

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**227184**

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 Q 1/16

(22) Přihlášeno 04 12 81

(21) (PV 8975-81)

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 15 06 86

(75)  
Autor vynálezu

ŠTĚPNIČKA JOSEF, SEZIMOVO ÚSTÍ

## (54) Zařízení pro upínání otočného stolu

1

Předmětem vynálezu je zařízení pro upínání otočného stolu na saně obráběcího stroje, zajišťující přesnou polohu upnutého stolu.

Otočné stoly, sloužící k upínání obrobků, jsou důležitou součástí obráběcích strojů, zejména horizontálních vyvrtávaček a obráběcích center. Moderní automatické obráběcí stroje vyžadují rychlé a pohotové ovládání otočného stolu včetně jeho přesného a tuhého upnutí. Při obrábění různých součástí je třeba natáčet stůl do přesných úhlových poloh, jež musí být dodrženy po upnutí na saně a zachovány v průběhu obrábění.

Podmínkou pro splnění těchto požadavků je spolehlivé upínací zařízení, pracující tak, aby v průběhu upínání nedošlo k posunu stolu vůči saním a poskytující naprosto tuhé spojení. Zároveň by zařízení mělo být pokud možno automaticky ovladatelné. Existující upínací zařízení zcela neplní uvedené požadavky. Jedna skupina známých řešení na mechanickém principu používá otočnou vačku a páky, jež přitisknou vedení stolu na vedení saní. Další mechanický způsob je založen na upínání otočného stolu na saně prostřednictvím objímky, jež pomocí excentru svírá upínací část stolu s upínací částí saní. V prvním případě přináší s sebou mecha-

2

nické upínání nežádoucí deformace stolu a saní, což se projevuje zhoršenou přesností. Ve druhém případě dochází sice k naprosto tuhému a dokonalému spojení stolu a saní, avšak nevýhodou je nedodržení přesné polohy upnutého otočného stolu v požadované úhlové poloze. Příčinou je posunutí stolu vůči saním v průběhu upínání. Druhá skupina zařízení pracuje na hydraulickém principu. Základem jednoho ze známých řešení je tlaková hadice, uložená kolem upínací části stolu, mezi nímiž je uspořádána planžeta. Při zavedení tlakového média do hadice se její průměr zvětší, v důsledku čehož přitiskne planžetu ke stolu a dochází k upnutí. Systém má závadu v tom, že planžeta vykonává jen nepatrný zdvih a v uvolněném stavu se zachycuje za upínací válcovou část otočného stolu, čímž přechází jeho volnému pootáčení.

Současná zařízení pro upínání otočného stolu na saně obráběcího stroje se zdokonalují zařízením podle vynálezu, jež sestává z ploché lišty kruhového tvaru, pevně spojené s otočným stolem, zasahující svým obvodem do výřezu nejméně jednoho segmentového tělesa, pevně spojeného se saněmi, v němž jsou upraveny proti sobě ve dvojicích válce s písty z obou stran lišty, mezi níž a písty jsou uspořádány pružné pásy,

pevně spojené se segmentovým tělesem, přičemž mezi písty a dnem hydraulických válců jsou upraveny pružiny. Podle dalšího provedení jsou segmentová tělesa uspořádána souměrně proti sobě. Podle dalšího provedení jsou segmentová tělesa pevně spojena s plochým kruhovým žebrem středového tělesa saní. Podle jiného provedení je upínací část ploché kruhové lišty a ploché kruhové žebro středového tělesa saní v horizontální poloze.

Řešení podle vynálezu splňuje hlavní požadavky, jež jsou kladeny na upínací zařízení tohoto druhu, a to tuhost a přesnost upnutí. Hydraulické ovládání přináší kromě dokonalé funkce snadnost a pohotovost při obsluze a rovněž možnost zařízení operace upínání do automatického cyklu obráběcího stroje. Umístění zařízení ve volném prostoru saní pod stolem a jeho uspořádání se segmentovými tělesy spojenými s vodorovným plochým kruhovým žebrem středového tělesa saní, upínacími plochou kruhovou lištou otočného stolu rovněž ve vodorovné poloze, přináší podstatné výhody z hlediska technologie i montáže.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde obr. 1 představuje schematicky v kolmém řezu otočný stůl se saněmi a zařízením podle vynálezu, obr. 2 je totéž ve vodorovném řezu a obr. 3 představuje kolmý řez zařízením podle vynálezu v detailu.

