



# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**207833**

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>

B 23 Q 7/00

(22) Přihlášeno 02 02 79

(21) {PV 731—79}

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 30 05 83

(75)

**Autor vynálezu**

AVERJANOV OLEG IVANOVICH a KORDYŠ MOJSJEJEVIČ, Moskva (SSSR)

## (54) Třískový obráběcí stroj s automatizovanou výměnou palet

1

Vynález se týká třískových obráběcích strojů s automatizovanou výměnou palet.

Nejúčinněji lze vynález využít u třískových obráběcích strojů s automatizovanou výměnou palet, vybavených numerickým řízením (NC-řízení), při opracování rotačních součástí.

Je znám třískový obráběcí stroj s automatizovanou výměnou palet, který zahrnuje lože s vedeními, pohyblivý stojan s vřeteníkem opatřený pohonem ke svému přesouvání v horizontální rovině po vedeních na loži, pracovní stůl s transportními vedeními k přesouvání palet s obrobky umístěnými na paletách, alespoň jednu plošinu, která je umístěna před pracovním stolem ve směru přesunování obrobků a má transportní vedení pro palety. Zde je uvedena plošina provedena přesouvateľně v horizontální rovině vzhledem k pracovnímu stolu, a to tím způsobem, že v poloze, v níž probíhá přesouvání palet do pracovní polohy a nazpět, představují transportní vedení plošiny pokračování transportních vedení pracovního stolu. V obráběcím stroji je provedeno zařízení k uchopení palety při jejím přesunu po transportním vedení plošiny a pracovního stolu do pracovní polohy a nazpět. Palety jsou ke svému uchopení opatřeny spojovacími prvky. Zařízení k uchopení palety je namontováno na každé plošině. Přesun uve-

2

deného zařízení včetně přesunu palety, která je s ním spojena, probíhá prostřednictvím zvláštního pohonu, který je rovněž umístěn na plošině.

Kromě toho je znám třískový obráběcí stroj s automatizovanou výměnou palet, u kterého rozdíl proti dříve popsanému stroji spočívá v tom, že plošina s transportními vedeními je provedena jako pevná, zatímco pracovní stůl s transportními vedeními k přesouvání palet je proveden jako přesouvateľný v horizontální rovině vůči plošině, a to tak, že v poloze, v níž probíhá přesun palet do pracovní polohy a nazpět, představují transportní vedení pracovního stolu pokračování transportních vedení plošiny. V tomto obráběcím stroji jsou na plošině namontována zařízení k uchopení palet, jakož i zvláštní pohon k přesunu uvedeného zařízení, včetně přesunu palet, které jsou s ním spojeny.

Ve všech uvedených případech musí hnací mechanismus pro přesun zařízení k uchopení palet zabezpečovat značný zdvih, který poněkud přesahuje rozměr pracovního stolu ve směru přesunu palet. Hnací mechanismus s dlouhým zdvihem pro přesun zařízení k uchopení palet představují většinou hydraulické válce s řetězovým pohonem dopravníku, pracujícím na principu „zvednout a táhnout“.

Takže jsou u známých obráběcích strojů k přesunu palet z plošin na pracovní stůl obráběcího stroje a nazpět použity zvláštní hnací mechanismy, které zvyšují výrobní náročnost obráběcího stroje a jeho cenu a činí řídicí systém obráběcího stroje, jakož i jeho elektrické a hydraulické vybavení komplikovanějším.

Cílem vynálezu je vytvoření třískového obráběcího stroje, u něhož by nebylo zapotřebí zvláštního hnacího mechanismu pro přesun palet z plošiny na pracovní stůl obráběcího stroje a nazpět, což by zvýšilo provozní spolehlivost obráběcího stroje při snížení jeho výrobních a provozních nákladů.

Vynález si klade za úkol vytvořit třískový obráběcí stroj s automatickou výměnou palet bez zvláštního hnacího mechanismu k dopravování palet do pracovní polohy a nazpět.

Tento úkol je řešen tak, že v třískovém obráběcím stroji, který má lože s vedeními, pohyblivý stojan s vřeteníkem, opatřený pohonem ke svému přesouvání v horizontální rovině po vedeních lože, pracovní stůl s transportními vedeními pro přesun palet s obrobky na nich upnutými, tyto palety jsou opatřeny spojovacími prvky k jejich uchopení, alespoň jednu plošinu, která je umístěna před pracovním stolem ve směru posunu obrobku a má transportní vedení palet, přičemž uvedená plošina a pracovní stůl jsou provedeny přesouvatelne navzájem v horizontální rovině tím způsobem, že v poloze, v níž přesouvání palet do pracovní polohy a nazpět probíhá, představují transportní vedení plošiny pokračování transportních vedení pracovního stolu, jakož i zařízení k uchopení palety při jejím přesunu po transportních vedeních plošiny a pracovního stolu do pracovní polohy a nazpět, je podle vynálezu zařízení k uchopení palety při jejím posuvu po transportních vedeních plošiny a pracovního stolu do pracovní polohy a nazpět umístěno na pohyblivé části obráběcího stroje na té straně, která je přivrácena k paletě s obrobkem, přičemž jako pohon, který zabezpečuje dopravu palety do pracovní polohy a nazpět, prostřednictvím zařízení k uchopení palety, slouží pohon uvedeného pohyblivého stojanu obráběcího stroje.

V důsledku tohoto konstrukčního řešení je třískový obráběcí stroj podle vynálezu vybaven takovým zařízením k automatické výměně palet, které zachovává všechny výhody takového zařízení, přičemž je mnohem jednodušší po konstrukční stránce a vyžaduje podstatně menší vynaložení práce při výrobě.

S výhodou je zařízení k uchopení palety umístěno na vřeteníku, který je přesouvatelny v horizontální rovině.

Při umístění zařízení k uchopení palety na vřeteníku dosahuje většinou do oblasti, která vzhledem k pracovnímu stolu obráběcího stroje leží v nepatrné vzdálenosti, a může mít nepatrné vyložení z místa svého upevnění na pohyblivé části obráběcího stroje.

Ještě většího efektu je dosaženo při umístění zařízení k uchopení palety v upínacím otvoru vřetene, přičemž uvedené zařízení k uchopení palety je provedeno jako trn, který na svém jednom konci má koncový kus s plochou, která je přiřazena ploše upínacího otvoru vřetene, zatímco na svém druhém konci má spojovací prvek, který vchází do záběru se spojovacím prvkem palety, neboť v tomto případě je zabezpečeno kromě dosažení dříve uvedených výhod i pohodlného uspořádání a pohodlné výměny zařízení.

