



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

207736
(11) (B2)

(22) Přihlášeno 22 08 79
(21) [PV 5717-79]
(32) (31) (33) Právo přednosti od 23 08 78
(P 28 36 791.1)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 15 03 84

(51) Int. Cl.³
B 23 P 19/00

(72)
Autor vynálezu WENDEL WILHELM, NORIMBERK (NSR)

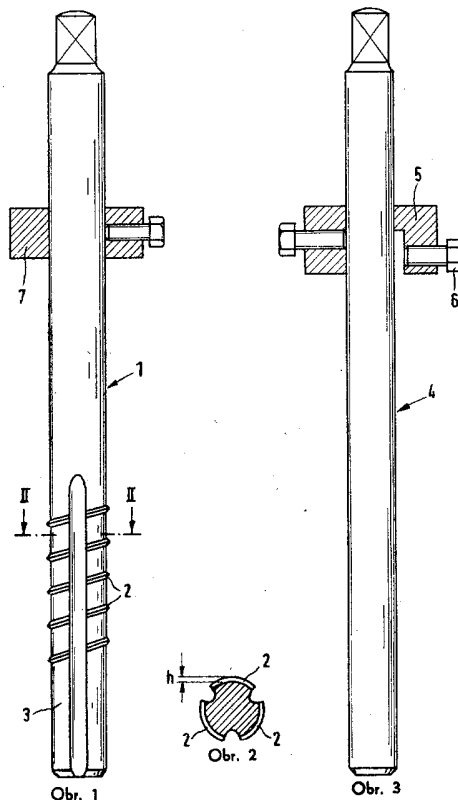
(73)
Majitel patentu MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG AKTIENGESELLSCHAFT,
NORIMBERK (NSR)

(54) Způsob uvolňování konců trubek zaválcovaných ve stěnách s otvory a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

2

Vynález se týká za prvé způsobu uvolňování konců trubek zaválcovaných ve stěnách s otvory, zejména v trubkovnicích tepelných výměníků, přičemž se konce trubek na svém vnitřním povrchu spirálovitě nebo šroubovitě zařiznou do hloubky dostatečné pro vytvoření jmenovité trhací čáry, načež se uvolní nejprve krátký kus každého vnějšího konce ze stěny při současném krátkém protržení jmenovité trhací čáry, vytáhne se ven a upevní se na trnu, tyči nebo pod., a potom se otáčením trnu nebo podobně při současném protrhávání ve jmenovité trhací čáře uvolní pásek trubky z otvoru stěny a uvolněný pásek trubky se navíjí na trn nebo podobně. Částí vynálezu je také zařízení k provádění uvedeného způsobu. (Obr. 1).



Vynález se týká způsobu uvolňování konců trubek zaválcovaných ve stěnách s otvory, zejména v trubkovnicích tepelných výměníků, jakož i zařízení pro provádění tohoto způsobu.

Například působícími kmity se trubky tepelných výměníků poškozuji. Poškozené trubky je třeba vytáhnout z trubkovnice a nahradit je nedotčenými trubkami.

Vytahování poškozených, do trubkovnic zaválcovaných trubek způsobuje potíže zejména u trubkovnic s velkou tloušťkou stěny, například s tloušťkou stěny 100 mm a větší, a to z toho důvodu, že na trhu dostupná vytahovací zařízení trubek nejsou vhodná pro vytahování trubek z relativně velkých trubkovnic a mimoto je vyvrtávání zaválcovaných konců trubek spojeno s velkým rizikem, protože již nepatrná odchylka vrtačky může zcela znehodnotit drahou trubkovnici.

Vynález si klade za úkol vytvořit způsob popsaného typu, podle kterého by bylo možné vyjmát zaválcované konce trubek i z relativně silných trubkovnic.

