



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

215308

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 60 K 17/00

(22) Prihlášené 09 07 80

(21) {PV 4881-80}

(40) Zverejnené 30 04 81

(45) Vydané 31 05 84

(75)

Autor vynálezu

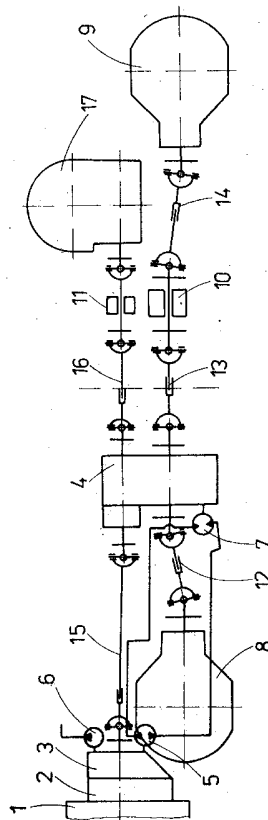
BOHÁČIK MIROSLAV ing., MIARTUŠ JOZEF, BAKA JÁN, MARTIN

(54) Rozvod výkonu klbovými hriadeľmi na mobilnom pracovnom stroji
s hydrostatickou transmisíou

Účelom vynálezu je zabezpečiť mechanické spojenie spaľovacieho motora s pracovným zariadením a s nápravami na klbovom ťahači s hydrostatickou transmisíou.

Uvedeného účelu sa dosiahne mechanickým prepojením rozvodovky, zabudovanej za spaľovacím motorom, s prevodovkou, klbovým hriadeľom a spojením prevodovky s prednou a zadnou nápravou a pracovným zariadením pomocou klbových hriadeľov a podperných ložísk.

Vynález se môže uplatniť na rôznych druhoch strojov a zariadení, kde prenos výkonu je hydrostatický a pritom je žiadúce aj mechanické spojenie medzi agregátmi transmisie, ako sú napríklad lesné kolesové ťahače, traktory, cestné a zemné stroje a pod.



Vynález rieši rozvod výkonu kĺbovými hriadeľmi od zdroja, napríklad vznetového motora, na hnacie nápravy a pracovné zariadenie mobilného stroja, napr. na navijak, vývodový hriadeľ a pod., stroj môže byť riešený s kĺbovým rámom a hydrostatickým prenosom výkonu.

Doteraz používané systémy prenosu výkonu kĺbových vozidiel s hydrostatickým prenosom výkonu majú spravidla za vznetový motor náhonovú skriňu, medzi ňu a motor sa niekedy montuje trecia spojka. Náhonová skriňa poháňa hydrogenerátory trakcie a tiež hydrogenerátory pre ostatné činnosti stroja. Hydrogenerátory dodávajú tlakové médium do trakčných hydromotorov, ktoré bývajú spravidla zapojené do prevodovej skrine, spojenej s nápravami prostredníctvom kĺbových hriadeľov. Pohon pracovných zariadení môže byť v tomto prípade len hydrostatický a spojenie medzi nápravami a vznetovým motorom sprostredkovávajú len prvky hydraulikkej transmisie a hadice.

Toto usporiadanie má nevýhody v tom, že nie je možný mechanický pohon pracovných zariadení, hydrostatický pohon znamená zväčšenie množstva hydraulického oleja v obvode, nižšiu účinnosť pohonu, väčšie množstvo odvádzaného tepla a pod. Nie je možné spúšťať motor rozťahovaním vozidla a tiež nie je možný núdzový pohon hydrogenerátora pre hydraulický obvod riadenia od náprav pri poruche spaľovacieho motora bez ďalších mechanických prevodov.

Uvedené nedostatky sú odstránené rozvodom výkonu kĺbovými hriadeľmi na mobilnom pracovnom stroji s hydrostatickou transmisou podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že spaľovací motor je okrem hydraulikkej väzby spojený mechanicky, cez rozvodovku, horným hriadeľom s prevodovkou.

Rozvod výkonu podľa vynálezu, pri použití vhodnej prevodovky, umožňuje hydrostatický pohon náprav a mechanický pohon pracovného zariadenia od zotrvačníka vznetového motora, alebo náhon pracovného zariadenia je možné v prevodovke mechanicky spojiť s nápravami. Takže pracovný orgán, napr. vývodový hriadeľ pre poľnohospodárske pracovné zariadenie, môže mať otáčky nezávislé na pojazde, keď sa výkon prenáša od zotrvačníka spaľovacieho motora kĺbovým hriadeľom, alebo závislé, keď spojenie medzi motorom a pracovným orgánom je prerušené a pracovný orgán je spojený s nápravami. Mechanické prepojenie náprav cez prevodovku a kĺbový hriadeľ na náhonovú skriňu a vznetový motor, ktoré je od motora možné odpojiť spojkou, umožňuje spúšťanie motora rozťahovaním stroja a núdzový pohon čerpadla riadenia pri poruche spaľovacieho motora.

