



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 266

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 11 79
(21) PV 7828-79

(51) Int. Cl.³
B 21 D 13/00

(40) Zveřejněno 31 03 81
(45) Vydáno 01 02 84

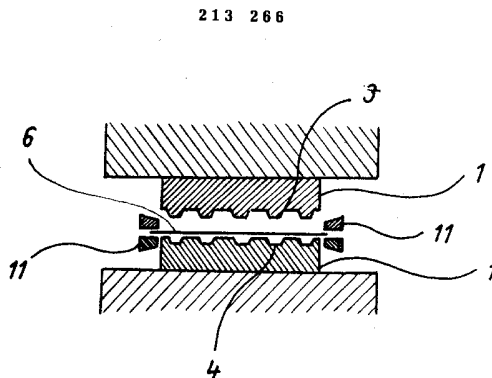
(75)

Autor vynálezu TOMÁŠEK JIŘÍ ing.
ŠPAČEK JINDŘICH ing., BRNO

(54) Způsob podélného zvlňování plechu a zařízení k provádění tohoto způsobu

Způsob podélného zvlňování plechu při podávání plechu v pásích, např. ze svitku, při kterém se ve zvoleném úseku délky pásu plechu vyvodí příčné napětí a pás se v tomto úseku podélně zvlní lisováním při překročení meze kluzu materiálu plechu, načež se pás plechu posune k podélnému zvlnění dalšího úseku, přičemž zvlňované úseky se alespoň částečně překrývají.

Zařízení k provádění způsobu obsahuje dělený lisovací nástroj (1) s podélně orientovanými a vzájemně si odpovídajícími žebry (3), prohlubněmi (4) a výběhy (5) do dělicí roviny lisovacího nástroje (1), k němuž jsou po stranách přiřazeny přidržovací čelisti (11) pro podáváný pás (6) plechu, jejichž činná šířka je větší než délka podélně orientovaných prohlubní (4) a žebor (3).



Obr. 1

Vynález se týká způsobu podélného zvlňování plechu a zařízení k provádění tohoto způsobu při podávání plechu v pásech, např. ze svitku nebo podávaného po přítržích v tabulích o libovolné délce. Vynález se rovněž týká zařízení k provádění tohoto způsobu.

Znamé způsoby podélného zvlňování plechu podávaného v pásu ze svitku nebo ve tvaru tabule jsou založeny na použití tzv. profilového válcování, které však vykazuje tu nevýhodu, že bez složitých a nákladných přídavných zařízení neumožňuje ukončit nebo zahájit podélné zvlnění plechu plynulými výběhy do roviny pásu nebo tabule plechu. Z tohoto důvodu jsou podélná zvlnění u pásu nebo tabule plechu vždy otevřená a průchozí po celé délce pásu nebo tabule plechu. Vytvoření výběhů u jednotlivých podélných zvlnění lze provádět zpravidla až v další operaci, např. zploštěním konců podélných zvlnění. Materiál plechu se však v místech zplošťování překládá přes sebe, čímž se zejména zhorší vzhledová a funkční úroveň podélně zvlněné části plechu.

Podélné zvlnění pásu nebo tabule plechu lze vytvořit lisováním, přičemž se celá délka jednoho nebo více prolisů vytvoří v lisovacím nástroji v jednom zdvihu příslušného lisu. Délka podélného zvlnění pásu nebo tabule plechu je však přitom omezena délkou lisovacího nástroje nebo jiného zařízení, takže tímto postupem vytvořené podélné zvlnění nepřesahuje 10 metrů.

Vynález si klade za úkol odstranit dosavadní nevýhody známých postupů pro podélné zvlňování plechu, podávaného zejména v pásech, např. ze svitků, přičemž jeho podstata spočívá v tom, že se ve zvoleném úseku délky pásu plechu vyvodí příčné napětí a v oblasti zvýšeného příčného napětí se pás plechu podélně zvlní lisováním při překročení meze kluzu materiálu plechu, načež se pás plechu posune k podélnému zvlnění dalšího úseku, přičemž se podélně zvlňované úseky alespoň částečně překrývají.

