

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **241574**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **431628**

(22) Data zgłoszenia: **28.10.2019**

(51) Int.Cl.

**A23L 7/109 (2016.01)**

**A23L 7/00 (2016.01)**

**A21C 3/02 (2006.01)**

**A21C 11/16 (2006.01)**

**A21C 11/24 (2006.01)**

(54) **Sposób wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast oraz urządzenie do wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**04.05.2021 BUP 09/21**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.10.2022 WUP 44/22**

(73) Uprawniony z patentu:

**SOBCZYŃSKI JACEK FIRMA HANDLOWO-  
-USŁUGOWA KONPACK, Konin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**KRZYSZTOF SYCH, Gniezno, PL  
WŁODZIMIERZ GRAJEK, Poznań, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzec. pat. Krzysztof Sych**

**PL 241574 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast oraz urządzenie do wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast, co w szczególności dotyczy makaronów i kasz wytwarzanych przemysłowo z użyciem metody ekstruzji. Zagadnienie dotyczy także w szczególności końcowej postaci produktów tego rodzaju, w których nadal będzie możliwe rozróżnienie obu składników, którym są ciasta mogące posiadać odmienne właściwości.

Z powszechnej wiadomości znane są sposoby wytwarzania makaronów i ciast, czy to sposobem domowym, czy też na skalę przemysłową. Główną zasadą jest to, że mąkę nawilża się wodą do wilgotności od 28% do 30%, potem miesza i ugniata przez ok. 30 minut, a następnie wytworzone ciasto w przypadku produkcji przemysłowej wyłacza się przez matrycę, nadając makaronowi odpowiedni kształt, najczęściej nitek lub wstążek. Uformowany do końcowej postaci makaron jest układany na przesuwającej się taśmie przenośnika i cięty na porcje o określonej masie, po czym gotuje się go po raz pierwszy, najlepiej w komorze parowania. Po ugotowaniu formuje się makaron docelowo poprzez utrwalenie kształtu, a to z kolei czyni się poprzez wystudzenie i osuszenie ugotowanego ciasta. Zdarza się, że makaronom po ugotowaniu nie tylko utrwała się postać, która była poddawana gotowaniu w komorze, ale czasem formuje się je dodatkowo poprzez np. zwijanie w pęk, zaplatanie go w gniazdko, itp. Metoda produkcji makaronu przy pomocy ekstruzji umożliwiła wytwarzanie makaronów różnego asortymentu typu instant, o skróconym czasie gotowania. W czasie ekstruzji surowce są mieszane i poddawane obróbce hydrotermicznej przy współdziałaniu temperatury, ciśnienia i intensywnego mieszania mechanicznego. Urządzenie do produkcji to zazwyczaj podajnik substratów, mieszarka tych substratów, działająca w normalnym lub obniżonym ciśnieniu, używająca spiralnego tłoka, czyli ślimacznicy, ekstruder zakończony jest głowicą, w której znajduje się matryca formująca, dalej suszarnia oraz pakowaczka. W ekstruderze podczas wyciskania kształtów, co zasadniczo odbywa się przy udziale sprężenia ciasta przed głowicą, matryca już ostatecznie formuje kształt makaronu, który jest cięty na krótsze odcinki po wytłoczeniu. Również w ekstruderze ze spiralnym tłokiem odbywa się intensywne mieszanie ciasta poprzez przeciskanie go tym tłokiem w kształcie ślimacznicy.

