

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 302 208

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2008-105**  
(22) Přihlášeno: **11.09.2006**  
(30) Právo přednosti: **28.09.2005 SE 0502139**  
(40) Zveřejněno: **28.05.2008**  
(**Věstník č. 22/2008**)  
(47) Uděleno: **05.11.2010**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **15.12.2010**  
(**Věstník č. 50/2010**)  
(86) PCT číslo: **PCT/SE2006/001035**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2007/037733**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:  
**B23B 27/16** (2006.01)  
**B23C 5/20** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

WO 0013831 A1; EP 0707911 A1; US 5951214 A; EP 457488 A1; US 2003072625 A1.

(73) Majitel patentu:

Seco Tools AB, S-737 82 Fagersta, SE

(72) Původce:

Kokinen Jorma, S-737 33 Fagersta, SE

(74) Zástupce:

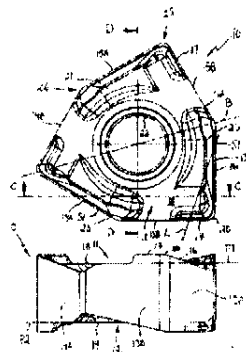
Společná advokátní kancelář Všeťečka Zelený Švorčík  
Kalenský a partneři, JUDr. Petr Kalenský, Hálkova 2,  
Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:

**Břítová destička a frézovací nástroj**

(57) Anotace:

Břítová destička (10), má vrchní stranu (11), spodní stranu (12) a obvodové stěny (13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B) mezi vrchní stranou (11) a spodní stranou (12). Vrchní strana (11) a spodní strana (12) jsou v podstatě totožné. Obvodové stěny (13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B) břítové destičky (10) jsou uspořádány tak, že v půdorysu tvoří tečny vepsané kružnice (C) ve čtyřech až šesti bodech (S1, S2). Průsečnice mezi obvodovými stěnami (13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B) a stranami (11, 12) vytvářejí vůči sobě navzájem v podstatě kolmé hlavní břity (16) a příslušné vedlejší břity (17), a každá vrchní strana (11) a spodní strana (12) má příslušný opěrný povrch (18, 19). Dále každý z opěrných povrchů (18, 19) leží v rovině (P1, P2). Postatou destičky je, že každá přímka, ve které leží příslušný hlavní břit (16), protíná rovinu (P1, P2) vedenou příslušným opěrným povrchem (18, 19) a svírá ostrý úhel ( $\alpha$ ) s rovinou (P1, P2), a každý příslušný vedlejší břit (17) je uspořádán nad rovinou (P1, P2).



CZ 302208 B6

## Břítová destička a frézovací nástroj

### Oblast techniky

5

Vynález se týká břítové destičky pro třískové obrábění podle předvýznamové části nezávislého nároku 1 a frézovacího nástroje.

### Dosavadní stav techniky

10

Břítové destičky pro frézování 90° rohů u kovových obrobků jsou známy z dřívějších, viz např. U.S. Patent 6 142 716. Nevýhody známých břítových destiček jsou ty, že jejich použití je poměrně nákladné a umístění je nestabilní.

15

### Podstata vynálezu

20

Jedním cílem tohoto vynálezu je poskytnout břítovou destičku pro frézování 90° rohů u kovových obrobků.

Dalším cílem tohoto vynálezu je poskytnout břítovou destičku pro frézování, která umožňuje pevné umístění břítové destičky do těla frézy.

25

Těchto cílů je dosaženo vyměnitelnou břítovou destičkou pro frézování v podstatě kolmých rohů v obrobku, mající vrchní stranu, spodní stranu a obvodové stěny mezi vrchní stranou a spodní stranou, přičemž vrchní strana a spodní strana jsou v podstatě totožné, přičemž obvodové stěny břítové destičky jsou uspořádány tak, že v půdorysu tvoří tečny vepsané kružnice ve čtyřech až šesti bodech, přičemž průsečnice mezi obvodovými stěnami a stranami vytvářejí vůči sobě navzájem v podstatě kolmé hlavní břity a příslušné vedlejší břity, a každá vrchní strana a spodní strana má příslušný opěrný povrch, přičemž každý z opěrných povrchů leží v rovině P1, P2, jejíž podstatou je, že každá přímka, ve které leží příslušný hlavní břit, protíná rovinu P1, P2 vedenou příslušným opěrným povrchem a svírá ostrý úhel s rovinou P1, P2, a každý příslušný vedlejší břit je uspořádán nad rovinou.

