



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

254311
(11) (B2)

(51) Int. Cl.⁴
C 10 B 37/00

- (22) Přihlášeno 29 06 82
(21) (PV 4904-82)
(32) (31) (33) Právo přednosti od 01 07 81
(P 31 25 840.9)
Německá spolková republika
(40) Zveřejněno 11 06 87
(45) Vydáno 15 11 88

(72)
Autor vynálezu STEGMANN HEINZ, FISCHBACH (NSR)

(73)
Majitel patentu SAARBERG-INTERPLAN, GESELLSCHAFT FÜR ROHSTOFF-, ENERGIE-
UND INGENIEURTECHNIK m.b.H., SAARBRÜCKEN (NSR)

(54) Zařízení pro zvedání pýchovadel

1

2

Zařízení pro zvedání pýchovadel, která slouží v koksárnách ke zhutňování koksárenského uhlí před jeho zavážením do koksovací pece, zahrnující centrálně poháněné hřídele nesoucí kotoučové vačky uspořádané po obou stranách pýchovacích tyčí, které jsou v přerušovaném záběru s pýchovacími tyčemi, jehož podstata spočívá v tom, že hřídele kotoučových vaček dvou sousedních pýchovacích tyčí jsou poháněny centrálně, ale uloženy odděleně v ložiskách, přičemž ložiska na obou stranách každé pýchovací tyče jsou současně a souhlasně pohyblivá a ovladatelná pákou a jsou vytvořena jako uzubené kyvné páky opatřené vzájemně do sebe zapadajícími ozubenými segmenty, přičemž vždy mezi dvěma ozubenými kyvnými pákami je na hřídeli uložena kotoučová vačka a uvedená hřídel současně nese pastorek, přičemž vždy dvě ozubené kyvné páky jsou v úrovni ozubených segmentů uloženy na nosné hřídeli.

Vynález se týká zařízení pro zvedání pýchovadel, která slouží v koksárnách ke zhutňování koksárenského uhlí před jeho zavážením do koksovací pece.

Za účelem dosažení nezbytné kvality produkovaného koksu je často nutné zhutňovat koksárenské uhlí do forem pomocí nahoru a dolů se pohybujících pýchovadel. U známých pýchovacích ústrojí (viz DE-OS číslo 2 914 918) jsou jednotlivá pýchovadla nadzvedávána kotoučovými vačkami, které jsou uloženy na hřídeli poháněné hnacím motorem. Uvedené kotoučové vačky se takto otáčejí a tlačí segmenty, vybíhajícími na jejich obvodu, proti pýchovací tyči pýchovadla, opatřené třecím obložením, čímž tuto pýchovací tyč působením tření zvedají do její nejvyšší polohy. V průběhu dalšího otáčení těchto kotoučových vaček se dostanou do polohy proti pýchovací tyči ty části obvodu kotoučových vaček, které nejsou opatřeny uvedenými segmenty, v důsledku čehož přestanou kotoučové vačky tláčit proti pýchovací tyči a pýchovadlo klesne následkem gravitační síly dolů a při dopadu na koksárenské uhlí ho zhutňuje.

Kotoučové vačky uspořádané na jedné straně pýchovacích tyčí pýchovacího ústrojí, jsou uloženy na jediné společné hřídeli. Stejně je tomu s kotoučovými vačkami nacházejícími se na druhé straně pýchovacích tyčí. Obě hřídele jsou opatřeny ozubenými koly, prostřednictvím kterých jsou hřídele poháněny přes vložená kola a převodovku elektromotorem. Ložiska uvedených hřídelí jsou fixována v rámové konstrukci a vypouzdřena svazky plechů.

Za účelem dodatečného seřízení hřídelí nesoucích kotoučové vačky, se uvolní ložiska uvedených hřídelí od rámové konstrukce a hřídel s kotoučovými vačkami a ložisky se nadzvednou, aby bylo možné přizpůsobit tloušťku svazku plechů stupni opotřebení třecích obložení za účelem zabezpečení třecí síly nezbytné pro zvedání pýchovacích tyčí pýchovadel.

Seřízení uvedených hřídelí je pracné a časově náročné, i když zpravidla postačí seřídit jen jednu z obou hřídelí. K nadzvednutí hřídele nesoucího kotoučové vačky je zapotřebí vhodné zvedací ústrojí.

