



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

215017
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
B 23 D 15/00

(22) Přihlášeno 24 05 79
(21) (PV 3581-79)

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 15 10 84

(72)
Autor vynálezu

GÖTT HANS dipl.-ing., RITTER JOSEF dr. dipl. ing., RITTER KLAUS
dipl.-ing., RITTER GERHARD dr. dipl. ing., GRAZ (Rakousko)

(73)
Majitel patentu

EVG ENTWICKLUNGS- u. VERWERTUNGS-GESELLSCHAFT m. b. H.,
GRAZ (Rakousko)

(54) Nůžky pro prostřihování navzájem rovnoběžných podélných prvků
mříží nebo mřížových roštů

1

Vynález se týká nůžek pro prostřihování navzájem rovnoběžných podélných prvků mříží nebo mřížových roštů, které jsou opatřeny vodorovným vodicím nosníkem, při řezu pevným, na němž jsou upraveny hřebenové opěry, a které mají nožový nosník, pohyblivý při řezu rovnoběžně s vodicím nosníkem, na němž jsou upraveny hřebenové nože, spolupracující při stříhu s hřebenovými držáky vodicího nosníku.

Pojmem mříže se zde rozumějí obrazce vytvořené ze zkřížených soustav navzájem rovnoběžných podélných a příčných tyčí, které jsou v místech styku navzájem spojeny, zejména svařeny. Pojmem mřížové rošty se míní obrazce, které jsou tvořeny soustavou navzájem rovnoběžných, na hranu postavených pásů z ploché oceli a soustava navzájem rovnoběžných kruhových tyčí, které protínají pásy v pravém úhlu a které jsou až do hloubky odpovídající jejich průměru zapuštěny do úzké strany pásů z ploché oceli, kde jsou přivařeny.

U známých nůžek tohoto typu je nožový nosník pohyblivý vzhledem k vodicímu nosníku působením dvojčinného pracovního válce. Vodicí nosník je přitom opatřen opěrami, které mají hřebenový tvar a jsou uspořádány ve stejných roztečích, a které jsou opatřeny bočními plochami, upravenými na jed-

2

né straně v podstatě kolmo k podélnému směru vodicího nosníku a které při řezu podírají prořezávaný podélný prvek mříže nebo mřížového roštu. Nožový nosník má rovněž hřebenovitě uspořádané nože, které mají na jedné straně v podstatě kolmo k podélnému směru nožového nosníku upravené boční plochy, které vytvářejí řezné hrany spolupracující při řezu s opěrami.

Na rozdíl od uspořádání opěr vodicího nosníku nemají však nože nožového nosníku stejnou vzdálenost, avšak jsou uspořádány v různých roztečích tak, že podélné prvky mříže nebo mřížového roštu jsou odřezávány toliko jednotlivě nebo po sobě ve skupinách.

Takto vytvořené nůžky mají sice tu výhodu, že se vystačí s menší hnací silou, protože se současně prořezává buď jen jeden jednotlivý podélný prvek, to je tyč nebo pás, nebo skupina menšího počtu podélných prvků, avšak mají tu nevýhodu, že ty podélné prvky, které se nejprve odřezávají, se působením nožů více nebo méně ohnou, protože mříž nebo mřížový rošt ještě souvisí s dosud neoddělenými podélnými prvky, a z tohoto důvodu nemůže žádná část mříže nebo mřížového roštu volně sledovat pohyb nože. Pohyb nožů musí pokračovat tak dlouho, pokud není i poslední podélný prvek prořiz-

nut. Dráhy, které u takto vytvořených nůžek musí nože urazit, jsou proto velké, přičemž nejdříve odříznuté podélné prvky zůstávají trvale v dotyku s přiřazenými noži nebo alespoň do té doby, než se ohnou do té míry, aby sklouzly z nožů. Vzhledem k tomu, že jednotlivé nože vstupují do záběru po sobě, jsou deformace jednotlivých podélných prvků navíc ještě nestejně velké.

Rovněž opotřebení nožů je značné, protože při každém řezu jsou namáhány vždy stejné řezné hrany. To je zvláště nepříjemné, protože rychlé opotřebení řezných hran vyžaduje častou výměnu vodících a nožových nosníků, protože oba tyto nosníky musí být s poháněcím mechanismem spojeny sice silově pevně, ale demontovatelně.

Výměna vodících a nožových nosníků je práce velmi náročná na čas, přičemž je ji třeba provádět také tehdy, pokud se mají po sobě odřezávat mříže nebo mřížové rošty s různými roztečemi podélných prvků.

