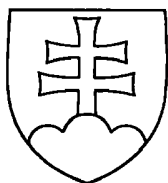


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania prihlášky: 28. 7. 2000
(31) Číslo prioritnej prihlášky: P 199 35 577.0
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 1. 8. 1999
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: DE
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 11. 6. 2001
Vestník ÚPV SR č.: 06/2001
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT:

(21) Číslo dokumentu:

1133-2000

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.⁷ :

B61D 9/00

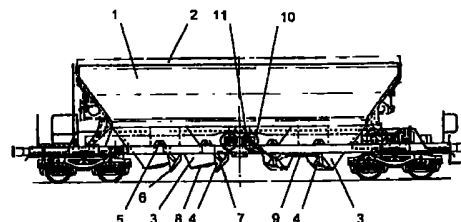
(71) Prihlasovateľ: DWA Deutsche Waggonbau GmbH, Berlin, DE;

(72) Pôvodca: Ernst Andreas, Dipl.-Ing., Niesky, DE;
Berger Torsten, Dipl.-Ing., Niesky, DE;
Müller Hilmar, Dipl.-Ing., Niesky, DE;

(74) Zástupca: Bachratá Magdaléna, Mgr., Bratislava, SK;

(54) Názov: Pohonné zariadenie na spodný vykladací otvor vozňov na sypké materiály

(57) Anotácia:
Medzi členmi (9) na prenášanie sily zatváracieho posúvača (4) a ručným kolesom (10) je vytvorený prevod (11) ako samobrzdiaci prevod (11). Samobrzdiaci prevod (11) má na svojich protiahlych bokoch zubov rozličné stupne drsnosti, takže jeden smer otáčania sa príbrzdí a druhý smer otáčania sa zablokuje. Pohonné zariadenie sa výhodne použije pri vozňoch na sypké materiály.



SK 1133-2000 A3

Pohonné zariadenie pre spodný vykladací otvor vozňov pre sypké materiály

Oblasť techniky

Vynález sa týka pohonného zariadenia pre vykladací otvor vozňov pre sypké materiály, ktoré pozostáva zo zatváracieho posúvača, mechanických členov na prenášanie sily, ručného kola a prevodu.

Doterajší stav techniky

Vozne pre sypké materiály sú vozidlá, ktoré sa používajú na prepravu jemno- a hrubozrnných materiálov. Na uloženie prepravovaného materiálu tieto vozne majú zásobník, ktorého horný otvor sa uzatvára výkyvnou strechou a používa sa na nakladanie, a je vybavený jedným alebo viacerými spodnými otvormi lievikového tvaru, ktoré sa používajú na vykladanie prepravovaného materiálu.

Sú známe zatváracie zariadenia na spodnom vykladacom otvore, ktoré zatvárajú posúvač pravouhlého alebo štvorcového vykladacieho otvoru pomocou mechanických zariadení. Uloženie posúvača sa nachádza nad a bočne od vykladacieho otvoru. Zatváracia plocha posúvača je obojstranne umiestnenými priečnikmi spojená s uvedeným uložením.

V zatvorenom a naloženom stave leží prepravovaný materiál na posúvači. Na vyloženie sa musí posúvač pootočiť okolo svojho uloženia, aby sa vykladací otvor uvoľnil a aby sa materiálu umožnilo vytiecť.

V priebehu procesu otvárania a zatvárania prebiehajú nasledujúce situácie:

V procese vytekania prepravovaný materiál tlačí na zatváraciu plochu posúvača a tým podporuje proces otvárania. Podľa vlastností tečenia prepravovaného materiálu a nakladacej výšky v zásobníku môže táto sila dosiahnuť veľmi vysoké hodnoty a nekontrolovane zrýchliť posúvač. Keď prepravovaný materiál vytečie, posúvač výkyvným pohybom dosiahne veľmi šikmú polohu. Jeho vlastnou tiažou vznikne sila, ktorá by nechala posúvač vrátiť sa späť. Tomuto samočinnému spätnému chodu sa zabráni vhodnými mechanizmami, ktoré sa musia uvoľniť

ručne. Aby došlo k výkyvnému pohybu, musí na posúvač pôsobiť krútiaci moment. Sila, nevyhnutná pre tento krútiaci moment, sa vyvinie svalovou silou alebo elektrickou, hydraulickou alebo pneumatickou pomocnou energiou. V závislosti od toho, aké druhy energie sú k dispozícii, sa môže použiť aj kombinácia vyššie uvedených možností.

Napríklad je známe, že takýto vozeň na sypké materiály má na vyvinutie sily ručné koleso, ktoré silu zosilňuje cez čelný ozubený prevod a cez sútyčie ju privádza k posúvaču. Sútyčie je kĺbovo pripojené k priečnikom posúvača v definovanej vzdialenosti od bodu otáčania. Ako poistka proti samočinnému spätnému pohybu posúvača je v známom vyhotovení na výstupnom hriadelí prevodu vytvorený ozubený blokovací kotúč s blokovacou pákou. Tento blokovací kotúč blokuje pohyb len v jednom smere otáčania, v smere „zatváranie“. Nevýhodné pri tomto riešení je to, že pri procese otvárania posúvača (otáčanie ručným kolesom) pri každom prehmatnutí obsluhy sa posúvač vlastnou tiažou vráti o vzdialenosť jedného zuba blokovacieho kotúča. Na druhej strane môže pri veľmi dobrých vlastnostiach tečenia vytekanie prepravovaného materiálu proces otvárania silne podporiť a celý pohon zrýchliť, takže sa ručné koleso otáča samovoľne a nekontrolovateľne. Po dosiahnutí „otvorenej polohy“ sa posúvač v tejto polohe fixuje blokovacím kotúčom. Na zatvorenie sa musí blokovacia páka uvoľniť z blokovacieho kotúča a posúvač sa svojou tiažou samočinne privrie. Aj v tomto prípade sa ručné koleso otáča nekontrolovateľne. Tento samovoľný pohyb posúvača, ktorý pokračuje až po ručné koleso, predstavuje veľké nebezpečenstvo pre obslužný personál, ako aj pre konštrukčné diely pohonu posúvača. Z používania vozňov je známe, že samovoľné otáčanie ručného kolesa viedlo k ťažkým zraneniam obsluhy, keď sa pokúšala brzdiť rýchlo sa otáčajúce ručné koleso rukami.

Úlohou tohto vynálezu je vytvoriť pohonné zariadenie pre vykladací otvor vozňov pre sypké materiály, ktoré v žiadnom z oboch smerov otáčania nevedie k žiadnym samovoľným, nekontrolovateľným alebo spätným pohybom a tým zvyšuje bezpečnosť práce obslužného personálu, zabraňuje samozničeniu konštrukčných

dielov pohonu a tým zlepšuje pohotovosť vozňov na použitie, pričom priebeh pohybu v oboch smeroch otáčania môže byť aj odlišný.

Podstata vynálezu

Táto úloha je vyriešená pohonným zariadením pre spodný vykladací otvor vozňov pre sypké materiály, podstatou ktorého je to, že medzi miesto privedenia sily obsluhy, napríklad ručné koleso, a zatvárací posúvač sa usporiada taký prevod, ktorý na výstupe prevodu umožní otáčavý pohyb len vtedy, keď sa na vstupe prevodu vyvolá otáčavý pohyb. Pritom je napríklad na vstup prevodu napojené ručné koleso, zatiaľ čo na výstupe prevodu k zatváraciemu posúvaču sú usporiadané zvyčajné členy na prenášanie sily, ako hriadele, páky a ťahadlá. Napríklad sa zabrzdenie dosiahne závitovkovým prevodom alebo čelným ozubeným prevodom s extrémne šikmým ozubením. Voľbou geometrie ozubenia a mastiacich prostriedkov v oblasti záberu ozubenia sa dá sila brzdenia prispôbiť príslušným požiadavkám. Šírka nastavenia siaha od ľahkého brzdenia až po úplné zablokovanie na výstupe prevodu pri zavedení krútiaceho momentu na výstup prevodu. Napríklad je možná aj taká kombinácia, že v jednom smere otáčania sa bude len brzdiť a v druhom smere blokovať, keď sa na výstup prevodu privedie krútiaci moment.

