

(19)



(10) **LT 3140 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3140**

(51) Int.Cl.⁵: **B21D 39/03**

(21) Paraiškos numeris: **IP1428**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 10 28**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 06 15**

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

(31,32,33) Prioritetas: **P 4240970.5, 1992 12 05, DE**

(72) Išradėjas:
Hanns-Peter Liebig, DE
Peter Sack, DE

(73) Patent savininkas:
ECKOLD GmbH & Co. KG, D-37444 St. Andreasberg, DE

(74) Patentinis patikėtinis:
Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Būdas vienas ant kito uždėtiems metalo lakštams sujungti ir įrenginys būdui įgyvendinti

(57) Referatas:

Yra atskleistas būdas ir įrenginys vienas ant kito uždėtiems metalo lakštams sujungti. Pirmajame etape yra padaroma, pageidautina žiedo pavidalo laisva ertmė, pastumiant bent vieno lakšto medžiagą. Po to visų lakštų medžiaga yra įspaudžiama į laisvą ertmę, ir medžiaga yra deformuojama į šonus, patekdama į laisvą ertmę ir sudarydama sukabinamąją formavimo jungtį.

Šis išradimas siejasi su būdu vienas ant kito uždėtiems lakštams sujungti, atliekant **vietinę** plastinę deformaciją tokiu būdu, kad susidarytų sukabinamoji jungtis.

5 Tipiškas tokios rūšies būdas yra aprašytas JAV patente Nr. 4 601 090 ir ypatingai jo piešiniuose: 8, 9 ir 11-15. Atitinkamų gnybto žiaunų pagalba iš anksto apibrėžtas lakštinės medžiagos turis yra ilenkiamas
10 paprastai ortogonaline kryptimi lakštų paviršiaus atžvilgiu. Susidariusi išgauba yra suspaudžiama, kad metalinė medžiaga plastiškai deformuotųsi į šonus, sudarydama sukabinamąją jungtį. Taip susidaręs sujungimo elementas šiek tiek kyšo virš lakšto
15 paviršiaus. Toks kyšojimas dažnai yra laikomas trūkumu pagal funkcini ir estetini požiūrį.

Dėl šios priežasties yra mėginta tokius sujungimus išlyginti, kaip tai yra aprašyta Europos patento
20 paraiškoje Nr. 284 902, kurioje taip pat yra aprašytas įrenginys būdui įgyvendinti.

Šio išradimo tikslas - pateikti bendro pobūdžio būdą, išdėstyta aukščiau, kuriame sujungimo procesas yra
25 patobulintas tuo, kad lakštų sukabinimas vyksta tūryje, ribojamame išorinių lakštų paviršių.

Pagal išradimą šis būdas susideda iš tokių etapų:

- 30 - yra sudaroma laisva ertmė bent viename iš lakštų, atliekant vietinę plastinę deformaciją, pageidautina, kad laisvoji ertmė turėtų apvalaus griovelio ar kanalo konfigūraciją;
- 35 - sukabinamoji jungtis yra sudaroma toliau plastiškai deformuojant lakštus į laisvą ertmę; pageidautinos kanalo pavidalo laisvos ertmės

atveju, laisvos ertmės apibrėžtas tūris yra suspaudžiamas tiek, kad pasireiškia šaltasis takumas, ir laisvąją ertmę yra mėginama užpildyti.

5 Tolesnis šio išradimo tikslas yra sukurti įrenginį šiam būdui įgyvendinti.

Išradimo įgyvendinimo variantai yra pailiustruoti pridedamuose brėžiniuose ir, jais remiantis, toliau yra
10 aiškinama. Reikia pastebėti, kad brėžiniai buvo paruošti pagal dviejų lakštų sujungimų šlifuočius pjūvius, gautus vykdant išradimo nurodymus, ir todėl jie atitinka tikrovę. Visi brėžiniai vaizduoja sujungimo vietos vaizdus, instrumentinė įranga yra
15 schematiškai parodyta tik 1 ir 2 figūrose.

