



AUSGEGEBEN AM
7. OKTOBER 1936

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

№ 636 262

KLASSE 57a GRUPPE 7101

B 145676 IX/57a

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 17. September 1936

Otto Bothe in Berlin-Steglitz

Verfahren zum Herstellen einer synchron zum Bildfilm laufenden Leitschrift zum nachträglichen Synchronisieren von Tonaufzeichnungen bei Tonfilmaufnahmen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 15. September 1929 ab

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Herstellen einer synchron zum Bildfilm laufenden Leitschrift, die als Leitmittel zum Synchronisieren von nachträglichen Tonaufzeichnungen bei Tonfilmaufnahmen dient.

Es ist bekannt, zu diesem Zwecke ein gleichzeitig mit der Bildaufnahme hergestelltes Hilfsband zu verwenden, auf welchem mittels eines von Hand bedienten Zeichengebers nach dem Gehör rhythmische Zeichen in der Art von Morsezeichen aufgezeichnet werden, welche als Grundlage für die Herstellung der Leitschrift dienen. Es ist leicht einzusehen, daß dieses Verfahren beim Nachsynchronisieren von Lautaufzeichnungen bei Sprechfilmaufnahmen versagen muß, da besonders die Sprache sehr hohe Anforderungen an die Genauigkeit der Synchronisierung stellt, damit die notwendige Übereinstimmung zwischen dem gesprochenen Wort und den dazugehörigen, im Filmbild festgehaltenen Mundbewegungen des Darstellers gewährleistet wird.

Gemäß der Erfindung wird dieser Mangel durch ein Verfahren beseitigt, bei welchem der Synchronismus von Ton und Bild mit Hilfe von völlig selbsttätig und daher unbedingt sicher und genau arbeitenden Mitteln erzielt wird. Es geschieht dies in der Weise, daß die Leitschrift unter Zugrundelegung eines selbsttätig, z. B. mittels eines stark gedämpften Schallschreibers, aufgenommenen

Hilfsphonogramms hergestellt wird, das derart in der Form einer Amplitudenumhüllungskurve (Schallintensitätskurve) aufgezeichnet wird, daß ein die einzelnen Sprachsilben, Musiktakte und andere charakteristische Intervalle des Tonverlaufs kenntlich machendes Tonfolgediagramm (Artikulationsphonogramm) entsteht, das als Unterlage für die Herstellung eines als Leitmittel für die Nachsynchronisierung der nachträglichen Tonaufzeichnungen dienenden Textstreifens verwendet wird.

Es wird auf diese Weise die Möglichkeit geschaffen, akustisch schwierige Teile eines Sprechfilms oder solche, die akustisch nicht befriedigend ausgefallen sind, im Wege der Nachsynchronisierung akustisch einwandfrei aufzunehmen. Dadurch wird die Herstellung von Sprechfilmen nicht nur sehr erleichtert und beschleunigt, sondern zugleich auch wesentlich verbilligt.

Auch in bezug auf die künstlerische Regie werden wesentliche Vorteile erzielt, denn der Spielleiter kann sein Augenmerk genau wie beim stummen Film voll und ganz auf die Erzielung guter Bildwirkungen richten, da es bei Anwendung des Verfahrens nach der Erfindung genügt, wenn nur die Bildaufnahme einwandfrei ist.

Auf dieser Grundlage kann dann die endgültige Aufnahme des zur Filmhandlung gehörenden Dialogs, Gesanges o. dgl. erfindungsgemäß nachträglich im Sonderverfahren hergestellt

und fehlerlos durchgeführt werden. Diese Möglichkeit gewinnt eine besondere Bedeutung, wenn es sich darum handelt, einen Film in verschiedenen Sprachen aufzunehmen, ohne daß bei der Bildaufnahme für jede Sprache eine dieselbe beherrschende besondere Schauspielergruppe zur Verfügung steht. Mit Hilfe des neuen Verfahrens können hier erhebliche Kosten erspart werden und somit auch Sprechfilme für solche Länder hergestellt werden, für welche Sonderaufnahmen sich sonst nicht lohnen würden.

Die Zeichnung veranschaulicht in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel des Verfahrens.

Abb. 1 zeigt einen Sprechfilmstreifen mit der zur Bildaufnahme *a* gehörigen normalen Lautaufnahme *b*.

Abb. 2 das hiernach aufgenommene Hilfsphonogramm und

Abb. 3 den nach dem Hilfsphonogramm hergestellten Leitschriftstreifen.

