



PATENTNI SPIS BR. 12363

Forcella Pietro, profesor, Roma, Italija

Spoj železničkih šina i t. sl. izveden zavarivanjem

Prijava od 8 februara 1935.

Važi od 1 jula 1935.

Poznato je, da se železničke i tramvajske šine vezuju zavarivanjem čeonih površina glave i stopala šina ili pomoću zavarivanja šavova, koji se pružaju po dužnim ivicama spojnica. U praksi takvi zavareni šavovi popuštaju po kratkom služenju, jer su zavarena mesta neposredno izložena naprezanjima na savijanje i na zatezanje. Isto važi i za zavarivanje čeonih površina nosača i cevi iz metala.

Cilj pronalaska jeste, da navedene nezgode odstrani i da vezu tako izvede, da zavarena mesta budu poglavito napregnuta na smicanje i da stoga imaju dugo trajanje. Veza po ovom pronalasku odlikuje se uglavnom primenom blokova iz materijala dobivenog zavarivanjem, koji su napregnuti na smicanje i koji sprečavaju razilaženje jedna uz drugu nalazećih se površina spojenih komada (šina, nosača, cevi i t. d.); time oni rasterećuju na čeonim površinama eventualno predviđeno zavarivanje. Veza dobija naročito veliku sposobnost otpora i dugo trajanje, kad se između zidova spojnice podesnog oblika tako umesti zavarivanjem dobiveni blok materijala, da on mora raditi na smicanje, dok otpor protiv drugih naprezanja, kojima je veza izložena, uglavnom biva priman samom spojnicom, koja može biti birana proizvoljnih razmera.

Izvođenje veze zavarivanjem je lako, pregledno i srazmerno brzo.

Više primera izvođenja pronalaska je šematički pokazano u 18 slika na priloženom nacrtu.

U sl. 1 oba kraja 1 i 2 šine leže na ploči 3, koja je u svoja četiri čoška snab-

devena nastavcima 4. Stopala obe šine 1 i 2 su uvučena između dva i dva naspramna nastavka 4 ploča 3 i bivaju čvrsto držana pomoću poprečnih, uzajamno jednakih, jedan od drugoga rastavljenih blokova 5a, 5b iz materijala dobivenog zavarivanjem. Ovi blokovi iz materijala dobivenog zavarivanjem sužavaju se idući od gornje ivice nastavaka 4 ka površini stopala šine.

Čeone površine glava šina su međusobno zavarene na taj način, što je u prostor koji se nalazi između njih umešten zavarivanjem dobiveni materijal 6) iz naročito čelika velike otpornosti. Podesno se zavarivanjem dobiveni materijal 6 pruža još malo ispod glava šina.

U srednjoj poprečnoj ravni spojnog mesta je u dnu ploče 3 predviđen žleb, u kojem se pruža zavarivanjem dobiveni materijal 8 i koji uzajamno vezuje stopala šine. Srednji žleb 7 je iste širine ili i nešto širi no među-prostor između oba kraja šina i stoga izvodi uklještenje zavarivanjem dobivenog materijala, koje je naročito korisno za trajasnost zavarene veze.

Poprečni žleb u nešto širem izvođenju pruža zavarivanje dna obe šine u zoni koja je najviše napregnuta.

Među nastavke 4 je umešteno telo 9 iz zavarivanjem dobivenog materijala, koje se pruža u poprečnom pravcu do vrata šine.

Naročito otporna veza zavarivanjem je pokazana u sl. 2 i 3, pri kojoj noseća ploča 10 obuhvata šine pomoću kuka 11 koje su predviđene na njena četiri čoška, pri čemu između ovih kuka i dna ploča dolaze kraje-

vi stopala šina 1 i 2 koji treba da se međusobno spoje. Ovo obuhvatanje rasterećuje središnje zavarivanje šina i omogućuje postavljanje daljih blokova za zavarivanje.

Između glava i stopala oba kraja 1 i 2 šina koji se nalaze u rastojanju od približno 1 do 1,5 cm izvedena su zavarivanjem tela 12 odnosno 13. Zavarivanjem dobiveni materijal 13 pruža se u poprečnom oluku ploče 10, koja se nalazi između kuka 11 u poprečnoj središnjoj ravni veze. Iznad materijala 13 prostor između kuka 11 tako je ispunjen zavarivanjem dobivenim materijalom, da je na obema stranama šina obrazovan po jedan metalni blok 15. Unutrašnje ivice kuka 11 vezane su sa stopalima šina pomoću zavarenih šavova 16. Pomoću blokova 15 se srednji zavarivanjem dobiveni deo održava u vezi sa kukama 11, koje se isto tako kao i noseća ploča sastoje iz veoma elastičnog naročitog čelika velike otpornosti, tako, da je nemoguće dalje prostiranje pukotina koje se eventualno jave u srednjem zavarivanjem dobivenom komadu. Ploča 10 ima još poprečni žleb 14, za koji važi isto, što je rečeno u opisu sl. 1 o poprečnom žlebu 7 u sl. 1.

