



(12) PATENT

(19) NO

(11) 331361

(13) B2

NORGE

(51) Int Cl.

B65D 81/38 (2006.01)

B65D 77/20 (2006.01)

B65D 65/40 (2006.01)

B65B 7/28 (2006.01)

B65D 21/02 (2006.01)

B65D 81/18 (2006.01)

Patentstyret

Avviker fra patent B1 etter innsigelse

(21) Søknadsnr 20093338
(22) Inng.dag 2009.11.13
(24) Løpedag 2009.11.13
(41) Alm.tilgj 2011.05.16
(45) Meddelt 2011.12.12

(86) Int.inng.dag og søknadsnr
(85) Videreføringsdag
(30) Prioritet

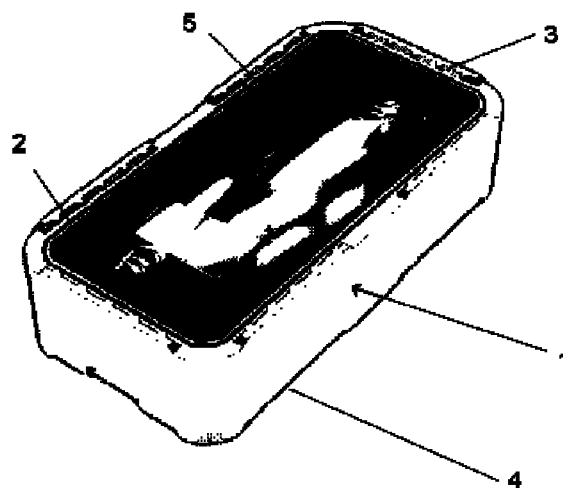
(73) Innehaver BEWI Produkter AS, Næringsparken, 7263 HAMARVIK, Norge
(72) Oppfinner Sverre Bekken, Hamarvik, 7263 HAMARVIK, Norge
Arvid Jørgensen, Friggs vei 10, 7600 LEVANGER, Norge
(74) Fullmektig Curo AS, Industriveien 53, 7080 HEIMDAL, Norge

(54) Benevnelse **Kasse for transport og/eller oppbevaring av matvarer, samt framgangsmåte for framstilling av slike**

(56) Anførte publikasjoner
US 2009/194530 A1
JP 7060922 A
GB 912839 A
GB 1146029 A

(57) Sammendrag

Kasse (1) framstilt av EPS for framstilling og/eller oppbevaring av matvarer. Kassen har sider og bunn, og en plastfilm (5) er limt til en øvre kantflate på sidene av kassen, idet plastfilmen utgjør lokk på kassen. Oppfinnelsen omfatter også en framgangsmåte for framstilling av en slik kasse.



Foreliggende oppfinnelse angår en ny type EPS-kasser, i samsvar med innledende del av patentkrav 1 og en framgangsmåte for framstilling av samme i samsvar med den innledende del av patentkrav 7.

Bakgrunn

I dag fraktes matvarer, og særlig fersk fisk, ofte i kasser av EPS (Ekspandert PolyStyren). Transport i EPS-
5 kasser er den rimeligste og mest effektive måten å frakte fisk på. En slik kasse er lett, funksjonell, hygienisk, solid og kan tilpasses europallen. Fisken legges i kassen sammen med is, eventuelt en absorbent, hvoretter et lokk av EPS legges på kassen, og pakkestropper fester lokket til kassen. Slike kasser med lokk og pakkestropper er velkjente innen faget, f.eks. fra Bewi AS.

Under transport vil det meste av isen smelte, og for å unngå at matvaren blir liggende i vann, hvilket
10 forringer kvaliteten, er de fleste EPS-kasser utformet med drenehull i bunnen slik at overskytende vann kan renne ut. Under lang transport vil det derfor renne ut vann fra kassene, og fra transportmidlet, så som en lastebil. Dette vannet er blandet med væsker fra fisken, og er derfor ugunstige utslipp. Alternativet er å benytte tilstrekkelige mengder absorbenter, og dette gjøres blant annet for flytransport.

Å fylle kassene med is i stedet for matvarer er svært ugunstig, og gjør transporten kostbar. Man kan også
15 bruke tørris i stedet for vanlig våtis, men tørris er svært mye dyrere i tillegg til at det ikke kan være i direkte kontakt med selve matvaren. Alternativet til bruk av EPS-kasser med is, er å bruke andre kasser og besørge kjøling under hele transporten på andre måter. Kassene må dessuten ha en egenstyrke slik at de kan stables, flyttes og håndteres uten fare for at de går i stykker.

