



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **149056 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 1752/81

(51) Int.Cl.⁴: B 66 C 23/26

(22) Indleveringsdag: 15 apr 1981

(41) Alm. tilgængelig: 16 okt 1982

(44) Fremlagt: 06 jan 1986

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: FRIDTHOF BERG *KRÖLL; Hannover, DE.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig: Ingeniørfirmaet Budde, Schou & Co

(54) **Sammenklappelig kran**

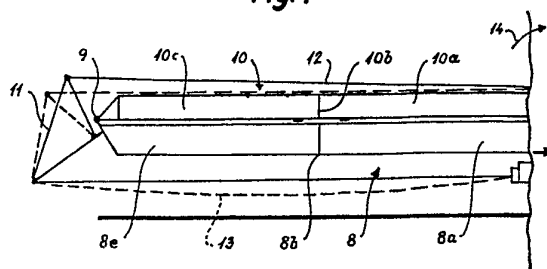
(57) Sammendrag:

Til transport på landevejen må kranen kun have en begrænset længde, og ved det angivne opnås en mulighed for længdereduktion, der er billigere og lettere i vægt end en opgaveløsning ved teleskopering. Endvidere forøges udliggerens mulige totale arbejds længde med længden af nævnte endedel (10c).

En semimobil, sammenklappelig kran har en mast (8), der er svingelig fra en liggende stilling til en opretstående stilling og omvendt, omkring en vandret akse, og til hvis frie ende, der er hængslet en udligger (10), som fra en hvilestilling i det væsentlige parallelt med masten (8) er svingelig om en vandret akse til en i tværretning fra masten (8) udragende arbejdsstilling og omvendt. Masten (8) er udformet delt mellem sin svingningsakse (7) på den ene side, og hængselforbindelsen (9) mellem masten (8) og udliggeren (10) på den anden side, og udliggeren (10) er i samme afstand fra nævnte hængselforbindelse (9) udformet delt, på en sådan måde, at mastens og udliggerens til hængselforbindelsen (9) grænsende endedele (8c og 10c) kan klappes sidevæts ind mod de i kranens sammenklappede stilling nærmere mastens svingningsleje (7) beliggende dele af masten (8) og udliggeren (10).

Fig. 1

1752-81



0

Opfindelsen angår en sammenklappelig kran med en mast, der er svingelig fra en liggende stilling til en opretstående stilling og omvendt, omkring en vandret akse, og til hvis frie ende der er hængslet en udligger, som fra en hvilestilling i det væsentlige parallelt med masten er svingelig om en vandret akse til en i tværretning fra masten udragende arbejdsstilling og omvendt.

Kraner af denne art anvendes som semimobilkraner, idet de med kranmasten og udliggeren i liggende stilling som påhængsvogn transporteres på de offentlige veje til arbejdsstedet. Kranerne er normalt selvmonterende, idet bevægelsesmekanismen for masten og udliggeren er således udformet, at udliggeren ved mastens rejsning svinges til sin i tværretning fra masten udragende arbejdsstilling.

Transporten ad offentlige veje medfører, at kranen i transportstillingen kun må have en begrænset længde, som er væsentlig mindre end de under arbejdet ønskede masthøjder og udliggerlængder. For at reducere masten og udliggeren fra arbejdslængde til transportlængde har man for mastens vedkommende udformet denne som en teleskopkonstruktion, og for udliggerens vedkommende enten ligeledes gjort brug af en teleskopkonstruktion, eller udformet udliggeren delt på en sådan måde, at dens frie, dvs, fjernest fra hængselforbindelsen mellem udliggeren og masten beliggende ende kan klappes sideværts ind mod den øvrige del af udliggeren.

Fra denne kendte teknik adskiller kranen ifølge opfindelsen sig ved, at såvel masten som udliggeren er udformet delt på en sådan måde, at deres mellem delingsstederne og hængselforbindelsen beliggende dele kan klappes sideværts ind mod deres respektive tilstødende dele af masten og udliggeren.

Herved opnås flere fordele. For mastens vedkommende betyder nævnte sammenklappelige udformning en mulighed for længdereduktion, der er billigere end den traditionelle opgaveløsning ved teleskopering. Masten bliver tillige lettere, fordi en klaphængsling ikke kræver nogen overlapning af sam-

0

menhørende mastdele som ved teleskopering. Mastens øvre del skal ikke være smallere som ved teleskopkonstruktionen, men kan have samme ydermål som mastens nedre del, og derfor blive stivere.

