

URZĄD PATENTOWY



F 16 f 1/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22595.

Kl. 47 a, 17.

47 a³, 1/14

Ernst Pulvermacher
(Hagen-Haspe, Niemcy).

Sprężyna bębenkowa.

Zgłoszono 25 kwietnia 1934 r.

Udzielono 20 grudnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 26 kwietnia 1933 r. (Niemcy).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sprężyna bębenkowa, składająca się ze środkowego przeciętego pierścienia sprężynowego i z dwóch przeciwległych kapturów zewnętrznych, które stykają się bokami stożkowymi i mają na celu przy ścisłaniu pochłanianie sił ciśnienia i uderzenia, a przy rozprężaniu się — zużycie tych sił częściowo na pracę tarcia.

Przedmiot wynalazku różni się od znanych sprężyn tego rodzaju zasadniczo tem, że zewnętrzne kaptury sprężynowe mają stożkowe boki jednakowej grubości i że posiadają swobodne brzegi czołowe zagięte ku wewnątrz lub wytłoczone w postaci tulej prowadniczych, przez które przesunięta jest oś sprężyny lub trzon zderzaka.

Dzięki temu zewnętrzne kaptury sprężyny są prowadzone wzdłuż jednej osi bez stosowania dodatkowego zabezpieczenia. Budowa taka posiada jeszcze tę zaletę, że przy największym nacisku, kiedy sprężyna jest najwięcej naprężona, tuleje stanowią wzmocnienia miejsc, podlegających największym natężeniom zewnętrznych kapturów sprężynowych.

Na rysunkach są przedstawione niektóre postacie wykonania wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia sprężynę według wynalazku w widoku z boku w stanie nienaprężonym, przyczem lewa połowa jest przecięta wzdłuż płaszczyzny środkowej, fig. 2 — sprężynę w stanie naprężonym, fig. 3 — jej widok zgóry, fig. 4 — pierścień

sprężyny ze szczeliną wyciętą schodkowo, fig. 5 — odmianę powyższego pierścienia, fig. 6 — pierścień ze szczeliną ukośną, fig. 7 — inną odmianę pierścienia do szczególnie dużych obciążeń, fig. 8 — podobny pierścień, jak na fig. 7, fig. 9 — widok z góry pierścienia, złożonego z kilku warstw, fig. 10 — inną odmianę sprężyny bębnekowej, fig. 11 — tę samą sprężynę w stanie napiętym, a fig. 12 — widok tej sprężyny z góry.

Jak widać na rysunkach, sprężyna składa się z kapturów *a*, *c* i środkowego pierścienia *b*. Boki kapturów *a*, *c* jednakowego kształtu nasunięte są na brzegi pierścienia *b* o tem samym nachyleniu i są tak do siebie dopasowane, że krawędzie kapturów *a* i *c* przesuwają się o skok roboczy *d*. Otwory w kapturach leżą na jednej osi i służą do osadzenia trzonu (fig. 10 i 11), poza tem obydwie części mogą być przecięte, aby działały sprężysto (fig. 3). Pierścień sprężynowy, z reguły cylindryczny, jest otwarty.

Gdy sprężyna według fig. 1 poddana jest ciśnieniu, wówczas pierścień *b* jest ściśnięty promieniowo odpowiednio do nachylenia powierzchni stożkowych dotąd, aż zostanie zamknięta szczelina pierścienia, albo aż do zetknięcia się krawędzi boków kapturów *a* i *c*, lub do zetknięcia się krawędzi pierścienia *b* z wewnętrznymi powierzchniami kapturów *a* i *c*. Przy ściśniętej sprężynie mogą zachodzić wszystkie wymienione przypadki. Siła ściskania sprężyny zostaje zużyta na pracę tarcia, wskutek czego siła ta maleje i zanika.

Siła, jaką wytrzymuje sprężyna, jest zależna od wytrzymałości pierścienia na zginanie, a praca tarcia zależy od nachylenia powierzchni stożkowych.

Przez odpowiedni dobór wymiarów można sprężynę dopasować do siły dowolnej wielkości.

