



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

208 268

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 10 04 79

(21) PV 2429-79

(51) Int. Cl. B 23 Q 3/08

(40) Zverejnené 31 12 80

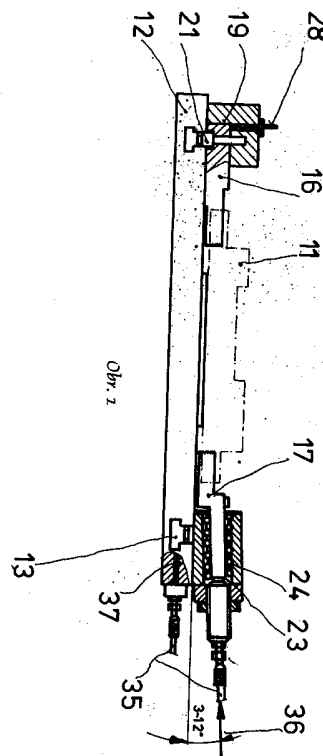
(45) Vydané 01 11 81

(75)

Autor vynálezu SKOUPA FRANTIŠEK, TRENČÍN

(54) Zariadenie na upínanie obrobkov doskovitého tvaru

Zariadenie pozostávaajúce zo základovej dosky, sústavy pevných a pohyblivých úpiniek, pneumaticko-hydraulického multiplikátora a príslušných pneumaticko-hydraulických rozvodov, ktorého pohyblivé úpinky sú uložené v dutine telesa medzi dvoma radmi valčekov, pričom smer pohybu úpiniek zvisla so základovou doskou uhol 3 až 12° a ktorého rozvod hydraulického prostriedku je od multiplikátora ku hadiciam hydraulických skrutiek vedený kanálom vŕtaným v základovej doske.



Vynález sa týka zariadenia na upínanie obrobkov doskovitého tvaru s pravidelným i nepravidelným obvodom, napr. zariadenia na upínanie obrobkov na upínacie stoly obrábacích strojov, najmä fréziek.

Na upínanie obrobkov plochého doskovitého tvaru na upínacie stoly obrábacích strojov sa okrem špeciálnych prípravkov určených pre konkrétny obrobok používajú rôzne druhy tvarových úpiniek ovládaných buď ručne - pôsobením fyzickej sily pracovníka, alebo mechanicky - pomocou tlakového oleja alebo komprimovaného vzduchu. U väčšiny týchto úpiniek pôsobí upínacia sila kolmo na upínaciu plochu obrábacieho stroja. Ďalej sú známe úpinky, pomocou ktorých je obrobok upínaný po obvode, pričom smer pôsobenia upínacej sily je rovnobežný s upínacou plochou obrábacieho stroja.

Spoločným nedostatkom známych druhov úpiniek je, že ich tvar a spôsob upínania sú limitujúcim faktorom pri opracovávaní obrobku doskovitého tvaru, čo znamená, že nepriaznivo ovplyvňujú počet operácií potrebných pre dokončenie opracovania obrobku. Obrobok musí byť niekoľkokrát uvoľnený a znova upnutý, pretože úpinky obmedzujú priestor pre pohyb obrábacieho stroja. Smer pôsobenia upínacích síl vzhľadom k smeru pôsobenia rezných síl často nebýva optimálny.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje zariadenie na upínanie obrobkov doskovitého tvaru s pravidelným i nepravidelným obvodom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že pohyblivé úpinky sú uložené v dutine telesa medzi dvoma radmi valčekov, pričom stykové valivé plochy pohyblivých úpiniek, resp. steny otvorov telesa zvierajú s upínacou rovinou základovej dosky uhol  $3-12^\circ$ , pričom rozvod hydraulického prostriedku je od multiplikátora ku hadicím hydraulických skrutiek vedený kanálom vrtaným v základovej doske. Veľkosť upínacej sily je možné nastaviť zmenou tlaku tlakovej kvapaliny na multiplikátore odkiaľ sa prenáša cez hydraulické skrutky k pohyblivým úpinkám.

Prednosťou uvedeného zariadenia je, že použitím pohyblivých úpiniek s minimálnou opernou plochou je možné pri jednom upnutí obrobku previesť maximálne množstvo požadovaných operácií.

