

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 151414 B

PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN



(21) Patentansøgning nr.: 4388/84

(51) Int.Cl.⁴ G 06 K 15/14

(22) Indleveringsdag: 14 sep 1984

G 03 G 15/00

(41) Alm. tilgængelig: 04 maj 1985

(44) Fremlagt: 30 nov 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 03 nov 1983 DK 5047/83

(71) Ansøger: *MERCANTE INTERNATIONAL A/S; Midtager 29; 2600 Glostrup, DK

(72) Opfinder: Hans Christian *Hyltoft; DK

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

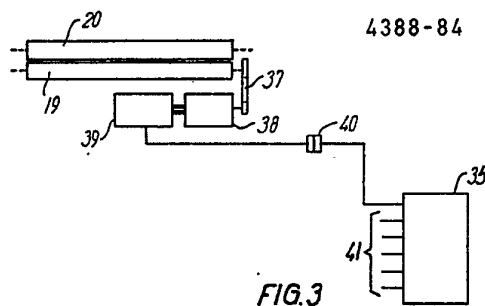
(54) **Elektrofotografisk informationsskriver med xerografisk reproduktionssystem**

(56) Fremdragne publikationer

GB off. g. skrift nr. 2041830
GB pat. nr. 1446531

(57) Sammen drag:

En behandlingsstation i en elektrofotografisk informationsskriver indeholdende mindst ét mekanisk bevægeligt fortrinsvis roterbart element (19) har som drivorgan for dette element (19) en elektronisk skridtmotor (38), som får tilført drivimpulser med forudbestemt impulsantal og -frekvens fra en motordrivenhed (39), der er forbundet til en programstyret kontrolenhed (35) til aktivering af skridtmotoren (38) i en operationssekvens for informationsskriveren.



Opfindelsen angår en elektrofotografisk informationsskriver, omfattende et xerografisk reproduktionssystem med en arktilførselsindretning med tilhørende arkfremføringsorganer til fremføring af individuelle ark
5 til en arkfremføringsbane, en bevægelig fotoleder med en tilhørende billedoverføringsindretning anbragt ved arkfremføringsbanen til overføring af et på fotolederen fremkaldt tonerbillede til et langs arkfremføringsbanen fremført ark, og en yderligere arkfremføringsindretning
10 til arktransport fra billedoverføringsindretningen til en fikseringsindretning.

Informationsskrivere til brug i forbindelse med data- og tekstbehandlingsanlæg kan i det væsentlige opdeles i to hovedkategorier. Ved den ene kategori sker
15 omsætningen af elektroniske tegninformationer til trykt information på et papirark ved hjælp af skriveindretninger, der arbejder med mekanisk anslag i forbindelse med farvebånd på samme måde, som det er kendt fra manuelt betjente skrivemaskiner. Skrivere af denne kategori,
20 hvortil hører bl.a. matrix-skrivere og typehjulsskrivere, har en forholdsvis lav hastighed og viser sig i praksis ofte ret sårbare i mekanisk henseende, hvortil kommer, at de med hensyn til gengivelsesegenskaber er begrænset til et endeligt antal typer.

25 Den anden hovedkategori arbejder uden mekanisk anslag og omfatter i hovedsagen såkaldte blækstråleskrivere og apparater, der arbejder med en elektrofotografisk informationsoverføring i forbindelse med den xerografiske reproduktionsteknik, som er kendt fra almindelige kopieringsmaskiner. Apparater af den sidstnævnte art omfatter navnlig laserskrivere, i hvilke et
30 elektrostatisk latent billede frembringes på en fotoleder ved hjælp af en styret laserstråle. Disse apparater vinder tiltagende udbredelse som følge af den meget
35 høje skrivehastighed og den omstændighed, at de med hensyn til informationsgengivelsen ikke er bundet til et endeligt antal, f.eks. alfanumeriske tegn defineret ved f.eks. typerne på et skrivehjul.

Det elektrostatisk latente billede fremkaldes med tonerpulver, overføres til et papirark og fikseres til dette under anvendelse af den velkendte xerografiske teknik.

- 5 Da udgangspunktet for sådanne informationsskrivere har været den fra almindelige xerografiske kopieringsmaskiner kendte teknologi, er disse apparater i praksis opbygget på samme måde som konventionelle kopieringsmaskiner med et antal behandlingsstationer omfattende
- 10 en fotolederstation med en elektrostatisk opladelig bevægelig fotoleder,
en billeddannelsesstation i optisk informationsoverføringsforbindelse med fotolederstationen,
en fremkalderstation med et tonerfremkaldesessystem samt en tonerafrensingsstation anbragt i operativ forbindelse med fotolederstationen,
- 15 en billedoverføringsstation anbragt i operativ forbindelse med fotolederstationen til overføring af et tonerbillede på fotolederen til et arkformet trykkemateriale,
- 20 en fikseringsstation til permanent fiksering af et tonerbillede til trykkematerialet, og
fremføringsstationer anbragt henholdsvis mellem et forråd af trykkemateriale og billedoverføringsstationen
- 25 og mellem sidstnævnte og fikseringsstationen.

