



KONUNGARIKET SVERIGE PATENT



MED STÖD AV PATENTLAGEN HAR PATENT ENLIGT BIFOGADE
PATENTSKRIFT MEDDELATS AV

KUNGL PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET

STOCKHOLM DEN 03. JANUARI 1980

I TJÄNSTEN


Richard Fremwall

Patentskrift anger särskilt vem som är uppfinnaren, om denne icke är identisk med patenthavaren.

E. Ferkinghoff

1980-01-03

SVERIGE [B] (11) UTLÄGGNINGSSKRIFT

7509198-3

(19)

SE

(51) Internationell klass²

G 01 L 1/02 // G 01 L 5/08



(44) Ansökan utlagd och utlägg- 79-09-17
ningsskriften publicerad

Publicerings-
nummer

410 050

(41) Ansökan allmänt tillgänglig 76-02-21

(22) Patentansökan inkom 75-08-18

(30) Prioritetsuppgifter

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET

(32) Datum (33) Land (31) Nr
74-08-20 DE 2439782

Siffrorna inom parentes anger internationell identifieringskod, INID-kod. Bokstav inom klammer anger internationell dokumentkod.

(71) Sökande: GLÖTZL GESELLSCHAFT FÜR BAUMESSTECHNIK MBH, RHEINSTETTEN, DE

(72) Uppfinnare: R Glötzl, Karlsruhe och F Glötzl, Rheinstetten

(74) Ombud: Ferkinghoff

(54) Benämning: Kraftmätinstrument för ankare inom byggnadsindustrin

Uppfinningen avser ett kraftmätinstrument för ankare inom byggnadsindustrin med en mellan ett fast underlag och en ankarmutter inkopplad mätvärdesgivare, som består av två med tjocka väggar utformade, böjstyva samt på ringa avstånd från varandra anordnade skivor, vilka under bildandet av en mätvätska inneslutande tryckkammare längs sin omkrets är trycktätt förbundna med varandra via elastiska zoner.

Vid inbyggandet av ankare i stenkonstruktioner och även i betongkonstruktioner måste förspänningskraften i ankaret ofta mätas under längre tid för att man t.ex. i rätt tid skall kunna bestämma uppträdandet av formförändringar, grundrörelser, förskjutningar i terrängen osv.

Förutom de vid vanlig mätteknik sedan länge kända spänningsinstrumenten är som kraftmättningsinstrument för detta användningsändamål i huvudsak kända blott vägmätinstrument. Sålunda insättes mellan förankringsmuttern och den fast anliggningsytan en fjäder och därefter bestämmes den sig förändrande fjäderlängden medelst en avståndet mellan fjädervederlagen mätande avkännare. Dessutom är det känt att ersätta fjädrarna med elastiska kroppar. Båda dessa kända utföringsformer företer den nackdelen, att de är mycket känsliga för temperaturväxlingar, med vilka man måste räkna i stor omfattning inom detta användningsområde. Samma sak gäller även för lagerändringar hos ankaret resp. dess utvändigt anbragta spännorgan. Dessa på grund av funktionssäkerheten och framställningspriset i förhållande till spänningsmätinstrumenten fördelaktiga kraftmätinstrumenten arbetar sålunda blott med måttlig noggrannhet och reproducerbarhet.

De kända kraftmätinstrumenten i form av kolvmätinstrument, vid vilka förskjutningen av kolven i en cylinder mätes i form av en tryckhöjning och - eftersom kolvytan är stationär - kan avläsas direkt i kraft är av ringa intresse för föreliggande användningsändamål beroende dels på kostnads skull och dels på störningskänslighet. De uppvisar den fördelen, att de är okänsliga mot temperaturväxlingar och även förskjutningar, så till vida som användbara mätresultat torde kunna erhållas.

Ändamålet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma ett kraftmätinstrument för ankare inom byggnadsindustrin, som uppvisar alla mättekniska fördelar hos ett kolvmätinstrument, framför allt konstant upprätthållande av referensytan och sålunda noggrannhet och reproducerbarhet av mätresultatet och som ej uppvisar den hos de i praktiken nu förefintliga instrumenten förekommande känsligheten för temperaturväxlingar och lägesförändringar.

Detta har vid ett kraftmätinstrument med en tryckmätvätska inneslutande mätvärdesgivare åstadkommits därigenom,

att skivorna utgöres av ankaret omgivande ringskivor och att de elastiska zonerna har bildats därigenom, att vägg-tjockleken hos åtminstone den ena av de båda ringskivorna har försvagats i omedelbar närhet av den inre och den yttre omkretsen av den mot den andra ringskivan vända sidan.

