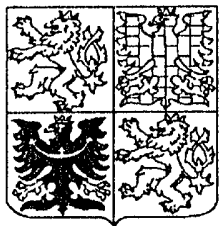


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 2809-94
(22) 17.08.94
(32) 18.08.93
(31) 93/9312326
(33) DE
(47) 27.10.94
(43) 15.12.94

(11) 2577

(13) U

5(51)

B 60 D 1/24
A 01 B 59/042
A 01 B 73/00

(71) Karl Becker GmbH & Co. KG, Oberweser/Geiselwerder,
DE;

(54) Spojovací zařízení pro dva zemědělské stroje

Spojovací zařízení pro dva zemědělské stroje

Oblast techniky

Technické řešení se týká dvou vedle sebe ležících zemědělských strojů, které se mají uložit vedle sebe a za tahacím vozidlem, mající přípojný rám opatřený přípojem pro tahací vozidlo, který je na opačné straně vůči přípoji opatřen vedle sebe spojkou pro každý z obou strojů.

Dosavadní stav techniky

Zařízení výše uvedeného druhu se používají již od určité doby v zemědělství. Pomocí nich mohou být vedle sebe uloženy dva jednotlivé zemědělské stroje vedle sebe, aby vznikl široký celkový stroj, kterým může být například při zpracovávání půdy, setí nebo rozptylování hnojiva současně zpracovávána větší šířka než s jednotlivým strojem.

Jako důsledek uspořádání dvou strojů vedle sebe vzniká problém, že celkové uspořádání je pro dojetí na místo použití nežádoucím způsobem široké a většinou překračuje maximálně přípustnou dopravní šířku 3 m podle dopravních předpisů.

Aby se při dopravě předešlo nepřípustné šířce, je známo, že se na celkové sestavě stroje upraví druhý přípoj pro spojení s tahacím vozidlem, který se nachází na jednom podélném konci přípojného rámu, který jednotlivé stroje připojuje k celkovému sestavnému stroji. To však nezbytně vyžaduje, aby se stroj před a po zpracování půdy odpojil od tahacího vozidla a znovu se připojil na druhý přípoj, což vyžaduje nároky na přídatné vynaložení práce.

Další nevýhodou spojovacího zařízení se dvěma přípoji je to, že pro dopravu stroje na silnici jsou zapotřebí přídatná kola, která při práci na poli ztratí svoji funkci. Důvod pro to spočívá v tom, že dopravní směr spadá do podélné osy stroje, zatímco změr jízdy při pracovním použití je k té-

to ose kolmý.

Technické řešení si klade za úkol vytvořit spojovací zařízení výše popsaného druhu tak, aby šířka celkového sestavného stroje vytvořeného ze dvou vedle sebe uspořádaných zemědělských strojů mohla být jednoduchými prostředky a bez druhého přípoje pro tahací vozidlo zmenšena.

Podstata technického řešení

Tohoto cíle je podle technického řešení dosaženo tím, že první spojka je uložena relativně k přípojnému rámu svisle a vodorovně pohyblivě a druhá spojka je uložena vodorovně pohyblivě na přípojném rámu. Tím je dosaženo, že zemědělské stroje připojené na spojkách mohou být pro dopravu pohybovány do polohy ležící nad sebe, takže celková šířka, která sestává ze součtu šířek jednotlivých strojů, je shodná se šířkou stroje, který je vytvořen jako nejširší. Použije-li se dvou konstrukčně stejných, obvyklých strojů, které jednotlivě nepřekračují přípustnou maximální šířku pro silniční dopravu, vzniká uspořádání nad sebou poloviční šířka celkového stroje a tím i opět přípustná šířka pro silniční dopravu. Nevýhoda připojování a odpojování tahacího vozidla přes a po každém pracovním použití tím odpadá, neboť dopravní zařízení si na poli a na silnici odpovídají a tím není zapotřebí žádný druhý přípoj pro tahací vozidla. Jelikož celkový sestavný stroj jak při pracovním použití, tak i při dopravě jede stále stejným směrem, nejsou zapotřebí žádná přídavná kola pro pojezd stroje ve směru dopravy.

Spojovací ústrojí může být jako celek zdvíháno s oběma připojenými zemědělskými stroji prostřednictvím hydrauliky tahače, když je přípoj přípojného rámu vytvořený jako tříbodový přípoj. Spojovací zařízení podle technického řešení může být bez konstrukčních nároků podle volby připojeno na předním zařazený stroj na zpracování půdy nebo také přímo na tahací vozidlo, což podle dosavadního stavu techniky bylo možné

pouze se s tím spojenou přídavnou spojkou.

