(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **153659 B**

(21) Patentansøgning nr.: **0732/84**

(22) Indleveringsdag: **17 feb 1984**

(24) Løbedag: **21 jun 1983**

(41) Alm. tilgængelig: **17 feb 1984**

(44) Fremlagt: **08 aug 1988**

(86) International ansøgning nr.: **PCT/DK83/00065**

(86) International indleveringsdag: **21 jun 1983**

(85) Videreførelsesdag: **17 feb 1984**

(30) Prioritet: **22 jun 1982 DK 2792/82**

(51) Int.Cl.[4] **G 09 F 3/02**
B 32 B 29/04
B 31 D 1/02
C 09 J 7/04

(71) Ansøger: **ERIK *DAM; Anemonevej 12, Laurbjerg; 8870 Langå, DK, ERIK *GRØNNING; Lystrup, DK**

(72) Opfinder: **SAMME**

(74) Fuldmægtig: **Patentingeniør N.H. Gregersen**

(54) Ark- eller baneformet papirlaminat til fremstilling af selvklæbende etiketter

(56) Fremdragne publikationer

DK pat. nr. 124784 (609 F 3/10)

(57) Sammendrag:

732-84

En materialebane til fremstilling af selvklæbende papiretiketter består af en tynd papirbane og en meget tynd formstoffoliebane af polyester eller et lignende materiale med høj trækstyrke og lav initialstrækbarhed, men også af lav rivestyrke på grund af foliens ringe tykkelse, f.eks. 12 µm. Etiketter af et sådant materiale udmærker sig ved en høj trækstyrke og god bøjelighed, samtidigt med at de kan have en tilstrækkelig lav rivestyrke til at være anvendelige som garantietiketter. Ved fremstillingen af etiketterne, der efterlades på en medlamineret bære- og dækbane, kan det såkaldte "spild", dvs. den resterende perforerede papirbane, hvorfra etiketterne er udskåret, aftrækkes fra bære- og dækbanen med høj hastighed, hvorved produktionen kan udføres med væsentligt forøget hastighed.

DK 153659 B

Den foreliggende opfindelse angår et ark- eller baneformet papirlaminat til fremstilling af selvklæbende etiketter og af den i indledningen til krav 1 angivne art.

Sædvanlige selvklæbende papiretiketter består af et forholdsvis stærkt , trykbart papir, normalt med en papirvægt på 80 g/m^2. Bagsiden af papiret er påført et trykfølsomt klæbestof, der dækkes af et dæk- eller bæreark, som er behandlet eller imprægneret med et sædvanligvis siliconebaseret slipmiddel, således at dækarket let kan fjernes fra den klæbende side af papiretiketten umiddelbart før denne skal påsættes. Udover sin generelle dæk- eller beskyttelsesvirkning tjener dækarket også til at beskytte klæbestoffet mod udtørring, og et yderligere væsentligt forhold med dækarket skal ses i forbindelse med fremstillingen af etiketterne.

Normalt fremstilles de enkelte etiketter på en kontinuerlig bane af dækarkmaterialet, som oprindeligt er sammenført med en tilsvarende kontinuerlig papirbane, idet etiketterne frembringes som indbyrdes adskilte papirfelter, der forbliver tilbage på dækbanen efter, at papirbanen er blevet udskåret til dannelse af disse felter, og efter at papirmaterialet uden for disse felter er blevet aftrukket fra dækbanen. Disse operationer kan foregå på kontinuerlig måde, f.eks. i forbindelse med etiketbanens passage af en trykkemaskine, hvorved etiketfelterne forsynes med påtryk og skæres fri fra det omgivende papir, uden at dækbanen gennemskæres tilsvarende. Det pågældende omgivende papir fremtræder som en fortløbende papirbane, som har en eller flere rækker af huller svarende til etiketterne, og denne bane, det såkaldte "spild", aftrækkes kontinuerligt fra dækbanen, således at den efterlader dækbanen med en eller flere rækker af indbyrdes adskilte papiretiketter. Dette produkt kan oprulles eller udskæres til ark, der bærer en eller flere etiketter, trykte eller utrykte.

Den nævnte aftrækning af spildbanen fra dækbanen udgør en flaskehals m.h.t. produktionshastigheden, fordi det ved en

høj produktionshastighed er nødvendigt at udøve et kraftigt træk i spildbanen, således at denne skal opvise en modsvarende høj trækstyrke. Den nævnte papirvægt på 80 g/m^2, der sædvanligvis anvendes til etiketpapiret, henfører sig til papir, der i de fleste tilfælde er unødvendigt tykt for selve etiketteringsfunktionen, men er nødvendigt netop for at tillade produktionen at foregå rimeligt hurtigt uden standsning som følge af overtrækning af den aftrukne spildbane.