Fig.1 iliustruoja būdo pirmąją fazę pirmajame variante,

20 Fig.2 iliustruoja pirmojo varianto antrąją fazę,

Fig.3 rodo antrojo varianto pirmąją fazę,

Fig.4 iliustruoja antrąją jo fazę,

25

Fig.5 rodo trečio varianto pirmąją fazę,

Fig.6 rodo jo antrąją fazę, ir

30

Fig.7 rodo jo trečią fazę.

Parodytuose įgyvendinimo variantuose du metalo lakštai
10, 12 yra sujungiami. Tačiau šis būdas neapsiriboja
dviem lakštais. Be to, parodyti lakštai 10, 12 yra
vienodo storio, bet tai taip pat nėra privaloma. Dar
35 yra daroma prielaida, kad susidarę sujungimai yra apvalūs horizontalioje projekcijoje taip pat turi

turėti apvalaus pjūvio konfigūraciją. Tačiau gali būti formuojamos ir kitokios sujungimų konfigūracijos, o laisva ertmė 28 netgi neturi būti uždara, bet gali turėti, pavyzdžiui, du trumpus tiesius lygiagrečius kanalus. Laisvos ertmės keturkampio pjūvio konfigūraciją taip pat galima modifikuoti.

Visuose įgyvendinimo variantuose sujungimo gauburys labai nedaug išsikiša virš lakšto paviršiaus ar paviršių. Be to, visuose įgyvendinimo variantuose pats sujungimo veiksmas vyksta ertmėje, ribojamoje dviejų metalo lakštų išorinių paviršių.

Fig. 1 ir 2 yra parodytas instrumentų komplektas, susidedantis iš viršutinio šampo 16 ir apatinio šampo 18. Reikia turėti omeny, kad šie pažymėjimai yra skirti tik šiems dviems šampams atskirti vienas nuo kito: instrumentų komplektas gali gerai dirbti ir apverstas arba bet kuria kita kryptimi. Be to, yra laikoma, kad sujungimas yra daromas vienoje darbo vietoje, bet tai nėra taisyklė: gali būti dvi viena po kitos išdėstytos darbo vietos, kiekviena skirta tam tikram šio būdo etapui. Šios pastabos tinka visiems čia atskleistiems įgyvendinimo variantams.

Grižtame prie 1 fig., kurioje yra vaizduojamas pirmojo varianto pirmasis etapas. Iš pradžių du lakštai 10, 12 yra sugriebiami tarp viršutinio šampo 16 griebiamojo organo dalies 20 ir apatinio šampo 18 griebiamojo organo 24. Po to cilindrinis viršutinis puansonas 22 yra stumiamas - neparodytomis priemonėmis - link lakšto 10 taip, kad padarytų jame apvalią žiedo pavidalo یداuba, sudarančią laisvą ertmę 28, kai yra atitraukiamas viršutinis puansonas. Išlenkta medžiaga kyšo virš gretimų lakšto dalių, kaip yra parodyta. Reikia pastebėti, kad šitame etape tarp lakštų 10, 12 neatsiranda prakirtos ar formavimo užtvaros.

Tačiau tokia formavimo užtvara atsiranda antrajame etape, pavaizduotame 2 fig. Apatinis puansonas 20, pirmajame etape buvęs vieno lygio su apatiniu griebiamuoju organu 24, dabar yra perstumiamas link lakšto 12 ir išsiskverbia į jį. Beje, cilindrinis apatinis puansonas yra truputį mažesnio diametro už cilindrinio viršutinio puansono 22 vidinį diametrą. Antrojo etapo metu viršutiniai organai 20, 22 guli vienu lygiu su jų fasadais, nukreiptais į lakštą 10. Apatinis griebiamasis organas 24 gali šiek tiek pasislinkti ir duoti kelią išsikišusiam lakštui 12. Lakštų 10, 12 turis esantis laisvos ertmės 28 ribose, yra suspaudžiamas, metalas deformuojasi į šonus ir sudaro sukabinamąją formavimo užtvaram. Atitraukus šampus, sujungimas yra vieno lygio su viršutiniu arba išoriniu lakšto 10 paviršiumi.

