



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3486/83

(22) Indleveringsdag: 29 jul 1983

(41) Alm. tilgængelig: 03 feb 1984

(44) Frømlagt: 16 sep 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 aug 1982 US 404255

(51) Int.Cl.⁵

B 65 H 9/06

G 03 G 15/00

(71) Ansøger: *Xerox Corporation; Rochester; New York 14644, US

(72) Opfinder: Russell Lee *Phelps; US, Denis Joseph *Stemmle; US, Timothy Melvin *Minerd; US

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Apparat og fremgangsmåde til arkfremføring og -tilretning

(56) Fremdragne publikationer

GB pat. nr. 1565856

US pat. nr. 4132401

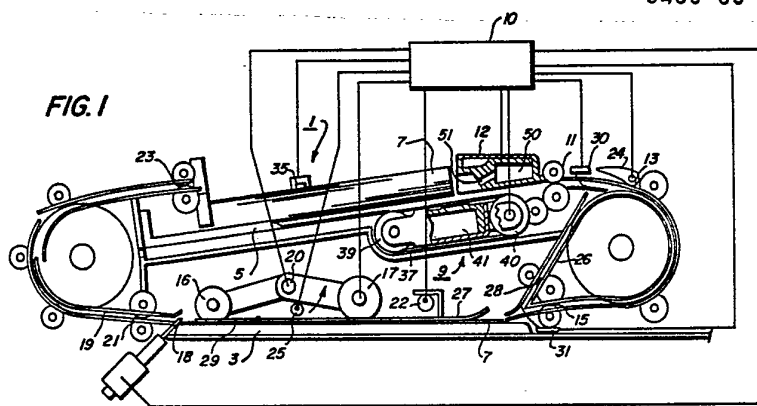
(57) Sammen drag:

opretningsorganet (16, 17) kan være en genindstillelig
forsinkelsestid efter aktiveringen af den anden kobler
(31), hvilken forsinkelsestid er genindstillelig ved en
ændring af den målte tidsperiode mellem aktiveringen af
den første og den anden kobler (30, 31). Det automatiske
arkopretningsorgan kan omfatte et udløseligt arkfremfø-
ringsorgan, som modvirker skævtækning, og som til akti-
veringstidspunktet frigiver dokumentarket til et andet
fremføringsorgan til kortvarigt at drive dokumentarket
mod en tilretnings-flugtningskant, idet det frit tillæ-
der drejningsbevægelse af dokumentarket i forhold dertil
efter aktiveringstidspunktet.

3486-83

Der angives en fremgangsmåde og et apparat til
arkfremføring og -tilretning og til opretning af et skæv-
trukket dokumentark (7) i forhold til en ønsket kopie-
ringsposition på en kopieringsplade (3) i en kopimaski-
ne under fremføringen af dokumentarket ind på pladen (3)
til kopieringspositionen. Der tilvejebringes et elektrisk
signal svarende til den aktuelle hastighed af dokument-
arket, som fremføres til pladen (3), og et automatisk
dokumentarkopretningsorgan aktiveres til et præcist ak-
tiveringstidspunkt, som fremkommer en smule før, doku-
mentarket når kopieringspositionen, således aktiverings-
tidspunktet for dokumentarkopretningen svarer til den
aktuelle hastighed af dokumentarket. Det elektriske sig-
nal svarende til den aktuelle dokumentarkhastighed kan
opnås ved måling af tiden mellem aktivering af en første
og en anden kobler (30 og 31), som ligger i væsentlig
afstand fra hinanden langs dokumentbanen foran kopie-
ringspladen (3). Aktiveringstidspunktet for dokumentark-

3486-83



Den foreliggende opfindelse angår et dokumentbe-
handlingsanlæg og navnlig en forbedret fremgangsmåde og
et forbedret apparat til automatisk tilretning og opret-
ning af enkelte dokumentark, som skal kopieres på en ko-
5 pieringsplade i en kopimaskine.

Da xerografiske kopimaskiner og andre kopimaski-
ner tiltager i hastighed og bliver mere automatiske, er
det i tiltagende grad vigtigt at tilvejebringe en hurti-
gere men alligevel mere pålidelig og mere automatisk be-
10 handling af de originalforlag, som skal kopieres, dvs.
tilførslen til kopimaskinen. Det er ønskeligt at tilføre,
tilrette og kopiere dokumentark af forskellige eller
blandede størrelser, typer, vægte og materialer og med
forskellige tilstande og modtageligheder for beskadigel-
15 ser, dog med minimal dokumentfastklemning, slitage el-
ler beskadigelse som følge af dokumenttransport- og til-
retningsapparatet, selv hvis de samme dokumenter auto-
matisk fremføres og tilrettes gentagne gange, såsom ved
recirkulerende forkollationerings-dokumentkopiering.

20 Selv ved kopimaskiner med langsommere kopierings-
hastighed er det blevet mere og mere ønskeligt at til-
vejebringe en i det mindste halvautomatisk dokumentbe-
handling, som tillader en operatør kontinuerligt at til-
føre forlag til en indgang på kopimaskinens dokumentbe-
25 handlingsapparat, idet dokumentbehandlingsapparatet ud-
fører den oprettende endelige tilretning og tilførsel
af dokumenterne til og fra kopieringspositionen og der-
efter automatisk afgiver dokumenterne. Til kompakte og
prisbillige kopimaskiner skal et passende dokumentbe-
30 handlingsapparat imidlertid også være enkelt, prisbil-
ligt og kompakt.

Et foretrukket dokumentbehandlingssystem er et,
som udnytter et eksisterende eller generelt konventio-
nelt optisk billeddannelsessystem i en kopimaskine in-
35 klusive kopimaskinens udvendige transparente kopierings-
vindue (kendt som kopieringsplade). Det er også ønske-
ligt, at dokumentbehandlingsanlægget er let at fjerne,

f.eks. ved bortsvingning, for alternativt at gøre det muligt for kopimaskinens operatør at anbringe dokumenter inklusive bøger på kendt manuel måde på den samme kopieringsplade. Et lettere dokumentbehandlingsapparat er
5 således ønskeligt. Det er også ønskeligt, at den samme tilretningskant eller -position, som anvendes til dokumentbehandlingsapparatet, er disponibel ved sådan manuel kopiering.

I den foreliggende beskrivelse refererer udtrykket
10 "dokument" eller "ark" til et konventionelt tyndt ark af papir, plast eller et andet konventionelt eller typisk individuelt billedsubstrat (original eller forudgående kopi), og lignende, og ikke til mikrofilm eller elektroniske billedoriginaler, der generelt er meget
15 lettere at manipulere. Et "simplex"-dokument eller kopiark er et ark, hvis tekst og billede kun findes på den ene side af arket, mens et "duplex"-dokument eller kopiark har tekst og billeder på begge sider.

Den foreliggende opfindelse er særlig egnet til
20 forkollationskopiering, dvs. flerdobbelt automatisk recirkuleret dokumentkopiering, som udføres ved hjælp af et recirkulerende dokumentbehandlingsapparat eller "RDH", omend den også er forenelig med ikke-forkollations- eller efterkollationskopiering eller med
25 halvautomatisk dokumentbehandling (SADH) som nævnt i det foranstående. Forkollations-, kollations- eller RDH-kopiering, som den også kaldes, er en kendt ønskelig egenskab ved en kopimaskine, og den frembyder et antal vigtige fordele. Ved forkollationskopiering kan man
30 fremstille et vilkårligt ønsket antal kollationerede kopisæt ved at foretage et tilsvarende antal recirkulationer af originaldokumentsættet i kollationeret rækkefølge forbi kopimaskinens billeddannelsestation og kun kopiere hver dokumentside én gang, hver gang den cirkulerer forbi billeddannelsestationen. Derved forlader
35 kopierne automatisk kopimaskinen i forkollationerede sæt, og de behøver således ikke en efterfølgende kolla-

tionering i et sorteringsapparat eller en kollator. Fortløbende færdiggørelse og/eller fjernelse af færdige kopisæt kan således foretages, mens yderligere kopisæt fremstilles under de efterfølgende cirkulationer af det samme dokumentsæt.

