



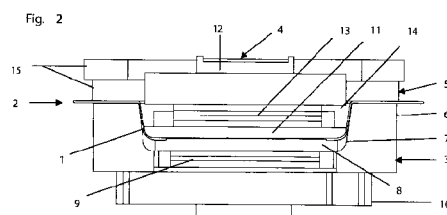
## (12) Patentskrift

(10) SE 539 446 C2

(21) Patentansökningsnummer:	1351301-5	(51) Int.Cl.:	
(45) Patent meddelat:	2017-09-26	<b>B65D 1/26</b>	(2006.01)
(41) Ansökan allmänt tillgänglig:	2015-05-05	<b>B29C 51/08</b>	(2006.01)
(22) Ingivningsdag:	2013-11-04	<b>B31F 1/00</b>	(2006.01)
(24) Löpdag:	2013-11-04	<b>B32B 38/12</b>	(2006.01)
(30) Prioritetsuppgifter:	---		

- (73) Patenthavare: Stora Enso OYJ, PO 309, FI-00101 Helsinki FI  
 (72) Uppfinnare: Jari Räsänen, Imatra FI  
 Outi Kylliäinen, Imatra FI  
 Henry Lindell, Imatra FI  
 Kimmo Nevalainen, Kotka FI  
 Panu Tanninen, Rauha FI  
 Sami Matthews, Lappeenranta FI  
 Mari Hiltunen, Imatra FI  
 (74) Ombud: Nina Bergström, Stora Enso AB, Group IP, Box 9090, 650 09, Karlstad SE  
 (54) Benämning: Förfarande och anordning för djupdragning av ett tråg från fiberbaserat arkmateriäl  
 (56) Anförda publikationer: WO 2010018306 A1 · EP 1985437 A2 · US 4246223 A · US 4108941 A · WO 2011098886 A3  
 (57) Sammandrag:

Uppfinningen avser ett förfarande och en anordning för djupdragning av ett tråg (1) av fiberbaserat arkmateriäl (2), såsom polymerbestruken kartong. Anordningen innefattar ett hon-pressverktyg (3) som innefattar en urholkning (7) för att forma trågets botten på utsidan, ett han-pressverktyg (4) som innefattar en kolvplatta (11) för att forma trågets botten på insidan, varvid kolvplattan är rörlig relativt urholkningen för att forma tråget, och fastspänningsanordningar (6, 15) med en gränsyta för att hålla fast arkmaterialet och forma en kantfläns på tråget. Enligt uppfinningen tillhandahålls ett spelrum för att fritt forma trågets sidoväggar genom att skapa ett lateralt avstånd till åtminstone ett av pressverktygen (3, 4), samtidigt som veckning eller rivning av sidoväggarna undviks. Distansplattor (13) kan placeras bakom kolvplattan (11) för att justera dess position i förhållande till urholkningen (7) i hon-pressverktyget (3). Urholkningen kan ha en separat bottenplatta (8) och distansplattor (9) därunder, eller en skruvanordning kan vara anordnad för att justera avståndet från urholkningens botten till fastspänningsanordningens gränsyta, och därigenom variera trågets djup.



**Sammandrag**

Uppfinningen avser ett förfarande och en anordning för djupdragning av ett tråg (1) av fiberbaserat arkmaterial (2), såsom polymerbestruken kartong.

- 5 Anordningen innefattar ett hon-pressverktyg (3) som innefattar en urholkning (7) för att forma trågets botten på utsidan, ett han-pressverktyg (4) som innefattar en kolvplatta (11) för att forma trågets botten på insidan, varvid kolvplattan är rörlig relativt urholkningen för att forma tråget, och fastspänningsanordningar (6, 15) med en gränssyta för att hålla fast arkmaterialiet och forma en kantfläns på tråget. Enligt uppfinningen
- 10 tillhandahålls ett spelrum för att fritt forma trågets sidoväggar genom att skapa ett lateralt avstånd till åtminstone ett av pressverktygen (3, 4), samtidigt som veckning eller rivning av sidoväggarna undviks. Distansplattor (13) kan placeras bakom kolvplattan (11) för att justera dess position i förhållande till urholkningen (7) i hon-pressverktyget (3). Urholkningen kan ha en separat
- 15 bottenplatta (8) och distansplattor (9) därunder, eller en skruvanordning kan vara anordnad för att justera avståndet från urholkningens botten till fastspänningsanordningens gränssyta, och därigenom variera trågets djup.

