

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

285 407

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **3623-96**

(22) Přihlášeno: **13. 06. 95**

(30) Právo přednosti:
14. 06. 94 NL 94/9400961

(40) Zveřejněno: **14. 05. 97**
(Věstník č. 5/97)

(47) Uděleno: **02. 06. 99**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **11. 08. 99**
(Věstník č. 8/99)

(86) PCT číslo: **PCT/EP95/02280**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 95/34416**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
B 27 L 11/04

(73) Majitel patentu:

**BAU- UND FORSCHUNGSGESELLSCHAFT
THERMOFORM AG, Murten-Fribourg, CH;**

(72) Původce vynálezu:

Van Elten Gerrit Jan, Voorthuizen, NL;

(74) Zástupce:

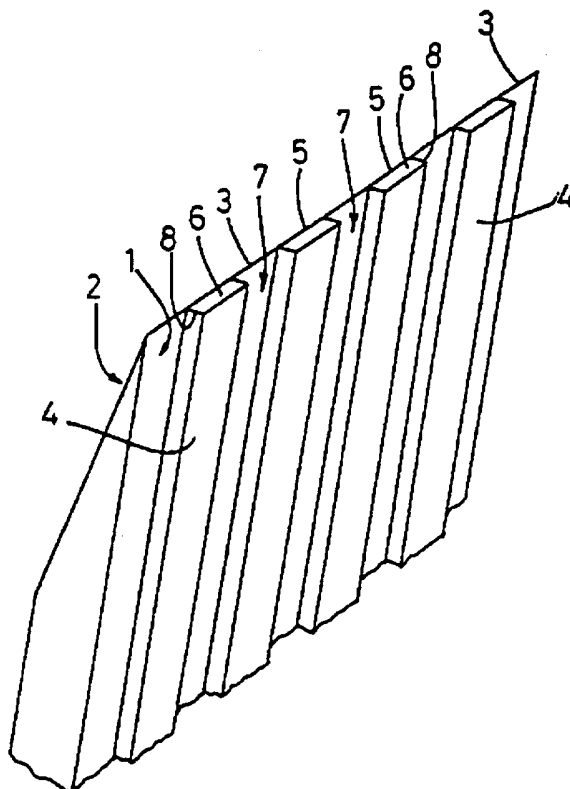
**Halaxová Zdeňka RNDr., Třída Svobody 22,
Olomouc, 77200;**

(54) Název vynálezu:

**Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin,
obsahující nožový konstrukční prvek**

(57) Anotace:

Zařízení je opatřeno nožovým konstrukčním prvkem, tvořeným nožem s třískovou plochou (1) a odebírací plochou (2), jejichž průnik tvoří hoblovací břit (3). Nožový konstrukční prvek je doplněn vodícími žebry (4) s podélnou osou, kolmou k břítu (3), které přiléhají k třískové ploše (1). Vodicí čelní plochy (6) žeber (4) alespoň částečně splývají svým okrajem (5) s hoblovacím břitem (3).



Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin, obsahující nožový konstrukční prvekOblast techniky

5

Vynález se týká zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin, které jako funkční součást obsahuje nožový konstrukční prvek. Zařízení je určeno k výrobě dřevěné vlny a hoblin, zejména z dřevěné kulatiny.

10

Dosavadní stav techniky

Hobliny a dřevěná vlna se pro využití při balení a jako základního materiálu pro výrobu například izolačních stavebních hmot řezou především pomocí pojízdného hoblovacího stroje. Jelikož se hoblinové třísky získávají jako odpadový materiál u pil, na kterých se zpracovávají druhořadé kulatiny s nerovnými vlákny dřevního jádra a s množstvím suků, používá se v praxi jeden hoblovací nůž. Dřevo se svírá ručně v poněkud nakloněné poloze nad vozíkem pojízdného hoblovacího stroje, takže se během pracovního zdvihu většinou hoblovací stroj zařezává dovnitř růstových vláken, ačkoliv je žádoucí pravidelné odkrajování i směrem ven z vláken.

20

K dosažení předem stanovené šířky a hloubky hoblinových třísek se používá několik způsobů. Před hoblovací stroj se může namontovat řada šířkových nožů, které je možné ostřit. Tyto nože mají tu nevýhodu, že po použití musí být demontovány, shromážděny, rozříděny a jednotlivě naostřeny, a pak opět seřazeny a velmi pečlivě umístěny do hoblovacího stroje. Tato práce je proto náročná a opakovaná přesná nastavení obtížná.