- Som drivorgan benyttes i sådanne maskiner en enkelt motor til flere mekanisk bevægede, i reglen roterende elementer såsom en fotoledertromle, arkføringsvalser og tonertransportmekanismer og med ofte komplicerede transmissionsorganer mellem drivorganet og de enkelte roterende elementer eller mellem de sidstnævnte indbyrdes.
- 30

- Som ved konventionelle kopieringsmaskiner virker denne maskinopbygning stærkt komplicerende for vedligeholdelsen og medfører ofte langvarige driftspausen, idet uregelmæssigheder i de mekaniske funktioner i reglen kræver en omstændelig og tidrøvende reparation med udskiftning og/eller justering af ofte svært tilgængelige komponenter.
- 35

Medens disse ulemper i reglen kan tolereres i forbindelse med konventionelt reproduktionsudstyr, anses de ofte for uacceptable i forbindelse med data- og tekst-behandlingsudstyr og søges her modvirket gennem anskaffelse af reserveudstyr med de heraf følgende omkostninger.

Som følge af den høje trykkehastighed for informationsskrivere af den xerografiske type skal arktilførselsindretningen, som aftager ark individuelt fra et arkforråd og fører dem frem til en til billedoverføringsstationen førende arkfremføringsbane, være i stand til at udføre sine funktioner hurtigt og pålideligt i et nøjagtigt tidsmæssigt forhold til rotationen af den xerografiske tromle, således at et fra arkforrådet fremført ark vil ankomme til billedoverføringsstationen synkront med det på fotolederen frembragte pulverbillede.

Konventionelle drivorganer og transmissionsindretninger af ovennævnte art vil normalt sætte begrænsninger med hensyn til arktilførselsindretningens konstruktive udførelse og placering i maskinrammen i forhold til den enlige drivmotor og billedoverføringsstationen.

Med opfindelsen tilsigtes det at anvise en ny udformning af en informationsskriver af den indledningsvis nævnte art, med hvilken der brydes med den konventionelle tekniske opbygning af elektrofotografiske apparater gennem en meget enkel konstruktiv udformning, som medfører en højere grad af præcision i styringen af de mekaniske bevægelsesfunktioner, en væsentlig enklere vedligeholdelse og en forøget fleksibilitet med hensyn til apparatopbygning og -funktion.

For en informationsskriver af den nævnte art opnås dette ifølge opfindelsen ved, at arktilførselsindretningen med tilhørende arkfremføringsorganer, fotolederen og nævnte yderligere arkfremføringsindretning udgør et første, et andet og et tredje individuelt udskiftelige arkbehandlingsmoduler, hvoraf i det mindste to moduler hvert

indeholder et individuelt drivorgan i form af en elektronisk skridtmotor, som er mekanisk koblet til i det mindste ét drevet element i modulet, hvorhos en indretning til selektiv tilførsel af drivimpulser med forudbestemt impulsantal og impulsfrekvens til skridtmotoren i hvert af nævnte mindst to moduler er forbundet til en programstyret styreenhed til aktivering af skridtmotoren i en operationssekvens for informationsskriveren.

Som følge af den ovennævnte udformning af arktilførselsindretningen, fotolederen og nævnte yderligere arkfremføringsindretning som separate, individuelt udskiftelige moduler, der kan indsættes således i bæreorganer i en rammekonstruktion i et apparatus, at de hver for sig kan udtages fra og indsættes i apparathuset, uden at de øvrige moduler berøres, kan udbedring af en fejlfunktion ske ved en enkel og hurtig ombytningsoperation.

Anvendelsen af en elektronisk skridtmotor som drivorgan i mindst to af disse moduler medfører, at mekaniske transmissionsforbindelser mellem de pågældende moduler indbyrdes eller fra disse til en fælles motor ikke finder anvendelse, hvilket også i høj grad bidrager til at gøre informationsskriveren mere servicevenlig ved at forbedre tilgængeligheden til alle dele af maskinen.

Aktiveringen af hver skridtmotor i en behandlingsstation sker ved styring fra en fælles styreenhed, der fortrinsvis omfatter en mikroprocessor, som er programmeret til at aktivere såvel de mekaniske bevægelsesfunktioner i de nævnte moduler som andre operationer i et arbejdsforløb, f.eks. opladning og afladning af fotolederen ved hjælp af koronatråde, til de rigtige tidspunkter i en operationssekvens. Ved denne styring får skridtmotoren individuelt tilført impulsfølger, der uden behov for tilbagekobling eller positionsføling bibringer den en rotation med foreskreven hastighed eller en foreskreven vinkeldrejning. Der opnås herigennem en væsentligt mere præcis styring end det er muligt med konventionelle driv-

organer i xerografiske apparater, idet aktivering af drivorganerne sker under styring og kontrol fra hovedstyreenheden. Som følge heraf opnås en væsentlig forbedret nøjagtighed i det funktionsmæssige samvirke mellem
5 arktilførselsindretningen, fotolederen og den yderligere arkfremføringsindretning.

Med en informationsskriver ifølge opfindelsen opnås yderligere den fordel, at driftsparametre for stationens bevægelses- og andre driftsfunktioner kan ændres
10 individuelt ved en enkel omprogrammering af kontrolenheden. Herved bliver det for en given maskine muligt at foretage forandringer i de enkelte som moduler udformede behandlingsstationer i takt med den tekniske udvikling, uden at der kræves ændringer i maskinens øvrige dele.

15 I en foretrukken udførelsesform for opfindelsen omfatter arktilførselsindretningen en til anlæg mod øverste ark i et arkforråd anbragt opsamlingsvalse og et fremføringsvalsepar med en drevet valse, hvorved mindst én af nævnte valser er koblet direkte til en elektronisk
20 skridtmotor i arktilførselsindretningen.

Som en særlig fordel åbner denne udførelse mulighed for at benytte et forøget antal forskellige arkforråd, hvorved man enten kan forøge arkkapaciteten med automatisk omskiftning mellem de enkelte papirforråd,
25 således at driftspauser som følge af arkilægning undgås, eller arbejde med et forøget antal forskellige arktyper, som kan udvælges selektivt.