Vynález si klade za úkol vytvořit nůžky v úvodu uvedeného druhu tak, aby byla i při jednoduché celkové konstrukci zajištěna rychlá výměna vodícího a nožového nosníku. Mimoto má konstrukce nůžek podle vynálezu vyloučit prohýbání prostřihovaných podélných prvků a podstatně snížit prostoje ve srovnání se známými typy nůžek.

Vytčený úkol se řeší a uvedené nevýhody se odstraňují nůžkami podle vynálezu, jejichž podstata spočívá v tom, že vodící nosník a nožový nosník, opatřené drážkami, oddělovacími pilovitými opěry a nože, jsou uspořádány posuvně mezi svislými vedeními, přičemž obě koncové plochy vodícího nosníku se opírají o doraz uspořádaný pevně na stojanu stroje, a že proti oběma čelním koncům nožového nosníku je uspořádán vždy jeden jednočinný, ve stojanu stroje upevněný, pracovní válec s pístem, jehož pístnice je na konci vytvořena jako tlačná plocha pro k ní přivrácenou čelní plochu nožového nosníku.

Podle výhodného vytvoření vynálezu jsou vodící nosník a nožový nosník v oblasti svých konců uloženy v otvorech otevíratelných a uzavíratelných rámu a tyto otevíratelné a uzavíratelné rámy jsou spojeny s pístnicemi svisle uspořádaných pracovních válců.

Další výhodné vytvoření vynálezu spočívá v tom, že každá z bočních ploch vodícího nosníku a nožového nosníku, která vymezuje drážku mezi dvěma sousedními noži nebo opěrami, tvoří alespoň s jednou z podélných bočních ploch vodícího nosníku nebo nožového nosníku řeznou hranu.

Nůžky podle vynálezu lze také zdokonalit tak, že dorazy pro čelní plochy vodícího nosníku jsou uloženy ve dnech pracovních válců bočně od pístnic.

Hlavní výhody vynálezu spočívají v tom, že u tohoto vytvoření nůžek je vodící nosník a nožový nosník veden toliko mezi dvěma, například přímými kluznými plochami. K čelním plochám vodícího nosníku přiléhající,

například přímé plochy základen dorazů zabraňují pohybu vodícího nosníku ve směru jeho podélné osy při řezu, aniž by omezovaly svislé posouvání tohoto nosníku. Síly, potřebné pro pohyb nožového nosníku, se přenášejí jako prosté tlakové síly přes rovněž například přímé plochy základen pístnic na čelní plochy nožového nosníku, takže ani přenos velkých řezných sil nepůsobí technické obtíže. Přitom nejsou mezi oběma stavebními prvky vytvořena spojení, která by bylo třeba při demontáži vodícího a nožového nosníku nejprve uvolňovat, což dovoluje provádět demontáž ve velmi krátké době.

Při výměně lze nožový nosník v nadzdvížené poloze vodícího a nožového nosníku buď v podélném směru z jeho uložení v uzavíratelném rámu vytáhnout, nebo po otevření uzavíratelného rámu na obou stranách vyjmout jej ve směru vzhůru.

Uspořádání podle vynálezu také umožňuje oddělit všechny podélné prvky současně. Mříž nebo mřížový rošt mohou potom, pokud se nožový nosník po dokončeném střihu pohybuje dále, bez potíží sledovat tento pohyb, čímž se vyloučí jakékoliv prohnutí podélných prvků při střihu.

Řezná hrana uspořádaná podle vynálezu je schopná při střihu spolupracovat s úhlopříčně protilehlou boční plochou drážky ve druhém nosníku. Toto uspořádání umožňuje střihat jak při pohybu nožového nosníku zprava doleva, tak i při pohybu v opačném směru. Životnost nůžek se proto ve srovnání se známými typy nůžek zvýší alespoň na dvojnásobek, protože mají nejméně dvakrát tolik řezných ploch, případně dokonce čtyřikrát tolik řezných ploch, než u známých nůžek.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladech provedení ve spojení s výkresovou částí.

Na obr. 1 jsou znázorněny nůžky podle vynálezu v pohledu s částečným řezem. Na obr. 2 je znázorněn částečný řez stejných nůžek v půdoryse. Na obr. 3a a 3b je znázorněn bokorys a půdorys detailu stejné vytvořeného vodícího nosníku a nožového nosníku.

Znázorněné nůžky mají stojan 1 stroje, jehož obě poloviny jsou spojeny do rámu mohutným nosníkem 2, který je rovnoběžný s podélným směrem vodícího nosníku 9 a nožového nosníku 10. Tento nosník 2 zachycuje síly, vznikající při střihání.

V obou bočních částech stojanu 1 stroje je uspořádán vždy jeden jednočinný pracovní válec 5, 6 s pístem 3, 4. Tyto pracovní válce 5, 6 se opírají o příslušně tuhou, ve stojanu 1 stroje uloženou podpěrnou desku 7, 8, přičemž tyto podpěrné desky 7, 8 přenášejí síly, vznikající při střihání, na nosníky 2.