25

Existují i jiná řešení, podle nichž se používá řada svázaných malých a tenkých šířkových nožů, které se již nedají ostřit a jsou tedy na jedno použití. Zde jsou nevýhodou vysoké náklady. Navíc se tyto nože snadno poškozují nebo lámou. Při jejich výměně se výroba samozřejmě musí přerušit.

30

U většiny známých řešení s jednotlivými noži působí problémy jejich nastavení v hoblovacím stroji i vůči dřevěné kulatině. Šířkové nože, které se nacházejí příliš daleko ve vztahu k hoblovacímu stroji, produkují velké množství dřevního prachu v hoblinách. Ne vždy totiž přesně sledují stejnou dráhu v pojízdném hoblovacím stroji během předního i během zadního úderu, a proto neřežou žlábků v přesně takovém postavení jako šířkové nože, namontované následně. Tato nevýhoda je ještě zvýrazněna příčnými pohyby dřeva a/nebo vozíku.

35

Všechny typy šířkových nožů mají tu nevýhodu, že při hoblování úzkých hoblin zůstává prostor mezi šířkovými noži tak malý, že třísková vlákna se zaplétají a mezery mezi noži se následně ucpávají. Činnost hoblovacího stroje se pak musí přerušit a šířkové nože vyčistit. Tento jev znemožňuje jednoduchou výrobu úzkých hoblinových třísek, které jsou nejvíce žádané pro balicí účely a pro výrobu esteticky vyhlížejících cementových stropních panelů.

40

Vzhledem k výše uvedeným problémům se hledaly další možnosti pro nastavení šířky hoblinových třísek. Částečné řešení bylo dosaženo dle USA patentu 2.576.190, který využívá kombinovacích nebo profilovacích nožů. Nevýhodou těchto nožů je, že nemohou být bez větších problémů použity u dřeva nižší jakosti, které je charakteristické vyšším výskytem puklin, suků a nepravidelně rostlých dřevních vláken. Vytváření žádoucích vysokých dřevních třísek je znemožněno porušením dřevní hmoty ještě před tím, než následující břity mohou odřezat druhou sérii třískových pramenů. Pásky, které jsou odřezány zubními hroty těchto profilovacích nožů, často sledují nekontrolovanou dráhu nepravidelně se táhnoucích dřevních růstových vláken, takže se z dřevní kulatiny mohou uvolňovat velké kusy. Kromě toho bývají třísky, a v případě úzkých hoblinových třísek i vlákna, sevřeny do hlubokých žlábků profilovacích nožů. Vysoké

50

zuby profilovacích nožů se mohou polámat o tvrdé suky, které se v tomto druhu dřeva často objevují.

Další alternativa řešení je popsána v evropské patentové přihlášce 19.614, podle které jsou
 5 profilovací a hladký nůž umístěny za sebou. Například se v tomto případě používá profilovací
 nůž se střídavými 4 mm širokými zuby a 4 mm širokými výkružky a následný plochý nůž pro
 odřezání 4 mm širokých třískových vláken. Při využití této kombinace se odřezávání provádí
 pomocí hrotů obou nožů a profilovací nůž je umístěn nepatrně výše než nůž hladký, a to tak, že
 10 prostřednictvím profilovacího nože se hoblinové pásy odřezávají a ve dřevě se tvoří žlábký. Tyto
 žlábký jsou poněkud hlubší než požadovaná tloušťka hoblinových vláken. Následným užitím
 plochého nože jsou třísková vlákna odřezána z takto tvarovaného zvlnění a získávají potřebnou
 tloušťku. Žlábký, vyhoblované prostřednictvím profilovacího nože do dřevěné kulatiny, stále
 zůstávají částečně patrné. Umístění profilovacího nože a hladkého nože za sebou nabízí určitou
 15 výhodu v tom, že dřevěná kulatina může být sevřena v mírném sklonu a tak mohou oba nože
 řezat dovnitř dřevního růstového vlákna. Důležitou nevýhodou však je u dřeva horší jakosti se
 suky a nepravidelným směrem vláken skutečnost, že oba nože nepravidelně odřezávají tlustá
 vlákna a často dokonce odplétají z dřevní hmoty různé plátky namísto vláken konstantní tloušťky
 a šířky. Tento nežádoucí jev se objevuje zejména v těch případech, kdy má být hoblinové vlákno
 20 úzké. Výroba pravidelných velmi jemných hoblin není vůbec možná.

