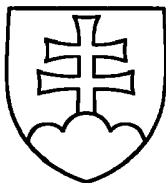


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD  
PRIEMYSELNÉHO  
VLASTNÍCTVA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

# ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

# 231-97

(13) Druh dokumentu: A3

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> :

**A 01D 25/00**

(22) Dátum podania: 20.02.97

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 196 06 601.8-23

(32) Dátum priority: 22.02.96

(33) Krajina priority: DE

(40) Dátum zverejnenia: 03.06.98

(86) Číslo PCT:

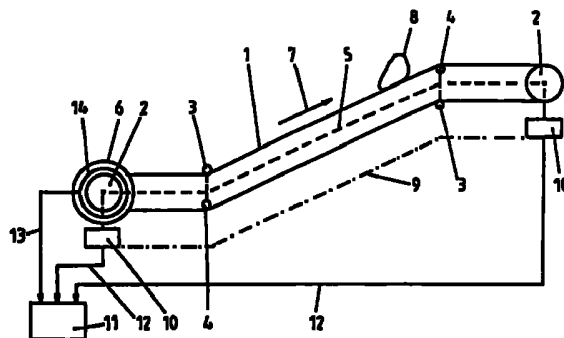
(71) Prihlasovateľ: Franz Kleine Maschinenfabrik GmbH & Co., Salzkotten, DE;

(72) Pôvodca vynálezu: Speth Andreas, Buxheim, DE;

(54) Názov prihlášky vynálezu: Zariadenie na zber koreňových plodín s aspoň jedným dopravným prostriedkom

(57) Anotácia:

Zariadenie na zber koreňových plodín s aspoň jedným dopravným prostriedkom má pojazdný základný rám (9) a najmenej jeden dopravný prostriedok (1), ktorý dopravuje na ňom ležiace koreňové plodiny (8). Dopravný prostriedok (1) má pomocný rám (5), ktorý sa opiera cez jeden alebo niekoľko článkov (10) na meranie sily o základný rám (9). Snímač (14) dráhy registruje dopravnú dráhu dopravného prostriedku (1) a vyhodnocovacie zariadenie (11) určuje z výstupných signálov (12 a 13) článku alebo článkov (10) na meranie sily a snímača (14) dráhy presadené množstvo naložených, koreňových plodín (8).



Zariadenie na zber koreňových plodín s aspoň jedným dopravným prostriedkom

### Oblasť techniky

Vynález sa týka zariadenia na zber a dopravu koreňových plodín s pojazdným základným rámom a najmenej jedným dopravným prostriedkom, ktorý dopravuje naložené zozbierané koreňové plodiny. To zahŕňa napríklad nakladacie zariadenia, ktoré zbierajú koreňové plodiny z hromád, nakladajú ich na nákladné autá a pri tom ich čistia, a vyorávače, ktoré ich vyorávajú z pôdy a konečne ich medziskladujú v bunkri alebo ich priamo nakladajú na súbežne idúce nákladné autá. U všetkých zariadení vyššie popísaného druhu sa koreňové plodiny vyberajú a s výhodou sa za čistenia dopravujú pomocou aspoň jedného dopravného prostriedku na ktorom sú naložené. U dopravných prostriedkov sa môže jednať o sieťový pás, reťazový pás, preosievaciu hviezdicu, elevátor, "ulitový" dopravník a podobne.

Najmä sa vynález týka zariadenia vyššie popísaného druhu na vyorávanie a dopravu cukrovej repy.

### Doterajší stav techniky

Zariadenie vyššie popísaného druhu je známe z DE C2-32 17 889. Pri tom sa jedná o samočinné pojazdné nakladacie a čistiace zariadenie pre cukrovú repu, ktorým sa cukrová repa navŕšená na hromadu zoberie zo zeme, naloží na nákladné auto a pri tom sa čistí pomocou reťazových dopravníkov a sieťových pásov. Ako dopravný prostriedok je usporiadaných niekoľko sieťových pásov za sebou, pomocou ktorých sa dopravujú všetky zozbierané cukrové repy uložené na sebe. Pri použití nakladacieho a

čistiaceho zariadenia prepadá v čo najväčšej miere hlina prilepená na cukrovej repe dole sieťovými pásmi. To je spojené s veľkými výhodami pri ďalšom spracovaní cukrovej repy v cukrovare. Uvedená prednosť je ale dosiahnutá len vtedy, keď presadené množstvo cukrovej repy nakladacím a čistiacim zariadením nie je príliš veľké. Inak si jednotlivé hľuzy cukrovej repy bránia navzájom v čistení. Rozdiely medzi obmedzeným presadeným množstvom, ktoré vedie k dobrému očisteniu cukrovej repy a presadeným množstvom cukrovej repy, ktoré toto množstvo značne prevyšuje, je značne závislé na stupni znečistenia cukrovej repy, ktorá sa dostane do cukrovaru. Ďalším problémom pri použití známych nakladacích a čistiacich zariadení je nebezpečenstvo preťaženia nákladných áut. Lahko sa stane, že sa na jednotlivé nákladné auto naloží príliš veľa cukrovej repy a toto množstvo prevyšuje prípustnú celkovú hmotnosť. Skutočné naloženie nákladného auta sa dá najmä u silno kolísajúceho, mokrého podielu pôdy opticky ťažko zistiť a na poli nie sú spravidla žiadne vhodné váhy na zistenie naloženia k dispozícii. Takéto váhy tiež chýbajú, keď je nákladné auto na konci hromady len čiastočne naložené a malo by sa naložiť cukrovou repou z inej hromady iného vlastníka, skôr než odíde do cukrovaru. V tom prípade sa dosiaľ musí naloženie nákladného auta cukrovou repou z prvej hromady odhadnúť a vlastník prvej hromady dostane od cukrovaru úhradu podľa tohoto odhadu, aj keď je odhad spojený s veľkými nepresnosťami.

Zariadenie vyššie popísaného druhu je tiež známe z DE-C2-39 35 386. Pri tom sa jedná o zberací stroj na cukrovú repu so zariadením, ktoré vypravuje koreňové plodiny a čistí ich, a z ktorého sa koreňové plodiny dostávajú cez elevátor do bunkra.

"Global Position System (GPS)" podporený satelitmi by umožnil v zásade zistiť absolútnu polohu zberacieho stroja v každom okamžiku. Pre optimálne stanovenie výnosu použitého množstva osiva, hnojív a ochranných prostriedkov pre rastliny by bolo zaujímavé, zistiť lokálne skutočne dosiahnutý výnos koreňových plodín.

