



NORGE

(19) [NO]

STYRET FOR DET
USTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155659**

(51) Int. Cl.⁴ **B 64 F 1/22**

21) Patentsøknad nr. **833202**
22) Inngivelsesdag **08.09.83**
24) Løpedag **08.09.83**
62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra **14.03.84**
(44) Utlegningsdag **26.01.87**

71)(73) Søker/Patenthaver **SOCIETE NATIONALE INDUSTRIELLE
AEROSPATIALE,**
37 Boulevard de Montmorency,
Paris, Frankrike.

(72) Oppfinner **LOUIS ARTHUR BERNARD,**
Saint-Victoret,
Bouches-du-Rhône,
Frankrike.

74) Fullmektig **Siv.ing. Bjørn H. Christiansen,**
J.K. Thorsens Patentbureau A/S, Oslo.

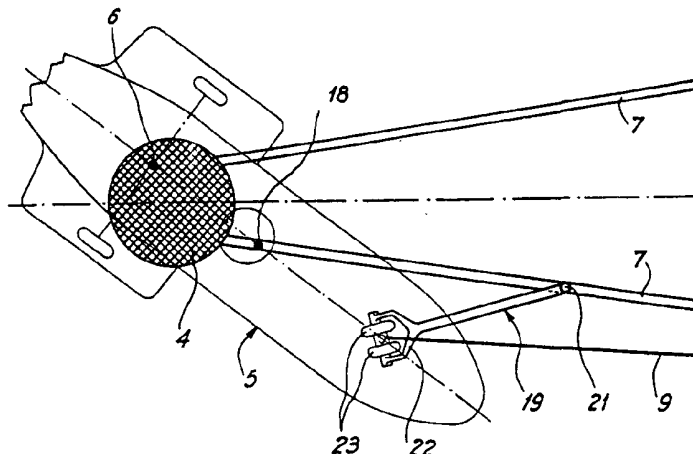
(30) Prioritet begjært **13.09.82, Frankrike, nr 8215414.**

54) Oppfinnelsens benevnelse **INNRETNING FOR MANØVRERING AV EN
GJENSTAND MED HJUL PÅ ET UNDERLAG.**

57) Sammendrag
Innretning for manøvrering av en gjenstand med hjul, f.eks. et helikopter (5), på et underlag, idet i det minste ett hjul (23) er svingbart. For å flytte helikopteret mellom et landings- eller oppstigningssted på f.eks. et dekk på et fartøy til et parkeringssted på dekket, benyttes en løpevogn som kan beveges langs en føring (7) langs dekket og er tilkoblet helikopterets skrog (18) ved hjelp av en teleskopisk arm eller en kabel, idet en styrestang (19) løper med en trinse (21) i føringen (7) og er tilkoblet det eller de svingbare hjul. Når helikopteret trekkes mot parkeringsstedet ved hjelp av en kabel (9) som er festet foran på helikopteret, skjer en automatisk og progressiv innretting av helikopteret etter føringen (7).

(56) Anførte publikasjoner

Europeisk (EP) patentsøknad,
publ.nr. 047638.



Foreliggende oppfinnelse angår en innretning for manøvrering, for å bevirke forflytning av gjenstander eller apparater som understøttes av hjul på en plan plattform, mellom i det minste to bestemte soner på plattformen, og oppfinnelsen angår nærmere bestemt en innretning for manøvrering av et helikopter mellom et område for landing og letting og et tilhørende parkeringsområde, fortrinnsvis beskyttet av en hangar, for eksempel på dekket til et fartøy, slik at forflytningen av helikopteret fra det ene av disse områder til det annet kan utføres med høy sikkerhet, uten å bryte forbindelsen mellom helikopteret og dekket til fartøyet, også når fartøyet er i fart i dårlig vær.

I våre dager er mange fartøyer, særlig krigsfartøyer, fartøyer for industrielt fiske, utforskning, særlig av hydrokarbonforekomster, samt forskjellige prammer og plattformer for boring eller utforskning av undersjøiske hydrokarbonfelter, utstyrt med et dekk for luftfartøyer, og en parkeringssone i nærheten av dette, på hvilken det eventuelt er montert en hangar, og beregnet til i det minste et helikopter som er knyttet til vedkommende enhet. På fartøyer med forholdsvis liten tonnasje, slik som korvetter eller destroyere, er området for landing og letting og det tilhørende parkeringsområde, hvilke er megetbegrensede områder, begrenset til et dekk akterut på fartøyet.

For å lette landingen, som er den mest kompliserte og vanskelige operasjon, særlig under dårlige værforhold, er det anordnet hjelpeinnretninger for landing, for å minske faren for uhell.

En av disse innretninger, som ofte benyttes, omfatter en luke som åpner seg i fartøyets dekk, og i hvilken to sidekjever aktiveres av manøvreringsorganer, hovedsakelig hydrauliske eller pneumatiske, for å lukkes rundt et element som er festet til helikopteret og henger vertikalt

155659

2

ned under dette, når elementet er ført ned i luken, etter at helikopteret er senket mot dekket trukket av en landingskabel som er viklet på en landingsvinsj, idet enden til kabelen på forhånd er hektet fast til den nedre ende av elementet.

Denne innretning brukes på følgende måte:

for å lande, holdes helikopteret svevende stasjonært i forhold til fartøyet, over dekket på dette. I denne stilling, etter som den horisontale hastighet til helikopteret i forhold til sjøen hele tiden er liten, gjør sikkerheten det nødvendig at helikopteret beveges med fronten mot vinden, og likeledes fartøyet, som for å gjøre dette foretar en "landingsbevegelse", og som oftest beveges baugen i løpet av en tid som er tilstrekkelig for landingen. Fra helikopteret som svever stasjonært føres en styrekabel ned til dekket på fartøyet, og en krok på enden av landingskabelen hektes til styrekabelen, som deretter trekkes inn i helikopteret, for at kroken skal festes til den nedre ende av elementet. Dette element henger ned under skroget til helikopteret og er fastgjort til dette, og landingskabelen, som er ført gjennom en midtre åpning i bunnen av luken, som oftest en sirkelformet åpning, spoles deretter inn på landingsvinsjen som er anordnet under dekket, slik at helikopteret trekkes mot dekket av en hovedsakelig vertikal kraft. Når elementet er ført gjennom åpningen i luken lukkes kjevene på nytt, og griper elementet mellom seg, og helikopteret festet mot dekket, uansett bevegelser av dette på grunn av stamping og rulling av fartøyet eller på grunn av vindkrefter.

Det vil forstås at varigheten til disse forskjellige landingsoperasjoner er forholdsvis lang, og at fartøyet må bevege bauen og endre retning i løpet av et betydelig tidsrom, hvilket ikke er mulig dersom fartøyet er i nærheten av strand, klipper og så videre, eller det er farlig dersom fartøyet er et krigsfartøy, som således må endre sin posi-

sjon i en flotilje som er under kommando for kamp, og det må forlate denne flotiljen, slik at det utsettes for angrep fra ubåter og fly, slik at forsvarssystemet til flotiljen svekkes. Av disse grunner, og også på grunn av at en slik innretning på og under dekket til et fartøy er tungvint og komplisert, og på grunn av omkostningene for innretningen og omkostningene med de betydelige forandringer som er nødvendig å utføre på selve fartøyet, benyttes i stadig større grad en annen innretning som hjelp ved landing.

Denne annen innretning er en innretning for hurtig å feste helikopteret til dekket ved hjelp av et anker. Et anker som bæres av helikopteret føres hovedsakelig vertikalt ned i et gitter som er fastgjort på dekket til fartøyet, når helikopteret berører dekket. Ankeret, som styres hydraulisk, hektes til og festes i gitteret, og utøver en holdekraft mot gitteret for å holde helikopteret mot dekket på fartøyet. Denne utførelse er fordelaktig ved at installasjonene på helikopteret ikke er mere kompliserte enn innretningen som omfatter et element, en landingskabel og en gripeanordning, mens installasjonene på fartøyet er betydelig forenklet, idet det er tilstrekkelig å feste et gitter, for eksempel sirkelformet, i planet til dekket og i en åpning i den midtre sone av landingsområdet, hvilket ikke medfører noen spesielle problemer. Dessuten, når helikopteret er utstyrt med et understell med svingbare hjul, og særlig når det har et understell av typen med tre hjul, kan helikopteret svinge om ankeret som er festet i gitteret, drevet av den kraft som utøves ved rotasjon av rotorene til helikopteret, for å innrettes i ønsket retning, enten med fronten mot vinden, for å lette, eller for å forflyttes på dekket til et parkeringsområde.

Etter at helikopteret har landet på dekket, og er festet ved hjelp av den ene eller den annen av de to innretninger som er beskrevet, gjenstår å forflytte helikopteret mot et parkeringsområde, fortrinnsvis i en hangar, for å utføre

155659

4

nødvendig vedlikehold og reparasjoner, og/eller for å frigjøre området for landing og letting av i det minste et annet helikopter.

Denne forflytning kan likeledes utgjøre en meget farlig operasjon under dårlige værforhold, og når dekket har stor helning på grunn av fartøyets rulling, slik at helikopteret kan komme ut av kontroll under forflytningen, og under de nødvendige, tidligere nevnte operasjoner ved innretting av helikopteret for forflytningen, fordi den stilling helikopteret inntar når det er festet til dekket etter landingen kan variere betydelig fra landing til landing.

Av disse grunner er det tidligere frembragt mange innretninger for manøvrering av et helikopter på dekket til et fartøy.

FR-PS 2.036.986 beskriver en innretning som omfatter to skinner som er nedfelt under dekket og som sikrer langsgående styring (det vil si ved bevegelsen fra landingsområdet til parkeringsområdet) av to motordrevne vogner som drives av tannhjul som griper inn i tannstenger som holdes av de to skinnene. Hver av vognene er forbundet med en ende av en travers som er anordnet på dekket, hvilket således sikrer den langsgående bevegelse. En annen vogn styres langs traversen og drives på denne for å bevirke tverrgående bevegelse, mens en bom, som er montert slik at den kan svinge om en vertikal akse på enden av en hovedsakelig horisontal arm på vognen som bæres av traversen er tilkoblet understellet til et helikopter, og muliggjør vinkelinnstilling av dette. Helikopteret skyves eller trekkes av innretningen, idet det er utstyrt med et understell med et fremre hjul eller en trinse med håndtak, og banen på dekket bestemmes av kombinasjonen av den langsgående forflytning av traversen, den tverrgående bevegelse av vognen og rotasjonen av bommen. Denne innretning, som er komplisert og tungvint, og kan bare benyttes

etter en betydelig bearbeidelse av fartøyet, og den må omfatte en vogn og en bom som er særskilt for hver type helikopter. Dessuten må understellet være utstyrt med aksler for å holde enheten som består av vognen og bommen, og når det gjelder et helikopter som er utstyrt med fremre hjul, betyr dette en betydelig utgift. Denne innretning er ikke direkte forenlig med de to hjelpeinnretninger for landing som er beskrevet ovenfor, fordi, for å koble bommen til understellet uten å hindres av elementet eller ankeret som er ført under skroget til helikopteret i den sonen som hovedsakelig befinner seg nøyaktig mellom landingshjulene, er det nødvendig å føre elementet eller ankeret tilbake i helikopteret, som derfor ikke øyeblikkelig fastholdes på dekket, hvilket er uakseptabelt.

