



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **314931**

(13) B1

(51) Int Cl⁷

B 64 F 1/36

Patentstyret

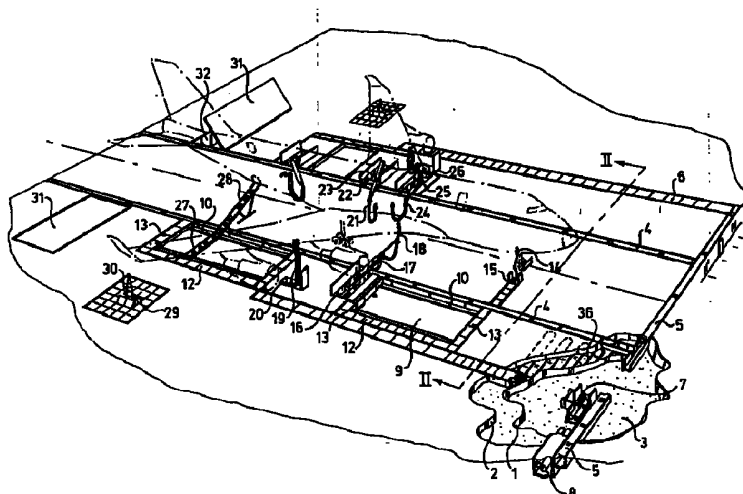
(21) Søknadsnr	20000918	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1998.08.28, PCT/NL98/00485
(22) Inng. dag	2000.02.24	(85) Videreføringsdag	2000.02.24
(24) Løpedag	1998.08.28	(30) Prioritet	1997.08.28, NL, 1006876
(41) Alm. tilgj.	2000.04.27		
(45) Meddelt dato	2003.06.16		
(71) Patenthaver	NV Luchthaven Schiphol, Postbus 7501, NL-1118 ZG Schiphol, NL		
(72) Oppfinner	Ewaldus Bernardus Maria Koelemeijer, NL-1696 CB Oosterblokker, NL		
(74) Fullmektig	Zacco Norway AS, 0106 Oslo		

(54) Benevnelse **Ekspedisjonsplattform for parkering og betjening av luftfartøy**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

En ekspedisjonsplattform for parkering og håndtering av luftfartøy består av et herdet, armert bærelag (1) og et ytterligere dekklag (2) som er lagt oppå det nevnte bærelaget. Rør, kanaler, tunneler eller hulrom kan lages innenfor dekklagets tykkelse for å kunne forsyne drivstoff, elektrisk strøm, drikkevann, komprimert luft, forbehandlet luft eller oksygen og andre anlegg og for å tømme regnvann og avfallvæsker. Videre kan sammenleggbare plattformer, teleskopisk forlengbare master, en drivstoffpåfyllingsrobot, et transportbånd for løs bagasje og lignende, legges i dekklaget.



Foreliggende oppfinnelse vedrører en ekspedisjonsplattform for parkering og betjening av luftfartøy og omfatter et herdet bærelag som er anbragt på bakken og er forsterket på en slik måte at de dynamiske og statiske lastene som opptrer når luftfartøy, kjøretøy og verktøy beveger seg over ekspedisjonsplattformen og står stille på ekspedisjons-
5 plattformen, overføres til bakken.

Nå som luftfarten blir mer og mer intens, oppstår det problemer ved betjening av luftfartøy som er parkert på flyplassenes ekspedisjonsplattformer. Stadig flere kjøretøy og mennesker befinner seg på ekspedisjonsplattformene, et faktum som fører til høye
10 kostnader og som kan føre til risikosituasjoner. Flyselskapene krever at luftfartøyene betjenes stadig raskere for å kunne oppnå en kortere stopptid. Videre endrer flyselskapenes flåtesammensetning seg oftere, slik at ekspedisjonsplattformenes planløsning og måten luftfartøy betjenes, må endres oftere og oftere. Videre ønsker flyselskapene alltid å betale mindre for betjeningen av luftfartøyene sine.