Det er imidlertid en ulempe ved forkollationserings-systemer, at alle dokumenter skal cirkuleres gentagne gange til kopiering i en forudbestemt rækkefølge under et antal cirkulationer svarende til det ønskede antal kopisæt. Forøget dokumentbehandling er således påkrævet i et forkollationskopisystem i sammenligning med et efterkollations-kopisystem. Derfor er en maksimal dokumentbehandlingsautomatik og minimal dokumentslitage eller -beskadigelse særlig vigtig ved forkollationskopiering.

I modsætning hertil bliver der i et efterkollationskopieringssystem fremstillet mange kopier på én gang af hver dokumentside, og de kollationeres ved, at de anbringes i separate sorteringsrum. Derfor behøver dokumentsættet kun at blive cirkuleret (eller manuelt eller halvautomatisk tilført) til billeddannelsestationen én gang. En ulempe er, at antallet af kopisæt, som kan fremstilles under én dokumentcirkulation, er begrænset af antallet af disponible sorteringsrum. Endvidere øger et sorteringsapparat pladsbehovet, og det gør anlægget mere kompliceret, ligesom det ikke er velegnet til on-line-færdiggørelse. Imidlertid er efterkollationskopiering eller endog manuel dokumentanbringelse ønskelig i visse kopieringssituationer med henblik på at formindske dokumentbehandlingen, navnlig i tilfælde af sarte, værdifulde eller uregelmæssige dokumenter eller ved et stort antal kopisæt. Det er således ønskeligt, at et dokumentbehandlingsapparat til forkollationskopieringsanlæg er foreneligt med og alternativt anvendeligt til efterkollationskopiering og også til manuel kopiering.

Omend en hurtigere og mere nøjagtig automatisk tilretning af de enkelte forlag på den korrekte position på kopieringspladen er ønskelig, er den vanskelig at udføre uden skævtrækning (let drejning) af dokumentet og/eller

5 beskadigelse af den kant på dokumentet, som stoppes. Dokumentark kan variere meget med hensyn til arkstørrelse, vægt, tykkelse, materiale, tilstand, fugtighed, alder, etc. Dokumenter kan have krøller, folder, flænger, æselører, overtilretninger, tilklæbninger, tapestykker, hæfte

10 teklemmer, klæbrige områder eller andre uregelmæssigheder. Til forskel fra kopiark, der almindeligvis alle er af samme produktion og skåret fra det samme papirris og derfor er af næsten nøjagtig den samme beskaffenhed og størrelse, varierer originaldokumenter ofte betydeligt

15 fra hinanden, selv hvis de alle er af samme "standard"-størrelse, (f.eks. brevstørrelse, officiel størrelse, A-4, B-4, etc.), fordi de kommer fra forskellige papirproducenter eller er af forskellig størrelse, forskellig alder eller har forskellige fugtighedstilstande, etc.

20 Alligevel er det ønskeligt, automatisk eller halvautomatisk hurtigt at fremføre, tilrette og kopiere et sæt enkeltdokumenter med forskellige størrelser, af forskellige typer og med forskellige tilstande uden dokumentfastklemninger eller dokumentbeskadigelse og med hvert dokument korrekt og nøjagtigt flugtende på tilretningspositionen.

En af de vanskeligst opfyldelige fordringer til automatisk dokumentbehandling er den nøjagtige og pålidelige, men sikre tilretning af forlaget på den korrekte

30 position til kopiering. Konventionelt bliver dokumentet ønskeligt automatisk enten midtpunkttilrettet eller hjørnetilrettet (afhængigt af kopimaskinen) af dokumentbehandlingsapparatet på en forudindstillet tilretningsposition i forhold til kopieringspladen med to orthogonale

35 kanter på dokumentet nøjagtigt flugtende med to tilretningslinier på kopieringspladen, dvs. med forlaget flugtende med kopimaskinens optik og kopiarktilretnings-

system. Denne tilretningsnøjagtighed er ønskelig indenfor mindre end 1 mm. Hvis dokumentet ikke er korrekt tilrettet, kan der fremkomme uønskede mørke rande og/eller kantskyggebilleder på den resulterende kopi, eller information nær en kant på forlaget kan gå tabt, dvs. ikke blive kopieret på kopiarket.

Som det fremgår af den kendte teknik, har dokumentbehandlingsanlæg været forsynet med forskellige dokumenttransportører til at bevæge forlagene over kopieringspladen og i og ud af flugtning. Der kendes forskellige kombinationer af sådanne transportører med forskelligt tilretningsudstyr. Det er kendt at tilrette originalforlaget til kopiering på den passende position i forhold til det transparente kopieringsvindue på forskellige måder. Typisk tilrettes dokumentarket ved, at det drives mod en bom eller et stop ved eller nær en kant på pladen. Dette kan omfatte udragende, på linie liggende fingre eller rulleklemmer eller en enkelt vertikal overflade, som en kant på arket drives i anlæg mod til tilretning af arket. En vigtig funktion af en sådan tilretning er også at oprette det bevægede forlag, dvs. på passende måde at dreje det og flugte det med tilretningslinien samt at fastlægge og kontrollere dets tilretningsposition.

Som nævnt er det konventionelt at tilvejebringe enten faste eller tilbagetrækkelige tilretningsfingre eller bomformede dokumentstopkanter, som ligger på linie langs den ene kant på pladen, med henblik på fysisk at tilrette dokumentet på dets kopieringsposition. Dette gør også transporten mindre kritisk, dvs. gør det muligt at optage og korrigere glidning eller skævtrækning i dokumentfremføringen. Dokumenttransportøren kan være udformet til at glide kort, når dokumentforkanten rammer tilretningskantstoppet, indtil positiv opretning og fuld tilretning er opnået. Den samme pladearktransportør anvendes fortrinsvis til at bevæge et dokument ind på og

bort fra pladen før og efter kopiering samt til tilretning af dokumentets forkant ved nedstrømspladekanten. Der kan alternativt foretages en tilretning af dokumentets bagkant ved vending af fremføringen og baglæns bevægelse af dokumentet til en fast tilretningskant ved pladens opstrømskant. I nogle dokumentbehandlingsanlæg anvendes der også et system til sidetilretning eller lateral positionering af dokumentet på pladen, dvs. positionering af forlaget på to akser på pladen. Dette er imidlertid ikke nødvendigt, og lateral tilretning kan foretages opstrøms på pladen.

En alvorlig begrænsning ved sådanne over pladen beliggende dokumentarktilførsels- og tilretningsanlæg er, at de skal have en tilstrækkelig friktion til pålideligt at fremføre dokumentarket, men skal glide i forhold til pladeglasset, hvis intet dokumentark er derimellem, uden at skramme eller slide glasset, således at billedannelsen gennem glasset påvirkes, og de skal også glide i forhold til dokumentet, når det standses af tilretningskantstoppet. Ligeledes må den over pladen beliggende transportør ikke forårsage "rundvisnings"-problemer, dvs. uønskede mørke områder eller billeder på kopiark, navnlig ved små dokumenter, fordi synlige dele af transportøren rager ud over dokumentkanterne under kopieringen. Dette har ført til brug af enkelte store hvide elastomere bånd til mange dokumentbehandlingsapparater i stedet for ruller eller flere bånd, men til sådanne enkeltbåndsystemer knytter der sig nogle kompromiser med hensyn til tilførsels- og tilretningspålidelighed. Dette er f.eks. omtalt i godkendt USA-patentansøgning nr. 190.113 af 24. september 1980 og er også omtalt i flere af de i det efterfølgende citerede skrifter.