To co bez kłopotu możliwe podczas wytwarzania ciasta na makaron albo kaszę, co jest analogicznym procesem za wyjątkiem końcowego formowania małych grudek, a nie ciągłej postaci docelowej, to przede wszystkim dobór różnego rodzaju składników ciasta, które wpływają na jego smak, a także w ujęciu organoleptycznym: na barwę, twardość, sprężystość, podatność na zachowanie kształtu, łamliwość. Niektóre składniki mogą także wpływać na właściwości przyszłego makaronu poddawanego obróbce termicznej tuż przed zaserwowaniem, a mianowicie zdolność do pęcznienia poprzez chłonność wody w czasie gotowania, zdolność do samoistnego rozpadu, co akurat należy postrzegać jako niestety wadę, zdolność do utrzymania właściwości nadanych makaronowi na etapie wyrabiania ciasta, w tym mieści się zachowanie zakładanej sprężystości, twardości, itp. Dodatki po wprowadzeniu, niekiedy niezamierzenie przebarwiają ciasto, gdyż ono będąc mieszanym, nawet gdy dodatek jest podany punktowo, rozproszony w masie. Wydaje się jednak, że rozpraszanie dodatku w cieście jest jedynie z dużym prawdopodobieństwem wykonywane poprawnie, natomiast nie ma takiej pewności, że każdy skrawek ciasta ma w sobie odpowiednią i ściśle zadaną ilość poszczególnego dodatku. Można niestety mieć takie obawy, ponieważ niejednokrotnie zdarza się, że występuje po uformowaniu makaronu bądź kaszy, rozproszenie dodatków w formie widocznych i niezamierzonych inkluzji, co niestety pozostaje trwale aż do etapu spożycia takiego produktu włącznie.

Domieszkowanie funkcyjnych dodatków jest jednak obecnie światową tendencją i nie można się od niego uwolnić. Ważkość takiego trendu bezpośrednio przekłada się na konieczność przebadania i oceny zalet oraz wad stosowania konkretnych domieszek. Z domieszek mocno pożądanym pojawiają się te, które dążą do redukcji glutenu spośród składników ciasta, co jest poniekąd zagadnieniem prozdrowotnym, jednak niesie ze sobą kolejne mankamenty produktu bezglutenowego dzięki określonemu dodatkowi, np. mące grochowej lub mące ryżowej. Domieszkowanie tego typu mąki do mąki pszennej, a nawet zupełna redukcja mąki pszennej, ogranicza zawartość glutenu w produkcie i podwyższa wartość żywieniową na skutek uzyskania ciasta o większej zawartości białek, jednak daje w skutkach większą twardość i kruchość, co równoznaczne z utratą lepkości wynikowo wytwarzanego z ciasta makaronu lub kaszy. Podczas gotowania wada objawia się jako wypłukiwanie drobin ciasta, a także jako brak zachowania ciągłości produktu, np. łatwiej się on rozwarstwa i rozpada. Ze znanych już prac badawczych prowadzonych celem zniwelowania wad tego typu, poznać było można rozwiązanie, którym jest ograniczenie podmiany mąki pszennej na grochową lub nawet jeszcze lepiej ryżową do nie więcej niż