15 I lys av det ovenstående, er det viktigste formålet med oppfinnelsen å konstruere en ekspedisjonsplattform av den typen som er indikert i innledningen på en slik måte at luftfartøy kan betjenes til en lavere kostnad, slik at antallet kjøretøy på ekspedisjonsplattformen reduseres og slik at transportbaner ikke krysser hverandre.

20 Ifølge oppfinnelsen er ekspedisjonsplattformen av den typen som er nevnt i innledningen kjennetegnet ved at det er anbragt et ytterligere dekklag på nevnte bærelag, og ved at det er anbrakt rør og/eller kanaler og/eller tunneler og/eller hulrom i nevnte dekklag, innenfor dettes tykkelse, for å forsyne drivstoff og/eller elektrisk strøm og/eller
25 drikkevann og/eller komprimert luft og/eller forbehandlet luft eller oksygen til et parkert luftfartøy og/eller tømme regnvann og/eller avfall i fast- eller væskeform, eksempelvis drivstoffsøl, avisningsvæske, toalettavfall.

Den egentlige hensikten er at forsynings- og tømme-systemene som er inkorporert i
30 dekklaget skal kommunisere med hulrom eller en rampe og kunne være i stand til å koples til et luftfartøy på en fullstendig automatisk måte. Oppfinnelsen gjør dette mulig. Få mennesker involveres i betjeningen av luftfartøyet og kjøretøy er kun nødvendig for å bringe frem og fjerne containere eller annet gods. I tillegg bedres sikkerheten på ekspedisjonsplattformene og luftfartøyets stopptid vil reduseres.

35 Med hensyn til den tykkelsen som skal velges for dekklaget, er det nødvendig å ta hensyn til de lastene som opptrer, spennlengdene (mulig opphengning av rørledninger,

kabler og kanaler eller lignende), dreneringsgradienten, dimensjonene på de anleggene som skal anordnes i dekklaget og dekklagets effekt på den frie høyde.

Det skal bemerkes at det fra WO 97/13686 er kjent en ekspedisjonsplattform for parkering og betjening av luftfartøy, en kulvert for anordning av rør og kanaler for elektrisk strøm, der væske og gasser er anordnet i nevnte ekspedisjonsplattform og der fleksible kopplingshjelpemidler for kopling av nevnte rør og kanaler til koplinger på et parkert luftfartøy er montert på ønskede steder. Kulverten er også egnet for at personell kan gå gjennom denne og kan settes sammen fra komponenter som har en lengde på for eksempel 4 meter. Kulvertens tak ligger i samme plan som bakkenivået og er utstyrt med åpninger som kan stenges ved hjelp av et dekke. Det sies intet om et separat bærelag og et dekklag som er anbragt på dette og at de ovennevnte anleggene er anbragt innenfor dekklagets tykkelse.

De ulike kanalene for elektrisitet, komprimert luft, forbehandlet luft, drikkevann, avfallsvann, drivstoff og lignende kan hver for seg være koplet til separate hulrom som befinner seg ved en optimal plassering med hensyn til det luftfartøyet som skal betjenes. Dersom de nevnte hulrommene måtte være så dype at de ville gå ned i det forsterkede bærelaget, ville det være nødvendig å velge en annen løsning. Hulrommet kunne for eksempel dreies 90° eller hulrommet kunne flyttes til et annet sted som er mindre kritisk med hensyn til styrken, eller hulrommet ville måtte erstattes av et annet anlegg.

I stedet for å kople de ulike kanalene til separate hulrom, er det også mulig å kople de ulike kanalene til en felles, sentral rampe.

Det følgende kan også inkorporeres i dekklaget. Sammenleggbare plattformer for lastning av containere, kabinservice og cateringprodukter, teleskopisk uttrekkbare master, hulrom som inneholder en drivstoffpåfyllingsrobot, fordypninger som inneholder transportbånd for tilførsel og fjerning av løs bagasje, etc. Varmeelementer under gulvet kan inkorporeres i overgangen mellom bærelaget og dekklaget for å tine is og snø.

