

1442/95

18197

7.7.46

ELŐFESZÍTÉST ELLENŐRZŐ ELEM CSAVARKÖTÉSEKHEZ

fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG, Waldachtal, DE

A bejelentés napja: 1995. 05. 17.

Elsőbbsége: 1994. 06 23. (P 44 21 959.8) DE

K I V O N A T

A találmány előfeszítést ellenőrző elem csavarkötésekhez, különösen csavaros fali horgonyhoz, amely a kötés-, vagy horgonyrúdon van a falra vagy egyéb helyre erősítendő tárgy és a csavarkötés vagy fali horgony csavaranyaként, vagy csavarfejként kiképzett csavarelem⁽⁶⁾ között elrendezve.

A találmány lényege, hogy az előfeszítést ellenőrző elem (9) egy formatartó nyomógyűrűből (12) és egy feltágítható táguló gyűrűből (13) áll és a két gyűrű (12, 13) közötti felfekvő felületekből legalább egy kúpos gyűrű felület (14, 15) van kialakítva és a csavarelem (6) révén az előfeszítést ellenőrző elemre (9) feszítőerőnek a felfekvő felületre ébredő sugárirányú komponense a táguló gyűrűt (13) feltágítja és a csavarelem (6) véghelyzetében a nyomógyűrű (12) és tágulógyűrű (13) között maximális relatív elmozdulás elérésekor a csavarelem (6) mindkét gyűrűre felfekszik.

(1. ábra)

1442/95

18193

Képviselő:

DANUBIA SZABADALMI ÉS VÉDJEGY IRODA KFT.

Budapest

ELŐFESZÍTÉST ELLENŐRZŐ ELEM CSAVARKÖTÉSEKHEZ

Fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG, Waldachtal, DE

Feltaláló:

Manfred HAAGE okl. mérnök Dornstetten, DE

A bejelentés napja: 1995. 05. 17.

Elsőbbsége: 1994. 06 23. (P 44 21 959.8) DE

81.416-1506 We/mi

A találmány előfeszítést ellenőrző elem csavarkötésekhez, különösen csavaros fali horgonyhoz, amely a csavarkötés rúdján, vagy a horgonyrúdon van a falra, vagy egyéb helyre erősítendő tárgy és a csavarkötés, vagy fali horgony csavaranyaként, vagy csavarfejként kiképzett csavar eleme között elrendezve.

Csavarkötéseknél lényeges jelentőséggel bír az, hogy a csavar kielégítő erősségű meghúzásával a rögzítéshez szükséges előfeszítést állítsanak elő. Túl nagy előfeszítés bizonyos esetekben a szereléskor töréshez vezethet, míg nem elegendő előfeszítés a működés és a megbízhatóság szempontjából káros. Általában csavaros szereléseknél nem alkalmaznak előfeszítést, hanem adott esetben egy nyomatékkulcs segítségével a meghúzásási nyomatékot ellenőrzik. Ennek azonban a hátránya, hogy a nyomaték nincs közvetlenül hatással az előfeszítésre, mert különböző paraméterek nagy mértékben befolyásolják a forgatónyomaték és az előfeszítés közötti összefüggést. Így például egy együttforgó alátét tárcsa ugyancsak lényeges az előfeszítés szempontjából, ugyanúgy mint például elszennyeződött tárcsa.

Ugyanazon meghúzási nyomaték mellett mintegy $\pm 50\%$ -os szórások léphetnek fel az előfeszítési erő tekintetében.

További probléma abban van, hogy a gyakorlatban eltekintenek a nyomatékkulcsok alkalmazásától, még akkor is, ha a meghúzási nyomaték ellenőrzése elő van írva. Ez az ismert hátrányokhoz vezet. Azonkívül szokásos csavaros horgonyoknál, vagy más csavarkötéseknél nem ellenőrzik, hogy a mindenkor csavarkötésnél a szükséges előfeszítési erő meg-

van-e.

A találmány feladata egy előfeszítést ellenőrző elem létesítése, amely egyszerű módon az előfeszítést ellenőrzi legalább a csavarkötés meghúzásakor.

A találmány tehát előfeszítést ellenőrző elem csavarkötésekhez, különösen csavaros falihorgonyhoz, amely a csavarkötés rúdján, vagy horgonyrúdon lévő, a falra, vagy egyéb helyre erősítendő tárgy és a csavarkötés, vagy falihorgony csavaranyaként, vagy csavarfejként kiképzett csavareleme között van elrendezve.

