

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

242191
(11) (B1)



(22) Prihlásené 03 12 84
(21) (PV 9273-84)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 K 26/10

(40) Zverejnené 16 07 85

ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(45) Vydané 15 09 87

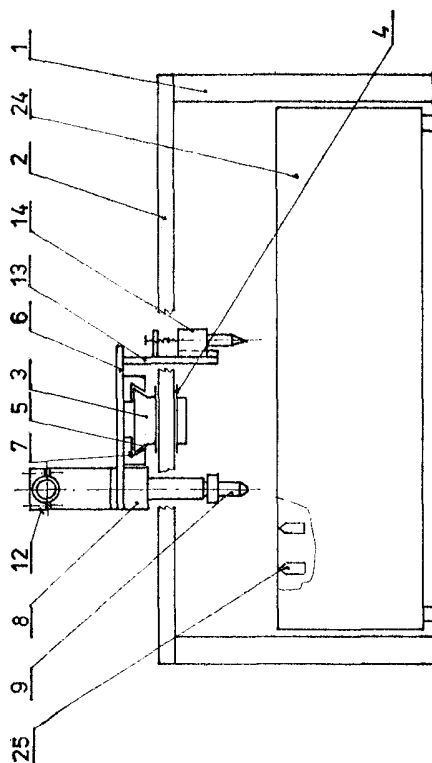
(75)
Autor vynálezu ZVIRÁK JÁN ing., STUPAVA

(54) Súradnicové zariadenie pre obrábanie laserovým lúčom

1

2

Predmetom riešenia je súradnicové zariadenie s laserovým lúčom pre obrábanie materiálov, čo do sortimentu i rozmerov a možnosť vykonávania ďalších technologických operácií pri zmenšenej pôdorysnej ploche súradnicového stola bez použitia výškových nastavcov k technologickým hlavám. Účelom sa dosiahne uchytaním pružnej objímky na priečny suport. K spodnej časti zasúvateľnej laserovej hlavy je prichytená prítlačná hlava opatrená drážkami s maticami, do ktorých sú šikmo uložené staviteľné prítlačné jednotky. V stole obrobku medzi podložnými lištami sú uložené staviteľné podložky, medzi ktorými sú uložené na svorníkoch azbestové pásy upevnené krytými maticami.



Obr. 1

Vynález rieši súradnicové zariadenie s hlavou pre obrábanie materiálov laserovým lúčom a s ďalšími technologickými hlavami pre frézovanie, rytie a kreslenie obrazcov po ľubovoľnej rovinnej krivke.

Súčasnne známe súradnicové stoly a zariadenia na obrábanie laserovým lúčom sú riešené iba pre určitý obmedzený sortiment obrábaných materiálov. S výskumom laserového obrábania sa sortiment nových druhov materiálov pre efektívnosť obrábania rozširuje a treba jestvujúce súradnicové stoly a zariadenia stále dopĺňať novými prvkami i zariadeniami. Známe súradnicové stoly pre obrábanie laserovým lúčom sú riešené buď na rozmerné obrobky, ďalej typovo odstupňované až na drobné obrobky. Podložná plocha je riešená z dlhých lišt pre rozmernejšie a ťažšie obrobky, alebo z celých perforovaných dielcov pre drobné obrobky. Pri obrábaní laserovým lúčom prichádza k poškodzovaniu prípadne prepalovaniu podložnej plochy a tým k častej a zdĺhavej výmene podložnej plochy, ako i k poškodeniu drobných súčiastok, čo je ich značnou nevýhodou. Pre ďalšie technologické operácie ako je kreslenie, rytie a pod., majú súčasne zariadenia ďalší priradený upínací stôl, ktorý celé laserové obrábacie zariadenie rozmerovo zväčšuje. Iné technologické hlavy sa upínajú do držiakov uchytených na suporte vedľa pevnej laserovej hlavy, v tomto prípade sa musia používať nadstavce k technologickým hlavám, podľa ohniskovej vzdialenosti použitej u laserovej hlavy, s ktorou sa mení výška od suportu k obrábanému materiálu. Pri výrobe tesnení, alebo iných dielcov z tenkých vlnitých materiálov na známych súradnicových stoloch nie je zaručená dostatočná presnosť vyrobených dielcov, nakoľko materiál nie je prítlačaný na podložnú plochu.