FR-PS 2.157.678 beskriver en lignende innretning, der to styreskinner på dekket på et fartøy styrer boggier på enden av en travers som forskyves i lengderetningen ved hjelp av en mekanisme med langsgående sidekanter som kan drives i skinnene av motordrevne valser, og vognen for tverrgående bevegelse er montert fritt bevegelig på traversen, slik at vinkelinnstillingen til helikopteret sikres ved hjelp av bommen som er festet til landingshjulene og kan dreie på vognen om en vertikal akse.

For å forhindre plutselig bevegelse av helikopteret, enten vinkelendring eller tverrgående bevegelse, på grunn av fartøyetets rulling, omfatter innretningen en mekanisme for bremsing og dempning.

Denne innretning medfører de samme ulemper som innretningen beskrevet i FR-PS 2.036.968, og dessuten avhenger banen for helikopteret som skyves eller trekkes av innretningen av orienteringen til det eller de fremre hjul, eller den svingbare rullen med håndtak, utført for eksempel av en operatør, som også har i verksatt føringen frem til porten til hangaren, slik at det ikke fysisk er sikret at heli-

kopteret får riktig bane.

FR-PS 2.234.190 beskriver en innretning som omfatter en styreskinne som er festet til dekket, og langs hvilken en vogn beveges, trukket av en kabel som er ført langs skinnen og spolet på en vinsj. Vognen er utstyrt med en hylse som kan dreie om en vertikal akse og om en akse som er parallell med aksene til skinnen, og i hvilken er forskyvbart montert en kassebjelke med fortanning som samvirker med en sperre som er festet til hylsen, for å sperre kassebjelken, idet de to endene av denne festes innvendig i akslene til hjulene på landingsunderstelet, ved siden av hylsen og vognen, etter at helikopteret er innrettet på den rette skinnen. Innretningen omfatter likeledes to sidevinsjer for spoling av to kabler som er festet til det bakre parti av helikopterskroget, for å muliggjøre innretting av dette på skinnen. Helikopteret trekkes via kassebjelken etter en rekke operasjoner med sentrering, låsing og innretting, hvilket er tidkrevende og omstendelig.

Etter at endene til kassebjelken er festet til hjulakslene på landingsunderstelet utføres en første tilnærmet innretting ved hjelp av sidevinsjene. Deretter vil en begrenset forskyvning av vognen på skinnen ved trekk i kabelen i retning mot parkeringsområdet bevirke en viss bevegelse av kassebjelken i hylsen. På grunn av sperren festes kassebjelken i hylsen, og det foretas den endelige innretting av helikopteret etter retningen til skinnen, ved hjelp av sidevinsjene. Det er først etter at helikopteret er frakoblet kablene fra sidevinsjene at helikopteret forflyttes mot parkeringsområdet, ved bevegelse av vognen ved hjelp av kabelen og vinsjen for dette formål.

Denne innretning, som bare kan benyttes for å manøvrere helikopteret som omfatter en rulle med håndtak eller bakre hjulpehjul, er ikke forenlig med hjelpeinnretningen som omfatter gitteret og ankeret, fordi anordningen av et

gitter i den midtre sone av landingsområde medfører ute-latelse av et parti av skinnen, slik at vognen ikke kan anbringes på en hensiktsmessig måte til at kassebjelken som den bærer kan festes til landingshjulene. Fordi dessuten svingeaksen til vognen, midt mellom landingshjulene, faller sammen med akselen til ankeret, er det nødvendig å frigjøre ankeret fra gitteret og å trekke dette inn i helikopteret for å kunne feste kassebjelken, forutsatt at dette er mulig. Følgelig holdes ikke helikopteret øyeblikkelig fysisk fast til dekket på fartøyet, hvilket er en uakseptabel situasjon på grunn av de forskjellige bevegelser som dekket utsettes for. Enheten som består av vognen og kassebjelken i denne innretning er meget tungvint og en komplisert konstruksjon, og landingshjulene til helikopteret må modifiseres for anbringelsen av kassebjelken.

FR-PS 2.462.341 beskriver en manøvreringsinnretning som er forenlig med slike hjelpeinnretninger som innretningen med gitter og anker og innretningen som består av elemente, landingskabelen og gripeanordningen. Denne manøvreringsinnretning omfatter en bane på dekket og en vogn som kan beveges langs banen. Denne vognen bærer et bevegelig element i vertikal retning, og den øvre ende av elementet skal anbringes i en gripeanordning som er montert i det nedre parti av helikopterskroget. Elementet holdes av en ramme som kan beveges på tvers på vognen i forhold til lengderetningen til banen, og som sperres i passende stilling under gripeanordningen til helikopteret, for å kunne samvirke med den sistnevnte for å holde helikopteret festet mot dekket.

Det gjenfinnes således en innretning som er analog med hjelpeinnretningen som omfatter en element og en gripeanordning, men med komponentene i innretningen anordnet motsatt, idet gripeanordningen holdes av helikopteret og elementet er festet til vognen som kan beveges langs dekket.

Men vognen er også utstyrt med en annen ramme, som er innrettet til å beveges i lengderetningen av vognen og som bærer et gitter som passer sammen med et anker på en hjelpeinnretning av typen med gitter og anker, slik at etter landingen og samvirke mellom ankeret til helikopteret og et gitter på dekket, samt samvirke mellom elementet på vognen og gripeanordningen til helikopteret, kan ankeret frakobles gitteret på dekket og tilkobles gitteret på den annen ramme på vognen, etter at den annen ramme er anbragt under det tilbaketrukne anker. Helikopteret er således fastgjort til dekket ved hjelp av to forbindelser (elementet og ankeret), kan deretter forskyves ved at det trekkes i vognen.

Denne innretning medfører imidlertid de ulemper at de er meget komplisert og nødvendiggjør omfattende og kostbare installasjoner på fartøyet og på helikopteret. Dessuten, til tross for muligheten for tverrbevegelse av rammen som bærer elementet i forhold til vognen, unngås det ikke å utføre operasjoner for å orientere helikopteret, f.eks. ved manøvrering særlig av fronthjulet, for å oppnå en nøyaktig og endelig innretting av helikopteret før den nevnte forflytning, og denne innretting skal muliggjøre samvirke mellom ankeret og gitteret på vognen og føring av to punkter som er nødvendige for rettlinjet forflytning av helikopteret.

US-PS 3.640.490 beskriver installasjoner som utgjør en kombinasjon av utstyrt for landingshjelp og manøvrering av helikopteret på dekket på et fartøy, omfattende en innretning for landingshjelp av typen med element, landingskabel og gripeanordning, samt en innretning for manøvrering, valgt blant flere varianter etter hvilken type understell helikopteret er utstyrt med.

I henhold til en første utførelse, beregnet særlig for helikopteret som er utstyrt med en rulle med håndtak,

bæres gripeanordningen av en vogn som befinner seg i en skinne som er nedfelt i dekket og kan forskyves ved trekk i en kabel som spoles inn på en vinsj.

Denne installasjon er komplisert på grunn av de mange innretninger som må anordnes på fartøyet, for å muliggjøre bevegelse av gripeanordningen sammen med vognen (elektrohydraulisk utstyr som omfatter en hydraulisk anordning for manøvrering av gripeanordningen, samt kabler og vinsjer med strammeanordninger og samleanordninger for kabler under dekket). Dessuten medfører installasjonen ulemper på grunn av stor høyde, særlig for gripeanordningen på vognen, hvilket er uheldig for landingen og hindrer landing av visse helikoptere, og dessuten, fordi helikopteret bare trekkes av vognen via elementet som henger ned under skroget, slik at dette element må være festet til skroget ved hjelp av en meget solid, stor og komplisert festeanordning.

I henhold til en annen utførelse bærer ikke vognen for forflytning av helikopteret noen gripeanordning, idet denne er kombinert med en dreieskive montert i den midtre sone av landingsområdet. Etter landingen står helikopteret på dreieskiven og er festet til denne ved at gripeanordningen griper elementet. Skiven dreies deretter for å innrette helikopteret etter en del av en bæreskinne som ved hjelp av en sporvekselskinne er tilkoblet den ene av to skinner for forflytning, hvilke begge leder til en av to parkeringsstillinger i hangaren. En bære- og slepevogn utstyrt med hevesylindere styres på skinnene og bringes på plass under helikopteret, slik at en sperremekanisme for vognen festes til elementet, hvilket muliggjøres på grunn av samvirke mellom dreieskiven og bæreskinnen. Deretter tilkobles helikopteret til vognen i nivå med de forskjellige hevesylindere, som drives av en hydraulisk anordning som bæres av vognen, for å heve helikopteret i forhold til dreieskiven, slik at det ved trekk i en kabel som er tilkoblet

vognen og anordnet langs aksen for den valgte skinne, og etter løsgjøring av elementet fra gripeanordningen, er mulig å bevege vognen som bærer helikopteret mot det tilhørende sted i hangaren.

Denne annen utførelse medfører ulemper på grunn av de kompliserte innretninger som må anordnes på fartøyet, særlig ved kombinasjonen av gripeanordningen og dreieskiven, og for å drive disse i rotasjon, særlig når det er ønskelig at skiven skal kunne benyttes for å motta helikopteret med stor vekt. Dessuten må en mekanisme som omfatter en kabel, en vinsj og en dobbelt tannstang monteres for vinkelinnstillingen av bæreskinnen. Bære- og trekkevognen er komplisert og tungvint, fordi den skal kunne tåle vekten av helikopteret, og vognen er utstyrt med en mekanisme for å sperre elementet, en hydraulisk mekanisme for å heve helikopteret og en hydraulisk sentralanordning, samt med en innretning for styring langs skinnene. Dessuten er det vanskelig å innse at en slik installasjon kan benyttes for landing og forflytning av helikopteret som ikke er utstyrt med meier på understellet.

