



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0283/88

(51) Int.Cl.6

F 16 B 13/06

(22) Indleveringsdag: 22 jan 1988

(41) Alm. tilgængelig: 22 aug 1988

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 03 apr 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 21 feb 1987 DE 3705654

09 mar 1987 DE 3707510

06 jun 1987 DE 3719034

(73) Patenthaver: *Fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG; Weinhalde 14 - 18; D-7244 Waldachtal 3/Tumlingen, DE

(72) Opfinder: Artur *Fischer; DE

(74) Fuldmægtig: Kontor for Industriel Eneret

(54) Dyvel med spredebøsning

(56) Fremdragne publikationer

0283-88

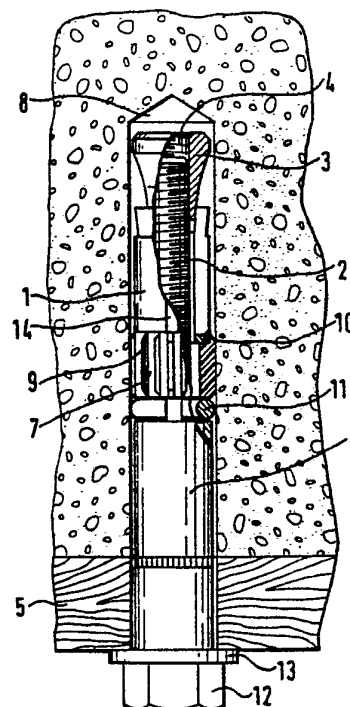
(57) Sammendrag:

0283-88

I trækzonen i et forankringsgrundlag kan der ved indsætning af dyvler ved en udvidelse af borerhullet på grund af revnedannelser opstå en aksial forskydning af spredebøsningen, som medfører et betydeligt slip eller i visse tilfælde endda, at forankringen svigter.

For at muliggøre en efterspredning af dyvlen, henholdsvis for at forbedre denne, er der som lejeelement på skruen (2) anbragt en fjeder-ring (11,11'), der har en diameter, som er større end spredebøsningens (1), og som er sammentrykkelig til spredebøsningens (1) diameter.

Fig.1



Den foreliggende opfindelse angår en dyvel med spredebøsning af den i indledningen til krav 1 angivne art.

Dyvler af den ovennævnte slags forankres på den måde, at spredelegemet trækkes ind i spredebøsningen, hvorved spredebøsningen hviler mod et lejeelement, der for eksempel kan være udformet som en afstandsbøsning. Afstandsbøsningen ligger derved an mod skruens modleje, hvilket modleje dannes af skruehovedet eller en derimod hvilende underlagsskive. Ved anvendelse af en afstandsbøsning som lejeelement bliver det yderligere nødvendigt med en ekstra formstofbøsning som sammenstukningszone mellem spredebøsningen og afstandsbøsningen, for at sikre en sikker tilspænding af dyvlen med den genstand, der skal befastiges.

Der kendes også andre dyvler med spredebøsninger, ved hvilke spredebøsningen hager sig fast i borehullet ved indtrækning af spredelegemet uden at spredebøsningen hviler mod et lejeelement.

Indsætningen af sådanne dyvler i trækzonen i en holdebund kræver en høj efterspredningsevne for ved udvidelsen af borehullet på grund af revnedannelse at undgå en formindskelse af holdeverdien. På grund af den efter forankring af dyvlen mellem spredebøsning og spredelegeme virkende friktion kan det i meget ugunstige tilfælde ske, at spredebøsningen og dermed hele dyvlen på grund af en udvidelse af borehullet ved revnedannelse, opstået ved den ved spredelegemet optrædende kraft, og uden at denne borehulsudvidelse udlignes ved efterspredning, kan trækkes ud af borehullet.

Opfindelsen har til formål at forbedre den indledningsvis nævnte dyvels efterspredningsevne så meget, at den vil være i stand til at udligne den på grund af revnedannelse opstående borehulsudvidelse ved efterfølgende indglidning af spredelegemet i spredebøsningen.

Denne opgave løses ved hjælp af det i den kendetegnende del af krav 1 angivne. Ved indsættelse af dyvlen ifølge opfindelsen i et forberedt borehul i en holdebund trykkes fjederringen i det mindste sammen til en borehulsdiameter, der svarer til spredebøsningens udvendige diameter. Derved kræves der til inddrivning af dyvlen i borehullet ingen nævne-

værdigekstrakraft. Efter indsætningen af dyvlen bevæges spredelegemet ved drejning af skruen i aksial retning og trækkes ind i spredebøsningen til forankring i borehullet. Derved kan spredebøsningen indirekte eller umiddelbart hvile mod fjederringen, da fjederringen er fast tilspændt mod borehulsvæggen. Ved udspreddning af spredebøsningen kan fjederringen også via et modleje ligge an mod skruehovedet.

