



**NORGE**

(19) [NO]

STYRET FOR DET  
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) Nr. 166195

(51) Int. Cl.<sup>8</sup> E 04 C 5/12

(83)

(21) Patentsøknad nr. 854231  
(22) Inngivelsesdag 23.10.85  
(24) Lopedag 23.10.85  
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -  
(86) Internasjonal inngivelsesdag -  
(85) Videreføringsdag -  
(41) Alment tilgjengelig fra 25.04.86  
(44) Utlegningsdag 04.03.91  
(72) Oppfinner PER CHRISTIAN HANSEN, Oslo, NO  
GERO HERRMANN, Karlsfeld, DE

(71)(73) Søker/Patenthaver **DYCKERHOFF & WIDMANN  
AKTIENGESELLSCHAFT,**  
Erdinger Landstrasse 1,  
D-8000 München 81, DE

(74) Fullmektig Siv.ing. Gunnar O. Reistad,  
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

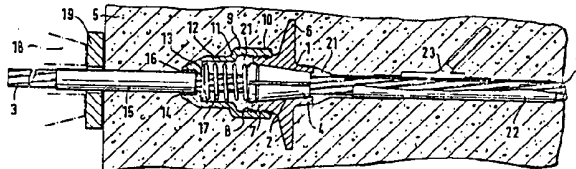
(30) Prioritet begjært 24.10.84, DE, nr. 3438865.

(54) Oppfinnelsens benevnelse **KILEFORANKRING FOR SPENNSIDEN AV ET  
ENKELT-SPENNELEMENT FOR EN SPENN-  
BETONG-BYGGEDEL.**

(57) Sammendrag

For å oppnå en innleiring av en spennbar kileforankring for et spennelement for betong på en fast måte i en betongbyggedel (5), er kileforankringen i tillegg til et ankerlegeme (1) med et sentralt gjennomgående løp (2) for spennelementet, hvilket løp er konisk, slik at det dannes et sete for en kile (4), forskynt med en kappe (9) som kan forbindes på formluttende måte med ankerlegemet (1) på den endesiden hvor spennelementet går ut. Kappen har i sin fra ankerlegemet (1) vendte endedel en åpning (14) for gjennomføring av spennelementet (3). Spennelementet (3) er lengdebevegelig ført i betongbyggedelen, helt til der hvor spennelementet går ut fra betongen. Inne i kappen (9) kan eksempelvis være anordnet en trykkfjær (17) som virker mot kilens endeflate og begrenser kilens lengdebevegelse under spenningen av spennelementet. Ved en slik utførelse av kileforankringen kan man unngå den utsparing som er nødvendig for spenning av spennelementer i området ved byggedelens overflate, og man unngår derfor også behovet for utfylling av en slik utsparing etter spenningen.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.



Oppfinnelsen vedrører en kileforankring som angitt i krav 1's innledning.

En slike kileforankring er kjent fra CH-PS 482080. De derfra kjente spennelementer har to forankringer, hvor de inn i det respektive spennelements innførte spennkrefter via innstøpte ankerlegemer overføres til betongbyggedelen. Den ene forankringen er utformet som en fast forankring, som er helt innleiret i betongbyggedelen, mens den andre forankringen er tilgjengelig på spennsiden helt til etter spenningen, slik at det blir mulig å ansette en spennpresse og spenne spennelementet.

For å kunne spenne spennelementet må det på spennsiden i betongen forefinnes en utsparing for ansetting av spennpressen. Denne utsparing må av hensyn til korrosjonsbeskyttelsen kunne lukkes etter spenningen. Slik lukking skjer for det meste ved hjelp av en propp av sementmørtel, slik at også forankringen på spennsiden vil være helt innleiret i byggedelen i brukstilstanden. Bortsett fra at fremstillingen og lukkingen av denne utsparingen er kostnads- krevende, vil det i dette område være vanskelig å oppnå en sikker korrosjonsbeskyttelse, fordi krympingen i fyllingsmørtelen medfører en fare for at proppen skal løsne fra utsparingsveggen, slik at fuktighet kan trenge inn til spennelementet og dets forankring.