Z priemyslu výroby cementu je známy dopravný pás, u ktorého je jednotlivá nosná kladka, ktorá podopiera na jednom mieste otáčajúce sa a na svojom vonku ležiacom povrchu dopravujúci sa naložený cement, vytvorená ako ležiaca kladka. To znamená, že meracia kladka registruje dodatočnú silu, ktorá vzniká hmotnosťou cementu naloženého na dopravnom páse. Z tejto sily sa môže pri zohľadnení dopravnej cesty dopravného pásu určiť množstvo cementu dopravované na dopravnom páse.

#### Podstata vynálezu

Vynález si kladie za základnú úlohu uviesť zariadenie vyššie popísaného druhu, u ktorého sa presadenie naložených a dopravovaných koreňových plodín dá stanoviť s presnosťou najmenej  $\pm 10\%$ .

Podľa vynálezu je táto úloha vyriešená tým, že dopravný prostriedok má pomocný rám, ktorý sa pomocou jedného alebo niekoľkých článkov na meranie sily podopiera o základný rám, že snímač cesty registruje dopravnú cestu dopravného prostriedku, a že vyhodnocovacie zariadenie určuje z výstupných signálov článku alebo článkov pre meranie sily a snímača cesty presadenia naložených koreňových plodín.

V protiklade k známemu dopravnému pásu z oblasti priemyslu výroby cementu nie je jednotlivý prvok

dopravného prostriedku podoprený o článok na meranie sily, ale dopravný prostriedok sa opiera cez svoj pomocný rám ako celok cez jeden alebo niekoľko článkov o základný rám. V prípade dopravného pásu nesie pomocný rám napríklad uloženie pre všetky podporné kladky dopravného pásu a spravidla aj pohon. Článok alebo články na meranie sily registrujú s hmotnosťou dopravného prostriedku celkovú hmotnosť koreňových plodín, naložených na dopravnom prostriedku, nezávisle napríklad na zmenenom napätí dopravného pásu alebo podobne použitého ako dopravný prostriedok. Snímač cesty registruje dopravnú cestu dopravného prostriedku, to znamená dráhu, o ktorú sa určitý bod povrchu dopravného prostriedku premiestni. Vyhodnocovacie zariadenie určuje z výstupných signálov článku alebo článkov na meranie sily a snímača cesty presadenia naložených koreňových plodín. Vedľa oboch vstupných signálov má vyhodnocovacie zariadenie zohľadniť pri stanovení presadenia faktor proporcionality, do ktorého spadajú napríklad dopravná dĺžka dopravného prostriedku, eventuálny spätný chod koreňových plodín, zrážka zdanlivo väčšej hmotnosti koreňových plodín spadnutých na dopravný prostriedok a pod. Pomocou empiricky zisteného faktora proporcionality je bez problému možné, určiť presadenie naložených koreňových plodín oveľa presnejšie než  $\pm 10\%$ . Tým je umožnená kontrola presadenia pre postačujúce čistenie koreňových plodín pri nakladaní na nákladné auto, kontrola naloženia pre dodržanie prípustnej celkovej hmotnosti naloženého nákladného auta, prípadne miestne zistenie výnosu pri vyorávaní koreňových plodín.

Pre dopravný prostriedok, prípadne jeho pomocný rám, môže byť na základnom ráme usporiadané vedenie, ktoré sníma vodorovne pôsobiace sily, pričom smer merania článku alebo článkov pre meranie sily smeruje zvislo.

Vzhľadom k tomu, že článok alebo články pre meranie sily sú usporiadané k tomu, aby registrovali silu hmotnosti koreňových plodín naložených na dopravnom prostriedku, je v zásade zmysluplné, aby smer merania článku alebo článkov pre meranie sily bol nasmerovaný zvisle, to znamená rovnobežne so silou hmotnosti, ktorá je predmetom záujmu. Aby vodorovne pôsobiace sily článku alebo článkov pre meranie sily sa neprejavili, je súčasne výhodné, keď sa dopravný prostriedok na základnom ráme vedie zvislo. U vedenia sa môže jednať o kolajnice, rovnobežníkovú vodiacu súčasť alebo podobne. V každom prípade je nutné prihliadať k tomu, že obvykle predávaný článok alebo články pre meranie sily majú, aj pri veľkých silách, ktoré sa majú registrovať, iba veľmi malé dráhy merania. Z toho vyplýva, že vodorovné posunutie v dôsledku zvislého rovnobežníkového vedenia je bezvýznamné. Každé vedenie musí byť ale vytvorené extrémne tesné, aby sa vznikajúce tolerancie už neprejavili na radovej veľkosti cesty merania článku alebo článkov pre meranie sily.

Alternatívne ku zvislému vedeniu dopravného prostriedku na základnom ráme môže byť dopravný prostriedok, prípadne jeho pomocný rám uložený výkyvne okolo vodorovnej osi na základnom ráme, a opierať sa svojim voľným koncom cez článok alebo články pre meranie sily o základný rám. U tohto usporiadania nie je bezpodmienečne zmysluplná zvislá orientácia článku alebo článkov na meranie sily, ale orientácia relatívne k ose natáčania tangenciálna. Článok alebo články na meranie sily registrujú silu hmotnosti jednotlivých koreňových plodín na dopravnom prostriedku nie rovnovážne, ale v závislosti na páke pôsobiacej teraz okolo osi natáčania dopravného prostriedku. Tento vplyv páky sa ale zruší, lebo všetky koreňové plodiny pri doprave dopravným prostriedkom prechádzajú oblasťou všetkých vyskytujúcich

sa pák. Natáčavé uloženie dopravného prostriedku má dokonca tú výhodu, že v oblasti osi vychýlenia môžu koreňové plodiny spadnúť na dopravný prostriedok, bez toho aby sa registroval impulz nárazu koreňových plodín ako zdanlivá dodatočná hmotnosť článkom alebo článkami na meranie sily.

Keď článok alebo články na meranie sily majú jeden, alebo niekoľko ohybných nosníkov, cez ktoré sa pomocný rám opiera o základný rám, neprechádza sila hmotnosti jednotlivých koreňových plodín na dopravnom prostriedku taktiež rovnovážne do celej sily registrovanej článkom alebo článkami na meranie sily. Ale aj tu sa uskutočňuje priemerovanie cez dopravnú cestu dopravného prostriedku a usporiadanie bodu nakladania koreňových plodín na dopravný prostriedok relatívne k článku alebo článkom na meranie sily sa môže voliť tak, aby sa impulz nárazu koreňových plodín neregistroval ako zdanlivá prídavná hmotnosť.