Sker der så en udvidelse af borehullet på grund af revnedannelse er fjederringen i stand til at tilpasse sig denne borehulsudvidelse og til at afstive spredebøsningen mod en aksial bevægelse. Konsekvensen heraf er, at belastningen, som angriber på spredelegemet, overvinder friktionen mellem spredelegeme og spredebøsning og trækker spredelegemet ind i spredebøsningen. På grund af den dermed forbundne, forstærkede udspreddning af spredebøsningen udlig-
nes borehulsudvidelsen.

Fjederringen kan med den side, der vender bort fra spredebøsningen ligge an mod en ringflade, som kan være tilpasset til dyvlen eller som kan være dannet af enden af en påskruet element, hhv. en afstandsbøsning. Ved indslåning af dyvlen i borehullet hviler fjederringen mod denne ringflade. Til opnåelse af en centrering af fjederringen før og under montagen, kan der ved en tilstødende ringflade være udformet et ringformet fremspring, der er tilpasset fjederringens tværsnit. Fjederringen sidder ikke blot centreret på dette fremspring, men dette ringformede fremspring medvirker endvidere til sammenpresning af fjederringen, således at fjederringen udøver en aksial kraft på spredebøsningen, hvorved udspreddningen understøttes.

Hvis dyvlen har en mellem skruehovedet og fjederringen anbragt afstandsbøsning, der danner modlejet for spredebøsningen, kan der med fordel være anbragt en sammenstukningszone stødende op til fjederringen. Fjederringen kan enten være anbragt mellem afstandsbøsningen og en formstofbøsning, der danner sammenstukningszonen, eller mellem formstofbøsningen og spredebøsningen. I sidstnævnte tilfælde er det fordelagtigt med en udførelsesform, hvor spredebøsningen

har et indsnævret afsnit, der med en del af dets længde griber ind i formstofbøsningen, på hvilket fjederringen er påsat.

5 Ved indrivning af dyvlen i fastgørelsesfladen sammentrykkes den ud over sprededyvlens ydre diameter ragende fjederring til optageboringens diameter, Da der som regel ved frembringelse af boringen opstår en tragtformet udvidelse på grund af revnedannelse, er inddrivning af dyvlen med overliggende fjederring mulig uden større vanskelighed.

10 Ved skarpkantede boringer uden mundingstragt kan der ganske vist på grund af den overliggende fjederring opstå en inddrivningsmodstand, til overvindelse af hvilken det vil være nødvendigt med kraftige hammerslag med fare for beskadigelse af dyvlen.

15 For at lette inddrivningen af dyvlen også ved borehuller uden bruddannelser, kan der anvendes en i spredbøsningen anbragt fjederring. Ved hjælp af den i en ringformet udvidelse af spredbøsningen siddende fjederring udvides kun den bort fra spredelegemet vendende ende af spredbøsningen mere end diameteren af borehullet, medens den anden anden ende af spredbøsningen har en noget mindre yderdiameter end borehullets diameter. Derved danner spredbøsningens yderside en skrå kant, der letter indsætningen, idet en sammentrykning af spredbøsningen til borehullets diameter

20 kan finde sted med ringe inddrivningsmodstand. Efter indsætning af dyvlen bevæges spredelegemet i aksial retning ved drejning af skruen og trækkes ind i spredbøsningen til forankring af denne i borehullet. Opstår der en udvidelse af borehullet på grund af revnedannelse, er den ene ende af spredbøsningen i stand til ved hjælp af den elastiske fjeder

25 dering at tilpasse sig denne borehulsudvidelse og vil sidde helt fast i borehullet. Deraf følger, at den på spredelegemet angribende kraft overvinder friktionen mellem spredelegeme og spredbøsning og trækker spredelegemet ind i spredbøsningen.

35

På grund af denne efterglidning af spredelegemet og den dermed forbundne, forstærkede udspredning af spredbøsningen

gen udlignes borehulsudvidelsen.

Den forreste del af udvidelsen kan dække en del af fjederringsprofilet. Derved sikres fjederringen mod at falde ud af den ringformede udvidelse på spredebøsningens indven-
5 dige boring.

