



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 918

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 16 01 79
(21) PV 324-79

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ A 01 C 23/00

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 24 02 83

(75)
Autor vynálezu MUSIL FRANTIŠEK, DOLNÍ LIBCHAVY, TOBIŠKA JAROMÍR ing., KÁBRT KAREL ing.,
ÚSTÍ NAD ORLICÍ, CHYTIL FRANTIŠEK ing., CHOCEŇ a DIBLÍK FRANTIŠEK ing.,
ČESKÉ LIBCHAVY

(54) Samojízdné postřikovací zařízení pro aplikaci kapalných hnojiv nebo ochranných látek

1

Předmět vynálezu se týká samojízdného postřikovacího zařízení pro aplikaci kapalných hnojiv, pesticidů, herbicidů a ostatních látek pro ochranu rostlin, zahrnující na rámu stroje pohonný motor s hydraulickým ovládacím zařízením, ovládací kabinu a nosná ramena a na nich upravená koncová sklopná ramena, nesoucí postřikovací trysky s rozváděcím potrubím. Novou progresivní technikou v zemědělské výrobě je technologie aplikace kapalných jedno a vícesložkových hnojiv, pesticidů, herbicidů a ostatních tekutých látek pro ochranu rostlin. Zavedení této technologie znamená nový kvalitativní stupeň v zemědělské výrobě, neboť například proti pevným hnojivům se dosahuje lepší rovnoměrnosti v aplikaci hnojiva, snížení jejich ztrát a dochází k zvýšení výnosů a současně se dosahuje zvýšené ochrany životního prostředí, což platí i pro aplikaci ochranných tekutých látek. Je známa již řada zařízení pro aplikaci kapalných látek. Je známo zařízení, které je upraveno na traktorovém podvozku. Na rámu jsou upraveny svislé čepy, na kterých jsou otočně upravena nosná ramena a na jejich koncích sklopná ramena. Nosná a sklopná ramena jsou opatřena postřikovacími tryskami. V pracovní poloze uvedených ramen je však nedostatečná šířka záběru. Vlastní sklápění ramen sklopných na nosná ramena se provádí ručně, jakož i otočení nosných ramen na svislých čepích o 90° do dopravní polohy.

Jsou známa také zařízení, kde šířka záběru je dostačující a sklápění nosných ramen se provádí hydraulicky. Například je známo samojízdné aplikační zařízení, kde v prostoru

mezi kabinou a cisternou je na rámu stroje umístěn hydraulicky ovládaný, pětídílný aplikační rám, sestávající z dvojité složeného nosného a sklopného ramene po každé straně rámu stroje a jednoho zadního dílu, které jsou opatřena postřikovacími tryskami. Aplikační zařízení je z kabiny hydraulicky ovládané pro přechod nosných ramen z přepravní do aplikační polohy. Nosná ramena jsou uložena otočně na svislých čepích, takže v přepravní poloze jsou přiklopena podél boku stroje.

Nevýhodou tohoto a jemu podobného zařízení je, že sklápění z přepravní do aplikační polohy se provádí kolem svislých čepů, ať již ručně nebo hydraulicky, a toto uložení může zajistit stejnoměrnou výšku postřikovacích trysek nad terénem, pokud není rovný. U menších šířek záběrů tento problém není závažný, ale u velkých šířek záběrů je již velmi důležité zajistit stejnou výšku. Výstup kapalných hnojiv nebo ochranných látek z postřikovacích trysek je kuželovitý a pro zajištění rovnoměrného dávkování se počítá s určitou výškou výstupu postřikovacích trysek. Uvedené známé uspořádání předpokládá rovinný terén, který je však jen v určitých oblastech. V mnohé územní poloze však převažuje terén kopcovitý a v polohách nerovnoměrný a v důsledku toho se u známých zařízení nedosahuje rovnoměrného postřiku. Další nevýhodou je, že zařízení pro aplikaci kapalných hnojiv je upraveno v zadní části stroje, za kabinou obsluhy, která má tak sníženou kontrolu funkce postřikovacích trysek. Další nevýhodou známých zařízení je, že sklopná ramena jsou na nosných ramenech sklápěna ručně. Tím vznikají zdržení zejména při překážkách v terénu, například sloupů apod., neboť je nutno buď příslušná ramena sklopit ručně, nebo provést složitější popojíždění, pokud se má dosáhnout postřiku na celé ploše i v okolí uvedených sloupů.

