

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **28.05.2002**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu:
(Věstník č: 3/2004)

(21) Číslo dokumentu:

2002-1845

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B23Q 7/00

B23Q 7/14

B23Q 16/04

(71) Přihlašovatel:

EROWA AG, Reinach, CH

(72) Původce:

Fries Karl, Reinach, CH

(74) Zástupce:

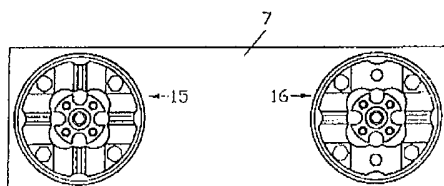
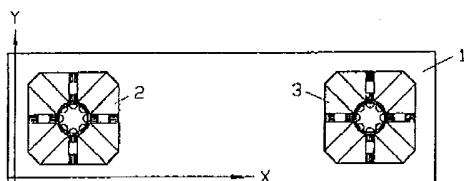
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení k upnutí obrobku v určené poloze

(57) Anotace:

Zařízení s upínacím přípravkem (7), na kterém je uvolnitelně upnut obrobek, je opatřeno středícími drážkami (39, 39a, 39b), které odpovídají středícím čepům (22, 23) upraveným na pracovním stole, přičemž první skupinou středících otvorů (39) a středících čepů (22, 23) je určena poloha upínacího přípravku (7) ve směru os X a Y, zatímco druhou skupinou středících otvorů (39a, 39b) a středících čepů (22, 23), je určena poloha upínacího přípravku (7) jen ve směru osy X, nebo jen ve směru osy Y.



CZ 2002 - 1845 A3

Zařízení k upnutí obrobku v určené poloze.

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k upnutí obrobku v určené poloze na pracovním stole obráběcího stroje.

Pod pojmem „upnutí v určené poloze“ je v tomto případě myšleno to, že předmět, resp. obrobek, je v zařízení podle vynálezu upnut v předem definované poloze. V první řadě by měla být poloha předmětu přesně definována ve dvou, navzájem kolmých osách **X** a **Y**, včetně možnosti pootočení předmětu v rovině **X-Y**. Zároveň by mělo být podle dalšího provedení vynálezu umožněno definovat polohu předmětu i v ose **Z**, která je rovněž důležitá.

Dosavadní stav techniky

Známa zařízení k upnutí malých obrobků, které vykazují relativně malé rozměry, obsahují upínací přípravek na kterém může být upraven prvek pro uchycení obrobku. Pro ustavení polohy slouží středící čepy, které vyčnívají z upínacího přípravku, kterým odpovídají středící otvory vytvořené v prvku pro uchycení obrobku, se kterými jsou středící čepy při upnutí obrobku v záběru. Při ustavení polohy ve směru osy **Z** přitom postačují dva páry středících čepů s odpovídajícími otvory, přičemž jeden pár zajišťuje polohu ve směru **X** a **Y**, a s ním spolupůsobící druhý pár zajišťuje polohu úhlového nastavení ve směru osy **Z**.

Důležitým předpokladem u těchto známých upínacích zařízení je to, že středící čepy a středící otvory, jsou vzhledem k jejich relativním polohám navzájem velmi přesně uspořádány, čímž je zaručena dokonalá shoda příslušných čepů a středících otvorů a tím dosažena i požadovaná přesná poloha nosného prvku vzhledem k upínacímu přípravku. Toto opatření však znamená vyšší náklady na zhotovení a tím i vyšší ceny, zejména v případech, kdy jsou kladeny mimořádně vysoké nároky na přesnost nastavení polohy,

jako například při elektroerosivním opracování obrobků. Kromě toho je takové uspořádání geometricky přeurčeno, zejména jsou-li používány kuželovité středící čepy, neboť v tomto případě oba páry středících čepů a středících otvorů určují teoreticky nezávisle na sobě polohu ve směru os X a Y .

Obzvlášť výrazně se tyto nevýhody projevují v případech, kdy mají být upnuty poměrně velké obrobky. V zájmu dosažení jejich stabilní polohy jsou jednotlivé středící čepy, resp. středící otvory, pokud možno co nejvíce vzdáleny od sebe. Přitom v důsledku odchylek vzniklých například tepelnou roztažností, resp. kontrakcí materiálu, jsou mezi jednotlivými páry středících čepů a otvorů vytvořeny rozteče v rozmezí od 20 do 40 cm, čímž je zaručeno dokonalé vsunutí středících čepů do příslušných středících otvorů. Důsledkem toho je, že zejména při výrobě nástrojů požadovaná mimořádně vysoká přesnost nastavení polohy, nemůže být zaručena.

Další problém nastává tehdy, když na jednom nosném prvku mají být upevněny různé upínací přípravky, které mohou pocházet z různých výrobních sérií, které i přes mimořádně vysokou přesnost zhotovení vykazují znatelné rozměrové odchylky. Z těchto důvodů není rovněž možno zaručit naprosto přesné nastavení polohy.

Z patentového spisu GB 2 033 263 je známo zařízení k upnutí obrobku ve stanovené poloze na pracovním stole prostřednictvím upínacího přípravku, na kterém je obrobek upevněn uvolnitelně. Zařízení je opatřeno středícími otvory, které spolupůsobí se středícími čepy, uspořádanými na pracovním stole, z něhož vyčnívají.

V tomto patentovém spise popsané zařízení je v oblasti rohů upnutých palet opatřeno čtyřmi drážkami ve tvaru „V“, které ve své podstatě odpovídají středícím otvorům podle předmětu vynálezu. Tyto drážky působí společně s vyčnívajícími čepy, za účelem nastavení polohy palety ve směru X a Y , (popřípadě i ve směru Z). Pro jednu skupinu jsou tak k dispozici čtyři páry otvorů a čepů, které jsou navzájem uspořádány dále od sebe, a které přejímají veškerou funkci vystředování palety. Je zřejmé, že přesnost vystředění palety na pracovním stole obráběcího stroje závisí výhradně na přesnosti opracování a poloze „V-bloku“ a „V-drážky“. Toto uspořádání je geometricky přeurčeno a

při menších odchylkách polohy drážky ve tvaru „V“ v paletě, nelze nastavit exaktně stejnou polohu, zejména když například palety pocházejí z různých výrobních sérií, nebo jsou upnuty při rozdílných teplotách.

