

## **Marin redningsanordning**

Foreliggende oppfinnelse angår en marin redningsanordning beregnet for å hente opp mennesker og eventuelt dyr fra vann opp i et fartøy eller opp på land. Mer konkret omhandler oppfinnelsen en redningsanordning som angitt i ingressen til patentkrav 1.

### **5 Bakgrunn**

Det er dessverre ikke uvanlig at mennesker forulykker ved at de faller ned i vann, for eksempel fra en båt, lekter eller flåte, og ikke er i stand til å komme opp igjen ved egen hjelp eller ved hjelp av personer som er i nærheten.

Ved situasjoner der personer har falt i vannet, er det store utfordringer med å bringe disse tilbake om bord eller på land på en sikker måte, spesielt under dårlige værforhold. Innretningene som finnes på markedet i dag viser seg å være vanskelig å operere og har et varierende utfall når det gjelder bruk og resultat.

Utfordringer man møter med eksisterende innretninger er: Vanskelig å posisjonere løfteinnretning rundt person. Innretningene har gjerne kun et forsøk uten muligheter for justering, stramming og slakking for å oppnå ideelt løftegrep. Dette er tidkrevende og risikofylt. Resultatene er ofte dårlige løftegrep og i verste fall avbryting av operasjon.

Fra WO 2004/092005 er det kjent en mer spesialisert type utstyr for å redde personer opp fra vann, omfattende et langstrakt håndtak som ender i en bøyle som kan smettes over kroppen på den man ønsker å redde, og fortrinnsvis plassere bøylene under armene på vedkommende og sikre at bøylene deretter holdes sperret slik at den ikke kan løsne fra kroppen i en etterfølgende løftefase som kan skje delvis mekanisert, ved hjelp av en vinsj.

Blant andre publikasjoner innen fagområdet kan nevnes GB 2 268 49 A, GB 2 148 799 A og GB 2 150 085 A.

Det er imidlertid utfordringer forbundet med på rask og sikker måte å få plassert bøylene i riktig posisjon på kroppen til en person som kanskje ikke er i stand til å hjelpe til og deretter sørge for at bøylene forblir på riktig plass.

### **Formål**

Foreliggende oppfinnelse har til formål å tilveiebringe et forbedret utstyr av den type som er nevnt ovenfor, hvor operasjonen ved å bringe bøylene på riktig plass og riktig strammet, er vesentlig forbedret.

## Foreliggende oppfinnelse

Det ovennevnte formål er oppnådd gjennom anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse som angitt i patentkrav 1.

Foretrukne utførelsesformer av oppfinnelsen fremgår av de uselvstendige patentkrav.

- 5 Redningsanordningen ifølge foreliggende oppfinnelse har form av en stang med stabil justerbar fangeløkke som justeres sømløst mellom maks diameter og min diameter under hele fangeoperasjonen. Under fangeoperasjonen benytter operatøren innretningen uten endring av håndgrep.

- Når person er fanget i løkken og håndgrep på innretning endres, låses stramming av løkke  
10 automatisk i aktuell posisjon, Dette gjør at operatøren slipper manuelt å låse løkken, samt at ytre påvirkninger ikke resulterer i slakking av løkke. Etter fanging kontrollere operatøren posisjonen til MOB inntil løfting iverksettes. Vekten under løfteoperasjon har angrepspunkt direkte i fangeløkke, for sikker løfteoperasjon.

- Slik det vil fremgå av den mer detaljerte beskrivelse med henvisning til figurene, utgjør  
15 foreliggende oppfinnelse en redningsanordning omfattende en langstrakt, sammensatt arm hvor innbyrdes aksial bevegelse av to komponenter av stangen, fører til en regulering av størrelsen på den løkken som er innrettet til å omslutte kroppen på personen som skal reddes.

Videre har anordningen en selvlåsende effekt som gjør at løkkens størrelse forblir låst i sist innstilte posisjon når ingen innbyrdes aksial kraft påvirker komponentene av stangen.

