

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlekningsskrift nr. 126847

Int. Cl. B 63 j 2/08 Kl. 65j-2/08

Patentsøknad nr. 3430/69	Inngitt	26.8.1969
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		5.3.1970
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt		2.4.1973
Prioritet begjært fra:	4.9.1968 USA, nr. 757426	

United Fruit Company, (a Corporation of New Jersey),
Prudential Center, Boston, Mass., USA.

Oppfinner: Frederick Wanamaker Wemmerus,
89 East Clinton Avenue,
Tenafly, N.J., USA.

Fullmektig: Siv.ing.Ole J. Aarflot.

Anordninger ved lasterom i skip.

Oppfinnelsen angår et luftsirkulasjonssystem for skips-
lasterom, og mere spesielt fremskaffelsen av et luftsirkulasjons-
system som reduserer den del av skipsrommet som må holdes fri for
last for å sikre at optimale luftstrømmønstre ikke hindres.

Konstruksjonen som beskrives her, er særlig skikket til
bruk i skip som frakter frukt i kartonger, slik som bananer. Det
er velkjent at bananer under transport har biologisk aktivitet
som krever utlufting av CO₂, etylen og andre gasser som, hvis de
fikk lov å samle seg i for store mengder rundt bananene, blir ska-
delige for bananene og hindrer at disse kan lagres uten kontrol-
lert ventilasjon sammen med en nødvendig kjøling.

Robson, en av de som arbeidet med skipsventilasjon i

30-årene (se US-patent 1 835 085), var opptatt av den store dekksplass som krevdes for ventilasjonskonstruksjonen, og foreslo som en løsning å sløyfe returluftkanaler, slik at han kunne bruke siderommet bare for tilførselskanaler som ble ført dobbelt ned ved skipets sider til en rekke side-bunninnløp som ledet inn i rommet. Ved å plassere vifter ved en ende av rommet, var hans konstruksjon ment slik at den skulle trekke luft gjennom lasten og deretter slippe den ut forut og akter for resirkulasjon.

Det ovenfor nevnte system har vært meget brukt, men erfaring har vist at i slike installasjoner må lasten, og særlig hvis den er i kartonger, bli begrenset i høyden for å skaffe et returrom uten hindringer og med tilstrekkelig tverrsnitt over lastens toppnivå, slik at en tilstrekkelig mengde luft kan sirkuleres uten at det blir ujevn strøm på grunn av strømmer med mindre motstand.

Lasten, slik som frukt i kartonger, må derfor med omhu lastes slik at den alltid kommer 7 til 8 cm under den nedre kant av de overliggende bjelker, og på denne måte mister man i hvert rom en del av skipets totale lastekapasitet.

I henhold til oppfinnelsen er det fremskaffet en ventilert skipslasteromskonstruksjon som omfatter et første dekk, et andre dekk, overliggende i forhold til det første dekk, med i avstand anordnede, parallelle bjelker for understøttelse av det overliggende dekk og som danner en rekke åpne kanaler, motstående vertikale vegger som strekker seg normalt på nevnte bjelker og som forbinder nevnte dekk, motstående tette vertikale vegger som strekker seg parallelt med nevnte bjelker og som forbinder dekkene, idet nevnte vertikale vegger danner et lukket lasterom og med anordninger for kjøling og sirkulering av luft gjennom lasten, hvilket lasterom er karakterisert ved en rekke luftinnløp fordelt langs minst én av de vertikale vegger som er normale på bjelkene og nær, men over det nedre dekk, en rekke luftutløp fordelt langs minst én av de samme vertikale vegger og nær, men under det overliggende dekk og nær endene av nevnte kanaler, lufttilførselskanaler som på kjent måte strekker seg langs utsiden av den eller de vegger som har innløp og med stadig avtagende tverrsnitt i luftstrømmens tilførselsretning og er i forbindelse med nevnte innløp, idet luftreturkanaler strekker seg på utsiden av den eller de vegger som har utløpene og med stadig økende tverrsnitt i luftstrømmens returretning og er i forbindelse med utløpene, samt at vifte- og kjøleanordningene er beliggende på utsiden av romveggene og kommuniserer med

nevnte tilførsels- og returkanaler for sirkulering av den avkjølte luft fra nevnte innløp oppad gjennom den last som er stuert i rommet og inn i kanalene over lasten og deretter til nevnte utløp uten noen vesentlig horisontal bevegelse inne i rommet i en retning normalt på bjelkene.

