

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

B 62 m 1/04

Nr 29121.

Kl. 63 k, 4.

Eugen Woerner, Stuttgart-Feuerbach.

Rower, napędzany dźwigniami, zaopatrzonymi w pedały.

Zgłoszono 10 czerwca 1938 r.

Udzielono 6 czerwca 1940 r.

Pierwszeństwo: 30 czerwca 1937 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy roweru z dźwigniami pedałowymi zamiast łańcucha i kół łańcuchowych, których pedały są umieszczone na przednim końcu dźwigni, połączonych z korbami, umieszczonymi na ośce tylnego koła i przestawionymi względem siebie o  $180^\circ$ . Dźwignie te są tak prowadzone za pomocą połączonych z nimi przegubowo ramion, które będą w dalszym ciągu tego opisu nazywane wahaczami, lub prowadnic ślizgowych, że pedały opisują zamknięte tory w postaci elips.

Takie mechanizmy napędowe do rowerów, zawierające wahacze, umieszczone poza korbami, są znane. Np. w pewnej konstrukcji z korbami, przestawionymi o  $180^\circ$ , przy pionowym położeniu korb, t. j.

gdy jeden z czopów korbowych osiągnął swe najwyższe położenie, a drugi — najniższe, jeden pedał znajduje się również w najwyższym, a drugi — w najniższym położeniu. W tym przypadku jeździec może mimowoli nacisnąć wstecz pedał, znajdujący się w najwyższym położeniu, co powoduje przyhamowanie roweru. Zdarza się to zwłaszcza wtedy, gdy w tylne koło wbudowana jest piasta wolnobiegowa, gdyż w tym przypadku nie ma siły bezwładności, poruszającej rower w przód, która może przenosić pedały poprzez najwyższy punkt. Podobnie działają inne znane rowery z korbami, przestawionymi względem siebie o kąt inny, niż  $180^\circ$ . Wtedy pedały, znajdujący się po jednej stronie koła tylnego,

przekracza już swe położenie najwyższe, gdy drugi pedał dochodzi do swego najniższego położenia, zaś pedał, znajdujący się po drugiej stronie, dochodzi do swego najwyższego położenia dopiero wtedy, gdy drugi pedał osiągnął swe najniższe położenie; zatem i w tym przypadku nie jest wykluczone szkodliwe naciśnięcie wsteczne pedału.

Przedmiot niniejszego wynalazku usuwa powyższą wadę przez takie powiązanie dźwigni pedałowych z wahaczami lub prowadnicami ślizgowymi, iż przy najniższym położeniu pedału drugi pedał przekracza już swe najwyższe położenie. Jeśli więc jeden pedał osiągnął swój punkt najwyższy, to drugi nie doszedł jeszcze do swego punktu najniższego, a więc może być jeszcze naciśnięty w dół i pomaga do przesunięcia pierwszego pedału przez jego najwyższy punkt.

Na rysunkach uwidocznione są przykłady wykonania przedmiotu wynalazku; fig. 1 i 2 przedstawiają w widoku z boku rowery według wynalazku; fig. 3 przedstawia schematycznie w większej podziałce szczegóły według fig. 2; fig. 4 — 6 przedstawiają odmiany postaci wykonania według fig. 2 i 3, przy czym wahacze zastąpione są prowadnicami ślizgowymi; fig. 7 przedstawia przekrój poprzeczny przegubu tylnego końca dźwigni pedałowej w prowadnicy ślizgowej.

Według fig. 1 — 3 jednakowe dźwignie pedałowe  $f$  są umieszczone po obu stronach koła tylnego. Każda z nich posiada postać trójkąta, którego górny bok, wystający w przód, stanowi jedynie usztywnienie obu pozostałych boków. Na przednich wierzchołkach  $e$  trójkątów umieszczone są pedały; górne wierzchołki trójkątów są przegubowo połączone z wahaczami  $g$ , osadzonymi wahlwie na ośkach  $a$  w ramie roweru i wystającymi poza środek koła tylnego. Trzecie wierzchołki  $c$  trójkątów są osadzone na czopach dwóch korb  $d$  oski ko-

ła tylnego, przestawionych względem siebie o  $180^\circ$ . Podczas ruchu pedały opisują pokrywające się tory  $h$ , zaś czopy korb — tory kołowe  $i$ . Oba tory  $h$  i  $i$  są na rysunku podzielone na odpowiadające sobie odcinki dla uwidocznienia każdorazowo odpowiadających sobie i oznaczonych tymi samymi liczbami położów czopów korbowych i pedałów. Wahacze  $g$  opisują wystający ku przodowi roweru kołowy tor  $k$ .