5

For udliggerens vedkommende betyder nævnte sammenklappelige udformning en forøgelse af udliggerens mulige totallængde med et stykke svarende til længden af mastens endedel, som kan klappes ind, idet den øvrige del af udliggeren stadig kan være lige så lang som den totale udliggerlængde ved en traditionel krankonstruktion med teleskopmast.

10

Opfindelsen er særlig fordelagtig i tilfælde af mobilkraner med store mast- og udliggerlængder, og hvor en væsentlig del af kranmasten sammen med den dertil hængslede del af udliggeren ellers ville rage langt bagud. Ved hjælp af opfindelsen bliver det muligt ved sammenklapning at afkorte både udliggeren og masten, når kranen skal transporteres, hvilket ikke er muligt, hvis man følger læren fra den kendte teknik og afkorter udliggeren begyndende fra dens frie yderende. En sådan afkortning vil ved kranen ifølge opfindelsen kunne foretages som en yderligere foranstaltning, men den tjener ikke til løsning af det for opfindelsen væsentlige problem.

15

20

Endvidere kan der ved anvendelse af opfindelsen opnås særlig store masthøjder, uden at dette vil medføre nogen forøgelse af mastens længde i transportstillingen. Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at mindst den ene af kranmastens sammenklappelige mastdele er udformet som en teleskopmast. Hvad enten mastens øvre, frie endedel, eller dens nedre, i svingningslejet lejrede del udformes som en teleskopmast opnås der i sammenligning med en traditionel teleskopmast en forøgelse af masthøjden svarende til nævnte frie endedels længde, idet mastens nedre del stadig kan være lige så lang som en traditionel teleskopmast i sammenskudt stand. Udformes begge mastens dele som teleskopmaster, opnås en yderligere forøgelse af masthøjden.

25

30

35

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 skematisk viser en udførelsesform for kranen ifølge opfindelsen set fra siden med mast og udligger i stilling, før kranen rejses,

0

fig. 2 skematisk samme set fra oven under sammenklapning, og

fig. 3 samme set fra siden i transportstilling.

I den viste udførelsesform har kranen et understel
5 1, som ved hjælp af støtteben 2 kan hvile på et fast underlag, se fig. 1. Understellet 1 kan være udformet som, eller være indrettet til anbringelse på et kørestel med kørehjul 3.

Understellet 1 bærer en drejekrans 4, på hvilken
10 der er anbragt et overstel 5. På overstellet 5 er der monteret en rejsebuk 6, som foroven bærer et svingleje 7. I dette svingleje 7 er kranens mast 8 svingeligt lejret.

Til masten 8's frie ende er der i et leje 9
hængslet en udligger 10. På samme ende af masten er der endvidere
15 anbragt en toptrekant 11. Denne trekant er dels ved en holdewire 12 forbundet med udliggeren 10 på et sted i afstand fra lejet 9, dels ved en holdewire 13 forbundet med overstellet 5.

Når kranen rejses fra den i fig. 1 med fuldtudtrukne linier viste liggende stilling til den med stiplede
20 linier viste rejste stilling, idet masten 8 ved hjælp af en ikke vist kraftkilde svinges op som antydnet med pilen 14, strammes holdewiren 13, og dermed via toptrekanten 11 også holdewiren 12, hvorved udliggeren 10 under masten 8's op-
25 adsvingning svinges fri af masten fra en hvilestilling i det væsentlige parallel med masten 8 til en i tværretning fra masten udragende arbejdsstilling. Skal kranen atter klappes sammen, gennemføres manipulationen modsat.

Såvel masten 8 som udliggeren 10 er mellem lejerne
30 7 og 9 udformet to-delt. Således har masten 8 en nærmest lejet 7 beliggende nedre mastdel 8a, hvortil der ved en hængselforbindelse 8b er hængslet en øvre mastendedel 8c, som bærer toptrekanten 11. Udliggeren 10 har en ud for mastdelen 8a beliggende del 10a, hvortil der ved en hængselforbindelse 10b er hængslet en endedel 10c, som ved sin frie
35 ende ved hjælp af lejet 9 er sammenhængslet med mastenden delen 8c. De to hængselforbindelser 8b og 10b's akser strækker sig henholdsvis på tværs af masten 8's, og udliggeren 10's længderetning, og de er i den viste udførelsesform således placeret, at de i den i fig. 1 med fuldtoptrukne linier

0

viste stilling af kranen er koaksiale.

