

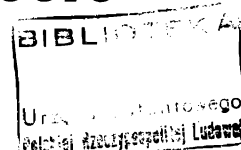
**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

48875



**Patent dodatkowy
do patentu**

Zgłoszono: 15.X.1962 (P 99 850)

Pierwszeństwo: 28.X.1961 Niemiecka
Republika Federalna

Opublikowano: 23.XII.1964

Kl. 21 d², 53/03

MKP H 01h 19/12

UKD

Właściciel patentu: Maschinenfabrik Reinhausen Gebrüder Scheubeck
KG, Regensburg (Niemiecka Republika Federalna)

Wybierak transformatorowego przełącznika zaczepów

1

Wynalazek dotyczy wybieraka transformatorowego przełącznika zaczepów, mającego dużą ilość różnych stopni regulacji na całym jej zakresie. Tego rodzaju przełączniki zaczepów będzie można stosować przede wszystkim w transformatorach regulacyjnych pieców, w zakładach chemicznych lub elektrolizy przemysłowej, ponieważ procesy w tego rodzaju zakładach przemysłowych, z powodu szczególnych warunków ruchowych, wymagają regulacji o dużej liczbie stopni.

Przełączniki zaczepów dla transformatorów z dużą liczbą stopni potrzebują stosunkowo dużo miejsca. Próbowano usunąć tę trudność w ten sposób, że wykonywane są przełączniki zaczepów dla dołączenia zgodnego i w układzie przeciwsobnym lub dla regulacji zgrubnej, co jednak przy tego rodzaju łączeniach jest możliwe tylko wtedy, gdy kolejność stopni napięcia można powtórzyć w tej samej kolejności na uzwojeniu regulacyjnym. W przypadku różnych stopniowań zakresu regulacji zastosowanie przełączników zaczepów zwykłej budowy napotyka na wielkie trudności.

Trudności te usuwa niniejszy wynalazek stwarzając wybierak do przełącznika zaczepów o małych przestrzennie wymiarach.

Istota wynalazku polega na tym, że wybierak dla każdej fazy ma co najmniej cztery grupy stykowe, leżące w różnych płaszczyznach łączenia, z których po dwie są mechanicznie sztywno sprzężone w zespoły wybieraków; jeden z tych zespo-

2

łów połączony jest elektrycznie z parzystymi, drugi z nieparzystymi zaczepami uzwojenia regulacyjnego transformatora, a oba poprzez przełącznik pozycyjny z zaciskami głównymi przełącznika obciążenia. W ten sposób jest możliwe przełączanie stopni regulacyjnych transformatora jeden po drugim bez układu dołączania zgodnego i przeciwsobnego lub bez regulacji zgrubnej, które to przełączanie można przy tym zastosować dla różnych napięć. Grupy styków poszczególnych zespołów wybieraków są przeważnie sztywno połączone z sobą i z jednym z kół zębatach rurkami spełniającymi rolę elementów napędzających, przy czym koła zębate przełączają równocześnie przełączniki pozycyjne. Jest rzeczą celową umieścić grupę stykową jednego zespołu wybieraków ponad grupą stykową drugiego, przez co możliwym jest dogodne ułożenie przewodów. Grupy stykowe, a wskutek tego i koła zębate umieszczone są w sposób korzystny na jednej jedynej osi, a rurki napędzające jednego zespołu wybieraków przechodzą przy tym przez szczylinę w kształcie łuku w kole zębata, sprzęgnięty z drugim zespołem wybieraków. To umożliwia zamontowanie wybieraka w sposób szczególnie zwarty w stosunkowo małej przestrzeni.

W celu sterowania przełącznikami pozycyjnymi, koła zębate posiadają po jednym wysięgniku z noskiem, które to noski wczepiają się w widełki przełączników pozycyjnych. Koła zębate są napędzane na przemian poprzez koła małtańskie i po każdym

całkowitym obrocie kół zębatach przełączniki pozycyjne zostają przełączone.

Na rysunku uwidoczniono przykłady wykonania urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia jedną fazę transformatora z zakresem regulacji dla rozmaitych stopni napięcia, a fig. 2 — schematyczny układ przełącznika zaczepów.