Príklad rozvodu výkonu kĺbovými hriadeľmi je znázornený na výkresoch, kde predstavuje obr. 1 — schematický bočný pohľad celého náhonu, obr. 2 — pôdorys hriadeľov pre trakciu

s nápravami v zátačke a obr. 3 — hriadeľ pre pracovné orgány, v tomto prípade navijak, a hriadeľ medzi spaľovacím motorom a prevodovkou v zlomenej polohe rámov tiež pri zatáčaní vozidla.

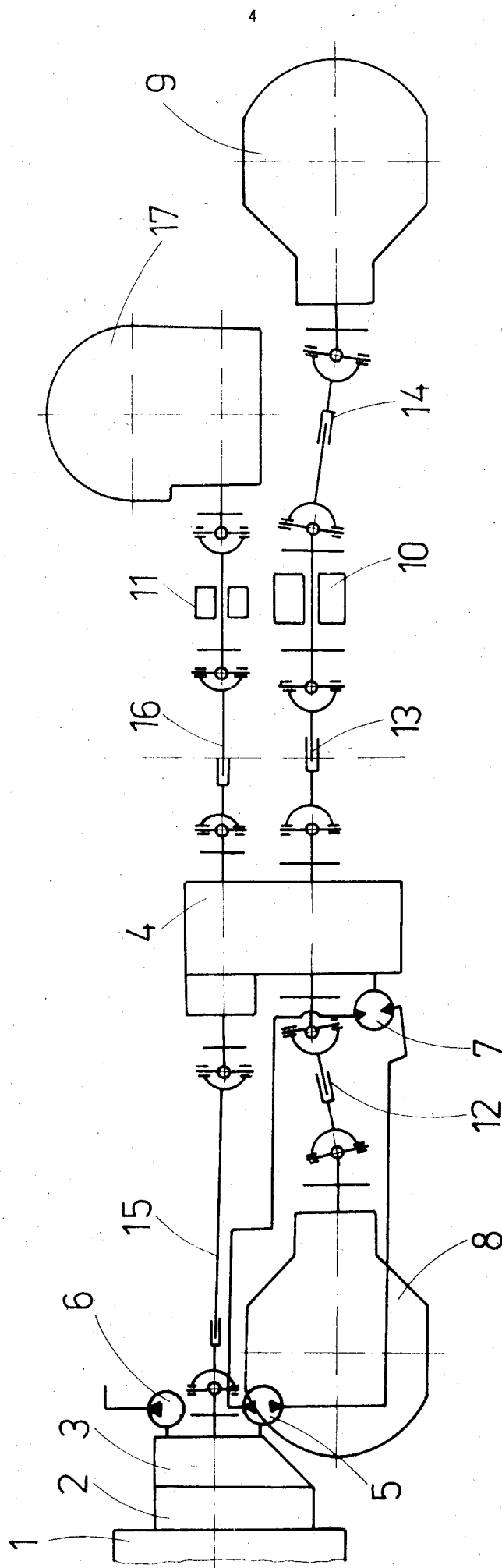
Za spaľovacím motorom 1 je spojka 2, rozvodovka 3, ktorá rozvádza výkon medzi hydrogenerátor 5 trakcie a hydrogenerátor 6 riadenia a pracovných orgánov. Okrem toho rozvodovka 3 je horným hriadeľom 15 spojená s prevodovkou 4. V prevodovke 4 sú napojené hydromotory 7 poháňané hydrogenerátorom 5 trakcie, zároveň z nej vychádza horný zadný hriadeľ 16, ktorý cez horné ložisko 11 poháňa navijak 17. Predná náprava 8 je s prevodovkou 4 spojená predným hriadeľom 12 a zadná náprava 9 zadným hriadeľom 14 cez spodné ložisko 10 a stredný hriadeľ 13.