Avhengig av graden av automatisering og mekanisering, vil det være mulig å betjene luftfartøy raskere og mer pålitelig og å betjene flere luftfartøy pr. ekspedisjonsplattform. Det vil være mulig å vesentlig redusere antallet kjøretøy på ekspedisjonsplattformen.

Som et resultat av automatisering, er det mulig når man betjener luftfartøy å effektivt utføre ulike funksjoner og aktiviteter samtidig, slik som: Kople til elektrisitet, etterfylle

drivstoff, tappe avfallsvann, forsyne drikkevann, forsyne forbehandlet luft eller oksygen, inspisere luftfartøyet, etc.

Oppfinnelsen vil nå forklares i ytterligere detalj med henvisning til figurene som
5 illustrerer en eksempelvis utførelse, og der:

Figur 1 viser en perspektivskisse av utformingen av en ekspedisjonsplattform ifølge oppfinnelsen, der enkelte deler er vist fjernet.

10 Figur 2 viser et tverrsnitt langs linjen II – II i figur 1.

Figur 3 viser en forstørret del av perspektivskissen vist i figur 1 med ytterligere anlegg.

Figurene 4, 5 og 6 viser tverrsnitt gjennom tre utførelser av en ekspedisjonsplattform for
15 hvilken oppfinnelsen kan anvendes.

Den ekspedisjonsplattformen som er vist er forskjellig fra konvensjonelle ekspedisjons-
plattformer på den måten at et ytterligere dekklag 2 er anbragt på toppen av det konven-
sjonelle bærelaget 1. Bærelaget 1 er anbragt direkte på bakken og består vanligvis av
20 betong som er forsterket, for eksempel ved hjelp av en armering, primært på de stedene
der et luftfartøy som er parkert eller kjører over ekspedisjonsplattformen, utøver trykk.
Dekklaget 2 kan anvendes på et eksisterende bærelag 1 eller, i tilfellet en helt ny
ekspedisjonsplattform, kan de to lagene anvendes etter hverandre.

25 I dekklaget 2, innenfor dettes tykkelse, er det anbragt anlegg som blant annet kan
vedrøre forsyning av parafin, tilkoping for elektrisk strøm, forsyning av drikkevann,
komprimert luft og forbehandlet luft eller oksygen for luftbehandlingssystemet. Det er
videre mulig å anbringe anlegg som brukes for drenering av drikkevann, avfallsvann,
utlekket drivstoff, avisingsvæske, toalettavfall, etc.

30 Figurene viser relativt grunne langstrakte kanaler 4 for drenering og fjerning av miljø-
farlige substanser. Disse kanalene 4 går inn i tverrgående kanaler 5 som er forbundet for
eksempel til et renseanlegg.

35 Det er også vist brede, langsgående kanaler 6 der for eksempel det kan anbringes
elektriske kabler, vannrør, drivstoffrør, kloakkrør og sugerør for støvsugere. De to
langsgående kanalene 6 går inn i tilkoplingsstykker i et hulrom 7, hvis tilkoplings-

stykker så er koplet til hovedkanaler i en tverrgående kanal 8 som for eksempel løper parallelt med hovedbygningen på en flyplass. Hulrommene 7 kan stenges av ved hjelp av hengslede lokk. Høyden på kanalene 6 er lik eller mindre enn tykkelsen på dekklaget 2, slik at bærelaget ikke trenger å bli skadet. Både kanalene 4 og kanalene 6 er dekket
 5 av plater.

To fordypninger 9 er anbragt i dekklaget 2 på hver side av det stedet der luftfartøyet anbringes. Det er anbragt skinner 10 på bunnen av disse fordypningene, og en eller flere sammenleggbare plattformer 11 kan bevege seg langs skinnene i hver av for-
 10 dypningene 9, der plattformene i den sammenfelte stillingen har en høyde som omtrent tilsvare dybden av fordypningene 9. De sammenleggbare plattformene 11 brukes for å tilføre luftfartøyer gods som vedrører kabinservice og catering og/eller for å laste eller losse bagasje og/eller frakt og/eller containere.

