

NORGE



STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN

Utlegnings-skrift nr. 115 464

Int. Cl. B 63 b 19/20

Kl. 65 a<sup>2</sup>-33

Patentsøknad nr. 153 204 Inngitt 11. mai 1964

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegnings-skrift utgitt 7. oktober 1968

Prioritet begjært fra: 21/6-63 USA, nr. 289 674

---

PneumoDynamics Corporation, 3781 East 77th Street, Cleveland, Ohio, USA.

Oppfinner: Wallace Hamilton, 6105 Chagrin River Road, Bentleyville, Ohio, USA.

Fullmektig: A/S Bryns Patentkontor Harald Bryn.

### Manøvreringsanordning for lukedekslar.

Tillegg til patent nr. 112 480.

Oppfinnelsen vedrører en manøvreringsanordning for lukedeksel for skip ifølge norsk patent nr. 112 480.

Oppfinnelsen er således en videreutvikling og forbedring av det i det nevnte patent beskrevne manøvreringssystem.

En foretrukken utførelsesform ifølge oppfinnelsen skal beskrives i det etterfølgende under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 er et sideriss, delvis i snitt, av lukedeksel-drivanordningen.

Fig. 2 er et planriss, delvis i snitt, av lukedeksel-drivanordningen i fig. 2.

Fig. 3 er et sideriss, delvis i snitt, av den nye lukedeksel-drivanordning i fig. 1 og viser to lukelemmer i lukedekslet i en delvis sammenfoldet stilling under åpningen av luken.

Fig. 4 er et toppriss, delvis i snitt, av den nye lukedeksel-drivanordning i fig. 1 og viser anordningen av drivmekanismen mellom nabolem-

mer i et par lukelemmer og kabelanordningen med hensyn til en tredje lukelem.

Trinse- og kabeldrivanordningene er vist i fig. 1—4, og i figurene er vist en lukelem 156 som er hengslet til skipsdekket ved hjelp av hengselforbindelsen 16 (fig. 3) og en hosliggende lukelem 158 med det modifiserte trinse- og kabelarrangement 159 festet til disse lukelemmer. (For oversiktens skyld og for lettere å klargjøre oppfinnelsen skal den beskrives i form av et par motliggende trinser.) Et par ører 160 og 162 (fig. 1) strekker seg ut fra lemme 156, og en brakett 164 er svingbart opphengt i ørene og bærer en trinse 166 som kan rotere. Et lignende arrangement er anordnet på den hosliggende lem 158 hvor et par ører 168 og 170 strekker seg ut fra lemme 158 og bærer en brakett 172 hvori trinsen 174 er roterbart lagret. Hver av trinsene 166 og 174 er lagret på lemme slik at deres respektive rotasjonsakser er anordnet normalt på lukelem-

planet når lukelemmene er i utrettet eller utfoldet stilling. Med hensyn på hosliggende lemmer 156 og 158 og deres respektive trinser 166 og 174 er motliggende trinser anordnet i sideveis avstand fra hverandre slik at en drivkabel 176 kan føres rundt dem på den måte som er vist i fig. 2 og 4, og også for å tillate at hosliggende lukelemmer kan bringes til å hvile i en i det vesentlige vertikal stilling, slik at de er relativt tett til hverandre uten hindring av de motliggende trinser 166 og 174. Anordningen av trinsene mellom hosliggende lukelemmer i den her beskrevne utførelse benytter samme prinsipp for driften av trinseanordningen som vist i patent nr. 112 480, men her bruker man et slikt arrangement at det ikke lenger er bruk for de ekstra løse trinser 54 og 79 i fig. 2 i patent nr. 112 480. Den spesielle fordel ved modifikasjonen vil gå tydeligere frem av etterfølgende beskrivelse av hendelsesforløpet når lukedekslet beveges.

