Octrooiraad

(10)A **Terinzagelegging** (11) **7906342**

Nederland (19) **NL**

(54) **Analoge stroboscopische tachometer.**

(51) Int.Cl³.: G01P3/40.

(71) Aanvrager: Osrodek Badawczo-Rozwojowy Automatyki i Urzadzen Precyzyjnych 'MERAPOLTIK' te Lodz, Polen.

(74) Gem.: Ir. H.J.G. Lips c.s.
Haagsch Octrooibureau
Breitnerlaan 146
2596 HG 's-Gravenhage.

(21) Aanvrage Nr. 7906342.

(22) Ingediend 22 augustus 1979.

(32) Voorrang vanaf 30 augustus 1978.

(33) Land van voorrang: Polen (PL).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: 209341 .

(23) - -

(61) - -

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 4 maart 1980.

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

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Automatyki i Urządzeń Precyzyjnych "MERA-POLTIK",
te Łódź, Polen.

Analoge stroboscopische tachometer.

De uitvinding heeft betrekking op een analoge stroboscopische meerwijzer tachometer met aanwijzingen in het decimale stelsel, in het bijzonder bestemd om te worden gebruikt voor continue hoeksnelheidsmetingen.

Bekend zijn stroboscopische tachometers voor het meten van hoeksnelheden, die voorzien zijn van een roterende schijf, gedragen in het frame van de inrichting, met een stel elektroluminescentiedioden, die de aanwijzer van de tachometer vormen en zijn gerangschikt langs de straal van de schijf. Deze aanwijzer wordt pulsgewijze bekrachtigd door een enkel tijdregelorgaan gedurende elke cyclus na een constant tijdsvertraging, geteld vanaf het tijdstip, waarop de aanwijzer samenvalt met de hoekwaarde nul van de aanwijsschaal. Hoewel deze bekende tachometers een hoge meetnauwkeurigheid vertonen, waarborgen zij geen eenduidige aflezing onder in aanmerkingname van een aanzienlijke uitbreiding van de aanwijsschaal over een hoek $\alpha = n\,2\pi + \varphi$ and slechts één meetwijzer, daar de vermenigvuligingsfactor n, aanwezig in de formule voor de bepaling van de schaalhoek, niet eenduidig bepaald is. Bovendien wordt in deze bekende tachometers deze grote schaalhoek bereikt door het reduceren van de bekrachtigingsfrequentie van de aanwijzer, hetwelk de meting bemoeilijkt.

De uitvinding heeft ten doel een tachometer te construeren, die een nauwkeurige en eenduidige aflezing waarborgt door het bepalen van de waarde van de vermenigvuldigingsfactor n, waarbij tegelijkertijd een hoge meetnauwkeurigheid wordt in stand gehouden en de meting wordt

vergemakkelijkt krachtens de aanzienlijke bekrachtigsfrequentie onder handhaving van een grote schaalhoek.

Voor het bereiken van dit oogmerk wordt volgens de uitvinding voorzien in een stroboscopische afwijkingtachometer met een roterende schijf, waarop een elektroluminescentieaanwijzer is geplaatst, waarbij een aanwijzerregelsysteem aanwezig is met verschillende in serie geschakelde enkele puls-generatoren, waarvan er één een deel van de aanwijzer of de gehele aanwijzer bestuurt en de laatste de bekrachtiging van het overige deel van de gehele aanwijzer of de gehele aanwijzer bestuurt. De uitgang van de schijfstandmeter is over een afzonderlijke weg in afhankelijkheid van de uitgang van de tweede generator aangesloten op de ingang van de eerste generator.

Het toepassen van in serie geschakelde enkel puls-generatoren voor het meten van de tijd waarborgt een aanzienlijke indicatorbekrachtigingsfrequentie en maakt een meer kanalige besturing van de aanwijzer mogelijk en derhalve een aanwijzerverdeling in de afzonderlijke delen. Dankzij deze maatregel worden meerwijzer lichtaanwijzingen bereikt, waarbij een nauwkeurigheid en eenduidige meting in het decimale stelsel wordt gewaarborgd, waarbij de schaalhoek van de aanwijsschaal 10.2 π bedraagt bij een hoge bekrachtigingsfrequentie van de aanwijzer.

De uitvinding zal hieronder nader worden toegelicht aan de hand van de enkele tekening, waarin bij wijze van voorbeeld een gunstige uitvoeringsvorm van een tachometer met twee wijzers volgens de uitvinding is weergegeven.

