

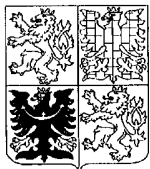
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1999 - 897

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.03.1999**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **15.11.2000**
(Věstník č. 11/2000)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 23 Q 3/155

(71) Přihlašovatel:

TOSHULIN, A. S., Hulín, CZ;

(72) Původce:

Rakušan Vlastislav, Kroměříž, CZ;

Pospíšil Josef ing., Kroměříž, CZ;

(74) Zástupce:

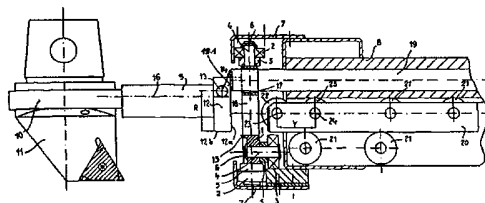
Příkryl Jaromír Ing., Včelín 1161, Hulín, 76824;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Nástrojový nosič řetězového zásobníku nástrojů
pro obráběcí stroje**

(57) Anotace:

Jednotlivé řetězové články (1), jsou s nástrojovým nosičem (9) spojeny závěsným čepem (13) uloženým v přírubě (12), přičemž osa (14) závěsného čepu (13) je rovnoběžná s rovinou (15) deskového tělesa řetězového článku (1) a je vedena nad rovinou (16) těžiště nástrojového nosiče (9) a mimo rovinu (15) vnějšího povrchu deskového tělesa řetězového článku (1). Řetězový článek má první příčný průchozí otvor (17), který se nachází nad úrovní osy (14) závěsného čepu (13) příruby (12) nástrojového nosiče (9), a druhý příčný průchozí otvor (18), který se nachází pod úrovní osy (14). První příčný průchozí otvor (17) a druhý příčný průchozí otvor (18) jsou v poloze pro výměnu obráběcího nástroje (11) souosé se dvěma v prvním a druhém příčném průchozím otvor (17, 18) přesuvnými a vzájemně paralelními přesuvnými čepy (19, 20) tělesa (8) ovládací stanice, uspořádané v místě zásobníku a určené pro výměnu nástrojů (11) mezi zásobníkem a pracovním suportem stroje. Tyto přesuvné čepy (19, 20) jsou schopny blokovat přírubu (12) a tím i nástrojové nosiče (9) s obráběcími nástroji (11) do dvou vzájemně kolmých poloh.



Nástrojový nosič řetězového zásobníku nástrojů pro obráběcí stroje

Oblast techniky

Vynález se týká nástrojového nosiče řetězového zásobníku nástrojů pro obráběcí stroje, zejména pro manipulaci s nástroji při jejich samočinné výměně mezi jejich zásobníkem a pracovním suportem stroje, v předloženém řešení se týká řetězového zásobníku nástrojů pro obráběcí stroje s vyšším stupněm automatizace, jehož mechanismy obstarávají pohyb a zastavení zásobníku v poloze pro vytažení předepsaného nástroje z jeho nosiče a pro vsunutí předchozího nástroje na uvolněné místo v zásobníku a jsou řízeny povely z ovládacího systému stroje podle předepsaného programu.

Dosavadní stav techniky

Snahy o snižování neproduktivních časů při výrobním procesu vedly u obráběcích strojů k přípravě nástroje pro výkon dané obráběcí operace na opracovaném obrobku. Za tím účelem jsou obráběcí stroje vybavovány zásobníkem nástrojů, který řízen ovládacím systémem stroje dopraví podle programu příslušný nástroj do polohy, v níž si jej může převzít pracovní suport stroje. Takové zásobníky nástrojů bývají často vybavovány nejen nástroji pro třískové operace, ale i nástroji pro realizaci netřískových operací a třeba i měření a značení obráběných součástí. Známé obráběcí stroje, zejména větší obráběcí stroje jsou řešeny pro co nejuniverzálnější použití, proto i jejich zásobníky jsou vybavovány velkým počtem nejrozličnějších nástrojů a takové náročnosti nejlépe vyhovují zásobníky řetězového typu. Podle charakteru obráběcího stroje a podle charakteru jeho uskutečnitelných technologických operací jsou pak tyto zásobníky orientovány ve svislých nebo ve vodorovných rovinách.

Jejich častým nedostatkem je však nutnost používání různých manipulátorů, které nástroj ze zásobníku

musí vyjmout, orientovat jej do polohy, v níž jej může převzít pracovní suport stroje a zase s nutnou změnou orientace osy nástroj vyjmutý z pracovního suportu přenést zpět do zásobníku. Takové manipulátory jsou tedy zatím nutným zařízením, které jednak komplikuje řídicí systém stroje a navíc zvyšuje pořizovací náklady, nehledě už na to, že jako další prvek mezi zásobníkem nástrojů a obráběcím strojem může být i zdrojem poruch, které vždy znamenají ekonomické ztráty ve výrobním procesu.

Také samotné provedení nástrojových nosičů zásobníků nástrojů musí odpovídat stále se zvyšujícím požadavkům na přesnost upnutí nástrojů v pracovním suportu stroje a umožňovat, aby této přesnosti mohlo být dosahováno. Tak vysokých nároků lze dosahovat jen používáním velmi pečlivě propracovanými nástroji, charakteristickými zejména krátkými tuhými upínacími stopkami kuželového tvaru s příčným průřezem kruhovým nebo dokonce polygonovým a upínacími systémy nástrojových suportů a případných jejich často automaticky vyměňovatelných adaptérů, které pak vytvářejí potřebnou řeznou konfiguraci obráběcího stroje, např. pro obrábění válcových a čelních ploch, pro provádění operací v hlubokých otvorech nebo i pro frézování a vrtání v horizontální či vertikální rovině u strojů soustružnických.