En anden sådan begrænsning eller et kompromis er, at et dokumenttilførselsanlæg, som reducerer indføringen af dokumentskævtrækning i tilførselsanlægget fra dokumentsslablen til tilretningspositionen på pladen, er højst ønskelig med henblik på at reducere den grad af

skævtrækning, som behøver korrektion (opretning) på tilretningspositionen. Dog er det også ønskeligt, men normalt uforeneligt, at forøge dokumentskævtrækningen under dokumenttilretningen, dvs. at tillade dokumentet at blive skævdrejet frit, når det bevæges til flugtning med tilretningskanten. Det er også ønskeligt ikke at have nogen betydende kantpåvirkning på dokumenterne, således at den metode til forhindring af skævtrækning ikke er helt tilfredsstillende. Den foreliggende opfindelse forener de to foranstaltninger, uden at der indføres styrepåvirkninger langs dokumentkanterne.

Eksempler på og yderligere detaljer ved recirkulerende dokumentbehandlingsapparater med tilretning og opretning på pladen, som den foreliggende opfindelse kan anvendes i forbindelse med, er angivet i USA-patentskrifterne nr. 4.335.954, nr. 4.278.344, nr. 4.270.746 og nr. 4.076.408.

Endvidere, med hensyn til nogle af de individuelle træk ved den her beskrevne udførelsesform, er en form for en "flydeski" (en plan tyngdekraftbelastet plade, som undertrykker ujævnheder i arket, og som er forbundet med en arkfremføringsrulle, som trækker kopiarkene mod en flugtningsoverflade) angivet i USA-patentskrift nr. 4.087.087 og i figur 4 i USA-patent nr. 4.358.197.

Dokumenttilførselsruller til afgivelse af dokumenter fra pladen, som forløber gennem åbninger i en løftbar dokumentklemme (en plan lysreflekterende kopieringsbaggrundsflade) er f.eks. angivet i det forannævnte USA-patentskrift nr. 4.335.954 og i USA-patentskrift nr. 3.888.585.

Eksempler på forskellige andre patentskrifter, som omhandler dokumentbehandlingsapparater og styresystemer dertil inklusive dokumentbanekoblere er USA-patenterne nr.: 4.054.380, 4.062.061, 4.076.408, 4.078.787, 4.099.860, 4.125.325, 4.132.401, 4.144.550, 4.158.500, 4.176.945, 4.179.215, 4.229.101, 4.278.344 og 4.284.270.

Konventionelle enkle software-instruktioner i en kopimaskines konventionelle mikroprocessors logiske kredsløb og software for dokumentbehandlingsapparat- og kopimaskinesterefunktioner og -logik som angivet i de forannævnte og i andre patentskrifter og forskellige kommercielle kopimaskiner er velkendte og foretrukne. Det vil imidlertid ses, at de her beskrevne dokumentbehandlingsfunktioner og -styringer alternativt kan indbygges konventionelt i en kopimaskine, som anvender en vilkårlig anden egnet eller kendt enkel software eller fast forbundne logiske systemer, reguleringskoblere etc. Sådant software for her beskrevne funktioner kan naturligvis variere i afhængighed af det særlige anvendte mikroprocessor- eller mikrocomputersystem, men vil allerede være tilgængeligt for eller let programmerbart af sagkyndige uden eksperimenter ud fra den her givne beskrivelse.

Med henblik på detektering af klemning i en kopimaskine er det også kendt at måle tiden for et kopiarks passage mellem to eller flere koblere, som er beliggende med indbyrdes afstand langs kopiarkbanen, og at aktivere et klemningssignal eller en maskinstandsning, hvis denne tidsperiode overstiger en forudindstillet tidsperiode (hvilket indikerer, at arket fastklemmes et eller andet sted ved eller mellem de to koblere). Et eksempel er angivet i USA-patentskrift nr. 4.084.900. En klemningsdetektor med tidsforsinkelse til et recirkulerende dokumentbehandlingsapparat er angivet i USA-patent nr. 4.480.824.

Tilførsel af dokumentark til tilretning over pladen i en kopimaskine med et enkelt forholdsvis smalt centralt tilførselsbånd er angivet en engelsk patentskrift nr. 1.411.550 og i USA-patentskrift nr. 4.076.233. Det sidstnævnte inkluderer ruller, som understøtter båndet, og som kontakterer pladen i to adskilte områder, idet den ene af rullerne (400), som ligger nærmest tilretningsorganet 40, er bevægelig.

Følgende USA-patentskrifter anføres også med hensyn til forskellige andre arktilførselsrullesystemer i almindelighed: 4.171.128, 4.183.519, 3.072.397, 3.633.902, 3.889.943, 4.097.146 og 4.213.603.

5 Det nævnte USA-patentskrift nr. 4.171.128 angiver et forlagtilførselsapparat til en kopieringsplade, i hvilket et system af rullepar anvendes til at bevæge et dokument over en plade. Rulleparrene kan tilsyneladende aktiveres separat for forskellige positioner af forlaget.

10 USA-patentskrift nr. 4.183.519 angiver et dokumentarktilretningsapparat, hvori et rullepar 20 anvendes til at bevæge et dokument over pladen til en tilretningsposition mod tilbagetrækkelige fingre. USA-patentskrift nr. 4.213.603 anvender to rullepar dertil. USA-patentskrift

15 nr. 3.072.397 angiver en rulleenhed til tilførsel af et tyndt fleksibelt ark. Rulleenheden omfatter imidlertid et antal med indbyrdes afstand beliggende gummiringe. USA-patentskrift nr. 3.633.902 angiver en arktilførselsmekanisme, i hvilken luftstrømme løfter et ark op mod et

20 enkelt gummihjul med en blød periferi, hvis rotation anvendes til at fremføre arket. USA-patentskrift nr. 4.097.146 angiver et apparat, som anvender - eller ikke anvender - en enkelt rulle til at gå i indgreb med et ark og fjerne det fra en plade (beskrivelsen er uklar).

25 Den foreliggende opfindelse angår et apparat af den i krav 1's indledning omhandlede art, og med henblik på afhjælpning eller reduktion af forskellige af de forannævnte problemer samt tilvejebringelse af en enkel og præcis styring af dokumentark i kopimaskiner

30 er apparatet ifølge opfindelsen ejendommeligt ved midler til aktivering af automatiske dokumentarkopretningsmidler til frigivelse af dokumentarket fra et første fremføringsorgan på et præcist aktiveringstidspunkt, som fremkommer en smule før dokumentarket når kopieringspositionen, hvilket aktiveringstidspunkt for aktivering af arkopretningsmidlerne styres ved hjælp af det

35 nævnte, til den aktuelle hastighed svarende elektriske signal.

Tilsvarende er en fremgangsmåde af den i krav 5's indledning omhandlede art ejendommelig ved, at automatiske dokumentarkopretningsmidler aktiveres til frigivelse af dokumentarket fra et første fremføringsorgan på et præcist aktiveringstidspunkt, som fremkommer en smule før dokumentarket når kopieringspositionen, hvorhos aktiveringstidspunktet for dokumentarkopretningsmidlerne styres af det nævnte elektriske signal, som svarer til den aktuelle hastighed af dokumentarket.

