

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

264 844

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 Q 3/152



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

(22) Prihlášené 28 07 87

(21) PV 5647-87.G

(40) Zverejnené 15 06 88

(45) Vydané 15 12 89

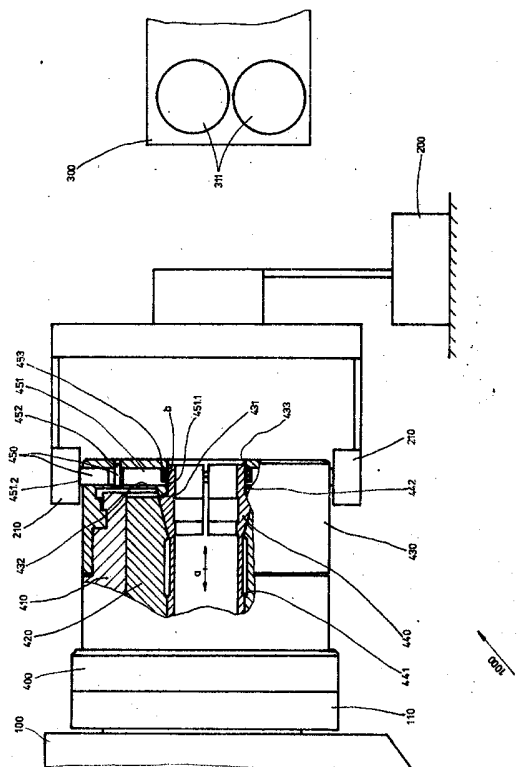
(75)

Autor vynálezu

TÓTH IMRICH ing., KOLLÁRIK DUŠAN ing., NOVÉ ZÁMKY

(54) Technologické pracovisko pre tyčové polotovary

(57) Riešenie sa týka technologického pracoviska pre tyčové polotovary, kde sa rieši automatická výmena upínacích prvkov v jeho upínacom zariadení. Podstatou riešenia je to, že výmenný nosič upínacích prvkov upínacieho zariadenia technologického pracoviska je svojou aktívnou plochou, umiestnenou na svojom vnútornom obvode, v styku s upínacím prvkom upínacieho zariadenia, ktorý je v axiálnom smere vysúvateľne usporiadaný vo výmennom nosiči, pričom medzi upínacím prvkom a výmenným nosičom je vytvorená rozpojiteľná blokovaná väzba a výmenný nosič má vytvorené prostriedky pre styk s uchytávacími prvkami manipulačného zariadenia. Riešením sa bez prídavného obmedzenia pracovného priestoru technologického pracoviska len úpravou čelnej časti upínacieho zariadenia a pomocou manipulačného zariadenia technologického pracoviska uskutočňuje výmena všetkých jeho upínacích prvkov z kódovaných úložných hniezd za spoločnosti zmienenej upravenej čelnej časti upínacieho zariadenia. Technologické pracovisko podľa vynálezu nájde široké uplatnenie najmä v automatizovaných prevádzkach pre spracovanie tyčového polotovaru bez nároku na zvláštne, energeticky náročné zariadenie pre výmenu upínacích prvkov upínacieho zariadenia.



CS 264 844 B1

Riešenie sa týka technologického pracoviska pre tyčové polotovary, kde sa rieši automatická výmena upínacích prvkov z jeho upínacieho zariadenia.

V súčasnosti známych technologických pracoviskách pre tyčové polotovary sa výmena jeho upínacích prvkov prevádza ručne. V tomto prípade sa upínacie zariadenie čiastočne demontuje, vyberie sa z neho upínacia klieština a nahradí sa inou pre iný priemer prípadne prierez upínacej tyče. V prípade použitia ťažných klieštín sa musí zasa najčastejšie závitová časť klieštiny odpojiť od ovládacej tyče silového mechanizmu ručne alebo pomocou prípravky.