Při každém seřízení uvedených hřídelí je nezbytné znovu dodatečně nastavit záběr mezi pastorkem fixovaným na hřídeli a vloženým kolem, zprostředkujícím převod mezi hřídeli a hnacím elektromotorem. Jestliže se toto nastavení neprovede pečlivě, dochází k nevyhnutelným následným škodám v důsledku nadměrného upnutí a zvýšeného opotřebení použitých ozubených kol. Je velmi nevýhodné, že potřebná změna tloušťky svazku plechů nemůže být při uvedeném seřizování předem určena. Proto musí být seřízení bezprostředně opakováno v případě, že se po seřízení zjistí, že byla odstraněna příliš velká tloušťka plechů, přičemž by se ložisko následkem příliš vysoké pří-

tláčné síly a nepřipustného zatížení přehřívalo.

Aby byly prostoje co nejkratší, seřizuje se v praxi hřídel kotoučových vaček zpravidla až tehdy, kdy se již jedno nebo více pýchovadel nenadzvedává do své nejvyšší polohy v důsledku toho, že vzhledem k opotřebení třecímu obložení pýchovací tyče a tedy i zmenšené třecí síle zvedací pýchovací tyče dochází k prokluzování mezi segmenty kotoučových vaček a třecím obložením pýchovací tyče; většinou je pýchovací ústrojí v provozu i potom, což má za následek, že koksárenské uhlí je zhutňováno menší silou a že se zmenší tzv. pýchovací výška, což je rozdíl výšky povrchu uhlí před a po zhutnění.

Jestliže v krajním případě obsluhující personál zjistí příliš pozdě nebo vůbec ne, že se některé pýchovací tyče pýchovacího ústrojí nezvedají vůbec, může to vést ke značným škodám. V těchto případech trčí nenadzvednuté pýchovadlo v uhelné buchtě, zatímco vozová souprava popojíždí s touto buchtou ve směru kolmém ke směru pohybu pýchovadla, což vede k ohnutí pýchovací tyče pýchovadla uvízlého v uhelné buchtě. Potom je nezbytné provést výměnu ohnuté pýchovací tyče.

Protože jsou všechny kotoučové vačky uloženy na dvou hřídelích poháněných společným hnacím ústrojím, má seřízení ložisek těchto hřídelí vliv na kontakt všech kotoučových vaček a odpovídajících pýchovacích tyčí, což znamená, že je při tomto uspořádání nemožné nastavit třecí sílu pouze jediné kotoučové vačky. Jestliže se tedy opotřebuje třecí obložení jediné pýchovací tyče, je třeba seřídit ložisko odpovídající hřídele tak, aby byla obnovena třecí síla mezi třecím obložením této tyče a odpovídající kotoučovou vačkou. V důsledku toho se však úměrně zvětší i přítlačná síla všech ostatních kotoučových vaček k odpovídajícím pýchovacím tyčím, což má vzhledem k tomu, že třecí obložení těchto zbývajících ještě funkčně vyhovujících pýchovacích tyčí není ještě opotřebeno, za následek, že uvedené zbývajících kotoučové vačky jsou k odpovídajícím pýchovacím tyčím přitlačovány větší silou, než by to bylo zapotřebí. To má zase za následek poměrně vysoký stupeň opotřebení těchto uvedených třecích obložení.

Úkolem vynálezu je odstranit výše uvedené nedostatky a vyvinout zařízení se stále stejným přítlačným tlakem kotoučových vaček na třecí obložení odpovídajících pýchovacích tyčí, které bude vybaveno automatickou regulací tohoto přítlačného tlaku.

Výše uvedené nedostatky nemá zařízení pro zvedání pýchovadel podle vynálezu, které slouží v koksárnách ke zhutňování koksárenského uhlí před jeho zaváděním do koksovací pece, zahrnující centrálně poháněné hřídele kotoučových vaček uspořáda-

né po obou stranách pýchovacích tyčí, přičemž na těchto hřídelích jsou uspořádány kotoučové vačky, které jsou v přerušovaném záběru s pýchovacími tyčemi, jehož podstata spočívá v tom, že hřídele kotoučových vaček dvou sousedních pýchovacích tyčí jsou poháněné centrálně, ale uložené odděleně v ložiskách, přičemž uvedená ložiska na obou stranách každé pýchovací tyče jsou současně a souhlasně pohyblivá a ovladatelná pákou a tato ložiska jsou vytvořena jako ozubené kyvné páky opatřené vzájemně do sebe zapadajícími ozubenými segmenty, přičemž vždy mezi dvěma ozubenými kyvnými pákami je na hřídeli uložena kotoučová vačka a uvedená hřídel současně nese pastorek, přičemž vždy dvě ozubené kyvné páky jsou v úrovni ozubených segmentů uloženy na hřídeli.