Spännings- och kraftförändringar i ankaret leder till ändringar i trycket i tryckkammaren. Dessa tryckändringar kan mätas på vanligt sätt medelst en manometer, eventuellt med gränsvärdesgivare för en signalanläggning eller liknande eller medelst en i tryckmätledningen inbyggd övertrycksventil, som är ansluten till en matarpump. Den mätta tryckändringen är av följande skäl direkt och reproducerbart proportionell mot kraftändringar. Den tvärs mot kraftriiktningen förefintliga tvärsnittsytan hos tryckkammaren är på grund av den böjstyva utformningen av ringskivorna konstant över hela mätområdet. Dessa böjstyva ringskivor är med andra ord kvasiförbundna via de genom försvagning av deras vägg erhållna böjelastiska zonerna vid den inre och den yttre omkretsen, så att man erhåller en kinematik liknande den vid ett kolvmätinstrument men utan dess nackdelar med avseende på tätningen, eftersom mätvärdesgivaren är fullständigt sluten.

De vid stenkonstruktioner ofta använda tryckkuddarna för spänningsmätning i sten eller betong skulle visserligen principiellt kunna vara användbara inom föreliggande användningsområde, men dessa tryckkuddar är behäftade med den nackdelen, att den verk samma tvärsnittsytan ej är konstant. Det bildas nämligen vid tryckuppbyggnaden linsformiga hålrum eventuellt med oregelbundna kantbegränsningar, så att den föreliggande referensytan kommer att påverkas av okontrollerbara växlingar. Dessutom kan dylika tryckkuddar blott med svårighet uppbyggas i den vid ankaret erforderliga ringformen, varvid nämnda ytvariationer blir ännu större.

Ytterligare kännetecken på uppfinningen framgår av underkraven.

Den böjelastiska zonen består av det försvagade avsnittet av ringskivorna, den tunna omkretsväggen, vilken erhålles tack vare de nära denna anbragta insvarvningarna, och det likaledes tunna flänsstaget, under det att såväl ringskivan är böjstyv över sitt större område som även flänsen. Därigenom tillförsäkras att den mellan den inre och den yttre flänsen inneslutna ringytan alltid förblir konstant. Genom sättet av försvagning, som motsvarar en tunn- väggig Z-profil, åstadkommes ett slags led, kring vilken den tjockväggiga ringskivan kan utföra en rörelse.

Även om de ovan beskrivna, konstruktiva kännetecknen på ringskivan måste förverkligas blott vid den ena skivan är med fördel så anordnat att båda ringskivorna är identiskt utformad. Detta medför tillverkningstekniskt den fördelen, att för varje instrument behöver framställas blott två likadana delar och att vid förbindandet av de båda skivorna med varandra ej uppträder något oregelbundet dröjsmål. I monteringsmekniskt hänseende är det fördelaktigt, att inbyggnadsläget för mätvärdesgivaren är utan betydelse, så att dess funktion ej kan påverkas genom felaktig inbyggnad.

Den till mätvärdets uppteckningsanordning ledande mätledningen är lämpligen parallell med de båda yttre flänsarna och centriskt fäst vid ringskivorna.

Uppfinningen skall i det följande närmare förklaras med hänvisning till de bifogade ritningarna, varå fig. 1 visar ett axiellt snitt genom huvudet till ett ankare, och fig. 2 och 3 åskådliggör schematiskt olika utföringsformer för mätvärdesbearbetningen.

I fig. 1 visas huvudet till ett ankare 1, som skall insättas, t.ex. i sten, i betong 2 eller liknande. Eftersom upp-

finningen kan tillämpas vid ankare av alla konstruktions-
slag och eftersom detta för övrigt är i och för sig känt
torde en detaljerad beskrivning av ankaret vara överflödigt.
Ankaret 1 förspännes medelst en mutter 3, som via en
utjämningsplatta 4, en mätvärdesgivare 5 och en upplags-
platta 6 stöder mot underlaget 2. Mätvärdesgivaren 5
består av två ringskivor 7, 8, som koncentriskt omger
ankaret 1 och i det visade utföringsexemplet är utformade
på samma sätt. Ringskivorna 7 och 8 är utformade som
böjstyva plattor 9, 10 med tjock vägg och är anbragta på
ringa avstånd från varandra, så att mellan dem bildas en
tryckkammare 11. Denna tryckkammare 11, som sålunda på
ena sidan är begränsad av de båda plattorna 9, 10, till-
slutes vid andra sidan av två likaledes böjstyva kant-
flänsar 12, 13 resp. 14, 15 vid den yttre och den inre
omkretsen av de båda ringskivorna.

