



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **321699**

(13) **B1**

(51) Int Cl.

B41J 2/315 (2006.01)

B41J 13/12 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19953827	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	1995.09.28	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	1995.09.28	(30)	Prioritet	1994.09.28, JP, 233294/94 1994.12.21, JP, 318003/94
(41)	Alm.tilgj	1996.03.29			
(45)	Meddelt	2006.06.19			
(73)	Innehaver	Toppa Printing Co Ltd , 5-1, Taitou 1-chome, Taitou-ku, Tokyo, JP			
(72)	Oppfinner	Kunio Omura, Tokyo, JP Tomoyuki Marugame, Tokyo, JP Minoru Inagaki, Tokyo, JP Michio Shinozaki, Tokyo, JP Tomio Andoh, Tokyo, JP			
(74)	Fullmektig	Curo AS , Postboks 38, 7231 LUNDAMO, NO			

(54)	Benevnelse	Bildeproduserende apparat			
(56)	Anførte publikasjoner	EP 0 585 852 A2			
(57)	Sammendrag				

Bildeproduserende apparat for nøyaktig overføring av et bilde fra en overføringsfilm til et objekt uten å utøve skade på bildet. Objektet holdes fast ved samtidig å tillate at objektet flyttes under varming og pressing av en overføringsfilm og objektet. Fastklebing av klebende materiale fra filmen på festeorgan for objektet og gummimateriale blir forhindret. For å overføre et nøyaktig bilde fra filmen på objektet, oppviser apparatet et bevegelig trinn for i lengderetningen av filmen å kunne lokalisere et objekt som skal presses og vannes via filmen med en varmerull, og et holdeorgan lokalisert på eller på siden av trinnet og bevegbart langs trinnet ved samtidig å holde deler av objektet.

Bildeproduserende apparat

Oppfinnelsen angår et bilde-produserende apparat med evne til å overføre et bilde uten riper eller skader på et objekt, hvor et overført bilde posisjoneres eksakt ved stabilisering av objektet
5 og ved korreksjon av divergens mellom en periferisk lengde av en overføringsrull og en rettlinjett bevegelses-avstand for objektet.

Bakgrunn

Det er en vanlig overføringsmetode for bilder der et tonerbånd eller svertebånd belagt med
10 sublimerende toner er lagt på et overføringsobjekt, og et bilde av sublimerende sverte overføres på objektet ved å føre et varmhode på tonerbåndet.

Tilgjengelige materialer for sublimerende toner er imidlertid begrenset til slike som for eksempel polyester, akrylpolymer og vinylklorid-polymer. Det sublimerende bilde kan følgelig ikke overføres med vanlige overføringsmetoder på visse materialer, slik som metall, papir, glass
15 og inaktive plastpolymerer for sublimerende toner.

JP patentpublikasjon 63-8193 viser en overføringsmetode der en overføringsfilm med et klebende lag først blir påført et bilde på det klebende laget av et bånd med sublimerende sverte og et varmhode. Deretter blir bildet med sublimerende sverte overført på et overføringsobjekt med det klebende laget fra overføringsfilmen etter oppvarming og pressing av en oppvarmet rull.
20 Denne framgangsmåten muliggjør framstilling av et overført bilde på et objekt uten å tenke på materialet i objektet ved valg av klebemiddellag.

I et bilde-produserende apparat vist i fig. 20-22, er et trinn 301 av en overføringsseksjon belagt med ei gummiplate 302 og et plastkort 303 som objekt er lagt på gummiplata 203. En varmerull 305 er lokalisert over plastkortet 305 via en overføringsfilm 304. Trinnet 301 og overførings-
25 filmen 304 er bevegelige i deres lengderetninger. Klemmer er lokalisert på begge sider foran og bak gummiplata 302.

Plastkortet 303 holdes av klemmene 306. Varmerullen 305 er bevegbart i retning oppover og nedover over trinnet 301. Varmerullen 305 presser og varmer kortet 303 via filmen 304 slik at et tonerbilde på et klebemiddellag på filmen 304 overføres på kortet 303 med klebemiddellaget.
30 Ifølge denne framgangsmåten kan et bilde overføres på ei overflate av et objekt uten restriksjoner med hensyn til dets materiale ved valg av et klebemiddellag.

For å overføre et nøyaktig bilde på plastkortet 303 ved jevn pressing og varming av bildet på overføringsfilmen 304, bør presskraft være jevn selv om plastkortet 303 har tykkelsesvariasjoner inneholdende noen riper. Og for å justere en overføringsposisjon i plastkortet 303 og et

overføringsbilde på overføringsfilmen 304, må posisjonen og stillingen for kortet 303 holdes nøyaktig.

Men når varmerullen 305 presser og varmer, deformeres gummiplata 302 elastisk og et klemmepunkt Np opptrer mellom rullen 305 og plata 302 hvor kortet 303 klemmes og ei
5 overflate av rullen 305 synker lett inn i gummiplata 302.

Ved klemmepunktet Np, siden en buelengde L_c av en klemmebredde er lengre enn en korde-
lengde L_w , er rullehastigheten for rullen 305 raskere enn bevegelseshastigheten for trinnet 301.
Følgelig blir plastkortet 303 beveget lengre enn gummiplata 302 i en grad $X=L_c-L_w$ ved gliding
av kortet 303.

10 Det vil følgelig opptre problemer slik som kutting av overføringsfilmen 304 og brudd i nettet
som danner et holografisk bilde på plastkortet 303 eller det på overføringsfilmen 304.

Glide-avstanden X etablerer et gap eller spenn mellom plastfilmen 303 og klemmene 306,306
og forårsaker at en kant av kortet 303 heves opp fra trinnet på grunn av presskrafta fra rullen 305,
og dermed er kortet 303 ute av stilling mellom klemmene 306,306.

15 Det er vanskelig å samkjøre overføringsbildet på filmen 304 med en overført plass i kortet 303,
og kortet 303 er følgelig ikke fastklemt når filmen 304 og kortet 303 varmes og presses med
rullen 305 og gummiplata 305.

Et løst eller ikke festet kort forårsaker dessuten forskyvninger av plastkortet 303 og rynking av
overføringsfilmen ved varming og pressing med rullen 305, og kvaliteten på overføringsbildet
20 blir følgelig redusert.

Når en tykkelse av klemmene 306,306 er tykkere enn den for kortet 303, er det dessuten ikke
mulig å overføre et bilde på ei hel overflate av kortet 303. Følgelig må klemmene 306,306 være
tynnere enn kortet 303 for å overføre et bilde av overføringsfilmen 304 på ei hel overflate av
kortet 303.

25 På den andre siden er det påkrevet med en viss tykkelse for å oppnå styrke i klemmene
306,306. Dersom tykkelsen er for liten, vil klemmene 306,306 raskt brytes i stykker ved flytting
av filmen 304, fordi filmen er klebet fast på klemmene 306,306 ved varming fra pressing av
rullen 305.

I andre vanlige bilde-produserende apparater der en overføringsfilm belegges på et plastkort på
30 et trinn og blir presset og varmet av en varmerull, krever trinnet noen framspring for å kunne
posisjonere kortet nøyaktig.

Dersom høyden av framspringene er for stor, vil varmerullen delvis være atskilt fra
overføringsfilmen, fordi det dannes et trekantformet rom av framspringene, ei buet overflate av
rullen og overføringsfilmen, når rullen kommer over framspringene.

Dersom høyden av framspringene er for liten, vil plastkortet heves av presskrafta fra varme-rullen. Følgelig vil plastkortet frigjort fra framspringene og overføringsfilmen krøllet av ujevn overføring av plastkortet redusere kvaliteten på overføringsbildet. Og justering av høyden av framspringene krever tid på grunn av innbyrdes høydeforskjell.

- 5 For å overføre et presist bilde på plastkortet ved jevn varming og pressing av overførings-filmen, er det påkrevet med jevn pressing på tross av forskjellen i tykkelsen av plastkortet.

- I det andre ordinære bilde-produserende apparatet der et bilde på en overføringsfilm overføres på et objekt ved varming og pressing av en varmerull, er det påkrevet å hindre forplantning av varme fra rullen og et klebemiddellag til andre deler bortsett fra objektet, slik som posisjonerings-
10 organ eller overføringsorgan. For å hindre slike problemer har dette apparatet en avtrapning mellom et kontaktareal og et ikke-kontaktareal formet i ei sirkulær overflate av en varmerull.

- Det finnes imidlertid noen ulemper slik som at overføringsbildet overføres delvis på objektet og bildet blir ikke dannet fullstendig på ei hel overflate av objektet takket være avtrapningen. Videre blir variasjoner i objekt mer alvorlige ved varming og pressing i likhet med et sammenfall
15 i tykkelse eller posisjon. For å redusere denne alvorlige innvirkning av balanse mellom varme og presskraft, kan en tenke seg at et objekt varmes og presses mens det holdes på ei gummiplate. Men dersom klebekraft på objektet er for stor, er det umulig å skille objektet fra gummiplata etter varming og pressing.

- Typiske eksempler på objekt er kontaktkort, kredittkort, identifikasjonskort, forhåndsbetalt
20 kort, passeringskort, pass, bankbøker osv.

- Fra EP 585 852 fremkommer det et bildeproduserende apparat for overføring av et bilde til et objekt som omfatter en overføringsrulle som presser og varmer objektet via en overføringsfilm, der bildet er plassert på overføringsfilmen. Bildet blir på denne måten varmet og presset over til objektet før filmen igjen blir fjernet. Overføringsrullen kan beveges i forhold til objektet slik at
25 flere lag av bilder kan bli lagt på objektet via overføringsfilmen. Det bildeproduserende apparatet omfatter videre et objektfesteorgan for å holde objektet stødig ved overføring av bildet.

- I EP 585 852 beskrives et trinn 3 som skilr inn og ut gjennom et hull i et hovedlegeme. En av ulempene med dette, er at trinnet aldri beveges i lengderetning for overføringsrullen av ramma når overføringsrullen roterer, siden trinnet har begrenset bevegelse til begge sider av hull.

30

Oppfinnelsen

Oppfinnelsen er angitt i patentkrav 1. Ytterligere fordelaktige trekk er angitt i patentkravene 2-14. Andre fordelaktige trekk vil fremgå av den etterfølgende eksempelbeskrivelsen.

- Det første bilde-produserende apparatet er framkommet fra en observasjon ved sammenfall av
35 en sirkulær lengde og en kordelengde, og formålet er å overføre et nøyaktig overføringsbilde på et

objekt uten å bryte opp bildet på en overføringsfilm eller objektet, ved å holde objektet for å opprettholde en fast posisjon for objektet og ved å tillate at objektet beveges ved varming og pressing av overføringsfilmen og objektet.

- 5 Det andre bildeproduserende apparatet har til hensikt å hindre at et klebemiddellag på filmen kleber seg fast til klemmer for objektet og ei gummiplate, for slik å hindre skade på objektet eller et overføringsbilde på filmen eller objektet, ved å tillate en framoverrettet bevegelse av objektet og ved å holde objektet for å opprettholde en fast stilling, når en overføringsrull varmer og presser en overføringsfilm og et objekt.

- 10 Det tredje bilde-produserende apparat har til hensikt å overføre et nøyaktig bilde på ei hel overflate av et objekt fra en overføringsfilm og for å redusere innvirkningen av visse faktorer, som endrer betingelsene ved oppvarming og pressing av en overføringsrull, slik som tykkelse av overføringsfilmen, en posisjon for overføring, variasjon av et objekt med en varierende tykkelse fra et vannmerke eller tilsvarende.

- 15 Kort angivelse av figurene.

Figur 1a viser et perspektivbilde av en overføringsmekanisme for et bildeproduserende apparat i henhold til den første utførelsen.

Figur 1b viser et perspektivbilde av deler av en varierbar ledemekanisme for mekanisme (a).

Figur 2 viser en planskisse begynnelsen av pressing med en varmerull til et trinn.

- 20 Figur 3 viser ei planskisse av slutten av pressing av varmerullen.

Figur 4 viser ei perspektivskisse av en overføringsmekanisme for det andre bilde-produserende apparatet.

Figur 5 viser i snitt en bevegelsesmekanisme for et glidetrinn i et bildeproduserende apparat i kontur.

- 25 Figur 6 viser ei planskisse av begynnelsen av pressing av en varmerull ved et glidetrinn ved den tredje utførelsesformen av overføringsmekanismen.

Figur 7 viser ei planskisse av slutten av pressing av en varmerull i en overføringsmekanisme for den tredje utførelsesformen.

Figur 8 viser et glidetrinn for en overføringsmekanisme for den fjerde utførelsesformen.

- 30 Figur 9 viser i kontur en sammenstilling av et bildeproduserende apparat anvendt i en fullstendig utførelsesform.

Figur 10 viser ei konturskisse av en overføringsdel av et bildeproduserende apparat for en utførelsesform.

Figur 11 viser ei planskisse av overføringsdelen av figur 10.

- 35 Figur 12 viser ei snittskisse av et klemmepunkt for en varmerull og ei gummiplate.

Figur 13a viser et tverrsnitt av en hoveddel av apparatet for utførelsesform 3.1.

Figur 13b viser ei planskisse som viser en belegningstilstand på ei bunnplate, ei silikongummiplate, en overføringsfilm og en overføringsrull i fig. 13.

Figur 14a viser et tverrsnitt av en hoveddel av utførelsesformen 3.2.

5 Figur 14b viser ei planskisse av en belegningstilstand på ei bunnplate, en silikongummi, en overføringsfilm og en varmerull i figur 14a.

Figur 15a viser et tverrsnitt av utførelsesformen 3.3.

Figur 15b viser ei planskisse av bunnplata, silikongummiplata, overføringsfilmen og varmerullen i figur 15a.

10 Figur 16a viser et tverrsnitt av en roterende mekanisme for varmerullen i det bildeproduserende apparatet i figur 13a.

Figur 16b viser ei planskisse av en belegningstilstand for ei bunnplate, ei silikongummiplate, en overføringsfilm og en varmerull i figur 17a.

Figur 17a viser et tverrsnitt av en roterende mekanisme for en varmerull i figur 14a.

15 Figur 17b viser ei planskisse av bunnplata, silikongummiplata, overføringsfilmen og varmerullen i figur 17a.

Figur 18a viser et tverrsnitt av den roterende mekanisme for det bildeproduserende apparat i figur 15a.

20 Figur 18b viser ei planskisse av belegningstilstanden for bunnplata, silikongummiplata, overføringsfilmen og varmerullen i figur 18a.

Figur 19 er ei forklarende skisse av en framstillingsmetode for gummiplata fra figur 13a til figur 18b.

Figur 20 viser ei planskisse av en overføringsdel av et tidligere kjent bildeproduserende apparat.

25 Figur 21 viser et tverrsnitt av overføringsdelen av det tidligere kjente bildeproduserende apparat.

Figur 22 viser et tverrsnitt av et klemmepunkt for en tidligere kjent rull og ei silikongummiplate.

