



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 07.III.1963 (P 100 975)

Pierwszeństwo: 08.III.1962 Szwecja

Opublikowano: 15.II.1966

Kl. 7a 15

7a 31/00

MKP B 21 b

31/02

UKD

Twórca wynalazku: inż. Sven Erik Malte Norlindh

Właściciel patentu: Morgardshammars Mek. Verkstads Aktiebolag, Morgardshammar (Szwecja)

Osadzenie walców w walcarkach

1

W walcarkach quarto jest szczególnie trudno, zadowalająco rozwiązać osadzenie walców bez stosowania typowych stanowisk walcowniczych. Wymienione trudności były spowodowane częściowo dużymi naciskami walcowania w stosunku do średnicy walców, a ponadto wynikały one z konieczności ograniczenia ugięć walców do minimum.

Wynalazek dotyczy osadzenia walców w walcarkach wyposażonych w walce oporowe i charakteryzuje się tym, że obudowy łożysk walców oporowych są wydłużone, żeby objąć, i prowadzić obudowy łożyskowania walców roboczych. Osadzenia według wynalazku mają krótkie śruby regulacyjne z obydwu stron obudowy łożyskowania walców roboczych służące do przenoszenia nacisków walcowania wprost z jednej wydłużonej części obudowy łożyskowania walca oporowego do drugiej wydłużonej części obudowy łożyskowania walca oporowego.

Konstrukcje według wynalazku uwidoczniono na fig. 1, 2 i 3, w których to konstrukcjach zastosowano obrotowe nakrętki i nieruchome śruby regulacyjne, podczas gdy na fig. 4 przedstawiono konstrukcję, mającą obrotowe śruby regulacyjne i nieruchome nakrętki.

Na fig. 1 przedstawiono widok boczny osadzenia walca w walcarce poczwórnej quarto. Walce oporowe 1 i 4 są osadzone w łożyskach wałeczkowych cylindrycznych 1b i 1c, które z kolei są osadzone

2

w obudowie łożyskowania 1a i 4a pokazanej na rysunku w przekroju po lewej stronie fig. 1.

Walce robocze 2 i 3 znajdują się pomiędzy walcami oporowymi i obracają się w kierunku walcowania w łożyskach wałeczkowych cylindrycznych 2b osadzonych w wydłużonych częściach 1d obudów 1a łożyskowania walców oporowych (fig. 3) i są prowadzone poosiowo przez łożyska wzdłużne 2c.

Prawostronną wydłużoną część obudowy łożyskowania przedstawiono na fig. 1 w przekroju przez śruby regulacyjne. Na fig. 2 pokazano ten sam przekrój w powiększonej skali. Na fig. 3 przedstawiono widok boczny walcarki quarto, z którego wynika, że nacisk walcowania jest przenoszony z obudowy wydłużonej części 1d łożyskowania dolnego walca oporowego poprzez śruby regulacyjne 15, znajdujące się po obydwu stronach łożyskowania walców na wydłużoną część 4d obudowy łożyskowania 4a górnego walca.

Dwie śruby regulacyjne 15 są nastawiane w sposób zsynchronizowany i są napędzane przez przekładnię ślimakową 28.

Obudowy łożyskowania walców oporowych 1a i 4a (fig. 3) mają wydłużone części 1d i 4d przeznaczone do objęcia obudów łożyskowania 2a i 3a walców roboczych. Części 1d i 4d obudowy stanowią prowadzenia dla obudów łożyskowania 2a i 3a walców czynnych, śruby regulacyjne 15 mogą być tym samym krótkie. Siły wynikłe na skutek nacisku

walcowania są przenoszone na części 1d i 4d obudowy o dużym przekroju. Części te mają mniejszą sprężystość od śrub regulacyjnych.

