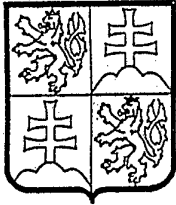


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 525

(21) Číslo přihlášky : 1139-90. E
(22) Přihlášeno : 08 03 90
(30) Prioritní data : 11 03 89 - DE -
89/3907812

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 27 B 17/02
B 23 D 57/02

(40) Zveřejněno : 17 06 92
(47) Uděleno : 24 04 92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 17 06 92

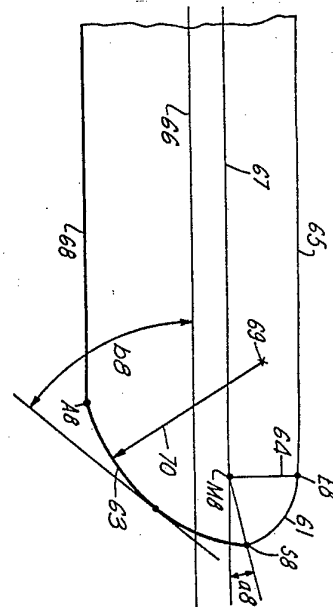
(73) Majitel patentu : HEINRICH KESPER, NAUMBURG (DE)

(72) Původce vynálezu : KESPER HEINRICH, NAUMBURG (DE)

(54) Název vynálezu : Lišta pro motorové řetězové pily

(57) Anotace :

Řešení se týká lišty pro motorové pily, bez zpětného rázu a vhodné obzvláště pro zapichovací práce. Lišta je na své špičce opatřena obloukovitým náběhovým úsekem, spojujícím konec (E 8) úseku (65) pro chod vpřed s vrcholem (S 8), a výběhový úsekem (63), spojujícím vrchol (S 8) se začátkem (A 8) řezného úseku (68), který svírá vhodně úhel 40° až 70° se středovou osou (66) lišty. Sklon ke zpětným rázům se vyloučí tím, že vrchol (S 8) leží v myšleném plošném sektoru, který je ohraničen středovou osou nebo její rovnoběžkou, kolmicí (64) z konce (E 8) na středovou osu nebo rovnoběžku (67) a kruhovým obloukem, jehož střed je tvořen průsečíkem mezi kolmicí a středovou osou, případně rovnoběžkou a jehož poloměr odpovídá hodnotě M 8 E 8.



Lišta pro motorové řetězové pily

Oblast techniky

Vynález se týká lišty pro motorové řetězové pily, opatřené na zadním konci připojovací orgánem pro uchycení lišty, dále předním koncem, středovou osou a obvodovou plochou, určenou pro vedení řetězu pily.

Dosavadní stav techniky

V poslední době se poprvé podařilo vytvořit lištu, symetrickou s její středovou osou tak, že pouze jejím geometrickým tvarem se zcela vyloučí známý a nebezpečný sklon všech motorových řetězových pil ke zpětným rázům což je známo ze spisu. Této výhody se překvapujícím způsobem dosáhne tím, že špička lišty má v oblasti vrcholového bodu poloměr zakřivení od 10 až 30 mm a je s předním koncem úseku pro chod vpřed spojena přechodovým úsekem, který má poloměr alespoň 150 mm a tvoří se středovou osou lišty úhel 10° až 40° . Proti výhodě, spočívající v úplném zabránění zpětných rázů, dochází však při praktickém používání k významné nevýhodě, spočívající v tom, že zapichovací práce, při nichž špička lišty vniká do dřeva, musí být prováděny velkou silou.

Naproti tomu jsou známy lišty již popsaného typu například ze spisů US-PS č. 3 323 561 a DE-AS č. 15 03 968, které se běžně označují jako asymetrické lišty a které se lépe hodí pro zapichovací práce. Těmito lištami se obzvláště zabráni známému vibrování, které při použití symetrických lišt při provádění zářezu může způsobit až k vytlačení lišty. U nesymetrických lišt neexistuje však žádná možnost jak zabránit zpětným rázům. Pouhé přenesení známého tvaru lišty, určeného k zabránění zpětných rázů, by se výhody, dosahované při zapichování nesymetrickými lištami staly v podstatě zcela nulové.

Podstata vynálezu

Vynálezu byla proto stanovena úloha vytvořit lištu již zmíněného typu tak, aby jako u symetrických lišt byly také zde odstraněny zpětné rázy. Obzvláště je třeba vytvořit takovou lištu pro motorové pily, která by umožňovala provádění zapichovacích prací s nepatrnými silovými nároky a při dosažení vysokého řezného výkonu.

K provedení této úlohy slouží znaky, uvedené ve význakové části nároku 1 patentových nároků. Další významné znaky vynálezu vyplývají z dalších patentových nároků.

Vynález se vyznačuje překvapující výhodou, spočívající v tom, že motorové řetězové pily, vybavené navrženou lištou, pracují nejen zcela bez zpětných rázů, ale umožňují také lehké, cílené zapichování a při zapichovacích pracích mají při dosažení vysokých řezných výkonů nepatrné silové nároky.

Je-li přitom náběhový úsek lišty vytvořen s úhlem oblouku nejvýše 80° a opatřen poloměrem oblouku, který odpovídá nejvýše polovině šířky řetězu, dochází k další překvapující výhodě, a to, že použití lišty vede k motorové řetězové pile bez zpětných rázů, kdy při optimálním dimenzování v oblasti výběhového úseku se dosáhne dokonce vyšší řezný výkon než v oblasti vlastního řezného úseku.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále blíže popsán na příkladu provedení a podle výkresů, na nichž značí obr. 1 motorovou řetězovou pilu běžné konstrukce ve značném zmenšení, obr. 2 půdorys známé lišty ve zmenšeném měřítku a obr. 3 až 8 půdorysy odpovídající obr. 2, na přední části lišt pro motorové řetězové pily podle vynálezu, které jsou nesymetrické a bez zpětných rázů, v podstatě v měřítku 1 : 1.