30 Første utførelsesform

Utførelsesformer av det bildeproduserende apparat i henhold til oppfinnelsen er beskrevet i detalj i det etterfølgende med henvisning til de vedlagte figurer.

Figur 9 viser en skjematisk konstruksjon av det bildeproduserende apparat ifølge en utførelsesform 1.1 og henvisningstallet 1 viser til det bildeproduserende apparat.

Det bildeproduserende apparat 1 omfatter en tilførselsrull 3 og en opptaksrull 4 for en overføringsfilm 2, et varmhode 5, et svertebånd 6 for overføring av en sublimerende sverte til overføringsfilmen 2, som omfatter et gult, rødlig, blågrønt og svart svertelag, en tilførselsrull 7 og en opptaksrull 8 for svertebåndet 6, en overføringstrommel 9, en overføringsmekanisme 10 som er beskrevet nærmere nedenfor, og en regulatorinnretning 11. De roterende aksler for tilførselsrullen 3 og opptaksrullen 4 for overføringsfilmen 2, klemrullene 3a og 4a, overføringstrommelen 9, rullene 9a og 9b og tilførselsrullen 7 og opptaksrullen 8 for svertebåndet 6 er hver forbundet med en motor som kraftkilde, via elektromagnetiske koplinger som bringes i inngrep og frigjøres i respons av instruksene som utsendes av regulatorinnretningen 11 for slik å rotere akslene.

I dette tilfellet anvendes et flygeblad eller brosjyre 12 som bilde-mottakende objekt i denne utførelsesformen, men det bildemottakende objekt er ikke begrenset til slike og kan omfatte ulike materialer slik som vinylklorid-polymer, polyetylen-terftalat, papir, et produkt framskaffet ved å belegge papir med en kopolymer av vinylklorid og vinylacetat, ABS-polymer og polybutylen-tereftalat.

I det bildeproduserende apparat 1 rulles overføringsfilmen 2 tilført fra tilførselsrullen 3 rundt opptaksrullen 4 gjennom klemmerullen 3a, en lederull 3b, klemrullen 4a og lederullene 4b og 4c. Overføringsfilmen 2 er konstruert på en slik måte at den kan beveges fram og tilbake mellom tilførselsrullen 3 og opptaksrullen 4 og bæres av overføringstrommelen 9 med evne til å rotere synkront med fram og tilbakegående bevegelser av overføringsfilmen 2.

Overføringsfilmen 2 på overføringstrommelen 9 kan rotere helhetlig og koaksialt med overføringstrommelen 9 og er festet til trommelen 9 ved innvirkning av rullene 9a og 9b i stand til å komme i kontakt med trommelen og i stand til å frigjøres fra trommelen 9. Overføringsfilmen 2 løsnes fra rullene 9a og 9b når trykkeoperasjoner av svertebåndet 6 avbrytes mens filmen 2 er festet til trommelen 9 ved innvirkning av rullene 9a og 9b når svertebåndet 6 utfører trykkeoperasjoner ved innvirkning av varmhodet 5.

Henvisningstallet 11a representerer en optisk føler for å gjenkjenne et merke på overføringsfilmen 2. Fødehastigheten av overføringsfilmen 2 blir således avfølt av føleren 11a som deretter sendes til regulatorinnretningen 11. Et bilde på filmen 2 som skal overføres, dannes på et klebende lag av samme for slik å være i overensstemmelse med overføringsavstanden for filmen 2 som rager fra detekteringsmerket detektert av føleren 11a til posisjonen der filmen 2 er frigjort av overføringsmekanismen 10 og detekteringsmerket på overføringsbildet er satt i en forutbestemt posisjon.

Detekteringsmerket trykkes samtidig med trykkingen av bildet. Avstanden mellom overføringsbildet og detekteringsmerket er satt til en konstant verdi, og en forutbestemt mengde

av overføringsfilmen avleveres i respons av detekteringssignalet for merket og ledes til en posisjon der bildet overføres.

Tilførselsrullen 7 og opptaksrullen 8 for svertebåndet 6 operer slik at svertebåndet 6 fødes til siden for rullen 8 i et tilfelle der en begynnende del i det bilde-dannende området på overføringsrullen 2 kommer fram til tuppen av varmhodet 5, mens varmhodet 5 begynner overføring av et bilde til filmen 2 på overføringstrommelen 9 gjennom svertebåndet 6. Overføringsmekanismen 10 utfører overføring av bildet, oppnådd etter trykke-behandlingen til et flygeblad 12 som tjener som et bilde-mottakende objekt ved innvirkning av en varmerull 20.

Driften av det bildeproduserende apparat 1 er illustrert nedenfor. I en begynnende operasjon blir overføringsfilmen 2 trukket ut fra tilførselsrullen 3, deretter viklet på opptaksrullen 4 gjennom klemmerullen 3a, lederullen 3b, overføringstrommelen 9, lederullen 4b, overføringsmekanismen 10, lederullen 4c og klemmerullen 4a, mens svertebåndet 6 trekkes ut fra tilførselsrullen 7 og vikles opp på opptaksrullen 8 gjennom varmhodet 5. Varmehodet 5 holdes atskilt fra overføringstrommelen.

De data som kreves for trykking slik som valg av bilder som skal overføres, en avstand mellom bilder, fargene for overføringsbildene, området som skal påføres trykk og innholdet i bildene som skal overføres er etablert på forhånd og innregistrert i en datamaskin (ikke vist) og lagret. Dersom en hovedbryter er på, blir deretter initieringen av regulatorinnretningen 11 fullendt. På dette trinnet er koplingene for tilførselsrullen 3, opptaksrullen 4, samt klemrullene 3a og 4a frigjort og avbrutt. Videre holdes varmhodet 5 vekk fra overføringstrommelen 9, rullene 7 og 8 er avbrutt og overføringsmekanismen 10 er også stanset ved siden av en åpning 1a for innføring av en brosjyre eller tilsvarende 12.

Brosjyren 12 føres til overføringsmekanismen 10, hver elektromagnetisk kopling settes på og av i respons av instruksene utsendt av den forannevnte datamaskinen for slik å rotere tilførselsrullen 3, opptaksrullen 4 og klemrullene 3a og 4a mens et trinn 14 for overføringsmekanismen 10 flyttes til en ønsket posisjon og stoppes. Når et detekteringsmerke er avfølt at føleren 11a, blir trykkeområdet for overføringsbildet transportert til en forutbestemt posisjon på overføringstrommelen 9 ved hvilken overføringsfilmen 2 er festet ved pressing av rullene 9a og 9b mot overføringstrommelen 9. Overføringstrommelen 9 roteres i retning av opptaksrullen 4, og rullene 7 og 8 roteres også for slik å posisjonere et ønsket svertelag på svertebåndet 6 foran varmhodet 5, og varmhodet 5 presses mot overføringstrommelen 9 for å utføre trykkingen.

Dersom det anvendes et svertebånd 6 for flerfarget trykking, gjentas operasjonene med frigjøring av varmhodet 5 fra overføringstrommelen 9 mens rullene 9a og 9b presser mot trommelen 9, som frigjør svertebåndet 6 og igjen roteres overføringstrommelen 9 mot siden eller opptaksrullen 4. Overføringstrommelen 9 undergår fram og tilbake-gående og roterende

bevegelser i respons av et ønsket pulstall for en stegmotor. Etter at de ønskete firefargete trykkeoperasjonene er ferdig, blir rullene 9a og 9b frigjort, varmekhodet 5 separeres fra overførings-trommelen 9 og svertebåndet 6 flyttes inntil den første fargen blant fire friske farger er posisjonert like før varmekhodet 5 og stanset.

- 5 Overføringsfilmen 2 tilføres mot opptaksrullen 4 fra tilførselsrullen 3 i en ønsket mengde og overføringsmekanismen 10 utfører en overføringsoperasjon i en posisjon der brosjyren 12 vender mot et overføringsbilde. I overføringsmekanismen 10 blir overføringsbildet tilstede på overføringsfilmen 2 overført til brosjyren 12 ved varme- og presse-virkningen fra varmerullen 20. Etter overføring av bildet på brosjyren 12, blir overføringsfilmen 2 separert i den overførte del og
- 10 basisfilmen av samme ved hjelp av en avtrekningsrull P og deretter viklet på opptaksrullen.

- I det etterfølgende er utformingen av overføringsmekanismen 10 beskrevet i detalj, med henvisning til Figurene 1-3 og 9. Trinnet 14 i overføringsmekanismen 10 er festet til en bunn 16 som vist i figur 1a. Bunnen 16 er forsynt med et mutterorgan 15 som opptar en fødebolt 13 vist i figur 9 på ryggsiden av samme og beveges ved rotasjon av fødebolten 13. Et varmebestandig
- 15 silikongummilag 14a er festet til den øvre flata av trinnet 14. Et silikongummilag som er laget ikke-klebende kan anvendes i stedet for silikongummilaget 14a. Silikongummilaget 14a er slipt med et slipeapparat for å framskaffe ei grov overflate med ujevnheter slik at den kan etablere et godt grep mot brosjyren 12 og tillate en glidebevegelse av brosjyren 12 når det utøves en konstant belastning på brosjyren 12 i retningen langsmed glidebevegelsen. I tillegg tjener ujevnhetene i
- 20 silikongummilaget 14a også til å hindre enhver adhesjon av materiale slik som brosjyren 12 til laget 14a. I dette henseende ligger silikongummilaget 14a langsmed lengderetningen av overføringsfilmen 2.

- Brosjyren 12 legges på den øvre flata av silikongummilaget 14a. Leilighetsvis kan de bildemottakende objektene være for eksempel pass i tillegg til brosjyren 12. Overføringsfilmen 2 føres
- 25 langsmed bevegelsesretningen for bunnen 16. En glidebunn 17 som tjener som et organ for å støtte objektet som skal overføres er arrangert inntil trinnet 14. Glidebunnen 17 er konstruert på en slik måte at den kan beveges litt i bunnens 16 bevegelsesretning langs bevegelsesretningen for overføringsfilmen 2, og et spor 17b er formet på den bakre overflata av glidebunnen 17 og glidebunnen beveges lineært grunnet et framspring (ikke vist) som tjener som et ledeorgan dannet
- 30 på bunnen 16. Ledeorget kan være et stangliknende ledeorgan G slik som ei ledeskinne og en glideopplagring B som vist i figur 1b.

- Et par spiralfjærer 18 i form av elastiske legemer er arrangert ved den framre delen A av glidebunnen 17. Ei flat fjær eller syntetisk gummi kan anvendes som det elastiske legemet i stedet for spiralfjæra. Bruken av et slikt elastisk legeme er fordelaktig ved at det ikke dannes noen
- 35 unødvendige vibrasjoner til forskjell fra fjæra. Dessuten trenger en nødvendigvis ikke anvende

spiral fjæra 18 og de elastiske legemene alene, og de kan kombineres i serier eller paralleller med dette for å sikre effektiv støtabsorpsjon og/eller effektivt inngrep av brosjyren 12.

Et stopporgan 19 er arrangert i den bakre del B av glidebunnen 17. Stopporganet 18 er festet til samme på siden av bunnen 16. Rekkefølgen for montering av spiral fjæra 18 og stopporganet 19

5 kan variere avhengig av posisjonen som varmerullen 20 som overføringsrull initierer dens rotasjonsbevegelse og rotasjonsretningen for samme. Dette er på grunn av at retningen for forskyvning av brosjyren 12 fra siden av silikongummien 14a varierer avhengig av rotasjonsretningen for varmerullen 20. I denne utførelsesformen kommer i starten varmerullen 20 i kontakt med den framre delen A av glidebunnen 17, som vist i figur 2, og beveges mot den bakre del B
10 mens den undergår rotasjonsbevegelser. Varmerullen 20 drives slik at den roteres langsmed bevegelsen av overføringsfilmen 2, men beveges ganske enkelt opp og ned innenfor det bilde-dannende apparatet 1, mens bunnen 16 glir i horisontalretningen.

Selv om den foreliggende utførelsesformen er utformet på en slik måte at varmerullen 20 drives, er det også mulig å utforme apparatet på en slik måte at bunnen 16 eller både varmerullen
15 20 og bunnen 16 drives.

Når bunnen 16 beveges fra venstre side mot høyre i figur 2 (langs retningen av pila D), beveges varmerullen 20 i retningen motsatt pila D (i retningen A-->B) i respons av bevegelsen av bunnen 16. Når bunnen 16 beveges en lineær avstand L og varmerullen 20 samtidig roterer en vinkel θ , vil rotasjonsavstanden $R\theta$ (R = radien for varmerullen) for varmerullen 20 i omkretsretningen øke sammenliknet med størrelsen av den lineære bevegelsen L av bunnen 16.
20

Med andre ord når bunnen 16 beveges en avstand L, beveges varmerullen 20 ved en hastighet $R\theta$ og derfor flyttes brosjyren tvungent en avstand δL ($=R\theta-L$) i omkretsretningen. Når varmerullen 20 undergår rotasjon, fortsetter brosjyren 12 foran bunnen 16 og glidebunnen 17 blir tilsvarende flyttet fra den bakre del B til den framre del A.

25 Blokker 21,22,23 for å bestemme posisjonen for brosjyren 12 er arrangert foran og bak og på sidekanten av den øvre overflata av glidebunnen 17 og festeplater 24 er bundet i front og i den bakre del av glidebunnen 17 ved hjelp av hengselledd. Festeplata 24 er forsynt med et metallstykke 25 på den frie enden av samme. Metallstykket 25 har ei spalte for inngrep. En utragende del av ei stoppfjær 26 formet på den framre delen av glidebunnen 17 er festet i inngrepsspalta i
30 metallstykket 25 slik at den frie kanten av festeplata 24 kan låse fast brosjyren 12.

Varmerullen 20 er konstruert slik at den kan beveges opp og ned i forhold til silikongummilaget 14a. Varmerullen 20 er forsynt med en hul sylindrisk og metallisk kjerne (ikke vist) av aluminium med en diameter på omlag 50 mm, og overflata av varmerullen 20 er belagt med et lag av kopolymer av tetrafluoretylen og en perfluoralkylvinyleter med en tykkelse på 50 μm . Et
35 varmeherdende silikongummilag med en tykkelse på 1 mm er påført i form av en grunning

mellom laget og den metalliske kjernen av aluminium på den ytre overflata av varmerullen 20. Varmerullen 20 er forsynt med en halogenlampevarmer som varmekilde inne i aluminium-metallkjernen og den innvendige veggen av metallkjernen er underlagt en innvendig vegg-svertende behandling ved påføring av en svart maling. Temperaturen i varmerullen 20 reguleres av en temperaturføler og en temperaturregulator (ikke vist) slik at overflatetemperaturen opprettholdes ved omlag 150°C.

Det bildeproduserende apparat ifølge denne utførelsesformen er konstruert på en slik måte at trinnet som bærer brosjyren 12 flyttes med den opp- og nedad-gående bevegelse av varmerullen 20, men bare varmerullen 20 kan beveges opp og ned og rotere i retningen indikert med pila eller varmerullen 20 samt brosjyren 12 og overføringsfilmen 2 kan beveges.

