(19) DANMARK

PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **160009 B**

(21) Patentansøgning nr.: **5205/83**

(51) Int.Cl.[5] **B 65 B 11/52**

(22) Indleveringsdag: **14 nov 1983**

(41) Alm. tilgængelig: **16 maj 1984**

(44) Fremlagt: **14 jan 1991**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **15 nov 1982 IT 24264/82**

(71) Ansøger: **W.R. *GRACE & CO.-CONN.; 1114 Avenue of the Americas; New York; N.Y. 10036, US**

(72) Opfinder: **Ermanno *Bortolani; IT, Enzo *Vassarotti; CH**

(74) Fuldmægtig: **Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.**

# (54) Fremgangsmåde og apparat til vakuumemballering af varer.

(56) Fremdragne publikationer

GB pat. nr. 1547472

(57) Sammendrag:

5205-83

Et termoformeligt arkmateriale (25) opvarmes af et varmeelement (23) og formgives derefter i en form (24) til en bakkelignende beholder med en bølget bund (9) og sidevægge (10), der divergerer opad fra bunden. Den således formede beholder føres til en fyldningsstation (26), hvor varen ifyldes, og derpå til en emballeringsstation (27), hvor en plastfolie (9) under vakuum forsegles til en kant (12) af beholderen. I en efterfølgende station (30) kan der påsættes et låg på beholderen, og sluttelig overskæres det baneformede arkmateriale mellem de enkelte beholdere af skæreorganer (31). Plastfolien (29) kan bringes til at slutte sig tæt til den i beholderen fyldte vare og til at danne folder, som ligger helt indenfor beholderens kant (12), således at de ikke overskæres ved den endelige overskæring og derved ødelægger vakuumforseglingen.

5205-83

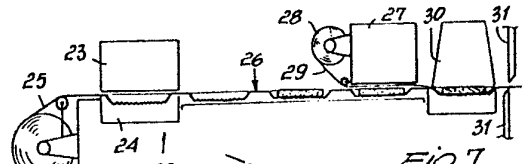



Fig. 7

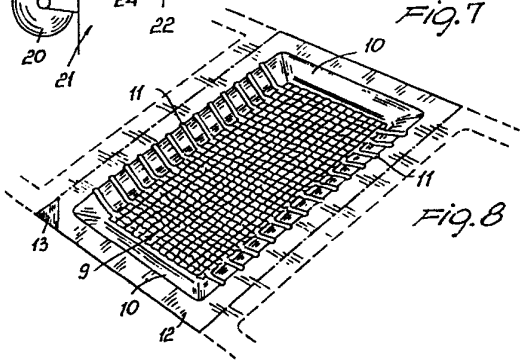



Fig. 8

DK 160009 B

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde og et apparat til vakuumemballering af varer og af den i indledningen til krav 1 angivne art.

Der kendes adskillige fremgangsmåder til at meddele vakuumemballager til fødevarersærlige egenskaber. Som et eksempel omhandler USA-patentskrift nr. 3.792.181 en beholder af et halvstift plastmateriale, som er udformet til at optage et aftageligt låg.

Selvom denne kendte beholder frembyder afgjorte fordele, kræver den en facon så tæt og så lignende som mulig til faconen og dimensionerne af den vare, som skal anbringes deri, og den mangler således ønsket alsidighed. En forbedring af denne emballeringsmetode er blevet opnået ved at anbringe varen, som skal emballeres, på et understøttende, arklignende materiale, som så dækkes med en polymerfolie, og derefter forsegles det mellem folien, det arklignende materiale og varen indesluttede rumfang ved pålægning af et pneumatisk vakuum.

Disse bestræbelser, som f.eks. er omhandlet i USA-patentskrift nr. 3.694.991, trænger til forbedring med hensyn til fyldning af varene i det emballagen understøttende arkelement, idet deres anbringelse på et sådant arklignende materiale forhindrer varen i at blive direkte og bestemt anbragt, og der kan forekomme tilfælde af fejlagtig anbringelse af varer inden i emballagerne.

Et andet problem, som er påpeget detaljeret i italiensk patentansøgning nr. 21030/82 A/82, opstår ved dannelse af folder i folie, især langs de lodrette kanter af den emballerede vare.