Drugo obuhvatno zavarivanje na istom principu pretstavljeno je u sl. 4. Kod ovog oblika izvođenja su upotrebljene noseće ploče 17, koje su obrazovane savijanjem krajeva pravougaone čelične ploče uz prilagođavanje na profile stopala šina koje treba da se spoje i tako su izdubljene, da se u krajnjem položaju iznad stopala šina dobijaju prostrani otvori 18. Izvođenje veze se vrši na taj način, što se krajevi šina uvlače u ploču i zatim se najpre izvodi zavarivanje 19 čeonih površina na glavama šina i stopalima šina kao kod prethodnih primera. Zatim se prozori 18 ispunjuju zavarivanjem dobivenim materijalom 20 i između ivica ploče 19 i vrata šine obrazuju se šavovi 21 zavarivanjem.

Ova veza ima pojačanje, koje može biti postavljeno kod drugih predstavljenih veza. Ona se sastoji iz spojnice 22 na jednoj ili na obema bočnim površinama glava šina, prema tome da li su u pitanju šine sa punom glavom ili šine sa olukom. Ona je snabdevena prostornim otvorom, 23, za prijem zavarivanjem dobivenog materijala 24 i dopunski je osigurana ivičnim zavarivanjem 25. Na ovaj se način dobija znatno veća otpornost, nego li ako se navari puna spojnica istih razmera i iz istog materijala.

Veza zavarivanjem, koja ne potrebuje nikakve naročite delove, koja je veoma ekonomna i koja može biti izvođena u kontinualnom radu, pokazana je u sl. 5 i 6. Ovde se šine 1 i 2 oslanjaju na normalnu noseću ploču i međusobno su vezane pomo-

ću normalnih spojnica 27 i zavrtnjeva 28. Čeonu površinu glava šina su zavarene kod 6 i ovo se zavarivanje rasterećuje time, što je u podužnom otvoru 30 flanše spojnice 27 zavarivanjem izveden materijal 29.

Šine se zavaruju sa spojnicom u tako proširenim zonama, da i ovde pri prelaženju kakvog voza biva izbegnuto razilaženje stopala šina i tako se rasterećuje zavarivanje čeonih površina, koje samo ne bi moglo da odoli na dugo vreme.

Veoma ekonomne veze, kod kojih čeonu površinu stopala šina nisu zavarene, pokazane su u sl. 7 do 15. Glave krajeva šina 1 i 2 su, kao u prethodnim primerima spojene pomoću šavova 6 a na površini stopala šina postavljene su spojnice simetrično prema podužnoj osi šina.

U sl. 7 se svaka od ovih spojnica sastoji iz po jednog para pravougaonih štapova 31, koji se uzajamno i sa podužnim pravcem šina nalaze paralelno. Oluci obrazovani od štapova i stopala šina bivaju bar na svojim krajevima ispunjeni zavarivanjem dobivenim materijalom 32, usled čega se obrazuje tako čvrsta veza između stopala šina, da se poslednja ne bi razilažila pod teretom voza, što bi dovelo u opasnost zavarivanje glava šina.

Otpor jedne takve veze se povećava, ako se štapovi iskrive na podesan način. U sl. 8 štapovi 33 imaju srednje ispupčenje 34, i oluk obrazovan savijenim štapovima 33 i stopalima ispunjen je zavarivanjem dobivenim materijalom 35.

Ako je spojno mesto izloženo višim opterećenjima to se odgovarajući povećava broj štapova svake spojnice, kako je to radi primera pokazano u sl. 9 i 10. U sl. 9 se svaka spojnica sastoji iz tri prava štapa 36, između kojih je zavarivanjem unesen materijal 37, a u sl. 10 se svaka spojnica sastoji iz tri savijena štapa 38, između kojih je zavarivanjem umešten materijal 39.

Ali otpornost spojnice može i bez povećanja broja štapova svake spojnice biti povećana na taj način, što se umesto štapa upotrebljuju otvoreni ili zatvoreni prsteni. Kod ovog rasporeda se spojnice vezuju čvršće za stopala šina i time se povećava otpor veza na savijanje.

U sl. 11 do 15 su pokazani primeri takvih prstenastih veza. U sl. 11 su štapovi 40 savijeni na krajevima u pravcu jedan prema drugom, tako, da postaje duguljasti, u dva dela podeljeni prsten. Njegova unutrašnjost je ispunjena zavarivanjem dobivenim materijalom 41. U sl. 12 su štapovi 42 savijeni u oblik u vidu osmice (cifre 8). I njegova unutrašnjost je ispunjena materijalom 43 putem zavarivanja.

Umesto da se upotrebe prstenasti delovi, može se duguljasti prsten izvoditi i iz jednog jedinog komada. Tako se spojница prema sl. 13 sastoji iz jednog prstena 44 i zavarivanjem dobivenog materijala 45 u unutrašnjosti prstena. U obliku izvođenja prema sl. 14 je prsten 46 uvijen u vidu osmice i ispunjen je materijalom 47 putem zavarivanja.

Štapovi ili prsteni mogu takođe biti tako postavljeni, da zamenjuju bočne spojnice na vratovima šina. Za ovaj cilj se jedan deo štapova postavlja uz vrat šine ili se prsten tako savija, da naleže na izvestan duži deo na vratu šine. Jedan primer za poslednji slučaj je pokazan u sl. 15, u kojoj je prsten pravougaono savijen u osi koja se uglavnom podužno pruža. Deo 48 prstena naleže na vrat 49 krajeva 1 i 2 šina, dok drugi deo 50 prstena leži na stopalu 51 šina. Unutrašnjost prstena je ispunjena materijalom 52 putem zavarivanja.

