

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

- (21) Číslo přihlášky: **2003-2440**
(22) Přihlášeno: **08.03.2002**
(30) Právo přednosti: **09.03.2001 DE 2001/10111685**
(40) Zveřejněno: **18.02.2004**
(Věstník č. 2/2004)
(47) Uděleno: **19.01.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **28.02.2007**
(Věstník č. 9/2007)
(86) PCT číslo: **PCT/EP2002/002564**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/072404**

(11) Číslo dokumentu:

297 664

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
B61H 7/08 (2006.01)
B61H 7/00 (2006.01)
F16D 69/04 (2006.01)

- (56) Relevantní dokumenty:
EP 875691; EP 114259; FR 2495559; EP 716970.

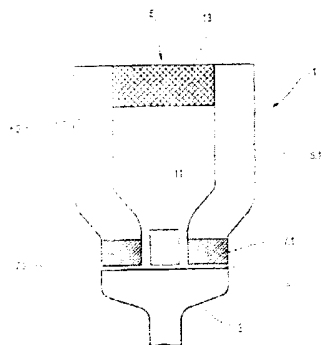
(73) Majitel patentu:
**KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR
SCHIENENFAHRZEUGE GMBH, München, DE**

(72) Původce:
Lehmann Henry, Zwickau, DE
Koidl Herrmann, Wien, AT

(74) Zástupce:
JUDr. Miloš Všečeka, Hálkova 2, Praha 2, 12000

(54) Název vynálezu:
Magnetická kolejová brzda

(57) Anotace:
Magnetická kolejová brzda je opatřena magnetickým základním a/nebo nosným tělesem (5) a oblastí pólového nástavce (7.1, 7.2), přičemž oblast pólového nástavce (7.1, 7.2) zahrnuje oblast vedoucí magnetický tok a oblast oddělující magnetický tok. Magnetické základní a/nebo nosné těleso (5) zahrnuje materiály rozdílných magnetizačních křivek pro zamezení vzestupu indukce ve vzduchové mezeře (9) mezi magnetickou kolejovou brzdou (1) a hlavou kolejnice (3) při stoupajícím opotřebení v oblasti pólového nástavce (7.1, 7.2).



CZ 297664 B6

Magnetická kolejová brzda

Oblast techniky

Vynález se týká magnetické kolejové brzdy s magnetickým základním a/nebo nosným tělesem a oblastí pólového nástavce, přičemž oblast pólového nástavce zahrnuje oblast vedoucí magnetický tok, jakož i oblast přerušující magnetický tok.

Dosavadní stav techniky

U magnetických kolejových brzd se jedná v principu o elektromagnet, sestávající z cívky, protažené ve směru kolejnic, a z magnetických jader, podobných podkově. Stejný proud, tekoucí v magnetické cívce, způsobuje magnetické napětí, které v magnetickém jádru vytváří magnetický tok, který se uzavírá hlavou kolejnice. Velikost brzdící síly magnetické kolejové brzdy je závislá na magnetickém odporu magnetického obvodu, to znamená geometrii a magnetické vodivosti, elektrickém průtoku, koeficientu tření mezi brzdovým špalíkem magnetu a kolejnicí, jakož i na stavu kolejnic.

V podstatě se podle konstrukce brzdících magnetů rozlišují dva druhy magnetů. V první formě provedení sestává magnetické jádro ze dvou ocelových čelistí, které jsou oboustranně pevně našroubovány na tělo cívky. Alternativně k tomu se mohou brzdové magnety vytvořit také jako článkové magnety. U takové formy provedení je magnetické jádro rozděleno do dvou koncových částí a většího množství mezičlánků. Koncové články jsou pevně sešroubovány s tělem cívky a články se mohou volně pohybovat v otvoru tělesa cívky a sledovat nerovnosti kolejnic.

Stran formy provedení magnetických kolejových brzd se odkazujeme na spis „Bremsen für Schienenfahrzeuge“, Handbuch bremsstechnische Begriffe und Werte, strana 45, Knorr-Bremse a.s., Mnichov 1990.

Jako třetí materiál v oblasti pólového nástavce byla u magnetických kolejových brzd podle stavu techniky použita výhodně ocel St37. Nevýhodné na použití třecí vrstvy St37 bylo to, že hojně vznikaly návary, které silně snižovaly brzdící sílu brzdy. Aby se tato opět zjedнала, bylo potřebné odstranit návary rukou, což způsobovalo vysoké náklady na údržbu. Použití lité oceli GGG40 vedlo sice k menším návarům avšak s takovými třecími vrstvami by se mohly vyvozovat pouze nepatrné brzdící síly.

Třecí materiál, který se vyznačuje malým sklonem k návarům a připouští dostatečnou životnost, je například slinovací materiál jako třecí materiál pro oblast pólového nástavce, přičemž slinovací materiál obsahuje alespoň podíl práškovitého omezovače opotřebení a podíl prášku, tvořícího ochrannou vrstvu.

