

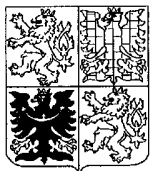
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 2719

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.07.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.08.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19935577**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.03.2001**
(Věstník č. 3/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

B 61 D 7/18

B 61 D 7/16

B 61 D 7/26

B 61 D 7/24

B 65 D 88/54

(71) Přihlašovatel:

DWA DEUTSCHE WAGGONBAU GMBH, Berlin,
DE;

(72) Původce:

Ernst Andreas Dipl.-Ing., Niesky, DE;
Berger Torsten Dipl.-Ing., Niesky, DE;
Müller Hilmar Dipl.-Ing., Niesky, DE;

(74) Zástupce:

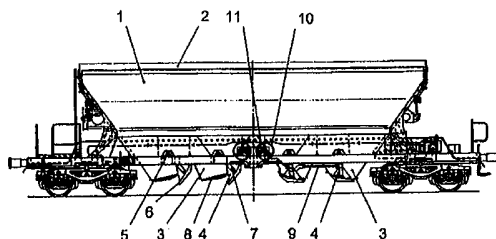
Sedlák Zdeněk Ing., Mendlovo nám. 1a, Brno, 60300;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Pohonné ústrojí pro ovládání výkyvného uzávěru
dolního vypouštěcího otvoru vozů pro sypký
materiál**

(57) Anotace:

U pohonného ústrojí, obsahujícího přenosové prvky (9) pro přenos sil, ruční kolo (10) a převodové ústrojí (11), je převodové ústrojí (11), uspořádané mezi přenosovými prvky (9) pro přenos sil na výkyvný uzávěr (4) a mezi ručním kolem (10), vytvořeno jako samosvorné. Převodové ústrojí (11) může tvořit ozubený převod.



CZ 2000 - 2719 A3

Pohonné ústrojí pro ovládání výkyvného uzávěru dolního vypouštěcího otvoru vozů pro sypký materiál

Oblast techniky

Vynález se týká pohonného ústrojí pro ovládání výkyvného uzávěru dolního vypouštěcího otvoru vozů pro sypký materiál, obsahujícího přenosové prvky pro přenos sil, ruční kolo a převodové ústrojí.

Dosavadní stav techniky

Vozy pro sypký materiál jsou určeny pro dopravu jemnozrnných a hrubozrnných sypkých materiálů. Pro nakládání takového materiálu jsou tyto vozy opatřeny nádobou, jejíž horní nakládací otvor je uzavřen výkyvnou střešou a pro vypouštění naloženého sypkého materiálu se využívá jeden nebo několik vypouštěcích otvorů nálevkovitého tvaru, které jsou uspořádány na dolní straně nádoby.

Jsou známa uzavírací zařízení dolního vypouštěcího otvoru, která mají mechanicky výkyvný uzávěr obdélníkového nebo čtvercového tvaru. Výkyvný uzávěr je uspořádán nad a po straně vypouštěcího otvoru. Závěrná plocha výkyvného uzávěru je spojena s uložením oboustranně uspořádanými postranicemi.

V uzavřeném a naloženém stavu dosedá naložený sypký materiál na výkyvný uzávěr. Při vypouštění musí být výkyvný uzávěr vykývnut kolem svého ložiska, aby tak uvolnil vypouštěcí otvor a umožnil vypouštění naloženého sypkého materiálu.

V průběhu otevíracího a uzavíracího procesu vznikají následující situace:

Při vypouštění naloženého sypkého materiálu tlačí tento na závěrnou plochu výkyvného uzávěru a podporuje přitom otevírací proces. V závislosti na průtokových vlastnostech naloženého sypkého materiálu a výšce nákladu v nádobě může tato tlačná síla dosáhnout velmi vysokých hodnot a může tak pohyb

výkyvného uzávěru nekontrolovaně urychlovat. Když se naložený sypký materiál vypustil, dosáhl výkyvný uzávěr při svém výkyvném pohybu extrémně šikmé polohy. Jeho vlastní hmotnost vyvolává sílu, která by opět zajistila vrácení výkyvného uzávěru do výchozí polohy. Tomuto samočinnému vrácení je zabráněno pomocí vhodných blokovacích zařízení, které je pak třeba ručně uvolňovat. Pro vyvozování kyvného pohybu musí být na výkyvný uzávěr přiveden točivý moment. Silou, potřebnou pro vyvozování točivého momentu, je buď síla svalů obsluhy, nebo jde o sílu vyvozovanou elektricky, hydraulicky nebo pneumaticky. V závislosti na druhu energie, která je k dispozici, je také možno uvedené síly použít kombinovaně.