De weergegeven tachometer bevat een roterende schijf 1, die verbonden is met een roterende as, welke schijf en as roteren met de te meten frequentie. Over een deel van de straal van de schijf 1 is een aanwijzer 2, bijvoorbeeld een elektroluminescentieaanwijzer geplaatst. De schijf 1 is omgeven door een aanwijsschaal 3. Het regelsysteem van de

aanwijzer 2 bestaat uit een meetinstrument 4 voor het bepalen van de positie van de roterende schijf 1, welk meetinstrument is gekoppeld is met de eerste ingang van een poort 5 en n (in het gegeven uitvoeringsvoorbeeld 3) in serie geschakelde enkele puls-generatoren G_1, G_2 ... G_n. De uitgang van elke generator zal van het logische niveau nul naar het logische niveau een of omgekeerd van een naar nul gaan na een constante tijdsperiode, geteld vanaf het tijdstip, waarop een bepaalde verandering naar ingangstoestand plaats vindt. De poort 5 is aangesloten op de ingang van de eerste generator G_1, terwijl de tweede ingang van de poort 5 is aangesloten op de uitgang van de tweede generator G_2. De uitgang van de eerste generator G_1 en de laatste generator G_n zijn via een tijdregelorgaan 6 en een versterker 7 verbonden met het onderste deel van de aanwijzer 2. De uitgang van de laatste generator G_n is tegelijkertijd ook verbonden met het bovenste deel van de aanwijzer 2 via een tweede tijdregelorgaan 8 en een versterker 9. Door het tijdregelorgaan 6 wordt haar uitgangstoestand van het logische niveau nul op het logische niveau een gebracht of omgekeerd na een constante tijdsperiode na het omschakelen van een naar nul aan ten minste één uitgang.

Het tijdregelorgaan 8 vervult een soortgelijke functie.

De werking van het bovenbeschreven systeem zal hieronder nader worden uiteengezet.

De schijf 1, gedreven door een roterende as, draait met de gemeten hoeksnelheid. Gedurende elke omwenteling zal op het tijdstip van een bepaalde nulstand van de roterende schijf de positiemeter 4 een signaal leveren, dat de nulstand van de schijf aanwijst, die wordt overgedragen naar de poort 5.

Door de poort 5 wordt eerst de generator G_1 gestuurd in afhankelijkheid van de uitgangstoestand van de generator G_2 en een bepaalde verandering van de uitgangs-

toestand van de aanwijzerpositiemeter 4, waarbij door de eerste generator G_1 na een bepaalde tijdsperiode het onderste deel van de aanwijzer 2 via het tijdregelorgaan 6 en versterker 7 wordt teruggesteld voor een tijd, bepaald door de tijdconstante van het orgaan 6. Op de roterende schijf 1 verschijnt een lichtmerk, waarvan de lengte overeenkomt met de lengte van het deel van de aanwijzer, dat geregeld wordt door de eerste generator. Tegelijkertijd wordt door de eerste generator G_1 de tweede generator G_2 teruggesteld, die na een constante tijdsvertraging van uitgangstoestand verandert en met haar ene uitgang de poort 5 vrijgeeft en met haar andere uitgang de volgende generator G_n terugstelt.

Door de generator G_n wordt na een constante tijdsvertraging het onderste deel van de aanwijzer 2 teruggesteld via het tijdregelorgaan 6 en de versterker 7 voor een tijd, vastgesteld door het orgaan 8, en het bovenste deel van de aanwijzer 2 via het tijdregelorgaan 8 en de versterker 9 voor een tijd, vastgesteld door het orgaan 8. Op de roterende schijf 1 verschijnt een lichtmerk, waarvan de lengte overeenkomt met de lengte van de gehele aanwijzer 2.

Teneinde de bekrachtigingsfrequentie van de aanwijzer te verhogen en aldus de meetnauwkeurigheid te verbeteren, wordt bij voorkeur gebruik gemaakt van een groot aantal in serie geschakelde generatoren G_1, G_2 ... G_n.

Voor het verkrijgen van een aanwijzing in het decimale stelsel is de constante tijd van de eerste generator G_1 tien maal korter gekozen dan de som van de tijden van alle generatoren G_1, G_2 ... G_n. Hierdoor zal gedurende één volledige omwenteling van het langere merk het kortere onderste merk 0,1 omwenteling uitvoeren en alleen dit maakt een eenduidige aflezing van elke hoeksnelheid in het decimale stelsel mogelijk.

De meetperiode van de hoeksnelheid wordt geteld in de verschillende, in serie geschakelde enkele pulsgeneratoren G_1, G_2 ... G_n en om deze reden heeft de uit-