Všeobecně lze konstatovat, že závažnou nevýhodou profilovacích nožů je skutečnost, že
 postranní okraje vyráběných hoblin jsou namísto řezání trhány. Následkem toho se tyto postranní
 okraje vyštipují a odchlípují. Třísková vlákna, odříznutá následně hladkým nožem, nemají
 25 hladké okraje. Výštipky a chloupky se navíc snadno uvolňují a vytvářejí velké množství dřevního
 prachu. Šíře hoblinových třísek není konstantní a je závislá na nepravidelném proschnutí puklin,
 na sucích nebo na směru růstu dřevních vláken.

S ohledem na známé techniky lze konstatovat, že není k dispozici zařízení pro výrobu optimálně
 30 tvarovaných pravidelných hoblinových třísek.

Úkolem vynálezu je vytvořit takový nožový konstrukční prvek, případně jeho uspořádání na
 hoblovacím zařízení, jehož využití by přiblížilo vyrobené hoblinové třísky definovaným poža-
 35 davkům.

Podstata vynálezu

Uvedený úkol v podstatě splňuje vynález, kterým je nožová konstrukční jednotka pro výrobu
 40 dřevěné vlny a hoblin, tvořená nožem s třískovou plochou a odebírací plochou, jejichž průnik
 tvoří hoblovací břit. Podstata nožové konstrukční jednotky podle vynálezu spočívá v tom, že je
 doplněna vodícími žebry, přiléhajícími k třískové ploše, jejichž podélná osa je kolmá k břitu.
 Vodicí čelní plochy žeber přitom alespoň částečně splývají svým okrajem s hoblovacím břitem.

Je možné, aby vodící žebra byla provedena jako nedílná součást nože. Podstata vynálezu však
 45 odpovídá i provedení, kdy jsou vodící žebra provedena na jiné součásti stroje a na třískovou
 plochu jsou přitlačována.

Překvapivě se zjistilo, že používáním zařízení s takovýmto nožovým konstrukčním prvkem lze
 50 hoblinové třísky odřezávat od dřevěné kulatiny bez trhání postranních okrajů. Nožový konstruk-
 ní prvek spojuje výhody profilovacího nože a zároveň plochého nože. Zkosené zuby profilového
 nože jsou ohraničeny stoupajícími vodícími plochami, mezi zuby na straně třískové plochy jsou
 prostřednictvím profilového nože ohraničeny žlábký, které končí u odváděcí plochy a vytvářejí
 břit. Vzhledem k pružnosti dřeva mohou části břitu zasahovat do dřeva, zatímco vodící plochy
 nesou dřevěnou kulatinu. Ty části břitu, které jsou umístěny mezi zuby, tak odřezávají hoblinové

třísky od kulatiny, zkosené zuby vodící plochy plní funkci podpěry pro přilehlé části dřeva a žádoucím způsobem jej podírají a zadržují. Zadní části stran zubu nebo vodících žebor se postarají o odřezávání hoblin v místě postranních okrajů, takže tvoří hobliny, odřezávané na všech stranách, čímž je účelu vynálezu dosaženo. Nožový konstrukční prvek však působí i jako plochý nůž, jehož části třískové plochy mezi vodícími žebry odstraňují vlákno, jejich mezery s odváděcí plochou ohraničují všechny břity, které odřezávají hobliny ze zpracovávané kulatiny.

Podstatné pro vynález je i vyřešení tvaru čelních ploch vodících žebor a ukončení čelního okraje přiléhajícího k třískové ploše. Okraje čelních ploch vodících žebor se mohou krýt s břitem nože, případně mohou být okraje ve tvaru mezilehlé plošky nebo zaoblení, kterým se čelní plochy napojují na odváděcí plochu na opačné straně nože. Konec čelní plochy vodících žebor se tak prakticky kryje s břitem nože. To znamená, že zbylé části břitu mezi vodícími žebry jsou na stejné úrovni jako je zakončení čelních ploch. Vzhledem k pružnosti dřeva tak mohou provádět řezy, vytvářející jemná třísková vlákna.

