



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206990  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
E 02 F 3/30

(22) Přihlášeno 24 10 79  
(21) (PV 7198-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu

ANDROSOV VALERIJ VALENTINOVICH, VASILJEV ANDREJ  
VASILJEVIC, GANTMAN VLADIMIR BENCIJANOVICH,  
POLINSKIY VLADISLAV ALEXANDROVICH, MOSKVA a  
PESKOV VLADIMIR GLEBOVICH, MYTIŠI (SSSR)

### (54) Vyměnitelné pracovní ústrojí pro lopatkové rypadlo

Vynález se týká stavebních strojů, přesněji vyměnitelného pracovního ústrojí lopatového rypadla.

Vyměnitelného pracovního ústrojí lopatového rypadla je možno s největší účinností použít k čištění a zarovnávání dna melioračních kanálů, včetně kanálů se zpěvnými svahy.

Na vysvětlenou se především uvádí, že se zarovnáváním, tak zvaným planýrováním, rozumí úprava dna melioračního kanálu tak, aby mělo jistý sklon v podélném směru a povrchovou drsnost.

Vynálezu je možno dále použít k zarovnávání povrchů svahů a hloubení při provádění zemních prací, při výkopu příkopů, i v nejtěsnějších prostorech, například u stěny budovy.

Je známo vyměnitelné pracovní ústrojí lopatového rypadla, obsahující vodící kolejnici s lopatou. Vodící násada je k výložníku rypadla připojena v rovině jeho výkyvu kloubem, jehož osa je k rovině výkyvu kolmá. Druhým místem připevnění je hydraulický válec, jehož pístnice je spojena s vodící kolejnicí, kdežto jeho těleso je kloubově připojeno k plošině rypadla.

Úkolem tohoto válce je změna úhlu sklonu vodící násady k lopatě ve svislé rovině výkyvu výložníku.

Toto spojení vodící kolejnice s plošinou rypadla na dvou místech vylučuje však otáčení vodící

kolejnice vzhledem k svislé rovině výkyvu výložníku.

Známým pracovním zařízením není možno provádět čištění a zarovnávání dna kanálů, které leží vzhledem k terénnímu povrchu, na němž spočívá rypadlo, v jiné výšce, jelikož vodící kolejnice s lopatou zůstává trvale ve svislé rovině výkyvu rypadla.

Tím je v případě, že rypadlo je ve vyvýšené poloze, vyloučena možnost spouštění vodící kolejnice s lopatou na dno kanálu.

Cílem vynálezu je odstranění uvedených nedostatků.

Úkolem vynálezu je konstrukce vyměnitelného pracovního ústrojí lopatového rypadla, jehož vodící kolejnice je spojena s výložníkem tak, že je možno ji nastavit v libovolném úhlu vzhledem k svislé rovině výkyvu výložníku a spustit ji s lopatou na dno kanálu.

Tento úkol se řeší u vyměnitelného ústrojí pro lopatové rypadlo obsahujícího vodící kolejnici s lopatou, které jsou připojeny k výložníku rypadla, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vodící kolejnice je opatřena zařízením pro otáčení, sestávajícím ze dvou souosých a vzájemně spojených částí, otočně nastavitelných vzhledem ke geometrické ose zařízení pro otáčení ležící ve svislé rovině výkyvu výložníku, přičemž jedna z uvede-

206990

ných částí je kloubově připevněna k výložníku, druhá z těchto částí je spojena s vodicí kolejnicí lopaty.

Otočné spojení vodicí kolejnice s výložníkem rypadla v libovolném úhlu vzhledem k svislé rovině výkyvu výložníku umožňuje spuštění vodicí kolejnice s lopatou do výkopů, zvláště pak na dno melioračního kanálu, za účelem zarovnání dna v případě, že rypadlo je vzhledem ke dnu kanálu ve zvýšené poloze.

Části zařízení jsou provedeny ve tvaru kotoučů dotýkajících se vzájemně svými čelními plochami, přičemž v jednom kotouči jsou provedeny výřezy, kdežto druhý kotouč je opatřen kolíky zasahujícími uvedenými výřezy pro vzájemné upevnění jednoho kotouče vůči druhému v žádané poloze.

