

DEUTSCHES REICH



AUSGEgeben AM
22. APRIL 1932

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr 549019

KLASSE 57c GRUPPE 4

B 145179 IX/57c

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 7. April 1932

Joseph M. Bing in New York, V. St. A.

Vorrichtung zum Bestimmen der einer bestimmten Belichtungszeit entsprechenden Blendenöffnung

Patentiert im Deutschen Reiche vom 14. August 1929 ab

Es sind Belichtungsmesser bekannt, die, nachdem für eine gefundene oder geschätzte Belichtungszeit die zugehörige Blendenöffnung unter Berücksichtigung weiterer, die 5 Belichtung beeinflussender Faktoren ermittelt ist, für jede beliebige Blendenöffnung die erforderliche Belichtungszeit ablesen lassen und umgekehrt.

Bei den bisher bekannten Belichtungsmessern oder -tabellen muß für jeden der weiteren, die Belichtung beeinflussenden Faktoren, z.B. Schichtempfindlichkeit oder Filterfaktor, eine besondere Einstellung der die Faktorengroßen enthaltenden, gegeneinander 10 verschiebbaren Teilungen vorgenommen werden. Um z.B. die Schichtempfindlichkeit und den Filterfaktor bei der Ermittlung der Belichtungszeiten für bestimmte Blendenöffnungswerte zu berücksichtigen, sind zwei 15 Einstellungen erforderlich, und die Einstellung für den einen Faktor kann erst nach Einstellung für den anderen Faktor erfolgen. Hierbei können leicht Fehler entstehen, und außerdem erfordert das Einstellen verhältnismäßig viel Zeit.

Um diese Nachteile zu vermeiden, sind der Erfindung gemäß die beiden Teilungen, welche je einen Faktor, z.B. Schichtempfindlichkeit, Filterfaktor, Frequenz, enthalten, in 20 der Weise zueinander angeordnet, daß beim Gegeneinanderstellen der den gewünschten bzw. erforderlichen Faktorgroßen entspre-

chenden Teilstriche die dritte, die Öffnungsweite enthaltende Teilung, die mit einer der beiden vorgenannten Teilungen verbunden ist, zwangsläufig in die richtige Stellung zu einer Marke o. dgl. verschoben wird, die ein Ablesen des Blendenöffnungswertes bei einer bestimmten Belichtungszeit unter Berücksichtigung der Faktorengroßen gestattet.

Mit einer einzigen Einstellung können also zwei Faktoren, z.B. der Filterfaktor und die Schichtempfindlichkeit oder bei Kinoaufnahmen der Filterfaktor und die Frequenz, berücksichtigt werden. Um ein und dieselbe 25 Vorrichtung sowohl für photo- als auch für kinematographische Aufnahmen benutzen zu können, kann man an einer Teilung sowohl die Frequenzen als auch die ihren Lichtwerten entsprechenden Schichtempfindlichkeitswerte und auf der anderen Teilung den Filterfaktor eintragen, deren gewünschte bzw. erforderliche Werte gegeneinander 30 gestellt werden können und in dieser Stellung eine Lage der die Öffnungswerte enthaltenden 35 Teilung zu einer Marke o. dgl. bewirken, die ein Ablesen der Blendenöffnung unter Berücksichtigung sowohl des Filterfaktors als auch entweder der Frequenz oder der Schichtempfindlichkeit gestattet. Sollen für eine 40 Aufnahme alle drei Faktoren berücksichtigt werden, so muß die zwei Faktoren darstellende Teilung zweimal verstellt werden. Zweckmäßig wird in an sich bekannter

Weise gegenüber der die Öffnungswerte enthaltenden Teilung eine die Belichtungszeiten enthaltende Teilung verschiebbar angeordnet, die die Ablesung der Belichtungszeiten ge-
5 stattet, die den Blendenöffnungswerten entsprechen, wenn ein Blendenöffnungswert bei einer gefundenen oder geschätzten Belich-
tungszeit unter Berücksichtigung der weiteren Faktoren eingestellt ist.

10 Die Skalenteile können auf Längsstreifen, Ringen oder konzentrischen Scheiben vorge-
sehen sein. Die Erfindung ist für alle Be-
lichtungsmesser oder -tabellen anwendbar,
denn es ist für die Erfindung gleichgültig,
15 wie für einen Blendenöffnungswert die Be-
lichtungszeit bei Anwendung normaler Fak-
toren gefunden wird. Besonders wertvoll ist
die Erfindung für Belichtungsmesser oder
-tabellen für kinematographische Aufnahmen,
20 weil die Einstellung des Messers oder der
Tabelle für den Filterfaktor, die Schicht-
empfindlichkeit und die Frequenz sehr leicht
möglich ist. Ein für die Kinoaufnahme ein-
gerichteter Messer kann natürlich auch für
25 feststehende Aufnahmen verwendet werden,
besonders wenn eine die Belichtungszeiten
enthaltende Teilung vorhanden ist.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbei-
spiele des Erfindungsgegenstandes an einem
30 sonst bekannten Belichtungsmesser wieder-
gegeben, und zwar zeigt

Abb. 1 eine perspektivische Ansicht auf
einen Belichtungsmesser,

Abb. 2, 3, 4 Ansichten auf die Teilungen
35 eines Messers für stehende Aufnahmen in
verschiedenen Stellungen zueinander,

Abb. 5 und 6 Ansichten auf die Teilungen
eines Messers für stehende und Kinoauf-
nahmen in verschiedenen Stellungen zuein-
40 ander,

Abb. 7 eine Ansicht auf die Teilungen eines
Messers für Kinoaufnahmen,

Abb. 8 einen Teillängsschnitt durch den
Messer,

45 Abb. 9 einen Schnitt nach Linie A-B der
Abb. 8.

Der Messer nach Abb. 1 besteht aus einem
mit einer Augenmuschel 1 und einer Linse
(Okular) versehenen Rohrstück 2, in dem
50 verschiebbar ein Rohrstück 3 angeordnet ist.
In dem Rohrstück 3 befinden sich eine oder
mehrere lichtdurchlässige Marken. Falls
mehrere Marken vorhanden sind, besitzen
55 diese verschiedene Lichtdurchlässigkeiten, und
immer eine gewünschte kann so gestellt wer-
den, daß sie, falls das Instrument gegen das
aufzunehmende Bild gerichtet wird, sichtbar
wird. Die Marken bestehen vorteilhaft aus
bestimmten Belichtungszahlen, also z. B. $\frac{1}{25}$,