20 (Fig. 2)

## **Förfarande och anordning för djupdragning av ett tråg från fiberbaserat arkmateriel**

### **5 Uppfinningens område**

Denna uppfinning avser ett förfarande och en anordning för djupdragning av ett tråg från fiberbaserat arkmateriel, såsom papper, kartong, eller polymerbestruken kartong. Även användning av tråget som framställs med hjälp av förfarandet eller anordningen omfattas av uppfinningen. Syftet är i synnerhet att uppnå en grund pappers- eller kartongbaserad tråg, som kan bilda en del av en värmeförseglad, gas- och vätsketät, livsmedelsförpackning.

### **Beskrivning av relaterad teknik**

Förpackningsbrickor används i stor utsträckning som förpackningar för färska eller färdigtillagade livsmedel. Tråget kan vara gjord av polymerbestruken värmeförseglingsbar kartong eller papp, och försluten med en värmeförseglad polymerfilm eller ett lock av polymerbestruken kartong. Färska livsmedel har en mycket kort hållbarhet, och ofta krävs en läcksäker och lufttät försegling. Vissa matvaror kräver också ett relativt styvt förpackningstråg.

Vid framställningen av ett tråg av papper eller kartong genom djupdragning placeras ett ämne av papper eller kartong mellan ett han- och ett honpressverktyg, och pressverktygen förflyttas därefter inbördes för att forma tråget, vilken har en botten och sidoväggar som vidgas uppåt, och som omger denna botten.

Påtagliga problem vid formandet av ämnen till behållare och tråg är att substratet rivs upp under dragningen, och en ojämn yta på den övre perifera kanten eller flänsen hos tråget orsakad av att kartongen veckas vid formningen av tråget. Sådan veckning uppstår i synnerhet i hörnen på brickor med en allmänt rektangulär form, men även längs sidoväggar och perifera flänsar på runda eller ovala brickor. Veckningen utgör en svårighet vid vätske- och lufttät försegling av produktförpackningen, de tenderar att orsaka läckor mellan trågets fläns och kanten på det lock som förseglats mot denna.

Ett exempel hos brickor och förseglingsbara lock inom känd teknik återfinns i GB 2 123 786 A. Pressning av polyesterbestruket kartongmateriel mot en brickformad behållare har orsakat korrugeringar (veckade veck) som sträcker sig från hörnens sidoväggar till kantflänsen hos tråget. En täckfilm som följer sådana oregelbundenheter i flänsens yta har värmeförseglats vid kantflänsen för att ge en läcksäker förpackning.