## 20 Nærmere om oppfinnelsen

I det følgende vil oppfinnelsen bli nærmere forklart gjennom noen ikke begrensede utførelsesformer som er illustrert ved figurer.

Figur 1 viser skjematisk en utførelsesform av redningsanordningen ifølge foreliggende oppfinnelse.

- 25 Figur 2 viser skjematisk redningsanordningen fra figur 1 i hendene på en operatør.

Figur 3 viser skjematisk redningsanordningen fra figur 1 og 2 i en gitt situasjon.

Figur 4 viser skjematisk redningsanordningen i en annen gitt situasjon.

Figur 5 viser skjematisk redningsanordningen i nok en løfteposisjon.

- Figur 6a viser skjematisk et utsnitt av redningsanordningen en situasjon som etterfølger en  
30 løfteoperasjon.

Figur 6b viser skjematisk et trinn som etterfølger trinnet vist i figur 6a.

Figur 7 viser et forstørret utsnitt av en låsmekanisme som utgjør et element av oppfinnelsen.

Figur 8 viser skjematisk enkelte elementer av redningsanordningen under bruk.

Figur 9 viser skjematisk enkelte elementer av redningsanordningen under bruk.

Figur 10 viser forstørret enkelte elementer av redningsanordningen i en låst posisjon.

5 Figur 11 viser forstørret enkelte elementer av redningsanordningen i en ulåst posisjon.

Figur 12 viser i perspektiv et forstørret utsnitt av enkelte deler av redningsanordningen ifølge oppfinnelsen.

Figur 13a viser et forstørret utsnitt av figur 2.

Figur 13b viser en ytterligere forstørrelse av deler av figur 13a.

10 Figur 14 viser et forstørret utsnitt av figur 3.

Figur 1 viser skjematisk en utførelsesform av redningsanordningen 10 ifølge foreliggende oppfinnelse omfattende en fangeløkke 11, en løfteplate 12, en strammer 13, en løfteline 14, et føringsrør 15, en låsmekanisme 16, en utløser 17 for låsmekanismen og en strammestang 18.

Strammestangen er i én ende feste til strammeren 13. Samvirket av de enkelte delene er

15 redegjort for idet følgende. Det skal bemerkes at strammeren 13 også betegnes som en spreder fordi den også har en slik funksjon. Fangeløkken betegnes i noen sammenhenger for en strammeløkke siden den har en slik funksjon.

Om figur 1 kan følgende også bemerkes. Redningsbøylens helhetlige sammensatte funksjonalitet med justerbar stabil strammeløkke med et grepsjustering og automatisk lås er unik. Det vil si

20 sammensetningen av låsmekanismen med utløser, strammestang med strammer i føringsrør, stabil utvidbar fangeløkke med justerbar med strammer samt løfteplate med avdelingsmekanisme.

Figur 2 viser generelt det samme som figur 1 og viser videre hvordan en redningsperson, en operatør av anordningen, kan gripe med en hånd rundt utløseren 17 og en hånd rundt

25 strammestangen 18. All nødvendig bruk av redningsanordning frem til fangeløkken 11 er blitt plassert på en person i vannet og strammet til kan skje uten å endre håndgrepet.

Om figur 2 kan følgende også bemerkes. Bøyle med maks åpning i fangeløkke for at det skal være lett å tre rundt en kropp. Operatøren holder en hånd på strammestang, og en hånd på utløser.

Figur 3 viser hvordan en aksiell bevegelse av strammestangen 18 i retning av fangeløkken 11

30 fører til at strammeren 13 beveger seg utover fangeløkken 11 og reduserer den åpne omkretsen av denne slik at den gradvis strammes til.

Om figur 3 kan følgende også bemerkes. Når kropp er posisjonert i fangeløkke, kan operatør stamme inn fangeløkke ved å skyve strammestang innover i føringsrør. Strammestang føres innover i utløser og føringsrør. Strammer blir presset framover på fangeløkke, og diameter minker.

