



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 84 04 20 (P. 247362)

Int. Cl.<sup>4</sup> B01D 15/08  
G01N 30/16

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 85 10 22

URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

Opis patentowy opublikowano: 88 07 30

**Twórcy wynalazku:** Jan Lasa, Marek Berski, Stanisław Cyganik

**Uprawniony z patentu:** Akademia Górniczo-Hutnicza  
im. Stanisława Staszica,  
Kraków (Polska)

### Trójstanowy dozownik chromatograficzny

Przedmiotem wynalazku jest trójstanowy dozownik chromatograficzny, znajdujący zastosowanie do wprowadzania próbki gazu do kolumny chromatograficznej.

Znany dozownik chromatograficzny składa się z korpusu cylindrycznego i osadzonego w nim obrotowo walca z trzema kanałami rozmieszczonymi symetrycznie-promieniowo na jego poboczniczy. Długość kanału odpowiada odległości rozmieszczenia kanałów promieniowych, wykonanych w korpusie cylindrycznym, przy czym dwa z tych kanałów usytuowane na przeciw siebie są połączone ukształtowanym w pętlę przewodem przepływowym o objętości równej objętości dozowanej próbki gazu. Z czterech pozostałych kanałów promieniowych dwa sąsiednie służą do wprowadzania i odprowadzania gazu nośnego, zaś pozostałe dwa — do wprowadzania i odprowadzania gazu badanego. Niedogodnością tego dozownika jest trudność utrzymania szczelności w połączeniu korpusu cylindrycznego i osadzonego w nim obrotowo walca. W warunkach eksploatacyjnych, połączenia dozownika z układem analitycznym chromatografu są zrealizowane przy pomocy połączeń gwintowych, które nie zawsze gwarantują zachowanie wymaganej szczelności. Inną niedogodnością jest to, że dla zastosowania próbki badanego gazu do kolumny chromatograficznej konieczne jest wcześniejsze ręczne przemieszczenie walca o kąt odpowiadający odległości rozmieszczenia kanałów promieniowych. Inną niedogodnością tego dozownika jest konieczność dysponowania źródłem gazu badanego o ciśnieniu zapewniającym jego przepływ w czasie napełniania ukształtowanego w pętlę przewodu przepływowego.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych niedogodności.

Istotą wynalazku jest trójstanowy dozownik chromatograficzny z wykonanymi w jego korpusie kanałami przepływowymi, pierwszym i drugim, połączonymi jednymi końcami z ukształtowanym w pętlę przewodem przepływowym o objętości równej objętości dozowanej próbki gazu, charakteryzujący się tym, że drugie końce kanałów przepływowych, pierwszego i drugiego, są połączone odpowiednio poprzez zawory trójdrożne, pierwszy i drugi z atmosferą oraz z zaworami trójdrożnymi, trzecim i czwartym poprzez pomocnicze kanały przepływowe, pierwszy i drugi, przy czym pomocniczy kanał przepływowy pierwszy jest połączony ze źródłem zasilania gazu nośnego, zaś zawór trójdrożny trzeci jest połączony z kanałem przepływowym pierwszym, poprzez pomocniczy kanał przepływowy trzeci, oraz z zaworem trójdrożnym czwartym, z którym jest połączony

kanał przepływowy wyjściowy służący do połączenia dozownika z kanałem wlotowym kolumny chromatograficznej. W kanale przepływowym pierwszym, między przewodem przepływowym ukształtowanym w pętlę i pomocniczym kanałem przepływowym trzecim, jest zabudowany dozownik strzykawkowy pierwszy, natomiast w kanale przepływowym wyjściowym jest zabudowany dozownik strzykawkowy drugi. Zawory trójdrożne są typu elektromagnetycznego.

Zaletą trójstanowego dozownika chromatograficznego, według wynalazku, jest wprowadzenie ściśle określonej objętości próbki badanego gazu do kolumny chromatograficznej bez konieczności określania ilości gazu wprowadzanego do dozownika strzykawkowego pierwszego. Inną zaletą dozownika jest możliwość kolejno po sobie następujących dozowań próbek gazu badanego różniących się znacznie stężeniem zawartych w niej związków.

Trójstanowy dozownik chromatograficzny, według wynalazku, jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku.

Przedmiot wynalazku zawiera korpus 1 z kanałami przepływowymi, z których dwa, pierwszy 2 i drugi 3, są połączone jednymi końcami z ukształtowanym w pętlę przewodem przepływowym 4 o objętości równej objętości dozowanej próbki gazu. Drugie końce kanałów przepływowych, pierwszego 2 i drugiego 3, są połączone odpowiednio poprzez zawory trójdrożne, pierwszy 5 i drugi 6, z atmosferą, oraz z zaworami trójdrożnymi, trzecim 7 i czwartym 8 poprzez pomocnicze kanały przepływowe, pierwszy 9 i drugi 10, przy czym pomocniczy kanał przepływowy pierwszy 9 jest połączony ze źródłem zasilania gazu nośnego 11, zaś zawór trójdrożny trzeci 7 jest połączony z kanałem przepływowym pierwszym 2 poprzez pomocniczy kanał przepływowy trzeci 12, oraz z zaworem trójdrożnym czwartym 8, z którym jest połączony kanał przepływowy wyjściowy 13 służący do połączenia dozownika z kanałem wlotowym kolumny chromatograficznej. W kanale przepływowym pierwszym 2, między przewodem przepływowym ukształtowanym w pętlę 4 i pomocniczym kanałem przepływowym trzecim 12, jest zabudowany dozownik strzykawkowy pierwszy 14, natomiast w kanale przepływowym wyjściowym 13 jest zabudowany dozownik strzykawkowy drugi 15. Zawory trójdrożne 5-8 są typu elektromagnetycznego.