- US 4,026,458 visar en rektangulär behållare som djupdragits från ett polymerbestruket ämne av kartong, veckad för att ha lagda veck i behållarens hörnsidoväggar och kantfläns. Pressverktygen för djupdragning inkluderar en övre kolvplatta och en nedre form, vilka kan flyttas inbördes för att pressa
- 5 ämnet mot formen, så att ämnet antar formen av en behållare. Förslutning av behållaren diskuteras inte i US 4,026,458, men uppenbarligen skulle ett lock av polymermaterial, eller polymerbestruket material, kunna värmeförseglas vid kantflänsen för att skapa en förseglad behållare.
- 10 EP 1 115 572 B1 behandlar det potentiella läckageproblemet med förseglade förpackningar som innefattar en behållare av papper med böjningslinjer (veckade veck) i hörnen och ett lock som värmeförseglats vid den ringformiga kanten (flänsen) av behållaren. I referensen föreslås användning av ett bestrykningssskikt med den minsta tjocklek som krävs för att jämna ut alla
- 15 ojämnheter i hörnen, och därigenom undvika läckor genom de veckade vecken. Emellertid saknas det mer utförliga instruktioner om bestrykningsmaterial och skiktjocklekar i denna referens.
- Ett känt förfarande för att hantera problemet vid veckning är att i förväg förse
- 20 kartongmaterialet med bigar, vilka dras ihop och sluter sig när ett ämne av materialet formas till ett tråg. Sådana bigar kan utföras genom skärning eller med laseranordningar. US 4,246,223 utgör ett exempel på känd teknik där sådana bigar används.
- 25 FI-ansökan 20125304 behandlar lösning av veckningsproblemet genom att multiplicera formningen av sidoväggar som sker i ett eller ett flertal arbetssteg, och därigenom forma trågets sidoväggar så att denna får en stegvis koncentrisk profil runt trågets botten. Lösningen är, på sätt och vis, att dela den uppåtriktade deformationslinje som annars skulle forma tillräckligt korta
- 30 bitar av vecken, för att låta papperet anpassa sig till böjkraften utan veckning. Längden på sådana bitar, eller höjden på stegen i trågets sidoväggar, kan variera efter det pappersmaterial som används, men för vanliga typer av papp eller kartong skulle denna längd vara i storleksordningen högst 6 millimeter.
- 35 Ett ytterligare problem med pressverktyg enligt känd teknik är att varje storlek kräver sitt eget pressverktyg då trågets storlek varierar, utan någon anpassningsbarhet till t.ex. olika djup hos tråget. Detta gäller även för tjockleken hos det arkmaterial som används; byte av materialtjockleken gör det även här nödvändigt att ändra arbetsverktygen.
- 40 I känd teknik enligt WO 2010/018306 beskrivs ett system för pressverktyg i vilket djupet hos en kartongbaserad behållare kan ändras genom att

lösgöringsbart fästa en insats vid hon-pressverktygets urholkning, vilken insats bildar en ny botten i urholkningen och därigenom reducerar dess djup och därmed djupet hos behållaren.

## 5 Syften och sammandrag av uppfinningen

Föreliggande uppfinning har som syfte att lösa de problem som beskrivs häri, med hjälp av ett nytt förfarande och en anordning för att forma ett fiberbaserat tråg genom djupdragning.

10 Förfarandet enligt uppfinningen innefattar följande steg:

- (i) att placera arkmaterialet mellan ett hon-pressverktyg, som innefattar en urholkning för att forma trågets botten på utsidan, och ett han-pressverktyg, som innefattar en kolvplatta för att forma trågets botten på insidan,
- 15 (ii) att spänna fast arkmaterialet längs omkretsen av hon- och han-pressverktygen, för att hålla fast materialet under djupdragningssteget, och
- (iii) att förflytta kolvplattan relativt urholkningen för att forma tråget, medan åtminstone ett av han- och hon-pressverktyget befinner sig på lateralt avstånd från arkmaterialet, mellan urholkningens botten och fastspänningsanordningens gränsyta, för att tillåta fri formning av icke veckade sidoväggar hos tråget.

25 Apparaten enligt uppfinningen, för att djup-dra ett tråg av fiberbaserat arkmaterial, innefattar

- (i) ett hon-pressverktyg, vilket innefattar en urholkning för att forma trågets botten på utsidan,
- (ii) ett han-pressverktyg, vilket innefattar en kolvplatta för att forma trågets botten på insidan, varvid kolvplattan kan förflyttas i förhållande till urholkningen för att forma tråget, och
- 30 (iii) en fastspänningsanordning med en gränsyta för att hålla fast arkmaterialet och forma en kantfläns på tråget, medan han- och hon-pressverktyget befinner sig på lateralt inbördes avstånd, inom ett vertikalt avstånd mellan urholkningens botten och fastspänningsanordningens gränsyta, för att tillåta fri formning av trågets sidovägg.