do 20% całej zawartości mąki w cieście. Dodatkowo okazało się, że dodanie do ciasta niewielkiej ilości związków o charakterze hydrokolidów częściowo niweluje problem i na powrót przywraca lepkość i sztywność ciasta. Dodatkowo znane jest także domieszkowanie związków transglutaminazy (TG), co w przemyśle jest praktykowane poprzez wykorzystanie enzymu pochodzenia mikrobiologicznego, działającego w temp. od 25°C do 50°C, przy pH od 5,0 do 9,0. Enzym ułatwia sieciowanie się białek, a dzięki tworzącym wiązaniom dochodzi do zwiększenia masy cząsteczkowej obrabianych białek oraz wzajemnego łączenia się białek, w tym białek różnego pochodzenia. Otwiera to drogę do wykorzystania tego enzymu do łączenia białek zbożowych z innymi białkami. W ten sposób można poprawić teksturę i spójność ciast sporządzonych z mąk zbożowych oraz mąk z innych roślin i ich nasion. Dla zastosowania TG do produkcji makaronu podać można przykład opisany w zgłoszeniu polskim o numerze P.373133, które dotyczy sposobu przemysłowego wytwarzania makaronu zawierającego 35% do 70% semoliny durum, oraz od 0,2% do 1,0% alginianu i od 25% do 60% wody. Podano, że składniki miesza się i kształtuje w kawałki albo pasma i gotuje przez kontaktowanie kawałków z gorącą wodą albo parą wodną, po czym kawałki traktuje się roztworem chlorku wapnia, na skutek czego wytworzone pasma nagle twardnieją, co wykorzystuje się do nader szybkiej po procesie gotowania możliwości przeniesienia makaronu do dalszego etapu, np. sterylizacji i pakowania. W opisanym przed chwilą znanym procesie utwardzania wykorzystuje się przejście alginianu z zolu do żelu, co wymaga reakcji chemicznej polegającej na wymianie jonu sodowego na dwuwartościowy jon wapnia, a to powoduje wytworzenie sieci między monomerami kwasu alginianowego. Stosuje się do tego celu właśnie roztwór chlorku wapnia. W jego obecności, w czasie krótkiej kąpieli, dochodzi do reakcji wymiany obu jonów. Tworząca się sieć wiązań w polimerze przenika miąższ makaronu (ale może także kaszy makaronowej), usztywniając go i wzmacniając jego teksturę (odporność na stropy mechaniczne). Należy przy tym podkreślić, że tworzący się chlorek sodu jest potem usuwany z wodą stosowaną do gotowania makaronu, natomiast jony wapniowe fortyfikują makaron (kaszę makaronową) w ten cenny żywieniowo pierwiastek. Jak wskazano, proces utwardzania jest znany, jednak prócz samego utwardzenia nie wykorzystano go do specyficznego i dedykowanego kształtowania makaronu.

Nadal jednak wszystkie te zabiegi nie dają pewności i możliwości sporządzenia takich ciast, które będą domieszkowane prozdrowotnie związkami wysokobiałkowymi, przy obecności składników redukujących gluten w tym cieście, będą bardzo dokładnie i to w nieznacznym procentowo proporcjach wprowadzać nowe funkcyjne dodatki, a w wyniku tego ciasto nie będzie podlegać rozpadowi i utracie właściwości reologicznych pożądanym dla tego typu produktów, jak makarony i kasze. Tym bardziej nie ma do tej pory takich znanych metod, które owe zagadnienie pozwalają wprowadzić do procesu produkcyjnego na skalę przemysłową, przy jednoczesnym zachowaniu rozróżnialności ciast, z których choćby jedno ma wysoce funkcyjny charakter w zakresie wysokiej zawartości białka, a to samo lub drugie ciasto jest ciastem o niskiej zawartości glutenu, a w tym wszystkim nie wpływa to negatywnie na strukturę i właściwości wytwarzanych z owych ciast produktów finalnych, czyli makaronu bądź kaszy.

Spośród znanych do tej pory technologii i urządzeń do wytwarzania makaronów lub kasz, czy to z dodatkami funkcyjnymi, czy bez nich, można wymienić przykładowo takie, dla których starano się uzyskać ochronę poprzez prawa wyłączne, jako na rozwiązania szczególnie ważne technologicznie bądź produktowo.

Ze zgłoszenia polskiego o numerze W.097313 znana jest makaroniarka przeznaczona do produkcji makaronu, jednego lub dwu asortymentów jednocześnie albo do produkcji makaronu i ciasta na pierogi. Znana makaroniarska składa się ze zbiornika zasypowego mieszalnika wstępnego, zespołu kształtującego, osadzonych razem w obudowie. Zespół kształtujący wyposażony jest w dwa wyciskacze ślimakowe. Urządzenie znajduje zastosowanie w przemyśle spożywczym, zwłaszcza w stołówkach lub restauracjach. Mając na uwadze poprzednie rozważania prowadzące co do zasady do uzyskania jednego produktu, choć z dwu różnych i rozróżnialnych choćby jednym parametrem ciast, to wskazane rozwiązanie nie jest kluczowym rozwiązaniem porównawczym. Wydaje się być w obecnej chwili powszechnie stosowanym i nie wnoszącym wiele w zagadnienia techniczne obecnych konstrukcji.