Zařízení k uchopení palety může být provedeno v podobě duté tyče, v jejímž vnitřku je umístěna tyč posuvně v osové směru duté tyče, tato tyč je fixována v dané poloze a je opatřena na straně přivrácené k paletě spojovacím prvkem, přičemž uvedená dutá tyč je opatřena koncovým kusem s plochou, která je přiřazena ploše upevňovacího otvoru vřetene vřeteníku.

Toto konstrukční provedení zařízení k uchopení palety vyvolává dodatečný efekt, který souvisí se zkrácením délky uvedeného zařízení, např. při jeho skladování v zásobníku nářadí.

Spojovací prvek zařízení k uchopení palety je vytvořen s výhodou jako tyč ve tvaru L, která má možnost zafixování ve zvolené poloze otáčením.

Doporučuje se, aby obráběcí stroj byl vybaven NC-řízením a automatickou výměnou nástrojů, která pracuje pod NC-řízením, přičemž je na zařízení k uchopení palety provedena plocha, která je přiřazena ploše uchopovacího zařízení podávacího ramínka automatického měniče nástrojů.

V tomto případě je s největším efektem a při minimálních časových ztrátách vyřešena konstrukce zařízení k uchopení palety a její dopravu ze zásobníku nářadí do vřetene a nazpět.

Další cíle a výhody zařízení podle vynálezu vyplývají z následujícího konkrétního příkladu provedení jakož i z přiložených výkresů. Na výkresech značí: obr. 1 schematické znázornění třískového obráběcího stroje podle vynálezu — boční pohled; obr. 2 řez podél čáry II-II v obr. 1; obr. 3 řez podél čáry III-III v obr. 2; obr. 4 třískový obráběcí stroj podle vynálezu — půdorys; obr. 5 zařízení k uchopení palety ve zvětšeném měřítku. Na obr. 6 je třískový obráběcí stroj podle vynálezu v půdorysu, se zařízením k uchopení palety ve tvaru L a s pevnou plo-

šinou; obr. 7 představuje zařízení k uchopení palety ve tvaru L ve zvětšeném měřítku; obr. 8 je bočním pohledem na obr. 7; obr. 9 představuje variantu provedení zařízení k uchopení palety ve tvaru L — boční pohled. Na obr. 10 je znázorněn třískový obráběcí stroj podle vynálezu v bočním pohledu, se zařízením k uchopení palety v podobě pouzdra s výsuvnou tyčí; obr. 11 zařízení k uchopení palety v podobě pouzdra s výsuvnou tyčí — ve zvětšeném měřítku a v podélném řezu v klidové poloze; obr. 12 představuje totéž jako obr. 11 — v pracovní poloze.

Třískový obráběcí stroj podle vynálezu má lože 1 připevněné nepohyblivě na základu, na něm jsou provedena horizontální vedení 2 pro pohyblivý stojan 3, který je opatřen vertikálními vedeními, jež nejsou zobrazeny, na nichž je namontován vřeteník 4 s vřetenem 5. Osa vřetene 5 je rovnoběžná s vedeními 2 lože 1 k posuvu stojany 3.

Ve spodní části 6 pohyblivého stojanu 3 je připevněna matice 7, která pracuje v součinnosti se šroubem 8 mechanismu k posuvu pohyblivého stojanu 3, poháněného elektromotorem 9.

Obráběcí stroj je vybaven automatickým zařízením 10 výměny strojů, který zahrnuje zásobník 12 nástrojů s vybranými 13 pro trny nástrojů, zásobník s řeznými nástroji (nejsou znázorněny) je umístěn na horní čelní ploše 11 pohyblivého stojanu 3 a zahrnuje rovněž manipulátor 14 s dvouramennou pákou 15 namontovanou v horní části 16 pohyblivého stojanu 3; na každém rameni této páky je umístěno zařízení k vytahování nástroje z uvedeného zásobníku 12 a jeho umístění do vřetene 5 a naopak.

Na příčniku 17 lože 1 jsou vytvořena kolmo k ose vřetene 5 a k vedením 2 pohyblivé části 3 (nejsou znázorněny) vedení k posuvu pracovního stolu 18, která jsou chráněna teleskopickými štítky 19 (obr. 2). Na vedeních k posuvu pracovního stolu 18 (obr. 1) je namontována základní deska 20.

V popisovaném konkrétním případě provedení vynálezu je na příčniku 17 lože 1 narážen skříňový stojan 21, na kterém jsou provedena vedení 22 pro saně 23, která jsou rovnoběžná s vedeními pracovního stolu 18. Na saních 23 jsou namontovány dvě plošiny 24 a 25 (obr. 2) k umístění palet 26 a 27. Plošiny 24 a 25 jsou opatřeny transportními vedeními 28 a 28a, na nichž jsou uloženy palety 27 a 26. Na povrchu palet 26 a 27 jsou např. provedeny drážky 29 ve tvaru T (obr. 3) k upevnění obrobků na paletách. Na pracovním stole 18 (obr. 1) jsou dále transportní vedení 30, která jsou identická s transportními vedeními 28a plošiny 25, jakož i zařízení k fixování a upnutí palety 26 resp. 27

na pracovním stole 18. Ty však nejsou znázorněny, aby nezastíraly základní princip vynálezu.

Saně 23 jsou napevno spojeny s pístnicí 31 hydraulického válce 32, který je upevněn na skříňovém stojanu 21 a je určen k posuvu saní 23 po vedeních 22 (obr. 1) skříňového stojanu 21. Zdvih saní 23 omezují zárazky 33 (obr. 2) a 34, které jsou provedeny tak, že při dosednutí saní 23 na zárazku 34 plošina 25 se nastaví do polohy, v níž transportní vedení 28a plošiny 25 představují pokračování transportních vedení 30 (obr. 1) pracovního stolu 18, jež se nachází v poloze výměny palet. Tato poloha je libovolnou střední polohou vzhledem ke zdvihu saní 23, ve které osa vřetene 5 souhlasí s osou symetrie pracovního stolu 18 nebo se jí blíží. Při dosednutí saní 23 na zárazku 33 (obr. 2) se plošina dostává do polohy, ve které transportní vedení 28 představují pokračování transportních vedení 30 (obr. 1) pracovního stolu 18, který zaujímá shodnou polohu výměny palet. Zárazky 33 a 34 (obr. 2) jsou připevněny na skříňovém stojanu 21.

