



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 132108

(51) Int. Cl.² F 16 G 13/12

(21) Patentsøknad nr. 3838/71

(22) Inngitt 18.10.71

(23) Løpedag 18.10.71

(41) Alment tilgjengelig fra 21.04.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 09.06.75

(30) Prioritet begjært 20.10.70, Storbritannia, nr. 49665/70

(54) Oppfinnelsens benevnelse Kjetting.

(71)(73) Søker/Patenthaver
BRUCE, PETER,
10 Torphichen Place,
Edinburgh, EH3 8DU,
Skottland.

(72) Oppfinner Sørkeren.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen.

(56) Anførte publikasjoner
Britisk patent nr. 181463
Fransk patent nr. 1175649

Foreliggende oppfinnelse angår en kjetting eksempelvis for bruk for forankring av skip, flytende boreplattformer o.l.

Tidligere ble kraftige kjettinger, eksempelvis for forankring av skip, fremstilt av stangmaterial med rundt tverrsnitt og tilformet som kjettinglenker hvor hver lenk er fritt dreibar overfor den tilstøtende lenk. I alminnelighet er hver lenk tildannet av rundstangmaterial som er bøyet og sveiset i form av ovale løkker som over den minste diameter kan ha et steg eller en stolpe. Lenker av denne form og sammenkoblet i rekke ved hjelp av spesielle sammenkoblingslenker utgjør en vanlig kjetting.

En ulempe ved slike kjettinger er at det, som følge av det runde tverrsnitt på lenkmaterialiet, bare oppstår punktkontakt der lenkene er i berøring med hverandre når kjettingen er under strekkpåkjenning. Denne punktkontakt bevirker enorme lagertrykk mellom de enkelte lenker, selv når belastningen er forholdsvis liten, slik at metallet i lenkmaterialiet kan flyte bort fra høytrykksområdet inntil lagerflaten er tilstrekkelig stor til å kunne oppta belastningen. Når belastningen i kjettingen igjen øker vil det igjen oppstå en flyting av metallet bort fra lagerområdet slik at til slutt tverrsnittet av stangmaterialiet i lenken er blitt så redusert at det vil kunne oppstå skjærbrudd og derav følgende brudd på kjettingen.

Feil i lagerflatene utgjør en første feiltype ved nutidens stolpelenk-kjettinger, fulgt av det derav følgende skjærbrudd, som ofte medfører

132108

at kjettingen ryker under en belastning som er mindre enn halvparten av strekkstyrken i det material hvorav kjettingen er fremstilt.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å fremskaffe en kjetting som ikke har lagerfeil eller -brudd som den første feiltype og som følgelig har større styrke i forhold til vekten av materialet i kjettingen.

Foreliggende oppfinnelse går således ut på en kjetting omfattende et antall sammenkoblede kjettinglenker som hver omfatter et U-formet element med to stort sett parallelle grener som er forenet med og utført i ett med et krummet parti med sirkelsylindrisk indre overflate, idet innsidene av de parallelle grener strekker seg tangentialt fra den sirkelsylindriske indre overflate av det krumme parti, samt en sylindrisk tapp som strekker seg mellom innsidene av de parallelle grener på det U-formede element og har i det minste delvis en sirkelsylindrisk overflate med radius stort sett lik krumningsradien for den sirkelsylindriske indre overflate på det krumme parti av det U-formede element, idet kjettinglenkene er slik sammenkoblet at den sirkelsylindriske flate på hver tapp under belastning av kjettingen, samvirker med og er i anlegg mot den sirkelsylindriske indre overflate på de krumme parti på det U-formede element på en tilstøtende kjettinglenk, og det særegne ved denne kjetting består i det vesentligste i at grenene og det krumme parti på det U-formede element har ensartet tverrsnitt og har en bredde, d.v.s. en dimensjon på tvers av retningen for aksen i tappene og på tvers av lengderetningen for lenken, som er stort sett lik avstanden mellom de indre overflater på grenene på det U-formede element og at tappene f.eks. ved sveising eller støping, er fast forbundet med grenene på det tilhørende U-formede element slik at elementet og tappene danner en samlet enhet, og at tverrsnittsflaten for tappene er ikke mindre enn 1,1 ganger tverrsnittsflaten for en gren på det U-formede element.

Ytterligere trekk ved oppfinnelsen fremgår av kravene.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til vedføyde tegning.

Fig. 1 viser, delvis i snitt, et perspektivriss av et tre-lenks utsnitt av en kjetting.

Fig. 2 viser et oppriss i snitt gjennom en lenk i kjettingen, tatt langs lenkens lengderetning, hvor lenken har en hul tapp.

Fig. 3 er et grunnriss av lenken i fig. 2.

Fig. 4 viser, med de enkelte deler tatt fra hverandre, en koblingslenk for sammenkobling av lengder av kjettinger dannet av lenker som vist i fig. 2 og 3.

Den kjetting som er vist i utsnitt i fig. 1 omfatter et antall like lenker som hver omfatter et stangformet element 1 med rektangulært tverrsnitt og bøyet til U-form med parallelle grener som ved de fri ender er forbundet med en rund tapp 2. Krumningsradien på den indre overflate av stangen 1 ved bunnen av U-en er lik eller ubetydelig større enn halvparten av tykkelsen av tappen 2, målt parallelt med aksens for U-bøyen. Tappen 2 er fastsveiset og har en diameter som er lik lengden som igjen er lik den avstand som skiller de indre flater på de fri ender av den U-formede stang 1.

