

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218654
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 25 J 11/00

(22) Přihlášeno 19 07 78
(21) [PV 4833-78]

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 04 85

(75)

Autor vynálezu

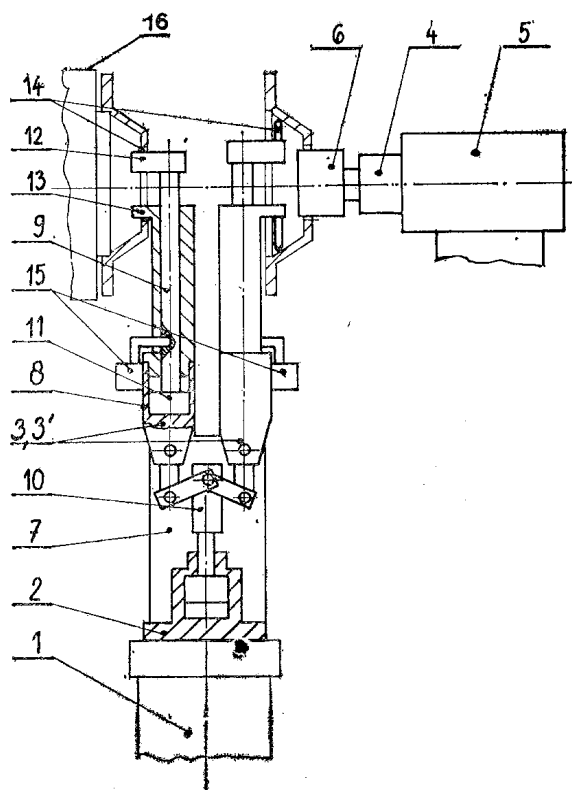
ČERNÝ BOHUSLAV, URBAN VÁCLAV ing., PRAHA

**(54) Zařízení pro rychlou manipulaci se součástmi v pracovním prostoru
obráběcího stroje**

1

Zařízení využívá jednak činnosti dvou uchopovacích jednotek jedné uchopové hlavice připevněné na rameni robotu a za druhé využívá k přisunu součásti do upínací hlavy obráběcího stroje upínacího členu tohoto stroje. Manipulačními pohyby, které umožňuje provedení uchopové hlavice, se jednou uchopovací jednotkou odebírá z upínací hlavy obráběcího stroje již opracovaný obrobek a druhou upínací jednotkou s upnutou neopracovanou součástí v témž časovém úseku se nakládá tato součást do prvku pro uchycení součásti umístěném na upínacím členu obráběcího stroje. Manipulačními pohyby robotu, na jehož rameni je uchopová hlavice připevněna, se rychle odebere a současně naloží součásti z a do pracovního prostoru stroje.

2



Vynález se týká zařízení pro rychlou manipulaci se součástmi v pracovním prostoru obráběcího stroje, a to zejména pro manipulaci se součástmi přírubového charakteru při obsluze více strojů současně.

Manipulace se součástmi, jako je nakládání a vykládání obrobků robotem do pracovního prostoru stroje a z tohoto pracovního prostoru se dosud provádí tak, že robot svými chapadly uchopí dopravovaný obrobek a odnese jej z pracovního prostoru na určené místo. Poté se odsune a uchopí další připravený obrobek a přinese jej do pracovního prostoru stroje. Jiná zařízení pro podávání součástí, jako např. manipulátory, pracují tak, že přivedou součást k podavači, který ji svým vlastním manipulačním cyklem dopraví do pracovního prostoru stroje. Opracovanou součást podavač odvede a předá ji manipulátoru. V prvním případě jsou obě ramena chapadla robotu v podstatě čelistmi a manipuluje se vždy pouze jednou součástí, to znamená, že se součást buď přivádí, nebo odvádí do pracovního prostoru a z tohoto prostoru, což značně prodlužuje manipulační čas. Ve druhém případě se značně zvyšuje složitost buď periferie robotu, nebo doplňkového zařízení stroje a rovněž se značně prodlužuje manipulační čas.

Nevýhody dosavadního stavu odstraňuje zařízení pro rychlou manipulaci se součástmi v pracovním prostoru obráběcího stroje, a to zejména se součástmi přírubového charakteru při obsluze více strojů současně, vytvořeného podle vynálezu, jehož podstata je v tom, že sestává jednak z výsuvného a otočného ramene, které je opatřeno na svém pracovním konci úchopovou hlavicí se dvěma výkyvně uloženými uchopovacími jednotkami, a jednak z výsuvného členu, jehož podélná osa je totožná s podélnou osou upínacího členu obráběcího stroje, a který je opatřen na svém čele, přivráceném k pracovnímu prostoru obráběcího stroje, prvkem pro uchycení součástí.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá zejména v tom, že značně zkracuje manipulační čas a nevyžaduje žádná další manipulační zařízení, protože využívá jednak současně činnosti obou uchopovacích jednotek a to tak, že jedna uchopovací jednotka přivádí součást do pracovního prostoru obráběcího stroje a druhá současně odvádí součást, která již prošla obráběním, z pracovního prostoru tohoto obráběcího stroje, a za druhé využívá upínacího členu obráběcího stroje pro přisun součástí do upínací hlavy obráběcího stroje.