S výhodou jsou ložiska na obou stranách každé pýchovací tyče ovladatelná hydraulickým systémem, tvořeným pracovním válcem a zpětnými ventily, a spojeným s uvedenou pákou.

Uvedený pastorek je s výhodou spojitelný s motorem přes rozvodové kolo, soukolí tvořené mezikoly, hnací pastorek a hnací hřídel.

Uvedený hydraulický pracovní válec je spojen s hydraulicky odblokovatelnými zpětnými ventily.

S výhodou je přiváděcí potrubí opatřeno před zpětnými ventily tlakovým zásobníkem.

V řídicím potrubí pracovního válce je s výhodou na straně tyče pracovního válce uspořádán zdvojený tlakový spínač, který je ovladatelný přes časové relé a/nebo polohovací kontakt, přiřazený kotoučovým vačkám.

V uvedeném řídicím potrubí pracovního válce je s výhodou uspořádán tlakový zásobník.

Uvedený tlakový zásobník je s výhodou zapojen do řídicího potrubí pracovního válce na straně pístu pracovního válce.

Uvedené rozvodové kolo je na uvedené nosné hřídeli uspořádáno otočně.

S výhodou jsou mezi kyvnými pákami uspořádány spirálové pružiny k eliminaci zubové vůle uvedených ozubených segmentů.

Zařízení podle vynálezu umožňuje provádět nastavení třecí síly u každé kotoučové vačky zvlášť a rovnoměrně na obou stranách pýchovací tyče. Rozdělením hřídele nesoucí kotoučové vačky na parciální krátké hřídele nesoucí vždy pouze jedinou kotoučovou vačku je nejen možný individuální pohon kotoučových vaček, ale také individuální nastavení přitlačné síly kotoučové vačky, působící na třecí obložení pýchovací tyče, a to podle stavu opotřebení třecího obložení jednotlivých pýchovacích tyčí.

Stejněměrné přitlačení kotoučových vaček na obě strany pýchovací tyče je zaručeno tím, že ložiska hřídelí, na kterých jsou

uloženy obě kotoučové vačky patřící vždy jediné pýchovací tyči, jsou vytvořena jako ozubené kyvné páky opatřené vzájemně do sebe zapadajícími ozubenými segmenty. Působením na jednu z uvedených kyvných pák nesoucí hřídel jedné kotoučové vačky se dosáhne toho, že se tento účinek přenáší prostřednictvím uvedených ozubených segmentů také na druhou kyvnou páku nesoucí hřídel, na které je uspořádána druhá kotoučová vačka, takže výsledkem uvedeného působení je stejnoměrné přitlačení obou kotoučových vaček na obou stranách pýchovací tyče. Zubová vůle ozubených segmentů kyvných pák může být eliminována tím, že mezi obě kyvné páky se umístí v úrovni hřídelí nesoucích kotoučové vačky napjatá spirálová pružina; stejná pružina se umístí i na druhé straně pýchovací tyče, takže uvedená zubová vůle je eliminována dvěma spirálovými pružinami.

Přenášení pohonné síly hnacího motoru na kotoučové vačky je zajištěno tím, že kotoučové vačky jsou uloženy na hřídelích uložených vždy ve dvou kyvných pákách a na těchto hřídelích jsou rovněž upevněny pastorky. Tyto pastorky je možné spojit s motorem přes rozvodová kola, mezikola, hnací pastorek a hnací hřídel. Tím je umožněno pohánění všech kotoučových vaček jediným motorem, čímž se dosáhne rovnoměrného zvedání a klesání jednotlivých pýchovadel v předem stanovených intervalech.