FR 2 869 592 A1 beskriver en emballasje (kasse) med et lokk 202 i form av en tettende film. Et formål med
20 den oppfinnelsen er å fremme produktiviteten for framstillingsprosessen, som i den kjente teknikk krevde to trinn. Ekspandert polystyren er nevnt som et foretrukket materiale for kassen 100. Filmen 202 kuttet imidlertid langs kassens yttervegger langs linja 206. Filmen kan være en flerlags film av eksempelvis et polystyrensjikt som gir god adhesjon med det ekspanderte polystyrenet (i kassen) og et polyetylenjikt for å etablere tetning. Filmen festes til kassen ved varmesveising. Det er altså her snakk om en EPS-kasse som
25 påføres en film av polystyren/polyetylen som sveises oppå toppen av EPS-kassen.

US patentskrift 6,248,380 er ett eksempel på tallrike løsningsforslag på beholdere for matvarer, for eksempel av typen kjøttdeig, med såkalt modifisert atmosfærisk pakking (MAP). MAP-teknologien har blitt
forsøkt brukt til transport av fersk fisk men uten hell. Ingen har hittil klart å framskaffe beholderen med
denne teknologien som bevarer fiskens kvalitet i tilstrekkelig grad. US 2004/0016208 A1 er et annet
30 eksempel på en slik type beholder

Kasser utformet for stabling kan finnes for eksempel i BE patentpublikasjon 645577.

Formål

Det er et formål at EPS-kassene i samsvar med foreliggende patentsøknad skal være lettere og ha mindre ytre volum enn kjente EPS-kasser med samme indre volum. Det er videre et formål at kassene skal være luft og væsketette, slik at atmosfæren inne i kassene blir kontrollerbar. Det er dessuten et formål at kassene skal gi bedre mulighet for branding.

Oppfinnelsen

Formålene nås med en EPS-kasse i samsvar med den karakteriserende delen av patentkrav 1 og en framgangsmåte for framstilling av samme i samsvar med den karakteriserende delen av patentkrav 7. Ytterligere fordelaktige trekk er gitt i de tilhørende uselvstendige kravene.

Oppfinnelsen angår en kasse av EPS, hvor det vanligvis benyttes et lokk av EPS for å hindre kuldetap, samt å beskytte innholdet, idet lokket festes til kassen med pakkestropper. I den foreliggende oppfinnelsen er dette lokket erstattet med en plastfilm som limes direkte på EPS-kassen. Med denne filmen oppnås en vesentlig reduksjon i volum og vekt, og det oppnås en kasse som er væske og/eller gass-tett. Ved bruk av en gjennomsliktig plastfilm blir i tillegg innholdet lettere å inspisere for sluttbruker, som ikke lenger trenger å åpne kassen for å kontrollere innholdet. Filmen gir dessuten god mulighet for branding, fordi det kan trykkes direkte på plastfilmen. Direkte trykk på EPS er mulig, men resultatet blir ofte dårlig og forårsaker mye vrak. Alternativet er bruk av klistremerker, men det gir ekstra kostnader og merarbeid.

For å feste plastfilmen til EPS-kassen, benyttes det et lim. Selv om dette limet ikke skal være i direkte kontakt med innholdet i kassen, er det en fordel at det benyttes et lim som er FDA-godkjent for indirekte kontakt med mat. Limet må hefte godt til EPS, og fortrinnsvis ha et lavere smeltepunkt enn EPS slik at ikke EPS deformeres eller smelter når limet påføres. Når EPS smelter utvikles styren-gass som er mulig kreftframkallende for menneske.

Med "å lime" er det i denne sammenhengen ment bruk av et adhesive/lim for å feste to deler til hverandre, enten løsbart eller fast. Med "lim" er det ment enhver type festemiddel som er egnet for å feste to deler til hverandre, enten løsbart eller fast. Det kan brukes ulike typer lim, fortrinnsvis lim som påføres i ett trinn, og aktiveres i et annet, f.eks. lim som aktiveres ved temperatur, trykk, ultralyd eller ultrafiolett lys. Det kan også tenkes bruk av lim som påføres i ett trinn, og som herdes i et annet. Det kan dessuten tenkes at limet som benyttes er en type plast som først festes til EPS-kassen, og at når plastfilmen påføres sveises den til plasten som allerede er påført EPS-kassen. Det er selvsagt en forutsetning at plasten som påføres EPS-kassen hefter til denne, og ikke løsner under sveisingen. Uttrykkene "lim" og "å lime" slik de benyttes i denne teksten, skal tolkes til å omfatte alle ovennevnte eksempler. Et foretrukket eksempel på et lim som aktiveres med varme, er etylen-vinyl-acetat (CAS# 24937-78-8, også kjent som EVA). Det er en kopolymer av etylen og vinyl-acetat. Vektandelen vinylacetat varierer vanligvis fra 10 til 40 %.