U článkov na meranie sily s ohybným nosníkom sa registruje prehnutie ohybného nosníku s výhodou pomocou odporového páskového tenzometra. Táto konštrukcia článku na meranie sily je sama o sebe známa ako napríklad tlakový merací čap alebo silový merací čap, ktoré sa taktiež môžu používať ako články na meranie sily. To isté platí v princípe pre snímač dráhy, ktorý sa používa u vynálezu, ktorý sa môže vyrobiť vo forme známych čidiel dráhy, čidiel uhla natočenia alebo podobne.

Dopravný prostriedok môže byť dopravný pás, najmä sieťový pás, elevátor, "ulitový" dopravník alebo "ulitový" zvislý dopravník alebo sieťová hviezdica. Všetky známe dopravné prostriedky pre koreňové plodiny sú

vhodné na podoprenie podľa vynálezu cez článok alebo články na meranie sily o základný rám zariadenia.

Výhodné sú tie dopravné prostriedky, ktoré sú umiestnené na konci dráhy čistenia v zariadení. Tu sú chyby pri stanovení presadenia koreňových plodín v dôsledku prichytenej pôdy menšie.

Ďalej je výhodné, keď je dopravný prostriedok umiestnený v odstupe nad dotykovou plochou základného rámu, pričom tento odstup nad dotykovou plochou základného rámu má byť čo najväčší. Blízko plochy dotyku vzniká nebezpečenstvo, že dopravný prostriedok narazí na prekážku, alebo nejaké iné sily budú pôsobiť na dopravný prostriedok, ktoré nesúvisia so silou hmotnosti naložených dopravovaných koreňových plodín. Ďalej nad plochou dotyku je toto nebezpečenstvo silne zredukované.

Vyhodnocovacie zariadenie signálov článku alebo článkov na meranie sily a snímača dráhy sa dá s výhodou kalibrovať. Tým nie je mienené len stanovenie pevného faktoru proporcionality. Skôr má byť tento faktor proporcionality premenný, aby napríklad bral do úvahy informácie o skutočnej hmotnosti nákladu nákladného auta, ktoré boli v medziobdobí získané. Pri takejto jemnej kalibrácii vyhodnocovacieho zariadenia sa môže presadené množstvo koreňových plodín vo vnútri jednej hromady určiť napríklad na 1% presne.

S vyhodnocovacím zariadením nie je presadené množstvo koreňových plodín kontrolovateľné len nakladacím a čistiacim zariadením, aby sa potom zistilo, či bolo dodržané určité najvyššie presadené množstvo. Skôr sa môže vyhodnocovacie zariadenie nastaviť priamo pre ohraničenie presadeného množstva na maximálnu hodnotu.

K tomu môže vyhodnocovacie zariadenie pôsobiť napríklad na rýchlosť pri prevádzkovaní celého zariadenia.

Pri kontinuálnom zisťovaní výnosu pri žatve je výhodné, keď je vyhodnocovacie zariadenie priradené aktuálnemu presadenému množstvu koreňových plodín pri aktuálnej polohe zariadenia sa môže spraviť pomocou známeho zariadenia GPS-prijímača.

#### Prehľad obrázkov na výkrese

Vynález je ďalej bližšie vysvetlený a popísaný pomocou príkladov vyhotovenia. Pri tom obr. ukazujú:

obr.1 dopravný prostriedok zariadenia pre nakladanie a dopravu koreňových plodín pri prvej forme vyhotovenia,

obr.2 celé zariadenie s dopravným prostriedkom podľa obr. 1,

obr.3 dopravný prostriedok zariadenia pre nakladanie a dopravu koreňových plodín pri druhej forme vyhotovenia,

obr.4 zariadenie pre nakladanie a dopravu koreňových plodín s dopravným prostriedkom pri tretej forme vyhotovenia,

obr.5 + 6 podrobnosti k vedeniu dopravného prostriedku podľa obr.1 až 4 a

obr. 7 zariadenie pre nakladanie a dopravu koreňových plodín s dopravným prostriedkom v ďalšej forme vyhotovenia.

### Príklady vyhotovenia vynálezu

Dopravný prostriedok znázornený na obr.1, je dopravný pás 1 vytvorený ako sieťový pás. Dopravný pás 1 je vedený kladkami 2 až 4, pričom sú na výkrese znázornené len kladky, ktoré vedú dopravný pás 1 ale nie dodatočne prítomné, dopravný pás 1 len podopierajúce. Kladky 2 až 4 sú uložené na pomocnom ráme 5 dopravného pásu 1, ktorý je naznačený čiarkovanou čiarou. Dopravný pás 1 je rotačne poháňaný pohonom 6 v smere šípky 7. Pri tom dopravuje na svojej hornej strane uložené koreňové plodiny, ako ich zástupca je znázornená jedna cukrová repa 8, v smere šípky 7. Na základnom ráme 9 ďalej neznázorneného zariadenia na ukladanie a dopravu koreňových plodín sa podopiera pomocný rám 5 dopravného pásu 1 cez články 10 na meranie sily. Základný rám 9 je na obr. 1 naznačený len bodkočiarkovanou čiarou. Vyhodnocovacie zariadenie 11 je vytvorené pre počiatkové signály 12 článku alebo článkov 10 na meranie sily, aby sa určilo presadené množstvo koreňových plodín, dopravovaných dopravným pásom 1. To berie v úvahu vyhodnocovacie zariadenie 11, ktoré berie v úvahu aj počiatkový signál 13 snímača 14 dráhy, ktorý zisťuje na pohone 6 prejdenú dopravnú dráhu dopravného pásu 1.