Endvidere kan fjederingsspalten flugte med den gennemgående slids på spredebøsningen. Med denne udformning opnås en optimal udnyttelse af fjederringens radiale spændkraft til udvidelse af spredebøsningen.

10 På tegningen er der vist nogle udførelseseksempler for opfindelsen. På tegningen viser

fig. 1 den i borehullet indsatte dyvel med en mellemformstof- og afstandsbøsningen anbragt fjederring,

fig. 2 en mellem spredebøsning og formstofbøsningen
15 anbragt fjederring,

fig. 3 en dyvel, ved hjælp af hvilken fjederringen er anbragt mellem spredebøsningen og en ringflade på et påskruet element, og

fig. 4 en dyvel med fjederingen anbragt i spredebøs-
20 ningen.

Dyvlen ifølge fig. 1 består af en fra indføringsenden og over en del af sin længde opslidset spredebøsning 1, og af et over en skrue 2 ind i spredebøsningen 1 til udvidelse af denne indtrækkeligt spredelegeme 3. Til forbindelse
25 af spredelegemet med skruen har spredelegemet 3 et indvendigt gevind 4, der er tilpasset skruen 2's gevind. For at slå bro over kaviteter ved fastspænding af den genstand 5, der skal befæstiges, er der mellem spredebøsningen 1 og afstandsbøsningen 6 som sammenstukningszone anbragt en
30 formstofbøsning 7, som samtidig ved at være forbundet med spredebøsningen 1 og de i borehullet 8 afstivende længderibber 9 tjener som sikring mod meddrejning for spredebøsningen 1. Til forbindelse af spredebøsningen 1 med formstofbøsningen 7 har spredebøsningen et fritstående afsnit 10, der gri-
35 ber ind i den indvendige boring af formstofbøsningen 7. Mellem afstandsbøsningen 6 og formstofbøsningen 7 er der anbragt en fjederring 11, hvis udvendige diameter er større end spredebøsningens diameter. For en dyvel med op til ca. 12 mm

borehulsdiameter er det hensigtsmæssigt, at fjederingen 11 har et overmål på ca. 1 mm, og for større borehulsdiametre er et overmål på op til ca. 1,5 mm hensigtsmæssigt.

På grund af fjederingsens 11 overmål presses denne
5 efter inddrivning af dyvlen i borehullet 8 fast mod borehullets vægge. Som modleje til afstivning af genstanden 5, der skal befæstiges, og til indtrækning af spredelegemet 3 tjener skruehovedet 12, der hviler mod underlagsskiven 13 på ydersiden af den genstand, der skal befæstiges. Ved
10 at påføre et drejemoment på skruehovedet 12 trækkes spredelegemet 3 ind i spredebøsningen 1. Derved presses de ved hjælp af længdeslidserne 14 dannede spredelammeller på spredebøsningen 1 radialt ind i borehulsvæggen. Opstår der efter forankringen en borehulsudvidelse på grund af revnedannelse,
15 forhindrer den mod borehulsvæggen fastpressede fjederring 11 en aksial forskydning af spredebøsningen 1. Derved opnås en yderligere indtrækning af spredelegemet 3 i spredebøsningen, således at borehulsudvidelsen udlignes ved hjælp af den ekstra udspredning af spredebøsningen 1.

20 Ved placeringen af fjederringen 11' mellem spredebøsningen 1 og formstofbøsningen 7 ifølge fig. 2, sidder fjederringen 11' på det indsnævrede, ind i formstofbøsningen 7 indgribende forlængede afsnit 10' på spredebøsningen 1. Da det ved denne løsning er nødvendigt med en ringere tråddykkelse af fjederringen 11', er det fordelagtigt med en
25 fjederring, der er fremstillet med firkantet tværsnit.

På fig. 3 er der vist et yderligere udførelseseksempel, ved hvilket fjederingsen 11 er anbragt mellem spredebøsningen 1 og en skruebolt 15. Skruebolten 15 er forbundet
30 med spredelegemet 3 via et gevindafsnit 17, der griber ind i gevindboringen 16 på skruebolten. Ved mindre dyveldiametre kan spredelegemet 3 være tilpasset skruebolten 15. Ved endefladerne 18 af spredelegemet 1 er der udformet en ringflade 19, der rager ud svarende til fjederringens 11 tværsnit,
35 hvilken ringflade centrerer fjederingsen 11 før og under montagen. Desuden understøtter denne fremspringende ringflade 19 udspretningsprocessen.