Příklady provedení vynálezu

Běžná motorová řetězová pila je podle obr. 1 opatřena skříní 1, ve které se nalézá elektromotor nebo spalovací motor, tvořící náhon a uložení lišty pro běžnou lištu 2. Dále je pila opatřena zadní rukojetí 3, přední rukojetí 4 a krytem ruky 5. Lišta 2 je ve své obvodové ploše opatřena neznázorněnou vodicí drážkou, která slouží k vedení řetězové pily 6, jejíž pohonné články s kluzným sedlem leží ve vodicí drážce a jejíž řetězové články se

opírají o obvodovou plochu lišty 2.

Lišta 2 je na zadním konci opatřena připojovacími orgány 7 a 8 (obr. 2) ve tvaru výřezu a otvorů nebo podobně, které spolupůsobí s odpovídajícími připojovacími orgány lišty ve tvaru unášecího čepu a řetězových napínáků nebo podobně. Na levé straně uložené lišty, znázorněné na obr. 1, běží řetězová pila 6 přes řetězové kolo, poháněné náhonem, které uvádí řetězovou pilu 6 do chodu ve směru šipky, patrné na obr. 1.

Na předním konci je lišta 2 podle obr. 2 opatřena špičkovým úsekem 9, v němž se dopředu běžící větve řetězové pily 6 obrací do zpátky běžící větve. Tento postup může být známým způsobem zlepšen otočně uloženou vratnou hvězdicí, upravenou v předním konci lišty 2. Lišta 2 je dále opatřena středovou osou 11, na jejíž jedné straně je od zadního konce směrem k přednímu konci vytvořen úsek 12 pro chod vpřed a na její druhé straně je upraven, od předního konce směrem k zadnímu konci, úsek zpětného chodu, případně řezný úsek 13 obvodové plochy.

Přitom úsek 12 pro chod vpřed přechází na svém vpředu ležícím konci E do náběhového úseku 14, ležícího na téže straně osy 11, aby se zakončil v předním bodě lišty 2, a to ve vrcholu 15. Z něho vede rovněž zakřivený výběhový úsek 16 k rovněž vpředu ležícímu začátku A na téže straně středové osy 11 jako řezný úsek 13. Všechny tyto úseky tvoří část obvodové plochy lišty 2, vedoucí řetězovou pilu 6, přičemž vrchol 15 představuje nejpřednější bod.

Na obr. 2 je nakreslena obzvláště kritická oblast 17 u stávajících motorových řetězových pil, kdy dochází ke zpětným rázům. Zahrnuje v podstatě celý náběhový úsek 14, vrchol 15 a krátký úsek výběhového úseku 16, hraničícího s vrcholem 15. Podrželi-li se řetězová pila v této oblasti na pevném tvrdém předmětu, je sotva možné i při použití velké síly zabránit značným zpětným rázům. K tomu dochází u takových motorových řetězových pil, které v oblasti špičkového úseku 9 mají poměrně malý poloměr, přestože je u nich sklon ke zpětným rázům menší. Nehledě na to, je sklon ke zpětným rázům například závislý na tom, jakou částí a pod jakým úhlem se špičkový úsek 9 přivádí k předmětu, jak velká je obvodová rychlost řetězové pily anebo jak je motorová pila právě držena uživatelem.

Za účelem zabránění takových zpětných rázů je ze spisu DE-CM č. 88 03 810 známo opatřit náběhový úsek 14 v oblasti vrcholu 15 poloměrem zakřivení pouze 10 až 30 mm a vytvořit jej mezi touto oblastí a úsekem 12 pro chod vpřed jako vbihací úkos, který má poloměr alespoň 150 mm a svírá se středovou osou 11 úhel od 10° do 40°. Navíc je lišta 2 vytvořena zrcadlově symetrická ke své středové ose 11, aby bylo možno použít ji po obou stranách a je-li zapotřebí i obráceně namontovanou v uložení lišty.

Přední část lišty 21 podle vynálezu, jejíž zbývající část je s výhodou vytvořena stávajícím způsobem, je znázorněna na obr. 3. Lišta 12 je opatřena úsekem 22 pro chod vpřed a úsekem zpětného chodu, případně řezným úsekem 23, které jsou oba v podstatě rovnoběžné se středovou osou 24 anebo jsou lehce konvexně zakřiveny. Přední konec E 1 úseku 22 pro chod vpřed přechází do náběhového úseku 25, končícímu ve vrcholu S 1. Náběhový úsek 25 je opatřen částí, probíhající k místu 27, které má konstantní poloměr přibližně 37,5 mm, který odpovídá polovině šířce lišty a odtud vychází krátký, trochu více zakřivený, to znamená s menším poloměrem zakřivení provedení přechodový úsek 29, který dosahuje až k vrcholu S 1.

Z vrcholu S 1 vede výběhový úsek 30 k začátku A 1 řezného úseku 23, přičemž výběhový úsek 30 má v podstatě poloměr zakřivení větší 100 mm a je na svých koncích opatřen dvěma krátkými, přechodovými úseky 31 a 32 s menším poloměrem zakřivení, které jsou propojeny s vrcholem 26, případně začátkem A 1 řezného úseku 23.

