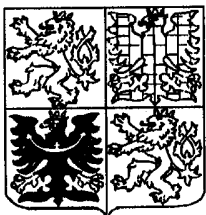


ČESKÁ  
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

# ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 12.05.95  
(32) 13.05.94  
(31) 94/4416943  
(33) DE  
(40) 15.05.96

(21) 3289-95

(13) A3

6(51)

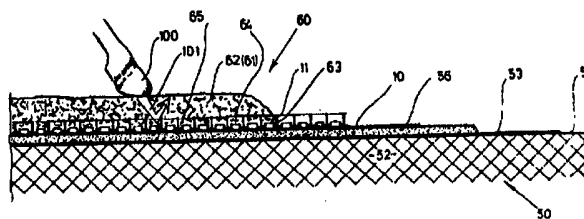
E 01 C 13/02  
E 01 C 13/00  
E 01 C 3/00

(71) FUNKE KUNSTSTOFFE GMBH, Sendenhorst, DE;

(72) Funke Norbert, Sendenhorst, DE;  
Leve Ferdinand, Warendorf, DE;

(54) Konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména  
jezdecké plochy, a způsob jejího zhotovení

(57) Řešení se týká konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména jezdecké plochy, ve které jsou na stavebním základu (50) nanášeny nosné, oddělovací a nášlapné vrstvy (62, 64, 65). Při vytváření uvedeného sledu vrstev je na stavebním základu (50) uložena vrstva (63) půdních mřížových desek (1), která sestává ze základní desky (3), opatřené spodními otvory (4) a hranolových buněk (2), vyvstávajících na této základní desce (3) a obklopujících zčásti spodní otvory (4), jejichž průměr je větší nebo je roven světlé šířce buňky (2), jejíž průměr činí přibližně 35 mm nebo více. Na vrstvě (63) půdních mřížových desek (1) je uspořádán nášlapný materiál (61), který sestává ze složek známých pro jezdecké plochy, jako jsou dřevěné třísky, písek nebo písek s přísadami, který je uspořádán i v buňkách (2) a který spolu s vrstvou (63) půdních mřížových desek (1) současně tvoří nášlapnou vrstvu (62), nosnou vrstvu (64) a oddělovací vrstvu (65). Průměr buněk (2) přibližně odpovídá průměru koňského kopýta (100) a přibližně uprostřed horních okrajů stěn (5) jednotlivých buněk (2) jsou vytvořena vybrání (6). Při stavbě se na stavební základ (50) uloží vrstva (63) půdních mřížových desek (1) tvořených základní deskou (3), ve které jsou spodní otvory (4) obklopené alespoň zčásti buňkami (2), načež se na vrstvu (63) půdních mřížových desek (1) nanese nášlapný materiál (61).



Konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména jezdecké plochy, a způsob jejího zhotovení

#### Oblast techniky

Vynález se týká konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména jezdecké plochy, ve které jsou na stavebním základu nanесeny nosné, oddělovací a nášlapné vrstvy. Vynález se dále týká způsobu zhotovení této konstrukce. Konstrukce má být kromě pro jezdecké plochy vhodná také pro paddock, hřiště pro polo a podobně.

#### Oblast techniky

Konstrukce jezdecké plochy je známa z německé zveřejněné patentové přihlášky č. 38 39 543. Podle této přihlášky se postupuje tak, že na podklad se položí drenážní rohož, na které se uspořádá mřížový rastr. Tento mřížový rastr sestává ze čtvercových přihrádek s délkou strany vždy 625 mm a s výškou dělicích stěn 100 mm. Čtvercové přihrádky rastru jsou uvnitř ještě rozděleny a vyztuženy úhlopříčně uspořádanými dělicími stěnami. Svislé rohové hrany čtvercových prvků tohoto rastru jsou navzájem spojeny na způsob šachovnice. Takto vytvořený mřížový rastr se pak až po horní hranu vyplní drtí z porézní lávy, která zajišťuje odvádění vody. Následně se nahoru nasype krycí vrstva.

Nevýhodou je, že drť z lávy lze zhutnit pouze do určité míry, pokud se má zachovat vedení vody touto drtí. Jestliže po takové, s vysokými náklady vybudované jezdecké ploše běhají koně, dochází také proto, že rastr je podstatně větší než koňské kopyto, k promísení krycí vrstvy s drtí, což má za následek ucpání vrstvy drtí, která má odvádět vodu. Kromě toho může dojít k obnažení horních úzkých hran bočních stěn rastru, na kterých může kůň, zejména při skoku, sklouznout a zranit se. Navíc, normální drť není vhodná pro nášlapnou vrstvu a neměla by proto do této nášlapné vrstvy přijít.

Konstrukce plochy pro pohyb koní nebo jezdecké plochy je patrná také z publikace HOFFMANN, Gerlinde; WAGNER, Hans-Dietrich: Orientierungshilfen der Reitanlagen - und Stallbau, 5. vydání, FN-Verlag der DEUTSCHEN REITERLICHEN VEREINIGUNG GmbH, Warendorf 1992, str. 125 - 134. Konstrukce zde sestává ze základu a nástavby. Základ sestává z podkladu, který je případně opatřen posypy. V základu je uložena případně potřebná drenáž.

Poté se povrch základu srovná a vytvoří se na něm spád. Na povrch se pak nanese nosná vrstva, na nosnou vrstvu oddělovací vrstva a na oddělovací vrstvu nášlapná vrstva. Nosná vrstva slouží jako stabilní podklad. Protože tato nosná vrstva musí být propustná pro vodu a odolná proti mrazu, zhotovuje se z hrubého štěrku. Nosná vrstva se může vypustit, jestliže již sám základ splňuje uvedené požadavky. Úkolem oddělovací vrstvy je odvádět a také akumulovat vodu. Vytváří se z minerálního betonu, propustného pro vodu, nebo také z asfaltu, propustného pro vodu. Na oddělovací vrstvu se pak nanese nášlapná vrstva.

Oddělovací vrstva z betonu nebo bitumenu má sklon k ucpávání. To vyžaduje nákladné čištění. Jestliže již toto čištění není možné, musí se celá stavba provést znovu. Takto konstruovaná jezdecká plocha je proto velmi nákladná.

Úkolem vynálezu je nalezení takové konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména jezdecké plochy, a způsobu jejího zhotovení, která bude jednoduchá, cenově příznivá a bude zajištěna její vysoká stabilita, dobré vlastnosti z hlediska regulace přítomnosti vody a bezpečný pohyb koní na této ploše.

#### Podstata vynálezu

Uvedený úkol řeší a nedostatky známých konstrukcí do značné míry odstraňuje konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména jezdecké plochy, ve které jsou na stavebním základu naneseny

nosné, oddělovací a nášlapné vrstvy, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že při vytváření uvedeného sledu vrstev je na stavebním základu uložena vrstva půdních mřížových desek, která sestává ze základní desky opatřené spodními otvory a hranolových buněk vystávajících na této základní desce a obklopujících zčásti spodní otvory, jejichž průměr je větší než nebo je roven světlé šířce buňky, jejíž průměr činí přibližně 35 mm nebo více, přičemž na a ve vrstvě půdních mřížových desek je uspořádán nášlapný materiál, který sestává ze složek známých pro jezdecké plochy, jako jsou dřevěné třísky, písek nebo písek s přísadami, který je uspořádán i v buňkách a který spolu s vrstvou půdních mřížových desek současně tvoří nášlapnou vrstvu, nosnou vrstvu a oddělovací vrstvu.

Je výhodné, jestliže vrstva je sestavena z půdních mřížových desek, které sestávají ze základních desek opatřených voštinově uspořádanými a navzájem souvisejícími buňkami a spodními otvory, přičemž průměr světlé šířky buňky přibližně odpovídá průměru koňského kopyta.

Stěny buněk jsou na horním okraji s výhodou opatřeny přibližně uprostřed uspořádanými vybráními a stěny buněk jsou na horním okraji nejméně zčásti opatřeny první pružnou vrstvou.