Kotoučové vačky jsou prostřednictvím ozubených kyvných pák stejnoměrně přitlačovány proti pýchovacím tyčím. Aby se dosáhlo stejnoměrného a pozvolného přiblížení kotoučových vaček k pýchovacím tyčím, jsou vždy dvě kyvné páky nesoucí jednu kotoučovou vačku na jedné straně pýchovací tyče spojeny v úrovni ozubených segmentů s pákou, která je zase kloubově spojena s hydraulickým pracovním válcem. Jestliže se v důsledku činnosti pracovního válce pohybuje uvedenou pákou, je tento pohyb automaticky přenášen ozubenými segmenty z jedné kyvné páky, respektive z jednoho páru ozubených kyvných pák nesoucího jednu kotoučovou vačku, na druhou kyvnou páku, respektive na druhý pár ozubených kyvných pák nesoucích druhou kotoučovou vačku. Tímto mechanismem se činností prvního válce dosáhne současného přitlačování obou kotoučových vaček k pýchovací tyči.

Uvedený pracovní válec může automaticky a při zatížení zachovávat stabilní nastavenou polohu uvedené páky, se kterou je spojen; tím je také stabilizována nastavená poloha ozubených kyvných pák a v důsledku toho i stabilní nastavená poloha kotoučových vaček. To je umožněno tím, že hydraulickému pracovnímu válci jsou přiřazeny hydraulicky odblokovatelné zpětné ventily. Pomocí těchto zpětných ventilů může být uzavřen jak obsah oleje, nacházející se před

pístem hydraulického pracovního válce, tak i obsah oleje nacházející se v oblasti tyče pístu hydraulického pracovního válce.

V příváděcím potrubí je před zpětnými ventily uspořádán tlakový zásobník, který slouží jako tlakový regulátor, aby se před hydraulicky odblokovatelnými zpětnými ventily udržoval stejnoměrný tlak.

Automatického seřízení třecí síly kotoučových vaček se s výhodou dosahuje tak, že v řídicím potrubí je na straně tyče pístu pracovního válce uspořádán zdvojený tlakový spínač, který je ovladatelný časovým relé a/nebo polohovacím kontaktem, přičemž v uvedeném kotoučovým vačkám. Jestliže časové relé a polohovací kontakt zjistí, že v daném časovém intervalu již není dosaženo nezbytné třecí síly u určité dvojice kotoučových vaček, dosáhne se u tohoto páru kotoučových vaček správného seřízení jejich třecí síly zapojením uvedeného zdvojeného tlakového spínače, který je buzen uvedeným časovým relé a uvedeným polohovacím kontaktem.

Rázy v hydraulickém systému zařízení podle vynálezu, vznikající zejména při obnovení kontaktu mezi kotoučovými vačkami a pýchovacími tyčemi, se výhodně a jednoduše eliminují tak, že v řídicím potrubí hydraulického systému je uspořádán tlakový zásobník, působící zde jako vyrovnávač tlaku. Pomocí tohoto tlakového zásobníku, který je výhodně uspořádán na straně pístu hydraulického pracovního válce, se dosáhne toho, že již není zapotřebí používat elastického uložení kotoučových vaček na odpovídajících hřídelích; tím se zjednoduší výroba a provoz uvedených kotoučových vaček.

Rovněž u zařízení podle vynálezu odpadá seřízení záběrů zubů pastorku a rozvodového kola, neboť uvedené rozvodové kolo je otočně uspořádáno na nosné hřídeli nesoucí ozubenou kyvnou páku, takže rozdělovací kolo je ve stálém záběru s uvedeným pastorkem, a to nezávisle na nastavení přitlačné síly kotoučových vaček.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že při jeho použití odpadá až dosud náročné seřízení chodu pýchovadel, neboť uložení kotoučových vaček na dílích nezávislých hřídelích je dána možnost volby třecích sil jednotlivých kotoučových vaček podle stavu opotřebení třecích obložení odpovídajících pýchovacích tyčí. Přitom se neupouští od výhody pohonu všech kotoučových vaček jedním centrálním pohonem. V zařízení podle vynálezu se rovněž dosahuje toho, že kotoučové vačky jsou přitlačovány na pýchovací tyč z obou stran stejnou přitlačnou silou. To rovněž prospívá k pravidelnému a relativně bezporuchovému provozu pýchovacího zařízení a k rovnoměrnému stupni zhutnění uhelné bucht v celé délce pýchovací formy.

