



NORWAY

(12) Translation of
European patent specification

(11) NO/EP 3022478 B1

(19) NO
(51) Int Cl.
F16L 37/091 (2006.01)
F16L 17/04 (2006.01)
F16L 21/00 (2006.01)
F16L 21/08 (2006.01)
F16L 41/02 (2006.01)
F16L 43/00 (2006.01)

Norwegian Industrial Property Office

(45)	Translation Published	2020.06.02
(80)	Date of The European Patent Office Publication of the Granted Patent	2020.01.08
(86)	European Application Nr.	14826083.9
(86)	European Filing Date	2014.07.14
(87)	The European Application's Publication Date	2016.05.25
(30)	Priority	2013.07.17, US, 201361847354 P 2013.07.17, US, 201361847356 P
(84)	Designated Contracting States:	AL ; AT ; BE ; BG ; CH ; CY ; CZ ; DE ; DK ; EE ; ES ; FI ; FR ; GB ; GR ; HR ; HU ; IE ; IS ; IT ; LI ; LT ; LU ; LV ; MC ; MK ; MT ; NL ; NO ; PL ; PT ; RO ; RS ; SE ; SI ; SK ; SM ; TR
(73)	Proprietor	Victaulic Company, 4901 Kesslersville Road, Easton, PA 18040, USA
(72)	Inventor	BOWMAN, Matthew A., 2215 Donald Street, Palmer, PA 18045, USA VAN WERT, James R., 3171 State Route 122, Franklin, OH 45005, USA
(74)	Agent or Attorney	ZACCO NORWAY AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO, Norge

(54)	Title	FITTINGS HAVING ARCUATE STIFFNESS RIBS
------	-------	---

(56)	References Cited:	WO-A1-00/46537 WO-A1-2014/179286 FR-A1- 2 747 453 US-A- 5 022 685 US-A- 5 603 530 US-A1- 2005 001 428 US-B2- 7 500 699 US-A1- 2009 172 939 US-A1- 2011 254 268 US-A1- 2013 181 446 US-B1- 6 302 450 US-B2- 7 086 131 US-A1- 2007 296 213
------	----------------------	--

Enclosed is a translation of the patent claims in Norwegian. Please note that as per the Norwegian Patents Acts, section 66i the patent will receive protection in Norway only as far as there is agreement between the translation and the language of the application/patent granted at the EPO. In matters concerning the validity of the patent, language of the application/patent granted at the EPO will be used as the basis for the decision. The patent documents published by the EPO are available through Espacenet (<http://worldwide.espacenet.com>) or via the search engine on our website here: <https://search.patentstyret.no/>

EP3022478

1

Patentkrav

1. Armatur (10, 100) for å sammenføye rørelementer med hverandre, der armaturen (10, 100) omfatter:

5 et legeme (12, 102) omgivende et sentralt rom (14, 104) for mottak av rørelementene, der legemet (12, 102) definerer første og andre åpninger (16, 18; 106, 108) henholdsvis posisjonert på første og andre sider (20, 22; 110, 112) av legemet (12, 102) for mottak av rørelementene;

10 der legemet (12, 102) har en flerhet første buede ribber (24a, 114a) posisjonert ende-mot-ende omgivende den første åpningen (16, 106), der en spalte (26, 116) er posisjonert mellom tilgrensende par av de første buede ribbene (24a, 114a), der hver av de første buede ribbene (24a, 114a) springer frem mot en første akse (28, 118) orientert koaksialt med den første åpningen (16, 106), der hver av de første buede ribbene (24a, 114a) har en overflate (32, 122) som vender mot den
15 første aksen (28, 118), der overflatene (32, 122) på hver av de første buede ribbene (24a, 114a) har en krumningsradius (39, 129) i det vesentlige lik en krumningsradius til en ytre overflate av rørelementene (13; 182, 184, 186) når de første buede ribbene (24a, 114a) er i en udeformert tilstand;

20 der legemet (12, 102) har en flerhet andre buede ribber (24b, 114b) posisjonert ende-mot-ende omgivende den andre åpningen (18, 108), der en spalte (26, 116) er posisjonert mellom tilgrensende par av de andre buede ribbene (24b, 114b), der hver av de andre buede ribbene (24b, 114b) springer frem mot en andre akse (30, 120) orientert koaksialt med den andre åpningen (18, 108), der hver av de andre buede ribbene (24b, 114b) har en overflate (34, 124) som vender mot den
25 andre aksen (30, 120), der overflatene (34, 124) på hver av de andre buede ribbene (24b, 114b) har en krumningsradius (39, 129) i det vesentlige lik en krumningsradius til en ytre overflate av rørelementene (13; 182, 184, 186) når de andre buede ribbene (24b, 114b) er i en udeformert tilstand; hvori

