



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142491

DANMARK

(51) Int. Cl.³ B 65 B 31/02



(21) Ansøgning nr. 2197/74 (22) Indleveret den 22. apr. 1974

(24) Løbedag 22. apr. 1974

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggeskriftet offentliggjort den 10. nov. 1980

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(30) Prioritet begæret fra den
29. jun. 1973, 375300, US

(71) W.R. GRACE & CO., Grace Plaza, 1114 Avenue of the Americas, New York, New York 10036, US.

(72) Opfinder: William Edward Burrell, Edgewood Avenue, Duncan, South Carolina 29334, US.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co.

(54) Fremgangsmåde og apparat til vakuumemballering af et produkt i en fleksibel beholder.

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde til vakuumemballering af et produkt i en fleksibel beholder og omfattende anbringelse af en med produktet fyldt beholder i et vakuumkammer på en sådan måde, at en del af beholderen, som omslutter produktet, er placeret inden i vakuumkammeret, og en munding på en hals af beholderen står i forbindelse med en vakuumkilde, evakuering af beholderens indre over omtalte vakuumkilde og tilvejebringelse af vakuum på beholderens ydre over nævnte vakuumkammer, og lukning af den fyldte og evakuerede beholder.

Der foreligger et antal kendte metoder til emballering af fødevarer såsom kød og fjerkræ i fleksible beholdere såsom termoplastiske indpakninger og poser. Ved nogle fremgangsmåder anbringes varen i en pose, hvorpå et vakuummundstykke indsættes i posen, idet posens munding samles omkring mundstykket, mens det gennem mundstykkets virkende vakuum fjerner luften fra posen, og hvor posen, efter at evakueringen er fuldført, enten lukkes med en metalhæftesklemme eller lukkes ved varmetafsegling. Ved disse fremgangsmåder er det vanskeligt at opnå en fuldstændig evakuering af posen på grund af, at kødvaren sædvanligvis er fugtig og har tilbøjelighed til at klæbe til posevæggen, således at overfladerevner i kødet sammen med posevæggen danner lommer, der forhindrer luftens passage ud af posen under evakueringsprocessen.

I stedet for at indsætte et mundstykke i en fyldt, tæt pose eller sæk anvendes ved andre, kendte fremgangsmåder et vakuumkammer, hvori en fyldt pose anbringes i åben tilstand. Påfølgende evakuering af kammeret evakuerer ligeledes posen, og før kammeret åbnes, forsegles eller lukkes posen inden i kammeret. Et apparat til udøvelse af en sådan fremgangsmåde er omhandlet i USA patentskrift nr. 2.790.284. Den sidstnævnte fremgangsmåde løser imidlertid stadig ikke problemet med evakuering af en pose, der er fyldt med en vare, der som kød eller fjerkræ indeholder revner.

Ved en anden kendt fremgangsmåde og et apparat til evakuering af en fyldt pose inden i et vakuumkammer, som er omhandlet i USA patentskrift nr. 3.714.754, anbringes posen, der er fyldt med varen, i et vakuumkammer, og posens hals

spændes over et udsugningsorgan, som kan fjerne luft fra posen uafhængigt af det inden i kammeret pålagte vakuum. Denne metode kræver imidlertid manuel placering af posehalsen omkring udsugningsrøret og manuel fastspænding af posehalsen herpå.

Formålet for den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en fremgangsmåde af den indledningsvis anførte art, ved hvilken man undgår dannelse af de nævnte lommer som følge af overfladerevner hos det emballerede produkt, og som kræver et minimum af manuelle operationer.

Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at man indledningsvis evakuerer vakuumkammeret til et første residualtryk, at man dernæst evakuerer beholderens indre til et andet residualtryk, der er lig med eller lavere end det første residualtryk, og at man endelig forøger trykket i vakuumkammeret.