Dyvlen ifølge fig. 4 består af spredebøsningen 1, som fra sin indførringsende og over en del af sin længde er opslidset og i det mindste har en gennemgående slids 14', samt af det via en skrue 2 ind i spredebøsningen 1 til udvidelse af dette indtrækkelige spredelegeme 3. Spredelegemet er ud i ét med skruen 2, der til forbindelse med skruebolten 15 griber ind i dens gevindboring 16. Den indvendige boring 20 på spredebøsningen 1 er ved sin bort fra spredelegemet vendte ende forsynet med en ringformet udvidelse 21, ind i hvilken fjederingen er indsat. Via fjederringen 11 udvides denne ende af spredebøsningen 1 til en diameter, der er større end dyvlens udvendige diameter.

På grund af spredebøsningssendens overmål presses denne efter inddrivning af dyvlen i borehullet 8 fast mod borehulsvæggen. Som modleje til afstivning af den genstand 5, der skal befæstiges, og til indtrækning af spredelegemet 3 tjener møtrikken 12, der via underlagsskiven 13 hviler mod den udvendige flade af den genstand, der skal befæstiges. Ved påføring af et drejemoment til møtrikken 12 trækkes spredelegemet 3 ind i spredebøsningen 1. Derved indpresses de ved hjælp af længdeslidserne 14 dannede spredelammeller på spredebøsningen 1 radialt ind i borehulsvæggen. Opstår der efter forankringen en borehulsudvidelse på grund af revnedannelse, forhindret den ved hjælp af fjederingen 11 fast mod borehulsvæggen afstivede spredebøsningssende en aksial forskydning af spredebøsningen 1. Derved sker en yderligere indtrækning af spredelegemet 3 i spredebøsningen, således at den yderligere udspredning af spredebøsningen 1 ud ligner borehulsudvidelsen.

Til sikring af fjederingen 11 i den ringformede udvidelse 21 på spredebøsningen 1 dækker udvidelsens forreste ende en del af fjederringsprofilet. Yderligere er fjederringen 11 anbragt således i udvidelsen 21 til optimal udnyttelse af fjederringens spændkraft, at fjederingsspalten flugter med den gennemgående slids 14 på spredebøsningen 1.

P a t e n t k r a v

1. Dyvel med spredebøsning, et spredelegeme, der er indrettet til at blive trukket ind i spredebøsningen ved hjælp af en skrue, samt med et lejeelement, mod hvilket spredebøsningen hviler ved indtrækning af spredelegemet, k e n d e t e g n e t ved, at der som lejeelement på skruen (2) er anbragt en fjederring (11,11'), der har en diameter, som er større end spredebøsningens (1), og som er sammentrykkelig til spredebøsningens (1) diameter.
2. Dyvel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fjederringen (11) med sin modsat spredebøsningen (1) vendende side ligger an mod en et modleje dannende ringflade på dyvlen.
3. Dyvel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at ringfladen er dannet af endefladen på en på skruen (2) placeret afstandsbøsning (6), et påskruet element (15) og et i skruen (2) udformet trin eller lignende.
4. Dyvel ifølge et hvilket som helst af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at fjederringen (11) med siden ligger an mod en svarende til tværsnitsformen af fjederringen (11) fremstående ringflade (19).
5. Dyvel ifølge et hvilket som helst af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at en sammenstukningszone grænser op til fjederringen (11,11').
6. Dyvel ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at sammenstukningszonen er udformet som en mod spredebøsningen (1) grænsende formstofbøsning (7) og at spredebøsningen (1) har et indsnævret afsnit (10,10'), der med en del af dets længde griber ind i formstofbøsningen (7), og på hvilket fjederringen er påsat.
7. Dyvel ifølge et hvilket som helst af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at fjederringen (11') har et i det mindste delvis kantet tværsnit.

8. Dyvel ifølge krav 1, hvor spredebøsningen (1) har mindst én gennemgående slids (14'), k e n d e t e g n e t ved, at den indvendige boring (20) af spredebøsningen (1) ved dens ende modsat spredelegemet har en ringformet udvidelse (21), ind i hvilken fjederringen (11) er indsat, og at spredebøsningens ende er udvidelig og sammentrykkelig i borehullet til dettes diameter fra en diameter, der er større end yderdiameteren af dyvlen.

9. Dyvel ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at enden af udvidelsen overdækker en del af fjederringsprofilen.