Problemet forværres yderligere, når produkterne, som skal emballeres, hvilket er sædvanligt, anbringes side om side på en bane af arklignende materiale med henblik på samtidig emballering af et antal varerforud for en påfølgende overskæring af det arklignende materiale til adskillelse af de enkelte emballager.

I dette tilfælde sker det på grund af de nævnte folder, som spænder over betydelige afstande, at det arklignende materiale adskilles ved områder, som er udsat for nævnte folder, og således får luft til at sive ind i emballagerne.

Det bør også tages i betragtning, at den øvre folie har områder, som er særligt svækkede, i nærheden af forbindelsesområderne til det arklignende materiale, hvilket skyldes den store strækning, som folien underkastes under emballeringen.

I lyset af de foran nævnte tekniske problemer er det primært formålet for den foreliggende opfindelse at fjerne disse kendte ulemper ved at tilvejebringe en fremgangsmåde til vakuumemballering, som kan eliminere beholderens dimensionelle afhængighed af det produkt, den skal optage, og som forener gode æstetiske egenskaber med en nem måde til anbringelse af produktet under emballeringsfasen, en reduktion af folderne på den øvre folie, hvorved disses skadelige virkning helt elimineres, samt en betydelig styrkelse af emballagen, således at den bliver lettere at håndtere.

Dette opnås med en fremgangsmåde af den i indledningen til krav 1 angivne art, som er ejendommelig ved det i kravets kendetegnende del angivne.

Yderligere udførelsesformer for og foretrukne foranstaltninger i forbindelse med fremgangsmåden ifølge opfindelsen er angivet i kravene 2 til 4.

Opfindelsen angår tillige et apparat til vakuumemballering af varer ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen og af den i indledningen til krav 5 angivne art, hvilket apparat er ejendommeligt ved det i kravets kendetegnende del angivne.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere, idet der henvises til tegningen, som viser en foretrukken udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen samt eksempler på emballage, der kan fremstilles med dette apparat, og på hvilken

fig. 1 til 3 viser en vakuumemballage fremstillet efter den kendte teknik og henholdsvis i perspektiv, i lodret snit og i snit gennem en fold langs linien A-A i fig. 2,

fig. 4 til 6 på tilsvarende måde en emballage ifølge opfindelsen, idet fig. 6 viser et snit langs linien B-B i fig. 5,

fig. 7 en skematisk gengivelse af apparatet ifølge opfindelsen,

fig. 8 i perspektiv den facon, som det arklignende underlagsmateriale antager efter termoformningen,

fig. 9 i perspektiv og til dels i snit en færdig vakuumemballage, og

fig. 10 et tværsnit gennem en vakuumemballage ifølge opfindelsen, på hvilken der er anbragt et beskyttelseslåg.

Med henvisning til fig. 1 til 3 vil man bemærke nogle af de fejl, der forekommer ved sædvanlige vakuumemballager især ved en vakuumemballage af den i USA-patentskrift nr. 3.694.991 omhandlede art.

Disse emballager er normalt dannet af et arkformet underlagsmateriale 1, hvorpå den vare 2, som skal emballeres, bliver anbragt.

Derefter bliver det hele dækket af en folie 3, som forsegles til det arkformede underlag 1, og der skabes et kraftigt undertryk inden i emballagen, således at man stort set opnår vakuum i emballagen.

Langs kanterne samles den overskydende folie 3 i folder 4, som går et stykke ud på det arkformede underlag. I det tilfælde, hvor man på en emballeringslinie har flere produkter anbragt parallelt ved siden af hinanden, og hvor emballagerne derefter bliver adskilt med et overskæringsorgan, er det klart, at hvis der findes en fold på det sted, hvor overskæringen finder sted som f.eks. vist i fig. 2 ved den stiplede linie A-A og i snit i fig. 3, kan der trænge luft ind i emballagen med deraf

følgende tab af de konserverende egenskaber, som denne art emballage netop skal have. Det har i praksis vist sig, at dette fænomen er mest udbredt for de yderste varer i siderne af emballeringsbanen, idet folderne antages lettere at blive optaget, hvis der findes en vare ved siden af.