I henhold til en tredje utførelse, særlig beregnet for helikopteret som har understell som omfatter et fronthjul, er hjelpeinnretningen for landing slik at gripeanordningen er montert under en sirkelformet åpning i dekket, i hvilken åpning elementet kan føres ned, og to styreskinner for en trekkvogn for helikopteret er hovedsakelig tangenter til denne sirkelformede åpning. Etter landingen og festingen av elementet i gripeanordningen innrettes helikopteret hovedsakelig parallelt med en av skinnene ved bruk av en vinsj i tverretningen og to kabler som festes til hver side av det bakre parti av skroget. Deretter anbringes det under helikopteret en trekkvogn, som på en side er utstyrt med en hylse på siden, i hvilken er forskyvbart anordnet en hake for å gripe elementet, og på den annen side er en sidearm som på enden er utstyrt med en hakemekanisme, slik

at haken griper elementet og hakemekanismen festes til det standard slepefeste som befinner seg på landingsunderstellet på tilsvarende side av helikopteret. Gripeanordningen slipper deretter elementet, og vognen trekkes av en kabel fra en vinsj mot hangaren. Denne utførelse, som er enklere enn de ovenfor nevnte, medfører imidlertid de ulemper at vognen må være særskilt tilpasset helikopteret dersom hakemekanismen på armen skal kunne tilkobles landingsunderstellet på en hensiktsmessig måte, og for hver skinne som tangerer åpningen for innføring av elementet i dekket, og for hver vogn som kan beveges langs en av skinnene, er det en sperret sone i denne åpning, i hvilken elementet ikke kan gripes av haken på vognen på grunn av den utragende stilling til hylsen i åpningen. I dette tilfelle kan elementet bare gripes av haken på vognen som styres av den andre skinnen, men dersom det tilsvarende sted i hangaren allerede er opptatt av et annet helikopter, blir det umulig å føre helikopteret som skal bringes til hangaren.

Dessuten må det ikke glemmes at denne installasjon, i likhet med ovenfor beskrevne installasjoner, bare er forenlig med en hjelpeinnretning for landing av typen som omfatter et element, en landingskabel og en gripeanordning, og at installasjonene medfører alle de begrensninger som er knyttet til denne løsning, særlig at fartøyet må foreta en manøver slik som forklart ovenfor, med alle de farer som dette kan medføre. Dessuten nødvendiggjør de tre utførelser en innrettingsoperasjon for helikopteret før forflytningen mot hangaren, samt de midler som dette innebærer.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å unngå de nevnte ulemper, og å komme frem til en enkel å billig innretning, som kan anvendes uten store modifikasjoner hverken for helikopteret eller fartøyet.

Et annet formål med oppfinnelsen er å komme frem til en innretning innrettet til manøvrering av helikopteret som

har landingsunderstell som omfatter i det minste et hjul eller en rulle som kan svinges, og som er direkte forenlig, uten at det er nødvendig å foreta særlige endringer, med hjelpeinnretninger for landing av typen som omfatter et gitter og et anker og typen som omfatter et element, en landingskabel og en gripeanordning.

I henhold til oppfinnelsen er dette oppnådd med en innretning for manøvrering av en gjenstand som understøttes av i det minste et svingbart hjul, f.eks. et helikopter, mellom to bestemte soner på et plant underlag, slik som en landingsplass, og et parkeringsområde på dekket til et fartøy, og som omfatter en trekkemekanisme, innrettet til å drive gjenstanden fra en sone til den annen, i det minste en styreskinne montert på underlaget, fra den ene sone til den annen, langs hvilken i det minste en vogn som er utstyrt med et organ for tilkobling til gjenstanden kan beveges, og innretningen kjennetegnes ved at den omfatter i det minste en styrestang som med en ende er innrettet til å tilkobles med en ende til det svingbare hjul og med den annen ende til å styres i en styreskinne, slik at gjenstanden automatisk og progressivt sentreres og innrettes etter skinnen under forflytningen fra en sone til den annen, på grunn av den kombinerte virkning av vognen og styrestangen.

I henhold til oppfinnelsen, dersom styreskinnen for vognen er buet, særlig i det parti som er nærmest garasjeområdet, tilkobles styrestangen, for å utnytte det meste av den disponible flate på dette sted, en annen styreskinne enn styreskinnen for vognen, slik at krumningen for styreskinnen for vognen overvinnes uten å endre lufttrykket i hovedlandingshjulene, idet helikopteret forblir rett over vognen.

Dersom derimot styreskinnen for vognen er rettlinjet, hvilket forenkler forflytningen i de to retninger fra en sone til en annen, kan denne skinnen samtidig benyttes som

styreskinne for styrestangen.

Denne løsning er meget fordelaktig ikke bare når fartøyet for første gang utstyret med en manøvreringsinnretning, slik at det er tilstrekkelig å montere en enkelt skinne på dekket til parkeringsstedet i hangaren, men også når fartøyet allerede er utstyrt med en manøvreringsinnretning av den type som er beskrevet i US-PS 3.640.490, som kan forenkles betydelig ved å utelate alle midlene for innretting (dreieskiven eller vinsjene i tverretningen), idet virkemåten forbedres vesentlig ved hjelp av modifikasjoner i henhold til oppfinnelsen. I dette tilfelle er styreskinnen, vognen og trekkemekanismen i den opprinnelige innretning de eneste gjenværende elementer, og det er tilstrekkelig å inkludere i det minste en styrestang for å oppnå en innretning i henhold til oppfinnelsen, slik at kombinasjonen som består av helikopteret, vognen, styrestangen og skinnen bevirker en automatisk sentrering under forflytningene, uten at det er nødvendig å anordne organer for sentrering og innretting og for å sperre sentreringen.

I henhold til oppfinnelsen kan den ende av styrestangen som ikke befinner seg i skinnen også være tilknyttet en rulle med håndtak eller til et eller flere fronthjul på helikopteret, alt etter den type landingsunderstell som dette er utstyrt med, og den ende av styrestangen som befinner seg i skinnen er anordnet enten mellom tilkoblingspunktet for den annen ende av styrestangen og festepunktet på helikopteret for tilkoblingsorganet til vognen, eller til utsiden av segmentet som forbinder disse to punkter, i forflytningsretningen, når helikopteret beveges i den ene eller annen retning fra en sone til den annen.

Fortrinnsvis omfatter innretningen to styrestenger med forskjellige lengder, idet stangen med den minste lengde benyttes med sin ende anbragt i skinnen, anordnet mellom festepunktet på helikopteret for tilkoblingsorganet for

155659

14

vognen og tilkoblingspunktet for den annen ende av styrestangen.

Ved en utførelsesform som er foretrukket i tilknytning til en hjelpeinnretning for landing som omfatter et anker og et gitter, slik at installasjonen på fartøyet er enkel, og ikke nødvendiggjør nærvær av personell på dekket, gir helikopterpiloten full frihet og muliggjør landing rett ovenfra, uten at fartøyet foretar noen landingsbevegelse, idet svingning av helikopteret skjer ved hjelp av de roterende rotoror, eller ved svingning av fronthjulet dersom landingsunderstellet omfatter et fremre understell, er organet som kobler vognen til helikopteret en teleskopisk arm, som er hengslet til vognen med en ende, idet den annen ende er innrettet til å hengselkobles til en brakett som er festet til helikopteret under skroget til dette, i det langsgående midtplan til helikopteret, og denne teleskopiske arm utøver hele tiden, under manøvreringen av helikopteret, en kraft mot dette for å øke stabiliteten på fartøyets dekk. Den teleskopiske arm kan erstattes av en enkelt kabel som settes under strekk av en sylinder som befinner seg på vognen.

I dette tilfelle omfatter trekkemekanismen fortrinnsvis to vinsjer, anordnet i aksene for styreskinnen til vognen, på hver side av banen for helikopteret, idet en kabel er spolet på hver av de to vinsjer, og slik at kablene er innrettet til å festes til et festepunkt foran på helikopteret, for å bringe dette fra en sone til den annen, mens den tilhørende vinsj virker som trekkevinsj, idet den annen kabel er innrettet til å festes til et festepunkt bak på helikopteret, for å bringe dette i motsatt retning når den tilhørende vinsj virker som trekkevinsj.

Fortrinnsvis er de to kablene under disse forflytninger festet til helikopteret, og en av vinsjene virker som trekkevinsj mens den andre virker som bremsevinsj, idet de

to kablene hele tiden holdes stramme.

For å passere i det minste delvis den sone av gitteret til hjelpeinnretningen for landing som skiller styreskinnen for vognen fra festepunktet til ankeret i gitteret, omfatter innretningen i henhold til oppfinnelsen en liten overgangsskinne, som muliggjør at vognen kan bringes tilstrekkelig nær braketten på helikopteret til at den teleskopiske arm kan tilkobles braketten.

Oppfinnelsen vil fremgå klarere av den etterfølgende beskrivelse av utførelseseksempler, under henvisning til de vedføyde tegninger.

Fig. 1 viser, sett ovenfra, et akterdekk på et fartøy, utstyrt med en hjelpeinnretning for landing av den type som omfatter et gitter og et anker og en innretning i henhold til oppfinnelsen, samt et helikopter med tre landingshjul, omfattende i det minste et fronthjul.

Fig. 2 viser samme projeksjon som fig. 1, etter en svingebevegelse av helikopteret.

Fig. 3 viser, sett ovenfra, en del av helikopteret på landingsstedet.

Fig. 4 viser på lignende måte som fig. 3 helikopteret etter en dreiebevegelse.

Fig. 5 viser på lignende måte som fig. 3 helikopteret etter anbringelse av styrestangen.

Fig. 6 viser på lignende måte som fig. 3 den første del av forflytningen av helikopteret mot hangaren.

Fig. 7 viser på lignende måte som fig. 3 helikopteret underveis mot hangaren.

Fig. 8 viser på lignende måte som fig. 3 helikopteret underveis til området for å ta av.

Fig. 9 og 10 viser skjematisk, henholdsvis i perspektiv og i et snitt langs aksen til en skinne, en innretning som vist i fig. 1 til 8, idet skinnen er nedfelt i dekket.

Fig. 9a viser i perspektiv vognen utstyrt med en tilkob-

155659

16

lingskable, i henhold til en annen utførelsesform.

