
Octrooiraad



⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8401009**

Nederland

⑲ NL

- ⑤④ **Werkwijze en inrichting voor het besturen van een electrofotografische inrichting voorzien van een fotogeleidende band met lasnaad.**
- ⑤① Int.Cl.: G03G 13/00, G03G 15/00.
- ⑦① Aanvrager: Océ-Nederland B.V. te Venlo.
- ⑦④ Gem.: Ir. L.L.M. Bleukx c.s.
St. Urbanusweg 102
5914 CC Venlo.

-
- ②① Aanvraag-Nr. 8401009.
- ②② Ingediend 30 maart 1984.
- ③② --
- ③③ --
- ③① --
- ⑥② --

-
- ④③ Ter inzage gelegd 16 oktober 1985.

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

Océ-Nederland B.V., te Venlo

Werkwijze en inrichting voor het besturen van een electrofotografische inrichting voorzien van een fotogeleidende band met lasnaad

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het besturen van een electrofotografische inrichting, welke inrichting is voorzien van een eindloze, een lasnaad omvattende, fotogeleidende band, die langs een aantal bewerkingsstations, waaronder een oplaad- en een
5 ontwikkelinrichting, wordt gevoerd, welke bewerkingsstations een beeld op de band kunnen vormen, dat in een overdrachtsstation wordt overgedragen op ontvangstmateriaal.

De uitvinding heeft tevens betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van deze werkwijze.

10 Een werkwijze volgens de aanhef voor het besturen van een kopieerapparaat dat is voorzien van een fotogeleidende band met lasnaad, is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 3 976 375.

Zoals bekend hebben electrofotografische kopieerapparaten, die zijn voorzien van een fotogeleidende band met lasnaad, het nadeel dat
15 de lasnaad niet voor beeldvorming geschikt is, zodat bij het maken van kopieën voorkomen moet worden dat de beeldvorming over de lasnaad plaats vindt. Bij de bekende werkwijze is ter voorkoming van beeldvorming over de lasnaad, het oppervlak van de fotogeleidende band ten
20 behoeve van het vormen van groot formaat beelden in een aantal, aan elkaar gelijke, grote stukken opgedeeld en ten behoeve van het vormen van klein formaat beelden opgedeeld in een tweede aantal, aan elkaar gelijke kleine stukken. Daarbij wordt steeds een voorafbepaald gedeelte van een groot stuk (grote beeldplaats) of een voorafbepaald
25 gedeelte van een klein stuk (kleine beeldplaats) daadwerkelijk gebruikt voor het vormen van respectievelijk grote of kleine beelden. De bandgedeelten buiten de grote beeldplaatsen worden niet gebruikt voor vorming van groot formaat beelden en de bandgedeelten buiten de kleine beeldplaatsen worden niet gebruikt voor vorming van kleine beelden.

30 De beeldplaatsen zijn zodanig over het bandoppervlak verdeeld dat de lasnaad zowel buiten de grote beeldplaatsen als ook buiten de kleine beeldplaatsen valt.

8401009

Bij een dergelijke verdeling behoren sommige gedeelten van de band zowel tot een kleine als tot een grote beeldplaats, terwijl andere gedeelten slechts tot een grote of tot een kleine of zelfs tot geen enkele beeldplaats behoren.

- 5 Binnen een beeldplaats zal de fotogeleidende band niet overal even vaak gebruikt worden voor beeldvorming.

Zoals bekend is uit het Amerikaanse octrooischrift 4375330 vermindert de fotogevoeligheid van fotogeleiders ten gevolge van beeldvorming, zodat binnen een beeldplaats ten gevolge van het

10 bovengenoemde ongelijkmatige gebruik de fotogevoeligheid niet overal hetzelfde blijft. Na verloop van tijd leidt dit tot een hinderlijke onegaliteit in de gemaakte kopieën, zodat de fotogeleidende band vroegtijdig moet worden vervangen.

Zoals uit het voorgaande blijkt zijn deze onegaliteiten het

15 gevolg van toepassing van beeldplaatsen van verschillende grootte. Het ontstaan van deze onegaliteiten kan dan ook worden voorkomen door de grote beeldplaatsen te gebruiken voor het vormen van zowel groot formaat kopieën als ook voor het vormen van klein formaat kopieën, waarbij dan een gebruikte beeldplaats ongeacht het formaat van de te vormen kopie in zijn geheel wordt opgeladen, belicht en ontwikkeld, maar

20 waarbij slechts een, van het kopieformaat afhankelijk, gedeelte wordt overgedragen op het ontvangstmateriaal.

Dit heeft verder het nadeel dat voor het maken van een klein formaat kopie een even groot gedeelte van de band wordt gebruikt als voor het

25 maken van een groot formaat kopie.

Dit heeft onder andere tot gevolg dat voor alle kopieformaten de kopieersnelheid (het aantal kopieën per tijdseenheid) gelijk is aan de voor grote kopieformaten gebruikelijke lage snelheid. Dit is vooral nadelig bij kopieerapparaten voor het kopiëren van werktekeningen,

30 waarbij het verschil tussen het grootste kopieformaat (bijv. A0) en het kleinste kopieformaat (bijv. A4) zo groot is, dat de kopieersnelheid voor A4-kopieën onacceptabel laag is.

Het doel van de uitvinding is het verschaffen van een werkwijze volgens de aanhef, waarbij de hiervoor genoemde nadelen niet optreden,

35 alsmede het verschaffen van een inrichting volgens de aanhef waarin deze werkwijze kan worden toegepast.

8401009

Dit doel wordt volgens de uitvinding met betrekking tot de werkwijze bereikt doordat voor elk beeld wordt bepaald of de lasnaad zich binnen het voor de vorming van dit beeld bestemde bandgedeelte bevindt, en doordat, in het geval de lasnaad zich binnen dit bandgedeelte bevindt, geen ontvangstmateriaal aan het overdrachtsstation wordt toegevoerd.

Het doel wordt volgens de uitvinding met betrekking tot de inrichting bereikt doordat de inrichting is voorzien van een registratiesysteem voor het bepalen van de positie van de lasnaad, een signaalgever die een startsignaal geeft voor het starten van een beeldvormingscyclus, alsmede van een besturingsinrichting die als reactie op het startsignaal de positie van de voorlopende rand van het voor beeldvorming te bestemmen bandgedeelte vastlegt, de afstand tussen de vastgelegde en de bijgehouden positie bepaalt en die de toevoer van ontvangstmateriaal naar het overdrachtsstation verhindert in het geval dat de bepaalde afstand kleiner is dan de lengte van een te vormen beeld.

Hierdoor wordt het mogelijk om het gedeelte van de band waarop een beeld gevormd moet worden willekeurig te kiezen, zonder dat een over te dragen beeld op de voor beeldvorming ongeschikte las wordt gevormd.

Bij de werkwijze volgens de uitvinding kan dan ook direct achter het gedeelte waarop het voorgaande beeld gevormd is een volgend beeld op de fotogeleidende band gevormd worden, ongeacht de grootte van elk van die beelden. Bovendien is de grootte van het gedeelte waarop een beeld gevormd moet worden vrij te kiezen.

Dit alles heeft tot gevolg dat enerzijds de fotogeleidende band overal even vaak gebruikt wordt, zodat onegaliteiten in het overgedragen beeld niet voorkomen en dat anderzijds voor de beeldvorming slechts een voor het betreffende beeldformaat noodzakelijk gedeelte van de fotogeleider behoeft te worden gebruikt, waardoor de kopieersnelheid ook voor de klein formaat kopieën acceptabel is.

De uitvinding alsmede de verdere voordelen ervan zullen hierna in detail worden beschreven onder verwijzing naar de bijgaande Figuren, waarin:

Fig.1 een dwarsdoorsnede van een gedeelte van een electrofotografische inrichting in de vorm van een kopieerapparaat weergeeft,

8401009

- Fig. 2 het beeldoverdrachtsgedeelte van het kopieerapparaat in detail weergeeft,
- Fig. 3 een besturingsinrichting voor het besturen van het kopieerapparaat weergeeft,
- 5 Fig. 4 een aantal tabellen die ten behoeve van de besturing van het kopieerapparaat gebruikt worden weergeeft,
- Fig. 5 tot en met Fig. 13 de stroomdiagrammen van de besturingsprogramma's die door de besturingsinrichting worden uitgevoerd, weergeeft,
- 10 Fig. 14 het blokschema van het servosysteem voor het aandrijven van de tussendrager weergeeft,
- Fig. 15 de, in het servosysteem uit Fig. 14 gebruikte correctieschakeling in detail weergeeft,
- Fig. 16 een aantal aan het servosysteem uit Fig. 14 aangeboden en binnen het servosysteem opgewekte signalen als functie van de tijd weergeeft, en
- 15 Fig. 17 een aantal in het servosysteem uit Fig. 14 voorkomende grootheden als functie van elkaar weergeeft.

Het kopieerapparaat

- 20 Fig. 1 stelt een dwarsdoorsnede voor van een gedeelte van een kopieerapparaat. Een origineel kan door middel van aandrijfrollen 44 langs een invoerbaan 52 in een eindloze baan 54 ingevoerd worden. Juist voorbij aandrijfrollen 44 is een aanslag 49 aangebracht, die door middel van een elektrisch bestuurbaar bedieningsorgaan omhoog
- 25 gebracht kan worden. Met behulp van aanslag 49 kan een langs invoerbaan 52 aangevoerd origineel tegengehouden worden. Langs baan 54 staan aandrijfrollen 45A,...45I opgesteld, die het origineel door baan 54 voeren waarbij het origineel met een gelijkmatige snelheid langs een belichtingsspleet 55 wordt gevoerd. Juist voorbij rollen 45H is een
- 30 wissel 61 aangebracht, die in een eerste en een tweede stand kan worden gebracht. In de eerste stand wordt het origineel in de richting van een uitvoerbaan 62 afgebogen, waardoor het origineel baan 54 verlaat. In de tweede stand wordt het origineel in de richting van rollen 45I afgebogen, waardoor het origineel opnieuw langs belichtingsspleet 55
- 35 wordt gevoerd. Het gedeelte van het origineel achter spleet 55 wordt belicht door lampen 56. Het beeld van dit belichte gedeelte wordt met behulp van een lens 57 en spiegels 58, 59 en 60 geprojecteerd op een

8401009

fotogeleidende band 1 ter hoogte van een belichtingsplaats 59A. Band 1 wordt in de richting van pijl 77 voortbewogen met een snelheid die synchroon is met de snelheid van het origineel.

De baan die band 1 doorloopt omvat een beeldvormend gedeelte 2, waarin
5 langs electrofotografische weg een poederbeeld op de band wordt gevormd, een eerste bandaandrijfgedeelte 6 waarin band 1 met behulp van een aandrijfrol 7 en een op het lichtnet aangesloten synchroonmotor 8 wordt aangedreven, een beeldoverdrachtsgedeelte 3, waarin het poederbeeld kan worden overgedragen op een tussendrager 14, een
10 schoonmaakgedeelte 4, waarin eventueel op band 1 achtergebleven poederresten worden verwijderd, een tweede bandaandrijfgedeelte 9, waarin band 1 met behulp van een aandrijfrol 10 en een servosysteem 11 wordt aangedreven, een meander 12 en een derde bandaandrijfgedeelte 13, waarin band 1 met behulp van een aandrijfrol 47 en een ser-
15 vosysteem 15 wordt aangedreven.

In het beeldvormend gedeelte 2 wordt band 1 door synchroonmotor 8 over een vrij draaibare geleiderol 16 en de stilstaande geleide rollen 17,18,19 en 20 getrokken met een gelijkmatige snelheid. Geleiderol 16 is in verticale richting vrij beweegbaar. Aan de as van rol 16 is een
20 verplaatsingsopnemer 21 bevestigd, die een spanning VL3 afgeeft, die een maat is voor de verplaatsing van rol 16 ten opzichte van een voorafbepaalde stand. De verplaatsingsopnemer is zodanig geconstrueerd, dat de grootte van de spanning VL3 afneemt als rol 16 naar beneden wordt verplaatst. Spanning VL3 wordt via een signaallijn
25 22 aangeboden aan servosysteem 15.

Servosysteem 15 drijft band 1 aan met een snelheid die evenredig is met de spanning VL3. Servosysteem 15 en verplaatsingsopnemer 21 vormen samen een teruggekoppeld regelsysteem waarmee, door aanpassing van de snelheid van band 1, rol 16 in een evenwichtsstand wordt gehouden.
30 Langs de baan die band 1 binnen het beeldvormend gedeelte 2 volgt, zijn een coronaoplaadinrichting 23, projectiemiddelen 57,...,60, en een magneetborstelontwikkelinrichting 25 opgesteld. Met coronaoplaadinrichting 23 wordt band 1 gelijkmatig opgeladen. Met projectiemiddelen 57,...,60 wordt door projectie van een lichtbeeld
35 van het langs belichtingspleet 55 bewegend origineel band 1 plaatselijk ontladen, waardoor een met het origineel overeenkomend ladings-

8401009

beeld op band 1 wordt gevormd. Met magneetborstelontwikkelinrichting 25 wordt door inpoederen van het ladingsbeeld een poederbeeld gevormd. In beeldoverdrachtsgedeelte 3 wordt band 1 langs de vrij draaibare geleiderollen 26, ..., 31 geleid. Rol 28 is bevestigd aan een in horizontale richting beweegbaar blok 32. Tussendrager 14 is tegenover rol 5 28 opgesteld. Tussendrager 14 bestaat uit een eindloze band, vervaardigd uit siliconenrubber, die over een aandrijfrol 36 en een geleiderol 34 is gespannen. Rol 36 wordt in de richting van pijl 76 aangedreven door een servosysteem 35. In het inwendige van rol 34 is 10 een verwarmingselement 46 aangebracht, waarmee tussendrager 14 via de mantel van rol 34 wordt verwarmd.

Door verplaatsing van blok 32 kan rol 28 in een drietal standen gebracht worden, te weten:

- een ruststand waarin rol 28 van tussendrager 14 verwijderd is,
- 15 - een hulpstand waarin rol 28 zich in de directe nabijheid van tussendrager 14 bevindt maar waarin band 1 niet in contact is met tussendrager 14, en
- een overdrachtsstand waarin band 1 door rol 28 tegen tussendrager 14 20 wordt gedrukt en het poederbeeld vanaf de band 1 wordt overgedragen op tussendrager 14.

Verderop in de beschrijving zullen de bedieningsorganen voor het verplaatsen van blok 32 in detail beschreven worden.

De rollen 27 en 29 zijn bevestigd aan een blok 33. Blok 33 is mechanisch zodanig aan blok 32 gekoppeld, dat in het geval blok 32 in horizontale richting over een bepaalde afstand wordt verplaatst, blok 33 25 over de halve afstand in dezelfde richting wordt verplaatst. Dit heeft tot gevolg dat de afstand tussen de belichtingsplaats 59A en rol 28, gemeten langs de baan die band 1 doorloopt, niet verandert ten gevolge van verplaatsing van rol 28. Rol 27 en rol 29 zijn ten opzichte van 30 blok 33 in horizontale richting vrij beweegbaar. Echter in het geval dat rol 28 zich in de ruststand of hulpstand bevindt wordt rol 27 in een voorafbepaalde positie vergrendeld. Aan blok 33 is een verplaatsingsopnemer, in de vorm van een potentiometer 37, bevestigd. De loper van potentiometer 37 is bevestigd aan de as van rol 27. Verder is aan 35 de as van rol 27 nog een (niet weergegeven) veer bevestigd, waarmee rol 27 wordt weggedrukt van rol 28. Potentiometer 37 is aangesloten op

8401009

een spanningsbron. Bij een verplaatsing van rol 27 wordt de looper van potentiometer 37 door de as van rol 27 meegenomen, waardoor de spanning op de looper van potentiometer 37 verandert (in het vervolg zal deze loperspanning aangeduid worden met VL1). Deze spanningsverandering is een maat voor de verplaatsing van rol 27 ten opzichte van blok 33. De spanningsbron is zodanig aangesloten dat de spanning VL1 afneemt als rol 27 naar rol 28 toe wordt verplaatst. Spanning VL1 wordt via een signaallijn 38 aangeboden aan servosysteem 35.

Servosysteem 35 regelt aan de hand van spanning VL1 de snelheid van rol 36 zodanig dat de snelheid van band 14 gelijk aan de snelheid van band 1 wordt gehouden. Verderop in de beschrijving zal servosysteem 35 in detail beschreven worden.

Verder is aan blok 33 nog een tweede verplaatsingsopnemer in de vorm van een potentiometer 39 bevestigd. De looper van potentiometer 39 is bevestigd aan de as van rol 29. Verder is aan de as van rol 29 nog een (niet weergegeven) veer bevestigd, waarmee rol 29 wordt weggedrukt van rol 28. Potentiometer 39 is aangesloten op een spanningsbron. Bij verplaatsing van rol 29 ten opzichte van blok 33 wordt de looper van potentiometer 39 door de as van rol 29 meegenomen, waardoor de spanning op de looper van potentiometer 39 verandert (in het vervolg zal deze loperspanning aangeduid worden met VL2). Deze spanningsverandering is een maat voor de verplaatsing van rol 29 ten opzichte van blok 33. De spanningsbron is zodanig aangesloten dat de spanning VL2 afneemt als rol 29 naar rol 28 toe wordt verplaatst.

Spanning VL2 wordt via een signaallijn 40 aangeboden aan servosysteem 11. Servosysteem 11 drijft band 1 aan met een snelheid, die evenredig afhankelijk is van spanning VL2. Servosysteem 11 en potentiometer 39 vormen samen een teruggekoppeld regelsysteem waarmee, door aanpassing van de snelheid van band 1, rol 29 in een evenwichtspositie ten opzichte van blok 33 wordt gehouden.