Je například známo, že takový vůz na sypký materiál je pro vyvozování potřebné síly opatřen ručním kolem a síla jím vyvozovaná se zesiluje pomocí čelního ozubeného kola a pomocí tyčové soustavy se vede k výkyvnému uzávěru. Tyčová soustava je kloubově spojena s postranicí posuvného uzávěru a je napojena se stanoveným odstupem od bodu otáčení. Jako pojistka proti samovolnému zpětnému chodu výkyvného uzávěru je u známého provedení uspořádán ozubený blokovací kotouč s blokovací pákou na výstupním hřídeli převodového ústrojí. Tento blokovací kotouč brání pohybu jen v jednom směru otáčení, tedy ve směru označeném jako "Uzavírání". Nevýhodou tohoto řešení je, že v průběhu otevírání působením otáčení ručním kolem a při každém otáčení prováděném obsluhou, se výkyvný uzávěr vlastní hmotností pootočí zpět o jeden zub blokovacího kotouče. Na druhé straně, při velmi dobrém průběhu proudění může vypouštění naloženého sypkého materiálu velmi silně podporovat otevírací proces a urychlit celý jeho pohon, takže se ruční kolo začne samočinně a nekontrolovaně otáčet. Po dosažení stavu "Otevřeno" se výkyvný uzávěr v této poloze zajistí pomocí tohoto blokovacího kotouče. Pro uzavření je třeba vysunout uzavírací páku z blokovacího kotouče a výkyvný uzávěr se vlastní hmotností samočinně uzavře. I v tomto případě se ruční kolo otáčí nekontrolovaně. Tento samočinný pohyb výkyvného uzávěru, který je napojen až na ruční kolo, představuje

velké nebezpečí pro obsluhu a pro konstrukční prvky pohonu výkyvného uzávěru. Je známo, že při používání těchto vozů dochází při samočinném otáčení ručního kola k těžkým úrazům obsluhy, která se pokusila ručně ubrzdit rychle se otáčející ruční kolo.

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit pohonné ústrojí pro ovládání výkyvného uzávěru dolního vypouštěcího otvoru vozů pro sypké materiály, které by v obou směrech otáčení nezpůsobovalo samočinné, nekontrolované nebo zpětné pohyby a tím zvýšilo bezpečnost práce obsluhy, bránilo samovolnému ničení pohonných konstrukčních prvků a tak zlepšilo pohotovost vozů, přičemž pohyby v obou směrech otáčení mohou také být různě silné.

Uvedené nedostatky odstraňuje a popsané úkoly splňuje pohonné ústrojí pro ovládání výkyvného uzávěru dolního vypouštěcího otvoru vozů pro sypký materiál, obsahující přenosové prvky pro přenos sil, ruční kolo a převodové ústrojí, podle vynálezu, jehož podstatou je, že převodové ústrojí, uspořádané mezi přenosovými prvky pro přenos sil na výkyvný uzávěr a mezi ručním kolem, je vytvořeno jako samosvorné převodové ústrojí.

Podle vynálezu je výhodné, když převodové ústrojí je ozubený převod.

Dále je výhodné, když proti sobě ležící boky zubů samosvorného převodového ústrojí mají rozdílné stupně drsnosti povrchu.

Výhodou řešení podle vynálezu je, že mezi místem zavádění síly obsluhou, například mezi ručním kolem a mezi výkyvným uzávěrem, je uspořádáno pohonné ústrojí, které na výstupu dovoluje provedení otáčivého pohybu jen v tom případě, kdy je na jeho vstupu zaveden otáčivý pohyb. Přitom je například na vstupu do pohonného ústrojí uspořádáno ruční kolo, zatím co na výstupu pohonného ústrojí jsou uspořádány obvyklé přenosové prvky pro přenos sil, například hřídel, páka a táhla. Brzdění se například dosahuje pomocí šnekového převodu s extrémně šikmým ozubením. Volbou geometrie ozubení a maziva v ob-

lasti ozubení je možno přizpůsobit sílu brzdění současným požadavkům. Nastavení má rozsah od lehkého brzdění až po úplné blokování na výstupu převodového ústrojí, při zavedení otáčivého momentu na tomto výstupu. Je například také možná kombinace, u které se v jednom směru otáčení pouze brzdí a v druhém směru otáčení dochází k blokování, pokud dojde k tomu, že na výstupu převodového ústrojí začne působit otáčivý moment.