Účinky vynálezu se projevují zejména v tom, že je zajištěna neměnná šířka podélně zvlňovaného pásu plechu po celé jeho délce, je účinně bráněno vzniku pružné plastické nestability u tohoto typu součástí z plechu a je zajišťována přitom vyšší tvarová přesnost a tuhost hotového výlisku. Dále se účinky projevují v úspoře materiálu, vztaženo na plochu výlisku v úspoře nákladů na provozní zařízení apod.

Další účinky vynálezu jsou patrné z následujícího popisu způsobu podélného zvlňování a z výkresu, kde značí obr. 1 příčný řez děleným lisovacím nástrojem v rozevřeném stavu se schematickým znázorněním umístění přidružovacích čelistí pro pás nebo tabuli plechu, obr. 2 schematický pohled na linku pro podélné zvlňování pásu plechu, obr. 3 půdorysný pohled na spodní díl lisovacího nástroje s vyznačením přesahu šířky přidružovacích čelistí vzhledem k délce podélně orientovaných prohlubní nebo žeber v lisovacím nástroji, obr. 4 šikmý pohled na alternativní provedení spodního dílu nástroje, který má v místech výběhu podélných prohlubní část, která je odsuvná mimo jeho dělicí rovinu.

Způsob podélného zvlňování plechu podle vynálezu je vhodné provádět za použití zařízení, které se v podstatě skládá z děleného lisovacího nástroje 1, který je na své dělicí rovině opatřen podélně orientovanými a vzájemně si odpovídajícími žeby 2 a prohlubněmi 4, přičemž alespoň žebra 2 jsou zakončena výběhy 5, přecházejícími plynule v dělicí rovinu lisovacího nástroje 1. Prohlubně 4 mohou být v závislosti na geometrickém tvaru požadovaných výběhů 5 na výlisku buď průchozí, nebo mohou být zakončeny rovněž výběhy 5, přecházejícími plynule v dělicí rovinu lisovacího nástroje 1, jako je tomu u žeber 2.

Lisovací nástroj 1 je umístěn v pracovním prostoru neznázorněného lisu a je orientován tak, aby k němu mohl být zaveden pás 6 nebo neznázorněná tabule plechu. Pás 6 plechu se odvíjí ze svítka 7 a do pracovního prostoru neznázorněného lisu vstupuje např. přes rovnací válce 8 s podavačem a dělicí nůžky 9, přičemž po zvlnění je odváděn a veden soustavou nosných válců 10.

K lisovacímu nástroji 1 jsou po stranách přiřazeny přidržovací čelisti 11 pro přidržování okrajů pásu 6 nebo tabule plechu. Činná šířka a přidržovacích čelistí 11 je větší než délka b žeber 2 a prohlubní 4 v lisovacím nástroji 1, přičemž délka b žeber 2 a prohlubní 4 je větší než délka c, o kterou je pás 6 nebo tabule plechu po krocích podáván (obr. 3). Přidržovací čelisti 11 jsou ovládány např. pneumaticky, hydraulicky nebo mechanicky v závislosti na jednotlivých zdvizech lisu.

Lisovací nástroj 1 lze upravit tak, že jedna jeho část 12, obsahující výběhy žeber 2 nebo prohlubní 4, je odsuvná mimo jeho dělicí rovinu.