Verder is boven het gedeelte van band 1 tussen rollen 27 en 28 een lichtbron 70 aangebracht ter vermindering van de hechting van het poederbeeld aan band 1.

Tegenover rol 34 is een aandrukrol 68 aangebracht die door niet weergegeven bedieningsorganen tegen tussendrager 14 kan worden gedrukt. Langs een papiertransportbaan 69 kan door een transportrol 48 een vel papier tussen de rollen 34 en 68 worden gevoerd. Juist

8401009

voorbij transportrol 48 is een aanslag 50 aangebracht. Aanslag 50 kan door (niet weergegeven) bedieningsorganen omhoog of omlaag gebracht worden. In de lage stand wordt een eventueel via baan 69 aangevoerd vel papier door aanslag 50 tegen gehouden.

5 In het schoonmaakgedeelte 4 is tegenover een rol 73 een poetsborstel 72 aangebracht voor het verwijderen van eventueel op de band 1 achtergebleven poederresten. Alvorens band 1 borstel 72 bereikt wordt de band belicht met een lamp 71, waardoor eventuele ladingsresten op band 1 worden verwijderd. Vanaf rol 73 wordt band 1 via een rol 74
10 naar aandrijfgedeelte 9 en vervolgens naar meander 12 geleid. Meander 12 bestaat uit een aantal rollen 41A,...,41K en een in verticale richting vrij beweegbare rol 75 waarover band 1 wordt geleid. Voorts is ten behoeve van de besturing van het kopieerproces een aantal detectors aangebracht, te weten een detector 64, die de aan-
15 wezigheid van een origineel in invoerbaan 52 detecteert, een detector 66, die op een voorafbepaalde afstand van spleet 55 is aangebracht en die de aanwezigheid van een langskomend origineel detecteert, en een detector 67 in meander 12. Detector 67 is op een voorafbepaalde afstand van belichtingsplaats 59A geplaatst en detecteert een op band
20 1 aangebracht merkteken 43. Merkteken 43 is op een voorafbepaalde afstand van een in band 1 aanwezige lasnaad 42 aangebracht.

In Fig. 2 is het beeldoverdrachtsgedeelte 3 in detail weergegeven.

Aan blok 32 zijn vrij draaibare rollen 100A,...,100C bevestigd die op
25 een aan het frame van het kopieerapparaat bevestigde rechtgeleiding 101 rusten, zodat blok 32 met geringe wrijving in horizontale richting verplaatst kan worden. Aan rechtgeleiding 101 is een eerste tandheugel 103 bevestigd. Een tandwiel 102 waarvan de as in blok 33 gelegerd is, grijpt aan op tandheugel 103. Tandwiel 102 grijpt verder nog aan op
30 een tweede tandheugel 104 die aan blok 32 is bevestigd. Wanneer blok 32 ten opzichte van rechtgeleider 101 over een bepaalde afstand wordt verplaatst, wordt tandwiel 102 en daardoor blok 33, als gevolg van de verplaatsing van tandheugel 104 over de halve afstand verplaatst. Assen 107 en 108 van respectievelijk de rollen 27 en 29 zijn in hori-
35 zontale richting vrij beweegbaar in de in blok 33 aangebrachte sleuven 105 respectievelijk 106. Aan elk uiteinde van de assen 107 en 108

840100g

wordt door middel van een torsieveer 109 een kracht in de richting van
pijl 110 uitgeoefend. Elke torsieveer 109 is vrij draaibaar om een as 133
welke midden tussen de uiteinden van de assen 107 en 108 bevestigd is
aan blok 33. Door de bovengenoemde maatregelen is de spankracht in
5 band 1 voor en na rol 28 vrijwel gelijk.

Een grendel 112 is aan een as 113 bevestigd, welke as vrij draaibaar
in blok 33 is gelegerd. In grendel 112 is een inkeping gemaakt waarmee
as 107 op een voorafbepaalde plaats ten opzichte van blok 33 kan wor-
den vastgezet. Aan het frame van het kopieerapparaat is een pal
10 bevestigd, die samenwerkt met een schuin gedeelte van grendel 112.
Wanneer blok 33 naar links wordt bewogen drukt pal 114 tegen het
schuine gedeelte waardoor grendel 112 omhoog wordt gedrukt. Hierdoor
wordt as 107 ontgrendeld waardoor deze vrij beweegbaar in sleuf 105
wordt.

15 Een kniehefboom 115 is draaibaar om een as 116, welke as is bevestigd
aan het frame van het kopieerapparaat. Een zijde van de kniehefboom
115 is gekoppeld met blok 32. De andere zijde van kniehefboom 115 is
via een stang verbonden met een zuiger 117, welke zuiger vrij beweeg-
baar is in een cylinder 118. Het uiteinde van cylinder 118 is
20 bevestigd aan het frame van het kopieerapparaat. Met behulp van
electrisch bestuurbaar bedieningsorgaan 123 kan of het onderste
gedeelte 119 of het bovenste gedeelte 120 van cylinder 118 onder druk
gebracht worden.

Verder is aan hefboom 115 nog een stang 121 bevestigd. Aan het
25 uiteinde van stang 121 is een as 126 bevestigd, om welke as een rol
122 vrij draaibaar is. Terzijde van rol 122 bevindt zich een rol 125,
die vrij draaibaar is om een as 127, die aan het frame van het kopieer-
apparaat bevestigd is. Tussen de rollen 122 en 125 bevindt zich een wig
128, welke wig aan een zijde tegen rol 125 rust. Aan de wig is een
30 zuiger 129 bevestigd, die samenwerkt met een aan het frame van het
kopieerapparaat bevestigde cylinder 130. Met behulp van een electrisch
bedienbaar bedieningsorgaan 124 kan of het bovenste gedeelte 131 of
het onderste gedeelte 132 van cylinder 130 onder druk worden
gebracht.

35 In de in Fig. 2 weergegeven situatie zijn door de bedieningsorganen
123 en 124 respectievelijk cylindergedeelte 119 en cylindergedeelte

8401009

131 onder druk gebracht. Rol 28 bevindt zich dan in de ruststand.
Zodra het cylindergedeelte 120 onder druk gebracht wordt door
bedieningsorgaan 123 wordt zuiger 117 uit cylinder 118 gedrukt, waar-
door door verdraaiing van kniehefboom 115 blok 32 en daardoor ook blok
5 33 gezien in Fig. 2 naar links worden verplaatst. Wanneer de door hef-
boom 115 en stang 121 meegenomen rol 122 wig 128 heeft bereikt, wordt
verdere verdraaiing van kniehefboom 115 tegengegaan.

De aan blok 32 bevestigde rol 28 bevindt zich dan in de hulpstand. Bij
deze stand is blok 32 nog niet zover naar links verplaatst dat grendel
10 112 door pal 114 omhoog wordt gedrukt, zodat rol 27 vergrendeld blijft.
Wanneer nu vervolgens cylindergedeelte 132 onder druk wordt gebracht,
wordt wig 128 door zuiger 129 omhoog gedrukt. Daardoor wordt rol 122
niet langer door wig 128 tegengehouden, zodat kniehefboom 115 onder
invloed van de druk in cylindergedeelte 120 nog verder in rechts-
15 omgaande richting wordt verdraaid, totdat rol 28 door blok 32 tegen
tussendrager 14 wordt gedrukt. Rol 28 bevindt zich dan in de
overdrachtstoestand. Blok 33 wordt daarbij zover verplaatst dat pal
114 grendel 112 omhoog drukt, waardoor as 107 vrij beweegbaar wordt in
sleuf 105.

20 Bandaandrijving

In het hiervoor beschreven kopieerapparaat is de baan die de band
1 doorloopt opgedeeld in een drietal trajecten. In elk traject wordt
band 1 door een afzonderlijk aandrijfsysteem voortbewogen. Deze tra-
jecten zijn:

- 25 - het traject tussen rol 16 en rol 7, waarin band 1 door synchroon-
motor 8 wordt voortbewogen,
- het traject tussen rol 26 en aandrijfrol 10, waarin band 1 door ser-
vosysteem 11 wordt voortbewogen, en
- het traject tussen rol 41A en aandrijfrol 47, waarin band 1 door ser-
30 vosysteem 15 wordt aangedreven.

De spanning in band 1 wordt in het traject tussen rol 16 en rol 7
bepaald door de kracht waarmee rol 16 omlaag gedrukt wordt. In het
hier beschreven voorbeeld is rol 16 een in verticale richting vrij
bewegende rol, zodat de bandspanning in dit traject, op een kleine
35 afwijking ten gevolge van wrijving na, bepaald wordt door het gewicht
van rol 16. De spanning van band 1 in meander 12 wordt bepaald door

8401009

het gewicht van de, in verticale richting, vrij beweegbare rol 75.
In het traject tussen rol 26 en rol 10 wordt, in het geval dat band 1
niet in contact met band 14 gebracht is en rol 27 vergrendeld is, de
spanning van band 1 bepaald door de kracht, waarmee de uiteinden van
5 torsieveren 109 tegen de einden van as 108 van rol 29 drukken.
In het geval dat rol 28 in de overdrachtsstand is gebracht, zodat band
1 tegen band 14 wordt gedrukt en rol 27 is ontgrendeld, wordt de
bandspanning tussen rol 28 en rol 10 nog steeds bepaald door de kracht
waarmee torsieveren 109 tegen de as 108 van rol 29 drukken. Echter de
10 bandspanning in het traject tussen rol 26 en rol 28 wordt in dat geval
bepaald door de kracht waarmee torsieveren 109 tegen de as 107 van rol
27 drukken.
Daar de torsieveren vrij draaibaar in het midden tussen de sleuven 105
en 106 zijn aangebracht, is de bandspanning in de overdrachtsstand
15 voor en na rol 28 vrijwel gelijk. Dit heeft onder andere tot gevolg
dat de voor voortbeweging van band 1 benodigde wrijvingskracht, die
ter plaatse van de overdrachtszone door band 14 op band 1 uitgeoefend
wordt, zeer gering is, waardoor de slijtage van de banden gering is en
de voor de beeldkwaliteit van het overgedragen beeld nadelige
20 trillingen in band 1 ter plaatse van de overdrachtszone worden voorko-
men. Door de bovengenoemde voorzieningen zijn de bandspanningen in de
afzonderlijke trajecten onafhankelijk van elkaar. Hierdoor wordt het
mogelijk om voor elk traject een optimale bandspanning te kiezen.
Bovendien werken trillingen in de band in het ene traject niet of
25 nauwelijks door in het andere traject. Dit is vooral van belang voor
het beeldvormende gedeelte 2, waar band 1 op de belichtingsplaats 59A
met een zeer gelijkmatige snelheid moet worden voortbewogen, daar
snelheidsvariaties (veroorzaakt door trillingen) een onscherpe kopie
tot gevolg hebben. De gemiddelde snelheid in de trajecten tussen rol
30 26 en rol 47 wordt met behulp van servosystemen 11 en 15 gelijk
gemaakt aan de snelheid van band 1 in het beeldvormende gedeelte 2.
Servosysteem 15 regelt de snelheid van band 1 ter plaatse van rol 16
zodanig, dat rol 16 in een voorafbepaalde positie wordt gehouden. Dat
wil zeggen band 1 wordt door servosysteem 15 naar rol 16 gevoerd met
35 een snelheid die gelijk is aan de snelheid waarmee band 1 door motor 8
wordt afgevoerd. Op gelijksoortige wijze wordt met servosysteem 11 de

8401009

snelheid waarmee band 1 van rol 29 wordt afgevoerd gelijk gehouden aan de snelheid waarmee band 1 naar rol 29 wordt gevoerd.

De beeldvorming

Met behulp van het hiervoor beschreven kopieerapparaat kunnen
5 kopieën van een langs belichtingsspleet 55 gevoerd origineel gemaakt worden. Daarbij wordt voor het vormen van één kopie, een poederbeeld op band 1 gevormd door achtereenvolgens band 1 op te laden, te belichten en in te poederen. Wanneer dit poederbeeld rol 28 nadert, wordt rol 28 in de overdrachtsstand gebracht, waardoor band 1 tegen
10 band 14 wordt gedrukt. Als vervolgens het poederbeeld de drukzone tussen de rollen 28 en 36 passeert wordt het overgedragen op band 14. Het overgedragen poederbeeld wordt, terwijl het door de tussendrager 14 wordt meegenomen, verwarmd. Daarbij verweken de poederkorrels zodat het beeld kleverig geworden is wanneer het rol 34 nadert.

15 Intussen is door een niet weergegeven snijinrichting een vel papier ter lengte van het poederbeeld van een rol afgesneden. Daarbij wordt de lengte van het vel afgeleid uit de origineellengte, welke origineellengte wordt bepaald in baan 54. Het afgesneden vel wordt langs baan 69 aangevoerd, waar het door aanslag 50 wordt tegenge-
20 houden. Zodra het verweekte poederbeeld rol 34 nadert, wordt aanslag 50 omhoog gebracht, waardoor het klaarliggende vel papier tussen de rollen 34 en 68 wordt gevoerd. Bovendien wordt rol 68 tegen band 14 aangedrukt. Als vervolgens het vel en het poederbeeld op band 14 de drukzone tussen de rollen 34 en 68 doorlopen wordt het verweekte (en
25 kleverige) beeldmateriaal in het papier gedrukt. Na afkoeling zal het beeld vast verbonden zijn met het papier en aldus gefixeerd zijn.

De besturing van het kopieerapparaat.

De bedieningsorganen voor het verplaatsen van de rollen 28 en 68 en het omhoog en omlaag brengen van aanslag 50 en het in en uitschake-
30 len van de coronainrichting worden bestuurd door een besturingsinrichting 150 die verderop onder verwijzing naar Fig. 3 in detail beschreven zal worden.

De tijdstippen waarop rollen 28 en 68 verplaatst moeten worden, aanslag 50 omhoog of omlaag gebracht moet worden, en de corona in- of
35 uitgeschakeld moet worden, zijn gerelateerd aan de plaats waar de kopie in vorming zich op band 1 of band 14 bevindt. Deze tijdstippen

8401009

zullen in het vervolg actietijdstippen genoemd worden en de handeling die op een tijdstip uitgevoerd moet worden zal in het vervolg een actie genoemd worden.

- Ten behoeve van de bepaling van deze actietijdstippen, houdt de
- 5 besturing voor elke kopie in vorming bij waar de voorlopende rand en de achterlopende rand van het gedeelte van band 1 of band 14 waarop een kopie gevormd wordt, zich bevinden. Deze gedeeltes zullen in het vervolg beeldplaatsen genoemd worden. Zodra de voorlopende of
- 10 achterlopende rand van een beeldplaats een punt bereikt, waarbij een actie uitgevoerd moet worden (in het vervolg actiepunt genoemd), zal de besturing aan de bedieningsorganen of -schakelingen de nodige signalen aanbieden, waardoor de actie met behulp van de bedieningsorganen of -schakelingen wordt uitgevoerd. Zo wordt door besturingsinrichting 150:
- 15 - de coronainrichting 23 ingeschakeld als de voorlopende rand van een beeldplaats punt V1 (zie Fig. 1) bereikt,
- coronainrichting 23 uitgeschakeld als de achterlopende rand van een beeldplaats punt B1 bereikt,
- de lichtintensiteit van de lampen 56 aangepast, zodra de voorlo-
- 20 pende rand van een beeldplaats punt V3 bereikt,
- rol 28 in de overdrachtsstand gebracht zodra de voorlopende rand van een beeldplaats punt V4 bereikt,
- rol 28 in de hulpstand gebracht zodra de achterlopende rand van een beeldplaats punt B3 bereikt,
- 25 - aanslag 50 omhoog gebracht zodra de voorlopende rand van een beeldplaats punt V5 bereikt,
- aanslag 50 weer omlaag gebracht, zodra de achterlopende rand van een beeldplaats punt B4 bereikt,
- rol 68 tegen band 14 gedrukt, zodra de voorlopende rand van een
- 30 beeldplaats punt V6 bereikt,
- rol 68 weer omlaag gebracht, zodra de achterlopende rand van een beeldplaats punt B5 passeert.

Voordat een beeld wordt gevormd wordt bepaald of lasnaad 42 binnen de voor de vorming van het beeld bestemde beeldplaats valt. De wijze

35 waarop dit bepaald wordt, wordt verderop in detail beschreven.

In het geval dat lasnaad 42 binnen een beeldplaats valt wordt een zogenaamde loze kopie gevormd. Bij het vormen van een loze kopie

8401009

wordt na opladen de beeldplaats weer ontladen door een lamp 51 (zie Fig. 1), die is aangebracht tussen coronainrichting 23 en belichtingsplaats 59A langs de baan die band 1 doorloopt. Bovendien wordt bij het vormen van een loze kopie aanslag 50 niet omhoog
5 gebracht, zodat geen vel papier tussen de rollen 34 en 68 wordt aangevoerd.

Lamp 51 wordt bij het vormen van een loze kopie ingeschakeld op het moment dat de voorlopende rand van de beeldplaats positie V2 bereikt en uitgeschakeld op het moment dat de achterlopende rand positie B2
10 bereikt.

Hierna zullen onder verwijzing naar Fig. 3 de besturingsinrichting 150 en onder verwijzing naar Fig. 4 t/m 13 de wijze waarop het kopieerproces wordt bestuurd in detail beschreven worden.

In Fig. 3 wordt met 151 een centrale verwerkingseenheid (CPU) van
15 een gebruikelijk soort aangeduid.

Via een databus 152, een adresbus 153 en een besturingsbus 154 is centrale verwerkingseenheid 151 verbonden met een uitsluitend leesbaar geheugen (ROM) 155, een willekeurig toegankelijk lees/schrijfgeheugen (RAM) 156, een bedieningspaneel 157 voor het invoeren van gegevens en
20 het weergeven van de ingeleverde gegevens over een gewenste kopieeropdracht en een verbindingsschakeling 158.

