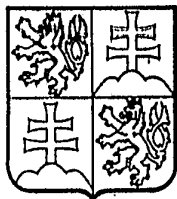


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

273 777

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.³

B 26 F 1/30

(21) PV 8165-88.K

(22) Přihlášeno 09 12 88

(40) Zveřejněno 14 08 90

(45) Vydáno 24 04 92

(75) Autor vynálezu

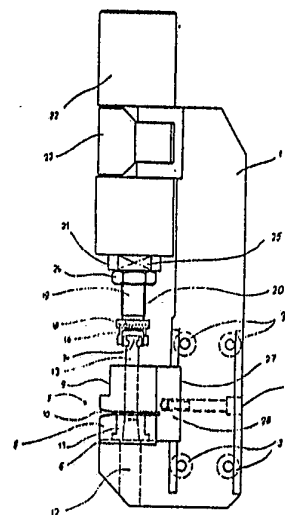
SLÁMA VLADIMÍR ing.,
HALM FRANTIŠEK,
PETRŮ MILOŠ, BRNO

(54)

Děrovač

(57)

Děrovač na děrování orientačních otvorů do předloh a desek pro zhotovení plošných spojů umožňující snadnou výměnu střížného nástroje, jednoduché upínání střížného nástroje, jeho snadnou výrobu, přičemž je odstraněno nebezpečí deformace střížníku a odstraněna nutnost, aby upínací hlava střížníku byla souosá se střížníkem.



Obr. 1

Vynález se týká děrovače na děrování orientačních otvorů do předloh a desek pro zhotovení plošných spojů.

K děrování otvorů se používá speciální zařízení zpravidla se čtyřmi děrovači uloženými na vozíku. Po přesunu vozíků do pracovní polohy se vyděrují do předlohy nebo desky současně čtyři oválné orientační otvory. Pro každou tloušťku předlohy nebo desky je třeba použít zvláštního střížného nástroje, u něhož je mezera mezi vodící deskou a základovou deskou se střížnicí této tloušťce přizpůsobena. Delší osa oválného průřezu střížníku je shodná nebo rovnoběžná se směrem posuvu vozíků. Střížný nástroj, umístěný na upínacím stole rámu děrovače, se při výměně vysouvá v téže směru. Důvodem je nedostatek místa po bocích děrovače. Upínání střížníku v hlavě táhla děrovače, spřaženého s pohonem se děje tak, že se vloží do axiálního otvoru v hlavě táhla a zajistí aspoň jedním šroubem. Nevýhodou uspořádání je nebezpečí deformace střížníku při větší vůli mezi ním a šroubem a dále pracnost při výměně střížného nástroje, při níž je nutné šroub uvolnit a zvednout hlavu zpravidla otáčením táhla, opatřeného závitem, a pak opět spustit otáčením táhla v opačném smyslu.

Uvedené nevýhody odstraňuje děrovač podle vynálezu, jehož podstatou je, že střížník oválného průřezu, jehož delší osa probíhá mezi boky rámu, je zakončen upínací hlavou zasunutou do upínací drážky v mezivložce, kde podélná osa upínací hlavy a delší osa oválného průřezu střížníku jsou navzájem pootočený o 90° , mezivložka je vytvořena jako upínací kámen a zasunuta do upínací drážky v unášecí hlavě, přičemž podélná osa upínací drážky v mezivložce a podélná osa upínací drážky v unášecí hlavě jsou navzájem pootočený o 90° , základová deska a vodící deska střížného nástroje, nasunutého na upínacím stole pomocí dvou vodících lišt a přitahované k opěrné ploše na rámu pomocí šroubu, jsou spojeny nerozebíratelným můstkem.

Výhodou děrovače podle vynálezu je snadná výměna střížného nástroje, jednoduché upínání střížného nástroje, jeho snadná výroba a odstranění nebezpečí deformace střížníku a odstranění nutnosti, aby hlava byla souosá se střížníkem.