Faza U transformatora regulacyjnego ma zaczepy od 1 do 32 dla stopni regulacyjnych o różnych napięciach. Odpowiednio do ilości stopni grupy stykowe S_1, S_2, S_3 i S_4 mają zaczepy 1 do 32, które są połączone z odpowiednimi zaczepami transformatora regulacyjnego. Cztery grupy stykowe umieszczone są w czterech płaszczyznach i po dwie z nich są sztywno połączone z zespołami wybieraków S_1, S_3 i S_2, S_4 poprzez rurki napędzające 1 względnie 2. Grupy styków S_1 i S_2 zawierają nieparzyste styki od 1 do 15 i od 17 do 31, podczas gdy grupy stykowe S_3 i S_4 — parzyste styki od 2 do 16 i od 18 do 32. Zespół wybieraków S_2, S_4 jest nadto połączony na stałe i sztywno, przy pomocy rurek 2 z kołem zębatym 3, a zespół wybieraków S_1, S_3 przy pomocy rurek 1 z kołem zębatym 4. Koła zębata napędzane na przemian poprzez nie uwidocznione na rysunku koła maltańskie. Koło zębate 3 ma wysięgnik 5, a koło zębate 4 wysięgnik 7, które zaczepiają o widełki przełącznika 6 względnie 8, gdy koła zębata wykonają jeden pełny obrót. Grupy stykowe S_1, S_2, S_3 i S_4 oraz koła zębata 3 i 4 są umieszczone ponad sobą na jednej osi A, przy czym rurki 2 zespołu wybieraków S_1, S_3 przechodzą przez szczelinę w kształcie łuku w kole zębatym 4.

Zespół wybieraków S_1, S_3 dla nieparzystych zaczepów jest elektrycznie połączony z głównym stykiem L_1 przełącznika obciążenia L przez przełącznik pozycyjny U_1 , a zespół wybieraków S_2, S_4 dla parzystych zaczepów z głównym stykiem L_2 tego przełącznika przez przełącznik pozycyjny U_2 . Oba przełączniki pozycyjne posiadają po dwa położenia włączenia, przy czym w jednym położeniu włączenia grupy stykowe S_1 i S_2 z zaczepami od 1 do 16, a w drugim położeniu — grupy stykowe S_3 i S_4 z zaczepami od 17 do 32 są połączone z głównymi stykami L_1 i L_2 przełącznika obciążenia. Przełączniki U_1 i U_2 są uruchamiane przez widełki przełącznika 6 lub 8.

Sposób działania przełącznika zaczepów z wybierakiem jest opisany poniżej.

W pierwszym położeniu włączenia przełączników U_1 i U_2 są poprzez nie połączone ruchome części grup stykowych S_1 i S_2 z przełącznikiem obciążenia L. Przy tym można włączać stopnie regulacji transformatora od 1 do 16 w kolejności liczbowej, a mianowicie na przemian nieparzyste i parzyste. Gdy wybierak zakończy pełny obrót, to znaczy włączony jest zaczep 16, wtedy zakończy obrót również wysięgnik 5 koła zębatego 3 i znajdzie się w uchwycie widełek przełącznika 6. Przy dalszym przełączaniu ruchome styki zespołu wybieraków

S_1, S_3 ustawiają się na stykach stałych 1 względnie 17, przy czym przełącznik U_1 zostaje przełączony przez wysięgnik 5 i widełki przełącznika 6. Otrzymuje się przy tym jako położenie wybrane, położenie na stałym styku 17. Proces przełączenia zostaje zakończony, gdy przełącznik mocy L przełączy z zaczepu 16 na zaczep 17. Przy dalszym przełączaniu ruchome części stykowe zespołu wybierakowego S_2, S_4 przemieszczają się ze stałego styku 16 na styk stały 2 i ze stałego styku 32 na styk stały 18. Podczas tego przełączenia wysięgnik 7 uruchamia widełki przełącznika 8 i teraz przełącznik U_2 łączy ruchomy styk grupy styków S_4 z głównym stykiem L_2 wyłącznika obciążenia. Przebieg przełączenia jest ponownie ukończony przez przełączenie przełącznika obciążenia L na styk główny L_2 . Oba przełączniki U_1 i U_2 po dokonaniu jednego obrotu przełączyły z grup styków S_1 i S_2 , przez które przełączane są zaczepy od 1 do 16 na grupy stykowe S_3 i S_4 , przez które przełączane są zaczepy od 17 do 32. Dzięki temu urządzeniu uzyskuje się przy wybieraku z 16-ma podłączeniami na obwodzie podwójną ilość stopni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wybierak transformatorowego przełącznika zaczepów o dużej liczbie różnych stopni regulacji na całym jej zakresie, **znamienny tym**, że ma dla każdej fazy co najmniej cztery grupy stykowe, leżące w różnych płaszczyznach łączenia, z których po dwie są mechanicznie sztywno sprzężone w zespoły wybieraków, jeden z tych zespołów połączony jest elektrycznie z parzystymi, drugi z nieparzystymi zaczepami uzwojenia regulacyjnego transformatora, a oba poprzez przełącznik pozycyjny każdego z nich ze stykami głównymi przełącznika obciążenia.
2. Wybierak według zastrz. 1, **znamienny tym**, że grupy stykowe poszczególnych zespołów wybieraków są połączone sztywno między sobą i z jednym kołem zębatym przez rurki napędzające.
3. Wybierak według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że grupa stykowa jednego zespołu wybieraków umieszczona jest na przemian nad drugą styków drugiego zespołu wybieraków.
4. Wybierak według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że grupy stykowe i znajdujące się ponad nimi koła zębata są umieszczone na jednej osi obrotu, a rurki napędzające jednego zespołu wybieraków przechodzą przez szczelinę w kształcie łuku w kole zębatym, sprzężonym z drugim zespołem wybieraków.
5. Wybierak według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że koła zębata mają po jednym wysięgniku z noskiem, który wchwytuje w widełki przełączające przełączników pozycyjnych.



