



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212419

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

B 23 Q 3/02

(22) Přihlášeno 15 11 76
(21) (PV 7345-76)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 07 84

(75)

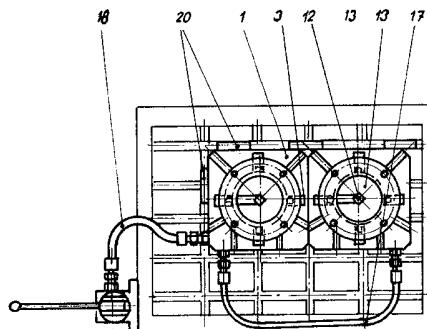
Autor vynálezu

KROB FRANTIŠEK, KARLOVY VARY

(54) Univerzální upínací zařízení pro přírubové součásti na NC vrtačkách

Vynález je určen pro obor obrábění ve strojírenství a řeší efektivní upínání přírubových součástí v kusové a malosériové výrobě na NC vrtačkách s ohledem na usnadnění programování.

Podstatu vynálezu tvoří sestava dvou až šesti přesně broušených desek, doražených na doražové desky, zasunuté ve drážkách stolu NC vrtačky, vybavených čelistmi nastavitelnými od pouzdra uloženého ve středu desky, ke středění přírubových součástí. Upínání přírubových součástí je tvořeno hydraulickými písty ve středu desek pro přírubové součásti se středovým otvorem a hydraulickými elementy s upínkami po obvodu přírubové součásti. Podstatu vynálezu nejlépe osvětluje obr. 4.



OBR. 4

Vynález řeší komplexně upínání přírubových součástí na NC vrtačkách. Upínání na NC vrtačkách není výrobcem zatím řešeno. Tyto vrtačky jsou dodávány s upínacím souřadnicovým stolem, který je vybaven drážkami, obrobenými v přesných roztečích, které se používají k upínání a dorážení obrobků na dorazové kostky.

Snadné, rychlé a přesné upínání obrobků s možností rychlého přestavění, případně i s možností seřízení mimo stroj je základem efektivní práce na těchto strojích při kusové a malosériové výrobě, kdy výroba jednorúčelových přípravků není rentabilní. Pro zvýšení efektivnosti výroby je zapotřebí upínat součásti najednou pro zkrácení vedlejších časů. K upínání přírubových součástí dosavadním způsobem se používá převážně univerzálních sklíčidel, která se upínají na stůl vrtačky, nebo různých soustav podložek, upínek a speciálně vyráběných středících čochek.

Toto zařízení pro upínání má značné nevýhody, které plynou hlavně z dlouhých přípravných časů při ustavování systému a při výměně součástí v pracovním cyklu, dále potom v nedodržení opakované přesnosti upnutí obrobků, které je dáno nepřesností sklíčidel. Další nevýhodou je nutnost počátečního najetí souřadnicového stolu do výchozí polohy při každém seřízení soustavy. Seřizování upínací soustav mimo stroj není možné. Použití univerzální stavebnice přípravků z půjčovny má stejné nevýhody jako výše uvedený způsob. Z hlediska časté výměny programu a tím nutnosti přestavění systému, je univerzální stavebnice nevýhodná.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje univerzální upínací zařízení podle vynálezu. Podstatou vynálezu je sestava broušených desek v tol - 0,01, pro upínání dvou až šesti součástí najednou (dle velikosti stolu vrtačky), které jsou ustaveny pomocí broušených dorazových desek, usazených do drážek stolu vrtačky a tím tvoří stálý výchozí bod pro tvoření programů přírubových součástí na NC vrtačkách. Ve středu desky je uloženo pouzdro, od kterého jsou polohovány nastavitelné čelisti pro středění přírubových součástí. Deska je opatřena ve středu otvorem pro uložení pístu středového, hydraulického systému, který prochází středovým pouzdrům a je opatřen upínacím šroubem se stranově vysunovatelnou podložkou pro upínání přírubových součástí se středovým otvorem. Pro upínání přírubových součástí bez středového otvoru je deska opatřena obvodovým hydraulickým systémem, tvořeným z upínací podpěry, upínky a ovládanými hydraulickými elementy. Upínat lze též mechanicky (při menším počtu obráběných součástí) klíčem. Systém upnutí lze upravit pro možnost výměny součástí při vrtání na druhé desce. Oproti dosavadnímu způsobu má upínací systém podle vynálezu tyto výhody:

