

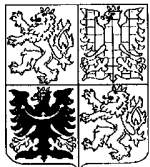
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3386

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **16.03.1999**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **16.03.1998**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/123685**

(33) Země priority: **IL**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.05.2001**
(Věstník č. 5/2001)

(86) PCT číslo: **PCT/IL99/00146**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/47298**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 23 B 29/12

(71) Přihlašovatel:

ISCAR LTD., Tefen, IL;

(72) Původce:

Satran Amir, Kfar Vradim, IL;
Sokol Rafi, Moshav Shvai Tzion, IL;

(74) Zástupce:

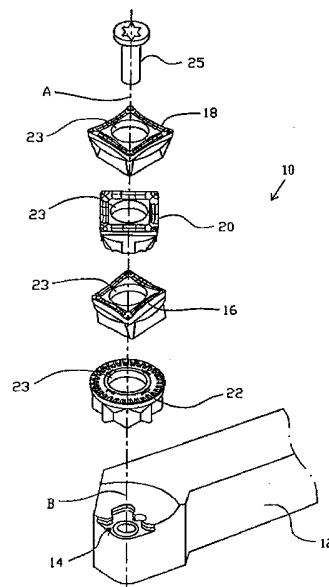
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Sestava modulového řezného nástroje

(57) Anotace:

Sestava (10) obsahuje nástrojový držák (12), opatřený alespoň jednou kapsou (14) pro uložení vyměnitelné řezné vložky (16, 18, 20, 22). Kapsa (14) má první boční opěrnou plochu (26), svírající úhel (θ) s druhou boční opěrnou plochou (28), měřeno v rovině kolmé na osu kapsy (14). Každá z řezných vložek (16, 18, 20, 22) má obvodovou plochu (42) hřbetu, která je vytvořena k poskytování většího množství opěrných prvků, vhodně úhlově skloněných pro poskytování opěry pro boční opěrné plochy (26, 28, 30). Obvodová plocha (42) hřbetu první z řezných vložek (16) je provedena se dvěma řeznými hroty (46), majících první úhel špičky, přičemž obvodová plocha (42) hřbetu druhé z řezných vložek (18) je provedena alespoň se dvěma řeznými hroty, majících druhý úhel špičky, který je odlišný od prvního úhlu špičky.



CZ 2000 - 3386 A3

č.j. 80752 1

PV 2000 - 3386
15.11.00 *

Sestava modulového řezného nástroje

Oblast techniky

Vynález se týká řezných nástrojů, přičemž se zejména týká sestavy modulového řezného nástroje, u které mohou být výměnným způsobem využívány řezné vložky s různými úhly špiček řezných hrotů.

Dosavadní stav techniky

Je známo používat řezné vložky, vyrobené z různých tvrdých materiálů, které mají mnohoúhelníkové, kruhové nebo jinak otočně souměrné řezné břity, a které jsou uloženy v úložných kapsách nástrojového držáku řezného nástroje. V průběhu obráběcí operace (soustružení, frézování a podobně) pak příslušná část řezného břitu obrábí obrobek, obvykle podél břitů, sousedících s řezným hrotem. Pokud jsou řezné břity v blízkosti jednoho hrotu pravidelné vložky opotřeby, je vložka pootočena za účelem používání zcela nového řezného hrotu.

V současné době je běžně využívána celá řada různých forem a tvarů řezných vložek. Při soustružnických operacích je například jedním z prvotních kritérií pro výběr vhodného typu vložky požadovaný úhel špičky. Za účelem definování výrazu „úhel špičky“ je nutno poznamenat, že většina řezných hrotů je při půdorysném pohledu tvořena ze dvou přímek nebo

mírně zakřivených čar, které se setkávají v bodě hrotu, přičemž jsou někdy modifikovány zaoblením na poměrně malý poloměr špičky v oblasti hrotu. Úhel, který je vytvořen mezi přímkou nebo mírně zakřivenou čarou bez ohledu na zaoblení samotného hrotu, je zde nazýván „úhel špičky“. Takto definovaný úhel špičky má obecně velmi dobře stanovenou hodnotu pro jakoukoliv řeznou vložku, pouze s výjimkou kruhových vložek, u kterých se úhlem špičky stává poloměr geometrie celé řezné vložky.

Rozmezí úhlů špičky vložky je obvykle dosahováno prostřednictvím řezných vložek o různých odlišných celkových tvarech, jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 1. Úhly v blízkosti 90° jsou poskytovány prostřednictvím čtvercových vložek typu „S“. Řezné hroty o velikosti 80° jsou poskytovány čtvercovými vložkami s konkávními stranami typu „Q“, konvexními trojúhelníkovými vložkami typu „W“ a kosočtverečnými vložkami typu „C“. Řezné hroty o velikosti 60° jsou poskytovány trojúhelníkovými vložkami typu „T“. Menší úhly špičky jsou obvykle poskytovány prostřednictvím kosočtverečných tvarů, jako je 55° typu „D“ a 35° typu „W“, nebo 55° typu „K“ rovnoběžník.

Je jasné, že požadavky na efektivní uložení těchto odlišných typů řezných vložek do kapsy pro uložení vložky jsou velice závislé na geometrii řezného břitu. Takže každý typ vložky je určen pro příslušnou konstrukci nástrojového držáku s odpovídajícím tvarem kapsy na uložení vložky. V důsledku toho je používání více typů vložky doprovázeno náklady, vynakládanými na opatření a skladování více nástrojových držáků, přičemž vyžaduje vynakládání další

přídavné práce při výměně celého nástrojového držáku mezi jednotlivými obráběcími operacemi.

V důsledku snahy o snížení těchto nákladů a práce byly vyvinuty modulové systémy, založené na vyměnitelných náplních. Tyto systémy využívají vyměnitelných adaptačních náplní, z nichž každá obsahuje kapsu, která má upínací geometrii vhodnou pro určitou specifickou řeznou vložku. Přestože tyto systémy umožňují využívat jednoho nástrojového držáku s různými typy řezné vložky, tak náhrada náplní stále kromě výměny vyžaduje nadbytečný přídavný krok rozebrání a sestavení.

Existuje proto potřeba vyvinout sestavu modulového řezného nástroje, která by umožňovala střídavé využívání vícenásobných řezných vložek s různými úhly špičky, uložených v jediné kapse nástrojového držáku. Rovněž existuje potřeba vyvinout řezné vložky a nástrojové držáky pro jejich využití v takovéto sestavě.

Podstata vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je sestava modulového řezného nástroje a odpovídající konstrukce vložky, které umožňují střídavé využívání vícenásobných řezných vložek s různými úhly špičky v jediné kapse nástrojového držáku.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byla proto vyvinuta sestava modulového řezného nástroje, která obsahuje:

- a) nástrojový držák, opatřený alespoň jednou kapsou pro uložení vložky, mající základnu a větší množství

bočních opěrných ploch, přičemž je poukazováno na osu uvedené kapsy pro uložení vložky, se kterou má být vyrovnána do jedné přímky osa souměrnosti vložky, a přičemž uvedené boční opěrné plochy svírají úhel θ s druhými z uvedených bočních opěrných ploch, měřeno v rovině kolmé na uvedenou osu kapsy,

- b) alespoň dvě řezné vložky, vzájemně vyměnitelně uložitelné do uvedené kapsy, přičemž každá z uvedených řezných vložek má horní plochu, spodní plochu, obvodovou plochu hřbetu a osu otočné souměrnosti vložky, přičemž uvedená obvodová plocha hřbetu je vytvořena k poskytování většího množství opěrných prvků, přičemž první z uvedených opěrných ploch svírá úhel θ s druhou z uvedených opěrných ploch, měřeno v rovině kolmé na uvedenou osu vložky pro opěrné umístění s uvedenými bočními opěrnými plochami,

přičemž obvodová plocha hřbetu první z uvedených řezných vložek je dále provedena pro poskytování alespoň dvou řezných hrotů, majících první úhel špičky, přičemž obvodová plocha hřbetu druhé z uvedených řezných vložek je dále provedena pro poskytování alespoň dvou řezných hrotů, majících druhý úhel špičky, který je odlišný od prvního úhlu špičky.

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu je úhel θ v podstatě roven 90° .

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu má první úhel špičky v podstatě velikost 80° .

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byla rovněž vyvinuta řezná vložka, mající jednotnou komplexní konstrukci a opatřená horní plochou, ohraničenou řezným břitem, základnou, obvodovou plochou hřbetu a středovou osou, přičemž řezný břit má v podstatě kosočtverečný tvar s úhlem špičky $\phi < 90^\circ$, a přičemž obvodová plocha hřbetu je vytvořena pro poskytování většího množství bočních opěrných ploch, svírajících mezi sebou úhly θ , měřeno v rovině kolmé na uvedenou středovou osu, kde $\theta > \phi$.