Herved opnår man, at i hvert fald den overvejende del af beholderens væg først fjernes fra berøring med produktets overflade, således at den påfølgende evakuering af beholderen kan ske uden risiko for dannelse af luftlommer, og at beholdervæggen endelig bringes til at slutte sig tæt til produktets overflade, alt uden en omstændelig anbringelse af beholderens munding på et udsugningsrør med påfølgende tætning af munden overfor udsugningsrøret.

Opfindelsen angår tillige et apparat til udøvelse af fremgangsmåden, hvilket apparat omfatter et vakuumkammer til optagelse af en med et produkt fyldt, fleksibel beholder, hvilket vakuumkammer har organer til evakuering af dette og organer til evakuering af det indre af beholderen, der har en hals med en munding, idet apparatet er ejendommeligt ved, at vakuumkammeret omfatter en første og en anden vakuumkammerzone på hver sin side af en væg, som understøtter beholderens hals, idet den første vakuumkammerzone optager den del af den fleksible beholder, som omslutter produktet, og den anden vakuumkammerzone optager beholderens munding med henblik på evakuering af det indre af beholderen, når nævnte del af den fleksible beholder optages i den første vakuumkammerzone, og munden af den fleksible beholder forbindes med den anden vakuumkammerzone, evakueringsorganer, der er indrettet til at kunne evakuere den første og den anden vakuumkammerzone på en sådan måde, at det vakuum, som tilvejebringes i den anden vakuumkammerzone, giver et residualtryk, der er lig med eller lavere end det, der tilvejebringes i den første vakuumkammerzone, og en udluftnings-

passage, der er indrettet til at kunne forøge trykket i den første vakuumkammerzone.

Fortrinsvis er evakueringsorganerne indrettet til at kunne styre evakueringen af den første og den anden vakuumkammerzone, så at den første vakuumkammerzone når det forud fastlagte residualtryk før den anden vakuumkammerzone. Herefter understøtter man den indledningsvise udspiling af beholderen bort fra produktet.

Der kan være tilvejebragt evakueringsorganer, der er indrettet til at kunne udlufte den første og den anden vakuumkammerzone uafhængigt af hinanden, således at sammenfaldet af beholderen om produktet sker uafhængigt af udluftningen af den anden vakuumkammerzone.

Når den første vakuumkammerzone har større volumen end den anden vakuumkammerzone, vil evakueringen af den sidste foregå med større hastighed end evakueringen af den første med det resultat, at den udspilede beholder hurtigt falder sammen om produktet.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere ud fra en udførelsesform, idet der henvises til tegningen, på hvilken:

fig. 1 viser en form for det foreliggende apparat set fra siden, og hvor apparatets vakuumkammer er lukket, idet en kammervæg er fjernet for at vise det indvendige arrangement,

fig. 2 det i fig. 1 viste apparat set ovenfra og med begge vakuumkamre åbne,

fig. 3 en isometrisk gengivelse af et afsnit af den nedre del af vakuumkamrene med en fyldt emballage parat til at blive evakueret.

I fig. 1 er vist et dobbelkammervakuumapparat 1 set fra siden med apparatets ene sidevæg fjernet, således at det indvendige arrangement tydeligt kan ses. Det vil ses af fig. 2, at apparatet er forsynet med et hængslet dæksel eller låg 3, som i fig. 2 er vist i åben stilling. Dækslet 3 er hængslet til et bundelement 2, som er opdelt af en nedre kammeropdelingsvæg 12, som samvirker med en øvre opdelingsvæg 11 om at adskille apparatet 1 i de to kamre eller områder 4 og 5. Det første og største område eller kammer 4 er varekammeret, i hvilket den del af en pose eller beholder 9, der indeholder en vare 8, er anbragt på en varetransportør 14. Beholderåbningen eller posehalsen strækker sig ind i det andet og mindre område 5, der tjener som evakueringskammer for beholderen eller posen. Det andet kammer 5 evakueres gennem en vakuumtilslutning 7, og det første kammer 4 evakueres gennem en vakuumtilslutning 6.