Til opnåelse heraf kan de nævnte valser og skridtmotorer være indbygget i en lukket arkkassette med en
30 arkafgangsspalte i en af kassettevæggene, og en hensigtsmæssig udformning af denne udførelse er ejendommelig ved, at nævnte arkafgangsspalte ligger i en af kassetstens store sidevægge, og at der i den modstående sidevæg er udformet en med fremføringsvalseparret korresponderende
35 spalte til modtagelse af ark fra afgangsspalten i en anden tilsvarende arkkassette.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 i perspektiv viser en informationsskriver ifølge opfindelsen i forskellige udførelsesformer,

5 fig. 2 tilkobling af et antal modulenheder til en tilkoblingsenhed,

fig. 3 et blokdiagram for styringen af en skridtmotor i en individuel behandlingsstation,

10 fig. 4 og 5 et funktions- og et impulsdiagram til forklaring af styringen af skridtmotoren,

fig. 6 indretningen af arkkassettemoduler, og

fig. 7 et udsnit af fig. 6 i større målestok.

Den i fig. 1 viste informationsskriver omfatter et apparatus, hvis sidevægge er fjernet, hvori der ind-
15 går en kasseformet rammekonstruktion med lodrette og vandrette rammeelementer 1 og 2, hvortil der er fastgjort ikke viste bæreorganer, f.eks. i form af glide-skiner, til anbringelse af behandlingsstationer udformet som separate, individuelt udskiftelige moduler.

20 En billeddannelsesmodul 3, som får tilført elektroniske informationssignalkoder, udgøres her af en elektronisk styret linieskanderende elektrooptisk indretning med skanderingsretning som vist ved en lysudgangsspalte 4.

25 En sådan elektrooptisk indretning kan f.eks. udgøres af et katodestrålerør med høj lyseffekt, hvilket medfører den fordel, at billeddannelsesenheden til forskel fra andre skanderende billeddannelsesindretninger ikke indeholder mekanisk bevægede skanderingselementer.

30 Også indretninger af den sidstnævnte art f.eks. med en styret laserstråle kan dog finde anvendelse.

Et optisk modul 5, der kan være af i og for sig kendt opbygning, med spejle 6 og 7 fokuserer lysinformationen fra billeddannelsesmodulet 3 på en bevægelig
35 fotoleder 8 i et fotoledermodulet 9.

Fotolederen 8 kan på kendt måde bestå af en roterende tromle med en fotoledende belægning.

I operativ tilknytning til fotolederen 8 er anbragt et fremkaldermodul 10 med et tonerforråd 11 og en roterende magnetisk børste 12 til overføring af tonerpulver til fotolederen til fremkaldelse af et latent elektrostatisk billede på denne.

Endvidere er i tilknytning til fotolederen 8 anbragt et tonerafrejnings- og -genvindingsmodul 13, som står i forbindelse med fremkaldermodulet 10 gennem en kanal 14.

Modulet 13 er anbragt oven på modulet 10 med et mellemrum, som tillader passage af den optiske information fra modulet 5 til fotolederen 8.

I modulet 13 eller i forbindelse med dette er anbragt et elektrostatisk opladningsorgan i form af en koronatråd 15.

Til afladning af fotolederen 8 med henblik på overføring af et med fremkaldermodulet 10 frembragt pulverbillede til et ark af trykkemateriale tjener et billedoverføringsmodul 16 med en koronatråd.

Til fremføring af arkmaterialet fra et arkforråd til billedoverføringskontakt med fotolederen 8 findes et første fremføringsmodul 17, som i den viste udførelsesform er udformet som en arkfødeenhed med en opsamlingsvalse 18 og arkfremføringsvalser omfattende en drivvalse 19 og et antal trykruller 20. Arkfødeenheden, som er indbygget i en arkkassette, forklares nærmere i det følgende.

I tilslutning til billedoverføringen aftages det informationsbærende ark fra fotolederen 8 og overføres til et andet arkfremføringsmodul 21. Med dette modul, som f.eks. kan omfatte et antal bælter 22, overføres arket til et fikseringsmodul 23 til permanent fiksering af det overførte pulverbillede til arket.

Modulet 23 kan være enten af varmfikserings- eller trykfikseringstypen.

Modulerne 3, 5, 9, 10, 13, 16, 17, 21 og 23 er i det viste eksempel alle udført som separate, individuelt

udskiftelige moduler, og de moduler, som indeholder mekanisk bevægede dele, i det viste eksempel roterende elementer, dvs. samtlige ovennævnte moduler med undtagelse af modulerne 3, 5, 16, kan hver for sig som selvstændigt drivorgan indeholde en elektronisk skridtmotor.

Som det fremgår af fig. 2, der viser modulerne 9, 21 og 23, er de dertil hørende skridtmotorer 24, 25 og 26 i den viste udførelsesform indbygget i hvert sit af modulerne, hvilket medfører en optimal fleksibilitet med hensyn til apparatopbygningen.

For hvert modul består den eneste eksterne forbindelse af et stik henholdsvis 27, 28 og 29 til direkte indføring i terminalforbindelser 30, 31 og 32 i en tilkoblingsenhed 33, der kan have samme udformning som et kredsløbskort. Terminalforbindelserne 30, 31 og 32 er sluttet dels til en spændingsforsyningsenhed 34 til overføring af driftsspændinger til modulerne, dels til en fælles programstyret kontrolenhed 35. Stikkene kan som vist være fast monteret i de individuelle moduler, eller de kan være forbundet med disse gennem forholdsvis korte ledninger, f.eks. et flerlederfladkabel.