Pro současný stav techniky je proto charakteristické používání nejrůznějších druhů zásobníků nástrojů a manipulátorem, který provádí vlastní přesun nástrojů do pracovního suportu stroje, nebo do jeho nástrojového adaptéru, přičemž se uplatňují jak pohyby suportů ve směrech jejich pracovních os, tak i pohybu manipulátoru.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky stávajících nástrojových nosičů řetězových zásobníků odstraňuje nástrojový nosič řetězového zásobníku nástrojů pro obráběcí stroje, sestavený z uzavřeného souboru vzájemně kloubově spojených řetězových článků, z nichž každý je opatřen nosičem jednoho nástroje s pružně uloženými rameny pro uchycení nástroje, a jehož mechanismy uvádějící nástroje do polohy jejich odběru příslušným pracovním suportem a po provedení požadované pracovní operace na obrobku do polohy jejich odložení zpět do zásobníku jsou ovladatelné řídicím systémem stroje, ^{jehož podstata} podle vynálezu spočívá v tom, že jednotlivé řetězové články jsou s nástrojovým nosičem spojeny závěsným čepem uloženým v přírubě, přičemž osa závěsného čepu je rovnoběžná s rovinou deskového tělesa řetězového článku a je vedena nad rovinou těžiště nástrojového nosiče a mimo rovinu vnějšího povrchu deskového tělesa řetězového článku.

Podle první výhodné varianty řešení vynálezu je každý řetězový článek opatřen dvěma příčnými průchozími otvory - prvním příčným průchozím otvorem a druhým příčným průchozím otvorem. První příčný průchozí otvor se nachází nad úrovní osy závěsného čepu příruby nástrojového nosiče. Druhý příčný průchozí otvor se nachází pod úrovní osy závěsného čepu, přičemž první příčný průchozí otvor a druhý příčný průchozí otvor v poloze pro výměnu obráběcího nástroje jsou souosé se dvěma v prvním a druhém příčném průchozím otvoru přesuvnými, vzájemně paralelními přesuvnými čepy

tělesa ovládací stanice - prvním přesuvným čepem a druhým přesuvným čepem, které jsou uspořádané v místě zásobníku určeném pro výměnu nástrojů mezi zásobníkem a pracovním suportem stroje. Prvý přesuvný čep je svým čelem postaven proti přírubě nástrojového nosiče a tímto svým čelem blokuje přírubu nástrojového nosiče, přičemž dříkem stabilizuje s vůlí příslušný řetězový článek. Druhý přesuvný čep ve svém valivém uložení je svým čelním valivým prvkem postaven proti rovině čela příruby nástrojového nosiče, přičemž rozměr roviny čela příruby definovaný mezi osou závěsného čepu a od ní vzdálenějšího okraje příruby je větší než rozměr definovaný osou čelního valivého prvku a osou následujícího valivého prvku uloženého na druhém přesuvném čepu.

Podle druhé výhodné varianty řešení vynálezu je v řetězovém článku vytvořen pouze jeden příčný průchozí otvor. Závěsný čep je spojen s nástrojovým nosičem prostřednictvím ozubeného pastorku, jehož zuby jsou ve vyměňovací poloze uveditelné do záběru se zuby ozubené tyče vysouvatelné z ovládací stanice proti ozubenému pastorku přes příčný průchozí otvor v tělese řetězového článku, přičemž příčný průchozí otvor se nachází pod úrovní osy závěsného čepu.

Nástrojové nosiče jsou opatřeny dvěma na sebe kolmými dorazovými plochami tvořenými první dorazovou rovinnou plochou roviny deskového tělesa řetězového článku a druhou dorazovou rovinnou plochou příruby, které odpovídají možnosti zaujetí dvou poloh nástrojového nosiče - první polohy kolmé k první dorazové rovinné ploše roviny deskového tělesa řetězového článku a druhé polohy rovnoběžné s druhou dorazovou rovinnou plochou. První dorazová rovinná plocha je kolmá k podélné ose ramen nástrojového nosiče a druhá dorazová rovinná plocha je s podélnou osou rovnoběžná.

V každém jeho řetězovém článku je proti druhé dorazové rovinné ploše nástrojového nosiče uložen šroub s čelní dorazovou plochou vytvořenou na jeho dříku, přičemž tato čelní dorazová plocha zajišťuje svým stykem s druhou dorazovou rovinnou plochou nástrojového nosiče jeho druhou polohu při výměně nástrojů.

Dalším znakem vynálezu je i to, že jeden ze zubů ozubeného pastorku nástrojového nosiče je proveden v první osové rovinně ozubeného pastorku, která je rovnoběžná s první dorazovou rovinnou plochou nástrojového nosiče a jeden z dalších jeho zubů je proveden v druhé osové rovinně rovnoběžné s druhou dorazovou rovinnou plochou nástrojového nosiče.

Výhodou řetězového zásobníku podle vynálezu s dvěma vzájemně paralelními čepy je to, že řízený řetězový zásobník ovládaný systémem stroje v souladu s programem jeho techno

logických operací umožňuje přímo orientaci jím nesených nástrojů do dvou rovin - do dvou poloh nástroje, bez zvláštního manipulátoru, což zjednodušuje manipulaci s nástroji při jejich výměně mezi pracovním suportem stroje, případně mezi jeho vyměňovatelnými adaptéry a nástrojovými nosiči. Prakticky to znamená, že nástroj může být odebírán suportem jak pro jednu osu obrábění, tak i pro druhou osu obrábění, kolmou k první ose, a to bez jakéhokoliv ztrátového času, který zaviňují dosud používané manipulátory obracející nástroj po vytažení ze zásobníku do potřebné polohy pro jeho převzetí pracovním suportem a také pro jeho zpětné uložení do zásobníku. Navrženým řešením tak dojde ke zkrácení manipulačních časů, což je příspěvkem ke zvýšení produktivity práce. Podle řešení tak může při jedné pracovní operaci být obráběn obrobek nástrojem s osou orientovanou svisle a ve druhé pracovní operaci může být obráběn obrobek s osou orientovanou vodorovně, anebo takto může pracovat jediný suport s vyměnitelnými adaptéry. Řídícím systémem stroje lze udílet povely vzájemně paralelním čepům ovládací stanice uspořádané v místě zásobníku určeném pro výměnu nástrojů mezi ním a pracovními suporty stroje tak, aby zásobník uvedl nástroj přímo do polohy vhodné k převzetí suportem.