Uspořádáním takového převodového ústrojí se dosahuje toho, že naložený sypký materiál na jedné straně a síla, vyvozovaná hmotností výkyvného uzávěru na druhé straně, nemohou mít žádný urychlovací účinek na pohonné ústrojí, přičemž konstrukční součásti tohoto zařízení jsou chráněny proti přetížení a obsluha pohonného ústrojí je bezpečnější.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkresech, kde obr. 1 představuje boční pohled na vůz pro sypké materiály, obr. 2 schematický pohled shora na pohonné ústrojí uzavíracího zařízení, obr. 3 detailní řez pohonným ústrojím, obr. 4 pohled ve směru šipky B na pohonné ústrojí uzavíracího zařízení podle obr. 2 a obr. 5 řez pohonným ústrojím uzavíracího zařízení vedený podle čáry C- C v obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

Nádoba 1 vozu podle obr. 1 slouží pro naložení sypkého materiálu. Horní nakládací otvor nádoby 1 se uzavírá výkyvnou střechem 2. Směrem dolů je nádoba 1 vozu opatřena čtyřmi nálevkovitými výpustěmi 3 s vypouštěcími otvory 8, které jsou na dolním konci uzavřeny výkyvným uzávěrem 4. Výkyvný uzávěr 4 je výkyvně uložen na ložisku 5, uspořádaném po straně nálevkovité výpustě 3. Výkyvný uzávěr 4 je opatřen uzavírací plochou 6, mezi níž a ložiskem 5 je uspořádáno postranní rameno 7, tvořící jejich spojení. Síla, která je nutná pro ovládání výkyvného uzávěru 4, je v tomto případě vyvozována ručně pomocí ručního kola 10. Převodovým ústrojím 11 je tato síla zesilována a je dále převá-

děna prostřednictvím přenosových prvků 9 na postranní rameno 7 výkyvného uzávěru 4. Převodové ústrojí 11 má konstrukci odpovídající situaci, kdy směrem od výkyvného uzávěru 4 dochází na výstupu převodového ústrojí 11 k otáčivému momentu a moment v ozubení se třením buď sníží nebo zcela odstraní.

Princip tohoto tření je zřejmý z obr. 3. Zde neznázorněné ruční kolo je uspořádáno na pohonné části 12, odpovídající pohonnému hřídeli 16. Výstupní část 13 na výstupu převodového ústrojí 11 odpovídá výstupnímu hřídeli 14 převodového ústrojí 11. Tento výstupní hřídel 14 je podle obr. 5 prostřednictvím páky 15 a prostřednictvím na ní pohyblivě uspořádané spojovací tyče 17 kloubově spojen s postranním ramenem 7. Pohyb výstupní části 13 je možný jen v případě, že byla uvedena do pohybu pohonná část 12. Naopak, při působení síly na výstupní část 13 je pohyb pohonné části 12 nemožný, nebo je možný jen v důsledku předávkování maziva. Při použití známého šnekového převodu nebo extrémně šikmo ozubeného čelního ozubeného převodu se tento princip převádí do nekonečného kontinuálního pohybu.

