

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 185

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1289-97**

(22) Přihlášeno: **29. 04. 97**

(40) Zveřejněno: **13. 01. 99**
(Věstník č. 1/99)

(47) Uděleno: **01. 04. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **16. 06. 99**
(Věstník č. 6/99)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

B 32 B 21/00

B 32 B 31/00

B 32 B 35/00

B 27 M 1/00

B 27 M 3/00

(73) Majitel patentu:

HAMET Václav Ing., Olomouc, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Hamet Václav Ing., Olomouc, CZ;

(74) Zástupce:

Duškova Hana Ing., Horská 3, Praha 2,
12803;

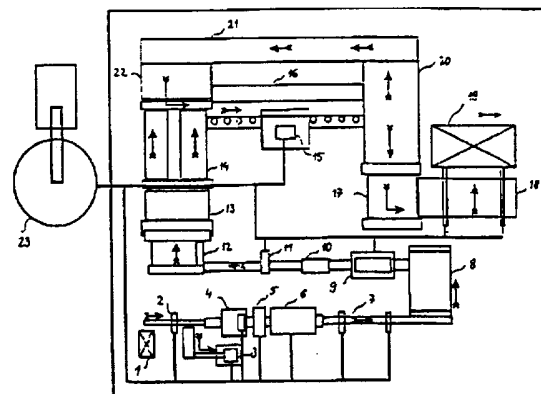
(54) Název vynálezu:

**Způsob výroby lepených spárovek a
zařízení k jeho provádění**

(57) Anotace:

Způsob výroby lepených spárovek, zejména tenkých lepených spárovek, probíhá tak, že se na sebe do bloku naskládají ostrohranné ohoblované lamely (A), mající v příčném řezu stejné rozměry a vzájemně polohované tak, že směr vláken (E) v příčném řezu dvou na sobě ležících lamel (A) se střídá. Jednotlivé lamely (A) se na k sobě přiléhajících plochách (B) opatří vodovzdorným nebo disperzním vodou ředitelným lepidlem. Po sestavení bloku z lamel (A), jehož výška je dána požadovanou šířkou spárovky, se v kolmém směru vystaví plochy (B) lamel (A) po celé své délce z obou stran působení přitlačné síly. Po vytvrzení lepidla se z boční strany tohoto bloku odřezávají spárovky požadované tloušťky. Zařízení pro provádění tohoto způsobu výroby lepených spárovek je tvořeno linkou, sestávající ze za sebou zařazených zařízení, respektive pracovišť, a to z kotoučové přefezávací pily (2) na příčné řezání, kotoučové sekačky (3), nanášedky (5) lepidla, vytvrzovací a lisovací komory (6), druhé kotoučové přefezávací pily (7) na příčné řezání, válcového dopravníku (8), egalizační oboustranné brusky (17) a formátovací pily (18). Mezi kotoučovou sekačkou (3) a nanášedkou (5) lepidla je zařazena cinkovací fréza (4) a mezi válcový dopravník (8) a egalizační oboustrannou brusku (17) je zařazen řetězec, tvořený čtyřstrannou hoblovkou (9), bubnovým obračecem (10), válcovou nanášedkou (11) lepidla, vkládacím zařízením (12), turniketovým lisem (13),

meziskladem (14) a pásovou pilou (15) s odbíracím pneumatickým zařízením, které je přes pásový dopravník (16) a válečkové dopravníky (21, 22, 20) spojeno s egalizační oboustrannou brusku (17).



CZ 285 185 B6

Způsob výroby lepených spárovek a zařízení k jeho provádění

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu výroby lepených spárovek, zejména velmi tenkých lepených spárovek, a zařízení k realizaci tohoto způsobu výroby.

10 Dosavadní stav techniky

15 V současné době se spárovky vyrábějí tak, že se podélně nařezou prkna na lišty, které se pomocí cinku spojují v nekonečnou délku a poté se krátí na kotoučové pile na požadovanou konečnou délku. Takto připravené lišty se ve speciálním lisu pomocí lepidla slepí k sobě, přičemž se při skládání dbá na směr vláken tak, aby dozrávání dřeva v hotové spárovce působilo co nejméně na změny jejího tvaru. Při výrobě je šířka použitých částí lišt o něco větší než tloušťka z nich vyrobených spárovek.

