

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225 240

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 09 81
(21) PV 6910 - 81

(51) Int. Cl.³ B 23 B 29/24

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 12 84

(75)
Autor, vynálezu

ŠUBRT MILOSLAV ing.,
KREJČÍ FRANTIŠEK,
STEINKE VLADIMÍR, SEZIMOVO ÚSTÍ

(54)

Zařízení pro natáčení nástrojové hlavy obráběcích strojů

Vynález se týká zařízení pro natáčení nástrojové hlavy, zejména u soustružnických strojů.

Moderní obráběcí stroje, zejména soustružnické stroje numericky řízené, potřebují pro své automatické výrobní cykly celou řadu nástrojů. Jsou proto vybaveny vícenástrojovými otočnými hlavami a případně i zásobníky nástrojů. Podle toho, jak jsou v rámci automatického výrobního cyklu podle programu zařazovány do práce jednotlivé nástroje, upnuté v nástrojové hlavě, dostává hlava od řídicího systému povely k natáčení. Na spolehlivosti natáčecího zařízení tedy závisí dodržení programového automatického cyklu stroje a jeho správná funkce. Známá automatická natáčecí zařízení používají elektrické motory, hydraulické motory rotační nebo přímočaré a podobně, s různými převodovými mechanismy. Jejich spolehlivost není vždy dokonalá a závisí kromě jiného na vymezení vůlí v mechanismu a také na přesné a správné signalizaci jednotlivých poloh nástrojové hlavy, jež se provádí nejčastěji pomocí spínačů, umístovaných v koncových polohách převratitelných částí mechanismu. Funkcí spínačů je kromě toho vyvolávání další činnosti v cyklu nebo její ukončení po dosažení požadované polohy nástrojové hlavy.

Dosavadní natáčecí zařízení nástrojové hlavy obráběcích strojů se zdokonalují zařízením podle vynálezu, jehož pastorek vykazuje na části svého obvodu ozubení, zatímco další část obvodu

je vytvořena jako vačka, s níž spolupracuje převodový prvek, např. odpružený kolík, opatřený výřezem, do něhož zapadá další odpružený kolík, který je v dosahu spínače nebo indikačního prvku.

Výhodou zařízení podle vynálezu je maximální spolehlivost, k čemuž přistupuje i možnost soustředění spínačů do jediného, snadno přístupného místa, kde nejsou ohrožovány nečistotami, třískami a odstříkující chladicí kapalinou. Tím je usnadněno rychlé a pohotové seřizování spínačů, což podstatnou měrou přispívá ke spolehlivé a přesné funkci natáčení.

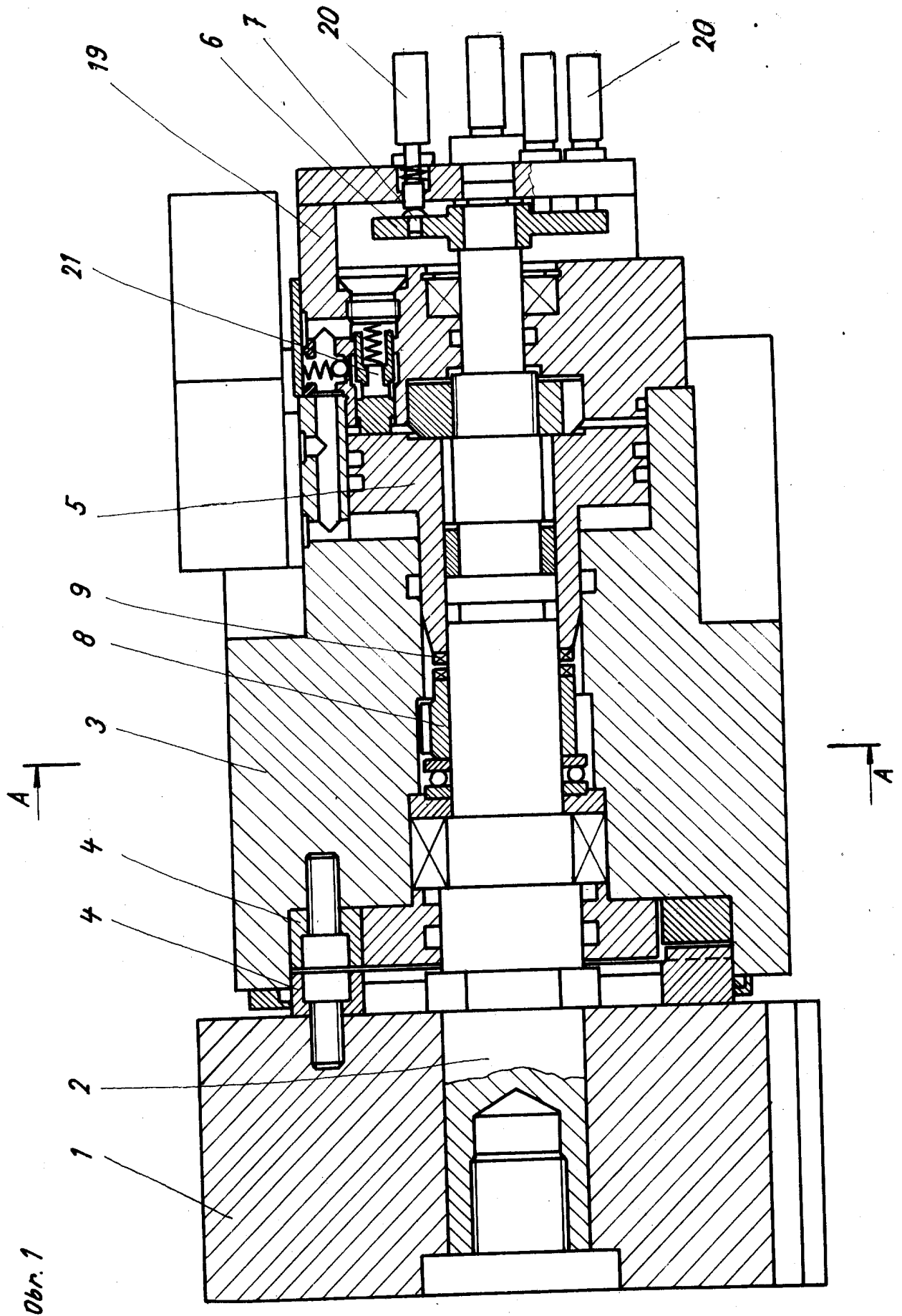
Na přiloženém výkresu je znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu, jehož obr. 1 představuje podélný řez a obr. 2 příčný řez v rovině A-A podle obr. 1.