Fig. 11 viser, delvis i snitt, den nedfelte skinnen, vognen og koblingsarmen i innretningen vist i fig. 9 og 10.

Fig. 12 viser analogt med fig. 11 en innretning der skinnen er på oversiden av dekket.

Fig. 13 viser innretningen i fig. 12, sett fra siden.

Fig. 14 viser analogt med fig. 1 akterdekket på et fartøy, utstyrt med en hjelpeinnretning for landing av den type som omfatter et element, en gripeanordning og en landingskabel, slik som beskrevet i det nevnte US-PS, samt en innretning i henhold til oppfinnelsen, idet et helikopter skal lande på dekket.

Fig. 15 viser analogt med fig. 14 helikopteret ved starten av forflytningen mot hangaren.

Fig. 16 viser, sett ovenfra, helikopteret etter landingen og anbringelsen av styrestangen.

Fig. 17 viser analogt med fig. 16 helikopteret ved starten av forflytningen mot hangaren.

Som vist i fig. 1 og 2, er akterdekket 1 til et fartøy inndelt i et område 2 for landing og letting, bakerst på fartøyet, og et område 3 for parkering, inne i en hangar, i hvilken to helikopter utstyrt med tre landingshjul, omfattende fronthjul, kan fortøyes. På landingsplassen 2 er anordnet et gitter 4, i lengdeaksen til fartøyet, og en hjelpeinnretning for landing, som for hvert helikopter 5 omfatter et anker 6, som holdes av helikopteret 5 i et langsgående midtplan av dette, mellom de to hovedlandingshjulene.

Innretningen for å manøvrere helikopteret 5 mellom landingsområdet 2 og parkeringsområdet 3 omfatter to rette styreskinner 7, som forløper fra gitteret 4 og hovedsakelig til den indre ende av parkeringsområdet, idet skinnene divergerer fra hverandre, og en vinsj 8, på hvilken er spolet en kabel 9 hvis frie ende er utstyrt med en krok, og anordnet ved enden av hver skinne 7 i hangaren, samt en

annen vinsj 10, på hvilken er spolet en kabel 11, hvis frie ende likeledes er utstyrt med en krok, er anordnet bakerst på fartøyet, hovedsakelig i skjæringspunktet mellom aksene til de to skinnene 7.

Som vist i fig. 9 til 11 er skinnene 7 nedfelt i dekket 1, og er hver utformet som en langstrakt kasse med parallell-epipedisk tverrsnitt, som er åpen mot dekket 1 i et spor langs midten av oversiden, og en vogn 12 er anbragt i hver skinne 7. Hver vogn 12 omfatter løpehjul 13 i hvert av de fire hjørner, og to horisontale sidehjul 14, som gir styring mot sideveggene i skinnen 7, samt et øvre, vertikalt festeelement 15, som rager gjennom åpningen i dekket 1, og til hvilket er hengselforbundet, om en tverrgående akse i forhold til retningen av skinnen 7, med en viss vinkelbevegelse i tverretningen, enden til en teleskopisk arm 16, hvis annen ende er innrettet til å hengselforbindes ved hjelp av en bolt 17 til en brakett 18 som er festet under skroget til helikopteret 5, hovedsakelig på linje med rotasjonsaksen til hovedrotoren. Som vist i fig. 9a, kan forbindelsen mellom vognen 12 og helikopteret 5 være dannet ved hjelp av en kabel 43 som settes under strekk av en sylinder 44 med sylinderhus 45 festet i lengderetningen langs vognen 12. Kabelen 43 er festet til ende av stempelstangen 46 til sylindren 44, og er ført rundt en trinse 47 med horisontal akse, anordnet ved enden av vognen 12. Enden av kabelen har en løkke 48 for å muliggjøre tilkobling til en krok som er fastgjort på undersiden av helikopteret 5. På fartøyet omfatter manøvreringsinnretningen to styrestenger med forskjellig lengde, idet den lengste stangen 19 er vist skjematisk i fig. 5, 6, 7 og 10, og den korteste stangen 20 er vist i fig. 8, og hver stang har på en ende en trinse 21 for anbringelse i en av skinnene 7, samt på den annen ende en gaffel 22 for å festes til begge ender av akselen for de to hjulene 23 som er montert parvis (det vil si side ved side på felles aksel) og utgjør de fremre landingshjul for helikopteret 5.

Som vist i fig. 9, kan den lengste styrestangen 19 være dannet av en gaffel 22 som er løsbart festet til en ende av en stang 24, slik at det er fast forbindelse til denne, f.eks. ved hjelp av forbindelseselementer med firkantet tverrsnitt, hvilke hindrer innbyrdes dreining, og den annen ende av stangen 24 er løsbart og svingbart festet til trinseholderen 21, som er utstyrt med to trinser 25 for å rulle i skinnen 7, montert på endene av en horisontal stav på et T-formet element, idet en vertikal stav rager gjennom åpningen i dekket 1, for å festes til stangen 24, slik at den korteste styrestangen 20 ganske enkelt dannes ved å feste gaffelen 22 direkte til trinseholdern 21.

Styrestengene 19 og 20 kan imidlertid også utføres på mange andre måter, og slik at trinseholderen 21 enkelt kan innføres i skinnene 7.

Innretningen er også tilkoblet helikopteret 5 i et fremre feste 26, på det fremre understell, og dette er et slepefeste som hele tiden befinner seg på dette understell, for å muliggjøre trekking av helikopteret, og som i forbindelse med den foreliggende oppfinnelse benyttes for festing av en av de fremre kabler 9, og innretningen omfatter et bakre feste 27, på det bakre parti av skroget, for festing av den bakre kabel 11.

Det fremre feste 26, braketten 18 for festing av den teleskopiske armen 16, ankeret 6 og det bakre feste 27 er anordnet i nevnte rekkefølge forfra og bakover på helikopteret, og i det langsgående midtplanet til dette.

For å kunne feste styrestengene er to andre fester anordnet på endene til akselen for hjulene 23 til det fremre understell.

Innretningen benyttes på følgende måte: Like etter landing befinner helikopteret 5 seg f.eks. i den stilling som er

vist i fig. 1 og 3. Ankeret 6 festes i gitteret 4 som er fastgjort til dekket 1, og helikopteret 5 fastholdes på dekket 1. Rotorene til helikopteret holdes hele tiden i rotasjon, og helikopteret dreier om ankeret 6 for å orientere hjulene 23 til det fremre understell, på grunn av fastgjøringen av ankeret 6 i det langsgående midtplan, mellom hovedlandingshjulene, og helikopterpiloten kan svinge helikopteret slik som vist med pilen F helt til braketten 18 som er festet til skroget befinner seg hovedsakelig rett over skinnene 7 som fører til det parkeringsstedet som er bestemt for helikopteret 5, slik som vist i fig. 2 og 4. Vognen 12 anbringes ved å rulles i skinnen 7 som forløper til hangaren, og den anbringes under helikopteret 5, hvorefter den teleskopiske arm 16 festes til braketten 18 ved hjelp av bolten 17, og armen 16 settes under strekk, slik at den utøver en kraft mot helikopteret 5 for å øke stabiliteten til dette på dekket 1 til fartøyet, og for å låse helikopteret 5 til vognen 12. Etter at rotorene er stanset, kan bladene foldes sammen, f.eks. bakover, slik som vist i fig. 10, og den lengste styrestangen 19 kobles ved hjelp av gaffelen 22 til akselen for hjulene 23 i det fremre understell, og anbringes i den tilhørende skinnen 7 ved hjelp av trinseholderen 21, i et punkt foran det fremre understell, i retning mot hangaren, etter innstilling av hjulene 23 i samme retning. Deretter festes den fremre kabelen 9 til det fremre feste 26, den bakre kabelen 11 festes til det bakre feste 27, og kablene strammes ved hjelp av vinsjene 8 og 10, slik som vist i 5. Ettersom helikopteret 5 således er festet til dekket 1 ikke bare ved hjelp av armen 16 som utøver strekk, men også ved hjelp av kablene 9 og 11, kan ankeret 6 løsgjøres fra gitteret 4. Etter løsgjøring av ankeret 6 sette kabelen 9 under strekk ved hjelp av vinsjen 8, som utgjør trekkvinsj, og vinsjen 10 virker som bremsevinsj, slik at en bakre kabel 11 holdes stram og spoles progressivt ut etter hvert som den fremre kabelen 9 spoles inn på vinsjen 8. Helikopteret 5 beveges således i retning mot hangaren, i en bevegelse som be-

stemmes av bevegelsen til vognen 12 som er festet til braketten 18 og av trinseholderen 21 på styrestangen 19 i skinnen 7, i den retning som er vist med pilene F' i fig. 6. Ved begynnelsen av bevegelsen til helikopteret 5 skjer det på grunn av nærværet av og stillingen til styrestangen 19 i forhold til vognen 12 en automatisk og progressiv sentrering og innretting av helikopteret 5 etter aksen til skinnen 7, slik det er vist i fig. 6, og helikopteret inn-tar hurtig en retning langs skinnen 7, slik som vist i fig. 7, inntil det kommer på plass i parkeringsstillingen i hangaren, slik som vist med strekpunktlinjer i fig. 2. I hangaren forblir den teleskopiske arm 16 tilkoblet helikopteret 5, som fortøyes ved hjelp av kjetting. Deretter løses den fremre kabel 9 og den bakre kabel 11.

For å bringe helikopteret 5 fra hangaren til området 2 for å ta av, holdes armen 16 under strekk mellom helikopteret 5 og vognen 12, den korte styrestangen 20 festes til akselen for hjulene 23 ved hjelp av gaffelen 22, og trinseholderen 21 føres inn i skinnen 7, i et punkt mellom hjulene 23 og tilkoblingen av vognen 12 til braketten 18 ved hjelp av den teleskopiske armen 16, hvorefter den fremre kabelen 9 festes til det fremre feste 26 og den bakre kabelen 11 festes til det bakre feste 27, og kablene 9 og 11 settes under strekk. Forankringskjettingen løsgjøres fra helikopteret, og vinsjen 10 benyttes som trekkvinsj, mens vinsjen 8 utgjør bremsevinsj, slik at helikopteret 5 bringes i retning av pilen F'', slik som vist i fig. 8, i retning mot gitteret 4. Når helikopteret og ankeret 6 er over gitteret 4, festes ankeret 6 i gitteret, hvorefter de to kablene 9 og 11 løsgjøres, styrestangen 20 fjernes og den teleskopiske armen 16 frakobles. Rotorene til helikopteret 5 kan deretter settes i rotasjon, helikopteret innrettes med fronten mot vinden ved å dreie om ankeret 6, og tar av etter frakobling av ankeret.