Čára 33 spojuje vrchol S 1 s patou M 1 kolmice 35, vycházející z konce E 1 úseku 22 pro chod vpřed na středovou osu 24. Tato pata M 1 tvoří zároveň střed válcové plochy, tvořené prvním dílem náběhového úseku 25 o poloměru odpovídajícím vzdálenosti M 1 E 1. Čára 33 svírá se středovou osou 24 úhel a 1 o velikosti 26°. Tento úhel a 1 je rozhodující proto, aby lišta pracovala bez zpětných rázů. Při větším úhlu a 1 zůstane beznárazovost plně

zachována. Při menším úhlu a_1 však pozvolna klesá, až lišta 21 při úhlu $a_1 = 0$, již více beznárazově nepracuje. K tomu by došlo v tom případě, kdyby náběhový úsek 25 měl poloměr odpovídající vzdálenosti $M_1 E_1$ a byl protažen až ke středové ose 24 a vrchol 21 by tedy ležel na středové ose 24 . Použitelné výsledky byly dosaženy s úhly a_1 rovnými až přibližně 10° , případně až s úhly o velikosti přibližně 80° mezi středovou osou 24 a čarou 33 , což odpovídá největší délce oblouku náběhového úseku 25 od úhlu přibližně 80° .

Aby se dosáhlo dobrého řezného výkonu při zapichovacím postupu, ukázalo se jako obzvláště výhodné, čini-li úhel b_1 mezi středovou osou 24 a tangentou 36 v bodě 37 , který leží přibližně ve středu výběhového úseku 30 , asi 40° až 70° . V příkladu provedení čini úhel b_1 přibližně 55° , což vede k výborným řezným výkonům.

Alternativně s obr. 3 je možné spojit vrchol S_1 , podle rovnoběžky 38 s tangentou 36 , přímo s řezným úsekem 23 , což znamená, že se výběhový úsek 30 vytvoří jako přímka. V tomto případě je obrat řetězové pily, především ve vrcholu S_1 , značně náhlý, a proto je výhodné vytvořen alespoň krátký přechodový úsek 31 .

Podle úpravy z obr. 3 je možné prodloužit náběhový úsek 25 až k bodu 39 , kde je protnuta tangenta 36 a použít tento bod 39 sám anebo jako vrchol, který vznikne z úseků, odpovídajících přechodovým úsekům 29 , 31 , ale ležících v prostoru, ohraničeném prodlouženým náběhovým úsekem 25 a tangentou 36 . S ohledem na malý úhel a_1 přitom platí, že tento úhel by měl činit alespoň 10° . Konečně by bylo možné dáti řeznému úseku 23 větší vzdálenost od středové osy 24 než má úsek 22 zpětného chodu. Za tím účelem je třeba použít uvedené hodnoty.

Na obr. 4 je schematicky znázorněna lišta, odpovídající lištám z obr. 3, takže pro stejné díly jsou použity tytéž vztahové značky. Oblouk náběhového úseku 25 s poloměrem $M_1 E_1$ je zde schematicky přes středovou osu 24 dále prodloužen až k místu 40 , takže se náběhový úsek 25 rozprostírá v délce oblouku, činicím přesně 90° a končí ve vrcholu S_2 , ležícím na středové ose 24 . Na něj se napojuje přechodový úsek $31a$, který má stejný poloměr $M_1 E_1$, z vrcholu S_2 až k místu 40 společně s výběhovým úsekem $30a$, končícím prodlouženým řezným úsekem 23 se začátkem A_2 . U lišty, vytvořené podle čárkované čáry s výběhovým úsekem $30a$, by se motorová řezná pila vyznačovala velkým sklonem ke zpětným rázům. Totéž platí, když je výběhový úsek vytvořen podle další čárkované čáry s výběhovým úsekem $30b$ a když by pod úhlem přibližně 40° až 70° bezprostředně, to znamená bez použití přechodového úseku $31a$ ustíciho tangenciálně do vrcholu S_2 , dospěl k vrcholu S_2 . Teprve tehdy, když vrchol, například S_3 , je umístěn nad středovou osou 24 a je například spojen podél protažené znázorněného výběhového úseku $30c$ s řezným úsekem 23 , klesá značně sklon ke zpětným rázům. Je-li vrchol S_3 , podle obr. 4, nejméně přibližně 2 mm nad středovou osou 24 , je sklon ke zpětným rázům prakticky odstraněn. Tyto 2 mm odpovídají přibližně úhlu a_1 rovným 10° u lišt s nejmenší stávající šířkou v praxi.

Z obr. 4 je tedy seznatelné, že náběhový úsek 25 musí být když je, počínaje z konce E_1 , protažen s konstantním poloměrem $M_1 E_1$, před dosažením středové osy 24 přerušen a tak převeden do výběhového úseku 30 , případně $30c$, jelikož takto vzniklý vrchol S_1 , případně S_3 leží nad středovou osou. Přitom by se části přechodového, případně výběhového úseku, ležící v obr. 4 pod vrcholem S_1 , případně S_3 , měly nalézat pokud možno za vrcholem, v obr. 4 nalevo od něj, nebo snad nad zcela krátkou drahou v téže výšce jako vrchol, v obr. 3 svisle pod ním. V žádném případě nesmí tyto úseky ležet před vrcholem, v obr. 4 vpravo od něj. Proto jsou, podle obr. 3, v bezprostřední blízkosti vrcholu S_1 upraveny krátké přechodové úseky 29 , případně 31 , které jsou opatřeny pokud možno malým, pro bezpečný chod řetězu ještě právě dostatečným poloměrem, nejvýše přibližně 15 mm, takže vrchol S_1 tvoří čáru, ležící v obvodové ploše, která probíhá kolmo ke zpravidla rovnoběžně upraveným bočním plochám lišty 21 a od něhož se přechodové úseky 29 , 31 vzdalují rychle směrem dozadu.

