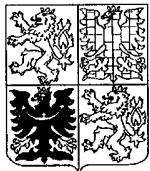


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **15.03.1999**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **18.03.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/040985**
(33) Země priority: **US**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14.03.2001**
(Věstník č. 3/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/US99/05704**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/46972**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3354

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 01 F 12/46
A 01 D 41/00

(71) Přihlašovatel:
DILLON Ben N., Columbus, OH, US;

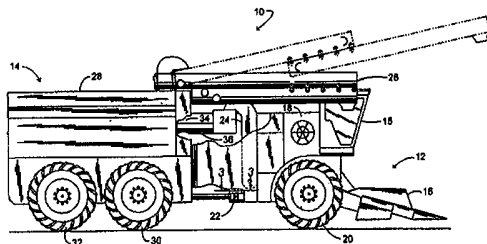
(72) Původce:
Dillon Ben N., Columbus, OH, US;

(74) Zástupce:
Matějka Jan JUDr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:
Kloubový kombajn

(57) Anotace:

Kloubový kombajn (10) se zvýšenou úložnou kapacitou zrna obsahuje přední jednotku (12), opatřenou kabinou (15) obsluhy, motor (18), ústrojí (16) na sklízení zrna, ústrojí (26) na přepravu zrna, která je oproštěna od palubního zásobníku na zrna, a zadní jednotku (14), kloubově připojenou k uvedené přední jednotce (12), a opatřenou sestavou řiditelných a poháněných kol (30, 32), palubním zásobníkem (28) na zrna pro přijímání zrna z uvedeného ústrojí (24) na přepravu zrna na přední jednotce (12) a ústrojím (26) na vykládání zrna. Kombajn (10) dále obsahuje ústrojí (26) na přepravu zrna, spoj (22) a vyprazdňovací ústrojí na zrna, a jejich příslušné ovládací prvky.



01-2029-00-Ma

Kloubový kombajn

Oblast techniky

Vynález se obecně týká kombajnů, přičemž se zejména týká kloubového kombajnu s kloubovým spojením, který má mimo jiné zdokonalený kloubový spoj, vyšší vykládací schopnost, zlepšené ovládání a řízení a mimořádně velkou úložnou kapacitu pro zrno nebo obilí.

Dosavadní stav techniky

U moderních zemědělských kombajnů je čisté zrno obvykle vykládáno nebo přepravováno z palubního násypného zásobníku s využitím šnekového dopravníku o pevné délce, který se vykyvuje na pevném poloměru a na pevném oblouku zdvihu do výšky ze své základní polohy. Základní poloha se obecně vztahuje k zadní části kombajnu. Šnekový dopravník bývá obecně poháněn prostřednictvím mechanického uspořádání řemenů, řetězů, spojky a převodové skříně. Vykládací šnekový dopravník se u celé řady konstrukcí kombajnů vykyvuje doleva směrem od obsluhy kombajnu. Délka šnekového dopravníku je obecně omezena praktickou vzdáleností, do které může zasahovat ze své základní polohy za zadní část kombajnu, aniž by docházelo k nebezpečí při manévrování kombajnu.

Jak dochází ke zvyšování velikosti palubních násypných zásobníků a celkové kapacity kombajnů, tak doba, nezbytná

k tomu, aby byl stroj přistaven k nákladnímu vozu nebo automobilu na vykládání zrna, a vlastní doba vykládání zrna se staly hlavními složkami celkové doby sklizně. Běžné moderní kombajny mají kapacitu násypného zásobníku na zrno od 250 do 300 bušlů a vykládací kapacitu šnekového dopravníku od 1,9 do 2,6 bušlů za vteřinu.

Vykládací doba násypného zásobníku činí obvykle zhruba 2 až 3 minuty, pokud vykládací šnekový dopravník pracuje při maximální rychlosti, přičemž 1 až 2 minuty se spotřebují na přistavení kombajnu do optimální vykládací polohy k nákladnímu vozu nebo automobilu. Přemísťování kombajnu a pohánění šnekového dopravníku s nižší rychlostí, než je jeho maximální rychlost, jsou faktory, se kterými je rovněž nutno počítat při plnění nákladního vozu nebo automobilu, který odváží sklizené zrno. Jelikož kapacita sklizně u moderních kombajnů dosahuje 3 000 bušlů za hodinu, musí být vykládací cyklus opakován každých 8 až 10 minut. Takže celková doba vykládání neboli doba nesklizení přispívá k výraznému snížení celkové produktivity sklizení zrna.

Tato ztráta produktivity může být snížena prostřednictvím dalšího pracovníka, využívajícího traktor a nákladní vůz na zrno, který pojíždí spolu s kombajnem po poli za účelem vyprazdňování palubního násypného zásobníku kombajnu bez přerušení procesu sklizně.

Alternativně může být použito kombajnu s integrovaným vozem na zrno, jak je popsáno ve shora citované patentové přihlášce č. 08/927 872, a to za účelem snížení počtu vyprazdňovacích cyklů a za účelem dosažení alespoň

dvojnásobné rychlosti vyprazdňování zrna do příslušného vozidla.

Vyprazdňování obsahu kombajnů do návěsů silničních vozidel se stalo převažující praxí na rozdíl od polních vozů, kterých bylo využíváno v minulosti. Tato silniční nákladní vozidla obvykle parkují na straně vozovky a nikoliv na poli, kde pracuje kombajn. Tato nezbytná praxe téměř vždy vytváří určitý výškový rozdíl mezi příslušnými dvěma vozidly. Uvedená silniční nákladní vozidla sama o sobě mají rovněž velmi různorodou výšku. Tyto dvě okolnosti vytvářejí celou řadu různých variací pro optimální výšku vykládacího bodu u vyprazdňovacího systému kombajnu.

Výrobci kombajnů se snaží řešit tento problém používáním neustále delších šnekových dopravníků a neustále vyšších pevných výkyvných oblouků. Oba tyto faktory jsou však určitým způsobem omezeny. Tento pevný vykládací bod velmi často končí příliš vysoko, příliš nízko, příliš daleko nebo příliš blízko od kombajnu z hlediska optimálních podmínek naplňování nákladního vozidla. Tyto podmínky vyžadují přemísťování celého kombajnu vzhledem k vozidlu, které je naplňováno.

Dosud známé vykládací systémy pro vyprazdňování kombajnu mohou vykládat pouze z jedné strany stroje. V důsledku toho je často vyžadováno, aby se kombajn otočil o 180° do polohy na vhodné straně pro vykládání zrna do silničního vozidla. To rovněž znamená, že kombajn může být vyprazdňován do pohyblivého vozu na zrno pouze při svém pohybu po poli jedním směrem, jelikož přístup k jedné straně kombajnu je prakticky vždy znemožněn nesklizeným obilím.

Při plnění nebo při úplném naplnění vozu nebo automobilu je nezbytné, aby obsluha kombajnu popojížděla s kombajnem dopředu nebo dozadu během vykládacího procesu. Kromě toho musí být kombajn umístěn téměř dokonale rovnoběžně s příslušným vozidlem, nebo musí být vykládání přerušeno a kombajn musí být přemístěn. Nedokonalá rovnoběžnost nemůže být často řešena přemístěním šnekového dopravníku v důsledku jeho pevného oblouku.

Zemědělský kombajn má celou řadu požadavků na přesné řízení. Jeho přesné ovládání je nezbytné při vedení řady sklizňových jednotek, jako jsou obilní hlavy, podél řad obilí. Při dosažení konce pole je nutno zajistit ostrý poloměr zatáčení za účelem pokračování zpět přes pole za účelem provádění sklizně obilí, které bezprostředně sousedí s právě dokončenými řadami.

Kromě řádného ovládání jízdy po poli musí být toto velké vozidlo rovněž řádně ovladatelné při jízdě na silnici při rychlostech kolem 20 mil za hodinu a kolem pevných rohů. Jiný problém, týkající se řízení, spočívá v otáčení vícenásobných náprav velmi zatížených podvozků s obrovskými pneumatikami při pevném poloměru a při minimalizaci prokluzu pneumatik ve vodorovném směru, což způsobuje vysoká napětí na zavěšení a roznášení nečistoty z pole, přičemž rovněž dochází k nadměrnému opotřebování pneumatik.

Dřívější snaha o konstrukci kloubového kombajnu je zaznamenána v patentovém spise US 4 317 326. Konstrukční kapacita tohoto kombajnu činí kolem 360 bušlů. Jeho vykládací mechanismus je omezen pouze na jednu stranu kombajnu, přičemž řízení je prováděno pouze prostřednictvím kloubových válců

řízení. Žádný kloubový kombajn není dosud komerčně dostupný. Z toho jasně vyplývá, že existuje potřeba vyvinout mnohem flexibilnější, rychlejší a výhodnější kombajn, u kterého by byly odstraněny shora uvedené a další problémy.

Podstata vynálezu

Předmět tohoto vynálezu je zaměřen na řešení shora uvedených problémů prostřednictvím vyvinutí kloubového kombajnu, který využívá mimo jiné zdokonaleného spoje, vykládací schopnosti a ovládání, přemísťování zrna z přední jednotky do zásobníku na zrno na zadní jednotce, a mimořádně velké skladovací kapacity zrna.

Proto byl v souladu s širším aspektem předmětu tohoto vynálezu vyvinut kombajn, zejména kloubový, který má zvýšenou úložnou kapacitu zrna, a který obsahuje:

- (a) přední jednotku, opatřenou kabinou obsluhy, motorem, ústrojím na sklízení zrna, ústrojím na přepravu zrna, která je oproštěna od palubního zásobníku na zrno, a
- (b) zadní jednotku, kloubově připojenou k uvedené přední jednotce, a opatřenou sestavou říditelných a poháněných kol, palubním zásobníkem na zrno pro přijímání zrna z uvedeného ústrojí na přepravu zrna na přední jednotce a ústrojím na vykládání zrna.

Uvedený zásobník na zrno na zadní jednotce má s výhodou kapacitu zhruba 500 až 1 200 bušlů.

Uvedená přední jednotka je s výhodou opatřena dvojicí kol, která jsou poháněna, avšak nejsou řiditelná.

Uvedená sestava kol na zadní jednotce je s výhodou vybrána ze skupiny, obsahující jednu dvojici kol, více dvojic kol, a pásové hnací ústrojí.

V souladu s dalším aspektem je předmět tohoto vynálezu zaměřen na spoj pro poháněné kloubové vozidlo, jako je kombajn, a to pro připojení přední jednotky k zadní jednotce.

Takovýto spoj obsahuje:

- (a) horní rámový člen, nesený uvedenou přední jednotkou a opatřený na své spodní straně výřezem,
- (b) spodní rámový člen, nesený uvedenou přední jednotkou, opatřený na své horní straně výřezem a vzdálený svisle pod uvedeným horním rámovým členem tak, že výřezy jsou ve svislém zákrytu,
- (c) hřídel, nesený uvedenou zadní jednotkou, a
- (d) ložiskové přídržné ústrojí, nesené koncem uvedeného hřídele a umístěné mezi uvedenými výřezy, které obsahuje:
 - (i) vnější prstenec, obklopující vnitřní náboj, kterýžto náboj je připojen k vedenému hřídeli s osovými ložisky, vloženými mezi uvedený prstenec a uvedený náboj, přičemž

se vnitřní náboj otáčí společně s hřídelem
vzhledem k vnějšímu prstenci,

- (ii) dvojici ozubů, nesených uvedeným vnějším prstencem, kteréžto ozuby jsou uloženy v uvedeném horním a spodním výřezu, a kteréžto ozuby jsou spojeny s kuželíkovými ložisky tak, že uvedený vnější prstenec se otáčí společně s uvedeným hřídelem vzhledem k uvedené přední jednotce,

příčemž uvedený spoj je tuhý v podélné ose, vytvořené podél rámových členů přední jednotky a hřídele zadní jednotky.

V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byl vyvinut zdokonalený kloubový kombajn, sestávající z přední jednotky a ze zadní jednotky, které jsou vzájemně spojeny prostřednictvím kloubového spoje, přičemž je zlepšení zaměřeno na přemísťování čistého zrna z přední jednotky do zadní jednotky.

Toto ústrojí na přepravu zrna pro přepravu zrna z uvedené přední jednotky do zásobníku na zrno na uvedené zadní jednotce obsahuje:

- (a) uvedenou zadní jednotku, mající přední část, a uvedenou přední jednotku, mající zadní část, které si z hlediska tvaru vzájemně odpovídají, a které jsou zakřiveny v souladu s poloměrem kloubového spojení kombajnu, přičemž přední část zadní jednotky je opatřena vodorovnou drážkou,

- (b) uvedené ústrojí pro přepravu zrna, mající podélný vyprazdňovací konec, který zapadá do uvedené vodorovné drážky v přední části zadní jednotky pro zajištění schopnosti přepravy zrna do uvedeného zásobníku na zrno na zadní jednotce, přičemž uvedená zadní jednotka a uvedená přední jednotka se otáčejí kolem uvedeného spoje, vzájemně spojujícího přední jednotku a zadní jednotku.

Uvedená drážka je s výhodou připevněna k dolů se svažující výsypce podél uvedené přední části zadní jednotky, začínající v drážce na jedné straně uvedeného zásobníku na zrno ke dnu zásobníku na zrno na druhé straně zásobníku na zrno.

Probublávací šnekový dopravník s výhodou dopravuje zrno ode dna uvedené dolů se svažující výsypky směrem vzhůru kolem středu uvedeného zásobníku na zrno.

V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo rovněž vyvinuto vykládací ústrojí pro vyprazdňování čistého zrna ze zásobníku na zrno u kloubového kombajnu, kteréžto vykládací ústrojí obsahuje:

teleskopické ústrojí pro pohyb zrna, sestávající z blízkého pohybového mechanismu pro zrno a ze vzdáleného pohybového mechanismu pro zrno,

- (a) uvedený blízký pohybový mechanismus pro zrno je otočně připevněn k uvedenému zásobníku na zrno pro pohyb ke každé straně uvedeného zásobníku na zrno a pro pohyb ve svislém směru,

- (b) uvedený vzdálený pohybový mechanismus pro zrno je teleskopicky připevněn k uvedenému blízkému pohybovému mechanismu pro zrno, přičemž je z něj vyprazdňováno čisté zrno z uvedeného vyprazdňovacího ústrojí.

Uvedeným blízkým pohybovým mechanismem pro zrno je s výhodou šnek nebo dopravník, přičemž uvedeným vzdáleným pohybovým mechanismem pro zrno je dopravník.

Relativně vztyčený pohybový mechanismus pro zrno s výhodou odvádí zrno ode dna uvedeného zásobníku na zrno k uvedenému blízkému pohybovému mechanismu pro zrno.

Uvedený relativně vztyčený pohybový mechanismus pro zrno s výhodou obsahuje šnek nebo korečkový dopravník.

Dvojice unášecích šnekových dopravníků je s výhodou umístěna podél dna uvedeného zásobníku na zrno pro přivádění zrna k uvedenému relativně vztyčenému pohybovému mechanismu pro zrno.

