



FEDERÁLNÍ ÚŘAD  
PRO VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 329

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 23 Q 3/08

(22) Prihlášené 06 10 87

(21) PV 7175-87.B

(40) Zverejnené 12 01 89

(45) vydané 15 12 89

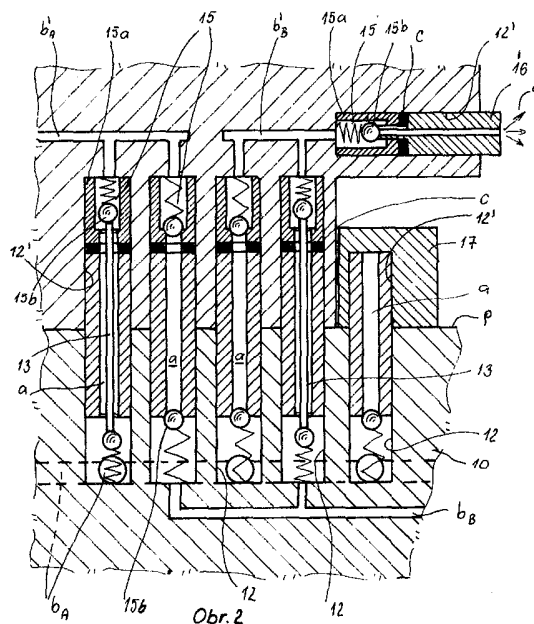
(75)

Autor vynálezu

TÓTH IMRICH ing., PRÁZNOVSKÝ MIKULÁŠ ing. CSc., NOVÉ ZÁMKY

## (54) Rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav

(57) Riešenie sa týka rozvodu pracovného média stavebnicových upínacích sústav, kde sa rieši jeho usporiadanie do jednotlivých prvkov stavebnice. Podstatou riešenia je to, že aspoň jeden spojovací výstupok stavebnicového prvku je opatrený prepúšťacím kanálom pracovného média, ktorým sú prepojené odpovedajúce si kanály oboch spájaných stavebnicových prvkov. Rozvodom pracovného média sa zjednoduší prívod napríklad tlakového oleja do funkčných prvkov stavebnice. Samotný rozvod neznižuje efektívny priestor upínacej zostavy a je chránený voči nečistotám vznikajúcich pri obrábaní. Funkčné prvky stavebnicovej upínacej sústavy, v tomto prípade spojovacie, okrem vlastnej funkcie, t. j. spájacej, preberajú na seba i funkciu rozvodu i pri vzájomnom premiestnení stavebnicových prvkov pri veľmi jednoduchej manipulácii.



Vynález sa týka rozvodu pracovného média stavebnicových upínacích sústav, kde sa rieši jeho usporiadanie a prepojenie do jednotlivých prvkov stavebnice.

Rozvod pracovného média obyčajne tlakového oleja, sa do funkčných prvkov stavebnice, napríklad upínacích, uskutočňuje pomocou samostatných rozvodných hadíc, prípadne trubiek, ktorými sa počas montáže upínacej zostavy tieto prvky prepájajú. Sústava rozvodných hadíc, prípadne trubiek uberá z priestoru vymedzeného pre samotný obrobok. Preto najmä v prípadoch menších typorozmerov upínacích stavebníc napríklad o hraničných rozmeroch 320x320x320 mm v niektorých prípadoch až 70 % musí byť vymedzená pre rozmiestnenie upínacích, polohovacích, dotlačiacich prvkov vrátane rozvodu pracovného média, čo je neefektívne. Umiestnenie silových prvkov do rôznych miest palety - ďalšie známe stavebnicové upínacie sústavy umožňujú to len použitím prídavných rozvodných kociek, ktoré rozvádzajú pracovné médium z jedného miesta palety. Tieto rozvodné kocky sú však rozmerné a naďalej znižujú voľný priestor v upínacej zostave pre obrobky. Súčasné, stavebnicové sústavy teda majú dva samostatné funkčné skupiny prvkov. Prvú skupinu tvoria spojovacie prvky, najčastejšie s využitím T-drážok a odpovedajúcich skrutiek, ďalej rybinové drážky a prislúchajúce rybinové spojovacie telesá, prípadne závitové otvory pre spojovacie skrutky. Ďalšiu samostatnú skupinu prvkov tvoria rozvodné prvky pracovného média. Zjednotenie funkcií uvedených skupín prvkov súčasné stavebnicové upínacie sústavy neumožňujú.