Spodní otvory v základní desce jsou s výhodou obklopeny límcem vystupujícím do vnitřního prostoru buňky a základní deska je na své spodní straně nejméně zčásti opatřena druhou pružnou vrstvou.

Dále je výhodné, jestliže půdní mřížová deska je opatřena spojovacími háky ve tvaru písmene T, které vystupují z vnější strany půdní mřížové desky, která je tvořena stěnami buněk, a které jsou opatřeny rameny směřujícími k vnitřnímu prostoru buněk, přičemž ve stěně příslušné řady buněk protilehlé vnější strany sousední půdní mřížové desky je vytvořeno úložné vybrání,

které je kompaktilní se spojovacím hákem.

Vrstva půdních mřížových desek je s výhodou uspořádána na pískové vrstvě, která je součástí stavebního základu a stavební základ sestává ze srovnaného a spádem opatřeného podkladu s povrchem, na kterém je uloženo rouno a/nebo písková vrstva, nad kterou, popřípadě nad kterými je uspořádána vyplněná vrstva půdních mřížových desek.

Kromě toho může být výhodné, jestliže v podkladu je uspořádáno drenážní zařízení.

Způsob zhotovení plochy pro pohyb koní spočívá podle vynálezu v tom, že na stavební základ se uloží vrstva půdních mřížových desek tvořených základní deskou, ve které jsou spodní otvory obklopené alespoň zčásti buňkami, načež se na vrstvu půdních mřížových desek nanese nášlapný materiál.

Půdní mřížové desky se uloží na stavební základ a navzájem spojí spřažením spojovacích háků s úložnými vybráními.

Může být výhodné, jestliže na podklad stavebního základu se nanese písková vrstva o výšce 50 až 200 mm a nášlapný materiál se na vrstvu půdních mřížových desek nanáší ve výšce přesahující o 60 až 130 mm úroveň horního okraje stěn buněk půdních mřížových desek.

Výhody dosažené vynálezem spočívají především v tom, že vrstva půdních mřížových desek spolu s nášlapným materiálem nacházejícím se v buňkách přebírá jak funkci nosné vrstvy, tak i funkci oddělovací vrstvy, přičemž rozměry rastru respektují velikost koňských kopyt.

Vyplněná vrstva půdních mřížových desek je zásluhou svých mechanických a konstrukčních vlastností schopna převzít funkci

nosné vrstvy. Další velmi významná výhoda spočívá v tom, že vrstva půdních mřížových desek je zásluhou zmíněných spodních otvorů propustná pro vodu. Vrstva tedy spolu s nášlapným materiálem, který se nachází v buňkách, takto přebírá i funkci oddělovací vrstvy v tom smyslu, že je propustná pro vodu a odvádí přebytečnou vodu.

Vrstva půdních mřížových desek může přitom být jednodílná nebo vícedílná. Při jednodílné konstrukci je základní deska s otvory vyrobena vcelku s buňkami na této základní desce. V případě vícedílné konstrukce se vyrobí základní deska s otvory, na kterou se připevní jednotlivé buňky.

Jako materiál pro výrobu půdních mřížových desek jsou vhodné kovy, kovy s povrchovými vrstvami nebo se zušlechťeným povrchem, umělé hmoty nebo recyklované umělé hmoty, také v různých kombinacích. Požadavkem je, aby vrstva půdních mřížových desek byla odolná proti mrazu. Zmíněné otvory jsou přitom tak velké, že nemohou mít sklon k ucpávání. Vrstva půdních mřížových desek zásluhou své konfigurace a ostatních popsaných vlastností splňuje všechny požadavky na odolnost proti stříhu, to jest odolnost proti šikmo působícím silám, které jsou vyvozovány dopadajícími kopyty běhajících a skákajících koní.

Další výhodou je, že zásluhou buněk nebo kalíškových prvků je zvýšena bezpečnost došlápnutí a že síly působící na nášlapnou vrstvu mohou být zachyceny tak, že tato nášlapná vrstva neklouže po oddělovací, popřípadě nosné vrstvě. Když kůň došlápně svým kopytem na takto provedenou nástavbu, je nášlapná vrstva vůči oddělovací vrstvě a nosné vrstvě pevná ve stříhu. Další velmi podstatná výhoda spočívá v tom, že vrstva půdních mřížových desek může být jako na podklad položena přímo na v podstatě rovnou půdu, která může být zčásti porostlá trávíkem. Vrstva půdních mřížových desek zajišťuje, že zatížení se na podklad již nepřenáší bodově, nýbrž plošně, čímž se předejde pěchování

podkladu.

Buňky nebo kalíškové prvky mohou mít místo šestiúhelníkového tvaru také čtvercový nebo jiný mnohoúhelníkový tvar, popřípadě tvar kruhový, oválný, eliptický a/nebo jiný prizmatický tvar, a mohou také spodní otvor obklopovat jen zčásti, to jest mít například tvar osmiúhelníka, jehož jedna strana je vypuštěna.

Zásluhou výšky jednotlivých buněk a délky jejich bočních stěn, která s výhodou činí přibližně 34 mm ( $\pm 5$  mm) při síle stěny s výhodou přibližně 1,5 až 15 mm, se dosáhne velmi stabilní vrstvy půdních mřížových desek, která může snášet vysoká zatížení. Spodní otvory jsou průchozí pro vodu, takže navzájem sestavené půdní mřížové desky přebírají funkci oddělovací vrstvy a nosné vrstvy. Vybrání v horních okrajích stěn buněk zabraňuje sklouznutí koňského kopyta na obnažené vrstvě půdních mřížových desek. Tato vybrání mají kromě toho účinek spočívající v tom, že vlhkost nacházející se uvnitř buněk se může snáze šířit.

Půdní mřížové desky lze snadno, jednoduše a rychle pokládat rychlostí až 40 m čtverečních na osobu za hodinu. Takto je nejen špičkovým sportovním klubům ale i venkovským klubům nebo soukromým osobám poskytnuta možnost, aby si mohly vybudovat plochu pro pohyb koní, to jest jezdeckou plochu nebo podobně, která bude splňovat vysoké a nejvyšší nároky.

Výhodou je také regulace propustnosti pro vodu a akumulování vody límci vystupujícími kolem spodních otvorů nahoru směrem do vnitřního prostoru buňky. Při dopadu vody na nášlapnou vrstvu je tato voda cíleně vedena dále směrem dolů, dostává se do hraniční vrstvy pod základní deskou a je jako přebytečná voda odvedena spodními otvory. Zásluhou límce, jehož výška se může měnit, je možno vodu v této části jednotlivých buněk akumulovat. Výsledkem toho je, že vlhkost zůstávající v nášlapné vrstvě může být cíleně regulována.

Je výhodné, jestliže horní okraj stěn jednotlivých buněk je nejméně zčásti opatřen první pružnou vrstvou. Tato první pružná vrstva tlumí údery dopadajících koňských kopyt a má pružící účinky. Kromě toho tato první pružná vrstva působí proti sklouznutí koňského kopyta při obnažení zmíněného horního okraje.

Jestliže je na spodní straně základní desky alespoň zčásti uspořádána druhá pružná vrstva, to jest pružné vrstvy jsou uspořádány na obou stranách jednotlivých buněk, je pak vrstva půdních mřížových desek opatřena pružnou vrstvou na obou svých stranách. Použití těchto pružných vrstev je výhodné zejména pro skoky a pro drezúru.

Je také výhodné, jestliže jednotlivé půdní mřížové desky jsou opatřeny spojovacími prostředky, které umožňují velmi jednoduché a pevné vzájemné spojení půdních mřížových desek. Tím, že pak vedle sebe leží dvě boční stěny buněk, se zvyšuje pevnost vrstvy půdních mřížových desek. Kromě toho takto provedené spojovací prvky zajišťují, že se docílí celistvé a především rovné vrstvy půdních mřížových desek.