35

Ve výhodném provedení prochází každý vedlejší břit v podstatě rovnoběžně s rovinou P1, P2. V dalším výhodném provedení svírá každý hlavní břit s rovinou P1, P2 ostrý úhel, který je 5 až 20°. V dalším výhodném provedení přechází hlavní břit do prohlubně k lámání třísek, která je zahlubněna vůči rovině. V dalším výhodném provedení je uprostřed opatřena otvorem, přičemž půlicí osa úhlu, který svírá příslušný hlavní břit a vedlejší břit, protíná střed otvoru. V dalším výhodném provedení půlicí osa protínající střed otvoru na opačné straně destičky vůči středu otvoru v půdorysu protíná obvod břítové destičky mezi dvěma z bodů S1, S2. V dalším výhodném provedení má břítová destička šest dvojic příslušných hlavních břitů a vedlejších břitů, a tím, že hlavní břit a vedlejší břit v každé dvojici jsou spojeny navzájem prostřednictvím konvexně zakřivené břítové špičky.

45

Dále je těchto cílů dosaženo frézovacím nástrojem obsahujícím tělo opatřené soustavou lůžek, z nichž v každém je uložena jedna výše uvedená břítová destička.

50

### Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétních příkladů provedení znázorněných na výkresech, na kterých představuje

55

obr. 1A břítová destička podle tohoto vynálezu při pohledu shora

- obr. 1B základní tvar břitové destičky při pohledu shora  
 obr. 1C břitová destička v průřezu podél osy C–C na obr. 1A  
 obr. 1D břitová destička v průřezu podél osy D–D na obr. 1A  
 obr. 1E břitová destička v bočním pohledu  
 5 obr. 1F břitová destička v perspektivním pohledu  
 obr. 2A frézovací nástroj podle tohoto vynálezu vybavený břitovými destičkami podle tohoto vynálezu  
 obr. 2B zvětšenou část frézovacího nástroje z obr. 2A.