Příklad děrovače podle vynálezu je znázorněn na výkresech, kde na obr. 1 je nárys děrovače, obr. 2 bokorys děrovače, obr. 3 nárys upínací hlavy střížníku ve zvětšeném měřítku, obr. 4 půdorys upínací hlavy střížníku ve zvětšeném měřítku z obr. 3, obr. 5 nárys mezivložky ve zvětšeném měřítku, obr. 6 bokorys mezivložky ve zvětšeném měřítku z obr. 5, obr. 7 nárys unášecí hlavy táhla ve zvětšeném měřítku, obr. 8 bokorys unášecí hlavy táhla ve zvětšeném měřítku z obr. 7.

Rám 1 děrovače tvaru třmene je upevněn na vozíku 2 neznázorněného zařízení na děrování orientačních otvorů pomocí šroubů 3. Na dolní části rámu 1 je vytvořen upínací stůl 4. Na upínacím stole 4 je umístěn střížný nástroj 5, zajištěný proti bočnímu posuvu dvěma vodícími lištami 6 a opírající se o opěrnou plochu 27 na rámu 1. K opěrné ploše 27 je střížný nástroj 5 přitahován pomocí šroubu 7 zašroubovaného ze zadní strany rámu 1. Základová deska 8 a vodící deska 9 střížného nástroje 5 jsou nerozebíratelně spojeny můstkem 28 a zhotoveny z jednoho kusu materiálu. Mezi základovou deskou 8 a vodící deskou 9 je vytvořena mezera 10 pro předlohu nebo desky pro zhotovení plošných spojů. V základové desce 8 je zasunuta střížnice 11. Pod střížnicí 11 je v rámu 1 vytvořen odpadový otvor 12. Nad střížnicí 11 je ve vodící desce 9 suvně uložen střížník 13 zakončený upínací hlavou 14 ve tvaru písmene T. Střížník 13 má oválný průřez a neznázorněná delší osa tohoto průřezu leží mezi boky rámu 1. Neznázorněná podélná osa upínací hlavy 14 a delší osa upínací hlavy 14 a delší osa průřezu střížníku 13 jsou navzájem pootočený o 90° . Vytvořit upínací hlavu 14 střížníku 13, jejíž podélná osa by byla rovnoběžná s delší osou oválného