Yderligere træk ved fremgangsmåden og apparatet som angivet her er sådanne, hvor midlerne til opnåelse af et elektrisk signal svarende til den aktuelle dokumentarkhastighed opnår dette signal ved at måle tiden mellem aktiveringen af en første og en anden kobler, som er beliggende i væsentlig afstand fra hinanden langs dokumentbanen foran kopieringspladen, hvor aktiveringstidspunktet for dokumentarkopretningsmidlerne er en genindstillelig tidsforsinkelse efter aktiveringen af den anden kobler, hvilken tidsforsinkelse er genindstillelig ved en ændring af den målte tidsperiode mellem aktiveringen af den første og den anden kobler, og/eller hvor de automatiske dokumentarkopretningsmidler omfatter et udløseligt, skævtrækning forhindrende dokumentfremføringsorgan, som frigiver dokumentarket til aktiveringstidspunktet, hvorhos der findes midler til kortvarigt at drive dokumentarket mod tilretnings-flugtningsorganer, idet de frit tillader drejningsbevægelser af dokumentarket efter aktiveringstidspunktet.

Forskellige af de forannævnte og andre træk og fordele vil fremgå af de i det efterfølgende beskrevne eksempler på specifikt apparatur og funktionstrin. Opfindelsen vil forstås bedre på grundlag af den efterfølgende beskrivelse af en specifik udførelsesform derfor med henvisning til tegningen (tilnærmelsesvis i måle-

stok), hvor

fig. 1 er et sidebillede af en udførelsesform for et eksempel på et dokumentbehandlingsapparat, som anvender tilretningsystemet ifølge den foreliggende opfindelse,

figurerne 2 og 3 er delvis forstørrede sidebilleder af den i fig. 1 viste udførelsesform for tilretningsystemet vist i to forskellige driftstilstande, og

fig. 4 er et delvis planbillede af det i fig. 2 og 3 viste system med pladeklemmen (27) fjernet af hensyn til overskueligheden.

Det i fig. 1 viste eksempel på et dokumentarkbehandlingsanlæg kan være konventionelt bortset fra, når noget andet er beskrevet her, og det kan være monteret i enhver passende eller konventionel kopimaskine. Der vises her et konventionelt overkopieringspladen beliggende recirkulerende dokumentarkbehandlingsapparat (RDH) til forkollations-kopiering, i hvilket et sæt dokumentark er stablet (ladet) i konventionel sideorden i en genstablingbakke med henblik på successiv fremføring fra stablens bund ved hjælp af et vakuumbånd eller en anden egnet afgangstransportør, som fortrinsvis bistås af en luftkniv, hvilke dele begge er beliggende ved stablens forkant eller nedstrømskant. Hvert ark fremføres til kopieringspladen, hvor det tilrettes (inklusive opretning) og derefter kopieres én gang, hvorefter det returneres via en genstablingstransportør, som fører det returnerede ark ind over toppen på stablen fra stablens bagside og frigiver arket til genstabling ved anbringelse oven på stablen mellem lateralt flugtende kantstyr. Således kan dokumentarkene recirkuleres kontinuerligt i samme rækkefølge så ofte som ønsket til frembringelse af det ønskede antal kollationerede kopiark.

Der henvises først navnlig til fig. 1, som viser et eksempel på et automatisk dokumentbehandlingsapparat til installering over eksponeringspladen i en konventionel xerografisk reproduktionsmaskine som beskrevet

i det forannævnte USA-patentskrift nr. 4.270.746. Dokumentbehandlingsapparatet 1 har en dokumentbakke 5 til optagelse af et stablet sæt enkeltdokumentark 7. Et korrugerende fremføringsapparat 9 med et vakuumbånd 5 er beliggende under den forreste del af dokumentbakken til optagelse og korrugering af det nederste dokumentark i stablen og til at føre dette dokumentark ud til et sæt afgangsrullesæt 11, efter at en luftkniv 12 har haft tid til at bistå ved adskillelsen af dette nederste 10 ark fra resten af stablen. Dette dokument bliver derefter af afgangsrullesættet 11 ført gennem dokumentstyr 13 til klemforbindelsen 15 i et tilførselsrullesæt og frem til kopimaskinens plade med henblik på reproduktion. Der findes her en tilbagetrækkelig tilretningskant 15 18 til tilretning af forkanten på dokumentet, som føres ind på pladen.

Den kritiske og nye dokumentarktilførsel med tilretning og opretning på pladen udføres ved hjælp af et par ruller 17 og en enkelt rulle 16. Som det vil blive 20 nærmere beskrevet, styres begyndelsesindføringen af dokumentarket over pladen 3 af et med indbyrdes afstand beliggende par drivruller 17 med høj friktion, som modvirker arkskævtrækning, men derefter styres både den endelige tilretning og arkafgivelsen af en enkelt nedstrømsrulle 16, som er beliggende tæt ved tilretnings- 25 kanten 18 og centralt i forhold til dokumentarkets forkant. (Se fig. 4 inklusive den punkteret viste tilretningsposition for dokumentet 7). De to opstrømsruller 17 bliver automatisk løftet op fra glaspladen 3, således at arket alene styres af den ene nedstrømsrulle 16 30 under tilretningen, hvorved det bliver muligt for arket at dreje meget lettere med henblik på en forbedret opretning under tilretningen. Det vil sige, der angives her et over pladen beliggende dokumenttilførsels- og 35 tilretningsanlæg, som automatisk skifter fra skævtrækforhindrende flerdobbelte tilførselsruller 17 til en enkelt rulle 16, som muliggør drejning nær tilretnings-

kanten 18 til dokumentarkopretning og -tilretning.

Efter eksponering af dokumentet trækkes tilretningskanten 18 tilbage ved hjælp af passende midler såsom den viste solenoide. Dokumentet bliver da fjernet
5 fra pladen af rullerne 16 og 17 og ført ind i føringen 19 og (valgfrit) fremføringsrulleparret 21 og returneret tilbage til toppen af dokumentstabilen 7 gennem et fremføringsrullesæt 23.

Hvis det ønskes at eksponere de andre sider af
10 duplex-dokumenter, bliver duplex-dokumentet ført fra stabilen 7 gennem føringer 13, indtil bagkanten passerer en dokumentomledning 24. Dokumentomledningen 24 drejes da mod urviserretningen, dvs. ind i dokumentarkbanen. Dokumentretningen bliver da også vendt, og dokumentet
15 omledes ved hjælp af omledningen 24 gennem føringer 26 og fremføringsruller 28 frem til pladen 3, som det er beskrevet detaljeret i det forannævnte USA-patentskrift nr. 4.278.344.

Dokumentbehandlingsapparatet 1 har også en inden
20 for området velkendt arkseparatorfinger 35 til afføling og indikering af de dokumenter, der skal fremføres, i forhold til de dokumenter, der returneres til dokumentbehandlingsapparatet, dvs. til tælling af hver fuldført dokumentsætcirkulation. Ved fjernelsen (aftagningen)
25 gen) af det sidste dokumentark fra området under arkseparatorfingeren 35 falder fingeren 35 gennem en slids i bakken 5 til aktivering af en føler, som indikerer, at det sidste dokument i sættet er blevet fjernet fra bakken. Fingeren 35 bliver da automatisk drejet i urviserretningen eller på anden måde løftet, så den igen
30 kommer til at hvile på toppen af alle dokumenter i stabilen med henblik på start af den næste cirkulation af dokumentsættet.