Z patentového spisu DE 31 15 586 A1 je známo zařízení pro výměnu palet a středicí zařízení, které obsahuje dopravní prostředek, na němž jsou přiváděny palety naplněné obrobky do místa jejich opracování. Když je paleta do místa pro opracování obrobků dopravena, je toto místo sníženo tak, že paleta dolehne ve směru osy **Z** na povrchovou plochu středicích čepů, které však nezastávají žádnou středicí funkci ve směrech **X** a **Y**. Při poklesu místa pro opracovávání obrobků zabírají vrchní hrany kuželovitě vytvořených středicích čepů do odpovídajících kuželovitě vytvořených pouzder. Tato pouzdra jsou přitom v axiálním směru odpružena, zatímco v radiálním směru jsou uchycena pevně. Tímto uspořádáním může být dosaženo přesného vyrovnaní palety na pevném čepu v radiálním směru.

Tímto uspořádáním však nelze dosáhnout přesné vystředění ve směrech **X**, **Y**, zejména když vzdálenost os středicích čepů a os pouzder navzájem přesně nesouhlasí. Když totiž vzdálenost os středicích čepů a pouzder nesouhlasí naprosto přesně, je poloha palety nedefinovatelná, neboť v závislosti na výchozí poloze palety před záběrem čepů do pouzder, buď jeden pár čepů a pouzder, nebo jinak definovaný vzájemný záběr, neurčuje polohu palety ve dvou rozdílných polohách, což by mělo být podle vynálezu odstraněno.

Podstata vynálezu

Úkolem předloženého vynálezu je odstranit výše uvedené nevýhody a vytvořit zařízení, které i při menší přesnosti zhotovení nosného tělesa, resp. upínacího přípravku, zejména s ohledem na vzájemné vzdálenosti středicích čepů, resp. středicích otvorů, a s přihlédnutím k vlivu tepelného působení na změnu rozměrů, vykazuje vysokou přesnost polohy upínacího přípravku na nosném tělese.

Řešením podle vynálezu je především zaručeno, že například v případě dvou skupin středicích otvorů a středicích čepů, kdy úkolem jedné skupiny je

vymezení polohy upínacího prvku ve směru X/Y , je úkolem druhé skupiny přesné vymezení polohy upínacího přípravku v ose Z . Vzájemná vzdálenost mezi oběma skupinami středících otvorů a středících čepů přitom není natolik kritická, aby odstup mezi středícími čepy dvou skupin a odstup mezi středícími otvory těchto dvou skupin musel být přesně stanoven. Následkem toho jsou zachyceny výrobní tolerance, tepelné změny rozměrů apod., a je zamezeno geometrickému přeuračení polohy upínacího přípravku na pracovním stole obráběcího stroje.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladná provedení zařízení podle vynálezu jsou dále blíže objasněna na základě přiložených výkresů. Zde značí:

Obr. 1 pohled shora na středící prvek se dvěma skupinami středících čepů;

Obr. 2 příkladné provedení upínacího přípravku v pohledu zdola, se dvěma skupinami středících otvorů, které jsou přizpůsobeny středícímu prvku podle obr. 1;

Obr. 3 pohled ze strany na středící prvek a upínací přípravek z obr. 1 a 2;

Obr. 4 pohled shora na nosné těleso se čtyřmi vnějšími a čtyřmi vnitřními středícími čepy;

Obr. 5 pohled ze strany na nosné těleso z obr. 4;

Obr. 6 detailní pohled zdola na prvou středící sestavu;

Obr. 6a detailní pohled zdola na druhou středící sestavu;

Obr. 7 řez prvou středící sestavou v rovině VII-VII;

Obr. 8 zvětšený částečný řez středícím čepem;

Obr. 9 pohled na středící destičku ze strany přivrácené k upínacímu přípravku;

Obr. 10 zvětšený částečný řez středící destičkou a středícím čepem, před záběrem středícího čepu;

Obr. 11 zvětšený částečný řez středící destičkou a středícím čepem, po záběru středícího čepu;

Obr. 12 pohled shora na pracovní stůl obráběcího stroje se čtyřmi skupinami středících čepů;

Obr. 13 druhé příkladné provedení upínacího přípravku v pohledu zdola, se čtyřmi skupinami středících otvorů.

Příklady provedení vynálezu

Na obr. 1 je schematicky znázorněn středící prvek 1, který se nachází například na pracovním stole obráběcího stroje, kde by měl být uspořádán v přesně definované poloze. Na povrchové ploše středícího prvku 1 se nacházejí dvě nosná tělesa 2 a 3, která jsou opatřena větším počtem středících čepů. Bližší provedení nosných těles 2 a 3 je detailněji znázorněno na obr. 4 a 5. Přitom je účelné, jsou-li obě nosná tělesa 2 a 3 vytvořena naprosto identicky.

Na obr. 2 je schematicky znázorněn upínací přípravek 7 v pohledu zdola, tj. v pohledu na středícímu prvku 1 přivrácenou stranu. Upínací přípravek 7 má podélný tvar a v oblasti jeho konců je opatřen středícími sestavami 15 a 16, jejichž konkrétní provedení bude ještě následně blíže popsáno.

Na obr. 3 je znázorněn středící prvek 1 s oběma nosnými tělesy 2 a 3, včetně upínacího přípravku 7, znázorněného v pohledu ze strany na obr. 1, resp. na obr. 2. Upínací přípravek 7 je se středícím prvkem 1 ve vzájemném záběru prostřednictvím dvou vodicích svorníků 36 a dvou, zde blíže neznázorněných upínacích pouzder, vytvořených v každém z nosných

těles 2 a 3. Na nosných tělesech 2 a 3 jsou rovněž uspořádány středící čepy 23, které zasahují do zde blíže neznázorněných středících drážek, vytvořených ve středících destičkách 32. O výše zmíněných středících drážkách bude ještě dále blíže pojednáno v souvislosti se vzájemným určením polohy upínacího přípravku 7 vzhledem ke středicímu prvku 1. Středící destičky 32 jsou k upínacímu přípravku 7 připevněny prostřednictvím šroubů 37, jejichž hlavy rovněž slouží jako vymezovací dorazy ve směru osy Z.