Af den førnævnte italienske patentansøgning nr. 21030 A/82 fremgår det således klart, at en løsning på dette problem er at anvende et "fingeret produkt", som anbringes i siderne af banen af arklignende underlagsmateriale. På de sædvanlige emballager er den øvre folie desuden meget svag på et særligt område, som i fig. 1 er angivet ved 5, og som stort set svarer til kontaktpunktet mellem den forseglede folie 3, produktet 2 og det arklignende underlagsmateriale 1.

Det er ligeledes sådan, at området 5 er udsat for plastisk deformation under påsætningen og derved bliver så tynd, at det udgør et kritisk element for emballagen som helhed.

Under håndtering og transport er der også mulighed for, at emballagerne berører og støder mod hinanden, og hvis dette sker i området 5, kan det fremkalde revner, der skader den emballerede vare.

Fig. 4 viser en vakuumemballage ifølge opfindelsen der i almindelighed er angivet ved henvisningsbetegnelsen 6.

Denne emballage består ligeledes i det væsentlige af et arklignende underlag 7, hvorpå der anbringes et vareprodukt 2, som på de steder, hvor det ikke er i berøring med underlaget, omhylles af en polymerfolie 8, som forsegles til underlaget under anvendelse af pneumatisk vakuum omkring varen eller varerne og mellem det arklignende underlag og folien.

Ifølge opfindelsen har det arklignende underlagsmateriale en bakkelignende facon med en bund 9 og kanter 10, som går skråt opad fra bunden.

Det har vist sig, at vinklen mellem bakkens bund 9 og de skrå kanter 10 fortrinsvis bør ligge mellem 91° og 160° og helst mellem 105° og 150°. Dette giver blandt andet mulighed for at opnå en optimal form både hvad angår tætheden og med hensyn til den indbyrdes placering af de dele af bakken og folien, som er i berøring med hinanden.

Bunden 9 har fortrinsvis en bølget overflade, som danner et antal kanaler eller mikrokanaler, som skærer hinanden, for at lette udsugningen af luft under forseglingen. Yderligere kanaler er dannet af riller 11, som strækker sig i det væsentlige parallelt med hinanden i retning mod bunden, så at de står i forbindelse med nævnte mikrokanaler, igen for at lette udsugningen af luft.

Det understøttende, arklignende materiale består fortrinsvis af en af flere lag bestående, lamineret folie med bøjelighedsegenskaber, som varierer afhængigt af den vare, som skal emballeres, og emballeringsarten.

Ifølge den foreliggende opfindelse bringes den øvre folie 8 til at klæbe til næsten hele den overflade af vareproduktet, som ikke direkte er i kontakt med det bakkelignende, arklignende materiale, for at tilvejebringe et glat forseglet dække uden hulrum. Folien klæber ligeledes på bunden, væggene og kanten 12, som forløber langs omkredsen af de nævnte vægge og i det væsentlige parallelt med bunden 9.

Det absolutte fravær af hulrum inden i emballagen eliminerer blandt andet sådanne problemer som udsugning af væsker i forbindelse med vareprodukter såsom kød og deraf følgende indstrømning af sådanne væsker i selve emballagen.

Der er ligeledes langs i hvert fald en del af udstrækningen af kanten 12 og fortrinsvis ved et hjørne tilvejebragt en ikke-klæbende flig 13, som frembringer et ikke-klæbende område mellem den øvre folie og det arklignende materiale for at lette fatning af folien, når emballagen åbnes.

Ved en foretrukken udførelsesform har kanten 12 langs i hvert fald en del af sin udstrækning et indgrebselement 13a, f.eks. i form af en langs omkredsen forløbende, hævet del, som kan bringes i indgreb med et tilsvarende indgrebselement 14 på et låg 15, som kan forbindes med bakken efter vakuumforseglingen.

Låget frembyder for emballagen ifølge opfindelsen en yderligere fordel, at det gør det muligt at lukke den, efter at den øvre folie er blevet fjernet, hvilken fordel er specielt værdsat, når bakkeelementet indeholder varer, som ikke er bestemt til fortærring på en gang, og for hvilke emballagen ifølge opfindelsen tillader bibeholdelse af den originale emballage til opbevaring mellem på hinanden følgende forbrug. Låget beskytter desuden vakuumemballagen under transport og letter på fordelagtig måde stabling.