Dokumentarkseparator-fremføringen 9 i fig. 1 har
35 et antal fremføringsbånd 37, som understøttes på bevægelig måde på fremføringsbåndruller 39 og 40. Mellem båndene 37 findes der et vakuumkammer 41 med åb-

ninger, som er indrettet til samvirke med perforeringer i båndene 37 til frembringelse af et vakuum, som trækker det nederste dokument i dokumentstabilen mod båndene 37. Kammeret 41 har en hævet del under det midterste
5 bånd 48, således at der, når det nederste dokument i stabilen trækkes mod båndene 37, vil blive frembragt en korrugering i det nederste ark.

Luftkniven 12 i fig. 1 omfatter et trykluftkammer 50 med et antal adskilte luftdyseåbninger eller
10 mundingar 51 til indføring af luft mellem det nederste dokument, som trækkes ned mod transportbåndene, og dokumenterne derover til frembringelse af en luftpude eller et luftleje mellem stabilen og det nederste dokument til formindskelse af den kraft, som er nødvendig til at fjer-
15 ne det nederste dokument fra stabilen.

Hvert nederste ark i bakken 5 med arkafgivelse fra bunden, dvs. det dokument, der føres fra dokumentbakken 5 i det recirkulerende dokumentbehandlingsapparat 1, bliver automatisk grundoprettet og sidetilrettet, inden det afgives af bakken, ved hjælp af bakkens
20 konventionelle indstillelige og med indbyrdes afstand beliggende sidestyr (ikke vist). Nogen skævtrækning af dokumentet kan imidlertid også fremkomme under arkets fremføring mellem bakken og tilretningspositionen på
25 pladen. Det foreliggende anlæg hindrer så vidt muligt en sådan yderligere skævtrækning af dokumentarket under det meste af dets fremføring ved hjælp af skævtrækningsforhindrende transportører. En uhindret skævtrækning muliggøres derefter alene under den korte slutbevægelse af
30 dokumentet til tilretningspositionen over pladen med en anden transportør (rullen 16), som tillader skævtrækning. Til det formål er dokumenttransportbanens fremføringsrulleorganer 11, 15, 17, 21, 23 og 28 flerdobbelte og i fællesskab drevne ruller eller bånd med indbyrdes af-
35 stand på tværs af dokumentbanen til imødegåelse af en uensartet fremføring eller skævtrækning af dokumentarket.

Ved nærmere betragtning af denne tilgangsfremfø-
ringsbane for dokumentarkene 7 fra stablen til kopie-
ring på pladen vil det ses, at hvert dokumentark, når
det fremføres, passerer en opstrømskobler 30 (her ved
5 afgangen fra bakken 5) og derefter en nedstrømskobler
31 (her ved og lige før dokumentet indføres på pladen
3). Den nøjagtige beliggenhed af disse to koblere 30
og 31 er ikke kritisk. De to koblere aktiveres efter
hinanden af dokumentets forkant under fremføringen af
10 dokumenter, der skal kopieres, og inden dette dokument
når den anden og sidste pladetransportør (rullen 16).
Da koblerne 30, 31 og føringen 13 er stationære, er
arkbaneafstanden mellem de to koblere i det væsentlige
konstant. Således er tidsperioden mellem aktiveringen af
15 kobleren 30 og den efterfølgende aktivering af koble-
ren 31 direkte proportional med den aktuelle hastig-
hed af dokumentarket, som fremføres til pladetransportør-
ren. Enhver ændring af dokumentarkets fremføringshastig-
hed, f.eks. som følge af variationer af netspændingen,
20 drivmotortolerancer, slitage af drivorganet, arkglidning,
modstand mod arkbevægelsen, etc., vil følgelig blive di-
rekte målt. Denne information fortrinsvis i form af en
konventionel tælling af digitale impulser fra den konven-
tionelle styreenhed 10's tidsimpulskilde, kan da udnyt-
25 tes til nøjagtig styring af pladetransportdrevet, sådan
som det skal forklares mere detaljeret i det efterføl-
gende.

Efter at det dokumentark 7, der skal kopieres,
er ført forbi den anden kobler 31, føres det ind på
30 pladen under en dokumentholder 27. Denne holder 27
er et stort generelt plant lysreflekterende overfladeor-
gan, som fuldstændigt overdækker pladen 3 til frembrin-
gelse af en optisk ensartet baggrund, mod hvilken dokumen-
tet kan kopieres. Som vist i fig. 2 løftes holderen 27
35 under fremføringsbevægelsen af dokumentet (både før og
efter kopiering) til reduktion af friktionsmodstanden
mod fremføringen af dokumentet. Under kopieringen som

vist i fig. 1 og 3 er holderen 27 sænket med henblik på at flade dokumentarket ud mod pladen. Holderens løftebevægelse kan udføres ved hjælp af en vilkårlig egnet mekanisme såsom den viste ekcentriske kamløftemekanisme 22 (der kan findes fire sådanne løftepunkter 22).

Når dokumentarkets forkant passerer under denne støtteplade eller holder 27, bliver den først grebet af et par dokumentarkfremføringsruller 17. Navnlig af fig. 4 fremgår det, at disse ruller 17 ligger med stor indbyrdes afstand på tværs af retningen for arkfremføringsbevægelsen, og de drives i fællesskab via en fælles drivaksel 20 fra motoren M med henblik på at reducere eller hindre indføring af yderligere skævtrækning af dokumentarket. Dette understøttes ved anvendelse af hjul 17, som har en overflade med høj friktion og et stort berøringsområde. Dette kan f.eks. opnås ved hjælp af hjul 17, som har en ydre belægning eller slidbane (f. eks. 2 mm) af et konventionelt mikrocellulært urethanrullemateriale med høj friktion og middelhøj til høj tæthed, men en indre kerne af et meget sammentrykkeligt skummateriale med meget lavere tæthed til muliggørelse af en kraftig deformation af hjulene 17 og dermed et stort berørings- eller trækområde mellem hjulene 17 og det fremførte dokumentark selv ved en forholdsvis lav nedadrettet normal tyngdekraftpåvirkning. I modsætning til rullen 16 gælder det også for de to ruller 17, at de ligger an mod områder på modstående sider af dokumentarket.

Som det fremgår af den med punkterede linier viste position for dokumentet 7 i fig. 4, gælder det for alle tre ruller, som er i indgreb med dokumentarket i det over pladen beliggende transportsystem (rulleparret 17 og nedstrømsenkeltrullen 16), at de alle ligger over pladen, men inden for arealet af den mindste dokumentstandardstørrelse, som tilrettes automatisk. Dette reducerer "rundvisnings"-problemerne, fordi alle dokumentkanter derved kommer til at ligge foran et område uden åbninger på holderoverfladen 27, dvs. alle drivhjul og alle de

åbninger, gennem hvilke disse hjul forløber med henblik på at bevæge dokumentarket, er skjult bag (over) dokumentet under kopiering.

Som vist i fig. 2 er alle ruller 16 og 17 til at
5 begynde med (og normalt) nede, dvs. de ligger an med en normal tyngdekraft mod dokumentarket, som tilrettes, og de rotationspåvirkes af motoren M. Når dokumentarket således bevæges nedstrøms mod tilretningssystemet 18, fremføres det af hjulene 17, uden at der tillades yder-
10 ligere skævtrækning, frem til klemforbindelsen ved det enkelte, smalle friktionsfremføringshjul 16, som er beliggende midt på (fortrinsvis centralt på) det fremførte dokumentark (referende til dokumentarkets laterale dimension, dvs. dimensionen på tværs af dokumentfremfø-
15 ringsretningen). Klemforbindelsen mellem dette enkelte fremføringshjul 16 og pladen er beliggende tæt ved tilretningslinien, dvs. tilretningsfingrene 18. Som vist her kan dette hjul 16 drives sammen med og monteres på den samme aksel 20 som rullerne 17, omend dette ikke
20 er påkrævet.

