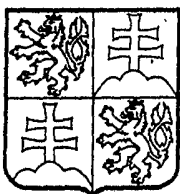


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

27 1 636

(21) PV 9053-88.E
(22) Přihlášeno 30 12 88

(40) Zveřejněno 12 02 90
(45) Vydáno 09 09 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
F 28 G 9/00,
B 08 B 9/06

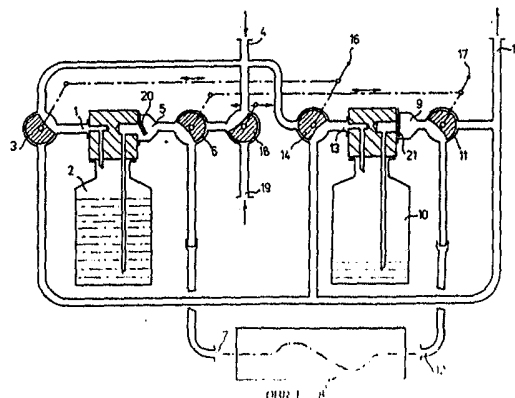
(75) Autor vynálezu

MARKVART JIŘÍ ing.,
STEINBACH MILAN ing.,
VAJSKEBR JIŘÍ ing.,
MATEJÍČEK JAN dipl. tech., PLZEŇ

(54)

Mobilní zařízení pro čištění
vnitřních povrchů trubek

(57) Zařízení se skládá ze zásobníku s chemickou kapalinou (2) a z naplňovaného zásobníku (10). Podstata vynálezu spočívá v tom, že přívod tlakového vzduchu (4) je veden do zásobníku s chemickou kapalinou (2) přes první trojcestný ventil (3), vstupem tlakového vzduchu (1), přičemž chemická kapalina je ze zásobníku s chemickou kapalinou (2) vytlačována tlakovým vzduchem přes škrtkovou klapku (20), výstup kapaliny (5), druhý trojcestný ventil (6) a vstup chemické kapaliny (7) do čistěného potrubí (8). Z čistěného potrubí (8) je chemická kapalina vytlačována přes výstup (12), třetí trojcestný ventil (11), vstup (9) a uzavřenou škrtkovou klapku (21) do naplňovaného zásobníku (10), přičemž vzduchový polštář z naplňovaného zásobníku (10) je přes odvzdušnění (13) a čtvrtý trojcestný ventil (14) vytlačován do odpadního potrubí (15).



Vynález se týká mobilního zařízení pro čistění vnitřních povrchů trubek, zejména pneumatických a hydraulických rozvodů, bez nutnosti demontáže trubek ze strojů nebo staveb.

Dosavadní způsoby a zařízení pro čistění potrubí spočívají v čistění mechanickými prostředky nebo chemicky v kapalných lázních. Obvykle se chemické čistění potrubí používá pouze pro demontované potrubí, ponořením do chemické lázně ve speciálních máčecích vanách. Nevýhodou je složitá manipulace, a to zejména u dlouhých a složitě tvarovaných trubek, potřeba prostorných pracovišť, zhoršené pracovní prostředí, potřeba speciálních ochranných pomůcek atd. Další známý způsob ~~chemického~~ čistění trubek jsou zařízení, která mají mořicí vany spojeny s přidavnými nádržemi na chemickou kapalinu a pomocí kapalných čerpadel je zajištěna cirkulace kapaliny ve vaně. Tento způsob částečně zvyšuje účinnost mořicí lázně a umožňuje její průběžné čistění. Převážnou část nedostatků, které má současný způsob ponořovacího moření, však toto řešení neodstraňuje.

Některá další známá řešení čistění potrubí chemickými kapalinami využívají zásobník kapaliny a uzavřený cyklus cirkulace čisticí kapaliny a jsou řešeny pouze pro konkrétní účelové použití, přičemž tato zařízení se skládají pouze z jednoho zásobníku, do kterého se periodicky dodává čisticí kapalina pomocí selenoidového časovače.