Skok roboczy może wynosić 45% ogólnej wysokości sprężyny. Siła sprężyny według fig. 1, 2 i 3 jest proporcjonalna do

skoku sprężyny. Na fig. 4 jest przedstawiony pierścień, posiadający schodkowo wyciętą szczelinę. Budowa taka ma na celu uchronienie cienkościennych pierścieni od skręcenia i przesunięć podłużnych przy uderzeniach skręcających. Gdy taki pierścień poddany jest ciśnieniu, wówczas powierzchnie *f* i *g* nasuwają się na siebie, zapobiegając zniekształceniu pierścienia.

Na fig. 5 przedstawiony jest podobny pierścień z tą różnicą, że powierzchnie przesuwne są ukośne. Przy ściskaniu takiego pierścienia powierzchnie ukośne ślizgają się po sobie i wydłużają pierścień sprężynowy, a zatem powstaje działanie skręcające, które również pochłania część siły. Takie pochłanianie siły jest zależne od pochylenia powierzchni ukośnych *h* oraz *i*. Aby pierścień taki bardziej miękko sprężynował, rogi powierzchni ślizgowych mogą być zaokrąglone. Działanie skręcające występuje dopiero wtedy, gdy pierścień sprężynowy zostanie ściśnięty w kierunku promieniowym o tyle, że powierzchnie ukośne przylgną do siebie. Większe lub mniejsze zaokrąglenie rogów powierzchni wpływa na skok początkowy. Dzięki powierzchniom ukośnym pierścienia sprężyny wymaga dla swego ściśnięcia zwiększenia siły.

Odminną budowę posiada pierścień na fig. 6 ze szczeliną *k*. Pierścień ten przy ściskaniu wykonywa ruch obrotowy, a więc skręca się śrubowo w stronę kapturów sprężyny. Ten ruch obrotowy sprężyny jest hamowany, ponieważ pierścień sprężyny zmuszony jest ścisnąć się promieniowo pomiędzy kapturami sprężyny.

Dzięki takiemu ściskaniu pierścienia równomiernie zużywają się wszystkie współdziałające powierzchnie tarcia.

Na fig. 7 przedstawiono inną budowę pierścienia o dużej wytrzymałości. Pierścień ten składa się z kilku warstw, dociśniętych jedna do drugiej z naprężeniem początkowym, przyczem warstwy te mogą

mieć różne grubości i szczeliny ukośne mogą krzyżować się wzajemnie. Poszczególne warstwy są zabezpieczone przed przesunięciem się podłużnem zapomocą rowków i występów.

Budowa taka ma na celu otrzymanie jak największego momentu zginania i tarcia. Gdy pierścień według fig. 7 poddany jest ciśnieniu, wówczas praca tarcia odbywa się nie tylko między stożkowymi powierzchniami ciernymi, lecz również pomiędzy powierzchniami l i m poszczególnych warstw. Dzięki skrzyżowaniu szczelin w warstwach unika się ustawienia się tych szczelin nawprost siebie i zmniejszenia tarcia pomiędzy poszczególnymi warstwami.

Na fig. 8 i 9 jest przedstawiony podobny pierścień z tą tylko różnicą, że pomiędzy poszczególnymi jego warstwami znajdują się odstępy. Gdy taki pierścień poddany jest ciśnieniu, to najpierw odkształca się zewnętrzny pierścień n , przy dalszym wzroście ciśnienia ściskaniu podlega środkowa warstwa c , a przy końcu ściskania jest wewnętrzna warstwa o . W ten sposób otrzymuje się stopniowanie sił sprężystych. Bardzo ważne jest w tym przypadku skrzyżowanie ukośnych szczelin.

Odmiana sprężyny według fig. 10 — 12 posiada wewnętrzne powierzchnie stożkowe, natomiast zewnętrzne części sprężyny stanowią powierzchnie stożkowe o różnych wysokościach i różnych nachyleniach. Przekrój materiału jest dobrany w ten sposób, że na wąskiej i na szerokiej stronie pierścienia otrzymuje się taką samą wytrzymałość na zginanie.

