



NORGE

(19) [NO]

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155337**

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

(51) Int. Cl.⁴ B 65 D 81/34

(21) Patentsøknad nr. **801823**
(22) Inngivelsesdag 18.06.80
(24) Løpedag 18.06.80
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(71)(73) Søker/Patenthaver **KEYES FIBRE COMPANY,**
Upper College Avenue,
Waterville, ME,
USA.

(83)

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreforingsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 02.03.81
(44) Utlegningsdag 08.12.86
(72) Oppfinner **PETER D. FOSTER,**
Waterville, ME,
CLIFFORD STOWERS,
Fairfield, ME,
USA.

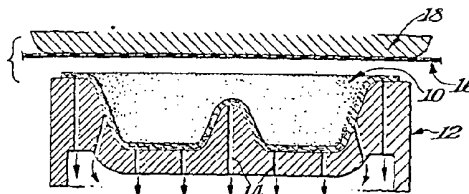
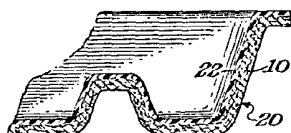
(74) Fullmektig Siv.ing. Gunnar O. Reistad
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 28.08.79, USA, nr. 070392.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **PLASTBELAGT FORMMASSEPRODUKT OG FREMGANGSMÅTE FOR DIREKTE
BINDING AV ET I HOVEDSAKEN TETT POLYESTERBELEGG TIL ET
KONTURERT BASISLEGE ME AV FORMMASSE.**

(57) Sammendrag

Plastbelagt formmasseprodukt med tredimen-
sjonal konturering og med et belegg av polyetylen-
tereftalat som ikke vil krympeseparereres fra basislege-
met som følge av en temperaturpåknyning på ca. 205°C.
Basislegemet og beleggfilm forvarmes og filmen presses
raskt mot basislegemet, fordelaktig under utnyttelse
av en sugeform som basislegemet skal plasseres i.



(56) Anførte publikasjoner USA (US) patent nr. 3657044 (156/212).

Oppfinnelsen vedrører et plastbelagt formmasseprodukt som angitt i krav 1's innledning. Eksempler på slike formmasseprodukter er beholdere og brett for næringsmidler eller lignende, hvilke produkter har et plastbelegg på minst en hovedflate, vanligvis den øvre hovedflate hvor næringsmiddelet legges. Oppfinnelsen tar spesielt sikte på å tilveiebringe et produkt av denne type som kan utsettes for temperaturer opp til ca. 205°C over kortere tid når produktet er tomt, uten fare for at produktet skades, og kan utsettes for slike temperaturer i opptil 45 minutter når produktet inneholder et næringsmiddel eller en annen substans som ved begynnelsen av oppvarmingen har rom-temperatur eller en lavere temperatur.

Det er tidligere kjent at forskjellige termoplastiske materialer, herunder polyestere, kan bindes til et preformet og konturert legeme tilformet av fibrøst massemateriale ved varme- og trykkpåvirkning. Dette gir et attraktivt og meget motstandsdyktig beholderprodukt, som egner seg til bruk som brett, tallerken, boller o.l. for servering av næringsmidler. Disse kjente produkter egner seg imidlertid ikke for oppvarming i en ovn, hvor beholder og innhold utsettes for høye temperaturer i lengre tid. Plastbelegget vil enten smelte eller krympeseparere seg fra basislegemet under påvirkning av høye temperaturer, og massen vil også få en utpreget og uønsket brunfarge eller til og med forkulles når den utsettes for slike temperaturer i lengre tid. Representative eksempler på tidligere kjent teknikk kan man finne i US patentene 2 590 221, 3 616 197, 3 657 044 og 3 697 369, samt i sydafrikansk patent 73/2988 (Mai 1972).

US patent 2 590 221 beskriver en fremgangsmåte for sammensmelting eller binding av et ark av termoplastisk materiale, eksempelvis polyetylen, til et formlegeme ved at den siden av det termoplastiske materiale som skal sammenbindes med massematerialet i formlegemet, varmes opp til smeltepunktet, mens den motliggende flate holdes på en temperatur under smeltepunktet.

US patent 3 616 197 beskriver en fremgangsmåte for

155337

2

festing av et belegg av polypropylen-film til et formmasselegeme ved hjelp av et mellomliggende bindemiddellag, eksempelvis pigmentert polyamid-farge eller en pigmentert harpiks-emulsjon.