Vlastní způsob podélného zvlnění plechu za použití popsaného zařízení je následující:

Pás 6 plechu nebo tabule zavede se do rozevřeného lisovacího nástroje 1. Odsuvná část 12 lisovacího nástroje 1 se nachází v jeho dělicí rovině. Ve zvoleném úseku délky pásu 6 plechu se pomocí přidržovacích čelistí 11 vyvodí zvýšené příčné napětí, přesahující mez kluzu materiálu pásu 6 plechu. Toto zvýšené příčné napětí se u pásu 6 plechu vyvodí dalším přidavným pohybem přidržovacích čelistí 11 nebo až při vlastním průběhu lisování, kdy stačí pevné držení okrajů pásu 6 plechu, aby nedocházelo k jeho vtahování do prostoru lisovacího nástroje 1. Takto založený pás 6 plechu, příčně vypnutý nebo držení, se podvolí operaci lisování, přičemž se vytvoří ve zvoleném úseku délky pásu 6 plechu podélné zvlnění podle profilu lisovacího nástroje 1 s výběhy 2 do dělicí roviny lisovacího nástroje 1.

V další fázi podélného zvlnění se uvolní lisovací nástroj 1 a přidržovací čelisti 11. Pás 6 plechu se posune o další úsek, a to o délku c, která je menší než délka b funkčních částí lisovacího nástroje 1, tj. délka žeber 2 a prohlubní 4. Není-li lisovací nástroj 1 opatřen průchozími prohlubněmi 4, přemístí se přitom odsuvná část 12 lisovacího nástroje 1 mimo jeho dělicí rovinu. Následuje přidržení pásu 6 plechu po stranách a lisování, přičemž se podélné zvlněný úsek pásu 6 plechu alespoň částečně překryje s úsekem zvlněným v předchozí operaci. Použitím odsuvné části 12 lisovacího nástroje 1 se dosáhne podélného zvlnění pásu 6 plechu s výběhy 2 do roviny pásu 6 plechu jen na straně jeho vstupu, takže na výstupní straně lisovacího nástroje 1 nedochází k deformaci vytvořeného zvlnění v pásu 6 plechu. Opakováním popsaných operací lze vytvořit libovolně dlouhé podélné zvlněné úseky v pásu 6 plechu nebo tabuli, přičemž je zřejmé, že zvlněvané úseky lze v kterémkoliv úseku délky pásu 6 plechu přerušit a dosáhnout přitom plynulých výběhů zvlnění do roviny pásu 6 plechu. Uvažované konce pásu 6 plechu nebo tabule lze uvolnit rovněž bez výběhů.

Podélné zvlněný pás 6 plechu je zvláště ve větších délkách vhodný pro obvodové pláště různých dopravních prostředků, teplovodní tělesa, chladicí tělesa, sluneční kolektory apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

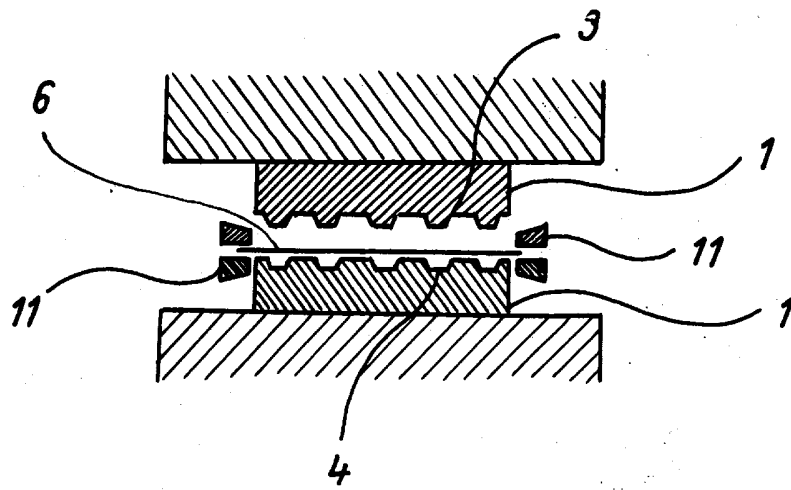
1. Způsob podélného zvlňování plechu při podávání plechu v pásech, např. ze svitku, vyznačený tím, že se ve zvoleném úseku délky pásu plechu vyvodí příčné napětí a v oblasti zvýšeného příčného napětí se pás plechu podélně zvlní lisováním při překročení meze kluzu materiálu, načež se pás plechu posune k podélnému zvlnění dalšího úseku, přičemž se podélně zvlňované úseky alespoň částečně překrývají.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že první zvolený úsek délky pásu plechu se podélně zvlní a výběhy zvlnění do roviny pásu plechu, načež se navazující úseky délky pásu podélně zvlní s výběhy do roviny pásu plechu jen na straně jeho vstupu.