Je výhodné, aby otočná část zařízení byla spojena s jedním ramenem závěsu vodicí kolejnice vidlicí, a s druhým ramenem hydraulickým válcem. Takovéto spojení umožňuje sklon a upevnění vodicí kolejnice nezávisle na sklonu terénního povrchu, na němž spočívá rypadlo.

Vyměnitelným ústrojím podle vynálezu pro lopatové rypadlo je možno čistit a zarovnávat při provádění rozmanitých zemních prací povrchy ležící v jiné výšce než terénní povrch, na němž spočívá rypadlo. Zvláště je možno uvedeným zařízením čistit a zarovnávat dno melioračního kanálu od nánosů.

Ústrojím podle vynálezu je možno čistit dno melioračních kanálů se zpevněnými svahy.

Čištění těchto kanálů se dříve provádělo převážně ručně, ježto používání mechanismů s rozmanitým známým pracovním náradím bylo spojeno s nebezpečím zničení jejich připevnění k výložníku a s podkopáváním dolního okraje svahu, které mělo za následek jeho sesutí.

Zařízení podle vynálezu řeší tento úkol přesným usměrněním pohybu lopaty podle tuhé vodicí kolejnice.

Dále je příklad provedení vynálezu podrobně popsán s odvoláním na výkresy, na nichž obr. 1 schematicky znázorňuje rypadlo s pracovním ústrojím podle vynálezu spuštěným při práci na dno melioračního kanálu v pohledu zezadu, obr. 2 je schematické znázornění ústrojí pro otáčení vodicí kolejnice, spojeného s výložníkem rypadla a s vodicí kolejnicí, zčásti v podélném řezu, na obr. 3 je totéž ústrojí v pohledu shora, obr. 4 je schematické znázornění rypadla s pracovním zařízením podle vynálezu, spuštěným při práci na dno kanálu ze strany vyměnitelného pracovního ústrojí, obr. 5 je schematické znázornění rypadla s vyměnitelným pracovním ústrojím ležícím v rovině výkyvu výložníku.

Vyměnitelné pracovní ústrojí podle vynálezu je určeno pro lopatové rypadlo 1 (obr. 1) při čištění a zarovnávání dna melioračních kanálů, včetně kanálů se zpevněnými svahy.

Vyměnitelné pracovní ústrojí je připojeno k výložníku 2, který je v tomto případě proveden

z kloubově spojených prvků a sestává z ramena 3 a z násady 4.

Výložník 2 je spojen kloubově s rypadlem 1. Sklon výložníku 2 v rovině jeho výkyvu ovládá dvojice hydraulických válců 5, uspořádaných po obou stranách ramena 3 výložníku 2.

Hydraulický váleček 6 spojený kloubově svými konci s ramenem 3 a s násadou 4 otáčí násadou 4 v rovině výkyvu výložníku 2.

K výložníku 2 je připojena tuhá vodicí kolejnice 7 (obr. 2, 3), sestávající ze dvou pevně spojených nosníků ve tvaru písmene U. Na vodicí kolejnici 7 je pohyblivě uložena lopata 8 (obr. 1, 4), sestávající z vozíku 9 s nosnými kladkami 10, na nichž je lopata 8 při svém posuvu po vodicí kolejnici 7 zavěšena.

Vodicí kolejnice 7 slouží k přesnému usměrnění přímočarého pohybu lopaty 8 podél osy kanálu A (obr. 1) při záběru lopaty 8 do dna tohoto kanálu.

Vodicí kolejnice 7 je spojena s výložníkem 2 zařízením 11 (obr. 1, 2) pro otáčení vodicí kolejnicí 7 vzhledem k rovině výkyvu výložníku 2.