Na fig. 2 liczbą 11 oznaczono klin, który jest przeznaczony dla zapobiegania obrotowi śruby regulacyjnej 15 i dolnej nakrętki 12. Powierzchnia oporowa nakrętki 12 jest kulista o promieniu R. Opiera się ona na pierścieniowej podkładce 13 wprasowanej w część 1d obudowy łożyskowania 1a. Podkładka ta przenosi nacisk walcowania z materiału a (fig. 1) z obudowy łożyskowania 1a przez wzajemnie przylegające kuliste powierzchnie oporowe na nakrętki 12.

Dzięki kulistym powierzchniom styku wzajemne przyleganie tych powierzchni może być zachowane nawet przy zmianach nacisku walcowania, jak to pokazano na fig. 1 bez narażania łożyskowania 1b na obciążenia brzegowe. Ugięcia pod wpływem nacisku walcowania mogą być utrzymywane na minimalnym poziomie, gdyż powierzchnie przenoszące naciski nie stykają się jedynie liniowo lub punktowo, jak na przykład w przypadku stosowania konstrukcji według szwedzkiego patentu Nr 120359 fig. 1 (styk pomiędzy elementami „13” i „14”).

W miarę potrzeby można zapobiegać nadmieremu tarcu na powierzchni styku nakrętki i podkładki pierścieniowej przez wtłaczanie oleju pod wysokim ciśnieniem przez przewód 14 (fig. 2).

Elementy 16, 17 i 18 tworzą zabezpieczenia przed wodą i zanieczyszczeniami mogącymi dostać się z zewnątrz do mechanizmu śrubowego.

Powierzchnia kulista R nakrętki śruby regulacyjnej 22 i pierścieniowa podkładka oporowa 19 wprasowana w część 4d obudowy łożyskowania 4a mającej przewód 20 zasilający olejem pod ciśnieniem, przenoszą nacisk walcowania z śruby 15 do obudowy łożyskowania 4a górnego walca oporowego. W wyniku tego, że podkładka oporowa 19 jest wprasowana w obudowę łożyskowania, stanowi takie oparcie dla nakrętki śruby regulacyjnej, jak gdyby powierzchnia kulista była wytoczona w materiale obudowy łożyskowania.

Dla nastawienia odstępu między walcami nakrętka regulacyjna 22 może być obracana poprzez połączenie wielowpustowe 23 i 25 w tulei 24 za pomocą urządzenia nastawczego śruby regulacyjnej 26, 27 i 28 (fig. 1 i 2). Połączenie wielowpustowe 23 i 25 jest wykonane w ten sposób, że przekładnia zębata 29 i nakrętka regulacyjna mogą swobodnie dostosowywać się i przyjmować kątowe wychylenia powodowane ugięciem walców przy zmiennym nacisku walcowania.

Przedstawiono to przesadnie na fig. 1. Na fig. 1 oznaczono liczbą 4e otwór zasilania olejem a na fig. 2 oznaczono liczbą 21 uszczelkę olejową znajdującą się pomiędzy gwintem śruby regulacyjnej 15 a nakrętką 22, która umożliwia dokładne smarowanie gwintu przez krążący olej. Otwór przeznaczony do montażu nakrętki regulacyjnej 22 i pierścieniowej podkładki oporowej 19 jest zakryty pokrywą 4d. Podkładka o kulistej powierzchni 13, 19 na fig. 2 może być również wkręcona na gwint w części 1d, 4d obudów łożyskowania, jak to uwidoczniło na fig. 4.

W tym układzie śruby regulacyjne są obracane

dla nastawiania odstępu między walcami. Śruby regulacyjne 68 są zakończone łbami 61 w części 1d obudowy łożyskowania walca oporowego za pomocą wkładki 62, wkręconej w część 1d i mającej kulistą powierzchnię oporową dla łba 61 śruby regulacyjnej. W razie potrzeby łeb 61 śruby może się opierać swoją dolną powierzchnią na kulistej podkładce 60 w części 1d obudowy łożyskowania walca oporowego i tym sposobem utrzymywać górny walec wspierający 4 w podniesionym położeniu.

