



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

237538

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 27 12 83
/21/ /PV 9928-83/

(51) Int. Cl.⁴

B 66 D 1/00

(40) Zveřejněno 19 11 84

(45) Vydáno 15 12 86

(75)
Autor vynálezu

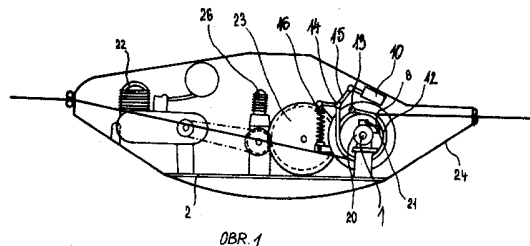
HOREK PŘEMYSL ing., KŘTINY,
STEJSKAL MIROSLAV ing., HABRŮVKA-JOSEFOV,
ŘEMAN ZDENĚK ing., OSTOPOVICE, ŠNOBLT ČESTMÍR, KŘTINY

(54) Víceúčelový, rádiem řízený naviják

Víceúčelový, rádiem řízený naviják, se týká lesnictví, konkrétně sousředování dříví v lanových terénech, nevylučuje se využití navijáku v jiných oborech pro rozvoz a dopravu materiálu v terénně obtížných podmínkách.

Vynález řeší bezpečnou práci navijáku i v nejtěžších terénních podmínkách.

Podstatu vynálezu tvoří dva samostatně naháněné bubny zabudované včetně motorové jednotky v rámu tvaru pontonu. Každý buben je opatřen samostatnou spojkou a brzdou, přičemž brzda jednoho bubnu má dva dálkově volitelné stupně brzdící síly, používané pro kotvení navijáku nebo pro jeho spouštění po svahu. Součástí navijáku je rádiové ovládání 5 funkcí. Alternativně je jeden buben zaměněn za lanáč s parabolickou drázkou a tento je dále doplněn teleskopicky odnímatelným stožárem.



Vynález se týká víceúčelového, rádiem řízeného navijáku, zabudovaného na skluznici s motoricky naháněnými dvěma bubny a pudným lanáčem.

Naviják umožňuje zejména vyklizování a přibližování dřeva, a to i v těžkých lanovkových terénech, přičemž není nutné naviják opakovaně kotvit při potřebné změně pracovní polohy navijáku. Předpokládá se i využití navijáku pro dopravu materiálu v těžkých horských terénech, jakož i využití navijáku pro rychlé postavení jednoduchého lyžařského vleku.

Dosud známé navijáky se skluznicí používané k vyklizování dříví v terénech nesjízdných pro traktory jsou vybaveny jedním lanovým bubnem, přičemž kotvení navijáku v pracovní poloze pro vyklizování dřeva se provádí pomocí pásů či úvazků konstantní délky. Pracovník obsluhující naviják potom musí po vyklizení dřeva z určité plochy lesního porostu, po přesunutí navijáku do nové pracovní polohy naviják opět ukotvit, což je zdlouhavé a pracné. Také přesun navijáku ve svažitých terénech je omezen a jeho posun po spádnicí na sklonech, kde již dochází k samovolnému pohybu, je pro obsluhu fyzicky velmi náročný, nebezpečný a mnohdy nemožný. Přitom právě v těchto obtížných terénech a lokalitách je využití samohybných navijáků pro lesní hospodářství nejžádanější a v současné době, kdy je nedostatek všech surovin včetně dřevní suroviny i vysoce aktuální.

Na vyklizování dřeva navijáky k linkám navazuje další operace transportu dřeva z porostu - operace přibližování dřeva, která je spolehlivě v traktorových terénech vyřešena, v nesjízdných - lanovkových terénech přibližování dřeva vyžaduje stavbu lanové dráhy, což je pro menší koncentrace dřeva neekonomické.

