

(19) საქართველოს
ინტელექტუალური
საკუთრების
ეროვნული ცენტრი
საქპატენტო



(11) **GE P 2014 6174 B**
(10) AP 2014 13374 A
(51) Int. Cl. (2006)
B 23 P 6/04

(12) **ბამოგონებაზე პატენტის აღწერილობა**

(21) AP 2014 13374
(44) 2014 06 10 №11

(22) 2014 02 03
(45) 2014 09 25 №18

(24) 2014 02 03

(73) იოსებ მაისურაძე (GE)
ზაქარიაძის ქ. 9, ბ. 12, 0177, თბილისი (GE)
(72) იოსებ მაისურაძე (GE)

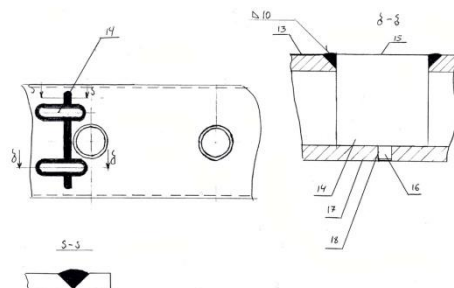
(56) 1. სსრკ ს.მ 1593876
23.09.1990
2. რუსეთის პატენტი
2349435 20.09.2003

(54) *რკინიგზის ან/და მეტროპოლიტენის
გამონის შრიტის ჩარჩოს ბანიშ
ქელზე გზარის რემონტის ხერხი*

(57) ხერხი ითვალისწინებს გზარის 11 ხაზის განივად კილოების შესრულებას, ამასთან, კილოების ადგილის შერჩევას ახდენენ გზარის სიგრძეზე დამოკიდებულებით. კილოების ამოჭრის შემდგომ ახდენენ გზარის დამუშავებას. გზარის დამუშავების პროცესი ითვალისწინებს გზარის ნაწიბურების დაცალკეებას, რაც შეიძლება განხორციელდეს გზარის ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შესრულებით ისე, რომ კვეთაში მას გააჩნდეს კონუსური ფორმა. დამუშავების პროცესის დასრულების შემდგომ ახდენენ კილოებში სადგმელის 14 ჩადგმას. კილოში ჩაყენების შემდეგ ახდენენ მის შემოდულებას მთელ კონტურზე, ამავე დროს ახორციელებენ გზარის ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შედულებას. შედულების პროცესის დასრულების შემდეგ ახორციელებენ ზესადების 19 ფორმირებას ფურცლოვანი ფოლადისაგან და მის მიერთებას ძელთან ელექტროდამოქლონვის მეშვეობით.

მუხლები: 1 დამოუკიდებელი
5 დამოკიდებული

ფიგურა: 4



ფიგ. 3

GE P 2014 6174 B

გამოგონებაზე პატენტის აღწერილობა

გამოგონება განეკუთვნება მანქანათმშენებლობას, კერძოდ, ტექნოლოგიურ პროცესებს, მიმართულს რკინიგზის და მეტროპოლიტენის მოძრავი შემადგენლობის ურიკების აღსადგენად და შეიძლება გამოყენებულ იქნეს სარემონტო საწარმოებში, ზოგადად, ბზარებიანი ნაკეთობების, მათ შორის, რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელებში წარმოქმნილი ბზარების სარემონტოდ.

ცნობილია ბზარების რემონტის ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს სარემონტო ნაკეთობაში ბზარის დამუშავებას მისი ნაწიბურების დაცალკეების უზრუნველყოფით, ამასთან, დაცალკეებას ახორციელებენ ბზარის მთელ სიგრძეზე ნახვრეტების რიგის შესრულებით. ბზარის შედუღებას კი ახორციელებენ თითოეული ნახვრეტის დადუღებით ისე, რომ თითოეულ ნახვრეტში ნაკერის ფენას ასრულებენ ლითონის მთელ სიღრმეზე ფენიდან ფენაზე გადაადგილებით, ბზარის ხაზის გასწვრივ ბოლოვანა შედუღებული ნახვრეტისაკენ (1).

