

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2003-1974**  
(22) Přihlášeno: **10.06.2002**  
(30) Právo přednosti: **12.06.2001 PL 2001/348084**  
**06.03.2002 PL 2002/352640**  
(40) Zveřejněno: **14.01.2004**  
**(Věstník č. 1/2004)**  
(47) Uděleno: **09.05.2007**  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **20.06.2007**  
**(Věstník č. 25/2007)**  
(86) PCT číslo: **PCT/PL2002/000039**  
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 2002/100488**

(11) Číslo dokumentu:

## 298 088

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:  
**A63B 69/18** (2006.01)  
**A63B 22/02** (2006.01)  
**A63B 22/00** (2006.01)  
**A63C 19/10** (2006.01)  
**A61H 15/00** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

PL 181049; EP 561493; GB 2152825; US 4423864.

(73) Majitel patentu:

STAFIEJ Andrzej, Sanok, PL.  
RABCZAK Ireneusz, Sanok, PL.  
KOZDRAS Jan, Zagorz, PL

horní hnací válec (32) a spodní hnací válec (31).

(72) Původce:

Stafiej Andrzej, Sanok, PL.  
Rabczak Ireneusz, Sanok, PL.  
Kozdras Jan, Zagorz, PL

(74) Zástupce:

PATENTSERVIS PRAHA a.s., Jivenská 1, Praha 4,  
14000

(54) Název vynálezu:

**Lyžařské cvičební a rehabilitační zařízení**

(57) Anotace:

Lyžařské cvičební a rehabilitační zařízení obsahuje rámovou základnu (1) opatřenou hnací jednotkou mechanicky spojenou s přední a zadní hnací hřídelí (11, 12) a sjezdařskou jednotku (22) opatřenou otočnými válci (28, 29) opásanými nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží (30), jejíž horní povrch je umístěn v ostrém úhlu ke spodní rovině základny (1) zařízení a mající svisle proměnnou polohu, přičemž dráhová rohož (30) je opatřena spodním hnacím válcem (31). Otočné válce (28, 29) tvoří soustavu (25) otočných válců, ve které dvě řady soustavy (25) otočných válců jsou namontované v ložiskách ve vnějších upevňovacích nosnících (20, 21) a ve středovém nosníku (26) tak, že jejich osy otáčení leží v jedné obloukové rovině, zatímco středový nosník (26) je podpírán na svých koncích tlumiči (27) nárazů. První konce vnějších upevňovacích nosníků (20, 21) jsou připojené ke kratším spojovacím tyčím (18, 19) proměnných délek a druhé konce vnějších upevňovacích nosníků (20, 21) jsou připojené k delším spojovacím tyčím (23, 24) proměnných délek, přičemž kratší spojovací tyče (18, 19) proměnných délek a delší spojovací tyče (23, 24) proměnných délek jsou otočně spojené s příslušnými kotouči převodových kol (13, 14, 15 a 16), namontovaných na předním hnacím hřídeli (11) a na zadním hnacím hřídeli (12). Vnější upevňovací nosníky (20, 21) jsou spojené s vahadly (34, 35), která jsou spojená s ovladači (36) namontovanými v rámové základně (1) zařízení, přičemž signální světla (54) imitující polohy tyčí slalomové dráhy jsou umístěna na dráhové rohoží (30) sjezdařské jednotky (22) v podobě štětinaté dráhové rohože (30), obíhající v oblouku přes



CZ 298088 B6

## Lyžařské cvičební a rehabilitační zařízení

### Oblast techniky

5

Předmětem vynálezu je zařízení pro lyžařské cvičení a rehabilitaci, zaměřené, aby sloužilo jak lyžařům začátečníkům, tak profesionálů, stejně jako rehabilitovaným osobám, protože umožňuje cvičení těch svalových skupin, které pracují během skutečného sjezdu, a rehabilitaci prostřednictvím masáže nohou, imitaci sjezdu nebo běhu na lyžích apod.

10

### Dosavadní stav techniky

Lyžařské cvičební zařízení známé ze spisu PL 181048 sestává z rámové základny, jejíž hlavní rovina je skloněna pod ostrým úhlem vzhledem ke spodní rovině, přičemž dráhová rohož opatřená pružicí štětinatou rohoží a dráhovými válci je umístěna nad rámovou základnou a je s ní otočně spojena pomocí páky. Mimo to rámová základna obsahuje přední hnací hřídel a zadní hnací hřídel a pružicí prvek stimulující volný pohyb lyží umístěných mezi deskou a hlavním upevňovacím prvkem lyží. Toto zařízení je také vybaveno hnací jednotkou sestávající z elektronického motoru, šnekové převodovky a řemenových převodů přenášejících pohon na zadní hnací hřídel a pak se přední hnací hřídel a na hnací prvek dráhových válců.

15

20

Nevýhodou řešení podle předchozího stavu techniky je jeho nízká univerzálnost, neexistující možnost použití s různými typy lyžařského vybavení, pro rehabilitaci, a co je nejdůležitější, malá pravděpodobnost jeho použití pro začátečníky zejména děti, protože odpružovací prvek stimulující volný pohyb lyží omezuje volný pohyb lyží a vynucuje si stálou koncentraci cvičence na ovládání lyží.

25

### Podstata vynálezu

30

Cílem tohoto vynálezu je konstrukce zařízení, které umožní lyžařům obsáhlé cvičení při různých rychlostech jízdy po nepravidelném terénu různých výšek, také na náhodně proměnlivém terénu při sjezdu, umožní trénink pro začátečníky, trénink na kterémkoliv typu lyží, tvorbu lyžařských podmínek na sněhu nebo ledovém povrchu, stejně jako může sloužit pro rehabilitaci mnoha lidských orgánů.

35

Podstata zařízení pro lyžařské cvičení a rehabilitaci podle vynálezu spočívá v tom, že obsahuje sjezdařskou jednotku obsahující systém otočných válců s ložisky ve vnějších upevňovacích nosnicích a ve středovém nosníku tak, že jejich osy otáčení leží v jedné obloukové ploše, zatímco středový nosník je na svých koncích nesen tlumiči nárazů a zatímco konce vnějších upevňovacích nosníků jsou spojeny s kratšími spojovacími tyčemi a delšími spojovacími tyčemi proměnných délek, jejich druhé konce jsou otočně spojeny s odpovídajícím kotouči převodových kol upevněných na předním hnacím hřídeli a na zadním hnacím hřídeli.

45

Mimo to jsou vnější upevňovací nosníky spojeny s vahadly připojenými k ovladačům namontovaným do rámové základny zařízení. Na dráhové rohoži sjezdařské jednotky v podobě štětinaté dráhové rohože, opásávající v oblouku horní hnací válec a spodní hnací válec pod ním, jsou střídavě umístěna signální světla imitující polohy slalomových tyčí, zatímco tlumičí a chladičí trysky, spojené s chladičí jednotkou, jsou umístěny ve spodní části pod dráhovou rohoží a zatímco monitorovací jednotka a opěrné hole s rukojeťmi jsou namontovány v přední části zařízení. Alespoň jedna opěrná hůl je opatřena ovládacím panelem elektricky spojeným s hlavním hnacím motorem, s hnacím motorem horního nebo spodního hnacího válce, s chladičí jednotkou, se signálními světly, monitorovací jednotkou, diagnostickým zařízením s ovládacím panelem, klimatizační jednotkou a ovladači. Hřídel hnacího motoru přednostně tvoří jeden z hnacích válců,

50

55

bud' spodní nebo horní, a opěrné role jsou spojeny navzájem obloukem a bezpečnostním pásem opatřeným na svém vnitřním povrchu bezpečnostními automatickými vypínači, zatímco nekonečná dráhová rohož má 5 cm dlouhé štětiny.

