



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 147481

(51) Int. Cl.³ B 66 C 11/00

(21) Patentsøknad nr. 782437
(22) Inngitt 13.07.78
(24) Løpedag 13.07.78

(41) Alment tilgjengelig fra 22.01.79
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 10.01.83

(30) Prioritet begjært 19.07.77, Danmark, nr. 3238/77

(54) Oppfinnelsens benevnelse Kranarrangement, særlig til bruk i et
skips maskinrom.

(71)(73) Søker/Patenthaver B & W DIESEL A/S,
Torvegade 2,
DK-1400 København K,
Danmark.

(72) Oppfinner POUL WALTER BRENDORP, Roskilde,
KNUD BERNT HASLING, Hvidovre,
Danmark.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Svensk (SE) utl. skrift nr. 143177
USA (US) patent nr. 2846081

147481

Oppfinnelsen angår et kranarrangement, særlig til bruk i et skips lasterom og er av den art som har en kranvogn som er kjørbar på langsgående skinner opphengt under bjelker som bærer et overliggende dekk, og en løpekatt som er kjørbar 5 på tverrgående skinner i kranvognen og som bærer en i vertikalplan svingbar utliggerarm med et fra utliggerarmens frie ende nedhengende løfteorgan.

Fra U.S.-patent nr. 2.846.041 er det kjent en kran av denne art med en løpekatt som er utført som en lukket ramme 10 og en utliggerarm som er lagret på den ene tverrgående rammeside og strekker seg under rammen ut forbi den motstående rammeside. Ved en slik kran kommer det laveste punkt av utliggerarmen når denne befinner seg i sin laveste stilling, til å ligge relativt langt under løpekattens underkant, lengre 15 under desto større armens maksimale utsvingningsvinkel er.

Kranen ifølge oppfinnelsen adskiller seg fra den kjente teknikk ved at løpekatten i planriss har U-form med to med kjørevognens skinner parallelle ben og en forbindende travers, og at utliggerarmen strekker seg mellom løpekattens 20 parallelle ben og er lagret på kattens travers med sin svingeakse vinkelrett på kattens parallelle ben.

Herved oppnås først og fremst en betydelig økt maksimal løftehøyde på kranens løfteorgan under trange plassforhold i vertikalretningen, som typisk forekommer i de såkalte 25 ro-ro fartøyer, hvor en lav frihøyde over fremdriftsmaskinen er vesentlig for oppnåelse av et maksimalt nyttelastvolum, samtidig med at de tverrgående dekkbjelker, som bærer det ovenforliggende vogndekk, skal være forholdsvis høye av hensyn til dekkbelastningen.

30 Løpekattens utforming som en åpen U-ramme med tverrgående svingeakse for utliggerarmen muliggjør at armen kan utføre sin svingebevegelse uhindret av rammeelementene, og derved spesielt kan passere gjennom rammens plan under svingningen mellom sine ytterstillinger. I områdene mellom de 35 tverrgående dekkbjelkene er armens svingning oppover bare begrenset av det overliggende dekk, og når kranvognen skal kjøre i skipets lengderetning, kan armen svinges ned til en stilling hvor den i sin helhet ligger mellom dekkbjelkenes

147481

underkant og underkanten av katten, slik at den ikke kolliderer med hverken bjelkene eller de høyest oppragende delene av motoren.

En ytterligere fordel med oppfinnelsen er at man
5 kan oppnå en gunstig fordeling av de mellom løpekatten og dens skinner virkende hjultrykk, for de i utliggerarmens frie ende, hvorfra løfteorganet henger ned, kan plasseres stort sett i samme tverrgående vertikalplan, som løpekattens ene hjulsett, i motsetning til det før omtalte, kjente arrangement, hvor
10 avstanden fra armens frie ende til det nærmeste hjulsettet er betydelig, og for en gitt maksimal løftehøyde må være større jo mindre den frie høyde under løpekatten er.

I en foretrukket utførelsesform for oppfinnelsen er en motordrevet tautrommel til opptagelse av løftetau, i
15 hvilket løfteorganet er opphengt, lagret i fast forbindelse med utliggerarmen, og armens svingeakse er parallell med trommelaksen og beliggende utenfor trommelen. Derved oppnår man at løftetauets innløpsvinkel på trommelen opprettholdes uendret ved armens svingning, og at lagringspunktene for
20 armens svingeakse på løpekatten kan anbringes med forholdsvis kort innbyrdes avstand, mindre enn lengden av tautrommelen og dennes drivmaskineri.