Dále je na obr. 4 znázorněno, že vrchol, například S_1 , S_3 , při pohledu na jednu boční plochu lišty - leží v myšleném plošném sektoru, který je ohraničen středovou osou 24

(dráha $M_1 S_2$), kruhovým obloukem kolem paty M_1 o poloměru $M_1 E_1$ s kolmicí 35 z konce E_1 na středovou osu 24 , přičemž pole M_1 tvoří průsečík kolmice 35 se středovou osou 24 . Přitom nemusí vrchol ležet na dráze $M_1 S_2$, jelikož musí ležet nad ní a také nemusí být umístěn na kolmici 35 . Všechna ostatní místa, například odpovídající vrcholům S_1 , S_3 a vrcholu S_4 pro čárkovane naznačený, dále použitelný tvar se naproti tomu zdají dosud přípustné. Přitom se v jednotlivém případě zvolený vrchol umístí na místo, výhodně v závislosti na existující šířce lišty, který zajišťuje nerušený, s minimálním třením probíhající a pokud možno bezrázový chod řetězu. Je obzvláště účelné, když náběhový úsek 25 je podle obr. 3 vytvořen ve tvaru spirály, která tangenciálně vystupuje z konce E_1 úseku 22 zpětného chodu a pak má stále se zmenšující poloměr zakřivení. Přitom je ale také možné vytvořit vrchol S_3 , podle obr. 4 jako průsečík obloukovitého, konvexního náběhového úseku 25 a například právě rovného výběhového úseku $30c$, není-li tím roh, vzniklý ve vrcholu S_3 , příliš ostroúhlý.

Jinak vyjádřeno, leží vrchol S_1 , S_3 , případně S_4 podle vynálezu a v souhlase s obr. 4, právě v prvním kvadrantu myšleného kruhu, provedeného kolem paty M_1 o poloměru $M_1 E_1$, přičemž může také ležet sám na kružnici, ale ne na osách (kolmice 35 , dráha $M_1 S_2$) myšlené, v M_1 provedené soustavy souřadnic.

Při uvedených vysvětlivkách se samozřejmě předpokládá, že konec E , vrchol S a začátek A jsou vlastně úzké, v obvodové ploše ležící čáry. Kolmice E na středové osy jsou tedy myšlené čáry, které probíhají středy čar E , takže jsou míněny jako kružnice s poloměry ME , umístěné ve středové rovině lišty. Údaj, že vrcholy leží v uvedeném kruhovém sektoru, tedy znamená, že vrcholové čáry procházejí tímto kruhovým sektorem v podstatě kolmo. Nehledě k tomu se rozumí, že obvodová plocha sestává skutečně ze dvou rovnoběžných, v podstatě identických vodících ploch, mezi nimiž je upravena vodící drážka pro poháněcí články řetězové pily.

U příkladu provedení podle obr. 5 jsou úsek 44 pro chod vpřed, středová osa 45 , řezný úsek 46 , nabíhací úsek 47 , vrchol S_5 a výběhový úsek 49 vytvořeny podobně jako v obr. 3. Poloměr $M_5 E_5$ náběhového úseku 47 činí 25 mm až k místu 50 a je potom až k vrcholu S_5 více zakřiven. Úhel a_5 činí 34° a odpovídá úhlu 56° mezi kolmicí 51 a čarou 52 mezi vrcholem S_5 a patou M_5 kolmice 51 . Úhel b_5 zmíněné tangenty na výběhovém úseku činí 58° . Takto provedenou lištou se získají dobré řezné výkony bez sklonu ke zpětným rázům.

U příkladu provedení podle obr. 6 jsou obdobně jako na obr. 5 označeny pouze díly, nutné pro pochopení geometrie, obzvláště náběhový úsek 56 , vrchol S_6 , výběhový úsek 58 s tangentou a kolmice 59 z E_6 na středovou osu 60 . Přitom poloměr $M_6 E_6$ činí přibližně 30 mm, úhel a_6 přibližně 45° a úhel b_6 64° . Náběhový úsek 56 je pouze ve velmi krátkém úseku dráhy až k místu 57 vytvořen s poloměrem $M_6 E_6$ a poté je propojen spirálově vytvořeným, stále více zakřiveným přechodovým úsekem s vrcholem S_6 , takže leží značně nad středovou osou 60 .

Příklad provedení podle obr. 7 odpovídá v podstatě příkladu provedení podle obr. 3 s tím rozdílem, že úhel a_7 činí přibližně 36° a úhel b_7 přibližně 63° . Šířky lišty činí namísto 60 mm 75 mm.

U dosud nejvíce doporučené lišty se šířkou přibližně 60 mm podle obr. 8 činí úhel a_8 přibližně 15° , úhel b_8 přibližně 49° a poloměr $M_8 E_8$ náběhového úseku 61 přibližně 20 mm. Přitom se ve vrcholu S_8 protínají náběhový úsek 61 s výběhovým úsekem 63 , s nímž by v této oblasti bylo provedeno zakulacení s přechodovými úseky 29 , případně 31 podle obr. 3.

Podstatný rozdíl mezi lištami podle obr. 3 až 7 a lištou podle obr. 8 spočívá v tom, že náběhový úsek 61 je více zakřiven, než by tomu bylo při použití poloměru zakřivení, odpovídajícímu jedné polovině šířky lišty. Pata M_8 kolmice 64 z konce E_8 úseku 65 pro chod vpřed neleží však na středové ose 66 lišty, nýbrž na rovnoběžce 67 k ní, která je upravena mezi středovou osou 66 a úsekem 65 pro chod vpřed. Přitom je náběhový úsek 61 z E_8 až k vrcholu S_8 průběžně zakřiven s poloměrem $M_8 E_8$. Kdyby náběhový úsek 61 byl proveden až k rovnoběžce 67 průběžně, to znamená obloukem o 90° , pak by lišta, jak bylo vysvětleno

podle obr. 4, měla sklon ke zpětným rázům. Končí-li však náběhový úsek, vycházející z E₈, po délce oblouku rovné nejvýše přibližně 80° , to znamená pod úhlem a₈ přibližně 10° , takže vrchol S₈ leží dostatečně daleko nad rovnoběžkou 61, nedochází tak v žádném případě ke zpětným rázům. Alternativně by u lišty podle obr. 8 bylo možné, zakulatit špičku v oblasti vrcholu S₈, pokud by takto v daném případě na jiné místo přemístěný vrchol S₈ zůstal umístěn po tomto zakulacení stále ještě nejméně přibližně 2 mm nad rovnoběžkou 67. Obzvláště v tomto případě musí vrchol S₈, analogicky s obr. 4, ležet uvnitř kruhového sektoru, který je ohraničen kolmicí 64, rovnoběžkou 67 a obloukem o poloměru M₈ E₈ kolem M₈.