Nakrętka 65 jest zakotwiczona za pomocą podobnych podkładek 64 i 67 w części 4d obudowy łożyskowania górnego walca oporowego i jest zabezpieczona przed obrotem za pomocą klina 66.

Teoretycznie nie ma przeszkód dla wykonania powierzchni oporowych nakrętki 65 i podkładki 64 i 67 w kształcie cylindrycznym z osią cylindra równoległą do kierunku walcowania materiału.

W pełni zadowalające rozwiązanie problemu osadzenia walców zostało osiągnięte dzięki zastosowaniu konstrukcji według wynalazku. Obudowy łożyskowania walców oporowych 1a i 4a, fig. 3, są wydłużone z obu stron obudowy łożyskowania 2a i 3a walców roboczych i mają taki kształt, że obudowy łożyskowania walców oporowych (górnego i dolnego) w miejscu, gdzie średnice walców są najmniejsze pozostawiają miejsce tylko na zabezpieczenia 17, 18 wokół śrub 15 (fig. 2) osadzonych w wydłużonych częściach 1d i 4d obudów 1a i 4a łożyskowania walców oporowych. Wydłużone części obudów łożyskowania walców oporowych służą jednocześnie jako prowadnice w kierunku wzdłużnym i poprzecznym dla obudów łożyskowania walców roboczych.

Konstrukcja śrub ustalających dla przenoszenia nacisku walcowania bezpośrednio z jednej obudowy łożyskowania walca oporowego na drugą stronę stwarzała szczególną trudność z uwagi na to, że walce oporowe musiały być ułożyskowane w łożyskach sztywnych (niewahliwych) na przykład w łożyskach ślizgowych cylindrycznych, albo wielorzędowych łożyskach wałeczkowych musiała istnieć przy tym możliwość przystosowania obudowy ułożyskowania walców do pochylenia szyjek walca spowodowanego zmiennym obciążeniem.

Ten warunek musiał być spełniony nawet przy ograniczonej wielkości całej konstrukcji, przy czym należało osiągnąć nienaganne przyleganie do siebie wszystkich elementów przenoszących nacisk walcowania.

Mając na uwadze fakt, że dotychczas stosowano do przenoszenia nacisku walcowania punktowe lub liniowe powierzchnie, które ulegały znacznym odkształceniom, istotnym osiągnięciem jest zastosowanie do tego celu według wynalazku powierzchni kulistych, zdolnych do samoczynnego ustawiania się pod wymaganym kątem przy zachowaniu prawidłowego styku powierzchni przenoszących o takiej wielkości, że wielkość nacisku na jednostkę powierzchni jest umiarkowana i nie następuje niszczenie powierzchni współpracujących podczas walcowania.

Zamontowanie zamocowania walca w walcierce nie przedstawiono na rysunku, gdyż nie jest ono przedmiotem niniejszego wynalazku.

Osadzenie walców w walcarkach mających walce oporowe, przy czym obudowy łożyskowania walców oporowych są tak wydłużone, że obejmują one i stanowią prowadzenie obudowy łożyskowania walców roboczych, **znamiennie tym**, że po obydwu stro-

nach obudów (2a, 3a) łożyskowania walców roboczych (2, 3) są zainstalowane krótkie regulacyjne śruby (15) przenoszące nacisk walcowania bezpośrednio z wydłużonej części (1d) jednej obudowy (1a) łożyskowania walca oporowego (1) do wydłużonej części (4d) obudowy (4a) ułożyskowania drugiego walca oporowego (4).

