18 listopada 1931 r.

F16C 3/02

2

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14590.

Kl. ~~47 b 1.~~ 47b,3/02

„Ringfeder" G. m. b. H.
(Uerdingen, Niemcy).

Oś lub wał wydrążony do maszyn lub pojazdów.

Zgłoszono 16 października 1930 r.
Udzielono 24 września 1931 r.
Pierwszeństwo: 14 kwietnia 1930 r. dla zastrz. 1 i 2; 16 maja 1930 r. dla zastrz. 3 i 4 (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku są takie obracające się części maszyn, jak np. wały wydrążone lub osie do maszyn lub pojazdów. Zadaniem wynalazku jest zmniejszenie maksymalnych wartości naprężeń rozciągających, występujących przy zginaniu, przy skręcaniu lub też przy zginaniu i skręcaniu wałów lub osi, a to w celu wyrównania różniących się od siebie wytrzymałości na rozerwanie i na ściskanie drogą zwiększenia naprężenia ściskającego, a przez to zmniejszenia naprężenia rozciągającego. Powyższe osiąga się w ten sposób, że wały lub osie zostają obciążone dodatkowem stałem naprężeniem ściskającem, które zmniejsza naprężenie rozciągające, a zwiększa naprężenie ściskające tak, że stosunek pomiędzy naprężeniem ściskającem a rozciągającem jest równy stosunkowi pomiędzy wytrzymałością na ściskanie a wytrzymałością na rozerwanie.

Na fig. 1 przedstawiono przykład wykonania wału, narażonego na skręcanie lub na zginanie i skręcanie. Stała osiowa siła ściskająca otrzymuje się w takim wydrążonym wale *1*, narażonym na ściskanie i skręcanie, w ten sposób, że w jego wnętrzu zostaje umieszczony rdzeń *2*, naprężony na rozciąganie. Gdyby wał *1* był poddany zginaniu i nie był zaopatrzony w rdzeń *2*, to zarówno we włóknach ściskanych, jak i rozciąganych byłoby to samo naprężenie *k*, ponieważ rdzeń *2* wywołuje w wydrążonym wałku *1* naprężenie ściskające *d*, zatem naprężenie włókien rozciąganych w wale, zaopatrzonym w rdzeń *2*,

wynosi $k-d$, natomiast włókien ściskanych — $k+d$. Dobierając odpowiednie przekroje rdzenia *2* oraz wydrążonego wału *1* można ustalić najkorzystniejszy stosunek pomiędzy ściskaniem a rozciąganiem. Pręt *2* można zespolić z wałem wydrążonym *1* zapomocą śrub, spawania lub zakleszczenia końców *3* pręta, który może posiadać również postać rury i być wykonany z innego tworzywa, niż wał wydrążony *1*. Naprężenie ściskające d wpływa korzystnie nietylko na naprężenie zginające, lecz również na naprężenie skręcające.

Oczywiście wynik powyższy może być otrzymany innemi sposobami np. pożądane naprężenia ściskające d w wydrążonym wale *4* mogą być wywołane przez zastosowanie sił zewnętrznych, działających na powierzchnie czołowe *5* odsady wału i powierzchnie czołowe *6* wału *4* w kierunkach, oznaczonych strzałkami.

Innym przykładem zastosowania wynalazku jest czop korbowy *7* (fig. 2), który jest narażony tylko na zginanie. Czop ten jest przewiercony, a w otwór ten wnitowany jest na gorąco sworzeń *8*, który po ostygnięciu napręża czop *7* siłami, ściskającemi go osiowo.

Jeżeli oś jest narażona tylko na zginanie, to można otrzymywać naprężenie ściskające d, wstawiając w wydrążoną oś rdzeń jednolity lub wykonany w postaci rury. Gdy oś jest osadzona na takiej wkładce, wówczas ujawniają się w osi styczne naprężenia rozciągające, które dzięki poprzecznemu odkształceniu wywołują w niej osiowe naprężenia ściskające d. Te naprężenia ściskające d w połączeniu z naprężeniami gnącemi względnie zginającemi k wytwarzają naprężenia rozciągające $k-d$ względnie ściskające $k+d$.

Przykład takiego wykonania jest przedstawiony na fig. 2, gdzie oś lub wał wydrążony *4* jest osadzony na rdzeniu *9*. Oczywiście można stosować łącznie obydwa środki, to znaczy osiowe i promieniowe naprężenia stałe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Oś lub wał wydrążony do maszyn lub pojazdów, znamienny tem, że jest wyposażony w narządy, wywołujące w nim stałe naprężenia ściskające, działające w kierunku osiowym.