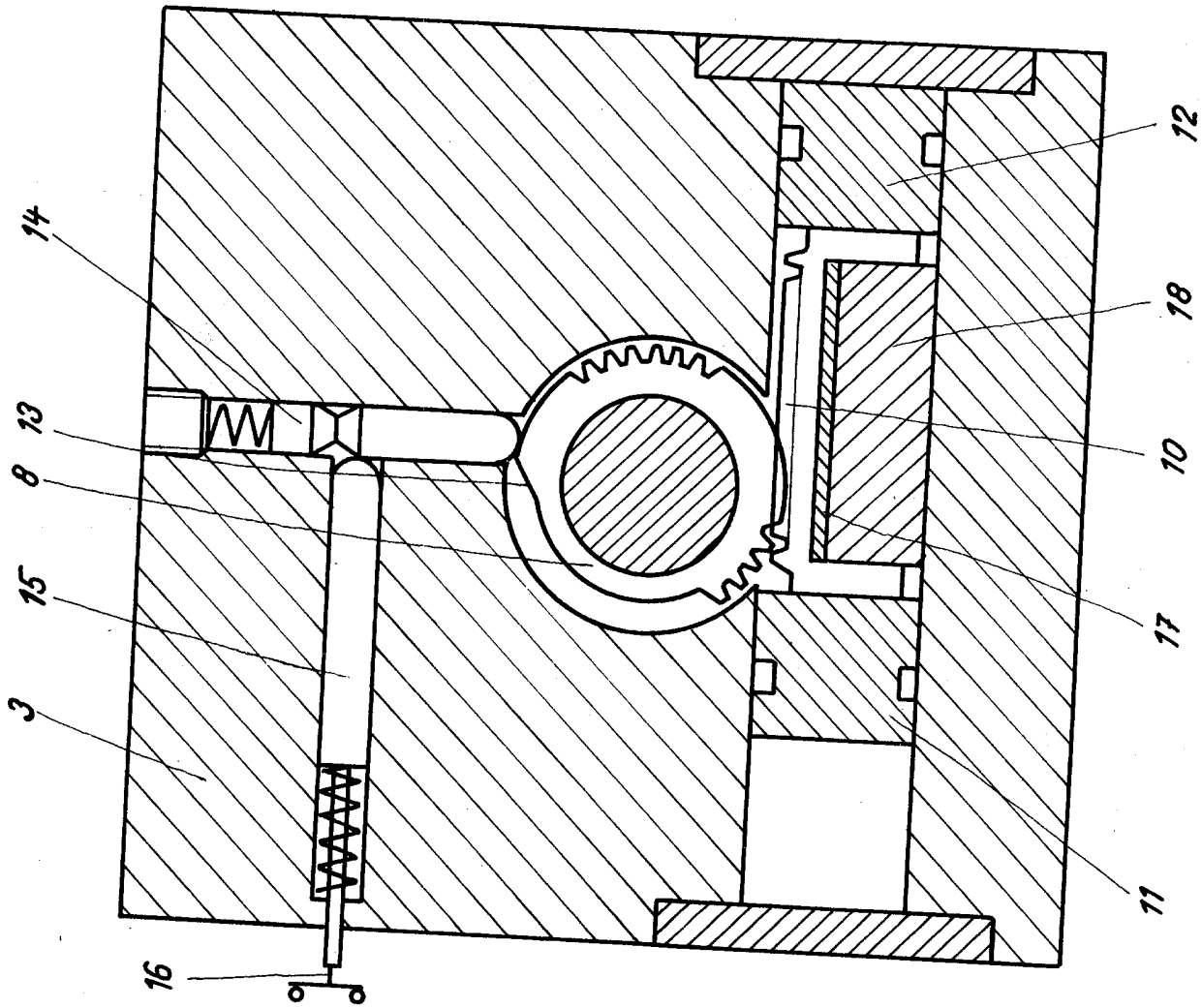
Zařízení podle vynálezu je umístěno v základním tělese 3. Jeho hlavní částí je čep 2 s pevně připojenou nástrojovou hlavou 1 na předním konci, uložený v tělese 3 otočně a axiálně posuvně. S čepem 2 je v jeho střední části pevně spojen píst 5, pohybující se ve válcové dutině základního tělesa 3. Válcová dutina do níž ústí z každé strany pístu 5 vždy jeden neznázorněný přívod tlakového média, je uzavřena víkem 19, v němž je upraven ventil 21. Na zadním konci čepu 2 je pevně připojený kotouč 6 s kódovými čípkami 7, které jsou v dosahu elektrických spínačů 20. Píst 5 je opatřen čelním spojkovým ozubením 9, jež zabírá do čelního ozubení pastorku 8, volně uloženého na čepu 2. Nástrojová hlava 1 je aretovatelná pomocí zubové spojky 4, jejíž dvě poloviny jsou upraveny v tělese nástrojové hlavy 1 a v základním tělese 3. Pastorek 8 je opatřen ozubením pouze na části svého obvodu, zatímco další část obvodu je vytvořena jako vačka 13. Do ozubení pastorku 8 zabírá ozubený hřeben 10, přestavující se v radiálním směru v dutině základního tělesa 3 pomocí dvou pístků 11, 12, upravených na jedné a druhé straně ozubeného hřebenu 10. Za účelem vymezení zubové vůle je ozubený hřeben 10 vytvořen ve tvaru písmena U, a uložen přes lícovací podložku 17 na vodící díl 18. S pastorkem 8 je ve styku kolmo na osu umístěný odpružený kolík 14, opatřený kuželovým výřezem,

