

(19) DANMARK



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **147593 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 0212/77

(51) Int.Cl.⁸: **B 42 C 3/00**

(22) Indleveringsdag: 20 jan 1977

(41) Alm. tilgængelig: 31 jul 1977

(44) Fremlagt: 15 okt 1984

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: 30 jan 1976 US 653882

(71) Ansøger: *MOORE BUSINESS FORMS INC.; Niagara Falls, US.

(72) Opfinder: John E. *Traise; US.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Apparat til varmemeforsegling af sammenhængende
flerlagede baner, især forretningsformularer**

DK 147593 B

Opfindelsen angår et apparat til varmeforsegling af sammenhængende flerlagede baner, især forretningsformularer, hvilket apparat har varmeelementer og midler, som er indrettet til at understøtte den flerlagede bane, som er bevægelig i varmeelementernes længderetning, for lokalt at opvarme banen til varmeforsegling af lagene, hvilket apparat har bearbejdningsorganer, som, set i bevægelsesretningen, er placeret efter varmeelementerne og er indrettet til at bringe de opvarmede lag i nær kontakt med hinanden, hvorhos apparatet omfatter midler til fremføring af den sammenhængende bane samt en hastighedsregulator, som er forbundet med banefremføringsmidlerne, og varmeelementerne er koblet således sammen med hastighedsregulatoren via et variabelt effektstyresystem, at effekttilførslen til varmeelementerne øges henholdsvis sænkes i overensstemmelse med øgningen og sænkningen af banens hastighed.

En serie indbyrdes forbundne, sammenhængende forretningsformularers flere lag er ofte klæbet sammen ved hjælp af et varmesmelteligt klæbemiddel, som må opvarmes for at blive aktiveret. Til sådanne formål føres de sammenhængende formularer normalt igennem en eller anden form for varmekilde. En sådan opvarmningstilslutning er, selv om den er effektiv til aktivering af det varmesmeltelige klæbemiddel, ikke desto mindre dyr og ueffektiv, hovedsagelig på grund af det energispild, der er involveret i opvarmningen af hele formularen. Derudover må formularen understøttes, medens den passerer igennem varmekilden, hvorfor en sådan understøtning også opvarmes og muligvis medfører en svidning af formularbanen, hvis der ikke passes særlig godt på.

Fra U.S.A. patentskrift nr. 3.016.085 kendes et apparat til varmeforsegling af to baner af termoplastisk materiale. Dette apparat har et varmeelement, imod hvilket elements to sider de to banefladedele, der skal sammensvejses, føres an fra hver sin side og derefter føres ind imellem et par presserul-

ler, som sikrer sammenpresning af de opvarmede fladedele. Apparatet har endvidere banefremføringsmidler og en hastighedsregulator. Dette apparat er ikke velegnet til brug ved varmetafsegling af flerlagede baner, såsom forretningsformularer.

Apparatet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at varmeelementerne er monteret parallelt med hinanden på langs af apparatet og med en indbyrdes afstand imellem i apparatets brugsstilling opadragende styreplader.

Herved opnås, at der tilvejebringes et apparat, som er velegnet til at varmetafsegle flerlagede baner, såsom forretningsformularbaner, der skal varmetafsegles over hele banens bredde. Dette skyldes især de parallelt ved siden af hinanden anbragte flerlagede varmeelementer, som er monteret med en indbyrdes afstand på tværs af apparatet og dermed på tværs af den bane, som passerer igennem apparatet. Ved brug af disse langsgående varmeelementer, vil det varmetafsmeltelige klæbemiddel, som er påført formularerne, selektivt blive smeltet ved de områder, der støder op til varmeelementerne, så at indbyrdes fastgjorte dele af banen let kan adskilles på et senere tidspunkt. Den lette adskillelse af banens dele muliggøres især på grund af, at formularen udsættes for den rette mængde af varme til smeltningen af klæbemidlet, og hertil bidrager hastighedsreguleringen og effektstyresystemet. Varmeelementernes langsgående placering muliggør også, at kun lokale områder af banen tilføres varme og fastgøres til hinanden, hvorved banen tilføres forholdsvis lidt varme og dermed den tørreffekt, som banen skal udsættes for, holdes nede. Herved undgås, at banen tørres for kraftigt ud og dermed danner rynker samtidigt med, at mængden af vanddamp i luften holdes nede.

