



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252 281

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 29 08 85  
(21) PV 6164-85

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 21 D 7/14

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 01 11 88

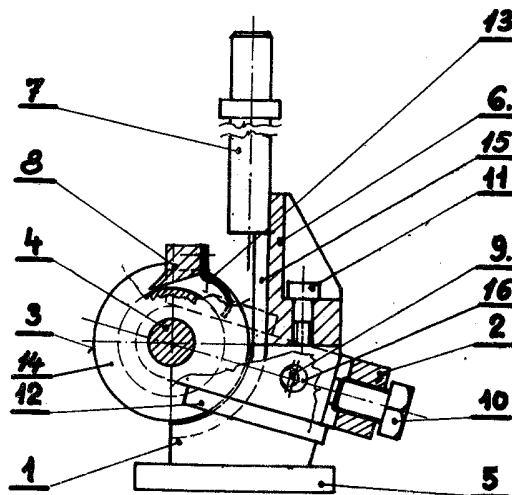
(75)  
Autor vynálezu

DUNOVSKÝ JAROSLAV ing., PRAHA

(54)

Zařízení na ohýbání trubek

Zařízení na ohýbání trubek obsahuje těleso, na kterém je připevněna opěra a na vedení je suvně uložen vidlicový držák, v jehož rozvidlení je na čepu otočně uložen kotouč, po jehož obvodě je vytvořena drážka, shodná s průměrem ohýbané trubky a do které zasahuje svým zkoseným čelem vyhazovač, připevněný k držáku, zatímco v pracovní stěně, tvořené jednak čelní stěnou opěry a jednak čelní stěnou tělesa, zakřivenou do radiusu požadovaného ohybu trubky, je vertikálně vytvořena radiusová drážka, shodná s průměrem ohýbané trubky, přičemž kotouč je svou drážkou přivracen k drážce v zakřivené čelní stěně tělesa. Zařízení je možno použít ve strojírenství, zejména tam, kde se vyrábí vysokotlaké hadice s koncovkami.



Vynález se týká zařízení na ohýbání trubek v relativně malých poloměrech zakřivení vzhledem k rozměrům trubky.

Pro některé koncovky hadic na vysoké tlaky, které se používají v hydraulických okruzích je nutné ohýbat tlakové silnostěnné trubky v relativně malých poloměrech zakřivení vzhledem k rozměrům trubky. Na ohnutý oblouk je kladen požadavek pevnostní, a to znamená, že je nutné ohnout trubku bez podstatného zeslabení stěny. Z důvodů kapacitních a energetických je požadováno ohýbání za studena - bez ohřevu před ohnutím.

Dosud se provádí ohýbání klasickou technologií na ohýbače pomocí vnitřního trnu.

Nevýhodou tohoto způsobu je podstatné zeslabení trubky a velmi malé využití materiálu. Je totiž nutné na každém konci oblouku ponechat určitou délku trubky na upnutí před ohnutím, která přijde při opravování do odpadu.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení na ohýbání trubek, obsahující těleso, uložené na základové desce podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na těleso, na kterém je připevněna opěra, je na vedení suvně uložen vidlicový držák, v jehož rozvidlení je na čepu otočně uložen kotouč, po jehož obvodě je vytvořena drážka, shodná s průměrem ohýbané trubky a do které zasahuje svým zkoseným čelem vyhazovač, připevněný k držáku, zatímco v pracovní stěně, tvořené jednak čelní stěnou opěry a jednak čelní stěnou tělesa, zakřivenou do radiusu požadovaného ohybu trubky, je vertikálně vytvořena radiusová drážka, shodná s průměrem ohýbané trubky, přičemž kotouč je svou drážkou přivrácen k drážce v zakřivené čelní stěně tělesa. V tělese může být pevně uložen kolík, který svými konci, vyčnívajícimi k bočním stěnám tělesa zapadá do otvorů, vytvořených v ramenech držáku, v jehož stěně je kolmo na zadní stěnu tělesa uložen šroub. Na vyhazovači může být připevněna jedním koncem pružina, která svým druhým koncem dosedá na ohýbanou trubku.

