



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259732

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.⁴
D 21 B 1/02

(22) Přihlášeno 26 03 86
(21) (PV 2118-86.J)

(40) Zveřejněno 15 03 88

(45) Vydáno 15 03 89

[75]

Autor vynálezu

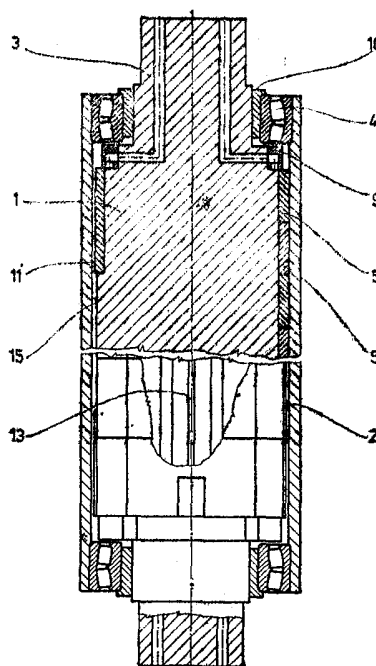
OŽDIAN BEDŘICH, PRAHA, HRAZDIL JIŘÍ ing., TRUTNOV

(54) Zařízení k vyrovnání průhybu lisových a kalandrových válců

1

Řešení se týká zařízení k vyrovnání průhybu lisových a kalandrových válců zejména v papírenském průmyslu. Podstata řešení spočívá ve využití tepelné roztažnosti ocelového jádra válce, na němž se otáčí plášť válce, přičemž je toto jádro ohříváno a chlazeno. Profil jádra válce je v neutrální ose drážkou s vloženou tepelnou izolací. Jádro válce je opatřeno chladicím systémem v tažené části profilu a ohřívacím systémem v tlačené části profilu. Pro automatickou regulaci vyrovnání průhybu jsou na jádru válce upevněny tenzometry.

2



OBR. 1

Vynález se týká zařízení k vyrovnání průhybu lisových a kalandrových válců, například ve výrobě papíru, při kalandrování textilu, plastických hmot, při válcování fólií z různých kovů.

Známé způsoby vyrovnání průhybu používají hydrauliku, a to buď k předepnutí válce tahem za převislé čepy, nebo k deformaci pláště válce proti jeho jádru pomocí řady hydraulicky vysunovaných zvedáků nebo přímo pomocí hydraulického tlaku na plášť (válce NIPCO a KÜSTERS). Tyto způsoby jsou všeobecně známy a popsány, například v „Papírenské příručce“ autorů V. Hnětkovský a kol., SNTL 1983. Společnou nevýhodou těchto zařízení je nezbytnost použití hydraulického agregátu s vysokým pracovním tlakem, spotřebovávajícího k vyvození tlaku elektrickou energii. V důsledku toho jsou stávající zařízení výrobně složitá a drahá.

Jiný způsob spočívá ve zhotovení tzv. bombírovaného válce. Jeho nevýhoda je v tom, že při změně zatížení se hodnota kombinování, tj. plynulého zvětšení průměru válce směrem od krajů ke středu, nemění a není tudíž možno takovým válcem při jiném než předem určeném tlaku sousedních válců dosáhnout dokonalého přímkového styku. Velikost nastavené hodnoty vyrovnání je při všech způsobech řízena ručně podle subjektivního odhadu obsluhy nebo podle údajů měřidel, která měří tloušťku nebo vlhkost nebo jinou fyzikální hodnotu zpracovávaného materiálu postupně v celé jeho šířce.

Tyto nedostatky jsou odstraněny řešením podle tohoto vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že k vyrovnání průhybu je využito tepelné roztažnosti materiálu jádra válce. Jádro válce je zhotoveno z oceli a jeho část, která přenáší tahové napětí při ohybu, je chlazená, zatímco část, která přenáší napětí v tlaku, je ohřívána.

Rozdíl teploty mezi chlazenou a ohřívanou částí jádra je možno automaticky regulovat obvyklým způsobem regulačním ventilem na přívodu topného média, řízeným buď regulátorem podle údajů tenzometrů upevněných na jádře nebo ručně. Podobně je možno na základě údajů tenzometrů regulovat i elektrický ohřev.