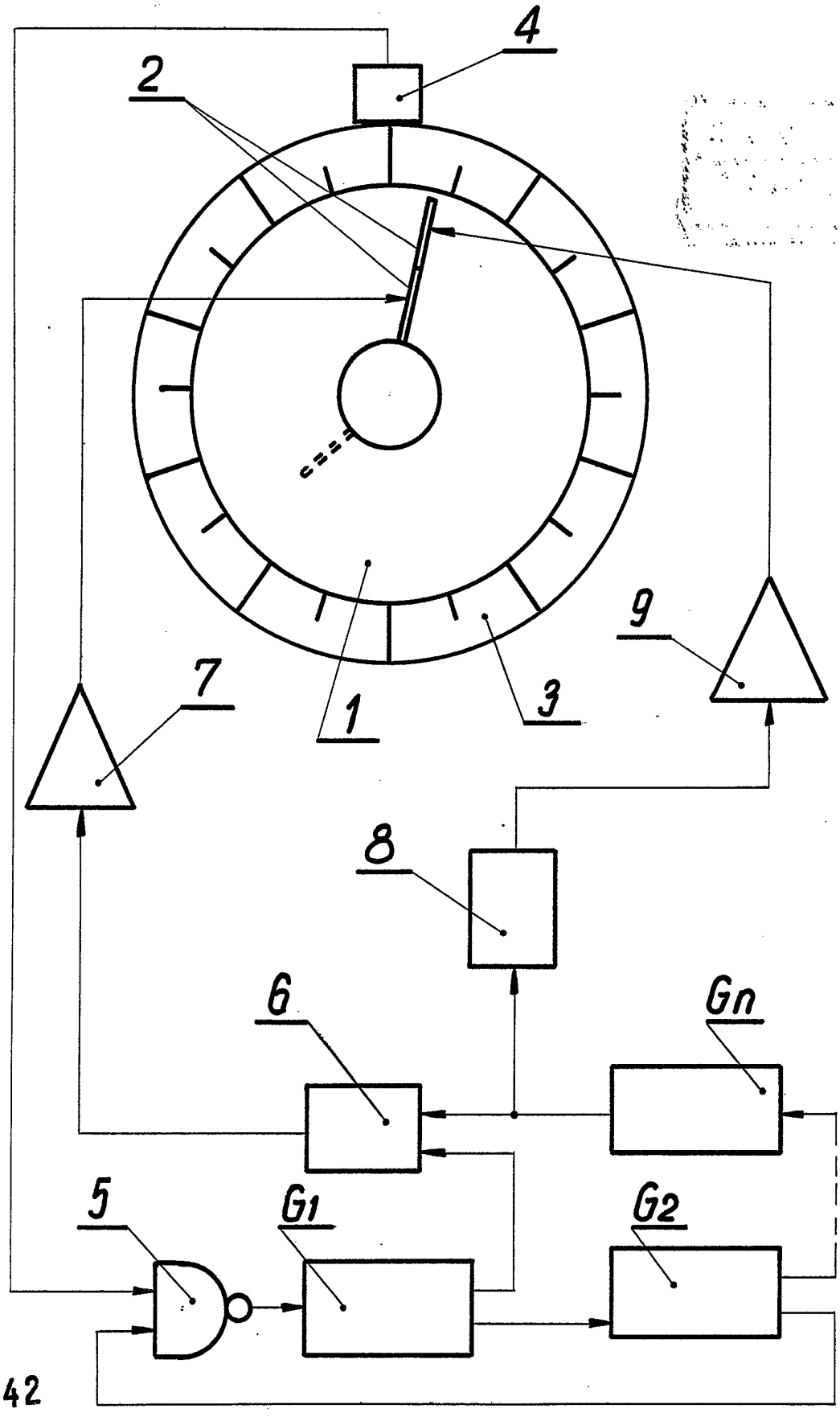
breiding van de schaal zodanig dat zij een hoekgebied $\alpha = 10 \cdot 2\pi$ bestrijdt en maar geen zichtbare invloed op de bekrachtigingsfrequentie van de aanwijzer 2 en belemmert aldus de aflezing niet.

Conclusies.

- C o n c l u s i e s -

1. Stroboscopische afwijking tachometer, bestaande uit een mechanisme voor het overdragen van een hoeksnelheid, uit een roterende schijf met een elektroluminescentieaanwijzer en een aanwijzerregelsysteem, dat een poort bevat, alsmede versterkers en organen voor het tellen van de oplichtperioden van de aanwijzer, m e t h e t k e n m e r k, dat het regelsysteem bestaat uit n in serie geschakelde enkele puls-generatoren (G_1, G_2 ... G_n), waarvan de eerste generator (G_1) gekoppeld is met hetzij de gehele aanwijzer (2), hetzij met een deel hiervan via versterkers en organen voor het lezen van de oplichtperioden van de aanwijzer, terwijl de laatste generator (G_n) gekoppeld is met hetzij de gehele aanwijzer (2), hetzij met een deel hiervan via versterkers en organen voor het meten van de oplichtperioden van de aanwijzer, en op de uitgang van het meetinstrument (4) voor het aanwijzen van de positie van de roterende schijf (1) langs een afzonderlijke weg in afhankelijkheid van de tweede generator (G_2) gekoppeld is met de ingang van de eerste generator (G_1).

2. Stroboscopische tachometer volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de delen van de aanwijzer (2), bestuurd door de generatoren (G_1, G_2 ... G_n) zijn opgesteld over een rechte lijnsegment, die de straal vormt van de roterende schijf (1).



7906342

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Automatyki i Urządzeń Precyzyjnych
„Mera-Poltik"