Som vist i figur 3, dersom overføringsfilmen 2 og brosjyren 12 varmes og presses av varmerullen 20, kan brosjyren 20 forårsake kontraksjon og forskyvning grunnet dannelse av klemming og/eller forskyvning av varmerullen 20 i forhold til brosjyren 12, men en skikkelig bestemmelse av posisjonen for bildene på overføringsfilmen 2 og den for bildene overført på brosjyren 12 kan sikres med en liten bevegelse av glidetrinnet 17 som bærer brosjyren 12.

Tykkelsen av brosjyren 12 varierer generelt mye, og den blir dessuten ofte endret utilsikt grunnet dannelse av for eksempel vannmerker. I slike tilfeller påføres et gummilag på kontakt-overflata av varmerullen 20 eller inntil samme for slik å etablere et jevnt trykk påført brosjyren. Når et latent bilde er dannet på overføringsfilmen 2 i forkant ved en holografisk inngraving (grating) og bildet overføres på brosjyren 12 sammen med det klebende laget, kan det oppnås gode overføringsbilder uten å forårsake noen skader på det holografiske bildet dersom trykket som utøves er jevnt.

Figur 4 og 5 viser en utførelsesform 1.2 ifølge den foreliggende oppfinnelsen. I utførelsesformen 1.2 er det festet en pulsmotor 30 til bunnen 17 i stedet for spiralfjærene 16,18 og en fødeskrue 31 er festet til et mutterorgan 32 på glidetrinnet 17. Den øvrige utforming av utførelsesformen 1.2 er identisk med den for det bildeproduserende apparat ifølge utførelsesform 1.1, og detaljene er derfor utelatt her.

Figur 6 og 7 viser en utførelsesform 1.3 i henhold til den foreliggende oppfinnelsen. I denne utførelsesformen 1.3 er ei festeplate 33 festet til den øvre del av glidetrinnet 17. Festeplate 33 er forsynt med klemorgan 35,36 for å feste et plastkort 34. Klemorganet 35 støtter sidekanten av plastkortet 34, mens klemorganet 36 er posisjonert i forflytningsretningen langs hvilken varmerullen 20 undergår rotasjonsbevegelse og støtter plastkortet 34. Klemorganene 35,36 har en høyde som tilsvarer tykkelsen av plastkortet 34 for slik å etablere kontakten mellom overføringsfilmen 2 og plastkortet 34 på en lettvinnt måte. Glidetrinnet 17 er utformet på en slik måte at det kan beveges i retningen foran og bak trinnet 14 som i den første utførelsesformen og er presset

mot siden av et stopporgan 38 ved innvirkning av ei spiralfjær 37. Varmerullen 20 er posisjonert på den høyre siden av trinnet 14 som vist i figur 6 ved igangsetting av varming og pressing, og beveges mot venstre side i figur 7 mens den undergår rotasjonsbevegelser ettersom trinnet beveges mot høyre side i figur 6. På dette trinnet er festeplata 33 transportert mot høyre side av figur 7 grunnet rotasjonsbevegelsen av varmerullen 20, men glidebevegelsen av glidetrinnet 17 absorberer avviket δ observert mellom festeplata 33 og trinnet 14.

Figur 8 viser en utførelsesform 1.4 ifølge oppfinnelsen. I denne utførelsesformen er apparatet forsynt med en pulsmotor 40 på siden av trinnet 14 og en fødeskrue 41 er festet til en aksel ved pulsmotoren 40 og et mutterorgan på baksiden av glidetrinnet 14 som i utførelsen 1.2. Glidetrinnet 17 er forsynt med ei festeplate 33 og festeplata 33 er forsynt med klemorgan 35,36 lik utførelsesformen 1.3. Pulsmotoren 40 opererer på samme måte som beskrevet foran i forbindelse med utførelsesformen 1.2. Den øvrige utforming av denne utførelsesformen er identisk med den for utførelsesform 1.3 og den detaljerte beskrivelse av denne er derfor utelatt.

Dersom en bruker det bildeproduserende apparat i henhold til utførelsesformene 1.1 til 1.4 beveges trinnet 14 i forhold til bevegelsen av varmerullen 20 ved et klem-punkt nP mellom trinnet 14 og varmerullen 20 og når varmerullen 20 roteres synkront, blir omkretslengden av varmerullen 20 lengre enn forflytningsavstanden for trinnet 14 i korderetningen av samme. Forskjellen mellom omkretslengden av varmerullen 20 og forflytningsavstanden for trinnet 14 i korderetningen blir imidlertid absorbert av festeplata 24 mens organet som støtter objektet som skal overføres gjennom en glidende bevegelse av samme og følgelig kan objektet som skal overføres og overføringsfilmen skiftes helhetlig.

Dette letter følgelig innretningen av posisjonen for bildene på overføringsfilmen 2 og posisjonen for det bildemottakende objektet på hvilket bildene overføres og kan videre forhindre enhver avbøyning av det bildemottakende objektet under varme- og press-operasjonene. Dette kan igjen hindre dannelse av eventuelle skrukker på overføringsfilmen 2 og en eventuell reduksjon av bildekvaliteten. Videre blir overføringsfilmen 2 aldri kuttet av, og bilder som omfatter et nøyaktig gitterverk slik som hologrambilder tilstede på objektet som skal overføres og/eller overføringsfilmen 2 vil ikke ødelegges.

Dersom trinnet 14 er utformet av silikongummi, vil det klebende laget på overføringsfilmen 2 aldri klebes fast til trinnet 14 ved sammenføyning.

Det bildeproduserende apparat i henhold til utførelsesform 1.3 har en enkel konstruksjon for å returnere trinnet til posisjonen før overføringsoperasjonen. Dessuten er det bildeproduserende apparat ifølge utførelsesform 1.4 fritt for enhver belastning grunnet et elastisk legeme, og derfor blir aldri bevegelsen av trinnet 14 sammen med overføringsfilmen 2 forskjøvet av den tilbakestøtende kraften av det elastiske legeme.

Andre utførelsesform

Et bildeproduserende apparat ifølge den andre utførelsesformen av oppfinnelsen er beskrevet i detalj i det etterfølgende med henvisning til figurene.

Figur 10 og 11 viser i korte trekk utformingen av en utførelsesform 2.1 og henvisningstallet 110 representerer en overføringsdel av et bildeproduserende apparat.

Overføringsdelen 110 er konstruert slik at en varmerull 122, som er beskrevet i detalj nedenfor, beveges opp og ned og et trinn 113 som bærer et plastkort 112 skiftes tilsvarende. En overføringsfilm 111 tilføres overføringsdelen 110 gjennom en varmemodemekanisme i det forutgående trinn. Overføringsfilmen 111 spres ut over området som rager fra en tilførselsrull til varmemodemekanismen (ikke vist) og vikles deretter på en opptaksrull gjennom overføringsdelen 110 og overføringsfilmen 111 viklet på tilførselsrullen bærer bilder som skal overføres til plastkortet 112 som tjener som et objekt, som trekkes på det klebende laget av filmen 2. Eksempler på slike bilder er tegn eller bilder, fotografier og hologrambilder som tilsvarer ulike data mht. privat informasjon og regional informasjon.

Førehastigheten for overføringsfilmen 111 detekteres og bestemmes av f.eks. en rotasjonsomkoder festet til for eksempel en lederull for transport av overføringsfilmen 111, og den nøyaktige posisjon for bildet trukket på filmen i forhold til varmemodemekanismen eller overføringsdelen 110 kan bestemmes på basis av førehastigheten. Sverte omfattende et sublimerende fargestoff på et overføringsbånd overføres til en ønsket posisjon på overføringsfilmen 111 i den ovennevnte varmemodemekanismen for slik å danne et bilde som skal overføres på plastkortet 112. Overføringsfilmen 111 er avbrutt i et tilfelle når bildet som skal overføres er lokalisert i overføringsdelen 110.

I denne utførelsesformen er det bildemottakende objekt plastkortet 112, men kan være andre ulike materialer slik som vinylklorid-polymer, polyetylen-tereftalat, papir, papir belagt med en kopolymer av vinylklorid og vinylacetat, ABS-polymer og polybutyl-tereftalat.

Overføringsdelen 110 er forsynt med et trinn 113 for å transportere plastkortet 112. Trinnet 113 er utformet for å transporteres av f.eks. en kuleskruemekanisme 114 slik at det kan undergå en fram-og tilbakegående bevegelse ved posisjonen der plastkortet 112 plasseres eller fjernes og området som skal overføres, og det beveges i området som skal overføres fra posisjonen der overføringen av bildene settes i gang til posisjonen der overføringsoperasjonen avsluttes. Ei silikongummiplate 115 som varmebestandig elastomer er påført den øvre overflata av trinnet 113. Den øvre overflata av silikongummiplate 115 er utflatet slik at plastkortet 112 kan festes på samme. Den øvre overflata av silikongummiplate 115 er slipt av et slipeapparat slik at den har fått en ujevn og grov overflate, og den øvre overflata av denne tillater dermed en god innfestning av plastkortet 112 mens den tillater en glidebevegelse av plastkortet 112 når en konstant belastning

utøves på kortet 112 i retning av glidebevegelsen av samme. I tillegg kan et tynt luftlag etablert på den ujevne overflata hindre eventuell fastklebing av det klebende laget på overføringsfilmen til silikongummiplata 115 ved oppvarming. I dette henseende ligger silikongummiplata 115 langs retningen som tilsvarer lengderetningen av overføringsfilmen 111.

5 Klemmorgan 116a og 116b er arrangert ved den framre og bakre ende av silikongummiplata 115. Disse klemmorganene 116a, 116b omfatter hver et par L-formete klemmer 117 for å holde plastkortet 112 i både framenden og bakenden av samme, en aksel 118 for å støtte klemmene 117, lagre 119 og 120 for å etablere en fritt roterbar innfestning av akselen 118 og ei spiralfjær 121. Lagrene 119 og 120 er festet til en bunn 113a i trinnet 113.

10 Klemmeparene 117 med en L-formet flat form er hver laget av rustfritt stål, har en tykkelse som er mindre enn tykkelsen av plastkortet 112, rager på den øvre overflata av silikongummiplata 115 parallelt med samme, og bøyer deretter av mot bunnen 113a i rett vinkel og er festet til enden av akselen 118. Akselen 118 er presset mot den sentrale delen av silikongummiplata 115 ved innvirkning av ei spiralfjær 121 arrangert mellom en flens 118a på akselen 118 og det ytre lageret 15 120.

I denne utførelsesformen blir plastkortet 112 lagt på silikongummiplata 115 i en forutbestemt posisjon ved å klebe førstnevnte til sistnevnte ved en forutbestemt posisjon ved manuelle og visuelle operasjoner. I dette tilfellet blir enhver bevegelse av plastkortet 112 begrenset inntil belastningen i glideretningen av samme oppnår et viss kritisk nivå siden silikongummiplata 115 har en god adhesjon og plastkortet 112 presses mot klemmene 117 fra begge ender. På denne 20 måten holdes plastkortet 112 stabilt ved en forutbestemt posisjon på silikongummiplata 115. Plastkortet 112 begynner å gli på silikongummiplata 115 i det tilfelle der belastningen i retningen langs hvilken plastkortet 112 glir, men kortet beveges langs retningen av belastningen som utøves på samme mens det holdes av klemmene 117 og opprettholder en stabil og konstant tilstand. Når 25 plastkortet 112 plasseres ut, kan klemplata 117 som er posisjonert bak retningen A langs hvilken trinnet 113 beveges ved overføring festes til trinnet 113 som en referanseposisjon for utplassering. Dessuten er klemmene 117 formet av ei flat fjær som omfatter en horisontal del som ligger langs den øvre overflata av silikongummiplata 115; en vertikal del som starter fra den horisontale del og rager vertikalt mot siden av bunnen 113a; og en klebende platedel som starter 30 fra den vertikale del og ligger langs bunnen 113a for slik å støtte plastkortet 112 ved innvirkning av den elastiske tilbakestøtende kraft fra den vertikale del, i stedet for å anvende organer for pressing av kortet, som omfatter akselen 118, lagrene 119, 120 og spiralfjæra 121.

En varmerull 122 som tjener som en overføringsrull er arrangert over silikongummiplata 115. Varmerullen kan beveges opp og ned med hensyn til silikongummiplata 115. Varmerullen 122 35 omfatter en sylindrisk metallkjerne av aluminium (ikke vist) med en diameter på omlag 50 mm og

overflata av rullen 122 er belagt med et lag av kopolymer av tetrafluoretylen med en perfluoralkylvinyleter med en tykkelse på 50 µm. Et varmeherdende silikongummilag med en tykkelse på 1 mm er formet mellom laget og overflata av varmerullen 122 og på aluminiummetallkjernen i form av et grunningslag. En halogenlampevarmer som varmekilde er posisjonert inne i aluminiummetallkjernen i varmerullen 122 og den innvendige overflata av aluminiummetallkjernen er underlagt en innvendig svertebehandling med svart maling. Temperaturen i varmerullen 122 reguleres av en temperaturføler og en temperaturregulator (ikke vist) og på denne måten holdes overflatetemperaturen i denne på omlag 150°C.

Størrelsen av overføringsfilmen 111 langs aksialretningen av varmerullen 122 er lengre enn den for plastkortet 112. I tillegg ligger området av varmerullen 122 som skal varmes og presses mellom klemmeparene 117 og 117 og derfor overføres bildene på overføringsfilmen 111 på hele overflata av plastkortet 112 i denne utførelsesformen.

I denne utførelsesformen beveges varmerullen 122 opp og ned og trinnet 113 som bærer plastkortet 112 beveges tilsvarende, men bare varmerullen 122 kan beveges opp og ned og rotere langs retningen indikert ved pila mens trinnet 113 og kortet 112 festes i forutbestemte posisjoner. Alternativt kan varmerullen 122 såvel som plastkortet 112 og overføringsfilmen 111 undergå en bevegelse.

Funksjonen av overføringsdelen av det bildeproduserende apparatet ifølge den foreliggende utførelsesformen er diskutert i detalj nedenfor.

Som vist i figur 10 ledsages varmingen og pressingen av overføringsfilmen 111 og plastkortet 112 av dannelsen klemming Np og sammenskrumping og bevegelse av plastkortet 112 i retningen langs hvilken rullen 122 roteres grunnet bevegelsen av varmerullen 122 i forhold til den for plastkortet 112. Klemmene 117 kan imidlertid riktignok holde plastkortet 112 ved ekspansjon og kontraksjon av de parede spiralfjærene 121,121 for slik å foreta en nøyaktig bestemmelse av bildet på overføringsfilmen 111 og den for bildet som skal overføres til plastkortet 112. Dessuten vil det bilde-mottakende objektet ikke komme ut av posisjon fra klemmene 117,117 selv etter oppvarming og pressing.

