

(19)



(10) **LT 5223 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5223**

(51) Int. Cl. ⁷: **B21B 1/22**
B21B 13/14
B21B 31/02

⁴ (21) Paraiškos numeris: **2004 085**

(22) Paraiškos padavimo data: **2004 09 07**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2005 02 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2005 05 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/EP03/02094**

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2003 02 28**

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2004 09 07**

(30) Prioritetas: **02405193.0, 2002 03 12, EP**

(72) Išradėjas:

René Pierre PONT, CH

(73) Patent savininkas:

ALCAN TECHNOLOGY & MANAGEMENT LTD, Badische Bahnhofstr. 16, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall, CH

⁴ (74) Patentinis patikėtinis:

Liudmila GERASIMOVICH, IĮ „Liudmila Gerasimovič, Patentinis patikėtinis“, Vingrių g. 13-42, LT-01141 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Aluminio juostos tekstūruotu paviršiumi gamybos būdas ir įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priklauso valcavimo technikai. Aluminio arba aliuminio lydinio juostos tekstūruotu paviršiumi gamybos būde nauja yra tai, kad šaltai valcuotą juostą 25, tuoj po to, kai ji praeina pro šalto valcavimo staklino 1 valcavimo plyšį 4, nukreipia tekstūriniam valcavimui į tekstūrinio valcavimo velenėlius 10, 11, ir tekstūruotą juostą 25 suvynioja. Įrenginys būdai įgyvendinti pasižymi tuo, kad iškart po šalto valcavimo staklino 1 juostos judėjimo kryptimi x yra įtaisytas tekstūrinio valcavimo staklynas 8 su tekstūrinio valcavimo velenėliais 10, 11. Išradimo būdas ir įrenginys leidžia neatlikti atskiro tekstūravimo pratraukimo ir atitinkamai sutaupo vieną pratraukimo operaciją, lyginant su žinomu technikos lygiu.

Aluminio juostos tekstūruotu paviršiumi gamybos būdas ir įrenginys

Išradimas skirtas aliuminio arba aliuminio lydinio juostos tekstūruotu paviršiumi gamybos būdai ir įrenginiui pagal nepriklausomų išradimo apibrėžties 1 ir 5 punktų skiriamąsias dalis.

Automobilių pramonėje yra naudojamos juostos ir skarda automobilio kėbulo dalims gaminti, kur, pavyzdžiui, skarda yra formuojama giliojo tempimo arba traukimo būdu. Šiam tempimui arba kitokiam formos pakeitimui turi būti naudojama tepimo priemonė. Taip valcavimo staklyne, sluoksniuojant juostas arba skardą, supaprastinamas ne tik formos pakeitimo procesas, bet ir pasiekiami optimali paviršiaus apsauga transportuojant ir saugant.

Šiuo metu įprastu būdu šaltai valcuota juosta juostos gamybos įrenginyje padengiama alyva arba bevandene sausa tepimo medžiaga ir toliau taip paruošta juosta kaip pusfabrikatis tiekama užsakovui atitinkamų detalių gamybai giliuoju tempimu.

Įprastu būdu pagamintos aliuminio juostos apdoroto paviršiaus tekstūra atitinka darbo ritinėlių valcavimo šlifą. Ant pagamintos aliuminio juostos paviršiaus esanti darbui paruošta tepimo medžiaga santykinai blogai užtikrina patikimumą ir jos pasiskirstymą.

Sausos tepimo medžiagos patikimumą ir pasiskirstymo savybes ant juostos paviršiaus žymiai pagerina šiurkštumo raštas, esantis ant juostos paviršiaus. Atitinkamais mikroreljefinės struktūros darbo ritinėlių paviršiais vykdomas skardos paviršiaus šiurkštinimas, kai, atitinkamai, šiurkštumo raštas pernešamas juostos šalto valcavimo ritinėliais.

Šiuo metu ant aliuminio juostos paviršiaus užnešto šiurkštaus paviršiaus patikimumo ir sausos tepimo medžiagos pasiskirstymo pagerinimas yra gaunamas naudojant darbo ritinėlius, kurie, pavyzdžiui, yra šiurkštinami apdorojant elektrokibirkštiniu būdu, elektroninės spinduliuotės būdu, arba PRETEX būdu. Visais šiais būdais gaunamas paviršiaus tekstūravimas, pasižymintis netvarkingu pasiskirstymu, uždaromis "tepimo priemonių kišenėlėmis".