Zařízení 11 pro otáčení vodicí kolejnicí 7 se skládá z částí 12 (obr. 2, 3) a 13 (obr. 2), uložených souose pod sebou a otočně nastavitelných vzhledem ke geometrické ose B-B zařízení 11 pro otáčení vodicí kolejnicí 7 ležící v rovině výkyvu výložníku 2. Části 12, 13 mají tvar kotoučů označených rovněž vztahovými značkami 12, 13. Kotouč 12 je otočně připevněn k výložníku 2 vidlicí 14, pevně spojenou s kotoučem 12 a opatřenou otvory pro čep 15, spojující vidlici 14 s koncem násady 4 výložníku 2.

Kotouč 13 je spojen s vodicí kolejnicí 7 tak, že se mohou společně otáčet. Možnost otáčení vodicí kolejnice 7 a její nastavení kolmo nebo pod úhlem vzhledem k rovině výkyvu výložníku 2 dovoluje nastavit tuto vodicí kolejnici 7 na dnu kanálu A podle jeho osy, když rypadlo 1 spočívá na terénním povrchu, jehož výška se liší od výšky dna kanálu A.

Kotouče 12, 13 se vzájemně dotýkají svými čelními plochami a jsou uloženy na společné středici ose 16, probíhající podél jejich geometrické osy B-B. Kotouč 12 je opatřen diametrálně proti sobě ležícími prstencovitými výřezy 17 (obr. 3).

Ke kotouči 13 jsou připevněny kolíky 18 (obr. 2), procházejícími výřezy 17. Kolíky 18 připevňují kotouč 13 ke kotouči 12 přitažením matice 19 (obr. 2, 3).

Otočný kotouč 13 je spojen s vodicí kolejnicí 7 z jedné strany závěsným ramenem 20 a hydraulickým válcem 21 z druhé strany.

Závěsné rameno 20 je na kotouči 13 připevněno libovolnými známými způsoby a je s vodicí kolejnicí 7 kloubově spojeno vidlicí 22, připevněnou k vodicí kolejnici 7, a čepem 23.

Na druhé straně vodicí kolejnice 7 je otočný kotouč 13 připevněn k této kolejnici 7 hydraulicky.

kým válcem 21, který je kloubově připojen ke kotouči 13 na jednom konci vidlici 24, pevně spojenou s kotoučem 13, a čepem 25, na druhém konci vidlici 26, připevněnou k vodící kolejnici 7, a čepem 27.

Toto spojení vodící kolejnice 7 se zařízením 11 umožňuje změnu úhlu jejího sklonu v rovině podle obr. 2. Tím je možno vodící kolejnici 7 nastavit na dno kanálu A podle stanoveného podélného sklonu nezávisle na sklonu rypadla 1 spočívajícího na nerovném terénním povrchu, jak je patrné z obr. 4.

Vodící kolejnice 7 je opatřena dvěma výškově nastavitelnými koncovými opěrami 28, 29.

Opěru 28 tvoří dřík 30 šroubu, zakončený na dolním konci nosnou deskou 31. K hornímu konci opěry 28 je připojena otočná rukojeť 32, zašroubovaná jedním svým koncem do otvoru ve vodící kolejnici 7, opatřeného závitem. Druhá opěra 29 obsahuje hydraulický válec 33, pevně spojený s druhým koncem vodící kolejnice 7 a procházející tímto koncem, a nosnou deskou 34.

Zařízení pracuje během pojezdu rypadla 1 po terénním povrchu sousedícím se svahe kanálu A podél osy kanálu A.

Vodící kolejnice 7 s lopatou 8 se spustí na dno kanálu A pomocí hydraulických válců 5, 6, ovládaných výložníkem 2. Vodící kolejnice 7 se podél osy kanálu A usměrňuje natočením plošiny rypadla 1, která není znázorněna.

Vodící kolejnice 7 se natáčí do potřebného úhlu vzhledem k rovině výkyvu výložníku 2 zařízením 11 a hydraulickým válcem 21. Vodorovné orientace řezné hrany lopaty 8 ve svislé rovině se dosáhne otáčením vodící kolejnice 7 s lopatou 8 společně se zařízením 11 ve vidlici 14 vzhledem k ose čepu 15 působením tíhy.