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu má úhel θ v podstatě velikost 90° .

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu má úhel ϕ v podstatě velikost 80° .

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl rovněž vyvinut způsob konstrukce sestavy modulového řezného nástroje, zahrnujícího první řeznou vložku, mající velké množství řezných hrotů s prvním úhlem špičky, a druhou řeznou vložku, mající velké množství řezných hrotů s druhým úhlem špičky, který je odlišný od uvedeného prvního úhlu špičky, přičemž předmětný způsob obsahuje následující kroky:

- (a) definování první řezné geometrie pro první řeznou vložku pro poskytování velkého množství řezných hrotů s prvním úhlem špičky,
- (b) definování druhé řezné geometrie pro druhou řeznou vložku pro poskytování velkého množství řezných hrotů s druhým úhlem špičky,

- (c) definování společné soustavy opěrných prvků, zahrnujících velké množství bočních opěrných ploch, úhlově rozmístěných kolem osy,
- (d) navržení první obvodové plochy hřbetu, mající horní část, odpovídající uvedené první řezné geometrii, a spodní část, opatřenou uvedenou společnou soustavou opěrných prvků, a
- (e) navržení druhé obvodové plochy hřbetu, mající horní část, odpovídající uvedené druhé řezné geometrii, a spodní část, opatřenou uvedenou společnou soustavou opěrných prvků.

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu mají první řezná geometrie a druhá řezná geometrie rozdílné stupně otočné souměrnosti.

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu pak rozdílné stupně otočné souměrnosti jsou 2 a 4.

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu pak velké množství bočních opěrných ploch vykazuje čtyřnásobnou otočnou souměrnost.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byla dále rovněž vyvinuta řezná vložka, mající jednotnou komplexní konstrukci a opatřená horní plochou, ohraničenou řezným břitem, základnou, obvodovou plochou hřbetu a středovou osou, přičemž je řezný břit vytvořen pro poskytování velkého množství řezných hrotů, a přičemž alespoň jeden z uvedených řezných

hrotů má úhel špičky ϕ . Obvodová plocha hřbetu je vytvořena pro poskytování většího množství bočních opěrných ploch, přičemž dvě z uvedených bočních opěrných ploch, ležící nejbližší k uvedenému alespoň jednomu řeznému hrotu, svírají mezi sebou úhel θ , měřeno v rovině kolmé na uvedenou středovou osu, kde $\theta \neq \phi$.

V souladu s dalším znakem předmětu tohoto vynálezu je úhel ϕ v podstatě roven 80° a úhel θ je v podstatě roven 90° .

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byla dále rovněž vyvinuta řezná vložka, mající jednotnou komplexní konstrukci a opatřená horní plochou, ohraničenou řezným břitem, základnou, obvodovou plochou hřbetu a středovou osou, přičemž řezný břit zahrnuje n v podstatě přímých částí, uspořádaných tak, že vykazují n -násobnou otočnou souměrnost kolem uvedené středové osy, kde $n \geq 2$. Obvodová plocha hřbetu je vytvořena pro poskytování většího množství bočních opěrných ploch, přičemž jsou uvedené boční opěrné plochy umístěny tak, že průsečnice mezi bočními opěrnými plochami a rovinou kolmou na středovou osu svírají úhel θ vzhledem k průmětu uvedených v podstatě přímých částí do uvedené roviny, kde $0 < \theta < 360^\circ/n$.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje klíč k běžnému názvosloví, používanému pro označování mnohoúhelníkovitých tvarů řezné vložky;

obr. 2 znázorňuje axonometrický pohled na sestavu modulového řezného nástroje, která je zkonstruována a která funguje v souladu s předmětem tohoto vynálezu, a to včetně nástrojového držáku a soupravy čtyř vzájemně vyměnitelných řezných vložek;

obr. 3A až obr. 3D znázorňují půdorysné pohledy na nástrojový držák podle obr. 2, přičemž každý pohled znázorňuje jednu ze čtyř různých řezných vložek, připojenou k nástrojovému držáku;

obr. 4A znázorňuje půdorysný pohled na kapsu pro uložení vložky v nástrojovém držáku podle obr. 2;

obr. 4B znázorňuje axonometrický pohled na kapsu pro uložení vložky podle obr. 4A;

obr. 5A znázorňuje axonometrický pohled seshora na první z řezných vložek ze soupravy podle obr. 2;

obr. 5B znázorňuje axonometrický pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 5A;

obr. 5C znázorňuje pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 5A;

obr. 5D znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry I-I z obr. 5C;

obr. 5E znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry II-II z obr. 5C;

obr. 6A znázorňuje axonometrický pohled seshora na druhou z řezných vložek ze soupravy podle obr. 2;

obr. 6B znázorňuje axonometrický pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 6A;

obr. 6C znázorňuje pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 6A;

obr. 6D znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry III-III z obr. 6C;

obr. 6E znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry IV-IV z obr. 6C;

obr. 7A znázorňuje axonometrický pohled seshora na třetí z řezných vložek ze soupravy podle obr. 2;

obr. 7B znázorňuje axonometrický pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 7A;

obr. 7C znázorňuje pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 7A;

obr. 7D znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry V-V z obr. 7C;

obr. 7E znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry VI-VI z obr. 7C;

obr. 8A znázorňuje axonometrický pohled seshora na čtvrtou z řezných vložek ze soupravy podle obr. 2;

obr. 8B znázorňuje axonometrický pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 8A;

obr. 8C znázorňuje pohled zespoda na řeznou vložku podle obr. 8A;

obr. 8D znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry VII-VII z obr. 8C;

obr. 8E znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry VIII-VIII z obr. 8C;

obr. 9A a obr. 9B znázorňují půdorysné pohledy na další provedení sestavy modulového řezného nástroje, přičemž každý zobrazuje trojnásobně souměrnou vložku s odlišným úhlem špičky.

Příklady provedení vynálezu

Předmětem tohoto vynálezu je sestava modulového řezného nástroje a odpovídající konstrukce řezné vložky, která umožňuje střídavé využívání vícenásobných řezných vložek s různými úhly špičky v jediné kapse nástrojového držáku.

Principy a funkce modulových řezných nástrojů a řezných vložek podle tohoto vynálezu budou vysvětleny s odkazem na přiložené obrázky výkresů v dalším popisu.

Na vyobrazeních podle obr. 2 a podle obr. 3A až obr. 3D je znázorněna sestava modulového řezného nástroje, která je obecně označena vztahovou značkou 10, a která je zkonstruována a funguje v souladu se znaky tohoto vynálezu, přičemž obsahuje nástrojový držák 12, opatřený kapsou 14 pro uložení vložky, určenou pro ukládání většího počtu vyměnitelných řezných vložek, které jsou zde příkladně znázorněny jako řezné vložky 16, 18, 20 a 22.

Každá řezná vložka je opatřena montážním otvorem 23, který umožňuje uchycení řezné vložky v kapse 14 pro uložení vložky s využitím upínacího šroubu 25. Konstrukce kapsy 14 pro uložení vložky je znázorněna na vyobrazeních podle obr. 4A a obr. 4B, zatímco detaily různých příkladných vložek jsou znázorněny na vyobrazeních podle obr. 5 až obr. 8.

Obecně řečeno je sestava 10 modulového řezného nástroje opatřena nástrojovým držákem 12, který má alespoň jednu kapsu 14 pro uložení vložky se základnou 24 a několika bočními opěrnými plochami 26, 28 a 30. Alespoň dvě z těchto bočních opěrných ploch svírají mezi sebou úhel θ , měřeno v rovině kolmé na osu kapsy pro uložení vložky, se kterou musí být vyrovnána do jedné přímky osa souměrnosti vložky.

Sestava 10 modulového řezného nástroje rovněž obsahuje alespoň dvě řezné vložky, které je možno vyměnitelně uložit do kapsy 14 pro uložení vložky. Každá z řezných vložek má obvodovou plochu hřbetu, uspořádanou pro vytvoření opěrných

prvků. Obvodová plocha hřbetu je obecně rozdělena na horní podbroušenou plochu hřbetu blíže řezného břitu, která poskytuje mechanickou opěru pro řezný břit, a na dolní plochu hřbetu, uspořádanou pro vytvoření opěrných prvků.

