



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) (PV 9064 - 77)
(22) Přihlášeno 30 12 77

(40) Zveřejněno 31 07 79

(45) Vydáno 30 11 81

196923
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 13/34
A 01 K 29/00

(75)

Autor vynálezu

FIALA VÁCLAV ing. a GREGOR LADISLAV MUDr., BENEŠOV U PRAHY

(54) Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat

Vynález se týká identifikačního zařízení, určeného pro automatické rozlišení každého jedince, především hovězího dobytka, procházejícího vymezeným prostorem.

Dosud známé identifikační systémy většinou neposkytují dostatečnou rozlišovací schopnost pro větší počet jedinců v seskupení, nebo nejsou schopné dodat dostatečný počet identifikačních kombinací. Radiotechnické metody narážejí na obtíže dostatečné šířky pásma s ohledem na radiokomunikační předpisy. Jiné systémy jsou příliš ekonomicky nevýhodné, nebo vyžadují součinnost člověka, například děroštitková technika. Nejdokonalejší známé systémy, které vyžadují chirurgický zákrok na těle zvířete, jsou rovněž nákladné a nevýhodné z provozního hlediska.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat, sestávající z čidla průchodu, vysílače, přijímače, kodéru, mikrofonu a vyhodnocovacích obvodů, u něhož na začátku přístupové cesty do objektu je umístěno čidlo průchodu, jehož výstup je spojen s ovládacím vstupem vysílače, kdežto v následující etapě přístupové cesty je umístěn nejméně jeden mikrofon, jehož výstup je připojen ke vstupu vyhodnocovacího obvodu, přičemž každé jednotlivé zvíře má na svém těle upevněnu anténu, připojenou k přijímači, jehož výstup je spojen s ovládacím magnetem kodéru.

Mezi hlavní přednosti řešení podle vynálezu

patří to, že v rádiové oblasti kmitočtů zabírá velmi úzké pásmo, takže se podstatně omezí možnost rušení. Vysílač může být jednoduché koncepce. Vzhledem ke snadnému odstínění může mít vysílač vyšší výkon a tak lze na krátkou vzdálenost, při použití účinné antény v obojku zvířete, získat poměrně silný signál. Proto je možno přijímač nesený zvířetem napájet přímo napětím, získaným z nosné vlny. Tím odpadnou zdroje proudu a sníží se cena i nároky na údržbu. Dalšími přednostmi jsou poměrně nízké pořizovací náklady, především u zařízení neseného zvířetem, jednoduché kódování odlomením příslušného výstupku na kódovém bubnu z plastické hmoty a předpoklady pro snadné zabezpečení zařízení proti nepříznivým vlivům prostředí.

Obr. 1 obsahuje schématické uspořádání zařízení pro identifikaci, doplněné o blokové schéma elektronických celků. Na obr. 2 je detail té části zařízení, která je nesená zvířetem. Tato část je pro názornost zvětšena a je kreslena schématicky.

Zvíře 1 na obr. 1 vchází do objektu 5 přístupovou cestou 2. Má na krku obojek C s přijímačem 7 a kodérem B. Na začátku přístupové cesty 2 je umístěno čidlo průchodu 3, jehož výstup a je spojen s ovládacím vstupem b vysílače 4. Vysílač 4 pracuje s výhodou v oblasti rádiových kmitočtů a jeho anténa g je umístěna nad přístupovou cestou 2. V tomto prostoru je

