



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 143593 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Ansøgning nr. 3634/74

(22) Indleveringsdag 8. jul. 1974

(24) Løbedag 8. jul. 1974

(41) Alm. tilgængelig 13. jan. 1975

(44) Fremlagt 14. sep. 1981

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet 12. jul. 1973, 2335517, DE

(51) Int.Cl.³ B 41 W 5/24

// B 44 C 1/02

G 01 R 11/00

(71) Ansøger SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT, Berlin und Muenchen, 8 Muenchen
2, DE.

(72) Opfinder Konrad Buchheit, DE: Michael Hoecherl, DE.

(74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Giersing & Stellingner.

(54) Fremgangsmåde til kompensering af
stillingsafvigelser af en talskive
eller et skilt i forhold til et
tekstningsapparat.

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til kompensering af stillingsafvigelser af en talskive eller et skilt i forhold til et apparat, som under anvendelse af laserstrålemetoden frembringer grafiske tegn på i optisk gennemskinneligt materiale indesluttede talskiver eller skilte, navnlig på i færdige elektricitetsmålere indesluttede skilte.

Ved kendte fremgangsmåder af denne art indbrændes de ønskede skrifttegn i et på talskiven eller skiltet påført laklag ved hjælp af en laserstråle, som ved hjælp af en procesregner afbøjes i overensstemmelse med et valgt program. Forinden må der dog foretages en kompensering af eventuelle stillingsafvigelser af skiltet eller talskiven i forhold til tekstningsapparatet. Ved de kendte fremgangsmåder sker dette ved en tilsvarende ind-

DK 143593 B

byrdes bevægelse af tekstningsapparatet og talskiven eller skiltet i overensstemmelse med markeringer på talskiven eller skiltet. Disse markeringer kan enten være påtrykt eller kan bestå af fastgørelseskuller eller hjørner på talskiven eller skiltet.

Den mekaniske opretning af talskiven eller skiltet i forhold til tekstningsapparatet kræver imidlertid et betydeligt apparatmæssigt opbud. Ved seriefremstillet tekstning må talskiverne eller skiltene f.eks. være anbragt forskydeligt i to retninger og drejeligt omkring en på skiltet vinkelret akse.

Den foreliggende opfindelse har til formål at angive en fremgangsmåde af den indledningsvis angivne art, ved hvilken en mekanisk opretning af talskiven eller skiltet i forhold til tekstningsapparatet undgås.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at talskivens eller skiltets overflades position aftastes med en af en procesregner efter et lagret program styret lysstråle, og at det fra overfladen reflekterede lys omdannes til et elektrisk signal, som ved over- eller underskridelse af et bestemt niveau ved aftastning af to på overfladen liggende markeringspunkter tilføres til procesregneren, hvor talskivens eller skiltets stillingsafvigelser måles ved sammenligning med lagrede data for markeringspunkternes referenceposition, hvorefter sammenligningsresultatet anvendes til korrektion af laserstrålens bevægelser.

Ved denne fremgangsmåde sker der således ingen mekanisk opretning af talskiven eller skiltet i forhold til tekstningsapparatet, men derimod en sådan ændring af den rumlige styring af laserstrålen, at den ønskede tekst indbrændes i rigtig stilling på talskiven eller skiltet, uanset dets eventuelle afvigelse fra en referenceposition. Man undgår således brugen af et bekosteligt, justerbart opspændingsbord for talskiven eller skiltet, og endvidere opnås en forkortelse af takttiden for den seriefremstillede tekstning, idet en automatisk mekanisk opretning tager 3-5 sekunder, medens tiden til korrektion af laserstrålens bevægelse er praktisk taget ubetydelig.

Aftastningen af talskivens eller skiltets overflade sker hensigtsmæssigt ved hjælp af en svag laserstråle fra skriftfrembringelsesapparatet. Man undgår derved brugen af en særskilt lyskilde til dette formål.

Et udførelseseksempel ifølge opfindelsen beskrives nærmere i det følgende under henvisning til tegningen, som

halvskematisk viser et apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen.

