

19



**Octrooi Centrum
Nederland**

11

1041768

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **1041768**

51

Int. Cl.:
F16K 5/06 (2017.01)

22

Aanvraag ingediend: **18/03/2016**

30

Voorrang:
14/05/2015 US PCT/US2015/030736

73

Octrooihouder(s):
**Halliburton Energy Services, Inc. te Houston,
Texas, United States, US.**

43

Aanvraag gepubliceerd:
20/01/2017

72

Uitvinder(s):
**Rory Archibald Napier te Montrose, Angus
(GB).**

47

Octrooi verleend:
14/04/2017

74

Gemachtigde:
dr. ir. F.M. van Bouwelen te München.

45

Octrooischrift uitgegeven:
18/04/2017

54

BALL AND SEAT VALVE FOR HIGH TEMPERATURE AND PRESSURE APPLICATIONS

57

A ball and seat valve for high temperature and pressure applications, such as those used in isolation barrier valves in subterranean wells, is disclosed. The valve incorporates thermally fitted sleeve into the ball and/or the seat to allow for greater pressures and temperatures due to resultant stresses left with the parts due to interference. Additionally, the materials making up the sleeves may be chosen to allow for greater resistance to corrosive and erosive wellbore fluids.

BALL AND SEAT VALVE FOR HIGH TEMPERATURE AND PRESSURE APPLICATIONS

TECHNICAL FIELD

5 This disclosure relates generally to equipment utilized and operations performed in conjunction with a subterranean well and in one example described below more particularly, provides a ball and seat valve capable of withstanding high temperature and high pressure applications.

BACKGROUND

10 Hydrocarbons, such as oil and gas, are commonly obtained from subterranean formations that may be located onshore or offshore. The development of subterranean operations and the processes involved in removing hydrocarbons from a subterranean formation typically include a number of different steps such as, for example, drilling a wellbore at a desired well site, treating the wellbore to optimize production of
15 hydrocarbons, and performing the necessary steps to produce and process the hydrocarbons from the subterranean formation.

 As oil and gas wells increase in depth to find sustainable reserves, the resultant reservoir pressures and temperatures have increased significantly. For example, at depths of 30,000 feet, it is not uncommon to experience temperatures over 350°F and pressures
20 over 10,000 psi. These increased downhole conditions have placed increased demands on downhole equipment, including, Isolation Barrier Valves. Current Isolation Barrier Valves utilize a simple spherical ball and seat arrangement as the closure device. In order to meet the current performance demands, the choice of materials to manufacture the ball and seat is becoming restricted and may be nearing the limits of currently approved materials.

25 The present disclosure is directed to an improved ball and seat valve which incorporates thermally fitted sleeves into the ball and/or the seat to allow greater pressures and temperatures due to the resultant stresses left within the parts due to interference.

 EP 0 224 642 A1 discloses a plastic lined rotatable valve. The valve includes a valve body that is formed by at least two connected together body parts or halves. Each
30 body half is lined with an inert plastic material. The seal between the body halves or parts is provided by sealing flanges on the plastic lining. The sealing flanges are resiliently urged together, thereby to compensate for cold flow and to isolate the sealing flanges from stresses on the valve body due to uneven piping loads. The valve body halves or parts

include rims about the junction where the halves or parts are joined together which form a rigid shell for the valve body, which further isolates the sealing flanges from mechanical stresses. The valve includes a plastic encapsulated valve member that is rotatable by a plastic encapsulated stern. A packing is provided for sealing between the stern and valve
5 body.

EP 0 326 844 A2 discloses a check valve with a housing, a pipe connection member, an actuating element, and a seat member. The actuating element and the seat member are arranged in corresponding sleeves made of a sintered ceramic material.

JP S61 127977 A discloses a cylindrical or tyle shaped ceramic liner applied to the
10 internal surface of a flow passage tube in a ball valve and to the internal surface of the flow passage tube in a ball body, and also a cylindrical or tyle shaped ceramic liner fixed to the sealing surface of the ball body by the aid of adhesives or heat resistant adhesives. In addition, an adhesion material, such as soft steel or semi-steel belleville spring, is located between the ball body and the ceramic liner to be stuck to the sealing surface so that these
15 are sufficiently stuck to each other. The material for the ceramic liner is to be a ceramic containing silicon nitride, silicon carbide or high alumina for its main ingredients.

WO 2011/033544 A1 discloses a shutter for valves, in particular ball valves, which comprises a shutter body having an axial bore and wherein internal surface of this axial bore is provided with a covering layer of a flexible-plastic material susceptible to reducing
20 itself in volume when subjected to a compression thrust and to recuperate the initial volume as soon as the compression thrust terminates. The covering layer is inserted and held between two steps provided at the opposite ends of the axial bore of the shutter body.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

For a more complete understanding of the present disclosure and its features and
25 advantages, reference is now made to the following description, taken in conjunction with the accompanying drawings, in which:

FIG. 1 is a schematic diagram illustrating one embodiment of an isolation barrier valve in accordance with the present disclosure;

FIG. 2 is a cross sectional view of the isolation barrier valve shown in FIG. 1 taken
30 along line 2-2.