Zařízení podle vynálezu je umístěno ve volném prostoru saní 4 pod pracovním stolem 2, který je na saních 4 otočně uložen. Jeho hlavní součástí jsou dvě segmentová tělesa 3, uložená na podložkách 11, pevně spojená pomocí šroubů 8 s plochým kruhovým žebrem 19 středového tělesa saní 4. Segmentová tělesa 3 jsou uspořádána v prostoru saní 4 souměrně proti sobě. Žebro 19 je ve vodorovné poloze, stejně jako výřezy segmentových těles 3, do nichž zasahuje plochá kruhová lišta 1, spojená šrouby 9 s otočným stolem 2.

Výřezy jsou obě segmentová tělesa 3 částečně rozdělena na dvě poloviny, z nichž v každé je vytvořeno pět válcových otvorů, ve kterých se pohybuje proti sobě pět pístů 5, utěsněných kroužky 14. Válcové otvory jsou uzavřeny víky 16 pomocí šroubů 10 a utěsněny těsněním 13. Mezi dny 18 válcových otvorů a písty 5 jsou upraveny pružiny 7. První dvojice válcových otvorů každého segmentového tělesa 3 je mezi sebou spojena kanálem 12, který je propojen pomocí neznázorněných drážek s ostatními válcovými otvory. Do kanálů 12 ústí v horizontální poloze otvor 17 přívodu a odvodu tlakového média. Z obou stran ploché kruhové lišty 1 jsou mezi písty 5 a lištou 1 uspořádány pružné pásy 6, připevněné k segmentovým tělesům 3 šrouby 15.

Funkce upínání probíhá tak, že se stisknutím neznázorněného tlačítka hydraulického agregátu zavede tlakové médium do otvoru 17. Tím se dostane nad všechny písty 5, které sevřou shora i zdola přes pružné pásy 6 lištu 1. Hydraulický tlak působí stejně na všechny písty 5, takže k sevření lišty 1 dochází současně a stejnoměrně jednotným tlakem všech pístů 5 v obou segmentových tělesech 3.

Protože písty 5 nepůsobí na lištu 1 přímo, nýbrž přes pružné pásy 6, je vyloučeno jakékoliv nežádoucí posunutí otočného stolu 2 při upínání. Upnutí je tedy naprosto přesné. O tuhosti spojení otočného stolu 2 se saněmi 4 rozhoduje velikost upínací síly. Ta je dána velikostí a počtem pístů 5. Tyto hodnoty je možno podle daných podmínek přizpůsobit potřebě. Jako výhodné z hlediska tuhosti a přesnosti upnutí se jeví souměrné rozmístění segmentů 3 v prostoru saní 4. Otočný stůl 2 se uvolní vůči saním 4 vypnutím přívodu tlakového média do otvoru 17. Písty 5 se odsunou působením pružin 7 od pružných pásů 6, jež se odchýlí od ploché kruhové lišty 1 svou vlastní pružností. Potom je možno stolem 2 volně otáčet.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro upínání otočného stolu na saně obráběcího stroje, umístěné v prostoru saní pod stolem, ovládané hydraulicky, vyznačené tím, že sestává z ploché lišty (1) kruhového tvaru, pevně spojené s otočným stolem (2), zasahující svým obvodem do výřezu nejméně jednoho segmentového tělesa (3), pevně spojeného se saněmi (4), v němž jsou upraveny proti sobě ve dvojicích hydraulické válce s písty (5) z obou stran lišty (1), mezi níž a písty (5) jsou uspořádány pružné pásy (6), pevně spojené se segmentovým tělesem (3), přičemž mezi písty (5)

