



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257986

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 B 5/40

(22) Přihlášeno 16 07 86

(21) PV 5395-86.Y

(40) Zveřejněno 12 11 87

(45) Vydáno 15 03 89

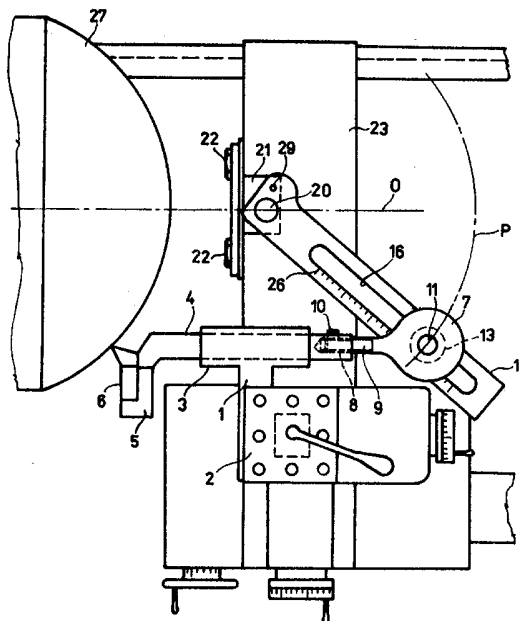
(75)

Autor vynálezu

KRISTEK STANISLAV, BRNO

(54) Zařízení k vytváření vnějších kulových ploch soustružením

Řešením se poskytuje možnost vytvářet vnější kulové plochy větších rozměrů soustružením na obráběcích strojích, zejména soustruzích. Poskytuje snadné, rychlé a velmi přesné vytváření těchto kulových ploch jednoduchým zařízením, které se upevňuje k příčnému a podélnému suportu soustruhu. Podstata zařízení spočívá v tom, že k suportu příčného posuvu je upevněno nosné těleso, které nese vodící prostředek, například pouzdro uložené ve směru podélné osy vřetena soustruhu. V pouzdru je suvně uložena přestavovací tyč, na jednom konci nesoucí soustružnický nůž. Druhý její konec je prostřednictvím přestavovacího prostředku spojen s kloubem. Kloub je přestavitelně uložen na přestavovacím rameni výkyvně uloženém na čepu uloženém na konzole, upevněné k suportu podélného posuvu soustruhu.



OBR. 1

Vynález se týká zařízení, kterým se vytváří vnější kulové plochy větších rozměrů soustružením na obráběcích strojích, zejména soustruzích.

V některých případech je zapotřebí na vyráběných součástech vytvořit zaoblený tvar, který je částí kulové plochy a jejichž poloměr zakřivení je větších rozměrů. Vytvořit takové kulové plochy je však problematické, neboť v konečné podobě nemají patřičný tvar, který by odpovídal požadavkům splňujícím potřeby při použití.

V dosavadní praxi se tyto geometrické útvary ponejvíce zhotovují na soustruzích za pomoci přidavných zařízení, která se na ně ustavují. Některá se ukládají do míst nožových hlav, popřípadě na lože soustruhů. Přitom jsou opatřena upínkou nástrojů a ústrojím pro natáčení upínky nástrojů kolem vodorovné osy spolu s nástrojem. Navíc špička nástroje musí být při obrábění ve středu budoucí kulové plochy. To znamená, že musí ležet na ose, kolem níž se obráběný předmět otáčí. Zpravidla také taková zařízení jsou určena jen pro obrábění menších vnějších radiusů, jsou konstrukčně složitá a tím nákladná, přičemž umožňují opracovávání kulových ploch pouze menších rozměrů.

Pro jednoduchost a při výrobě několika málo kusů se nejčastěji používá způsobu, při němž se radiusové plochy větších rozměrů vytváří od ruky při současném přestavování podélného a příčného suportu soustruhu. Po vysoustružení, prakticky hrubého tvaru, se do konečné podoby ještě opracovává pomocí pilníku, smirkového papíru či jiných předmětů za neustálé kontroly pomocí předem zhotovené šablony. Tento způsob je zastaralý, neproduktivní, nepřesný, takže při běžné strojírenské výrobě nemá praktický význam.

Dalším známým prostředkem ke zhotovování kulových ploch je zařízení, které sestává z pákového ústrojí s délkově stavitelným prvkem umístěným ve směru podélné osy soustruhu na boku rámu. Pákové ústrojí jedním svým táhlem je spojeno s rámem stroje, druhým táhlem pomocí příchytky s tělesem příčných saní. Přitom obě táhla jsou spojena zmíněným stavitelným prvkem. Toto zařízení je schopné vytvářet kulové plochy pomocí popsaného několikadílného pákového ústrojí.

