

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

26 451

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B61H 5/00 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-28711**
(22) Přihlášeno: **31.10.2013**
(47) Zapsáno: **10.02.2014**

- (73) Majitel:
Technická univerzita v Liberci, Liberec, CZ
- (72) Původce:
Voženílek Robert Ing. Ph.D, Liberec, CZ
Bukvic Martin Ing., Turnov, CZ
Brabec Pavel Ing. Ph.D, Chrastava, CZ
Beran Leoš Ing. Ph.D., Jablonec nad Nisou, CZ
- (74) Zástupce:
Pavel Reichel a kol., Ing. Pavel Reichel, Lopatecká
14, Praha, 14700

- (54) Název užitého vzoru:
**Uspořádání brzdy, zejména pro kolejová
vozidla**

CZ 26451 U1

Uspořádání brzdy, zejména pro kolejová vozidla

Oblast techniky

Technické řešení se týká uspořádání brzdy s plovoucím třmenem nebo plovoucím kotoučem, zejména pro kolejová vozidla.

5 Dosavadní stav techniky

V současné době velká část elektromechanických kotoučových brzd využívá ve své konstrukci pohybový šroub. Jedno z těchto řešení je obsahem patentového dokumentu US 8 136 641. Určitým problémem je často nedostatečná velikost převodového poměru a složitější konstrukce, které jsou omezující pro jejich využití pro velmi těžká, například kolejová vozidla.

10 Podstata technického řešení

Cílem tohoto technického řešení je uspořádání brzdy s velkým převodovým poměrem, která je kompaktní se sníženými nároky na zástavbový prostor. Předmětem tohoto technického řešení je uspořádání brzdy, zejména pro kolejová vozidla, kde k brzdovému kotouči jsou přivrácené brzdové desky, přitlačované ke kotouči pomocí čepu a nejméně jedné pružiny působící na čep, a kde
15 pohyb tohoto čepu je odvozen od lineárního posuvného pohybu pohybového šroubu s maticí s vazbou na otáčivý pohyb rotoru elektromotoru. Podstata tohoto technického řešení spočívá v tom, že matice pohybového šroubu a současně čep jsou ve styku s ramenem jednozvrtné páky, přičemž oblast styku matice pohybového šroubu a páky je ve větší vzdálenosti od osy otáčení páky než oblast styku čepu a páky. Pohybový šroub může být v kuličkovém, trapézovém nebo
20 lichoběžníkovém provedení, a to v jedno- nebo vícechodém provedení.

Pro snížení součinitele kontaktního tření mezi pákou a maticí pohybového šroubu může být páka, popřípadě matice, v oblasti jejich styku opatřena kontaktním prvkem se zaoblenou, případně kulovou, plochou. Tato plocha může být tvořena samostatným tvarovým členem montovaným na jednu nebo druhou součást dle zvoleného druhu konstrukce. Pro snížení součinitele kontaktního
25 tření mezi pákou a čepem je páka v oblasti jejich styku opatřena valivým prvkem, například valivým ložiskem nebo prvkem se zaoblenou, případně kulovou, stykovou plochou.

Výhodou tohoto uspořádání brzdy je především velký převodový poměr, který je vhodný pro velmi těžká vozidla, zejména kolejová vozidla. Dalšími výhodami jsou kompaktnost, menší nároky na zástavbový prostor a především jednoduchost konstrukce s vysokou tuhostí mechanismu
30 a s tím také spojený příznivý poměr výkon / cena. Důležitým hlediskem je vysoká bezpečnost, z tohoto důvodu je přitlačná síla vyvozena pomocí pružin jako akumulátorem energie s automatickým stavěním velikosti nezávislým na opotřebení brzdového obložení a brzdového kotouče. K odbrzdění přitom slouží elektromotor s dále popisovaným mechanismem.

Objasnění výkresů

Na připojených výkresech jsou znázorněny příklady provedení tohoto technického řešení.
35 Na obr. 1 je schematické zobrazení konstrukčního uspořádání brzdy s plovoucím třmenem nebo plovoucím kotoučem, zejména pro kolejová vozidla. Na obr. 2a je příklad provedení tělesa jednozvrtné páky v částečném řezu v čelním a na obr. 2b v bočním pohledu. Na obr. 3 je axonometrický pohled na těleso páky podle obr. 2a a 2b, v jehož horní části je vybrání pro průchod
40 pohybového šroubu a montážní plocha pro stykovou plochu pro snížení kontaktního tření mezi pákou a maticí kuličkového pohybového šroubu. Ve spodní části tělesa páky je příčný průchozí otvor pro kolík s osou otáčení páky a nad ním symetrická průchozí vybrání v páce pro umístění valivých ložisek, které jsou v kontaktu s čepem přitlačovaným k brzdové desce. Na obr. 4 je zobrazen řez pákou s kontaktními prvky. Ve spodní části páky je zobrazen valivý kontaktní pr-

vek. V horní části je zobrazen styk páky a tvarového kontaktního členu umístěného na matici kuličkového šroubu.