- 5 Figur 4 viser hvordan en aksiell bevegelse av strammestangen i motsatt retning i forhold til situasjonen i figur 3, fører til at strammeren 13 beveger seg tilbake slik at den åpne omkretsen av fangeløkken igjen øker.

Om figur 4 kan følgende også bemerkes. Operatør kan under hele operasjonen trekke strammestangen tilbake for å gjøre diameter på fangeløkken større igjen, ved behov for bedre posisjonering etc. Uten å endre håndgrep vil da operatør kontinuerlig kunne variere diameteren på strammestangen inn og ut. Strammestangen trekkes tilbake. Strammeren dras bakover og tvinger opp igjen diameteren på fangeløkken.

10

Når operatør har truffet riktig løftepunkt (vanligvis strammer over bryst, og løkke oppunder armer og bak skuldre) strammes løkken passe til. Operatør kan nå slippe grep i redningsbøylen, og stramming vil stå i låst posisjon, slik at snaring rundt kropp ikke løser ut. Man kan nå foreta et løft fra løftepunkt med kropp godt posisjonert og sikret i fangeløkken.

15

Figur 5 viser redningsanordningen i en stilling hvor en person (utelatt på figuren) som skal reddes, er omsluttet av fangeløkken 11 og at løftelinen 14, som øverst typisk er festet til en vinsj eller lignende på et fartøy, er blitt strammet til for å løfte den aktuelle personen opp. I denne situasjonen er ikke lenger føringsrøret 15, utløseren 17 eller den frie ende av strammestangen i aktiv bruk, slik at operatøren kan betjene vinsjen eller det apparat som løftelinens 14 øvre ende er festet til.

20

Om figur 5 kan følgende også bemerkes. Når bøylen løftes fra løftepunkt, vil stang gå loddrett opp ut av vei fra person. Personen løftes nå direkte gjennom løftepunkt og slange. Nersterende av bøylen er nå uten kraftpåvirkning, og har ingen kritisk funksjon i løfteoperasjonen.

25

Figur 6a viser et utsnitt av redningsanordningen i en posisjon som den vil inneha rett etter at en person er blitt løftet opp og brakt om bord eller på land. Fangeløkken 11 er fortsatt strammet til, og for på enkel måte å kunne frigjøre personen fra fangeløkken 11, kan løfteplaten 12 være anordnet som to separérbare deler, én del 12a som er festet til enden på føringsrøret 15 og en annen del 12b som er festet til fangeløkken 11. Disse delene kan være festet til hverandre på en separérbart måte gjennom en kamlock-kobling. Slik det vises på figur 6a, er to låsarmer vippt ut på delen 12a med den følge at delen 12b kan trekkes fri av del 12a.

30

Om figur 6a kan følgende også bemerkes. Når person er tatt på land/om bord kan løkken løses ut ved at kamlock åpnes, og løkke skyves nedover på stang slik at løkke utvides. Da kan person enkelt frigjøres fra løkke.

Figur 6b viser det betjeningstrinn som naturlig følger trinnet vist i figur 6a, nemlig at delen 12b av løfteplaten 12 skyves langs strammestangen 18 mot strammeren 13 slik at fangeløkkens åpne omkrets øker og kan fjernes fra personen som er blitt løftet opp.

Om figur 6b kan følgende også bemerkes. Løfteplate med strammeløkke skyves framover på strammestang. Mekanismen som frigjør person fra fangeløkke omfatter en hurtig slangekobling, Kamlock, der hunnstykket er montert i føringsrør. Hannstykket er festet i løfteplaten. Strammerøret går gjennom begge koblinger. For å løse ut person fra strammeløkken skilles kamlockene fra hverandre, og løfteplate med strammeløkke dras nedover strammestang gjennom strammer, slik at vinkel på avstivningsrør øker, og slangediameter øker.