20 Nevýhodou tohoto způsobu výroby lepených spárovek je, že šíře lišt, lepených k sobě, může kolísat, takže povrch lepené desky má často schodovitý reliéf, který se pak odstraňuje broušením. Tímto způsobem nelze vyrábět tenké spárovky. V praxi je tloušťka těchto desek nejméně 6 mm. Další značnou nevýhodou tohoto způsobu výroby je složitá manipulace s již zhotovenými lištami za účelem vytvoření spárovky.

25 Dalším způsobem výroby spárovek je, že se fošny rozřezávají na malé rámové pile, takto vzniklé lišty se dále upravují odstraněním velkých a vypadavých suků a poté se postupuje od operace spojování pomocí cinku jako v předešlém případě. Tento způsob má nevýhodu v tom, že šíře řezané fošny je maximálně 110 mm.

30 Při dalším způsobu výroby se rozřezává hranol na rámové pile o maximálním průřezu 20 x 20 cm, vzniklá tenká prkna se čtyřstranně hoblují a poté se k sobě slepí ve speciálním lisu. Nevýhodou tohoto způsobu je, že vzniklé lepené desky nejsou samonosné. Z těchto desek se vyrábí třívrstvá konstrukční lepená deska slepením tří navzájem skřížených desek po úhlem 90°.

35

Podstata vynálezu

40 Výše uvedené nedostatky odstraňuje způsob výroby lepených spárovek, zejména tenkých lepených spárovek, a zařízení k provádění tohoto způsobu podle předkládaného vynálezu. Podstatou způsobu je, že se na sebe do bloku naskládají ostrohranné ohoblované lamely, které mají v příčném řezu stejné rozměry a které se vzájemně polohují tak, že směr vláken v příčném řezu vždy dvou na sobě ležících lamel se střídá. Tyto jednotlivé lamely se na k sobě přiléhajících plochách opatří ekologicky nezávadným disperzním nebo vodovzdorným lepidlem a po sestavení bloku z lamel, jehož výška je dána požadovanou šířkou spárovky, se v kolmém směru vystaví plochy lamel po celé své délce z obou stran působení přitlačné síly. Po vytvrzení lepidla se ze vzniklého slisovaného bloku získají lepené spárovky tak, že se z boční strany tohoto bloku odřezávají spárovky požadované tloušťky.

50 Výhodné je, když se směr vláken v příčném řezu vždy dvou na sobě ležících lamel střídá v pravém úhlu, což je ideální stav.

Pro zlepšení výsledného efektu se povrch vytvořené spárovky na obou stranách obrousí.

Zařízení pro výrobu lepených spárovek způsobem podle uvedeného vynálezu je tvořeno linkou, sestávající ze za sebou zařazených zařízení, respektive pracovišť, a to z kotoučové přerezávací pily na příčné řezání, kotoučové sekačky, nanášedky lepidla, vytvrzovací a lisovací komory, druhé kotoučové přerezávací pily na příčné řezání, válcového dopravníku, egalizační oboustranné brusky a formátovací pily. Jeho podstatou je, že mezi kotoučovou sekačkou a nanášedkou lepidla je zařazena cinkovací fréza a mezi výstup válcového dopravníku a egalizační oboustrannou brusku je zařazen ve směru od tohoto válcového dopravníku řetězec, tvořený čtyřstrannou hoblovkou, bubnovým obracečem, válcovou nanášedkou lepidla, vkládacím zařízením, turniketovým lisem, meziskladem a pásovou pilou s odebíracím pneumatickým zařízením, které je přes pásový dopravník a pohybové zařízení, tvořené třemi válečkovými dopravníky, spojeno s egalizační oboustrannou brusku.

Výhodou tohoto způsobu a zařízení oproti klasické výrobě spárovek je, že předkládaný způsob umožňuje výrobu tenkých lepených desek až v rozměru 2,5 x 0,6 m při tloušťce v rozmezí 2,5 až 6 mm, což známé způsoby neumožňují docílit. Uváděný způsob je mnohem levnější než maximální dřevo, a i když je dražší než dýhované povrchy, je jeho výhodou, že výsledný vzhled má přirozenější charakter a poškozená místa lze opravovat broušením. Kromě polovičních pořizovacích nákladů oproti klasické technologii se dosahuje třetinové úspory elektrické energie a rovněž tak i úspory pracovní síly. Odpadá zde poměrně složitá manipulace se vstupním materiálem. Podstatnou výhodou je i skutečnost, že uvedeným způsobem lze vyrábět spárovky klasických tlouštěk s nesrovnatelně vyšší výtěžností.

