



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

200 706

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 19 04 78

(21) PV 2501-78

(51) Int. Cl. ³ B 30 B 15/00

(40) Zverejnené 31 01 80

(45) Vydané 01 02 83

(75)

Autor vynálezu RUŽIČKA KAMIL ing., BRATISLAVA

(54) ELASTICKÁ OHYBNICA

1

Vynález sa týka elastickej ohybnice opatrenej polyuretanovou poduškou, určenej najmä pre operácie ohraňovania na ohraňovacích lisoch i ohýbania v nástrojoch.

Známe sú riešenia ohybníc s polyuretanovou poduškou, vytvorenou vo forme odliateho celistvého bloku, alebo tiež podušky, vytvorené vrstvením pruhov z polyuretanu. Obe tieto prevedenia sa vyznačujú tým, že v oblasti najväčšieho pretvorenia podušky pri vnikaní ohybníka vznikajú nebezpečné koncentrácie napätí, ktoré spôsobujú porušenie a tým zníženie životnosti ohybnice.

Zčasti tento problém riešia podušky vytvorené z vrstiev pruhov polyuretanu, ich nedostatkom však je, že pri ostrých uhloch ohybníka "vytekajú" podlž ohybaného plechu z prizmy, čím prestávajú povrchové vrstvy podušky plniť svoju funkciu.

Známe sú tiež prevedenia celistvej podušky s otvorom v mieste najväčšej koncentrácie napätí, tieto však majú súčasne nevýhodu v tom, že v dôsledku zníženia tlaku, v blízkosti hrany ohybu, ohýbaný plech nepriľne na ohybník, čo má za následok nepresnosť tvaru výlisku a zvýšenú náchylnosť výlisku odpružovať.

Spoločným nedostatkom vyššie popísaných riešení ohybníc je, že pri ohýbaní kratších súčastí z plechu ako je dĺžka elastickej podušky ohybnice sa poduška ohybnice nerovnomerne opotrebováva.

Uvedené nedostatky odstraňuje riešenie ohybnice podľa vynálezu, opatrenou elasticou

poduškou, uloženou v ocelevej prizme a zloženou z rovnakých polyuretanových prvkov tvaru hranola, so štvorcovým pôdorysom o výške rovnjej svom tretinám strany pôdorysu, pričom v strede výšky prvku je po jeho obvode vytvorená drážka poleliptického prierezu s veľkou osou v smere výšky polyuretanového prvku. Dĺžka veľkej osi polelipsy je v rozmedzí 0,3 až 0,5 výšky prvku a malá os je usporiadaná v strede výšky.

Výhody riešenia podľa vynálezu spočívajú predovšetkým v stavebnicovom systéme elastickej podušky, ktorý umožňuje zloženie podušky v takej dĺžke ako vyžaduje dĺžka výlisu, ďalej v rovnomernom opotrebení funkčných plôch, pričom každý polyuretanový prvok má dve funkčné plochy, z ktorých každá môže byť pootočením o 90° dvojnásobne využitá, v ľahkej vymeniteľnosti opotrebených a porušených prvkov za nové, v rovnomernosti zaťaženia jednotlivých prvkov, čo je umožnené v pozdĺžnom smere ohybnice postrannými poleliptickými drážkami a v priečnom smere v styku dvoch prvkov vzniknutými eliptickými otvormi.

Riešenie podľa vynálezu má i sekundárne účinky, ako je lepšia vyťažiteľnosť použitého lisu, vyššia bezpečnosť a úspora na elastickom materiáli, plynúca zo zvýšenej životnosti podušky a možnosti operatívnej zmeny potrebnej pracovnej dĺžky podušky ohybnice.

Príklad riešenia ohybnice s elastickou poduškou podľa vynálezu je znázornený na obr. 1 až 3 a jej funkcia na obr. 4. Na obr. 1 je čelný pohľad na celkové usporiadanie ohybník - ohybnice pri odňatí čele ohybnice. Na obr. 2 je bočný pohľad na ohybnicu s čiastočným rezom A-A podľa obr. 1. Na obr. 3 je detail polyuretanového prvku, z ktorých je vytvorená elastická poduška ohybnice. Na obr. 4 znázorňuje funkciu ohybnice pri ohybaní plechového polotovaru ohybníkom tvaru V.

Elastická ohybnica podľa obr. 1 a 2 pozostáva z polyuretanových prvkov 1, 1', 1'', 1''', ktoré sú v oceľovej prizme 2 ohybnice uložené tesne k sebe v dĺžke zodpovedajúcej dĺžke ohybu polotovaru. Čelá ohybnice sú uzavreté tuhými doskami 3 upevňovacími elementami 4. Na dne prizmy 2 je prevedená pozdĺžna drážka 6, na vytlačení objemu podušky ohybníkom.