Uvedené nevýhody těchto navijáků jsou odstraněny víceúčelovým, rádiem řízeným navijákem, který je zabudovaný na skluznici a opatřený motorovou jednotkou, jehož podstata spočívá v tom, že na společně naháněném hřídeli vestavěném do vnitřního rámu navijáku je uložen kotevní buben s lanem a vyklizovací buben s lanem. Buben s vyklizovacím lanem je dále pevně spojen s pudným lanáčem s parabolickou drážkou. Lano z kotevního bubnu je vyvedeno do vodící hubice, umístěné na opačné straně vnějšího rámu navijáku, než je umístěna kladková vodící hubice lana vyklizovacího. Každý buben je opatřen samostatnou spojkou a dále alespoň buben s kotevním lanem je opatřen pásovou brzdou sestávající z brzdového pásu, jehož jeden konec je upevněn na pevném čepu a druhý konec na otočném čepu páky, do které se z jedné strany opírá tlačná pružina a z druhé strany páky pracovní válec, napojený na vedení tlakového média plného tlaku a na vedení tlakového média redukovaného tlaku.

Vedení plného i redukovaného tlaku je každé zvlášť napojeno na elektromagnetické ventily, jež jsou dále propojeny s vyhodnocovací částí vícepovelové radiostanice. Rovněž spojky obou bubnů ovládané tlakovým médiem jsou tlakovým vedením napojeny na elektromagnetické ventily a ty dále propojeny s vyhodnocovací částí vícepovelové radiostanice.

Vyšší účinek vynálezu oproti známému stavu spočívá v tom, že naviják je ukotven na vytaženém laně z kotevního bubnu a během práce, tj. během vyklizování dřeva navíjením kotevního lana ovládané jedním z rádiových signálů se naviják přesune do nové pracovní polohy a tím je na rozdíl od ostatních navijáků k dispozici pro vyklizování dřeva vždy celá délka lana druhého vyklizovacího bubnu.

Další účinek vynálezu spočívá v tom, že pro posun navijáku ve svazích, zejména po spádnicí, je naviják ukotven lanem kotevním a vyklizovacím mezi dva stromy. Navíjením lana vyklizovacího bubnu za současného přibrzdování lana bubnu kotevního se naviják bezpečně posunuje po spádnicí i na prudkých svazích.

Brzdná síla pásové brzdy vyvozovaná pružinou je v tomto případě částečně eliminována vzduchovým válcem, napojeným na vedení redukovaného tlaku. Uvedeného posunu navijáku ve svazích lze využít pro dopravu či rozvoz materiálu nebo nářadí. Pro tyto případy se na naviják nasadí a zajistí nákladní plošina s klecí.

Další vyšší účinek vynálezu spočívá v adaptaci navijáku pro přibližování dřeva pomocí lanového systému. V tomto případě je využit pudný lanáč doplněný o rychlomontážní stožár. Pudný lanáč pohání uzavřenou smyčku oběžného lana. Oběžné lano je vypínáno posuvem celého navijáku, a to navíjením kotevního lana. Uvedeným způsobem lze rychlým způsobem postavit i jednoduchý lyžařský vlek.

Příklad provedení navrhovaného stroje je na obr. 1 /nárysny pohled/, obr. 2 /půdorysný pohled/, obr. 3 představuje nasazení stroje při vyklizování dřeva, na obr. 4 je schematicky zachyceno využití navijáku jako lanového oběžného systému, obr. 5 představuje schéma pneumatických a elektrických obvodů dálkového ovládání navijáku.

Ve vnějším rámu navijáku 24 tvořícího skluznici, je uchycena motorová jednotka 22, na kterou navazuje převodovka 23, od níž je poháněna hlavní hřídel 1. Na hřídeli 1 je točně uložen kotevní buben 3 a vyklizovací buben 4, přičemž lano z kotevního bubnu 3 je vyvedeno do vodicí hubice 6, umístěné na opačné straně vnějšího rámu 24, než je umístěna kladková hubice 7 vyklizovacího bubnu 4. Od převodovky 23 je dále poháněn kompresor 26, který je napojen na vzduchojem 27. Ze vzduchojemu 27 je veden tlakový vzduch do elektromagnetických ventilů 19, které jsou napojeny tlakovým vedením na vzduchový válec spojky bubnu kotevního 8 a na vzduchový válec spojky bubnu vyklizovacího 9. Na tlakové vedení je dále napojen odbrzdovací vzduchový válec 10 pásové brzdy 11 kotevního bubnu 3.