Je také teoreticky možné, aby rovnoběžka 67 ležela odpovídajícím způsobem mezi středovou osou 66 a zpětným úsekem 68. Je jasné, že se tím výběhový úsek 63 s ohledem na dané hodnoty pro úhel b₈, stane velmi krátkým, takže lišta je méně vhodná pro zapichovací práce.

Střed 69 poloměru (čára 70) pro výběhový úsek 63 leží u tohoto příkladu provedení nad rovnoběžkou 67, takže výběhový úsek 67 vychází poněkud šikmo, to znamená pod úhlem, lišicím se od 90° z vrcholu S₈, což je obzvláště výhodné pro zabránění zpětných rázů. Při použití lišty podle obr. 8 se dosáhnou vynikající řezné výkony, obzvláště při zapichování do dřeva. Nebyly zjištěny žádné tendence ke zpětným rázům.

Vynález není omezen na popsané příklady provedení, které je možno mnohonásobně obměňovat. Dále se prokázalo jako účelné, dát vrcholu určitou vzdálenost od středové osy lišty, která činí nejméně jednu šestinu šířky lišty, obzvláště může činit dokonce alespoň jednu čtvrtinu šířky lišty (například u obr. 6 až 8). Přitom by měl vrchol ležet výše o tolik, čím je větší úhel zakřivení náběhového úseku, případně o co širší je lišta. Tím se při dané šířce lišty získá délka výběhového úseku, vhodná pro zapichovací postup v dané úhlové oblasti. Pro dosažení vysokého řezného výkonu by mimoto měl mít výběhový úsek nejméně z části poloměr větší než 80 mm a tangenta ke středovému bodu této části svírat se středovou osou úhel 40° až 70° . Přitom je často účelné umístit střed příslušného oblouku mezi úsekem pro chod vpřed a rovnoběžkou se středovou osou do vrcholu nebo dokonce zcela mimo obrys lišty.

Jinak jsou dané hodnoty v širokých mezích variabilní a podle smyslu vynálezu měnitelné v jednotlivých případech podle stávajících potřeb. Obecně je třeba konstatovat, že malé poloměry zakřivení v náběhovém úseku zmenšují sklon ke zpětným rázům a mohou být použity v kombinaci s velmi malými úhly a₁ až a₈. Naproti tomu se zdá příznivé u větších poloměrů zakřivení náběhových úseků, zvolit úhel a₁ až a₈ příslušně větší, případně zvolit délku náběhového úseku přibližně menší. Dále bylo pozorováno, že u větších poloměrů zakřivení, například od přibližně 40 mm, může být sklon ke zpětným rázům pouze těžko odstraňován, je-li současně požadován dobrý řezný výkon při zapichování. Za tím účelem by náběhový úsek, který může mít jiné tvary než bylo popsáno, neměl mít v žádném místě větší poloměr zakřivení než 40 mm.

Obdobným způsobem je třeba v jednotlivých případech pro výběhový úsek dané hodnoty optimalizovat pokusy. Přitom se rozumí, že dané hodnoty platí exaktně pouze pro šířku lišt, nabízených na trhu. Při použití lišt s jinou šířkou je třeba hodnoty příslušně upravit. Navíc může být výběhový úsek také zcela nebo z části vytvořen lehce konkávní a opatřen na koncích krátkými konvexními přechodovými úseky, které vedou k vrcholu, případně k řeznému úseku.

Úseky pro chod vpřed a řezné úseky mohou být přímé, anebo také lehce konkávní a nebo podle obr. 2 lehce konvexně zakřiveny. Obzvláště je možné, úsek pro chod vpřed opatřit od jeho konce E₁ až E₈ zaváděcím úkosem (DE-GM č. 88 03 810), který svírá se středovou osou úhel 10° až 40° a má poloměr zakřivení alespoň 150 mm. Je však výhodné provádět jen pouze takové krátké zaváděcí úkosey, případně které si ponechávají vnější obrysy řezných úseků, hraničících s popsanými náběhovými a výběhovými úseky, své známé běžně používané trasy a náběhové úseky jsou bezprostředně napojeny na běžné úseky pro chod vpřed, aby se tím vy-

tvořil požadovaný prostor pro výběhový úsek, zlepšující zapichování.

Dále není žádoucí napojovat náběhový úsek přesně tangenciálně na konce úseku pro chod vpřed. Dále je také možné, jak je naznačeno čárkovanou čarou v obr. 7, zaústit jej pod úhlem do konce E₇ úseku pro chod vpřed a vytvořit na tomto konci E₇ roh.

Konečně se rozumí, že náběhové a výběhové úseky, seznatelné z obr. 3 až 8, mohou být libovolným způsobem navzájem kombinovány.

Mimoto může být u lišt podle vynálezu vrácení řetězové pily v oblasti vrcholů (S 1 - S 8) vylepšeno dodatečným použitím o sobě známé, na špičce lišty uložené, vratné hvězdičky.

Vynález se projevuje výhodou, spočívající v tom, že také při použití nejméně z části poměrně velkých poloměrů zakřivení u náběhových úseků se s jistotou zabrání zpětným rázům a přesto zůstanou zachovány dlouhé výběhové úseky, což je výhodné pro účinné zapichovací práce. Přitom se ukázaly jako obzvláště výhodné, měřítku odpovídající lišty, seznatelné z obr. 3 až 8.

