



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

260056

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 3/155

(22) Přihlášeno 04 08 86

(21) PV 5828-86.D

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 05 89

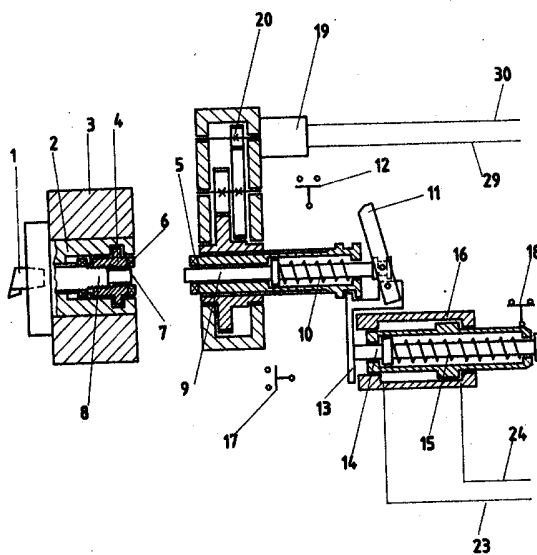
(75)

Autor vynálezu

MICHALEC JOSEF, PRAHA, HORÁK JIŘÍ, KASÍK VÁCLAV, ČELÁKOVICE,
BRYNDA LADISLAV ing., PRAHA

(54) Zařízení pro povolování a utahování nástrojových koncovek u soustružnických strojů

Zařízením se automaticky uvolňují a utahují nástrojové koncovky různých druhů do upínacích buněk, zapuštěných v nástrojové hlavě soustružnického stroje za předpokladu, že nástrojové koncovky mají jednotný upínací celek. Podstata řešení spočívá v tom, že výsuvný klíč odpovídá svým tvarem tvaru výstupního členu upínací buňky. Vysouvání výsuvného klíče je vázáno na hydraulický válec a otáčení na dvojitý ozubený převod k hydromotoru. Uvnitř výsuvného klíče je vložena odpružená tyčka, která sleduje svým axiálním pohybem stav povolování a upínání a přenáší je pákovým převodem na první koncový spínač. Využití zařízení je vhodné zejména u bezobslužných obráběcích strojů.



Vynález se týká zařízení pro povolování a utahování nástrojových koncovek při jejich automatické výměně u soustružnických strojů.

Dosud známá provedení tvoří spolu s upínacími buňkami a do nich upínanými nástrojovými koncovkami soustavu, kde zařízení pro povolování a utahování nástrojových koncovek není univerzální, takže pro jiné nástrojové koncovky a upínací buňky je nepoužitelné.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení dle vynálezu sestávající z mechanismu pro povolování a utahování nástrojových jednotek obsahujícího výsuvný klíč a z hydraulického obvodu. Ve výsuvném klíči je suvně uložena první tyčka opatřená první pružinou a ukončená kruhovou drážkou, do níž zapadá čep páčky pro první koncový spínač, umístěný na pevné části zařízení. Výsuvný klíč je spojen otočně ozubeným převodem s hydromotorem a posuvně vidlicí s hydraulickým válcem. Vidlice pro druhý koncový spínač, umístěný na pevné části zařízení, je připevněna k druhé tyčce umístěné v pístnici hydraulického válce a opatřené druhou pružinou. Na konci hydraulického válce je uchycen třetí koncový spínač. Na hydraulický válec a hydromotor je napojen hydraulický obvod. Hydraulický válec je spojen s prvním rozvaděčem první a druhou hydraulickou větví.

Hydromotor je spojen s druhým rozvaděčem a prvním přepouštěcím ventilem třetí hydraulickou větví. Čtvrtou hydraulickou větví je spojen s druhým škrticím ventilem a tlakovým spínačem. Druhý rozvaděč je spojen s druhým škrticím ventilem a s druhým přepouštěcím ventilem. První a druhý přepouštěcí ventil jsou dále spojeny přes třetí rozvaděč, umístěný v šesté hydraulické větví, s centrální odpadní větví. První rozvaděč je napojen na vstupní tlakovou větev a centrální odpadní větev odpadní větví hydraulického válce, na níž je umístěna škrticí dýza.