40 Enligt uppfinningen förebyggs uppkomsten av veck i trågets sidoväggar och kantflänsar genom att skapa ett lateralt avstånd, från urholkningens botten och fastspänningsanordningens gränsyta hos åtminstone ett av han- och hon-pressverktyget till arkmaterialet, för att därigenom tillåta fri formning av trågets sidoväggar. Till exempel, han-pressverktyget kan innefatta distansplattor

5 placerade bakom kolvplattan och på lateralt avstånd från arkmaterialet, och därigenom lämna ett fritt öppet utrymme på insidan av den sidovägg hos tråget som formas. Föredraget har både han- och hon-pressverktyget ett lateralt avstånd från arkmaterialet, för att därigenom lämna fritt öppet utrymme till båda sidor av den sidovägg hos tråget som formas.

10 Fördelen med ovanstående utföringsformer är att pressverktygens ytor inte som brukligt pressas in tätt intill det tunna arkmaterialet, och därigenom våldsamt sträcker materialet så att revor uppstår, utan det öppna utrymmet låter arkmaterialet anpassas till formen utan revor och veck, och åtföljande problem med läckagefri försegling av förpackningar.

15 Användning av distansplattor för att separera han-pressverktyget från arkmaterialet tillåter även justering av kolvplattans position relativt hon-pressverktyget. Genom att även göra hon-pressverktygets urholkning justerbar kan man variera djupet hos tråget som formas.

20 Enligt en utföringsform av uppfinningen har hon-pressverktyget en urholkningsbottenplatta, som kan höjas med hjälp av distansplattor som installeras under nämnda bottenplatta. Trågets djup kan därigenom ökas genom tillsats av distansplattor till han-pressverktyget, och genom att ta bort distansplattor från hon-pressverktyget, dvs. från under bottenplattan, på motsvarande sätt. Givetvis kan det motsatta utföras då trågets djup ska minskas.

25 I enlighet med en annan utföringsform av uppfinningen tillhandahålls i hon-pressverktyget åtminstone en skruv för att justera avståndet till fastspänningsanordningens gränssyta. En sådan skruv ersätter de ovan nämnda distansplattorna under bottenplattan. Skruven kan koppla ihop urholkningen med en fastspänningsanordning på undersidan av trågets kantfläns. På detta sätt kan apparaten enkelt och precist anpassas till små skillnader i tjocklek hos arkmaterialet, utan något behov av att lägga till eller ta bort några delar från konstruktionen.

35 Uppfinningen är särskilt användbar vid framställningen av flata (med litet djup) förseglade trågförpackningar för skivat kött, skivad fisk, ost och andra skivade matvaror. Djupdragning av tråget kan utföras som ett enda steg, och producera veckfria brickor med ett djup väl överstigande 6 mm, vilket är den övre gräns som anges i FI 20125304.

40

**Kort beskrivning av ritningarna**

Uppfinningen illustreras med hjälp av exempel som visas i figurerna, i vilka

5 Fig. 1 visar en anordning enligt uppfinningen i en sprängskiss,

Fig. 2 visar ett ämne av arkmaterial som pressas till ett tråg i apparaten enligt fig. 1,

10 Fig. 3 visar ett djupdraget tråg och delar av apparaten enligt en andra utföringsform av uppfinningen, och

Fig. 4 visar ett djupdraget tråg och delar av apparaten enligt en tredje utföringsform av uppfinningen

**15 Utförlig beskrivning**

Den anordning som visas i figurerna formar ett förpackningstråg 1 från ett ämne av arkmaterial 2 genom ett djupdragningsmoment. Arkmaterialen är föredraget av polymerbestruken kartong eller papper, men kan även vara metallfoliebelagd kartong eller papper, möjligen med en ytterligare bestrykning av polymer, ej obestruken kartong eller papper, eller polymerark eller film.

20 Apparaten, såsom visad i figurerna 1 och 2, innefattar som sina huvudsakliga delar ett hon-pressverktyg 3 för att forma tråget från dess utsida, ett han-pressverktyg 4 för att forma tråget från dess insida, och en  
25 fastspänningsanordning 5 för att hålla fast ämnet av arkmaterial under djupdragningsmomentet och forandret av en kantfläns på tråget.

