
Octrooiraad



[10] A **Terinzagelegging** [11] **7610614**

Nederland

[19] NL

- [54] **Inrichting voor het transporteren van een geperforeerde band.**
- [51] Int.Cl²: G03B21/44, G03B1/22.
- [71] Aanvrager: Robert Bosch GmbH te Stuttgart, Bondsrepubliek Duitsland.
- [74] Gem.: Dr. S. Rosenthal c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
's-Gravenhage.

-
- [21] Aanvraag Nr. 7610614.
- [22] Ingediend 24 september 1976.
- [32] --
- [33] --
- [31] --
- [23] --
- [61] --
- [62] --

-
- [43] Ter inzage gelegd 29 maart 1978.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Paulus Jacobus Peters
te Nijmegen

Inrichting voor het transporteren van een geperforeerde band.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het intermitterend transporteren van een van perforaties voorziene band, bevattende een transportarm met een klauw, die de band transporteert door in de perforaties te grijpen, waarbij de transportarm een langwerpig orgaan is, dat in de transportrichting scharnierbaar is en dat in een richting, welke in hoofdzaak loodrecht daarop staat, beweegbaar is, terwijl het steeds steunt op de buitenmantel van een om een as roteerbare cilindervormige schijf, waarbij de afstand van het punt op de buitenmantel, waarop de arm steunt tot de as bij rotatie over 2π radialen eerst nagenoeg constant blijft, daarna over een hoek φ snel afneemt, dan weer nagenoeg constant blijft en tenslotte geleidelijk weer overgaat in de uitgangswaarde.

In het bijzonder betreft de uitvinding een inrichting voor het transporteren van een film in een filmprojector of een filmcamera.

De inrichting bevat een transportarm, waaraan een klauw met uitsteeksels is bevestigd. Deze uitsteeksels kunnen worden gestoken in de perforaties in de film.

Filmtransport heeft plaats, wanneer de transportarm beweegt terwijl de klauw met zijn uitsteeksels in de perforaties grijpt. Dit transport heeft intermitterend plaats, steeds over een bepaalde vaste afstand. Aan het begin en aan het einde van iedere transportstap staat de transportarm- en daarmee de film - even stil, opdat de uitsteeksels van de klauw in de perforaties kunnen worden gestoken, respectievelijk eruit kunnen worden gehaald.

Bij een dergelijke wijze van filmtransport is het gebruikelijk de transportarm te sturen met behulp van een cilindervormige roteerbare schijf. De transportarm, die kan scharnieren in een vlak, loodrecht op de rotatie-as van de schijf, rust op de buitenmantel van deze schijf en de stand van de arm wordt dus bepaald door deze buitenmantel in samenwerking met het scharnierpunt. De cilindervormige schijf is daarbij niet cirkel-cilindervormig. De afstanden van de verschillende punten op de buitenmantel tot de rotatie-as van de schijf variëren dus als functie van de rotatiehoek. Om nu te bereiken, dat de transportarm de gewenste beweging uitvoert, te weten - stilstaan - bewegen - stilstaan - weer

terugbewegen, wordt aan de buitenmantel de genoemde vorm gegeven. Om de transport-stap snel te doen plaatsvinden, wordt ervoor gezorgd, dat de schijf over de rotatie-hoek φ , waarover het transport plaatsvindt, een snel afnemende afstand tussen buitenmantel en rotatie-as vertoont.

5 Om de uitsteeksels van de klauw in- en uit de perforaties te kunnen bewegen, is de transportarm zodanig opgehangen, dat hij een zijdelingse beweging kan uitvoeren, loodrecht op de transportrichting. Deze zijdelingse beweging wordt bij de bekende inrichtingen eveneens gestuurd door de cilindervormige schijf. Daartoe is deze in axiale richting aan
10 een zijkant voorzien van verdikkingen, die samenwerken met een aanslagorgaan aan de transportarm.

Wanneer het aanslagorgaan overzulk een verdikking loopt, zijn de uitsteeksels niet in contact met de perforaties.