Utliggerarmens svingeakse kan være beliggende bak trommelaksen sett i forhold til armens frie ende, og høyere
25 enn trommelaksen. Med denne relativt høytliggende plassering av svingeaksen, oppnås at utliggerarmen i sin høyeste stilling danner en forholdsvis liten vinkel med horisontalplanet, hvilket sikrer tilsvarende stor frigang i horisontalrethningen mellom løfteorganet og armen, slik at gods med temmelig stor
30 diameter kan håndteres uten å støte mot utliggerarmen.

Oppfinnelsen skal i det følgende forklares nærmere under henvisning til den noe skjematiske tegningen, der

figur 1 viser et tverrsnitt gjennom maskinrommet i et skip med kranarrangement ifølge oppfinnelsen, beregnet
35 til utførelse av overhalingsarbeider på skipets motor,

fig. 2 er et loddrett riss av selve kranarrangementet i større målestokk,

fig. 3 er et planriss av kranarrangementet i fig.

147481

2, og

fig. 4 er et utsnitt i enda større målestokk, svarende til fig. 2, av et kranarrangement med en i utliggerarmen opphengt talje.

5 I fig. 1 er skipets kledning antydnet ved 1, mens 2 generelt betegner dieselmotoren montert i maskinrommet 3, som oventil er begrenset av et vogndeck 4. Vogndecket er understøttet av tverrgående bjelker, anbragt med en innbyrdes avstand i skipets lengderetning som helt eller tilnærmet er
10 lik motorens 2 sylinderavstand, eller et multiplum av denne, slik at de enkelte bjelker 5 ligger midt mellom to motorsylindre.

Til undersiden av dekkbjelkene 5 er det fastgjort to langsgående I-bjelker 6 som tjener som bære- og kjøreskinner for et generelt med 7 betegnet kranstell, omfattende
15 en rektangulær ramme med lengdedragere 8 og tverrdragere 9. Kranstellet bæres av kjørehjul 10 som er lagret i dragerne 8 og forskyves i lengderetningen på skinnene 6 ved hjelp av tannhjul som drives av motoren 11 og griper inn i tannstenger på
20 undersiden av skinnene 6.

Kranstellets tverrdragere 9 tjener som bære- og kjøreskinner for en generelt med 12 betegnet katt som har en i planriss U-formet ramme, omfattende to parallelle dragere eller ben 13, i hvilke vognens kjørehjul 14 er lagret, samt en
25 travers 15 som forbinder dragerne ved deres ene ende. Katten beveges langs tverrdragerne 9 ved hjelp av en motor 16 som trekker to tannhjul som griper inn med tannstenger på undersiden av dragerne.

To konsoller 17 rager ut fra traversen 15, ved
30 hjelp av vannrette, innbyrdes fluktende dreietapper 18 er et i det følgende nærmere beskrevet aggregat 19 svingbart lagret i disse to konsollene. Aggregatet 19 omfatter to lagerhus 20 og 21 for kranens trommel 22 og dennes drivmotor, som kan være innebygget i selve trommelen, samt en vinkelrett på dreieaksen
35 utragende utliggerarm 23, som slik som vist i fig. 3 ved sin innerste ende er festet til lagerhusene 20 og 21. Fra tau-trommelen 22 forløper kranens lastetau 24 over en lederulle
25 som er dreibart lagret i armen 23 ved dennes frie ende, ned

147481

gjennom en blokk 26, i hvilket krankroken 27 er montert, og over enda en lederulle 28 tilbake til armen 23 hvor tauenden er festet.

En hydraulisk arbeidssylinder 29 er ved sin ene
5 ende dreibart festet til katten 12, mens den utragende ende av sylinderens stempelstang 30 er dreibart festet til et punkt av utliggerarmen 23 mellom dennes ender. Gjennom et ikke vist ventilarrangement mates sylinderen 29 fra en oljepumpe 31 som sammen med sin drivmotor 32 er montert på katten 12. Ved
10 hjelp av sylinderen 29 kan armen 23, hvorfra krankroken 27 henger ned, svinges mellom de to i fig. 2 viste ytterstillinger, dvs. fra en i full strek vist vannrett stilling, hvor armen og dermed også hele aggregatet 19 er fri av bjelkenes 5 underside, til en med stiplete linjer vist løftet stilling,
15 hvor det øverste punkt på aggregatet 19 ligger umiddelbart under dekket 4.