30 Hon-pressverktyget 3 innefattar en ram 6 med en urholkning 7, vilken allmänt motsvarar formen hos tråget 1 som formas. I den utföringsform som visas i figurerna 1 och 2 har en separat bottenplatta 8 installerats i urholkningen 7, denna kan höjas med hjälp av distansplattor 9 för att reducera djupet hos det tråg som formas. Distansplattorna 9 kan dock avlägsnas, så att bottenplattan 8 kommer att vara i nivå med botten av urholkningen 7, så att formen och djupet hos tråget 1 enbart bestäms av ramen 6.

35 Nedanför ramen 6 hos hon-pressverktyget 3 har en värmeenhet 10 placerats.

40 Han-pressverktyget 4 innefattar en kolvplatta 11 för att forma botten av tråget 1 från dess insida, en stomme 12, som är rörlig relativt hon-pressverktyget 3, vilket föredraget hålls stationärt under djupdragningsförloppet. Ett antal distansplattor 13 har placerats mellan kolvplattan 11 och stommen 12, för att skapa ett mellanrum mellan den förstnämnda och den sistnämnda. Genom

vertikal rörelse hos han-pressverktyget 4 pressar kolvplattan 11 ämnet 2 av arkmateriäl in i urholkningen 7 hos hon-pressverktyget 3, för att anpassa materialet till den form som bestäms av bottenplattan 8 och urholkningens sidoväggar.

5

En särskild egenskap hos distansplattorna 13 i han-pressverktyget 4 är att de är smalare än den horisontella tvärsnittssektionen hos tråget 3, så att ett fritt utrymme 14, som omger traven av plattor 13, bildas mellan plattorna och sidoväggarna av tråget som formas. På detta sätt tillåts fri formning av trågets sidoväggar, och därigenom undviks rivning av arkmaterialet och veckning av trågets hörn.

10

Fastspänningsanordningen 5 innefattar ramar 15, vilka omger stommen 12 hos han-pressverktyget 4, och är vertikalt rörliga oberoende av det sistnämnda. I utföringsformerna enligt figurerna 1 och 2 bildar ramarna 15 ett övre fastspänningsverktyg, medan ramen 6 hos hon-pressverktyget 3 tjänar som ett lägre fastspänningsverktyg. Fastspänningsverktygen 15, 6 har en gemensam gränssyta, som håller kanten av ämnet 2 på plats under fastspänningsförloppet och därigenom bildar en platt kantfläns på tråget 1 som formas.

15

20

Apparaten enligt figurerna 1 och 2 drivs genom att man först justerar placeringen av bottenplattan 8 hos hon-pressverktyget 3, så att det motsvarar det önskade djupet hos tråget 1, genom att installera ett motsvarande antal distansplattor 9 därunder. Därefter förs ett ämne 2 av arkmateriäl, såsom polymerbestruken kartong, in mellan hon- och han-pressverktyget 3, 4, vilka tillsammans med fastspänningsanordningen 5 befinner sig på inbördes avstånd från varandra. Fastspänningsramarna 15 förs därefter direkt mot ramen 6 hos hon-pressverktyget 3, för att därigenom spänna fast kanten av ämnet 2 på plats för djupdragningsmomentet. Slutligen förflyttas stommen 12 hos det manliga pressverktyget 4 nedåt tillsammans med kolvplattan 11 och distansplattorna 13, så att kolvplattan går in i urholkningen 7 och pressar ämnet 2 mot bottenplattan 8 hos hon-pressverktyget 3. Botten av tråget 3 kommer att anpassas till formen hos kolvplattan 11, medan trågets sidor har plats att formas fritt och anta en något vågig konfiguration, och därigenom undvika veckning eller rivning. I synnerhet eftersom ämnet inte har markerats eller bigats i förväg, dvs. det är omarkerat och/eller obigat, och ämnets kant hålls fastspänt mellan fastspänningsverktygen 15, 6, säkras perfekt plana kanter hos det färdiga tråget, vilket sedan förebygger läckageproblem då tråget senare försluts med en värmeförseglad täckande film eller ett lock.

