



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8200854**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Synchronisatieketen.**

⑤1 Int.Cl³.: G03B 15/16, G03B 15/05, G03B 39/00, F41C 31/04, F41D 11/28, F41F 25/00.

⑦1 Aanvrager: Commonwealth of Australia te Canberra, Australië.

⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8200854.

②2 Ingediend 3 maart 1982.

③2 Voorrang vanaf 26 maart 1981.

③3 Land van voorrang: Australië (AU).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8168/81 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 18 oktober 1982.

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

Synchronisatieketen.

De uitvinding heeft betrekking op een synchronisatieketen en meer in het bijzonder maar niet uitsluitend op een synchronisatieketen die gebruikt wordt in de techniek van het fotograferen van projectielen, zoals kogels, om een projectiel te verlichten in een nauwkeurig punt van zijn baan onafhankelijk van de snelheid van het projectiel.

De keten kan in het algemeen toegepast worden om te zorgen dat ieder gewenst verschijnsel ingeleid wordt in een nauwkeurig punt in de loopbaan van een voorwerp onafhankelijk van de snelheid van het voorwerp.

In de techniek van het fotograferen van projectielen zoals kogels was het zeer moeilijk om nauwkeurig vast te stellen wanneer het projectiel het gezichtsveld van de camera bereikt. Daarom was het soms de praktijk om hetzij de camera continu te laten lopen wanneer het een filmcamera betrof en om continu het gebied te verlichten binnen het gezichtsveld van de camera gedurende de gehele tijd van de loop van het projectiel. Dit resulteert in een verspilling van film en een verlengde duur van de lichtgevende lampen die een tamelijk korte levensduur hebben. Dit verlengde gebruik vereist op zijn beurt dat de lampen vaker vervangen worden dan wanneer het gebied binnen het gezichtsveld van een camera slechts verlicht wordt wanneer het projectiel zich binnen dat gebied bevindt.

Wanneer de camera een niet bewegende camera is dan is het belangrijk dat de sluiters van de camera nauwkeurig ontsloten wordt wanneer het projectiel zich binnen het gezichtsveld van de camera bevindt. Het juiste regelen van deze functies was moeilijk. Dit komt doordat de nauwkeurige snelheid van individuele kogels onbekend is voordat hij afgeschoten wordt. Wanneer de nauwkeurige snelheid bekend zou zijn dan zou het een eenvoudige zaak zijn om de tijd te berekenen die nodig is na het afschieten om een gegeven punt te bereiken en waarbij zodoende de camera en

de lampen op dat ogenblik in werking gesteld zouden kunnen worden. Het vraagstuk is verder ingewikkeld doordat het nodig kan zijn dat projectielen met duidelijk verschillende snelheid gefotografeerd worden de een na de ander en daarom een totaal verschillende tijd-
5 instelling nodig is. Het is daarom een doel van de uitvinding om een synchronisatieketen te leveren om te zorgen dat een verschijnsel optreedt in een nauwkeurig punt in de loopbaan van een voorwerp onafhankelijk van de bewegingssnelheid van dat voorwerp.

Daarom wordt in een ruim aspect van de uitvin-
10 ding een synchronisatieketen geleverd die zorgt dat het verschijnsel in een nauwkeurig punt in de loopbaan van een voorwerp optreedt onafhankelijk van de bewegingssnelheid van het voorwerp in deze baan met eerste en tweede op een afstand gelegen aftastinrichtingen stroomopwaarts van het nauwkeurige punt en die werkzaam zijn
15 om het passeren van een voorwerp erlangs te detecteren en om consequent daarop uitgangssignalen te leveren, een telketen die een telling levert in één richting wanneer de eerste aftastinrichting een uitgangssignaal levert en die in de tegengestelde richting telt vanaf de waarde van de telling die eerst geteld werd wanneer
20 de tweede aftastinrichting een uitgangssignaal levert en een keten die aanspreekt op de telketen die terugkeert naar een vooruit bepaalde telling om het optreden van het verschijnsel in te leiden.

Het voorwerp is bij voorkeur een kogel en het verschijnsel is de verlichting van de kogel met een geschikte
25 flitseenheid. Men geeft er ook de voorkeur aan dat de aftastinrichtingen magnetische aftastinrichtingen zijn.