Opfindelsen forklares nedenfor under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser i perspektiv et apparat ifølge opfindelsen i forbindelse med en sammenhængende forretningsformular, og

fig. 2 et snit i hovedsagen efter linien 2-2 i fig. 1.

På tegningen, hvor ens og tilsvarende dele er forsynet med samme henvisningstal, er varmemeforseglingsapparatet forsynet med det generelle henvisningstal 10. Det viste apparat omfatter flere aflange varmebånd eller elementer 11, som ligger parallelt med hinanden i samme retning som den, hvori en bane F af forretningsformularer, som vist ved hjælp af en pil i fig. 2, bevæges. Disse varmeelementer er på tværs af denne bevægelsesretning anbragt med en indbyrdes afstand og er monteret på en bueformet plade 12, der som vist har en i hovedsagen konveks form. Varmeelementerne eller båndene kan være af et hvilket som helst passende elektrisk modstandsmateriale, og pladen 12 kan være fremstillet i hovedsagen af materialer, som har lave specifikke varmekonstanter, såsom phenolharpiks eller keramik, og som også er elektrisk ikke-ledende, og som kan fremstilles i den ønskede form. Langs modsatte kanter af pladen 12 er der monteret styreplader 13, som ligeledes er af materialer, som har lave specifikke varmekonstanter. Disse plader rager i apparatets brugsstilling opad fra pladen, således at de danner passende styringer for forretningsformularbanen F. En formular er som vist på tegningen tildannet af en dobbeltlaget indretning, der har dens øvre lag 14 foldet på langs ind over et nedre lag 15 langs dens midterlinie. En sådan foldning foretages almindeligvis ved hjælp af en gradvis konvergerende foldeplade, via hvilken den plane papirbane trækkes for effektivt at folde denne langs dens langsgående midterlinie. Andre former for flerlagede formularindretninger kan selvfølgelig også varmemeforsegles ved hjælp af det foreliggende apparat.

I umiddelbar nærhed af tværgående svækkelseslinier 17 er der som vist ved 16 anbragt klatter af varmesmeltelig klæbemiddel,

hvilke svækkelseslinier er tilvejebragt i banen F for at muliggøre adskillelse af denne i individuelle enheder U, efterhånden som banen passerer igennem en adskillellesmaskine eller lignende indretning. Den i fig. 1 viste specielle formularbane er også forsynet med fremføringsbånd 18 og 19, som hver har indbyrdes adskilte kantfremføringshuller. Disse bånd kan fjernes fra banen langs svækkelseslinier 22 og 23. Imellem de oven på hinanden liggende fremføringsbånd kan der inden for fremføringshullerne være anbragt en limstribe 16a, således som vist, så at hver enhed afgrænser en konvolut, som på tre sider er forseget langs limklatterne og limstrimmelen 16a og indbyrdes forbundet langs en svækkelseslinie ved den centrale foldelinie. Lignende limstriber kan være tilvejebragt i umiddelbar nærhed af de tværgående svækkelseslinier 17 i stedet for limklatterne 16. Efter at banens oven på hinanden liggende lag er fastgjort til hinanden, adskilles enhederne U fra hinanden, så at der dannes separate konvolutter, som let kan åbnes ved blot at fjerne den afrivningsstrimmel, som består af de tilhørende fremføringsbånd, og derefter at skrælle lagene væk fra hinanden, således at det derimellem værende klæbemiddel brydes. Som ovenfor bemærket kan den langsgående midterlinie, langs hvilken lagene er foldet, ligeledes omfatte en svækkelseslinie, så at lagene kan adskilles fuldstændigt ved oprivning langs en sådan linie.

En indretning til sammenpresning af banens lag efter varmeelementerne, set i fremføringsretningen, kan omfatte et par samvirkende presseruller 24 og 25, som drives rundt ved hjælp af passende ikke viste organer. Spalten imellem disse ruller er beliggende i samme plan som overfladen af varmeelementerne ved deres nedstrømsender, så at den sammenfoldede bane kan passere igennem denne spalte på en måde, som vil blive beskrevet nedenfor. I stedet for disse presseruller kan der også være tilvejebragt trykplader (ikke vist) for på lignende måde at sammenpresse lagene.

