

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 154796 B



(21) Patentansøgning nr.: 5492/80

(22) Indleveringsdag: 23 dec 1980

(41) Alm. tilgængelig: 27 jun 1981

(44) Fremlagt: 19 dec 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 26 dec 1979 JP 54/170972 28 dec 1979 JP 54/170753

(71) Ansøger: MASAO *KANAZAWA; 6-10, 4-chome Suminoe-ku; Osaka-shi; Nakakagaya, Osaka-fu, JP

(72) Opfinder: SAMME

(51) Int.Cl.⁴ F 16 B 39/04
F 16 B 39/16

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Skruuelementer til tilvejebringelse af en løsningsikret bolt-møtrik-forbindelse

(56) Fremdragne publikationer

FR pat. nr. 405012 (47a 12)

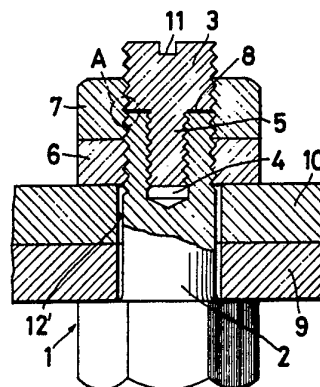
(57) Sammendrag:

5492-80

FIG. 1 5492-80

En løsningsikret bolt, der omfatter et boltlegeme med en dobbeltkonstruktion, der består af to dele (2,3), som er delbare ved en møtriks (6,7) fastspændende stilling, idet der er boret et indvendigt gevindhul med lille diameter i hver af de delbare dele af boltlegemet (4), og et udvendigt gevind (5) med lille diameter er monteret på den anden delbare del, idet det nævnte udvendige gevind (5) med lille diameter er skruet ind i det indvendige gevindhul (4) med lille diameter, således at der dannes et fuldstændigt boltlegeme (1), og der er anbragt et indgribende element (11) til drejning af boltlegemet ved den ene ende deraf.

I møtrikkens fastspændte stilling drejes boltlegemets endedel, hvorved gevindoverfladens friktion forøges betydeligt.



DK 154796 B

Opfindelsen angår et sæt af skrueelementer af den i indledningen til krav 1 angivne art til tilvejebringelse af en løsningssikret bolt-møtrik-forbindelse.

5 Et sæt af skrueelementer af denne art kendes fra det franske patentskrift nr. 405,012, nærmere bestemt fra fig. 1 i dette skrift. Det kendte sæt omfatter to boltdele med ydre gevind af ens diameter til forskrunding med en møtrik. En af boltdele har i en ende et ge-
10 vindhul af mindre diameter og den anden bolt del har i en ende en gevindtap, der kan skrues ind i gevindhullet til samling af boltdele til et boltlegeme. Boltlegemet har i den ende, hvorfra møtrikken bliver skruet på, et indgrebsmiddel til drejning.

15 Ved denne kendte konstruktion anvendes der en speciel møtrik, som bærer to forskelligt rettede indergevind. Det forreste gevindafsnit er højredrejet og svarer til et højredrejet ydergevind på den ene af boltdele.
20 Denne Bolt del tjener som bærebolt. Møtrikkens bageste gevindafsnit er venstredrejet og svarer til et venstredrejet ydergevind på den anden bolt del. Denne bolt del tjener som sikringsbolt.

25 Sikringsbolten er desuden forsynet med et gevindhul, således at den kan skrues på en gevindtap, der danner en forlængelse af bærebolten. Gevindene på bæreboltens gevindtap, på indersiden og på ydersiden af sikringsbolten samt på indersiden af møtrikkens bageste afsnit
30 er skåret med ens retning og i det væsentlige ens stigning. Der er dog en lille forskel i gevindstigningen mellem gevindtappen og indergevindet på sikringsbolten.

Denne lille forskel i gevindstigningen har til formål,
35 at sikringsbolten skal sætte sig fast på gevindtappen, når den skrues sammen dermed. Stigningsforskellen skal

forøge friktionen i gevindet, således at sikringsbolten ikke kan arbejde sig løs igen.

Samlingen af det kendte sæt skrueelementer foregår ved,
5 at møtrikken skrues på bærebolten, hvorefter sikringsbolten anbringes. Sikringsbolten skal herved passe sammen både med møtrikkens indergevind og med ydergevindet på gevindtappen. For at dette er muligt, skal møtrikken positioneres meget nøje i forhold til gevindgangene på
10 gevindtappen.