Brzdny účinek pásové brzdy 11 kotevního bubnu 3 je trvale vyvozován tlačnou pružinou 16 a eliminován odbrzdovacím vzduchovým válcem 10. Do válce 10 je možno přes elektromagnetické ventily 19 přivést tlakové médium buď plným tlakem, a to vedením plného tlaku 17 nebo tlakem redukováním vedením redukováného tlaku 18. Znamená to, že v klidové poloze je brzda 11 kotevního bubnu zabrzděna a naviják lze ukotvit na lano vytažené z kotevního bubnu. Přivedením plného tlaku do válce 10 je brzda odbrzděna, a to pro posun navijáku proti kopci nebo rovině. Přivedením redukováného tlaku do válce 10 je brzda odbrzděna částečně, a to pro spouštění navijáku po svahu, tj. vyklizovací buben lano navíjí, kotevní buben odvíjí lano a toto přibrzďuje.

Uvedené uspořádání obou bubnů s vyvedením lan a uspořádáním brzdy kotevního bubnu umožňuje pracovní postup, při kterém je naviják ukotven na vytaženém laně kotevního bubnu a lanem vyklizovacím se přes směrovou kladku provádí vyklizování. Po vyklizení dřeva z daného úseku je naviják částečným navinutím kotevního lana /rádiovým signálem/ přesunut do nové pracovní polohy. Tímto odpadá zdlouhavé a pracné opětovné kotvení navijáku /obr. 3/.

Přesun navijáku na prudkých svazích, a to po spádnici, se uskutečňuje pomocí lan obou bubnů, a to způsobem, při kterém je naviják ukotven oběma lany mezi dva stromy. Pomocí rádiového signálu, při kterém je uvedena do činnosti spojka vyklizovacího bubnu a dále brzda kotevního bubnu je částečně odbrzděna, se naviják bezpečně posouvá po svahu.

Kontrolovatelný a řízený posuv navijáku ve svazích umožňuje jeho využití i pro dopravu materiálu nebo nářadí, a to buď pomocí nákladní plošiny přímo umístěné na vnějším rámu navijáku, nebo prostým vlečením materiálu umístěného na skluznici upoutané k navijáku.

Další alternativa využití představuje adaptace navijáku na lanový systém s oběžným lanem /obr. 4/. V tomto případě je využit pudný lanáč s parabolickou drážkou 5, který je uložen na společně naháněném hřídeli 1 a dále je pevně spojen s vyklizovacím bubnem 4 a tím také zapnutím spojky vyklizovacího bubnu se otáčí i pudný lanáč 5. Lano vyklizovacího bubnu je v tomto případě z bubnu vymotáno nebo zajištěno.

Pudný lanáč 5 představuje hnací element oběžného lana, které je patřičně opásáno kolem parabolické drážky lanáče a je vyvedeno do terénu jednou větví vodicí hubicí a druhou větví přes teleskopicky odnímatelný stožár 25. Stožár 25 se zasouvá do svislých pouzder 21, která jsou uložena v kluzných pouzdrech 20 a ty jsou uloženy přímo na hřídeli 1. Tímto řešením je

zachycena reakce, kterou vyvozuje oběžné lano. Předepnutí smyčky oběžného lana se provádí posuvem celého navijáku, a to navíjením lana kotevního bubnu 3. Adaptace navijáku na oběžný systém je tímto z časového hlediska rychlá a tím je ekonomické stavět oběžný systém i pro dopravu menší koncentrace dřeva z porostu. Uvedeným způsobem je možné snadno postavit i jednoduchý lyžařský vlek.