Tento úkol se řeší způsobem uvolňování konců trubek podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že konce trubek se na svém vnitřním povrchu spirálově nebo šroubovitě zaříznou pro vytvoření čáry požadovaného přetržení, načež se nejprve uvolní začáteční kus každého vnějšího konce z otvoru stěny při současném protržení materiálu v čáře požadovaného přetržení, a potom se na něj působí tažnou silou navíjením počátečního kusu a později uvolněných částí materiálu trubky na otočný trn nebo tyč, přičemž materiál trubky se protrhává v čáře požadovaného přetržení a v pásku se vytahuje z otvoru stěny.

Další vytvoření vynálezu spočívá v podstatě v tom, že zařízení k provádění způsobu je vytvořeno řezným nástrojem a otočným trnem, přičemž řezný nástroj má vřetenem opatřené řeznými zuby a předním vodičím čepem a trn má svěrné ústrojí.

Způsobem a zařízením podle vynálezu lze vytahovat zaválcované konce trubek z trubkovnice, aniž by hrozilo její poškození. Mimoto se podstatně usnadňuje a urychluje práce při výměně trubek v trubkovnici.

Vynález je v dalším podrobněji vysvětlen na příkladu provedení ve spojení s výkresovou částí, kde na obr. 1 je znázorněn pū-

dorys řezného nástroje, na obr. 2 je znázorněn řez rovinou II—II z obr. 1, a na obr. 3 je znázorněn otočný trn se svěrným ústrojím v podélném řezu.

Řezný nástroj 1 je vytvořen jako závitorezný nástroj s řeznými zuby 2 a dlouhým vodičím čepem 3 na špičce vřetena se závitem. Dlouhý vodič čep 3 zamezuje šikmému nasazení vřetena se závitem. Výška h řezných zubů 2 je o předem stanovenou hodnotu menší než tloušťka stěny demonstované trubky v oblasti trubkovnice. Výška h řezných zubů 2 se volí tak velká, aby hloubka zářezu spirály nebo šroubovice odpovídala potřebné hloubce zářezu pro vytvoření čáry požadovaného přetržení. Zpravidla se volí řezem nedotčená tloušťka stěny trubky o hodnotě několika desetin milimetru. Na dřívku řezného nástroje 1, který vystupuje z konce trubky, je uspořádán axiálně upevnitelný kroužek 7. Kroužek 7 se nastaví podle tloušťky trubkovnice tak, aby konec trubky byl prořezán v potřebné délce.

Začátek odřezaného konce trubky se uvolní od otvoru stěny například sekáčem a vytáhne se o něco z otvoru ven, přičemž materiál se v této čáře požadovaného přetržení současně protrhne. Tento úzký počáteční pásek se potom upevní na otočném trnu 4, tyčí nebo podobně prostřednictvím upevňovacího šroubu 6, který je uspořádán ve svěrném kroužku 5, nasunutém na otočném trnu 4.

Jakmile se otáčí otočným trnem 4 kolem jeho podélné osy, začne se při současném protrhávání v naříznutém materiálu podél čáry požadovaného přetržení konec trubky uvolňovat od stěny otvoru ve tvaru úzkého páska, načež se tento úzký pásek trubky navíjí na otočný trn 4.

Jakmile jsou oba konce trubek v oblasti trubkovnic odloupnuty od otvoru ve stěně jako pásy, lze poškozenou trubku zcela snadno vytáhnout a vyměnit.

Využití způsobu podle vynálezu je zvláště vhodné při demontáži poškozených trubek z relativně silných trubkovnic. Principiálně jej však lze použít i u tenkých trubkovnic.

Nejčastěji takto vyměňované trubky jsou poškozené topné trubky a chladicí trubky u tlakových předehřivačů nebo chladičů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob uvolňování konců trubek, zaválcovaných ve stěnách s otvory, zejména v trubkovnicích tepelných výměníků, vyznačený tím, že konce trubek se na svém vnitřním povrchu spirálovitě nebo šroubovitě zaříznou pro vytvoření čáry požadovaného přetržení, načež se nejprve uvolní začáteční kus každého vnějšího konce z otvoru stěny při současném protržení materiálu v čá-