Efter at sikringsbolten er anbragt, kan møtrikken ved den kendte konstruktion stadig bevæge sig nogle brøkdeler af en omdrejning i begge retninger, nemlig indenfor
15 de grænser, der sættes af gevindtolerancerne.

Ved det kendte sæt skrueelementer er møtrikken sikret ved, at den har to forskelligt rettede gevind, der står i indgreb med to forskelligt rettede gevind på et af to
20 boltdele sammensat boltlegeme. Konstruktionen sikrer møtrikken mod at løbe af bolt delen, men bevirker ikke nogen egentlig fastspænding af møtrikken. Bolt delene er sikret mod at løsnes fra hinanden ved, at de er skruet sammen med gevind med forskellig stigning, således at
25 gevindene klemmer eller bekniber hinanden. Bolt delene skrues sammen, efter at møtrikken er påsat den ene af delene.

Set i forhold til denne kendte teknik ligger den tekniske opgave, der løses med opfindelsen, i at angive et
30 sæt af skrueelementer af den i indledningen til krav 1 angivne art, som er enklere i konstruktionen, og hvor møtrikkens sikring bevirker en fastspænding af denne, samtidig med at dette sæt af skrueelementer er enklere
35 at anvende end det kendte sæt.

5 Dette opnås ved at udforme det i kravets indledning
angivne sæt af skrueelementer med de i kravet angivne
særlige kendetegn, der består i, at de ydre gevind på
boltdelene har ens stigning og retning, at gevindene i
5 gevindhullet og på gevindtappen har ens stigning og
adskiller sig fra de ydre gevind på boltdelene i det
mindste i stigning eller retning, og at indgrebsmidlet
er således udformet, at møtrikken kan skrues på det
samlede boltlegeme fra enden med indgrebsmidlet.

10

Konstruktionen ifølge opfindelsen medfører, at møtrik-
ken kan skrues på boltlegemet, mens dette allerede er i
samlet eller næsten samlet tilstand. Dette indebærer en
enklere håndtering end ved den kendte konstruktion.
15 Skrueelementerne ifølge opfindelsen kan anvendes til at
sikre en almindelig møtrik med gennemgående gevind, og
kræver således ikke anvendelsen af en specielt kon-
strueret møtrik som den kendte konstruktion. Dette med-
fører en mere universel anvendelighed, enklere frem-
20 stilling og mindre fremstillingsomkostninger end ved
den kendte konstruktion.

De almindeligt kendte forholdsregler mod, at en møtrik
arbejder sig løs af en bolt, omfatter

25

- 1) brug af fint gevind,
- 2) forøgelse af friktionen på møtrikkens endeflade,
- 30 3) forøgelse af friktionen på gevindfladen.

Nærværende opfindelse falder ind under punkt 3.

Opfindelsen tilvejebringer således en bolt med en kon-
35 struktion, som gør det muligt at forebygge utilsigtet
løsning af en enkelt eller dobbelt møtrik ved at forøge

friktionen på gevindfladen.

Dette opnås ved, at boltlegemet er delt i to dele i det område, der overgribes af møtrikken i den fastspændte stilling. Ved at dreje den ene boltdel, når møtrikken
5 er i sin fastspændte stilling, forøges friktionskoefficienten på gevindfladen betydeligt.

Opfindelsen vil i det følgende blive beskrevet i enkelt-
heder med henvisning til de medfølgende tegninger, der
10 viser en udførelsesform af opfindelsen.

På tegningen viser

- 15 fig. 1 et udsnit af den væsentligste del af et skrueelement ifølge opfindelsen,
- fig. 2 en plantegning af den adskillelige del af bolten til skrueelementet ifølge fig. 1,
- 20 fig. 3 et udsnit af den væsentligste del af et skrueelement ifølge en anden udførelse af opfindelsen,
- fig. 4 et udsnit af den adskillelige del af bolten til skrueelementet ifølge fig. 3,
- 25 fig. 5 et udsnit i forstørret målestok af delen, der er angivet med en cirkel i fig. 1 og fig. 3,
- fig. 6 viser i tværsnit den væsentlige del af en bolt-og-møtriksamling, ved hjælp af skrueelementerne ifølge en udførelsesform af opfindelsen,
30
- fig. 7 viser i tværsnit den væsentlige del af en bolt-og-møtrik-samling ved hjælp af skrueelementerne ifølge en anden udførelsesform af opfindelsen,

fig. 8 viser et fragmentarisk tværsnit af fig. 2,

fig. 9 viser i tværsnit den væsentlige del af en bolt-og-møtrik-samling ved hjælp af skrueelementerne ifølge en yderligere udførelsesform af opfindelsen,