- 5 US patent 3 657 044 beskriver en fremgangsmåte for binding av et ark av termoplastisk materiale, herunder polyester, til et konturert formmasselegeme ved hjelp av superatmosfærisk trykk, hvorved termoplasten presses mot formmassen.
- 10 US patent 3 697 369 beskriver en fremgangsmåte for sammensmelting eller binding av et belegg av polypropylen-film til et konturert formmasselegeme ved hjelp av et mellomliggende lag av polyetylen som tilveiebringer bindingen med formmassen.
- 15 Det sydafrikanske patent 73/2988 (mai 1972) beskriver en fremgangsmåte for binding av et koekstrudert laminat av polypropylen og polyetylen til et konturert formmasselegeme.
- Man har i den senere tid funnet at det kan tilveiebringes beholdere som kan settes inn i ovner, slik at man alt-
- 20 så kan foreta en gjenoppvarming og/eller ytterligere koking eller steking av næringsmiddelet i en mikrobølgeovn eller en vanlig ovn. Disse beholderne kan man fremstille ved at man enten pressformer dem, eller bretter og limer dem sammen i fra et pappemne som er belagt med i hovedsaken amorft poly-
- 25 etylentereftalat som er bundet til minst en side av pappen. Disse matbeholdere byr imidlertid på flere problemer. Pressformingen eller bretteingen og sammenlimingen med utgangspunkt i fra det plane emne er dyr, og det foreligger en fare for at belegget skal briste i bøyeområdene. Slike beholdere er
- 30 vanligvis heller ikke så sterke eller så attraktive som formmassebeholdere. De pressformede eller opprettede beholdere vil nødvendigvis også ha folder o.l. og/eller hjørnegap som man ikke kan akseptere i alle beholdertyper. Eksempelvis kan det ikke aksepteres i forbindelse med såkalte muffins, og
- 35 hermetisk plastomhylling er også utelukket. Representative eksempler på kjent teknikk er vist i US patent 3 924 013 og

4 147 836. I US patent 3 924 013 beskrives en beholder frem-
stilt av et laminat i form av en ikke-brunende papp med et
belegg av i hovedsaken amorft polyetylentereftalat ekstrudert
som en varneharpiks direkte på pappen, med egenbinding til
5 denne.

US patent 4 147 836 beskriver en beholder fremstilt
av et laminat av papp belagt med polyetylentereftalat, idet
fremstillingen innbefatter bruk av corona-utladning mot pappen.
Den krystallinske polyetylentereftalat-struktur påvirker ikke
10 i vesentlig grad bindingen til pappen.

Det foreligger således et behov for en billing en-
gangsbeholder som er tredimensjonalt konturert uten folder
eller lignende, og som bl.a. kan, ifylt næringsmidler, utholde
høye temperaturer over lengre tidsrom, i en mikrobølgeovn eller
15 en vanlig ovn, uten at plastbelegget smelter eller krympesepar-
erer fra det konturerte basislegeme, uten nevneverdig, uønsket
brunfarging av basislegemet, og uten andre nevneverdige nega-
tive innvirkninger på beholderen eller næringsmidlene.

Ifølge oppfinnelsen er det derfor tilveiebragt et
20 plastbelagt formmasseprodukt som nevnt innledningsvis, kjenne-
tegnet ved at belegget i det vesentlige består av polyetylen-
tereftalat som ikke vil krympesepareres fra basislegemet som
følge av en temperaturvirkning på ca. 205°C.

Oppfinnelsen vedrører også en fremgangsmåte som an-
25 gitt i krav 5's innledning. Ifølge oppfinnelsen foreslås det
at det som polyesterfilm benyttes i hovedsaken amorft, i hoved-
saken uorientert polyetylentereftalat, og at den forvarmes til
en termoforme-temperatur innenfor det område i hvilket den vil
i hovedsaken krystallisere med tiden, men presses raskt til
30 kontakt med og bindes til basislegemet mens filmen fremdeles
er i hovedsaken amorf og før det er gått så lang tid innen-
for temperaturområdet for krystallisering at filmen ikke vil
binde seg direkte til basislegemet, hvorefter det belagte pro-
dukt kjøles til romtemperatur, hvorved det fremkommer et belegg
35 som ikke vil krympesepareres fra det konturerte basislegeme ved
en etterfølgende utsetting for en temperatur på ca. 205°C.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvis-
ning til tegningene, hvor

fig. 1 viser et perspektivriss av et serveringsbrett utformet ifølge oppfinnelsens grunnidé,

fig. 2 viser et perspektivriss av et beholderbrett, spesielt beregnet for baking av såkalte muffins,

5 fig. 3 viser et utsnitt av flere tomme beholdere som er stablet i hverandre i en stabel,

fig. 4 viser et utsnitt i større målestokk av et konturert formmasse-basislegeme med et polyesterbelegg som er bundet med egenbinding til basislegemets øvre hoved-
10 flate, og

fig. 5 viser et skjematisk snitt gjennom en innretning for utøvelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Oppfinnelsen skal nedenfor beskrives i detalj, idet først basislegemet beskrives, dernest den benyttede polyetylen-
15 tereftalatfilm, hvorefter det følger en beskrivelse av fremgangsmåten ved bindingen av filmen til basislegemet, og til sist en beskrivelse av det tilveiebragte polyesterbelagte formmasseprodukt.