Det vil umiddelbart forstås at den nevnte svingning av aggregatet 19 alternativt kan utføres med pneumatisk sylinder eller rent mekanisk.

20 Med det beskrevne kranarrangement er det mulig å utføre overhalingsarbeider på motoren 2, spesielt fjerninger og innsetninger av stempler og sylinderforinger, selv om den disponible løftehøyden under bjelkenes 5 underkanter er utilstrekkelig til å frigjøre de pågjeldende deler fra motoren.
25 Til utførelse av en slik overhalingsoperasjon kjøres kranstellet 7 først ved hjelp av motorene 11 og med aggregatet 19 i vannrett stilling henover den aktuelle motorsylinder, og da dennes loddrette senterlinje som nevnt ovenfor, ligger mellom to dekkbjelker 5, er det før eller etter anhuving av den
30 aktuelle motorkomponent mulig å svinge aggregatet 19 med utliggerarmen 23 til den i fig. 2 viste, løftede stilling og derved oppnå den nødvendige forøkelse av løftehøyden, slik at motorkomponenten kan tas ut og deretter kjøres sidelengs bort fra motoren 2 ved tverrforskyvning av katten 12 i kranstellet
35 7. Motorkomponenten kan deretter senkes direkte ned på en arbeidsplass som antydnet til venstre i fig. 1, hvor motorstempleet 33 med tilhørende stempelstang 34 er satt ned i en rørformet holder 35 på et av dieselmotorens 2 gallerier.

Alternativt kan man etter tverrforskyvning av katten 12 med den opphengte last senke aggregatet 19 til vannrett stilling, hvorefter man ved lengdeforskyvning av hele kranstellet 7 kan bringe lasten bort til et annet ønsket arbeidssted i avstand
5 fra den aktuelle motorsylinder.

Den innledningsvis omtalte sikringsmekanisme, som kan hindre kranen i å støte mot en bjelke 5 kan f.eks. omfatte en i katten 12 montert kontakt, som aktiveres av aggregatet 19 og ved løftet arm 23 avbryter strømtilførselen til motoren 11,
10 i det minste hvis aggregatet 19 befinner seg i farlig nærhet av en bjelke 5. Det kan også være formålstjenlig å bygge inn en sikringsmekanisme som bare tillater løfting av aggregatet 19 når det befinner seg i sikker avstand fra en bjelke 5.

Den i fig. 4 viste utførelsesform avviker bare fra
15 den i fig. 2 og 3 viste ved utformingen av utliggerarmen og heiseapparatet. De øvrige i fig. 4 viste komponenter i arrangementet kan være identisk med de tidligere beskrevne og er forsynt med samme henvisningstall.

Analogt med aggregatet 19 er utliggerarmen, som
20 her er betegnet med 40, ved hjelp av to fluktende dreietapper 18 svingbart lagret i to konsoller 17, som er festet til og rager opp fra kattens travers 15. Svingningen av utliggerarmen skjer ved hjelp av en arbeidssylinder 29, hvis ene ende er dreibart forbundet med traversen 15, mens den frie enden av
25 sylinderens stempelstang 30 er dreibart forbundet med utliggerarmen mellom dennes ender. Ved den frie ende av utliggerarmen er der opphengt en talje 41, f.eks. en elektrotalje med tilhørende krankrok 42 ved hjelp av en horisontal lagertapp 43.

30 Kranen kan ha to svingbare armer med hver sin talje eller tautrommel. Armene kan være innrettet til å benyttes enkeltvis eller sammenkoblet, f.eks. med henblikk på å løfte et stempel ved hjelp av en ters som angriper under stempelskjørtet og bæres av to kroker opphengt fra hver sin
35 arm.

