



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251370

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 27 C 1/00
B 27 G 13/00

(22) Přihlášeno 24 06 85
(21) PV 4590-85

(40) Zveřejněno 13 11 86

(45) Vydáno 15 03 88

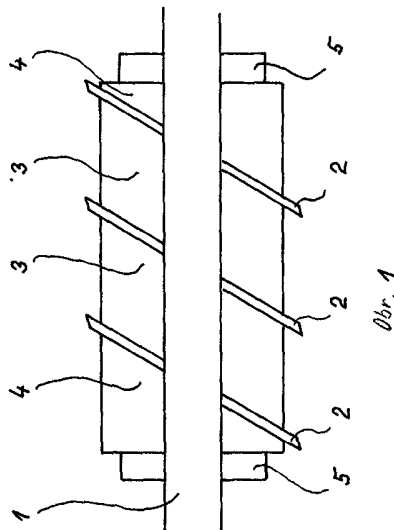
(75)

Autor vynálezu

KALINA JIŘÍ, MELUZIN JAN ing., PRAHA

(54) Nástroj na strojní obrábění hmot

Účelem je zamezit nebezpečným zpětným nárezům materiálu při snížení hluchosti nejméně stejné rychlosti obrábění. Podstata spočívá v tom, že na hřídeli nástroje jsou nasazeny nože oválného tvaru společně s distančními a upínacími vložkami, držené upínacími členy. Osy souměrnosti oválných nožů mohou být vzájemně pootočený.



Vynález se týká nástroje ke strojnímu obrábění hmot, zejména dřeva. Nástroj je určen především k hoblování.

Dosud známé hoblovací nástroje sestávají z tělesa válcového tvaru, k němuž jsou podle průměru tělesa připojeny dva, tři nebo i čtyři nože. Nože jsou uspořádány rovnoběžně s osou tělesa. Jsou známá i řešení, kde jsou různé elementy uspořádány na povrchu válcového tělesa do tvaru šroubovice.

Nevýhodou řešení, která jsou nejrozšířenější, tedy válcový stroj s noži rovnoběžně uspořádanými s osou nástroje, je právě nesnadno dosažitelná vzájemně rovnoběžná poloha nožů, současně se zachováním nastavení všech nožů na stejný poloměr od osy nástroje. Tyto podmínky jsou nutné k zajištění rovnoměrnosti obrábění a dosažení rovnoměrnosti povrchu.

Vzhledem k malému počtu nožů, zvláště jsou-li jen dva, je nutné použít pohonnou jednotku zajišťující vysoké otáčky nástroje. Nepříznivý je rázový záběr (nože např. po 180 °C), hlučnost jako důsledek rázových záběrů a možnost zpětného okamžitého posuvu.

U moderních, ale také velmi drahých a málo používaných řešení, kde jsou nože uspořádány do tvaru šroubovice jsou výše uvedené nedostatky zčásti zmírněny. Vysoká cena je u tohoto uspořádání dána pracností výroby a problematickým ostřením nožů.

Výše uvedené nedostatky jsou do značné míry odstraněny nástrojem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na hřídeli nástroje jsou umístěny nože oválného tvaru různoběžně k rovině kolmé na osu hřídele, přičemž mezi noži jsou vloženy distanční vložky. Úhel sklonu nožů k ose hřídele je v rozmezí 15° - 75°. Osy souměrnosti oválných nožů jsou buď rovnoběžné, nebo jsou vzájemně posunuty o konstantní úhel, případně o nestejný úhel.

Břity nožů jsou přitom uspořádány souměrně podle středu souměrnosti nože. Nože jsou nasazeny na hřídeli prostřednictvím svých oválných středových otvorů, mezi sebou jsou vymezeny distančními vložkami a na krajích upínacími vložkami. Upínací vložky jsou drženy upínacími členy, například maticemi našroubovanými na hřídel. V oblasti nulové hodnoty úhlu hřbetu jsou nože ubrány.

Výhodou nástroje podle vynálezu je zamezení vzniku okamžitého zpětného posuvu, využije-li se všech výhod, jež toto konstrukční uspořádání umožňuje. Tím je podstatně zvýšena bezpečnost obsluhy. Skutečnost, že nože jsou nasazeny na hřídeli a nemohou se tedy uvolnit přispívá rovněž ke zvýšení bezpečnosti.

Zvýšená plynulost obrábění způsobuje zlepšení hygienických podmínek činnosti obsluhy, neboť se značně snižuje vyzařovaný hluk. Další výhodou je snadná manipulace při výměně nožů, neboť sejmутí upínacích a distančních vložek s noži je velmi rychlé a jednoduché stejně jako nasazení nových.

Nože není nutné seřizovat na průměr, rovnoběžnost obrábění je zaručena. Nastavení vzájemné polohy nožů je rovněž velmi jednoduché a není zde nutná zvláštní přesnost. Další výhodou je vytváření souvislých třísek při obrábění, které je možno vhodně využít při další výrobě.

