
Octrooiraad



⑩ A Terinzagelegging ⑪ 8104680

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Elektrische flitsinrichting.**
- ⑤1 Int.Cl³: H05B 41/32, H02P 13/16.
- ⑦1 Aanvragers: Fuji Koeki Corporation en Yoshiyuki Takematsu beide te Tokio.
- ⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8104680.
- ②2 Ingediend 14 oktober 1981.
- ③2 Voorrang vanaf 15 oktober 1980.
- ③3 Land van voorrang: Japan (JP).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 144801/80 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 3 mei 1982.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op apparatuur voor het teweegbrengen van flitslicht, meer in het bijzonder heeft de uitvinding betrekking op een elektrische flitsinrichting, waarbij door het schakelen van een flitsbuis flitslicht teweeg wordt gebracht.

5 Flitsapparatuur heeft een wijd verbreide toepassing gevonden bij verschillende soorten van optische inrichtingen voor de werking waarvan flitslicht vereist is. In het bijzonder wordt op het gebied van de fotografie gebruik gemaakt van kunstlicht om een te fotograferen object te belichten. Een thans veelal toegepaste bron voor het teweegbrengen
10 van zulk kunstlicht is een z.g. flitsbuis.

Bij elektrische flitsinrichtingen is het ter verkrijging van een voor fotografische doeleinden dienende belichting met hoge intensiteit gebruikelijk om een geladen condensator via een met gas gevulde flitsbuis te ontladen. Hierbij wordt in het algemeen gebruik gemaakt
15 van een combinatie van een laagspanningsgelijkstroombron en geschikte ketenvoorzieningen ter verkrijging van de betrekkelijk hoge gelijkspanning die nodig is om de flitscondensator voor het telkens doen ontsteken van de flitsbuis, te laden. Aangezien een elektrische flitsinrichting van deze soort in het algemeen draagbaar is, worden gewoonlijk batterijen toegepast als bron voor het afgeven van de lage gelijkspanning.
20 Een van de batterijspanning afgeleide hoge spanning wordt verkregen door toepassing van een spanningsomzetter. Een spanningsomzetter omvat een transformator via welke een lage wisselspanning wordt omgezet in een hoge wisselspanning, en een gelijkrichter, waarmee de hoge wisselspanning
25 wordt gelijk gericht, en welke gelijkgerichte spanning dan wordt aangelegd aan de flitscondensator teneinde deze op te laden.

Het zal duidelijk zijn dat onder normale omstandigheden, waarin gebruik wordt gemaakt van een elektrische flitsinrichting, een aanzienlijk gedeelte van de tijd gedurende welke de inrichting is ingeschakeld, paraattijd kan zijn, d.w.z. de tijd die verloopt vanaf het moment,
30 waarop de energievoeding de condensator tot een geschikte waarde heeft opgeladen en het moment voorafgaande aan het tijdstip, waarop de kamerasluiters wordt bediend en waarbij de condensator zich via de flitsbuis ontlaadt. Gedurende deze tijd verbruikt de voedingsinrichting energie
35 van de batterijen zonder dat van enig nuttig verbruik sprake is. Dit ener-

gieverlies kan aanzienlijk zijn in het bijzonder wanneer de inrichting transformatoren bevat. Naarmate de batterijen ouder worden daalt de uitgangsspanning daarvan, hetgeen betekent, dat de tijd die nodig is om de flitsbuis tot ontsteking te brengen, langer wordt. Naarmate de uitgangsspanning van de batterijen met de oudering daarvan afneemt, zal de inrichting bovendien niet meer in staat zijn om de flitsbuis flitslicht te doen afgeven.

Bij een dergelijke bekende, elektrische flitsinrichting wordt de spanningsomzetketen, wanneer de hoofdopslagcondensator zich ontlaaft voor het afgeven van de flits, ongunstig beïnvloed, aangezien een gedeelte van de tijdens de ontlading ontstane stroom via de transistor in de spanningsomzetketen vloeit. Wanneer de hoofdopslagcondensator zich ontlaaft, heeft de spanningsomzetketen verder de neiging om deze hoofdopslagcondensator opnieuw op te laden als voorbereiding voor de volgende flitsoperatie, zolang wanneer de schakelaar van de voedingsbron niet in de uit-stand is geschakeld. Indien deze schakelaar van de voedingsbron gedurende een lang tijdsinterval in zijn in-stand blijft geschakeld, is de spanningsomzetketen bij voortduring werkzaam om de hoofdopslagcondensator op te laden, hetgeen betekent, dat vanaf de batterij stroom vloeit, totdat de voedingsbronschakelaar in de uit-stand wordt geschakeld.

