



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224521

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 21 B 43/02

(22) Přihlášeno 21 12 81
(21) (PV 9586-81)

(40) Zveřejněno 25 03 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)

Autor vynálezu

KLUTKA OTAKAR, ŠLESINGER MIROSLAV ing., KUBIŠ FRANTIŠEK, OSTRAVA

(54) Roštnice krokového chladicího lože

Vynález se týká provedení roštnic krokového chladicího lože, zejména pro chlazení válcovaných tlustých plechů.

Jsou známy krokové chladníky, sestávající z pevných a pohyblivých roštnic, kde v klidové poloze spočívají chlazené plechy současně na pevných a pohyblivých roštnicích. Při příčné přepravě je plech nadzvednut pohyblivými roštnicemi ze základní polohy a po přesunutí o potřebnou vzdálenost je uložen na pevné roštnice. Po podjetí pohyblivých roštnic pod chlazený plech se tyto vrátí zpět do základní polohy a podpírají chlazený plech v jedné úrovni s pevnými roštnicemi.

Jsou rovněž známy krokové chladníky, v nichž jsou obě roštnice pohyblivé. V klidové poloze spočívá chlazený plech současně na obou skupinách pohyblivých roštnic. Při přepravě se roštnice střídavě zvedají a spouštějí po eliptické dráze a střídavě si předávají a přesunují chlazený plech.

Dosud známá řešení chladicích loží mají provedeny roštnice jako hladké podélné nosníky. Jejich nevýhodou je, že v místě doteku nosné plochy nosníku se žhavým plechem se vytvářejí na spodní straně plechu dlouhé průběžné chladné pásy, které snižují povrchovou kvalitu vyválcovaného plechu, způsobují nežádoucí vnitřní pnutí a tím deformaci plechu.

Jiné známé provedení roštnic je tvořeno nosníky, na nichž jsou ustaveny podpěrné trubkovité sloupky, které jsou ve své horní části uzavřeny kloboučky. Horní nosná plocha kloboučků je buď rovná nebo klenutá, aby styk chlazeným kovem byl na malé plošce, anebo bodový, nebo přímkový. Výhodou tohoto řešení je dobrý **prostup** chladicího vzduchu mezi podpěrami k dolní

ploše chlazeného plechu. Nevýhodou je značná výrobní pracnost, malá nosnost sloupků roštnic a nízká životnost zařízení, provázána nároky na údržbu.

Další známé provedení používá tvarovaných voštinových roštových desek obdélníkového půdorysu, s otvory mezi žebry roštnic. Nevýhodou je značná styková plocha povrchu roštnic s ochlazovaným plechem, což způsobuje rozdíl teplot chlazení horního a dolního povrchu plechu.

Rovněž je známé provedení roštnic s přípevnými nástavci, které mají ve své horní části vytvořenou miskou, v níž je pohyblivá kulička. Chlazený plech je bodově podpírán kuličkami. Místo kuliček v miskách bývají použita vahadla, volně otočná kolem vodorovné osy, upevněná v nástavcích roštnic. Obě tyto alternativy mají značnou poruchovost vlivem zanášení otočných ploch okujemi odpadávajícími z chlazeného plechu a jsou náročné na výrobu a údržbu.

Uvedené nevýhody odstraňuje roštnice krokového chladicího lože, zejména pro chlazení válcovaných tlustých plechů podle vynálezu. Podstatou vynálezu je, že je tvořena nejméně ze dvou pásnic, uspořádaných vedle sebe a navzájem spojených žebry, kde horní strana každé pásnice je po své délce opatřena vybráními se stejnými a/nebo s rozdílnými roztečemi přičemž vybrání v jednotlivých pásnicích roštnic jsou pravidelně a/nebo nepravidelně rozmístěna a horní plochy pásnic mají v příčném řezu tvar nosných stříšek symetrického a/nebo asymetrického provedení. Podle vynálezu je každá sudá roštnice otočena o 180° ve vztahu k litém roštnicím.