I en særlig fordelaktig utførelse påføres limet umiddelbart etter at kassen er produsert, slik at limet påføres under tørre, kontrollerbare forhold. Limet kan også påføres kassen etter at innholdet er lagt i, men da er det en fare for at vann, is eller andre elementer forhindrer optimal heft mellom lim og EPS. Etter at innholdet er lagt i kassen, må limet aktiveres og plastfilmen påføres. Dersom limets egenskaper tillater det, kan det også støpes inn i EPS-kassen, når den produseres.

I en fordelaktig utførelse utføres den øvre kantflaten på sideveggene av EPS-kassen med et horisontalt, periferisk spor hvor limet legges, slik at kontaktflaten mellom EPS og lim blir størst mulig, uten at veggtykkelsen på kassen endres.

Plastfilmen som legges som lokk på EPS-kassen, må også være godkjent for matvarer på samme måte som limet. Plastfilmen er fortrinnsvis gasstett, og har høy strekkfasthet, f.eks. omtrent 13 MPa. Det er dessuten foretrukket at det kan printes direkte på plastfilmen, og at den er utført i en kvalitet som ikke dugger. Det er videre en forutsetning at filmen hefter godt til limet, og at den ikke endres av aktiveringen eller herdingen av limet, den må for eksempel ha en smelte-temperatur som er høyere enn aktiverings-temperaturen for limet, i de tilfeller limet skal varme-aktiveres. For å oppnå en film med tilfredsstillende egenskaper kan det være fordelaktig å benytte en plastfilm med flere lag.

Den reduserte vekten og det reduserte volumet gir store besparelser i transportkostnader. Når man i tillegg kan oppnå en helt lufttett kasse kan man pakke fisken med en kontrollert atmosfære, og dette åpner for nye metoder for pakking og transport av fersk fisk. En reduksjon i mengden is vil for eksempel bidra betydelig til å senke transportkostnader.

Ved å erstatte lokkene med en plastfolie, kan undersiden av bunnen og den øvre delen av sideveggene og/eller den øvre kantflaten utføres med motsvarende utforminger, slik at bunnen i en tilstøtende kasse som er stablet ovenpå vil fungere som et isolerende lokk. Dette medfører en ytterligere reduksjon i volum, slik at flere kasser kan stables i høyden, uten å øke ytre mål på pallen. Dette gir store besparelser i transportkostnader.

25 Eksempel

I det følgende vil det beskrives et eksempel på en kasse hvor EPS-lokket er erstattet med en plastfilm, og hvor et antall kasser er plassert på en pall. Eksemplet er vist i vedlagte figurer hvor

figur 1 viser en kasse med et periferisk spor,

figur 2 viser kassen i figur 1, med en pålimt plastfolie, og

figur 3 viser en pall med nye kasser med plastfolie i sammenligning med en pall med tradisjonelle kasser.

I figur 1 er det vist en fiskekasse 1 i EPS (i dette tilfellet er det brukt en EPS med smeltetemperatur på 103 °C) som er modifisert for å motta en plastfilm som lokk i stedet for et tradisjonelt EPS lokk. Kassen er utformet

med et periferisk spor 2 i den øvre kantflaten på sidene av kassen, og i den viste utførelsen har sporet form som en halvsirkel, og er omtrent 0,5 cm bredt, og omtrent 0,5 cm dypt. I tillegg er de øvre kantflatene av kassen utformet med en diskontinuerlig forhøyet ytre kant 3, som motsvarer fordypninger/spor 4 i undersiden av kassen, slik at kasser kan stables stabilt i høyden.