I omedelbar närhet av den yttre och inre om-
kretsen har de båda plattorna 9 och 10 genom insvarvade
ringspår 16, 17 resp. 18, 19 försvagats på så sätt, att
därigenom uppstår en böjelastisk zon 20, 21 resp. 22, 23.
Denna bildas sålunda dels av den minskade vägg tjockleken
hos plattan och dels genom den vid svarvningen kvarstående
tunna omkretsväggen 24, 25 resp. 26, 27. Den böjelastiska
zonen vidgas i det visade utföringsexemplet medelst vid
omkretsväggen 24 - 27 anbragta, tunna flänsstag 28, 29
resp. 30, 31 som bildas genom på utsidan insvarvade
ringspår 32, 33 resp. 34, 35 och därefter övergår i med
tjocka väggar utformade flänsar 12, 13 resp. 14, 15. Båda
ringskivorna kan vara framställda som enkla svarvade
detaljer. Ringskivorna kan förbindas genom svetsning,
lödning eller liknande.

Vid ett godtyckligt ställe på mätvärdesgivaren
har mätledningen 36 fästs t.ex. genom lödning. De båda
flänsarna 12, 13 har vid detta ställe försetts med en
liten tvärgående borrar. Denna mätledning kan såsom

visas i fig. 2 och 3 leda till en fast installerad manometer 37 eller 38, varvid manometern 38 är försedd med två gränsvärdesgivare 39, 40, t.ex. med ett maximalt och ett minimalt värde för att sätta igång en signalanläggning eller liknande vid överskridandet eller underskridandet av en förutbestämd förspänningskraft i ankaret.

P A T E N T K R A V

1. Kraftmätinstrument för ankare inom byggnadsindustrin med en mellan ett fast underlag och en ankarmutter inkopplad mätvärdesgivare, som består av två med tjocka väggar utformade, böjstyva samt på ringa avstånd från varandra anordnade skivor, vilka under bildandet av en mätvätska inneslutande tryckkammare längs sin omkrets är trycktätt förbundna med varandra via elastiska zoner, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v, att skivorna utgöres av ankaret (1) omgivande ringskivor (7, 8) och att de elastiska zonerna (20, 21, 22, 23) har bildats därigenom, att vägg-tjockleken hos åtminstone den ena av de båda ringskivorna (7, 8) har försvagats i omedelbar närhet av den inre och den yttre omkretsen av den mot den andra ringskivan vända sidan.

2. Instrument enligt kravet 1, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v, att de elastiska zonerna (20, 21, 22, 23) har bildats av var sitt nära den yttre och den inre omkretsen av ringskivorna (7, 8) i deras mot den andra ringskivan vända sida insvarvat ringspår (16, 17, 18, 19).

3. Instrument enligt kravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v, att omedelbart intill vart och ett av de båda ringspåren (16, 18, 17, 19) har förskjutet utåt anordnats ytterligare ringspår (32, 34, 33, 35), vilka ytterligare ringspår (32, 34, 33, 35) är insvarvade i de från varandra vända sidorna av ringskivorna (7, 8) under kvarlämnande av ett smalt stag (28, 30, 29, 31) för uppbärande av flänsar (12, 13).

4. Instrument enligt något av föregående krav,

k ä n n e t e c k n a t d ä r a v, att de båda ring-
skivorna (7, 8) är utformade likadana.

5. Instrument enligt något av föregående krav,
k ä n n e t e c k n a t d ä r a v, att de båda ring-
skivorna (7, 8) är utformade som svarvade delar.

6. Instrument enligt något av föregående krav, k ä n-
n e t e c k n a t d ä r a v, att en mätledning (36)
till de båda yttre flänsarna (12, 13) är anbragt parallellt
med och mittemellan ringskivorna (7, 8).