Ze zgłoszenia polskiego wynalazku o numerze P.369127 znane jest urządzenie do ciągłego wytwarzania pasma ciasta, którego szerokość wynosi wielokrotność jego grubości. Masa ciasta przepływa najlepiej od góry w dół pomiędzy poziomo ułożonymi podłużnymi rotacyjnie osadzonymi elementami prowadzącymi, jako wałkami, na których popychaczami ciasta są poprzecznie do biegu wałków wykonane w wałkach bruzdy. Wałki, jako para są oddalone od siebie, a jeśli par wałków jest więcej niż jedna, to pary są ułożone względem siebie równolegle w sekwencji względem kierunku biegu ciasta tak, że

odległość pomiędzy wałkami zmniejsza się. Ciasto przechodzi przez utworzone przez ten odstęp szczeliny i jest za pomocą wałków i ich bruzd, napędzanych we wzajemnie przeciwnych kierunkach obrotu, kierowane od wlotu urządzenia do jego wylotu. Rozwiązanie pokazuje ułatwiony przepływ ciasta, z którego można wytworzyć docelowo najpierw płaski placek z ciasta, który po rozcięciu może stanowić makaron. Nie ma jednak w tym rozwiązaniu omówienia jednoczesnego kształtowania dwóch ciast, które w końcowej formie wyrobu są nadal rozróżnialne i precyzyjnie w zakresie gramatury połączone.

Z polskiego patentu o numerze PAT. 177752 znana jest matryca do wyciskania mas plastycznych, zwłaszcza produktów spożywczych. Matryca posiada zamocowany sztywny korpus, w którym znajduje się przynajmniej jeden kanał wlotowy dla plastycznej jadalnej masy, a obejmująca ją obudowa ma obrotowy bęben. W bębnie znajduje się przynajmniej jeden wylotowy kanał i komora dystrybucyjna posiadająca obrotową symetrię, łącząca się po wlotowej stronie z kanałem wlotowym, a po wylotowej stronie z kanałem wylotowym, przy czym zewnętrzna powierzchnia bębna współpracuje poprzez osiowe i promieniowe łożysko z odpowiednią powierzchnią wspomnianej obudowy. Dzięki matrycy formowane są symetryczne osiowo dwuskładnikowe produkty, z których jednym składnikiem jest co do zasady farsz, przy czym farsz podawany z komory dystrybucyjnej stanowi rdzeń, wokół którego symultanicznie dzięki rotacyjnemu bębnowi wyciskane ciasto obejmuje farsz. Funkcja bębna pozwala także na skręcenie ze sobą, o ile farsz nie ma stanowić wypełnienia, dwóch rozróżnialnych podawanych przez bęben zaplecionych ze sobą produktów spożywczych. Bęben wymaga jednak chłodzenia, a z racji na swą funkcję potrzebuje także uszczelki rozdzielającej część rotującą od stałych elementów. To niestety mocno utrudnia obsługę. Co do zasady farsz jest pastą spożywczą typu: mielone mięso, sos pomidorowy i/lub ser, migdały, pasty orzechowe, czekolada i/lub dżem. Widać, że farsz nie jest więc elementem mogącym być zaplecionym na cieście według owego znanego rozwiązania. Widać także, że farsz jest co do zasady dość konkretnym produktem, który winien być nadzieniem dość znaczących rozmiarów rurki wytwarzanej matryca i bębniem, przy czym rurka oczywiście może być ciastem, z którego da się ugotować makaron. Rurka winna być jednak dookólnie zamknięta i dość silnie utrzymywać farsz wewnątrz, a jedyna taka możliwość to wyciskanie ciasta w postaci torusa nie tylko o dużej pustce wewnętrznej, ale także o grubej ściance. Nadziewanie w takim przypadku wydaje się więc dość oczywiste. Owijanie także, ponieważ skok śrubowy jest w przypadku tego rozwiązania bardzo krótki co daje ciasnotę przy owijaniu, a jednocześnie wymusza znaczną prędkość obrotową bębna, który co do zasady skręca ze sobą dwa produkty półpłynne. O ile są to ciasta, to winny one być identyczne swym rozmiarem i średnicą każdego skręconego wążku, bo inaczej skręcenie nie będzie możliwe, a podczas gotowania produkt rozpadnie się. O ile to są lody typu świderki lub inna substancja mocno nieokreślona przestrzennie a jednocześnie kleista, to zaplecenie może w trakcie trwania wykorzystywać nieznacznie odchyłki od stałego przepływu masy przez każdy z kanałów.