Výhodou roštnic krokového chladníku podle vynálezu je zejména zábrana deformace roštnic tím, že roštnice jsou tvořeny dvěma nebo více průběžnými pásnicemi uloženými na výšku a vzájemně spojenými výztužnými žebry v optimálních vzdálenostech. Dále, že horní nosná část pásnic je provedena ve tvaru nosné stříšky, sestávající z úzké, vodorovné opěrné plochy, na níž navazují na obě strany šikmo seříznuté plošky pod úhlem " α ", přecházející zaoblením do svislých ploch pásnice. Průběžná vodorovná opěrná plocha profilu stříšky je přerušena vybráními o pravidelné, nebo nepravidelné rozteči, aby styk ochlazovaného plechu s opěrnou plochou pásnic tvořil přerušované stykové čáry. Vzniklými otvory ve vybráních a mezi pásnicemi může nerušeně proudit chladicí vzduch, který rovnoměrně ochlazuje zespodu vyválcovaný plech, takže se nevytváří nestejnoměrně chladná místa v plechu, mající za následek vznik vnitřního prnutí, nerovnoměrné struktury, nestejné pevnosti materiálu a jeho deformace. Svislým uspořádáním pásnic a výztužných žebřů je umožněno propadávání uvolněných okujů.

Další výhoda spočívá v tom, že při spouštění nebo zvedání pohyblivých roštnic, klouže převislý konec plechu po šikmo seříznutých ploškách nosných stříšek, čímž nedochází k zachycení chlazeného plechu a okraje roštnic a zabrání se jeho bočnímu přesunutí po roštnicích, vytvoření rýh a deformací.

Dále, pro rovnoměrnější rozdělení chladicího vzduchu po celé spodní části chlazeného plechu je vhodné vzájemné přesunutí vybrání v jednotlivých pásnicích roštnice tak, aby tato vybrání nebyla vytvořena ve stejných místech paralelně uspořádaných pásnic, tedy v zákrytu.

Dále, asymetrické provedení nosných stříšek, kde horní vodorovná opěrná plocha šířky " s ", včetně navazujících, pod úhlem " α " šikmo seříznutých ploch, je asymetricky umístěna vzhledem ke svislé ose příslušné pásnice, odstraňuje možnost opakovatelnosti doteku stejných stykových míst, ochlazovaného plechu s opěrnými plochami nosných stříšek a tvoří dostatečný počet podpěr pro ochlazovaný plech.

Dále při otočení každé sudé roštnice o 180° vůči roštnicím lichým, vystřídá se asymetrie nosných stříšek, čímž opěrné plochy vytváří na ochlazovaném plechu dvě souběžné, vedle sebe umístěné, přerušované čáry. Dále, řešení podle vynálezu umožňuje snížit výrobní náklady, pracnost výroby a montáže zařízení, zvýší se jeho životnost, sníží se nároky na údržbu zařízení a na nutné náhradní díly.

Podle vynálezu jsou možné i jiné kombinace s použitím symetrických a asymetrických stříšek pásnic, s použitím pravidelně nebo nepravidelně velkých vybrání o stejných nebo nestejnoměrných roztečích. Tyto kombinace však zvyšují počet potřebných typů roštnic a tím i počet potřebných náhradních dílů.

Na výkresech je znázorněno příkladné provedení roštnic dle vynálezu, kde představuje obr. 1 nárys roštnice s vybráními v nosné horní části pásnic, kde vybrání jsou v zákrytu, obr. 2 řez rovinou A-A z obr. 1 roštnicí pevnou, pohyblivou a chlazeným plechem, obr. 3 řez rovinou A-A z obr. 1 roštnicí složené ze dvou pásnic, obr. 4 řez rovinou A-A z obr. 1 roštnicí sestávající z více pásnic, obr. 5 nárys roštnice se třemi pásnicemi, jejichž vybrání jsou navzájem přesazena, obr. 6 půdorys roštnice podle obr. 5 se třemi pásnicemi, jejichž vybrání jsou navzájem přesazena, obr. 7 půdorys 3, za sebou uspořádaných roštnic s přesazenými vybráními pásnic a s asymetrickými nosnými stříškami, obr. 8 řez rovinou C-C podle obr. 7, liché roštnice s přesazenými vybráními, a asymetrickými nosnými stříškami, obr. 9 řez rovinou D-D podle obr. 7 sudé roštnice s přesazenými vybráními a asymetrickými nosnými stříškami, obr. 10 řez rovinou E-E dle obr. 7 liché roštnice s přesazenými vybráními a asymetrickými stříškami.

Krokový chladník s roštnicemi podle vynálezu, sestává z pohyblivých roštnic 1 a pevných roštnic 2, které jsou stejného provedení a jsou tvořeny dvěma, nebo více pásnicemi 3 uloženými na výšku a vzájemně spojenými výztužnými žebry 4 tak, aby nedocházelo k deformaci roštnic. Na pevné roštnici 2 leží ochlazovaný plech 5.