Trekkleddene 178 (fig. 2 og 3) er svingbart opphengt med sine endedeler i passende braketter 180 og 182 som er festet til de respektive lukelemmer 156 og 158. Trekkleddene 178 er anordnet ved sidekantene til lukelemmene og virker som forbindelsesledd mellom hosliggende lukelemmer, idet de har i det vesentlige samme virkemåte som leddene 68 og 70 som vist i fig. 2 i patent nr. 112 480. Stabiliseringsstengene 184 (fig. 2 og 3) er svingbart opphengt i brakettene 186 og 188 som er festet til lukelemmene 156 og 158, og disse stabiliseringsstenger virker på hovedsakelig identisk måte som stabiliseringsstengene 113 som vist i fig. 8 i norsk patent nr. 112 480. Fjæranordningen 190 er svingbart opplagret med endedelene på lukelemmene 156 og 158 ved hjelp av de respektive braketter 192 og 194. Disse fjærrinnretninger virker på hovedsakelig samme måte som fjærrinnretningene som vist i fig. 10 i norsk patent nr. 112 480, men i det arrangement som er vist i fig. 3 komprimeres skruenfjæren 196 under sammenfoldingen av lukelemmene til en stilling hvor luken er åpen og fjæren er ubelastet når lukelemmene er i den fullt utstrakte stilling hvor de lukker lukeåpningen. Under komprimeringen virker fjærrinnretningen 190 til å tilveiebringe den første bevegelse av lukelemmene under lukkingen av lukeåpningen etter at drivkabelen er utløst.

En elektrisk drevet vinsj 198 (fig. 3) er anordnet på passende braketter 200 på undersiden av dekkdelen 202 til lukelemmen 156. Vinsjen omfatter en elektrisk motor 204 som ved betjening kan bringes til å rotere et passende reduksjonsgir 206 (fig. 4). En hensiktsmessig sjalter (ikke vist) for den elektriske motor i vinsjen kan anbringes i en hvilken som helst ønsket stilling over eller under dekket eller på et av lukefeltene eller lukelemmene for betjening av vinsjen. En tilkomstlem 207 er anordnet i lukelemmen 156 for å muliggjøre en lukelems bevegelse ved hjelp av en hjelpeaksel 208 som strekker seg fra den elektriske motor 204, dersom drivkraften blir borte. Et egne håndverktøy, som f. eks. en pneumatisk nøkkel eller lignende kan festes til akselen 208 for dreining av giret 206 og derved drift av lukelemdrivanordningen. En trommel 209 er lagret på lukelemmen 156 og er roterbart

forbundet med giret (fig. 4). Kabelen 176 og en annen kabel 210 er festet til trommelen 209 på en egnet måte for å muliggjøre vikling av kablene rundt trommelen. I den utførelse av oppfinnelsen som er vist ved denne modifikasjon brukes det to kabler, og de er ført om sideveis avstandsplasserte trinser som er anordnet mellom hosliggende lukelemmer, som vist i fig. 4, men anordningen av en kabel og et sett trinser vil være tilstrekkelig for å bevege lukelemmene til åpen og lukket stilling, og i det etterfølgende skal derfor bare ett kabel- og trinsearrangement beskrives nærmere.

Kabelen 176 er tredd over én styretrinse 212 og er lagt over de avvekslende trinser 166 og 174 på den måte som er vist i fig. 4. Nok en styretrinse 215 er roterbart lagret på den hosliggende lukelem 158, hvormed kabelen ledes til en tredje lukelem 216 ved hjelp av styretrinser 218 og 220 som er roterbart lagret på passende braketter festet til de respektive lemmer 158 og 216. Fra styretrinsen 220 føres kabelen igjen rundt styretrinsen 215 og deretter gjennom et sett trinser (ikke vist) på i hovedsaken samme måte som vist mellom lukelemmene 156 og 158. Fordi strekkingen av kabelen mellom en tredje og fjerde lukelem er i hovedsaken den samme, er den nye drivmekanisme ikke vist i form av et lukedekselarrangement med fire lemmer. En fagmann vil naturligvis kunne forstå at det samme grunnleggende trinse- og kabelarrangement kan brukes for ethvert antall nabolukelempar. Enden til kabelen 176 som ligger lengst fra vinsjen er festet til en av lukelemmene, fortrinnsvis den siste lukelem i lukedekselanordningen, eller dersom det er ønskelig med en jekking, kan kabelenden festes til en jekkemekanisme.