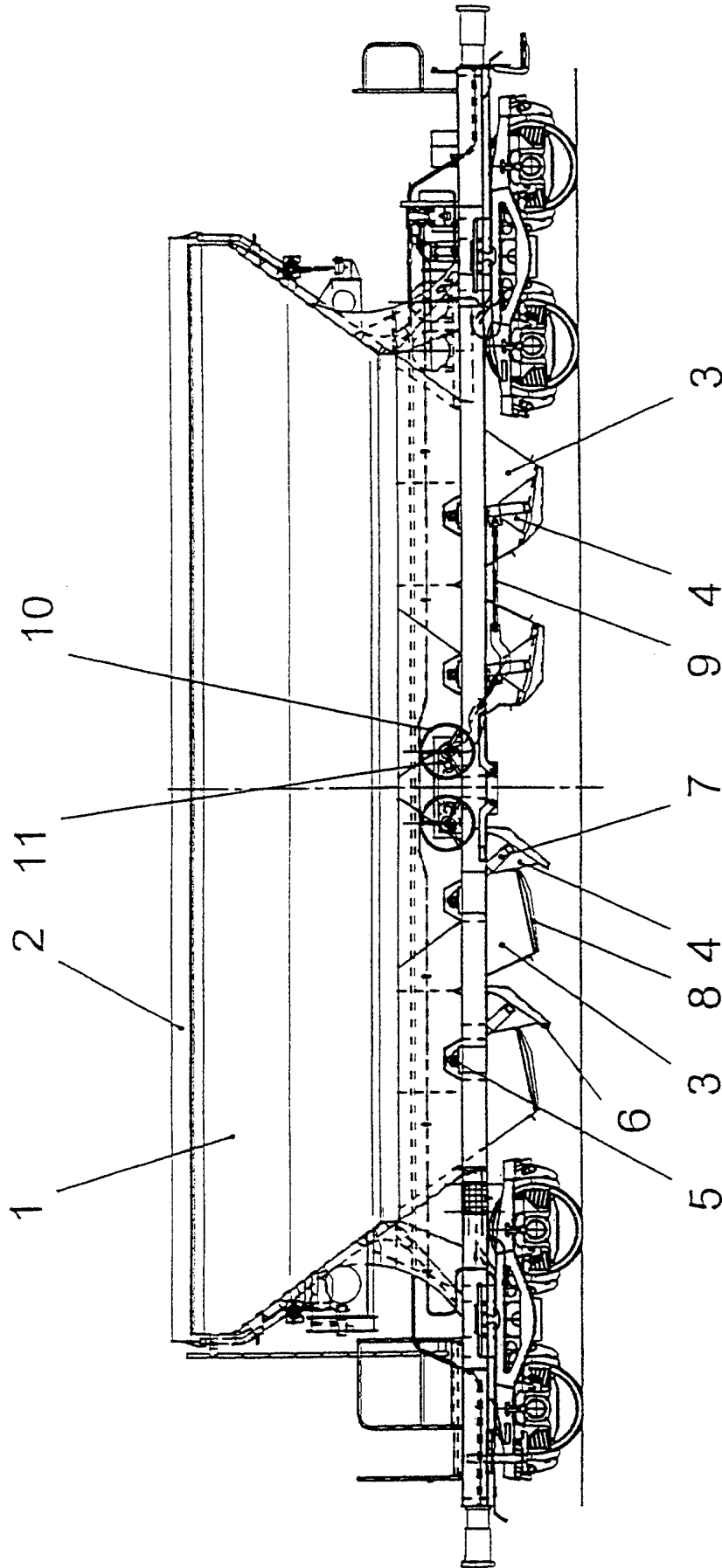
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Pohonné ústrojí pro ovládání výkyvného uzávěru dolního vypouštěcího otvoru vozů pro sypký materiál, obsahující přenosové prvky pro přenos sil, ruční kolo a převodové ústrojí, vyznačující se tím, že převodové ústrojí (11), uspořádané mezi přenosovými prvky (9) pro přenos sil na výkyvný uzávěr (4) a mezi ručním kolem (10), je vytvořeno jako samosvorné převodové ústrojí (11).
2. Pohonné ústrojí podle nároku 1, vyznačující se tím, že převodové ústrojí (11) je ozubený převod.
3. Pohonné ústrojí podle nároku 1 a 2, vyznačující se tím, že proti sobě ležící boky zubů samosvorného převodového ústrojí (11) mají rozdílné stupně drsnosti povrchu.