Ved de faste forankringer er det kjent å forsyne ankerlegemet med en kappe på den siden hvor spennelementet går ut av ankerlegemet. I det indre av kappen er det en trykkfjær som omgir den utover kilene ragende ende av spennelementet og gir en kraftsluttende forbindelse mellom kappedekslet og kilenes endeflater, for derved å fikserer kilene (CH-PS 482080). Videre er det kjent inne i denne kappen å utforme fremspring og anordne disse slik at de får direkte virkningsforbindelse med kilene og fikserer disse ved påskruingen av kappen (DE-GM 8002044).

Fra DE-OS 2506395 er det eksempelvis kjent en anordning, ved hvilken det er anordnet flere slike kileforbindelser i et felles ankerlegeme. En spesiell, korrosjons-

166195

2

fast tildekking av forankringen og kabelendene er ikke angitt.

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en kileforankring hvor man kan gi avkall på utformingen av og den avsluttende lukking av den for spenningen nødvendige ut-  
5 sparing.

Dette oppnås ved en kileforankring som angitt i krav 1, med de i karakteristikken angitte kjennetegn.

Fordelaktige videreutviklinger går frem av under-  
kravene.

10 Ved siden av forslaget om å forsyne ankerlegemet med en kappe også på spennsiden, en idé som kan sammenlignes med kapslingen av den faste forankring, gjennom hvilken kappe spennelementet må gå og ha lengdebevegelig føring helt til  
15 utgangen fra betongbyggedelen, for at man overhodet skal kunne spenne spennelementet, ligger en vesentlig del av den inventive løsning deri at man skal sikre at de kiler som ved spenningen av spennelementet som følge av friksjonsslutning  
20 trekkes ut av det koniske setet i ankerlegemet, etter endt spenning igjen med sikkerhet skal trekkes inn i det koniske setet, for derved å oppnå en klaringsfri forankring av den innførte spennkraft.

Dette skjer ifølge oppfinnelsen ved at det i det indre av kappen er sørget for midler som begrenser lengdebevegelsen under spenningen av kablen og etter avslutningen av  
25 spenningen sikrer en sikker fastsettelse av kilene. Dette skjer for det første derved at det er anordnet en trykkfjær, slik at kilene tas med under spenningen mot virkningen til denne trykkfjær og kilenes lengdebevegelse derved begrenses. En annen løsningsmulighet består i å anordne et anslag for  
30 kilenes lengdebevegelse inne i kappen, hvilket anslag må være anordnet i en slik avstand fra det koniske kilesete at kilene ikke mister friksjonskontakten med spennelementet, og når spennelementet avlastes etter spenningen, på en sikker måte går tilbake til det koniske sete.

35 Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningene som viser utførelseseksempler av oppfinnelsen. På tegningene viser

fig. 1 et lengdesnitt gjennom forankringsområdet for et spennelement under spenningen,

fig. 2 viser et lengdesnitt som i fig. 1, i spent tilstand,

5 fig. 3 viser et lengdesnitt gjennom et annet utførelseseksempel, under spenningen,

fig. 4 viser et andre utførelse for lukking av spennelementets utgangsåpning i betongoverflaten, og

10 fig. 5 viser en utførelsesform for lukking av utgangsåpningen til flere spennelementer.

De i fig. 1 og 3 viste kileforankringer innbefatter et ankerlegeme 1, med et sentralt løp 2 for spennelementet, som består av en ståltrådkabel 3. Det sentrale løp 2 er konisk, for derved å danne en seteflate for en flerdelt ringkile 4. Avstøttingen mot betongbyggedelen 5 skjer ved hjelp av en sirkelformet flens 6.

