



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

214781
(11) (B2)

(51) Int. Cl.³
A 01 G 9/24

(22) Přihlášeno 11 10 78

(21) [PV 6612-78]

(32) (31) (33) Právo přednosti od 10 01 78
(DE-948) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 10 09 81

(45) Vydáno 15 09 84

(72)

Autor vynálezu

SZEPESSY ISTVÁN dr., CSIZMAZIA ZOLTÁN dr., TÜNDIK FERENC,
DEBRECEN, KECSKÉS HAJNALKA M., BUDAPEŠT (MLR)

(73)

Majitel patentu

DEBRECENI MEZÖGAZDASÁGI GÉPGYÁRTÓ ÉS SZOLGÁLTATÓ
VÁLLALAT, DEBRECEN (MLR)

(54) Zařízení k ošetřování a/nebo zavlažování uzavřených skleníků, zejména fóliových skleníků

1

Vynález se týká zařízení k ošetřování, kropení a zavlažování rostlin pěstovaných ve sklenících, zejména ve fóliových sklenících, kapalnými látkami, přičemž konstrukce visuté jízdy dráhy umožňuje optimální využití prostoru skleníku a celé zařízení obsluhované zvenčí se podle potřeby může automatizovat.

Zavlažování ve fóliových sklenících bylo dosud prováděno těmito způsoby: závlahovým přístrojem, neseným a ovládaným pracovníkem, závlahovým motorovým přístrojem neseným pracovníkem, závlahovým přístrojem ovládaným zahradním traktorem, stříkacími hlavicemi umístěnými ve skleníku.

Kropení ve fóliových sklenících bylo dosud prováděno buď: kropicí konví, kropicí-stříkací hlavicí napojenou na vestavěné potrubí s malým výkonem, stříkací hlavicí napojenou na pohyblivé potrubí s malým výkonem nebo vestavěným děrovaným potrubím.

Jednotlivé parametry mikroklima panujícího ve fóliových sklenících se podstatně liší od klimatu vnějšího okolí. Ve fóliovém skleníku jsou teploty a vlhkost vzduchu vyšší než venku. Při pracích za účelem ochrany rostlin uvnitř fóliového skleníku je bezpodmínečně nutné používání ochranného oděvu, což však pro pracovníka značí velkou fyzickou námahu a i tak je nucen pracovat za

2

podmínek pro něho zdravotně škodlivých.

Pro osobu nesoucí postřikový přístroj se musí středem fóliového skleníku vybudovat axiální pohybový prostor, aby se rostliny mohly přiměřeně pokrýt postřikovou tekutinou. Jinak se na povrch rostlin nedostane postřiková tekutina v žádaném množství.

Také u přístrojů pracujících se zahradním traktorem je potřebná středem vedená pracovní dráha. Toto řešení však fóliovému skleníku ubírá zónu, z hlediska hospodárnosti optimálně zastavenou. Mimo to lidmi ovládané přístroje mají malý výkon a může se jimi dosáhnout pouze nestejněmého pokropení. V některých místech nastává přebytké kropení, čímž stoupají náklady. Tento jev je škodlivý jak pro okolí, tak také pro rostliny. Jinde dochází k nedostatečnému pokropení a důsledek toho jsou zbývající infikovaná centra. Rozdělení postřikové tekutiny kropicími přístroji, ovládanými zahradním traktorem, je lepší, než přístroji ovládanými lidmi, pohyb strojů v uzavřených fóliových sklenících je však opravdu obtížný a zůstává i značný počet neošetřených míst povrchu.

K přiměřenému pokrytí rostlin tekutinou je u automatických závlahových a kropicích systémů, umístěných ve fóliových sklenících, zapotřebí velmi mnoho stříkacích hlavic, což

však nevylučuje, že rozdělení kapaliny zůstává nestejnoměrné. Vestavěná potrubí mohou navíc bránit pohybu ve fóliovém skleníku.

Úkolem vynálezu je vytvořit takové závlahové a kropicí zařízení, jehož ovládání nevyžaduje přítomnosti člověka ve fóliovém skleníku, které navíc má větší výkon než dosavadní zařízení, které umožňuje optimální využití základní plochy, umožňuje kropení rostlin různé výšky a druhu a nevyžaduje stálý dozor a konečně které je hospodárnější a s ohledem na provozní účinnost výhodnější než dosavadní automatická zařízení.

Úkol byl vyřešen a nevýhody dosavadních zařízení byly odstraněny u zařízení k ošetřování nebo/a zavlažování uzavřených skleníků, zejména fóliových skleníků kapalnými látkami.

