



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 678

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 01 81
(21) PV 122 - 81

(51) Int. Cl.³ B 23F, 21/12

(40) Zveřejněno 25 03 83
(45) Vydáno 01 07 85

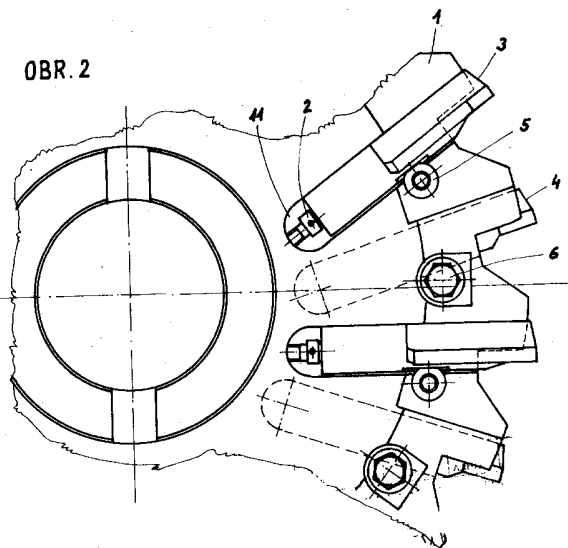
(75)
Autor vynálezu VOLNÝ BOŘIVOJ ing., BRNO,
VOLNÝ JAROMÍR JUDr., PRAHA

(54) Kotoučová hrubovací fréza na ozubení

Vynález se týká kotoučové frézy na výkonné hrubování ozubení velkých modulů. Jeho podstata spočívá v tom, že upínacím elementem každého nože je válečková upínka, suvně uložená v tělese frézy a opatřená závitovým otvorem, do kterého je zašroubován upínací šroub. Tato válečková upínka dosedá svou úkosovou plochou na zkosení upravené na tělese nože, který je svou zadní a boční plochou uložen na rovných stěnách nožové drážky vytvořené v tělese frézy.

Fréza podle vynálezu je výrobně jednoduchá a dá se tedy s výhodou využít zejména tehdy, jedná-li se o rychlou a levnou výrobu malého množství těchto výkonných nástrojů.

OBR. 2



Vynález se týká kotoučových fréz na hrubování ozubení, zejména velkých modulů.

Hrubovací kotoučové frézy na ozubení bývají osazeny buď výměnnými tvrdokovovými destičkami, nebo noži s naletovanými plátky, které jsou potom mechanicky upevněny v tělese frézy. Všechny konstrukce této druhé skupiny se vyznačují tím, že tělesa nožů jsou na zadní straně rýhována a také rýhovány jsou opěrné plochy pro nože vytvořené v tělese fréz. Na tyto plochy jsou potom nože přitlačovány pomocí klínů různých tvarů a provedení, přičemž drážkování zachycuje boční složky řezné síly.

Při výkonném frézování tvrdokovovými nástroji musí být bezpodmínečně splněna podmínka dokonalého opření nože v místě, kde se přenáší na těleso frézy hlavní složka řezného odporu. Nevýhodou dosavadních provedení je, že drážkování na nožích i v tělese frézy musí být provedeno velmi pečlivě a v úzkých tolerancích. Přesná výroba drážek v tělese fréz je značně pracná a tedy i drahá hlavně proto, že pro drážkování nelze použít jiný nástroj než dlouhou prstovou frézu malého průměru, přičemž těleso frézy bývá zušlechtěno na cca 1 000 MPa. Drážkované plochy a opěrné plochy pro upínací klíny svírají kromě toho s osou frézy a jejím čelem obecné úhly, jejichž dodržení je nutné pro správnou funkci hotového nástroje. Technologie výroby těchto fréz vyžaduje potom množství speciálních nástrojů, měřidel a polohovacích upínačů a dá se ekonomicky realizovat jen pro větší výrobní dávky.