Druhý rozvaděč je spojen se vstupní tlakovou větví přes první škrticí ventil a pátou hydraulickou větví se čtvrtým rozvaděčem, který je spojen centrální odpadní větví s prvním přepouštěcím ventilem, s třetím rozvaděčem a s třetím škrticím ventilem.

Výhody zařízení dle vynálezu spočívají v tom, že zařízení je schopno se automaticky napojit na výstupní člen upínací buňky a rotačním pohybem provést povolení nástrojové koncovky v upínací buňce a po provedení výměny provést utahení nové nástrojové koncovky v upínací buňce předepsaným krouticím momentem, přičemž povolovací a utahovací momenty jsou seřiditelné. Zařízení může být vázáno přímo na nástrojovou hlavu nebo na rám stroje a nástrojová hlava se k němu přemístí využitím pracovních zdvihů. Zařízení je natolik univerzální, že jej lze využít i pro ovládání jiných prvků vyžadující podobné funkce.

Na přiložených výkresech je na obr. 1 znázorněno zařízení v řezu ve své výchozí klidové poloze doplněné řezem upínací buňky, do jejíhož výstupního členu se zařízení, pokud je v chodu, automaticky napojuje. Na obr. 2 je znázorněno hydraulické schéma.

Ve výsuvném klíči 5, který tvarově odpovídá zámku 6 upínacího mechanismu, umístěnému na čele matice 4 v upínací buňce 2 je suvně uložena první tyčka 9, opatřená první pružinou 10, na jejímž konci je páčka 11 pro první koncový spínač 12. V kruhové drážce vysouvacího klíče 5 je umístěna vidlice 13 pro druhý koncový spínač 17, připevněná na čepu druhé tyčky 14, opatřené druhou pružinou 15. Na pevné části zařízení je umístěn druhý koncový spínač 17. Na konci hydraulického válce 16 je dále umístěn třetí koncový spínač 18. Uvnitř zařízení je dvojitý ozubený převod 20, který spojuje výsuvný klíč 5 s hydromotorem 19. Na hydraulický válec 16 a hydromotor 19 je napojen hydraulický obvod, znázorněný na obr. 2.

Hydraulický válec 16, znázorněný na obr. 1, je spojen s prvním rozvaděčem 22, opatřeným pátým magnetem 45, prvním 23 a druhou 24 hydraulickou větví, hydromotor 19, znázorněný rovněž na obr. 1 je spojen s druhým rozvaděčem 28, opatřeným prvním 41 a druhým 42 magnetem a prvním přepouštěcím ventilem 31 třetí hydraulickou větví 29 a čtvrtou hydraulickou větví 30 je spojen s druhým škrticím ventilem 34 a tlakovým spínačem 35. Druhý rozvaděč 28 je spojen s druhým škrticím ventilem 34 a s druhým přepouštěcím ventilem 32. První přepouštěcí

ventil 31 a druhý přepouštěcí ventil 32 jsou dále spojeny přes třetí rozvaděč 33, umístěný v šesté hydraulické větvi 40, s centrální odpadní větví 38. První rozvaděč 22 je napojen na vstupní tlakovou větev 21 a centrální odpadní větev 38 odpadní větví 26 hydraulického válce 16, na níž je umístěna škrticí dýza 25. Druhý rozvaděč 28 je spojen se vstupní tlakovou větví 21 přes první škrticí ventil 27 a pátou hydraulickou větví 36 se čtvrtým rozvaděčem 37, opatřeným třetím magnetem 43, který je spojen centrální odpadní větví 38 s prvním přepouštěcím ventilem 31, s třetím rozvaděčem 33, opatřeným čtvrtým magnetem 44 a s třetím škrticím ventilem 39.

Zařízení pracuje takto:

Výsuvný klíč 5 se vysune hydraulickým válcem 16. Po zapnutí pátého magnetu 45 prvního rozvaděče 22 se současně spustí pomalé otáčení výsuvného klíče 5 ve směru povolování. Zapnutím prvního 41 a třetího 43 magnetu druhého 28 a čtvrtého 37 rozvaděče se čelo výsuvného klíče 5 opře tlakem druhé pružiny 15 o čelo matice 4 v upínací buňce 2, po kterém klouže až zaskočí do zámku 6 upínacího mechanismu, čímž se stiskne vidlicí 13 druhý koncový spínač 17, vypne se třetí magnet 43 čtvrtého rozvaděče 37 a zapnou se plné otáčky výsuvného klíče 5 ve směru povolování. Po zaskočení výsuvného klíče 5 do zámku 6 upínacího mechanismu je první tyčka 9 nejprve odtlačena čelem 7 šrouby 8 upínací buňky 2 a potom sleduje čelo 7 tohoto šroubu ve směru povolování tlakem první pružiny 10 ve výsuvném klíči 5.