Kaptury q i s są dopasowane do pierścienia r , przyczem skok roboczy kaptura q jest znacznie krótszy aniżeli kaptura s . Szczelina t jest stożkowa odpowiednio do skoku roboczego. Gdy taka sprężyna zostanie poddana ciśnieniu, wówczas zachowuje się ona inaczej, niż sprężyna według fig. 1. Przy wzroście ciśnienia kaptur q

dochodzi najpierw do górnej krawędzi pierścienia, ponieważ jego skok roboczy jest krótki, a jednocześnie w tem miejscu zwiera się szczelina p . Kaptur s ścieka nadal pierścień r dopóty, aż i tu krawędź sprężyny dojdzie do kaptura s lub szczelina sprężyny zewrze się, wreszcie obydwie te przypadki mogą zachodzić jednocześnie.

Pierścień stożkowy sprężyny takiej budowy zostaje ściśnięty, przyjmując kształt, zbliżony do cylindrycznego, przyczem zachodzą naprężenia skręcające. Aby umożliwić takie wydłużenie pierścienia wskutek sił skręcających, jego podłużne brzegi oraz stożkowe powierzchnie cierne są odpowiednio ukształtowane.

Przy odciążeniu sprężyny przesunięcie pierścienia działa z początku energicznie zpowrotem, a następnie coraz wolniej i zostaje zahamowane.

W odmianie tej pierścień daje łagodne sprężynowanie początkowe, które po przebyciu określonego skoku roboczego przechodzi w większe naprężenie dzięki działaniu skręcającemu. Przy zwolnieniu sprężyny działanie skręcające powoduje zupełnie obluźnienie nasuniętych na siebie części i zapobiega wzajemnemu ich zakleszczeniu się.

W celu otrzymania dokładnego prowadzenia np. na trzonie zderzaka kaptury są zaopatrzone w piasty u i v .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sprężyna bębnekowa, zwłaszcza zderzakowa, z przeciętym pierścieniem środkowym i dwoma kapturami zewnętrznymi, współdziałającymi z powierzchniami stożkowymi wskazanego pierścienia, skierowanymi w kierunkach przeciwnych, znamieną tem, że zewnętrzne jej kaptury posiadają boki stożkowe jednakowej grubości i zewnętrzne brzegi zagięte ku wewnątrz w celu utworzenia wzmocnionej prowadnicy dla osi lub trzonu, na którym jest nasadzona wskazana sprężyna.

2. Sprężyna bębenkowa według zastrz. 1, znamienna tem, że boki (q , s) kapturów zewnętrznych mają różne wysokości i różne średnice, tak iż skok roboczy krótszego boku jest mniejszy od skoku roboczego większego boku (s).

3. Sprężyna bębenkowa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że powierzchnia wewnętrzna środkowego pierścienia jest stożkowa na całej długości, a jego powierzchnia zewnętrzna składa się z dwóch stoż-

ków o różnych wysokościach i różnych nachyleniach, z których dłuższy stożek o mniejszym kącie nachylenia współdziała z krótszym kapturem zewnętrznym (q), przyczem szczelina (t) pierścienia środkowego ma kształt klinowy.

E r n s t P u l v e r m a c h e r.

