ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

219987
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
A 43 D 100/02

(22) Přihlášeno 28 05 81
(21) (PV 3938-81)

(40) Zveřejněno 27 06 82

(45) Vydáno 15 10 85

(75)
Autor vynálezu VÝBORNÝ JOSEF, TVRDÍK ZDENĚK, ZRUČ nad Sázavou, MELICHAR JOSEF, KÁCOV

(54) Zařízení k vytváření otvorů v plochém materiálu

1

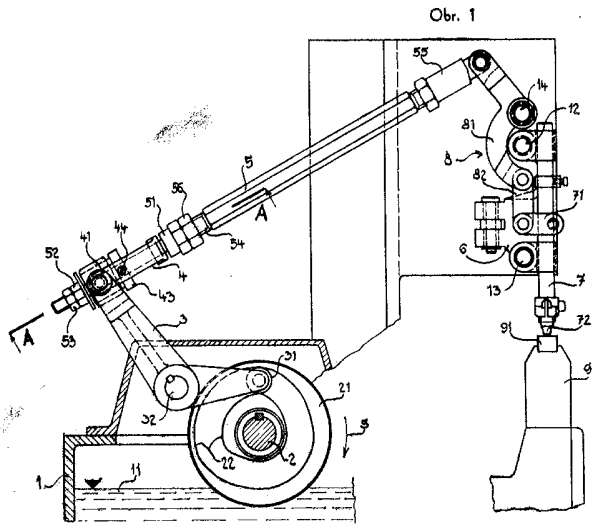
Vynález se týká zařízení k vytváření otvorů v plochém materiálu, zejména ve svršku obuvi pro upevnění šněrovacích kroužků, skládající se z děrovací tyče, jejíž svislý pohyb je ovládán řídicí vačkou.

Podstatou vynálezu je to, že k děrovací tyči (7) je připojeno ústrojí (8) kolenových pák, jež je s dvojramennou pákou (3) řídicí vačky (21) propojeno přenosovým táhlem (5). Dvojramenná páka (3) je připojena k objímce (4), ve které je vložena tlačná pružina se stavitelným předpětím, s níž je nasunuta na konec přenosového táhla (5).

Vynálezu lze využít při konstrukci zařízení pro vytváření otvorů v obuvnických, galanterních a oděvních materiálech.

2

Obr. 1



Vynález se týká zařízení k vytváření otvorů v plochém materiálu, zejména ve svršku obuvi pro upevnění šněrovacích kroužků, skládajících se z děrovací tyče, jejíž svislý pohyb je ovládán řídicí vačkou.

Je známé děrovací zařízení u kroužkovacího stroje svršků obuvi, jehož děrovací tyč má svislý pohyb odvozen od řídicí vačky. Tato řídicí vačka vykyvuje dvojramennou páku, která je přímo napojena na děrovací tyč. Taková konstrukce je sice velmi jednoduchá, ale má několik nevýhod. Hlavní nevýhodou je to, že děrování materiálu se provádí rázem, jehož důsledkem je zejména velmi vysoká hlučnost celého kroužkovacího stroje. Rázovým účinkem se velmi rychle otupuje děrovací nástroj. Reakce rázové síly se přenášejí zpět až do vačkového ústrojí a způsobují značné opotřebení příslušných strojních částí. Dvoujramenná páka přímo napojená na děrovací tyč se nuceně vykyvuje podle stoupání vačkové dráhy, přičemž se řídicí vačka otáčí v neměnném časovém průběhu. Takové uspořádání neumožňuje měnit časový průběh rychlosti pracovního posuvu děrovací tyče podle vlastností děrovaného materiálu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že k děrovací tyči je připojeno ústrojí kolenových pák, jež je s dvojramennou pákou řídicí vačky propojeno přenosovým táhlem. Dvojramenná páka řídicí vačky je připojena k objímce, ve které je vložena tlačná pružina se stavitelným předpětím, s níž je uložena na jednom konci přenosového táhla.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že ústrojí kolenových pák výhodně upravuje pohyb dvojramenné páky vykyvované řídicí vačkou. Ústrojím kolenových pák se rychlost děrovací tyče při pracovním posuvu postupně snižuje na nulovou hodnotu a děrovací nástroj tak velmi výhodně dokončí děrovací proces. Navíc se tak značně snižuje hlučnost kroužkovacího stroje a prodlužuje se životnost strojních částí, zejména děrovacího nástroje a podpěry. Spojení dvojramenné páky a přenosového táhla přes objímku s tlačnou pružinou vytváří v konečné fázi děrování výhodné odpružení, jímž se kompenzuje zvyšující se odpor děrovaného materiálu. V počátku zpětného posuvu děrovací tyče tlačná pružina umožňuje podání děrovaného materiálu o jednu rozteč děrovaných otvorů pomocí děrovacího nástroje.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněn na výkresech, kde značí obr. 1 celkový nárys v konečné fázi děrování s částečným příčným řezem pracovním hřídelem a rámem, obr. 2 částečný řez rovinou A — A podle obr. 1 a obr. 3 částečný nárys uložení děrovací tyče ve vrchní úvrati ve zvětšeném měřítku.