Podobnym co do efektów rozwiązaniem jest inny patent polski o numerze PAT. 187595, w którym opisano wyrób spożywczy spiralny oraz sposób i urządzenie do wytwarzania wyrobu spożywczego spiralnego. Wyrób zawiera jeden albo więcej plastycznych substratów spożywczych, ukształtowanych w sposób spiralny i pokrytych płynnym środkiem barierowym, w celu zapobiegania sklejanemu się sąsiednich zwojów produktu. Płynny środek barierowy może być jadalnym olejem roślinnym, takim jak na przykład utwardzony olej roślinny, olej sojowy, olej rzepakowy, olej słonecznikowy, olej arachidowy albo mieszanina takich olejów. Produkt może tworzyć spiralę pojedynczą albo wielokrotną, na przykład spiralę podwójną albo potrójną, jednak niestety każda spirala nawet gdyby wytwarzana była z innego co do właściwości ciasta, analogicznie do poprzedniego przykładu znanej technologii i urządzenia, to z konieczności winna mieć bardzo krótki skok rzędu grubości pasma ciasta, z którego jest wykonywana i nie więcej. Wynalazek dostarcza także sposób i urządzenie do wytwarzania takiego spiralnego wyrobu spożywczego.

Z innego patentu polskiego o numerze PAT. 209605 znane jest urządzenie z głowicą do wytwarzania wyrobów ciastkarskich. Prócz głowicy składa się z obudowy, dwóch koszy zasypowych usytuowanych obok siebie, ruchomego stołu z mechanizmem podnoszenia, z czego głowica dozująca zawiera dysze o zmiennym przekroju wypływu ciasta. Dla ciast, które nakładane są na siebie warstwowo, a jednocześnie wymagają foremki aby bezpostaciowa masa rozlała się w niej równomiernie, co dotyczy przynajmniej tego niżej wyciśniętego ciasta, jasnym jest, że odmienny wypływ masy z dwóch różnych głowic jest dopuszczalny. Biorąc jednak to rozwiązanie jako przeciwstawienie dla rozwiązań, w których wytwarza się makarony i wyciska ciasto z konieczności takie, które winno być samonośnym produktem, to nie można dokonać bezpośredniego przetransponowania rozwiązania z patentu PAT.209605 na założony cel przedstawionego tą dokumentacją wynalazku.

Z kolejnego polskiego patentu o numerze PAT. 164488 znana jest formierka do pyz i pasztecików. Formierka wyposażona jest w ramę, na której umieszczone są dwie kolumny, przy czym na jednej z kolumn wspiera się podajnik ciasta, a na drugiej podajnik farszu połączony z pompą oraz ślimakiem formującym, pod którym obrotowo osadzone są tarcze formujące. Wewnątrz ramy znajduje się napęd złożony z silnika napędzającego podajniki ciasta i farszu oraz motoreduktora napędzającego ślimak formujący tarcze formujące i grzybek formujący. Rozdział ciasta od farszu na wstępnym etapie jest oczywisty, oczywistym jest także znaczący gabaryt finalnej pyzy i pasztecika. Dozowanie nie pozwala mówić o dużej precyzji doboru każdego z substratów, a nawet jeśli, to oczywistym jest, że farsz o ile przed spożyciem ciasta się nie rozgotuje, to pozostanie wewnątrz pyzy czy pasztecika.