Elektrické a pneumatické schéma ovládní všech požadovaných funkcí je zobrazeno na obr. 5. Podle schématu musí být před zahájením rádiového ovládní víceúčelového navijáku zapnut hlavní vypínač ovládací skříňky navijáku 26 a dále musí být zapnut vypínač přijímače radiostanice.

Kmitočet F1 vysílače 39 je přijímačem radiostanice 28 zpracován. Patříčné relé v přijímači uzavře elektrický obvod pro přívod proudu na cívku prvního elektromagnetického ventilu 29. Elektromagnetický ventil 29 vpustí tlakové médium do pneumatického válce 9, který zapne spojku 30 vyklizovacího bubnu navijáku.

Kmitočet F2 vysílače 39 je přijímačem radiostanice 28 zpracován. Patříčné relé v přijímači uzavře elektrický obvod pro přívod proudu na cívku druhého elektromagnetického ventilu 36. Elektromagnetický ventil 36 vpustí zredukované tlakové médium /redukčním ventilem 37/ přes dvoucestný zpětný ventil 35 do pneumatického odbrzdovacího válce 10, který částečně odbrzdí redukováným tlakem brzdu 11 kotevního bubnu navijáku. Současně prochází proud přes diodu 33 na cívku elektromagnetického ventilu 29. Elektromagnetický ventil 29 vpustí tlakové médium do pneumatického válce 9, který sepne spojku 30 vyklizovacího bubnu navijáku. Tímto je kotevní buben částečně odbrzděn a současně vyklizovací buben sepnutím spojky navíjí lano - naviják ukotven mezi dvěma stromy se bezpečně pohybuje ve svahu po spádnici.

Kmitočet F3 vysílače 39 je přijímačem radiostanice 28 zpracován. Patříčné relé v přijímači uzavře elektrický obvod pro přívod proudu na cívku třetího elektromagnetického ventilu 34. Elektromagnetický ventil 34 vpustí tlakové médium přes dvoucestný zpětný ventil 35 do pneumatického odbrzdovacího válce 10, který odbrzdí brzdu 11 kotevního bubnu navijáku.

Kmitočet F4 vysílače 39 je přijímačem radiostanice 28 zpracován. Patříčné relé v přijímači uzavře elektrický obvod pro přívod proudu na cívku čtvrtého elektromagnetického ventilu 31. Elektromagnetický ventil 31 vpustí tlakové médium do pneumatického válce 8, který sepne spojku 32 kotevního bubnu navijáku. Současně prochází proud přes diodu 38 na cívku elektromagnetického ventilu 34. Elektromagnetický ventil 34 vpustí tlakové médium přes dvoucestný zpětný ventil 35 do pneumatického odbrzdovacího válce 10, který odbrzdí brzdu 11 kotevního bubnu navijáku.