- 5 Et EVA lim, eksempelvis Krystal Lim FDA 105, legges i sporet 2, ved en temperatur på ca. 70 °C. Etter at limet er påført kjøles kassen 1 og transporteres til brukssted, hvor fisk og is legges i kassen. Deretter aktiveres limet med varme, f.eks. ved å bruke en ramme med en temp på 80 °C som senkes ned på limet og varmer det opp. Rammen har samme form som sporet 2 og har en bredde på 0,3 mm, for å unngå direkte kontakt mellom den varme rammen og selve EPS-kassen.
- 10 Deretter legges en plastfilm 5, i det viste tilfellet en 40 µm tykk to-sjikts plastfilm av PE og EVA, idet EVA laget vender mot limet, over kassen 1 og føres ned inntil filmen 5 hefter i limet, og fortrinnsvis inntil filmen er i kontakt med de øvre kantflatene av kassen, slik at den blir limt til EPS-kassen. En kasse med fisk og is, forsynt med en slik plastfilm, er vist i figur 2.

- Besparelsen ved å bruke plastfilm 5 i stedet for tradisjonelle EPS lokk 6, er store. Et tradisjonelt lokk veier
- 15 200 gram, og en plastfilm med lim, i samsvar med eksemplet ovenfor, veier omtrent 15 g. Vekt-besparelsen per kasse vil dermed være omtrent 185 g, og per pall (24 kasser) vil dette utgjøre $24 \cdot 185 \text{ g}$, dvs 4,440 kg. For å sikre at det ikke går hull på de øverste kassene, samt for å hindre kuldetap, vil det imidlertid være en fordel at det øverste laget i tillegg har tradisjonelle lokk, og besparelsen per pall vil dermed være $(24-3) \cdot 185 \text{ g} = 3,840 \text{ g}$. Vektbesparelse på selve kassene grunnet ny utforming med forhøyninger og spor, kommer i tillegg.

- 20 Et lokk bygger omtrent 2 cm, og volumbesparelsen per pall (8 kasser i høyden) vil dermed være $7 \cdot 2 \text{ cm}$; 14 cm. Imidlertid, når kassene i tillegg er utformet med forhøyninger på den øvre kantflaten og motsvarende spor på undersiden av bunnen, kan kassene stables tettere enn før, og den totale besparelsen i volum, med kasser i samsvar med foreliggende oppfinnelse, er som vist i figur 3, 23,9 cm, eller ca. 230 liter.

- 25 I det ovenstående er det vist og beskrevet en foretrukket utførelse av foreliggende oppfinnelsen. Figurene og eksemplet er bare gitt for å illustrere en utførelse av oppfinnelsen, og skal ikke under noen omstendighet tolkes som begrensende for oppfinnelsen slik den er definert i de vedlagte patentkrav.

Patentkrav

1. Kasse (1) for transport og/eller oppbevaring av matvarer, idet kassen omfatter et lokk (5), har sidevegger og bunn framstilt av ekspandert polystyren (EPS) og oppviser øvre kantflater på sideveggene, **karakterisert ved**

at den øvre kantflaten på hver av sidene av kassen er utformet med et periferisk spor (2), arrangert for å motta et lim som aktiveres ved hjelp av en ramme som senkes ned på limet og varmer opp limet uten at ramma er i direkte kontakt med EPS-kassen, og

- at lokket (5) består av en plastfilm som er ført ned i det periferiske sporet (2) inntil filmen hefter til limet og limes fast til kassen (1).

2. Kasse (1) i samsvar med krav 1, **karakterisert ved** at sporet (2) er et horisontalt spor.

3. Kasse (1) i samsvar med krav 1 eller 2, **karakterisert ved** at limet er lagt i sporet (2) etter at kassen er produsert.

4. Kasse (1) i samsvar med et av de ovenstående krav, **karakterisert ved** at plastfilmen (5) er gasstett.

5. Kasse (1) i samsvar med et av de ovenstående krav, **karakterisert ved** at undersiden av bunnen og en øvre del av sideveggene utføres med motsvarende utforminger (3, 4), slik at den øvre delen av sideveggene kan føres inn i bunnen på en ovenstående kasse.

6. Kasse (1) i samsvar med krav 5, **karakterisert ved** at sideveggene har en ytre, periferisk, forhøyet kant (3) på den øvre kantflaten av hver side, og at undersiden av bunnen har motsvarende fordypninger (4).