Horní nosná část pásnice 3 (viz obr. 3) je provedena ve tvaru nosné stříšky 6, sestávající z úzké, vodorovné opěrné plochy 7, o šířce "s", na níž navazují na obě strany symetricky vůči svislé ose pásnice 3 a pod úhlem "α" šikmo seříznuté plošky 8, 9, přecházející zaoblením o poloměru "R" do svislé části pásnice 3. Nosná stříška 6 je po své délce přerušena vybráními 10 (obr. 1, obr. 2) tak, že styk ochlazovaného plechu 5 s roštnicemi 3 je omezen jen na přerušovanou dotekovou čáru, kterou vytváří opěrné plochy 7. Mezerami mezi žebry 4, pásnicemi 3 a vybráními 10 je umožněn dokonalý průchod chladicího vzduchu 11 ke spodní ploše ochlazovaného plechu 5.

Při spouštění nebo zvedání pohyblivé roštnice 1 (obr. 2) přichází prohnutý konec ochlazovaného plechu 5 do styku se šikmo seříznutou ploškou 8 nosné stříšky 6 pásnice 3, po níž sklouzává, čímž nedochází k zachycení konce ochlazovaného plechu 5 o horní okraj pásnice 3 a k jeho bočnímu posuvu. Tím je zamezeno možnosti poškrábání a deformace ochlazovaného plechu 5.