Enhederne 34 og 35 er sammen med et overføringsmodul (interfacemodul) 36 anbragt på den i forhold til modulerne 9, 21 og 23 modsatte side af den pladeformede tilkoblingsenhed 33.

Overføringsmodulet 36 tjener på kendt måde som tilpasningssted mellem billeddannelsesmodulet 3 og et elektronisk data- eller tekstbehandlingsanlæg i overensstemmelse med den for dette gældende standardprotokol. I fig. 3 er skematisk vist de for opfindelsen væsentlige træk ved indretningen af en enkeltbehandlingsstation, f.eks. den ovennævnte arkfødeenhed med et valsepar 19, 20.

Den drevne valse 19 er over en tandremstransmission 37 forbundet med udgangsakslen for en elektronisk skridtmotor 38, som får tilført drivimpulser fra en motordrivenhed 39. Ved modulopbygning kan motordriv-

enheden 39 være anbragt i selve modulet, eventuelt direkte sammenbygget med skridtmotoren 38. Motordriv-
enheden 39 er over en stikforbindelse 40 forbundet
til den programstyrede kontrolenhed 35, der som anty-
5 det ved udgange 41 kan være fælles for skridtmotorer
i et antal forskellige behandlingsstationer.

Skridtmotoren 38 er på kendt måde udformet med
et antal, f.eks. fire, impulsdrevne viklinger, som kan
aktiveres fra motordrivenheden 39, således at skridt-
10 motoren ved hver tilført drivimpuls udfører en bestemt
vinkeldrejning, f.eks. $1,8^\circ$ eller $3,6^\circ$ i den ene eller
anden omløbsretning afhængigt af koblingskonfigurationen
af de ikke viste drivviklinger. Antallet af omdrejninger
eller den vinkeldrejning, som udføres i en given aktive-
15 ringsfase for skridtmotoren, vil således være bestemt
ved antallet af impulser, medens afstanden mellem disse
eller impulsfrekvensen vil være bestemmende for hastig-
heden og accelerationen i skridtmotorens rotation og im-
pulseffekten, dvs. produktet af impulshøjde og -bredde
20 for drejningsmomentet.

Ved styring af tilførslen af drivimpulser fra
motordrivenheden 39 til skridtmotoren 38 kan der
således i praksis realiseres en vilkårlig ønsket bevæ-
gelsesfunktion for skridtmotoren 38 og dermed for det
25 af denne drevne element, her valsen 19.

Fig. 4 og 5 viser rent skematisk et eksempel her-
på, idet fig. 4 viser et bevægelsesdiagram f.eks. for
valsen 19 med hastighed v som funktion af tiden t .
Det ved en kurve 42 viste bevægelsesforløb omfatter
30 her en accelerationsfase 42a efterfulgt af en rota-
tionsfase 42b med konstant hastighed. Et sådant bevæ-
gelsesforløb kan realiseres med et impulstog af den i
fig. 5 meget skematisk viste form, hvor afstanden mellem
impulserne 43 i en til accelerationsfasen 42a sva-
35 rende første del gradvis reduceres sv.t. en gradvis
øget impulsfrekvens, hvorefter impulsaftstanden holdes
konstant i den efterfølgende del af impulstoget svarende
til rotationsfasen 42b.

Frembringelsen af drivimpulser i motordrivenheden 39 aktiveres og styres fra kontrolenheden 35, der kun omfatter en mikroprocessor, der på kendt måde har en intern taktstyreenhed og et programlager, f.eks. af EPROM-typen. I mikroprocesorens programlager er foruden hovedprogrammet for den samlede sekvens af operationer, som skal udføres af den kontrolenheden styrede behandlingsstationer, oplagret programmer eller subrutiner for de konkrete bevægelsesfunktioner, som skal udføres af hver af de af kontrolenheden styrede skridtmotorer i den dertil hørende aktiveringsfase inden for den samlede operationssekvens.

Hvert af disse underprogrammer indeholder fuldstændig information om det impulstog, som skal genereres i motordrivenheden 39 for at realisere den ønskede behandlingsfunktion. Motordrivenheden 39 omfatter en impulsgenerator til frembringelse af drivimpulser med den til opnåelse af et ønsket drejningsmoments nødvendige impulseffekt og et logisk netværk som styret af de fra kontrolenheden tilførte informationer dels etablerer den til rotation i den ønskede omløbsretning svarende koblingskonfiguration for viklingerne i skridtmotoren, dels videregiver drivimpulserne til denne i et impulstog indeholdende det foreskrevne antal impulser med de foreskrevne indbyrdes afstande mellem disse.

Ved en given maskinkonfiguration vil den ønskede bevægelsesfunktion for en given skridtmotor i en bestemt aktiveringsfase inden en operationssekvens, såvel som det dertil hørende drivimpulstog fra motordrivenheden 39 og den i det tilhørende underprogram i mikroprocessoren indeholdte styreinformation, forblive uændret, således at hvert underprogram er fast indbrændt i programlageret. Udførelsen af programlageret som en EPROM-type muliggør imidlertid på enkel og fordelagtig måde en omprogrammering for enhver oplagret bevægelsesfunktion med deraf følgende mulighed for individuel ændring af driftsparametre for en enkelt behandlingsstation uden indgreb i de andre behandlingsstationers funktioner.

Som en særlig udførelsesform for en behandlingsstation er i fig. 6 vist den som fremføringsmodul 17 udformede arkfødeenhed.