Výhody předmětu tohoto vynálezu spočívají v konstrukci kombajnu, především kloubového kombajnu, který umožňuje dosáhnout úložné kapacity zrna mezi 500 a 1 000 bušlů nebo i větší.

Jinou výhodou je vytvoření takové konstrukce kloubového kombajnu, která umožňuje vykládat čisté zrno na každou stranu od kombajnu, přičemž je kombajn ovládán jedinečným ovládacím systémem.

Další výhoda spočívá ve vyvinutí jedinečného systému řízení kloubového kombajnu. Tyto a ještě i další výhody budou pro odborníka z dané oblasti techniky zcela zřejmé.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje boční nárysný pohled na nový kombajn (nebo sklízecí stroj) s mimořádně velkou úložnou kapacitou, s novým spojem, se schopností přepravy čistého zrna a s velkou vykládací kapacitou;

obr. 2 znázorňuje půdorysný pohled ze shora na kombajn podle obr. 1;

obr. 3 znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry 3-3 z obr. 1;

obr. 4 znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry 4-4 z obr. 3;

obr. 5 znázorňuje provedení kombajnu, vyobrazeného na obr. 1, avšak s jedinou nápravou na zadní jednotce;

obr. 6 znázorňuje provedení kombajnu, vyobrazeného na obr. 1, u kterého je zadní jednotka poháněna pásovým ústrojím;

obr. 7 znázorňuje boční nárysný pohled v řezu na nové ústrojí na přepravu čistého zrna, znázorněné na obr. 1;

obr. 8 znázorňuje částečný boční nárysný pohled na ruční pákový ovladač, využívaný pro ovládání ústrojí na přepravu čistého zrna, vyobrazeného na obr. 7;

obr. 9 znázorňuje půdorysný pohled ze shora na ruční pákový ovladač, vyobrazený na obr. 8;

obr. 10 znázorňuje blokové schéma hydraulického ovládání svislého pohybu pro ústrojí na přepravu čistého zrna podle obr. 7;

obr. 11 znázorňuje blokové schéma hydraulického ovládání výkyvného pohybu pro ústrojí na přepravu čistého zrna podle obr. 7;

obr. 12 znázorňuje blokové schéma hydraulického ovládání teleskopického pohybu pro ústrojí na přepravu čistého zrna podle obr. 7;

obr. 13 znázorňuje blokové schéma hydraulického ovládání rychlosti pro ústrojí na přepravu čistého zrna podle obr. 7;

obr. 14 znázorňuje blokové schéma hydraulického systému řízení pro nový kloubový kombajn;

obr. 15 znázorňuje půdorysný pohled ze shora na nový kloubový kombajn, opatřený alternativním dopravníkovým ústrojím pro přivádění zrna ze zásobníku na zrno do nového ústrojí na přepravu čistého zrna;

obr. 16 znázorňuje boční nárysný pohled v řezu na alternativní provedení ústrojí na přepravu čistého zrna, vyobrazeného na obr. 15; a

obr. 17 znázorňuje pohled v řezu, přičemž řez je veden podél čáry 17-17 z obr. 16.

Jednotlivé obrázky výkresů budou podrobněji popsány v dalším popise.

Příklady provedení vynálezu

Předmět tohoto vynálezu řeší problémy, související s moderními zemědělskými kombajny, a to vyvinutím sklízecího stroje, který může snadno provádět vykládání na každé straně a skutečně do jakékoliv výšky silničního nákladního vozidla.

Tento sklízecí stroj má rovněž zvýšenou úložnou kapacitu sklizeného zrna, a to ze zhruba 200 až 300 bušlů u běžných konvenčních kombajnů na zhruba 500 až 1 200 bušlů v důsledku využívání zásobníku na zrno, umístěného pouze na zadní jednotce, neboť zadní jednotka má mnohem více prostoru, než činí prostor nad přední nápravou. To je velice významné neboť kapacita běžného silničního návěsu činí zhruba 1 000 bušlů. To znamená, že předmětný nový kombajn může naplnit celé silniční vozidlo ze svého palubního zásobníku na zrno při jediném vyprazdňování.

Kromě toho pak jedinečný vykládací či vyprazdňovací systém umožňuje vykládání čistého zrna ze zásobníku na zrno

na zadní jednotce na každou stranu předmětného kloubového kombajnu.

Shora uvedená zvýšená úložná kapacita zrna je umožněna v důsledku umístění zásobníku na zrno na zadní jednotku, což umožňuje dosáhnout mnohem níže položeného těžiště při konstrukci zadní jednotky.

Za účelem zajištění, aby mimořádná hmotnost nového sklízecího stroje byla snadno ovladatelná, je zadní jednotka opatřena poháněnými a řiditelnými koly. Typický zásobník na zrno, umístěný na přední jednotce, byl tak nyní odstraněn a byl nahrazen umístěním palubního úložného zásobníku na zadní jednotce. Přední jednotka je tak nyní opatřena pouze kabinou obsluhy, motorem, sklízecím ústrojím (včetně čištění zrna), a ústrojím na přepravu čistého zrna pro přepravu čistého zrna z přední jednotky do zásobníku na zrno na zadní jednotce.

A konečně jsou přední jednotka a zadní jednotka spolu vzájemně spojeny prostřednictvím jedinečného dvouosého spoje. Plevy a sláma ze sklízecího ústrojí jsou odváděny směrem dolů a na stranu od dvouosého spoje, který musí mít zaoblenou konstrukci, takže se plevy a sláma neshromažďují na žádné vodorovné ploše.

Problémy řízení, které vznikají u velmi zatížených podvozků s velkými pneumatikami, jsou v souladu s předmětem tohoto vynálezu řešeny prostřednictvím složeného nebo kombinovaného systému řízení, který využívá řiditelných kol na zadní nápravě nebo jednotce a běžných konvenčních válců řízení na kloubovém spoji. Těchto kombinovaných systémů řízení bylo využíváno u zemědělských traktorů za účelem

zajištění jak pevných poloměrů zatačení, tak přesného řízení v řadě.

Příklad shora uvedeného systému řízení je popsán v patentovém spise US 4 802 545, kde je navrhován traktor se čtyřmi poháněnými koly, který je vybaven jak kloubovým spojem, tak i otočnou přední nápravou s vozovým uspořádáním kol. Otočná přední náprava je využívána pro přesné řízení v řadě, přičemž kloubové spojení je doplněno pro pevný poloměr otáčení.

Předmět tohoto vynálezu využívá poháněných a řiditelných zadních jednotek pro nesení sklizeného zrna, které byly poprvé popsány ve shora citované patentové přihlášce č. 08/927 872. Řiditelné a poháněné zadní nápravy rovněž minimalizují problémy vodorovného prokluzu prostřednictvím zajištění koordinovaného poloměru otáčení u uspořádání s vícenásobnou nápravou. Řiditelných zadních kol je využíváno pro provádění poměrně malých korekcí řízení a pro přesné sledování řady při sklizení.

Natáčení zadních řiditelných kol o přibližně 15 až 20° je prováděno prostřednictvím běžných válců řízení na kloubovém spoji pro dosažení pevného poloměru otáčení. Omezením natáčení zadního kola ve stupních je rovněž dosaženo jejich vtěsnáním do prostoru, který je nezbytný pro dosažení maximální únosné kapacity zrna.

Přestože může být využito složitějších systémů řízení, tak složené řízení, které je zde popisováno, může být bezpečně uplatněno s využitím dvou spíše konvenčních válců řízení nebo vícenásobných šoupátek, poháněných obsluhou

prostřednictvím řídicího kola nebo volantu, umístěného v kabině kombajnu. Pokud obsluha pootočí volantem pouze o malou vzdálenost, potom první ventil nebo šoupátko nasměruje hydraulickou tekutinu do válce řízení na zadních nápravách. Pokud obsluha pokračuje v otáčení volantem ve stejném směru, bude hydraulická tekutina nebo olej nasměrována dále do válců řízení zadní nápravy, až dosáhnou své maximální dráhy, načež kloubové spojení začne prostřednictvím ventilu nyní směřovat olej do kloubových válců.

Pokud si obsluha přeje, aby se vozidlo navrátilo do přímého dopředného směru, musejí se kloubové válce navrátit do své vyvážené, stejně rozsáhlé původní polohy. Válce řízení zadních kol potom přijímají proud oleje z ventilů řízení v opačném směru za účelem pohybu zadních kol do jejich přímé dopředné původní polohy.

Ve všech příslušných časech jsou válce řízení kol zadní jednotky a kloubové válce řízení udržovány ve své poloze prostřednictvím zpětných ventilů až do té doby, kdy do nich ventily řízení nasměrují proudění oleje, což způsobí otevření zpětných ventilů. Zpětné ventily zabráňují tomu, aby vnější síly mohly způsobit vybočení kombajnu, pokud si jeho obsluha nepřeje změnu směru. Alternativně může obsluha toto ovládání vyřadit a ovládat nový kloubový kombajn ručně.

Jak je znázorněno nejprve na vyobrazeních podle obr. 1 a podle obr. 2, tak předmětný kloubový kombajn 10 obecně sestává z přední jednotky 12 a ze zadní jednotky 14. Přední jednotka 12 je opatřena kabinou 15, ve které sedí obsluha, dále malou obilnou hlavou 16, poháněcí jednotkou 18 (na

výkresech je znázorněn ventilátorový vyprazdňovací systém) a dvojicí poháněných neřiditelných kol 20.

Zadní jednotka 14 je vzájemně spojena s přední jednotkou 12 prostřednictvím kloubového spojovacího ústrojí 22, přičemž je čisté zrno přepravováno z přední jednotky 12 do zadní jednotky 14 prostřednictvím ústrojí 24 na čištění a přepravu zrna, které je znázorněno v částečném řezu. Zadní jednotka 14 zahrnuje vyprazdňovací systém 26 na vykládání čistého zrna, zobrazený v jeho úložné poloze a současně čerchovanými čarami v jeho zdvižené poloze, dále zásobník 28 na zrno, a dvě dvojice poháněných řiditelných kol 30 a 32.

Využitím dvounápravového uspořádání poháněných a řiditelných kol 30 a 32, nesoucích zásobník 28 na zrno na zadní jednotce 14, je možno zvýšit schopnost zásobníku 28 na zrno pojmout až 1 000 bušlů zrna nebo i více. Uspořádání kapacity zásobníku 28 na zrno pouze na zadní jednotce 14 přispívá ke snížení těžiště zásobníku 28 na zrno, což rovněž umožňuje shora uvedenou vysokou úložnou kapacitu a zajišťuje mnohem stejnoměrnější hmotnostní rozložení na každou nápravu.

Jak je zřejmé z vyobrazení podle obr. 2, je čisté zrno z přední jednotky 12 přepravováno do zásobníku 28 na zrno prostřednictvím ústrojí 24 na čištění a přepravu zrna, které představuje obecně vodorovné přepravní ústrojí (například šnekový dopravník, korečkový dopravník, hrabkový dopravník nebo podobně), které zasahuje do výřezu na straně zásobníku 28 na zrno, který směřuje k přední jednotce 12.

Zde je nutno upozornit na obloukovité uspořádání zadní části přední jednotky 12 a přední části zadní jednotky 14, a současně na to, že tato obloukovitá uspořádání si vzájemně odpovídají. Kromě toho je oblouk tohoto obloukovitého uspořádání založen na kloubovém poloměru křivky. Takováto obloukovitá konstrukce umožňuje, aby se mohla přední jednotka 12 otáčet buď doprava nebo doleva, jak je znázorněno čerchovanými čarami na vyobrazení podle obr. 2.

Výřez 34 v přední stěně zásobníku 28 na zrno umožňuje, aby vodorovné přepravní ústrojí 36 mohlo i nadále vysypávat zrno do zásobníku 28 na zrno, pokud se přední jednotka 12 otáčí ze strany na stranu, jak je znázorněno čerchovanými čarami na vyobrazení podle obr. 2. Výřez 34 je sdružen se „skluzem“, který začíná na vrcholu zásobníku 28 na zrno a svažuje se směrem dolů, kde se setkává se šnekovým dopravníkem 38 pro plnění násypného zásobníku (který je často nazýván jako „probublávací“ šnekový dopravník). Uvedený sklon zajišťuje, že veškeré zrno, přepravované do zásobníku 28 na zrno bude nasměrováno na dno probublávacího šnekového dopravníku 38 pro účely distribuce čistého zrna do zásobníku 28 na zrno.

Vodorovné přepravní ústrojí 36, například vhodný dopravník, může být připevněno k přední jednotce 12, přičemž výřez 34 přenáší jeho pohyb, pokud je kloubový kombajn 10 řízen doprava nebo doleva. Z tohoto hlediska nemusí být počáteční bod přepravního ústrojí 36 umístěn ve středové ose přední jednotky 12, avšak může být umístěn na straně spoje a stále ještě dodávat zrno do zásobníku 28 na zrno. Konstruktorům kombajnu je tak poskytnuta přídavná flexibilita, neboť mají možnost umístit přívodní konec

přepravního ústrojí 36 na jednu stranu od středové osy přední jednotky 12.

Alternativně může být přepravní ústrojí 36 uspořádáno otočně na přední jednotce 12, přičemž výřez 34 nemusí být proveden v podstatě přes celou šířku zásobníku 28 na zrno, neboť zatačení kombajnu 10 bude prováděno prostřednictvím uvedeného otočného uspořádání. U takového provedení musí být výřez 34 pouze otvorem, kterým je zrno přepravováno do zásobníku 28 na zrno prostřednictvím přepravního ústrojí 36. Rovněž přepravní ústrojí 36 nemusí být umístěno nad osou spoje (to je středovou osou přední jednotky 12), pokud je otočně uspořádáno na přední jednotce 12. Přepravní ústrojí 36 může být dokonce skloněno, načež se navrátí do středové polohy pokud je zatačení dokončeno.

Pokud bylo čisté zrno přepraveno do zásobníku 28 na zrno, tak je poté rozprostíráno v tomto zásobníku 28 na zrno prostřednictvím šnekového dopravníku 38 pro plnění násypného zásobníku, který se rozprostírá od předního rohu zásobníku 28 na zrno až k hornímu středovému úseku tohoto zásobníku 28 na zrno.

Zrno je ze zásobníku 28 na zrno vyprazdňováno nejprve prostřednictvím vyprazdňovacích nebo unášecích šnekových dopravníků 40 a 42, které jsou uspořádány podél dna zásobníku 28 na zrno, a dále prostřednictvím svislého šnekového dopravníku 44 (znázorněného čárkovně na obr. 2 a v řezu na obr. 7), poháněného motorem 45, kterým může rovněž s výhodou být korečkový dopravník nebo jiné vhodné zařízení pro svislou přepravu zrna do vyprazdňovacího systému 26 na vykládání čistého zrna.

Na vyobrazení podle obr. 7 je znázorněn v detailu pohled v řezu na systém vyprazdňování zrna podle tohoto vynálezu.

