

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2017-277

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **17.05.2017**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **25.07.2018**
(Věstník č. 30/2018)

B29C 53/48 (2006.01)
B29C 53/52 (2006.01)
B29C 53/04 (2006.01)
B29C 65/70 (2006.01)
B29D 7/00 (2006.01)
B32B 37/10 (2006.01)
B32B 39/00 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:
ASPARA s.r.o., Brno, CZ

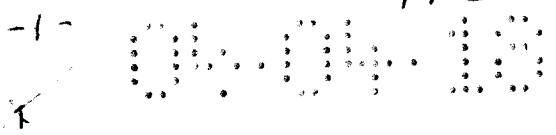
horizontální rovině, za kterou je dále umístěn
dopravník s vytvrzovací zónou.

(72) Původce:
Ing. Karel Krontorád, CSc., Brno, CZ

(74) Zástupce:
PatentEnter, Ing. Ivan Lukšíček, Koliště 13a,
602 00 Brno

(54) Název přihlášky vynálezu:
**Způsob kontinuální výroby vrstvených
tvarovek z tenkých ohebných materiálů a
zařízení k provádění tohoto způsobu**

(57) Anotace:
Předmětem řešení je způsob kontinuální výroby vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů, jehož podstata spočívá v tom, že první odvíjený tenký ohebný materiál a alespoň jeden další odvíjený tenký ohebný materiál, mezi nimiž je nanášena vrstva spojovací hmoty, jsou k sobě přitlačeny průchodem horizontálními přitlačnými válci a následně tvarovány do požadovaného tvaru průchodem soustavou po sobě jdoucích přitlačných válců s osami válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k horizontální rovině, načež je vytvářený vrstvený tenký ohebný materiál tepelně vytvrzen průchodem vytvrzovací zónou. Dalším předmětem řešení je zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů, které obsahuje odvíjecí zařízení spodního tenkého ohebného materiálu a alespoň jedno odvíjecí zařízení dalšího tenkého ohebného materiálu se systémem pro nanášení spojovací hmoty, která jsou následována alespoň jedním pásovým dopravníkem s alespoň jedním přitlačným válcem pro vzájemné přitlačení tenkých ohebných materiálů, kde za pásovým dopravníkem je umístěna tvarovací soustava po sobě jdoucích dvojic přitlačných válců s osami dvojic přitlačných válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k



Způsob kontinuální výroby vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů a zařízení k provádění tohoto způsobu

Oblast techniky

5 Vynález se týká způsobu výroby vrstvených tvarovek nekonečné délky z tenkých ohebných materiálů a zařízení na kontinuální výrobu konvexní, konkávní nebo kombinace konvexní a konkávní podélné tvarovky nekonečné délky z tenkých materiálů.

Dosavadní stav techniky

Výroba tvarovaných dílů z tenkých materiálů se v současné době uskutečňuje v mnoha variantách na principu lisování s matricí nebo patricí případně kombinace obojího, 10 kdy několik vrstev tenkých kusových materiálů dané délky opatřených vhodnou spojovací hmotou, např. lepidlem, se v době do vytvrzení spojovací hmoty dá v lisu relativně snadno tvarovat a po vytvrzení spojovací hmoty vzniká tvarovka, většinou pružná, která se po případné deformaci vrací do tvaru nabytého lisováním. Mnoho příkladů takového způsobu výroby tvarovek lze nalézt v oboru zpracování dřeva, kde tenké kusové materiály 15 – dřevěné dýhy jsou opatřeny vrstvou lepidla, vloženy do tvarovacího lisu a po vytvrzení lepidla jsou vyjmuty a již zachovávají tvar daný lisováním. Tato technologie se nazývá lamelování. Vyrábějí se tak lamely postelových roštů, opěráky a sedáky židlí a mnoho dalších výrobků na bázi tzv. tvarových překližek. Využívá se principu posunu tenkých vrstev v ohybech a následné trvalé fixace polohy vrstev pomocí lepidla. Popsaný způsob 20 je diskontinuální, tvarované kusové materiály se vkládají např. do lisu, zde zůstávají po dobu vytvrzení spojovací hmoty stát a poté jsou použitelné jako tvarované materiály, zkráceně tvarovky.

Zásadními nevýhodami takto vyráběných tvarovek je dlouhá doba výroby a nemožnost výroby velmi dlouhých tvarovek, protože délka tvarovky je zde omezena délkou lisu.