Spojovací zařízení je konstruováno obzvláště hospodárně, jsou-li pro oba zemědělské stroje použity konstrukčně stejné stroje. Lze tak uvažovat například dva stejné secí stroje. V tomto případě jsou spojky upraveny pro připojení dvou totožně uspořádaných secích strojů.

Jsou-li zemědělské stroje typu, kde podélná osa prvního stroje, který je přiřazen svisle a vodorovně pohyblivé spojce, při zajetí obou strojů do dopravní polohy nemusí nutně zůstat vodorovná, stačí, je-li že svisle a vodorovně pohyblivá první spojka uložena v blízkosti volného konce nosného ramene osazeného na přípojném rámu okolo vodorovné osy a tato osa v pohledu zepředu je uspořádána ve střední oblasti přípojného rámu. Takové uspořádání se dá obzvláště jednoduše a cenově nenákladně realizovat. Při takovém uspořádání se ovšem zemědělský stroj, jakož i nosné rameno, okolo této vodorovné osy, takže dochází k překlápění podélné osy prvního zemědělského stroje do dopravní polohy.

Musí-li být vykyvování zemědělského stroje v každém případě zabráněno, například když se jedná o zemědělských strojů o secí stroje, jejichž osivo by se v tomto případě vysypalo ze zásobníků, je účelné, tvoří-li nosné rameno s dalším nosným ramenem tvoří tyčovou sestavu ve tvaru rovnoběžníka, která je připojena jednak na přípojném rámu a jednak na zemědělském stroji. Tím je v každém případě zaručeno, že při pohybu zemědělského stroje, který má být uložen nad druhým strojem, směrem vzhůru, si tento stroj zachovává vždy vodorovnou polohu.

Také pro druhý zemědělský stroj, který je přiřazen vodorovně pohyblivé spojce, vzniká obzvláště jednoduché připojení na přípojný rám, jestliže druhá, vodorovně pohyblivá spojka je uložena na směrem ven orientovaném konci nosného

rámu, který je upevněn na přípojném rámu otáčivě okolo svislé osy. Při takovém připojení jsou zapotřebí pouze malé síly pro pohyb stroje. V protikladu k přímočarému pohybu nedochází k žádnému nebezpečí vzpříčení. Jako důsledek natáčivého pohybu dochází také při přechodu do transportní polohy k vodorovnému sklopení podélné osy zemědělského stroje v rovině, která je určována osou směru jízdy a podélnou osou přípojného rámu, takže osa směru jízdy při dopravě již není uložena rovnoběžně s druhým zemědělským strojem. Proto je celkový sestavný stroj při dopravě, při posuzování ve směru jízdy, prodloužen.

Má-li být tomuto zabráněno, aby se například dosáhlo co možná kompaktní transportní polohy, je výhodné, je-li druhá, vodorovně pohyblivá spojka upevněna na nosném rámu otáčivě okolo svislé spojkové osy. Tím je zaručeno, že druhý stroj je posouván bez sklápění jeho podélné osy vodorovně ve směru střední oblasti příčného nosníku, aniž by byl zemědělský stroj, při posuzování ve směru jízdy, prodloužen. Toho by se přirozeně dalo dosáhnout také tak, jako je tomu pro nosné rameno pro první zemědělský stroj.

Manipulace se spojovacím zařízením podle technického řešení je obzvláště jednoduchá, je-li pro pohyb svisle a vodorovně pohyblivé spojky mezi nosným ramenem a přípojným rámem uložena jednotka pístu a válce jako zdvihací ústrojí.

Přirozeně je možné také nosný rám spojky stroje, který se má vodorovně pohybovat, natáčet motoricky. Jelikož je však k tomu zapotřebí malá síla, stačí často možnost ručního natáčení.

Aby se zabránilo poškození zemědělských strojů, k nimž by došlo, když by se první zemědělský stroj uvedl z transportní do pracovní polohy, aniž by před tím, byl druhý zemědělský stroj otočen do pracovní polohy, je účelné, aby zařízení obsahovalo zajišťovací ústrojí ovladatelné z druhé spojky ne-

bo stroje na ní připojeného, uzavírající spojení tlakového média k jednotce pístu a válce. To má potom funkci, že neúmyslné nahodilé uvedení jednotky pístu a válce v činnost zůstane pro nosná ramena spojky prvního zemědělského stroje bez účinku, když se druhý stroj nachází v transportní poloze.

Takové zajišťovací ústrojí může mít v obzvláště jednoduchém provedení natáčivou páku, pro jejíž ovládání je na horní straně zemědělského stroje, přiřazeného druhé spojce, uložen nejméně jeden kolík.

