



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251625

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 26 04 84  
(21) PV 3105-84

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 01 N 1/02

(40) Zveřejněno 18 12 86

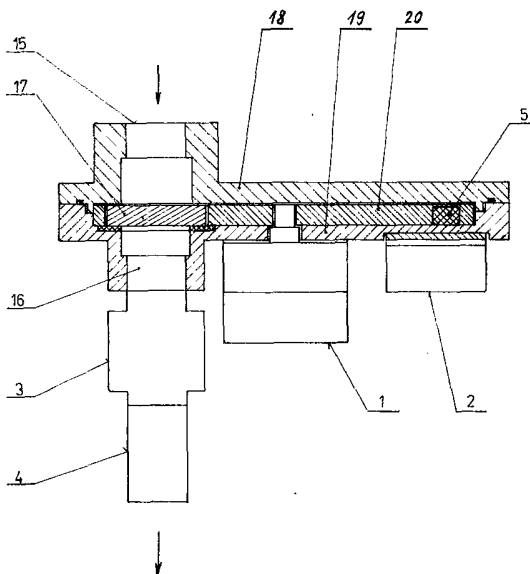
(45) Vydáno 15 04 88

(75)  
Autor vynálezu

BARTONĚK JAROSLAV, ORLOVÁ, GALVÁNKOVÁ EVA ing., HAVÍŘOV,  
ZAMARSKI ERVÍN, KARVINÁ

(54) Zařízení pro odběr vzorků polétavého prachu

Zařízení je určeno k odběru vzorků polétavého prachu z venkovního ovzduší bez přítomnosti obsluny. Sestává z části základní a ovládací. Základní část je tvořena vrchním a spodním víkem, mezi nimiž je uložen otočný zásobník s držáky filtrů. Ovládací část slouží k časované výměně držáků s filtry v cyklu 24 hodin a ke stabilizaci průtoku měřeného ovzduší filtrem. Účelem zařízení je zajištění denního odběru vzorků prachu z ovzduší v terénu, kde jsou měřicí stanice umístěny ve velkých vzdálenostech od centrální laboratoře.



obr. 1

Vynález se týká zařízení pro odběr vzorků pelétavého prachu z ovzduší pro analytické účely s časově řízenou výměnou odběrových filtrů a stabilizací průtoku bez přítomnosti obsluhy.

Desud známá zařízení tohoto druhu obsahují jednoduchý držák a filtrem a průtokoměr. Obsluha tohoto zařízení musí denně provádět výměnu filtru v držáku a odečítat průtok vzduchu na průtokoměru, což značně komplikuje měření zejména u celoročních kontinuálních měření v terénu. Jiné známé zařízení provádí kontinuální měření množství prachu na filtru fotometricky. U tohoto zařízení záleží na složení a barvě prachu, které ovlivňují fotometrii a způsobují značnou chybu stanovení.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro odběr vzorků pelétavého prachu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že držáky filtrů jsou umístěny v otočném zásobníku opatřeném na spodní části feritovými magnety a uloženém mezi vrchním víkem s přívodem vzduchu a spodním víkem s odvedem vzduchu, pod nímž je uspořádán elektromagnetický ventil s Lavalovou dýzou, a spodní víko je opatřeno magnetickým snímačem polohy filtrů.

Hlavní výhody zařízení pro odběr vzorků pelétavého prachu podle tohoto vynálezu spočívají v tom, že není potřebná denní přítomnost obsluhy, která provádí výměnu držáků filtrů v celém zásobníku až po sedmi až třiceti dnech podle velikosti zásobníku.

Přesnost měření je zajištěna stabilizací průtoku vzduchu filtrem Lavalovy dýzy a kontaktního stabilizátoru průtoku vzduchu. To má význam zejména při kontinuálním měření znečištění venkovního ovzduší v terénu, kdy jsou měřicí stanice umístěny ve velkých vzdálenostech od centrální laboratoře.

Na výkresech je na obr. 1 znázorněna v řezu základní část zařízení pro odběr pelétavého prachu podle tohoto vynálezu, na obr. 2 je blokové schéma elektrického ovládní a na obr. 3 je zobrazen kontaktní snímač průtoku vzduchu v podélném řezu.