Podstata vynálezu

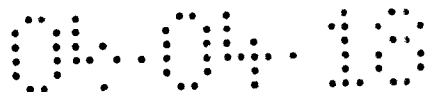
Výše popsané nevýhody řeší způsob kontinuální výroby vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů dle vynálezu a zařízení k provádění tohoto způsobu, které zajišťují kontinuitu procesu tvarování a umožňují vyrábět různě dlouhé tvarovky kontinuálně ve formě nekonečného tvarovaného pásu z vrstev materiálu, který na konci procesu výroby může být krácen dle potřeby na různé požadované délky, přičemž výrobní náklady vztažené na jednotku délky zůstávají stále stejné.

Způsob kontinuální výroby vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů spočívá v tom, že spodní odvíjený tenký ohebný materiál a alespoň jeden další odvíjený tenký ohebný materiál, mezi nimiž je nanесena vrstva spojovací hmoty, jsou k sobě přitlačeny průchodem horizontálními přitlačnými válci a následně tvarovány do požadovaného tvaru průchodem tvarovací soustavou po sobě jdoucích vzájemně protitlakých dvojic přitlačných válců s osami dvojic válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k horizontální rovině, načež je vytvarovaný vrstvený tenký ohebný materiál vytvrzen průchodem vytvrzovací zónou.

Ve výhodném provedení jsou případné přesahy a nerovnosti vytvrzeného vytvarovaného vrstveného tenkého ohebného materiálu zarovnávány frézováním.

Dalším předmětem vynálezu je zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje

odvíjecí zařízení spodního tenkého ohebného materiálu a alespoň jedno odvíjecí zařízení dalšího tenkého ohebného materiálu se systémem pro nanášení spojovací hmoty, která jsou následována alespoň jedním pásovým dopravníkem s alespoň jedním přitlačným válcem pro vzájemné přitlačení tenkých ohebných materiálů,



kde za pásovým dopravníkem je umístěna tvarovací soustava po sobě jdoucích přitlačných válců s osami dvojic válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo příkláněnými k horizontální rovině, za kterou je dále umístěn dopravník s vytvrzovací zónou.

V zařízení může být dále s výhodou za vytvrzovací zónou znovu uspořádáno alespoň jedno další odvíjecí zařízení dalšího tenkého ohebného materiálu se systémem pro nanášení spojovací hmoty, která jsou následována alespoň jedním dopravníkem s alespoň jedním přitlačným válcem pro vzájemné přitlačení tenkých ohebných materiálů, kde za dopravníkem je umístěna tvarovací soustava po sobě jdoucích přitlačných válců s osami dvojic válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo příkláněnými k horizontální rovině, za kterou je dále umístěn dopravník s vytvrzovací zónou.

Soustava po sobě jdoucích vzájemně protitlačných dvojic přitlačných válců s osami dvojic válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo příkláněnými k horizontální rovině je s výhodou uspořádána na pevném tvarovém kopytu.

Pevné tvarové kopyto je s výhodou ve tvaru žlabu s profilem převráceného písmene U s rovným dnem, ve své horní stěně obsahuje otvory, do nichž jsou zespodu umístěny vnitřní přitlačné válce, v bočních stěnách jsou s výhodou otvory, do nichž jsou zevnitř umístěny vnitřní přitlačné kladky, tak aby tyto vnitřní přitlačné dopravníkové prvky vyčnívaly těsně nad povrch na vnější strany pevného tvarového kopyta, kde k hornímu povrchu pevného tvarového kopyta je přitlačována soustava tenkých ohebných materiálů pomocí vnějších přitlačných dopravníkových prvků, tedy vnějších přitlačných válců, každý vždy do páru proti vnitřnímu přitlačnému válci a vnějších přitlačných kladek, každá vždy do páru proti vnitřní přitlačné kladce.

Pevné tvarové kopyto může mít s výhodou tvar převráceného písmene U s náběhovými patkami tak, aby soustava tenkých ohebných materiálů vytvořila konkávní tvar v horní části a u spodu základny dvě konvexní náběhové patky (převísle okraje), pak jsou s výhodou obsaženy otvory s vnějšími a vnitřními přitlačnými kladkami i v těchto patkách.

Pevné tvarové kopyto je jednodílné nebo vícedílné pro nastavení různých tvarů.