10

### Příklady provedení vynálezu

Obr. 1A až 1F zobrazují oboustrannou vyměnitelnou břitovou destičku 10 pro frézování, zde dále označovanou jako břitová destička, podle tohoto vynálezu. Břitová destička 10 má trojúhelníkový nebo šestiúhelníkový základní tvar a je vyrobena z přímo lisovaného tvrdého materiálu. Případně  
 15 může mít břitová destička čtyři nebo pět rohů. „Tvrdým materiálem“ se zde rozumí WC, TiC, TaC, NbC, atd. ve slinuté kombinaci se spojovacím kovem, jako je např. Co nebo Ni. Břitová destička je přednostně alespoň zčásti potažena vrstvou např.  $Al_2O_3$ , TiN a/nebo TiCN. V některých případech může být opodstatněné, že břity jsou vyrobeny jako natvrdo spájené na  
 20 supratvrדם materiálu jako např. CBN nebo PCD. Na obr. 1B je zobrazen základní tvar břitové destičky, která má pravouhlé břitové rohy 25 opatřené břity, z nichž v daném okamžiku je jeden roh aktivní, a dále má tupé pasivní rohy 26. Tupé rohy 26 normálně při frézování nařezou. Břitová destička je určena k nasazení do těla 40 frézy, které je určeno k otáčení ve frézovacím stroji. Tělo 40 frézy obsahuje alespoň jedno lůžko břitové destičky pro přijetí břitové destičky 10. Bři-  
 25 tová destička 10 je určena k tomu, aby byla schopna frézovat v podstatě pravouhlé rohy v obrobku 50, obr. 2B. Břitová destička 10 má vrchní stranu 11, spodní stranu 12 a obvodové stěny 13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B, které mezi nimi procházejí. Vrchní strana 11 a spodní strana 12 jsou v podstatě totožné. Obvodu břitové destičky se v šesti bodech S1, S2 dotýká imaginární kružnice C vepsaná do břitové destičky 10. U alternativní, čtvercové břitové destičky se  
 30 imaginární kružnice vepsaná do břitové destičky dotýká obvodu břitové destičky ve čtyřech bodech. V další alternativní, pětiúhelníkové břitové destičce se imaginární kružnice vepsaná do břitové destičky dotýká obvodu břitové destičky v pěti bodech. Průsečnice mezi obvodovými stěnami 13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B a stranami 11, 12 tvoří v půdorysu podle obr. 1A vůči sobě navzájem v podstatě kolmé hlavní břity 16 a vedlejší břity 17, které se protínají v břitových  
 35 rozích 25 prostřednictvím břitové špičky 20. Každá strana 11, 12 má opěrný povrch 18, 19, z nichž každý leží v rovině P1, resp. P2. Opěrný povrch 18 nebo 19 má doléhat na povrch základny v lůžku břitové destičky. Roviny P1, P2 jsou přednostně rovnoběžné tak, že břitová destička 10 nasazená do těla 40 frézy vykazuje stejné vlastnosti nezávisle na tom, která strana 11, 12 byla umístěna dopředu. Každý vedlejší břit 17 vyčnívá z roviny P1, P2 pro příslušný opěrný povrch 18, 19 tak, že vedlejší břit 17 dosahuje v osové směru frézy nejdále ze všech částí břitové  
 40 destičky, když je břitová destička 10 nasazena v lůžku břitové destičky. Pojmem „příslušný“ se zde myslí „vytvořený na stejné straně“ nebo „spolupracující při frézování“. Každý hlavní břit 16 protíná rovinu P1, P2 pro příslušný opěrný povrch a vytváří s rovinou P1, P2 ostrý úhel  $\alpha$ . Úhel  $\alpha$  je 5 – 20°, přednostně 10 – 16°. Úhel  $\alpha$  dává hlavnímu břitu 16 kladný osový úhel pro snadné řezání, když je břitová destička 10 nasazena v lůžku břitové destičky. Každý vedlejší břit  