- 5 Zlepšené řešení zařízení pro lyžařské cvičení a rehabilitaci podle vynálezu je opatřeno kmitočtovým měničem elektricky spojeným s hnacím motorem a prostřednictvím převodu s horním hnacím válcem a/nebo spodním hnacím válcem. Rámová základna zařízení je opatřena koly, zatímco boční ochranné kryty základny jsou opatřeny přírubou na svém horním okraji, napříč k dráhové rohoži. Poháněcí jednotka sjezdařské jednotky je přednostně opatřena horním elektrickým bubnem opásaným společně se spodním hnacím válcem štětinatou dráhovou rohoží, nebo horním a/nebo spodním elektrickým bubnem opásaným štětinatou dráhovou rohoží. Zařízení je vybaveno kmitočtovým měničem, který je spojen prostřednictvím převodu se spodním hnacím válcem, případně s horním hnacím válcem a se spodním elektrickým bubnem, případně se spodním hnacím válcem a s horním elektrickým bubnem. Je také dávana přednost, aby mezi vnějšími upevňovacími nosníky byla umístěna dráhová kluzná deska s obloukovým podélným průřezem podobným kruhovému segmentu a byla nesena tlumiči nárazů v každém rohu. Uvedená deska je zhotovena z materiálu s vysokou odolností proti třecímu opotřebení a má svůj horní povrch na styku s dráhovou štětinatou rohoží vyleštěn. Mimo to konce vnějších upevňovacích nosníků a konce středového nosníku jsou spojeny s ovladači namontovanými ve spodní části rámové základny a
- 10 okraje dráhové štětinaté rohože jsou opatřeny zespodu vodíci prvky, které přednostně mají lichoběžníkový tvar příčného průřezu, umístěnými v obvodových drážkách, které jsou stejného tvaru jako vodíci prvky, které jsou zhotovené na koncích hnacích válců a/nebo elektrických bubnů. Vnější upevňovací nosníky mají na svých vnitřních plochách šterbinová vodítka obloukového obrysu, ve kterých jsou umístěny okraje dráhové rohože. Je také žádoucí, aby vnější upevňovací nosníky obsahovaly v ložiskách přídatné otočné válce, umístěné na vnější straně hnacích válců a/nebo elektrických bubnů, které jsou opásané nekonečným nosným pásem poháněným uvedeným pásem, přičemž průměry otočných válců jsou menší než průměry hnacích válců a/nebo elektrických bubnů. Mimo to mají v tomto zařízení hnací válec a/nebo elektrické bubny a/nebo přídatné válce válcový tvar, nebo jindy mají jejich konce tvar komolých kuželů. Přednostně je zařízení podle vynálezu opatřeno lyžemi, jejichž spodní kluzná povrch je zhotoven z antistatického materiálu s vysokou odolností proti třecímu opotřebení a vysokým teplotám, přednostně z uhlíkových vláken nebo Ni-Cr oceli.

- Základní výhodou vynálezu je jeho univerzálnost použití umožňující použití carvingových, tradičních sjezdových běžeckých a vodních lyží stejně jako snowboardů. Zařízení může být použito jak pokročilými lyžařskými cvičenci, tak začátečníky, kteří se chtějí naučit lyžovat. Zařízení může být také použito pro rehabilitaci fyzické pohyblivosti zánartních kloubů, masáž nohou prostřednictvím působení na receptory v chodidlech, stimulaci krevního oběhu, stejně jako pro cvičení běhu na lyžích a cvičení na různých sklonech nahoru nebo dolů. Rehabilitovaná osoba může
- 40 být podrobena zdravotní diagnostice, jako je měření tepové frekvence a tlaku krve, stejně jako zátěžovým zdravotním zkouškám. Zařízení také umožňuje trénink lyžování přes hrboly různých výšek a tak slouží k tréninku těch svalových skupin které pracují v reálném sjezdovém lyžování. Zařízení umožňuje také vytvoření zimních podmínek na dráhové štětinaté rohoži nástřikem vody na rohož a jejím zmrazením. Takový cyklus může být jak plynulý, proměnný nebo střídavý, tak může simulovat reálné podmínky existující na svahu hory. Zařízení také zajišťuje bezpečnost cvičení, protože jeho bezpečnostní pás omezuje prostor a v případě jeho překročení, což se shoduje se ztrátou rovnováhy, automatické vypínače vypnout síť a poháněcí motory spodního válce. Výhodou vynálezu je také přímý pohon jednoho z hnacích válců, čímž se vylučuje potřeba použití přídatných převodů z hlavního hnacího motoru. Mimo to je výhodou vynálezu v tomto, že
- 50 monitorovací jednotka instalovaná na nepohyblivém pásu zobrazuje trénink na zařízení, synchronizovaný s virtuálním světem, na obrazovce monitoru a v důsledku toho si lze vybrat krajinu v reálném terénu, např. lyžování ve Švýcarských Alpách. Může být také slyšet hluk cvičenceova lyžování. Trénování na štětinaté dráhové rohoži a světelných značkách na ní je na obrazovce znázorněno jako lyžování mezi tyčemi. Tímto způsobem může cvičenec reprodukovat své lyžování a kontrolovat, zda cvičení obsahovalo omyly nebo chyby. To vytváří možnost uspořádání
- 55

halové soutěže ve slalomu s použitím tohoto zařízení. Je možné číst rychlost a vzdálenost, stejně jako znázorňovat reálnou lyžařskou sjezdovou trať. S nezávislými pohony pohybu štětinaté dráhové rohože a rychlosti sjezdařské jednotky mohou být dosaženy v průběhu cvičení různé proměnné varianty. Tak se předchází monotónnosti cvičení a umožňuje se náprava lyžařských omylů a chyb v krátké době. Všechny tyto výhody zařízení podle vynálezu poskytují cvičenci bezpečnost, pocit lyžování v reálných podmínkách bez opuštění domova a bez nákladných a ne právě bezpečných a dlouho trvajících výletů v horách při hledání lyžařských tratí.

Použití směrově natačivých kol v zařízení podle vynálezu napomáhá jeho umístění do požadovaného místa v určitém prostoru, zatímco opatření lyžařské dráhové rohože bočními klínovými řemeny a jejich poháněcích hřídelů nebo elektrických bubnů drážkami stejného profilu jako mají klínové řemeny znemožňuje příčné cestování dráhové rohože. Opatření bočních ochranných přírubami napříč dráhové rohože, stejně jako opatření vnitřních stěn vnějších upevňovacích nosníků šterbinovými vodičky obloukového obrysu, také zabraňuje příčnému cestování dráhové rohože. Naopak vybavení vnějších upevňovacích nosníků sjezdařské jednotky přídatnými válci umožňuje bandážování hnacích hřídelů a elektrických bubnů drahým nosným pásem a uvedených válečků štětinatou rohoží poháněnou uvedeným pásem, který naopak umožňuje delší životnost nosného pásu, protože v případě místního opotřebení štětín je na dráhové rohoží vyměňována pouze mnohem levnější dráhová rohož.