Spaľovací motor 1 cez spojku 2 a rozvodovku 3 poháňa hydrogenerátor 5 trakcie. Hydrogenerátor 5 dodáva tlakovú energiu do hydromotorov 7, ktoré privádzajú krútiaci moment na prevodovku 4. Od nej sa prenáša moment cez predný hriadeľ 12 na prednú nápravu 8 a cez stredný hriadeľ 13, ložisko 10 a zadný hriadeľ 14 na zadnú nápravu 9. Okrem tohto rozvodu pre pohon náprav je spaľovací motor 1 cez spojku 2 a rozvodovku 3 spojený s prevodovkou 4 horným hriadeľom 15, ktorý pokračuje z druhej strany prevodovky 4 horným zadným hriadeľom 16 cez ložisko 11 na pracovné zariadenie, tu navijak 17. V druhom prípade je popísaný rozvod mechanického pohonu pracovného zariadenia, ktorý nie je závislý na rýchlosti stroja. Ak sa použije vhodne riešená prevodovka 4, ktorá umožňuje mechanické prepojenie hydromotorov 7 s horným hriadeľom 16 a navijakom 17, je vyriešený závislý pohon pracovného zariadenia, to znamená, že otáčky navijaka 17 sú úmerné rýchlosti pojazdu stroja. Vhodne riešená prevodovka 4 a popísaný kĺbový rozvod tiež zabezpečí mechanické prepojenie náprav 8, 9 cez kĺbové hriadele 12, 13, 14, ložisko 10, prevodovku 4, horný hriadeľ 15, rozvodovku 3 a spojku 2 so spaľovacím motorom 1 a s hydrogenerátorom 6 riadenia, týmto spôsobom sa poháňa hydrogenerátor 6 riadenia pri poruche spaľovacieho motora 1. Kinematické usporiadanie hriadeľov 12 a 16 zabezpečí, že pri zlomení rámov v zátačke okolo zvislej osi, sú uhly zlomenia kĺbových hriadeľov α_1 a α_2 ; β_1 a β_2 navzájom rovné, alebo veľmi blízke, tým sa odstráni alebo aspoň zmenší takzvaná „kardánová chyba“.

Usporiadanie kĺbových hriadeľov podľa vynálezu sa môže využiť pre pojazdy lesných kolesových ťahačov a ich navijakov, pre poľnohospodárske aplikácie týchto ťahačov, kde je veľmi zaujímavá možnosť využitia závislého a nezávislého vývodového hriadeľa, prípadne na iných mobilných pracovných strojoch, kde okrem pojazdu treba poháňať ďalšie rotačné pracovné zariadenia.

