

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63300

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 55 e, 1/03

Zgłoszono: 20. X. 1966 (P 116 995)

Pierwszeństwo: 18. XI. 1965 Stany
Zjednoczone
Ameryki

MKP D 21 g, 9/00

Opublikowano: 25. IX. 1971

UKD

Twórca wynalazku: Edgar J. Justus

Właściciel patentu: Beloit Corporation, Beloit Wisconsin (Stany Zjednoczone Ameryki)

Walec o regulowanym ugięciu

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest walec o regulowanym ugięciu, który umożliwia uzyskanie regulowanego docisku między dwoma walcami, a w szczególności przedmiotem niniejszego wynalazku jest ulepszone osadzenie i napęd tego walca. Walec ten jest przeznaczony zwłaszcza dla pras w maszynach papierniczych jako kalander.

Celem niniejszego wynalazku jest zwarty i sprawnie działający napęd walca o regulowanym ugięciu, przy czym mechanizm napędowy osadzony jest na wale wokół którego obraca się walec i umieszczony jest wewnątrz walca.

Elementy nośne i napędowe walca o regulowanym ugięciu służą do osadzenia go w sposób obrotowy na wale środkowym, do obracania go wokół podpory wału środkowego umieszczonej wewnątrz walca oraz do osadzenia środkowego wału w ten sposób, aby można było odpowiednio dostosować ugięcie wału na obu jego końcach. Na wale środkowym osadzone są elementy napędowe walca, przy czym co najmniej jedną podporę tego wału stanowi pośrednio zespół kół zębatach napędu walca.

Urządzenie według wynalazku stanowi ulepszoną odmianę walca o regulowanym ugięciu wyposażonego w nieruchomy wał środkowy tworzący element reakcji na wywierane na walec naciski regulujące docisk między parą walców, przy czym uginanie się wału środkowego pod działaniem nacisków regulujących docisk jest amortyzowane przez ułożyskowanie walca na wale środkowym na

2

kulistych wahlowych łożyskach oraz przez osadzenie wału na podporach umocowanych wahlwie wokół osi o kierunku poprzecznym do osi obrotu walca, jak również przez napędzanie walca za pomocą elementu napędowego ułożyskowanego na wale na zewnątrz jednej z podpór oraz przez sprzężenie tego elementu z walcem przez zębate przekładnie napędowe rozmieszczone wzdłuż środkowego wału wewnątrz walca.

5 Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia napędzany koniec walca o regulowanym ugięciu pokazany w widoku z boku, fig. 2 — część walca wraz z jego wałem środkowym i częścią mechanizmu napędowego, pokazane w częściowym przekroju pionowym, fig. 3 — dalszą część walca pokazanego na fig. 2 wraz z dalszą częścią mechanizmu napędowego pokazane w przekroju poziomym, oraz fig. 4 — walec według niniejszego wynalazku pokazany w częściowym przekroju wykonanym wzdłuż linii IV—IV oznaczonej na fig. 1.

20 Na figurach 1 oraz 2 pokazany jest zespół walca o regulowanym ugięciu 11, który współpracuje z drugim walcem 12 tworząc z nim parę walców. Zespół walca 11 obejmuje wydłużony pusty cylindryczny korpus 13 osadzony na nieruchomym wale 15, którego końce wystają poza korpus. Część 25 wału środkowego 15 jest wydrążona, by można było doprowadzić przez nią przewody płynu pod ciśnieniem do regulującej docisk szczęki 16 oraz by do- 30

prorowadzić olej smarowniczy do łożysk korpusu walca.

Regulująca docisk szczeka 16 jest przesuwana promieniowo od wału 15 aż do suwliwego zetknięcia się z wewnętrzną powierzchnią korpusu 13. Szczeka ta jest wahliwie osadzona na prostokątnym tłoku 17, umieszczonym we wgłębieniu wału środkowego walca rozciągającym się na całej jego długości. Szczeka dociskowa 16, tłok 17, osadzenie tłoka w wale środkowym tak aby uzyskać jego przesunięcie w stosunku do wału oraz system doprowadzenia płynu pod ciśnieniem do tłoka aby uzyskać zmianę jego położenia w stosunku do powierzchni wału środkowego nie są częścią niniejszego wynalazku i służą tylko jako elementy reakcji na ugięcie wału środkowego 15.

Można tu zastosować dowolne odpowiednie urządzenie zapobiegające obracaniu się wału środkowego 15 tak, żeby środek szczeki 16 utrzymywać dokładnie w przestrzeni dociskowej między walcami 12 i 13.