Figur 7 viser en utførelsesform av låsmekanismen 16. Den omfatter et hus 160 som er vist som gjennomsliktig. Det skal forstås at fangeløkken er til høyre på figuren, og til venstre vises således litt av utløseren 17, mens litt av føringsrøret 15 vises til høyre. Strammestangen er ført gjennom det hele og er omgitt av en hul skive 161 som i utgangspunktet blir holdt i en skrå stilling, påvirket på en side av en fjær 162 som skyver en aksling 163 mot skiven. På motsatt side av skiven både akslielt og 180 grader forskjøvet fra akslingen 163, er det anordnet en leppe 164 som hindrer den del av skiven 161 som på figuren er nederst fra å følge med mot venstre under påvirkning fra fjæren 162 og akslingen 163. Skiven 161 vil dermed tendere til å stå skråstilt. Når diameteren på hullet i skiven bare er marginalt større enn diameteren på strammestangen 18, vil sistnevnte bli låst fast av skiven 161 inntil denne påvirkes til en posisjon nærmere vinkelrett på retningen av strammestangen.

Om figur 7 kan følgende også bemerkes. Her vises låsmekanismen med utløser. Dette omhandler mekanismen bestående av indre lås, ytre lås, skive, utløser koblet til føringsrør for å justere/låse strammestang. Mekanismen tillater at operatøren justerer stang begge veier uten å endre grep og at stangen går automatisk i lås ved bortfall av grep. Skive i skrå stilling kniper på strammestang som da låses fast i posisjon. Fjær holder press på aksling. Aksling skyver skive ut i skrå stilling. Utløser som skyves inn for å løse ut når strammestang trekkes tilbake. Leppe på indre låsehylster holder skive igjen i nedkant.

Figur 8 viser aksiell bevegelse av strammestangen 18 vekk fra utløseren 17, låsmekanismen 16 og fangeløkken 11, hvilket er mulig fordi utløseren 17 derved presser mot den del av skiven 161 (figur 7) som er påvirket av fjæren 162 og akslingen 163 og skyver denne til en posisjon nærmere

vinkelrett på retningen til strammestangen. Denne bevegelsen fører til en utvidelse av den frie delen av fangeløkken.

Om figur 8 kan følgende også bemerkes. Ved å presse utløserstang mot skive i låsmekanisme, vil strammestang frigjøres for å kunne trekkes tilbake. Når operatør holder grep i utløser stang, vil den automatisk bli presset mot skive, slik at operatørens bevegelser blir sømløse og naturlige. Operatør drar i strammestang, Utløserstang presses mot låsmekanisme. Utløser blir innpresset mot skiven og strammestangen frigjøres.

Figur 9 viser den motsatte bevegelse av strammestangen 18, inn i utløseren 17, mot låsmekanismen 16 og fangeløkken 11. Denne bevegelsen er mulig fordi friksjonen mellom selve strammestangen 18 og skiven 161, bidrar til å skyve skiven 161 til en posisjon nærmere vinkelrett på retningen til strammestangen 18, slik at den effektive åpningen i skiven 161 blir marginalt større og «slipper» strammestangen. Denne bevegelsen fører til en tilstramming av fangeløkken 11, det vil si at dens frie omkrets blir redusert.

Om figur 9 kan følgende også bemerkes. Når strammestangen presses inn mot låsmekanismen, vil skiven automatisk presses inn og «slippe taket» i strammestangen. Skiven følger med strammestang til knipetak slipper.

Figur 10 viser låsmekanismen 16 i låst tilstand som er den tilstanden den alltid vil ha når det ikke virker aksielle krefter på den hverken fra strammestang 18 eller fra utløser 17. Enden 171 av utløseren 17 befinner seg da i avstand fra skiven 161.