60 $\frac{1}{5}$, 8 Sekunden, 2 Minuten. Die Rohre 2
und 3 werden so gestellt, daß das Bild der

Zahl dem Benutzer des Messers scharf er-
scheint. Die Lage der Rohre 2 und 3 wird
65 sodann durch die Schraube 4 festgestellt, und
damit ist der Messer für das Auge des Be-
nutzers eingestellt. In dem Rohre 3 ist eine
Irisblende vorgesehen, die durch einen Ring 5
geöffnet oder geschlossen werden kann. Mit
der Blende kann das Bild, z. B. die Zahl $\frac{1}{25}$,
70 zum Verschwinden gebracht werden. Der
erste Lichteindruck, der sich beim Öffnen der
Blende ergibt, ist bestimmend für die Be-
lichtungszeit bei normaler Schichtempfind-
lichkeit und einer Aufnahme ohne Filter.
Wie die Blendenöffnung, bei der sich der
75 erste Lichteindruck ergibt, abgelesen werden
kann, wird unten erklärt werden.

Der Blendenring 5 besitzt eine Marke 6,
die auf Leitlinien 7 eines festen Ringes 8
zeigt. Die Form der Leitlinien wird durch
den Irisblendentreib bedingt. Die ungleichen
Abstände zwischen zwei Öffnungseinheits-
werten einer Blendenskala werden, wie sich
aus Abb. 2 ergibt, durch die Leitlinien 7 in
gleiche Abstände umgewandelt. Der gleiche
80 Abstand zwischen zwei ausgezogenen Leit-
linien 7 entspricht einer Einheit, die durch
die punktierten Leitlinien halbiert wird. Auf
dem Ringe 8 ist eine Teilung 9 vorgesehen,
85 in der die Filterfaktoren eingetragen sind.
Die Filterfaktoreneinheit ist gleich den Ab-
ständen zwischen zwei ausgezogenen Leit-
linien 7. Der Teilstrich 10 ist zu einem Pfeil
ausgestaltet und entspricht dem Filterfak-
tor 0, d. h. der Einstellung des Instrumentes
90 für eine filterlose Aufnahme. Die übrigen
Teilstriche 11 der Skala 9 sind mit den
entsprechenden Filterfaktoren, z. B. $\frac{1}{2}$ fach,
 $\frac{1}{4}$ fach, $\frac{1}{8}$ fach, $\frac{1}{16}$ fach, $\frac{1}{32}$ fach, $\frac{1}{64}$ fach, $\frac{1}{128}$ fach, $\frac{1}{256}$ fach, $\frac{1}{512}$ fach, $\frac{1}{1024}$ fach, $\frac{1}{2048}$ fach, $\frac{1}{4096}$ fach, $\frac{1}{8192}$ fach, $\frac{1}{16384}$ fach, $\frac{1}{32768}$ fach, $\frac{1}{65536}$ fach, $\frac{1}{131072}$ fach, $\frac{1}{262144}$ fach, $\frac{1}{524288}$ fach, $\frac{1}{1048576}$ fach, $\frac{1}{2097152}$ fach, $\frac{1}{4194304}$ fach, $\frac{1}{8388608}$ fach, $\frac{1}{16777216}$ fach, $\frac{1}{33554432}$ fach, $\frac{1}{67108864}$ fach, $\frac{1}{134217728}$ fach, $\frac{1}{268435456}$ fach, $\frac{1}{536870912}$ fach, $\frac{1}{1073741824}$ fach, $\frac{1}{2147483648}$ fach, $\frac{1}{4294967296}$ fach, $\frac{1}{8589934592}$ fach, $\frac{1}{17179869184}$ fach, $\frac{1}{34359738368}$ fach, $\frac{1}{68719476736}$ fach, $\frac{1}{137438953472}$ fach, $\frac{1}{274877906944}$ fach, $\frac{1}{549755813888}$ fach, $\frac{1}{1099511627776}$ fach, $\frac{1}{2199023255552}$ fach, $\frac{1}{4398046511104}$ fach, $\frac{1}{8796093022208}$ fach, $\frac{1}{17592186044416}$ fach, $\frac{1}{35184372088832}$ fach, $\frac{1}{70368744177664}$ fach, $\frac{1}{140737488355328}$ fach, $\frac{1}{281474976710656}$ fach, $\frac{1}{562949953421312}$ fach, $\frac{1}{1125899906842624}$ fach, $\frac{1}{2251799813685248}$ fach, $\frac{1}{4503599627370496}$ fach, $\frac{1}{9007199254740992}$ fach, $\frac{1}{18014398509481984}$ fach, $\frac{1}{36028797018963968}$ fach, $\frac{1}{72057594037927936}$ fach, $\frac{1}{144115188075855872}$ fach, $\frac{1}{288230376151711744}$ fach, $\frac{1}{576460752303423488}$ fach, $\frac{1}{1152921504606846976}$ fach, $\frac{1}{2305843009213693952}$ fach, $\frac{1}{4611686018427387904}$ fach, $\frac{1}{9223372036854775808}$ fach, $\frac{1}{18446744073709551616}$ fach, $\frac{1}{36893488147419103232}$ fach, $\frac{1}{73786976294838206464}$ fach, $\frac{1}{147573952589676412928}$ fach, $\frac{1}{295147905179352825856}$ fach, $\frac{1}{590295810358705651712}$ fach, $\frac{1}{1180591620717411303424}$ fach, $\frac{1}{2361183241434822606848}$ fach, $\frac{1}{4722366482869645213696}$ fach, $\frac{1}{9444732965739290427392}$ fach, $\frac{1}{18889465931478580854784}$ fach, $\frac{1}{37778931862957161709568}$ fach, $\frac{1}{75557863725914323419136}$ fach, $\frac{1}{151115727458226646838272}$ fach, $\frac{1}{302231454916453293676544}$ fach, $\frac{1}{604462909832906587353088}$ fach, $\frac{1}{1208925819665813174706176}$ fach, $\frac{1}{2417851639331626349412352}$ fach, $\frac{1}{4835703278663252698824704}$ fach, $\frac{1}{9671406557326505397649408}$ fach, $\frac{1}{19342813114653010795298816}$ fach, $\frac{1}{38685626229306021590597632}$ fach, $\frac{1}{77371252458612043181195264}$ fach, $\frac{1}{154742504917224086362390528}$ fach, $\frac{1}{309485009834448172724781056}$ fach, $\frac{1}{618970019668896345449562112}$ fach, $\frac{1}{1237940039337792690898124224}$ fach, $\frac{1}{2475880078675585381796248448}$ fach, $\frac{1}{4951760157351170763592496896}$ fach, $\frac{1}{9903520314702341527184993792}$ fach, $\frac{1}{19807040629404683054369875584}$ fach, $\frac{1}{39614081258809366108739751168}$ fach, $\frac{1}{79228162517618732217479502336}$ fach, $\frac{1}{158456325335237464434959004672}$ fach, $\frac{1}{316912650670474928869818009344}$ fach, $\frac{1}{633825301340949857739636008688}$ fach, $\frac{1}{1267650602681899715479272017376}$ fach, $\frac{1}{2535301205363799430958544034752}$ fach, $\frac{1}{5070602410727598861917088069504}$ fach, $\frac{1}{10141204821455197723834176139008}$ fach, $\frac{1}{20282409642907995447668352278016}$ fach, $\frac{1}{40564819285815990895336704556032}$ fach, $\frac{1}{81129638571631981790673409112064}$ fach, $\frac{1}{162259277143263963581346818224128}$ fach, $\frac{1}{324518554286527927162693636448256}$ fach, $\frac{1}{649037108573055854325387272896512}$ fach, $\frac{1}{1298074217146111708650774545792024}$ fach, $\frac{1}{2596148434292223417301549091584048}$ fach, $\frac{1}{5192296868584446834603098183168096}$ fach, $\frac{1}{10384593737168893669206196366336192}$ fach, $\frac{1}{20769187474337787338412392732672384}$ fach, $\frac{1}{41538374948675574676824785465344768}$ fach, $\frac{1}{83076749897351149353649570930689536}$ fach, $\frac{1}{166153497794702286707291541861379072}$ fach, $\frac{1}{332306995589404573414583083722758144}$ fach, $\frac{1}{664613981178809146829166167445516288}$ fach, $\frac{1}{1329227962357618293658332334891032576}$ fach, $\frac{1}{2658455924715236587316664669782065152}$ fach, $\frac{1}{5316911849430473174633329339564130304}$ fach, $\frac{1}{1063382369886094634926665869112260608}$ fach, $\frac{1}{2126764739772189269853331738224521216}$ fach, $\frac{1}{4253529479544378539706663476449042432}$ fach, $\frac{1}{8507058959088757079413326952898084864}$ fach, $\frac{1}{17014117918177544158826653905776169288}$ fach, $\frac{1}{34028235836355088317653307811552338576}$ fach, $\frac{1}{68056471672710176635306615623104677152}$ fach, $\frac{1}{13611294334542035327061323124620934400}$ fach, $\frac{1}{27222588669084070654122646249241868000}$ fach, $\frac{1}{54445177338168141308245292498483720000}$ fach, $\frac{1}{10889035467633628261649058497696740000}$ fach, $\frac{1}{21778070935267256523298116995393520000}$ fach, $\frac{1}{43556141870534513046596233990787040000}$ fach, $\frac{1}{87112283741069026093192467981574080000}$ fach, $\frac{1}{174224567482138052186384935963148160000}$ fach, $\frac{1}{348449134964276104372769871926296320000}$ fach, $\frac{1}{696898269928552208745539743852592640000}$ fach, $\frac{1}{1393796539857104417891079487705185280000}$ fach, $\frac{1}{2787593079714208835782158975410370560000}$ fach, $\frac{1}{5575186159428417671564317950820741120000}$ fach, $\frac{1}{11150372318856835343126639001641482240000}$ fach, $\frac{1}{22300744637713670686253278003282844480000}$ fach, $\frac{1}{44601489275427341372506556006565688960000}$ fach, $\frac{1}{89202978550854682745013112013131377920000}$ fach, $\frac{1}{17840595710170936549026224026626275840000}$ fach, $\frac{1}{35681191420341873098052448053252551680000}$ fach, $\frac{1}{71362382840683746196104896106505103360000}$ fach, $\frac{1}{142724765681367492392209792213025206720000}$ fach, $\frac{1}{285449531362734984784419584426050413440000}$ fach, $\frac{1}{570899062725469969568839168852100826880000}$ fach, $\frac{1}{114179812545093993913767933770420165760000}$ fach, $\frac{1}{228359625085187987827535867540840331520000}$ fach, $\frac{1}{456719250170375975655071735081680663040000}$ fach, $\frac{1}{913438500340751951310143470163361326880000}$ fach, $\frac{1}{18268770068015038726202885403267226560000}$ fach, $\frac{1}{36537540016030077452405770806534453120000}$ fach, $\frac{1}{73075080032060154904811541613068886240000}$ fach, $\frac{1}{146150160641203039097630833226137772480000}$ fach, $\frac{1}{292300321282406078195261666452275544960000}$ fach, $\frac{1}{58460064256481215639052333290455108960000}$ fach, $\frac{1}{11692012851296223127810466658091021760000}$ fach, $\frac{1}{23384025602592446255620933316182043520000}$ fach, $\frac{1}{46768051205184892511241866632364087040000}$ fach, $\frac{1}{93536102410369785022483733264728174080000}$ fach, $\frac{1}{187072204820739570044967466529456348160000}$ fach, $\frac{1}{374144409641479140089934933058912696320000}$ fach, $\frac{1}{748288819282958280179869866117825392640000}$ fach, $\frac{1}{149657763856591656035973773223575178560000}$ fach, $\frac{1}{299315527713183312071947546447150357120000}$ fach, $\frac{1}{598631055426366624143895092894300714240000}$ fach, $\frac{1}{119726211085273324828779018578860142480000}$ fach, $\frac{1}{239452422170546649657558037157720284960000}$ fach, $\frac{1}{478904844341093299315116074315440569920000}$ fach, $\frac{1}{95780968868218659863023214863088113920000}$ fach, $\frac{1}{191561937736437319726046429726176227840000}$ fach, $\frac{1}{383123875472874639452092859452352455680000}$ fach, $\frac{1}{766247750945749278904185718904704911360000}$ fach, $\frac{1}{1532495501891498557808371437809409822720000}$ fach, $\frac{1}{3064991003782997115616742875618819655440000}$ fach, $\frac{1}{6129982007565994231233485751237639310880000}$ fach, $\frac{1}{1225996401513198846246697150247527862160000}$ fach, $\frac{1}{2451992803026397692493394300495055764320000}$ fach, $\frac{1}{4903985606052795384986788600980111528640000}$ fach, $\frac{1}{980797121210559076997357720196022257760000}$ fach, $\frac{1}{196159424242111815399471544038404455520000}$ fach, $\frac{1}{39231884848422363079894308807680891040000}$ fach, $\frac{1}{78463769696844726159788617615361782080000}$ fach, $\frac{1}{15692753939368945231957723523073564160000}$ fach, $\frac{1}{31385507878737890463915447046147128320000}$ fach, $\frac{1}{62771015757475780927830894092294256640000}$ fach, $\frac{1}{12554203151495156185566178818458851320000}$ fach, $\frac{1}{25108406302990312371132357636917702640000}$ fach, $\frac{1}{50216812605980624742264715273835405280000}$ fach, $\frac{1}{100433625211961249484529430547670810560000}$ fach, $\frac{1}{200867250423922498969058861095341621120000}$ fach, $\frac{1}{401734500847844997938117722190683242240000}$ fach, $\frac{1}{803469001695689995876235444381366484480000}$ fach, $\frac{1}{160693800339137999175247088876273296960000}$ fach, $\frac{1}{321387600678275998350494177752546593920000}$ fach, $\frac{1}{642775201356551996700988355505093187840000}$ fach, $\frac{1}{1285550402713103993401976711010186375680000}$ fach, $\frac{1}{2571100805426207986803953422020372751360000}$ fach, $\frac{1}{5142201610852415973607906844040745502720000}$ fach, $\frac{1}{10284403221704831947215813688081491005440000}$ fach, $\frac{1}{20568806443409663894431627376162982010880000}$ fach, $\frac{1}{41137612886819327788863254752325964021760000}$ fach, $\frac{1}{82275225773638655577726509504651928043520000}$ fach, $\frac{1}{16455045154727331115545301900930385608640000}$ fach, $\frac{1}{32910090309454662231090603801860771217280000}$ fach, $\frac{1}{65820180618909324462181207603721542434560000}$ fach, $\frac{1}{13164036123781864892436215206744308486720000}$ fach, $\frac{1}{2632807224756372978487243041348861693440000}$ fach, $\frac{1}{5265614449512745956974486082697723386880000}$ fach, $\frac{1}{1053122889902549191394893216539546677360000}$ fach, $\frac{1}{210624577980509838278978643307909335520000}$ fach, $\frac{1}{421249155961019676557957286615818671040000}$ fach, $\frac{1}{842498311922039353115914573231637342080000}$ fach, $\frac{1}{1684996623844078706231829146463274640160000}$ fach, $\frac{1}{3369993247688157412463658292926549280320000}$ fach, $\frac{1}{6739986495376314824927316585853098560640000}$ fach, $\frac{1}{13479972990752629129854633171706197121280000}$ fach, $\frac{1}{26959945981505258259709266343412394242560000}$ fach, $\frac{1}{53919891963010516519418532686824788485120000}$ fach, $\frac{1}{10783978392602103303883706537364957690240000}$ fach, $\frac{1}{21567956785204206607767413074729915380480000}$ fach, $\frac{1}{43135913570408413215534826149459830760960000}$ fach, $\frac{1}{86271827140816826431069652298919661521920000}$ fach, $\frac{1}{172543654281633652862139304597839323043840000}$ fach, $\frac{1}{345087308563267305724278609195678646087680000}$ fach, $\frac{1}{690174617126534611448557218391357292173360000}$ fach, $\frac{1}{1380349234253069222897114436782714584346720000}$ fach, $\frac{1}{2760698468506138445794228873565429168693440000}$ fach, $\frac{1}{552139693701227689158845774713085833738680000}$ fach, $\frac{1}{1104279387402455378317695549426171667477360000}$ fach, $\frac{1}{2208558774804910756635391098852343334954720000}$ fach, $\frac{1}{4417117549609821513270782197704686669859440000}$ fach, $\frac{1}{8834235099219643026541564395409373339718880000}$ fach, $\frac{1}{1766847019843928605308312878801874667943760000}$ fach, $\frac{1}{3533694039687857210616625757603749335887520000}$ fach, $\frac{1}{7067388079375714421233251515207498671775040000}$ fach, $\frac{1}{1413477615875142884246652303041497734352080000}$ fach, $\frac{1}{2826955231750285768493304606082955468704160000}$ fach, $\frac{1}{5653910463500571536986609212165910937088320000}$ fach, $\frac{1}{1130782092700114307397321842432182187416640000}$ fach, $\frac{1}{2261564185$