Opěrné prvky svírají mezi sebou úhel θ , měřeno v rovině kolmé na osu vložky rotační souměrnosti osy vložky tak, aby odpovídaly bočním opěrným plochám 26, 28 a 30. Obvodová plocha hřbetu jedné z řezných vložek je uspořádána pro vytvoření řezných hrotů, majících první úhel špičky, zatímco obvodová plocha hřbetu druhé z řezných vložek je uspořádána pro vytvoření řezných hrotů, majících druhý úhel špičky, odlišný od prvního úhlu špičky.

Příkladnou formou je zde předmět tohoto vynálezu znázorněn sadou čtyř řezných vložek, které jsou vyměnitelně ukládány do kapsy 14, pro kterou θ je 90° (viz obr. 4A). Jak je zřejmé z vyobrazení podle obr. 3A až obr. 3D, tak tato sada zahrnuje vložky s různou možností volby úhlu špičky. Kromě toho může být tato sada vložek dále doplněna v souladu s principy předmětu tohoto vynálezu tak, aby poskytovala další možnosti volby těchto a jiných parametrů.

Zde je nutno zdůraznit, že předmět tohoto vynálezu je využitelný pro širokou škálu řezných vložek s otočně souměrnými řeznými břity. Výrazu „otočně souměrný“ je zde v tomto popise a patentových nárocích používáno pro označování tvarů, které jsou neměnné při otáčení o úhel $360^\circ/n$, kde n je alespoň 2. Takto definovaný výraz zahrnuje kosočtverce, rovnoběžníky a pravidelné mnohoúhelníky, které mají rovné strany nebo jsou vytvořeny

složitějšími kombinacemi rovných a zakřivených úseků čar. Tento výraz rovněž zahrnuje kruhové tvary.

Je nutno zdůraznit, že souměrnost vložek podle tohoto vynálezu, pokud není stanoveno jinak, je určena pro označení souměrnosti základní geometrie řezného břitu, která je nezávislá na druhotných faktorech, jako jsou znaky odebírání třísky nebo referenční indexy. Takže v určitých případech může být nad základním tvarem umístěn opakující se vzor, jako jsou vroubkované, zoubkované nebo zvlněné řezné břity. Řezný břit může vykazovat stejný nebo vyšší stupeň souměrnosti, než opěrné plochy. Zde je nutno zdůraznit, že otočná souměrnost neznamená souměrnost zrcadlovou.

V celém popise a v patentových nárocích bude poukazováno na středovou osu A vložky, a na osu B kapsy pro uložení vložky (viz obr. 2). Osa A vložky je taková osa, kolem které vykazuje řezný břit otočnou souměrnost. Rovněž je zde poukazováno na „vršek“ a „spodek“ vložky. Pokud je takovýchto odkazů používáno, předpokládá se, že vložka je namontována svou základnou směrem dolů, takže její řezný břit směřuje vzhůru a její osa je svislá. Osa B kapsy pro uložení vložky je odpovídajícím způsobem definována jako přímka, procházející kapsou pro uložení vložky, se kterou má být osa A řezné vložky vyrovnána do jedné přímky.

Co se týče podrobnějšího vysvětlení znaků sestavy 10 modulového řezného nástroje, je kapsa 14 pro uložení vložky s výhodou opatřena alespoň jedním bočním odlehčovacím vybráním 32. Poloha a velikost tohoto bočního odlehčovacího vybrání 32 je zvolena tak, aby byla zajištěna vůle pro různé

boční výztužné prvky řezného břitu u určitých vložek, aniž by překážely bočním opěrným plochám.

Specifické příkladné provedení, které je zde znázorněno, využívá sady řezných vložek se svislými opěrnými plochami, to znamená, že jsou všechny rovnoběžné s osou A vložky. V důsledku toho jsou boční opěrné plochy 26, 28 a 30 všechny svislé, to znamená, že jsou rovnoběžné s osou B kapsy pro uložení vložky. Je zcela zřejmé, že tento znak není pro předmět tohoto vynálezu rozhodující, a že opěrné plochy vložky a boční opěrné plochy kapsy pro uložení vložky mohou být příslušně skloněny vzhůru směrem ven vzhledem k osám vložky či kapsy.

Na vyobrazeních podle obr. 7A až 7E je znázorněno, jak může být vložka, v tomto případě vložka 20 s řezným břitem ve tvaru pravidelného čtverce, uspořádána za účelem zajištění řezných břitů, které je možno pootáčet po určitý úhel, v daném případě o úhel 45° , vzhledem k orientaci bočních opěrných ploch kapsy. Důsledky tohoto pootočení mohou být zjevné porovnáním orientací vložek 18 a 20 v kapse 14, jak je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 3B a podle obr. 3C. Je však zcela jasné, že otočné uspořádání může být stejně tak zkonstruováno s využitím tvarů řezného břitu jiných, než je pravidelný čtverec.

Otočné montážní orientace je dosaženo uspořádáním pravoúhlých kolmých opěrných ploch 52, pootočených o úhel zhruba 40° ze směrů přímých částí řezného břitu 54. Opěra pro rohy vložky je provedena prostřednictvím kuželovitých výztužných prvků 56, umístěných tak, že leží v bočním

odlehčovacím vybrání 32 mezi opěrnými plochami kapsy 14, pokud je zde vložka namontována.

A konečně co se týče sestavy 10, je na vyobrazeních podle obr. 8A až obr. 8E znázorněna kruhová řezná vložka 22, která je namontovatelná ve čtyřech otočných polohách v kapse 14. Zde jsou rovněž provedeny pravoúhlé kolmé opěrné plochy 64 prostřednictvím primární čtvercové spodní části vložky s mezilehlými výztužnými výstupky 66, poskytující dodatečnou opěru pro řezný břit 68 v mezilehlých polohách kolem vložky.

V této etapě je nutno zdůraznit, že sestava 10 modulového řezného nástroje může být považována za výsledek zobecněného způsobu konstrukce sestavy modulového řezného nástroje. Tento způsob začíná definováním účelu, tj. zvolením alespoň dvou příslušných geometrií řezné vložky, které je žádoucí využívat vzájemně výměnným způsobem. Na základě požadovaných řezných geometrií je zvolena společná soustava opěrných prvků.

Opěrné prvky zahrnují velké množství bočních opěrných ploch, úhlově rozmístěných kolem osy a ležících v obrysech obou požadovaných řezných geometrií. Pro každou vložku je poté navržena obvodová plocha hřbetu tak, aby její horní část odpovídala příslušné řezné geometrii, a aby její spodní část poskytovala společnou soustavu opěrných prvků. Orientace opěrných ploch je zvolena v souladu s požadovanou orientací vložky, pokud je namontována v kapse nástrojového držáku.

První řezná geometrie a druhá řezná geometrie mohou mít případně odlišné stupně otočné souměrnosti, jak je příkladně

uvedeno prostřednictvím dvojnásobné souměrnosti vložky 16 a čtyřnásobné souměrnosti vložky 18, které byly shora popsány. V daném kontextu je výrazu „stupeň otočné souměrnosti“ používáno výlučně pro označování maximálního stupně skutečné otočné souměrnosti.

Další uplatnění tohoto způsobu je schematicky znázorněno na vyobrazeních podle obr. 9A a podle obr. 9B.

Jsou zde znázorněny dvě sestavy pro soustavu řezných vložek s trojnásobnou otočnou souměrností. U tohoto příkladu pak boční opěrné plochy 70 a 72 svírají úhel 60° s třetí boční opěrnou plochou 74.

Závěrem je nutno zdůraznit, že shora uvedený popis má sloužit pouze jako popis příkladných provedení, neboť je možno vytvářet celou řadu jiných provedení, spadajících do myšlenky a rozsahu předmětu tohoto vynálezu.

č.j. 80 752

22

17

PV 2000 - 3386
15.11.00 *

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Sestava modulového řezného nástroje, obsahující:

- a) nástrojový držák, opatřený alespoň jednou kapsou pro uložení vložky, mající základnu a větší množství bočních opěrných ploch, přičemž je poukazováno na osu uvedené kapsy pro uložení vložky, se kterou má být vyrovnána do jedné přímky osa souměrnosti vložky, a přičemž uvedené boční opěrné plochy svírají úhel θ s druhými z uvedených bočních opěrných ploch, měřeno v rovině kolmé na uvedenou osu kapsy,
- b) alespoň dvě řezné vložky, vzájemně vyměnitelně uložitelné do uvedené kapsy, přičemž každá z uvedených řezných vložek má horní plochu, spodní plochu, obvodovou plochu hřbetu a osu otočné souměrnosti vložky, přičemž uvedená obvodová plocha hřbetu je vytvořena k poskytování většího množství opěrných ploch, přičemž první z uvedených opěrných ploch svírá úhel θ s druhou z uvedených opěrných ploch, měřeno v rovině kolmé na uvedenou osu vložky pro opěrné umístění s uvedenými bočními opěrnými plochami,

v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená obvodová
plocha hřbetu první z uvedených řezných vložek je dále
provedena pro poskytování alespoň dvou řezných hrotů,
majících první úhel špičky menší než 90° , přičemž uvedená
obvodová plocha hřbetu druhé z uvedených řezných vložek je

15.11.00

23

18

dále provedena pro poskytování alespoň dvou řezných hrotů, majících druhý úhel špičky, který je odlišný od uvedeného prvního úhlu špičky.

