

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 145109 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Ansøgning nr. 3991/73 (51) Int.Cl.³ G 03 G 21/00
- (22) Indleveringsdag 19. jul. 1973
- (24) Løbedag 2. jun. 1972
- (41) Alm. tilgængelig 19. jul. 1973
- (44) Fremlagt 30. aug. 1982
- (86) International ansøgning nr. -
- (86) International indleveringsdag -
- (85) Videreførelsesdag -
- (62) Stamansøgning nr. 2760/72
- (30) Prioritet 3. jun. 1971, 38917/71, JP 10. jun. 1971, 41197/71, JP
- (71) Ansøger CANON KABUSHIKI KAISHA, Tokyo, JP.
- (72) Opfinder Shigehiro Komori, JP: Hisashi Sakamaki, JP: Hiro=
yuki Hattori, JP: Toshihide Iida, JP: Koichi Miyamoto, JP: m. fl.
- (74) Fuldmægtig Ingeniørfirmaet Hofman-Bang & Boutard.
-
- (54) Separeringsanordning til elek=
trofotografisk kopieringsapparat.

Opfindelsen angår en separeringsanordning til et elektrofotografisk kopieringsapparat og af den i kravets indledning angivne art.

Fra tysk offentliggørelsesskrift nr. 2.042.863 kendes en sådan separeringsanordning omfattende et endeløst separeringsbånd, som føres således, at det passerer mellem det billedbærende organ og et overføringsmedium, således at overføringsmediet adskilles fra det billedbærende organ efter billedoverførslen.

Den ovennævnte kendte teknik indebærer, at separeringsbåndet ligger dobbelt mellem overføringsmediet og det billedbærende organ. Der-

ved opstår der to ulemper. For det første vil de to dele af separeringsbåndet bevæge sig i modsatte retninger, hvilket medfører kraftigt slid på båndet, og for det andet vil overføringsmediet i området omkring separeringsbåndet være løftet et stykke fra det billedbærende organ svarende til det dobbelte af separeringsbåndets tykkelse. Dette medfører et relativt bredt randområde, hvor overføringsmediet ikke ligger an mod det billedbærende organ, hvilket medfører en dårlig billedoverføring, navnlig ved den type apparater, som har coronaudladningsorganer.

Formålet med opfindelsen er at angive en separeringsanordning hvor de ovennævnte ulemper er undgået.

Dette formål opnås ved, at separeringsanordningen er udformet som angivet i kravets kendetegnende del, som medfører, at separeringsbåndet ikke udsættes for et kraftigt slid, og at det nævnte randområde, hvor overføringsmediet ikke ligger an mod det billedbærende organ, bliver smallere end ved den kendte teknik.

Opfindelsen vil blive nærmere forklaret ved den følgende beskrivelse af en udførelsesform, idet der henvises til tegningen, hvor

fig. 1 perspektivisk viser et kopieringsapparat,

fig. 2 et længdesnit gennem samme, hvor separeringsanordningen ifølge opfindelsen kan ses,

fig. 3 viser separeringsanordningen perspektivisk,

fig. 4 det samme set fra siden, medens

fig. 5 viser separeringsanordningen set forfra.

Det i fig. 1 og 2 viste kopieringsapparat omfatter et hus 1, et transportorgan 2 for enkeltblade, en slæde 3 til optagelse af et tykt forlæg, herefter betegnet en bog, og forsynet med et dække 4. Apparatet har endvidere et par styreskiner 5_1 og 5_2 for slæden 3, en kassette 6 med en beholdning af kopipapir P og et låg 7 over kassetten, hvilket låg også kan tjene som en bakke til optagelse af kopiblade, der afgives fra apparatet efter billedoverføring. Endvidere viser figurerne en rende 8, en styre-

tavle 9 med en hovedafbryder 10, en række alarm amper 11₁ - 11₄, en lampeafbryder 12 til genstart som senere beskrevet, en knap 13 til omskiftning af arbejdsformen mellem kopiering af enkeltblade til kopiering af bøger, en knap 14 til indstilling til fremstilling af flere kopier efter en bog, en knap 15 til nødstop ved kontinuerlig bogkopiering, samt en skive 16 til indstilling af tætheden af ønskede kopier.