25

30

35

40

Utföringsformen enligt figur 3 är en förenkling av den i figur 2, på så sätt att det inte finns någon separat bottenplatta eller distansplattor i hon-pressverktyget 3, så att urholkningen 7 i det senare bestämmer ensam den övergripande formen och djupet hos tråget 1 som formas. Kolvplattan 11 och  
5 distansplattorna 13 i han-pressverktyget 4 är liknande dem som förekommer i figurerna 1 och 2. Detsamma gäller även för fastspänningsanordningen 15.

Utföringsformen i figur 4 innefattar ett han-pressverktyg 4 och en övre fastspänningsanordning liknande dem som förekommer i föregående  
10 utföringsformer i figurerna 2 och 3. Hon-pressverktyget 3 är däremot annorlunda. Det finns en bottenramdel 16, som har en urholkning 7, vilken formats för att motsvara botten hos tråget 1 som formas. En nedre fastspänningsram 17 är kopplad till bottenramdelen 16 via gängade skruvar 18, vilka används för att exakt justera avståndet mellan delarna 16, 17, och  
15 därigenom djupet hos det färdiga tråget 1. En ytterligare viktig egenskap är att det finns gott om fritt utrymme på båda sidor om trågets sidoväggar, vilket förbättrar spelrummet för fritt formande av sidoväggarna.

Med tanke på den detaljerade beskrivningen ovan av den föreliggande  
20 uppfinningen, kommer andra modifierade utföringsformer och variationer att vara tydliga för fackmannen inom området. Det bör emellertid vara tydligt att sådana andra modifieringar och variationer kan utföras utan att man lämnar uppfinningens andemening och omfattning.

**Patentkrav**

- 5 1. Förfarande för att djup-dra ett tråg (1) av fiberbaserat arkmateriale (2) valt från papper och kartong, **kännetecknad** av att förfarandet innefattar följande steg:
- 10 (i) att placera arkmaterialet mellan ett hon-pressverktyg (3) som innefattar en urholkning (7), innefattande en bottenplatta (8), för att forma trågets botten utvändigt och ett han-pressverktyg (4), som
- 15 (ii) att spänna fast arkmaterialet i en spänningsgränsyta mellan övre (5,15) och lägre (6,17) fastspänningsanordningar, för att hålla fast materialet (2) under djupdragningssteget och för att forma en kantfläns på tråget,
- 20 (iii) att förflytta kolvplattan (11) relativt urholkningen (7) för att forma trågets botten, och  
vari pressverktygen (3, 4) är placerade så att åtminstone ett av han- och hon-pressverktyget befinner sig på lateralt avstånd från arkmaterialet under det att kolvplattan gör sin förflyttning för att tillåta fri formning av icke veckade sidoväggar hos tråget, vilket laterala avstånd bibehålls under hela djupdragningssteget, även då han-pressverktygets kolvplatta (11) pressar arkmaterialet mot hon-pressverktygets bottenplatta (8)
- 25 2. Förfarande enligt patentkrav 1, kännetecknad av att hanpressverktyget (4) befinner sig på ett avstånd från arkmaterialet (2), för att därigenom lämna ett fritt öppet utrymme på insidan av den sidovägg hos tråget som formas.
- 30 3. Förfarande enligt patentkrav 2, kännetecknad av att både han- och hon-pressverktyget (3, 4) befinner sig på avstånd från arkmaterialet (2), för att därigenom lämna ett fritt öppet utrymme på båda sidor av den sidovägg hos tråget som formas.
- 35 4. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, kännetecknad av att avståndet mellan urholkningens botten och fastspänningsanordningens gränsyta justeras för att motsvara ett valt djup hos tråget (1).
- 40 5. Förfarande enligt patentkrav 4, kännetecknad av att den vertikala positionen hos urholkningens botten justeras med hjälp av åtminstone en skruv (18) som kopplar samman urholkningens botten med en fastspänningsanordning (17) på undersidan av trågets kantfläns.