Det preformede formmasse-basislegeme bestemmer
20 formen og størrelsen til produktet som skal fremstilles, og dimensjoner og utforming bestemmes av den tiltenkte bruk. Basislegemet kan fremstilles ved hjelp av mange, kjente formteknikker.

Med hensyn til høykvalitetsprodukter, såsom be-
25 holdere for næringsmidler, beregnet for innsetting i ovn, benyttes en presisjonsform-metodikk, også kjent som "die-drying" eller "close-drying". Slike formmasseprodukter oppnår man ved at fibrøs masse fra en vanlig oppslemming legges mot en åpen siktsugeflate, hvorved det tilveiebringes et
30 basislegeme med den ønskede form. Deretter tørkes det fuktige preformede legeme under høyt trykk, mellom sampassede, oppvarmede formbakker. Man kan her eksempelvis benytte den innretning og den metodikk som er beskrevet i US patent 2 183 869. Slike formmasse-gjenstander er tette, hårde og har en
35 papplignende struktur, med en meget glatt, varmstrøket overflate. Som eksempel på slike gjenstander kan nevnes en-gangstallerkner, boller o.l. som i mange år har vært markedsført under varemeret CHINET, av Keyes Fibre Company of Water-

ville, Maine, USA.

Man kan også med fordel benytte en teknikk som er kjent som "free-dried" eller "open-dried"-prosessen. Denne metodikk går ut på at fibrøs masse fra en vandig oppslemming legges mot en åpen siktsugeformflate og tilformes til ønsket form, hvorefter det fuktige preformede legeme tørkes fritt, eksempelvis på en transportør som går langsomt gjennom en tørkeovn. Gjenstander fremstilt med denne teknikk har en ikke-kompaktert konsistens, en ettergivende mykhet og et irregulært fibrøst grep og utseende. Fremstilles basislegemene på denne måten så krever den grovere fibrøse overflate at filmen må presses mot basislegemet under sammenbindingen med et noe lavere trykk og/eller temperatur, slik at man er sikret at filmen bibeholder tilstrekkelig styrke og slik at den ikke punkteres av upressede overflatefibre på basislegemet.

Andre kjente formmetoder kan også benyttes. Eksempelvis kan man ved fritørkeprosessen også foreta en etterpressing på samme måte som vist i US patent 2 704 493. Dette gjelder også for gjenstander som er tilformet ved hjelp av fritørkeprosessen og så er plassert på åpne vridningshindrende former på transportøren som bringer gjenstandene gjennom tørkeovnen, hvor de vridningshindrende former holder gjenstandene for å hindre at de deformeres under tørkingen. Det skal i denne forbindelse vises til US patent 3 185 370.

Ifølge en foretrukken utførelsesform av foreliggende oppfinnelse består massen av i hovedsaken 100% bleket krafttrefibre. Dette materiale foretrekkes fordi det ikke brunes når det utsettes for en temperatur på ca. 205°C over en tid på 15 minutter, dvs. at materialet ikke vil misfarges vesentlig, med unntagelse av kanskje en lett gulning, og materialet vil ikke i noe tilfelle brennes eller forkulles. Når et næringsmiddel eller en annen substans ved romtemperatur eller under denne befinner seg i nærheten, slik at man får en varmesenkevirkning, kan et slikt materiale utsettes for temperaturer på opptil rundt 230°C over så lang tid som 45 minutter uten at det får noen nevneverdig bruning.

Andre typer og kvaliteter av fibrøs masse kan benyttes dersom den beregnede sluttanvendelse av produktet ikke

innbefatter varmepåvirkning over så lang tid som nevnt foran.

Uavhengig av formeprosessen eller materialet som benyttes i basislegemet kan basislegemet behandles med fluorkarbonoljeavstøtende middel og/eller reaktivt syntetisk vannavstøtende middel eller et annet kjent middel, idet det overraskende har vist seg at dette ikke vil forstyrre den i det etterfølgende beskrevne binding.

Uansett om basislegemet fremstilles ved hjelp av presisjonsteknikken eller med en av de mange variasjoner av fritørkeprosessen vil de i alle tilfeller være tilformet til en i hovedsaken ferdig tredimensjonal form som kan ha en enkel eller mer intrikat konturering, være grunn eller dyp, alt etter den bruk som det polyesterbelagte produkt er beregnet for. I et hvert tilfelle er produktet utført med horisontale veggpartier og skrå veggpartier, men ikke med i hovedsaken vertikale veggpartier.