I strålegangen fra en gaslaser 1 er der efter hinanden anbragt en fotolukker 2, en linse 3, et drejeligt spejl 4 til vertikal afbøjning af laserstrålen og et drejeligt spejl 5 til horisontal afbøjning af laserstrålen. Laserstrålen fokuseres af linsen 3 på overfladen af et tekstschild 6, som er anbragt bag en glasrude 7, således som det f.eks. er tilfældet ved elektricitetsmålere. Tekstschildet 6 har to huller 8 og 9, over hvilke der oven over glasruden er anbragt to fotodetektorer 10 og 11, således at de detekterer det fra tekstschildet 6's overflade i området for hullerne 8 og 9 reflekterede lys fra laserstrålen. En procesregner 12 styrer intensiteten af gaslaseren 1, fotolukkeren 2 såvel som afbøjning af laserstrålen ved hjælp af de drejelige spejle 4 og 5 og optager endvidere programmet fra en indlæsningsanordning 13 såvel som signalerne fra fotodetektorerne 10 og 11.

Til bestemmelse af stillingen af de mørke huller 8 og 9 på tekstschildet 6 føres en svag laserstråle ved hjælp af de drejelige spejle 4 og 5 hen over overfladen på tekstschildet 6, og samtidig måles intensiteten af spredningslyset ved hjælp af fotodetektorerne 10 og 11. Aftaster laserstrålen hullet 8, ændres den fra overfladen reflekterede lysmængde stærkt, så snart laserstrålen rammer hullet. Denne ændring af lysmængden omsættes af fotodetektoren 10 til et elektrisk signal. Så snart laserstrålen forlader hullet 8, omsættes den fornyede ændring af lysmængden ved hjælp af fotodetektoren 10 ligeledes til et elektrisk signal. Aftaster laserstrålen i forhold til et x,y-koordinatsystem, som svarer til en bestemt referencestilling af tekstschildet 6, i x-retningen hen over hullet 8, lagres ved strålens indtræden i og udtræden fra hullet 8 de tilsvarende koordinatværdier x_1 og x_2 i regnemaskinen i overensstemmelse med signalerne fra fotodetektoren 10, og midten af hullet 8 beregnes som

$$x_{m8} = \frac{x_1 + x_2}{2}.$$

I y-retningen bestemmes på samme måde en værdi y_{m8} for midten af hullet 8 og en værdi y_{m9} for midten af hullet 9, idet fotodetektoren 11 for hullet 9 afgiver tilsvarende signaler. Ved sammenligning af disse værdier med de lagrede værdier for referencestillingen af hullerne 8 og 9 beregnes den horisontale forskydning x_0 og den vertikale forskydning y_0 samt drejningsvinklen α for stillin-

gen af tekstsikiven 6 i forhold til referencestillingen. Afbøjning af laserstrålen ved tekstning sker ifølge et korrigeret x', y' -koordinatsystem, således at tekstfeltet påføres i den ønskede stilling på tekstsikiven 6. De korrigerede koordinater x' og y' beregnes ud fra de kendte koordinattransformationsformler $x' = x \cos \alpha - y \sin \alpha + x_0$ og $y' = x \sin \alpha + y \cos \alpha + y_0$. Ved små drejningsvinkler kan cosinusværdien sættes lig med 1 og sinusværdien erstattes med vinklen. På denne måde kan stillingsafvigelser af tekstsikiltet 6 kompenseres med relativt ringe opbud.

PATENTKRAV

1. Fremgangsmåde til kompensering af stillingsafvigelser af en talskive eller et skilt (6) i forhold til et apparat, som under anvendelse af laserstrålemetoden frembringer grafiske tegn på i optisk gennemskinneligt materiale (7) indesluttede talskiver eller skilte, navnlig på i færdige elektricitetsmålere indesluttede skilte, *k e n d e t e g n e t* ved, at talskivens eller skiltets overflades position aftastes med en af en procesregner (12) efter et lagret program styret lysstråle, og at det fra overfladen reflekterede lys omdannes til et elektrisk signal, som ved over- eller underskridelse af et bestemt niveau ved aftastning af to på overfladen liggende markeringspunkter (8,9) tilføres til procesregneren, hvor talskivens eller skiltets stillingsafvigelser måles ved sammenligning med lagrede data for markeringspunkternes referenceposition, hvorefter sammenligningsresultatet anvendes til korrektion af laserstrålens bevægelser.
2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, *k e n d e t e g n e t* ved, at der til aftastning af talskivens eller skiltets overflade anvendes en svag laserstråle fra skriftfrembringelsesapparatet.

Fremdragne publikationer:

Svensk patent nr. 146117

Tysk patent nr. 830343

Tyske fremlæggelsesskrifter nr. 1034655, 1089399

USA patenter nr. 3068787, 3120181, 3152542.

143593

