



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7908644**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Rekbout voor verbinding van door een warmtestoot belaste
bouwdelen.**
- ⑤1 Int.Cl.³: F01D25/24, F16B31/02.
- ⑦1 Aanvrager: BBC Aktiengesellschaft Brown, Boveri & Cie. te Baden, Zwitserland.
- ⑦4 Gem.: Ir. N.A. Stigter c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Weteringschans 96
1017 XS Amsterdam.

- ②1 Aanvraag Nr. 7908644.
- ②2 Ingediend 29 november 1979.
- ③2 Voorrang vanaf 1 december 1978.
- ③3 Land van voorrang: Zwitserland (CH).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 12296/78 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 3 juni 1980.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Rekbout voor verbinding van door een warmtestoot belaste bouwdelen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een rekbout voor verbinding van door een warmtestoot belaste bouwdelen.

Bij gebruikelijke rekbouten bezit het schroefdraadloze deel van de rekschacht een kleinere diameter dan de kerndoorsnede van de schroefdraadeinden. Dientengevolge zit dit rekschachtdeel in de ingebouwde toestand met een betrekkelijk grote speling in de boring van tenminste het ene van de beide te verbinden bouwdelen. Bij door een warmtestoot belaste bouwdelen, zoals bijvoorbeeld bij huizen en soortgelijke onderdelen van hogedruk- en middeldrukstoomturbines, treedt bij het aanlopen uit de koude toestand als gevolg van deze grote speling tussen de boring en de schroefschacht een slechte warmte-overdracht van bijvoorbeeld de huisflenzen naar de boutschacht en daarmee een temperatuurverschil tussen de bout en de flenspartijen op, hetgeen wegens de verschillende warmte-uitzettingen van de bout en de flenspartijen tot warmtespanningen leidt. Wanneer het warmtegeleidingsvermogen van de zeer sterke boutschacht betrekkelijk klein is, kunnen deze warmtespanningen zo groot worden, dat de boutverbinding in gevaar komt en de afdichtingslijsten aan de huisflenzen plastisch vervormd kunnen worden.

Om deze nadelen te vermijden is de rekbout volgens de uitvinding gekenmerkt, doordat deze een zijn rekschacht met geringe speling omgevende warmtemanchet heeft, waarvan de buitendiameter minstens gelijk is aan de schroefdraadbuitendiameter.

Uitvoeringsvoorbeelden van de uitvinding worden hierina aan de hand van de tekening nader beschreven.

Figuur 1 is een volgens de uitvinding uitgevoerde rektapbout met rekmeetstift bij toepassing voor de verbinding van twee huishelften.

Figuur 2 is een in één stuk uitgevoerde warmtemanchet.

Figuur 3 is een tweedelige uitvoeringsvorm van de warmtemanchet.

In figuur 1 betekenen 1 en 2 twee te verbinden huishelften van een stoomturbine. De hiervoor toegepaste bout is een rektapbout 3, waarvan het ene inschroefeind 4 is geschroefd in het huisonderdeel 1. Tussen de moer 5 van de bout en het oplegvlak van het huisonderdeel 2 is een uitzettingshuls 6 aangebracht.

De rekbout 3 bezit een meetstift 7, die op bekende

wijze dient om met behulp van een meetklok 8 en een houder 9 de verlenging en daarmee de voorspanning van de bout bij het aantrekken van de moer 5 te meten.

De rekschacht is omsloten door een warmtemanchet, die bestaat uit een tweedelige, in het langsmiddenvlak gescheiden huls 10 uit een de warmte goed geleidend materiaal. Deze bezit zowel ten opzichte van de rekschacht als ten opzichte van de boring 11 een geringe speling. Deze moet echter zo gedimensioneerd zijn, dat in het bedrijf, dus in de verwarmde toestand van de verbinding, de huls niet geklemd wordt, daar anders bij een eventueel aanwezige excentriciteit van de boutas ten opzichte van de boringas een buiging van de schacht zou optreden. Wat betreft de afmetingen van de rektapbout 3 kan worden gezegd, dat de buitendiameter van de huls op doelmatige wijze minstens een paar tienden millimeter groter moet worden gekozen.