U sl. 16 i 17 je pretstavljena jedna veza zavarivanjem, kod koje su izbegnuta zavarivanja čeonih površina kako na glavama šina tako i na stopalima šina, t. j. sva mesta za zavarivanje koja se nalaze skriveno i koja se stoga teško mogu kontrolisati.

Krajevi 1 i 2 šina dodiruju se i međusobno su vezani pomoću spojnice 53. Na gornjoj ivici svake spojnice 53 predviđeni su nastavci 54, koji naležu na glave šina; na donjoj ivici svake spojnice predviđeni su nastavci 55, koji naležu na površinu stopala šina.

U prostoru između nastavka 54 predviđena su dva bloka 56 zavarivanjem dobivenog materijala, koji su jedan od drugoga rastavljeni i naležu na unutrašnje zidove nastavka. Na odgovarajući način su u prostoru između nastavaka 55 izvedeni zavarivanjem blokovi 57. Veza se najzad upotpunjuje sigurnosnim zavrtanjima 58.

Gornji nastavci 54 su kod šina sa punom glavom na unutrašnjoj strani šine kraće no na spoljnoj strani (sl. 16), da se ne bi ometao hod venca točka.

Kod tramvajskih i drugih šina sa olukom (sl. 17) nastavci 54 su na unutrašnjoj strani isto tako visoki kao i na spoljnoj strani. U sl. 17 su 59 i 60 krajevi šina. 61 je spojnica koja je snabdevena gornjim nastavcima 62 i donjim nastavcima 63; između nastavaka nalaze se zavarivanjem izvedeni blokovi 65 odnosno 66.

Kod oblika izvođenja prema sl. 18 spojnice 67 su osim gornjim nastavcima 68 i donjim nastavcima 69 snabdevene još i jednim srednjim otvorom 70. Između nastavaka spojnica i u otvoru 70 predviđeni su blokovi 71, 72 odnosno 73. Postojanje zavarivanjem dobivenih blokova materijala na

bokovima glave i vrata kao i na površini stopala šine stvara vezu sasvim naročite otpornosti.

U okviru ovog pronalaska mogu veze zavarivanjem odgovarajući biti izvedene pomoću drugih oblika, u drugim debljinama komada i u konstruktivnim detaljima koji odgovaraju svagdašnjim detaljima.

Patentni zahtevi:

1) Veza zavarivanjem za šine, nosače i t. sl. naznačena time, što zavarivanjem dobiveni blokovi materijala, koji se pod dejstvom pokretnog tereta praktično nalaze i sključivo napregnuti na smicanje, bivaju pomoću spojnih komada držani na komadima koji se vezuju.

2) Veza zavarivanjem po zahtevu 1, naznačena time, što su krajevi komada (1, 2) koji se vezuju navareni na noseću ploču (3) koja je snabdevena nastavcima (4), pomoću poprečno zavarivanjem izvedenih blokova (5a, 5b) materijala, koji su rastavljeni jedan od drugoga i koji se pružaju od bočnih ivica nastavaka (4) prema površini stopala komada koji se vezuju.

3) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 i 2, naznačena time što je na sastavnom mestu predviđen zavarivanjem izvedeni blok (9) materijala koji se pruža između stopala krajeva (1, 2) komada koji se vezuju i između nastavaka (4) noseće ploče.

4) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 do 3, naznačena time, što je na poprečnoj srednjoj ravno nosećoj ploči (3) predviđen žleb (7), koji je ispunjen srednjim blokom (8) materijala izvedenim zavarivanjem.

5) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 do 4, naznačena time, što su poprečno nalazeći se zavarivanjem izvedeni blokovi materijala po zahtevu 2 zamenjeni kukama (11), koje obuhvataju stopala krajeva (1, 2) komada koji se vezuju, i što su između kuka (11) predviđeni poprečno nalazeći se zavarivanjem izvedeni blokovi (15) materijala.

6) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 do 5, naznačena time, što su krajevi komada (1, 2) koji se vezuju navareni na noseću ploču (17), koja je dobivena previjanjem krajeva pravougaone ploče uz prilagođavanje na profil stopala komada koji se vezuju i koja je na svom delu koji se nalazi iznad stopala snabdevena otvorima (18) za prijem zavarivanjem izvedenih blokova materijala.

7) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 do 6, naznačena time, što su bar na jednoj strani glava komada (1, 2) koji se vezuju postavljene spojnice (22), koje su snabdevene otvorima (23) za prijem zavarivanjem izvedenih blokova materijala.

8) Veza zavarivanjem po zahtevu 1, naznačena time, što su spojnice snabdevene

duguljastim otvorima (30), u kojima se nalaze zavarivanjem izvedeni blokovi materijala, koji vezuju spojnice sa stopalima komada (1, 2) koji treba da se vežu (sl. 5 i 6).

9) Veza zavarivanjem po zahtevu 8, naznačena time, što su otvori (30) predviđeni u površinama spojnice (27) koje se pružaju nad površinama stopala komada koji treba da se vežu.