Nærværende oppfinnelse bruker alltid tverrbjelke-utløp, og utnytter kanalene som dannes mellom de parallelle bjelker som understøtter det øverste dekk for å rette luften mot utløp fra rommene ved endene av kanalene. Det tillates således at last kan pakkes helt opp til den nedre kant av det øvre dekkede bjelker, og enkelte ganger til og med til et høyere nivå imellom bjelkene, fordi kanalene mellom bjelkene tillater uhindret strøm mot åpningene ved endene av kanalene. Dekkhøyden kan derfor konstrueres til å bli bare noe større enn et multiplum av standard kartonghøyde.

Der hvor bjelkene er tverrsgående, tas en del av plassen for sideinnløp- og returkanalene ved å arrangere rommenes sidevegger vertikale som i alle tilfeller er best for lasteenheter med rette kanter, og benytter således skipets avrundede siderom for kanalene hvilke rom på annen måte ville være spilt plass.

Det vises nå til de vedlagte tegninger hvor de ovenfor nevnte og andre fordeler ved oppfinnelsen bedre vil forstås når disse sees i forbindelse med beskrivelse av en typisk utførelse av oppfinnelsen, der:

- Fig. 1 er et grunnriss i snitt langs skipets dekk, og der det meste av dekket er fjernet for å vise den underliggende konstruksjonen,
- fig. 2 er et sideriss i et snitt tatt langs linjen 2-2 i fig. 1,
- fig. 3 er et forstørret, detaljert riss av en del av konstruksjonen vist i fig. 3,
- fig. 5 er et detaljert tverrsnitt tatt langs linjen 5-5 i fig. 1,
- fig. 6 er et lignende snitt som fig. 5 av en modifisert konstruksjon,
- fig. 7 er et annet detaljert riss som fig. 5, og viser enda en modifisert konstruksjon.

Fig. 1 viser et skipslasterom innenfor isolasjonskledningen 10 av et skipsskrog og beliggende mellom skottene 11 og 12. Inne i rommet er det over hverandre beliggende rom som omgrenses

av vertikale sidevegger 20 og 22 forbundet ved hver ende av de vertikale, tette vegger 24 og 26, idet sideveggene 20 og 22 i det nedre rom er anordnet som vist på fig. 3, på grunn av skrogets kurvatur. De vertikale vegger forbinder dekkene, og hvert rom har et første dekk og et andre dekk som er overliggende det første dekk.

Tverrgående L-bjelker 30 understøtter dekkene 32, 36 og 38 mellom langsgående bjelker 34. Rommene mellom bjelkene 30 danner en rekke åpne kanaler for føring av luft parallelt med og mellom bjelkene. Hvert underliggende dekk 36 og 38 er dekket med en lastbærende rist som omfatter tverrgående bærere 40 med innbyrdes avstand og overliggende, i rett vinkel på bærerne, anordnede sprosser 42. Langs bunnen av hver sidevegg 20 og 22 i hvert rom og mellom bærerne 40 er det innløpsporter 44 som kommuniserer med tilførselskanaler som ligger langs skipet gjennom siderommene på utsiden av sideveggene 20 og 22 (fig. 4).

Ved den viste konstruksjon er det antydnet tre rekker over hverandre liggende tilførselskanaler 46, 48 og 50 på hver side av skipet for det nederste rom. Kanalen 46 betjener som vist i fig. 2, fem innløp, 44, 48 betjener de neste fem innløp, og 50 betjener de siste fire innløp.

Utløpsporter 60 er vist ved toppen av bunnrommet i fig. 2 og som hver er beliggende ved kanalenes ender og, på tegningene, mellom L-bjelkene som ligger ved siden av hverandre, og er i sin helhet over det laveste nivå av bjelkene ved disses forbindelse med sideveggene. En rekke utløpsporter 60 er vist ved toppen av det nederste rom i fig. 2, idet hver enkelt er beliggende ved endene av kanalene og på tegningene, mellom tiliggende L-bjelker og i sin helhet over det laveste nivå av bjelkene ved disses forbindelse til sideveggene.

En rekke utløpskanaler 62, 64 og 66 er beliggende over rekken av tilførselskanaler og kommuniserer med fem, fem og fire utløpsporter 60 som vist i det nederste rom i fig. 2. Det øverste rom i fig. 2 er likt det nederste med hensyn til de ovenfor nevnte anordninger med unntak for dimensjonene.