Výhodou frézy podle vynálezu je především její technologická jednoduchost, která umožňuje levnou a přesnou výrobu bez speciálních nástrojů a pomůcek. Kromě toho systém upínání nožů vyžaduje menší prostor než u dosud známých konstrukcí, což umožňuje osadit frézu podle vynálezu větším počtem nožů a zvýšit tak její výkon.

Podstata kotoučové frézy podle vynálezu spočívá v tom, že upínacím elementem každého nože je válečková upínka, suvně uložená v tělese frézy a opatřená závitovým otvorem, do kterého je zašroubován upínací šroub. Tato válečková upínka dosedá svou úkosovou plochou na zkosení upravené na tělese nože, který je svou zadní a boční plochou uložen na rovných stěnách nožové drážky vytvořené v tělese frézy.

Příklad provedení frézy podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkrese, kde na obr. 1 je příčný řez frézou, na obr. 2 je půdorys k obr. 1, na obr. 3 je rozvinutý řez na roztečné kružnici upínacích elementů a na obr. 4 je axonometrický náčrtek pravého nože. V tělese 1 frézy jsou střídavě z pravé a z levé strany vyfrézovány nožové drážky 11, v kterých jsou střídavě uloženy pravé nože 2 a levé nože 4 s naletovanými tvrdokovovými destičkami 31, 32. Na čele tělesa každého nože 2, 4 je upraveno zkosení 33, na které dosedá svou úkosovou plochou 51 válečková upínka 5, v jejímž závitovém otvoru 52 je našroubován šroub 6 opírající se o podložku 7. V radiálním směru je každý nůž 2, 4 opřen o stavěcí šroubek 2 zašroubovaný v tělese 1 frézy.

Ustavování nožů 2, 4 se provádí na neznázorněném otočném přípravku opatřeném šablonou, která má tvar hrubované zubní mezery příslušného modulu zvětšený na každé ploše o přírůstek na broušení. Nože 2, 4 se radiálně vysunují pomocí stavěcího šroubku 2 a po dosažení správné polohy se upnou dotažením šroubu 6. Úkosová plocha 51 válečkové upínky 5 tlačí potom na zkosení 33 a tím je nůž 2, 4 dotlačen současně svojí boční a zadní plo-

chou na rovné stěny nožové drážky 11 a jednoznačně upnut. Po ustavení a upnutí všech nožů přebrousí se fréza na speciální brusce.

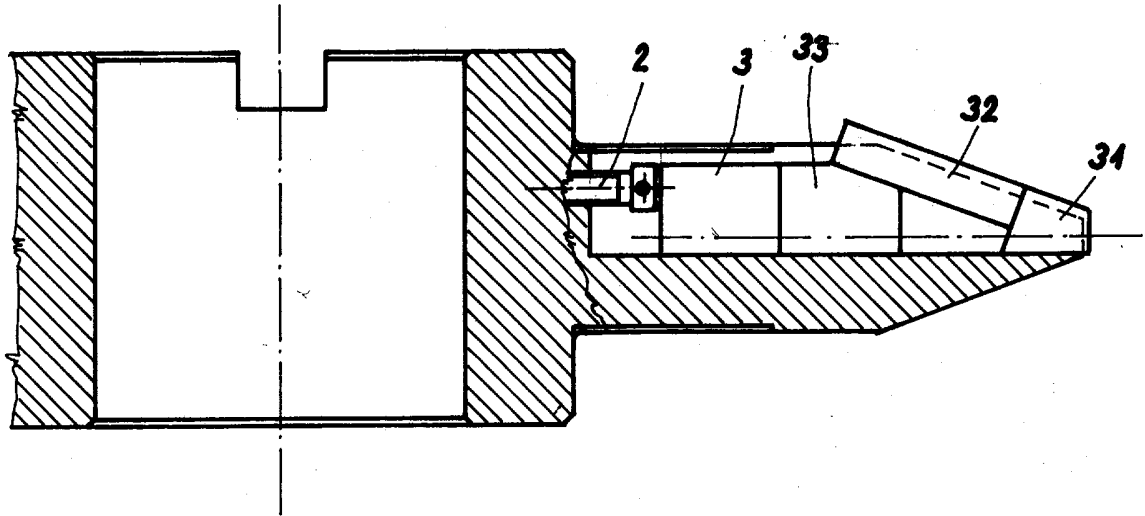
Fréza podle vynálezu se dá s výhodou použít pro výkonné hrubování ozubení větších modulů, zejména tehdy, jedná-li se o rychlou a levnou výrobu malého množství těchto nástrojů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