2. Sestava modulového řezného nástroje podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že úhel θ je v podstatě roven 90° .

3. Sestava modulového řezného nástroje podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený první úhel špičky má v podstatě velikost 80° .

4. Řezná vložka, mající jednotnou komplexní konstrukci a opatřená horní plochou, ohraničenou řezným břitem, základnou, obvodovou plochou hřbetu a středovou osou, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený řezný břit má v podstatě kosočtverečný tvar s úhlem špičky $\phi < 90^\circ$, přičemž uvedená obvodová plocha hřbetu je vytvořena pro poskytování většího množství bočních opěrných ploch, svírajících mezi sebou úhly θ , měřeno v rovině kolmé na uvedenou středovou osu, kde $\theta > \phi$.

5. Řezná vložka podle nároku 4, v y z n a č u j í c í s e t í m , že úhel θ má v podstatě velikost 90° .

6. Řezná vložka podle nároku 5, v y z n a č u j í c í s e t í m , že úhel ϕ má v podstatě velikost 80° .

7. Řezná vložka, mající jednotnou komplexní konstrukci a opatřená horní plochou, ohraničenou řezným břitem, základnou, obvodovou plochou hřbetu a středovou osou, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený řezný břit je vytvořen pro poskytování velkého množství řezných hrotů, přičemž alespoň jeden z uvedených řezných hrotů má úhel špičky ϕ , přičemž uvedená obvodová plocha hřbetu je vytvořena pro poskytování většího množství bočních opěrných ploch, přičemž dvě z uvedených bočních opěrných ploch, ležící nejbližší k uvedenému alespoň jednomu řeznému hrotu, svírají mezi sebou úhel θ , měřeno v rovině kolmé na uvedenou středovou osu, kde $\theta > \phi$.

8. Řezná vložka podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m , že úhel ϕ je v podstatě roven 80° a úhel θ je v podstatě roven 90° .

9. Řezná vložka, mající jednotnou komplexní konstrukci a opatřená horní plochou, ohraničenou řezným břitem, základnou, obvodovou plochou hřbetu a středovou osou, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený řezný břit zahrnuje čtyři v podstatě přímé části, uspořádané tak, že vykazují čtyřnásobnou otočnou souměrnost kolem uvedené středové osy, přičemž uvedená obvodová plocha hřbetu je vytvořena pro poskytování většího množství bočních opěrných ploch, přičemž jsou uvedené boční opěrné plochy umístěny tak, že průsečnice mezi uvedenými bočními opěrnými plochami a rovinou kolmou na uvedenou středovou osu svírají úhel α vzhledem k průmětu uvedených v podstatě přímých částí do uvedené roviny, kde $0 < \alpha < 90^\circ$.

~~25~~

20

15.11.00

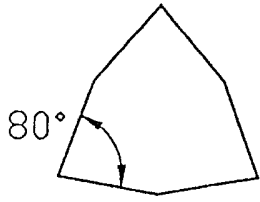
10. Řezná vložka podle nároku 9,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený řezný břit
je v podstatě čtvercový.