Úkolem je vyřešit zařízení pro aplikaci kapalných hnojiv a ochranných tekutých látek, které by zajišťovalo stejnoměrnou výšku postřikovacích trysek nad terénem jeho kopírováním, přičemž nosná a sklopná ramena s postřikovacími tryskami by byla nezávisle sklopná, pro objektů vyskytnuvších se překážek. Dále je nutno zajistit obsluhu nenáročnou a přehlednou kontrolu funkce postřikovacích trysek za provozu zařízení. Celé zařízení musí být relativně lehké, jednoduché a jednoduše sklopné a nesmí při požadované šířce záběru přesahovat povolené obrysy stroje pro přepravu po veřejných komunikacích.

Uvedený úkol řeší zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že na přední části rámu stroje je na vodorovných příčných čepích upraven sklopný vodící rám, opatřený jednak alespoň jedním okem pro uchycení pístnice hydraulického válce zakotveného v kloubu rámu stroje, jednak dvěma, na vodorovné příčné čepy kolmo upravenými kolmými čepy s držáky rovnoběžnými podél vnějších boků rámu stroje, přičemž na kolmých čepích jsou uložena výkyvná nosná ramena, opatřená postřikovacími tryskami, spojená s vodícím rámem závětrovacími táhly a závěsnými klouby pro uchycení vyklápěcích pístnic hydraulických válců, zakotvených na rámových kloubech rámu stroje. Podle dalšího provedení vynálezu jsou vnější konce výkyvných nosných ramen opatřeny sklopnými rameny s ovládacími hydromotory. S výhodou je nad rámem stroje upraven opěrný rám s opěrnými dorazy, pro uchycení vodícího rámu a jeho uložení do přepravní polohy.

Výhodou tohoto provedení je, že se pro danou šířku záběru dosáhlo lehké konstrukce celého aplikačního zařízení, které může v pracovní poloze vykyvovat a sledovat nerovnoměr-

ný terén a sklápění jednotlivých sklopných ramen je nezávisle pro snadné překonávání překážek.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech a popsáno v následujícím popise. Na obr. 1 je pohled z boku na samojízdné postřikovací zařízení pro aplikaci tekutých látek v přepravní poloze, na obr. 2 je pohled rovněž z boku na uvedené zařízení, ale v pracovní poloze nosných a sklopných ramen a na obr. 3 je pohled shora na zařízení v pracovní poloze.