Výhodou navrženého zařízení je možnost ohýbat trubky bez podstatného zeslabení stěny. Dále dochází k úspoře ma-

teriálu, protože lze ohýbat trubku pouze požadované délky.

Příklad provedení je znázorněn schematicky na přípojeném výkrese, kde představuje obr. 1 zařízení v bočním pohledu, obr. 2 kotouč s ohýbanou trubkou, obr. 3 řez částí kotouče.

Těleso 1 je uloženo na základové desce 5. Na tělese 1 je připevněna šrouby 11 opěra 6 a na vedení 12 je suvně uložen vidlicový držák 2, v jehož rozvidlení je na čepu 4 otočně uložen kotouč 3. Po obvodě kotouče 3 je vytvořena drážka 14, shodná s průměrem ohýbané trubky 17. Kotouč 3 má svůj vnější průměr D o něco větší (hodnota a na obr. 3) než jsou dva poloměry 2 R ohybu osy trubky 17, a to z toho důvodu, aby radiusová drážka 14 byla zapuštěna do kotouče 3 hlouběji (hloubka h na obr. 3), než je polovina průměru R<sub>1</sub> trubky 17. Konec drážky je rozšířen o úhel  $\alpha$ . Tím se docílí, že boky drážky 14 nedovolí vytvoření oválu na průměru ohýbané trubky - ohýbaná trubka je z boku podepřena. Do drážky 14 zasahuje svým zkoseným čelem vyhazovač 8, připevněný k držáku 2. V pracovní stěně, tvořené jednak čelní stěnou opěry 6 a jednak čelní stěnou tělesa 1, zakřivenou do radiusu požadovaného ohybu trubky 17, je vertikálně vytvořena radiusová drážka 15, shodná s průměrem ohýbané trubky 17. Kotouč 3 je svou drážkou 14 přivracen k drážce 15 v zakřivené čelní stěně tělesa 1. V tělese 1 je pevně uložen kolík 9, který svými konci, vyčnívajícími z bočních stěn tělesa 1, zapadá do otvorů 16, vytvořených v ramenech držáku 2. Ve stěně držáku 2 je kolmo na zadní stěnu tělesa 1 uložen šroub 10. Na vyhazovači 8 je připevněna jedním koncem pružina, která svým druhým koncem dosedá na ohýbanou trubku 17.

Nástroj je upnut za základovou desku 5 na stole a stopku razníku 7 v beranu hydraulického lisu. Razník 7 je v horní poloze tak vysoko, aby bylo možno vložit rovnou trubku do radiusové drážky 15 opěry 6, do které je dotlačována pružinou 13. Po vložení trubky se spustí beran lisu směrem dolů a jeho tlakem začne razník 7 zatlačovat trubku do zakřivené dutiny, tvořené radiusovou drážkou 15 v tělese a radiusovou drážkou 14 na kotouči 3, který se s posunem trubky otáčí.

Čelo trubky zůstává kolmé k ose trubky až do chvíle, kdy dojede razník 7 na horní dorazovou plochu opěry 6 (obr. 2). Po dojetí razníku 7 na doraz se pustí zpětný chod beraňu lisu, který vyjede s razníkem do své horní polohy, vloží se nová trubka a cyklus se opakuje. Nová trubka vytlačí ohnutou, která po vyjetí z dutiny vypadne pomocí vyhazovače 8. K nastavení správné polohy kotouče 3 slouží kolík 9 a šroub 10. Zašroubováním šroubu 10 se držák 2 začne posouvat ve vedení 12 až dosedne svými otvory 16 na vyčnívající konec kolíku 9. Tím je poloha kotouče 3 nastavena tak, že jeho drážka 14 s drážkou 15 v tělese 1 tvoří dutinu pro trubku 17. Naopak, povolí-li se šroub 10, držák 2 se může posunout doleva, zvětší se vzdálenost kotouče 3 od tělesa 1. Pak je možné vytáhnout čep 4 a kotouč 3 s ohnutou trubkou vyjmout.

