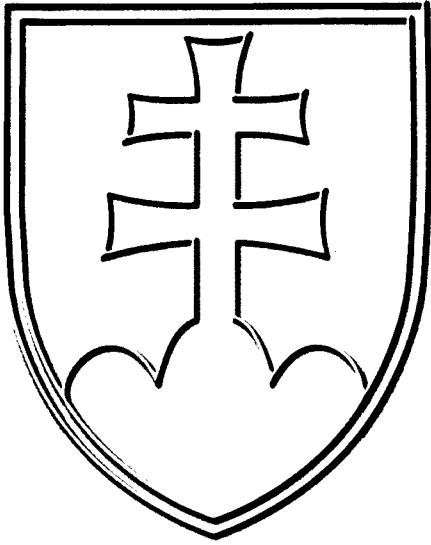


DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:	PCT/SK2011/050021
International filing date:	28 November 2011 (28.11.2011)
Document type:	Certified copy of priority document
Document details:	Country/Office: SK
	Number: PP50053-2010
	Filing date: 29 November 2010 (29.11.2010)
Date of receipt at the International Bureau:	19 December 2011 (19.12.2011)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-bis)



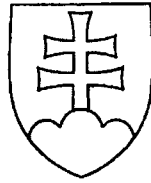
ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

OSVEDČENIE

o práve prednosti

predseda

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Kryf', written over a horizontal line.



ÚRAD PRIEMYSELNÉHO VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

potvrďuje, že

Štollmann Vladimír, doc. Ing., CSc. PhD., Očovská cesta 58, 962 01 Zvolenská Slatina, SK;

Šmál Peter, Ing., Mládeže 371, 038 21 Mošovce, SK;

Ilčík Štefan, Ing., PhD., Mládežnícka 45, 974 04 Banská Bystrica, SK;

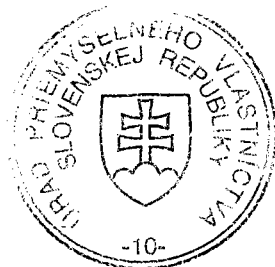
Suchomel Jozef, doc. Ing., CSc., Pražská 16, 960 01 Zvolen, SK;

podal dňa 29. 11. 2010 patentovú prihlášku

značka spisu PP 50053-2010

a že pripojený opis a 1 výkres sa zhodujú úplne s pôvodne podanými prílohami tejto prihlášky.

Banská Bystrica 1.12.2011



Rekuperačné lanové zariadenie s palivovými článkami.

Oblasť techniky

Vynález sa týka rekuperačného lanového zariadenia najmä na približovanie dreva, ktoré je tvorené pohonnou jednotkou s palivovými článkami.

Doterajší stav

Doteraz používané lesnícke lanovky majú prebytočnú kinetickú a polohovú energiu nákladu približovaného po nosnom lane dole svahom na tepelnú energiu v prevádzkových brzdách pohonných bubnov. Prevádzkové brzdy bývajú konštrukčne najčastejšie realizované ako bubnové, kotúčové alebo pásové. V prevádzke sa intenzívne zahrievajú a opotrebovávajú, preto sa používajú aj odľahčovacie brzdy. Odľahčovacie brzdy bývajú najčastejšie realizované ako aerodynamické resp. elektrické na báze vírivých prúdov.

Je známe tiež riešenie podľa vynálezu prof. Roška č. 261066, 1988, B 61 B 7/00 o názve Visutý lanový vyťahovač. Visutý lanový vyťahovač je zariadenie, ktoré umožňuje využiť prebytočnú energiu nákladu na vyťahovanie ďalšieho nákladu pod nosné lano v prekrytom čase.

V oblasti rekuperačných lanových zariadení je známe tiež riešenie podľa vynálezu č. 286944 o názve Rekuperačné lanové zariadenie pre ťažbu dreva. Toto rekuperačné lanové zariadenie pre ťažbu dreva, je tvorené elektrickou pohonnou jednotkou s rekuperáciou energie prostredníctvom točivého generátora elektrického napätia.

Ďalej je známe riešenie podľa vynálezu č. 287413 o názve Termoelektrické rekuperačné lanové zariadenie. Ide o rekuperačné lanové zariadenie s elektrickým pohonom resp. hybridným pohonom, ktoré využíva termoelektrické články v brzdovom systéme navíjacieho zariadenia na rekuperáciu energie.

Ďalej je známe riešenie podľa vynálezu č. 287411 o názve Hydraulické rekuperačné lanové zariadenie. Ide o rekuperačné lanové zariadenie s hydraulickým pohonom, ktoré využíva na rekuperáciu energie hydraulický akumulátor.

Ďalej je známe riešenie podľa vynálezu č. 287412 o názve Pneumatické rekuperačné lanové zariadenie. Ide o rekuperačné lanové zariadenie, ktoré využíva na rekuperáciu energie pneumatický akumulátor energie.

Ďalej je známe riešenie podľa vynálezu č. 287441 o názve Mechanické rekuperačné lanové zariadenie so zotrvačníkom. Ide o rekuperačné lanové zariadenie, ktoré využíva zotrvačnický akumulátor energie.