Adhesjonen av det klebende laget på overføringsfilmen 111 til klemmene 117 er beskrevet nedenfor. Adhesjonen kan diskuteres på basis av temperaturen ved grensen mellom overføringsfilmen 111 og klemmene 117 grunnet varmeledning fra fast stoff til fast stoff gjennom varmerullen 122.

I denne utførelsesformen omfatter det klebende laget i overføringsfilmen 111 hovedsakelig en vinylkloridpolymer, og temperaturen i denne heves til omlag 150°C grunnet varmeledning mellom varmerullen 122 og filmen. Dersom en antar at det klebende laget som skal varmes har en

spesifikk varme ved konstant trykk på Ch , en densitet ρh og en varmeledningsevne λh , kan hastigheten for varmeoverføring bh i det klebende laget uttrykkes med følgende likning:

$$bh = (Ch \times \rho h \times \lambda h)^{1/2} \quad (2.1)$$

- På den andre siden, dersom en antar at plastkortet 112 som mottar varme har en spesifikk varme ved et konstant trykk Cc , en densitet ρc og en varmeledningsevne λc , kan hastigheten for varmeoverføring bc i det klebende laget uttrykket med følgende likning:

$$bh = (Cc \times \rho c \times \lambda c)^{1/2} \quad (2.2)$$

- Siden plastkortet 112 har en initiell temperatur lik ordinær temperatur (her antatt til å være 20°C), er den initielle temperatur Tc for plastkortet 112 20°C og temperaturen i det ytterste laget (med hensyn til plastkortet 112) i overføringsfilmen, dvs. det klebende laget, er representert ved en overflatetemperatur Th på 150°C .

Dermed kan temperaturen Tm ved grensen mellom den ytterste overflata (med hensyn til plastkortet 112) i overføringsfilmen og plastkortet 112 beregnes på basis av følgende likning:

$$Tm = (bh \times Th + bc \times Tc) / (bh + bc) \quad (2.3)$$

- Som et resultat bestemmes temperaturen i grensen mellom klemmene 117 av rustfritt stål og det klebende laget til å være 28.3°C . På den andre siden dersom det anvendes et plastkort 112 av en vinylkloridpolymer, vil temperaturen ved grensen oppnå et nivå i området 75 til 80°C .

- Det klebende laget som anvendes i denne utførelsesformen har en varmeklebende temperatur på minst 70°C , og plastkortet 112 undergår derfor aldri adhesjon ved grensen y mellom klemmene 117 og 117 og det klebende laget på grunn av lav temperatur i samme. Av denne grunn kan bilder overføres på plastkortet 112 uten å forårsake noen forurensning av klemmene 117, 117. I tillegg kan det anvendes ulike metaller som materiale i klemmene slik som aluminium hvis temperatur ved kontaktgrensen oppnår 22.8°C .

- Dersom overflata av klemmene 117 leilighetsvis er belagt med en fluorpolymer, er nødvendigvis ikke materialene for klemmene 117 begrenset til metaller. Dersom overflata er belagt med en fluorpolymer slik som polytetrafluoretylen eller en kopolymer av tetrafluoretylen med en perfluoralkylvinyleter, er overflatespenningen på den belagte overflata i størrelsesorden $2 \cdot 10^{-4} \text{ N/cm}$ (20 dyn/cm) som er lavere enn den for den ordinære smeltete polymer, og slik vil det klebende laget på overføringsfilmen aldri klebe seg fast til klemorganene for det bildemottakende objektet ved sammenføyning grunnet frigjøringseffekten og smøreeffekten av belegget, og klemorganene blir aldri forurenset av denne.

Det er uunngåelig at overføringsfilmen 111 varmes og presses over hele overflata av plastkortet 112 ved innvirkning av varmerullen 122, men overflata av silikongummiplata 115 som vender mot plastkortet 112 er forsynt med en fin overflateruhet av en slipemaskin. Derfor

kommer det klebende laget på overføringsfilmen 111 i kontakt med silikongummiplata 122 ved punktvis kontakt ved grensa mellom disse og gjennom et svært tynt lag av luft dannet mellom samme. Dette fører til at det ikke oppstår noen adhesjon mellom det klebende laget på overføringsfilmen 111 og silikongummiplata 115 ved sammenføyning, og følgelig unngås enhver
 5 forurensning av plata 115. De fine ujevnhetene kan imidlertid tildele en passende holdekraft og smøreegenskaper til plastkortet 112, og apparatet kan derfor framskaffe bilder av svært god kvalitet.

Som beskrevet foran, selv dersom silikongummiplata 115 ikke krever noen holdekraft, kan påføringen av et belegg av fluorpolymer på overflata av silikongummiplata 115 likeledes hindre
 10 at det oppstår noen adhesjon av det klebende laget på overføringsfilmen 111 til silikongummiplata 115 ved sammenføyning og slik hindres enhver forurensning av plata 115.

Plastkortet 112 har generelt en spredning i tykkelse selv om spredningen er svært liten, men tykkelsen av denne blir noen ganger uunngåelig endret ved etablering av vannmerker. I dette tilfellet er det effektivt å arrangere et gummilag på kontaktoverflata av varmerullen 122 eller i
 15 nærheten av denne, og slik kan en sikre et jevnt trykk over hele overflata av varmerullen 122.

Når et latent bilde som er dannet tidligere på overføringsfilmen 111 ved et holografisk nettverk overføres til plastkortet 112 sammen med det klebende laget på denne filmen, kan det overføres et godt bilde uten å ødelegge det holografiske bildet dersom trykkfordelingen på silikongummiplata utføres jevnt.

20 Når bildet på overføringsfilmen 111 leilighetsvis overføres til hele overflata av plastkortet 112, kommer varmerullen i kontakt med f.eks. kantene av plastkortet 112 og klemmene 117. Av den grunn blir overflata av varmerullen 112 skadet kun når det dannes et gummilag på kontaktoverflata av rullen 122 eller i nærheten av samme og levetiden for det bildeproduserende apparatet blir slik redusert.

25 I det bildeproduserende apparatet ifølge den foreliggende oppfinnelsen blir imidlertid varmerullen 122 belagt med et silikongummilag, slik at overflata av den sylindriske metallkjernen av samme er dekket og videre belagt med et rørformet belegg av en kopolymer av tetrafluoretulen med fluoralkylvinyleter, som er påført silikongummibelegget. Med andre ord har varmerullen 122 en to-lags struktur som omfatter et hardt overflatelag og et mykt indre lag.

30 Av den grunn tillater gummibelegget på varmerullen 122 avspenning av eventuelle trykksjokk dannet grunnet eventuelle avvik i posisjon for eksempelvis klemplatene 117 i retning av tykkelsen av plastkortet 112, mens belegget av kopolymeren av tetrafluoretylen med en fluoralkylvinyleter som overflatelag på varmerullen kan beskytte gummilaget mot enhver skade av klemorganene og kantene av plastkortet 112. Derfor tillater det bildeproduserende apparat en

bildeoverføring fra overføringsfilmen 111 til hele overflata av plastkortet 112 mens det opprettholdes en lang driftstid eller levetid.

Selv om spiralfjæra 121 anvendes i denne utførelsesformen, kan det anvendes et elastisk materiale slik som gummi eller svamp i stedet for spiralfjæra 121. Et slikt elastisk materiale omfattende en elastomer har den fordel at det ikke undergår noen vibrasjonsbevegelse til forskjell fra fjæra. Spiralfjæra 121 og elastomeren anvendes nødvendigvis ikke alene, men kan kombineres i serie eller parallell for å sikre effektiv absorpsjon av eventuelle støt som utøves på plastkortet 112 og opprettholde bevegelsen av samme.

I henhold til de bildeproduserende apparater i utførelsesform 2.1-2.3, kan det bilde-mottakende objekt plasseres i en ønsket posisjon på ei gummiplate 115 laget av en varmebestandig polymer, og trykket utøvd på overføringsfilmen og objektet gjennom overføringsrullen kan etableres jevnt under varming og pressing siden objektet holdes av klemmeparet 117 og 117 på gummiplata 115.

Klemmeparet 117,117 holder det bildemottakende objektet mens det presser det fra både for- og baksiden av overføringsfilmen i klemmeretningen. Dersom omkretslengden av varmerullen 122 ved klemmepunktet Np er større enn bredden av klemma i korderetningen av samme, kan derfor det bildemottakende objektet virke på den varmebestandige polymer på en slik måte at den slipper i retningen langs hvilken klempunktet flyttes. På dette trinnet undergår klemmeparet 117,117 en forskyvning i den framre og bakre retning av det bildemottakende objekt mens det holder objektet mellom samme, og slik kan klemmene hindre slike bevegelser av objektet ved roasjon om Z-aksen som rager vertikalt fra den varmebestandige elastomer og at den løper på klemmene.

Følgelig kan det bildemottakende objekt klemmes under oppvarming og pressing av overføringsrullen, og dette gir bestemmelsen av posisjonen for bildet på overføringsfilmen og posisjonen for objektet på hvilket bildet overføres. Enhver avbøyning av det bildemottakende objektet observert under varmingen og pressingen kan dessuten elimineres, og enhver dannelse av skrukker på overføringsfilmen kan forhindres og slik svekkes ikke kvaliteten på det resulterende bildet. Dessuten blir overføringsfilmen aldri kuttet og eventuelle bilder på overføringsfilmen omfattende svært nøyaktige gitter slik som hologrambilder vil ikke skades.

Dersom klemma er laget av et materiale med varmebestandighet og som er inert overfor det klebende laget på overføringsfilmen, vil det klebende laget på overføringsfilmen ikke klebes fast til overflata av klemma ved sammenføyning ved kontakt med overføringsrullen. Derfor kan bildet på overføringsfilmen overføres på hele overflata av det bildemottakende objektet selv om tykkelsen av det klebende laget er redusert. Dessuten holdes det bildemottakende objektet av klemmene mens det presses mot klemmene i retning langs hvilken objektet holdes. Av den grunn blir objektet selv når overføringsfilmen er trukket av fra det bildemottakende objektet aldri

frigjort fra klemmene, og objektet kan lett vint trekkes av. I tillegg kan bildet på overføringsfilmen overføres til det bildemottakende objektet fritt for grenser på hele eller i det minste på en side av den registrerte overflata.

Når klemma er laget av metall, blir temperaturen for grensa mellom klemma og overføringsfilmen redusert grunnet varmeledningen gjennom overføringsrullen, og derfor vil det klebende laget på overføringsfilmen ikke forårsake noen forurensning av klemma ved adhesjon fra sammenføyning. Dersom det påføres en fluoropolymer på overflata av klemma som vender mot overføringsrullen, vil ikke det klebende laget på overføringsfilmen forårsake noen forurensning av klemma for objektet ved adhesjon fra sammenføyning på grunn av lav overflatespenning hos den belagte overflata.

Det bildemottakende objekt kan festes tilstrekkelig og objektet tillates å undergå ønsket oppførsel under varme- og presse-operasjonene dersom det varmebestandige elastomerlaget er forsynt med en overflateruhet for å danne et tynt luftlag mellom elastomerlaget og det bildemottakende objektet. Derfor blir objektet og overføringsfilmen beskyttet mot enhver skade, og særlig når overføringsfilmen bærer et gitterverk for et nøyaktig hologrambilde, blir gitterverket for hologrambildet aldri skadet.

Dersom det påføres en fluoropolymer på overflata av den varmebestandige elastomeren, kan det bildemottakende objektet holdes stabilt i en ønsket posisjon på den varmebestandige elastomeren, og objektet tillates å undergå ønsket oppførsel under varme- og presse-operasjonene av overføringsrullen. Av den grunn er objektet og overføringsfilmen beskyttet mot enhver skade, og særlig når overføringsfilmen bærer et gitterverk for et nøyaktig hologrambilde, blir gitterverket for hologrambildet aldri skadet.

Dersom overføringsrullen i det bildeproduserende apparatet ifølge oppfinnelsen er belagt med et silikongummilag slik at metalloverflata er dekket og videre belagt med et belegg av en kopolymer av tetrafluoretylen med en fluoralkylvinyleter, som er påført på silikongummilaget, tillater gummibelegget på overføringsrullen avspenning av ethvert støt dannet grunnet eventuelle avvik i posisjonene for klemma og objektet i tykkelsesretningen, mens belegget av kopolymer av tetrafluoretylen med fluoralkylvinyleter som overflatelag av overføringsrullen kan beskytte gummilaget mot enhver skade slik som riper. Derfor tillater det bildeproduserende apparat at bildet overføres fra overføringsfilmen til hele overflata av det bildemottakende objektet.

Tredje utførelsesform

Den tredje utførelsesformen av den foreliggende oppfinnelsen er beskrevet i detalj i det etterfølgende med henvisning til figurene.

Figur 13 til 15 og figur 17 til 19 er vist for å illustrere prosedyren for overføring av bilder ved bruk av det bildeproduserende apparat ifølge denne utførelsesformen. Et bilde er på forhånd påført det klebende laget på overføringsfilmen.

- I figur 13 representerer henvisningstallet 201 ei metallisk bunnplate og ei silikongummiplate 202 som tjener som et bæreelement er arrangert på bunnplata 201. Henvisningstall 203 representerer et bildemottakende objekt. Det bildemottakende objektet 203 omfatter i denne utførelsen et polyvinylklorid-kort, men kan omfatte andre materialer som hovedsakelig omfatter polyetylentereftalat eller papir slik som plastkort, pass, notatbøker og ark. Henvisningstall 204, 205, 206 og 207 representerer ruller for transport eller støtte av en overføringsfilm 209 og henvisningstall 208 representerer en varmerull. Varmerullen 208 omfatter en sylindrisk aluminiummetallkjerne og et belegg av en fluorpolymer påført samme og ei halogenlampe som varmer (ikke vist) er opptatt inne i varmerullen. Den innvendige veggen av den sylindriske aluminiummetallkjernen er underlagt en svertebehandling for å sikre tilstrekkelig absorpsjon av varmestråling.
- Størrelsen av bunnplata 201 i vertikalretning og parallell-retningen er større enn den for silikongummiplata 202 i vertikal- og parallell-retningen, og størrelsen av silikongummiplata 202 er likeledes større enn den for det bildemottakende objektet 203. Betegnelsen "vertikalretning og parallellretning" anvendt i denne utførelsesformen viser henholdsvis til lengderetningen av overføringsfilmen 209 og bredderetningen av samme. Sidebredden av det bildemottakende objektet 203 er mindre enn bredden av overføringsfilmen 209, og sidebredden av silikongummiplata 202 er større enn bredden av overføringsfilmen 209. Lengden av varmerullen 208 i aksialretningen er større enn bredden av overføringsfilmen 209 og omkretslengden av varmerullen 208 er større enn den langsgående lengden av det bildemottakende objektet 203.