Som følge heraf kan delene 10c og 8c i fælles-
skab klappes sideværts 180° som angivet ved en pil 15 fra
den i fig. 1, og den i fig. 2 med fuldtudtrukne linier viste
5 stilling, i hvilken delene strækker sig i forlængelse af
delene, henholdsvis 10a og 8a, ind mod de nærmere mastens
svingningsleje 7 beliggende dele, henholdsvis 10a og 8a
af udliggeren 10 og masten 8.

Er hængselforbindelserne 8b og 10b ikke koaksiale,
10 må delene 8c og 10c klappes hver for sig. Dette forudsætter,
at hængselforbindelsen ved lejet 9 udløses. Mastdelen 8a
kan have en længde svarende til længden af en traditionel
teleskopmast i sammenskudt stand. Bredden af masten, og af
udliggeren ligger ved kraner af den foreliggende art normalt
15 i størrelsesorden 0,6 til 1 meter, hvorfor det uden vanske-
lighed vil være muligt at holde bredden af kranen i sammen-
klappet stand inden for ca. 2,5 meter, som danner en grænse for mu-
ligheden for transport af kranen som påhængsvogn på offentlige veje.

I den viste udførelsesform er også udliggeren 10's
20 frie, højre ende udformet delt, således at denne ende kan
klappes sideværts ind mod den øvrige del af udliggeren.
Fig. 2 viser to eksempler herfor, idet udliggeren i det
ene eksempel har en enkelt, fri endedel 10d, som omkring en
hængselforbindelse 10e kan klappes mod samme udliggerside som
25 udliggerdelen 10c, medens udliggeren i det andet eksempel
har to i forlængelse af hinanden beliggende dele, af hvilke
den ene svarer til delen 10d, og den anden udgør en mellem-
liggende del 10f mellem den øvrige del af udliggeren 10 og
delen 10d. Hængselforbindelsen mellem delene 10d og 10f svarer
30 til forbindelsen 10e, medens delen 10f er hængslet til den øv-
rige del af udliggeren 10 ved en hængselforbindelse 10g. Ved
dette arrangement kan udliggerdelene 10d og 10f enten i for-
længelse af hinanden klappes mod den øvrige del af udlig-
geren, eller også kan delen 10f klappes mod den øvrige del
35 af udliggeren, og delen 10d klappes modsat mod delen 10f.
Eksemplerne demonstrerer, at denne, i sig selv kendte sam-
menklapning af udliggerens frie ende kan bevares sideløben-
de med den ovenfor omtalte fælles-sammenklapning af dele af
masten og udliggeren.

0

Såvel mastdelen 8a, som mastdelen 8c kan være udformet som en teleskopmast. Denne udførelsesform er ikke vist på tegningen. Teleskopkonstruktionen kan være af traditionel art.

5

I praksis kan længden af masten 8 med mastdelene 8a og 8c klappet ud i forlængelse af hinanden svare til længden af en to-delt, traditionel, udtrukket teleskopmast, som i sammenskudt transportstilling har en længde svarende til delen 8a. Udformes mastdelen 8a eller 8c, eller begge disse mastdele som teleskopmaster, forøges mastens samlede
10 arbejds højde med de ved teleskopering opnåelige forlængelser. I alle tilfælde gælder for udliggeren 10's vedkommende, at dennes arbejds længde uafhængigt af, om udliggeren i øvrigt udformes teleskopisk eller udklappeligt, forøges med en
15 længde svarende til udliggerdelen 10c.

0

P a t e n t k r a v .

5

10

15

1. Sammenklappelig kran med en mast (8), der er svingelig fra en liggende stilling til en opretstående stilling og omvendt, omkring en vandret akse (7), og til hvis frie ende der er hængslet en udligger (10), som fra en hvilestilling i det væsentlige parallelt med masten (8) er svingelig om en vandret akse (9) til en i tværretning fra masten (8) udragende arbejdsstilling og omvendt, k e n d e t e g n e t ved, at såvel masten (8) som udliggeren (10) er udformet delt på en sådan måde, at deres mellem delingsstederne (8b og 10b) og hængselforbindelsen (9) beliggende dele kan klappes sideværts mod deres respektive, tilstødende dele af masten (8) og udliggeren (10).

2. Kran ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mindst den ene af kranmastens sammenklappelige dele (8a, 8c) er udformet som en teleskopmast.

Fremdragne publikationer:

DE freml. skrift nr. 1232714.
FR patent nr. 1477760.
US patent nr. 3335876.