Vytvrzovací zóna s výhodou obsahuje infračervené zářiče.

Zařízení může být s výhodou zakončeno frézkami k zarovnání přesahů tenkých ohebných materiálů a prostředkem pro krácení délky vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů. Prostředkem pro krácení délky vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů může být s výhodou pila.

5/ Systém pro nanášení spojovací hmoty zpravidla obsahuje zásobník a zajišťuje rovnoměrné nanášení spojovací hmoty. Spojovací hmotou je s výhodou lepidlo, například polyuretanové.

Odvíjený tenký ohebný materiál je s výhodou tenká folie, dřevěná dýha, apod.

Objasnění výkresů

10/ Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho uskutečnění, které jsou popsány s využitím připojených výkresů, kde na:

obr. 1 je schematicky znázorněno zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů dle tohoto vynálezu

15/ obr. 2 znázorňuje pevné tvarové kopyto pro výrobu konkávního tvaru vrstvených tvarovek s naznačenými otvory pro přítlačné dopravníkové válce a kladky

obr. 3 znázorňuje pevné tvarové kopyto pro výrobu konkávního tvaru vrstvených tvarovek s naznačenými vnitřními přítlačnými dopravníkovými kladkami a válci

obr. 4 znázorňuje řez pevným tvarovým kopytem pro výrobu konkávního tvaru vrstvených tvarovek s naznačenými přítlačnými prvky

20/ obr. 5 znázorňuje pevné tvarové kopyto pro výrobu konkávního tvaru vrstvených tvarovek s naznačeným přitlakem soustavy tenkých ohebných materiálů pomocí vnějších přítlačných dopravníkových válců a kladek

obr. 6 znázorňuje pevné tvarové kopyto pro výrobu konkávního tvaru vrstvených tvarovek s přidruženými konvexními převislými okraji (patkami)

Příklady uskutečnění vynálezu

Vynález bude dále objasněn na příkladech uskutečnění s odkazem na příslušné výkresy.

Pro tento příklad provedení je zvolen tenký materiál ve formě folie o tloušťce cca 1,2 mm. Způsob výroby těchto vrstvených tvarovek využívá zařízení, na jehož začátku se spodní tenký ohebný materiál 1, například spodní folie, odvíjí z cívky uložené na odvíjecím zařízení 2 a je unášen pomocí pásového dopravníku 3. Další tenký ohebný materiál 4, například další folie, se zároveň odvíjí z cívky uložené na odvíjecím zařízení 5 a je opatřována nánosem spojovací hmoty, například lepidla pomocí systému pro nános spojovací hmoty 6 a je pomocí přítlačného válce 7 přitlačována ke spodní folii. Podobně se další tenký ohebný materiál 8, např. folie odvíjí z cívky uložené na odvíjecím zařízení 9 a je opatřována nánosem lepidla pomocí systému pro nános spojovací hmoty 10 a je pomocí přítlačného válce 11 přitlačována k tenkým ohebným materiálům 1 a 4, tedy spodním vrstvám folií. Soustava 18 tenkých ohebných materiálů folií s ještě nevytvrzeným lepidlem je posouvána na pevné tvarové kopyto 12, které je zevnitř opatřeno sadou vnitřních přítlačných válců 35 a vnitřních bočních přítlačných tvarovacích kladek 36, které jen nepatrně vystupují nad rovinu pevného tvarového kopyta 12, které může být jednodílné pro jeden tvar, nebo vícedílné pro nastavení několika tvarů. Shora a ze stran je soustava 18 tenkých ohebných materiálů přitlačována horními přítlačnými válci 13 a bočními přítlačnými tvarovacími kladkami 14, které kontinuálně přitlačují pohybující se soustavu 18 tenkých ohebných materiálů folií k pevnému tvarovému kopytu 12 a vytvoří tak konkávní tvar. Pokud je vyžadována kombinace s konvexním tvarem, je opačného tvaru dosaženo sestavou bočních tvarovacích a rovinných přítlačných tvarovacích kladek 15, které jsou zevnitř podpírány pokračováním protilehlé sady vnitřních bočních přítlačných tvarovacích kladek 36. Hotový tvar je unášen diskovým a kladkovým dopravníkovým systémem 17 do vytvrzovací zóny 16 pro vytvrzování lepidla, kde je vytvrzením tvar fixován.