Na obr. 4 je znázorněno jedno nosné těleso 2 v pohledu shora, zatímco na obr. 5 je znázorněno totéž nosné těleso 2 v pohledu ze strany. Nosné těleso 2 sestává z jednoho spodního dílu 19 ve tvaru válce a jednoho vrchního dílu 20 vytvořeného ve tvaru kvádru, jehož všechny čtyři rohy jsou sražené. Na povrchové ploše vrchního dílu 20 jsou vytvářeny čtyři výstupky 21, které jsou uspořádány v obou osách souměrnosti tělesa ve tvaru kvádru. Ve znázorněném příkladném provedení se na výstupcích 21 nacházejí čtyři vnitřní středící čepy 22 a čtyři vnější středící čepy 23. Středky všech čtyř vnitřních, o něco menších středících čepů 22 leží na kružnici o menším průměru, zatímco středky čtyř vnějších, o něco větších středících čepů 23 leží na kružnici o větším průměru. Středící čepy 22 a 23 jsou vytvořeny ve tvaru klínu a jejich uspořádání je voleno tak, že volné okraje 24 navzájem protilehlých středících

čepů 22 a 23 se nacházejí v jedné linii, přičemž obě zmíněné linie se protínají v pravém úhlu.

Ve středu nosného tělesa 2 se nachází upínací pouzdro 25 s pružnými, pneumaticky ovládanými upínacími kulovými přídržnými prostředky 26, které slouží k uchycení vodícího svorníku 36. Upínací pouzdra tohoto typu s upínacími přídržnými prostředky ve tvaru koule jsou ze stavu techniky známa a není proto třeba je podrobněji popisovat.

Čtyři úhlopříčně probíhající povrchové plochy 27 vrchního dílu 20 jsou přesně broušeny a slouží jako dosedací plochy pro vymezovací čepy, kterými mohou být podle příkladného provedení například hlavy šroubů 37, jejichž prostřednictvím jsou na upínacím přípravku upevněny středící destičky 32.

Na obr. 8 je znázorněn částečný řez středícím čepem 23, který má stejný průřez jako středící čepy 22. Středící čep 23 se nachází na výstupku 21 a má vzájemně symetrické boční plochy. Na boční plochu výstupku 21 navazuje rovnoběžně s ní úsek 30, který přechází pod mírným sklonem do úseku 29. Ten pak pod větším sklonem přechází do hlavové části 28. Jak bylo již uvedeno, středící čepy 23 působí společně se středícími drážkami. Zužující se hlavová část 28 pak slouží k usnadnění vsunutí středících čepů 23 do středících drážek, zatímco sešíkmené úseky 29 vykonávají vlastní středící funkci.

Vytvoření středících sestav 15 a 16 středících drážek je znázorněno na obr. 6, 7 a 9. Na těchto obrázcích je vždy znázorněn pohled shora, na obr. 6 částečný řez v rovině VII-VII a pohled ze strany na středící destičku 32, která je přivrácena k upínacímu přípravku 7.

Na upínacím přípravku 7 je u každé středící sestavy 15 a 16 vytvořen přečnívající kruhový okraj 31, který slouží pro zachycení nečistot. Uvnitř kruhového okraje 31 je upevněna středící destička 32 rovněž ve tvaru kruhu, která je opatřena středovým otvorem 33. Tímto středovým otvorem 33 prochází úchyt 34, který je na upínacím přípravku 7 upevněn například prostřednictvím šroubů 35. Na úchyty 34 se nachází kolmo uspořádaný vodící svorník 36, který je vytvořen tak, že lícuje s upínacím pouzdrem 25, nacházejícím se v nosném tělese 2, resp. 3.

Středící destička 32 je na upínacím přípravku 7 upevněna čtyřmi šrouby 37, přičemž jak bylo již výše uvedeno, je-li upínací přípravek 7 upevněn na středícím prvku 1, šrouby 37 slouží současně jako vymežovací kolíky, a svými povrchovými plochami doléhají na broušené povrchové plochy 27 nosných těles 2 a 3. Šrouby 37 tak určují polohu upínacího přípravku 7 a tím také na něm upnutého obrobku v ose Z. Jak je zřejmé z obr. 7, upevňovací plochy 38, ve kterých je středící destička 32 přišroubována k upínacímu přípravku 7, jsou zesíleny.

Zesílené upevňovací plochy 38 středící destičky 32 jsou navzájem spojeny prostřednictvím úzkých můstků 40, které ve střední části 41 vykazují zesílení, v němž je vytvořena středící drážka 39. Tloušťka středních částí 41 je

menší než tloušťka upevňovacích ploch 38, takže střední části 41 nedoléhají na povrchovou plochu upínacího přípravku 7, jak je rovněž zřejmé z obr. 7. Dvě vždy vzájemně protilehlé středicí drážky 39 se nacházejí v jedné přímce, přičemž obě přímky se protínají v pravém úhlu. Středicí drážky 39 se rozprostírají přes celou šířku můstku 40, přičemž hloubka středicích drážek 39 činí 50 až 70% tloušťky střední části 41. Střední části 41 jsou ze spodní strany středicí destičky 32 opatřeny slepým otvorem 42, jehož poloha v příkladném provedení odpovídá poloze vnějších středicích čepů 23 nosných těles 2 a 3. Průměr slepého otvoru 42 je větší, než největší rozměr středicích čepů 23, v řezu rovnoběžném s povrchovou plochou vrchního dílu 20. Šířka středicích drážek 39 odpovídá šířce středicích čepů 23, měřeno ve středu jejich zešíkmeného úseku 29.

V důsledku zvoleného provedení středicí destičky 32 s úzkými můstky 40, jsou střední části 41 se středicími drážkami 39 v axiálním směru elasticky poddajné, v obvodovém směru, tj. v rovině středicí destičky 32 jsou však absolutně pevné. Rozměr středicích čepů 23 je přitom volen tak, že ty při záběru do středicí drážky 39, nacházející se ve střední části 41, jsou o malou část vytlačeny ven proti příčnému nosníku 11. Toto přesunutí je tak nepatrné, že jejich stabilita v obvodovém směru není nijak narušena.

Středicí sestava 16 podle obr. 6a je v principu stejná, avšak s následujícími odlišnostmi:

Je opatřena jen dvěma navzájem protilehlými středicími drážkami 39a, které se v prodloužení nacházejí v jedné přímce, která podle obr. 6 probíhá ve vodorovném směru, tj. v podélném směru upínacího přípravku 7. Následkem toho nejsou u středicí sestavy 16 můstky 40, střední části 41. Víceméně jsou na obr. 6a znázorněné zesílené upevňovací plochy 38a středicí destičky 32, průběžně navzájem spojeny. Otvor 42a je oproti slepému otvoru 42 ve středicí destičce 32 středicí sestavy 15, průchozí.

