



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217827

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 08 12 80
(21) (FV 8621-80)

(51) Int. Cl.³
H 04 R 19/01

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 07 84

(75)

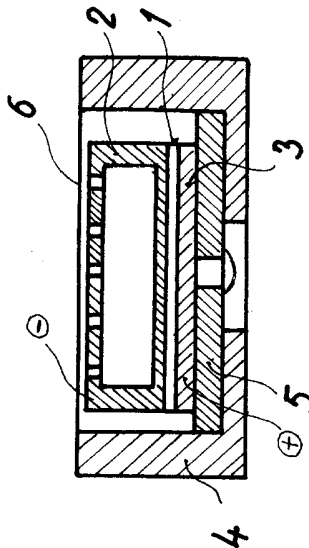
Autor vynálezu

MERHAUT JOSEF prof. dr. ing. DrSc., PRAHA

(54) Elektroakustický měnič s elektretem

Vynález se týká elektroakustického měniče použitelného jako mikrofon, sluchátko, reproduktor nebo čidlo tlaku a podobně, založeného na elektrostatickém principu, u něhož se polarizace elektrického pole ve vzduchové mezeře docílí použitím elektretové fólie, nebo podobného útvaru.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že v kovovém rámu je na izolantu umístěno vývodní těleso. Mezi vývodním tělesem a kovovou protielektrodou je umístěna destička elektretu. Nad kovovou protielektrodou je pak v kovovém rámu napnutá membrána s vodivým povrchem.



Obr. 1

Vynález se týká elektroakustického měniče s elektretem použitelného jako mikrofon, sluchátko, reproduktor nebo čidlo tlaku a podobně, založeného na elektroakustickém principu, u něhož se polarizace elektrického pole ve vzduchové mezeře docílí použitím elektretové fólie, nebo podobného útvaru.

Takové měniče jsou známy a používají se s výhodou proto, že při použití elektretu není zapotřebí polarizovat měnič vnějším stejnosměrným napětím. Doposud známé konstrukce elektroakustických měničů s elektretem byly řešeny často tak, že elektretem byla plastická fólie - většinou z fluorokarbonu, známého všeobecně pod komerčním názvem teflon, která tvořila membránu měniče. Protože však teflon je těžký a nevhodný na membránu pro své mechanické vlastnosti, někteří konstruktéři fólii z elektretu přesunuli na povrch pevné protielektrody měniče. Toto řešení je výhodnější než prvé, protože lze použít poměrně silnou vrstvu elektretu, neboť ten v tomto případě nekmitá a pro membránu lze pak použít jakýkoli tenký a pevný materiál jako u klasických řešení elektrostatických měničů.

Přesto však ani toto zlepšené řešení měničů s elektretem na protielektrodě není bez některých nevýhod. Je to především nutnost fólii elektretu přitmelit či nalisovat na kovovou protielektrodu. To je operace technologicky obtížná, neboť teflon běžně nyní používaný jako elektret má velmi špatnou přilnavost. Jiná nevýhoda tohoto řešení je ta, že protielektroda a tedy i elektretová fólie na jejím povrchu musí být děrovaná, aby byla akusticky transparentní. Děrování nabitě elektretové fólie i elektrické polarizování elektretu po nanesení na protielektrodu je zdlouhavé a technicky náročné.

Uvedené nevýhody odstraňuje elektroakustický měnič s elektretem, založený na elektrostatickém principu, jehož aktivní částí je membrána s vodivým povrchem, pod níž je umístěna kovová protielektroda, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že mezi kovovou protielektrodou a vývodním tělesem je umístěna destička nebo fólie elektretu.

Podle vynálezu je výhodné, jestliže vývodní těleso s destičkou elektretu a kovovou protielektrodou jsou zalisovány do izolačního pouzdra.

Dále může být účelné, jestliže povrch kovové protielektrody přivrácený k membráně je menší než její povrch přivrácený k destičce elektretu.

Popsané uspořádání má oproti známým řešením ty výhody, že destička elektretu má jednoduchý tvar bez děrování a navíc ji není nutno tmelit ke kovové protielektrodě, jestliže je celek zalisován do vhodného izolačního pouzdra.

Vynález je blíže objasněn na příkladu provedení pomocí výkresu, na němž obr. 1 znázorňuje celkovou sestavu měniče, obr. 2 zalisování částí měniče do pouzdra a obr. 3 tvar kovové protielektrody.