Verbindingsschakeling 158 omvat een aantal ingangspoorten 160,161 en 162 en een aantal uitgangsregisters 163,...,173. Via adresbus 153 kan centrale verwerkingseenheid 151 een van de ingangspoorten 160,161 of
25 162 of een van de uitgangsregisters 163,...,173 selecteren. Via databus 152 kan centrale verwerkingseenheid 151 de ingangssignalen van de geselecteerde ingangspoort lezen of een geselecteerd uitgangsregister laden. Het laad- of leesproces wordt door centrale verwerkingseenheid 151 bestuurd via besturingsbus 154. De ingangen van ingangspoorten
30 160,161 en 162 zijn verbonden met respectievelijk detectors 64,66 en 67.

De uitgangen van uitgangsregisters 163,166,167,168,169 en 173 zijn verbonden met de besturingsingangen van respectievelijk bedieningsorgaan 123, een bedieningsorgaan 175 voor het omhoog brengen
35 van aanslag 50, een bedieningsorgaan 174 voor het omhoog brengen van rol 68, een bedieningsorgaan 177 voor het in- en uitschakelen van lamp

8401009

51, een bedieningsorgaan 176 voor het omhoog brengen van aanslag 49, een bedieningsorgaan 182 voor het bedienen van wissel 61. De uitgang van uitgangregister 172 is verbonden met de besturingsingangen voor het in- en uitschakelen van servosystemen 11 en 15 en een bedieningsschakeling 179 voor het in- en uitschakelen van synchroommotor 8.

5 De uitgangen van uitgangsregisters 164 en 165 zijn verbonden met respectievelijk de eerste en de tweede ingang van een twee-ingangs EN-poort 190. De uitgang van EN-poort 190 is verbonden met de ingang van bedieningsorgaan 124 voor het in de overdrachtstand brengen van rol 28. Rol 28 wordt in de overdrachtsstand gehouden als het uitgangssignaal van EN-poort 190 1 is, dus als zowel uitgangsregister 164 als 165 geladen is met een 1. De uitgangen van uitgangsregisters 170 en 171 zijn verbonden met respectievelijk de eerste en de tweede ingang van een twee-ingangs EN-poort 191. De uitgang van EN-poort 191 is verbonden met de ingang van een bedieningsschakeling 178 voor het in- en uitschakelen van coronainrichting 23.

15 Coronainrichting 23 is ingeschakeld als het uitgangssignaal van EN-poort 191 1 is, dus als zowel register 170 als 171 geladen is met een 1.

20 Een pulsgenerator 180 is verbonden met de programmaonderbrekingsingang 181 van centrale verwerkingseenheid 151. Pulsgenerator 180 geeft pulsen P af met een frequentie die evenredig is met de snelheid van band 1, zodat een periode van het pulssignaal overeenkomt met een constante verplaatsing van band 1.

25 Centrale verwerkingseenheid 151 voert ten behoeve van de besturing van het kopieerproces een programma uit, dat is opgeslagen in het uitsluitend leesbaar geheugen 155. Afhankelijk van de via het bedieningspaneel ingevoerde kopieeropdracht, de door detectors 64, 66 en 67 afgegeven signalen en de stadia waarin de verschillende, in vorming zijnde kopieën zich bevinden, schakelt centrale ver-
30 werkingseenheid 151 de organen en inrichtingen, nodig voor het vormen van de kopie, in of uit. Het programma omvat ten behoeve van het uitvoeren van elke actie, afhankelijk of het een inschakel- of een uitschakelactie betreft, een inschakelactieroutine of een uitschakelactieroutine. Tijdens het uitvoeren van een inschakelactieroutine of
35 een uitschakelactieroutine wordt het desbetreffende uitgangsregister

8401009

met respectievelijk een 1 of een 0 geladen. Voor het bepalen van de actietijdstippen maakt centrale verwerkingseenheid gebruik van een voorrandactietabel 200, een achterrandaactietabel 201 en een kopietabel 202 (zie Fig. 4). Verder maakt centrale verwerkingseenheid 151 nog
5 gebruik van een lasnaadpositieregister 203 voor het bijhouden van de positie van lasnaad 42, en een opdrachtentabel 204, waarin de gegevens van de in bewerking zijnde kopieeropdrachten zijn opgeslagen (Fig. 4). Lasnaadpositieregister 203 bestaat uit een geheugenplaats in het lees/schrijfgeheugen 156. Lasnaadpositieregister 203 bevat een getal,
10 dat de afstand tussen merkteken 43 en detector 67 aangeeft. Deze afstand is uitgedrukt in een aantal perioden van pulsen P. Opdrachtentabel 204 bestaat uit een aantal geheugenplaatsen met opeenvolgende adressen in lees/schrijfgeheugen 156. De opdrachtentabel wordt gebruikt voor het opslaan van de gegevens van kopieeropdrachten.
15 Zo'n kopieeropdracht bestaat uit het met een ingestelde belichtingssterkte maken van een ingesteld aantal kopieën van een origineel. De opdrachtentabel is opgedeeld in een aantal rijen 205,...,208 en een aantal kolommen 209,...,213. Elke rij kan worden gebruikt om de gegevens van één kopieeropdracht op te slaan, te
20 weten:
- in kolom 209 het gewenste aantal kopieën
- in kolom 210 het aantal keren dat het origineel nog langs belichtingsspleet 55 gevoerd moet worden
- in kolom 211 het aantal nog af te werken kopieën
25 - in kolom 212 de lengte van de te maken kopieën
- in kolom 213 de belichtingssterkte.
In het vervolg zullen de geheugenplaatsen in de kolommen 209,210,211,212 en 213 respectievelijk AT, OT, KT, LG en BG genoemd worden.
30 Verder omvat opdrachtentabel 204 nog een met 254 aangegeven opdrachtrijwijzer (ORW) en een met 255 aangegeven opdrachtrijteller (ORT). ORW 254 geeft de rij aan waarin de gegevens van de laatst gegeven kopieeropdracht zijn opgeslagen. In het vervolg worden de door ORW 254 aangegeven AT, OT, KT, LG, BG aangeduid met respectievelijk
35 AT (ORW), OT(ORW), KT (ORW), LG(ORW) en BG(ORW). ORT 255 geeft het aantal opdrachten aan, waarvoor nog kopieën in vorming zijn. ORT 255

8401009

wordt met 1 verhoogd als de gegevens van een nieuw uit te voeren kopieeropdracht in opdrachtentabel 204 worden gezet, en ORT 255 wordt met 1 verminderd als alle kopieën voor een kopieeropdracht afgewerkt zijn.

- 5 Bij het invoeren van een nieuwe kopieeropdracht wordt eerst de inhoud van ORW 254 met 1 verhoogd en worden vervolgens de gegevens van de nieuwe kopieeropdracht in de door de aangepaste ORW 254 aangegeven rij opgeborgen. Echter, in het geval dat vóór de verhoging ORW 254 de laatste rij 208 uit opdrachtentabel 204 aangeeft, worden de gegevens
- 10 van de nieuwe kopieeropdracht in de eerste rij 205 opgeborgen en wordt ORW 254 zodanig aangepast dat deze na de aanpassing de eerste rij aangeeft.

De op de hiervoor beschreven wijze verkregen opdrachtentabel bevat dus steeds de gegevens voor die kopieeropdrachten, waarvoor kopieën

15 in vorming zijn.

Voorrandactietabel 200 bestaat uit een aantal geheugenplaatsen met opeenvolgende adressen in het uitsluitend leesbaar geheugen 155. De tabel is opgedeeld in een aantal rijen 215,...,221 en een tweetal kolommen 222 en 223.

- 20 In voorrandactietabel 200 zijn in kolom 222 in de rijen 216,217,218,219 en 220 de afstanden tussen respectievelijk de punten V1 en V2, V2 en V3, V3 en V4, V4 en V5 en V5 en V6 vastgelegd. Verder is in kolom 222 in rij 215 de afstand vastgelegd tussen punt V1 en een punt 0 dat op een afstand van belichtingsplaats 59A is gele-
- 25 gen, die overeenkomt met de afstand die band 1 aflegt in het tijdsinterval dat de voorrand van een origineel de afstand tussen detector 66 en spleet 55 overbrugt. De hiervoor genoemde afstanden zijn uitgedrukt in een aantal perioden van pulsen P. In kolom 223, in de rijen 215, 216, 217, 218, 219 en 220 zijn de beginadressen opgeslagen van de
- 30 actieroutines voor het uitvoeren van de bij de punten V1, V2, V3, V4, V5 en V6 behorende acties. In kolom 222, rij 221 is een stopcode SC opgeslagen, waarmee het einde van voorrandactietabel 200 wordt aange-
- geven.

Op gelijksoortige wijze zijn in achterrandsactietabel 201 in kolom 244

35 in de rijen 246, 247, 248, 249 en 250 de afstanden tussen respectievelijk de punten 0 en B1, B1 en B2, B2 en B3, B3 en B4, en B4 en B5 vastgelegd. In kolom 245 rij 246, 247, 248, 249 en 250 zijn de begin-

8401009

adressen opgeslagen van de actieroutines voor het uitvoeren van de respectievelijk bij de punten B1,B2,B3,B4 en B5 behorende, en aan de positie van de achterrاند van een beeldplaats gerelateerde acties. In kolom 244, rij 251 is door middel van stopcode SC het einde van de
5 achterrاندactietabel aangegeven.

Kopietabel 202 bestaat uit een aantal geheugenplaatsen met opeenvolgende adressen in het lees/schrijfgeheugen 156. Kopietabel 202 is opgedeeld in een aantal rijen 226,...., 231 en een aantal kolommen 232,...., 235. In kopietabel 202 wordt voor elke in vorming zijnde
10 kopie de positie van de voorlopende en de achterlopende rand van de bijbehorende beeldplaats bijgehouden. Elke rij in kopietabel 202 kan gebruikt worden om de positie van één voorlopende rand of de positie van één achterlopende rand aan te geven. In de geheugenplaats van een rij in kolom 234 (in het vervolg SG genoemd) wordt door middel van
15 het zogenaamde voorrand/achterrاند-bit (in het vervolg aangeduid met VAB)aangegeven of in de betreffende rij de positie van een voorlopende of achterlopende rand wordt vastgelegd. In de geheugenplaats in kolom 233 (in het vervolg AW genoemd) wordt een rij uit de door VAB aangegeven actietabel aangewezen. In de geheugenplaats in kolom 232 (in het
20 vervolg AG genoemd) is een getal opgeborgen dat de afstand aangeeft die de betreffende rand van een beeldplaats nog af moet leggen, voordat die actieroutine moet worden aangeroepen, waarvan het beginadres in de door de AW aangewezen rij in de door VAB aangegeven actietabel is opgeslagen. Deze afstanden zijn uitgedrukt in een aantal perioden
25 van pulsen P. De kopietabel wordt na elke puls P bijgewerkt. De wijze waarop dit gebeurt zal verderop beschreven worden.

Verder wordt door de geheugenplaatsen in kolom 235 (in het vervolg OW genoemd) een rij uit opdrachtentabel 204 aangewezen.

Verder omvat kopietabel 202 nog een met 236 aangegeven kopietabelrij-
30 wijzer (KRW), een met 237 aangegeven kopietabelrijteller (KRT), een met 238 aangegeven hulpwijzer (HW) en een met 239 aangegeven hulp-teller (HT). Met behulp van KRW 236 wordt de laatst in gebruik genomen rij uit de kopietabel 202 aangegeven. De door KRW 236 aangewezen AG, AW, SG en OW worden in het vervolg aangeduid met respectievelijk AG
35 (KRW), AW(KRW),SG(KRW) en OW(KRW). KRT 237 geeft het aantal rijen in kopietabel 202 aan, dat gebruikt wordt. Voor elke kopie die gevormd

8401009

moet worden, worden in de kopietabel 202 twee rijen in gebruik genomen. In een rij wordt de positie van de voorlopende rand van de beeldplaats en in de andere rij wordt de positie van de achterlopende rand van de beeldplaats bijgehouden. Bij het in gebruik nemen van een rij wordt eerst de inhoud van KRW 236 met 1 verhoogd en daarna wordt de door de aangepaste KRW 236 aangewezen rij gevuld met de nodige gegevens. Echter in het geval dat voor de verhoging KRW 236 de laatste rij aangeeft, wordt de eerste rij 226 in gebruik genomen en wordt KRW 236 zodanig aangepast dat na de aanpassing de eerste rij 226 wordt aangewezen.

Verder wordt bij elke in gebruikname van een rij KRT 237 met 1 verhoogd. KRT 237 wordt met 1 verlaagd als de voorlopende of achterlopende rand punt V6 respectievelijk B5 passeert. De wijze waarop dit wordt uitgevoerd zal verderop in detail beschreven worden. Behalve de hiervoor genoemde tabellen 200, 201, 202 en 204 en register 203 wordt voor het opslaan van gegevens voor de, via bedieningspaneel 157 laatst ingevoerde, nog niet gestarte kopieeropdracht, nog gebruik gemaakt van een aantal geheugenplaatsen in het lees/schrijfgeheugen 156 (in het vervolg invoergeheugen genoemd). In het hier beschreven voorbeeld zijn dit het aantal te maken kopieën en de daarbij gewenste belichtingssterkte.

De wijze waarop opdrachtentabel 204, kopietabel 202 en lasnaadpositieregister 203 bijgewerkt worden, alsmede de wijze waarop de actietijdstippen bepaald worden zullen hierna aan de hand van de stroomdiagrammen die in Fig. 5 tot en met Fig. 13 zijn weergegeven in detail beschreven worden.

In Fig. 5 is het stroomdiagram van de origineelinvoerroutine weergegeven, waarmee het invoeren van een origineel in eindloze baan 54 bestuurd wordt. De origineelinvoerroutine wordt door de centrale verwerkingseenheid 151 met regelmatige tussenpozen (bijvoorbeeld om de 100 milliseconden) uitgevoerd. Na de aanroep wordt allereerst, tijdens het uitvoeren van stap 300, getest of de startknop is ingedrukt. Zo nee, dan wordt de origineelinvoerroutine verlaten. Zo ja, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 301 aan de hand van het detectiesignaal van detector 64, getest of er een origineel ter plaatse van de detector 64 aanwezig is. Zo nee, dan wordt de origineelinvoerroutine alsnog

8401009

verlaten. Zo ja, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 302 getest of het voorgaande origineel het gewenste aantal keren langs belichtingsspleet 55 gevoerd is. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de inhoud van de OT (ORW), waarin aangegeven wordt hoeveel keer het origineel van de voorafgaande kopieeropdracht nog langs spleet 55 gevoerd moet worden. Is de inhoud van OT (ORW) ongelijk aan 0 dan wordt de origineelinvoerroutine alsnog verlaten. In het geval dat de inhoud van de betreffende origineelteller 0 is, wordt stap 303 uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van stap 303 wordt getest of de mogelijkheid bestaat, dat, in het geval dat het klaarliggende origineel baan 54 ingevoerd wordt, lasnaad 42 binnen een beeldplaats komt te liggen. Ten behoeve van deze test wordt de afstand tussen lasnaad 42 op band 1 en een voorafbepaalde plaats A langs de baan die band 1 doorloopt (zie Fig. 1) bepaald uit:

- 15 - de afstand tussen merkteken 43 en detector 67
- de afstand tussen detector 67 en de belichtingsplaats 59A
- de afstand tussen merkteken 43 en lasnaad 42, en
- de afstand tussen de belichtingsplaats 59A en de plaats A.

De afstand tussen merkteken 43 en detector 67 wordt bijgehouden in het lasnaadpositieregister 203. Deze afstand is uitgedrukt in een aantal perioden van pulsen P. De overige drie afstanden zijn opgeslagen in het uitsluitend leesbare geheugen 155 en zijn eveneens in aantallen perioden van pulsen P uitgedrukt. De afstand tussen plaats A en de belichtingsplaats 59A is gelijk aan de afstand die band 1 aflegt, wanneer de voorrand van het origineel de afstand tussen aanslag 49 en belichtingsspleet 55 overbrugt. Is de afstand tussen lasnaad 42 en plaats A kleiner dan de lengte van de te vormen kopie, dan zal, in het geval dat het origineel in eindloze baan 54 wordt ingevoerd, lasnaad 42 vallen binnen een beeldplaats waarop de kopie gevormd wordt. De lengte van de te vormen kopie is afhankelijk van de lengte van het origineel. De lengte van het origineel is op het moment dat het origineel ingevoerd wordt nog niet bekend. Wel bekend is dat de origineellengte een bepaalde maximum lengte niet mag overschrijden, welke lengte wordt bepaald door de lengte van eindloze baan 54. In het geval dat de bepaalde afstand tussen lasnaad 42 en plaats A kleiner is dan de koplengte die overeenkomt met de maximale origineellengte,

8401009

wordt de origineelinvoerroutine weer verlaten. In het geval dat de bepaalde afstand groter is dan de afstand tussen lasnaad 42 en plaats A worden achtereenvolgens de stappen 304, 305, 306 en 307 uitgevoerd, alvorens de origineelroutine wordt verlaten. Tijdens het uitvoeren van

5 stap 304 wordt uitgangsregister 172 geladen met een 1. In het geval dat uitgangsregister 172 nog niet met een 1 was geladen, en band 1 dus nog niet door de servosystemen 11 en 15 en synchroommotor 8 werd voortbewogen, worden daardoor servosystemen 11 en 15 en synchroommotor 8 alsnog ingeschakeld. In het geval dat uitgangsregister 172 reeds met

10 een 1 geladen was, werd band 1 reeds door servosystemen 11 en 15 en synchroommotor 8 aangedreven. In dit geval wordt door het laden van register 172 niets veranderd in de aandrijving van band 1. Tijdens het uitvoeren van stap 305 wordt uitgangsregister 163 geladen met een 1. In het geval dat uitgangsregister 163 nog niet met een 1 geladen was,

15 en dus rol 28 nog niet met behulp van een bedieningsorgaan 123, zuiger 117 en cilinder 118 in de hulpstand gebracht was, wordt rol 28 daardoor alsnog in de hulpstand gebracht. In het geval dat uitgangsregister 163 reeds met een 1 geladen was, is rol 28 reeds in de hulpstand gebracht. In dit geval verandert, door het laden van

20 register 163, rol 28 niet van stand. Tijdens het uitvoeren van stap 306 wordt opdrachtentabel 204 aangepast. Allereerst wordt de inhoud van ORW 254 met 1 verhoogd, zodat na de aanpassing de wijzer naar de eerstvolgende, ongebruikte rij in de opdrachtentabel 204 wijst. Echter in het geval dat voor de aanpassing

25 ORW 254 de laatste rij aanwijst, wordt ORW 254 zodanig aangepast, dat deze na aanpassing de eerste rij 205 in de opdrachttabel 204 aanwijst. Vervolgens wordt tijdens stap 306 ORT 255 met 1 verhoogd. Verder worden het aantal te maken kopieën en de gewenste belichtingssterkte uit het invoergeheugen opgehaald. Het aantal te maken kopieën wordt

30 opgeslagen in AT (ORW), OT (ORW), KT (ORW). De gewenste belichtingssterkte wordt opgeslagen in BG (ORW). LG (ORW) wordt geladen met 0.