Nevýhodou využití slinovacích materiálů jako třecího materiálu bylo, že se vzrůstajícím opotřebením pólových nástavců silně stoupala přídržná síla a tím také vyvozené brzdící síly. Tyto stoupají na dvojnásobek až trojnásobek oproti stavu, když je předmět nový.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je proto vytvořit magnetickou kolejovou brzdu, u které se jako třecí materiál pro oblast pólového nástavce k zamezení návarů mohou použít např. slinovací materiály, u kterých se zamezuje nevýhodám stavu techniky. Podle vynálezu se úkol řeší tím že magnetické základní a/nebo nosné těleso zahrnuje materiály různých magnetizačních křivek pro zamezení vzestupu indukce ve vzduchové mezeře nebo magnetickou kolejovou brzdou a kolejnicí při stou-

pajícím opotřebením v oblasti pólového nástavce. Kombinací materiálů s rozdílnými magnetizačními křivkami v magnetickém obvodu se dosahuje toho, že indukce, vzrůstající opotřebením pólového nástavce, pohání materiály v určitých oblastech základního tělesa dále do magnetického nasycení a tím působí proti vzestupu přídržné síly, to znamená vzestupu indukce ve vzduchové mezeře mezi magnetickou kolejovou brzdou a kolejnicí.

Ve výhodném provedení vynálezu může být brzda upravena tak, že magnetické základní a/nebo nosné těleso zahrnuje po dvou ramenech a mezioblast mezi rameny. Každá dvě ramena obsahují první magnetický materiál a mezioblast mezi rameny druhý magnetický materiál. Druhý magnetický materiál, který se umísťuje mezi rameny, je materiál s magnetickou charakteristikou, odlišnou od základního materiálu, to znamená od materiálu ramen, který disponuje vyžadovanými magnetickými vlastnostmi.

Další výhodné provedení brzdy podle vynálezu spočívá v tom, že část oblasti pólového nástavce, přivrácená kolejnici, obsahuje třecí materiál.

Další výhodné provedení brzdy podle vynálezu spočívá v tom, že tento třecí materiál je slinovací materiál.

Poslední výhodné provedení brzdy podle vynálezu spočívá v tom, že oblast oddělující magnetický tok je vytvořena jako v podélném směru magnetické kolejové brzdy probíhající mezipříčka.

Výhoda tohoto vynálezu spočívá především v tom, že se životností pólových nástavců zajišťuje neměnná brzdná síla. Může se tak zamezit vyššímu mechanickému zatížení magnetické kolejové brzdy, spojenému se vzrůstem brzdných sil.

Přehled obrázku na výkresu

Vynález bude blíže vysvětlen prostřednictvím konkrétního příkladu provedení, znázorněného na jediném obrázku, který představuje schematický pohled na kus kolejnice s magnetickou kolejovou brzdou s pólovými nástavci.

Příklady provedení vynálezu

Magnetická kolejová brzda 1, znázorněná na obrázku, sestává z neznázorněné cívky, protažené v podélném směru kolejnice 3, a z magnetického jádra, popř. základního nebo nosného tělesa 5, jehož ramena 5.1 a 5.2 probíhají paralelně. Z koncové strany jsou na ramenech 5.1 a 5.2 upraveny pólové nástavce 7.1, 7.2. Mezi pólovými nástavci 7.1, 7.2 a hlavou kolejnice 3 je vytvořena vzduchová mezera 9. Pólové nástavce 7.1, 7.2 jsou výhodně vytvořeny z třecího materiálu, především slinovacího materiálu.

V meziprostoru mezi levým a pravým pólovým nástavcem 7.1, 7.2 severním, resp. jižním pólem, může být upravena meziprostor vyplňující nemagnetická, extrémně ošetrudná, nárazuvzdorná a tepelně odolná mezipříčka 11.

Podle vynálezu zahrnuje magnetické základní a/nebo nosné těleso 5 dva materiály rozdílných magnetizačních křivek. V tomto případě se pro obě ramena 5.1, 5.2 používá první materiál a pro mezioblast 13 základního tělesa mezi oběma rameny 5.1, 5.2 základního tělesa druhý magnetický materiál. Druhý magnetický materiál v mezioblasti 13 základního tělesa se vyznačuje takovou magnetizační křivkou, že když se opotřebením pólových nástavců 7.1, 7.2 magnetický odpor na základě menší dráhy, tzn. zmenšující se vzduchové mezery 9, snižuje a indukce stoupá, druhý, od materiálu ramen 5.1, 5.2 odlišný, materiál mezioblasti 13 základního tělesa se pohání dále do