Zařízení, na něž se vynález vztahuje, obsahuje závlahový rám, kolmý k podélnému směru skleníku a vedený podél skleníku, poháněcí ústrojí pro pohyb závlahového rámu, dále ústrojí k vedení závlahového rámu v podélném směru skleníku, přičemž k závlahovému rámu je připojen trubkový had, jehož konec vyčnívá ze skleníku a je připojen k čerpacímu ústrojí.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že na vrcholu nosných oblouků skleníku je zavěšena visutá jízdní dráha, na níž je uložena v podélném směru pohyblivá nosná hlavice, na které je zavěšen závlahový rám s připojeným trubkovým hadem, který je zavěšen pod vrcholem nosných oblouků skleníku, ve směru jeho podélné osy.

Trubkový had je jednak připojen k nosné hlavici, vedené na visuté jízdní dráze a jednak je nesen na závěsných saních, uložených rovněž na visuté dráze.

Nosná hlavice je připojena k lanu, opáskanému kolem hnacího kola a napínacího kola, uložených na visuté jízdní dráze, přičemž hnací kolo je napojeno spojkou na motor pojezdového čerpacího ústrojí.

Další znaky a jednotlivosti vynálezu vyplývají z následujícího popisu podle výkresů. Na výkresech ukazují obr. 1 schematický obraz průřezu fóliového skleníku vybaveného podle vynálezu závlahovým a kropicím zařízením zavěšeným na visuté jízdní dráze, obr. 2 podélný řez fóliového skleníku z obr. 1, obr. 3 čelní pohled na závěsnou konstrukci pro jízdní dráhu — částečné zobrazení v řezu, obr. 4 boční pohled na nosnou hlavici, obr. 5 čelní pohled na nosnou hlavici, obr. 6 zvětšený půdorys napínací konstrukce dráhy, obr. 7 zvětšený nárys závěsných saní trubkového hada, obr. 8 boční pohled na závěsné saně, obr. 9 schematický boční pohled na závlahový a kropicí systém, obr. 10 náčrt pojezdového hnacího a čerpacího ústrojí.

Na obr. 1 je znázorněn fóliový skleník, jehož fólie, zde neznázorněná, je držena nosnými oblouky 11 umístěnými po délce fólio-

vého skleníku ve stejných vzdálenostech. Ve středu nosného oblouku 11 je na závěsu 3 zavěšena visutá jízdní dráha 2, která na jedné straně vyčnívá z fóliového skleníku 1. Na visuté jízdní dráze 2 je umístěna nosná hlavice 4, která na jízdní dráze 2 může podélně poježdět po celé délce fóliového skleníku 1. Na nosné hlavici 4 visí závlahový rám 7, k němuž je připojen závlahový systém 6, který je rovněž uložen na visuté jízdní dráze 2 a může se pohybovat po délce této jízdní dráhy 2. Nosná hlavice 4 se na visuté jízdní dráze 2 pohybuje sem a tam předepsanou rychlostí pomocí pohonu 5 a tento pohyb sleduje závlahový systém 6. Na konci visuté jízdní dráhy 2 vyčnívajícím z fóliového skleníku 1 je připojen závlahový systém 6 k pojezdovému čerpacímu ústrojí 8 (obr. 10), které má za úkol pohánět pohon 5 a zásobovat závlahový systém 6.

Konstrukce zde uváděných podstatných prvků zařízení podle vynálezu je vysvětlena poukazem na obr. 3 až 9.

Visutá jízdní dráha 2 je podpírána systémem závěsů 3 u jednotlivých nosných oblouků 11. Závěsný prvek těchto závěsů 3 je ukázán na obr. 3. Visutá jízdní dráha 2 se skládá ze dvou, v určité vzdálenosti od sebe uložených kolejnic 21 o profilu L, přičemž předepsaná vzdálenost je udržována rozpěrami 25 v místech závěsů 3. Rozpěry 25 mají účelně — ne však nutně — uzavřený profil a jsou na nich upevněny závěsné třmeny 22. Závěsné tyče 31 závěsů 3 jsou připojeny na závěsných třmenech 22. Dvě závěsné tyče 31 svírají spolu úhel asi 130 až 160°. Na konci závěsných tyčí 31 je vytvořeno závitové vřetenno 32 vedené vrtáním 34 na šikmém povrchu závěsného třmenu 22, přičemž je ve své poloze zajištěno maticemi 35. Závěsná délka a tím přesná poloha visuté jízdní dráhy 2 se může upravovat maticemi 35. Horní části závěsných tyčí 31 jsou uchyceny přídržkou 33 tvaru U, v níž leží trubka 36, jež je k ní přišroubována.

