



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 18. II. 1963 (P 100 786)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 1. III. 1965

Kl. 42d, 2/50

MKP *GOld*

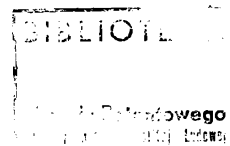
UKD
CZYTELNIA *4/108.*

Urząd Patentowy
Państwa Polskiego

Twórca wynalazku: mgr inż. Józef Majda

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań
(Polska)

Sumator wartości kątowych



1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd przeznaczony do sumowania poszczególnych wielkości kątowych, będących funkcją mierzonych wielkości fizycznych, a występujących podczas ilościowego badania zjawiska.

Urządzenia sumujące sterowane ręcznie lub automatycznie są znane i współcześnie szeroko stosowane. Cechą charakterystyczną przyrządu według wynalazku jest wykorzystanie do sumowania kąta zakreślanego przez wskaźnik w ruchu powrotnym wskazówki — od wartości ustalonej podczas pomiaru do zera.

Przyrząd według wynalazku jest przeznaczony do sumowania wskazań mierników wyrażonych w funkcji kąta, zakreślonego przez wskazówkę i jest stosowany do badań i pomiarów ilościowych różnych zjawisk.

Typowym przykładem zastosowania przyrządu jest proces ważenia przy przeładunkach: w portach, kopalniach, hutach itp.

Ideę sumatora przedstawia fig. 1, na której oznaczono przez 1 — wskaźnik kątowy, 2 — urządzenie synchronizujące, 3 — przekształtnik kąta wskaźnika na proporcjonalną ilość obrotów lub impulsów, 4 — licznik obrotów lub impulsów, 5 — tor sygnału sterującego.

Sygnał sterujący wskaźnikiem 1, przeprowadzony przez urządzenie synchronizujące 2, powoduje wychylenie wskazówki o kąt α . Po ustaniu wahań wskazówki urządzenie synchronizujące 2 przerywa

2

sygnał sterujący i uruchamia przekształtnik 3. Wskazówka zaczyna wracać do położenia zerowego, zakreślając w drodze powrotnej kąt α . Kąt ten zostaje zamieniony w przekształtniku 3 na proporcjonalną ilość impulsów, które następnie zostają zsumowane przez licznik impulsów 4. Kąt α może być również przekształcony na odpowiednią ilość obrotów i po wzmocnieniu momentu obrotowego sterować licznikiem obrotów 4, na którym dokonuje się sumowanie.

Po dojściu wskazówki do zera proces sumowania kończy się. Urządzenie synchronizujące 2 wyłącza przekształtnik 3 oraz włącza tor sygnału sterującego. Przyrząd jest gotowy do dalszej pracy.

Na fig. 2 przedstawiono schemat blokowy sumatora wartości kątowych, przy czym oznaczono: 1 — selsyn odbiornik czyli wskaźnik kątowy, 4 — licznik, 6 — sprzęgło magnetyczne, 7 — wskazówka, 8 — przekładnia dopasowująca, 9 — wyłącznik sygnału synchronizującego, 10 — urządzenie sterujące, 11 — selsyn nadajnik, 12 — silnik napędowy, 13 — wyłącznik krańcowy, 14 — przycisk uruchomienia i synchronizacji.

Przykładem zastosowania przyrządu według wynalazku jest półautomatyczna waga sumująca.

Przyrząd nadaje się do sumowania w przypadku, gdy każdy pomiar odbywa się od zera do określonej wielkości, lub od umownej nowej stałej wielkości stanowiącej pozorne zero, przy czym wielkość ta nie podlega zsumowaniu. Uzyskanie pozornego

zera jest możliwe dzięki obrotowemu usytuowaniu wraz z zabezpieczeniem przed zmianą położenia wyłącznika krańcowego 13 względem wskazówki 7 wskaźnika 1.