Čisté zrno, uložené v zásobníku 28 na zrno, je unášeno ke svislému šnekovému dopravníku 44 prostřednictvím vyprazdňovacích nebo unášecích šnekových dopravníků 40 a 42. Svislý šnekový dopravník 44 může být pochopitelně nahrazen korečkovým dopravníkem nebo jiným vhodným mechanismem pro svislou přepravu čistého zrna ze zásobníku 28 na zrno až na úroveň vyprazdňovacího systému 26 na vykládání čistého zrna.

Motor 88, kterým je s výhodou hydraulický motor, pohání vyprazdňovací systém 26 tak, že se otáčí kolem podélné osy svislého šnekového dopravníku 44 na každou stranu za účelem vyprazdňování zrna na korbu nákladního automobilu, vozu na zrno, silničního dopravního prostředku nebo do jiného úložného místa. Jedinečná je možnost pohybovat vyprazdňovacím systémem 26 na každou stranu kombajnu 10.

Kryt 90 zakrývá zrno při jeho vysypávání na dopravníkový systém 92, který je sám zakryt, neboť se dopravník dopravníkového systému 92 otáčí ve směru otáčení hodinových ručiček. Tento dopravníkový systém 92 může být opět s výhodou nahrazen šnekovým dopravníkem, řetězem s hrably nebo jiným ústrojím pro zajištění pohybu zrna. Jak je na vyobrazení podle obr. 7 znázorněno, tak dopravníkový systém 92 využívá vztyčených hrabel za účelem pohánění zrna po požadované dráze.

Svislý zdvih vyprazdňovacího systému 26 je určen ovladačem 94, kterým může být sestava pístu a tyče, která

spojuje svislý šnekový dopravník 44 s dopravníkovým systémem 92. Pohon je opět s výhodou zajištěn hydraulickým motorem, přestože mohou být v případě nutnosti nebo v případě požadavku použity i jiné hnací prostředky.

Aby bylo možno vyprazdňovat zrno na danou vzdálenost od kloubového kombajnu 10, je zde uspořádáno teleskopické dopravníkové ústrojí 96, které se s výhodou otáčí proti směru otáčení hodinových ručiček, a které se teleskopicky vysouvá z dopravníkového systému 92. Přestože je na obrázcích výkresů jasně vidět sestava ozubené tyče a pastorku, poháněná motorem (na vyobrazení neznázorněno), může pochopitelně teleskopický pohyb dopravníkového ústrojí 96 zajišťovat sestava tyče a válce nebo jiný vhodný mechanismus. Pro pohánění dopravníků v dopravníkovém systému 92 a v dopravníkovém ústrojí 96 jsou zde s výhodou uspořádány hydraulické motory (na vyobrazeních neznázorněno).

Dopravníkové ústrojí 96 se s výhodou otáčí opačným směrem, než dopravníkový systém 92, přičemž však takovýto opačný směr pohybu dopravníků 92 a 96 není nezbytný pro jedinečný vyprazdňovací systém podle tohoto vynálezu. Nakonec pak čisté zrno opouští dopravníkové ústrojí 96 výsypkou 98.

Jelikož má schopnost otáčet vyprazdňovacím systémem 26 na každou stranu kombajnu 10, regulovat a ovládat svislý zdvih vyprazdňovacího systému 26 a prodlužovat délku vyprazdňovacího systému 26, má nový systém vyprazdňování zrna schopnost a možnost vyprazdňovat zrno do vozidel, parkujících na jiné úrovni, než kombajn 10, parkujících v různých vzdálenostech od kombajnu 10, jakož i parkujících na obou stranách kombajnu 10. V závislosti na použitém typu přepravy

zrna může být dopravníkové ústrojí 96 na svém vrcholu otevřené nebo uzavřené.

Co se týče funkce vyprazdňovacího systému 26 na vykládání čistého zrna, je nutno poukázat na vyobrazení podle obr. 8 a podle obr. 9, kde je znázorněn jedinečný pákový ovládací systém, kterým je možno ovládat uvedený vyprazdňovací systém 26.

Ruční pákový ovladač 100 je opatřen překlopnými spínači 102, 104 a 106 a tlačítkem 108. Překlopný spínač 102 může obsluha ovládat prstem, což způsobuje, že se vyprazdňovací systém 26 pohybuje svisle směrem vzhůru a směrem dolů. Překlopný spínač 104 je rovněž ovladatelný prstem, přičemž jde o spínač typu „zapnuto-vypnuto“ pro vyprazdňovací systém 26. Překlopný spínač 106 je kombinovaným krokovým spínačem, který způsobuje, že se kombajn 10 pohybuje pomalu dopředu nebo dozadu pro umístění výsypky 98 přesně tam, kde si obsluha přeje. Tomuto pomalému pohybu se v dané oblasti říká „krokování“.

Tlačítko 108 představuje zpětné „domácí“ tlačítko, což znamená, že po jeho stisknutí se vyprazdňovací systém 26 navrací do své úložné polohy, jak je znázorněno například na vyobrazení podle obr. 1.

Další schopností ručního pákového ovladače 100, je to, že jím lze pohybovat dopředu, dozadu, a bočně doleva a doprava. Tyto pohyby způsobují, že se vyprazdňovací systém 26 roztahuje (například dopředným pohybem ručního pákového ovladače 100), zatahuje (zpětným pohybem), otáčí doleva (pohybem doleva) nebo otáčí doprava (pohybem doprava).

A konečně je ruční pákový ovladač 100 otočný za účelem ovládání rychlosti dopravníků, tvořících vyprazdňovací systém 26.

Ruční páková ovladač 100 provádí shora popsané pohyby vyprazdňovacího systému 26 prostřednictvím vysílání signálů do elektrohydraulických ventilů, přičemž jsou signály vysílány do ručně nastavitelných ventilů pro regulaci průtoku, například pro zajištění pohybu vyprazdňovacího systému 26 nahoru/dolů, doleva/doprava, dovnitř/ven a do zpětné polohy.

Ruční pákový ovladač 100 zasílá signály do proporcionálního servoventilu pro zapnutí a vypnutí dopravníků a pro ovládání jejich rychlosti (například aktivuje lineární elektrické servo, které uvádí do pohybu čerpadlo s rotujícími axiálními písty).

Ruční pákový ovladač 100 vysílá signály do hnacího systému kombajnu 10 pro dosažení pohybu kombajnu vpřed nebo vzad prostřednictvím obcházení ovládání běžné provozní rychlosti stroje. Je zcela zřejmé, že tento nový kombajn využívá výhod hydraulického systému, který je již umístěn u známých kombajnů, a rozšiřuje jeho využití za účelem požadovaného pohánění vyprazdňovacího systému 26 a dvojice kol 30 a 32. Je pochopitelně možno využívat i jiných poháněcích prostředků, avšak hydraulický pohon se jeví jako nejspolehlivější.

Ovládání pohybu vyprazdňovacího systému 26 prostřednictvím ručního pákového ovladače 100 je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 10 až obr. 13.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 10, jsou vedení 110 a 112 připojena ke zdroji napětí, například k dvanáctivoltovému napětí, dodávanému kombajnem. Kontakty 114 a 116 jsou kontakty ručního pákového ovladače 100 pro příslušné zdvihání a spouštění vyprazdňovacího systému 26. Uzemnění 117 je provedeno běžně známým způsobem.

Po sepnutí jednoho z kontaktů 114 nebo 116 ručního pákového ovladače 100 je obousměrný ventil 118 s nastavitelným průtokem napájen hydraulickou tekutinou o tlaku například 2 000 psi z hydraulického čerpadla, které napájí sestavu 94 tyče a válce prostřednictvím potrubí 120 a 122 olejem, který se vrací do zásobní nádrže 124 potrubím 126. Sestava 94 tyče a válce potom zdvihá a spouští vyprazdňovací systém 26 (dopravníkové systémy 92 a 96).

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 11, tak vedení 128 a 130 vedou ke kontaktům 132 a 134 ručního pákového ovladače 100, které ovládají obousměrný ventil 136 s nastavitelným průtokem a plovákem, který pohání motor 88 pro účely otáčení vyprazdňovacího systému 26 buď doleva nebo doprava. Uzemnění 138 a vratné potrubí 140 do zásobní nádrže 124 je provedeno běžně známým způsobem. Motor 88 může být nahrazen tyčí a válcem nebo jinými vhodnými prostředky.

Jak je znázorněno na vyobrazení podle obr. 12, tak vedení 140 a 142 vede ke kontaktům 144 a 146 ručního pákového ovladače 100, které ovládají obousměrný dvouprůtokový ventil 148 (nízká/vysoká rychlost), který ovládá motor 150 pro roztahování a zatahování vyprazdňovacího systému 26.

(teleskopické vysouvání a zasouvání vyprazdňovacího systému 26). Uzemnění 150 a vratné potrubí 154 do zásobní nádrže 124 je provedeno běžně známým způsobem. Motor 150 může být nahrazen tyčí a válcem nebo jinými vhodnými prostředky.

Na vyobrazení podle obr. 13 je znázorněno ovládání rychlosti vyprazdňovacího systému.

Vedení 156 je opatřeno tlačítkem 108 zapnuto/vypnuto, které ovládá lineární servojednotku 158. Vedení 160 o napětí například 2 V vede k potenciometru ručního pákového ovladače 100, ovládanému otáčením ručního pákového ovladače 100, který dále vede do lineární servojednotky 158. Tato lineární servojednotka 158 ovládá čerpadlo 164 s proměnným dopravovaným množstvím, které pracuje například od 0 do 2 000 psi.

Toto čerpadlo 164 dále čerpá olej přes rozdělovač 166 průtoku, který rozděluje hydraulickou tekutinu do motoru 168 prostřednictvím potrubí 167, který pohání unášecí šnekové dopravníky 40 a 42 a svislý šnekový dopravník 44 (rychlost unášecích šnekových dopravníků 40 a 42 musí být regulována a přizpůsobována rychlosti svislého šnekového dopravníku 44, jelikož tyto unášecí šnekové dopravníky 40 a 42 dodávají zrno do svislého šnekového dopravníku 44), přičemž se olej poté navrací potrubím 170 do zásobní nádrže 124.

Zde je nutno poznamenat, že zásobní nádrž 124 je na obrázcích výkresů znázorněna jako zásobní nádrž pro všechny hydraulické okruhy. Je zcela zřejmé, že pokud je to nezbytné, žádoucí nebo výhodné, je možno využít i přidavných zásobních nádrží.

Hydraulická tekutina nebo olej z rozdělovače 166 průtoku proudí dále potrubím 172 do druhého rozdělovače 174 průtoku, který rozděluje hydraulické proudění mezi motor 176 prostřednictvím potrubí 178, kterýžto motor 176 pohání dopravníkové ústrojí 92, a motor 180 prostřednictvím potrubí 182, kterýžto motor 180 pohání dopravníkové ústrojí 96.

Druhý rozdělovač 174 průtoku umožňuje průtok většího množství do potrubí 182, než do potrubí 178, které je v poměru například 55 % ku 45 %, a to za tím účelem, aby vnější dopravníkové ústrojí 96 bylo poháněno vyšší rychlostí, například o 10 % rychleji, než dopravníkové ústrojí 92, a to za účelem zabránění ucpávání dopravníkového ústrojí 96. Olej z motoru 176 se navrácí potrubím 184 do zásobní nádrže 124, zatímco olej z motoru 180 se navrácí do zásobní nádrže 124 potrubím 186.

Alternativní provedení vyprazdňovacího systému na vykládání čistého zrna je znázorněno na vyobrazeních podle obr. 15 až obr. 17.

Šnekový dopravník 44 byl nahrazen korečkovým dopravníkovým ústrojím 286, které je poháněno hydraulickým motorem 288, který je umístěn na horním řetězovém kole korečkového dopravníkového ústrojí 286. Otáčení dopravníkového ústrojí 286, jakož i zdvihání a spouštění tohoto dopravníkového ústrojí 286 je prováděno prostřednictvím válcových ústrojí 292 a 294. Prstencovitý kanál 287 je zajišťován ve své poloze prostřednictvím tyčí 296, 297 a 298. V prostoru prstencovitého kanálu 287

pojízďejí čtyři kolečková ústrojí 289a, 289b, 289c a 289d, která jsou připojena ke korečkovému dopravníkovému ústrojí 286. Takže společně s vytahováním nebo zatahováním tyče válcového ústrojí 292 se korečkové dopravníkové ústrojí 286 otáčí v prstencovitém kanálu 287.

Válcové ústrojí 294 je na jednom konci připevněno k prstencovitému kanálu 287 prostřednictvím kolečka, a na svém druhém konci je připevněno k dopravníkovému ústrojí 286. Jak se dopravníkové ústrojí 286 otáčí (prostřednictvím válcového ústrojí 292), tak se válcové ústrojí 294 rovněž otáčí prostřednictvím přitisknutí jeho kolového připevnění k prstencovitému kanálu 287. Válcové ústrojí 294 způsobuje naklánění dopravníkového ústrojí 286 při vytahování nebo zatahování jeho tyče, přičemž toto naklánění může být prováděno nezávisle na otočné poloze dopravníkového ústrojí 286. V důsledku momentu, vytvářeného při naklápění dopravníkového ústrojí 286, je toto dopravníkové ústrojí 286 umístěno v prstencovitém kanálu 290 kolem jeho spodního konce.

Kolečková ústrojí 300 a 302 jsou připevněna na jednom konci k dopravníkovému ústrojí 286, přičemž jsou jejich kolečky opatřené protilehlé konce umístěny ve vnitřním kanálu, tvořeném prstencem 290. Když válcové ústrojí 294 zajišťuje otáčení dopravníkového ústrojí 286, tak kolečka kolečkových ústrojí 300 a 302 vytvářejí otočné body pro spodní konec dopravníkového ústrojí 286, který se rovněž otáčí.

Dále je možno vidět, že vnitřní dopravníkové ústrojí bylo nahrazeno (v porovnání s dopravníkovým ústrojím podle

obr. 7) šnekovým dopravníkem, uloženým v plášti, pro přepravu zrna z korečkového dopravníkového ústrojí 286 do teleskopického hrabkového dopravníkového ústrojí 96. Motor 306 zajišťuje otáčení šnekového dopravníku 304.

Konečně je rovněž možné upevnit ke kombajnu 10 kotevní lana, například na dopravníkovém ústrojí 286 (nebo na šnekovém dopravníku 44 podle obr. 7) za účelem ukotvení dopravníkových ústrojí 96, 92 a/nebo 304, pokud je to nezbytné, žádoucí nebo výhodné. Za tím účelem mohou být uspořádány a uplatněny v závislosti na příslušných potřebách i jiné prostředky pro podpírání hmotnosti teleskopického ústrojí 96. Teleskopické dopravníkové ústrojí 96 může být například vyrobeno z hliníku za účelem snížení jeho hmotnosti.