Jednodušším provedením je a další zdokonalení konstrukčního řešení představuje zařízení k vytváření vnějších kulových ploch soustružením podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v suportu příčného posuvu je upevněno nosné těleso opatřené vodícím prostředkem, v němž je suvně uložena přestavovací tyč na jednom konci nesoucí soustružnický nůž, druhým spojena pomocí přestavovacího prostředku s kloubem přestavitelně uloženým na přestavovacím rameni výkyvně uloženým na upevňovacím čepu, který je uložen v konzole upevněné k suportu podélného posuvu soustruhu.

Vodící prostředek je tvořen pouzdrem, uloženým ve směru podélné osy vřetena soustruhu a přestavovací prostředek je tvořen úložným otvorem přestavovací tyče a táhlem, které je suvně uloženo v úložném otvoru a dále spojené s kloubem, přičemž přestavitelné uložení kloubu je vytvořeno pomocí přestavovacího kamene, v jehož vybrání je upevněn nosný čep, na němž je kloub otočně uložen a kde přestavovací kámen je přestavitelně uložen ve vodící drážce vytvořené v podélném směru v přestavovacím rameni. Konzola je na suportu podélného posuvu soustruhu přestavitelně uložena ve směru kolmém na podélnou osu vřetena soustruhu, například pomocí podlouhlých drážek vytvořených v místech šroubů upevňujících konzolu.

Výhoda tohoto zařízení spočívá v jeho velmi jednoduchém provedení, sestávajícím pouze ze dvou připojovacích míst k soustruhu a dvou pák, to je přestavovací tyče a přestavovacího ramene, spojených kloubem, a držáku soustružnického nože uloženého v přestavovací tyči. Zařízení poskytuje kvalitní a přesné vytváření kulových ploch, přičemž práce s ním je rychlá, pohodlová a přitom nenáročná z hlediska obsluhujícího pracovníka. Kromě těchto kulových ploch je také možno vytvářet i odstraňované části kulových ploch nebo v případě vyosení otočného přestavovacího ramene mimo podélnou osu vřetena soustruhu i nesouměrné kulové plochy.

Příklad zařízení je znázorněn na připojených výkresech, na nichž obr. 1 představuje jeho uspořádání v půdorysu při umístění na suportech soustruhu, obr. 2 jeho nárys rovněž při umístění na suportech soustruhu, obr. 3 příklad provedení odstupňovaných částí kulových ploch a obr. 4, 5 příklad kulových ploch při přestavení středu otáčení přestavovacího ramene.

Zařízení sestává z nosného tělesa 1 upevněného v suportu 2 příčného posuvu soustruhu, s nímž je spojen vodící prostředek, například pouzdro 3, umístěné ve směru podélné osy 0 neznázorněného vřetena soustruhu. V pouzdru 3 je suvně uložena přestavovací tyč 4, která je na straně přivrácené k vřetenu soustruhu opatřena držákem 5 soustružnického nože 6. Na opačném konci přesahujícím pouzdro 3 je pomocí přestavovacího prostředku přestavitelně spojena s kloubem 7. Přestavovací prostředek je tvořen úložným otvorem 8 vytvořeným v přestavovací tyči 4 a táhlem 9 spojeným s kloubem 7 suvně uloženým v úložném otvoru 8. Proti posunutí je táhlo 9 zajištěno zajišťovacím šroubem 10 uloženým v přestavovací tyči 4. Kloub 7 je otočně uložen na nosném čepu 11, který je uložen ve vybrání 12 přestavovacího kamene 13.

Ve vybrání 12 je nosný čep 11 upevněn zajišťovacím šroubem 14. Přestavovací kámen 13 je opatřen dříkem 15 zasahujícím do vodící drážky 16 vytvořené v podélném směru přestavovacího ramene 17, kterou přesahuje. Na přesahujícím konci je dřík 15 opatřen závitem 18 a zajišťovací maticí 19. Přestavovací rameno 17 je výkyvně uloženo na upevňovacím čepu 20 upevněném v konzole 21. Konzola 21 je připevněna šrouby 22 k suportu 23 podélného posuvu soustruhu. Konzola 21 může být na suportu 23 uložena přestavitelně ve směru kolmém na podélnou osu 0 vřetena soustruhu. Přestavení je provedeno pomocí známých prostředků, například podlouhlých vybrání vytvořených v místech šroubů 22. Proti vypadnutí z konzoly 21 je přestavovací rameno 17 zajištěno maticí 24 našroubovanou na závitu 25 upevňovacího čepu 20 s vůlí. Po straně vodící drážky 16 na přestavovacím rameni 17 je vytvořena stupnice 26 pro nastavování velikosti vytvářené kulové plochy.