Zaručuje opakovanou přesnost upnutí při výměně součástí $\pm 0,01$ zaručuje nezávislé upnutí 1 až 6 součástí s dosažitelnou přesností roztečí mezi jejich osami $\pm 0,01$.

Umožňuje předseřízení stroje přímo na jednotlivé součásti.

Umožňuje snadné programování a stanovení stejného výchozího bodu pro všechny součásti.

Snadno a rychle se nastaví na upínací desku vrtačky, zaručuje rychlé a snadné upnutí i odepnutí součástí, lze jej využít pro všechny velikosti přírub dle rozměru desky a velikosti vrtačky, přičemž jeden rozměrový typ má velký rozsah např. od 50 do 400 mm, od 300 do 1 000.

Zaručuje tuhost upnutí, všechny podpěry lze pevně upnout k desce, úplně nahrazuje jednorúčelové speciální a přídavné přípravky, jako středící čochy apod.

Zjednodušuje programování zajištěním stálého výchozího bodu. Tato skutečnost je předpokladem pro přechod na automatické programování na počítači.

Na připojených výkresech je na obr. 1 znázorněn nárys zařízení (jedné desky) ve středovém řezu; na obr. 2 půdorys zařízení; na obr. 3 příklad ustavení dvou desek s příslušenstvím na stole NC vrtačky s upnutými přírubovými součástmi se středovým otvorem; na obr. 4 příklad ustavení dvou přírubových součástí viz obr. 3 v půdorysu s naznačením hydraulického zapojení středového upínacího zařízení; na obr. 5 příslušenství pro ustavení přírubových součástí dle rysky, pro zachování polohy vrtaných děr k jiným prvkům (např. drážce pro pero).

Univerzální upínací zařízení podle obrázku č. 1 a 2 je tvořeno deskou 1, pouzdrům 2 umístěným ve středu desky 1, čelistmi 3 nastavitelnými od vnějšího průměru pouzdra 2. Čelisti 3 jsou upínány k desce šroubem pomocí matice 4 umístěné v upínací drážce T desky 1. Středem pouzdra 2 prochází osazený píst 11 se šroubem 12, který je opatřen upínkou 13. Hydraulický válec tvoří vybrání v desce 1. Do T drážek desky 1 jsou maticemi 4 a šroubem 15 připevněny upínací podpěry 2, ke kterým jsou připojeny upínky 6, hydraulický element 14, upínací matice 16 a čep 9. K desce 1 je připojena kostka 19 a stavitelná podpěra 10. Hydraulické elementy 14 jsou propojeny hadicemi 17 a 18. Univerzální upínací zařízení je doplněno podle obr. 5 nosičem objímky 7, do kterého je zasunuta jehla 8. Nosič objímky 7 je připevněn šroubem a maticí 4 na upínací podpěru 2 a desku 1. Jako příslušenství je k zařízení přidána dorazová deska 20.

Desky 1 jsou v počtu 2 až 6 dle velikosti stolu NC vrtačky ustaveny na dorazové desce 20, které jsou zasunuty do přesně obrobených drážek stolu vrtačky, navzájem dorazeny boky k sobě. Upnuty ke stolu vrtačky jsou šrouby a T maticemi. Tím je zachována přesná rozteč pouzder 2 vložených ve středu jednotlivých desek 1 a stálý výchozí bod pro tvorbu programu pro NC vrtačku. Přírubové součásti jsou na jednotlivých deskách 1 středěny za tolerovaný vnitřní nebo vnější rozměr čelistmi 3, které se ustavují na potřebnou toleranci koncovými měrkami od pouzdra 2. Po nastavení jsou k desce 1 utaženy šroubem a maticí 4 uložené v T drážce desky 1. Počet čelistí 3 lze volit mezi třemi a čtyřmi podle počtu vrtaných děr v součásti.