Vodící kolejnice 7 se nastaví na dně kanálu A na dvou koncových opěrách 28, 29. Přitom se před započetím práce nastaví opěra 28 pomocí šroubového stavěcího zařízení, obsahujícího dřík 30 šroubu a rukojeť 32 na určitou tloušťku třísky, která se má ubrat podle nánosů na dnu kanálu A. Nosná deska 31 a řezná hrana lopaty 8 musí ležet po vyčištění kanálu A v rovině jeho dna. Při čištění dna kanálu A od nánosů musí nosná deska 31 ležet v prostupu lopaty 8.

Opěra 29 s hydraulickým válcem 33 nastavuje vodící kolejnici 7 ve svislé rovině ve stanoveném podélném sklonu dna kanálu A. Přitom je hydraulický válec 33 v plovoucím pracovním postavení, to jest ve stavu, že médium může protékat volně jeho prostory. Vodící kolejnici 7 nastavuje obsluha rypadla 1 v kanálu A zrakem pomocí známých řídicích prostředků, jimiž jsou všechny hydraulické válce 5, 6, 21, 33 zablokovány, to jest, jejich pístnice jsou fixovány v stanovené poloze a lopata 8 se plní materiálem. Nastavení vodící kolejnice 7 na dno kanálu A podle sklonu tohoto kanálu je v důsledku konstrukce vyměnitelného pracovního zařízení podle vynálezu nezávislé na poloze rypadla 1, spočívajícího na nerovném terénním po-

vrchu sousedícím se svahe kanálu A (obr. 4).

Materiál se nabírá při posuvu lopaty 8 po vodící kolejnici 7 od opěry 28 k opěře 29 pomocí jakéhokoli známého neznázorněného zařízení, například pomocí reverzačních navijáků nebo dvojčinného hydraulického válce, opatřeného rychloběžným kladkostrojem.

Po naplnění lopaty 8 se vyměnitelné pracovní zařízení zvedne z koryta kanálu A a plošina rypadla 1 se otočí. Je-li nános na dnu kanálu A tak mokrý, že je možné jeho vytékání z lopaty 8, natočí se vodící kolejnice 7 při zvedání hydraulickým válcem 21 ve svislé rovině tak, že se řezná hrana lopaty 8 zvedá.

Současně s otáčením plošiny rypadla 1 se naplněná lopata 8 posouvá na vodící kolejnici 7 od opěry 29 k opěře 28 a vyprazdňuje se známým způsobem na dráhu rypadla 1, například otevřením vypustěcího otvoru ve dnu lopaty 8 nebo vytlačení dna lopaty 8 pohyblivou zadní stěnou.

Tímto způsobem je proces vyprazdňování lopaty 8 spojen s jejím nastavením do výchozí polohy.

Je-li mezi rypadlem 1 a okrajem svahu kanálu A dostatečně velký prostor ke složení vybagrovaného materiálu, je možno vyprazdňovat lopatu 8 na lavice kanálu A, to jest, na terénní povrch sousedící se svahe kanálu A i bez otáčení plošiny rypadla 1. Vyprázdněním lopaty 8 končí pracovní cyklus a rypadlo 1 pojezdí do nejbližšího postavení. Délka tohoto pojezdu rypadla 1 se rovná délce posuvu lopaty 8 na vodící kolejnici 7.

V přepravní poloze se uvede vodící kolejnice 7 vlastním pohonem pomocí zařízení 11 do roviny výkyvu výložníku 2, načež se na jednom konci úpevní známými prostředky na otočné plošině rypadla 1, jak je znázorněno na obr. 5. V této poloze může vyměnitelné pracovní zařízení podle vynálezu pracovat jako obyčejný hoblík.