- På denne måten er objektet 203 fullstendig dekket med det klebende laget av overføringsfilmen 209, og det klebende laget rager forbi kanten av objektet 203 ved kanten av overføringsfilmen 209 i bredderetningen, og det klebende laget av overføringsfilmen 209 overføres ikke på silikongummilaget 202 på grunn av de frigjørende egenskapene eller slippegenskapene ved sistnevnte. Av den grunn blir det ikke dannet noen grenselinje for det klebende laget på overføringsfilmen 209 på det bildemottakende objektet 203, og bilder overføres følgelig til hele arealet av objektet 203 og bildeoverføringsoperasjonen påvirkes ikke av noen faktor som vil forårsake endringer av betingelsene for varming og pressing, slik som tykkelsen av overføringsfilmen 209 og nøyaktigheten av samme, nøyaktigheten i bestemmelsen av posisjonen for overføringsfilmen 209 under transport eller bruken av et bildemottakende objekt 203 med varierende tykkelse gjennom dannelse av f.eks. vannmerke.

Leilighetsvis kan den varmebestandige elastomeren som anvendes som støtte- eller bæreelement være fluorgummi i tillegg til silikongummi. Dessuten kan silikongummien være av typen varmeherdende og kaldtherdende, men en varmeherdende anvendes i denne utførelsesformen.

I denne utførelsesformen beveges det bildemottakende objektet 203, bunnplata 201 for støtte
5 av objektet og silikongummiplata 202 så vel som overføringsfilmen 209 under bildeoverføringen, mens varmerullen roteres under bildeoverføringen. Varmerullen 208 er naturligvis posisjonert over overføringsfilmen 209, mens varmerullen 208 senkes ned for å varme og presse overføringsfilmen 109 og det bildemottakende objektet 203 sammen med bunnplata 201 når bunnplata 201 som bærer objektet 203 flyttes til en ønsket posisjon under varmerullen 208 sammen med
10 overføringsfilmen 209.

I varme- og presseoperasjonene er området for bildet på overføringsfilmen 209 bredere enn det bildemottakende objektet 203, og området A varmet og presset av varmerullen 208 er bredere enn objektet 203, og der dannes det ingen grenselinje på objektet 203 av det klebende laget på overføringsfilmen 209 og kantene av varmerullen 208.

I forsøkene utført ved bruk av et apparat med utforming angitt i detalj foran og ei
15 varmeherdende silikongummiplate med en tykkelse i området 0.5-3 mm som silikongummiplate 202, hvor et belegg av polytetrafluoretylen var påført omkretsflata av varmerullen 208 og bildeoverføringen ble utført ved en varmerulltemperatur i området 110-170°C og en omkretshastighet for varmerullen i området 10-60 mm/sekund, ble det funnet at bildet som skulle
20 overføres og det klebende laget på overføringsfilmen 209 ble overført kun til det bildemottakende objektet 203 og at det ikke ble overført til silikongummiplata 202 i det hele tatt.

Dersom silikongummiplata 202 er forsynt med eksempelvis en fin overflateruhet med en slipemaskin, kan silikongummiplata etablere en god adhesjon for innfestning av det bildemottakende objektet 203 og smøreegenskapene som letter fjerning av objektet 203, mens dersom
25 silikongummiplata 202 er belagt med en fluorpolymer kan den ganske enkelt framskaffe utmerkete smøreegenskaper.

Den oppruende overflatebehandlingen av silikongummiplata tillater dannelse av et svært tynt luftlag mellom overføringsfilmen og støtteelementet, og derfor blir det klebende laget på overføringsfilmen aldri klebet eller festet til støtteelementet selv når silikongummiplata er belagt
30 eller det anvendes en elastomer alene. Av den grunn kan arealet som er fritt for bildemottakende objekt varmes tilstrekkelig og presses gjennom overføringsfilmen. Dessuten kan den velbalanserte adhesjon og smøreegenskap hos det bildemottakende objekt og støtteelementet oppnås ved å variere størrelsen og dybden av de fine ujevne deler på silikongummiplata. I motsetning til dette, kan det bare oppnås sterk adhesjon dersom overflata av silikongummiplata
35 ikke er underlagt verken overflateruhetsbehandling eller belegging og oppviser ei glatt overflate.

De fluoratom-holdige polymerer for belegging av silikongummiplata 202 omfatter for eksempel kopolymerer av tetrafluoretylen med perfluoralkylvinyleter (rørliknende belegg og fordelings-belegging) i tillegg til polytetrafluoretylenet anvendt foran, og disse materialene kan likeledes gi gode resultater, dvs. utmerkete overførte bilder. I tillegg var det klebende laget på overføringsfilmen 209 satt sammen av en blanding av en kopolymer av vinylklorid og vinylacetat med en polyester og hadde en tykkelse i området 2-8 μm .

Figur 14 viser en utførelsesform 3.2 som er identisk med den som er vist i figur 13 bortsett fra at utformingen av varmerullen er modifisert. Varmerullen 208' omfatter en sylindrisk aluminium-metallkjerne 213, et silikongummilag 212 med en tykkelse på maksimalt 1 mm og påført overflata av kjernen og et belegg 211 av kopolymer av tetrafluoretylen med en perfluoralkylvinyleter og påført silikongummilaget.

Bruken av varmerullen 208' er ganske effektiv for bruk i tilfeller der en jevnt og forsiktig skal påføre trykk på overføringsfilmen 209, for eksempel i tilfeller der et hologram er formet på forhånd i det klebende laget på overføringsfilmen 209 ved bruk av eksempelvis ZnS, og hologrambildet overføres til det bildemottakende objektet 203 samtidig med den ordinære bildeoverføringen. Nærmere bestemt kan bildeoverføringen som krever strenge overføringsbetingelser slik som overføring av hologrambilder utføres på grunn av nærværet av silikongummilaget 212 på varmerullen 208', mens dersom det ikke er påført noe gummilag på varmerullen 208' kan det muligens oppstå skade på hologramlaget etter overføringen. I dette henseende kan materialene for gummilaget være varmebestandig syntetisk gummi (silikongummi slik som varmeherdende silikongummi og kaldtherdende silikongummi og fluorpolymerer) i tillegg til den forannevnte silikongummi.

Varmerullen 208' omfatter en halogenlampevarmer 214 innlemmet i samme og den sylindriske aluminiummetallkjernen 213 er underlagt en svertebehandling som i utførelsesform 3.1 for å sikre tilstrekkelig absorpsjon av varmen utstrålt fra halogenlampevarmeren 214.

Når varmerullen 208' ble brukt til overføring av bildet på overføringsfilmen 209 forsynt med et transparent hologrambilde dannet ved bruk av ZnS til det bildemottakende objektet 203, ble det funnet at bildet og det klebende laget på overføringsfilmen 209 ble overført bare til det bildemottakende objektet 203 sammen med det ZnS-transparente hologrambildet og at bildet og det klebende laget ikke ble overført til silikongummiplata 202 i det hele tatt.

Overføringsoperasjonene ble utført under følgende betingelser: en varmerulltemperatur i området 140-170°C og en overføringshastighet i området 10-60 mm/sekund mens et rørformet lag av kopolymer av tetrafluoretylen med en perfluoralkylvinyleter ble påført på belegget 211.

Utførelsen vist i figur 15 har en basisstruktur som er identisk med den for utførelsesformene vist i figur 13 og 14, mens posisjonen for overføringsfilmen 209 med hensyn til aksialretningen

av varmerullen 208 er posisjonert innenfor det bildemottakende objektet 203. I dette tilfellet ble det bekreftet at kanten av overføringsfilmen 209 ble nøyaktig overført til objektet 203.

Utførelsesformene vist i figur 16 til 18 tilsvarer de som er illustrert i figur 13 til 15. I disse utførelsesformene er det bildemottakende objektet 203 og overføringsfilmen 209 festet under overføringsoperasjonene, mens varmerullen 208 kan rotere og beveges under overføringsoperasjonene.

Figur 19 er vist for å illustrere en framgangsmåte for framstilling av silikongummiplata 202 som anvendes i de forannevnte utførelsesformene 3.1 til 3.3. Først injiseres et varmeherdende silikongummimateriale før støping inn i ei sylindrisk form 230 og varmes og herdes i forma mens forma roteres for slik å framskaffe en støpt gjenstand. Dersom materialet støpes under rotasjon av samme som beskrevet foran, kan det oppnås ei silikongummiplata 231 fri for tykkelsesvariasjoner grunnet sentrifugalkraft utøvd på samme. Den resulterende plata blir deretter forsynt med en fin overflateruhet ved bruk av slipestein 232 i et slipeapparat og en transportrull 233 etterfulgt av kutting til en ønsket størrelse for å gi oppkuttete plater 235 som tjener som silikongummiplater 202 anvendt i de forannevnte utførelsesformene. Balansen mellom adhesjon og smøre- eller slipp-egenskaper med hensyn til det bildemottakende objektet kan reguleres ved å foreta en passende justering av størrelse og dybde for de ujevne delene.

I det bildeproduserende apparatet ifølge den tredje utførelsesformen, er støttelementet for støtte av det bildemottakende objektet laget av en elastomer med elastisitet. Når overføringsfilmen legges på det bildemottakende objektet støttet av elastomeren og deretter varmes og presses av varmerullen, kan det derfor oppnås et jevnt pressetrykk på samme uavhengig av eventuelle variasjoner i tykkelsen av overføringsfilmen og den for det bildemottakende objektet, og slik tillater utførelsesformen reduksjon av ujevnheter i adhesjonskraft mellom disse. Dessuten er lengden av varmerullen i aksialretning større enn størrelsen av det bildemottakende objektet i bredderetningen av overføringsfilmen, og derfor kan en eliminere dannelsen av grenselinjer som observeres under overføringsoperasjonene grunnet varming og pressing fra varmerullen.

Dersom elastomeren er forsynt med overflateruhet ved sliping og slik sett har en høy grad av ujevnheter, kan inn- og utføring av det bildemottakende objektet lett utføres i løpet av et kort tidsrom, og objektet kan holdes godt fast for å begrense uønskete bevegelser under overføringsoperasjonene. Dessuten er overflata av varmerullen forsynt med svært fin ruhet, og derfor har det overførte bildet på overføringsfilmen ingen stor variasjon i adhesjonskraft selv om den varmes og presses av varmerullen.

Siden ruhetsbehandlingen er ledsaget av dannelsen av et svært tynt luftlag mellom overføringsfilmen og støtteelementet, blir dessuten det klebende laget på overføringsfilmen aldri klebet fast eller forent med støtteelementet når sistnevnte er laget av en elastomer eller er belagt. Av den

grunn kan områdene som er frie for bildemottakende objekt på støtteelementet varmes tilstrekkelig og presses gjennom overføringsfilmen. Videre kan en regulere balansen mellom adhesjonsegenskaper og slippegenskaper som observeres mellom det bildemottakende objektet og støtteelementet ved å justere størrelsen og dybden av de ujevne delene.

5 Dersom elastomeren har en sylindrisk form, holdes overføringsfilmen og det bildemottakende objektet av støtteelementet og varmerullen, og bildet på overføringsfilmen kan overføres på det bildemottakende objektet under rotasjon av støtteelementet og varmerullen, og det bildemottakende objektet frigjøres automatisk fra varmerullen etter overføringsoperasjonene. Derfor kan objektet lett fjernes fra apparatet.

10 Dersom en fluoropolymer påføres på overflata av elastomeren, kan det bildemottakende objektet lettere fjernes fra apparatet.

Dersom det påføres en fluoropolymer på overflata av varmerullen, er det vanskelig å klebe overføringsfilmen til varmerullen selv når de er oppvarmet og de relative delene av overføringsfilmen og objektet ikke forårsaker noen avvik i det hele tatt.

15 Derfor dannes det ingen grenselinje på det bildemottakende objektet, og bilder kan overføres på hele overflata av objektet og bildeoverføringsoperasjonen påvirkes ikke av noen faktor som vil forårsake endringer i betingelsene for varming og pressing, slik som nøyaktigheten av tykkelsen i overføringsfilmen, nøyaktigheten i posisjonsbestemmelsen av overføringsfilmen under transport eller bruken av et bildemottakende objekt med varierende tykkelse fra dannelse av eksempelvis

20 vannmerker.

Patentkrav

1. Bildeproduserende apparat omfattende

- ei flate (14; 113; 201) for lokalisering av et overførings-objekt (12; 112; 203) og
- en overføringsrull (20; 122; 208) som presser og varmer overførings-objektet (12; 112; 203)

5 via en overføringsfilm (2; 111; 209) på flata (14; 113; 201), og

- et overførings-objektfesteorgan (14a, 17, 21-24; 115, 117; 202) for å holde overførings-objektet (12; 112; 203),

overføringsrullen (20; 122; 208) og flata (14; 113; 201) er innbyrdes bevegbare i lengderetningen av overføringsfilmen (2; 111; 209), for slik å overføre i det minste ett lagvist bilde fra

10 overføringsfilmen (2; 111; 209) til objektet (12; 112; 203), **karakterisert** ved at overførings-objektfesteorganet (14a, 17, 21-24; 115, 117; 202) er lokalisert på flata (14; 113; 201) eller ved ei side av flata og er bevegbart i lengderetningen av overføringsfilmen (2; 111; 209) i forhold til flata (14; 113; 201) mens overføringsobjekt-festeorganet (14a, 17, 21-24; 115, 117; 201) samtidig fastholder et parti av overførings-objektet (12; 112; 203).

15

2. Apparat ifølge krav 1, **karakterisert** ved at

- overførings-objektfesteorganet (14a, 17, 21-24) omfatter en glidebunn (17) som er arrangert i nærheten av flata (14) og er glidbart bevegelig langsgående overførings-filmen (2) i forhold til flata (14), glidebunnen (17) returneres med et returorgan, og at

20 - en del av overførings-objektet blir støttet på flata (14), og resten av overførings-objektet blir hovedsakelig holdt av glide-bunnen (17),

- ethvert avvik mellom overførings-filmen (2) og overførings-objektet (12), fjernes ved at glidebunnen (17) glir mot returorganet, når overførings-rullen (20) presser og varmer overførings-objektet (12).

25

3. Apparat ifølge krav 2, **karakterisert** ved at objektfesteorganet har et returorgan omfattende gummi, fjærer, luftsylindre eller en elektrisk aktuator.4. Apparat ifølge krav 1 eller 2, **karakterisert** ved at objektfesteorganet oppviser et drivorgan, slik som en servomekanisme.

30

5. Apparat ifølge krav 3, **karakterisert** ved at objektfesteorganet omfatter klemmer (117, 117) som holder begge sider av overførings-objektet og ved at ei øvre overflate av objektfesteorganet er lavere enn ei øvre overflate av objektet på flata (14).