I forbindelse med fig. 2 skal først beskrives, hvorledes kopieringsapparatet arbejder ved kopiering efter enkeltblade, idet apparatet også kan kopiere efter et bogforlæg. Et enkeltbladsforlæg indsættes fra højre side af apparatet, som set i fig. 2, i en spalte mellem valser 18₁ og 18₂ i transportorganet 2, hvilke valser bliver drejet i synkronisme med en lysfølsom tromle 17, og derefter bliver det indførte blad transporteret mod venstre. Når forkanten af bladet bliver detekteret af en lampe 19 og en fotocelle 20, standses valserne 18 midlertidigt, og dermed standses også bladet. Når tromlen 17 derefter kommer til en forud fastlagt position, bliver der afgivet et startsignal, hvorved valserne 18 atter sættes i gang, således at forlægget bliver transporteret mod venstre i synkronisme med tromlen 17, hvorefter det bliver afgivet opefter fra valser 21₁ og 21₂. Under dette forløb bliver forlægget ved en belysningsstation 22 belyst nedefra ved fire lamper 24, imens det føres over en glasplade 23. Billedet af forlægget bliver ad optisk vej ved et spejl 25 og en spejllinse 26 ført gennem en eksponeringsstation 27 til overfladen af tromlen 17, hvorved der dannes et billede på denne.

Tromlen 17 har et lysfølsomt lag dækket med et transparent dielektrisk lag og bliver normalt drejet i retning med uret, som set i fig. 2. Tromlen 17 bliver først opladet ved positiv polaritet fra et første ladeorgan 29, der modtager en høj positiv spænding fra en højspændingskilde 28. Når den ladede overfladedel af tromlen 17 kommer til eksponeringsstationen 27, bliver billedet fra belysningsstationen projiceret på denne del af tromlen 17 gennem en spalte, imens fladen aflades ved en aflader 30, der forsynes med en høj vekselspænding fra højspændingskilden 28. Denne del af tromlen 17 bliver derefter belyst ved en lampe 31, hvorved der dannes et latent elektrostatisk billede på tromlens overflade,

hvorefter den billedbærende del af tromlen 17 går ind i en fremkaldestation 32. Fremkaldestationen 32 har en beholder 34 med fremkaldevæske 33, og en ikke vist pumpe, der tjener til at omrøre og løfte fremkaldevæsken, samt en elektrode 36, der af en fjeder 37 normalt trækkes imod tromlen således, at der er et lille spillerum mellem elektroden og tromlen. Det latente elektrostatiske billede på tromlen 17 bliver fremkaldt til et synligt billede ved hjælp af tonerpartikler, der er indeholdt i fremkaldevæsken, og som af pumpen føres op på elektroden 36.

Ved et efterladeorgan 38 bliver den billedbærende del af tromlen 17 opladet med en høj negativ spænding fra højspændingskilden til fjernelse af overskydende væske fra tromlen 17 uden forstyrrelse af det fremkaldte billede på tromlen. Derefter fremføres et ark papir P fra en papirfremføringsstation og bringes i intim kontakt med den billedbærende flade på tromlen 17, således at dette billede overføres til papiret P ved hjælp af en høj positiv spænding, der påtrykkes ved et overføringsladeorgan 39. Efter billedoverføringen bliver kopipapiret P adskilt fra tromlen 17 ved et separatorbånd 40 og derefter ført til en station 41 til tørring og fiksering. Tromlen 17 renses ved hjælp af et renseblad 42, hvis kant 42₁ presses imod tromlen til fjernelse af resterende væske med toner, hvorved tromlen er rede til en påfølgende kopieringsoperation. Den væske, der af bladet 42 fjernes fra tromlen 17, flyder i riller ved begge ender af tromlen 17 tilbage til fremkaldestationen 32.

Ark af kopipapir P er indeholdt i kassetten 6. Der vil kunne findes forskellige størrelser af kassetter svarende til forskellige størrelser af kopipapir, og disse kan let udskiftes til forskellige størrelser af kopipapir, og disse kan let udskiftes efter behov. Papirarkene P hviler i kassetten 6 på en indre plade 43, der presses op efter af fjedre 44, således at papirstabelen normalt presses imod paler 45 ved begge sider af kassetten forreste ende. Ved passende tilpasning af fjederkonstanten for fjedrene 44 kan den kraft, med hvilken papirarkene presses imod palen 45, holdes i hovedsagen konstant, uanset antallet af papirark P i kassetten 6.