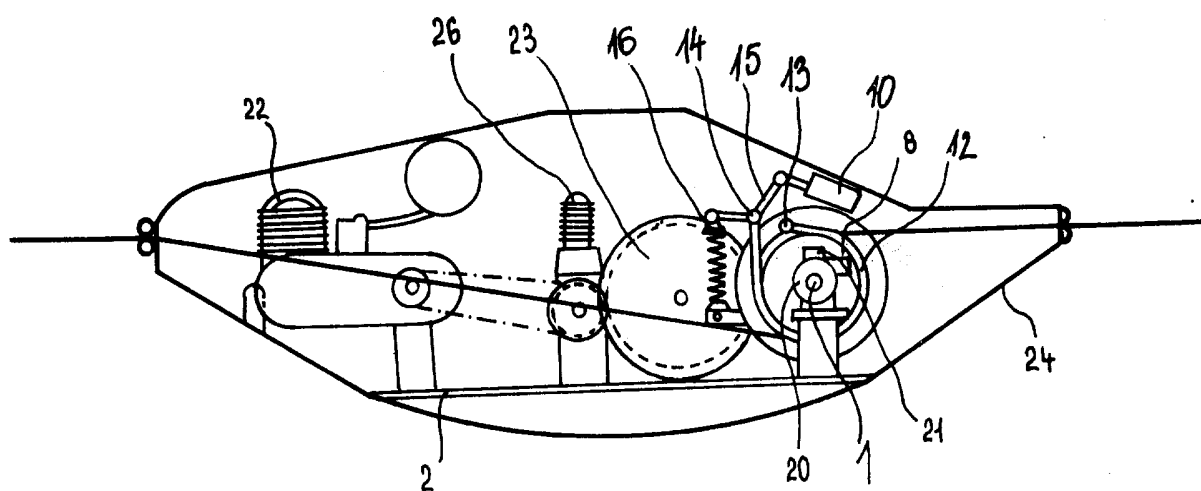
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Víceúčelový, rádiem řízený naviják s pohonnou motorovou jednotkou a převodovkou vestavěnou do vnějšího rámu tvořícího skluznici, vyznačující se tím, že na společně naháněném hřídeli /1/ vestavěného do vnitřního rámu navijáku /2/ je uložen kotevní buben /3/ a vyklizovací buben /4/, který je dále pevně spojen s půdným lanáčem opatřeným parabolickou drážkou /5/, přičemž lano z kotevního bubnu /3/ je vyvedeno do pevné vodicí hubice /6/ umístěné na opačné straně vnějšího rámu /24/, než je umístěna kladková vodicí hubice /7/ pro lano vyklizovacího bubnu /4/, dále je buben kotevní /3/ opatřen spojkou /8/ a buben vyklizovací /4/ spojkou /9/ a alespoň kotevní buben /3/ je opatřen pásovou brzdou /11/ sestávající z brzdového pásu /12/, jehož jeden konec je upevněn na pevném čepu /13/ a druhý konec na otočném čepu /14/ páky /15/, do které se z jedné strany opírá tlačná pružina /16/ a z druhé strany páky odbrzdovací válec /10/ napojený na vedení tlakového média plného tlaku /17/ a na vedení tlakového média redukováného tlaku /18/, přičemž vedení plného /17/ a redukováného /18/ tlaku je každé zvlášť napojeno na elektromagnetické ventily /19/, jež jsou dále propojeny s vyhodnocovací částí víceúčelové radiostanice /28/.