5

Med henvisning til fig. 1 og 2 er et boltlegeme 1 indrettet således, at det kan deles i en hoveddel 2 og en aftagelig del 3.

10 I midten af hoveddelen 2 er der boret et indvendigt gevindhul 4, og en gevindskåret tap 5 med lille diameter, der stikker bagud fra den aftagelige del 3, skrues ind i det nævnte indvendige gevindhul 4. I denne stilling danner hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 et sammenhængende boltlegeme.

15

Henvisningstallet 6 angiver en første møtrik, og 7 angiver en anden møtrik. Det er nødvendigt, at samlingen 8 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 af boltlegemet skal ligge i midten af den ene af de to møtrikker.

20 Ved udførelsen vist i fig. 1 ligger samlingen 8 i midten af den anden møtrik 7. Samlingen 8 skal helst ligge i midten af den anden udvendige møtrik fremfor i midten af den første indvendige møtrik.

25 Gevindet på tappen 5 med lille diameter er skåret i samme retning som gevindet i boltlegemet 1, d.v.s. højreskåret gevind. Tallene 9 og 10 angiver de elementer, der skal sammenspændes, 11 angiver en kærvi i det indgribende element til drejningen, hvilken kærvi findes ved enden af den aftagelige del 3.

30 Den løsningssikrede bolt

er konstrue-

ret som beskrevet i ovenstående. Boltlegemet 1 sættes først ind i et gennemgående hul 12' i elementerne 9,10, der skal sammenspændes, idet den første møtrik 6 og den anden møtrik 7 skrues fast fra den modsatte side.

5 Så drejes den aftagelige del 3 af boltlegemet 1 venstre om ved kærven på det indgribende element 11, skåret på enden deraf, indtil der er en let afstand mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 og samlingen 8 deraf. Eftersom den anden møtrik 7 har en anden stigning med

10 samlingen 8 som skæringslinie, forøges friktionskoefficienten af gevindoverfladen betydeligt, hvorved det bliver muligt at holde møtrikken i en fastlåst stilling.

Fig. 5 viser i forstørret målestok den nævnte låsestilling, hvor det indvendige gevind holdes i en låsestilling ved hjælp af den fastspændende kraft (a) fra det udvendige gevind på hoveddelen 2 og ved den fastspændende kraft (b) fra det indvendige gevind på den aftagelige del 3, som påføres i modsat retning deraf.

15

Udførelsen af opfindelsen vist i fig. 3 og 4 vil herefter blive beskrevet i enkeltheder.

20

Boltlegemet 1 er indrettet således, at det kan dels i en hoveddel 2 og en aftagelig del 3 ligesom i fig. 1. I modsætning til hvad der er tilfældet i fig. 1, er der imidlertid boret et indvendigt gevindhul 4 i midten af en aftagelige del 3, og en gevindskåret tap 5 med lille diameter, der stikker ud fra hoveddelen 2, skrues ind i det nævnte indvendige gevindhul 4. I denne indgrebsstilling danner hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 et samlet boltlegeme 1. I udførelsen vist i fig. 3 er der kun en enkelt møtrik 7, og denne ene møtrik må fastgøres på en sådan måde, at midten deraf befinder sig ud for samlingen 8 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 af boltlegemet.

25

30

Gevindet på tappen 5 med lille diameter er skåret i samme retning som gevindet på boltlegemet 1, d.v.s. højreskåret gevind. Tallene 9 og 10 angiver de elementer, der skal spændes sammen, og 11 angiver en udragende del af det
5 indgribende element til drejning, anbragt ved enden af den aftagelige del 3.