FIG. 3 is a schematic diagram illustrating another embodiment of an isolation barrier valve in accordance with the present disclosure.

FIG. 4 is a schematic diagram illustrating an isolation barrier valve installed in a

section of production tubing.

DETAILED DESCRIPTION

An isolation barrier valve 10 in accordance with the present disclosure is illustrated in FIG. 1. The valve 10 includes a ball 12 and a seat 14. The ball 12 is generally spherically-shaped and formed of a metal alloy. In one embodiment, the ball 12 is formed of a metal alloy, such as a 41XX Series chromium-molybdenum alloy or more noble nickel alloy. As those of ordinary skill in the art will appreciate, other materials may be used in forming the ball 12, which are capable of withstanding the high temperature and high pressure environments found in deep water subsea and other deep and ultra-deep wells. The ball 12 is formed with a flow passage 16 formed therethrough. The flow passage 16 is generally cylindrically shaped and occupies a significant volume of the ball 12. The flow passage 16 is designed to withstand high pressure, high velocity flow of downhole fluids.

The ball 12 is formed with an axis 18 about which the ball is capable of rotating. As will be described further below, the ball 12 is capable of rotating through at least 90 degrees so as to assume one of two positions, one which can be characterized as an “open” position and the other which can be characterized as a “closed” position. In the “open” position, fluids are permitted to flow through the flow passage 16, for example, during the production of hydrocarbons from a subterranean formation of an oil and gas reservoir to the surface. In the “closed” position, fluid flow is shut off, thereby ceasing the flow of hydrocarbons to the surface. The isolation barrier valve can also be used to open and close the flow of completion and/or enhancement fluids downhole.

The seat 14 is a generally cylindrically-shaped tubular member. Like the ball 12, the seat 14, is formed of a metal alloy, for example, a 41XX Series chromium-molybdenum alloy or more noble nickel alloy. Again, as those of ordinary skill in the art will appreciate, other materials capable of withstanding the high temperature, high pressure environment of deep and ultra-deep wells can be used. The seat 14 in one example may have an inner diameter of approximately 4.5 inches and an outer diameter of approximately 5.0 inches, although, as those of ordinary skill in the art will appreciate, any suitably sized seat may be employed.

In one embodiment in accordance with the present disclosure, a support sleeve 20 is formed in and lines the surface of the flow passage 16 of the ball 12. In one embodiment, the support sleeve 20 is formed of the same metal alloy used to form the ball 12 and seat 14. The support sleeve is generally cylindrically-shaped and in one embodiment may vary

in thickness from 0.0625 to 0.125 inches, although other suitable thicknesses and materials may be used. The support sleeve 20 may be thermally fit to the inner cylindrical surface of the ball 12 forming the flow passage 16. In one embodiment, the support sleeve 20 is cooled before being placed into the flow passage 16. Once it warms again, it forms an interference fit with the inner cylindrical surface of the ball 12. Alternatively, the ball 12 is heated hereby causing it to expand. The support sleeve 20 is then inserted into the ball 12, which is then allowed to cool. Once cooled, the support sleeve 20 is interference fit within the flow passage 16 of the ball 12. In the embodiment illustrated in FIG. 1, the support sleeve 20 is formed as a single sleeve which extends along the entire length of the cylindrical surface forming the flow passage 16.

In another embodiment in accordance with the present disclosure, a pair of generally cylindrically-shaped support sleeves 22 and 24 are used in place of the single support sleeve 20, as shown in FIG. 3. In this embodiment, the pair of support sleeves 22 and 24 may be made of the same material and installed in the manner described with reference to the single support sleeve 20. The pair of support sleeves 22 and 24 is installed each at opposite ends of the longitudinal length of the flow passage 16. Alternatively, a plurality of support sleeves are installed along the longitudinal length of the flow passage 16.

In accordance with the present disclosure, the seat 14 also may be provided with a support sleeve 26, as shown in FIGs. 1 and 3. The support sleeve 26 may also be formed of the same metal alloy, for example, a 41XX Series chromium-molybdenum alloy or more noble nickel alloy, as the ball 12 and seat 14. Again, as those of ordinary skill in the art will appreciate other suitable materials may be used. The support sleeve 26 in one embodiment is approximately 0.0625 to 0.125 inches thick, but other suitable thicknesses may be employed. The support sleeve 26 is thermally fit to the seat 14. In one embodiment, the sleeve is heated and placed over a cool seat 14 and allowed to cool, thereby shrinking into an interference fit on the seat 14. In another embodiment, the support sleeve 26 is placed over the seat 14, which has been cooled and then allowed to warm so as to thereby form an interference fit between the support sleeve 26 and the seat 14.