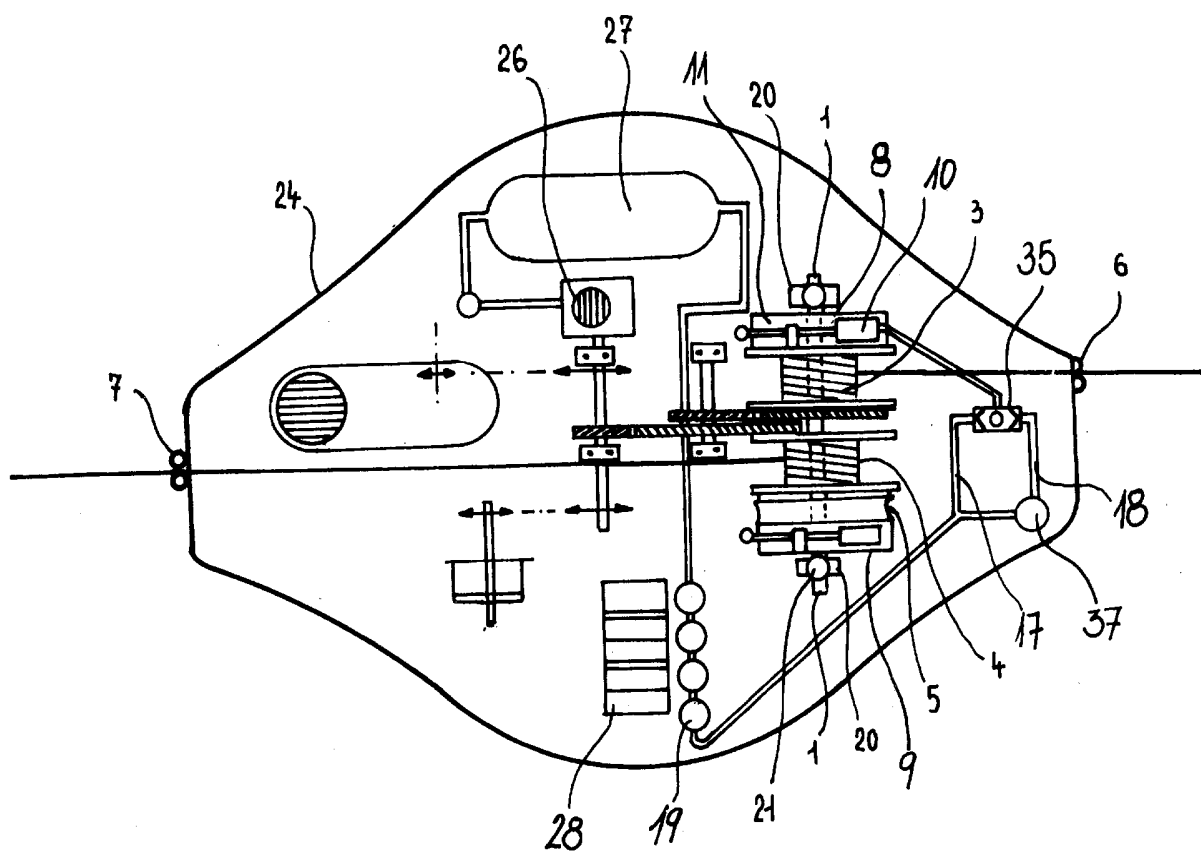
2. Víceúčelový, rádiem řízený naviják podle bodu 1, vyznačující se tím, že na společně naháněném hřídeli /1/ jsou uložena kluzná pouzdra /20/, na která jsou z horní strany uložena svislá pouzdra /21/, ve kterých je zasunut teleskopicky odnímatelný stožár /25/.

3. Víceúčelový, rádiem řízený naviják podle bodu 1, vyznačující se tím, že mezi hlavním vypínačem přijímače radiostanice a záporným zdrojem elektrického proudu jsou paralelně zapojeny elektrické obvody a mezi vzduchojemem a vzduchovými válci jsou elektromagnetické ventily, přičemž v prvním obvodu je za sebou zapojen přijímač radiostanice /28/ a cívka prvního elektromagnetického ventilu /29/ napojeného na vzduchový válec /9/ spojky vyklizovacího bubnu /30/, ve druhém obvodu je za sebou zapojen přijímač radiostanice /28/ a cívka druhého elektromagnetického ventilu /36/ napojeného na redukční ventil /37/, dvoucestný zpětný ventil /35/, vzduchový válec /10/ brzdy kotevního bubnu /11/ a dále paralelně k cívce druhého elektromagnetického ventilu /36/ je zapojena dioda /33/, cívka prvního elektromagnetického ventilu /29/ napojeného na vzduchový válec /9/ spojky vyklizovacího bubnu /30/, ve třetím obvodu je za sebou zapojen přijímač radiostanice /28/ a cívka třetího elektromagnetického ventilu /34/ napojeného na dvoucestný zpětný ventil /35/, vzduchový válec /10/ a brzdou kotevního bubnu /11/, ve čtvrtém obvodu je za sebou zapojen přijímač radiostanice /28/, cívka čtvrtého elektromagnetického ventilu /31/ napojeného na vzduchový válec /8/ spojky kotevního navijáku /32/ a dále paralelně k cívce třetího elektromagnetického ventilu /34/ napojeného na dvoucestný zpětný ventil /35/, vzduchový válec /10/ brzdy kotevního bubnu /11/.