Použití ovladačů a kmitočtového měniče v poháněcím systému sjezdařské jednotky umožnilo vyloučení dosud používaných kratších a delších spojovacích tyčí proměnné délky, stejně jako šnekové převodovky a řemenových převodů, zatímco použitím kluzné desky se dosáhlo vyloučení elektrostatických nábojů a umožnilo značné prodloužení životnosti lyží, která bývala velmi krátká z důvodu vysoké teploty vyvíjené mezi povrchem lyží a dráhovou rohoží.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález je představován pomocí příkladů provedení na obrázcích, kde

- obr. 1 je axonometrický průmět zařízení s rámovou základnou s bočními ochrannými kryty, spočívající na směrově natačivých kolech, s dráhovou rohoží, opěrnými tyčkami, bezpečnostním pásem, monitorovací jednotkou a klimatizační jednotkou,
- obr. 2 je axonometrický průmět rámové základny zařízení s hnací jednotkou a sjezdařskou jednotkou pro odstranění dráhové rohože a bočních ochranných krytů,
- obr. 3 je řez sjezdařskou jednotkou se štětinatou dráhovou rohoží podél čáry A-A z obr. 1,
- obr. 4 je pohled shora na tutéž sjezdařskou jednotku zařízení,
- obr. 5 je řez toutéž sjezdařskou jednotkou zařízení podél čáry B-B z obr. 4,
- obr. 6 je axonometrický průměr rámové základny zařízení po odstranění štětinaté dráhové rohože a boční ochrany, se sjezdařskou jednotkou opatřenou ovladači, hnacími hřídeli nebo válcovými elektrickými bubny a hnací jednotkou opatřenou kmitočtovým měničem,
- obr. 7 je axonometrický průmět detailu T sjezdařské jednotky z obr. 2 opatřené hnacími hřídeli nebo válcovými a kuželovými elektrickými bubny,
- obr. 8 je axonometrický průmět rámové základny zařízení po odstranění dráhové rohože a boční ochrany, se sjezdařskou jednotkou opatřenou ovladači, válcovými a kuželovými hnacími hřídeli, stejně jako hnací jednotkou s kmitočtovým měničem,
- obr. 9 je axonometrický průmět stejné rámové základny zařízení se sjezdařskou jednotkou, jejíž vnější upevňovací nosníky jsou opatřeny hnacími hřídeli nebo elektrickými bubny a přídatnými otočnými válci ve vnějších ložiskách,
- obr. 10 je pohled shora na část sjezdařské jednotky z obr. 9.

- obr. 11 je řez sjezdařskou jednotkou zařízení se štětinatou dráhovou rohoží podél čáry E–E z obr. 10,
- obr. 12 je pohled shora na část sjezdařské jednotky opatřené hnacími hřídeli nebo elektrickými bubny a s kluznou deskou mezi nimi,
- 5 obr. 13 je pohled shora na část sjezdařské jednotky opatřené hnacími hřídeli nebo elektrickými bubny, stejně jako s přidavnými otočnými válci a kluznou deskou mezi nimi,
- obr. 14 je řez částí sjezdařské jednotky se šterbinovým vodičkem štětinaté dráhové rohože podél čáry C–C z obr. 6,
- obr. 15 je řez částí sjezdařské jednotky s lichoběžníkovým vodičkem štětinaté dráhové rohože podél čáry D–D z obr. 9
- 10 a obr. 16 je řez částí zařízení podél čáry F–F z obr. 1.

### Příklady provedení vynálezu

15 Zařízení podle vynálezu sestává z rámové základny 1, spočívající na směrově natáčivých kolech 2 opatřených brzdou, s hlavním hnacím motorem 3, namontovaným v uvedené rámové základně 1 a spojeným prostřednictvím redukční převodovky 4 se šnekovým převodem 5. Rámová základna 1 je tvořena horními obloukovitými a skloněnými rámovými bočními nosníky 6 a 7, s obloukem vyklenutým vzhůru. Mimo to rámová základna 1 má spodní příčné tyče 8, podpěrné svíslé nosníky 9 a spodní boční nosníky 10. Spodní část rámové základny 1 obsahuje v ložiskách přední a zadní hnací hřídele 11 a 12, poháněné hlavním hřídelem hnacího motoru 3. Hnací řetězová převodová kola 13 a 14 jsou namontována na jednom a druhém konci předního hnacího hřídele 11 a hnací řetězová převodová kola 15 a 16 jsou namontována na jednom a druhém konci zadního hnacího hřídele 12. Hnací řetězová převodová kola 13, 14, 15 a 16 mají stejné průměry a tvoří řetězové převody s řetězy 17. Konce kratších spojovacích tyčí 18 a 19 proměnlivé délky jsou přičepovány k řetězovým kotoučům hnacích řetězových převodových kol 13 a 14 namontovaným na předním hnacím hřídeli 11, zatímco jejich druhé konce jsou přičepovány ke vnějším upevňovacím nosníkům 20 a 21 sjezdařské jednotky 22. Na druhé straně konce delších spojovacích tyčí 23 a 24 proměnlivé délky jsou přičepovány k hnacím řetězovým kotoučům hnacích řetězových převodových kol 15 a 16 namontovaným na zadním hnacím hřídeli 12, zatímco jejich druhé konce jsou přičepovány ke vnějším upevňovacím nosníkům 20 a 21 sjezdařské jednotky 22. Sjezdařská jednotka 22 má soustavu 25 otočných válců s ložisky ve vnějších upevňovacích nosnicích 20 a 21, stejně jako ve středovém nosníku 26 podpíraném na svých koncích tlumiči 27 nárazů. Středový nosník 26 je umístěn mezi dvěma řadami otočných válců 28 a 29 tvořícími soustavu 25 otočných válců. Sjezdařská jednotka 22 je také opatřena nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží 30 s 3 cm dlouhými štětínami, stejně jako spodním hnacím válcem 31 a horním hnacím válcem 32, tvořeným rotorovým hřídelem hnacího motoru 33. Kromě toho jsou vnější upevňovací nosníky 20 a 21 kloubově spojeny s vahadly 34 a 35 spojenými s ovladači 36 namontovanými na rámové základně 1. Otočné válce 28 a 29 mají menší průměry než horní a spodní hnací válce 32 a 31, vnějšími čepy 37 jsou uspořádány podél oblouku 2 ve vnějších upevňovacích nosnicích 20 a 21, zatímco jejich vnitřní čepy 38 jsou uspořádány podél podélného oblouku ve středovém nosníku 26. Dráhová rohož 30 je instalována na horním hnacím válci 32 a na spodním hnacím válci 31 a je podpírána otočnými válci 28 a 29 a tak tvoří povrch s obloukovitým obrysem. Část d, vytvořená mezi přímkou c spojující dotykové body konečné štětinaté dráhové rohože 30 s horním hnacím válcem 32 a spodním hnacím válcem 31 a dotykovým povrchem uvedené štětinaté dráhové rohože 30 s otočnými válci 28 a 29 v nejvyšším bodě D dotyku umístěném na přímce f kolmé k přímce c, je přednostně velká 4 cm. Takové umístění nekonečné štětinaté dráhové rohože 30 a otočných válců 28 a 29 umožňuje trénování s jakýmkoliv typem lyžařského vybavení.

Po celé šířce nekonečné štětinaté dráhové rohože 30 jsou uspořádány zvlhčovací a chladičí trysky 39 a jsou spojené s chladičí jednotkou 40. Nejprve dodávají vodu na povrch této štětinaté dráhové rohože 30 a pak ji zmrazí.