Ze wzoru użytkowego polskiego o numerze Y.064860 znana jest głowica formująca przeznaczona do ekstrudera ślimakowego dla produkcji makaronu. Głowica posiada kolektor będący pierwszym stopniem głowicy, który to jest wykonany jako współosiowy otwór o zmniejszającej się średnicy w kierunku drugiego stopnia, przy czym kolektor jest zakończony dnem. Wzdłuż obwodu dna kolektora biegnie zagłębienie, w którym wykonanych jest szereg przelotowych otworów biegnących do czoła drugiego stopnia głowicy, z którego wychodzi już właśnie wiele ujść dla wytłaczanego makaronu. Makaron jest jednak jednego rodzaju. Z kolejnego wzoru użytkowego o numerze Y.70772 znana jest matryca do makaronu typu „pene”. Ma ona postać krążka z gniazdami wyposażonymi we wkładki, a krążek jest utworzony z dwóch połączonych ze sobą płaskich walców na wspólnej osi i o zbliżonych do siebie wielkością średnicach. Przez oba połączone ze sobą płaskie walce otwory przechodzą pod kątem 45° w stosunku do płaszczyzny matrycy. Ukierunkowanie wytłaczania pozwala wymusić skos na końcach pozostawiany po odcięciu rurek wytwarzanego makaronu. Typ „pene” to jednak znaczny formą przestrzenną produkt, który nie jest i nie może być precyzyjnie domieszkowany innym rodzajem ciasta. Zasada wykonywania umożliwia produkcję wielu rurek jednocześnie, co jest cenną technicznie korzyścią.

Wreszcie ze zgłoszenia polskiego o numerze P.419605 znany jest sposób wytwarzania ciasta makaronowego oraz maszyna do wytwarzania ciasta makaronowego. W znanym ujawnionym już sposobie, w co najmniej dwóch odrębnych urządzeniach mieszających miesza się mąkę oraz pasteryzowaną masę jajeczną o masie wynoszącej od 10% do 30% masy mąki oraz dodatek smakowy o masie wynoszącej od 2% do 7% masy mąki. Po przemieszaniu tych składników dodaje się do nich wodę i wprowadza się ją odrębnie do odrębnych urządzeń mieszających, aby finalnie każde ciasto osiągnęło od 25% do 35% wilgotności. Następnie każde z ciast z danego urządzenia mieszającego kieruje się odrębną podawarką do odrębnej komory zgniotu, gdzie ugniata się ciasto i rozwałkowie oraz przekształca się je we wstęgę makaronową. Poszczególne ciasta opuszczające odrębne komory zgniotu i równocześnie symultanicznie całą skrzynię zgniotu, łączy się nadając im wynikową postać jednolitej wstęgi makaronowej. Wynikową wstęgę tworzone co do zasady po to, aby mimo jednolitości w rozumieniu mechanicznym i jednolitej konsystencji ciasta wynikowego, było ono różnobarwne i posiadało kilka smaków jednocześnie, a to na skutek domieszkowania do każdej z par składającej się z komory zgniotu i mieszacza, odrębnych dodatków. Z kolei znana maszyna do wytwarzania ciasta makaronowego, jak wspomniano, ma co najmniej dwa umieszczone w szeregu, a w górnej części urządzenia zbiorniki, z których każdy połączony jest z odrębnym, umieszczonym niżej urządzeniem mieszającym, do którego wprowadzony jest smakowy dozownik i podajnik wody. Każde urządzenie mieszające z osobna połączone jest z odpowiadającą mu podawarką, transportującą gotowe ciasto do odpowiedniej komory zgniotu, gdzie wszystkie komory zgniotu znajdują się w jednej skrzyni zgniotu. Skrzynia zgniotu ma jedno ujście, wspólne dla wszystkich komór zgniotu.