In Fig. 6 wordt het stroomdiagram van de kopietabelvulroutine weergegeven. Deze routine wordt met korte tussenpozen (bijv. om de 10

35 milliseconden) door centrale verwerkingseenheid 151 aangeroepen. De kopietabelvulroutine bestaat uit een aantal stappen 321,.....,335. Met

8401009

behulp van de stappen 321,...,324 wordt bepaald of tussen twee
aanroepen van de kopietabelvulroutine de voorlopende of de achterlo-
pende rand van het origineel detector 66 is gepasseerd. Tijdens de
uitvoering van stap 321 wordt het detectiesignaal van detector 66 via
5 ingangspoort 161 gelezen door centrale verwerkingseenheid 151. De
gelezen waarde wordt opgeslagen in een geheugenplaats met een vooraf-
bepaald adres in een geheugen 156. In het vervolg zal deze
geheugenplaats aangeduid worden met "nieuw 66". Vervolgens wordt tij-
dens het uitvoeren van stap 322 de inhoud van "nieuw 66" vergeleken
10 met het detectiesignaal dat tijdens de vorige aanroep van de kopieta-
belvulroutine is bepaald. Dit detectiesignaal is opgeslagen in een
geheugenplaats met een voorafbepaald adres in geheugen 156. In het
vervolg zal deze geheugenplaats "oud 66" genoemd worden. In het geval
dat de inhoud van "oud 66" overeenkomt met de inhoud van "nieuw 66"
15 wordt de kopietabelvulroutine verlaten. In het geval dat de inhouden
van "oud 66" en "nieuw 66" niet met elkaar in overeenstemming zijn,
wordt tijdens het uitvoeren van stap 323 "oud 66" geladen met de
inhoud van "nieuw 66". Vervolgens wordt tijdens het uitvoeren van stap
324 aan de hand van de inhoud van "nieuw 66" bepaald of de voorlopende
20 rand danwel de achterlopende rand van het origineel detector 66 is
gepasseerd. In het geval dat de inhoud van "nieuw 66" aangeeft dat
detector 66 door het origineel bediend wordt, is de voorlopende rand
van het origineel detector 66 gepasseerd in het tijdsinterval tussen
de voorlaatste en laatste aanroep van de kopietabelvulroutine .In dat
25 geval wordt na stap 324 stap 325 uitgevoerd. In het geval dat de
inhoud van "nieuw 66" aangeeft dat detector 66 niet door een origineel
bediend wordt, is de achterlopende rand van het origineel detector 66
gepasseerd in het tijdsinterval tussen de voorlaatste en laatste
aanroep van de kopietabelvulroutine. In dit geval wordt stap 324
30 gevolgd door stap 332.

Tijdens het uitvoeren van stap 325 wordt de inhoud KRW 236 met 1 verhoogd
zodat nu KRW 236 de eerstvolgende, ongebruikte rij in de kopietabel 202
aangeeft. Echter, in het geval dat KRW 236 voor de aanpassing de laatste
rij 231 uit de tabel 202 aanwijst, wordt KRW 236 zodanig aangepast dat deze
35 na aanpassing de eerste rij 226 uit kopietabel 202 aanwijst. Vervolgens
wordt AW (KRW) in stap 325 geladen met het in de eerste rij 215, kolom

8401009

222 van voorrandactietabel 200 opgeslagen getal dat de afstand tussen 0 en V1 aangeeft. Verder wordt KRT 237 met 1 verhoogd.

AW (KRW) wordt zodanig aangepast, dat na de aanpassing AW (KRW) naar de eerste rij 215 van voorrandactietabel 200 wijst.

5 OW (KRW) wordt gelijk gemaakt aan ORW 254, die de opdracht aanwijst waarvoor de kopie gemaakt moet worden. Het VAB in SG (KRW) wordt met 1 geladen. De overige bits in SG (KRW) worden geladen met 0.

Op de hiervoorbeschreven wijze wordt de positie van de voorlopende rand van een nieuwe beeldplaats, tijdens het uitvoeren van stap 324,

10 vastgelegd, nadat de voorlopende rand van een origineel door detector 66 is gedetecteerd. Daarna wordt tijdens het uitvoeren van stap 326 getest of de te vormen kopie de laatste kopie van de opdracht is.

Tijdens deze test wordt de inhoud van OT (ORW) opgehaald. Is de inhoud van OT (ORW) gelijk aan 1, dan betekent dit dat het origineel voor de

15 laatste keer langs belichtingsspleet 55 zal worden gevoerd. In dat geval is de te vormen kopie de laatste van een opdracht en dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 327 het bit dat aangeeft dat het de laatste kopie uit een opdracht betreft, geladen met 1. In het vervolg zal dit bit LKB genoemd worden. Na het laden van LKB wordt de routine

20 vervolgd met het uitvoeren van stap 328.

In het geval dat tijdens de uitvoering van stap 327 blijkt dat OT (ORW) ongelijk aan 1 is, wordt stap 326 meteen gevolgd door stap 328. Tijdens het uitvoeren van stap 328 wordt nagegaan of OT (ORW)

25 overeenkomt met AT (ORW). In het geval dat OT (ORW) en AT (ORW) met elkaar overeenkomen is de te vormen kopie de eerste van een kopieeropdracht. In dat geval wordt tijdens de uitvoering van stap 329 het bit in statusgeheugen dat aangeeft dat het hier de eerste kopie van de opdracht betreft geladen met een 1 en wordt vervolgens de kopietabelvulroutine verlaten. In het vervolg zal dit bit EKB genoemd

30 worden. Echter in het geval dat OT (ORW) en AT (ORW) niet met elkaar overeenstemmen wordt stap 330 uitgevoerd. Tijdens de uitvoering van stap 330 wordt getest of lasnaad 42 binnen de beeldplaats valt, waarvan tijdens stap 325 de positie van de voorlopende rand is vastgelegd. Ten behoeve van deze test wordt de afstand tussen lasnaad 42 en

35 een voorafbepaalde plaats C (zie Fig. 1) langs de baan die band 1 doorloopt bepaald uit:

8401009

- de afstand tussen merkteken 43 en detector 67
- de afstand tussen detector 67 en de belichtingsplaats 59A
- de afstand tussen merkteken 43 en lasnaad 42 en
- de afstand tussen de belichtingsplaats 59A en de plaats C.

5 De afstand tussen merkteken 43 en detector 67 wordt bijgehouden in een lasnaadpositieregister 203. Deze afstand is uitgedrukt in een aantal perioden van pulsen P. De overige drie afstanden zijn opgeslagen in het uitsluitend leesbaar geheugen 155. Deze afstanden zijn eveneens uitgedrukt in perioden van pulsen P. Centrale verwerkingseenheid 151
10 berekent op de gebruikelijke wijze de afstand tussen lasnaad 42 en plaats C uit de in het geheugen opgeslagen afstanden en de inhoud van lasnaadpositieregister 203. De afstand tussen plaats C en de belichtingsplaats 59A is gelijk aan de afstand die band 1 aflegt als de voorlopende rand van een origineel de afstand tussen detector 66
15 en belichtingsspleet 55 overbrugt. De bepaalde afstand tussen plaats C en lasnaad 42 wordt vergeleken met de lengte van de te vormen kopie. Deze lengte is opgeslagen in LG (ORW). In het geval dat de bepaalde afstand kleiner is dan deze kopielenkte, ligt lasnaad 42 binnen de nieuwe beeldplaats. In dat geval wordt in SG (KRW) het zogenoemde
20 loze-kopie-bit 1 gemaakt, tijdens de uitvoering van stap 331. In het vervolg wordt het loze-kopie-bit aangeduid met DKB. Vervolgens wordt de kopietabelvulroutine verlaten.

In het geval dat tijdens het uitvoeren van stap 324 blijkt dat detector 66 niet bediend wordt, betekent dat, dat in het tijdsinterval
25 tussen de laatste en de voorlaatste aanroep van de kopietabelvulroutine de achterlopende rand van het origineel detector 66 is gepasseerd. In dat geval wordt stap 324 gevolgd door de stappen 332, 333 en 334. Tijdens het uitvoeren van stap 332 wordt uitgangsregister 169 geladen met een 0, waardoor, in het geval dat aanslag 49 nog niet
30 omlaag gebracht was, aanslag 49 alsnog door bedieningsorgaan 176 omlaag gebracht wordt.

Tijdens het uitvoeren van stap 333 wordt KRW 236 met 1 verhoogd zodat KRW 236 de eerstvolgende, ongebruikte rij in kopietabel 202 aanwijst. Echter, in het geval dat vóór de verhoging de KRW 236 de laatste rij
35 231 in kopietabel 202 aanwees, wordt de KRW 236 zodanig aangepast dat na de aanpassing de eerste rij 226 uit de kopietabel 202 wordt aangewezen. Vervolgens wordt het AG (KRW) geladen met het in de eerste

8401009

rij 246, kolom 244 van achterrandaactietabel 201 opgeslagen getal dat de afstand tussen de punten B1 en 0 aangeeft. AW (KRW) wordt zodanig aangepast dat AW (KRW) na de aanpassing de eerste rij 246 in de achterrandaactietabel 201 aanwijst. Het SG(KRW) wordt geladen met de
5 inhoud SG van de voorgaande rij in de kopietabel. Vervolgens wordt VAB in SG (KRW) 0 gemaakt, waardoor aangegeven wordt dat de bijgehouden positie de achterlopende rand betreft.

Op de hiervoor beschreven wijze wordt tijdens het uitvoeren van stap 333 de positie van de achterlopende rand van de nieuwe beeldplaats
10 vastgelegd in kopietabel 202, nadat de achterlopende rand van een origineel detector 66 is gepasseerd.

Stap 333 wordt gevolgd door stap 334, waarin getest wordt of DKB in SG (KRW) 1 is. Zo ja, dan wordt de kopietabelvulroutine verlaten. Zo nee, dan wordt de OT (ORW) met 1 verlaagd en wordt de kopietabelvulroutine verlaten. In het geval dat de origineelteller 0 wordt,
15 wordt met behulp van een (niet beschreven) routine wissel 61 zodanig bediend, dat het origineel baan 54 via wissel 61 zal verlaten.

In Fig. 7A en 7B is het stroomdiagram van een routine voor het bijwerken van kopietabel 202 weergegeven. In het vervolg zal deze
20 routine de kopietabelbijwerkroutine genoemd worden. De kopietabelbijwerkroutine wordt telkens aangeroepen als pulsgenerator 180 een puls op programmaonderbrekingsingang 181 van centrale verwerkingseenheid 151 aanbiedt. Na het aanroepen wordt met behulp van de stappen 340, 341 en 342 de inhoud van lasnaadpositieregister 203 bijgewerkt.
25 Tijdens het uitvoeren van stap 340 wordt getest of merkteken 43 op band 1 door detector 67 wordt gedetecteerd. Zo ja, dan wordt de inhoud van lasnaadpositieregister 203 tijdens het uitvoeren van stap 342 op 0 gesteld. Zo nee, dan wordt de inhoud van lasnaadpositieregister 203 tijdens het uitvoeren van stap 341 met 1 verhoogd. Na het bijwerken
30 van lasnaadpositieregister 203, wordt met behulp van de stappen 343 en 344 de lengte van de eerste kopie van een kopieeropdracht bepaald. Tijdens het uitvoeren van stap 343 wordt getest of in SG (KRW) VAB en EKB 1 zijn. In het geval dat tenminste een van deze twee bits 0 is wordt stap 343 gevolgd door stap 345. In het geval dat beide bits
35 gelijk zijn aan 1, wordt de inhoud LG (ORW) met 1 verhoogd tijdens het uitvoeren van stap 344, voordat stap 345 wordt uitgevoerd.

8401009

Stap 345 is de eerste stap van het gedeelte van de kopietabelbij-
werkrountine waarin de gegevens uit de kopietabel 202, die de posities
van de voorlopende en de achterlopende randen van de beeldplaatsen
aangeven, worden bijgewerkt en waarin getest wordt of de voorlopende
5 of de achterlopende rand een van de punten V1,...V6 respectievelijk
B1,.., B5 heeft bereikt. Tijdens het uitvoeren van stap 345 wordt HW
238 geladen met de inhoud van KRW 236, en wordt HT 239 geladen met de
inhoud van de KRT 237. Vervolgens wordt tijdens het uitvoeren van stap
346 getest of de inhoud van HT 239 gelijk aan 0 is. Zo nee, dan wordt
10 tijdens het uitvoeren van stap 347 getest of AG (HW) de stopcode SC
bevat. Zo ja, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 354 de KRT 237,
die het aantal gebruikte rijen in de kopietabel aangeeft, met 1 ver-
minderd. Hierdoor wordt de rij in kopietabel 202 waarin de stopcode SC
is opgeslagen vrijgegeven. Stap 354 wordt gevolgd door stap 352.

15 In het geval dat tijdens de test in stap 347 blijkt dat het door HW
238 aangewezen afstandsgeheugen geen stopcode SC bevat, wordt de
inhoud van AG (HW) tijdens het uitvoeren van stap 348 met 1 verminderd
en wordt vervolgens tijdens het uitvoeren van stap 349 getest of de
inhoud van AG (HW) na vermindering gelijk aan 0 geworden is. Zo nee,
20 dan wordt stap 349 gevolgt door stap 352. Zo ja, dan worden stappen
350 en 351 uitgevoerd, alvorens verder gegaan wordt met stap 352.
Tijdens het uitvoeren van stap 350 wordt een actieroutine aangeroepen.
Het beginadres van de actieroutine is opgeslagen in een van de
actietabellen. In welke actietabel het beginadres is opgeslagen wordt
25 aangegeven door VAB SG (HW). In welke rij van de aangegeven actietabel
het beginadres is opgeslagen wordt aangegeven door AW (HW). Na het
uitvoeren van de aangeroepen actieroutine wordt allereerst AW(HW) met
1 verhoogd zodat AW (HW) na de verhoging de volgende rij in de
actietabel aanwijst. De inhoud van de geheugenplaats in de eerste
30 kolom van deze rij in de actietabel, welke inhoud de afstand aangeeft
tot het volgende actiepunt, wordt opgehaald en vervolgens in AG (HW)
geladen. Daarna wordt kopietabelbijwerkrountine vervolgd met stap 352,
waarin de inhoud van zowel HT 239 als HW 238 met 1 verminderd worden.
Echter in het geval dat HW 238 voor de verhoging naar de eerste rij
35 wijst, wordt HW 238 zodanig aangepast dat deze na aanpassing de
laatste rij aanwijst. Na de uitvoering van stap 352 wordt tijdens de

8401009

stap 346 weer getest of HT 239 gelijk aan 0 is. Indien dit niet het
geval is wordt programmalus, gevormd door de stappen 346,..,354 steeds
weer opnieuw aangeroepen, totdat de HW gelijk aan 0 geworden is. In
dat geval zijn alle afstanden in de afstandsgeheugens van de in
5 gebruik zijnde rijen van kopietabel 202 bijgewerkt.

In Fig. 8 is de actieroutine voor het instellen van de
belichtingssterkte weergegeven. Deze actieroutine wordt aangeroepen
zodra de voorlopende rand van een beeldplaats punt V3 bereikt.
Allereerst wordt tijdens het uitvoeren van stap 365 getest of EKB in
10 SG (HW) gelijk aan 1 is. Zo nee, dan wordt de actieroutine weer verla-
ten. Zo ja, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 366 de gewenste
belichtingssterkte opgehaald uit BG van de rij in opdrachtentabel 204
waarin de gegevens over de betreffende kopieopdracht zijn opgeslagen.
Deze rij wordt aangewezen door OW (HW). Bovendien wordt tijdens het
15 uitvoeren van stap 366 de gewenste belichtingssterkte ingesteld en
wordt de actieroutine verlaten.