Před započatím vlastní práce se zařízení nejdříve ustaví na soustruhu. Při něm se konzola 21 nastaví středem otáčení přestavovacího ramene 17 do podélné osy 0 vřetena soustruhu a šrouby 22 upevní k suportu 23 podélného posuvu soustruhu. Tuto polohu je výhodné zajistit před nedobrovolným posouváním kolíkem 29 procházejícím přes přestavovací rameno 17 do konzoly 21. Nato se nosné těleso 1 vloží do nožové hlavy suportu 2 příčného posuvu a současně s tím se uvolní zajišťovací matice 19. Tím se uvolní přestavovací kámen 13, který se přestaví ve vodící drážce 16 podle požadované velikosti kulové plochy, která se bude vytvářet.

S tímto přestavením se přestaví i kloub 7 spojený s přestavovacím kamenem 13 a táhlo 9 v úložném otvoru 8 přestavovací tyče 4. Přitom pouzdro 3 nosného tělesa 1 se nastaví tak, aby jeho podélná osa ležela ve směru podélné osy 0 vřetena soustruhu a soustružnický nůž 6 byl nastaven na střed obráběné součásti 27. Pak se teprve nosné těleso 1 upevní v suportu 2, zajišťovací matice 19 na dříku 15, čímž je pevně ustavena poloha kloubu 7 a přestavovací tyč 4 se zajistí zajišťovacím šroubem 10. Po tomto ustavení se kolík 29 vysune z konzoly 21 a přestavovacího ramene 17.

Po tomto seřízení se při rotující součásti 27 posouvá suportem 2 příčného posuvu do záběru soustružnický nůž 6. Při tomto posuvu suport 2 unáší nosné těleso 1 včetně přestavovací tyče 4 a kloubu 7. Kloubem 7 přes přestavovací kámen 13 je přestavováno i přestavovací rameno 17, které se začne otáčet na upevňovacím čepu 20 konzoly 21. Poněvadž je kloub 7 s přestavovacím ramenem 17 pevně spojen, vykonává pohyb po kružnici P, jejíž střed leží v ose upevňovacího čepu 20. Přes kloub 7 je tento pohyb přenášen přestavovací tyčí 4 na soustružnický nůž 6, kterým se vytvoří do součásti 27 odpovídající velikost kulové plochy posuvem suportu 2 až do středu opracovávané součásti. Co do tvaru je vytvořena kulová plocha nahotovo bez potřeby dalšího opracování. Povrch kulové plochy pak může být dále jakostně dotvářen dalšími mechanickými či galvanickými způsoby.

Po výměně a upnutí dalších součástí se popsaným způsobem vytváří další kulové plochy bez potřebného seřizování zařízení.

Jestliže je zapotřebí vytvořit kulovou plochu o jiné velikosti, uvolní se zajišťovací matice 19 dřívku 15, načež se do potřebné vzdálenosti přestaví ve vodicí drážce 16 přestavovací kámen 13, včetně kloubu 7. Po přestavení se zajišťovací matice 19 opět utáhne a přestavovací kámen 13 zajistí před posouváním. Načež se opakuje činnost, jak byla popsána, při které se posuvem suportu 2 až do středu opracovávané součásti vytvoří kulová plocha této nově nastavené velikosti.

Zařízení také umožňuje vytvářet kulové plochy, jejichž střed neleží ve středu opracovávané součásti - viz obr. 4, 5. Při tomto opracování je třeba konzolu 21 přestavit tak, aby střed otáčení přestavovacího ramene 17 ležel mimo podélnou osu 0 vřetene soustruhu o požadovanou vzdálenost X. Potřebné přestavení se provede v podlouhlých vybráních konzoly 21 vytvořených v místech šroubů 22. Činnost zařízení při vytváření těchto kulových ploch je stejná s tím, že posuv soustružnického nože 6 v případě, je-li na čele součásti 27 rovná plocha 28, trvá jen do vzdálenosti přestavení středu otáčení přestavovacího ramene 17 - obr. 4. Nebo je ukončen ve středu obráběné součásti 27, čímž se od zmíněného přestaveného středu vytvoří vypuklý tvar kulové plochy - obr. 5.