Šířka čelní plochy vodících žebor může být menší, než je vzdálenost mezi žebry.

Co se týká tvaru čelní plochy vodícího žebra, může mít u okraje přilehlého k břitu větší šířku, než u hrany na opačném konci, boční hrany pak mohou být ve tvaru přímky, křivky nebo lomené přímky. Čelní plochy mohou být tedy nejen obdélníkového tvaru, ale i ve tvaru lichoběžníku, případně lichoběžníku se zaoblenými nebo lomenými bočními stranami. Tvar čelní plochy, respektive její napojení k břitu, je rozhodující pro odkrajování bočních stran třískového vlákna.

K podstatě vynálezu náleží i opatření vodících žebor připojenou podávací lištou pro navádění dřevěné kulatiny, jejíž vodící povrch je alespoň částečně napojen na čelní plochy vodících žebor. Čelní plochy vodících žebor mohou být umístěny mírně pod vodící povrch podávací lišty. Takto se dosahuje toho, že i u velmi nepravidelných růstových vláken a dřeva se značným stupněm prosklosti puklin nedochází k vytrhávání proužků dřeva, protože šikmé, zvedající se, čelní plochy vodících žebor jsou schovány za vodícím povrchem podávací lišty.

Vynález může být doplněn na třískové ploše mezi vodícími žebry v určité vzdálenosti od břitu doplňkovým prvkem, například tvořeným zuby hřebenového nože. Doplňkový prvek může napomoci k odstraňování vyráběných třískových vláken ze žlábků mezi vodícími žebry.

Pro vynález je podstatné i uspořádání nožových konstrukčních prvků na zařízení.

Nožový konstrukční prvek může být na zařízení umístěn ve dvojici na vozíku s kyvným pohybem, přičemž oba nožové konstrukční prvky jsou na něm umístěny proti sobě a jejich vodící žebra jsou navzájem střídavě uspořádána. Mezi oběma prvky, umístěnými na zařízení proti sobě, může být vytvořen vodící pás napojený na vodící žebra.

Nožový konstrukční prvek však může být na zařízení umístěn v sérii několika kusů, umístěných na rotující nožové opoře, kterou je disk nebo váleček nebo kužel, přičemž vodící žebra po sobě následujících nožových konstrukčních prvků jsou paprskovitě střídavě uspořádána.

Přehled obrázků na výkresech

V následujícím popisu bude vynález blíže vysvětlen s odkazy na připojené výkresy, na kterých vynález schematicky znázorněn.

Obr. 1 zobrazuje v perspektivě základní příklad provedení nožového konstrukčního prvku.

Obr. 2 zobrazuje boční pohled na řez podélnou osou vodicího žebra nožového konstrukčního prvku z obr. 1.

5 Obr. 3 představuje další příklad provedení nožového konstrukčního prvku na zařízení podle vynálezu.

Obr. 4 zobrazuje boční pohled na řez podélnou osou vodicího žebra nožového konstrukčního prvku z obr. 3.

10 Obr. 5 až 8 představují čelní pohledy na různé variace provedení čelních ploch vodicích žebor.

Obr. 9 a 10 zobrazují detail dvou alternativ provedení nožového konstrukčního prvku s podávací lištou.

15 Obr. 11 představuje detail párového uspořádání nožových konstrukčních prvků na zařízení podle vynálezu.

Obr. 12 zobrazuje detail provedení nožového konstrukčního prvku s doplňkovým prvkem.

20

Příklady provedení vynálezu

Základní provedení zařízení pro výrobu dřevěné vlny a hoblin s nožovým konstrukčním prvkem podle vynálezu je zobrazeno na obr. 1 a obr. 2. Nožový konstrukční prvek je tvořen třískovou plochou 1 a odebírací plochou 2, jejichž průnik vymezuje břit 3 nože. Třísková plocha 1 je opatřena vodicími žebry 4, jejichž podélná osa je kolmá k břitu 3. Vodicí čelní plochy 6 vodicích žebor 4, vystupující od třískové plochy 1, splývají svým okrajem 5 s hoblovacím břitem 3. Žebra 4 jsou vytvořena jako pevná součást nože, mohou však být provedena na jiné součásti zařízení, na třískovou plochu 1 jsou pak pouze přitlačována. Okraj 5 čelních ploch 6 může tvořit hrana, je však vhodné i provedení okraje 5 ve tvaru zaoblení nebo mezilehlé plošky, spojující třískovou plochu 1 a odváděcí plochu 2. Okraj 5 nemusí tedy celý přesně splývat s rovinou břitu 3, pružnost dřeva umožňuje umístění jeho větší či menší části i v poněkud nižší úrovni. Co se týká tvaru vodicích čelních ploch 6, mohou mít u okraje 5 na straně břitu větší šířku, než u hrany na opačném konci, boční hrany 8 pak mohou být ve tvaru přímky, křivky nebo lomené přímky.