Vodící nosník 9 a nožový nosník 10, vytvářející vlastní střihací nebo řezné ústrojí, jsou posuvně vedeny mezi svislými vedeními 11, 12, tvořícími s nosníky 2 kompaktní jed-

notku, a to jak ve svislém, tak i ve vodorovném směru.

Dorazy **13, 14**, které jsou uloženy zalícovane ve dnech **5a, 6a** pracovních válců **5, 6** a které mají například rovnou kluznou plochu pro například rovněž rovné přivrácené čelní plochy vodicího nosníku **9**, vytvořené jako základny, zajišťují vodicí nosník **9** proti posunutí v podélném směru, aniž by nějak omezovaly možnost jeho svislého pohybu.

Stejně je vytvořena například rovná základní plocha obou pístnic **15, 16** pístů **3, 4**, která spolupracuje s například rovněž rovnou čelní plochou nožového nosníku **10**, čímž se zajišťuje možnost svislého relativního pohybu nožového nosníku **10** vzhledem k pístnici **15, 16**. Každý z obou pístů **3, 4** je tedy tvarově pevně spojen s nožovým nosníkem **10** prostřednictvím přivrácené, se základní plochou jeho pístnice **15, 16** spolupracující čelní plochou nožového nosníku **10**, takže mezi písty **3, 4** a nožovým nosníkem **10** lze přenášet jenom tlakové síly, působící mezi těmito oběma prvky.

Opěry **17** a nože **18** jsou vytvořeny jako zuby hřebenu na navzájem sousedních úzkých stranách vodicího nosníku **9** a nožového nosníku **10** a vytvářejí mezi sebou drážky **19, 20** do nichž se zasunou podélné tyče mříže nebo pásy ploché oceli mřížového roštu před stříháním. Osově vzdálenosti těchto drážek **19, 20** jsou ve vodicím nosníku **9** a v nožovém nosníku **10** stejně velké a odpovídají vzájemným osovým vzdálenostem podélných prvků mříže nebo mřížového roštu.

Pro uskutečnění svislého posouvání jsou vodicí nosník **9** a nožový nosník **10** vedeny v otevíratelných a uzavíratelných rámech **21, 22**, čímž se umožňuje pohyb obou nosníků **9, 10** relativně k otevíratelným a uzavíratelným rámcům **21, 22** toliko ve směru normály na rovinu tvořenou oběma otevíratelnými a uzavíratelnými rámy **21, 22**. Otevíratelné a uzavíratelné rámy **21, 22** se mohou pohybovat působením pracovních válců **23, 24** ve svislém směru, přičemž při tomto pohybu otevíratelného a uzavíratelného rámu **21, 22** jsou nožový nosník **10** a vodicí nosník **9** společně unášeny.

Otevíratelné a uzavíratelné rámy **21, 22** jsou s výhodou složeny ze dvou polovin, které jsou spojeny neznázorněnými svorníky, zachycujícími toliko setrvačné síly vznikající při svislém posouvání vodicího nosníku **9** a nožového nosníku **10**, takže je lze snadno otevřít. Po otevření otevíratelného a uzavíratelného rámu **21, 22** lze vodicí nosník **9** a nožový nosník **10** nadzdvihnout a vyměnit.

Pokud je vodicí nosník **9** a nožový nosník **10** ve spodní klidové poloze, lze postupně přesouvat mimo záběr s oběma nosníky **9, 10** mříž nebo mřížový rošt, který vystupuje ze svařovacího stroje. Těsně před přestřížením se vodicí nosník **9** a nožový nosník **10** prostřednictvím pracovního válce **23, 24** a otevíratelného a uzavíratelného rámu **21, 22**

nadzdvihne do té míry, aby bylo možné zasunout podélné prvky mříže nebo mřížového roštu do drážek **19, 20** mezi sousedními opěrami **17**, případně noži **18**, ležícími v jedné rovině.

Působením tlakového prostředí na jeden z obou pístů **3, 4** v pracovních válcích **5, 6** se nožový nosník **10** posune tak daleko rovnoběžně k vodicímu nosníku **9**, že je možné podélné prvky proříznout. Protože se uskuteční proříznutí všech podélných prvků současně, může oddělená mříž nebo mřížový rošt bez překážek sledovat další pohyb nožového nosníku **10**, přičemž oddělený kus se bez prohnutí prostřížených podélných prvků odsune stranou.