Stanovenie množstva presadených koreňových plodín je možné spraviť vyhodnocovacím zariadením 11, pretože články 10 na meranie sily registrujú vedľa sily hmotnosti dopravného pásu 1 s kladkami 2 až 4 a pomocným rámom 5 aj hmotnosť koreňových plodín naložených na dopravný pás 1. Z počiatkového signálu 13 snímača 14 dráhy sa dá zistiť, ako často sa mení množstvo koreňových plodín ležiace na dopravnom páse 1. Preto je potrebné napríklad registrovanú dopravnú dráhu rozdeliť pomocou aktívnej dĺžky dopravného pásu 1. Takto získaný počet sa musí len znásobiť hmotnosťou koreňových plodín ležiacich na

dopravnom páse 1, ktoré sú registrované článkom alebo článkami 10 na meranie sily, aby sa získalo požadované množstvo presadení koreňových plodín. Avšak môže byť obtiažne zistiť teoreticky aktívnu dĺžku dopravného pásu 1, okrem toho môže článok, alebo články 10 na meranie sily zdanlivo registrovať príliš veľké sily hmotnosti, keď koreňové plodiny dopadajú na dopravný pás 1. Preto sa ponúka nedeliť prejdenú dopravnú cestu dopravného pásu 1 pomocou teoreticky zistenej aktívnej dĺžky, ale násobiť empiricky zisteným faktorom proporcionality a tento výsledok opäť násobiť hmotnosťou koreňových plodín ležiacich na dopravnom páse 1, ktorá je registrovaná článkami 10 na meranie sily.

Normálne nie sú počiatočné signály 12 článku alebo článkov 10 na meranie sily konštantné. Preto je nutné zaviesť do vyhodnocovacej jednotky 11 priemerovanie. S výhodou sa toto priemerovanie nerobí nezávisle na počiatočnom signále 13 snímača 14 dráhy. Skôr je výhodné priemerovať až hmotnosť koreňových plodín násobenú príslušnou dopravnou dráhou. Týmto spôsobom sa berú do úvahy pri priemerovaní tiež vplyvy dopravnej rýchlosti na hmotnosť koreňových plodín, ktoré sa nachádzajú na dopravnom páse 1. Rozumie sa samo sebou, že sa usporiadaním podľa obr.1 dá zistiť nie len absolútne presadené množstvo koreňových plodín, dopravovaných na dopravnom páse 1, to znamená hmotnosť všetkých dopravovaných koreňových plodín, ale že sa dá určiť aj presadené množstvo vzťahnuté na čas, to znamená hmotnosť za časovú jednotku dopravovaných koreňových plodín.

Zariadenie, znázornené na obr.2, slúži na nakladanie cukrovej repy, ktorá je napríklad na hromade ležiacej na zemi. Zariadenie nakladá cukrovú repu na nákladné auto, ktoré tu nie je znázornené, pričom sa dopravuje rôznymi

dopravnými prostriedkami 1, 15, 16 a 17 a v priebehu dopravy sa čistí. U prvého dopravného prostriedku sa jedná o priečne dopravné "ulity" 15, ktoré sú umiestnené priečne k jazde a k pracovnému smeru zariadenia, pomocou ktorých sa cukrové repy zozbierané široko nakladacím zariadením 18 dopravia spolu k centrálne usporiadanému dopravnému prostriedku 16. U tohto dopravného prostriedku 16 sa jedná o pozdĺžne dopravné "ulity", ktoré sú umiestnené pozdĺž smeru jazdy a práce zariadenia. K pozdĺžnym dopravným "ulitám" 16 je pripojený dopravný pás 1 podľa obr.1. K tomu sa pripájajú ešte ďalšie dopravné pásy 17. Aby sa cukrová repa mohla naložiť na nákladné auto, ktoré je v rôznych relatívnych pozíciách vzhľadom k zariadeniu podľa obr.2, je dopravný pás 17 uložený na nosnom ramene 19 otočne okolo osi 18. Nosné rameno 19 je otočné okolo osi 20 voči podvozku 21 zariadenia. Dopravný pás 1 je síce volne otočný okolo osi 20 voči podvozku 21 zariadenia, ale je spojený s dopravným pásom 17 pomocou tu neznázorneného kulisového vedenia, takže dopravný pás 1 končí mimo polohu dopravy dopravných pásov 1 a 17 nad dopravným pásom 17. Tak nepadá nezávisle na polohe otáčania dopravného pásu 17 okolo osi 18 a osi 20 žiadna cukrová repa dole medzi dopravné pásy 1 a 17. V oblasti osi 20 a vonkajšieho konca nosného ramena 19 sa pomocný rám 5 dopravného pásu 1 opiera cez články 10 na meranie sily o základný rám 9 zariadenia, ktoré je znázornené na obr.2, pričom aj nosné rameno 19 je potrebné vnímať ako súčasť základného rámu 9. Cukrová repa, ktorá sa už dostala na dopravný pás 1, je v oblasti priečných dopravných "ulít" 15 a pozdĺžnych dopravných "ulít" 16 predčistená, takže presadené množstvo cukrovej repy, stanovené pomocou vyhodnocovacieho zariadenia 11, ktoré leží na dopravnom páse 1, už nevykazuje žiadne chyby, ktoré by stáli za zmiernenie, spôsobené znečistením cukrovej repy. Obzvlášť výhodné je, keď sa vyhodnocovacie

zariadenie kalibruje, napríklad pomocou presadeného množstva cukrovej repy, ktoré je zvážené en blok v cukrovare. Potom sú v rozsahu rovnakej hromady chyby merateľné vyhodnocovacím zariadením 11 len 1% pri stanovení presadeného množstva cukrovej repy.

Vzhľadom k tomu, že ako je známe, existuje súvislosť medzi účinkom čistenia zariadením podľa obr.2 a presadeným množstvom cukrovej repy na jednotku času, pričom prekročenie určitého presadeného množstva vedie k nedostatočnému čisteniu cukrovej repy, môže vyhodnocovacie zariadenie 11 slúžiť aj k tomu, aby sa kontroloval vodič zariadenia podľa obr.2, čo sa týka dodržania tohto maximálneho presadeného množstva. Napríklad vyhodnocovacie zariadenie 11 môže vydávať pracovný protokol. Okrem toho je možné, keď vyhodnocovacie zariadenie 11 pôsobí priamo na pohon zariadenia podľa obr.2, obmedziť skutočne presadené množstvo na maximálne prípustné presadené množstvo. alternatívne môže vyhodnocovacie zariadenie 11 znížiť tiež prepážky v dopravnej ceste repy, aby sa vynútilo dodržanie maximálne prípustného presadeného množstva.

Obr. 3 ukazuje formu vyhotovenia dopravného pásu 1 podľa obr.1 a 2, u ktorej je pomocný rám 5 dopravného pásu 1 uložený jednostranne okolo pevnej osi 22 otáčania na základnom ráme 9. Na dolnom konci sa pomocný rám opiera cez články 10 na meranie sily o základný rám 9. U tohoto usporiadania neupozorňuje na seba impulz cukrovej repy dopadajúcej cez os 22 v smere šípky 23 na dopravný pás 1 formou zdanlivo vyššej hmotnosti koreňových plodín ležiacich na dopravnom páse 1. Články 10 na meranie sily síce určujú nepriamo hmotnosť koreňových plodín ležiacich na dopravnom páse 1, pretože je potrebné ešte teraz prihliadnúť k páke vo vzťahu k ose 22, ale toto nehrá

v prostriedku ani pri nerovnomernom naložení dopravného pásu 1 žiadnu rolu.

