

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86400324.9**

51 Int. Cl.4: **G10H 1/18 , G10H 7/00**

22 Anmeldetag: **14.02.86**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.09.87 Patentblatt 87/36**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT NL**

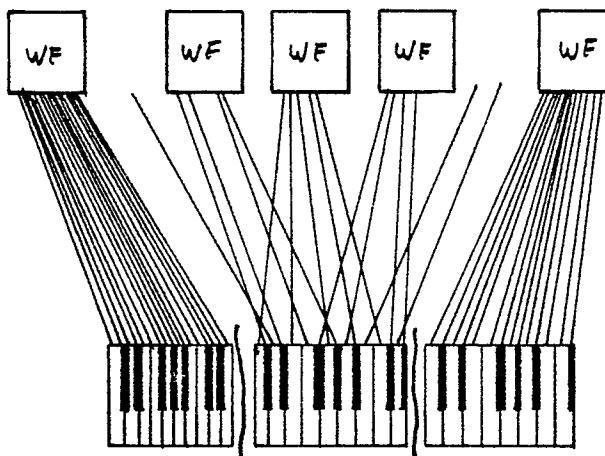
71 Anmelder: **Hohner Electronique S.A.**  
**Zone Industrielle**  
**F-21140 Semur-en-Auxois(FR)**

72 Erfinder: **Millot, Christian**  
**2, Route de Chazelle**  
**F-2100 Saulieu(FR)**  
Erfinder: **Deforeit geb. Leforrestier, Colette**  
**6, Rue de l'Hôpital**  
**F-21140 Semur-en-Auxois(FR)**

74 Vertreter: **Dipl.-Ing. H. Marsch Dipl.-Ing. K.**  
**Sparing Dipl.-Phys.Dr. W.H. Röhl**  
**Patentanwälte**  
**Rethelstrasse 123**  
**D-4000 Düsseldorf(DE)**

54 **Elektronisches Tastenmusikinstrument.**

57 Elektronisches Tastenmusikinstrument, bei dem durch Tastendruck natürlich erzeugte, digital abgespeicherte Töne aus den Speichern ausgelesen und in Audiosignale umgesetzt werden. Mehreren Tasten ist jeweils ein gemeinsamer Speicher zugeordnet, der je nach betätigter Taste mit unterschiedlicher Folgefrequenz ausgelesen wird. Unmittelbar benachbarten Tasten jedoch sind unterschiedliche Speicher zugeordnet.



**EP 0 234 131 A1**

## Elektronisches Tastenmusikinstrument

Die Erfindung betrifft ein elektronisches Tastenmusikinstrument mit den im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Merkmalen. Es ist bekannt, für jede einzelne Taste einen eigenen, in traditioneller Weise z.B. mittels einer Orgelpfeife erzeugten Ton einschließlich An- und Abklingabschnitt abzuspeichern. Ein solches Instrument kann dann mit einer einzigen Taktfrequenz die einzelnen Speicher auslesen. Allerdings ist der Speicherbedarf außerordentlich hoch, so daß die Herstellungskosten des Instruments prohibitiv werden können.

Der Speicheraufwand läßt sich verringern, wenn für mehrere Tasten nur ein abgespeicherter Ton vorgesehen ist, wobei die unterschiedlichen Tonfrequenzen durch Auslesen mit entsprechend unterschiedlichen Taktfrequenzen erzeugt werden. Ein solches Instrument bildet den Gegenstand der EP-Anmeldung 85 108 252.9. Dort ist ausgeführt, daß beispielsweise pro Oktave der Tastatur ein Ton abgespeichert ist.

Bei diesem Instrument besteht der Nachteil, daß die innerhalb einer Oktave gespielten Töne sich nur durch ihre Grundfrequenz unterscheiden - (und natürlich entsprechend die der Oberwellen), jedoch das Anschwingverhalten, das Ausschwingverhalten, etwaige Frequenzmodulationen, usw., kurz das Timbre der Töne übereinstimmt. Beim Übergang in eine andere Oktave ergibt sich ein für den Hörer sehr merkbarer Bruch.

Im Ergebnis klingt das Instrument weniger natürlich als bei der aufwendigen Art der Tonerzeugung zu erwarten wäre.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Tastenmusikinstrument der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 genannten Gattung zu schaffen, bei dem trotz relativ geringen Speicheraufwands der Hörer den Eindruck gewinnt, die Töne würden von unterschiedlichen traditionellen Klangerzeugern, z.B. Orgelpfeifen, stammen.

Die erfindungsgemäße Lösung ist im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 definiert.

Da der Hörer das Übereinstimmen oder Nichtübereinstimmen des Timbre besonders bei frequenzmäßig eng benachbarten Tönen wahrnimmt, führt das erfindungsgemäße "Verschachteln" der von den Tasten in dem Teilbereich angesteuerten Speicherdaten dazu, daß der Hörer den Eindruck gewinnt, daß zumindest in diesem Teilbereich jeder Taste ein eigener Tonerzeuger zugeordnet sei. Die Empfindlichkeit des menschlichen Hörvermögens ist besonders im mittleren Teil des Audiospektrums ausgeprägt, so daß

man vorzugsweise für diesen mittleren Teilbereich das Verschachtelungsprinzip wählt und hier auch mehr abgespeicherte Töne vorsieht als im oberen oder unteren Bereich des Audiospektrums.