U varianty řešení řetězového zásobníku s využitím ozubeného pastorku a ozubené tyče je především hlavní výhodou spojení jeho článků s nástrojovými nosiči nástrojů prostřednictvím závěsného čepu ozubeného pastorku, uloženým v ložisku neseném každým řetězovým článkem a dvě pevné kolmo k sobě orientované dorazové plochy nosiče, které zabezpečují dvě přesné polohy pro výměnu nástroje mezi řetězovým zásobníkem a pracovním suportem stroje. Přitom vazba výkyvného nosiče s řetězovým článkem, realizovaná tímto pastorkem a jeho čepem, vystačuje s jediným jeho ovladačem, tj. s ozubenou tyčí ovládací stanice, vysouvateľnou do záběru se zuby ozubeného pastorku. Funkce ozubené tyče souvisí jen s jednou přesnou polohou nástrojového nosiče, zatímco jeho druhá přesná poloha je zajišťována pouze momentem hmotnosti nástrojového nosiče, případně navíc nástroje a jeho dorazovou plochou ve styku s rovinnou plochou deskového tělesa řetězového článku.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže osvětlen na připojených výkresech, na nichž je na obr. 1

znázorněn příčný
řez nástrojovým nosičem řetězového zásobníku ve
vyměňovací poloze - v nečinné poloze, na obr. 2
druhá poloha nástrojového nosiče podle obr. 1, kdy

nástrojový nosič je připraven k odebrání nástroje, na obr. 3 nástrojový nosič ovládaný ozubeným pastorkem a ozubenou tyčí v základní poloze, v níž se nosič nástrojů nachází po celé dráze pohybu zásobníku i při odběru nástroje jedním ze suportů obráběcího stroje, na obr. 4 druhá poloha nosiče nástroje, kterou tento zaujme, když ozubená tyč vysunutá z ovládací stanice zabere se zuby ozubeného pastorku nástrojového nosiče.

Příklady provedení vynálezu

Řešení nástrojového nosiče řetězového zásobníku podle vynálezu vychází ze známých konstrukcí zásobníků a z provedení jejich řetězových článků i jejich nástrojových nosičů. Umístění řetězového zásobníku na konkrétním obráběcím stroji je dáno charakterem definujícím jeho technologickou použitelnost k obráběcím operacím a stupně řízení a ovládaní jeho funkcí. Proto tyto známé konstrukční celky nejsou příkladu provedení vynálezu znázorněny.

S odkazem na výkresy ^{na} obr. 1 a 2 řetězový zásobník obsahuje řetězové články 1, které jsou při svém vzájemném kloubovém spojení vedeny ve dvou ^{na} ~~rovinách~~ ^{rovinách} ~~2,3~~ ^{rovinách} uspořádanými na čepech 4 každého řetězového článku 1. Řetězové články 1 jsou polohově zajištěny vůči deskovému tělesu řetězového článku 1 podložkami 5 a pojistnými kroužky 6 ve vodícím rámu 7 řetězového zásobníku. Vodící rám 7 je ve vyměňovací poloze spojen s tělesem 8 ovládací stanice, jejíž mechanismy kooperují s řetězovými články 1 řetězového zásobníku. Tato kooperace spočívá v ovladatelnosti vidlicových nástrojových nosičů 9 opatřených pružně uloženými rameny 10 a nesenými řetězovými články 1. Každý nástrojový nosič 9, jehož pružně uložená ramena 10 umožňují snadné vsazení a odebrání obráběcího nástroje 11 je opatřen přírubou 12, která je spojena s řetězovým článkem 1 závěsným čepem 13. Osa 14 závěsného čepu 13 je rovnoběžná s rovinou 15 deskového tělesa řetězového článku 1 a je vedena nad rovinou 16 těžiště nástrojového nosiče 9 a mimo rovinu 15 vnějšího povrchu deskového tělesa řetězového článku 1. Každý řetězový článek 1 je opatřen

prvním příčným průchozím otvorem 17, který leží nad úrovní osy 14 závěsného čepu 13 příruby 12 nástrojového nosiče 9 a druhým příčným průchozím otvorem 18 pod úrovní osy 14. První příčný průchozí otvor 17 a druhý příčný průchozí otvor 18 řetězových článků 1 jsou ve vyměňovací poloze řetězového zásobníku a jeho obráběcích nástrojů 11 postaveny proti

prvnímu přesuvnému čepu 19 a proti

parallelně uspořádanému

druhému přesuvnému čepu 20, tělesa 8 ovládací stanice. První přesuvný čep 19 je postaven s určitou vůlí proti prvnímu příčnému průchozímu otvoru 17, přičemž svým čelem 19.1 blokuje přírubu 12 nástrojového nosiče 9 a svým dříkem stabilizuje příslušný řetězový článek 1 řetězu proti druhému přesuvnému čepu 20 uloženému v jeho valivém uložení 21, přičemž tento druhý přesuvný čep 20 je volně průchozí druhým příčným průchozím otvorem 18. Druhý přesuvný čep 20 je svým čelním valivým prvkem 22 postaven proti čelu 12a příruby 12 nástrojového nosiče 9. Přitom rozměr R roviny čela 12a příruby 12, měřený mezi osou 14 závěsného čepu 13 a od ní vzdálenějšího okraje 12b této příruby ¹² je větší než vzdálenost V na druhém přesuvném čepu 20, kde tato vzdálenost V je dána osou 23 čelního valivého prvku 22 a osou 24 následujícího v něm uloženého valivého prvku 25. Toto řešení umožňuje, aby druhý přesuvný čep 20 otočil přírubu 12 a tím i nástrojový nosič 9 o 90° a v této poloze nástrojový nosič 9 zablokoval čelním valivým prvkem 22 a následujícím v něm uloženým valivým prvkem 25.