Kolík může být uložen tak, že při otočení stroje, který ho nese, do transportní polohy, se natáčivá páka pohybuje do zajišťovací polohy a zabráňuje zpětnému otáčení natáčivé páky. Prostřednictvím pružiny by bylo možné dodáhnout toho, aby se natáčivá páka při otáčení stroje do pracovní polohy samočinně zpětně otočila do nezajišťující polohy. Jednodušší však je, jsou-li použity dva kolíky, mezi něž se natáčivá páka dostane v transportní poloze stroje. Potom slouží jeden kolík k tomu, aby se natáčivá páka uvedla do zajišťovací polohy a druhý, který ji pohybuje zpět do nezajišťující polohy.

Jsou-li pro připojované zemědělské stroje potřebné znamenáky, je potom výhodné, jestliže na jeho přední straně jsou uloženy dva směrem dopředu orientované nosiče, nesoucí odpovídající znaménák otáčivý okolo vodorovné osy znaménáku. Tímto uspořádáním vzniká příznivá poloha těžiště. Dále mohou být znamenáky velmi jednoduše střídavě samočinně ovládány zdvižnou hydraulikou stroje na zpracování půdy zařazeného vpředu, nebo hydraulikou tahače.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení připouští řadu provedení. Pro další objasnění jeho základního principu slouží výkresy, ve kterých znázorňuje obr.1 pohled zepředu na spojovací zařízení podle technického řešení se dvěma jimi vzájemně spojenými stroji,

nacházejícími se v pracovní poloze, obr.2 půdorys spojovacího zařízení z obr.1, obr.3 boční pohled na dva stroje vzájemně spojené spojovacím zařízením, nacházející se v transportní poloze, obr.4 půsorysný pohled na dva stroje spojené spojovacím zařízením a nacházející se v jejich transportní poloze, obr.5 půdorys zemědělského stroje přiřazeného ke druhé spojce a spojovací zařízení se zajišťovacím ústrojím.

Příklady provedení technického řešení

Obr.1 ukazuje v pohledu zepředu znázorněné spojovací zařízení 1 podle technického řešení se dvěma na jeho zadní straně v pracovní poloze vedle sebe připojenými zemědělskými stroji 2, 3, vytvořenými jako secí stroje. Oba zemědělské stroje 2, 3 spočívají vždy na dvou kolech 4, 5 a 6, 7 na půdě. Spojovací zařízení 1 má příčně orientovaný přípojný rám 8, který je opatřen na přední straně pro spojení s tahačem nebo tažným vozidlem přípojem 9 vytvořeným jako tříbodový přípoj.

V horní oblasti přípojného rámu 8 jsou uložena nosná ramena 10, 11 spolu dohromady tvořící tyčovou soustavu ve tvaru rovnoběžníka, uložená otočně okolo vodorovně orientované odpovídající osy 12, 13, a která jsou svými vnějšími konci připojeny k první spojce 14, upravené pro držení zemědělského stroje opět jako tříbodový přípoj. Na obr.1 jsou naznačeny na obr.1 odpovídající přípoje 15, 16, 17 této spojky 14. Nosná ramena 10, 11 mohou být prostřednictvím jednotky 18 pístu a válce, připojené na přípojném rámu 8 a nosném rameni 10 otáčena ve směru hodinových ručiček.

Pro připojení druhého zemědělského stroje 3 slouží druhá spojka 19, která je tvarována přesně jako první spojka 14 a je na vnějším konci nosného rámu 20 otočně upevněna okolo svislé spojovací osy 21, která sama může být upevněna otočně okolo svislé osy 22 přípojného rámu 8 okolo 180°. Jak na obr.1, tak i na obr.2 nejsou spojovací tyčové soustavy mezi spojkami 14 a 19 příslušného stroje 2 a 3 znázorněny.

Půdorys podle obr.2 ukazuje otáčivost nosného rámu 20 okolo svislé osy 22 a otáčivost druhé spojky 19 okolo svislé spojkové osy 21. To umožňuje, aby se druhý zemědělský stroj 3 při otáčení nosného rámu 20 proti směru hodinových ručiček mohl pohybovat rovnoběžně vůči sobě, při pohledu na obr.2 doleva, když před tím byl první zemědělský stroj 2 pomocí nosných ramen 10, 11 posunut směrem nahoru.

Na obr.2 jsou dále znázorněny vedle směrem dopředu orientovaného přípoje 9 pro tahač nebo jiné tahací vozidlo, kupříkladu stroj na zpracování půdy, dva směrem dopředu orientované nosiče 23, 24, které nesou vždy jednu vodorovně orientovanou osu 25, 26 znaménáku s na ní výkyvně uloženým znaménákem 27, 28 stop. Nosiče 23, 24 vedou tak daleko dopředu, že znaménáky 27, 28 se nacházejí přibližně vedle kol 29, 30 tahače připojeného třibodovým přípojem 9 nebo stroje na zpracování půdy.