Det vil også forstås at kjøremotorene for kranstellet og katten kan være hydrauliske motorer i stedet for elektriske motorer som vist. Selv om oppfinnelsen ovenfor er

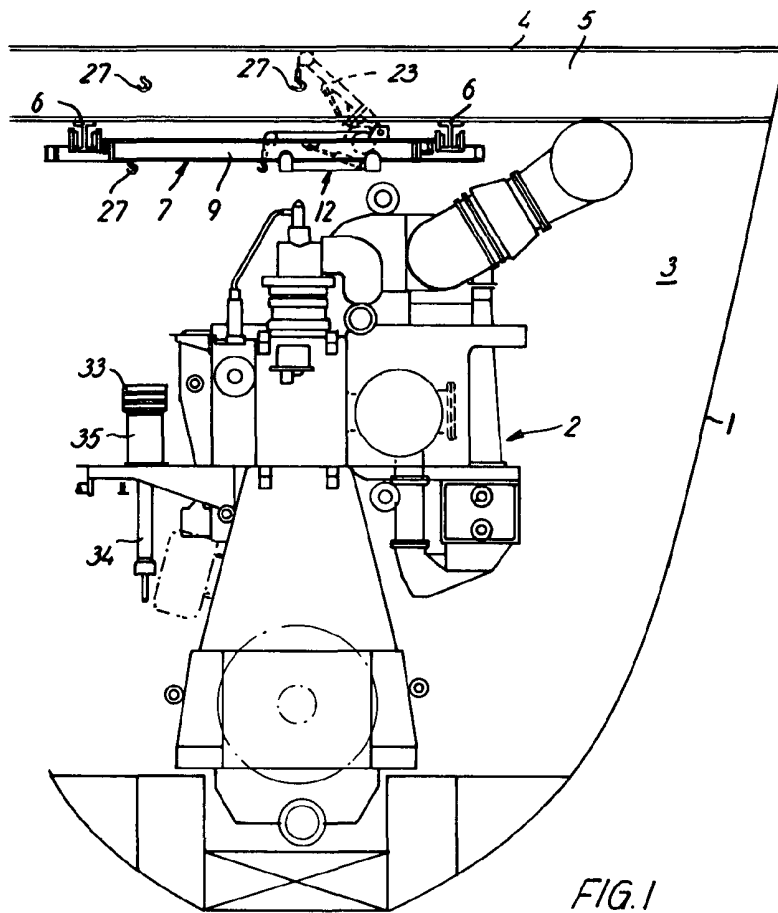
147481

beskrevet i forbindelse med kraninstallasjoner i et skips maskinrom, er det klart at tilsvarende kraninstallasjoner også kan benyttes fra andre steder hvor det hersker tilsvarende trange plassforhold, f.eks. i fabrikklokaler og montasjeverksteder.