Přehled obrázků na výkresech

Způsob výroby lepených spárovek a zařízení k jeho provádění bude blíže objasněno pomocí přiložených výkresů. Na obr. 1 je uveden výchozí blok, z něhož se řezou lepené spárovky, obr. 2 představuje pohled na lepenou spárovku, na obr. 3 je detail spoje dvou sousedních lamel a na obr. 4 je uvedeno blokové schéma zařízení pro výrobu lepených spárovek.

Příklady provedení vynálezu

Blok na obr. 1 je vytvořen z určitého množství ostrohranných ohoblovaných lamel A, které mají v příčném řezu stejné rozměry. Lamely A jsou skládány na sebe, přičemž na jejich plochy B je naneseno ekologicky nezávadné disperzní nebo vodovzdorné lepidlo pro jejich vzájemné spojení. Pro dosažení lepší rovnosti a trvanlivosti lepených spárovek C je výhodné při sestavování lamel A dbát na směr vláken E tak, aby se v příčném řezu dvou na sobě ležících lamel desek A střídaly, a to nejlépe v pravém úhlu. Lamely A jsou v příčném řezu pravoúhlé a plochy B, které mají být slepeny, jsou ohoblované. V okamžiku lepení se z obou stran lamely A na plochách B v bloku k sobě přitlačí silou F, působící v kolmém směru na tyto plochy B. Po vytvrzení lepidla se z bloku získají lepené spárovky C tak, že se z boční strany bloku odřezávají jednotlivé spárovky dle požadované tloušťky A₁, A₂, nebo A₃. Řezná spára je na výkrese vyznačena přerušovanou čarou.

Na obr. 2 je uvedena hotová lepená spárovka C, jejíž tloušťka d je v rozmezí 2,5 až 6 mm. Desku tvoří souběžné lišty D, které jsou stejně dlouhé jako samotná deska. Výsledná spárovka se nakonec oboustranně brousí. Vzniklou spárovku lze přilepit na jakoukoli plochu, jakož i na oblé povrchy.

V konkrétním případě je vstupním materiálem řezivo většinou o průřezu 33 až 70 krát 200 až 450 mm v délkách 1 až 2,5 m, převážně z kulatiny II. třídy, které je sušeno a pro potřebu výroby vytřídováno v kvalitě Pellopat při vlhkosti 8 až 12 %. Z tohoto řeziva se vyrábějí lamely 30 (70) x 200 až 450 mm v provedení nekonečného vlisu, dělené v délkách 1 až 2,5 m. Z lamel

se dále slepí blok do rozměru 450 až 850 x 200 až 400 mm a délek 1 až 2,5 m. Tento blok je základním polotovarem pro rozřezání na tenkou spárovku.

Samotné zařízení pro výrobu lepených spárovek podle vynálezu je tvořeno linkou, sestávající z těchto za sebou zařazených zařízení, respektive pracovišť, kotoučová přeřezávací pila 2 na příčné řezání, kotoučová sekačka 3, cinkovací fréza 4, nanášedka 5 lepidla, vytvrzovací a lisovací komora 6, druhá kotoučová přeřezávací pila 7 na příčné řezání, válcový dopravník 8, čtyřstranná hoblovka 9, bubnový obraceč 10, válcová nanášedka 11 lepidla, vkládací zařízení 12, turniketový lis 13, mezisklad 14, pásová pila 15, dopravník 16, egalizační oboustranná bruska 17, formátovací pila 18, výstupní paleta 19. Mezi dopravníkem 16 a širokopásovou egalizační bruskou 17 je zařazeno pohybové zařízení, tvořené válečkovými dopravníky 20, 21 a 22, které je v podstatě součástí pásové pily 15. Zařízení je rovněž vybaveno cyklonem 23 pro ukládání pilin ze strojů.