2. Oś lub wał wydrążony według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada cięgło *(2, 3)*, wywołujące w nim osiowe naprężenie ściskające.

3. Oś lub wał wydrążony według zastrz. 1, znamienny tem, że posiada narządy, wywierające na czołowe powierzchnie odsad *(5)* lub końców *(6)* osi lub wału nacisk, wywołujący osiowe naprężenia ściskające.

4. Oś lub wał wydrążony według zastrz. 1—3, znamienny tem, że jest wyposażony w miejscu najbardziej narażonem na zginanie w rdzeń *(9)*, na który oś lub wał jest nasadzony.

„Ringfeder" G. m. b. H.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

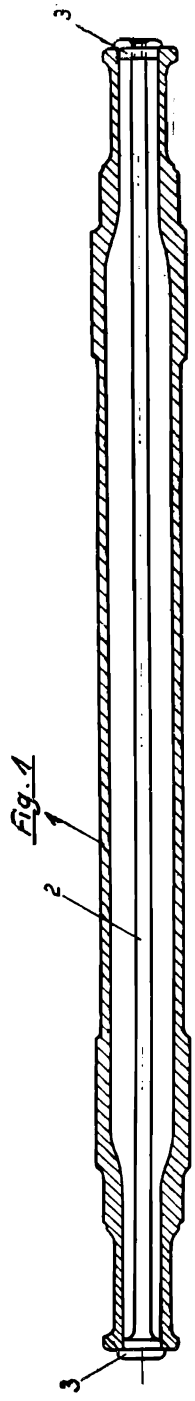


Fig. 1

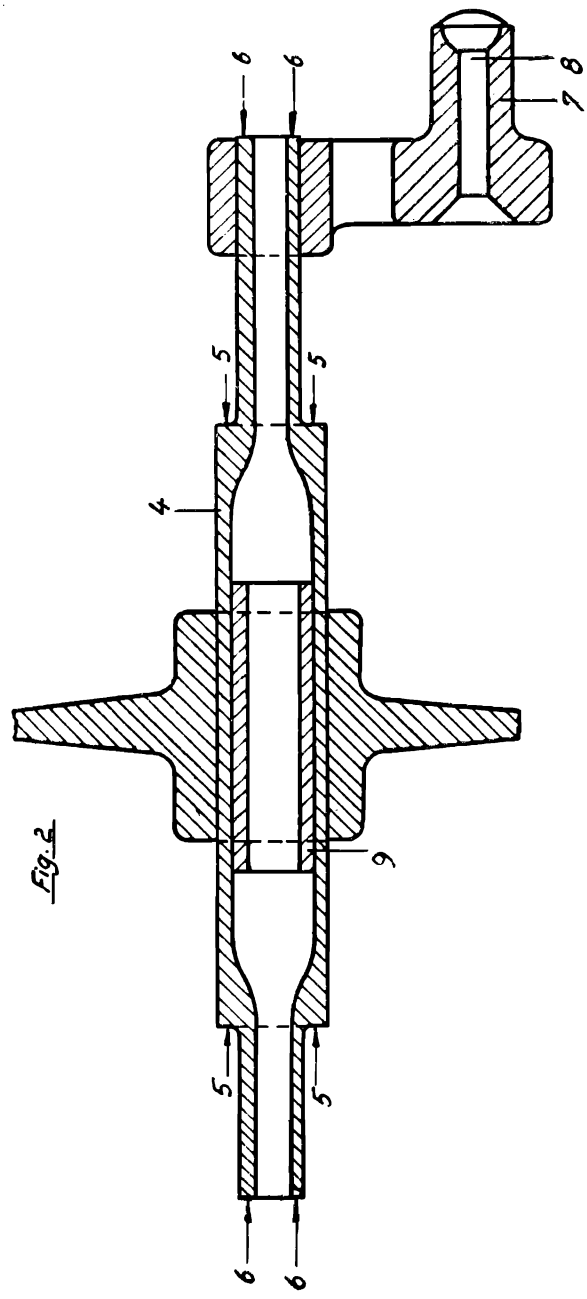


Fig. 2

Druk L. Bogusławskiego i Ski, Warszawa.