Upnutie obrobku v uvedenom zariadení za použitia hydraulických skrutiek a multiplikátora je veľmi rýchle a bezpečné, pretože umožňuje nastaviť veľkosť upínacej sily v závislosti na rozmeroch obrobku a veľkosti rezných síl.

Zariadenie je jednoduché, nenáročné na obsluhu a údržbu.

Pri využití zariadenia v sériovej výrobe, podľa druhu obrábacieho stroja, je možné zostaviť stavebnícu viacerých, za sebou nasledujúcich upínacích zariadení podľa vynálezu, umiestnených na jednej základovej doske so spoločným rozvodom tlakovej kvapaliny cez kanály v nej navítané.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 znázornený príklad riešenia zariadenia na upínanie obrobkov doskovitého tvaru, pričom čiastočný rez je vedený pevným dorazom a pohyblivou úpinkou, ktorá je predmetom vynálezu. Podorys tohto zariadenia je znázornený na obr. 2.

Zariadenie na upínanie obrobkov doskovitého tvaru pozostáva zo základovej dosky 12 s upínacími T-drážkami 13, v ktorých sa dajú v určitom rozsahu presúvať a pripevňovacími skrutkami 20 v žiadanej ploche spevniť lišta 14 a teleso 15. Lišta 14 má dve dutiny, v ktorých sú spojovacími skrutkami 21 upevnené pevné úpinky 16 plochého tvaru so zaoblenou opernou plochou 18 a rovnou dorazovou plochou 19. V dutine jednej z pevných úpiniek 16 je vytvorená štrbina 27, ktorou sa v prípade opracovávania úkosových plôch vkladá medzi dorazovú plochu 19 pevnej úpinky 16 a lištu 14 mierka 28, ktorej hrúbka zodpovedá veľkosti úkosu 29 na obrobku 11. Oproti pevným úpinkám 16 sú v dutine telesa 15 posuvne medzi dvoma radmi valčekov 24 uložené pohyblivé úpinky 17, ktorých smer pohybu zvierá s upínacou rovinou základovej dosky 12 uhol  $3-12^\circ$ .

208 268

Dutiny telesa 15 sú uzavreté vekami 25 pevne spojenými s telesom 15 a opatrené závitovými otvormi, v ktorých sú zaskrutkované hydraulické skrutky 22. Poloha hydraulického skrutky 22, ktorej výsuvná časť 23 sa opiera o rovnú plochu pohyblivej úpinky 17, je zaistená maticou 26. Vratný pohyb pohyblivých úpiniek 17 zabezpečujú pružiny 20 posobiace na priečnik 31 pevne spojený s pohyblivými úpinkami 17.

Tlaková kvapalina je privádzaná potrubím 34 z multiplikátora 32 do základovej dosky 12, kde navrátnym systémom kanálov 37 je vedená pod pohyblivé úpinky 17, odkiaľ je hadicami 35 privádzaná k hydraulickým skrutkám 22.

Upínanie obrobkov doskovitého tvaru v opísanom zariadení upevnenom na upínacom stole obrábacieho stroja na výkrese neznázornenom, sa prevádza tým spôsobom, že podľa obrysového tvaru obrobku 11 sa nastaví poloha lišty 14 s pevnými úpinkami 16 a telesa 15 s pohyblivými úpinkami 17 presunutím v T-drážkach 13 základovej dosky 12 a upevní sa pripevňovacími skrutkami 20. Poloha lišty 14 sa nastaví tak, aby pevné úpinky 16 zaujali polohu presne oproti pohyblivým úpinkám 17. Ku základovej doske 12 sa pripojí multiplikátor 32 a potrubím 20 sa spojí s kanálovým systémom 37 v základovej doske 12. Maticou 26 sa zaistí poloha hydraulického skrutky 22 tak, aby svojou výsuvnou časťou 23 sa dotýkala pohyblivej úpinky 17. Prívod tlakovej kvapaliny od základovej dosky 12 ku hydraulickým skrutkám 22 sa prepojí hadicami 35. Na multiplikátore 32 sa nastaví potrebný upínací tlak.

