



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 542

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 06 79
(21) PV 4063-79

(51) Int. Cl.¹ A 43 D 71/00

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 01 12 83

(75)
Autor vynálezu

BARTONĚK BOHUMIL,
PFEFFER FERDINAND, GOTTWALDOV

(54)

Šikmopřibíjecí hlava

1

Vynález se týká šikmopřibíjecí hlavy k přibíjení podpatků zevnitř obuvi, sestávající z vrchní části ve tvaru paty kopyta s opěrnou plochou podélně skloněnou ke svislé ose a se šikmo uloženými vodícími pouzdry kladívek a ze spodní části, ve které je svisle posuvně uložen přibíjecí píst, o nějž jsou opřeny spodní konce kladívek.

Při přibíjení podpatků, zvláště vyšších podpatků dámské obuvi, je velmi žádoucí vést hřebíky co nejvíce rovnoběžně se sklonem obvodových linií podpatku. Přesto v provozních podmínkách obuvnické výroby se dosud téměř výhradně používají přibíjecí hlavy, které zarážejí všechny hřebíky rovnoběžně ve směru svislé osy přibíjecí hlavy. Důsledkem toho je, že se musí používat kratší hřebíky, aby se zabránilo jejich pronikání na povrch podpatku. Při použití kratších hřebíků je ovšem pevnost spoje menší, což se zase musí kompenzovat jejich větším počtem.

Jsou známy přibíjecí hlavy, jež mají vodící otvory kladívek uspořádané rovnoběžně se svislou osou, avšak opěrná plocha vrchní části je podélně skloněna ke svislé ose. Toto konstrukční řešení způsobuje, že hřebíky se výhodně zarážejí do podpatku pod úhlem sklonu opěrné plochy, tedy přilehle ke sklonu zadní linie podpatku. Přesto však u tohoto řešení přibíjecí hlavy nelze dosáhnout požadovaného sklonu hřebíků i s ohledem ke sklonu bočních linií podpatku.

Jsou známe různé konstrukce šikmopřibíjecích hlav, které dosud v provozních podmínkách obuvnické výroby neobstály. Jednou z hlavních příčin tohoto stavu je velká složitost a z toho vyplývající nákladnost výroby těchto šikmopřibíjecích hlav. Například všechny dosud známe šikmopřibíjecí hlavy mají každý vodící otvor hřebíku uspořádán v individuálním prostorovém sklonu, podle daného sklonu obvodové linie podpatku v místě vedení hřebíku. Z toho samozřejmě vyplývá velmi pracné a nákladné vrtání vodících otvorů ve vrchní části hlavy.

Jiné známe šikmopřibíjecí hlavy mají obloukovitá kladívka, která jsou vedena mezi konkávně a konvexně zakřivenými vodítky. Rovněž výroba těchto obloukovitých kladívek a zejména zakřivených vodítek je velmi pracná a nákladná.

Další závažnou nevýhodou všech známých šikmopřibíjecích hlav je jejich poruchovost. Tak např. používaná kladívka s rovnými dříky mají na spodním konci upravené patky, jejichž kluzné plochy jsou rovnoběžné s vrchní plochou přibíjecího pístu, která je kolmá ke svislé ose. Dříky kladívek se u těchto hlav posouvají v šikmých dráhách, zatímco přibíjecí síla působí ve svislé ose. Dráhy posuvu dříků kladívek tak svírají s vrchní plochou přibíjecího pístu úhel menší než 90° , což je velmi nevýhodné pro potřebný prokluz patek kladívek po vrchní ploše přibíjecího pístu. Tak se značně zvětšují celkové třecí síly a jejich ohybové momenty, které namáhají kladívka na ohyb. Kladívka jsou vyrobena z kalené oceli a v důsledku těchto ohybových momentů často praskají. U některých konstrukcí šikmopřibíjecích hlav jsou spodní konce kladívek opatřeny vyčnělými čepy, které se s přibíjecím pístem stýkají pouze površkami válcových ploch těchto čepů. Tím se sice z počátku sníží velikost tření a tedy i ohybového momentu, avšak čepy se na styčných površkách brzy otlačí, což dále způsobuje poruchy při pohybu kladívek.