Na takto zafixovaný tvar lze pomocí obdobného systému nalepovat další tenký ohebný materiál 19 a 23, např. folie, které se odvíjí z cívek na odvíjecích zařízeních 20 a 24, je na ně nanášeno lepidlo pomocí systémů 21 a 25 pro nanášení spojovací hmoty, posléze jsou přitlačeny pomocí přítlačných válců 22 a 26 k vrstvené tvarovce. Tvarovka

se opírá o pevné tvarové kopyto 27 s podpůrnými válci a tvarovacími kladkami, na které jsou přitlačovány horní přitlačné válce 29 a přitlačné tvarovací kladky 28 a 30. Následuje vytvrzovací zóna pro vytvrzení lepidla 31, kterým je tvarovka unášena diskovým a kladkovým dopravníkem 32 s horními přitlačnými válci 33. Celý systém z pozic 19 až 33 lze instalovat vícekrát za sebou pro dosažení většího počtu vrstev folií. Pro zarovnání případných přesahů a nerovností slouží frézky 34, umístěné na obou bocích stroje. Výsledný nekonečný tvarovkový pás lze krátit na libovolnou délku např. pilou.

Pro další příklad provedení je zvolen tenký materiál ve formě dřevěné dýhy o tloušťce cca 1,5 mm. Dýhy jsou navinuty na cívky. První cívka je umístěna do odvíjecího zařízení 2 odkud se spodní tenký ohebný materiál 1, v tomto příkladném provedení dýha, dostává na hnaný pásový dopravník 3. Druhá cívka je umístěna v odvíjecím zařízení 5 odkud se další tenký ohebný materiál 4, například opět dýha, odvíjí přes systém pro nanášení spojovací hmoty 6, např. polyuretanového lepidla, a pomocí přitlačného válce 7 je přitlačována na spodní tenký ohebný materiál 1, například dýhu, která je unášena pásovým dopravníkem 3. Stejným způsobem je umístěna třetí cívka na odvíjecím zařízení 9, ze kterého se dýha odvíjí přes systém pro nanášení spojovací hmoty 10, např. polyuretanového lepidla, a pomocí přitlačného válce 11 je přitlačována na soustavu 18 tenkých ohebných materiálů 1 a 4, v tomto příkladném provedení dýh, která je unášena pásovým dopravníkem 3. Celá soustava 18 tenkých ohebných materiálů, zde dýh, se dostává na pevné tvarové kopyto 12, které je zevnitř opatřeno vnitřními přitlačnými válci 35 a vnitřními bočními přitlačnými tvarovacími kladkami 36, viz obr. 2 a 4, které nepatrně vystupují nad rovinu pevného tvarového kopyta 12 a umožňují tak hladký pohyb soustavy 18 tenkých ohebných materiálů, zde dýh, pomocí přitlačných válců 13 a bočních přitlačných tvarovacích kladek 14, viz obr. 5. Umístěním bočních přitlačných tvarovacích kladek 14 výhodně za sebou dochází při pohybu soustavy 18 tenkých ohebných materiálů k jejich tvarování podle tvaru pevného tvarového kopyta 12, čímž je vytvořen konkávní tvar. Převíslé okraje soustavy 18 tenkých ohebných materiálů jsou v případě potřeby tvarovány konvexně opět sadou bočních tvarovacích a rovinných přitlačných kladek 15, výhodně umístěných za sebou. Tím dojde ke kombinaci konkávního a konvexního tvaru na jedné nebo obou stranách pevného tvarovacího kopyta 12, viz obr. 6. Výsledný tvar je unášen diskovým a kladkovým dopravníkem 17 do vytvrzovací zóny 16 pro vytvrzování lepidla, kde je tvar fixován.