Po stisknutí prvního koncového spínače 12 páčkou 11 zastaví se otáčení výsuvného klíče 5 vypnutím prvního magnetu 41 druhého rozvaděče 28, nástrojová koncovka 1 je v upínací buňce 2 uvolněna. Po její výměně za novou spustí se plné otáčky výsuvného klíče 5 ve směru utahování zapnutím druhého magnetu 42 druhého rozvaděče 28 a čtvrtého magnetu 44 třetího rozvaděče 33, který vyloučí z funkce druhý přepouštěcí ventil 32, čímž dojde k bezpečnému roztočení výsuvného klíče 5 ve směru utahování.

Současně je první tyčka 9 tlačena čelem 7 šroubu 8 upínací buňky 2 proti první pružině 10 ve výsuvném klíči 5 a páčka 11 odlehčí první koncový spínač 12, který zařadí do funkce druhý přepouštěcí ventil 32 vypnutím čtvrtého magnetu 44 třetího rozvaděče 33. První koncový spínač 12 zařadí časovou prodlevu, po jejím uplynutí a na signál tlakového spínače 35 se ukončí utažení nástrojové koncovky 1 v upínací buňce 2 krouticím momentem, nastaveným druhým přepouštěcím ventilem 32. Vypnutím pátého magnetu 45 prvního rozvaděče 22 výsuvný klíč 5 se vysune ze zámku 6 upínacího mechanismu hydraulickým válcem 16. Vypnutím pátého magnetu 45 prvního rozvaděče 22 pístnice hydraulického válce 16 stiskne třetí koncový spínač 18, který povoluje spuštění pracovního cyklu stroje.

Využití zařízení dle vynálezu přichází v úvahu zejména u bezobslužných obráběcích strojů.

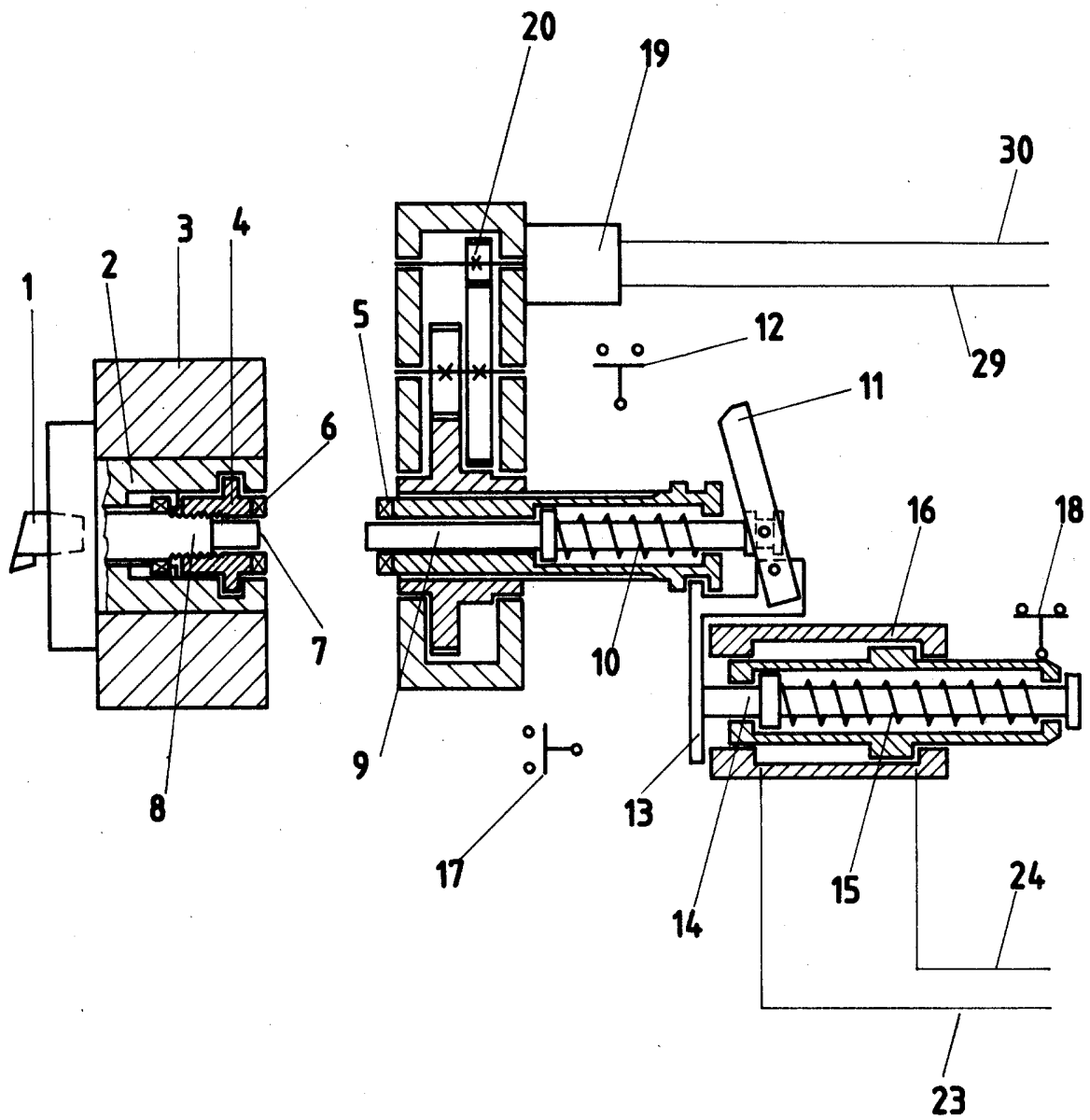
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