I fig. 3 ses mere tydeligt, hvorledes halsen af posen 9 strækker sig fra det første kammer 4 ind i det andet kammer 5. Operatøren af apparatet 1 modtager posen 9 fyldt med en vare 8 og anbringer posen på transportøren 14 og bringer posehalsen ned gennem et styr 13 for posehalsen og strækker posens hals tværs over væggene 18a og 18b i sporet 18 for samlearnen, tværs over et stempelhus 21, et knivhus 22 og en reces 12a i

væggen 12, således at emballagens åbning 9b er placeret i det andet område eller kammer 5 netop over evakueringstilslutningen 7. Recessen 12a i væggen 12 danner den nedre halvdel af åbningen i den væg, som adskiller kamrene 4 og 5, og denne åbning og væg fuldstændiggøres, når dækslet 3 bevæges til den i fig. 1 viste stilling, således at den tilsvarende reces i væggen 11 danner den øvre halvdel af åbningen i skillevæggen.

Når kammeret først er lukket, begynder evakueringen af kammeret 4 gennem vakuumtilslutningen 6. En hvilken som helst kendt, konventionel vakuumpumpe kan anvendes og forbindes til vakuumtilslutningen 6 for at evakuere kammeret 4. Når der pålægges vakuum vil kammeret meget hurtigt blive evakueret i løbet af to til tre sekunder til et lavt trykniveau eller ca. 690 mm Hg, og yderligere reduktion af trykket tager et væsentligt større tidsrum. Posehalsen udfylder i tilstrækkelig grad åbningen mellem kamrene 4 og 5, således at meget lidt luft trænger fra det andet område 5 til det første område 4 under denne fase af evakuering. I denne begyndelsesfase vil posen 9 spiles udad som vist med punkteret streg 10 (fig. 1) på grund af trykforskellen mellem det indre af posen 9 og kammeret 4. Denne udadgående udvidelse eller udspiling af posen sker også i halsområdet, og den udvidede hals tætner yderligere åbningen mellem kamrene 4 og 5. Når posen er udspilet til den ved 10 angivne facon, påbegyndes evakueringen af det andet område eller kammer 5. Dette vil sædvanligvis ske

omtrent et halvt sekund efter påbegyndelsen af evakueringen af kammeret 4. Evakueringen af det andet kammer 5 foregår i hovedsagen på grund af dets mindre størrelse med større hastighed end evakueringen af det første kammer 4 og overgår vakuumniveauet i det første kammer 4, hvorved det bevirker, at den udspilede pose 10 falder sammen igen tilbage på varen 8. Det andet kammer 5 vil opnå et vakuumniveau på 710 mm Hg eller mindre, afhængigt af det tidsrum der pålægges vakuum over tilslutningen 7. Når vakuumniveauet i det andet kammer 5 formindskes under niveauet i kammeret 4, og posen 9 begynder at falde sammen igen på varen 8, genoprettes atmosfæretryk i kammeret 4 ved standsning af vakuumpumpevirkningen gennem tilslutningen 6 og udluftning af kammeret til atmosfæren ved ikke viste ventilorganer. Denne pludselige forøgelse af trykforskellen mellem posens indre og ydre vil få posen til at falde temmeligt hurtigt sammen og øjeblikkeligt uddrive eventuelt tilbageværende luft. Så snart dette sker, tillukkes posen med en klamme på almindelig kendt måde.

Når posen er tillukket med klamme, fjernes det overskydende posehalsmateriale, og låget eller dækslet 3 åbnes, og transportøren 14 starter og afgiver den forseglede pose til en transportør 16, mens operatøren gør sig klar til at anbringe en anden, fyldt pose inden i apparatet 1 for igen at begynde processen.