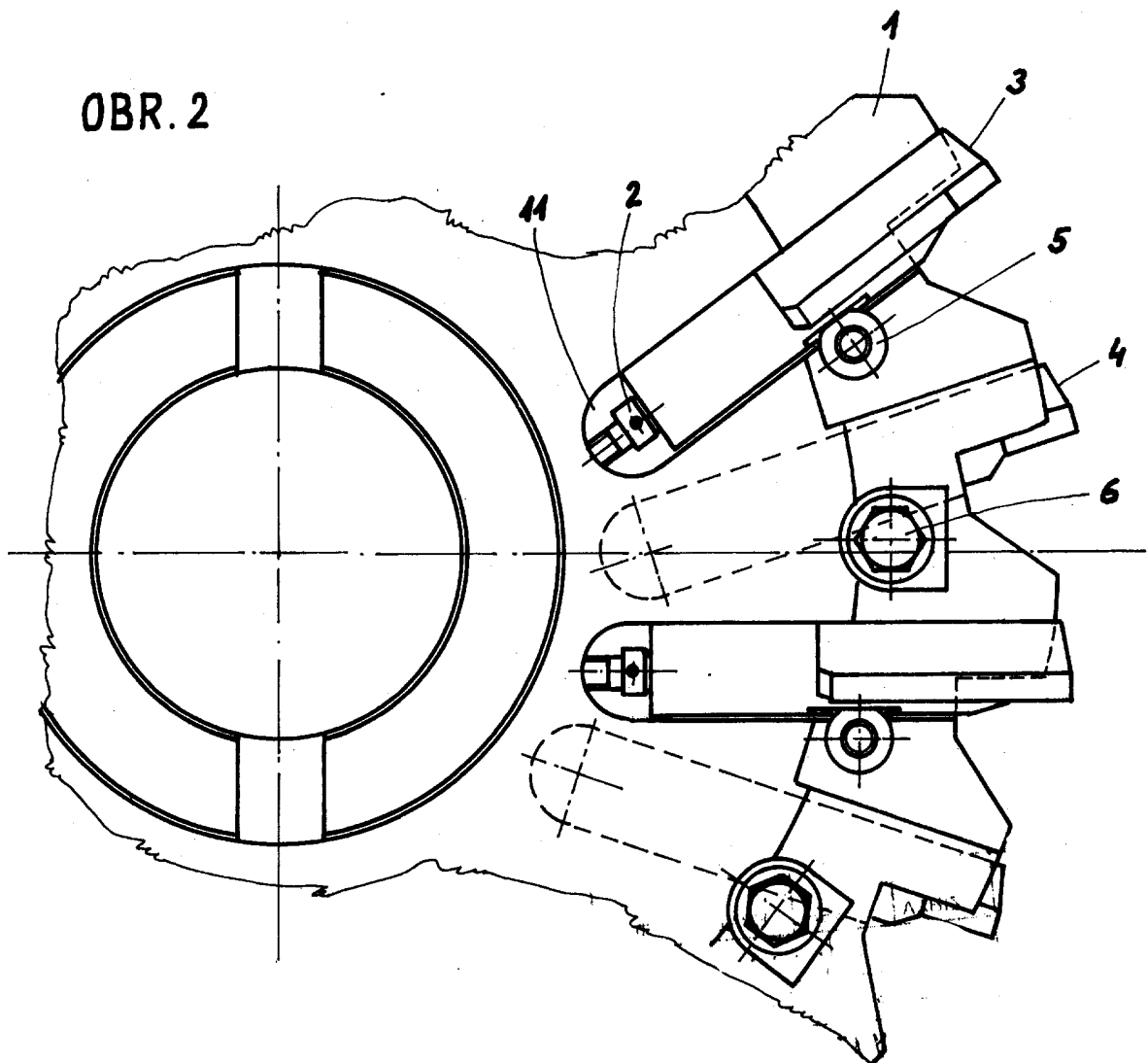
Kotoučová hrubovací fréza na ozubení s mechanicky upevněnými, střídavě pravými a levými radiálně stavitelnými noži, vyznačená tím, že nože (3, 4) jsou upnuty válečkovou upínkou (5), suvně uloženou v tělese (1) frézy a opatřeny závitovým otvorem (52) do kterého je zašroubován upínací šroub (6), tato válečková upínka (5) dosedá svou úkosovou plochou (51) na zkosení (33) upravené na tělese nože (3,4) uloženého svou zadní a boční plochou na rovných stěnách nožové drážky (11) vytvořené v tělese (1) frézy.