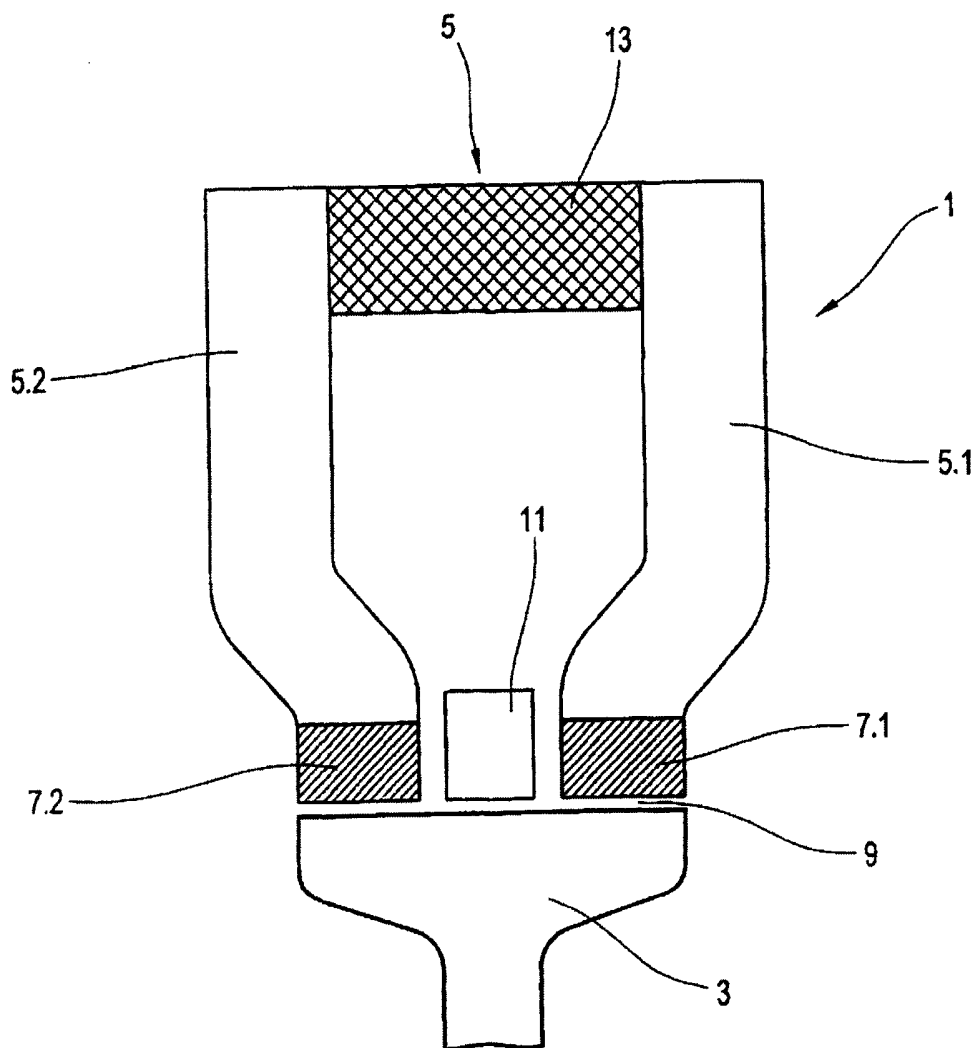
magnetického nasycení a tím že působí proti vzestupu přídržné síly, to znamená, proti vzestupu indukce ve vzduchové mezeře 9.

Tímto vynálezem se poprvé poskytuje magnetická kolejová brzda 1, která se vyznačuje brzdou silou, neměnnou po dobu trvanlivosti pólových nástavců 7.1, 7.2, takže se snižuje vyšší mechanické zatížení magnetické kolejové brzdě 1, spojené se vzestupem brzdících sil.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Magnetická kolejová brzda s magnetickým základním a/nebo nosným tělesem (5) a oblastí pólového nástavce (7.1, 7.2), přičemž oblast pólového nástavce (7.1, 7.2) zahrnuje oblast vedoucí magnetický tok a oblast oddělující magnetický tok, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že magnetické základní a/nebo nosné těleso (5) zahrnuje materiály rozdílných magnetizačních křivek pro zamezení vzestupu indukce ve vzduchové mezeře (9) mezi magnetickou kolejovou brzdou (1) a hlavou kolejnice (3) při stoupajícím opotřebení v oblasti pólového nástavce (7.1, 7.2).
2. Magnetická kolejová brzda podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že magnetické základní a/nebo nosné těleso (5) zahrnuje dvě ramena (5.1, 5.2) a mezioblast (13) základního tělesa mezi rameny (5.1, 5.2).
3. Magnetická kolejová brzda podle nároků 1 a 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vždy dvě ramena (5.1, 5.2) zahrnují první magnetický materiál a mezioblast (13) základního tělesa mezi rameny (5.1, 5.2) druhý magnetický materiál.
4. Magnetická kolejová brzda podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že část oblasti pólového nástavce (7.1, 7.2), přivrácená kolejnici (3), obsahuje třecí materiál.
5. Magnetická kolejová brzda podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že třecí materiál je slinovací materiál.
6. Magnetická kolejová brzda podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že oblast oddělující magnetický tok je vytvořena jako v podélném směru magnetické kolejové brzdě (1) probíhající mezipříčka (11).

1 výkres



Konec dokumentu