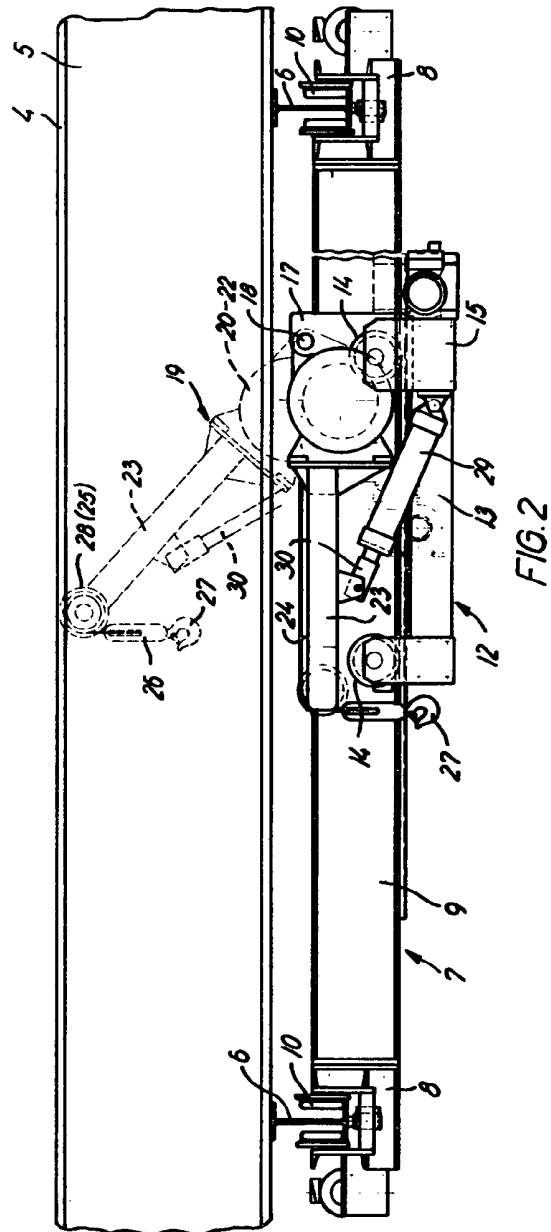
P a t e n t k r a v

1. Kranarrangement, særlig til bruk i et skips maskinrom, av den art som har en kranvogn (7) som er kjørbær på langsgående skinner (6) opphengt under takbjelker (5), som bærer et overliggende dekk (4), en løpekatt (12) som er kjørbær på tverrgående skinner (9) i kranvognen, og som bærer en i ett vertikalplan svingbar utliggerarm (23,40) med et fra utliggerarmens frie ende nedhengende løfteorgan (27), k a r a k t e r i s e r t v e d at løpekatten (12) i planriss har U-form med to med kranvognens (7) skinner (9) parallelle ben (13) og en forbindende travers (15), og at utliggerarmen (23,40) strekker seg mellom løpekattens parallelle ben (13) og er opplagret på kattens (12) travers (15) med sin svingeakse (18) vinkelrett på kattens parallelle ben (13).
2. Kranarrangement ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at en motordrevet tautrommel (22) til opptagelse av et løftetau (24) i hvilket løfteorganet (27) er opphengt, er lagret i fast forbindelse med utliggerarmen (23), og at armens svingeakse (18,18) er parallell med trommelaksen og beliggende utenfor trommelen.
3. Kranarrangement ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at utliggerarmens (23,40) svingeakse (18,18) er beliggende bak trommelaksen sett i forhold til armens frie ende, og høyere enn trommelaksen.

147481



147481



147481

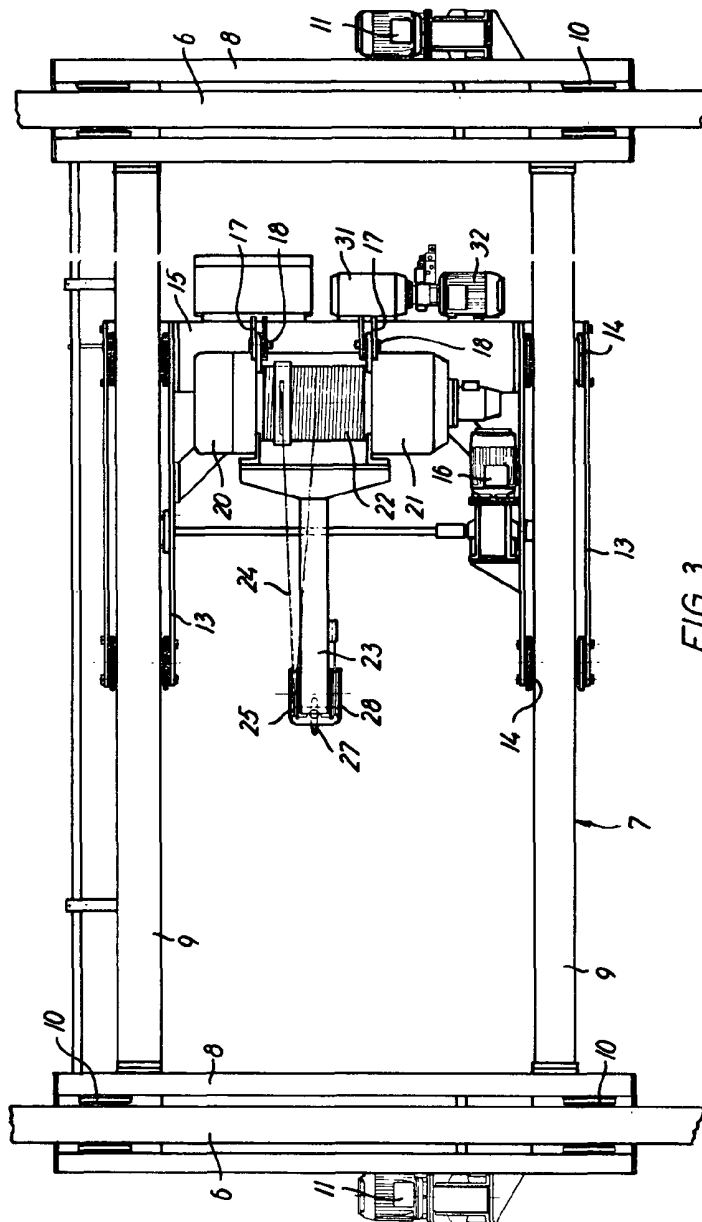


FIG. 3

147481

