



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP



(21) Patentansøgning nr.: 1804/84

(51) Int.Cl.⁵ E 04 G 21/14

(22) Indleveringsdag: 06 apr 1984

(41) Alm. tilgængelig: 08 okt 1984

(44) Fremlagt: 22 jan 1990

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 07 apr 1983 DE 3312458

(71) Ansøger: *PFEIFER SEIL- UND HEBETECHNIK GMBH & CO.; Maximilianstrasse 4; D-8940 Memmingen, DE

(72) Opfinder: Peter *Hoyer; DE

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eff.

(54) Transportanker til betonelementer

(56) Fremdragne publikationer

DE freml. skrift nr. 1434518
GB pat. nr. 900302

(57) Sammendrag:

1804-84

Opfindelsen angår et transportanker til betonelementer og bestående af en gevinddel (10) til forbindelse af transportankeret med et løfteredskab og en stavformet ankerdel (9), som ved sin ene ende bærer gevinddelen og i nærheden af sin anden ende har bøjninger (1).

Kendte bukkede kroge får en forholdsvis stor udstrækning vinkelret på stavens længdeakse. Når nu et transportanker af denne art benyttes i tyndvæggede betonelementer, viser krogens pladsbehov sig at være meget ufordelagtigt.

Til grund for opfindelsen ligger den opgave at udforme et transportanker af den angivne art på en sådan måde, at der ved det mindst mulige materialeforbrug og med de mindst mulige omkostninger opnås en sikker forbindelse mellem gevinddelen og betonelementet, medens på samme tid pladsbehovet vinkelret på den stavformede ankerdels længdeakse kun er lille.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at bøjningerne (1) er bølgeformede.

Medens man hidtil ved stavformede ankerdele kun har benyttet forholdsvis lange retlinede stave eller krogformede ombøjninger, går opfindelsen ud fra den overvejelse, at man ved hjælp af en bølge i nærheden af stavens ende kan opnå samme virkning som ved hjælp af en påstukket fortykkelse. Fordelen ved bølgen består i, at bølgen kan frembringes ved kolddeformation.

En kolddeformation er mulig fordi man selv ved forholdsvis store krumningsradier kan opnå en så sikker forankring i betonelementet, at den stavformede ankerdel ikke mere kan rives ud som en stav, men at der i tilfælde af overbelastning altid dannes en brudkegle.

Specielt består bøjningerne (1) kun af en eneste bølge.

En foretrukken udformning består i, at bølgen består af en krumning, som begynder ved det retlinede område (2) af den stavformede ankerdel (9), og som vender til den ene side (4) med en forholdsvis kort bue (5), til hvilken krumning der slutter sig en modsatrettet krumning med en bue (6) af en sådan længde, at ankerdelens (9) ende (7) strækker sig til den anden side (8).

Bøjningerne (1) har fortrinnsvis en udstrækning i sideretningen på 1 - 1 1/2 gang diameteren af ankerdelen (9).

Opfindelsen angår et transportanker til betonelementer som nærmere angivet i krav 1's indledning.

Et transportanker af denne art er fx kendt fra DE
5 offentliggørelsesskrift nr. 1 434 518. Det i dette skrift
beskrevne transportanker består af stangmateriale, som
fordelt over hele sin længde har mange udbøjninger. Udbøj-
ningernes radius aftager i længderetningen, idet de kraf-
tigste udbøjninger befinder sig ved den yderste ende af
10 transportankeret.

Ved dette transportanker går man åbenbart ud fra den be-
tragtning, at det er vigtigt at indføre kræfterne i beton-
elementet fordelt over hele længden af transportankeret.
15 Hver af udbøjningerne fører derfor en del af kræfterne ind
i betonen.

Det kendte transportanker er forholdsvis bekosteligt at
fremstille. Dette skyldes det store antal udbøjninger og
20 den omstændighed, at hver udbøjning har en anden form end
de øvrige. Navnlig er anvendelse af varme uundgåelig ved
dannelsen af udbøjningerne med den mindste radius, når man
vil undgå en beskadigelse af stavmaterialet ved en for-
kraftig deformation.

25 Den bekostelige fremstilling af det kendte anker forliges
dårligt med den omstændighed, at ankeret i hovedsagen kun
benyttes en enkelt gang, nemlig ved transporten af beton-
elementet fra fremstillingsstedet til byggestedet. Et så-
30 dant anker er en forbrugsgenstand, som skal fremstilles så
billigt som muligt.

Det er også kendt at benytte stavformede ankere uden udbøj-
ninger og med en sådan længde, at der opnås en sikker
35 kraftoverføring i betonen. Den nødvendige forholdsvis sto-
re stavlængde medfører atter en betydelig udgift. Det er

- 2 -

også vanskeligt at finde de fornødne anbringelsessteder på betonelementet i tilfælde af sådanne ankre.

Ved stavformede ankre har man også allerede foreslået at
5 anbringe en tallerkenagtig fortykkelse eller en krogagtig
ombøjning ved enden. På denne måde kan den fornødne længde af staven ganske vist gøres mindre, fordi indgrebet med betonen bliver bedre, men anbringelsen af en fortykkelse eller en ombøjning er imidlertid ligeledes forholdsvis
10 bekostelig, og ankerets pladsbehov i sideretningen vokser, så at det ikke kan benyttes ved tyndvæggede betonelementer.

