nur bis zum eingestellten Grenzwert verändern können, daß aber ein Erwachsener nach Betätigen einer nur ihm bekannten Taste die weitergehende Einstellung der Lautstärke vornehmen kann.

In Figur 2 werden die soeben beschriebenen Vorgänge am Beispiel eines Blockschaltbildes erläutert.

Es wird zunächst angenommen, daß die eingestellte Lautstärke auf Minimum steht. Durch Betätigen eines Inkrementalgebers INC in Form eines Drehknopfes werden Impulse I abgegeben, die in einem Encoder ENC ausgewertet werden, indem dieser die Impulse ausgibt und gleichzeitig über eine Leitung U/D (UP/DOWN) einen Binärzähler COUNT auf- oder abwärts zählen läßt. Die Impulse I gelangen über ein AND-Gatter G1 und ein OR-Gatter G2 an den Zähleringang des Zählers COUNT. Das AND-Gatter G1 ist zunächst durch den H-Pegel aus dem Gatter G3 durchlässig. Bei Erreichen einer bestimmten Lautstärke, d. h. bei Erreichen eines Zählerstandes des Zählers, der dem gewünschten Grenzwert entspricht, kann dieser durch Betätigen einer Taste T1 in einem Speicher MEM abgespeichert werden. Der vom Zähler ausgegebene Wert wird über eine BUS-Leitung B an einen Digital-Analog-Wandler D/A geleitet, dessen analoge Ausgangsspannung als Steuerspannung für einen Verstärker AMP dient, an den ein Lautsprecher LSP angeschlossen ist.

Bei einer späteren Verstellung der Lautstärke wird dauernd der vom Zähler erzeugte digitale Wert mit dem abgespeicherten Wert in einem Komparator CMP verglichen. Bei Gleichheit wird ein H-Pegel ausgegeben, der durch das Gatter G3 negiert wird, wodurch das AND-Gatter G1 gesperrt wird, so daß keine weiteren Impulse I aus dem Endcoder mehr durchgelassen werden, d. h. aber auch, daß der Zählerstand stehen bleibt und nicht weiter erhöht werden kann, selbst wenn der Inkrementalgeber betätigt wird.

Sollte jedoch trotzdem einmal dieser Wert überschritten werden können, was nur durch eine autorisierte Person möglich sein soll, kann durch Betätigen einer speziellen, nicht ohne weiteres zugänglichen Code-Taste T2 ein Gatter G4 geöffnet werden, welches die Impulse I an den Zähleringang des Zählers durchschaltet.