V přední části nepohyblivého pásu 41 je mezi opěrnými holemi 42 s ovládacím panelem 43 a rukojetí 44 a vypínači umístěna monitorovací jednotka 45 synchronizovaná s činností celého zařízení, na které může být čtena rychlost lyžování a počet překonaných kilometrů. Obrazovka uvedené jednotky 45 může zobrazovat reálnou sjezdovou trať v terénu. Na druhé straně je k jedné  
 5 opěrné holi 42 upevněn tuhý bezpečnostní pás 48, který je dále upevněn v oblouku 46 umístěném na zadním ochranném krytu 47 a k druhé opěrné holi 42, přičemž jak oblouk 46, tak tuhý bezpečnostní pás 48 a opěrná hůl 42 jsou opatřeny automatickými bezpečnostními vypínači 49 umožňujícími úplné zastavení pohybu sjezdařské jednotky 22 v případě, že je cvičenec přesáhl svoji oblast manévrování. Zařízení je také vybaveno diagnostickou jednotkou pro cvičence  
 10 s ovládacím panelem 50 instalovaným na opěrné holi 42, stejně jako klimatizační jednotkou 51 umístěnou v dolní části zařízení. Boční nosníky 6, 7 a 10 rámové základny 1 jsou zakryty bočními ochrannými kryty 52, které mají na svých vnitřních obvodech příruby 53 napříč k nekonečné štětinaté dráhové rohoži 30. Na nekonečné štětinaté dráhové rohoži 30 jsou umístěna signální světla 54 simulující polohy slalomových tyčí.

V dalších příkladech uskutečnění vynálezu podle obr. 6, 8 a 9 jsou místo hnacích válců 31 a 32 namontovaných na koncích vnějších upevňovacích nosníků 20 a 21 sjezdařské jednotky 22 namontovány spodní elektrický buben 55 a horní elektrický buben 56, nebo horní elektrický buben 56 a horní hnací válec 32 a/nebo spodní elektrický buben 55 a spodní hnací válec 31, přičemž uvedené elektrické bubny nebo elektrický buben s příslušným válcem jsou opásaný nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží 30.

V následujících příkladech provedení tohoto zařízení podle obr. 6 a 9 je jeho hnací jednotka opatřena kmitočtovým měničem 57, instalovaným ve spodní části rámové základny 1, elektricky spojeným s hlavním hnacím motorem 3, stejně jako prostřednictvím řemenového převodu 58 s horním hnacím válcem 32 nebo spodním hnacím válcem 31.

V následujících příkladech provedení mají konce hnacích válců 31 a 32 a elektrických bubnů 55 a 56 sjezdařské jednotky 22 tvar komolých kuželů 59, přičemž konce vnějších upevňovacích nosníků 20 a 21 a středového nosníku 26 uvedené jednotky jsou kloubově spojeny s ovladači 60 instalovanými ve spodní části rámové základny 1 podle obr. 6 až 9.

V dalším příkladu provedení, představovaném na obr. 12 a 13, je mezi vnějšími upevňovacími nosníky 20 a 21 sjezdařské jednotky 22, hnacími válci 31 a 32 nebo elektrickými bubny 55 a 56  
 35 umístěna kluzná deska 61 pro nekonečnou štětinatou dráhovou rohož 30 a je nesena tlumiči 62 narázu v každém rohu. Uvedená kluzná deska 61 je zhotovena z chrom-niklové oceli, má podlouhlý obloukovitý tvar podobný kruhovému segmentu a její horní povrch stýkající se s nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží 30 je vyleštěn.

V dalším příkladu provedení podle obr. 12, 13 a 15 jsou okraje nekonečné štětinaté dráhové rohože 30 opatřeny na její zadní straně klínovými řemeny vodícího prvku 63, umístěnými a vedenými v obvodových drážkách 64, stejného profilu jako mají klínové řemeny vodícího prvku 63, zhotovených v koncích hnacích válců 31 a 32 a/nebo elektrických bubnů 55 a 56.

V dalším příkladu provedení podle obr. 9 a 14 mají vnější upevňovací nosníky 20 a 21 sjezdařské jednotky 22 na svých vnitřních površích štěrbinová vodítka 65 obloukovitého obrysu, která přijímají okraje nekonečné štětinaté dráhové rohože 30.

V dalším příkladu provedení zařízení podle vynálezu podle obr. 10 a 11 obsahují vnější upevňovací nosníky 20 a 21 sjezdařské jednotky 22 přídatné otočné válce 66 a 67 v ložiskách, umístěné  
 50 vně hnacích válců 31 a 32 a/nebo elektrických bubnů 55 a 56, přičemž hnací válce 31 a 32 a/nebo elektrické bubny 55 nebo 56 jsou opásaný nekonečným nosným pásem 68, přičemž přídatné otočné válce 66 a 67 jsou opásaný nekonečnou dráhovou rohoží 69 poháněnou nekonečným nosným pásem 68, přičemž průměry přídatných otočných válců 66 a 67 jsou menší než průměry  
 55 hnacích válců 31 a 32 a/nebo elektrických bubnů 55 a 56.

Zařízení podle vynálezu provedené ve všech výše popsaných verzích je vybaveno lyžemi, jejichž spodní kluzný povrch je zhotoven z uhlíkových vláken, přičemž v jiném provedení je uvedený povrch zhotoven z chrom-niklové oceli.

5 Funkce zařízení jsou realizovány ve dvou základních variantách. Cvičenec umístěný na nekonečné štětinaté dráhové rohoži 30 používá ovládací panel pro zapnutí hlavního hnacího motoru 3 a nastaví svůj sklon. Pak spustí hnací motor 33 horního hnacího válce 32, který pohybuje nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží 30 a uvedená rohož 30 na druhé straně uvede do pohybu soustavu 25 otočných válců a spodní hnací válec 31. Cvičenec se drží rukojeti 44 opěrných holí 42 a začne cvičení, při kterém provádí různé manévry a pohyby, jaké jsou prováděny během sjezdového lyžování. Může trénovat slalom, protože nekonečná štětinatá dráhová rohož 30 je opatřena signálními světly 54 pro takové lyžování. Bez lyží může cvičenec běžet nahoru nebo dolů, v botách nebo bez nich, a provádět různá rehabilitační cvičení, přičemž si volí sklon a rychlost nekonečné štětinaté dráhové rohože 30, aby vyhovovala jeho hmotnosti.

15 Pro začátečníky, zvláště pro děti, může být mezi opěrné hole 42 upevněna přídatná vodorovná opěrná tyč, neznázorněná na výkresech. Cvičenec, když se jí přidržuje, se může soustředit na uspořádání a zdvihání lyží a tím si navyknout na sjezdové lyžování. Zařízení může být použito pro trénování vodních lyžařů. To proto, že motor 33 je provozován v opačném smyslu otáčení. Cvičenec může sledovat celou dráhu svých manévru a překonanou vzdálenost a kilometry na obrazovce monitorovací jednotky 45 a kontrolovat, kde a jaké chyby udělal.