Som beskrevet i det foregående stikkes boltlegemet 1 først ind i det gennemgående hul 12' i de elementer 9,10,
10 der skal fastspændes; så fastgøres møtrikken 7 fra den modsatte side, og den aftagelige del 3 af boltlegemet 1 drejes venstre om ved den udragende del af det indgribende element 11, der er anbragt ved enden af den nævnte aftagelige del 3, indtil der fremkommer et let spillerum
15 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 som vist i fig. 5. Således bliver møtrikken holdt i den fastlåste stilling, da stigningen deraf er en anden med samlingen 8 af boltlegemet 1 som grænselinie, hvorved friktionskoefficienten af gevindfalden forøges betydeligt. For at
20 være mere nøjagtig, holdes det indvendige gevind af møtrikken 7 i den fastlåste stilling ved hjælp af den fastspændende kraft (a) af det udvendige gevind på hoveddelen 2, og den spændkraft (b) af det udvendige gevind på den aftagelige del 3 bliver påført i den modsatte retning til
25 den nævnte fastspændende kraft (a).

Den løsnings sikre bolt, som beskrevet i det foregående, er i stand til at opretholde den faste låsestilling, ikke bare, når fastspændingen indledes, men også under brugen under rystelser, forsåvidt som drejningen af møtrikken i løsningsretningen forebygges ved de
30 fastspændende kræfter (a) og (b) påført henholdsvis i de modsatte retninger, og gevindstigningen er forskellige med samlingen 8 mellem hoveddelen 2 og den adskillelige del 3 som grænselinie.

35 Med hensyn til fig. 6 er vist en anden udførelsesform ifølge opfindelsen, hvor legemet 1 ligeledes er indrettet

til at kunne deles i en hoveddel 2 og en del 3, der kan adskilles. Et indvendigt gevindhul 4 bores i midten af hoveddelen 2, idet en gevindskåret tap 5 med en lille diameter rager bagud fra den aftagelige del 3, som skrues
5 ind i det indvendige gevindhul 4, således at der fremkommer et samlet boltlegeme 1.

Det er at foretrække, at gevindstigningen på den gevindskårne tap 5 med den lille diameter er forskellig fra gevindstigningen i gevindet på boltlegemet.

10 Tallet 6 angiver en første møtrik, som er en kapselmøtrik forsynet med et indvendigt gevind 12. Det nævnte indvendige gevind 12 er skåret i samme retning og med den samme gevindstigning som det i gevindet på boltlegemet 1. Tallet 7 angiver en anden møtrik med et fremspring ved dens ene ende, hvilket fremspring er forsynet
15 med et udvendigt gevind 13. Det indvendige gevind på den første møtrik 6 kommer i indgreb med det udvendige gevind 9 på den anden møtrik.

Tallet 8 angiver en sammenføjning mellem hoveddelen 2
20 og den aftagelige del 3 af boltlegemet, idet boltlegemet er strammet på en sådan måde, at sammenføjningen 8 på dette anbringes i midten af den anden møtrik 7. Tallet 11 angiver et fremspring på det indgribende element til drejningen, som er anbragt på enden af den aftagelige
25 del 3. Tallene 9 og 10 angiver de elementer, der skal sammenspændes, hvor 12' angiver et gennemgående hul i elementerne.

Boltlegemet 1 stikkes først ind i det gennemgående hul 14 i elementerne 12,13, der skal sammenspændes, hvor
30 møtrikkerne 6,7 samles ved indgrebet med det indvendige gevind 12, og idet det udvendige gevind 13 strammes fra den modsatte side, så drejes den aftagelige del 3 venstre om gennem fremspringet på det indgribende element 11, ind-

til der bliver en let klaring tilbage i sammenføjnningen 8 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3. Eftersom gevindstigningen på den anden møtrik 7 er anderledes med sammenføjnningen 8 af boltlegemet 1 som grænse, for-
5 øges friktionskoefficienten af gevindoverfladen i betydelig grad, hvilket gør det muligt at holde den anden møtrik 7 i fastlåst tilstand.

Mere nøjagtigt forklaret, bliver det indvendige gevind på den anden møtrik 7 holdt i fastlåst tilstand ved
10 spændkraften (a) i hoveddelens 2 udvendige gevind, som påføres den nævnte spændkraft (a) i den modsatte retning. Endvidere, selv når den ene eller den anden af møtrikkerne 6,7 drejer i løsgørende retning, hindrer dens gevind, der kommer i indgreb med et antal gevind, drejningen af
15 møtrikken i løsnende retning. Således bliver møtrikkerne forhindret i at arbejde sig løs.