Także i ta znana technologia, choć wydaje się być najbliższą zamierzeniom twórców wynalazku według niniejszego opracowania, nie jest ukierunkowana na precyzję składu wynikowego ciasta, a także nie jest technologią, w której można po wytworzeniu ciasta makaronowego odróżnić i wyodrębnić każde z ciast, przy pewności, że każde z ciast ma w każdym fragmencie gotowego wyrobu ściśle określoną proporcję względem drugiego z ciast.

Celem niniejszego opracowania jest bowiem stworzenia takiej technologii, a przy jej udziale takiego produktu docelowego wytwarzanego finalnie z dwóch ciast, czy to w postaci makaronu, czy to w postaci kaszy, która co do zasady także powstaje z ciasta nitkowatego poprzez jego rozdrobnienie, żeby jego forma przestrzenna nie będąc znacznych rozmiarów w przekroju poprzecznym, miała w każdym obranym testowo punkcie swej długości, taką samą proporcję rozróżnialnego ciasta pierwszego względem ciasta drugiego, natomiast co dodatkowo ważne, aby zakres mierzalności tych proporcji był możliwy już od bardzo małego udziału jednego z nich, rzędu pojedynczych punktów procentowych. Osiągnięcie wskazanego celu okazało się możliwe dzięki wykorzystaniu pewnych znanych metod

kształtowania struktury ciast bazujących na mące, w szczególności poprzez wykorzystanie transglutaminazy i hydrokoloidów. Wtórny cel rozwiązania według niniejszego wynalazku jest możliwość jego celowego wykorzystania do właśnie precyzyjnego tworzenia kompozycji z dwóch ciast, z których zasadniczo każde może być ciastem zmodyfikowanym, ale wzajemny ich udział w całości produktu końcowego jest możliwy do identyfikacji. Modyfikacje z kolei mają migrować w stronę precyzyjnego podwyższenia wartości żywieniowej końcowego produktu, któremu nada się dzięki wynalazkowi nietypowy i wcześniej niespotykany kształt przestrzenny. Nietypowość tą można będzie scharakteryzować porównując przestrzenne rozmieszczenie ciast względem siebie jako promieniowe, ale nie na całym obwodzie dookoła rozłożone względem osi produktu. Oznacza to, że nowym produktem makaronowym o nitkowatej strukturze winien być taki, gdzie jedno ciasto zatapia się wzdłużnie w drugim, ale jedynie fragmentarycznie na nie całym obwodzie, co daje swego rodzaju inkluzję powierzchniową zgodnie biegnącą względem kierunku głównej kształtki makaronu. Warunkiem koniecznym dla realizacji celu jest zapewnienie odpowiedniej sztywności rowka zewnętrznego w wewnętrznym cieście, tak, aby został on zachowany do momentu wypełnienia go ciastem zewnętrznym, umownie zwanym dalej farszem wzdłużnie biegnącym. Należy przy tym pamiętać, że wilgotny makaron jest substancją plastyczną, podatną na zmianę kształtu i dopiero po wysuszeniu przyjmuje ostateczną postać fizyczną, a także należy pamiętać, że dwa ciasta nie chcą się łączyć ze sobą ot tak, poprzez zaledwie przyłożenie jednego do drugiego, jeśli się wzajemnie nie obejmują, co z obu tych wskazanych zależności daje wynikowy problem rozpadu ciast podczas procesu gotowania makaronu tuż przed spożyciem. Zapewnienie tego jest nieoczywiste, jednak zostało umożliwione dzięki niniejszemu wynalazkowi.