- 5 6. Förfarande enligt patentkrav 4 eller 5, kännetecknad av att det han-pressverktyget (4) har en kolvplatta (11) för att forma trågets botten på insidan, och av att distansplattor (13) sätts in för att justera kolvplattans vertikala position.
- 10 7. Förfarande enligt patentkrav 6, kännetecknad av att nämnda distansplattor (13) befinner sig på lateralt avstånd från arkmaterialet (2), för att lämna ett fritt avstånd på insidan av den sidovägg hos tråget som formas.
- 15 8. Förfarande enligt patentkrav 6 eller 7, kännetecknad av att hon-pressverktyget (3) har en bottenplatta (8) med urholkning, varvid honverktygets vertikala position justeras med hjälp av distansplattor (9).
- 20 9. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, kännetecknad av att omarkerat och/eller obigat arkmaterial (2) formas till tråg (1) som har icke veckade sidoväggar och kantflänsar.
- 25 10. Anordning för djupdragning av ett tråg (1) av fiberbaserat arkmaterial (2) valt från papper eller kartong genom användande av metoden enligt något patentkrav 1 - 9, denna anordning innefattar
- 30 (i) ett hon-pressverktyg (3), vilket innefattar en urholkning (7), innefattande en botten för att forma trågets botten på utsidan,
- (ii) ett han-pressverktyg (4), vilket innefattar en kolvplatta (11) för att forma trågets botten på insidan, varvid kolvplattan kan förflyttas relativt urholkningen för att forma tråget, och
- 35 (iii) fastspänningsanordningar (6, 15) med en gränsyta mellan övre (5, 15) och undre (6, 17) fästspänningsanordningar för att hålla fast arkmaterialet (2) och forma en kantfläns på brickan,
- 40 **kännetecknat av** att han- och hon-pressverktyget (3, 4) befinner sig på lateralt inbördes avstånd, inom ett vertikalt avstånd mellan urholkningens botten och fastspänningsanordningens gränsyta för att tillåta fri formning av trågets (1) sidovägg, vilket laterala avstånd bibehålls under hela djupdragningssteget, även då han-pressverktygets kolvplatta (11) pressar arkmaterialet mot botten i hon-pressverktygets urholkning (7) och att han-pressverktyget (4) har en kolvplatta (11) för att forma trågets botten på insidan och distansplattor (13), som är smalare än det horisontella tvärsnittet hos hon-pressverktygets urholkning (7), har

anordnats på toppen av kolvplattan för att justera dess vertikala position och för att åstadkomma nämnda laterala avstånd

- 5 11. Användning av det tråg som framställts genom förfarandet enligt något av patentkraven 1-9, eller genom användning av apparaten enligt patentkrav 10, för att forma en del av en läcksäker förseglad produktförpackning för skivade livsmedel.

1/2

Fig. 1

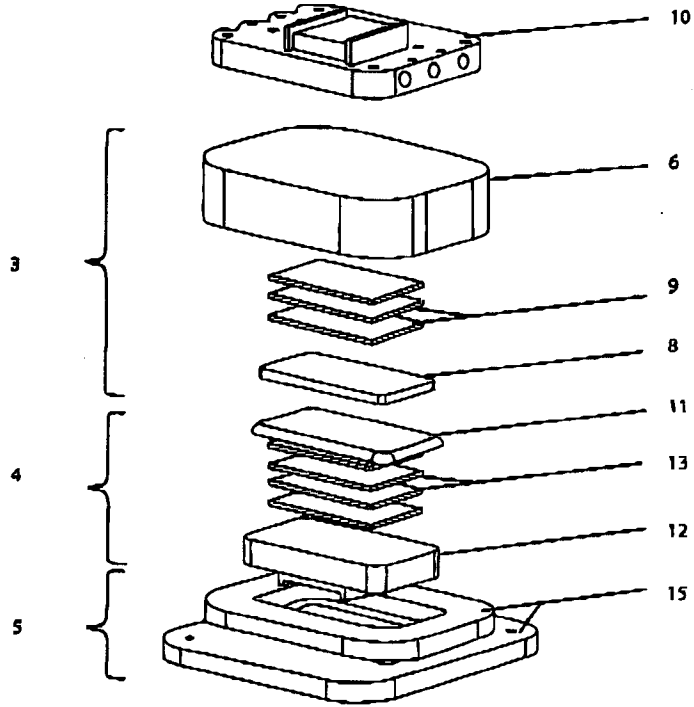
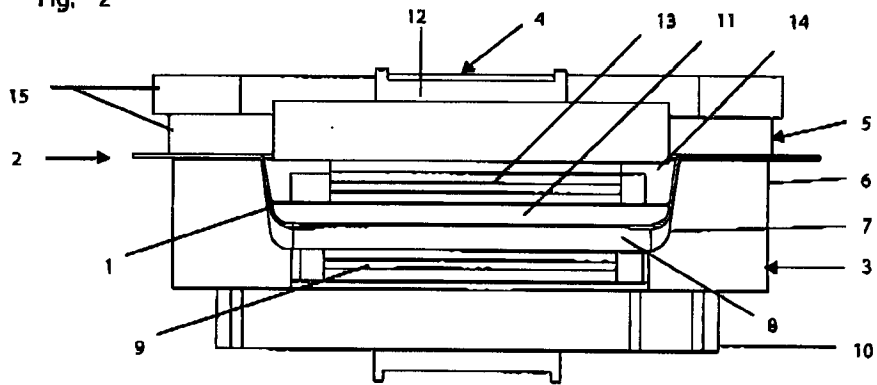