Na takto zafixovaný tvar je možné potom opět nalepit další dýhu, tenký ohebný materiál 19, například dýhu, která se odvíjí z cívky umístěné v odvíjecím zařízení 20 přes systém pro nanášení spojovací hmoty 21, např. polyuretanového lepidla, a je přitlačována přítlačným válcem 22 na horní plochu tvarovky. Podobným způsobem je nalepována další vrstva, kdy další tenký ohebný materiál 23, například dýha se odvíjí z odvíjecího zařízení 24 přes systém pro nanášení spojovací hmoty 25, např. polyuretanového lepidla, a pomocí přítlačného válce 26 je přitlačována na horní plochu tvarovky. Odtud se dostává na pevné tvarové kopyto 27 shodného tvaru s pevným tvarovým kopytem 12 opatřené sadou válců a tvarovacích kladek s mírným přesahem nad povrch pevného tvarovacího kopyta 27. Horní přítlačné válce 29 a boční přítlačné tvarovací kladky 28 výhodně umístěné za sebou vytvarují nově nalepené vrstvy do konkávního a případně dál boční tvarovací a rovinné kladky 30 do konvexního tvaru. Pomocí diskového a kladkového dopravníku 32 s přítlačnými válci a kladkami 33 je tvarovka unášena do vytvrzovací zóny 31, kde je výsledný tvar fixován. Pro zarovnání přesahů a dosažení požadovaných rozměrů jsou na konci stroje po bocích umístěny zarovnávací frézky 34. V případě tohoto příkladu získáme nekonečný tvarovaný pás, tvarované vrstvené dřevo, o tloušťce necelých 8 mm. V případě požadavku více vrstev lze zopakovat postup dle pozic 19 až 33 několikrát.

Průmyslová využitelnost

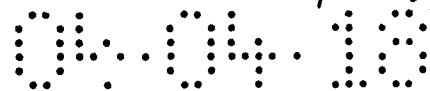
Vrstvená tvarovka vyráběná pomocí tohoto vynálezu nalezne uplatnění především ve stavebnictví, např. při výrobě nosníků, podlahových prvků, panelů apod., kde se s výhodou dá využít možnost poskytování různých délek tvarovky při neměnných výrobních nákladech a její mechanická pevnost. Tvarovky tohoto typu lze používat i ve výrobě nábytku, interiérových a exteriérových prvků, v automobilovém průmyslu a pak všude tam, kde se vyžadují velké délky tvarovek a dosud používanými způsoby takovou tvarovku vyrobit nelze. Pro výrobce tvarovek je stroj podle tohoto vynálezu dále výhodný svou vysokou efektivitou kontinuální výroby, neboť tímto způsobem je možné vyrábět

tvarovky rychlostí vysoko přesahující 60 m/min, což je při diskontinuálním způsobu prakticky nedosažitelné.

Seznam vztahových značek

- 1 - Spodní tenký ohebný materiál
- 2 - Odvíjecí zařízení
- 3 - Pásový dopravník
- 5 4 - Další tenký ohebný materiál
- 5 - Odvíjecí zařízení
- 6 - Systém pro nanášení spojovací hmoty
- 7 - Přítlačný válec
- 8 - Další tenký ohebný materiál
- 10 9 - Odvíjecí zařízení
- 10 - Systém pro nanášení spojovací hmoty
- 11 - Přítlačný válec
- 12 - Pevné tvarové kopyto
- 13 - Horní přítlačné válce
- 15 14 - Boční přítlačné tvarovací kladky
- 15 - Boční tvarovací a rovinné přítlačné kladky
- 16 - Vytvrzovací zóna
- 17 - Dopravník
- 18 - Soustava tenkých ohebných materiálů
- 20 19 - Další tenký ohebný materiál
- 20 - Odvíjecí zařízení
- 21 - Systém pro nanášení spojovací hmoty
- 22 - Přítlačný válec

- 23 - Další tenký ohebný materiál
- 24 - Odvíjecí zařízení
- 25 - Systém pro nanášení spojovací hmoty
- 26 - Přítlačný válec
- 27 - Pevné tvarové kopyto
- 28 - Boční přítlačné tvarovací kladky
- 29 - Horní přítlačné válce
- 30 - Boční tvarovací a rovinné kladky
- 31 - Vytvrzovací zóna
- 32 - Dopravník
- 33 - Horní přítlačný válec
- 34 - Frézka
- 35 - Vnitřní přítlačné válce
- 36 - Vnitřní boční přítlačné tvarovací kladky