Trubka 36, jak ukazuje obr. 1, je připevněna na nejhořejší úsek nosného oblouku 11 fóliového skleníku 1 a její poloha je zajištěna neznázorněnými průběžnými šrouby. Přídržka 33 se může přišroubovat přímo na nosný oblouk 11 fóliového skleníku, a pak je trubka 36 přebytečná.

Z obr. 3 vyplývá, že na horní části závěsného třmenu 22 je upraven vodičí průchod pro lano, který tvoří část pohonu 5. Na horní části závěsného třmenu 22 je připojen třmen lanového vodiče 24 tvaru obráceného U a v něm je uložena vodičí kladka 23, jejíž vybrání vede lano 53.

Obr. 4 a 5 zobrazují konstrukci nosné hlavice 4. Vozík 41 nosné hlavice 4 sestává ze hřbetu 45 vozíku, příčných žebér 44 na závěsných členech 43 a tyto součástky jsou navzájem spojeny šrouby, nýty nebo svarem. Těžiště vozíku 41 leží pod visutou jízdní dráhou 2 a pohyb vozíku je umožněn válečky 42, upevněnými na závěsných členech 43. Zá-

věsná lana **72**, držící závlahový rám **7**, jsou upevněna na čtyřech rozích vozíku **41**, což umožňuje, aby závlahový rám **7** mohl sledovat pohyb vozíku **41**. Dva konce lana **53** jsou rovněž připojeny k vozíku **41**, na který se také napojuje trubkový had **61** závlahového systému **6**.

Pohon **5** sestává v podstatě z lana **53**, je mu příslušného lanového hnacího kola **51** a napínacího kola **52**. Podle obr. 2 je hnací kolo **51** umístěno na konci visuté jízdní dráhy **2**, vyčnívajícím z fóliového skleníku **1** a jeho hřídel je spojen se spojkou **58**. Spojka **58** se pohání přes mechanický převod **86**, přenášející sílu motoru **83** pojezdného čerpacího ústrojí **8**. V blízkosti obou konců visuté jízdní dráhy **2** leží koncové vypínače, které nejsou na obrázku znázorněny a jak se jich vozík dotkne, předají motoru **83** signál ke změně směru.

Na obr. 6 je znázorněno napínací zařízení lana **53**, které sestává z nosného rámu **56** pro napínací kolo **52**, upevněného na kolejnicích **21**; nosný rám **56** nese uprostřed napínací kolo **52**, a k němu je připevněno napínací vřetenem **55** s pružinami **54**, procházející příčnickem **59**. Polohu nosného rámu **56** lze podélně nastavovat napínacím vřetenem **55** a tím se může lano **53** přiměřeně napínat. Stálé napětí se upraví pružinami **54**.

Trubkový had **61** závlahového systému **6** sleduje pohyby vozíku **41**. Trubkový had **61** je držen několika závěsnými saněmi **62**, jejichž konstrukce je vysvětlena na obr. 7 a 8.

Trubkový had **61** je držen závěsnými svorkami **64**, které jsou jednotlivě upevněny na spodní části třmenu **63**. Horní část třmenu **63** je připojena na vodící žebra **66**, kde jsou uloženy válečky **65**. Tyto válečky **65** se pohybují po dráhových kolejnicích **21**.

Závlahový rám **7** (obr. 1 a 9) je trubka vodorovně zavěšená tak, že je vzhledem k fóliovému skleníku **1** uložena příčně a její výška se může seřizovat vzhledem k podlaze. Na obr. 1 je čárkovane znázorněn závlahový rám **7** ve vyšší poloze. Podél závlahového rámu **7** jsou v daných a účelně stejných vzdálenostech umístěny stříkací hlavice **73**, které čerpanou kapalinu rozprašují v kónickém prostoru úhlu. Místo stříkacích hlavíc **73** lze na závlahový rám **7** také připevnit nastavovatelné stříkací hlavice **74** s nastavitelným úhlem, které rozprašují paprsky kapaliny v libovolných, předem seřízených prostorových úhlech. Na závlahový rám **7** lze též připojit ohebnou hadici, jejíž konec se může vést až k základům kultur. Toto řešení umožňuje zavlažování kropením.

