



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 240 620 A1

4(51) G 10 D 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 10 D / 280 201 7	(22)	02.09.85	(44)	05.11.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71) VEB Forschungszentrum Musikinstrumente, 9900 Plauen, Engelstraße 8–12, DD

(72) Meinel, Eberhard, Dipl.-Phys.; Pelz, Stefan, Dipl.-Ing., DD

(54) Multisoundschaltung für Elektrogitarren

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung für Saiteninstrumente, vorzugsweise Elektrogitarren vom Stratocastertyp, die mit 3 elektromagnetischen Tonabnehmern ausgerüstet sind. Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung für diesen traditionellen Gitarrentyp zu schaffen, die durch die erfindungsgemäße Art der Verschaltung eine wesentliche Erweiterung der Klangvariabilität erreicht, ohne daß äußerlich Abweichungen von der traditionellen Form und Schalter- bzw. Regleranordnung entstehen. Dies wird dadurch realisiert, indem eines der Reglerpotentiometer einem der Tonabnehmer als separater Volumenregler zugeordnet wird, so daß dieser Tonabnehmer wahlweise zugemischt werden kann. Die gewünschte Schaltungskombination der beiden anderen Tonabnehmer wird dadurch möglich, indem die Spulenanschlüsse auf je eine Kontaktebene des als vierpoliger 5-Stellungsschalter ausgebildeten Hebelschalters gelegt werden. Auf diese Weise lassen sich Reihen- und Parallelschaltung, Phasenumschaltung sowie Einzelschaltung der Tonabnehmer in beliebiger Weise realisieren, wobei die Anzahl der Schaltkombinationen auf 5 begrenzt ist, so daß sich durch das Zumischen des, wie in Fig. 2 dargestellt, vorzugsweise mittleren Tonabnehmers insgesamt mindestens 10 verschiedene Klangvarianten ergeben.



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **240 620 A1**

4(51) G 10 D 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP G 10 D / 280 201 7	(22)	02.09.85	(44)	05.11.86
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Forschungszentrum Musikinstrumente, 9900 Plauen, Engelstraße 8–12, DD
(72)	Meinel, Eberhard, Dipl.-Phys.; Pelz, Stefan, Dipl.-Ing., DD

(54)	Multisoundschaltung für Elektrogitarren
------	---

(57) Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung für Saiteninstrumente, vorzugsweise Elektrogitarren vom Stratocastertyp, die mit 3 elektromagnetischen Tonabnehmern ausgerüstet sind. Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung für diesen traditionellen Gitarrentyp zu schaffen, die durch die erfindungsgemäße Art der Verschaltung eine wesentliche Erweiterung der Klangvariabilität erreicht, ohne daß äußerlich Abweichungen von der traditionellen Form und Schalter- bzw. Regleranordnung entstehen. Dies wird dadurch realisiert, indem eines der Reglerpotentiometer einem der Tonabnehmer als separater Volumenregler zugeordnet wird, so daß dieser Tonabnehmer wahlweise zugemischt werden kann. Die gewünschte Schaltungskombination der beiden anderen Tonabnehmer wird dadurch möglich, indem die Spulenanschlüsse auf je eine Kontaktebene des als vierpoliger 5-Stellungsschalter ausgebildeten Hebelschalters gelegt werden. Auf diese Weise lassen sich Reihen- und Parallelschaltung, Phasenumschaltung sowie Einzelschaltung der Tonabnehmer in beliebiger Weise realisieren, wobei die Anzahl der Schaltkombinationen auf 5 begrenzt ist, so daß sich durch das Zumischen des, wie in Fig. 2 dargestellt, vorzugsweise mittleren Tonabnehmers insgesamt mindestens 10 verschiedene Klangvarianten ergeben.

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Zur PS Nr. *240 620*.....

ist eine Zweitschrift erschienen.

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

Erfindungsanspruch:

1. Multisoundschaltung für Elektrogitarren, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus 3 Tonabnehmern (1, 2, 3), einem als Hebelschalter ausgebildeten vierpoligen Fünfpositionsschalter (11), und einem Lautstärkeregler (10) für einen der Tonabnehmer (2) besteht, der das wahlweise Zumischen des Tonabnehmers (3) zum Ausgangssignal der Schaltung gestattet, indem ein Spulenanschluß an das masseseitige Ende des Potentiometers (10) und der zweite an den Schleifer des Potentiometers (10) gelegt ist und weiterhin der „heiße“ Anschluß des Potentiometers (10) am Schaltungsausgang liegt, und weiterhin dadurch gekennzeichnet, daß die Spulenanschlüsse der Tonabnehmer (1) und (3) mit je einer Polebene (11 a bis 11 d) des Schalters (11) verbunden sind, so daß je nach Verdrahtung der Schaltkontakte des Schalters (11) die Tonabnehmer (1) und (2) in den Schaltstellungen I bis V in Reihen- oder Parallelschaltung, gleich- oder gegenphasig oder auch einzeln betrieben werden können.
2. Multisoundschaltung für Elektrogitarren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß weitere klangbildende und lautstärkebeeinflussende Elemente wie vorzugsweise ein in Verbindung mit einem Kondensator (7) als Summenklangregler wirkendes Potentiometer (5) und ein als Summenlautstärkeregler wirksames Potentiometer (8) vor den Ausgang der Schaltung gelegt werden.
3. Multisoundschaltung für Elektrogitarren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Tonabnehmer (2) zwischen den Tonabnehmern (1) und (3) angeordnet ist, so daß sich bei Alleinbetrieb des Tonabnehmers (2) ein Klang ergibt, der zwischen dem Klang der Tonabnehmer (1) und (3) einzuordnen ist.
4. Multisoundschaltung für Elektrogitarren nach Punkt 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der „heiße“ Anschluß des Potentiometers (10) zwischen das Summenlautstärkepotentiometer (8) und die Klinkenbuchse (9) geschaltet wird, daß weiterhin durch weitere schaltungstechnische Maßnahmen wie vorzugsweise durch Einsetzen eines ausreichend hochohmigen Widerstandes zwischen masseseitigem Anschluß des Summenlautstärkepotentiometers (8) und Masse ein völliger Masseschluß verhindert wird, so daß das Potentiometer (8) nur auf die Tonabnehmer (1) und (3) wirkt und bei zugedrehtem Potentiometer (8) und aufgedrehtem Potentiometer (10) nur der Tonabnehmer (2) wirksam ist.
5. Multisoundschaltung für Elektrogitarren nach Punkt 1 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß anstelle des Potentiometers (10) ein Ein/Aus-Schalter zum Zuschalten des Tonabnehmers (2) verwendet wird.
6. Multisoundschaltung für Elektrogitarren nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Verwendung von Einzelspulentonabnehmern mindestens 1 Tonabnehmer eine entgegengesetzte Polarisierung der Magnete enthält, so daß sich beim Zusammenschalten von 2 Tonabnehmern mit entgegengesetzt polarisierten Magneten eine Brummunterdrückung ergibt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung für Saiteninstrumente, vorzugsweise Elektrogitarren, die mit 3 elektromagnetischen Tonabnehmern ausgestattet sind und bei der unter Verwendung eines vierpoligen Fünfpositionsschalters und eines separaten Volumenreglers für einen der drei Tonabnehmer insgesamt mindestens 10 verschiedene Schalt- und somit Klangkombinationen erzielt werden können.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Der Klangcharakter von Elektrogitarren wird maßgeblich von der Art und Konstruktion der Tonabnehmer, ihrer Zahl und Anordnung auf dem Instrument und der sogenannten Klangregelschaltung geprägt, wobei vorzugsweise passive Klangregelschaltungen zur Anwendung kommen. Darüber hinaus hängt der Klang noch von einer Anzahl weiterer Faktoren wie z. B. den Saiten, dem Aufbau des Korpus und der elektroakustischen Anlage ab. Obwohl es Elektrogitarren in den vielfältigsten Ausführungsformen gibt, erfreuen sich die klassischen Bauformen der 50er und 60er Jahre nach wie vor uneingeschränkter Beliebtheit. In besonderem Maße trifft dies für die Modelle mit 3 Tonabnehmern zu, die unter der Bezeichnung „Stratocaster“ einen legendären Ruf genießen und die die Rockmusik entscheidend geprägt haben und dies auch heute noch tun. Derartige Modelle findet man deshalb im Produktionsprogramm aller führenden Gitarrenhersteller der Welt. Die Schaltung ist aus Fig. 1 ersichtlich. Sie besteht im wesentlichen aus den Tonabnehmern 1, 2, 3, wobei Tonabnehmer 1 in der Nähe des Halses, Tonabnehmer 2 in der Mitte und Tonabnehmer 3 am Steg angeordnet sind, einem 3-Stellungs-Hebelschalter 4 sowie den Klangregelpotentiometern 5 und 6 in Verbindung mit einem Kondensator 7 und dem Lautstärkeregelpotentiometer 8. Über die Klinkenbuchse 9 kann die Gitarre mittels eines Gitarrenkabels an einen elektronischen Verstärker angeschlossen werden. Der 3-Stellungs-Hebelschalter 4 erlaubt in verbesserten Ausführungen eine sichere Rastung auch in den Zwischenstellungen, so daß insgesamt folgende Schaltungskombinationen möglich sind:

- | | |
|-------------------|---|
| Schaltstellung I: | Hals-Tonabnehmer allein |
| I + II: | Parallelschaltung von Hals- und mittlerem Tonabnehmer |
| II: | mittlerer Tonabnehmer allein |
| II + III: | Parallelschaltung von mittlerem und Steg-Tonabnehmer |
| III: | Steg-Tonabnehmer allein |

Jede der Schaltungen liefert einen jeweils charakteristischen Klang, der zum einen aus der unterschiedlichen Tonabnehmerposition unter den Saiten und zum anderen aus der Parallelschaltung von jeweils zwei Tonabnehmern resultiert. Zum typischen Stratocaster-Klang trägt natürlich auch die Bauform der Tonabnehmer bei, wobei es sich um sogenannte Einzelspulen-Tonabnehmer (Single Coil) handelt.

Mit den beiden Klangregelpotentiometern 5 bzw. 6 läßt sich die Klangfarbe der Tonabnehmer 1 bzw. 2 in gewissen Grenzen zusätzlich verändern, indem die Tonabnehmerresonanzfrequenz zu tieferen Frequenzen verschoben wird, was eine Höhenabsenkung bewirkt.

Diese Art der Klangregelung kommt bei vielen Gitarrenschaltungen zur Anwendung. Sie ist in dem US-Patent 2,781,031 niedergelegt. Die Lautstärkeregelung erfolgt über ein Potentiometer 8.

Es hat nun nicht an Versuchen gefehlt, eine Modifikation der traditionellen Schaltungsanordnung vorzunehmen und entweder die bestehenden Nachteile auszuschließen oder andere Klangkombinationen zu ermöglichen. Beispielsweise wurde dem Mangel, daß die Klangregler nicht für den Steg-Tonabnehmer wirksam sind, dadurch begegnet, indem anstelle der beiden Klangregelpotentiometer ein Summenklangregler (Master Tone) vor den Lautstärkeregler gesetzt wurde. Andere Lösungen sehen den Einbau eines zusätzlichen Phasenumschalters für den mittleren Tonabnehmer vor. Dadurch kann die Parallelschaltung in den Zwischenschaltstellungen I + II bzw. II + III sowohl gleich- als auch gegenphasig betrieben werden, so daß man insgesamt 7 verschiedene Klangfarben erhält. Des weiteren wurde vorgeschlagen, anstelle des Hebelschalters 4 für jeden Tonabnehmer einen separaten Ein/Aus-Schalter vorzusehen. Dadurch werden auch die Parallelschaltung von Hals- und Steg-Tonabnehmer möglich sowie eine Kombination von allen 3 Tonabnehmern, was ebenfalls eine von den Musikern begrüßte Klangerweiterung dargestellt. Dies hat aber bereits den Nachteil, daß infolge der anders angeordneten und auch in der Form vom traditionellen Schaltertyp abweichenden Schaltern von der klassischen Form abgewichen wird, was von vielen Musikern als Verstoß gegen die Originaltreue gewertet wird.

