

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL** (11) **236943**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **424622**

(51) Int.Cl.
E21C 35/23 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **20.02.2018**

(54) **Sektorowy rozdzielacz czynnika/czynników zraszania do instalacji zraszających
maszyn górniczych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
26.08.2019 BUP 18/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
08.03.2021 WUP 05/21

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**DARIUSZ PROSTAŃSKI, Wilcza, PL
MAREK KALITA, Gliwice, PL
JANUSZ SEDLACZEK, Gliwice, PL**

PL 236943 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sektorowy rozdzielacz czynnika/czynników zraszania do instalacji zraszających maszyn górniczych, zwłaszcza kombajnów chodnikowych.

Znany z opisu patentowego nr PL 217480 sektorowy rozdzielacz do urabiających maszyn górniczych ma umieszczony wewnątrz obrotowej głowicy urabiającej nieruchomy względem kadłuba głowicy urabiającej pierścień z usytuowanym na jego czołowej powierzchni rowkiem, tylko na części obwodu i połączonym z doprowadzeniem czynnika/czynników zraszania. Rozdzielacz ten ma w obrotowym kadłubie głowicy urabiającej szczelnie wzdłużnie osadzone obwodowo i obracające się wraz z kadłubem urabiającej głowicy suwaki z przelotowym otworem. Suwaki opierają się czołowo z jednej strony o sprężysty element, a z drugiej strony przylegają szczelnie do czołowej powierzchni nieruchomego względem obracającego się kadłuba głowicy urabiającej pierścienia, umieszczonego szczelnie w gnieździe tego kadłuba. Otwory suwaków łączą się z wykonanymi w kadłubie głowicy urabiającej kanałami doprowadzającymi czynnik/czynniki zraszania do dysz zraszających rozmieszczonych w głowicy urabiającej. W przedstawionym rozwiązaniu nieruchomy pierścień ma na części obwodu czołowej powierzchni co najmniej jeden rowek połączony w każdym momencie obrotu głowicy urabiającej z co najmniej jednym otworem suwaka. Głębokość gniazda utworzonego w kadłubie głowicy urabiającej dla nieruchomego pierścienia jest większa od grubości pierścienia. Nieruchomy względem kadłuba głowicy urabiającej pierścień jest zabezpieczony przed wysunięciem z gniazda kadłuba urabiającej głowicy za pomocą pierścienia, zamocowanego do kadłuba oraz przed obrotem za pomocą elementu/elementów osadzonych w korpusie wysięgnika. Nieruchomy pierścień ma na obwodzie zewnętrznym i/lub wewnętrznym uszczelniające elementy i/lub tuleje ślizgowe. Również każdy suwak ma na swoim obwodzie co najmniej jeden uszczelniający element.

Celem wynalazku jest zastosowanie innego uszczelnienia między jego częściami, ruchomą i nieruchomą rozdzielacza sektorowego, które rozwiązuje niezwykle istotny problem trwałości i wysokiej skuteczności uszczelnień rozdzielacza sektorowego.

Sektorowy rozdzielacz będący przedmiotem wynalazku ma w gnieździe kadłuba urabiającej głowicy nieruchomy względem głowicy pierścień posiadający kanał sterujący tylko na części jego powierzchni czołowej, który jest przyłączony do doprowadzenia czynnika/czynników zraszania. Za pośrednictwem tego pierścienia czynnik zraszający doprowadzany jest do dysz zraszających poprzez znajdujące się w obracającym się kadłubie urabiającej głowicy kanały oraz poprzez osadzone szczelnie wzdłużnie obwodowo w gniazdach kadłuba i obracające się wraz z kadłubem urabiającej głowicy suwaki, z przelotowymi otworami. Suwaki te z jednej strony opierają się czołowo o sprężysty element, a przeciwną stroną są skierowane w stronę czołowej powierzchni nieruchomego względem obracającego się kadłuba urabiającej głowicy pierścienia. Istota rozwiązania polega na tym, że rozdzielacz ma obracający się z kadłubem urabiającej głowicy uszczelniający pierścień, który umieszczony jest w gnieździe kadłuba urabiającej głowicy i szczelnie przylega swoją czołową powierzchnią do czołowej powierzchni osadzonego w tym gnieździe nieruchomego znanego pierścienia, przy czym uszczelniający pierścień posiada obwodowo rozmieszczone przelotowe otwory. Każdy z nich jest połączony przepływowo z jednej strony z dopływowym otworem nieruchomego pierścienia, a z drugiej strony z przyporządkowanym mu otworem znanych suwaków, które są z jednego końca osadzone szczelnie w otworach uszczelniającego pierścienia, opierając się o dna tych otworów.