Na každé z plošin 24 a 25 je tuhá narážka 35 (obr. 2), na kterou např. dosedá paleta 26 svou narážkou 36. Kromě toho je na každé plošině, např. na plošině 24, umístěna odpružená narážka 37, která pracuje v součinnosti s tuhou narážkou 38, která je upevněna na paletě 26. Narážky 37 a 38 mají dvoustranná sešikmení, čímž narážka 38 může stlačit narážku 37, když proběhne nad ní při posuvu palety 26 z plošiny 24 na pracovní stůl 18 (obr. 1) a nazpět. Narážka 36 (obr. 3) je umístěna tak, že míjí vrchem nebo po straně narážku 37, aniž by se jí dotkla.

Na paletách 26 a 27 (obr. 4) jsou na straně přivrácené k vřetenu 5 (při setrvání palety na plošině) upevněny spojovací prvky v podobě konzol 39 a 39a, jež mají drážky 40 a 40a, které jsou kolmé k ose vřeten 5.

Zařízení 41 (obr. 5) k uchopení palety zahrnuje tyč 42 a spojovací prvek, který je proveden ve tvaru plochého kotouče 42a, který pracuje v součinnosti s drážkami 40 a 40a (obr. 4) konzol 39 a 39a a koncového kusu 43 (obr. 5).

Koncový kus 43 sestává z kuželové plochy 44 (obr. 5) přiřazené upevňovacímu otvoru vřetene 5 (obr. 1), z „hříbku“ 45 pracujícího v součinnosti s upínacím zařízením nástroje ve vřetení a z příruby 46, na které se nachází prstencovitý kuželovitý výkružek 47, který pracuje v součinnosti s uchopovacím zařízením páky 15 (obr. 1). Zařízení 41 (obr. 6) k uchopení palety sestává ze spojovacího prvku v podobě tyče 48 ve tvaru L, která svým koncem 49 pracuje v sou-

činnosti s drážkou **40** (obr. 6) nebo **40a** konzoly **39** a **39a**, a s koncovým kusem **43** (obr. 7). Tvar spojovacího prvku vytvořeného jako tyč ve tvaru L připouští, aby střídavě zapadal do drážek **40** a **40a** (obr. 6) konzol **39** a **39a** palet **26** a **27** při otáčení tyče **48** ve tvaru L o úhel  $180^\circ$  (nebo o úhel, jenž se mu blíží).

Toto konstrukční provedení spojovacího prvku je účelně použito v obráběcím stroji s pevně umístěnými plošinami **24'** a **25'**. Použití tyče **50** (obr. 9) ve tvaru L s rozvidleným koncem **50a** umožňuje, aby byl zmenšen její úhel otáčení potřebný k výběhu ze záběru se spojovacím prvkem jedné palety a ke vstoupení do záběru se spojovacím prvkem druhé palety. Otáčení tyče **48** (obr. 7) nebo **50** (obr. 9) ve tvaru L se může dít prostřednictvím vřeteně **5** (obr. 6), které má nejméně dvě fixovatelné úhlové polohy. U těchto obráběcích strojů s numerickým řízením a s automatickou výměnou nářadí je většinou k dispozici jedna fixovatelná poloha vřeteně, v níž probíhá výměna nástroje. Druhá fixovatelná poloha je snadno dosažitelná, zejména když je této polohy dosaženo pomocí zpětných vazeb (např. pomocí zpětnovazebních polohovačů), jak je to umožněno u mnohých moderních obráběcích strojů.

Stejně mohou být tyče **48** (obr. 7) nebo **50** (obr. 9) ve tvaru L otočné a fixovatelné v dané úhlové poloze vůči koncovému kusu **43** zařízení, tj. k otáčení spojovacího prvku se nevyžaduje žádné úhlové pootočení vřeteně. Konstrukce otočného spojovacího prvku s jeho fixováním v jedné nebo několika úhlových polohách v libovolném zařízení jsou známy a nebudou zde uvedeny, aby nezastřely základní princip vynálezu.

Ke zmenšení délky zařízení k uchopení palet v klidové poloze, např. při jejich umístění v zásobníku, sestává zařízení **41** (obr. 10, 11) z duté tyče **51**, která je opatřena koncovým kusem **43**. Ve vývrtu duté tyče **51** je umístěna tyč **52**, na jejímž předním konci je proveden spojovací prvek v podobě plochého kotouče **42a**, zatímco na válcovém povrchu tyče **52** jsou v radiálním směru provedeny dva výkružky **53** a **53'**, které pracují v součinnosti s odpruženými fixátory **54**, které jsou umístěny v přední části duté tyče **51**.

Vzdálenost mezi výkružky **53** a **53'** je určena potřebným axiálním posuvem tyče **52**.

Pomocí přestavitelných nárazek **55** jsou pružiny **56** nastaveny tak, že síla potřebná k posunutí tyče **52** vzhledem k duté tyči **51** zařízení **41** je větší než síla, která je nutná k posunu palet **26** a **27** (obr. 2) po transportním vedení plošin a pracovního stolu.

Na obr. 12 je znázorněno totéž zařízení

k uchopení palety z plošiny na pracovní stůl a nazpět.

Všechny pohyby popsaných konstrukčních skupin a mechanismů probíhají podle daného programu prostřednictvím NC-řízení **57** (obr. 2), jehož typ a konfigurace nemají vliv na podstatu vynálezu.

Práce třískového obráběcího stroje podle vynálezu může být v plné míře vysvětlena podle obr. 1, 4 a 6.

Na těchto obrázcích je zobrazena poloha konstrukčních skupin obráběcího stroje v okamžiku, kdy musí dojít k výměně palet **26** a **27**, z nichž prvá je umístěna na plošině **24**, zatímco druhá je umístěna na pracovním stole **18** obráběcího stroje. Ke snadnějšímu pochopení obrázků nejsou obrobky upevněné na paletách znázorněny. Zařízení **41** k uchopení palety se nachází v tomto okamžiku v zásobníku **12** nářadí, kde je uloženo jako prvek nezbytně nutné sady nářadí.

Na povel NC-řízení **57** k výměně palet je pracovní stůl **18** posunut do nasouvací polohy, ve které saně **23** jsou umístěny na tuhé zarážce **34** a transportní vedení **28a** plošiny **25** představují pokračování transportních vedení **30** pracovního stolu **18**.

Vybrání **13** zásobníku **12** nářadí, v němž je umístěno zařízení **41** k uchopení palet, se posune do polohy, z níž může prostřednictvím manipulátoru **14** ve vřetení **5** zaujmout místo trnu **58** nástroje, nacházejícího se ve vřetení.

Pohyblivý stojan **3** obráběcího stroje je posunut do polohy, v níž vzdálenost od čelní plochy vřeteně **5** až k drážce **40a** konzoly **39a** spojovacího prvku palety **27** odpovídá vyložení kotouče **42a** zařízení **41**. Vyložení spojovacího prvku je závislé na vzájemné poloze konstrukční skupiny na obráběcím stroji a hodnotám jejího posuvu.

