

(11) Patent numeris: **3154**

(51) Int.Cl.⁵: **E01B 9/48**

(21) Paraiškos numeris: **IP240**

(22) Paraiškos padavimo data: **1992 12 14**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 07 15**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 01 31**

(31,32,33) Prioritetas: **P 3918091.3, 1989 06 02, DE**

(72) Išradėjas:

Neskelbiamas

Neskelbiamas

Helmut Eisenberg, DE

(73) Patent savininkas:

VOSSLOH-WERKE GmbH, Steinwerthstr. 4, 5980 Werdohl, DE

(74) Patentinis patikėtinis:

Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Bėgių tvirtinimas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas bėgių tvirtinimui ant betoninių pabėgių panaudojant **S** - formos stangrius įtempiamuosius spaustus, pagamintus iš rūšinio plieno ir bėgio padėklo kampines kreipiančiąsias plokštes. Toks tvirtinimas charakterizuojamas įtempiamojo spausto ir kampinės kreipiančiosios plokštės ypatingu išpildymu, leidžiančiu supaprastinti bėgio tvirtinimą ant betoninių pabėgių išvengiant įtempiamųjų spaustų pasukimo būtinumo pereinant iš parengtinio surinkimo padėties į montavimo padėtį. Tai pasiekama tuo, kad kampinė kreipiančioji plokštė, esanti išilgai bėgio pado susilietimui su bėgiu turi briauną; toje briaunoje parengtiniam surinkimui laisvų spausto galų fiksavimui yra specialūs išėmimai. Įtempiamasis spaustas turi išorinius pečius, kurie yra su paplatėjimu link bėgio pado, o jų laisvieji galai baigiasi vidinės dalies išorėje, o vidiniai petys, apkabinantys bėgio varžtą yra tokie, kad parengtinio surinkimo padėtyje jie savo viduriniąja dalimi priglūsta prie varžto, o varžto galvutė montavimo padėtyje veikia vidinius pečius iš viršaus. Realizuojamame variante vidurinioji įtempiamoji spausto dalis apima bėgio varžtą, tuo pačiu vidinių pečių dalys suartėja viena su kita iki nedidelio tarpo.

Išradimas skirtas bėgių tvirtinimui ant betoninių pabėgių, panaudojant stangrius įtempiamuosius spaustus. Toks tvirtinimas, vadinamas taip pat HM-tvirtinimu, žinomas iš DE patentų Nr.1261151 (Mejeris) ir
 5 Nr.1954008 (Miunch). HM-tvirtinimas gerai užsirekomen-
 davo ne tik Vokietijoje, bet ir kitose šalyse. Jo konstrukcija yra labai paprasta, o stiprus ir ilgalaikis visų elementų sujungimas sąlygoja mažas kelio aptarnavimo išlaidas ir, dėka to, nedidelę kelio
 10 priežiūros kainą. Ypač pažymėtinas visų tvirtinimo elementų ilgaamžiškumas todėl, kad dėka stangraus ilgalaikio visų elementų tvirtinimo yra labai mažas jų devėjimasis. Kaip tvirtinimo elementai naudojamos tarpinės tarp bėgio ir betoninio pabėgio, kampinės
 15 kreipiančiosios plokštės, įtempiamieji spaustai, varžtai su praretintu sriegiu, o taip pat plastmasiniai kaiščiai bėginiams praretinto sriegio varžtams įsukti, įstatyti į betoninius pabėgius. Kampinė kreipiančioji HM-tvirtinimo plokštė aprašyta DE patento aprašyme
 20 Nr.3243895.

Praktiškai nuo pat HM-tvirtinimo panaudojimo pradžios Vokietijos geležinkeliuose (žr. pav. ETP, 1968, p.101) iki pastarojo meto HM-tvirtinimas ant betoninių pabėgių
 25 buvo atliekamas taip, kad atliekant parengtinį surinkimą įtempiamieji spaustai arba įtempiamosios apkabos buvo atvežamos sumontuoti ant betoninio pabėgio ne normalioje padėtyje, o pasukti 180^0 apie varžtą. Toks parengtinis surinkimas, kada įtempiamieji spaustai
 30 užfiksuoti pasuktoje 180^0 padėtyje montuojant juos sąlygoja bėgio varžto atleidimą, kad pasukti įtempiamąjį spaustą 180^0 rankomis taip, kad laisvieji galai, uždedami ant bėgio pado, o įtempiamųjų spaustų priešingų galų lankeliai pakliūva į atdaro į viršų
 35 kampinio profilio griovelį. Tokioje padėtyje įtempiamasis spaustas fiksuojamas bėgio sraigto ant betoninio pabėgio.

Tuo metu kai viršutiniam kelio tipui, kur bėgiai klojami ant medinių pabėgių, jau buvo pasiūlytos specialiai tam pritaikytos apkabos, kurios leidžia atlikti parengtinį surinkimą pabėgius gaminančioje įmonėje tokiu būdu, kad nebūtų reikalingas įtempiamosios apkabos pasukimas iš parengtinio surinkimo padėties į montažinę padėtį, HM-tvirtinimui patenkinamo parengtinio surinkimo sprendimo nebuvo rasta. Įtempiamosios apkabos mediniams pabėgiams pavyzdys, leidžiantis parengtinį surinkimą, aprašomas DE patentuose Nr.3334119 ir 3526653 (SKL-12). Aišku, kad iki šiol speciali kampinių kreipiančiųjų plokščių forma HM- tvirtinimui sudaro kliūtis parengtiniam įtempiamosios apkabos surinkimui taip, kad jos pervedimas iš parengtinio surinkimo į galutinio montažo padėtį būtų atliekamas be pasukimo 180° .

Išradimo tikslas yra bėgių tvirtinimo patobulinimas tokiu būdu, kad HM- tvirtinimas būtų atliekamas be reikalingo iki šiol įtempiamosios apkabos pasukimo 180° . Dėka to, tampa nebereikalingi du montuotojai, galima mechanizuoti montажą atitinkamai jį atpiginant, kas atitinka visų geležinkelio įmonių siekius.