Anvendelsen af en temmelig svær papirkvalitet til etiketbanen kan således opfattes som et kompromis, og der er tale om et mere eller mindre heldigt kompromis set fra andre og mere specielle synsvinkler. Et særligt og vigtigt anvendelsesområde for selvklæbende etiketter er en såkaldt garantiforsegling af pakninger eller kasser, hvorved en etiket, som placeres tværs over en skillelinie mellem to materialedele såsom en beholders kasse- og lågdel, skal være i stand til generelt at modstå betydelige kræfter i etiketmaterialets plan, medens etiketten på den anden side ikke bør være så stærk, at den tillader uautoriseret aftrækning og genpåsætning, dvs. etiketten bør kunne brydes på synlig måde, når den udsættes for forsøg på aftrækning fra den flade, hvorpå den er monteret. Etikettens aftrækningsstyrke skal med andre ord være mindre end den styrke, hvormed den klæber til monteringsfladen, dsv. trækbrudstyrken skal være temmelig lille, medens den almindelige trækstyrke fortsat skal være temmelig høj for at tillade en rimelig høj produktionshastighed som nævnt ovenfor. Disse betragtninger må naturligvis føre til nogle kompromiser med hensyn til styrken af papiret, og de kendte kompromiser har været lang fra at være virkeligt tilfredsstillende.

På det nævnte særlige anvendelsesområde for etiketterne optræder desuden yderligere problemer, nemlig med hensyn til bøjeligheden af etiketpapiret. Når en etiket anbringes tværs over en skillelinie mellem gensidigt svagt bevægelige elementer såsom kassen og låget på en beholder, skal etiketten kunne modstå ikke alene separationskræfterne mellem disse

elementer, men også sammentrykningskræfter mellem dem, hvorved etiketten vil være tilbøjelig til at bule ud i det lokale område lige uden for skillelinien. En sådan lokal og snæver udbuling af etiketten kan udmærket resultere i et brud på etiketten, også selvom materialets trækstyrke er høj, og sådanne brud forekommer ganske ofte, selv når papiret er så kraftigt som svarende til vægten 80 g/m^2. Et etiketbrud langs skillelinien mellem en beholders kasse- og lågdel kan give betydelige problemer, hvis etiketten udgør et autoriseret forseglimgsmiddel, f.eks. på kasser med kød i transittrafik. Man har forsøgt at forstærke etiketterne mod brud ved at anbringe en sædvanlig klæbestrimmel på papiret langs dettes kantdele, men dels bliver etiketterne herved uhensigtsmæssigt stive, og dels vil en sådan forstærkning også gøre det lettere at udføre en uautoriseret fjernelse og genmontering af etiketten, fordi etiketten så vil være lettere at aftrække fra monteringsfladen uden at blive overrykket derved.

Opfindelsen har til formål at angive et forbedret ark- eller baneformet papirlaminat, som er fordelagtigt både med hensyn til produktion og brugen af etiketterne.

Ifølge opfindelsen omfatter papirlaminatet et formstoflag, der udgøres af en meget tynd formstoffolie, der er fæstnet til papirlaget, og som består af et formstofmateriale, der har en høj trækstyrke og en lav initial udvidelighed (rivstyrke) , f.eks. polyesterfilm. I almindelighed er trækstyrken og rivestyrken af formstoffoliematerialer højere end for sædvanligt papir, men det har vist sig, at adskillige, forholdsvis stive formstoffolier, som anvendes i meget tynd udgave, har en trækstyrke, der sammenlignet med papir stadig er forholdsvis høj, medens rivestyrken ikke er særlig høj. Således vil en praktisk taget ikke-elastisk polyesterfolie med en tykkelse på kun ca. 10 µm bidrage mærkbart til trækstyrken af det tilknyttede papirlag, medens den ikke vil øge rivestyrken tilsvarende.

En papiretiket som ved bagsiden er forstærket med en meget tynd formstoffolie med lav strækbarhed vil således fortsat være anvendelig som garantiforsegling, fordi rivestyrken fortsat vil være tilstrækkelig lav til, at etiketten overrykkes, hvis den forsøges fjernet fra sin monteringsflade, når ellers klæbestoffet er af god kvalitet. Et materiale med høj specifik stivhed vil naturligvis også være stift imod bøjning, men med en tykkelse på kun 10-20 µm vil formstoffolien alligevel være udmærket bøjelig.