Gedurende een dergelijke tijd verbruikt de voedingsinrichting energie van de batterij zonder dat van enig nuttig resultaat sprake is. Uiteindelijk is de elektrische flitsinrichting niet meer in staat om te werken.

Een methode om aan de in het voorafgaande beschreven bezwaren tegemoet te komen is gegeven door een elektrische flitsinrichting, welke is voorzien van middelen, die na afloop van een voorafbepaald tijdsinterval, gerekend vanaf het flitsen van de flitsbuis, een oscilleerwerking van een oscilleerketen tot stilstand brengen, teneinde aldus te verhinderen, dat energie aan de batterij wordt onttrokken. Ten aanzien van een dergelijke elektrische flitsinrichting bestaat het verdere bezwaar, dat elektrisch vermogen automatisch aan de inrichting wordt toegevoerd nadat de vermogensbron is uitgeschakeld door gebruikmaking van een met de hand bedienbare schakelaar. Hierbij geldt, dat wanneer de vermogensbron automatisch wordt ingeschakeld, de elektrische lading wordt opgeslagen in een hoofdopslagcondensator, waarbij de flitsinrichting een

flits teweeg brengt in synchronisme met een kamerasluis, wanneer althans de flitsinrichting op een kamera is gemonteerd.

Met de onderhavige uitvinding is in de eerste plaats nu beoogd een verbeterde elektrische flitsinrichting beschikbaar te stellen, waar-
5 mede aan de in het bovengeschetste bezwaren tegemoet wordt gekomen, met andere woorden is beoogd een elektrische flitsinrichting beschikbaar te stellen die een hoog prestatievermogen heeft en die kostenverlagend is.

Meer in het bijzonder is met de onderhavige uitvinding beoogd een elektrische flitsinrichting met een hoog prestatieniveau teweeg
10 te brengen, welke inrichting, bij geforceerde onderbreking betrekkelijk weinig elektrische energie gebruikt van een batterij, gemakkelijk te bedienen is, en in hoge mate efficiënt is in gebruik.

Dergelijke doeleinden en bijbehorende voordelen van de onderhavige uitvinding wordt bereikt met een verbeterde, elektrische flits-
15 inrichting, waarbij de spanning, zoals afkomstig van een vermogensbron die een relatief lage batterijspanning geeft, wordt omgezet in een betrekkelijk hoog gelijkgerichte uitgangsspanning, die geschikt is om te worden toegevoerd aan een hoofdopslagcondensator. De batterijspanning wordt
aangelegd aan een getransistoriseerde oscilleerketen. Een geschikte hulp-
20 spanning wordt via een schakelaar aangelegd aan een besturingselektrode van de transistor die deel uitmaakt van de oscilleerketen, teneinde deze keten tot oscilleren te brengen.

Het uitgangssignaal van de oscillator wordt gelijkgericht en als een gelijkgerichte uitgangsspanning aangelegd over de gelijkstroom-
25 belasting. De over de belasting aanwezige spanning kan worden aangelegd aan een verbruiksketen, zoals een foto-flitslamp, of soortgelijke middelen.

Een elektrische flitsinrichting volgens de uitvinding omvat een gelijkstroomvoedingsketen met een batterij, een spanningsomzetketen
30 die is ingericht om een gelijkspanning, afkomstig van de gelijkstroomvoedingsketen om te zetten in een wisselspanning; een laadketen voor het opslaan van elektrische lading, als ook voor het toevoeren van elektrische energie aan een flitsbuis van een flitsbuisketen, een schakelsignaal-genererende keten voor het schakelen van de flitsbuis van de flitsbuis-
35 keten, en tijdcontrolemiddelen voor het besturen van de operationele tempering van de spanningsomzetketen en de schakelsignaal-besturende keten, teneinde de werking van de schakelsignaal-genererende keten te stoppen.

Ter nadere toelichting van de uitvinding zal in het onderstaande een uitvoeringsvorm daarvan bij wijze van voorbeeld worden beschreven met verwijzing naar de tekening, waarin een gedetailleerd schema is weergegeven van een elektrische flitsinrichting volgens de uitvinding.