Co se týče nového dvouosového spojení podle tohoto vynálezu, je kloubové spojovací ústrojí 22 jedinečné v tom, že jde o „jednobodový“ spoj. To znamená, že spoj 22 je zkonstruován tak, že je pouze zhruba jednu stopu vysoký. Žádné jiné konstrukční spojení mezi přední jednotkou 12 a zadní jednotkou 14 není nutno v důsledku konstrukce spoje 22. Tím není řečeno, že žádné jiné konstrukční spojení nemůže být provedeno mezi přední jednotkou 12 a zadní jednotkou 14, je pouze řečeno, že takové další konstrukční spojení není nutné.

Ve skutečnosti je významnou výhodou, že žádné další konstrukční vzájemné spojení mezi uvedenými dvěma jednotkami není nutné, neboť konstruktéři kombajnů tak mají větší volnost při umísťování různých zařízení, potrubí a dalších součástí v důsledku jednobodové konstrukce spoje, která je zde popisována.

S poukazem na vyobrazení podle obr. 3 a podle obr. 4, která znázorňují spoj 22, je však nutno nejprve seznat, že dvojice válců 46 a 48 řízení je znázorněna na vyobrazení podle obr. 2 pro spojení přední jednotky 12 a zadní jednotky 14 kloubového kombajnu 10. Takovéto válce 46 a 48 řízení jsou zcela běžně využívány pro napomáhání při řízení kloubových vozidel a jsou zde uspořádány pro takovéto využití při řízení u předmětné konstrukce kloubového kombajnu 10.

Z hlediska dvouosého spoje je k zadní jednotce 14 na jednom konci připevněna trubka 50, která je vytvořena jako kruhová trubka nebo konstrukční trubice, neboť je umístěna v dráze slámy a plev, proudících z ústrojí 24 na čištění a přepravu zrna. Hřídel 52 vychází z trubky 50 směrem k přední jednotce 12 a je vložen do ložiskového přídržného ústrojí 60, které je uloženo mezi horním rámovým členem 54 a spodním rámovým členem 56. Tyto rámové členy 54 a 56 jsou přišroubovány k přední jednotce 12 prostřednictvím šroubů 58a, 58b, 58c a 58d, přičemž však je možno pochopitelně použít i jiných připevňovacích prostředků. Každý rámový člen 54 a 56 je opatřen vnitřním vybráním, která jsou uložena proti sobě a do kterých je vloženo ložiskové přídržné ústrojí 60.

Ložiskové přídržné ústrojí 60 je opatřeno dvojicí ozubů nebo oušek, která zapadají do vybrání v rámových členech 54 a 56, a která se pohybují na kuželíkových ložiskách 62a, 62b, 61c a 62d za účelem přenosu bočního pohybu k jednotkám 12 a 14 prostřednictvím hřídele 52. Tento boční pohyb umožňuje provádět řízení kloubového kombajnu 10. V ložiskovém přídržném ústrojí 60 je vytvořen průchozí otvor, do kterého

je uložen osazený závitový konec hřídele 52, který je zde zajištěn prostřednictvím matice 64.

Osová ložiska 66 a 68 jsou uložena do zahloubení, provedených v průchozím otvoru v ložiskovém přídržném ústrojí 60, kterážto osová ložiska 66 a 68 umožňují otáčení hřídele 52, v důsledku čehož se mohou jednotky 12 a 14 vzájemně vůči sobě natáčet. Toto natáčení umožňuje, aby mohly jednotky 12 a 14 přejíždět nerovný terén během sklizení, nebo umožňuje i další pohyb kombajnu 10. Je však třeba si povšimnout, že trubka 50 a hřídel 52 se nemohou pohybovat ve svislém směru v důsledku jedinečné konstrukce kloubového spojovacího ústrojí 22. Tím byl popsán jedinečný dvojosý spoj.

Sklízecí stroj nebo kombajn 70, znázorněný na vyobrazení podle obr. 5, je novou verzí kloubového sklízecího stroje na 500 bušlů, neboť má jedinou nápravu pro zadní jednotku 72. Dvojice kol 74 je opět poháněna a popřípadě i řízena (dvojice kol mohou být konstruovány tak, že budou výkyvné s pomocí vahadla, nebo nevýkyvné běžným způsobem, pokud je to nutné, žádoucí nebo výhodné), zatímco dvojice kol 76 pro přední jednotku 78 je poháněna, avšak není řiditelná. Řízení může být u tohoto provedení kombajnu prováděno pouze prostřednictvím válců 46 a 48 řízení. Funkce spojovací osy, zásobníku na zrna a vyprazdňovacího dopravníkového systému zůstává pro toto provedení předmětu tohoto vynálezu stejná.

Na vyobrazení podle obr. 6 je znázorněno ještě další provedení předmětu tohoto vynálezu, kde je kombajn 80 opatřen pásovým hnacím systémem 82 pro zadní jednotku 84. Přední jednotka 86 zůstává stejná, jak bylo popsáno u kombajnů 10

a 70. Jedinečný systém řízení pro pásově poháněný kombajn 80 je popsáno například v přihlašovatelově patentové přihlášce č. 09/210 331, která byla podána 11. prosince 1998.

Řízení nového kloubového kombajnu, a to jak na poli, tak i na silnici, přináší určité jedinečné problémy zejména v důsledku kloubového spoje, spojujícího přední jednotku 12 a zadní jednotku 14. Jeden řídicí systém pro vyřešení tohoto úkolu je znázorněn na vyobrazení podle obr. 14.

Obsluha nebo řidič v kabině 15 řídí kloubový kombajn 10 s pomocí řídicího kola nebo volantu 188, který je připojen k ventilům 190 a 192, které mohou být popřípadě nahrazeny jediným několikacestným ventilem. Tyto ventily 190 a 192 jsou napájeny hydraulickou tekutinou o tlaku například 2 000 psi, přiváděnou hydraulickým potrubím 194, a jsou rovněž připojeny k zásobní nádrži 124 prostřednictvím příslušných hydraulických potrubí 196 a 198.

Řízení je tak prováděno jak prostřednictvím válců 46 a 48 řízení, tak i prostřednictvím dvojice válců 200 a 202 řízení, připojených ke dvojici poháněných řiditelných kol 30, jakož i prostřednictvím přidavné dvojice válců řízení, přidružené ke dvojici 32 poháněných řiditelných kol (na vyobrazeních neznázorněno). Jelikož je řízení zahajováno prostřednictvím dvojic poháněných řiditelných kol 30 a 32, která se nejprve natácejí do zatáčky, proudí hydraulická tekutina z ventilů 190 a 192 prostřednictvím hydraulických potrubí 204 a 206 do přechodového servoventilu 208, který je rovněž připojen prostřednictvím vratných olejových potrubí 210 a 212 k příslušným ventilům 190 a 192 a k hydraulickému potrubí 214, které vede do nádrže 216 (jak již bylo shora

uvedeno, mohou zásobní nádrže 124 a 216 na hydraulickou tekutinu nebo olej být tvořeny jedinou nádrží nebo mohou tvořit dvě rozdílné nádrže).

Přechodový servoventil 208 pracuje tak, že nejprve prochází hydraulická tekutina hydraulickým potrubím 218 do zpětného ventilu 220, který je rovněž opatřen vratným potrubím 222 do přechodového servoventilu 208. Zpětný ventil 220 je propojen s válci 200 a 202 řízení prostřednictvím rozvodného potrubí 224. Válce 200 a 202 řízení jsou opatřeny vratným sběrným potrubím 226, vedoucím do zpětného ventilu 220. Zpětný ventil 220 udržuje tlak ve válcích 200 a 202 řízení tak, aby náhodné nárazy nebo jiné překážky nezpůsobily nečekané vychýlení dvojice poháněných řiditelných kol 30 (nebo 32) z jejich požadovaného směru.

Nyní předpokládejme, že dvojice poháněných řiditelných kol 30 a 32 bude nutno pouze nepatrně pootočit například o 10 až 20°. Pokud snímač 228 polohy kola zjistí, že je dosahováno maximálního zdvihu válců 200 a 202 řízení, začne se olej v přechodovém servoventilu 208 pomalu odklánět do potrubí 230, které vede do zpětného ventilu 232, který je rovněž propojen s vratným potrubím 234. Jakmile je dosaženo plného zdvihu válců 200 a 202 řízení, je veškerá hydraulická tekutina odkloněna do potrubí 230 a zpětný ventil 220 udržuje válce 200 a 202 řízení v příslušné poloze.

Zpětný ventil 232 je propojen s válci 46 a 48 řízení prostřednictvím rozvodného potrubí 236 a vratného sběrného potrubí 238. Válce 46 a 48 řízení nyní způsobují plné zatáčení kloubového kombajnu 10. Po dokončení zatáčky pracuje systém obráceným způsobem, to znamená, že se válce 46 a 48

řízení navracejí do jejich původní polohy, přičemž jsou nejprve následovány válci 200 a 202 řízení. Popisovaný průtok přechodovým servoventilem 208 je určen k tomu, aby byl otáčivý přechod mezi válci 200 a 202 řízení a válci 46 a 48 řízení pokud možno co nejhladší.

Nyní obsluha zná přesnou polohu dvojic poháněných řiditelných kol 30 a 32 prostřednictvím snímače 228 polohy kol, a polohu kloubového spojení válců 46 a 48 řízení (a tím i relativní polohu přední jednotky 12 a zadní jednotky 14 vzhledem ke kloubovému spojovacímu ústrojí 22) prostřednictvím snímače 240. Snímače 228 a 240 jsou příslušně připojeny prostřednictvím potrubí 242 a 244 k řídící jednotce 246 řízení, která oznamuje jejich příslušné polohy obsluze prostřednictvím zobrazovacích jednotek nebo displejů 248 a 250, které jsou připojeny k řídící jednotce 246 řízení příslušnými potrubími 252 a 254.

Řídící jednotka 246 řízení je připojena prostřednictvím potrubí 256 k napájecímu zdroji 256 (například k dvanáctivoltové baterii kloubového kombajnu 10) a je ovládána prostřednictvím spínače 258, který určuje, zda je nastaven manuální nebo automatický režim ovládání, a prostřednictvím spínačů 260 a 262, kterými jsou kolébkové spínače. Tyto spínače jsou rovněž umístěny v kabině 15 pro jejich využívání obsluhou. Řídící jednotka 246 řízení dále ovládá přechodový servoventil 208 a ručně ovládaný ventil 264 prostřednictvím příslušných potrubí 266 a 268.

Ručně ovládaný servoventil 264 je napájen prostřednictvím potrubí 270, které je připojeno ke zdroji hydraulické tekutiny o tlaku například 2 000 psi

potrubím 274, které navrací tekutinu do nádrže 216. Ručně ovládaný ventil 264 je připojen prostřednictvím potrubí 276 a 278 ke zpětnému ventilu 280, který je dále připojen prostřednictvím potrubí 282 a 284 ke zpětnému ventilu 232. Ručně ovládaný servoventil 264 umožňuje obsluze kombajnu 10 manuálně ovládat funkci válců 46 a 48 řízení nezávisle na řídicí jednotce 246 řízení a na přechodovém servoventilu 208. Takže obsluha může zajistit plně automatickou funkci řídicího systému, nebo může obsluha tento systém přepnout na manuální ovládání kombajnu 10, kdy řídicí kolo nebo volant 188 ovládá dvojice poháněných řiditelných kol 30 a 32. To poskytuje obsluze maximální volnost při řízení kombajnu 10 jak za očekávaných, tak i za neočekávaných podmínek.

Zde je nutno zdůraznit, že shora uvedený popis je pouze ilustrativním příkladem toho, jak může být předmět tohoto vynálezu uskutečněn, nelze jej však považovat za nikterak omezující rozsah předmětu tohoto vynálezu. Veškeré shora uvedené odkazy jsou zde zahrnuty výlučně ve formě odkazu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kombajn se zvýšenou úložnou kapacitou zrna,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- (a) přední jednotku, opatřenou kabinou obsluhy, motorem, ústrojím na sklízení zrna, ústrojím na přepravu zrna, která je oproštěna od palubního zásobníku na zrno, a
- (b) zadní jednotku, kloubově připojenou k uvedené přední jednotce, a opatřenou sestavou řiditelných a poháněných kol, palubním zásobníkem na zrno pro přijímání zrna z uvedeného ústrojí na přepravu zrna na přední jednotce a ústrojím na vykládání zrna.

2. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený zásobník na
zrno na zadní jednotce má kapacitu zhruba 500 až 1 200 bušlů.

3. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená přední
jednotka je opatřena dvojicí kol, která jsou poháněna, avšak
nejdou řiditelná.

4. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená sestava kol
na zadní jednotce je vybrána ze skupiny, obsahující jednu
dvojici kol, více dvojic kol, a pásové hnací ústrojí.

5. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený spoj
obsahuje:

- (a) horní rámový člen, nesený uvedenou přední jednotkou a opatřený na své spodní straně výřezem,
- (b) spodní rámový člen, nesený uvedenou přední jednotkou, opatřený na své horní straně výřezem a vzdálený svisle pod uvedeným horním rámovým členem tak, že výřezy jsou ve svislé registraci,
- (c) hřídel, nesený uvedenou zadní jednotkou, a
- (d) ložiskové přídržné ústrojí, nesené koncem uvedeného hřídele a umístěné mezi uvedenými výřezy, které obsahuje:
 - (i) vnější prstenec, obklopující vnitřní náboj, kterýžto náboj je připojen k vedenému hřídeli s osovými ložisky, vloženými mezi uvedený prstenec a uvedený náboj, přičemž se vnitřní náboj otáčí společně s hřídelem vzhledem k vnějšímu prstenci,
 - (ii) dvojici ozubů, nesených uvedeným vnějším prstencem, kteréžto ozuby jsou uloženy v uvedeném horním a spodním výřezu, a kteréžto ozuby jsou spojeny s kuželíkovými ložisky tak, že uvedený vnější prstenec se otáčí společně s uvedeným hřídelem vzhledem k uvedené přední jednotce,

příčemž uvedený spoj je tuhý v podélné ose, vytvořené podél rámových členů přední jednotky a hřídele zadní jednotky.

6. Kombajn podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené ústrojí na přepravu zrna pro přepravu zrna z uvedené přední jednotky do zásobníku na zrno na uvedené zadní jednotce obsahuje:

- (a) uvedenou zadní jednotku, mající přední část, a uvedenou přední jednotku, mající zadní část, které si z hlediska tvaru vzájemně odpovídají, a které jsou zakřiveny v souladu s poloměrem kloubového spojení kombajnu, přičemž přední část zadní jednotky je opatřena vodorovnou drážkou,
- (b) uvedené ústrojí pro přepravu zrna, mající podélný vyprazdňovací konec, který zapadá do uvedené vodorovné drážky v přední části zadní jednotky pro zajištění schopnosti přepravy zrna do uvedeného zásobníku na zrno na zadní jednotce, přičemž uvedená zadní jednotka a uvedená přední jednotka se otáčejí kolem uvedeného spoje.