Tím je dosahováno dvou možných postavení nástrojových nosičů 9 a v nich uchycených obráběcích nástrojů 11 a to přímo zásobníkem nástrojů, respektive jeho ovládací stanicí, přímo při zaujetí vyměňovací polohy zásobníku.

První přesuvný čep 19 procházející prvním příčným průchozím otvorem 17 řetězového článku 1 ve vyměňovací poloze svým dříkem stabilizuje s určitou vůlí tento řetězový článek 1 a svým čelem 19.1 blokuje přírubu 12 nástrojového nosiče 9 proti výkyvu kolem jejího závěsného čepu 13, což zaručuje jednu polohu nástroje ¹¹ pro převzetí pracovním suportem ze zásobníků nástrojů ¹¹. Naproti tomu druhý přesuvný čep 20, který kooperuje s druhým příčným průchozím otvorem 18 v tělese řetězového článku 1 vstupuje do své činnosti jen za předpokladu, že první přesuvný čep 19 je vytažen z prvního příčného průchozího otvoru 17 tělesa řetězového článku 1 a neblokuje už přírubu 12 nástrojového nosiče 9 (obr.2). Tento valivě uložený druhý přesuvný čep 20 při svém vysunutí narazí svým čelním valivým prvkem 22 na přírubu 12 nástrojového nosiče 9 a při úplném vyčerpání svého zdvihu postaví nástrojový nosič 9 do polohy kolmé k jeho původnímu postavení a zablokuje nástrojový nosič 9 v této druhé poloze najetím svého následujícího valivého prvku 25 na plochu čela 12a příruby 12 mezi jejím závěsným čepem 13 a jejím od osy 14 tohoto čepu ¹³ vzdálenějším okrajem. Tím se dosáhne druhé polohy nástroje ¹¹ i jeho nástrojového nosiče 9 a možnosti, aby nástroj ¹¹ mohl být převzat druhým suportem stroje, nebo jeho adaptérem určeným pro druhou osu obrábění.

S odkazem na obr. 3 a 4 je u tohoto provedení řetězového zásobníku nástrojů spojení jeho nástrojových nosičů 9 s jednotlivými řetězovými články 1 provedeno závěsným čepem 13 uloženým v ložisku uchyceném na řetězovém článku 1. Tento závěsný čep 13 je situován rovnoběžně se směrem pohybu zásobníku k ovládací stanici 30 i s první dorazovou rovinnou plochou 15.1 tělesa řetězového článku 1 a s nástrojovým nosičem 9 je spojen prostřednictvím pera 35 a ozubeného pastorku 26. Zuby 27 ozubeného pastorku 26 jsou ve vyměňovací poloze uváděny do záběru se zuby 28 ozubené tyče 29, když je na povel z řídicího systému stroje vysouván z ovládací stanice 30 přes příčný průchozí otvor 18.1 v tělese řetězového článku 1.

Protože nástrojový nosič 9 je výkyvný do dvou poloh k sobě navzájem kolmých, aby jím nesený neznázorněný obráběcí nástroj mohl být převzat přímo pracovním suportem stroje, buď vodorovným nebo svislým, je na něm upravena

první dorazová rovinná plocha 15.1, je kolmá k podélné ose 31 ramena 10 nástrojového nosiče 9, která druhá dorazová rovinná plocha 12.1 je s podélnou osou 31 rovnoběžná. Definované dvě rovinné dorazové plochy 15.1 a 12.1 odpovídají požadavku, aby nástrojový nosič 9 mohl zaujímat dvě polohy nutné pro přímé převzetí obráběcího nástroje buď svislým nebo vodorovným suportem stroje. Vzhledem k poloze obráběcího nástroje uchyceného na ramenu 10 nástrojového nosiče 9 je první rovinná dorazová plocha 15.1 kolmá k podélné ose 31 ramena 10 a druhá rovinná dorazová plocha 12.1 je s touto podélnou osou 31 rovnoběžná, jak je výše uvedeno.

Řetězový zásobník potřebuje ve svém vedení pro jednotlivé řetězové články 1 určitou vůli, kterou mu zajišťují jednak vodící kladky 36 na čepech 37, 38, vetknutých v deskovém tělese každého řetězového článku 1, jednak lišty 39, 40, určující dráhu jeho pohybu.

Tuto vůli z hlediska výrobních možností nelze u všech řetězových článků udržet stále stejnou. Mohla by se měnit i ve vyměňovací poloze jednotlivých řetězových článků 1 pod tlakem druhé dorazové rovinné plochy 12.1 a tak ovlivňovat přesnost orientace nástrojového nosiče 9 v druhé vyměňovací poloze (obr.4). Proto je v každém řetězovém článku 1 uspořádán proti druhé dorazové rovinné ploše 12.1 šroub 32 s čelní dorazovou plochou 32.1 na jeho dříku, která pootáčením šroubu 32 u každého řetězového článku 1 vykompenzuje rozdíly vůči lištám 39, 40 ve vyměňovací poloze každého řetězového článku 1 a to natrvalo. Do této druhé vyměňovací polohy se nástrojový nosič 9 dostane, když ho na povel řídicího systému řetězový zásobník dopraví do vyměňovacího místa v ovládací stanici 30, jejíž výsuvná ozubená tyč 29 se na povel řídicího systému vysune před průchozí otvor 18.1 v tělese řetězového článku 1 proti ozubenému pastorku 26 a její zuby 28 se do