De uitsteeksels worden nu in de perforaties gestoken, door de aanslag
15 van de verdikking af te laten lopen. Daarbij staan de film en de arm stil ten opzichte van elkaar. Wanneer na het transporteren van de film over een zekere lengte de uitsteeksels weer uit de perforatie moeten worden getild, gebeurt dit door ervoor te zorgen, dat dan de aanslag weer over een verdikking begint te lopen, terwijl film en arm
20 ten opzichte van elkaar weer stil staan. Nadat de uitsteeksels aldus uit de perforatie getild zijn, wordt de arm weer in de uitgangspositie voor een volgende transportstap gebracht, waarbij de aanslag gedurende dit terugbrengen steeds over de verdikking blijft lopen, opdat de uitsteeksels vrijblijven van de film gedurende dit deel van de cyclus.

25 Wanneer de cilindervormige schijf en daarmee de transportarm, in tegengestelde richting roteert, zal ook het filmtransport in tegengestelde richting plaatsvinden. Zo is het mogelijk om door de motor om te schakelen op één en dezelfde projektor, bijvoorbeeld zowel "vooruit" - als "achteruit"-lopend te projekteren.

30 Een groot nadeel van dergelijke transportinrichtingen voor geperforeerde banden is echter, dat wanneer er aan het transport iets moet worden veranderd, bijvoorbeeld de richting, de moter steeds even moet worden stilgezet. Dat betekent dat steeds een discontinuïteit in het transport optreedt.

35 De uitvinding betreft nu een verbeterde inrichting van het beschreven type, die het genoemde nadeel niet vertoont. Deze inrichting vertoont daartoe het kenmerk, dat het geleidelijk weer overgaan in de uitgangswaarde in hoofdzaak plaatsvindt over eenzelfde hoek en dat instelbare middelen aanwezig zijn voor het verplaatsen van de transportarm in een

richting met een component evenwijdig aan de as en als funktie van de rotatiehoek van de schijf.

Wanneer bij een dergelijke uitvoering van de schijf, die de transportarm ondersteunt deze in één richting roteert, is
 5 het mogelijk het transport van de band naar keuze in één van twee tegengestelde richtingen te doen plaatshebben.

Wanneer bij rotatie van de schijf ^{over} om een hoek ψ de afstand van het deel van de buitenmantel waarop de arm rust tot de as kleiner wordt, zal de arm - en daarmee de klauw - een beweging uitvoeren naar de as van
 10 de schijf toe. Wanneer daarna - dus bij een voortgaande rotatie - die afstand weer toeneemt, zal de klauw van de as af bewegen.

Daar het afnemen van de betreffende afstand en het toenemen daarvan geschieden over een gelijke rotatiehoek ψ van de schijf, en de schijf een constante rotatiesnelheid heeft, vindt een beweging
 15 van de klauw in de ene of in de andere richting, in eenzelfde tijd plaats. De grootte van de beweging gedurende een stap hangt af van het over de rotatiehoek ψ optredende verschil in afstand tussen steunpunt van de arm en as van de schijf.

Om nu een beweging van de arm te doen corresponderen met
 20 een transport van de band in de ene of in de andere richting, zijn middelen aanwezig om de arm zo te verplaatsen, dat de uitsteeksels aan de klauw gedurende een bewegingsstap óf juist wel, óf juist niet in de perforaties grijpen. Deze middelen kunnen niet, zoals bij de bekende inrichting, bestaan uit verdikkingen aan de zijkant van de
 25 schijf, daar dan van instellen in de hier gewenste zin geen sprake kan zijn. Deze middelen werken dan ook van buitenaf met de transportarm samen. Een belangrijk voordeel van de uitvinding is, dat in vrijwel alle thans bestaande bandtransporteurs, zoals filmprojectoren, een schijf met de kenmerken volgens de uitvinding op zeer simpele wijze
 30 kan worden ingebouwd, waardoor de genoemde voordelen worden verkregen.