Blende der erste Lichteindruck, wenn die Marke 6 auf die Leitlinie 19 zeigt, so befindet sich bei der Stellung der Skalenteile 9 und 14 zueinander der Blendenöffnungswert 8 der 5 Leitlinie 19 gegenüber, d. h. bei einer gewählten Belichtungszeit von z. B. $\frac{1}{25}$ Sekunde muß bei Anwendung einer normalen Schichtempfindlichkeit und bei Aufnahme ohne Filter die Blende des Apparates auf den Öffnungs Wert 8 eingestellt werden.

Neben dem Ring 13 ist noch verschiebbar ein Ring 20 vorgesehen, auf den die Belichtungszeiten in einem entsprechenden Maßstabe eingetragen sind. Wird der Ring 20 so 15 zu dem Ring 13 gestellt, daß die Belichtungszeit $\frac{1}{25}$ Sekunde gegenüber dem Blendenöffnungswert 8 liegt, so können die entsprechenden Belichtungszeiten für andere Blendenöffnungswerte ohne weiteres abgelesen werden, z. B. ist für die Blende 4 die Belichtungszeit $\frac{1}{100}$ Sekunde usw.

Wird für die Aufnahme ein Material mit einer Schichtempfindlichkeit Rap. gewählt, so wird der entsprechende Teilstrich 16 auf den 25 Pfeil 10 gestellt (Abb. 3). Dadurch rückt die die Blendenöffnungswerte enthaltende Teilung 15 nach links, und gegenüber der Leitlinie 19 liegt nunmehr der Wert 5,6, d. h. bei einer Schichtempfindlichkeit Rap. muß bei $\frac{1}{25}$ Sekunde Belichtungszeit mit einer größeren Blendenöffnung gearbeitet werden als bei einer normal empfindlichen Schicht.