A találmány lényege, hogy az előfeszítést ellenőrző elem egy formatartó nyomógyűrűből és egy feltágítható tágulógyűrűből áll és a két gyűrű közötti felfekvő felületekből legalább egy kúpos gyűrűfelület van kialakítva és a csavarelem révén az előfeszítést ellenőrző elemre feszítőerőnek a felfekvő felületen ébredő sugárirányú komponense a táguló gyűrűt feltágítja és a csavarelem véghelyzetében a nyomógyűrű és a tágulógyűrű között maximális relatív elmozdulás elérésekor a csavarelem mindkét gyűrűre felfekszik. Az előfeszítést ellenőrző elem a meghúzendó csavarfej alatt mintegy alátéttárcsa van elrendezve és a már említett két, együttműködő gyűrűből áll, már mint a nyomógyűrűből és a tágulógyűrűből. A csavarfej meghúzásakor a tágulógyűrű a nyomógyűrű révén a kúpos gyűrűfelületen oly mértékben kerül felbővítésre, feltágításra, míg a csavargyűrű a két gyűrű véghelyzetben fel nem ütközik. Ebben a véghelyzetben lökésszerűen megnő a csavarfej továbbforgatásához szükséges forgatónyomaték. Ez az ellenállásnövekedés érezhető, vagy szenzorok révén ál-

lapítható meg, azaz szükséges előfeszítés elérésekor a megfelelő érték akár kézzel, vagy akár mechanikus csavarszerszám segítségével problémamentesen felismerhető. Azonkívül optikailag ellenőrizhető, hogy a csavarfej mindkét gyűrűre felfekszik-e és ezáltal véghelyzetét elérte-e. Ebben a helyzetben a szükséges előfeszítés megvan.

Többé-kevésbé masszív, illetve rugalmas tágulógyűrűk alkalmazásával az előfeszítés különböző értékre állítható be, amely előfeszítés a csavarfej véghelyzetében a csavarkötésre hatásos.

Annak a gyűrűnek a homlokfelülete, amelyre a csavarfej véghelyzetében felütközik, súrlódó felületként lehet kialakítva, amely feladata, hogy növeljes a súrlódást a gyűrű és a csavarfej között. Ezáltal különösen észlelhetővé lehet tenni az ellenállás növekedését a véghelyzetben.

A nyomógyűrű a csavarfejen, vagy a rögzítendő tárgyon lehet megtámasztva és egy kúposan keskenyedő köpenyfelülettel kapaszkodhat a tágulógyűrűbe és azt a csavarkötés meghúzásakor feltágítja. A nyomógyűrű közvetlenül a csavaros horgony horgonyrúdján gyűrűsválkként lehet kialakítva, amikor azután tágulógyűrűn súrlódófelület lehet kialakítva véghelyzetben a súrlódás növelésére.

A nyomógyűrű keresztmetszetében trapéz alakú gyűrű lehet, amely a tágulógyűrű megfelelően kialakított hornyába fekszik be. A csavarkötés meghúzása előtt a tágulógyűrű hornyán kívül is elnyúlik és így az először növekvő előfeszítés hatására a nyomógyűrű a horonyba kerül benyomásra és a tágulógyűrűt sugárirányban felbővíti, mindaddig, míg a csavarfej

véghelyzetét el nem éri és a tágulógyűrűn fel nem fekszik.

A tágulógyűrű előnyösen lágy anyagból készül, míg a nyomógyűrű kemény, merev anyagból, például fémből van. A két gyűrű közötti felfekvő felületek csúszóréteggel lehetnek ellátva, hogy a csavarkötés meghúzásakor a véghelyzet elérése előtt a súrlódás hatását a két gyűrű között minimális értéken tartsuk.

A nyomógyűrű és tágulógyűrű között egy viszkoelasztikus anyag lehet, amely a csavarfej meghúzásakor láthatóan deformálódik. A látható deformáció úgy történhet, hogy a viszkoelasztikus anyag a véghelyzet elérésekor egy csatornán keresztül az előfeszítést ellenőrző elemből kilép és ezáltal a véghelyzetet optikailag is jelzi.