For å kunne føre vognen 12 tilstrekkelig nær braketten 18

etter landing, for at den teleskopiske armen 16 skal kunne festes til helikopteret 5, i de tilfeller ankeret 6 er festet til det parti av gitteret 4 som befinner seg mot akterenden av fartøyet, kan det være nødvendig å anbringe en ikke vist skinnedel i forlengelsen av den valgte skinne. Dette kan meget enkelt utføres når skinnen befinner seg på oversiden av dekket 1, slik det er vist i fig. 12 og 13. I dette tilfelle er skinnen 7' langs sidene festet til dekket 1 ved hjelp av skråplater 28, og for en type helikopter som er tilknyttet fartøyet kan størrelsen av 7' være tilpasset størrelsen av de to hjulene 23 som er montert parvis på det fremre understell, for å oppnå en ekstra styring. Dessuten er størrelsen av skråplatene slik valgt at den samlede størrelse til skinnen 7' og de to skråplatene 28 er tilpasset avstanden mellom hovedlandingshjulene, for å oppnå en forbedret styring av disse.

De rettlinjede skinnene 7 og 7' muliggjør uten problemer utførelse av bevegelsene i begge retninger mellom hangaren og landingsområdet 2. Dersom skinnene 7 eller 7' er buet, f.eks. å utnytte den disponible flate i hangaren på best mulig måte, utføres forflytningene på samme måte, men trinseholderen 21 til styrestengene 19 og 20 anbringes i en annen skinne enn skinnene 7 og 7', for at krumningen til skinnene 7 og 7' skal kunne passeres uten at helikopteret 5 behøver å være over vognen 12. I fig. 14 til 17 er skjematisk vist en annen utførelsesform av innretningen i henhold til oppfinnelsen og bruken av denne.

Den annen utførelsesform av innretningen kan benyttes sammen med en hjelpeinnretning for landing av den type som omfatter en landingskabel, et element og en gripeanordning, slik som beskrevet ovenfor. Innretningen for manøvrering består i dette tilfelle av en styre- og trekkevogn, som beveges langs en skinne ved hjelp av en kabel og en vinsj, f.eks. av den type som er beskrevet i US-PS 3.640.490.

Til styreskinnen og til vognen som samvirker med elementet på helikopteret, og som et fartøy kan være utstyrt med, tilkobles to styrestenger 19 og 20, som festes slik som beskrevet tidligere ved hjelp av gaffelen 22, til akselen for hjulene på helikopterets understell, hvilke hjul er svingbare, idet trinseholderen 21 anbringes i skinnen.

Fig. 14 og 15 viser et akterdekk 1 på et fartøy og et helikopter 5 som er lik det helikopter som er vist i fig. 1 og 2, idet like deler er gitt de samme henvisningstall som i fig. 1 til 13.

Skinnene 37 og styre- og trekkevognene 42, samt midlene for å trekke disse, inngår i en manøvreringsinnretning som på forhånd befinner seg på fartøyet, og komponentene benyttes for manøvreringsinnretningen i henhold til oppfinnelsen.

Som vist i fig. 14, holdes helikopteret etter landingen mot dekket 1 av det nevnte element som gripes av gripeanordningen, og deretter av tilkoblingen til vognen 42. Deretter, som vist i fig. 14 og 16, anbringes styrestangen 19 på samme måte som beskrevet i det foregående eksempel. Deretter svinges bladene til helikopteret 5 sammen, f.eks. alle sammen bakover etter stansing av rotoren, og midlene for å drive vognen 42 aktiveres, og under den første del av rulling, slik som vist i fig. 17, sentreres og innrettes helikopteret 5 progressivt og automatisk etter akselen til den valgte skinnen 37, på grunn av nærværet av og stillingen til stangen 19 i forhold til vognen 42. Meget hurtig er helikopteret innrettet slik det er vist i fig. 15, samtidig med at det beveges i retning mot hangaren.

Bevegelsen i motsatt retning, fra hangaren mot landingsområdet 2, utføres som i det første eksempel, ved at den korte styrestangen 20 skiftes ut med den lange styrestangen 19, idet trinseholderen 21 anbringes i skinnen 37 mellom de fremre hjul 23 til det fremre understell og vognen 42.

Det vil ses at i de to utførelseseksempler bevirker kombinasjonen av et helikopter, en vogn, en skinne og en styrestang i det minste en automatisk sentrering under manøvreringen, slik at manøvreringen skjer hurtig og det ikke er nødvendig å anordne noen særskilt anordning for innretting og låsing av innrettingen.

Ved at de to styrestengene på en enkel måte erstatter anordningen for innretting og låsing av innrettingen økes i høy grad driftssikkerheten til de eksisterende installasjoner kombinert med en hjelpeinnretning for landing av den type som omfatter en landingskabel, et element og en gripeanordning.

Når det derimot gjelder å utstyre et fartøy med en hjelpeinnretning for landing av typen med gitter og anker, eller når et fartøy allerede er utstyrt med en slik innretning, er det fordelaktig å montere en innretning som vist i fig. 1 til 13, fordi det i tillegg til de tidligere nevnte fordeler oppnås at vognen trekkes av helikopteret og ikke er en trekkvogn, slik tilfelle er i alle kjente installasjoner innen dette tekniske området, slik at vognen ikke er utsatt for bøyning, og den teleskopiske arm i forbindelsen mellom vognen og helikopteret utøver en kraft mot helikopteret, som trekker dette mot dekket og øker stabiliteten under bevegelsene.

Dessuten skjer den automatiske innretting av helikopteret ved starten av bevegelsen uten justering av lufttrykket i hovedlandingshjulene.

Det er dessuten i dette tilfelle ikke nødvendig at fartøyet foretar noen landingsbevegelse.

I utførelseseksemplene er det beskrevet anvendelse av oppfinnelsen for et helikopter utstyrt med fremre, svingbare landingshjul, men det vil fremgå at innretningen i henhold

155659

24

til oppfinnelsen kan benyttes også for et helikopter som har svingbare ruller.

PATENTKRAV

1. Innretning for manøvrering av en gjenstand som bæres av i det minste et svingbart hjul (23), slik som et helikopter (5), mellom to bestemte soner på et plant underlag, slik som et område (2) for landing og letting og et parkeringsområde (3) på dekket (1) til et fartøy, og som omfatter en trekkemekanisme (8, 9, 10, 11) innrettet til å trekke gjenstanden fra en sone til den annen, og i det minste en styreskinne (7) anordnet på underlaget, mellom de to soner, langs hvilken i det minste en styrevogn (12) er innrettet til å beveges, og er utstyrt med et organ (16) for å kobles til gjenstanden, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter i det minste en styrestang (19, 20) innrettet til å festes med en ende (22) til det svingbare hjul (23) og med den annen ende (21) å anbringes i og å styres i en styreskinne (7), slik at gjenstanden automatisk og progressivt vil sentreres og innrettes etter skinnen ved begynnelsen av bevegelsen fra en sone til en annen, under kombinert virkning av vognen (12) og styrestangen (19, 20).

2. Innretning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at styreskinnen (7) for vognen (12) er buet, og at styrestangen (19, 20) er innrettet til å anbringes i en annen styreskinne enn styreskinnen (7) for vognen (12).

3. Innretning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at styreskinnen (7) for vognen (12) er rettlinjet, og samtidig utgjør styreskinne for styrestangen (19, 20).

4. Innretning som angitt i krav 1 - 3,

k a r a k t e r i s e r t v e d at enden (21) til styrestangen (19, 20), som er innrettet til å anbringes i skinnen (7), kan tilkobles enten mellom tilkoblingspunktet mellom den annen ende (22) av styrestangen og det svingbare hjul (23) på gjenstanden, og festepunktet til gjenstanden (5) for koblingsorganet (16) for vognen (12), eller på utsiden av det segment som forbinder disse to punkter, i bevegelsesretninen for gjenstanden (5) når denne beveges i den ene eller annen retning fra en sone til den annen.

5. Innretning som angitt i krav 1 - 4,

k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter to styrestenger med forskjellig lengde, idet den korteste styrestangen (20) kan benyttes med sin ende (21) anbragt i skinnen (7), anordnet mellom festepunktet til gjenstanden (5) for koblingsorganet (16) fra vognen (12) og forbindelsespunktet for den annen ende (22) av styrestangen (20) til det svingbare hjul (23) på gjenstanden (5).

6. Innretning som angitt i krav 1 - 5,

k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganet mellom vognen (12) og gjenstanden (5) er en teleskopisk arm (16) som er svingbart festet til vognen (12) med en ende, idet den annen ende er innrettet til å festes svingbart til en brakett (18) som er fast anordnet på gjenstanden (5).

