

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

50758

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 01.II.1963 (P 100 656)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

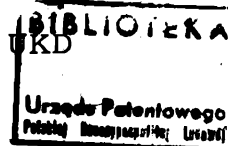
Opublikowano: 5.III.1966

Kl. 55 e, 7/05

MKP D-21-g

D 65n

75/02



Właściciel patentu: Hugo Stinnes Persönlich GMBH, Mülheim—Ruhr  
(Niemiecka Republika Federalna)

## Wał nawojowy

1

Znany jest wał nawojowy składający się z nagwintowanego wału i nakrętki, która naciska kołnierz przesuwany osiowo na wale i poprzez niego na tuleję zawierającą płytki zaciskowe, przy czym tuleja i płytki zaciskowe posiadają sprzężone ze sobą powierzchnie klinowe, a płytki zaciskowe są przytrzymywane za pomocą pierścieni zaciskowych. W tym przypadku, na wale zaopatrzonym w rowek prowadniczy były zamocowane dwa wzajemnie przesuwne organy podtrzymujące właściwe elementy zaciskowe, dzięki czemu przy nakładaniu i odejmowaniu tulei tekturowej służącej do nawijania pasma papieru itp. zawsze musiał być zdejmowany i zawsze nakładany na wał jeden z tych organów.

Ponadto tuleja tekturowa była przytrzymywana tylko na swych końcach a pozostała jej część nie miała żadnego podparcia i dlatego była mocno narażona na zginanie i ściąganie. Również na tym wale nawojowym nie można było osadzić obok siebie szeregu tulei tekturowych, zaś każdy z organów podtrzymujących elementy zaciskowe musiał być sam zaciśnięty. W końcu uzyskiwano nie przymusowy, współosiowy i wyłącznie promieniowy przesuw płytek zaciskowych, które ponadto były mocno narażone na zginanie z uwagi na to, że były podparte tylko na swych końcach.

W następstwie tego, nakładane tuleje tekturowe ulegały całkowitemu odkształceniu i jeśli to nie następowało były one poddawane nierównomiernemu

2

naprężeniu. Ruch osiowy płytek zaciskowych powstający równocześnie w czasie napinania, uniemożliwiał dokładne ustalenie tulei tekturowej na paśmie nawijanego lub odwijanego papieru itp.

5 Znany jest także na przykład z opisu patentowego niemieckiego 45785 wał nawojowy z płytkami zaciskowymi, zaopatrzonymi w powierzchnie stożkowe i prostopadłe powierzchnie czołowe, jednak ma on tę zasadniczą wadę, że na stożku wału powstają karby powodujące niejednokrotnie pęknięcie wału. Wadą jego jest także osiowe przesuwanie płytek zaciskowych na wale w czasie zaciskania, ponieważ nie jest przez to możliwe dokładne nastawienie wału nawojowego na nawijaną lub odwijaną z niego wstęgę, co nie pozwala na zastosowanie do takiego wału tulei papierowych lub nawojowych.

10 Siła ciągnąca pochodząca od wstęgi papieru lub folii, działająca na płytki zaciskowe powoduje bowiem ich zacinanie się. Wynikiem tego jest wreszcie odkształcenie przekroju poprzecznego płytek zaciskowych, które przejmują wywieraną przez nakrętkę siłę ciągnącą poprzez klin, oddziałującą na stożek, wskutek czego następuje wysprzęgnięcie się z rowka nakrętki z elementu łączącego.

25 W celu częściowego usunięcia tych wad zastosowano wał nawojowy, znany na przykład z opisu patentowego niemieckiego Nr 54674, w którym usunięto oddziaływanie współpracującej powierzchni stożkowej na jednej linii, działanie karbu

w wale oraz osiowy przesuw płytek zaciskowych na wale.

Znane rozwiązania wałów nawojowych mają również inne wady, a mianowicie elementy działające na płytki zaciskowe i mające zwiększającą się średnicę zewnętrzną przenoszą wzrastające siły napięcia, a więc zdolność przenoszenia sił przez ich powierzchnie robocze zostaje zmniejszona przez te przenoszone siły. Wskutek tego niektóre z tych części wymagają stosowania wysoko wytrzymałych materiałów i dokładnej obróbki, a ich montaż jest utrudniony.

W stanie napięcia te wały nawojowe odpowiadają ~~pretowi~~ przekroju trójkątnym, wskutek czego ~~siła nawojowa~~ jest praktycznie przenoszona tylko przez trzy linie. Natomiast przy dwóch podparciach płytki ciągnące muszą być bardzo silnie ~~zróżnicowane~~ wskutek czego średnica wału nawojowego ~~musi pozostać~~ odpowiednio zwiększona, albo też ma miejsce wyginanie płytek zaciskowych przez ściągające działanie nawoju.