I figur 11 er utløseren 17 med sin ende 171 vist mer inntrykket i låshuset 160, hvilket er samme situasjon som illustrert i figur 8, og som oppnås ved at operatøren med ett fast grep rundt strammestangen 18 og ett fast grep rundt utløseren 17, beveger hendene fra hverandre. Enden 171 på utløseren 17 trykker nå mot skiven 161 slik at denne nærmer seg en stilling vinkelrett på strammestangen 18 som derved frigis og beveges mot venstre på figuren, det vil si slik at fangeløkken 11 åpnes opp.

Figur 12 viser i perspektiv en utførelsesform av løfteplaten 12, strammeren 13 og deler av andre elementer, så som fangeløkken 11, strammestangen 18 og føringsrøret 15. Med stiplede linjer er det vist at fangeløkken 11 i et område som strammeren vil bevege seg langs, inneholder fortrinnsvis syrefaste avstivningsrør 112 (figur 13b). Når strammeren 13 beveger seg frem og tilbake, vil avstivningsrørene som omsluttet av de respektive åpninger 131 og 132 av strammeren innta en innbyrdes vinkel som er bestemt av strammerens posisjon, en forholdsvis stor vinkel når strammeren er nær løfteplaten og en langt mindre vinkel når strammeren beveges vekk fra

løfteplaten. Dette er også godt synliggjort av figurene 2 og 3 og er betinget av at avstanden mellom åpningene 131 og 132 i strammeren er større enn avstanden mellom festepunktene 121 og 122 for fangeløkken 11 på løfteplaten 12. Løfteplaten 12 viser også festepunktet 123 for løftelinen 14.

- 5 Om fangeløkken kan følgende også bemerkes. Fangeløkken eller strammeløkken er en mekanisme som består av armert slange, innvendige avstivningsrør, løfteplate festet i slange og strammer. Mekanismen virker slik at strammeren sprer og samler de innvendige avstivningsrør som da øker og minsker diameter i slange, og holder den i fast fasong.

- Figur 13a, som kan betraktes som et forstørret utsnitt av figur 2, viser en typisk fangeløkke 11 ifølge oppfinnelsen med strammeren 13 i en posisjon nær løfteplaten 12 slik at vinkelen mellom de to fra løfteplaten 12 utgående delene av fangeløkken er stor. Dermed er også den frie omkrets – eller diameter – av fangeløkken 11 stor, og enkel å føre over en person, for eksempel nedenfra og opp til oppunder armene, før løkken strammes passe til. Innvendig i fangeløkken, som ytterst har en slange eller plastrør, er det anordnet avstivningsrør med en utstrekning som indikert med piler. Inne i avstivningsrørene og hele veien fra festepunkt til festepunkt løper det en snor eller et tau som er dimensjonert til med margin å bære en hvilken som helst voksen person.

Om figur 13 kan følgende også bemerkes. Spreder tvinger slange med de innvendige rørene ut i bred V formasjon og gir løkken maksimal diameter.

- Figur 13b viser et forstørret utsnitt av en del av figur 13a, antydnet med stiplet ellipse i figur 13a. I figur 13b fremgår det at fangeløkken 11 i tillegg til den ytre slange 110 eller omhylling og avstivningsrørene 112, som strekker seg et gitt stykke fra hvert av festepunktene, omfatter en sammenhengende fleksibel snor 111. Snoren 111 løper hele veien fra festepunkt til festepunkt på løfteplaten 12 og har styrke til med sikkerhet å bære en person. Det er selvsagt av stor betydning å kontrollere og om nødvendig å skifte denne snoren med gitte intervaller for å sikre at den til enhver tid har de nødvendige egenskaper for formålet.

Figur 14, som kan betraktes som et forstørret utsnitt av figur 3, viser en fangeløkke ifølge oppfinnelsen med strammeren 13 i en posisjon i god avstand fra løfteplaten 12, slik at vinkelen mellom de to fra løfteplaten utgående deler av fangeløkken er liten. Den frie omkrets eller diameter av fangeløkken er da også liten.