3.4 fig. įgyvendinimo variante apatinis griebiamasis organas 24 nejuda per antrąjį etapą, tuo tarpu viršutinis puansonas 22 kartu su jo apibrėžta viršutinio griebiamojo organo dalimi gali truputį pasislinkti tiek, kad, padarius sujungimą, įdauba 32 būtų vieno lygio su gretimomis lakšto 12 dalimis, o gauburys susidarytų iš lakšto 10 pusės.

Fig. 5, 6 ir 7 įgyvendinimo variantas susideda iš trijų etapų. Pirmajame etape, pavaizduotame 5 fig. yra suformuojama taurės pavidalo įdauba, tuo apibrėžiant būsimos laisvos ertmės išorinę liniją. Antrajame etape "taurės dugno" centrinė dalis, apatinio puansono pagalba, yra pastumiama (neparodyta), taip apibrėžiant laisvos ertmės 28 vidinę liniją (6 fig.) t. t., kol lakšto 10 dalis ant dalies 34 viršaus neatsitrenkia į griebiamojo organo viršų (neparodyta). Toliau judėdamas apatinis puansonas suspaudžia lakštus, sudarydamas

sukibimą, parodytą 7 fig. Reikia pažymėti, kad abiejose sujungimo pusėse išlieka labai neaukšti gauburiai.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Būdas vienas ant kito uždėtiems metalo lakštams
sujungti, atliekant jų vietinę plastinę deformaciją
5 taip kad susidarytų sukabinamoji jungtis, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad būdas susideda iš šių
etapų:

- sudaro laisvą ertmę bent viename iš minėtų lakštų
10 vietinės plastinės deformacijos būdu, ir toji
laisva ertmė apriboja būsimą jungtį bent iš vienos
pusės,

- minėtąją sukabinamąją jungtį sudaro toliau
15 plastiškai deformuojant minėtus lakštus į minėtą
laisvą ertmę.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad minėtą laisvą ertmę formuoja kanalo pavidalo.

20

3. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad laisvą ertmę formuoja žiedo pavidalo.

25

4. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad sudaro keletą atskirų laisvų ertmių.

30

5. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad minėta jungtis yra vienodo lygio su išoriniu
lakštų paviršiumi.

6. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad minėtąją jungtį sudaro, iš esmės, vieno lygio
su viršutiniu ir apatiniu lakštų paviršiumi.

35

7. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad prieš minėtuosius etapus eina tokie etapai:

- pirmojo lakšto iš anksto apibrėžto tūrio stūmimas ortogonalia kryptimi link minėtųjų lakštų, taip nubrėžiant minėtosios laisvos ertmės išorinę ribą,
- 5 - antrojo lakšto iš anksto apibrėžto tūrio pastūmimas minėtojo pirmo tūrio ribose, taip nubrėžiant minėtosios laisvos ertmės vidinę ribą.

8. Įrenginys vienas ant kito uždėtiems metalo lakštams
10 sujungti vietinės plastinės deformacijos pagalba taip, kad susidarytų sukabinamoji jungtis, ir tas instrumentų komplektas susideda iš pirmojo šampo ir iš antrojo šampo, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtasis pirmas šampas susideda iš:

- 15 - pirmojo griebiamojo organo, įtaisyto taip, kad remtųsi į pirmąjį išorinį minėtųjų lakštų paviršių ir
- 20 - pirmojo puansono, įtaisyto taip, kad įsiskverbtų į minėtuosius lakštus iš minėtojo pirmo išorinio paviršiaus, palikdamas laisvą ertmę, kai yra atitraukiamas,

25 o minėtasis antras šampas susideda iš:

- antrojo griebiamojo organo, įtaisyto taip, kad remtųsi į antrą išorinį minėtųjų lakštų paviršių, esantį priešais pirmąjį išorinį paviršių, ir
- 30 - antrojo puansono, įtaisyto taip, kad įsiskverbtų į minėtuosius lakštus iš jų antrojo išorinio paviršiaus, tokiu būdu deformuodamas lakštini metalą į minėtąją laisvą ertmę.

35

9. Įrenginys pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtasis pirmas puansonas yra cilindrinis ir

todėl palieka, iš esmės, apvalią laisvą ertmę, ir minėtasis antras puansonas yra cilindrinis ir yra, šiek tiek mažesnio diametro už minėtojo pirmo puansono vidinį diametrą.