35 V základním provedení podle obr. 1 a detailu na obr. 5 je tvar čelní plochy obdélníkový, z výše zmíněného však plyne, že může být i lichoběžníkový, případně ve tvaru lichoběžníku se zakřivenými nebo lomenými bočními stranami, jak je znázorněno na obr. 6 až 8. Šířka žlábků 7 mezi vodicími žebry 4 může být totožná se šířkou žebor 4, může se však od ní lišit. Ve většině případů je vhodnější, aby šířka žlábků 7 byla větší.

40

V jiném příkladu provedení vynálezu, který je zobrazen na obr. 3 a obr. 4, jsou vodicí žebra 4 provedena tak, že nevystupují nad základní plochu 11 nože. Třísková plocha 1, totožná v předchozím příkladu provedení s hlavní základní plochou 11, z níž vodicí žebra 4 vystupují, je v tomto příkladu provedení totožná s horní plochou vodicích žebor 4, která se do ní zanořují.

45 Dno 10 prostoru mezi žebry 4 plní funkci třískové plochy 1 z předchozího příkladu provedení.

Další příklad provedení vynálezu je zobrazen na obr. 9 a obr. 10. Toto provedení se liší od předchozích tím, že vodicí žebra 4 jsou doplněna podávací lištou 12, o kterou se svými hroty opírají. Vodicí povrch 14 podávací lišty 12 se napojuje na vodicí čelní plochy 6 žebor 4. Úhel, který svírají čelní plochy 6 s vodicím povrchem může být kladný, záporný i nulový, jak je znázorněno na obr. 9 a obr. 10. Na obr. 9 je vodicí lišta 12 připojena k části 13 zařízení, zatímco na obr. 10 tvoří pevnou součást vodicích žebor 4.

50

Zařízení může být doplněno na třískové ploše 1 mezi vodícími žebry 4 v určité vzdálenosti od břitu 3 doplňkovým prvkem pro odvádění třískových vláken, který je tvořen například zuby hřebenového nože 16.

5 Zařízení podle vynálezu může mít různé uspořádání nožových konstrukčních prvků.

Na obr. 11 je znázorněno uspořádání nožových konstrukčních prvků ve dvojici. Nožové konstrukční prvky jsou uloženy na vozíku s kyvným pohybem, přičemž jsou umístěny proti sobě a jejich vodící žebra 4 jsou navzájem střídavě uspořádána. Mezi nimi může být vytvořen vodící pás 15, napojený na vodící žebra 4. Prakticky jde o alternativní provedení podávací lišty 12 z obr. 9, ovšem pro jiné uspořádání nožových konstrukčních prvků.

Uspořádání nožových konstrukčních prvků na zařízení může být ovšem i v podobě série několika kusů, umístěných na rotující nožové opoře, jako je disk, váleček nebo kužel, přičemž vodící žebra 4 po sobě následujících nožových konstrukčních prvků jsou paprskovitě střídavě uspořádána.

V případě, že je zařízení podle vynálezu určeno pro hoblování pouze v jednom směru, je možné volit uspořádání nožových konstrukčních prvků v po sobě jdoucí řadě, kde vodící žebra 4 jsou vůči sobě posunutá.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že kulatinu řeže pomocí těch částí břitu 3, které se nacházejí mezi vodícími žebry 4. Přerušovaná čára na obr. 2 představuje směr zpracování kulatiny, přiváděné zprava. Čelní plochy 6 vodících žebor 4, respektive jejich okraje 5, neřežou, ale po obou stranách řezné dráhy vedou a udržují kulatinu v žádoucím směru. Ačkoliv mohou být řezající části břitu 3 na stejné úrovni jako okraje 5 čelních ploch 6, dochází k odřezávání pravidelných vláken v řezných drahách, zatímco vlivem pružnosti dřevní hmoty dochází v místech okrajů 5 čelních ploch 6 k jejímu stlačení a pevnému vedení kulatiny. Vlivem tvaru bočních hran 8 čelních ploch 6 dochází na přechodu mezi řeznou a vodící dráhou k odřezávání třísek i z boku a ty pak nevykazují vyštěpení ani chloupky. Vyschlé pukliny nebo suky tak nemají vliv na tvar hoblinových vláken. Tvary vodících žebor 4, vodících čelních ploch 6 a okraje 5 se volí podle druhu a kvality dřeva.