I modsætning til rullerne 17 er rullen 16 en enkelt smal rulle af mikrocellulært urethanmateriale med ensartet middelhøj til høj tæthed, således at der frembringes en god, forholdsvis høj friktionspåvirkning
25 af dokumentarket, men kun et forholdsvis lille berøringsområde dermed, således at der frembydes en ringe eller uvæsentlig modstand mod rotation (skævtrækning eller opretning) af et underliggende dokumentark. Dette hjul 16 forbliver nede hele tiden, dvs. under hele kopierings-
30 cyklen, i det foreliggende anlæg.

Den afsluttende fremføring af dokumentarket til tilretning med opretning, som udføres af enkeltrullen 16, understøttes her af en "ski" 29. Denne omfatter en separat monteret (hængslet) del af dokumentholderen
35 eller støtteorganet 27. Som navnlig vist i fig. 2 er denne "ski"-del 29, der faktisk udgør en kontinuerlig "flap" langs hele bagkantområdet af holderen 27, tyng-

dekraftpåvirket, og den hænger frit ned mod pladen med sin frie ende i nærheden af tilretningsbommen 18, selv når resten af holderen 27 løftes. Denne "ski" 29 hjælper med til at holde dokumentarkets forkantområde nede og imødegå krølning deraf, når det af rullen 16 bevæges mod tilretningsbommen (fingersættet 18). Det forannævnte USA-patentskrift nr. 4.087.087 kan nævnes med hensyn til en yderligere omtale af denne generelle apparattype.

10 Fig. 3 viser sammen med fig. 2 skematisk virkemåden af det angivne tilretnings- og opretningsssystem. Systemet er vist i fig. 3, lige efter at tilretning, opretning og kopiering af et dokument 7 er afsluttet. Det vil ses, at til den endelige tilretnings- og opretningsbevægelse, efter at arket har nået rullen 16 (som i fig. 2), 15 bliver rulleparret 17 løftet op fra dokumentarket 7 og pladen 3. Den særlige løftemekanisme er ikke kritisk og er her blot som eksempel vist som en excentrisk kammekanisme 25, der aktiveres af en konventionel elektromagnetisk kobling 45 som vist i fig. 4, der er forbundet med den samme motor M. Alternativt kan der anvendes en solenoide eller en anden passende elektrisk aktiveret mekanisme. Det er imidlertid vigtigt, at tidskontrollen af denne løftning af rullerne 17 ud af højfriktionsindgrebet med dokumentarket styres præcist til 25 koordinering med indfangningen og styringen af dokumentarket ved hjælp af rullen 16 og til at fremkomme, før dokumentarkets forkant når tilretningsbommen 18, sådan som det forklares nærmere.

30 Det ønskede punkt for løftningen er som vist i fig. 2, dvs. lige efter at dokumentarkets forkant er blevet indfanget af rullen 16's klemforbindelse med pladen 3. Når rullerne 17 først er løftet, er dokumentet alene under styring og fremføring af enkeltrullen 16, som 35 trækker dokumentets forkant mod tilretningskanten 18 centralt på dokumentet. Hvis dokumentet imidlertid er skævtrukket, vil et hjørne eller en side af dokumentet

ramme en finger 18 først. Dette vil indføre en rotationskraft på dokumentarket, som søger at bringe det til flugtning. Denne rotationsopretningskraft tillades frit (modvirkes ikke) af enkeltrullen 16, som fortsætter med at bevæge dokumentet fremad, indtil opretningen er fuldført, og dokumentets forkant er i lineært anlæg med tilretningskantlinien 18. Rullen 16 kan da glide i forhold til dokumentarket, indtil dens drivorgan M frakobles eller afbrydes. Denne tidsstyring er imidlertid ikke kritisk. Fortrinsvis bliver det fælles drivorgan for alle tre hjul først frakoblet meget kort tid, før (f.eks. ca. 200 ms før) kopieringslysglimtet fremkommer fra kopimaskinens belysningsanlæg.

Så snart kopieringen er afsluttet, kan motoren M genaktiveres for alle tre hjul og også for kamorganet 25 til nedsænkning af hjulene 17 til anlæg med dokumentarket. Løftemekanismen 22 for holderen aktiveres også til dette tidspunkt, og den kan have det samme drivorgan. Samtidigt hermed sænkes tilretningsbommen 18 ud af dokumentbanen. Således er alle tre hjul i drivindgreb med dokumentarket til afgivelse uden skævtrækning af dokumentarket fra kopieringspladen umiddelbart efter kopieringen og også til modtagelse og fremføring af det næste dokument, der skal kopieres. Afstanden mellem rullen 16's berøringspunkt med dokumentarket og tilretningskanten 18 er fortrinsvis så lille som muligt (indenfor anlæggets funktionstolerancer og den maksimale skævtrækning, som skal korrigeres) med henblik på at tillade en maksimal fremadgående kraftpåvirkning på dokumentarket fra rullen 16 uden at krølle den del af dokumentarket, som ligger foran rullen 16 (dvs. mellem rullen 16 og tilretningskanten 18), men med tilstrækkelig plads til at muliggøre, at den i det foranstående beskrevne opretningsproces kan styres og udføres af rullen 16 alene. En forøget fremadgående drivkraft ved hjælp af rullen 16 tilvejebringer en forøgelse af den disponible opretningskraft på dokumentarket. Det har vist sig, at en afstand på kun ca. 2,5 cm er passende.

Da rullen 16 trækker dokumentet fra midten af dets forkant, bliver der ikke tilført dokumentet nævneværdige skævtrækningskræfter. Det vil sige, at det effektive kraftcenter for den eksterne friktionsmodstand på dokumentet ligger bag ved og tilnærmelsesvis på linie med rullen 16's angrebepunkt til formindskelse af skævtrækning under transporten. Endvidere er som nævnt den transportdistance, hvor rullen 16 virker alene (dvs. den distance som dokumentet fremføres af rullen 16, efter at de skævtrækningen kontrollerende ruller 17 er løftet) meget kort - det er kun den afsluttende bevægelse af dokumentarket til tilretning. På alle andre tidspunkter under dokumentfremføringen på pladen er dokumentet under fast styring af rulleparret 17 med stor indbyrdes afstand, med høj friktion og med et stort berøringsområde til at forhindre transportanlægget i at trække dokumentet skævt.

Som nævnt i det foranstående er tidsstyringen af aktiveringen af koblingen 45, som styrer løftemekanismen 25 for rullerne 17, kritisk. Dette skyldes den høje transporthastighed af dokumentet, som ønskes i en hurtig kopimaskine, sammen med den meget korte afstand og det meget korte tidsrum fra det tidspunkt, hvor dokumentet gribes af rullen 16, indtil dokumentet når tilretningskanten 18. Det har vist sig, at denne præcise tidsstyring fortrinsvis tilvejebringes ved måling af den aktuelle dokumenthastighed eller transporthastighed og tidsstyring af løftningen af rullerne 17 med denne information. Specielt kan der ved afføling af den aktuelle dokumenttransporthastighed ud fra den tid, som går mellem aktiveringen af koblerne 30 og 31 opstrøms i arkfremføringsanlægget, frembringes et impulstællesignal til styreenheden 10, som indikerer enhver ændring af dokumentfremføringshastigheden. Denne hastighedsmåling kan udføres for hvert ark. Alternativt kan denne information med henblik på at spare computertid og -hukommelse opnås én gang ved begyndelsen af fremføringen af dokumentarket for hver operation af kopimaskinen og lag-

res i styreenheden 10's hukommelse til brug under hele denne kopieringsoperation eller -cyklus (og derefter tilbagestille til tidspunktet for kopimaskinens næste operation).