As those of ordinary skill will appreciate at high temperatures and/or pressures which are experienced in deep well applications, the ball 12 and seat 14 have a tendency to deform due to the stresses created by the high temperature, high pressure fluid flow. This

is illustrated in FIG. 2, by arrows A and B, which represent upstream and downstream pressure, respectively. These pressures cause the ball and seat to deform which can cause leakage of fluids out of the valve. The support sleeves 20 (or 22 and 24) and 26 in accordance with the present disclosure act to pre-stress the ball 12 and seat 14, respectively, and thereby prevent these components from deforming at higher temperatures and/or pressures than would be possible without the support sleeves. This is best illustrated in FIG. 2 where the support sleeve 26 is shown pre-stressing the seat 14 such that deformation at the point of contact between the ball 12 and seat 14 is prevented or at least minimized thereby preserving the integrity of the seal at point C.

FIG. 4 shows valve 10 with ball 12 and seat 14 installed within a downhole tool 28, which in turn is shown within a section of production casing or tubing 30. In this application, the valve 10 would be used as a lower completion isolation valve and installed just below the uppermost gravel pack packer in the wellbore formed in the reservoir of interest. As those of ordinary skill in the art will appreciate, however, the valve mechanism 10 may be used in other applications both in the oil field, such as in subsea trees, and outside of the oil field where high temperature, high pressure reliable valves are needed. As those of skill in the art will appreciate, the deeper a hole is in a subterranean formation, the higher the downhole temperatures and pressures will be. In deep and ultra-deep applications the pressures, for example, can be as high as 15,000 psi and possibly even higher. The valve 10 would be suitable for such applications.

Although various examples have been described above, with each example having certain features, it should be understood that it is not necessary for a particular feature of one example to be used exclusively with that example. Instead, any of the features described above and/or depicted in the drawings can be combined with any of the examples, in addition to or in substitution for any of the other features of those examples. One example's features are not mutually exclusive to another example's features. Instead, the scope of this disclosure encompasses any combination of any of the features.

Although each example described above includes a certain combination of features, it should be understood that it is not necessary for all features of an example to be used. Instead, any of the features described above can be used, without any other particular feature or features also being used.

It should be understood that the various embodiments described herein may be utilized in various orientations, such as inclined, inverted, horizontal, vertical, etc., and in

various configurations, without departing from the principles of this disclosure. The embodiments are described merely as examples of useful applications of the principles of the disclosure, which is not limited to any specific details of these embodiments.

5 In the above description of the representative examples, directional terms (such as “above,” “below,” “upper,” “lower,” etc.) are used for convenience in referring to the accompanying drawings. However, it should be clearly understood that the scope of this disclosure is not limited to any particular directions described herein.

10 The terms “including,” “includes,” “comprising,” “comprises,” and similar terms are used in a non-limiting sense in this specification. For example, if a system, method, apparatus, device, etc., is described as “including” a certain feature or element, the system, method, apparatus, device, etc., can include that feature or element, and can also include other features or elements. Similarly, the term “comprises” is considered to mean “comprises, but is not limited to.”

15 Of course, a person skilled in the art would, upon a careful consideration of the above description of representative embodiments of the disclosure, readily appreciate that many modifications, additions, substitutions, deletions, and other changes may be made to the specific embodiments, and such changes are contemplated by the principles of this disclosure. For example, structures disclosed as being separately formed can, in other examples, be integrally formed and vice versa. Accordingly, the foregoing detailed
20 description is to be clearly understood as being given by way of illustration and example only, the spirit and scope of the invention being limited solely by the appended claims and their equivalents.

Conclusies:

1. Klep, omvattende:

5 een kogel (12) met een stroomdoorgang (16) die daarin is gevormd;

een ondersteunende mof (20, 22, 24) gevormd in de stroomdoorgang (16) van de kogel (12); en

een zitting die is geplaatst in de buurt van en is gekoppeld met de kogel; en

10 een tweede ondersteunende mof (24), waarbij beide ondersteunende moffen (22, 24) thermisch zijn geplaatst op de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) waarbij één ondersteunende mof (22) is geplaatst aan een eerste uiteinde van de stroomdoorgang (16) en de andere ondersteunende mof
15 (24) is geplaatst aan een tweede uiteinde van de stroomdoorgang (16) tegenover het eerste uiteinde van de stroomdoorgang (16).

2. Klep volgens conclusie 1, waarbij de ondersteunende mof
20 (20, 22, 24) thermisch wordt geplaatst op de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) en loopt over de volledige lengte van de stroomdoorgang (16).

3. Klep volgens conclusie 1, verder omvattende een
25 ondersteunende mof (26) die is geplaatst rond ten minste een deel van de zitting (14).

4. Klep volgens conclusie 3, waarbij de ondersteunende mof (26) die is geplaatst rond ten minste een deel van de zitting
30 (14) thermisch is geplaatst op een buitenste circumferentieel oppervlak van de zitting (14).