På ankerlegemets 1 spennside er det utformet en sylindrisk ansats 7. Denne ansats er forsynt med et utvendig gjengeparti 8. En kappe 9 er skrudd på dette gjengeparti 8. 20 Kappen 9 er for dette formål utvidet med en del 10 og gjenget innvendig. Gjengene kan også være omvendt anordnet, dvs. at ankerlegemet 1 kan ha innvendige gjenger mens kappen 9 har utvendige gjenger. Kappens parti 10 går ved hjelp av en overgang 11 over i en smalere endedel 12 som avsluttes med et 25 dekselparti 13. Endedelen 12 kan eksempelvis ha sekskantomriss, slik at den kan skrues på ankerlegemets ansats 7 ved hjelp av en nøkkel.

I dekselpartiet eller endeveggen 13 er det en åpning 14 hvor kablen 3 går ut. Kablen 3 er holdt lengdebevegelig i det området hvor den går inne i betongbyggedelen 5, noe som eksempelvis kan skje ved at den er påført et belegg eller en plastomhylling 15. Plastomhyllingen 15 er avtettet mot åpningen 14 i kappen 9 ved hjelp av en pakning 16.

35 I utførelsen i fig. 1 er det inne i kappen 9 plassert en trykkfjær 17. Denne ligger an mot ringkilens 4 endeflate og mot endeveggen 13 i kappen 9. Derved presses kilen 4 med en definert kraft mot sitt sete i det koniske

166195

4

løp 2. Kiledelene holdes sammen ved hjelp av en fjærring som ligger i et ringspor.

Hele spennelementet, med forankringen, kan settes sammen før plasseringen i forskalingen, hhv. før støpingen.

5 For spenningen trenges ingen utsparring for ansetting av spennpressen. Kablen 3 går bare gjennom forskalingen i en rund boring som har en liten diameter.

For spenning av spennelementet etter herdingen av betongen benyttes det på vanlig måte en spennpresse, hvis  
10 spennhode er antydnet ved 18. Spennpressen virker mot en spennplate 19, hvis virksomme flate må være avstemt etter betongens trykkfasthet. Ved hjelp av spennpressen trekkes kablen 3 i retning ut fra betongbyggedelen 5. Kablen er lengdebevegelig fordi den går i omhyllingen 15. Dette avsnitt av kablen  
15 3 vil ikke være forspent etter spenningen. Under spenningen kan kilen 4 bevege seg litt i spennretningen, mot virkningen til trykkfjæren 17, men etter at spennkraften er fjernet, vil kilen trykkes inn i det koniske sete under påvirkning av trykkfjæren 17. Spennkraften er nå overført til ankerlegemet.

20 For å beskytte forankringen mot korrosjon utenfra, kan det etter en kapping av kablen 3 i flukt med betongoverflaten settes på en kappe 20, eksempelvis av gummiert fjærstål. Denne kappe 20 griper med en kjegleformet ansats inn mellom trådene i kablen 3 og fikseres som følge av den  
25 utspredning som derved foregår (fig. 2).

For å gi korrosjonsbeskyttelse i området ved forankringen, er rommet innenfor kappen 9, og også rommet i overgangsområdet mellom ankerlegemet og spennelementets normale rør, fylt med en varig plastisk korrosjonsbeskyttelsesmasse 21.  
30

Spennelementets normale område, mellom den beskrevne forankring og den motliggende forankring, kan være utformet på vilkårlig måte. Kablen 3 kan i dette område gå i en plastomhylling, f.eks. i en PE-mantel, men kablen  
35 kan også på i og for seg kjent måte gå i et omhyllende rør 22, som kan fylles med sementmørtel gjennom en injiseringsledning 23.

Når det er nødvendig ikke bare å beskytte den ut fra betongoverflaten gående kabelende mot korrosjon, men også å hindre at kablen 3 kan skyte ut av forankringen ved et eventuelt brudd, kan man treffe tiltak som vist i fig. 4. I 5 fig. 4 er det vist hvordan en hylse 24 er skjøvet på kabelenden. Hylsen er ved sin indre ende forskynt med spredeflikker 25, mens hylsens yttre ende egner seg for samvirke med en kappe 26, som således kan forbindes med hylsen 24 på en form-sluttende måte. I utførelseseksemplet er det ved hjelp av en 10 begerformet vegg 27, som omgir hylsens 24 ende, tilveiebragt et ringspor 28 hvor kappen 26, forskynt med innvendige gjenger, kan skrues på hylseenden, som tilsvarende har yttergjenger. Hylsen 24 og kappen 26 er dimensjonert slik at de er i stand til å oppta de krefter som frigis dersom kablen 3 skulle 15 svikte.