En mulig udførelsesform for emballagen ifølge opfindelsen omfatter et hul 16 i kanten 12, som sætter detailhandleren i stand til at ophænge emballagen fra passende udstillingsindretninger og således fremvise varen for kunden.

Som vist i fig. 10 og 5 frembyder de skrånende vægge 10 og kanten 12 en væsentlig reduktion af folderne 17 og får bestandigt disse folder til at forblive indenfor den indvendige omkreds af kanten, idet man derved næsten fuldstændig eliminerer de risici, som de frembød ved sædvanlige emballager.

Klæbning af folien 8 på det arklignende materiale 7 og selve folderne 17 danner desuden en forstærkende struktur for emballagen, og specielt folderne 17 opfører sig som afstivningsribber for pakkeelementet. Iværksættelsen ifølge opfindelsen af alt det beskrevne frembyder en høj vakuumemballagestandard med hensyn til emballagens fremtræden og dens udvendige udseende og forbedrer således udseendet af det emballerede vareprodukt.

I fig. 7 er vist et apparat ifølge opfindelsen omfattende en første rulle 20, på hvilken det understøttende, arklignende materiale er opviklet, og som bæres drejeligt på et underlag 21.

Knyttet til underlaget findes en termoformningsstation 22 fortrinsvis omfattende et varmeelement 23, som vender mod et formelement 24, således at der mellem nævnte elementer efterlades et mellemrum til passage af det arklignende materiale 25.

Begge de nævnte elementer er forbundet med en vakuumkilde eller -pumpe, som ikke er vist, fordi den er af sædvanlig konstruktion, og har organer til at suge det arklignende materiale imod begge de overflader, som vender imod det.

Direkte efter termoformningsstationen på den modsatte side af rullen 20 har apparatet en del 26 til ifyldning af varer, som skal emballeres, på det arklignende materiale. Efter delen 26 har underlaget en emballeringsstation 27, som drejeligt bærer en anden rulle 28, omkring hvilken den polymere folie 29 er viklet.

Inden i stationen 27 bringes den af vare og arklignende materiale bestående enhed i en evakueret tilstand og forsegles ved hjælp af folien 29 med en sædvanlig fremgangsmåde, som er omhandlet i den nævnte italienske patentansøgning 21030 A/82.

Når man ønsker at påsætte emballagen et yderligere låg 15 som vist i fig. 9, er der tilvejebragt en lågpåsætter 30 af sædvanlig konstruktion efter stationen 27.

Eftersom bredden af det arklignende materiale i praksis er en sådan, at den tillader formning af et antal bakkelignende elementer parallelt med hinanden, efterfølges stationen 27 eller eventuelt enheden 30 af skæreelementer 31, som underopdeler den forseglede emballagebane, som forlader apparatet, til enkelte emballager for påfølgende salg.

Funktionen af apparatet ifølge opfindelsen vil fremgå af den foregående beskrivelse og de ledsagende figurer og skal forklares med henblik på yderligere tydeliggørelse af de funktionelle træk hos de stationer, hvoraf den består, og af fremgangsmåden til emballering under vakuum, som udøves med apparatet.

Rullen 20 tilfører arklignende materiale til de forskellige enheder og stationer, som er anbragt i rækkefølge langs banen for materialet selv.

Den første station, som forsynes, er termoformningsstationen, i hvilken det arklignende materiale antager en permanent deformation til en i det væsentlige bakkelignende udformning med hævede kanter som vist i fig. 8.

For at opnå denne deformation trækker varmeelementet til at begynde med folien af arklignende materiale, f.eks. af flere lag bestående polymerfolie, imod den overflade af varmeelementet, som vender imod materialet.

Under dette trin opvarmes materialet 25 f.eks. af elektriske modstandsvarmeelementer indeholdt i elementet 23 for at opnå passende plastiske egenskaber. Efter opnåelse af dette formål afbrydes sugningen på elementet 23's side og sugningen startes på formelementet 24's side, så at det varme, arklignende materiale kan gengive faconen af formelementet og ved at komme i berøring med den kolde overflade kan genantage sin oprindelige stivhed.