Wielkość mierzona jest przekazywana łączem selsynowym do odbiornika 1, na którego osi jest osadzona wskazówka z elementem wyłącznika krańcowego. W położeniu zerowym wskazówki jest umieszczony magnetyczny wyłącznik krańcowy 13. Na osi selsynu odbiorczego 1 jest umieszczona tarcza sprzęgła magnetycznego 6. Sprzęgło to łączy się z licznikiem obrotów 4 poprzez dopasowywującą przekładnię zębatą 8, która jest napędzana silnikiem 12.

Przekładnia 8 ma za zadanie „dopasowanie skal” (np.: jeżeli pełne wychylenie wskazówki miernika odpowiada wadze 100 kg, a kąt α zakreślony przez wskazówkę wynosi $\alpha = 270^\circ$, to przełożenie wyniesie $x = 133$, co odpowiada jednemu kilogramowi na jeden obrót licznika).

W obwodzie synchronizacji jest umieszczony wyłącznik 9. Całość jest sterowana przyciskiem 14 poprzez układ przekaźnikowy 10.

Sumator w przykładowym zastosowaniu do pół-automatycznej wagi działa następująco: po nałożeniu na wagę przedmiotu ważonego selsyn nadajnik 11 przekazuje odpowiedni impuls do selsyna odbiornika 1; następuje wówczas wychylenie wskazówki selsyna odbiornika 1 o kąt α . Po ustaniu wahań tej wskazówki obsługujący naciska przycisk 14. Zostaje teraz przerwany obwód synchronizacji selsynów wyłącznikiem 9, następuje zesprzęgnięcie osi selsynu poprzez sprzęgło magnetyczne 6 z przekładnią 8 oraz włączenie silnika napędowego 12. Silnik ten zaczyna napędzać równo-

cześniej licznik 4 oraz oś selsyna odbiornika 1, na którym jest osadzona wskazówka. Wskazówka wraca do zera.

W momencie, gdy dojdzie ona do zera, zadziała wyłącznik krańcowy 13, który daje impuls na włączenie kolejno: sprzęgła 6, silnika 12 oraz na włączenie obwodu synchronizacji selsynów 11 i 1.

Urządzenie jest gotowe do następnego pomiaru (np.: ważenia) i sumowania.

Proces sumowania odbywa się od chwili włączenia przycisku 14 aż do chwili zadziałania wyłącznika krańcowego 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sumator wartości kątowych sumujący wielkości mierzone przedstawione przez miernik w wartościach kątowych **znamienny tym**, że jest wyposażony w miernik z wskaźnikiem kątowym (1), do którego skali w położeniu zerowym wskaźnika (1) jest przymocowany wyłącznik krańcowy (13), który działa w momencie, gdy wskazówka (7) wskaźnika (1) znajdzie się w położeniu zerowym.
2. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że posiada sprzęgło magnetyczne (6), usytuowane pomiędzy wskaźnikiem (1) a licznikiem (4), włączane przy ruchu powrotnym wskazówki (7) wskaźnika (1).
3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że bezstykowy elektromagnetyczny lub elektrofotooptyczny lub stykowy wyłącznik krańcowy (13) jest usytuowany obrotowo względem osi wskazówki wskaźnika (1).