Obr.4 ukazuje pohľad zozadu na vyorávač repy. Vidieť je zadná os 23 podvozku 21 vyorávača repy a ako základný rám 9, na ktorom je uložený zásobník 24 pre vyoranú cukrovú repu. Cukrová repa sa po vybraní zo zeme 25 alebo zobratí zo zeme 25, dopravuje pod zásobník 24 dozadu a pritom sa čistí. Na zadnom konci vyorávača repy sa táto dostáva do elevátora 26, ktorý odhadzuje cukrovú repu nad hornú časť násypky 27. Vo vnútri násypky 27 dopravuje, tu neznázornená dopravná "ulita", cukrovú repu do zásobníka 24. Zásobník 24 môže byť otočný okolo osi 28 otáčania dopravnej "ulity", aby sa umožnilo ľahšie nakladanie a vykladanie zásobníka 24. Elevátor 26 má podobne ako dopravný pás 1 vodiacej kladky 29, ktoré sú uložené na pomocnom ráme 5. Pomocný rám 5 sa opiera cez článok alebo články 10 na meranie sily o základný rám 9 vyorávača repy. Počiatkové signály 12 článku alebo článkov 10 na meranie sily sa dostávajú k vyhodnocovaciemu zariadeniu 11 rovnako tak ako výstupný signál 13 snímača 14 dráhy pripojeného k vodiacej kladke 29. Analogicky k vývodom podľa obr.1 môže byť aj tu vyhodnocovacie zariadenie 11 usporiadané na stanovenie presadeného množstva cukrovej repy v čase, ktoré sa dopravuje od elevátora 26 do zásobníka 24. Keď vyhodnocovacie zariadenie má súčasne GPS-prijímač, môže sa priradiť k aktuálnemu presadenému množstvu aktuálna poloha zariadenie podľa obr.4, čím sa umožní miestna kontrola výnosov pri vyorávaní repy.

Prednosť použitia elevátora 26 na stanovenie presadeného množstva u zariadenia podľa obr.1 je potrebné vidieť aj v tom, že elevátor je relatívne ďaleko nad zemou 25 a tým nie je tak ľahko vystavený niektorým rušivým vplyvom, ktoré sú vyvolané prekážkami na zemi 25.

Ináč nachádza sa tiež na konci dráhy čistenia repy vyoranej zariadením podľa obr.4.

U dopravných prostriedkov 1 a 26 podľa obr.1 a 2, ktoré sú podoprené článkami 10 na meranie sily, je dôležité, že na článok alebo články 10 na meranie sily pôsobia len zvislé sily, aby registrovali skutočne len dodatočnú silu hmotnosti koreňových plodín ležiacich na dopravných prostriedkoch. K tomu môže byť zmysluplné, usporiadať pre dopravné prostriedky prípadne ich pomocné rámy 5 vedenie, ako je to znázornené na obr.5 a 6. Podľa obr.5 je vedením tlakový valec umiestnený na strane základného rámu 9 a piest 31 umiestnený na strane pomocného rámu 5. Piest 31 je vedený tesne vo valci 30 a pôsobí na základe tlakového valca 30 na hydraulické médium 32. Tlak v hydraulickom médiu 32 je registrovaný článkom 10 vytvoreným tu ako snímač tlaku.

Podľa obr. 6 pozostáva vedenie medzi základným rámom 9 a pomocným rámom 5 z rovnobežníkových vodiacich súčastí 33 a 34, pričom najmenej dve rovnobežníkové vodiace súčasti 33 a 34 sú teraz umiestnené za sebou. Rovnobežníkové vodiace súčasti 33 a 34 neposkytujú síce žiadne exaktné vedenie pomocného rámu 5 voči základnému rámu 9, ale je potrebné uvážiť to, že článok 10 na meranie sily u známeho vytvorenia ako čap na meranie sily urazí aj pri väčších silách len malé meracie dráhy. S ohľadom na tieto meracie dráhy sa dá na rovnobežníkové vedenie pomocného rámu 5 na základnom ráme 9 pozerat' ako na čisto zvislé vedenie.

Zariadenie, znázornené na obr.7, na nakladanie cukrovej repy si vystačí bez vedenia podľa obr.5 a 6 pre pomocný rám 5, dopravného pásu 1, na základnom ráme 9. Zariadenie podľa obr.7 je obmenou zariadenia podľa obr.2

a má oproti tomuto nasledujúce rozdiely. Na podoprenie dopravného pásu 1 na základnom ráme 9 je usporiadaný ohybný nosník 36, ktorý je uložený otočne pomocou vlastnej točnej 38 okolo prednej osi 20. Pomocný rám 5 dopravného pásu 1 je upevnený na voľnom konci 40 ohybného nosníka 36 a cez zvislý nosič 39 na ohybnom nosníku 36. Iné zvislé podoprenie dopravný pás 5 nemá. Tak sú voľné konce nosného ramena 19 a dopravného pásu 1 v zvislom smere rozpojené a zvislé podoprenie dopravného pásu 1 v oblasti prednej osi 20 neexistuje. Ohybný nosník 36 tvorí spolu s tenzometrom 37 článok 10 na meranie sily. Výstupný signál 12, ktorý prichádza od tenzometra 37 nezohľadňuje rovnovážne koreňové plodiny ležiace na dopravnom páse 1. To je ale v dôsledku priemerovania dopravnej dráhy dopravného pásu 1 nepodstatné. Naopak je dokonca výhodou, že koreňové plodiny padajúce z pozdĺžnych dopravných "ulít" 16 dole na dopravný pás 1 neovplyvňujú podstatne u zariadenia znázorneného na obr.7 prehnutie ohybného nosníka 36 a tým výstupný signál 12 tenzometra 37. Pohon 6 a snímač 14 dráhy sú podľa obr.7 umiestnené na zadnom konci dopravného pásu 1, pôsobia teraz medzi pomocným rámom 5 a dopravným rámom 1. Na obr.7 je znázornený len jeden ohybný nosník 36 s jedným tenzometrom 37. Typicky je ale po oboch stranách dopravného pásu 1 teraz umiestnený jeden ohybný nosník 36.