4 výkresy

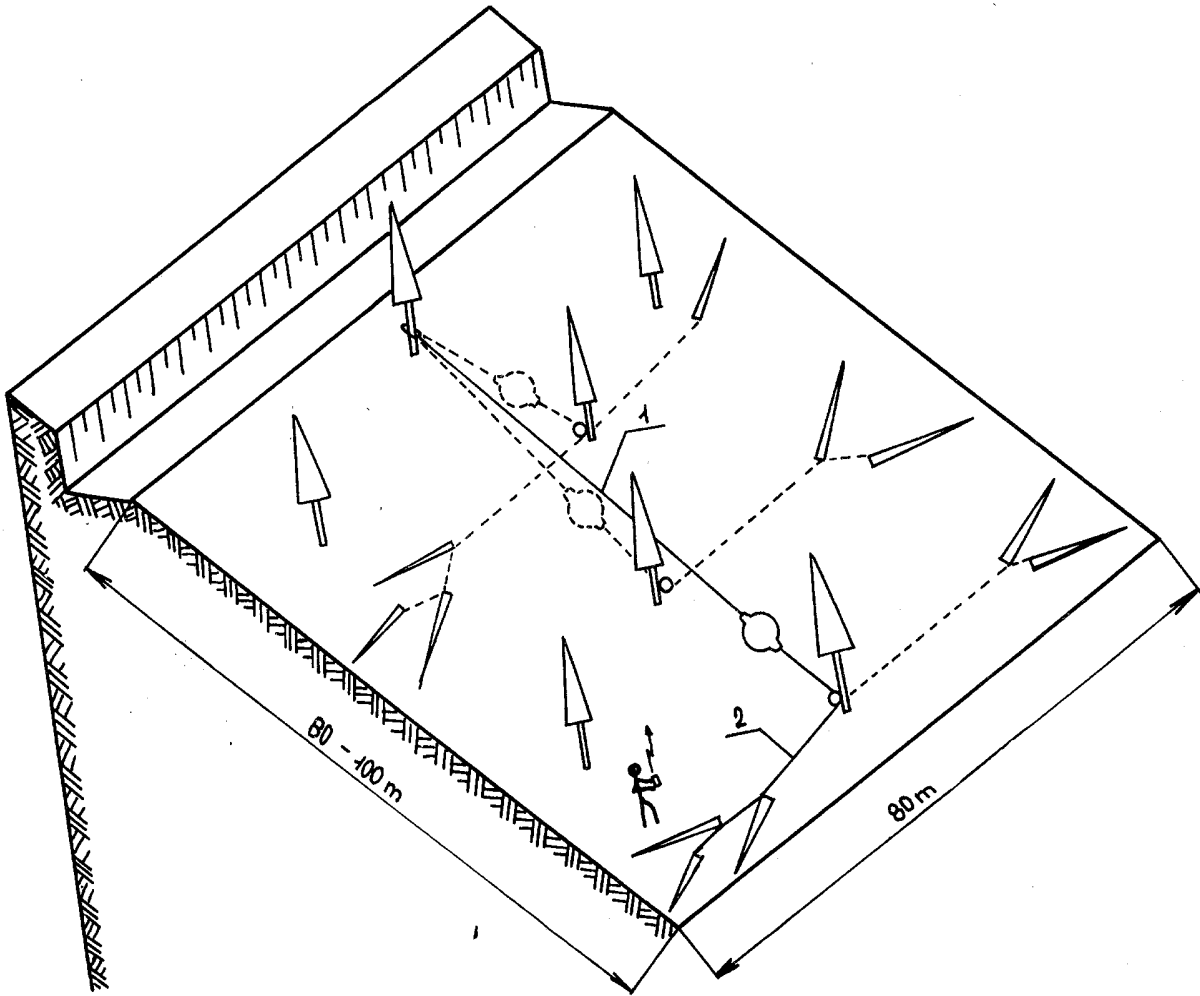


OBR. 1