30 den første aksen (28, 118) er vinkelmessig orientert i forhold til den andre aksen (30, 120);

der legemet (12, 102) ytterligere har første og andre ender (40, 42; 130, 132) posisjonert i motstående forhold og forbindelseselementer (44, 46; 134, 136) posisjonert på den første og den andre enden (40, 42; 130, 132), der

EP3022478

2

forbindelseselementene (44, 46; 134, 136) kan justerbart strammes for å dra den første og den andre enden (88, 90; 178, 180) mot hverandre, der legemet (12, 102) kan deformeres i spaltene (26, 116) mellom hver av de første og de andre buede ribbene (24a, 24b; 114a, 114b) og å tillate at den første og den andre enden (40, 42; 130, 132) beveger seg mot hverandre etter justerbar stramming av forbindelseselementene (44, 46; 130, 136), der overflatene (32, 34; 122, 124) på hver av de første og de andre buede ribbene (24a, 24b; 114a, 114b) derved bringes i inngrep med de ytre overflatene av rørelementene (13; 182, 184, 186) samtidig som de er i udeformert tilstand; med et første hus (62, 152) som inkluderer den første enden (40, 130) av legemet (12, 102); et andre hus (64, 154), adskilt fra det første huset (62, 152), der det andre huset (64, 154) inkluderer den andre enden (42, 132) av legemet (12, 102); der det første huset (62, 152) har en tredje ende (66, 156) posisjonert motstående for den første enden (40, 130); der det andre huset (64, 154) har en fjerde ende (70, 160) posisjonert motstående for den andre enden (42, 132); en sammenføyning (74, 164) som fester den tredje og den fjerde enden (70; 160) til hverandre; som ytterligere omfatter et første spor (56, 146) som strekker seg langsgående langs flerheten av første buede ribber (24a, 114a), der det første sporet (56, 146) vender mot den første aksens (28, 118); **karakterisert ved at** en første ring (58, 148) er posisjonert inni det første sporet (56, 146) og omgivende den første åpningen (16, 106), der den første ringen (58, 148) har en flerhet tenner (60, 150) som springer frem mot den første aksens (28, 118).

2. Armatur (100) for å sammenføye rørelementer med hverandre (182, 184, 186), der armaturen (100) omfatter:
 et legeme (102) omgivende et sentralt rom (104) for mottak av rørelementene (182, 184, 186), der legemet (102) definerer første og andre åpninger (106, 108) henholdsvis posisjonert på første og andre sider (110, 112) av legemet (102) for mottak av rørelementene (182, 184, 186);
 der legemet (102) har en flerhet første buede ribber (114a) posisjonert ende-mot-ende omgivende den første åpningen (106), der en spalte (116) er posisjonert mellom tilgrensende par av de første buede ribbene (114a), der hver av de første buede ribbene (114a) springer frem mot en første akse (118) orientert koaksialt

EP3022478

3

med den første åpningen (106), der hver av de første buede ribbene (114a) har en overflate (122) som vender mot den første aksens (118), der overflatene (122) på hver av de første buede ribbene (114a) har en krumningsradius (147, 149) i det vesentlige lik en krumningsradius til en ytre overflate av rørelementene (182, 184, 186) når de første buede ribbene (114a) er i en udeformert tilstand;

5 der legemet (102) har en flerhet andre buede ribber (114b) posisjonert ende-mot-ende omgivende den andre åpningen (108), der en spalte (116) er posisjonert mellom tilgrensende par av de andre buede ribbene (114b), der hver av de andre buede ribbene (114b) springer frem mot en andre akse (120) orientert koaksialt med den andre åpningen (108), der hver av de andre buede ribbene (114b) har en overflate (124) som vender mot den andre aksens (120), der overflatene (124) på hver av de andre buede ribbene (114b) har en krumningsradius (129) i det vesentlige lik en krumningsradius til en ytre overflate av rørelementene (182, 184, 186) når de andre buede ribbene (114b) er i en udeformert tilstand;