აღნიშნული ხერხის უარყოფითი მხარეა ის, რომ მასში არ არის მოყვანილი შესასრულებელი ნახვრეტების დიამეტრის შერჩევის წესი ელემენტის სისქეზე დამოკიდებულებით და არ არის გათვალისწინებული ნარჩენი შედუღების დაძაბულობის განაწილების დონე და ხასიათი, რომელთა სიდიდემ მუშაობის ან/და დატვირთვის გარკვეულ პირობებში ნაკერის განსაზღვრულ ადგილებში შეიძლება მიაღწიოს დენადობის ზღვარს, რაც, თავის მხრივ, შეიძლება გახდეს კონსტრუქციის ელემენტის დაღლილობითი სიმტკიცის შემცირების საფუძველი. გარდა ზემოაღნიშნულისა, მოყვანილი ტექნოლოგიური პროცესი გამოირჩევა დაბალი ფუნქციური შესაძლებლობებით, რადგან მისი გამოყენება შესაძლებელია მხოლოდ შეზღუდული დანიშნულებისა და პარამეტრების მქონე ნაკეთობების აღდგენისას, ასეთი ხერხით აღდგენილ ნაკეთობებს კი, უკვე ნახსენებ მიზეზთა გამო, ექნება დაბალი საიმედოობა.

ცნობილია სამგზავრო ვაგონების ურიკების ბზარებიანი ჩარჩოების რემონტის ხერხი, რომელიც განეკუთვნება ისეთი ურიკების ჩარჩოების აღსადგენად, რომელთა ჩარჩოებს განივ ძელებში გააჩნიათ ბზარები. აღნიშნული ხერხი ითვალისწინებს ჩარჩოში ტექნოლოგიური ფანჯრის ამოჭრას ბზარის მოცილებით, ზესადების დაყენებას და მის გარშემო შენადული ნაკერის შესრულებას. ამასთან, ტექნოლოგიურ ფანჯარას ჭრიან უშუალოდ განივი ძელის ქვედა თაროს პირის გასწვრივ და აცილებენ კონსტრუქციულ ნაკერს. ზესადებს აყენებენ კედლის შიგა მხრიდან და პირველ ნაკერს ასრულებენ ფანჯრის ქვედა ნაწილის გასწვრივ, ახდენენ რა ამით კონსტრუქციული ნაკერის აღდგენას. ამის შემდგომ, ზესადებს

ადუღებენ ტექნოლოგიური ფანჯრის კონტურის გარშემო, შენადული ნაკერის წარმოქმნით ძელის ვერტიკალური კედლის შიგა მხრიდან მთელ პერიმეტრზე, პირველი შენადული ნაკერის 30-50 %-ით გადაფარვით (2).

მიუხედავად იმისა, რომ ხსენებული ხერხი იძლევა განივი ძელის ვერტიკალურ კედელში, თაროს მომიჯნავედ, წარმოქმნილი ბზარების რემონტის შესაძლებლობას და უზრუნველყოფს ძელის გაძლიერებას ზესადების მეშვეობით, იგი საკმაოდ შრომატევადია, ასეთი ხერხით აღდგენილ ჩარჩოს გააჩნია მუშაუნარიანობის საკმაოდ დაბალი რესურსი, რამეთუ შედუღებითი შეერთების დადლილობითი სიმტკიცე საკმაოდ დაბალია. გარდა ზემოაღნიშნულისა, ასეთი ხერხით აღდგენილი ჩარჩო ნაკლებად საიმედოა, რადგან არ ხდება ბზარზე შესრულებული შენადული ნაკერის გასწვრივ გავრცელებული იმ დეფორმაციების ეფექტური ჩახშობა, რომლებიც წარმოიშობა ურიკის ექსპლოატაციის პროცესში დინამიკური ზემოქმედების იმპულსით, დარტყმებით და/ან ნიშანცვლადი დატვირთვებით, სადაც დინამიკური დატვირთვის იმპულსი წარმოიქმნება წყვილათვლების მიწყდომისას რელსების შეერთებაზე, დარტყმები გზის არასწორი უბნებით ან წყვილათვლებზე დეფექტების გამო, ხოლო ნიშანცვლადი დატვირთვები კი განივ ძელებზე სხვადასხვა კვანძების დაკიდების ადგილებში, როგორიცაა წვეის ძრავა და წვეის რელუქტორი.

