



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 656

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 11 80
(21) PV 7465-80

(51) Int. Cl.³ G 01 S 13/26

(40) Zveřejněno 29 05 81
(45) Vydáno 01 04 84

(75)
Autor vynálezu

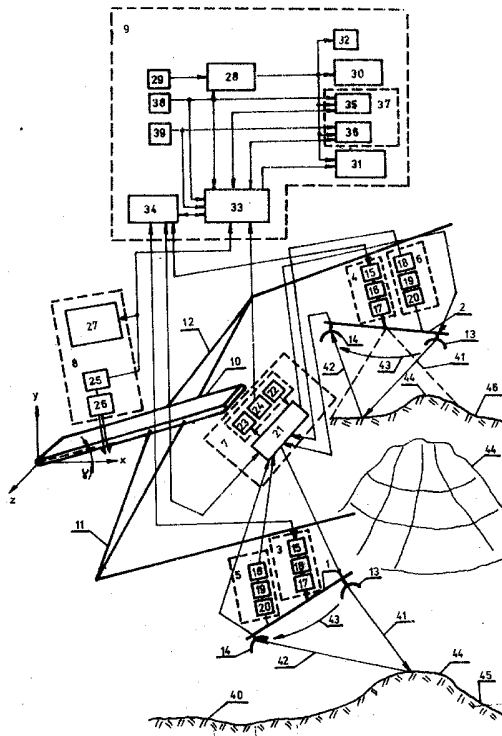
VONDRÁČEK FERDINAND ing., MOST
HORÁČEK VLADIMÍR prof.ing.CSc.,
KUNZMANN RUDOLF ing., BRNO
SVOBODA HERIBERT ing., HOSTOMICE
LUŽICA ŠTEFAN prof.ing.
RYŠTÁK FRANTIŠEK, BRNO

(54) Dvoustranné radiolokační přepínané zařízení s kmitočtovou modulací pro určování výšky, vzdálenosti

213 656

Dvoustranné radiolokační přepínané zařízení s kmitočtovou modulací pro určování výšky, vzdálenosti a to prosté, nebo vůči vztažné rovině a i snímání profilu terénu i sypané pláně zakladačem.

Zařízení je tvořeno nosnými rameny upevněnými na rameni zakladače, na kterých jsou umístěny anténní systémy, anténní kyvné systémy, měřidla úhlu vychýlení a nulové polohy anténního systému a sestává z koncové části umístěné na konci ramene zakladače, z vnitřní části umístěné v kabině řidiče výložníku, z pravého a levého anténního systému pracujících synchronně vzájemně v profikyvu a uchycených na pravém a levém nosném rameni a z měřidla elevačního úhlu ramene zakladače.



Vynález se týká dvoustranného radiolokačního přepínaného zařízení s kmitočtovou modulací pro určování výšky, vzdálenosti, a to prosté nebo vůči vztažné rovině a i snímání profilu terénu i sypané pláně zakladačem.

V současné době se k zjišťování situace dosud používají metody vizuální, ať prostým pozorováním nebo průmyslové televize, pokusy byly činěny s metodou ultrazvukovou a v poslední době s radiolokací. Metody vizuální závisí na klimatických podmínkách, prašnosti, sněhu, mlze, kouři, tmě a u ultrazvuku i vlivem silného větru. Ultrazvukové zařízení bylo zaměřeno pouze na hlášení bezpečnostní výšky ramene výložníku nad terénem. Průmyslová televize je závislá na podmínkách shodných pro vizuální pozorování, avšak navíc k jejím nevýhodám přistupuje oproti oku zorný úhel, silně zkreslený obraz a obtížnost postižení nerovností povrchu sypané pláně i při normální viditelnosti.

Je známé zařízení, které pro snímání profilu terénu i sypané pláně zakladačem využívá radiolokace. Nevýhodou tohoto zařízení je prováděné měření pouze z jedné strany ramene výložníku, čímž je získávána pouze polooviční informace. Je také známa možnost umístění na výložníku dvou na sobě nezávislých zařízení, aby byla získána informace z obou stran. Nevýhodou je však složitost a komplikovanost tohoto řešení a nezpracování dvou informací k synchronizovanému ovládání výložníku.

Uvedené nedostatky odstraňuje dvoustranné radiolokační přepínané zařízení s kmitočtovou modulací pro určování výšky, vzdálenosti, a to prosté nebo vůči vztažné rovině, a i snímání profilu terénu i sypané pláně zakladačem, tvořené nosnými rameny upevněnými na rameni zakladače a neseucími anténní systémy, anténní kyvné systémy, měřidla úhlu vychýlení β a nulové polohy anténního systému podle vynálezu, jehož podstatou je, že sestává z koncové části umístěné na konci ramene zakladače, z vnitřní části umístěné v kabině řidiče výložníku, z pravého a levého anténního systému pracujících synchronně vzájemně v protikyvu a uchycených na pravém a levém nosném rameni upevněných na ramenu zakladače a z měřidla elevačního úhlu α ramene zakladače.

