



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 5760/84

(51) Int.Cl.⁴ E 01 C 9/08

(22) Indleveringsdag: 04 dec 1984

(41) Alm. tilgængelig: 07 jun 1985

(44) Fremlagt: 23 jan 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 06 dec 1983 GB 8332525

(71) Ansøger: THE *SECRETARY OF STATE FOR DEFENCE IN HER BRITANNIC MAJESTY'S GOVERNMENT OF THE UNITED KINGDOM OF GREAT BRITAIN AND NORTHERN IRELAND; Whitehall; London SW1A 2HB, GB

(72) Opfinder: Derek Ian *Knight; GB, Gilbert *Sullivan; GB

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Faskine

(56) Fremdragne publikationer

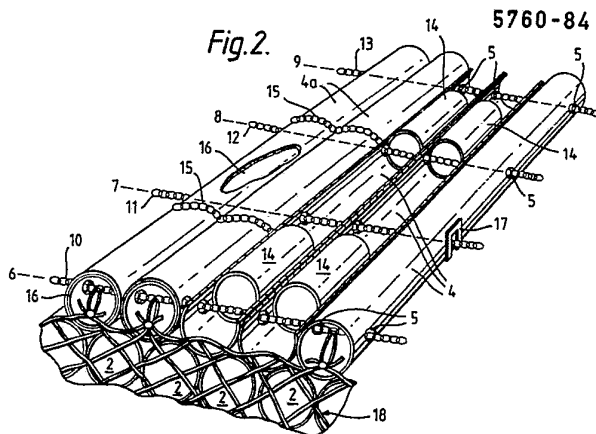
(57) Sammendrag:

5760-84

Faskinen, der er beregnet til at tilpasse sig en understøttende overflades konturer, omfatter en kerne af cylindriske rør (2), der er pakket løst inden i en omgivende fleksibel yderdel omfattende lignende rør (4), der er forbundet kontinuert efter hinanden ved hjælp af hårdtspændte fleksible sammenknytningsorganer (10-13).

Alle rørene (2 og 4) kan deformeres elastisk i tværsnit, og yderrørene (4) holdes diametralt sammentrykket ved hjælp af organerne (10-13) for at give øget modstand over for eksterne trykpåvirkninger, der virker stort set vinkelret på den diametrale sammentrykningsretning. Kernerørene (2) er valgt, så de yder mindre modstand mod deformation end yderrørene (4) for at absorbere ydre påvirkninger, der virker på yderrørene.

Faskinen er egnet til brug i forbindelse med såvel hjulbårne køretøjer som bæltekøretøjer.



Opfindelsen vedrører en faskine, der er i stand til at tilpasse sig konturerne af en grøft eller anden terrænmæssig uregelmæssighed.

Opfindelsen vedrører yderligere en fremgangsmåde til fremstilling af en sådan faskine.

Det er velkendt at fylde en grøft med faskiner omfattende tæt sammenknyttede cylindriske bundter af stave, stænger eller rør for at udjævne uregelmæssigheder tilstrækkeligt til, at et bæltekøretøj kan passere. Faskiner af denne type er ikke egnet, når et køretøj på hjul skal passere, da de resterende overfladeuregelmæssigheder er for store. Selvfølgelig vil disse uregelmæssigheder mindskes, jo mindre faskinen er og jo flere der anvendes til at fylde et givet volumen, men udlægning og genoptagning af faskinerne bliver så for uhelderlig og tidskrævende.

Det er også kendt at udlægge faskinemåtter af fleksibelt forbundne, parallelle rør oven på en således fyldt grøft for yderligere at reducere ujævnhederne og øge stabiliteten, men som før øges så også udlægnings- og genoptagningsproblemerne.

I britisk patentskrift nr. 2 045 319 og tilsvarende vesttysk patentskrift nr. 3 007 023 beskrives en sådan faskine, der benytter faskinemåtteprincippet, men som forenkler udlægnings- og genoptagningsprocedurene. Faskinen består af et løst rørbundt omgivet af en kontinuert yderdel af fleksibelt forbundne lignende rør og princippet er, at yderdelen slækkes ved udlægning og strammes ved genoptagning, således af faskinen i udlagt tilstand tilpasser sig en given ujævnheds konturer og danner en jævn overflade, der er egnet til passage af hjulbårne køretøjer. Denne overflade er dog ikke så velegnet til passage af bæltekøretøjer, fordi yderdelens rør i dennes slækkede tilstand er meget lidt modstandsdygtige over for de knusepåvirker, der udøves af bælteerne på et passerende køretøj og derfor er udsat for brud.