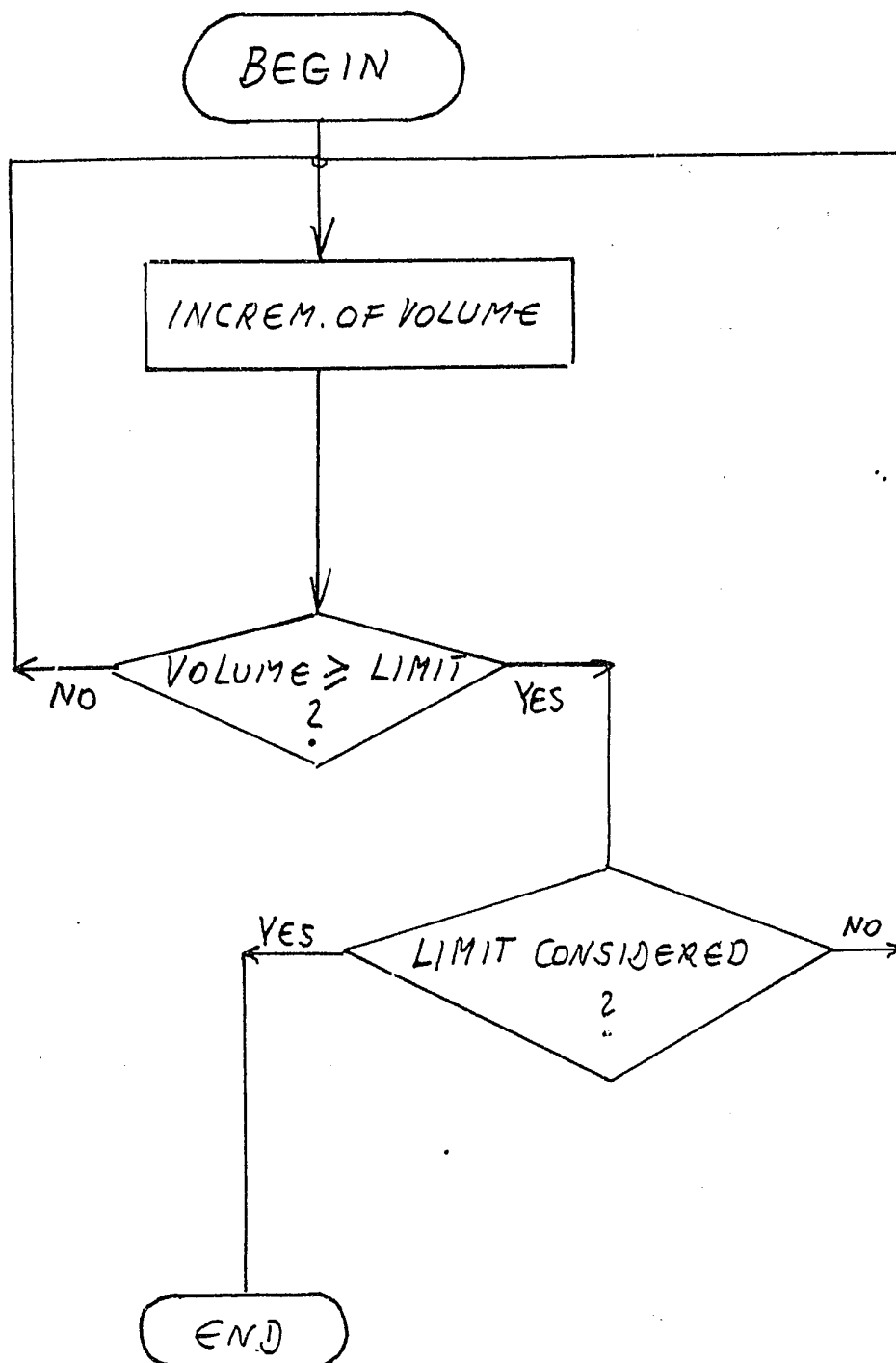


FIG. 1

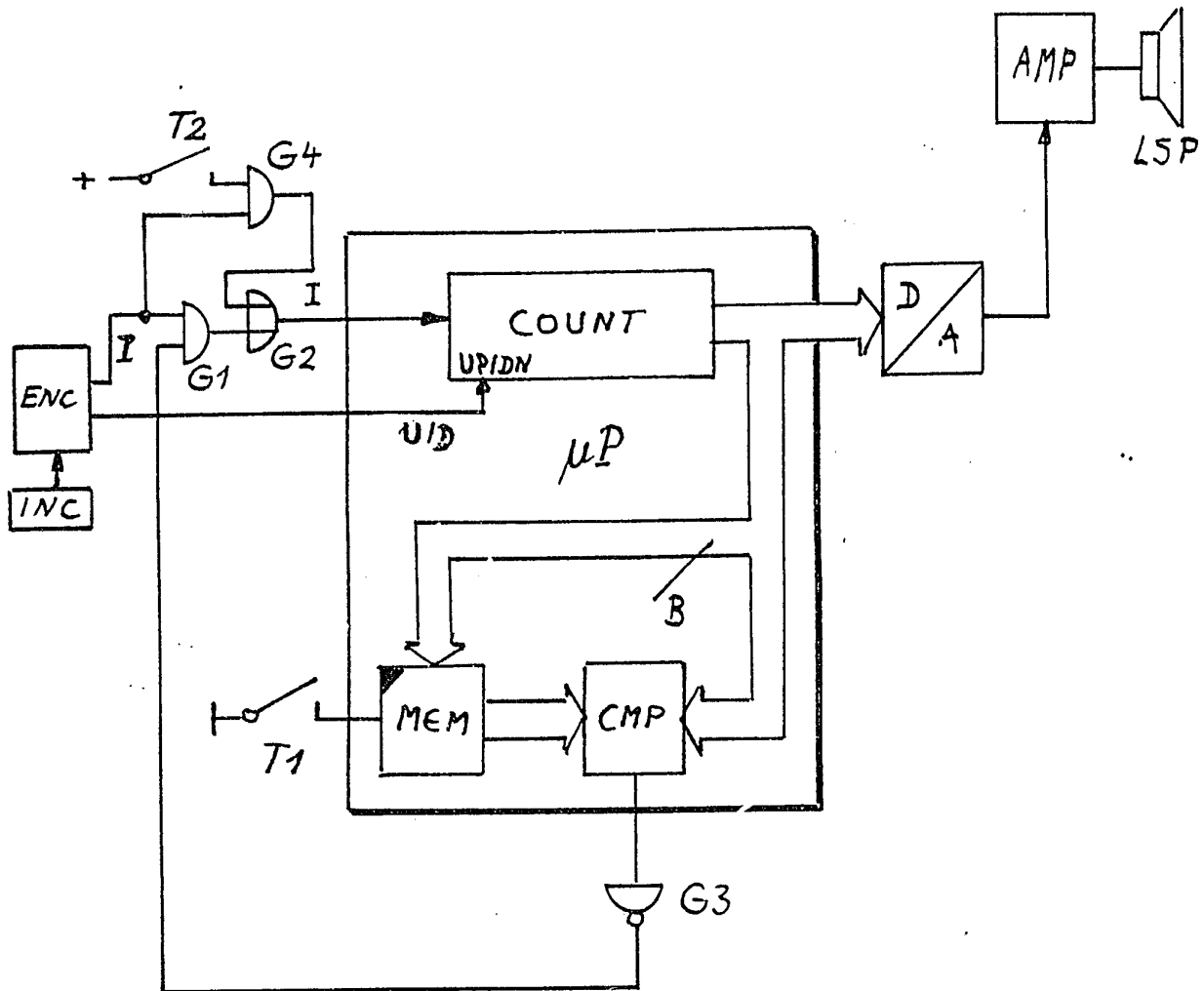


FIG. 2