



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207284
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 31/08

(22) Přihlášeno 24 05 79
(21) (PV 3563-79)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 01 11 82

(75)

Autor vynálezu

TŘÍŠKA VOJTĚCH ing., OSTRAVA A LIBERDA AR-
NOŠT, JANOVICE

(54) Zařízení pro stavění vratných válců automatiku

Vynález se týká zařízení pro stavění vratných válců automatiku, používaného na Stiefelových tratích při výrobě bezešvých trub válcováním za tepla.

Stiefelova válcovací trať se skládá z několika výrobních strojů: děrovacích stolic, automatiku, hladicích strojů a kalibrovacího stroje. Automatik je nevratné jednosměrné duo s válci opatřenými kalibry a válcuje se na něm kruhový provalek v kalibru na zasunutém trnu při přímém průchodu. Za pracovními válci je umístěn pár vratných válců, které se otáčejí opačným směrem než pracovní válce automatiku. Horní i dolní vratný válec je poháněn společnou pohonnou jednotkou, přičemž spodní válec je upevněn na konci dvouramenné páky a během válcování je pod rovinou spodní obrysové čáry válcované trubky. Při válcování předvalek, který sklouzne do vběhového žlabu, se tlackou naráží mezi sevřené válce automatiku a trn; předvalek je pracovními válci uchopen a proválcován. Vratné válce jsou v této fázi od sebe vzdáleny, takže trubka se nasune na trnovou tyč a je podpírána trubkovými vodičky. Po průchodu trubky pracovními válci automatiku se zvedne horní pracovní válec a spodní vratný válec se přitlačí k trubce, přičemž se současně odstraní trn z čela trnové tyče. Přitlačením spodního volného válce se přitlačí trubka k hornímu válci, který se otáčí

opačným směrem a trubka se mezi oddálenými pracovními válci automatiku rychle dopraví do vběhového žlabu před automatik, čímž je první válcovací průchod trubky automatikem ukončen.

Stavěcí ústrojí vratných válců je konstruováno tak, že horní vratní válec je uložen v ložiskovém tělese, které je přitlačováno stálým tlakem vzduchového silového válce k vymezovacím podložkám na dnu ložiskového vedení v rámu automatiku. Spodní válec je valivě uložen v robustním ramenu páky, která je kyvně uložena na ose, na níž je pevně uchycen držák podpěry trnové tyče. Po ukončeném válcovacím průchodu trubky je trnová tyč pevně uchycená svým zadním koncem do nosného rámu odlehčena a podpěra trnové tyče je určena k tomu, aby zamezila přílišnému průhybu trnové tyče a zajistila její správnou polohu mezi pracovními válci automatiku důležitému pro řádné nasazení automatikového trnu. Tato podpěra současně slouží jako amortizér kinetické energie válcované trubky. Podpírání trnové tyče podpěrou se ukončí, jakmile je trubka vrácena vratnými válci před automatik a na nově nasazený trn se natlačí trubka k druhému válcovacímu průchodu. Konstrukčně je střídání funkce vratných válců a podpěry trnové tyče vyřešeno tak, že na rámu automatiku je připevněn čep, na němž je kyvně uloženo vahadlo

207284 s dvěma čepy. Jeden čep je spojen s třmenem podpěry trnové tyče a druhý čep je spojen s táhlem pístnice stavitelného vzduchového válce. Druhý konec rameny kyvné páky je opatřen lůžkem, do něhož dosedá tlačná čochka pístnice druhého stavitelného silového válce, kterým se ovládá pohyb páky a tím svírání a rozevírání vratných válců. Mají-li se vratné válce sevřít, uvede se v činnost druhý vzduchový válec, jehož pístnice s tlačnou čochkou stlačuje rameno páky a současně první vzduchový válec vztahuje svou pístnici vzhůru, přičemž pomocí vahadla sklápí podporu trnové tyče pod osu vracení trubky.