Závlahové zařízení fóliového skleníku **1** se pohání a zásobuje kapalinou odděleně umístěným a pojezdným čerpacím ústrojím **8**. Toto pojezdné čerpací ústrojí **8** je upevněno na vozíku **81**, který také nese hnací motor **83** a čerpadlo kapaliny **82**. Hnací motor **83** je mechanickým převodem **86** spojen se spojkou **58**, která je spojena s hnacím kolem **51** lana **53**. Koncové vypínače (neznázorně-

né) ovládají změnu směru pohonu motoru **83**. Čerpadlo kapaliny **82** je rozpojitelným spojem **93** spojeno s nádrží **85** obsahující závlahovou kapalinu, jakož i s trubkovým hadem **61**. Poněvadž se pojezdné čerpací ústrojí **8** může na vozíku **81** snadno posunovat a jeho všechny přípoje jsou rozpojitelné, může se používat k obsluze více fóliových skleníků. To představuje hospodárné řešení, neboť i když se zavlažování provádí periodicky, může se s pojezdným čerpacím ústrojím **8** pracovat kontinuálně.

Dále je uvedena funkce a obsluha zařízení podle vynálezu.

Při stavbě fóliového skleníku **1** se musí trubky **36** navléknout na nosné oblouky **11**, načež se zde mohou upevnit závěsné tyče **31** závěsů **3** dráhy. Visutou jízdní dráhu **2** lze upevnit na závěsné tyče **31**. Poloha visuté jízdní dráhy **2** se může upravovat do žádané výše nastavením upevňovacích šroubů. Vybudovaným zařízením se volný prostor fóliového skleníku **1** znatelně nezmenší a volný pohyb nebo hustota osazení fóliového skleníku se nesníží. V závislosti od toho, zda se musí provádět zavlažování nebo kropení, jakož i podle toho v jakém uspořádání je ve fóliovém skleníku zasazena kultura, může se závlahový rám **7** opatřit různými stříkacími hlavice a příslušně se také může upravit výška závlahového rámu **7**. Celou stavbu a umístění závlahového rámu **7** je vždy možno měnit podle momentálních požadavků.

K uvedení zařízení podle vynálezu do provozu se musí pojezdné čerpací ústrojí **8** dopravit přes fóliový skleník, načež se toto čerpací ústrojí **8** spojí s trubkovým hadem **61** a spojkou **58** a sací trubka čerpadla kapaliny **82** se zavede do kapalinové nádrže **85** umístěné vedle fóliového skleníku.

Elektrické spojení se provede zpojením zástrčky kasetovaného rozvodu na vozíku **81** na síť, jakož i rozvodného kabelu koncových vypínačů do příslušné zásuvky kasetovaného rozvodu. Pomocí hlavního vypínače na kasetovaném rozvodu se do zařízení může uvádět proud.

Ke kropení se zařízení ještě před začátkem práce upraví na přiměřené množství kapaliny. Potom se seřídí hodnoty provozního tlaku, rychlost posuvu a poloha stříkacích hlavice potřebné ke kropení. Postřikovací tekutina se připraví v nádrži na kapalinu **85**, načež se připojí sací a odtoková trubka. Po zahájení čerpání, když se dosáhne potřebného tlaku, otevře se kohout potrubí pro postřikovou tekutinu a současně se také zapojí hnací motor **83**.

Kropicí zařízení probíhá skleníkem a tím se provádí kropení s nastavenými parametry. Působí potom na koncový vypínač a tím se mění směr pohonu a kropicí proces ustává. Nosná hlavice **4** se vrací, aniž by se kropilo, do výchozího postavení a vypíná.

V případě zavlažování nepřestává čerpání při dosažení koncového místa a zavlažování pokračuje při pohybu tam i zpět dokud se

nevypne. Pro zavlažování se kapalinová nádrž **85** přirozeně naplní vodou, popřípadě se kapalinové čerpadlo **82** připojí na vodní potrubí.

Vzhledem k vynálezu není podstatné zda je nosná hlavice **4** poháněna lanovými koly nebo nějakým jiným způsobem. Podstata funkce spočívá pouze v tom, že nosná hlavice **4** ovládaná z venku, může celou visutou jízdní dráhu **2** projíždět tam i zpět. Při jedné alternativě může nosná hlavice **4** obsahovat elektromotor, přičemž čerpací ústrojí **8** poskytuje nosné hlavici **4** potřebné elektrické rozvodné jakož i ovládací napětí.