I utførelsen i fig. 3, og i fig. 4, er kilen 4 sikret mot en for stor bevegelse derved at det inne i kappen 9 er sørget for et anslag for kilen.

I ankerlegemets endedel 12 er det her et gjennomgående 20 ende løp 17' for kablen 3. Inne i kappen 9 er det rundt løpet 17' utformet en skulder. Denne er enten i form av en ringvulst eller foreligger som en egen del. Høyden av ringvulsten hhv. dens avstand til kilens 4 utoverrettede endeplate må være dimensjonert slik at kilen 4, som under spenningen av kablen 3 vil tas med noe i spennretningen og således 25 løfte seg fra setet, ikke trekkes så langt ut fra setet at kilen mister friksjonskontakten med kablen 3, dvs. at kilen bare må kunne trekkes så langt ut at den når kablen 3 avlastes, tas med av denne og trekkes inn i setet igjen.

30 Fig. 5 viser en utførelsesform som kan benyttes når ankerlegemet 1 har en ankerflens 36 med flere åpninger 32 for kabler 3.

Også kappen 39 har da et tilsvarende antall løp eller åpninger 47. Forøvrig svarer den i fig. 5 viste utførelse i hovedsaken til den som er vist i fig. 4. Det er bare dimensjonene til hylsen 54 og den på denne påskrubare kappe 56 som er annerledes, dvs. er tilpasset den annerledes 35 dimensjon av totalkonstruksjonen.

166195

6

P a t e n t k r a v  
-----

1. Kileforankring for spennsiden av et av minst én ståltrådkabel eller lignende bestående spennelement for en spennbetong-byggedel, hvilken kileforankring er fullstendig innleiret i byggedelen (5) i en avstand fra byggedelens overflate, med et ankerlegeme (1) og kiler (4), idet ankerlegemet (1) har minst ett løp (2) for kabelen, hvilket løp er konisk for dannelselse av en seteflate for kilene (4),  
5 k a r a k t e r i s e r t v e d en med ankerlegemet (1) på kabelens eller kablens (3) utgangsende formssluttende forbundet kappe (9), som i sin fra ankerlegemet (1) vendte ende (13) har minst én åpning (14,29) for gjennomføring av kablen/kablene (3), idet kabelens/kablens ikke forspente  
10 avsnitt er lengdebevegelig ført i byggedelen (5) helt til utgangen derfra, og ved at det inne i kappen (9) er anordnet midler (17) for begrensning av kilens (4) lengdebevegelse under spenningen av kablen (3) og for sikring av et sikkert seteanlegg for kilene (4) etter spenningen.
- 20 2. Kileforankring ifølge krav 1, k a r a k t e r - i s e r t v e d at det inne i kappen (9) er anordnet minst én trykkfjær (17) som avstøtter seg mot kilens (4) endeflater og mot kappens (9) endevegg (13).
3. Kileforankring ifølge krav 1, k a r a k t e r i -  
25 s e r t v e d at kappen (9) har minst én rundt løpet (17') anordnet fremspringende skulder som er slik utformet og anordnet at den danner et anslag for kilens (4) endeflater, og at kilene (4) under spenningen ikke mister sin friksjonskontakt med spennelementet (3).
- 30 4. Kileforankring ifølge krav (3), k a r a k t e r - i s e r t v e d at kappens (9) yttervegg er utført med avtagende diameter, slik at det dannes en overgang, og at den derved dannede overgangsskulder danner en anleggsflate for kilene (4).
- 35 5. Kileforankring ifølge et av kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at kappen (9) på sin mot ankerlegemet (1) vendte endedel er forskynt med et gjengeparti hvormed kappen kan skrues sammen med et tilsvarende

gjengeparti på ankerlegemet (1).