Příklady uskutečnění technického řešení

Předmětem tohoto technického řešení je konstrukční uspořádání brzdy s plovoucím třmenem nebo plovoucím kotoučem, která je určena především pro kolejová vozidla. Na brzdový kotouč 9 jsou přitlačovány brzdové desky 7, 8 pomocí předpjaté pružiny nebo sady pružin 5, které působí na čep 6 podle obr. 1. Pružiny 5 mohou být talířové nebo vinuté. Pohyb tohoto čepu 6 je odvozen od lineárního posuvného pohybu pohybového šroubu 2 s maticí 3 s vazbou na otáčivý pohyb rotoru elektromotoru 1. Odbrzdní zajišťuje rotační pohyb elektromotoru 1, který otáčí pohybovým šroubem 2, jenž převádí pomocí matice 3 rotační pohyb od elektromotoru 1 na lineární posuvný pohyb. Pohybový šroub 2 s maticí 3 může být v provedení zejména kuličkovém, lichoběžníkovém, případně s trapézovým závitem či jiném tvarovém provedení závitu. Všechny uvedené pohybové šrouby 2 mohou být v jedno- i vícechodém provedení.

Matice 3 pohybového šroubu 2 a současně čep 6 jsou ve styku s ramenem jednozvrtné páky 4, přičemž oblast styku matice 3 pohybového šroubu 2 a páky 4 je ve větší vzdálenosti od osy otáčení páky 4 než oblast styku čepu 6 a páky 4. Posuv matice 3 způsobí posuv jednozvrtné páky 4. Páka 4 zatlačí na pružiny 5 a tím dojde k posunu čepu 6 a uvolnění brzdových desek 7, 8. Po uvolnění elektromotoru 1 dojde k samovolnému pohybu pohybového šroubu 2, matice 3, páky 4 a čepu 6 od síly pružin 5 a tím dojde k přitlačení brzdových desek 7, 8 na brzdový kotouč 9. Matice kuličkového šroubu 3 je v místě vzájemného dotyku s pákou 4 opatřena kontaktním prvkem 15 s tvarovou plochou či obdobně jinak tvarovanou plochou pro snížení kontaktního tření mezi těmito díly. Na obr. 2 a obr. 3 je zobrazen příklad provedení jednozvrtné páky 4. V horní části tělesa páky 4 je vybrání 12 pro průchod pohybového šroubu 2 a montážní plocha 13 pro rozebíratelné připevnění členu 14 se stykovou plochou, která je v přímém styku s tvarovým kontaktním prvkem 15 upevněným na matici 3 kuličkového šroubu. Ve spodní části tělesa páky 4 je příčný průchozí otvor 10 pro kolík s osou otáčení páky 4 a nad ním symetrická průchozí vybrání 11 v páce 4 pro umístění valivých ložisek, která jsou v kontaktu s čepem 6 přitlačovaným k brzdové desce 7. Namísto těchto ložisek může být vhodný člen se stykovou kulovou nebo zaoblenou plochou pro snížení kontaktního tření.

30

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Uspořádání brzdy, zejména pro kolejová vozidla, kde k brzdovému kotouči (9) jsou přivracené brzdové desky (7, 8) přitlačované ke kotouči (9) pomocí čepu (6) a nejméně jedné pružiny (5) působící na čep (6) a kde pohyb tohoto čepu (6) je odvozen od lineárního posuvného pohybu pohybového šroubu (2) s maticí (3) s vazbou na otáčivý pohyb rotoru elektromotoru (1), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že matice (3) pohybového šroubu (2) a současně čep (6) jsou ve styku s ramenem jednozvrtné páky (4), přičemž oblast styku matice (3) pohybového šroubu (2) a páky (4) je ve větší vzdálenosti od osy otáčení páky (4) než oblast styku čepu (6) a páky (4).

2. Uspořádání brzdy podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pro snížení součinitele kontaktního tření mezi pákou (4) a maticí (3) pohybového šroubu (2) je páka (4), popřípadě matice (3), v oblasti jejich styku opatřena kontaktním prvkem (15) se zaoblenou, případně kulovou, plochou.

3. Uspořádání brzdy podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pro snížení součinitele kontaktního tření mezi pákou (4) a čepem (6) je páka (4) v oblasti jejich styku opatřena valivým prvkem.