Een elektrische flitsinrichting, zoals deze in de figuur schematisch is weergegeven, omvat een gelijkstroomvermogensbronketen A, een spanningsomzetketen B voor het omzetten respectievelijk verhogen van de spanning, zoals afkomstig van de gelijkstroomvermogensvoedingsketen A in een wisselspanning, een gelijkrichtketen C voor het gelijkrichten van de opgevoerde wisselspanning, zoals afkomstig van de spanningsomzetketen B, een laadketen D voor het opslaan van elektrische energie, die vanaf de gelijkrichtketen C in de vorm van gelijkstroom wordt toegevoerd, alsook voor het toevoeren van elektrische energie aan een belastingsketen F, waarvan een flitsbuis deel uitmaakt, een schakelsignaal-genererende keten E voor het schakelen van de flitsbuis, doordat een schakelsignaal wordt aangelegd aan een schakelelektrode van de flitsbuis, een belastingsketen in de vorm van een flitsbuisketen, waarvan een flitsbuis deel uitmaakt, een signaal-instellende keten G voor het opnemen van piekspanningen, en een oscillatiebesturingsketen H door middel waarvan de oscilleerwerking van de oscilleerketen kan worden gestart.

De elektrische flitsinrichting volgens de uitvinding omvat verder tijdcontrolemiddelen voor het besturen van de operationele tempering van de genoemde spanningsomzetketen B en de schakelsignaal-besturende keten J teneinde de werking van de schakelsignaal-genererende keten E te besturen en tot stilstand te kunnen brengen.

De vermogensbronketen A omvat een batterij 10. De spanningsomzetketen omvat in hoofdzaak een oscilleerketen OC. Meer in het bijzonder omvat de spanningsomzetketen B een oscilleertransformator 11 met tenminste twee wikkelingen, zoals een primaire wikkeling 11a en een secundaire wikkeling 11b, alsook een derde wikkeling 11c; oscilleerschakel-elementen, gevormd door silicium transistors 12 en 13 met hoog prestatieniveau, welke transistor in parallelverband in de keten zijn opgenomen, een weerstand 14 voor het stabiliseren van de oscilleerwerking van de oscilleerketen OC, een condensator 15 voor het stabiliseren van de oscilleerwerking met een schakelbesturingsorgaan voor het besturen van de

werking van de in de vorm van oscilleertransistors 12 en 13 uitgevoerde schakelelementen.

De ene aansluiting van de primaire wikkeling 11a is rechtstreeks verbonden met een positieve aansluiting van de batterij 10 en de andere aansluiting van de primaire wikkeling 11a is verbonden met de collectorelektroden van de oscilleertransistors 12 en 13, zodat de oscilleerketen OC is gevormd. De condensator 15 is parallel verbonden met de NPN-type transistors 12 en 13. De collectorelektroden van de besturingstransistors 16 en 17 zijn verbonden met de derde wikkeling 11c van de oscilleertransformator 11. De derde wikkeling 11c is door middel van de weerstand 14 verbonden met de positieve aansluiting van de batterij 10. Een emitterelektrode van de besturingstransistor 16 is verbonden met een basiselektrode van de besturingstransistor 17. Een emitterelektrode van de transistor 17 is verbonden met de basiselektroden van de transistors 12 en 13.

De spanningsomzetketen B is in hoofdzaak een oscilleerketen van het type met spanningsterugkoppeling. Zoals in het voorafgaande vermeld, zijn de oscilleertransistors 12 en 13 van het NPN-type met hoog prestatievermogen, waarbij de inwendige weerstand hoog is wanneer de desbetreffende transistor in de niet-geleidende toestand verkeert. Zulks betekent, dat de lekstroom van de transistors 12 en 13 bijzonder gering is en vrijwel gelijk is aan nul, in vergelijking met een lekstroom, zoals voorkomend bij een germanium transistor. Daardoor is het niet nodig om in de vermogensbronketen A gebruik te maken van een vermogensbronschakelaar. De lekstroom heeft een geringe waarde, zoals bijvoorbeeld een waarde met een grootte-orde van $0,1 - 0,2 \mu A$, of vrijwel nul.

De gelijkrichtketen C omvat een elektrische klep in de vorm van een diode 21, waarvan de kathode-elektrode is verbonden met de andere aansluiting van de secundaire wikkeling 11b van de oscilleertransformator 11, waarbij deze diode 21 met betrekking tot de polariteit van de batterij 10 in de tegengestelde richting is gepoold. De laadketen D omvat een hoofdopslagcondensator 22, een stroombegrenzende weerstand 23, alsook parallel met elkaar verbonden indicatielamp in de vorm van een neon gloeilamp 24, en een condensator 25. De neon gloeilamp 24 en de condensator 25 zijn via de weerstand 23 parallel verbonden met de hoofdopslagcondensator 22.