Die Aufzeichnung des Hilfsphonogramms geschieht auf photographischem Wege selbstständig mittels eines durch die Lautschriftaufzeichnung *b* gesteuerten Oszillographen (z. B. ein Bandgalvanometer mit quer zum Bande angeordnetem Lichtspalt) in Amplitudenform. Die Steuerung des Oszillographen erfolgt in bekannter Weise mit Hilfe einer photoelektrischen Zelle, welche im vorliegenden Falle eine gewöhnliche Selenzelle sein kann, da deren Trägheit hier nicht störend wirkt. Durch eine ausreichende Dämpfung des Oszillographen oder auch durch eine entsprechend grobe Einstellung der Lichtspaltbreite kann man in Verbindung mit einer Verminderung der Laufgeschwindigkeit des Hilfsphonogramms die gleichzeitig mit dem Bildfilm aufgenommene normale Lautaufnahme in die in Abb. 2 dargestellte Form umwandeln, in welcher sie erfindungsgemäß zur Herstellung des in Abb. 3 dargestellten Leitschriftstreifens geeignet ist. Statt des in Abb. 2 dargestellten flächenförmigen Diagramms kann das Hilfsphonogramm auch in der Form einer entsprechenden einfachen Kurvenlinie aufgezeichnet werden, die man erhält, wenn ein Lichtstrahl oder Schreibstift so gesteuert wird, daß er lediglich die Umrisskurve aufzeichnet.

Um die Übersicht über das auf diese Weise aufgezeichnete Silbenphonogramm zu erleichtern, wird dasselbe durch besondere Abschnittmarkierungen, z. B. von Satz zu Satz, ergänzt. Diese zusätzlichen Abschnittmarkierungen bestehen in einer fortlaufenden Numerierung der einzelnen Textabschnitte (81, 82), welche durch eine die Tonfolge abhörende Kontrollperson an den vorher im Drehbuch bezeichneten Stellen mit Hilfe einer

von Hand bedienten Druckvorrichtung bewirkt wird, welche bei jedem Druckvorgang selbsttätig um eine Ziffer weitergeschaltet wird. In ähnlicher Weise werden durch besondere Zeichen (Punkte, Sterne, Striche o. dgl.) die Stellen markiert, an denen bestimmte zusätzliche Klänge, Geräusche oder andere akustische Vorgänge synchronisiert werden sollen. Auch lassen sich durch geeignete Zeichen, z. B. durch verschiedene Arten oder Lagen von Linien, die längs des Streifens aufgezeichnet werden, die verschiedenen Lautstärkegrade kenntlich machen, welche die größere oder geringere Nähe der Schallquelle bedingen. Die in der Zeichnung (Abb. 2 und 3) durch zwei Sterne bezeichnete Stelle deutet z. B. an, daß hier ein zweimaliges Klopfen synchronisiert werden muß. Die Linien *m*, *n*, *o* (Abb. 3) geben beispielsweise verschiedene Lautstärkegrade an, von denen die punktierte Linie *n* das Kennzeichen für verminderte Lautstärke, die strichpunktierte Linie *m* das Zeichen für normale und die ausgezogene Linie *o* das Zeichen für gesteigerte Lautstärke ist.

Unter Zugrundelegung des Hilfsphonogramms kann der als Leitmittel beim Nachsynchronisieren dienende transparente Textstreifen (Abb. 3) leicht mit der erforderlichen Genauigkeit hergestellt werden. Auf diesem werden an Stelle der die einzelnen Sprachsilben kenntlich machenden Stellen des Hilfsphonogramms (*c* bis *k*) deckungsgleich die Schriftzeichen, und zwar zweckmäßig ebenfalls silbenweise zusammengefaßt, eingesetzt. Die gebundene Aussprache wird, wie die Zeichnung (Abb. 3) zeigt, in sinnfälliger Weise durch Verbindungsstriche angedeutet. Der quer zum Textstreifen liegende (transparente) Farbstreifen *l* bildet die zum Ablesen der Leitschrift dienende, an sich bekannte feste Marke, hinter der der Textstreifen bei seiner Projektion synchron zum Bildfilm abläuft. Es versteht sich von selbst, daß ebenso wie der Textstreifen auch der Hilfsphonogrammsstreifen synchron zum Bildfilm ablaufen muß. Es ist zweckmäßig, beide Streifen auf eine für das bequeme Ablesen erforderliche Länge gegenüber dem Bildfilm zu kürzen und sie mit einer entsprechend verminderten Geschwindigkeit laufen zu lassen. Es ist in bezug auf das Hilfsphonogramm gleichgültig, ob dasselbe nach oder während der Bildaufnahme hergestellt wird. Im allgemeinen wird man dasselbe zweckmäßig, wie beschrieben, nach der Bildaufnahme herstellen, da bei dieser Methode sich an der üblichen Aufnahmetechnik selbst nichts ändert.