Uvedené nedostatky do značnej miery odstraňuje súradnicové zariadenie s hlavou pre obrábanie materiálov laserovým lúčom a s ďalšími technologickými hlavami podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na priečnom suporte je uchytená zasúvateľná laserová hlava, k jej spodnej časti je odnímateľne zaisťovacími skrutkami prichytená prítlačná hlava opatrená drážkami, v ktorých sú uložené matice, do ktorých sú šikmo uložené výškove i obvodovo staviteľné prítlačné jednotky. Ich prítlačné guľôčky sú podložené odvalovacími guľôčkami, ktoré sú opreté o opierku dosadajúcu na pružinu. K priečnemu suportu je pripojený držiak technologických hláv. Na stole obrobku sú uchytené podložné lišty a medzi nimi sú uložené staviteľné podložky s britom, pričom medzi staviteľnými podložkami sú uložené na svorníkoch azbestové pásy. Na podložné lišty môže byť upínkami pripevnená doska.

Vyšší účinok vynálezu sa prejavuje výhodami súradnicového zariadenia s hlavou pre obrábanie materiálov laserovým lúčom

a s ďalšími technologickými hlavami. Hlavnou výhodou je možnosť obrábania rôznorodých materiálov čo do sortimentu i rozmerov. Použitím staviteľných podložiek na lišty stola obrobku a prítlačnej hlavy k zasúvateľnej laserovej hlave sa možnosť obrábania materiálov značne rozširuje, najmä o zvlnené, tenké a rozmerovo malé materiály. Ustavením laserovej hlavy na priečnom suporte spredu a držiaka pre kresliacu a ryciu hlavu zozadu pozdĺžneho suportu, pri použití celistvej dosky na stole obrobku sa rozšíria možnosti vykonávania ďalších technologických operácií na súradnicovom zariadení, pri jeho zmenšenej pôdorysnej ploche bez použitia výškových nadstavcov k technologickým hlavám.

Príkladné usporiadanie súradnicového zariadenia s hlavou pre obrábanie materiálov laserovým lúčom a s ďalšími technologickými hlavami je na pripojených výkresoch, kde obr. 1 predstavuje bočný pohľad na súradnicové zariadenie bez krytov, obr. 2 pohľad na dolnú časť laserovej hlavy s čiastočným rezom prítlačnej hlavy, obr. 3 pohľad na profil podložných lišt s položenou staviteľnou podložkou prerušenou vyznačeným prierezom, obr. 4 rez hornej časti stola obrobku s celistvou doskou a obr. 5 pohľad na zasúvateľné uchytenie laserovej hlavy s uchytením zrkadla a čiastočným rezom priečného suportu.

Nosnou časťou súradnicového zariadenia je fréma 1, ktorá je z hornej strany opatrená dvomi paralelnými pozdĺžnymi vedeniami 2, po ktorých sa pohybuje pozdĺžny suport 3 po obojstranných vedeniach 4, poháňaný dvojstranným pohonom. Pozdĺžny suport 3 má na svojej hornej časti vytvorené priečne vedenie 5, ktoré je kolmé na pozdĺžne vedenie 2. Po priečnom vedení 5 je poháňaný vlastným pohonom priečny suport 6 uložený v prizmatickom vedení 7. Na priečnom suporte 6 je uchytená objímka 8, v ktorej sa výškove ustavuje zasúvateľná laserová hlava 9 smerom ku zrkadlu 10, pričom ochranná trúbka 11 laserového lúča sa vsunie do laserovej hlavy 9, ďalej na priečnom suporte 6 je uchytený držiak 12 zrkadla 10 a držiak 13 technologických hláv. Do držiaka 13 technologických hláv sa výmenným spôsobom vkladá rycia hlava 14, alebo nenakreslená frézovacia hlava, kresliaca hlava a ďalšie. K zasúvateľnej laserovej hlave 9 je odnímateľne prichytená prítlačná hlava 15, výškove staviteľná zaisťovacou skrutkou 16. Prítlačná hlava 15 má po obvode vytvorené drážky 17, v ktorých sú šikmo pod uhlom smerujúcim do stredu laserovej hlavy 9 uchytené matice 18. Do matíc 18 sú zaskrutkované prítlačné jednotky 19, obvodovo nastavené v drážkach 17. Prítlačné jednotky 19 pozostávajú z tlačnej guľôčky 20 so staviteľným tlakom regulovaným pružinou 21, pričom tlačná guľôčka 20 je podložená odvalovacími guľôčkami 22, kto-

ré sa opierajú o kalenú opierku 23. Do vnútornej časti frémy 1 je vsunutý stôl 24 obrobku, ktorý je opatrený z hornej strany podložnými lištami 25, medzi ktorými sú vložené staviteľné podložky 26 ustavené do potrebnej polohy bočnými skrutkami 27 a výškovými skrutkami 28. Staviteľné podložky 26 majú v hornej časti vytvorený brit 29, v dolnej rovnej časti sú medzi staviteľnými podložkami 26 azbestové pásy 30 striedavo uložené na svorníkoch 31 a spolu utiahnuté krytými maticami 32. Pre vykonávanie ďalších technologických operácií na súradnicovom zariadení ako je kreslenie, rytie, a pod. je k hornej časti stola 24 ob-

robku k podložným lištám 25 pripevnená upínkami 33 doska 34.