Když mají být oba zemědělské stroje 23 dopravovány po jejich pracovním použití, potom se uvádí v činnost nejprve jednotka 18 válce a pístu znázorněná na obr.1, což vede k otáčení nosných ramen 10, 11 ve směru hodinových ručiček a tím i k odpovídajícímu zdvihovému pohybu stroje 2, aniž by se tento stroj sklápěl okolo jeho podélné osy. Zdvižená koncová poloha stroje 2 je znázorněna na obr.3. Když stroj 2 dosáhl koncové polohy znázorněné na obr.2, potom je možné malým nadzvižením celkové sestavy prostřednictvím hydrauliky tahače otočit nosný rám 20 okolo svislé osy 22, až se druhý zemědělský stroj 3 nachází přesně pod prvním zemědělským strojem 2 a v poloze uspořádané souměrně k přípoji 9.

Obr.4 ukazuje v půdorysu, že se v dopravní poloze oba zemědělské stroje 2, 3 nacházejí v dopravní poloze přesně nad sebou, takže celkové uspořádání je také vytvořeno jako relativně krátké. Znaménáky 27, 28 musí být při dopravě samozřej-

mě otočeny vzhůru.

Obr.5 ukazuje schematicky zajišťovací ústrojí 31 upevněné na přípojném rámu 8 nebo s ním spojené, které má uzavírací ventil 32, ovladatelný natáčivou pákou 33. Uzavírací ventil 32 slouží k uzavírání spojení tlakového prostředí k jednotce 18 pístu a válce znázorněné na obr.1 a 3. Zajišťovací ústrojí 31 slouží k tomu, aby zabráňovalo neúmyslnému spuštění zemědělského stroje 2 dolů, když se druhý stroj 3 nachází v dopravní poloze. Pro ovládání natáčivé páky 33 uzavíracího ventilu uzavíracího ventilu 32 jsou na horní straně druhého zemědělského stroje 3 upevněny směrem nahoru orientované kolíky 34, 35 s malým vzájemným odstupem. Dojde-li při vytvoření přepravní polohy k vodorovnému otočení druhého zemědělského stroje 3, potom se natáčivá páka 33 dostává přímo do prostoru mezi oběma kolíky 34 a 35. Oba kolíky 34 a 35 jsou však na horní straně druhého zemědělského stroje 3 upevněny tak, že bezprostředně před dosažením dopravní polohy stroje 3 kolík 35 pohybuje natáčivou pákou 33 proti směru hodinových ručiček do uzavírací polohy, takže uzavírá zajišťovací ústrojí 31. Při opuštění dopravní polohy zajišťuje druhý kolík 34, že natáčivá páka 33 je znovu vedena do základní polohy, v níž je zajištění znovu zrušeno.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Spojovací zařízení pro dva zemědělské stroje, které se mají uložit vedle sebe a za tahacím vozidlem, mající přípojný rám opatřený přípojem pro tahací vozidlo, který je na straně opačné vůči přípoji opatřen vedle sebe odpovídajícími spojkami pro každý z obou strojů, vyznačené tím, že první spojka (14) je uložena relativně k přípojnému rámu (8) svisle a vodorovně pohyblivě a druhá spojka (19) je uložena vodorovně pohyblivě na přípojném rámu (8).

2. Spojovací zařízení podle nároku 1 vyznačené tím, že přípoj (9) spojovacího rámu (8) je vytvořen jako tříbodový přípoj.

3. Spojovací zařízení podle nároku 1 vyznačené tím, že spojky (14, 19) jsou vytvořeny jako spojky pro připojení dvou totožně konstruovaných secích strojů.

4. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 3 vyznačené tím, že svisle a vodorovně pohyblivá první spojka (14) je uložena v blízkosti volného konce nosného ramene (10) osazeného na přípojném rámu (8) okolo vodorovné osy (13) a tato osa (13) v pohledu zepředu je uspořádána ve střední oblasti přípojného rámu (8).

5. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 4 vyznačené tím, že nosné rameno (10) s dalším nosným ramenem (11) tvoří tyčovou sestavu ve tvaru rovnoběžníka, která je připojena jednak na přípojném rámu (8) a jednak na zemědělském stroji (2).

6. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 5 vyznačené tím, že druhá, vodorovně pohyblivá spojka (19) je uložena na směrem ven orientovaném konci nosného rámu (20), který je upevněn na přípojném rámu (8) otáčivě okolo svislé

osy (22).

7. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 6 vyznačené tím, že druhá, vodorovně pohyblivá spojka (19) je upevněna na nosném rámu (20) otáčivě okolo svislé spojkové osy (21).

8. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 7 vyznačené tím, že mezi nosným ramenem (10) a přípojným ramenem (8) je uložena jednotka (18) pístu a válce jako zdvihací ústrojí.

9. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 8 vyznačené tím, že pro zajištění nejhořejší polohy nosného ramene (10, 11) obsahuje zajišťovací ústrojí (31) ovladatelné z druhé spojky (19) nebo stroje (3) na ní připojeného, uzavírající spojení tlakového média k jednotce (18) pístu a válce.

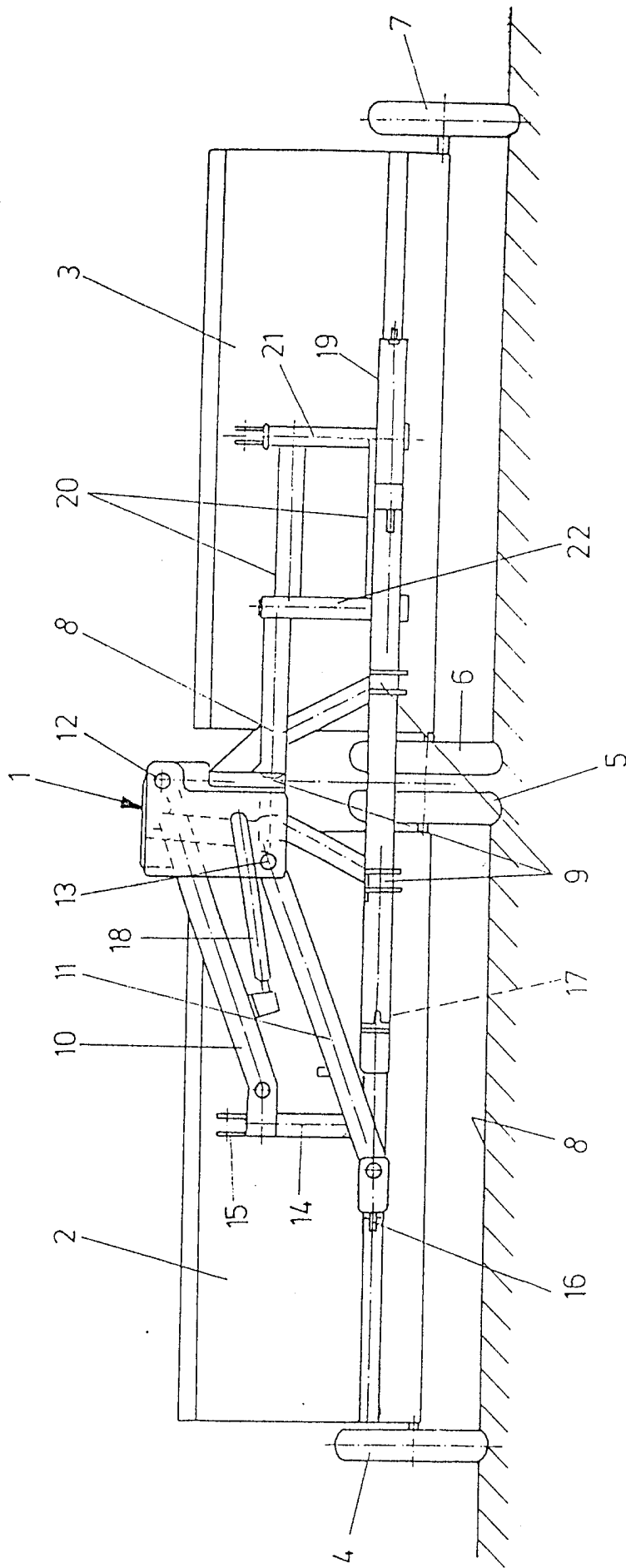
10. Spojovací zařízení podle nároku 9 vyznačené tím, že zajišťovací ústrojí (31) má natáčivou páku (33), pro jejíž ovládání je na horní straně zemědělského stroje (3), přiřazeného druhé spojce (19), uložen nejméně jeden kolík (34, 35).

11. Spojovací zařízení podle nároku 10 vyznačené tím, že pro ovládání natáčivé páky (33) jsou ve vzájemném odstupu uložené kolíky (34, 35) uloženy tak, že se natáčivá páka (33) v transportní poloze odpovídajícího stroje (3) nachází mezi těmito kolíky (34, 35).