A találmányt részletesen kiviteli példák kapcsán, a rajzok alapján ismertetjük, ahol

az 1. ábra csavarhorgonyként kialakított csavarkötés előfeszítést ellenőrző elemmel,

a 2. ábra egy előfeszítést ellenőrző elemet szemléltet, ahol a nyomógyűrű alulról egy tágulógyűrűbe kapaszkodik,

a 3. ábra a 2. ábra szerinti előfeszítést ellenőrző elem felülnézete,

a 4. ábra egy horgonyzórúd szárán kialakított nyomógyűrűvel rendelkező kiviteli példa,

az 5. ábra egy gyűrű alakú előfeszítést ellenőrző elem félmetszete, ahol a nyomógyűrűnek trapéz alakú keresztmetszete van,

a 6. ábra egy előfeszítést ellenőrző elem félmetsze-

te, ahol a nyomógyűrű és a tágulógyűrű között viszkoelasztikus anyag van beágyazva,

a 7. ábra egy előfeszítést ellenőrző elem félmetszete egy külső tágulógyűrűvel, amely deformálható anyagból van,

a 8. ábra egy előfeszítést ellenőrző elem félmetszete, ahol a nyomógyűrű egy nyíróvállon fekszik fel.

Az 1. ábrán látható csavarkötés csavarhorgonyként van kialakítva, amelynek 1 horgonyrúdja van 2 feszítőkúppal, valamint 3 menetes szakasza. A csavarhorgony, illetve annak 1 horgonyrúdja 5 falazat 4 furatában van elhelyezve. A 3 menetes szakaszra felcsavarozott 6 csavaranya forgatásával a 2 feszítőkúp egy 7 feszítőhüvelybe kerül 8 nyíl irányában behúzásra, aminek következtében a 7 feszítőhüvely felbővül, azaz szétfeszül és a 4 furat falazatához feszül. A 6 csavaranyag meghúzásakor az a 9 előfeszítést ellenőrző elemen keresztül megtámaszkodik, amely a 6 csavaranya és a 10 falfelületre rögzített 11 tárgy között helyezkedik el.

A 9 előfeszítést ellenőrző elem egy belső 12 nyomógyűrűből és egy külső 13 tágulógyűrűből áll. Mindkét 12, 13 gyűrű kúpos 14, 15 gyűrűfelületen érintkezik egymással.

A 6 csavaranya meghúzásakor a 12 nyomógyűrű a 13 tágulógyűrűbe kerül benyomásra, aminek következtében a kúpos 14, 15 gyűrűfelületek révén egy sugárirányú erőkomponens hat a 13 tágulógyűrűre. Fokozatosan növekvő előfeszítés hatására a 13 tágulógyűrű mindig jobban és jobban feltágul, mindaddig, míg a 6 csavaranya 16 alsó oldalával a 13 tágulógyűrű 17 homlokfelületére felfekvésre nem kerül. Amikor a 6 csavaranya a 13 tágulógyűrűre felfekszik, akkor a szükséges

előfeszítés ezen véghelyzet elérésével biztosítva van.

Az 1. ábrán a 6 csavaranya képezi a csavarelemet, azonban a csavarhorgony úgy is kialakítható, hogy az 1 horgonyrúd egy 18 csavarfejjel egy darabot alkot, mint ahogy az a 4. ábrán látható. Ebben az esetben a 2 feszítőkúp egy menetes rúd révén az 1 horgonyrúddal van összekötve, amilyen megoldás a DE 23 52 810 A1 leírásból ismerhető meg.

A 2. ábrán bemutatott előfeszítést ellenőrző elem 22 nyomógyűrűvel rendelkezik, amelynek mindkét 18, 19 homlokfelülete mint súrlódófelület van kialakítva. Amennyiben az előfeszítést ellenőrző elemet egy csavaros horgonynál úgy alkalmazzuk, mint az 1. ábra szerint, akkor a 18 homlokfelület a 11 tárgyra fekszik fel. A 19 homlokfelület a 6 csavaranyával kerül érintkezésbe, mielőtt a csavar a 6 csavaranyag feszített állapotban véghelyzetét elérte. Mivel a 19 homlokfelület mint súrlódófelület van kialakítva, a 6 csavaranya ezen súrlódófelülettel történő érintkezéskor csak nagyobb forgatónyomatékkal forgatható tovább. Ez azt jelenti, hogy a 19 homlokfelülettel történő érintkezés elérése, azaz a véghelyzet elérése észrevehetővé válik. Az előfeszítést ellenőrző elemre történő oldalsó rápillantás azt is lehetővé teszi, hogy ezt a véghelyzetet optikailag is problémamentesen ellenőrizni lehet.