Šis tikslas pasiekiamas panaudojant aukščiau paminėtą tvirtinimo tipą, kuriame bėgio padėklas padarytas iš trijų dalių - centrinės ir dviejų šoninių, kiekviena iš kurių pritvirtinta prie pabėgio nurodytu varžtu, be to centrinė dalis patalpinta betarpiškai po bėgio padu, o kiekviena prisiglaudusi šalia yra sulenktos plokštės formos, kurios vertikali lentynėlė (briauna) yra lygiagreti bėgio padui ir prigludusi prie jo ir centrinės padėklo dalies, o horizontalioji lentynėlė padaryta su įlenkta dalimi gale, kuris įstatomas į pabėgio išėmą ir turi įdubimą spaustui, be to vertikali lentynėlė (briauna) padaryta su dviem kreipiančiaisiais grioveliais, išdėstytais statmenai bėgio padui ir su

lygiagrečiais bėgio padui išėmimais arba lengvai pašalinamomis plastmasinėmis atramomis, be to parengtinio montažo padėtyje laisvieji spausto galai telpa išėmose arba remiasi į atramas, o sumontuotoje

5 padėtyje vertikali lentynėlė užtikrina spausto galų prigludimą prie bėgio pado, o vidiniai spausto pečiai įstatyti į minėtus griovelius. Ypatinga įtempiamojo spausto forma derinyje su jam pritaikyta kampine kreipiančiąja plokšte įgalina palengvinti parengtinį

10 surinkimą, o taip pat, perėjimą nuo parengtinio surinkimo į montavimo padėtį paklojus bėgius. Reikia tik perstatyti įtempiamąjį spaustą iš parengtinio surinkimo padėties į galutinio montažo padėtį ir užveržti bėgio varžtą. To metu atstojęs nuo bėgio pado

15 įtempiamojo spausto lankelis pakliūva į kampinės kreipiančiosios plokštės griovelį, o laisvieji spausto galai iš atitinkančių išėmų kampinėje kreipiančiojoje plokštėje slenka ant bėgio pado.

20 Detaliau išradimas aprašomas panaudojant brėžinius, kuriuose parodyta:

Fig.1 - siūlomo tvirtinimo skerspjūvis pagal bėgio profilį, kur kairėje pusėje parodyta montažinė

25 padėtis iš kelio išorės, o dešinėje - parengtinio surinkimo padėtis vidinėje kelio pusėje;

Fig.2 - taip pat bendras vaizdas plane, t.y. kairėje montažinė padėtis, o dešinėje -

30 parengtinio surinkimo padėtis;

Fig.3 - siūlomo tvirtinimo įtempiamasis spaustas, bendras vaizdas;

35 Fig.4 - tas pats vaizdas iš šono nuo bėgio pusės;

Fig.5 - Fig.4 pjūvis pagal A-A;

- Fig.6 - įtempiamasis spaustas, perspektyvinis
vaizdas;
- 5 Fig.7 - kampinės kreipiančiosios plokštės
naudojamos tvirtinimui bendras vaizdas;
- Fig.8. - Fig.7 pjūvis pagal B-B;
- 10 Fig.9. - Fig.7 pjūvis pagal C-C;
- Fig.10 - kampinės kreipiančiosios plokštės
perspektyvinis vaizdas;
- 15 Fig.11 - kitas įtempiamojo spausto varianto
bendras vaizdas;
- Fig.12 - įtempiamasis spaustas pagal Fig.11,
vaizdas nuo bėgio pusės;
- 20 Fig.13 - Fig.12 pjūvis pagal D-D;
- Fig.14 - kitas kampinės kreipiančiosios plokštės
įtempiamajam spaustui variantas pagal brėžinį
Fig.11;
- 25 Fig.15 - Fig.14 pjūvis pagal E-E;
- Fig.16 - Fig.14 pjūvis pagal F-F;
- 30 Fig.17 - kreipiančiosios plokštės pagal Fig.14
perspektyvinis vaizdas;
- Fig.18 - trečiasis variantas naujo tvirtinimo
kampinės kreipiančiosios plokštės, perspektyvinis
vaizdas;
- 35

Fig.1 ir 2 parodytas bėgio tvirtinimas (kairėje - montažinėje padėtyje, dešinėje - parengtinio surinkimo padėtyje);

5 Fig.1 - pjūvis išilgai betoninio pabėgio, o Fig.2 - bendras vaizdas, čia pabėgis neparodytas, o bėgis už įtempiamųjų spaustų - nupjautas. Kairėje pavaizduota išorinė kelio pusė, o dešinėje vidinė; tokiu būdu iš išorinės pusės bėgis pateiktas sumontuotas, o iš vidinės pusės - parengtinio surinkimo padėtyje.

Kaip parodyta Fig.1, bėgis 1 (čia kaip pavyzdys parodytas žinomo bėgio UIC-60 profilis) padėtas 15 panaudojant padėklą 2 ant betoninio pabėgio 3 tarp dviejų kampinių kreipiančiųjų plokščių 4, be to, bėgio ašis pakreipta į kelio vidų nustatytu atitinkamam keliui santykiu, pavyzdžiui 1:40. Kampinės kreipiančiosios plokštės 4 turi išilginę briauną 5. 20 Išilginės briaunos 5 abiejose pusėse prigula prie bėgio pado 6. Plokštės 4 padėtos į atitinkamus betoninio pabėgio 3 išėmimus 7, einančius per visą pabėgio plotį arba jo dalį.

25 Sumontuotoje padėtyje laisvi Σ - formos įtempiamųjų spaustų 9 galai 8 prispaudžia kairę bėgio pado pusę 6, tuo metu vidurinioji įtempiamojo spausto 9 dalis turi būti nedideliu atstumu "a" virš bėgio pado 6. Bėgio sraigto 12 galvutė 11 yra kontakte su įtempiamojo spausto poveržle 15. 30 Panaudojant dinamometrinių raktą, uždedamą ant keturbriaunės varžto 12 galvutės, pastarasis išukamas į plastmasinį kaištį 16, esantį pabėgyje 3, iki tol, kol nebus pasiekta reikiama įtempimo jėga ir atitinkamai, atstumas "a". 35 Sumontuotoje padėtyje įtempiamojo spausto 9 užpakaliniai atraminiai lankeliai 17 remiasi į kampinės nukreipiamosios plokštės 4 griovelį 18.