Jednou z nevýhod tohoto konstrukčního řešení je upínání ložiskového tělesa horního vratného válce pomocí vzduchového silového válce, který je ve stále činnosti, to je pod pracovním tlakem stlačeného vzduchu. Těžké pracovní podmínky způsobují, že korozi se znehybní pohyblivé součásti a funkční plochy a výměna válce, případně výměna vymezovacích podložek je velmi ztížena. Další dva stavitelné vzduchové válce ovládají jednak přítlačnou funkci spodního vratného válce a funkci podpěry trnové tyče jsou další konstrukční, provozní i údržbářskou komplikací celého vratného zařízení.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro stavění vratných válců automatiku s horním vratným válcem uloženým v rámu automatiku a dolním vratným válcem uloženým v ramenu páky kyvně uložené na ose, na níž je otočně uložena páka podpěry trnové tyče, kterážto páka má svůj kyvný pohyb odvozen od vzduchového silového válce upevněného k boční stěně stojanu automatiku a podstatou vynálezu je, že horní vratný válec je v ložiskovém vedení boční stěny stojanu automatiku polohově zajištěn vyvažovací pákou opatřenou na konci svého delšího ramene závažím a otočně upravenou na pákovém čepu vetknutém do boční stěny stojanu automatiku, přičemž na ose páky dolního vratného válce je kyvně uložena páka podpěry, v níž je otočně uložena tyč, která je připevněna k držáku podpěry trnové tyče a opatřena otočným závěsem, v němž je ukotveno závěsné táhlo odpružené uložené v boční stěně stojanu automatiku, přičemž páka dolního vratného válce je opatřena dosedací čochkou, proti níž je na boční stěně stojanu automatiku upravena opěra a na spodní části prodlouženého ramena páky dolního vratného válce je vytvořena dosedací opěrná plocha pro tyč. Ložiskové těleso horního vratného válce je v ložiskovém vedení boční stěny stojanu automatiku podepřeno zespodu odklopnou podpěrrou vyvažovací páky a shora zajištěno v ložiskovém vedení vymezovacími podložkami a příčnickem, který je nasunut na svorníky ložiskového vedení a zajištěn upevňovacími klíny. Vyvažovací páka je na konci svého kratšího ramena opatřena vidlicí a čepem, na němž je otočně uložena odklopná podpěra, která je ve vidlici polohově zajištěna odnímatelným pojistným kolíkem.

Zařízení pro stavění vratných válců podle vyná-

lezu je výhodné tím, že značně zjednodušuje jeho konstrukci a redukuje přitom počet potřebných vzduchových silových válců na jediný, šymetricky uspořádaný pár válců, jejichž periodická činnost vylučuje selhání funkce v důsledku dlouhodobě působící koroze a kromě toho velmi usnadňuje a zrychluje pracovní operace spojené s výměnou nebo přestavbou horního vratného válce.

Zařízení podle vynálezu je v příkladu provedení znázorněno na připojených výkresech, kde značí obr. 1 pohled shora na zrcadlovou polovinu zařízení, rozděleného podélnou osou automatiku a obr. 2 pohled ve směru P na zařízení z obr. 1.

Horní vratný válec **1** je svým ložiskovým tělesem **2** uložen v ložiskovém vedení **3** boční stěny **4** stojanu automatiku. Shora je ložiskové těleso **2** polohově zajištěno v ložiskovém vedení **3** výměnnými vymezovacími podložkami **5** a příčnickem **6**, který je nasunut na svorníky **7** ložiskového vedení **3** a zajištěn upevňovacími klíny **8**. Zespodu je ložiskové těleso **2** horního vratného válce **1** s vymezovacími podložkami **5** přítlačováno k příčnicku **6** odklopnou podpěrrou **9**, která je uložena otočně na čepu **10** ve vidlici **11** vyvažovací páky **12** a kromě toho je ve vidlici **11** polohově zajištěna odnímatelným pojistným kolíkem **13**. Vyvažovací páka **12** je kyvně uložena na pákovém čepu **14** a na konci jejího delšího ramena je zavěšeno závaží **15**, jehož hmotnost vyvažuje jednak hmotnost horního vratného válce **1** a jednak vyvozuje potřebnou přítlačnou sílu na ložiskové těleso **2**.

Dolní vratný válec **16** je valivě uložený na konci jednoho ramena páky **17**, která je otočně uložena na ose **18** a je ve spodní části opatřena dosedací čochkou **19** a na konci svého druhého ramena dosedací opěrnou plochou **20**. Na ose **18** je otočně uložena páka **21** podpěry **22** trnové tyče, přičemž v páce **21** je otočně uložena tyč **23**, která je připevněna k držáku **24** podpěry **22** a je opatřena otočným závěsem **25**. Závěs **25** je součástí vertikálního táhla **26**, které je ve své horní části závitováno a uchyceno k boční stěně **4** stojanu automatiku pomocí stavěcích matic **27** a tlačné pružiny **28**. K boční stěně **4** stojanu automatiku je výkyvně připojen vzduchový silový válec **29**, jehož pístnice **30** je opatřena třmenem **31**, v níž je otočně uložen kyvný čep **32** páky **17** dolního pracovního válce **16**. V místě pod dosedací čochkou **19** páky **17** je na podlaze válcovací tratě zakotvena opěra **33** s výměnnými stavitelnými podložkami **34**.