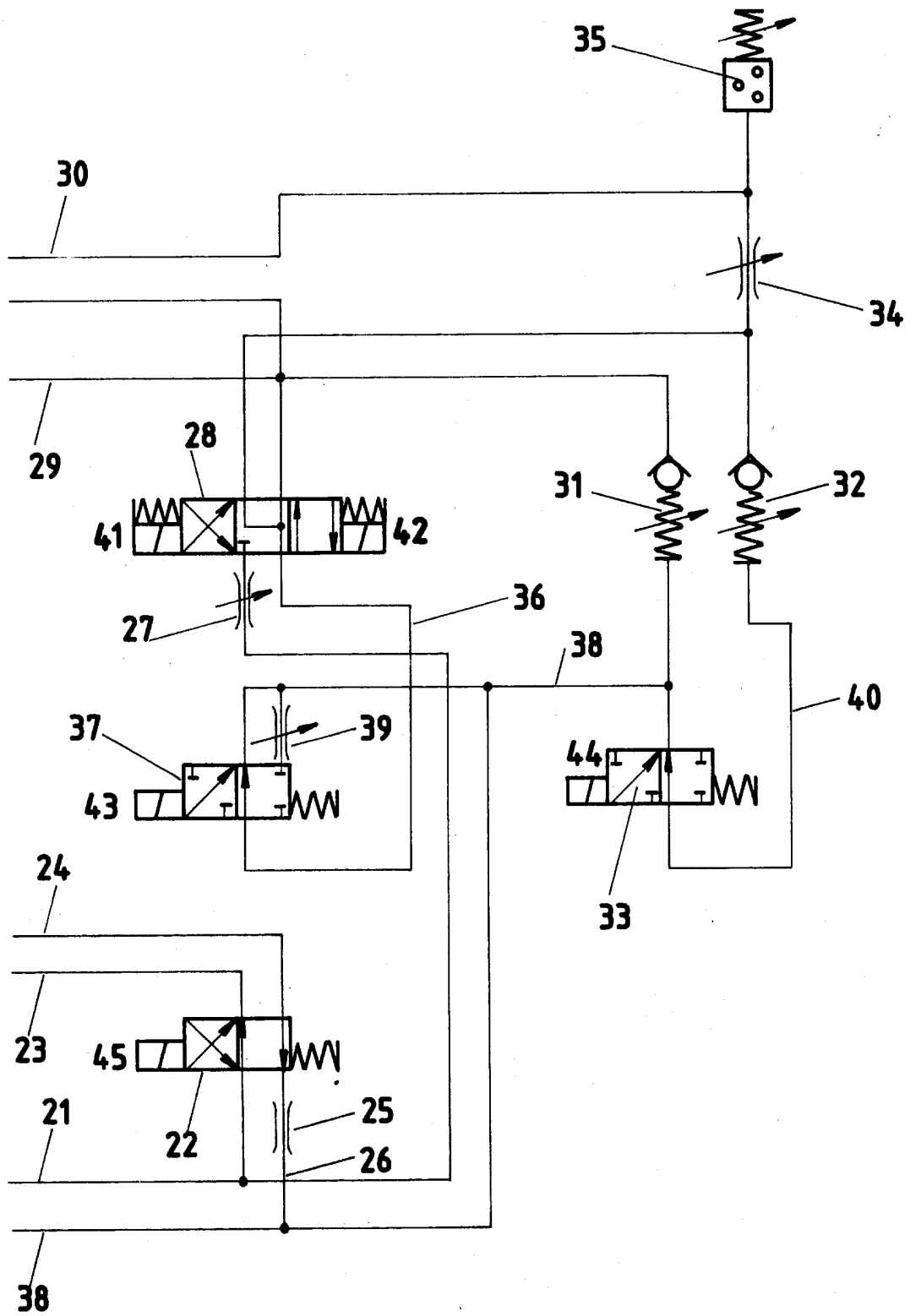
1. Zařízení pro povolování a utahování nástrojových koncovek u soustružnických strojů vyznačující se tím, že sestává z mechanismu pro povolování a utahování nástrojových koncovek a hydraulického obvodu, přičemž mechanismus pro povolování a utahování nástrojových koncovek je tvořen výsuvným klíčem (5) pro zasunutí do zámku (6) upínacího mechanismu nástrojové koncovky, kde ve výsuvném klíči (5) je suvně uložena první tyčka (9), opatřená první pružinou (10) a ukončená drážkou, do níž zapadá čep páčky (11) prvního koncového spínače (12), umístěného na pevné části zařízení a výsuvný klíč (5) je spojen otočně ozubeným převodem (20) s hydraulickým motorem (19) a posuvně vidlicí (13) s hydraulickým válcem (16) tak, že vidlice (13) pro druhý koncový spínač (17), umístěný na pevné části zařízení, je připevněna k druhé tyčce (14) v pístnici hydraulického válce (16), opatřené druhou pružinou (15) a dále je na konci hydraulického válce (16) uchycen třetí koncový spínač (18), přičemž na hydraulický válec (16) a hydromotor (19) je napojen hydraulický obvod.