Fig.1 ir 2 dešinėje pusėje parodytos parengtinio surinkimo padėčių bendras vaizdas ir skerspjūvis. Įtempiamojo spausto 9 vidinio peties 14 forma leidžia lengvai perstatyti spaustą, nepasukant iš parengtinio surinkimo padėties į montažo padėtį, tuo metu laisvieji galai 8 iš parengtinio surinkimo padėties išėmimų 19 plokštės 4 briaunose 5 nuožulnia plokštuma 20 ant viršutinio briaunos krašto 5, esančio šalia bėgio pado 6 slenka ant bėgio pado 6 ir ant pado nedidelio pakilimo slenka iki tol, kol užpakaliniai atraminiai lankeliai 17 neužima reikalingą padėtį plokštės 4 griovelyje 18. Tokiu būdu perėjimas iš parengtinio surinkimo padėties į montažinę padėtį ir su modifikuotu įtempiamuoju spaustu 21 atitinkamai Fig.11-13 ir kampine kreipiančiąja plokšte 4 atitinkamai Fig.14-16. Naudojant kampinę kreipiančiąją plokštę 4, atitinkančią Fig.18, įtempiamojo spausto slinkimo iš parengtinio surinkimo padėties į montažinę padėtį rezultate plastmasinės atramos 22, kurios prilaiko įtempiamąjį spaustą pirminio surinkimo padėtyje, atsilenkia arba nupjaunamos. Galima Fig.18 parodytus išsikišimus, reikalingus įtempiamojo varžto atramai, kad palengvinti jų atlenkimą arba nupjovimą padaryti su skylėmis tose vietose.

Šioje padėtyje, kaip aukščiau buvo aprašyta, bėgio varžtas užveržiamas dinamometriniu raktu ir gaunama sumontuota padėtis, parodyta Fig.1 ir 2 kairėje.

Tuo metu, kai iki šiol HM-montaže įtempiamieji spaustai SKL-1 pervedami iš parengtinio surinkimo padėties juos pasukant 180° , speciali naujo įtempiamojo spausto 9 forma leidžia supaprastinti montażą. Įtempiamojo spausto 9 forma ypatingai aiškiai pateikta Fig.3-6. Pavyzdžiui Fig.3 (bendras vaizdas) matosi, kad įtempiamojo spausto laisvieji galai 8, esantys U-formos vidinės dalies 23 ir vidinio peties 14 projekcijos

išorėje, stipriai prailginti palyginus su žinomu įtempiamuoju spaustu SKL-1. Kad, nežiūrint to, naujasis įtempiamasis spaustas išlaikytų minkštą spaustą "Omega" ir laisvųjų galų standumo charakteristiką, kaip pavyzdžiui žinomų spaustų SKL-1 išoriniai pečiai 24, kaip parodyta Fig.3, palyginus su vidiniais pečiais 14 kryptimi į bėgio padą yra šiek tiek praplatėję, dėl to spaustas turi pakankamą laisvų galų 3, pagamintų iš spyruoklinio plieno, ilgį.

Kaip buvo aprašyta, įtempiamasis spaustas, parodytas Fig.3-6, panaudojamas kartu su specialia kampine kreipiančiąja plokšte 4, parodyta Fig.7-10. Plokštė 4, parengtinio surinkimo padėtyje, be jau žinomų vidinių kreipiančiųjų griovelių 18 spausto 9 vidiniams pečiui 14, laisviems įtempiamojo spausto 9 galams 8 turi išorines išėmas 19. Šioje padėtyje, kaip parodyta Fig.2, laisvieji galai 8 guli šiose išėmose, kurių forma atitinka laisvųjų galų 8 formą, tuo tarpu kai užpakaliniai lankeliai 17 priglūsta prie pabėgio 3 paviršiaus už plokštės 4 ribų. Pervedimas iš parengtinio surinkimo padėties į montažinę padėtį atliekamas paprastu spausto paslinkimu statmenai bėgio ašiai 25 į bėgio pusę, tuomet, užpakaliniai atraminiai lankeliai 17 pasislenka kampinės kreipiančiosios plokštės nukreipiančiame griovelyje 18, o tuo metu laisvieji galai 8 užima padėtį ant bėgio pado ir ten užtvirtinami aukščiau aprašytu būdu. Kaip jau buvo kalbėta, ant plokštės 4 esančios atramos 22, pagal Fig.18 parodytą variantą, atsilenkia arba nupjaunamos.

Fig.11-13 parodytas dar vienas įtempiamojo spausto 21 variantas, kuris taip pat tinkamas siūlomam montažui nepasukant įtempiamųjų spaustų ant betoninių pabėgių. Lyginant spaustą, parodytą Fig.11, su spaustu parodytu Fig.3 (bendri vaizdai), matosi, kad U-formos vidinė spausto dalis, kuri susideda iš vidurinio elemento 26

ir dviejų vidinių pečių 27, pakeista, palyginus su aprašytu variantu taip, kad ta dalis nebūtų U-formos, bet, kad abu pečiai 27, pereidami į užpakalinių lankelių zoną, t.y. vietose 29, suartėtų vienas su kitu iki atstumo B. Atstumas B mažesnis už atstumą A lygiagrečių pečių 27 zonoje, kur talpinamas varžto 12 strypas. Tokiu būdu įtempiamasis spaustas 21 parengtinio surinkimo padėtyje dargi esant neužveržtam varžtui 12 fiksuojamas ant betoninio pabėgio taip, kad negali būti pamestas. Tokiu išpildymu, be to, pasiekama, kad įtempiamasis spaustas 21, pasislenkant iš parengtinio surinkimo padėties į montažinę padėtį, negali nukrypti iš užveržiamo varžto 12 zonos ir tuomet savo užpakaliniiais lankeliais 28 įsistato į kampinės kreipiančiosios plokštės nukreipiamąją griovelį 18.

Vidinių pečių 27 suplojimai 13 srityje 29 tarnauja kaip varžto galvutės su tarpine poveržle atrama.

Įtempiamasis spaustas 21 parengtinio surinkimo padėtyje tiksliai pozicionuojamas, t.y. jis patikimai laikosi skylėje arba griovelyje 18 arba išsikišimais 22 sudarytuose plokštėje 4 idubimuose.