In Fig. 9 is het stroomdiagram van de actieroutine voor het uit-
voeren van de laatste actie ten behoeve van het vormen van een kopie
weergegeven. In het hier beschreven voorbeeld is dit de actieroutine
20 voor het omlaag brengen van rol 68, nadat het verwarmde poederbeeld
van band 14 in zijn geheel is overgedragen op het via transportbaan 69
aangevoerde kopiemateriaal. De in Fig. 9 weergegeven actieroutine
bestaat uit de stappen 360,..,364. Allereerst wordt stap 360 uitge-
voerd, waarin het uitgangsregister 167 met een 0 wordt geladen.
25 Hierdoor wordt rol 68 door middel van het door het uitgangssignaal van
register 167 bestuurde bedieningsorgaan 174 omlaag gebracht. Vervolgens
wordt tijdens het uitvoeren van stap 361 getest of het DKB dat bij
deze kopie hoort 1 is. Zo ja, dan wordt de actieroutine weer verlaten.
Zo nee, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 362 KT van de
30 kopieeropdracht, waarvoor de actie wordt uitgevoerd, met 1 verminderd.
Deze kopieteller wordt door OW (HW) aangewezen. Vervolgens wordt tij-
dens het uitvoeren van stap 363 getest of het LKB in SG (HW) 1 is. Zo
nee, dan wordt de actieroutine verlaten. Zo ja, dan wordt eerst ORT
255 met 1 verminderd alvorens de actieroutine wordt verlaten. Hierdoor
35 wordt de rij in opdrachtentabel 204, waarin de oudste kopieeropdracht
waarvoor nog kopieën in vorming waren, vrijgegeven.

In Fig. 10 is het stroomdiagram van de actieroutine voor het

8401009

inschakelen van lamp 51 weergegeven. Deze actieroutine wordt aangeroepen op het moment dat de voorlopende rand van een beeldplaats punt V2 heeft bereikt. Tijdens het uitvoeren van stap 370 wordt getest of DKB in het SG (HW) 1 is. Zo nee, dan wordt de actieroutine weer
5 verlaten. Zo ja, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 371 uitgangsregister 168 geladen met een 1. Dientengevolge wordt lamp 51 ingeschakeld, waardoor het gedeelte van band 1 dat zich onder lamp 51 bevindt wordt ontladen. In een gelijksoortige en daarom niet nader beschreven actieroutine, die wordt aangeroepen zodra de achterlopende
10 rand van een beeldplaats punt B2 is gepasseerd, wordt register 168 weer met 0 geladen waardoor lamp 51 weer door middel van schakeling 177 wordt uitgeschakeld.

In Fig. 11 is het stroomdiagram van de actieroutine voor het bedienen van de aanslag 50 in papiertransportbaan 69 weergegeven.
15 Tijdens het uitvoeren van stap 372 wordt getest of DKB in SG (HW) gelijk aan 1 is. Zo ja, dan wordt de actieroutine weer verlaten. Zo nee, dan wordt eerst stap 373 uitgevoerd, alvorens de actieroutine wordt verlaten. Tijdens de uitvoering van stap 373 wordt uitgangsregister 166 geladen met een 1. Dientengevolge wordt de aanslag 50 door
20 bedieningsorgaan 175 omhoog gebracht waardoor het tegen aanslag 50 klaarliggende kopiemateriaal tussen rollen 34 en 68 wordt gevoerd.

Behalve in de twee hiervoor beschreven actieroutines, heeft DKB geen invloed in de andere actieroutines.

In Fig. 12 is het stroomdiagram van een actieroutine weergegeven,
25 voor het uitschakelen van de coronainrichting 23 gedurende de tijd dat lasnaad 42 zich onder de coronainrichting 23 bevindt en voor het in de hulpstand brengen van rol 28 gedurende de tijd dat lasnaad 42 over rol 28 wordt gevoerd. De hier bedoelde actieroutine wordt met regelmatige tussenpozen (bijvoorbeeld om de 10 milliseconden) door centrale ver-
30 werkingseenheid 151 aangeroepen. Na de aanroep wordt allereerst, tijdens het uitvoeren van stap 390, de positie van de lasnaad 42 bepaald aan de hand van de afstand tussen merkteken 43 en lasnaad 42 en de afstand tussen merkteken 43 en detector 67 welke laatste afstand is opgeslagen in lasnaadpositieregister 203. Met behulp van de stappen
35 391 en 392 wordt bepaald of lasnaad 42 zich onder coronainrichting 23 bevindt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de afstand tussen de

8401009

voorkant 23A van coronainrichting 23 (zie Fig. 1) en detector 67 en van de afstand tussen de achterkant 23B (zie Fig. 1) van de coronainrichting 23 en detector 67. Deze afstanden zijn opgeslagen in het uitsluitend leesbaar geheugen 155. Tijdens stap 391 wordt getest of lasnaad 42 voorkant 23A heeft bereikt. Zo nee, dan wordt de stap 393 uitgevoerd. Zo ja, dan wordt getest in stap 392 of lasnaad 42 de achterkant 23B voorbij is. Zo ja, dan wordt stap 393 uitgevoerd. Zo nee, dan wordt stap 394 uitgevoerd. Tijdens het uitvoeren van stap 394 wordt uitgangsregister 171 0 gemaakt. Hierdoor wordt de uitgang van EN-poort 191 gelijk aan 0, waardoor coronainrichting 23 door bedieningsschakeling 178 uitgeschakeld wordt. Tijdens het uitvoeren van stap 393 wordt het uitgangsregister 171 geladen met 1. Hierdoor zal de uitgang van EN-poort 191 gelijk worden aan het uitgangssignaal van uitgangsregister 172, welk uitgangsregister 172 tijdens de actieroutines voor het in en uitschakelen van coronainrichting 23 geladen wordt.

Met behulp van de stappen 395 en 396 wordt bepaald of lasnaad 42 zich bij rol 28 bevindt. Tijdens het uitvoeren van stap 395 wordt bepaald of lasnaad 42 rol 28 al heeft bereikt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de afstand tussen plaats 28A (zie Fig. 1) en detector 67. In het geval dat lasnaad 42 zich vóór plaats 28A, in het gedeelte tussen detector 67 en plaats 28A bevindt wordt stap 397 uitgevoerd alvorens de actieroutine wordt verlaten. In het andere geval wordt stap 396 uitgevoerd. Bij uitvoering van stap 396 wordt bepaald of de lasnaad 42 zich voorbij plaats 28B (zie Fig. 1), in het gedeelte tussen plaats 28B en de detector 67, bevindt. Zo ja, dan wordt stap 397 uitgevoerd alvorens de actieroutine wordt verlaten. Zo nee, dan wordt stap 398 uitgevoerd alvorens de actieroutine wordt verlaten. Tijdens het uitvoeren van stap 398 wordt het uitgangsregister 164 met een 0 geladen. Hierdoor wordt het uitgangssignaal van EN-poort 190 gelijk aan 0, waardoor rol 28 in de hulpstand wordt gebracht. Tijdens het uitvoeren van stap 396 wordt uitgangsregister 164 geladen met een 1 waardoor de uitgang van EN-poort 190 gelijk wordt aan het uitgangssignaal van uitgangsregister 165. Uitgangsregister 165 wordt ten behoeve van het in en uit de overdrachtstand brengen van rol 28 geladen in de daarvoor bestemde actieroutines.

Zoals in het voorgaande reeds beschreven is wordt de opdracht-

8401009

teller 215 met 1 verhoogd tijdens de origineelinvoerroutine op het moment dat een nieuw origineel in baan 54 gevoerd wordt. Als de laatste actie voor de laatste kopie van een opdracht wordt uitgevoerd wordt tijdens de bijbehorende actieroutine de ORT 255 met 1 verlaagd.

5 Zodra de laatste kopie van de laatste opdracht is afwerkt, zal de inhoud van ORT 255 dan ook gelijk aan 0 zijn en in dit geval wordt band 1 gestopt tijdens het uitvoeren van een zogenaamde bandstoproutine. Het stroomdiagram van de bandstoproutine is weergegeven in Fig. 13 . Tijdens het uitvoeren van een bandstoproutine , die

10 met regelmatige tussenpozen wordt aangeroepen (bijvoorbeeld om de 100 milliseconden), wordt tijdens stap 380 getest of de inhoud van ORT 255 gelijk aan 0 is. Zo nee, dan wordt de bandstoproutine weer verlaten. Zo ja, dan wordt tijdens het uitvoeren van stap 381 nagegaan of, in het geval dat band 1 gestopt wordt, de eerste kopie, die gevormd wordt na

15 het opnieuw starten van band 1 op een gedeelte van band 1 wordt gevormd waarin zich de lasnaad 42 bevindt. Deze mogelijkheid bestaat indien de afstand tussen plaats A langs band 1 en lasnaad 42 kleiner is dan de langst toegestane kopielenkte. Bij het bepalen van deze afstand bij plaats A en lasnaad 42 wordt gebruik gemaakt van:

20 - de afstand tussen merkteken 43 en detector 67, welke afstand wordt bijgehouden in lasnaadpositieregister 203,
- de afstand tussen de naad 42 en merkteken 43, en
- de afstand tussen detector 67 en belichtingsplaats 59A.

Deze laatste drie afstanden en ook de maximale kopielenkte zijn

25 opgeslagen in het uitsluitend leesbare geheugen 155. In het geval dat de bepaalde afstand groter is dan de maximale kopielenkte, worden eerst stappen 382 en 383 uitgevoerd alvorens de bandstoproutine wordt verlaten. Tijdens het uitvoeren van stap 383 wordt uitgangsregister 172 geladen met een 0. Dientengevolge worden servosystemen 11 en 15 en

30 synchroommotor 8 uitgeschakeld waardoor band 1 tot stilstand komt. Tijdens het uitvoeren van stap 383 wordt uitgangsregister 163 met 0 geladen, waardoor rol 28 met behulp van een bedieningsorgaan 123, cylinder 118, zuiger 117 en kniehefboom 115 in de ruststand wordt gebracht.

35 In Fig. 14 is het blokschema van het servosysteem 35 voor het regelen van de snelheid van band 14 weergegeven. Via signaallijn 38

8401009

wordt de spanning VL1 op de looper van potentiometer 37 aangeboden aan een eerste ingang 400 van een optelschakeling 401 en aan een ingang 402 van een correctieschakeling 403, welke correctieschakeling verderop in detail zal worden beschreven. Uitgang 404 van correctieschakeling 403 is verbonden met een tweede ingang 405 van optelschakeling 401. Het van EN-poort 190 afkomstige besturingssignaal 419 wordt behalve aan bedieningsorgaan 124 voor het in de overdrachtsstand brengen van rol 28 ook aangeboden aan een ingang 409 van correctieschakeling 403 en aan de ingang van een vertragingschakeling 406. Verdragingschakeling 406 genereert als reactie op een 1-0 overgang van signaal 419, een ten opzichte van de 1-0-overgang vertraagd signaal 408 met een vaste pulsbreedte. Zowel signaal 419 als signaal 408 is als functie van de tijd in Fig. 16 weergegeven. Uitgang 411 van optelschakeling 401 is verbonden met een eerste ingang 412 van een regelaar 413. Een servomotor 415 wordt bekrachtigd door een, van een uitgang 414 van regelaar 413 afkomstig, signaal. Servomotor 415 is gekoppeld aan de as van aandrijfrol 36 voor het aandrijven van band 14. Verder is aan de as van servomotor 415 een tachogenerator 416 gekoppeld. Tachogenerator 416 geeft aan uitgang 417 een spanning af, die evenredig is met het toerental van motor 415. Deze spanning wordt aangeboden aan een tweede ingang 418 van regelaar 413. Met behulp van deze regelaar 413 wordt het toerental van motor 415 en daarmee de snelheid van band 14 op een uit de regeltechniek bekende wijze zodanig geregeld, dat de spanning op de ingangen 412 en 418 van regelaar 413 aan elkaar gelijk blijven. De op deze wijze geregelde snelheid van band 14 is dus evenredig met de spanning V_{ref} aan ingang 412 van regelaar 413.

In Fig. 15 is correctieschakeling 403 in detail weergegeven. De spanning VL1 wordt op de ingang 402 van een als spanningsvolger geschakelde operationele versterker 420 aangeboden. De uitgang van versterker 420 is via een door signaal 419 bediende elektronische schakelaar 421 verbonden met een analoge geheugenschakeling 422. De uitgang van versterker 420 is verder verbonden met de positieve ingang van een aftrekschakeling 423. De negatieve ingang van aftrekschakeling 423 is verbonden met de uitgang van geheugenschakeling 422. De uitgang van aftrekschakeling 423 is verbonden met de negatieve ingang van een

8401009

tweede aftrekschakeling 424. De uitgang van aftrekschakeling 424 is via een door signaal 408 bediende elektronische schakelaar 425 verbonden met een tweede geheugenschakeling 426. De uitgang van geheugenschakeling 426 doet dienst als uitgang 404 van correctieschakelaar 403. Uitgang 404 is via een door signaal 419 bediende elektronische schakelaar 427 verbonden met de ingang van een derde geheugenschakeling 428. De uitgang van geheugenschakeling 428 is verbonden met de positieve ingang van aftrekschakeling 424.

Hierna zal onder verwijzing naar Fig. 16 en Fig. 17 de werking van servosysteem 15 beschreven worden. In Fig. 16 zijn de signalen 419 en 408, de spanning V_{L1} , de spanning V_{ref} , de spanning $- \Delta U$ op de uitgang van aftrekschakeling 423 en de spanning V_G op uitgang 404 als functie van de tijd weergegeven.

In Fig. 17 is de snelheid V_t van band 14 als functie van de spanning V_{ref} en, voor een aantal waarden van V_G , de spanning V_{ref} als functie van de positie X_R van rol 27 ten opzichte van blok 32 weergegeven. Met lijn F wordt V_{ref} als functie van X_R gegeven voor $V_G = 0$. In dat geval is V_{ref} gelijk aan V_{L1} .

Aannemende dat op tijdstip T_0 de uitgang van uitgangsregister 164 gelijk aan 1 is, en het uitgangssignaal voor register 166 gelijk aan 0 is dan zal signaal 419 gelijk aan 0 zijn, rol 28 zich in de hulpstand bevinden en rol 27 dus vergrendeld zijn. In Fig. 17 is de positie waarin rol 27 vergrendeld is aangegeven met X_{RA} . Met G wordt de bij X_{RA} behorende spanning V_{L1A} op de loper van potentiometer 37 aangegeven. De spanning V_G aan de uitgang 404 van correctieschakeling 403 is gelijk aan V_{G1} .

De bij X_{RA} behorende spanning V_{ref} (V_{RA}) is dan ook gelijk aan de som van V_{L1A} en V_{G1} . De bij de spanning V_{RA} behorende snelheid van band 14 wordt aangeduid met V_{TB} . In het hier beschouwde geval is de snelheid V_{TB} van band 14 ongelijk aan de snelheid V_{B1} van band 1. Indien op tijdstip T_1 rol 28 in de overdrachtsstand gebracht moet worden zal signaal 419 gelijk aan 1 worden. Hierdoor worden de elektronische schakelaars 421 en 427 gesloten. Bovendien wordt band 1 tegen band 14 gedrukt. Daarbij neemt band 1 ter plaatse van de drukzone de snelheid V_{TB} van band 14 aan. Aangezien de snelheid waarmee band 14 band 1 wegvoert lager is dan de snelheid V_{B1} waarmee synchroommotor 8

8401009

band 1 aanvoert zal rol 27 zich naar potentiometer 37 verplaatsen. Ten gevolge van deze verplaatsing zal de spanning VL1, en daardoor ook de snelheid VT van band 14, toenemen. De snelheid VT zal blijven toenemen totdat rol 27 zover verplaatst is dat spanning Vref een
5 waarde bereikt heeft, waarbij de snelheid van band 14 gelijk geworden is aan de snelheid VB1. De bij deze snelheid behorende positie is in Fig. 17 aangeduid met XRC. Op tijdstip T2 wordt signaal 419 weer 0, waardoor schakelaars 421 en 427 worden geopend. De spanning op de
10 uitgangen van geheugenschakelingen 422 en 428 worden daardoor vastgezet op een waarde die gelijk is aan de waarde die de uitgang heeft op tijdstip T2. Deze spanning is gelijk aan VG1 voor schakeling 428 en deze spanning is gelijk aan loperspanning VLIC op tijdstip T2 voor schakeling 422. Bovendien wordt als gevolg van de 1-0 overgang van signaal 419 rol 28 in de hulpstand gebracht en wordt rol 27 weer in
15 positie XRA gebracht en in deze positie vergrendeld. Hierdoor zal de spanning VL1 weer afnemen. De spanning $-\Delta U$ aan de uitgang van aftrekschakeling 423 geeft nu het verschil aan tussen de loperspanning VLIA bij een vergrendelde rol 27 en de spanning aan de uitgang van geheugenschakeling 422, welke laatste spanning de loperspanning VLIC
20 vertegenwoordigt zoals deze op tijdstip T2 was. De spanning aan de uitgang van aftrekschakeling 424 is nu gelijk aan $VG1 + \Delta U$. Op tijdstip T3 wordt signaal 408 gelijk aan 1 en wordt de spanning op de uitgang van geheugenschakeling 426 gelijk aan de waarde $VG1 + \Delta U$. Hierdoor neemt de spanning Vref met een waarde ΔU toe, waardoor
25 Vref weer gelijk wordt aan de waarde van Vref op tijdstip T2, bij welke waarde de snelheid VT van band 14 gelijk was aan de snelheid VB1. Deze spanning wordt in Fig. 17 aangegeven door VRE. Op tijdstip T4 wordt signaal 408 weer 0, waardoor schakelaar 425 weer geopend wordt. Daardoor wordt de spanning op uitgang 404 vastgezet op de
30 waarde VG2. Als nu op tijdstip T5 signaal 419 weer 1 wordt zal de band 1 weer in contact met band 14 worden gebracht. Hierdoor zal band 1 weer door band 14 worden meegenomen. Daar de snelheden van band 1 en band 14 voor het in contact brengen reeds aan elkaar gelijk waren zal de snelheid van band 1 ter plaatse van de drukzone niet veranderen.
35 Op de hiervoor beschreven manier zal steeds als ten gevolge van de verandering van de systeemp parameters of een eventueel andere oor-

8401009

zaak de snelheden van band 1 en band 14 niet meer aan elkaar gelijk zijn tijdens het tijdsinterval dat de banden los van elkaar zijn, de uitgangsspanning op uitgang 404 zodanig aangepast worden, dat na aanpassing de snelheden van de banden in vrijlopende toestand weer aan
5 elkaar gelijk zijn. Dit resulteert in geringere slijtage van de banden 1 en 14. Bovendien blijft de afstand, waarover een beeld door de banden 1 en 14 wordt meegevoerd steeds gelijk, waardoor de tijd nodig om een beeld van belichtingsplaats 59A naar rol 68 te brengen steeds gelijk blijft en waardoor dus het tijdstip waarop kopiemateriaal
10 tussen de rollen 34 en 68 gevoerd moet worden steeds bekend is.