Fig. 5 illustrerer hvordan fiberplatekartonger, med prikkede linjer, f.eks. inneholdende bananer, kan lastes helt opp til L-bjelkene 30 uten å være i veien for luftkanalene mellom bjelkene som går mot utløpsåpningene 60.

I enkelte tilfelle kan kartongene som illustrert i fig. 7,

stables helt opp i rommet mellom bjelkene 30, så lenge det er igjen en luftkanal over toppen på lasten.

Fig. 6 indikerer hvordan utløpene 60 kan være lavere slik at rommene over dem kan pakkes med isolasjon som holdes oppe av metallplater eller holdeplater 70.

Det må forstås at de respektive tverrsnitt av kanalene 46, 48, 50, 62, 64, og 66 er helt vilkårlige på tegningen, og vil i praksis stå i riktig forhold til hverandre for å sikre en jevn strøm av luft. Tilførselskanalene har stadig avtagende tverrsnitt i tilførselsretningen, mens returkanalene 62, 64 og 66 har stadig økende tverrsnitt i returretningen. Videre kan bjelkene 34 være forsynt med hull hvis dette kreves, som vist i fig. 3.

Ved den viste konstruksjon er vifte- og kjøleenheter beliggende ved hver skipsside bak det øvre rom mellom skottet 11 og lasteromsveggen 24, og betjener begge rommene som er vist i fig. 2. For dette formål kommuniserer vifteinntakene, ved 80, med utløpskanaler 62, 64 og 66 på begge sider av skipet ved to nivåer, og den avkjølte lufts utløp er forbundet med kanaler 82 og 84 til de nedre sidetilførselskanalene 46 og 48 og 50, og med kanaler 86 og 88 til de øvre tilførselskanaler 46, 48 og 50.

På grunn av den ovenfor beskrevne konstruksjon kan større lastekapasitet oppnås uten å gi slipp på mengden eller kontrollen av strømmen av avkjølt luft, og dette er hovedhensikten med den beskrevne oppfinnelse. Luften sirkulerer gjennom tilførselskanalene til portene 44, og deretter tverrskips innover i skipet under ristene og opp gjennom lasten og deretter tverrskips utover i skipet i kanalene mellom bjelkene, gjennom portene 60 og inn i utløpskanalene. På grunn av at det så å si ikke er noen horisontal luftbevegelse inne i rommet perpendikulært på bjelkene, blir returluftrommet mellom toppen av lasten og bunnen av de overliggende bjelker (som er nødvendig hvis det er bevegelse av luft forfra og akterover, som i Robson-patentet) eliminert. I virkeligheten er summen av tverrsnittene mellom bjelkene og som er tilgjengelig for luftsirkulasjon, vanligvis større enn det areal som er nødvendig for returluften, slik at noe last kan stuves mellom bjelkene uten å hindre den krevede strøm av returluft, og gir derved ekstra lastekapasitet. Høyden på fritt rom mellom to tiliggende dekk kan derfor reduseres og dette resulterer i en reduksjon av skipets totale høyde med tilhørende besparelse i konstruksjonskostnadene.

En videre fordel er at lufthastigheten gjennom lasten er jevnere og hindrer en akselerasjon som er tilstede når all luft returneres over lasten til en viftes sugekammer med resulterende akselerert uttørring av frukt og de fleste avkjølte laster.

Kanalene sikrer også at luften ikke går utenfor lasteområdet, når lasten bare er delvis stuert eller er dårlig stuert, og luftstrømmen gjennom lasten er heller med enn mot de naturlige konveksjonsstrømmer som dannes av luft som blir oppvarmet mens lasten blir avkjølt.

Mens systemet er vist på tegningen med tversgående bjelkeføring, er det like anvendbart for skip med langsgående bjelkeføring, i hvilket tilfelle viftens sugekammer er forut for eller aktenfor rommet, eller begge, og ingen kanaler langs skipsiden er nødvendige.