Na obr. 10 a 11 je v částečném řezu znázorněna situace před a po nasunutí a upnutí upínacího přípravku 7 na středicí prvek 1, opatřený nosnými tělesy 2 a 3. Na obr. 10 je středicí destička 32 v uvolněné poloze a středicí čep 23 se nachází krátce před zasunutím do středicí drážky 39. V situaci podle

obr. 11, je upínací přípravek 7 pevně upnut na středícím prvku 1. Středící čep 23 se nachází ve středící drážce 39 a posune přitom střední část 41 středící destičky 32 axiálně ve směru k upínacímu přípravku 7. Méně zkosené postranní úseky 29 středícího čepu 23 doléhají na hrany středící drážky 29, a způsobují tak vystředění upínacího přípravku 7. U upínacího přípravku 7, upnutého na středícím prvku 1, je referenční poloha X/Y určena průsečíkem obou přímek procházejících protilehlými středícími čepy 23 nosného tělesa 5, na kterém je nasazena středící sestava 15. Teoreticky je rovněž určen úhel sklonu středící sestavy 15 a tím i upínacího přípravku 7. Proto může být v důsledku společného působení obou středících čepů 23, nacházejících se ve směru X nosného prvku 4, s oběma středícími drážkami 39a středící sestavy 16, dodatečně pevně stanovena poloha ve směru Y středící soustavy 16. Zbývající oba středící čepy 23 nosného tělesa 4 přitom nemají žádnou funkci, neboť vnikají do průchozích otvorů 42a středící destičky 32 středící sestavy 16.

Případné odchylky roztečí mezi geometrickými středy dvou sousedních nosných těles a tím i dvou sousedních středících sestav, způsobené tepelnou roztažností, popřípadě kontrakcí, jsou v mezích tolerancí, a nemají na přesnost vystředění žádný vliv. Polohy X/Y osy Z jsou v důsledku společného působení jednotlivých nosných těles (například nosného tělesa 2 na obr. 1) pevně stanoveny středícími drážkami středící sestavy 15. Například poloha středící sestavy 16 (obr. 2), která doléhá na nosné těleso 3, může být ve směru X variabilní, neboť středící drážky 39a jsou dostatečně dlouhé a slepý otvor 42 dostatečně velký (obr. 6a) k zachycení odchylek.

Na obr. 12 a 13 jsou znázorněny další příklady provedení zařízení podle vynálezu.

Na obr. 12 je schematicky znázorněn středící prvek 1, který je uspořádán například na pracovním stole obráběcího stroje v přesně určené poloze. Na povrchu středícího prvku 1 jsou umístěna čtyři nosná tělesa 2, 3, 4, 5, která jsou opatřena větším počtem středících čepů. Detailní provedení nosných těles 2, 3, 4, 5, je popsáno s odkazem na obr. 4, a nebude proto dále podrobněji popisováno. Účelné je, aby všechna čtyři nosná tělesa 2, 3, 4, 5, byla vytvořena identicky.

Podle obr. 13 je upínací přípravek vytvořen ve tvaru rámu 6, se dvěma příčnými nosníky 11 a 12, jejichž prostřednictvím jsou navzájem spojeny dva podélné nosníky 13 a 14. Na obou podélných nosnících 13 a 14 mohou být upevněny upevňovací prvky pro blíže neznázorněné opracovávané obrobky. Oba příčné nosníky 11 a 12 jsou opatřeny dvěma středícími sestavami 15, 16, resp. 17, 18, jejichž provedení již bylo výše popsáno.

Zatímco rám 6 podle obr. 13 je používán pro větší obrobky, popřípadě pro větší počet menších obrobků, upínací přípravek 7, podle obr. 2, je vhodný pouze pro malé obrobky, popřípadě pro menší počet malých obrobků.

Podle obr. 13 je středící sestava 17 identická se středící sestavou 16, a obsahuje tedy rovněž jen dvě středící drážky 39a. Naproti tomu je středící destička 32 středící sestavy 17 oproti téže destičce u středící sestavy 16 pootočená o 90°, takže středící drážky 39a středící sestavy 17 probíhají rovnoběžně s podélným nosníkem 13.

Středící destička 32 středící sestavy 18 neobsahuje žádné středící drážky, nýbrž jen čtyři, s ohledem na polohu středících čepů 23, odpovídající průchozí otvory 42b. V ostatním je její provedení shodné jako u zbývajících středících sestav.

Tím je v důsledku společného působení obou, ve směru **Y** nacházejících se středících čepů 23 nosného tělesa 3, s oběma středícími drážkami 39a středící sestavy 17, dodatečně pevně stanovena poloha ve směru **X**. Oba zbývajících středících čepů 23 nosného tělesa 3 přitom nemají žádnou funkci, neboť zasahují do průchozích otvorů 42a středící destičky 32 středící sestavy 17. Rovněž středících čepů 23 nosného tělesa 2 nevykonávají žádnou funkci, neboť všechny zasahují do průchozích otvorů 42b středící sestavy 18. V důsledku společného působení nosného tělesa 2 a středící sestavy 18, je určena poloha v ose **Z** tím, že vymezení prvky, resp. šrouby 37, dolehnou na broušené povrchové plochy 27 nosného tělesa 2.

Z důvodu zjednodušení, jsou v závislosti na druhu použitého upínacího přípravku, všechna nosná tělesa 2 až 5, působící společně se středící

sestavou 15, vytvořena identicky, ačkoli jen u jednoho vykonávají všechny čtyři středící čepy svou funkci.