De uitvinding zal aan de hand van de tekening worden toegelicht.

Fig. 1 is een schema van een stelsel dat ge-
30 bruikt wordt voor het maken van een bewegende film van een kogel wanneer hij een bepaalde plaats passeert.

Fig. 2 is een schematisch aanzicht van een deel van een aftastkop die gebruikt wordt voor het aftasten van het passeren van een kogel.

35 Fig. 3 is een gedetailleerd schakelschema van

een preferente elektronische keten.

In fig. 1 wordt een kogel 1 getoond die langs een baan 2 loopt naar een doel 3 bevestigd binnen een vangdoos 4. De vangdoos 4 heeft een venster of opening 5 aan één zijde zodat een filmcamera 6 de kogel kan filmen die heenloopt door de vangdoos 4 en het doel 3 treft. De filmcamera 6 bevat een bekende flitsverlichtingsinrichting die niet aangegeven is. Twee aftasters S_1 en S_2 zijn stroomopwaarts geplaatst ten opzichte van de vangdoos 4 waarbij de aftasters S_1 en S_2 op een bekende afstand X van elkaar zijn opgesteld. De aftasters S_1 en S_2 zijn verbonden met een elektronische keten die gebruikt wordt voor het synchroniseren van het optreden van de flits om het projectiel te verlichten wanneer het zich in het gezichtsveld van de camera 6 bevindt in de vangdoos 4. De synchronisatieketen kan ook gebruikt worden om de werking aan te zetten van de filmcamera 6, indien dit gewenst wordt.

De aftasters S_1 en S_2 zijn elektromagnetische aftasters die de verstoring in het veld dat van ieder van hen uitgaat detecteren ten gevolge van de doorgang van de kogel erlangs. De aftasters S_1 en S_2 zijn holle aftasters en de baan 2 van de kogel 1 gaat er door heen. Een typische aftasterconstructie wordt in fig. 2 getoond met alleen de aftaster S_1 . De aftasters S_1 en S_2 zijn bevestigd op een gemeenschappelijk ondersteuningsorgaan 10 dat een buis is van kunststofmateriaal met een lengte van 700 mm. De aftaster S_1 is aan één einde aangebracht en de aftaster S_2 aan het andere einde. De diameter van de kunststof buis is 110 mm. Iedere spoel bevat 500 windingen van 32 g koperdraad. De wikkeling strekt zich uit over 10 mm in de lengterichting van het orgaan 10. De afstand tussen de middens van ieder van de spoelen S_1 en S_2 bedraagt 600 mm. Vijftien staafmagneten 13 met een lengte van 75 mm zijn centraal bevestigd boven iedere spoel en op een gelijke afstand van elkaar over de omtrek ervan. De noordpolen zijn aan één einde van de spoel aangebracht. Twee coaxiale kabels zijn aangesloten aan de einden van de spoelwikkeling en verbinden ieder van de aftastspoelen S_1 en S_2 met de elektronische schakeling.

Het ondersteuningsorgaan 10 kan ingericht en vastgehouden worden in de gewenste stand door niet getoonde steunen. Om stevigheid aan de spoelen en magneten te verschaffen zijn zij ingekapseld in een siliconen rubbermengsel in het algemeen aangegeven met 17.

5 De aftaster S_1 is een aftaster die een eerste teller aanzet in een "omhoog" richting terwijl de aftaster S_2 een aftaster is die een tweede teller aanzet die in de tegengestelde richting aan die van de eerste teller "naar beneden" telt zodat
10 dan de camera 6 aangezet kan worden. De afstand van de aftaster S_2 van de vangdoos 4 is een bekende afstand met het inacht nemen van de snelheid van tellen van de eerste en tweede tellers.

De snelheden van de kogel 1 liggen in het gebied van 1000-2000 m/s. Zodoende kan men zien dat wanneer de afstand x
15 600 mm bedraagt en de "omhoog" teller (getrokken doordat de aftaster S_1 werkt) met een constante snelheid loopt en de "omlaag" teller (welke getrokken wordt door S_2) loopt met een grotere maar constante snelheid, de totale teltijd zal variëren in verhouding tot de kogelsnelheid en dus een trekkerpuls zal leveren op een constante
20 afstand van de detectors S_1 en S_2 onafhankelijk van de snelheid van de kogel 1. Dit is aangegeven in de hierna volgende tabel.