Znane jest również urządzenie nawojowe, które jest wyposażone w cylinder znajdujący się wewnątrz wału drążonego, płytki zaciskowe na obwodzie tego wału drążonego, tłok w tym cylindrze do promieniowego ruchu płytek zaciskowych i w przełączaniu do zasilania czynnikiem napędzającym wspomniany tłok.

Chociaż powinien przy tym następować wyłącznie promieniowy ruch płytek zaciskowych, jednak z reguły nie może to nastąpić ponieważ powstawała bardzo mała różnica sił obydwóch sprężyn, stosowanych jako elementy nawrotne, bądź bardzo drobna różnica w tarciu tłoków lub ich uszczelnień, w wyniku czego płytki zaciskowe nie były poruszane równolegle do osi i zakleszczały się z tego powodu w prowadnicach przewidzianych na ich bokach czołowych.

Ponieważ również i te płytki zaciskowe są podparte tylko na swych końcach, przeto są one także narażone na zginanie. Szczególnie niekorzystna była jeszcze ta okoliczność, że konstrukcja tego uruchamianego czynnikiem pod ciśnieniem urządzenia nawojowego była bardzo złożona i tym samym droga. Ponadto do uruchomienia tego urządzenia trzeba było stosować instalację czynnika tłocznego, która podlegała jeszcze zakłóceniom wywołanym na przykład przez wyciek czynnika.

Aby uniknąć tych wszystkich niedogodności, w wale nawojowym składającym się z wału z gwintem i nakrętką, która naciska na kołnierz przesuwany osiowo na wale i poprzez niego na tuleję zawierającą płytki zaciskowe, przy czym płytki zaciskowe i tuleja posiadają sprzężone ze sobą płaszczyzny klinowe, a płytki zaciskowe są przytrzymywane za pomocą pierścieni zaciskowych, przewidziano zgodnie z wynalazkiem to, że kołnierz ze swym wieńcem palcowym prowadzonym w gwieździe rowkowej osadzonej trwale na wale sprężyny działa na tuleje stożkowe, przeciwnie do działania sprężyny opartej na zderzaku zamocowanym na wale oraz że płytki zaciskowe są wyposażone w płaszczyzny czołowe prostopadłe do wału i że tuleje sprzęgłowe są osadzone pod płytkami zaciskowymi.

Dalsza zaleta wynalazku polega jeszcze na tym, że zastosowane części składowe zestawione i ułożone ze sobą w określonej liczbie mogą być użyte do wytwarzania wałów nawojowych o różnej długości, przy czym należy ustalić jedynie długość wału ukształtowanego prosto i wyposażonego w te elementy.

Zgodnie z dalszą postacią wynalazku, między tulejami stożkowymi są osadzone tuleje odległościowe, przez co zmniejszone zostają koszty obróbki.

Inne zalety wynalazku wynikają z dalszego opisu.

Wynalazek jest uwidoczniiony w jednym przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wał nawojowy w przekroju podłużnym płaszczyzną I-I według fig. 2-7, a fig. 2-7 — wał nawojowy według fig. 1 w przekrojach poprzecznych płaszczyznami II-II do VII-VII, przy czym na fig. 3 — w zwiększonej postaci, zaś postać według fig. 6 jest przystosowana bądź do sprężyny śrubowej bądź też do dętki gumowej.

Wałek cylindryczny 2 wyposażony na obydwóch końcach w przyłącza czworoboczne 1 posiada na swoim prawym końcu cylindryczne zgrubienie 3 z gwintem, na który jest wkręcona nakrętka 4 wykształtowana do postaci koła ręcznego. W tej nakrętce jest osadzony kołek zapadkowy 5 z uchwytem 6 i sprężyną 7. Kołek zapadkowy wchodzi każdorazowo w jeden z promieniowych otworów 8 tulei kołnierzowej 9, która jest osadzona ślizgowo na wałku 1 i służy jako element posuwowy. Koniec tulei kołnierzowej 9 jest wykonany w postaci wieńca palcowego 10. Zgodnie z fig. 3 palce tego wieńca są prowadzone w gwieździe rowkowej 11, która jest połączona trwale z wałkiem 2 za pomocą śruby 12.

Całkowita powierzchnia czołowa wieńca palcowego 10 naciska na jedną tuleję stożkową 13, poczynawszy od której na wałku 2 są osadzone dalsze (na rysunku cztery) na przemian z cienkościnnymi i cylindrycznymi tulejami odległościowymi 14. Posuw nakrętki 4 przenoszony przez wieńiec palcowy 10 przenosi się dalej poprzez tuleję stożkową 13, tuleję dystansową 14 i gwiazdę 15 z rowkami promieniowymi oraz za pośrednictwem sprężyn 16 aż do talerza oporowego 17, który przylega do pierścienia 18 osadzonego w rowku pierścieniowym wałka 2.