Soll mit einem Filter von Faktor 6 und einer normal empfindlichen Schicht gearbeitet 35 werden, so wird auf den dem Filterfaktor 6 entsprechenden Teilstrich 11 die Marke 18 gestellt (Abb. 3). Die die Öffnungswerte enthaltende Teilung 15 wird um die entsprechenden Einheiten nach links geschoben, so daß 40 der Leitlinie 19 gegenüber der Wert 3,5 erscheint. Wie ohne weiteres ersichtlich, muß bei Anwendung eines Filters die Blende des Apparates geöffnet werden, um die richtige Belichtung zu erzielen.

45 Die Anordnung der Teilungen 9 und 14 in der beschriebenen Weise gestattet die Berücksichtigung der Schichtempfindlichkeit und des Filterfaktors in einer einzigen Einstellung. Wird z. B. der mit S. E. (sehr 50 empfindlich) bezeichnete Teilstrich 16 auf den Filterfaktor 4 gestellt (Abb. 2), so ist das Instrument für diese Faktoren sofort eingestellt. Wie Abb. 2 zeigt, muß unter Berücksichtigung der oben angegebenen Faktoren und einer Belichtungszeit von $\frac{1}{25}$ Sekunde die Blende des Apparates auf den Wert 5,6 gestellt werden. Die Einstellung für andere Faktoren ist ebenso einfach möglich.

50 In Abb. 5 und 6 sind die Teilungen für einen Belichtungsmesser speziell für Kino-

aufnahmen wiedergegeben. In der Teilung 21 ist die Frequenz, d. h. die Anzahl der Bilder in einer Sekunde eingetragen. Die Normalfrequenz sei angenommen zu 16 und 65 entspricht, wie sich durch Rechnung leicht feststellen läßt, einer Belichtungszeit von $\frac{1}{32}$ pro Sekunde bei einem Verschlußwinkel von 180° . Die Teilstriche 22 der Teilung 21 können außerdem noch die Schichtempfindlichkeit andeuten. Der Teilstrich, der zu einer Marke 23 ausgebildet ist und die Normalfrequenz 16 andeutet, entspricht auch der normalen Schichtempfindlichkeit, der Teilstrich der Frequenz 8 entspricht einer 75 Schichtempfindlichkeit S. E. (sehr empfindlich).

In der in Abb. 5 dargestellten Stellung der Teilungen 21 und 24 zueinander ist der Messer für eine filterlose Aufnahme bei der Frequenz 16 eingestellt. Entsteht der erste Lichteindruck beim Betrachten des aufzunehmenden Objektes, wenn die Marke 6 auf die Leitlinie 25 zeigt, so heißt das, daß mit Blende 4 bei einer Frequenz 16 gearbeitet 85 werden muß. Soll mit einer Frequenz 64 ohne Filter gearbeitet werden, so wird der der Zahl 64 entsprechende Teilstrich auf den Pfeil 10 eingestellt (Abb. 6). Hierbei rückt die Teilung 15 nach links, und der Leitlinie 25 gegenüber erscheint die Zahl 2, d. h. bei der Frequenz 64 muß das Objektiv des Apparates auf 2 aufgeblendet werden. Die gleichzeitige Verwendung des Filterfaktors ergibt sich aus dem Obengesagten. 95

In Abb. 6 ist das Instrument z. B. auch für einen Filterfaktor 2 bei einer Frequenz 32 richtig eingestellt.

Die in Abb. 5 und 6 dargestellten Teilungen können natürlich auch für stehende Aufnahmen verwendet werden, wobei die Schichtempfindlichkeit und der Filterfaktor berücksichtigt werden können, denn die Frequenzwerte entsprechen den eingetragenen Schichtempfindlichkeiten. 105

Der der Frequenz 16 entsprechende Teilstrich ist mit N. (normal) und der der Frequenz 8 entsprechende Teilstrich mit S. E. (sehr empfindlich) bezeichnet worden. Die Stellung der Teilungen 21 und 24 zueinander in Abb. 5 ist also auch die richtige für eine Aufnahme ohne Filter bei normaler Schichtempfindlichkeit bzw. für eine Aufnahme mit einem zweifachen Filter und einer sehr empfindlichen Schicht. Abb. 6 gibt die Stellung der Teilungen bei einer Aufnahme mit vierfachem Filter und einer normalen Schichtempfindlichkeit bzw. einem achtfachen Filter und einer sehr empfindlichen Schicht an. Die einer Belichtungszeit entsprechende Blendenöffnung wird in der oben beschriebenen Weise abgelesen. 120

Die Einrichtung ermöglicht es auch, abzulesen, ob genügend Licht für eine Kinoaufnahme in natürlichen Farben vorhanden ist.

Wird z. B. bei einem Linsenrasterverfahren

5 ein Farbfilter verwendet, der ungefähr den Faktor 30 hat, so ist das Verfahren nur bei der Anwendung eines Objektivs mit einem Öffnungswert 2 und höher möglich.

Wie eine Rechnung ergibt, ist ein solches

10 Verfahren unter Berücksichtigung des hohen Öffnungswertes nur dann anwendbar, wenn bei der Einstellung des Messers die Marke 6 ungefähr auf dem Öffnungswert 11,3 steht. Daher ist das den Wert 11,3 umgebende Feld 15 26 in den Abb. 5 und 6 schraffiert ange- deutet. Zeigt die Marke 6 auf das Feld, so ist eine Farbenkinoaufnahme möglich, zeigt sie rechts von dem Feld, so ist sie unmöglich. Der Film würde stark unterbelichtet 20 sein.

Ist besonders viel Licht vorhanden, so muß vor das Objektiv ein Graufilter gesetzt werden, da die Verwendung einer Blende wegen der Filteranordnung nicht möglich ist. Das 25 links von dem Feld 26 liegende Feld 27 ist ebenfalls schraffiert und mit G. F. (Graufilter) bezeichnet. Zeigt die Marke 6 bei der Einstellung des Messers auf das Feld 27, so gibt der Messer dem Benutzer an, daß vor 30 das Objektiv ein Graufilter gesetzt werden muß, um Überbelichtungen zu vermeiden.