ზემოთ მოყვანილი უარყოფითი მხარეები აღმოფხვრილია რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხით, რომელიც ითვალისწინებს ძელის კედელზე ბზარის დამუშავებას, ზესადების დაყენებას და შედუღებას, სადაც ბზარის დამუშავების პროცესში ახდენენ ბზარის ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შესრულებას, ამასთან, ხსენებული ამონაჭერის შესრულებამდე ან მის შემდეგ, ბზარის ხაზის განივად ასრულებენ, სულ მცირე, ერთ კილოს, რომელშიც დგამენ სადგმელს, შემდგომ ახდენენ სადგმელის შემოდულებას მთელ კონტურზე და ამონაჭერის შედუღებას ბზარის მთელ სიგრძეზე. გარდა ამისა, ზესადების დაყენებას ახდენენ ისე, რომ გადაფარულ იქნეს წარმოქმნილი შენადული ნაკერები, ხოლო მის მიერთებას ძელთან კი ახორციელებენ ელექტროდამოქლონვის მეშვეობით.

სადგმელის ჩადგმას ახორციელებენ ისეთნაირად, რომ მისი ერთი ტორსული ზედაპირი განთავსდეს დასამუშავებელი კედლის გარე ზედაპირზე გამავალ სიბრტყეში, ხოლო მეორე კი განივი ძელის შიგნით, დასამუშავებელი და უკანა კედლის შიგა ზედაპირებს შორის.

სადგმელის ჩადგმას ახორციელებენ ისეთნაირად, რომ მისი ერთი ტორსული ზედაპირი განთავსდეს დასამუშავებელი კედლის გარე ზედაპირზე გამავალ სიბრ-

ტყეში, ხოლო მეორე ტორსულ ბოლოზე შესრულებული შვერილი კი დასამუშავებელი კედლის პარალელურ უკანა კედელში შესრულებულ შესაბამისი ფორმის ნახვრეტში.

ბზარის ხაზის განივად შესასრულებელი კილოების რაოდენობას ირჩევენ ბზარის სიგრძეზე დამოკიდებულებით.

ზესადებს ამზადებენ ფურცლოვანი ფოლადისაგან Γ-ს მაგვარი ფორმით.

ზესადების დაყენებამდე მასზე ასრულებენ ნახვრეტების სიმრავლეს ელექტროდამოქლონვის უზრუნველსაყოფად.

გამოგონების ტექნიკური შედეგია მუშაუნარიანობის რესურსის გაზრდა, საიმედოობის ამაღლება და ფუნქციური შესაძლებლობის გაფართოება.