Det at det ikke finnes vertikale veggpartier, med unntak av mindre vertikale skuldre eller fremspring av den type som er velkjent for å unngå klemming ved stabling, muliggjør nettopp en stabling av like, tomme basislegemer, og naturligvis også en stabling av de ferdige belagte produkter som fremstilles fra basislegemene, slik at man kan lagre og forsende basislegemer og/eller produkter i kompakte stabler. Basislegemene, og de ferdigbelagte produkter vil ha i hovedsaken jevn tykkelse over det hele, i den forstand at konturene på den ene siden av produktet gjenspeiler seg på den andre siden, ved tilsvarende formgivning.

Polyetylentereftalat-filmen som belegget fremstilles av er en tynn film av termoformbart, i hovedsaken amorft og uorientert polyetylentereftalat, som har en relativ høy molekylvekt. Slik polyetylentereftalat er tilgjengelig i arkform med en tykkelse både over og under 0,2 mm, men det foretrekkes å bruke en tynn film, fordelaktig mindre enn 0,18 mm.

Slikt filmmateriale er tilgjengelig under merket "PETRA" i fra Allied Chemical Corporation of Morristown, New Jersey, USA, og materialegenskapene er definert nærmere i det tyske patentskrift nr. 21 25 978.

I en foretrukken utførelse av oppfinnelsen, hvor en slik polyetylentereftalatfilm bindes til et basislegeme med en glatt og jevn flate, som oppnådd med presisjonsprosessen som nevnt foran, foretrekkes det å benytte en film med en tykkelse på mellom ca. 0,01 og 0,05 mm, og filmer med en tykkelse på ca. 0,025 mm, eksempelvis mellom 0,02 og 0,03 mm, har vist seg meget tilfredsstillende. Ved fremstilling av meget intrikate og dypt konturerte beholdere, eksempelvis brett med rom for såkalte muffins, som krever relativt dype og tette stilte lommer eller former, eller ved bruk av basislegemer fremstilt ved fritørkeprosessen, hvilke basislegemer har relativt røye flater, kan det være formålstjenlig å benytte noe tykkere filmer, fordi man derved bedre kan oppta den sterkere strekking og sikre mot punktering.

Den polyetylentereftalatfilm som benyttes ifølge oppfinnelsen er termoformbar i den forstand at den kan strekkes og formes til konformitet med de grunnere konturerte basislegemer ved og over en temperatur på ca. 77°C. Materialet smelter til væskeform ved temperaturer over ca. 250°C og opp- til ca. 255°C.

Filmen er i hovedsaken amorf, er i praksis transparent og har mindre enn ca. 5% krystallinitet. Over den laveste termoformetemperatur og under smeltetemperaturen vil materialet imidlertid krystalliseres spontant. En film med en tykkelse på ca. 0,025 mm vil eksempelvis krystallisere dersom den holdes innenfor et temperaturområde mellom ca. 120°C og ca. 205°C i mellom 2-15 sek. Når den i en slik tidsperiode holdes innenfor krystalliseringstemperaturområdet vil filmen gå over i fra i hovedsaken transparent til en translucent hvit form, som følge av den økede krystallinitet, og filmen vil bli skjør og vil ikke uten videre binde seg til formmassen ved temperaturer under ca. 205°C. Dersom filmen utsettes for krystalliseringstemperaturområdet over et tidsrom som er mindre enn noen få sekunder, så vil dette imidlertid ikke resultere i noen ødeleggende øking av krystalliniteten, dvs. at man ikke vil få noen merkbar negativ innvirkning hverken på filmens formbarhet eller bindbarhet. Dette er en egenskap som man antar kan være grunn til mange av de gode

resultater som man oppnår med foreliggende oppfinnelse.

Polyetylentereftalatfilmen er i hovedsaken uorientert, hvilket betyr at filmen ikke er bevisst strukket under fremstillingen. Filmen fremstilles ved ekstrudering av polyetylentereftalatharpiks gjennom en spaltdyse ved en temperatur på mellom ca. 265°C og ca. 285°C, med etterfølgende kjøling av det flate tynne ekstrudat på en polert valse ved en temperatur på mellom ca. 15°C og ca. 93°C. Man får uten tvil en liten langsgående orientering under ekstruderingen av harpiksentil filmformen, men denne orientering er minimal som følge av ekstruderingen gjennom spaltdysen og kjølingen på den polerte valse.