Mezi přednostmi patří i snížení otáček nástroje oproti stávajícím nástrojům asi na 1/3, což umožňuje použít úspornější pohonnou jednotku. Společnou výhodou nástroje podle vynálezu a šroubovice je způsob obrábění například dřeva - vlákná materiálu jsou překrájována pod úhlem a nedochází k dosud obvyklému štípání.

Příklad provedení nástroje podle vynálezu je znázorněn na připojených obrázcích, kde na obr. 1 je boční řez nástrojem s rovnoběžně uspořádanými noži, na obr. 2 je stejný

nástroj v osovém pohledu, na obr. 3 je v čelním pohledu znázorněno provedení nože s na obr. 4 je nůž z obr. 3 v bočním řezu.

Na obr. 1 je nástroj znázorněn v řezu a sestává z hřídele 1 na kterém jsou vzájemně rovnoběžně nasazeny nože 2, vymezené ve své poloze distančními vložkami 3. Na obou koncích tělesa nástroje jsou nože 2 drženy upínacími vložkami 4 a tento celek je upnut upínacími členy 5, v tomto případě maticemi.

Na obr. 2 je pohled na nástroj z obr. 1 v jeho ose, kde na hřídeli 1 je našroubován upínací člen 5 upínající upínací vložku 4. Za upínací vložkou 4 je nůž 2.

Na obr. 3 je čelní pohled na oválný nůž 2, s vnitřním oválným otvorem 21 a břity 22. Nůž 2 je na obou stranách v oblasti nulového úhlu hřbetu ubrán.

Na obr. 4 je boční řez nožem 2 z obr. 1 s vnitřním otvorem 21 a břity 22 uspořádanými souměrně podle středu S souměrnosti S nože 2.

Funkce nástroje spočívá v tom, že kolmo na osu nástroje je přisouván obráběný materiál a rotující nástroj svými noži 2 pod daným úhlem materiál odebírá v rozsahu 160° až 180° z jedné otáčky nástroje oproti řádově 10° činnosti u dosevedních nástrojů se dvěma noži.

Pokud mají nože 2 osy souměrnosti vzájemně pootočený o konstantní nebo i nestejný úhel v závislosti na počtu nožů, je možné dosáhnout plynulého nepřerušovaného záběru do materiálu. Podle druhu obráběného materiálu a řezných podmínek je možné nastavit nástroj různoběžně od roviny kolmé na posuv materiálu v rozsahu $0 - 75^{\circ}$.

Nástroj podle vynálezu je možné použít s výhodou pro hoblování a tloušťkování dřeva a ostatních dřevěných materiálů. Lze použít i pro obrábění plastů, barevných kovů nebo jiných hmot. Nástroj je vhodný k použití nejen v průmyslu a komunálních službách, ale pro svoji univerzálnost a především bezpečnost je vhodný i pro kutily a zájmové dílny.

Nože 2 jsou v oblasti nulového úhlu hřbetu ubrány například broušením, nebo pokud to použítá technologie výroby nožů umožňuje, vyhlisováním těle nože 2 již s úběrem. Tím je zamezeno negativním účinkům třením o obrobek.

Při opotřebení břitů 22 nožů 2 je nejúčelnější vyměňovat celý hřídel 1 s noži 2, distančními vložkami 3, upínacími vložkami 4 a upínacími členy 5. Při použití nástroje v malých provozech, ve službách a provozech jako domácnosti a podobně, se budou jednotlivé kompletní hřídele 1 vyměňovat podle druhu obráběného materiálu i požadovaného charakteru činnosti nástroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nástroj na strojní obrábění hmot, zejména dřeva, vyznačený tím, že na hřídeli (1) jsou umístěny nože (2) různoběžně k rovině kolmé na osu hřídele (1), přičemž mezi noži (2) jsou vloženy distanční vložky (3).

2. Nástroj podle bodu 1, vyznačený tím, že úhel sklonu nožů (2) k ose hřídele (1) je v rozmezí $15^{\circ} - 75^{\circ}$.