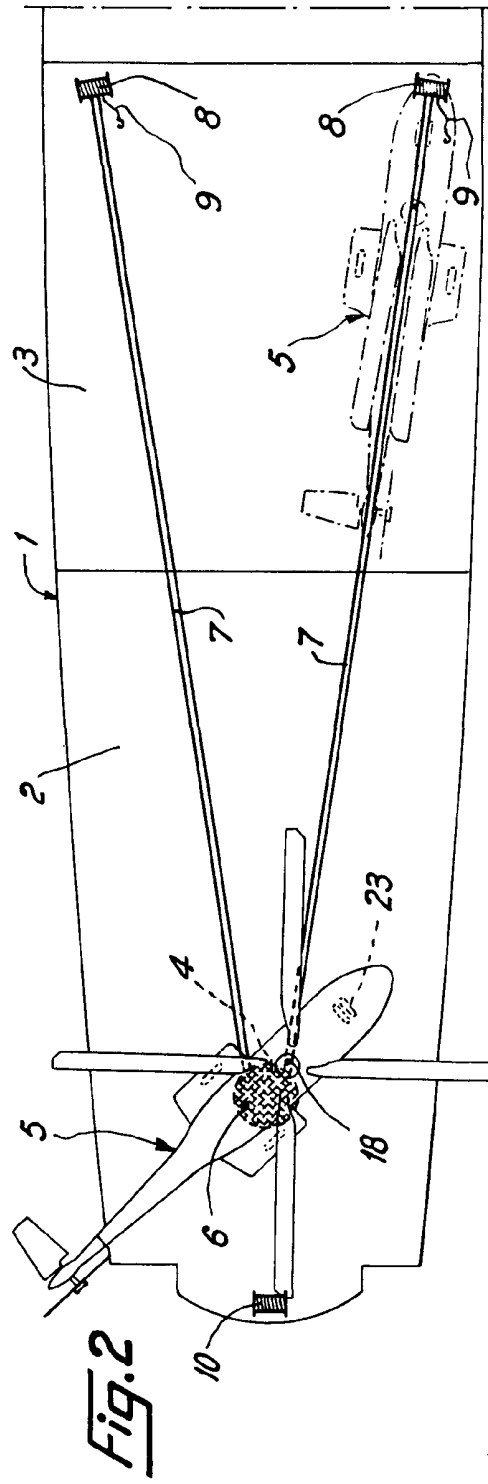
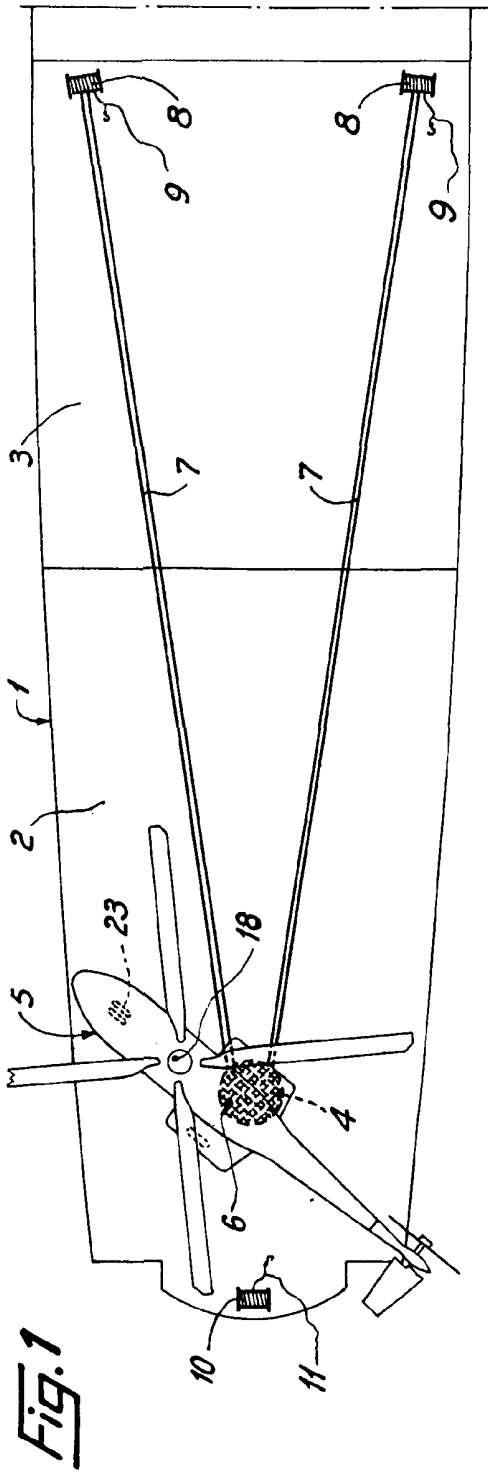
7. Innretning som angitt i krav 1 - 5,

k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganet mellom vognen (12) og gjenstanden (5) utgjøres av en kabel (43) som er festet til enden av stempelstangen (46) til en sylinder (44) som er fastgjort på vognen (12), idet kabelen er ført rundt en trinse (47) opplagret på vognen og med sin frie ende er formet til en løkke (48), for å kunne festes til gjenstanden (5) ved hjelp av en krok som er festet til denne.

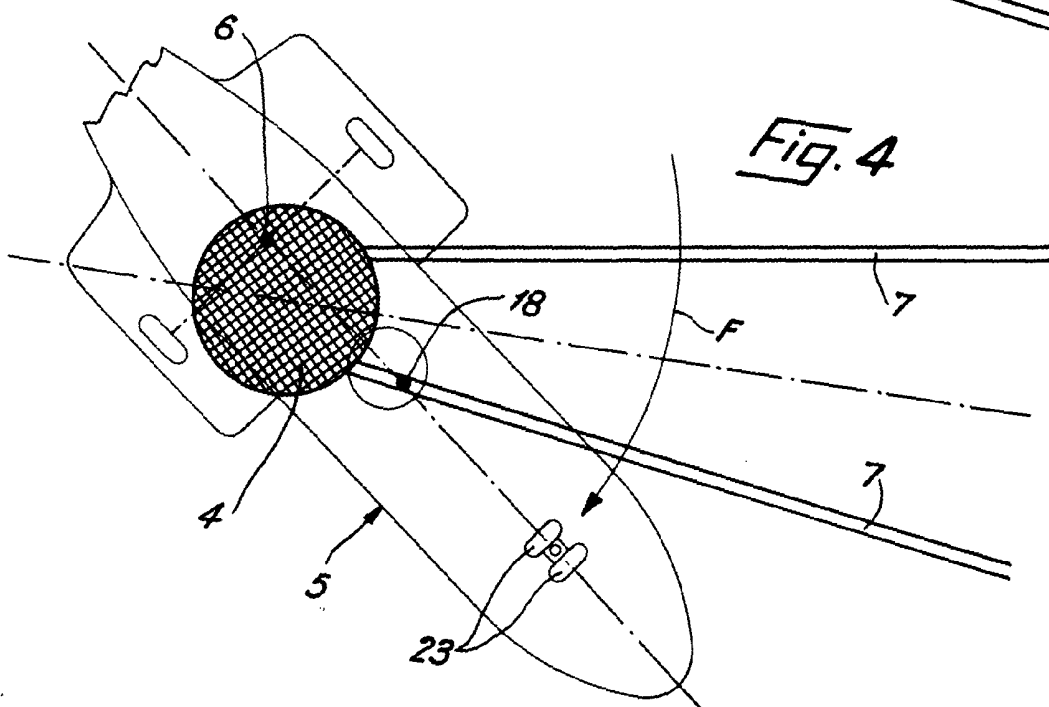
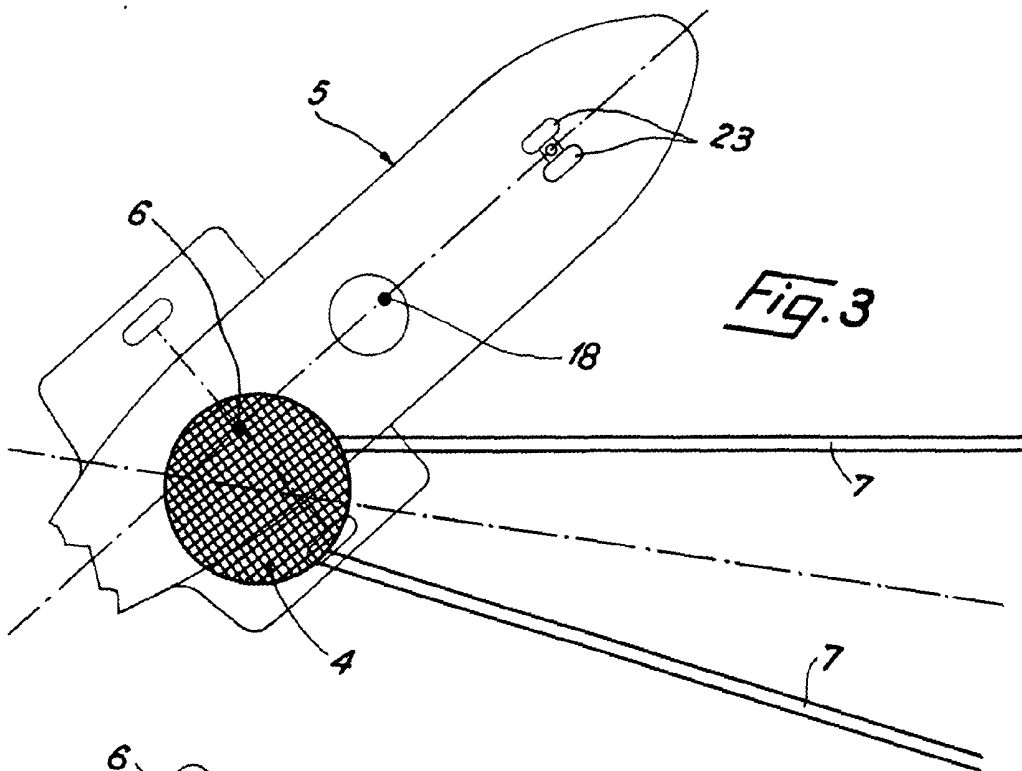
155659

26

8. Innretning som angitt i krav 6 og 7,
k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganet
under bevegelse av gjenstanden (5) vil utøve en strekkraft
mot denne for å øke stabiliteten.