10) Veza zavarivanjem po zahtevu 1, naznačena time, što je bar jedan par poluga (31), duguljasti prsten (48, 50) ili t. sl. pomoću blokova zavarivanjem izvedenih (32) materijala na komadima (1, 2) koji treba da se vežu i koji su smešteni u prostor između obe poluge, u unutrašnjosti prstena it.d.

11) Veza zavarivanjem po zahtevu 10, naznačena time, što su poluge (33) i t. d. radi povećanja otpornosti veze savijene.

12) Veza zavarivanjem po zahtevu 10 i 11, naznačena time, što su poluge (42), prsten it.d. savijene približno u oblik osmice (cifre 8).

13) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 do 12, za šine naznačene time, što poluge (48), prsten i t. d. delom naležu na vrat i delom na stopalo krajeva (1, 2) šina.

14) Veza zavarivanjem po zahtevu 1, naznačena time, što su spojni komadi na svojim podužnim ivicama snabdeveni nastavcima (54, 55), između kojih su predviđeni zavarivanjem izvedeni blokovi (56, 57) materijala, koji se priključuju na nastavke.

15) Veza zavarivanjem po zahtevu 1 i 14, naznačena time, što su spojni komadi pomoću zavrtnjeva (58) dopunski utvrđeni na krajevima (1, 2) komada koji treba da se vežu.

16) Veza zavarivanjem za šine, po zahtevu 1 i 14, naznačena time, što su spojni komadi u svom delu koji se naslanja na vrat šine snabdeveni bar jednim otvorom (70) na čije se ivice priključuju zavarivanjem izvedeni blokovi (73) materijala.