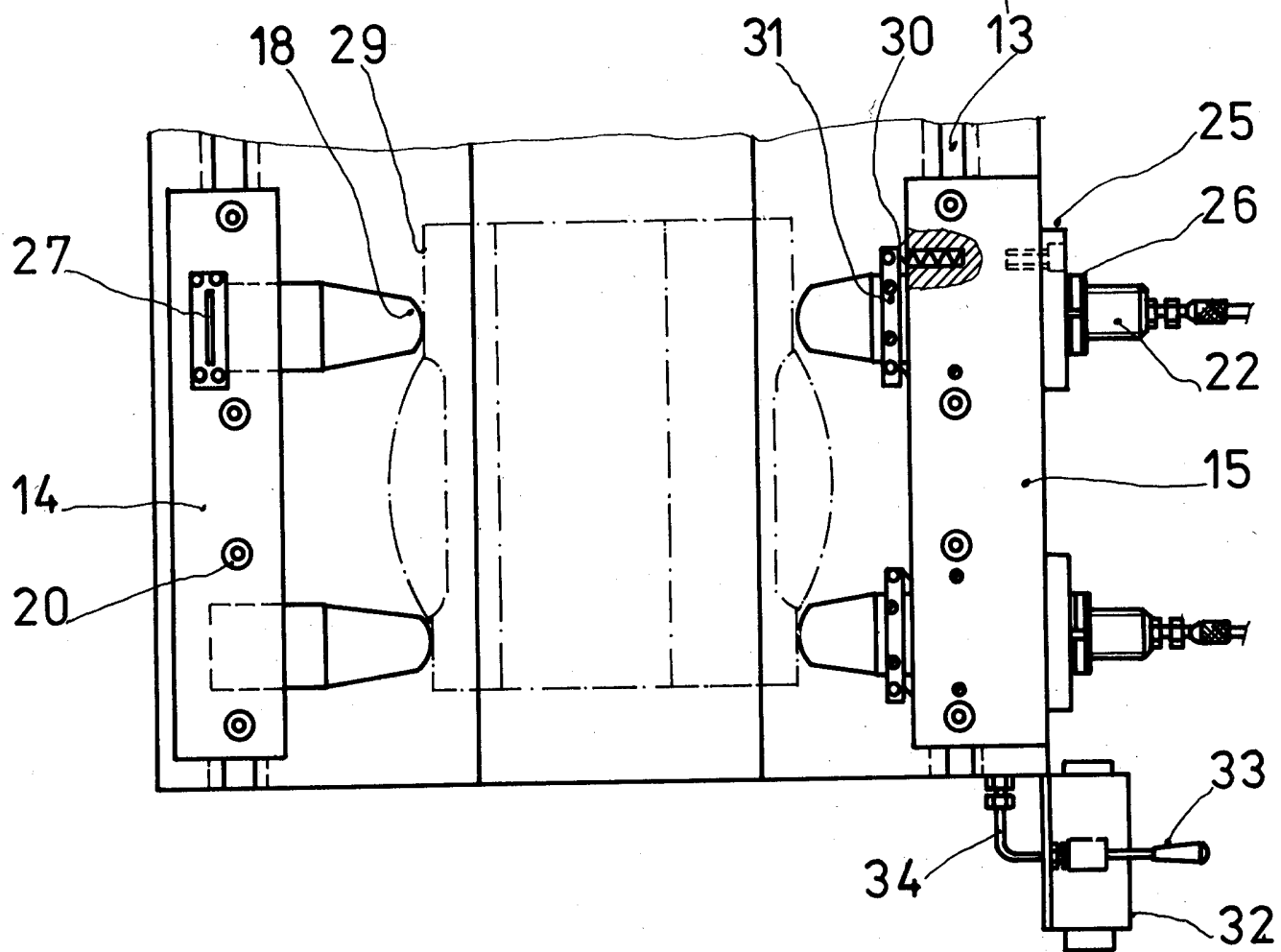
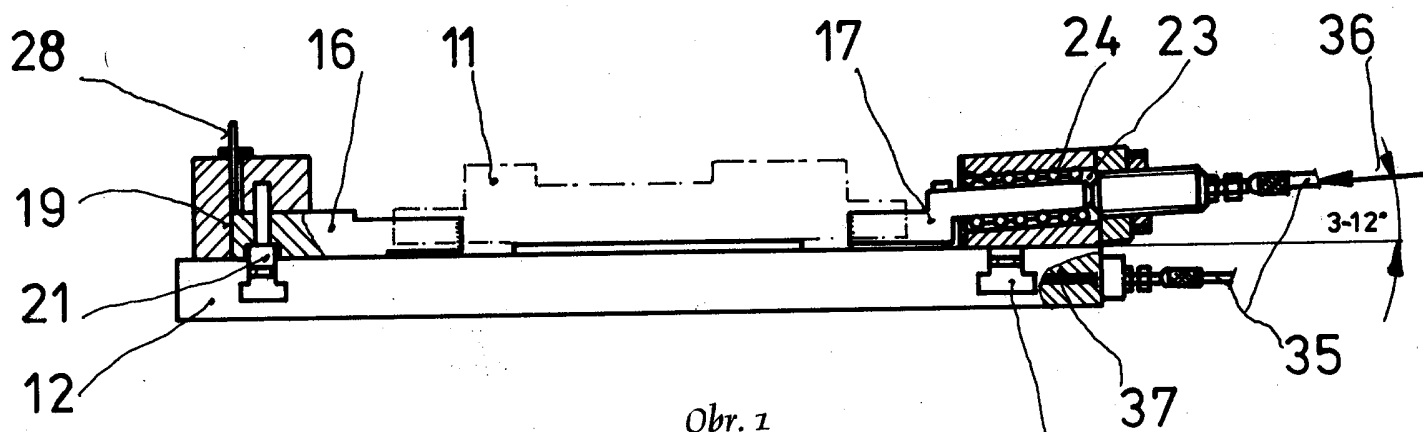
Do takto pripraveného upínacieho prípravku sa vloží obrobok 11, tak, aby sa opieral o pevné úpinky 16. Ovládacím prvkom 33 sa otvorí prívod tlakovej kvapaliny do hydraulických skrutiek 22, ktoré svojou výsuvnou časťou 23 začnú pôsobiť na pohyblivé úpinky 17, posúvajúce sa po valčekoch 29 smerom k obrobku 11, pričom smer ich pohybu je zhodný so smerom pôsobenia upínacej sily 36 a s upínacou plochou základovej dosky 12 zvierajúci uhol  $3-12^{\circ}$ . Obrobok je po celú dobu upnutia pritláčaný k základovej doske silou, ktorá zodpovedá zložke upínacej sily 36. Veľkosť upínacej sily 36 v závislosti na veľkosti obrobku a veľkosti reznej sily je možné regulovať zmenou tlaku kvapaliny na multiplikátore 32.

Zariadenie podľa vynálezu je veľmi dobre možné využiť pri opracovávaní súčiastok doskovitého tvaru rôznych veľkostí a rôznych geometrických tvarov obvodu na obrábacích strojoch s pevnými prípadne presuvnými stolmi v obrábacích dielnach strojárskych podnikov s malosériovou a strednosériovou výrobou.

## P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie na upínanie obrobkov doskovitého tvaru s pravidelným i nepravidelným obvodom, pozostávajúce zo základovej dosky, sústavy pevných a pohyblivých úpiniek, pneumaticko-hydraulického multiplikátora a príslušných pneumaticko-hydraulických rozvodov, vyznačujúce sa tým, že pohyblivé úpinky (17) sú uložené v dutine telesa (15) medzi dvoma radmi valčekov (24), pričom stykové valivé plochy pohyblivých úpiniek (17) a steny otvorov telesa (15) zvierajú s upínacou rovinou základovej dosky (12) uhol  $3-12^{\circ}$ , pričom rozvod hydraulického prostriedku je od multiplikátora (32) ku hadiciam (35) hydraulických skrutiek (22) vedený systémom kanálov (37) v základovej doske (12).

## 2 výkresy



*Obr. 2*