



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 206 713

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³ B 23 Q 5/56

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Přihlášeno 18 12 78
(21) PV 8487-78

(40) Zveřejněno 15 09 80
(45) Vydáno 15 01 84

(75)

Autor vynálezu ADAMEC JOSEF ing. a

HAJFLER STANISLAV ing., VSETÍN

(54) Zařízení pro pootáčení vřetenového bubnu

1

Vynález se týká jednoduševých vícevřetenových soustruhů, u nichž požadujeme jednoduchou konstrukci, a kde čas pro pootáčení vřetenového bubnu z jedné pracovní polohy do druhé je kratší než $1/6$ času celkového pracovního cyklu.

Vícevřetenové soustruhy jsou konstruovány zpravidla jako univerzální obráběcí stroje s poměrně složitým, nákladným a seřizování vyžadujícím mechanismem pro pootáčení vřetenového bubnu. Tyto mechanismy používají k pootáčení maltézský mechanismus, u kterého jedna otáčka klíče maltézského kříže připadá na jeden cyklus. Klíč maltézského kříže je nepřetržitě poháněn od rozvodového hřídele, která má v průběhu pracovního cyklu dvojí rychlost otáčení. V době, kdy není klíč maltézského kříže v záběru s maltézským křížem je vřetenový buben v klidu a probíhá opracování obrobku. V této době je použitá rychlost otáčení rozvodového hřídele pomalá a tím i rychlost otáčení klíče maltézského kříže a odpovídá délce potřebného pracovního cyklu. Jakmile skončí opracování, přepne narážky spojku, která zapne rychlý běh a klíč maltézského kříže rychle proběhne část otáčky, při které projde drážkou maltézského kříže, který pootočí vřetenový buben. To způsobí, že čas na pootáčení vřetenového bubnu je krátký a nezávislý na délce pracovního cyklu.

Jednoduševé vícevřetenové soustruhy jsou konstruovány pro obrábění jednoho typu obrobku, mají konstantní čas pro obrábění a tudíž i stálý poměr mezi časem pro pootáčení

vřetenového bubnu a časem obrábění. Mechanismus universálních vícevřetenových soustruhů je pro jednoduše soustruhy složitý, nákladný a tím, že vyžaduje seřizování i nevýhodný.

Použijeme-li k pootočení vřetenového bubnu běžný maltézský mechanismus, který představuje nejjednodušší řešení, dostaneme nejkratší čas pro pootočení bubnu použitím tříramenného maltézského kříže, a to $1/6$ času celkového pracovního cyklu. Menšího podílu času pro pootočení tímto běžným mechanismem není možno dosáhnout.

Cílem řešení podle vynálezu je odstranění těchto nevýhod zařízením pro pootáčení vřetenového bubnu jednoduše soustruhu, zahrnujícího maltézské ústrojí, převod mezi hřídelem maltézského ústrojí a ozubením vřetenového bubnu prostřednictvím ozubeného soukolí, jehož podstatou je, že s jedním koncem náboje, axiálně posuvně uloženým na hřídeli je pevně spojen klíč maltézského ústrojí, že na opačném konci uvedeného náboje je vytvořena obvodová drážka, a že na tělese náboje je uloženo ozubené kolo, které má vytvořeno trvalý převod s ozubeným kolem, uloženým tuho na hlavním hřídeli společně s axiální drážkovou vačkou s tímto ozubeným kolem pevně spojenou a převodový poměr mezi ozubeným kolem hlavního hřídele a ozubeným kolem na hřídeli maltézského kříže je vyjádřen přirozeným číslem větším jak "jedna", přičemž mezi hlavní hřídelí a hřídeli maltézského klíče je na šepu, uloženém na rámu stroje, otočně uložena dvojzvrtná páka, jejíž jeden konec je uložen v obvodové drážce náboje a opačný konec páky je uložen v drážce dráhy axiální vačky, tato dráha má vytvořeny dvě krajní polohy pro aktivní a neaktivní záběr klíče a jejich počet je dán vztahem $1:x$, kde "jedna" představuje krajní polohu s aktivním záběrem rovným vždy 1 a x představuje $(P-1)$ krajních poloh pro neaktivní záběr klíče maltézského ústrojí, v němž P představuje přirozené číslo vyjadřující převodový poměr mezi ozubeným kolem hlavního hřídele a ozubeným kolem na hřídeli maltézského klíče.

Výhodou mechanismu podle vynálezu u jednoduše vícevřetenových soustruhů je jeho jednoduchost, spolehlivost a to, že není nutno tento mechanismus seřizovat.

Podstata vynálezu je objasněna na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje schematické uspořádání zařízení na pootáčení vřetenového bubnu a obr. 2 je schéma záběru klíče do maltézského kříže.