5. Klep volgen conclusie 4, waarbij de ondersteunende mof (26) op de zitting (14) en de ondersteunende mof (20) in de kogel (12) zijn gevormd uit een metaallegering geselecteerd uit de groep bestaande uit dezelfde legering gebruikt voor
5 het vormen van de kogel (12) en zitting (14), een andere metaallegering en combinaties daarvan.

6. Klep volgens conclusie 4, waarbij de ondersteunende mof (26) thermisch geplaatst op de zitting (14), is geplaatst aan
10 een uiteinde van de zitting (14) dat koppelt met de kogel (12).

7. Klep volgens conclusie 6, waarbij de stroomdoorgang (16) een in het algemeen cilindrisch gevormd hol gebied binnen de
15 kogel (12) omvat en de zitting (14) een in het algemeen buisvormig element omvat met een hol binnenste gebied waardoor de fluïdumstroom kan gaan.

8. Klep volgens conclusie 7, waarbij de kogel (12) ten
20 minste 90 graden kan draaien en kan worden geplaatst in een eerste positie waarin de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) is uitgelijnd met het holle binnenste gebied van de zitting (14) om fluïdum te laten stromen daartussen en kan worden geplaatst in een tweede positie waarin de
25 stroomdoorgang (16) van de kogel (12) niet is uitgelijnd met het holle binnenste gebied van de zitting (14) om te voorkomen dat het fluïdum daartussen stroomt.

9. Klep volgens conclusie 8, waarbij in de eerste positie
30 een afdichting wordt gecreëerd tussen de ondersteunende mof (26) op de zitting (14) en de ondersteunende mof (20, 22, 24) gevormd in de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) en in de tweede positie een afdichting wordt gecreëerd tussen de

ondersteunende mof (26) op de zitting (14) en een buitenste circumferentieel oppervlak van de kogel (12).

10. Klep, omvattende:

5 een kogel (12) met een stroomdoorgang (16) die daarin is gevormd;

een zitting (14) die is geplaatst in de buurt van en is gekoppeld met de kogel (12);

een ondersteunende mof (26) die is geplaatst rond ten minste
10 een deel van de zitting (14)

een ondersteunende mof (20, 22, 24) die is gevormd in de stroomdoorgang (16) van de kogel (12); en

een tweede ondersteunende mof (24), waarbij beide ondersteunende moffen (22, 24) thermisch zijn geplaatst op de
15 stroomdoorgang (16) van de kogel (12) waarbij één ondersteunende mof (22) is geplaatst aan een eerste uiteinde van de stroomdoorgang (16) en de andere ondersteunende mof (24) is geplaatst aan een tweede uiteinde van de stroomdoorgang (16) tegenover het eerste uiteinde van de
20 stroomdoorgang (16).

11. Klep volgens conclusie 10, waarbij de ondersteunende mof (26) thermisch is geplaatst op een buitenste circumferentieel oppervlak van de zitting (14).

25

12. Klep volgens conclusie 10, waarbij de ondersteunende mof (20, 22, 24) gevormd in de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) thermisch wordt geplaatst op de stroomdoorgang (16) en loopt over de volledige lengte van de stroomdoorgang (16).

30

13. Klep volgen conclusie 10, waarbij de ondersteunende moffen (20, 22, 24) op de zitting (14) en in de kogel (12) zijn gevormd uit een metaallegering geselecteerd uit de groep

bestaande uit dezelfde legering gebruikt voor het vormen van de kogel (12) en zitting (14), een andere metaallegering en combinaties daarvan.

5 14. Klep volgens conclusie 13, waarbij de stroomdoorgang (16) een in het algemeen cilindrisch gevormd hol gebied binnen de kogel (12) omvat en de zitting (14) een in het algemeen buisvormig element omvat met een hol binnenste gebied waardoor de fluïdumstroom kan gaan.