Zařízení pro odběr vzorků pelétavého prachu podle obr. 1, 2 a 3 sestává z části základní a ovládací. Základní část je tvořena otočným zásobníkem 20 s kruhovými otvory pro držáky filtrů 17 a se zapuštěnými feritovými magnety 5 a z vrchního víka 18 s přívodem 15 vzduchu a spodního víka 19 s odvedem 16 vzduchu, elektromotorem 1, magnetickým snímačem 2 polohy filtrů 17, elektromagnetickým ventilem 3 a Lavalovou dýzou 4. Ovládací část zařízení sestává z časového spínače 8, transformátoru 9, pomocných relé 10, 11, rezběhového obvodu 12, vypínače 13, tlačítka 14 a z kontaktního stabilizátoru průtoku vzduchu, osazeného v plynoměru s počítadlem 6 a kontaktním snímačem 7.

V době kdy je prováděn odběr prachového vzorku, je vzduch venkovního ovzduší nasávan přes přívod 15 vzduchu, filtr 17, odved 16, elektromagnetický ventil 3, Lavalovou dýzou 4 a plynoměr s kontaktním snímačem 7. Elektromagnetický ventil 3 je udržován v otevřeném stavu pomocnými relé 10 a 11. Pomocné relé 11 je drženo v sepnutém stavu kontaktního snímače 7. Obvody magnetického snímače 2 polohy, rezběhového obvodu 12 a tím i pomocného relé 10 jsou v klidovém stavu. Vypínač 13 pro ruční ovládní musí být ve vypnuté poloze.

Prach rozptýlený v ovzduší se usazuje na filtru 17 tak dlouho, až počítadlo 6 plynoměru zaznamená množství vzduchu. V tom okamžiku rozepne kontakt kontaktního snímače 7, tím i pomocné relé 11, které uzavře elektromagnetický ventil 3. Tím je odběr prachového vzorku ukončen a zařízení je připraveno pro další odběr.

Časový spínač 8 spíná v cyklu 24 hodin rezběhový obvod 12, sloužící k rezběhu otočného zásobníku 20 z polohy, nastavené magnetickým snímačem 2 polohy. Rezběhový obvod 12 sepne pomocné relé 10 a elektromotorek 1 otáčí otočným zásobníkem 20. Jakmile se další

filtr 17 dostane mezi přívod 15 a odvod 16 vzduchu, magnetický snímač 2 polehy reze pne pomocné relé 10 a zastaví tak další otáčení otočného zásobníku 20. Po dobu otáčení, které trvá 0,6 až 1 sekundu, uzavře pomocné relé 10 elektromagnetický ventil 3 a zastaví průtok vzduchu zařízením.

Vypínač 13 a tlačítka 14 slouží k ručnímu nastavení polohy otočného zásobníku 20. Transformátor 2 je zdrojem bezpečného napětí pro ovládací část zařízení podle tohoto vynálezu.

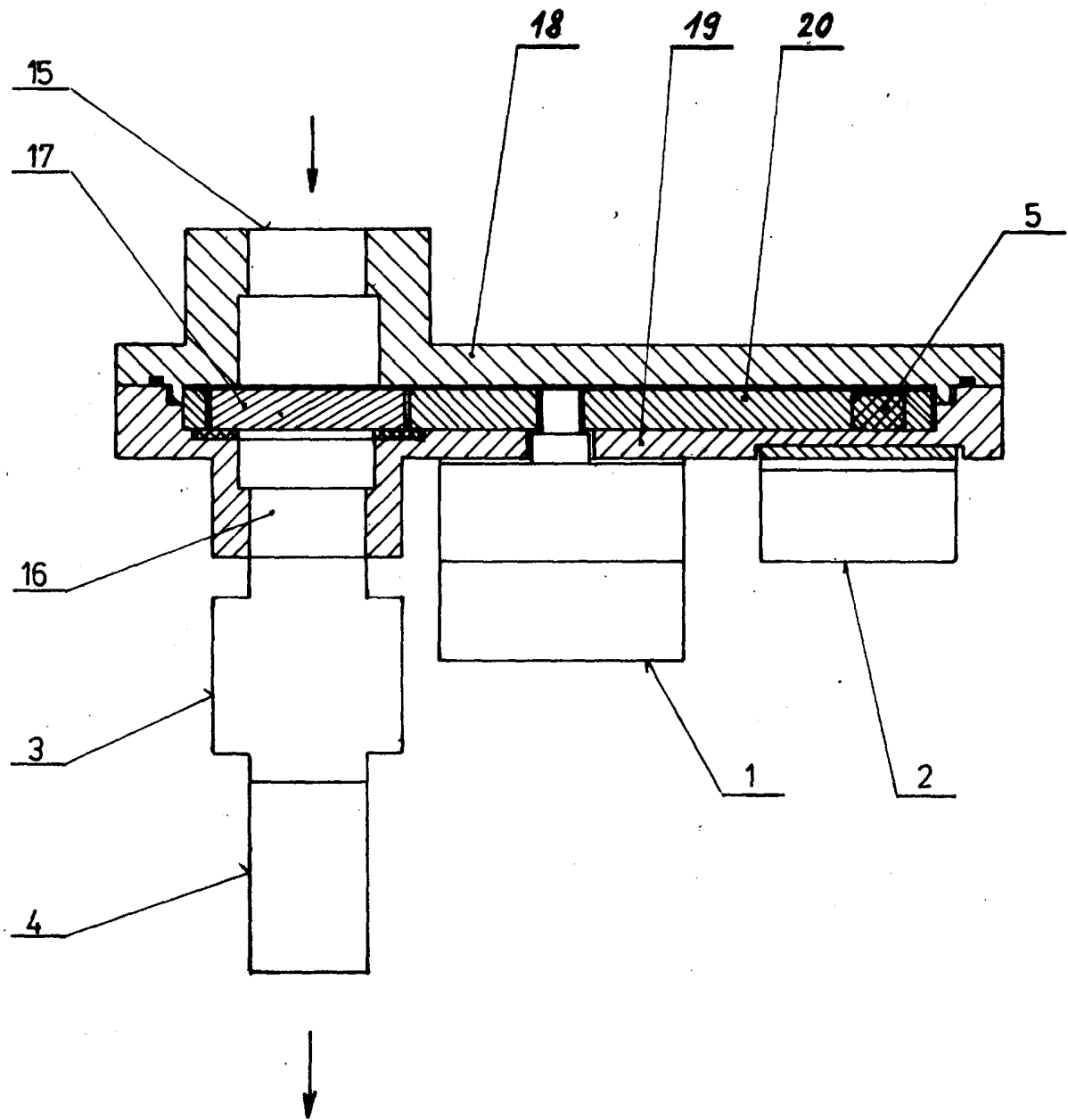
#### P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