I den viste udformning er arkfremføringsvalserne 5 19 og 20 og en med disse samvirkende ledevæg 43 beliggende under en arkafgangsåbning 44 i overvæggen af en kassette 45 uden for et i denne liggende arkforråd 46.

Til samvirke med en eller flere underliggende kassetter 47, hvorefter kun én er vist i fig. 3, er der tillige i undervæggen af kassetten 45 udformet en åbning 48 til modtagelse af ark fra kassetten 47.

Kassetten 47 er i princippet opbygget på samme måde som kassetten 45 med hensyn til beliggenheden af 15 en arkopsamlingsvalse 49 og arkfremføringsvalser 50 og 51. Den med sidstnævnte valser samvirkende ledevæg 52 har imidlertid her en mere retlinet form til fremføring af ark fra kassetten 47 til mellemrummet mellem valserne 19 og 20 i kassetten 45, hvis egen ledevæg 43 20 er buet til fastlæggelse af en mod billedoverføringsmodulet 16 rettet arkfremføringsbane.

Fig. 7 viser i større målestok drivarrangementet for en arkfødeenhed som vist i fig. 6. Som elementer, der skal udføre en drevet rotationsbevægelse og derfor 25 være i drivforbindelse med skridtmotoren 38, indgår her opsamlingsvalsen 18 og den drevne fremføringsvalse 19.

Opsamlingsvalsen 18, hvis rotationsbevægelse til opsamling af det øverste ark fra arkforrådet 46, som vist ved en pil skal foregå mod uret, er forbundet med 30 et tandhjul 53, som over en tandhjulstransmission med to hjul 54 og 55 er i indgreb med et med drivhjul 56, som over en dobbelt tandremstransmission 57, 58 er forbundet med skridtmotoren 38.

Den drevne fremføringsvalse 19, som til arkfremføring i gabet mellem denne valse og trykvalsen 20 35 ligeledes skal rotere mod uret, er forbundet med drivhjulet 56 over en tandhjulstransmission med et enkelt

hjul 59. Som det vil fremgå af de ved pile viste rotationsretninger for tandhjulene 54, 55 og 59, bevirker dette arrangement, at drivhjulet 56 i aktiveringsfasen for opsamlingsvalsen 18 skal rotere med uret, og i aktiveringsfasen for den drevne fremføringsvalse 19 mod uret som vist ved de modsatte pile, henholdsvis 18' og 19'. Skridtmotoren skal derfor bringes til rotation med modsatte omløbsretninger i de to umiddelbart på hinanden følgende aktiveringsfaser for valserne 18 og 19. Som
10 det vil fremgå af det foregående, lader dette sig imidlertid også uden vanskelighed realisere med den beskrevne styring af skridtmotoren 38.

Idet det med opsamlingsvalsen 18 forbundne tandhjul 53 er i drivforbindelse med drivhjulet 56 også under
15 aktiveringsfasen for valsen 19 og i en væsentlig del af denne aktiveringsfase stadig er i friktionsanlæg mod det fra arkforrådet 46 aftagne ark, er forbindelsen mellem opsamlingsvalsen 18 og tandhjulet 54 udført med et friløb, f.eks. i form af en pal- eller fjedermechanisme, som tillader rotation af tandhjulene 54, 55
20 og drivhjulet 56 og dermed af skridtmotoren 38 med modsat retning end den, der er foreskrevet for opsamlingsvalsen 18's egen aktiveringsfase.

Det vil således ses, at der intet er i vejen for,
25 at der i en given behandlingsstation i forskellige aktiveringsfaser under en operationssekvens kan aktiveres forskellige drevne, f.eks. roterende elementer med individuelle rotationsretninger og bevægelsesfunktioner ved hjælp af en enkelt skridtmotor. En sådan udførelse af
30 drivarrangementet kan navnlig være en fordel i behandlingsstationer som den viste arkfødeenhed med forholdsvis tætliggende drevne elementer, som skal aktiveres i forskellige faser. Hvis flere drevne elementer skal aktiveres i samme fase eller trin i en operationssekvens,
35 eller hvis tilkoblingen til en fælles skridtmotor kræver en forholdsvis kompliceret transmission, vil det ofte være mere fordelagtigt at benytte en skridtmotor individuelt til hvert af de drevne elementer.

Selv om fordelene ved opfindelsen kommer frem i videst muligt omfang ved et apparat med en gennemført modulopbygning som i den beskrevne informationsskriver, vil især fordelene med hensyn til mere præcis styring
5 også kunne opnås, hvis kun et mindre antal behandlingsstationer udføres i overensstemmelse med opfindelsen.

Den for opfindelsen ejendommelige udformning af arktilførselsindretningen, fotolederen og den nævnte yderligere arkfremføringsindretning som tre individuelt
10 udskiftelige moduler, hvoraf mindst to har et individuelt drivorgan i form af en elektronisk skridtmotor, vil således kunne finde anvendelse også i skrivere, som iøvrigt har en mere konventionel opbygning.