7. Kombajn podle nároku 6, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená drážka je připevněna k dolů se svažující výsypce podél uvedené přední části zadní jednotky, začínající v drážce na jedné straně uvedeného zásobníku na zrno ke dnu zásobníku na zrno na druhé straně zásobníku na zrno.

8. Kombajn podle nároku 7,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že probublávací
šnekový dopravník dopravuje zrno ode dna uvedené dolů se
svažující výsypky směrem vzhůru kolem středu uvedeného
zásobníku na zrno.

9. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené ústrojí pro
vyprazdňování zrna obsahuje:

teleskopické ústrojí pro pohyb zrna, sestávající
z blízkého pohybového mechanismu pro zrno a ze vzdáleného
pohybového mechanismu pro zrno,

- (a) uvedený blízký pohybový mechanismus pro zrno je
otočně připevněn k uvedenému zásobníku na zrno pro
pohyb ke každé straně uvedeného zásobníku na zrno a
pro pohyb ve svislém směru,
- (b) uvedený vzdálený pohybový mechanismus pro zrno je
teleskopicky připevněn k uvedenému blízkému
pohybovému mechanismu pro zrno, přičemž je z něj
vyprazdňováno čisté zrno z uvedeného
vyprazdňovacího ústrojí.

10. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedeným blízkým
pohybovým mechanismem pro zrno je šnek nebo dopravník,
přičemž uvedeným vzdáleným pohybovým mechanismem pro zrno je
dopravník.

11. Kombajn podle nároku 1,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že relativně vztyčený
pohybový mechanismus pro zrno odvádí zrno ode dna uvedeného
zásobníku na zrno k uvedenému blízkému pohybovému mechanismu
pro zrno.

12. Kombajn podle nároku 11,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený relativně
vztyčený pohybový mechanismus pro zrno obsahuje šnek nebo
korečkový dopravník.

13. Kombajn podle nároku 11,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dvojice unášecích
šnekových dopravníků je umístěna podél dna uvedeného
zásobníku na zrno pro přivádění zrna k uvedenému relativně
vztyčenému pohybovému mechanismu pro zrno.

14. Spoj pro poháněné kloubové vozidlo pro připojení
přední jednotky k zadní jednotce, v y z n a č u j í c í s e
t í m , že obsahuje:

- (a) horní rámový člen, nesený uvedenou přední jednotkou
a opatřený na své spodní straně výřezem,
- (b) spodní rámový člen, nesený uvedenou přední
jednotkou, opatřený na své horní straně výřezem a
vzdálený svisle pod uvedeným horním rámovým členem
tak, že výřezy jsou ve svislé registraci,
- (c) hřídel, nesený uvedenou zadní jednotkou, a

(d) ložiskové přídržné ústrojí, nesené koncem uvedeného hřídele a umístěné mezi uvedenými výřezy, které obsahuje:

- (i) vnější prstenec, obklopující vnitřní náboj, kterýžto náboj je připojen k vedenému hřídeli s osovými ložisky, vloženými mezi uvedený prstenec a uvedený náboj, přičemž se vnitřní náboj otáčí společně s hřídelem vzhledem k vnějšímu prstenci,
- (ii) dvojici ozubů, nesených uvedeným vnějším prstencem, kteréžto ozuby jsou uloženy v uvedeném horním a spodním výřezu, a kteréžto ozuby jsou spojeny s kuželíkovými ložisky tak, že uvedený vnější prstenec se otáčí společně s uvedeným hřídelem vzhledem k uvedené přední jednotce,

přičemž uvedený spoj je tuhý v podélné ose, vytvořené podél rámových členů přední jednotky a hřídele zadní jednotky.

15. Spoj podle nároku 14,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že na jeho každé straně je umístěna dvojice kloubových válců řízení.

16. Spoj podle nároku 14,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedeným kloubovým vozidlem je kombajn.

17. Zdokonalený kloubový kombajn, sestávající z přední jednotky a ze zadní jednotky, které jsou spojeny spojem, se

zlepšenou přepravou čistého zrna z uvedené přední jednotky do uvedené zadní jednotky, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- (a) uvedenou zadní jednotku, mající přední část, a uvedenou přední jednotku, mající zadní část, které si z hlediska tvaru vzájemně odpovídají, a které jsou zakřiveny v souladu s poloměrem kloubového spojení kombajnu, přičemž přední část zadní jednotky je opatřena vodorovnou drážkou,
- (b) uvedené ústrojí pro přepravu zrna, mající podélný vyprazdňovací konec, který zapadá do uvedené vodorovné drážky v přední části zadní jednotky pro zajištění schopnosti přepravy zrna do uvedeného zásobníku na zrno na zadní jednotce, přičemž uvedená zadní jednotka a uvedená přední jednotka se otáčejí kolem uvedeného spoje.

18. Kombajn podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená drážka je připevněna k dolů se svažující výsypce podél uvedené přední části zadní jednotky, začínající v drážce na jedné straně uvedeného zásobníku na zrno ke dnu zásobníku na zrno na druhé straně zásobníku na zrno.

19. Kombajn podle nároku 17, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené ústrojí na přepravu zrna zahrnuje dopravník na zrno, který zapadá do uvedené vodorovné drážky.

20. Kombajn podle nároku 19,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený dopravník
na zrno je otočně připevněn k uvedené přední jednotce v její
středové ose.

21. Kombajn podle nároku 17,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený zásobník na
zrno je připevněn k uvedené přední jednotce v místě, které
neleží v její středové ose.

22. Vyprazdňovací ústrojí pro vyprazdňování čistého zrna
ze zásobníku na zrno u kombajnu,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

teleskopické ústrojí pro pohyb zrna, sestávající
z blízkého pohybového mechanismu pro zrno a ze vzdáleného
pohybového mechanismu pro zrno,

(a) uvedený blízký pohybový mechanismus pro zrno je
otočně připevněn k uvedenému zásobníku na zrno pro
pohyb ke každé straně uvedeného zásobníku na zrno a
pro pohyb ve svislém směru,

(b) uvedený vzdálený pohybový mechanismus pro zrno je
teleskopicky připevněn k uvedenému blízkému
pohybovému mechanismu pro zrno, přičemž je z něj
vyprazdňováno čisté zrno z uvedeného
vyprazdňovacího ústrojí.

23. Kombajn podle nároku 22,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedeným blízkým
pohybovým mechanismem pro zrno je šnek nebo dopravník,

příčemž uvedeným vzdáleným pohybovým mechanismem pro zrno je dopravník.

24. Kombajn podle nároku 22,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že relativně vztyčený
pohybový mechanismus pro zrno odvádí zrno ode dna uvedeného
zásobníku na zrno k uvedenému blízkému pohybovému mechanismu
pro zrno.

25. Kombajn podle nároku 24,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený relativně
vztyčený pohybový mechanismus pro zrno obsahuje šnek nebo
korečkový dopravník.

26. Kombajn podle nároku 24,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že dvojice unášecích
šnekových dopravníků je umístěna podél dna uvedeného
zásobníku na zrno pro přivádění zrna k uvedenému relativně
vztyčenému pohybovému mechanismu pro zrno.

27. Kombajn podle nároku 22,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený blízký
pohybový mechanismus pro zrno je uzavřen.

28. Kombajn podle nároku 22,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedený blízký
pohybový mechanismus pro zrno a uvedený vzdálený pohybový
mechanismus pro zrno obsahují hrabkové dopravníky, přičemž
uvedený blízký dopravník se pohybuje ve směru pohybu
hodinových ručiček, zatímco uvedený vzdálený dopravník se
pohybuje proti směru pohybu hodinových ručiček.

29. Kombajn podle nároku 22,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že teleskopické
ústrojí pro přepravu zrna je ovládáno obsluhou s pomocí
ručního pákového ovladače, který je opatřen prvním ručně
ovladatelným spínačem, který ovládá svislý pohyb uvedeného
teleskopického ústrojí pro přepravu zrna, druhým ručně
ovladatelným spínačem, který ovládá pohyb uvedeného kombajnu,
třetím ručně ovladatelným spínačem zapnuto-vypnuto pro
uvedené teleskopické ústrojí pro přepravu zrna, čtvrtým ručně
ovladatelným spínačem, který navrácí teleskopické ústrojí pro
přepravu zrna do jeho původní polohy, přičemž pohyb ručního
pákového ovladače dopředu vysouvá uvedený vzdálený pohybový
mechanismus pro zrno, jeho pohyb dozadu zatahuje uvedený
vzdálený pohybový mechanismus pro zrno, jehož pohyb doleva
způsobuje otáčení uvedeného teleskopického ústrojí pro
přepravu zrna doleva, jeho pohyb doprava způsobuje otáčení
uvedeného teleskopického ústrojí pro přepravu zrna doprava, a
jeho otáčivý pohyb ovládá rychlost uvedeného teleskopického
ústrojí pro přepravu zrna.

30. Kombajn podle nároku 22,
v y z n a č u j í c í s e t í m , že ovládací prvky pro
ovládání uvedeného teleskopického ústrojí pro přepravu zrna
rovněž ovládají pohyb uvedeného kombajnu během využívání
uvedeného teleskopického ústrojí pro přepravu zrna.

31. Způsob řízení kloubového kombajnu, sestávajícího
z přední jednotky, opatřené dvojicí poháněných neřiditelných
kol, a ze zadní jednotky, opatřené alespoň jednou dvojicí
poháněných řiditelných kol, přičemž dvojice kloubových válců
řízení spojuje uvedenou přední jednotku a uvedenou zadní

jednotku, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje následující kroky:

- (a) zahájení otáčení uvedeného kombajnu, které způsobuje, že dvojice kol zadní jednotky začíná otáčet uvedeným kombajnem, což je následováno
- (b) když uvedená dvojice kol zadní jednotky dosáhne maximálního otáčení, zahájení pohybu uvedených kloubových válců řízení pro dokončení uvedeného zatáčení.

32. Způsob řízení podle nároku 31, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené kroky jsou prováděny v opačném sledu za účelem vyrovnaní uvedeného vozidla z jeho zatáčení.

33. Systém pro řízení kloubového kombajnu, sestávajícího z přední jednotky, opatřené dvojicí poháněných neřiditelných kol, a ze zadní jednotky, opatřené alespoň jednou dvojicí poháněných řiditelných kol, přičemž dvojice kloubových válců řízení je zapojena mezi uvedenou přední jednotkou a uvedenou zadní jednotkou, přičemž uvedené jednotky vzájemně spojuje spoj, v y z n a č u j í c í s e t í m , že obsahuje:

- (a) řídící kolo nebo volant, který nejprve aktivuje uvedenou dvojici kol zadní jednotky pro započetí zatáčení uvedeného kombajnu,
- (b) snímače, připojené ke dvojici kol zadní jednotky a k uvedenému spoji, a

- (c) řídící jednotku, propojenou s uvedenými snímači, která začíná aktivaci uvedené dvojice kloubových válců řízení pro dokončení zatáčky, pokud uvedený snímač dvojice zadních kol oznamuje, že uvedená dvojice zadních kol dosáhla maximální zatáčky.

34. Systém podle nároku 33, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pro vyrovnaní uvedeného kombajnu uvedená řídící jednotka způsobí, že uvedená dvojice kloubových válců v řízení se navrátí do přímé polohy, načež uvedená řídící jednotka způsobí, že se uvedená dvojice kol zadní jednotky vyrovná.

35. Systém podle nároku 33, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedené řídící kolo nebo volant aktivuje přechodový servoventil, který aktivuje dvojici hydraulických válců, spojených s uvedenou dvojicí kol zadní jednotky, a který rovněž aktivuje uvedenou dvojici kloubových válců řízení.

36. Systém podle nároku 35, v y z n a č u j í c í s e t í m , že zpětné ventily jsou spojeny s uvedenými hydraulickými válci dvojice kol zadní jednotky a s uvedenou dvojicí kloubových válců řízení.

37. Systém podle nároku 33, v y z n a č u j í c í s e t í m , že ručně ovládaný servoventil je ovladatelný obsluhou kombajnu pro aktivaci uvedené dvojice kloubových válců řízení.

38. Systém podle nároku 36, v y z n a č u j í c í s e t í m , že uvedená řídící

jednotka oznamuje obsluze kombajnu na displeji polohu uvedené dvojice kloubových válců řízení a uvedené dvojice kol zadní jednotky.

Seznam vztahových značek

10	-	kloubový kombajn
12	-	přední jednotka
14	-	zadní jednotka
15	-	kabina
16	-	malá obilná hlava
18	-	poháněcí jednotka
20	-	dvojice poháněných neřiditelných kol
22	-	kloubové spojovací ústrojí
24	-	ústrojí 24 na čištění a přepravu zrna
26	-	vyprazdňovací systém 26 na vykládání čistého zrna
28	-	zásobník 28 na zrno
30	-	dvojice poháněných řiditelných kol
32	-	dvojice poháněných řiditelných kol
34	-	výřez
36	-	vodorovné přepravní ústrojí
38	-	šnekový dopravník 38 pro plnění násypného zásobníku
40	-	vyprazdňovací nebo unášecí šnekový dopravník
42	-	vyprazdňovací nebo unášecí šnekový dopravník
44	-	svislý šnekový dopravník
45	-	motor
46	-	válec 46 řízení
48	-	válec 48 řízení
50	-	trubka
52	-	hřídel
54	-	horní rámový člen
56	-	spodní rámový člen
58a	-	šroub
58b	-	šroub