Bruk av polyetylentereftalat med en relativ høy molekylvekt er et vesentlig, men muligens ikke kritisk trekk ved foreliggende oppfinnelse. I praksis har man funnet at materialets molekylvekt fordelaktig bør være over 15.000, eksempelvis i området 15.000 til 30.000, og dette område foretrekkes i dag.. Dette i motsetning til polyetylentereftalat med relativ lav molekylvekt, eksempelvis en molekylvekt ikke over 10.000. Man antar imidlertid at molekylvekter så langt ned som 12.000 vil være anvendbare ved fremstilling av produkter ifølge oppfinnelsen, når disse produkter er relativt grunne i konturen, slik at det kreves minimal strekking av filmen før bindingen, og under forutsetning av at produktet er tenkt anvendt for bruksområder hvor man kan tolerere en minimal mekanisk binding mellom belegget og basislegemet.

Den fremgangsmåte som benyttes for binding av film-
entil basislegemet innbefatter en forvarming av det pre-
formede basislegeme fremstilt som nevnt foran, en hurtig for-
varming av en film av polyetylentereftalat med de egenskaper
som er beskrevet foran, etterfulgt av en varmepressing av
den forvarmede film til kontakt med det forvarmede basis-
legemes overflate. Forvarmingen skjer ved en temperatur og
over et tidsrom som sikrer at filmen strekkes til direkte
kontakt med det konturerte basislegeme og blir direkte
bundet med egenbinding til basislegemet slik at det dannes
et kontinuerlig og integrert belegg. Til slutt kjøles basis-

legemet og belegget til romtemperatur.

Under henvisning til fig. 5 skal prosessen som benyttes forklares nærmere. Det forvarmede, ved hjelp av presisjonsprosessen fremstilte basislegeme 10 plasseres i en åpen form 12. Denne form er dimensjonert for full understøttelse av basislegemet, dvs. at basislegemet understøttes på undersiden, som ikke skal belegges med polyesterbelegget.

Formen 12 har sugeåpninger 14 som er tilknyttet en undertrykksskilde (ikke vist), slik at man tilveiebringer et undertrykk gjennom basislegemet under bindingen av belegget til basislegemet. Det anvendte undertrykk ligger fordelaktig i området ca. 500 mm Hg, men lavere verdier kan også egne seg for grunnere gjenstander og/eller tynnere filmer, og høyere verdier kan anbefales når det dreier seg om dypere gjenstander og/eller tykkere filmer.

Formen 12 holdes ved hjelp av vanlige oppvarmingsanordninger (ikke vist) på en temperatur i området mellom 150°C og 315°C. Temperaturen velges innenfor dette området ut i fra den ønskede foroppvarming av basislegemet i formen i den tid som er tilgjengelig før bindingstrinnet. Foroppvarmingen skal være til en temperatur som medfører at den mottagende overflate er varmet opp til området mellom ca. 150°C og ca. 195°C, hvilket betyr at den flaten som har kontakt med den oppvarmede form, kan ha en høyere temperatur for en kortere tid. Når basislegemet er relativt tykt, og/eller dersom det har en relativ komplisert og/eller dypkonturert form, så kan det være nødvendig med en forvarming til høyere temperaturer, mens tynnere basislegemer, med relativ enkel form og grunne konturer vil tillate forvarmingstemperaturer i den nedre enden av temperaturområdet. Det samme gjelder dersom man kan tolerere minimal binding. I et hvert tilfelle forvarmes basislegemet for å sikre at basislegemets flate som filmen skal bindes til har den ønskede temperatur. Fortrinnsvis, men ikke nødvendigvis alltid, skjer dette ved at man rett og slett holder basislegemet en kortere tid i en oppvarmet form.

Polyetylentereftalatfilmen 16 er også forvarmet og plasseres overfor formens åpne flate. Hvordan filmen

plasseres er i og for seg ikke kritisk for foreliggende oppfinnelse, fordi dette kan skje på mange måter. Fordi det er ønskelig at filmen skal forvarmes raskt og så hurtig presses mot basislegemet, anbefales det at filmen plasseres overfor
5 basislegemet før eller i det minste under forvarmingen.

Filmen kan forvarmes på enhver egnet måte som sikrer en øking i fra rom-temperaturen og over både termformingstemperaturen og krystalliseringstemperaturen (for krystallisering i løpet av kort tid). Ved en foretrukken
10 prosess plasseres filmen 16 i kontakt med en plate 18 som kan være belagt med et materiale som eksempelvis teflon, slik at man er sikret at filmen 16 ikke kleber seg til platen 18. Platen 18 holdes ved hjelp av egnede oppvarmingsanordninger (ikke vist) på en temperatur i området mellom
15 ca. 162°C og rundt 200°C, idet temperaturen velges innenfor dette området alt etter filmtykkelsen og molekylvekten. Tykkere film, med en tykkelse opp til rundt 0,18 mm, vil kreve at platen 18 holdes på en høyere temperatur innenfor det nevnte område, eller at filmen holdes i kontakt med
20 platen over en litt lengre tid, mens tynnere film, med en tykkelse nærmere 0,025 mm kan forvarmes raskt til ønsket bindetemperatur ved kontakt med den plate som holdes på en temperatur innenfor den lavere del av temperaturområdet.