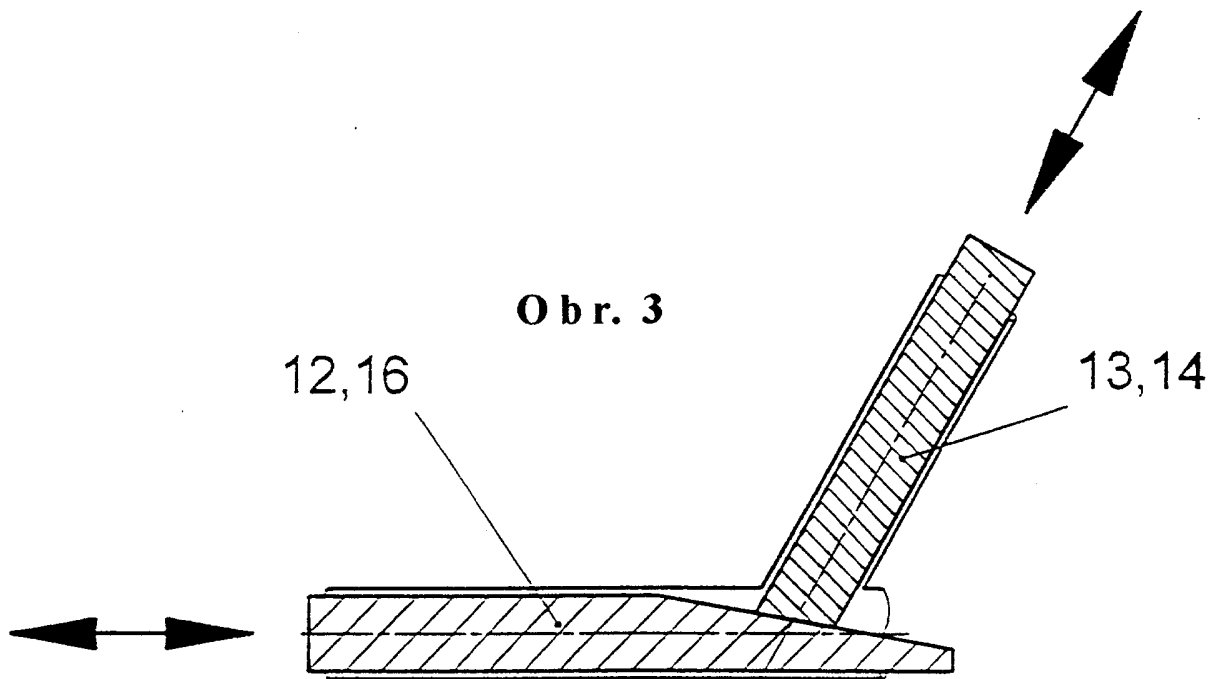
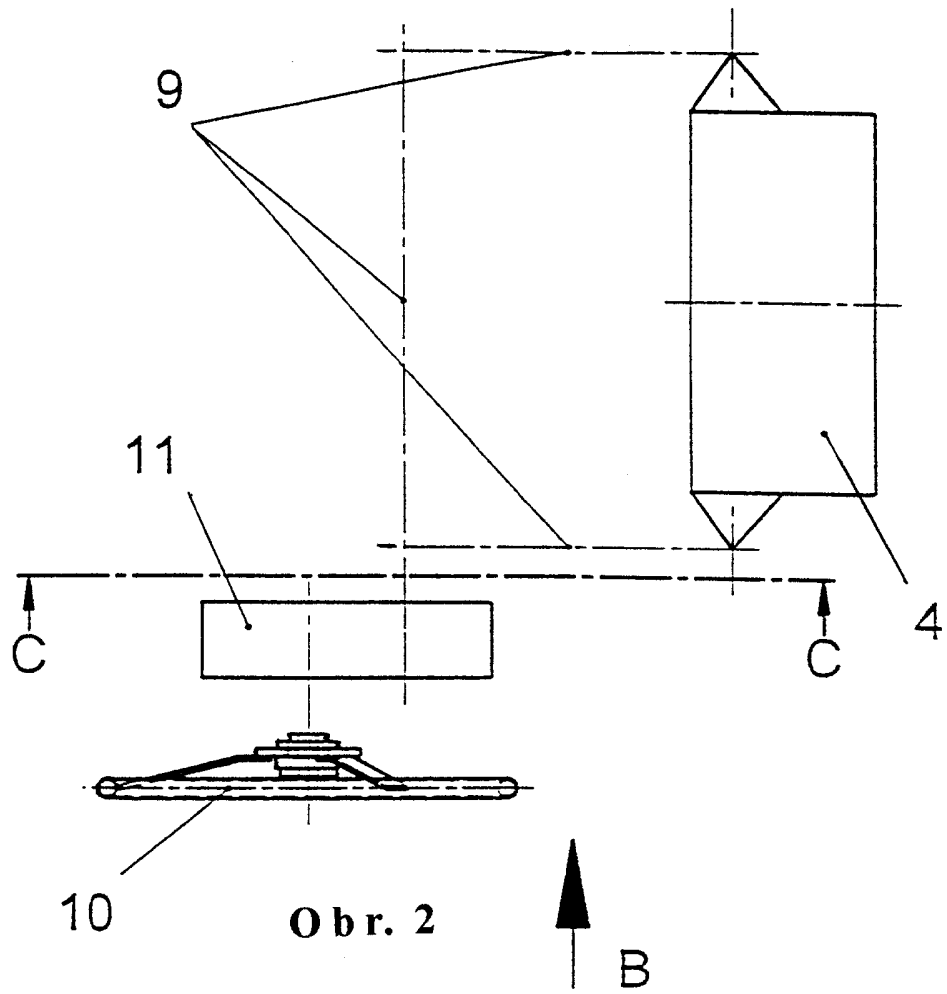
1/4