W przedstawionym rozwiązaniu ważne jest by głębokość gniazda, w którym osadzone są pierścień nieruchomy i pierścień uszczelniający była większa od sumy grubości tych pierścieni.

Rozwiązanie według wynalazku pokazano na rysunku w przykładowym zastosowaniu do kombajnu chodnikowego wyposażonego w poprzeczne głowice urabiające, na którym fig. 1 przedstawia rozwiązanie sektorowego rozdzielacza w przekroju, a fig. 2 pokazuje w powiększeniu szczegół rozwiązania oznaczony na fig. 1.

Sektorowy rozdzielacz według wynalazku ma nieruchomy pierścień 1 umieszczony w gnieździe 2 wewnątrz obracającego się kadłuba 3 urabiającej głowicy 4 uzbrojonej w skrawające noże 5. Zewnętrzna powierzchnia pierścienia 1 zabezpieczona jest pierścieniem uszczelniająco-zgarniającym 8. Do pierścienia 1 przytwierdzona jest złączka 9, którą doprowadzany jest do sektorowego rozdzielacza czynnik zraszający. Wlotowy otwór 10 złączki 9 połączony jest z przelotowym otworem 11 wykonanym w pierścieniu 1, który z kolei połączony jest z rowkiem 12 usytuowanym na czołowej powierzchni 13 pierścienia 1. Rowek 12 wykonany jest współśrodkowo i obejmuje tylko część obwodu.

W gnieździe 2 w kadłubie 3 głowicy 4 urabiającej osadzony jest także uszczelniający pierścień 28 obracający się razem z kadłubem 3 i przylegający szczelnie swoją czołową powierzchnią 29 do czołowej powierzchni 13 pierścienia 1.

Pierścień 28 posiada przelotowe obwodowe otwory 30, które połączone są przepływowo z otworami 15 suwaków 14, osadzonych współśrodkowo symetrycznie na całym obwodzie kadłuba 3 głowicy 4. Suwaki 14 są jednostronnie osadzone w otworach 31 wykonanych w pierścieniu 28 i przylegają z jednej strony do dna 32 otworów 31. Z drugiej strony suwaki 14 opierają się o sprężyny 16 zapewniające stały docisk suwaków 14 do dna 32 otworów 31 wykonanych w pierścieniu 28. Suwaki 14 uszczelnione są uszczelkami 17 i osadzone przesuwnie wraz ze sprężynami 16 w obwodowo usytuowanych gniazdach 18 wykonanych w kadłubie 3 urabiającej głowicy 4. Ponieważ głębokość gniazda 2 pierścienia 1 i 28 jest większa od sumarycznej grubości tych pierścieni, będące pod naciskiem sprężyn 16 suwaki 14 zapewniają ściśle szczelne na całym obwodzie przyleganie pierścienia 28 do pierścienia 1.

Zastosowanie odpowiednich materiałów na współpracujące z sobą pierścienie 1 i 28 oraz dobór odpowiedniej siły docisku suwaków 14 na czołową płaszczyznę 29 uszczelniającego pierścienia 28, gwarantuje wymaganą trwałość i jakość uszczelnienia sektorowego rozdzielacza według wynalazku.