Ve srovnání se známými závlahovými a kropicími zařízeními má zařízení podle vynálezu mnoho výhod. Jako výhodou je možno uvést, že se fóliový skleník nemusí při

montáži rozkládat, zařízení může být obsluhováno zvenčí, což ušetří vstup do fóliového skleníku a to opět zvyšuje možnost většího využití prostoru fóliového skleníku.

Při srovnání zařízení podle vynálezu s automatickými závlahovými zařízeními je možno konstatovat, že se zde může dosáhnout stejnoměrného zavlažování jakož i kropení s poměrně malým počtem stříkacích hlavíc.

Další výhoda spočívá v tom, že prvky vestavené ve fóliovém skleníku mají jednoduchou konstrukci a nákladné pojízdné čerpací ústrojí **8** se může používat k zavlažování jakož i kropení více fóliových skleníků.

Nastavením kapalinového tlaku, rychlosti pohonu a stříkacích hlavíc se mohou závlahová měřítka upravit přiměřeně stávajícím kulturám.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

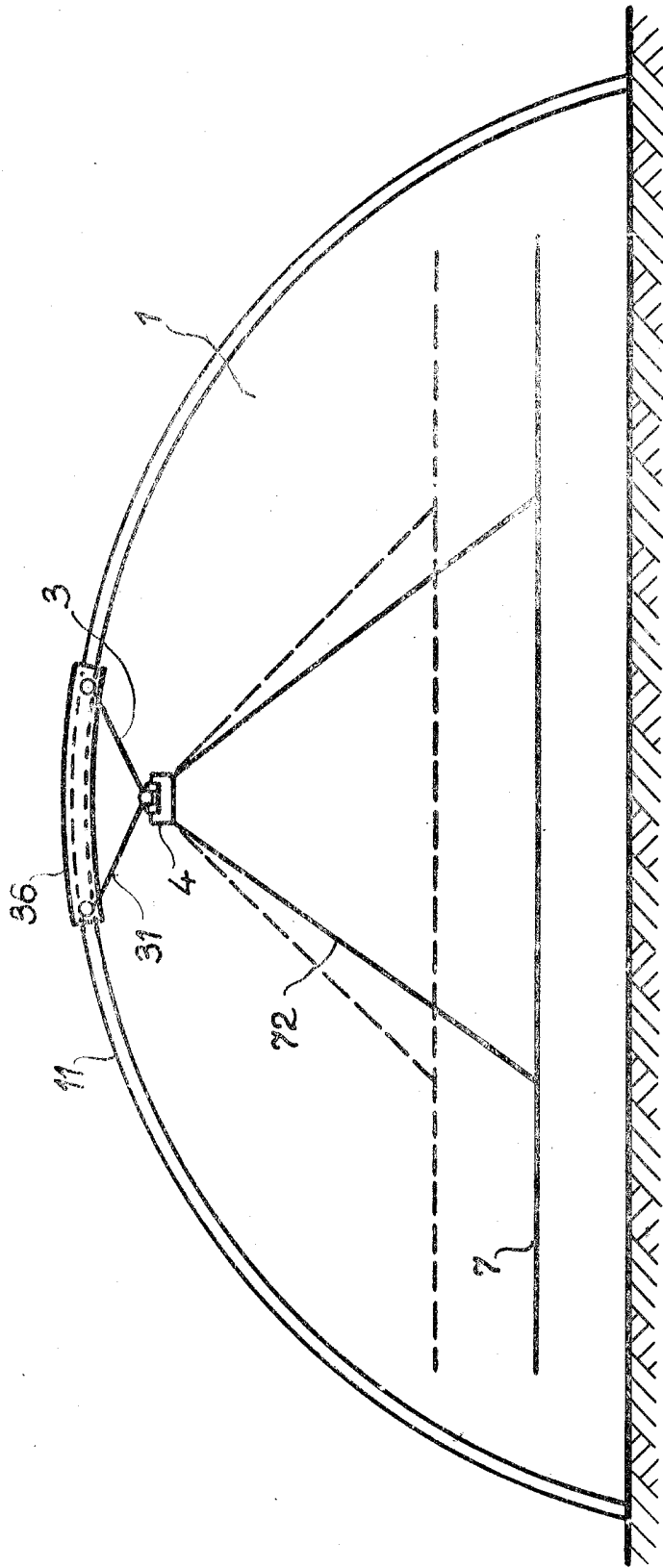
1. Zařízení k ošetřování a/nebo zavlažování uzavřených skleníků, zejména fóliových skleníků, kapalnými látkami, obsahující závlahový rám, kolmý k podélnému směru skleníku a vedený podél skleníku, poháněcí ústrojí pro pohyb závlahového rámu, dále ústrojí k vedení závlahového rámu v podélném směru skleníku, přičemž k závlahovému rámu je připojen trubkový had, jehož konec vyčnívá ze skleníku a je připojen k čerpacímu ústrojí, vyznačené tím, že na vrcholu nosných oblouků **(11)** skleníku **(1)** je zavěšena visutá jízdní dráha **(2)**, na níž je uložena v podélném směru pohyblivá nosná hlavice **(4)**, na které je zavěšen závlahový rám

(7) s připojeným trubkovým hadem **(61)** zavěšeným pod vrcholem nosných oblouků **(11)** skleníku **(1)**.