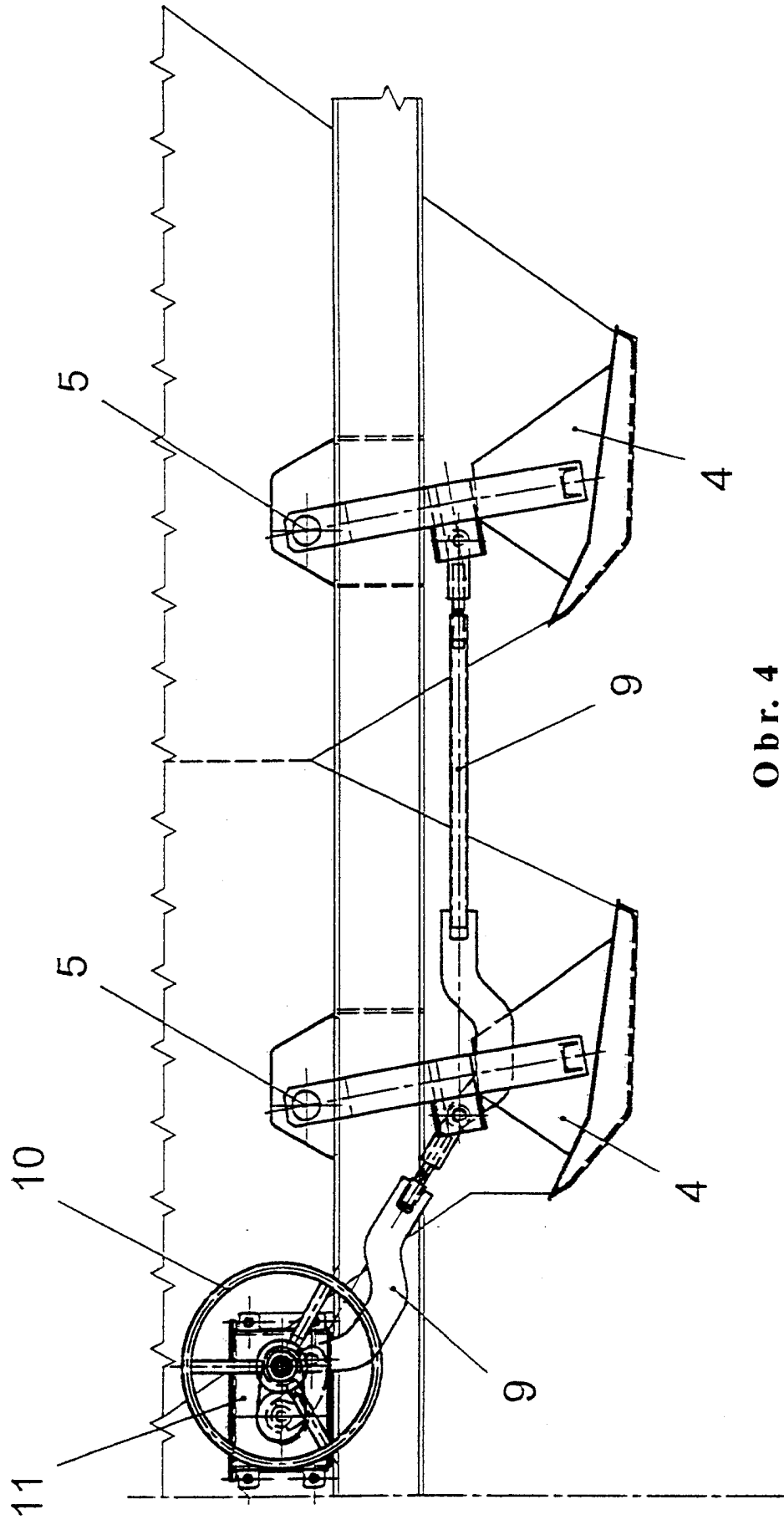
04.09.00

PV 2000-2719