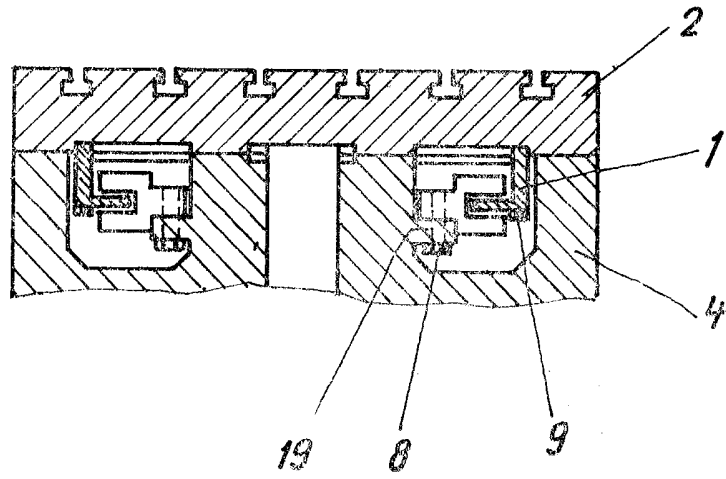
a dnem (18) hydraulických válců jsou upraveny pružiny (7).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že segmentová tělesa (3) jsou uspořádána souměrně proti sobě.

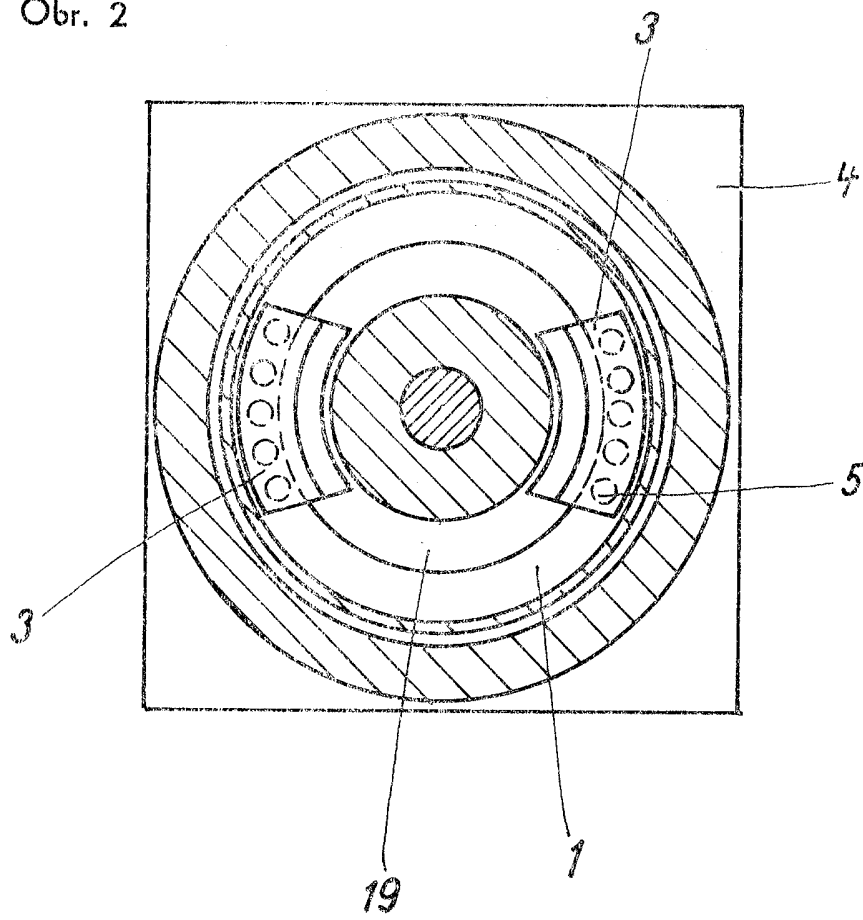
3. Zařízení podle bodů 1 až 2, vyznačené tím, že segmentová tělesa (3) jsou pevně spojena s plochým kruhovým žebrem (19) středového tělesa saní (4).

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že upínací část ploché kruhové lišty (1) a ploché kruhové žebro (19) středového tělesa saní (4) jsou v horizontální poloze.

Обр. 1



Обр. 2



Obr. 3