Ziel der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schaltungsanordnung für Elektrogitarren mit 3 Tonabnehmern vom Stratocaster-Typ zu schaffen, die äußerlich keinerlei Abweichungen von der traditionellen Form aufweist und die durch die erfindungsgemäße Art der Verschaltung sowohl die traditionellen Schaltungskombinationen als auch zusätzliche Kombinationen beinhaltet, so daß insgesamt mindestens 10 verschiedene Klangcharaktere möglich werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Erfindungsgemäß wird eine Schaltungsanordnung für eine Elektrogitarre wie vorzugsweise vom Stratocaster-Typ mit 3 Tonabnehmern vorgeschlagen, wobei zwei der Tonabnehmer mit einem 5-Stellungs-Hebelschalter verbunden sind. Der dritte Tonabnehmer liegt mit einem Anschlußdraht an Masse und mit dem anderen erfindungsgemäß am Schleifer eines Potentiometers, dessen Endkontakte an Masse bzw. am „heißen“ Ende des Schaltungsausgangs liegen. Auf diese Weise kann erfindungsgemäß der dritte Tonabnehmer dem Gitarrenausgangssignal zugemischt werden. Der Fünfstellungs-Hebelschalter ist erfindungsgemäß als vierpoliger 5-Stellungsschalter ausgebildet, wobei jeder der Anschlußdrähte der beiden verbleibenden Tonabnehmer mit einer der Kontaktebenen des Hebelschalters verbunden ist. Dies ermöglicht es, die zwei Tonabnehmer in allen bekannten Schaltungskombinationen wie Reihen- und Parallelschaltung, gleich- und gegenphasig zu verdrahten, wobei auch die Tonabnehmer jeweils einzeln betrieben werden können. In diesem Falle wirkt dann der unterschiedliche Abnahmeort für die Saitenschwingungen klangbildend. Insgesamt können auf diese Weise aus der Vielzahl der theoretisch möglichen Schaltungskombinationen für die beiden Tonabnehmer fünf besonders zweckmäßig erscheinende Schaltungskombinationen den 5 Schaltstellungen des Hebelschalters zugeordnet werden. In Verbindung mit dem wahlweisen Zumischen des dritten Tonabnehmers lassen sich 10 verschiedene Grundsounds realisieren. Die verbleibenden beiden Potentiometer einer Original-Stratocaster-Schaltung können in bekannter Weise als Summenlautstärke- und -klangregler betrieben werden, so daß mit der nach außen sichtbaren Anordnung von 3 Tonabnehmern, 3 Potentiometern und 1 Fünfstellungs-Hebelschalter kein Stilbruch zu der traditionellen Form der Stratocaster-Gitarren entstehen kann.

Ausführungsbeispiel

Die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung einer Multisoundschaltung für E-Gitarren mit 3 Tonabnehmern wird im folgenden anhand eines Beispiels erläutert. Fig. 2 zeigt eine Gitarrenschaltung, wobei sich ein Tonabnehmer 1 nahe am Griffbrett in der Halsposition, ein weiterer 3 in der Stegposition befindet. Zwischen den Tonabnehmern 1 und 3 ist ein sogenannter mittlerer Tonabnehmer 2 angeordnet. Der Aufbau der 3 Tonabnehmer kann dem bekannten Stand entsprechend gleich oder auch unterschiedlich sein. Ein Ende der Spulenwicklung des mittleren Tonabnehmers 2 liegt an Masse, während das andere Ende an den Schleifer des Potentiometers 10 gelegt ist. Die Spulenanschlüsse des Hals- und Steg-Tonabnehmers (1, 3) sind mit den Anschlüssen (11 a bis 11 b) des vierpoligen Fünfstellungs-Hebelschalters 11 verbunden. Am „heißen“ Ausgang des Schalters 11 liegen ein Potentiometer 5, das in Verbindung mit einem Kondensator 7 in bekannter Weise eine zusätzliche Klangregelung bewirkt, sowie ein zur Lautstärkeregulierung dienendes Potentiometer 8. Aufgrund der im Ausführungsbeispiel gewählten Verdrahtung der Kontaktebenen des Schalters 11 ergeben sich bei zugedrehtem Potentiometer 10, also auf Masse gelegtem Tonabnehmer 2, in den Schaltstellungen I bis V die folgenden Schaltungskombinationen:

- I: Hals-Tonabnehmer allein
- II: Hals- parallel Steg-Tonabnehmer, gleichphasig
- III: Steg-Tonabnehmer allein
- IV: Hals- in Reihe zu Steg-Tonabnehmer, gegenphasig
- V: Hals- in Reihe zu Steg-Tonabnehmer, gleichphasig

Bei voll aufgedrehtem Potentiometer 10 wird in allen Schaltstellungen der mittlere Tonabnehmer zu diesen Schaltungskombinationen parallelgeschaltet, so daß mit 5 Schaltstellungen insgesamt 10 verschiedene Grundsounds möglich sind.

