



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 216 353

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 06 80
(21) PV 4307-80

(11)

(B1)

(51) Int. Cl. B 21 B 31/02

(40) Zveřejněno 31 12 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75) POKORNÝ ARNOŠT ing. CSc.,
Autor vynálezu TRÍSKA VOJTĚCH ing.,
DEMEK ZDENĚK ing.,
ENDRYÁŠ ANTONÍN ing., OSTRAVA

(54) Ústrojí k vertikálnímu přestavování horního pracovního válce automatiku

1

Vynález se týká ústrojí, jímž se zvedá a spouští horní pracovní válec automatiku.

Automatiky obvyklé konstrukce sestávají ze dvou masivních stojanů, které jsou nahoře navzájem spojeny. Ve stojanech jsou uloženy dva pracovní válce, které se otáčejí proti sobě a jsou opatřeny jedním nebo více kalibry. Spodní pracovní válec je v dolním ložiskovém tělese zpravidla uložen pevně, zatímco horní pracovní válec je vyvážen a uložen pohyblivě v ložiskovém rámu. Ložiskový rám je shora připevněn ke šroubovým vřetenům, jimiž se nastavuje přesně pracovní vzdálenost mezi oběma pracovními válci automatiku. V takto nastavené poloze je možno horní pracovní válec mezi oběma průchody provalku rychle zvedat a spouštět pomocí klínové tyče, která je suvně uložena v úložných výřezech ložiskových těles a je v nich přesunována pístnicí silového válce. Je známa i bezstojanová stolice automatiku, jejíž stojiny tvoří čtyři nepředepjaté, stavěcí šrouby, které jsou svými spodními konci uloženy v axiálních ložiskách dolního ložiskového tělesa a na jejichž horní, závitové části jsou uloženy pohybové matice příčníku, který tvoří těleso klínování horního pracovního válce, jehož ložiskové těleso, suvně uspořádané na dřících stavěcích šroubů je prostřednictvím stavěcích kamenů spojeno s přestavným příčníkem. Ve stavěcích kamenech příčníků je pak v obvyklém uspořádání uložena klínová tyč ovládaná silovým válcem. Stavění horního pracovního válce automatiku klínovou tyčí ve známých provedeních značně ovlivňuje stavební výšku a hmotnost stolice automatiku a kluzná uložení funkčních ploch klínové tyče vy-

žaduje maximální pozornost ze strany údržby, protože na stavu těchto funkčních ploch závisí přesnost udržení nastavení pracovní vzdálenosti pracovních válců a přesnost válcování. Úložné vřete čepů pracovních válců v ložiskách, vřete v závitech pohybových vřeten nebo stavěcích šroubů a vřete ve vedení klínové tyče spolu s nízkou tuhostí stojanového provedení stolic zvyšují výskyt podélné různostěnnosti válcovaných trub. Kromě toho je koncepce technologického stavění horního pracovního válce pomocí klínové tyče téměř vyloučena k aplikaci v pokrokových konstrukčních směrech, které se orientují na extrémně tuhé, bezstojanové stolice s předepjatými šrouby.

Popsané nedostatky odstraňuje ústrojí k vertikálnímu přestavování horního pracovního válce automatiku a podstata vynálezu spočívá v tom, že vnější radiální ložiska obou čepů horního pracovního válce jsou usazena v úložných dírách excentrických pouzder, která jsou natáčivě uložena v kluzných pouzdrech, zasazených do válcových děr horního ložiskového tělesa automatiku; k excentrickému pouzdru je z boku připevněna ložisková příruba axiálního ložiska čepu horního pracovního válce automatiku. Podle vynálezu jsou vytvořeny na vnějším obvodu excentrických pouzder pákové záchyty, například ozubení věnce, spřažené do záběru s natáčivým ústrojím, např. pastorkem převodovky elektromotoru, ozubeným segmentem nebo hřebem, táhlem silového válce a podobně. K podstatě vynálezu náleží i to, že vnější radiální ložiska obou čepů horního pracovního válce automatiku jsou uložena v závěsných ložiskových pouzdrech, která jsou usazena v úložných dírách excentrických pouzder s radiální vůlí, přičemž závěsná ložisková pouzdra jsou na svých površích opatřena radiálními zápichy tvaru T, do nichž jsou zasunuty hlavy táhel, jejichž konce jsou vyvedeny na povrch horního ložiskového tělesa a jsou na něm zajištěny maticemi a podepřeny tlačnými pružinami, vloženými mezi horní ložiskové těleso a kotevní matice.