Det er følgelig nødvendigt at arrangere, at tilførslen af det arklignende materiale 25 sker intermitterende, hvilket ikke hindrer den korrekte operation af maskinen, fordi den samme art tilførsel kræves af stationen 27.

Naturligvis kan termoformningsoperationen udføres ved hjælp af en hvilken som helst anden egnet fremgangsmåde, der som slutresultat kan føre til en permanent deformation af det arklignende element svarende til den foran beskrevne bakkelignende udformning. Blot som et eksempel blandt de kendte fremgangsmåder er de fremgangsmåder, som anvender

samvirkende form og prægestempelsystemer enten af mekanisk eller hydraulisk art.

Langs delen 26 anbringes varene, som skal emballeres, i de bakkelignende, udformede elementer med en tydelig praktisk fordel i forhold til de sædvanlige maskiner, fordi dette tillader en nøjagtig anbringelse af varerne og ikke et eventuelt tilfældigt arrangement.

Mere tydelig er fordelen i forhold til kendte, termoformede emballager, fordi den bakkelignende udformning er indrettet til at optage varer med forskellige faconer og dimensioner uden at kræve modificering af formelementet.

De af bakke og vare bestående enheder når således emballeringsstationen 27, hvor de på kendt måde vakuumforsegles ved pålægning af folien 29.

Når lågene 15 pålægges, har formelementet 24 forud arrangeret de bakkeelementer, som danner indgrebselementer 13a langs dele af eller eventuelt langs hele omkredsen af kanten 12 for at tillade enheden 30 at anbringe de nævnte låg korrekt.

Eftersom bakkeelementerne og følgelig de forseglede emballager som tidligere nævnt forlader stationen 27 i form af en kontinuerlig bane med et antal indbyrdes parallelle emballager som vist i fig. 8, sørger skæreelementer 31 for adskillelse af de enkelte emballager f.eks. ved den del, der i fig. 10 er angivet ved pile 32.

Det har i praksis vist sig, at det beskrevne apparat let kan medføre betydelige forbedringer af de hidtil kendte vakuumemballeringsfremgangsmåder med forenkling og rationalisering uden at kræve væsentlig modifikation af konventionelle maskiner og derfor med en betydelig produktionsøkonomi.

P A T E N T K R A V.

1. Fremgangsmåde til vakuumemballering af varer og omfattende fremføring af en bane af et termoformbart underlagsmateriale (25) til en termoformningsstation (22), hvor der i banen formes en fordybning, fremføring af banen videre til en ifyldningsdel (26), hvor der i fordybningen ifyldes mindst én vare, og fremføring af banen med fordybning og ifyldt vare videre til en vakuumforseglingsstation (27), hvor en varmeforseglelig foliebane (29) fremføres parallelt over banen af termoformbart underlagsmateriale (25) og under vakuum forsegles til denne omkring varen eller varerne, samt i givet fald afskæring af den således dannede emballage fra banerne (25,29), k e n d e t e g n e t ved, at fordybningen formes med permanent bakkelignende facon med en bund (9) og skråt fra denne opad og udad forløbende vægge (10) og fra disse udad forløbende kanter (12), der er i det væsentlige parallelle med bunden (9), og at den varmeforseglelige foliebane (29) opvarmes over i det væsentlige hele det fordybningen dækkende areal og varmeforsegles til i hovedsagen alle dele af fordybningens bund (9), der ikke er dækket af varen eller varerne, samt til væggene (10) og kanterne (12).

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at vinklen mellem fordybningens bund (9) og væggene (10) ligger mellem 91 og 160 grader, fortrinsvis mellem 105 og 150 grader.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at fordybningens bund (9) har en bølget overflade, som danner et antal kanaler, der skærer hinanden.

4. Fremgangsmåde ifølge ethvert af kravene 1 til 3, k e n d e t e g n e t ved, at fordybningens vægge (10) er forsynet med riller (11), som strækker sig i det væsentlige parallelt med hinanden i retning mod bunden (9).

