



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210828

(II) (B1)

(22) Přihlášeno 04 04 79  
(21) (PV 2300-79)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 D 15/02

(40) Zveřejněno 30 06 81

(15) Vydáno 15 09 83

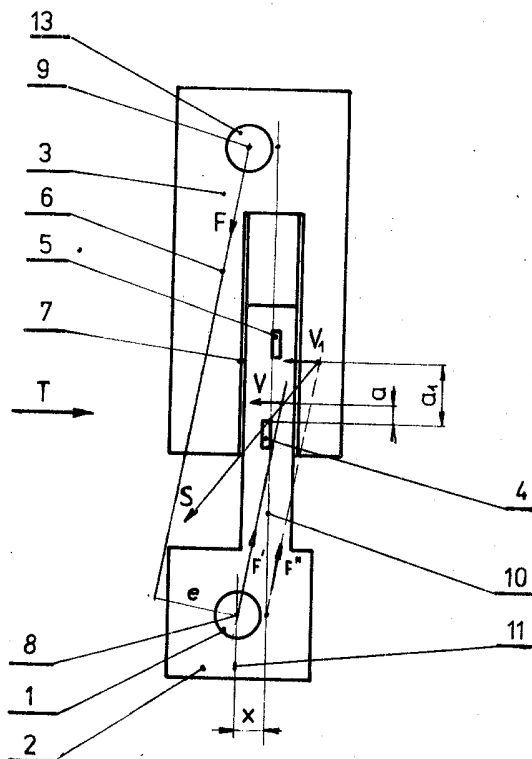
(75)

Autor vynálezu

HOLÝ VLADIMÍR ing., PLZEŇ, ŠTUMPA FRANTIŠEK, HORNÍ BŘÍZA,  
VACÍK PETR, PLZEŇ

(54) Nůžky s oběma pohyblivými noži

Vynález se týká nůžek s oběma pohyblivými noži, určených zejména pro stříhání brám, bloků, sochorů, plechů, apod. ve válcovnách. Vynález řeší snížení namáhání a opotřebení vodících sloupů spodních saní a lišt při minimalizaci rozměrů celých nůžek. Problém je řešen tak, že nůžky podle vynálezu jsou provedeny se svislou rovinou střížných hran pohyblivých nožů, posunutou o vzdálenost v rozsahu 1 až 5 % šířky horních saní, ve směru toku materiálu vůči svislé rovině, proložené osami hřídelů spodních a horních saní. Vynález je pak nejlépe charakterizován obr. 1 připojeného výkresu.



OB. 1

Vynález se týká nůžek s oběma pohyblivými noži, určených zejména pro stříhání bram, bloků, sochorů, plechů, apod.

V těžkých válcovenských provozech se užívají k odstříhování nehodnotných konců bram nebo bloků a k jejich dělení nůžky o vysoké střížné síle. Jsou to zpravidla nůžky s oběma pohyblivými noži, které jsou schopny stříhat jak spodním, tak i horním stříhem, a to materiál teplý nebo studený. U těchto nůžek je nyní běžná taková koncepce, že vodicí sloupy saní spodního nože jsou suvně uloženy v saních horního nože, což se provádí z důvodu snížení namáhání stojanů nůžek. Nůžky pak jsou konstruovány se dvěma hřídeli, z nichž jeden je hnací, klikový, s excentry po stranách saní a druhý hnaný koná v protilehlých saních kývavý pohyb. Oba hřídele jsou po stranách saní propojeny ojnicemi, přičemž hnací klikový hřídel je libovolně uložen ve spodních nebo horních saních nůžek. Hnací klikový hřídel je poháněn elektromotorem, prostřednictvím převodovky a výkyvného vřetene, které umožňuje vertikální pohyb hnacího klikového hřídele společně se saněmi, ve kterých je tento hřídel uložen. Střížné hrany pohyblivých nožů jsou pak uspořádány ve svislé rovině, která je totožná se svislou rovinou, proloženou osami hřídelů spodních a horních saní. Jsou také známy nůžky, kde osa horního hřídele a osa spodního hřídele jsou ve svislém směru proti sobě přesazeny.