W warunkach eksploatacyjnych trójstanowy dozownik chromatograficzny, według wynalazku, jest połączony z kolumną chromatograficzną wchodzącą w skład chromatografu gazowego. Z chwilą rozpoczęcia procesu analizy gazu zawory dozownika znajdują się w położeniu, przy którym gaz nośny ze źródła zasilania 11 przepływa poprzez zawór trójdrożny trzeci 7, zawór trójdrożny czwarty 8, kanał przepływowy wyjściowy 13 i dozownik strzykawkowy drugi 15 do kolumny chromatograficznej oraz poprzez pomocniczy kanał przepływowy pierwszy 9, zawór trójdrożny pierwszy 5, kanał przepływowy pierwszy 2, przewód przepływowy ukształtowany w pętlę 4, kanał przepływowy drugi 3 i zawór trójdrożny drugi 6 do atmosfery.

Po zadanych okresie czasu warunkującym przepłukanie przewodu przepływowego ukształtowanego w pętlę 4 i połączonych z nim kanałów przepływowych, pomocniczego pierwszego 9, pierwszego 2 i drugiego 3 i przygotowaniu w ten sposób dozownika do wprowadzenia do niego próbki badanego gazu, dokonuje się takiego przesterowania zaworu trójdrożnego pierwszego 5, przy którym gaz nośny płuczący ze źródła zasilania 11 przepływa poprzez pomocniczy kanał przepływowy pierwszy 9 i zawór trójdrożny pierwszy 5 do atmosfery. W tym stanie przepływów gazu nośnego, dozownikiem strzykawkowym pierwszym 14 wprowadza się próbkę gazu badanego, który przepływa kolejno kanałem przepływowym pierwszym 2, przewodem przepływowym ukształtowanym w pętlę 4, kanałem przepływowym drugim 3 oraz zawór trójdrożny drugi 6 do atmosfery. Następnie w celu wprowadzenia próbki gazu badanego do kolumny chromatograficznej dokonuje się kolejnego przesterowania zaworów tak, że gaz nośny ze źródła zasilania 11 przepływa poprzez zawór trójdrożny trzeci 7, pomocniczy kanał przepływowy trzeci 12, dozownik strzykawkowy pierwszy 14, kanał przepływowy pierwszy 2, przewód przepływowy ukształtowany w pętlę 4, kanał przepływowy drugi 3, zawór trójdrożny drugi 6, pomocniczy kanał przepływowy drugi 10, zawór trójdrożny czwarty 8, kanał przepływowy wyjściowy 13 i dozownik strzykawkowy drugi 15 do kolumny chromatograficznej oraz poprzez pomocniczy kanał przepływowy pierwszy 9 i zawór trójdrożny pierwszy 5 do atmosfery, po czym w przypadku konieczności ponownego dozowania próbki gazu badanego dokonuje się takiego przesterowania zaworów trójdrożnych, przy którym cykl się powtarza.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Trójstanowy dozownik chromatograficzny, zawierający korpus z kanałami przepływowymi, z których dwa, pierwszy i drugi, są połączone jednymi końcami z ukształtowanym w pętlę przewodem przepływowym o objętości równej objętości dozowanej próbki gazu, **znamienny tym**, że drugie końce kanałów przepływowych, pierwszego (2) i drugiego (3), są połączone odpowiednio poprzez zawory trójdrożne, pierwszy (5) i drugi (6), z atmosferą oraz z zaworami trójdrożnymi, trzecim (7) i czwartym (8) poprzez pomocnicze kanały przepływowe, pierwszy (9) i drugi (10), przy czym pomocniczy kanał przepływowy pierwszy (9) jest połączony ze źródłem zasilania gazu nośnego (11), zaś zawór trójdrożny trzeci (7) jest połączony z kanałem przepływowym pierwszym (2) poprzez pomocniczy kanał przepływowy trzeci (12), oraz z zaworem trójdrożnym czwartym (8), z którym jest połączony kanał przepływowy wyjściowy (13) służący do połączenia dozownika z kanałem wlotowym kolumny chromatograficznej, a ponadto w kanale przepływowym pierwszym (2), między przewodem przepływowym ukształtowanym w pętlę (4) i pomocniczym kanałem przepływowym trzecim (12) jest zabudowany dozownik strzykawkowy pierwszy (14), natomiast w kanale przepływowym wyjściowym (13) jest zabudowany dozownik strzykawkowy drugi (15).

2. Trójstanowy dozownik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawory trójdrożne (5-8) są typu elektromagnetycznego.