5. Apparat til vakuumemballering af varer ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 og omfattende et forråd (20) af baneformet, termoformbart underlagsmateriale (25)

og organer til fremføring af banen til (I) en termoformningsstation (22), der er indrettet til i rækkefølge at kunne forme fordybninger i banen, og (II) videre til en ifyldningsdel (26), hvor der kan ifyldes mindst én vare i hver fordybning, (III) videre til en vakuumforseglingsstation (27) med et forråd (28) af en varmeforseglelig foliebane (29) og organer, der er indrettet til at fremføre denne bane (29) parallelt over banen af termoformbart underlagsmateriale (25) og vakuumforsegle den til denne, samt i givet fald (IV) videre til skæreelementer (31) indrettet til afskæring af den vakuumforseglede emballage fra banerne (25,29), k e n d e t e g n e t ved, at termoformningsstationen (22) er indrettet til i underlagsmaterialet (25) at kunne forme permanente bakkelignende fordybninger med en bund (9), skråt opad og udad fra bunden (9) forløbende vægge (10) og fra disse i det væsentlige parallelt med bunden (9) forløbende kanter (12), og at vakuumforseglingsstationen (27) er indrettet til at kunne opvarme i det væsentlige hele den del af den varmeforseglelige foliebane (29), der fremføres over hver fordybning, og varmeforsegle denne til i hovedsagen alle dele af fordybningens bund (9), der ikke er dækket af varen eller varerne, samt til fordybningens vægge (10) og kanter (12).