Nevýhodou prvního řešení je, že jsou při každém stříhu nepříznivě namáhány v průřezech vodicí sloupy spodních saní. Velké měrné tlaky v kluzných lištách vnitřního vedení horních saní pak též značně snižují životnost těchto lišt. Případné zesílení průřezů vodicích sloupů spodních saní má za následek i zvětšení šířky horních saní a tedy i rozšíření stojanů nůžek, což negativně ovlivňuje hmotnost celých nůžek, přičemž problém namáhání kluzných lišt vnitřního vedení horních saní se tímto neřeší. U nůžek, kde osa horního hřídele a osa spodního hřídele jsou ve svislém směru proti sobě přesazeny, se tímto provedením zvětšuje jejich šířka a tedy i hmotnost. Takto provedené přesazení os hřídelů se pak pro nůžky se vzájemně vedenými saněmi nehodí.

Uvedené nevýhody odstraňují nůžky s oběma pohyblivými noži podle vynálezu, u kterých vodicí sloupy saní spodního nože jsou suvně uloženy v saních horního nože.

Podstatou nůžek podle vynálezu je to, že jsou provedeny se svislou rovinou střížných hran pohyblivých nožů posunutou o vzdálenost v rozsahu 1 až 5 % šířky horních saní ve směru toku materiálu vůči svislé rovině, proložené osami hřídelů spodních a horních saní.

Výhodou řešení nůžek podle vynálezu je to, že se jím snižuje účinek výslednice střížných sil na vzájemné vedení saní, a tím se snižuje i namáhání a opotřebení vodicích sloupů spodních saní a lišt. Kromě toho je uvedeným řešením zachována výhodná poloha os hnaného a hnacího hřídele saní v jedné svislé rovině, čímž je podmíněna minimální dosažitelná šířka stojanů a tím i celých nůžek.

Nůžky podle vynálezu jsou příkladně schematicky znázorněny na obr. 1 a 2 připojeného výkresu. Obr. 1 je bokorysný pohled na vzájemně vedené saně nůžek podle vynálezu s vyznačenými silovými poměry ve střížném ústrojí a obr. 2 je nárysný pohled na spodní saně s vyznačenými silovými poměry v jejich vodicích sloupech.

Jak patrně z obr. 1 jsou nůžky podle vynálezu v daném případě provedeny s hnacím hřídelem 1 o excentricitě 2 uspořádaným ve spodních saních 3. Hnací hřídel 1 spodních saní 3 je pak dvěma ojnicemi 4 spojen s hnaným hřídelem 5 horních saní. Vodicí sloupy 12 spodních saní 3 jsou kluzně uloženy ve vodicích lištách 7 horních saní 3. Svislá rovina 10 střížných hran pohyblivých nožů 4, 5 je posunuta ve směru 1 toku materiálu vůči svislé rovině 11, proložené osami 8, 9 hřídelů 1, 5 spodních a horních saní 3, 3. U takto provedených nůžek je výsledná síla V, působící na spodní saně 3, složena ze střížné síly S a ze síly F' od kroutícího momentu hnacího hřídele 1, která je rovnoběžná se silou F v ojnicích 4. Výsledná síla V tedy přitlačuje vodicí sloupy 12 spodních saní 3 na vodicí lišty 7 horních saní 3.