35

6. Apparat ifølge krav 5, **karakterisert** ved at ei øvre overflate av objektfesteorganet er varmebestandig og ikke-aktiverbart av klebemiddel på overføringsfilmen.
- 5 7. Apparat ifølge krav 6, **karakterisert** ved at objektfesteorganet omfatter metall eller fluorholdig polymer.
8. Apparat ifølge krav 5 eller 6, **karakterisert** ved at tykkelsen av objektfesteorganet er mindre enn en tykkelse for objektet på flata.
- 10 9. Apparat ifølge krav 1, **karakterisert** ved at ei festeflate på flata omfatter varmebestandig elastomer og/eller en ikke-klebende syntetisk silikongummi. "
10. Apparat ifølge krav 9, **karakterisert** ved at ei øvre overflate av den varmebestandige polymeren er belagt med fluorholdig grunning og/eller oppviser ruhet.
- 15 11. Apparat ifølge krav 10, **karakterisert** ved at den varmebestandige elastomeren omfatter varmevulkanisert silikongummi.
12. Apparat ifølge et av kravene 1 til 11, **karakterisert** ved at en aksiallengde av
- 20 overføringsrullen er lengre enn lengden av objektet tilsvarende bredden av overføringsfilmen.
13. Apparat ifølge et av kravene 1 til 12, **karakterisert** ved at ei overflate av overføringsrullen omfatter metall eller silikongummi.
- 25 14. Apparat ifølge krav 13, **karakterisert** ved at overflata av overføringsrullen er belagt med en kopolymer av tetrafluoretylen og perfluoralkylvinyleter.

Fig.1(a)

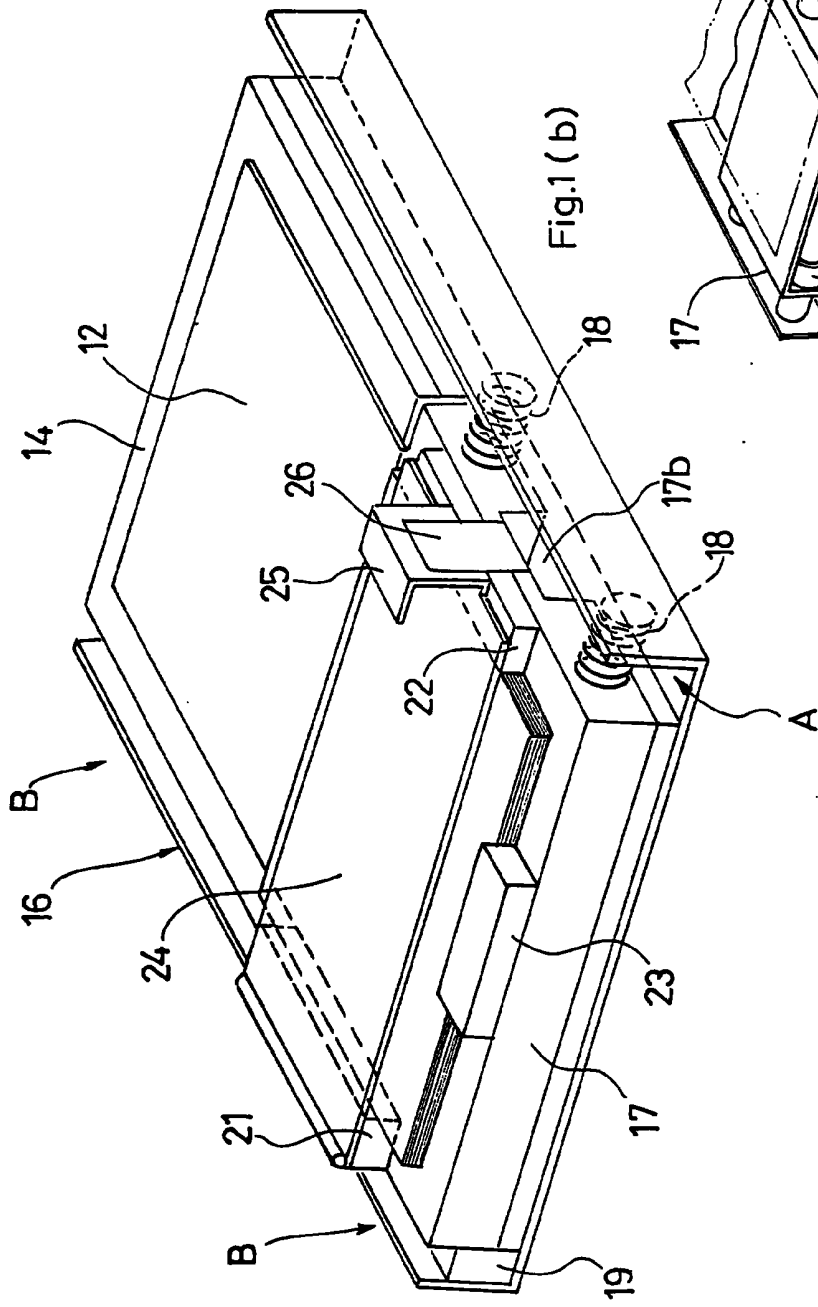


Fig.1 (b)