Zařízení podle vynálezu umožňuje při mimořádné flexibilitě provedení upínacího přípravku velmi vysokou přesnost ustavení polohy. Zařízení je jednoduché a z hlediska výrobních nákladů cenově příznivě zhotovitelné, odolné proti znečištění, neboť systém středících čepů a středících drážek je samočisticí. V případě opotřebování středících čepů a/nebo středících drážek, je středící destička 32 deformována pouze ve střední části 41, což ovšem nemá žádný vliv na přesnost polohy.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zařízení k upnutí obrobku v určené poloze na pracovním stole obráběcího stroje, s upínacím přípravkem, na kterém je uvolnitelně upnut obrobek, a které je opatřeno středícími drážkami, které odpovídají středícím čepům upraveným na pracovním stole, přičemž první skupinou středících drážek (39) a středících čepů (22, 23) je určena poloha upínacího přípravku ve směru X a Y, **vyznačující se tím**, že v odstupu od první skupiny je uspořádána alespoň jedna, druhá skupina středících drážek (39a, 39b) a středících čepů (22, 23), kterou je určena poloha upínacího přípravku (6, 7) jen ve směru X, nebo jen ve směru Y.
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že kromě první skupiny středících drážek (39) a středících čepů (22, 23), a druhé skupiny středících drážek (39b) a středících čepů (22, 23), která určuje polohu upínacího přípravku (6, 7) jen ve směru X, je opatřeno třetí skupinou středících drážek (39a) středících čepů (22, 23) která určuje polohu upínacího přípravku jen ve směru Y.
3. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že tyto skupiny sestávají z nosných těles (2, 3, 4, 5) opatřených nejméně čtyřmi středícími čepy (22, 23) ve tvaru klínu, uspořádanými na kružnici ve stejných vzdálenostech, přičemž volné okraje (24) dvou navzájem protilehlých středících čepů (22, 23) leží na přímce probíhající ve směru X, a že volné okraje (24) dvou druhých navzájem protilehlých středících čepů (22, 23) leží na druhé přímce, probíhající ve směru Y.
4. Zařízení podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že tyto skupiny sestávají z nosných těles (2, 3, 4, 5), na kterých jsou nejméně čtyři středící čepy (22, 23) ve tvaru klínu, uspořádané ve stejných odstupech, přičemž čtyři středící čepy (22) se nacházejí na menší kružnici, a čtyři středící čepy (23) se nacházejí na větší, soustředné kružnici, a že volné okraje (24) čtyř navzájem protilehlých středících čepů (22, 23) leží na přímce probíhající ve směru X, a že volné okraje (24) ostatních čtyř navzájem protilehlých středících čepů (22, 23) leží na druhé přímce, probíhající ve směru Y.

5. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že povrchové plochy, zejména povrchové plochy (27), na kterých jsou upraveny středící čepy (22,23), jsou broušeny.
6. Zařízení podle nároku 3 nebo 4, **vyznačující se tím**, že nosná tělesa (2, 3, 4, 5) jsou opatřena středovým upínacím pouzdem (25) a známým přídržným prostředkem (26) pro vodící svorník (36).
7. Zařízení podle jednoho z nároků 3 až 6, **vyznačující se tím**, že středící čepy (22, 23) vykazují první, méně sešikmené úseky (29) povrchové boční plochy, a druhé, více sešikmené úseky (28) povrchové boční plochy, které navazují na volné okraje (24).
8. Zařízení podle některého z předchozích nároků, **vyznačující se tím**, že upínací přípravek (6, 7) je opatřen alespoň dvěma, vzájemně v odstupu uspořádanými středícími sestavami (15, 16, 17, 18) se středícími destičkami (32), přičemž středící destička první středící sestavy (15) je opatřena čtyřmi středícími drážkami (39), jejichž uspořádání odpovídá čtyřem středícím čepům (22, 23) nosných těles (2, 3, 4, 5), přičemž středící destičky (32) alespoň jedné další středící soustavy (16, 17), jsou opatřeny dvěma středícími drážkami (39), jejichž spojnice prochází středem první středící soustavy (15) a středem dalších středících soustav (16 nebo 17).
9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že upínací přípravek má tvar pravoúhlého rámu (6), v jehož rozích jsou uspořádány čtyři středící sestavy (15, 16, 17, 18).
10. Zařízení podle nároku 9, **vyznačující se tím**, že rám (6) s jednou středící sestavou (15) se čtyřmi středícími drážkami (39), je v obou sousedních rozích opatřen dalšími středícími sestavami (16, 17) se dvěma středícími drážkami (39a, 39b) a v protilehlém rohu středící sestavou (18), bez středících drážek.
11. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 10, **vyznačující se tím**, že středící destičky (32) všech středících sestav (15, 16, 17, 18) jsou na upínacím přípravku (6, 7) upevněny prostřednictvím distančních šroubů (37).

12. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 11, **vyznačující se tím**, že středicí destičky (32) středících sestav (16, 17, 18) se dvěma středicími drážkami (39a, 39b), popřípadě žádnou středicí drážkou, jsou opatřeny průchozími otvory (42a, 42b), kterými při dolehnutí na příslušná nosná tělesa (2, 3, 4), procházejí středicí čepy (23).

13. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 11, **vyznačující se tím**, že středicí destičky (32) první středící sestavy (15) obsahují čtyři, v oblasti vymezovacích šroubů (37) se nacházející zesílené upevňovací plochy (38), a čtyři, vždy ve středu mezi sousedními zesílenými upevňovacími plochami (38) uspořádané střední části (41), které jsou s upevňovacími plochami (38) spojeny prostřednictvím úzkých, pružně elastických můstků (40).

14. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 11, **vyznačující se tím**, že středicí destičky (32) druhé a třetí středící sestavy (16, 17) obsahují dvě navzájem protilehlé zesílené upevňovací plochy (38), nacházející se vždy mezi dvěma sousedními vymezovacími šrouby (37), a dvě vždy ve středu, mezi dvěma zesílenými upevňovacími plochami (38) nacházející se střední části (41), které jsou s upevňovacími plochami (38) spojeny prostřednictvím úzkých, pružně elastických můstků (40), a jsou opatřeny středicími drážkami (39a, 39b).

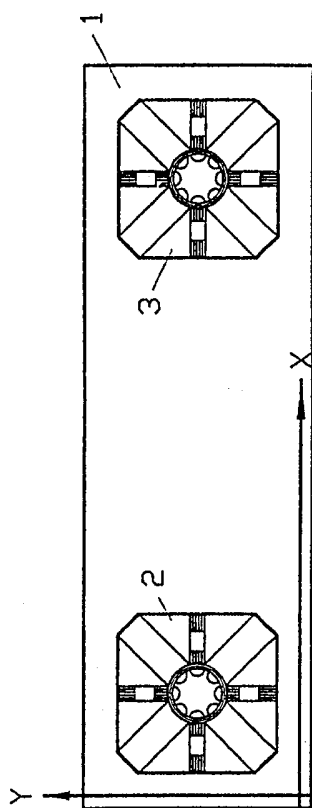
15. Zařízení podle nároku 13 nebo 14, **vyznačující se tím**, že střední části (41) jsou tenčí než zesílené upevňovací plochy (38) a oproti povrchu zesílených upevňovacích ploch (38), které jsou přivráceny upínacímu přípravku (7), jsou zpětně osazeny, takže střední části (41) mohou být proti upínacímu přípravku (7) elasticky odpruženy.

16. Zařízení podle jednoho z nároků 8 až 15, **vyznačující se tím**, že středicí sestavy (15, 16, 17, 18) jsou opatřeny středním vodicím svorníkem (36).