č.j. 80752

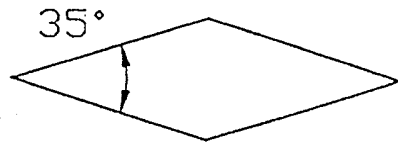
PV 2000 - 3386 *
15.11.00

1/9

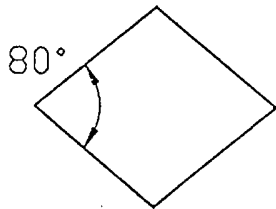
OBR. 1



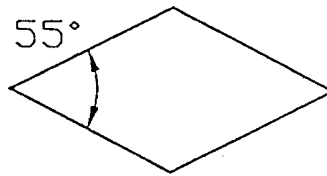
W



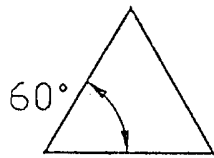
V



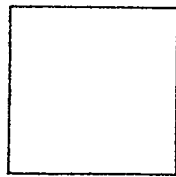
C



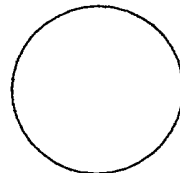
D



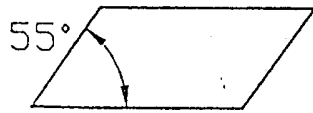
T



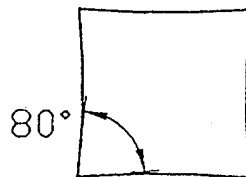
S



R



K



Q

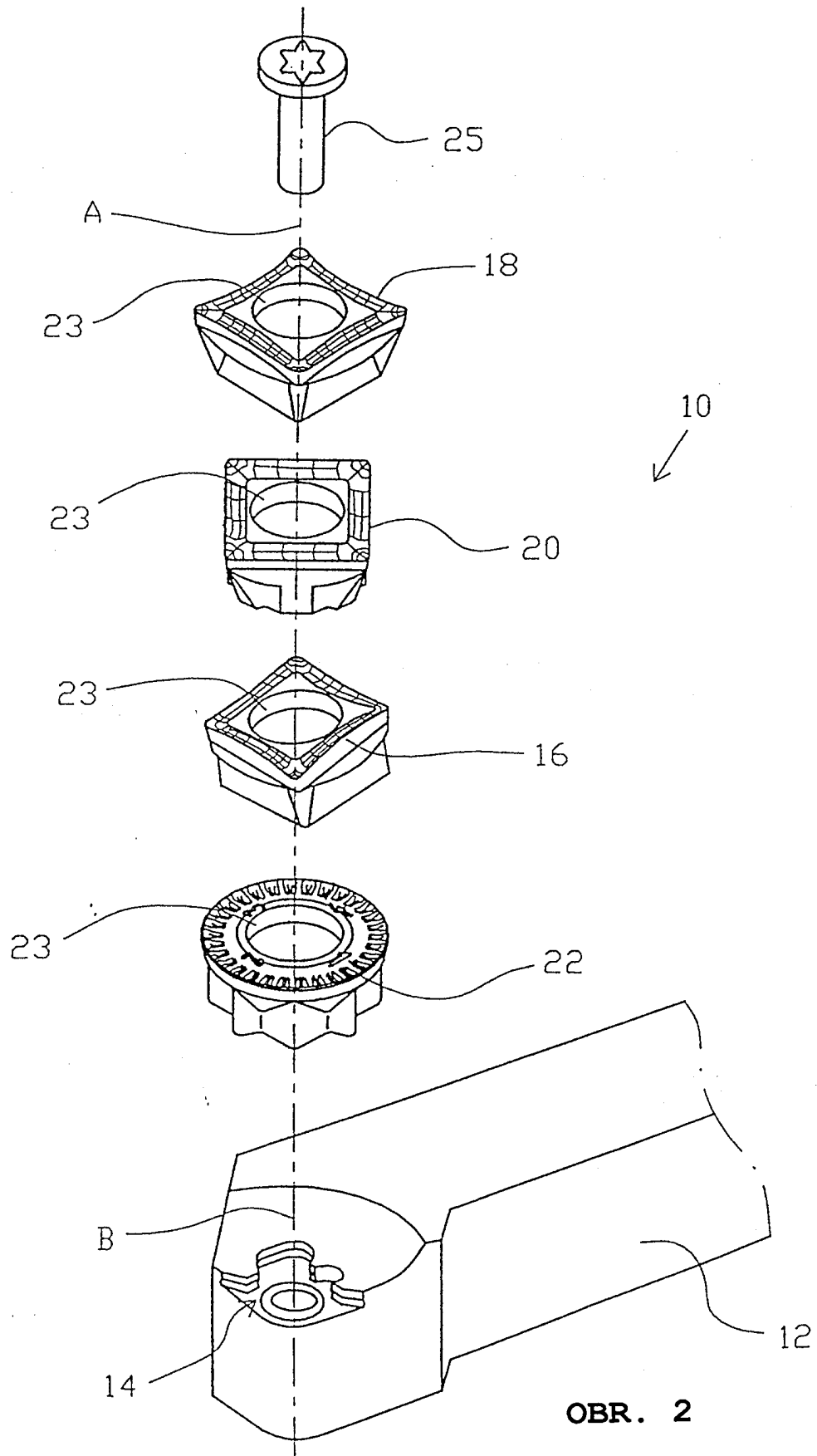
C. J. 80752

PV 2000 - 3386

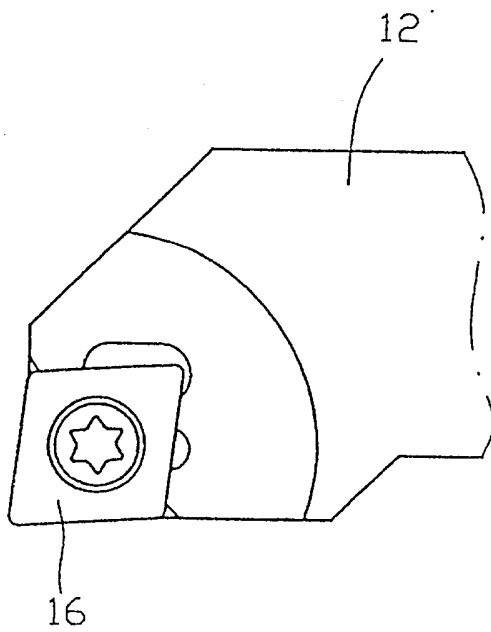