Når posen som beskrevet i det foranstående udspiles udad til faconen 10, adskilles posevæggen fra varen 8, og eventuelle revner eller hulheder i varen udsættes for mellemrummet, som nu foreligger mellem varen 8 og den udvidede posevæg 10. Således forefindes der, når evakueringen af det andet kammer 5 begynder, en uafbrudt passage, hvorved en væsentlig del af overfladen af varen 8 bringes direkte under indflydelse af det vakuum, som pålægges over det andet kammer 5.

I det følgende skal en halvautomatisk virkemåde af det i det foranstående beskrevne apparat beskrives med henvisning til fig. 1 til 3. I den følgende beskrivelse omtales ventiler, kamme, en tidsstyring, vakuumpumpe, trykføler osv. Ingen af disse enkeltheder er vist på tegningen, og de udgør hver især et konventionelt emne, hvis brug og anvendelse vil være velkendt for fagmanden på det emballeringsmaskintekniske område. En emballeringscyklus begynder, når operatøren manuelt anbringer en fyldt pose i det første kammer 4 og strækker posehalsen ind i det andet kammer 5. Operatøren lukker derpå kamrene med dækslet 3, og lukningen aktiverer en mikrokontakt, der starter en tidsstyring og

åbner ventilerne til tilgangen 6, således at en vakuumpumpe kan evakuere kammeret 4. Efter et forud fastlagt tidsrum, fortrinsvis af størrelsesordenen $1/2$ eller $5/8$ sekund efter begyndelsen af evakueringen af det første kammer afhængigt af kammerets størrelse og vakuumpumpens ydeevne, påbegyndes evakueringen af det andet kammer ved, at tidsstyringen åbner den ventil, som forbinder tilslutningen 7 med vakuum. Under dette tidsrum vil udspilningen af posen 9 til faconen 10 været indtruffet. Når undertrykket i det første kammer når et forud indstillet niveau, fortrinsvis ca. 660 eller 685 mm Hg, afbryder en trykføler i det første kammer vakuet i det første kammer og sender samtidigt et signal gennem en tidsforsinkelse til den elektriske drivmotor for en drivmekanisme. Til dette tidspunkt er et tidsstyrings- og drivhjul i stilling med en krumtapstift ved det nedre dødpunkt. Det tidsstyrede signal kan forud indstilles til en hvilken som helst given varighed, der fortrinsvis er ca. $1\frac{1}{2}$ sekund, hvilket betyder, at tidsstyrings- og drivhjulet begynder at udføre en fuld omdrejning ved udløbet af dette forud indstillede tidsrum. Tidsstyringskamme er placeret på den hjulet bærende akse, og når hjulet drejer sig, vil en af kammene aktivere en ventil, som bevirker, at det første kammer udluftes til atmosfæren, før man når tidsintervallet t_1 . Udluftning af det første kammer til atmosfæren bevirker, at posen 9 falder sammen eller snarere, at den bliver voldsomt presset imod varen, eftersom posens indre befinder sig på det andet kammeres trykniveau, som nu har nået en værdi mindre end 710 mm Hg. Denne voldsomme sammenklapning af posen uddriver enhver luftrest fra posen umiddelbart før cyklus for samling og klammeanbringelse begynder med tidsintervallet t_1 . Under t_1 samles posehalsen, og et klammestempel 24 driver en klamme på plads omkring den samlede pose for at forsegle og lukke denne. Efter følgende tilbagetrækning af stemplet og renskæringen af posehalsen ved udløbet af t_1 afbryder en anden kam vakuet til det andet kammer og udlufter dette kammer til atmosfæren. Dækslet 3 kan nu løftes, mens operatøren klargør en anden fyldpose, og transportøren 14 fører den færdige emballage til udgangstransportøren 16.

P a t e n t k r a v.