Navrženým řešením se jednoduchým způsobem spolehlivě dosáhne vyrovnání průhybu vyvolaného tlakem kalandrových vál-

ců, a to bez použití hydrauliky. K ohřevu je možno s výhodou využít tepla obsaženého v kondenzátu například ze sušicí části papírenského stroje, které nelze jiným způsobem využít. Ohřev části jádra je možno provést i jiným způsobem, například elektrickým ohřevem, je-li žádáno nerovnoměrné prohnutí pláště. Způsoby ohřevu je možno kombinovat. Naopak oteplenou vodu z chlazené části je možno dále využít v technologickém procesu, například při praní a kondicionování plstěnců v lisové části papírenského stroje, případně i jinde.

Na obrázcích 1, 2 je znázorněno řešení podle vynálezu. Válec sestává z jádra 1, na němž je otočně uložen plášť 2. Na čepu jádra 3 je plášť 2 uložen v ložiskách 4. Zatěžovaná část pláště 2 je podepřena na vnitřní ploše kluznými elementy 5, upevněnými po celé délce styku na jádru 1. Jádro 1 má v příčném řezu tvar podobný profilu I. V horní ploše jsou uloženy trubky ohřívacího systému 6, v dolní ploše jsou uloženy trubky chladičského systému 7. Oba systémy jsou uloženy tak, aby byl zajištěn co nejlepší přestup tepla mezi trubkami 6, 7 a jádrem 1. Systémy jsou směrem k plášti přikryty dílci z materiálu s malou tepelnou vodivostí 8.

V neutrální ose jádra je jeho profil zúžen na šířku podmíněnou pevností použité oceli, aby výměna tepla mezi ohřívanou a chlazenou částí byla co nejmenší. Trubky ohřívacího systému 6 a chladičského systému 7 jsou ukončeny rozváděcími kostkami 9, které navazují na přívod a odvod ohřívacího a chladičského média. Uspořádáním kanálů v kostkách 9 lze ohřev a chlazení provést jak protiproudem, tak i kombinovaně sou proud — protiproud.

Obrázky 1, 2 znázorňují dva z možných způsobů provedení trubek.

Pro usnadnění montáže je ložisko 4 uloženo na čepu 3 prostřednictvím výstředného pouzdra 10 a jádro je opatřeno kluznými kameny 11 a 12.

Do bočních vybrání jádra 1 jsou s výhodou umístěny potřebné rozvody mazacího systému. V prostoru bočního vybrání má jádro 1 v neutrální ose profil zúžený drážkou s vloženou tepelnou izolací 13. Z obou boků je jádro 1 rovněž kryto dílci z materiálu s malou tepelnou vodivostí 14.

Na spodní ploše jádra je možno umístit tenzometry 15.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

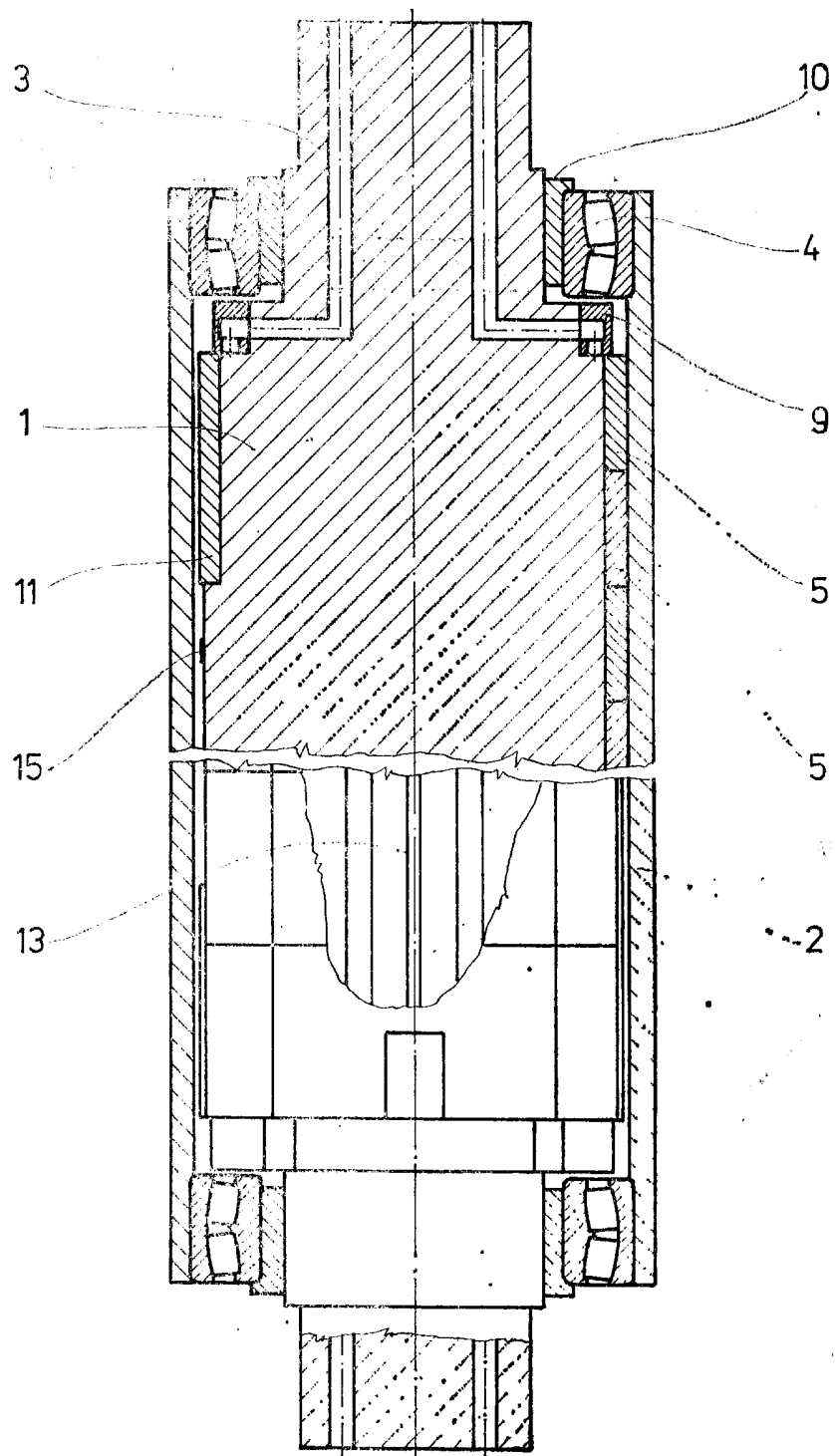
1. Zařízení k vyrovnání průhybu lisových a kalandrových válců, sestávající z jádra válce, na němž je prostřednictvím kluzných elementů uložen plášť válce, vyznačené tím, že jádro válce (1) je opatřeno v tažené části profilu chladicím systémem (7) a v tlacené části profilu ohřívacím systémem (6).