მუშაუნარიანობის რესურსის გაზრდა მიიღწევა იმით, რომ მნიშვნელოვნად იზრდება აღდგენილი ძელის დაღლილობითი სიმტკიცე, რასაც უზრუნველყოფს ბზარის ხაზის განივად, სულ მცირე, ერთი კილოს შესრულება, რომელშიც იდგმება სადგმელი, ამასვე ხელს უწყობს სადგმელის ძელთან, მთელი კონტურის გარშემო და ბზარის გასწვრივ შესრულებული ამონაჭერის შედუღება, რადგან ნიშანცვლადი დატვირთვების დროს ხდება შედუღების ნაკერის გასწვრივ გავრცელებული დეფორმაციების ეფექტური ჩახშობა. დეფორმაციების ჩახშობის ეფექტურობაზე გავლენას ახდენს, აგრეთვე, სადგმელის ჩაყენების მექანიზმიც, მაგალითად ისეთნაირად, რომ მისი ერთი ტორსული ზედაპირი განთავსდეს დასამუშავებელი კედლის გარე ზედაპირზე გამავალ სიბრტყეში, ხოლო მეორე ტორსულ ზედაპირზე შესრულებული შვერილი კი დასამუშავებელი კედლის პარალელურ უკანა კედელში შესრულებულ შესაბამისი ფორმის ნახვრეტში, რადგან აღწერილი ტექნოლოგიური პროცესით მიღებული კონსტრუქცია უზრუნველყოფს დატვირთვების თანაბარ განაწილებას აღდგენილი ზედაპირიდან ძელის მთელ კონსტრუქციაზე. საიმედოობის ამაღლება მიღწეულია ზესადების ფორმითა და მისი ძელთან მიერთების მექანიზმით, ვინაიდან ზესადების Γ-სებრი ფორმით შესრულება უზრუნველყოფს მის განლაგებას ერთდროულად ძელის ორი კედლის ნაწილის ზემოდან, ხოლო ელექტროდამოქლონვით მისი კედლის ამ ნაწილებთან მიერთება კი მთლიანობაში ზრდის კონსტრუქციის სიხისტეს. მოყვანილი ტექნოლოგიური პროცესი იწვევს ფუნქციური შესაძლებლობის გაფართოებას, ვინაიდან ზემოთ აღწერილ მოქმედებათა თანმიმდევრობის ჩატარებით მიღებული კონსტრუქცია შესაძლოა გამოყენებული იყოს ისეთი დაზიანებული ნაკეთობების აღსადგენად, რომლებიც კონსტრუქციაში განიცდიან დინამიკური დატვირთვის იმპულსის ზემოქმედებას და/ან დარტყმებს და/ან ნიშანცვლად დატვირთვებს.

გარდა მოყვანილი უპირატესობებისა, აღწერილი ტექნოლოგიური პროცესი მნიშვნელოვნად ამცირებს ცივი ბზარების წარმოქმნის ალბათობას, რამეთუ შემცირებულია მისი წარმოშობის ერთ-ერთი ფაქტორი, შედუღებით შეერთების ადგილებში ნარჩენი დაძაბულობის არასასურველი ველები.

გამოგონება გახსნილია ნახაზებით:

ფიგ. 1-ზე წარმოდგენილია რკინიგზის ვაგონის ჩარჩოს განივი ძელის გამოსახულება სხვადასხვა კვანძების დაკიდების ადგილის და ბზარის წარმოშობის სავარაუდო კერის ჩვენებით;

ფიგ.2-ზე წარმოდგენილია კილოების და დამუშავებული ბზარის სქემატური გამოსახულება;

ფიგ. 3-ზე წარმოდგენილია სადგმელის ჩადგმის მექანიზმი და ძელის აღდგენილ ზედაპირზე შედუღების ნაკერის განლაგების სქემა;

ფიგ. 4-ზე წარმოდგენილია ზესადების სქემატური გამოსახულება.