De hier beschreven electrofotografische inrichting is een kopieerapparaat. De uitvinding is echter evengoed toepasbaar bij een electrofotografische inrichting van een ander type, zoals bijvoorbeeld een electrofotografische afdruginrichting, waarbij het op de fotoge-
15 leidende band gevormde beeld punt voor punt wordt opgebouwd met bijvoorbeeld een laser of andere puntlichtbron.

Ook is voor de toepassing van geen belang, dat een op de fotogeleidende band gevormd beeld via een tussendrager op het ontvangstmateriaal wordt overgedragen. Het gevormde beeld kan even goed
20 rechtstreeks van de fotogeleidende band overgedragen worden op het beeldontvangstmateriaal.

8401009

CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het besturen van een electrofotografische inrichting, welke inrichting is voorzien van een eindloze, een lasnaad omvattende, fotogeleidende band, die langs een aantal bewerkingsstations, waaronder een oplaad- en een ontwikkelstation wordt gevoerd, 5 welke bewerkingsstations een beeld op de band kunnen vormen dat in een overdrachtsstation wordt overgedragen op ontvangstmateriaal, met het kenmerk, dat voor elk beeld wordt bepaald of de lasnaad zich binnen het voor de vorming van het beeld bestemde bandgedeelte bevindt en dat in het geval de lasnaad zich binnen dit bandgedeelte bevindt geen 10 ontvangstmateriaal aan het overdrachtsstation wordt toegevoerd.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat in het geval de lasnaad zich binnen het voor beeldvorming bestemde bandgedeelte bevindt, dit gedeelte op regulaire wijze wordt opgeladen en vervolgens weer wordt ontladen voordat dit gedeelte het ont- 15 wikkelsstation heeft bereikt.
3. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de inrichting is voorzien van een registratiesysteem voor het bepalen van de positie van de lasnaad, een signaalgever die een startsignaal afgeeft voor het starten van een 20 beeldvormingscyclus, alsmede van een besturingsinrichting die als reactie op het startsignaal de positie van de voorlopende rand van het voor beeldvorming te bestemmen bandgedeelte vastlegt, de afstand tussen de vastgelegde en de bijgehouden positie bepaalt en die de toevoer van ontvangstmateriaal naar het overdrachtsstation verhindert 25 in het geval dat de bepaalde afstand kleiner is dan de lengte van een te vormen beeld.
4. Inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat er langs de baan die de band doorloopt tussen het oplaadstation en het ontwikkelstation een bandontladingsinrichting is aangebracht, en dat de 30 besturingsinrichting in het geval dat de bepaalde afstand kleiner is dan de gewenste lengte van het te vormen beeld, de ontladingsinrichting inschakelt gedurende de tijd dat het voor beeldvorming bestemde bandgedeelte zich onder de ontladingsinrichting bevindt.

8401009

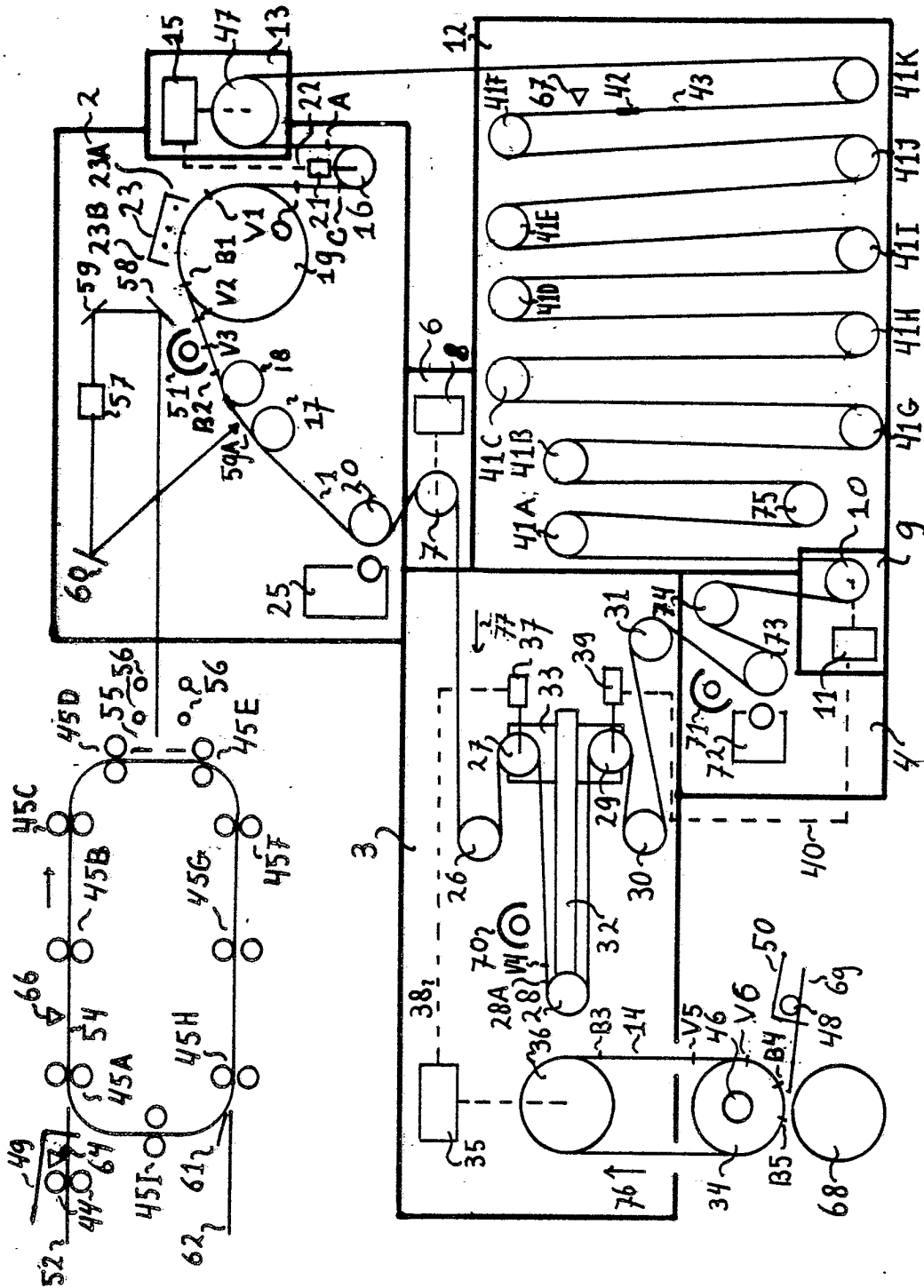


Fig. 1

8401009

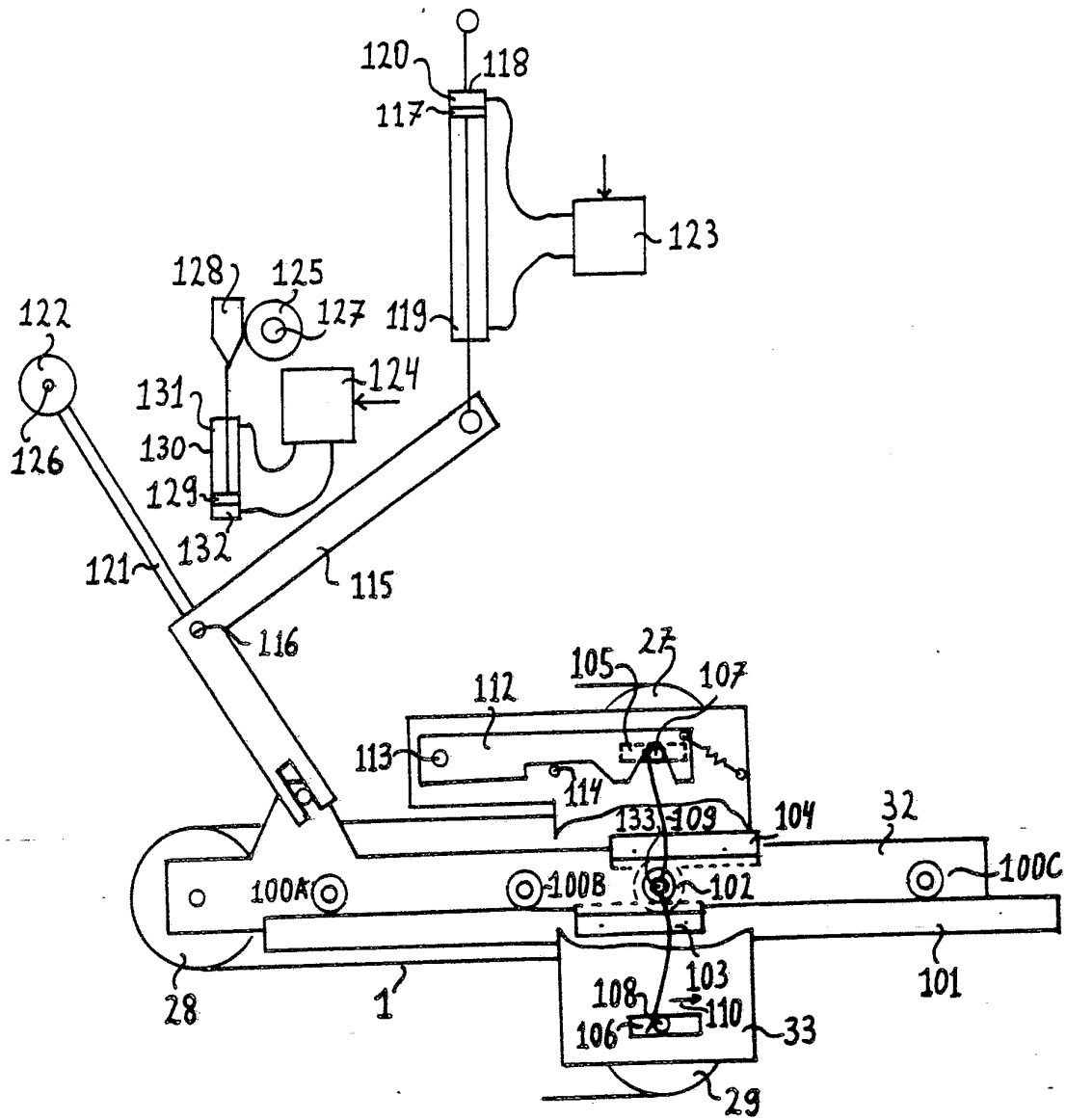


Fig. 2

8401009

8401009

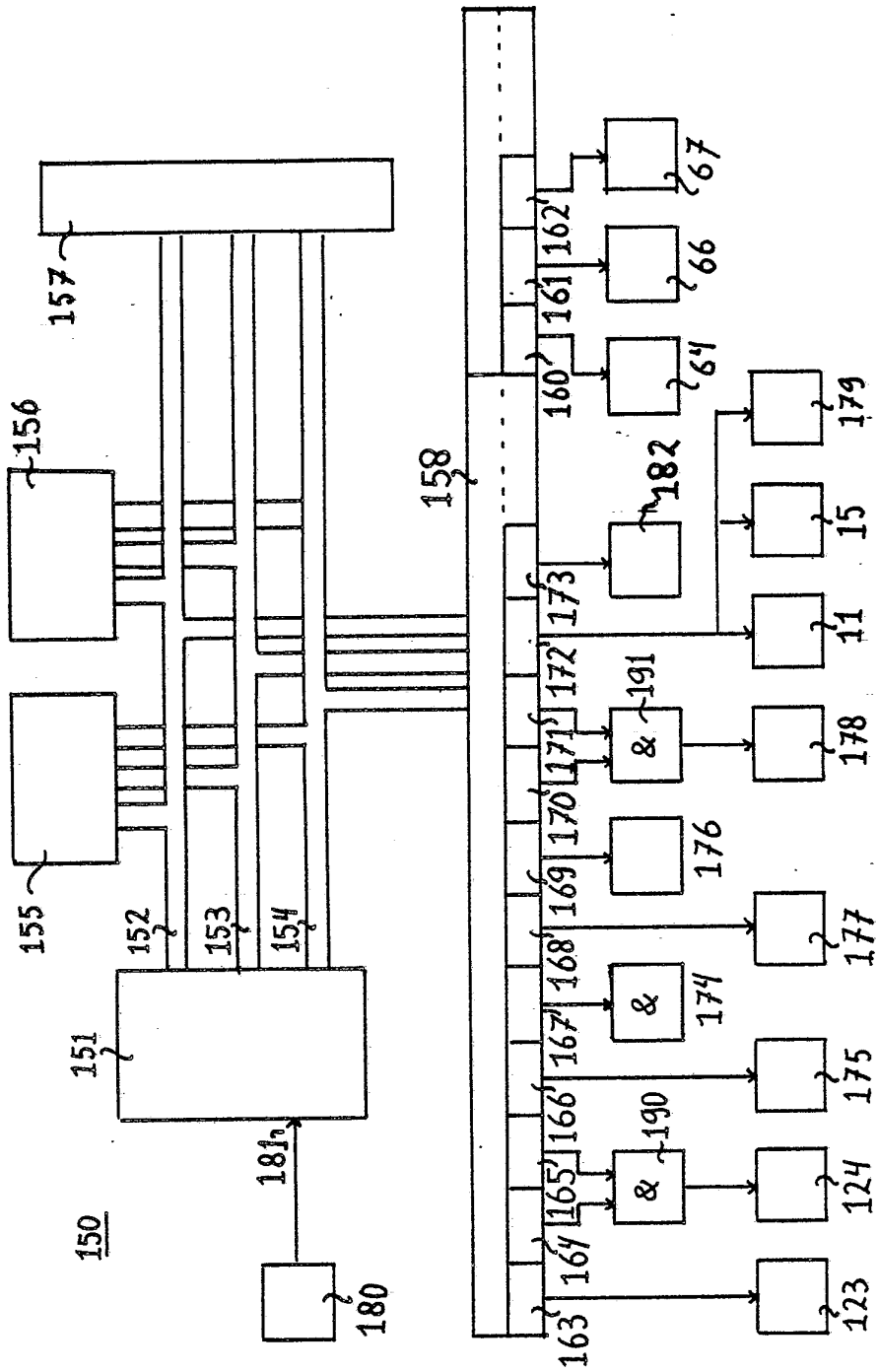


Fig. 3

004010009

222 223

215~	V1-0	AD1
216~	V2-V1	AD2
217~	V3-V2	AD3
218~	V4-V3	AD3
219~	V5-V4	AD4
220~	V6-V5	AD5
221~	SC	

246~

B1-0	AD'1
B2-B1	AD'3
B3-B2	AD'3
B4-B3	AD'4
B5-B4	AD'5
SC	

244 245



201

232 233 234 235

226~	AG(1)	AW(1)	SG(1)	OW(1)
227~	AG(2)	AW(2)	SG(2)	OW(2)
228~	AG(3)	AW(3)	SG(3)	OW(3)
229~	AG(4)	AW(4)	SG(4)	OW(4)
230~	AG(5)	AW(5)	SG(5)	OW(5)
231~	AG(6)	AW(6)	SG(6)	OW(6)

236~	KRW
237~	KRT
238~	HW
239~	HT

209 210 211 212 213

205~	AT(1)	OT(1)	KT(1)	LG(1)	BG(1)
206~	AT(2)	OT(2)	KT(2)	LG(2)	BG(2)
207~	AT(3)	OT(3)	KT(3)	LG(3)	BG(3)
208~	AT(4)	OT(4)	KT(4)	LG(4)	BG(4)