Fig 1

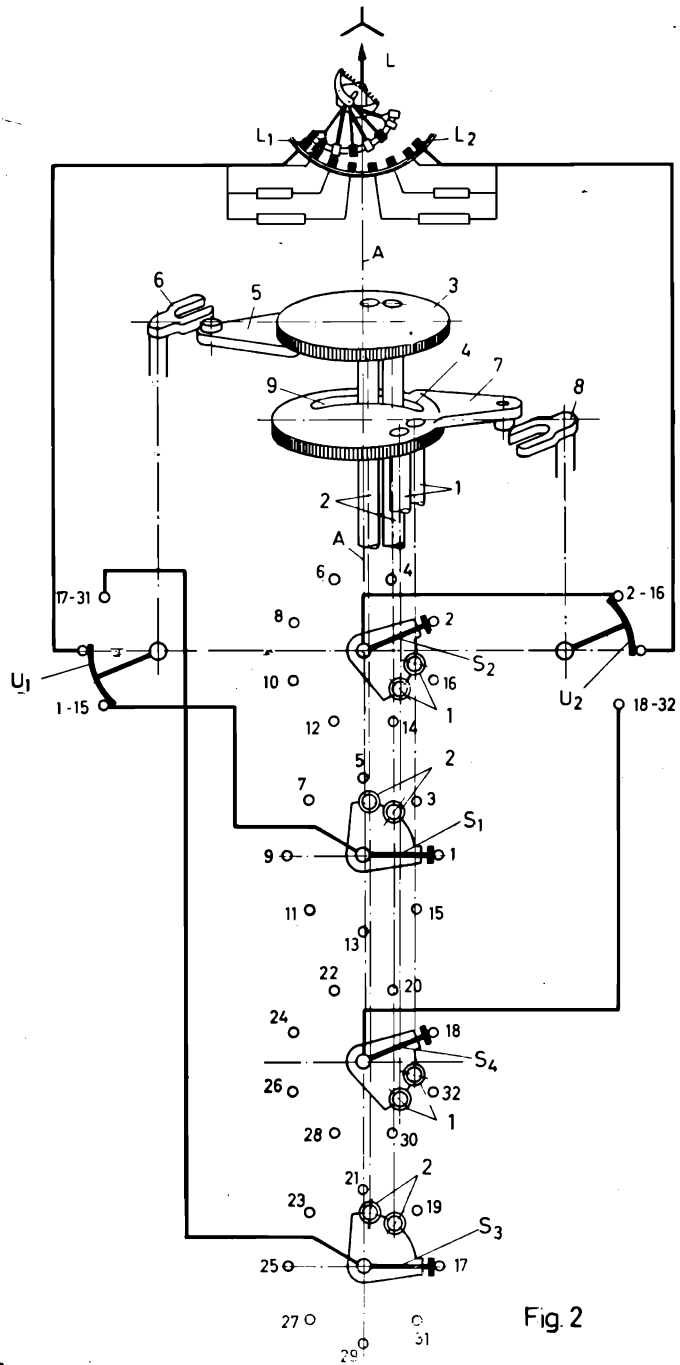


Fig 2