ხერხის განხორციელების მაგალითის დაწვრილებით აღწერამდე განხილული იქნება ჩარჩოს კონსტრუქცია და ამ კონსტრუქციაში ბზარის წარმოქმნის სავარაუდო კერა. მაგალითის სახით ქვემოთ მოყვანილი იქნება მეტროპოლიტენის ვაგონის ჩარჩოს კონსტრუქცია, რომელიც შეიცავს გრძივ ძელებს 1 და 2, (ფიგ.1) და განივ ძელებს 3 და 4 (მეორე ძელი ნახაზზე არ ჩანს), სადაც განივ ძელზე დაყენებულია ზედა კრონშტეინები 5 და 6 და ქვედა კრონშტეინი 7 წვევის ძრავის ჩამოსაკიდებლად. გარდა ამისა, აქვეა დამაგრებული კრონშტეინი 8 წვეილათვლის რედუქტორის ჩამოსაკიდებლად და კრონშტეინები 9 და 10, შესაბამისად სამუხრუჭე ცილინდრისა და ბუქსების სადავეების დასამაგრებლად. ასეთი კონსტრუქციის ჩარჩოებში ბზარები 11 ძირითადად ჩნდება განივ ძელებში ზედა კრონშტეინის ჩამაგრების ადგილას (როგორც ეს ფიგ. 1-ზეა ნაჩვენები). ხერხის განხორციელების მაგალითი მოყვანილი იქნება სწორედ ფიგ. 1-ზე ნაჩვენებ ადგილას წარმოქმნილი ბზარის რემონტის მაგალითზე, თუმცა, მოყვანილი მაგალითი არ გამოორიცხავს ჩარჩოს სხვა ადგილას წარმოქმნილი ბზარის რემონტს აღწერილი ტექნოლოგიური პროცესის მეშვეობით.

ბზარის რემონტს ახორციელებენ შემდეგნაირად:

თავდაპირველად განსაზღვრავენ ბზარის სიგრძეს სავარაუდო კერიდან ორივე მიმართულებით და ირჩევენ კილოს ან კილოების 12 შესრულების ადგილს, აქ მოყვანილ მაგალითში შესრულებულია ორი კილო, ანუ სავარაუდო კერიდან მათი შესრულების ადგილი არ აღემატება 100 მმ-ს. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ მოყვანილი ტექნოლოგიით შესაძლებელია 100 მმ-ზე მეტი სიგრძის ბზარის მქონე ჩარჩოების რემონტი, მაშინ როცა დღემდე არსებული სტანდარტითა და

ტექნოლოგიით ასეთი სიგრძის ბზარების მქონე ჩარჩოების აღდგენა ვერ ხორციელდებოდა და ისინი გამოუსადეგრად ითვლებოდა შემდგომი ექსპლუატაციისათვის. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ კილოების ადგილის შერჩევის მოყვანილი წესის დაცვა მკაცრად არ არის განსაზღვრული და იგი შეიძლება შეირჩეს ნებისმიერი მისაღები ფორმით. კილოების ადგილის შერჩევის შემდგომ ახდენენ მის შესრულებას ისე, რომ იგი განლაგებული იყოს ბზარის ხაზის მიმართ განივად. კილოების ამოჭრის შემდგომ ახდენენ ბზარის დამუშავებას. კილოების შესრულებისა და ბზარების დამუშავების პროცესი შეიძლება შესრულდეს საპირისპირო თანმიმდევრობითაც. ბზარის დამუშავების პროცესი ითვალისწინებს ბზარის ნაწიბურების დაცალკეებასა, რაც შეიძლება განხორციელდეს ბზარის ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შესრულებით ისე, რომ კვეთში მას გააჩნდეს კონუსური ფორმა. კონუსური ფორმით შეიძლება დამუშავდეს კილოების წიბოები განივი ძელის კედლის გარე ზედაპირის 13 მიმართ. ამონაჭერის და კილოების წიბოების კონუსურობის კუთხე მოყვანილ მაგალითში შეადგენს 90° , თუმცა, მათი ასეთი ფორმით შესრულება არ გამორიცხავს სხვა, მისაღები სიდიდის კუთხით მათ დამუშავებას, მაგალითად 60° - 80° -იანი კუთხით. დამუშავების პროცესის დასრულების შემდგომ ახდენენ კილოებში სადგმელის 14 ჩადგმას ისეთნაირად, რომ მისი ერთი ტორსული ზედაპირი 15 განთავსდეს განივი ძელის კედლის გარე ზედაპირზე გამავალ სიბრტყეში, ხოლო მეორე ზედაპირზე წინასწარ შესრულებული შვერილი 16 კი - განივი ძელის უკანა კედელში 17 წინასწარ შესრულებულ ნახვრეტში 18. სადგმელის ჩადგმის მოყვანილი მაგალითი არ გამორიცხავს მის სხვაგვარად შესრულებას, მაგალითად ისე, რომ მეორე ტორსული კედელი განთავსდეს გარე და უკანა კედლების შიგა ზედაპირებს შორის (ნახაზზე არ არის ნაჩვენები) ან ტექნიკის დონიდან ცნობილი სხვა მისაღები ფორმითა და მეთოდით. სადგმელის მოყვანილი წესით კილოში ჩაყენების შემდეგ ახდენენ მის შემოდულებას მთელ კონტურზე, ამავე დროს ახორციელებენ ბზარის 11 ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შედულებას. შედულების პროცესის დასრულების შემდეგ ახორციელებენ ზესადების 19 ფორმირებას ფურცლოვანი ფოლადისაგან. გამოგონების განხორციელების აქ მოყვანილ მაგალითში მისი სისქე შეადგენს 10 მმ-ს, თუმცა ეს სრულებით არ გამორიცხავს მის დამზადებას სხვა მისაღები ზომის ფოლადის ფურცლისაგან. ზესადებისათვის Γ-ს მაგვარი ფორმის მოცემის შემდეგ ახდენენ მის მიერთებას განივ ძელთან ელექტროდამოქლონვის მეშვეობით. ამ პროცესის განსახორციელებლად ზესადებზე შეიძლება წინასწარ შესრულდეს ნახვრეტები 20, როგორც ეს აქ მოყვანილ მაგალითშია გამოსახული. გამოგონების