Z mobilních čisticích zařízení na potrubí jsou známa pouze zařízení pro mechanické čistění. Jejich použití je však omezeno na kratší délky trubek, bez náročných tvarů a ohybů.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje mobilní zařízení pro čistění vnitřních povrchů trubek, zejména pneumatických a hydraulických rozvodů, bez nutnosti demontáže trubek ze strojů nebo staveb, které se skládá ze dvou zásobníků s chemickou kapalinou, přívodu tlakového vzduchu a přívodu tlakové vody.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že ke vstupu tlakového vzduchu do zásobníku s chemickou kapalinou je připojen první trojcestný ventil, který spojuje zásobník s chemickou kapalinou s přívodem tlakového vzduchu. K výstupu kapaliny ze zásobníku s chemickou kapalinou je připojen druhý trojcestný ventil, který spojuje zásobník s chemickou kapalinou se vstupem chemické kapaliny do čistěného potrubí. Ke vstupu do naplňovaného zásobníku je připojen třetí trojcestný ventil, který spojuje naplňovaný zásobník s výstupem z čistěného potrubí, přičemž k odvodu z naplňovaného zásobníku je připojen čtvrtý trojcestný ventil, který spojuje naplňovaný zásobník s odpadním potrubím. Je výhodné, aby první trojcestný ventil a čtvrtý trojcestný ventil byly vzájemně pevně spojeny společným horním ovladačem a druhý trojcestný ventil a třetí trojcestný ventil byly pevně spojeny společným dolním ovladačem. Na vstup chemické kapaliny do čistěného potrubí je přes druhý trojcestný ventil připojen pátý trojcestný ventil, se vstupy pro přívod tlakového vzduchu a pro přívod tlakové vody. Zásobník s chemickou kapalinou a naplňovací zásobník jsou opatřeny škrticími klapkami, které zmenšují průtokový průřez na straně výstupu chemické kapaliny z čistěného potrubí.

Výhodou zařízení podle vynálezu je možnost čistění potrubí v zamontovaném stavu s tím, že chemická kapalina obíhá vnitřním uzavřeným okruhem, to znamená, že chemická kapalina nepříjde do styku s vnějším okolím pracoviště. Zařízení podle vynálezu je úsporné, neboť používá pro čistění trubek malý objem chemické kapaliny, která čistěným potrubím intenzivně proudí a tím zvyšuje účinnost procesu moření. Škrticí klapky, zmenšující průřez průtoku na straně výstupu z čistěného potrubí, umožňují dokonalé zaplnění čistěné trubky chemickou kapalinou a její vyčištění i v nepřístupných a složitých tvarech. Přívod tlakového vzduchu a tlakové vody přímo do čistěného potrubí zajišťuje dokonalou pasivaci a vysušení trubky po moření. Další předností zařízení podle vynálezu je jeho snadná přemístitelnost, mobilnost a ovladatelnost. Čistění trubek podle vynálezu nevyžaduje speciální pracoviště a čistění trubek lze provádět přímo v montáži

nebo na stavbě bez nutnosti demontáže trubek ze stroje.

Zařízení podle vynálezu zajišťuje bezpečnost práce bez použití speciálních ochranných pomůcek, zlepšuje pracovní podmínky. Obsluha zařízení je nenáročná.

Příkladné provedení mobilního zařízení pro čištění vnitřních povrchů trubek podle vynálezu je schematicky znázorněno na obr. 1, který znázorňuje celkové provedení vlastního čisticího zařízení, na obr. 2 je znázorněno umístění mobilního čisticího zařízení na pracovišti a způsob propojení k čištěnému potrubí.

Zařízení podle vynálezu se skládá ze zásobníku s chemickou kapalinou 2 a z naplňovaného zásobníku 10. Přívod tlakového vzduchu 4 je veden do zásobníku s chemickou kapalinou 2 přes první trojcestný ventil 3 vstupem tlakového vzduchu 1. Chemická kapalina je tak ze zásobníku s chemickou kapalinou 2 vytlačována tlakovým vzduchem přes otevřenou škrticí klapku 20, výstup kapaliny 5, druhý trojcestný ventil 6 a vstup chemické kapaliny 7 do čištěného potrubí 8. Z čištěného potrubí 8 je chemická kapalina vytlačována přes výstup 12, třetí trojcestný ventil 11, vstup 9 a uzavřenou škrticí klapku 21 do naplňovaného zásobníku 10, přičemž vzduchový polštář z naplňovaného zásobníku 10 je přes odvodušnění 13 a čtvrtý trojcestný ventil 14 vytlačován do odpadního potrubí 15.