Usporiadáním takéhoto prevodu sa dosiahne, že na jednej strane prepravovaný materiál a na druhej strane ťaž posúvača nemôžu mať žiadny zrýchľujúci účinok na zatvárací pohon, konštrukčné diely sú chránené pred preťažením a obsluha pohonu je pre personál bezpečnejšia.

Vynález v ďalšom bližšie vysvetlíme na príklade uskutočnenia.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Obr. 1 je bočný pohľad na vozeň pre sypké materiály,

Obr. 2 je pohľad zhora na schematicky znázornený pohon zatváracieho zariadenia,

Obr. 3 je detail výrezu pohonu,
Obr. 4 je pohľad B podľa obr. 2,
Obr. 5 je rez C – C podľa obr. 2.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Podľa obr. 1 slúži zásobník 1 na uloženie prepravovaného materiálu. Výkyvná strecha 2 zatvára horný nakladací otvor. Nadol ústi zásobník 1 do štyroch otvorov 3 lievikového tvaru. Vykladací otvor 8 je zatvorený zdola výkyvným posúvačom 4. Posúvač 4 sa vytáča okolo uloženia 5, ktoré je usporiadané bočne k otvoru 3 lievikového tvaru. Priečnik 7 vytvára spojenie medzi zatváracou plochou 6 posúvača 4 a uložením 5. Na vykývnutie posúvača 4 potrebná sila sa v tomto prípade vyvinie svalovou silou cez ručné koleso 10. Prevod 11 zosilňuje túto silu a prevádza ju cez členy 9 na prenášanie sily na priečnik 7 posúvača 4. Prevod 11 je vytvorený takým spôsobom, že keď vychádzajúc z posúvača 4 vzniká na výstupe prevodu 11 krútiaci moment, potom sa tento moment vnútri ozubení trením zmenší alebo celkom zruší.