V případě trénování lyžování přes hrboly používá cvičenec ovládací panel 43 pro spuštění hlavního hnacího motoru 3 s proměnnými otáčkami, který pohání redukční převodovku 4, šnekový převod 5 a zadní hnací hřídel 12, řetězová hnací převodová kola 15 a 16 a pak řetězy 17 a hnací převodová kola 13 a 14 přenášejí pohon na přední hnací hřídel 11. Pak je sjezdařská jednotka 22 od řetězových převodových kol 13 až 16, prostřednictvím kratších spojovacích tyčí 18 a 19 a delších spojovacích tyčí 23 a 24 proměnné délky, stejně jako vahadel 34 a 35, uvedena do posuvného a samovyrovnávacího pohybu vynucujícího tak lyžování přes hrboly. Hnací motor 33 je také zapnut a signální světla 54 a dráhová rohož 30 se pohybují způsobem, který může být během tréninku měněn. Během tréninku může být měněna rychlost hlavního hnacího motoru 3 a délky kratších spojovacích tyčí 18 a 19, stejně jako délky delších spojovacích tyčí 23 a 24, a délky vahadel 34 a 35, mohou být také měněny.

35 Výsledkem je pro uspokojení cvičence z tréninku dosažitelné množství lyžovacích kombinací snižujících monotónnost cvičení na minimum. Monitorovací jednotka 45 umožňuje na obrazovce čtení rychlosti lyžování a vzdálenosti a lze na ní sledovat kilometry, překonané v určitém čase. Tuhý bezpečnostní pás 48 s opěrnými holemi 42 spojující oblouk 46 chrání cvičence před ztrátou rovnováhy hrozcími polohami těla, zatímco automatické bezpečnostní vypínače 49 chrání cvičence v případě překračujícím rozsah pohybů na nekonečné štětinaté dráhové rohoži 30. Pak každý dotyk tuhého bezpečnostního pásu 48 s tělem cvičence nebo umístění do čáry světelného signálu vysílač-přijímač specifického automatického vypínače 49 zastaví zařízení. V obou variantách může být lyžování cvičence přiblíženo zimním podmínkám vypnutím chladicí jednotky 40. Prostřednictvím zvlhčovacích a chladících trysek 39 uvedená jednotka 40 zmrazí vodu na celém vnějším povrchu nekonečné štětinaté dráhové rohože 30 a během tréninku bude udržovat jakýkoliv stav povrchu podobný lyžování po pokrytém svahu sněhem. Ovládací panel 50 a diagnostická jednotka s ním spojená umožňuje také čtení zdravotního stavu cvičence, jeho krevní tlak a srdeční frekvence. Po spuštění klimatizační jednotky 51 je na cvičence také foukán vzduch poskytující pocit lyžování na volném vzduchu, zatímco během lyžování přes hrboly otočné válce 28 a 29 povolí společně se středovým nosníkem 26 a pak cvičenec klesá na nekonečné štětinaté dráhové rohoži 30. V případě použití elektrických bubnů 55 a 56, ovládačů 60, kmitočtového měniče 57, přídatných otočných válců 66 a 67, stejně jako kluzné desky 61, je princip činnosti zařízení analogický tomu, který byl popsán výše.

## PATENTOVÉ NÁROKY

- 5
1. Lyžařské cvičební a rehabilitační zařízení, obsahující rámovou základnu (1) opatřenou hnací jednotkou mechanicky spojenou s přední a zadní hnací hřídelí (11, 12) a sjezdařskou jednotku (22) opatřenou otočnými válci (28, 29) opásanými nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží (30), jejíž horní povrch je umístěn v ostrém úhlu ke spodní rovině základny (1) zařízení a mající svisle proměnnou polohu, přičemž dráhová rohož (30) je opatřena spodním hnacím válcem (31),  
10 **vyznačující se tím**, že otočné válce (28, 29) tvoří soustavu (25) otočných válců, ve které dvě řady soustavy (25) otočných válců jsou namontované v ložiskách ve vnějších upevňovacích nosnících (20, 21) a ve středovém nosníku (26) tak, že jejich osy otáčení leží v jedné obloukové rovině, zatímco středový nosník (26) je podpírán na svých koncích tlumiči (27)  
15 narážů, přičemž první konce vnějších upevňovacích nosníků (20, 21) jsou připojené ke kratším spojovacím tyčím (18, 19) proměnných délek a druhé konce vnějších upevňovacích nosníků (20, 21) jsou připojené k delším spojovacím tyčím (23, 24) proměnných délek, přičemž kratší spojovací tyče (18, 19) proměnných délek a delší spojovací tyče (23, 24) proměnných délek jsou otočně spojené s příslušnými kotouči převodových kol (13, 14, 15 a 16), namontovaných na  
20 předním hnacím hřídeli (11) a na zadním hnacím hřídeli (12), přičemž vnější upevňovací nosníky (20, 21) jsou spojené s vahadly (34, 35), která jsou spojená s ovladači (36) namontovanými v rámové základně (1) zařízení, přičemž signální světla (54) imitující polohy tyčí slalomové dráhy jsou umístěna na dráhové rohoži (30) sjezdařské jednotky (22) v podobě štětinaté dráhové rohože (30), obíhající v oblouku přes horní hnací válec (32) a spodní hnací válec (31).
- 25
2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ve spodní části pod dráhovou rohoží (30) jsou umístěné zvlhčovací a chladicí trysky (39) spojené s chladicí jednotkou (40), zatímco monitorovací jednotka (45) je namontovaná v přední části zařízení, stejně jako opěrné hole (42) s rukojetmi (44), přičemž alespoň jedna z opěrných holí (42) je opatřena alespoň jedním ovládacím panelem (43), elektricky spojeným s hlavním hnacím motorem (3), s hnacím motorem (33) horního hnacího válce (32) nebo spodního hnacího válce (31), s chladicí jednotkou (40), se signálními světly (54), s monitorovací jednotkou (45), s diagnostickým zařízením opatřeným ovládacím panelem (50), klimatizační jednotkou (51) a ovladači (36).
- 30
3. Zařízení podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že hřídel hnacího motoru (33) tvoří jeden z hnacích válců (31, 32).
- 35
4. Zařízení podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že opěrné hole (42) jsou spojené navzájem obloukem (46) a bezpečnostním pásem (48) opatřeným bezpečnostními vypínači (49) na svém vnitřním povrchu.
- 40
5. Zařízení podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že nekonečná štětinatá dráhová rohož (30) je opatřena štětinami o délce 5 cm.
- 45
6. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že hnací jednotka sjezdařské jednotky (22) je opatřena kmitočtovým měničem (57), elektricky propojeným s hlavním hnacím motorem (3) a prostřednictvím převodu (58) s horním hnacím válcem (32), přičemž rámová základna (1) zařízení je opatřena koly (2) a boční ochranné kryty (52) základny (1) jsou opatřeny přírubami (53) na svých horních okrajích napříč ke štětinaté dráhové rohoži (30).
- 50
7. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že hnací jednotka sjezdařské jednotky (22) je opatřena spodním elektrickým bubnem (55) opásaným společně s horním hnacím válcem (32) štětinatou dráhovou rohoží (30).

