



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 025

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 08 80
(21) PV 5878-80

(51) Int. Cl.³

B 23 D 15/06

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 01 01 84

(75)

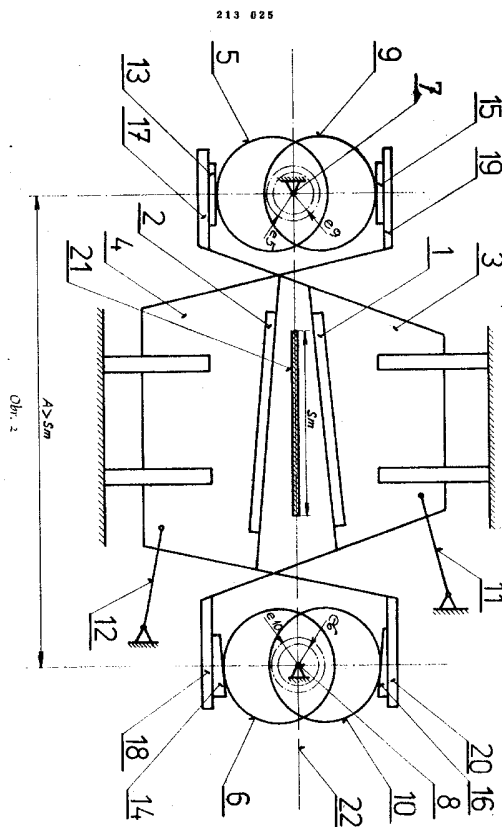
Autor vynálezu RAUNER JAN, HOLÝŠOV

HOLÝ VLADIMÍR ing., PLZEŇ

(54)

Hutní a strojírenské nůžky

Vynález se týká hutních a strojírenských nůžek, určených zejména ke stříhání plechů za tepla i za studena. Vynález řeší ovládání nůžek při zjednodušení střižného mechanismu. To je dosaženo tím, že alespoň jeden držák nože je opatřen dvěma rameny, přesahujícími rovinu dopravovaného materiálu. Na ramenech jsou uspořádány přestavitelné opěrné desky, se kterými jsou v trvalém dotyku kládky excentrovaných hřídelů. Excentrované hřídele jsou pak uspořádány na vnějších stranách ramen držáků nožů, kolmo na rovinu stříhu. Vynález nejlépe charakterizuje obr. 2 připojených výkresů.



Vynález se týká hutních a strojírenských nůžek s jedním nebo dvěma pohyblivými držáky nožů, určených zejména pro stříhání plechů.

Až dosud se pro stříhání materiálu, zejména plechů, v hutních a strojírenských provozech používají převážně nůžky, kde horní nůž je pohyblivý vůči dolnímu pevnému noži, nebo je pohyblivý i dolní nůž. K snížení deformace stříhaného materiálu a ke zvýšení kvality stříhu se používají u výše uvedených typů nůžek též různé principy pohybu nožů, a to u jednoho nebo obou nožů současně, např. kývevý pohyb nebo valivý pohyb. Vlastní konstrukční provedení nůžek je pak závislé od různých technologických požadavků, např. rychlosti stříhání, tloušťky stříhaného materiálu, atd. Nože jsou upevněny v držácích, které jsou vedeny ve stojanu. Na držáky nožů se přenáší pohyb z klikových hřídelů nejčastěji prostřednictvím ojníc. Je znám však též přenos pomocí táhel, pák nebo přímo.

Nevýhody uvedených řešení jsou zřejmé. Vliv konečné délky ojníc neumožňuje realizovat trajektorii pohyb držáku nože tak, aby byly zabezpečeny podmínky pro pohyb nožů v rovině stříhu z hlediska udržení optimálního rozmezí úhlu stříhu, omezení skluzu nožů vůči materiálu a rovnoměrného překrytí nožů v celé délce pásma stříhu. Výkyvem ojníc, táhel nebo pákového mechanismu mění se směr a silové poměry zatížení střížného mechanismu v průběhu stříhu, což má za následek nerovnoměrnost zatížení a rázy do vedení držáků nožů. Dynamické účinky ojníc, resp. táhel a pákového mechanismu omezují i možnost realizace zvětšení počtu stříhů, dané otáčkami klik a rychlého rozevírání nožů po ukončení stříhu a tím zkrácení neprůchodnosti nůžek. U nůžek, kde přenos pohybu z klikového hřídele na držák nože je řešen přímo, je nevýhodou uspořádání tohoto klikového hřídele a to nad nebo pod držákem nože. Zvyšuje se tím stavební výška stroje, dochází k značnému znečišťování střížného mechanismu a u nůžek pro stříhání materiálu za tepla je tento střížný mechanismus nepříznivě tepelně namáhán.

Uvedené nevýhody odstraňují hutní a strojírenské nůžky podle vynálezu s jedním nebo dvěma pohyblivými držáky nožů.

Podstatou hutních a strojírenských nůžek podle vynálezu je to, že alespoň jeden držák nože je opatřen dvěma rameny, přesahujícími rovinu dopravovaného materiálu. Ramena jsou pak prostřednictvím přestavitelných opěrných desek v trvalém dotyku s kladkami excentrovaných hřídelů, uspořádaných na vnějších stranách ramen držáku nože kolmo na rovinu stříhu.