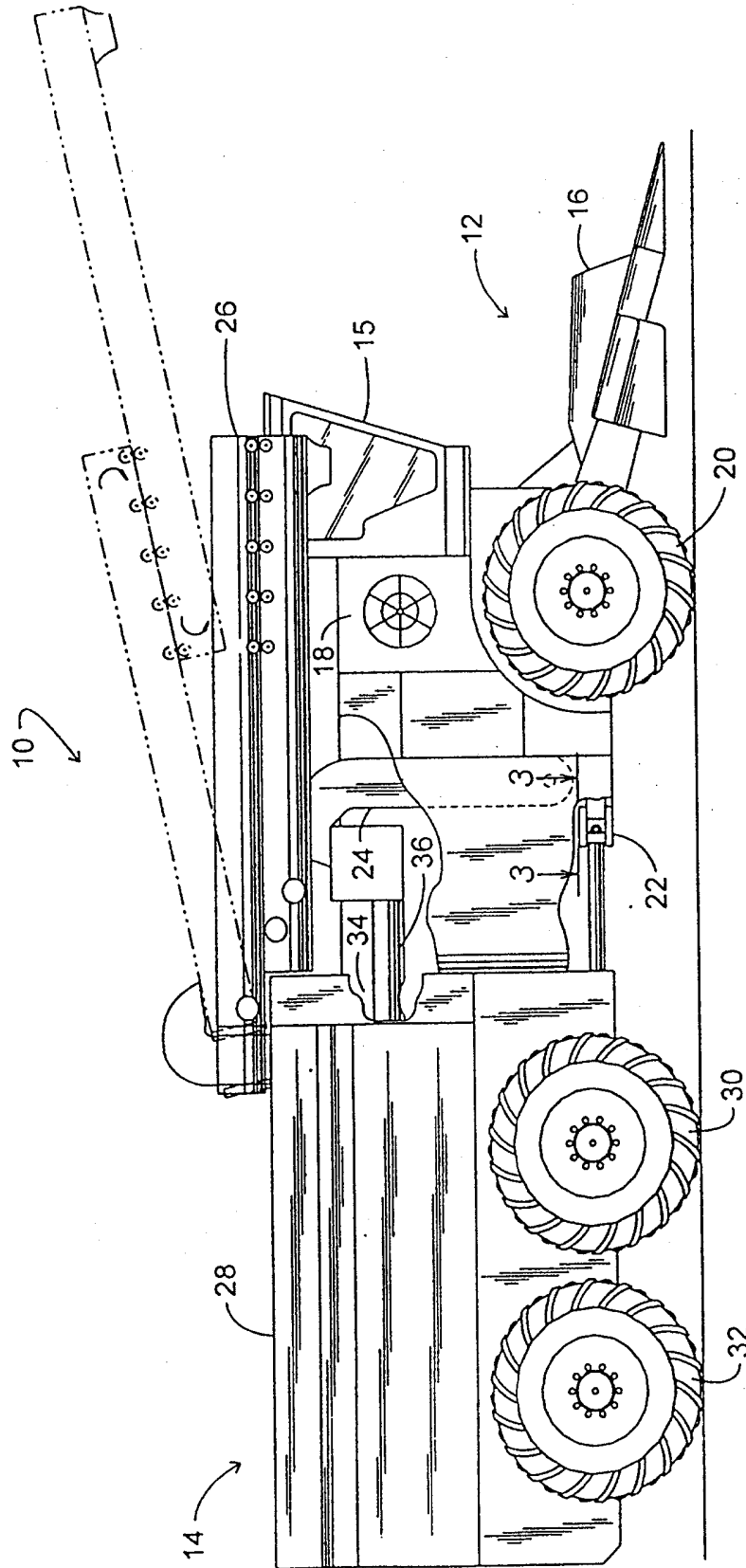
58c	-	šroub
58d	-	šroub
60	-	ložiskové přídržné ústrojí
62a	-	kuželíkové ložisko
62b	-	kuželíkové ložisko
62c	-	kuželíkové ložisko
62d	-	kuželíkové ložisko
64	-	matice
66	-	osové ložisko
68	-	osové ložisko
70	-	sklízecí stroj nebo kombajn
72	-	zadní jednotka
74	-	kolo
76	-	kolo
78	-	přední jednotka
80	-	kombajn
82	-	pásový hnací systém
84	-	zadní jednotka
86	-	přední jednotka
88	-	motor
90	-	kryt
92	-	dopravníkový systém
94	-	ovladač
94	-	sestava 94 tyče a válce
96	-	teleskopické hrabkové dopravníkové ústrojí
98	-	výsypka
100	-	ruční pákový ovladač
102	-	překlopný spínač
104	-	překlopný spínač
106	-	překlopný spínač
108	-	tlačítko
110	-	vedení

- 112 - vedení
- 114 - kontakt 114 ručního pákového ovladače 100
- 116 - kontakt 116 ručního pákového ovladače 100
- 117 - uzemnění
- 118 - obousměrný ventil 118 s nastavitelným průtokem
- 120 - potrubí
- 122 - potrubí
- 124 - zásobní nádrž
- 126 - potrubí
- 128 - vedení
- 130 - vedení
- 132 - kontakt 132 ručního pákového ovladače 100
- 134 - kontakt 134 ručního pákového ovladače 100
- 136 - obousměrný ventil 136 s nastavitelným průtokem
a plovákem
- 138 - uzemnění
- 140 - vratné potrubí
- 140 - vedení
- 142 - vedení
- 144 - kontakt 144 ručního pákového ovladače 100
- 146 - kontakt 146 ručního pákového ovladače 100
- 148 - obousměrný dvouprůtokový ventil 148
(nízká/vysoká rychlost)
- 150 - motor
- 150 - uzemnění
- 154 - vratné potrubí
- 156 - vedení
- 158 - lineární servojednotka
- 160 - vedení
- 164 - čerpadlo 164 s proměnným dopravovaným
množstvím
- 166 - rozdělovač 166 průtoku

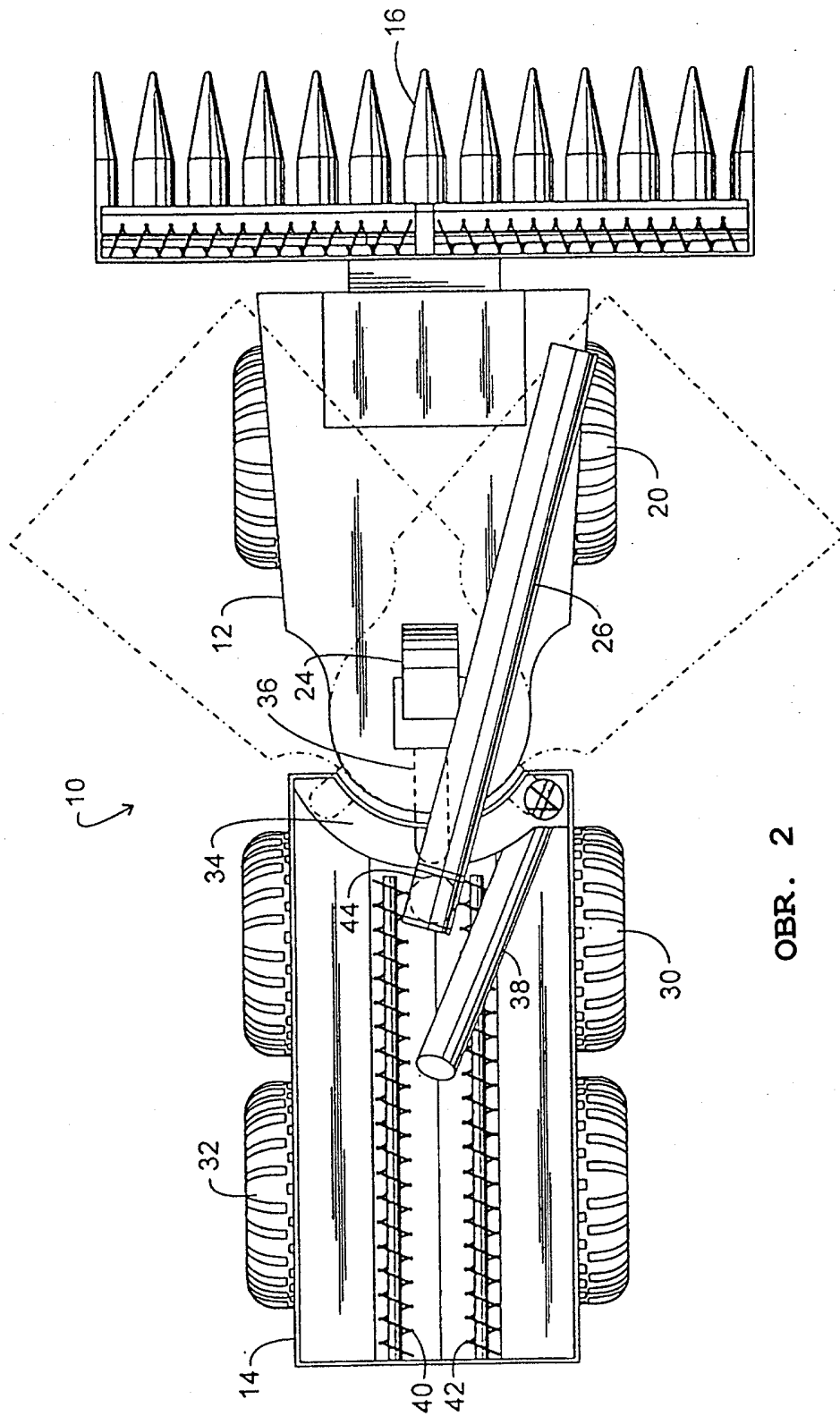
167	-	potrubí
168	-	motor
170	-	potrubí
172	-	potrubí
174	-	druhý rozdělovač 174 průtoku
176	-	motor
178	-	potrubí
180	-	motor
182	-	potrubí
184	-	potrubí
186	-	potrubí
188	-	řidicí kolo nebo volant
190	-	ventil
192	-	ventil
194	-	hydraulické potrubí
196	-	hydraulické potrubí
198	-	hydraulické potrubí
200	-	válec 200 řízení
202	-	válec 202 řízení
204	-	hydraulické potrubí
206	-	hydraulické potrubí
208	-	přechodový servoventil
210	-	vratné olejové potrubí
212	-	vratné olejové potrubí
214	-	hydraulické potrubí
216	-	nádrž
218	-	hydraulické potrubí
220	-	zpětný ventil
222	-	vratné potrubí
224	-	rozvodné potrubí
226	-	vratné sběrné potrubí
228	-	snímač 228 polohy kola

230	-	potrubí
232	-	zpětný ventil
234	-	vratné potrubí
236	-	rozvodné potrubí
238	-	vratné sběrné potrubí
240	-	snímač
242	-	potrubí
244	-	potrubí
246	-	řídící jednotka 246 řízení
248	-	zobrazovací jednotka či displej
250	-	zobrazovací jednotka či displej
252	-	potrubí
254	-	potrubí
256	-	potrubí
256	-	napájecí zdroj
258	-	spínač
260	-	spínač
262	-	spínač
264	-	ručně ovládaný ventil
266	-	potrubí
268	-	potrubí
270	-	potrubí
274	-	potrubí
276	-	potrubí
278	-	potrubí
280	-	zpětný ventil
282	-	potrubí
284	-	potrubí
286	-	kolečkové dopravníkové ústrojí
287	-	prstencovitý kanál
288	-	hydraulický motor
289a	-	kolečkové ústrojí

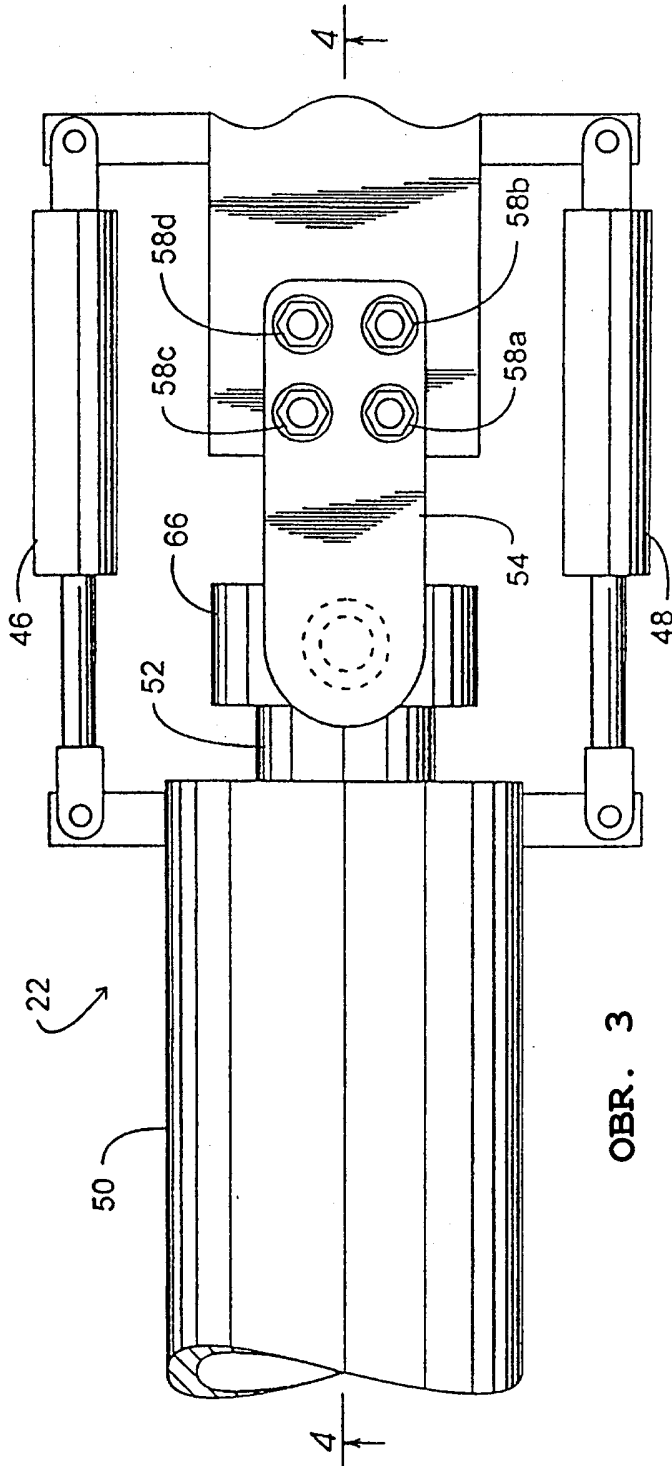
289b	-	kolečkové ústrojí
289c	-	kolečkové ústrojí
289d	-	kolečkové ústrojí
290	-	prstenec
292	-	válcové ústrojí
294	-	válcové ústrojí
296	-	tyč
297	-	tyč
298	-	tyč
300	-	kolečka
302	-	kolečka
304	-	šnekový dopravník
306	-	motor



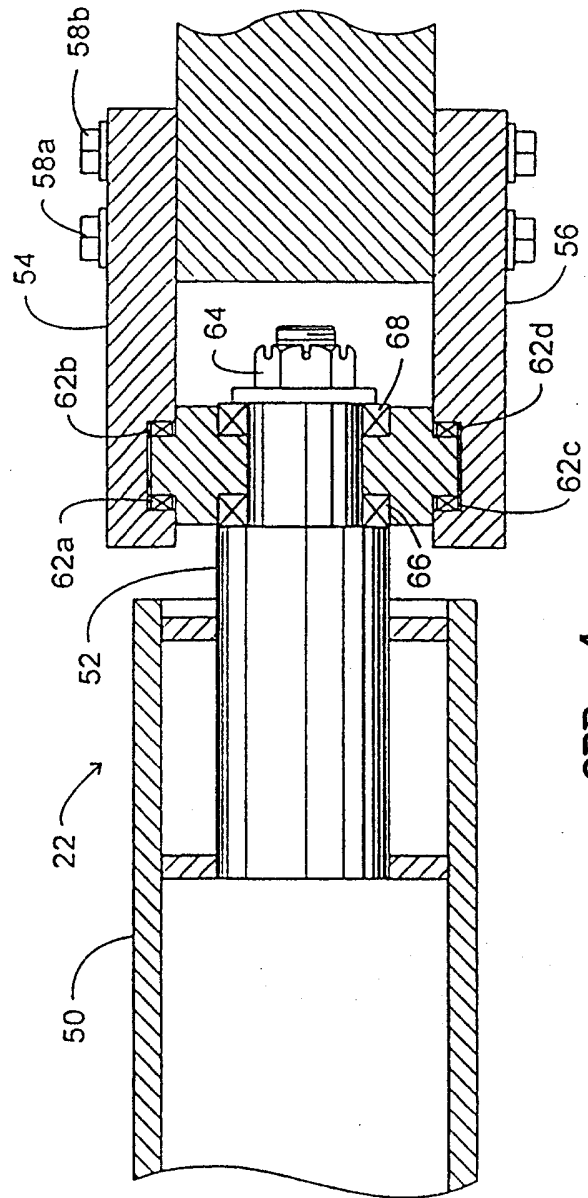
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