 45 17 je vytvořený ve vzdálenosti od všech bodů S1 a S2. Každý hlavní břit 16 má jeden z bodů S1. Při pohledu na břitovou destičku 10 v půdorysu podle obr. 1A je vidět osa L, která protíná bod S1 na hlavním břitu 16 a protíná příslušný vedlejší břit 17 břitové destičky, také protíná příslušný opěrný povrch 18, 19. Tzn. že opěrný povrch 18, 19 může dosáhnout blízko k aktivním břítům, takže soustružicí síly z frézování se mohou přenášet na tělo 40 frézy, aniž by se břitová destička  
 50 10 zlomila. Každý vedlejší břit 17 prochází v podstatě rovnoběžně s rovinou P1, P2, jak je znázorněno na obr. 1E. Každý hlavní břit 16 je spojen s prohlubní 21 k lámání třísek, která je zahloubena vůči rovině P1, P2, aby udělila břitu 16 kladný úhel čela, aby mohl v obrobku lépe

soustružit. V břitové destičce 10 je uprostřed vytvořen otvor 22. Půlicí osa B mezi příslušným hlavním břitem 16 a vedlejším břitem 17 protíná střed otvoru 22. Půlicí osa B na protilehlé straně otvoru 22, odvrácené od břitového rohu 25, protíná obvod břitové destičky 10 mezi dvěma body S1 a S2. Břity 16, 17 jsou spojeny se zpevňujícím zkosením, které má jednu šířku podél hlavních břitů 16 a vedlejších břitů 17 a větší šířku u břitové špičky 20, v podstatě symetricky kolem půlicí osy B. Tím se zvyšuje pevnost břitových rohů 25. Hlavní břit 16 protilehlý k břitovému rohu 26 má zakončení 23 vytvořené mezi dvěma z bodů S1 a S2. Břitová destička 10 obsahuje šest dvojic příslušných hlavních břitů 16 a vedlejších břitů 17. Hlavní břit 16 a vedlejší břit 17 v každé dvojici jsou navzájem spojeny prostřednictvím konvexně zakřivené břitové špičky 20. Vrchní strana 11 a spodní strana 12 svírají s obvodovými stěnami 13A – 15B hranový úhel, který je 90°, tj. břitová destička 10 má záporný základní tvar. Otvor 22 umístěný ve středu je vytvořený pro vsunutí upevňovacího zařízení, jako např. šroubu, při nasazení do těla 40 frézy, jak je znázorněno např. na obr. 2B. Vedlejší břit 17 vyčnívá v rozsahu asi 0,02 až 1 mm z roviny P1, P2 opěrného povrchu 18, 19. Frézovací nástroj podle tohoto vynálezu obsahuje tělo 40 frézy, které má řadu destičkových lůžek. Každé lůžko břitové destičky je určeno k přijetí břitové destičky 10 konstruované podle výše uvedeného popisu. Základní tvar lůžka břitové destičky je tudíž čtvercový až šestiúhelníkový. Tím se imaginární kružnice vepsaná do lůžka břitové destičky, která není zobrazena, dotýká obvodu lůžka břitové destičky v šesti bodech, jež nejsou zobrazeny. U alternativního čtvercového lůžka břitové destičky se imaginární kružnice vepsaná do lůžka břitové destičky dotýká obvodu lůžka břitové destičky ve čtyřech bodech. U dalšího alternativního pětiúhelníkového lůžka břitové destičky se imaginární kružnice vepsaná do lůžka břitové destičky dotýká obvodu lůžka břitové destičky v pěti bodech.