15.11.00

*

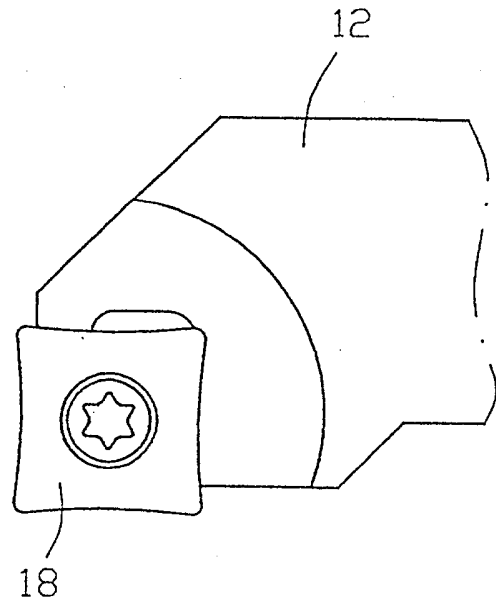
2/9



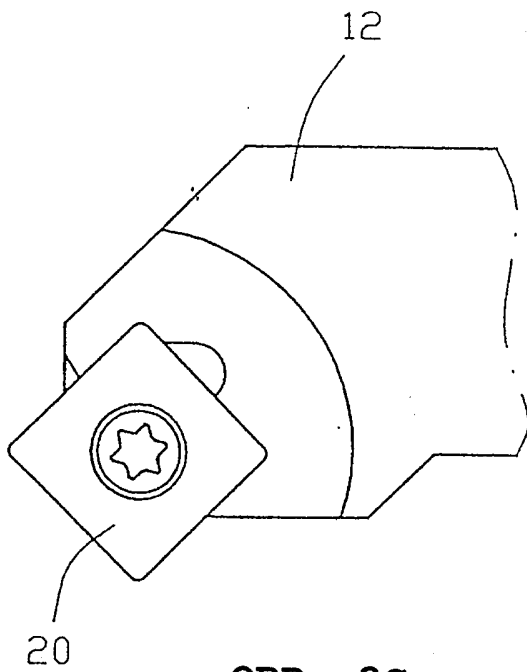
OBR. 2



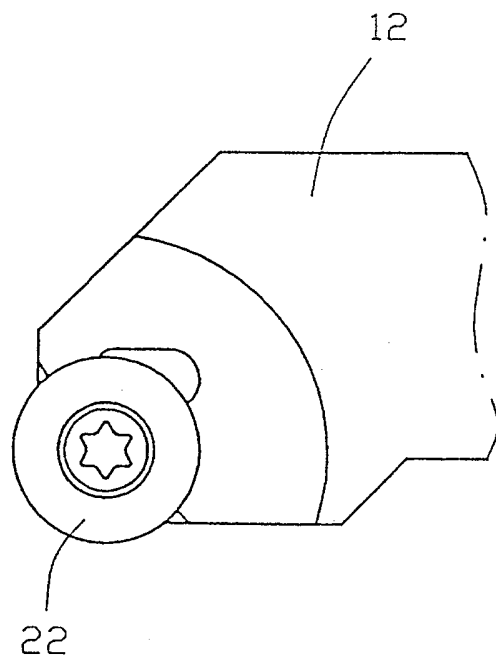
OBR. 3A



OBR. 3B



OBR. 3C

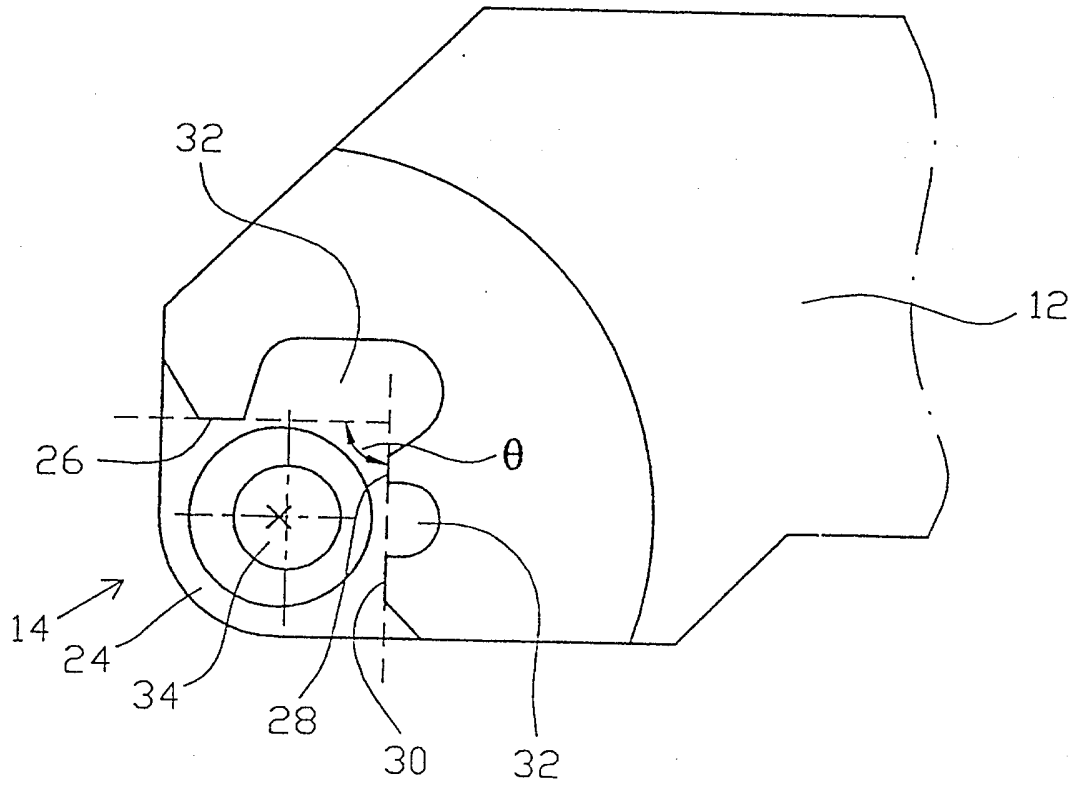


OBR. 3D

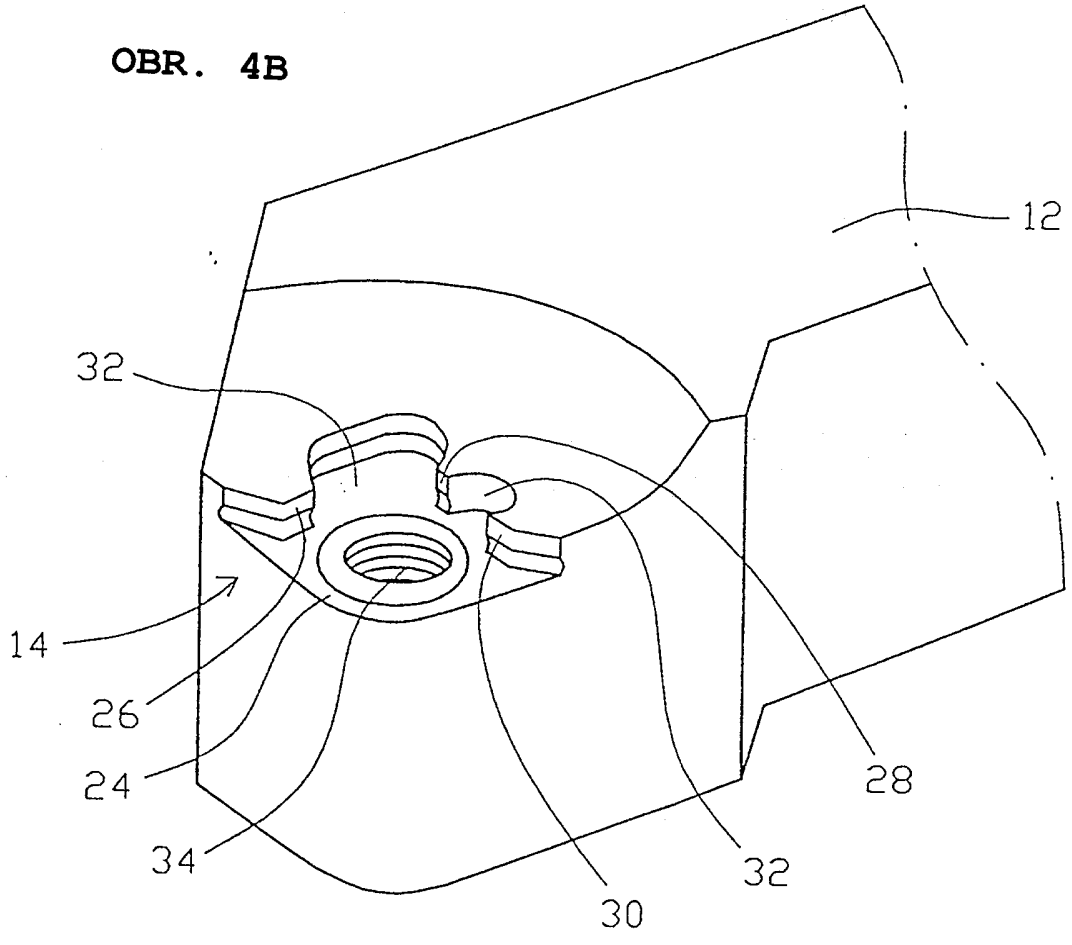
ej. 80712

PV 2000 - 3386
15.11.00

OBR. 4A



OBR. 4B



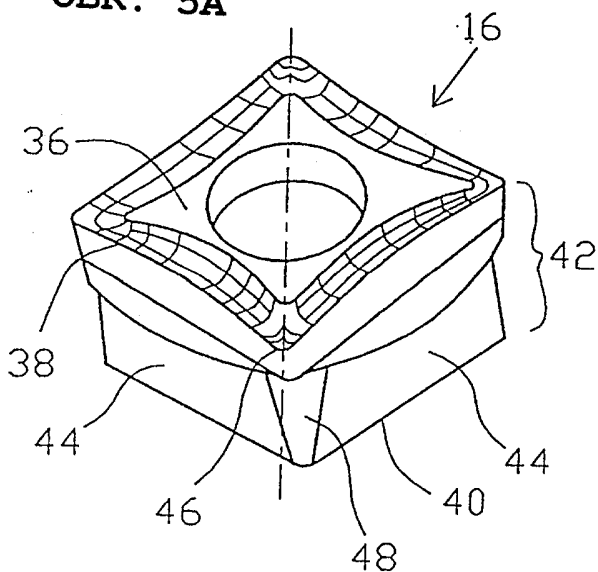
©.j. 80752

PV 2000-3386

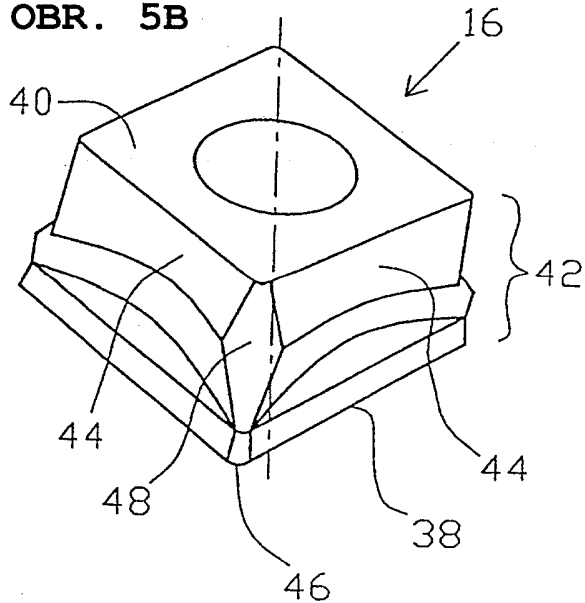
15:11:00



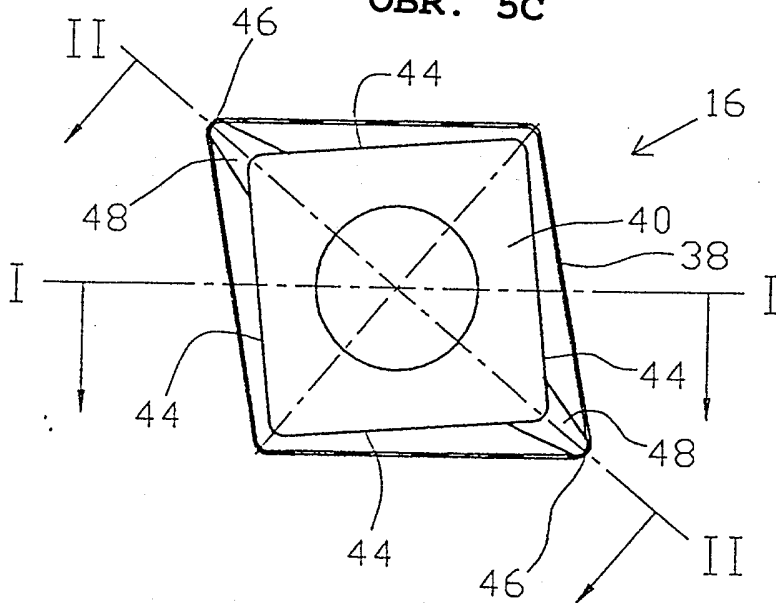
OBR. 5A



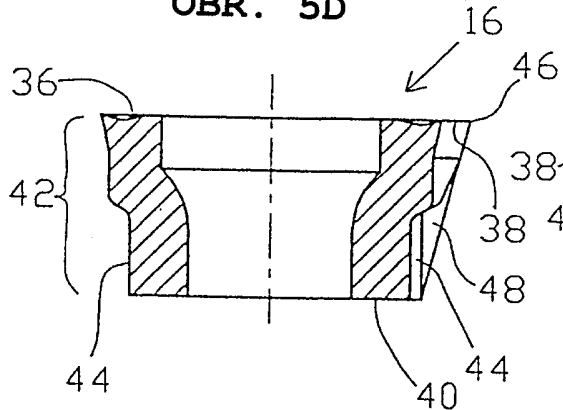