Popsané lišty mohou být na rozdíl od stávajících lišt provozovány jen tak, že řetězová pila může se otáčet jen ve smyslu šipek, znázorněných na obr. 1 a 3.

Aby se zabránilo chybnému (obrácenému) namontování lišty do uložení skříně 1 (obr. 1), jsou proto připojovací orgány 7, 8 (obr. 2) případně příslušné připojovací orgány uložení lišty vytvořeny účelně tak, že lišta může být vestavěna pouze správným způsobem. Mimoto je náběhový úsek podle obr. 3 až 8 zakřiven s výhodou konvexně. To ovšem nevylučuje jiná než znázorněná zakřivení. Obzvláště jsou v oblasti, ohraničující konec úseku pro chod vpřed, možné také konkávní nebo vlnkovitá zakřivení v oblastech, probíhajících obloukovitě, pokud tyto neovlivňují chod řetězu.

Průmyslová využitelnost

Vynález je využitelný pro výrobu motorových řetězových pil se širokým rozsahem použití.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Lišta pro motorové řetězové pily, opatřená na zadním konci připojovacím orgánem pro uchycení lišty, předním koncem, středovou osou a obvodovou plochou, určenou pro vedení pilového řetězu, které je ve směru od zadního konce k přednímu konci opatřena koncem s úsekem pro chod vpřed, začátkem s řezným úsekem, ležícím na druhé straně středové osy a vytvořeným ve směru od předního konce k zadnímu konci a špičkovým úsekem, vytvořeným na předním konci, opatřeným na téže straně středové osy s úsekem pro chod vpřed vrcholem, propojeným s ním koncem úseku pro chod vpřed obloukovitým náběhovým úsekem a výběhovým úsekem, spojujícím vrchol se začátkem řezného úseku, vyznačující se tím, že vrchol leží v myšleném plošném sektoru, který je v podstatě ohraničen středovou osou (24, 45, 60) nebo její rovnoběžkou (67), kolmicí (35, 51, 59, 64) od konce (E 1 - E 8) úseku pro chod vpřed (22, 44, 65) na středovou osu (24, 45, 60), případně rovnoběžku (67) s kruhovým obloukem, jehož střed (M 1 - M 8) je průsečík mezi kolmicí a středovou osou, případně rovnoběžkou a jehož poloměr odpovídá vzdálenosti středu (M 1 - M 8) od konce (E 1 - E 8) úseku pro chod vpřed.

2. Lišta podle nároku 1, vyznačující se tím, že vrchol (S 1 - S 2) leží alespoň 2 mm nad středovou osou (24, 45, 60) případně rovnoběžkou (67).

3. Lišta podle nároku 1, vyznačující se tím, že vrchol (S 1 - S 8) je od středové osy (24, 45, 60), případně rovnoběžky (67) umístěn ve vzdálenosti, která odpovídá šestině šířky lišty.

4. Lišta podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že kolmice (35, 51) a čára (33,

52) procházející středem (M 1, M 5) a vrcholem (S 1, S 5), svírá úhel nejvýše 80° .

5. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že náběhový úsek (25, 47, 56, 61) má poloměr zakřivení nejvýše 40 mm.

6. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že náběhový úsek (25, 47, 56, 61) přechází tangenciálně od úseku (22, 44, 65) chodu vpřed.

7. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 6, vyznačující se tím, že náběhový úsek (25, 47, 61) má od konce (E 1 - E 8) úseku (22, 44, 65) pro chod vpřed až k vrcholu (S 1 - S 8) stále se zmenšující poloměr zakřivení.

8. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 7, vyznačující se tím, že úsek (22, 44, 65) pro chod vpřed je alespoň v oblasti, ohraničené jeho koncem (E 1 - E 8) opatřena nejmenším poloměrem zakřivení o velikosti 150 mm.

9. Lišta podle nároku 8, vyznačující se tím, že tato oblast svírá se středovou osou úhel 10° až 40° .

10. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 9, vyznačující se tím, že výběhový úsek (30) je alespoň z části konvexně zakřiven s poloměrem zakřivení více než přibližně 45 mm, a je opatřen krátkými, silně zakřivenými přechodovými úseky (31, 32), které jsou spojeny s vrcholem (S 1), případně začátkem (A 1) řezného úseku (23).

11. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 10, vyznačující se tím, že výběhový úsek (30, 63) svírá se středovou osou (24, 66) střední úhel (61, 68) o velikosti 40° až 70° .

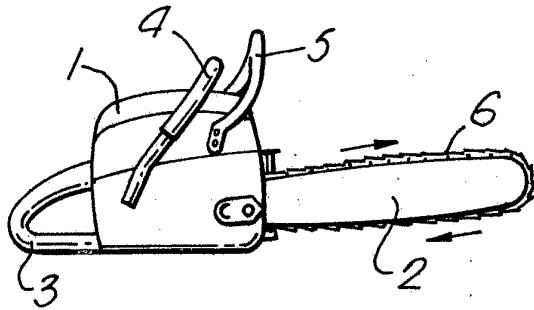
12. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 11, vyznačující se tím, že výběhový úsek (30) ústí tangenciálně do vrcholu (S 1).

13. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 11, vyznačující se tím, že výběhový úsek (63) a náběhový úsek (61) tvoří ve vrcholu (S 8) roh.