Dodatkowo przed zbyt głębokim wnikięciem pierścienia 1 do wnętrza gniazda 2 zabezpiecza go obwodowy występ 19 wspierający się o kadłub 3. Otwory 15 suwaków 14 łączą się z wykonanymi w kadłubie otworami 20 doprowadzającymi czynnik zraszający do dysz rozmieszczonych w urabiającej głowicy 4. Pierścień 1 przed wysunięciem się z wnętrza kadłuba 3 zabezpieczony jest przez dzielony pierścień 21 przymocowany do kadłuba 3 za pomocą nie pokazanych na rysunku śrub 22 i zabezpieczony przed obrotem za pomocą, także nie pokazanych, kołków 23, osadzonych w korpusie wysięgnika 24 kombajnu. Urabiająca głowica 4 osadzona jest za pomocą utwierdzających ją elementów 25 na napędowym wale 26 wysięgnika 24. Doprowadzenie czynnika zraszania (wody lub mieszaniny powietrzno-wodnej) do złączki 9 następuje nie pokazanym na rysunku przewodem, chronionym pod dzielonym pierścieniem 21. Pierścień 21 może być jednolity (nie dzielony) lub też może być złożony z kilku segmentów. W miejsce sprężyn 16 mogą być zastosowane innego rodzaju elementy sprężyste posiadające wewnętrzny przelotowy otwór umożliwiający przepływ czynnika zraszającego. Także w miejsce kołków, jako elementy zabezpieczające pierścień 1 przed obrotem razem z kadłubem 3, mogą znaleźć zastosowanie tuleje sprężyste, wpusty, kliny. W pierścieniu 1 mogą być wykonane dwa (lub więcej) dolotowe otwory 11 zasilane przez oddzielne złączki 9, przy czym korzystnie gdy te otwory 11 znajdują się na końcach rowka 12.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia realizację dla jednoczesnego doprowadzenia do sektorowego rozdzielacza dwu czynników, na przykład wody i sprężonego powietrza.

Działanie sektorowego rozdzielacza jest następujące: czynnik zraszający, lub mieszanina czynników utworzona wcześniej, doprowadzony jest nie pokazanym na rysunku przewodem do złączki 9, z której wlotowym otworem 10 dopływa do otworu 11 wykonanym w nieruchomym pierścieniu 1. Dalej czynnik dostaje się do rowka 12, z którego na skutek obrotów urabiającej głowicy 4 dopływa, poprzez otwory 30 pierścienia 28, kolejno tylko do tych otworów 15 w suwakach 14, które znajdują się w obszarze rowka 12. Dzięki takiemu rozwiązaniu, z otworów 15 czynnik zraszający przedostaje się przez wnętrze sprężyn 16 do wykonanych w kadłubie 3 otworów 20 doprowadzających czynnik zraszający tylko do części, nie pokazanych na rysunku dysz, rozmieszczonych w części urabiającej głowicy 4, która jest w tym momencie zawrębiona w urabianej caliźnie.

W przypadku odmiany zastosowania sektorowego rozdzielacza dla dwu czynników: wody i sprężonego powietrza każdy z czynników doprowadzany jest oddzielnie do przyporządkowanej mu złączki 9, a następnie oddzielnie do dwu różnych otworów 11. Otwory te mogą być połączone z tym samym rowkiem 12 wykonanym w pierścieniu 1 i wówczas w rowku 12 następuje wymieszanie obu czynników, skąd mieszanina powietrzno-wodna przedostaje się do dysz zraszających identycznie jak to przedstawiono w przypadku zastosowania zraszania z wykorzystaniem jednego czynnika. Otwory 11 doprowadzające oddzielnie wodę i sprężone powietrze mogą być połączone z dwoma niezależnymi współśrodkowymi rowkami 12 wykonanymi w czole pierścienia 1, wówczas każdy z czynników doprowadzany jest do znanych, odrębnych dla obu czynników kanałów, wykonanych w kadłubie 3 i uchwytach nożowych urabiającej głowicy 4. Mieszanie czynników następuje wówczas dopiero w dwuczynnikowych dyszach zraszających umieszczonych na obwodzie urabiającej głowicy 4.

Sektorowy rozdzielacz czynnika/czynników zraszających w rozwiązaniu według wynalazku może znaleźć zastosowanie w kombajnach chodnikowych (zarówno z głowicami poprzecznymi jak i z głowicą