Filmen bør forvarmes raskt, idet minste under den
25 del av forvarmingen som ligger i det temperaturområde som polyetylentereftalatet krystalliserer i. Har f.eks. filmen en tykkelse på mellom 0,01 mm og 0,05 mm så forvarmes filmen fra romtemperatur til bindingstemperatur over en tid som ikke over skridet ca. 2 sek.

30 Så snart basislegemet og filmen er forvarmet til ønsket temperatur suges filmen til kontakt med basislegemet ved at formens undertrykk bringes til virkning. Filmen vil ved sin forvarmtemperatur strekkes til direkte kontakt med basislegemet og vil tynnes ut i enkelte områder og i en grad
35 som bestemmes av formen og dybden til konturene i basislegemet. Fortsatt trykkpåvirkning som følge av suget sikrer at filmen blir direkte bundet, med egenbinding, til basislegemets mot-

liggende flate eller flater, slik at basislegemet får et kontinuerlig og integrert belegg.

Om så ønskes kan filmen sugesettes mot begge hovedsidene til basislegemet, eksempelvis mot undersiden av kantflensen på basislegemet, men dette er valgfritt. Pressingen av filmen til kontakt med basislegemet kan innbefatte overatmosfærisk eller mekaniske pressing istedet for eller i tillegg til sugetrykket. Eksempelvis kan det benyttes en bevegbar stempelform som presser filmen mot kanten eller flensen eller mot andre partier av basislegemet, men også her dreier det seg om valgmuligheter innenfor rammen av oppfinnelsen. Filmen kan eventuelt også bare presses mot en del av basislegemets flate, eksempelvis når basislegemet har en konturert bunndel med et hengselforbundet deksel, og det bare er innsiden av bunndelen eller selve beholderdelen som skal belegges. Basislegemet, filmen eller begge deler kan innbefatte dekorativ, informativ eller lignende trykk, og det ligger innenfor oppfinnelsens ramme dersom trykket er i overgangssjiktet mellom basislegemet og filmen eller dersom trykkmediet har adhesive egenskaper.

Pressetrinnet varer over en tid tilstrekkelig til å sikre skikkelig fysisk binding mellom film og basislegeme, eksempelvis flere sekunder. Man har funnet at når basislegemet og filmen er forvarmet som nevnt foran, og filmen presses til kontakt med basislegemet med et undertrykk på rundt 500 Hg, vil man kunne oppnå en meget sterk, mekanisk binding mellom plasten og formmassen i løpet av mindre enn 1 sekund. En film av polyetylentereftalat med en tykkelse på ca. 0,025 mm kan både forvarmes hurtig og deretter raskt presses til kontakt med et forvarmet basislegeme i løpet av mindre enn 1 sekund.

Benyttes mekanisk pressing eller bruk av overatmosfærisk trykk så kan tiden for oppnåelse av en egnet binding gjøres kortere, og dette er naturligvis av avgjørende betydning i forbindelse med masseproduksjon.

Basislegemet og belegget tillates å avkjøles til romtemperatur. Den for tiden foretrukne prosess for avkjøling av basislegemet og belegg er å fjerne det belagte

basislegeme fra formen 12, og la produktet avkjøle seg langsomt til romtemperatur. Etter at produktet er tatt ut av formen 12 vil produktets basisdel inneholde varme som avgis langsomt, dvs. i løpet av flere minutter, alt avhengig av gjenstandens masse og hvorvidt gjenstandene umiddelbart stables eller ikke, og slikt vil være medbestemmende med hensyn til avkjølingstiden fra bindetemperaturen til romtemperaturen.

Trimming av overskytende film og/eller formmasse, eksempelvis ved kanten av produktet eller rundt åpninger i produktet, kan utføres ved hjelp av kjente metoder, under eller etter bindingen eller avkjølingen.

Man kan med fordel benytte en avsluttende varmebehandling for ytterligere krystallisering av belegget, for eventuelt å bedre beleggets egenskaper med hensyn til bestemte bruksformål. Slik etterbehandling kan eksempelvis bestå i at det ferdige produkt utsettes for en temperatur i området mellom 120°C og 200°C . Etterbehandlingstiden kan ta flere minutter eller mer.