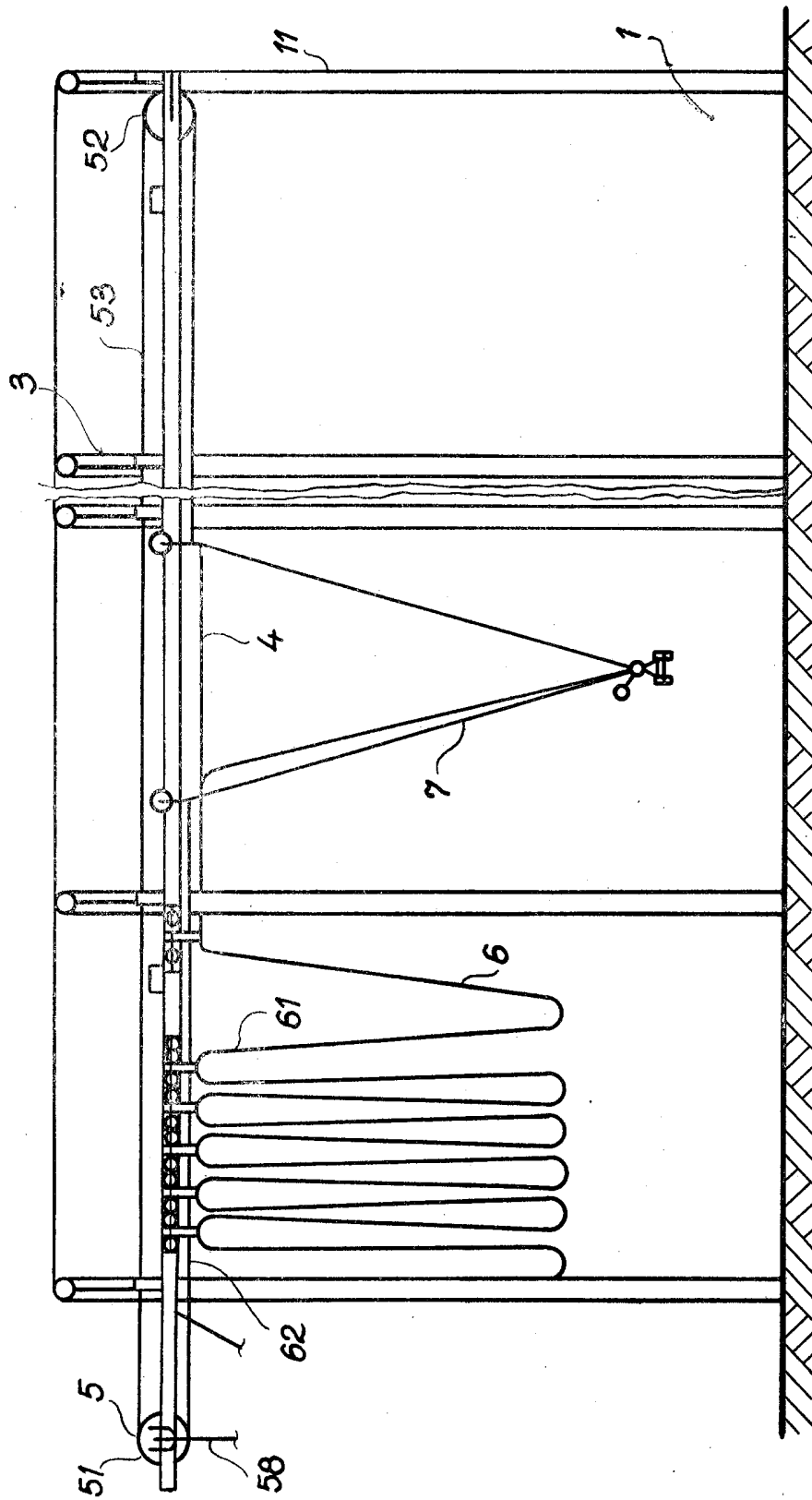
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že trubkový had **(61)** je jednak připojen k nosné hlavici **(4)**, vedené na visuté jízdní dráze **(2)** a jednak je nesen na závěsných saních **(62)** uložených na visuté dráze **(2)**.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačené tím, že nosná hlavice **(4)** je připojena k lanu **(53)**, opásanému kolem hnacího kola **(51)** a napínacího kola **(52)** uložených na visuté jízdní dráze **(2)**, přičemž hnací kolo **(51)** je napojeno spojkou **(58)** na motor **(83)** pojízdného čerpacího ústrojí **(8)**.