Een verdere uitvoeringsvorm van de als warmtemanchet dienende huls stelt figuur 2 voor. Deze huls 12 is in één stuk uitgevoerd en bezit een over zijn hele lengte reikende binnenschroefdraad, die overeenkomt met de schroefdraad van de tapbout. Daarmee kan de huls over één van de beide schroefdraadeinden worden geschroefd om de huls in de stand te brengen waarin deze de ingesnoerde schacht omvat.

Om bij deze uitvoering een goede warmte-overgang van de huls op de boutschacht te verkrijgen, zal men deze huls overwegend toepassen voor rekbouten, waarvan de rekschachtdiameter ongeveer overeenkomt met de schroefdraadkerndiameter, zodat de toppen van de binnenschroefdraad de rekschacht in de opgewarmde toestand ongeveer aanraken.

Voor het vergemakkelijken van het hanteren van de bout bij de inbouw kan volgens figuur 3 een tweedelige huls 14 bij elkaar worden gehouden in zijn de rekschacht omvattende stand door spanringen 15, die in omtreksgroeven 16 van de hulshelften 17 en 18 snappen.

Om de beide helften van een tweedelige huls bij elkaar te houden kunnen natuurlijk ook andere middelen worden toegepast zoals scharnieren, paspennen, drukknopachtige stiftverbindingen enzovoorts.

Het materiaal van de voor stoomturbines toegepaste warmtemanchetten moet een goed warmtegeleidingsvermogen hebben, ongeveer in de orde van grootte van $40 \text{ W/m}^{\circ}\text{C}$. Op deze wijze kan een vermindering van de bij het aanlopen optredende extra spanning in de rekschacht van de bout met circa $1/3$ worden bereikt.

Hier werd de uitvinding beschreven in toepassing op een rektapbout, maar het is natuurlijk ook mogelijk andere rekbouten,

7908644

bijvoorbeeld kopbouten, zoals voor grote drijfstangen en schuifstangen,
volgens de kenmerken van de uitvinding uit te voeren.

7908644

C o n c l u s i e s

1. Rekbout voor het verbinden van door een warmte-
stoot belaste bouwdelen, m e t h e t k e n m e r k , dat de bout
een zijn rekschacht met geringe speling omgevende warmtemanchet heeft,
5 waarvan de buitendiameter tenminste gelijk is aan de schroefdraadbuiten-
diameter.

2. Rekbout volgens conclusie 1, m e t h e t
k e n m e r k , dat de warmtemanchet is uitgevoerd als tweedelige huls
(10).

10 3. Rekbout volgens conclusie 1, m e t h e t
k e n m e r k , dat de warmtemanchet is uitgevoerd als een uit één stuk
bestaande huls (12), die een met de schroefdraad van de rekbout overeen-
komende binnenschroefdraad bezit.

4. Rekbout volgens conclusie 1, m e t h e t
15 k e n m e r k , dat de warmtemanchet is uitgevoerd als tweedelige huls
(14) en buitenliggende omtreksgroeven (16) voor het opnemen van een span-
ring (15) bezit.