5 Da afstanden mellem kobleren 31 (eller en anden kobler ved dokumentarkets indgang til pladen) og rullen 16's klemposition er en konstant eller kendt afstand, kan det tidspunkt, hvor dokumentets forkant når denne fremføringsrulle, bestemmes præcist, når dokumenthastig-
10 heden er bestemt præcist. Koblingen 45 kan således aktiveres ved afslutningen af en tilsvarende forudindstillet tidsforsinkelse efter aktiveringen af kobleren 31 (anvendelse af en genindstillelig tidsforsinkelse, som frembringes af et konventionelt software-program eller
15 et kredsløb dertil i styreenheden 10, f.eks. start af en konventionel elektronisk tidscyklusnedtælling fra en forudindstillet registertælling med styreenhedens tidsimpulser). Koblingen 45 aktiveres således til svagt forskellige tidspunkter afhængigt af de aktuelle forskel-
20 le mellem dokumenttilførselshastighederne. Denne tidsforsinkelse kan genindstilles ved hjælp af den målte ændring af medgået tid mellem aktiveringen af koblerne 30 og 31 ved hjælp af et vilkårligt passende software.

En yderligere (begyndelses-) indstilling kan fore-
25 tages på fabrikken eller på brugsstedet til kompensering for forskelle mellem kopimaskiner inklusive forskelle med hensyn til denne afstand mellem kobleren 31's aktiveringspunkt og rullen 16's klemningspunkt. Når denne justering er foretaget, behøver den imidlertid ikke
30 at genindstilles.

Som resumé af den forannævnte tidsstyring af løft-
ningen af hjulet 17 kan det således anføres, at, når netspændingsændringer eller lignende nedsætter dokument-
fremføringshastigheden, vil tiden mellem aktiveringen
35 af koblerne 30 og 31 tiltage en smule, og denne tidsforøgelse udnyttes af styreenheden 10 til en direkte proportional forøgelse af tidsforsinkelsen for aktive-

ringen af den elektriske kobling 45, således at selv om dokumentet forsinkes; vil hjulene 17 stadig ikke blive løftet ud af arkstyringen før, efter at dokumentarkets forkant er under styring af rullen 16. Ligeså, hvis dokumenttransporthastigheden af en eller anden årsag forøges, vil dette automatisk fremskynde aktiveringstidspunktet for koblingen 45 tilsvarende til sikring af, at hjulene 17 løftes, inden dokumentarkets forkant når frem til tilretningskanten 18. Det vil således ses, at hjulene 17 altid løftes indenfor det korte tids- (og derfor positions-) "vindue" for arkbevægelsen mellem hjulet 16 og tilretningskanten 18. Dette gør det muligt at anbringe hjulet 16 meget tæt på tilretningskanten 18, dvs. med et meget lille sådant "vindue".

Forskellige specifikke algoritmer kan udnyttes i styreenheden 10 til fastlæggelse af det specifikke aktiveringstidspunkt for koblingen 45, som løfter hjulene 17. Der kan anvendes en enkel aritmetisk beregning. En formel, som udtrykker tidsforholdet her, er f. eks. $C2 = C1 \left(\frac{D2}{D1} \right) + C3$, hvor $C2$ er tidsimpulstællingen (tidspunktet) for aktiveringen af koblingen 45, $C1$ er impulstællingen mellem aktiveringen af koblerne 30 og 31, $D1$ er dokumentbaneafstanden mellem disse to koblere, $D2$ er afstanden mellem kobleren 31 og hjulet 16's klemforbindelse, og $C3$ er en konstant tidsforsinkelse svarende til anlæggets reaktions- eller mekaniske forsinkelsestid mellem afsendelsen af det elektriske signal til koblingen 45 og den resulterende løftning af hjulene 17 tilstrækkeligt højt til at fjerne deres hæmning af dokumentskævtrækningen. Hvis $C3$ og forholdet mellem $D1$ og $D2$ er konstante, vil det ses, at $C2$ er direkte proportional med $C1$. Hvis $D1$ er endog tilnærmelsesvis lig med $D2$, kan en ringe forøgelse eller formindskelse af $C1$ svarende til en ringe dokumenthastighedsændring simpelt hen adderes til $C2$. Endvidere behøver konstanterne $D1$, $D2$ og $C3$ ikke virkeligt at blive målt. Det nominelle aktiveringstidspunkt $C2$ for koblingen 45

kan simpelt hen være forudindstillet i anlægget, f.eks. ved en teknisk repræsentativ forjustering af et potentiometer med konventionel digital konvertering af udgangen.

5 For at udtrykke tidsforholdet på en anden måde, den aktuelle tidsperiode, som kræves til tilretning af dokumentet, er proportional med den nominelle tidsperiode dertil multipliceret med forholdet mellem den målte tid mellem koblerne 30 og 31 og den nominelle tid der-
10 imellem.

Hvis en endnu større tidsstyringnøjagtighed er ønsket, kan der tilvejebringes en anden konventionel kobler, som er forbundet med styreenheden 10 (vist ved kredsløbsforbindelseslinien i fig. 1) mellem rullerne
15 17 (eller andre løftmekanismer eller koblingen 45) til frembringelse af et andet signal, som indikerer den aktuelle løftebevægelse (tid) for rullerne 17. Dette muliggør en tilsvarende yderligere kompenseringssjustering af aktiveringssignaltiden for koblingen 45, som kom-
20 penserer for variationer af funktionstiden for rullerne 17's løftesystem inklusive aktiveringstiden for koblingen 45.

P A T E N T K R A V

25 1. Apparat til arkfremføring og -tilretning og til opretning af et skævtrukket dokumentark (7) i forhold til en ønsket kopieringsposition på en kopieringsplade (3) i en kopimaskine under fremføring af dokumentarket ind på pladen til kopieringspositionen, hvil-
30 ket apparat har midler (30,31) til opnåelse af et elektrisk signal svarende til den aktuelle hastighed af dokumentarket (7), som fremføres til pladen (3), k e n-
d e t e g n e t ved midler (25) til aktivering af automatiske dokumentarkopretningsmidler (16,17) til frigi-
35 velse af dokumentarket (7) fra et første fremføringsorgan (17) på et præcist aktiveringstidspunkt, som

fremkommer en smule før dokumentarket (7) når kopieringspositionen, hvilket aktiveringstidspunkt for aktivering af arkopretningsmidlerne (16,17) styres ved hjælp af det nævnte elektriske signal som svarer til den aktuelle hastighed af dokumentarket.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at midlerne (30,31) til opnåelse af et elektrisk signal svarende til den aktuelle dokumenthastighed opnår dette signal ved at måle tiden mellem aktiveringen af en første og en anden kobler (30,31), som ligger i væsentlig afstand fra hinanden langs dokumentbanen foran kopieringspladen.

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at aktiveringstidspunktet for dokumentarkopretningsmidlerne (16,17) er en genindstillelig tidsforsinkelse efter aktiveringen af den anden kobler (31), hvilken tidsforsinkelse er genindstillelig ved en ændring af den målte tidsperiode mellem aktiveringen af den første og den anden kobler.

4. Apparat ifølge krav 1,2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at dokumentarkopretningsmidlerne udover det første fremføringsorgan (17), som frigiver dokumentarket til aktiveringstidspunktet, omfatter et andet fremføringsorgan (16) til kortvarigt at drive dokumentarket mod et tilretnings-flugtningsorgan (18), idet der tillader en fri tilretningsbevægelse af dokumentarket i forhold dertil efter aktiveringstidspunktet.