stanou do záběru se zuby 27 ozubeného pastorku 26. Tím se nástrojový nosič 9 otočí o 90° . Současně tlak zubů 28 ozubené tyče 29 blokuje polohu nástrojového nosiče 9 po dobu trvání výměny obráběcího nástroje mezi pracovním suportem a zásobníkem. U první polohy nástrojového nosiče 9 (obr.3) nejsou vůle ve vedení řetězových článků 1 tak rozhodující, protože tlak první dorazové rovinné plochy 15.1 nástrojového nosiče 9 se soustřeďuje do středních oblastí každého řetězového článku 1 a nevyvrací jej v jeho vedení, tak jak by to mohlo být v druhé poloze nástrojového nosiče 9, kdyby proti jeho druhé dorazové rovinné ploše 12.1 nebyla postavena čelní dorazová plocha 32.1 šroubu 32. V první poloze může v rámci vůlí dojít pouze k posuvu ve směru podélné osy 31 ramena 10 nástrojového nosiče 9. Aby byla zajištěna spolehlivost a správný záběr zubů 28 ozubené tyče 29 se zuby 27 ozubeného pastorku 26, je ozubený pastorek 26 řešen tak, že jeden jeho zub 27 je proveden v první osové rovině 33, která je rovnoběžná s první dorazovou rovinnou plochou 15.1 (obr.3) výkyvného nástrojového nosiče 9 a jeden z dalších zubů 27 je proveden v druhé osové rovině 34 rovnoběžné s druhou dorazovou rovinnou plochou 12.1 nástrojového nosiče 9. Tato druhá osová rovina 34 polohy zmíněného dalšího zubu 27 ozubeného pastorku 26 je rovinnou procházející osou 14 ozubeného pastorku 26. Z hlediska vyklápění nástrojového nosiče 9 do jeho druhé polohy to samo o sobě není jednoznačným požadavkem, protože přesná poloha nástrojového nosiče 9 je

zajišťována - v tomto postavení - druhou dorazovou rovinnou plochou 12.1, čímž je umožněn spolehlivý záběr ozubeného pastorku 26 s ozubenou tyčí 29.

Ing. JAROMÍR PŘIKRYL
Patentová a známková kancelář
766 24 Hulín, ul. Včeláků 1161

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Nástrojový nosič řetězového zásobníku nástrojů pro obráběcí stroje, sestavený z uzavřeného souboru vzájemně kloubově spojených řetězových článků, z nichž každý je opatřen nosičem jednoho nástroje s pružně uloženými rameny pro uchycení nástroje, a jehož mechanismy, uvádějící nástroje do polohy jejich odběru příslušným pracovním suportem a po provedení požadované pracovní operace na obrobku do polohy jejich odložení zpět do zásobníku, jsou ovladatelné řídicím systémem stroje

v y z n a č e n ý t í m, že

jednotlivé řetězové články (1), jsou s nástrojovým nosičem (9) spojeny závěsným čepem (13) uloženým v přírubě (12), přičemž osa (14) závěsného čepu (13) je rovnoběžná s rovinou (15) deskového tělesa řetězového článku (1) a je vedena nad rovinou (16) těžiště nástrojového nosiče (9) a mimo rovinu (15) vnějšího povrchu deskového tělesa řetězového článku (1).

2. Nástrojový nosič

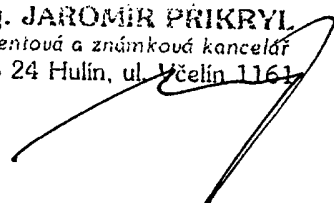
podle

nároku 1,

v y z n a č e n ý t í m, že řetězový článek (1) je opatřen prvním příčným průchozím otvorem (17) a druhým příčným průchozím otvorem (18), kde první příčný průchozí otvor (17) se nachází nad úrovní osy (14) závěsného čepu (13) příruby (12) nástrojového nosiče (9) a kde druhý příčný průchozí otvor (18) se nachází pod úrovní osy (14), přičemž první příčný průchozí otvor (17) a druhý příčný průchozí otvor (18) jsou souosé se dvěma v prvním a druhém příčném průchozím otvoru (17,18) přesuvnými, vzájemně paralelními prvním přesuvným čepem (19) a druhým přesuvným čepem (20) tělesa (8) ovládací stanice uspořádané v místě zásobníku určeném pro výměnu nástrojů (11) mezi zásobníkem a pracovním suportem stroje, ^{přičemž} první přesuvný čep (19) je čelem (19.1) postaven proti přírubě (12) nástrojového nosiče (9), a druhý přesuvný čep (20) ve svém valivém uložení (21) je svým čelním valivým prvkem (22) postaven proti rovině čela (12a) příruby (12) nástrojového nosiče (9), přičemž rozměr (R) roviny čela (12a) příruby (12) definovaný mezi osou (14) závěsného čepu (13) a ^{vzdálenost} od ní vzdálenějšího okraje (12b) příruby (12) je větší než (V) definovaný osou (23) čelního valivého prvku (22) a osou (24) následujícího valivého prvku (25) uloženého na druhém přesuvném čepu (20).