A 3. ábra szerinti felülnézetben 22, 23 gyűrűk 19, 20 homlokfelületei láthatók.

A 4. ábrán látható kiviteli példánál a nyomógyűrű az 1 horgonyrúdon kialakított 21 gyűrűs vállként van kiképezve. A 13 tágulógyűrű megfelel az 1. ábra szerinti tágulógyűrű-

nek. Az 1 horgonyrúdnak 29 csavarfeje van, amely ugyanúgy mint az 1. ábra szerinti 6 csavaranya feszített állapotban a véghelyzet elérésekor a 13 tágulógyűrűre fekszik fel.

Az 5. ábrán látható félmetszetben egy 32 nyomógyűrű látható, amelynek trapéz alakú keresztmetszete van és egy felbővíthető 33 tágulógyűrű V-alakú 24 hornyába kapaszkodik. A 24 horony fenekét egy keskeny 25 tágulási zóna alkotja.

A 6. ábrán egy olyan kiviteli példa látható, ahol a 42 nyomógyűrű és 43 tágulógyűrű között viszkoelasztikus 26 anyag van, amely a csavarelem meghúzásakor és ezáltal a 42 gyűrű lenyomásakor egy 27 csatornán keresztül kívül a 9 előfeszítést ellenőrző elemen megjelenik, illetve abból ki tud lépni.

A 7. ábrán látható kiviteli példánál egy deformálható 53 tágulógyűrű van, amely kívül az 52 nyomógyűrű körül helyezkedik el.

A 8. ábra szerinti megoldásnál a 62 nyomógyűrű egy külső 63 gyűrű 28 nyíróvállán fekszik. Mihelyt a 62 nyomógyűrű révén a 28 nyíróvállra megfelelő előfeszítés hat, az lenyírásra kerül.

Számos kivitel esetén az előfeszítést ellenőrző elem két gyűrűje közötti felfekvő felület csúszóréteggel lehet ellátva.

Szabadalmi igénypontok:

1. Előfeszítést ellenőrző elem csavarkötésekhez, különösen csavaros fali horgonyhoz, amely a kötés-, vagy horgonyrúdon van a falra vagy egyéb helyre erősítendő tárgy és a csavarkötés vagy fali horgony csavaranyaként, vagy csavarfejként kiképzett csavareleme között elrendezve, **azzal jellemezve**, hogy az előfeszítést ellenőrző elem (9) egy formatartó nyomógyűrűből (12) és egy feltágítható táguló gyűrűből (13) áll és a két gyűrű (12, 13) közötti felfekvő felületekből legalább egy kúpos gyűrű felület (14, 15) van kialakítva és a csavarelem (6) révén az előfeszítést ellenőrző elemre (9) feszítőerőnek a felfekvő felületre ébredő sugárirányú komponense a táguló gyűrűt (13) feltágítja és a csavarelem (6) véghelyzetében a nyomógyűrű (12) és tágulógyűrű (13) között maximális relatív elmozdulás elérésekor a csavarelem (6) mindkét gyűrűre felfekszik.

2. Az 1. igénypont szerinti előfeszítést ellenőrző elem, **azzal jellemezve**, hogy annak a gyűrűnek (22) a homlokfelületén (19), amelyre véghelyzetben a csavarelem (6) felfekszik, súrlódó felület van kialakítva.

3. Az 1. igénypont szerinti előfeszítést ellenőrző elem, **azzal jellemezve**, hogy a nyomógyűrű (22) a rögzítendő tárgy (11) felületén van támasztva a tágulógyűrű (23) számára egy, a csavarelem (6) irányában csökkenő felfekvő felülettel rendelkezik és a nyomógyűrű (22) mindkét homlokfelülete (18, 19) súrlódó felületként van kialakítva.

4. Az 1. igénypont szerinti előfeszítést ellenőrző

elem, azzal jellemezve, hogy a nyomógyűrűt a horgonyrúdon (1) kialakított gyűrűs váll (21) alkotja.