Zařízení podle vynálezu umožňuje získání a sledování informace o profilu sypané pláně z obou stran výložníku zakladače, přičemž toto získávání informace je řízené a kyvy anténních systémů jsou synchronizované. Na nosných ramenech je snížena váha tím, že na nich nejsou umístěny vysílače, přijímače a vyhodnocovací bloky. Vysílač, přijímač a vyhodnocovací blok je pouze jeden a podle povelů řídicího bloku v rytmu přepínání přepínače zpracovává informace střídavě z obou stran, přičemž je umístěn přímo na rameni zakladače. Také měřidlo elevačního úhlu α ramene zakladače nebo jeho blízkosti na ramenu zakladače. Zvláště významná je možnost současného sledování reliéfu terénu na pravém a levém nebo sdruženém zobrazovacím displeji, přičemž číselné hodnoty z jedné ze zvolených stran získá řidič přepnutím dálnovýškového číslicového displeje. Nebezpečná výška pak je signalizována, jakmile je zjištěna zařízením na kterékoli straně ramene zakladače.

Výhody využití vynálezu se projeví ve zvětšení množství informace poskytované řidiči z obou stran ramene zakladače, čímž se zvýší plynulost činnosti zakladačů současně se zvýšením bezpečnosti zařízení, bezpečnosti práce obsluhy a ve svých důsledcích se projeví ve snížení nákladů na využití pomocné mechanizace.

Příklad konkrétního provedení dvoustranného radiolokačního přepínaného zařízení s kmitočtovou modulací pro určování výšky, vzdálenosti a snímání profilu terénu i sypné pláně zakladačem podle vynálezu je zobrazen pomocí blokového schématu na připojeném výkresu. Stranové označení je v pohledu ve směru pohybujícího se dopravního pásu s herninou.

Zařízení sestává z pravého a levého anténního systému 1, 2, pravého a levého anténního kyvného systému 3, 4, pravého a levého měřidla 5, 6, úhlu vychýlení β a nulové polohy anténních systémů 1, 2, koncové části 7, měřidla 8 elevačního úhlu α ramene 10 zakladače a vnitřní části 9.

Na pravém a levém nosném ramenu 11, 12 upevněných na ramenu 10 zakladače jsou umístěny pravý a levý anténní systém 1, 2, z nichž každý sestává z vysílací antény 13 a přijímací antény 14, pravý a levý anténní kyvný systém 3, 4, z nichž každý sestává z motoru 15, převodu 16 motoru 15 a nosné hřídele 17, které zajišťují kývání pravého a levého anténního systému 1, 2 dle povelů řídicího bloku 34 vzájemně protisměrně tak, aby vysílaný signál 41 a odražený signál 42 byl v činnosti u toho anténního systému, který provádí kyv ve směru konce ramene 10 zakladače. Dále je na pravém a levém nosném ramenu 11, 12 v prostoru pravého a levého anténního kyvného systému 3, 4 umístěno pravé a levé měřidlo 5, 6 úhlu vychýlení β a nulové polohy anténních systémů 1, 2, z nichž každé sestává ze snímače 18 úhlu vychýlení β , převodu 19 snímače 18, nulového spínače 20, kdy každé měřidlo 5, 6 podává elektrickou informaci o úhlu vychýlení β anténního systému 1, 2 vůči jeho vodorovné poloze a o jeho průchodu vodorovnou polohou v činném kyvu pravého a levého anténního systému 1, 2.

Z koncové části 7, která je umístěna na konci ramene 10 zakladače a sestává z přepínače 21, vysílače 22, přijímače 23, vyhodnocovacího bloku 24, je přiváděn v rytmu přepínání přepínačem 21, které je řízeno řídicím blokem 34, vysílaný signál 41 do vysílací antény 13 a z přijímací antény 14 odražený signál 42 a vazební signál 43 do přijímače 23 a odtud do vyhodnocovacího bloku 24, kam je také přiváděn synchronizační signál z vysílače 22. Zpracovaný signál z vyhodnocovacího bloku 24 je přiváděn do dvoukanálového procesoru 33, který je součástí vnitřní části 9.

Činnost pravého a levého anténního systému 1, 2 a pravého a levého měřidla 5, 6 úhlu vychýlení β a nulové polohy je střídavě přepínána přepínačem 21.

Měřidlo 8 elevačního úhlu α ramene 10 zakladače sestávající ze snímače 25 elevačního úhlu α a převodu 26 snímače 25 je umístěno v těžišti ramene 10 zakladače nebo v prostoru konce ramene 10 zakladače blízkého těžišti ramene 10 zakladače nebo v prostoru pravého nebo levého anténního kyvného systému 3, 4 a dále sestává z číslicového displeje 27 elevačního úhlu α , který je umístěn v kabině řidiče výložníku. Měřidlo 8 elevačního úhlu α podává elektrickou informaci o náklonu ramene 10 zakladače, která je jednak využita ve dvoukanálovém procesoru 33, ke korekci vyhodnocovacích parametrů a jednak zobrazována na číslicovém displeji 27 elevačního úhlu α .

Vnitřní část 9, která je umístěna v kabině řidiče výložníku, tvoří kontrolní blok nebezpečné výšky 28, zavaděč nebezpečné výšky 29, indikátor nebezpečné výšky 30, dálkový výškový číslicový displej 31, relé 32, dvoukanálový procesor 33 a řídicí blok 34. Pravý

a levý profil terénu 45, 46 jsou zobrazovány na pravém zobrazovacím displeji 35 a levém zobrazovacím displeji 36 nebo odděleně na jednom sdruženém displeji 37. Vnitřní část 9 sestává dále z pravého 38 a levého výškového zavaděče 39.

Řídicí blok 34 je základním obvodem, který řídí synchronizovaně činnost pravého a levého anténního kyvného systému 3, 4, přepínače 21, dvoukanálového procesoru 33 a zobrazování na pravém a levém zobrazovacím displeji 35, 36.

De dvoukanálového procesoru 33 vstupují informace z vyhodnocovacího bloku 24 v rytmu přepínání z pravého a levého anténního systému 1, 2, údaje z pravého a levého měřidla 5, 6 úhlu vychýlení β a nulové polohy, snímače 25 elevačního úhlu α , pravého a levého výškového zavaděče 38, 39 a řídicího bloku 34. Zpracované informace vystupují na pravý a levý zobrazovací displej 35, 36 nebo sdružený displej 37 ve tvaru zobrazeného reliéfu terénu, číslíkový displej 27 elevačního úhlu α a dálnovýškový číslíkový displej 31 poskytuje údaje v číselném tvaru, přičemž elektrický údaj výšky je odváděn do kontrolního bloku nebezpečné výšky 28, pro srovnání s přednastaveným údajem nebezpečné výšky zavaděčem nebezpečné výšky 29. Skutečnost, že rameno 10 zakladače dosáhlo úrovně přednastavené hodnoty nebezpečné výšky, je signalizována indikátorem nebezpečné výšky 30, přičemž relé 32 řídí samočinné zastavení pohybu ramene 10 zakladače.

Hodnota výšky je měřena a zobrazována na dálnovýškovém číslíkovém displeji 31. Při vyrovňování sypané pláně na úroveň vztahné roviny 40 je k ní změřena vzdálenost a úhel vychýlení β a tento údaj je zaveden do dvoukanálového procesoru 33 zavaděčem té strany, kterou je měření prováděno. Na pravém a levém zobrazovacím displeji 35, 36 nebo sdruženém displeji 37, je pak odděleně zobrazován pravý a levý profil terénu 45, 46, který udává, o kolik je která část zobrazovaného terénu vyšší nebo nižší nežli úroveň vztahné roviny 40.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Dvoustranné radiolokační přepínané zařízení s kmitočtovou modulací pro určování výšky, vzdálenosti, a to prostě nebo vůči vztahné rovině, a i snímání profilu terénu i sypané pláně zakladačem, tvořené nosnými rameny upevněnými na rameni zakladače a neseujícími anténní systémy, anténní kyvné systémy, měřidla úhlu vychýlení β a nulové polohy anténního systému, vyznačené tím, že sestává z koncové části (7) umístěné na konci ramene (10) zakladače, z vnitřní části (9) umístěné v kabině řidiče výložníku z pravého (3) a levého anténního systému (4) pracujících synchronně vzájemně v protikryvu uchycených na pravém (11) a levém nosném rameni (12) upevněných na ramenu (10) zakladače a z měřidla (8) elevačního úhlu α ramene (10) zakladače.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že koncová část (7) sestává z přepínače (21), vysílače (22), přijímače (23) a vyhodnocovacího bloku (24).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že vnitřní část (9) sestává z kontrolního bloku nebezpečné výšky (28), zavaděče nebezpečné výšky (29), indikátoru nebezpečné výšky (30), dálnovýškového číslíkového displeje (31), relé (32), dvoukanálového procesoru

(33), řídicího bloku (34), pravého (35) a levého zobrazovacího displeje (36) nebo sdruženého displeje (37) a z pravého (38) a levého výškového zavaděče (39).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím , že měřidlo (8) elevačního úhlu ramene (10) zakladače sestává ze snímače (25) elevačního úhlu α a převodu (26) snímače (25) umístěných v těžišti ramene (10) zakladače nebo v prostoru konce ramene (10) zakladače blízko těžiště ramene (10) zakladače nebo v prostoru pravého (3) nebo levého anténního kyvného systému (4) a z číslcového displeje (27) elevačního úhlu α umístěného v kabině řidiče zakladače.

1 výkres