10. Dyvel ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at fjederringens spalte flugter med den gennemgående slids i spredebøsningen.

15

20

25

30

35

Fig.1

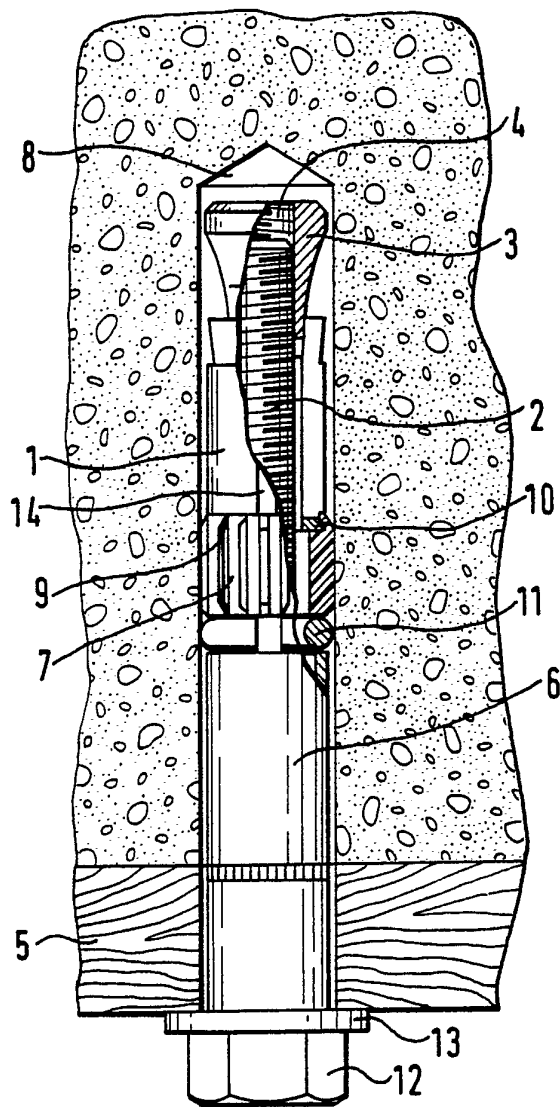
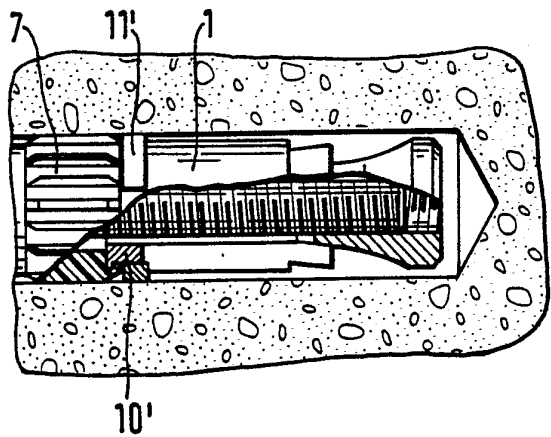