Sú známe riešenia rýchlej výmeny ťažných klieštín ručnými prípravkami, pri ktorých sa uvoľní bajonetová spojovacia väzba klieštiny s jej ovládacou tyčou. Tieto riešenia však nie sú aplikovateľné pre tlačné klieštiny. Ďalej sú známe riešenia výmeny i tlačných klieštín, u ktorých sa uvoľní predná dotlačiacia plocha upínacieho zariadenia a klieština sa z neho axiálne vysunie. Toto riešenie však zväčšuje šírku upínacieho zariadenia, komplikuje ho a znižuje tuhosť čelnej príruby upínača. Naviac je u nich komplikovaná manipulácia a značný počet úkonov na uskutočnenie definovanej a spoľahlivej výmeny klieštín v automatickom cykle a za pomoci ďalších zvláštnych prídavných zariadení.

Uvedené nevýhody zmierňuje technologické pracovisko pre tyčové polotovary, ktorého podstatou je, že výmenný nosič upínacích prvkov upínacieho zariadenia technologického pracoviska je svojou aktívnou plochou umiestnenou na svojom vnútornom obvode, v styku s upínacím prvkom upínacieho zariadenia, ktorý je v axiálnom smere vysúvateľne usporiadaný vo výmennom nošiči, pričom medzi každým upínacím prvkom a výmenným nosičom je vytvorená rozpojiteľná blokovácia väzba a výmenný nosič má vytvorené prostriedky pre styk s uchytávacími prvkami manipulačného zariadenia.

Technologickým pracoviskom pre tyčové polotovary podľa vynálezu je komplexne riešené prezoradenie jeho upínacieho zariadenia pomocou manipulačného zariadenia pre obrobky a jednoduchou úpravou čelnej časti upínacieho zariadenia usporiadeného jednak pre rozpojiteľné spojenie s upínacím zariadením, jednak s každým upínacím prvkom technologického pracoviska a jednak s manipulátorom. Čelnú časť upínacieho zariadenia možno charakterizovať ako nosič prípadne technologickú paletu všetkých v ňom vymeniteľných klieštín a preto preberá viac funkcií a to i slúži k výmene klieštín z upínača na odkladacie miesto, prevzatie druhej klieštiny z odkladacieho miesta a spolu s ňou po spojení s upínacím zariadením je aktívnym prvkom v silovom reťazci upínača. Z uvedeného dôvodu technologické pracovisko nemusí byť vybavené množstvom úložných miest o veľkom priestore. Samotné upínacie klieštiny môžu byť uložené v kódovaných miestach napríklad zásobníka nástrojov. Z uvedeného dôvodu zariadenia zabezpečujúce automatické prezoradenie upínacieho zariadenia neuberajú z pracovného priestoru technologického pracoviska, nekomplikujú ho a čo je dôležité, cyklus výmeny je zhodný s cyklom vyberania obrobkov, čím sa riadiaci systém technologického pracoviska zjednodušuje.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad technologického pracoviska podľa vynálezu, kde na obr. 1 je vidieť schématicky znázornené technologické pracovisko s klieštinovým upínačom v čiastočnom reze a pohľade, na obr. 2 je príklad odkladacieho zariadenia klieštín v čiastočnom reze, na obr. 3 je vidieť iný príklad odkladacieho zariadenia v priečnom reze a na obr. 4 je príklad vytvorenia odkladacieho zariadenia klieštín v pohľade zhora.

Technologické pracovisko 1 000 pre tyčové polotovary je tvorené sústružníckym strojom 100, manipulačným zariadením 200, odkladacím miestom 300 pre sadu upínacích prvkov 440 a upínacím zariadením 400. Upínacie zariadenie 400 pozostáva zo základného telesa 410 uchyteného na vretene 110 sústružníckeho stroja 100, silového mechanizmu 420 prepojeného so známym silovým zariadením napríklad priamočiarým hydromotorom, výmenného nosiča 430 upínacích prvkov 440 rozpojiteľne spojeného so základným telesom 410 a usporiadeného pre uchopenie uchytávacími prvkami 210 manipulačného zariadenia 200 a zo sady upínacích prvkov 440 v našom príklade klieštín, vymeniteľných v upínacom zariadení 400 prostredníctvom výmenného nosiča 430. Výmen-