Popsaný stav konstrukčních skupin a mechanismů je zobrazen na obr. 1 a 4.

Dále se posouvá vřeteník vzhůru do polohy výměny nástrojů a prostřednictvím manipulátoru **14** dvouramennou pákou **15** dojde k přemístění zařízení **41** do polohy k uchopení palet ve vřetení **5** namísto trnu **58** nástroje, který je vsazen do zásobníku nářadí. Po umístění zařízení **41** do vřeteně **5** je vřeteník **4** posunut do polohy, v níž kotouč **42a** zařízení **41** zapadá do drážky **40a** konzoly **39a** spojovacího prvku palety **27**. Paleta je umístěna na pracovním stole **18**. Na stole **18** je paleta **27** uvolněna a odtlačena. Poté začne pohyblivý stojan **3** pojíždět dopředu, přičemž dostává svůj pohyb od elektromotoru **9** prostřednictvím šroubu **8** posuvového zařízení pohyblivého stojanu **3**, a přesune kotoučem **42a** zařízení **41** paletu **27** po transportních vedeních **30** a **28a**

z pracovního stolu **18** na plošinu **25**. Pohyb pohyblivého stojanu **3** přestává v okamžiku, kdy narážka **36** (obr. 3) dosáhne s nepatrnou vůlí narážky **35** plošiny.

Odpružená narážka **37** slouží, přičemž pracuje v součinnosti se zpětným sešikmením (v obr. 3 pravým) narážky **38** palety, k fixování palety na plošinu a je užita i ke zpětnému posílání palety na plošinu až po narážku **35**, přičemž původní vůle mezi kotoučem **42a** a bočními stěnami drážky **40a** konzoly **39a** palety **27** jsou znovu obnoveny a následuje povel k uvolnění hydraulického válce **32**, načež dojde k posuvu saní **23** do polohy až před tuhounou zarážkou **33**, ve které na transportní vedení **30** pracovního stolu **18** navazují transportní vedení **28** plošiny **24**.

Přitom vychází konzola **39a** palety **27** ze záběru s kotoučem **42a** spojovacího prvku zařízení **41** k uchopení palet, tento kotouč se na konci zdvihu saní **23** spojuje s drážkou **40** konzoly **39** spojovacího prvku palety **26**.

Dále je pohybem pohyblivého stojanu **3** zpět až do původní polohy (v níž výměna palet započala) posunuta paleta **26** na pracovní stůl **18** obráběcího stroje.

Po zastavení pohyblivého stojanu **3** dochází k fixování a upnutí palety **26** na pracovním stole **18**, posuvu vřeteníku **4** do polohy výměny nástroje, umístění zařízení **41** v zásobníku **12** nářadí a k upnutí nového nástroje potřebného k opracování obrobku ve vřetení **5**. Tím končí cyklus výměny palet a může být započato s opracováním obrobku umístěného na paletě **26**.

Tím dochází k posuvu palet z pracovního stolu na plošinu a zpět využitím pohonu k posuvu pohyblivé konstrukční skupiny obráběcího stroje, v popsaném konkrétním případě pohyblivého stojanu **3**.

Na obr. 3 je zobrazen obráběcí stroj, v němž jsou plošiny **24'** a **25'** k uspořádání palet umístěny vně pracovního stolu na jednotlivých pevných skříňových stojanech (nebo na jedné společné pevné základní paletě). V tomto případě leží plošiny **24'** a **25'** symetricky vůči ose vřetení obráběcího stroje a konzoly **39** a **39a** palet jsou vůči ose symetrie palet k ose vřetení přesazeny o vzdálenost, která zabezpečuje možnost jejich součinnosti s koncem **49** tyče **48** ve tvaru L nebo s rozvidleným koncem **50a** druhé tyče ve tvaru L.

Cyklus výměny palet probíhá až k uspořádání palety **26** na plošinu **24** podobně jak bylo dříve popsáno. Přitom je k provedení výměny nástroje **58** upnutého ve vřetení **5** zařízením **41** (obr. 7) vřetení **5** orientováno do úhlové polohy, ve které právě dochází k výměně nástrojů, což zabezpečuje potřeb-

ná poloha tyče **48** vůči drážce **40a** konzoly **39a** palety **27**.

Po uspořádání palety **27** na plošinu **25** následuje otočení zařízení **41** (obr. 7) spolu s vřetenem **5** do druhé fixované úhlové polohy, v níž dojde k rozpojení konzoly **39a** s koncem **49**, a konec **49** vstupuje do záběru s konzolou **39** palety **26**. Dále je umístěna zpětným chodem pohyblivého stojanu **3** paleta **26** na pracovním stole. Záběr tažné síly posunutý vůči ose symetrie palety nepřekáží normální práci, neboť palety mají bezpečné postranní vedení transportními vedeními.

Tímto způsobem umožňuje použít zařízení k uchopení palet v kombinaci s možností jeho nastavení do fixované úhlové polohy vytvořit podávací zařízení zcela bez jakýchkoliv posuvových zařízení.

Zařízení **41** k uchopení palet, tak jak je znázorněno na obr. 11 a 12, se používá v těch případech, když podle podmínek vzájemného uspořádání konstrukčních skupin a potřebných posuvů zařízení **41** (obr. 5, 7—9) je příliš dlouhé a nepohodlné při ukládání vně obráběcího stroje a umístování v zásobníku nářadí. V tomto případě je zařízení **41** (obr. 11 a 12) umístěno v zásobníku nářadí a pak ve vřetení (obr. 11) v zasunutém stavu.

Potom, co se kotouč **42a** spojil s drážkou **40a** konzoly **39a** palety **27**, je pohyblivý stojan **3** veden zpět o hodnotu, která je shodná se vzdáleností mezi prstencovými drážkami **53** a **53'**. Přitom je tyč **52** držena na kotouči **42a** pevně konzolou **39a** a zůstává na téže místě, načež dojde k prodloužení zařízení **41** a fixování tyče **52** v předstunuté poloze odpruženými fixátory **54**. Dále dojde k uvolnění a odtlačení palety **27** na pracovní stůl **18** a jeho výměně vůči paletě **26** po jednom z dříve popsaných cyklů. Při posunutí palet se zařízení nezkracuje, neboť pružiny **56** vyvinou sílu, jež přesáhne relativně nepatrnou přesouvací sílu palet (tím spíše, že se palety, jak tomu často bývá u moderních obráběcích strojů, pohybují po válečkových vedeních) a zabrání posuvu tyče **52** v duté tyči **51**.