15 I tillegg til en del av dreneringskanalen 4, er hver fordypning 9 flankert av en langsgående kanal 12 som løper ved siden av den langsgående kanalen 6 og to tverrgående kanaler 13. Via de tverrgående kanalene 13, føres elektrisk strøm til en kabel 14, og en operatør kan kople den elektriske kabelen til en kontakt på luftfartøyets underside. Behandlet luft eller oksygen kan også føres via en tverrgående kanal 13 til et hulrom 16
 20 som kan være forbundet til luftfartøyet via en teleskopisk struktur 17 og en slange 18. Drivstoff pumpes inn i luftfartøyets vinger via slangene 19 og ved hjelp av en robot. Roboten og slangene er anbragt i et hulrom 20.

Komprimert luft for å starte luftfartøyet kan forsynes via en slange 21 og en teleskopisk
 25 ledning 22 som er anbragt i et hulrom 23. Behandlet luft kan også tilføres luftfartøyet via slangen 24 og den teleskopiske ledningen 25. Et hulrom 26 er også anbragt i dekklaget for dette anlegget. Et transportbånd 27 kan tilpasses i en eller begge fordypningene 9 for å føre bagasje via et tilleggsbagasjebånd 28 til et bagasjerom i luftfartøyet. Antallet og beliggenheten 10 av disse transportbåndene avhenger av typen luft-
 30 fartøy.

Små hulrom 29 som kan lukkes ved hjelp av et hengslet lokk er anbragt i dekklaget på hver side av luftfartøyet, der det befinner seg teleskopiske master 30 i hulrommene 29, som beveger seg oppover etter at luftfartøyet har blitt parkert, for på denne måten å gi
 35 kjøretøyene en bedre indikasjon på vingetippene.

På hver side av halen er det skjerner 31 som kan beveges til en hellende stilling ved hjelp av hjelpemidler anbragt i et hulrom 32, for å skjerme operasjoner på ekspedisjonsplattformen fra kraftige lufttrykk (luftstrømninger produsert av luftfartøys motorer) fra luftfartøyet på oppstillingsplattformens taxebaner (når luftfartøyet skyves tilbake og
5 taxer).

De ovennevnte sammenleggbare plattformene 11 for å forflytte gods som vedrører kabinservice og catering inn i luftfartøyet har en plattform 34 på hvilken det anbringes en lagercontainer 35 (figur 3). Denne lagercontaineren erstattes når neste luftfartøy skal
10 betjenes.

Varmeelementer 36 under bakken er anbragt mellom skillet mellom bærelaget 1 og dekklaget 2.

Som et alternativ til et antall hulrom som lages på de meste egnede stedene i dekklagets tykkelse for å kople til kanalene eller andre anlegg til et luftfartøy, er det også mulig å benytte en enkelt felles rampe.
15

Utformingen i henhold til figur 4 vedrører en fullstendig ny ekspedisjonsplattform, der bærelaget består av et sandlag 38 (for eksempel 35 cm tykt) som hviler på bakken 3 og et lag 39 som er anbragt på dette og består av grus som er bundet sammen ved hjelp av sement, for eksempel 50 cm tykt) og av hvilket det ytterligere dekklaget 2 består av uarmert betong (med en tykkelse på for eksempel maksimum 50 cm). Rett under et parkert fly vil det ikke være anlegg i dekklaget. Anlegg vil anbringes i resten av
20 dekklaget, da lastene i disse områdene er forholdsvis små.

I utformingen i henhold til figur 5, er det vist et eksisterende bærelag 1 bestående av et tynt sandlag 40 (med tykkelse på for eksempel 5 cm) som hviler på bakken 3, et lag valset betong 41 (med tykkelse på for eksempel 40 cm), et stabiliserende lag 42 laget av sandsement (med tykkelse på for eksempel 33 cm) og et lag med forspent betong 43
30 (med tykkelse på for eksempel 18 cm). Et ferskt dekklag 2 med uarmert betong legges på dette eksisterende gamle bærelaget. Tykkelsen på dette nye laget er maksimalt 50 cm.