První trojcestný ventil 3 a čtvrtý trojcestný ventil 14 jsou pevně mechanicky spojeny a společně ovládány horním ovladačem 16 a rovněž druhý trojcestný ventil 6 a třetí trojcestný ventil 11 jsou pevně mechanicky spojeny a společně ovládány dolním ovladačem 17. Společné ovládání uvedených trojcestných ventilů umožňuje jednoduchou změnu průtoku chemické kapaliny ze zásobníku s chemickou kapalinou 2 do naplňovaného zásobníku 10 nebo obráceně z naplňovaného zásobníku 10 do zásobníku s chemickou kapalinou 2.

Změnou polohy druhého trojcestného ventilu 6 a třetího trojcestného ventilu 11 se propojí přes pátý trojcestný ventil 18 přívod tlakové vody 19 nebo přívod tlakového vzduchu 4 do čištěného potrubí 8, které dokonale pasivují a vysuší čištěné potrubí 8 od chemické kapaliny.

Přívod tlakového vzduchu 4 a přívod tlakové vody 19 jsou připojeny na rozvod tlakového vzduchu 22 a rozvod tlakové vody 23 a odpadním potrubím 15 do kanalizačního odpadu 24. Vstupem chemické kapaliny 7 do čištěného potrubí 8 a výstupem 12 z čištěného potrubí 8 je zařízení připojeno k čištěnému potrubí 8 ve stroji 25.

Zařízení podle vynálezu je uloženo na podvozku v kapotované skříni, na jejíž horní desce jsou umístěny ovladače 16 a 17, které umožňují nenáročnou obsluhu zařízení. Součástí kapotované skříně jsou také potřebná přípojovací potrubí, která lze operativně připojit na dílenské rozvody tlakového vzduchu, tlakové vody a k čištěnému potrubí ve stroji.

Zařízení pro čištění vnitřních povrchů trubek lze s výhodou využít zejména při čištění dlouhých a složitých trubkových rozvodů, zamontovaných ve strojích nebo ve stavbách. Mobilní zařízení lze operativně rozmísťovat na různá pracoviště.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1.

Mobilní zařízení pro čištění vnitřních povrchů trubek, zejména pneumatických a hydraulických rozvodů, bez nutnosti demontáže trubek ze strojů nebo staveb, které se skládá ze dvou zásobníků s chemickou kapalinou, přívodu tlakového vzduchu a přívodu tlakové vody, vyznačené tím, že ke vstupu tlakového vzduchu (1) do zásobníku s chemickou kapalinou (2) je připojen první trojcestný ventil (3), který spojuje zásobník s chemickou kapalinou (2) s přívodem tlakového vzduchu (4) a k výstupu kapaliny (5) ze zásobníku

s chemickou kapalinou (2) je připojen druhý trojcestný ventil (6), který spojuje zásobník s chemickou kapalinou (2) se vstupem chemické kapaliny (7) do čistěného potrubí (8), přičemž ke vstupu (9) do naplňovaného zásobníku (10) je připojen třetí trojcestný ventil (11), který spojuje naplňovaný zásobník (10) s výstupem (12) z čistěného potrubí (8), přičemž k odvodu (13) z naplňovaného zásobníku (10) je připojen čtvrtý trojcestný ventil (14), který spojuje naplňovaný zásobník (10) s odpadním potrubím (15).

2.

Mobilní zařízení pro čištění vnitřních povrchů trubek podle bodu 1, vyznačené tím, že první trojcestný ventil (3) a čtvrtý trojcestný ventil (14) jsou vzájemně pevně spojeny společným horním ovladačem (16) a druhý trojcestný ventil (6) a třetí trojcestný ventil (11) jsou pevně spojeny společným dolním ovladačem (17).