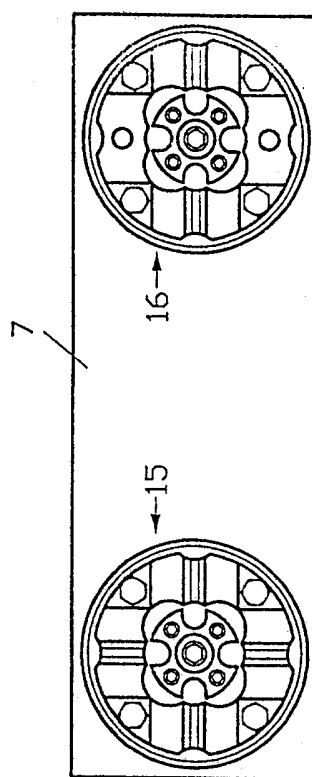
с.п. 81085

РВ 2002 - 1845 *

18.11.03



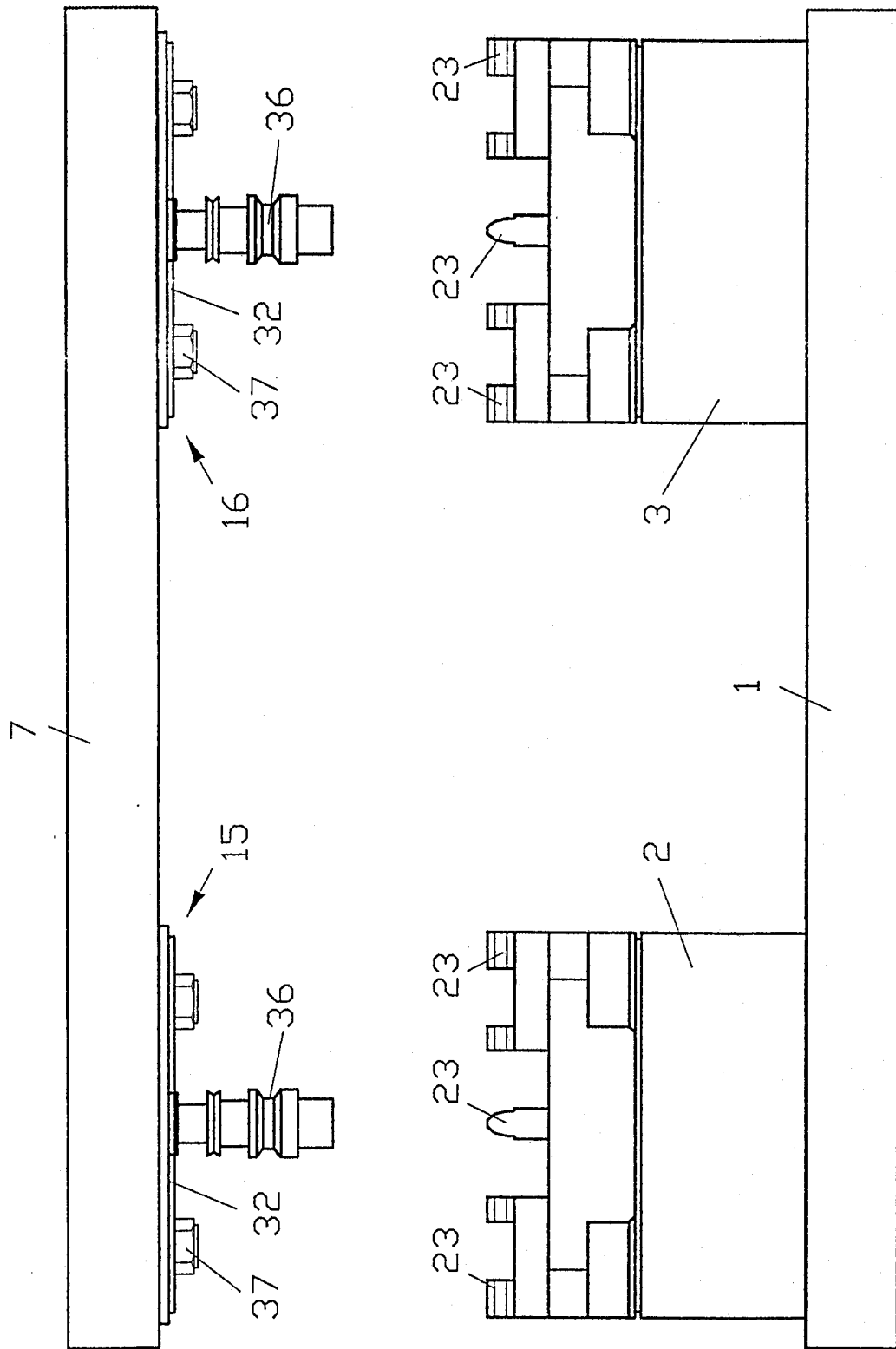
Obr. 1



Obr. 2

es. j. 81085

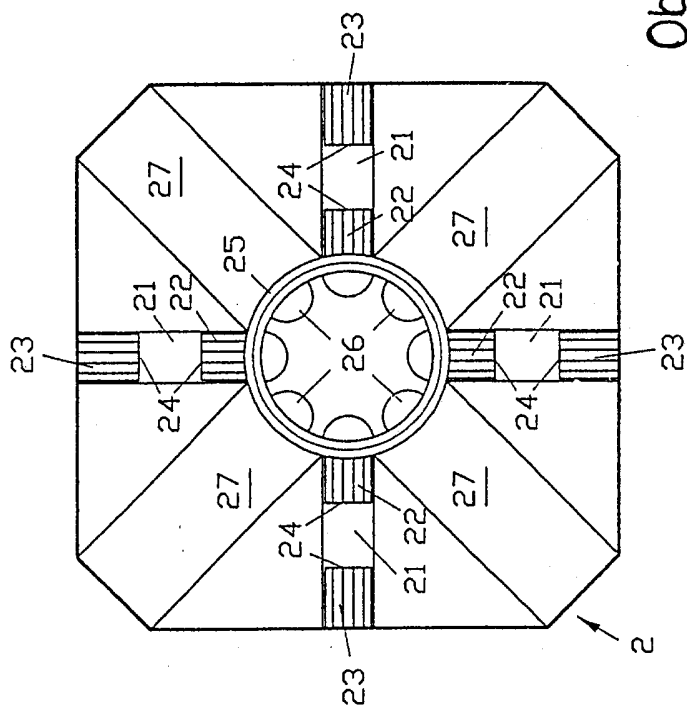
PV 2002 - 1845 *
18.11.03



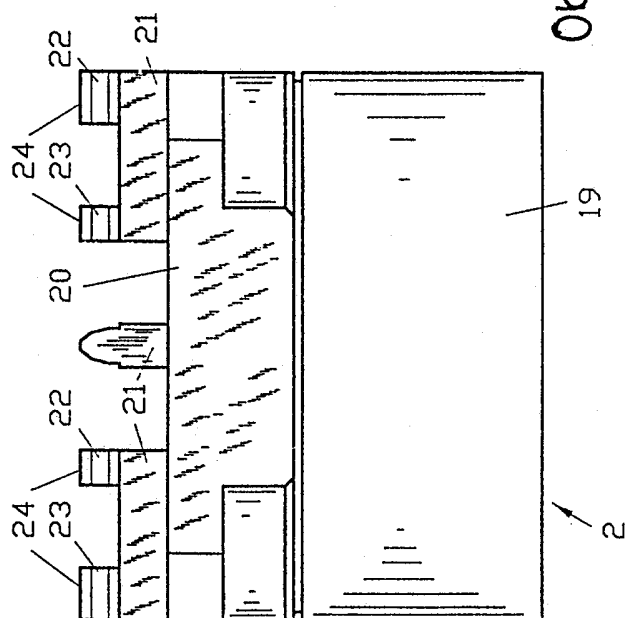
Obr. 3

с.п. 81085

PV 2002 - 1845