Utformingen i henhold til figur 6 angår også et eksisterende bærelag 1 laget av et sandlag 44 (med tykkelse på for eksempel 35 cm) lagt på bakken 3, et gruslag 45 (med tykkelse på for eksempel 50 cm) som er bundet med sement, og et lag med uarmert
35

betong 46 (med tykkelse på for eksempel 38 cm). Et nytt dekklag 2 legges på dette eksisterende bærelaget.

- I de utformingene som er vist i figurene 5 og 6, kan visse anlegg i en viss grad befinne seg innenfor påvirkningsområdet fra et parkert luftfartøy.

For denne nye ekspedisjonsplattformsutformingen er det viktig at et antall anlegg legges i kanaler, hulrom, ramper og lignende innenfor tykkelsen av tilleggs-dekklaget.

- 10 Dekklaget kunne i prinsippet også utformes som et vaffelflaksdekke bestående av hule kuber som kan oppta rørene og andre anlegg. I det tilfellet er det ikke nødvendig med kanaler. Rørene kan plasseres i beskyttende hylser.

P a t e n t k r a v

1.

Ekspedisjonsplattform for parkering og betjening av luftfartøy bestående av et herdet
 5 bærelag (1) som er lagt på bakken og armert på en slik måte at de dynamiske og statiske
 lastene som kan opptre når et luftfartøy beveger seg over ekspedisjonsplattformen og
 står stille på ekspedisjonsplattformen overføres til bakken, k a r a k -
 t e r i s e r t v e d at et ytterligere dekklag (2) er påført nevnte bærelag
 og at rør og/eller kanaler (6) og/eller tunneler og/eller hulrom er laget i nevnte dekklag
 10 og innenfor dettes tykkelse, for å forsyne drivstoff og/eller elektrisk strøm og/eller
 drikkevann og/eller komprimert luft og/eller forbehandlet luft eller oksygen til et parkert
 luftfartøy og/eller tømme regnvann og/eller flytende eller fast avfall, eksempel-vis
 utlekket drivstoff, avisningsvæske, toalettavfall.

15 2.

Ekspedisjonsplattform ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
 at de ulike rørene for elektrisitet, komprimert luft, forbehandlet luft, drikkevann, avfalls-
 vann og drivstoff er koplet til separate hulrom som befinner seg i optimale posisjoner i
 forhold til det luftfartøyet som skal betjenes.

20

3.

Ekspedisjonsplattform ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
 at de ulike rørene for elektrisitet, komprimert luft, forbehandlet luft, drikkevann, avfalls-
 vann og drivstoff er koplet til en felles sentral rampe.

25

4.

Ekspedisjonsplattform ifølge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i -
 s e r t v e d at sammenleggbare plattformer (11) for lasting og lossing av
 containere, kabinservice eller cateringprodukter er innebygget i dekklaget.

30

5.

Ekspedisjonsplattform ifølge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i -
 s e r t v e d at teleskopisk forlengbare master (30) er innebygget i dekklaget.

35

6.

Ekspedisjonsplattform ifølge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at hulrom som inneholder en drivstoffpåfyllingsrobot er inne-
bygget i dekklaget.

5

7.

Ekspedisjonsplattform ifølge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at et transportbånd (27,28) for forsyning og fjerning av løs
bagasje er innebygget i minst en fordypning i dekklaget.

10

8.

Ekspedisjonsplattform ifølge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at varmeelementer under overflaten er innebygget i skilleflaten
mellom bærelaget og dekklaget.

15

9.

Ekspedisjonsplattform ifølge ett av de foregående krav, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at hulrom med hengslede skjermer (31) er bygget inn i dekklaget
med det formål å avbøye luft som skyves ut av luftfartøyets motorer.