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že hydraulický obvod sestává z prvního až čtvrtého rozvaděče (22, 28, 33, 37), prvního až třetího škrticího ventilu (27, 34, 39), prvního (31) a druhého (32) přepouštěcího ventilu, škrticí dýzy (25), tlakového spínače (35) a první až šesté hydraulické větve (23, 24, 29, 30, 36, 40), přičemž první rozvaděč (22) je spojen první (23) a druhou (24) hydraulickou větví s hydraulickým válcem (16), hydromotor (19) je spojen jednak třetí hydraulickou větví (29) s druhým rozvaděčem (28) a prvním přepouštěcím ventilem (31) a jednak čtvrtou hydraulickou větví (30) s druhým škrticím ventilem (34) a tlakovým spínačem (35), druhý rozvaděč (28) je spojen s druhým škrticím ventilem (34) a s druhým přepouštěcím ventilem (32), první přepouštěcí ventil (31) a druhý přepouštěcí ventil (32) jsou spojeny přes třetí rozvaděč (33), umístěný v šesté hydraulické větvi (40), s centrální odpadní větví (38), první rozvaděč (22) je napojen jednak na vstupní tlakovou větev (21) a jednak na centrální odpadní větev (38) odpadní větví (26) hydraulického válce (16), na níž je umístěna škrticí dýza (25), druhý rozvaděč (28) je spojen se vstupní tlakovou větví (21) přes první škrticí ventil (27) a pátou hydraulickou větví (36) se čtvrtým rozvaděčem (37), který je spojen centrální odpadní větví (38) s prvním přepouštěcím ventilem (31), s třetím rozvaděčem (33) a s třetím škrticím ventilem (39).

2 výkresy

260056





Obr. 2