5. Az 1. igénypont szerinti előfeszítést ellenőrző elem, azzal jellemezve, hogy a nyomógyűrűnek (32) trapéz alakú keresztmetszete van és a tágulógyűrű (33) egyik homlokoldalán körülfutó horonyba (24) kapaszkodik és a tágulógyűrű (33) a nyomógyűrűnek (32) a horonyba (24) történő benyomásakor sugár irányban felbővül.

6. Az 1. igénypont szerinti előfeszítést ellenőrző elem, azzal jellemezve, hogy a két gyűrű (12, 13) közötti gyűrűfelületek (14, 15) csúszóréteggel vannak ellátva.

7. Az 1. igénypont szerinti előfeszítést ellenőrző elem, azzal jellemezve, hogy a nyomógyűrű (42) és a tágulógyűrű (43) között viszkoelasztikus, a csavarelem (6, 18) meghúzásakor deformálódó anyag (26) van.

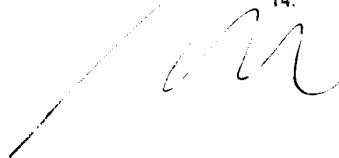
fischerwerke

Artur Fischer GmbH & Co. KG.

bejelentő helyett

a meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft
14.



mellet 3 rajz
Sod

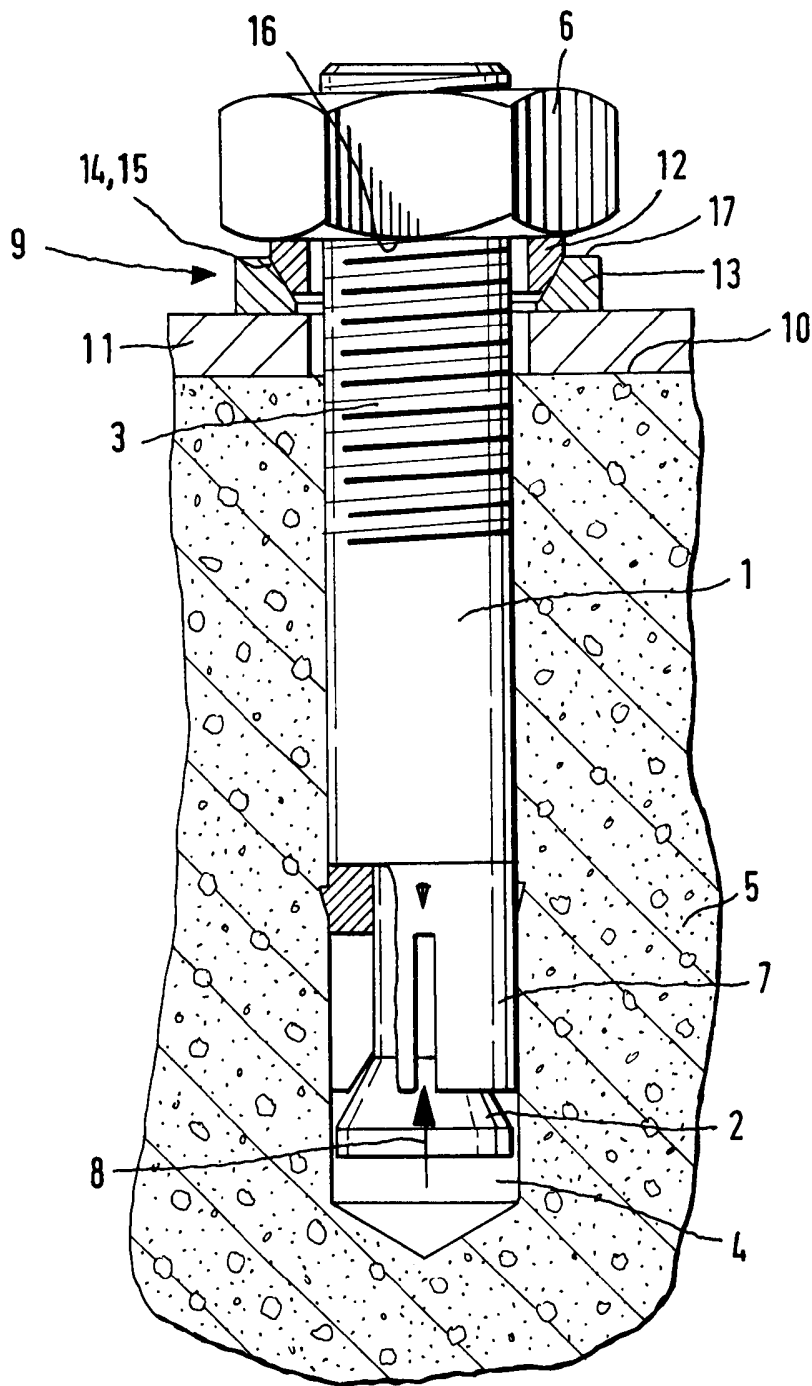
A hivatkozási számok jegyzéke:

1	horgonyrúd	26	anyag
2	feszítőkúp	27	csatorna
3	menetes szakasz	28	nyíró váll
4	furat	29	csavarfej
5	falazat	32	nyomógyűrű
6	csavaranya	33	tágulógyűrű
7	feszítőhüvely	42	nyomógyűrű
8	nyírlirány	43	tágulógyűrű
9	előfeszítést ellenőrző elem	52	nyomógyűrű
		53	tágulógyűrű
10	falfelület	62	nyomógyűrű
11	tárgy	63	külső gyűrű
12	gyűrű		
13	gyűrű		
14	gyűrűfelület		
15	gyűrűfelület		
16	alsó oldal		
17	homlokfelület		
18	csavarfej		
19	homlokfelület		
20	homlokfelület		
21	gyűrűs váll		
22	gyűrű		
23	gyűrű		
24	horony		
25	tágulási zóna		

1442/95

138800
3/1

1442

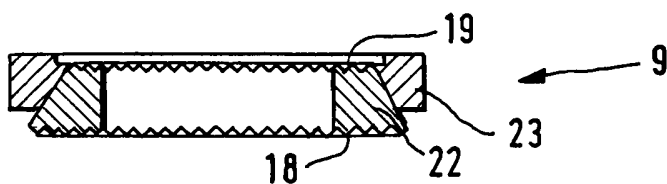


1. ÁBRA

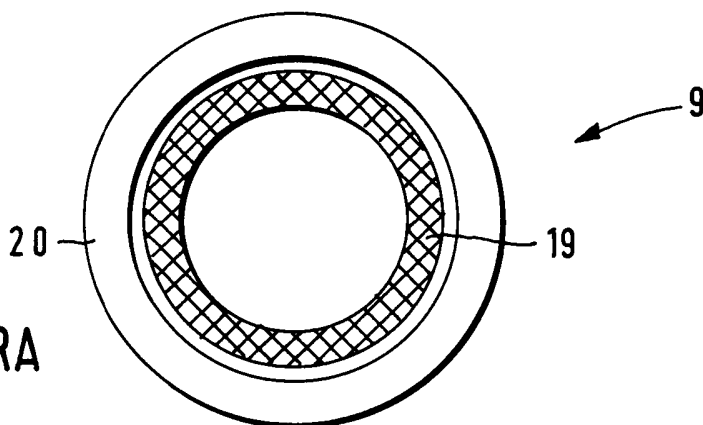
1442/95

13650
3/2

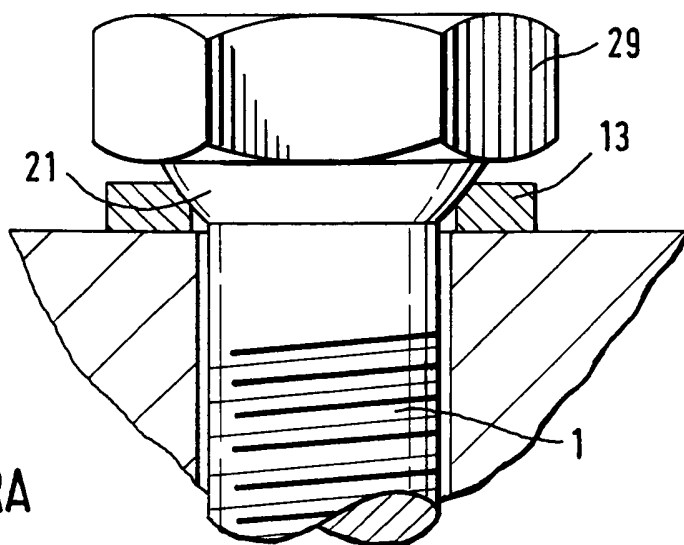
2. ÁBRA



3. ÁBRA



4. ÁBRA



1442/95

1363/30