Šiuo metu minėtas šiurkštumo raštas yra užnešamas ant juostos paviršiaus vykstant papildomam šalto valcavimo pratraukimui su nežymiu pratraukimo apspaudimu nuo maždaug 0,05 iki 15 %. Praktiškai šis papildomas šalto valcavimo pratraukimas yra siejamas su augančia produkcijos kaina. Be to, šiurkštumo rašto užnešimui privaloma numatyti darbo velenėlius su įprastu valcavimo šlifų kaitaliojimu su tekstūrinio valcavimo velenėliais.

Šie minėti būdai ir įrenginio pavyzdžiai yra aprašyti EP-A 0945198.

Išradimo tikslas yra sukurti aukščiau minėtos rūšies būdą ir įrenginį, kurie sumažintų tekstūruotų juostų gamybos išlaidas. Tolimesnis tikslas yra supaprastinti gamybos įrangą, kadangi papildomas tekstūravimo pratraukimas sukelia gamybos pajėgumų praradimą.

Tikslas pasiekiamas aliuminio juostos tekstūruotu paviršiumi gamybos būdu ir įrenginiu, kurio skiriamieji požymiai išdėstyti atitinkamai apibrėžties nepriklausomuose 1 ir 5 punktuose.

Pagal šį būdą, atskiras tekstūravimo praleidimas, priešingai, negu būdė pagal technikos lygį, eliminuojamas iš technologinio proceso, taip sutaupant vieną valcavimo praleidimą.

Pagal geriausią būdą pagal šį išradimą įgyvendinimą, šaltai valcuota juosta traukiama per valcavimo plyšį ir tekstūrinio valcavimo velenėliai sukasi spaudžiami prie juostos. Savaimė aišku, tekstūrinio valcavimo velenėlius galima sukuti aktyviau.

Atsiranda galimybė dėl juostos pastovaus storio visame plotyje tekstūrinio valcavimo velenėlius nustatyti teikiant pirmenybę pastoviai valcavimo jėgai.

Ankščiau aprašytos juostos paviršiaus kaip sausos tepimo medžiagos nešiklio savybės suteikimui tekstūrinio valcavimo velenėliai yra šiurkštinami, geriausiai suteikiant mikroreljefą elektrokibirkštiniu būdu.

Buvo nustatyta, kad būdas pagal šį išradimą taip pat gali būti pritaikytas valcuotų juostų išlyginimui. Šiam tikslui pasiekti teigiama savybe gali būti tai, kad tekstūrinio valcavimo velenėliai yra numatyti su įprastais, turinčiais savybę paviršių apdoroti valcavimo staklynu, apdorojimui artinančiais nesudėtingais darbo valcavimo velenėlių valcavimo šlifais. Valcavimo velenėlius čia šlifuoja tik jų apskritimine kryptimi, tai yra valcavimo šlifas yra sudarytas iš daugelio lygiagrečių darbo valcavimo velenėlių apskritimu pasiskirsčiusių vagelių.

Išradimo tikslui pasiekti taip pat tarnauja įrenginys, kuris yra išdėstytas tiesiogiai po šalto valcavimo staklyno, tekstūrinio valcavimo staklyno su tekstūrinio valcavimo velenėliais juostos judėjimo kryptimi. Tekstūrinio valcavimo velenėliai gali būti sujungti su varomąja įranga.

Geriausias yra toks išdėstymas, kai tekstūrinio valcavimo staklyne tekstūrinio valcavimo velenėliai remiasi į tarpinius valcavimo velenėlius ir tarpiniai valcavimo velenėliai remiasi į atramos ritinėlius. Atramos ritinėliai gali būti išsidėstę keliais setais, išdėstytais tarpinių velenėlių ilgiu.

Pageidautina, kad atramos ritinėliai būtų kinematiškai susiję su pastovia jėga, gaunama iš valdomų hidraulinių cilindrų.

Dėl palyginti nedidelės apimties tekstūrinio valcavimo staklynas gali būti įtaisytas šalto valcavimo staklyno karkase.