ný nosič 430 má vytvorený axiálny otvor 433, do ktorého je upínací prvok 440 zasunutý svojím vyložením 442. Medzi upínacím prvkom 440 a výmenným nosičom 430 je vytvorená blokovacia väzba "b", ktorá zabezpečuje upínací prvok 440 voči jeho samovoľnému vysunutiu sa v axiálnom smere "a" z výmenného nosiča 430. Táto blokovacia väzba "b" môže byť vytvorená tvarovým alebo rozmerovým vyhotovením axiálneho otvoru 433, alebo istiacim mechanizmom 450 usporiadaným medzi upínacím prvkom 440 a nosičom 430, ktorého príklad prevedenia je vidieť na obr. 1. Výmenný nosič 430 má vytvorené radiálne otvory 432, ktorých počet odpovedá počtu uchytávacích prvkov 210 manipulačného zariadenia 200. V každom z nich je posuvne uložený istiaci kolík 451, ktorého dostredivý koniec 451.1 je usposobený pre záber s upínacím prvkom 440 a obvodový koniec 451.2 je usposobený pre záber s uchytávacím prvkom 210 manipulačného zariadenia 200. Istiaci kolík 451 je v radiálnom otvore 432 zabezpečený proti vypadnutiu blokovacím kolíkom 452.

Pokiaľ odkladacie miesto 300 upínacích prvkov 440 je vytvorené podľa príkladu na obr. 2 výmena upínacieho prvku 440 sa uskutoční nasledovne: manipulačné zariadenie 200 uchopí svojimi uchytávacími prvkami 210 výmenný nosič 430 tak, že pritom pôsobí silou uchytávacích prvkov 210 i na istiace kolíky 451 istiaceho mechanizmu 450. Istiace kolíky 451 zovrú upínací prvok 440 v jeho vyložení 442 a tým vytvoria blokovaciu väzbu "b" medzi výmenným nosičom 430 a upínacím prvkom 440. Výmenný nosič 430, uchytaný na základnom telese 410 napríklad známym bajonetovým spôsobom sa uvoľní, napr. natočením vretena 110 zo základného telesa 410 a manipulačným zariadením 200 sa premiestni nad odkladacie miesto 300 tak, aby upínací prvok 440 bol polohovaný voči svojmu úložnému hniezdu 310. Manipulačné zariadenie 200 zasunie upínací prvok 440 do úložného hniezda 310, uvoľní výmenný nosáč 430 a opäť uchopí, ale mimo istiacich kolíkov 451 istiaceho mechanizmu 450 a premiestni výmenný nosič 430 nad iný upínací prvok 440, nasunie ho axiálnym otvorom 433 na vyloženie 442 upínacieho prvku 440, opäť uvoľní výmenný nosič 430 a uchopí ho zase cez istiace kolíky 451, čím sa opäť uchopí upínací prvok 440 a spevní sa vo výmennom nosiči 430 a ten sa premiestni späť do upínacieho zariadenia 400, po čom sa opäť prepojí so základným telesom 410 známym spôsobom. Upínací prvok 440 sa súčasne prepojí so silovým mechanizmom 420. Pri upnutí obrobku sa výmenný nosič 430 dostáva do silového záberu svojou aktívnou plochou 431 s upínacím prvkom 440 a tvorí súčasť silového mechanizmu 420.