Na hlavním hřídeli 1, který nese dále nekreslený systém vaček, je pevně nasazeno ozubené kolo 2, které má na svém náboji 19 vytvořenu axiální vačkovou dráhu 3. Do ozubeného kola 2 zabírá ozubené kolo 4 s vhodně voleným převodovým poměrem, které má ve svém náboji 17 drážku 5 a je pevně spojeno s klíčem maltézského kříže 6. Ozubené kolo 4 včetně náboje a klíče 6 je axiálně posuvné po hřídeli 7. Maltézský kříž 8 je pevně spojen s ozubeným kolem 2, které zabírá prostřednictvím ozubeného dvojkola 10 do ozubeného věnce 11, upevněného na vřetenovém bubnu 12 nesoucím vřetena 18. Dvojzvrtná páka 13, otočná kolem pevného šepu 14, zasahuje jedním koncem 15 do axiální vačkové dráhy 3 a druhým koncem 16 do drážky 5 náboje 17 ozubeného kola 4.

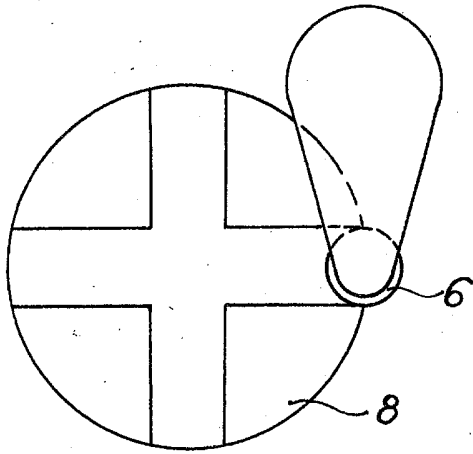
Při práci otáčí se hlavní hřídel 1 nesoucí dále nekreslené vačky, pomocí nichž řídí

celý cyklus vícevřetenového soustruhu. Spolu s hlavním hřídelem 1 se otáčí i ozubené kolo 2 a to tak, že jedné otáčce kola 2 odpovídá jeden cyklus vícevřetenového soustruhu. S kolem 4, které zabírá do kola 2, otáčí se i klíč maltézského kříže 6 v takové axiální poloze, kdy nezabírá do drážky maltézského kříže 6. V průběhu dalšího otáčení ozubeného kola 2 přesune axiální vačková dráha 3 prostřednictvím dvojevratné páky 13 ozubené kolo 4 do levé krajní polohy a klíč maltézského kříže 6 projde drážkou maltézského kříže 8 a prostřednictvím ozubeného dvojkola 10 a ozubeného věnce 11 pootočí vřetenovým bubnem 12 z jedné pracovní polohy do druhé.