Základní surovinou pro výrobu tenké spárovky je většinou ostrohranné deskové řezivo kvality Pellopat o průřezu 33 až 70 x 200 až 450 mm a o maximální délce 5 m. Řezivo, vysušené na vlhkost 8 až 12 %, se ukládá do hrání 1 na palety a takto připravené se přiváží do výrobní haly. Z hrání 1 se desky vkládají na pracovní stůl kotoučové přeřezávací pily 2 na příčné řezání, kde je materiál upravován tak, že se odstraňují velké, černé a vypadavé suky. Vykrácené části jsou pásovým dopravníkem dopravovány ke kotoučové sekačce 3, kde jsou zpracovány na štěpky, které se použijí například na vytápění sušárny. Takto vzniklé lamely postupují dále do linky, která je již kontinuální.

Na cinkovací fréze 4 dochází na čele lamel k vyfrézování vertikálního cinku, pomocí kterého se spojují do nekonečné délky. Lamely, opatřené cinkem, postupují do nanášedky 5 lepidla, kde se do cinku nanese lepidlo. Takto přichystané lamely postupují do vytvrzovací a lisovací komory 6, kde dochází k podélnému slisování a vytvrzování lepidla ve spojovaných lamelách. Tyto nekonečně dlouhé lamely se vykracují na požadovanou délku 1 až 2,5 m na zkracovací pile, kterou je druhá kotoučová přeřezávací pila 7 na příčné řezání. Takto vykrácené lamely se pomocí válečkového dopravníku 8 dopravují k čtyřstranné hoblovce 9. Zde dochází k čtyřstrannému opracování povrchu lamel, což je nezbytné k jejich vzájemnému dokonalému slisování. Takto připravené lamely jsou základním stavebním prvkem pro výrobu bloku, ze kterého se poté řežou výsledné spárovky. Čtyřstranně opracované lamely postupují do bubnového obraceče 10, kde dochází k obrácení každé druhé lamely o 180°, čímž se docílí křížového uložení vláken vždy dvou sousedních lišt v lepené spárovce. Ve válcové nanášedce 11 dochází k nanesení lepidla na spodní a horní plochu lamely, přičemž první a poslední lamely v bloku se nenanášejí lepidlem. Lze například použít disperzní vodou ředitelné lepidlo B2 nebo vodovzdorné lepidlo B3 či B4. Lepený spoj odpovídá požadavkům normy DIN 68602. Lamely s naneseným lepidlem se pomocí vkládacího zařízení 12 vkládají do turniketového lisu 13, kde dochází ke slisování jednotlivých lamel v jednolitý blok, ze kterého se poté řežou jednotlivé spárovky. Lisování jednoho bloku trvá 1/2 hodiny.

Z turniketového lisu 13 se bloky dopravují do meziskladu 14, kde dochází k vyrovnání vnitřního pnutí po lisování. Doba pobytu bloku v meziskladu 14 závisí na tloušťce budoucí spárovky. Příklady této závislosti uvádí následující tabulka:

Tloušťka spárovky (mm)	Doba v meziskladu (hod)	Tloušťka spárovky (mm)	Doba v meziskladu (hod)
50	4	10	7
40	4	8	8
30	5	6	10
20	5	4	12
15	6	3	14

Bloky z meziskladu 14 jsou dopravovány ke speciálně upravené pásové pile 15, kde se jednotlivé bloky rozřezávají na tenké lepené spárovky. Pásová pila 15 je speciálně upravená tak, aby mohla řezat tenké spárovky. Odebírací pneumatické zařízení, které je součástí pásové pily 15, ukládá jednotlivé odřezané spárovky na pásový dopravník 16, který je dopravuje ke galizaci oboustranné brusce 17, kde dochází ke galizaci ploch na požadovanou kvalitu povrchu a tloušťku. Poté se spárovky dopravují k formátovací pile 18, kde se formátují na požadovaný rozměr. Konečný produkt je ukládán na výstupní paletu 19. Hotové výrobky se z haly odváží do klimatizačního skladu.

Přesuny mezi jednotlivými částmi linky jsou prováděny pomocí válečkových dopravníků. V průběhu výroby spárovek dochází na jednotlivých postech linky k odsávání pilin od dřevoobráběcích strojů, které jsou ukládány do cyklonu 23, a k odvětrávání nanášecího lepidla a lepicího a turniketového lisu 13. Linka je kontinuální a její kontinuálnost zabezpečuje řídicí zařízení. K řízení pak postačí jeden pracovník, který linku ovládá od řídicího pultu, který je například umístěn u pásové pily 15.