Nieuw te bouwen filmprojectoren voorzien van de inrichting volgens de uitvinding, zullen zelfs goedkoper kunnen zijn dan de bestaande projectoren, daar de motor goedkoper kan zijn, omdat hij slechts in één richting behoeft te draaien; een omschakelcondensator vervalt
 35 - wat nog als extra voordeel geeft, dat een vaak hinderlijke storingsbron kan vervallen -; er is minder bedrading nodig; de schakelaar kan van een veel eenvoudiger type zijn.

Een uitvoeringsvorm van een inrichting volgens de uitvinding

5 vertoont het kenmerk, dat de middelen voor het op de gewenste wijze
 sturen van de transportarm in een richting, loodrecht op de te trans-
 porteren band bestaan uit een in zijn lengterichting beweegbare pal,
 die met zijn ene uiteinde aanligt tegen de transportarm en met zijn
 5 andere einde tegen het buitenoppervlak van een synchroon met de as
 van de schijf om een vaste as roteerbaar lichaam, waarbij de afstand
 tussen dit buitenoppervlak en een vaste, willekeurige gekozen doorsnede
 door de schijf, loodrecht op de as daarvan, op een bepaalde, vooraf
 gekozen wijze varieert als functie van de rotatiehoek van de schijf.

10 Volgens deze uitvoeringsvorm wordt de transportarm in zijde-
 lingse richting gestuurd met behulp van de pal, waarbij deze pal op
 zijn beurt weer in zijn lengterichting wordt bewogen doordat hij met
 zijn andere einde rust op een lichaam, dat de pal volgens een bepaald
 programma in de richting van de arm duwt of juist in eendaaraan tegen-
 15 gestelde richting. Om ervan verzekerd te zijn, dat gelijke rotatie-
 standen van de schijf, waarop de arm rust, steeds corresponderen met
 eenzelfde stand van de arm in zijdelingse richting, moet het lichaam
 dat deze zijdelingse uitwijking van de pal stuurt synchroon met de
 schijf bewegen.

20 Een bijzonder voordelige uitvoeringsvorm van een inrichting
 volgens de uitvinding vertoont instelbare middelen, waarbij de pal wordt
 gestuurd door de buitenmantel van een schijf, waarvan de rotatie-as
 loodrecht of nagenoeg loodrecht staat op de rotatie-as van de eerste
 schijf en die deel uitmaakt van een pakket van op elkaar liggende
 25 schijven, die alle op dezelfde as zijn gemonteerd en die ieder als buiten-
 oppervlak een buitenmantel vertonen met een bepaald gewenst patroon
 wat betreft de afstand tussen het manteloppervlak en een doorsnede door
 de eerste schijf, loodrecht op de as, als functie van de rotatiehoek
 van de eerste schijf, waarbij bij iedere rotatiehoek het paluiteinde
 30 glijdend van de mantel van de ene schijf op die van een andere schijf
 kan worden bewogen.

Een dergelijk soort van schijf - pal - combinaties komt in
 bestaande projektoren reeds voor, teneinde bijvoorbeeld "slow-motion"-
 projectie mogelijk te maken. Op eenvoudige wijze is deze constructie
 35 uit te breiden met extra schijven op éézelfde as.

Teneinde snel en soepel schakelen mogelijk te maken, moet het
 paluiteinde, dat op de schijfmantels rust, gemakkelijk glijdend van de
 ene mantel op de andere over kunnen gaan.

7610614

Een andere mogelijkheid om de transportarm in zijdelingse richting te sturen, wordt gerealiseerd in een inrichting volgens de uitvinding, die het kenmerk vertoont, dat het roteerbare lichaam een vlakke plaat is, roteerbaar om een as, die ongeveer evenwijdig aan de lengterichting van de pal is en die is voorzien van patronen van verdiepingen in het
 5 buitenoppervlak, waarbij ieder patroon in een van een serie concentrische ringen op dit oppervlak aanwezig is, waardoor de afstand tussen dit oppervlak en een vaste, willekeurig gekozen doorsnede door de eerste schijf, loodrecht op de as daarvan, als functie van de rotatiehoek van
 10 de eerste schijf op een gewenste wijze varieert, terwijl bij iedere rotatiehoek het paluiteinde glijdend van de ene ring op de andere kan worden geschoven.