Natürlich kann bei den Farbenkinoaufnahmen auch die Frequenz berücksichtigt werden. Soll z. B. mit einer Frequenz 8 gearbei- 35 tet werden, so wird die Zahl 8 der Teilung 21 auf den Pfeil 10 geschoben. Wie ohne weiteres zu erkennen ist, sind bei einer kleineren Frequenz als der normalen Farben- kinoaufnahmen eher möglich als bei einer 40 normalen Frequenz, da die Belichtungszeit eine größere ist.

An Stelle der die Belichtungszeiten enthaltenden Teilung, die für Kinoaufnahmen nicht wichtig ist, kann auch eine Teilung ge- 45 setzt werden, die die Verschlußwinkel enthält. In Abb. 7 ist neben der Teilung 21 die Teilung 28 angeordnet, auf der die Größen des Verschlußwinkels eingetragen sind, der bei den meisten Kinoaufnahmegeräten ver- 50 größert oder verkleinert werden kann.

In Abb. 7 sind die Teilungen für eine Frequenz 16 und den normalen Verschlußwinkel von 180° eingestellt. Soll z. B. mit einem Verschlußwinkel von 270° und einer Fre- 55 quenz 16 gearbeitet werden, so wird der der Zahl 16 entsprechende Teilstrich auf den der Zahl 270 entsprechenden Teilstrich ge- 60 schoben, was eine Verschiebung des die Öffnungswerte enthaltenden Skalenteiles 15 nach rechts bedeutet. Bei einem größeren Ver- schlüßwinkel als normal kann also bei der

normalen Frequenz 16 das Objektiv stärker abgeblendet werden. Die Einstellung des Messers für die übrigen Frequenzen und Verschlußwinkel ergibt sich aus dem Oben- 65 gesagten von selbst.

Für eine richtige Einstellung des Messers ist es wesentlich, daß die Teilungen immer nur einen bzw. einen halben Teilstrich weitergerückt und in der Stellung, in der zwei Teilstriche gegenüberliegen, so festgestellt werden, daß sie sich bei einer Berührung nicht von selbst unbeabsichtigt verschieben. Zu diesem Zweck sind in bekannter Weise die verschiebbaren Teilungen mit Federrasten 75 verbunden, die eine gewisse Feststellung der selben nur an gewünschten Stellen, nämlich den Teilstrichen, gestatten.

Aus dem Ring 13 (Abb. 8 und 9) sind Zungen 29 ausgestanzt, die an den vorderen Enden nach unten rechtwinklig abgebogen sind und mit diesen Enden in Öffnungen 30 eingreifen können. Zweckmäßig sind, wie Abb. 9 zeigt, zwei Zungen 29 am Ringe vor- gesehen, die so angeordnet sind, daß eine in 85 eine Öffnung des Rohrstückes 12 eingreift, wenn die andere gerade zwischen zwei Öffnungen steht. Beim Drehen des Ringes 13 wird die in eine Öffnung 30 eingreifende Zunge wegen ihrer Form herausgehoben. Die zweite Zunge kann dann in die entsprechende Öffnung 30 eingreifen. Die Zungen sind so angeordnet, daß die Teilstriche der benachbarten Teilungen sich entgegenstehen, wenn eine Zunge im Eingriff ist. 95

Natürlich kann auch der die Belichtungszeiten enthaltende Ring mit solchen Zungen versehen werden. Die Zungen können auch am Rohrstück 12 befestigt sein und in Öffnungen der Ringe eingreifen. 100

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zum Bestimmen der einer bestimmten Belichtungszeit entspregenden Blendenöffnung, bestehend aus gegeneinander verschiebbaren Teilungen, welche die die Belichtung beeinflussenden Faktoren (z. B. Schichtempfindlichkeit, Filterfaktor, Frequenz) enthalten, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Teilungen, welche je einen Faktor enthalten, in der Weise zueinander angeordnet sind, daß beim Gegeneinanderstellen der den gewünschten bzw. erforderten Faktorengrößen entsprechenden Teilstriche die die Öffnungswerte enthaltende Teilung, die mit einer der übrigen Teilungen verbunden ist, zwangsläufig in die richtige Stellung zu einer 120 Marke o. dgl. verschoben wird, die ein Ablesen des Blendenöffnungswertes bei

einer bestimmten Belichtungszeit unter Berücksichtigung der Faktorengrößen ge-
statzt.

5 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß die verschieb-
baren Teilungen mit Federrasten in Ver-
bindung stehen, die eine gewisse Fest-
stellung der Teilungen nur an gewünsch-
ten Stellen, z. B. Teilstrichen, gestatten.

10 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, da-
durch gekennzeichnet, daß die Teilungen
auf Ringen angeordnet sind, die auf einem

Rohrstück drehbar gelagert sind und die federnde Zungen besitzen, die in Öffnun-
gen des Rohrstückes dann eingreifen, 15
wenn die Teilstriche oder Marken der nebeneinanderliegenden Ringe sich gegen-
überstehen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, da-
durch gekennzeichnet, daß an einem Ringe 20
zwei federnde Zungen so angeordnet sind,
daß eine in eine Öffnung des Ringes ein-
greift, wenn die andere gerade zwischen
zwei Öffnungen steht.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

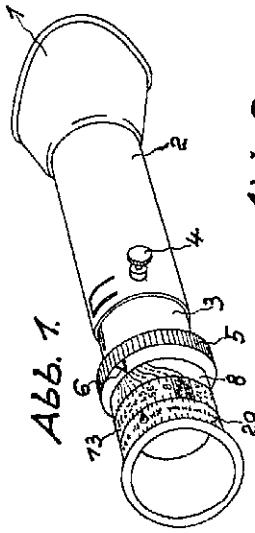
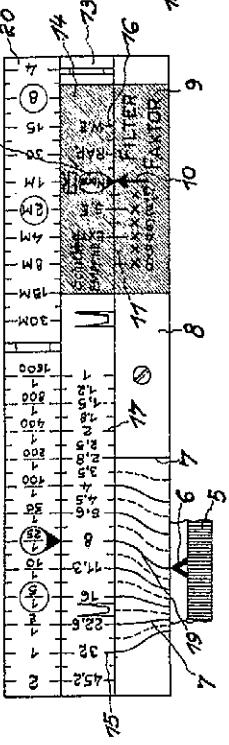


Abb. 2.



466.3.