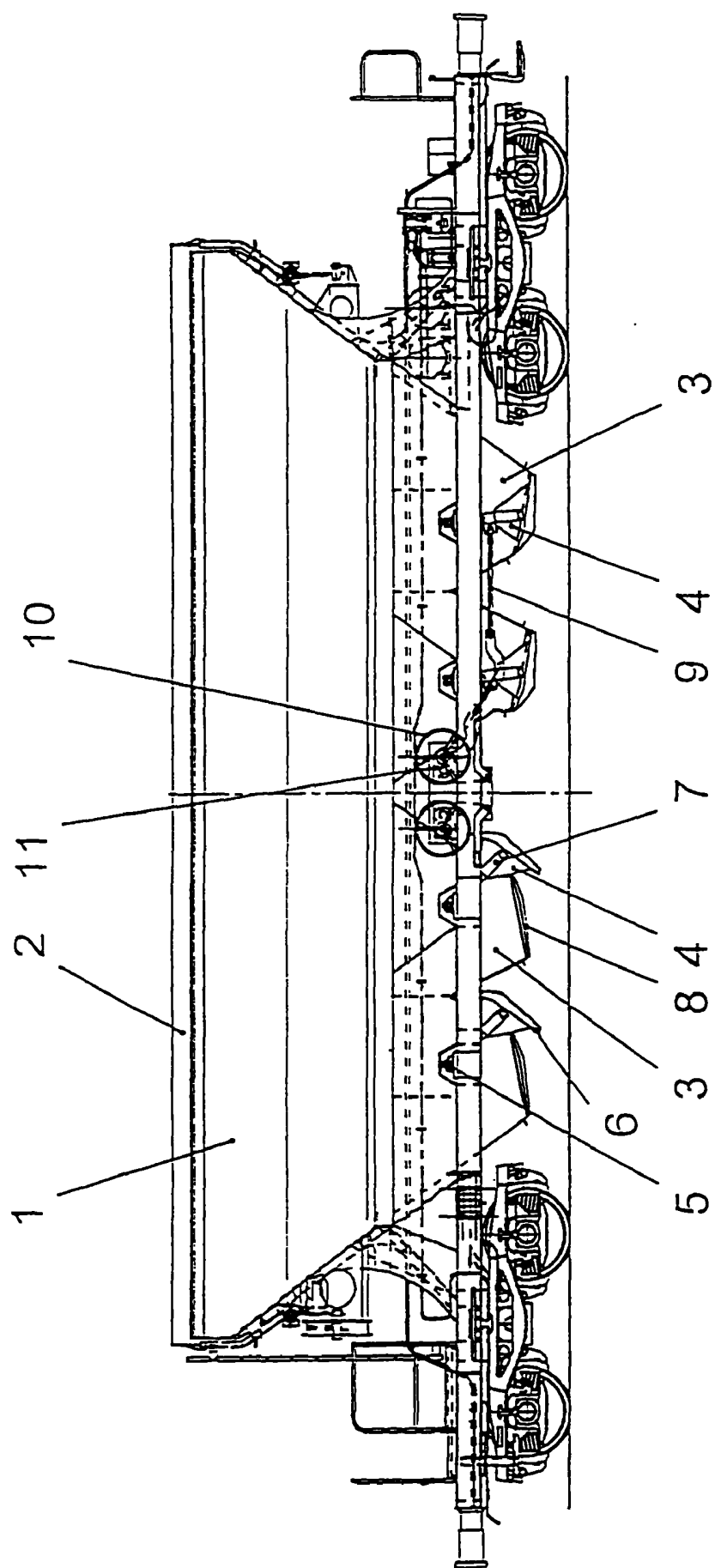
Principiálne je tento proces trenia znázornený na obr. 3. Ručné koleso 10 je usporiadané na hnacom diele 12, ktorý zodpovedá hnaciemu hriadeľu 16 prevodu. Hnaný diel 13 na výstupe prevodu 11 zodpovedá hnanému hriadeľu 14 prevodu. Hnaný hriadeľ 14 prevodu je podľa obr. 5 cez páku 15 a na nej pohyblivo usporiadanú spojovaciu tyč 17 kĺbovo spojený s priečnikom 7. Pohyb hnaného dielu 13 je možný len vtedy, keď sa pohybuje hnací diel 12. Naopak, pri vyvíjaní sily na hnaný diel 13 je pohyb hnacieho dielu 12 nemožný, alebo sa dá dosiahnuť len pri nadmernom pridaní mastiacich prostriedkov. Pri použití známeho závitovkového prevodu alebo čelného prevodu s extrémne šikmým ozubením sa tento princíp premení na nekonečný, kontinuálny pohyb.