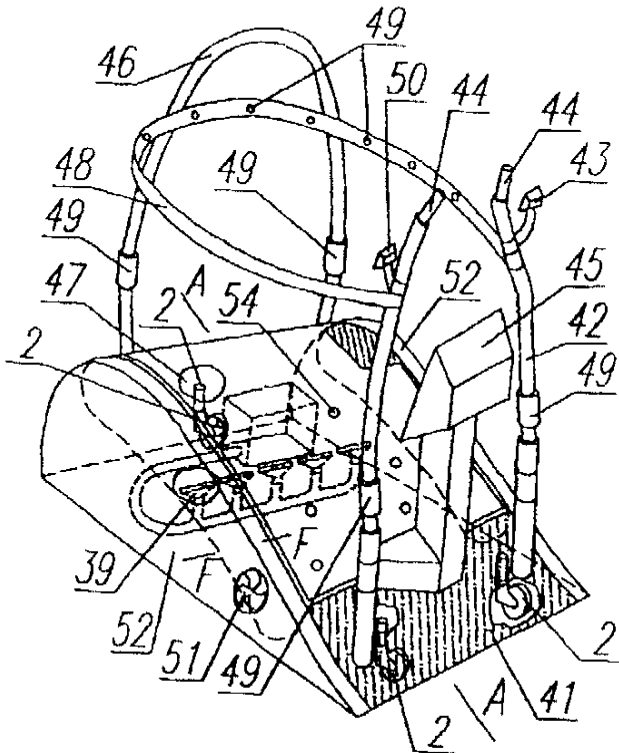
8. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že hnací jednotka sjezdařské jednotky (22) je opatřena horním elektrickým bubnem (56) opásaným společně s dolním elektrickým bubnem (55) štětinatou dráhovou rohoží (30).
- 5 9. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že kmitočtový měnič (57) je spojen prostřednictvím převodu (58) se spodním hnacím válcem (31).
- 10 10. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že kmitočtový měnič (57) je spojen prostřednictvím převodu (58) s horním hnacím válcem (32) a se spodním elektrickým bubnem (55).
- 15 11. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že kmitočtový měnič (57) je spojen prostřednictvím převodu (58) se spodním hnacím válcem (31) a s horním elektrickým bubnem (56).
- 20 12. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že mezi vnějšími upevňovacími nosníky (20 a 21) sjezdařské jednotky (22) je umístěna kluzná deska (61) pro štětinatou dráhovou rohož (30), přičemž kluzná deska (61) má obloukový podélný průřez podobný kruhovému segmentu a je podpírána v každém svém rohu tlumiči (62) nárazů.
- 25 13. Zařízení podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že kluzná deska (61) je zhotovena z materiálu s vysokou odolností proti třecímu opotřebení, přednostně z chromu niklové oceli, a její horní povrch dotýkající se štětinaté dráhové rohože (30) je vyleštěn.
- 30 14. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že konce vnějších upevňovacích nosníků (20, 21), a konce středového nosníku (26) jsou propojené s ovladači (60) namontovanými ve spodní části rámové základny (1).
- 35 15. Zařízení podle nároků 1 a 6, **vyznačující se tím**, že okraje štětinaté dráhové rohože (30) jsou opatřeny na spodní straně vodicími prvky (63), které mají přednostně tvar o lichoběžníkovém průřezu a jsou umístěné v obvodových drážkách (64) stejného tvaru jako mají vodicí prvky (63), které jsou zhotovené na koncích hnacích válců (31, 32) a/nebo na elektrických bubnech (55, 56).
- 40 16. Zařízení podle nároků 1, 6 a 14, **vyznačující se tím**, že vnější upevňovací nosníky (20 a 21) mají na svých vnitřních površích šterbinová vodítka (65) obloukovitého obrysu, ve kterých jsou umístěny okraje dráhové rohože (30).
- 45 17. Zařízení podle nároků 1, 6 a 16, **vyznačující se tím**, že vnější upevňovací nosníky (20 a 21) sjezdařské jednotky (22) obsahují v ložiskách přídavné otočné válce (67) umístěné na vnější straně hnacích válců (31 a 32) a/nebo na elektrických bubnech (55 nebo 56), přičemž hnací válce (31 a 32) a/nebo elektrické bubny (55 nebo 56) jsou opásané nekonečným nosným pásem (68), přičemž přídavné otočné válce (67) jsou opásané nekonečnou štětinatou dráhovou rohoží (69) hnanou nosným pásem (68), přičemž průměry otočných válců (67) jsou menší než průměry hnacích válců (31 a 32) a/nebo elektrických bubnů (55 a 56).
- 50 18. Zařízení podle nároků 1, 6 a 17, **vyznačující se tím**, že hnací válce (31 a 32) a/nebo elektrické bubny (55 nebo 56) a/nebo přídavné otočné válce (67) mají válcové tvary.
- 55 19. Zařízení podle nároků 1, 6 a 17, **vyznačující se tím**, že konce hnacích válců (31 a 32) a/nebo elektrických bubnů (55 nebo 56) mají tvary komolých kuželů (59).
20. Zařízení podle nároků 17 a 18, **vyznačující se tím**, že konce přídavných otočných válců (67) mají tvary komolých kuželů (59).

21. Zařízení podle nároku 1. **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že je dále vybavené lyžemi, jejichž spodní kluzný povrch je zhotoven z antistatického materiálu s vysokou odolností proti třecímu opotřebení a vysokým teplotám, přednostně z uhlíkových vláken nebo Ni- Cr oceli.