Tieto dve samostatné skupiny prvkov značne predlžujú čas montáže upínacej stavebnice na jednej strane a na strane druhej samotná činnosť pri montáži je komplikovaná.

Uvedené nevýhody zmierňuje rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav, ktorého podstatou je, že aspoň jeden spojovací výstupok stavebnicového prvku je opatrený prepúšťacím kanálom pracovného média, ktorým sú prepojené odpovedajúce si rozvodné kanály oboch spájaných stavebnicových prvkov.

Rozvodom pracovného média podľa vynálezu spojovacie prvky svojim telesným vytvorením umožňujú prenos pracovného média tlakotesne z jedného prvku stavebnice na druhý.

Rozvodom pracovného média cez zmienené spojovacie prvky je jednoducho napojiteľný jeden stavebnicový prvok na dva samostatné druhy pracovného média, napríklad oleja a vzduchu pri realizovaní jednoduchej spojovacej väzby a to automaticky. Spojovacie prvky ďalej umožňujú skokové vzájomné premiestnenie prvkov stavebnice a prenos pracovného média len v miestach deliacich plôch týchto prvkov v každej z týchto polôh. Toto usporiadanie rozvodu umožňuje automatickú skladbu prvkov stavebnice napríklad použitím robota.

Na pripojenom výkrese sú príklady riešenia rozvodu podľa vynálezu, kde na obr. 1 je čiastočný rez spájanými prvkami rovinou kolmou na ich deliacu plochu. Na obr. 2 je ďalší príklad usporiadania rozvodu tiež v čiastočnom reze rovinou kolmou na ich deliacu plochu s dobudovaním o ďalšie prvky. Na obr. 3 je znázornený čiastočný pohľad na usporiadanie rozvodu zo strany ich deliacej plochy a na obr. 4 je znázornený iný príklad usporiadania rozvodu po sekciách a to tiež z pohľadu zo strany ich deliacej plochy.

Rozvodný kanál  $bA$ ,  $bB$  jedného stavebnicového prvku  $10$  je prepojený s rozvodným kanálom  $b'A$ ,  $b'B$  druhého stavebnicového prvku  $10$  prostredníctvom prepúšťacích kanálov  $a$  vytvorených v spojovacích výstupkoch  $11$  a vyúsťujúcich do nich. Spojovacie výstupky  $11$ , ako je to vidieť na obr. 1, sú tvorené sústavou šikmých valcových kolíkov, spevnených v jednom zo stavebnicových prvkov  $10$ , napríklad lisovaním, lepením, závitovým spojením, zváraním a pod., vyčnievajúcich nad jeho deliacu plochu  $P$ .

V druhom stavebnicovom prvku  $10$  je vytvorená sústava prislúchajúcich vybrání  $12$  tak, aby sa výstupky  $11$  dali do nich ľahko nasunúť. Vybrania  $12$ ,  $12'$  vyúsťujú do rozvodných kanálov  $bA$ ,  $bB$ ,  $b'A$ ,  $b'B$ . Sústava šikmých valcových spojovacích výstupkov  $11$  zabezpečuje prenos sil pôsobiacich v smere deliacej plochy  $P$  styku dvoch stavebnicových prvkov  $10$  a