3. Nástrojový nosič podle nároku 1, v y z n a č e n ý t í m, že závěsný čep (13) je spojen s nástrojovým nosičem (9) prostřednictvím ozubeného pastorku (26), jehož zuby (27) jsou ve vyměňovací poloze uveditelné do záběru se zuby (28) ozubené tyče (29) vysuvatelny z ovládací stanice (30) proti ozubenému pastorku (26) přes příčný průchozí otvor (18.1) v tělese řetězového článku (1), přičemž příčný průchozí otvor (18.1) se nachází pod úrovní osy (14) závěsného čepu (13).
4. Nástrojový nosič podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m, že nástrojové nosiče (9) jsou opatřeny dvěma na sebe kolmými dorazovými plochami, tvořenými první dorazovou rovinnou plochou (15.1) roviny (15) deskového tělesa řetězového článku (1) a druhou dorazovou rovinnou plochou (12.1) příruby (12), z nichž první dorazová rovinná plocha (15.1) je kolmá k podélné ose (31) ramen (10) nástrojového nosiče (9) a druhá dorazová rovinná plocha (12.1) je s podélnou osou (31) rovnoběžná.
5. Nástrojový nosič podle nároku 3 a 4, v y z n a č e n ý t í m, že v každém jeho řetězovém článku (1) je proti druhé dorazové rovinné ploše (12.1) nástrojového nosiče (9) uložen šroub (32) s čelní dorazovou plochou (32.1).
6. Nástrojový nosič podle nároku 3, v y z n a č e n ý t í m, že jeden ze zubů (27) ozubeného pastorku (26) nástrojového nosiče (9) je proveden v první osové rovinně (33) ozubeného pastorku (26), která je rovnoběžná s první dorazovou rovinnou plochou (15.1) nástrojového nosiče (9) a jeden z dalších jeho zubů (27) je proveden v druhé osové rovinně (34) rovnoběžné s druhou dorazovou rovinnou plochou (12.1) nástrojového nosiče (9).

Ing. JAROMÍR PŘIKRYL
Patentová a známková kancelář
768 24 Hulín, ul. Včelín 1161

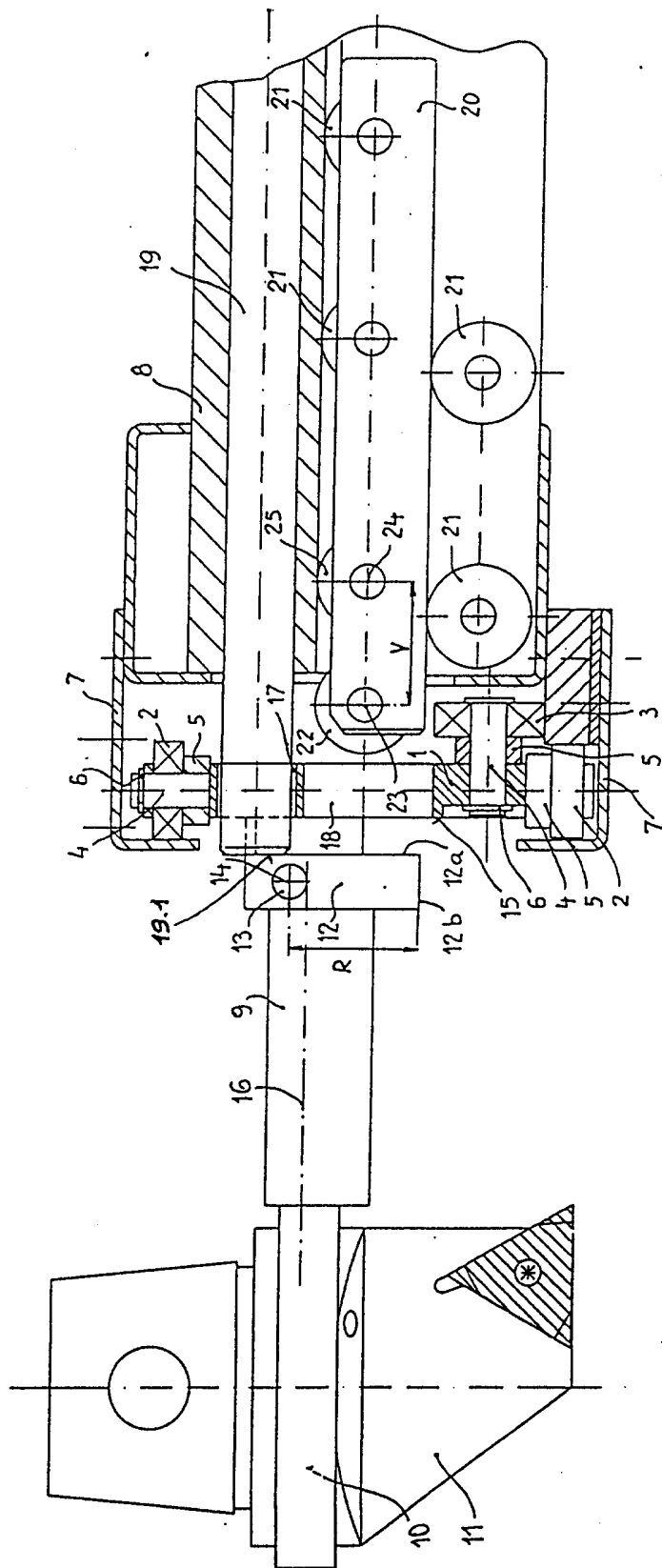


č.j. 19107

PV 1999-897

TSK

Ing. JAROMÍR PÍKRYL
 Patentová a známková kancelář
 768 24 Hulín, ul. Věelin 1161