U všech přibíjecích hlav vodící otvory svým průměrem odpovídají průměru hlavičky používaných hřebíků. Podstatně slabší dřík hřebíku je tedy vzhledem k vodícímu otvoru v neurčité poloze a konečný sklon hřebíku je vlastně výsledkem jeho náhodného okamžitého postavení v okamžiku počátečního vzepření mezi čelní rovinou kladívka a sbíjenými materiály spodku obuvi. I když u šikmopřibíjecích hlav je sklon hřebíku do určité míry předurčen sklonem vodících otvorů, přesto v důsledku neurčitosti v okamžiku prvního styku špičky hřebíku se sbíjenými materiály, dochází často k tomu, že konečná poloha hřebíku v přibíjetém podpatku neodpovídá sklonu vodícího otvoru. V těchto případech se stává, že špičky hřebíků se dostanou až pod povrch podpatků, případně zcela proniknou na povrch. V obou případech, zvláště u podpatků z probarvených plastických hmot, v těchto místech vzniknou vzhledově závadná místa. Podpatky se tak znehodnocují, musí se odtrhávat a nové podpatky znovu přibíjet. Hlavní nevýhodou nesprávné polohy hřebíků však je to, že se tím značně snižuje pevnost spoje přibíjetého podpatku. Je známa úprava čelních ploch kladívek, které se zabrušují do sklonu. Tím se ovšem neurčitost polohy zarážených hřebíků neodstraní, neboť hladká vnitřní válcová plocha vodících otvorů stále umožňuje libovolné vyklonění dříku hřebíku.

Uvedené nevýhody odstraňuje šikmopřibíjecí hlava podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vodící pouzdra kladívek jsou ve vrchní části uspořádána v šikmých osách vedených ve svislých rovnoběžných rovinách a skloněných k rovině svislé osy pod úhly, které odpovídají sklonu bočních linií podpatku. Kladívka jsou na spodním konci opatřena patkami vloženými osazenou částí ve vodících drážkách opěrky přibíjecího pístu, jehož opěrné roviny, jež jsou ve styku s kluznými plochami patek a jsou s nimi rovnoběžné, jsou vrchem přikloněny k rovině svislé osy pod úhlem, jehož maximální hodnota je rovna rozdílu pravého úhlu a úhlu sklonu příslušné šikmé osy. Na vnější straně kluzné plochy patky kladívka je vytvořeno vybrání. V ústí vodících pouzder jsou na straně přilehlé k rovině svislé osy vytvořeny zářezy.

Vyšší technický účinek vynálezu spočívá v tom, že všechny šikmé otvory pro vodící pouzdra lze ve vrchní části hlavy vrtat ve svislých rovnoběžných rovinách, což značnou měrou zjednodušuje výrobu a snižuje výrobní náklady. Přitom v kombinaci se skloněnou opěrnou plochou vrchní části se dosáhne potřebného sklonu jednotlivých hřebíků podle sklonu obvodové linie podpatku. Tím, že jsou opěrné roviny přibíjecího pístu kolmé k šikmým osám vodících pouzder, se zmenšuje tření prokluzu kladívkových patek. Vybráním na vnějších stranách kluzných ploch kladívek se posouvá působíště přibíjecí síly mimo šikmou osu posuvu kladívka, směrem k rovině svislé osy, což způsobuje přídavný ohybový moment, který působí proti smyslu ohybového momentu třecí síly, jehož účinek se tak výhodně zmenšuje. Zářezy vodících pouzder do značné míry snižují neurčitost polohy dřívku hřebíku, čehož důsledkem je správná poloha hřebíků v přibitém podpatku a z toho vyplývající lepší jakost povrchu podpatků a větší pevnost sbitého spoje.

Příklad provedení šikmopřibíjecí hlavy podle vynálezu je schematicky zobrazen na výkresech, kde značí obr. 1 podélný řez rovinou svislé osy, obr. 2 částečný řez rovinou A-A dle obr. 1, obr. 3 detailní pohled na zářez vodícího pouzdra ve zvětšeném měřítku a obr. 4 půdorys dle obr. 2.