De schakelpuls-genererende keten E omvat een laadweerstand 26,

waarvan de ene aansluiting is verbonden met de ene aansluiting van de hoofdopslagcondensator 22, een schakelcondensator 27, waarvan de ene aansluiting is verbonden met de andere aansluiting van de laadweerstand 23. een schakeltransformator 28 met een primaire wikkeling 28a en een
5 secundaire wikkeling 28b, alsook een parallelverbonden synchronisatie-schakelaar 29, die in synchronisme met de werking van den kamera- en controle-toetsschakelaar 30 aan en uit wordt geschakeld. De primaire wikkeling 28a van de schakeltransformator 28 is aangesloten tussen de schakelcondensator 27 en de schakelaar 29 en 30. De flitsbuis keten F omvat
10 een met gas gevulde flitsbuis 42. De flitsbuis 42 is voorzien van een paar hoofdstroom-geleidende elektroden 42a en 42b, en een schakelelektrode 42c, die in de nabijheid van en buiten de flitsbuis 42 is aangebracht. De schakelelektrode 42c is verbonden met de ene aansluiting van de secundaire wikkeling 28b van de schakeltransformator 28 en de ene
15 hoofdstroom-geleidende elektrode 42a is met de andere aansluiting van de secundaire wikkeling 28b verbonden.

De signaal-instellende keten G omvat een condensator 18, die parallel is verbonden met de secundaire wikkeling 18b van de oscilleertransformator 11, een stroom-begrenzende weerstand 19 en een in de vorm
20 van een neongloeilamp 20 uitgevoerde indicatielamp, die in serie met de stroom-begrenzende weerstand 19 parallel is verbonden met de condensator 18.

De oscilleerwerking-besturende keten H omvat een besturings-transistor 34, een oscilleerwerking startende condensator 33 en een
25 weerstand 32. Een collector-emitterpad van de transistor 34 is aangesloten tussen de collectorelektrode en de basiselektrode van de transistor 16. De ene aansluiting van de oscilleerwerking-startende condensator 33 is verbonden met de basiselektrode van de transistor 34 en de andere aansluiting van de condensator 33 is via de laadweerstand 32 verbonden
30 met het verbindingspunt tussen de diode 21 en de hoofdopslagcondensator 22, zodat de oscilleerwerking-besturende keten H is gevormd. De voor de oscilleerwerking werkzame tijdcontroleketen I omvat een oscilleerwerking start-terugzetketen en een oscilleerwerking stoptempering-instellende keten. De oscilleerwerking stoptempering-instellende keten omvat een
35 eerste twee-standen schakelaar 35, een hulpcondensator 36, een weerstand 38, een variabele weerstand 39 en een diode 40. De oscilleerwerking start-terugzetketen omvat de eerstgenoemde twee-standen schakelaar 35

en de weerstand 37. De oscilleerwerking stoptempering-terugstellende keten omvat de eerstgenoemde twee-standen schakelaar, een tempeerketen, waarvan de eerstgenoemde twee-standenschakelaar 35 deel uitmaakt, de hulpcondensator 36, een weerstand 38, de variabele weerstand 39 en de
5 diode 40.

De twee-standen schakelaar 35 is voorzien van een eerste vast contact 35a, dat is verbonden met de derde wikkeling 11c, een tweede vast contact 35b en een beweegbaar contact 35c. De hulpcondensator 36 is aangesloten tussen het beweegbare contact 35c van de twee-standen
10 schakelaar 35 en de basiselektrode van de transistor 16. De weerstand 37 is aangesloten tussen het tweede vaste contact 35b en de basiselektrode van de transistor 16. De serieketen, bestaande uit de weerstand 38, de variabele weerstand 39 en de diode 40 is verbonden tussen de hulpcondensator 36 en de negatieve aansluiting van de batterij 10. De
15 schakelsignaal-besturende keten J omvat een tweede twee-standen schakelaar 41 die gelijktijdig met de eerste twee-standen schakelaar 35 wordt bediend, en die is voorzien van een eerste vast contact 41a, dat is verbonden met de positieve aansluiting van de batterij 10, een tweede vast contact 41b, dat is verbonden met de laadweerstand 26 en de scha-
20 kelcondensator 27 en een beweegbaar contact 41c, dat is verbonden enerzijds met de controledruktoetsschakelaar 30 en de parallel daarmee verbonden schakeltransformator 28 van de schakelsignaal-genererende keten E, anderzijds met de neon gloeilamp 24 en de parallel daarmee verbonden condensator 25 van de elektrische lading-opslagketen D.