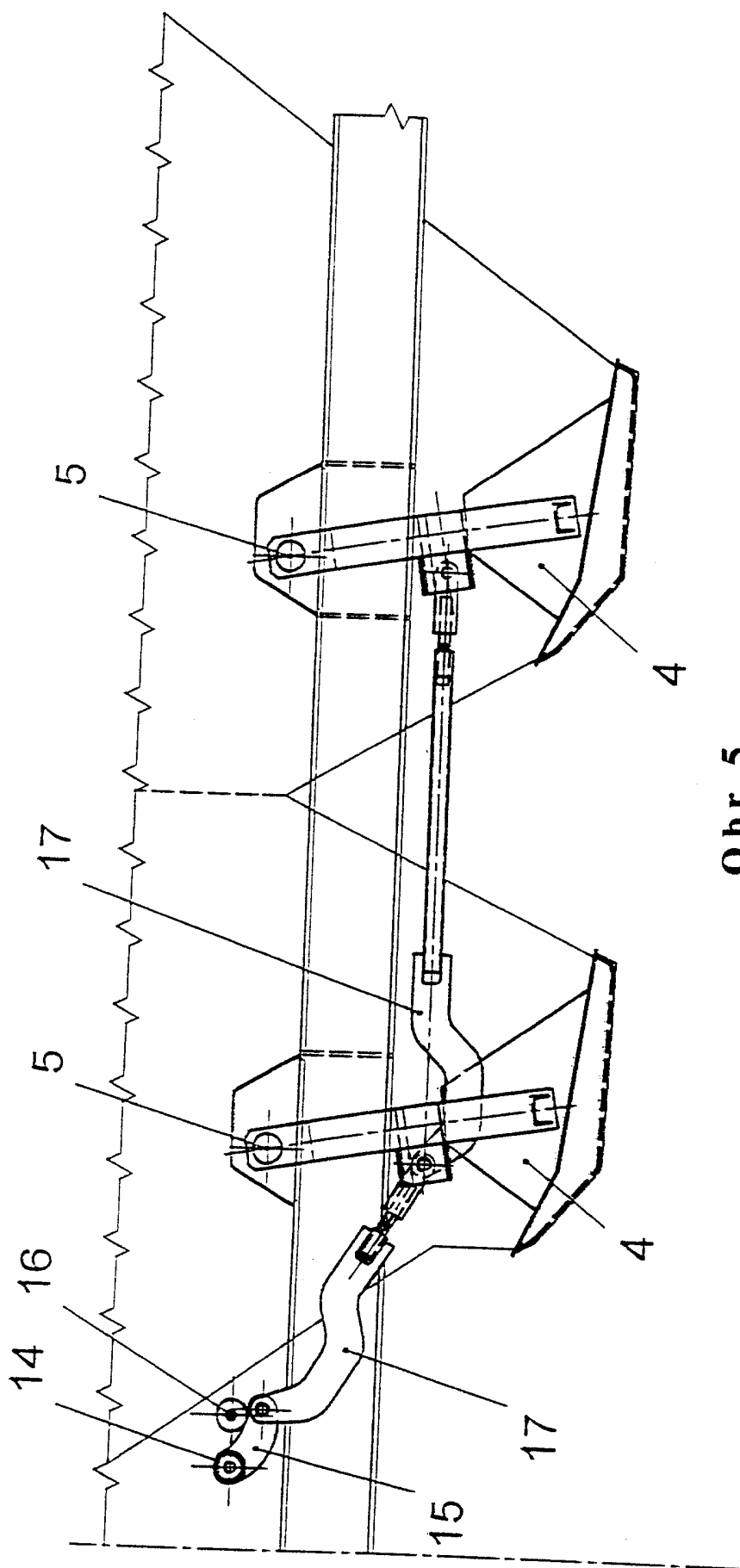


Obr. 1





Obr. 4



Obr. 5