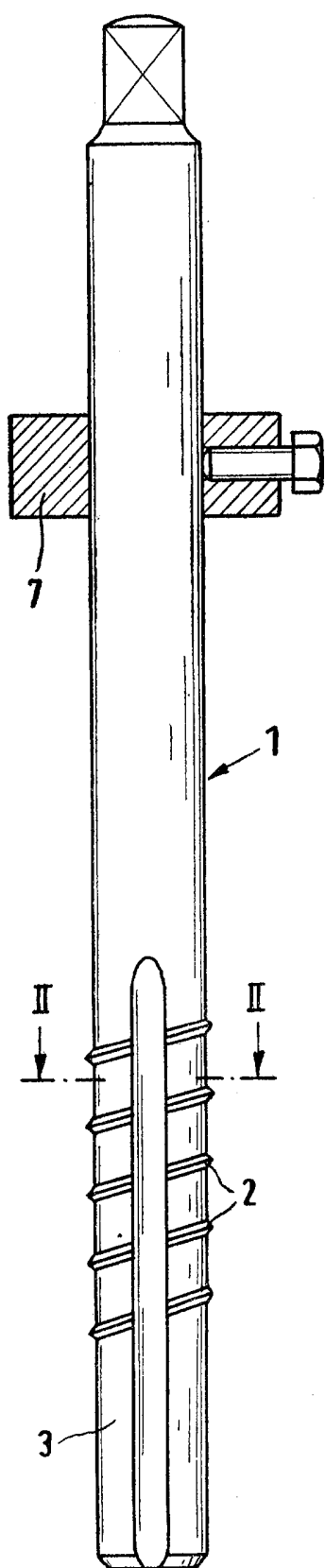
ře požadovaného přetržení, a potom se na něj působí tažnou silou navíjením počátečního kusu a později uvolněných částí materiálu trubky na otočný trn nebo tyč, přičemž materiál trubky se protrhává v čáře požadovaného přetržení a v pásku se vytahuje z otvoru stěny.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že je tvořeno řezným

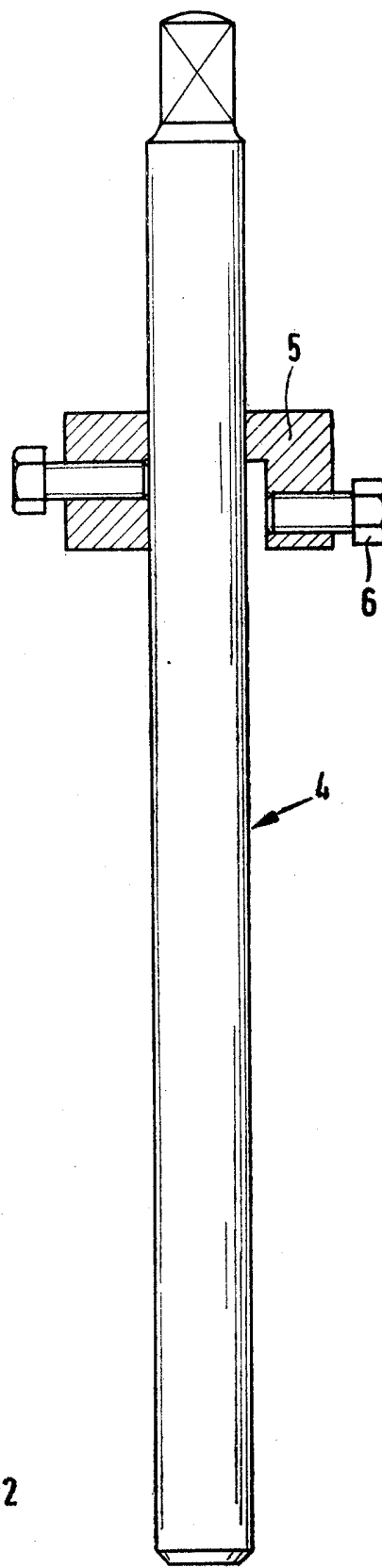
nástrojem (1) a otočným trnem (4), přičemž
řezný nástroj (1) má vřetenem opatřené řez-

nými zuby (2) a předním vodícím čepem
(3) a trn (4) má svěrné ústrojí.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 3