25 De eerste twee-standen schakelaar 35 wordt door handbediening omgelegd gelijktijdig met de tweede twee-standen schakelaar 41 door middel van zijn aan-uit starter. Wanneer de eerste twee-standen schakelaar 35 in de uit-stand staat begint de oscilleerwerking van de oscilleerketen OC nog niet, aangezien de elektrische lading niet is opgeslagen in
30 de hulpcondensator 36, zodat daardoor de transistors 16 en 17 nietgeleidend zijn. Door de twee-standen schakelaars 35 en 41 in de aanstand te schakelen wordt de hulpcondensator 36 vanuit de batterij 10 van de vermogensbronketen A opgeladen. Door de laadspanning die over de hulpcondensator 36 wordt ontwikkeld, ontvangt de transistor 16 een
35 hulpspanning, waardoor deze transistor 16 geleidend wordt, aangezien deze spanning zodanig wordt aangelegd, dat de potentiaal van de basiselektrode van deze transistor 16 hoger wordt dan die van de emitter-

elektrode van deze transistor 16. Doordat de transistor 16 geleidend is ontvangen de basiselektroden van de transistors 12 en 13 een hulpspanning, waardoor deze transistors 12 en 13 geleidend worden, aangezien een basisstroom wordt toegevoerd aan deze transistors 12 en 13 vanaf de batterij van de vermogensbronketen A, en wel via de weerstand 14, de derde wikkeling 11c van de oscilleertransformator 11 en de transistor 17. Wanneer de oscilleertransistors 12 en 13 geleidend worden, vloeit vanaf de batterij 10 stroom door de primaire wikkeling 11a van de oscilleertransformator 11, waardoor de oscilleerwerking aan de gang wordt gezet, waarbij gelijktijdig stroom vloeit vanaf de derde wikkeling 11c naar de hulpcondensator 36. Wanneer de hulpcondensator 36 met de polariteit, zoals weergegeven in de figuur geleidelijk wordt opgeladen op de voorafbepaalde spanningswaarde, is de transistor 16 niet-geleidend wegens de door deze transistor dan ontvangen hulpspanning, waar- door de transistor 17 eveneens niet-geleidend is. In deze situatie vloeit geen stroom in de spanningsomzetketen B, aangezien de lekstroom van de transistors 12 en 13 zeer gering is.

In deze situatie is de oscilleerspanning, zoals veroorzaakt door de strooicapaciteit van de wikkelingen van de transformator 11 of door de condensator 15, tevens werkzaam om de oscilleertransistors 12 en 13 aan- en uit- te schakelen. De hoge wisselspanning wordt gelijkgericht door de diode 21 van de gelijkrichtketen C, zodat een hoge gelijkspanning teweeg wordt gebracht.

Aangezien elke wikkeling van de oscilleertransformator 11 zodanig is gewikkeld, dat de stroom toeneemt, worden de transistors 12 en 13 geleidend als gevolg van een positieve terugkoppelwerking van de transformator 11.

De piek-absorberende condensator 18 van de signaal-instellende keten G maakt een in de keerrichting werkzame spanning over de secundaire wikkeling 11b klein en compenseert een signaal, zodat de piekspanning wordt geabsorbeerd. De over de condensator 18 ontwikkelde spanning wordt via de weerstand 19 toegevoerd aan de neon gloeilamp 20, waardoor deze lamp 20 oplicht, hetgeen een indicatie is, dat de oscilleerwerking van de oscilleerketen OC gaande is. Wanneer de neon gloeilamp 20 is gedoofd, is zulks verder een indicatie dat de oscilleerketen OC niet actief is.

De hoofddopslagcondensator 22 van de elektrische ladingopslagketen D wordt opgeladen door middel van de sterke gelijkstroom, afkomstig

van de gelijkrichtketen C en met een polariteit zoals weergegeven in de tekening, waarbij op dezelfde tijd tevens elektrische lading wordt opgeslagen in de oscilleerwerking start-condensator 33 van de oscilleerwerking-besturende keten H. Verder wordt elektrische lading opgeslagen in
5 de schakelcondensator 27.