Kitos išradimo teigiamos savybės, požymiai ir detalės ryškėja iš tolimesnio geriausio išradimo įgyvendinimo pavyzdžio aprašymo, remiantis brėžiniais, kuriuose schematiškai pavaizduota:

- Fig.1 įrenginio juostai tekstūruotu paviršiumi gaminti šoninis vaizdas;
 Fig.2 tekstūrinio valcavimo staklyno vaizdas iš priekio;
 Fig.3 skersinis pjūvis per valcavimo staklyno išdėstymą pagal fig.2.

Fig. 1 pavaizduotas įrenginys, skirtas aliuminio juostai tekstūruotu paviršiumi gaminti, turi šalto valcavimo staklyną 1 su dviem darbiniais velenėliais 2, 3, tarp kurių yra suformuotas valcavimo plyšys 4, ir du darbinius velenėlius remiančius atramos velenėlius 5, 6. Darbiniai velenėliai 2, 3 ir atramos velenėliai 5,6 paprastai yra įtaisyti karkase 7.

Karkase 7 taipogi yra įmontuotas mažesnis, lyginant su šalto valcavimo staklynu 1, tekstūrinio valcavimo staklynas 8.

Kaip parodyta fig. 2 ir fig. 3, tekstūrinio valcavimo staklynas 8 turi du tekstūrinio valcavimo plyšį 9 ribojančius tekstūrinio valcavimo velenėlius 10, 11, kurių kiekvienas remiasi į tarpinių velenėlių 12, 13 porą. Kiekviena tarpinių velenėlių 12, 13 pora remiasi į atramos ritinėlius 14, 15, sugrupuotus į penkis komplektus po tris. Atramos ritinėliai 14, 15 yra išdėstyti strypuose 16, 17, kurie nusidriekia per visą valcavimo plotį. Viršutinis strypas 16, spaudžiamas hidrauliniiais slėgio cilindrais 18, atsiremia į viršutinę rėmo dalį 19; apatinis strypas 17 guli tiesiai ant apatinės rėmo dalies 20. Abi rėmo dalys 19, 20 per kėlimo arba nuleidimo cilindrus 21, 22 gali būti judinamos viena link kitos arba viena nuo kitos, tai yra, esant reikalui, tekstūrinio valcavimo plyšys 9 gali būti atidarytas, kai nereikalingas joks tekstūravimo etapas, arba, kai reikia, gali būti nustatyta tam tikra tekstūravimo praleidimui būtina jo dimensija. Valcavimo jėga yra reguliuojama hidrauliniiais slėgio cilindrais 18 ir dėl to tekstūravimo metu ant juostos yra nustatomas jos apspaudimas pagal visą storį.

Paviršiaus tekstūros užnešimui ant šoninio skritinio 23 užvyniotą šaltai valcuotą juostą, ją pasukus per pasukimo skritinį 24, nukreipia horizontalia x judėjimo kryptimi į šalto valcavimo staklyno 1 valcavimo plyšį 4. Kai juosta 25 išeina iš valcavimo plyšio 4, ji patenka į tekstūrinio valcavimo staklyno 8 tekstūrinio valcavimo plyšį 9. Juostai 25 išėjus iš tekstūrinio valcavimo staklyno 8, ji kreipiamą per pasukimo skritinius 26, 27 ir po to užvyniojama ant suktuvo 28. Juostos storis tarp tekstūrinio valcavimo staklyno 8 ir antrojo pasukimo skritinio 26 yra tikrinamas

storio matavimo įtaisų 29. Antrasis pasukimo skritinys 26 tuo pačiu metu tarnauja tekstūruotos juostos 25 lygumui tirti.

Šalto valcavimo staklino 1 darbiniai valcavimo velenėliai 2, 3 yra sukami ir juosta 25 slenka valcavimo velenėliais per valcavimo plyšį 4. Tekstūrinio valcavimo velenėliai gali sukti aktyviai arba jie gali ir nesisukti. Jeigu tekstūrinio valcavimo ritinėliai 10, 11 nesisuka, tuomet juosta 25 per tekstūrinį valcavimo staklyną 8 yra tempiama. Tempimas atliekamas naudojant suktuvą 28. Stabdymas tekstūrinio valcavimo velenėliais 10-11 sukuria įtempimo reguliavimo efektą, kuris leidžia pagerinti tekstūruotos juostos 25 lygumą.

Tekstūrinio valcavimo velenėlių 10, 11 skersmuo yra akivaizdžiai mažesnis, negu besisukančių šalto valcavimo staklino 1 darbinių valcavimo velenėlių 2, 3 skersmuo. Tai leidžia pagerinti juostos paviršiaus tekstūrą taip, kad tam reikia naudoti mažesnio apspaudimo praleidimą. Tekstūrinio valcavimo velenėlio skersmuo gali būti apie 350 mm.

Išradimo apibrėžtis

1. Aliuminio arba aliuminio lydinio juostos tekstūruotu paviršiumi gamybos būdas, kuriame šaltai valcuotą juostą (25), išėjusią iš šalto valcavimo staklyno (1) iš karto pratraukia per tekstūrinio valcavimo plyšį (9), suformuotą tarp dviejų tekstūrinio valcavimo velenėlių (10, 11) su numatytu šiurkštumo raštu, kurį į juostą (25) per tekstūrinio valcavimo velenėlius (10, 11) veikiant jėgai užneša ant juostos paviršiaus ir juostą (25) tekstūruotu paviršiumi suvynioja, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šaltai valcuotą juostą (25) tempia pro valcavimo plyšį (9) tarp tekstūrinio valcavimo velenėlių (10, 11), sukamų tempiama šaltai valcuota juosta (25).

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tekstūrinio valcavimo velenėlius (10, 11) veikia pastovi valcavimo jėga.

3. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tekstūrinio valcavimo velenėlius (10, 11) šiurkština elektrokibirkštiniu būdu.

4. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tekstūrinio valcavimo velenėliai (10, 11) turi daugybę valcavimo šlifų, sudarytų iš velenėlių apskritimu pasiskirsčiusių vagelių.

5. Įrenginys šaltai valcuotai aliuminio arba aliuminio lydinio juostai tekstūruotu paviršiumi gaminti, turintis šalto valcavimo staklyną (1) su darbiniais velenėliais (2, 3) ir išdėstytą juostos judėjimo kryptimi x betarpiškai už šalto valcavimo staklyno (1) tekstūrinio valcavimo staklyną (8) su tekstūrinio valcavimo velenėliais (10, 11), b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tekstūrinio valcavimo staklynas (8) yra įmontuotas šalto valcavimo staklyno (1) karkase, o minėto tekstūrinio valcavimo staklyno tekstūrinio valcavimo velenėliai (10, 11) yra padaryti be pavaros.

6. Įrenginys pagal 5 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tekstūriniai valcavimo velenėliai (10, 11) tekstūrinio valcavimo staklyne (8) remiasi į tarpinius velenėlius (12, 13) ir tarpiniai velenėliai (12, 13) remiasi į atramos ritinėlius (14, 15).

7. Įrenginys pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad keletas atramos ritinėlių (14, 15) yra išdėstyti tarpinių velenėlių (12, 13) ilgiu.

8. Įrenginys pagal 6 arba 7 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad atramos ritinėliai (14, 15) sujungti veikimui kartu su hidrauliniiais cilindrais (18), valdomais pastovia jėga.

9. Įrenginys pagal vieną iš 5-8 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad tekstūrinių velenėlių (10, 11) diametras yra mažesnis už šalto valcavimo staklino (1) darbinių velenėlių (2, 3) diametrą.