Zařízení podle vynálezu bude v následu-

jící části popisu detailněji popsáno s odkazy na připojené výkresy, na kterých:

obr. 1 představuje celkový pohled na pýchovací zařízení podle vynálezu zepředu,

obr. 2 představuje v pohledu A z obrázku 1 uložení kotoučových vaček v ozubených kyvných pákách ovládaných přes mezilehlou páku pracovním válcem,

obr. 3 představuje v pohledu I uložení pastorků v ozubených kyvných pákách,

obr. 4 představuje v pohledu II z obrázku 1 pohonnou soustavu uvedených pastorků, tvořenou rozvodovými koly, mezikoly, hnacím pastorkem a hnací hřídelí a

obr. 5 představuje schematické zobrazení hydraulického seřizovacího systému.

Obrázek 1 představuje celkový pohled na zařízení pro zvedání pýchovadel, které slouží v koksárnách ke zhutňování koksárenského uhlí před jeho zavedením do koksovací pece.

Toto zařízení pracuje s množinou pýchovadel 1 uspořádaných v jedné linii. Pýchovací tyče 2, 3 jsou zapojeny tak, aby korespondovaly, přičemž kotoučové vačky 5, 6, přiřazené pýchovacím tyčím 2, 3 slouží k tomu, aby nadzvedávaly pýchovací tyče 2, 3 a opět je nechaly klesat.

Kotoučové vačky 5, 6 jsou uloženy na krátkých hřídelích 7, 9, na kterých jsou také uspořádány pastorky 8. Tyto pastorky 8 jsou v záběru s rozvodovým kolem 10, které zase zabírá s vloženými mezikoly 11 a 12 a tato vložená mezikola, respektive druhé vložené mezikolo 12 je zase v záběru s hnacím pastorkem 13. Uvedený hnací pastorek 13 je fixován na hnací hřídeli 14 poháněné motorem 16 přes převodovku 15 a zubovou spojku 17.

Kotoučové vačky 5, 6 zabírají svými vybiňujícími segmenty s třecím obložením 20 stojín 19 jednotlivých pýchovacích tyčí 2, 3.

Hřídele 7, 9 kotoučových vaček 5, 6 jsou vloženy odděleně, přičemž jejich ložiska jsou vytvořena jako proti sobě směřující ozubené kyvné páky 23, 24, opatřené ozubenými segmenty 26. Tyto ozubené kyvné páky 23, 24 jsou v úrovni ozubených segmentů 26 uloženy na nosné hřídeli 25 tak, že se ozubené kyvné páky 23, 24 při působení pracovního válce 29 pohybují tím směrem, že se kotoučové vačky 5, 6 blíží ke stojíně 19 nebo se od ní odklánějí.

Nosné hřídele 25 jsou na obou stranách pýchovacích tyčí 2, 3 nesený společným uložení 27. Vždy pouze jedna z nosných hřídelí 25 je spojena s pákou 28. To je zcela postačující, neboť pohyb páky 28 se přenáší ozubenými segmenty 26 i na protilehlou hřídel 25. Podle toho provádějí ozubené kyvné páky 23, 24 stejné pohyby. Zubová vůle ozubených segmentů 26 ozubených kyvných pák 23, 24 je eliminována spirálovými pružinami. Tím je zabráněno extrémnímu namáhání a případně i vyrazení zubů ozubených segmentů 26 při periodickém zá-

běru vybíhajících segmentů 41 kotoučových vaček 5, 6 s třecím obložení 20 pýchovacích tyčí 2, 3.

Pata 30 pýchovadla má rozměry odpovídající rozměrům pýchovací formy.

Pracovní válec 29 ovládá pákou 28 nosnou hřídel 25. Ozubené kyvné páky 23, 24 se potom vzájemně pohybují. Hřídel 9, která je uložena v ozubených kyvných pákách 23, 24, slouží současně jako nosič kotoučové vačky 5, 6 a pastorku 8. Kotoučové vačky 5, 6 jsou poháněny uvedenou hřídelí 9. Přiblížování kotoučových vaček 5, 6 do záběru s třecím obložení 20 pýchovacích tyčí 2, 3 se provádí hydraulickým systémem. Pohon pastorku 8 je znázorněn na obr. 4 a děje se přes rozvodové kolo 10, mezikola 11, 12 a hnací pastorek 13.