Tento vynález se tedy týká ekonomicky výhodné břitové destičky pro frézování, která umožňuje pevné umístění břitové destičky v těle frézy a frézovacím nástroji.

Vynález není v žádném případě omezen na výše popsání provedení a může být volně obměňován v rozsahu příložených nároků.

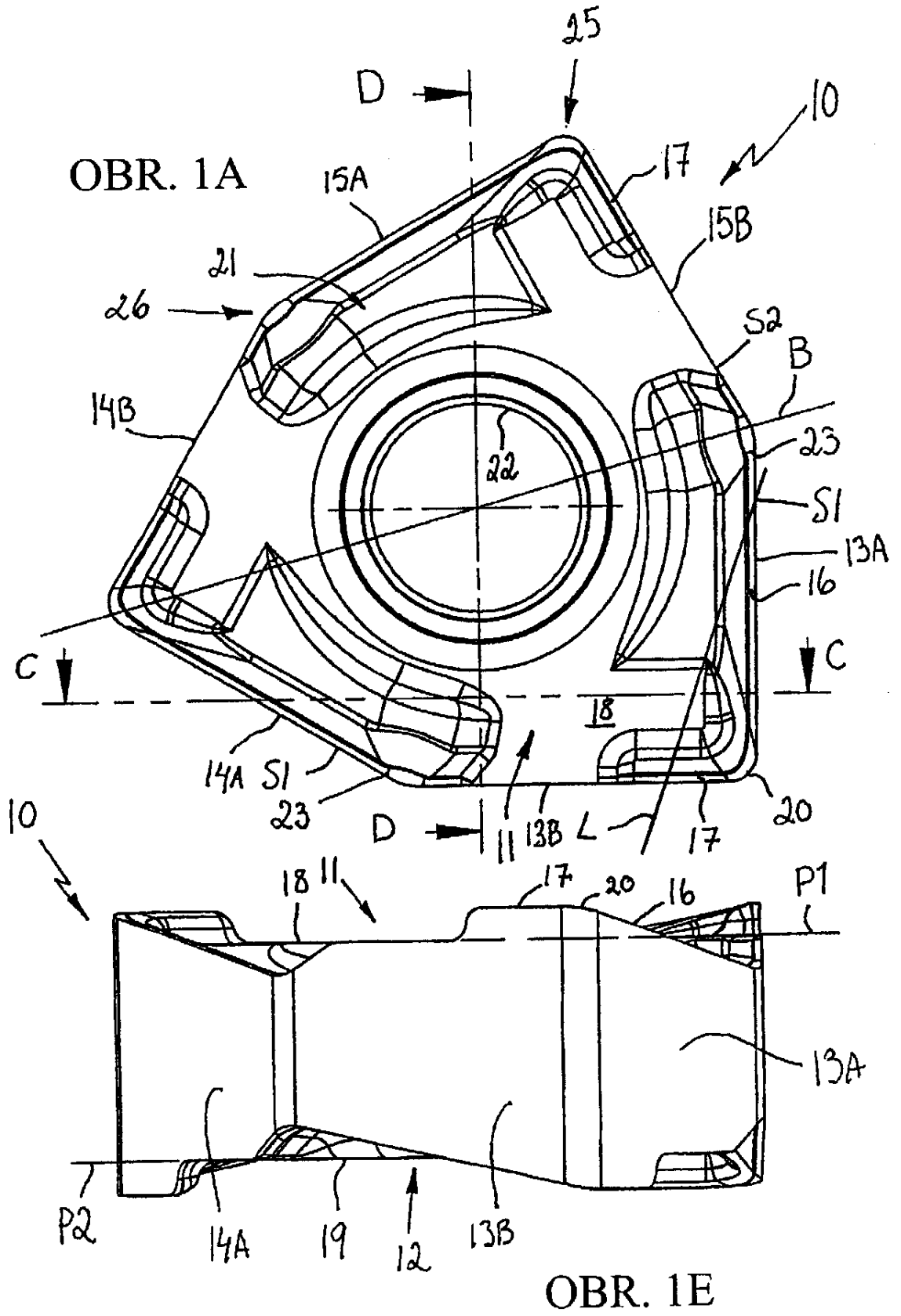
## PATENTOVÉ NÁROKY

1. Vyměnitelná břitová destička (10) pro frézování v podstatě kolmých rohů v obrobku, mající vrchní stranu (11), spodní stranu (12) a obvodové stěny (13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B) mezi vrchní stranou (11) a spodní stranou (12), přičemž vrchní strana (11) a spodní strana (12) jsou v podstatě totožné, přičemž obvodové stěny (13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B) břitové destičky (10) jsou uspořádány tak, že v půdorysu tvoří tečny vepsané kružnice (C) ve čtyřech až šesti bodech (S1, S2), přičemž průsečnice mezi obvodovými stěnami (13A, 13B, 14A, 14B, 15A, 15B) a stranami (11, 12) vytvářejí vůči sobě navzájem v podstatě kolmé hlavní břity (16) a příslušné vedlejší břity (17), a každá vrchní strana (11) a spodní strana (12) má příslušný opěrný povrch (18, 19), přičemž každý z opěrných povrchů (18, 19) leží v rovině (P1, P2),  
**v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každá přímka, ve které leží příslušný hlavní břit (16), protíná rovinu (P1, P2) vedenou příslušným opěrným povrchem (18, 19) a svírá ostrý úhel ( $\alpha$ ) s rovinou (P1, P2), a každý příslušný vedlejší břit (17) je uspořádán nad rovinou (P1, P2).
2. Břitová destička (10) podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každý vedlejší břit (17) prochází v podstatě rovnoběžně s rovinou (P1, P2).
3. Břitová destička (10) podle kteréhokoliv z nároků 1 nebo 2, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že každý hlavní břit (16) svírá s rovinou (P1, P2) ostrý úhel ( $\alpha$ ), který je 5 – 20°.