Wanneer de hoofdopslagcondensator 22 volledig is opgeladen tot de voorafbepaalde spanning is bereikt, licht de neon gloeilamp 24 continu op als gevolg van de elektrische lading van de condensator 25, waarmee wordt aangegeven, dat de inrichting gereed is om de flitsbuis 42
10 op ontsteking te brengen. Hierna kan de flitsbuis 42 worden ontstoken door het sluiten van de kamerasluiterschakelaar 29. Het zal duidelijk zijn, dat deze schakelaar slechts kortdurend gedurende de werking van de kamerasluiters behoeft te worden gesloten. Door het sluiten van de schakelaar 29 wordt de elektrische lading van de schakelcondensator 27
15 via de schakelaar 29 en de primaire wikkeling 28a opgevoerd. Hierdoor wordt over de secundaire wikkeling 28b van de schakeltransformator 28 een hoogspanningspuls met een waarde van bijvoorbeeld 3000 volt ontwikkeld. De aldus over de secundaire wikkeling 28b ontwikkelde hoge spanning wordt aangelegd aan de schakelelektrode 42c van de flitsbuis 42,
20 waardoor een gedeelte van het zich daarin bevindende gas wordt geïoniseerd. De hoofdopslagcondensator 22 van de laadketen D ontlaadt zich dan via het gas, dat zich tussen de hoofdstroom-geleidende elektroden 42a en 42b bevindt, waardoor een andere lichtflits ontstaat. Nadat de lading van de hoofdopslagcondensator 22 gering is geworden, wordt de elektrische
25 lading, die is opgeslagen in de oscilleerwerking startcondensator 33 automatisch naar de batterij 10 opgevoerd en wel via het basis-emitterpad van de besturingstransistor 34, de weerstand 38, de variabele weerstand 39 en de diode 40. Door het ontladen van de oscilleerwerking startcondensator 33 verschijnt een positieve potentiaal in de basisketen van
30 de transistors 12 en 13. In deze situatie wordt de oscilleerwerking van de oscilleerketen OC aan de gang gezet of wordt in sommige gevallen afgebroken. In beide gevallen worden de transistors 12 en 13 geleidend door de positieve potentiaal op hun basiselektroden, waarna de oscilleerwerking van de oscilleerketen OC opnieuw wordt gestart.

35 De werking van de oscilleerwerking stop-tempeerketen I en de schakelsignaal-besturende keten J zal in het onderstaande nader gedetailleerd worden beschreven.

Wanneer de eerste twee-standen schakelaar 35 van de oscilleer-
werking stop-tempeerwerking besturende keten I in zijn uit-stand staat,
is de laadspanning nul, waardoor de transistor 16 in eerste aanleg niet-
geleidend is. Wanneer de transistor 16 niet-geleidend is, is de tran-
5 sistor 17 eveneens niet-geleidend, zodat de oscilleertransistors 22 en
13 in eerste aanleg niet-geleidend zijn. De spanningsomzetketen B wordt
derhalve niet geactiveerd. Wanneer de eerste twee-standen schakelaar
35 in zijn aan-stand is geschakeld wordt stroom toegevoerd aan de hulp-
condensator 36 en de laadspanning van de hulpcondensator 36 neemt
10 enigszins toe, waardoor de transistors 16 en 17 in eerste aanleg gelei-
dend worden. Door het geleidend worden van de transistor 17 geven de
oscilleertransistors 12 en 13 schakelwerking, waardoor de spanningsom-
zetketen B wordt geactiveerd. De laadspanning van de condensator 36
neemt verder geleidelijk toe tot een voorafbepaalde waarde, bereikt
15 volgens een tijdconstante die is gegeven door de capaciteitswaarde van
de condensator 36, en de weerstandswaarden van de weerstanden 14 en 38
en de variabele weerstand 39 van de tempeerketen. Wanneer de laad-
spanning de voorafbepaalde waarde heeft bereikt wordt de transistor
16 niet-geleidend na het voorafbepaalde tijdsinterval, aangezien de
20 potentiaal van de collectorelektrode van de transistor 16 hoger wordt
dan die van de basiselektrode van deze transistor. Wanneer de transistor
16 niet-geleidend wordt, wordt de transistor 17 eveneens niet-geleidend,
waardoor de oscilleertransistors 12 en 13 niet-geleidend worden, waardoor
de werking van de spanningsomzetketen B wordt gestopt. In deze situatie
25 kan de oscilleerwerking stop-tempering worden ingesteld door de variabele
weerstand 39 op een bepaalde weerstandswaarde in te stellen. De oscilleer-
werking stop-tempering is in het algemeen bij voorkeur ingesteld op onge-
veer 1-3 minuten, aangezien, wanneer het oscilleertijdinterval betrekke-
lijk lang is, zoals 10 minuten, de vermogensbron veel energie moet leve-
30 ren en aangezien, wanneer het oscilleertijdinterval relatief kort is,
de verbinding met de vermogensbron wordt afgebroken voordat de hoofdop-
slagcondensator 22 volledig is geladen.

Wanneer de eerste twee-standen schakelaar 35 in de uit-stand
is geschakeld, wordt de elektrische lading afgevoerd via het beweegbare
35 contact 35c van de eerste twee-standenschakelaar 35, het tweede vaste
contact 35b en de weerstand 37 van de oscilleerwerking terugzetketen,
zodat de elektrische lading van de hulpcondensator 36 nul wordt en op

dezelfde tijd vanaf de batterij 10 van de vermogensbronketen A en via de diode 40, de variabele weerstand 39 en de weerstand 38, een negatieve spanning wordt aangelegd aan de basiselektrode van de transistor 16, waardoor deze transistor 16 niet-geleidend wordt.