20

fig-1

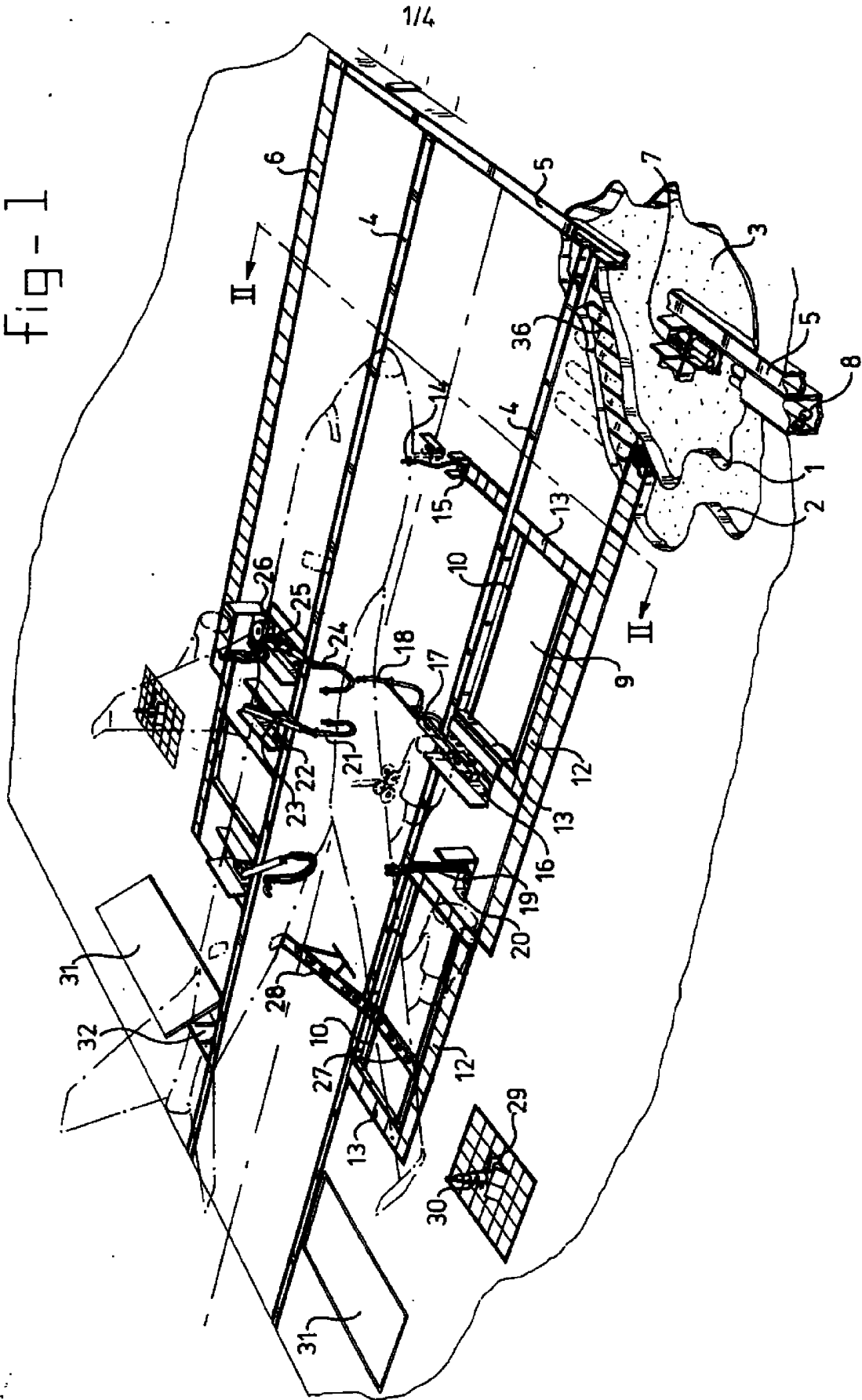


fig - 2

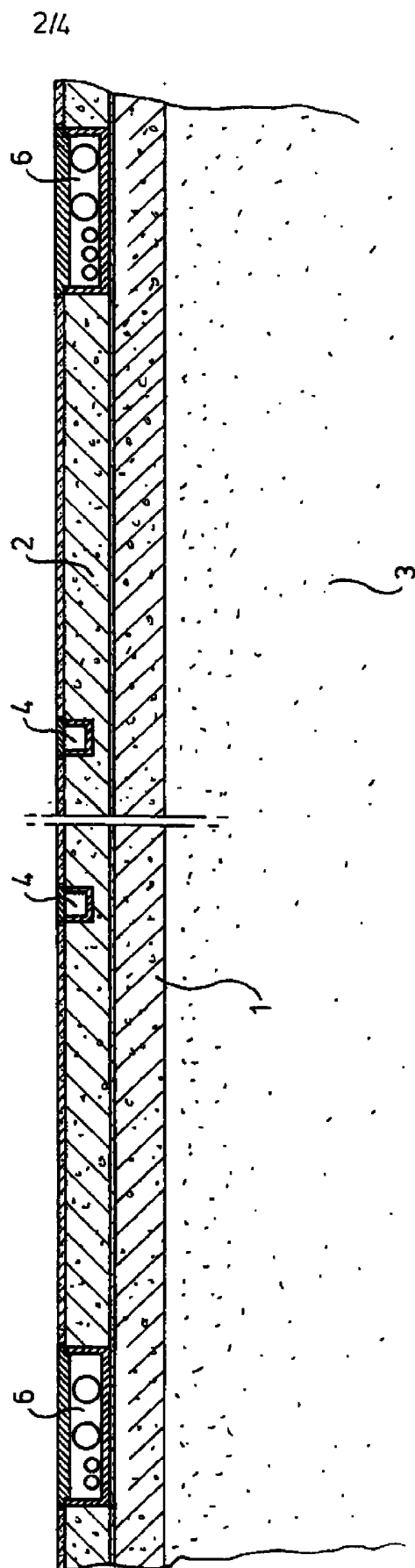