Snelheid	Tijd over 600 mm	Tijd telling naar beneden	Totaal	Afstand
1000 m/s (1 mm/ μ s)	600 μ s	250 μ s	850 μ s	850 mm
2000 m/s (2 mm/ μ s)	300 μ s	125 μ s	425 μ s	425 mm

De elektronische schakeling aangegeven in fig. 3 werkt als volgt. De start en stop pulsen van de aftasters S_1 , S_2 worden naar de flip flop 74A en 74B van het soort DM 7474 gevoerd
30 via enkeltrapsversterkers van het soort MPS 6515 en dan door regelinrichtingen van het soort LM 3905. Deze regelinrichtingen leveren pulsen van 250 μ s ieder die dan toegevoerd worden aan de flip flop 74A en 74B. De uitgangen van deze bepalen wanneer pulsen van twee oscillators 04 "omhoog" en 04 "omlaag" geleverd worden aan een
35 omhoog/omlaag teller 192A en 192B die een deel vormen van de keten

van de flip flop 74A en 74B. Terwijl de kogel 1 loopt tussen de
aftasters S_1 , S_2 telt de teller 192A en 192B "omhoog" met een
snelheid die bepaald wordt door de 04 "omhoog" oscillator van het
soort DM 7404. Bij het passeren van de tweede aftaster S_2 wordt
5 alleen de 04 "omlaag" oscillator verbonden en de teller telt dan
omlaag met een nieuwe snelheid van de 04 "omlaag" teller. Een
nul coïncidentie detector soort aan de uitgang van de teller die
de 02 en 20 poorten bevat bepaalt wanneer de teller nul heeft
bereikt. Deze nul toestand is het juiste punt voor het inleiden
10 van de flits en dit wordt verkregen door het trekken van de uit-
gang van de regelaar van het soort 555 A, via de poort 00, en deze
bedient de transistorschakelaar MPS 3645 om de flitseenheid te
ontsteken. De 00 poortuitgangspuls wordt ook teruggeleverd aan de
flip flop 74A, 74B en de teller 192 waarbij zij automatisch
15 teruggesteld worden in de begintoestanden voor de volgende opname.

Een beproevingsketen T is aangebracht en bevat
een tweede regelinrichting van het soort 555 B die is opgenomen
om kunstmatig nagebootste spoelpulsen op te wekken die aangelegd
worden aan de keten. Het resultaat is een gefixeerde tijddindicatie
20 door de keten en het trekken van de elektronische flits.

Er kunnen wijzigingen aangebracht worden zoals
bijvoorbeeld dat in plaats van dat de aftasters S_1 , S_2 holle spoelen
zijn waardoorheen de kogel gezonden wordt zij andere aftasters
kunnen zijn geschikt voor detecteren van de doorgang van een pro-
25 jectiel. Er wordt echter opgemerkt dat daar de twee spoelen S_1 ,
 S_2 identiek zijn de velden die van ieder van hen uitgaan praktisch
identiek zullen zijn en daarom de afstand x tussen de spoelen S_1 ,
 S_2 een maat is van de afstand wanneer de kogel het veld van ieder
voldoende verstoort om te zorgen dat een trekkerpuls geleverd wordt
30 op een bepaald niveau. Deze puls zal opgewekt worden door ieder
als gevolg dat de kogel een plaats van het veld om ieder van de
respectievelijke aftasters S_1 , S_2 bereikt met dezelfde magnetische
veldsterkte. Wanneer iedere aftaster S_1 , S_2 identiek is is de
afstand x tussen de spoelen een maat van de afstand tussen deze
35 punten op de respectievelijke velden.

In een alternatieve uitvoering kunnen de aftas-
ters S_1 , S_2 een plaat van kunststofmateriaal bevatten bekleed met
een elektrisch geleidend medium waarbij de elektrostatische lading,
die aangebracht is op het oppervlak van de kogel 1 als gevolg van
5 zijn doorgang door de lucht gedetecteerd wordt en gebruikt om de
werking van de tellers te beginnen.