umístěn též mikrofón 14, jehož výstup *c* je spojen se vstupem *d* vyhodnocovacího obvodu *A*. Ten je tvořen nízkofrekvenčním zesilovačem 15 s frekvenčním filtrem 16 a dále následuje porovnávací obvod 17, do kterého je přiváděn i obraz vysílacího kódu z vysílače 4. Výstup *f* porovnávacího obvodu 17 je i výstupem celého vyhodnocovacího obvodu *A*. Odtud je odebírán signál pro zpracování dat výpočetní technikou. Na obr. 2 je v obojku *C* umístěna anténa 6 přijímače 7. Přijímač 7 je spolu s kodérem *B* upevněn v krytu *D*, spojeném s obojkem *C*, upraveném proti vnikání vlhkosti. Přijímač 7 může být s výhodou napájen z nosné vlny vysílače 4, neboť vzdálenost antény vysílače *g* od antény přijímače 6 je velmi malá a vzhledem k možnosti jednoduchého stínění *E* přístupové cesty 2 k objektu 5 lze volit i vyšší výkon vysílače 4. Na výstupu *e* přijímače 7 je připojen ovládací magnet 8, který buď uvolňuje západku pérového strojku 9, jenž má na společném hřídeli upevněn kódový buben 10, nebo přímo otáčí kódovým bubnem 10. V případě, že je použit pérový strojek 9, je volen tak aby k samočinnému natahování péra docházelo při pohybu zvířete 1. Kódový buben 10 má na svém obvodu umístěn potřebný počet výstupků 11, kterých je tolik, kolikamístný je kód. Kódování lze velmi jednoduše provádět tak, že kódový buben 10 je vystříknut z plastické hmoty s plným počtem výstupků 11 a některé z nich je možno při volbě kódu odštípnout. Během otáčení kódového bubnu 10 se výstupky 11 dotýkají paličky 12, která při každém dotyku uhodí do zvonku 13. Funkce zařízení je následující: Zvíře 1 přichází na začátek přístupové cesty 2. Po jeho průchodu úsekem v němž je umístěno čidlo průchodu 3, toto čidlo průchodu 3 spouští vysílač 4. Vysílač 4 vysílá během průchodu zvířete 1 do objektu 5 impulsový kód, sestavený například ze dvanácti znaků. Tento kód je pro všechna zvířata 1 stejný. Kód je zachycován anténou 6 na těle zvířete 1 a zpracován v přijímači 7. Přijímač 7 má na svém výstupu připojen ovládací magnet 8 a při každém jeho sepnutí se otočí

kódový buben 10 o jeden krok. Je-li při tomto kroku kódový buben 10 otočen tak, aby se jeho výstupek 11 dotkl paličky 12 zvonku 13, pak v odpověď impulsu zazní zvonek 13. Tam, kde se při otočení kódový buben 10 nedotýká paličky 12, zvonek 13 nezazní. Signál zvonku 13 je zachycen mikrofónem 14 a zesílen v nízkofrekvenčním zesilovači 15, přičemž úzkopásmový frekvenční filtr 16 zabráňuje zesílení rušivých zvuků, vzniklých chůzí zvířete 1, jeho dýcháním, stykem jeho těla se stěnami přístupové cesty 2 a podobně. Výhodné je to, že rušivé zvuky leží především v oblasti nízkých kmitočtů, kdežto charakteristický zvuk zvonku 13 v oblasti vysokých kmitočtů. Zesílený signál je v porovnávacím obvodu 17 srovnán s obrazem vysílaného kódu. Tímto způsobem je dána synchronizace signálů. Existence pouhého obrazu vysílaného impulsu bez akustické odezvy pak značí logický stav „0“ a existence obou složek, tedy obrazu i příslušné akustické odezvy značí stav „1“. Při základním nastavování vyhodnocovacího obvodu *A* a vysílače 4 je třeba mít na zřeteli rozdílnou rychlost šíření zvukových a rádiových vln.

Aby se zabránilo během čtení kódu jednoho zvířete 1 možnosti vstupu druhého zvířete do oblasti čtení, je výhodné před čidlo průchodu 3 předřadit závoru, uvolněnou přečtením kódu zvířete 1 a uzavíranou čidlem průchodu 3. Rovněž aby se zabránilo vstupu zvířete 1 do objektu 5 po přečtení zkresleného signálu nebo při úplné poruše části čtecího řetězce, je výhodné na konec přístupové cesty 2 zařadit druhou závoru, například ovládanou synchronně s první závorou. Případně je možno na konec přístupové cesty 2 zařadit druhé čidlo průchodu a závoru ovládat dle potřeby nesynchronizovaně. V případě nutné potřeby je možno volit u alternativního řešení napájení otočného mechanismu kódového bubnu 10, přijímače 7 i ovládacího magnetu 8 z akumulátorové baterie, umístěné rovněž pod krytem *D*, s možností dobíjení z nosné vlny vysílače.

Předmět vynálezu:

1. Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat, sestávající z čidla průchodu, vysílače, přijímače, kodéru, mikrofónu a vyhodnocovacích obvodů, vyznačené tím, že na začátku přístupové cesty (2) do objektu (5) je umístěno čidlo průchodu (3), jehož výstup (a) je spojen s ovládacím vstupem (b) vysílače (4) kdežto v následující etapě přístupové cesty (2) je umístěn nejméně jeden mikrofón (14), jehož výstup (c) je připojen ke vstupu (d) vyhodnocovacího obvodu (A), přičemž každé jednotlivé zvíře (1) má na svém těle upevněnu anténu (6), připojenou k přijímači (7), jehož výstup (e) je spojen s ovládacím magnetem (8) kodéru (B).
2. Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat podle bodu 1, vyznačené tím, že anténa (6) je vestavěna do obojku (C) zvířete (1).
3. Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat podle bodu 2, vyznačené tím, že kodér (B) je tvořen kódovým bubnem (10), opatřeným výstupky (11), v jehož těsné blízkosti je umístěna palička (12) zvonku (13) a pérový strojek (9) s ovládacím magnetem (8).
4. Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat

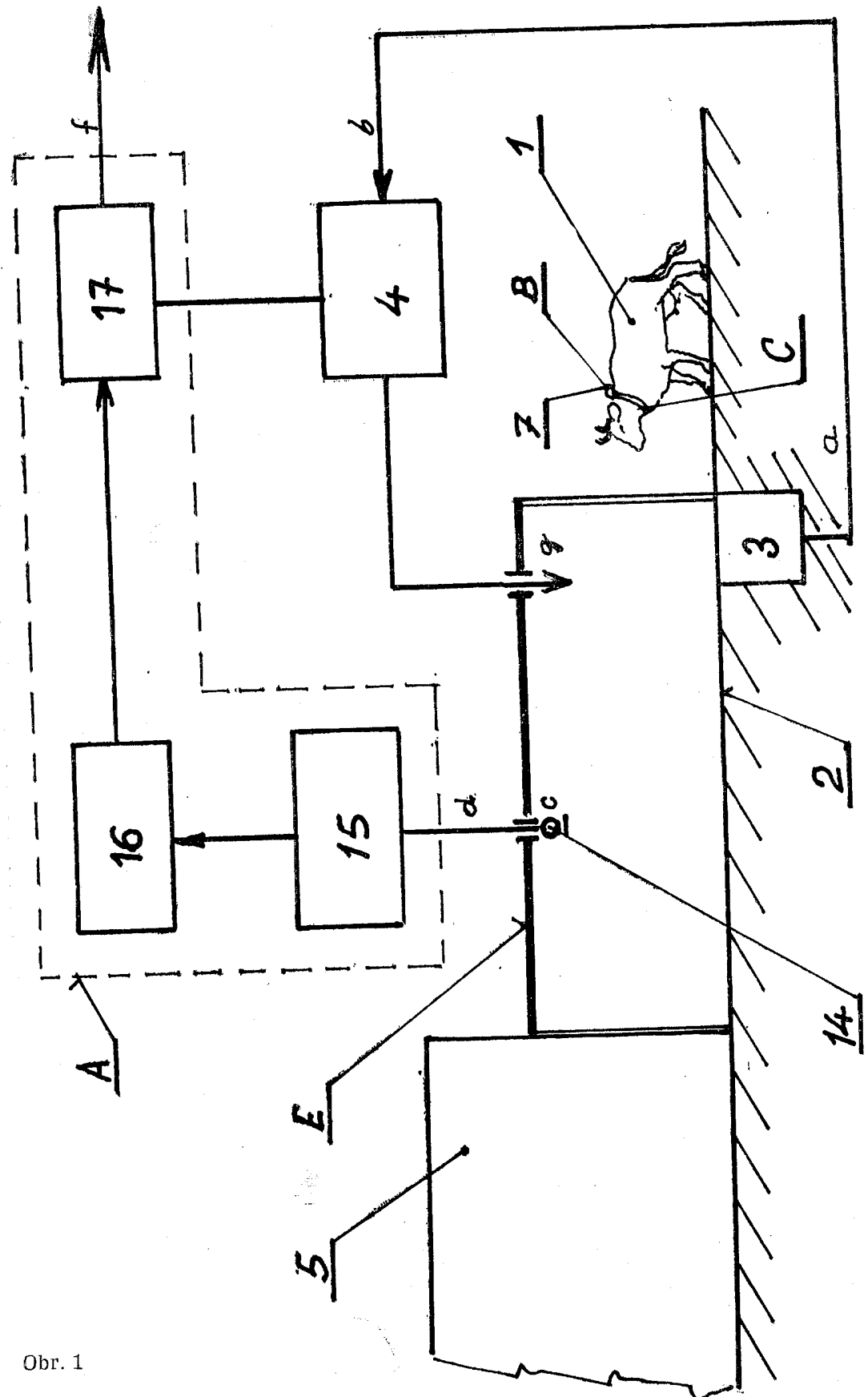
podle bodu 2, vyznačené tím, že kodér (B) je tvořen kódovým bubnem (10), opatřeným výstupky (11), v jehož těsné blízkosti je umístěna palička (12) zvonku (13) a ovládacím magnetem (8).

5. Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat podle bodu 3 nebo 4, vyznačené tím, že vyhodnocovací obvod (A) obsahuje nízkofrek-

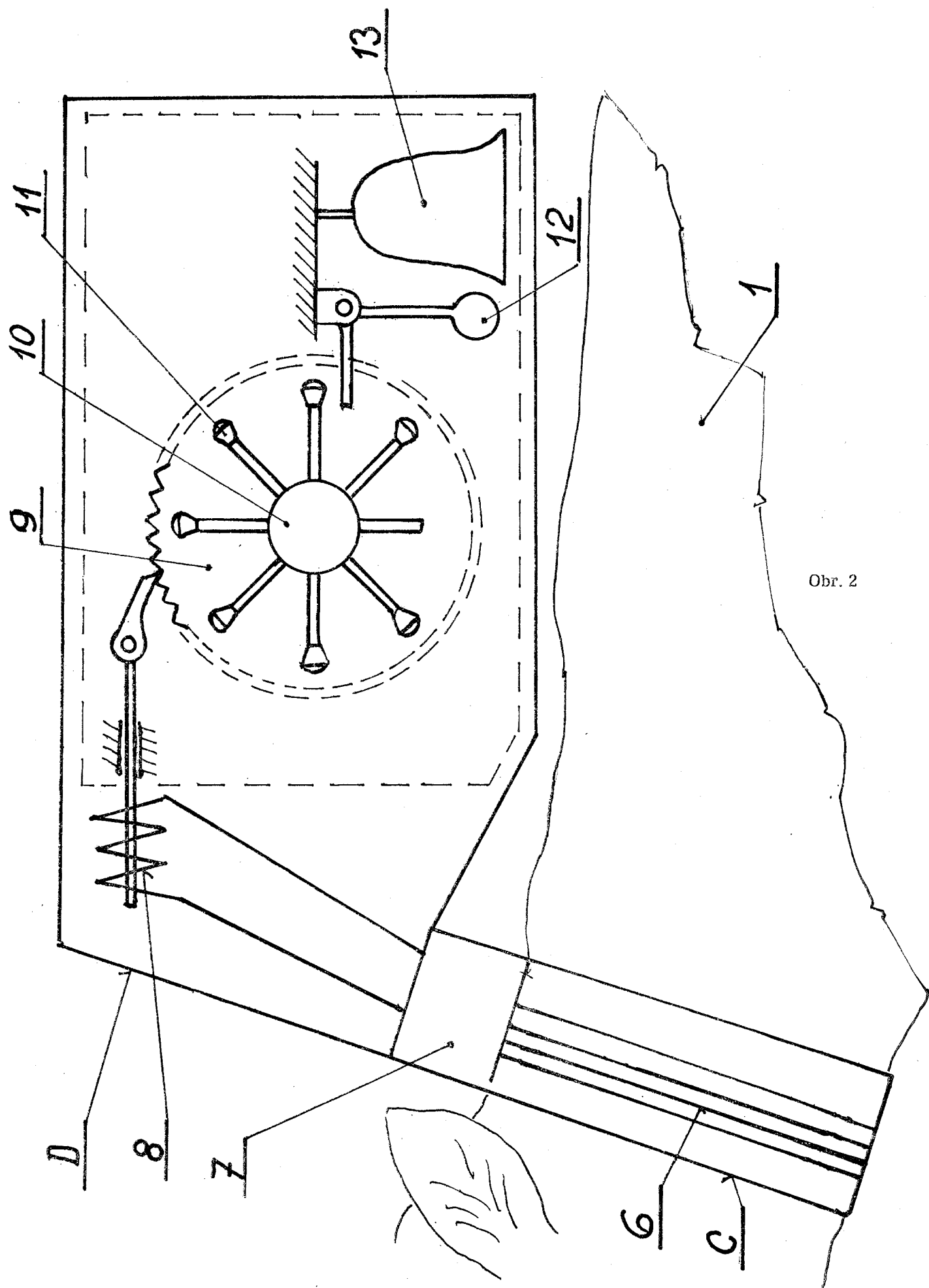
venční zesilovač (15) s regulací zesílení a s frekvenčním filtrem (16) na jehož výstup je připojen porovnávací obvod (17).

6. Zařízení pro identifikaci jednotlivých zvířat podle bodu 5, vyznačené tím, že přístupová cesta (2) do objektu (5) a případně i objekt (5) tvoří Faradayovu klec.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2