Pokazany na fig. 2 korpus walca 13 jest podparty na jednym końcu wału 15 w wahliwym łożysku 18, którym jest tu łożysko baryłkowe. Drugi koniec korpusu 13 jest podparty w podobny sposób na takim samym łożysku nie pokazanym na rysunku. Zewnętrzna bieżnia wahliwego łożyska 18 jest osadzona we wgłębieniu na końcu korpusu 13 i jest dociskana do czołowego występu 19 w korpusie za pomocą ustalającego i napędzającego pierścienia 20, zaopatrzonego w wysuniętą osiowo kołnierзовą część 21 stykającą się z powierzchnią czołową zewnętrznej bieżni wahliwego łożyska 18 oraz zamocowaną na korpusie walca za pomocą śrub ze łbami cylindrycznymi 23.

Obudowa 24 napędu, której cylindryczna powierzchnia zewnętrzna tworzy przedłużenie zewnętrznej powierzchni korpusu walca 13 styka się z zewnętrzną czołową powierzchnią napędowego pierścienia 20 i tworzy jego przedłużenie w kierunku na zewnątrz. Obudowa napędu 24 jest zaopatrzona w wystającą promieniowo do wewnątrz część kołnierзовą 25 przymocowaną za pomocą śrub maszynowych 26 do zewnętrznej powierzchni czołowej pierścienia napędowego 20 tak, że napędza wspomniany pierścień napędowy oraz korpus walca 13.

Obudowa napędu 24 jest wyposażona w wieniec o uzębieniu wewnętrznym 27 tworzący z nią jedną całość. Wieniec ten zazębia się z napędzającymi go średnicowo przeciwnymi kołami zębatymi 27, 29 osadzonymi na wałkach 30, 30 umieszczonych równolegle do środkowego wału 15.

Część 31 wału środkowego 15 ma spłaszczone boki 32 celem uzyskania miejsca na umieszczenie wałków 30, 30.

Wspomniana spłaszczona część wału 15 zaopatrzona jest w występ 33 mający kształt wycinka kuli; wahliwie współpracujący z płaską powierzchnią nośną 34 znajdującą się w podstawie 35 stojaka 36. Stojak 36 ma konstrukcję dwudzielną i jest zamknięty od góry pokrywą 37. Drugi koniec środkowego wału jest podparty wahliwie w podobny sposób w stojaku (nie pokazanym na rysunku) podobnym do podporowego stojaka 36.

Obudowa napędu 43 mająca zasadniczo cylindryczną powierzchnię zewnętrzną jest wyposażona w wewnętrzną piastę 44 osadzoną na zewnętrznym końcu wału środkowego 15 w łożyskach tocznych 45. Wspomniana obudowa napędu jest wyposażona w tarczę końcową 46 przykręconą do niej śrubami maszynowymi 47, lub za pomocą innych odpowiednich elementów mocujących. Tarcza końcowa 46 jest zaopatrzona w część o formie wałka 48 tworzącego z tarczą jedną całość i wystającego z niej na zewnątrz współosiowo z osią obrotu korpusu walca 13 i spełniającego rolę elementu napędzającego w stosunku do obudowy napędu 43. Wałek 48 jest napędzany poprzez znane sprzęgło, na przykład sprzęgło elastyczne.

Na wewnętrznej cylindrycznej powierzchni obudowy napędu 43 znajduje się przesunięty osiowo w stosunku do piasty 44 wieniec o uzębieniu wewnętrznym, który jest tu pokazany jako stanowiący jedną całość ze wspomnianą obudową napędu, ale który może być również zaklinowany lub w inny sposób do niej przymocowany. Wieniec 50 zazębia się z napędzanymi przez niego średnicowo przeciwnymi kołami zębatymi 51, 51 osadzonymi na końcach wałków 30, 30.

Wałki 30, 30 są obrotowo ułożyskowane przy przeciwległych wewnętrznych ściankach stojaka podporowego 36 wału środkowego 15, w klatkach 53 oraz 54 odpowiednio przymocowanych do tego wału.

Klatka 53 jest wyposażona w średnicowo przeciwnie wewnętrzne wnęki 55, w których osadzone są łożyska toczne 56, na których w klatce tej ułożyskowany jest wałek 30. Rozprężny pierścień 57 umieszczony jest we wnęce 55 celem ustalenia w niej łożyska 56. W drugim końcu wnęki 55 umieszczona jest w odpowiednim wgłębieniu uszczelka 59 przylegająca do wałka 30 celem zabezpieczenia łożyska 56 od zapylenia oraz celem utrzymania w nim smaru. Klatka 53 jest również wyposażona w pierścień łożyskowy 60 stykający się z uszczelką 61 osadzoną w obudowie napędu 24 i przytrzymywana przez pierścień ustalający 62.