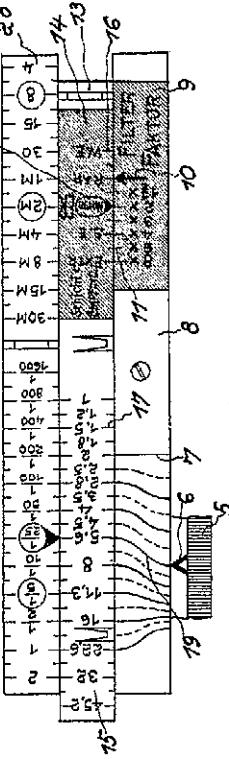
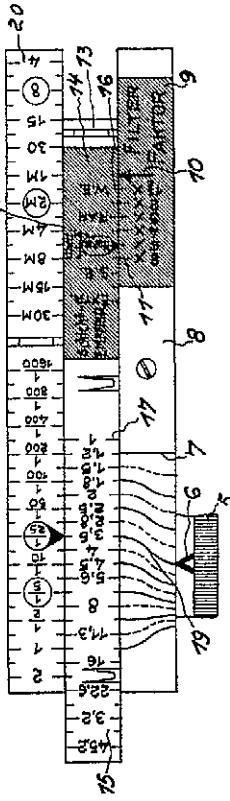


Abb. 4



29

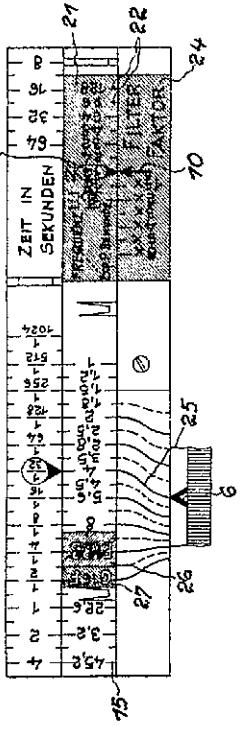


Abb. 5

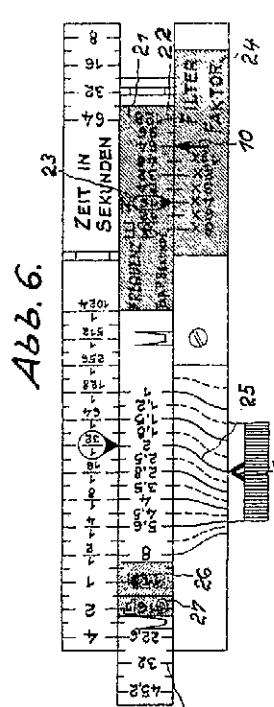
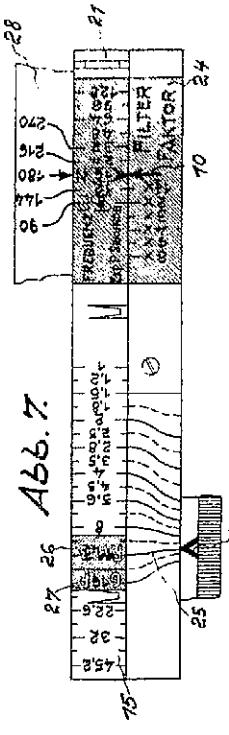
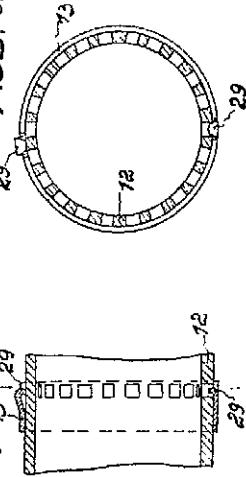


Abb. 6.



7

A
b
b



Abh 8 14 Akh 9

Abb. 1.

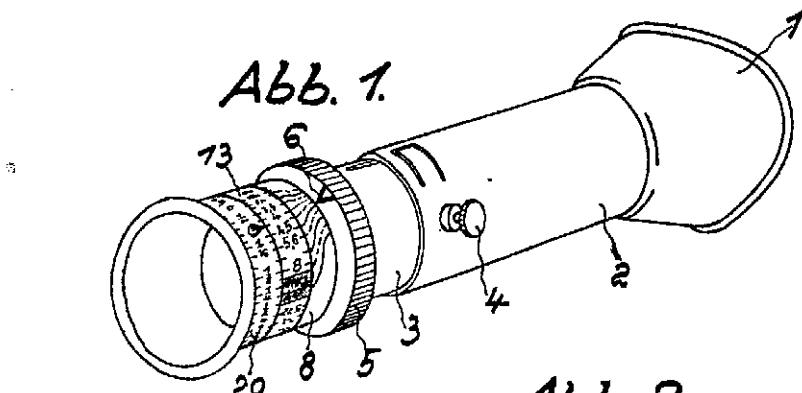


Abb. 2.

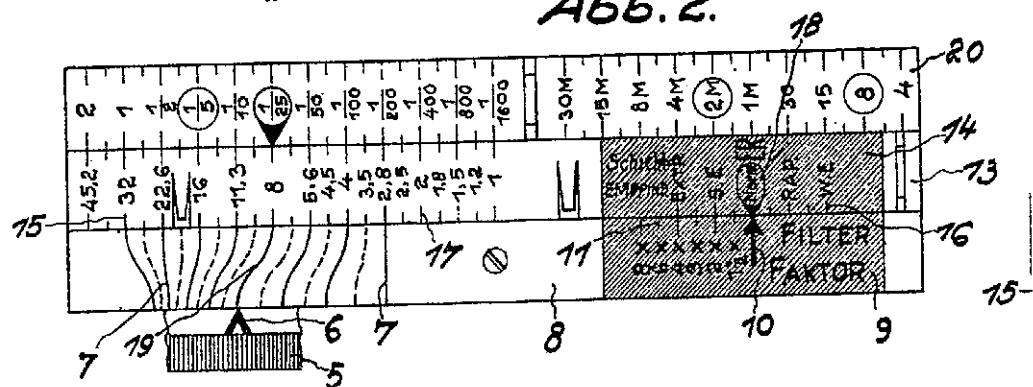


Abb. 3.

