



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240508
(11) (B1)

[22] Prihlášené 27 04 83
[21] (PV 2957-83)

[40] Zverejnené 16 07 85

[45] Vydané 15 08 87

(51) Int. Cl.⁴
A 61 B 5/08

(75)

Autor vynálezu

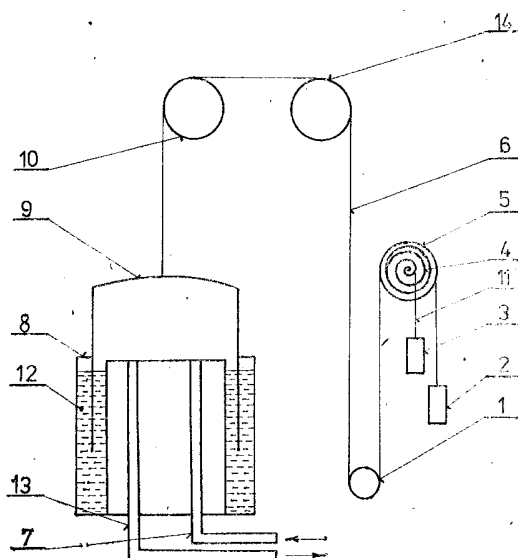
BALÁŠ VRATISLAV RNDr. CSc., BRNO; ČOLLÁK MARIÁN ing.,
MORAVSKÉ LIESKOVÉ; BÍLIK JÁN ing., SKALICA

(54) Zariadenie pre kompenzáciu zmeny hmotnosti telesa pri čiastočnom ponorení do kvapaliny

Riešenie popisuje automatickú kompenzáciu zmeny váhy zvonu u zvonového spirometra s vodným uzáverom, kde zmena váhy pri čiastočnom ponorení sa riadi podľa Archimédovho zákona.

Podstatou zariadenia je systém kladiek a závaží. Na jednom konci lanka je pripojený zvon spirometra ponoreného vo vodnom uzávere s kvapalinou. Zvon je opatrený vývodom vzduchu s vdychovým ústím. Lanko vedené systémom kladiek na kladku opatrenú vačkou s vodiacou špirálou je ukončené závažím. Na stred vačky s vodiacou špirálou, ktorá je zároveň stredom kladky je napojené lanko s vyvažovacím závažím.

Riešenie je možné využiť pri výrobe spirometra, ale aj všade tam, kde je potrebné presné vyváženie v celom rozsahu ponoru.



Vynález rieši automatickú kompenzáciu zmeny hmotnosti zvonu napríklad u zvonového spirometra s vodným uzáverom, kde zmena váhy pri čiastočnom ponorení do kvapaliny sa riadi podľa Archimedovho zákona.

Doteraz známe prevedenie spirometrov spočívalo v tom, že zmena polohy zvonu vo vodnom uzávère viedla ku zmene odporu celého prístroja proti výdychu vyšetrovanej osoby a tým i k nepravdivému výsledku merania. Voľbou tenších stien zvonu sa síce znižoval objem ponorenej časti, ale v dôsledku týchto zmien sa zvon často deformoval, čím sa skreslovali i namerané hodnoty.

Popísané nevýhody sú odstránené zariadením pre kompenzáciu zmeny váhy telesa pri čiastočnom ponorení do kvapaliny, ktorého podstata je v systéme kladiek a závaží. Na jednom konci lanka je pripojený zvon spirometra ponoreného vo vodnom uzávère s kvapalinou. Zvon je opatrený vývodom vzduchu a vdychovým ústím. Lanko vedené systémom kladiek na kladku opatrenú vačkou s vodiacou špirálou je ukončené závažím. Na stred vačky s vodiacou špirálou, ktorý je zároveň stredom kladky je napojené lanko s vyvažovacím závažím.

Zariadením pre kompenzáciu zmeny hmotnosti telesa so zmenou stúpania Archimedovej špirály sa pri čiastočnom ponorení zvonu do kvapaliny dosiahne vyváženia v celom rozsahu zdvíhu i pri väčšej hrúbke steny a rovnaký odpor proti výdychu vyšetrovanej osoby. Tvar vodiacej špirály vzhľadom k osi upevnenia zaručuje zmenu ramena sily vyvažovanej vyvažovacím záva-

žím upevnenom na lanku vyvažovacieho závažia vedeného v drážke vačky s vodiacou špirálou tak, že prírastok manometra sily je rovnaký ako prírastok váhy zvonu spirometra. Príklad prevedenia spirometra znázorňuje pripojený výkres.

Zvon 9 spirometra je ponorený do uzávèru 8 s kvapalinou 12, pričom jeho maximálny, alebo minimálny ponor udáva závažie 2. Uzáver 8 s kvapalinou 12 je opatrený vdychovým ústím 7 a vývodom vzduchu 13. Od zvonu 9 spirometra je cez ľavú kladku 10 a pravú kladku 14 spodnú kladku 1 vedené lanko 6 na kladku 5, ktorá je opatrená na čelnej strane vodiacou špirálou 4 a jej začiatok na osi kladky 5. Jeden koniec lanka 11 vyvažovacieho závažia je uchytený na vačke 4 s vodiacou špirálou a druhý koniec toho istého lanka nesie vyvažovacie závažie 3.

Objem vzduchu pŕúc vyšetrovanej osoby vedený cez ústie 7 vdychu uvedie do pohybu zvon 9 spirometra vo vodnom uzávère 8. Pohyb zvonu 9 spirometra prostredníctvom lanka 6 a lanka 11 vyvažovacieho závažia mení lineárne rameno sily od osi kladky 5, na ktorú pôsobí vyvažovacie závažie 3 uchytené na vačke 4 s vodiacou špirálou. Pôsobením vyvažovacieho závažia 3 uchyteného na lanku 11 vyvažovacieho závažia, ktoré je vedené po vačke 4 s vodiacou špirálou na kladke 5, narastá moment sily pri pohybe zvonu 9 spirometra.

Zariadenie podľa vynálezu je možné s popísanými výhodami využiť pri výrobe spirometra, ale aj všade tam, kde sa vyžaduje presné vyváženie v celom rozsahu ponoru.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie pre kompenzáciu zmeny hmotnosti telesa pri čiastočnom ponorení do kvapaliny vytvorené zo zvona, systému kladiek a závaží, vyznačené tým, že lanko (6) jedným koncom pripojené na zvon (9) spirometra ponoreného vo vodnom uzávère (8) s kvapalinou (12), ktorý je opatrený vývodom (13) vzduchu a vdychovým ústím (7) a je vedené cez ľavú kladku (10), pra-

vú kladku (14), spodnú kladku (1), kladku (5), ktorá je zase opatrená vačkou (4) s vodiacou špirálou, nesie na druhom konci závažie (2), pričom na stred vačky (4) s vodiacou špirálou, ktorá je zároveň stredom kladky (5) je prostredníctvom lanka (11) vyvažovacieho závažia pripojené vyvažovacie závažie (3).