განხორციელების აქ მოყვანილ მაგალითში ზესადებზე შესრულებულია ტექნოლოგიური ამონადები 21 წვევის ძრავის ჩამოსაკიდებელი კრონშტეინისათვის.

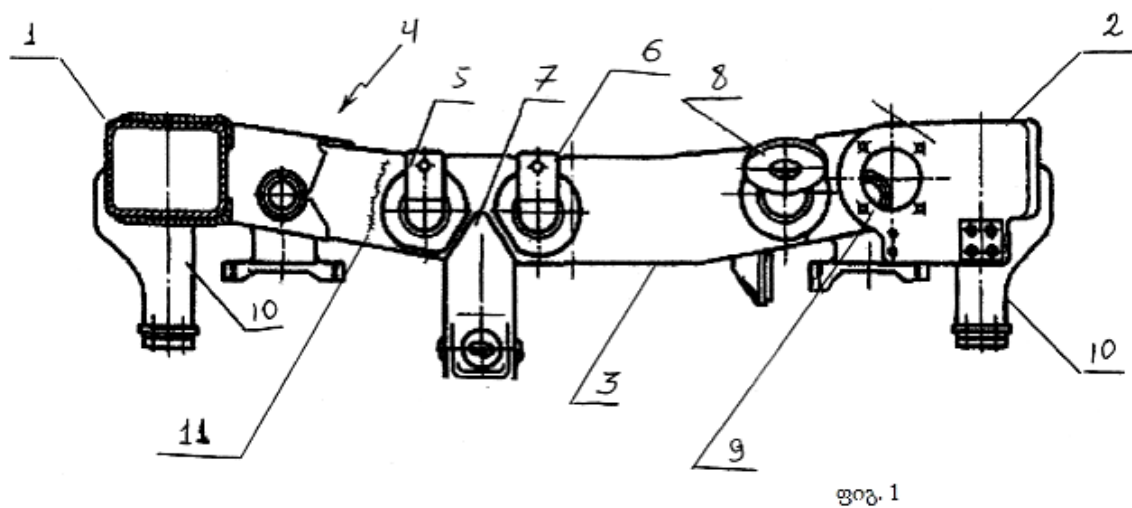
ზემოაღნიშნული ტექნოლოგიური პროცესის მიხედვით, ბზარის ან ბზარების აღდგენის შემდეგ მეტროპოლიტენის ვაგონის ურიკის ჩარჩო მზადაა ექსპლოატაციისთვის. მითითებული ხერხი შესაძლებლობას იძლევა პრაქტიკულად მთლიანად იქნეს აღდგენილი ჩარჩოს მზიდუნარიანობა.