Opfindelsen tager sigte på at anvise en faskine, der er let at udlægge og er egnet til hjulbårne køretøjer, men som uden skade også kan anvendes af bæltekøretøjer.

5 Med opfindelsen anvises en faskine med en kerne-
del omfattende flere frie, indbyrdes akseparallelle
kerneelementer, der er i stand til at deformerer el-
10 astisk i tværsnit under påvirkning fra tværgående tryk-
kræfter, samt en yderdel, der omgiver keredelen og om-
fatter flere indbyrdes akseparallelle, rørformede yder-
elementer, der er i stand til at deformerer elastisk i
tværsnit under påvirkning fra tværgående trykkræfter og
er indbyrdes tværforbundne efter hinanden ved hjælp af
15 mindst to i akseretningen adskilte fleksible sammen-
knytningsorganer, som hver danner en lukket løkke,
ejendommelig ved, at yderelementerne i sideretningen
holdes trykket mod hinanden ved hjælp af sammenknyt-
ningsorganerne.

Yderelementerne er fortrinsvis cirkulære i
20 tværsnit og forsynet med mindst to aksialt adskilte
rækker diametralt huller, hvorigennem hver af de re-
spektive sammenknytningsorganer er trukket med henblik
på efterfølgende sammenspænding og indbyrdes samling af
deres ender for dannelse af de lukkede løkker. De
25 resulterende stramme løkker holder alle yderelementerne
diametralt sammentrykkede for at øge disses modstands-
dygtighed over for knusende kraftpåvirkninger i en ret-
ning stort set vinkelret på sammentrykningsretningen,
såsom de påvirkninger der udøves på den udlagte faski-
30 nes øvre yderelementer af et passerende køretøj.

De fleksible sammenknytningsorganer er fortrins-
vis kæder, særlig hvis faskinen skal udsættes for kraf-
tige belastninger, og der kræves kraftig diametral sam-
mentrykning af yderelementerne, men der kan i afhængig-
35 hed af den til andre formål krævede kompressionsgrad
også anvendes reb eller kabler.

Kerneelementerne er fortrinsvis mindre modstandsdygtige over for tværsnitsdeformation end yderelementerne for at give en fleksibel understøtning af de ved brug over kernen liggende yderelementer, således at lokale belastninger - såsom de fra et passerende køretøjs bæltter stammende - fordeles og absorberes for på den måde yderligere at mindske risikoen for, at yderelementerne knuses.

I en foretrukket udførelsesform for opfindelsen har både kerneelementerne og yderelementerne cirkulært tværnit og stort set samme yderdiameter, idet rørlængden er valgt, så den tillader passage af det bredeste køretøj, der skal understøttes. Rørene er fortrinsvis alle plastrør med åbne ender. Hvis der anvendes det samme materiale til både kerne- og yderelementerne, har kerneelementerne passende mindre vægtykkelse end yderelementerne for at tilvejebringe den ønskede, mindre modstandsdygtighed over for tværsnitsdeformation.

Yderelementernes styrke kan yderligere øges ved indsætning af rørformede forstærkningsforinger af plast eller metal.

Der er med fordel arrangeret organer til brug ved håndtering på mindst tre steder jævnt fordelt langs yderdelens omkreds, og der kan være fastgjort net tværs over yderdelens ender for at forhindre kerneelementerne i at glide ud af yderdelen under håndtering og transport.

I det følgende beskrives en udførelsesform for opfindelsen nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 i perspektiv viser en faskine ifølge opfindelsen og anbragt i en grøft, der af overskuelighedshensyn er skåret delvis bort, og

fig. 2 et perspektivisk delsnit gennem en del af faskinen i fig. 1.

Den i fig. 1 viste faskine har en inderkerne 1 omfattende flere kerneelementer 2 og en yderdel 3 omfattende flere yderelementer 4, hvor alle elementerne 2 og 4 består af lige lange HD-polyethylenrør med en yderdiameter på ca. 200 mm. Elementerne 2 og 4 har vægtykkelser på henholdsvis 8 og 10 mm og kan alternativt være af polypropylen.

Yderelementerne 4, der ses i større målestok i fig. 2, har diametralt modsat anbragte huller 5 i fire tværgående planer 6-9. Fire kæder 10-13, der udgør sammenknytningsorganer, er trukket gennem hullerne i de respektive fire planer og er hver forbundet til sig selv for at samle yderelementerne 4 i form af den kontinuerte yderdel 3.

Hvert yderelement 4 indeholder to forstærkningsforinger 14, der udgøres af korte polyethylenrør med en vægtykkelse på ca. 7 mm. De to foringer 14, der netop passer inden i yderelementerne 4, holdes på plads mellem henholdsvis planerne 6 og 7 og planerne 8 og 9 ved hjælp af henholdsvis kæderne 10 og 11 og kæderne 12 og 13 for at give større styrke i de aksiale områder, der svarer til sporvidden af et passerende køretøj.