U konstrukce vyměnitelného pracovního ústrojí podle vynálezu je možno použít vyměnitelných lopat, popřípadě lopaty, jejíž šířka je měnitelná, což umožňuje čištění kanálů s rozmanitou šířkou dna. V důsledku přesného usměrnění posuvu lopaty podél osy kanálu je možno vyměnitelným pracovním zařízením podle vynálezu čistit kanály se zpevňovacími svahy bez nebezpečí podkopání nebo sesutí dolního okraje kanálu a bez poškození připevňovacích prvků. Nastavení vodící kolejnice na dnu kanálu dvěma výškově nastavitelnými koncovými opěrami umožňuje měnit tloušťku odebírané třísky a dodržet stanovený podélný sklon dna čištěného kanálu, přičemž se rypadlo odlehčuje od sil vznikajících při práci lopaty. Přimontuje-li se k vodící kolejnici zarovnávací lopata, natočí-li se tato lopata na roviny výkyvu výložníku, může rypadlo pracovat jako obyčejný hoblík. Přimontuje-li se k vodící kolejnici rýhovací lopata, je možno kopat příkop i ve stěsných poměrech, například u zdi budovy.

Vyrobený vzor vyměnitelného pracovního ústrojí podle vynálezu pro běžná rypadla dosáhl vysokého pracovního výkonu a mimořádně kvalitního

pracovního výsledku při čištění dna odvodňovacích kanálů od náplav. I u kanálů se značně porušeným sklonem dna se dosáhlo po vyčištění dobře zarovnané odtokové plochy.

Vyměnitelné pracovní ústrojí podle vynálezu je

možno namontovat na běžně používaná lopatová rypadla. Montáž nevyžaduje nijakých zvláštních prostředků a je možno při ní použít dosedacích ploch na výložníku, popřípadě na násadě.

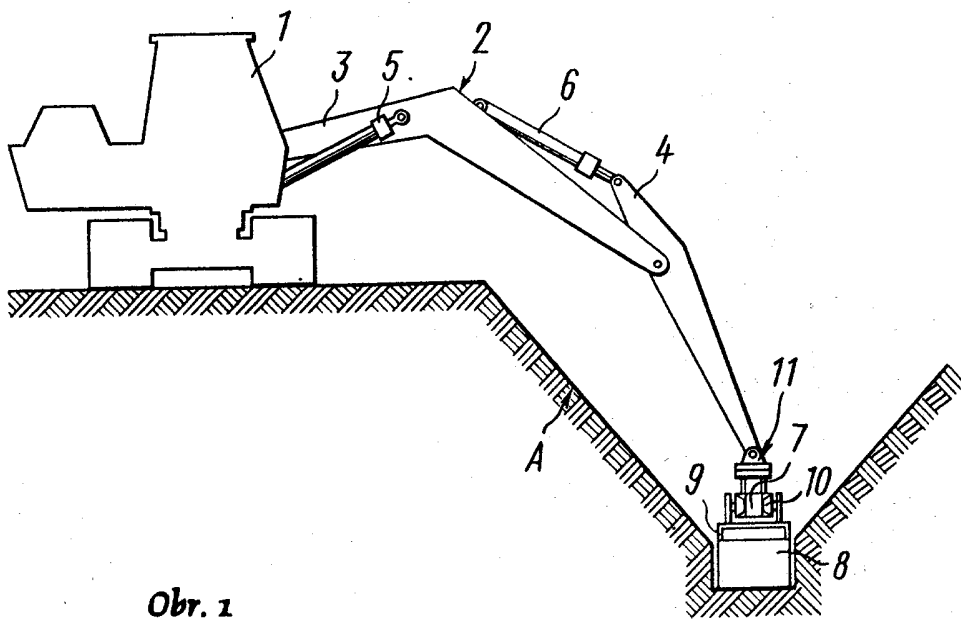
## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vyměnitelné pracovní ústrojí pro lopatové rypadlo, obsahující vodící kolejnici s lopatou, které jsou připojeny k výložníku, vyznačující se tím, že vodící kolejnice (7) je opatřena zařízením (11) pro otáčení, sestávajícím ze dvou souosých a vzájemně spojených částí (12, 13), otočně nastavitelných vzhledem ke geometrické ose (B-B) zařízení (11) pro otáčení ležící ve svislé rovině výkyvu výložníku (2), přičemž jedna z uvedených částí (12) je kloubově připevněna k výložníku (2), druhá z těchto částí (13) je spojena s vodící kolejnicí (7) lopaty (8).