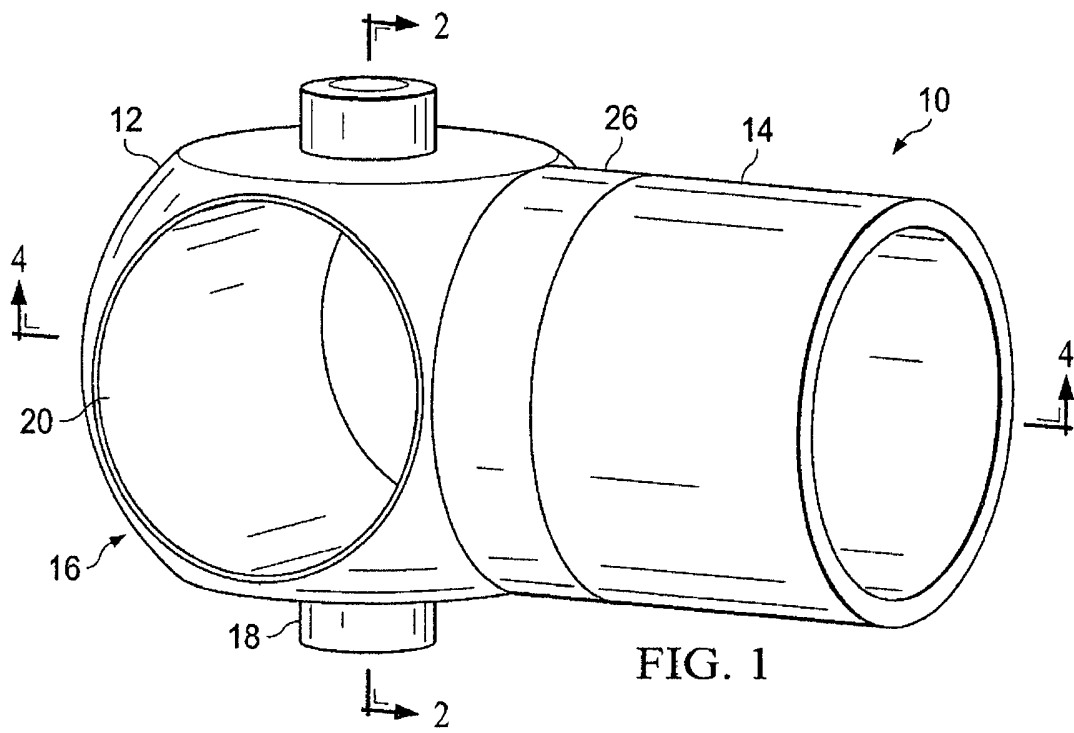
10

15 15. Klep volgens conclusie 14, waarbij de kogel (12) ten minste 90 graden kan draaien en kan worden geplaatst in een eerste positie waarin de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) is uitgelijnd met het holle binnenste gebied van de zitting (14) om fluïdum te laten stromen daartussen en kan worden geplaatst in een tweede positie waarin de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) niet is uitgelijnd met het holle binnenste gebied van de zitting (14) om te voorkomen dat het fluïdum daartussen stroomt.

20

25 16. Klep volgens conclusie 15, waarbij in de eerste positie een afdichting wordt gecreëerd tussen de ondersteunende mof (26) op de zitting (14) en de ondersteunende mof (20, 22, 24) gevormd in de stroomdoorgang (16) van de kogel (12) en in de tweede positie een afdichting wordt gecreëerd tussen de ondersteunende mof (26) op de zitting (14) en een buitenste circumferentieel oppervlak van de kogel (12).

30 17. Klep volgens conclusie 10, waarbij de ondersteunende mof (26) is geplaatst aan een uiteinde van de zitting (14) dat koppelt met de kogel (12).