Stavění horního pracovního válce automatiku ústrojím podle vynálezu opouští úplně princip přestavování válce pomocí klínové tyče a na místo ní realizuje vertikální pohyb válce jeho natáčením v excentrech. Vzhledem k tomu, že celé stavěcí ústrojí je zabudováno do horního ložiskového tělesa a vlastní stavění nevyžaduje žádnou změnu jeho polohy, může být toto konstrukční řešení s výhodou aplikováno na bezstojanové stolici, jejíž ložisková tělesa mohou být navzájem spojena předepjatými šrouby, což bylo principiálně vyloučené u stávacích stojanových i bezstojanových stolic automatiku, které vyžadovaly zvedání horního ložiskového tělesa nebo ložiskového rámu. Spolu s přídavným vymezením radiální vůle v uložení čepů horního válce podle vynálezu nabývá stolice vlastností, které odpovídají současným požadavkům na přesnost a produktivitu válcování.

Vynález je v dalším popisu objasněn na příkladu provedení vyobrazením na výkresech, znázorňujících bezstojanovou stolici jednokalibrového automatiku s předepjatými šrouby a kde značí obr. 1 boční pohled na horní část stolice automatiku se schematickým znázorněním excentrického nastavování velikosti technologické mezery mezi pracovními válci a obr. 2 řez horní částí stolice v místě A-A z obr. 1 znázorňující detailně natáčecí ústrojí horního pracovního válce spolu se způsobem vymezení radiální vůle čepů pracovního válce ve valivém uložení.

Horní pracovní válec 1 automatiku je opatřen dvěma osazenými čepy 2, 3. Čep 2 je ulo-

v axiálním ložisku 4, ve vyvažovacím, vnějším radiálním ložisku 5 a nosném, vnitřním radiálním ložisku 6. Čep 3 je naproti tomu uložen jen v radiálních ložiskách: vnitřním radiálním ložisku 7 a vnějším radiálním ložisku 8. Vnější radiální ložiska 5, 8 a vnitřní radiální ložiska 6, 7 jsou umístěna v excentrických pouzdrech 9, 10, která jsou natáčivě uložena v dělených kluzných pouzdrech 11, 12 usazených do válcových děr 13, 14 vytvořených v horním ložiskovém tělese 15. Axiální ložisko 4 na straně čepu 2 je uloženo v ložiskové přírubě 16, která je připevněna z boku k excentrickému pouzdru 9. Obě excentrická pouzdra 9, 10 jsou opatřena na svém obvodu ozubenými věnci 17, 18, s nimiž zabírá ozubený pastorek 19 převodovky 20 spřažené s elektromotorem 21.

Vnější radiální ložiska 5, 8 jsou usazena v závěsných ložiskových pouzdrech 22, 23, která jsou do úložných děr 24, 25 excentrických pouzder 9, 10 usazena s radiální vůlí. Tato závěsná ložisková pouzdra 22, 23 jsou na svém povrchu opatřena radiálními zápichy 26, 27 ve tvaru T nebo rybinovitého průřezu a v nich jsou uloženy hlavy 28, 29 táhel 30, 31, jejichž horní částí jsou výřezy 32, 33 vyvedeny na povrch horního ložiskového tělesa 15, kde jsou zajištěny maticemi 34, 35 a podepřeny tlačnými pružinami 36, 37.