5 Wanneer de tweede twee-standen schakelaar 41 van de schakel-sig-naalbesturende keten J in de uit-stand staat, wordt een indicatieketen van de elektrische lading opslagketen D ontkoppeld van de batterij 10 van de vermogensbronketen A, zodat de neon gloeilamp 42 niet langer oplicht. Wanneer de tweede twee-standenschakelaar 41 in zijn
10 uit-stand staat is verder de primaire zijde van de schakelsig-naal-genererende keten E ontkoppeld van de batterij 10, waarbij op dezelfde tijd de primaire zijde van de schakelpuls-genererende keten E is kort gesloten via het beweegbare contact 41c en het tweede vaste contact 41b. Daardoor wordt de elektrische lading van de schakelcondensator af-
15 gevoerd via de weerstand 31 en het beweegbare contact 41c en het tweede vaste contact 41b van de tweede twee-standen schakelaar 41, zodat de flitsbuis 42 van de flitsbuisketen F geen flits afgeeft, zelfs wanneer de synchroeschakelaar in de aan-stand staat.

 In de omzetketen B zijn de oscilleertransistors 12 en 13
20 parallel met elkaar verbonden, zodat een sterkere stroom kan vloeien dan wanneer slechts van één oscilleertransistor gebruik zou zijn gemaakt. De transistors 16 en 17 zijn met elkaar verbonden, zoals in de figuur is weergegeven, waarbij de ingangsimpedantie is vergroot. Door een dergelijke vergroting van de ingangsimpedantie wordt de stroom-
25 onderbrekingswerking sterk verbeterd.

 In de bovenomschreven uitvoeringsvorm kunnen verder PNP-type transistors als oscilleertransistors worden toegepast teneinde dezelfde functie te vervullen als die van de elektrische flitsinrichting, zoals is weergegeven in de tekening. Verder kan gebruik worden gemaakt van een
30 vermogensbronschakelaar, indien zulks bij bepaalde soorten van elektrische flitsinrichtingen is vereist.

 Een elektrische flitsinrichting volgens de onderhavige uitvinding levert de volgende voordelen op.

 De elektrische flitsinrichting is gemakkelijk te bedienen,
35 aangezien het voor de fotograaf niet nodig is om handelingen te verrichten voor een volgende flits van de flitsbuis, aangezien de oscilleerketen met oscilleren begint nadat de flitsbuis een flits heeft afgegeven

en wel zo lang als de eerste twee-standen schakelaar in zijn aan-stand staat en zelfs wanneer de stroom, afkomstig van de vermogensbronketen is onderbroken en de oscilleerwerking van de oscilleerketen is gestopt.

5 Aangezien de oscilleerwerking stop-tempering kan worden ingesteld door middel van een oscileerwerking stop-tempering instellende keten kan de flitsinrichting volgens de onderhavige uitvinding in ruime mate worden toegepast op verschillende soorten van kamera's.

Verdere nuttige voordelen van de onderhavige uitvinding zijn :
10 vermogensverlies wordt vermeden; en verkeerde behandeling van de elektrische flitsinrichting kan worden uitgesloten, aangezien de werking van de spanningsomzetketen wordt gestopt wanneer een met de hand bedienbare schakelaar in de uit-stand wordt geschakeld en aangezien de flitsbuis geen flits teweeg brengt, zelfs wanneer de synchronisatieschakelaar in zijn aan-stand is geschakeld wanneer een met de hand be-
15 dienbare schakelaar in de uit-stand staat.

Uit het voorafgaande blijkt, dat de verschillende doeleinden van de uitvinding worden bereikt en andere voordeel biedende resultaten worden verkregen.

C O N C L U S I E S :