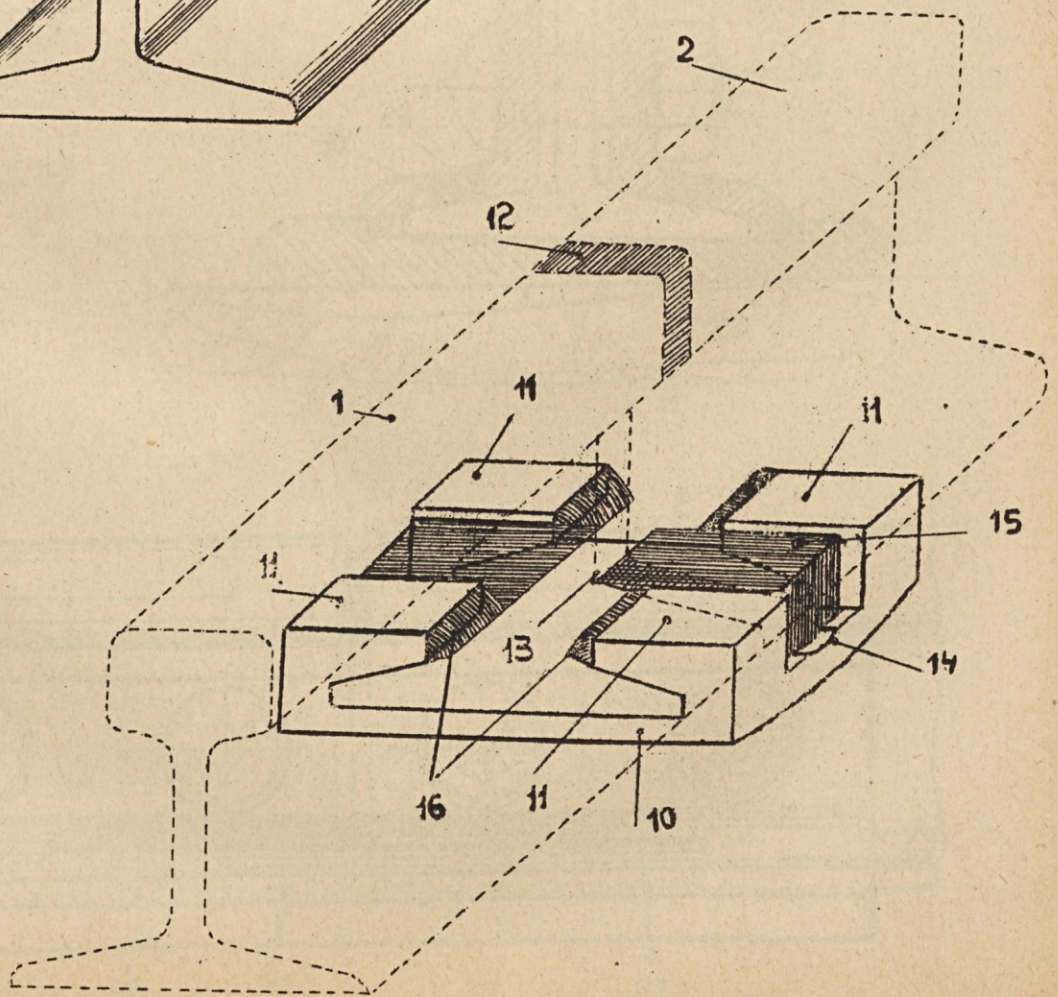
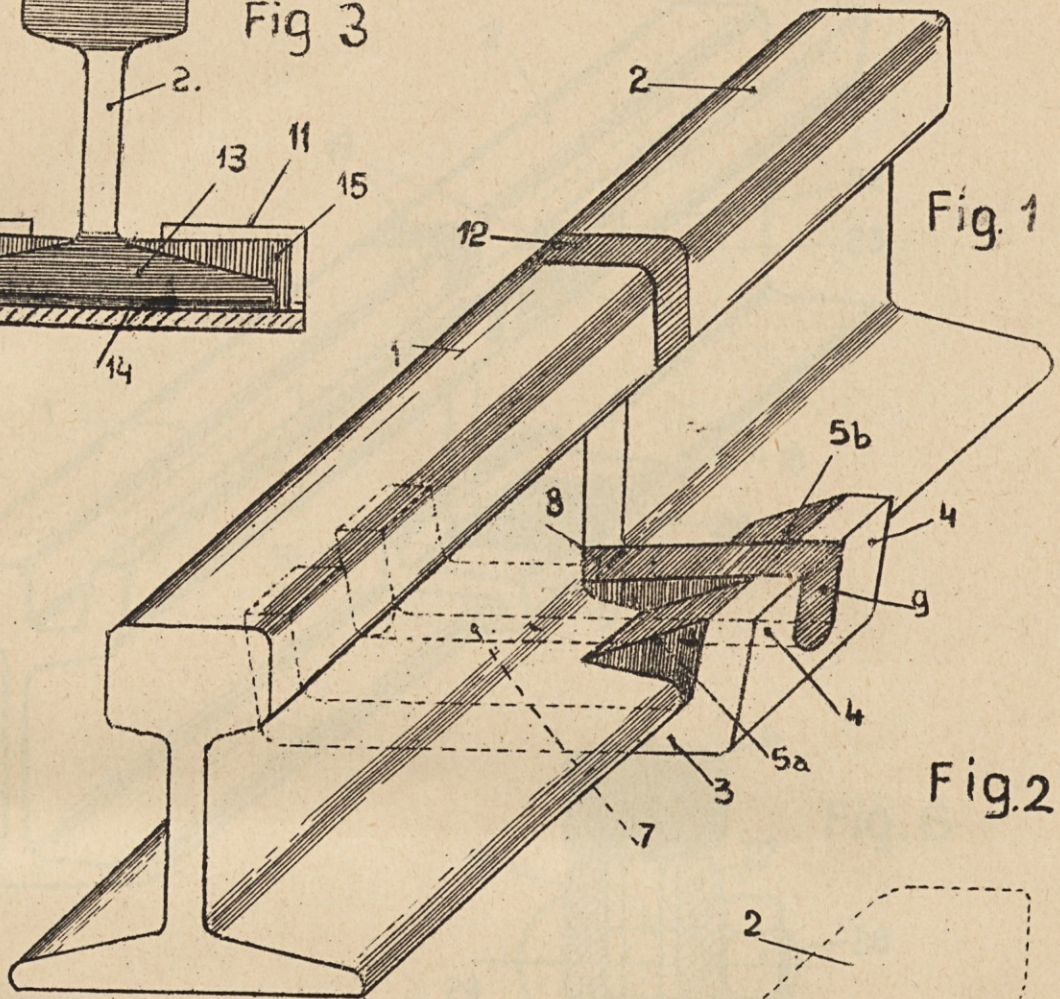
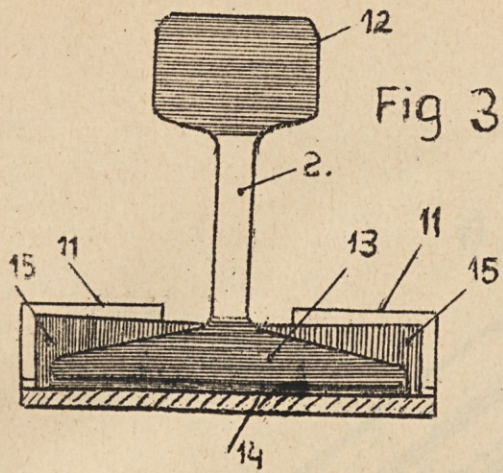