10

C O N C L U S I E S

1. Synchronisatieketen om te zorgen dat een
verschijnsel optreedt in een nauwkeurig punt in de loopbaan van
een voorwerp onafhankelijk van de bewegingssnelheid van het voor-
werp in deze baan, met het kenmerk, dat hij eerste en tweede op
5 een afstand gelegen aftastinrichtingen bevat stroomopwaarts van
het nauwkeurige punt en die ieder kunnen werken om de doorgang
van een voorwerp erlangs te detecteren en om uitgangssignalen als
gevolg daarvan te leveren, een telketen die een telling in één
10 richting levert wanneer de eerste aftastinrichting een uitgangs-
signaal levert en die in de tegenovergestelde richting telt vanaf
de waarde van de telling die het eerst geteld werd wanneer de
tweede aftastinrichting een uitgangssignaal levert en een keten
die aanspreekt op de telketen die terugkeert naar een vooruit
15 bepaalde telwaarde om het optreden van het verschijnsel in te
leiden.

2. Synchronisatieketen volgens conclusie 1,
met het kenmerk, dat de telketen twee afzonderlijke telorganen
bevat waarbij het ene dient voor het tellen in de ene richting en
20 het andere voor het tellen in de tegenovergestelde richting en
waarbij de keten die aanspreekt op de telketen een nul coïncidentie
detector bevat verbonden met de uitgangen van ieder van de afzon-
derlijke telorganen om een uitgangssignaal te leveren dat bruik-
baar is om het optreden van het verschijnsel in te leiden wanneer
25 een nul coïncidentie gedetecteerd wordt.

3. Synchronisatieketen volgens één van de con-
clusies 1 of 2, met het kenmerk, dat de eerste en tweede op een
afstand gelegen aftastinrichtingen elektromagnetische aftastin-
richtingen zijn.

30 4. Synchronisatieketen volgens conclusie 3,
met het kenmerk, dat de elektromagnetische aftastinrichtingen
ieder een spoel bevatten die bij gebruik een veld heeft dat daar-
vandaan uitstraalt naar de loopbaan van het voorwerp en waarbij de
telketen door iedere aftaster die respectievelijk een verstoring
35 van het veld detecteert in werking gesteld wordt volgend op de

doorgang van een voorwerp erlangs.