Hierbij loopt dus het uiteinde van de pal niet over de rand van een schijf, maar over het platte deel van de schijf. Eén patroon van verdiepingen
 15 in de schijf voor één programma ligt in één ringvormig gedeelte op het oppervlak. Een volgend programma is neergelegd in een volgende, concentrische ring, enzovoorts. Een gemakkelijke verplaatsing van het paluiteinde van de ene ring op de andere is eenvoudig te realiseren.

Een groot voordeel van de inrichting volgens de uitvinding is,
 20 dat bij het wisselen van bewegingsrichting van de band of film, heel gemakkelijk voorkomen kan worden dat dan het "kader" moet worden bijgesteld. Bij de toe nu toe bekende filmprojectoren is zulk een bijstelling altijd noodzakelijk, daar de uitsteeksels van de klauw in de lengterichting van de film altijd kleiner zijn dan de corresponderende perforaties.
 25 Dit betekent, dat bij het wisselen van bewegingsrichting er een zekere "dode gang" optreedt, waardoor bij een bepaald grote verplaatsing - bijvoorbeeld over één beeldje - het kader ten opzichte van het beeldje is verschoven.

Wanneer gebruik gemaakt wordt van de inrichting volgens de uitvinding kan voor een automatische kaderhoogte-instelling worden gezorgd
 30 door de schijf, waarop de transportarm rust, zo uit te voeren, dat bij het geleidelijk weer overgaan in de uitgangswaarde de betreffende afstand eerst toeneemt tot een waarde, welke groter is dan de uitgangswaarde, waarbij deze meerwaarde correspondeert met de dode slag van de
 35 arm , die optreedt wanneer de transportrichting van de band omkeert.

Met behulp van een dergelijke uitvoering van de mantel van de schijf wordt bereikt, dat de film als het ware over een iets grotere afstand wordt verplaatst, waardoor voor de kaderhoogte-verstelling automatisch wordt gecorrigeerd.

7610614

Wat de vorm van de schijfmantel betreft, betekent dit, dat nadat eerst over een rotatiehoek ψ de afstand van het steunpunt voor de arm tot de rotatie-as van de schijf afnam en deze daarna constant bleef, deze afstand vervolgens over een rotatie-hoek ψ toeneemt tot een waarde, welke groter is dan de oorspronkelijke waarde en tenslotte weer afneemt tot die oorspronkelijke waarde.

Opgemerkt wordt, dat naast het vooruit en achteruit transporteren van de band met behulp van de inrichting volgens de uitvinding, in het bijzonder wanneer voor de kaderhoogte-verstelling automatisch is gecorrigeerd, het mogelijk is om snel afwisselend één transportstap vooruit- en één achteruit te maken. Aldus is het mogelijk om bij film tot een goede wijze van beeldvergelijking te komen.

De uitvinding zal nader worden toegelicht aan de hand van de tekening, waarin

- 15 Fig. 1 in perspectief de inrichting volgens de uitvinding toont;
 Fig. 2a een zij-aanzicht van een schijf voor het sturen van de transport-arm vertoont volgens de uitvinding;
 Fig. 2b een zij-aanzicht geeft van de uitgerold gedachte buitenmantel van de schijf volgens fig. 2a;
 20 Fig. 3a een zij-aanzicht van een bekende schijf voor het steunen van de transportarm toont; en
 Fig. 3b een zij-aanzicht van de uitgerold gedachte buitenmantel van de schijf volgens fig. 3a toont.

In fig.1 wordt met 1 de transportarm aangegeven, welke is voorzien van een klauw 2 met uitsteeksels 3. De arm 1 kan scharnieren om de as 4, en rust op de buitenmantel 5 van de schijf 6 via de aan de arm 1 bevestigde aanslag 7. De schijf 6 is roteerbaar om een as 8. Tijdens het roteren zal de aanslag 7 de mantel 5 volgen, waardoor de arm in afhankelijkheid van de vorm van deze mantel meescharniert. Daarbij zullen de uitsteeksels 3, die in de perforatie van de - hier niet getekende - te transporteren band moeten grijpen om hem te transporteren, eveneens een bepaalde op- en neergaande beweging uitvoeren.

