POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY 86841

Patent dodatkowy do patentu _____

Zgłoszono: 30.04.74 (P. 170746)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP F16h 21/40

Int. Cl.[2] F16H 21/40

CZYTELNIA Urzędu Patentowego Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jan Baranowski, Tadeusz Wangrat, Jerzy Kiełbiński

Uprawniony z patentu : Politechnika Lubelska, Lublin (Polska)

Mechanizm zamieniający ruch obrotowy na ruch wahadłowy, zwłaszcza do napędu maszyn zmęczeniowych na skręcanie

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm zamieniający ruch obrotowy na ruch wahadłowy, zwłaszcza do napędu maszyn zmęczeniowych na skręcanie.

Dotychczas znane układy napędowe, zamieniające ruch obrotowy na ruch wahadłowy, to mechanizmy korbowe i mimośrodowe. W maszynach zmęczeniowych do badań wytrzymałościowych na skręcanie najbardziej rozpowszechnione są mechanizmy mimośrodowe i mimośrodowo–korbowe w połączeniu z układem kół zębatych. Mechanizmy te pozwalają na regulację amplitudy wychyleń kątowych w czasie postoju maszyny, bądź też w czasie jej pracy, w sposób ciągły, od zera do max. Są to maszyny firmy Man'a, Schenk'a oraz maszyny Lehr'a.

Konstrukcja tych maszyn jest skomplikowana, maszyny są drogie, eksploatacja ich stosunkowo kosztowna. Maszyny z możliwością regulacji amplitudy wychyleń kątowych w sposób ciągły posiadają złożoną budowę. Rozwiązanie konstrukcyjne tych maszyn uzyskuje się poprzez dość skomplikowany układ kół zębatych i przekładni ślimakowej, często w połączeniu z podwójnym mechanizmem mimośrodowym. Do regulacji mimośrodu stosowane są nieraz oddzielne silniki (np. w maszynie zmęczeniowej na skręcanie w rozwiązaniu Lehr'a). Również skomplikowane, chociaż w mniejszym stopniu, są maszyny z regulacją amplitudy wychyleń podczas jej postoju (np. maszyny firmy Man'a), w których regulację mimośrodu wewnętrznego uzyskuje się przy użyciu przekładni ślimakowej, bądź też przez zmianę wielkości korby poprzez zmianę punktu zamocowania czopa korbowodu w tarczy napędzającej (maszyna Lehr'a). Maszyny te wymagają jednak znacznie większych silników napędzających.

Celem wynalazku jest skonstruowanie mechanizmu napędowego, który zastosowany w maszynach, pozwoli na wyeliminowanie wad występujących w dotychczas znanych rozwiązaniach. Cel ten osiągnięto przez zastosowanie w mechanizmie wału Cardana i odpowiednie wbudowanie go w układ napędowy. Wał Cardana został zamocowany mimośrodowo, jednym końcem w tarczy napędowej – strona czynna układu, drugim połączony z mechanizmem wahadłowym, który przy zmianie położenia tarczy napędowej wywołuje wychylenia kątowe tarczy po stronie biernej układu. Zmiana położenia tarczy napędowej uzyskiwana jest, najkorzystniej za pomocą mechanizmu śrubowego, poprzez wychylanie jej dookoła stałego punktu obrotu.

Takie rozwiązanie konstrukcyjne mechanizmu napędowego pozwala na znaczne uproszczenie konstrukcji maszyny lub urządzenia, w których będzie zastosowany. Uproszczenie to wynika z zastosowania prostego układu napędowego z pominięciem skomplikowanego układu kół zębatych, przekładni ślimakowych, niejednokrotnie w połączeniu z mechanizmami korbowymi i mimośrodowymi. Mechanizm według wynalazku może znaleźć zastosowanie szczególnie w urządzeniach do badań zmęczeniowych na skręcanie. Pozwala on na wielokrotne zmniejszenie zapotrzebowania mocy w stosunku do maszyn zmęczeniowych dotychczas stosowanych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia mechanizm w widoku z boku, fig. 2 — w widoku z góry, a fig. 3 — mechanizm napędowy w widoku z boku, ale w położeniu roboczym.