155659



11

Fig. 5



Fig. 6



155659

Fig. 7

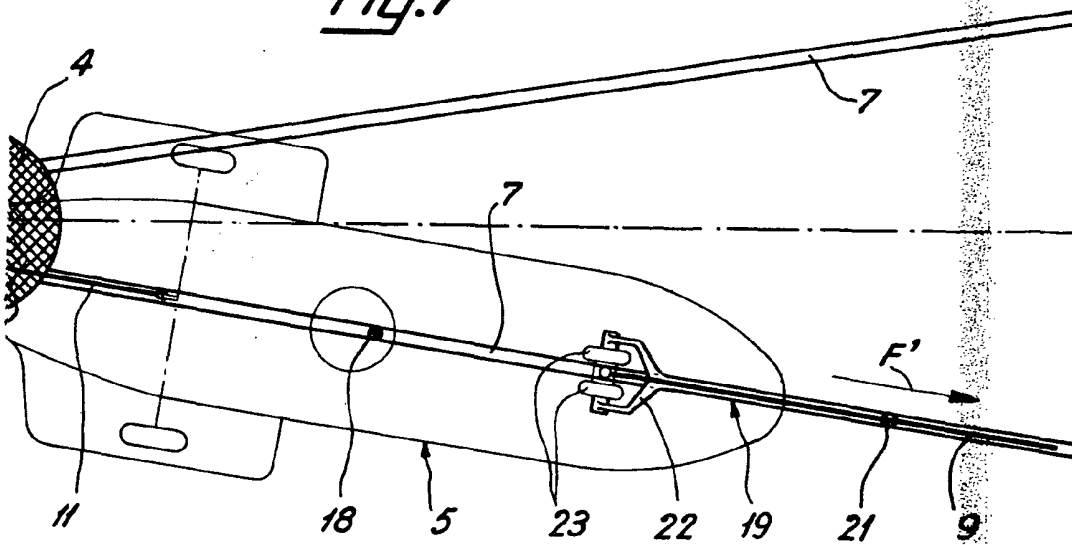
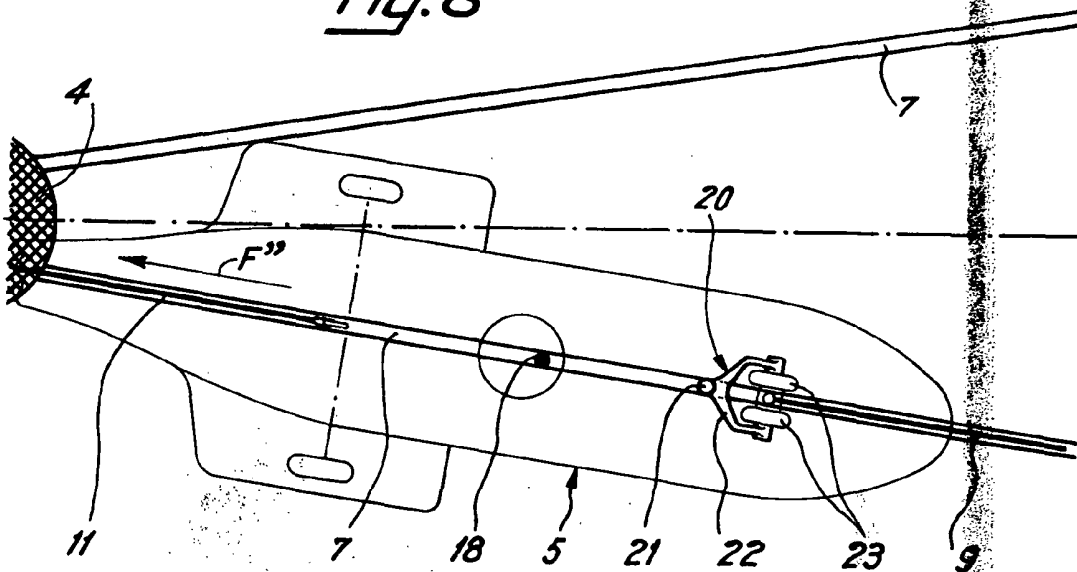