Na obr. 5 je zobrazeno schéma uvedeného hydraulického systému. Pracovní válec 29 má k dispozici zvláštní regulační systém, jehož prostřednictvím se zaujímá určitá poloha pístu 33, uspořádaného na pístní tyči 32, a fixování této polohy pístu 33. Do řídicího potrubí 34 je zapojen tlakový zásobník 35, který zde působí jako kompenzátor zachycující rázy v hydraulickém systému, které vznikají při kontaktu vybíhajících segmentů 41 vaček 5, 6 s pýchovacími tyčemi 2, 3. Vzhledem k tomu je možné použít natuho uložených kotoučových vaček 5, 6, jejich provedení a uložení je možné provádět podstatně jednodušeji a levněji než doposud. Následkem toho je rovněž možné použít těžších pýchovacích tyčí 2, 3 a lze

přivádět do uhelné buchty větší množství energie za stejnou pýchovací dobu.

Pracovní válec 29 je vytvořena zapojen tak, aby také při požadovaném klidovém stavu nebyl možný posun z tohoto stavu vnější silou, jakou je například odvalovací síla kotoučových vaček 5, 6. Také při delším stání pracovní válec 29 nedotlačuje, neboť jak obsah oleje na pístové straně pracovního válce 29, tak i obsah oleje na straně tyče pístu tohoto pracovního válce jsou blokovány hydraulicky odblokovatelnými zpětnými ventily 36, 37. Zdvojený tlakový spínač 38, který může být nastaven na minimální a maximální přítlačnou sílu kotoučových vaček 5, 6 k pýchovacími tyčemi 2, 3, je buzen časovým relé 39. K tomu dochází, když během určeného času, například 2 minut, nebylo dosaženo nastavené minimální hodnoty. Maximální hodnoty předpětí kotoučových vaček se potom dosáhne, když pracovní válec 29 vyjede natolik, že ve zdvojeném tlakovém spínači 38 nastane tlak, který je roven maximálně nastavenému tlaku. Tento pohyb kotoučových vaček 5, 6 do záběru nastává, když polohovací kontakt 40 označuje polohu protilehlé kotoučové vačky, respektive jejího vybíhajícího segmentu 41. Takové seřízení se podle zkušenosti provádí vždy za jeden až dva měsíce.

Tlakový zásobník 46, uspořádaný v příváděcím potrubí 43 a zapojený se zásobníkem 44 za zpětným ventilem 45, slouží jako tlumič nárazů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zvedání pýchovadel, které slouží v koksárnách ke zhutňování koksárenského uhlí před jeho zavážením do koksovací pece, zahrnující centrálně poháněné hřídele nesoucí kotoučové vačky, uspořádané po obou stranách pýchovacích tyčí, přičemž kotoučové vačky uspořádané na těchto hřídelích jsou v přerušovaném záběru s pýchovacími tyčemi, vyznačené tím, že hřídele (7, 9) kotoučových vaček (5, 6) dvou sousedních pýchovacích tyčí (2, 3) jsou poháněny centrálně, ale uloženy odděleně v ložiskách (22), přičemž uvedená ložiska (22) na obou stranách každé pýchovací tyče (2, 3) jsou současně a souhlasně pohyblivá a ovladatelná pákou (28) a tato ložiska jsou vytvořena jako ozubené kyvné páky (23, 24) opatřené vzájemně do sebe zapadajícími ozubenými segmenty (26), přičemž vždy mezi dvěma ozubenými kyvnými pákami (23, 24) je na hřídeli (7, 9) uložena kotoučová vačka (5, 6) a uvedená hřídel (7, 9) současně nese pastorek (8), přičemž vždy dvě ozubené kyvné páky (23, 24) jsou v úrovni ozubených segmentů (26) uloženy na nosné hřídeli (25).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že ložiska (22) na obou stranách každé pýchovací tyče (2, 3) jsou ovladatelná hydraulickým systémem, tvořeným hydraulickým pracovním válcem (29) a zpětnými ventily (36, 37) a spojeným s pákou (28).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že uvedený pastorek (8) je spojený s motorem (16) přes rozvodové kolo (10), mezikola (11, 12), hnací pastorek (13) a hnací hřídel (14).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že hydraulický pracovní válec (29) je spojen s hydraulicky odblokovatelnými zpětnými ventily (36, 37).

5. Zařízení podle bodů 1 a 3, vyznačené tím, že v příváděcím potrubí (43) je před zpětnými ventily (36, 37) uspořádán tlakový zásobník (46).