Każda tuleja stożkowa 13 dzięki swym rowkom prowadniczym 19 z powierzchniami stożkowymi 20, stanowi gwiazdę do prowadzenia promieniowego (fig. 5). Powierzchnie stożkowe 20 leżą na obwodzie jednego koła. W wałku 2 są wyfrezowane podłużne rowki 21, w które zachodzą elementy prowadnicze 22 przyłączone do tulei sprzęgłowych 13 za pomocą śrub 23.

W rowkach prowadniczych 19 tulei sprzęgłowych 13 znajdują się płytki zaciskowe 24, których powierzchnie stożkowe 25 stykają się z powierzchniami stożkowymi 20. Płytki zaciskowe 24 prowadzone w rowkach 19 ślizgają się po sobie swymi powierzchniami czołowymi 26 i 27 wyłącznie w kierunku promieniowym do osi wału nawojowego.

wego i względem talerza oporowego 17 i gwiazdy rowkowej 11 o ile do nich przylegają.

Na powierzchni zewnętrznej płytek zaciskowych 24 jest wyfrezowany rowek 28. W każdym rowku jest osadzona zamknięta w postaci pierścienia sprężyna śrubowa 29, która stale dociska płytki zaciskowe 24 do powierzchni stożkowych 20. Zamiast sprężyn śrubowych 29 na wale nawojowym zgodnie z fig. 4, może być osadzona jako otoczka dętka gumowa 30. Ma ona tę zaletę, że zwiększone zostaje tarcie między płytkami zaciskowymi i rdzeniem nawojowym lub tuleją nawojową.

Ponadto do wału nawojowego nie wnika ani kurz ani wilgoć. Równocześnie rdzeń nawojowy lub tuleja nawojowa jest zabezpieczona przed smarem wydostającym się z wału nawojowego.

Wał nawojowy jest wprowadzany w stanie zwolnionym do rdzenia nawojowego. Następnie kolek zapadkowy 5 zostaje wyciągnięty z otworu 8 i przekręcony o  $90^\circ$ , przez co nie może powrócić do położenia wsuniętego. W wyniku następującego kolejno uruchomienia ręcznego koła nakrętki 4, kołnierz palcowy 10 zostaje przesunięty w lewo i tym samym i wszystkie tuleje stożkowe 13, a sprężyny 16 zostają ściśnięte. Płytki zaciskowe 24 przesuwają się po powierzchniach klinowych 20 na zewnątrz i zaciskają dzięki temu wał nawojowy współśrodkowo z rdzeniem nawojowym.

To zaciśnięcie następuje równomiernie na całej długości wału i na skutek małego nachylenia powierzchni stożkowych 20 wymaga stosowania tylko małej siły. Po zaciśnięciu, przekręca się znowu kolek zapadkowy 5 o  $90^\circ$ , dzięki czemu może wsunąć się pod wpływem sprężyny do każdorazowo leżącego przed nim otworu 8. Zwolnienie zacisku następuje przez odkręcenie koła z nakrętką 4,

w wyniku czego zaczyna działać siła nawrotna sprężyny 16 i sprężyn śrubowych 29.

#### Zastrzeżenia patentowe

- 5 1. Wał nawojowy składający się z wałka zaopatrzonego w część gwintowaną i nakrętkę, która naciska na kołnierz przesuwany osiowo na wale i przez niego na tuleję zawierającą płytki zaciskowe, przy czym płytki zaciskowe i tuleje posiadają stykające się ze sobą powierzchnie stożkowe, a płytki zaciskowe są przytrzymywane za pomocą pierścieni zaciskowych, **znamienny tym**, że kołnierz (9) ze swoim wieńcem palcowym (10) prowadzonym w gwieździe rowkowej (11), osadzonej trwale na wale (2) jest nasadzony na pierwszą z szeregu tulei stożkowych (13) oraz że te tuleje stożkowe (13) są wzajemnie dociskane za pomocą działających na ostatnią z nich i osadzonych osiowo sprężyn (16), opartych na zderzaku (18) zamocowanym na wale (2), przy czym płytki zaciskowe (24) są wyposażone w powierzchnie czołowe prostopadłe do wału (2), a tuleje stożkowe (13) są osadzone pod płytkami zaciskowymi (24).
- 10 2. Wał nawojowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że między tulejami stożkowymi (13) są umieszczone tuleje dystansowe (14).
- 15 3. Wał nawojowy według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że działający przeciwnie do siły zaciskowej zestaw sprężyn śrubowych (16) rozłożony jest na obwodzie koła, w miejscach leżących między płytkami zaciskowymi (24) oraz wspólnie oddziaływujących na prowadniczą gwiazdę promieniową.
- 20 4. Wał nawojowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nakrętkę stanowi ręczne koło nakrętkowe (4), które jest ryglowane z kołnierzem (9).
- 25
- 30
- 35