6. Kileforankring ifølge et av kravene 1-5, k a r -  
a k t e r i s e r t v e d at kappen (9) er en dyp-  
5 trukken del.

7. Kileforankring ifølge et av kravene 1-6, k a r -  
a k t e r i s e r t v e d at den ut fra byggedel-  
overflaten utgående ende av hver kabel (3) er dekket ved  
hjelp av en med byggedelen (5) forbindbar kappe (20,26) eller  
10 lignende.

8. Kileforankring ifølge krav 7, k a r a k t e r i s -  
e r t v e d at det i byggedelen (5) er innstøpt en  
hylse (24) som omgir hver kabel (3), på hvilken hylse det  
ved byggedelens overflate kan anbringes en kappe (26), under  
15 utnyttelse av form Slutting, eksempelvis gjenger.

9. Kileforankring ifølge krav 8, k a r a k t e r i s -  
e r t v e d at hylsen (24) på sin indre ende er  
forsynt med midler for forankring i betongen, eksempelvis  
20 utsprede fliker (25).

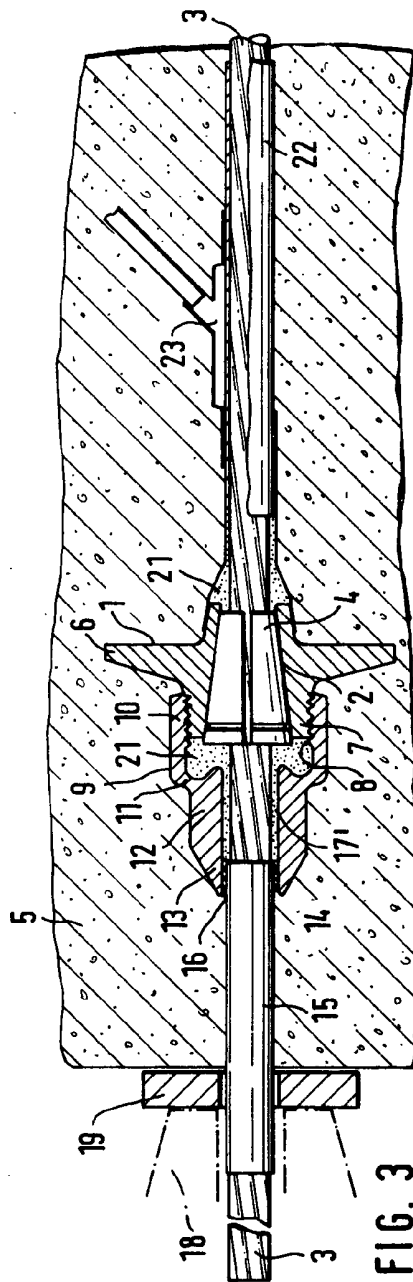
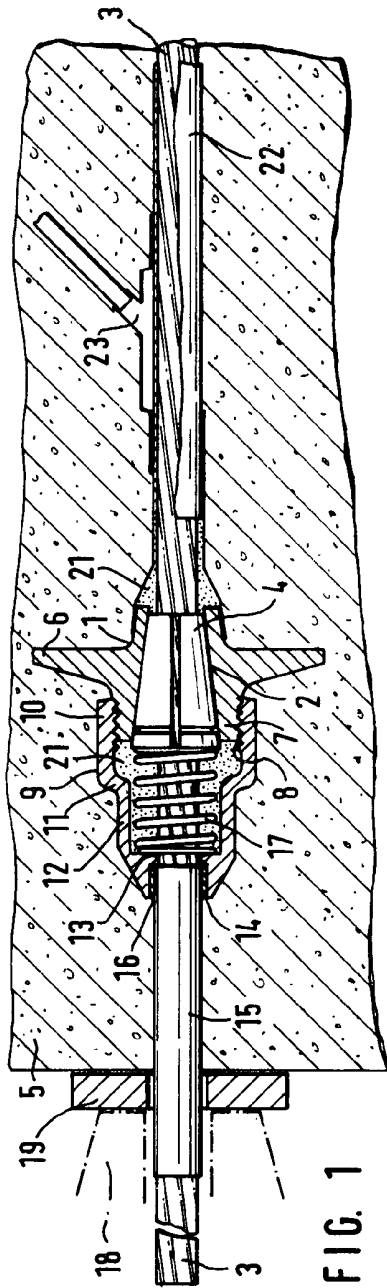
20