Celé zařízení pro aplikaci kapalných látek sestává z rámu 1 stroje, na kterém jsou upravena hnací kola 2 a řídicí kola 3 s příslušnými známými mechanismy pro jejich uložení a ovládání, a proto nejsou blíže popisována. Na rámu 1 stroje je uložena nádrž 4 pro kapalnou látku, dále čerpadlo 5 a pohonný motor 6. Pohonný motor 6 zajišťuje pohon hnacích kol 2, dále pohon blíže neznázorněného hydromotoru, který pohání čerpadlo 5, a také, jak bude ještě řečeno, hydraulické válce pro ovládání příslušných dílců. Pro účely značkování jsou pod kapotou pohonného motoru 6 umístěny rovněž blíže neznázorněné nádrže pro plnění značkovací látkou. Ovládací kabina 7 je umístěna na rámu 1 nad nádrží 4 v přední části stroje. V přední části stroje, před pohonným motorem 6 a ovládací kabinou 7 je na rámu 1 upraven sklopně do dvou poloh, a to do polohy přepravní a pracovní - aplikační, sklopný vodící rám 8. Pro otočné uchycení sklopného vodícího rámu 8 je na rámu 1 stroje, na jeho čele, upraven vodorovný příčný čep 9, nebo například dva čepy, jejichž osa 10 je kolmá na podélnou osu 11 stroje. Je pochopitelně možné i jiné ekvivalentní provedení, kde vodorovný příčný čep 9 tvoří například přímo trubkovitý nosný dílec vodícího rámu 8, uložený v příslušných pouzdrech, nebo třmenech na rámu 1 stroje. Podstatné je výkyvné uložení sklopného vodícího rámu 8 kolem osy 10 kolmé na podélnou osu 11 stroje. Sklopný vodící rám 8 je opatřen alespoň jedním okem 12 pro uchycení pístnice 13 hydraulického válce 14, zakotveného v kloubu 15 na rámu 1 stroje. Výhodnější je provedení s dvěma hydraulickými válci 14, upravenými po stranách sklopného vodícího rámu 8. Sklopný vodící rám 8 má příhradovou konstrukci a sestává jednak ze spodního trubkovitého dílce, tvořícího v alternativním provedení přímo příčný čep 9, uložený v příslušných pouzdrech na rámu 1 stroje, jednak z horního nosníku 16 rovnoběžného se spodním trubkovitým dílcem - čepem 9, jednak ze dvou spojovacích dílců 17, spojujících horní nosník 16 a spodní trubkovitý dílec - čep 9. Sklopný vodící rám 8 je dále opatřen dvěma kolmými čepy 18, popřípadě také držáky 19 pro jejich uchycení, které jsou upraveny po bočních stranách sklopného vodícího rámu 8. Osy řečených kolmých čepů 18 probíhají i při sklápění sklopného vodícího rámu 8, v rovinách kolmých na osu 10 vodorovných příčných čepů 9, respektive na osu čepu 9 vytvořeného v podobě řečeného trubkovitého nosného dílce sklopného vodícího rámu 8, kteréžto roviny jsou rovnoběžné s podélnou osou stroje 11 a probíhají podél vnějších boků rámu 1 stroje. To je důležité, jak bude dále vysvětleno, pro rozložení, respektive složení příslušných dílů do přepravní polohy stroje. Kolmý čep 18 je buď v celku, nebo může sestávat ze dvou částí, ale je nutné, aby byly upraveny v jedné ose. Na řečených kolmých čepích 18 jsou upravena výkyvně v příslušných pouzdrech nosná ramena 20 s postřikovacími tryskami 21. Nosná ramena 20 mohou být tvořena trubkovitým nosníkem jako v tomto příkladném provedení a potom jsou ještě spo-

jena se sklopným vodicím rámem 8 zavětrovacími táhly 22 uloženými rovněž na kolmých čepech 18. Nosná ramena 20 mohou však být vytvořena přímo také jako příhradová konstrukce zahrnující vlastní nosník a táhlo 22 v jednom celku. Nosná ramena 20 jsou dále opatřena závěsnými klouby 23 pro uchycení pístnic 24 vyklápěcích hydraulických válců 25, které jsou zakotveny na rámových kloubech 26 na rámu 1 stroje. Vnější konce výkyvných nosných ramen 20 jsou opatřeny jednak kopírovacími kolečky 27 pro sledování terénu, jednak koncovými sklopnými rameny 28, opatřenými rovněž postřikovacími tryskami 21 a na svých koncích ještě značkovacími chrliči pěny. Pro sklápění sklopného ramena 28, které je kloubově spojeno s nosným ramenem 20 pomocí kloubu 29, slouží hydromotor 34, upravený na konci nosného ramene 20. Nad rámem 1 stroje je dále upraven opěrný rám 31 spojený příhradovou konstrukcí 32 se základním rámem 1 stroje. Opěrný rám 31 je opatřen opěrnými dorazy 33, které jsou vůči svislici, procházející vodorovným příčným čepem 9 pro uchycení vodicího rámu 8, předsunuty o určitou míru A, za účelem vymezení šikmé polohy přepravní vodicího rámu 8. Tím se dosáhne při sklopení vodicího rámu 8 z pracovní vodorovné polohy do přepravní šikmé polohy, dané příslušným opřením vodicího rámu 8 o opěrné dorazy 33 toho, že nosná ramena 20 jsou po sklopení kolem kolmých čepů 18 vodicího rámu 8 v úhlopříčné poloze podél boků rámu 1 stroje, a je tedy využito nejdelší boční délky stroje.