7. Framgangsmåte for framstilling av en EPS-kasse (1) i samsvar med krav 1, ved å

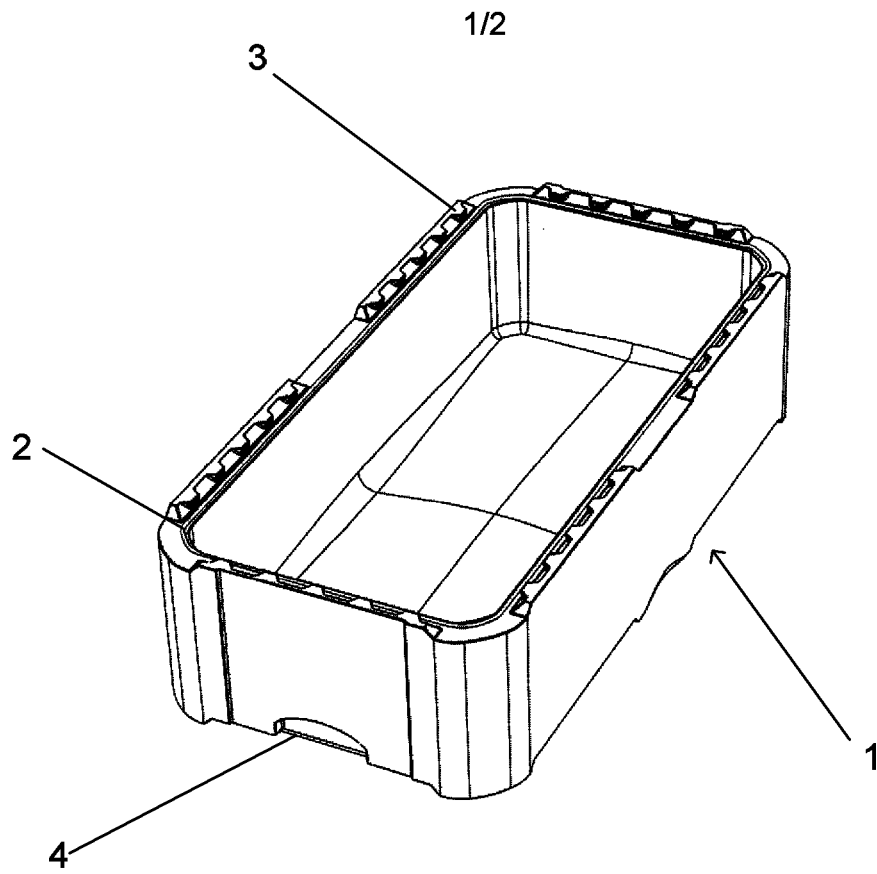
a) støpe kassen (1) av EPS med sidevegger og bunn på vanlig måte,

karakterisert ved å

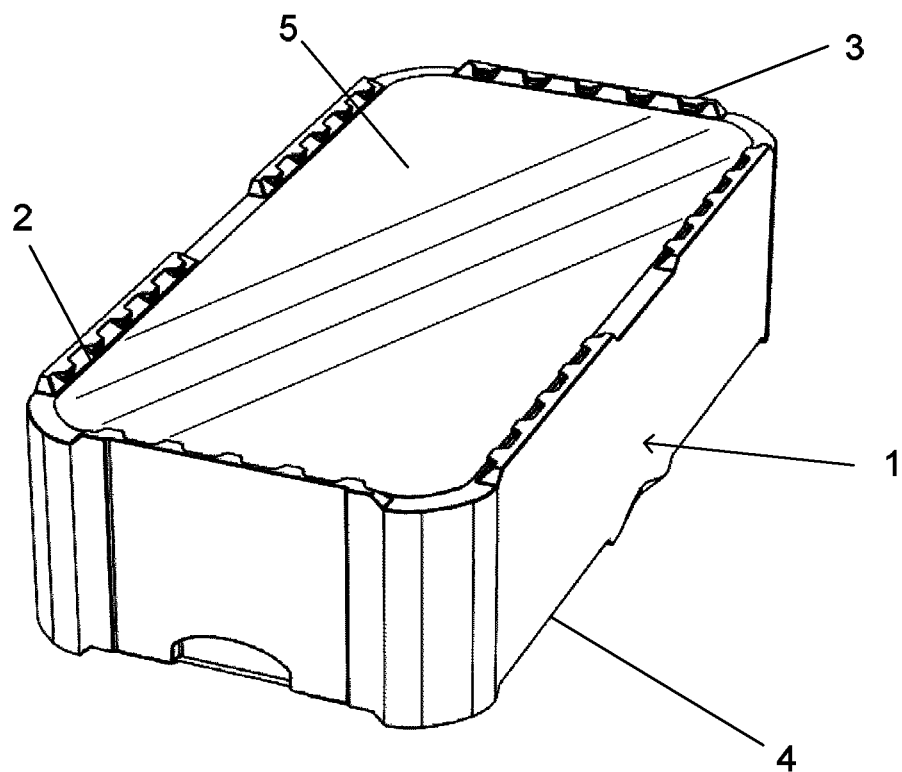
b) påføre limet i det periferiske sporet (2) formet i den øvre kantflaten på hver av sideveggene,