Der Textstreifen wird, damit er von allen bei der Nachsynchronisierung der Tonauf-

5 nahme mitwirkenden Personen gut verfolgt
 werden kann, neben dem Film auf eine Wand
 projiziert, wo die in bekannter Weise an
 einer Marke vorbeigeführte Leitschrift fort-
 laufend bequem verfolgt werden kann. Es
 10 wird auf diese Weise eine sehr genaue Syn-
 chronisierung der nachträglichen Tonauf-
 nahme ermöglicht, da dem Sprecher, Sänger
 oder Musiker ein mit der Filmhandlung genau
 übereinstimmender Anhalt für die zeitliche
 Folge der Sprach- bzw. Musikklaute geboten
 wird, wobei die Mitwirkenden zugleich immer
 rechtzeitig auf den genauen Einsatz der
 Stimme vorbereitet werden.

15

PATENTANSPRÜCHE:

20 1. Verfahren zum Herstellen einer
 synchron zum Bildfilm laufenden Leit-
 schrift zum nachträglichen Synchronisie-
 ren von Tonaufzeichnungen bei Tonfilm-

aufnahmen, gekennzeichnet durch die Zu-
 grundelegung eines selbsttätig, z. B. mit-
 tels eines stark gedämpften Schallschrei-
 bers, aufgenommenen Hilfsphonogramms, 25
 das derart in der Form einer Amplituden-
 umhüllungskurve (Schallintensitätskurve)
 aufgezeichnet wird, daß ein die einzelnen
 Sprachsilben, Musiktakte und ähnliche
 charakteristische Intervalle des Tonver- 30
 laufs kenntlich machendes Tonfolgedia-
 gramm (Artikulationsphonogramm) ent-
 steht, das als Unterlage für die Herstel-
 lung des als Leitmittel für die Synchro-
 nisierung der nachträglichen Tonaufzeich- 35
 nungen dienenden Textstreifens verwendet
 wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch
 gekennzeichnet, daß auch der Text der
 beim Nachsynchronisieren zweckmäßig 40
 auf eine Wand zu projizierenden Leit-
 schrift silbenweise unterteilt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1.

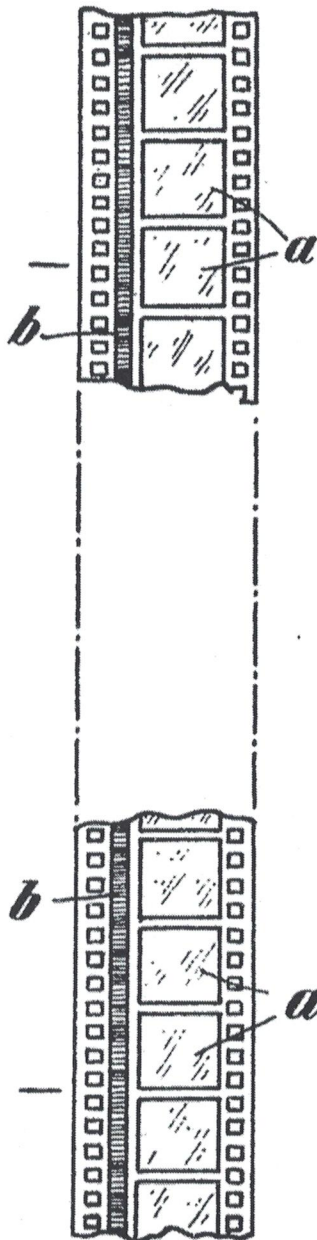


Abb. 2.

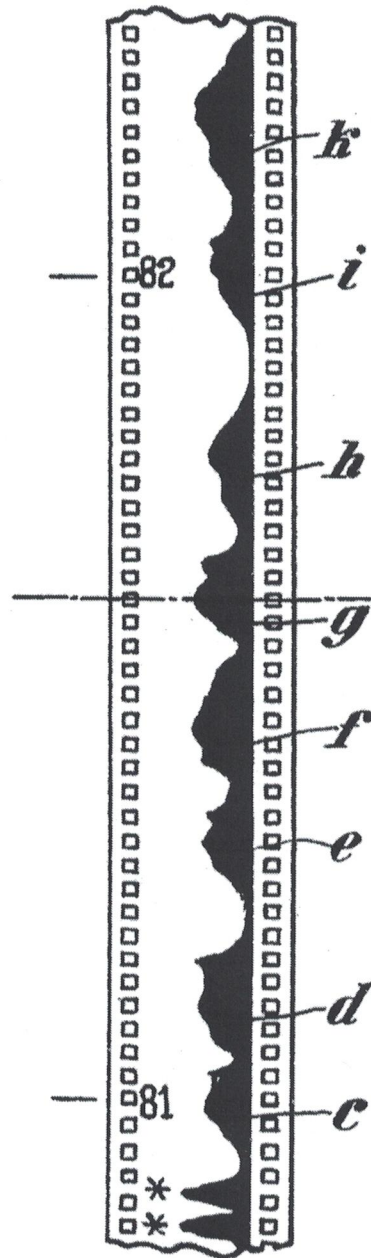


Abb. 3.