fig-3

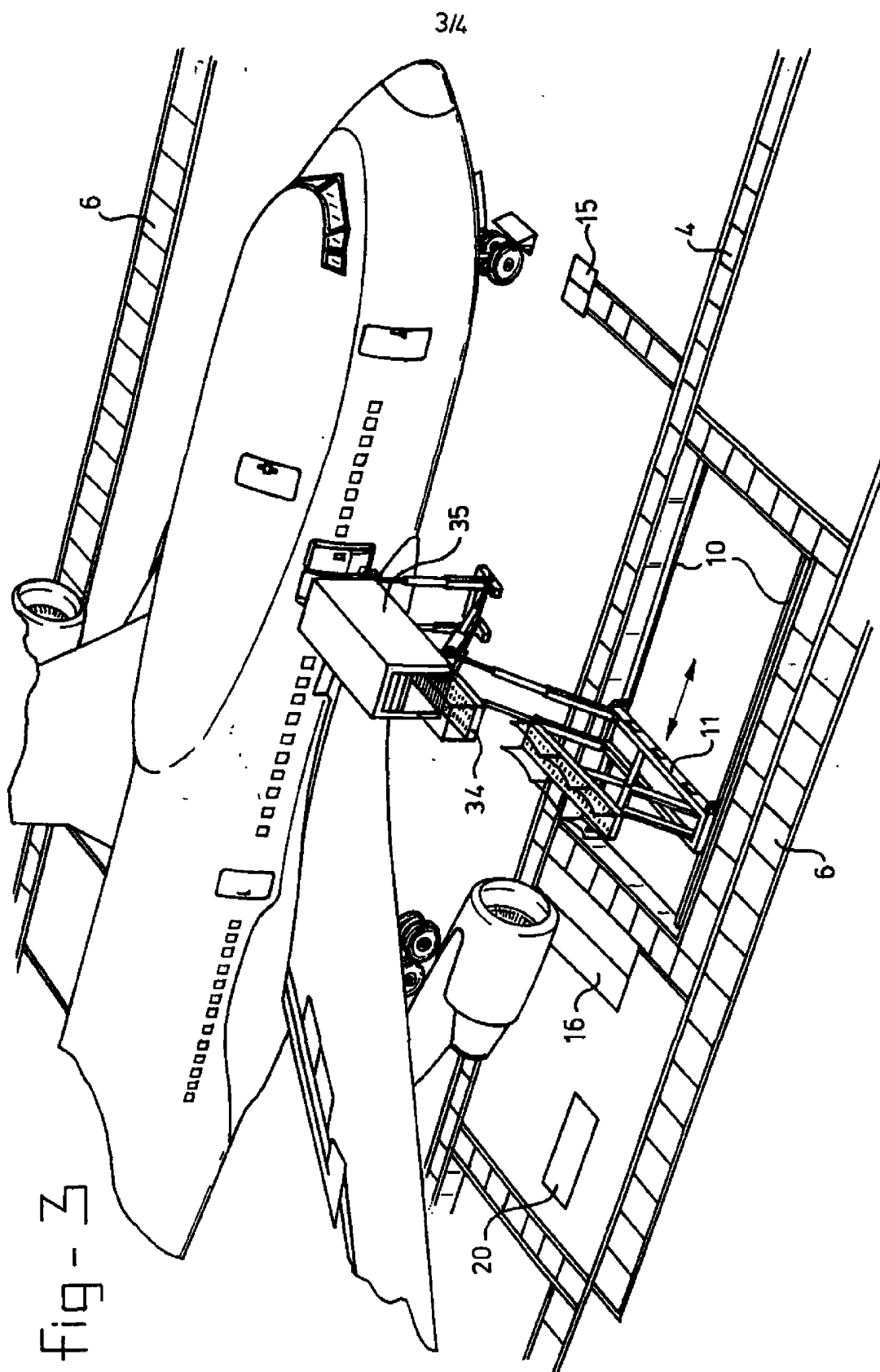


fig - 4