Súradnicové zariadenie podľa vynálezu je určené na obrábanie laserovým lúčom rôznorodých plošných materiálov od veľkorozmerných až po drobné, zvlnené, tenké fólie, dyhy a pod. Ďalej je určené na rytie a frézovanie do mäkkých materiálov a predkreslenie navrhnutého programu pre vizuálnu kontrolu. Súradnicové zariadenie je vhodné pre priemysel drevársky, kožiarsky, textilný, strojársky a iné. Pre dobrú variabilitu doplnkových prvkov môže byť využívaný pre laboratórno-výskumné účely laserového obrábania a ďalších technologických operácií.

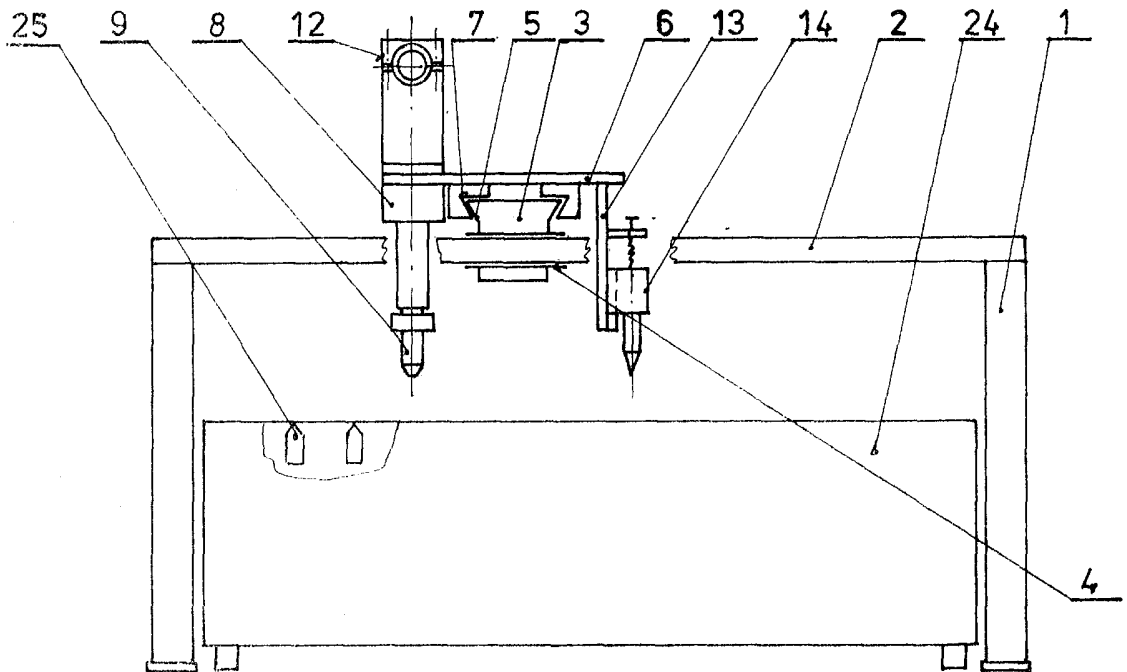
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Súradnicové zariadenie pre obrábanie laserovým lúčom, pozostávajúce zo stola, z frémy s vytvoreným pozdĺžnym vedením, z pozdĺžneho suportu opatreného obojstranným vedením a priečnym vedením, z priečného suportu s prizmatickým vedením, ktorý obsahuje laserovú hlavu, ryciu hlavu, zrkadlo a ochrannú trúbku, vyznačujúce sa tým, že na priečnom suporte (6) uchytená zasúvateľná laserová hlava (9) má na spodnej časti odnímateľne zaisťovacími skrutkami (16) prichytenú prítlačnú hlavu (15) opatrenou drážkami (17), v ktorých sú uložené matice (18), do ktorých sú šikmo uložené výškove i obvodove staviteľné prítlač-