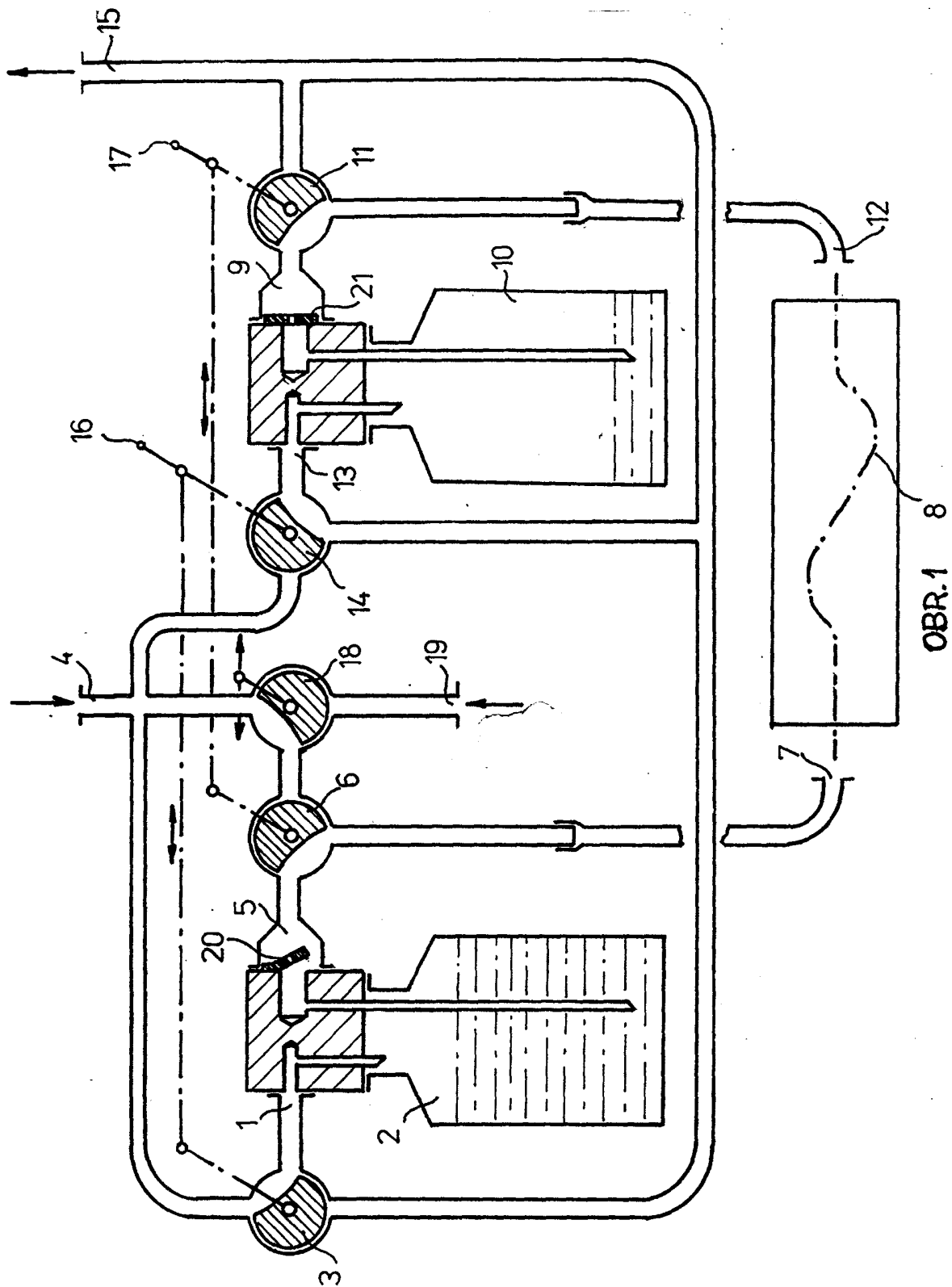
3.

Mobilní zařízení pro čištění vnitřních povrchů trubek podle bodu 1, vyznačené tím, že na vstup chemické kapaliny (7) do čistěného potrubí (8) je přes druhý trojcestný ventil (6) připojen pátý trojcestný ventil (18), se vstupy pro přívod tlakového vzduchu (4) a pro přívod tlakové vody (19).