Fig. 4

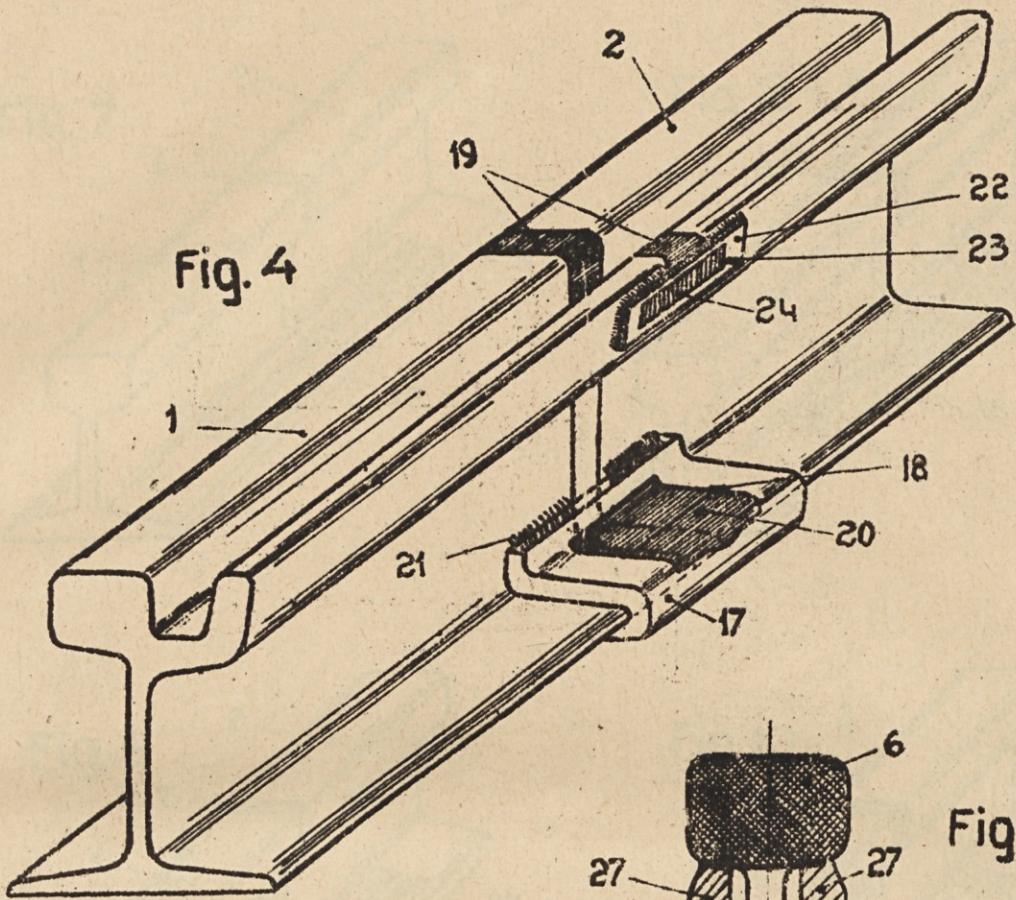


Fig. 6

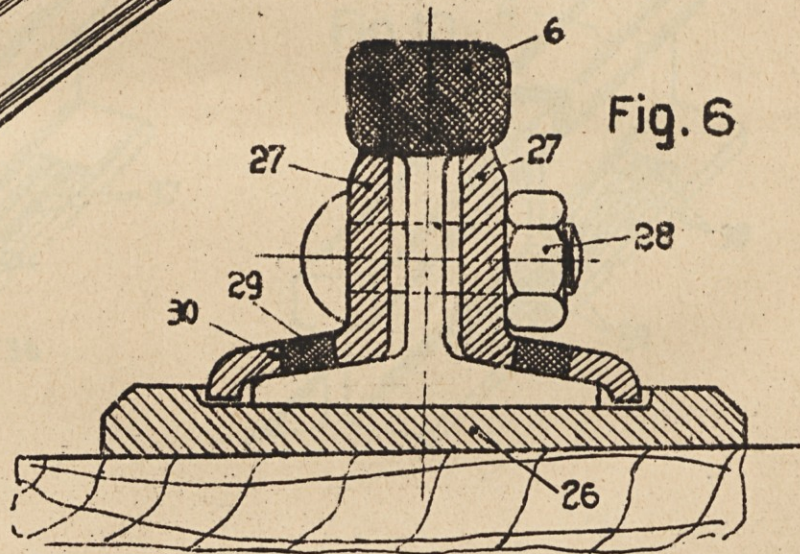
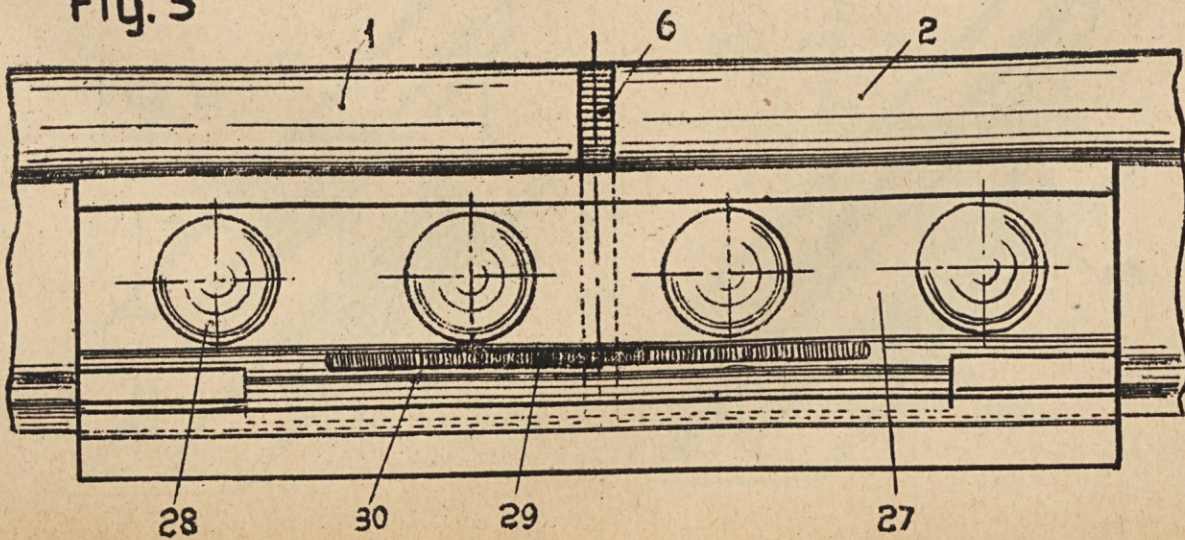


