



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **334164**

(13) **B1**

**NORGE**

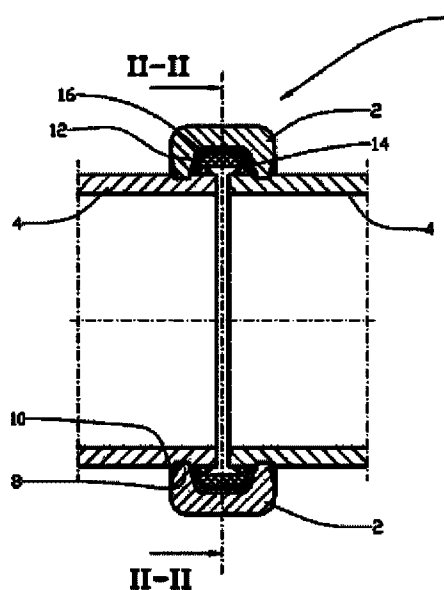
(51) Int Cl.  
*F16L 21/06 (2006.01)*

## Patentstyret

|      |            |                                                         |      |                           |
|------|------------|---------------------------------------------------------|------|---------------------------|
| (21) | Søknadsnr  | 20101098                                                | (86) | Int.inng.dag og søknadsnr |
| (22) | Inng.dag   | 2010.08.03                                              | (85) | Videreføringsdag          |
| (24) | Løpedag    | 2010.08.03                                              | (30) | Prioritet                 |
| (41) | Alm.tilgj  | 2012.02.06                                              |      |                           |
| (45) | Meddelt    | 2013.12.23                                              |      |                           |
| (73) | Innehaver  | Lyng Composite AS, Vanvikan, 7125 VANVIKAN, Norge       |      |                           |
| (72) | Oppfinner  | Jostein Sandvik, 7125 VANVIKAN, Norge                   |      |                           |
|      |            | Lars Erik Aalberg, 7125 VANVIKAN, Norge                 |      |                           |
| (74) | Fullmektig | Håmsø Patentbyrå ANS, Postboks 171, 4302 SANDNES, Norge |      |                           |

|      |                       |                                   |
|------|-----------------------|-----------------------------------|
| (54) | Benevnelse            | <b>Anordning ved klavekopling</b> |
| (56) | Anførte publikasjoner | DE 4204762 C1<br>US 4842306 A     |
| (57) | Sammendrag            |                                   |

Anordning ved klavekopling (1) omfattende minst to klavedeler (2) som er i inngrep med to rørstusser (4) og hvor en pakning (12) som er anordnet i et pakningsspor (14) i klavedelene (2), tettende omkranser rørstussene (4), og hvor det mellom pakningen (12) og klavedelene (2) er anordnet en pakningsstøtte (16).



## ANORDNING VED KLAVEKOPLING

Denne oppfinnelse vedrører en klavekopling. Nærmere bestemt dreier det seg om en klavekopling omfattende minst to klavedeler som er i inngrep med to rørstusser og hvor en pakning som er anordnet i et tetningsspor i klavedelene, tettende omkranser rørstussene.

Klavekoplinger er velkjent og anvendes i betydelig grad, særlig for skjøting av forholdsvis lite belastede rør. Sammenlignet med sammenskrudde rørflenser er klavekoplinger relativt rimelige og enkle å montere.

Klavekoplinger har imidlertid en vesentlig ulempe ved at klavekoplingens pakning utmattes dersom den utsettes for betydelige sykliske påkjenninger. Pakningen er typisk fremstilt i et gummilignende materiale som Ethylene Propylene Diene Monomer (EPDM) eller elastomerisk polyurethane (SPR). Klavekoplinger ifølge kjent teknikk er derfor ikke anvendbare for eksempel i trykkvekslere i avsaltingsanlegg hvor det anvendes reversert osmose.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

Det er tilveiebrakt en klavekopling omfattende minst to klavedeler som er innrettet til å klemmes sammen, og som er i inngrep med to rørstusser i ringformede spor og hvor en pakning som er anordnet i et pakningsspor i klavedelene, tettende omkranser rørstussene, og hvor det mellom pakningen og klavedelene er anordnet en pakningsstøtte, og hvor klavekoplingen kjennetegnes ved at pakningsstøtten som er ringformet og uten spalte omkranser pakningen.

Pakningen ligger således an mot en kontinuerlig flate uten spalter. Normalt ligger pakningsstøtten an mot hele pakningens utvendige areal.

Det antas at utmattingen av pakningen i konvensjonelle klavekoplinger kan skyldes unøyaktig fremstilte komponenter, noe som kan medføre at klavedelene innbyrdes anleggsflater ikke ligger godt an mot hverandre og at det derfor dannes spalter mellom klavedelene.