25

30

35





166195

FIG. 2

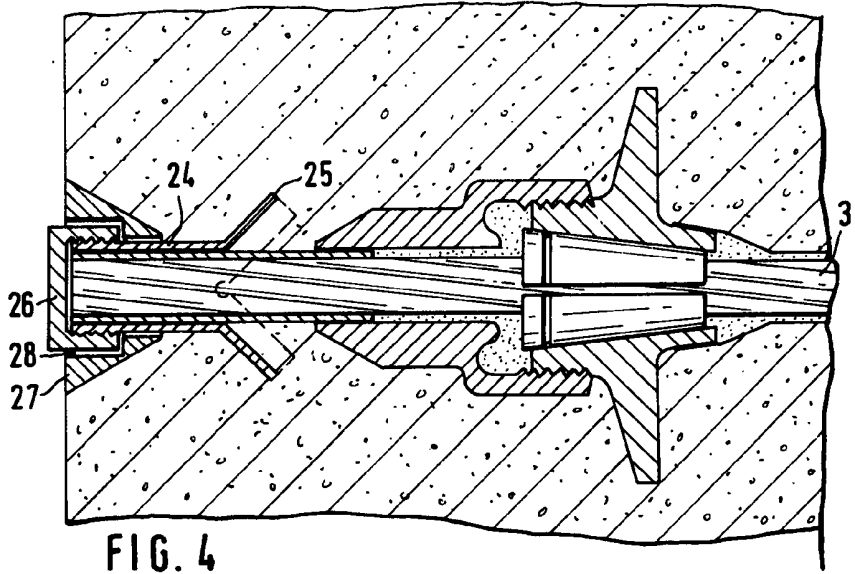
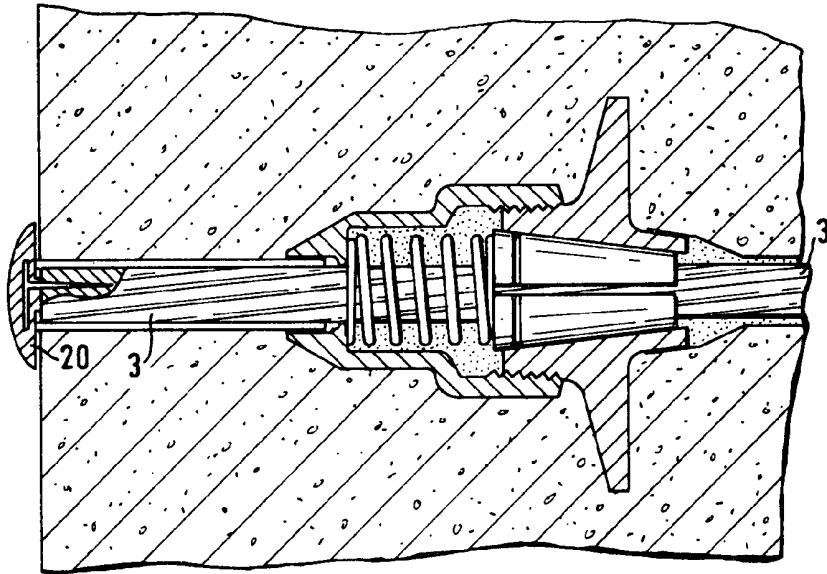


FIG. 4