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

US 2 981 101 (73-141), 3 747 400 (73-88)

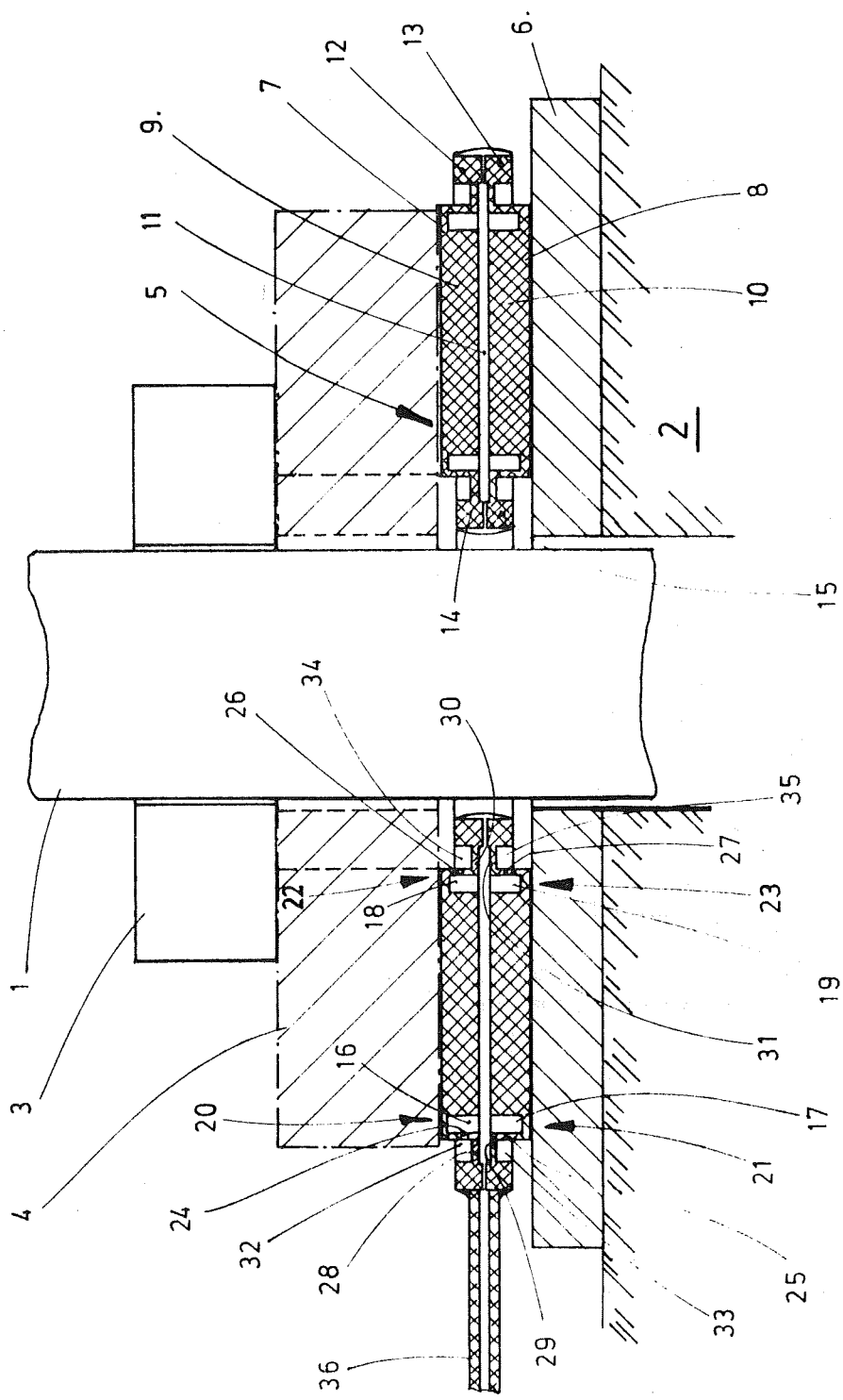


Fig. 1

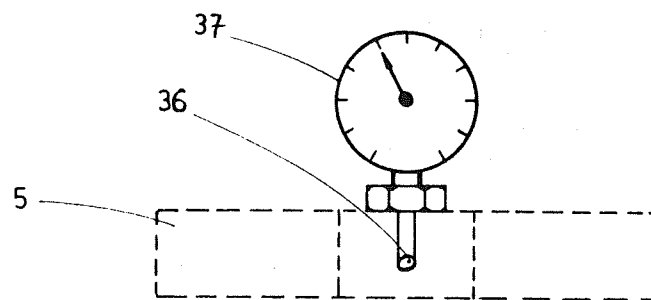


Fig. 2

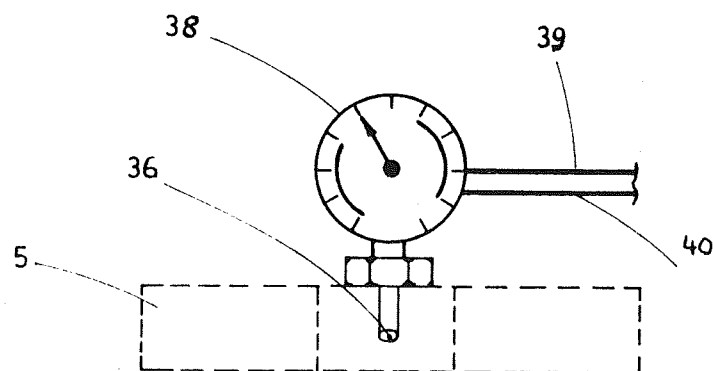


Fig. 3

Årsavgifter

För varje meddelat patent skall till patentverket erläggas en årlig avgift. Denna årsavgift skall erläggas i förskott för varje patentår. Patentåret börjar från den dag som motvarar dagen efter giltighetsdagen, som i vanliga fall är en dag då patentansökningen inkom till patentverket. För giltighetsdagen 5/2 1977, börjar första patentåret såvida 6/2 1977 osv. Patentåret räknas alltså inte efter kalenderår, ej heller från den dag patentet meddelades.

Avgift måste erläggas utan påminnelse. Inbetalning kan ske antingen på patentverkets kassakontor eller genom posten (postgironummer 1 56 84-4, postadress 102 42 Stockholm) eller genom bankgiro.

Inbetalning genom **posten** skall anses fullgjord inom föreskriven tid, om inbetalningskort eller postanvisning inlämnats på inrikes postanstalt eller, då inbetalning sker med

girokort eller utbetalningskort, beloppet avförts från avsändarens postgirokonto inom nämnda tid.

Namn och adress på den för vars räkning inbetalningen sker samt tydlig uppgift om patentets nummer skall antecknas på vederbörlig kupong.

Inbetalning genom **bankgiro** skall anses fullgjord i föreskriven tid, om avsändarens bankgirokonto har belastats med beloppet inom nämnda tid.

Infaller tid, då betalning senast skall ske, på dag då patentverkets kassakontor ej är öppet, får betalning med laga verkan ske nästa dag då kassakontoret hålles öppet.

Erlägges ej den föreskrivna avgiften i laga tid, upphör patentet att gälla. Detsamma inträffar om endast en del av avgiften erlägges.

De gällande årsavgifterna är för närvarande