Organerne til brug ved håndtering består af kædeløkker 15, der er fastgjort rundt om udvalgte par af yderelementer, f.eks. yderelementerne 4a, på fire steder jævnt fordelt langs yderdelen 3's omkreds for at tillade fastgørelse af ikke viste stropper til faskinen uafhængigt af, hvordan denne i udlagt tilstand vender.

Hvert af yderelementerne 4a - til brug ved genoptagning - kan styrkes yderligere ved brug af foringer 16 i fuld længde i stedet for de i de øvrige yderelementer 4 anvendte to korte foringer 14, idet foringerne 16 i så fald har huller, der passer til hullerne i det omgivende yderelement 4a.

Yderdelen opbygges som beskrevet i det følgende:
Foringerne 14 og 16 indsættes og positioneres korrekt
i deres respektive yderelementer 4 og 4a, og to af kæ-
deløkkerne 15 føres i form af et ottetal rundt om
5 hver af de fire par af yderelementer 4a. Derefter an-
bringes alle elementerne 4 og 4a side om side i den
ønskede rækkefølge på et jævnt underlag, og kæderne
10-13 trækkes gennem de respektive huller 5, idet de
to kædeløkker 15 fra hvert par yderelementer 4a an-
10 bringes mellem henholdsvis kæderne 10 og 11 og kæderne
12 og 13. En opslidset stopplade anbringes i den ene
ende af hver af kæderne 10-13, og kæderne strammes
igennem de forbundne yderelementer ved hjælp af et ikke
vist spil, der ligger an mod yderelementet ved den an-
15 den ende af kæderne.

Kæderne 10-13 spændes, indtil den ønskede sam-
menspændingsgrad af yderelementerne er opnået. I dette
eksempel indtil der er opnået et tryk på et ton. Heref-
ter fastgøres en anden stopplade 17 til trækenden af
20 hver af kæderne, overskydende kæde fjernes og de to
blokerede kædeender bringes sammen og forbindes for
dannelse af yderdelen 3. Til sidst fjernes stopplader-
ne 17 ved hjælp af en hammer.

Det er en fordel, hvis kæderne 10-13 på for-
25 hånd er afskåret i de længder, der kræves i deres
spændte tilstand, og i begge ender har kædesjækler el-
ler lignende. Kæderne kan da til brug ved samlingen væ-
re forlænget med tilkoblede kædestykker, der på enkel
måde fjernes, når den anden stopplade 17 er påsat,
30 hvorefter sjæklerne anvendes til at forbinde de to blo-
kerede ender af de respektive kæder.

Efter fremstilling af yderdelen 3 fyldes ker-
neelementerne 2 ind i denne med en tæthed, der er høj
nok til at holde yderdelens overflade så godt som jævn
35 efter udlægning, men ikke er så høj at relative bevæ-

gelses mellem de indgående komponenter forhindres så meget, at helhedens tilpasningsevne mindskes. Man har konstateret, at der med den beskrevne udførelsesform opnås et passende kompromis mellem disse to krav, hvis
5 der vælges et forhold på ca. 1,7:1 for forholdet $S:nC$, hvor S er tværsnitsarealet af yderdelens inderdiameter, C tværsnitsarealet af de enkelte kerneelementer og n det samlede antal kerneelementer. Faskinen kan dog også bringes til at fungere mere eller mindre godt med
10 både større og mindre forhold. De acceptable grænser dikteres naturligvis af de specifikke forhold og formål, faskinen skal anvendes henholdsvis under og til.

Efter ifyldning forhindres kerneelementerne 2 i aksial forskydning i forhold til yderdelen ved hjælp af net 18, der er fastgjort til kæderne 10 og 13 inden i yderelementerne 4 og således indeslutter hele kernen 1.

Faskinen kan fremstilles i standardstørrelser med forudbestemte antal af yderelementerne 4 og
20 kerneelementerne 2 og kan enten alene eller sammen med andre anvendes til at fylde enhver forekommende grøft. Alternativt kan faskinen i de tilfælde, hvor man på forhånd kender den omtrentlige størrelse af en grøft, der skal passeres, fremstilles, så den i store
25 træk svarer til denne, og det samlede antal yderelementer og længden af sammenknytningsorganerne svarende til den ønskede grad af sammentrykning af yderelementerne beregnes, så kæden passer til grøftetværsnittets omtrentlige periferilængde. Endvidere kan antallet af
30 kerneelementer, der skal til for at fylde yderdelen til den valgte pakningstæthed beregnes.