Met behulp van een veer 9 wordt de arm tegen de schijfmantel aangedrukt gehouden.

35 De arm 1 wordt in zijdelingse richting, dat wil zeggen in een richting evenwijdig aan de rotatie-as 8, gestuurd met behulp van de pal 10, waar de arm 1 tegenaan wordt gehouden door de veer 11. Deze pal 10 is in zijn lengterichting beweegbaar en rust met zijn andere uiteinde tegen de buitenmantel 12 van een schijf 13. Deze schijf 13 is gemonteerd op een

as 14 en maakt deel uit van een pakket van schijven 13, 15, 16 en 17, die alle op de as 14 zijn gemonteerd. Evenals de vorm van de mantel 5 van de schijf 6 de scharnierbeweging van de arm 1 stuurt, zo stuurt de vorm van de buitenmantel 12 van de schijf 13 de verplaatsing in de lengterichting van de pal 10 en daarmee de zijdelingse verplaatsing van de transportarm 1. Door het samenstel van schijven 13, 15, 16 en 17, - of eventueel meer - zo uit te voeren dat de pal 10 gemakkelijk glijdend kan overgaan van het ene manteloppervlak op het andere, kan voor de zijdelingse beweging van de arm op gemakkelijke wijze een ander programma, dat wil zeggen een andere schijfmantel worden gekozen. Een zijdelingse beweging van de arm betekent tegelijkertijd een zijdelingse beweging van de uitsteeksels, zodat die dan in- of uit de perforaties kunnen worden bewogen.

Daar het programma voor de zijdelingse beweging van de arm 1 nauwkeurig op dat van de scharnierbeweging moet zijn afgesteld, dient er een koppeling tussen de beide rotaties te zijn. Deze koppeling wordt geëffectueerd via een tandrad 18, dat samenwerkt met een wormwiel 19 en waarvan de overbrengingsverhouding bijvoorbeeld 1 : 3 is.

In de figuren 2a en 3a zijn twee schijven 6 getekend, respectievelijk volgens de uitvinding en een bekende schijf.

Over de hoek ψ , wat correspondeert met het mantelgedeelte A - B en in die richting, neemt de afstand tussen het steunpunt van de arm 1 en de as af, hetgeen in de configuratie volgens fig. 1 betekent, dat de arm "zakt".

Over het mantelgedeelte B - C blijft deze afstand nagenoeg constant, zodat dit traject kan worden gebruikt voor het uitvoeren van een zijdelingse beweging van de arm, waarbij deze met de uitsteeksels 3 òf in de perforaties schuift, òf er juist uitschuift, een en ander afhankelijk van de situatie gedurende het traject A - B.

Daarna wordt de arm 1 weer in zijn uitgangspositie (A) teruggebracht. Dit gebeurt volgens de uitvinding weer over een rotatiehoek ψ , corresponderende met het manteltraject C - D. Bij een constante rotatiesnelheid zal dan het weer innemen van de "oude" stand even vlug gaan als het over het traject A - B innemen van de "nieuwe" stand.

Gemonteerd in een inrichting volgens fig. 1 is de werkwijze van de schijf volgens fig. 2a als volgt: Stel dat bij A de uitsteeksels zich bevinden in de perforaties. Over het traject A - B zal dan een filmtransport "naar beneden" plaatsvinden. Over het traject B - C worden de uitsteeksels uit de perforaties getild, zodat over het traject C - D,

wanneer de arm "naar boven" gaat, de film wordt meegenomen. Bij rotatie in éénzelfde richting wordt nu dus de film getransporteerd in tegenovergestelde richting. Een dergelijk gebruik van een schijf is alleen mogelijk, wanneer het programma voor de zijdelingse beweging van de arm
5 naar believen kan worden gekozen. En dit betekent, dat deze beweging niet kan worden gestuurd via verdikkingen, die aan de schijf zelf zijn aangebracht, zoals in de bekende inrichtingen het geval is.