Tieto rekuperačné lanové zariadenia nevyužívajú na rekuperáciu gravitačnej energie vozíka s nákladom palivové články. Na akumulovanie energie lanového vozíka s nákladom vo fáze gravitačného približovania používajú princípy, ktoré sa vyznačujú nižšou účinnosťou transformácie energie, nižším výkonom, alebo vyššou konštrukčnou zložitou.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značnej miery odstraňuje rekuperačné lanové zariadenie najmä na približovanie dreva po nosnom lane v plnom závесе dole svahom, ktoré je tvorené palivovými článkami. Podstata zariadenia spočíva v tom, že

pri jazde lanového vozíka s nákladom dole svahom je prebytočná gravitačná energia lanového vozíka a nákladu použitá na elektrolýzu vody v palivovom článku. Elektrolýzou vznikajúci vodík a kyslík sú uskladnené v zásobníkoch, ktoré slúžia ako akumulátor energie. Späťne sa energia získava zlučovaním vodíka a kyslíka, tzv. studeným spaľovaním, ktoré prebieha za vzniku elektrického napätia v palivových článkoch. Generované elektrické napätie je použité na napájanie lanového zariadenia, napr. na vytiahnutie prázdneho vozíka po nosnom lane späť hore svahom.

Zariadenie podľa vynálezu sa vyznačuje tým, že je energeticky úsporné a ekologicky čisté.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude bližšie objasnený pomocou obr. 1, ktorý znázorňuje konštrukčné usporiadanie zariadenia.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Lanové zariadenie podľa obr. 1 je zložené z navíjacieho zariadenia 3, ťažného lana 2, brzdy 4, spojky 5 a 6, prevodovky 7, elektrického generátora 8, elektrického motora 9, elektrického prepínača 13, batérie 10 palivových článkov, zásobníka 15 kyslíka, zásobníka 16 vodíka, zásobníka 17 vody, snímača 14 rýchlosti ťažného lana 2, ovládacieho panelu 12, elektronického riadiaceho systému 11.

Zariadenie podľa obr. 1 pracuje nasledovným spôsobom. Ak príde z ovládacieho panelu 12 do elektronického riadiaceho systému 11 povel pre gravitačné približovanie dole svahom, tak elektronický riadiaci systém 11 rozopne spojku 6, zopne spojku 5, odbrzdí pomocou brzdy 4 navíjacie zariadenie 3 a prepne elektrický prepínač 13 do polohy I. Ťažné lano 2 sa vplyvom gravitačnej sily lanového vozíka a nákladu začne vyťahovať z navíjacieho zariadenia 3 a uvedie navíjacie zariadenie 3 do rotačného pohybu. Rotačný pohyb navíjacieho zariadenia 3 sa cez spojku 5 a prevodovku 7 prenáša do elektrického generátora 8. Počas približovania nákladu elektronický riadiaci systém 11 sleduje rýchlosť odvíjania ťažného lana 2 z navíjacieho zariadenia 3 pomocou snímača 14 rýchlosti ťažného lana 2. Na základe údajov snímača 14 rýchlosti ťažného lana elektronický riadiaci systém 11 riadi radenie prevodových stupňov v prevodovke 7 tak, aby rýchlosť pohybu lanového vozíka s nákladom dosahovala predpísanú rýchlosť. V prípade, že preradenie rýchlostných stupňov v prevodovke nepostačuje a rýchlosť vozíka s nákladom sa zväčšuje, uvedie elektronický riadiaci systém 11 do činnosti brzdú 4. Elektrický generátor 8 v tejto fáze generuje elektrické napätie, ktoré je použité na elektrolýzu vody, ktorá sa nachádza v zásobníku 17. Pri elektrolýze vzniká vodík, ktorý sa uskladňuje pre neskoršie použitie v zásobníku 15 a kyslík, ktorý sa uskladňuje pre neskoršie použitie v zásobníku 16. Po ukončení približovania elektronický riadiaci systém 11 odpojí spojku 5 a zabrzdí brzdú 4.

Ak príde z ovládacieho panelu 12 do elektronického riadiaceho systému 11 povel pre vytiahnutie prázdneho lanového vozíka späť hore svahom, tak elektronický riadiaci systém 11 rozopne spojku 5, zopne spojku 6, odbrzdí pomocou brzdy 4 navíjacie zariadenie 3, a prepne elektrický prepínač 13 do polohy II. Na elektrický motor 9 je cez elektrický prepínač 13 privedené elektrické napätie, ktoré vzniká v palivových článkoch 10 pri zlučovaní vodíka a kyslíka so zásobníkov 15 a 16. Výsledkom chemickej reakcie je voda, ktorá sa ukladá v zásobníku 17. Krútiaci