Použití půdních mřížových desek tedy přináší následující podstatné výhody:

- odpadají nákladné zemní práce;
- položení půdních mřížových desek a nanesení nášlapné vrstvy lze provést vlastními silami;
- nepatrná hmotnost půdních mřížových desek přibližně 5 kg na metr čtvereční usnadňuje a zjednodušuje jejich pokládání;
- snížení celkových stavebních nákladů;
- všestranná použitelnost;
- opakovaná použitelnost;
- ideální kombinace stability a potřebné pružnosti;
- zatížení pro klouby, které se blíží přirozenému zatížení;
- akumulování vody, tedy méně kropení v létě;

- dobré vedení vody, tedy nižší prašnost;
- vysoká bezpečnost při došlápnutí a odolnost proti smyku;
- odolnost proti vlivům počasí.

Je výhodné, jestliže před položením vrstvy půdních mřížových desek se na stavební základ nanese písková vrstva, na kterou se pak vrstva půdních mřížových desek položí. Pro tento účel je vhodný plnicí písek nebo podobně - viz příslušné normy.

Písek se na rovnou, alespoň zčásti porostlou půdu nasype do výše mezi 50 a 200 mm a následně se srovná a vyhladí. Tento písek a spodní otvory v buňkách zajišťují cílený odtok vody, která se dostane do nášlapné vrstvy. Je-li například jezdecká plocha vybudována v místě, kde se vyskytuje velmi mnoho vody, je výhodné použít poněkud silnější pískovou vrstvu. Takto je umožněno přesně cílené odvádění a akumulování vody v nášlapné vrstvě.

Dále je výhodné, jestliže na srovnaný a spádem opatřený základ se jako podklad položí rouno a/nebo nanese písková vrstva, na které se položí vrstva půdních mřížových desek a nanese nášlapná vrstva. V základu může přitom být známým způsobem uspořádáno drenážní zařízení. Obě tato opatření spolu s popsáním speciálním provedením vrstvy půdních mřížových desek zajišťují regulovaný příjem, vedení, akumulování a odvádění vody drenážním systémem do zvláštních odtokových šachet.

Výhodnost způsobu podle vynálezu spočívá v tom, že nástavba plochy pro pohyb koní se zredukuje pouze na dvě vrstvy. Vrstva půdních mřížových desek položená na podkladu a na ní nanesená vrstva nášlapného materiálu představují současně jak nosnou vrstvu, tak i dělicí a nášlapnou vrstvu. Mohou odpadnout nákladné zemní práce.

Na podklad stavebního základu se může nanést písková vrstva o výšce mezi 50 a 250 mm. Materiál nášlapné vrstvy se může nanést

do výšky od 80 mm do 130 mm, s výhodou přibližně 100 mm, měřeno od horního okraje stěn púdních mřížových desek. Jak písková vrstva, tak i materiál nášlapné vrstvy se mohou odpovídajícím způsobem znivelovat a srovnat.

Na tomto místě je třeba poznamenat, že púdní mřížové desky samy jsou známy z dokumentů EP 04 00 158 A1, US 4 621 942, DE 86 22 303 U1 a EP 51 69 957. Tyto púdní mřížové desky mají v podstatě voštinovou strukturu a sestávají z množství komůrek, v jejichž dnech jsou vytvořeny otvory. V bočních stěnách jsou vytvořena vybrání. Jednotlivé púdní mřížové desky mohou být navzájem zaháknuty pomocí spojovacích prvků. Tyto púdní mřížové desky jsou však koncipovány jako zatravňovací mřížové desky sloužící pro ozelenění ploch, zejména při vjezdech a cestách, na parkovištích, okrajích silnic a podobně. Komůrky těchto zatravňovacích mřížových desek nejsou zeminou vyplněny úplně a takto provedená plocha se oseje travním semenem. Úkolem horních hran bočních stěn je přitom chránit při přecházení nebo přejíždění po takové ploše před zničením trávník rostoucí v komůrkách. Otvory ve dnech komůrek umožňují prorůstání trávníku do půdy pod těmito zatravňovacími mřížovými deskami. Vybrání v bočních stěnách umožňují prorůstání trávníku z jedné komůrky do druhé.

#### Přehled obrázků na výkresech

Podstata vynálezu je dále objasněna na příkladech jeho provedení, které jsou popsány na základě připojených výkresů, které znázorňují :

- na obr. 1 konstrukci jezdecké plochy ve schematickém bočním pohledu,
- na obr. 2 konstrukci jezdecké plochy z obr. 1 s rozváděcím zařízením pro vodu,

- na obr. 3 konstrukci jezdecké plochy z obr. 2 ve schematickém půdorysném pohledu,
- na obr. 4 půdní mřížovou desku ve schematickém půdorysném pohledu,
- na obr. 5 řez buňkou půdní mřížové desky v rovině V - V z obr. 4,
- na obr. 6 půdní mřížovou desku z obr. 4 s pružnou vrstvou ve schematickém půdorysném pohledu, a
- na obr. 7 řez buňkou půdní mřížové desky v rovině VII - VII z obr. 6.

#### Příklady provedení vynálezu

Konstrukce jezdecké plochy podle obr. 1 sestává ze stavebního základu 50, na kterém je uspořádána nástavba 60.

Hlavní součástí stavebního základu 50 je jeho podklad 52. V tomto podkladu 52 může být položeno drenážní zařízení 54, které sestává z drenážních trubek 54.1, 54.2, které jsou na jedné straně opatřeny proplachovací šachtou a na druhé straně jsou propojeny sběrným potrubím 54.3, jak je toto patrné z obr. 3. Sběrné potrubí 54.3 ústí do sběrné šachty 54.4. Drenážní zařízení 54 je ve svých detailech provedeno známým způsobem, to jest drenážní potrubí musí mít určitý spád, nejméně 0,3 %. Výkopy pro drenážní potrubí musí být vyplněny materiálem propustným pro vodu. Následně se na podkladu 52 srovnáním vytvoří povrch 51, na kterém se rovněž vytvoří spád. Spád povrchu 51 přitom může být sedlový, ve tvaru pultové střechy nebo valbové střechy. Pokud má povrch 51 tvar sedlové střechy, uspořádá se jedna nebo více drenážních trubek 54.1 a 54.2 v oblasti bočních polovin tohoto povrchu 51. Drenážní trubky 54.1, 54.2 je přitom možno, jak je

znázorněno na obr. 3, uspořádat bezprostředně při okrajích povrchu 51. Použije-li se tvar pultové střechy, postačí použít jen jednu drenážní trubku na nižší straně povrchu 51. Při použití tvaru valbové střechy pro povrch 51 se drenážní trubky uspořádají prstencově.

Na povrchu 51 je uspořádána nástavba 60. Na povrch 51 přitom může být položeno rouno 53. Jedná se o speciální rouno 53 vedoucí a propouštějící vodu, které je známo pod označením GEOTEX. Toto rouno 53 odděluje nástavbu 60 od stavebního základu 50. Na rouno 53 nebo přímo na povrch 51 se pak nanese písková vrstva 56. Tím, že se použije písek nebo jiný materiál propustný pro vodu, je zajištěno, že může být odvedena přebytečná voda. Tloušťka zmíněné pískové vrstvy 56 závisí na stavebním základu 50, popřípadě na použitém materiálu či systému. Je případně možné rouno 53, drenážní zařízení 54 a/nebo pískovou vrstvu 56 vypustit, jestliže již stavební základ 50 má odpovídající vlastnosti.

Na takto připravený stavební základ 50 se uloží vrstva 63 půdních mřížových desek 1. Půdní mřížové desky 1 jsou zde použity novým způsobem. Jednotlivé půdní mřížové desky 1 jsou podle obr. 4 až 7 vyrobeny vcelku a sestávají z mnoha navzájem souvisejících mnohostranných, to jest šestihranných buněk 2, uspořádaných jako v plástu. V základní desce 3 každé z buněk 2 je vytvořen přibližně kruhový spodní otvor 4, který může být obepnut límcem 7 - viz obr. 5 a 7. Tento límec 7 umožňuje vytvoření zásobníku vody na dnu 4' buňky 2, když jsou tyto buňky 2 vyplněny nášlapným materiálem.