Na obr. 3 je detail polyuretanového prvku 1 podušky ohybnice tvaru hranola, ktorého pôdorysná plocha je štvorec o strane A a výška V je rovná dvom tretinám pôdorysnej strany A. V strede výšky polyuretanového prvku 1 je súmerne vytvorená po celom obvode prvku drážka poleliptického prierezu s veľkou osou a v smere výšky V prvku 1. Dĺžka veľkej osi a polelipsy je v rozmedzí 0,3 až 0,5 výšky V prvku 1 a malá os je usporiadaná v strede výšky V. Veľkosť voľného eliptického prierezu E v priečnom a pozdĺžnom reze prvkom 1 je rovná veľkosti priečnej prierezovej plochy vniknutia ohybníka do podušky, pritom sa uvažuje s maximálnym pretvorením podušky pri vniknutí ohybníka 30 %.

Funkcia elastickej ohybnice podľa vynálezu zobrazená na obr. 4 je nasledovná:

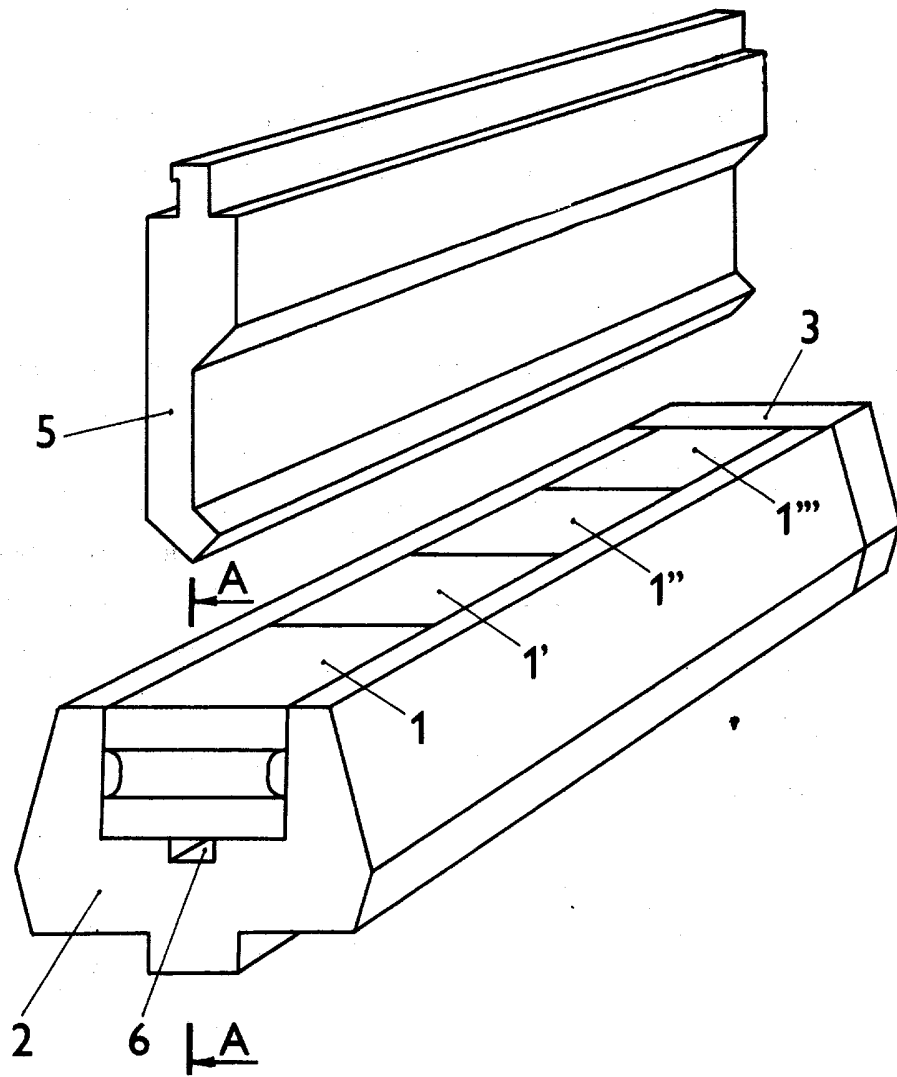
Pôsobením tuhého ohybníka 5 sa plechový polotovar 7 ponára do elastickej podušky ohybnice, deformuje polyuretanovú podušku tak, že vytlačení objem polyuretanových prvkov 1, 1', 1'', 1''', z ktorých je vytvorená, zaujíma najskôr voľné priestory poleliptického prierezu E, ktoré vznikli v mieste styku prvkov 1, 1', 1'', 1'''. Pri ďalšom vniknutí ohybníka zaujíma vytlačení objem polyuretanovej podušky priestor drážky 6. Po dosiahnutí žiadaného uhla ohybuje sa ohybník 5 smerom späť, elastická poduška zaujíma východzí tvar a pritom vyhadzuje výlisok 7 z ohybnice.