Fig. 1

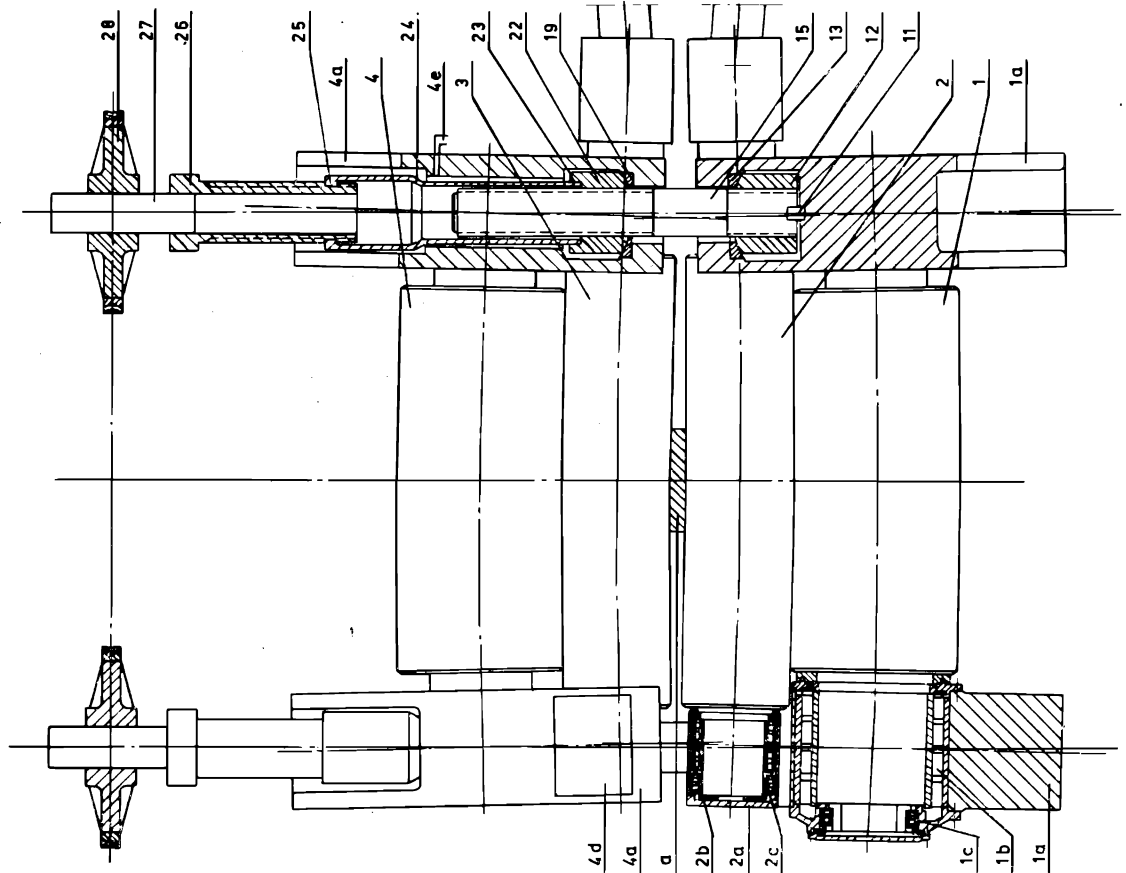


Fig. 2

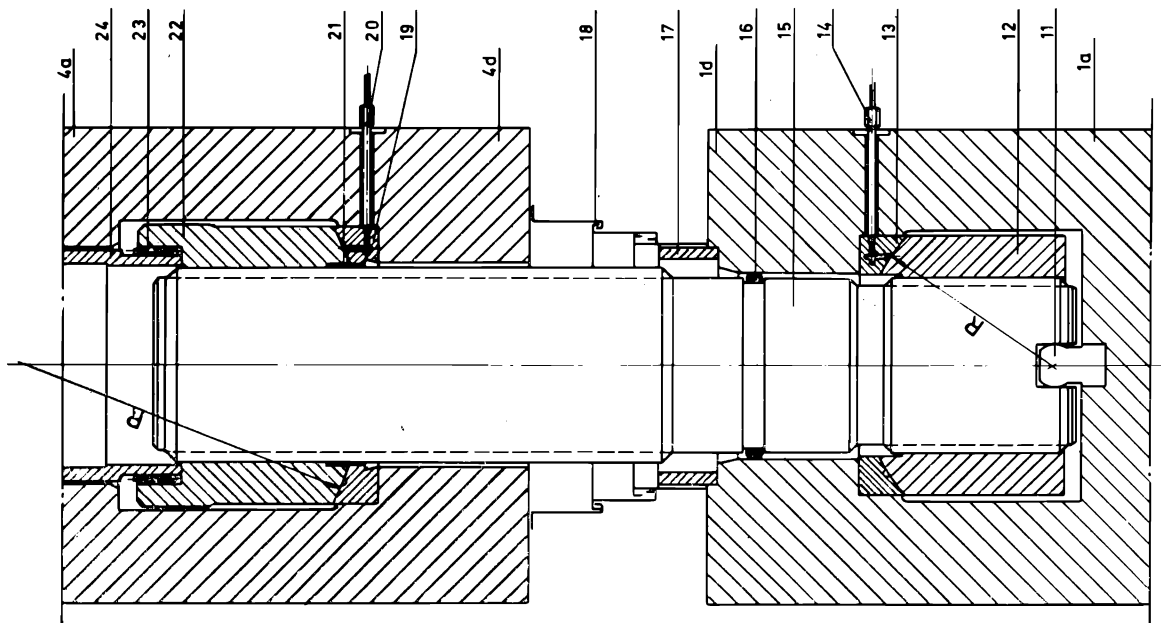