Uvedené zařízení se z přepravní polohy do pracovní polohy připraví takto: obsluha, po příslušném spuštění pohonného motoru 6, uvede do činnosti nejdříve vyklápěcí hydraulické válce 25, které vyklopí nosná ramena 20 se složenými koncovými sklopnými rameny 28 do polohy příčné vůči podélné ose 11 stroje. Po vyklopení nosných ramen 20 se uvedou do činnosti hydraulické válce 14 a vyklopí vodicí rám 8 do vodorovné polohy. Tím je zajištěna výkyvnost nosného ramene 20 kolem kolmého čepu 18. Jako třetí úkon po vyklopení vodicího rámu 8, následuje rozložení sklopných ramen 28 pomocí hydromotoru 34 o 180° rovněž do vodorovné polohy. Kopírovací kolečka 27 po sklopení vodicího rámu 8 vymezují výšku nosných ramen 20 od povrchu země a při jízdě kopírují terén.

Pro uvedení zařízení do přepravní polohy je postup opačný. Obsluha nejdříve sklopí o 180° koncová sklopná ramena 28 na nosná ramena 20. Potom sklopí vodicí rám 8 až na opěrný doraz 33 opěrného rámu 31. Nakonec pomocí vyklápěcích hydraulických válců 25 sklopí nosná ramena 20 do úhlopříčné polohy podél boků stroje.