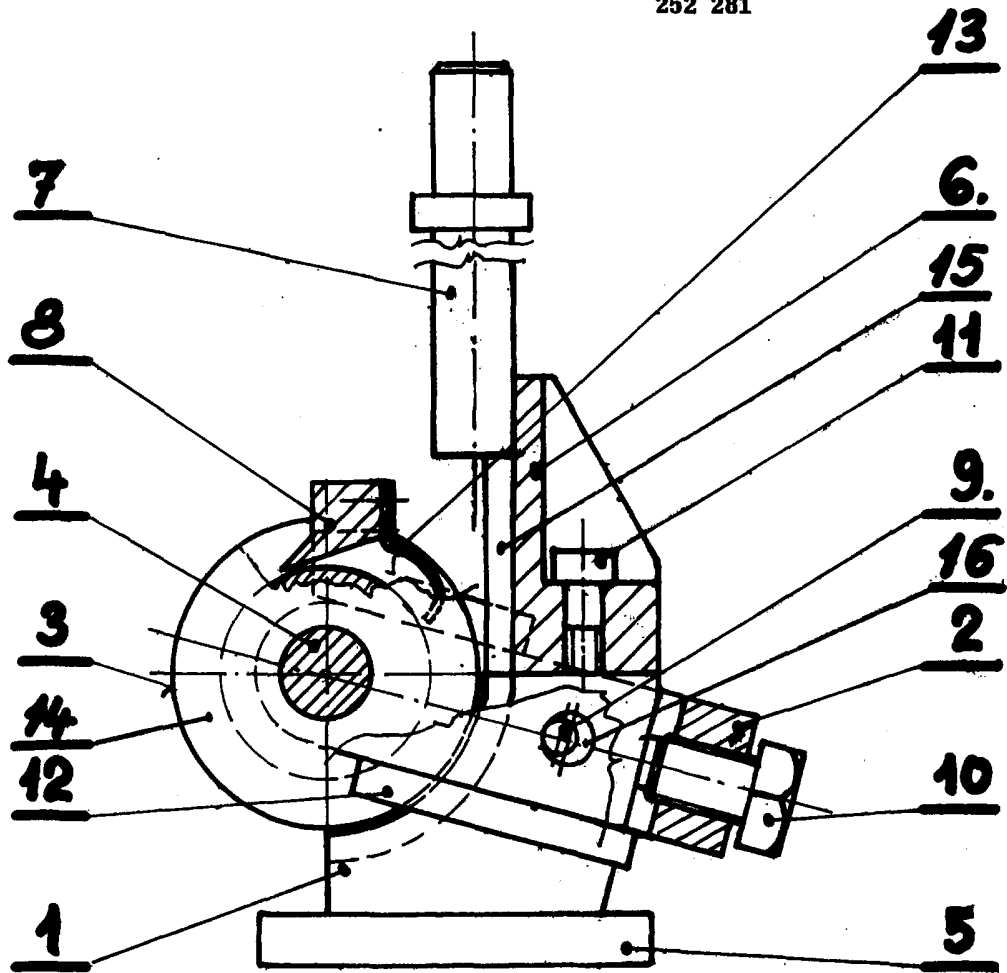
Zařízení podle vynálezu je možno použít ve strojírenství, zejména tam, kde se vyrábí vysokotlaké hadice s koncovkami.