1. Elektrische flitsinrichting, omvattende een gelijkstroomvermogensbronketen met een batterij; een spanningsomzetketen voor het omzetten van een gelijkspanning, afkomstig van de gelijkstroomvermogensbronketen, in een wisselspanning; een gelijkrichtketen voor het gelijk-
5 richten van genoemde wisselspanning in een gelijkspanning; een laadketen voor het opslaan van elektrische lading en voor het toevoeren van elektrische energie aan een flitsbuis van een flitsbuisketen; en een schakelsignaal-genererende keten voor het schakelen van de flitsbuis van de flitsbuisketen, gekenmerkt door een tijdcontrole-inrichting voor het
10 besturen van de tempering van de werking van de spanningsomzetketen; genoemde spanningsomzetketen is voorzien van een oscilleerketen met een oscilleertransformator voor het genereren van een wisselspanning, en een oscilleerschakelorgaan voor het in- en uit-schakelen van een door genoemde oscilleertransformator vloeiende stroom; en genoemde tempering be-
15 sturende inrichting is voorzien van een oscilleerwerking stop-tempering instellende keten voor het instellen van een tijdsinterval gedurende hetwelk het genoemde oscilleerschakelorgaan van genoemde oscilleerketen niet-actief is, en een oscilleerwerking terugzetketen voor het terugzetten van de werking van genoemde oscilleerwerking stop-tempering instellende
20 keten.
2. Elektrische flitsinrichting volgens conclusie 1 gekenmerkt door middelen voor het stoppen van de werking van genoemde schakelsignaal-genererende keten.
3. Elektrische flitsinrichting volgens conclusie 1 of 2 gekenmerkt
25 door een oscilleerwerking-besturende keten voor het besturen van de werking van genoemde spanningsomzetketen, wanneer de elektrische lading van genoemde laadketen is verminderd.
4. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande conclusies met het kenmerk, dat genoemde spanningsomzetketen is voorzien van
30 een schakelbesturingsorgaan voor het besturen van de aan-uit-werkingen van genoemde oscilleerketen van de spanningsomzetketen.
5. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande conclusies gekenmerkt door een signaal-instellende keten voor het instellen van een spanningssignaal van een genoemde spanningsomzetketen-gegene-
35 reerde wisselspanning.

6. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande conclusies 2 - 5 met het kenmerk, dat genoemde middelen voor het stoppen van de werking van genoemde schakelsignaal-genererende keten een tweede twee-standen schakelaar omvatten die een primaire zijde van genoemde schakelsignaal-genererende keten kunnen kortsluiten.
7. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande conclusies 4 - 6 met het kenmerk, dat het genoemde oscilleerwerkingsschakelorgaan van de oscilleerketen NPN-type silicium transistors omvat met een hoge lekstroomweerstand.
- 10 8. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande conclusies 4 - 6 met het kenmerk, dat het genoemde oscilleerwerkingsschakelorgaan van de oscilleerketen PNP-type silicium transistors omvat met een hoge lekstroomweerstand.
9. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande
15 conclusies 4 - 6 met het kenmerk, dat het genoemde schakelbesturingsorgaan besturingstransistors omvat voor het besturen van de aan- en uitwerkingen van het genoemde oscilleerwerkingsschakelorgaan.
10. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande conclusies met het kenmerk, dat genoemde oscilleerwerking stop-temperingsinstellende keten omvat een temperketen met een eerste twee-standen
20 schakelaar die is aangebracht tussen genoemde oscilleertransformator van de spanningsomzetketen en een hulpcondensator die met deze twee-standen schakelaar is verbonden, en een variabele weerstand die is aangesloten tussen deze hulpcondensator en de batterij van de vermogenbronketen.
- 25 11. Elektrische flitsinrichting volgens conclusie 10 met het kenmerk dat genoemde temperketen verder omvat een diode die is verbonden tussen genoemde variabele weerstand en genoemde batterij.
12. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorgaande conclusies met het kenmerk, dat genoemde oscilleerwerking terugzetketen omvat een eerste twee-standen schakelaar, die is verbonden met de hulpcondensator en een weerstand die via deze eerste twee-standen schakelaar
30 parallel kan worden verbonden met deze hulpcondensator.
13. Elektrische flitsinrichting volgens conclusie 12 met het kenmerk, dat genoemde oscilleerwerking terugzetketen verder is voorzien van
35 een diode die is verbonden tussen genoemde weerstand en de batterij van de vermogensbronketen.
14. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande

8104680

conclusies 3 - 13 met het kenmerk, dat genoemde oscilleerwerking-
besturende keten omvat een besturingstransistor, die is ingericht om de
spanningsomzetketen in werking te brengen, en een oscilleerwerking
startcondensator die is ingericht om genoemde besturingstransistor in
5 werking te stellen wanneer de laadspanning van genoemde laadketen af-
neemt.

15. Elektrische flitsinrichting volgens een van de voorafgaande
conclusies 5 - 14 met het kenmerk, dat genoemde signaal-instellende
keten omvat een condensator die parallel is verbonden met een secundaire
10 wikkeling van de oscilleertransformator en een indicatielamp, die pa-
rallel is verbonden met deze condensator.

8104680

Fuji Koeki Corporation en Yoshiyuki Takematsu