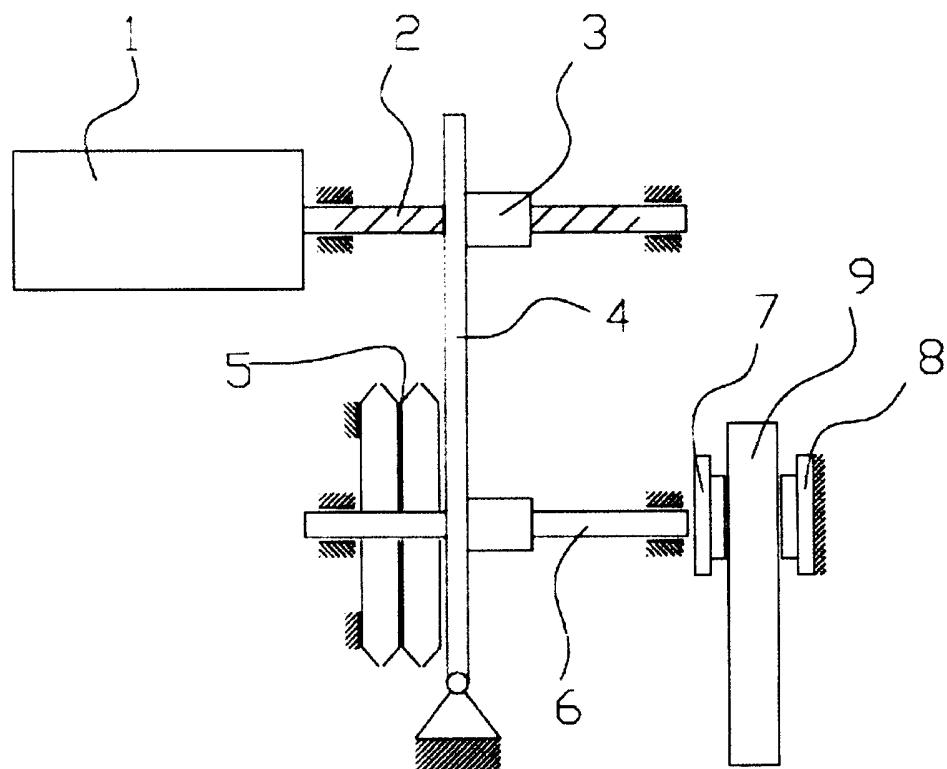
4. Uspořádání brzdy podle nároku 3, **vyznačující se tím**, že valivý prvek je tvořen valivým ložiskem nebo zaoblenou, případně kulovou, plochou.

5. Uspořádání brzdy podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že pohybový šroub (2) je v kuličkovém, trapézovém nebo lichoběžníkovém provedení, a to v jedno-
nebo vícechodém provedení.

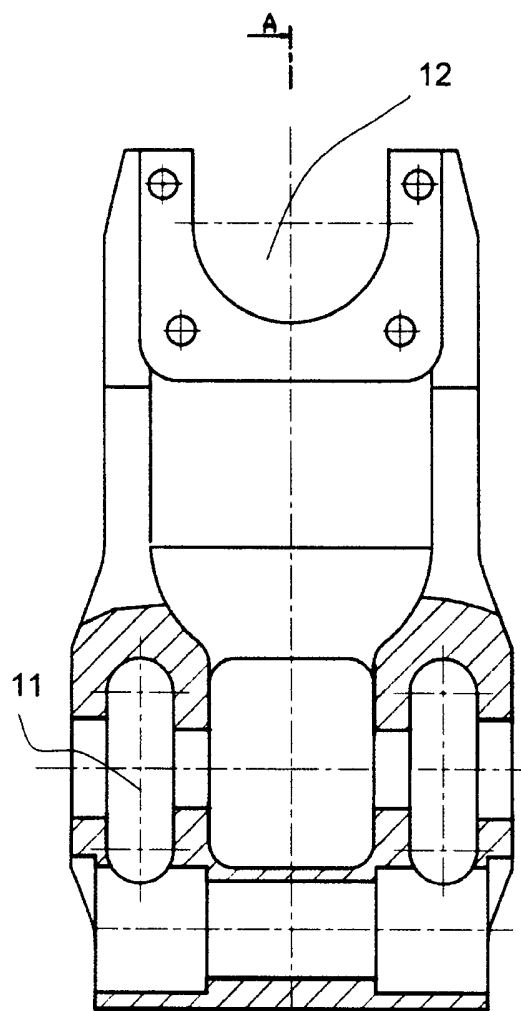
4 výkresy

Seznam vztahových značek:

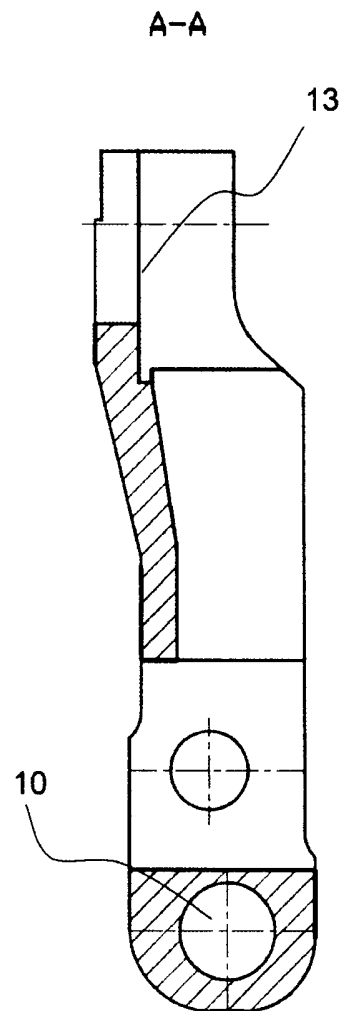
	1	elektromotor
	2	pohybový šroub
10	3	matice pohybového šroubu <u>2</u>
	4	páka
	5	pružiny
	6	čep
	7, 8	brzdové desky
15	9	brzdový kotouč
	10	otvor pro kolík s osou otáčení páky <u>4</u>
	11	vybrání v tělese páky <u>4</u> pro umístění ložisek
	12	vybrání v tělese páky <u>4</u> pro průchod pohybového šroubu <u>2</u>
	13	montážní plocha
20	14	člen se stykovou plochou
	15	kontaktní prvek.



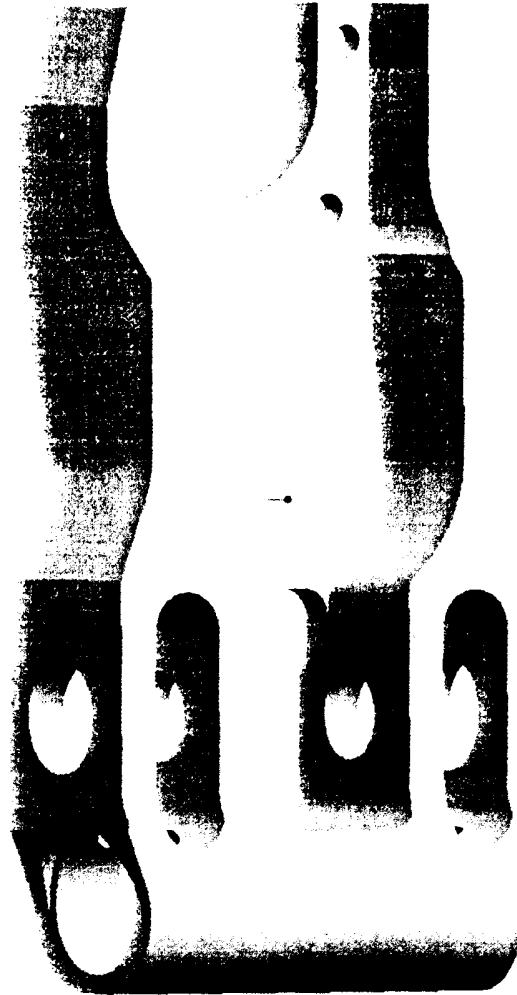
OBR. 1



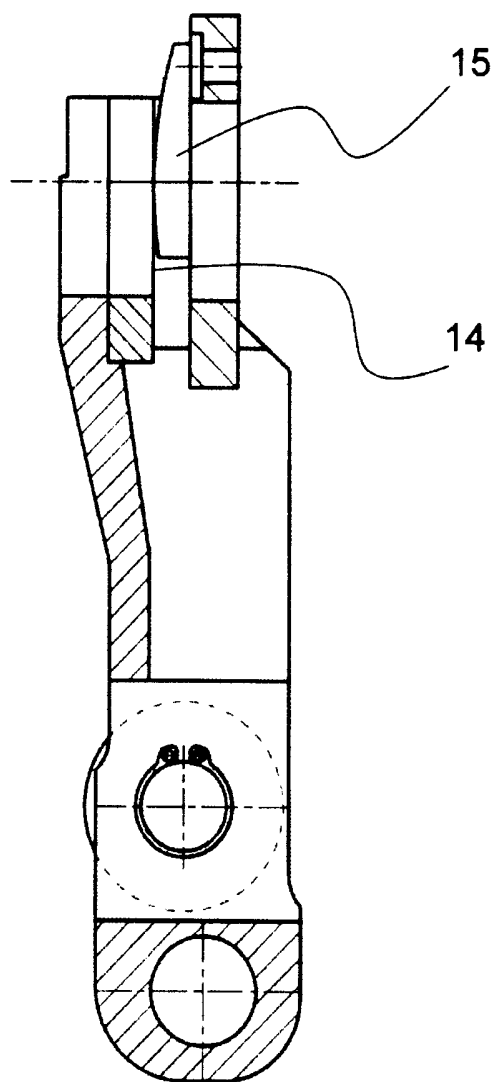
OBR.2a



OBR.2b



OBR. 3



OBR. 4

Konec dokumentu