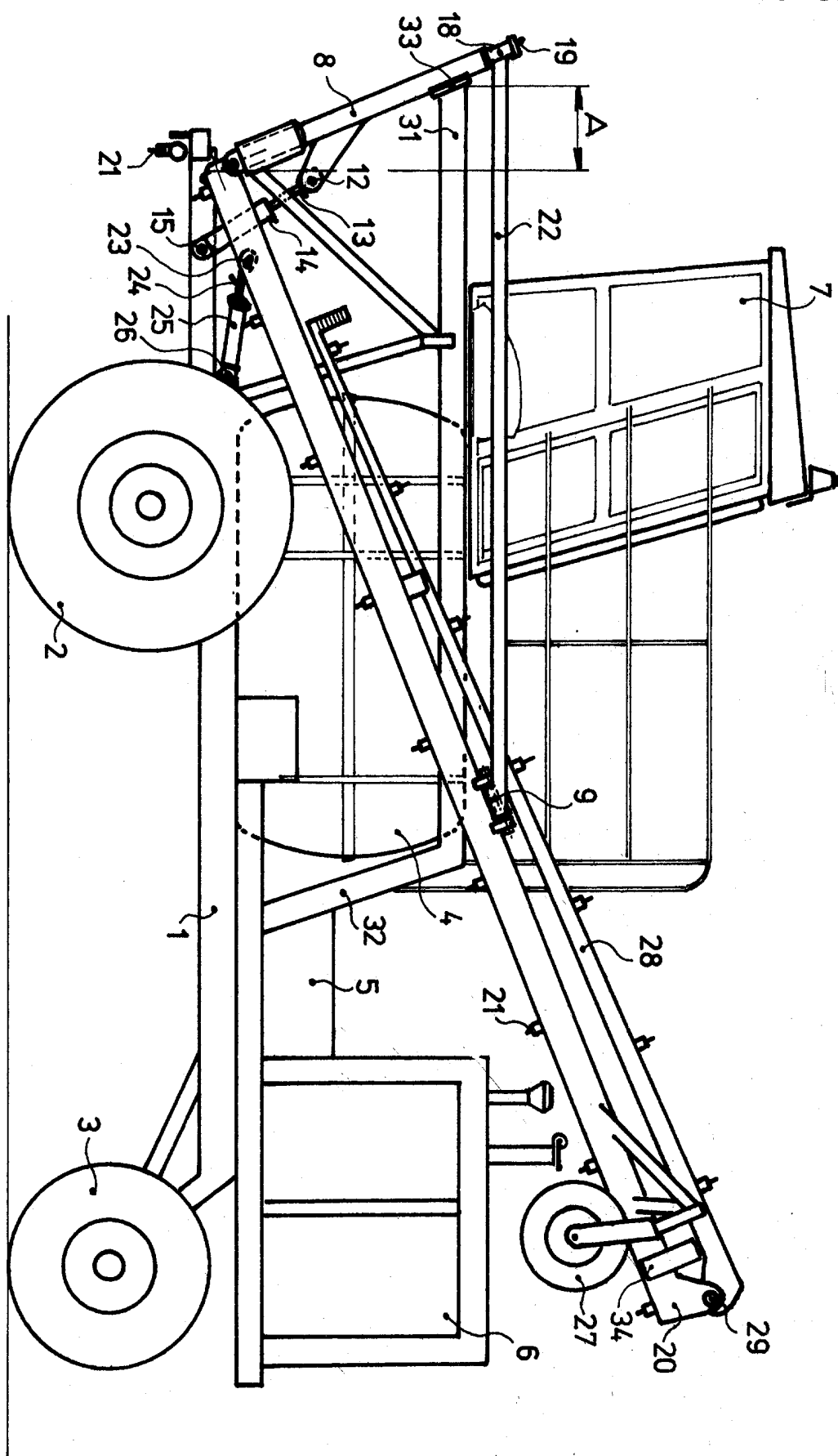
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Samojízdné postřikovací zařízení pro aplikaci kapalných hnojiv, pesticidů, herbicidů nebo ochranných látek, zahrnující na rámu stroje pohonný motor s hydraulickým ovládacím zařízením, ovládací kabinu a dále nosná ramena a na nich upravená koncová sklopná ramena nesoucí postřikovací trysky s rozváděcím potrubím, vyznačující se tím, že na přední části rámu /1/ stroje je na vodorovných příčných čepech /9/ upraven sklopný vodicí rám /8/, opatřený jednak alespoň jedním okem /12/ pro uchycení pístnice /13/ hydraulického válce /14/, zakotveného v kloubu /15/ rámu /1/ stroje, jednak dvěma, na vodorovné příčné čepy /9/ kolmo upravenými kolmými čepy /18/ s držáky /19/ rovnoběžnými