Řezný pohyb nožového nosníku **10** vzhledem k vodicímu nosníku **9** lze uskutečnit například jen do té míry, aby se spolehlivě oddělily všechny podélné prvky. V tom případě je třeba bezprostředně po řezném pohybu zajistit vratný pohyb nožového nosníku **10** do výchozí polohy působením tlakového prostředí na ten pracovní válec, ke kterému se nožový nosník **10** při řezu přibližoval. Následující řezný pohyb lze potom uskutečnit v opačném směru, takže jsou při řezu střídavě namáhány obě boční plochy sousedních opěr nebo řezné hrany sousedních nožů, mezi kterými je vždy vytvořena úložná drážka pro podélný prvek.

Je rovněž možné posunout nožový nosník **10** při řezu o takovou dráhu, která odpovídá osově vzdálenosti jednotlivých prvků v mříži nebo v mřížovém roštu a v nožovém nosníku **10** upravit o jednu drážku pro podélné prvky více než ve vodicím nosníku **9**. Tak leží po každém řezu drážky **19, 20** pro uložení podélných prvků opět v zákrytu, takže může odpadnout oddělený, tj. s řezem nespojený, vratný pohyb nožového nosníku **10** po každém řezu.

Jednotlivé řezné pohyby se potom uskutečňují v neustálém střídání, to znamená, že jednou se pohybuje nožový nosník **10** zprava doleva a při příštím řezu se pohybuje nožový nosník **10** zleva doprava.

Další výhoda hřebenových nůžek podle vynálezu spočívá v uspořádání vždy jednoho pracovního válce **5, 6** po obou stranách nožového nosníku **10**, takže každý z obou pracovních válců **5, 6** přenáší na nožový nosník **10** jen tlačné síly, čímž je úkol přenášet značné síly z pístu **3, 4** na nožový nosník **10** splněn konstrukčně nejprůběžnějším způsobem.

Jak je patrné z bokorysu na obr. 3a nebo z půdorysu na obr. 3b, kde je znázorněn vodicí nosník **9**, případně shodně vytvořený nožový nosník **10**, vytváří každý z nich drážku **19, 20** mezi bočními plochami **19a, 20a**, vymežujícími sousední opěry **17** nebo nože **18**, která tvoří alespoň jednou z podélných bočních ploch **9a, 10a** vodicího nosníku **9** nebo nožového nosníku **10** řeznou hranu **9b, 10b**. Pokud se vytvoří řezné hrany na obou

bočních podélných plochách těchto nosníků, lze použít oba nosníky jako nožové nosníky v obou podélných směrech a po upotřebení

je obrátit o 180° a znovu použít, což zajistí dlouhou životnost nůžek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Nůžky pro prostřihování navzájem rovnoběžných podélných prvků mříží nebo mřížových roštů, které jsou opatřeny vodorovným vodicím nosníkem, při řezu pevným, na němž jsou upraveny hřebenové opěry, a které mají nožový nosník, pohyblivý při řezu rovnoběžně s vodicím nosníkem, na němž jsou upraveny hřebenové nože, spolupracující při stříhu s hřebenovými drážkami vodicího nosníku, vyznačené tím, že vodicí nosník (9) a nožový nosník (10), opatřené drážkami (19, 20), oddělujícími pilovité opěry (17) a nože (18), jsou uspořádány posuvně mezi svislými vedeními (11, 12), přičemž obě koncové plochy vodicího nosníku (9) se opírají o doraz (13, 14) uspořádaný pevně na stojanu (1) stroje, a že proti oběma čelním koncům nožového nosníku (10) je uspořádán vždy jeden jednočinný, ve stojanu (1) stroje upevněný, pracovní válec (5, 6) s pístem (3, 4), jehož pístnice (15, 16) je na konci vytvořena jako tlačná plocha pro k ní při-

vrácenou čelní plochu nožového nosníku (10).

2. Nůžky podle bodu 1, vyznačené tím, že vodicí nosník (9) a nožový nosník (10) jsou v oblasti svých konců uloženy v otvorech otevíratelných a uzavíratelných rámců (21, 22) a že tyto otevíratelné a uzavíratelné rámy (21, 22) jsou spojeny s pístnicemi svisle uspořádaných pracovních válců (23, 24).

3. Nůžky podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že každá z bočních ploch (19a, 20a) vodicího nosníku (9) a nožového nosníku (10), která vymezuje drážku (19, 20) mezi dvěma sousedními noži (18) nebo opěrami (17), tvoří alespoň s jednou z podélných bočních ploch (9a, 10a) vodicího nosníku (9) nebo nožového nosníku (10) řeznou hranu (9b, 10b).

4. Nůžky podle bodů 1 až 3, vyznačené tím, že dorazy (13, 14) pro čelní plochy vodicího nosníku (9) jsou uloženy ve dnech (5a, 6a) pracovních válců (5, 6) bočně od pístnic (15, 16).

2 listy výkresů