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

1. Zariadenie na zber a dopravu koreňových plodín s pojazdným základným rámom, najmenej jedným dopravným prostriedkom, ktorý dopravuje na ňom uložené zozbierané koreňové plodiny, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že dopravný prostriedok (1, 26) má pomocný rám (5), ktorý sa opiera cez jeden alebo niekoľko článkov (10) na meranie sily o základný rám (9), pričom snímač (14) dráhy registruje dopravnú dráhu dopravného prostriedku (1, 26) a vyhodnocovacie zariadenie (11) určuje z výstupných signálov (12 a 13) článku alebo článkov (10) na meranie sily a snímača (14) dráhy, presadené množstvo naložených koreňových plodín.

2. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že pre pomocný rám (5) je na základnom ráme (9) usporiadané vedenie (30 a 31, 33 a 34), ktoré sníma vodorovne pôsobiace sily a vyrovnáva zvislo smer merania článku alebo článkov (10) na meranie sily.

3. Zariadenie podľa nároku 1, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že pomocný rám (5) je uložený na základnom ráme (9) otočne okolo vodorovnej osi (22) a opiera sa svojím voľným koncom cez článok alebo články (10) na meranie sily o základný rám (9).

4. Zariadenie podľa nároku 1 alebo 2, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že článok alebo články (10) na meranie sily majú jeden alebo niekoľko ohybných nosníkov (36), cez ktoré sa pomocný rám (5) opiera na základnom ráme (9).

5. Zariadenie podľa jedného z nárokov 1 až 4, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že dopravný

prostriedok je dopravný pás (1), najmä sieťový pás, elevátor (26), "ulitový" dopravník alebo zvislý "ulitový" dopravník alebo sieťová hviezdica.

6. Zariadenie podľa jedného z nárokov 1 až 5, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že dopravný prostriedok (1, 26) je umiestnený na konci dráhy čistenia.

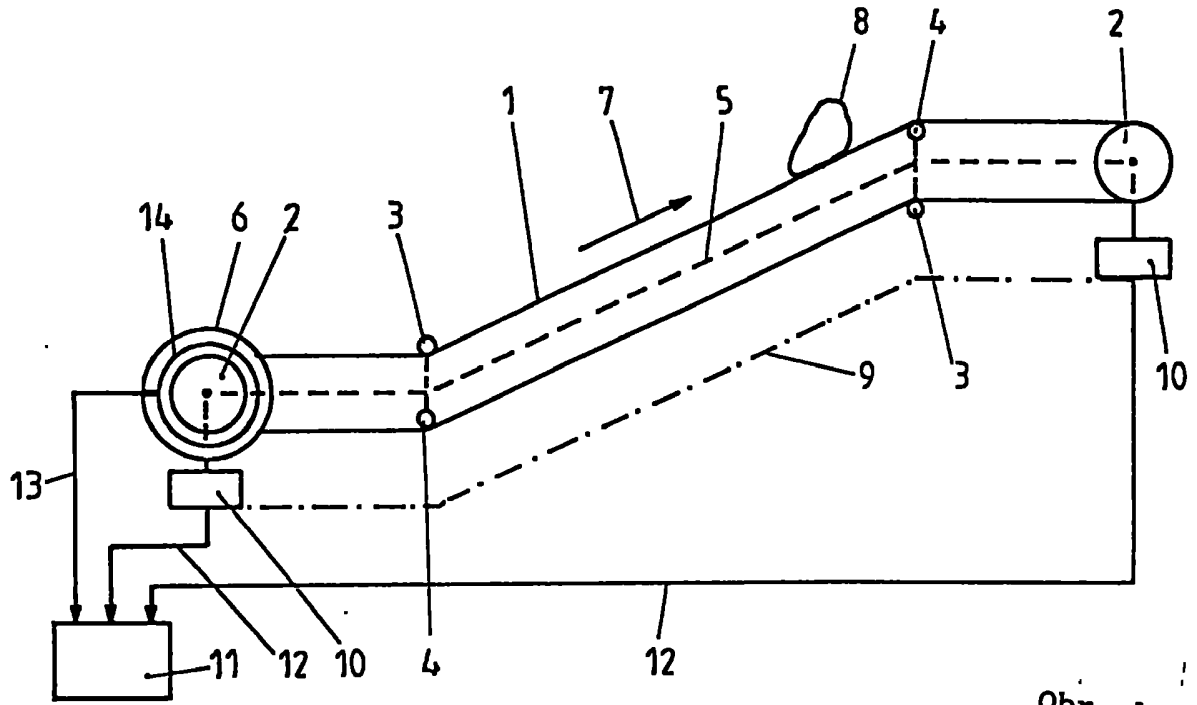
7. Zariadenie podľa jedného z nárokov 1 až 6, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že dopravný prostriedok (1, 26) je umiestnený v odstupe od nakladacej plochy základného rámu (9).

8. Zariadenie podľa jedného z nárokov 1 až 7, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že vyhodnocovacie zariadenie (11) je kalibrovateľné.

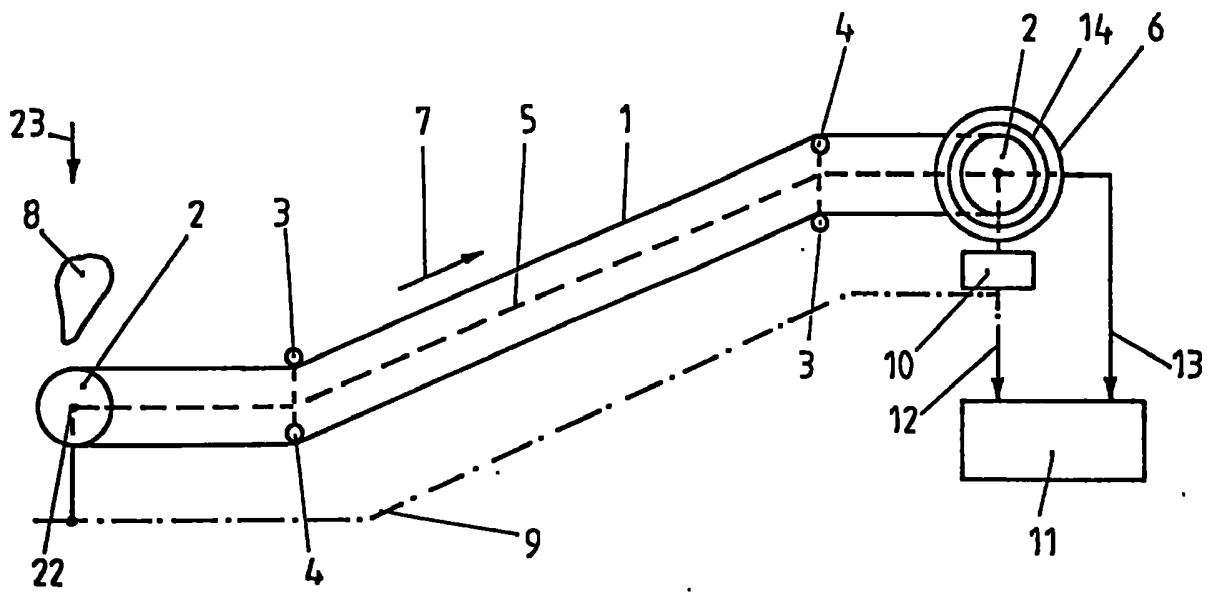
9. Zariadenie podľa jedného z nárokov 1 až 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že vyhodnocovacie zariadenie (11) obmedzuje presadené množstvo na maximálnu hodnotu.