204

ORW	~254
ORT	~255

202

Fig. 4

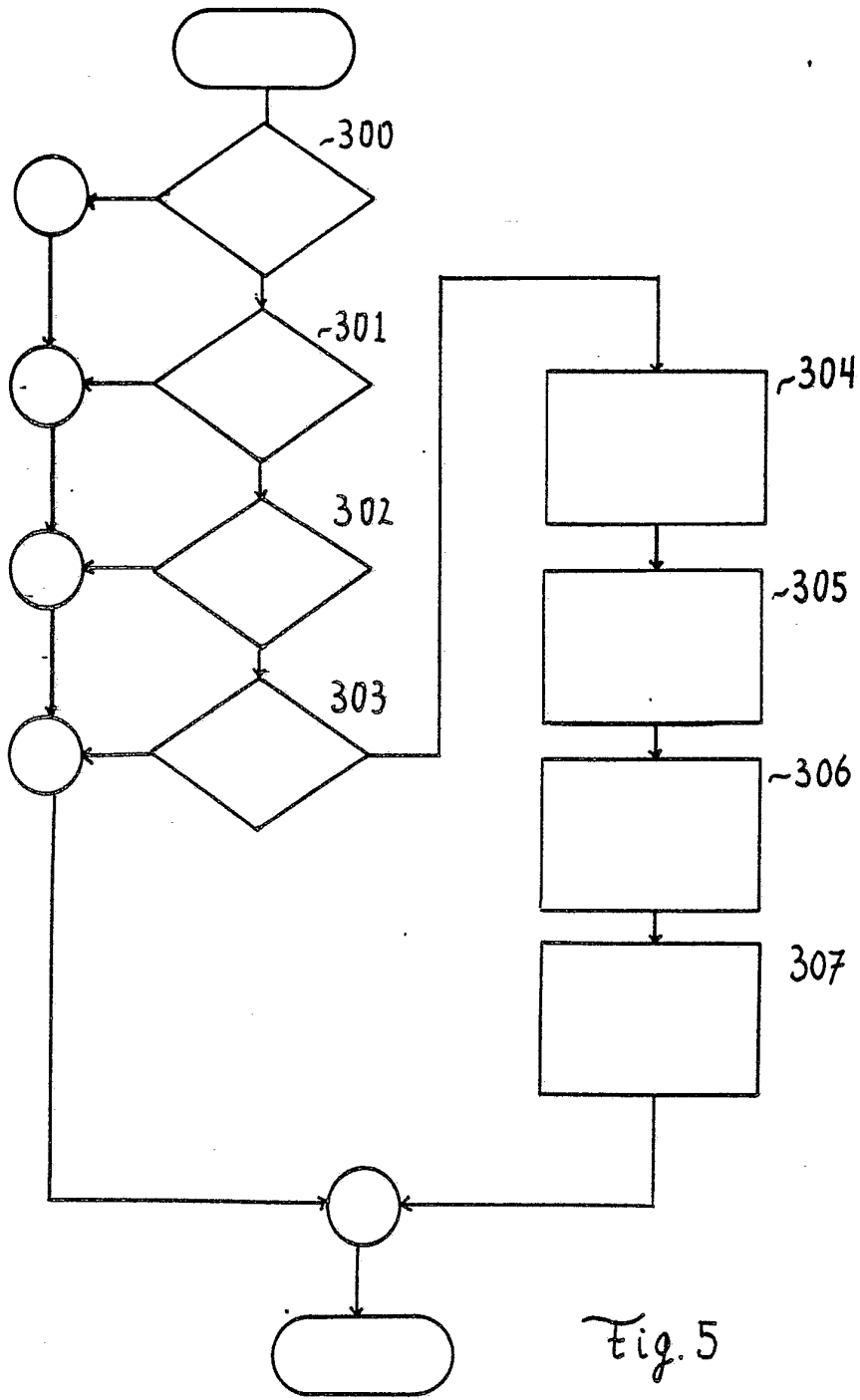


Fig. 5

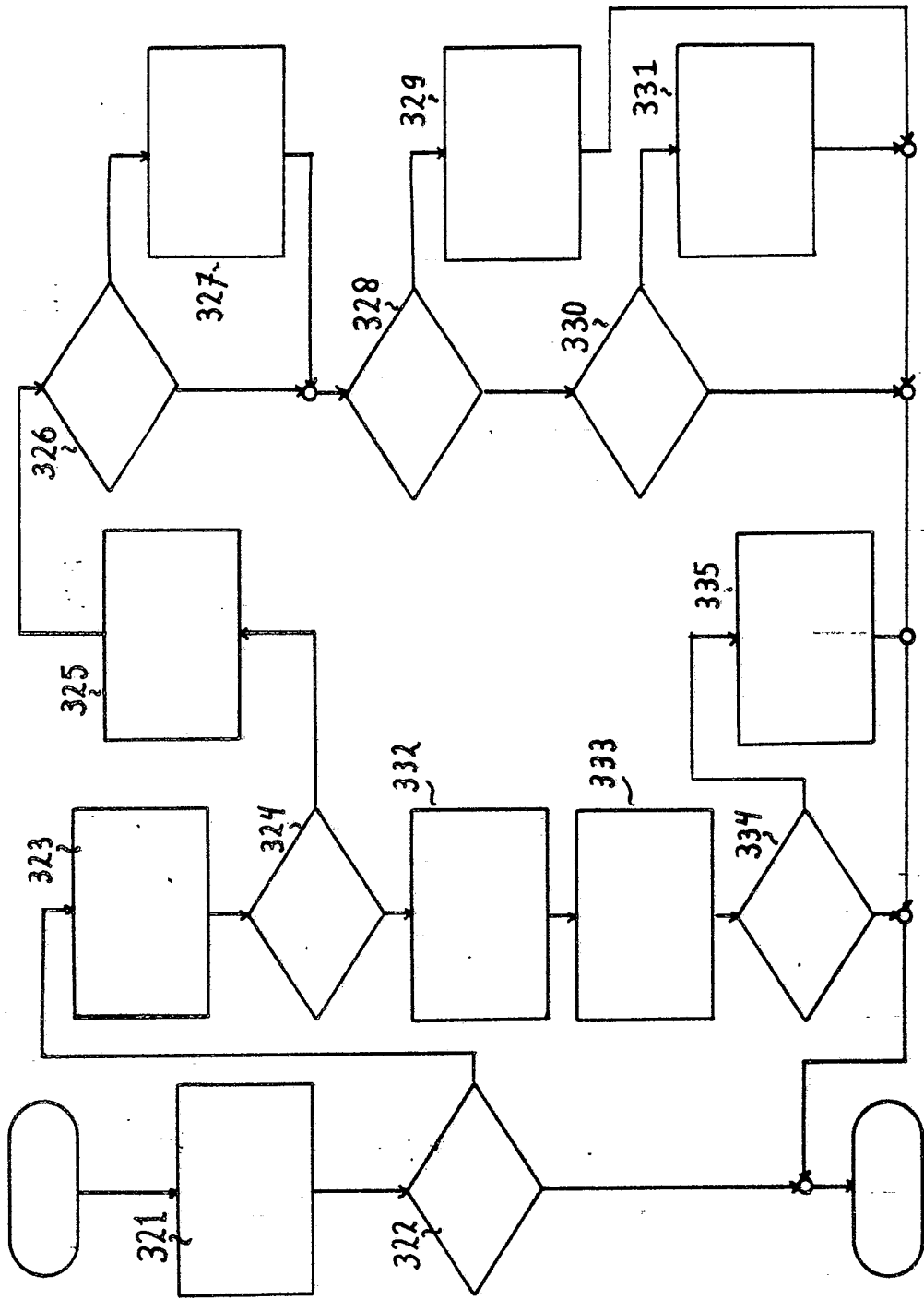


Fig. 6

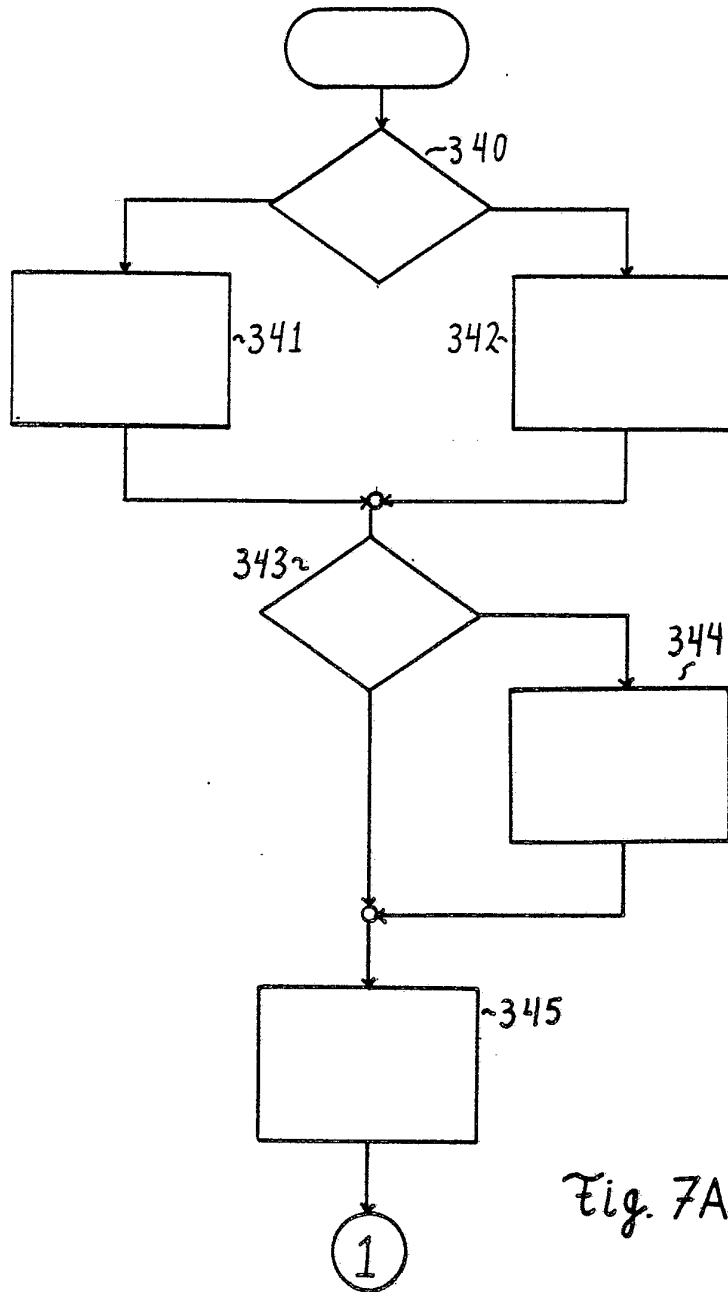


Fig. 7A

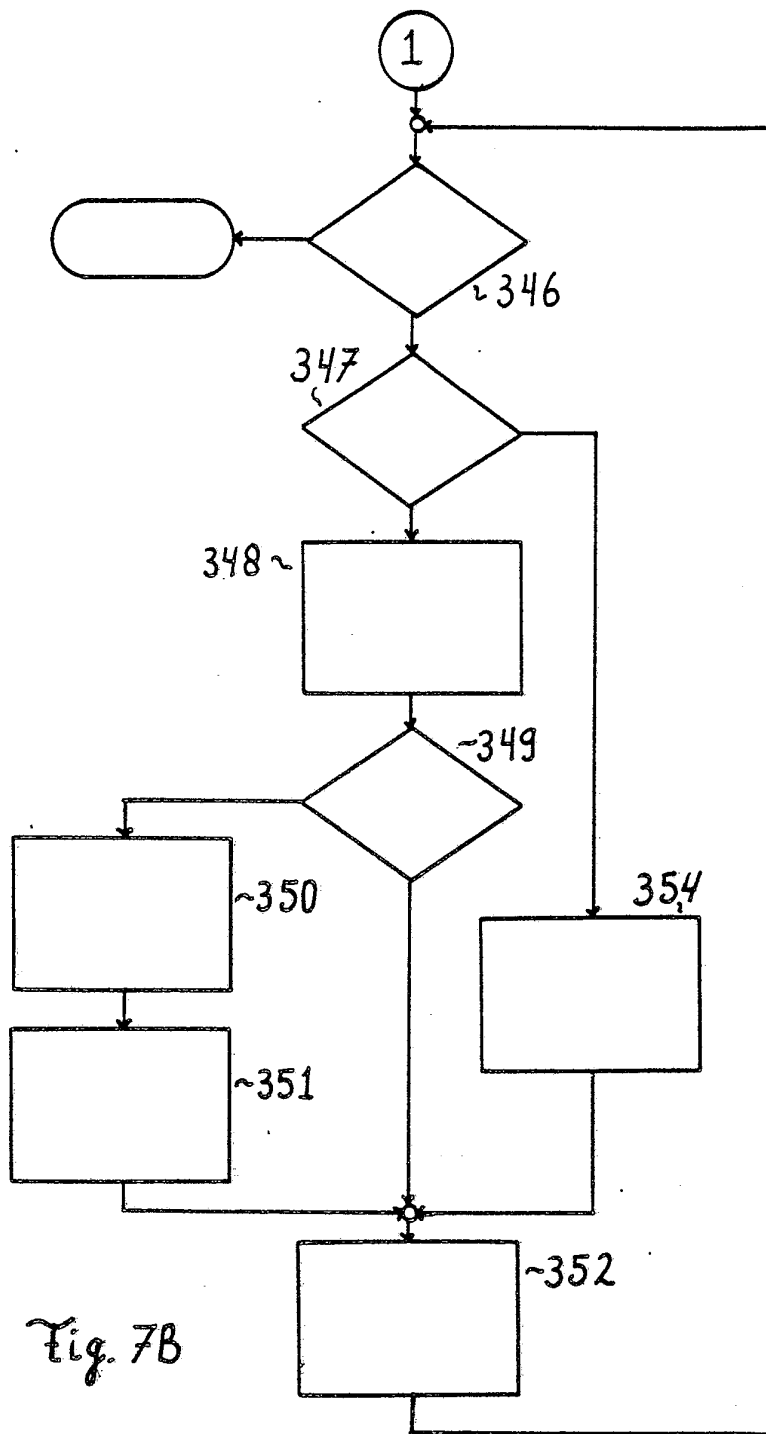
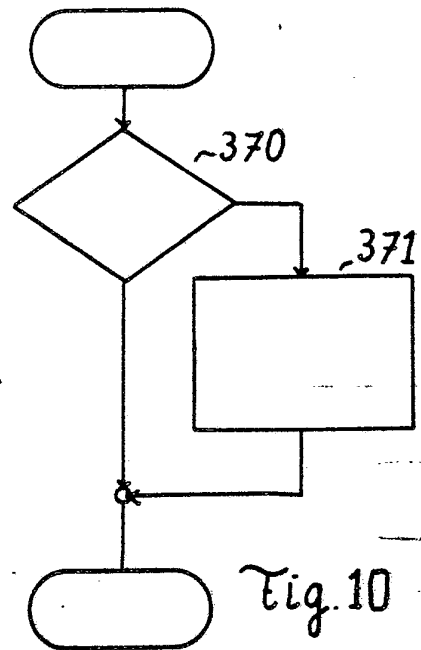
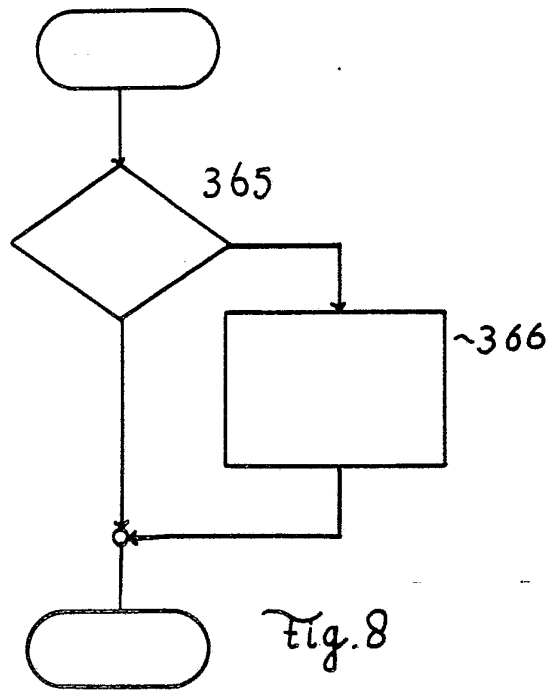
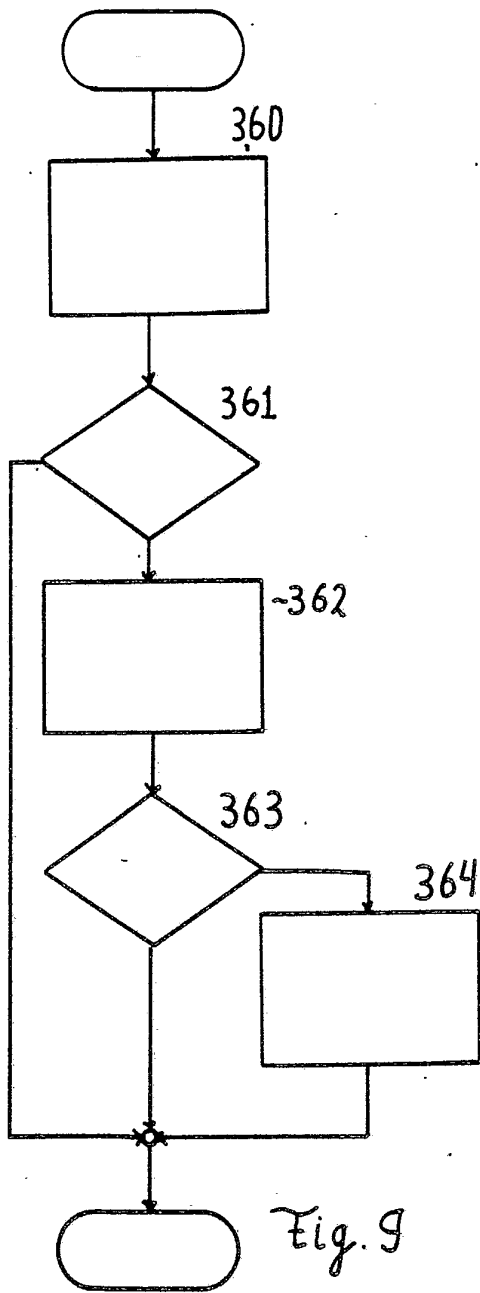


Fig. 7B



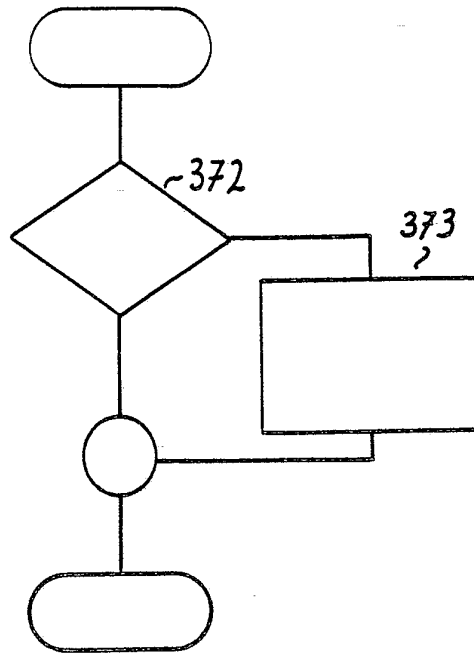


Fig. 11.