Det er ikke nødvendigt, at faskinen passer nøjagtigt, da der kan ske en udmærket passage, selv om grøften er fyldt lidt for meget eller lidt for lidt.
35 Hvis de modstående sider af grøften ligger i forskelli-

ge højder, kan faskinen arrangeres med en tilsvarende hældende overflade.

Den beskrevne udførelsesform for opfindelsen har vist sig i stand til at understøtte bæltekøretøjer med en vægt på op til 60 tons, uden at der sker alvorlige skader.

Rørfaskiner ifølge opfindelsen kan med fordel anvendes til passage af en vandvej, idet deres åbne form ikke hindrer vandets strømning. Faskinen udgør således et praktisk alternativ til interemistiske brostrukturer og kan også anvendes som understøtning ved opføring af permanente broer. Endvidere kan faskinen ifølge opfindelsen også anvendes som en rampe, der tillader et bælte- eller hjulbåret køretøj at køre op eller ned ad trin.

De inaktive plastmaterialer, der i forbindelse med den beskrevne udførelsesform anvendes til at opnå den ønskede elasticitetsgrad, mindsker også opbevaringsproblemer sammenlignet med de meget brugte træfaskiner, da plastmaterialerne ikke kræver nogen beskyttelse mod vejrliget.

P A T E N T K R A V

1. Faskine med en kernedel (1) omfattende flere frie, indbyrdes akseparallelle kerneelementer (2), der er i stand til at deformeres elastisk i tværsnit under påvirkning fra tværgående trykkræfter, samt en yderdel (3), der omgiver kernedelen og omfatter flere indbyrdes akseparallelle, rørformede yderelementer (4), der er i stand til at deformeres elastisk i tværsnit under påvirkning fra tværgående trykkræfter og er indbyrdes tværforbundne efter hinanden ved hjælp af mindst to i akseretningen adskilte fleksible sammenknytningsorganer (10-13), som hver danner en lukket løkke, k e n d e -

t e g n e t ved, at yderelementerne (4) i sideretningen under brug holdes trykket mod hinanden ved hjælp af sammenknytningsorganerne (10-13).

5 2. Faskine ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at yderelementerne (4) er cirkulære i tværsnit, og hver har diametralt anbragte huller, hvorigennem de fleksible sammenknytningsorganer (10, 13) er trukket for at holde yderelementerne diametralt sammentrykkede.

10 3. Faskine ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at kerneelementerne (2) er mindre modstandsdygtige over for tværsnitsdeformation end yderelementerne.

15 4. Faskine ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at kerneelementerne (2) og yderelementerne (4) er af det samme materiale, har cirkulært tværsnit og stort set samme yderdiameter, idet kerneelementerne dog har mindre vægtykkelse end yderelementerne.

20 5. Faskine ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at yderelementerne (4) indeholder forstærkningsforinger (14) mellem de aksialt adskilte sammenknytningsorganer (10-13).

25 6. Faskine ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at kerneelementerne (2) er forhindret i aksial forskydning i forhold til yderdelen (3) ved hjælp af net (18), der er fastgjort tværs over yderdelens (3) ender.

30 7. Faskine ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved organer (15) til brug ved håndtering, hvilke organer er fæstnet til yderdelen (3) på mindst tre steder jævnt fordelt langs dennes omkreds.

35 8. Fremgangsmåde til fremstilling af faskinen ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den omfatter følgende trin:

(a) arrangering af yderelementerne (4) ved siden af hinanden på en plan flade og med de diametrale huller (5) over for hinanden,

5 (b) gennemtrækning af en kæde gennem hvert sæt sammenhørende huller (5),

(c) fastgørelse af den ene kædes ene ende til et trækapparat, der ligger an mod det yderste yderelement, og påsætning af en opslidset stopplade (17) til den anden ende af den pågældende kæde,

10 (d) trækbelastning af kæden ved hjælp af trækapparatet, så alle yderelementerne samtidig trykkes sammen,

(e) påsætning af en anden opslidset stopplade (17) på den nærmest trækapparatet liggende del af kæden, for at opretholde trækspændingen,

15 (f) fjernelse af trækapparatet og overskydende kæde uden for stoppladerne,

(g) gentagelse af trinene (c) til (f) for hver efterfølgende kæde,

20 (h) sammenføring og indbyrdes fastgørelse af de enkelte kæders to ender til dannelse af sluttede løkker og dermed yderdelen (3),

(i) fjernelse af alle stoppladerne, og

25 (j) løselig fyldning af yderdelens (3) indre med flere kerneelementer (2).