1. Fremgangsmåde til vakuumballering af et produkt i en fleksibel beholder og omfattende anbringelse af en med produktet fyldt beholder i et vakuumkammer på en sådan måde, at en del af beholderen, som omslutter produktet, er placeret inden i vakuumkammeret, og en munding på en hals af beholderen står i forbindelse med en vakuumkilde, evakuering af beholderens indre over omtalte vakuumkilde og tilvejebringelse af vakuum på beholderens ydre over nævnte vakuumkammer, og lukning af den fyldte og evakuerede beholder, k e n d e t e g n e t ved, at man indledningsvis evakuerer vakuumkammeret til et første residualtryk, at man dernæst evakuerer beholderens indre til et andet residualtryk, der er lig med eller lavere end det første residualtryk, og at man endelig forøger trykket i vakuumkammeret.

2. Apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge krav 1 og omfattende et vakuumkammer til optagelse af en med et produkt fyldt, fleksibel beholder, hvilket vakuumkammer har organer til evakuering af dette og organer til evakuering af det indre af beholderen, der har en hals med en munding, k e n d e t e g n e t ved, at vakuumkammeret omfatter en første og en anden vakuumkammerzone på hver sin side af en væg (11,12), som understøtter beholderens hals, idet den første vakuumkammerzone (4) optager den del af den fleksible beholder, som omslutter produktet, og den anden vakuumkammerzone (5) optager beholderens munding med henblik på evakuering af det indre af beholderen, når nævnte del af den fleksible beholder optages i den første vakuumkammerzone, og munden af den fleksible beholder forbindes med den anden vakuumkammerzone, evakueringsorganer (6,7), der er indrettet til at kunne evakuere den første og den anden vakuumkammerzone (4 og 5) på en sådan måde, at det vakuum, som tilvejebringes i den anden vakuumkammerzone (5), giver et residualtryk, der er lig med eller lavere end det, der tilvejebringes i den første vakuumkammerzone (4), og en udluftningspassage, der er indrettet til at kunne forøge trykket i den første vakuumkammerzone (4).

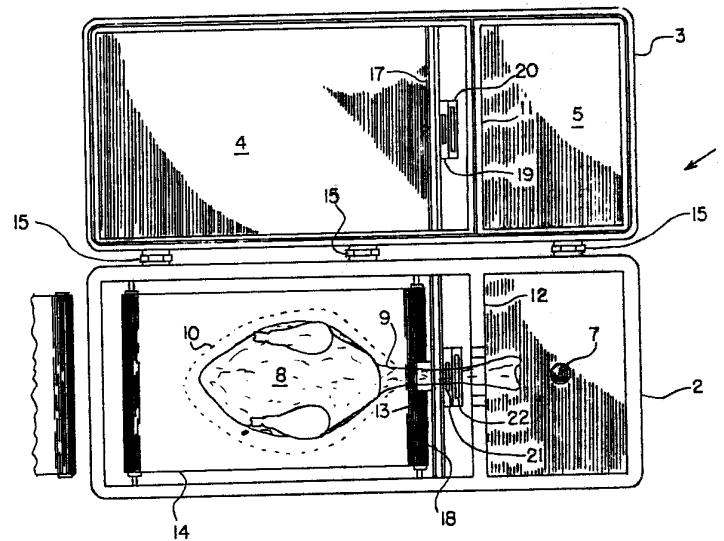
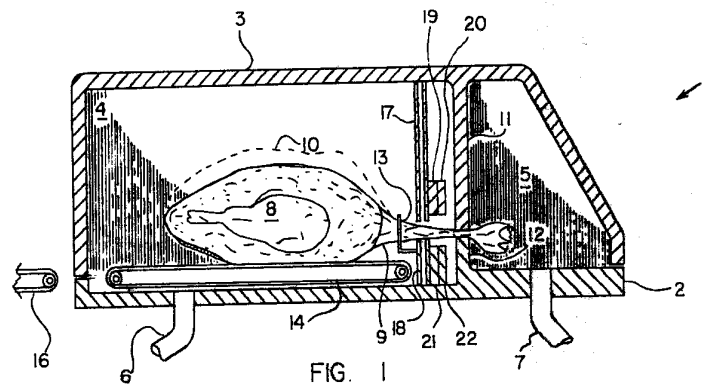
3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at evakueringsorganerne (6,7) er indrettet til at kunne styre evakueringen af den første og den anden vakuumkammerzone (4 og 5), så at den første vakuumkammerzone når det forud fastlagte residualtryk før den anden vakuumkammerzone.