Udførelsen vist i fig. 7 er forskellig fra udførelsen vist i fig. 6, ved at den første møtrik 6 har en tap ved den ene ende med et udvendigt gevind 13, der er skåret på ydersiden deraf, idet den anden møtrik 7 er en kapselmøtrik med et indvendigt gevind 12 på dens inder-
20 side. Sammenføjnningen 8 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 af boltlegemet sidder i midten af den første møtrik 6.

25 I fig. 7, hvor ens dele er angivet med ens henvisningstal, er der ikke vist nogen klaring i sammenføjnningen 8 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 af boltlegemet i modsætning til det, der er vist i fig. 6. Heri vises der imidlertid tilstanden forud for drejningen af kærven 11 på det
30 indgribende element 3.

Fig. 8 er en eksplosionstegning af de vigtigste dele af de enkelte elementer i bolt-møtrik-samlingen i fig. 7 .

Udførelsen vist i fig. 9 er konstrueret anderledes end udførelsen vist i fig. 7 på følgende punkter:

- 1) Den gevindskårne tap med den lille diameter drejer i modsat retning (links-gevind) sammenlignet med boltlegemet 5 gevind (højre-gevind).
 - 2) En let klaring 15 bliver tilbage i sammenføjnngen 8 mellem hoveddelen 2 og den aftagelige del 3 af boltlegemet 1, idet boltlegemet 1 gevindstigning er ensartet i den stilling, hvor den nævnte lette klaring 15 bliver 10 tilbage i sammenføjnngen 8.
 - 3) Når møtrikken 6 låses ved drejning venstre om af den aftagelige del 3 gennem det indgribende element 11, indtil den aftagelige del 3 ligger an mod hoveddelen 2 uden klaringen 15 imellem dem, forøges friktionskoefficienten 15 af gevindoverfladen betydeligt, så meget som gevindstigningen af boltlegemet 1 varierer med den nævnte sammenføjnning 8 som grænse, hvorved spændkræfterne (a) og (b) påføres i henholdsvis den modsatte retning ligesom det er tilfældet med fig. 5.
- 20 Som beskrevet i det ovenstående tilvejebringer opfindelsen skrueelementer til en ny bolt-og-møtrik-samling, der er fuldstændig ude af stand til arbejde sig løs, og hvori bolten er en dobbeltkonstruktion med en dobbeltmøtrik, som griber ind i hinanden og fastlåses.

Patentkrav

1. Skrueelementer til tilvejebringelse af en løsnings-
sikret bolt-møtrik-forbindelse, omfattende to boltdele
5 med ydre gevind af ens diameter til forskrunding med en
møtrik, hvor en af boltdelene i en ende har et gevindhul
af mindre diameter og den anden bolt del i en ende
har en gevindtap, der kan skrues ind i gevindhullet til
samling af bolt delene til et boltlegeme, og hvor bolt-
10 legemet i den ende, hvorfra møtrikken bliver skruet på,
har et indgrebsmiddel til drejning,

k e n d e t e g n e t ved, at de ydre gevind på bolt-
delene har ens stigning og retning, at gevindene i ge-
vindhullet (4) og på gevindtappen (5) har ens stigning
15 og adskiller sig fra de ydre gevind på bolt delene i det
mindste i stigning eller retning, og at indgrebsmidlet
(11) er således udformet, at møtrikken (7) kan skrues
på det samlede boltlegeme (1) fra enden med indgrebs-
midlet (11).

20

2. Skrueelementer ifølge krav 1,

k e n d e t e g n e t ved, at møtrikken (6,7) består
af to sammenskruede møtrikdele (6,7), hvoraf den ene i
en ende har en tap med udvendigt gevind (13) af samme
25 stigning og retning som det ydre gevind på boltlegemet,
hvilken tap er skruet ind i et tilsvarende indvendigt
gevind (12) på den som kapselmøtrik udformede anden
møtrikdel.

30 3. Skrueelementer ifølge krav 1 eller 2,

k e n d e t e g n e t ved, at både de ydre gevind på
bolt delene (2, 3) og gevindene i gevindhullet (4) og på
gevindtappen (5) på bolt delene (2, 3) er højredrejede
gevind.