2. Zařízení k vyrovnání průhybu lisových a kalandrových válců podle bodu 1, vyzna-

čené tím, že jádro (1) má v neutrální ose profil zúžen drážkou s vloženou tepelnou izolací (13).

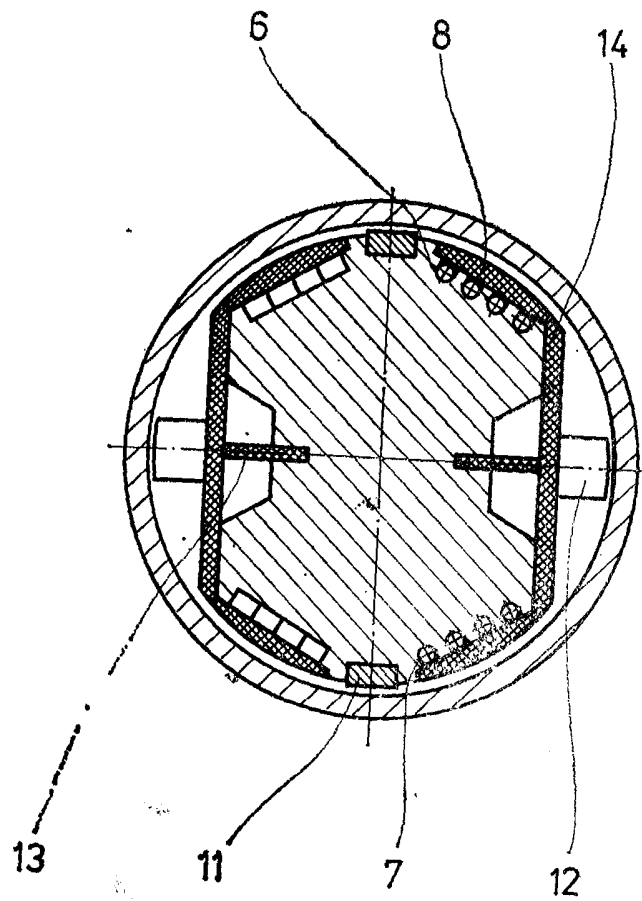
3. Zařízení k vyrovnání průhybu lisových a kalandrových válců podle bodů 1, 2, vyznačené tím, že na jádru válce (1) jsou upevněny tenzometry (15) pro automatickou regulaci vyrovnání průhybu.

2 listy výkresů



OBR. 1

259732



OBR. 2