En sikkerhetsmekanisme 222 (fig. 3 og 4) er anordnet, og sikkerhetsmekanismen består av en aksel 224 hvorpå et par trinser 226 og 228 er lagret slik at de er i inngrep med kablene 176, resp. 210. Endedelene 230 og 232 til akselen 224 er anordnet i styringer som dannes av braketter 234 og 236 som respektivt er anordnet på lukelemmen 156 og virker mot fjæranordningene 238, resp. 240. Fjærene 238 og 240 virker slik at de forsøker å opprettholde trinsenes inngrep med kablene 176 og 210. Et par grensebrytere 242 og 244 er anordnet på brakettene 234, resp. 236 for kontaktanlegg med endene 230 og 232 til akselen 224. Strekk i kablene 176 og 210 virker til å bringe akselendene 230 og 232 i kontakt med bryterne 242, resp. 244 ved at kablene er i inngrep med trinsene, og fjærene 238 og 240 komprimeres til en belastet stilling. På lignende måte vil reduksjonen av strekket i kablene 176 og 210 tillate at fjærene presser akselendene 230 og 232 i en utadvendt retning slik at kontakten med grensebryterne 242 og 244 brytes. Det spesielle samvirke mellom sikkerhetsinnretningen og driften av lukedekselanordningen skal beskrives nedenfor i forbindelse med en typisk betjenings- syklus av lukedekselsystemet.

Mellom det andre og tredje felt eller andre og tredje lukelem i et trefelts lukedekselarrangement eller mellom det andre og tredje felt i et firefelts arrangement osv. brukes en vogn som antydnet i fig. 3, mellom hosliggende lukelempar.

Det ønskede lukelemarrangement er naturligvis avhengig av og bestemmes av den spesielle lukeåpning som skal dekkes.

Virkemåten til den modifiserte trinse- og kabelanordning for tilveiebringelse av en stilling hvor luken er åpen er som følger. Betjeningen av en av/på bryter vil aktivisere den elektriske motor 204 som driver trommelen 209 slik at kablene 176 og 210 vikles rundt trommelen. Fordi virkemåten til trinse- og kabelarrangementet er den samme for hvert trinse- og kabelsett, skal her bare det spesielle samvirke mellom kabelen 176 og trinsene 166 og 174 beskrives i detalj. Fortsatt rotasjon av trommelen øker strekket i kabelen 176 fordi en ende av kabelen er festet på en passende måte til det siste felt eller lukelem i raden av lukelemmer som skal betjenes eller er festet til en passende jekkeanordning, hvilken jekkeanordning er beregnet til å løfte lukelemmene fra karmen for der ved å bryte tetningen mellom dem før de brettes eller foldes sammen. Øket strekk i kabelen tilveiebringer en kraft som virker mellom trinsene 164 og 174 og i sin tur virker mellom brakettene 160 og 162 på lukelemmen 156 og brakettene 168 og 170 på lukelemmene 158, hvilken kraft forsøker å bevege lukelemmen i retning mot hverandre. Strekkraften mellom motliggende trinser motvirkes av trekkleddene 178 som virker til å opprettholde den forutbestemte avstand mellom hosliggende kanter av lukelemmene 156 og 158. Fordi trekkleddene 178 er svingbart forbundet med lukelemmene vil hver lem forsøke å svinge rundt svingforbindelsen med trekkleddet som følge av det kraftmoment som frembringes av strekket i kabelen og som virker rundt hengselpunktet til de to hosliggende lukelemmer 156 og 158. Hengselpunktet til lukelemmene i den utførelse som er vist i fig. 2 ligger i kryssningen av planene som dannes gjennom trekkleddet 68 og stabiliseringsstangen 113. På samme måte dannes hengselpunktet mellom lukelemmene 156 og 158 i snittet mellom planene gjennom trekkleddene 178 og stabiliseringsstangen 184. Momentarmen, slik det lett kan ses av figuren, er avstanden fra hengselpunktet til kabelen, og størrelsen av momentet frembragt av kabelstrekket er lik kabelstrekket ganger momentarmen. Man vil videre skjønne at ved et flertrinsearrangement som i fig. 4, vil strekket i hver del av kabelen mellom motliggende trinser 164 og 174 være like stort, og multipliserer man antall kabeldeleler ganger strekket i kabelen og ganger momentarmen, vil man få den kraft som virker på de hosliggende lukelemmer og forsøker å holde dem sammen til en hovedsakelig vertikal stilling hvor lukeåpningen frilegges. Lagringen av trinsene 166 og 174 på den måte som vist i fig. 1—4 er slik at man får en maksimal mengde kabel under hengselpunktet til lukelemmene, slik at det derved tilveiebringes en størst mulig kraft som virker på momentarmen. Økes antall motliggende trinser, vil det resulterende moment være proporsjonalt med økingen av antall kabeldeleler mellom lukelemmene og naturligvis proporsjonalt med antall trinser. For hosliggende lukelempar kan identiske kalkulasjoner gjøres for å bestemme torsjonen som frembringes om