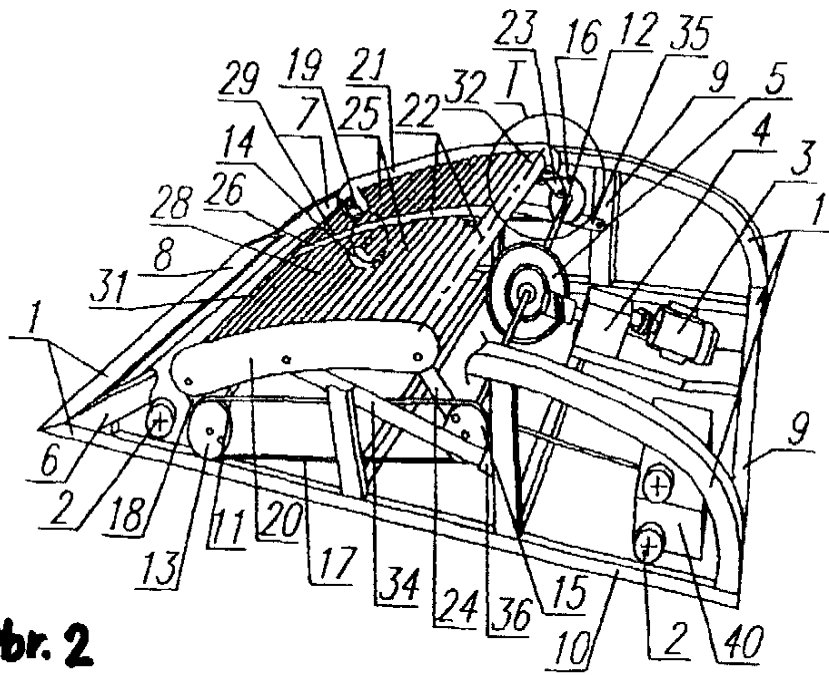
5

5 výkresů

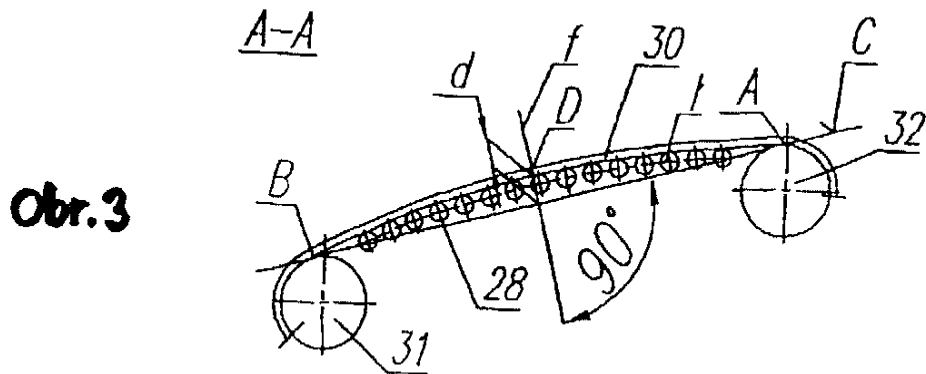
10



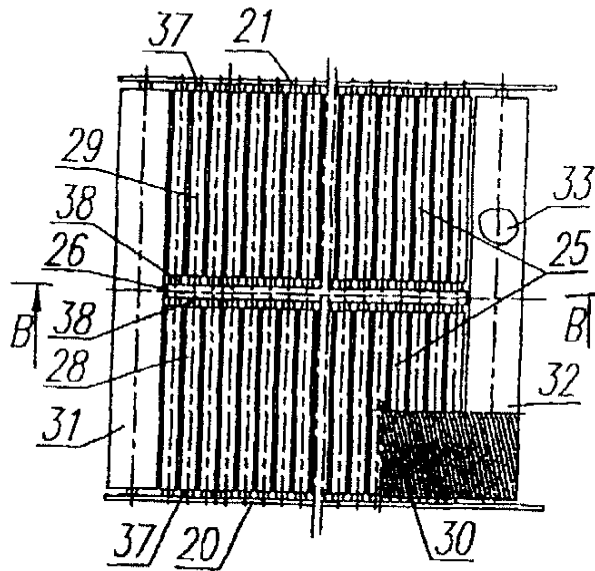
**Obr. 1**



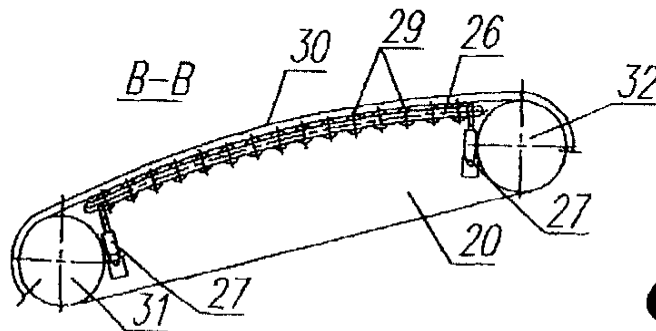
**Obr. 2**



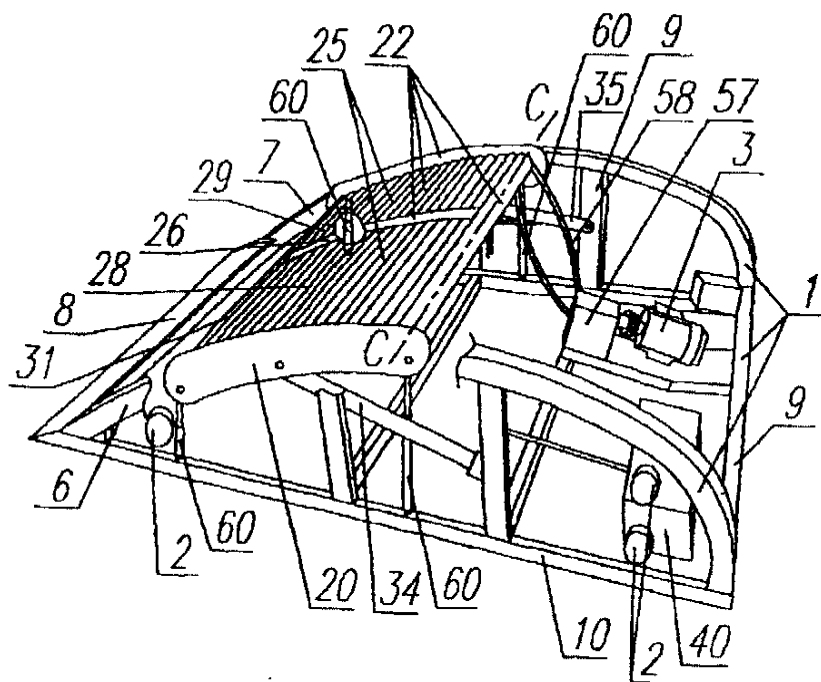
**Obr. 3**



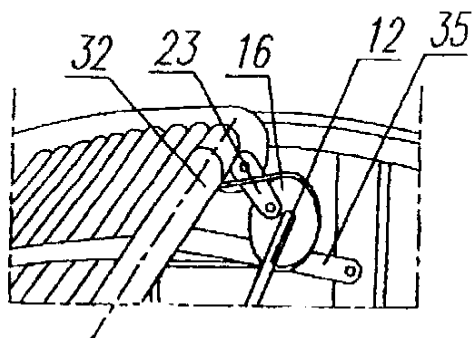
Obr. 4



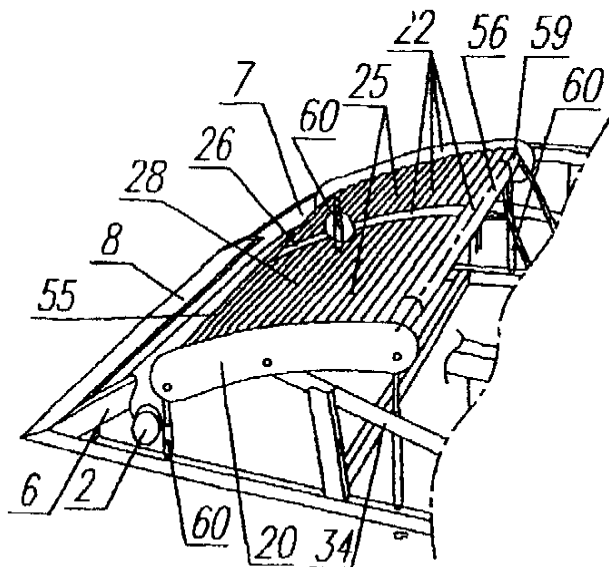
Obr. 5



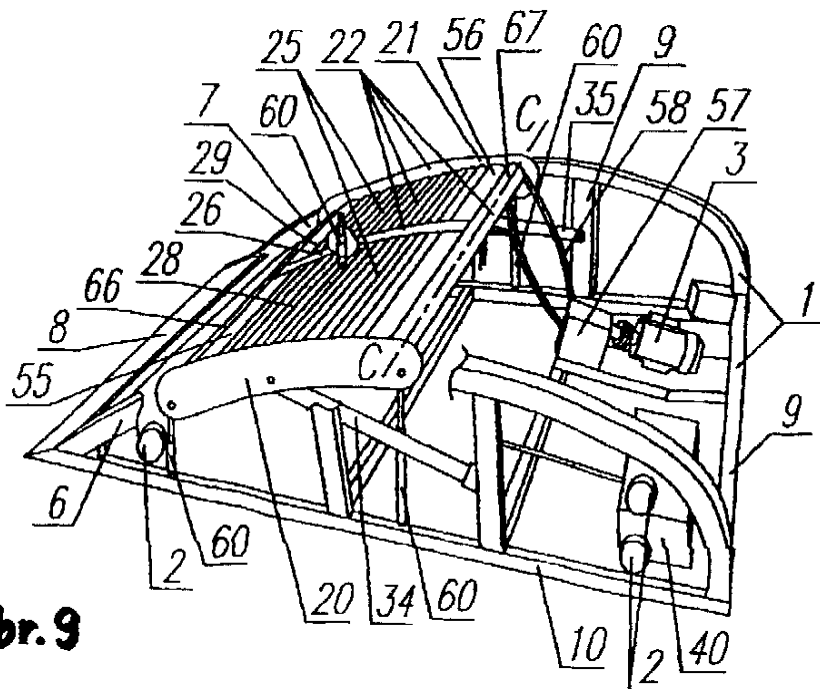
Obr. 6