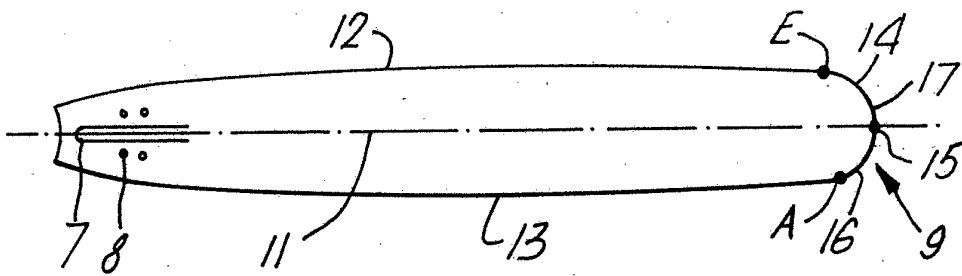
14. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 13, vyznačující se tím, že výběhový úsek probíhá v oblouku, jehož střed leží mimo lištu.

15. Lišta podle jednoho z nároků 1 až 13, vyznačující se tím, že výběhový úsek (63) probíhá v oblouku, jehož střed (69) leží mezi úsekem (65) pro chod vpřed a rovnoběžkou se středovou osou, procházející vrcholem (S 8).

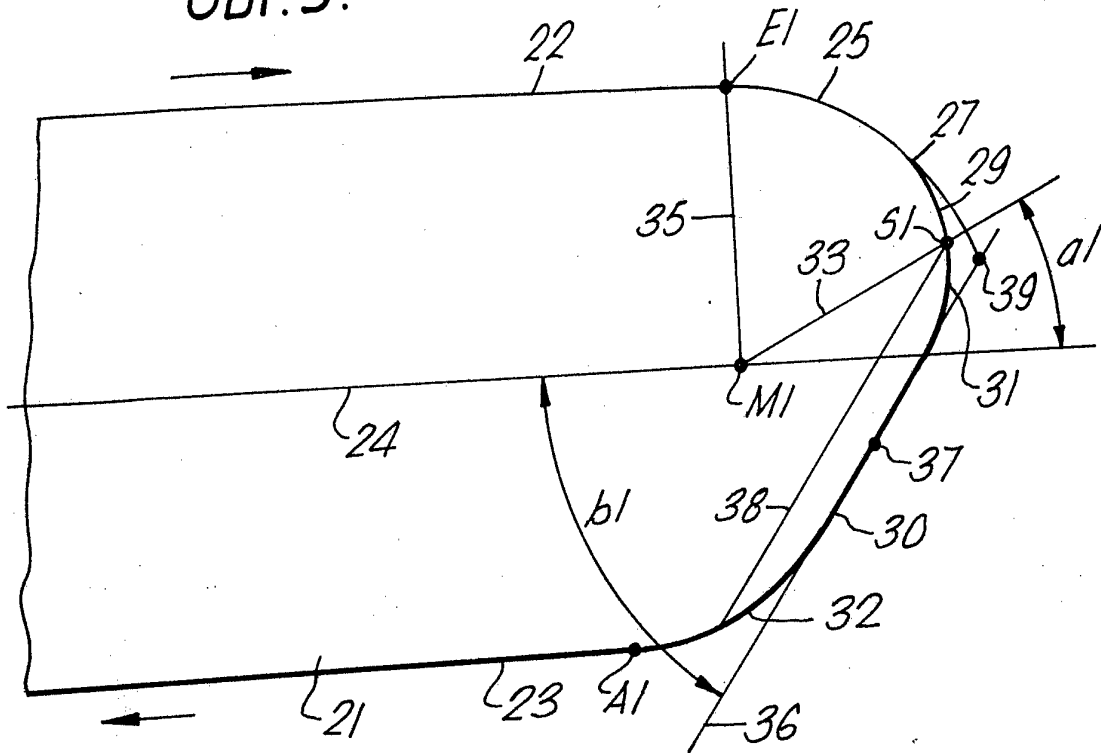
Obr.1.



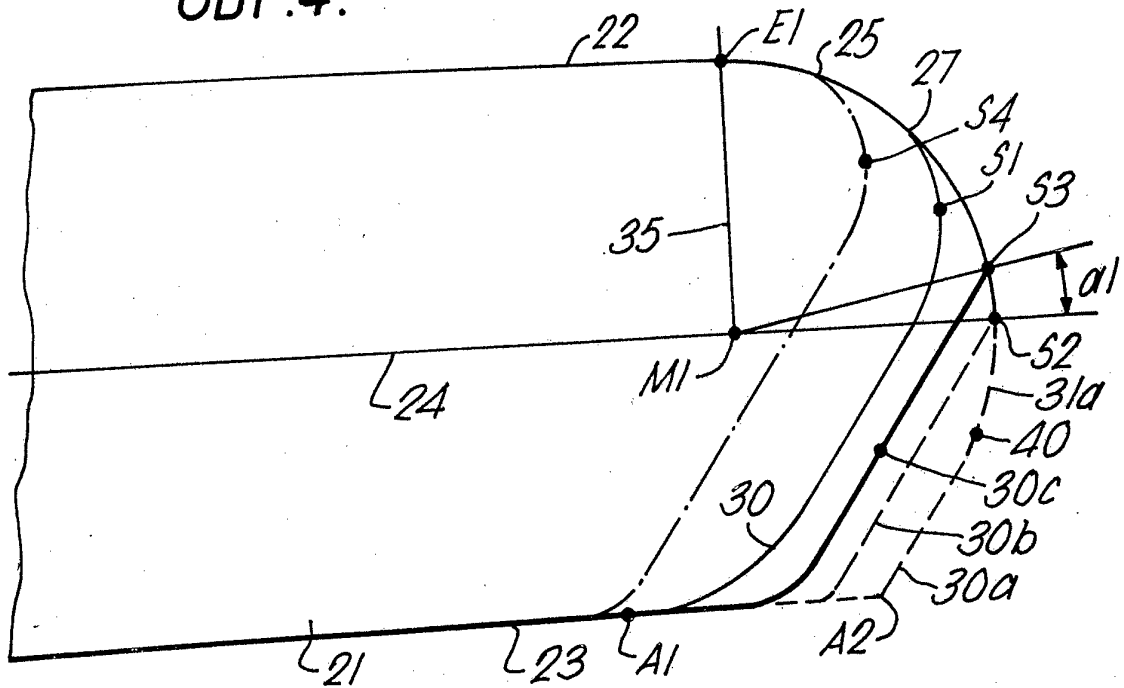
Obr.2.