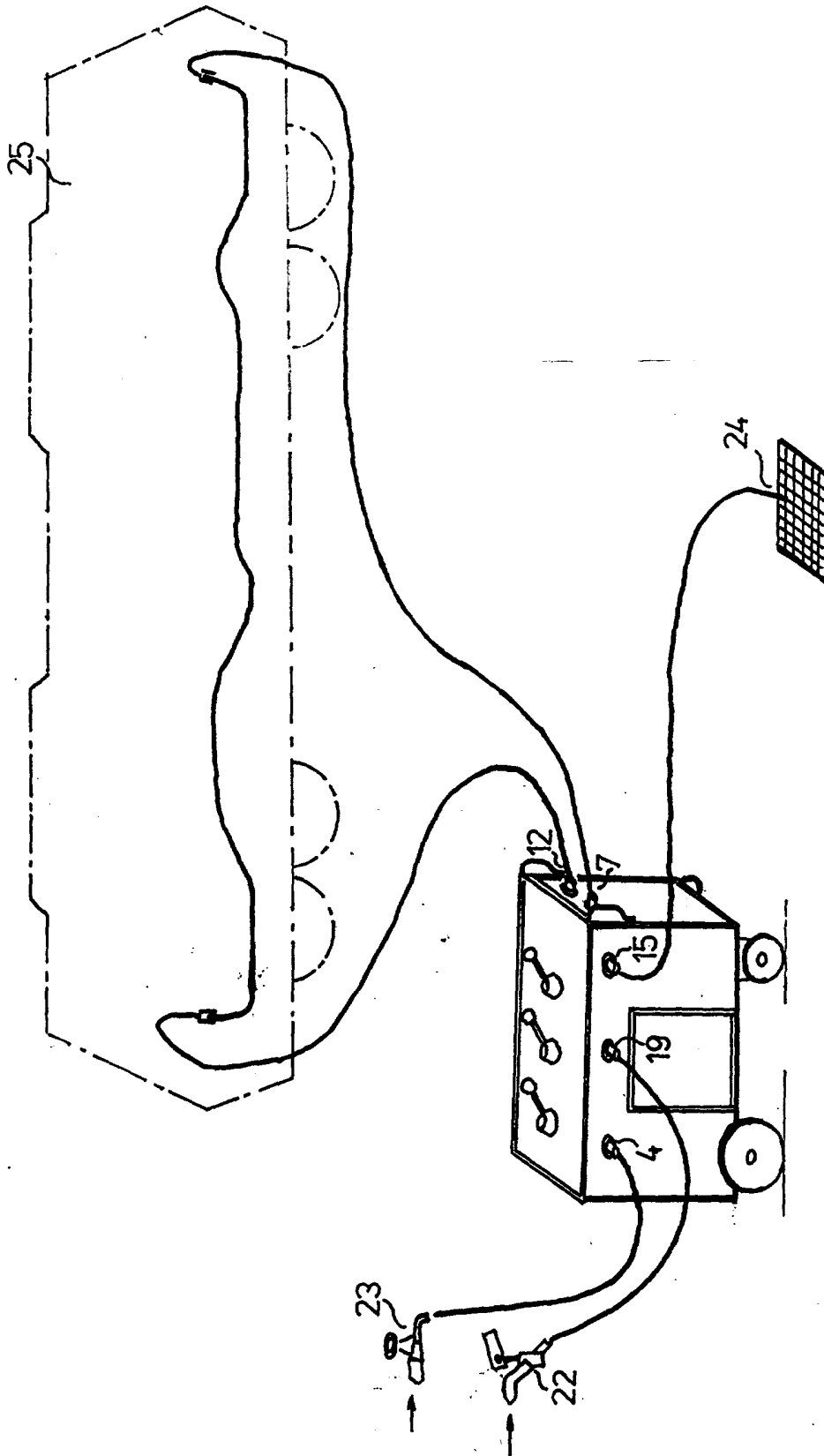
4.

Mobilní zařízení pro čištění vnitřních povrchů trubek podle bodu 1, vyznačené tím, že zásobník s chemickou kapalinou (2) a naplňovaný zásobník (10) jsou opatřeny škrtkovými klapkami (20 a 21).

2 výkresy



CS 271636 B1



OBR. 2