4. Apparat ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at evakueringsorganerne (6,7) er indrettet til at kunne udlufte den første og den anden vakuumkammerzone (4 og 5) uafhængigt af hinanden.

5. Apparat ifølge krav 2, 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at den første vakuumkammerzone (4) har større volumen end den anden vakuumkammerzone (5).

Fremdragne publikationer:

USA patent nr. 3714754.



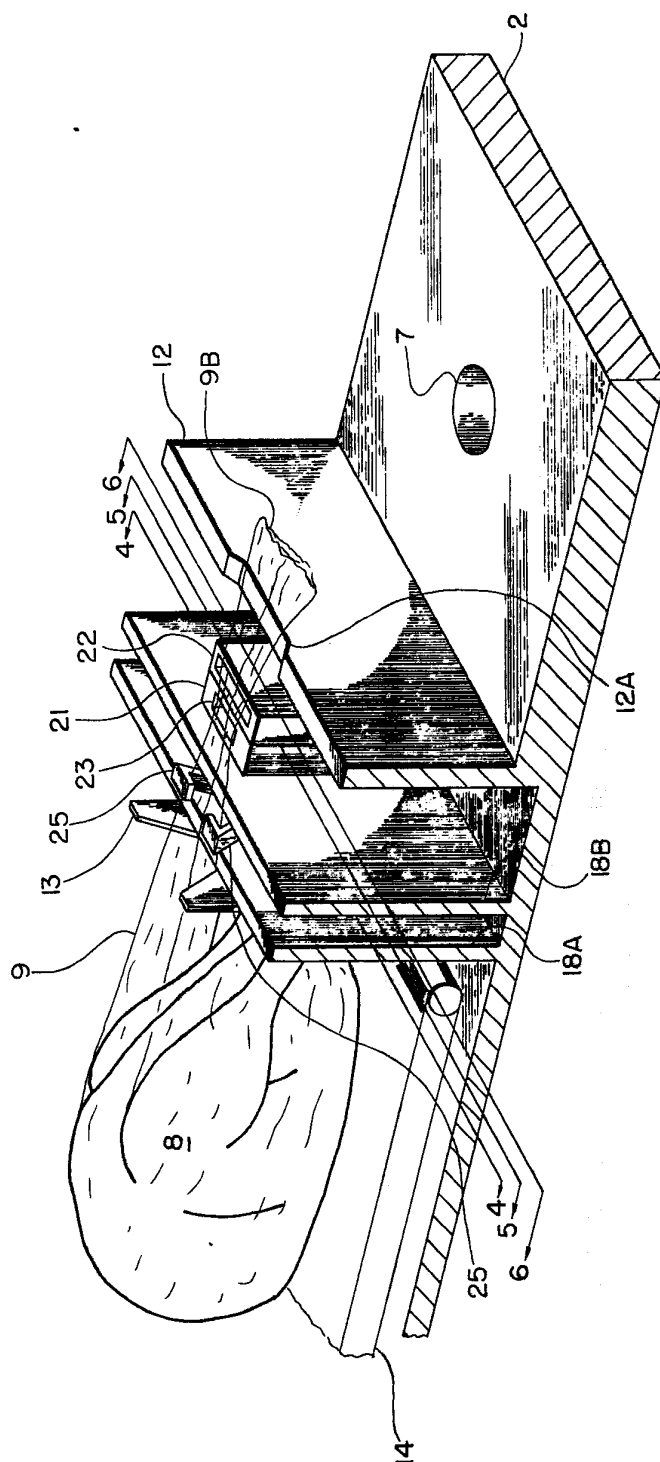


FIG. 3