V rámu **1** (obr. 1) je uložen pracovní hřídel **2**, který je přes neznázorněnou spojku napojen na hnací elektromotor celého kroužkovacího stroje. Pracovní hřídel **2** je uzpůsoben k otáčení ve směru **s** a je na něm naklínovaná řídicí vačka **21** s vačkovou dráhou **22**, je, se brodí v olejové lázni **11**. Ve vačkové dráze **2** je vložena kladka **31**, která je otočně uložena v konci jednoho ramene dvojramenné páky **3** výkyvně uložené na nosném čepu **32** v rámu **1**. Druhé rameno dvojramenné páky **3** je rozvidleno a je výkyvně uloženo na postranních čepech **41** (obr. 2) objímky **4**. V objímce **4** je vložena tlačná pružina **42**, s níž je uložena na prvním nástavci **51** přenosového táhla **5**. Tlačná pružina **42** je vzepřena mezi podložkou **52** upevněnou zajišťovací maticí **53** na prvním nástavci **51** a stavěcí maticí **43**, která je zašroubována v objímce **4** a proti samovolnému otáčení je zajištěna šroubem **44**. Přenosové táhlo **5** je na obou koncích opatřeno závitovými dříky **54**, jimiž je zašroubováno v prvním nástavci **51** a ve druhém nástavci **55** a upevněno pojistnými maticemi **56**. Ve vrchní části rámu **1** (obr. 3) je na horním příčném čepu **12** a na dolním příčném čepu **13** uložen unášeč **6**, v jehož horním pouzdru **61** a dolním pouzdru **62** je svisle posuvně uložena děrovací tyč **7**. K děrovací tyči **7** je upevněna svěrná objímka **71**, k níž je výkyvně připojeno táhlo **82**, které je výkyvně spojeno se spodním ramenem vahadla **81**. Vahadlo **81** je výkyvně uloženo na spojovacím čepu **14** upevněném v rámu **1** a spolu s táhlem **82** tvoří ústrojí **8** kolenových pák. Vrchní rameno vahadla **81** je výkyvně spojeno s druhým nástavcem **55** přenosového táhla **5**. Na spodním konci děrovací tyče **7** je upevněn děrovací nástroj **72**, proti němuž je na třmeni **9** pevně spojeném s rámem **1** uložena podpěra **91**.

Činnost zařízení je následující. V základní poloze je řídicí vačka **21** pootočena tak, že kladka **31** dvojramenné páky **3** se nachází v části vačkové dráhy **22** s nulovým stoupáním. Této poloze odpovídá poloha děrovací tyče **7** vrchní úvrati (obr. 3). Sepnutím neznázorněné spojky se začne otáčet pracovní hřídel **2** ve směru **s** a spolu s ní i řídicí vačka **21**. Ve vačkové dráze **22** se tak začne odvalovat kladka **31**, která podle stoupání vačkové dráhy **22** začne vykyvovat dvojramennou páku **3** kolem nosného čepu **32**, rovněž ve směru **s**. Rozvidlené rameno dvojramenné páky **3** tak začne posouvat objímku **4**, která začne unášet přenosové táhlo **5**. Druhý nástavec **55** přenosového táhla **5** začne vykyvovat vahadlo **81** ústrojí **8** kolenových pák kolem spojovacího čepu **14** a táhlo **82** se začne vyklánět do svislé polohy, čímž se začne posouvat svěrná objímka **71** i s děrovací tyčí **7** směrem dolů. Mezitím obsluha kroužkovacího stroje vloží svršek obuvi na podpěru **91** třmene **9**. Řídicí vačka **21** se postupně pootočí do polohy, v níž se kladka **32** dostane na počátek vrcholu stoupání vačkové dráhy **22**. V této poloze se do-

končuje pracovní posuv děrovací tyče **7** a děrovací nástroj **72** dokončí děrovací postup v materiálu svršku obuvi.