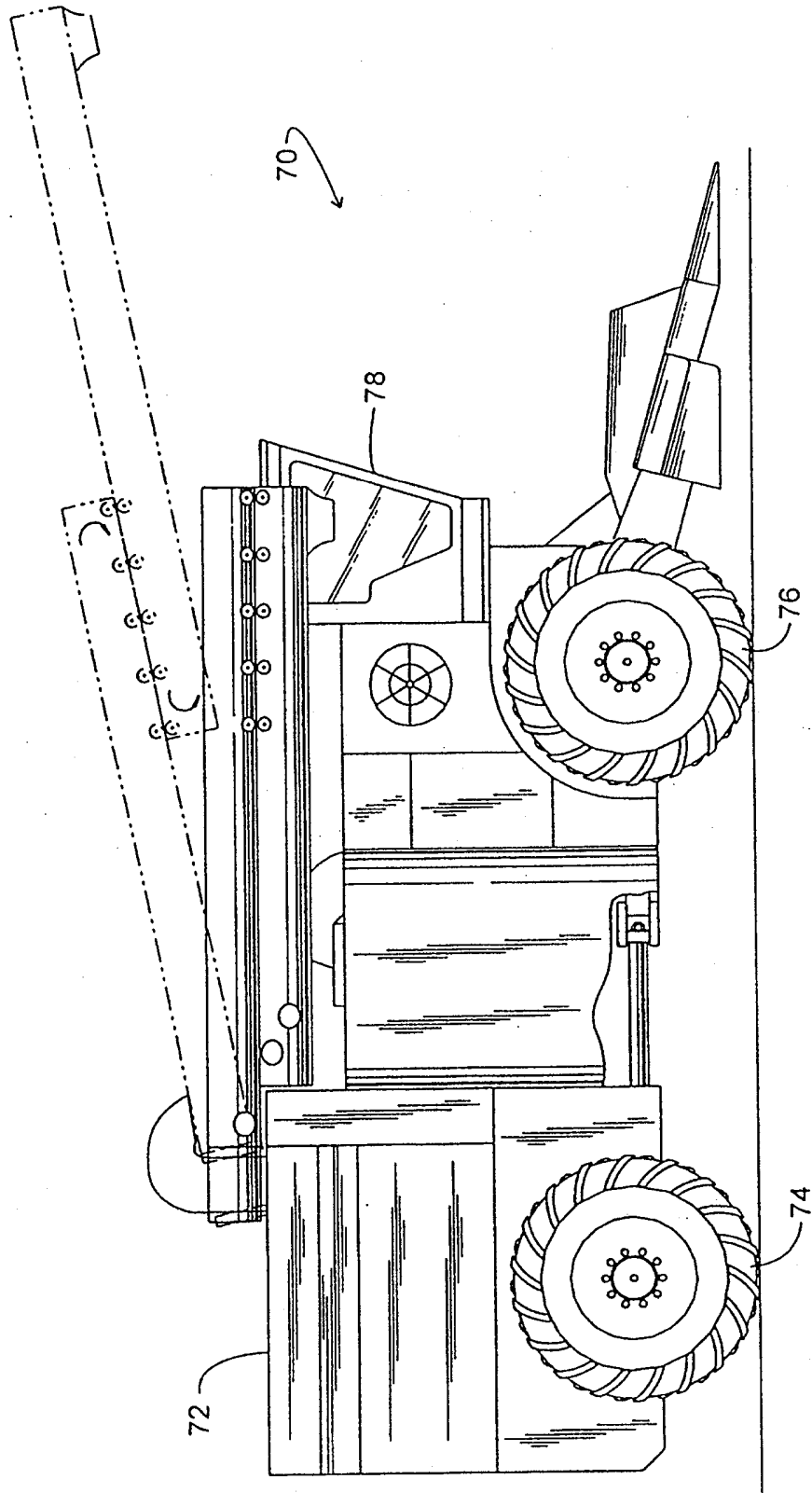


OBR. 4

15.11.00

4 / 11

2000-3354

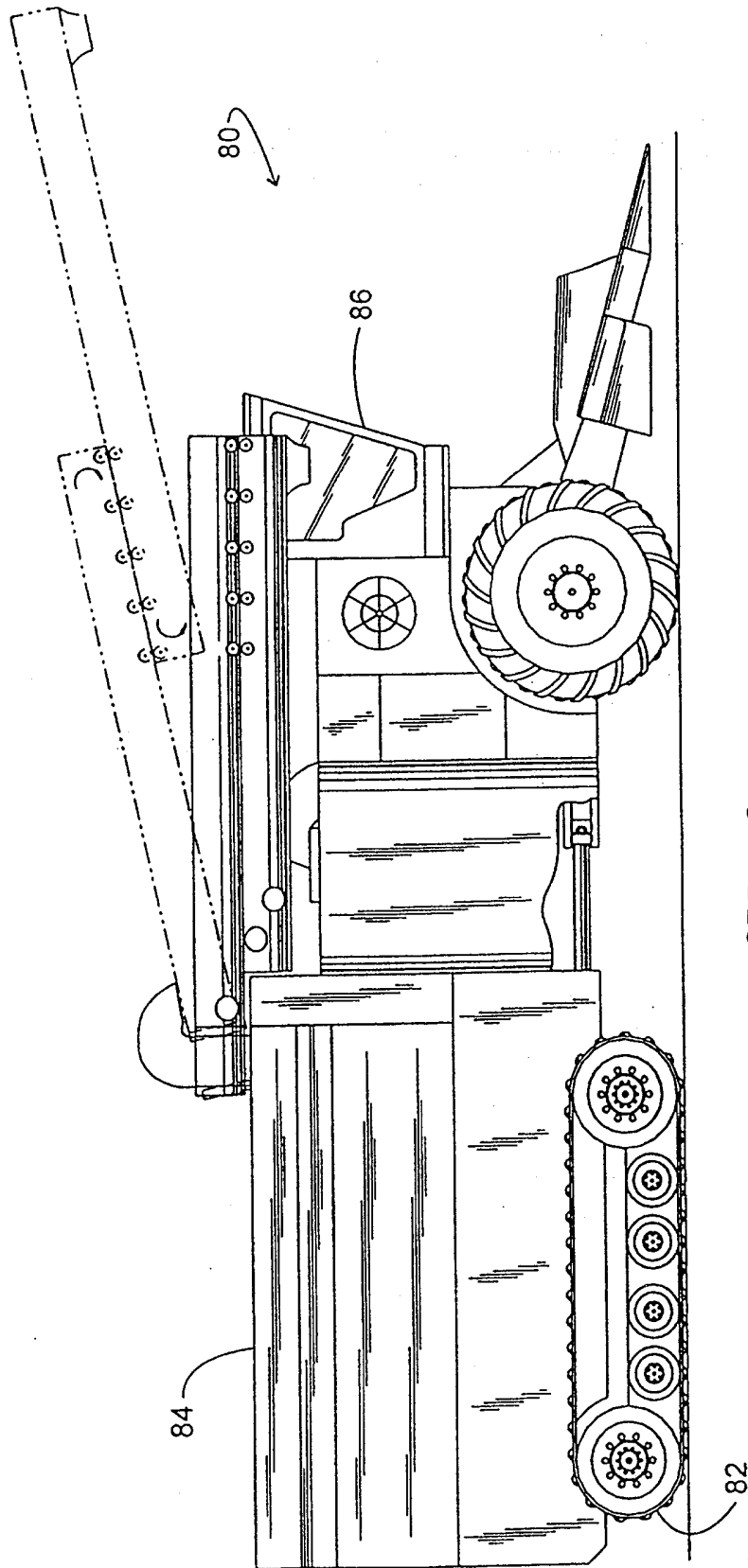


OBR. 5

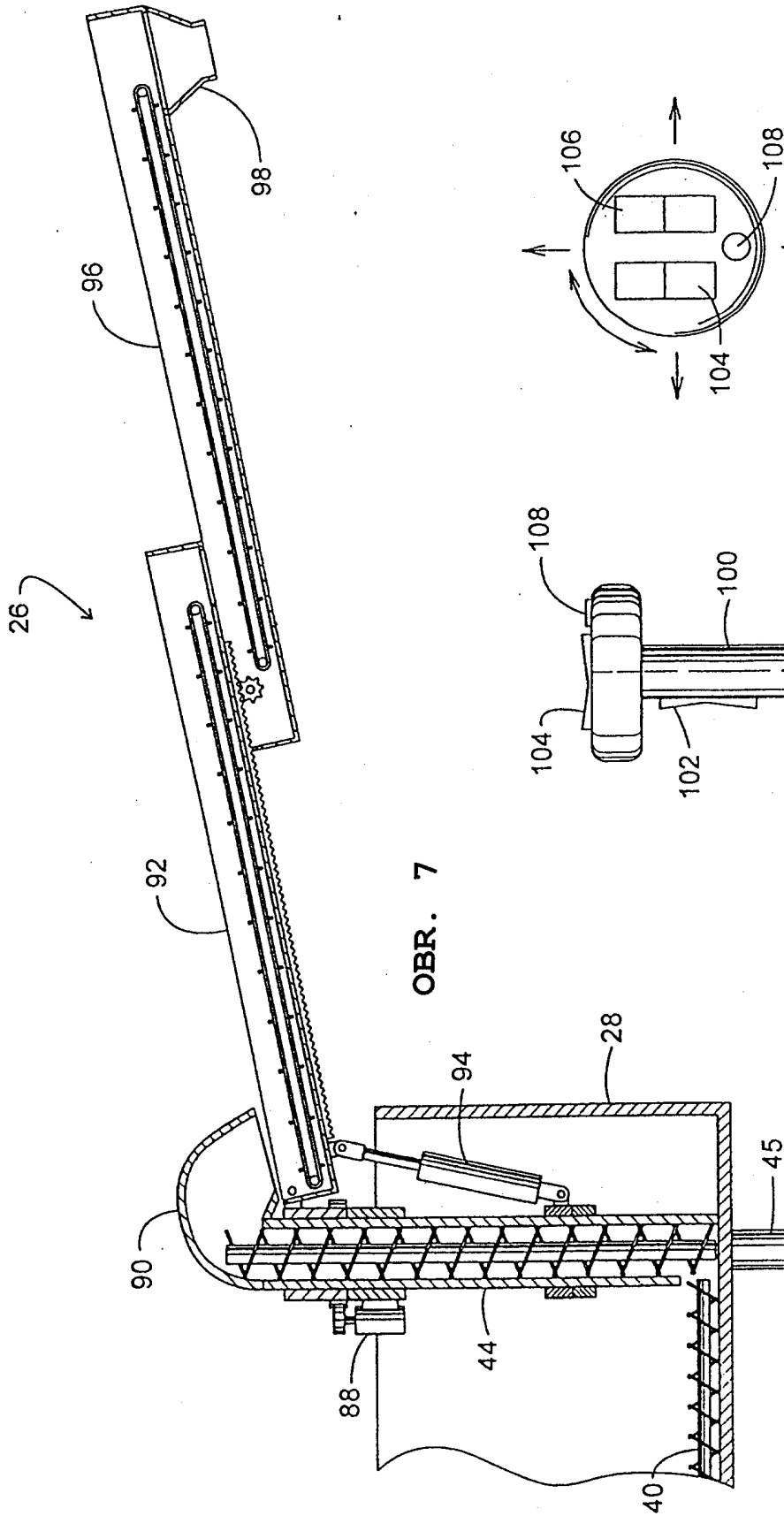
15.11.00

doco-3354

5 / 11



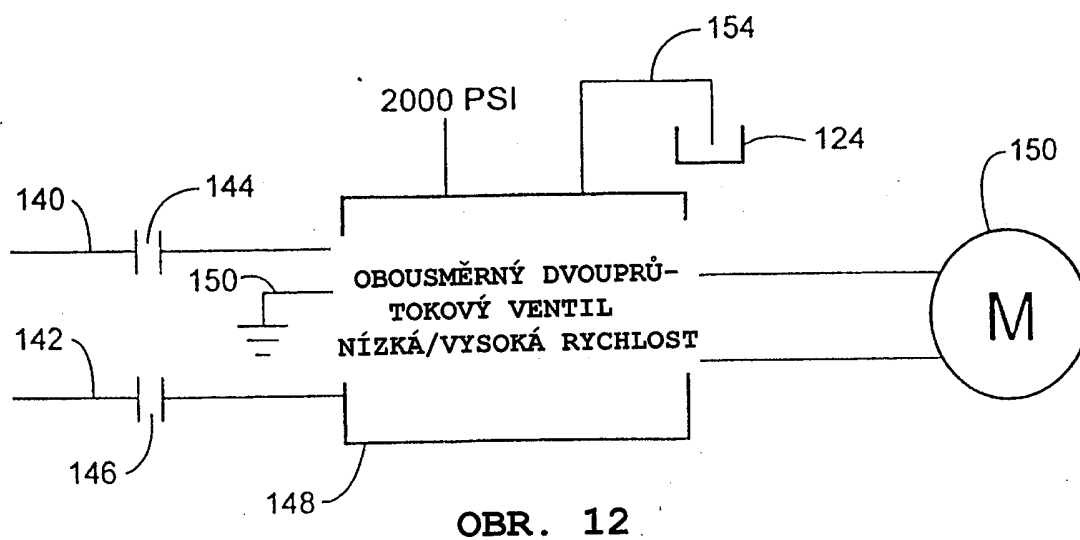
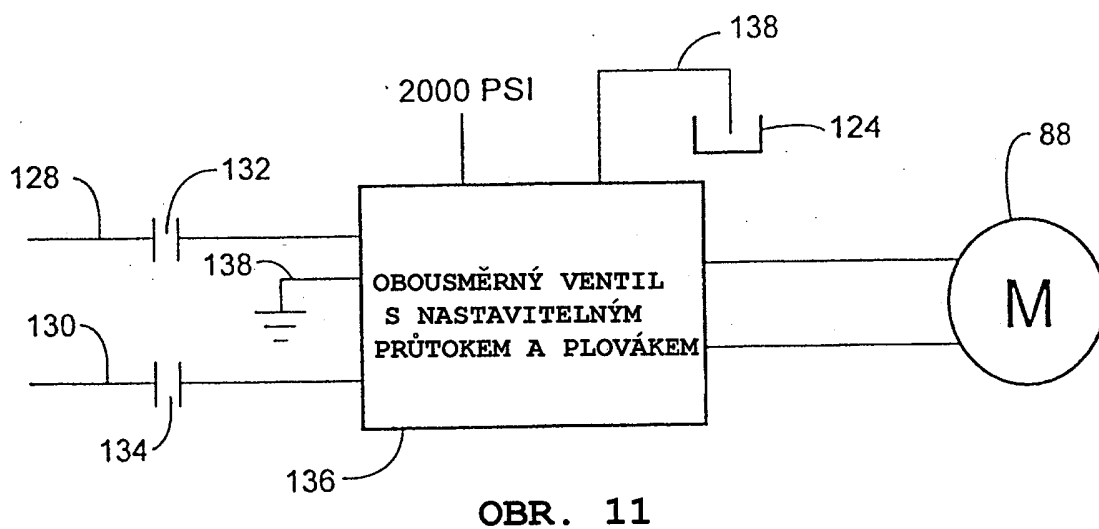
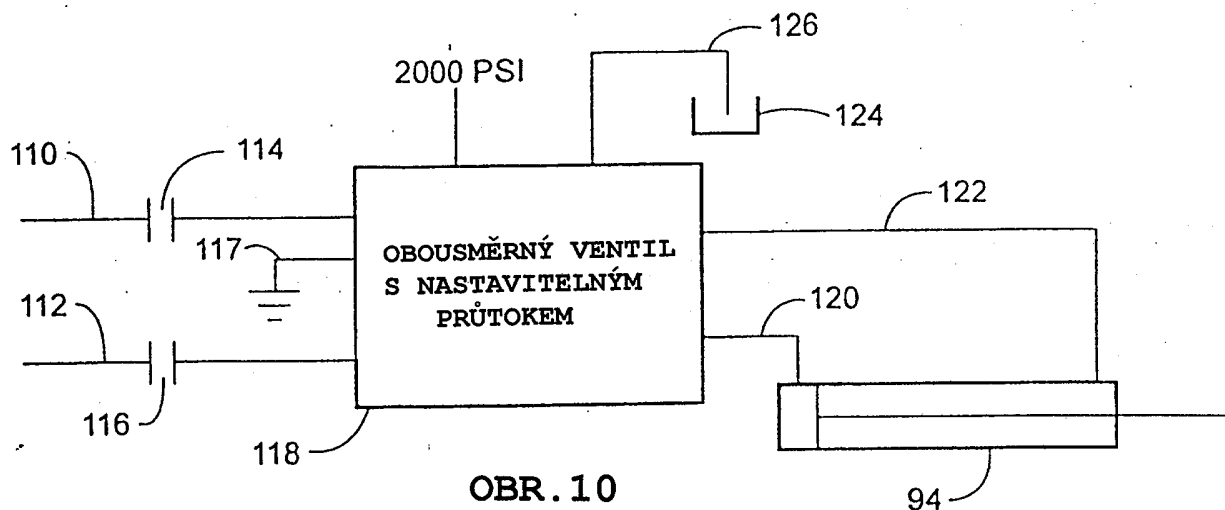
OBR. 6