#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

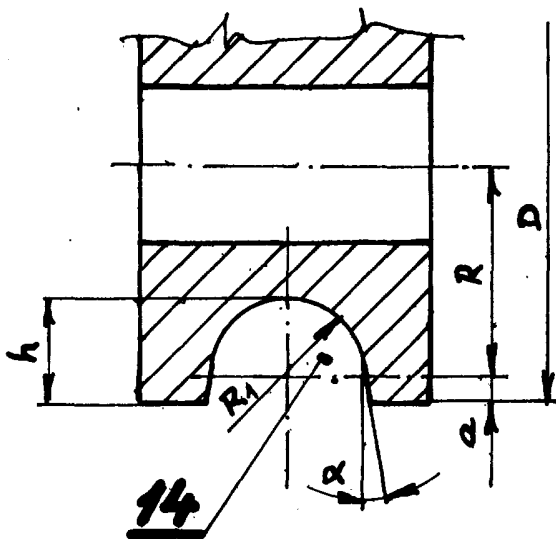
1. Zařízení na ohýbání trubek obsahující těleso, uložené na základové desce, vyznačené tím, že na těleso (1), na kterém je připevněna opěra (6), je na vedení (12) sұvně uložen vidlicový držák (2), v jehož rozvidlení je na čepu (4) otočně uložen kotouč (3), po jehož obvodě je vytvořena drážka (14), shodná s průměrem ohýbané trubky (17) a do které zasahuje svým zkoseným čelem vyhazovač (8), připevněný k držáku (2), zatímco v pracovní stěně, tvořené jednak čelní stěnou opěry (6) a jednak čelní stěnou tělesa (1), zakřivenou do radiusu požadovaného ohybu trubky (17), je vertikálně vytvořena radiusová drážka (15), shodná s průměrem ohýbané trubky (17), přičemž kotouč (3) je svou drážkou (14) přivrácen k drážce (15) v zakřivené čelní stěně tělesa (1).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v tělese (1) je pevně uložen kolík (9), který svými konci, vyčnívajícími z bočních stěn tělesa (1) zapadá do otvorů (16), vytvořených v ramenech držáku (2), v jehož stěně je kolmo na zadní stěnu tělesa (1) uložen šroub (10).

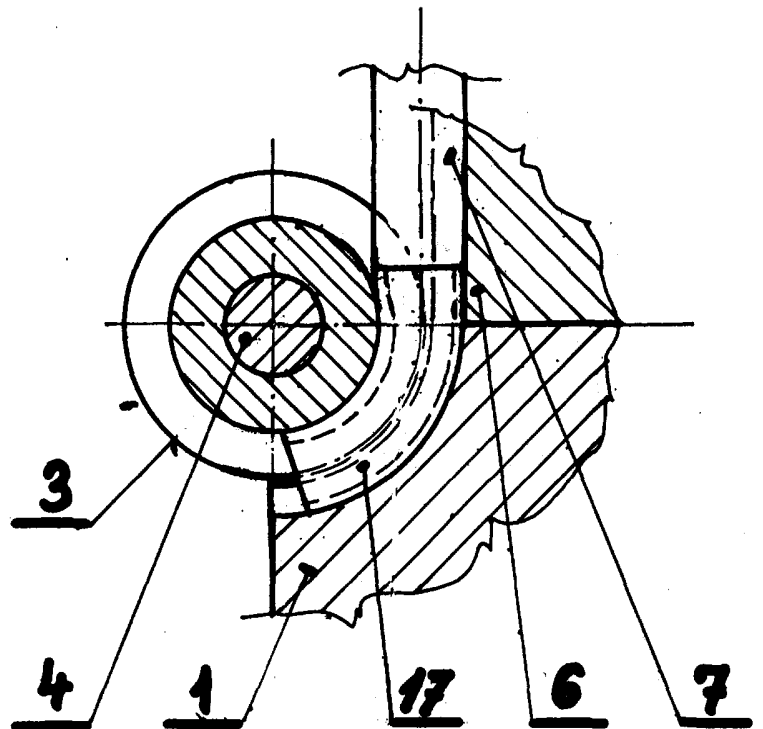
3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že na vyhazovači (8) je připevněna jedním koncem pružina (13), která svým druhým koncem dosedá na ohýbanou trubku (17).



Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2