Üblicherweise sind bei traditionellen Orgeln eine Vielzahl von Registern vorgesehen, bei denen die Töne unterschiedliche Klangfarbe aufweisen und die bei einem Tastenanschlag, wenn die entsprechenden Register gezogen sind, gleichzeitig erklingen. Bei einem Instrument nach der Erfindung werden vorzugsweise ebenfalls Töne unterschiedlicher Klangfarbe jeweils für sich abgespeichert und bei Tastenanschlag, entsprechend der jeweils eingestellten Registrierung, parallel ausgelesen. Hierbei ist es bevorzugt, die Verschachtelung für jedes Register unterschiedlich zu wählen, wodurch der Eindruck noch verstärkt wird, jeder Taste und jedem Register sei ein eigener Tonerzeuger zugeordnet.

Die beigefügte Zeichnung deutet schematisch an, wie den Tasten für niedrige und für hohe Töne eines Manuals jeweils nur ein Speicher WF für alle in einer Oktave wiederzugebende Töne zugeordnet ist, in dem die Amplitudenwerte digital abgespeichert sind, während den mittleren Oktaven (nur eine ist angedeutet) mehrere solcher Speicher mit verschachtelter Zuordnung zugeordnet sind.

### 30 Ansprüche

1. Elektronisches Tastenmusikinstrument, insbesondere elektronische Orgel, bei dem zumindest Zeitintervalle von Tönen, erzeugt mittels traditioneller Musikinstrumente, in Digitalform abgespeichert werden und bei Betätigen mehrerer Tasten mit zugeordneten, auf die Tonlage der Tasten abgestimmten Taktfrequenzen ausgelesen werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest in einem Teilbereich der Tastatur jeweils unmittelbar benachbarten Tasten unterschiedliche abgespeicherte Töne zugeordnet sind.

2. Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer sich über mehrere Oktaven erstreckenden Tastatur den Tieftontasten und/oder Hochtonastaten weniger abgespeicherte Töne zugeordnet sind als den Tasten für mittlere Tonfrequenzen, und daß der Teilbereich zumindest für die mittleren Tonfrequenzen vorgesehen ist.

3. Instrument nach Anspruch 2, bei dem für Töne unterschiedlicher Klangfarben jeweils eigene Zeitintervalle abgespeichert sind, bei Betätigung jeweils einer Taste jedoch mehrere abgespeicherte Töne gleichzeitig ausgelesen werden, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Zuordnung zwischen Tasten und abgespeicherten Tönen für die einzelnen Klangfarben unterschiedlich ist.

5

10

15

20

25

30

35

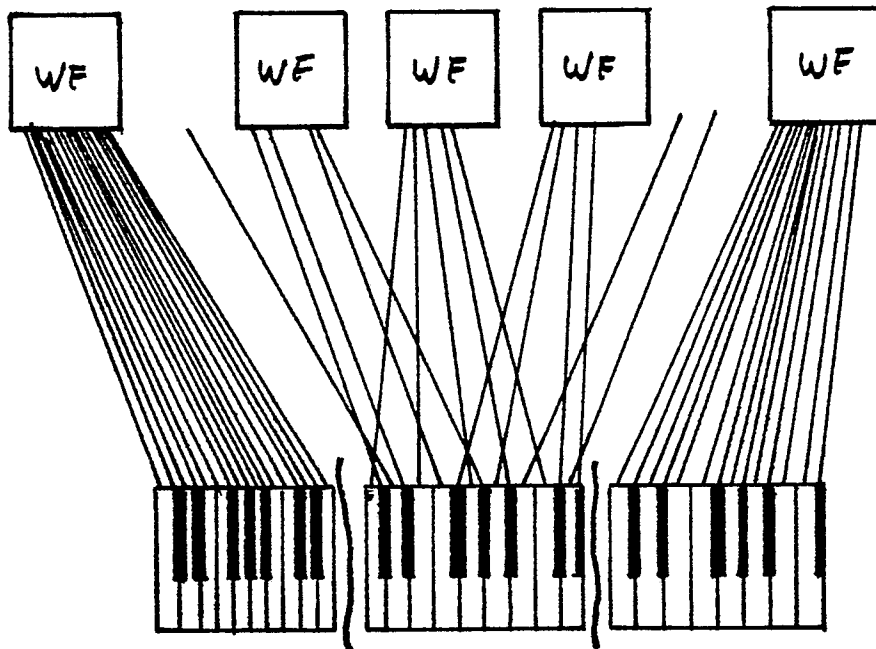
40

45

50

55

3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 357 851 (MARKOWITZ et al.) * Spalte 3, Zeilen 1-57 *	1-3	G 10 H 1/18 G 10 H 7/00
	---		
A	US-A-4 191 082 (KOIKE) * Spalte 9, Zeilen 3-68; Spalte 10; Spalte 11; Spalte 12, Zeilen 1-21; Figuren 4-6 *	1-3	
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-11-1986	Prüfer PULLUARD R. J. P. A.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			