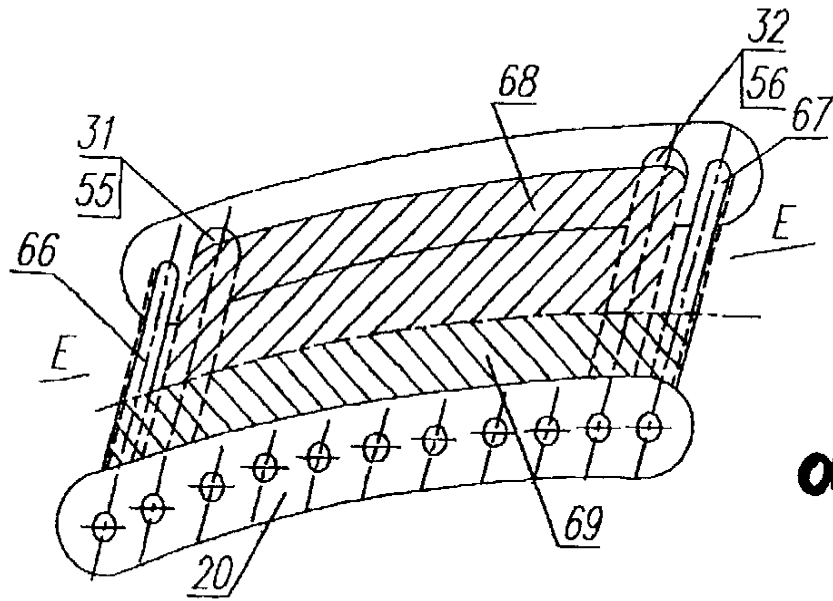
**Obr. 7**



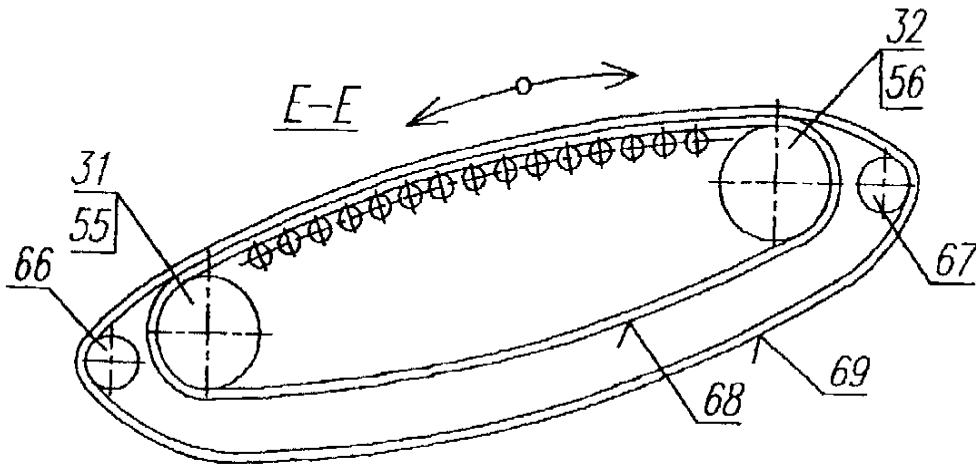
**Obr. 8**



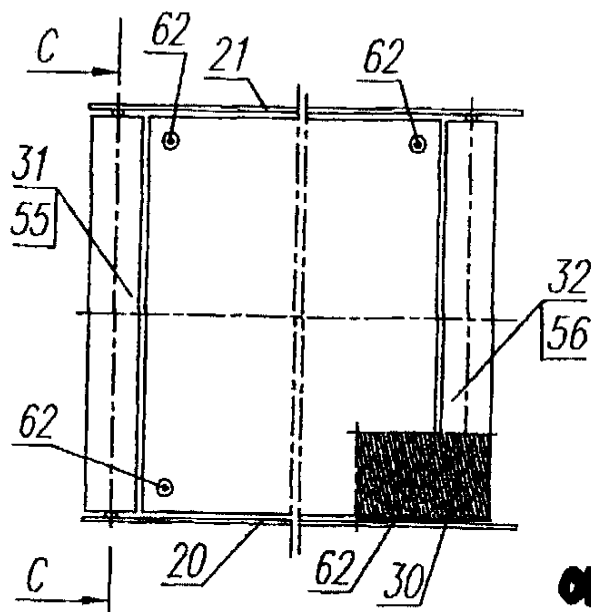
**Obr. 9**



**Obr. 10**

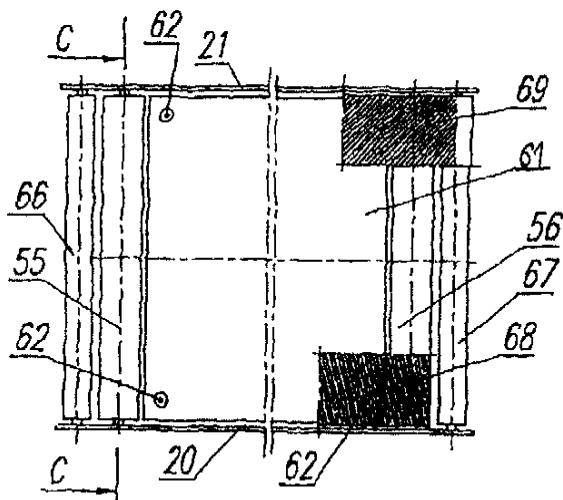


**Obr. 11**

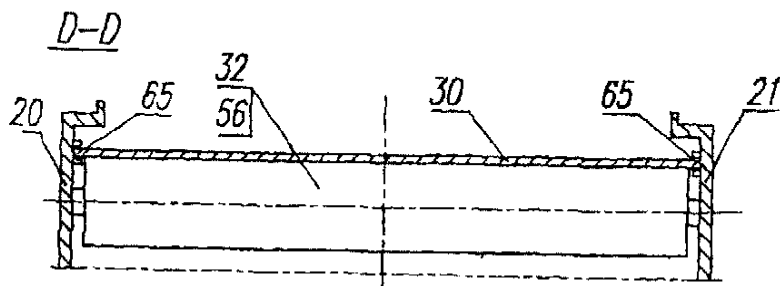


**Obr. 12**

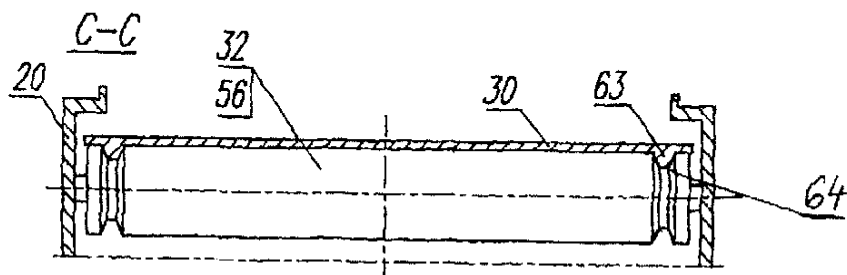
Obr. 13



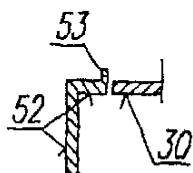
Obr. 14



Obr. 15



Obr. 16



Konec dokumentu