Det ferdige polyesterbelagte formmasseprodukt vil i hovedsaken bestå av et preformet konturert basislegeme av fibrøs masse, med eller uten de foran nevnte limingredienser, og av et belegg 22 som er direkte bundet til minst et konturert parti på minst en side av basislegemet, som vist i fig. 4. Belegget 22 er i hovedsaken tett og består i det vesentlige av polyetylentereftalat som ikke vil krympeseparere fra basislegemet 10 ved påvirkning av en temperatur opp til ca. 205°C . Som nevnt foran fremstiller man fordelaktig basislegemet ved tilforming av fibrøs masse til ferdig konturert form, med tørking av massen under trykk i mellom oppvarmede formstempler. Massen er fordelaktig 100% bleket krafttre-fibre, som ikke vil gi nevneverdig bruning ved utsettelse av en temperatur på ca. 205°C over et tidsrom på 15 minutter.

Som forklart foran vil polyestertereftalatbelegget ifølge det foretrukne utførelseseksempel, dersom det er separert fra basislegemet, ikke lett binde seg til formmassen ved en temperatur under 205°C . Belegget har en krystallinitet på minst ca. 8%, og dette antas å være grunnen til at mater-

ialet ikke lett binder seg til formmassen på samme måte som utgangsfilmen gjør. Den sterke binding som man oppnår ifølge oppfinnelsen påvirkes ikke i vesentlig grad av det etterfølgende tap av bindingsevne.

5 Eksempler på egnede produkter er vist i fig. 1 og 2. Fig. 1 viser et serveringsbrett 30 med horisontale partier 32, en horisontal kantflens 34, skrå sideveggpartier 36, og skrå skilleribber 38, uten særlig vertikale partier. Fig. 2 viser et relativt komplisert produkt beregnet for såkalte
10 muffins. Det av flere dype beholdere dannede brett 40 har horisontale felt 42, øvre horisontale felt 44, og skrå veggpartier som danner lommer 46. Heller ikke her har man noen vertikale veggpartier.

I alle tilfelle vil beholderen eller produktet i-
15 følge oppfinnelsen være tredimensjonalt konturert, uten særlige vertikale veggpartier, slik at like produkter, eksempelvis produktene 50 som vist i fig. 3, kan stables i hverandre i en stabel, for lagring og/eller transportformål. Produktene kan naturligvis ha mindre, vertikale veggpartier
20 52 for dannelse av frigjørings-skuldre som vil lette løstagingen av de enkelte gjenstander fra stabelen.

Produktet ifølge det foretrukne utførelseseksempel av oppfinnelsen, eksempelvis en beholder beregnet for opptak av næringsmidler og innsetting i en varm ovn, kan utsettes
25 for en temperatur på ca. 205°C uten at belegget smelter eller krympeseparerer fra basislegemet. Et slikt produkt kan holdes ved en temperatur på ca. 205°C over en periode på 15 minutter uten at basislegemet oppviser uønsket brunning (selv om basislegemet vil brunes og eventuelt forkulles der-
30 som det holdes på en så høy temperatur i lengre tid enn 15 minutter).

I praksis kan et produkt ifølge oppfinnelsen tåle høyere temperaturer over lengre tider enn som nevnt foran, dersom produktet under oppvarmingen inneholder et nærings-
35 middel eller en annen substans. Er det f.eks. deigmasse i lommene i utførelsen i fig. 2, og såvel deigmasse som produktet har romtemperatur, så kan beholderen utsettes for temperaturer opptil ca. 230°C så lenge som 45 minutter uten at

belegget skiller seg fra basislegemet eller bruning skjer. Det skyldes at også innholdet først skal varmes opp og at dette har en avkjølende varmesenkeeffekt som hindrer at selve beholderen får en temperatur så høy som 205°C i mer
5 enn 15 minutter, selv om beholderens kanter, i avstand fra lommene kan være gulnet litt ved slutten av 45 minutters perioden.

Brettet i fig. 1 vil kunne utsettes for temperaturer opptil 230°C over 45 minutter dersom brettet til å begynne
10 med inneholder et frossent måltid. I et slikt tilfelle vil man kunne oppvarme måltidet uten eller med ekstra steking, uten at belegget skiller seg fra eller den uønskede bruning skjer. Temperaturer og tider vil være avhengig av beholderens masse og av massen og formen til næringsmiddelet som oppvarmes,
15 såvel som av starttemperaturen til beholder og innhold. Parametrene vil være avhengig av hvordan varmen tilføres beholder og innhold. En konvensjonell konveksjonsovn vil tilføre varme på en måte som er annerledes enn i en kontaktovn. I begge oppvarmes såvel beholder som innhold, mens i en mikrobølgeovn
20 får man en direkte varmepåvirkning bare på innholdet, mens beholderen oppvarmes indirekte, dvs. gjennom innholdet.