Kaip parodyta Fig.11 įtempiamojo spausto profilio suartėjimas srityje 29 iki minimalaus atstumo B kartu iššaukia ir užpakalinių atraminių lankelių 28 suartėjimą, dėl to šių lankelių atramos punktai plokštės 2 griovelyje 18 suartėja vienas prie kito. Iš to seka šiek tiek kitokia naujojo įtempiamojo spausto forma išorinių pečių zonoje: padalijimas į sritis 30, gretutines laisviems galams 31 ir sritis 32, gretutines užpakaliniams lankeliams 28, kaip tai parodyta Fig.11 (bendras vaizdas).

Toks išpildymas leidžia pasiūlyti kitą kampinės kreipiančiosios plokštės variantą, kuris parodytas

Fig.14-16. Užpakalinių atraminių lankelių 28 atramos taškų suartėjimas reiškia, kad kampinė kreipiančioji plokštė 4 kreipiančiojo griovelio 18 srityje gali būti žymiai trumpesnė, dėka to gaunama medžiagos ekonomija, o plokštės 4 funkcijos nesikeičia ir atsparumas nesumažėja pavyzdžiui patikimumui palyginus su didesnių išmatavimų plokšte. Be to, gaunama medžiagos ekonomija ir prieš griovelį esančioje dalyje, kaip tai matyti iš parodyto pjūvio Fig.16. Bendrai šis variantas leidžia pasiekti iki 30% medžiagos ekonomijos.

Palyginus Fig.12 su Fig.4 matosi, kad be aprašytų įtempiamojo spausto 21 pečių 30 ir 32 formos skirtumų vidurinė dalis 26 taip pat skiriasi nuo vidurinėsios dalies 23 tuo, kad priekinė, arčiau bėgio 1 esanti vidurinėsios dalies 26 zona šiek tiek aukščiau, negu kitos vidurinio lanko dalys. Tai parodyta taip pat Fig.13. Tas variantas neturi ryšio su jau aprašytu variantu su trumpa kampine kreipiančiąja plokšte; jis taip pat gali būti panaudotas išpildyme, atitinkančiame Fig.3-6, geriausia tuo atveju, kaip kad jau eilėje šalių naudojami bėgių profiliai, kurių padas kyla stačiau, pavyzdžiui, santykiu 1:4, kas atitinka 14% pakilimą palyginus su tik 4% pakilimu profilio UIC-60 atveju, kuris paimtas kaip pavyzdys. Vidurinio lanko išlinkimas, parodytas Fig.12 ir 13 leidžia dargi net esant stačiam bėgio pado pakilimui išlaikyti montažinėje padėtyje nedidelį tarpelį tarp vidurinės įtempiamojo spausto dalies ir bėgio pado 6.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Bėgių tvirtinimas, parengtinai sumontuojamas ant betoninių arba panašių pabėgių, išdėstytas abiejose bėgio pusėse jo fiksavimo zonose, turintis padėklą ir iš kiekvienos bėgio pusės stangrų įtempiamąjį spaustą iš rūšinio plieno  - formos, kurio išorinių pečių dalys nukreiptos viena į kitą laisvaisiais galais, besibaigiančiais vidinių pečių išorėje, be to, vidinė spausmo dalis išlenkta aukštyn dviejų šoninių dalių atžvilgiu ir yra su tarpu virš bėgio pado, o parengtinio montažo padėtyje - prigludusi savo vidine puse prie varžto, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad padėklas padarytas iš dviejų dalių - centrinės ir dviejų šoninių, kiekviena iš kurių pritvirtinta prie pabėgio nurodytu varžtu, be to, centrinė dalis patalpinta betarpiškai po bėgio padu, o kiekviena prisiglaudusi šalia dalis yra sulenktos kampu plokštės formos, kurios vertikali lentynėlė (briauna) yra lygiagreči bėgio padui ir prigludusi prie jo ir centrinės padėklo dalies, o horizontali lentynėlė padaryta su įlenkta dalimi gale, kuris įstatomas į pabėgio išėmimą ir turi idubimą spaustui, be to, vertikali lentynėlė (briauna) padaryta su dviem kreipiančiaisiais grioveliais, išdėstytais statmenai bėgio padui ir su lygiagrečiais bėgio padui išėmimais arba lengvai pašalinamomis plastmasinėmis atramomis, be to, parengtinio montažo padėtyje laisvieji spausmo galai telpa išėmose arba remiasi į atramas, sumontuotoje padėtyje vertikali lentynėlė užtikrina spausmo galų prigludimą prie bėgio pado, o vidiniai spausmo pečiai įstatyti į minėtus griovelius.
2. Bėgio tvirtinimas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vidiniai spausmo pečiai perėjimo į išorines dalis zonoje išlenkti priešpriešiais vienas kitam su galimybe apimti bėgio

varžto strypą, be to, tarpas tarp vidinių spausto pečių mažesnis už varžto diametrą.

- 5 3. Bėgio tvirtinimas pagal 1, 2 punktus, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad plokštės galas, priešingas
besišliejančiam prie bėgio pado plokštės galui,
padarytas su nuožulnia atramine plokštuma, be to, šios
plokštumos ilgis ir kreipiančiojo plokštės griovelio
ilgis mažesni už šios plokštės išilginės briaunos ilgį.
- 10 4. Bėgio tvirtinimas pagal 1-3 punktus, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad plokštė prigludimo prie
bėgio zonoje padaryta su nuožulniu galu ir išsikišimais
spausto fiksavimui užpakalinio atraminio lankelio
- 15 dalyje parengtinio montažo padėtyje.