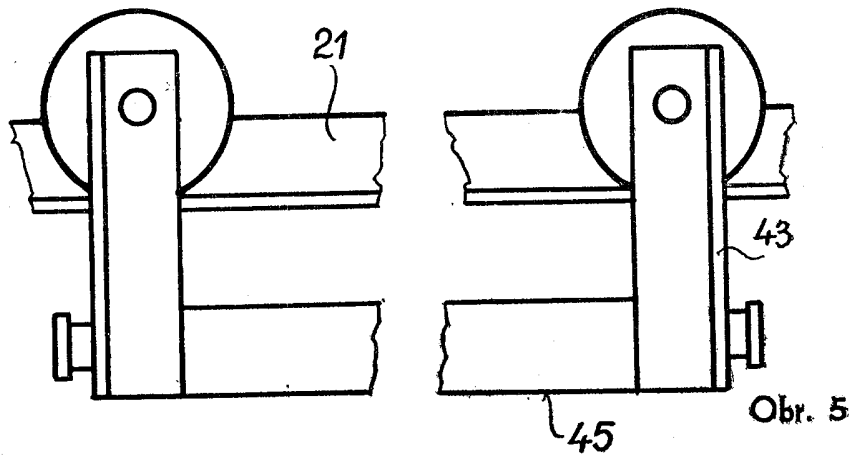
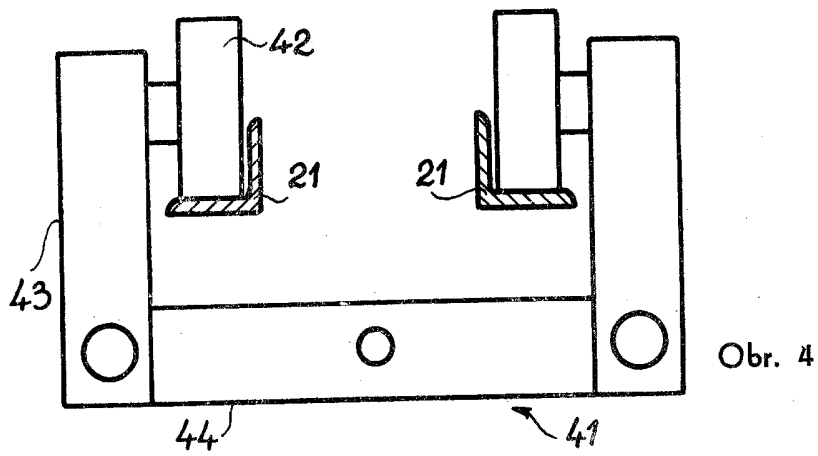
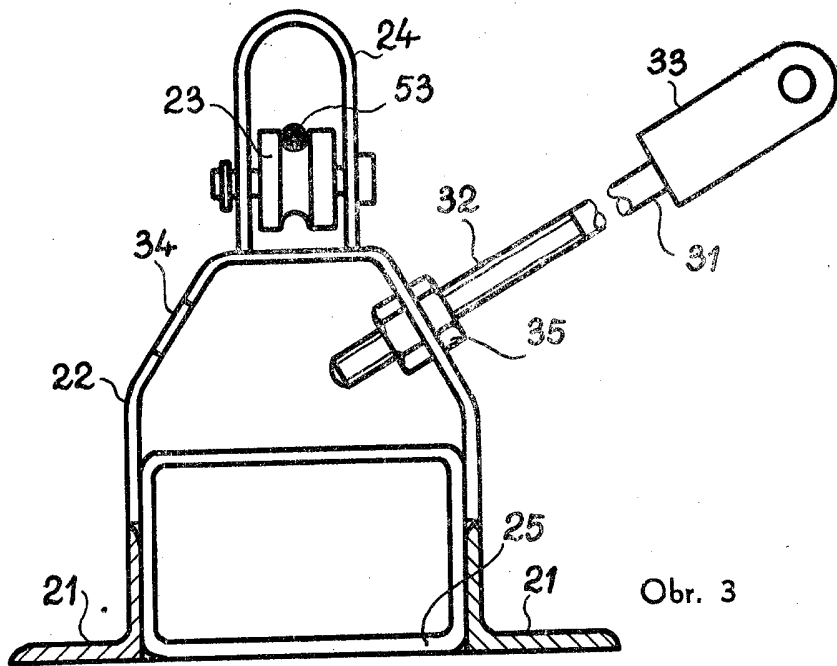
5 listů výkresů