18.11.00 *



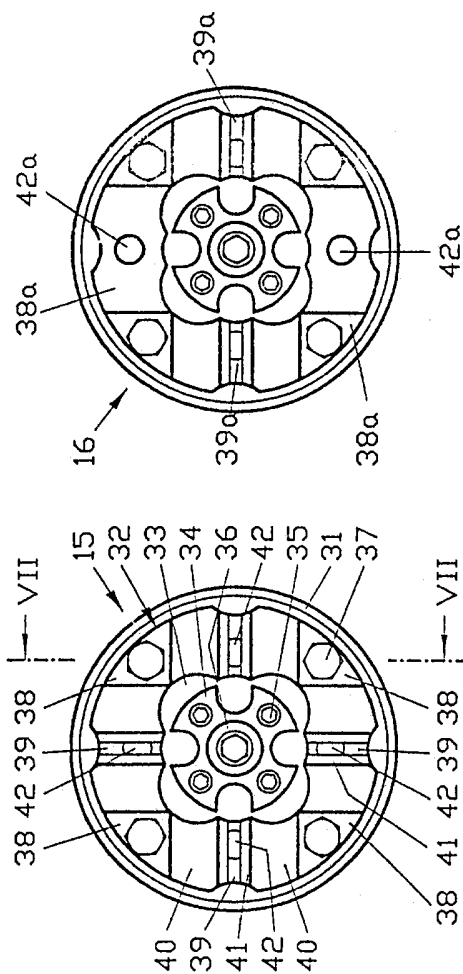
Obr. 4



Obr. 5

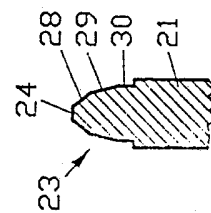
č.j. 81085

PV 2002 - 1845
18.11.03

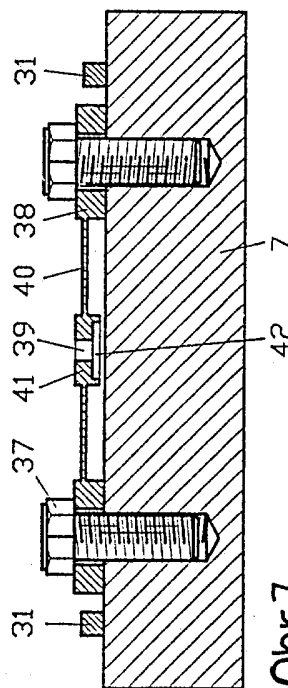


Obr. 6

Obr. 6a



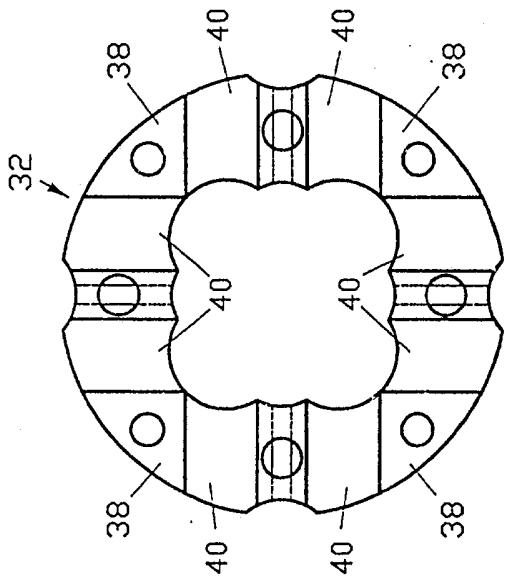
Obr. 8



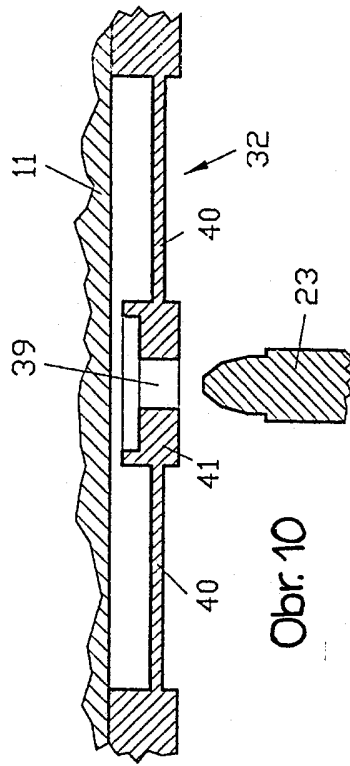