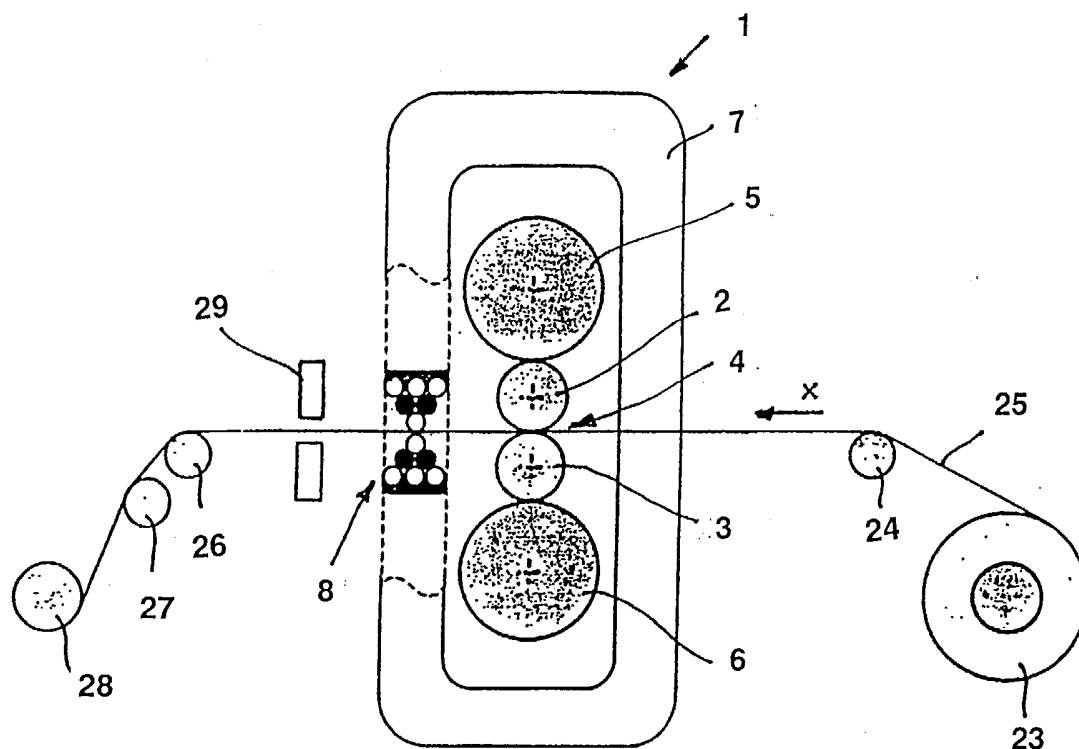


Fig. 1

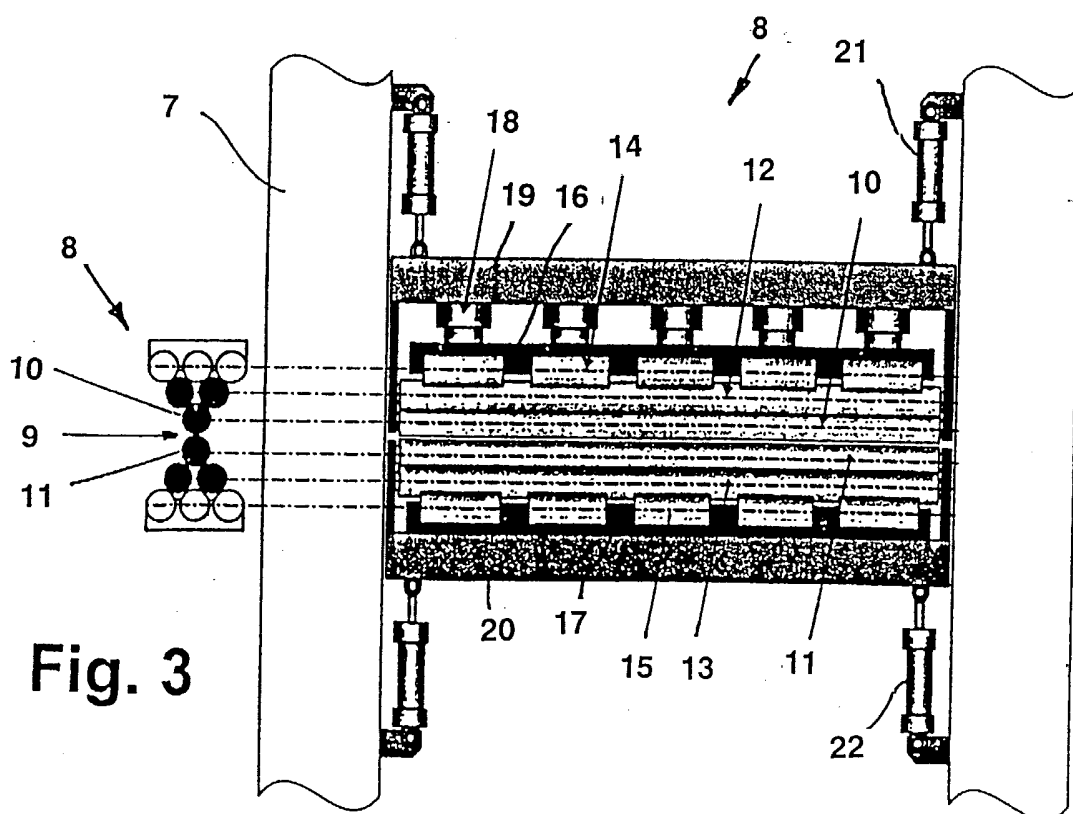


Fig. 2

Fig. 3