Fig. 1

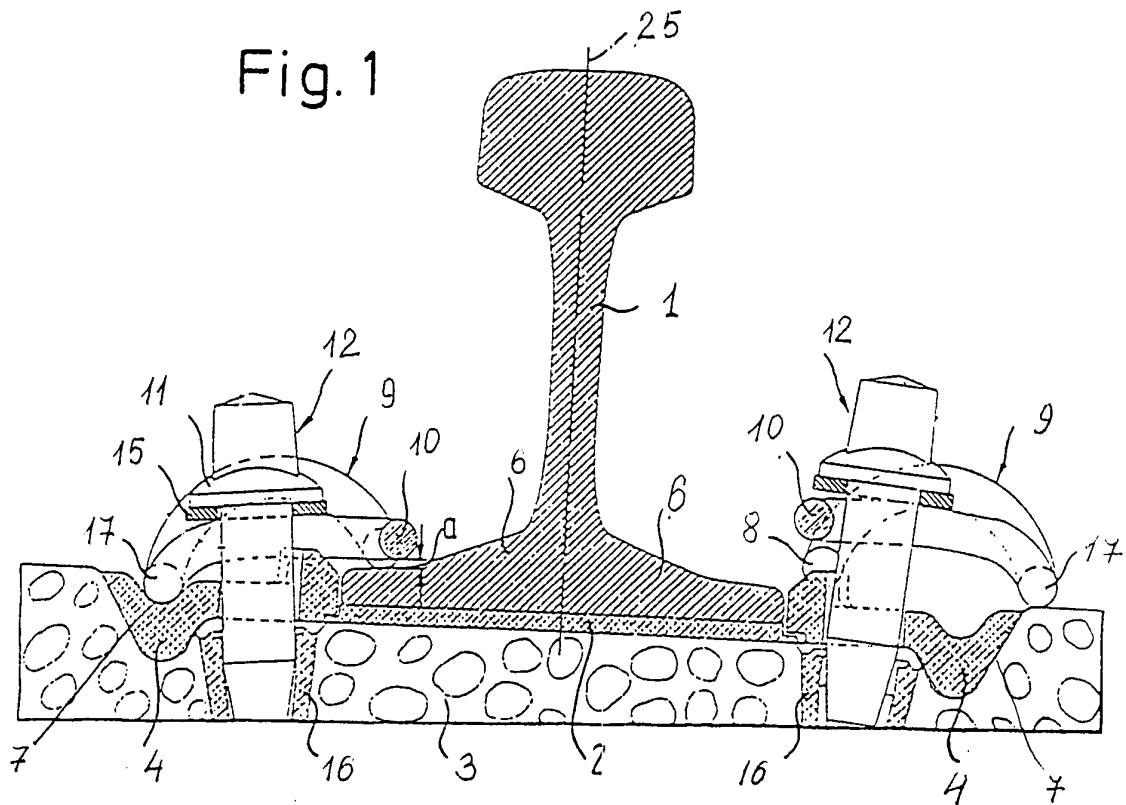


Fig. 2

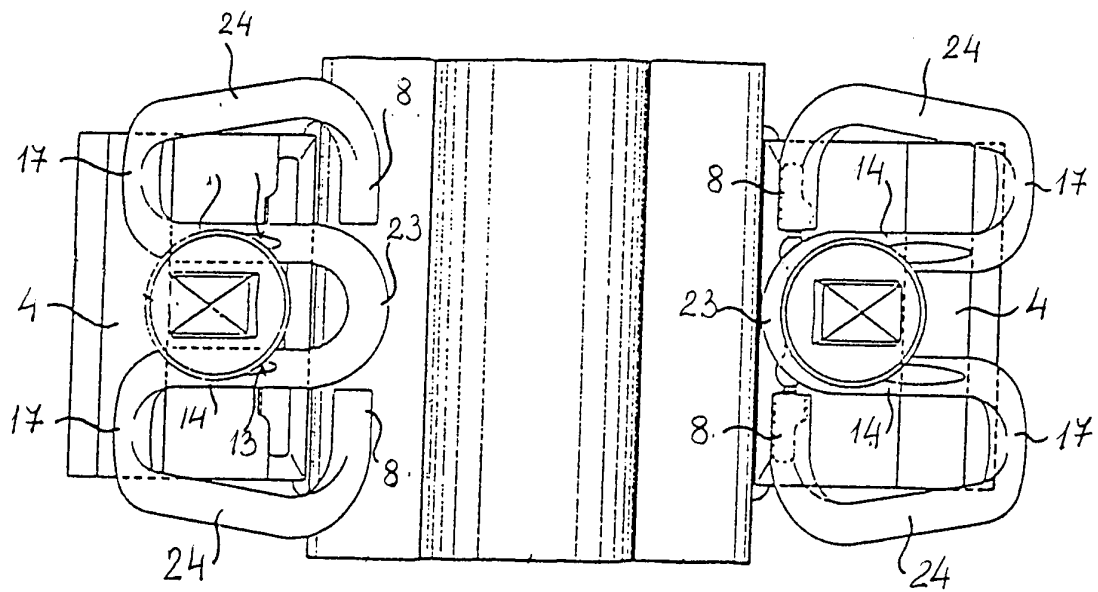


Fig. 3

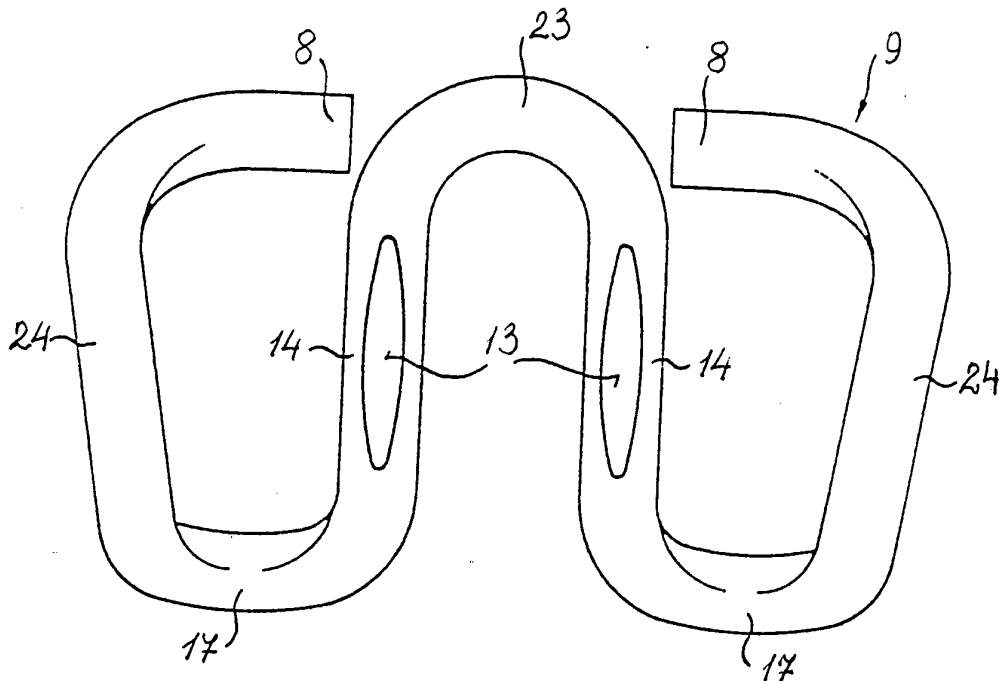


Fig. 4

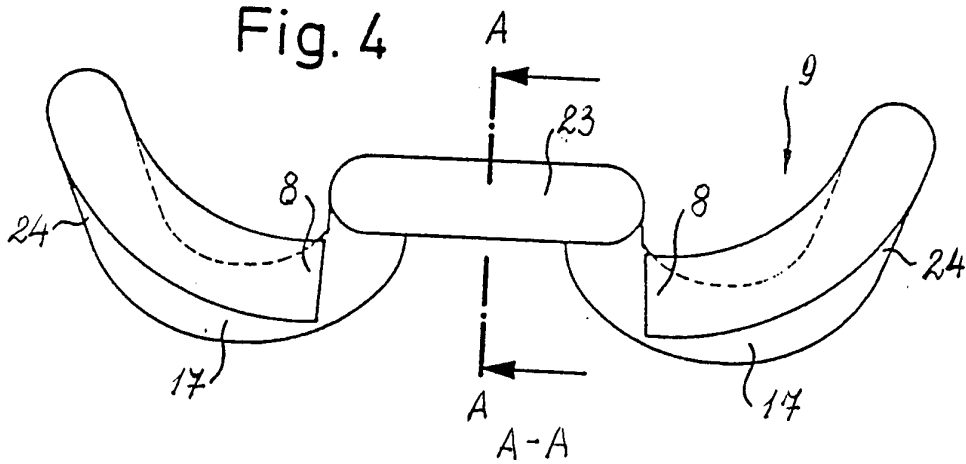