Přírubové součásti se středovým otvorem jsou hydraulicky upínány pístem 11, ve kterém je zašroubován šroub 12. Píst 11 je uložen v pouzdru 2, přičemž jeho válec tvoří otvor v desce 1. Pod hlavu šroubu 12 je vkládána podložka 13, mající výřez pro vyjímání stranou. Podložky 13 jsou zhotoveny v sadě s rozměry kryjícími předpokládanou součástkovou základnu.

Přírubové součásti bez středového otvoru jsou upínány pomocí upínek 6 umístěných na upínací podpěře 2, upnuté k desce 1 společným šroubem 15 a upínací maticí 16. Na rybinovitou drážku upínací podpěry 2 je připojen hydraulický element 14, který vyvíjí upínací sílu přes upínku 6 a maticí 16, tvořící pevnou podpěru. Upínací podpěra 2 je vybavena čepem 9, který tvoří podpěru pod součást v místě upnutí. Pro podepření součástí mimo upínací místo je zařízení vybaveno stavitelnou podpěrrou 10. Přírubové součásti lze na zařízení upínat též ručně klíčem. Rozvod tlakového oleje ke středovému pístu 11 je proveden v desce 1 a ke zdroji tlaku deska 1 připojena vysokotlakou hadicí 18. Další desky 1 jsou pak propojeny mezi sebou. Hydraulické elementy 14 jsou na deskách 1 propojeny mezi sebou hadicemi 17 a první se zdrojem tlaku hadicí 18.

Pro vrtání přírubových součástí s vnějším průměrem, nedovolujícím umístění stavitelných podpěr 10 a upínacích podpěr 2 na desce, je zařízení vybaveno kostkami 19, které lze připevnit šrouby k desce 1 a na tyto stavitelné podpěry 10 a upínací podpěry 2 upnout.

Upínací zařízení dle vynálezu lze použít i na konvenčních vrtačkách ve spojení s vrtacími šablonami nebo na přesných souřadnicových vrtačkách.