PATENTOVÉ NÁROKY

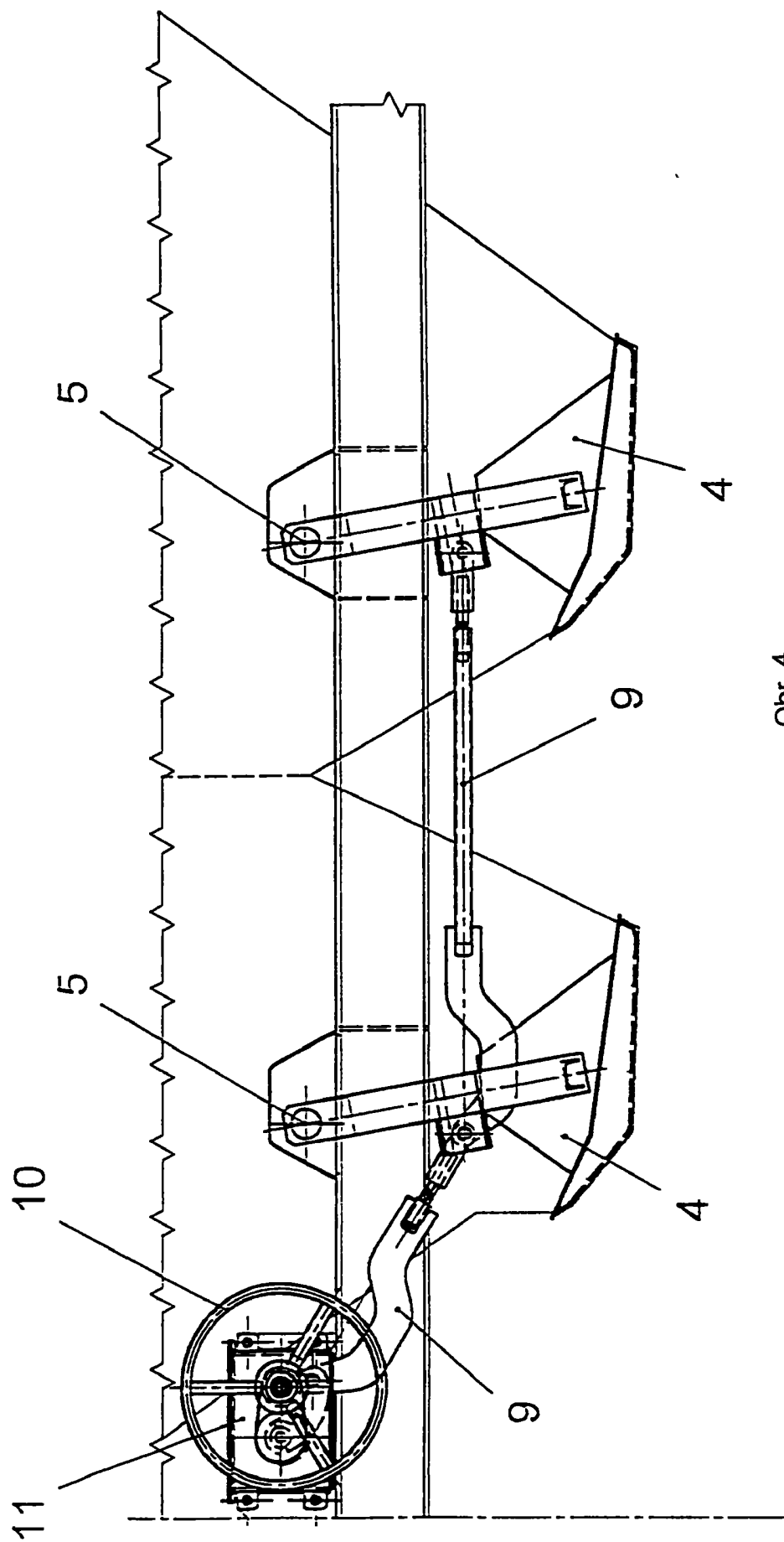
1. Pohonné zariadenie pre spodný vykladací otvor (8) vozňov pre sypké materiály, pozostávajúce zo zatváracieho posúvača (4), mechanických členov (9) na prenášanie sily, ručného kolesa (10) (miesto zavedenia sily) a prevodu (11), v y z n a č u j ú c e s a t ý m, že medzi členmi (9) na prenášanie sily zatváracieho posúvača (4) a ručným kolesom (10) je usporiadaný prevod (11) ako samobrzdiaci prevod (11).