Fig. 5

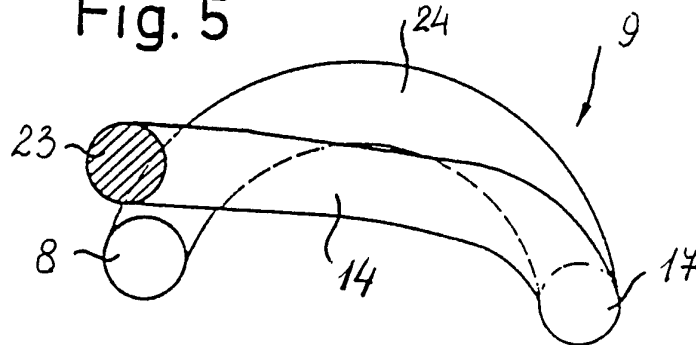


Fig. 8

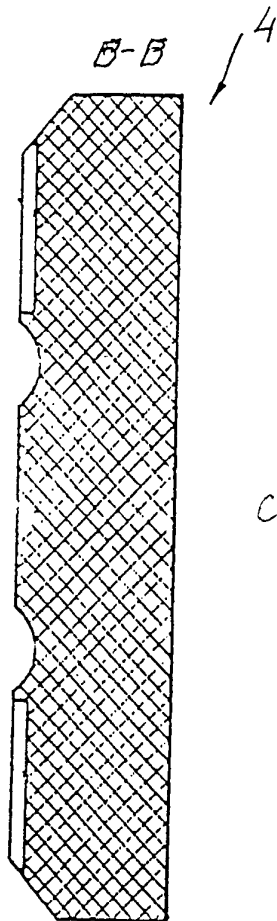


Fig. 7

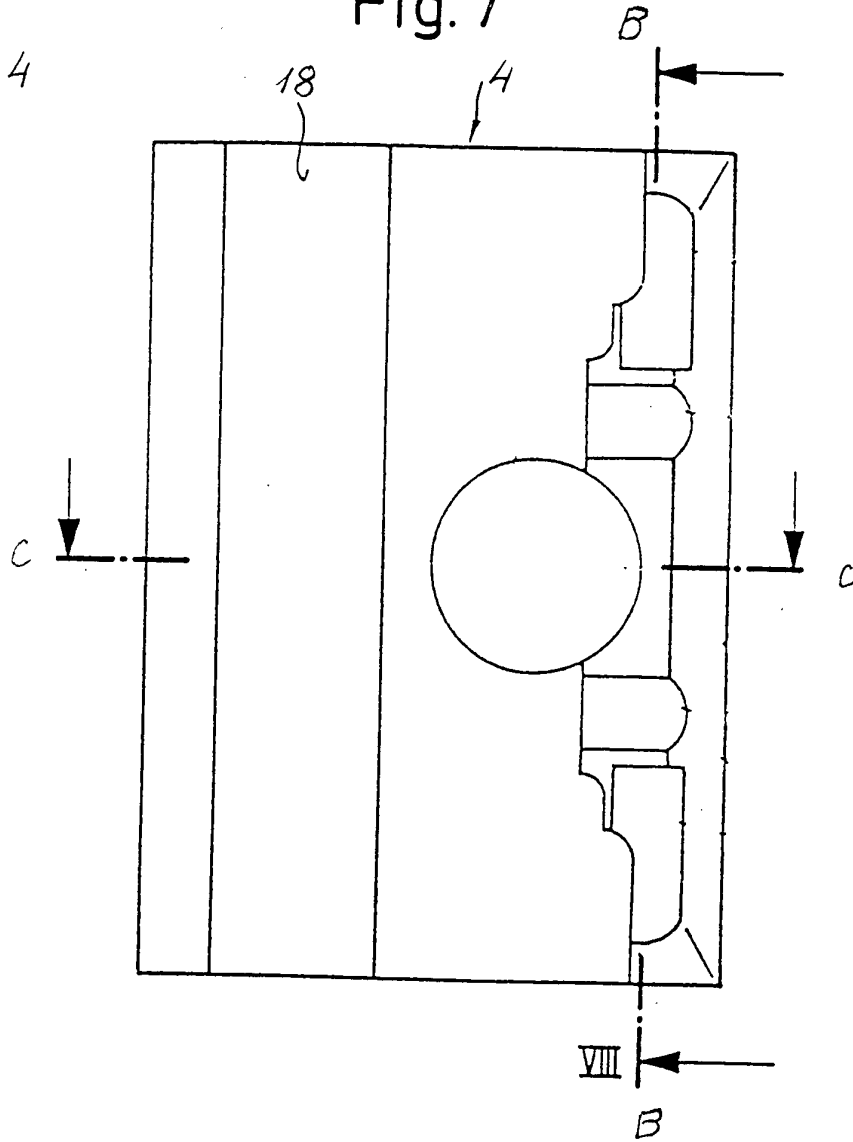


Fig. 9

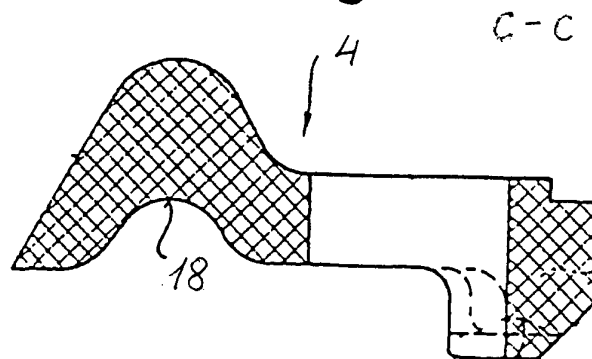