7908644

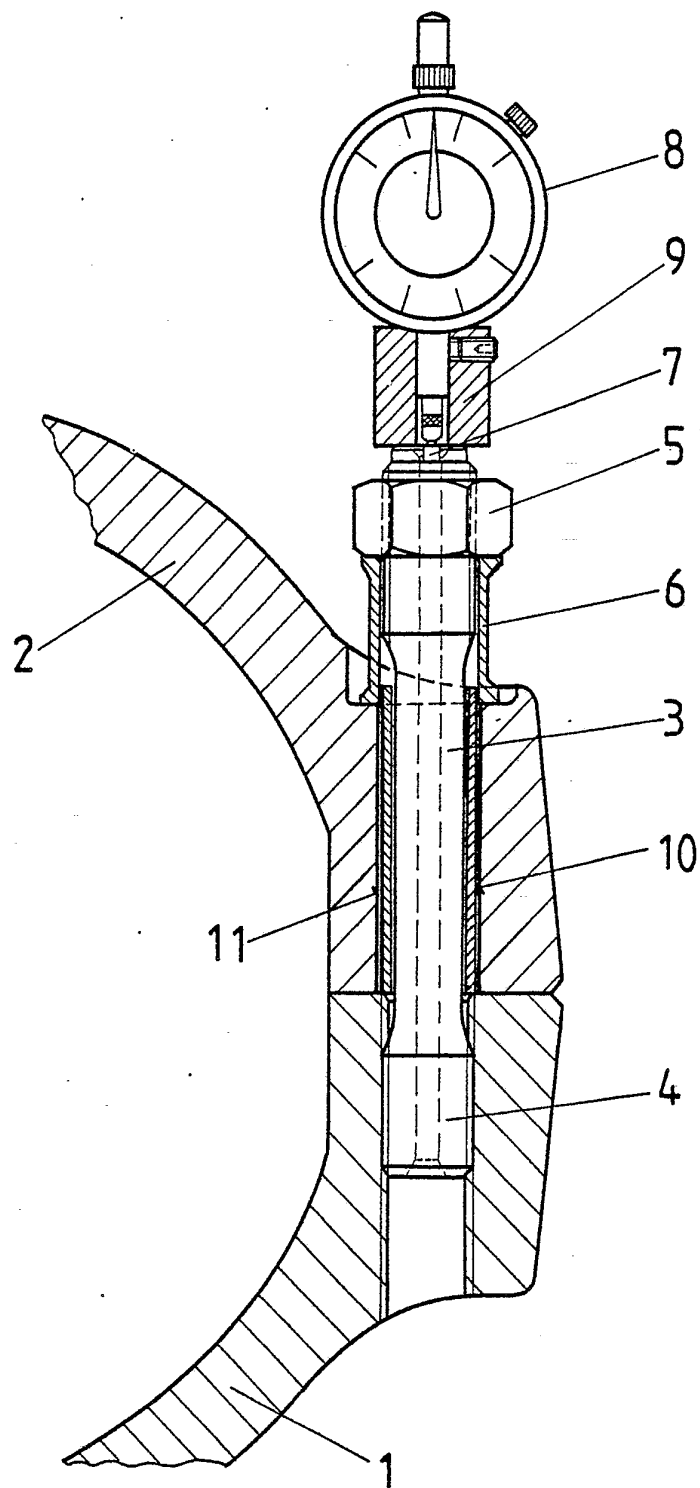


FIG. 1

7908644

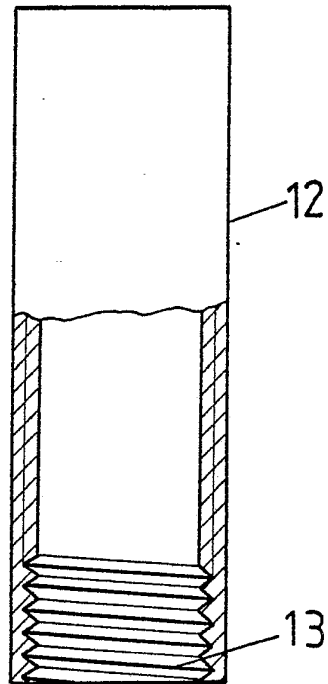


FIG. 2

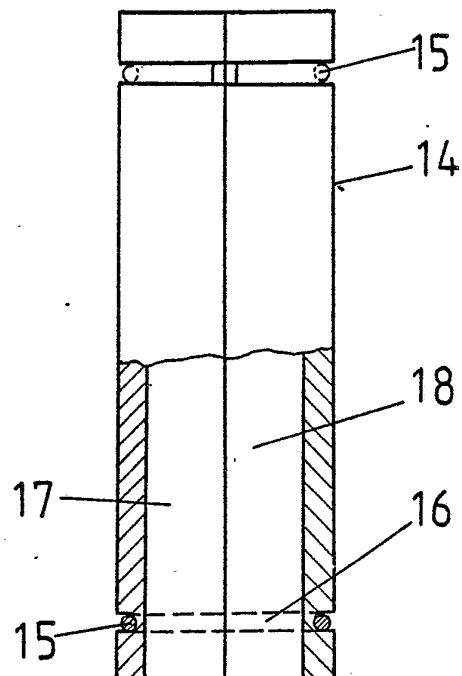


FIG. 3

7908644