Zastępca: K. Czempíński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

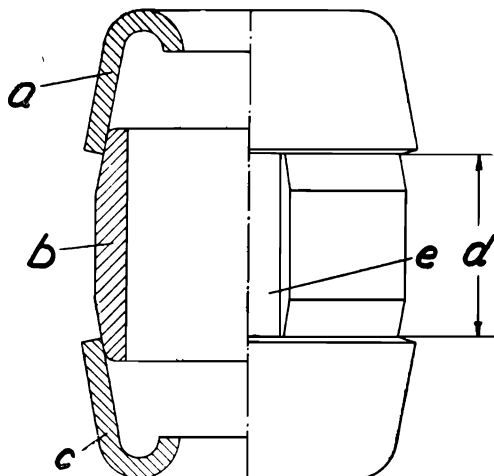


Fig. 2

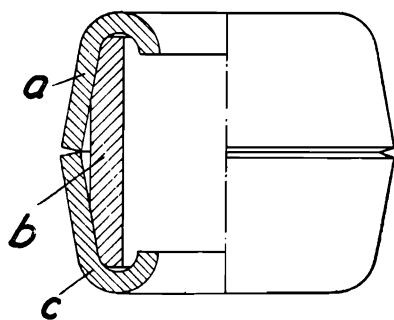


Fig. 3

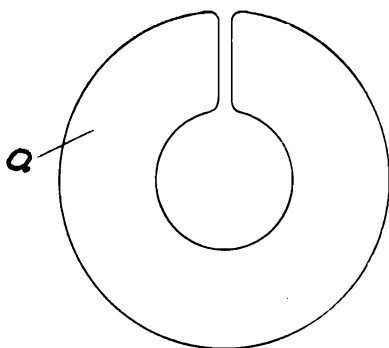


Fig. 4

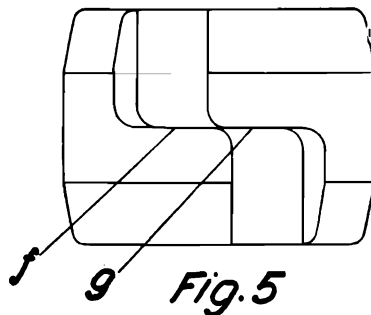


Fig. 5

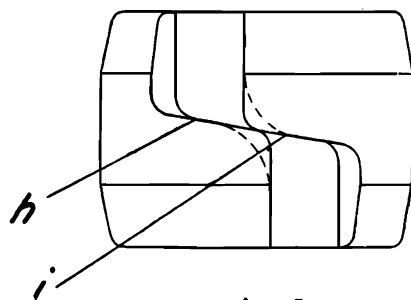


Fig. 6

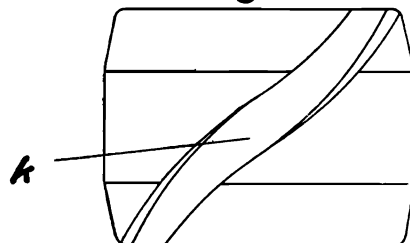


Fig. 7

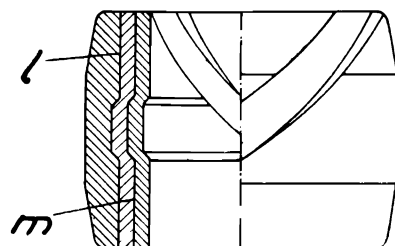


Fig. 8

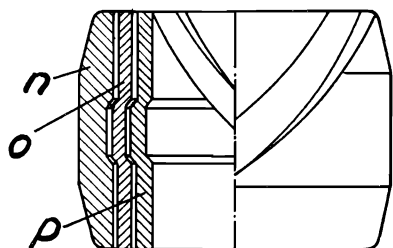


Fig. 9

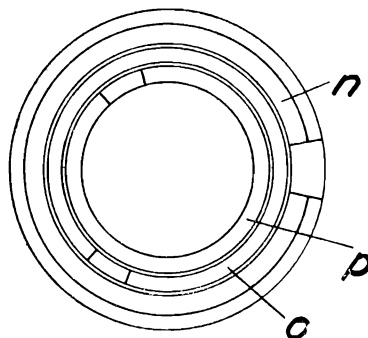


Fig. 10

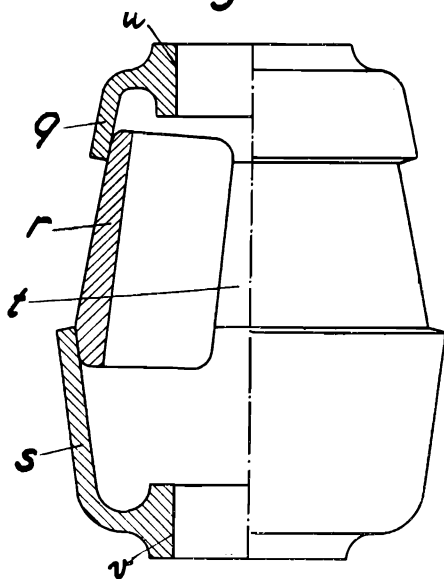


Fig. 11

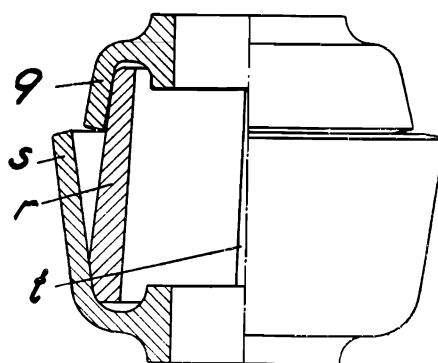


Fig. 12