Vrchní část 1 šikmopřibíjecí hlavy (obr.1) má tvar paty kopyta a je tedy uzpůsobena k nasutí polotovaru b obuvi. Opěrná plocha 11 vrchní části 1 je podélně skloněna ke svislé ose 01 pod úhlem α , který odpovídá sklonu zadní linie p2 podpatku p. Ve vrchní části 1 jsou uložena vodící pouzdra 12 kladívek 2. Vodicí pouzdra 12 jsou přitom uložena v šikmých osách 02, 03 (obr.2), které leží ve svislých rovnoběžných rovinách r2, r3 (obr.4), jež jsou kolmé na rovinu r1 svislé osy 01. Šikmé osy 02, 03 jsou skloněny k rovině r1 svislé osy 01 pod úhly β_2 , β_3 , které odpovídají sklonu bočních linií p2, p3 podpatku p. Vrchní část 1 je pláštěm 13 a šrouby 14 upevněna ke spodní části 3, která je uzpůsobena pro nasazení na přibíjecí ústrojí neznázorněného přibíjecího stroje. Ve spodní části 3 je posuvně ve svislé ose 01 uložen přibíjecí píst 4, který je proti pootočení veden perem 31 a jeho horní úvrať posuvu je vymezena dorazovým šroubem 32 se stavěcí maticí 33. Dolní úvrať posuvu přibíjecího pístu 4 je vymezena stavěcím šroubem 34 a zajišťovacím šroubem 35. Na čelní ploše přibíjecího pístu 4 jsou vytvořeny opěrné roviny 41, 42, které jsou vrchem přikloněny k rovině r1 svislé osy 01 pod úhlem α_2 , α_3 , jehož maximální hodnota je rovna roz-

dílu pravého úhlu a úhlu $\angle 2$, $\angle 3$ příslušné šikmé osy o_2 , o_3 . Mezi opěrnými rovinami 41 , 42 je na čelní ploše přibíjecího pístu 4 vytvořena rovnoběžná drážka 43 , v níž je vsazena opěrka 5 , která je upevněna centrálním šroubem 44 . Boční části opěrky 5 jsou rovnoběžně vyčleněné nad opěrnými rovinami 41 , 42 přibíjecího pístu 4 a jsou v ní vytvořeny vodicí drážky 51 , jejichž podélné osy leží ve svislých rovnoběžných rovinách r_2 , r_3 . Dolní konce kladívek 2 jsou opatřeny patkami 21 , jež jsou osazenou částí 22 vložena ve vodicích drážkách 51 opěrky 5 . Kluzné plochy 23 patek 21 jsou ve styku s opěrnými rovinami 41 , 42 přibíjecího pístu 4 a jsou s nimi rovnoběžné. Na vnější straně kluzných ploch 23 jsou vytvořena vybrání 24 . Čelní plochy 25 kladívek 2 jsou vzhledem k šikmým osám o_2 , o_3 skloněny pod úhlem γ ve směru k rovině r_1 svislé osy o_1 . V ústí vodicích pouzder 12 (obr.3) jsou na straně přilehlé k rovině r_1 svislé osy o_1 vytvořeny zářezy 121 pro stabilizaci polohy hřebíku h .

Ve svislé ose o_1 je ve vrchní části 1 vytvořen otvor 15 , v němž je proti spodní části 3 vzepřena tlačná pružina 16 . V předním konci vrchní části 1 je vložen čep 61 , na němž je výkyvně uložena klenková opěrka 6 . Na čepu 61 je nasunuta skrutka 62 , která tlačí přední konec klenkové opěrky 6 směrem dolů. Poloha klenkové opěrky 6 je nastavena a zajištěna seřizovacím šroubem 63 a maticí 64 .

Činnost zařízení

Podle tvaru klenkové části obuvi obsluha nastaví seřizovacím šroubem 63 a maticí 64 polohu klenkové opěrky 6 . Vlastní pracovní cyklus pak začne tím, že plnicí ústrojí neznámého přibíjecího stroje vpustí shora do vodicích pouzder 12 hřebíky h , které špičkovou částí dráčku zapadnou do zářezů 121 . Na vrchní část 1 přibíjecí hlavy pak obsluha nazuje polotovár b obuvi, na nějž přiloží a ustředí podpatek p , který shora zajistí neznámou operou přibíjecího stroje. Přibíjecí píst 4 se pak začne posouvat směrem nahoru proti podpatku p . Kladívka 2 se začnou posouvat ve vodicích pouzdrech 12 proti hlavičkám hřebíků h , které v poloze určené zářezy 121 začnou pronikat do materiálů spodku polotovaru b obuvi a do podpatku p . V důsledku podélně skloněné opěrné plochy 11 vrchní části 1 , šikmým osám o_2 , o_3 vodicích pouzder 12 a zářezům 121 hřebíky h proniknou do podpatku p přiměřeně rovnoběžně se sklonem jeho zadní linie p_2 a bočních linií p_2 , p_3 . Tak lze použít hřebíky takové délky, která je potřebná pro vytvoření požadované pevnosti sbitého spoje, aniž by jejich špičky pronikaly na povrch podpatků.