Jak widać z fig. 1 i 2, a zwłaszcza z fig. 3, w chwili gdy dany pedał osiągnął swe najniższe położenie (punkt 1 na torze  $h$ ), drugi pedał przekroczył najwyższy punkt  $6a$  swego toru i znajduje się już w punkcie 7 w opadającej ku przodowi części swego toru. Jak już poprzednio wspomniano, zapobiega się przez to niepożądanemu naciśnięciu pedału wstecz, a więc i stały ruch roweru w przód. Oprócz tego, ponieważ na częściach  $6a—7$  i  $12a—1$  toru działają oba pedały, wytwarzając równocześnie moc użyteczną, więc uzyskuje się poniekąd wzajemne odciążenie nóg i zmniejszenie znużenia jeźdźcy. Jazda na rowerze jest przez to łatwa, nawet przy wzniesieniach drogi i wietrze przeciwnym.

Ta zaleta, że przy najniższym położeniu pedału drugi pedał już przekroczył swój punkt najwyższy, jest spowodowana tym, że górna korba, podporządkowana górnemu pedałowi, leży w górnej przedniej ćwiartce koła korby, dolna korba — w dolnej tylnej ćwiartce tego koła, a przednie przeguby  $b$  wahacza — powyżej koła korby.

Jeśli zamiast wahaczy do wodzenia dźwigni pedałowych  $f$  zastosuje się prowadnice ślizgowe  $m$  (fig. 4—7), to nie muszą one posiadać przedstawionego na fig. 4 kształtu łuku kołowego, a celowo tory  $k$  we wszystkich przypadkach (fig. 1—6) posiadają zakrzywienie ku tyłowi w swej górnej części.

Zastosowanie prowadnic ślizgowych zamiast wahaczy nadaje prostszą, więcej

zwartą konstrukcję, zapewniającą także spokojniejszy bieg roweru zwłaszcza na zakrętach.

Fig. 8 przedstawia czop  $n$ , umocowany na końcu dźwigni pedałowej  $f$  i osadzony w prowadnicy ślizgowej  $m$  na dwóch łożyskach kulkowych.

Ruch obrotowy wału korbowego przenoszony jest na piastę koła tylnego za pomocą przekładni. Przy zastosowaniu dźwigni pedałowych według wynalazku można przy tym wbudować większą przekładnię, niż to jest w dotychczasowych konstrukcjach.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Rower, napędzany dźwigniami, zaopatrzonymi w pedały na swym przednim końcu i obracającymi korby tylnego koła, przestawione względem siebie o  $180^\circ$ , oraz wodzonymi za pomocą wahaczy lub prowadnic ślizgowych tak, aby pedały te opisywały zamknięte tory w kształcie, przy-

bliżonym do elips, znamienny tym, że w celu osiągnięcia najniższego położenia każdego pedału przy równoczesnym położeniu drugiego pedału w przedniej części jego toru ( $h$ ) poniżej punktu najwyższego — korba ( $d$ ), połączona z pedałem znajdującym się u góry, leży w górnej przedniej ćwiartce toru czopów korbowych ( $i$ ), druga korba ( $d$ ), połączona z pedałem, znajdującym się u dołu, — w dolnej tylnej ćwiartce tego koła względem biegu w przód, punkty zaś zawieszenia dźwigni pedałowych ( $f$ ) leżą powyżej tego toru korby.

2. Rower według zastrz. 1, znamienny tym, że tory przednich przegubów ( $b$ ) wahaczy ( $k$ ) względnie prowadnice ślizgowe ( $m$ ) są zakrzywione w swej górnej części ku tyłowi.

Eugen Woerner.  
Zastępca: inż. J. Wyganowski,  
rzecznik patentowy.

A detailed schematic diagram of a bicycle's frame and drivetrain, illustrating its kinematic structure. The diagram includes the following components and labels:

- Frame and Fork:** The main structural elements, including the top tube, down tube, seat tube, and fork.
- Seat:** Positioned at the top of the seat tube.
- Headset:** The assembly where the fork meets the frame, labeled with *a*.
- Bottom Bracket:** The central hub for the pedals, labeled with *b*.
- Pedals:** Two pedals are shown, with one labeled *c* and the other *d*.
- Chainring and Sprocket:** The front chainring is labeled *e*, and the rear sprocket is labeled *f*.
- Chain:** The drive chain is shown connecting the chainring and sprocket.
- Wheels:** The front and rear wheels are shown, with the rear wheel being the larger one.
- Numbered Joints:** Twelve numbered points (1-12) are marked on the diagram, representing specific joints or pivot points in the mechanism. For example, joint 1 is at the bottom bracket, joint 2 is at the rear sprocket, and joint 12 is at the front chainring.
- Letter Labels:** Various letters (*a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, *g*, *h*, *i*, *k*) are used to identify specific parts or joints.

The image shows a side view of a bicycle. The front wheel is on the left, and the rear wheel is on the right. The frame, handlebars, and seat are visible. A detailed kinematic diagram is overlaid on the rear wheel assembly. This diagram includes the rear wheel hub, spokes, and a complex linkage system. Various points are labeled with letters (a, b, c, d, e, f, g, h, i, k) and numbers (1 through 12). The diagram illustrates the mechanical relationships and degrees of freedom within the rear wheel and its associated components.