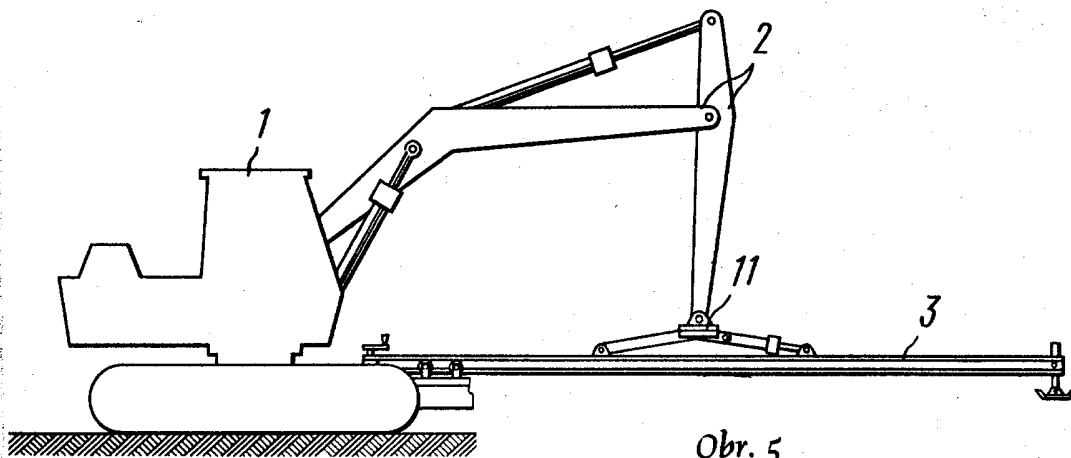
2. Vyměnitelné pracovní ústrojí pro lopatové rypadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že části

(12, 13) zařízení (11) pro otáčení jsou provedeny ve tvaru kotoučů dotýkajících se vzájemně svými čelními plochami, přičemž v jednom kotouči (12) jsou provedeny výřezy (17), kdežto druhý kotouč (13) je opatřen kolíky (18) zasahujícími do výřezů (17) pro vzájemné upevnění jednoho kotouče (12) vůči druhému (13) v žádané poloze.

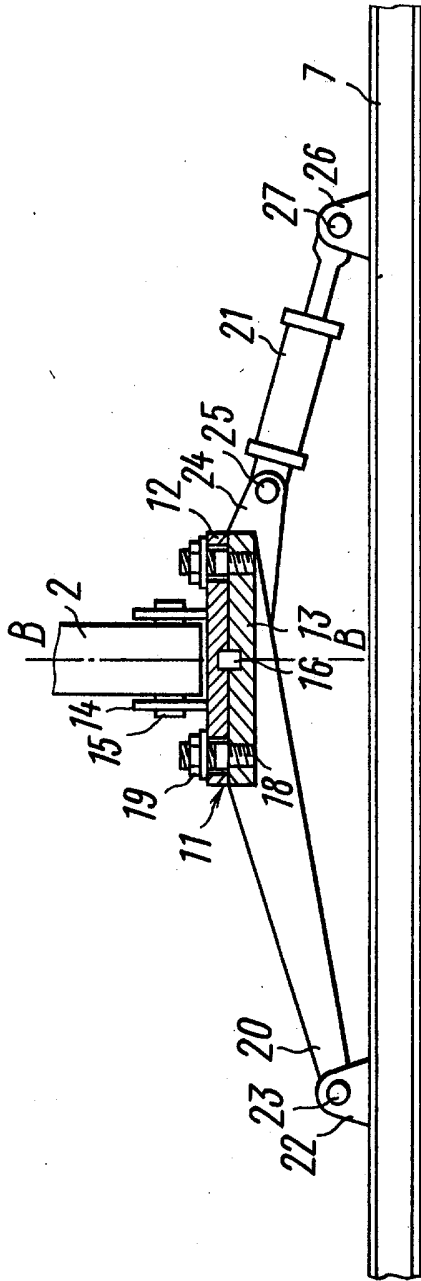
3. Vyměnitelné pracovní ústrojí pro lopatové rypadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že otočná část (13) zařízení (11) pro otáčení je spojena závěsným ramenem (20) s jednou stranou vodící kolejnice (7) a hydraulickým válcem (21) s druhou stranou vodící kolejnice (7).