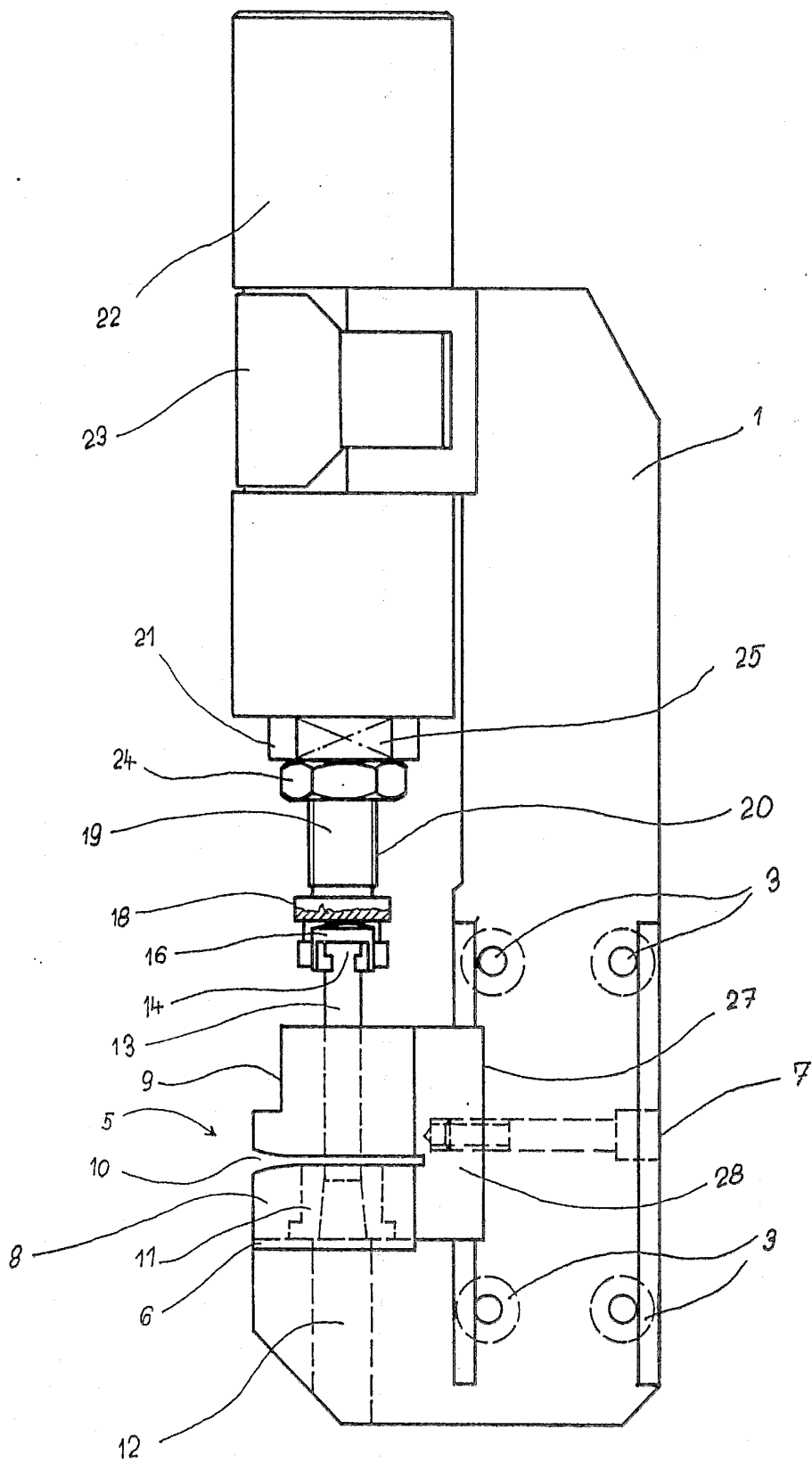
průřezu střížníku 13, nelze pro nedostatek materiálu, neboť střížník 13 je plochý a nebylo by zaručeno jeho spolehlivé upnutí v unášecí hlavě 18. Upínací hlava 14 střížníku 13 je zasunuta do upínací drážky 15 o průřezu písmena T, vytvořené v mezivložce 16. Mezivložka 16 válcového tvaru je ze dvou stran sbroušena do tvaru písmene T jako upínací kámen a zasunuta do upínací drážky 17 o průřezu tvaru písmene T, vytvořené v unášecí hlavě 18. Mezivložka je zakončena kulovou plochou a dotýká se dna upínací drážky 17 svým vrcholem. Neznázorněná podélná osa upínací drážky 15 v mezivložce 16 a neznázorněná podélná osa upínací drážky 17 v unášecí hlavě 18 jsou navzájem pootočeny o 90° . Unášecí hlava 18 je upevněna na táhle 19, opatřeném závitem 20. Táhllo je zašroubováno do pístnice 21, spojené s neznázorněným pístem v hydraulickém válci hydraulického pohonu 22. Hydraulický pohon 22 je upevněn na rámu 1 pomocí upevňovacího pásu 23. Na táhle 19 je našroubována zajišťovací matice 24, která zajišťuje vzájemnou polohu táhla 19 a pístnice 21. Ke snadnému uvolňování zajišťovací matice 24 jsou na pístnici 21 vytvořeny dvě rovnoběžné plochy 25. Hydraulický pohon 22 je vybaven dvěma přívody 26 tlakového média, např. oleje. Čerpadlo tlakového média není znázorněno. Upínací drážky 15, 17 mohou mít i jiný průřez, na příklad rybinový. Tomu by pak byly přizpůsobeny i tvary upínací hlavy 14 a mezivložky 16.