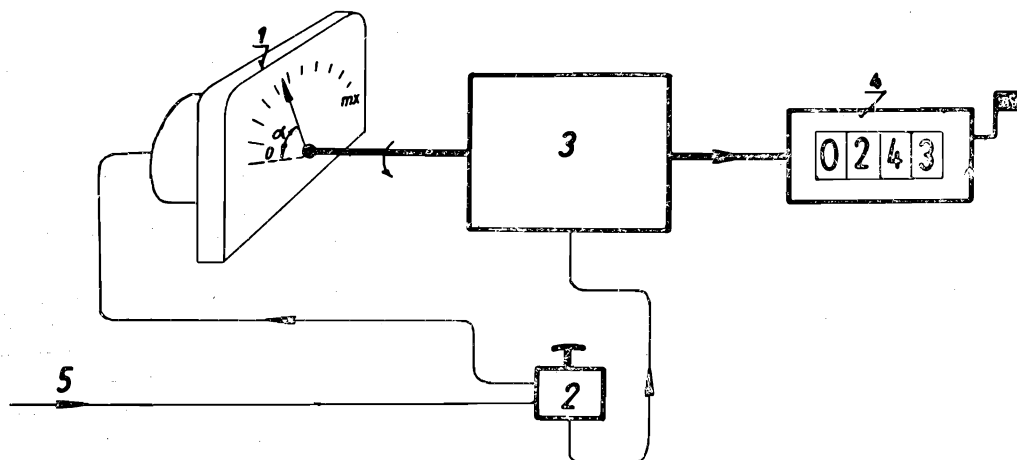
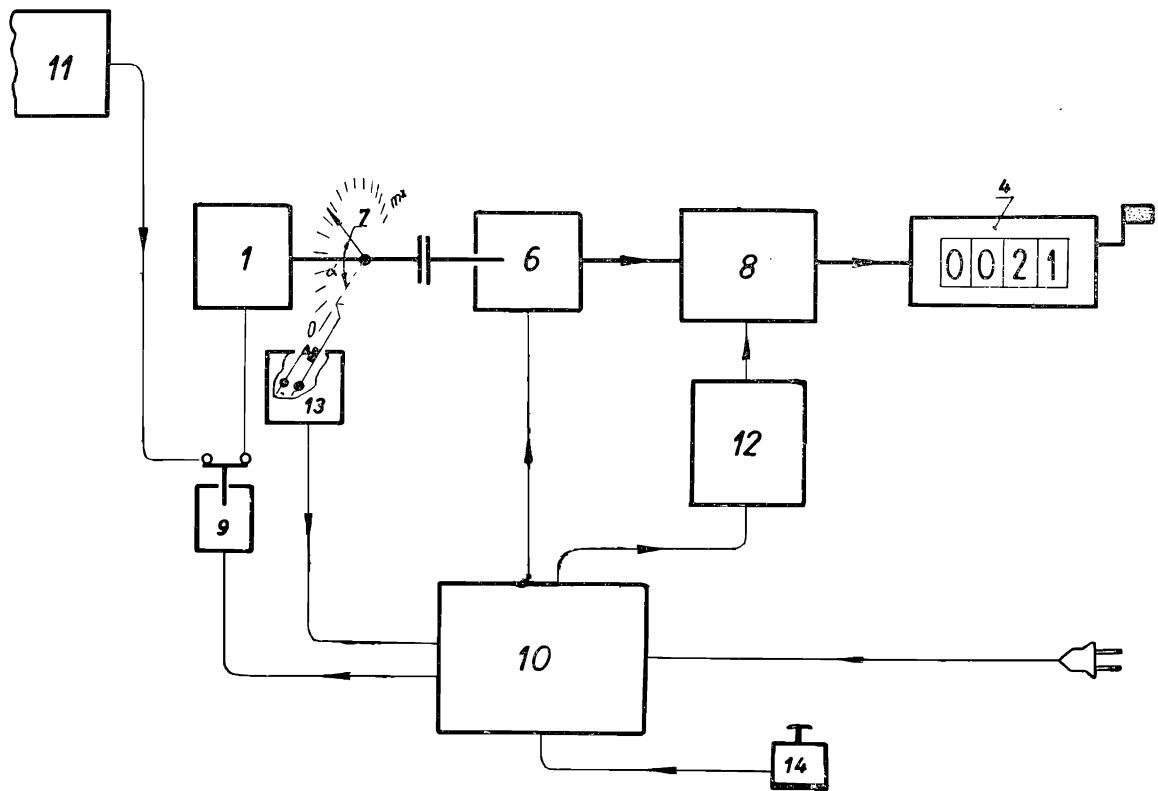


Fig. 1

**Fig. 2**