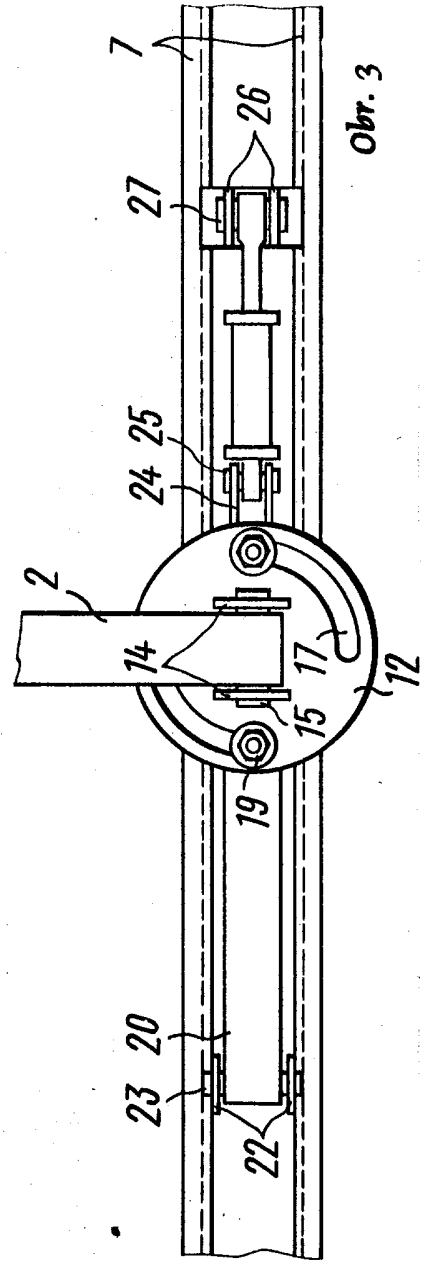
Obr. 1



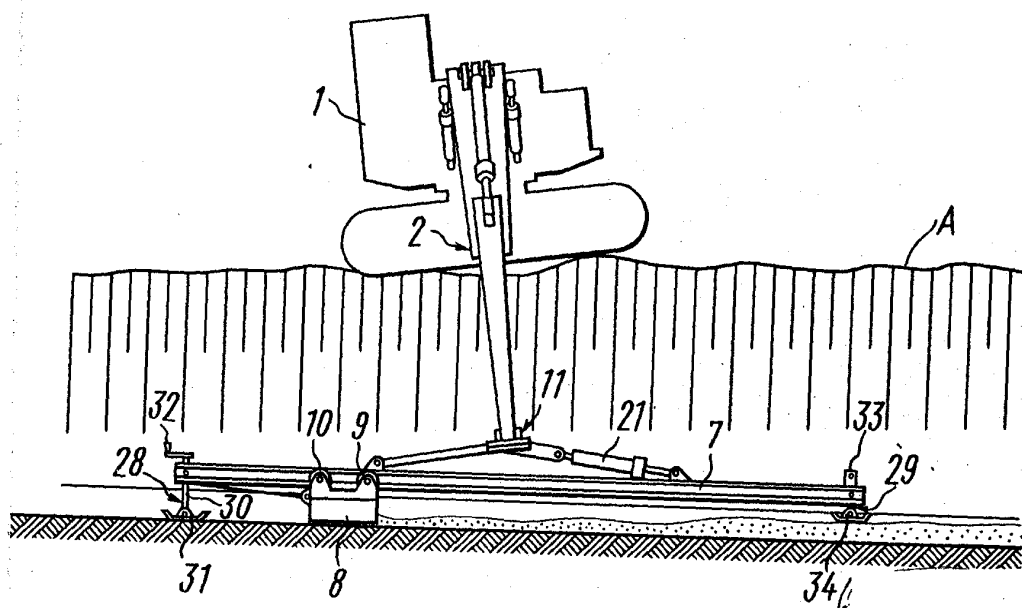
Obr. 5



Obr. 2



Obr. 3



Obz. 4