გამოგონების ფორმულა

1. რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხი, რომელიც ითვალისწინებს ძელის კედელზე ბზარის დამუშავებას, ზესადების დაყენებას და შედუღებას, სადაც ბზარის დამუშავების პროცესში ახდენენ ბზარის ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შესრულებას, განსხვავდება იმით, რომ ბზარის ხაზის გასწვრივ ამონაჭერის შესრულებამდე ან მის შემდეგ, ხსენებული ხაზის განივად ასრულებენ, სულ მცირე, ერთ კილოს, რომელშიც დგამენ სადგმელს, შემდგომ ახდენენ სადგმელის შემოდუღებას მთელ კონტურზე და ამონაჭერის შედუღებას ბზარის მთელ სიგრძეზე, ამასთან, ზესადების დაყენებას ახდენენ ისე, რომ გადაფარულ იქნეს წარმოქმნილი შენადული ნაკერები, ხოლო მის მიერთებას ძელთან ახორციელებენ ელექტროდამოქლონვის მეშვეობით.
2. რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხი მ.1-ის მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ სადგმელის ჩადგმას ახორციელებენ ისეთნაირად, რომ მისი ერთი ტორსული ზედაპირი განთავსდეს დასამუშავებელ კედლის გარე ზედაპირზე გამავალ სიბრტყეში, ხოლო მეორე კი განივი ძელის შიგნით, დასამუშავებელი და უკანა კედლის შიგა ზედაპირებს შორის.
3. რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხი მ.1-ის მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ სადგმელის ჩადგმას ახორციელებენ ისეთნაირად, რომ მისი ერთი ტორსული ზედაპირი განთავსდეს დასამუშავებელი კედლის გარე ზედაპირზე გამავალ სიბრტყეში, ხოლო მეორე ტორსულ ბოლოზე შესრულებული შვერილი კი დასამუშავებელი კედლის პარალელურ უკანა კედელში შესრულებულ შესაბამისი ფორმის ნახვრეტში.
4. რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხი მ.1-3-ის მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ ბზარის ხაზის განივად შესას-

რულებელი კილოების რაოდენობას ირჩევენ ბზარის სიგრძეზე დამოკიდებულებით.

5. რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხი მ.1-4-ის მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ ზესადებს ამზადებენ ფურცლოვანი ფოლადისაგან Γ-ს მაგვარი ფორმით.
6. რკინიგზის ვაგონის ურიკის ჩარჩოს განივ ძელზე ბზარის რემონტის ხერხი მ.1-5-ის მიხედვით განსხვავდება იმით, რომ ზესადების დაყენებამდე მასზე ასრულებენ ნახვრეტების სიმრავლეს ელექტროდამოქლონვის უზრუნველსაყოფად.