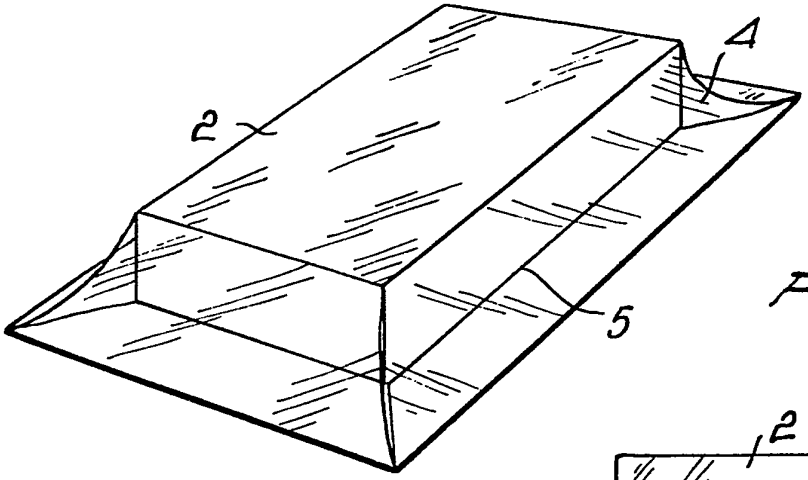



Fig. 1

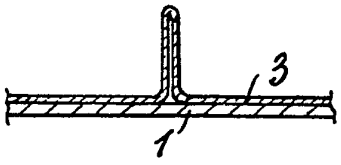



Fig. 3

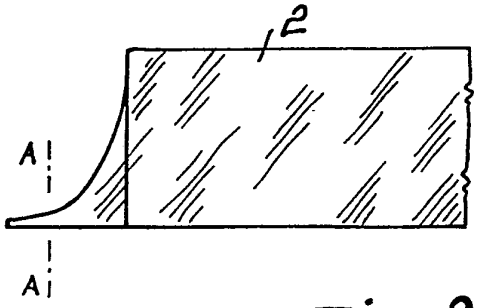



Fig. 2

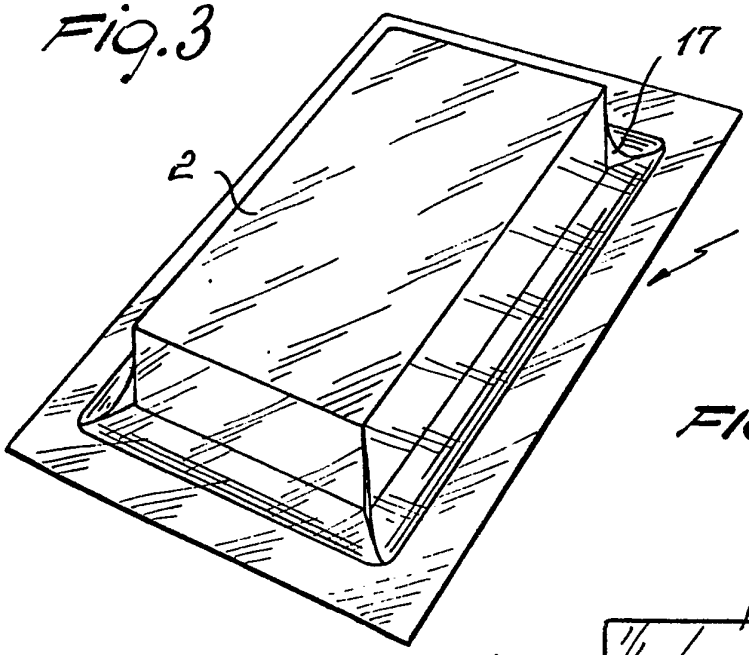



Fig. 4

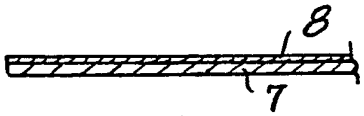