Hver lenk omslutter tappen på neste lenk slik at når kjettingen er under strekkbelastning vil den buete indre overflate i bunnen av U-en ligge mot overflaten av tappen 2, hvorved hver lenk har bare en rotasjonsfrihetsgrad overfor nabolenkene og hvorved det oppnås en lagerflate som er lik kvadratet av tappdiameteren, sett i et plan ortogonalt på kjetting-aksen.

Tverrsnittet av tappen 2, målt over dennes akse, er minst 10% større enn tverrsnittet av en gren i den U-formede stang 1, og tykkelsen på stangen 1 er bare så meget mindre enn diameteren og lengden av tappen 2 at stangen 1 kan svinge fritt mellom grenene på den tilsvarende stang 1 i nabolinken. Den totale lengde av hver lenk er 4-6,5 ganger diameteren av tappen 2.

132108

I et kjettinglengde dannet av et antall lenker av den foran beskrevne utførelse av hver lenk snudd 90° i forhold til nabolenken. Kjettingen kan således kunne krummes i to plan i rett vinkel på hverandre, men vil, som følge av at hver enkelt lenk er begrenset til en rotasjonsfrihetsgrad, forbli stiv under strekkpåkjenning.

I fig. 1 og 3, som viser en foretrukket utførelsesform for oppfinnelsen, er tappen 2 hul, men en indre boring som er koaksial med tapp-aksen. Den indre diameter av den hule tapp 2 er lik 0,707 ganger den ytre diameter slik at tverrsnittet av boringen er lik tverrsnittet av materialet i tappen.

Fig. 4, som viser en modifikasjon av den foretrukne utførelse vist i fig. 1 og 3, viser en sammenkoblingslenk for sammenkobling av kjettinglengder. Denne lenk omfatter en U-formet stang 3, en rund tapp 4, en hylse 5 og en låsestift 6. Den U-formede stang 3 tilsvarende den foran beskrevne U-formede stang 1 bortsett fra den større tykkelse av grenene ved de fri ender. Disse tykkere ender er utformet med koaksiale borer 7 for opptagelse av tappen 4. Hylsen 5 har samme dimensjoner som den foran beskrevne tapp 2 vist i fig. 2 og 3, og er fjernbart anbragt i lenktapp-posisjonen ved at tappen 4 føres gjennom hylsen 5 og boringen 7. Tappen 4 har et tverrsnitt som er lik tverrsnittet av boringen i hylsen 5 og låses ved hjelp av låsestiften 6 som anbringes i et hull 8 i stangen 3 og et hull 9 i tappen 4.

Sammenkobling av kjettinglengder dannet av lenker som vist i fig. 2 og 3 bevirker ved at en sammenkoblingslenk som vist i fig. 4 føres gjennom en endelenk i hver kjettinglengde. Sammenkoblingslenken har samme styrke som lenkene av den type som er vist i fig. 2 og 3 slik at sammenkoblingslenken ikke utgjør noe svakt ledd i kjettingen. Hvis rotasjonsbevegelser skal kunne opptas kan et svivel-ledd anbringes mellom kjettinglengder.

En kjetting som beskrevet foran kan oppnå betydelig større strekkstyrke, i forhold til vekten av materialet i kjettingen, enn tilfellet er ved kjettinger med vanlige kjettinglenker dannet av rundstangsmaterial.

PATENTKRAV

1. Kjetting omfattende en antall sammenkoblede kjettinglenker (1,2) som hver omfatter et U-formet element (1) med to stort sett parallelle grener som er forenet med og utført i ett med et krummet parti med sirkelsylindrisk indre overflate, idet innsidene av de parallelle grener strekker seg tangentialt fra den sirkelsylindriske indre overflate, av det krumme parti, samt en sylindrisk tapp (2) som strekker seg mellom innsidene av de parallelle grener på det U-formede element (1) og har i det minste delvis en sirkelsylindrisk overflate med radius stort sett lik krumningsradien for den sirkelsylindriske indre overflate på det krumme parti av det U-formede element, idet kjettinglenkene er slik sammenkoblet at den sirkelsylindriske flate på hver tapp (2), under belastning av kjettingen, samvirker med og er i anlegg mot den sirkelsylindriske indre overflate på det krumme parti på det U-formede element (1) på en tilstøtende kjettinglenk,

k a r a k t e r i s e r t v e d at grenene og det krumme parti på det U-formede element (1) har ensartet tverrsnitt og har en bredde, d.v.s. en dimensjon på tvers av retningen for aksene i tappene (2) på tvers av lengderetningen for lenken, som er stort sett lik avstanden mellom de indre overflater på grenene på det U-formede element (1) og at tappene (2), f.eks. ved sveising eller støping er fast forbundet med grenene på det tilhørende U-formede element slik at elementet (1) og tappene (2) danner en samlet enhet, og at tverrsnittsflaten for tappene (2) er ikke mindre enn 1,1 ganger tverrsnittsflaten for en gren på det U-formede element (1).

2. Kjetting som angitt i krav 1,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det stangformede element (1) har rettvisklet tverrsnitt.

3. Kjetting som angitt i krav 1 eller 2,
k a r a k t e r i s e r t v e d at tappene (2) er hulsylindrisk.

132108

4. Kjetting som angitt i krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at den hule tapp (2) har en
indre boring med diameter omtrent lik 0,707 ganger den utvendige
diameter på tappen.

5. Kjetting som angitt i krav 1 - 4,
k a r a k t e r i s e r t v e d at hver lenk har en
totallengde på 4-6,5 ganger den ytre diameter på tappen.

132108