Obr. 7

8.1/1 81085

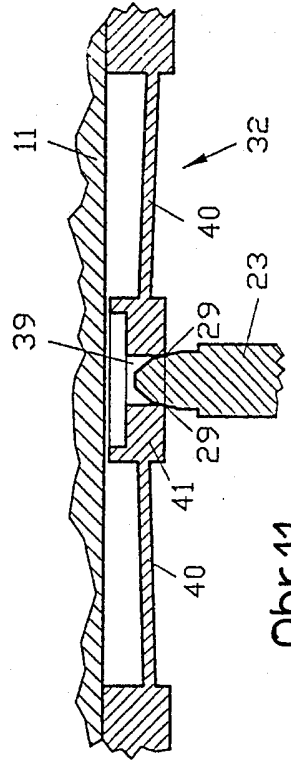
PV 2002 - 1845
18.11.03 *



Obr. 9



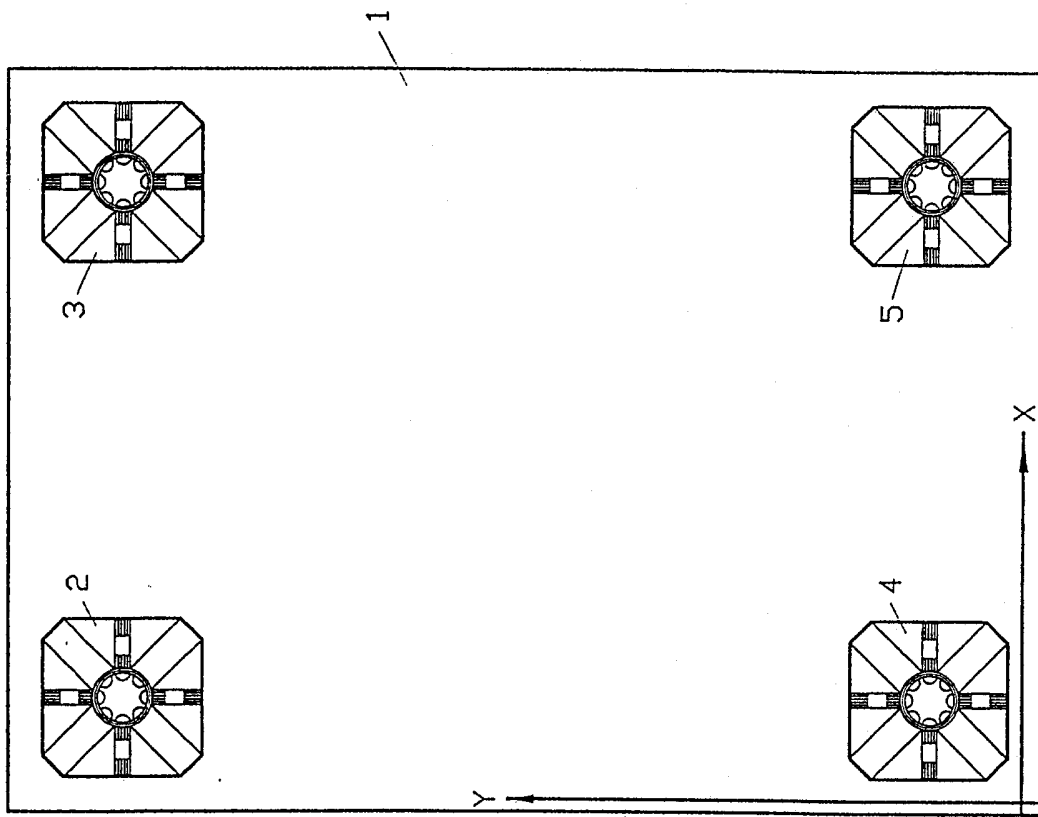
Obr. 10



Obr. 11

o.j. 81085

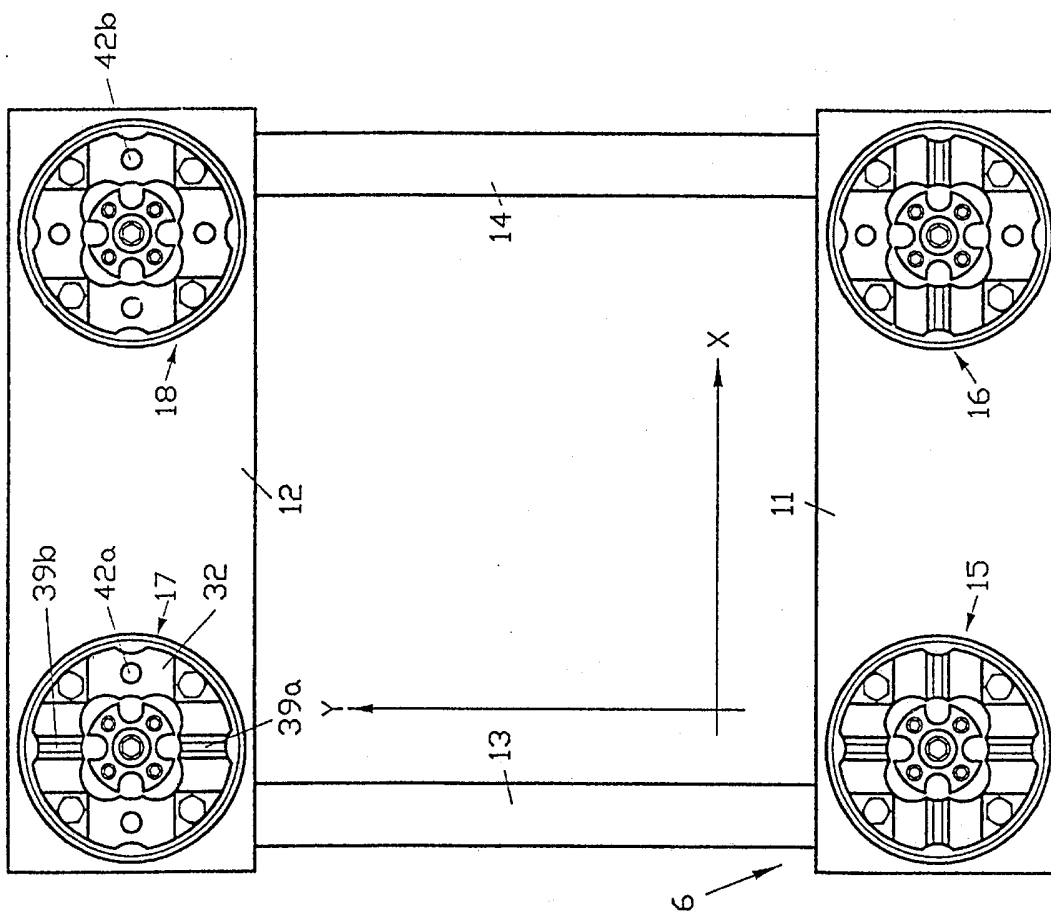
PV 2002 - 1845 *
18.11.03



Obr. 12

c.j. 81085

PR 2002 - 1845 *



Obr. 13