V prípade, že odkladacie miesto 300 je vytvorené podľa príkladu na obr. 3 sa výmena upínacieho prvku 440 uskutoční podobne ako v predchádzajúcom príklade, rozdiel je len v tom, že výmenný nosič 430 sa napolohuje z boku pred úložné hniezdo 310 odkladacieho miesta 300 tak, že pri presunutí sa výmenného nosiča 430 nad odkladacie miesto 300 sa upínací prvok 440 z boku aspoň čiastočne zasunie do úložného hniezda 310, pričom sa vsunie svojim osadením 441 do záberu so zachytávacím prvkom 311 napríklad osadenou drážkou úložného hniezda 310. Presunutím výmenného nosiča 430 smerom hore sa zachytí upínací prvok 440 svojím osadením 441 v zachytávacom prvku 311 a vytrhne sa z axiálneho otvoru 433 výmenného nosiča 430. Opačným postupom sa nový upínací prvok 440 zasunie do axiálneho otvoru 433 výmenného nosiča 430 a vloží sa do upínacieho zariadenia 400. Kvôli bezpečnejšiemu a spoľahlivejšiemu blokovaniu upínacieho prvku 440 vo výmennom nosiči 430 môže byť medzi istiacimi kolíkmi 451 istiaceho mechanizmu 450 a upínacím prvkom 440 usporiadaný pružný prstenec 453 opásajúci vyloženie 442 upínacieho prvku 440. Pri takomto vyhotovení odkladacieho miesta 300 je možné realizovať blokovaciu väzbu "b" i bez zvláštného istiaceho mechanizmu 450 s využitím tvarového alebo rozmerového vytvorenia, napríklad axiálneho otvoru 433 výmenného nosiča 430 prípadne vyloženia 442 upínacieho prvku 440 s využitím vlastnej pružnosti upínacieho prvku 440 napríklad klieštiny.

Technologické pracovisko 1 000 podľa vynálezu nájde široké uplatnenie najmä v automatizovaných prevádzkach pri spracovaní tyčového polotovaru, bez nároku na zvláštne, energeticky náročné zariadenia pre výmenu upínacích prvkov 440.

Prevádzka i zoradenie pracoviska je bezpečné a spoľahlivé. Vhodné je najmä pre prevádzky, kde sa vyrábajú menšie série tvarovo a rozmerovo rôznych výrobkov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Technologické pracovisko pre tyčové polotovary tvorené sústružníckym strojom, odkladacím miestom pre obrobky a upínacím zariadením, pozostávajúcim zo základného telesa uchyteného vo vretene stroja, silového mechanizmu prepojeného so silovým zariadením, z výmenného nosiča upínacích prvkov a zo sady upínacích prvkov vyznačené tým, že výmenný nosič (430) upínacích prvkov (440) upínacieho zariadenia (400) technologického pracoviska (1 000) je svojou aktívnou plochou (431), umiestnenou na svojom vnútornom obvode, v styku s upínacím prvkom (440) upínacieho zariadenia (400), ktorý je v axiálnom smere (a) vysúvateľne usporiadaný vo výmennom nosiči (430), pričom medzi každým upínacím prvkom (440) a výmenným nosičom (430) je vytvorená rozpojiteľná blokovácia väzba (b) a výmenný nosič (430) má vytvorené prostriedky pre styk s uchyťavacími prvkami (210) manipulačného zariadenia (200).