Fig. 5



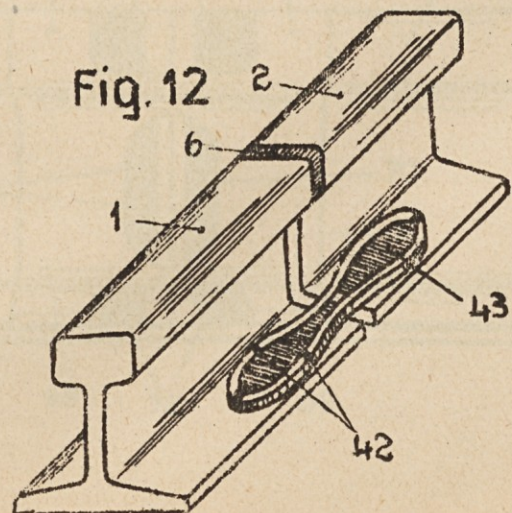
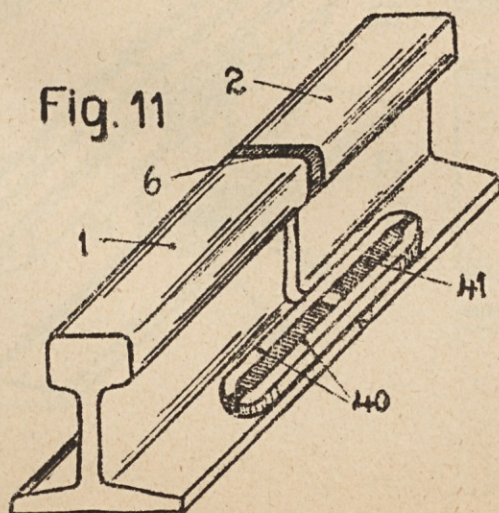
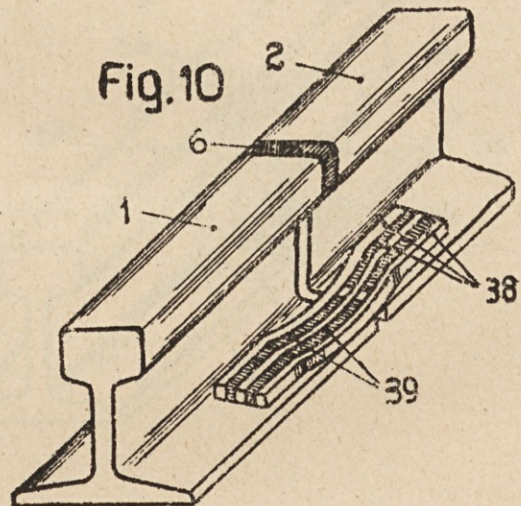
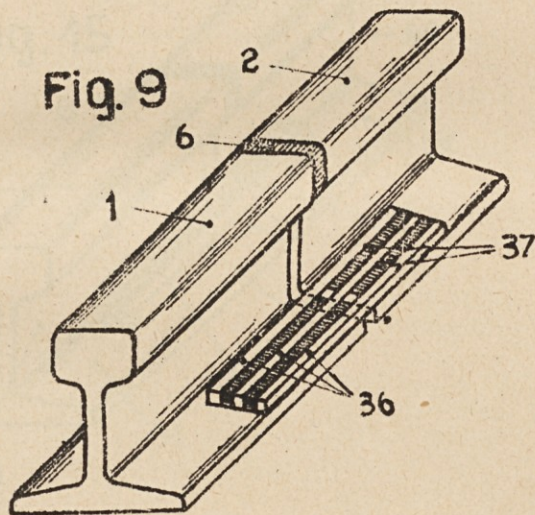
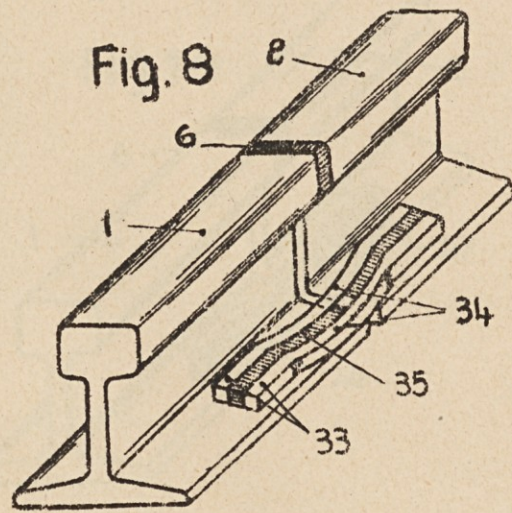
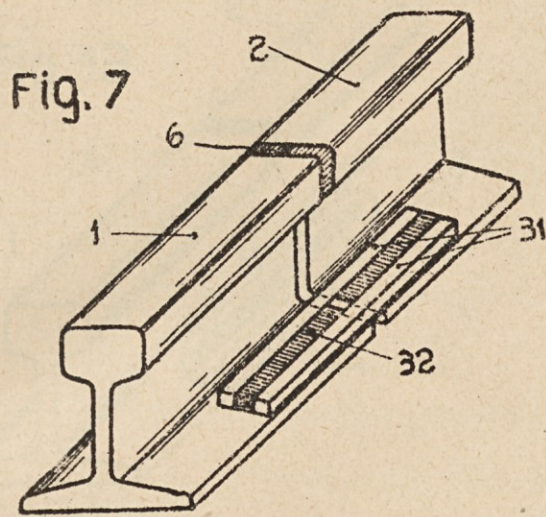