10 der legemet (102) ytterligere har første og andre ender (130, 132) posisjonert i motstående forhold, der den første og den andre enden (130, 132) definerer en tredje åpning (139) for mottak av rørelementene, der en tredje buet ribbe (114, 141) er posisjonert på hver av den første og den andre enden (130, 132) omgivende den tredje åpningen (139), der de tredje buede ribbene springer frem mot en tredje akse orientert koaksialt med den tredje åpningen (139), der hver av de tredje buede ribbene har en krumningsradius (39) i det vesentlige lik en krumningsradius til en ytre overflate av rørelementene (182, 184, 186) når de tredje buede ribbene (114, 141) er i en udeformert tilstand;

15 hvori den tredje aksens er vinkelmessig orientert i forhold til én av de første og andre aksene;

20 der legemet (102) ytterligere omfatter forbindelseselementer (134, 136) posisjonert på den første og den andre enden (130, 132), der forbindelseselementene (134, 136) kan justerbart strammes for å dra den første og den andre enden (130, 132) mot hverandre, der legemet (102) kan deformeres i spaltene (116) mellom hver av de første og de andre buede ribbene (114a, 114b) og tillater at den første og den andre enden (130, 132) beveger seg mot hverandre etter justerbar stramming av forbindelseselementene (134, 136), der overflatene på hver av de første, andre og tredje buede ribbene (114) derved bringes i

25

30

EP3022478

4

- henholdsvis inngrep med de ytre overflatene av de første, andre og tredje rørelementene (182, 184, 186) samtidig som de er i udeformert tilstand; et første hus (152) inkludert den første enden (130) av legemet (102); et andre hus (154) adskilt fra det første huset (152), der det andre huset (154) inkluderer den andre enden (132) av legemet (102); der det første huset (152) har en tredje ende (156) posisjonert motstående for den første enden (130); der det andre huset (154) har en fjerde ende (160) posisjonert motstående for den andre enden (132); der en sammenføyning (164) fester den tredje og den fjerde enden (160) til hverandre;
- 10 som ytterligere omfatter et første spor (146) som strekker seg langsgående langs flerheten av første buede ribber (114a), der det første sporet (146) vender mot den første aksen (118); **karakterisert ved at** en første ring (148) er posisjonert inni det første sporet (146) og omgivende den første åpningen (106), der den første ringen (148) har en flerhet tenner (150) springer frem mot den første aksen
- 15 (118).
3. Armaturen (10, 100) ifølge krav 1 eller 2, hvori spaltene (26, 116) er asymmetrisk posisjonert rundt åpningene; eller
- 20 minst én av ribbene (24, 114) har en lengde som er mindre enn en annen av ribbene (24, 114); eller
- overflatene av hver av de buede ribbene (24, 114) i det vesentlige er flate; eller overflatene av hver av de buede ribbene (24, 114) har en knivseggform (38, 128).
4. Armaturen (10, 100) ifølge krav 1 eller 2, hvori sammenføyningen (74, 164)
- 25 omfatter:
- en kanal (72, 162) som strekker seg langs minst et parti av den fjerde enden (70, 160) av det andre huset (64, 154);
- et fremspring (68, 158) som strekker seg langs minst et parti av den tredje enden av det første huset (62, 152), der fremspringet (68, 158) danner en grenseflate
- 30 inni kanalen (62, 162); eller
- hver av de første og de andre husene (62, 64, 152, 154) omfatter tre av de buede ribbene (24, 114) og to av spaltene (26, 116) på hver side derav; eller spaltene (26, 116) er asymmetrisk posisjonert rundt åpningene; eller

EP3022478

5

hvori minst én av ribbene (24, 114) har en lengde som er mindre enn en annen av ribbene (24, 114).

5 5. Armaturen (10, 100) ifølge krav 1 eller 2 som ytterligere omfatter en pakning (78, 168) posisjonert inni det sentrale rommet (14, 104) mellom sidene (20, 22; 110, 112), der pakningen (78, 168) omgivende det sentrale rommet (14, 104) og kan bringes i inngrep med rørelementene for tettende å sammenføye rørelementene.

10 6. Armaturen (10, 100) ifølge krav 1, hvori forbindelseselementene (44, 46) omfatter et par fremspring (48, 138), der ett av fremspringene (68, 158) er posisjonert på hver av den første og den andre enden (40, 42) til legemet (12, 102), der fremspringene (48, 138) har hull (54, 144) for mottak av en
15 festeinnretning, der festeinnretningen kan justerbart strammes for å dra den første og den andre enden (88, 90) mot hverandre; der foretrukket festeinnretningen omfatter en bolt (50, 140) og en mutter (52, 142).