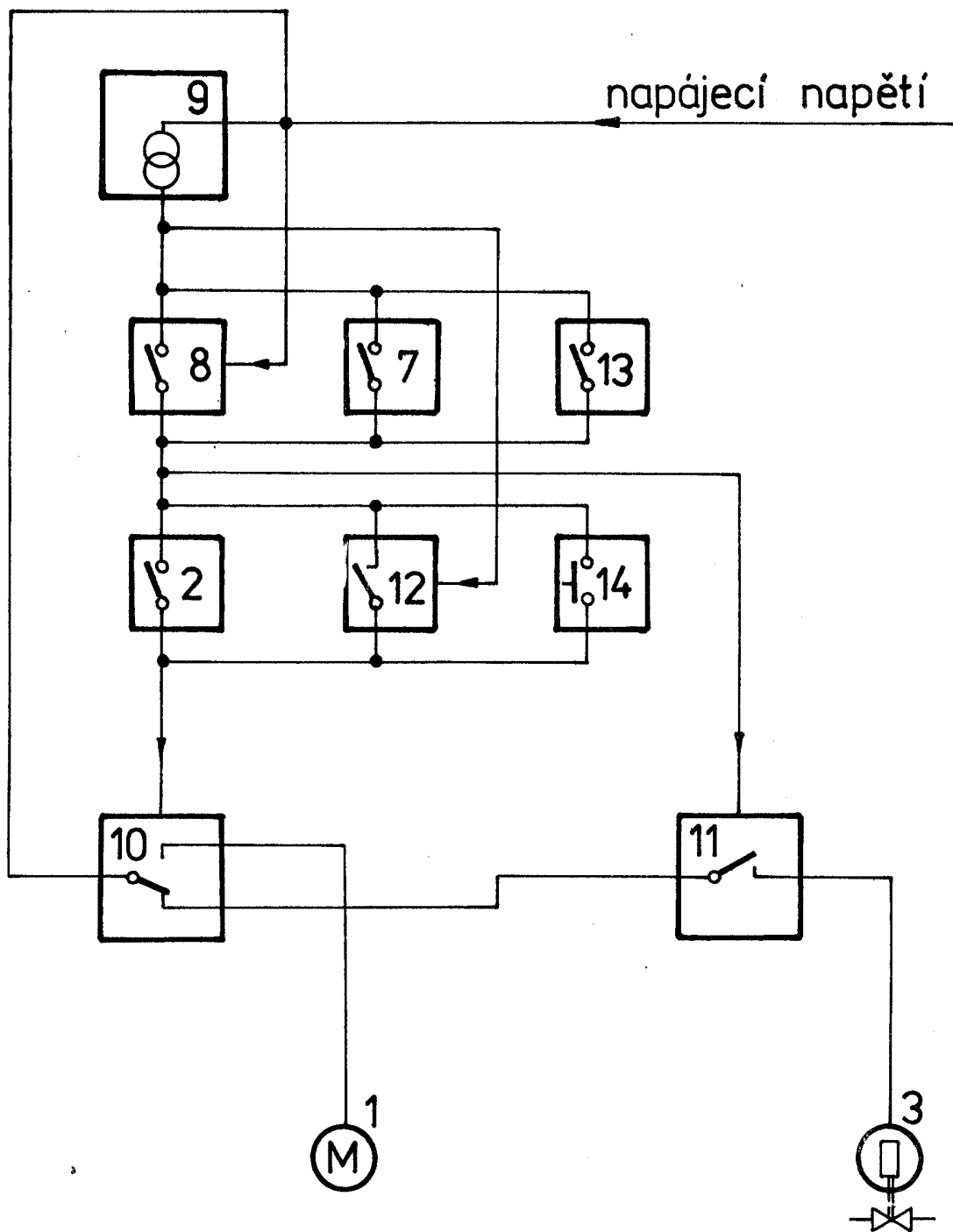
1. Zařízení pro odběr vzorků polévatvého prachu z ovzduší, které sestává z vrchního víka s přívodem vzduchu a spodního víka s odvodem vzduchu, mezi nimiž jsou uloženy výměnné držáky filtrů, vyznačující se tím, že výměnné držáky filtrů (17) jsou uloženy v otočném zásobníku (20) opatřeném na spodní části feritovými magnety (5), přičemž spodní víko (19) je opatřeno magnetickým snímačem (2) polohy filtrů (17), pod spodním víkem (19) je v místě vyústění odvodu (16) vzduchu uspořádán elektromagnetický ventil (3) a pod ním Lavalova dýza (4).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že magnetický snímač (2) polohy filtrů (17) je tvořen jazýčkovým kontaktem.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že magnetický snímač (2) polohy filtrů (17) je tvořen polovodičovým integrovaným magnetickým snímačem.