35

4. Skrueelementer ifølge krav 1 eller 2,
k e n d e t e g n e t ved, at de ydre gevind på bolt-
delene (2, 3) er højredrejede gevind, mens gevindene i
5 gevindhullet (4) og på gevindtappen (5) på bolt-
delene (2, 3) er venstredrejede gevind.
5. Skrueelementer ifølge et af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at de ydre gevind på bolt-
delene (2, 3) er skåret på en sådan måde, at gevindgan-
10 gene på den ene af delene ligger i skruelinjemæssig
fortsættelse af gevindgangene på den anden del, når de
overfor hinanden liggende ender af disse gevindgange
befinder sig i en lille afstand fra hinanden ved dele-
nes (2, 3) sammenskruning til boltlegemet (1).
15
6. Skrueelementer ifølge et af kravene 1-4,
k e n d e t e g n e t ved, at de ydre gevind på bolt-
delene (2, 3) er skåret på en sådan måde, at gevind-
gangene på den ene af delene ligger i skruelinjemæssig
20 fortsættelse af gevindgangene på den anden del, når de
overfor hinanden liggende ender af disse gevindgange
støder an mod hinanden ved delenes (2, 3) sammenskru-
ning til boltlegemet (1).
- 25 7. Skrueelementer ifølge et af de foregående krav,
k e n d e t e g n e t ved, at indgrebsmidlet (11) er
en kærve.
8. Skrueelementer ifølge et af kravene 1-6,
30 k e n d e t e g n e t ved, at indgrebsmidlet (11) er
en fremspringende del.