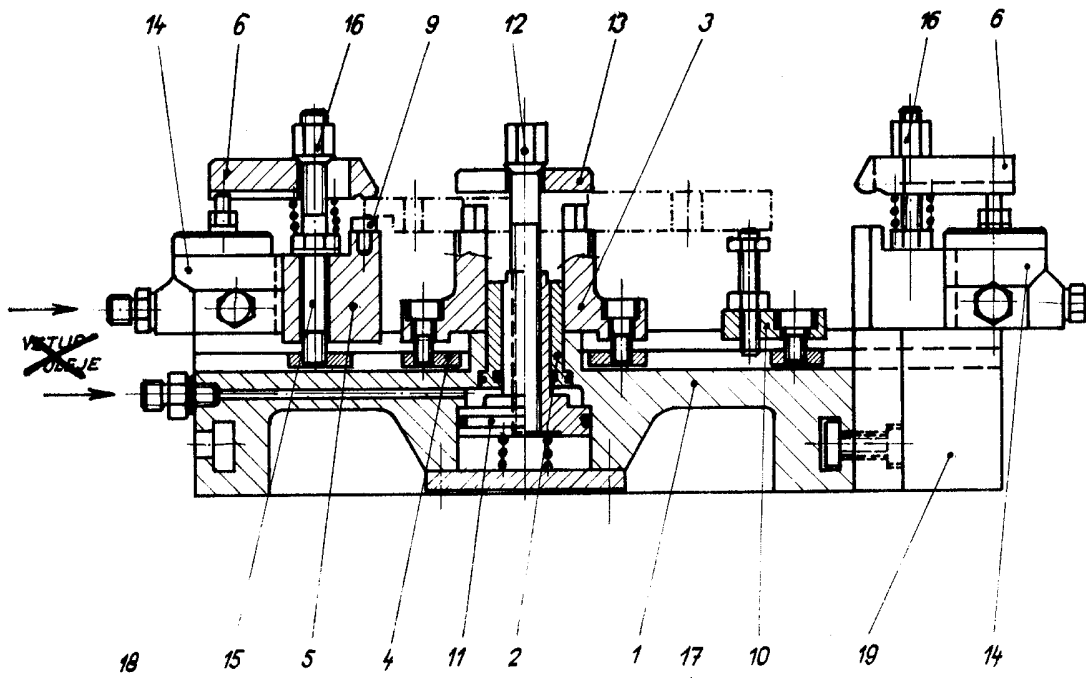
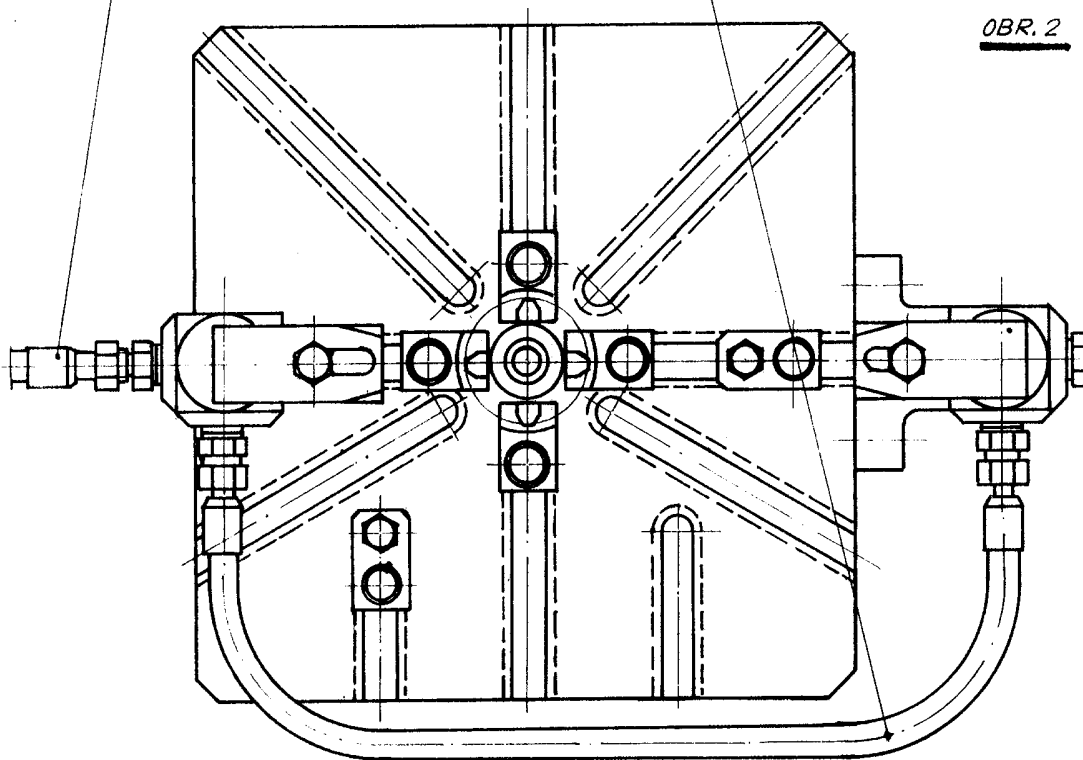
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Univerzální upínací zařízení pro přírubové součásti na NC vrtačkách, vyznačené tím, že je tvořeno sestavou broušených desek (1) v tol. - 0,01 pro upínání jedné až šesti součástí najednou, které jsou ustaveny pomocí broušených dorazových desek (20), usazených do drážek stolu vrtačky a tvořících stálý výchozí bod pro vytváření pracovních programů.