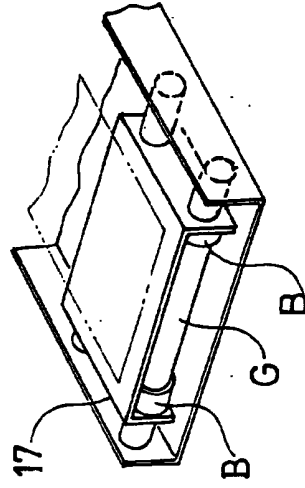


Fig. 2

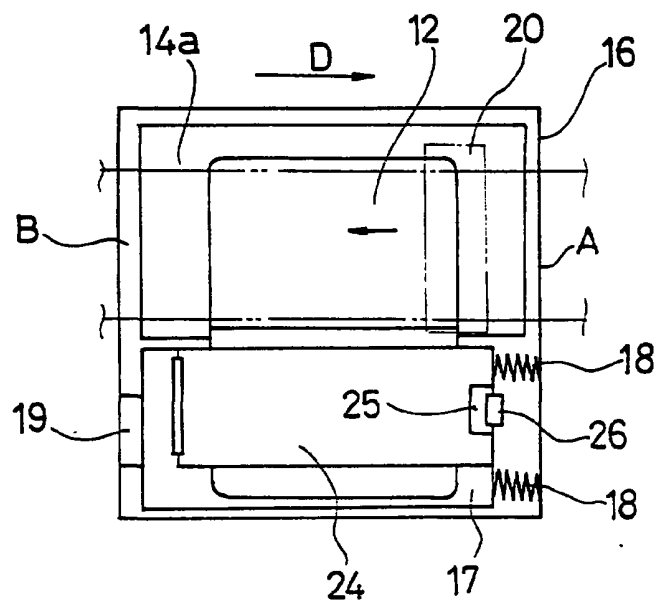


Fig. 3

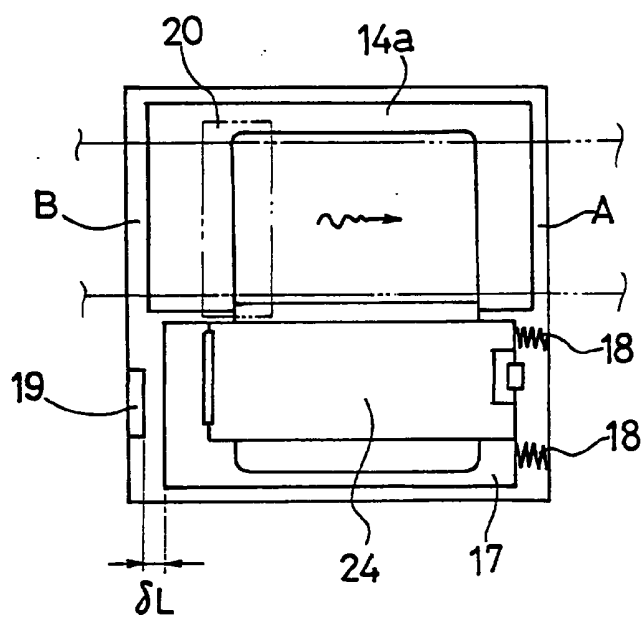


Fig. 5

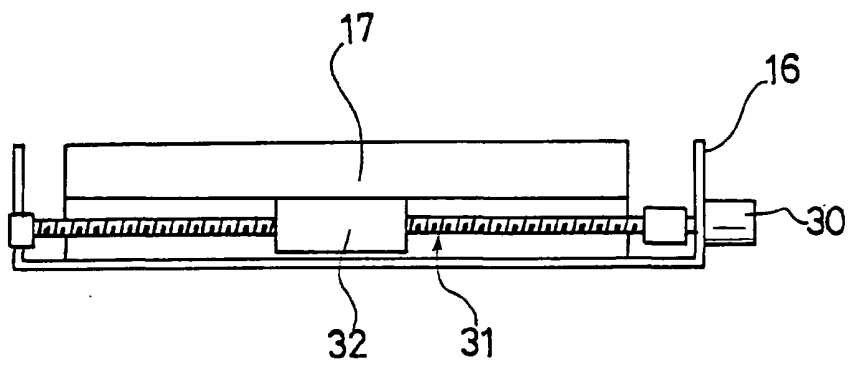


Fig. 6

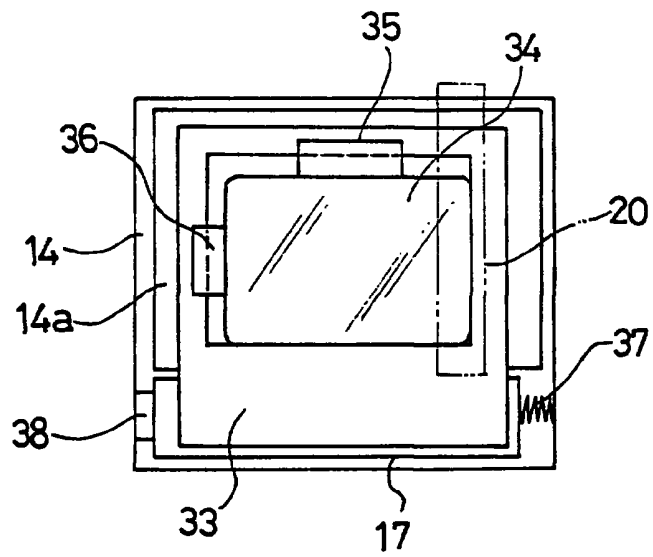


Fig. 7

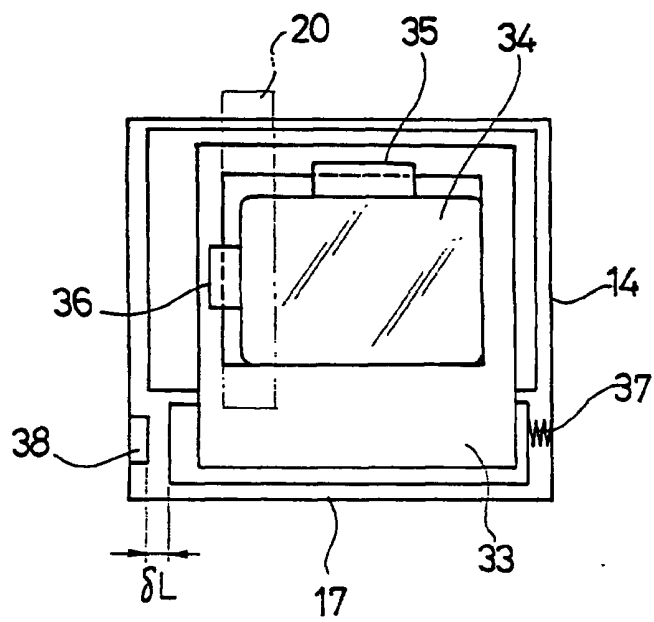


Fig. 8

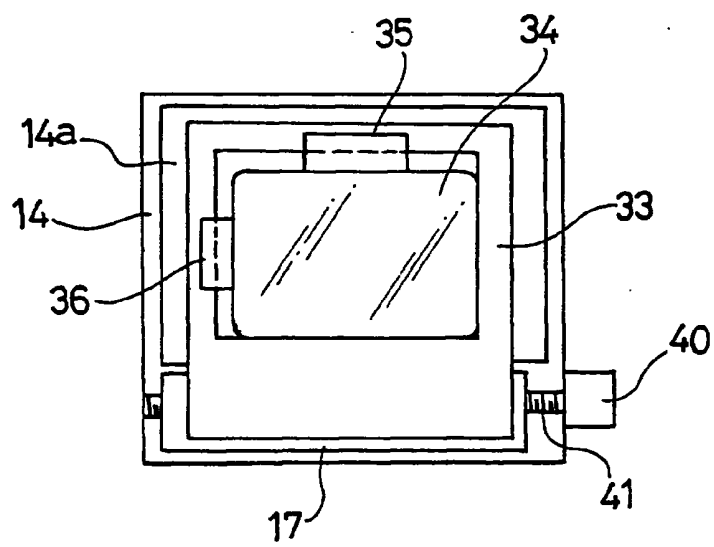


Fig. 9

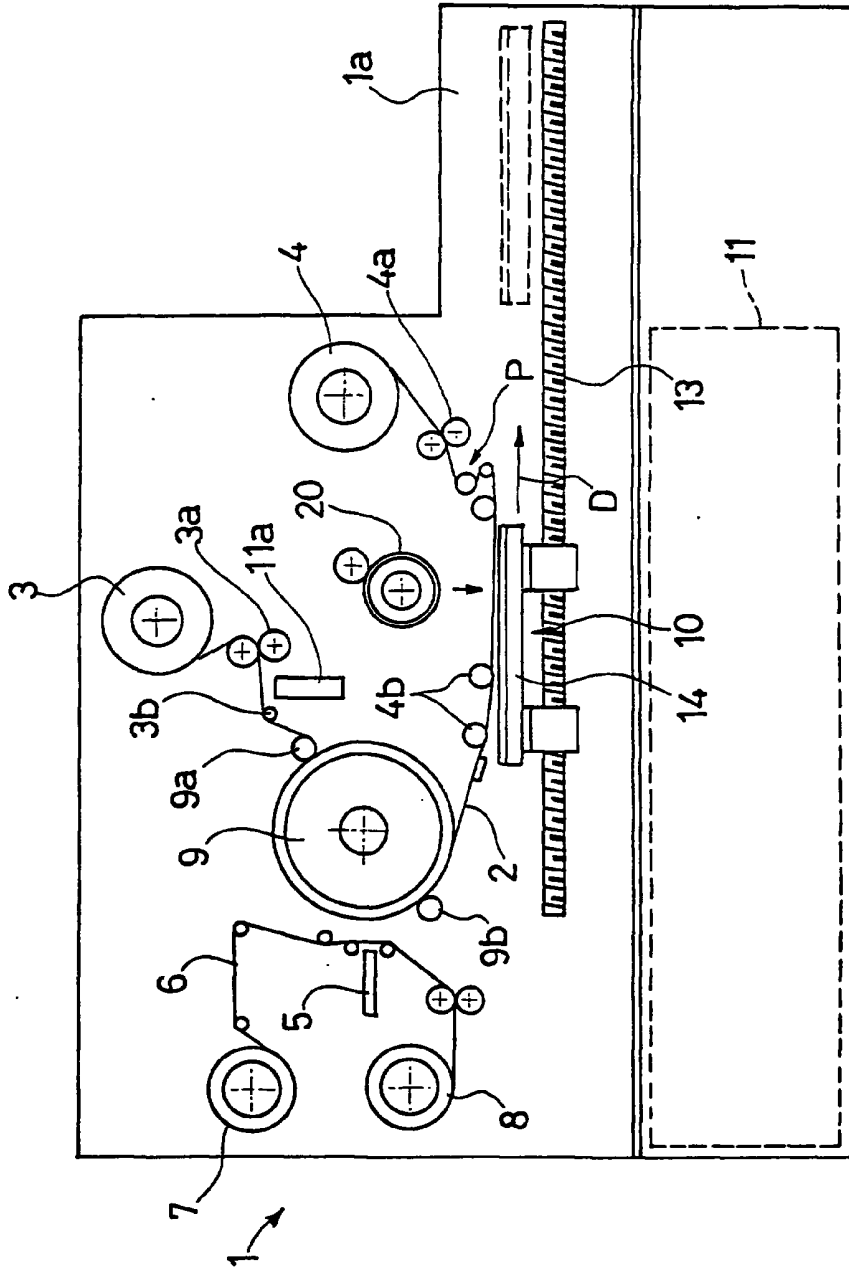


Fig.10

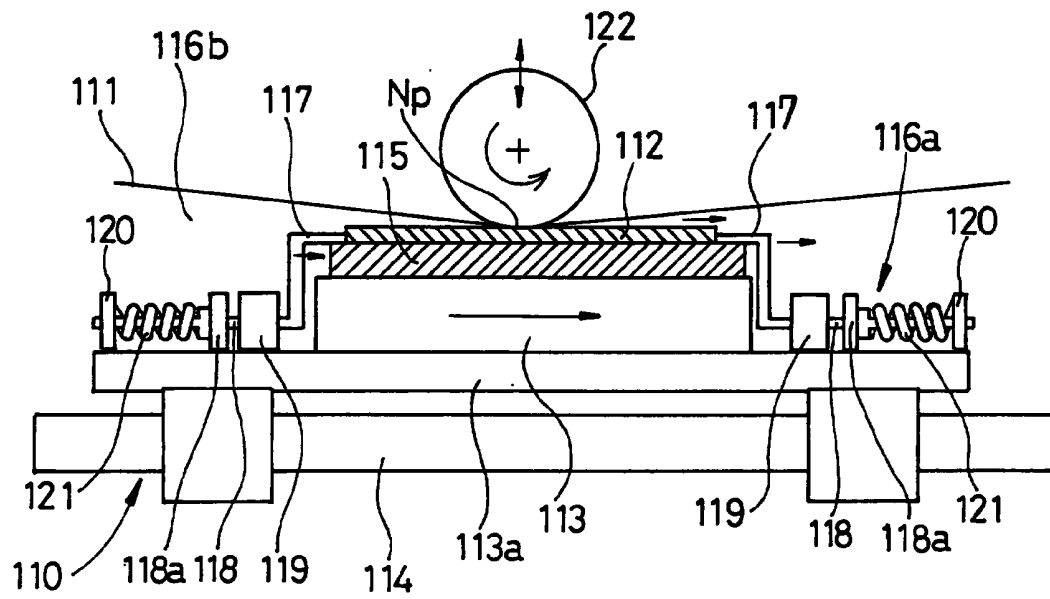


Fig.11

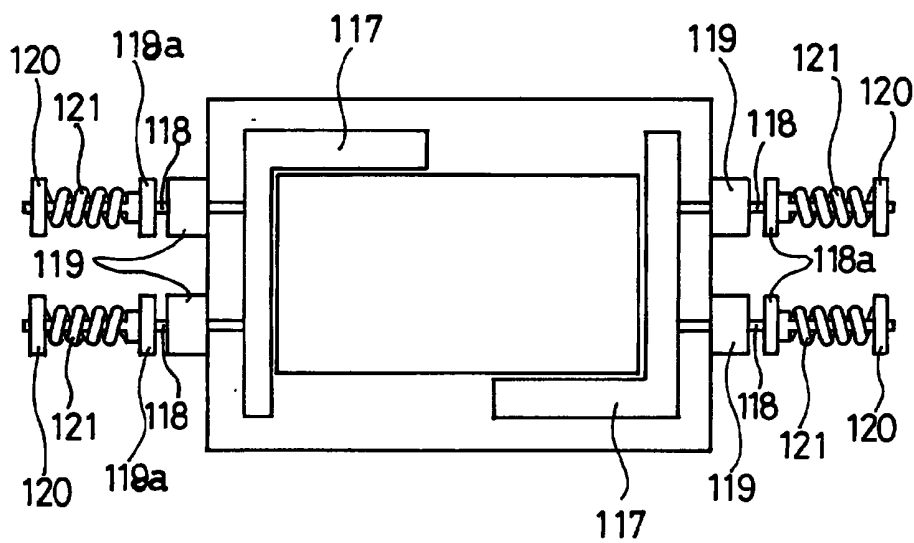
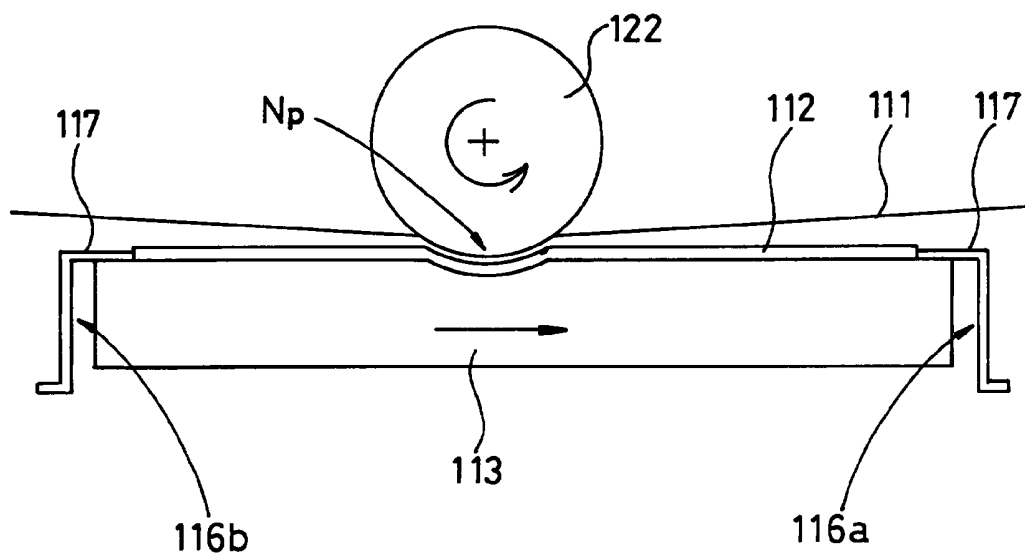
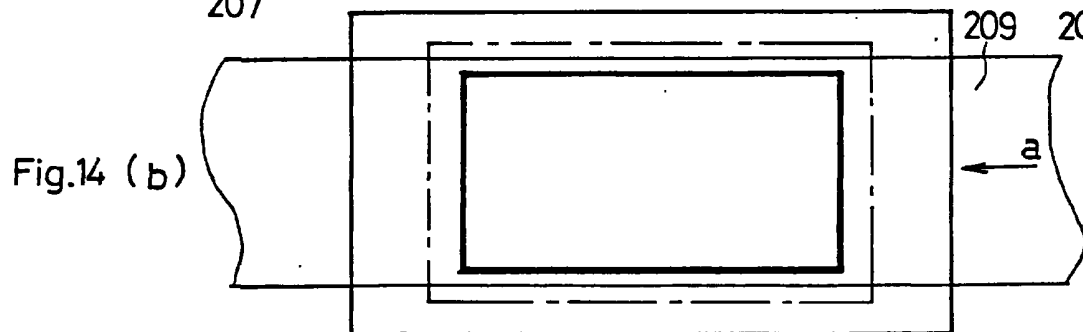
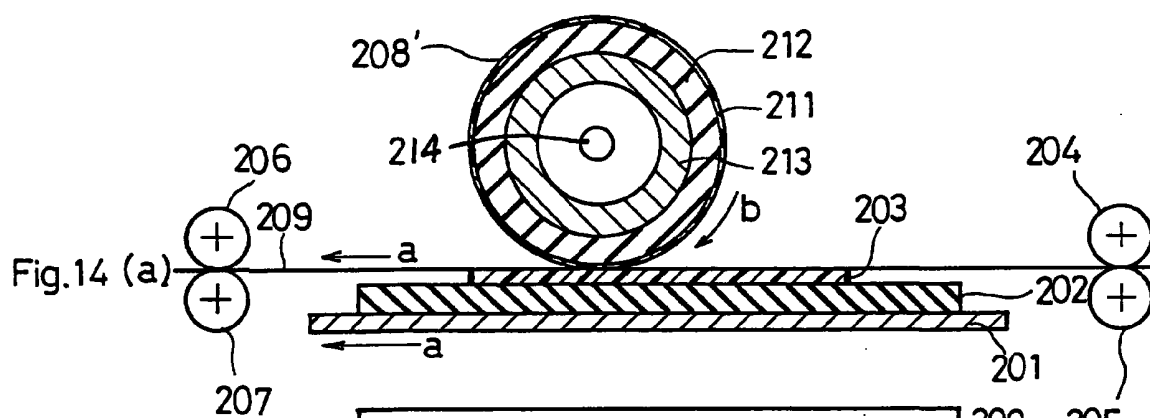
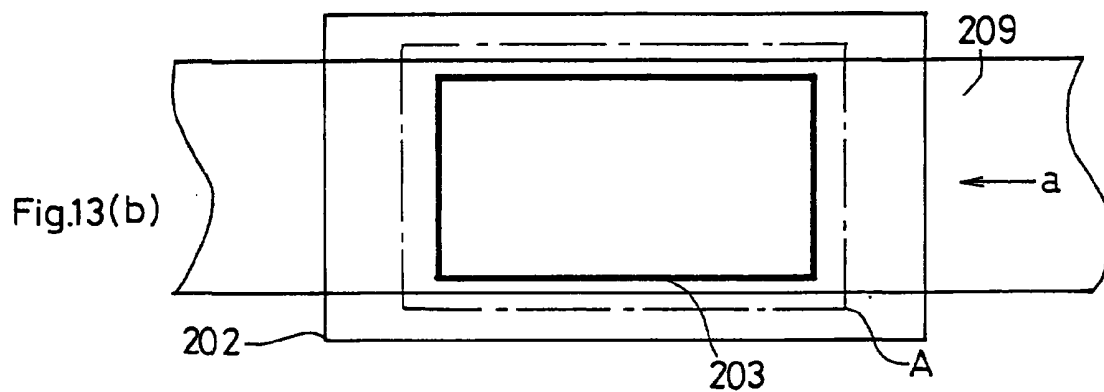
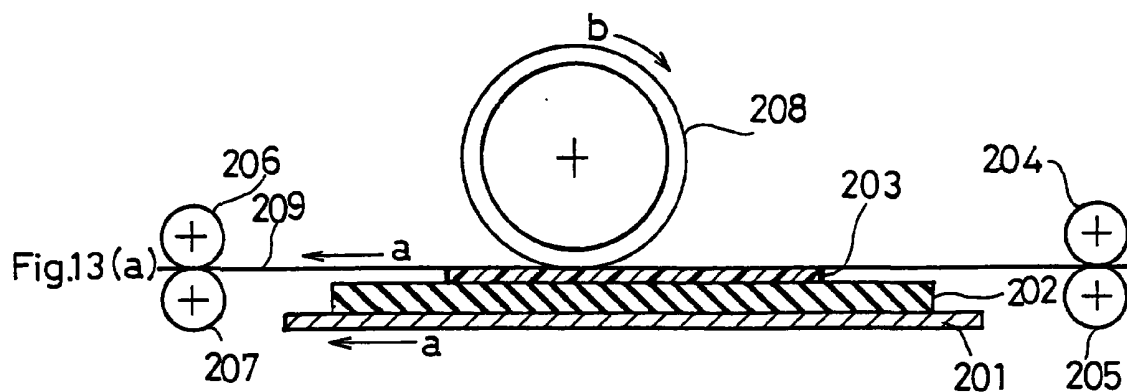
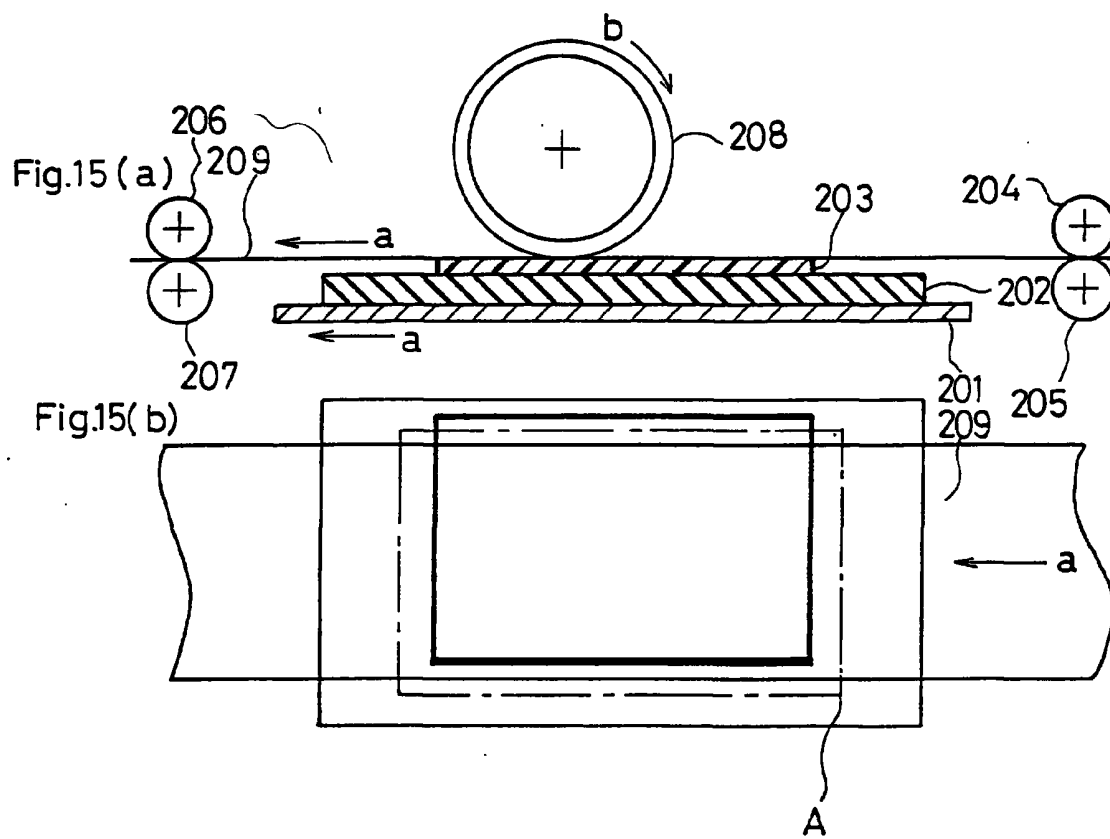
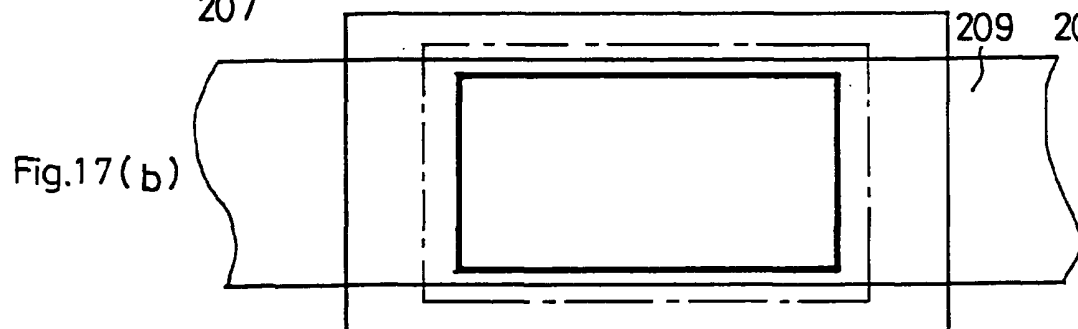
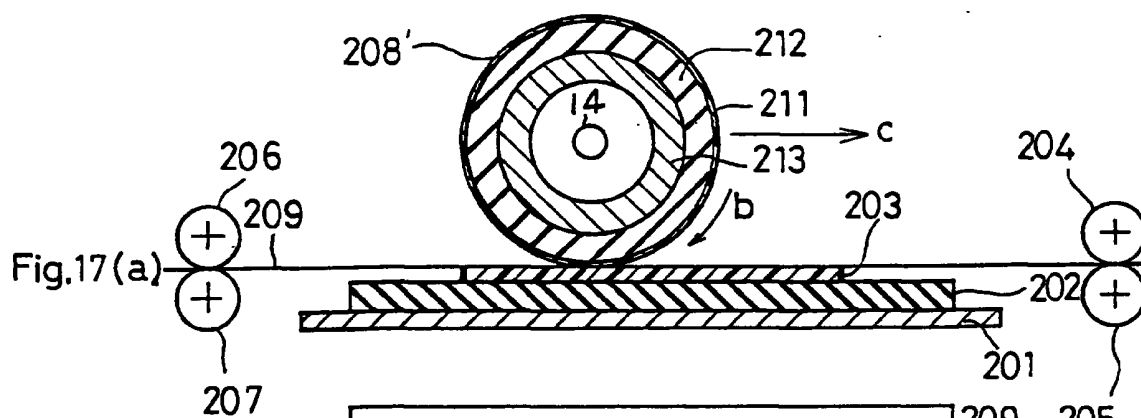
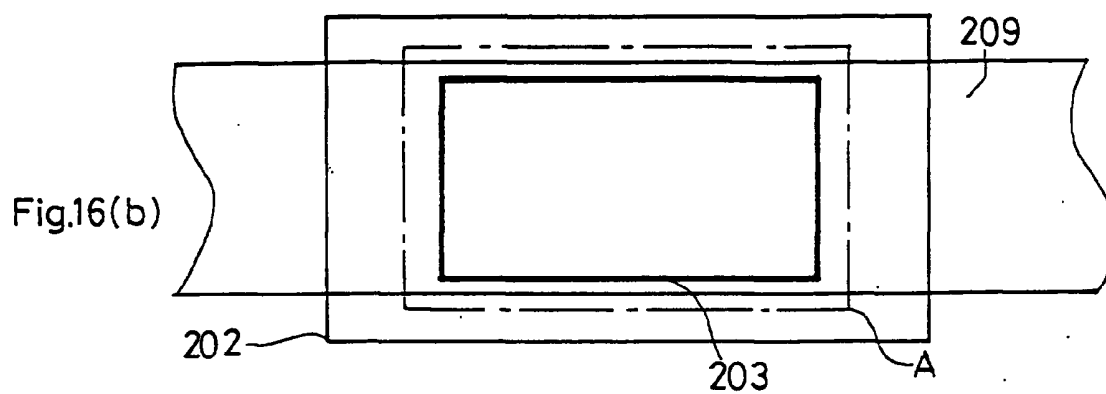
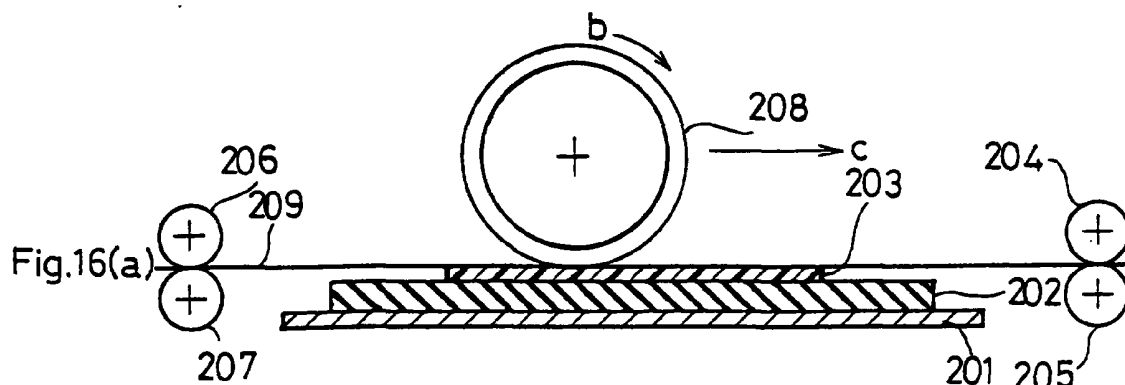