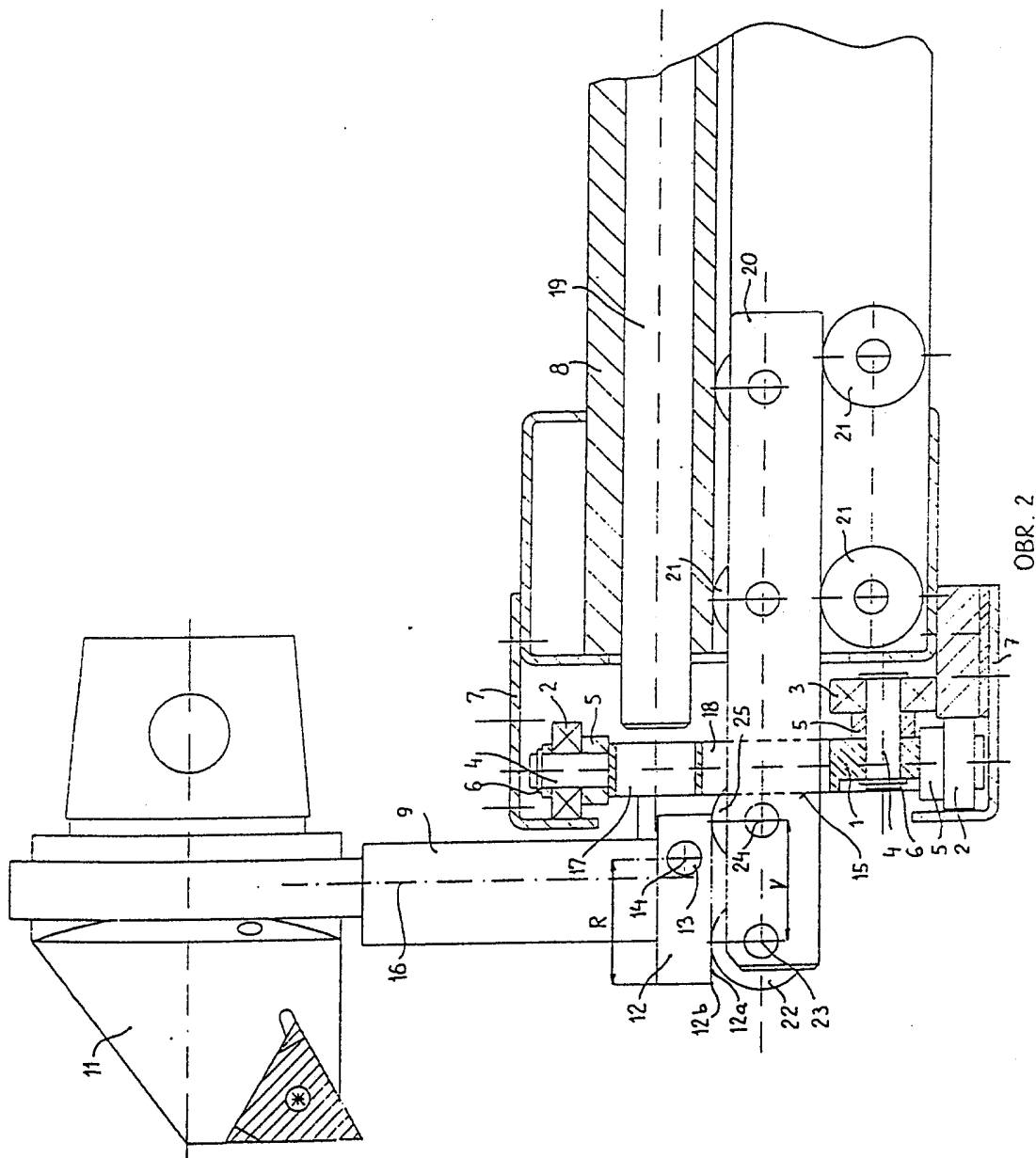
OBR.1

č. 19107

PV 1999-897

75K

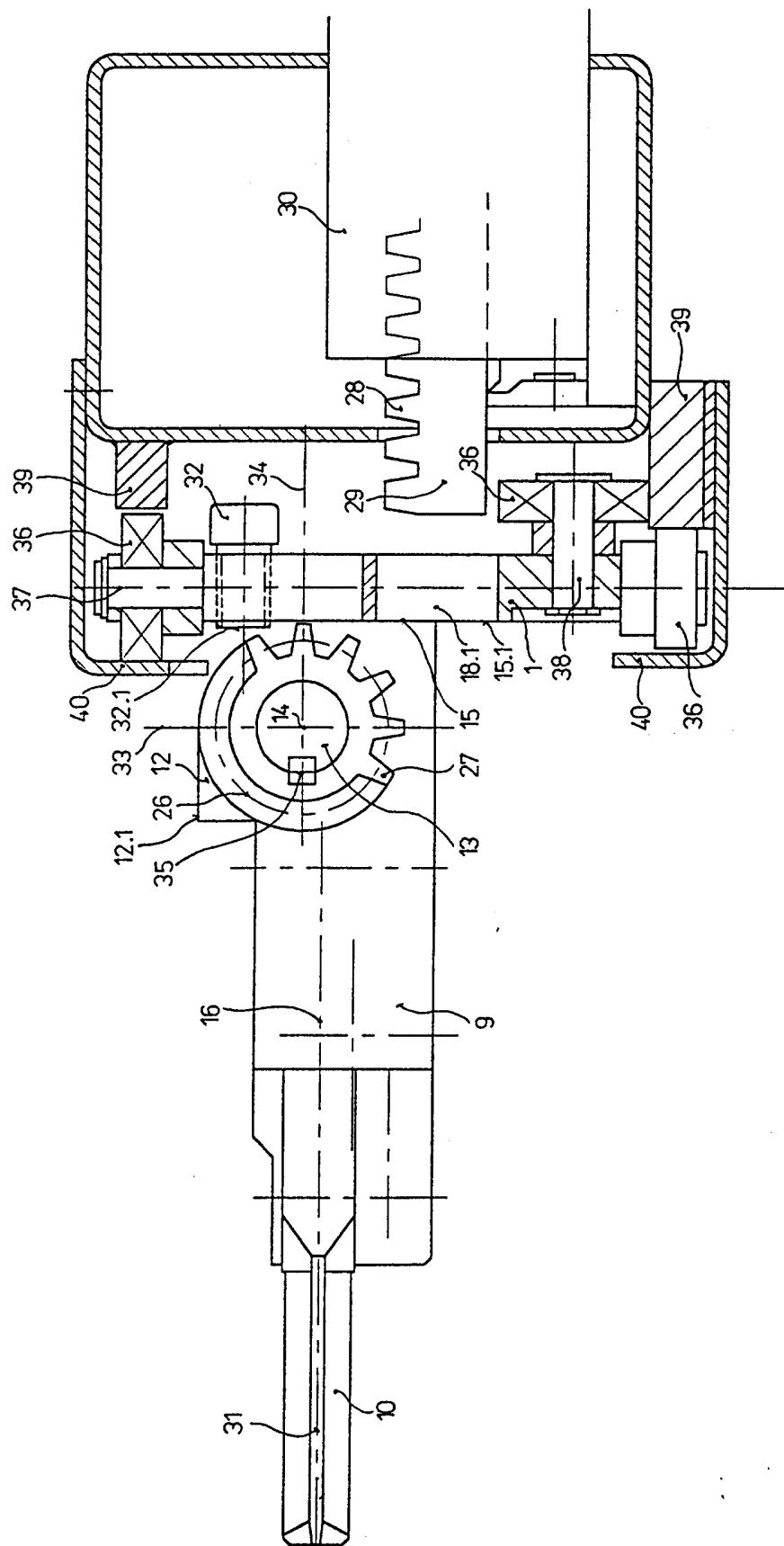
Ing. JAROMÍR PŘIKRYL
Patentová a známková kancelář
768 24 Hulín, ul. Věelin 1161