do něhož zapadá druhý kuželový kolík 15 ve vodorovné poloze. Opačný konec tohoto kuželového kolíku 15 ovládá elektrický spínač 16.

Po zapnutí přívodu tlakového média neznázorněným rozvaděčem na pravou stranu se píst 5 začne pohybovat směrem doleva. Jeho spojkové ozubení 2 se spojí s čelním ozubením pastorku 8. Zároveň se rozpojí zubová spojka 4 a nástrojová hlava 1 se přestaví směrem doleva. Po dojetí pístu 5 do levé krajní polohy se přestaví ventil 21 ve víku 19 a propustí tlakové médium pod pístek 11, který začne posouvat ozubený hřeben 10 směrem doprava. Po dosažení koncové polohy pístku 11 je nástrojová hlava 1 pootočena o jednu polohu. Zároveň v tom okamžiku najede kolík 14 na vačku 13 pastorku 8, která jej vysune směrem nahoru. Působením kuželové plošky výřezu kolíku 14 je vodorovný kolík 15 vytlačen směrem doleva, takže zapne spínač 16, jenž prostřednictvím neznázorněného rozvaděče otevře přívod tlakového média na levou stranu pístu 5. Ten se začne pohybovat spolu s čepem 2 a nástrojovou hlavou 1 směrem doprava, jeho spojkové ozubení 2 se vysune ze záběru s čelním spojkovým ozubením pastorku 8 a nástrojová hlava 1 se aretuje ve spojkovém ozubení 4. Dosažení pravé koncové polohy pístu 5 má za následek přestavení ventilu 21, což způsobí otevření přívodu tlakového média pod pístek 12, který přesune ozubený hřeben 10 směrem doleva do původní polohy. Tím je dokončen cyklus natáčení nástrojové hlavy 1 o jednu polohu. Je-li programem řídicího systému předvolena jiná poloha, zjistí to signalizační zařízení sestávající z kotouče 6, opatřeného kódovými čípkami 7 ve spolupráci se spínači 20. V takovém případě dává signalizační zařízení povel k opakování popsaného cyklu tak dlouho, dokud není dosaženo naprogramované polohy nástrojové hlavy 1.

Zařízení pro natáčení nástrojové hlavy obráběcích strojů, zejména soustružnických strojů, obsahující základní těleso, v němž je otočně uložen axiálně posuvný čep s pevně připojenou nástrojovou hlavou na předním konci a pevně připojeným pístem ve střední části, pohyblivým ve válci vytvořeném v základním tělese, jenž je opatřen čelním spojkovým ozubením, zabírajícím do čelního spojkového ozubení pastorku, na čepu volně uloženého, s nímž je kinematicky spojen ozubený hřeben. poháněný hydraulicky, vyznačený tím, že pastorek (8) na části svého obvodu ozubením zatímco další část obvodu je vytvořena jako vačka (13), s níž spolupracuje převodový prvek, např. odpružený kolík (14) opatřený výřezem, do něhož zapadá další napružený kolík (15), který je v dosahu spínače (16) nebo indikačního prvku.





Obz. 2