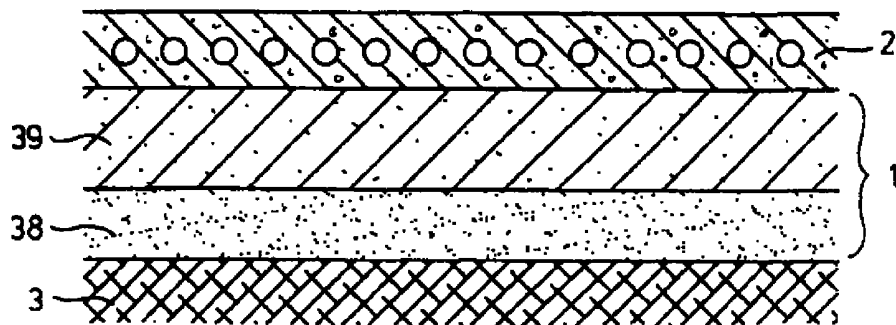


fig - 5

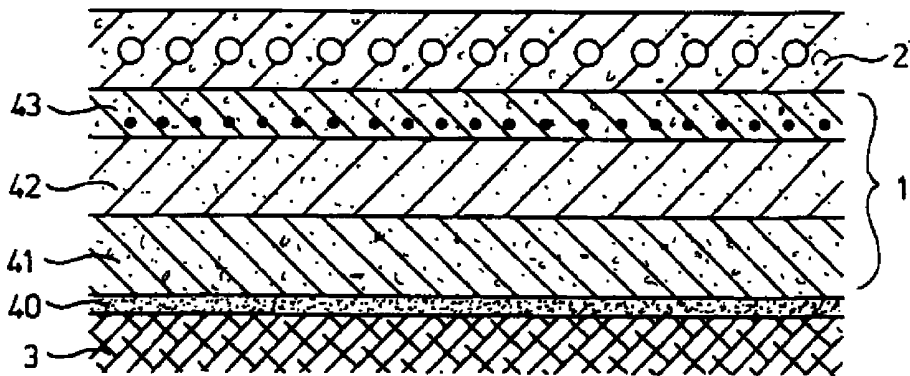


fig - 6