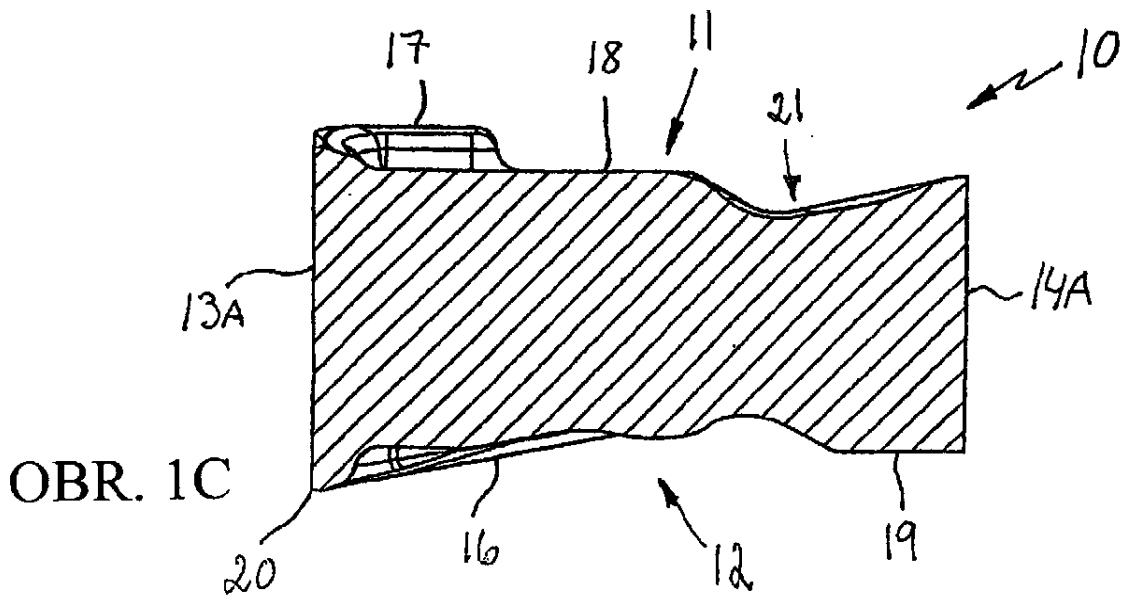
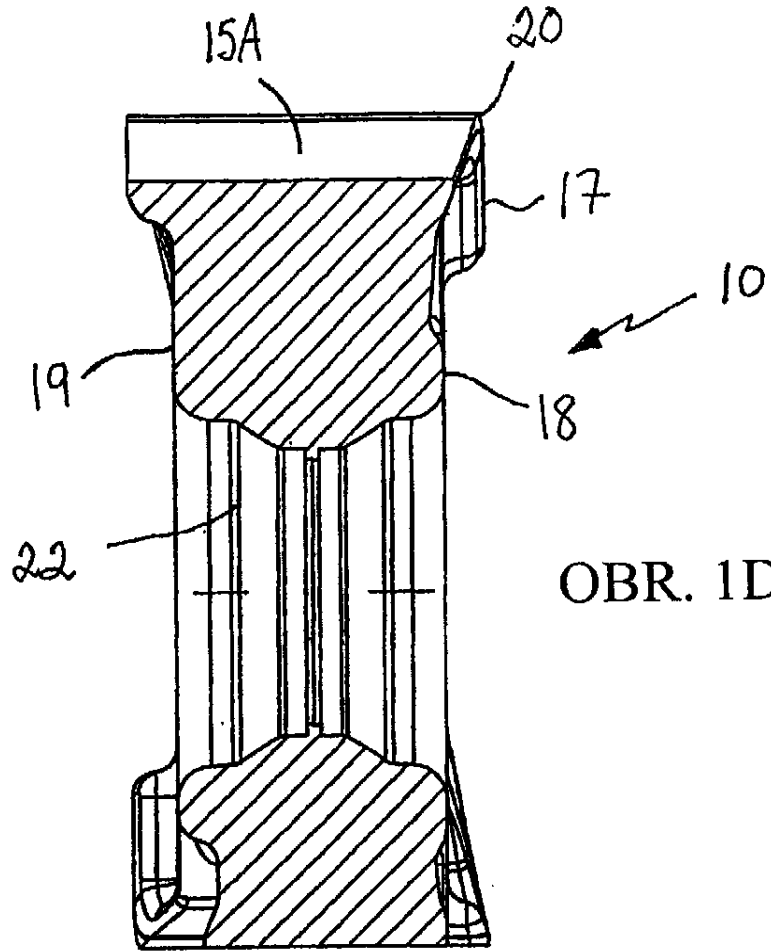
4. Břitová destička (10) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že hlavní břit (16) přechází do prohlubně (21) k lámání třísek, která je zahlobena vůči rovině (P1, P2).
5. Břitová destička (10) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je uprostřed opatřena otvorem (22), přičemž půlicí osa (B) úhlu, který svírá příslušný hlavní břit (16) a vedlejší břit (17), protíná střed otvoru (22).
6. Břitová destička (10) podle nároku 5, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že půlicí osa (B) protínající střed otvoru (22) na opačné straně destičky vůči středu otvoru (22) v půdorysu protíná obvod břitové destičky (10) mezi dvěma z bodů (S1, S2).
7. Břitová destička (10) podle kteréhokoli z předcházejících nároků, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že má šest dvojic příslušných hlavních břitů (16) a vedlejších břitů (17), a tím, že hlavní břit (16) a vedlejší břit (17) v každé dvojici jsou spojeny navzájem prostřednictvím konvexně zakřivené břitové špičky (20).
8. Frézovací nástroj obsahující tělo (40) opatřené soustavou lůžek, z nichž v každém je uložena jedna břitová destička, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že břitovou destičkou je břitová destička (10) podle nároků 1 až 7.