Obr. 2. znázorňuje pohled na zařízení ve fázi, kdy oba vratné válce **1**, **16** jsou od sebe oddáleny, trubka válcovaná automatikem (neznázorněna ve vyobrazení pro větší přehlednost) prochází ve válcovací ose **O₁** ve směru zleva doprava mezi kalibry **35** vratných válců **1**, **16** a její kinetická energie je tlumena třením na lůžku podpěry **22** trnové tyče. Po úplném průchodu trubky kalibry pracovních válců automatiku počíná vlastní funkce vratného zařízení podle vynálezu:

uvedením vzduchového silového válce **29** v činnost se vysune jeho pístnice **30** s třmenem **31**

a kyvným čepem 32 a sklápí tak kolem osy 18 páku 17 s dolním vratným válcem 16 vzhůru, až kalibry 35 obou vratných válců 1, 16 sevřou trubku v ose vracení O_2 . Příslušná výška klopení páky 17 se podle průměru trubky reguluje výměnnými stavitelnými podložkami 34, jejichž celková tloušťka vymezuje dorazovou výšku mezi dosedací čočkou 19 a opěrou 33. Při sklápění páky 17 dosedací opěrná plocha 20 jejího prodlouženého ramena dosedne na tyč 23, otočně uloženou v páce 21 podpěry 22 trnové tyče a počne páku 21 sklápět kolem osy 18, přičemž podpěra 22 klesá pod rovinu osy vracení O_2 . Přitom otočný závěs 25 upevněný na tyči 23 stahuje vertikální táhlo 26 dolů a stlačuje pružinu 28, jejíž předpětí je nastaveno stavěcími maticemi 27. Výsledkem těchto pohybů je odbrzdění trubky z uložení na podpěře 22 trnové tyče a vratné válce 1, 16 vrátí trubku zleva doprava rychle před automatik k dalšímu válcovacímu průchodu. Poté se akčním impulzem vtáhne pístnice 30 do vzduchového silového válce 29, přičemž se

páka 17 sklápí kolem osy 18, to znamená, že rameno páky 17 s dolním pracovním válcem 16 se sklápí dolů a prodloužené rameno páky 17 s dosedací opěrnou plochou 20 se sklápí vzhůru, čímž uvolňuje svůj tlak na tyč 23. Tlačná pružina 28 oporou stavěcích matic 27 vytahuje vzhůru vertikální táhlo 26 s otočným závěsem 25 a tahem sklápí okolo osy 18 páku 21 podpěry 22 do výchozí polohy a popsany pracovní cyklus vratného zařízení se opakuje při každém válcovacím průchodu trubky pracovními válci automatiku.

Při výměně nebo přestavbě horního vratného válce 1 se postupuje tak, že horní vratný válec 1 se podepře pevnou podpěrrou nebo zajistí tahem závěsu jeřábového zdvihadla, z vidlice 11 se vyjme pojistný kolík 13, a odklopná podpěra 9 se kolem čepu 10 vidlice 11 vyvažovací páky 12 vyklopí z její podélné osy a současně se odstraní upevňovací klíny 8 a ze svorníků 7 se sejme příčník 6, čímž jsou ložisková tělesa 2 horního vratného válce zcela uvolněna pro demontáž.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