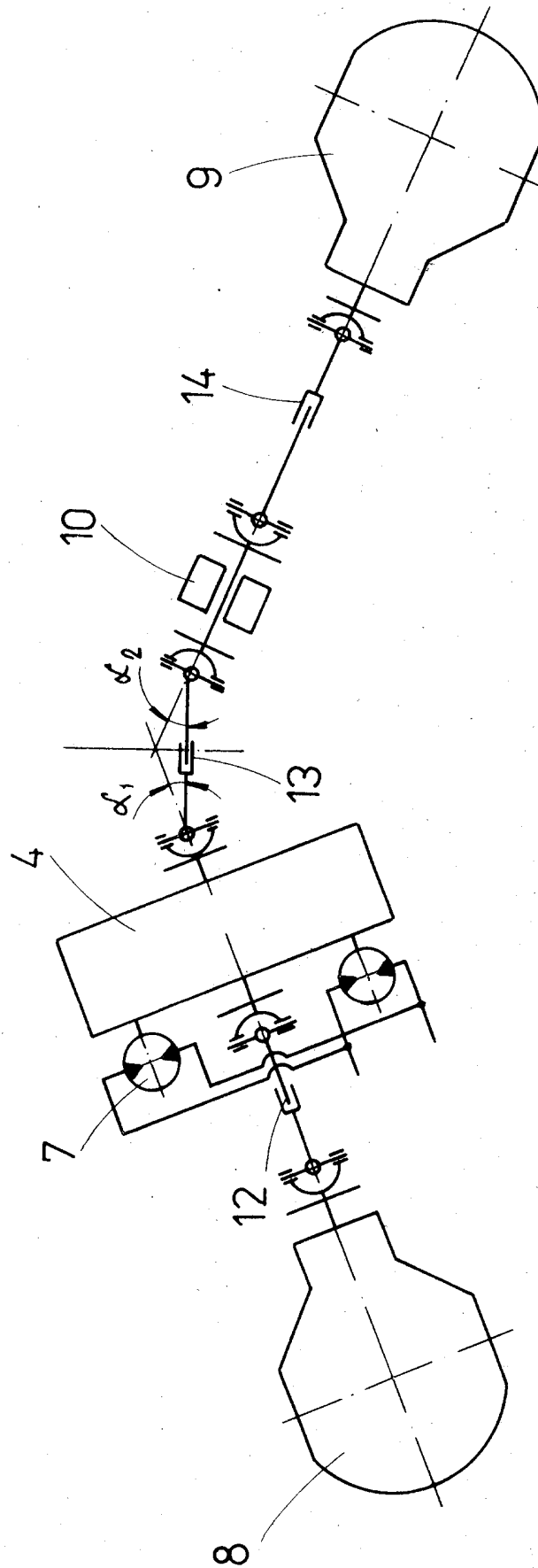
PREDMET VYNÁLEZU

1. Rozvod výkonu kĺbovými hriadeľmi na mobilnom pracovnom stroji s hydrostatickou transmisíou, pozostávajúci zo spaľovacieho motora, na ktorom je namontovaná rozvodovka a hydrogenerátory transmisie, ktoré sú hydraulicky spojené s hydromotormi na prevodovke, vyznačujúci sa tým, že spaľovací motor (1) je okrem hydraulickej väzby spojený mechanicky cez rozvodovku (3) horným hriadeľom (15) s prevodovkou (4).
2. Rozvod výkonu podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že z prevodovky (4), na ktorej sú namontované hydromotory (7) vychádza horný zadný hriadeľ (16) podopretý v hornom ložisku (11) k pracovnému zariadeniu, predný hriadeľ (12) k prednej náprave (8) a stredný hriadeľ (13) cez spodné ložisko (10) a zadný hriadeľ (14) k zadnej náprave (9).



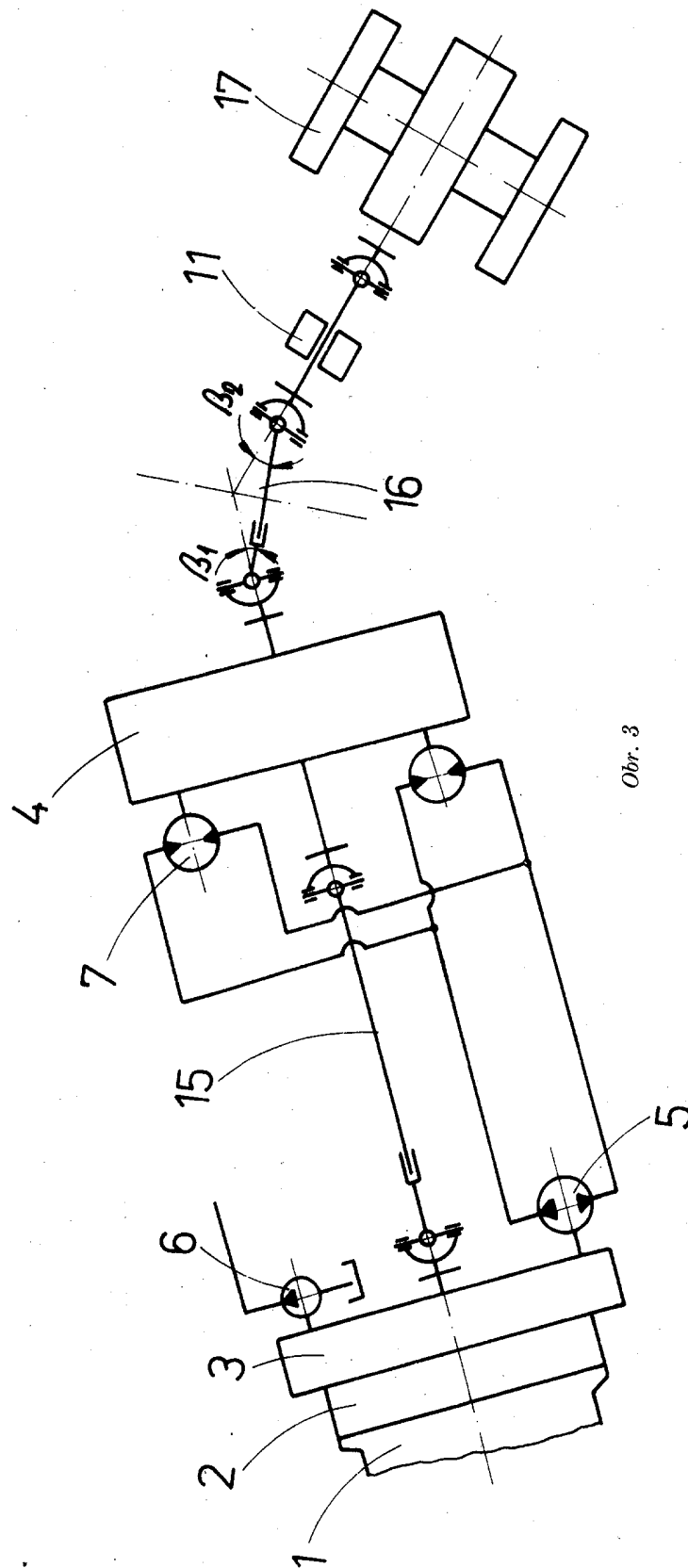
Obr. 1

215308



Obr. 2

215308



Obr. 3