Klatka 54 jest podobna do klatki 53 i ma średnicowo przeciwnie wnęki 63 mieszczące łożyska toczne 64 wałków 30. Wewnętrzne bieżnie łożysk 64 stykają się z wewnętrzną powierzchnią czołową pierścienia odległościowych 65, które z kolei stykają się z wewnętrzną powierzchnią czołową kół zębatych 51. Koła zębate 51 są zaklinowane na wałkach 30 i przytrzymywane na nich za pomocą kołpaków ustalających 66 przymocowanych do końców wałków 30 za pomocą śrub ze łbami cylindrycznymi 67.

Tak klatka 54 jak i klatka 53 mają pierścieniową część osadzoną wewnątrz obudowy napędu 43 na łożysku 69 stykającym się z uszczelką 70 osadzoną częściowo w zagłębieniu przewidzianym w wewnętrznej powierzchni czołowej obudowy napędu 43 i przytrzymywana tam za pomocą pierścienia ustalającego 71.

Tak więc tarcza napędzająca 46 oraz obudowa napędu 43, które są osadzone obrotowo na wale środkowym 15 w łożyskach tocznych 45, napędzają koła zębate 29, 29 osadzone na końcach średnicowo-

wo przeciwnych wałków 30, 30, które z kolei napędzają wieniec o wewnętrznym uzębieniu 27 oraz korpus walca 13. Jak wynika z powyższego elementy napędowe umieszczone są po obu stronach wału środkowego 15 wewnątrz korpusu walca 13.

Ze względu na to, że korpus walca 13 jest osadzony na wale środkowym 15 w wahliwych łożyskach 18, zaś wał środkowy jest wahlwie wsparty na końcach, wspomniany korpus walca 13 ma swobodę uginania się na końcach przy wywieraniu na jego część środkową nacisków regulujących docisk między parą wałców, przy czym elementy napędowe umieszczone wzdłuż wału środkowego 15 tworzą zwarty i sprawnie działający mechanizm napędowy, zapewniający napęd korpusu walca w warunkach ugięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Walec o regulowanym ugięciu tworzący z innym współpracującym z nim walcem przestrzeń dociskową i składający się z cylindrycznego korpusu osadzonego obrotowo na nieruchomym wale środkowym za pomocą wahliwych łożysk umieszczonych na końcach tego wału, **znamienny tym**, że ma elementy podpierające wał środkowy (15) oraz ma elementy napędowe korpusu wału (13), które są osadzone na wale środkowym (15) i obejmują człon napędowy (24, 43) osadzony obrotowo na wale środkowym (15) oraz wieniec o uzębieniu wewnętrznym (27, 50) i koła zębate (29) umieszczone między członem napędowym (24, 43) i korpusem walca (13).

2. Walec o regulowanym ugięciu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że człon napędowy (24, 43) osadzony obrotowo na wale środkowym (15) po obu stronach elementów, na których osadzony jest korpus wału (13) jest napędzany za pomocą wałka (48) umieszczonego poza końcem wału środkowego (15) i współosiowego z tym wałem oraz połączonego przekładnią zębatą z korpusem wału (13), przy czym

elementy przekładni zębatej umieszczone są na zewnątrz wału środkowego (15) przy elementach podporowych tego wału.

3. Walec o regulowanym ugięciu, według zastrz. 2, **znamienny tym**, że przekładnia zębata zawiera wieniec o uzębieniu wewnętrznym (50) umieszczony w członie napędowym (43) na zewnątrz elementów podporowych wału środkowego (15) oraz drugi wieniec o uzębieniu wewnętrznym (27) umieszczony po wewnętrznej stronie elementów podporowych wału środkowego (15), przy czym wieńce te są połączone w sposób napędowy z korpusem walca (13) oraz że zawiera wzdłużnie rozmieszczone koła zębate (29) osadzone obrotowo na wale środkowym (15), przy czym koła zębate (29) zazębiają się ze wspomnianymi wieńcami o uzębieniu wewnętrznym (27, 50) celem uzyskania napędu korpusu walca (13) od członu napędowego (43).

4. Walec o regulowanym ugięciu według zastrz. 1—3, **znamienny tym**, że środkowy wał (15) jest wsparty na elementach podporowych (36), przy czym element podporowy (36) jednego końca wału środkowego (15) jest umieszczony między członem napędowym (43) i sąsiadującym z nim końcem korpusu walca (13).

5. Walec o regulowanym ugięciu według zastrz. 3, **znamienny tym**, że jest wyposażony w dwa równoległe wałki (36) osadzone po obu stronach wału środkowego (15), na których osadzone są koła zębate (29) zazębiające się z wieńcami o uzębieniu wewnętrznym (27, 50) celem połączenia napędowego członu (24, 43) z korpusem walca (13).