Při přeplnění tohoto zásobníku vody přetéká přebytečná voda přes límec 7 spodním otvorem 4 do níže uspořádané pískové vrstvy 56. Půdní mřížová deska 1 je s výhodou vyrobena z nekorodující a mrazuvzdorné umělé hmoty. V horním okraji každé stěny 5, které tvoří buňky 2, je vytvořeno přibližně půlkruhové vybrání 6, které slouží jednak k rozvádění a odvádění přebytečné vody uložené

v jednotlivých buňkách 2 , jednak přispívá ke stabilitě, popřípadě brání klouzání.

Jednodílná půdní mřížová deska 1 může být se sousední půdní mřížovou deskou 1 spojena pomocí spojovacích prvků, přičemž tyto spojovací prvky jsou na protilehlých stranách každé půdní mřížové desky 1 uspořádány tak, že vždy na jedné straně půdní mřížové desky 1 jsou uspořádány spojovací háky 9, 9', které zapadají do úložných vybrání 8 v sousední půdní mřížové desce 1. Jestliže je spojovací hák 9 uspořádán mezi dvěma stěnami 5, které spolu svírají příslušný úhel, jsou na tomto spojovacím háku 9 vytvořena odpovídající skosení.

Na půdní mřížové desce 1 může být v každém směru spojování na protilehlých stranách této půdní mřížové desky 1 uspořádáno více dvojic úložných vybrání 8 a spojovacích háků 9, 9'.

Na obr. 5 je v detailu znázorněn límec 7, který obklopuje spodní otvor 4, dále vybrání 6 ve tvaru půlkruhu ve stěnách 5 a úložné vybrání 8 v základní desce 3 a v navazující oblasti stěn 5, do kterého lze vložit přední část spojovacího háku 9, 9', takže dojde ke vzájemnému spojení se sousední půdní mřížovou deskou 1. Vybrání 6 přitom mohou, vyjde-li se z úrovně n horního povrchu půdní mřížové desky 1, zasahovat až do hloubky t. Tuto hloubku, zaoblení, šířku a podobně vybrání 6 je možno přizpůsobit daným podmínkám použití. Podobně lze měnit i výšku H límce 7 nad úrovní B dna 4'. Výška H límce 7 se přitom současně přizpůsobuje požadavkům na regulaci zásobní vody.

Na takto popsanou půdní mřížovou desku 1 může být na úrovni n jejího horního povrchu podle obr. 7 nanesena první pružná vrstva 11, která může být z pryže nebo pružné umělé hmoty a má určitou šířku a výšku. Rozměry a pružnost této první pružné vrstvy 11 se přitom řídí poměry při daném zatížení. Podobně je možné uspořádat druhou pružnou vrstvu 10 pod základní desku 3

půdní mřížové desky 1. Tato druhá pružná vrstva 10 může být provedena podobně jako již popsaná první pružná vrstva 11, nebo může mít více nebo méně pružné provedení. Pružnější může být tato druhá pružná vrstva 10 učiněna tak, že je tvořena například vhodnou měkkou pryží, pěnovou pryží a podobně, která je nanесena v tloušťce představující až 50 % výšky jednotlivých buněk 2.

Z takto provedených půdních mřížových desek 1 se zaháknutím spojovacích háků 9, 9' do úložných vybrání 8 sestaví na nanесené pískové vrstvě 56 vrstva 63 půdních mřížových desek 1, jak je toto znázorněno na obr. 1 a 2. Půdní mřížové desky 1 přitom lze pokládat jednoduše a rychle, rychlostí až 40 m čtverečních na osobu za hodinu. Půdní mřížové desky 1 jsou navíc stabilní a zatižitelné až 100 tunami na metr čtvereční. Tyto dobré vlastnosti, zejména vysoká zatižitelnost, jsou dosažitelné zásluhou toho, že výška a délka jednotlivých stěn 5 jednotlivých buněk 2 činí přibližně 34 mm a síla stěny 5 činí 3 až 5 mm. Je samozřejmě možné, že se zvolí jiné rozměry a/nebo tloušťka stěn 5 buňky 2. Délka stěn 5 buňky 2 se přitom může pohybovat v rozmezí 31 až 65 mm. Při šestiúhelníkovém voštinovém tvaru buněk 2 z toho od jedné k protilehlé stěně 5 buňky 2 vyplývá vzdálenost 52 až 97 mm, přičemž vzdálenost od jednoho k protilehlému rohu činí 60 až 115 mm. Při čtvercovém voštinovém tvaru buněk 2 činí vzdálenost od jedné k protilehlé stěně 5 buňky 2 31 až 65 mm a vzdálenost od jednoho k protilehlému rohu 44 až 63 mm. Velikost jednotlivých rozměrů lze měnit v závislosti na daných poměrech zatížení a na velikosti koňských kopyt, která se očekává.

Na vrstvu 63 půdních mřížových desek 1 se nanese nášlapný materiál 61, kterým se vyplní i buňky 2 - viz obr. 3. Nášlapná vrstva 62 má podle druhu a intenzity používání jezdecké plochy tloušťku 8 až 13 cm. Nášlapný materiál 61 má zpravidla - viz výše Hoffmann und Wagner - následující složení:

- písek  
jezdecké plochy s pokrývkou z čistého písku jsou ve srovnání se směsemi z dřevěných nebo umělohmotných třísek méně pevné ve stříhu (pružné) a při suchém počasí mají zvýšený sklon k prašnosti.
- písek s přísadami  
přísady, jako jsou dřevěné třísky (měkké dřevo) nebo umělohmotné materiály, slouží ke zvýšení pevnosti při došlápnutí a zlepšují zadržování vody, čímž se snižuje prašnost.
- dřevěné třísky (s třecí přísadou)  
čisté dřevěné třísky jsou v prvních letech příjemné, snadno se připravují a mají malý sklon k prašnosti, po několika letech jsou však ohroženy hnilobou.

Při volbě složení nášlapného materiálu 61 by se mělo zohlednit těžiště použití jezdecké plochy, která by pro skoky a jízdu měla být "tvrdší" a pro drezúru a voltiž poněkud "měkčí". Tyto vlastnosti lze měnit použitým pískem a podílem přísad.

Podstatné je použití vhodného písku ! Doporučují se říční písky, případně prané říční písky, se zrnitostí přibližně 0/3 s pokud možno malým podílem "nulových složek", to jest jílu, hlíny a zrnité složky se zrnitostí na úrovni kalu. Při určování vhodnosti písku se kromě velikosti, tvaru a povrchu zrn zkoumá především rozdělení velikosti zrn.

Pokud se týče dřevěných přísad, přicházejí v úvahu dřevěné třísky, piliny od pily, třísky od štípání, piliny od řezání po délce a podobně. Pod pojmem "dřevěné třísky" se pro jezdiště rozumějí ploché dřevěné částice s tloušťkou 1 až 2 mm, délkou přibližně 2 až 7 cm a šířkou 0,5 až 3 cm. Podíl dřevěných přísad činí v závislosti na jakosti písku, použitých dřevěných přísadách a druhu použití jezdecké plochy 10 až 50 % objemových, přičemž dřevěné přísady by měly z nejméně 50 % sestávat z hrubší složky

(tloušťka 1 až 2 mm, délka 5 až 7 mm) a nejvýše z 25 % z jemnější složky (hrubé piliny od pily).

Speciální případ představují hrubé hobliny s dlouhými vlákny, které se navzájem dobře propojí. Nad poměrně pevnou částí nášlapné vrstvy 62 tak vznikne volnější vrstva. Takové nášlapné vrstvy 62 se však obtížně udržují.

Lze případně známým způsobem použít také recyklované materiály, například zbytky umělých hmot.

Jednotlivé složky nášlapného materiálu 61 by se měly nanášet již dobře promísené, protože potřebného promísení koňskými kopyty se nedosáhne nikdy nebo až po velmi dlouhé době.

Složením půdních mřížových desek 1 ve vrstvu 63, jejíž buňky 2 se následně vyplní nášlapným materiálem 61, přebere takto provedená vrstva 63 půdních mřížových desek 1 funkci oddělovací vrstvy 65. Této oddělovací vrstvě 65 připadá při budování sledu vrstev jezdecké plochy zvláštní úloha. Oddělovací vrstva 65 je zásluhou svého speciálního provedení propustná pro vodu a je způsobilá odvádět přebytečnou vodu. Protože spodní otvory 4 mají průměr, který je větší nebo roven vzdálenosti od jedné stěny 5 k protilehlé stěně 5 buňky 2, nemá takto provedená oddělovací vrstva 65 tendenci se ucpávat. Odvádění vody oddělovací vrstvou 65 lze kromě toho regulovat pod ní uspořádanou pískovou vrstvou 56.

Vrstva 63 půdních mřížových desek 1, jejíž buňky 2 jsou při nanášení nášlapného materiálu 61 vyplněny tímto nášlapným materiálem 61, navíc přebírá funkci nosné vrstvy 64, která slouží jako pevný podklad pro nášlapnou vrstvu 62. Zásluhou svého speciálního provedení je tato nosná vrstva 64 propustná pro vodu a je způsobilá odvádět přebytečnou vodu. Kromě toho je tato nosná vrstva 64 odolná proti mrazu. Tloušťka a konstrukce této nosné

vrstvy 64 je určena výškou a provedením půdních mřížových desek 1 tak, že tato nosná vrstva 64 má do značné míry nezávisle na nosnosti podkladu zatižitelnost až 100 tun/m čtvereční, což vyhovuje požadavkům.

Je také možné, aby vrstva 63 půdních mřížových desek 1 v závislosti na v ní a na ní uspořádaných složkách nášlapného materiálu 61 převzala jak funkci nosné vrstvy 64, tak i funkci oddělovací vrstvy 65. Takto provedená jezdecká plocha tak získá mimořádně dobré vlastnosti, zejména vysokou nosnost. Navíc se takto výrazně sníží náklady na výstavbu jezdecké plochy.

Takto zhotovená nástavba 60 má výhodu spočívající v tom, že při došlápnutí koňského kopýta 100 na nášlapnou vrstvu 62, které je znázorněno na obr. 1 a 2, dojde k takovému rozložení 101 sil, že nášlapná vrstva 62, je, jak se požaduje, dostatečně odolná ve smyku proti šikmo působícím silám a koňské kopýto 100 nepoškodí základní strukturu nosné vrstvy 64. Oddělovací vrstva 65 a nosná vrstva 64 jsou kromě toho natolik drsné, že nášlapná vrstva 62 po nich nemůže sklouznout.

Další velmi podstatná výhoda spočívá v tom, že voda 70 nášlapnou vrstvou 62 prochází do buněk 2 vrstvy 63 půdních mřížových desek 1, které jsou vyplněny vhodným materiálem, zejména nášlapným materiálem 61. Spodní otvory 4 v jednotlivých buňkách 2 přitom slouží jako odvody této vody 70, přičemž límce 7 působí jako zásobníky vody 70 a vybrání 6 tuto vodu 70 rozvádějí. Skrze rouno 53, které je uspořádáno pod pískovou vrstvou 56, je pak voda 70 cíleně odváděna k jednotlivým drenážním trubkám 54.1, 54.2 - viz obr. 2 a 3. Zásluhou tohoto systému regulace vody 70 získává půdní mřížová deska 1 další oblasti použití. Je zajištěno, že nášlapná vrstva 62 nebude příliš vlhká, protože vyskytlá voda 70, která se ukáže být přebytečnou, je ihned cíleně odváděna do níže uložených vrstev a do drenážních trubek 54.1, 54.2, odkud se odvádí do

jednotlivých sběrných šachet 54.4.

Půdními mřížovými deskami 1 se kromě toho dosáhne toho, že v nášlapné vrstvě 62 zůstane zachována určitá rovnoměrná zbytková vlhkost, takže nášlapnou vrstvu lze jednoduše a spolehlivě upravovat. Kromě toho se takto dosáhne toho, že se ušetří voda potřebná jinak pro kropení jezdecké plochy. Takto se usnadní a zlevní údržba jezdecké plochy.

Vrstvu 63 půdních mřížových desek 1 s na ní nanesenou nášlapnou vrstvou 62 lze položit již na rovný podklad 52. Pokud má tento podklad 52 dostatečnou schopnost odvádět vodu 70, lze jezdeckou plochu zhotovit již velmi jednoduchými prostředky.

Podstatné je kromě toho také to, že nanesením pružných vrstev 10 a 11 spolu s vrstvou 63 půdních mřížových desek 1 lze podstatně zvýšit, popřípadě měnit jakost jezdecké plochy.

Kromě toho je možné v závislosti na a v součinnosti s vrstvou 63 půdních mřížových desek 1 měnit zrnitost jednotlivých použitých materiálů, popřípadě velikost dřevěných přísad. Které složení, jakou velikost zrn, jakou tloušťku pružných vrstev 10, 11, jakou výšku límce 7 a jakou hloubku t vybrání 6 je vhodné volit, lze zjistit jednoduchými pokusy. I když půdní mřížová deska 1 s voštinovou strukturou má optimální vlastnosti z hlediska pevnosti, pokládání a odvádění vody 70, je samozřejmě také možné provést půdní mřížovou desku 1 s čtvercovou, obdélníkovou nebo kroužkovou strukturou. Buňky 2 pak mají odpovídající tvar.

Zastupuje:



**Unipatent**

Ing. Jiří Chlustina  
patentový zástupce

J. Masaryka 43-47, CZ 120 00 Praha 2  
Tel. 25 54 04, 25 23 71, Fax 25 60 87

13.12.95

Z 02127/95-CZ

## P A T E N T O V É   N Á R O K Y

|       |                                     |            |           |      |
|-------|-------------------------------------|------------|-----------|------|
| PŘÍL. | URAD<br>PRŮMYŠLOVÉHO<br>VLASTNICTVÍ | 13. XII 95 | 7 9 2 4 3 | č.j. |
|       |                                     |            | DOŠLO     |      |

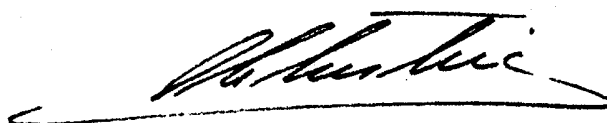
1. Konstrukce plochy pro pohyb koní, zejména jezdecké plochy, ve které jsou na stavebním základu nanесeny nosné, oddělovací a nášlapné vrstvy, v y z n a č u j í c í s e t í m, že při vytváření uvedeného sledu vrstev je na stavebním základu (50) uložena vrstva (63) půdních mřížových desek (1), která sestává ze základní desky (3) opatřené spodními otvory (4) a hranolových buněk (2) vyvstávajících na této základní desce (3) a obklopujících zčásti spodní otvory (4), jejichž průměr je větší než nebo je roven světlé šířce buňky (2), jejíž průměr činí přibližně 35 mm nebo více, přičemž na a ve vrstvě (63) půdních mřížových desek (1) je uspořádán nášlapný materiál (61), který sestává ze složek známých pro jezdecké plochy, jako jsou dřevěné třísky, písek nebo písek s přísadami, který je uspořádán i v buňkách (2) a který spolu s vrstvou (63) půdních mřížových desek (1) současně tvoří nášlapnou vrstvu (62), nosnou vrstvu (64) a oddělovací vrstvu (65).
2. Konstrukce podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vrstva (63) je sestavena z půdních mřížových desek (1), které sestávají ze základních desek (3) opatřených voštinově uspořádanými a navzájem souvisejícími buňkami (2) a spodními otvory (4), přičemž průměr světlé šířky buňky (2) přibližně odpovídá průměru koňského kopýta (100).
3. Konstrukce podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stěny (5) buněk (2) jsou na horním okraji opatřeny přibližně uprostřed uspořádanými vybráními (6).

4. Konstrukce podle nároku 2 nebo 3, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stěny (5) buněk (2) jsou na horním okraji nejméně zčásti opatřeny první pružnou vrstvou (11).
5. Konstrukce podle některého z nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spodní otvory (4) v základní desce (3) jsou obklopeny límcí (7) vystupujícími do vnitřního prostoru buněk (2).
6. Konstrukce podle některého z nároků 1 až 5, v y z n a č u j í c í s e t í m, že základní deska (3) je na své spodní straně nejméně zčásti opatřena druhou pružnou vrstvou (10).
7. Konstrukce podle některého z nároků 1 až 6, v y z n a č u j í c í s e t í m, že půdní mřížová deska (1) je opatřena spojovacími háky (9, 9') ve tvaru písmene T, které vystupují z vnější strany půdní mřížové desky (1), která je tvořena stěnami (5) buněk (2), a které jsou opatřeny ramenem směřujícím k vnitřnímu prostoru buněk (2), přičemž ve stěně (5) příslušné řady buněk (2) protilehlé vnější strany sousední půdní mřížové desky (1) je vytvořeno úložné vybrání (8), které je kompatibilní se spojovacím hákem (9, 9').
8. Konstrukce podle některého z nároků 1 až 7, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vrstva (63) půdních mřížových desek (1) je uspořádána na pískové vrstvě (56), která je součástí stavebního základu (50).
9. Konstrukce podle některého z nároků 1 až 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stavební základ (50) sestává ze srovnaného a spádem opatřeného podkladu (52) s povrchem (51), na kterém je uloženo rouno (53) a/nebo písková vrstva (56), nad kterou, popřípadě nad kterými je

uspořádána vyplněná vrstva (63) půdních mřížových desek (1).

10. Konstrukce podle některého z nároků 1 až 9, v y z n a č u j í c í s e t í m, že v podkladu (52) je uspořádáno drenážní zařízení (54).
11. Způsob zhotovení plochy pro pohyb koní podle nároku 1 a případně dalších nároků 2 až 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na stavební základ (50) se uloží vrstva (63) půdních mřížových desek (1) tvořených základní deskou (3), ve které jsou spodní otvory (4) obklopené alespoň zčásti buňkami (2), načež se na vrstvu (63) půdních mřížových desek (1) nanese nášlapný materiál (61).
12. Způsob podle nároku 11, v y z n a č u j í c í s e t í m, že půdní mřížové desky (1) se uloží na stavební základ (50) a navzájem spojí spřažením spojovacích háků (9, 9') s úložnými vybráními (8).
13. Způsob podle nároku 8, 11 nebo 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na podklad (52) stavebního základu (50) se nanese písková vrstva (56) o výšce 50 až 200 mm.
14. Způsob podle některého z nároků 10 až 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nášlapný materiál (61) se na vrstvu (63) půdních mřížových desek (1) nanáší ve výšce přesahující o 60 až 130 mm úroveň (n) horního okraje stěn (5) buněk (2) půdních mřížových desek (1).

Zastupuje:



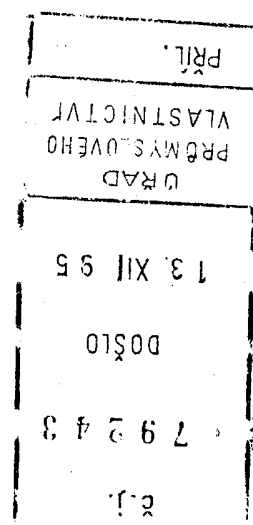
**Unipatent**

Ing. Jirí Chlustina  
patentový zástupce  
J. Masaryka 43-47, CZ 120 00 Praha 2  
Tel. 25 54 04, 25 23 71, Fax 25 60 87

13.12.95

Seznam vztahových značek

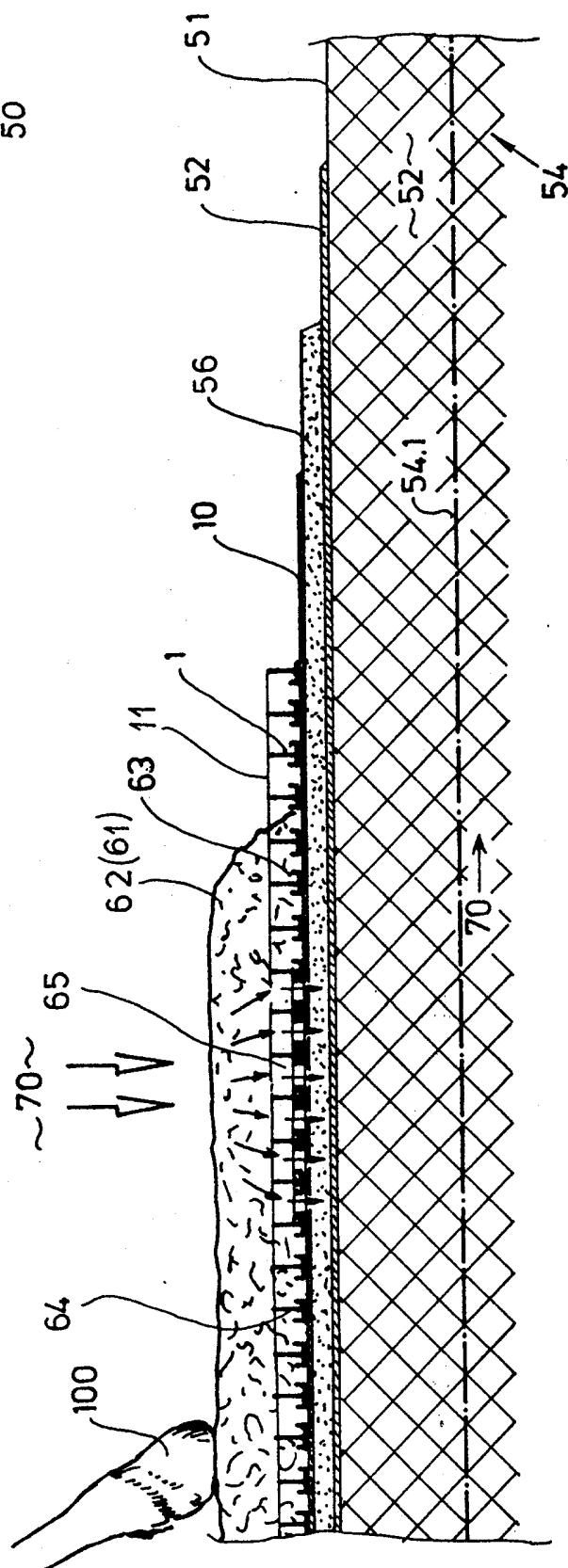
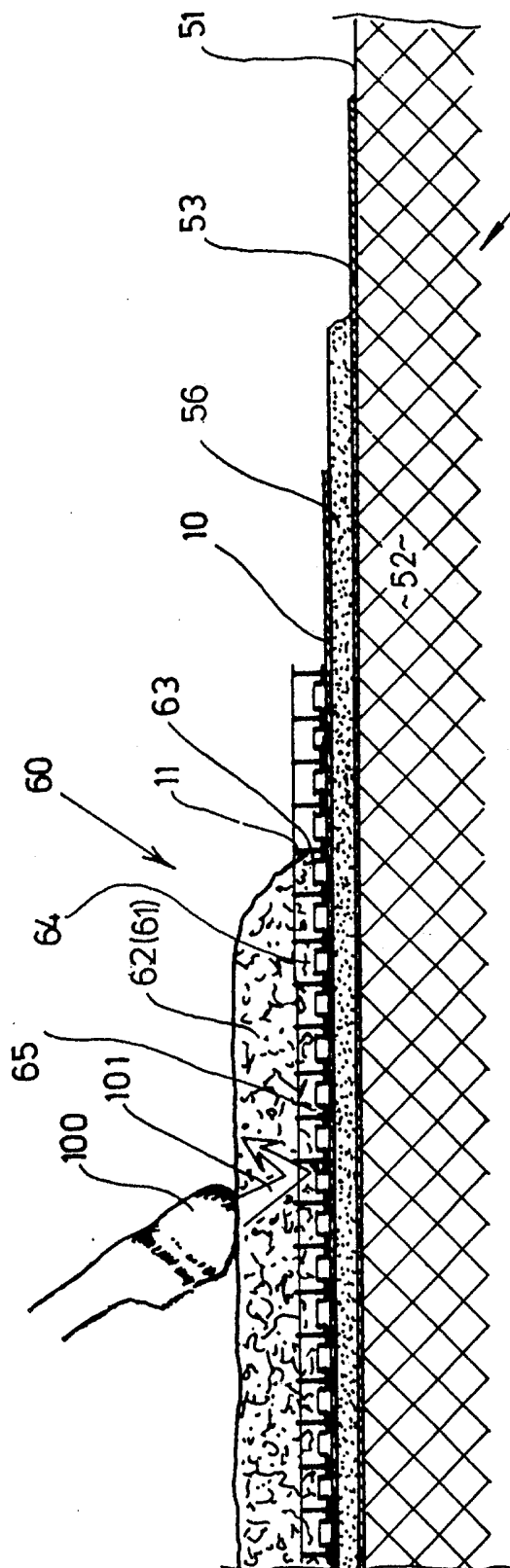
- 1 půdní mřížová deska
- 2 buňka
- 3 základní deska
- 4 spodní otvor
- 4' dno (buňky 2)
- 5 stěna
- 6 vybrání
- 7 límec
- 8 úložné vybrání
- 9 spojovací hák
- 9' spojovací hák
- 10 druhá pružná vrstva
- 11 první pružná vrstva
- 50 stavební základ
- 51 povrch
- 52 podklad
- 53 rouno
- 54 drenážní zařízení
- 54.1 drenážní trubka
- 54.2 drenážní trubka
- 54.3 sběrné potrubí
- 54.4 sběrná šachta
- 56 písková vrstva
- 60 nástavba
- 61 nášlapný materiál
- 62 nášlapná vrstva
- 63 vrstva (půdních mřížových desek 1)
- 64 nosná vrstva
- 65 oddělovací vrstva
- 70 voda
- 100 koňské kopyto
- 101 rozložení sil
- B úroveň (dna 4')



H výška (límce 7)  
n úroveň (horního povrchu)  
t hloubka

|                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| č.j.                                | 679243 |
| 01500                               |        |
| 13.XI.95                            |        |
| ÚŘAD<br>PRŮMYSLUVEHO<br>VLASTNICTVÍ |        |
| Příl.                               |        |

1/4



Zastupuje:

  
 Ing. JIŘÍ CHLŮSTINA

Fig. 1

Fig. 2

č.j.  
079243  
DOŠLO  
13. XII 95  
URAD  
PRŮMYSL. ÚVĚHO  
VLASTNICTVÍ  
PŘÍL.

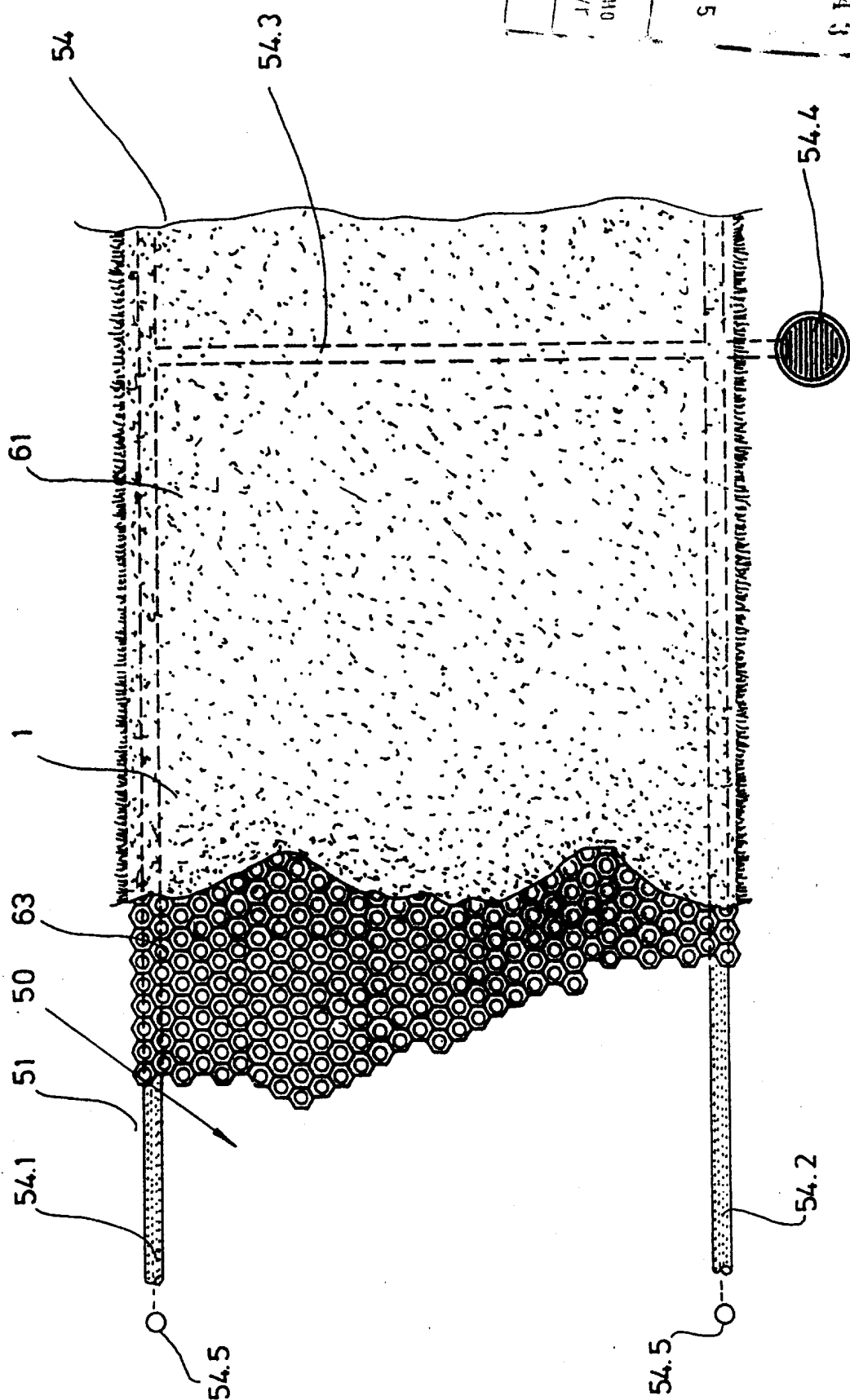


Fig. 3

**Zastupuje:**

**Ing. Jiří CHLUSTINA**

5110 - 05

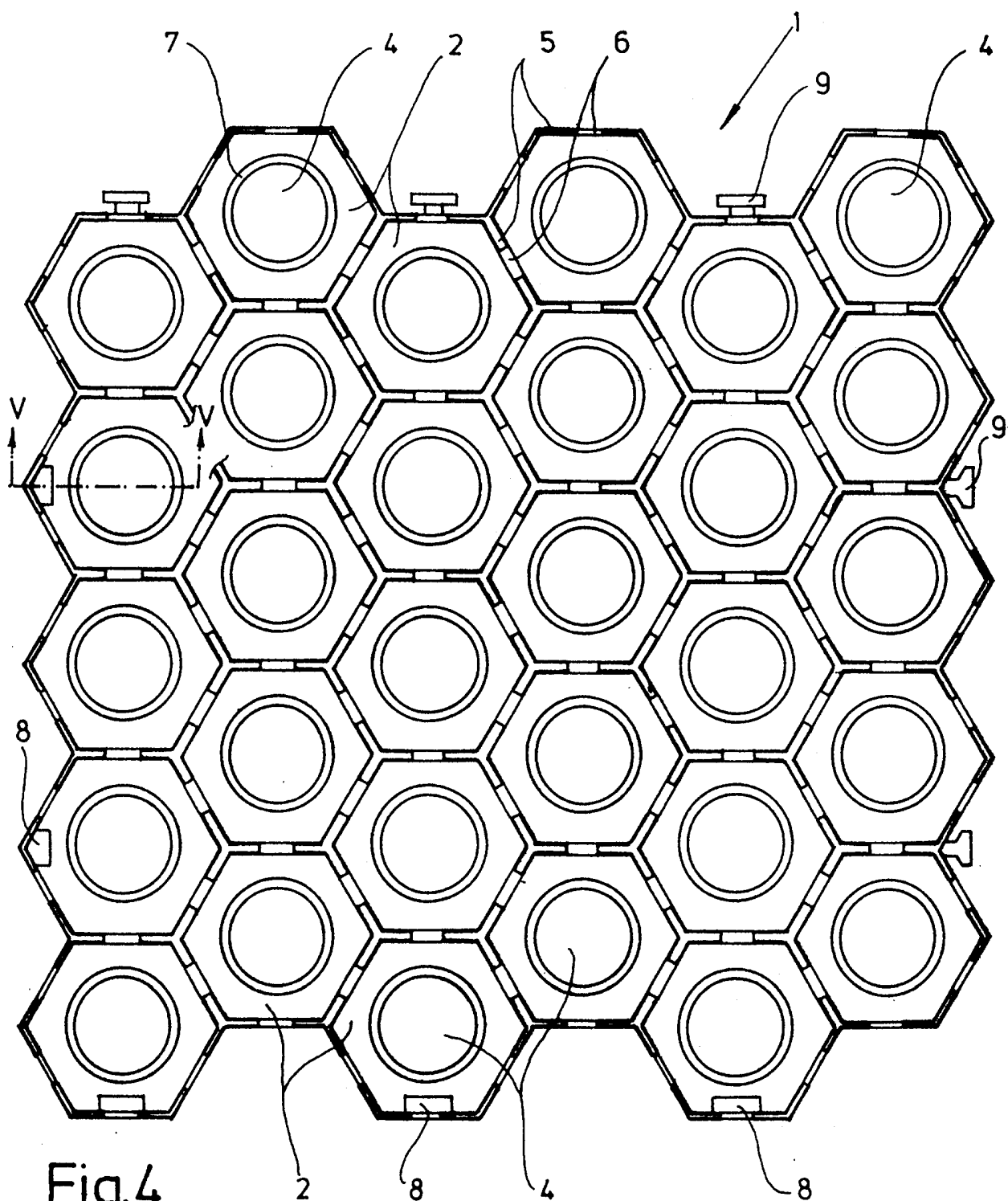


Fig. 4

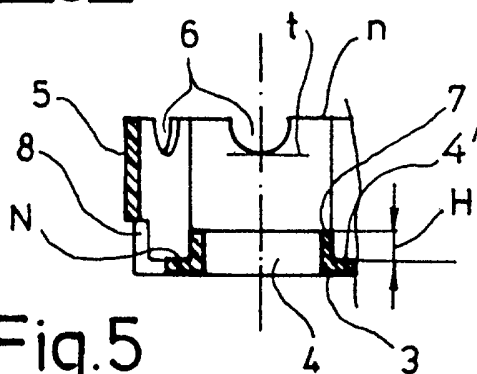


Fig. 5

|              |              |