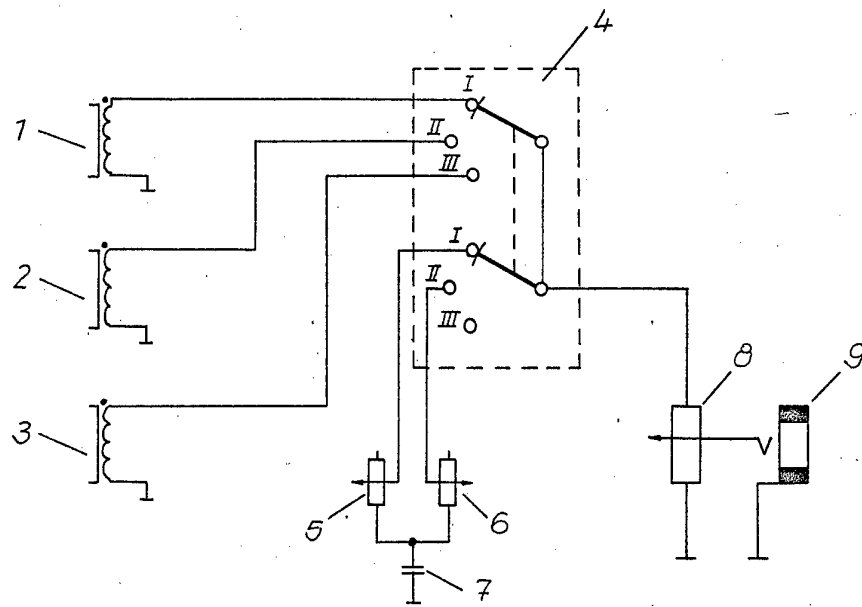


Fig. 1

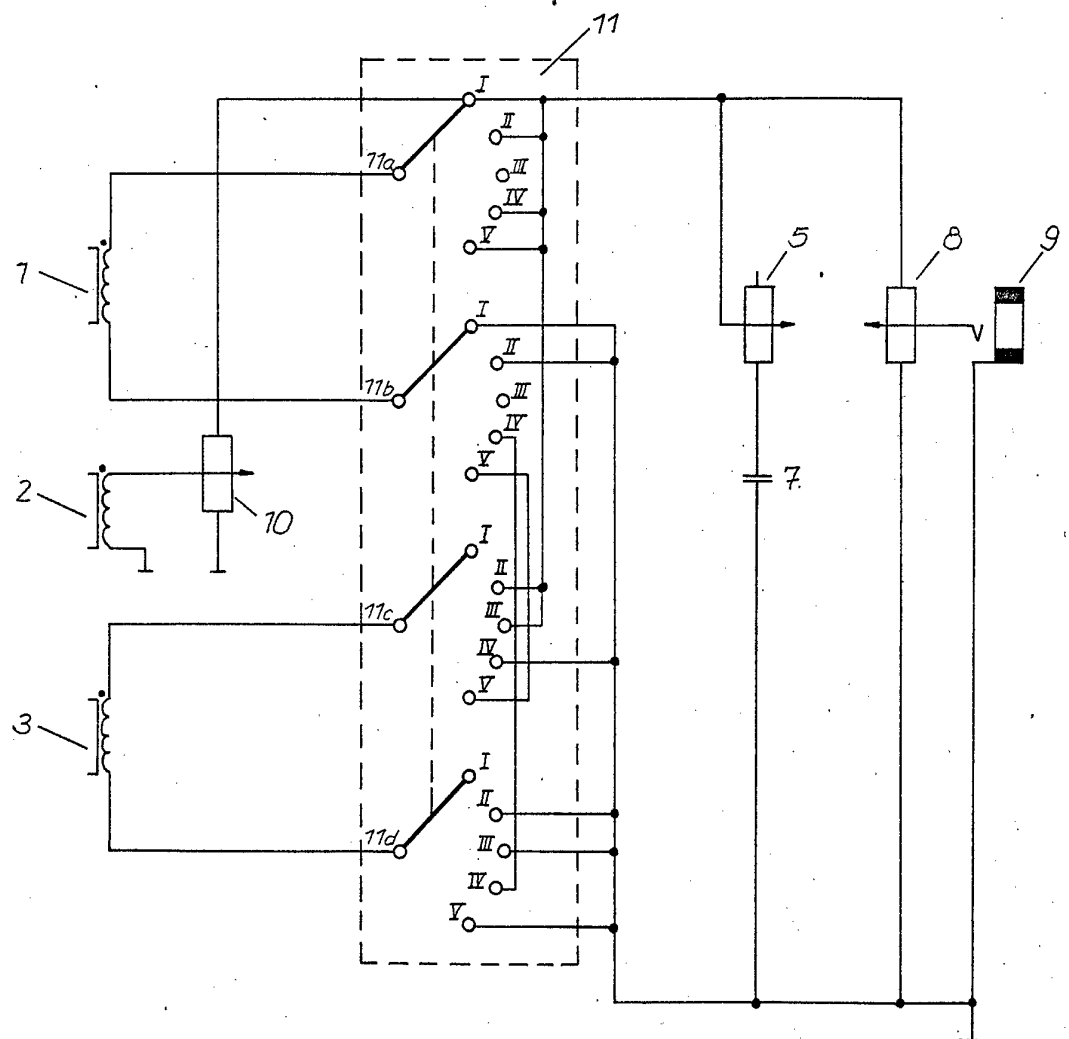


Fig. 2