Fig.2



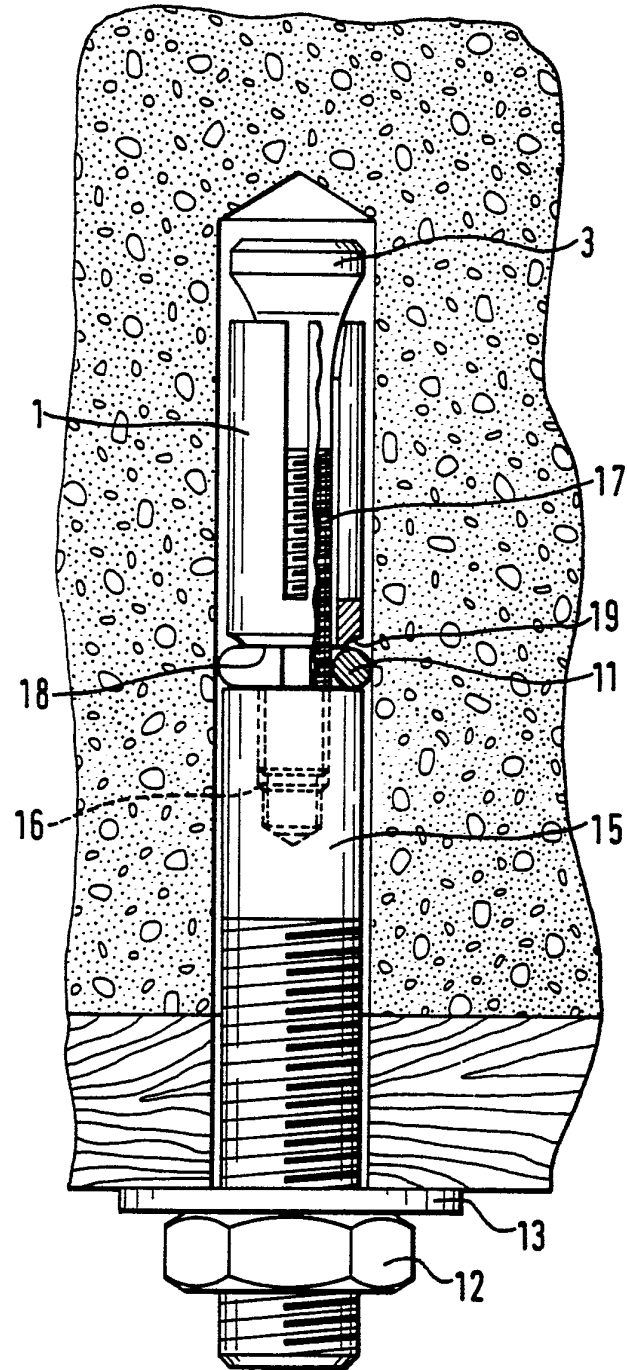


Fig. 3

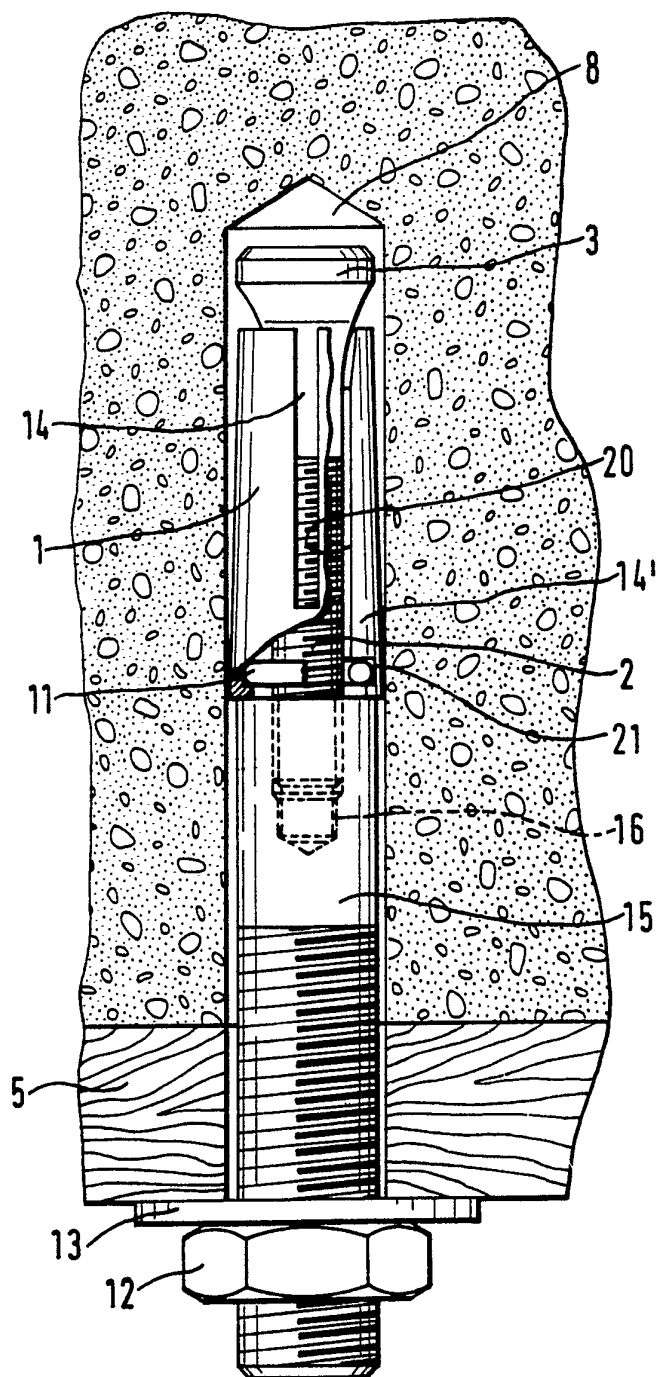


Fig. 4