10. Zariadenie podľa jedného z nárokov 1 až 8, v y z n a č u j ú c e s a t ý m , že vyhodnocovacie zariadenie (11) priraduje aktuálnu polohu zariadenia aktuálnemu presadenému množstvu.

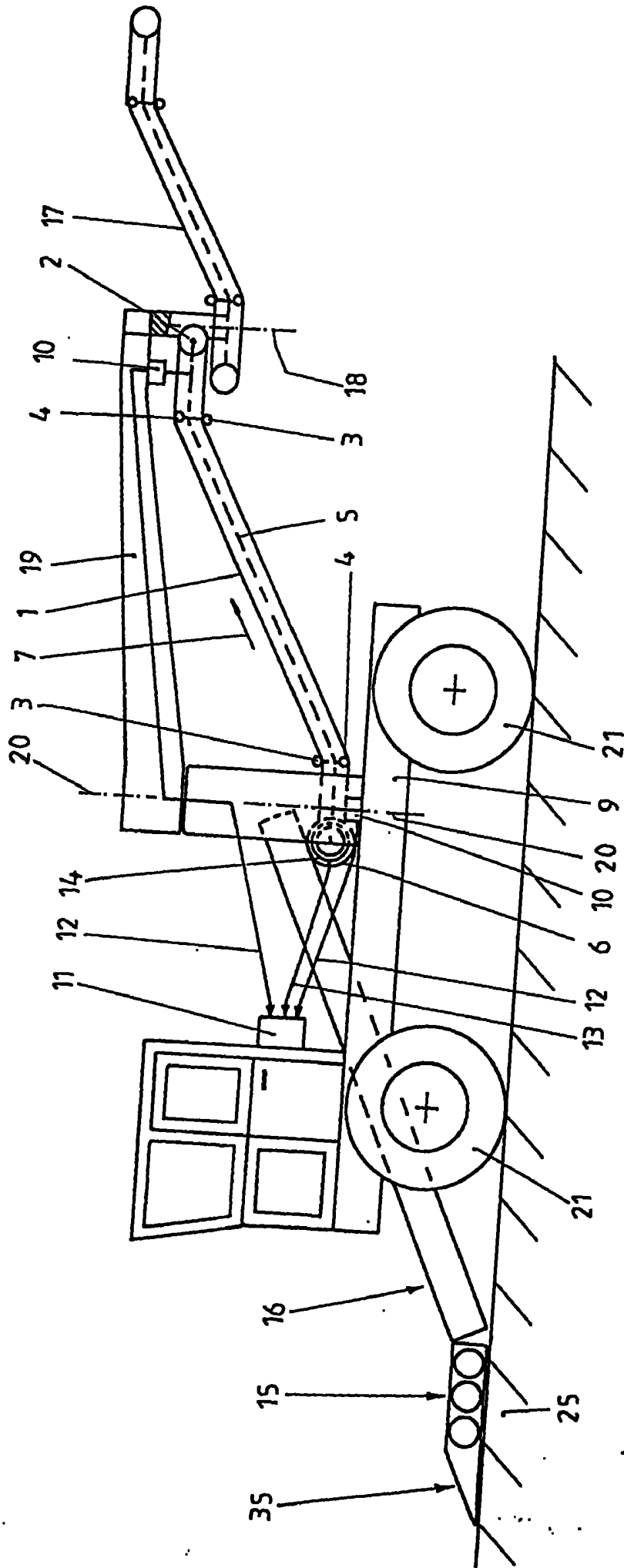
1/4