Når tromlen 17 kommer til en forud fastlagt position, bliver der frembragt et signal, der vil føre en stadigt roterende fremfø-
ringsvalse 46 ned mod det øverste papirark P, således at valsen
46 i forbindelse med palen 45 vil skille det øverste ark fra de
øvre og føre det mod venstre, som set i fig. 2. Da imidlertid re-
gistervalser 47₁ og 47₂, der er anbragt lige ved kassetten, bli-
ver standset straks efter, at valsen 46 er blevet ført ned, vil
det ark P, der føres ud fra kassetten 6, ligge løst mellem styr
48₁ og 48₂ med arkets forkant hvilende imod kontaktområdet mel-
lem registervalserne 47. Straks efter frembringer tromlen 17 et
papirfremføringssignal, der vil sætte registervalserne 47 igang,
hvorved papirarket P fremføres med en hastighed lig med periferi-
hastigheden for tromlen 17. Valsen 46 bliver efter et forud fast-
lagt tidsrum løftet op fra papirstabelen, og det udskilte ark
bliver derefter kun fremført af registervalserne 47 og de efter-
følgende transportorganer.

Separatorbåndet 40 kan være i form af et smalt, endeløst bånd,
der passerer fra en separatorvalse 49, der er anbragt ganske tæt
ved tromlen 17, og over en afbøjningsrulle 50, ruller 52₁ og 52₂,
en afbøjningsrulle 51, en rulle 52₃ tilbage til separatorvalsen
49. Den del af båndet 40, der ligger mellem rullen 52₃ og valsen
49, hviler imod tromlen 17 ved en del deraf, svarende til den ene
ende af papirarket, og den del af båndet 40, der strækker sig
mellem rullerne 52₁ og 52₂, bliver af afbøjningsrullerne 50 og 51
bragt til at følge en bane, der afviger fra papirarkets bane. Se-
paratorbåndet 40 drives af valsen 49 med i hovedsagen samme has-
tighed som periferihastigheden for tromlen 17. En del af båndet
40 bliver indført mellem den ene sidekant af et papirark P og
tromlen 17, når arket P bliver bragt i intim kontakt med tromlen
17 under billedoverføringsprocessen. Når båndet 40 ved valsen 49
føres bort fra tromlen 17, vil det løfte den ene sidekant af pa-
pirarket P fra tromlen 17. Når først den ene sidekant af papiret
er løftet, kan hele arket skilles fra tromlen 17.

Ved stationen 41 bliver det ufikserede kopipapir P ført på et
transportbånd 57, der drives af en rulle 56, i retning mod venstre
som set i fig. 2, således at papiret P bliver tørret og fikseret

ved den luft, der afgives fra kanalen 54, og bliver kraftigt opvarmet under et varmeelement 58. Det meste af den luft, der således bliver opvarmet af varmeelementet 58 og brugt til tørring, bliver suget ind i blæseren 53, fig. 3, gennem et luftindtag 59 under båndet 57, således at denne luft kan cirkuleres til fornyet anvendelse ved tørring og fiksering. Det tørrede og fikserede kopipapir P kan aflades elektrisk af et afladeorgan 60, der vil fjerne mulige resterende ladninger fra papiret P, hvorefter det af en afgangsvalse 61 føres til en afgangsport 62 og derfra ned på låget 7 på kassetten 6.

Ved den viste udførelsesform kan den lysfølsomme tromle 17 kopiere forlæg af forskellig bredde op til standardformatet A3, og tromlen har en periferilængde noget større end længden af A3-formatet. Når der kopieres enkeltblade, kan der for hver omdrejning af tromlen indføres ét blad af formatet A3 eller to blade af formatet A4. Ved bogkopiering efterfølges fremadslaget, eksponeringslaget, for slæden 3 af returslaget, der kræver omtrent lige så lang tid som fremadslaget, og således vil den krævede tid for én kopi ved bogkopiering være omtrent dobbelt så lang som den tid, der kræves til én kopi efter et enkelt blad. Efter forlæg af formatet A3 kan der fremstilles en kopi for hver to fulde omdrejninger af tromlen, og ved forlæg af formatet A4 kan der fremstilles en kopi for hver omdrejning af tromlen.