Po uspořádání a upnutí palety **27** na pracovním stole **18** se posune pohyblivý stojan **3** znova dopředu o hodnotu, která je shodná se vzdáleností mezi prstencovými drážkami **53** a **53'**. Jelikož paleta je upnuta na pracovním stole, tak je tyč **52**, zatímco kotoučem **42a** tlačí proti vnitřní čelní ploše drážky **40** konzoly **39** a překonává odpor odpružených fixátorů **54**, vsunována do vnitřku duté tyče **51a** a fixována v zasunutém stavu, v němž je zařízení **41** znovu umístěno v zásobníku **12** nářadí.

Tímto způsobem je zabezpečena pohodlná realizace vynálezu v případech, když délka zařízení k uchopení palet dosahuje nežádoucí hodnoty.

Dříve popsaná výhodná varianta provedení vynálezu je uvedena jen jako příklad a

neomezuje rozsah vynálezu. Jsou možné rozličné modifikace a obměny vynálezu, aniž by došlo k odchýlení od jeho podstaty a rozsahu, vyjádřeného následující definicí předmětu vynálezu.

### Předmět vynálezu

1. Třískový obráběcí stroj s automatizovanou výměnou palet, který má lože s vedeními, pohyblivou konstrukční skupinu s vřeteníkem, která je vybavena pohonem k svému posouvání v horizontální rovině po vedeních lože, pracovní stůl s transportními vedeními k posouvání palet s upnutými obrobky, tyto palety jsou opatřeny spojovacími prvky ke svému uchopení, alespoň jednu plošinu, která je umístěna před pracovním stolem ve směru posuvu obrobků a má transportní vedení palet, přičemž uvedená plošina a uvedený pracovní stůl jsou umístěny v horizontální rovině navzájem vůči sobě posouvatelně a to tak, že v poloze posuvu palety do pracovní polohy a zpět představují transportní vedení plošiny pokračování transportních vedení pracovního stolu, a zařízení k uchopení palety při jejím posuvu po transportních vedeních z plošiny a pracovního stolu do pracovní polohy a nazpět, vyznačující se tím, že zařízení (41) k uchopení palety (26, 27) při jejím posuvu po transportních vedeních (28, 28a) plošiny a pracovního stolu (18) do pracovní polohy a nazpět je na pohyblivé konstrukční skupině obráběcího stroje připevněno na straně, která je přivrácena k paletě (26, 27) s obrobkem, přičemž pohonem pro zabezpečení dopravy palety (26, 27) do pracovní polohy a nazpět prostřednictvím zařízení (41) k uchopení palety je pohon uvedený pohyblivé konstrukční skupiny obráběcího stroje.

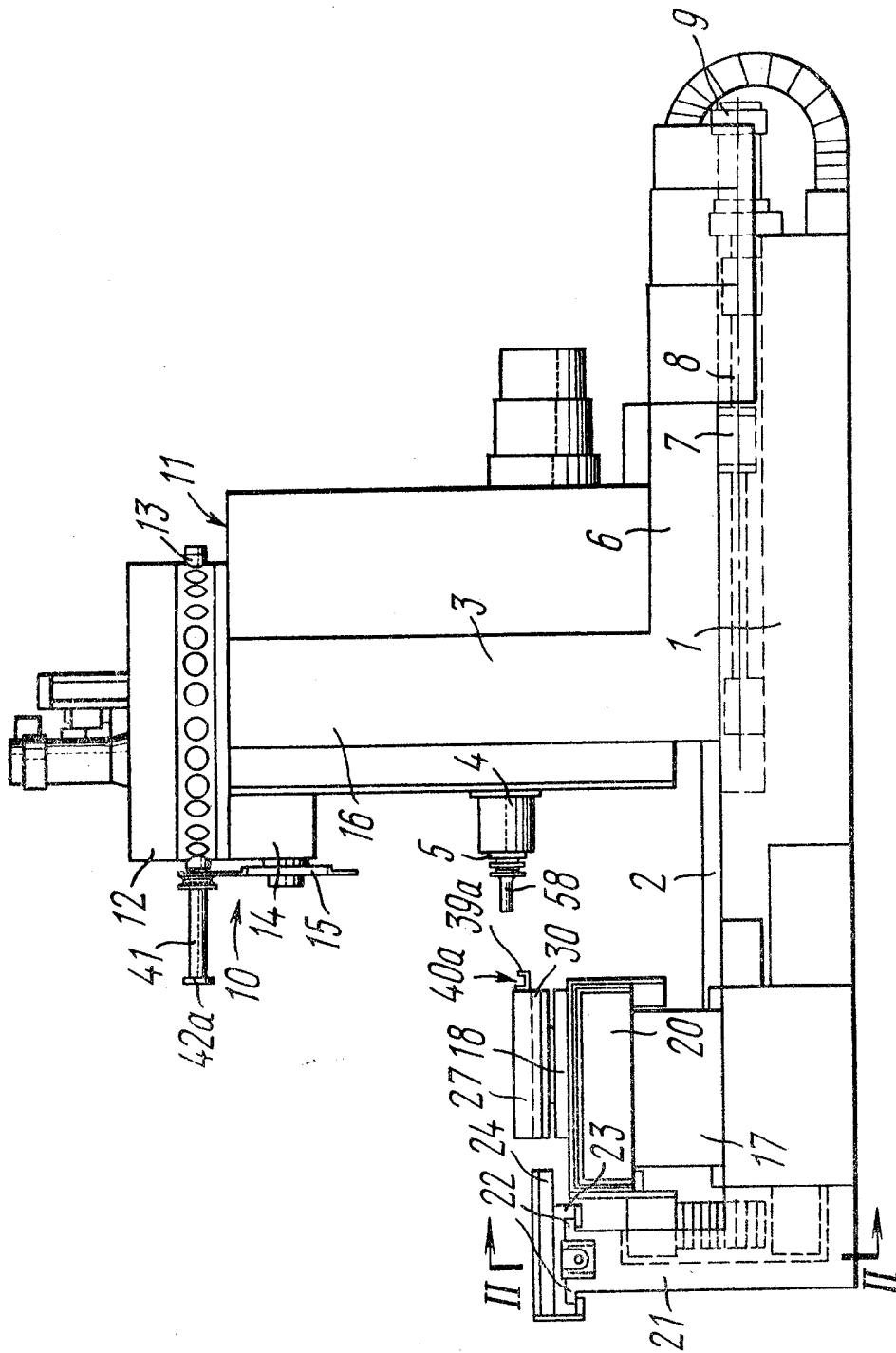
2. Třískový obráběcí stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že zařízení (41) k uchopení palety (26, 27) je umístěno na vřeteníku (4), který je posouvatelny v horizontální poloze.