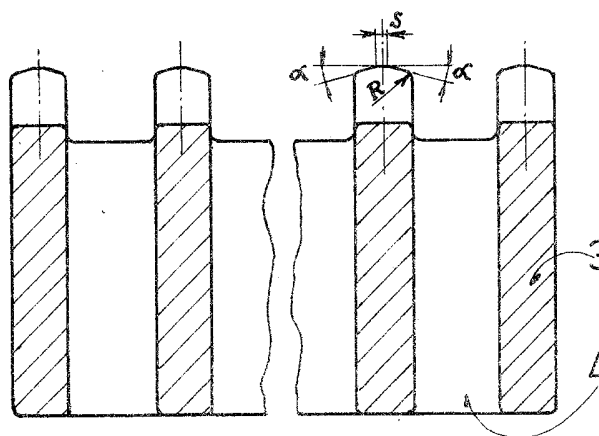
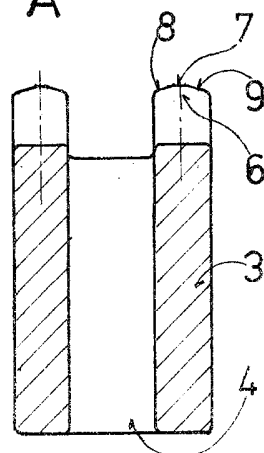
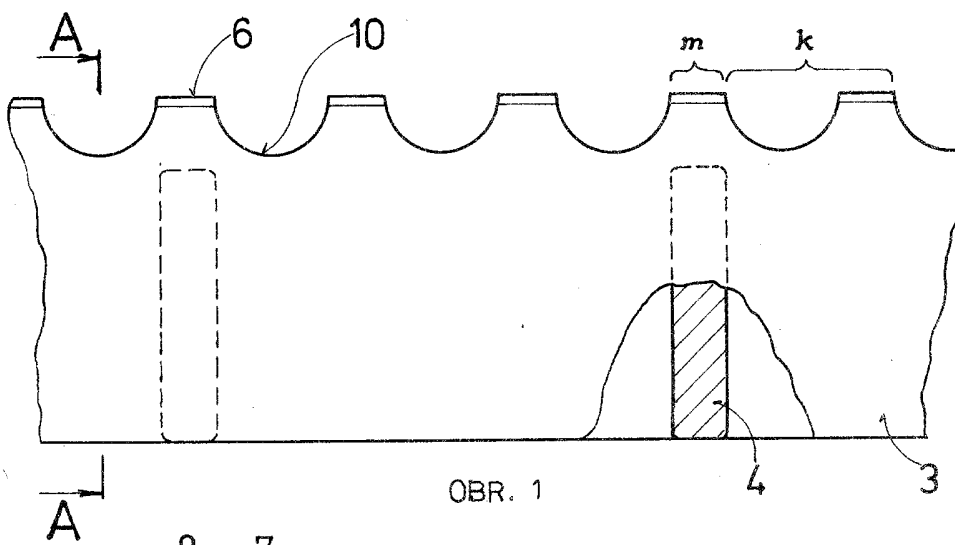
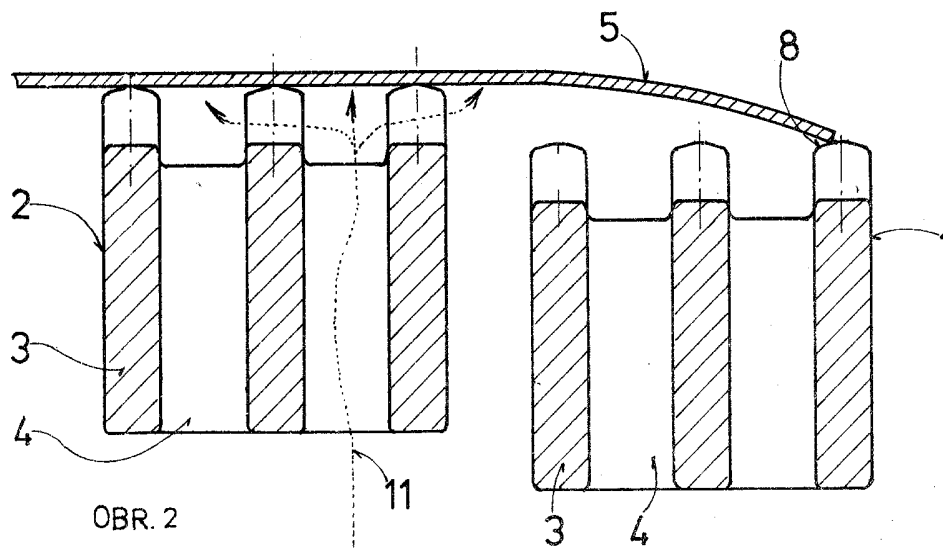
Při překládání ochlazovaného plechu 5 pohyblivými roštnicemi 1 se stane, že ta styková místa plechu 5, která již jednou byla v doteku s vodorovnými ploškami 7 pásnic 3, přichází při dalším kroku chladníku mezi vybrání 10. Za tím účelem se volí délky kroku pohyblivých roštnic 1, dále rozměry délky "m" nosných stříšek 6 (obr. 5) a jejich rozteč "k". Rovnoměrné rozdělení chladicího vzduchu 11 na dolní plochu chlazeného plechu 5 je zajištěno u jednotlivých pásnic 3 přesunutím vzájemné polohy vybrání 10 tak, že nejsou v zákrytu (obr. 4, 5). Aby nedocházelo k opakování styku stejných ploch ochlazovaného plechu 5 s vodorovnými opěrnými plochami 7 pásnic 3, jsou úzké, vodorovné opěrné plochy 7 asymetricky umístěné vůči svislé ose příslušných pásnic 3, včetně navazujících, pod úhlem "α" šikmo seříznutých plošek 8, 9. Střední sudá roštnice 1' (obr. 7) je otočena o 180° ve vztahu k sousedním roštnicím 1, 1'', čímž je asymetrie nosných stříšek 6 vystřídána a dotykové plochy na ochlazovaném plechu 5 vytvářejí dvě souběžné přerušované čáry. Střední sudá roštnice 1' je navíc odsunuta vůči sousedním lichým roštnicím 1, 1'' o vůli tak, že rozteč "k" mezi vybráními 10 sudé roštnice 1' a lichých roštnic 1, 1'' se rozměrově liší od pravidelné rozteče "k" mezi vybráními 10 každé jednotlivé pásnice 3.