Je-li zapotřebí vrátit po ukončení válcovacího stehu válcovaný dutý provalek vratnými kotouči zpět před stolicí, změní se pevně nastavená pracovní mezera mezi oběma pracovními válci 1, 38 na technologickou vzdálenost tím, že se uvede v činnost elektromotor 21, který prostřednictvím převodovky 20 a jejího ozubeného pastorku 19 pootočí ozubenými věnci 17, 18 ve smyslu naznačeném větší oblou špičkou (obr. 1), přičemž se excentrická pouzdra 9, 10 natočí ve svých kluzných pouzdrech 11, 12. Podélná osa horního pracovního válce 1 přitom vykonává pohyb na malém úseku dráhy kružnice, znázorněný menší oblou špičkou (obr. 1), a vzniklý průmět E této dráhy do vertikály je žádaným zdvihem horního pracovního válce 1. Při spuštění horního pracovního válce 1 do pracovního postavení se natočí popsaným způsobem excentrická pouzdra 9, 10 v opačném smyslu otáček elektromotoru 21.

Veškeré radiální vůle v radiálním valivém uložení obou čepů 2, 3 i v kluzném uložení excentrických pouzder 9, 10 v pouzdrech 11, 12 se vymezují tlakem vinutých pružin 36, 37, to jest hlavně tahem táhel 30, 31, jež svými hlavami 28, 29 přitahují závěsná ložisková pouzdra 22, 23 a tím celý horní pracovní válec 1 vzhůru. Toto opatření má velký význam v okamžiku nápichu proválku mezi oba sevřené pracovní válce 1, 38, kdy dochází k vymezení všech radiálních vůlí a k intenzivnímu rázu ve stolicí. Nevymezené radiální vůle jinak způsobují zhoršení přesnosti geometrického tvaru válcovaného proválku a rychlejší pokles životnosti ložisek, způsobený rázovými účinky při válcování.