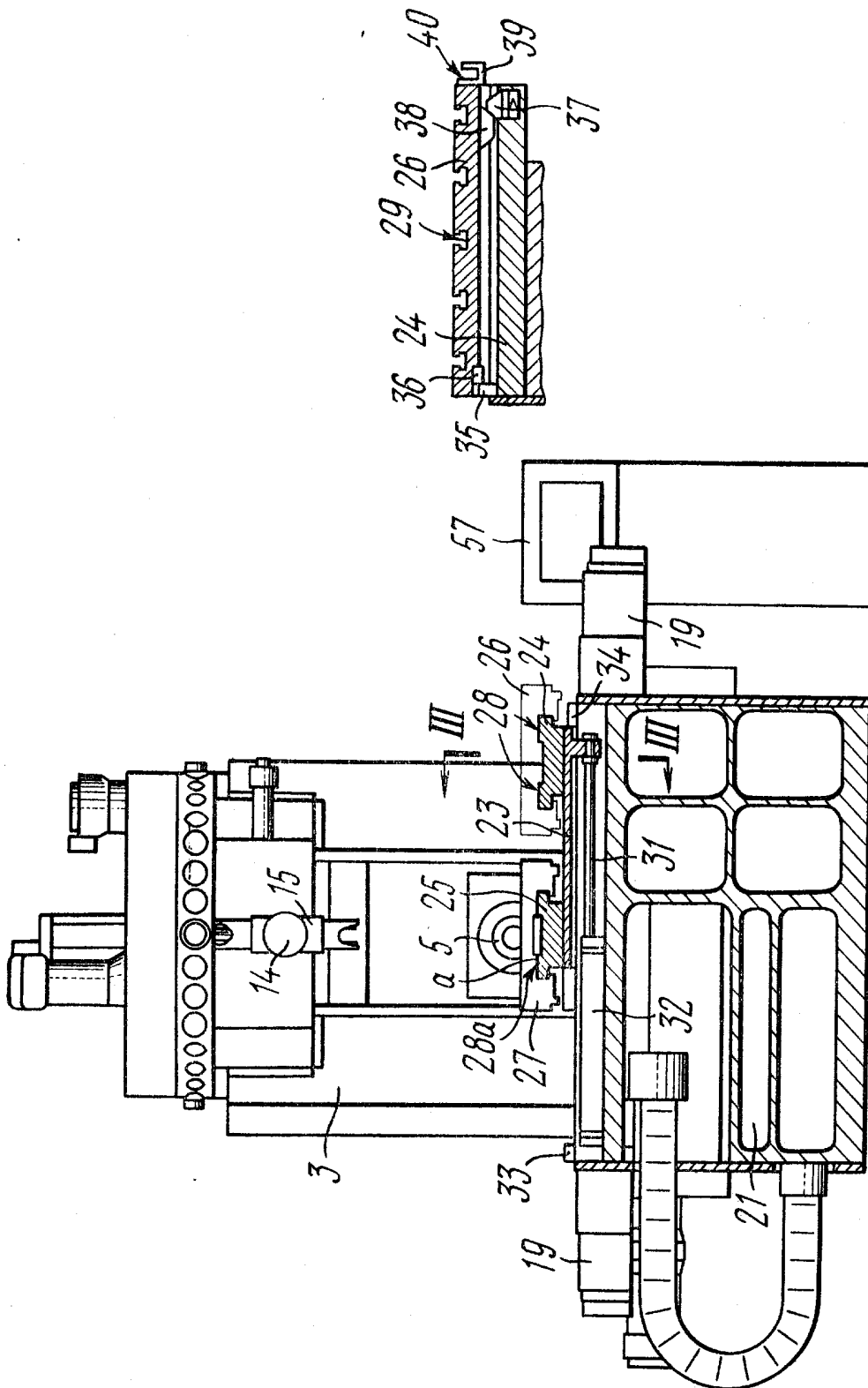
3. Třískový obráběcí stroj podle bodu 2, vyznačující se tím, že zařízení (41) k uchopení palety (26, 27) je umístěno v upínacím vývrtu vřetene (5), a je vytvořeno jako tyč (42), která je opatřena koncovým kusem s plochou (44), přiřazenou ploše upínacího otvoru vřetene (5) vřeteníku (4), zatímco na druhém konci má spojovací prvek pro záběr se spojovacím prvkem palety (26, 27).