FIG. 1

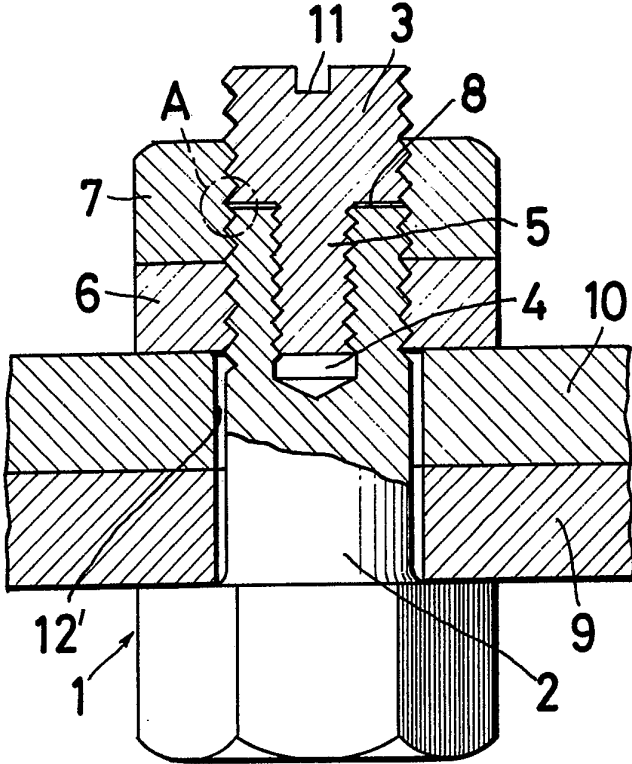


FIG. 3

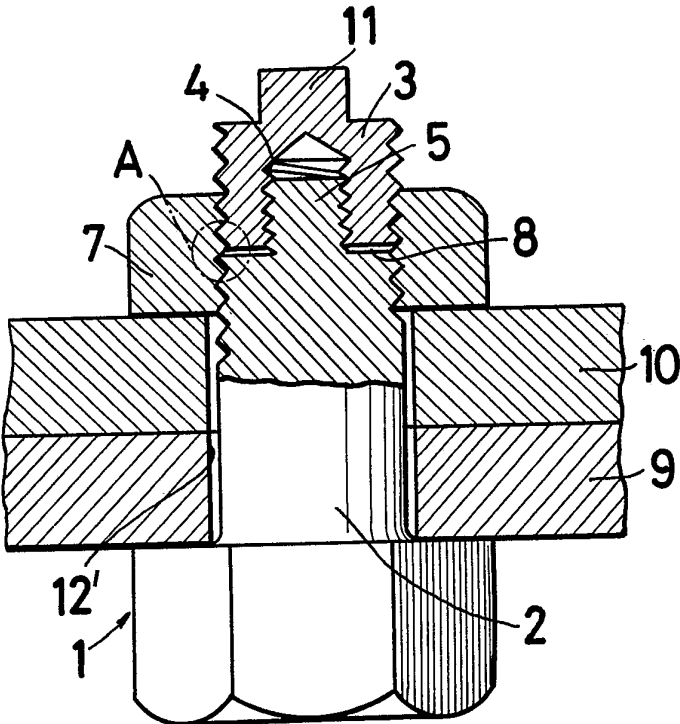


FIG. 2

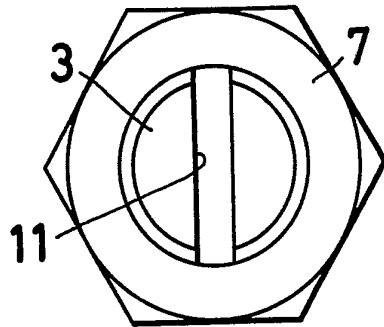


FIG. 4

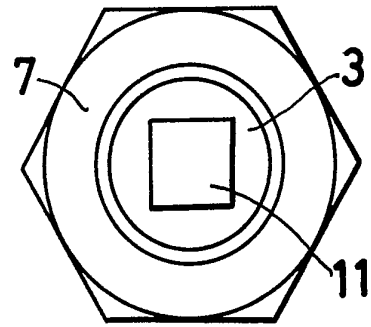