c) aktivere limet med varme ved hjelp av ramma,

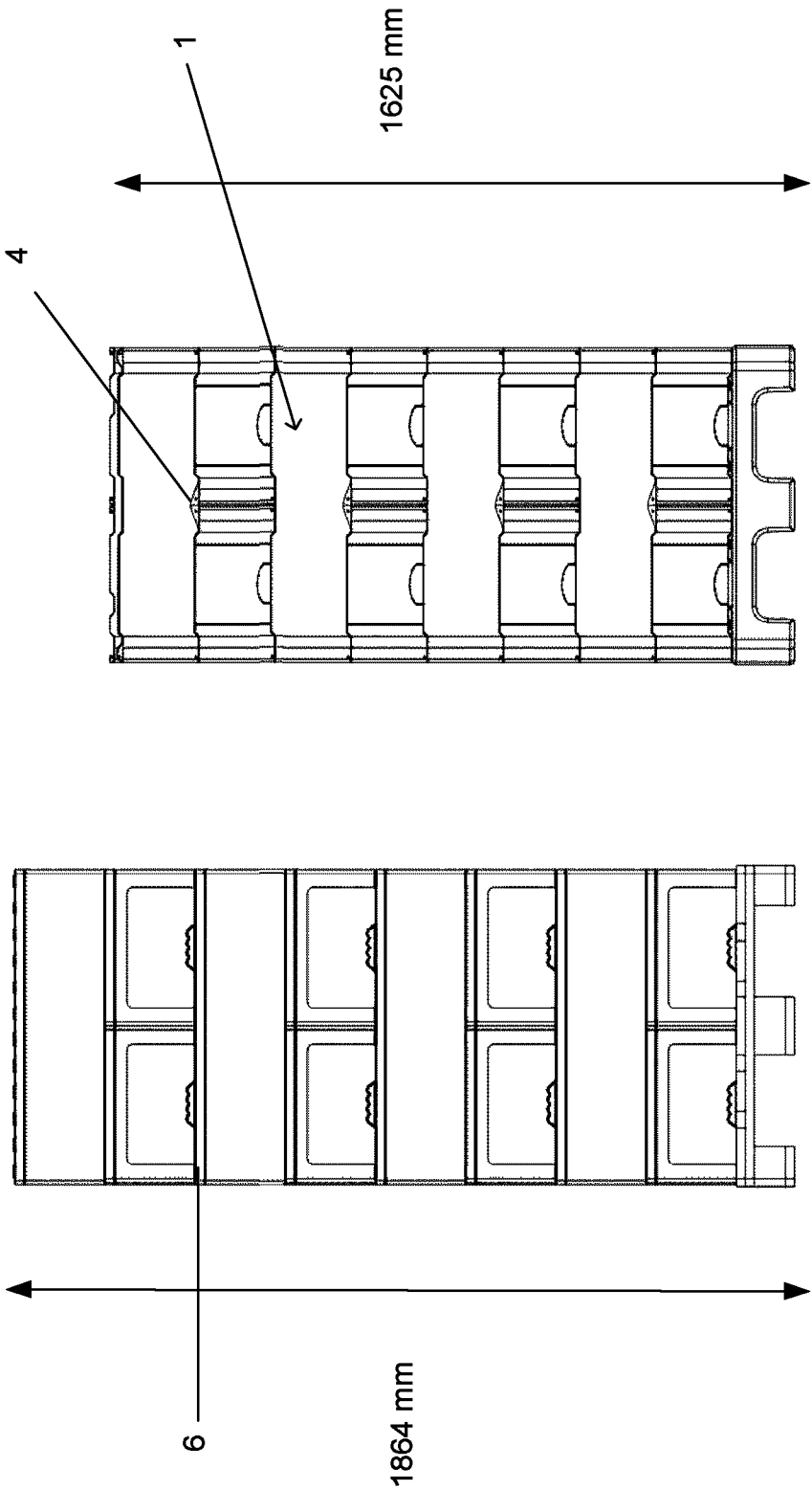
- d) legge plastfilmen (5) over kassen, og føre den ned i det minste inntil kontakt limet oppnås, og videre inntil kontakt med de øvre kantflatene av kassen (1) oppnås.



Figur 1



Figur 2



Figur 3