OBR. 5B



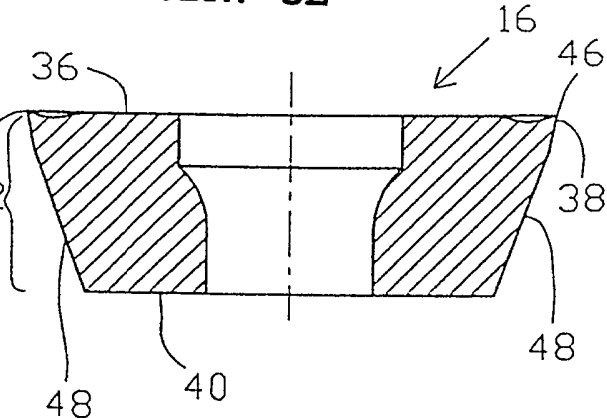
OBR. 5C



OBR. 5D



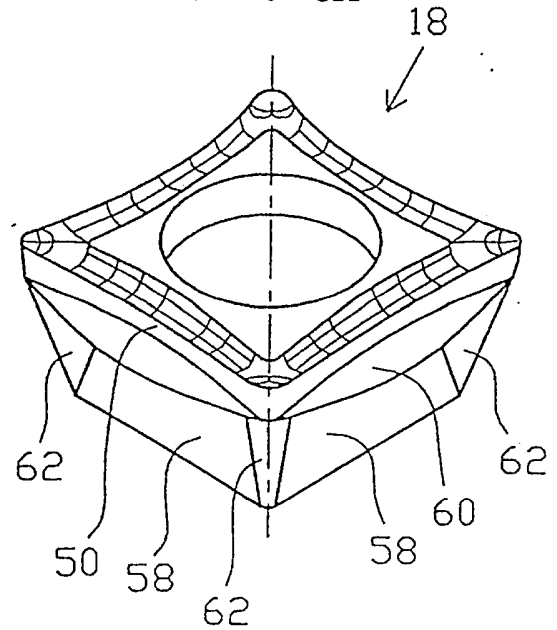
OBR. 5E



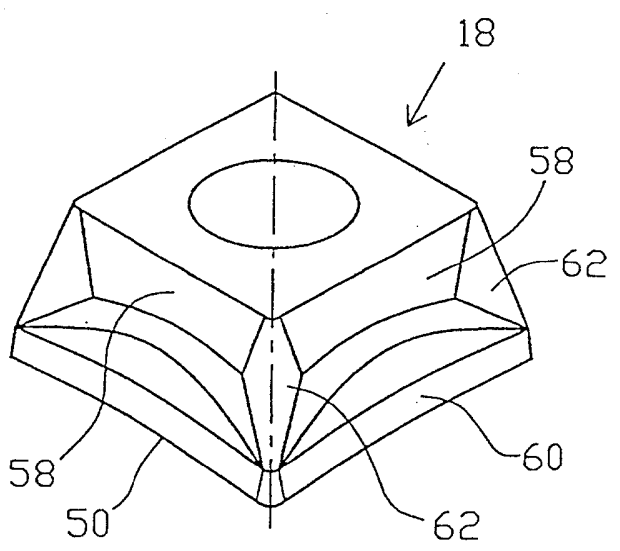
Pat. No. 8077

7V 2000 - 3386
15.11.00 *

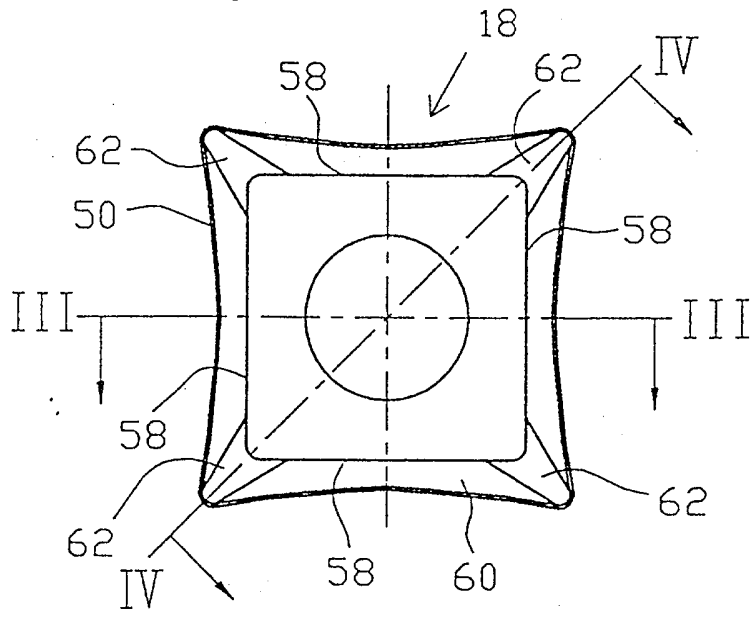
OBR. 6A



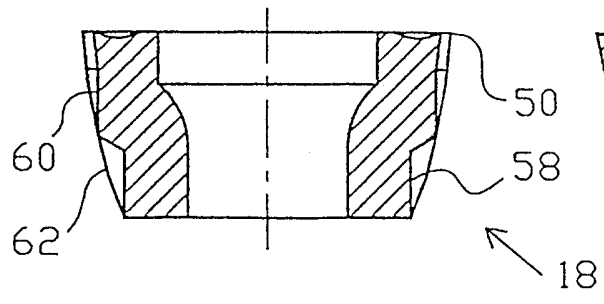
OBR. 6B



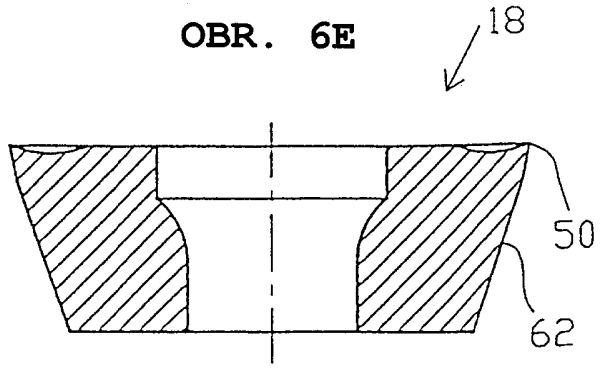
OBR. 6C



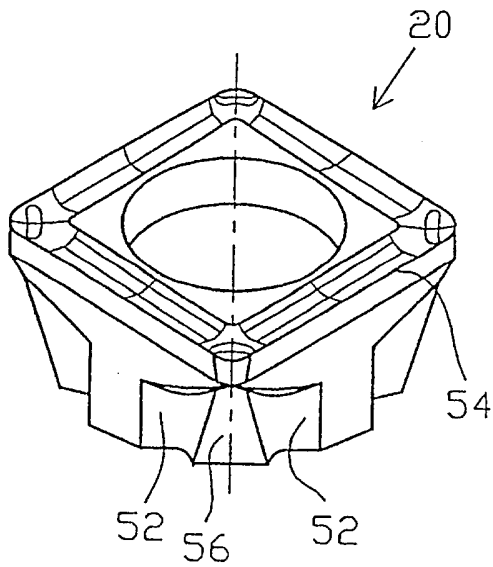
OBR. 6D



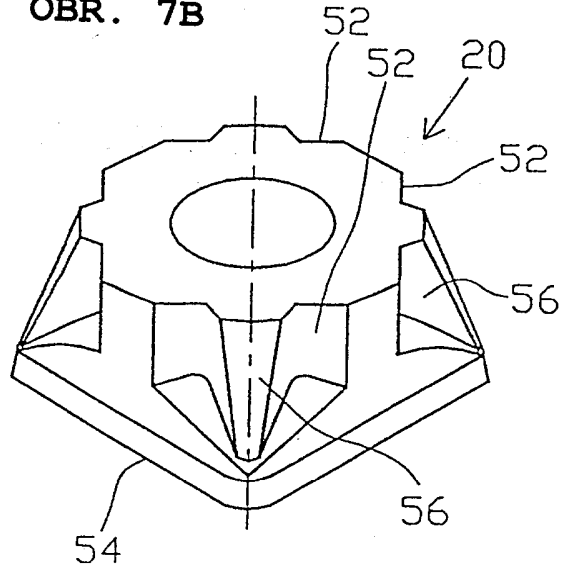
OBR. 6E



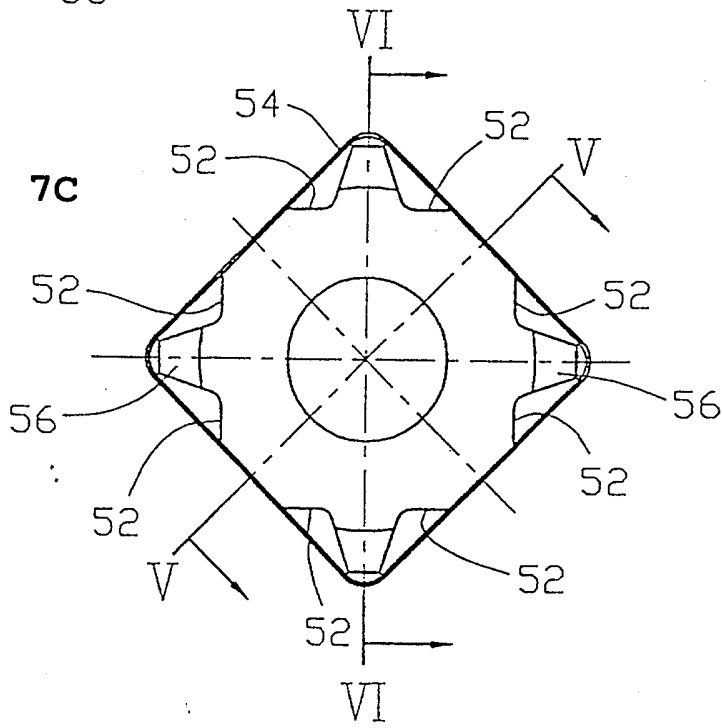
OBR. 7A