Elektroakustický měnič s elektretem podle obr. 1 je tvořen kovovým rámem 4, v němž je na izolantu 2 umístěno těleso 3. Mezi vývodním tělesem 3 a kovovou protielektrodou 2 je umístěna destička 1 elektretu. Nad kovovou protielektrodou 2 je pak v kovovém rámu 4 napnuta membrána 6 s vodivým povrchem. Podle obr. 2 je možné kovovou protielektrodu 2, destičku 1 elektretu a vývodní těleso 3 zalisovat do vhodného izolačního pouzdra 7.

Z vývodního tělesa 3 je na izolantu 2 nebo na izolačním pouzdru vytvořen vývod z měniče.

Z označení stejnosměrné polarity kovové protielektrody a vývodního tělesa 3 na obr. 1, přiložených na destičku 1 elektretu je patrné, že ve vzduchové mezeře mezi membránou 6 a kovovou protielektrodou 2 působí vlivem destičky 1 elektretu stejnosměrné elektrické pole o určité intenzitě E_0 . Mezi membránou 6 a kovovou protielektrodou 2 vzniká vzduchová mezeře se při kmitání membrány 6 mění a tím na svorkách měniče vzniká střídavé napětí, je-li měnič použit jako přijímač, tj. mikrofon, nebo čidlo tlaku. Je-li popsáný měnič použit jako

vysílač, tj. jako sluchátko, nebo reproduktor, přivede se proti membráně 6 na vývod z vývodního tělesa 1 střídavé budicí napětí, a to způsobí pohyb membrány 6 silou, která je úměrná jak velikosti budicího napětí, tak intenzitě stálého elektrického pole E_0 od elektretu.

U měniče podle vynálezu je možno docílit účelného zvýšení intenzity elektrického pole E_0 v mezeře mezi kovovou protielektrodou 2 a membránou 6, jestliže se provede povrch kovové protielektrody 2 přivrácený k membráně 6 menší, než povrch destičky 1 elektretu, jak je naznačeno například na obr. 3.

Fólii elektretu lze předem polarizovat nábojem a po vystřížení destičky 1 elektretu nástrojem do jednoduchého tvaru, obvykle kruhu, snadno při výrobě do měniče montovat.

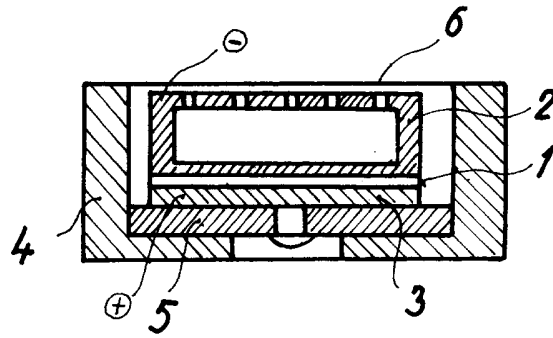
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Elektroakustický měnič s elektretem, založený na elektrostatickém principu, jehož aktivní část je tvořena membránou s vodivým povrchem, pod níž je umístěna kovová protielektroda, vyznačený tím, že mezi kovovou protielektrodou (2) a vývodním tělesem (3) je umístěna destička (1) elektretu.

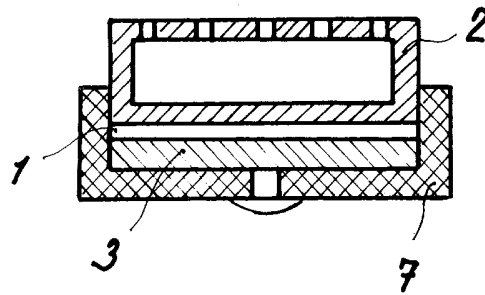
2. Elektroakustický měnič podle bodu 1, vyznačený tím, že vývodní těleso (3) s destičkou (1) elektretu a kovovou protielektrodou (2) jsou zalisovány do izolačního pouzdra (7).

3. Elektroakustický měnič podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že povrch kovové protielektrody (2) přivrácený k membráně (6) je menší než její povrch přivrácený k destičce (1) elektretu.

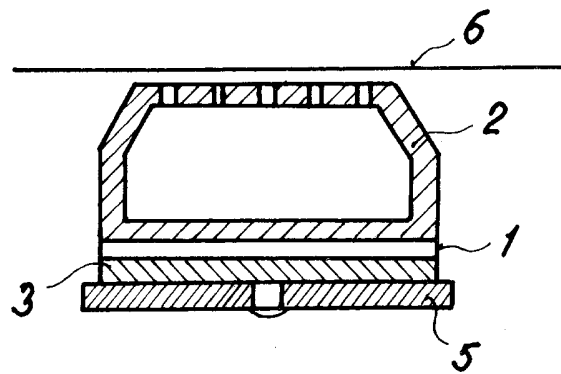
1 list výkresů



06r.1



06r.2



06r.3