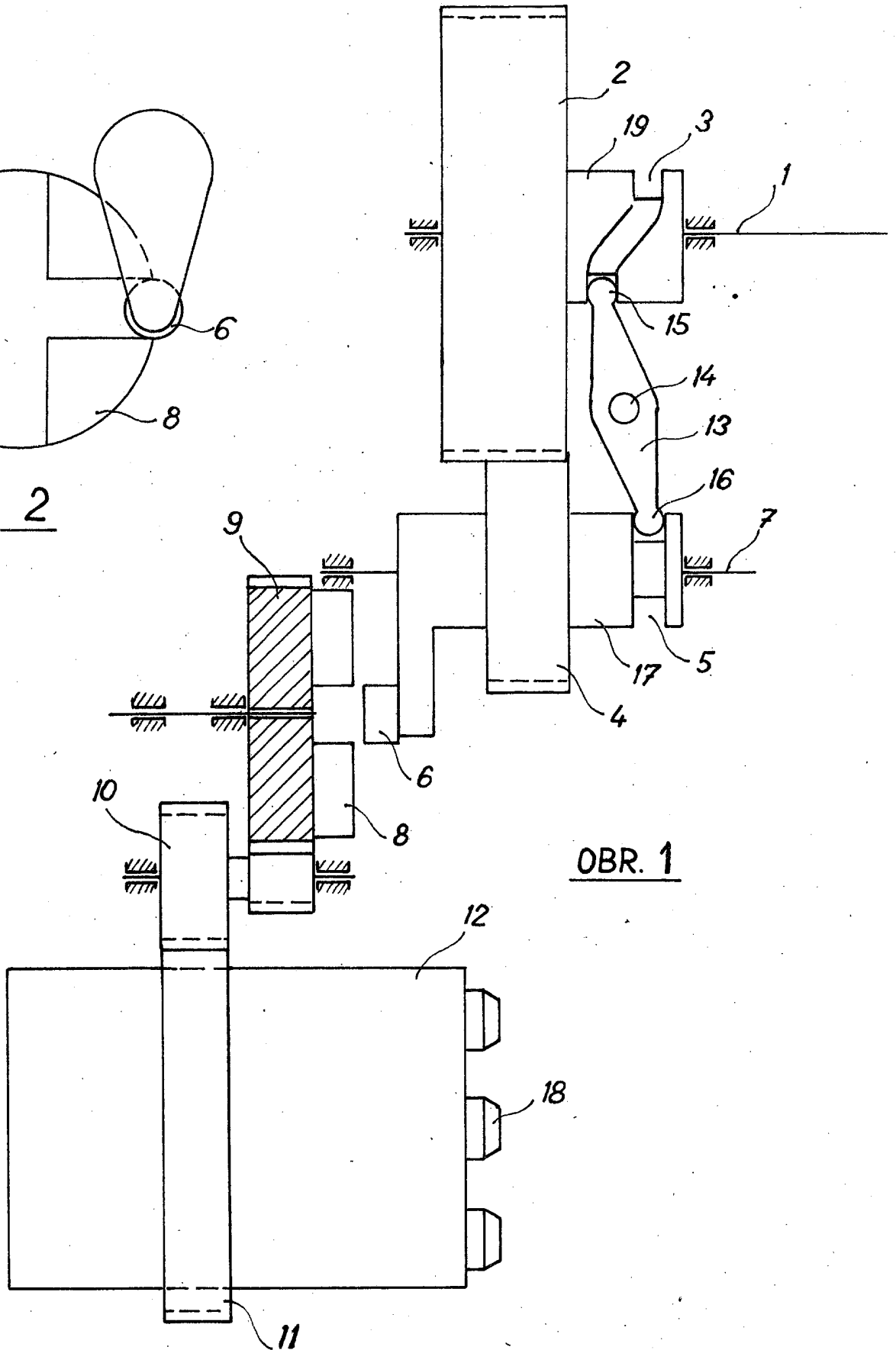
Potřebujeme-li například, aby čas pootáčení vřetenového bubnu trval $1/8$ času celkového pracovního cyklu, pak převod mezi ozubenými koly 2 a 4 volíme 2:1, maltézský kříž 8 provedeme čtyřramenný a axiální vačková dráha 3 je vytvořena tak, že jedna její polovina je v pravé a druhá polovina v levé poloze, takže ozubené kolo 4 spolu s nábojem 17 a klíčem maltézského kříže 6 vykonává během jednoho úplného pracovního cyklu vždy jednu otáčku bez záběru v pravé poloze znázorněné na obr. 1 a jednu otáčku v levé - funkční - poloze, při níž pootočí maltézským křížem 8. Poněvadž klíč maltézského kříže 6 otáčí se dvakrát rychleji než hlavní hřídel 1, je čas na pootočení maltézského kříže 8 a tudíž i vřetenového bubnu 12 poloviční, tj. místo $1/4$ jenom $1/8$ času celého pracovního cyklu. Obdobně pro čas pootočení rovný $1/12$ volili bychom převod 3:1, maltézský kříž čtyřramenný a axiální vačková dráha by byla vytvořena tak, že klíč maltézského kříže by se otáčel dvakrát bez záběru a teprve každá třetí otáčka by byla funkční. Mohli bychom také pro dosažení stejného času, tj. $1/12$ cyklu, použít tříramenný maltézský kříž, převod mezi koly 2:1 a axiální vačková dráha by byla vytvořena tak, že klíč by se otáčel střídavě jednou bez záběru a jednou ve funkční poloze.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro pootáčení vřetenového bubnu jednoúčelového vícevřetenového soustruhu, zahrnující maltézské ústrojí, převod mezi hřídelem maltézského ústrojí a ozubením vřetenového bubnu, vyznačené tím, že s jedním koncem náboje (17), axiálně posuvně uloženým na hřídeli (7) je pevně spojen klíč maltézského ústrojí, že na opačném konci uvedeného náboje je vytvořena obvodová drážka (5), a že na tělese náboje (17) je uloženo ozubené kolo (4), které má vytvořeno trvalý převod s ozubeným kolem (2), uloženým pevně na hlavním hřídeli (1) společně s axiální drážkovou vačkou (3), s ozubeným kolem (2) pevně spojenou, a převodový poměr mezi kolem (2) a kolem (4) je vyjádřen přirozeným číslem větším jak jedna, přičemž mezi hlavní hřídelí (1) a hřídelí (7) je na čepu, uloženém na rámu stroje, otočně uložena dvojevratná páka (13), jejíž jeden konec je uložen v obvodové drážce (5) náboje (17) a opačný konec páky je uložen v drážce dráhy axiální vačky (3), přičemž dráha má vytvořeny dvě krajní polohy pro aktivní a neaktivní záběr klíče a jejich počet je dán vztahem $(1:x)$, kde "jedna" představuje krajní polohu s aktivním záběrem rovným vždy jedné a (x) představuje $(P-1)$ krajních poloh pro neaktivní záběr klíče (6) maltézského ústrojí, v němž (P) představuje přirozené číslo vyjadřující převodový poměr mezi ozubeným kolem (2) a kolem (4).



OBR. 2



OBR. 1