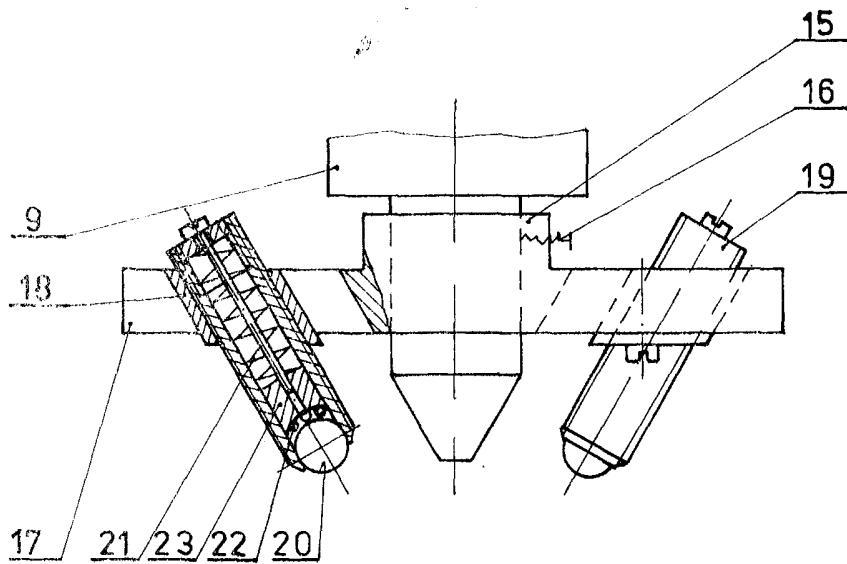
né jednotky (19), ich prítlačné gulôčky (20) sú podložené odvalovacími gulôčkami (22), ktoré sú opreté o opierku (23) dosadajúcu na pružinu (21), k priečnemu suportu (6) je pripojený držiak (13) technologických hláv, na stole (24) sú uchytené podložné lišty (25) a medzi nimi sú uložené staviteľné podložky (26) s britom (29), pričom medzi staviteľnými podložkami (26) sú uložené na svorníkoch (31) azbestové pásy (30).

2. Súradnicové zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na podložné lišty (25) je upínkami (33) pripevnená doska (34).