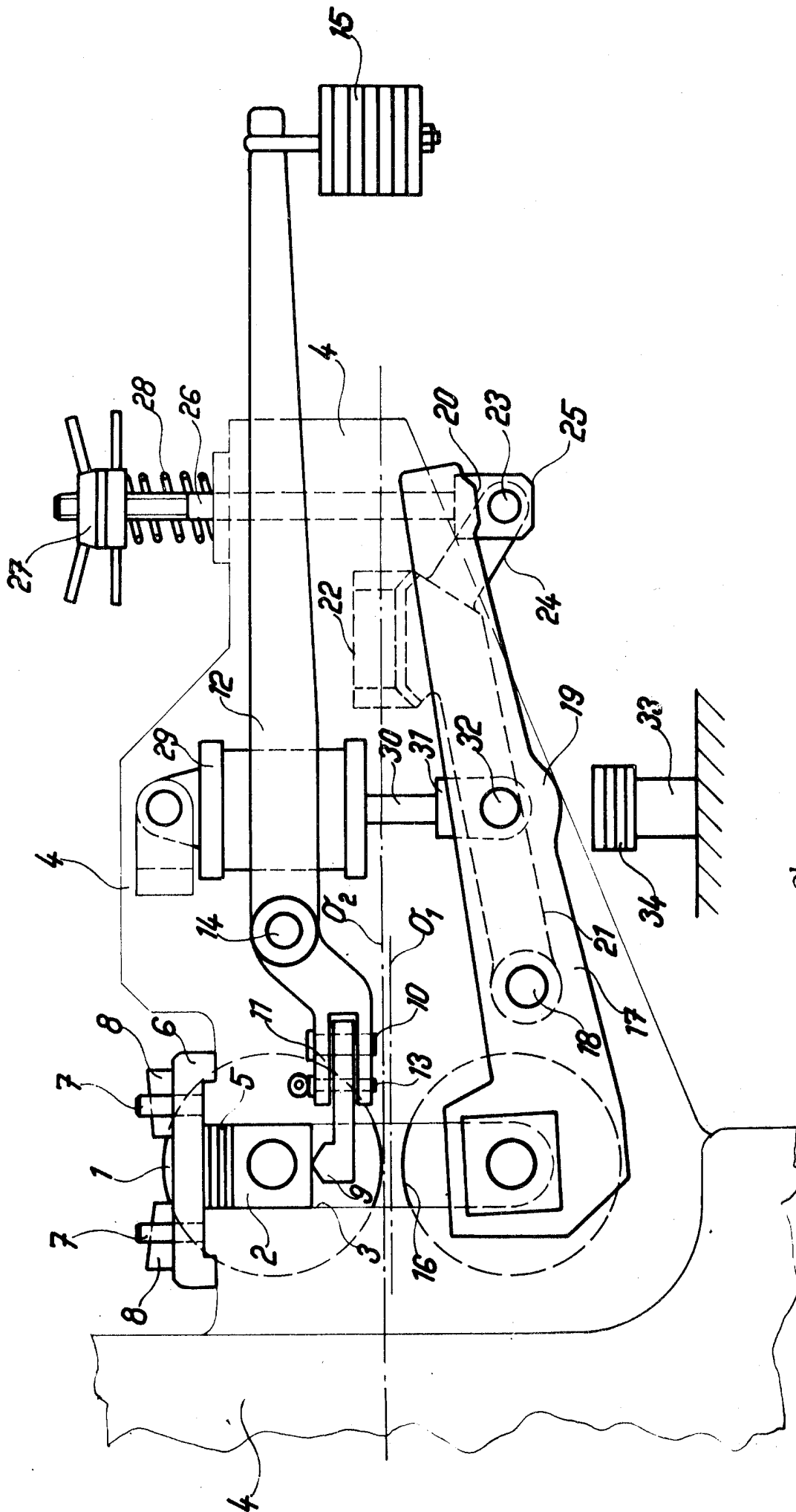
1. Zařízení pro stavění vratných válců automatiku s horním vratným válcem uloženým v rámu automatiku a dolním vratným válcem v ramenu páky kyvně uložené na ose, na níž je otočně uložena páka podpěry trnové tyče, kterážto páka má svůj kyvný pohyb odvozen od vzduchového silového válce upevněného k boční stěně automatiku, vyznačující se tím, že horní vratný válec (1) je v ložiskovém vedení (3) boční stěny (4) stojanu automatiku polohově zajištěn vyvažovací pákou (12) opatřenou na konci svého delšího ramena závažím (15) a otočně upravenou na pákovém čepu (14) vetknutém do boční stěny (4) stojanu automatiku, přičemž na ose (18) páky (17) dolního vratného válce (16) je kyvně uložena páka (21) podpěry (22), v níž je otočně uložena tyč (23), která je připevněna k držáku (24) podpěry (22) trnové tyče a opatřena otočným závěsem (25), v němž je ukotveno závěsné táhlo (26) odpružené uložené v boční stěně (4) stojanu automatiku, přičemž páka (17) dolního vratného válce (16) je

opatřena dosedací čočkou (19), proti níž je na podlaze válcovací tratě upravena opěra (33) a na spodní části prodlouženého ramena páky (17) dolního vratného válce (16) je vytvořena dosedací opěrná plocha (20) pro tyč (23).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že ložiskové těleso (2) horního vratného válce (1) je v ložiskovém vedení (3) boční stěny (4) stojanu automatiku podepřeno zespodu odklopnou podpěrrou (9) vyvažovací páky (12) a shora zajištěno v ložiskovém vedení (3) vymezovacími podložkami (5) a příčníkem (6), který je nasunut na svorníky (7) ložiskového vedení (3) a zajištěn upevňovacími klíny (8).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vyvažovací páka (12) je na konci svého kratšího ramena opatřena vidlicí (11) a čepem (10), na němž je otočně uložena odklopná podpěra (9), která je ve vidlici (11) polohově zajištěna odnímatelným pojistným kolíkem (13).

2 výkresy



Obr. 2