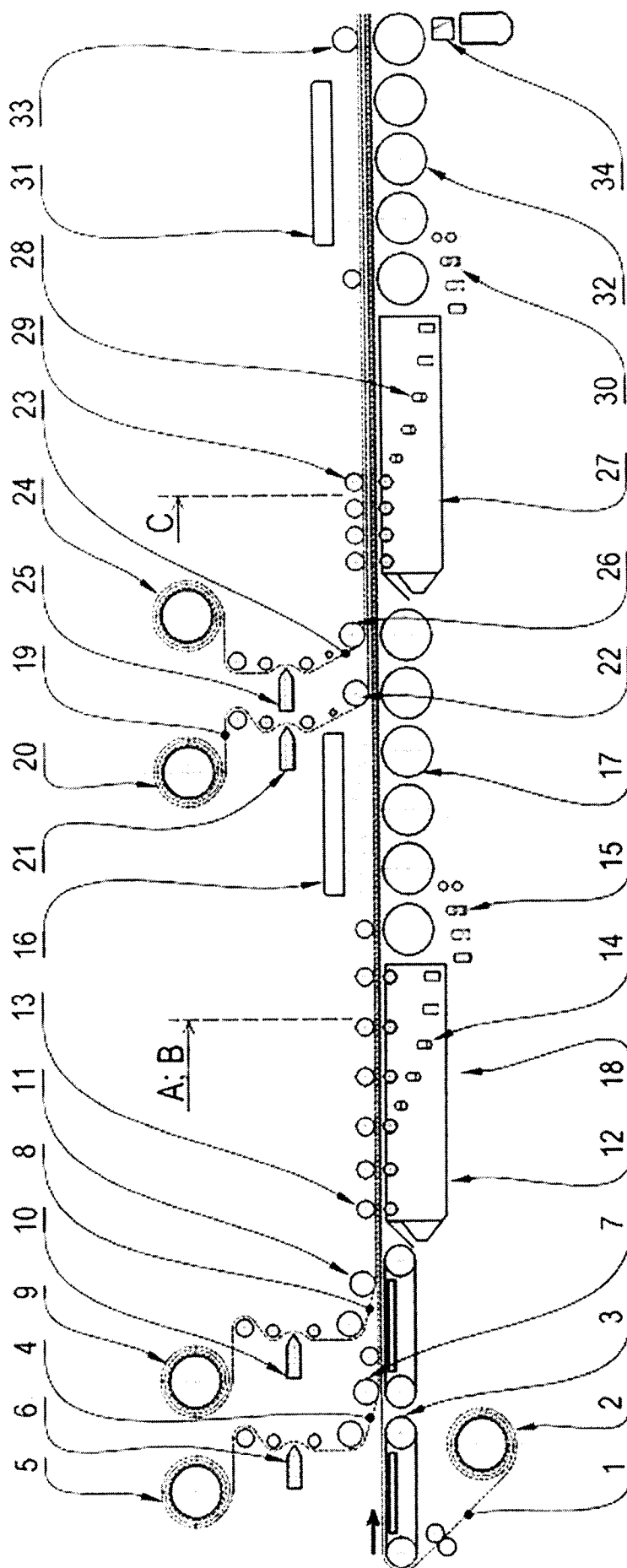


PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob kontinuální výroby vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů, **vyznačující se tím**, že první odvíjený tenký ohebný materiál a alespoň jeden další odvíjený tenký ohebný materiál, mezi nimiž je nanесena vrstva spojovací hmoty, jsou k sobě přitlačeny průchodem horizontálními přitlačnými válci a následně tvarovány do požadovaného tvaru průchodem soustavou po sobě jdoucích přitlačných válců s osami válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k horizontální rovině, načež je vytvarovaný vrstvený tenký ohebný materiál tepelně vytvrzen průchodem vytvrzovací zónou.
2. Způsob kontinuální výroby vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že případné přesahy a nerovnosti vytvrzeného vytvarovaného vrstveného tenkého ohebného materiálu jsou zarovnány frézováním.
3. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů, **vyznačující se tím**, že obsahuje odvíjecí zařízení spodního tenkého ohebného materiálu a alespoň jedno odvíjecí zařízení dalšího tenkého ohebného materiálu se systémem pro nanášení spojovací hmoty, která jsou následována alespoň jedním pásovým dopravníkem s alespoň jedním přitlačným válcem pro vzájemné přitlačení tenkých ohebných materiálů, kde za pásovým dopravníkem je umístěna tvarovací soustava po sobě jdoucích dvojic přitlačných válců s osami dvojic přitlačných válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k horizontální rovině, za kterou je dále umístěn dopravník s vytvrzovací zónou.
4. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že za vytvrzovací zónou je znovu uspořádáno alespoň jedno další odvíjecí zařízení dalšího tenkého ohebného materiálu se systémem pro nanášení spojovací hmoty, která jsou následována alespoň jedním dopravníkem s alespoň jedním přitlačným válcem pro vzájemné přitlačení tenkých ohebných materiálů, kde za dopravníkem je umístěna tvarovací soustava po sobě jdoucích dvojic přitlačných válců s osami dvojic přitlačných válců postupně

odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k horizontální rovině, za kterou je dále umístěn dopravník s vytvrzovací zónou.