Fig. 12









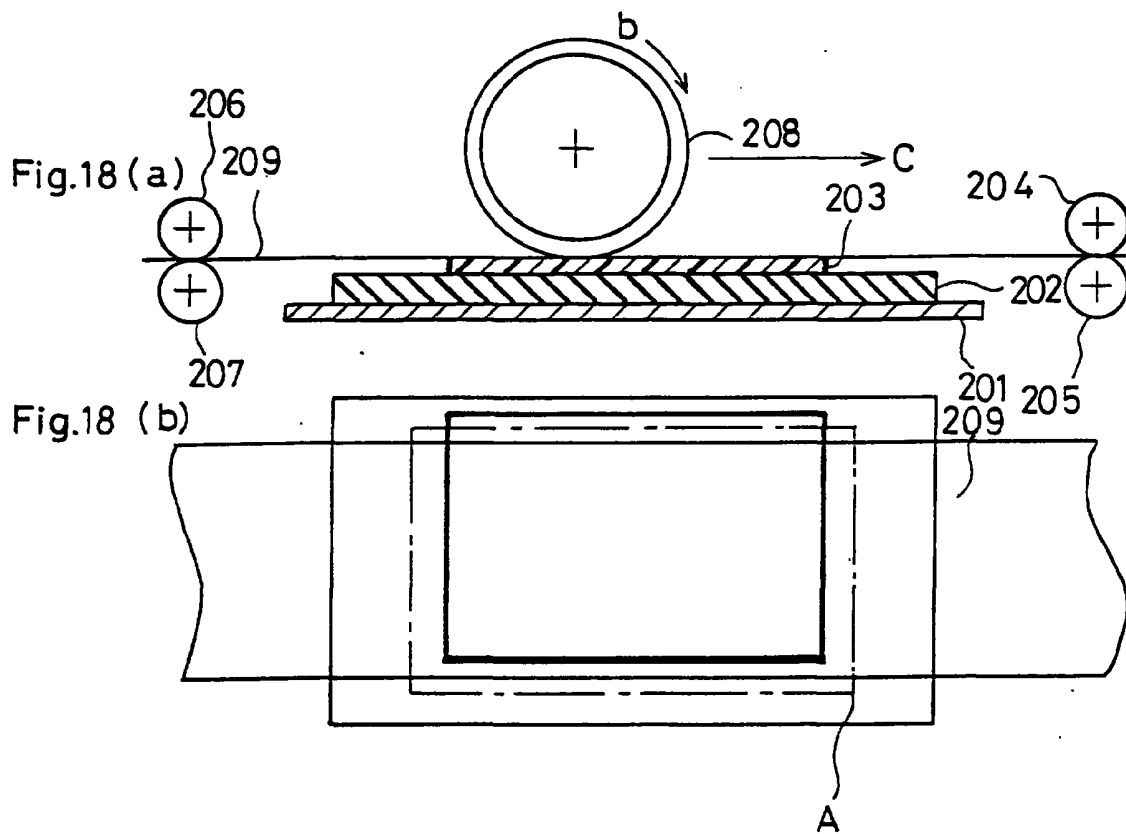


Fig.19

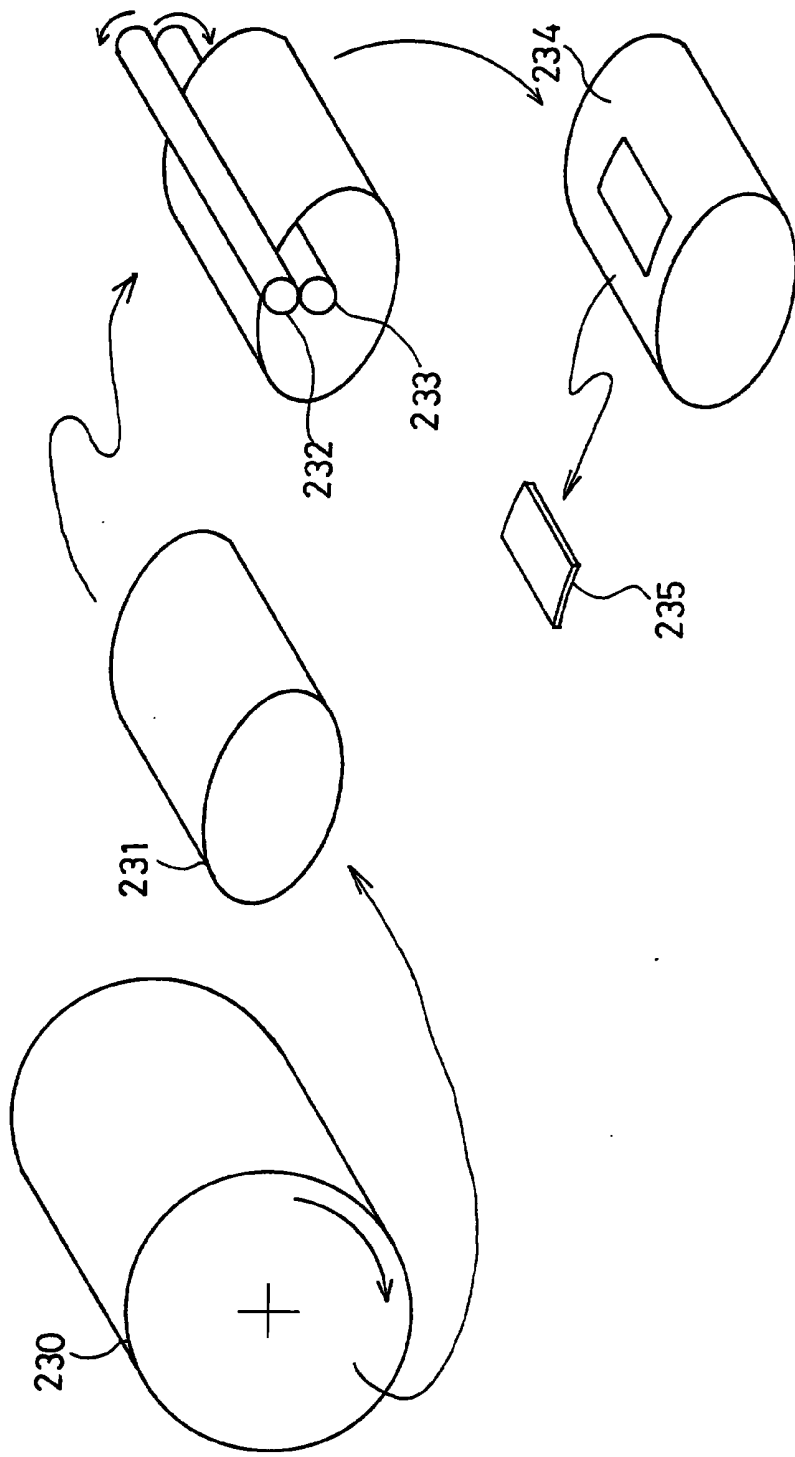


Fig. 20

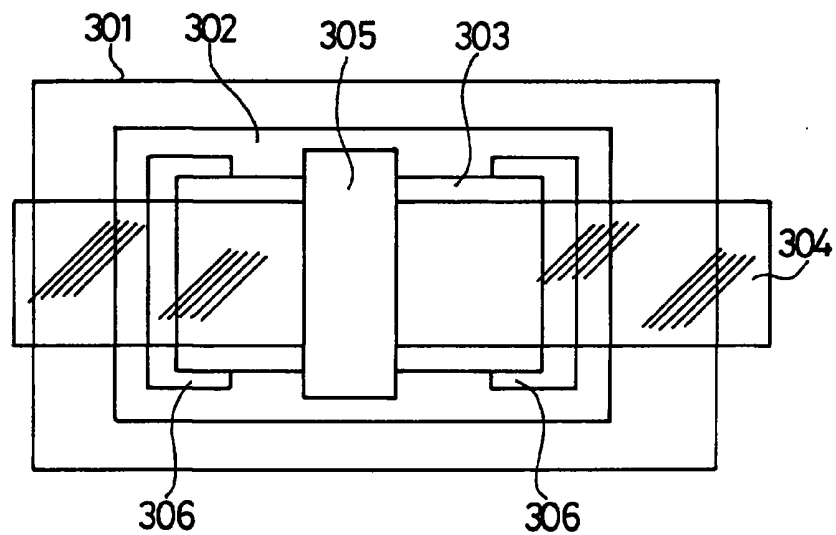


Fig. 21

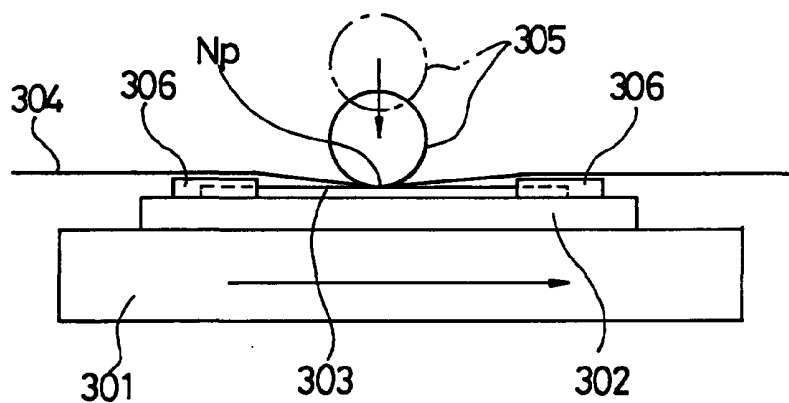


Fig. 22