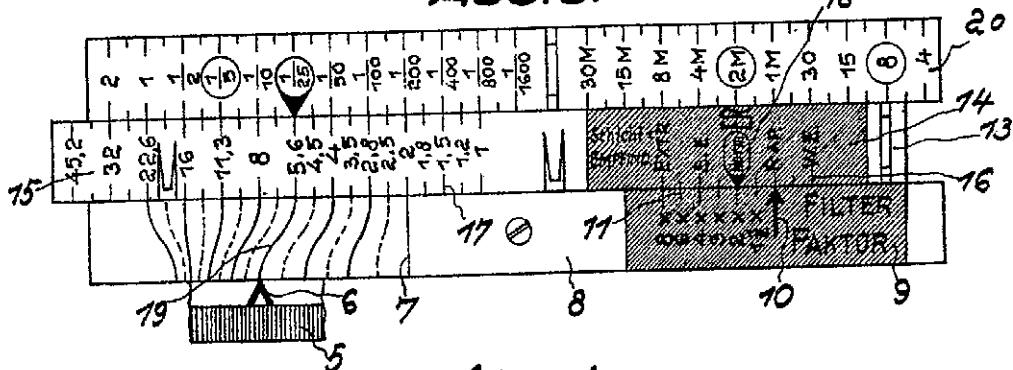


Abb. 4.

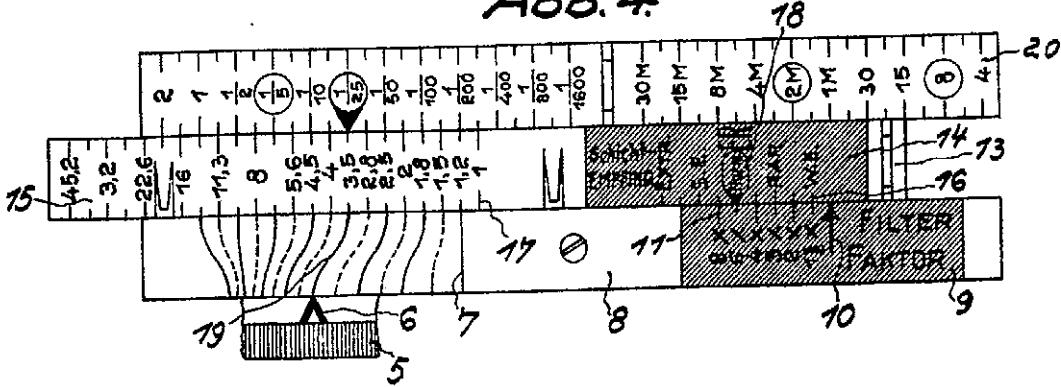


Abb. 5

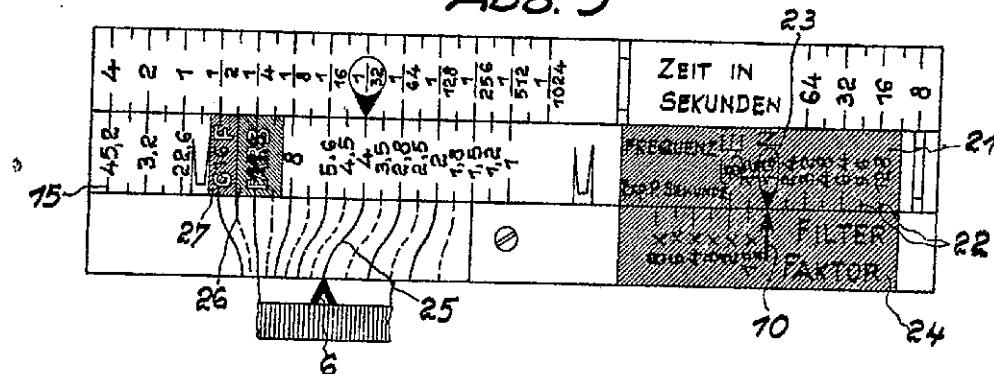


Abb. 6.

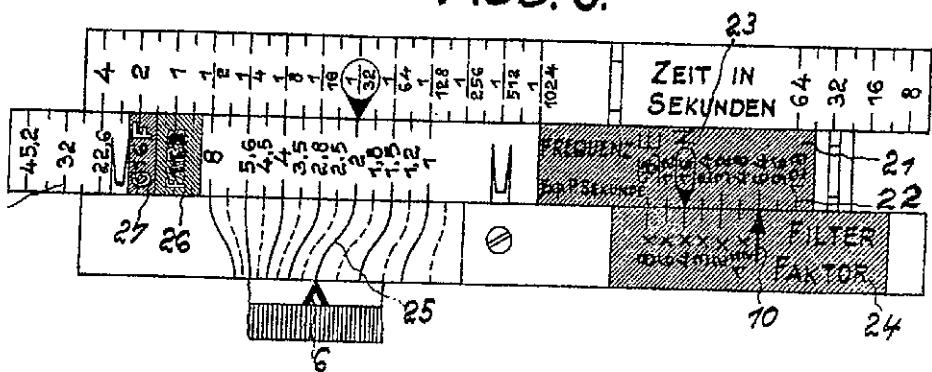


Abb. 7.

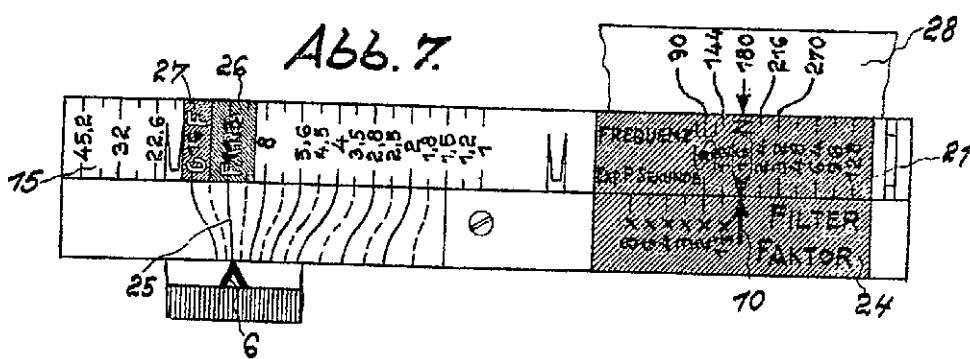


Abb. 8. 13 1¹₂₉

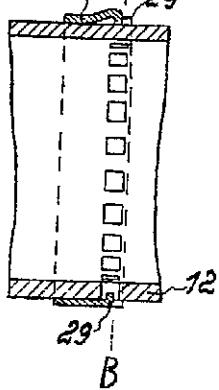


Abb. 9.