Efter presserullerne, set i fremføringsretningen, er der også anbragt en slæbestiftfremføringsindretning 26, som er af en standard konstruktion, og som omfatter et endeløst bevægeligt bånd, som er forsynet med fremføringsstifte 27, der er anbragt med en indbyrdes afstand, der svarer til afstanden imellem fremføringshullerne 21 på formularen, så at de kan gå i indgreb med disse huller og derved bevæge den sammenfoldede forretningsformular i den med pilen viste retning i fig. 2. Denne slæbeindretning kan være en del af den løse mekaniske drivindretning, som normalt er tilvejebragt for fremføring af formularbanen. Et variabelt effekt-styresystem 29 til varmeelementerne kan som vist på tegningen være koblet således sammen med en hastighedsregulator 31, at effekttilførslen til varmeelementerne øges/sænkes i overensstemmelse med en øgning/sækning af fremføringshastigheden.

Ved brug føres den foldede forretningsformularbane F fremad ved hjælp af slæbeindretningen 26, så at banen bringes i glidende indgreb med varmeelementerne og bevæges igennem spalten imellem presserullerne. Varmeelementerne er således placeret, at de er beliggende direkte under klæbemiddelklatterne 16, såvel som under limstriben 16a. Hvis der i stedet for limklatterne 16 anvendes limstriber, kan varmeelementerne blot være placeret derunder for at smelte og således aktivere en del af disse tværgående limstriber under fremføringen af formularbanen. På grund af sammenkoblingen af effektstyresystemet 29 og hastighedsregulatoren 31, tilvejebringes der et hurtigt termisk resultat fra varmeelementerne, hvorved undgås enhver nødvendig forsinkelses- eller opvarmningstid for at iværksætte forsegling fra mindste til største banehastigheder. Endvidere opretholdes en sekundær uvirksomhed på varmebåndene, når apparatet standses, så at der opretholdes en forsegling ved et minimalt niveau for i alt væsentligt at undgå enhver lokal svidning af formularbanen. Varmeelementerne understøtter i virkeligheden banen, efterhånden som denne bevæges fremad, og kun klæbemiddelklatterne 16 såvel som klæbemiddelstriberne

16a smeltes og aktiveres, da varmeelementerne lokalt opvarmer blot de dele af den oven på liggende formular, som ligger imod elementerne. På grund af varmeelementernes buede form, tvinges formularbanen til at bevæge sig fremad i nær kontakt med varmeelementerne, og en nedholderskærm 28, som kan være af en åbenmasket teflonbelagt glasfiberkonstruktion, kan være anbragt over varmeelementernes samlede buede flade. Derfor passerer den foldede bane under skærmen og opretholdes i nær kontakt med varmeelementerne, ikke blot på grund af disses buede form, men også på grund af skærmens nedholdelsesvirkning, hvorved sikres en direkte tætliggende, glidende berøring imellem banen og varmeelementerne. Eventuelle folder i formularbanen imellem enhederne U bliver rettet ud ved hjælp af skærmen 28. Efterhånden som formularen bevæger sig fremad, passerer den som nævnt igennem spalten imellem presserullerne 24 og 25, så at den opvarmede banes ind imod hinanden foldede flader kan bringes i tæt kontakt med hinanden, og fastgørelsen langs omkredsen kan fuldendes. Derefter passerer formularen igennem en adskillellesmaskine til adskillelse af enhederne U fra formularen.

P a t e n t k r a v.

Apparat til varmeforsegling af sammenhængende flerlagede baner, især forretningsformularer, hvilket apparat har varmeelementer (11) og midler, som er indrettet til at understøtte den flerlagede bane (F), som er bevægelig i varmeelementernes længderetning, for lokalt at opvarme banen (F) til varmeforsegling af lagene, hvilket apparat har bearbejdningsorganer (24, 25), som, set i bevægelsesretningen, er placeret efter varmeelementerne og er indrettet til at bringe de opvarmede lag i nær kontakt med hinanden, hvorhos apparatet omfatter midler (27) til fremføring af den sammenhængende bane (F) samt en hastighedsregulator (31), som er forbundet med bane-fremføringsmidlerne, og varmeelementerne (11) er koblet såle-

des sammen med hastighedsregulatoren (31) via et variabelt effektstyresystem (29), at effekttilførslen til varmeelementerne (11) øges henholdsvis sænkes i overensstemmelse med øgningen og sænkningen af banens hastighed, k e n d e t e g n e t ved, at varmeelementerne (11) er monteret parallelt med hinanden på langs af apparatet og med en indbyrdes afstand imellem i apparatets brugsstilling opadragende styreplader (13).

Fremdragne publikationer:

US patenter nr. 2224370, 3016085, 3823047, 3856608, 3914153.