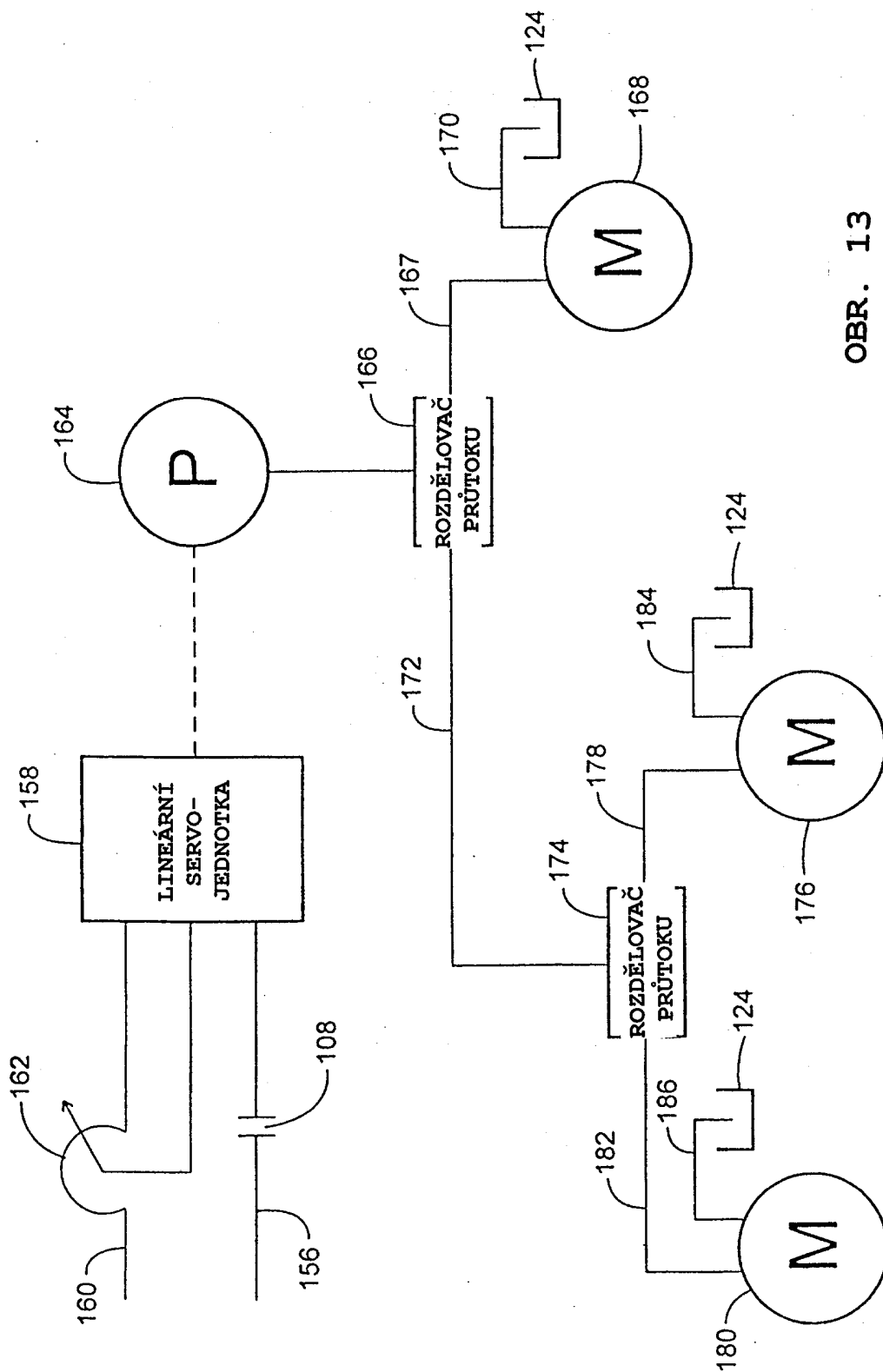


OBR. 7

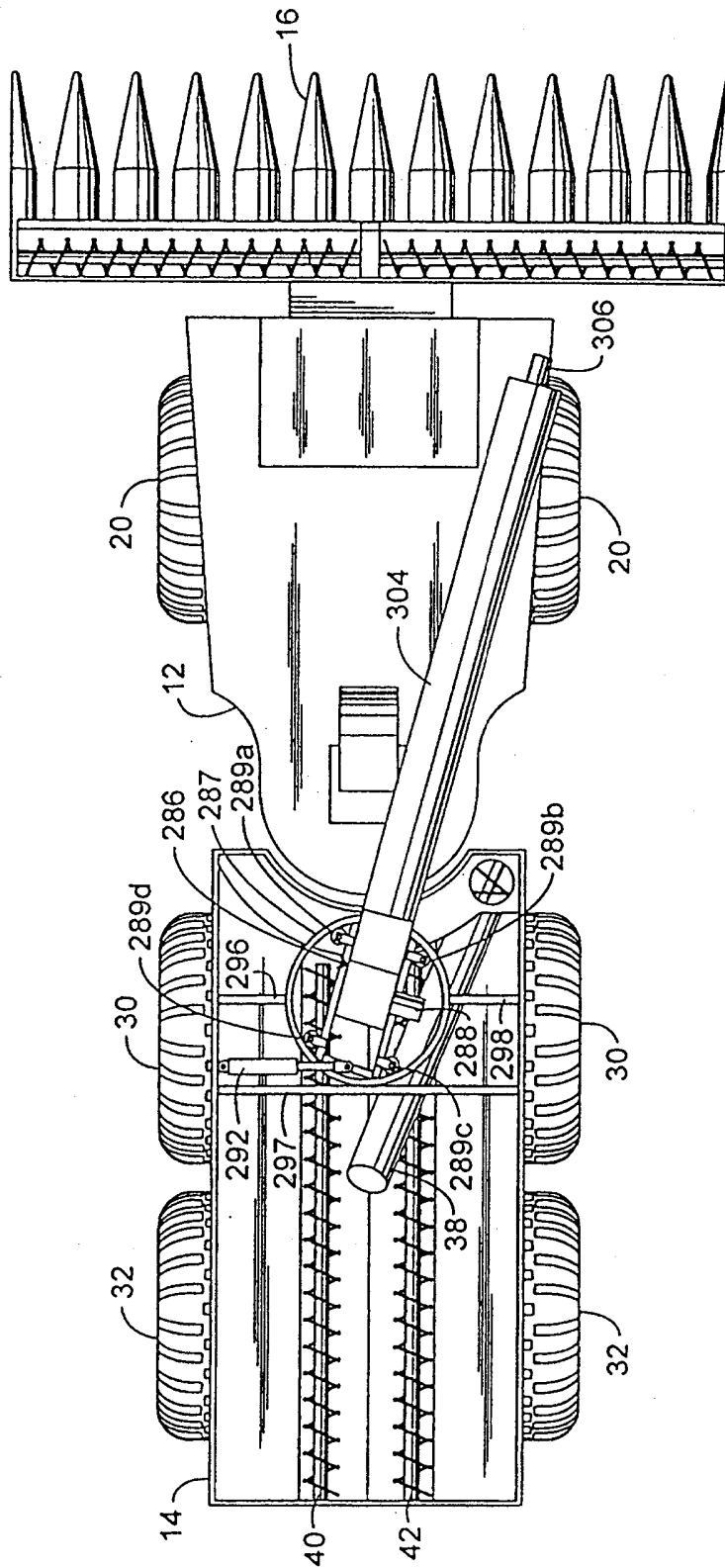
OBR. 8

OBR. 9





OBR. 13

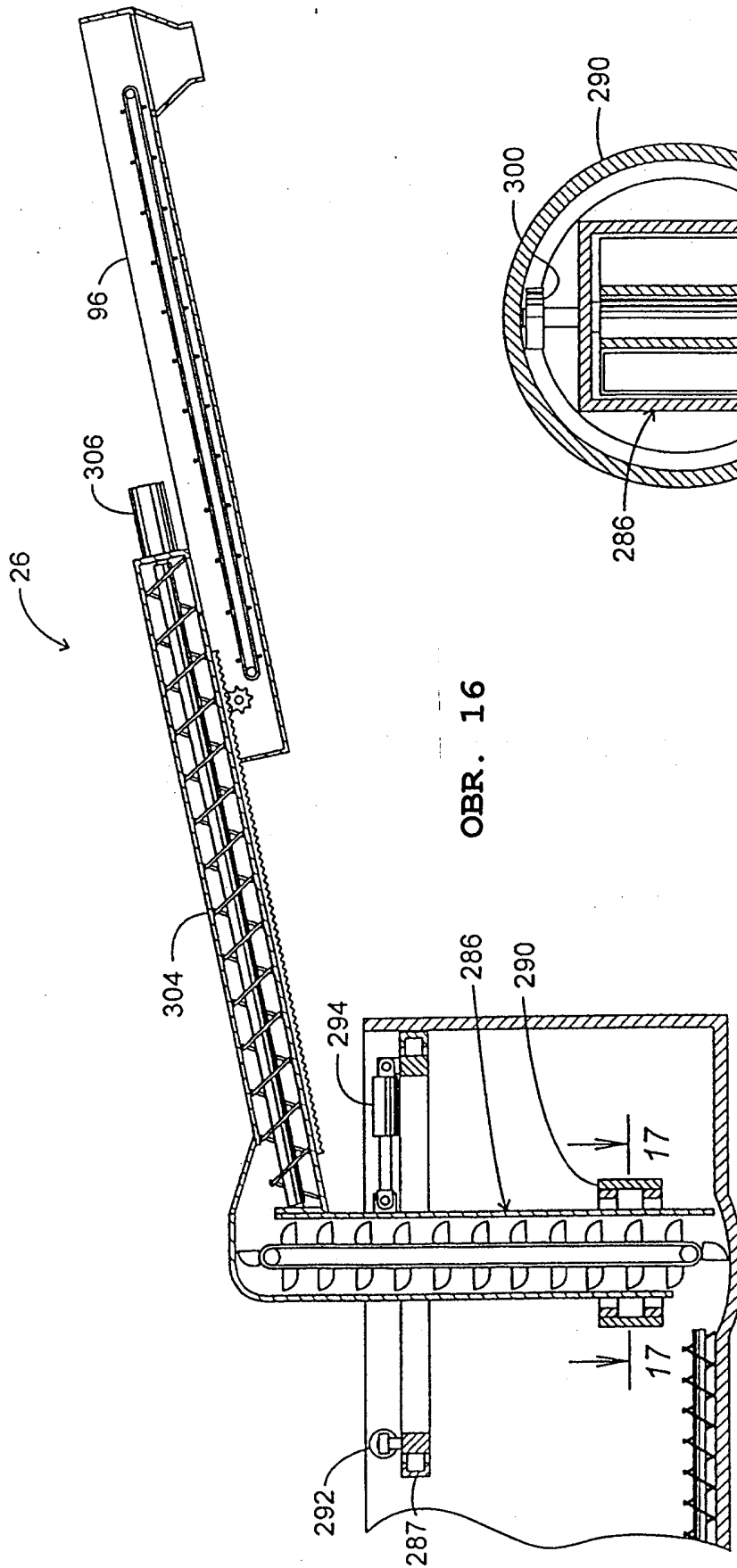


OBR. 15

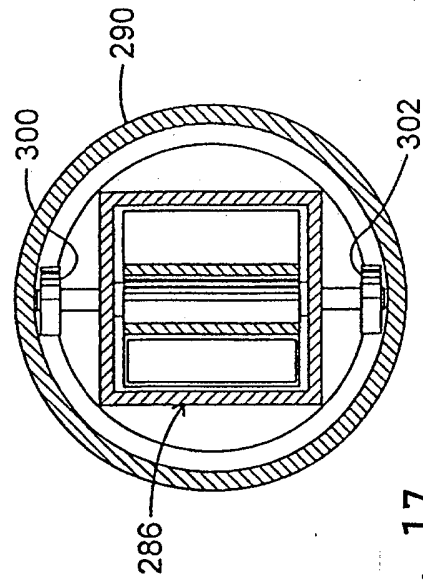
15.11.00

11 / 11

1000-3354



OBR. 16



OBR. 17