Forsøk viser at anvendelse av en pakningsstøtte mellom pakningen og klavedelene støtter pakningen tilstrekkelig til å løse utmattingsproblemet.

Pakningsstøtten kan være fremstilt av et materiale som er hardere enn pakningen. Pakningen får derved god støtte med et minimum av ekspansjon eller kompresjon under trykkvekslinger.

Pakningsstøtten kan være fremstilt av et kunstmateriale, for eksempel Polyoxymethylene (POM) eller Polyamid (PA), alternativt av metall.

Pakningen og pakningsstøtten kan være fremstilt som en enhet for eksempel i en tottrinns støpeprosess hvor pakningen utgjøres av ett materiale og pakningsstøtten av et annet materiale som er sammenbundet med pakningen.

For å sikre at klavedelene opprettholder en innbyrdes riktig posisjon, kan klavedelene være posisjonert ved hjelp av en styring.

Anordningen i henhold til oppfinnelsen muliggjør anvendelse av relativt rimelige og enkle klavekoplinger for sammenkopling av rør som også er utsatt for sykliske trykkendringer.

I det etterfølgende beskrives et eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser perspektivisk en klavekopling ifølge oppfinnelsen;

Fig. 2 viser i større målestokk et snitt I-I i fig. 1; og

Fig. 3 viser et snitt II-II i fig. 2.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en klavekopling som omfatter to klavedeler 2 for sammenskjøting av to rørstusser 4, idet klavedelene 2 er skrudd klemmende sammen om rørstussene 4 ved hjelp av mutterbolter 6.

Klavedelene 2 er på i og for seg kjent måte forsynt med vulster 8 som komplementært

passer i omkransende spor 10 i rørstussene 4, se fig. 2.

En ringformet pakning 12 som befinner seg i et pakningsspor 14 i klavedelene 2, omkranser tettende de to rørstussene 4, idet en ringformet pakningsstøtte 16 er anordnet i pakningssporet 14 mellom pakningen 12 og klavedelene 2, se fig. 3.

- 5 I denne foretrukne utførelsesform er klavedelene 2 forsynt med innbyrdes passende styringer 18 i form av en styretapp som passer i en boring 20 i motstående klavedel 2.

- Når to rørstusser 4 med spor 10 skal koples sammen, anbringes pakningen 12 i pakningsstøtten 16. Pakningen 12 og pakningsstøtten 16 forskyves inn over rørstussene 4, hvoretter klavedelene 2 anbringes om pakningsstøtten 16 slik at pakningsstøtten 16  
10 ligger an mot pakningssporet 14. Vulstene 8 anbringes i sporene 10 hvoretter klavedelene 2 trekkes til ved hjelp av mutterboltene 6.

Pakningsstøtten 16 støtter derved pakningen 12 og forhindrer at pakningen 12 for eksempel kan forskyves inn i ikke viste spalter mellom klavedelene 2.

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

1. Anordning ved klavekopling (1) omfattende minst to klavedeler (2) som er innrettet til å klemmes sammen, og som er i inngrep med to rørstusser (4) i ringformede spor (10) og hvor en pakning (12) som er anordnet i et pakningsspor (14) i klavedelene (2), tettende omkranser rørstussene (4), og hvor det mellom pakningen (12) og klavedelene (2) er anordnet en pakningsstøtte (16), k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningsstøtten (16) som er ringformet og uten spalte omkranser pakningen (12).
2. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningsstøtten (16) ligger an mot hele pakningens (12) utvendige areal.
3. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningsstøtten (16) er fremstilt av et materiale som er hardere enn pakningen (12).
4. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningsstøtten (16) er fremstilt av et kunstmateriale.
5. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningsstøtten (16) er fremstilt av metall.
6. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pakningen (12) og pakningsstøtten (16) er fremstilt som en enhet hvor pakningen (12) utgjøres av ett materiale og pakningsstøtten (16) utgjøres av et annet materiale.
7. Anordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at klavedelene (2) er innbyrdes posisjonert ved hjelp av en styring (18).