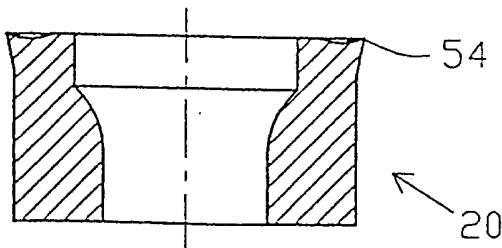
OBR. 7B



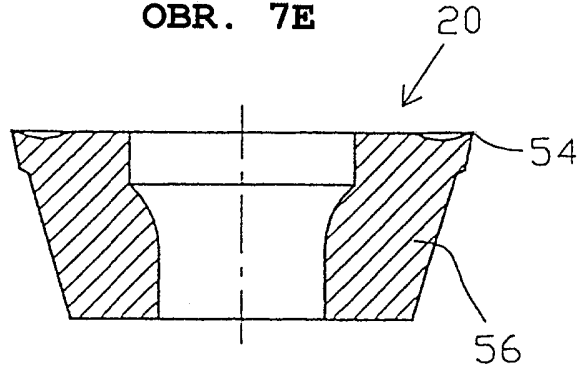
OBR. 7C



OBR. 7D



OBR. 7E

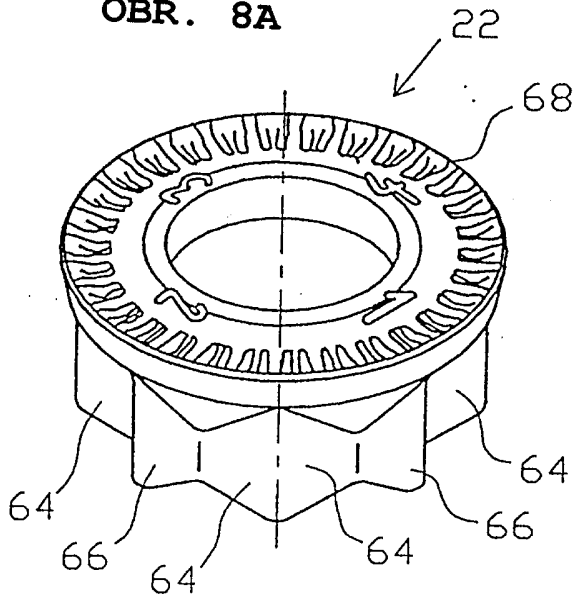


č.j. 80752

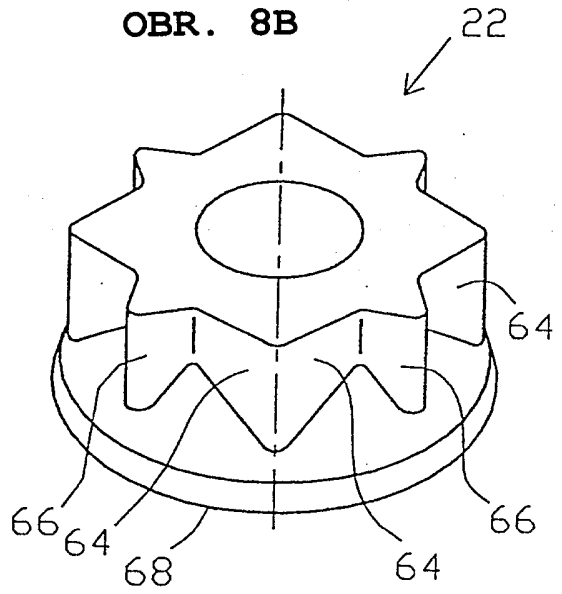
PV 2000 - 3386
15.11.00 *

8/9

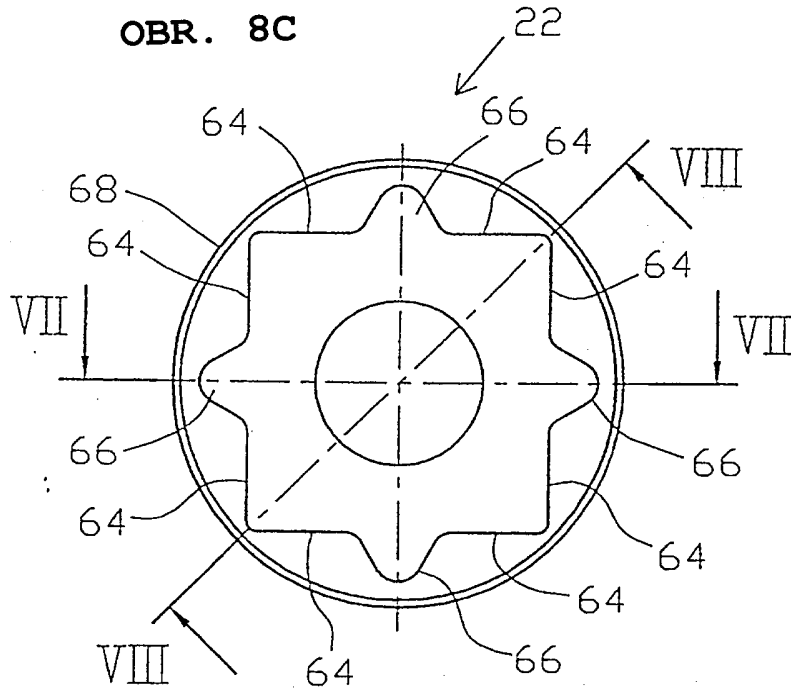
OBR. 8A



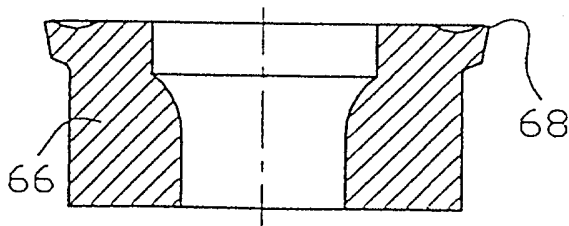
OBR. 8B



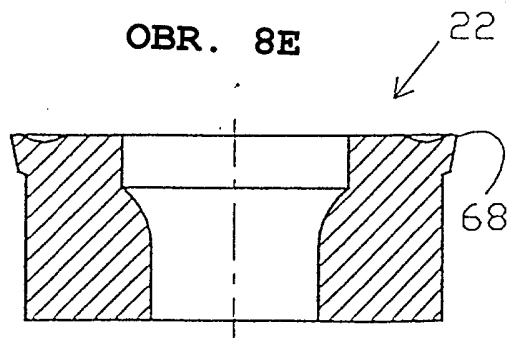
OBR. 8C



OBR. 8D



OBR. 8E



22

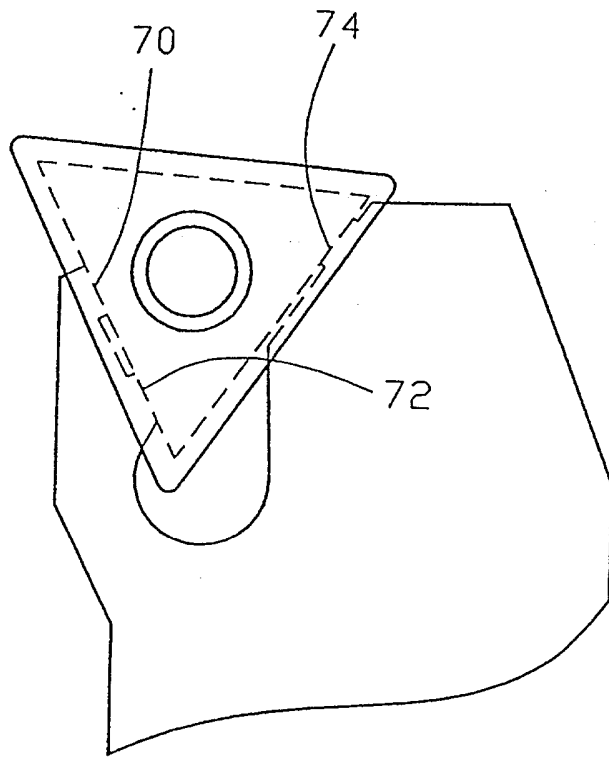
Obj. 80752

PV 2000 - 3386

15.11.00 *

9/9

OBR. 9A



OBR. 9B