Fig. 11

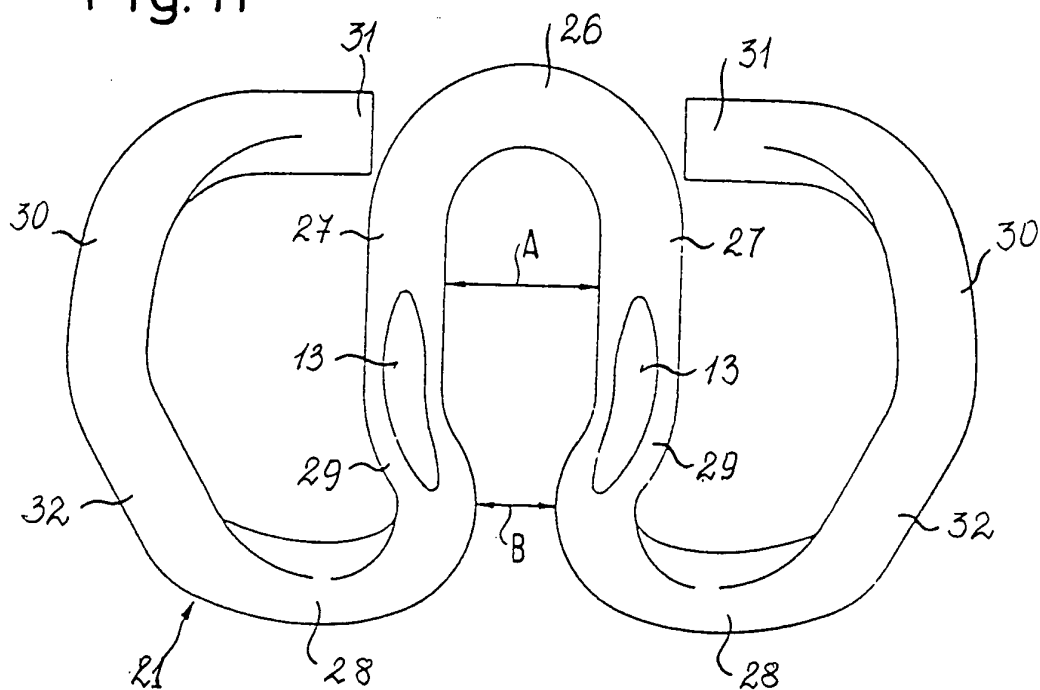


Fig. 12

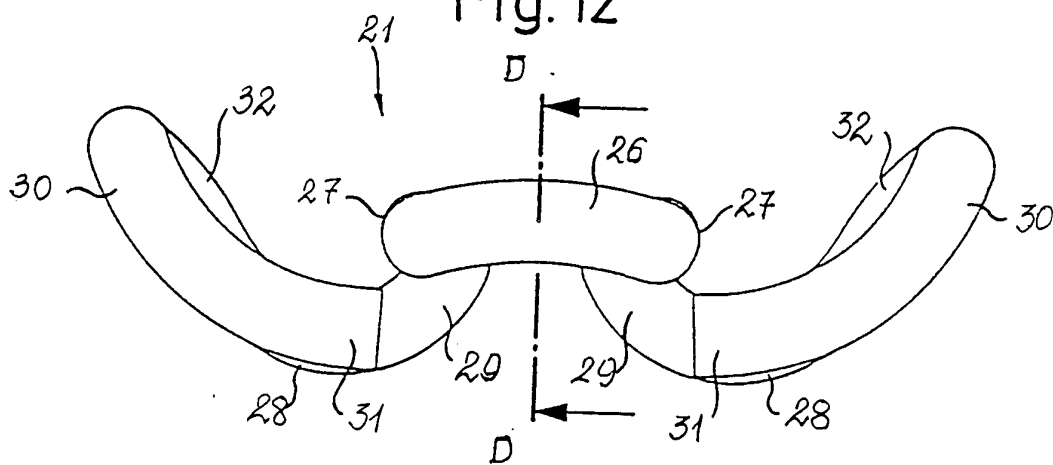


Fig. 13

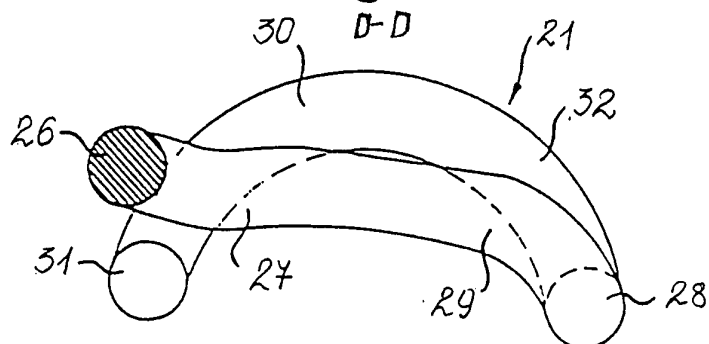


Fig. 15