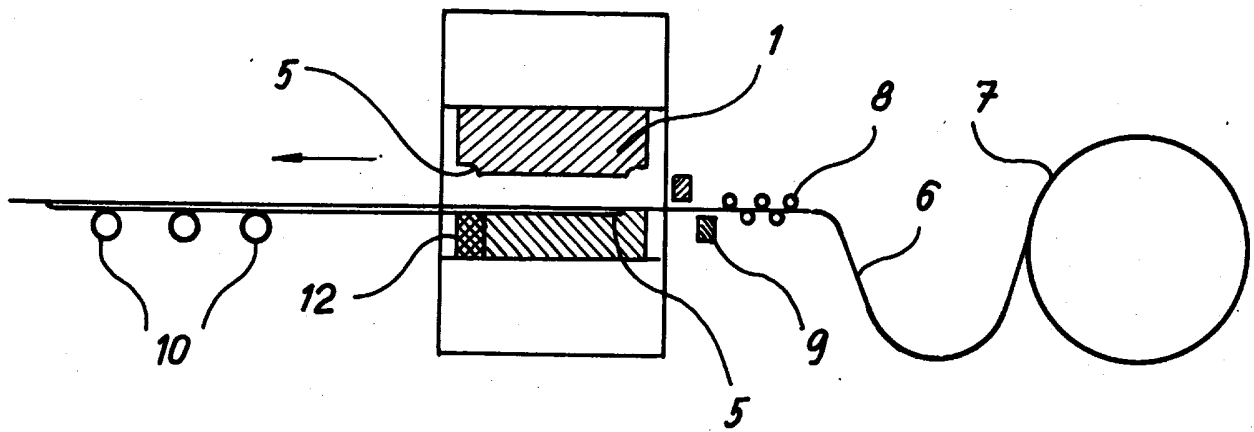
3. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje dělený lisovací nástroj (1) s podélně orientovanými a vzájemně si odpovídajícími žebry (3) prohlubněmi (4) a výběhy (5) do dělicí roviny lisovacího nástroje (1), k němuž jsou po stranách přiřazeny přídržovací čelisti (11) pro podávaný pás (6) plechu, jejichž činná šířka je větší než délka podélně orientovaných prohlubní (14) žeber (3).

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačené tím, že část (12) děleného lisovacího nástroje (1) v místech výběhů (5), žeber (3) nebo prohlubní (4) je odsuvná mimo jeho dělicí rovinu.