35 Průmyslová využitelnost

Zařízení podle vynálezu je opakovatelně vyrobitelné a využitelné v oboru zpracování dřeva.

40

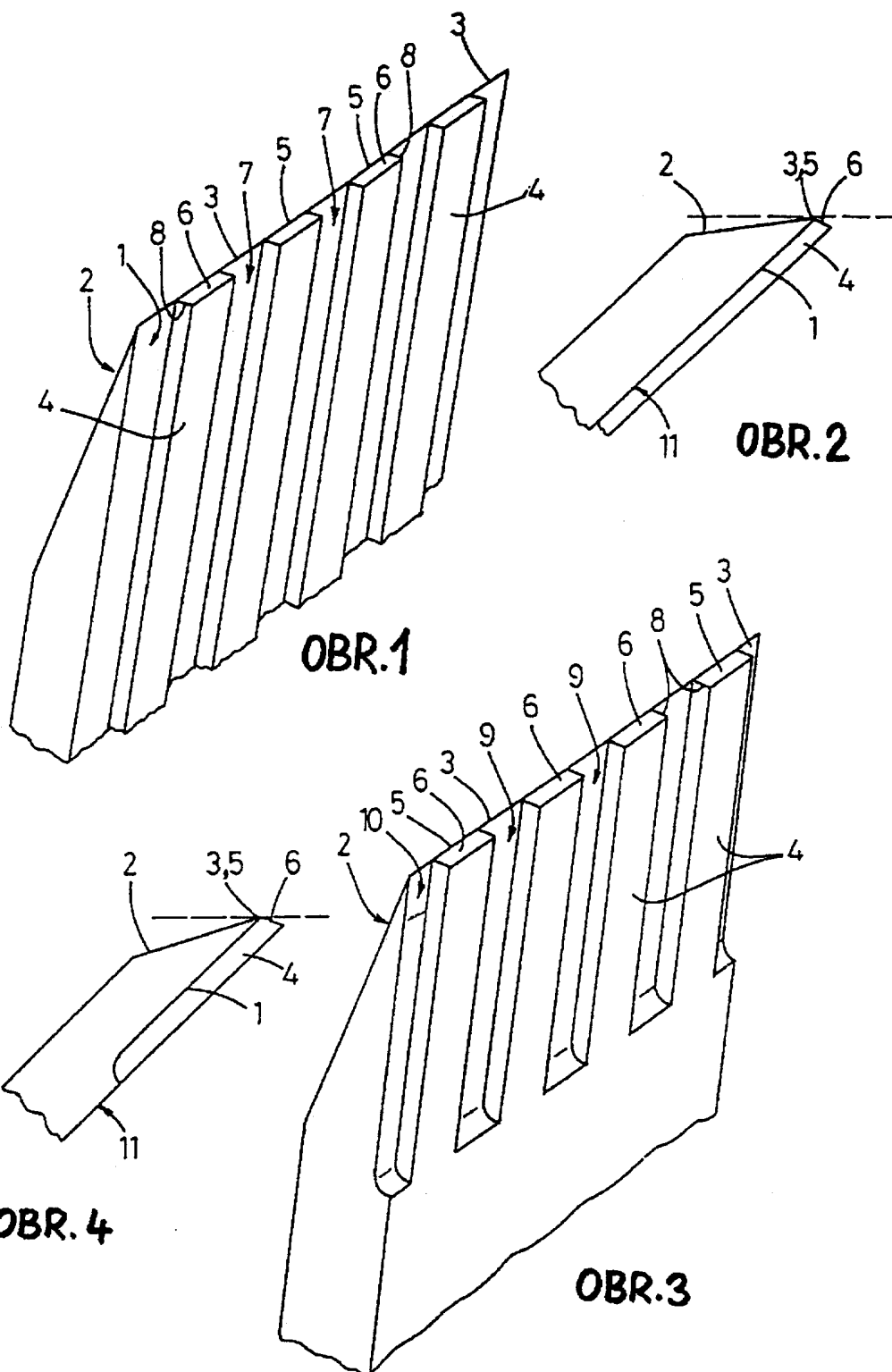
PATENTOVÉ NÁROKY

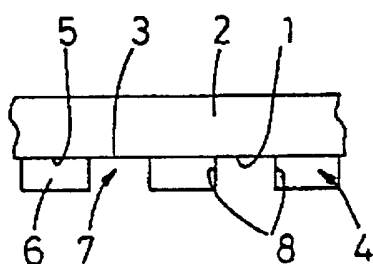
45 1. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin, obsahující nožový konstrukční prvek, tvořený nožem s třískovou plochou a odebírací plochou, jejichž průnik tvoří hoblovací břit, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že nožový konstrukční prvek je doplněn vodícími žebry (4) s podélnou osou, kolmou k břitu (3), přiléhajícími k třískové ploše (1), přičemž vodící čelní plochy (6) žebor (4) alespoň částečně splývají svým okrajem (5) s hoblovacím břitem (3).

50

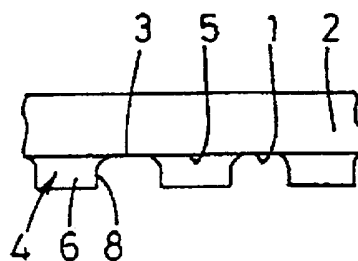
2. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vodící žebra (4) nožového konstrukčního prvku jsou vytvořena jako nedílná součást nože.

3. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že okraje (5) vodicích čelních ploch (6) vodicích žeber (4) se kryjí s břitem (3) nože.
4. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že vodicí čelní plochy (6) vodicích žeber (4) přecházejí v odváděcí odebírací plochu (2) okrajem (5) ve tvaru mezilehlé plošky nebo zaoblení.
5. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že šířka čelní plochy (6) vodicích žeber (4) je menší než vzdálenost mezi jednotlivými žebry (4).
6. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že čelní plochy (6) vodicích žeber (4) mají u okraje (5) přilehlého k břitu (3) větší šířku než u opačné hrany čelní plochy (6).
7. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že boční hrany (8) čelních ploch (6) jsou ve tvaru křivky nebo lomené přímky, která se u okraje (5) připojuje k břitu (3).
8. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že vodicí žebra (4) jsou opatřena připojenou podávací lištou (12) pro navádění dřevěné kulatiny, přičemž vodicí povrch (14) je alespoň částečně napojen na čelní plochy (6) vodicích žeber (4).
9. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že čelní plochy (6) vodicích žeber (4) jsou umístěny mírně pod vodicí povrch (14) podávací lišty (12).
10. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 9, **vyznačující se tím**, že třísková plocha (1) mezi vodicími žebry (4) je v určité vzdálenosti od břitu (3) opatřena doplňkovým prvkem.
11. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že doplňkový prvek je tvořen zuby hřebenového nože (16).
12. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že nožový konstrukční prvek je na zařízení umístěn ve dvojici na vozíku s kyvným pohybem, přičemž nožové konstrukční prvky jsou na něm umístěny proti sobě a jejich vodicí žebra (4) jsou navzájem střídavě uspořádána.
13. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že mezi nožovými konstrukčními prvky, umístěnými na zařízení proti sobě, je vytvořen vodicí pás (15), napojený na vodicí žebra (4).
14. Zařízení k výrobě dřevěné vlny a hoblin podle některého z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že nožový konstrukční prvek je na zařízení umístěn v sérii několika kusů, upevněných na rotující nožové opoře, kterou je disk nebo váleček nebo kužel, přičemž vodicí žebra (4) po sobě následujících nožových konstrukčních prvků jsou paprskovitě střídavě uspořádána.