wzdłużną), w kombajnach ścianowych i innych górniczych maszynach urabiających. Rozwiązanie według wynalazku pozwala na sektorowe sterowanie zarówno dla zraszania wodnego, jak i powietrzno-wodnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sektorowy rozdzielacz czynnika/czynników zraszania do instalacji zraszających maszyn górniczych, zwłaszcza kombajnów chodnikowych, mający umieszczony w gnieździe kadłuba urabiającej głowicy nieruchomy względem obracającego się kadłuba głowicy pierścień, który jest zaopatrzony w kanał sterujący tylko na części jego powierzchni czołowej i jest przyłączony do doprowadzenia czynnika/czynników zraszania, a za pośrednictwem tego nieruchomego pierścienia czynnik zraszający doprowadzany jest do dysz zraszających poprzez kanały znajdujące się w obracającym się kadłubie urabiającej głowicy oraz poprzez osadzone szczelnie wzdłużnie obwodowo w gniazdach kadłuba i obracające się wraz z kadłubem urabiającej głowicy suwaki, z przelotowymi otworami, które to suwaki z jednej strony opierają się czołowo o sprężysty element, a przeciwną stroną są skierowane w stronę czołowej powierzchni nieruchomego względem obracającego się kadłuba urabiającej głowicy pierścienia, **znamienny tym**, że ma obracający się z kadłubem (3) urabiającej głowicy (4) uszczelniający pierścień (28), umieszczony w gnieździe (2) kadłuba (3) urabiającej głowicy (4), szczelnie przylegający swoją czołową powierzchnią (29) do czołowej powierzchni (13) osadzonego w gnieździe (2) nieruchomego znanego pierścienia (1), przy czym uszczelniający pierścień (28) posiada obwodowo rozmieszczone przelotowe otwory (30) tak, że każdy z nich jest połączony przepływowo z jednej strony z dopływowym otworem (11) pierścienia (1), a z drugiej strony z przyporządkowanym mu otworem (15) znanych suwaków (14), zaś znane suwaki (14) są z jednego końca osadzone szczelnie w otworach (31) uszczelniającego pierścienia (28) opierając się o dna (32) tych otworów (31).
2. Sektorowy rozdzielacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że głębokość gniazda (2) jest korzystnie większa od sumy grubości osadzonych w nim, nieruchomego pierścienia (1) i uszczelniającego pierścienia (28).