Sådanne forskelle i cyklus, der skyldes forskel i papirstørrelsen, vil kunne detekteres ved et signal fra kassetten 6, og de differenser, der skyldes forskellige typer af forlæg, vil kunne detekteres ved et signal, der fremkommer ved ændringer i slædens position.

Som vist i fig. 2 kan et dækselet 161 og en overpart 163 i tørrestationen åbne samtidigt ved hjælp af et hængsel 162. Når dækselet er åbnet omtrent til lodret stilling, vil næsten alt over transportbåndet 57, undtagen nogle få elementer, såsom et varmeelement 58 og et afladeorgan 60, være tilgængeligt. Såfremt der skulle komme papir i klemme i tørrestationen 41, således at der opstår forstoppelse, kan der let fås adgang til fjernelse af dette ved åbning af dækselet 161.

Selve bærerammen 166 for papirtransportøren med transportbåndene 57 er drejeligt monteret sammen med separeringsanordningen, omfattende separatorbåndet 40 på en aksel 164 og holdes normalt i en bestemt stilling ved en ikke vist låsemekanisme. Ved træk i et håndtag 165, efter at dækselet 161 er blevet åbnet, kan låsemekanismen udløses, således at rammen 166 kan dreje sig nedefter omkring akselen 164, hvorved der fås adgang til hele kopipapirbanen efter registervalserne 47₁ og 47₂. Der kan således også let fås adgang til denne del af papirets bane i tilfælde af uregelmæssigheder. I dette tilfælde vil separatorbåndet 40 blive adskilt fra tromlen 17, således at papir, der måtte være i klemme i separatorafsnittet, let kan fjernes.

Kopieringsapparatets separatororganer for kopipapir skal nu beskrives mere detaljeret i forbindelse med fig. 3 - 5.

Separatororganerne ifølge opfindelsen omfatter et smalt bånd 40, der er ført endeløst over en separatorrulle 49 og afbøjningsruller 50, 51, 52₁ - 52₃. En del af båndet 40 mellem rullerne 49 og 52₃, fig. 20, styres delvis langs ydersiden af tromlen 17 ved dennes ene ende og indskudt imellem et papirark P og tromlen 17, medens en del af båndet 40, der strækker sig mellem rullerne 52₁ og 52₂, ved virkning af afbøjningsrullerne 50 og 51 styres langs en bane, der afviger fra bevægelsesbanen for papirarket P, idet båndet drives med samme hastighed som tromlens periferihastighed.

Når båndet 40 ved rullen 49 bliver adskilt fra tromlen 17, vil det virke til at tvinge den ene sidekant af arket P bort fra tromlen 17, hvorefter arket P kan skilles helt fra tromlen 17 ved papirets sammenhængskraft. Virkningen kan forbedres ved, at der blæses luft fra en luftkanal 54 gennem et udløb 55₁, fig. 2, hvorefter arket af transportbånd 57 føres til den næste behandlingsstation.

Når båndet 40 har udøvet denne separatorvirkning, må det vende tilbage til sin position lige inden en påfølgende billedoverføringscyklus, ved hvilken det næste ark P føres til tromlen 17. Såfremt båndet 40 er i kontakt med tromlen 17 under dennes returbevægelse, vil det blive plettet af fremkaldevæsken på tromlen 17 og vil

atter plette det næste kopiark. Desuden må banen for denne returbevægelse ikke skære bevægelsesbanen for papirarket P.

Til tilvejebringelse af en driftssikker cirkulationsbane anvendes afbøjningsrullerne 50 og 51 henholdsvis foroven og forneden til dannelse af baner i to forskellige planer, nemlig separationsbanen mellem rullerne 49 og 52₃ og returbanen mellem rullerne 52₁ og 52₂. I dette tilfælde bliver båndet 40 vredet ved fire punkter i banen fra rullen 49 til rullen 50 som vist i fig. 20. Vridning af et bånd med en vis bredde ville bevirke nogen strækning af kanterne, hvilket ville afkorte båndets levetid. For at undgå dette må afbøjningsrullerne 50 og 51 ligge med en sådan hældning, at returbanen for båndet 40 ligger så nær som muligt til den tilsvarende sidekant af kopipapiret. Vinkelen for denne hældning bør med henblik på vridningen af båndet være under 45°.