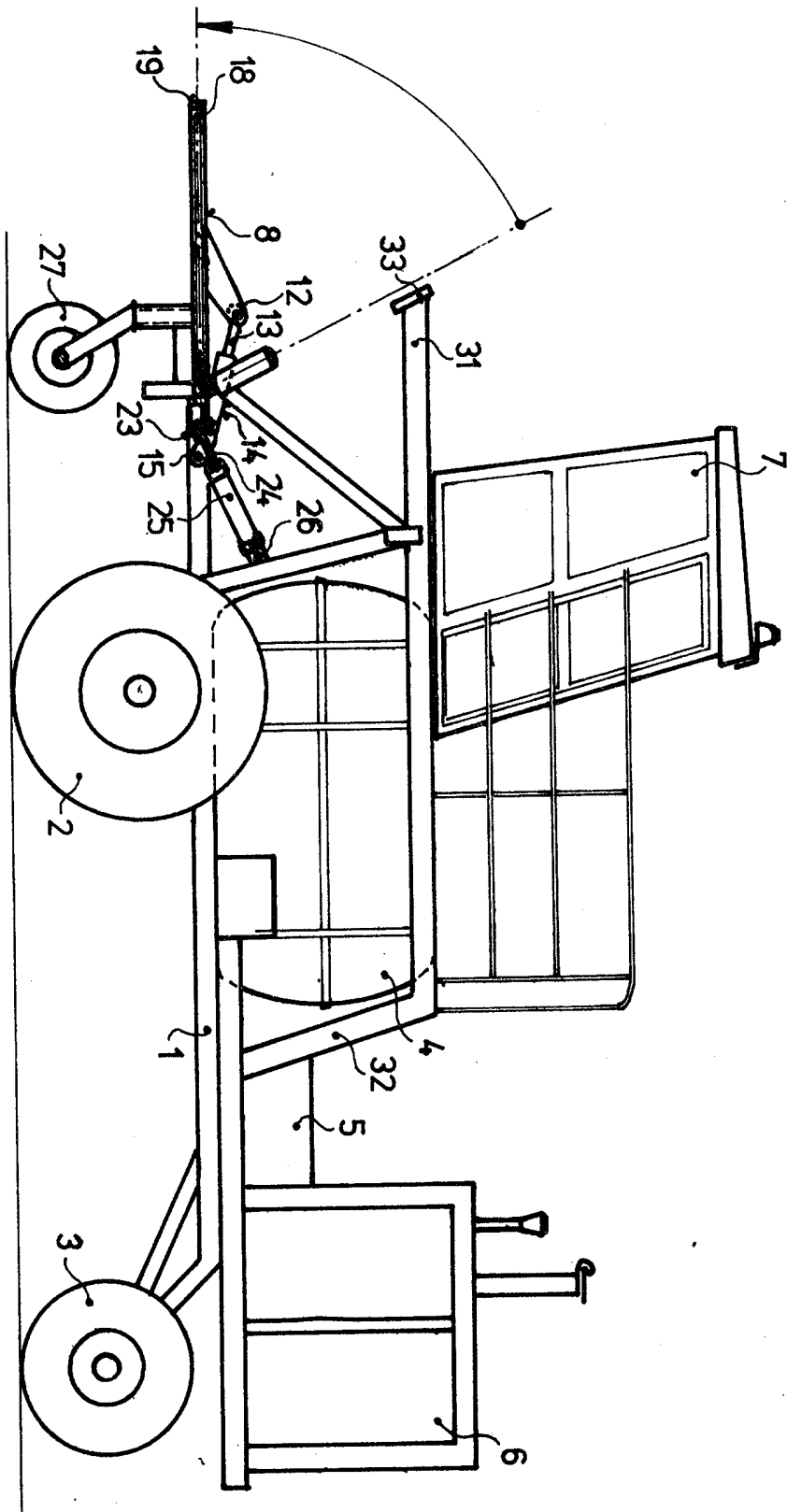
podél vnějších boků rámu /1/ stroje, přičemž na kolmých čepích /18/ jsou uložena výkyvná nosná ramena /20/, opatřená postřikovacími tryskami /21/, spojená s vodicím rámem /8/ zavětrovacími táhly /22/ a závěsnými klouby /23/ pro uchycení vyklápěcích pístnic /24/ hydraulických válců /25/, zakotvených na rámových kloubech /26/ rámu /1/ stroje.

2. Samojízdné postřikovací zařízení, vyznačující se tím, že vnější konce výkyvných nosných ramen /20/ jsou opatřeny sklopnými rameny /28/ s ovládacími hydromotory /34/.
3. Samojízdné postřikovací zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nad rámem /1/ stroje je upraven opěrný rám /31/ s opěrnými dorazy /33/ pro uchycení vodicího rámu /8/ a jeho uložení do přepravní polohy.

