

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66014

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.XI.1968 (P 129 950)

Pierwszeństwo: 13.XI.1967 Austria

Opublikowano: 10.X.1972

Kl. 81e, 23

MKP B65g 33/14

UKD

Właściciel patentu: Semperit Österreichisch-Amerikanische
Gummiwerke Aktiengesellschaft, Wiedeń (Austria)

Przenośnik ślimakowy

1

Przedmiotem wynalazku jest przenośnik ślimakowy powodujący jednocześnie mieszanie przenoszonych materiałów.

Ostatnio coraz częściej wytwarza się tworzywa sztuczne przez mieszanie płynnych surowców podstawowych. Dlatego też coraz ważniejsze staje się opracowanie dobrego sposobu ciągłego doprowadzenia do komory mieszania dwu lub więcej składników i następnie, po możliwie dobrym wymieszaniu, odprowadzania ich z komory mieszania, na przykład wtryskiwanie do form lub wylewanie na płyty albo na przenośniki taśmowe.

W celu zapewnienia właściwego wymieszania dwóch lub więcej składników i wtrysnięcia ich do formy pod żądanym ciśnieniem, konieczne staje się umieszczenie w komorze mieszania odpowiedniego mieszadła. Na ściankach komory mieszania oraz na mieszadle nie powinny osadzać się transportowane materiały, zarówno podczas normalnej pracy mieszalnika jak i podczas biegu jałowego, gdy mieszadło obraca się luzem.

Urządzenie transportująco-mieszające musi spełniać dwa warunki, które są częściowo sprzężone a mianowicie: musi zapewniać prędkie i dobry transport materiału pod wystarczająco wysokim ciśnieniem oraz musi zapewnić dobre wymieszanie wielu składników.

Do przenoszenia materiału stosuje się znane we wtryskarkach ślimaki. Pochylone w kierunku przepływu materiału, strome krawędzie tych ślimaków

2

zgarniają wchodzący do komory materiał i natychmiast przenoszą go pod wysokim ciśnieniem do przodu.

Takie przenośniki ślimakowe nie zapewniają jednak dobrego wymieszania przenoszonych składników, ponieważ luz pomiędzy ślimakiem a jego obudową jest bardzo mały. Luz ten celowo jest tak dobierany, aby zapobiec osadzaniu się na obudowie cienkiej warstwy tworzywa sztucznego, która może doprowadzić do zablokowania ślimaka.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych wyżej niedogodności.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie przenośnika według wynalazku, w którym to przenośniku, zwłaszcza w zastosowaniu do komór mieszania dwu lub wieloskładnikowych żywic sztucznych, rozpatrując pojedynczy zwoj, odległość pomiędzy powierzchnią ślimaka a obudową powiększa się w kierunku przepływu materiału na długości większej niż 50% szerokości jednego zwoju.

Przez odwrócenie pochylenia bardziej płaskich krawędzi każdego zwoju ślimaka, to znaczy pochylenie tych krawędzi w kierunku przepływu materiału, uzyskuje się znaczną poprawę wymieszania składników, ponieważ przenoszony materiał niejako mieści się w płynnie zmniejszającej się ku tyłowi przestrzeni pomiędzy powierzchnią ślimaka a obudową, podczas gdy w dotychczas znanych urządzeniach strome krawędzie ślimaka natychmiast za-

garniają doprowadzony materiał i przesuwają go do przodu.

Dalszą poprawę wymieszania składników można uzyskać przez zwiększenie minimalnego odstępu powierzchni ślimaka od obudowy, co jednak bardzo niekorzystnie odbija się na ciśnieniu przenoszenia. Dlatego też w urządzeniu według wynalazku minimalny odstęp powierzchni ślimaka od obudowy, przy wlocie materiału, wynosi mniej niż 0,1 mm, przeważnie mniej nawet niż 0,05 mm i zwiększa się w kierunku wylotu materiału o 1/20 do 1/60 średnicy ślimaka. Dzięki temu materiał przy wlocie jest natychmiast zagarniany i tłoczony do przodu, jednakże pomiędzy wlotem i wylotem materiał przepływa pomiędzy zwojami ślimaka przez zwiększone odstępy pomiędzy powierzchnią ślimaka a obudową. Przepływ ten zapewnia lepsze wymieszanie składników.

Przy tym okazało się, że osiągnięte ciśnienie pozwala na wtrysnięcie materiału do formy. Ciśnienie wtrysku oraz stopień wymieszania składników można zmieniać w pewnych granicach przez odpowiednie dobranie liczby obrotów ślimaka. Okazało się, że w przeciwieństwie do normalnie obecnie stosowanej liczby obrotów 2 000, transportująco-mieszający ślimak według wynalazku najlepiej pracuje obracając się z prędkością 8 000 do 10 000 obrotów na minutę.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia część przenośnika w przekroju wzdłużnym, a fig. 2 — szczegół A w powiększeniu.

Mieszadło transportujące składa się z wału 1 z hartowanym i szlifowanym czopem łożyskowym 2 oraz z zamocowanej na tym wale części mieszająco-transportującej 3. Mieszadło umieszczone jest w osłonie 4, a czop 2 osadzony jest w łożysku 5. Dwa otwory 6 służą do doprowadzania dwóch mieszanych i przenoszonych składników. Możliwe jest także wykonanie ośmiu lub więcej otworów w osłonie 4. Wydajność mieszania i przenoszenia za pomocą mieszadła zależy od ukształtowania części 3. Uszczelnienie komory mieszania 7 uzyskuje się przez docisnięcie części 3 do bocznej ściany łożyska i dokładne spasowanie czopa 2 z otworem łożyska. Cylintryczny otwór 7 w głowicy mieszania 4 jest wykonany możliwie dokładnie. W pobliżu otworów

wlotowych 6 ślimak transportująco-mieszający ma na długości odpowiadającej średnicy, nieznaczny luz, wynoszący najwyżej 0,05÷0,1 mm.