2:a	3:e	4:e	5:e	6:e	7:e	8:e	9:e	10:e	11:e	12:e	13:e	14:e	15:e	16:e	17:e	18:e	19:e	20:e	Året
150	200	200	300	300	500	500	800	800	1000	1000	1300	1300	1600	1600	1600	2000	2000	2000	kr

Årsavgift förfaller till betalning **första dagen av det patentår den avser**. Årsavgift för patentår, som börjar innan patentet meddelats eller inom två månader därefter, förfaller till betalning **först den dag då två månader förflutit efter patentets meddelande**.

Årsavgift får inte erläggas före patentets meddelande och ej heller tidigare än sex månader före patentårets början. Årsavgift får med 20 procents förhöjning erläggas inom sex månader efter patentårets början eller i fråga om patentår, som börjat innan patentet meddelats, efter sistnämnda tidpunkt. Om årsavgift inte erlägges, upphör patentet att gälla från början av det patentår för vilket avgift inte erlagts. **Exempel:** Om giltighetsdagen är 15/10 1974 och patent meddelas 10/9 1977 skall avgifterna för första, andra, tredje och fjärde patentåren betalas senast 10/11 1977. Med 20 procents förhöjning kan avgifterna för första,

andra, och tredje patentåren betalas senast 10/3 1978 och avgiften för fjärde patentåret senast 16/4 1978. Årsavgiften för femte patentåret erlägges 16/10 1978 osv.

Om betalning av årsavgifter hänvisas till gällande patentförfattningar med övergångsbestämmelser.

Anstånd med betalning då årsavgift förfaller första gången

Innehas patentet av uppfinnaren och har han avsevärd svårighet att erlägga årsavgift, kan patentverket medge honom anstånd under högst tre år från patentets meddelande, om han gör framställning därom senast den dag då årsavgift första gången förfaller. Vid framställning om sådant anstånd har sökanden att lämna fullständiga, behörigen styrkta uppgifter om sina ekonomiska förhållanden.