P A T E N T K R A V

1. Elektrofotografisk informationsskriver, omfattende et xerografisk reproduktionssystem med en arktilførselsindretning (17) med tilhørende arkfremføringsorganer (18, 19) til fremføring af individuelle ark til en
5 arkfremføringsbane, en bevægelig fotoleder (8) med en tilhørende billedoverføringsindretning (16) anbragt ved arkfremføringsbanen til overføring af et på fotolederen (8) fremkaldt tonerbillede til et langs arkfremføringsbanen fremført ark, og en yderligere arkfremføringsindretning (21) til arktransport fra billedoverføringsindretningen (16) til en fikseringsindretning (23), k e n -
10 d e t e g n e t ved, at arktilførselsindretningen (17) med tilhørende arkfremføringsorganer (18, 19), fotolederen (8) og nævnte yderligere arkfremføringsindretning
15 (21) udgør et første, et andet og et tredje individuelt udskiftelige arkbehandlingsmoduler, hvoraf i det mindste to moduler hvert indeholder et individuelt drivorgan i form af en elektronisk skridtmotor (38), som er mekanisk koblet til i det mindste ét drevet element (19) i modu-
20 let, hvorhos en indretning (39) til selektiv tilførsel af drivimpulser med forudbestemt impulsantal og impulsfrekvens til skridtmotoren (38) i hvert af nævnte mindst to moduler er forbundet til en programstyret styreenhed (35) til aktivering af skridtmotoren (38) i en operati-
25 onssekvens for informationsskriveren.

2. Informationsskriver ifølge krav 1, k e n d e -
t e g n e t ved, at styreinformation for en foreskrevet bevægelsesfunktion for hver skridtmotor er oplagret i
form af programrutiner i et som EPROM-enhed udført pro-
30 gramlager i styreenheden (35).

3. Informationsskriver ifølge krav 1 eller 2,
k e n d e t e g n e t ved, at arktilførselsindretningen (17) omfatter en til anlæg mod øverste ark i et arkforråd (46) anbragt opsamlingsvalse (18) og et fremførings-
35 valsepar (19, 20) med en drevet valse (19), hvorved mindst én af nævnte valser (18, 19) er koblet direkte

til en elektronisk skridtmotor (38) i arktilførselsindretningen.

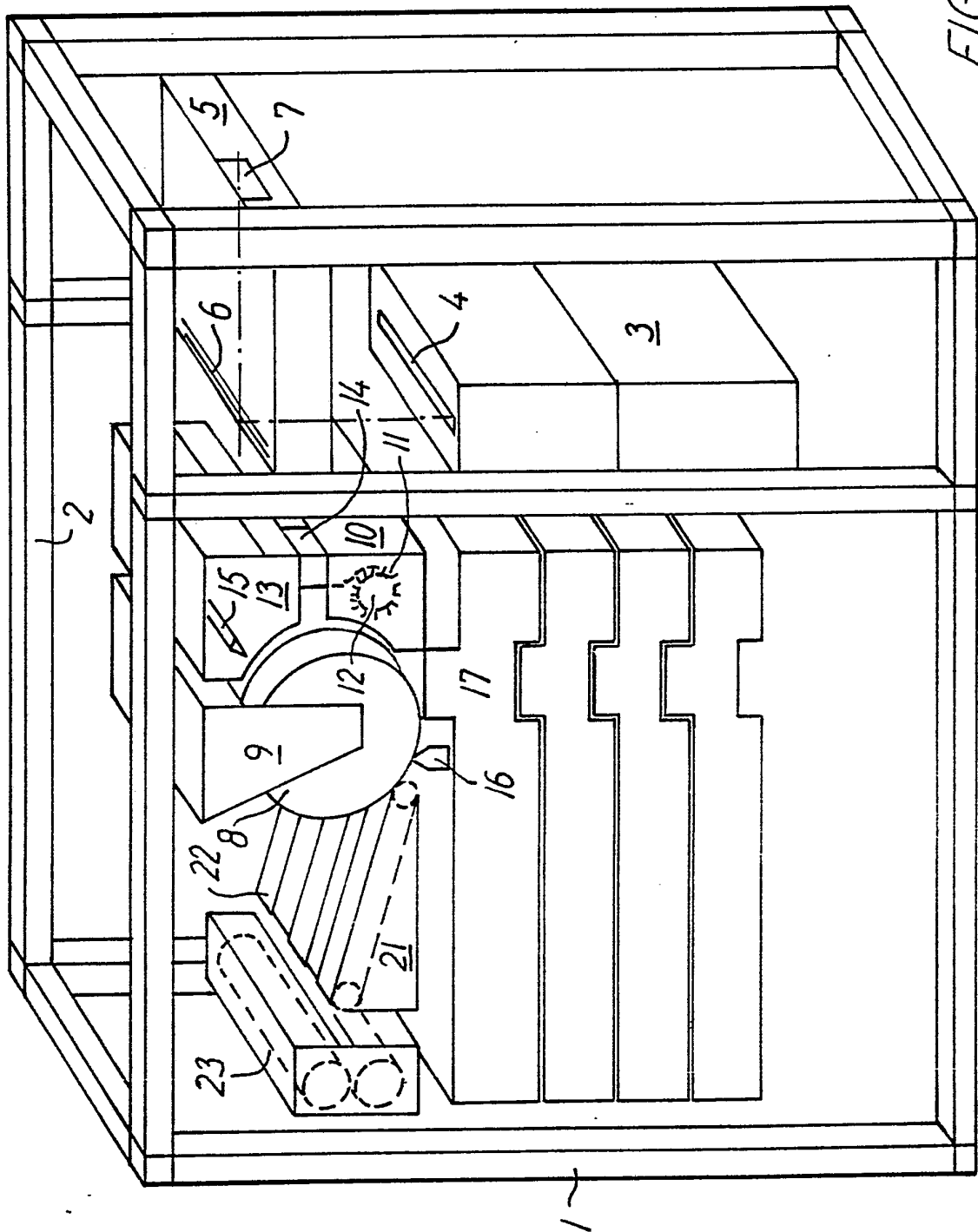
4. Informationsskriver ifølge krav 3, k e n d e -
t e g n e t ved, at opsamlingsvalsen (18) og nævnte
5 drevne fremføringsvalse (19) er koblet til samme elektro-
niske skridtmotor (38) over transmissionselementer (53-
59), som tillader sekvensvis aktivering af valserne (18,
19) til rotation med individuelt indstillelig rotations-
hastighed, -retning og -varighed.