Forstærkningen med hensyn til trækstyrken er væsentlig for den almindelige styrke af etiketterne, men der er her to hovedforhold, som skal betragtes separat: Det ene af disse hovedforhold vedrører produktionen af etiketterne. Anvendelsen af et generelt forstærket banemateriale som her omhandlet har vist en bemærkelsesværdig fordel i etiketproduktionen, nemlig at den nævnte spildbane kan aftrækkes ved en betydelig forøget hastighed, hvorved produktionshastigheden i etikettrykke- og -dannelsesforløbet kan øges tilsvarende.

Det andet hovedforhold er, at en tilfredsstillende trækstyrke af etiketten nu vil være opnåelig ved anvendelse af et papir med reduceret tykkelse, nemlig med en foretrukken papirvægt på ca. 60 g/m^2. Den resulterende trækstyrke er tilfredsstillende ikke alene for anvendeligheden af etiketterne, men også for fremstillingen af disse, fordi spildbanen fortsat vil kunne aftrækkes med høj hastighed.

Det primære formål med etiketpapiret er at modtage et ønsket påtryk eller endog håndskrift, og dette formål opfyldes naturligvis, også selvom papiret er forholdsvis tyndt og dermed billigt. Et sådant tyndt papir vil imidlertid også bidrage til en forøget bøjelighed af etiketten, og den yderligere anvendelse af en ekstremt tynd formstoffolie vil som nævnt ikke i væsentlig grad modvirke en sådan forøget bøjelighed, medens den vil forøge bøjningssmidigheden. Med anvendelsen af papir af reduceret tykkelse, således som det i praksis muliggøres ved opfindelsen, vil etiketterne derfor

blive tilstrækkeligt bøjelige til at være ufølsomme overfor lokale udbulinger, og også af denne grund vil etiketterne derfor være særdeles velegnede til anvendelse som garantietiketter til montering tværs over skillelinien mellem en beholder og et låg eller andet dæksel på denne. Ligeledes vil de tynde og fleksible etiketter være anbringelige på ikke-plane overflader bedre end konventionelle, mindre fleksible etiketter.

Formstoffolier til den betragtede anvendelse som forstærkningsmateriale vil opvise den tilhørende egenskab, at de er meget tætte, uanset den ønskede ringe tykkelse af folien. Dette medfører en yderligere fordel, nemlig at formstoffolien i uperforeret tilstand vil danne en tætningsmembran mellem papiret og klæbestoffet, hvorved sidstnævnte forhindres i at trænge ind i papiret. Det har hidtil været accepteret som naturligt, at klæbestoffet tenderer til at trænge ind i papiret, og der hat endog været problemer med at forhindre klæbestoffet i senere hen at udtræde på forsiden af papiret. Det har været helt almindeligt, at man overdoserer klæbestoffet på papiret blot for at være sikker på, at klæbestoffet vil forblive overfladeaktivt. Visse forsøg har været gjort for at tilvejebringe et spærrelag mellem klæbelaget og papiret, men ikke hidtil med kommerciel succes og ej heller baseret på anvendelsen af et foliemateriale, som bidrager til produktets trækstyrke. Den foretrukne anvendelse af et tyndt etiketpapir i kombination med den nævnte, meget tynde formstoffolie vil således ikke give nogen forøget risiko for, at klæbestoffet "bløder" gennem papiret. Formstoffolien er let at binde til papiret, f.eks. ved hjælp af lak, og med anvendelsen af formstoffolien vil klæbestoffet i sig selv kunne tilføres i minimal mængde, uden at den nævnte sædvanlige overdosering.

Problemet med hensyn til klæbestoffets gennemblødning af papiret har været fremtrædende navnlig ved etiketter til anbringelse på ikke-porøse overflader. Ved nogle specialetiketter er papiret blevet erstattet med en dyrere formstoffo-

lie, der imidlertid kræver en dyrere trykketeknik og en dæklaminering eller -lakering efter trykningen. Standardetiketter ifølge opfindelsen vil være udmærket anvendelige til en lang række af både almindelige og specielle anvendelser, og om ønsket kan de meget let forsynes med et laklag efter den ukomplicerede påtrykning. Herved kan etiketterne være særligt modstandsdygtige overfor fugtighed, hvilket eksempelvis er ønsket, når de anvendes med en afrivningskopi på forskellige former for reservedele, med henblik på lettelse af genbestillinger.

Fortrinsvis påføres den tynde formstoffolie på papiret som en kontinuerlig bane over hele papirets bagside, men det vil være indenfor opfindelsens rammer at nøjes med en strimmelvis pålægning af formstoffolien, f.eks. som to eller flere parallelle indbyrdes adskilte strimler, der strækker sig i den etiketretning, i hvilken det er ønskeligt at arbejde med en forøget trækstyrke. Etiketten kan naturligvis fortsat være forsynet med klæbestof over hele sin bagside, og hvis formstofstrimlerne er fastgjort til papiret ved hjælp af lak, der er tilført papiret som et jævnt lag, så vil lakoverfladen imellem strimlerne kunne modtage klæbestoffet direkte og endda i sig selv udgøre en barriere mod klæbestoffets indtrængning i papiret.