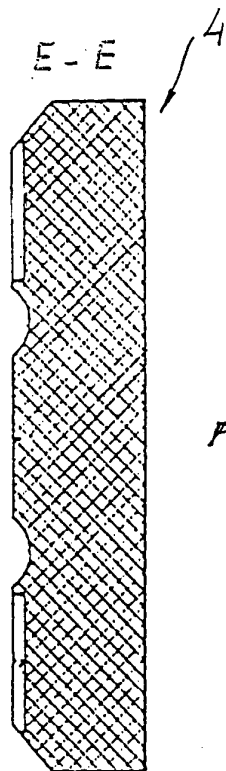


Fig. 14

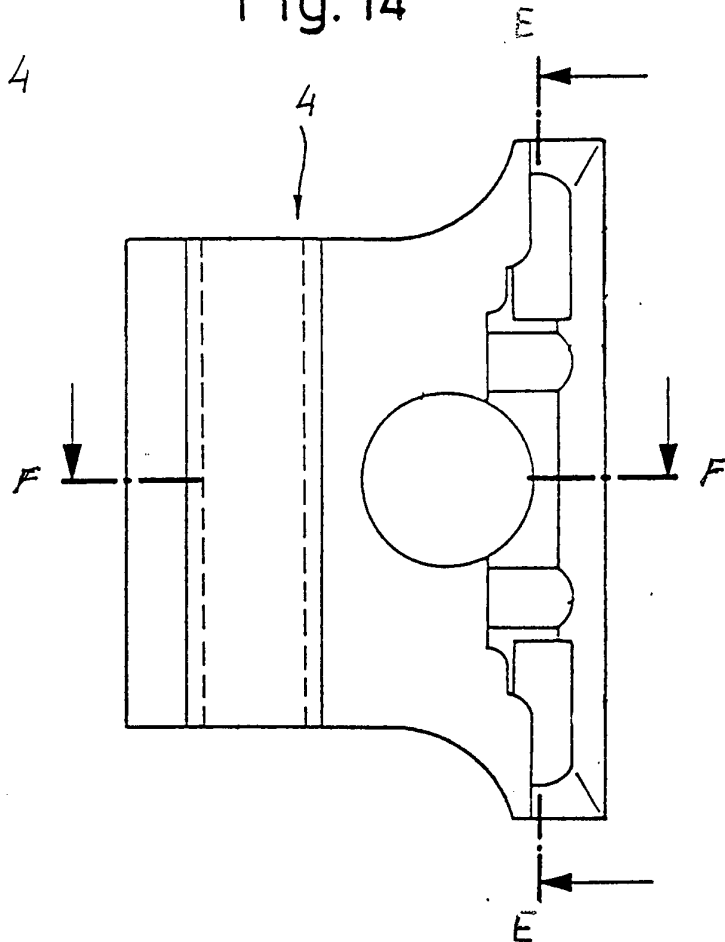


Fig. 16

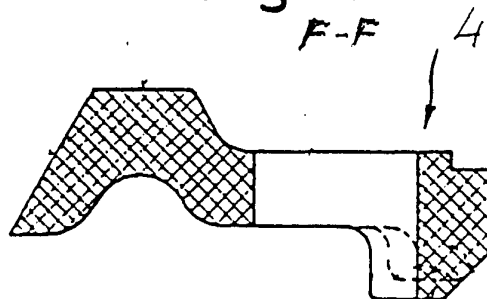


Fig. 18

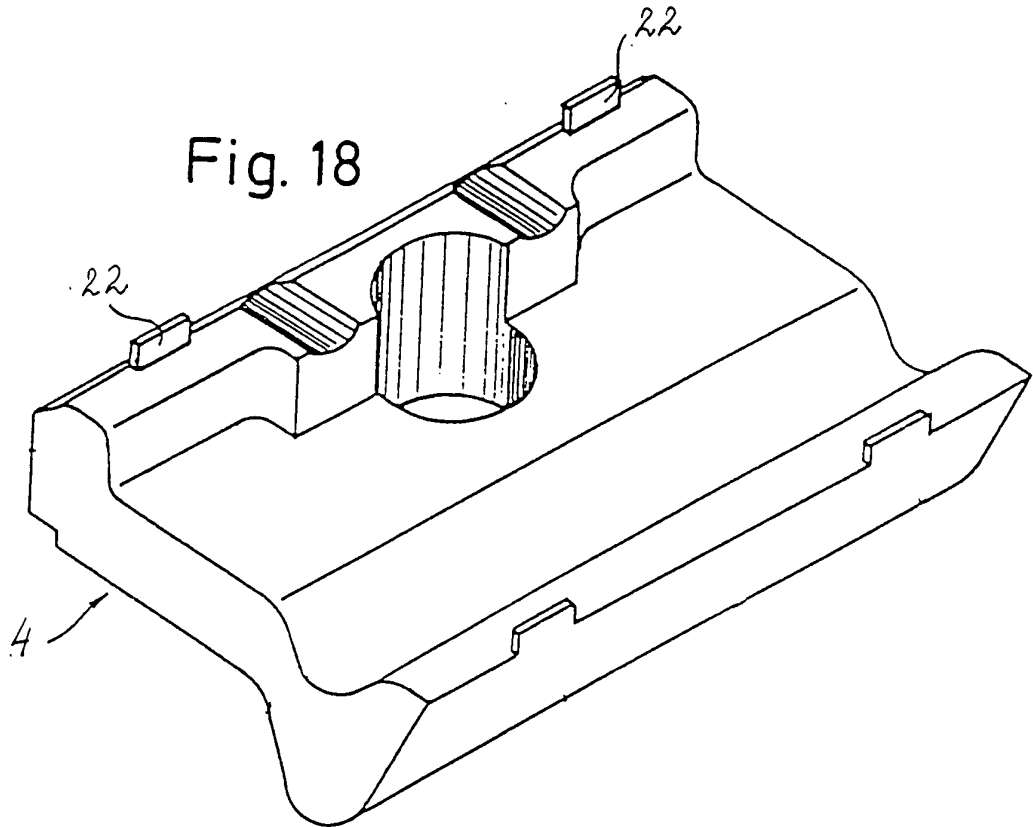


Fig. 17