FIG. 5

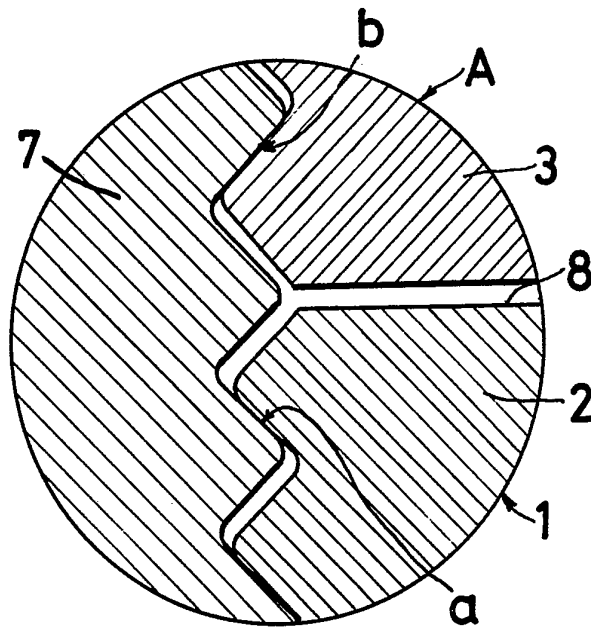


FIG. 6

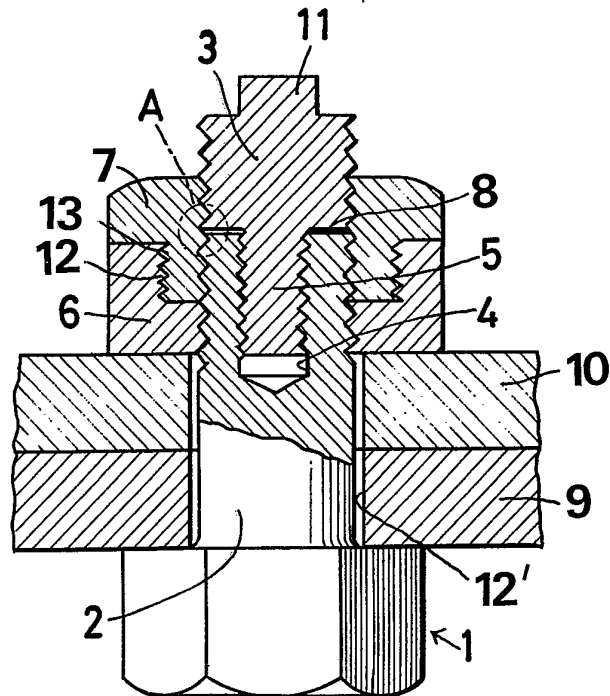


FIG. 7

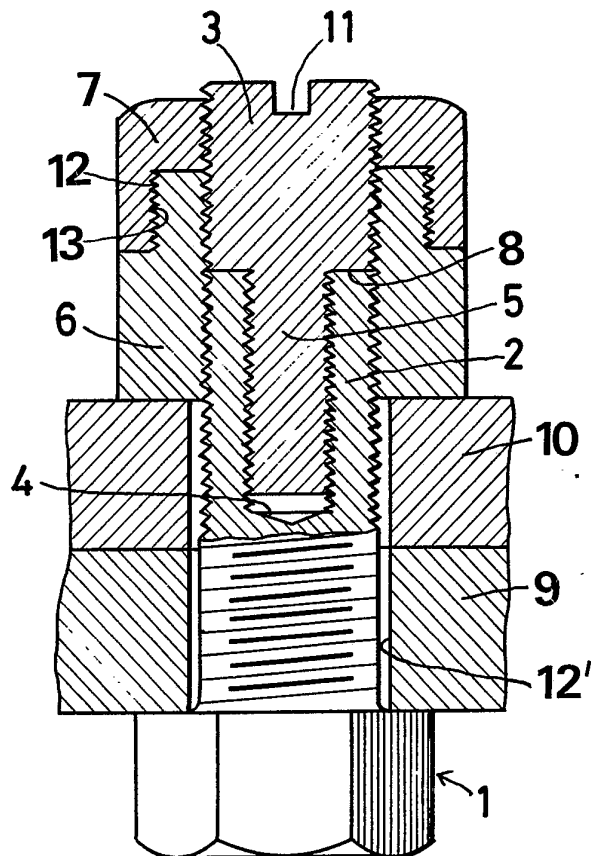


FIG. 8

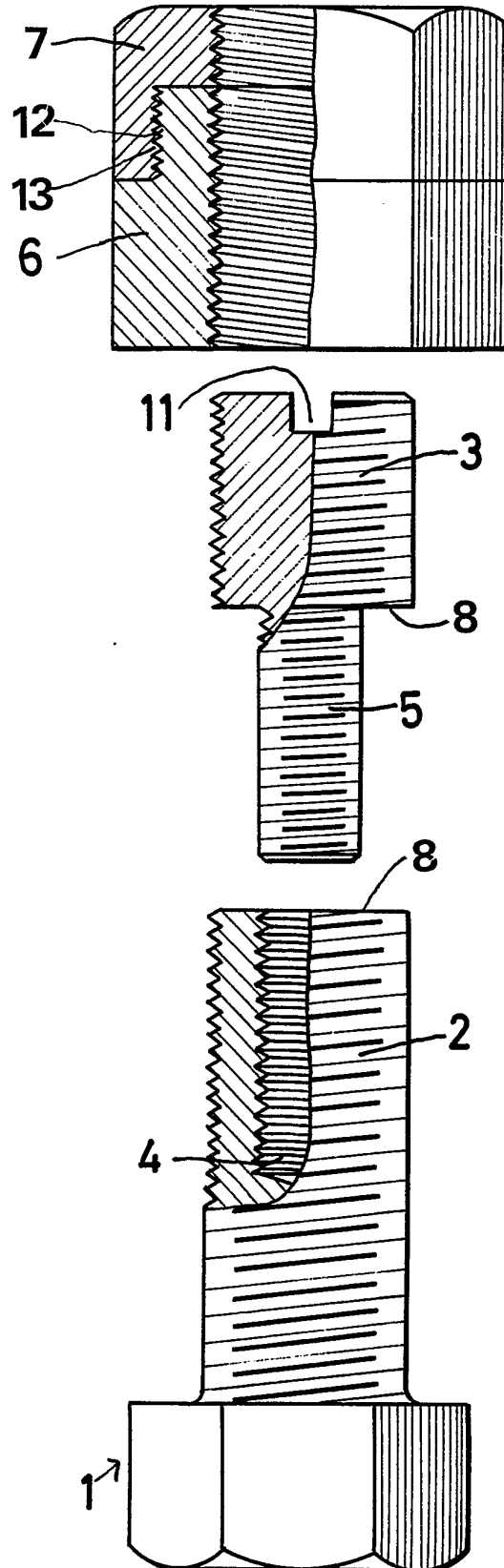


FIG. 9