č.j. 19 107

PV 1999 - 897
75K

Ing. JAKOB PRINKE
Patentová a známková kancelář
768 24 Hulín, ul. Věelin 1161

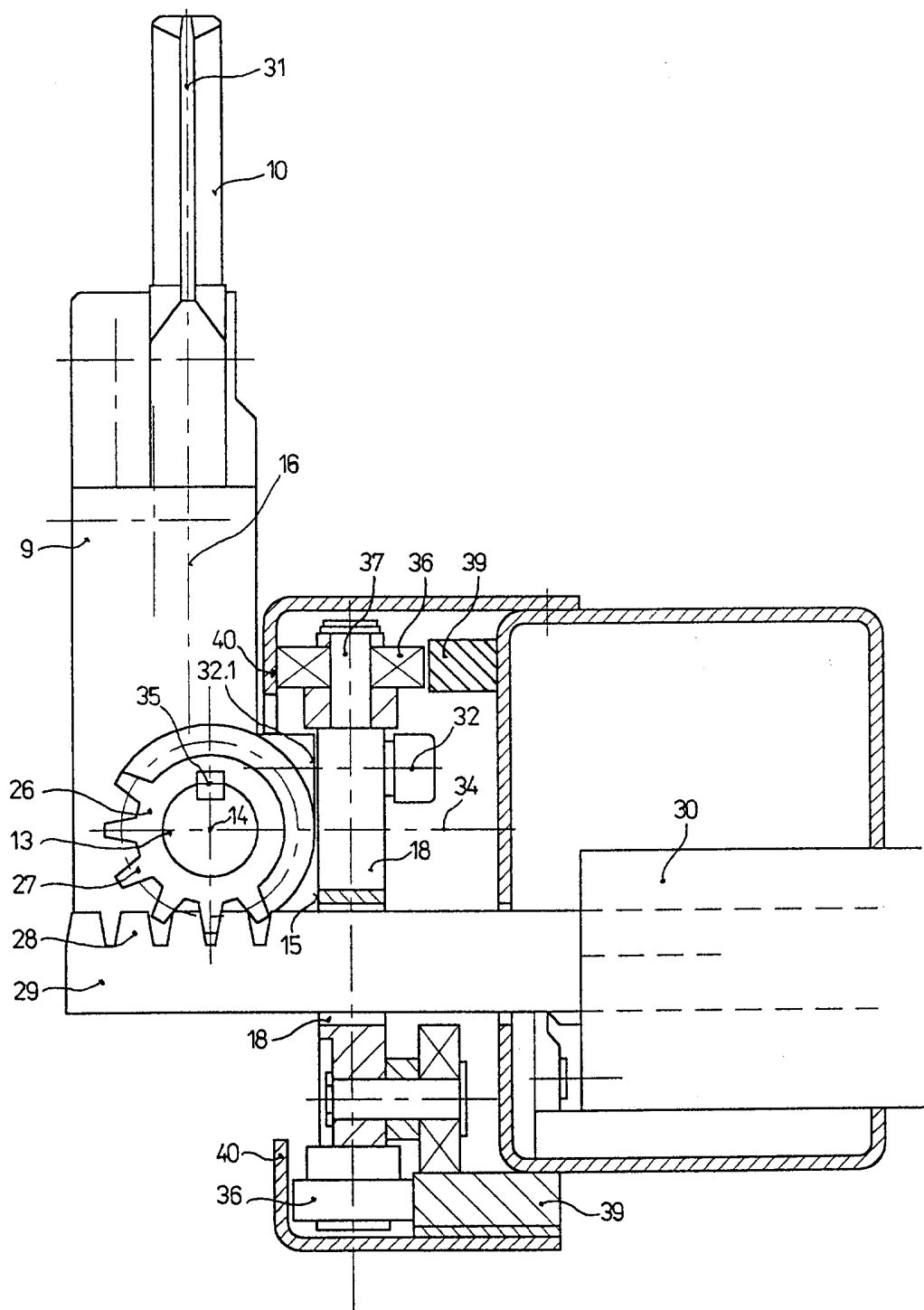


OBŘ. 3

č. j. 19107

PV 1449 - 897

TSK



OBR. 4

Ing. JAROMÍR PRIKRYL
Patentová a známková kancelář
768 24 Hulín, ul. Včelín 1161