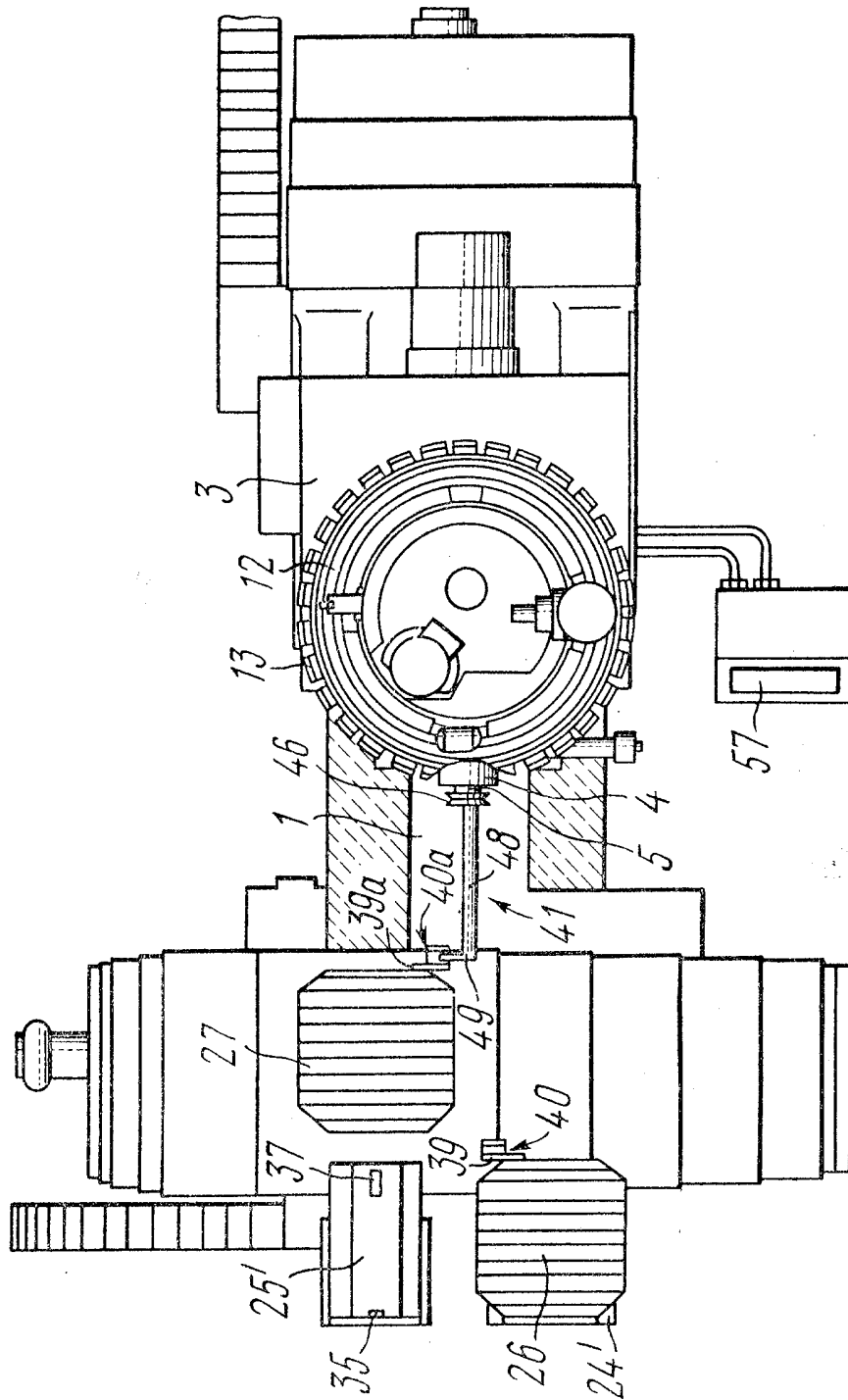
4. Třískový obráběcí stroj podle bodu 2, vyznačující se tím, že zařízení (41) k uchopení palety (26, 27) je tvořeno dutou tyčí (51), v jejímž vnitřku je umístěna axiálně posuvně tyč (52), která je v předem daných polohách fixovatelná a je na straně přivrácené k paletě (26, 27) opatřena spojovacím prvkem, přičemž dutá tyč (51) je opatřena koncovým kusem s plochou (44), která je přiřazena ploše upínacího otvoru vřetene (5) vřeteníku (4).

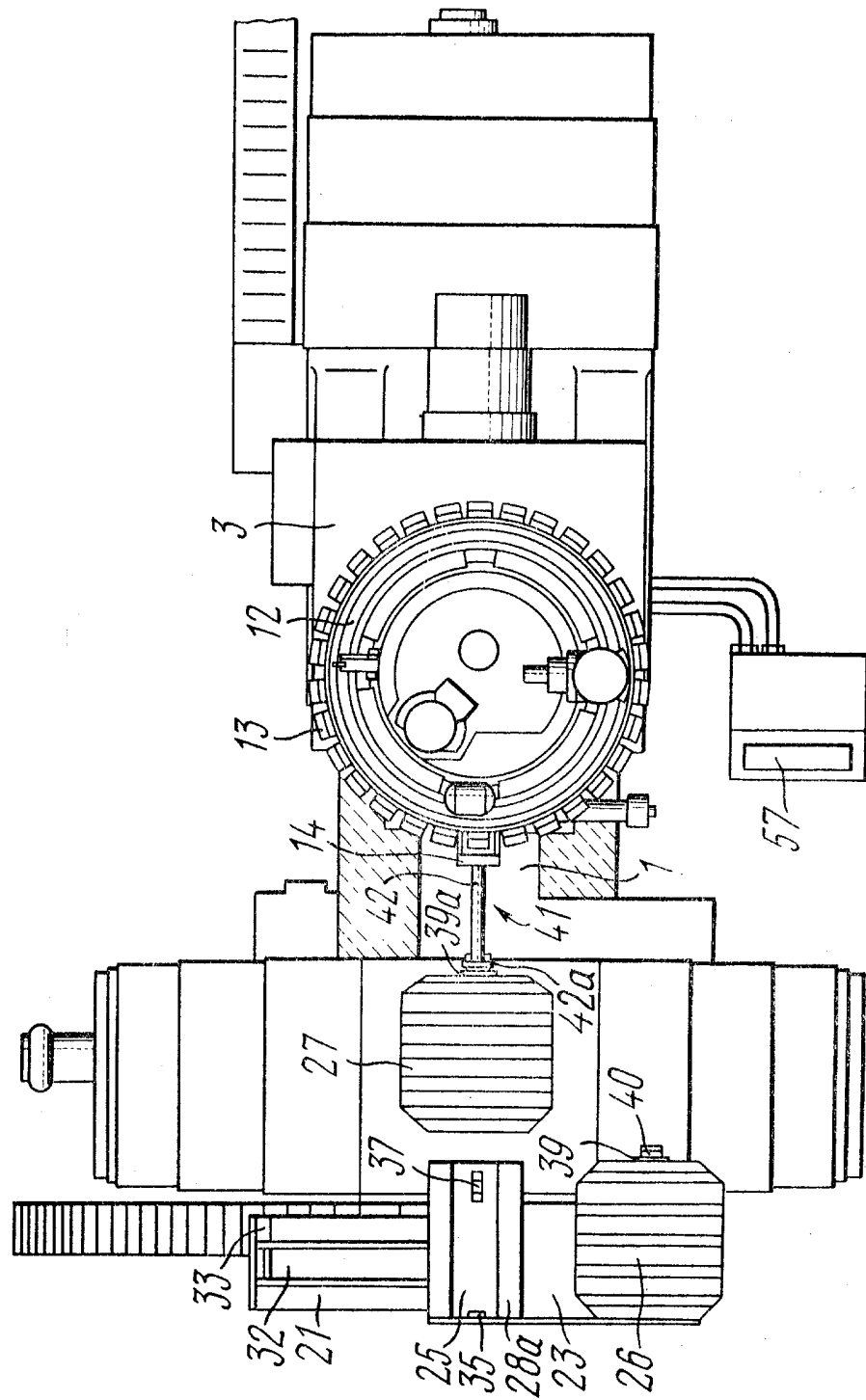
5. Třískový obráběcí stroj podle jednoho z bodů 3 a 4, vyznačující se tím, že spojovací prvek zařízení (41) k uchopení palety (26, 27) je vytvořen jako tyč (48) ve tvaru L, která má konec (49) pro součinnost s drážkou (40, 40a) konzoly (39, 39a) a druhý konec je pro otáčení tyče (48) upraven pro spojení s vřetenem (5).