1/3

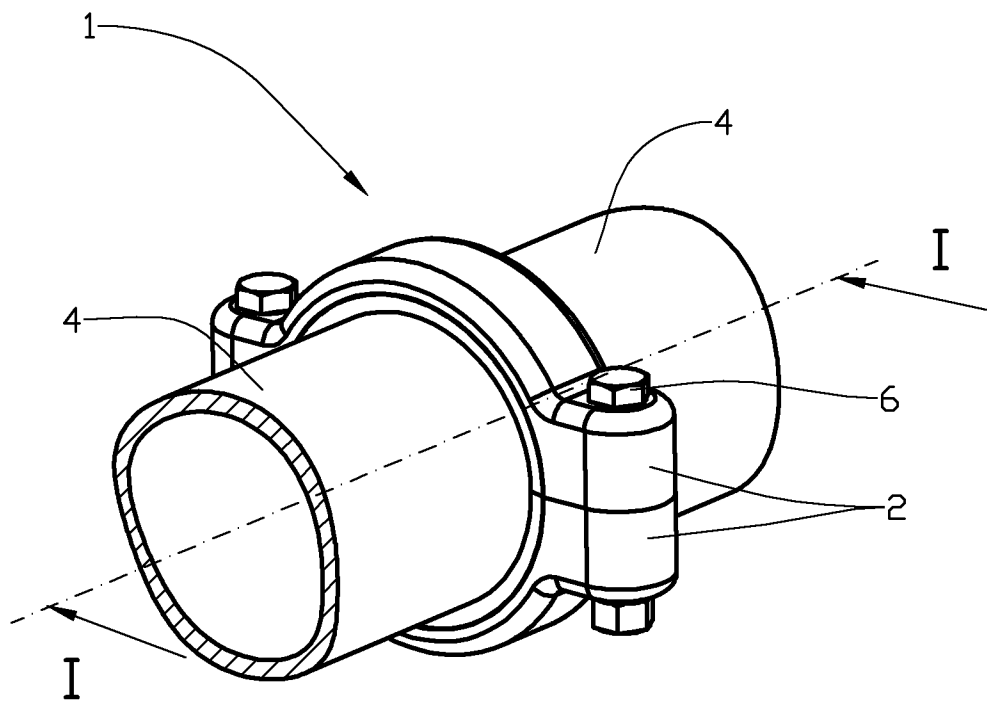


Fig. 1

2/3

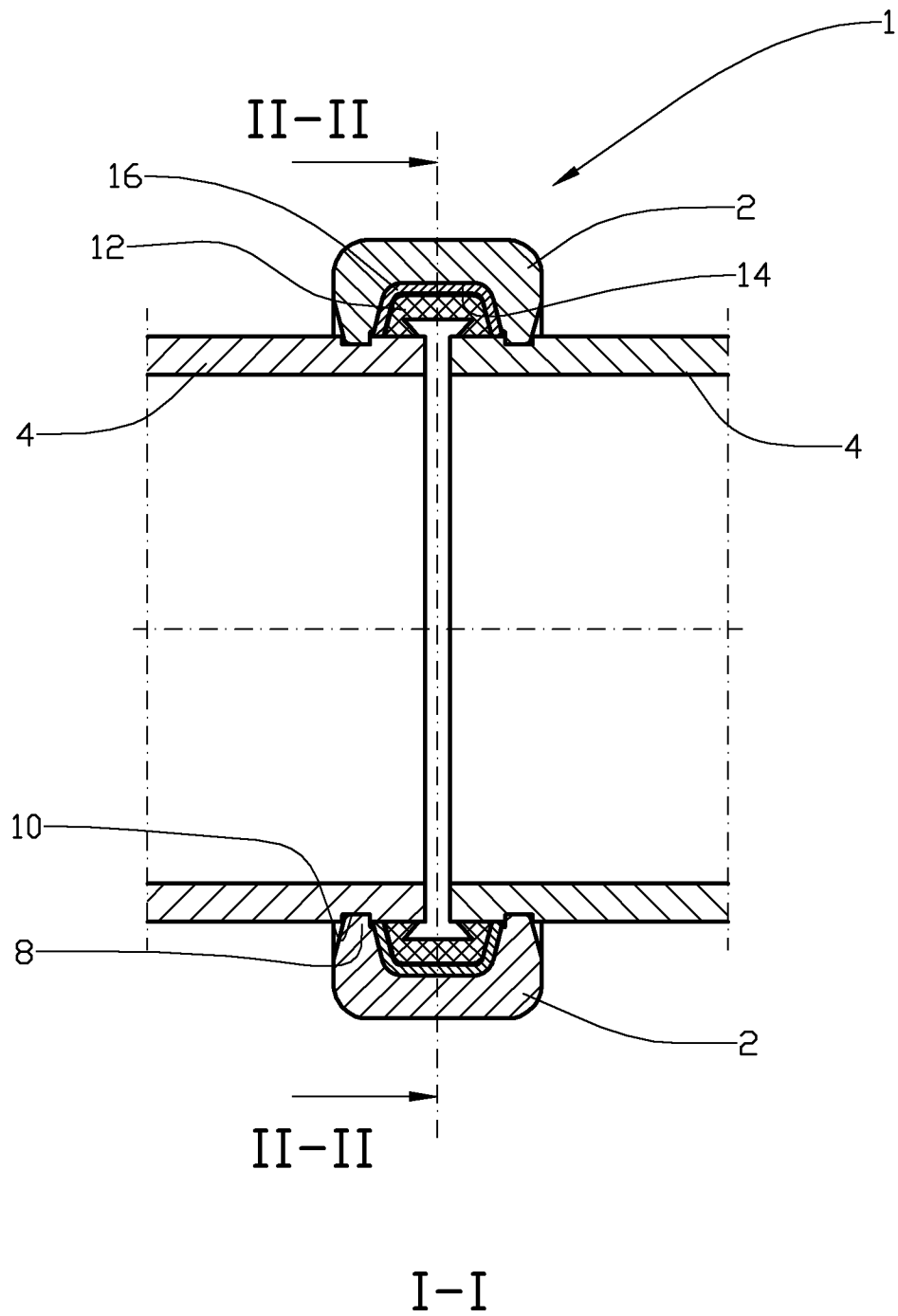