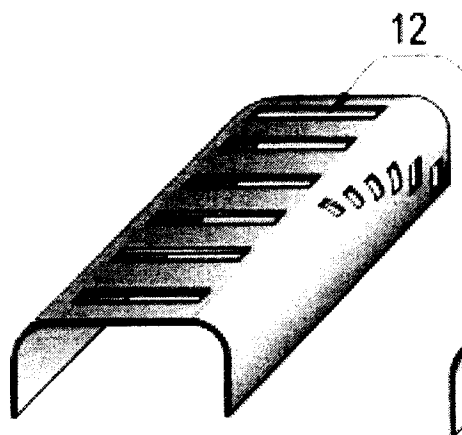
5. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že soustava po sobě jdoucích vzájemně protitlakých dvojic přítlačných válců s osami dvojic přítlačných válců postupně odkláněnými od horizontální roviny, nebo přikláněnými k horizontální rovině je uspořádána na pevném tvarovém kopytu.
6. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle kteréhokoli z nároků 3 až 5, **vyznačující se tím**, že vytvrzovací zóna obsahuje infračervené zářiče.
7. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle kteréhokoli z nároků 3 až 6, **vyznačující se tím**, že je zakončeno frézkami pro zarovnání přesahů tenkých ohebných materiálů a prostředkem pro krácení délky vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů.
8. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle kteréhokoli z nároků 3 až 7, **vyznačující se tím**, že systém pro nanášení spojovací hmoty obsahuje zásobník a spojovací hmotou je lepidlo, výhodně polyuretanové.
9. Zařízení na kontinuální výrobu vrstvených tvarovek z tenkých ohebných materiálů podle kteréhokoli z nároků 3 až 8, **vyznačující se tím**, že odvíjený tenký ohebný materiál je s výhodou tenká folie, dřevěná dýha, apod.



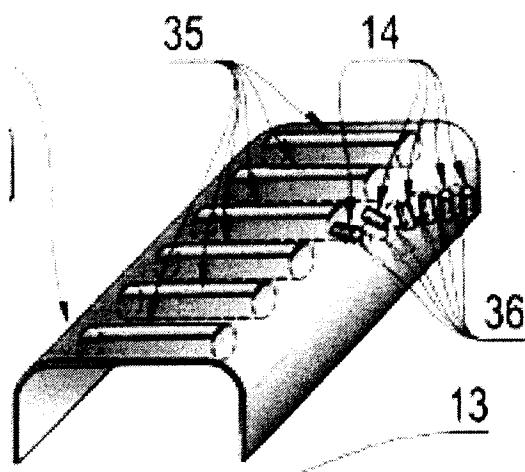
Obr. 1

17.05.17

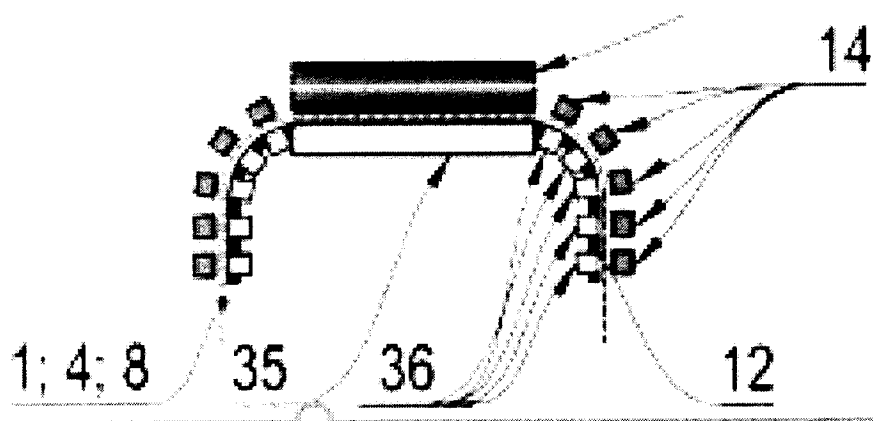
2/3



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4