Mały luz zapewnia szybkie odprowadzenie materiału z kanałów wlotowych i zapobiega tworzeniu się błony na ścianie komory mieszania. Na pozostałej długości ślimaka jego średnica jest mniejsza o około 3÷10% przez stoczenie zewnętrznych krawędzi ślimaka 9, dzięki czemu uzyskuje się w tej strefie wyraźną poprawę wymieszania składników. Materiał zostaje więc natychmiast odprowadzony z kanałów 6, ale nie od razu opuszcza komorę mieszania, lecz poruszany przez szybko obracający się ślimak 3 przepływa od zwoju do zwoju ślimaka i dzięki temu zostaje bardzo dobrze wymieszany. Szczególnie korzystne jest takie ukształtowanie ślimaka, aby jego średnica ciągle się zmniejszała, to znaczy, aby ślimak 3 był lekko stożkowy względem otworu 7. Przy takim kształcie ślimaka 3, patrząc w kierunku przepływu materiału, zwiększa się odległość zewnętrznych krawędzi ślimaka 9 od obudowy i na przykład dla ślimaka o średnicy zewnętrznej 18 mm odległość ta wynosi 0,3 mm.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przenośnik ślimakowy, służący do jednoczesnego mieszania przenoszonych materiałów, zwłaszcza przystosowany do umieszczenia w komorze mieszania dwu lub wieloskładnikowych żywic syntetycznych, **znamienny tym**, że odstęp między powierzchnią ślimaka (3) i wewnętrzną powierzchnią osłony (4), w stosunku do pojedynczego zwoju, zwiększa się w kierunku przenoszenia materiału więcej niż o 50% na jeden zwój, przy czym ilość obrotów ślimaka wynosi 8 000 do 10 000 obrotów na minutę.

2. Przenośnik ślimakowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma najmniejszy odstęp między wewnętrzną powierzchnią ślimaka (3) i wewnętrzną powierzchnią osłony (4) przy otworze wlotowym, wynoszący mniej niż 0,1 mm, najlepiej 0,05 mm, który to odstęp stopniowo zwiększa się w kierunku otworu wylotowego o około 1/20 do 1/60 średnicy ślimaka.

Fig. 1

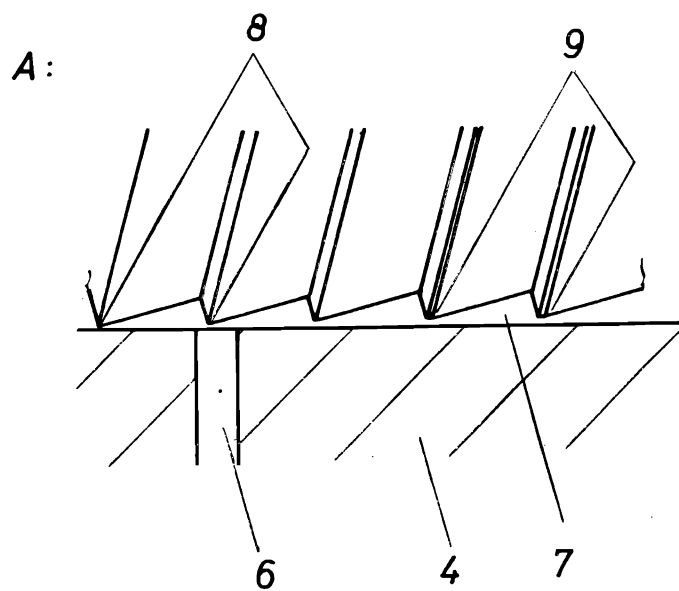
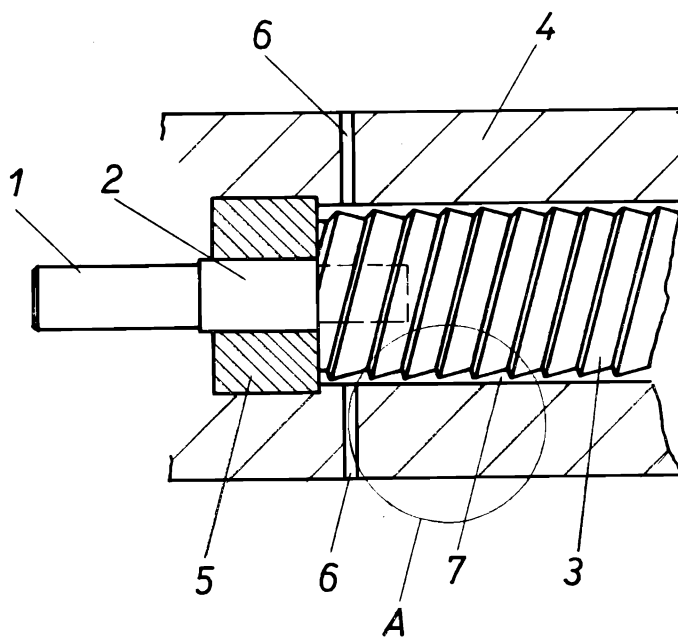


Fig. 2