Fig.3b toont, hoe in een conventionele inrichting het dikteverloop van de mantel van de schijf 6 is . Wanneer het steunpunt van de
10 transportarm over de mantel beweegt van links naar rechts, zullen bij A de uitsteeksels in de perforaties grijpen, zullen deze over het traject B - C daaruit worden getild, zullen ze over het traject C - D los van de film blijven en zullen ze over het traject D - A weer in de perforaties worden gebracht. Uit figuur 2b blijkt, hoe de schijf volgens
15 figuur 2a in tegenstelling tot die volgens figuur 3a geen verdikkingen heeft.

C O N C L U S I E S

1. Inrichting voor het intermitterend transporteren van een van perforaties voorziene band, bevattende een transportarm met een klauw, die de band transporteert door in de perforaties te grijpen, waarbij de transportarm een langwerpig orgaan is, dat in de transportrichting scharnierbaar is en dat in een richting, welke in hoofdzaak loodrecht daarop staat, beweegbaar is, terwijl het steeds steunt op de buitenmantel van een om een as roteerbare cilindervormige schijf, waarbij de afstand van het punt op de buitenmantel, waarop de arm steunt tot de as bij rotatie over 2π radialen eerst nagenoeg constant blijft, daarna over een hoek φ snel afneemt, dan weer nagenoeg constant blijft en tenslotte geleidelijk weer overgaat in de uitgangswaarde, m e t h e t k e n m e r k, dat het geleidelijk weer overgaan in de uitgangswaarde in hoofdzaak plaatsvindt over eenzelfde hoek φ en dat instelbare middelen aanwezig zijn voor het verplaatsen van de transportarm in een richting met een component evenwijdig aan de as en als functie van de rotatiehoek van de schijf.
2. Inrichting volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de instelbare middelen bestaan uit een in zijn lengterichting beweegbare pal, die met zijn ene uiteinde aanligt tegen de transportarm en met zijn andere einde tegen het buitenoppervlak van een synchroon met de as van de schijf om een vaste as roteerbaar lichaam, waarbij de afstand tussen dit buitenoppervlak en een vaste, willekeurig gekozen doorsnede door de schijf, loodrecht op de as daarvan, op een bepaalde, vooraf gekozen wijze varieert als functie van de rotatiehoek van de schijf.
3. Inrichting volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het roteerbare lichaam een tweede schijf is, waarvan de rotatie-as loodrecht of nagenoeg loodrecht staat op de rotatie-as van de eerste schijf en die deel uitmaakt van een pakket van op elkaar liggende schijven, die alle op dezelfde as zijn gemonteerd en die ieder als buitenoppervlak een buitenmantel vertonen met een bepaald gewenst patroon wat betreft de afstand tussen het manteloppervlak en een doorsnede door de eerste schijf, loodrecht op de as, als functie van de rotatiehoek van de eerste schijf, waarbij bij iedere rotatiehoek het paluiteinde glijdend van de mantel van de ene schijf op die van een andere schijf kan worden bewogen.

7610614

4. Inrichting volgens conclusie 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het roteerbare lichaam een vlakke plaat is, roteerbaar om een as, die ongeveer evenwijdig aan de lengterichting van de pal is en die is voorzien van patronen van verdiepingen in het buitenoppervlak, waarbij
5 ieder patroon in een van een serie concentrische ringen op dit oppervlak aanwezig is, waardoor de afstand tussen dit oppervlak en een vaste willekeurig gekozen doorsnede door de eerste schijf, loodrecht op de as daarvan, als functie van de rotatiehoek van de eerste schijf op een gewenste wijze varieert, terwijl bij iedere rotatiehoek het
10 paluiteinde glijdend van de ene ring op de andere kan worden geschoven.
5. Inrichting volgens één der conclusies 1-4, m e t h e t k e n m e r k, dat bij het geleidelijk weer overgaan in de uitgangswaarde de betreffende afstand eerst toeneemt tot een waarde, welke groter is dan de uitgangswaarde, waarbij deze meerwaarde correspondeert met de dode slag van de arm, die optreedt, wanneer de
15 transportrichting van de band omkeert.
6. Filmprojektor, voorzien van een inrichting volgens één of meer der voorgaande conclusies.