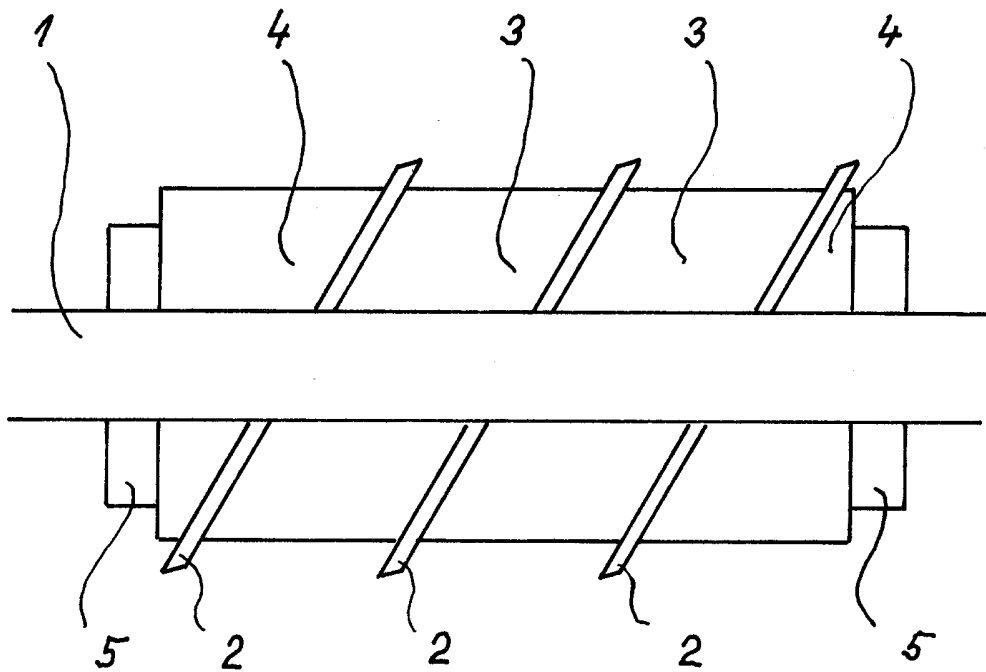
3. Nástroj podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že osy souměrnosti nožů (2) jsou vzájemně pootočený o konstantní úhel.

4. Nástroj podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že osy souměrnosti nožů (2) jsou vzájemně pootočený o nestejný úhel.

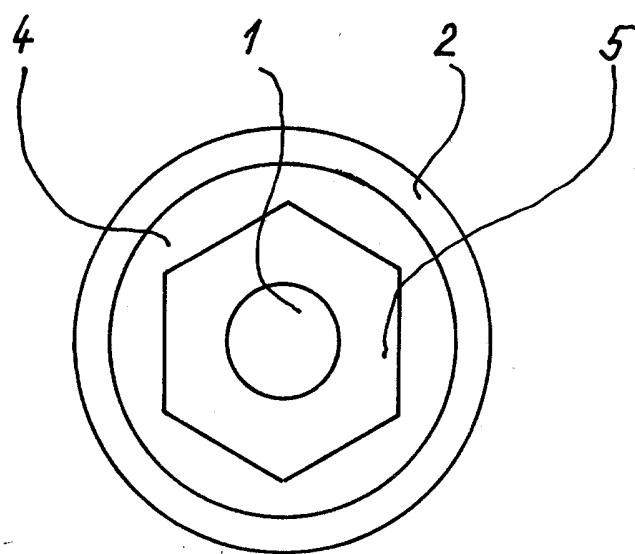
5. Nástroj podle bodu 1 a 2, vyznačený tím, že nejméně dva nože (2) jsou navzájem rovnoběžné.

6. Nástroj podle bodu 1, 2, 3, 4, a 5, vyznačený tím, že břity (22) nože (2) jsou uspořádány souměrně podle středu souměrnosti S nože (2).

2 výkresy

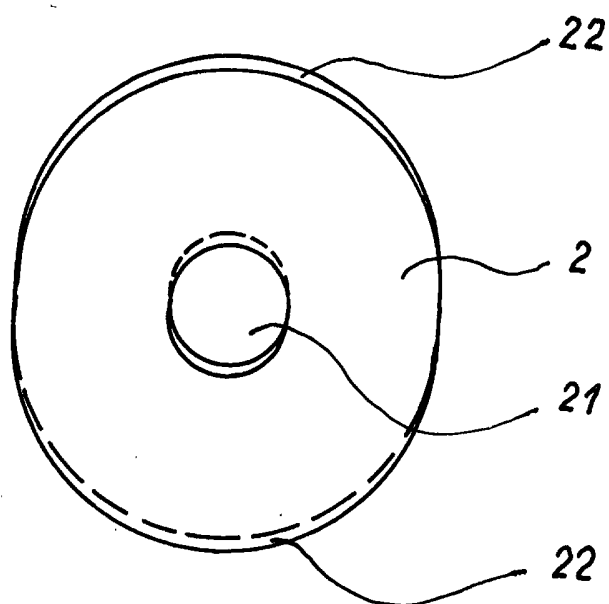


Obz. 1

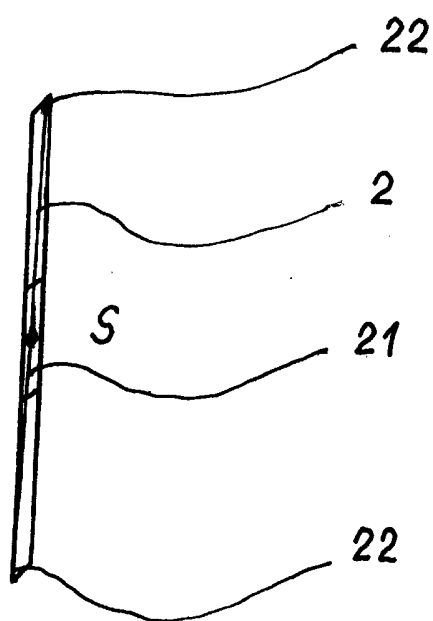


Obz. 2

251370



Obr. 3



Obr. 4