

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2010-660**
 (22) Přihlášeno: **03.09.2010**
 (40) Zveřejněno: **29.02.2012**
(Věstník č. 9/2012)
 (47) Uděleno: **23.01.2012**
 (24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **29.02.2012**
(Věstník č. 9/2012)

(11) Číslo dokumentu:

303 026

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
A01K 15/02 (2006.01)
A01K 1/12 (2006.01)
H04R 1/00 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

DE 102004015987 A; US 3137271 A; NL 8500089 A; NL 8500090 A; NL 8500091 A; RU 2229797 C2; US 4165033 A.

(73) Majitel patentu:

Výzkumný ústav zemědělské techniky, v.v.i., Praha 6 -
Ruzyně, CZ

(72) Původce:

Machálek Antonín Ing. CSc., Praha 6 - Řepy, CZ

(74) Zástupce:

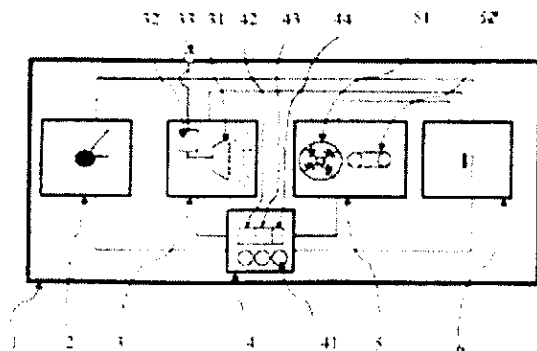
Ing. Libor Šimek, Vinohradská 194, Praha 3 -
Vinohrady, 13000

(54) Název vynálezu:

Audiostimulátor

(57) Anotace:

Audiostimulátor, určený zejména pro vyvolání individuálního dojícího reflexu prostřednictvím zafixovaného zvukového vjemu, obsahuje v pouzdře (1) uložené a navzájem propojené moduly, a to zvukový záznamový modul (5), zvukový reprodukční modul (3), časově programovací modul (2), ovládací modul (4) a elektrický napájecí modul (6). Pouzdro (1) je uzpůsobeno pro umístění u ucha zvířete, a to nejlépe pod ušní známku (7) nebo na ohlávce (8).



CZ 303026 B6

Audiostimulátor

Oblast techniky

5

Vynález se týká audiostimulátoru chování zvířat, zejména pro vyvolání individuálního dojícího reflexu prostřednictvím zafixovaného zvukového vjemu.

Dosavadní stav techniky

15

Je známo, že zvířata reagují na zvukové signály. Na základě toho je v praxi uplatňováno ovládnání zvířat pomocí hlasových povelů, písknutí píšťalky apod., kdy zvíře vykoná naučenou činnost. Např. při výcviku psů lze zvukového signálu použít k přivolání, hledání, sednutí, lehnutí, atd.

20

Z chovů hospodářských zvířat je známa reakce na zvuk traktoru s krmným vozem nebo na hluk dopravníků krmiva. U krav–dojnic může zvuk pulzátoru dojícího zařízení vyvolat spuštění reflexu ejekce mléka.

25

V moderních zemědělských závodech se k dojení používají dojící roboty. Při aplikaci technologie dojení pomocí dojících robotů si na rozdíl od ručního dojení dojnice určuje sama, kdy se půjde podojit. Impulzem k tomu je většinou zvýšený tlak mléka v mléčné žláze. Významnou roli zde hraje i lákadlo v podobě jaderného krmiva, které kráva při dojení dostane. Je známo, že přestávky mezi jednotlivými docházkami k dojícímu robotu, a tím mezi jednotlivými dojeními mají rozptyl od 3 do 20 hodin, což z hlediska tvorby mléka není žádoucí. Vhodné je totiž zachování stereotypu tak, jako je tomu při klasickém dojení, kdy při dojení dvakrát denně je přestávka mezi dojeními 12 hodin a při dojení třikrát denně 8 hodin. Narušení tohoto stereotypu se projeví v podstatě okamžitě poklesem celodenního nádoje.

30

U stávající technologie dojení pomocí dojících robotů není výskyt nepravidelného příchodu jednotlivých dojnic k dojícímu robotu ve většině případů řešen.

35

Je sice znám návrh z přihlášky vynálezu DE 10 2004 015 98, týkající se individuální stimulace návštěvy dojícího robota, ale ten má vedle nesporných výhod i některé nedostatky. K výhodám patří, že ke stimulaci dochází individuálně v takových časových periodách, aby dojící robot byl ve stále činnosti, ale aby se před ním netvořily fronty krav čekajících na podojení. Stimulátor v provedení realizujícím mechanickou pobídku, v provedení zvukovém, ale i jiném je umístěn na krávi a do činnosti je uváděn bezdrátově z vysílače, napojeného na řídicí počítač. Tím, že se jedná o bezdrátový přenos, je sice zajištěno, že signál z vysílače dosáhne ke každé krávi, ale její stimulátor musí být opatřen poměrně silným přijímačem signálu. S tím je spojena velká spotřeba elektrické energie z baterií, resp. akumulátorů, které jsou součástí přijímače. Vybité baterie, resp. akumulátory je proto třeba často měnit za nabité, čímž značně narůstají nároky na personální obsluhu. Provozní náklady na lidskou práci jsou natolik velké, že degradují technologii robotického dojení jako celku. K této největší nevýhodě je přidruženo i to, že pořizovací náklady na celý stimulační systém, obsahující nejen stimulatory pro jednotlivé krávy, včetně přijímačů signálu, ale i centrální vysílač signálu a řídicí počítač, jsou poměrně velké. Ve známé aplikaci je stimulátor umístěn na krku krávy. V případě, že se jedná o stimulátor zvukový, musí jeho zvuk být natolik silný, aby jej kráva slyšela. To ale může způsobit, že zvuk zaslechnou i okolní krávy, jímž není určen, což může vyvolat chybnou reakci, resp. narušit welfare ostatních krav.

50

Naopak je-li potřeba, aby stádo jednalo jako celek, zvuk z jednoho zvukového zdroje musí zaslechnout nejen vedoucí kráva stáda, ale i okolní krávy. Za tímto účelem bylo sestrojeno zařízení podle patentu US 3137271, které je určeno ke skupinovému řízení stáda. Pro účel individuálního řízení jedné dojnice se však nedá využít.

55

Je známo, že byly konány pokusy s využitím hudby pro zvýšení doživosti. Do této kategorie spadá i řešení podle spisu RU 2229797, které je určeno k reprodukci hudby při dojení skupiny krav v dojárně. Ani toto zařízení však nelze využít pro sledovaný cíl, tj. individuální navigování dojnice.

5

Reprodukovaného zvuku se používá v audiozařízení spřaženém s dojicím robotem podle holandských spisů NL 8500089 a NL 850009. Činnost zařízení spočívá v tom, že audiozařízení nejprve vydá nepříjemný zvuk, kterým je kráva vyhnána z dojícího robota, načež je vydán signál, kterým jsou krávy informovány, že dojící robot je volný. Ani toto audiozařízení nemá vlastnosti, které by se daly využít k pobídnutí konkrétní krávy k odchodu do dojícího robota.

10

Z uvedeného přehledu známých řešení, v nichž je využit zvuk při chovu zvířat ve stádech, vyplývá, že ve veterinární oblasti dosud neexistuje lehký a energeticky nenáročný audioaparát, který by bylo možno použít pro vyvolání periodicky se opakujících zvukových pasáží, určených pouze jednotlivé krávy.

15

Pozornost proto byla obrácena k lidmi používaným audiálními prostředkům, které jsou schopny opakovat nahrané zvuky a které současně splňují podmínku malé hmotnosti a energetické náročnosti. Takový prostředek byl nalezen v podobě miniaturního přehrávače, zvaného walkman. Přesto, že uvedený přehrávač má požadované vlastnosti, k účelu opakovaného pobídnutí krávy jej nelze použít, protože v sobě neobsahuje ústrojí, které by jej automaticky spouštělo ve zvolených časových úsecích. To je limitující nevýhodou uvedeného známého audiálního prostředku.

20

25 Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody jsou podstatně zmenšeny audiostimulátorem podle vynálezu, určeným zejména pro vyvolání individuálního dojícího reflexu prostřednictvím zafixovaného zvukového vjemu. Audiostimulátor obsahuje zvukově reprodukční ústrojí sestávající jednak ze zvukového záznamového modulu s mikrofonem, jednak ze zvukového reprodukčního modulu, na nějž je napojen reproduktor zvuku, a jednak z ovládacího modulu. Jednotlivé moduly zvukově reprodukčního ústrojí jsou paralelně napojeny na elektrický napájecí modul. Podstata vynálezu spočívá v tom, že zvukový reprodukční modul je propojen přes ovládací modul s časově programovacím modulem, který je současně napojen na elektrický napájecí modul. Časově programovací modul je spolu s ostatními moduly zvukově reprodukčního ústrojí uložen v pouzdru, které je uzpůsobeno pro umístění u ucha zvířete. Ovládací modul je opatřen tlačítkovým ovládačem, který je umístěn na plášti pouzdra.

30

35

Audiostimulátor podle vynálezu je určen pro individuální použití u příslušného jedince ze stáda, a proto je upraven pro umístění u ucha zvířete. Vysílaný zvuk pak může mít jen takovou hlasitost, aby jej slyšelo právě jen zvíře opatřené přiděleným audiostimulátorem. To má výhodu v tom, že ostatní zvířata nejsou tímto zvukem rušena, případně matena. Další výhodou je, že při uvedené aplikaci u ucha zvířete, kdy zvuk je relativně slabý, nároky na spotřebu elektrické energie jsou malé, takže napájecí modul vydrží v provozu dlouhou dobu, aniž by bylo nutno jej energeticky obnovit. Všechny moduly potřebné pro sestavení audiostimulátoru jsou běžně dostupné, přičemž jsou vyráběny hromadně ve velkých sériích, v důsledku čehož pořizovací cena audiostimulátoru je dostupná pro všechny typy chovatelů.

40

Aby se zesílily příznivé účinky audiostimulátoru spočívající v poslechu zvuku pouze zvířetem nesoucím audiostimulátor u svého ucha, má pouzdro přední stranu a zadní stranu, z nichž zadní strana je určena pro nasměrování k hlavě zvířete, přičemž reproduktor je uložen u zadní strany.

50

Je účelné, aby osoby pečující o zvířata měly přehled o tom, kterému zvířeti je v určený čas z reproduktoru přehráván zvukový záznam. Vedle řady jiných možností se tuto informaci lze dozvě-

dět optickým signálem. Za tímto účelem je s reproduktorem paralelně spojen optický indikační obvod, jehož kontrolka je umístěna na plášti pouzdra.

5 Audiostimulátor je uzpůsoben k lokálnímu ovládání pomocí tlačítkového ovládače. Tlačítkový ovládač, který je spřažen se spouštěcím a vypínacím obvodem ovládacího modulu, je taktéž spřažen alespoň s obvodem pro intenzitu zvuku a obvodem pro intenzitu zvuku a obvodem pro barevnou charakteristiku zvuku.

10 Pro pohodlný přístup k tlačítkovému ovládači a snadnou manipulaci s ním je tlačítkový ovládač umístěn na přední straně pouzdra.

Pro zvýšení spolehlivosti při provozu jsou zvukový záznamový modul, zvukový reprodukční modul, časově programovací modul, ovládací modul i napájecí modul v pouzdru uloženy vodotěsně.

15 Umístění audiostimulátoru u ucha zvířete lze provést pomocí různých technických prostředků. V jednom případě je pouzdro opatřeno příchytkou, uzpůsobenou pro umístění pod ušní známku zvířete.

20 V jiném případě je pouzdro uzpůsobeno pro uchycení na ohlávce v místech před uchem zvířete.

Ve všech případech umístění pouzdra u ucha zvířete může být na reproduktor napojena zvukovodná hadička, upravená pro zavedení do zvukovodu zvířete.

25

Přehled obrázků na výkrese

Na připojeném výkrese je schematicky znázorněn příklad provedení audiostimulátoru podle vynálezu, kde značí obr. 1 blokové schéma zapojení modulů, obr. 2 umístění audiostimulátoru pod ušní známku, obr. 3 umístění audiostimulátoru na ohlávce před uchem.

30

Příklad provedení vynálezu

35 Audiostimulátor je popsán v nejrozšířenější aplikaci, a to jako zařízení, jehož účelem je vybudit dojití reflex u jednotlivých krav ze stáda. Audiostimulátor obsahuje pouzdro 1, v němž jsou uloženy a navzájem propojeny moduly zabezpečující jeho činnost. Jedná se (obr. 1) o zvukový záznamový modul 5, zvukový reprodukční modul 3, časově programovací modul 2, ovládací modul 4 a elektrický napájecí modul 6. Pouzdro 1 má přední stranu 12 a zadní stranu 11, z nichž zadní strana 11 je určena pro nasměrování k hlavě zvířete. Zvukový záznamový modul 5, zvukový reprodukční modul 3, časově programovací modul 2, ovládací modul 4 i napájecí modul 6 jsou v pouzdru 1 uloženy vodotěsně.

40

45 Zvukový záznamový modul 5 je opatřen mikrofonom 51, uloženým u pláště pouzdra 1. Tato poloha mikrofону 51 je účelná pro to, aby nahrávaný zvuk snadno pronikl k membráně mikrofону 51. Záznamový modul 5 dále obsahuje zvukově záznamové ústrojí 52. Na zvukový reprodukční modul 3 je napojen reproduktor 31 zvuku. Reproduktor 31 je uložen u zadní strany 11 pouzdra 1. S reproduktorem 31 je paralelně spojen optický indikační obvod 32, jehož kontrolka 33 je umístěna na plášti pouzdra 1.

50

55 Zvukový reprodukční modul 3 je propojen s časově programovacím modulem 2. Časově programovací modul 2 je spojen s ovládacím modulem 4, který je časově programovacímu modulu 2 nadřazen a z něhož se ovládá přehrávání zvuku jak z hlediska periodického opakování, tak z hlediska hlasitosti, případně barvy přehrávaného zvuku. Ovládací modul 4 obsahuje tlačítkový ovládač 41, který je umístěn na plášti pouzdra 1. Tlačítkový ovládač 41 je spřažen se spouštěcím

a vypínacím obvodem 42 a dále alespoň s obvodem 43 pro intenzitu zvuku a obvodem 44 pro barevnou charakteristiku zvuku. Tlačítkový ovládač 41 je umístěn na přední straně 12 pouzdra 1.

Všechny moduly, tj. zvukový záznamový modul 5, zvukový reprodukční modul 3, časově programovací modul 2 i ovládací modul 4 potřebují ke své činnosti elektrickou energii, a proto jsou paralelně napojeny na elektrický napájecí modul 6.

Pouzdro 1 je uzpůsobené pro umístění u ucha zvířete. V rámci jedné úpravy je pouzdro 1 opatřeno přichytkou, uzpůsobenou pro umístění pod ušní známku 7 zvířete (obr. 2), na kterou je zvíře zvyklé z dřívějšíka. Při jiném provedení (obr. 3) je pouzdro 1 uzpůsobeno pro uchycení na ohlávce 8 v místech před uchem zvířete (obr. 3). Pro zvýšení intenzity přenášeného zvuku, ale pro současné znepřístupnění tohoto zvuku pro ostatní krávy, je v neznázorněné alternativě na reproduktor 31 napojena zvukovodná hadička, upravená pro zavedení do zvukovodu zvířete.

Před započítím činnosti se audiostimulátor umístí k uchu zvířete, v daném příkladu provedení k uchu krávy. Při činnosti se audiostimulátor zapnutím spouštěcího a vypínacího obvodu 42 uvede do aktivovaného stavu. Do záznamového ústrojí 52, které je součástí zvukového záznamového modulu 5, se pomocí mikrofonu 51 nahraje zvuk, na který je kráva zvyklá ve spojení s dojením v dojicím robotu a který je schopen vyvolat podmíněný dojicí reflex. Spouštěcím a vypínacím obvodem 42, navenek zpřístupněným přes tlačítkový ovládač 41, se nastaví četnost opakování reprodukce nahraného zvuku. Až nastane zvolený časový okamžik, z reproduktoru 31 se ozve nahraný zvuk, který v krávě vyvolá dojicí reflex. Tato skutečnost se indikuje rozsvícením kontrolky 33. Tlačítkovým ovládačem 41 lze pomocí obvodu 43 pro intenzitu zvuku nastavit hlasitost reprodukce tak, aby byl pro krávu příjemný a nestresoval ji. Tlačítkovým ovládačem 41 lze též nastavit vhodnou barvu zvuku.

Průmyslová využitelnost

Audiostimulátor podle vynálezu je zvláště vhodný pro použití v systémech dojení krav pomocí dojicích robotů ke stimulaci přemístění krávy do dojicího robotu podle předem stanovených časových intervalů. Audiostimulátor lze ale použít i u jiných zvířat, která je potřeba naučit provádět individuální činnosti v určitých časových intervalech.

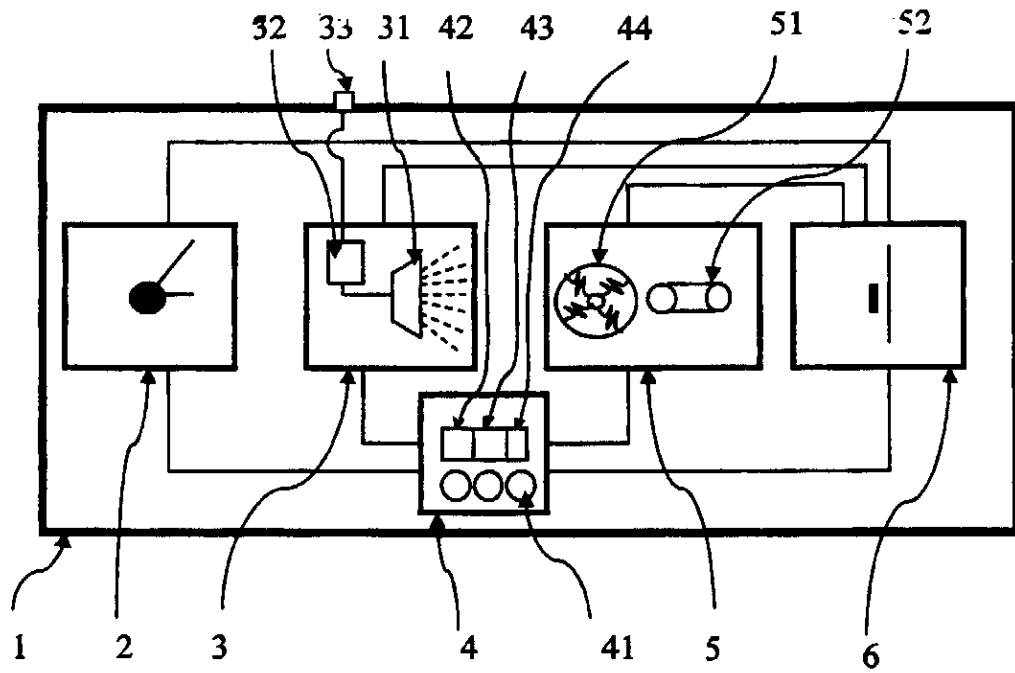
PATENTOVÉ NÁROKY

1. Audiostimulátor chování zvířat, zejména pro vyvolání individuálního dojicího reflexu prostřednictvím zafixovaného zvukového vjemu, obsahující zvukově reprodukční ústrojí sestávající jednak ze zvukového záznamového modulu (5) s mikrofonem (51) a jednak ze zvukového reprodukčního modulu (3), na nějž je napojen reproduktor (31) zvuku, a jednak z ovládacího modulu (4), přičemž jednotlivé moduly (3, 4, 5) zvukově reprodukčního ústrojí jsou paralelně napojeny na elektrický napájecí modul (6), **vyznačující se tím**, že zvukový reprodukční modul (3) je propojen přes ovládací modul s časově programovacím modulem (2), který je současně napojen na elektrický napájecí modul (6), přičemž časově programovací modul (2) je spolu s ostatními moduly (3, 4, 5, 6) zvukově reprodukčního ústrojí uložen v pouzdru (1), které je uzpůsobeno pro umístění u ucha zvířete, a přičemž současně ovládací modul (4) je opatřen tlačítkovým ovládačem (41), který je umístěn na plášti pouzdra (1).

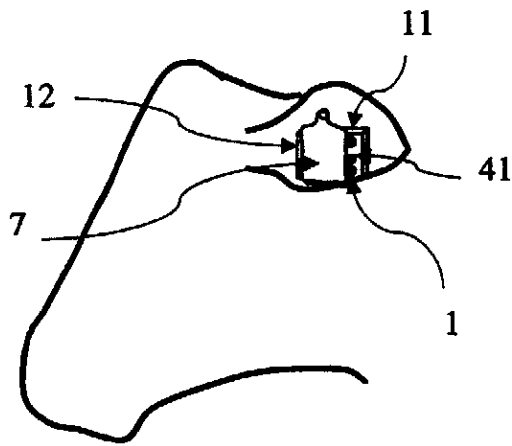
2. Audiostimulátor podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pouzdro (1) má přední stranu (12) a zadní stranu (11), z nichž zadní strana (11), u níž je uložen reproduktor (31), je určena pro nasměrování k hlavě zvířete.

3. Audiostimulátor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že na plášti pouzdra (1) je viditelně umístěna kontrolka (33) optického indikačního obvodu (32), který je paralelně spojen reproduktorem (31).
- 5 4. Audiostimulátor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že tlačítkový ovládač (41), který je spřažen se spouštěcím a vypínacím obvodem (42) ovládacího modulu je taktéž spřažen alespoň s obvodem (43) pro intenzitu zvuku a obvodem (44) pro barevnou charakteristiku zvuku.
- 10 5. Audiostimulátor podle nároků 2 a 4, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že tlačítkový ovládač (41), je umístěn na přední straně (12) pouzdra (1).
- 15 6. Audiostimulátor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že moduly (3, 4, 5, 6) zvukově reprodukčního ústrojí i časově programovací modul (2) jsou v pouzdru (1) uloženy vodotěsně.
7. Audiostimulátor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pouzdro (1) je opatřeno příchytkou, uzpůsobenou pro umístění pod ušní známku (7) zvířete.
- 20 8. Audiostimulátor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že pouzdro (1) je uzpůsobeno pro uchycení na ohlávce (8) v místech před uchem zvířete.
- 25 9. Audiostimulátor podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že z pouzdra (1) je vyvedena na reproduktor (31) napojená zvukovodná hadička, která je upravena pro zavedení do zvukovodu zvířete.

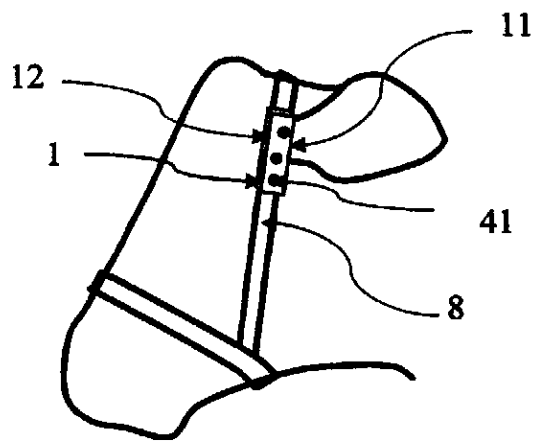
i výkres



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3

Konec dokumentu