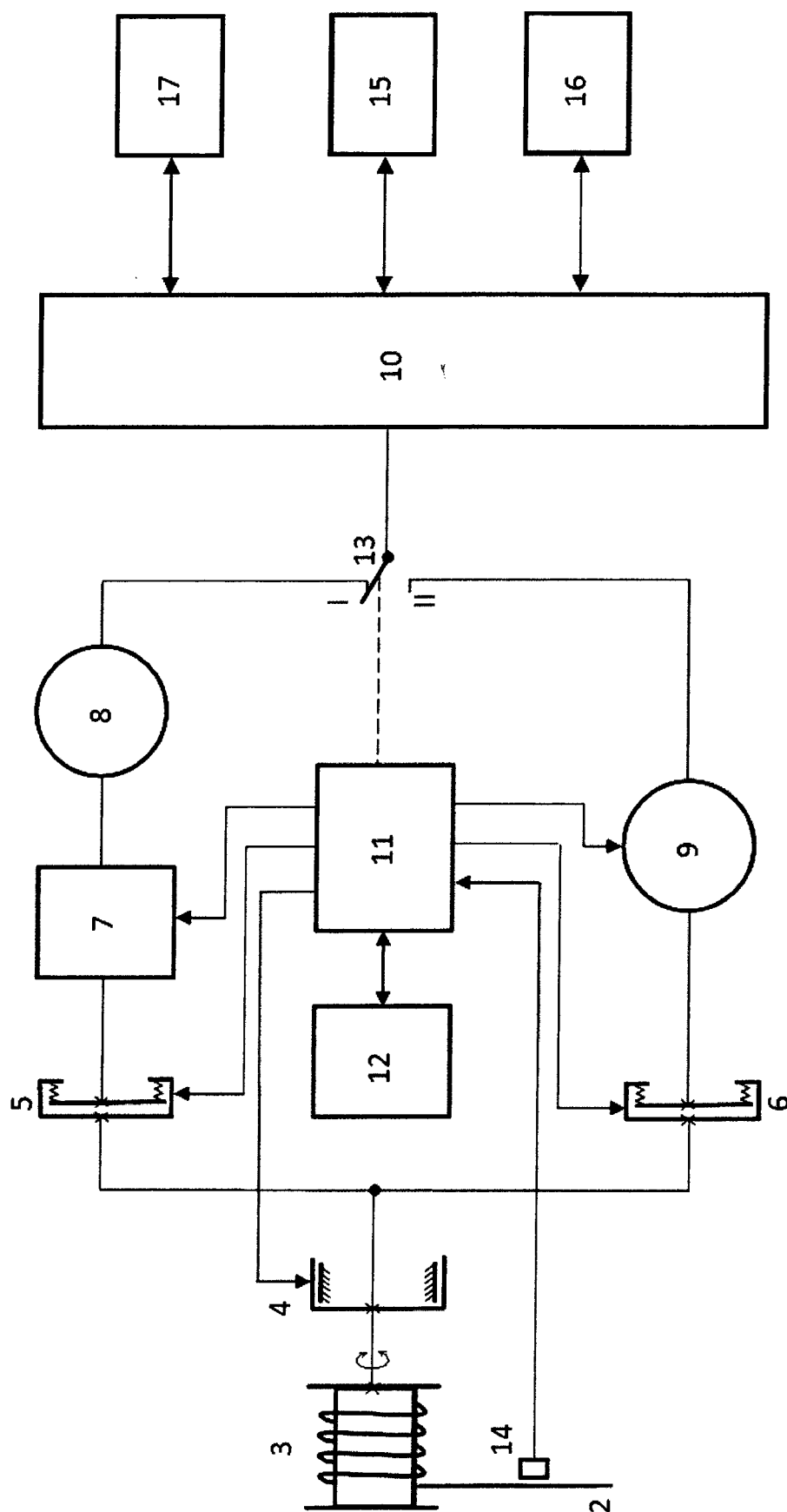
moment elektromotora 9 sa prenáša cez spojku 6 do navíjacieho zariadenia 3. Rýchlosť navíjania ťažného lana 2 je sledovaná elektronickým riadiacim systémom 11 na základe údajov snímača 14 rýchlosti ťažného lana 2 a na žiadanú hodnotu je regulovaná elektronickým riadiacim systémom 11 so zabudovaným frekvenčným meničom.

Brzda 4 sa používa nielen na pribrzdžovanie lanového vozíka ale aj na ukotvenie lanového vozíka na nosnom lane 1.

Zariadenie je možné použiť všade tam, kde je možné približovať drevo dole svahom.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zariadenie na dopravu nákladov, najmä na približovanie dreva v plnom závese smerom dole svahom po nosnom lane (1) vyznačujúce sa tým, že energiu potrebnú pre činnosť zariadenia získava z palivových článkov (10).
2. Zariadenie podľa nároku 1 vyznačujúce sa tým, že vo fáze gravitačného približovania dole svahom je navíjacie zariadenie (3) mechanicky spojené s elektrickým generátorom (8), ktorý je elektrickými vodičmi spojený s palivovými článkami (10).
3. Zariadenie podľa nároku 1 vyznačujúce sa tým, že vo fáze vyťahovania prázdneho vozíka smerom hore svahom je palivový článok (10) prepojený elektrickými vodičmi s elektromotorom (9), ktorý je mechanicky pripojený na navíjacie zariadenie (3).



Obr. 1