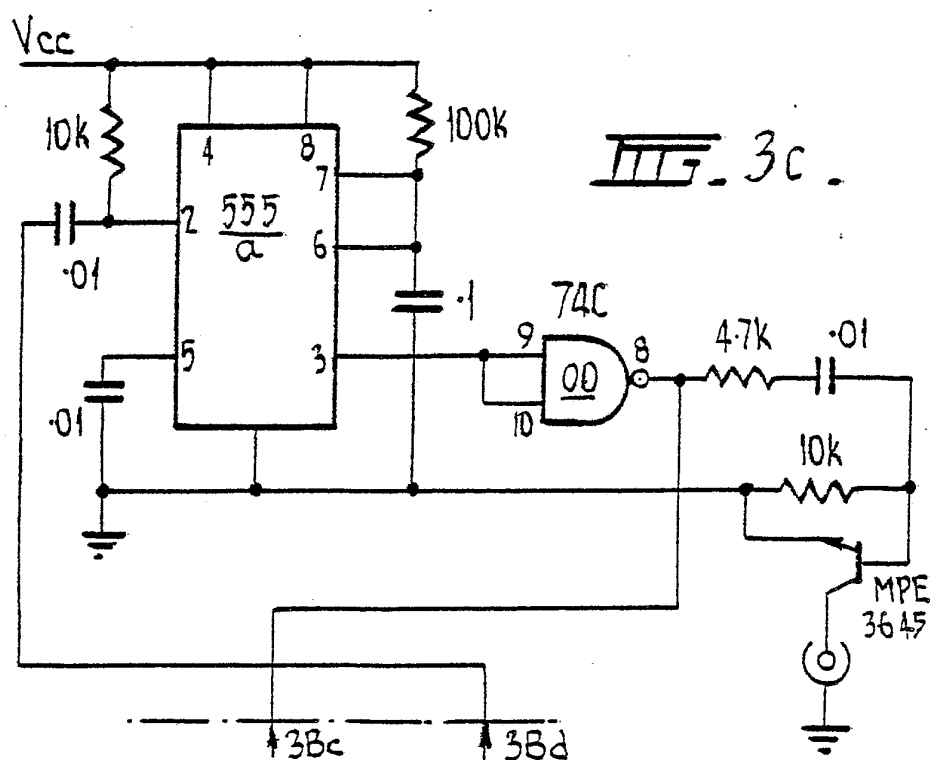
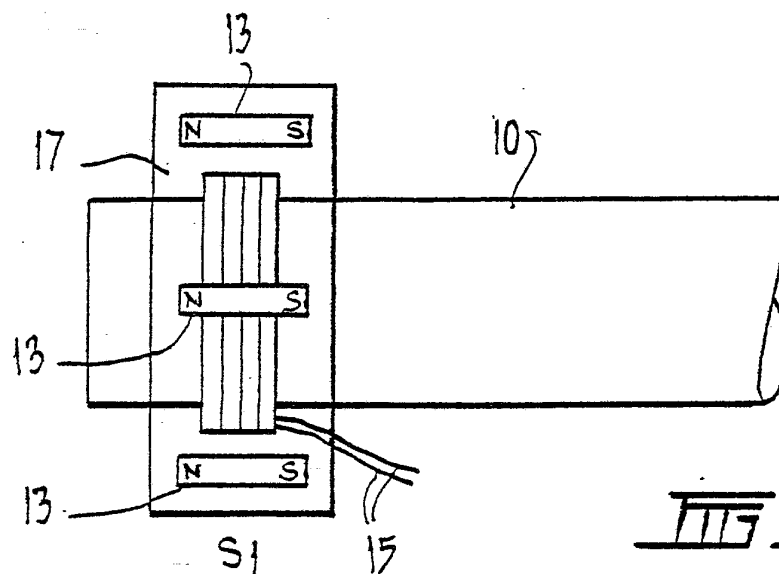
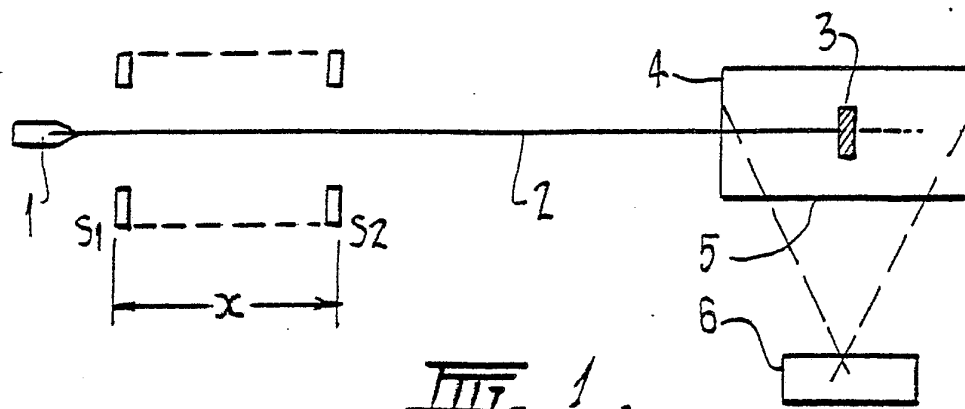
5 5. Synchronisatieketen volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de beide spoelen bevestigd zijn op een gemeenschappelijk ondersteuningsorgaan om positief ieder te ondersteunen en apart te houden in een stand waarbij het voorwerp ieder zal passeren op bij benadering dezelfde afstand ervan.

10 6. Synchronisatieketen volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat het telorgaan dat het eerst bekrachtigd wordt bij het passeren van het voorwerp met een lagere snelheid telt dan het andere van de twee telorganen.

15 7. Synchronisatieketen volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het voorwerp een afgeschoten kogel is en dat het verschijnsel de verlichting van de kogel is wanneer hij een vooruitbepaalde positie bereikt waarbij de keten verder een lamp bevat om zo de kogel te verlichten en een trekkerketen die in werking gesteld kan worden door de keten die aanspreekt op de telketen.