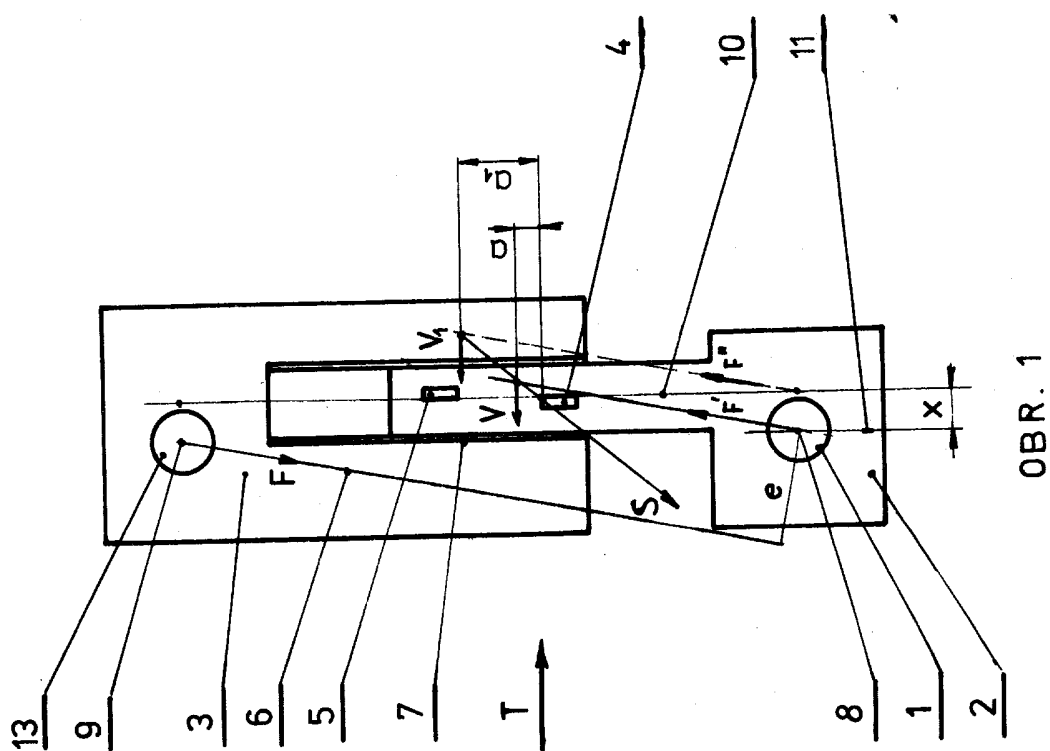
Proti známému řešení nůžek, kde svislá rovina 10 střížných hran pohyblivých nožů 4, 5 je totožná se svislou rovinou 11 proloženou osami 8, 9 hřídelů 1, 13 spodních a horních saní 2, 3, působí výsledná síla  $V$  na menším ramenu  $a$ , než výsledná síla  $V_1$  známého řešení nůžek, působící na větším ramenu  $a_1$ . Tato výsledná síla  $V_1$  je pak složena ze střížné síly  $S$  a ze síly  $F$  od krouticího momentu hnacího hřídele 1 na větším ramenu  $a_1$ . Je tudíž zřejmé, že posunutím svislé roviny 10 střížných hran pohyblivých nožů 4, 5 ve směru  $T$  toku materiálu vůči svislé rovině 11 se značně sníží ohybové napětí v průřezech A-A vodicích sloupů 12 spodních saní 2 (obr. 2), a to při vzdálenosti  $x$  v rozsahu 1 až 5 % šířky horních saní 3 se např. posunutím o 20 až 60 mm sníží toto ohybové napětí o 30 až 50 % původního napětí.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

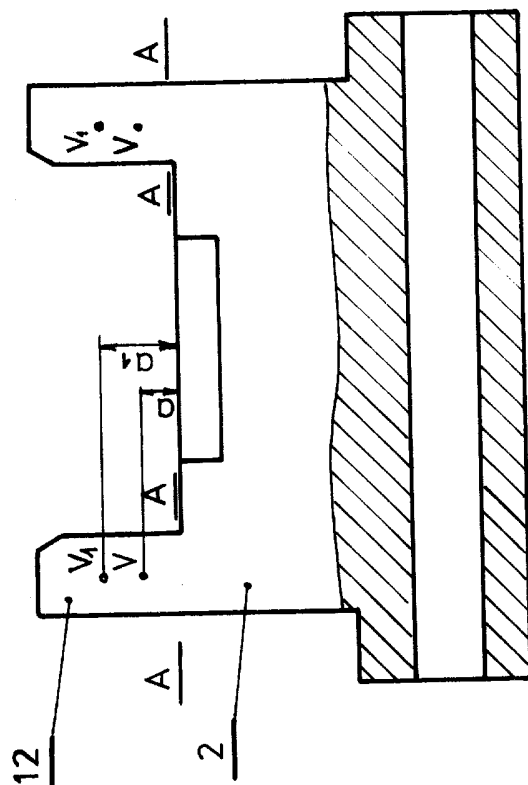
Nůžky s oběma pohyblivými noži, kde vodicí sloupky saní spodního nože jsou suvně uloženy v saních horního nože, vyznačené tím, že jsou provedeny se svislou rovinou (10) střížných hran pohyblivých nožů (4, 5) posunutou o vzdálenost ( $x$ ) v rozsahu 1 až 5 % šířky horních saní (3), ve směru ( $T$ ) toku materiálu vůči svislé rovině (11), proložené osami (8, 9) hřídelů (1, 13) spodních a horních saní (2, 3).

1 list výkresů

210 828



OBR. 1



OBR. 2