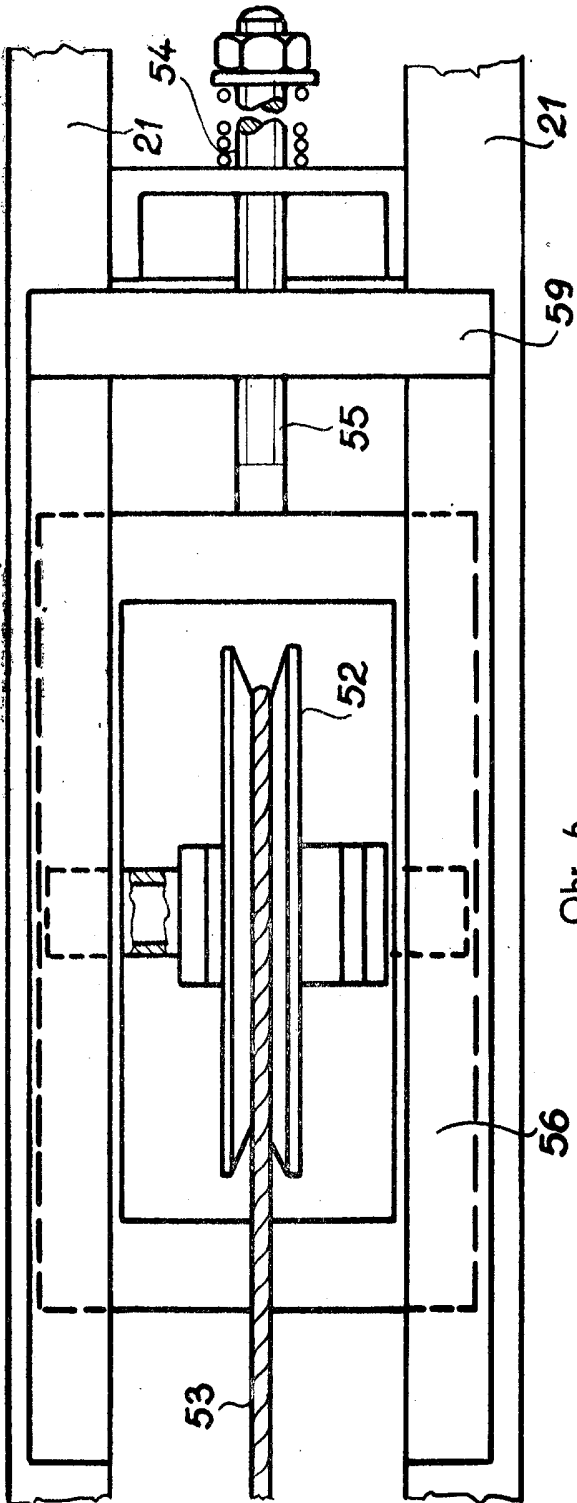


Obr. 1

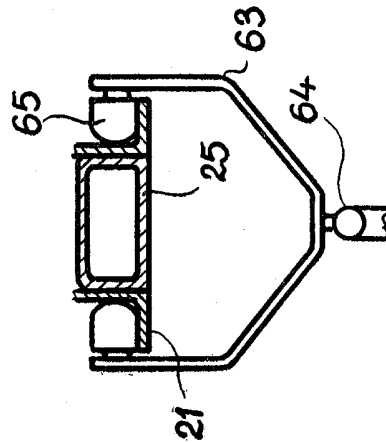


Obr. 2

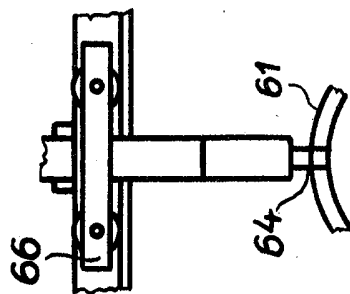




Obr. 6



Obr. 8



Obr. 7