10 5. Informationsskriver ifølge krav 3, k e n d e -
t e g n e t ved, at opsamlingsvalsen (18) er koblet til
skridtmotoren over et transmissionselement (53), som til-
lader friløb med modsat rotationsretning af skridtmoto-
ren (38) end den for valsens aktivering foreskrevne ret-
15 ning.

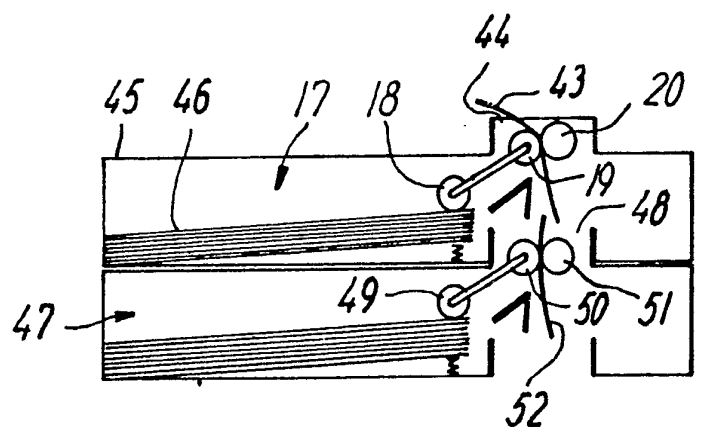
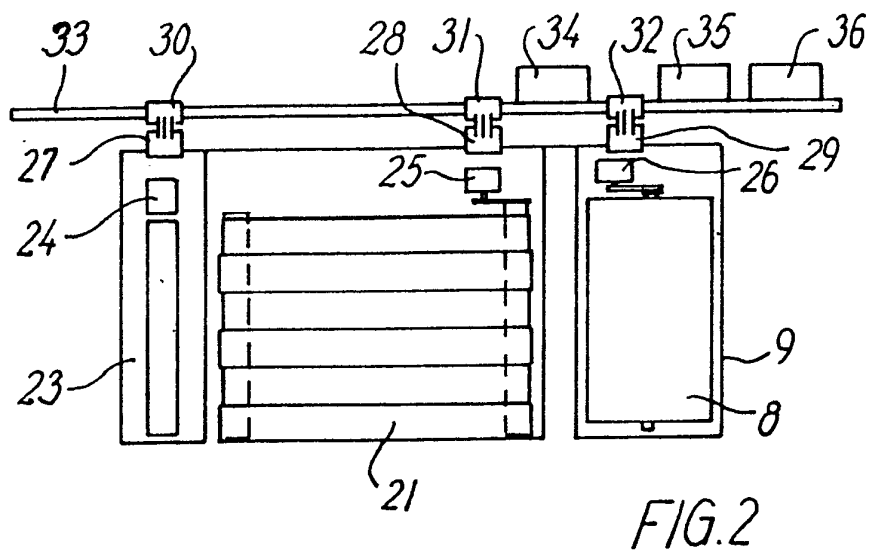
6. Informationsskriver ifølge krav 3, 4 eller 5,
k e n d e t e g n e t ved, at nævnte valser (18, 19) og
skridtmotor (38) er indbygget i en lukket arkkassette
(45) med en arkafgangsspalte (44) i en af kassettevægge-
20 ne.

7. Informationsskriver ifølge krav 6, k e n d e -
t e g n e t ved, at nævnte arkafgangsspalte (44) ligger
i en af kassetens (45) store sidevægge, og at der i den
modstående sidevæg er udformet en med fremføringsvalse-
25 parret (19, 20) korresponderende spalte (48) til modta-
gelse af ark fra afgangsspalten i en anden tilsvarende
arkkassette (47).

1/4



2/4



3/4

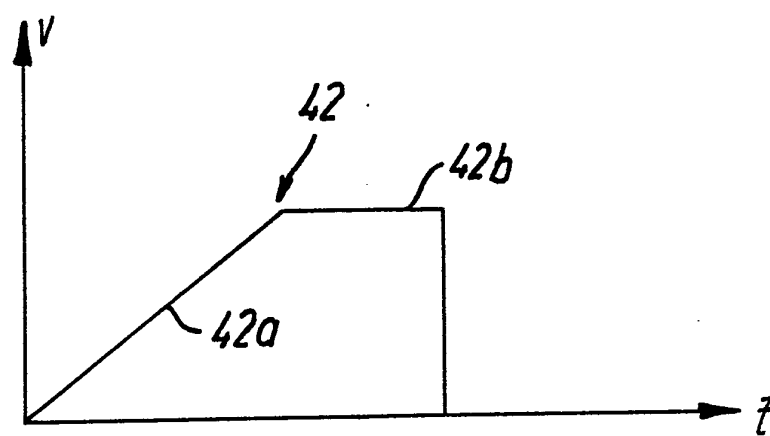
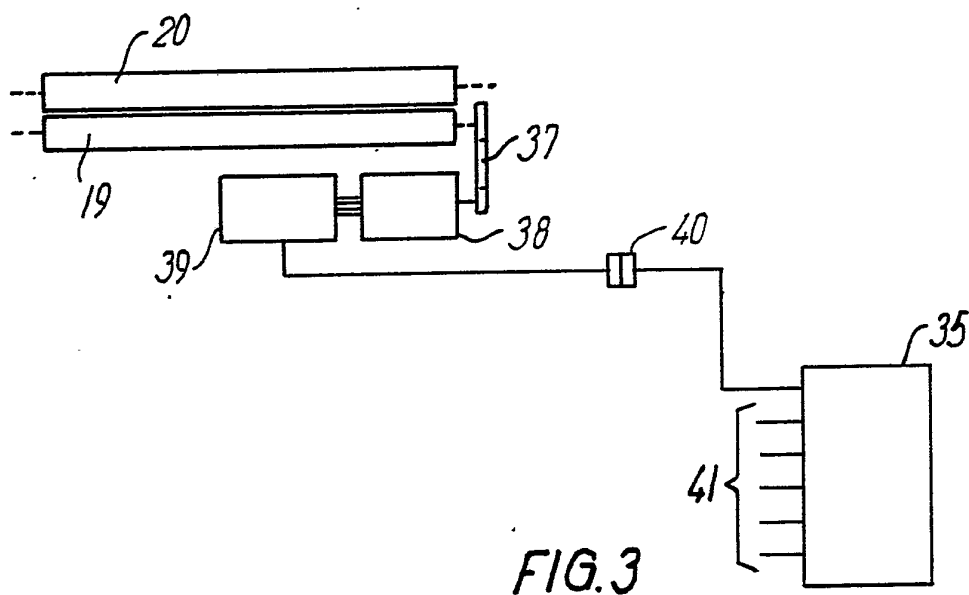