2 výkresy

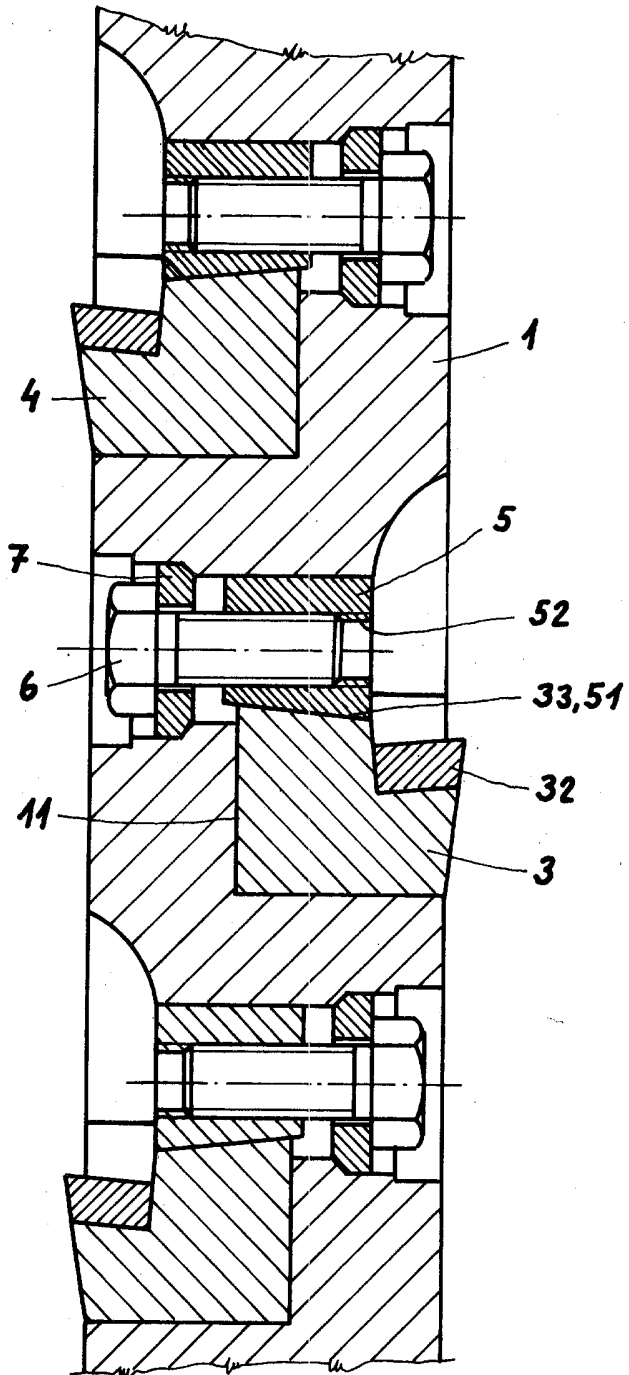
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4