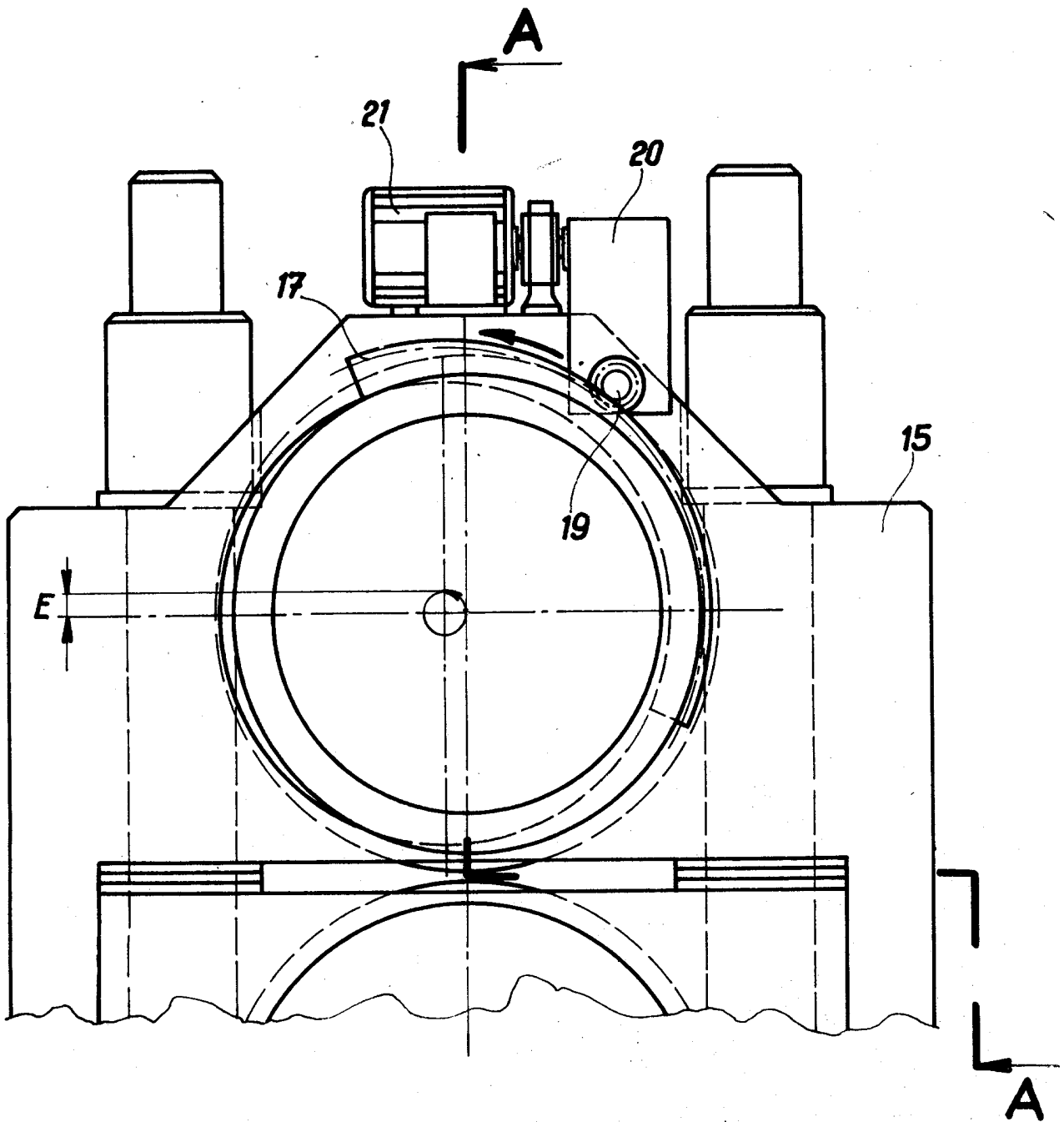
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Ústrojí k vertikálnímu přestavování horního pracovního válce automatiku, vyznačující se tím, že vnější radiální ložiska (5, 8) a vnitřní radiální ložiska (6, 7) obou čepů (2, 3) horního pracovního válce (1) jsou usazena v úložných dírách (24, 25) excentrických pouzder (9, 10), která jsou natáčivě uložena v kluzných pouzdrech (11, 12), zasažených do válcových děr (13, 14) horního ložiskového tělesa (15).
2. Ústrojí podle bodu 1, vyznačující se tím, že excentrickému pouzdru (9) je z boku při-

pevněna ložisková příruba (16) axiálního ložiska (4) čepu (2) horního pracovního válce (1) automatiku.

3. Ústrojí podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že na vnějším obvodu excentrických pouzder (9, 10) jsou vytvořeny pákové záchyty, například ozubení věnců (17, 18) spřažených do záběru s natáčivým ústrojím, například ozubeným pastorkem (19) převodovky (20) elektromotoru (21), ozubeným segmentem nebo hřebenem, táhlem silového válce a podobně.
4. Ústrojí podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že vnější radiální ložiska (5, 8) obou čepů (2, 3) horního pracovního válce (1) automatiku jsou uložena v závěsných ložiskových pouzdrech (22, 23), která jsou usazena v úložných dírách (24, 25) excentrických pouzder (9, 10) s radiální vůlí, přičemž závěsná ložisková pouzdra (22, 23) jsou na svých površích opatřena radiálními zápichy (26, 27) tvaru T, do nichž jsou zasunuty hlavy (28, 29) táhel (30, 31), jejichž konce jsou vyvedeny na povrch horního ložiskového tělesa (15), jsou na něm zajištěny maticemi (34, 35) a podepřeny předepjatými vlnutými pružinami (36, 37), vloženými mezi horní ložiskové těleso (15) a matice (34, 35).

2 výkresy



OBR. 1