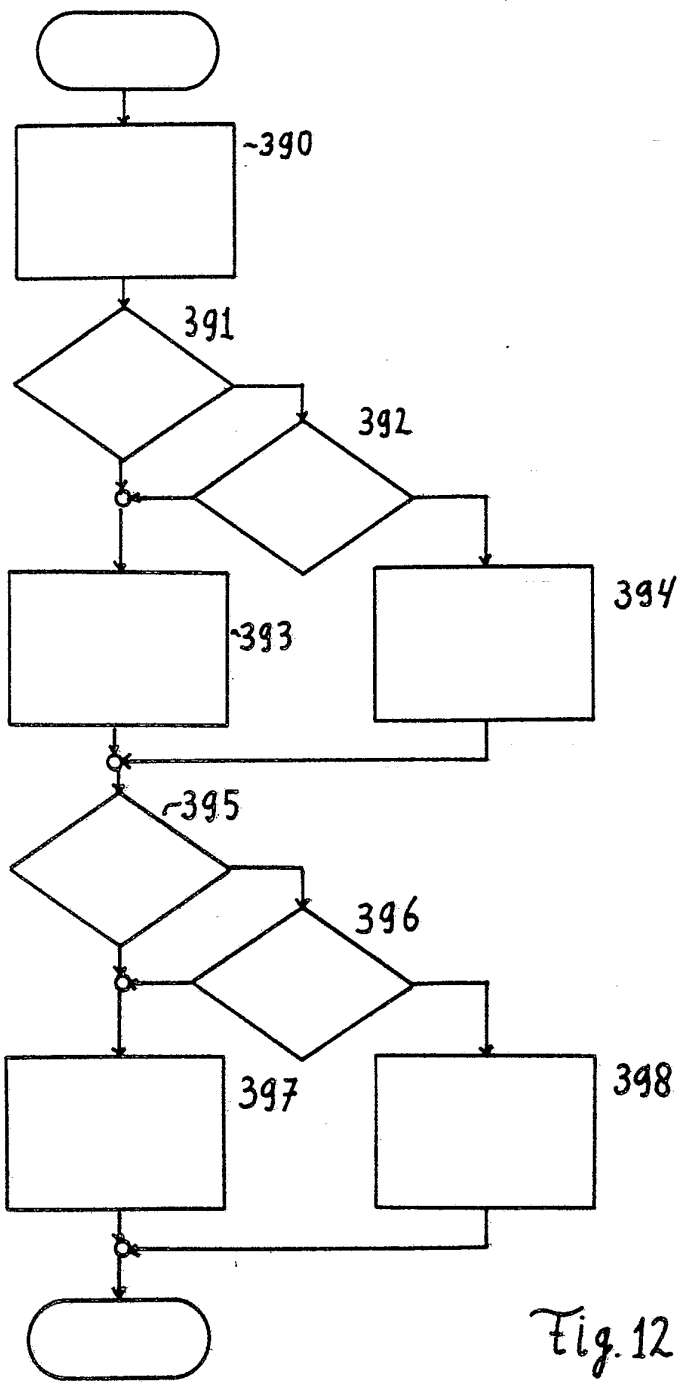


Fig.12

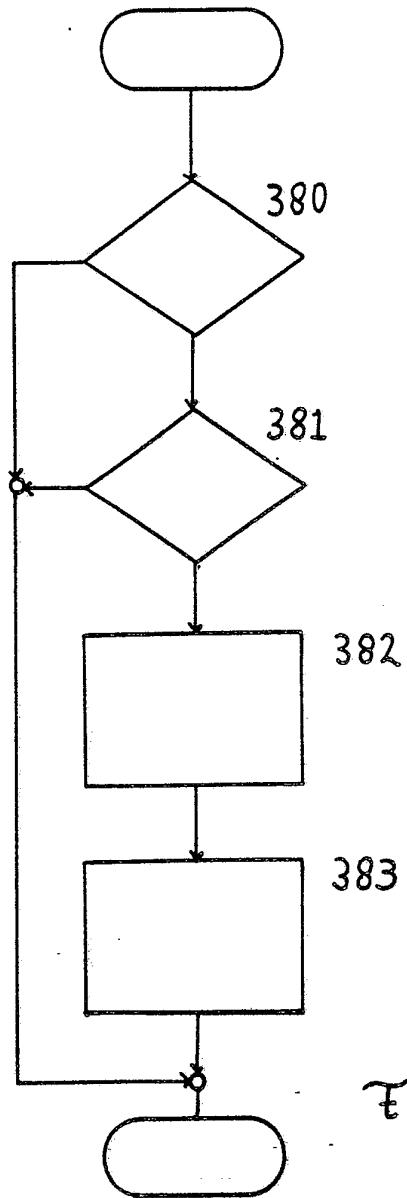


Fig. 13

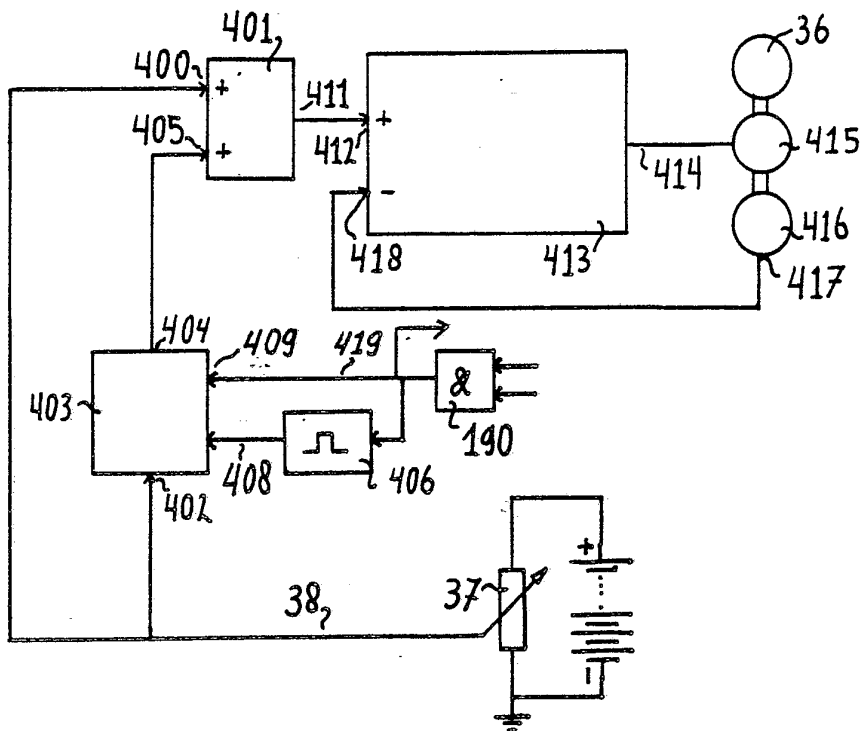


Fig 14

8401009

8401009

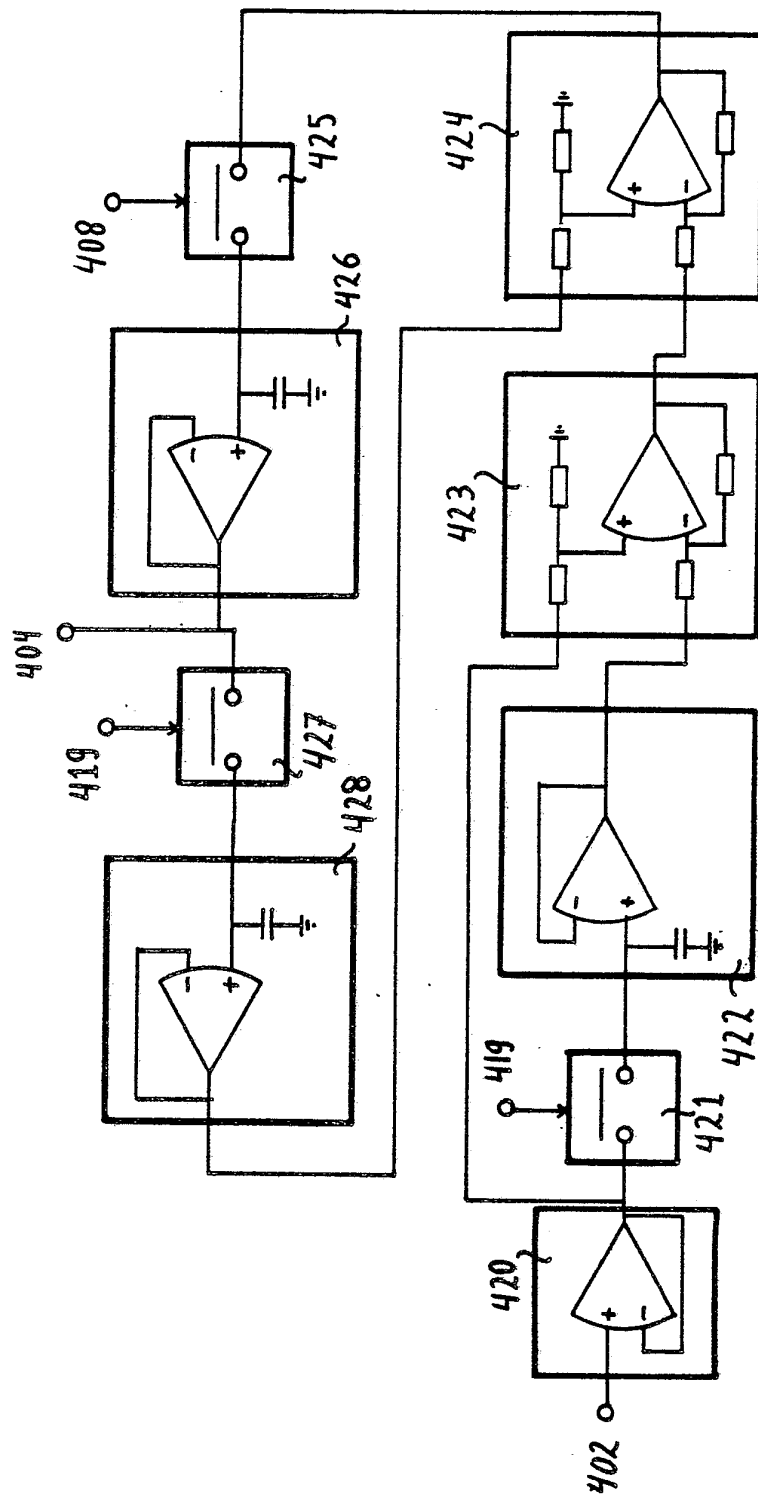


Fig. 15

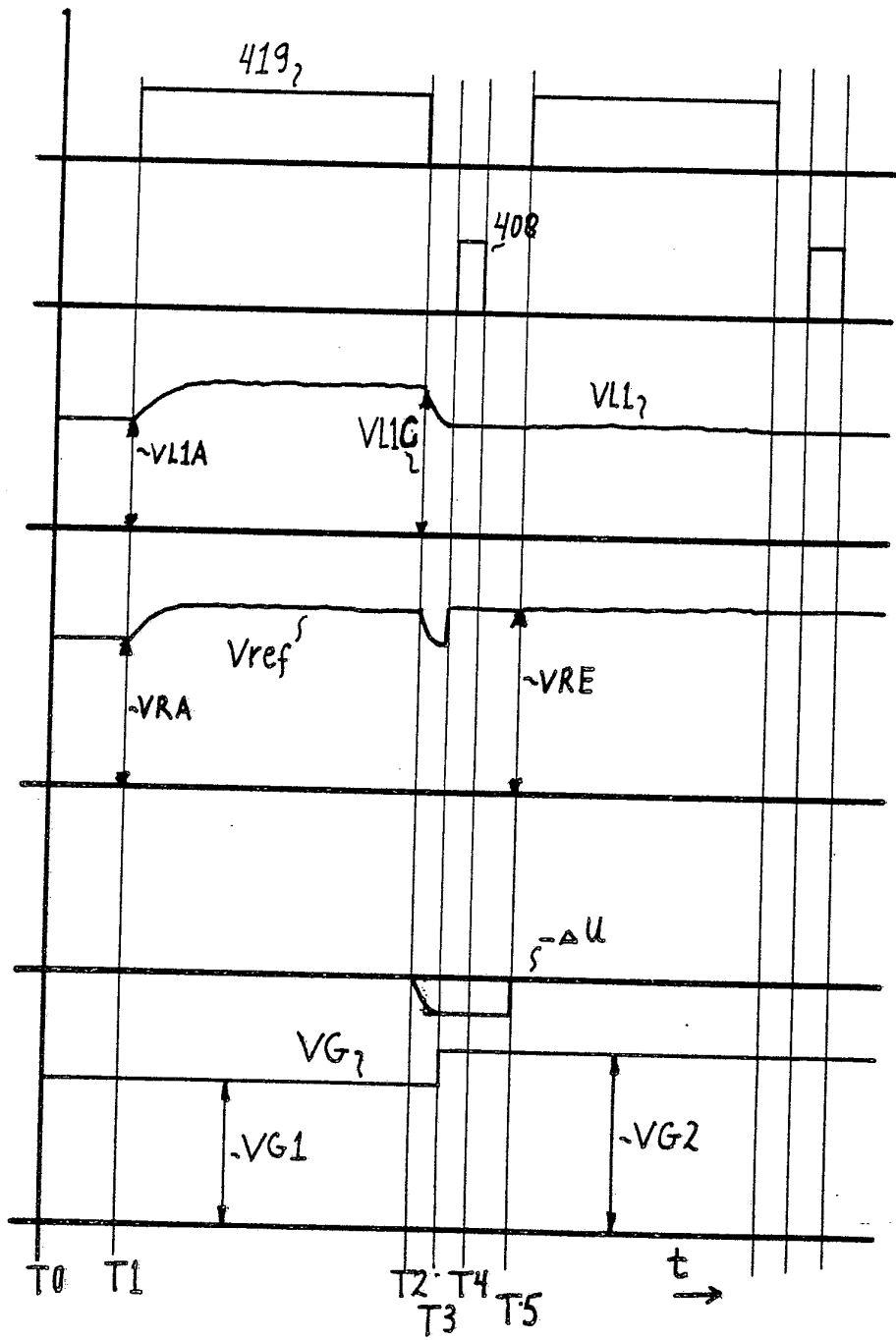


Fig. 16

8401009

8401009

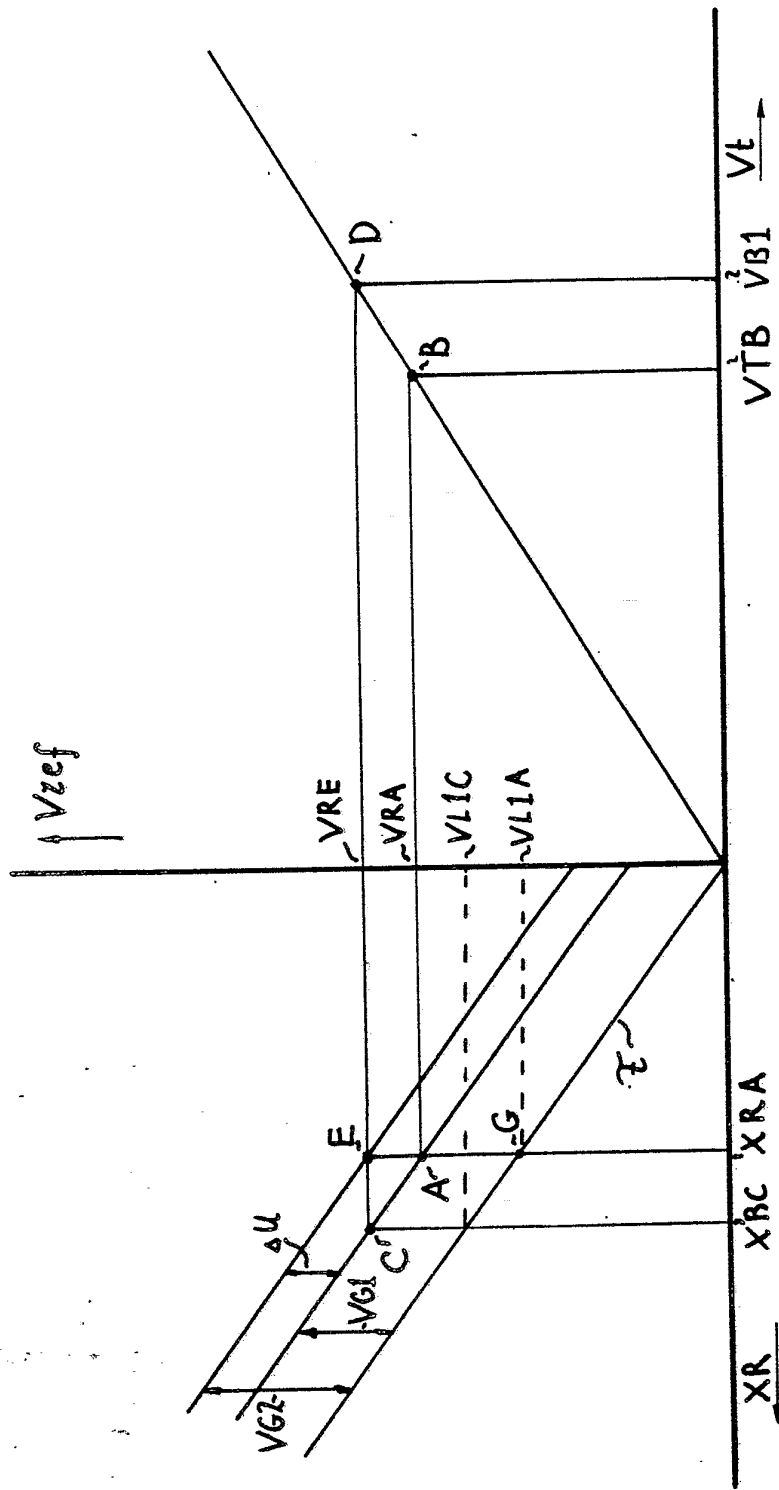


Fig. 17