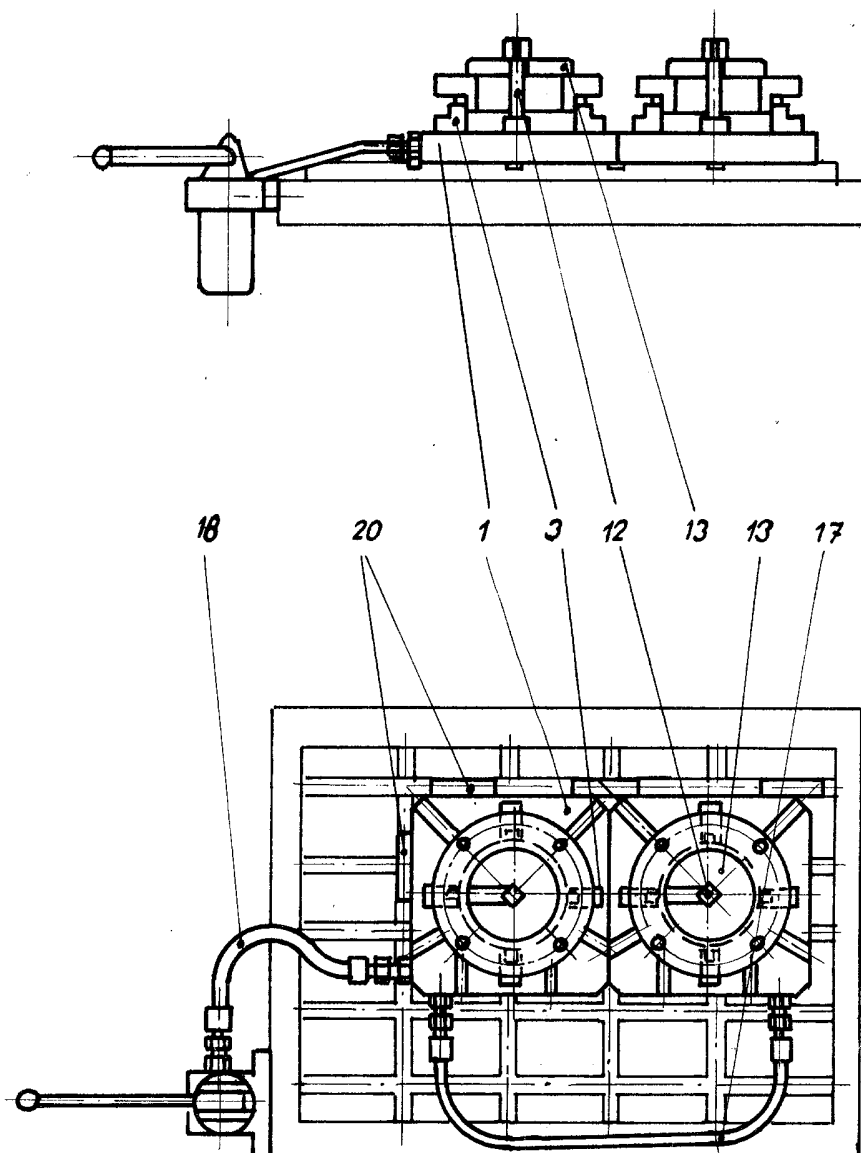
2. Univerzální upínací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ve středu desky (1) je uloženo pouzdro (2), od kterého jsou polohovány nastavitelné čelisti (3) pro středění přírubových součástí.

3. Univerzální upínací zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že deska (1) je opatřena jednak ve středu otvorem pro uložení pístu (11) středového hydraulického upínacího systému, který prochází pouzdrem (2) a je opatřen upínacím šroubem (12) se stranově vysunovatelnou podložkou (13) a jednak obvodovým upínáním tvořeným upínkou (6), upevněnou na upínací podpěře (5), ovládanou hydraulickými elementy (14).

3 listy výkresů

OBR. 1OBR. 2

0BR. 3.



0BR. 4

212419