- 30 Om figurene 13 og 14 kan følgende også bemerkes. Effekten av innvendig rør i slange, kombinert med spreder, gjør spredning (økt diameter) på fangeløkke mulig. Når spreder er trukket tilbake, vil denne tvinge de syrefaste rørene i slange ut til en v-formasjon. Når spreder skyves framover vil

vinkel på rør avta og diameter på løkke avta. Med denne sprede funksjonen vil maksimal diameter alltid kunne oppnås upåvirket av ytre påkjenninger. Spredning/diameter vil kunne justeres fram og tilbake trinnløst og kontinuerlig. Størrelse på løkke og vandring på strammer er tilpasset å kunne gripe om alt fra store personer helt ned til eksempelvis en fot eller arm.

#### 5 Mer om ulike utførelsesformer

~~I henhold til en foretrukket utførelsesform~~ omfatter Redningsanordningen ifølge oppfinnelsen omfatter en låsmekanisme 16 i form av et hus 160 som omslutter den andre enden av føringsrøret 15, idet huset 160 rommer en skive 161 som omslutter strammestangen 18 og blir påvirket av en fjærbelastet 162 aksling 163 på én side og en leppe 164 på innsiden av huset 160 på motsatt side, slik at skiven 161 i utgangspunktet er skråstilt og låser fast strammestangen 18 til føringsrøret 15.

Videre omfatter redningsanordningen ~~typisk~~ en utløser 17 som omgir strammestangen 18 på motsatt side av låsmekanismen 16 i forhold til fangeløkken 11, idet utløseren 17 er innrettet til å løse ut låsmekanismen 16 når utløseren 17 og strammestangen 18 påføres motsatte aksielt rettede krefter.

~~Typisk er u~~tløseren 17 er innrettet til å presse mot skiven 161 og derved løse ut låsmekanismen når utløseren 17 og strammestangen 18 påføres motsatte aksielt rettede krefter.

Ved enkelte utførelsesformer omfatter fangeløkken 11 en slange 110 som løper i en sløyfe fra et første festepunkt 121 på én side av løfteplaten 12 til et andre festepunkt 122 på en annen side av løfteplaten 12, hvilken slange 110 rommer en snor 111 tilstrekkelig sterk til å løfte en voksen person samt at avstivningsrør 112 er anordnet rundt snoren, inne i slangen 110 i en gitt utstrekning fra begge festepunkter 121, 122, samt at strammestangen 18 munner ut mellom de nevnte festepunkter 121, 122 og er terminert i strammeren 13 som har åpninger 131, 132 for fangeløkken 11, idet avstanden mellom åpningene 131, 132 i strammeren er større enn avstanden mellom festepunktene 121, 122 på løfteplaten 12.

Redningsanordning omfatter videre typisk en frakoblingsmekanisme anordnet i tilknytning til løfteplaten 12) ved at løfteplaten er sammensatt av to separérbare deler, med en første del 12a som er festet til føringsrøret 15 og en andre del 12b som er festet til fangeløkken 11, idet innbyrdes frakobling av første del 12a og andre del 12b av løfteplaten 12 muliggjør at andre del 12b av løfteplaten kan forskyves langs strammestangen 18 mot strammeren 13 slik at fangeløkken 11 derved utvides selv om låsmekanismen 16 er låst.



## Liste over figurdetaljer

	10	redningsanordningen
5	11	fangeløkke
	12	løfteplate
	12a	en del av løfteplaten
	12b	en annen del av løfteplaten
	13	strammer
10	14	løfteline
	15	føringsrør
	16	låsmekanisme
	17	utløser
	18	strammestang
15	19	
	110	slange av fangeløkke
	111	snor av fangeløkke
	112	avstivningsrør i fangeløkke
20		
	121	– første festepunkt på løfteplate
	122	– andre festepunkt på løfteplate
25	123	– løftepunkt på løfteplate
	131	åpning i strammeren 13
	132	åpning i strammeren 13
30	160	låshus
	161	skive
	162	fjær
	163	aksling
	164	leppe
35		