Elastickú ohybnicu podľa vynálezu možno využiť predovšetkým na ohraňovacích lisoch, pretože je značne univerzálna a možno pomocou jednej ohybnice a ohybníka robiť ohyby o rôznych uhloch.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

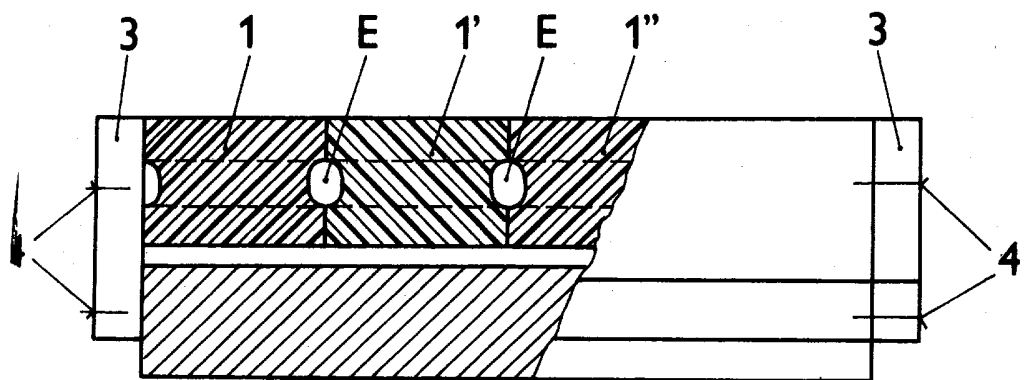
1. Elastická ohybnice, opatrená elastickou poduškou, vytvorenou z jednotlivých prvkov, opatrených drážkou, vyznačujúca sa tým, že prvky (1, 1', 1'', 1''') sú uložené vedľa seba v prizme (2), na čelách uzatvorenej doskami (3).
2. Elastická ohybnica podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že prvok (1, 1', 1'', 1''') má tvar hranola s pôdorysom tvaru štvorca a výškou (V) rovnou dvom tretinám strany štvorca, pričom po obvođe jeho výšky (V) je vytvorená drážka poleliptického prierezu s veľkou osou (a) v smere výšky (V) hranola a o dĺžke v rozmedzí 0,3 až 0,5 výšky (V), pričom malá os je usporiadaná v strede výšky (V).

4 výkresy

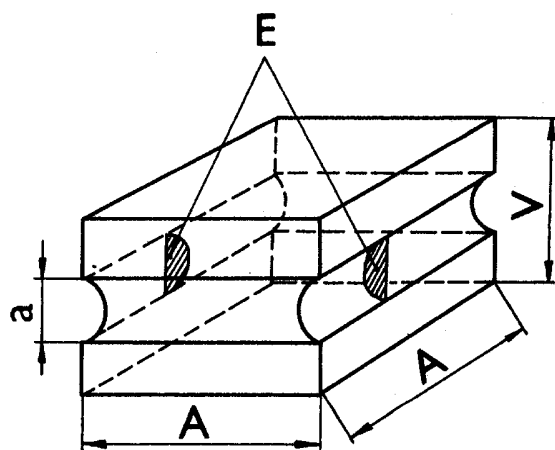


Obr. 1

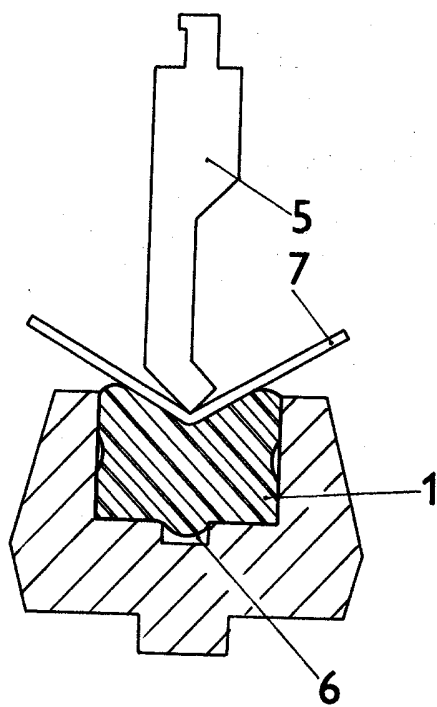
REZ A-A



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4