Z kinematického průběhu síly a rychlosti ústrojí **8** kolenových pák vyplývá, že rychlost pracovního posuvu děrovací tyče **7** se v konečné fázi velmi pozvolna sníží na nulovou hodnotu, zatímco síla, která působí na děrovací nástroj **72**, postupně vzrůstá, což je výhodné proto, že odpor děrovaného materiálu se postupně zvyšuje. V okamžiku, kdy odpor materiálu svršku obuvi překaná předpětí tlačné pružiny **42**, začne rozvidlené rameno dvojramenné páky **3** stlačet tuto tlačnou pružinu **42**. Tím se výhodně omezuje posuv přenosového táhla **5** a rovněž pracovní posuv děrovací tyče **7**. Úplné dokončení děrovacího postupu se tak děje za účinku tlačné pružiny **42**, která přizpůsobuje rychlost pracovního posuvu děrovacího nástroje **72** velikosti odporu materiálu svršku obuvi. Vhodným seřízením předpětí tlačné pružiny **42** lze rovněž dosáhnout potřebné délky prodlevy děrovacího nástroje **72** v dolní úvrati, což je velmi důležité pro dosažení potřebné jakosti, tj. zejména čistoty řezu vyděrovaných otvorů. Například svrškové materiály vyrobené ze syntetických vláken vyžadují tuto prodlevu pro čisté oddělení přeseknutých vláken. Účinkem tlačné pružiny **42** se ovšem výhodně kompenzují i nepříznivé vlivy různých tlouštěk, různé tuhosti a jiných vlastností svrškových materiálů. Vlastní styk děrovacího nástroje **72** s podpěrou **91** je v důsledku účinku tlačné pružiny **42** velmi pružný, což se projevuje ve snížení hluku a opotřebení děrovacího nástroje **72** a podpěry **91**.

Když se řídicí vačka **21** pootočí do polohy, v níž kladka **31** na konci vrcholu stoupání vačkové dráhy **22** (obr. 1), začne se dvojramenná páka **3** vykyvovat kolem nosného čepu **32** zpět, proti směru **s** otáčení řídicí vačky **21**. V počátku tohoto pohybu uvolňující se tlačná pružina **42** umožní pouze částečné odsunutí děrovacího nástroje **72** od podpěry **91**. V následujícím inaervalu, kdy se objímka **4** pouze posouvá po prvním nástavci **51** přenosového táhla **5**, neznázorněné podávací ústrojí kroužkovacího stroje posune celý unášeč **6** po horním příčném čepu **12** a po dolním příčném čepu **13** a děrovací nástroj **72** přitom posune po podpěře **91** svršek obuvi o jednu rozteč vytvářených otvorů. Potom teprve dosedne objímka **4** na osazení prvního nástavce **51** a dalším otáčením řídicí vačky **21** se vysune děrovací tyč **7** do vrchní úvratě.

Základní nastavení potřebné výšky zdvihu děrovací tyče **7**, zejména vzhledem ke jmenovité tloušťce všech děrovaných materiálů svršku obuvi, se provede seřízením délek zašroubovaných dříkových částí přenosového táhla **5** v prvním nástavci **51** a ve druhém nástavci **55** a zajištěním pojistnými maticemi **56**.