Rysunki

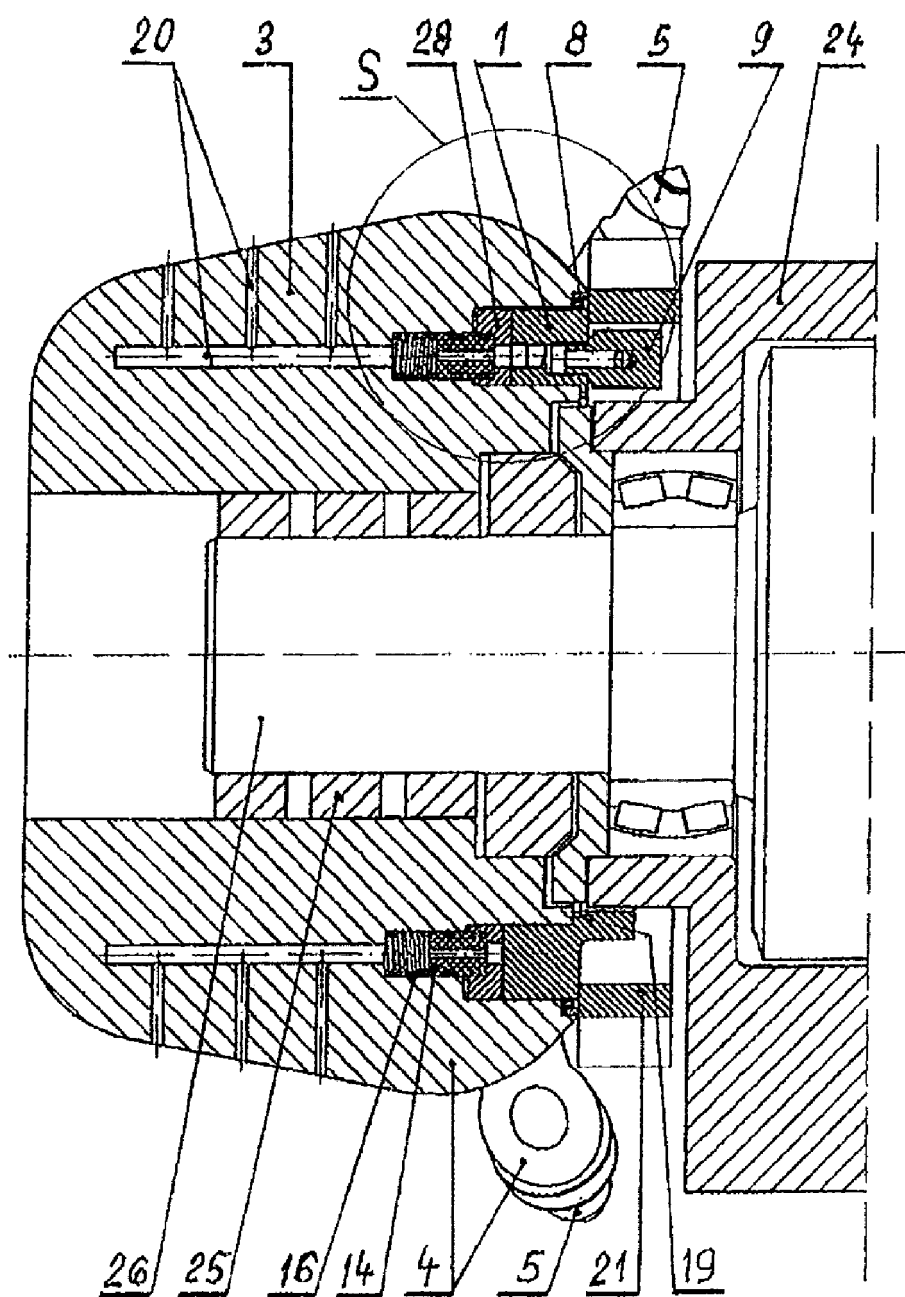


Fig. 1

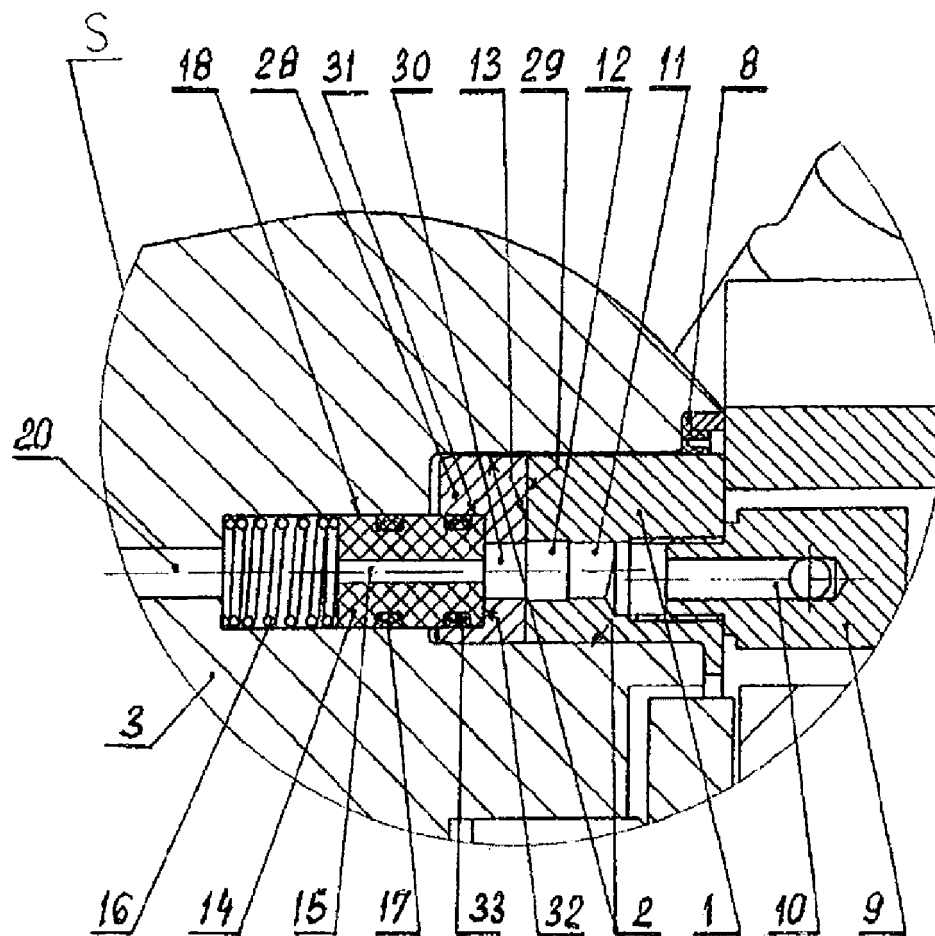


Fig. 2