

BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 16/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
18. September 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 44 38 793

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. September 2001 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Anders sowie die Richter Dipl.-Ing. Obermayer, Dipl.-Phys. Kalkoff und Dr. van Raden

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Das Patentamt hat das Patent in vollem Umfang aufrechterhalten. Der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 sei gegenüber

(1) EP 0 604 780 A1

neu und erfinderisch.

Dagegen wendet sich die Beschwerde der Einsprechenden. Sie stellt schriftsätzlich den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der Anspruch 1 lautet:

- "1. Verfahren zum Erkennen eines manuellen Eingriffs an Einrichtungen zum Einstellen von elektrischen Signalen in Regieanlagen, insbesondere zum Einstellen der Verstärkung von Audiosignalen in Tonregieanlagen mittels eines Stellgliedes (S), das zur Einstellung der gewünschten Signalveränderung entlang eines Stellweges (SK) bewegbar ist, wobei die Bewegung des Stellgliedes (S) manuell oder automatisch erfolgt, *dadurch gekennzeichnet*, daß durch einen, Mikroprozessor (DSP) die Position des Stellgliedes (S) festgestellt, die Abweichung von der Ruheposition sowie auch eine Abweichung von einer vorausberechneten Position in der durch einen automatischen Betrieb hervorgerufenen Bewegung des Stellgliedes (S) ermittelt und zum Erkennen einer Handbetätigung genutzt und diese Abweichung zwischen Ist- und Soll-Position des Stellgliedes (S) als Kriterium zum Erkennen des Umschaltens auf einen manuellen Betrieb gleich einem Sensor genutzt wird."

Wegen des Wortlauts der Ansprüche 2 bis 12 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

II.

Der Anspruch 1 ist rechtsbeständig, sein Gegenstand patentfähig.

1. Die Erfindung gilt als neu.

Dies ergibt sich bereits daraus, daß (1) nur die Bewegungsphase des Stellgliedes 10 der bekannten Vorrichtung anspricht (Sp 1 Z 7 bis 10, Sp 5, Z 40 bis 45). Von einer Überwachung der Ruheposition ist keine Rede.

2. Die Erfindung gilt als auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhend. Der Senat ist nicht davon überzeugt, dass sich der Gegenstand am Anmeldetag in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergab.

2.1 Der Senat sieht den Kern der Lehre in Folgendem:

Von einem Mikroprozessor wird die Lage des Stellgliedes festgestellt. Wenn es in Ruhelage ist, wird die Abweichung von dieser Ruheposition ermittelt, wenn es sich bewegt, um im automatischen Betrieb die vorausberechnete Lage einzunehmen, so wird eine Abweichung von dieser vorausberechneten Position festgestellt. Die jeweils erkannte Abweichung, d.h. die Abweichung zwischen Ist- und Sollposition des Stellgliedes, wird zum Erkennen eines Handeingriffs benutzt, um daraufhin auf den manuellen Betrieb umzuschalten.

2.2 Der Stand der Technik nach (1) beschreibt eine Vorrichtung zum Einstellen der Verstärkung von elektrischen Signalen in Regieranlagen, bei denen die Verstärkung mittels eines Stellgliedes 10 eingestellt wird (Fig und Anspruch 1). Es wird ein Weg aufgezeigt, wie ohne Zuhilfenahme eines gesonderten Sensors durch Nutzung ohnehin bei der Vorrichtung bereits vorliegender Bauteile die Berührung des Stellgliedes mit der Hand zu erkennen ist, indem nämlich die bei der Verstellung am Stellglied anfallende Kraft genutzt wird (Sp 1 Z 57 bis Sp 2 Z 13).

Zur Einstellung der gewünschten Signalveränderung wird das Stellglied 10 entlang einem skalierten Stellweges 11 bewegt. Die Bewegung erfolgt manuell oder automatisch. Einem Mikroprozessor (μ P) 15, der mit einem Zentralrechner 17 in Verbindung steht, wird durch eine Meldeleitung 13 über einen A/D-Wandler 14 die Position des Stellgliedes mitgeteilt (Sp 3 Z 17 bis 23). Der μ P 15 liefert über eine

Steuerleitung 18 einen dynamisch errechneten, als "Soll-Strom" bezeichneten Strom I_0 (Sp 3 Z 44 bis Sp 4 Z 3) an einen Motor 20, der über eine Wirkverbindung 22 auf das Stellglied 10 einwirkt und dessen Position entlang dem Stellweg 11 verändert, dergestalt, daß es daraufhin die vom Zentralrechner 17 bestimmte Position einnimmt (Sp 3 Z 24 bis 32).