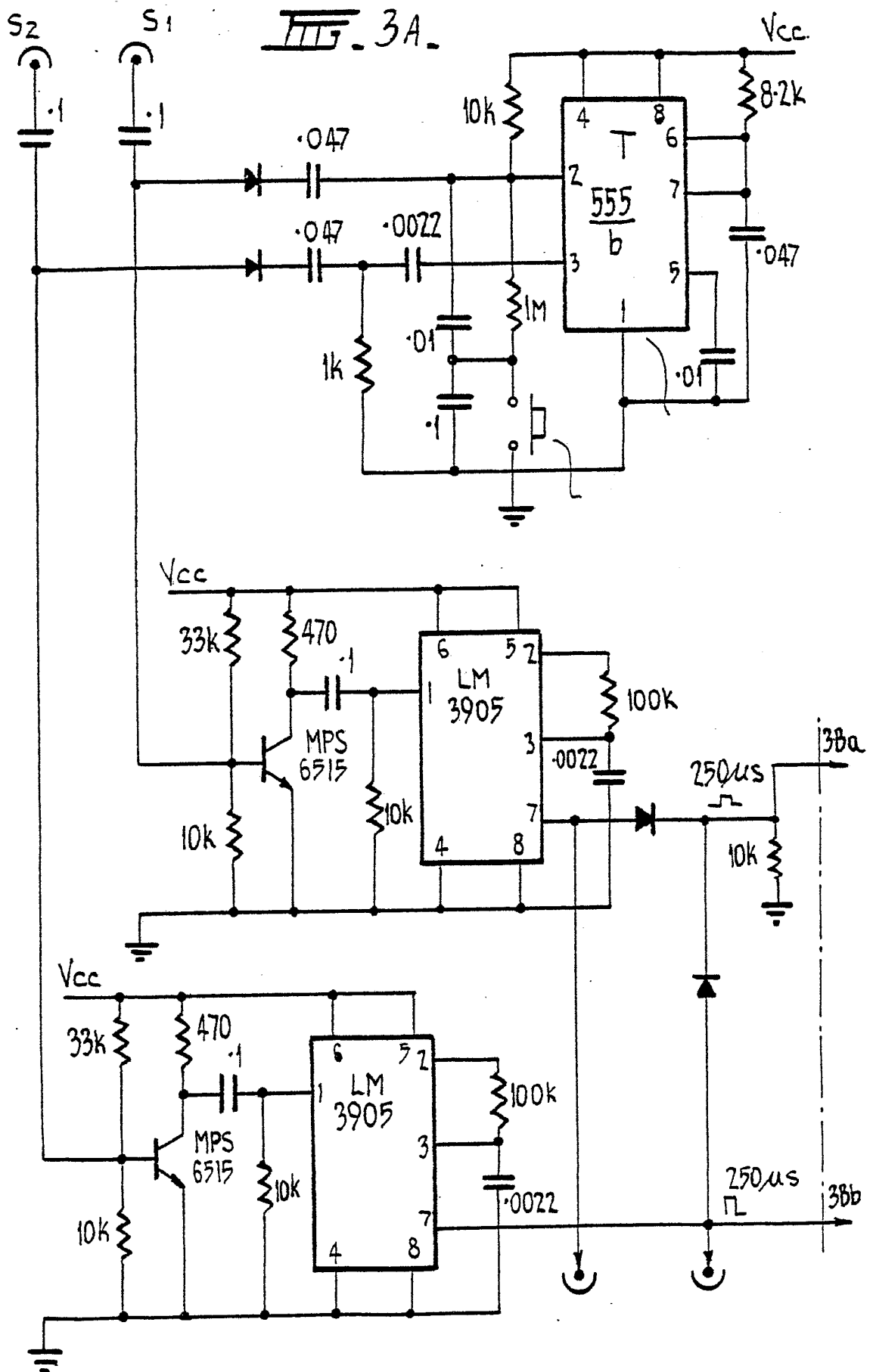
20 8. Synchronisatieketen volgens één van de voorgaande conclusies samengesteld met een camera en een verlichtingsorgaan, met het kenmerk, dat een voorwerp gefilmd wordt dat voorbij de eerste en tweede aftastorganen beweegt wanneer het een nauwkeurig bepaald punt in zijn loopbaan bereikt.

25 9. Synchronisatieketen in hoofdzaak zoals beschreven in de beschrijving en/of weergegeven in de tekening.



8200854

Commonwealth of Australia, Canberra, Australië



8200854

Commonwealth of Australia, te Canberra, Australië