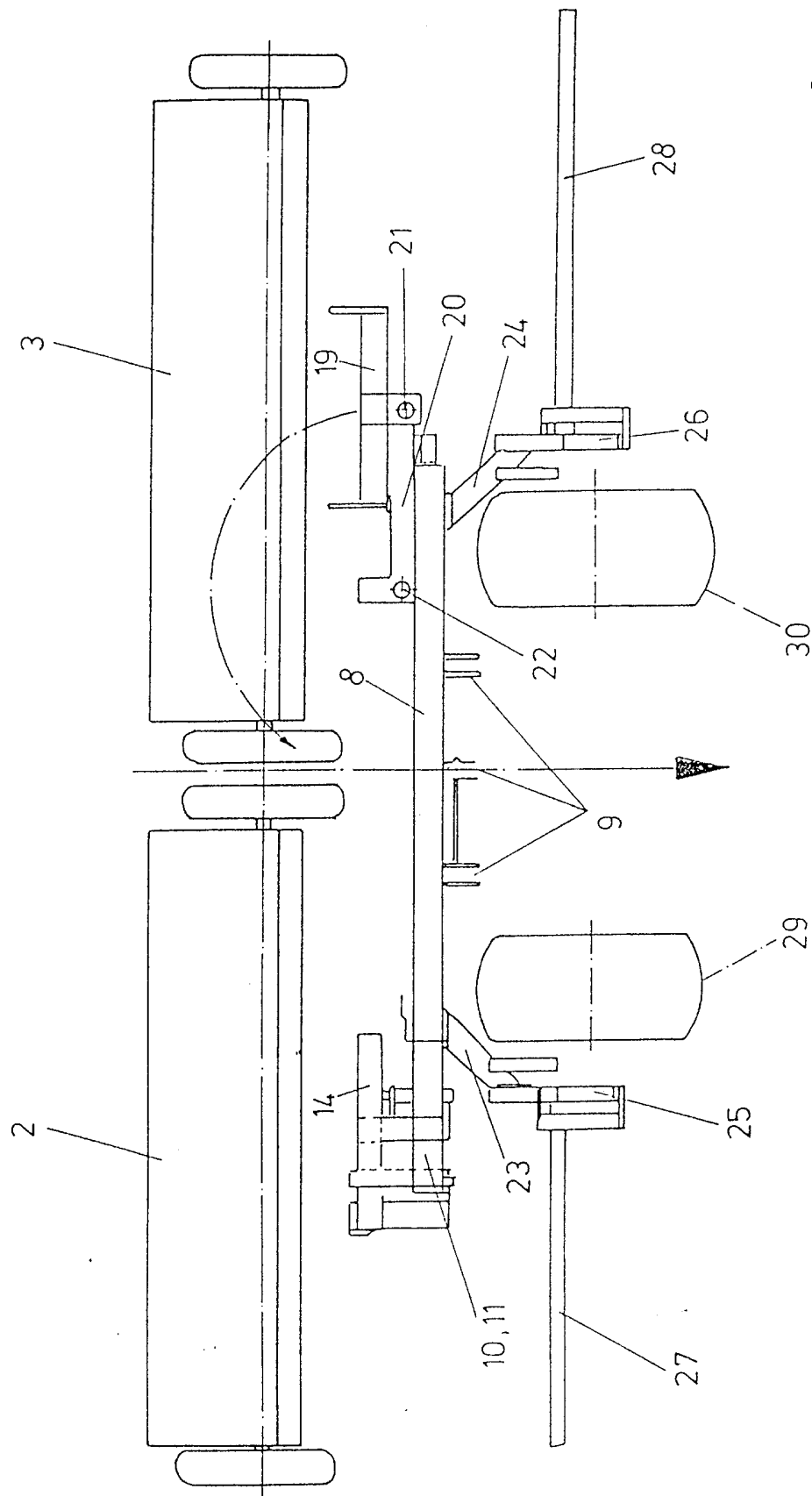
12. Spojovací zařízení podle kteréhokoli z nároků 1 až 11 vyznačené tím, že na jeho přední straně jsou uloženy dva směrem dopředu orientované nosiče (23, 24), nesoucí odpovídající znaménák (27, 28) otáčivý okolo vodorovné osy (25, 26) znaménáku.