súčasne cez zmienené rozvodné kanály i rozvod pracovného média napríklad čistiacieho vzduchu z jedného stavebnicového prvku 10 do druhého. Je výhodné, keď prepúšťacie kanály a sústavy spojovacích výstupkov 11 sú prepojené s rozvodnými kanálmi bA, bB, b'A, b'B cez blokovací ventil 15 v príklade podľa obr. 2, ako známy guľičkový zámok. Tým je zabránené úniku pracovného média v prípade, keď stavebnicové prvky 10 sú rozobrané (blokovací ventil automaticky uzavretý) a prenosu pracovného média z jedného stavebnicového prvku 10 do druhého, keď sú tieto prvky spojené (blokovacie ventily sú automaticky otvorené) a to v ľubovoľnej vzájomnej polohe týchto prvkov. Je to umožnené tým, že do upínacou úlohou určeného prepúšťacieho kanálu a spojovacieho výstupu 11 je pred spájaním stavebnicových prvkov 10 vložený ovládací prvok 13, napríklad pozdĺžne narezaná trubka, ktorý po dosadení stavebnicových prvkov 10 v ich deliacej ploche P pôsobením guľičky 15b na blokovacie ventily 15a známym spôsobom, automaticky prepojí sústavu rozvodných kanálov bA, bB, b'A, b'B. Je výhodné, keď medzi jedným zo stavebnicových prvkov 10 a spojovacím výstupkom 11 je vložené tesnenie c a to medzi s výhodou použitú známu ventilovú vložku 15a a známe čelo spojovacích výstupkov 11. Rozvod rôznych druhov pracovných médií napríklad zo stavebnicového prvku 10 v podobe palety do druhého respektíve viacerých stavebnicových prvkov 10 sa v ľubovoľnej ich vzájomnej polohe riešením podľa vynálezu dá jednoducho vytvoriť vzájomne prepojenými rozvodnými kanálmi bA, bB do sekcií podľa obr. 3 sústavou rovnobežných kanálov (znázornených čiarkovane), a podľa obr. 4 sústavou rôznobežných kanálov (znázornených tiež čiarkovane), ktoré sú však v rôznych výškových úrovniach. Dosadacie deliace plochy P dvoch stavebnicových prvkov 10 sú volené tak, aby v prípade potreby kryli vždy sústavu dvojice spojovacích výstupkov 11 prepojených zmieneným spôsobom na znázornených príkladoch dva nezávislé okruhy pracovných médií napríklad vzduchu a oleja. S cieľom zabránenia znečistenia nevyužitých spojovacích výstupkov 11 sú na nich nasunuté kryty 17 podobne ako niektorý zo stavebnicových prvkov 10. Do vybraní 12 stavebnicového prvku 10 je z dôvodu koncepcie spojovacej väzby medzi všetkými stavebnicovými prvkami 10 výhodné vložiť i napríklad trysku 16 tvaru spojovacieho výstupu 11, ktorý obsahuje jednak prepúšťací kanál a ako i časť ovládacieho prvku 13, čím sa môže realizovať prívod pracovného média do žiadaného miesta upínacej zostavy, napríklad v mieste šípok d. V tomto prípade tryska 16 môže byť do vybraní 12 zalisovaná.

V príklade podľa obr. 2 spojovacia väzba medzi dvojicou stavebnicových prvkov 10 pomocou spojovacích výstupkov 11 sa môže realizovať i napríklad lepidlom medzi spojovacími výstupkami 11 a vybraniami 12, prípadne iným známym spôsobom.

#### P R E D M E T V Y N Á Ľ E Z U

1. Rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav pozostávajúci zo stavebnicových prvkov, polohovacích, upínacích, spojovacích a ovládacích, kde spojovacie prvky sú tvorené sústavou vzájomne zasunutelných valcových spojovacích výstupkov a vybraní vytvorených na spájaných prvkoch vyznačujúci sa tým, že aspoň jeden spojovací výstupok (11) stavebnicového prvku (10) je opatrený prepúšťacím kanálom (a) pracovného média, ktorým sú prepojené odpovedajúce si kanály (bA, b'A, bB, b'B) oboch spájaných stavebnicových prvkov (10).

2. Rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že medzi aspoň jednou dvojicou odpovedajúcich si rozvodných kanálov (bA, b'A, bB, b'B) spájaných stavebnicových prvkov (10) je zaradený aspoň jeden blokovací ventil (15) prietoku pracovného média.

3. Rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav podľa bodu 1 alebo 2, vyznačujúci sa tým, že aspoň jedna dvojica odpovedajúcich si spojovacích výstupkov (11) a vybraní (12) je usporiadaná vzájomne tlakotesne.

4. Rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav podľa bodov 1 až 3, vyznačujúci sa tým, že aspoň dva rozvodné kanály (bA, b'A, bB, b'B) majú vývody k prepúšťacím kanálom (a) usporiadané po sekciách.

5. Rozvod pracovného média stavebnicových upínacích sústav podľa bodu 1 až 4, vyznačujúci sa tým, že sústava valcových výstupkov (11) a vybraní (12, 12') je vzájomne spevnená.

1 výkres