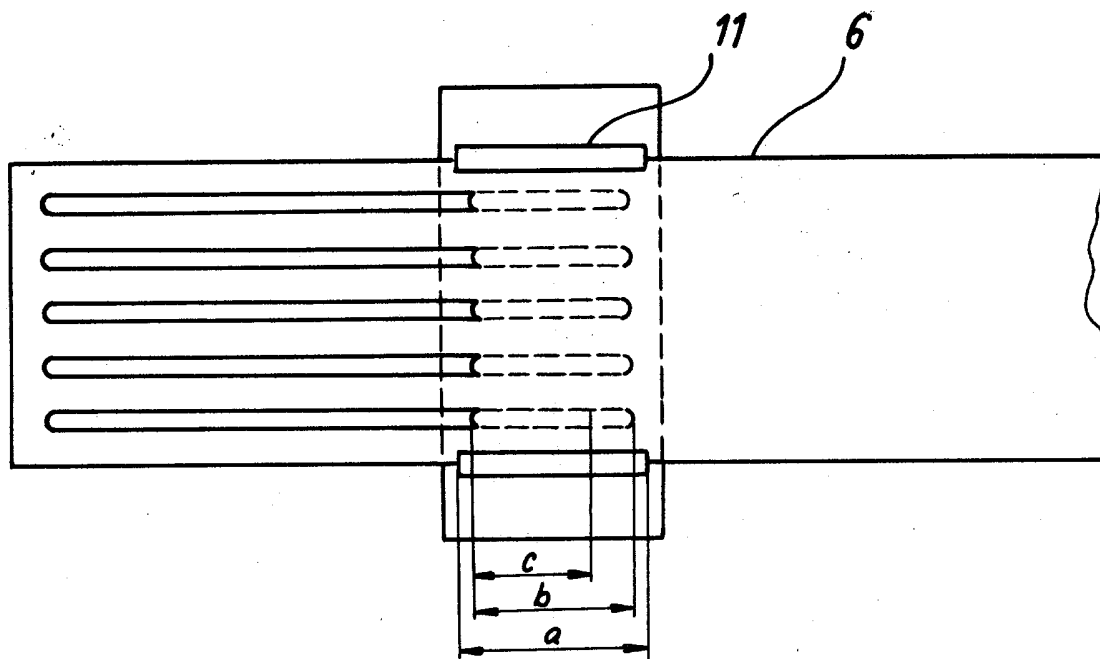
2 výkresy



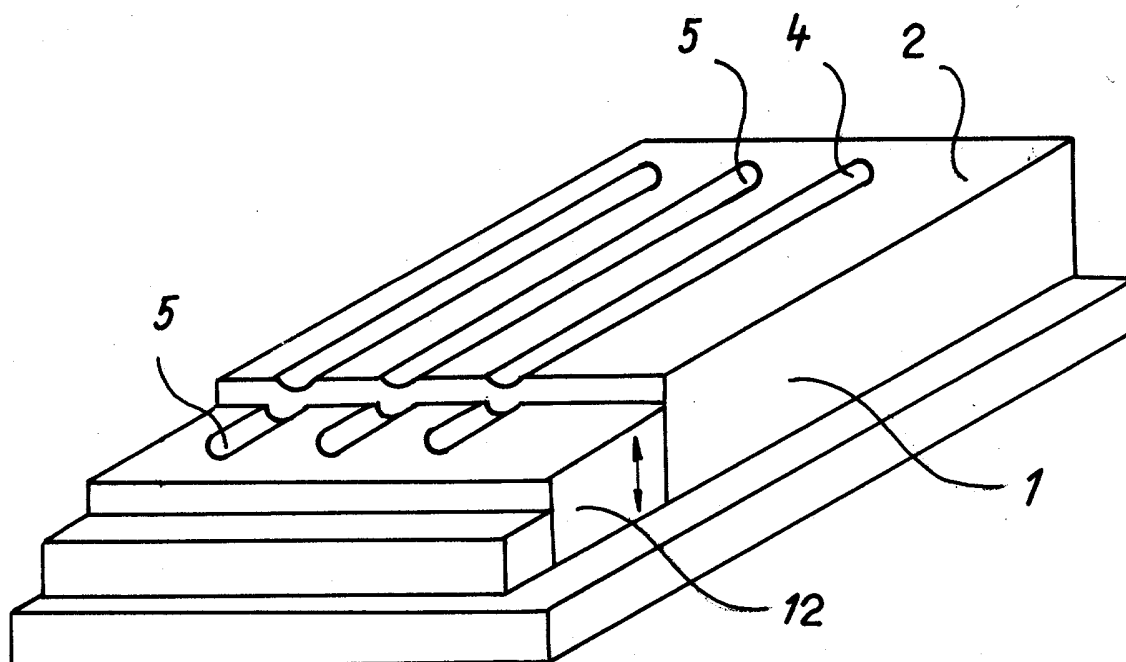
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4