Mechanizm według wynalazku przedstawiony na fig. 1 i fig. 2 ma wał Cardana zamocowany mimośrodowo jednym końcem w tarczy napędzającej 2 — strona czynna układu, drugim końcem przytwierdzony jest do kołnierza 3 wałka 4 ułożyskowanego tocznie w korpusie 5 mechanizmu wahadłowego 6 — strona bierna układu. Korpus 5 mechanizmu wahadłowego 6 połączony jest, np. śrubami 7 z tarczą 8. Stronę czynną układu stanowi korpus 9, wraz z przykręconym do niego silnikiem napędowym 10, który jest jednocześnie źródłem napędu całej maszyny wyposażonej w mechanizm będący przedmiotem wynalazku. Korpus 9, od strony tarczy 2 podparty jest na osiach podtrzymywanych przez łożyska A; od strony silnika 10 zawieszony jest na cięgnie, którym jest, najlepiej mechanizm śrubowy 11, W korpusie 9 ułożyskowany jest wałek napędzający (niepokazany na rysunku), który z jednej strony połączony jest z tarczą 2, z drugiej strony połączony jest, poprzez elastyczne sprzęgło 12 z silnikiem 10 , od którego otrzymuje ruch obrotowy.

Urządzenie wyposażone w mechanizm według wynalazku według fig. 3 uzyskuje napęd od silnika 10 poprzez elastyczne sprzęgło 12 i wałek (niewidoczny na rysunku). Wałek ułożyskowany w korpusie 9 nadaje ruch obrotowy tarczy 2, która za pośrednictwem wału Cardana 1 przenosi ten ruch na wałek 4 mechanizmu wahadłowego 6. Tarcza 8 pozostaje jednak nieruchoma. Ruch roboczy wahliwy tarczy 8 uzyskuje się przez wychylenie tarczy 2 wraz z całym korpusem 9 i przymocowanym do niego silnikiem 10 dookoła osi A, stanowiącej oś obrotu całego układu od strony czynnej. Wychylenie układu osiągane jest dzięki zastosowaniu, najkorzystniej mechanizmu śrubowego 11. Pokręcając rączką 13 wkręcamy śrubę w nakrętkę (nie pokazano na rysunku), unosząc w ten sposób korpus 9 i wywołując tym samym wychylenie tarczy 2. Drugi koniec wału Cardana wywoła ruch wahadłowy mechanizmu wahadłowego 6 i tym samym wychylenie kątowe $\pm\alpha$ tarczy 8 względem stałego punktu odniesienia B.

Zastrzeżenie patentowe

Mechanizm zamieniający ruch obrotowy na ruch wahadłowy zwłaszcza do napędu maszyn zmęczeniowych na skręcanie, znamienny tym, że posiada wał Cardana (1) zamocowany mimośrodowo jednym końcem w tarczy (2) napędzanej silnikiem (10), drugim końcem połączony z mechanizmem wahadłowym (6), który przy zmianie położenia tarczy (2) wywołuje wychylenia kątowe tarczy (8) względem stałego punktu obrotu (B).