Při výměně střížného nástroje 5 se uvolní šroub 7 a střížný nástroj 5 se vysune ručně bez použití nástrojů i s mezivložkou 16. Na upínací hlavu 14 střížníku 13 nového střížného nástroje 5 se nasune mezivložka 16 a opačným postupem se tento nový střížný nástroj 5 zasune na upínací stůl 4 a k opěrné ploše 27 přitáhne pomocí šroubu 7. Současně s tím se zasune mezivložka 16 do upínací drážky 17 v unášecí hlavě 18. Suvné uložení upínací hlavy 14 v upínací drážce 15 mezivložky 16, jakož i suvné uložení mezivložky 16 v upínací drážce 17 v unášecí hlavě 18 dovoluje nesouhlas neznázorněné podélné osy táhla 19 a neznázorněné podélné osy střížníku 13. Nemůže tudíž dojít k deformaci střížníku 13. Jinak je správná poloha předlohy a desky pro plošné spoje hlídána neznázorněným fotoelektrickým zařízením. Vzájemná správná poloha střížníku 13 vůči střížnici 11 je zajištěna tím, že základová deska 8 a vodicí deska 9 jsou spojeny můstkem 28 a zhotoveny z jednoho kusu materiálu. Seřizování výšky střížníku 13 se děje povolením zajišťovací matice 24 a pootáčením pístnice 21.

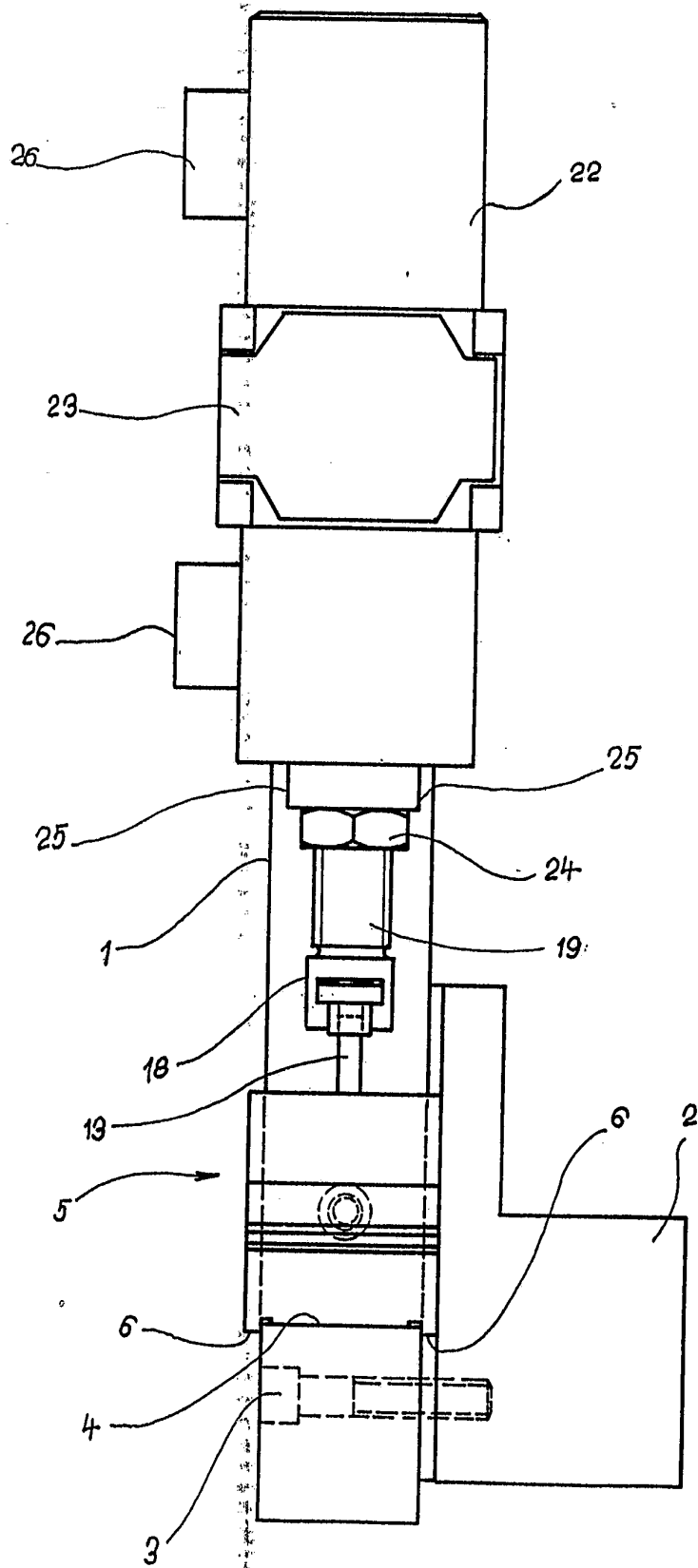
Vynález lze využít zejména na děrování orientačních otvorů do předloh a desek pro zhotovování plošných spojů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