Fig. 3

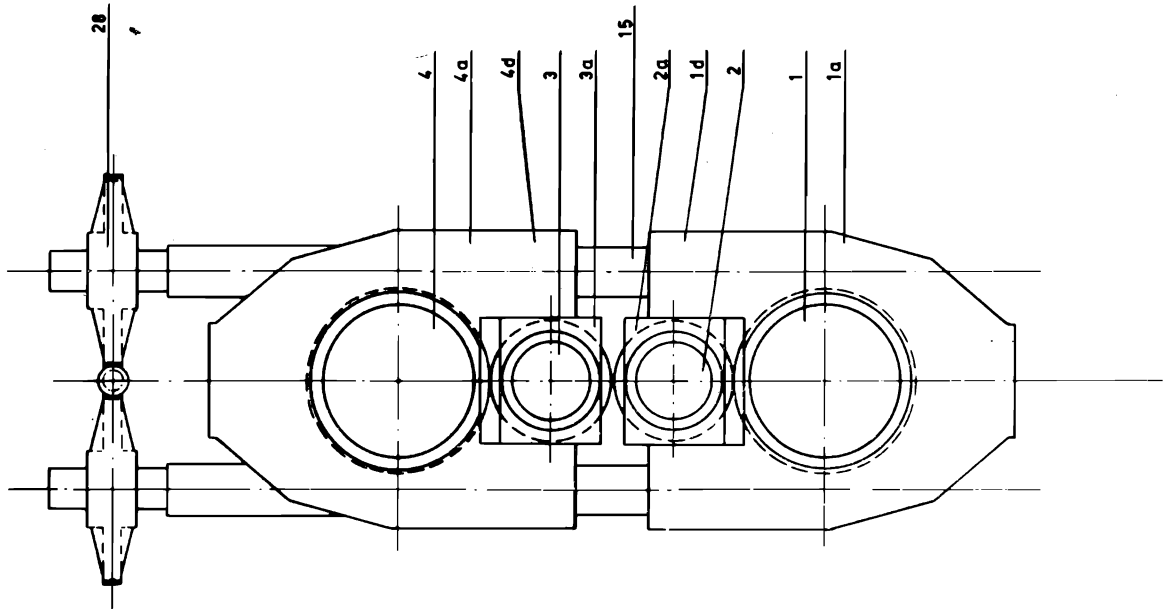


Fig. 4