6. Zařízení podle bodů 1, 4 a 5, vyznačené tím, že v řídicím potrubí (34) pracovního válce (29) je na straně tyče pracovního válce (29) uspořádán zdvojený tlakový spínač (38), který je ovladatelný přes časové

relé (39) a/nebo polohovací kontakt (40), přiřazený kotoučovým vačkám (5, 6).

7. Zařízení podle bodů 1 a 4, vyznačené tím, že v uvedeném řídicím potrubí (34) pracovního válce (29) je uspořádán tlakový zásobník (35).

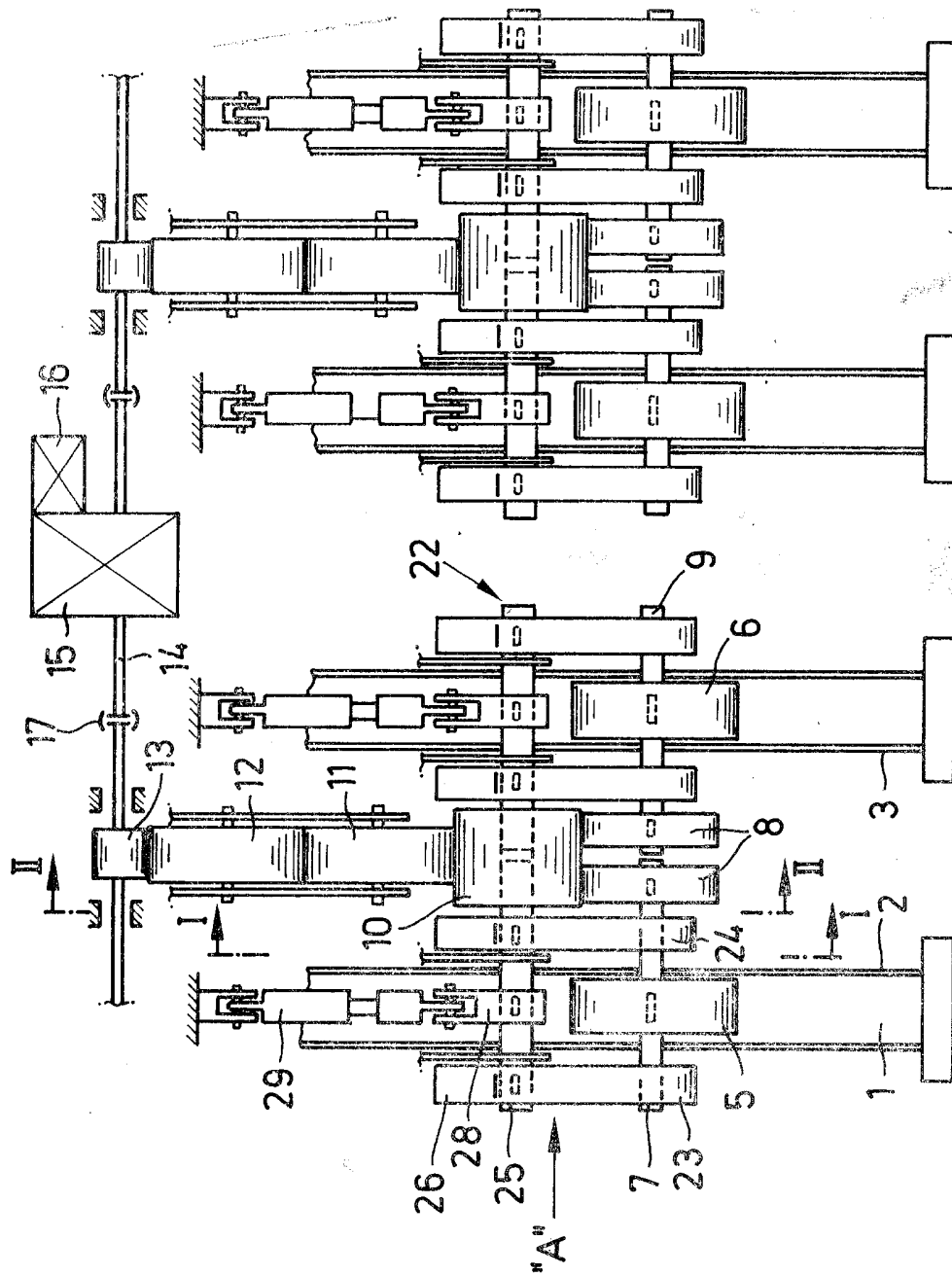
8. Zařízení podle bodu 7, vyznačené tím, že uvedený tlakový zásobník (35) je zapojen do řídicího potrubí (34) pracovního válce

(29) na straně pístu pracovního válce (29).