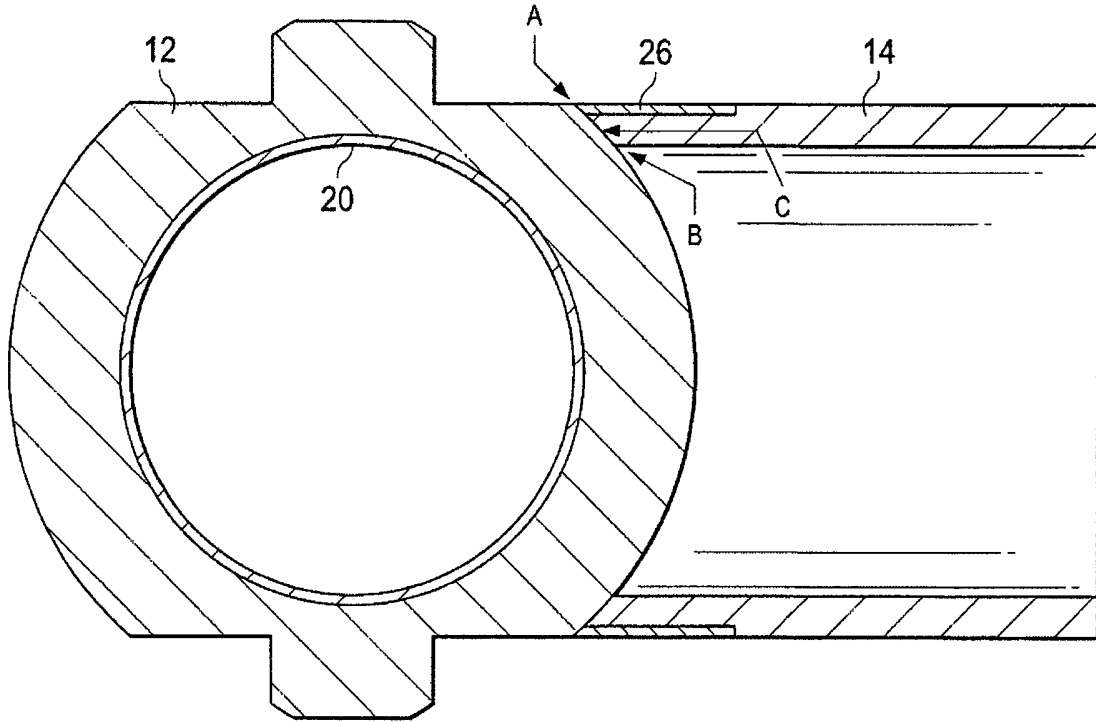


FIG. 2

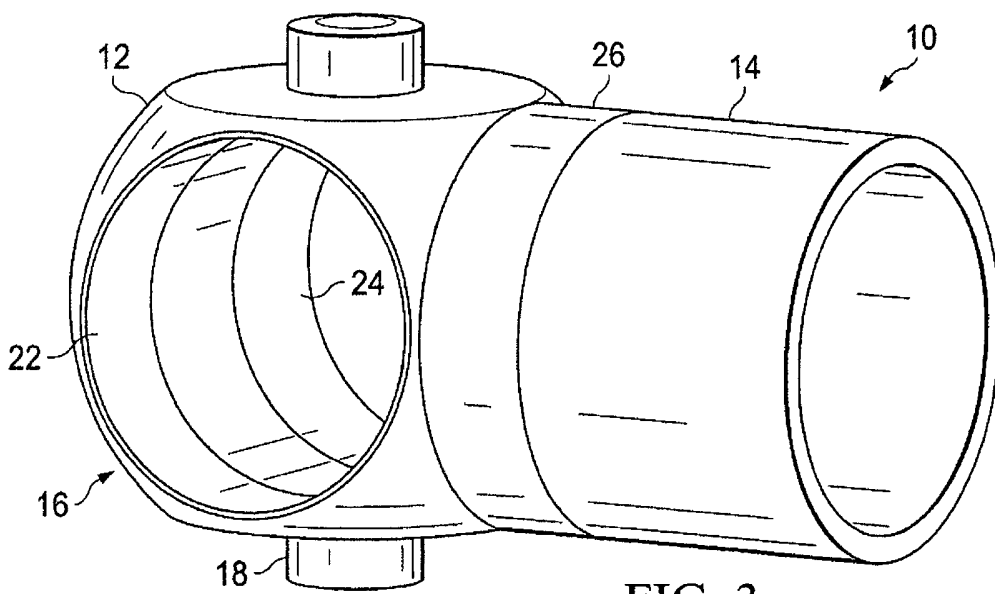
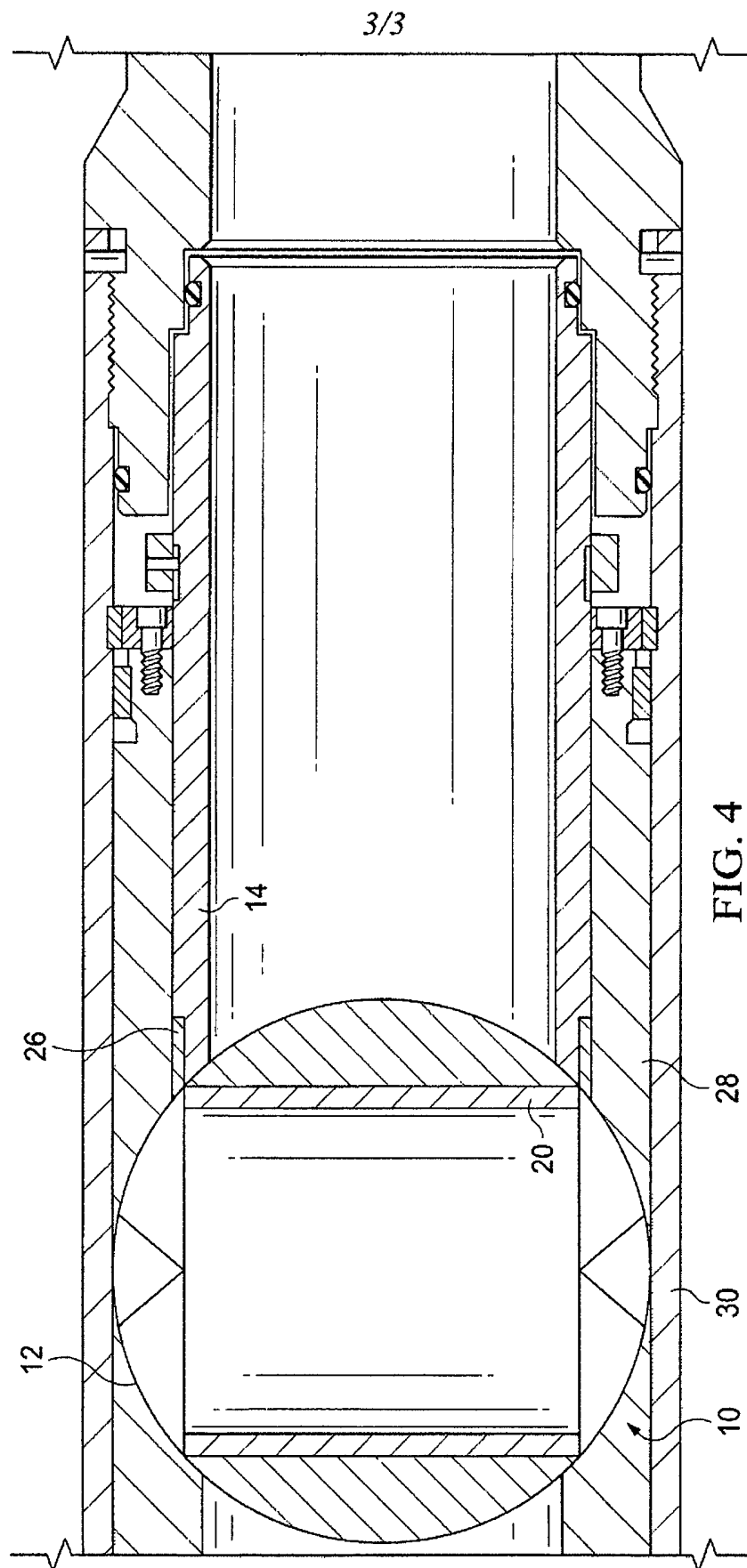