Z výše uvedeného popisu vyplývají jasně rozdíly mezi současnými technologiemi a předkládaným novým řešením. Při klasickém způsobu se fošny rozmítají na jednotlivé lišty buď rozmítací pilou nebo na malých rámových pilách. Z nařezaných lišt se vybírají kvalitní lišty, u ostatních se vykracují velké a vypadavé suky, tyto lišty se na čele opatří cinkem a lisují se v nekonečnou délku. Takto nekonečně dlouhé lišty se krátí na požadovanou délku, nanese se na ně lepidlo a podélně se slisují. Tento technologický postup spočívá tedy v tom, že se nařezou lišty a ty se pak spolu slepí, čímž vznikne spárovka. U tohoto způsobu je obtížná manipulace s lištami a dále je velký počet řezných spár, čímž se značně snižuje výtěžnost která dosahuje asi 30 %.

U předkládané technologie se z desek vytvoří lamely požadované kvality a ty se slepí v jednolitý blok, ze kterého se poté řezou spárovky. Tento nový způsob se vyznačuje jednoduchostí technologického toku, kontinuálností linky, značně větší výtěžností a možností vyrábět spárovky od tloušťky 3 mm. Pro konkrétní představu je níže uvedena v tabulce výtěžnost při výrobě tenké lepené spárovky a při standardních rozměrech spárovky. Vždy je uvažován rozměr bloku 350 x 800 x 2500 mm a řezná spára 2 mm.

Tenké lepené spárovky	tloušťka spáry	výtěž. (%)
	2,5	50
	3	61,7
	4	59,4
	5	72,9
	6	77,1
Standardní rozměry spárovky	15	77,1
	20	80
	30	77,1
	40	80
	50	85,7

35

Průmyslová využitelnost

Způsob výroby podle vynálezu se používá zejména pro výrobu tenkých lepených spárovek. Vzniklé spárovky lze použít pro povrchy rovných ploch, jako jsou stoly, dveře, stěny, skříně a podobně. Rovněž tak je výsledný produkt vhodný pro obklady, podhledy či parkety. Desky mohou být dodávány do nábytkářského průmyslu v předem určených rozměrech. Tímto

40

způsobem lze vyrábět speciální překližky. Lepenou spárovku, zhotovenou způsobem podle předkládaného vynálezu, lze přilepit nejen na jakoukoli rovnou plochu, ale též na oblé povrchy.