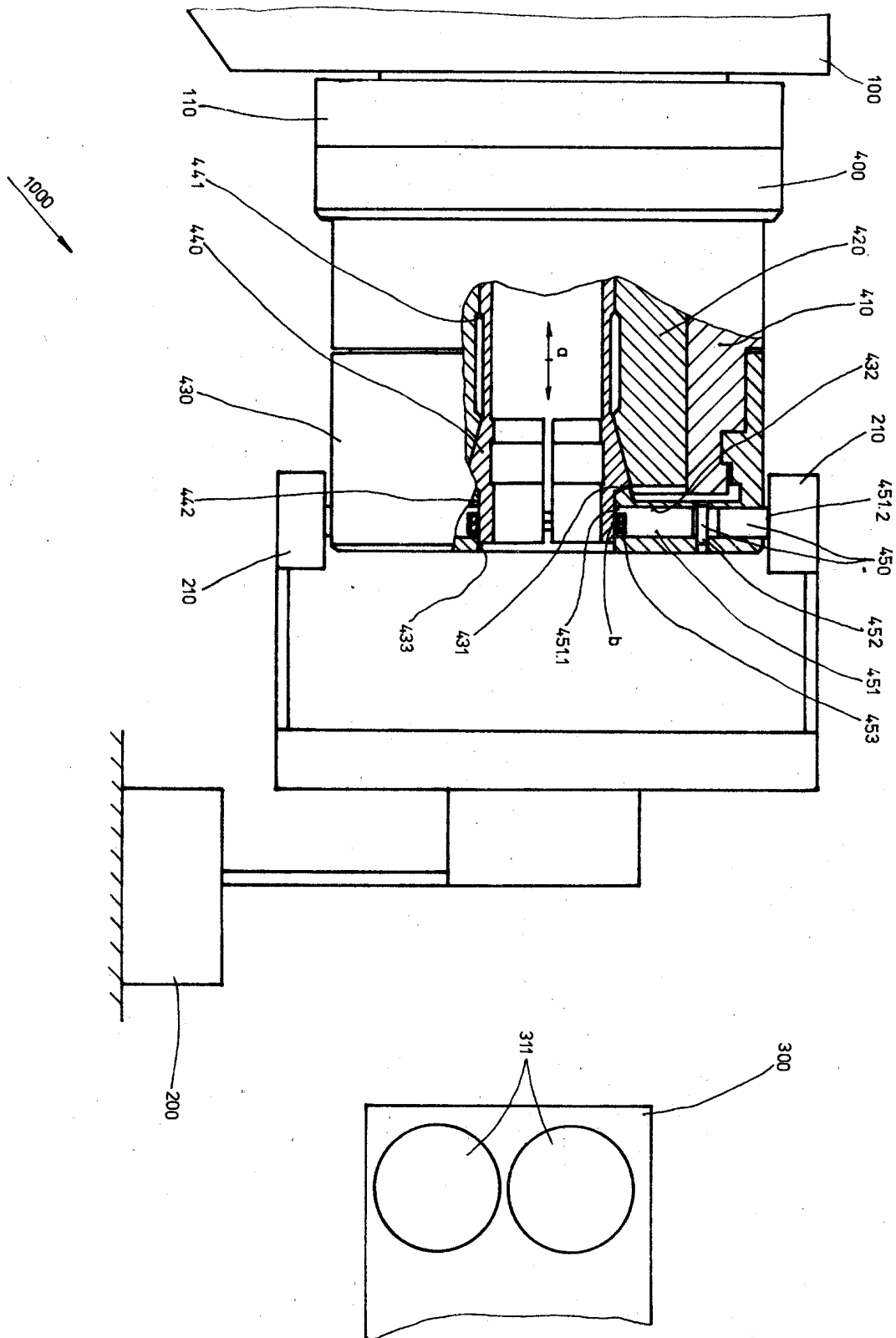
2. Technologické pracovisko pre tyčové polotovary podľa bodu 1 vyznačené tým, že blokovaciu väzbu (b) medzi upínacím prvkom (440) a výmenným nosičom (430) tvorí istiaci mechanizmus (450) usporiadaný v ňom.

3. Technologické pracovisko pre tyčové polotovary podľa bodu 1 a 2 vyznačené tým, že istiaci mechanizmus (450) upínacieho prvkov (440) pozostáva z istiacich kolíkov (451) usporiadaných posuvne v radiálnych otvoroch (432) výmenného nosiča (430), pričom dostredivý koniec (451.1) istiaceho kolíka (451) je v styku s upínacím prvkom (440) a jeho obvodový koniec (451.2) v styku s uchyťavacím prvkom (210) manipulačného zariadenia (200).

4. Technologické pracovisko pre tyčové polotovary podľa niektorého z bodov 1 až 3 vyznačené tým, že každý upínací prvok (440) je uspošobený svojím osadením (441) pre styk so zachytávacím prvkom (311) úložného hniezda (310) odkladacieho miesta (300) technologického pracoviska (1 000).