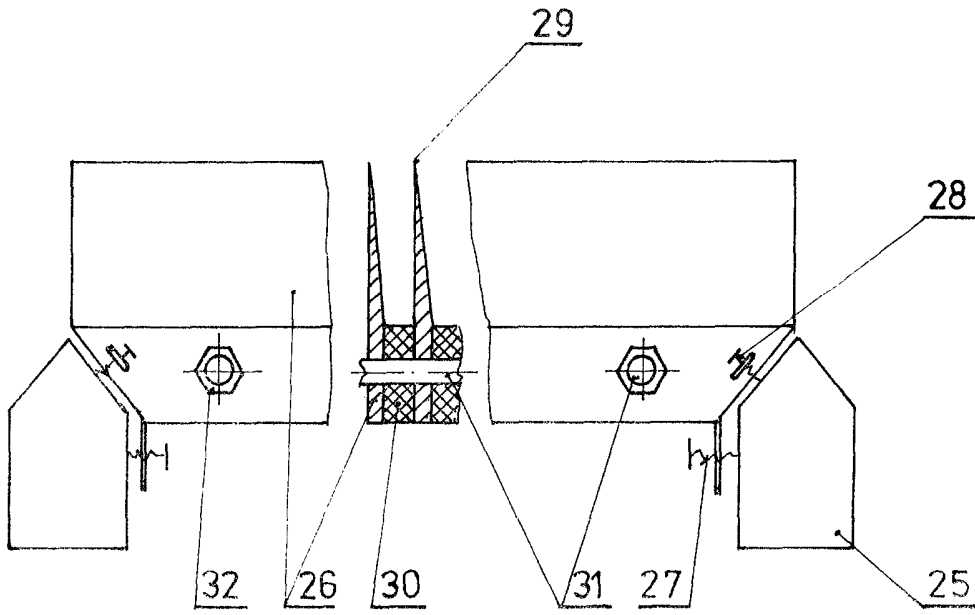
3 listy výkresov



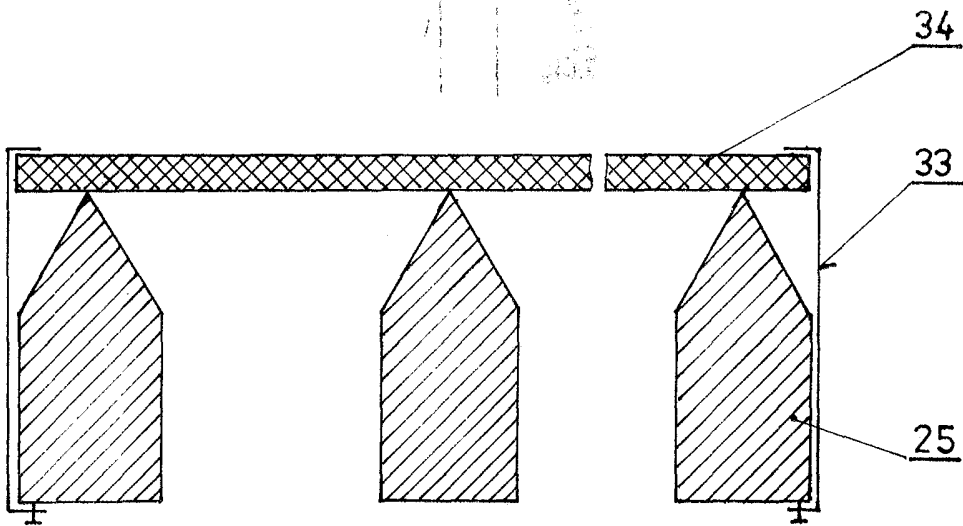
Obr. 1



Obr. 2

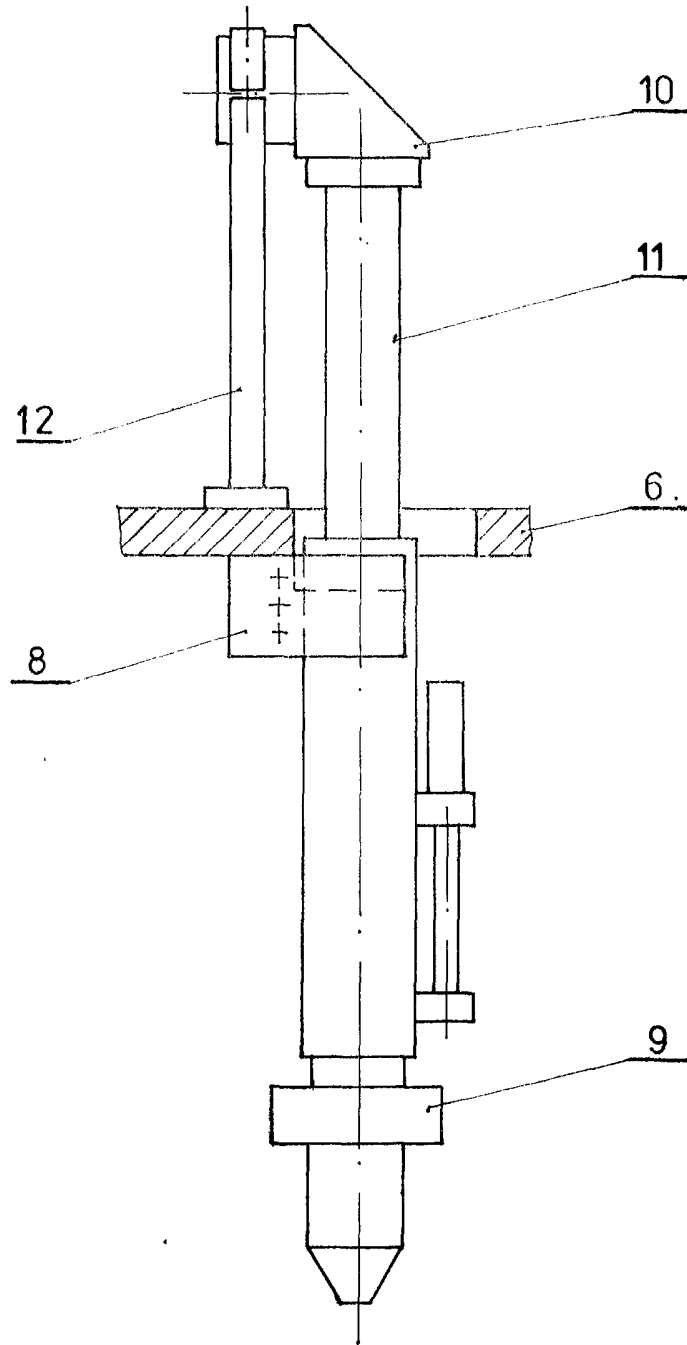


Obr. 3



Obr. 4

242191



Obr. 5