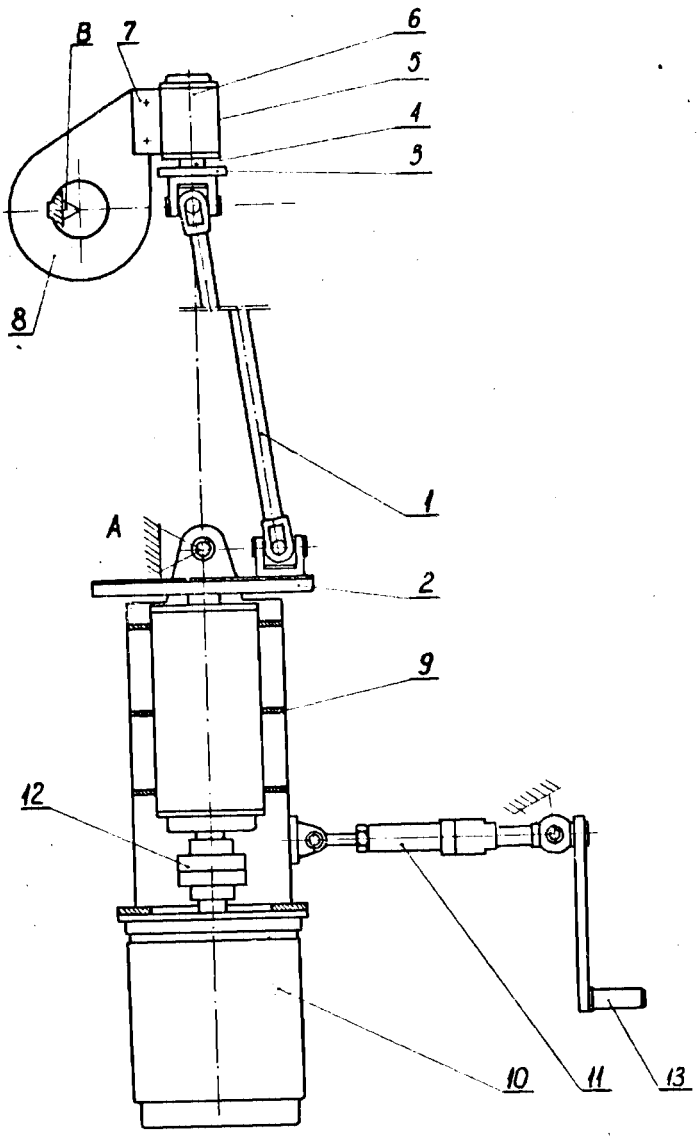

fig. 1

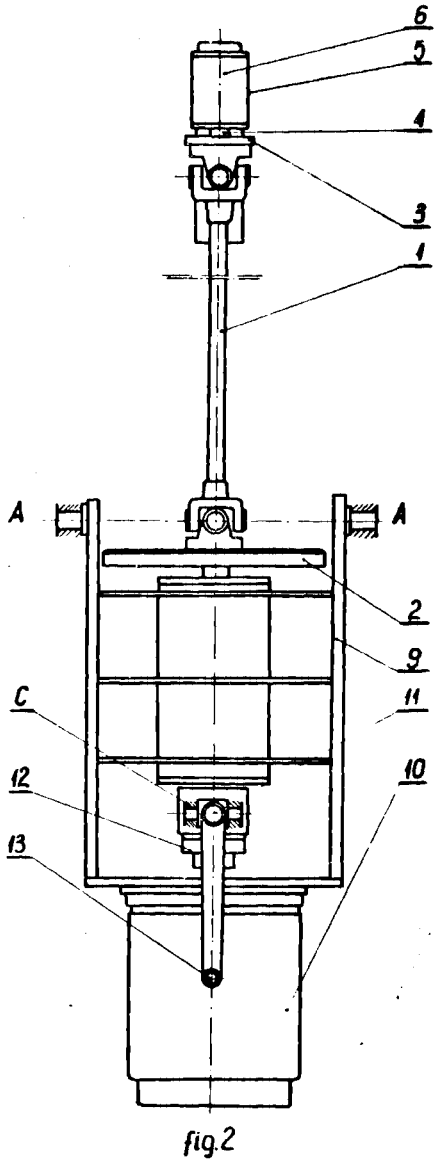

fig. 2

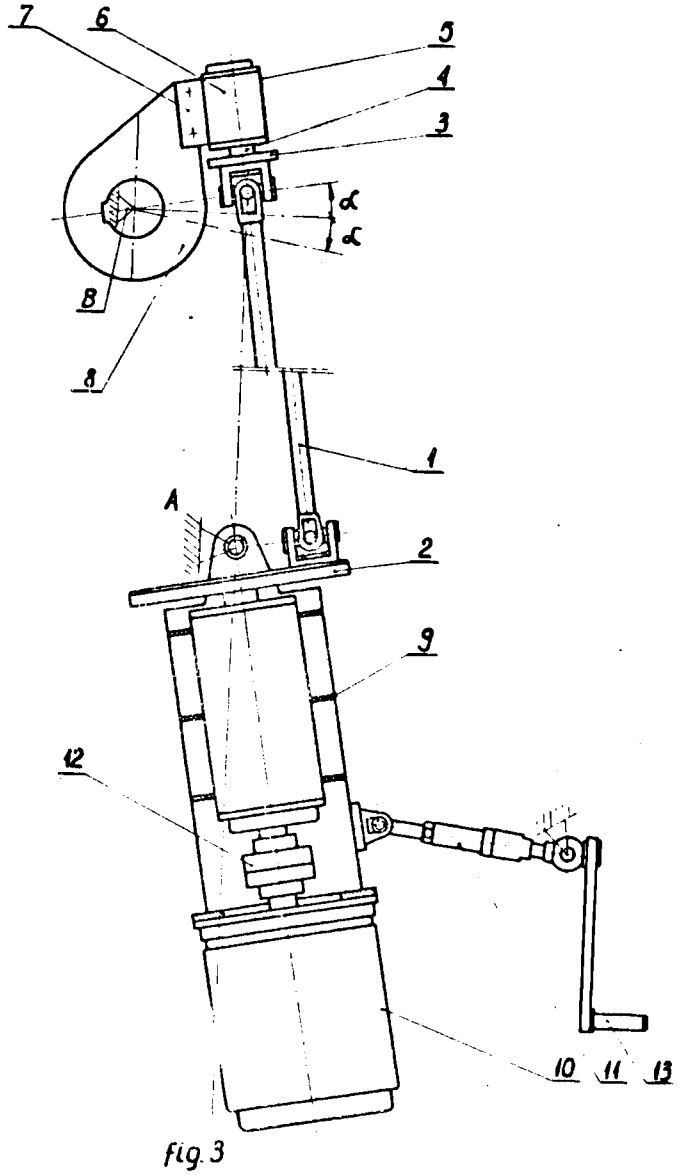

fig. 3

Prac. Poligraf. UP PRL nakład 120+18
Cena 45 zł