Výhodou hutních a strojírenských nůžek podle vynálezu je to, že přímým převodem rotačního pohybu na posuvný se zjednoduší střížný mechanismus, sníží se jeho stavební výška a váha a zvýší mechanická účinnost. Řešení podle vynálezu též umožňuje úplné silové vyvážení a snížení dynamických účinků, což umožňuje jednak snížení rozměrů a váhy konstrukce stojanu a jednak vyšší kadenci stříhů. Další výhodou je možnost výškového nastavení středů nožových hran vůči horní hraně stříhaného materiálu, možnost libovolné změny střížného úhlu nožů a malá deformace stříhaného materiálu. Tím, že jsou poháněcí hřídele-excentrového hřídele uspořádány na vnějších stranách ramen držáku nože, zamezí se znečištění stříhaného materiálu odkápnutím mazivem, což je důležité zejména při jeho dalším tepelném zpracování a současně se zlepší tepelné namáhání celého střížného mechanismu při stříhání teplých materiálů.

Hutní a strojírenské nůžky podle vynálezu jsou příkladně schematicky znázorněny na obr. 1 a 2 připojených výkresech. Obr. 1 je nárysný pohled na střížný mechanismus nůžek podle vynálezu s jedním pohyblivým a jedním pevným držákem nožů a obr. 2 je tentýž pohled, avšak na nůžky se dvěma pohyblivými držáky nožů.

Jak patrně z obr. 1 sestávající hutní a strojírenské nůžky podle vynálezu z pohyblivého držáku 3 horního nože 1 a pevného držáku dolního nože 2. Vedení pohyblivého držáku 3 horního nože 1 a upevnění držáku 4 dolního nože 2 je provedeno v nezakresleném stojanu nůžek a je znázorněno pouze schematicky. Pro případný současně nezávislý pohyb pohyblivého držáku 3 horního nože 1 ve směru rovnoběžném s rovinou stříhu je pohyblivý držák 3 horního nože 1 při stříhání veden vodícím prvkem 11, např. ojnicí, upevněným na stojanu nůžek. Pohyblivý držák 3 horního nože 1 je pak opatřen dvěma rameny 17,18, přesahujícími rovinu 22 dopravovaného materiálu 21, na kterých jsou uspořádány přestavitelné opěrné desky 13,14 klínovitého tvaru. S těmito přestavitelnými opěrnými deskami 13,14 jsou v trvalém dotyku kladky 5,6 excentrovaných hřídelů 7,8, kde výstřednosti e_5, e_6 jejich excentrů jsou určeny příslušnými technologickými a konstrukčními požadavky.