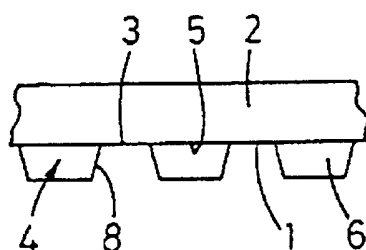




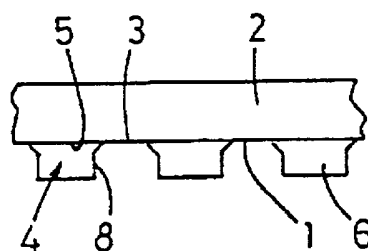
OBR. 5



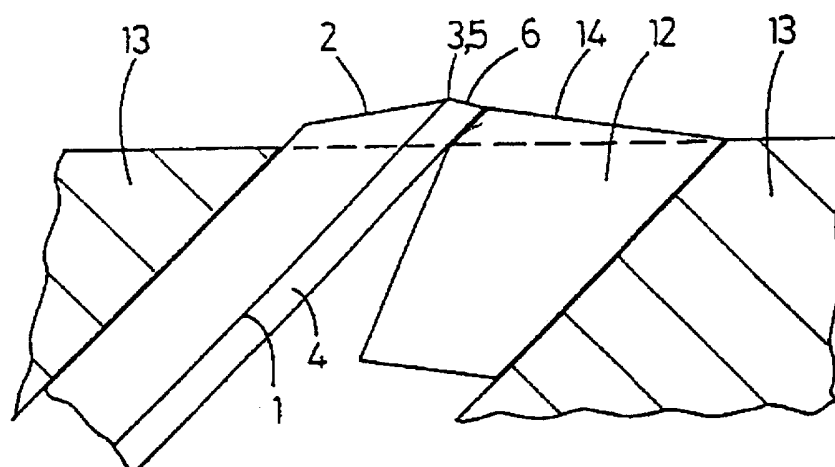
OBR. 6



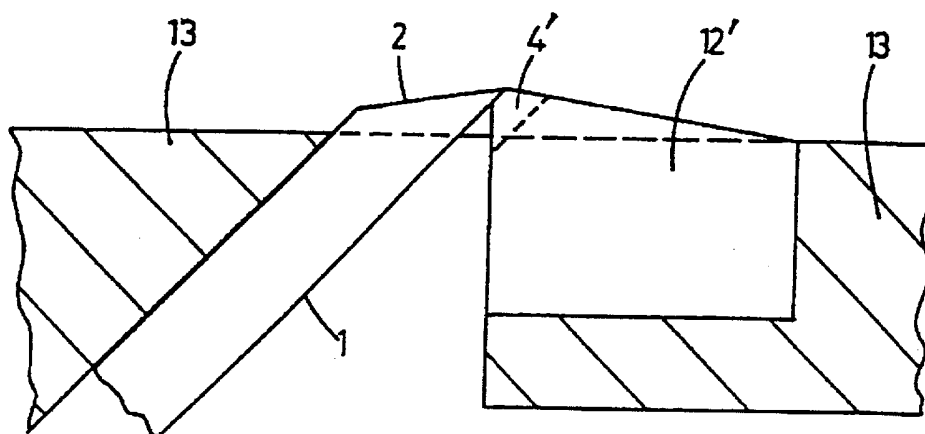
OBR. 7



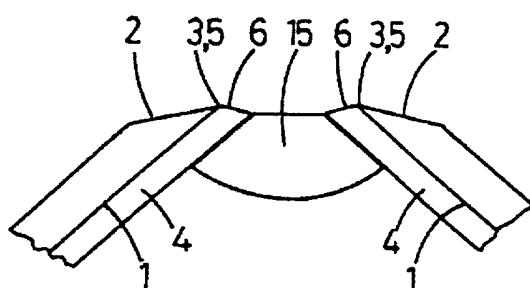
OBR. 8



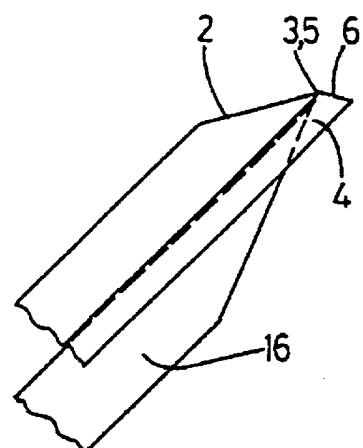
OBR. 9



OBR.10



OBR.11



OBR.12

Konec dokumentu