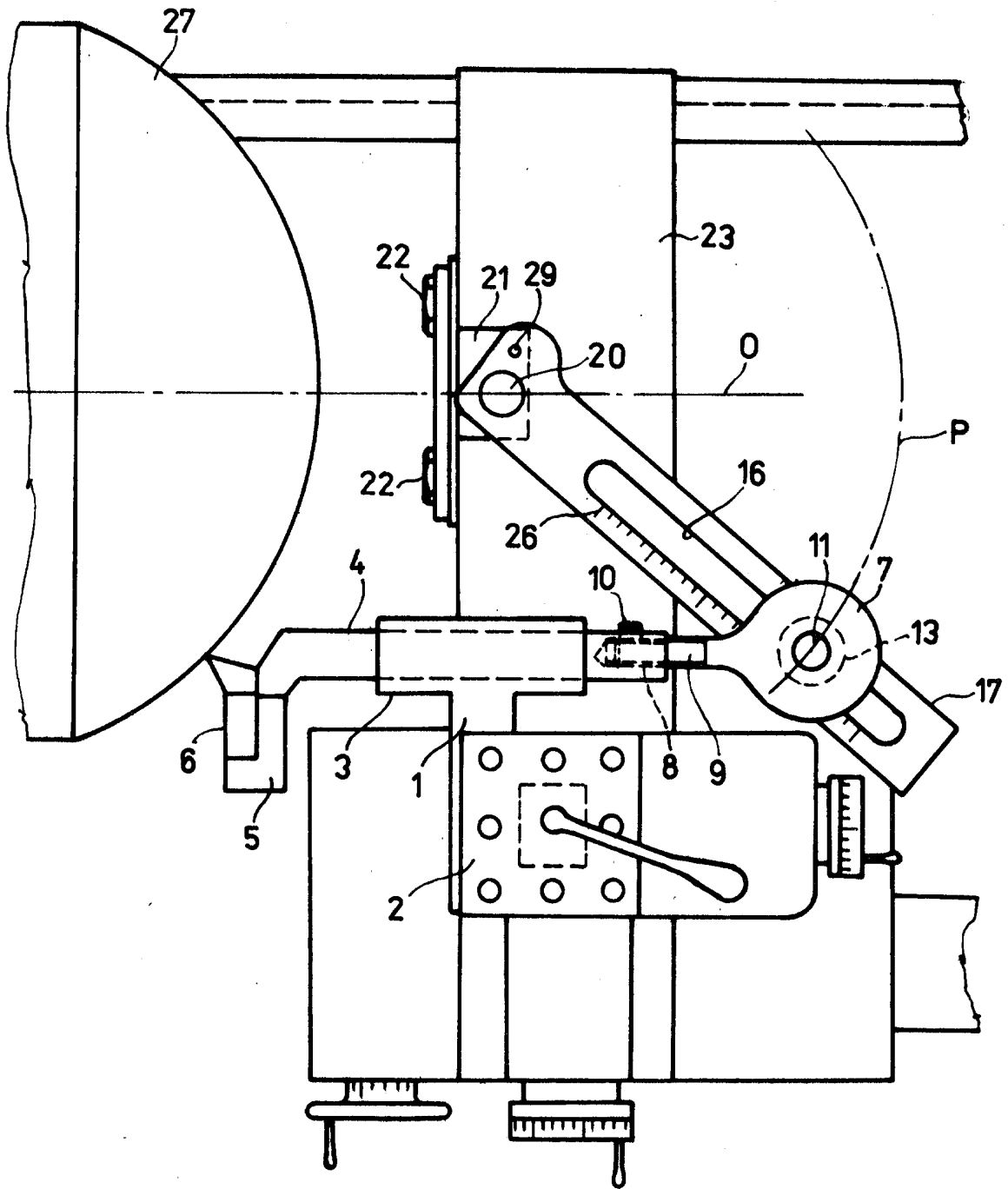
Vynálezu lze využít v mechanických provozech při výrobě součástí s vydutým tvarem větších rozměrů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