5. Fremgangsmåde til arkfremføring og -tilretning og til opretning af et skævtrukket dokumentark (7) i forhold til en ønsket kopieringsposition på en kopieringsplade (3) i en kopimaskine under fremføring af dokumentarket ind på pladen til kopieringspositionen, ved hvilken der opnås et elektrisk signal svarende til den aktuelle hastighed af dokumentarket (6), som føres ind på pladen (3), k e n d e t e g n e t ved, at automatiske dokumentarkopretningsmidler (16,17) til frigi-

velse af dokumentarket (7) fra et første fremføringsorgan (17) aktiveres på et præcist aktiveringstidspunkt, som fremkommer en smule før dokumentarket når kopieringspositionen, hvorhos aktiveringstidspunktet for dokumentarkopretningsmidlerne styres af det nævnte elektriske signal, som svarer til den aktuelle hastighed af dokumentarket.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at det elektriske signal svarende til den aktuelle dokumentarkhastighed opnås ved at måle tiden mellem aktivering af en første og en anden kobler (30, 31), som ligger i væsentlig afstand fra hinanden langs dokumentarkbanen foran kopieringspladen (3).

7. Fremgangsmåde ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at aktiveringstidspunktet for dokumentarkopretningsmidlerne (16,17) er en genindstillelig tidsforsinkelse efter aktiveringen af den anden kobler (31), hvilken tidsforsinkelse er genindstillelig ved en ændring af den målte tidsperiode mellem aktiveringen af den første og den anden kobler (30,31).

8. Fremgangsmåde ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at den genindstillelige tidsforsinkelse inkluderer en tidsforsinkelse svarende til driftsforsinkelsen ved aktiveringen af dokumentarkopretningsmidlerne (16,17).

9. Fremgangsmåde ifølge et eller flere af kravene 5-8, k e n d e t e g n e t ved, at dokumentarkopretningsmidlerne (16,17) udover det første fremføringsorgan (17), som frigiver dokumentarket til aktiveringstidspunktet, omfatter et andet fremføringsorgan (16) til kortvarigt at drive dokumentarket mod tilretningsflugtningsorganet (18), idet de frit tillader tilretningsbevægelser af dokumentarket i forhold dertil efter aktiveringstidspunktet.

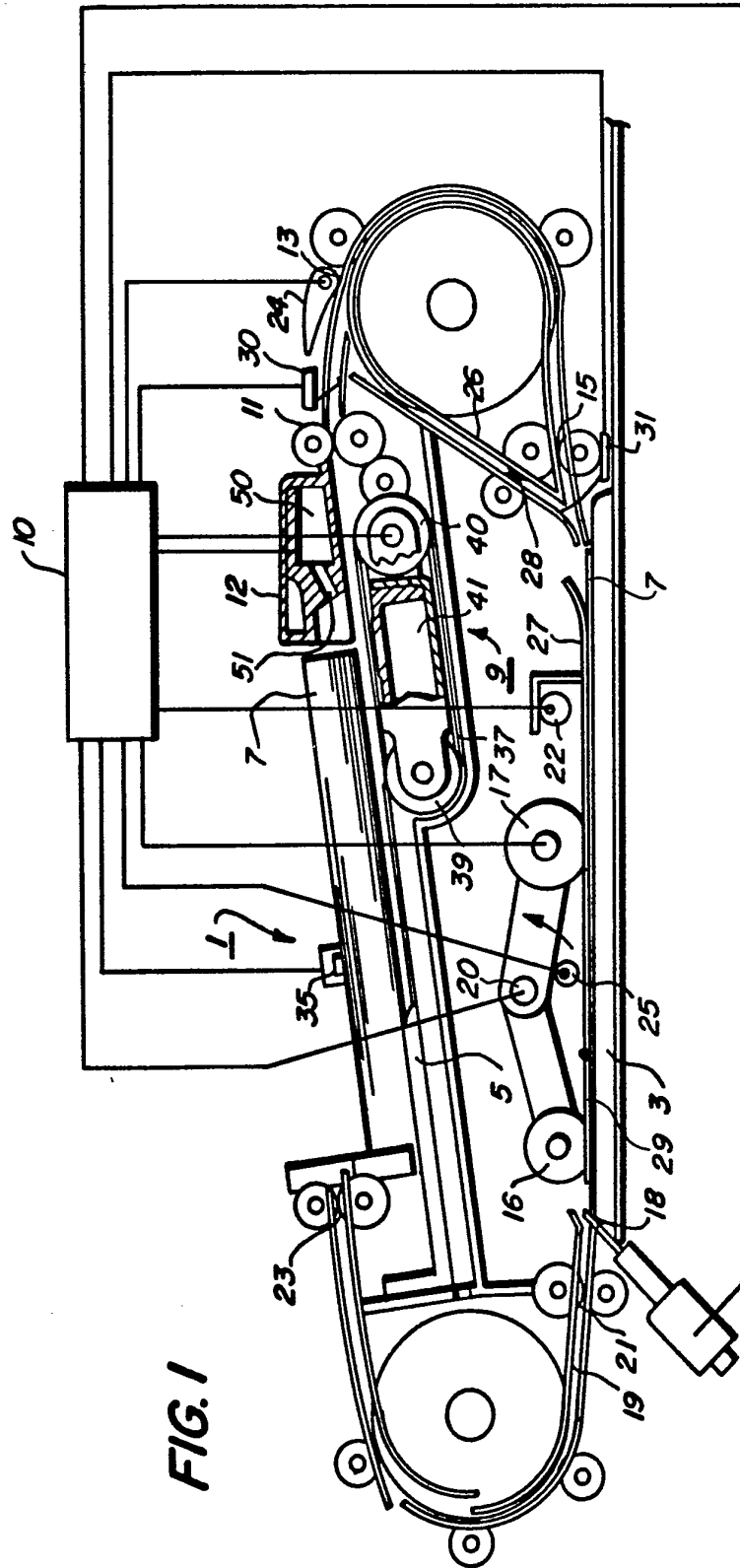


FIG. 2

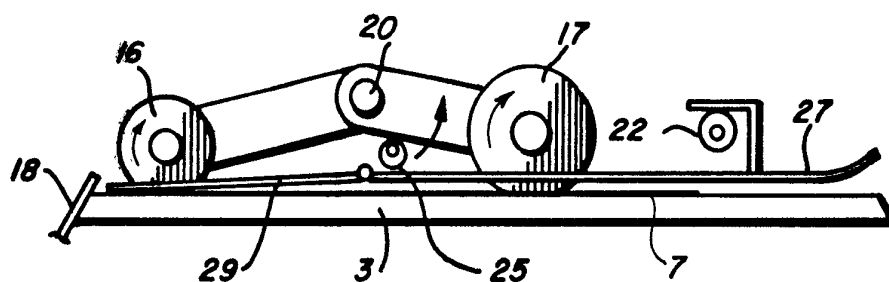


FIG. 3

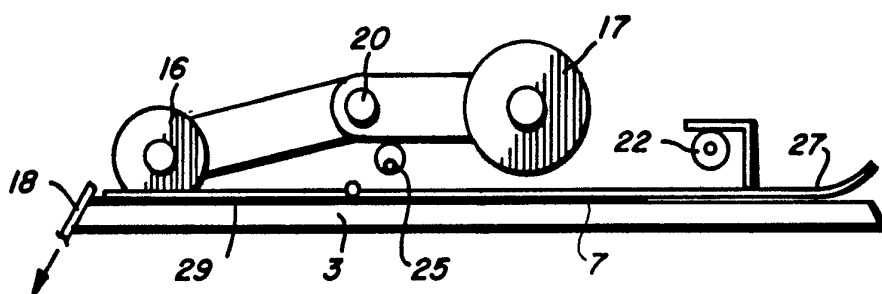


FIG. 4