Fig. 13

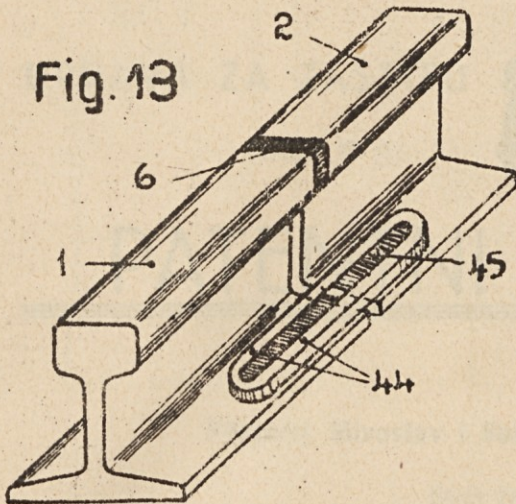


Fig. 14

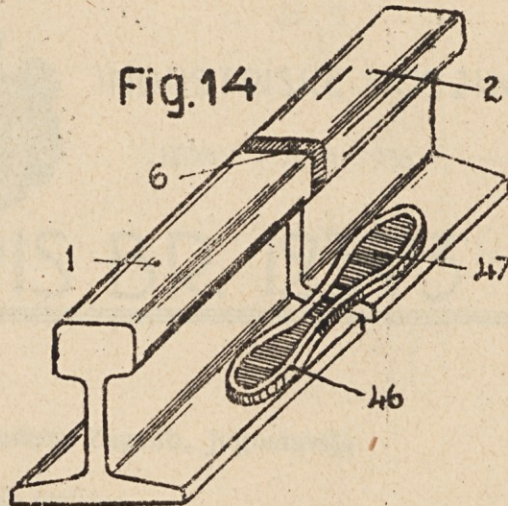


Fig. 15

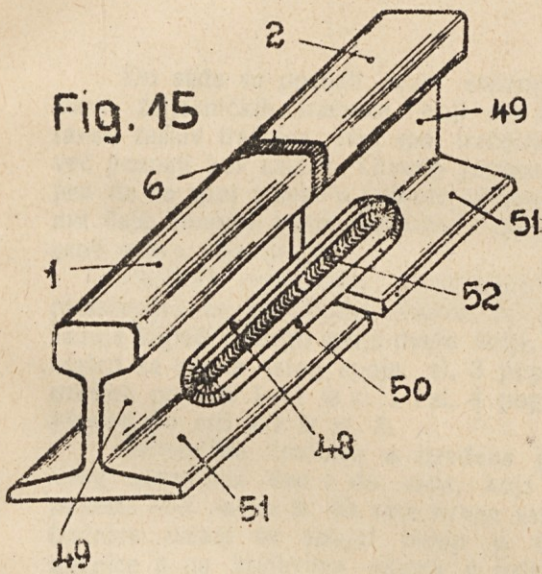


Fig. 16

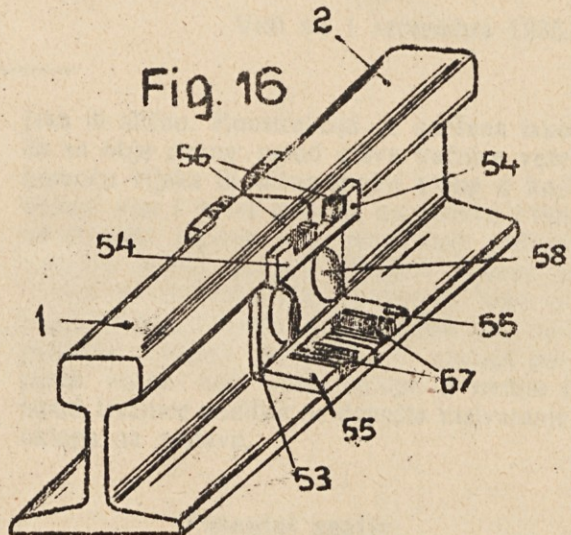


Fig. 17

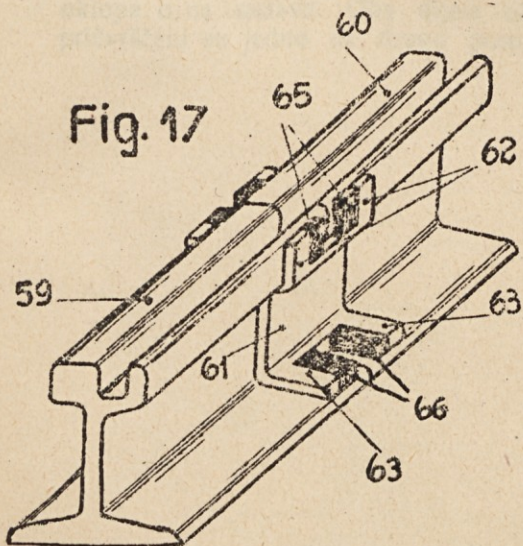


Fig. 18