I sistenevnte tilfelle vil den nye beholder ha mange fordeler over beholder fremstilt eksempelvis av aluminium. Til forskjell fra aluminium vil den nye beholder være
25 transparent for mikrobølger, slik at beholderen kan benyttes enten i mikrobølgeovner eller i varmeovner. Produktet ifølge oppfinnelsen er betydelig mindre energiintensiv i fremstilling enn aluminiumbeholdere, og de nye beholderne kan dessuten recykleres.

30 Når et produkt ifølge oppfinnelsen oppvarmes ved virkelig bruk antas det at polyetylentereftalat-belegget får øket krystallinitet, hvilket reduserer tendensen til krype-separering fra basislegemet selv om basislegemet kan begynne å miste noen av sine utgangsegenskaper dersom de utsettes for
35 høye temperaturer over lengre tidsrom. Dersom denne antagelse er riktig så vil det nye produkt ikke ha statiske egenskaper når det utsettes for varme ved den avsluttende bruk, idet det heller er varmen som endrer egenskapene til såvel formmassen

155337

15

som polyesteren, men på en måte som fremdeles er kompatibel med de krav som stilles til en næringsmiddelbeholder som skal settes inn i en ovn for oppvarming.

5

10

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Plastbelagt formmasseprodukt som er tredimensjonalt konturert, med horisontale og skrånende, men ikke i hovedsaken vertikale veggpartier slik at like produkter kan stables i hverandre i en stabel, innbefattende et preformet basislegeme fremstillet ved forming av en løs masse fra en vandig oppslemming mot en åpen sugesform til en i hovedsaken ferdig kontur, og et i hovedsaken tett belegg som er direkte bundet til i det minste et konturert parti av minst en av basislegemets hovedflater, k a r a k t e r i s e r t v e d at belegget i det vesentlige består av polyetylentereftalat som ikke vil krympe-separereres fra basislegemet som følge av en temperaturvirkning på ca. 205°C.
2. Produkt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at polyetylentereftalat-belegget har en molekylvekt over ca. 15000.
3. Produkt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at polyetylentereftalat-belegget ikke er lett bindbart til formstøpt masse ved en temepatur under ca. 205°C.
4. Produkt ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at polyetylentereftalat-belegget har en krystallinitet på minst ca. 8%.
5. Fremgangsmåte for direkte binding av et i hovedsaken tett polyesterbelegg til et konturert tilformet formmasse-basislegeme, hvor et preformet basislegeme forvarmes, hvilket basislegeme er tilveiebragt ved tilforming av en fibrøs masse fra en vandig oppslemming mot en åpen sugesform til i hovedsak-en ferdig konturert form med horisontale og skrå, men ikke vesentlige vertikale veggpartier, hvilken form tillater like basislegemer å stables i hverandre til en stabel, en film av polyester forvarmes og deretter presses til kontakt med minst ett konturert parti av i det minste en overflate av det forvarmede basislegeme, idet filmen strekkes til kontakt med det kontur-

erte basislegeme og bindes direkte til dette for å danne et kontinuerlig og integrert belegg derpå, hvorved fremkommer et polyesterbelagt produkt, k a r a k t e r i s e r t v e d at det som polyesterfilm benyttes i hovedsaken amorft, i hovedsaken uorientert polyetylentereftalat, og at den forvarmes til en termoforme-temperatur innenfor det område i hvilket den vil i hovedsaken krystallisere med tiden, men presses raskt til kontakt med og bindes til basislegemet mens filmen fremdeles er i hovedsaken amorf og før det er gått så lang tid innenfor temperaturområdet for krystallisering at filmen ikke vil binde seg direkte til basislegemet, hvorefter det belagte produkt kjøles til romtemperatur, hvorved det fremkommer et belegg som ikke vil krympeseparereres fra det konturerte basislegeme ved en etterfølgende utsetting for en temepratur på ca. 205°C

6. Fremgangsmåte ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det benyttes en film med en tykkelse på mindre enn ca. 0,05 mm, og at filmen forvarmes til en termoforme-temperatur innenfor området fra ca. 163°C og ca. 205°C, men presses raskt til kontakt med og bindes til basislegemet før filmen har hatt den nevnte termoforme-temperatur lengre enn ca. 2 sek.

7. Fremgangsmåte ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det som utgangsfilm av polyetylentereftalat benyttes en film som er i hovedsaken amorf, med mindre enn ca. 5% krystallinitet, og at krystalliniteten til belegget som er bundet til basislegemet, økes til minst ca. 8%.

8. Fremgangsmåte ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at den anvendte utgangsfilm av polyetylentereftalat er slik at den blir termoformbar ved og over en temperatur på ca. 77°C, krystalliseres når den holdes mer enn noen få sekunder ved en temperatur i området mellom ca. 121°C og ca. 205°C, og smelter ved temperaturer over ca. 250°C til ca. 255°C.

155337