Fig. 1

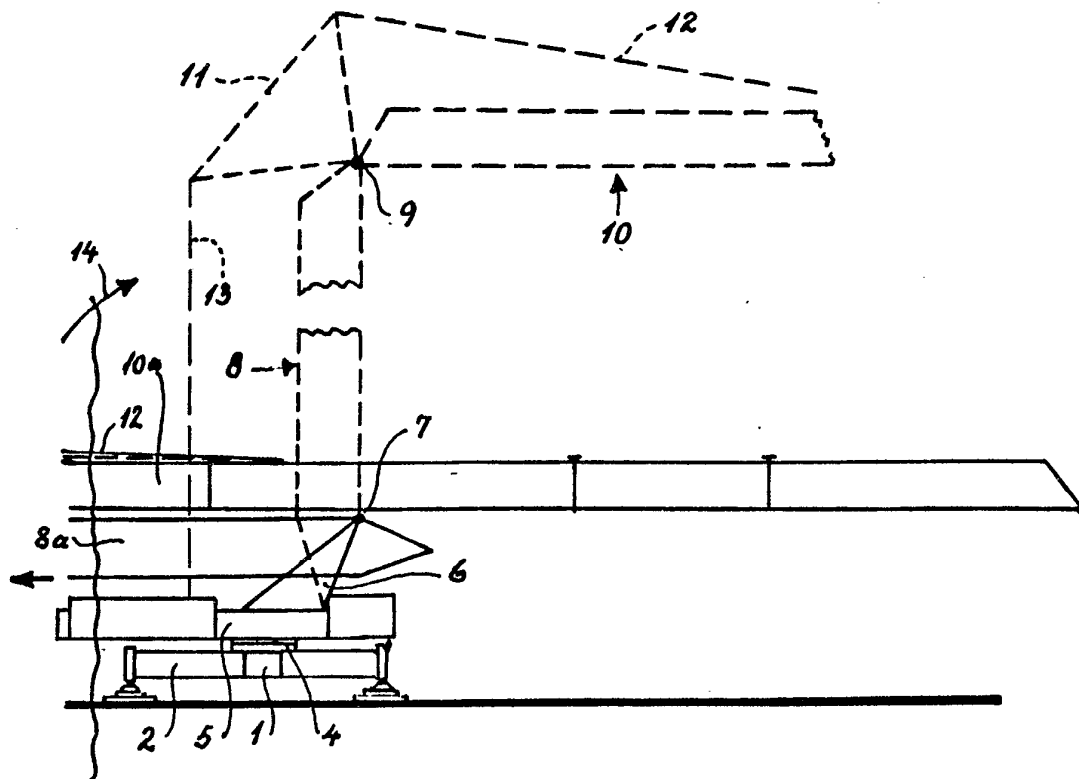
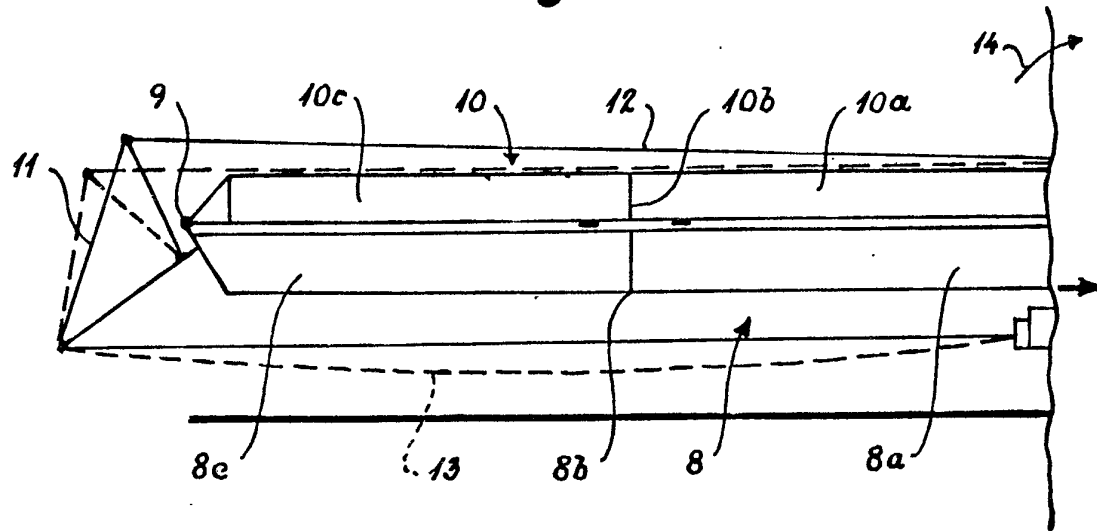


Fig. 3