20 7. Armaturen (10, 100) ifølge krav 1 eller 2, hvori den første ringen (58, 148) omfatter minst to buede seksjoner.

8. Armaturen (10, 100) ifølge krav 1 eller 2, hvori et andre spor (56, 146) strekker seg langsgående langs flerheten av andre buede ribber (24b, 114b), der det andre sporet (56, 146) vender mot den andre aksens (30, 120);
25 der en andre ring (58, 148) posisjonert inni det andre sporet (56, 146), der den andre ringen (58, 146) har en flerhet tenner (60, 150) som springer frem mot den andre aksens (30, 120).

9. Armaturen (10,100) ifølge krav 1, hvori den første aksens (28, 118) er orientert mot den andre aksens (30, 120) i en vinkel (36) på 90°.

30 10. Armaturen (100) ifølge krav 2, hvori forbindelseselementene (134, 136) omfatter to par fremspring (138a, 138b, 138c, 138d), der fremspringene (138a, 138b, 138c, 138d) er posisjonert på hver av den første og den andre enden (130,

EP3022478

6

132) av legemet (102) på motstående sider av den tredje åpningen (139), der fremspringene (138a, 138b, 138c, 138d) har hull (144) for å motta henholdsvis festeinnretninger, der festeinnretningene kan justerbart strammes for å dra den første og den andre enden (130, 132) mot hverandre; der foretrukket festeinnretningene omfatter bolter (140) og muttere (142).

11. Armaturen (100) ifølge krav 8, med krav 8 kombinert med krav 2 som ytterligere omfatter et tredje spor (146) som strekker seg langsgående langs de tredje buede ribbene, der det tredje sporet (146) vender mot den tredje aksen; en tredje ring (148) posisjonert inni det tredje sporet (146), der den tredje ringen (148) har en flerhet tenner (150) som springer frem mot den tredje aksen.

12. Armaturen (100) ifølge krav 2, hvori den tredje aksen er orientert i forhold til den første aksen (118) i en vinkel på 90°.

13. Fremgangsmåte for å forbinde rørelementer (13; 182, 186) ved å anvende armaturen (10, 100) ifølge krav 1 eller 2, der fremgangsmåten omfatter: å innføre rørelementene i et sentralt rom (14, 104) definert av et legeme (12, 102) med første og andre ender (40, 42; 130, 132) i motstående forhold, og en flerhet buede ribber (24, 114) posisjonert ende-mot-ende langs motstående sider (20, 22; 110, 112) av legemet (12, 102), der hver av ribbene (24, 114) har en overflate med en krumningsradius i det vesentlige lik en krumningsradius til en ytre overflate av rørelementene (13, 103); å dra den første og den andre enden (88, 90; 178, 180) mot hverandre for derved å deformere legemet (12, 102) ved en flerhet spalter (26, 116) mellom flerheten av ribber (24, 114) for at overflatene av ribbene (24, 114) bringes i inngrep med de ytre overflatene av rørelementene.

14. Fremgangsmåten ifølge krav 13 som ytterligere omfatter en splittring (58) posisjonert inni det sentrale rommet (14) og tilgrensende ribbene (24) langs én av sidene (20, 22) til legemet (12), der splittringen (58) har en flerhet tenner (60), der tennene (60) tvinges i inngrep med ett av rørelementene.

EP3022478

7

15. Kombinasjon av et par rørelementer (13; 182, 184, 186) og en armatur (10, 100) ifølge krav 1 for å sammenføye rørelementene (13; 182, 184, 186) med hverandre.

5 16. Kombinasjonen ifølge krav 15, hvori minst ett av rørelementene har et omkretsmessig spor (15), der én av de første og de andre buede ribbene (24a, 24b) bringes i inngrep med den ytre overflaten av det minst ene rørelementet inni det omkretsmessige sporet (15).

10 17. Kombinasjon av tre rørelementer (182, 184, 186) og en armatur (100) ifølge krav 2 for å sammenføye rørelementene (182, 184, 186) med hverandre.

15 18. Kombinasjonen ifølge krav 17, hvori minst ett av rørelementene (182, 184, 186) har et omkretsmessig spor, der én av de første, andre og tredje buede ribbene (141) bringes i inngrep med den ytre overflaten av det minst ene rørelementet inni det omkretsmessige sporet.