25

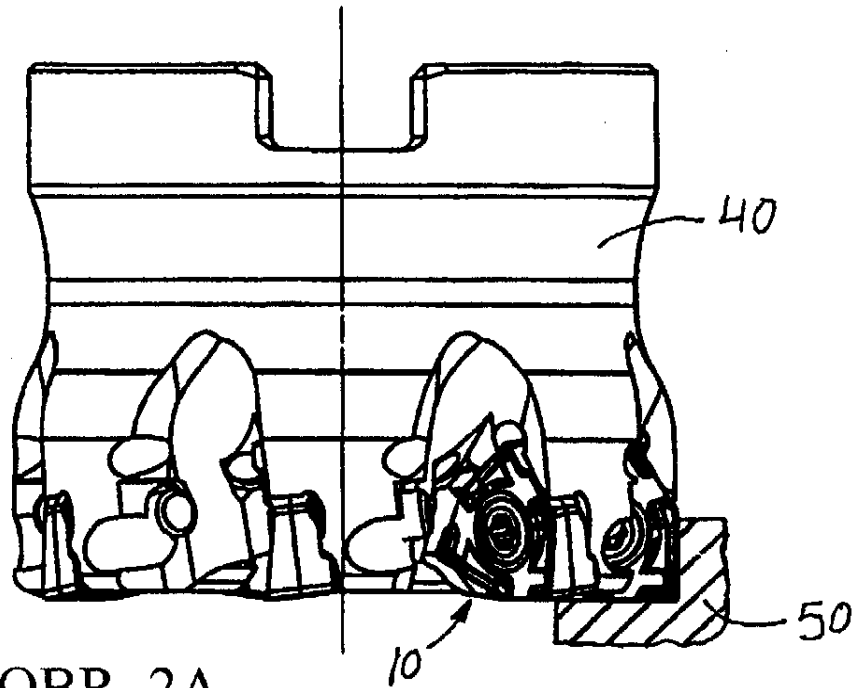
4 výkresy



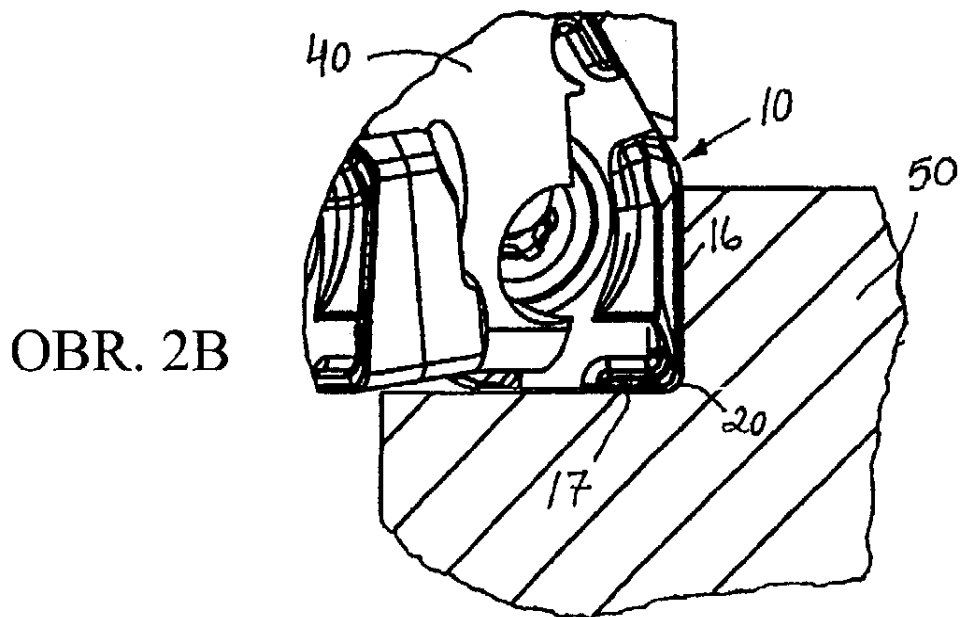








OBR. 2A



OBR. 2B

Konec dokumentu