hengselpunktet mellom hosliggende lukelemmer i hvert lukelempar, og en bestemmelse av den totale kraftmengde for bevegelse av lukelemmene kan lett utregnes. Svingingen av de motliggende trinser 166 og 174 muliggjør at en maksimal del av kreftene som frembringes ved strekket i kabelen kan holdes i det vesentlige normalt på momentarmen slik at den ønskede kraft vedlikeholdes fra den begynnende bevegelse av lukelemmene fra den utbrettede eller utfoldede stilling og til den i hovedsaken vertikale stilling av lukelemmene hvor lukeåpningen er åpen. Under sammenfoldingen av lukelemmene vil løftingen av lemmen 158 overføre krefter gjennom leddet 258 til nabolemmen (ikke vist) slik at den svinger om sin forbindelse med vognen 246. Der hvor det brukes lukelempar vil kraftoverføringsleddet 258 virke som en hjelp til trinse- og kabelarrangementet mellom hosliggende lukelemmer i hvert lukelempar under sammenfoldingen av lukelemmene.

Når man ønsker å lukke lukeåpningen reverseres rotasjonsretningen til trommelen 209 slik at kabel gis ut. Fjærene 196 som er blitt komprimert under sammenfoldingen vil utløses ved slakkingen av kabelen, og det vil tilveiebringes et moment rundt hengselpunktet mellom hosliggende lemmer 156 og 158, hvilket moment forsøker å bevege vognen i den retning som vil resultere i en utstrekking av lemmene til den lukkede stilling. Fortsatt slakking av kabelen og tyngdekraften vil gjøre at lukelemmene inntar den ønskede utstrakte eller utfoldede stilling. Kraftoverføringsleddet 258 vil begrense lukkingen av den tredje lem (ikke vist) i et trefeltsarrangement til graden av bevegelse av lukelemmen 158.

Man ser altså at en lukelemdrivmekanisme for et lukedeksel med et likt eller ulikt antall lukelemmer kan tilveiebringes ved å benytte trinse- og kabelanordningen og vognanordningen som beskrevet foran.

Med hensyn til virkningen av sikkerhetsinnretningen, så kan utslakkingen av kabelen ved lukkingen av lukeåpningen, mens lukelemmene altså ennå er i den hovedsakelig vertikale stilling, foretas i en forutbestemt grad for å opprettholde et bestemt strekk i kabelen. Dersom et av hjulene på vognen f. eks. støter an mot en hindring på skinnebanen under bevegelse av vognen, eller dersom de anordnede sikkerhetskroker (ikke vist) som holder lukelemmene sammen i den sammenfoldede stilling for å forhindre en uønsket utfolding av lukelemmene, ikke utløses og vinsjen fortsetter å gi ut kabel, så vil strekket i kabelen bli så vesentlig redusert at det frigjør den last som virker på klemfjærene 238 og 240 fra trinsene 226 og 228 og akselen 224. Klemfjærene vil reagere ved at de beveger akselen i en retning vekk fra grensebryterne 242 og 244 slik at kretsen som disse brytere er innkoblet i åpnes. Kretsen som styrer den elektriske motor 204 i vinsjemekanismen er den samme krets som bryterne 242 og 244 er innsjaltet i, slik at en bevegelse av akselen 224 vil resultere i en åpning av kretsen slik at det tilveiebringes et elektrisk signal til den elektriske motor, hvoretter videre utslakking av kabelen

vil stoppes. Nu kan hindringene som motvirker bevegelsen av lukelemmene fjernes, hvorefter en lett bevegelse av lukelemmene ved hjelp av fjærene 196 og tyngdekraften etter hvert vil øke strekket i kabelen slik at kabelen beveger trinsene og i sin tur akselen for inngrep med bryterne slik at kretsen lukkes, hvorved videre drift av den elektriske motor muliggjøres. Deretter vil en fortsatt utslakking av kabel tillate lukelemmene å nå sin fullt utstrakte stilling hvori de lukker lukeåpningen.