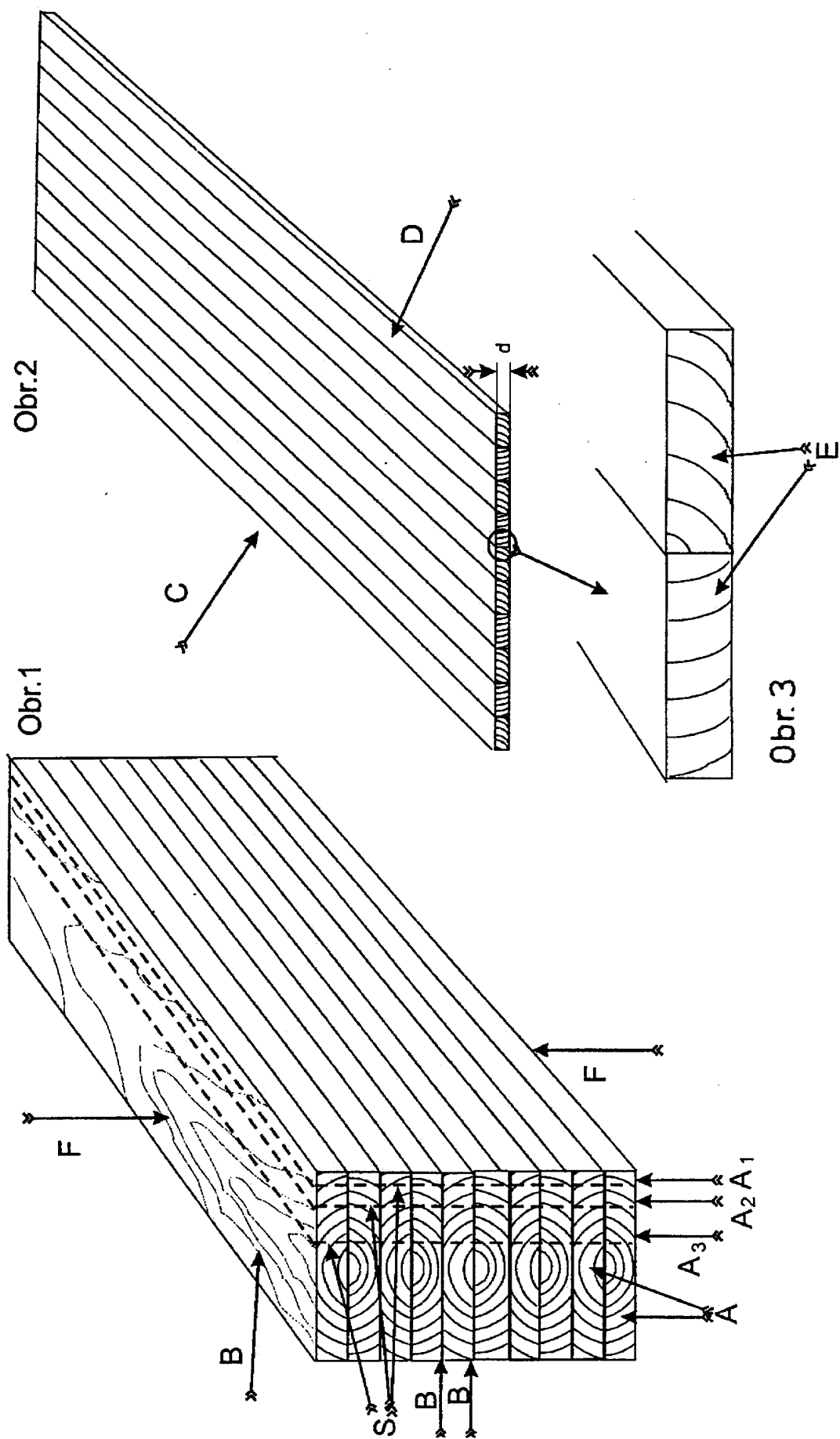
5

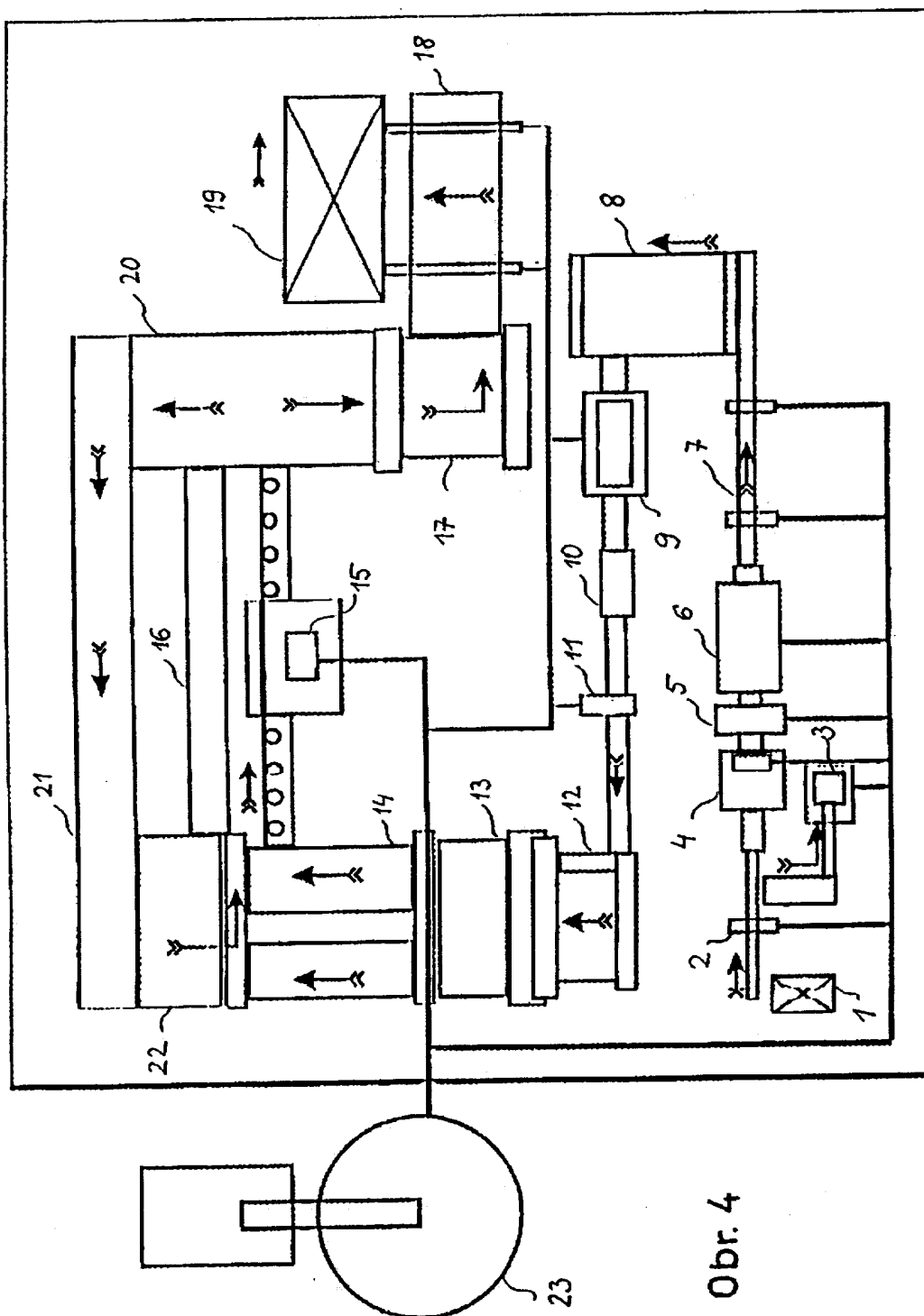
PATENTOVÉ NÁROKY

- 10 1. Způsob výroby lepených spárovek, zejména tenkých lepených spárovek, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že se na sebe do bloku naskládají ostrohranné ohoblované lamely (A), které mají v příčném řezu stejné rozměry a které se vzájemně polohují tak, že směr vláken (E) v příčném řezu vždy dvou na sobě ležících lamel (A) se střídá, jednotlivé lamely (A) se na k sobě
- 15 přiléhajících plochách (B) opatří vodovzdorným nebo disperzním vodou ředitelným lepidlem a po sestavení bloku z lamel (A), jehož výška je dána požadovanou šířkou spárovky, se v kolmém směru vystaví plochy (B) lamel (A) po celé své délce z obou stran působení přitlačné síly, načež se po vytvrzení lepidla ze vzniklého slisovaného bloku získají lepené spárovky tak, že se z boční strany tohoto bloku odřezávají spárovky požadované tloušťky.
- 20 2. Způsob výroby spárovek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že směr vláken (E) v příčném řezu vždy dvou na sobě ležících lamel (A) se střídá v pravém úhlu.
3. Způsob výroby spárovek podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že povrch vytvořené spárovky se na obou stranách obrousí.