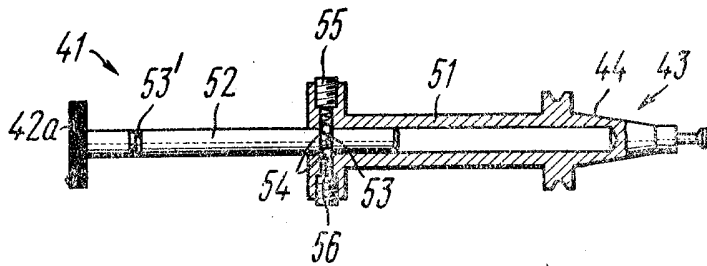
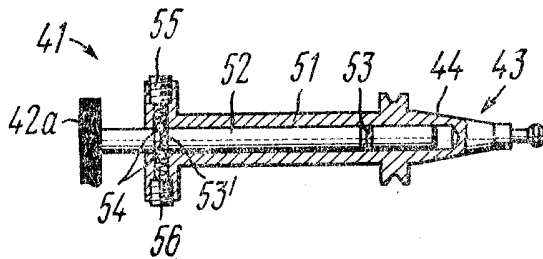
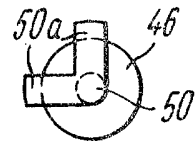
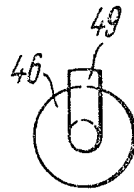
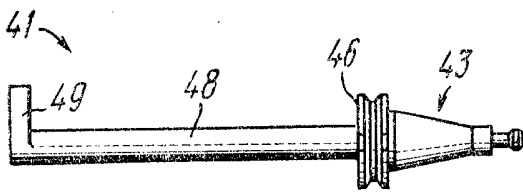
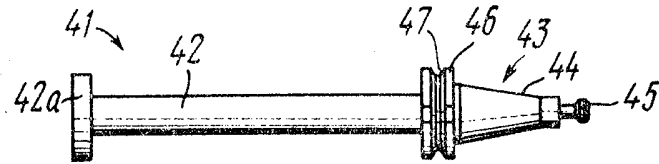
6. Třískový obráběcí stroj podle jednoho z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že je opatřen NC-řízením (57) a automatickým zatížením (10) výměny nářadí, ovládaným rovněž NC-řízením, přičemž na zařízení k uchopení palety je provedena plocha, která je přiřazena k ploše uchopovacího zařízení podávajícího ramínka automatického zařízení (10) výměny nářadí.

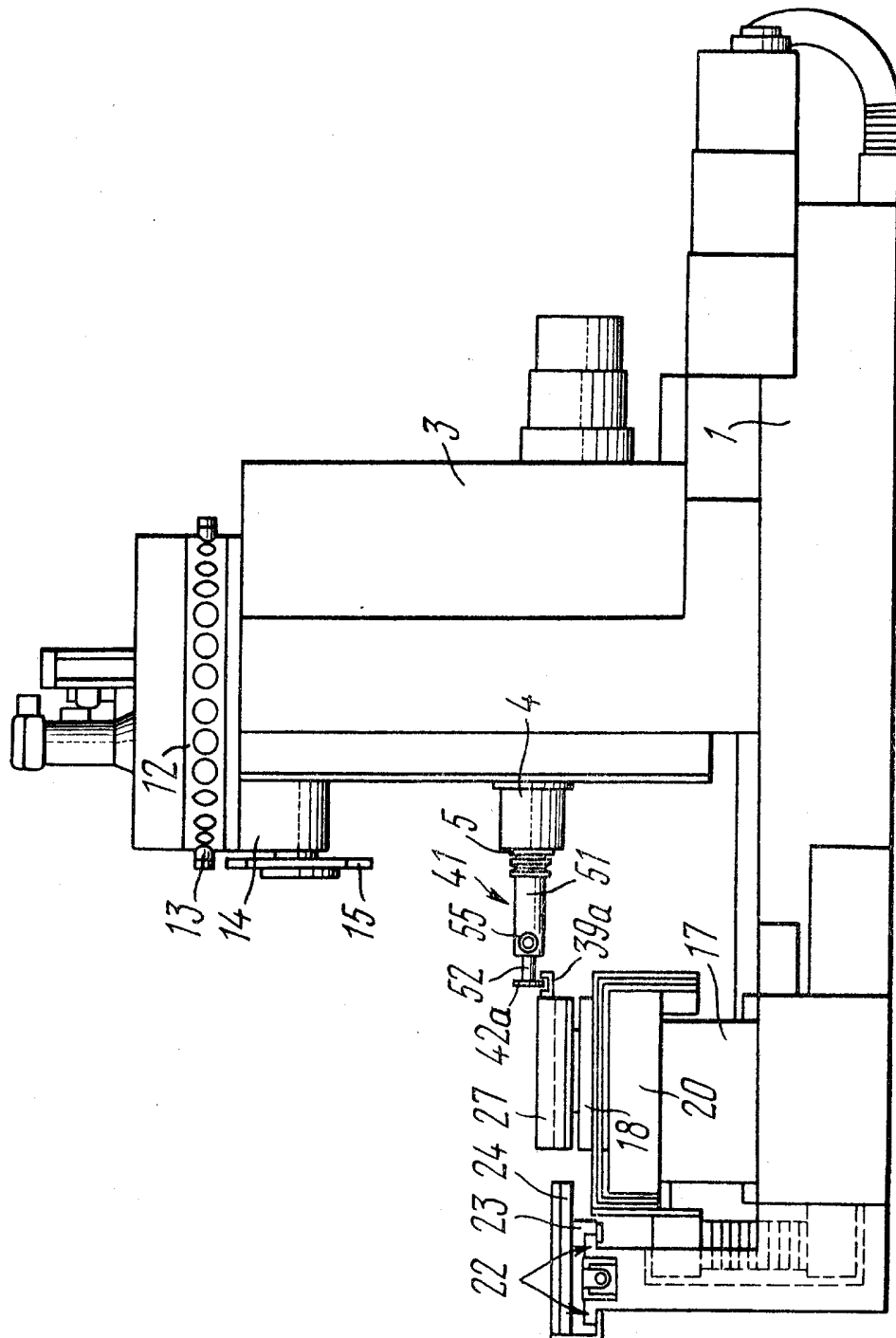












XEROX

**O P R A V A**

**popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 207833**

**(51) Int. Cl.<sup>3</sup> B, 23 Q 7/00**

V popisu vynálezu k autorskému osvědčení č. 207833 má být v záhlaví

— **autor vynálezu:**

**Místo:** ... KORDYŠ MOJSJEJEVIČ, Moskva (SSSR)

**Správně:** ... KORDYŠ LEONID MOJSJEJEVIČ, Moskva (SSSR)

**ÚRAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY**