

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2004-309

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. :

G 01 W 1/12

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **03.03.2004**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.10.2005**
(Věstník č. 10/2005)

(71) Přihlašovatel:

Meteoservis v. o. s., Vodňany, CZ

(72) Původce:

Dušek Miroslav Ing., Chelčice, CZ

(74) Zástupce:

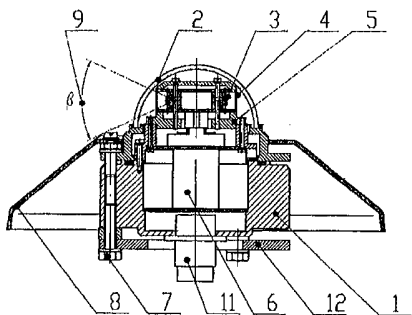
Ing. Miroslav Dušek, Chelčice 110, Chelčice, 38901

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení pro měření přímého slunečního záření

(57) Anotace:

Zařízení pro měření přímého slunečního záření, tvořené základním tělesem (1) s průhledným krytem (2), má na základním tělese (1) rovnoměrně v kruhu 360° umístěny samostatné fotocitlivé nebo teplocitlivé snímací prvky (3), spojené s elektronickým vyhodnocovacím modulem (6). Dopadající sluneční záření na jednotlivé snímací prvky (3) je omezeno clonou (5) s úzkou štěrbinou (4) před každým snímacím prvkem (3).



Zařízení pro měření přímého slunečního záření

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro měření přímého slunečního záření, které je tvořeno základním tělesem s průhledným krytem a fotocitlivými nebo teplocitlivými snímacími prvky.

Dosavadní stav techniky

Dosud se měření přímého slunečního záření a jeho trvání provádí zařízením, založeným na rozdílné tepelné deformaci bimetalových částí většinou ve tvaru kulového vrchlíku, nerovnoměrně ohřívaného slunečním zářením a spínáním kontaktů při jejich deformaci. Jiným způsobem měření je směřování přímého slunečního záření z oblohy na fotocitlivé prvky pomocí půlválcové čočky, nebo planparalelní optické destičky, na které dochází k lomu slunečních paprsků, umístěné nad těmito fotocitlivými prvky. Nevýhodou těchto zařízení je menší citlivost, horší přenos světelného paprsku na fotocitlivé prvky a horší možnost vyhodnocování přímého slunečního záření v krajních polohách svitu slunce nad obzorem. Dalším způsobem zobrazování a registrace přímého slunečního záření je pomocí průhledné koule, která vypaluje stopu na speciální papír. Toto zařízení je však značně náročné na trvalou obsluhu.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody do značné míry odstraňuje zařízení pro měření přímého slunečního záření, tvořené základním tělesem s průhledným krytem a fotocitlivými nebo teplocitlivými snímacími prvky, jehož podstata spočívá v tom, že v základním tělese je pod průhledným krytem uložena rovnoměrně v kruhu 360° soustava fotocitlivých nebo teplocitlivých snímacích prvků. Osa kolmá na rovinu tohoto kruhu je po instalaci zařízení nastavena rovnoběžně s osou otáčení země. Jednotlivé snímací prvky jsou vodivě spojené s elektronickým vyhodnocovacím modulem pro vyhodnocování dopadající sluneční energie.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže osvětlen pomocí výkresu, na kterém znázorňuje obr.1 zařízení podle vynálezu v řezu s vyznačeným vertikálním zorným úhlem jednoho snímacího prvku, obr.2 půdorysný detail uspořádání soustavy fotocitlivých nebo teplocitlivých snímacích prvků s clonou, ve které jsou úzké štěrbinu a je zde znázorněn horizontální zorný úhel jednoho snímacího prvku a obr. 3 upevnění měřicího zařízení na polohovacím držáku.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle obr.1 sestává ze základního tělesa (1), v jehož horní části je zasazen průhledný kryt (2) půlkulového tvaru. Pod průhledným krytem (2) je soustava fotocitlivých nebo teplocitlivých snímacích prvků (3), uspořádaných rovnoměrně v kruhu 360° . Každý snímací prvek (3) snímá část oblohy přes úzkou štěrbinu (4) clony (5) ve vertikálním úhlu β (9). Ty mohou tvořit fotodiody, fotočlánky, fotovoltické články, termistory, nebo CCD prvky (charge coupled device), a tyto jednotlivé fotocitlivé nebo teplocitlivé snímací prvky (3) jsou vodivě spojeny s elektronickým vyhodnocovacím modulem (6) pro vyhodnocování dopadající sluneční energie. Typ konkrétního použitého snímacího prvku je odvislý od rozsahu slunečního spektra, ze kterého se provádí vyhodnocení měření. Vyhodnocovací modul (6) je spojen vodiči a konektorem (11) s registračním přístrojem pro záznam přímého slunečního záření, umístěným mimo zařízení podle vynálezu. Základní těleso (1) je připevněno k pohyblivé části polohovacího držáku (12) pomocí šroubů (7) a kolem zařízení je uspořádáno zakrytování (8).

Zařízení podle obr.2 působí tak, že přímé sluneční paprsky procházejí průhledným krytem, úzkou štěrbinou (4) ve cloně (5) a dopadají na fotocitlivé nebo teplocitlivé snímací prvky (3). Každý snímací prvek (3) snímá část oblohy přes úzkou štěrbinu (4) clony (5) v horizontálním úhlu α (10). Jelikož přímé sluneční záření má vyšší intenzitu než intenzita vyzařování zbytku oblohy, bude při svitu slunce některý snímací prvek (3) přes úzkou štěrbinu (4) clony (5) osvětlen více než ostatní snímací prvky (3), které jsou přes jejich úzké štěrbinu (4) clony (5) osvětleny jinými částmi oblohy. Tato rozdílnost osvětlení jednotlivých fotocitlivých nebo teplocitlivých snímacích prvků (3) se

elektronicky vyhodnocuje tak, že je vyhodnocena průměrná hodnota osvětlení všech fotocitlivých nebo teplocitlivých prvků (3) a ta se porovná s maximální naměřenou hodnotou. Pokud slunce svítí, je maximální naměřená hodnota osvětlených fotocitlivých nebo teplocitlivých snímacích prvků (3) výrazně vyšší než průměrná a pokud slunce nesvítí, maximální hodnota se příliš neliší od průměrné. Další vyhodnocovací kritéria ovládacího programu rozlišují různé stavy zastřenosti slunce a tím intenzity přímého slunečního záření. Výsledkem je nastavení výstupu vyhodnocovacího modulu (6) do stavu, odpovídajícímu že slunce svítí či nesvítí.

Zařízení podle obr. 3 znázorňuje připevnění základního tělesa (1) pomocí šroubů (7) k pohyblivé části polohovacího držáku (12). Polohování měřicího zařízení se provádí pomocí stupnice (14) a nastavení pevné části polohovacího držáku (13) do vodorovné polohy se provádí pomocí stavěcích šroubů (15) a libely (16).

Průmyslová využitelnost

Zařízení podle vynálezu lze využít všude tam, kde se provádějí meteorologická měření, měření přímého slunečního záření a registrace jeho trvání, jako v meteorologické službě, výzkumu, silniční a letecké dopravě, zemědělství, zahradnictví a lesnictví, energetice, v řídicích systémech vytápění a klimatizace budov a v dalších oblastech lidské činnosti. Zařízení je vyrobitelné běžnými technologiemi.

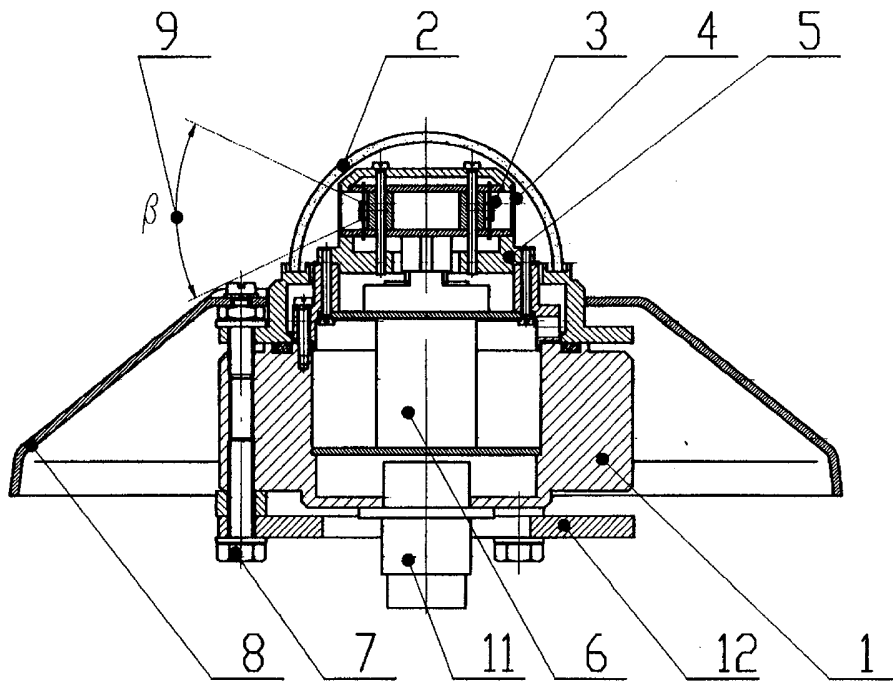
PATENTOVÉ N Á R O K Y

Zařízení pro měření přímého slunečního záření, tvořené základním tělesem s průhledným krytem a fotocitlivými nebo teplocitlivými snímacími prvky, umístěnými rovnoměrně v kruhu 360°, **v ý z n a ě u j í c í h o s e t í m**, že v základním tělese (1) je pod průhledným krytem (2) uložena rovnoměrně v kruhu soustava fotocitlivých nebo teplocitlivých snímacích prvků (3) a sluneční záření na ně dopadá přes clonu (5) s úzkou štěrbínou (4) před každým snímacím prvkem (3). Snímací prvky jsou vodivě spojené s elektronickým vyhodnocovacím modulem (6) pro vyhodnocování dopadající energie slunečního záření.

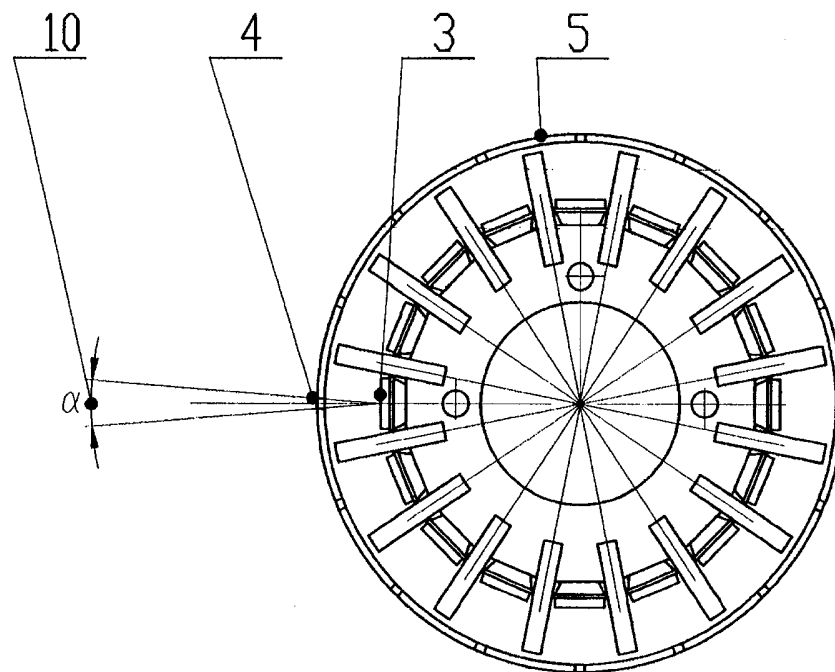
1/2

PV 2004 - 309

03.03.04



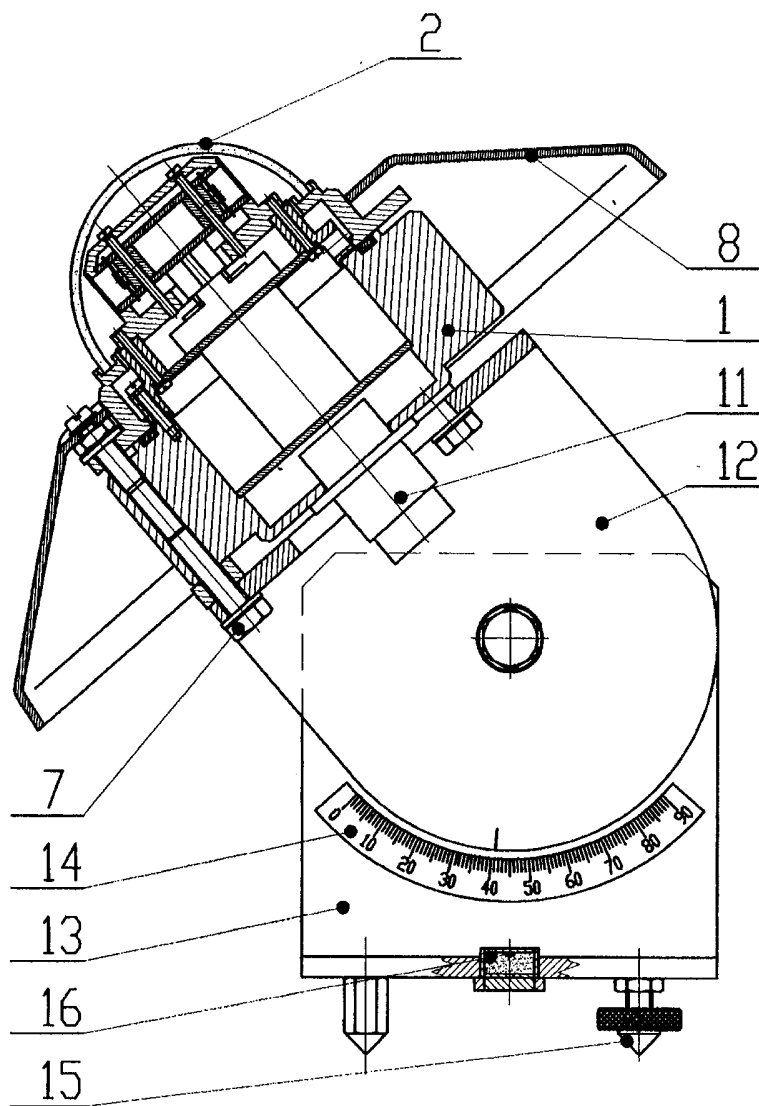
obr.1



obr.2

2/2

ПУ 2004 - 309
03.03.04



obr.3