P a t e n t k r a v

1. Ventilert skipslasteromskonstruksjon, som omfatter et første dekk, et andre dekk, overliggende i forhold til det første dekk, med i avstand anordnede, parallelle bjelker for understøttelse av det overliggende dekk og som danner en rekke åpne kanaler, motstående vertikale vegger som strekker seg normalt på nevnte bjelker og som forbinder nevnte dekk, motstående tette vertikale vegger som strekker seg parallelt med nevnte bjelker og som forbinder dekkene, idet nevnte vertikale vegger danner et lukket lasterom og med anordninger for kjøling og sirkulering av luft gjennom lasten, hvilket lasterom er k a r a k t e r i s e r t ved en rekke luftinnløp (44) fordelt langs minst én av de vertikale vegger (20,22) som er normale på bjelkene (30) og nær, men over det nedre dekk (38), en rekke luftutløp fordelt langs minst én av de samme vertikale vegger (20,22) og nær, men under det overliggende dekk (32) og nær endene av nevnte kanaler, lufttilførselskanaler (46,48,50) som på kjent måte strekker seg langs utsiden av den eller de vegger som har innløp og med stadig avtagende tverrsnitt i luftstrømmens tilførselsretning og er i forbindelse med nevnte innløp, idet luftreturkanaler (62,64,66) strekker seg på utsiden av den eller de vegger som har utløpene og med stadig økende tverrsnitt i luftstrømmens returretning og er i forbindelse med utløpene, samt at vifte- og kjøleanordningene er beliggende på utsiden av romveggene og kommuniserer med nevnte tilførsels- (46,48,50)

og returkanaler (62,64,66) for sirkulering av den avkjølte luft fra nevnte innløp oppad gjennom den last som er stuert i rommet og inn i kanalene over lasten og deretter til nevnte utløp uten noen vesentlig horisontal bevegelse inne i rommet i en retning normalt på bjelkene.

2. Lasteromskonstruksjon i henhold til krav 1, k a r a k - t e r i s e r t ved at de parallelle bjelker (30) strekker seg på tvers av skipet, idet de motstående vegger som strekker seg normalt på bjelkene er sidevegger som strekker seg langs skipets sider, idet luftinnløpene og -utløpene er spredt langs begge motstående sidevegger og nevnte lufttilførsels- (46,48,50) og returkanaler (62,64,66) strekker seg i vertikale rekker mellom sideveggene og skipets skrog.

3. Lasteromskonstruksjon i henhold til krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t ved at rommet har en lastbærende rist på nevnte første dekk (36,38) dannet av en rekke sprosser (42) som bæres på med avstand anordnede bærere (40) i en høyde noe større enn høyden av luftinnløpene (44).

4. Lasteromskonstruksjon i henhold til hvilket som helst av kravene 1 til 3, k a r a k t e r i s e r t ved at minst toppen av luftutløpene (60) ligger over det laveste nivå av nevnte bjelker (30) for det øvre dekk ved disses forbindelse med den eller de vegger (20,22) som har utløpene.

5. Lasteromskonstruksjon i henhold til krav 4, k a r a k - t e r i s e r t ved at nevnte luftutløp (60) i sin helhet ligger over det laveste nivå av nevnte bjelker (30) for det øvre dekk ved disses forbindelse med den eller de vegger (20,22) som har utløp.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 58865