FIG. 3



ABSTRACT

A ball and seat valve for high temperature and pressure applications, such as those used in isolation barrier valves in subterranean wells, is disclosed. The valve incorporates thermally fitted sleeve into the ball and/or the seat to allow for greater pressures and temperatures due to resultant stresses left with the parts due to interference. Additionally, the materials making up the sleeves may be chosen to allow for greater resistance to corrosive and erosive wellbore fluids.



Rijksdienst voor Ondernemend
Nederland

OCTROOIAANVRAAG NR.:
NO 139572
NL 1041768

ONDERZOEKSRAPPORT

BETREFFENDE HET RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

RELEVANTE LITERATUUR			
Categorie ¹	Literatuur met, voor zover nodig, aanduiding van tekstgedeelten of figuren	Van belang voor conclusie(s) nr.	Classificatie (IPC)
X	EP 0 224 642 A1 (NEOTECHA AG [CH]) 10 juni 1987 (1987-06-10) * figuur 1 *	1,2, 4-14, 16-20	INV. F16K5/06
X	EP 0 326 844 A2 (BERCHEM & SCHABERG GMBH [DE]) 9 augustus 1989 (1989-08-09) * figuur 1 *	1,2, 4-14, 16-20	
X	JP S61 127977 A (KORENAGA SHOJI KK; NEKOTA TETSUHIRO) 16 juni 1986 (1986-06-16) * samenvatting *	1,11	
X	WO 2011/033544 A1 (RUBINETTERIE UTENSILIERIE BONOMI S R L [IT]; BONOMI GIULIANO [IT]; RABA) 24 maart 2011 (2011-03-24) * conclusie 1; figuren 1,2 *	1	
			Onderzochte gebieden van de techniek
			F16K E21B
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			
Plaats van onderzoek: München		Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 16 januari 2017	Bevoegd ambtenaar: Strømmen, Henrik
¹ CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR			
X: de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur Y: de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht A: niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft O: niet-schriftelijke stand van de techniek P: tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur T: na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding E: eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven D: in de octrooiaanvraag vermeld L: om andere redenen vermelde literatuur S: lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie			

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 139572
NL 1041768

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

16-01-2017

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 0224642	A1	10-06-1987	DE 3673771 D1	04-10-1990
			EP 0224642 A1	10-06-1987
			JP H0730845 B2	10-04-1995
			JP S6252276 A	06-03-1987
			US 4696323 A	29-09-1987
EP 0326844	A2	09-08-1989	DE 3803417 A1	17-08-1989
			EP 0326844 A2	09-08-1989
			ES 2041842 T3	01-12-1993
			FI 890531 A	06-08-1989
			JP 2736094 B2	02-04-1998
			JP H01288668 A	20-11-1989
			US 4932432 A	12-06-1990
JP S61127977	A	16-06-1986	GEEN	
WO 2011033544	A1	24-03-2011	GEEN	

SCHRIFTELIJKE OPINIE

DOSSIER NUMMER NO139572	INDIENINGSDATUM 18.03.2016	VOORRANGSDATUM 14.05.2015	AANVRAAGNUMMER NL1041768
CLASSIFICATIE INV. F16K5/06			
AANVRAGER Halliburton Energy Services, Inc.			