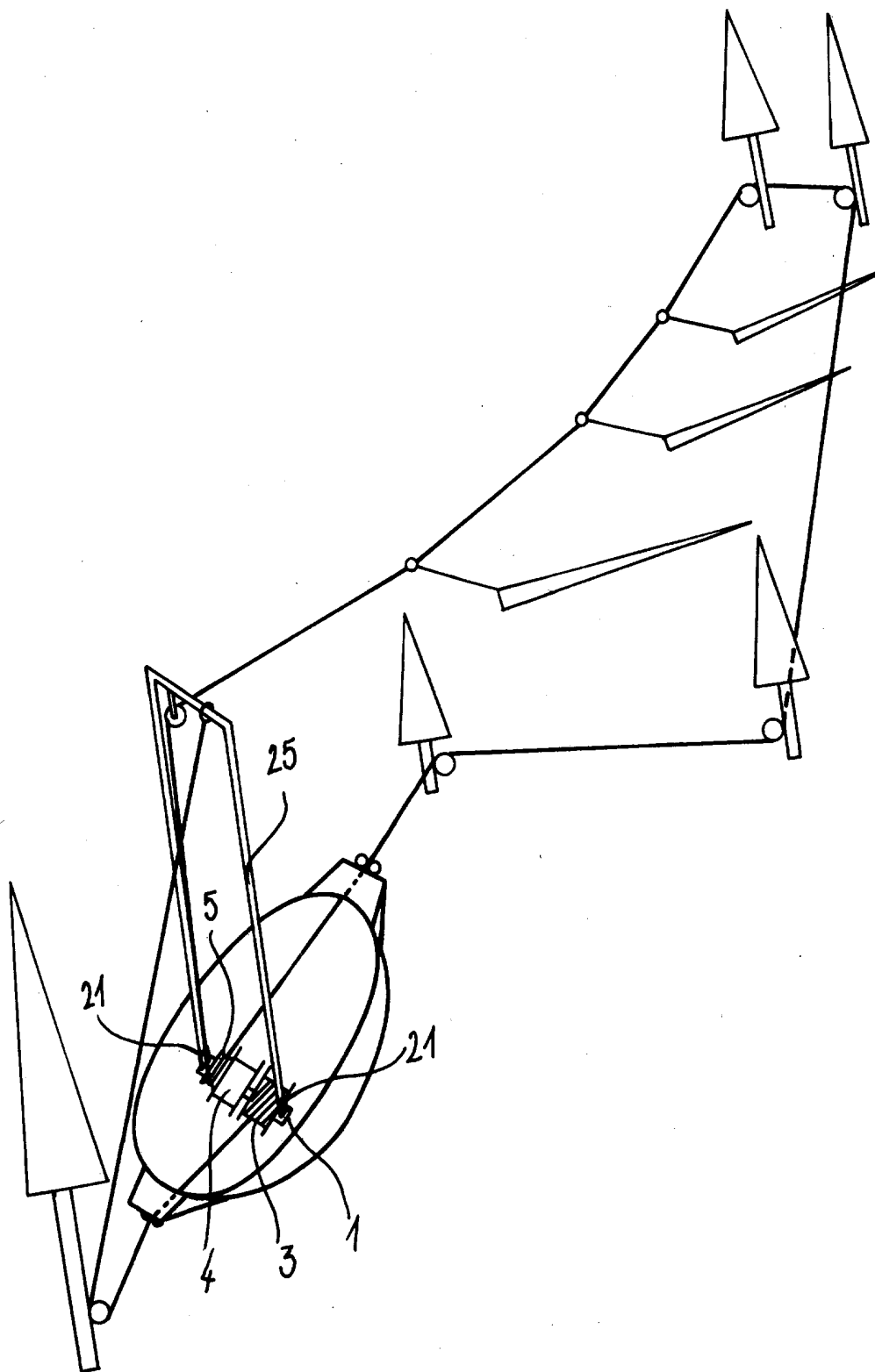
OBR. 2

237538



0BR.3

237538



OBR. 4