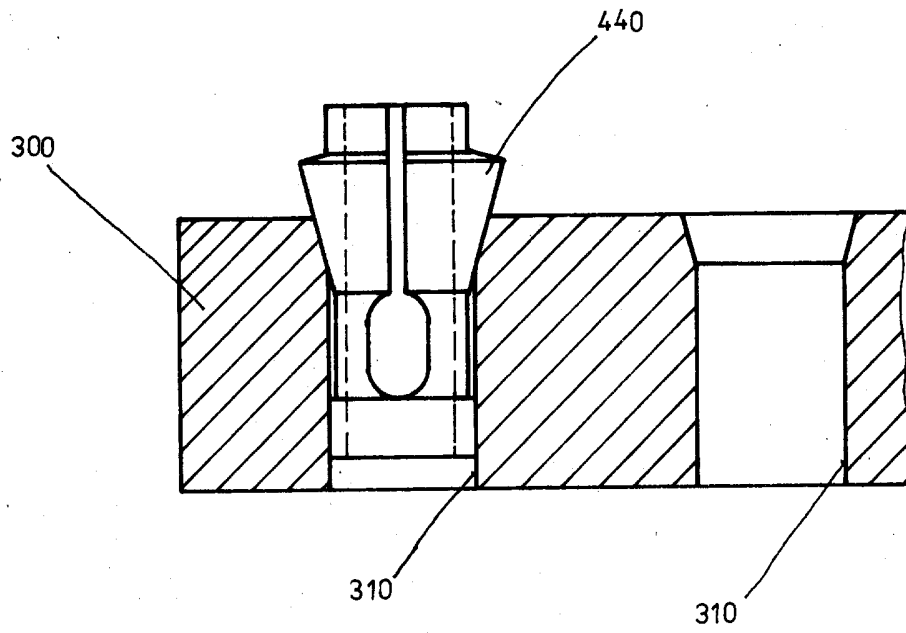
3 výkresy

264844

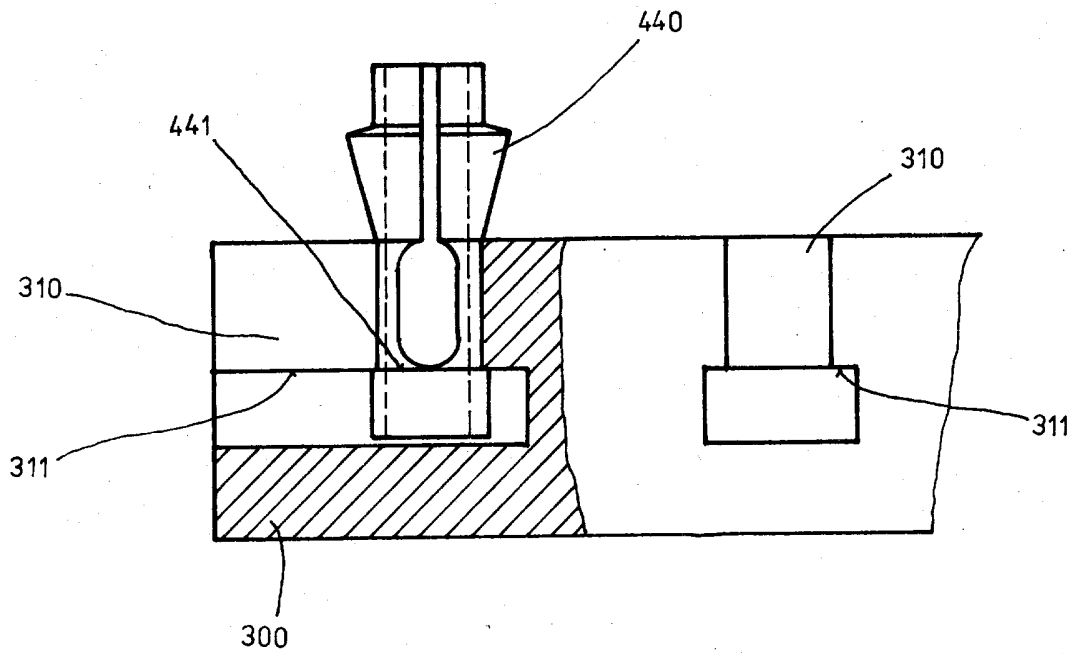