Av foregående beskrivelse vil det klart gå frem at det kan benyttes forskjellige kombinasjoner av trinse- og kabelarrangementet, idet man naturligvis benytter det som er best egnet for det respektive behov til skipet eller kjøretøyet hvor en lukeåpning skal åpnes og lukkes, styrt av én mann.

Oppfinnelsen er her beskrevet i forbindelse med et foretrukket utførelseseksempel, men dette utførelseseksempel skal ikke på noen som helst måte være begrensende fordi utførelsen kan varieres på forskjellige måter uten at man går utenfor oppfinnelsens prinsipp, slik det er definert i påstandene.

#### Patentkrav:

1. Manøvreringsanordning for lukedeksel for skip ifølge norsk patent nr. 112 480, karakterisert ved at alle trinsene (166, 174, 212, 214) i trinsesystemet for kabelføringen mellom to sammenstøtende lukelemmer er dreibare om — i dekselets horisontale lukkestilling sett — vertikale akser og at drivtrinsene (166, 174) er lagret i lagerorgan (164, 172) som er slik svingbart forbundet med lukelemmene at de kan svinge om en horisontal akse parallelt med akselen til hengselforbindelsen (16) mellom lukedekselet og lukearmen slik at drivtrinsenes (166, 174) drivakser holdes i hovedsakelig vertikal stilling

under alle faser av de innbyrdes bevegelser mellom lukelemmene, inkludert lukket og åpen stilling.

2. Manøvreringsanordning ifølge krav 1, karakterisert ved at hver lukelem (156, 158) ved de sammenstøtende kanter mellom to lukelemmer er forsynt med en serie drivtrinser (166, 174), hvorhos trinsene i serien på den ene lem er sideveis forskutt i forhold til trinsene i serien på den hosliggende lukelem, slik at lukelemmene kan bringes sammen i den sammenfoldede vertikale stilling uten at de to trinserier kolliderer.

3. Manøvreringsanordning ifølge et av foregående krav, karakterisert ved at kabelen (210, 176) er forbundet med en kraftkilde (198) som er anordnet på en av lukelemmene (156).

4. Manøvreringsanordning ifølge krav 3, karakterisert ved at kraftkilden omfatter en elektrisk drevet vinsj (198).

5. Manøvreringsanordning ifølge krav 4, karakterisert ved at vinsjen (198) styres av en sikkerhetsanordning som bryter vinsjens drift dersom det fremkommer en for stor motstand mot lukelemmenes relative bevegelse.

6. Manøvreringsanordning ifølge et av foregående krav, karakterisert ved at hvert av de lukelempar (158, 216) hvor lemmene i sammenfoldet stilling vender oversidene mot hverandre, er innbyrdes forbundet og understøttet av en på motstående karmkanter rullende vogn (246), hvortil de hosliggende lukelemmer er svingbart festet, idet et kraftoverførende ledd (258) strekker seg mellom de to lukelemmer for derved å tilveiebringe en drivbevegelse av den ene lukelem i avhengighet av bevegelsen til den andre lukelem.

Anførte publikasjoner:

— — —

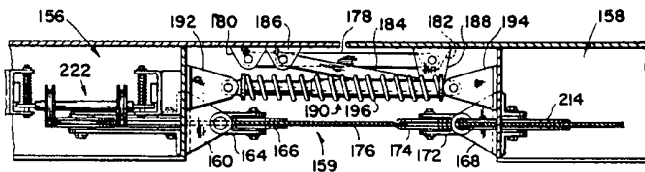


FIG. 1.