FIG. 1

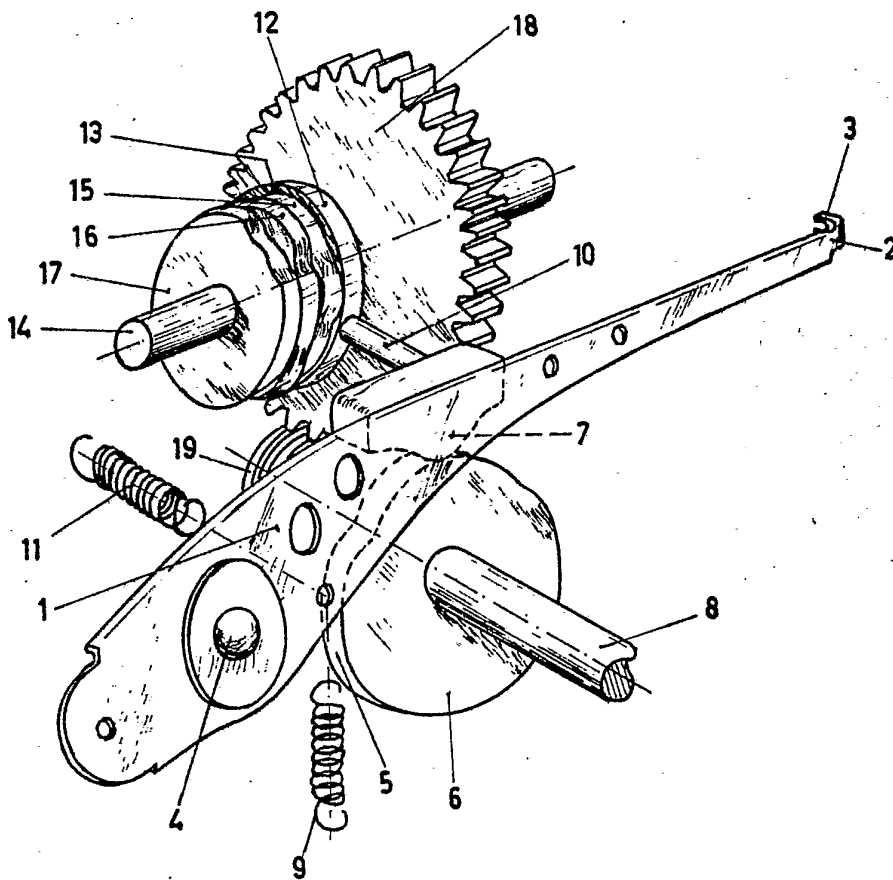


FIG. 2a

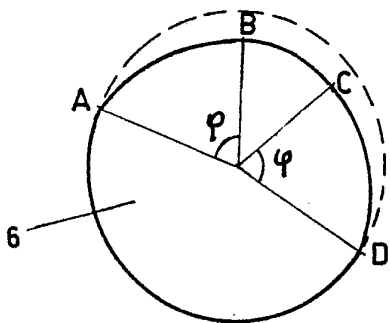


FIG. 3a

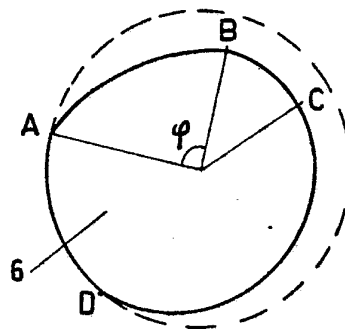


FIG. 2b

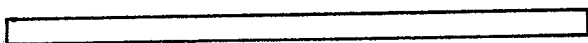


FIG. 3b