Det skal nævnes, at brugen af det omtalte forholdsvis tynde papir i etiketmaterialet, således som det er fordelagtigt for at gøre etiketterne mere smidige og fleksible med adskillige vigtige konsekvenser, tillige indebærer den fordel, at stabler eller ruller af det etiketbærende materiale vil rumme et forholdsvis stort antal af etiketter for en given størrelse af stablen eller rullen.

Det skal her atter understreges, at en særlig fordel ved opfindelsen er mulighdene af at fremføre den kombinerede etiket- og dækbane i en sædvanlig etikettrykke- og skæremaskine med en bemærkelsesværdig høj hastighed, fordi spildbanen kan aftrækkes ved brug af en høj aftrækningskraft ved høj hastighed, uden at den perforerede spildbane overtrækkes.

I det følgende skal gives nogle eksempler på fremstillingen af et ark- eller baneformet papirlaminat ifølge opfindelsen.

Eksempel 1. Den ene side af en papirbane af mat, trykbart papir med en tykkelse svarende til en papirvægt på 60 g/m^2 påføres successivt et tyndt laklag og sammenlægges derefter successivt med en foliebane af polyester (PETP-film 12µm, Eura Paper, Finland) med en tykkelse på 0,012 mm (12µm). Denne kombinerede bane sammenlamineres med et siliconeimprægneret bærepapir, som inden sammenføringen med den kombinerede bane er blevet påført et tyndt overfladelag af et trykfølsomt klæbestof af konventionel type, hvorved klæbestoffet bringes til at klæbe til polyesterlaget.

Eksempel 2. En papirbane af trykbart papir med en tykkelse svarende til en papirvægt på 40-60 g/m^2 og allerede ved sin ene side dækket med en tynd formstoffolie af lav elasticitet eller strækbarhed, f.eks. polyester, der er lamineret på papiret ved hjælp af hot melt lim, forsynes med et tyndt lag af et selvklæbende klæbestof på sin foliedækkede side, hvorefter den pågældende klæbende side dækkes med en i hovedsagen ikke-klæbende, imprægneret papirbane.

Eksempel 3. En side af en mat, trykbar papirbane (70 g/m^2) påføres et ubrudt laklag, hvorefter samme papirbaneside sammenlægges med et antal indbyrdes adskilte, parallelle, tynde formstoffoliestrimler (8-20µm) af lav strækbarhed. Den således forstærkede papirbane sammenlægges med en siliconebehandlet bærebane, der er påført et lag af et selvklæbende klæbestof.

I det foregående er omtalt selvklæbende etiketter forsynet med et trykfølsomt klæbestof, men det vil forstås, at arten af klæbestoffet ikke er afgørende for hovedparten af de særlige træk og fordele ved opfindelsen, og det skal derfor nævnes, at opfindelsen ikke er begrænset til nogen særlig art af klæbemiddel. Således vil en sædvanlig fugtighedsaktiveret lim eller et varmeaktiveret klæbemiddel være fuldt anvendeligt

Hvor en lav aftrækningsmodstand af etiketterne er ønsket, vil man på fordelagtig måde yderligere kunne anvende en kendt foranstaltning til reduktion af denne styrke, nemlig at forsyne etiketterne og den dermed forbundne formstoffolie med en række af kantindhak, hvorved en overrivning af etiketten lettere initieres.

P A T E N T K R A V :

1. Ark- eller baneformet papirlaminat til fremstilling af selvklæbende etiketter, og omfattende et trykbart papirlag samt et lag af klæbemiddel, og hvor der mellem papirlaget og klæbemidlet findes et formstoflag, k e n d e t e g n e t ved, at formstoflaget udgøres af en meget tynd fomstoffolie, der er fæstnet til papirlaget, og som består af et formstofmateriale, der har en høj trækstyrke og en lav initial udvidelighed (rivstyrke), f.eks. polyesterfilm.

2. Papirlaminat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at formstoffolien har en tykkelse på 5-40 µm, fortrinsvis 10-15 µm.

3. Papirlaminat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at formstoffolien er påført i form af parallelle indbyrdes adskilte strimler på papiret.

4. Papirlaminat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at strimlerne er fæstnet til papiret ved hjælp af et laklag, som forekommer på papiret også imellem strimlerne.

5. Papirlaminat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tykkelsen af papiret svarer til en papirvægt på ca. 40-70 g/m^2.