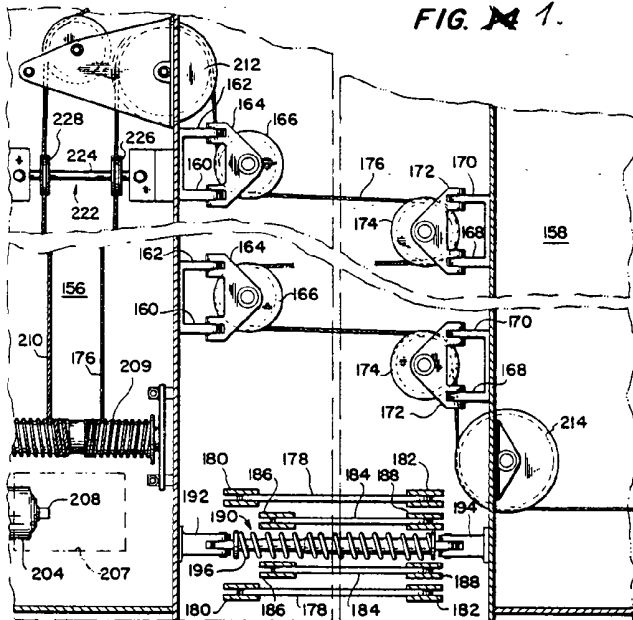


FIG. 2.

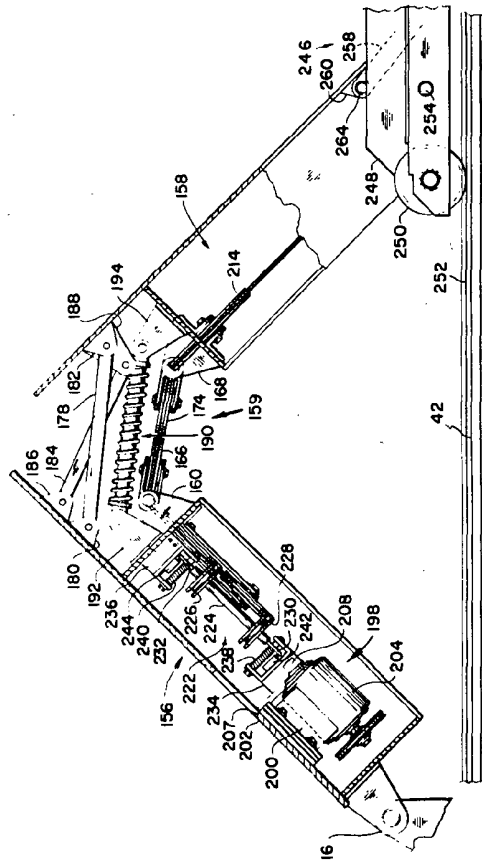


FIG. 3.

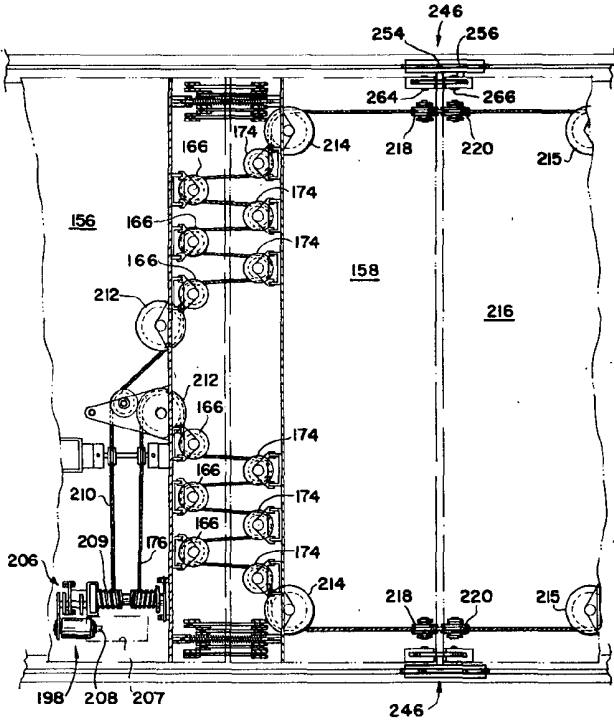


FIG. 4.