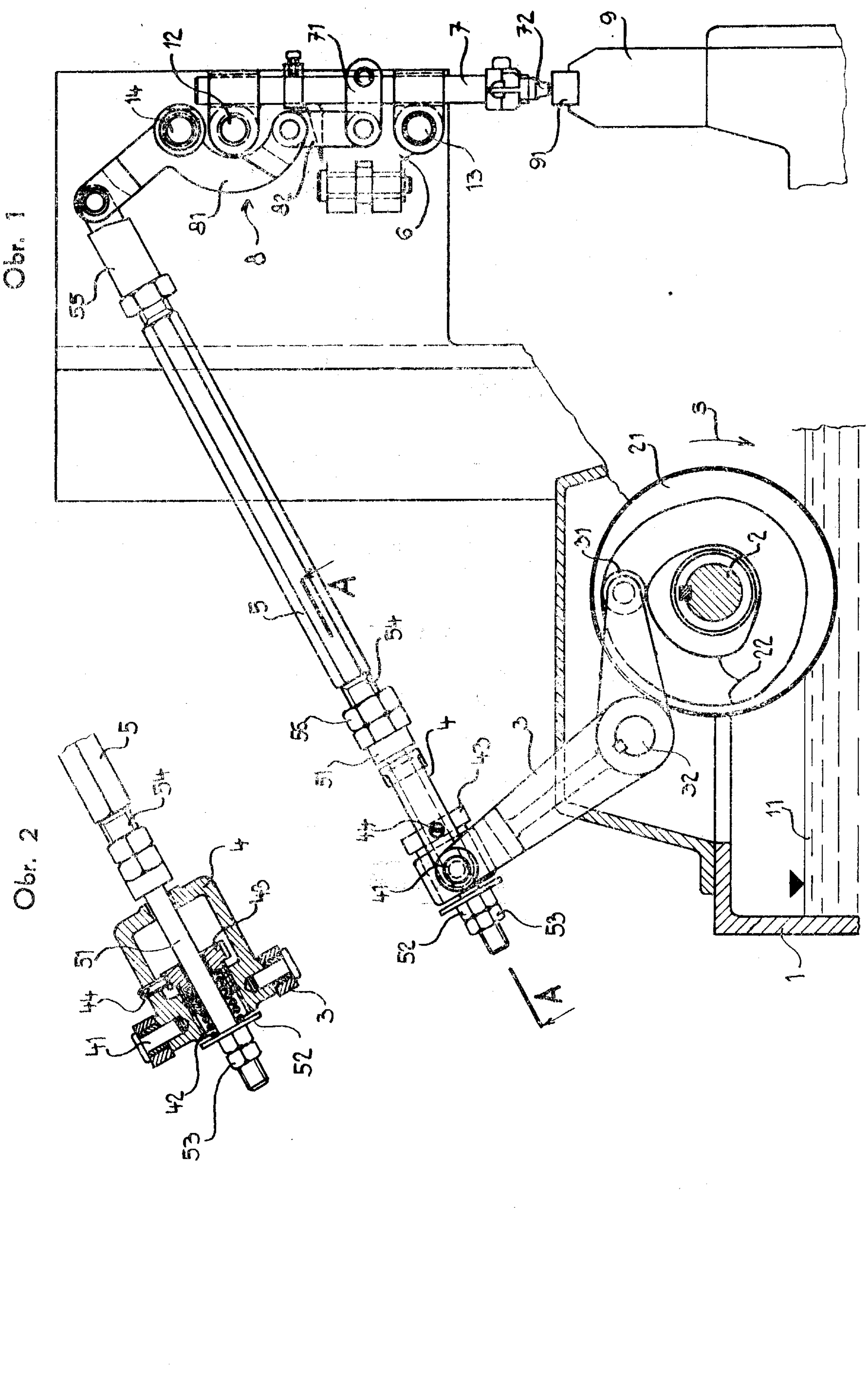
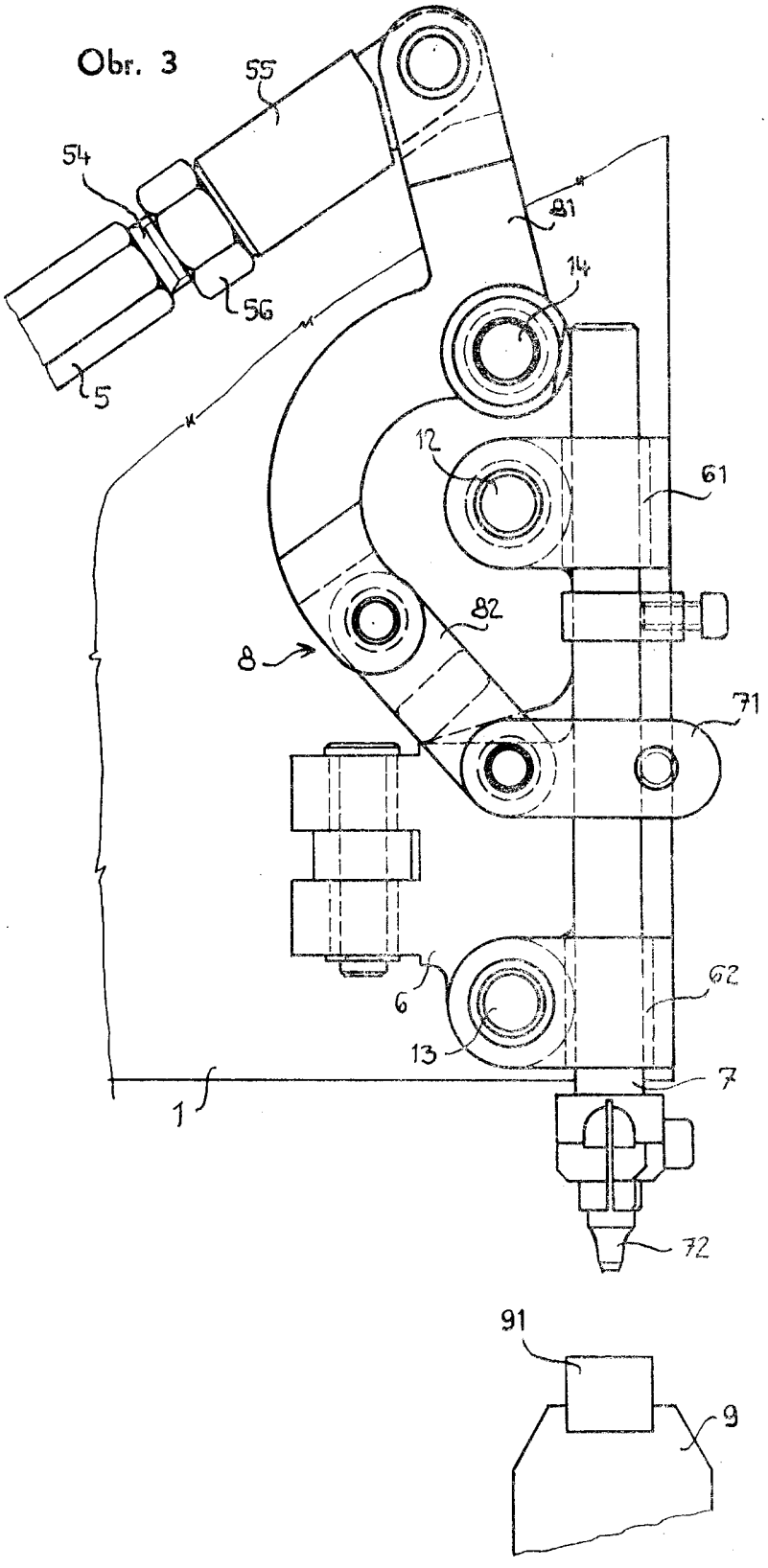
Vynálezu lze využít při konstrukci zařízení pro vytváření otvorů v obuvnických, galanterních a oděvních materiálech.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k vytváření otvorů v plochém materiálu, zejména ve svršku obuvi, pro upevnění šněrovacích kroužků, skládající se z děrovací tyče, jejíž svislý vratně posuvný pohyb je ovládán řídicí vačkou, vyznačující se tím, že k děrovací tyči (7) je připojeno ústrojí (8) kolenových pák, jež je s dvojramennou pákou (3) řídicí vačky (21) propojeno přenosovým táhlem (5).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že dvojramenná páka (3) řídicí vačky (21) je připojena k objímce (4), ve které je vložena tlačná pružina (42) se stavitelným předpětím, s níž je uložena na jednom konci přenosového táhla (5).

2 listy výkresů


Obr. 1
Obr. 2
A
A
1
11
2
21
22
3
31
32
4
41
42
43
44
5
51
52
53
54
55
6
7
71
72
8
81
82
9
91
12
13
14
S

Obr. 3