- 25 4. Zařízení pro výrobu lepených spárovek způsobem podle nároků 1 až 3, které je tvořeno linkou, sestávající ze za sebou zařazených zařízení, respektive pracovišť, a to z kotoučové přeřezávací pily na příčné řezání, kotoučové sekačky, nanášedky lepidla, vytvrzovací a lisovací komory, druhé kotoučové přeřezávací pily na příčné řezání, válcového dopravníku, egalizační
- 30 oboustranné brusky a formátovací pily, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mezi kotoučovou sekačku (3) a nanášedku (5) lepidla je zařazena cinkovací fréza (4) a mezi výstup válcového dopravníku (8) a egalizační oboustrannou brusku (17) je zařazen ve směru od tohoto válcového dopravníku (8) řetězec, tvořený čtyřstrannou hoblovkou (9), bubnovým obracečem (10),
- 35 válcovou nanášedkou (11) lepidla, vkládacím zařízením (12), turniketovým lisem (13), meziskladem (14) a pásovou pilou (15) s odebíracím pneumatickým zařízením, které je přes pásový dopravník (16) a pohybové zařízení, tvořené třemi válečkovými dopravníky (21, 22, 20), spojeno s egalizační oboustrannou brusku (17).

40

2 výkresy





Obr. 4

Konec dokumentu