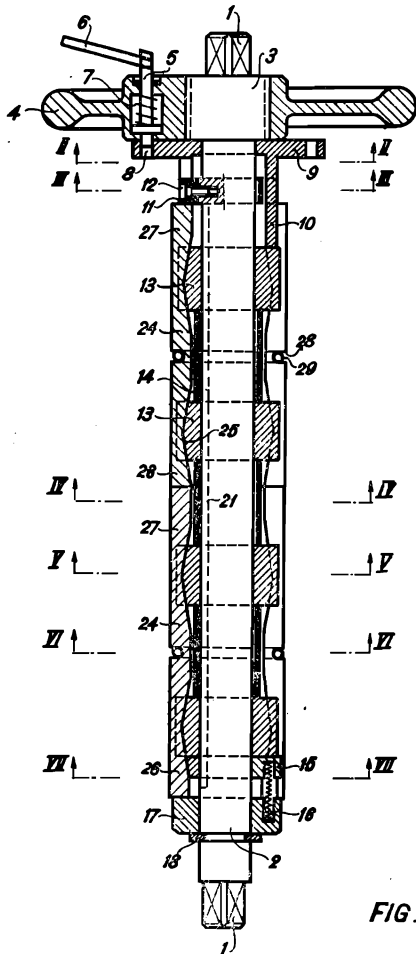


FIG. 1

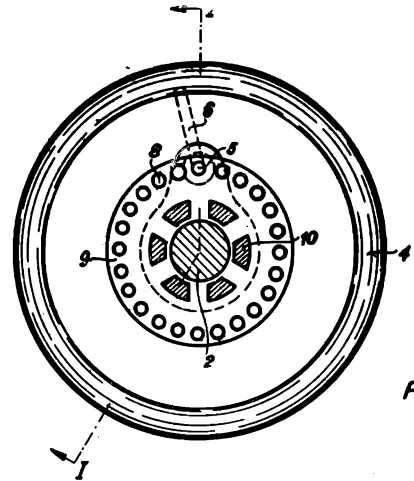


FIG 2

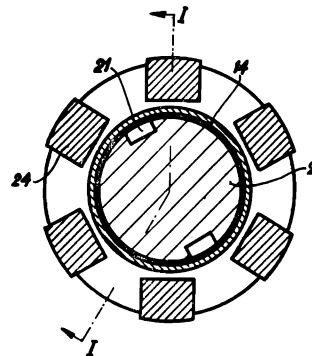


FIG 4

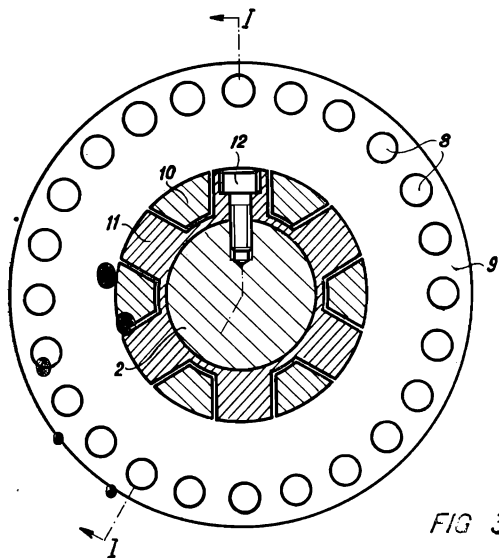


FIG 3

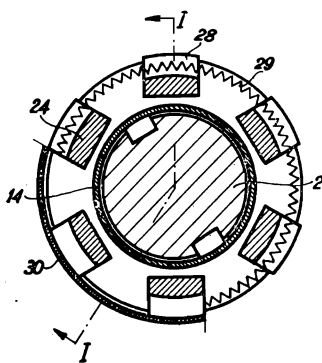


FIG 6

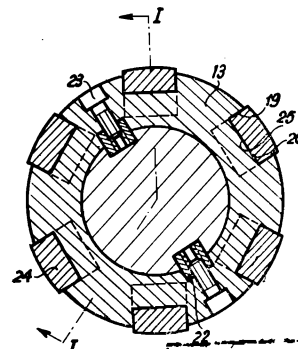


FIG. 5

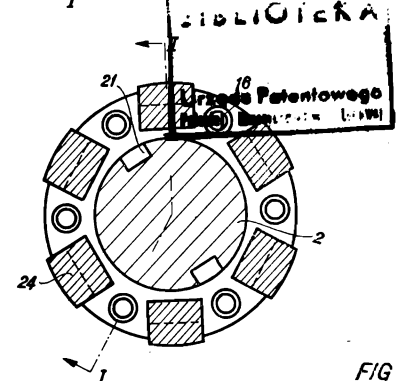


FIG 7