Seznam vztahových značek

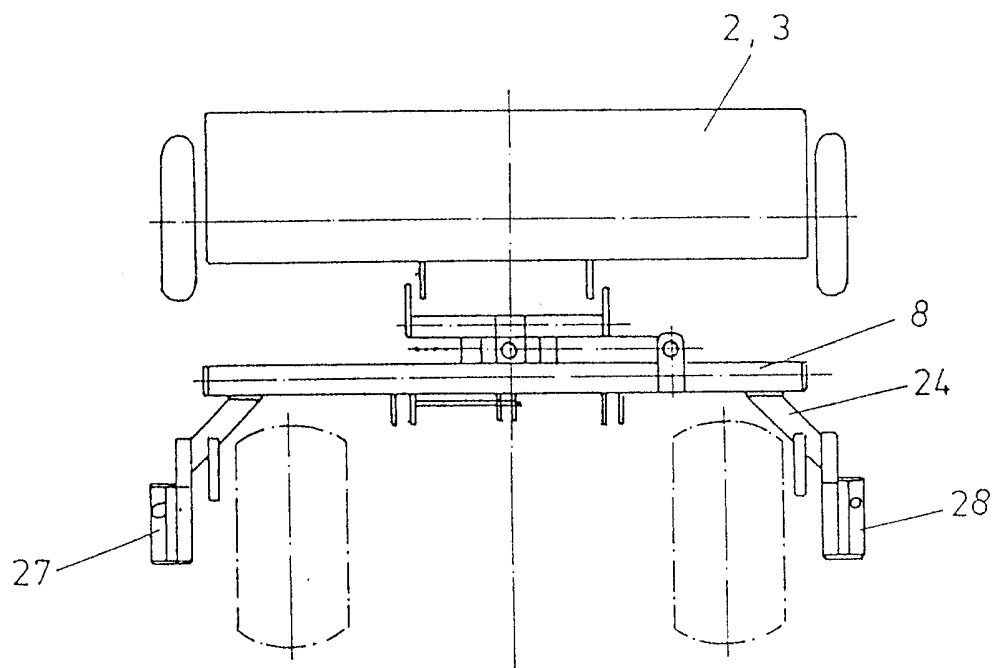
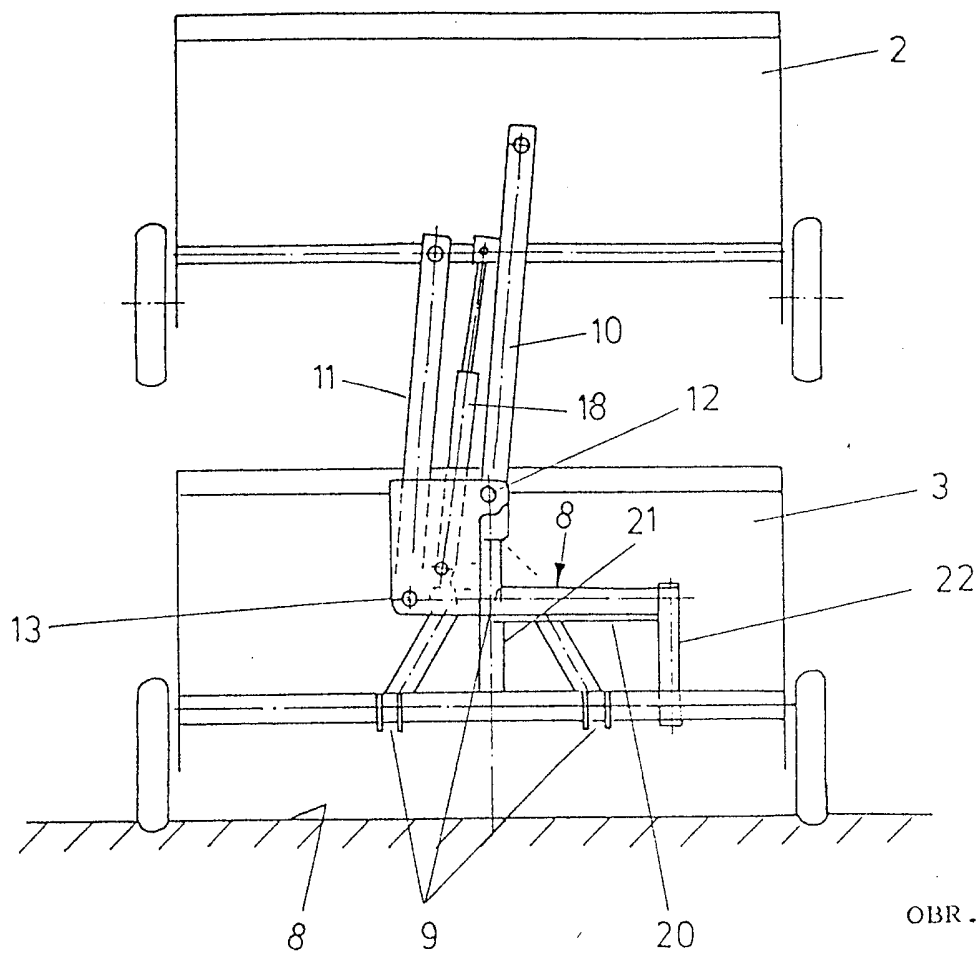
- 1 spojovací zařízení
- 2 stroj
- 3 stroj
- 4 kolo
- 5 kolo
- 6 kolo
- 7 kolo
- 8 spojovací rám
- 9 přípoj
- 10 nosné rameno
- 11 nosné rameno
- 12 osa
- 13 osa
- 14 první spojka
- 15 přípoj
- 16 přípoj
- 17 přípoj
- 18 jednotka pístu a válce
- 19 druhá spojka
- 20 nosný rám
- 21 osa spojky
- 23 nosič
- 24 nosič
- 25 osa znaménáku
- 26 osa znaménáku
- 27 znaménák
- 28 znaménák
- 29 kolo
- 30 kolo
- 31 zajišťovací ústrojí
- 32 uzavírací ventil
- 33 natáčivá páka
- 34 kolík
- 35 kolík