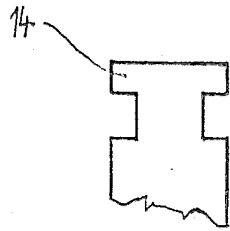
Děrovač s rámem, na němž je vytvořen upínací stůl pro uspořádání střížného nástroje zajištěného v poloze a složeného ze základové desky se střížnicí, z vodicí desky, s mezerou mezi nimi a se střížníkem oválného průřezu ve vodicí desce, zakončeným upínacím prvkem pro upnutí v unášecí hlavě táhla spřaženého s pohonem uspořádaným na rámu, vyznačený tím, že střížník (13) oválného průřezu, jehož delší osa probíhá mezi boky rámu (1), je zakončen upínací hlavou (14) zasunutou do upínací drážky (15) a mezivložce (16), kde podélná osa upínací hlavy (14) a delší osa oválného průřezu střížníku (13) jsou navzájem pootočeny o 90° a mezivložka (16) je vytvořena jako upínací kámen a zasunuta do upínací drážky (17) v unášecí hlavě (18), přičemž podélná osa upínací drážky (15) v mezivložce (16) a podélná osa upínací drážky (17) v unášecí hlavě (18) jsou navzájem pootočeny o 90° , kde základová deska (8) a vodicí deska (9) střížného nástroje (5), nasunutého na upínacím stole (4) pomocí dvou vodicích lišt (6) a upevněného k opěrné ploše (27) na rámu (1) pomocí šroubu (7), jsou nerozebíratelně spojeny můstkem (28).



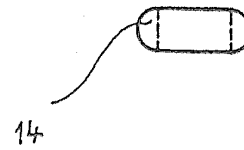
Obr. 1



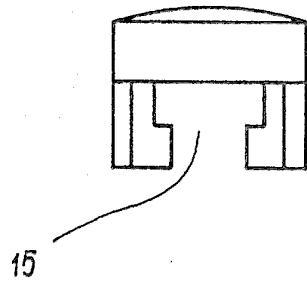
Obr. 2



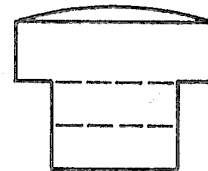
Obr. 3



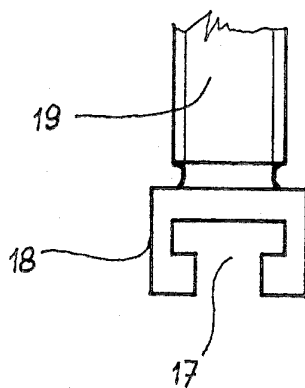
Obr. 4



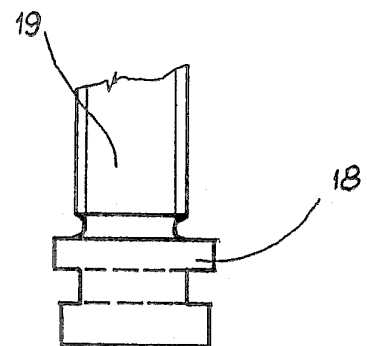
Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8