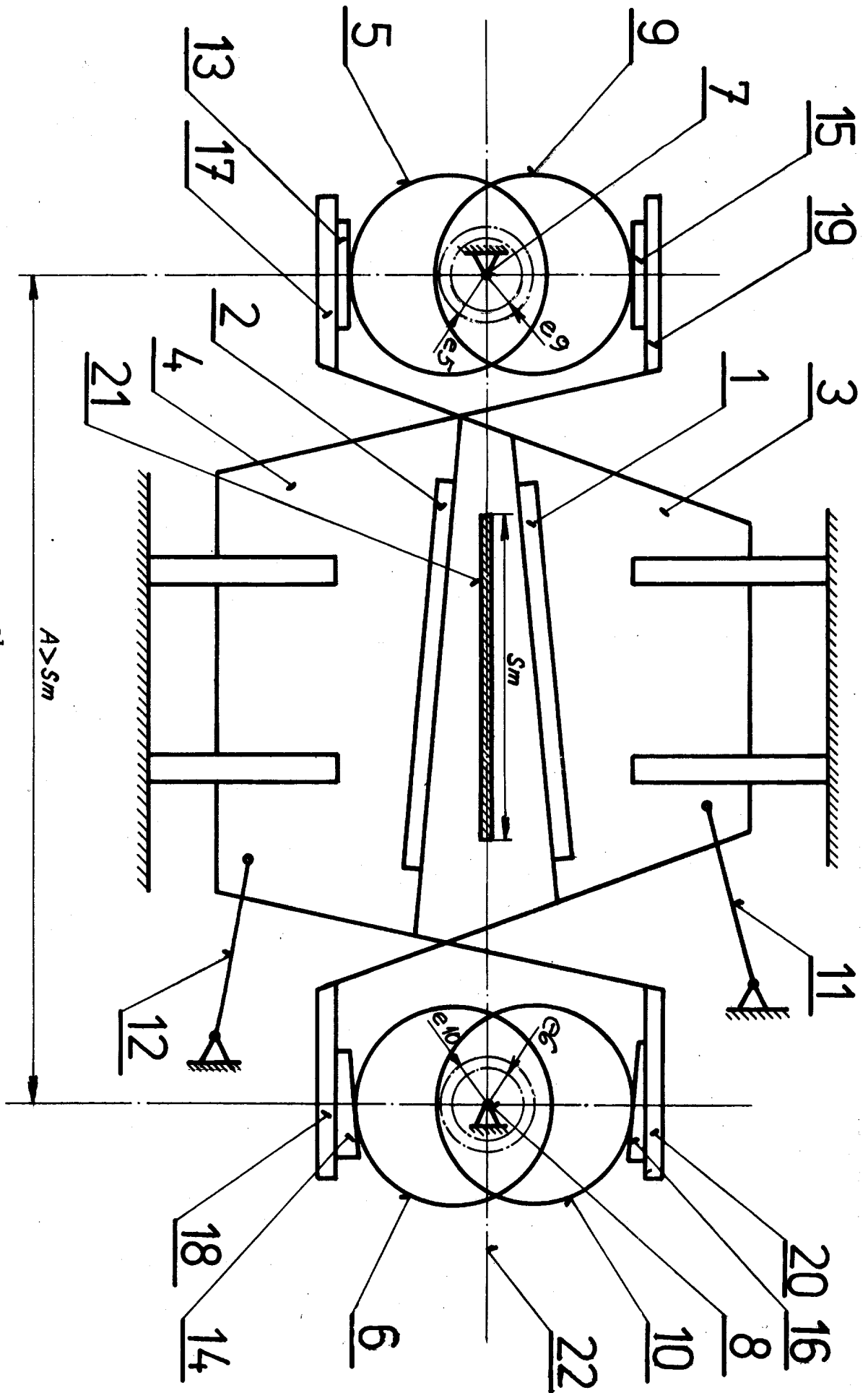
Excentrové hřídele 7,8 jsou uspořádány na vnějších stranách ramen 17,18 pohyblivého držáku 3 horního nože 1 kolmo na rovinu stříhu, přičemž vzdálenost A os excentrových hřídelů 7,8 je vždy větší než je šířka S_m stříhaného materiálu 21. Vzájemný styk pohyblivého držáku 3 horního nože s kladkami 5,6 excentrových hřídelů 7,8 je pak zajištěn nezakresleným vyvažovacím nebo závěsným zařízením libovolné konstrukce. Obdobně jsou řešeny nůžky podle vynálezu s oběma pohyblivými držáky 3,4 nožů 1,2 - obr. 2, které jsou oba opatřeny dvojicemi ramen 17,18 a 19,20, přesahujícími rovinu 22 dopravovaného materiálu 21. S přestavitelnými opěrnými deskami 13,14,15,16 ramen 17,18,19,20 pohyblivých držáků 3,4 nožů 1,2 jsou v trvalém dotyku kladky 5,6,9,10 excentrových hřídelů 7,8 s výstřednostmi e_5, e_6, e_9, e_{10} jejich excentrů. Oba držáky 3,4 nožů 1,2 jsou pak vodícími prvky 11,12 kinematicky spojeny se stojanem nůžek.

Funkce hutních a strojírenských nůžek podle vynálezu je následující:

Při otáčení excentrových pohybů 7,8 dosedají jejich kladky 5,6 resp. 9,10 na přestavitelné opěrné desky 13,14,15,16 ramen 17,18,19,20 pohyblivých držáků 3,4 nožů 1,2 a v rámci výstředností e_5, e_6, e_9, e_{10} excentrů excentrových hřídelů 7,8 se po těchto přestavitelných opěrných deskách 13,14,15,16 odvalují. Tím dochází ke kývání, případně posouvání pohyblivých držáků 3,4 nožů 1,2 a tudíž ke stříhání materiálu 21. K přenosu síly^a pohybu z excentrových hřídelů 7,8 na pohyblivé držáky 3,4 nožů 1,2 dochází tedy přímo bez jakéhokoliv spojovacího elementu. Nastavení mezery mezi noži 1,2 se provádí podle tloušťky a druhu stříhaného materiálu 21 přestavitelnými opěrnými deskami 13,14,15,16, kterými se též provádí nastavení sklonu nožů 1,2. Udržení požadovaného sklonu nože 1 resp. 2 během kývevého stříhu je zajištěno vhodným nastavením excentrů excentrových hřídelů 7,8. Nůžky podle vynálezu pak umožňují stříhání materiálu 21 noži 1,2, jejichž střížná hrana je tvořena přímkou, rovnoběžnou s horní plochou stříhaného materiálu 21, nebo svírá s touto plochou ostrý úhel, nebo je tvořena obecnou křivkou, jejíž tečna též svírá při stříhu s horní plochou stříhaného materiálu 21 ostrý úhel.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hutní a strojírenské nůžky s jedním nebo oběma pohyblivými držáky nožů, vyznačující se tím, že alespoň jeden držák (3,4 nože (1,2) je opatřen dvěma rameny (17,18,19,20), přesahujícími rovinu (22) dopravovaného materiálu (21), která jsou prostřednictvím přestavitelných opěrných desek (13,14,15,16) v trvalém dotyku s kladkami (5,6,9,10) excentrových hřídelů (7,8), uspořádaných na vnějších stranách ramen (17,18,19,20) držáku (3,4) nože (1,2) kolmo na rovinu stříhu.



Obr. 2