Fig. 6

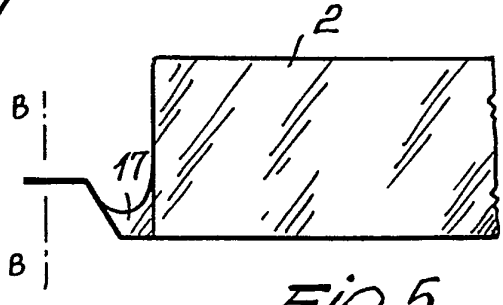



Fig. 5

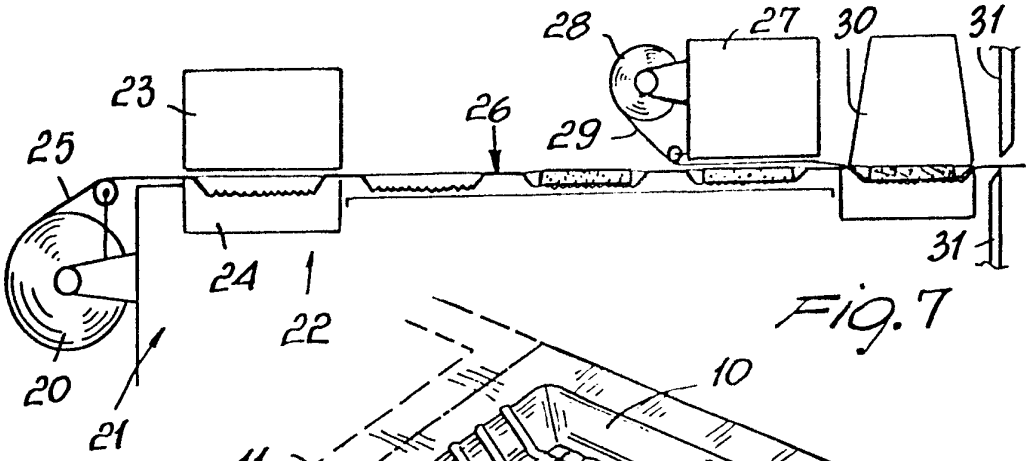



Fig. 7

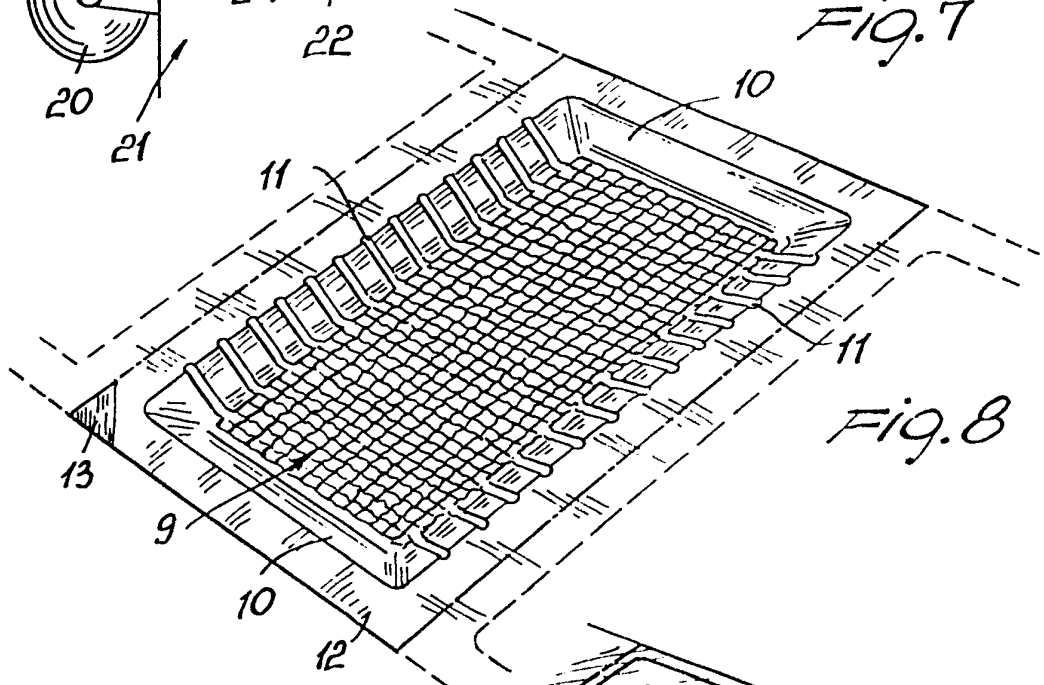



Fig. 8

Fig. 9

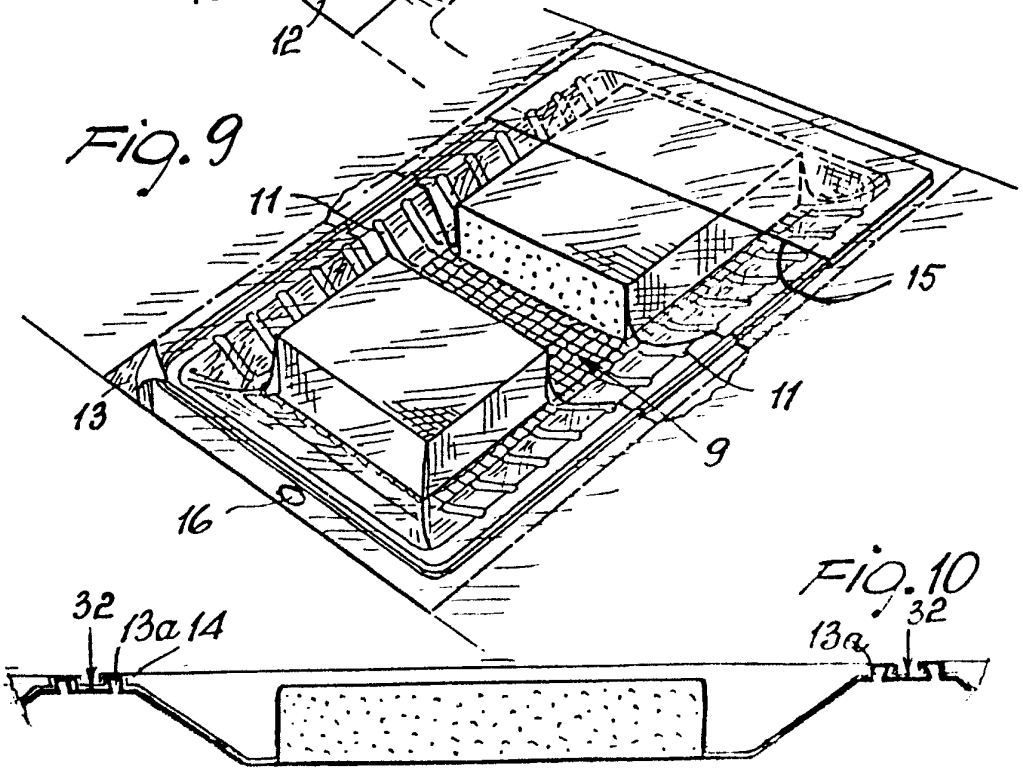



Fig. 10