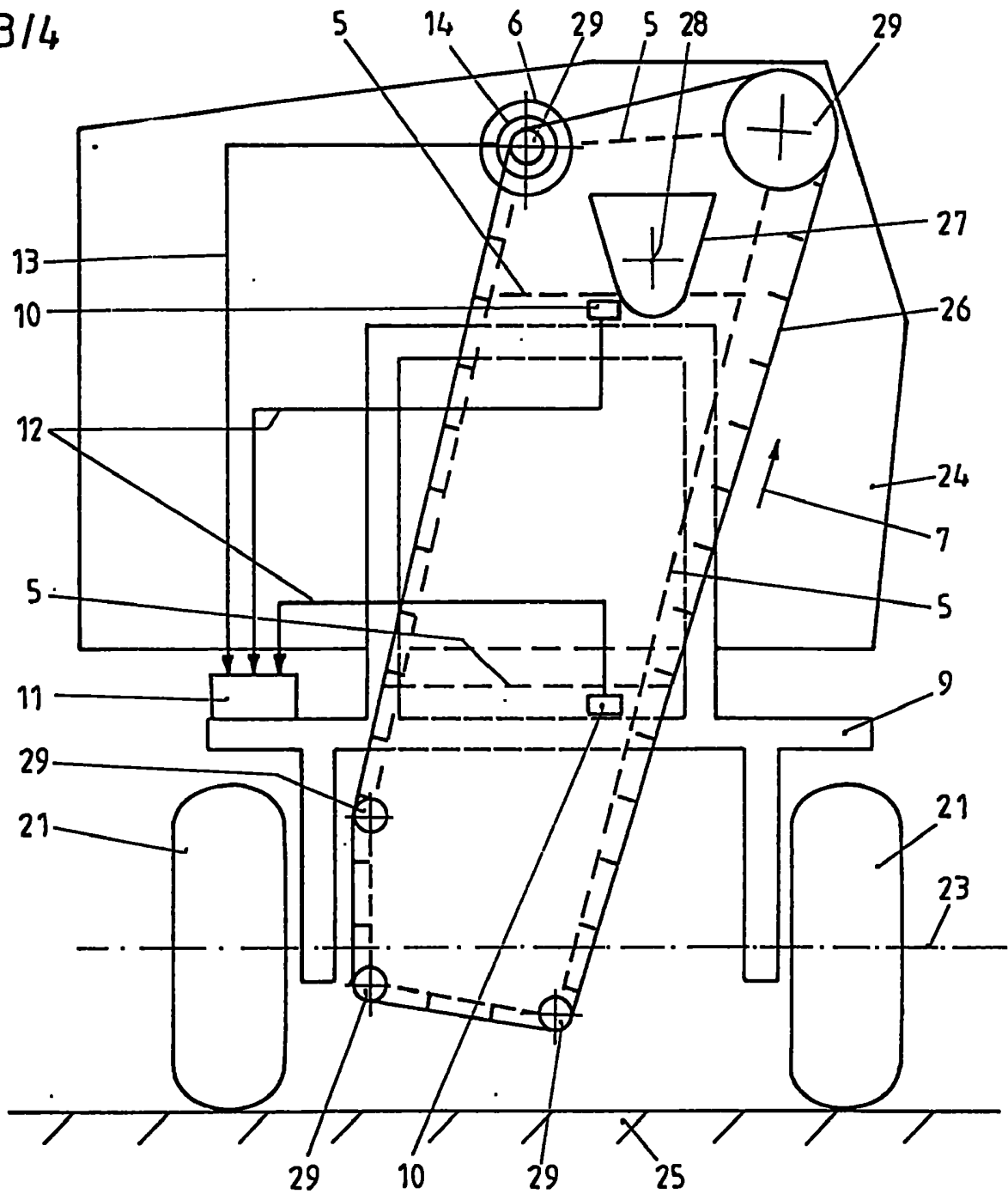
Obr. 1



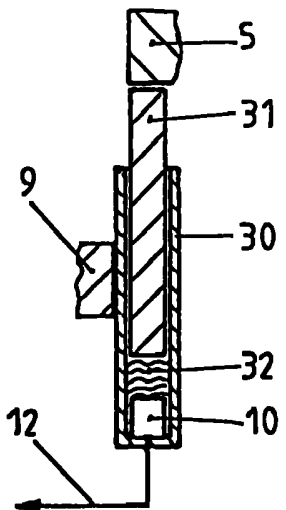
Obr. 3



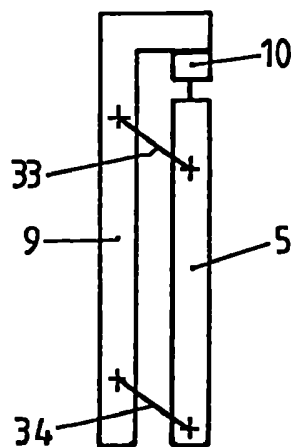
3/4



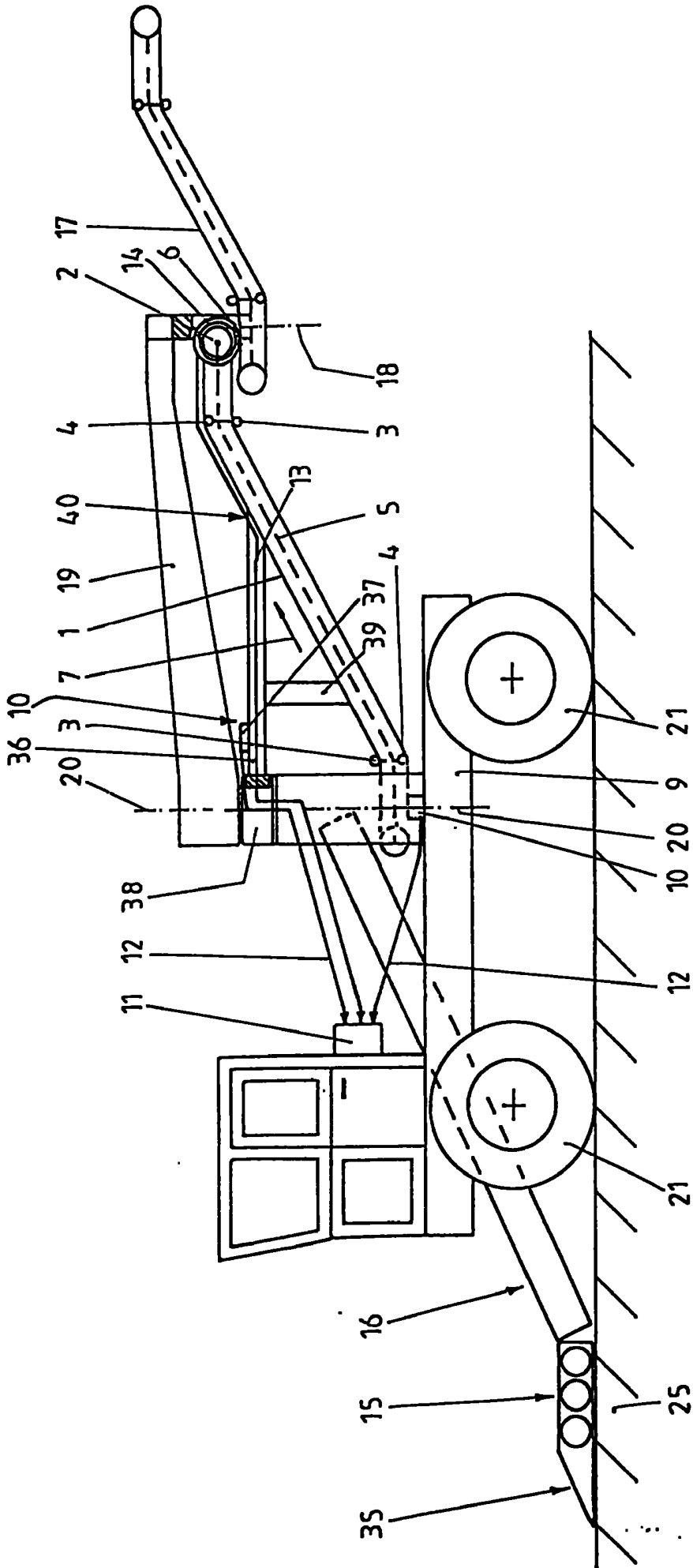
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7