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- ☒ Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- ☐ Onderdeel II Voorrang
- ☐ Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- ☐ Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- ☒ Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- ☐ Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- ☒ Onderdeel VII Overige gebreken
- ☒ Onderdeel VIII Overige opmerkingen

	DE BEVOEGDE AMBTENAAR Strømmen, Henrik
--	---

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr. NL1041768

Onderdeel I Basis van de Schriftelijke Opinie

1. Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.
2. Met betrekking tot **nucleotide en/of aminozuur sequenties** die genoemd worden in de aanvraag en relevant zijn voor de uitvinding zoals beschreven in de conclusies, is dit onderzoek gedaan op basis van:
 - a. type materiaal:
 - ☐ sequentie opsomming
 - ☐ tabel met betrekking tot de sequentie lijst
 - b. vorm van het materiaal:
 - ☐ op papier
 - ☐ in elektronische vorm
 - c. moment van indiening/aanlevering:
 - ☐ opgenomen in de aanvraag zoals ingediend
 - ☐ samen met de aanvraag elektronisch ingediend
 - ☐ later aangeleverd voor het onderzoek
3. ☐ In geval er meer dan één versie of kopie van een sequentie opsomming of tabel met betrekking op een sequentie is ingediend of aangeleverd, zijn de benodigde verklaringen ingediend dat de informatie in de latere of additionele kopieën identiek is aan de aanvraag zoals ingediend of niet meer informatie bevatten dan de aanvraag zoals oorspronkelijk werd ingediend.
4. Overige opmerkingen:

SCHRIFTELIJKE OPINIE

Aanvraag nr. NL1041768

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusies 3, 5-10, 12, 14-19 Nee: Conclusies 1, 2, 4, 11, 13, 20
Inventiviteit	Ja: Conclusies 3, 15 Nee: Conclusies 1, 2, 4-14, 16-20
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies 1-20 Nee: Conclusies

2. Citaties en toelichting:

Zie aparte bladzijde

Onderdeel VII Overige gebreken

De volgende gebreken in de vorm of inhoud van de aanvraag zijn opgemerkt:

Zie aparte bladzijde

Onderdeel VIII Overige opmerkingen

De volgende opmerkingen met betrekking tot de duidelijkheid van de conclusies, beschrijving, en figuren, of met betrekking tot de vraag of de conclusies nawerkbaar zijn, worden gemaakt:

Zie aparte bladzijde

Reference is made to the following documents:

- D1 EP 0 224 642 A1 (NEOTECHA AG [CH]) 10 juni 1987 (1987-06-10)
- D2 EP 0 326 844 A2 (BERCHEM & SCHABERG GMBH [DE]) 9 augustus 1989 (1989-08-09)
- D3 JP S61 127977 A (KORENAGA SHOJI KK; NEKOTA TETSUHIRO) 16 juni 1986 (1986-06-16)
- D4 WO 2011/033544 A1 (RUBINETTERIE UTENSILERIE BONOMI S R L [IT]; BONOMI GIULIANO [IT]; RABA) 24 maart 2011 (2011-03-24)

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

- 1 D1 discloses:
Klep (fig. 1), omvattende:
een kogel (55) met een stroomdoorgang (59) die daarin is gevormd;
een ondersteunende mof (58) gevormd in de stroomdoorgang van de kogel (55);
en een zitting (61) die is geplaatst in de buurt van en is gekoppeld met de kogel (55).
The present application does therefore not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.
- 2 Furthermore, D1 disclose the additional subject-matter of dependent claims 2, 4, compare with figure 1, elements 55, 42, respectively. Said claims are therefore also not new.
- 3 The additional subject-matter of dependent claims 5-10 appear to be trivial and would therefore be considered obvious by the skilled man when considering D1 alone. Said claims do therefore not involve an inventive step.
- 4 The additional subject-matter of dependent claim 3 relates to having two sleeves in the ball of the ball valve. This concept does not seem to be obvious in the light of the cited prior art and therefore said claim is considered to involve an inventive step.
- 5 Independent claim 11 relates to a sleeve arranged near the seat. D1 also discloses such a sleeve, see fig. 1, element 45.

The present application does therefore not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 1 is not new.

- 6 Furthermore, D1 disclose the additional subject-matter of dependent claims 13, 20, compare with figure 1, elements 55, 42, respectively. Said claims are therefore also not new.
- 7 The additional subject-matter of dependent claims 12, 14, 16-19 appear to be trivial and would therefore be considered obvious by the skilled man when considering D1 alone. Said claims do therefore not involve an inventive step.
- 8 The additional subject-matter of dependent claim 15 relates to having two sleeves in the ball of the ball valve. This concept does not seem to be obvious in the light of the cited prior art and therefore said claim is considered to involve an inventive step.

Re Item VII

Certain defects in the international application

- 1 The relevant background art disclosed in D1-D4 is not mentioned in the description, nor is this document identified therein.
- 2 The features of claims are not provided with reference signs placed in parentheses.
- 3 Independent claims 1, 11 are not in the two-part form.

Re Item VIII

Certain observations on the international application

- 1 Although claims 1, 11 have been drafted as separate independent claims, they appear to relate effectively to the same subject-matter and to differ from each other only with regard to the definition of the subject-matter for which protection is sought and/or in respect of the terminology used for the features of that subject-matter. The aforementioned claims therefore lack conciseness.