Til grund for opfindelsen ligger den opgave at anwise et transportanker af den angivne art, som ved et så lille ma-
15 terialeforbrug som muligt og ved så lav fremstillingspris som muligt giver en sikker forbindelse mellem gevinddelen og betonelementet, idet dog pladsbehovet vinkelret på den stavformede ankerdels længdeakse forbliver lille.

20 Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved udformningen af transportankeret som angivet i krav 1's kendetegnende del.

Anvendelsen af en kolddeformation bliver mulig ved transportankeret ifølge opfindelsen, fordi der selv ved for-
25 holdsvis store krumningsradier opnås en sikker forankring i betonelementet.

Anbringelsen af en eneste bølge ved den inderste ende af ankerdelen sikrer, at ankeret ikke let rives ud af den om-
30 givende beton ved en overbelastning af ankeret, som først giver efter ved en meget betydelig belastning. Gennem opfindelsen opnås, at det ikke er nødvendigt at anbringe et stort antal udbøjninger, og ankerets længde kan holdes beskedent. Derved bliver fremstillingsomkostningerne, både de
35 materialemæssige og de fremstillingsmæssige, minimale.

Også pladsbehovet i sideretningen er lille ved ankeret

ifølge opfindelsen. Ankeret kan derfor også anbringes i tynde betonelementer.

Det har vist sig, at en udformning som angivet i krav 2's
5 kendetegnende del er hensigtsmæssig.

Opfindelsen skal forklares nærmere ved hjælp af tegningen, hvis eneste figur skematisk viser en udførelsesform for det omhandlede transportanker.

10

Det viste transportanker består af en gevinddel 10 og en ankerdel 9. Gevinddelen er i det viste udførelseseksempel dannet af en gennemgående bøsning, som i den ene del har et indvendigt gevind 11, som tjener til forbindelse med en løfteindretning. Den anden del 12 af den indvendige boring tjener til forbindelse med ankerdelen 9, som ved hjælp af en udvendig radial presning er forbundet med gevinddelen. Selv om den viste udformning af gevinddelen fremstiller den foretrukne anvendelsesform, så kan den viste gevinddel dog
15 være erstattet med andre gevinddele, fx skrueagtige udformninger eller lignende konstruktioner. Presseforbindelsen i inderboringsdelen 12 er fordelagtig i forbindelse med opfindelsen, men kan erstattes af andre forbindelsesmidler, fx en svejsning.

25

Ankerdelen 9 er fremstillet af en retlinet betonstålstav, som på sin overflade har ribber 13, som fx kan fremstilles ved valsning. Ved hjælp af disse ribber 13 forbedres forankringen i betonen på kendt måde. Opfindelsen kan imidlertid også benyttes ved sådanne ankerdele, hvis overflade er forholdsvis glat, eller som har et andet profil. Ved hjælp af ribberne 13 forbedres også forbindelsen med gevinddelen 10.

35 Af den retlinede stavformede ankerdel, hvis oprindelige form er antydnet med stiplede linier 14, dannes ved kolddeformation en kort bue 5 på det retlinede område 2. Det til-

hørende krumningscenter er betegnet 15. Til den korte bue 1 slutter der sig en længere bue 6, hvis krumningscenter er betegnet 16. På denne måde kommer enden 7 til at ligge på siden 8 af transportankeret, medens hoveddelen af udbøjningerne 1 forløber på den modsatliggende side 4.

I det viste udførelseseksempel rager enden kun knapt over til siden 8, medens udbøjningen på siden 4 andrager omtrent 1 1/2 gang ankerdelens diameter. Det har vist sig, at en sådan konstruktionsform opfylder alle fordringer. Naturligvis er det muligt at udforme pladsbehovet lige stort til begge sider 4 og 8. En yderligere stavlængde ved enden 7 medfører imidlertid ingen væsentlige fordele, da størrelsen af itubrydningskeglen ikke forbedres nævneværdigt derved.

15

I det viste udførelseseksempel er de bølgeformede udbøjninger anbragt i en eneste plan, hvilket er nok til formålet ifølge opfindelsen i de fleste tilfælde. Det er imidlertid også muligt at anbringe de bølgeformede udbøjninger i flere planer.

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1. Transportanker til betonelementer og bestående af en gevinddel (10) til forbindelse af transportankeret med et løfteredskab og en stavformet ankerdel (9), som ved sin ene retlinede ende bærer gevinddelen og i nærheden af sin anden
5 ende (7) har bølgeformede udbøjninger (1), k e n d e t e g n e t ved, at de ved kolddeformation dannede udbøjninger kun består af en eneste bølge med to efter hinanden følgende buer, idet den nærmeste ved den stavformede ankerdels (9) retlinede område (2) liggende bue (5) er forholdsvis
10 kort, medens den derefter følgende og til den modsatte side (8) vendende bue (6) har en sådan længde, at ankerdelens ende (7) rager over til den anden side (8) af transportankeret.

15 2. Transportanker ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at udbøjningerne (1) har en udstrækning i sideretningen på $1 - 1 \frac{1}{2}$ gang diameteren af ankerdelen (9).

20

25

30

35