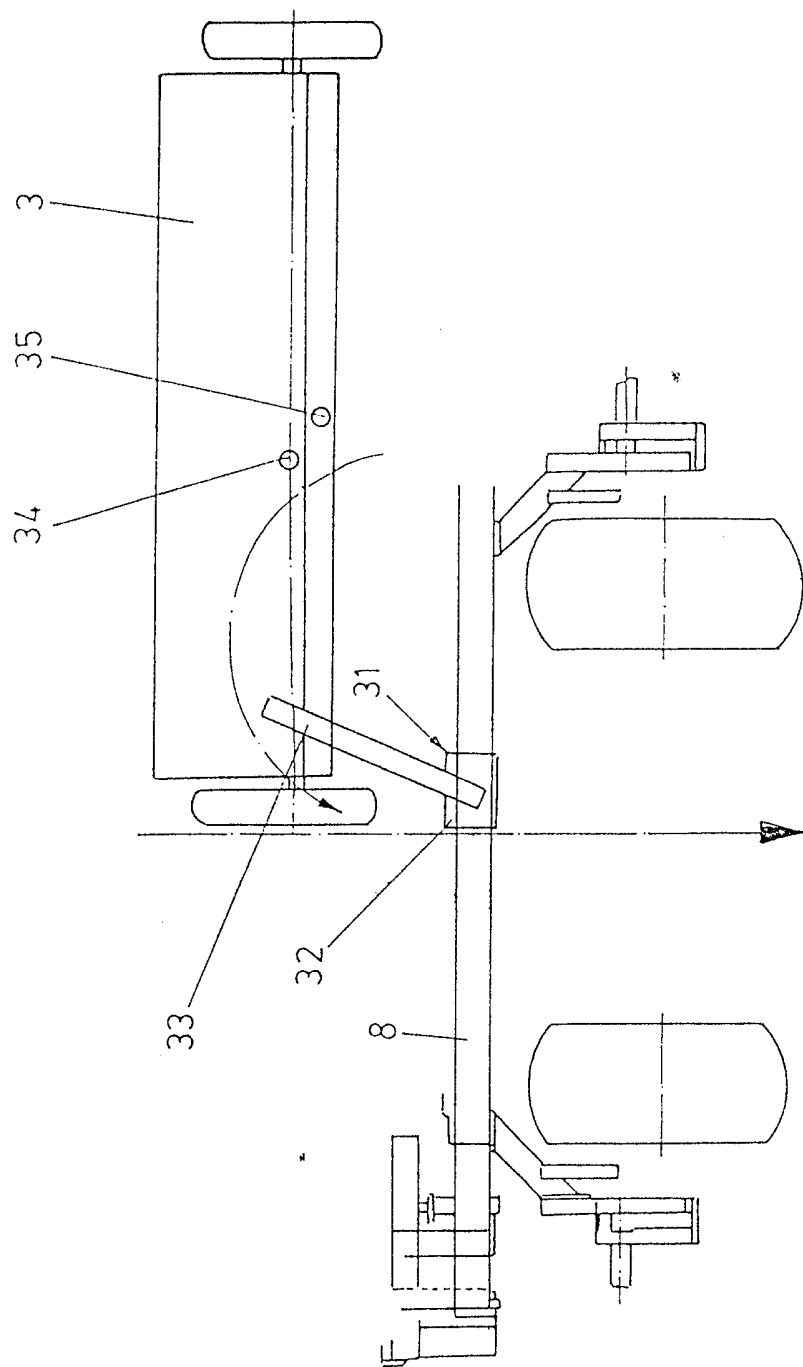


OBR. 1



OBR. 2





OBR. 5