6. Walec o regulowanym ugięciu według zastrz. 1—5, **znamienny tym**, że wszystkie elementy napędzające korpus walca (13) są umieszczone wewnątrz korpusu walca (13).

7. Walec o regulowanym ugięciu według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że człon napędowy (43) jest osadzony w łożyskach na jednym końcu wału środkowego (15) na zewnątrz jego podpory (36).

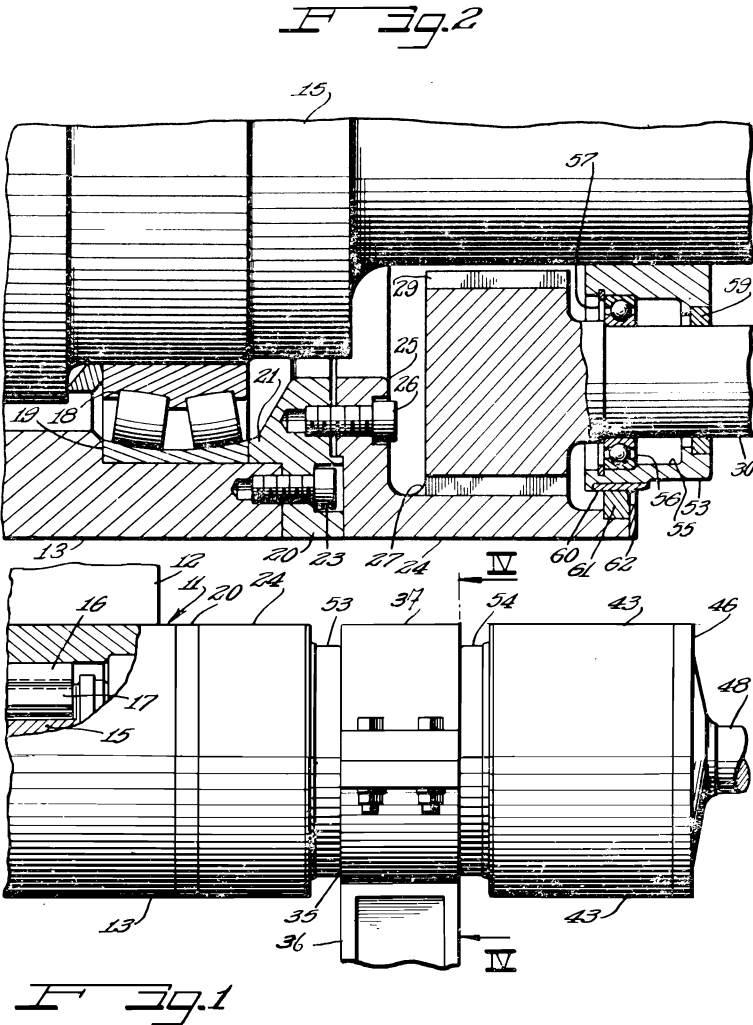


Fig. 3

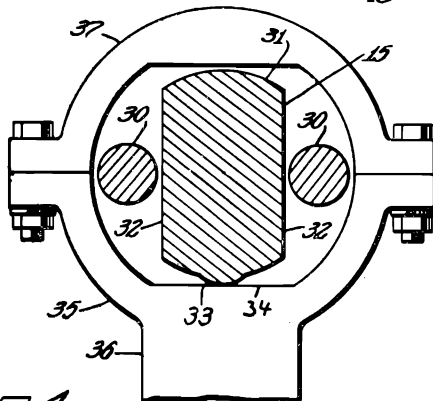
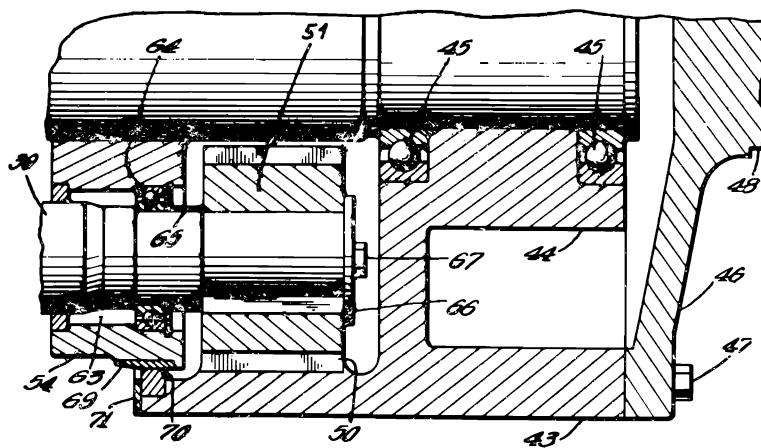


Fig. 4