Po přibití podpatku p se neznámá opěra přibíjecího stroje uvolní a přibíjecí píst 4 se vrátí působením tlačné pružiny 16 do dolní úvratí. Tím se pracovní cyklus ukončí.

Při šikmém posuvu kladívka 2 prokluzují kluznými plochami 23 patek 21 po opěrných rovinách 41 , 42 přibíjecího pístu 4 . Proti pootočení jsou při tom kladívka 2 vedena vodicími drážkami 51 opěrek 5 . Tak se zajišťuje správná vzájemná poloha kluzných ploch 23 s opěrnými rovinami 41 , 42 a čelních ploch 25 se zářezy 121 při každém pracovním cyklu. Vybráním 24 na vnějších stranách kluzných ploch 23 kladívek 2 se posouvají působitě přibíjecích sil mimo šikmé osy o_2 , o_3 směrem k rovině r_1 svislé osy o_1 , což způsobuje přidavné ohybové

momenty, které působí výhodně proti smyslu ohybových momentů třecích sil. Celkový ohybový moment se tak zmenšuje a kladívka 2 jsou méně namáhána. V případě, že se na přibíjecím pístu 4 vytvoří dostatečně zešíkmené opěrné roviny 41, 42, tj. úhly $\alpha' 2$, $\alpha' 3$ jejich sklonu je podstatně menší, než rozdíl pravého úhlu a úhlu $\beta 2$, $\beta 3$ sklonu příslušné šikmé osy $o2$, $o3$ se již vlastní konstrukcí zmenší vnější strany kluzných ploch 23 kladívek 2. Tím se rovněž výhodně posunou působíště přibíjecích sil tak, že při posuvu kladívek 2 se vytvářejí přídavné ohybové momenty, které působí proti smyslu ohybových momentů třecích sil a proto v těchto případech již není nutné vytvářet vybrání 24. Pro některé případy však je výhodné využít kombinace zešíkmení opěrných rovin 41, 42 přibíjecího pístu 4 a vybrání 24 kladívek 2.

Vynálezu lze využít při přibíjení všech druhů podpatků zevnitř obuvi, zvláště pak při přibíjení vysokých dámských podpatků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Šikmopřibíjecí hlava k přibíjení podpatků zevnitř obuvi, sestávající z vrchní části ve tvaru paty kopyta s opěrnou plochou podélně skloněnou ke svislé ose a se šikmo uloženými vodícími pouzdry kladívek a ze spodní části, ve které je svisle posuvně uložen přibíjecí píst, o nějž jsou opřeny spodní konce kladívek, vyznačující se tím, že vodící pouzdra (12) kladívek (2) jsou ve vrchní části (1) uspořádána v šikmých osách ($o2$, $o3$) vedených ve svislých rovnoběžných rovinách ($r2$, $r3$) a skloněných k rovině ($r1$) svislé osy ($o1$) pod úhly ($\beta 2$, $\beta 3$), které odpovídají sklonu bočních linií podpatku.
2. Šikmopřibíjecí hlava podle bodu 1, vyznačující se tím, že kladívka (2), jsou na spodním konci opatřena patkami (21) vloženými osazenou částí (22) ve vodících drážkách (51) opěrky (5) přibíjecího pístu (4), jehož opěrné roviny (41, 42) jež jsou ve styku s kluznými plochami (23) patek (21) a jsou s nimi rovnoběžné, jsou vrchem přikloněny k rovině ($r1$) svislé osy ($o1$) pod úhlem ($\alpha' 2$, $\alpha' 3$), jehož maximální hodnota je rovna rozdílu pravého úhlu a úhlu sklonu ($\beta 2$, $\beta 3$) příslušné šikmé osy ($o2$, $o3$).
3. Šikmopřibíjecí hlava podle bodu 2, vyznačující se tím, že na vnější straně kluzné plochy (23) patky (21) kladívka (2) je vytvořeno vybrání (24).
4. Šikmopřibíjecí hlava podle bodu 1, vyznačující se tím, že v ústí vodících pouzder (12) jsou na straně přilehlé k rovině ($r1$) svislé osy ($o1$) vytvořeny zářezy (121).