FIG. 4

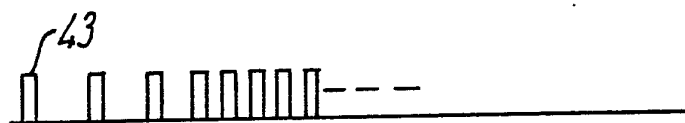


FIG. 5

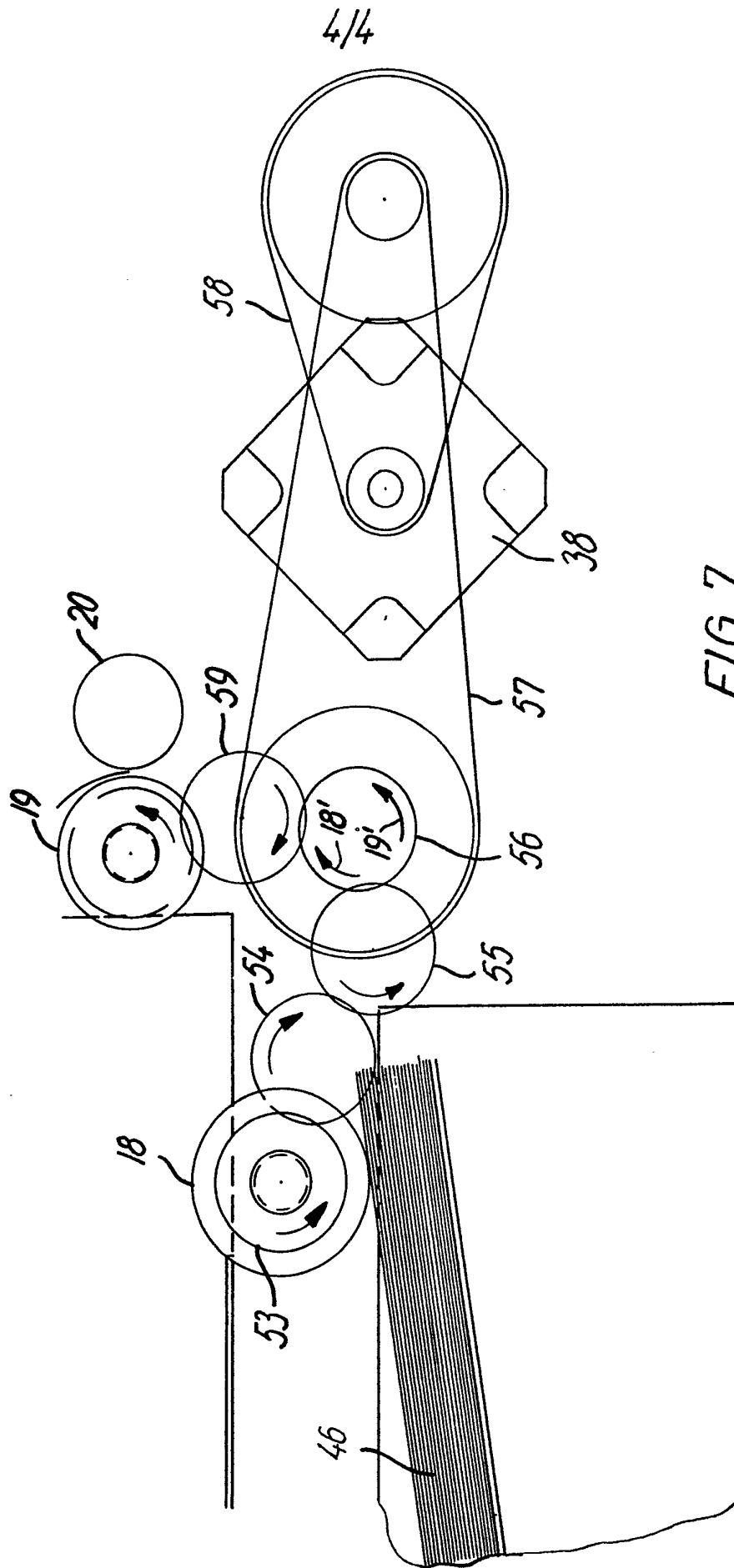


FIG. 7