Fig. 2



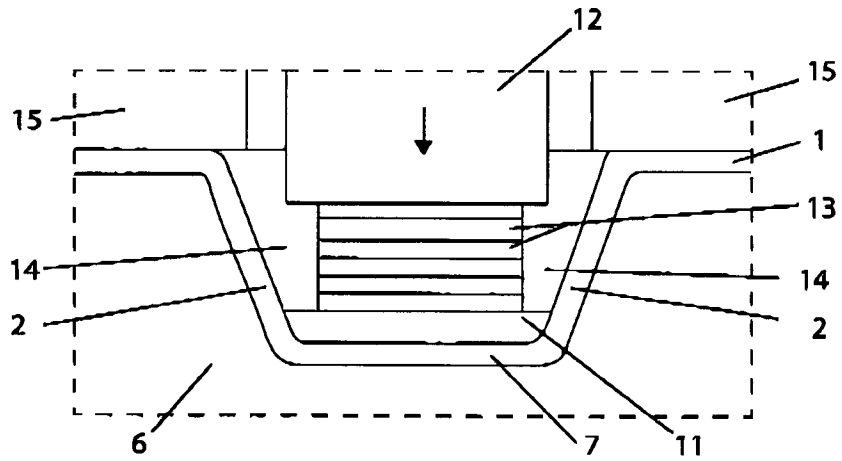


Fig. 3

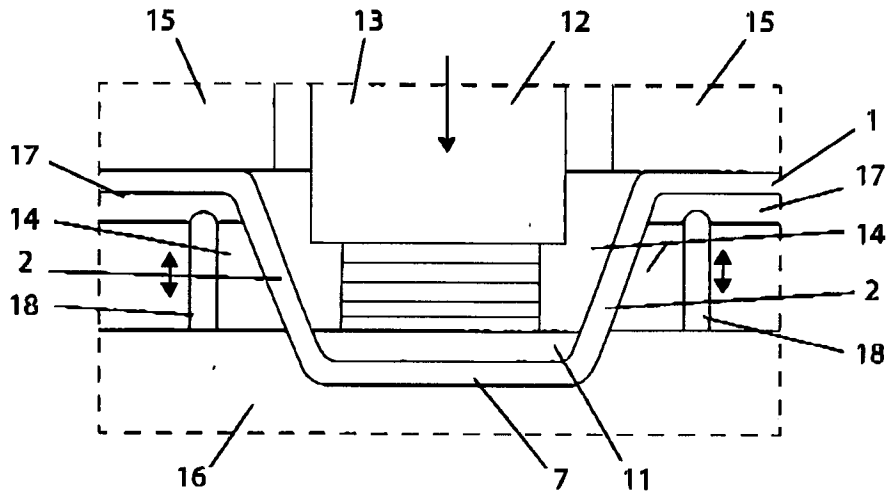


Fig. 4