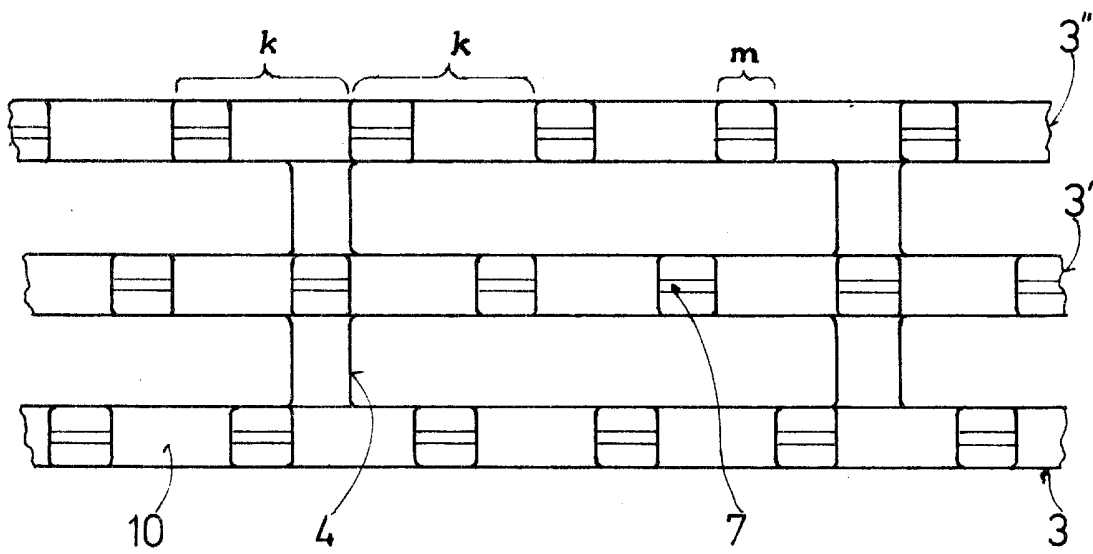
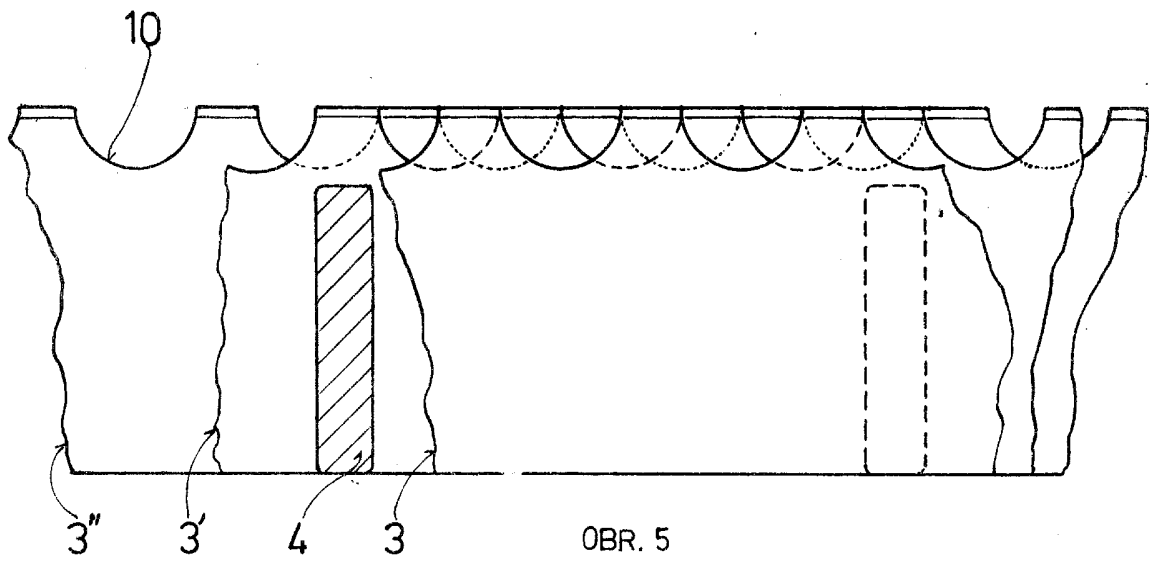
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Roštnice krokového chladicího lože, zejména pro chlazení válcovaných tlustých plechů, vyznačující se tím, že je vytvořena nejméně ze dvou pásnic (3) uspořádaných vedle sebe a navzájem spojených žebry (4), kde horní strana každé pásnice (3) je po své délce opatřena vybráními (10) se stejnými a/nebo s rozdílnými roztečemi, přičemž vybrání (10) v jednotlivých pásnicích (3) roštnic (1, 2) jsou pravidelně a/nebo nepravidelně rozmístěna a horní plochy pásnic (3) mají v příčném řezu tvar nosných stříšek (6) symetrického a/nebo asymetrického provedení.

2. Roštnice krokového chladicího lože podle bodu 1, vyznačená tím, že každá sudé roštnice (1, 2) je otočena o 180° ve vztahu k lichým roštnicím (1, 2).

3 výkresy





OBR. 6