2. Pohonné zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že prevod (11) pozostáva z ozubeného prevodu.

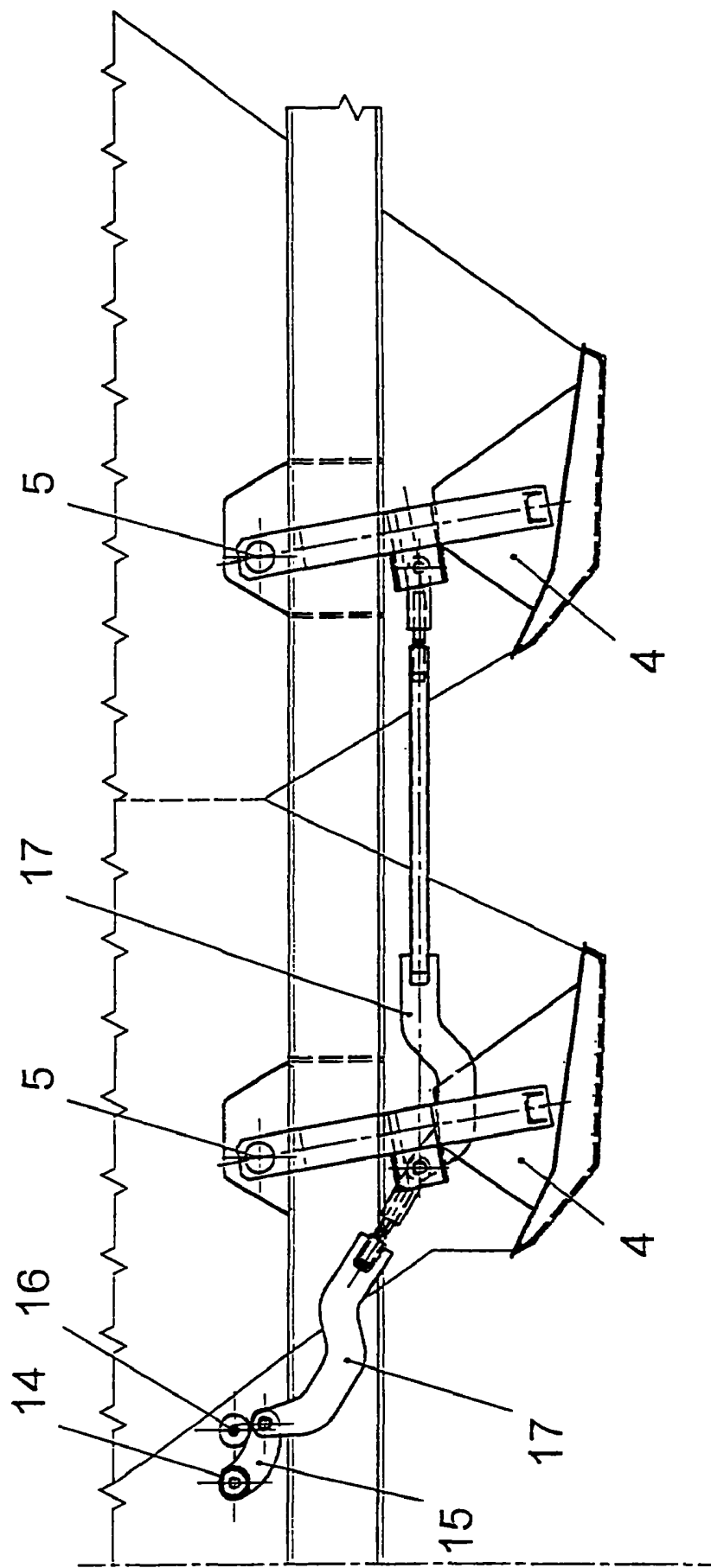
3. Pohonné zariadenie podľa nároku 1 a 2, v y z n a č u j ú c i s a t ý m, že navzájom protifaľlé boky zubov samobrzdiaceho prevodu (11) vykazujú rozličné stupne drsnosti.



Obr. 1



Obr. 4



Obr. 5