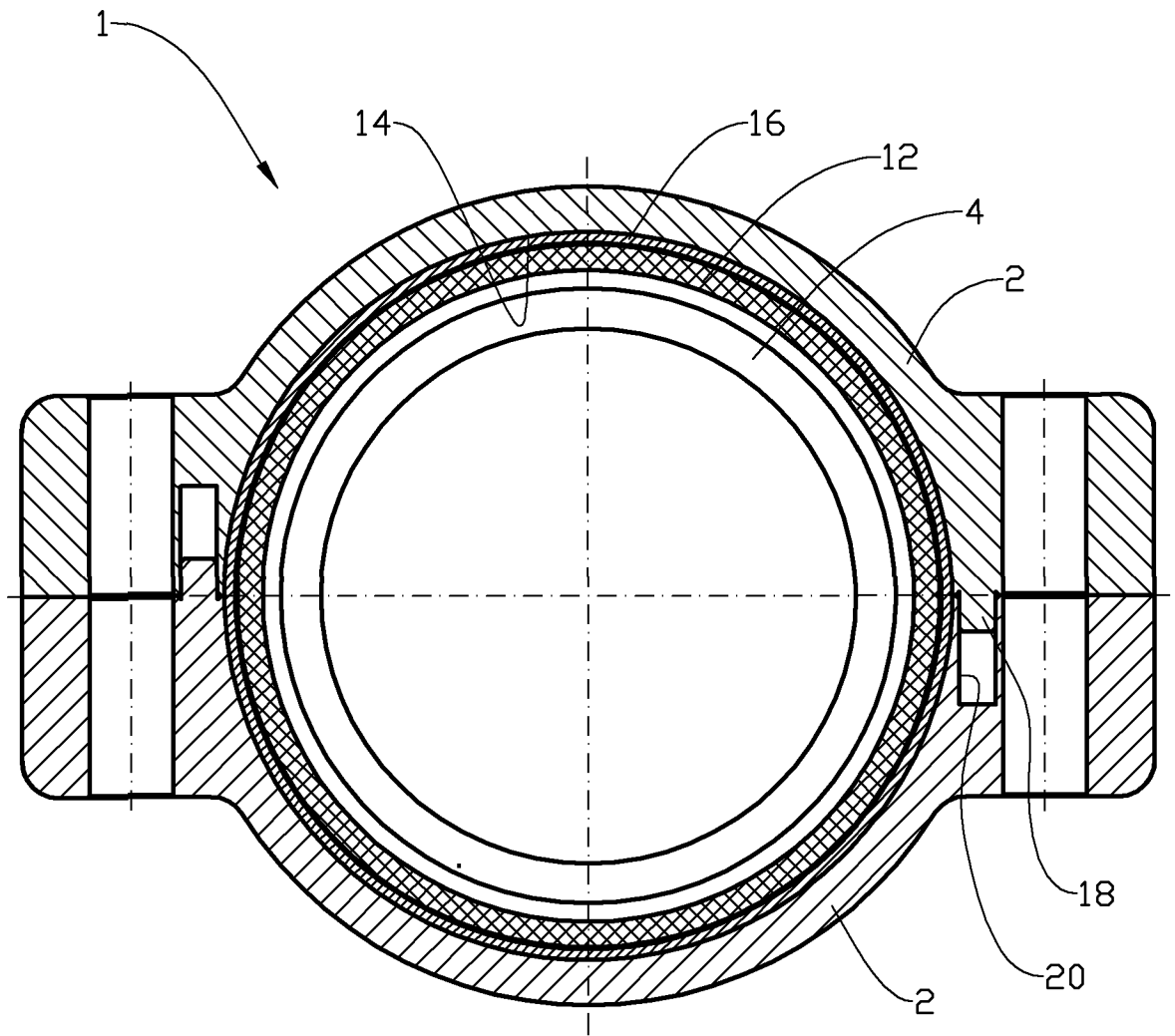


Fig. 2

3/3



II-II

Fig. 3