Na výsuvném a otočném rameni **1** je umístěna úchopová hlavice **2** vybavená dvěma uchopovacími jednotkami **3**, **3'**. V těle **7** úchopové hlavice je ovládač **10** pro výkyvný nebo suvný pohyb obou uchopovacích jednotek **3**, **3'**. Tyto uchopovací jednotky **3**, **3'** jsou provedeny shodně. V levé uchopovací jednotce **3** je válec **8**, ve kterém je pístnice **9**.

Tato je uvnitř válce **8** připojena k pístu **11**, a na opačném, vnějším konci, je opatřena horní čelistí **12**. Spodní čelist **13** je umístěna na válci **8**. Horní čelist **12** je pevně spojena s pístnicí **9** a je s touto posuvná. Obě čelisti **12**, **13** jsou opatřeny stavitelnými prvky **14** pro upínání součástí různých tvarů. Pístnice **9** levé uchopovací jednotky **3** je uložena suvně a je ovládána např. pneumaticky. Nedílnou součástí zařízení je prvek **6** pro uchycení součástí, který je umístěn na výsuvném členu **4**, a to na jeho čele, přivráceném k pracovnímu prostoru obráběcího stroje. Tento výsuvný člen **4** je součástí pracovního stroje a podélná osa jeho pohybu je totožná s podélnou osou upínacího členu **5** obráběcího stroje. S výhodou je toto uspořádání realizováno v případě, že upínacím členem **5** s výsuvným členem **4** je např. koník, revolverová hlava, apod.

Ve výchozí poloze pro automatický cyklus je úchopová hlavice **2** postavena tak, že levá uchopovací jednotka **3** i pravá uchopovací jednotka **3'** jsou k sobě svými konci s čelistmi **12**, **13** přiblíženy. Pístnice **9** pravé uchopovací jednotky **3'** je zasunuta a pístnice **9** levé uchopovací jednotky **3** je vysunuta, takže dvojice čelistí **12**, **13** je u pravé uchopovací jednotky **3'** přiblížena a dvojice čelistí **12**, **13** u levé uchopovací jednotky **3** od sebe oddálena. Úchopová hlavice **2** pracuje v automatickém cyklu, např. při podávání součástí do soustruhu tak, že čelisti **12**, **13** pravé uchopovací jednotky **3'** se posuvem pístnice **9** roztáhnou a tím uchopí součást připravenou např. na vychystávacím místě a současně čelisti **12**, **13** levé uchopovací jednotky **3** se posuvem pístnice **9** k sobě přiblíží. Dalším manipulačním cyklem robotu se úchopová hlavice **2** s upnutou součástí zasune do pracovního prostoru soustruhu. V dalším kroku se levá uchopovací jednotka **3** od sebe svými konci oddálí. Tím se součást, uchopená čelistmi **12**, **13** na pravé uchopovací jednotce **3'** nasune na prvek **6** pro uchycení součástí, umístěný na výsuvném členu **4**, který je suvně uložen v upínacím členu **5**, např. v koníku soustruhu. Čelisti **12**, **13** na levé uchopovací jednotce **3** jsou připraveny k odebrání opracované součásti z upínací hlavy **16** soustruhu. Současně se čelisti **12**, **13** levé uchopovací jednotky **3** od sebe oddálí a uchopí již opracovanou součást upnutou v upínací hlavě **16**, přičemž čelisti **12**, **13** pravé uchopovací jednotky **3'** se k sobě přiblíží a tím uvolní ještě neopracovanou součást, která nyní spočívá na koníku soustruhu. Pravá uchopovací jednotka **3'** se opět svými konci k sobě přiblíží a tím levá uchopovací jednotka **3** sejme již opracovanou součást z upínací hlavy **16** soustruhu. Pravá uchopovací jednotka **3'** je nyní mimo upínací plochy ještě neopracované součásti. Při dalším manipulačním cyklu robotu se již opracovaná součást předá k další operaci. Tím se ukončil první manipulač-

ní cyklus robotu a následuje již popsany cyklus s další součástí, který začíná tím, že upínací člen 5 svým výsuvným členem 4 na-

sune upnutou, ještě neopracovanou součást do upínací hlavy 16 soustruhu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro rychlou manipulaci se součástmi v pracovním prostoru obráběcího stroje, s to zejména pro manipulaci se součástmi přírubového charakteru při obsluze více strojů současně, vyznačené tím, že sestává jednak z výsuvného a otočného ramene (1), které je opatřeno na svém pracovním konci úchopovou hlavicí (2) se dvěma výkyvně uloženými uchopovacími jednotka-

mi (3), a jednak z výsuvného členu (4), jehož podélná osa je totožná s podélnou osou upínacího členu (5) obráběcího stroje, a který je opatřen na svém čele, přivráceném k pracovnímu prostoru obráběcího stroje prvkem (6) pro uchycení součástí.

2. Zařízení pro rychlou manipulaci se součástmi dle bodu 1, vyznačené tím, že uchopovací jednotky jsou uloženy suvně.

1 list výkresů