Fig. 8



155659

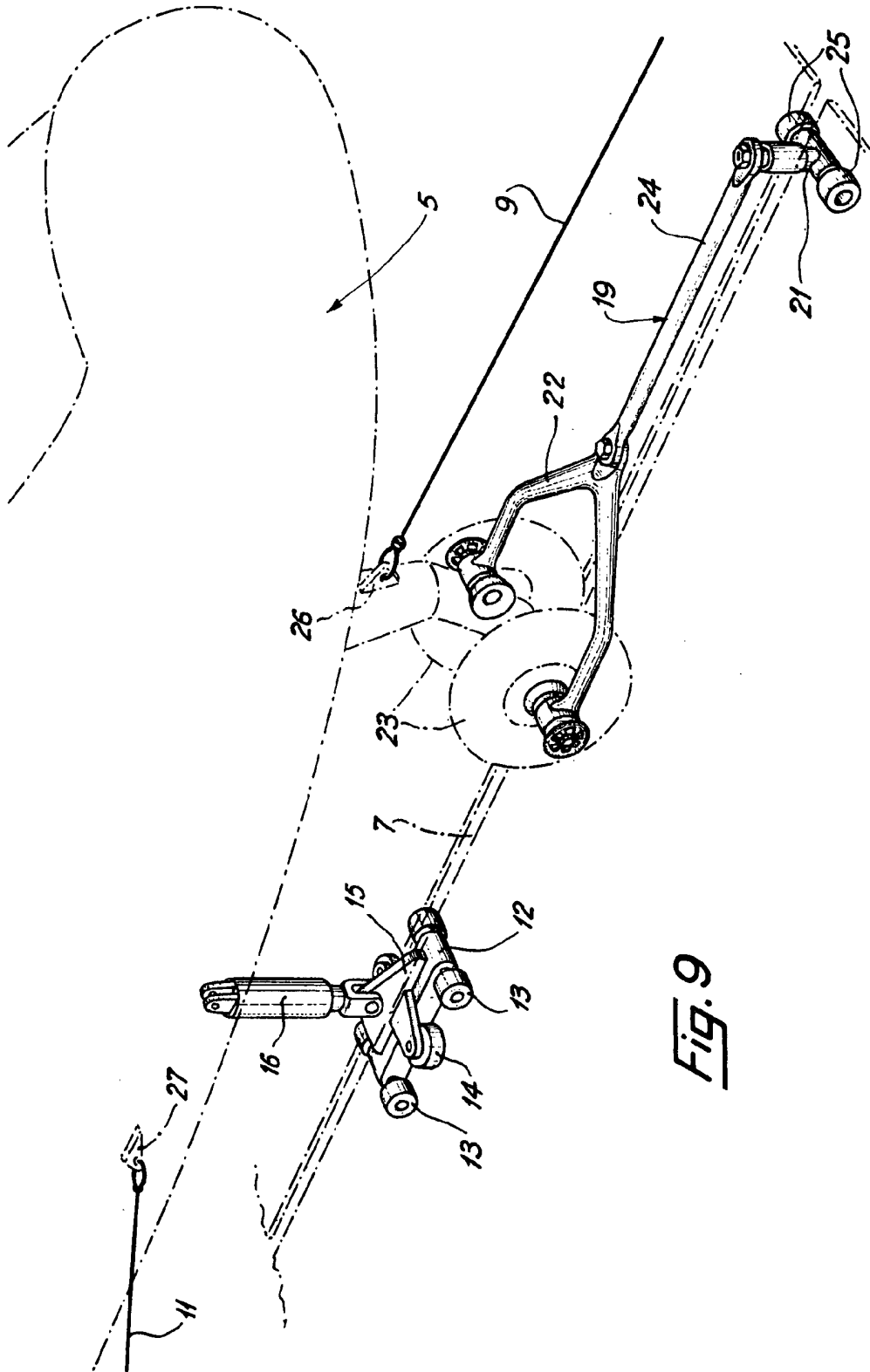


Fig. 9

155659

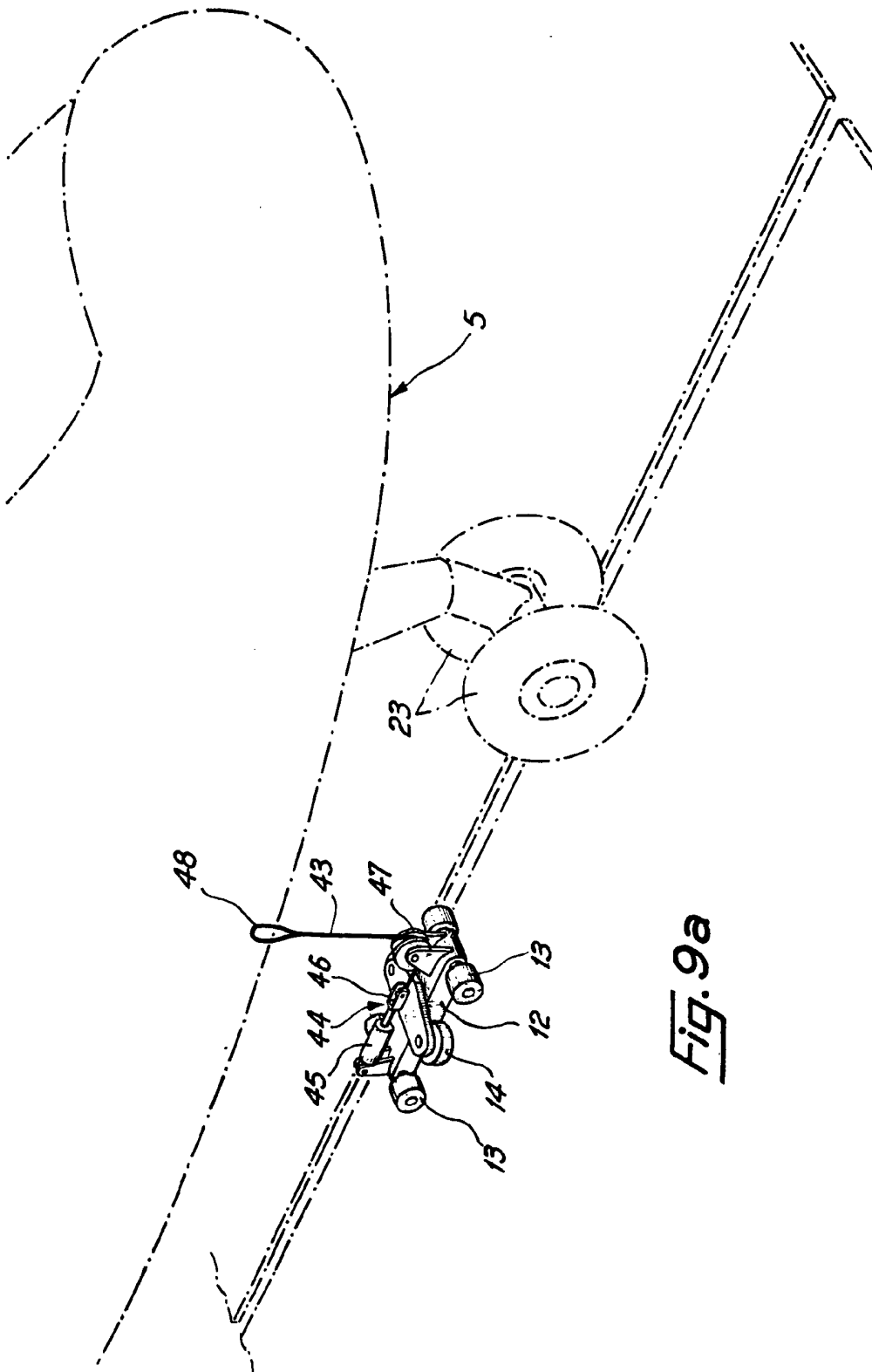


Fig. 9a

Fig. 10

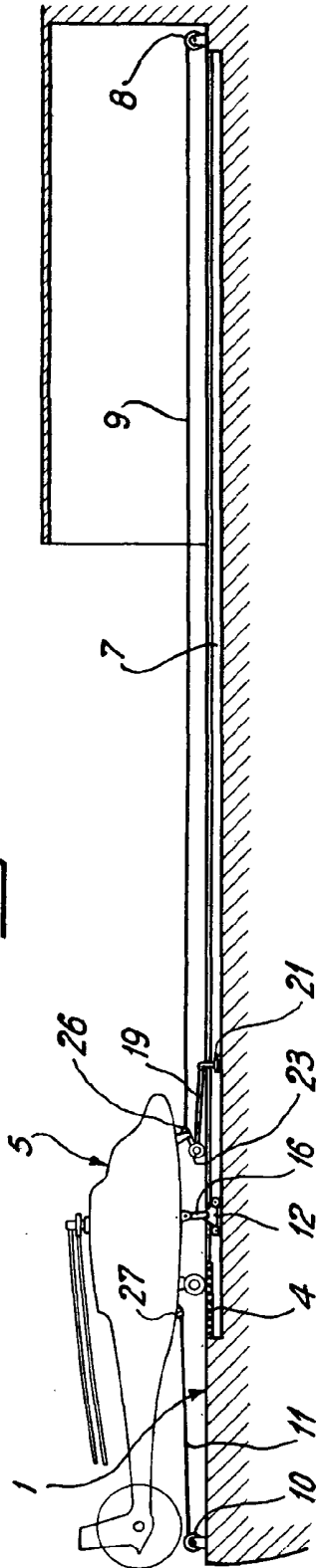


Fig. 11

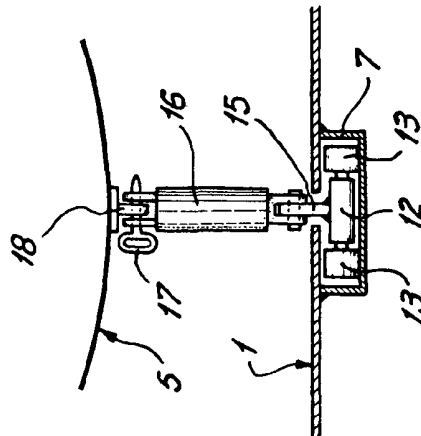


Fig. 12

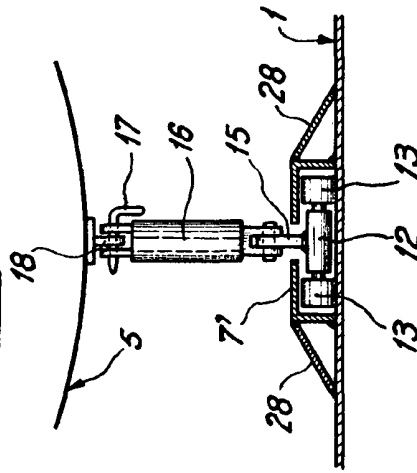
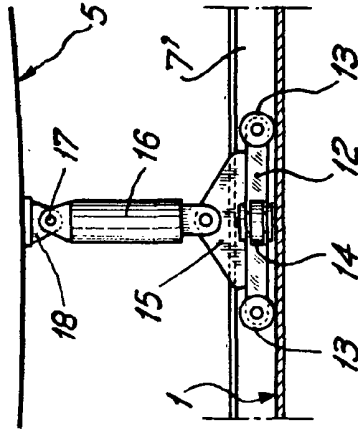


Fig. 13



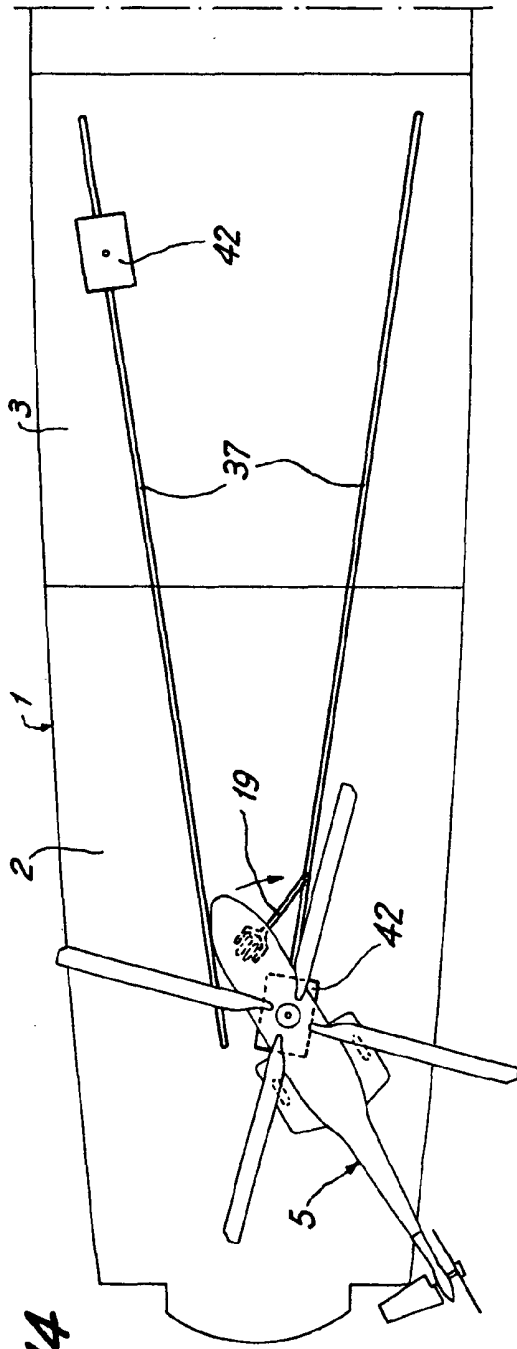


Fig. 14

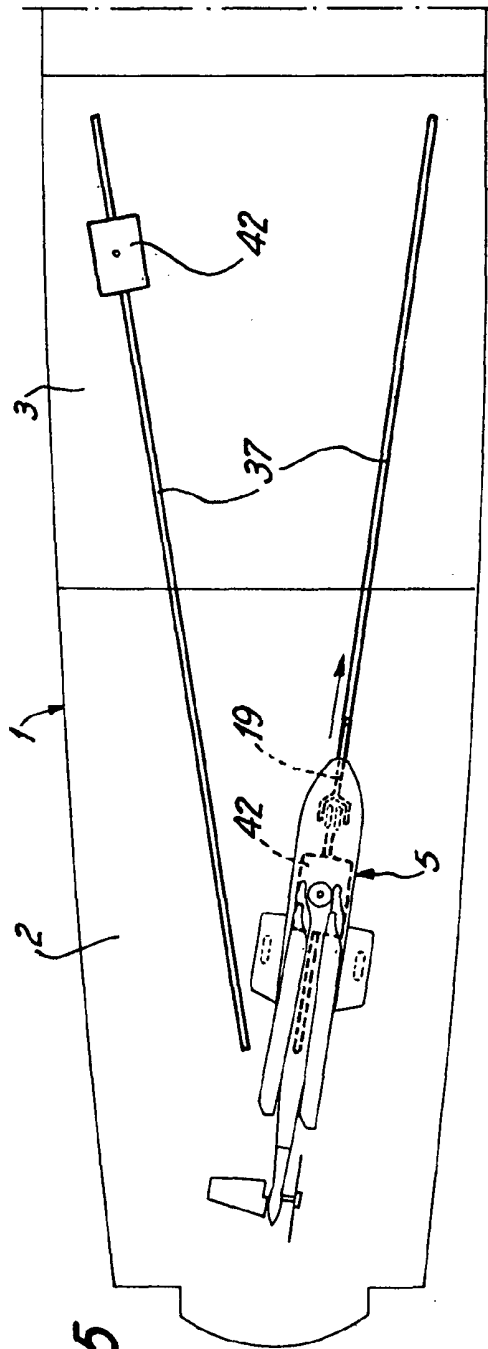


Fig. 15

Fig. 16

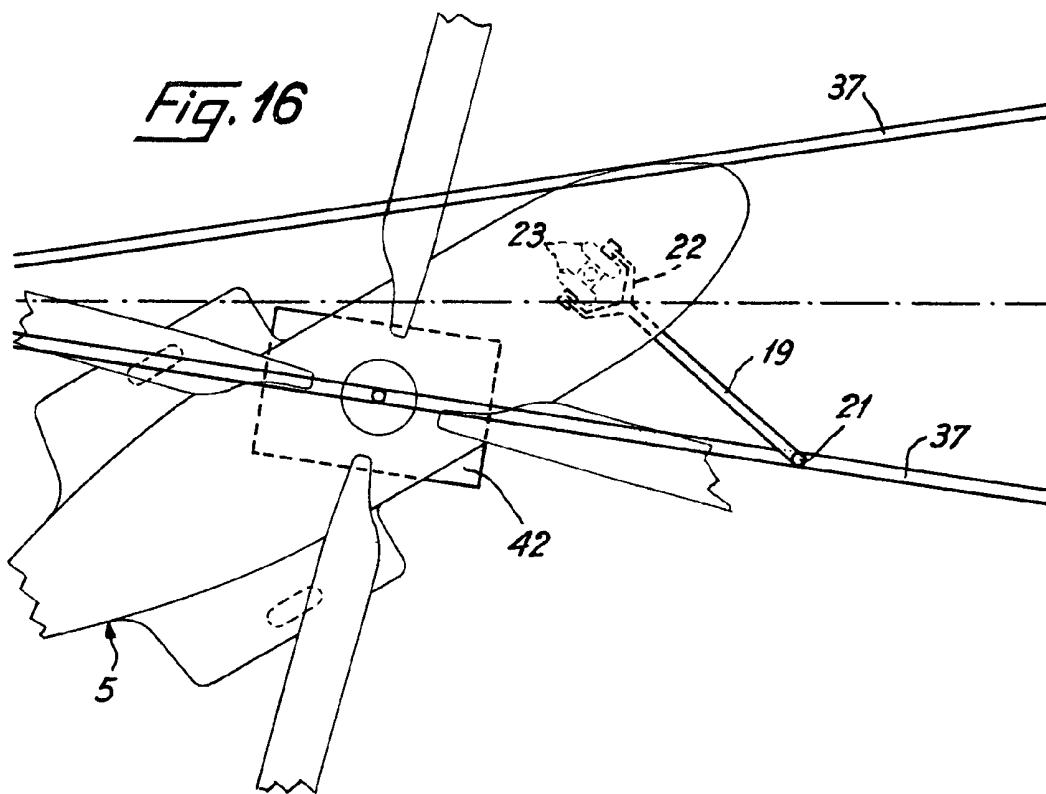


Fig. 17

