



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

205791

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 W 1/11

(22) Přihlášeno 13 08 79

(21) (PV 5530-79)

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 30 12 82

(75)

Autor vynálezu

ŘEZNÍČEK MOJMÍR, PRAHA

(54) Zařízení k měření gradientů vlhkosti a jejich polí v přízemní vrstvě atmosféry

Vynález se týká zařízení k měření gradientů vlhkosti a jejich polí v přízemní vrstvě atmosféry.

Rozhodujícími meteorologickými elementy pro studium šíření a rozptylu škodlivin v mezní vrstvě atmosféry, přibližně do výšky 1 km nad zemským povrchem, jsou zejména směr a rychlost větru, teplota a vlhkost vzduchu, zejména jejich vertikální rozložení. Ve spodní části atmosféry dochází velmi často k vzniku přízemních, popřípadě zvednutých inverzí, které z hlediska transportu škodlivin, působí jako blokující vrstvy. Přes tyto vrstvy se atmosférické příměsi jen velmi obtížně dostávají a kumulují se v blízkosti zemského povrchu, ve vysokých a škodlivých koncentracích. Z fyzikálního hlediska lze tyto inverzní vrstvy, charakterizovat zvláště teplotním zvrstvením a vysokým obsahem vodní páry, která kondenzuje na pevných částicích atmosférického aerosolu a vytváří tak mlhu relativní vlhkosti 90—100 %, doprovázenou velmi nízkou dohledností. Standardní meteorologické metody, blánové, popřípadě vlasové vlhkoměry, nedovolují protozatím stanovit relativní vlhkost vzduchu s přesností vyšší než 5 % relativní vlhkosti. Současné měření komplikuje dále skutečnost, že měření jsou potřebná zejména v oblastech, kde je v ovzduší vysoká koncentrace zejména pevných aerosolů, korozivních plynů exhalátů, které činí vlastní měření vlhkosti značně nestabilním, způsobujícím zvláště rychlé stárnutí čidel.

Předmět vynálezu umožňuje dostatečně přesné měření vlhkosti těchto inverzních vrstev a jeho podstata spočívá v tom, že akustický měnič uložený ve skříni, napájený z kmitočtového generátoru, je nasměrován do osy měřeného atmosférického prostoru ukončeného jímači akustických zvukovodů s protisměrnými vývody, kde atmosférické měřené prostory jsou překryty vnitřní clonou a vnější clonou, kde pak v posledním jímači je umístěn akustický snímač, připojený na polovodičový předzesilovač zapojený na vstup zesilovače, na jehož vstup je zapojen i korekční člen barometru, a kde výstup zesilovače je zapojen na vstup registračního vyhodnocovače.

Příkladné provedení předmětu vynálezu je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněn půdorysný pohled na celé zařízení, na obr. 2 pak boční pohled na uspořádání vnitřních i vnějších clon.

Jak je znázorněno na obr. 1, napájí polovodičový kmitočtový generátor 1, akustický měnič 3, uložený ve skříni 2. Akustický signál vycházející z měniče 3, prochází měřeným atmosférickým prostorem 4, tvořeným dvěma clonami, a to vnitřní clonou 8, a vnější clonou 9. Pro prodloužení dráhy měřeného atmosférického prostoru 4, za přijatelných rozměrů měřicího zařízení, je měřicí dráha vybavena protisměrnými akustickými zvukovody 6, opatřenými proti směru akustického signálu rozšířenými jímači 5,

kdežto po směru akustického signálu ústí zvukovod vývodem 7 mezi další vnitřní a vnější clonu 8 a 9. Na konci měřeného atmosférického prostoru 4 je umístěn akustický snímač 10, připojený na vstup polovodičového předzesilovače 11, jehož výstup je připojen na vstup polovodičového zesilovače 12, jehož výstup je zapojen na vstup registračního vyhodnocovače 15. Barometr 13 pak provádí základní korekci měření při změně tlaku vzduchu, pomocí korekčního členu 14, zapojeného na vstup polovodičového zesilovače 12. Měření je založeno na podkladě změny akustického tlaku na akustický snímač 10, kde hodnota ztráty akustického tlaku je dána jednak hodnotou vlhkosti atmosférického prostředí, dále ostatních exhalátů, zejména kyslíčnicku siřičitého SO_2 , kyslíčnicku uhlí-

čitého CO_2 , kyslíčnicku dusíku NO_x , sirovodíku H_2S popř. CO . Pro určení hodnoty exhalátů od vlhkosti provádí se jednotlivá měření pomocí různých kmitočtů, neboť tyto jsou nesterpně částečně pohlcovány jak vlhkostí, tak i přítomnými exhaláty. Cejchování se provádí v předem připravené lokální atmosféře. Tohoto měřicího zařízení lze použít jak na meteorologických stžárech, tak i na upoutaných balónech, přičemž i korekci výškové změny tlaku vzduchu provádí korekční člen 14 pomocí barometru 13.

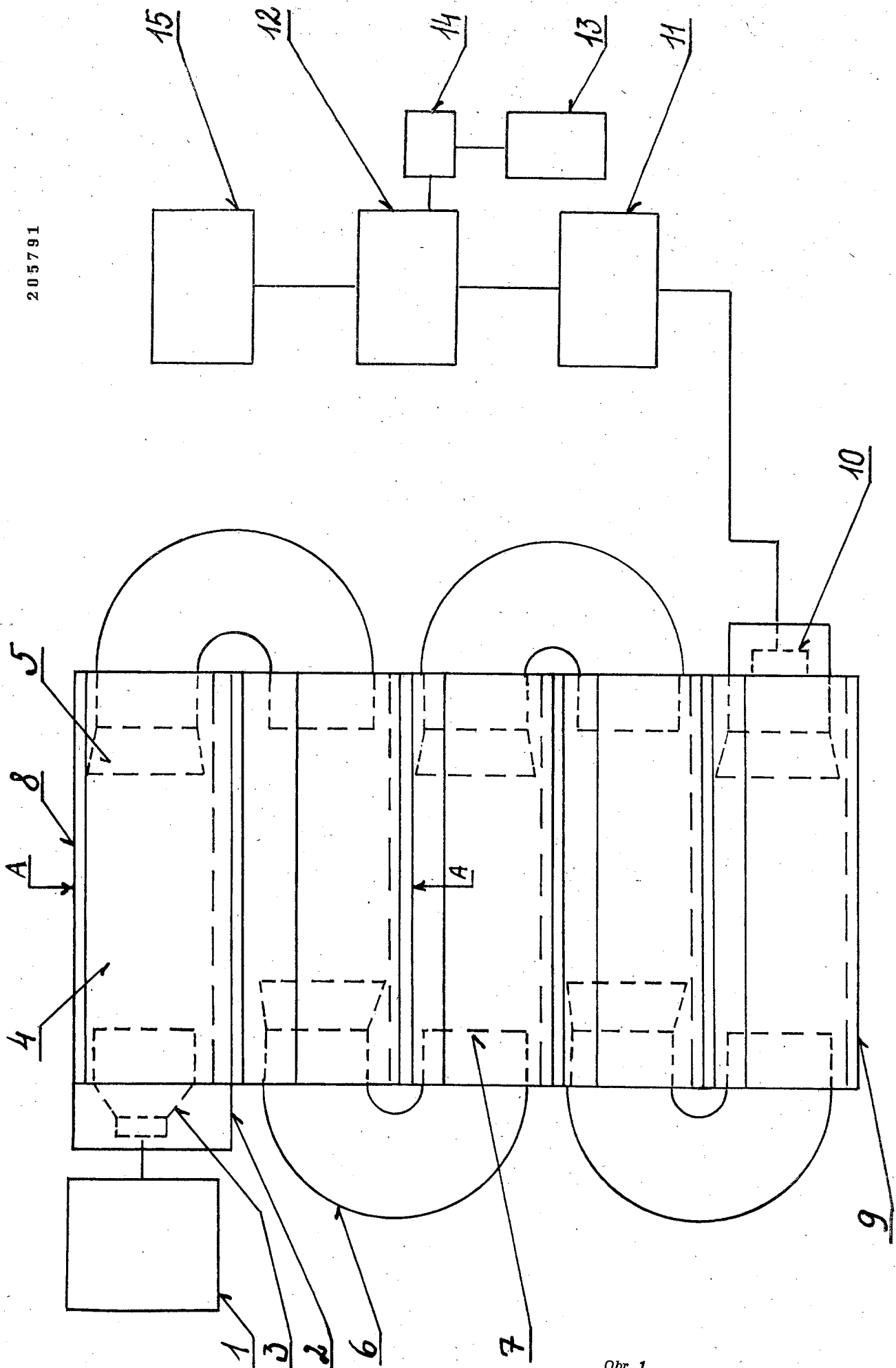
Převážnou část zařízení lze provést z umělých hmot, provozně je zařízení spolehlivé, za použití vhodného akustického měniče a snímače, odolává dlouhodobě agresivnosti prostředí a za použití polovodičů je i energeticky nenáročný. Nevyžaduje zvláštní údržby a je velmi levný.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k měření gradientů vlhkosti a jejich polí v přízemní vrstvě atmosféry vyznačený tím, že akustický měnič (3), uložený ve skříni (2), napájený z kmitočtového generátoru (1) je nasměrován do osy měřeného atmosférického prostoru (4), ukončeného jímáči (5) akustických zvukovodů (6) s protisměrnými vývody (7), kde atmosférické měřené prostory (4) jsou překry-

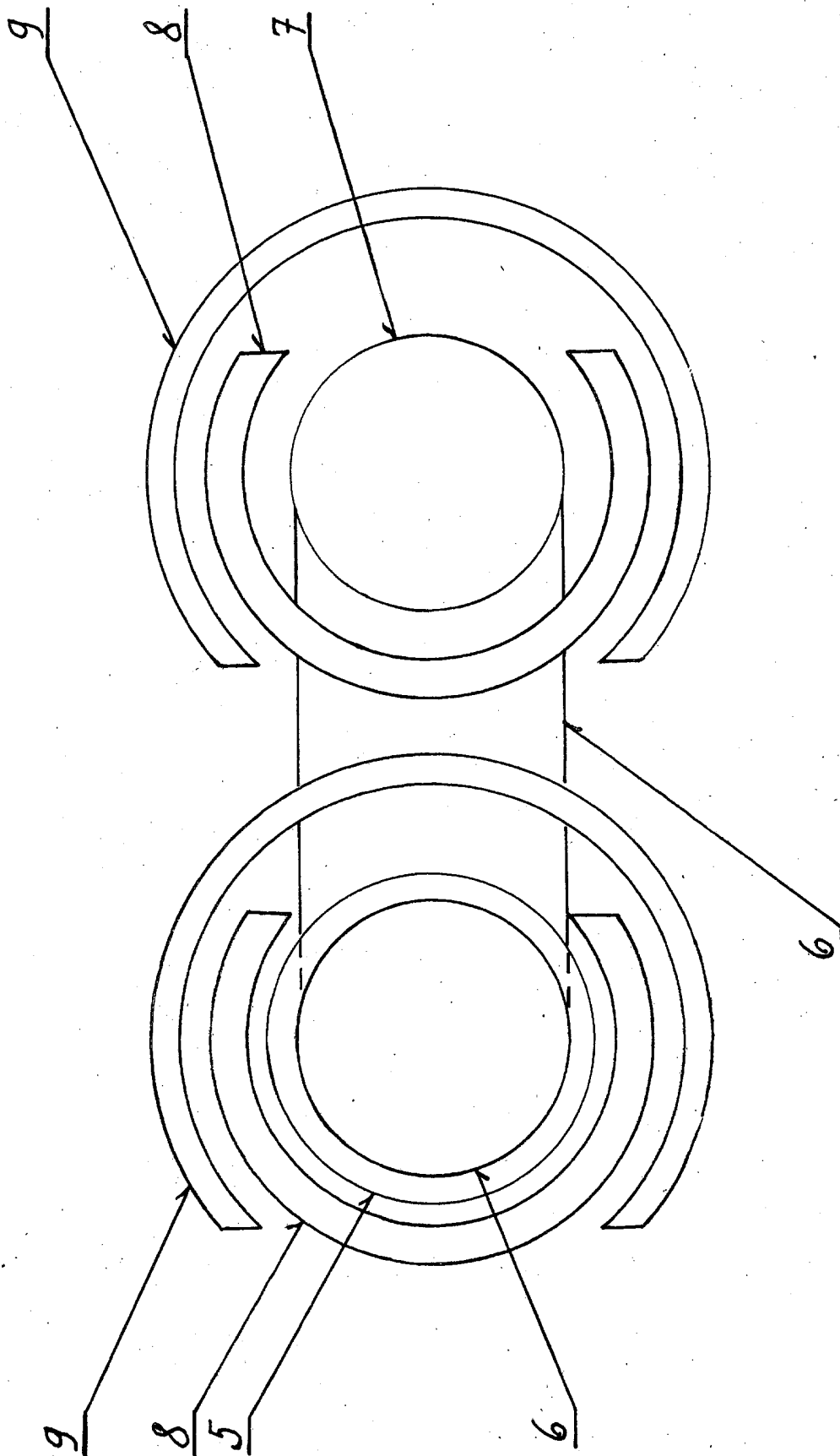
ty vnitřní clonou (8) a vnější clonou (9), kde pak v posledním jímáči (5) je umístěn akustický snímač (10), připojený na polovodičový předzesilovač (11), zapojený na vstup zesilovače (12), na jehož vstup je zapojen i korekční člen (14) barometru (13), a kde výstup zesilovače (12) je zapojen na vstup registračního vyhodnocovače (15).

205791



Obr. 1

205791



Obr. 2