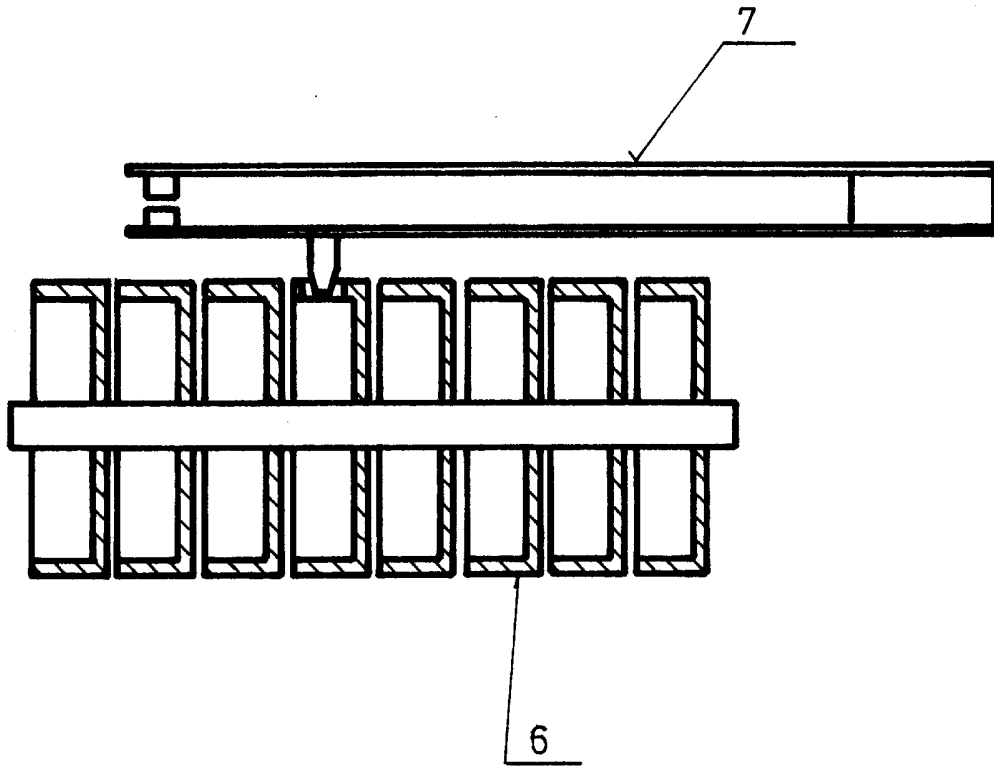
3 výkresy





obr. 2

251625



obr. 3