Über eine Meßleitung 23 und einen weiteren A/D-Wandler 25 wird dem μ P 15 in jeder Bewegungsphase des Stellgliedes der Ist-Strom des Motors 20 gemeldet, so daß durch Vergleich von Soll- und Ist-Strom - allgemein (nach Anspruch 1) der am Stellglied anfallenden Soll- und Ist-Kraft - vom μ P 15 erkannt werden kann, ob ein automatischer oder manueller Betrieb stattfindet, da bei Handbetrieb Ist- und Soll-Strom bzw. -Kraft voneinander abweichen. Diese Abweichung stellt der μ P sofort fest und schaltet vom automatischen Betrieb auf Handbetrieb um (Sp 4 Z 4 bis 23).

2.3 Der als Fachmann hier anzusetzende Elektroingenieur mit guten Kenntnissen der Regelungstechnik mag ausgehend vom Stand der Technik nach (1) zwar erwägen, daß das dort beschriebene Verfahren zum Erkennen des Handeingriffs nicht nur auf die Bewegungsphasen anwendbar ist, sondern auch bei Handeingriff in eine Ruheposition vorgesehen werden kann. Weiter wird er sich routinemäßig bemühen, die im Stand der Technik vorgegebene Erfassung der Kraft am Stellglied 10 bzw. des Ist-Stroms des Stellmotors 20 möglichst zu vereinfachen und für die Krafterfassung andere Möglichkeiten als die Messung des Motorstroms in Betracht zu ziehen. Der Stand der Technik vermittelt aber keine Anregung dafür, zum Erkennen eines Handeingriffs von der Erfassung der Stellkraft abzugehen und an einer anderen Stelle im Regelkreis einzugreifen, und schon gar nicht dafür, daß dies die Position des Stellgliedes sein könnte, im vorliegenden Regelkreis die Regelgröße.

Zwar weiß der Fachmann grundsätzlich, daß und wie die Regelgröße (hier Position des Stellgliedes 10) und die Stellgröße (hier Kraft am Stellglied 10 bzw. Strom

im Stellmotor 20) in einem Regelkreis zusammenhängen. Dies bedeutet aber nicht, daß der Fachmann in jedem Anwendungsfall Stellgröße und Regelgröße als Alternativen in Betracht zieht. Denn im Gegensatz zur Stellkraft, deren Ist-Wert beim Stand der Technik nach (1) ohne Handeingriff - bei Fehlen anderer Störungen - dem vom μP 15 dynamisch bestimmten "Soll-Wert" entspricht, ergibt sich für die Ist- und Soll-Position des Stellgliedes eine andere Sachlage. Die Ist-Position wird nämlich, solange das Stellglied im automatischen Betrieb bewegt wird, stets von der vorausberechneten Soll-Position abweichen - unabhängig davon, ob ein Handeingriff vorliegt oder nicht.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, dass gleichwohl die Abweichung zwischen Ist- und Soll-Position des Stellgliedes auch im automatischen Betrieb zum Erkennen eines Handeingriffs genutzt werden kann. Damit geht die Erfindung über den Gedanken des Stands der Technik, ohnehin im Regelkreis vorhandenen Bauelementen eine neue Funktion zu geben, noch einen Schritt hinaus: Einem ohnehin vorhandenen Meßwert, dem Ist-Wert des Stellgliedes, wird eine neue Funktion zugewiesen; einer gesonderten Meßwerterfassung wie beim Stand der Technik bedarf es nicht mehr.

Im Nachhinein - in Kenntnis der Erfindung - mag es sehr einfach aussehen, bei der Abweichung der Meßgröße einzugreifen. Dies ist aber in der Einfachheit so überzeugend, daß auch aus diesem Grunde für den Senat Zweifel übrig bleiben, ob es für den Fachmann aufgrund seines Wissens und Könnens auf der Hand lag, den vom Erfinder gewiesenen Weg zu gehen. Möglicherweise weitere Vereinfachungen im Bauelementeaufwand der Einstelleinrichtung nach (1) sind nicht so schwerwiegend, daß dies ausreichend Anlaß wäre, von der bewährten bekannten Methode abzuweichen und auf die im Patent vorgeschlagene Lösung zu verfallen.

2.4 Die Ansprüche 2 bis 12 haben gleichfalls Bestand. Die Vorrichtung nach Anspruch 8 ist sinngemäß aus den gleichen Gründen wie das Verfahren nach Anspruch 1 patentfähig. Im Anspruch 8 sind Vorrichtungsmerkmale korrespondierend

zu sämtlichen Verfahrensmerkmalen des Anspruchs 1 enthalten und durch diese umschrieben. Die Ansprüche 2 bis 7 und 9 bis 12 beziehen sich auf besondere Ausführungsarten des Verfahrens und der Vorrichtung nach Anspruch 1 und 8.

Dr. Anders

Obermayer

Kalkoff

Dr. van Raden

Ja