Obi. 1

264844

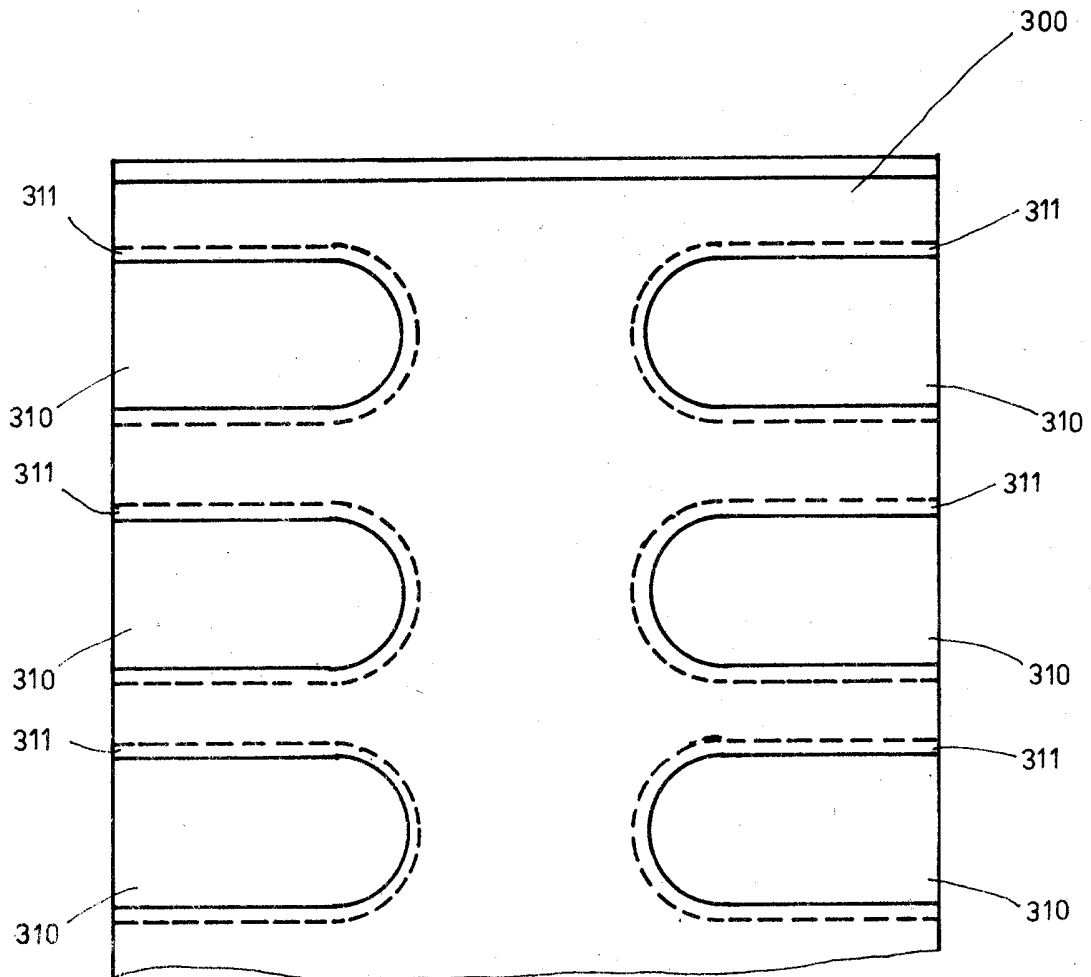


Obr.2



Obr.3

264844



Obr. 4