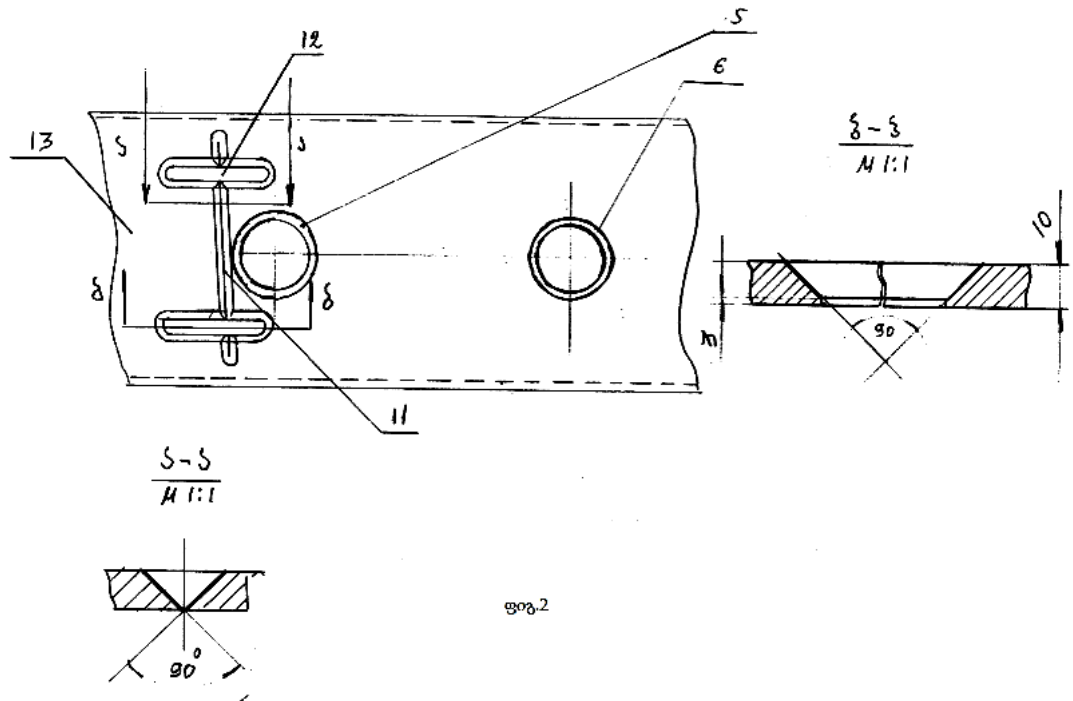


Fig. 2

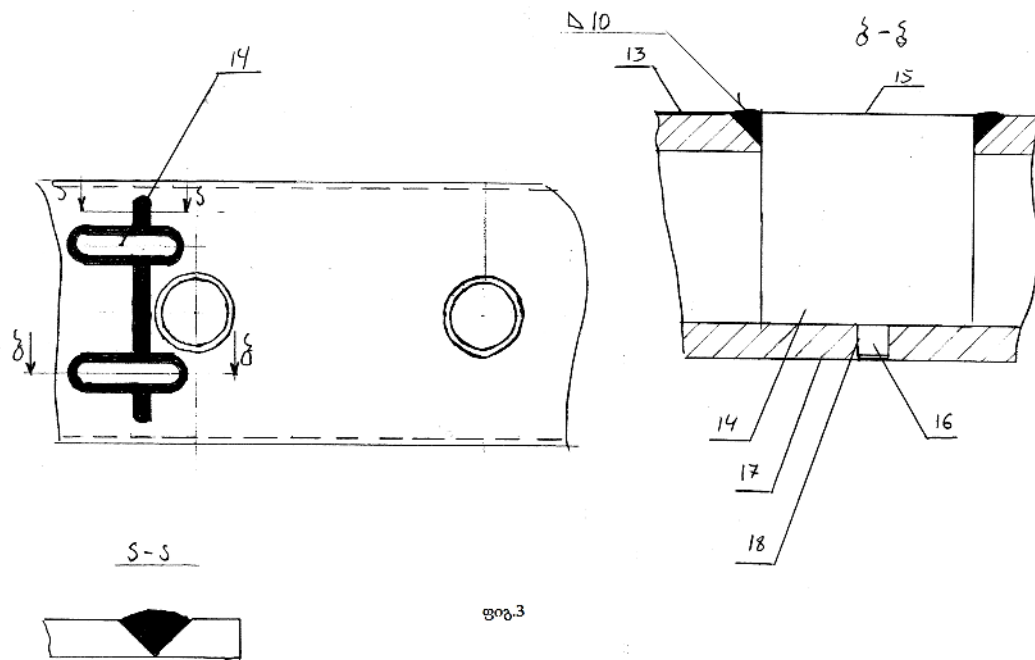


Fig. 3