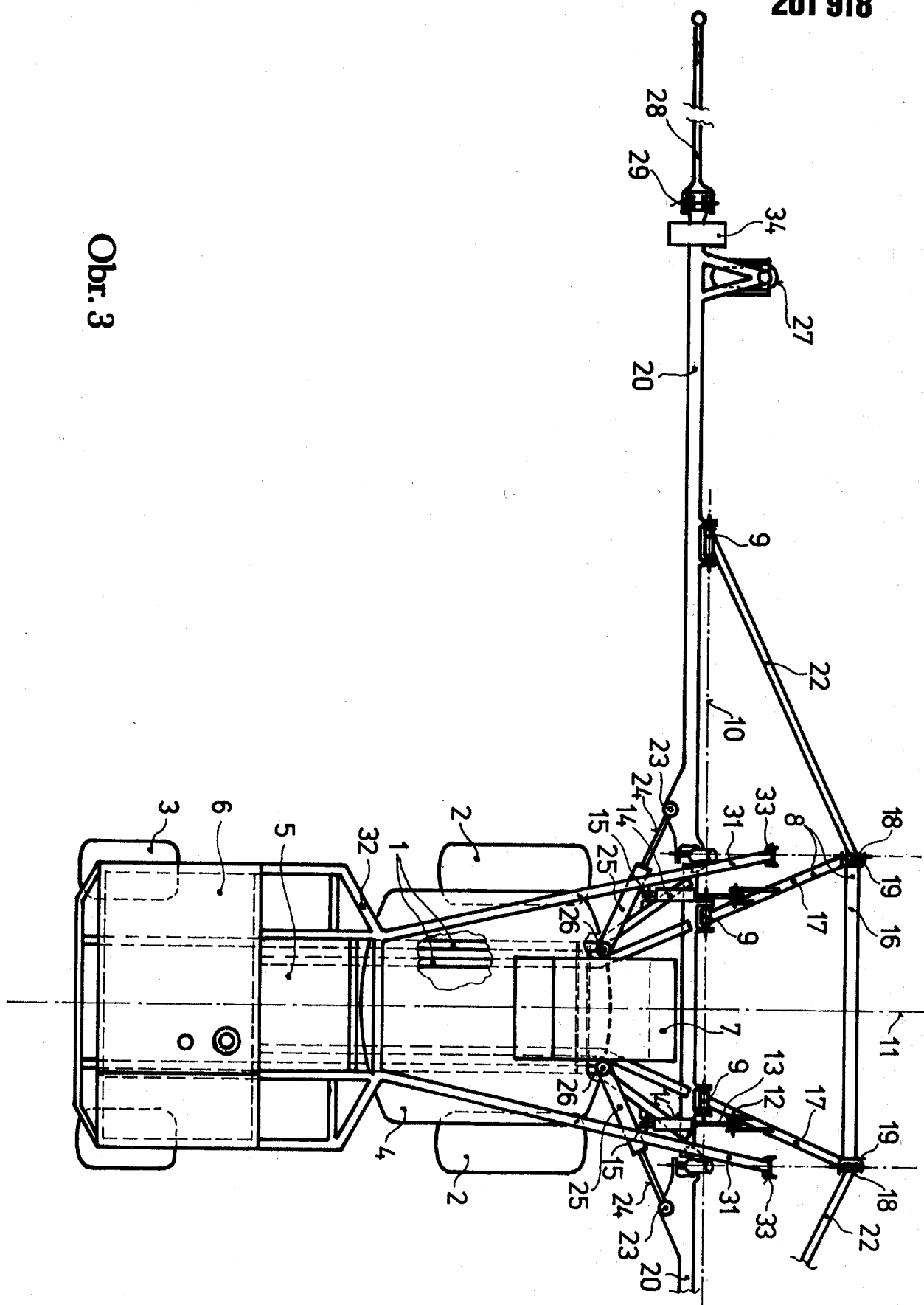
3 výkresy



Obz. 1



Obi. 2



Obr. 3