På den anden side vil båndet 40 have kontakt med tromlen 17 under billedoverføringsprocessen med det uheldige resultat, at bagsiden af båndet bliver plettet med fremkaldevæske og derfor kan plette det næste kopiark. Ifølge opfindelsen findes der derfor en båndrensers 141 af filt eller et lignende materiale anbragt i returbanen for båndet 40 til fjernelse af fremkaldevæske fra båndet.

Et elektrisk ladet område 142, fig. 5, frembragt ved et opladeorgan 39, er bestemt til at overføre et dannet billed fra tromlen 17 til et kopiark P, men der er tilbøjelighed til, at toner i fremkaldevæsken overføres fra tromlen til separatorbåndet 40. Dette ville også kunne føre til plettede kopier. For at forebygge sådan overføring til separatorbåndet er der ifølge opfindelsen en skærmlade 143 anbragt ved det opladede område 142 mellem opladeorganet 39 og båndet 40, således at dette beskyttes imod elektrisk opladning.

Hele transportbanen for kopipapiret er let tilgængelig til udtagning af fastklemmt papir. Denne udtagning kan foretages let og hurtigt af uøvet personale som følge af den simple konstruktion, ved hvilken de to dele af tørrestationen kan åbnes henholdsvis opefter og nedefter.

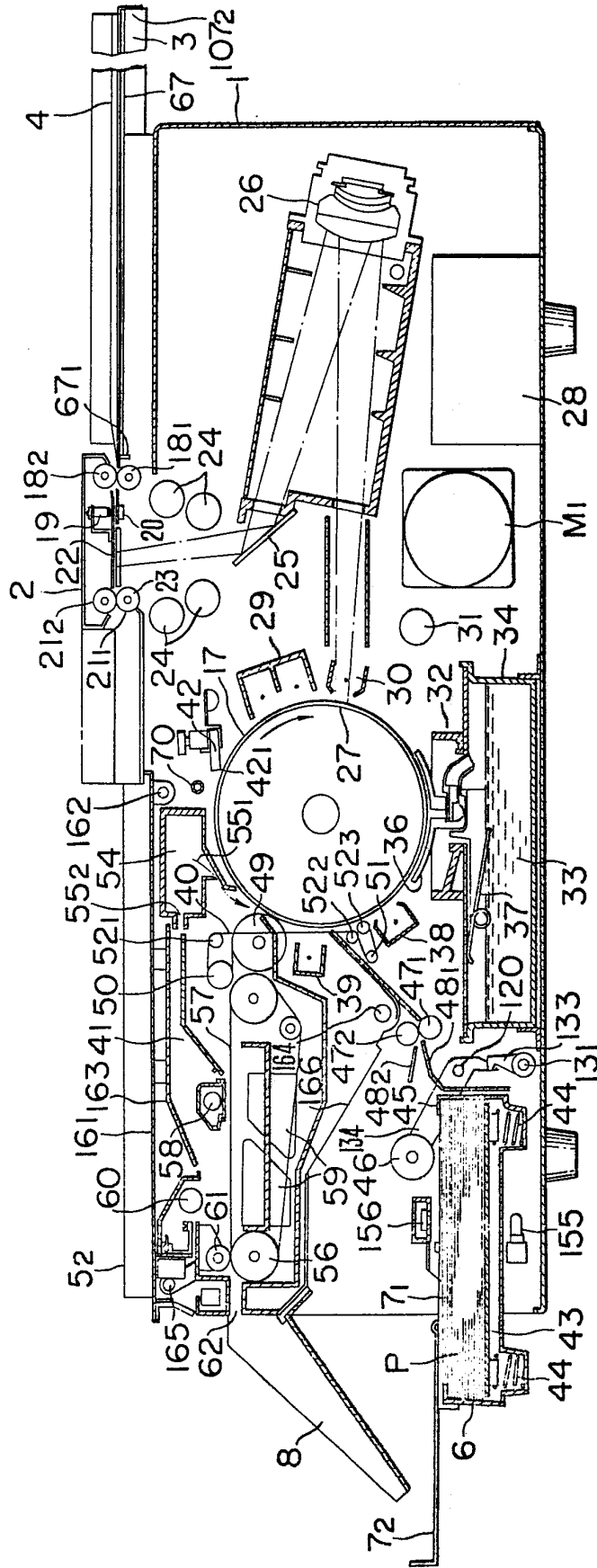
P a t e n t k r a v:

Separeringsanordning til elektrofotografisk kopieringsapparat, omfattende et billedbærende organ (17) og en fremføringsbane for overføringsmedier (P), hvor der i fremføringsbanen er anbragt et separeringsorgan med et endeløst separeringsbånd (40), en separeringsrulle (49), et sæt afbøjningsruller (50, 51, 52₁, 52₂, 52₃) omfattende en remskive til at strække og føre det endeløse separeringsbånd (40) således, at det passerer mellem nævnte billedbærende organ (17) og et overføringsmedium (P), og hvor nævnte afbøjningsruller og nævnte remskive tilvejebringer en separeringsbane og en returbane for det endeløse bånd (40), samt hvor overføringsmediet adskilles fra det billedbærende organ langs separeringsbanen, k e n d e t e g n e t ved, at returbanen ligger i afstand fra det billedbærende organ (17) og separeringsbanen.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2042863.

FIG. 2



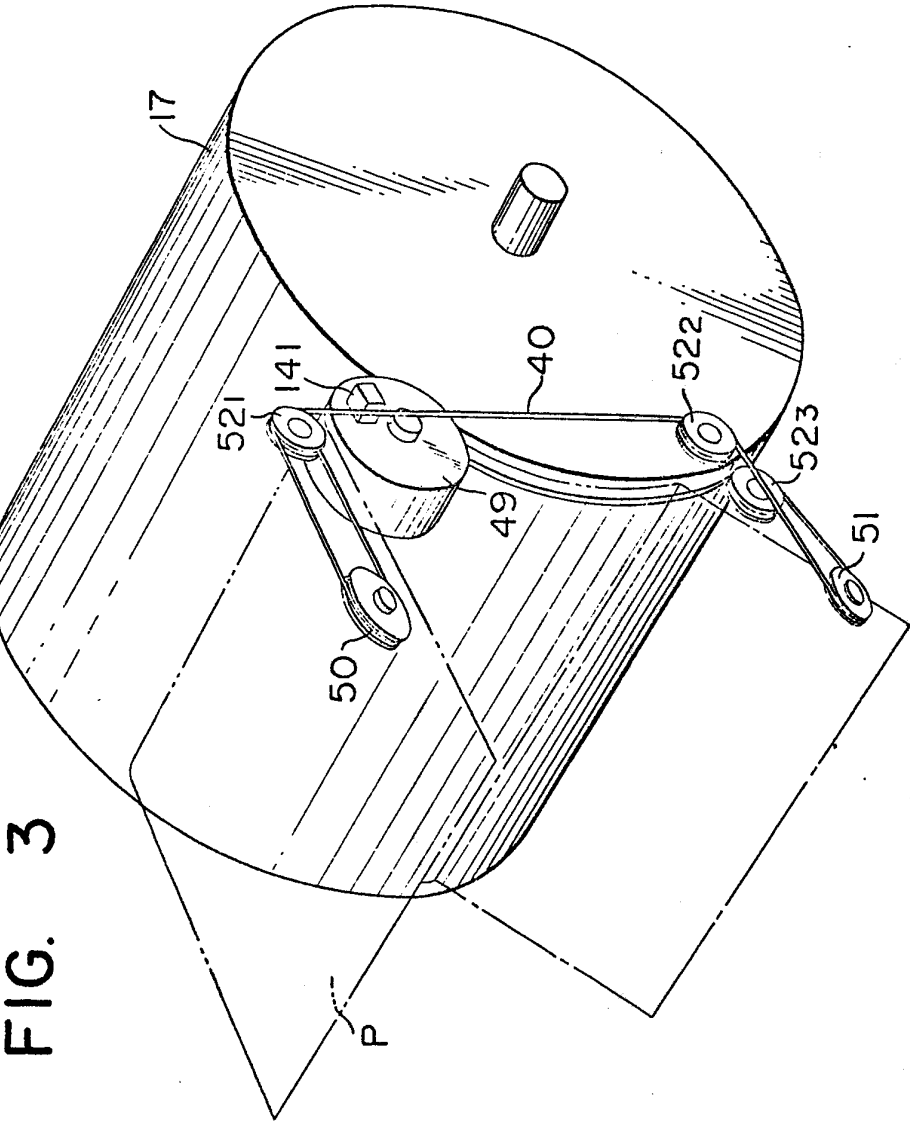


FIG. 3

FIG. 4

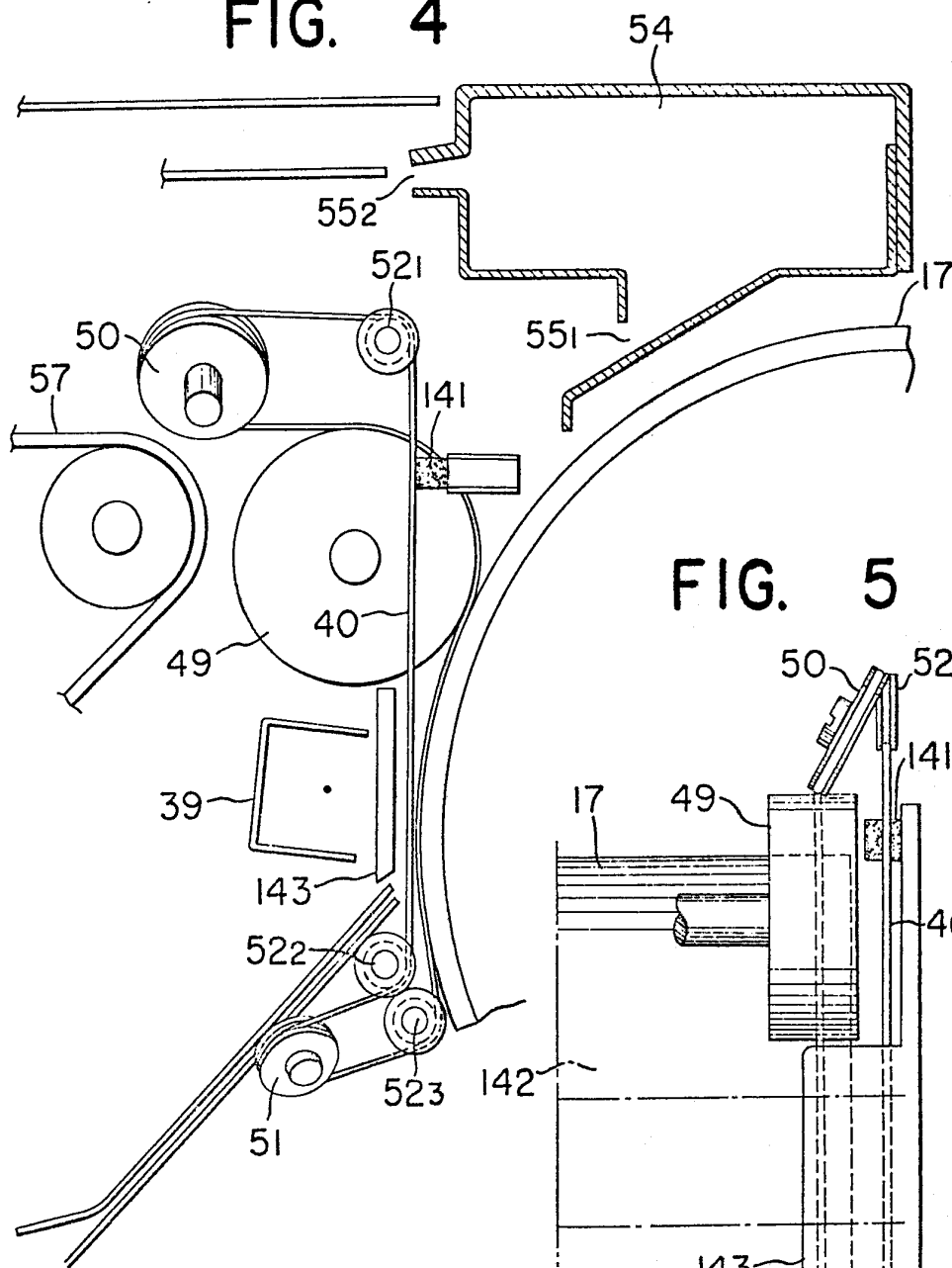


FIG. 5