|--------------|--------------|
| č.j.         | 0 7 9 2 4 3  |
| DOKLAD       | 1 3. XII 9 5 |
| U RAD        |              |
| PRŮMYŠLOVÉHO |              |
| VLASTNICTVÍ  |              |
| PŘÍL.        |              |

Zastupuje:

Ing. JIŘÍ CHLUŠTINA

FUP - 05

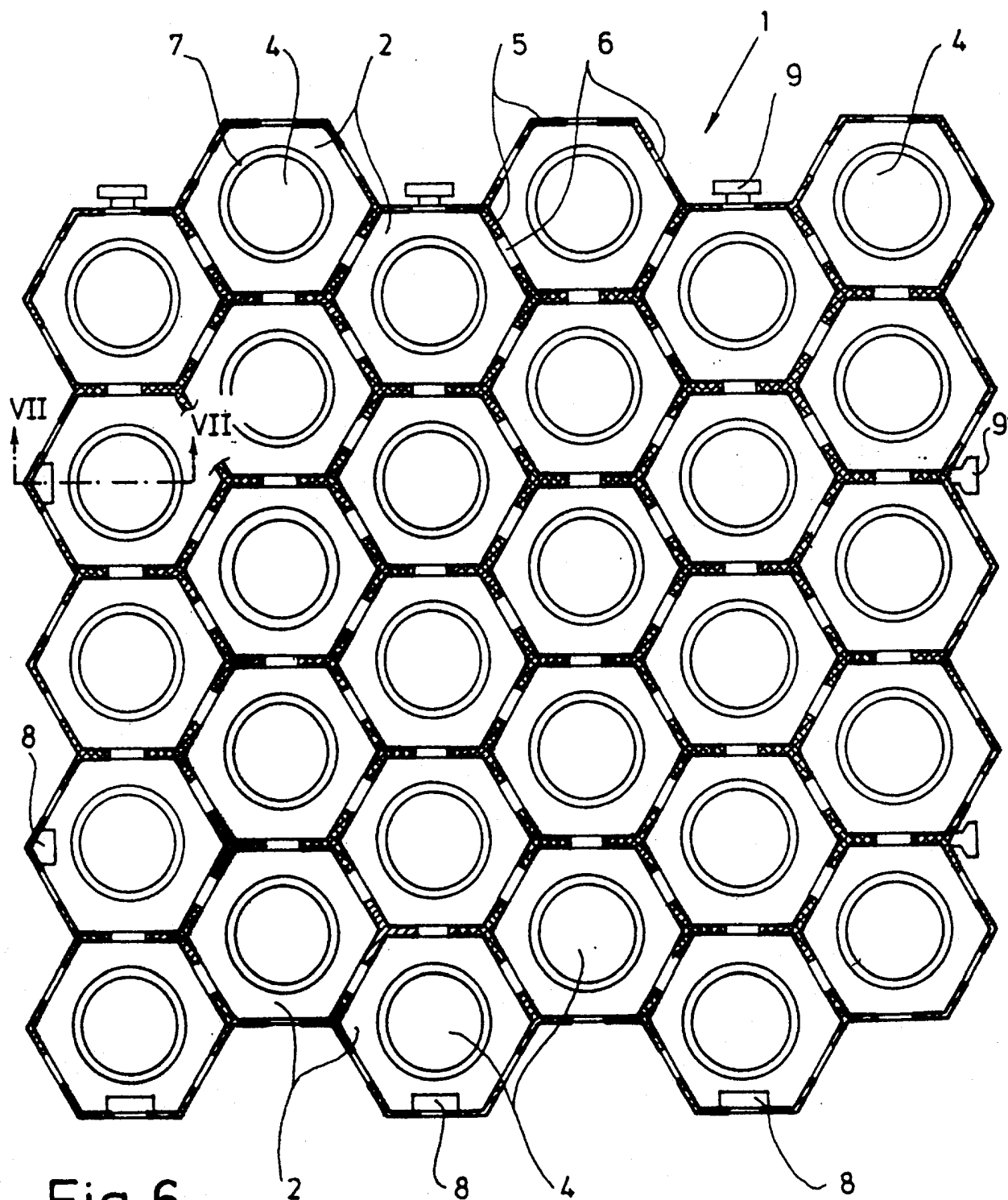


Fig. 6

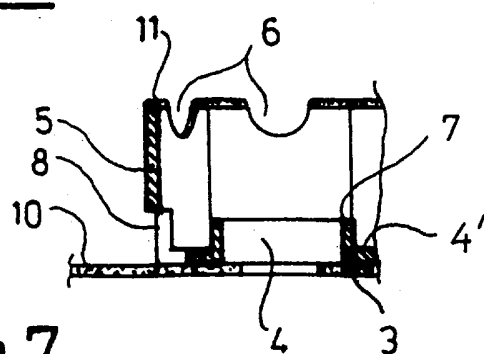


Fig. 7

|                                      |      |             |       |
|--------------------------------------|------|-------------|-------|
| PRŮMYSLOVÉHO<br>VLASTNICTVÍ<br>PŘÍL. | ÚRAD | 0 7 9 2 4 3 | 2. J. |
|                                      |      | DOŠLO       |       |
|                                      |      | 13. XII 95  |       |

Zastupuje:

Ing. JIŘÍ CHLUŠTINA