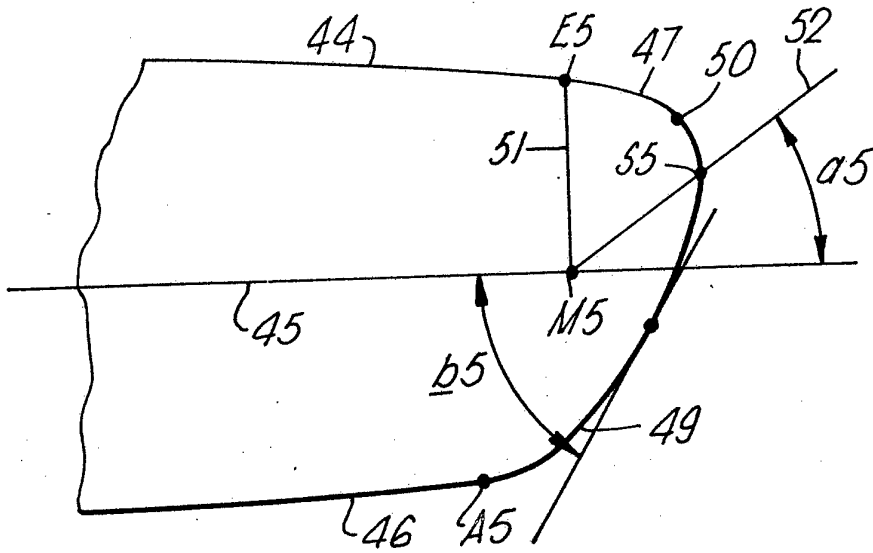
Obr. 3.



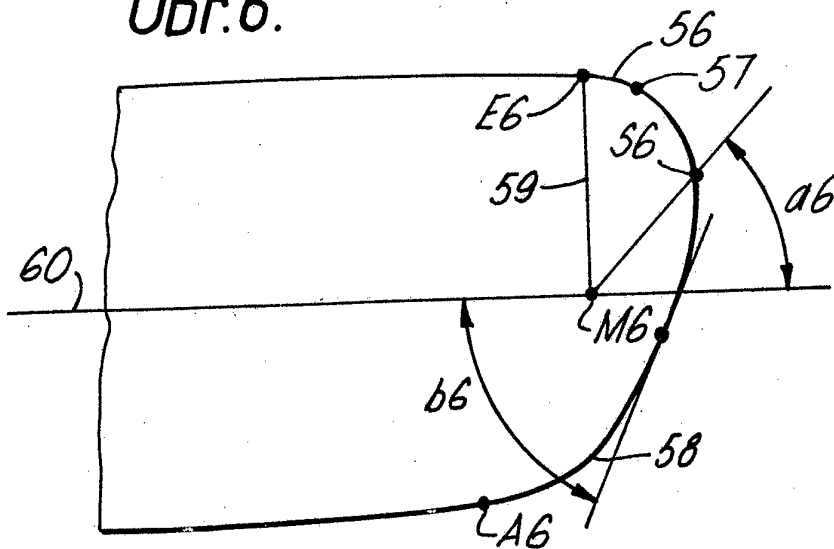
Obr. 4.



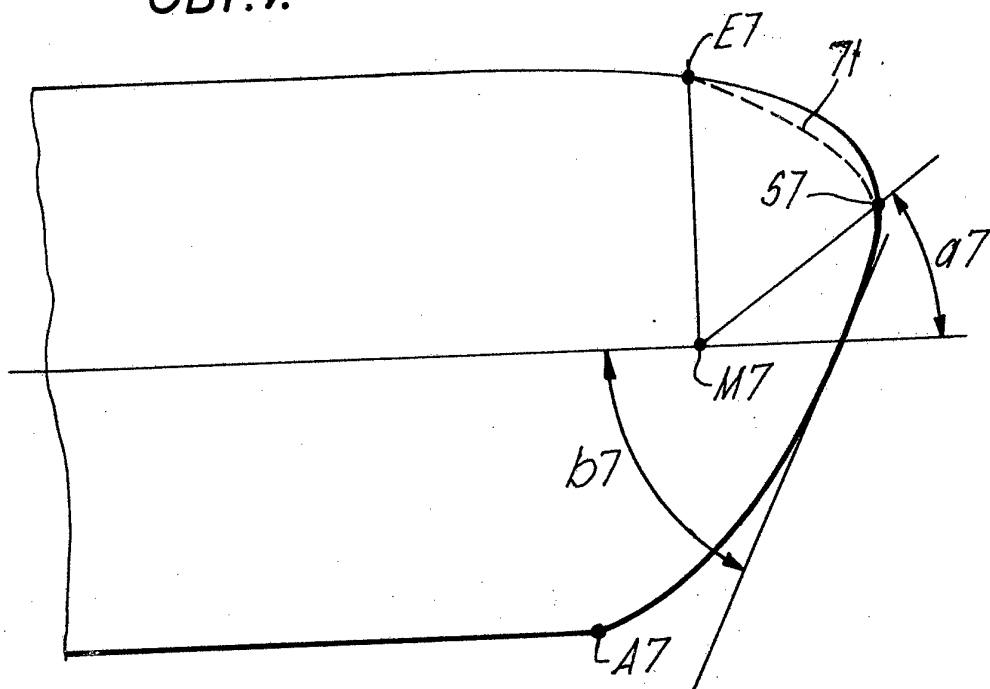
Obr.5.



Obr.6.



Obr.7.



Obr.8.