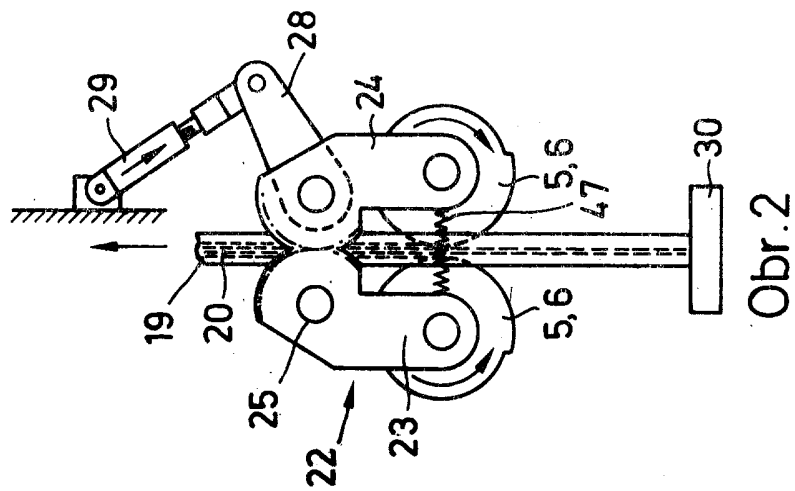
9. Zařízení podle bodů 1 a 3, vyznačené tím, že rozvodové kolo je na uvedené nosné hřídeli (25) uspořádáno otočně.

10. Zařízení podle bodů 1 až 5, 8 a 9, vyznačené tím, že mezi ozubenými kyvnými pákami (23, 24) jsou uspořádány spirálové pružiny (47) k eliminaci zubové vůle uvedených ozubených segmentů (26).

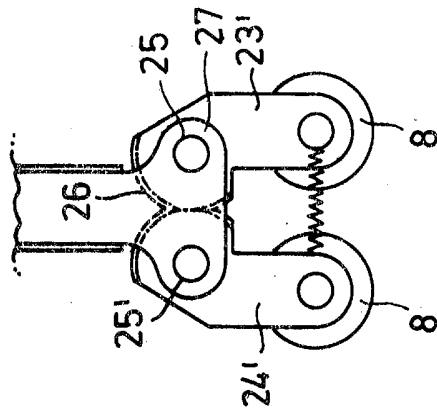
3 listy výkresů



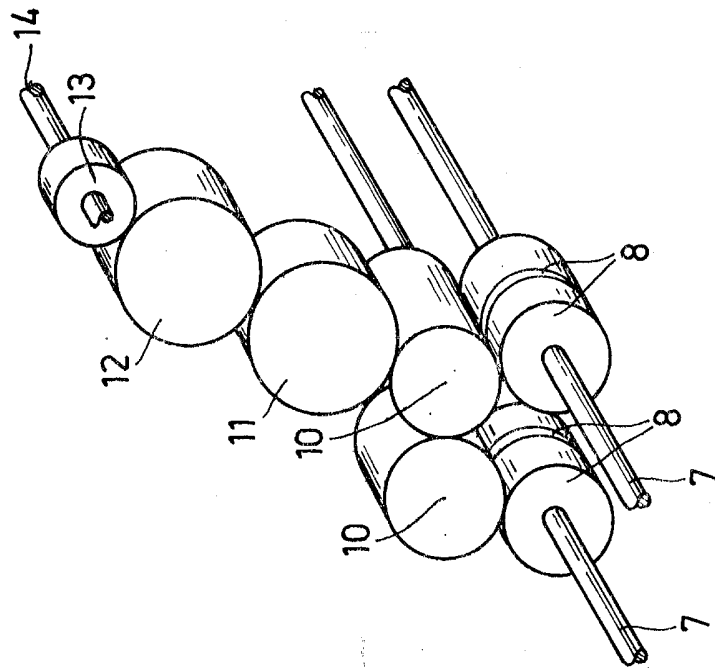
Obr.1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