U.S. patent nr. 1835085

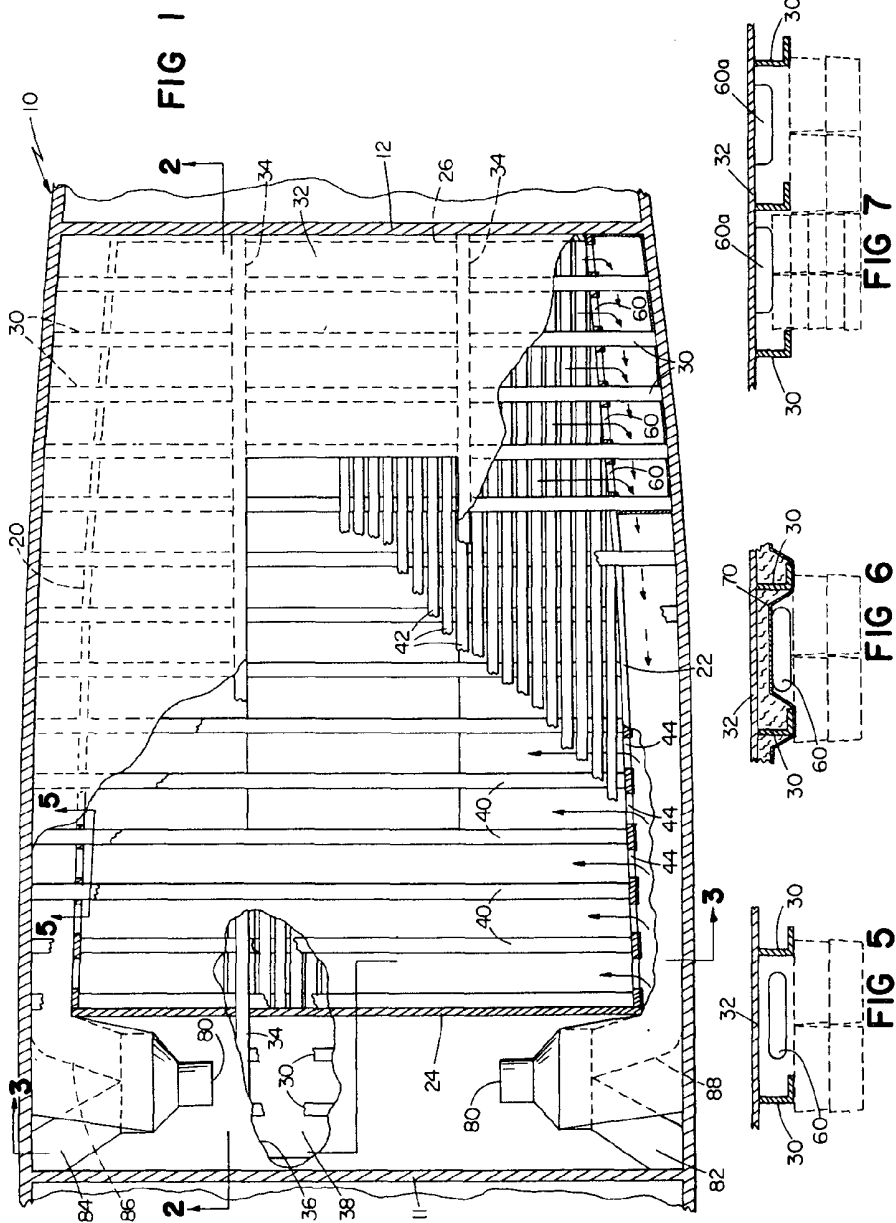


FIG 2

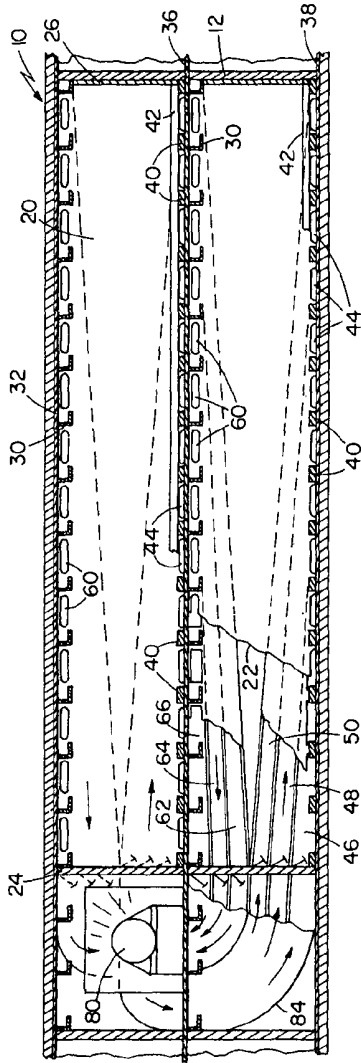


FIG 4

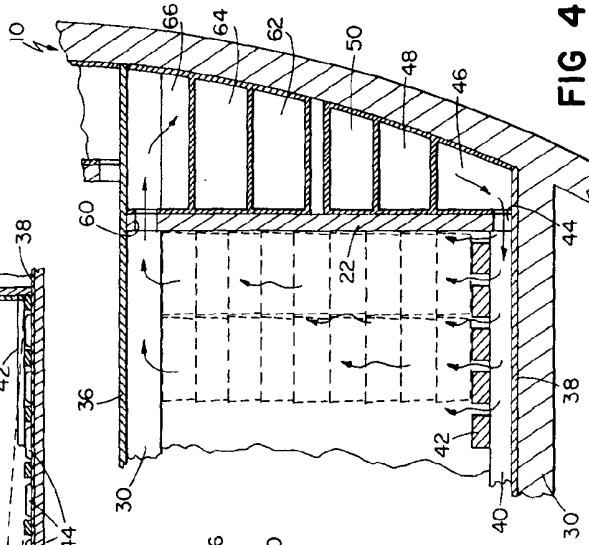


FIG 3