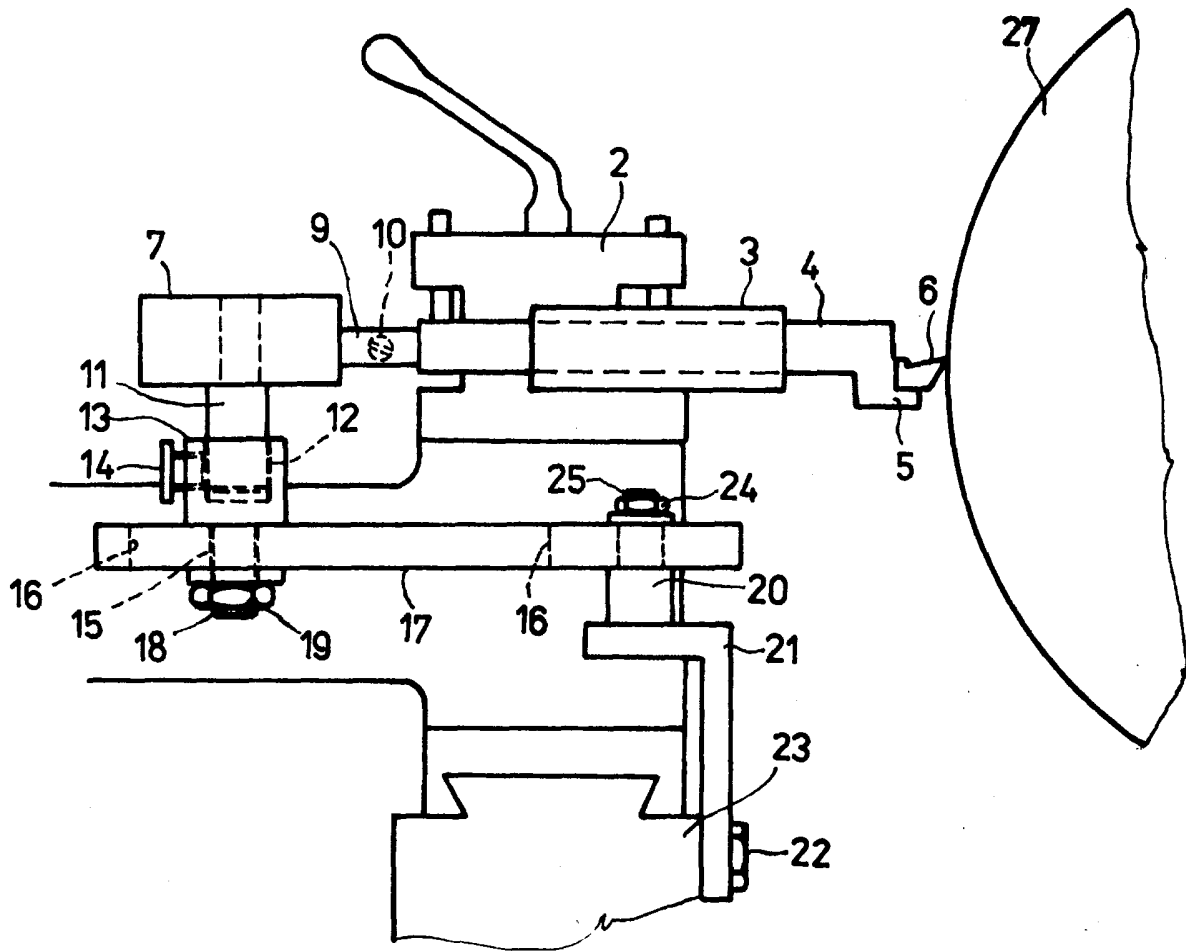
1. Zařízení k vytváření vnějších kulových ploch soustružením, které se upevní k suportům příčného a podélného posuvu soustruhu, případně podobného obráběcího stroje, vyznačené tím, že v suportu (2) příčného posuvu je upevněno nosné těleso (1) opatřené vodicím prostředkem, v němž je suvně uložena přestavovací tyč (4) na jednom konci nesoucí soustružnický nůž (6), druhým spojená pomocí přestavovacího prostředku s kloubem (7) přestavitelně uloženým na přestavovacím rameni (17) výkyvně uloženým na upevňovacím čepu (20), který je uložen v konzole (21) upevněné k suportu (23) podélného posuvu soustruhu.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že vodicí prostředek je tvořen pouzdem (3), uloženým ve směru podélné osy (0) vřetene soustruhu a přestavovací prostředek je tvořen úložným otvorem (8) přestavovací tyče (4) a táhlem (9), které je suvně uložené v úložném otvoru (8) a dále spojené s kloubem (7), přičemž přestavitelné uložení kloubu (7) je vytvořeno pomocí přestavovacího kamene (13), v jehož vybrání (12) je upevněn nosný čep (11), na němž je kloub (7) otočně uložen, a kde přestavovací kámen (13) je přestavitelně uložen ve vodicí drážce (16) vytvořené v podélném směru v přestavovacím rameni (17).

3. Zařízení podle bodu 1 až 2, vyznačené tím, že konzola (21) je na suportu (23) podélného posuvu soustruhu přestavitelně uložena ve směru kolmém na podélnou osu (0) vřetene soustruhu, například pomocí podlouhlých drážek vytvořených v místech šroubů (22) upevňujících konzolu (21).



08R. 1



OBR. 2

257986