Sposób wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast, w którym wykorzystuje się metodę ekstruzji ciasta, polega na tym, że ciasta wyrabia się ze składników podawanych wcześniej do kosza zasypowego ze swym ewentualnym mieszalnikiem, dalej do ekstrudera ślimakowego, w którym ciasto jest intensywnie wyrabiane tłokiem obrotowym o kształcie spirali poprzez przeciskanie, ugniatanie w podwyższonej temperaturze przez co najmniej 20 minut, po czym jest dalej dwustopniowo przepychane przez głowicę, gdzie formowanie nitki ciasta makaronowego wykonywane jest w szczególności matrycą formującą głowicy, po czym tak wytworzony produkt typu instant jest suszony i pakowany. Stosuje się przy tym nawilżanie mąki wodą do wilgotności od 25% do 35%, zaś przed matrycą formującą spręża się ciasto dwustopniowo przemieszczane od pierwszego stopnia głowicy do czoła drugiego stopnia głowicy. Koszy zasypowych z mieszalnikami są po dwie sztuki, gdzie z każdej pary składniki przemieszcza się do swego własnego wyrobnika ciasta, natomiast pierwsze ciasto wyrabiane w ekstruderze wzbogaca się składnikiem w postaci alginianu sodu w ilości od 0,4% do 1%, a na dalszym etapie utwardza się traktując tak nasączone ciasto wodnym roztworem chlorku wapnia o stężeniu od 0,5% do 5%. Sposób charakteryzuje się tym, że pierwsze ciasto jeszcze w dodatkowej zasadniczo pustej komorze głowicy, czyli w śluzie głowicy, traktuje się tym roztworem po uformowaniu przez pierwszą matrycę głowicy, którą to pierwszą matrycę ژیobi się co najmniej jeden rowek na zewnętrznym obrysie nitki uformowanego wstępnie ciasta makaronowego, po czym po ich przejściu przez ścianę śluzę do drugiej komory głowicy na wstępnie uformowane utwardzone pierwsze ciasto nakłada się drugie ciasto. Drugie ciasto wprowadza się do rowków usztywnionego pierwszego ciasta na skutek oklejania ciasta pierwszego ciastem drugim. Ciasto drugie podawane jest z zewnętrznego wyrobnika ciasta drugiego do drugiej komory, a dalej tak utworzone ciasto dwuskładnikowe przeciska się przez drugą matrycę głowicy. Przepływ ciasta pierwszego przez komorę pierwszą, czyli śluzę i komorę drugą od otworu w pierwszej matrycy do otworu w drugiej matrycy, odbywa się z zachowaniem osi prowadzenia nitki wstępnie uformowanego makaronu poprzez przesuwanie tej nitki przez półkę łączącą otwory obu matryc. Otwór drugiej matrycy przepuszcza dokładnie tyle przez swe światło więcej ciasta niż odpowiadający mu otwór pierwszej matrycy, ile drugiego ciasta ma pozostać na pierwszym cieście, z czego oblicza się proporcję powierzchni otworów, a więc i ciast względem siebie w gotowym produkcie dwuskładnikowym. Stąd widać, że wystarczy precyzyjnie wyznaczyć różnicę w powierzchniach rzutowanych na siebie otworów, trzeciego i pierwszego, aby mieć pewność, że w takim właśnie stałym stosunku oba ciasta połączą się tworząc produkt dwuskładnikowy. Ma to szczególne znaczenie dla małych domieszek ciasta drugiego do ciasta pierwszego, rzędu od 1% do kilkunastu procent udziału, ponieważ do tej pory, czyli zanim ustalono niniejszy wynalazek, możliwe było jedynie łączyć ciasta mniej więcej z udziałem 50% na 50%, o ile dwa ciasta miały pozostać względem siebie rozróżnialne.

Korzystnie roztwór chlorku wapnia podaje się w postaci mgły rozpylanej w śluzie, a po skropleniu na dnie śluzę korzystnie wprowadza ponownie do obiegu. Korzystnie czas reakcji roztworu z ciastem pierwszym nie przekracza 10 s. Korzystnie wodny roztwór chlorku wapnia stosowany i podawany jest

do służy jako ciecz. Korzystnie pierwsza matryca żłobi jednocześnie co najmniej kilka nitek wstępnie uformowanego ciasta pierwszego. Korzystnie dopływ ciasta drugiego do komory drugiej rozpoczyna się dopiero po wprowadzeniu do komory drugiej nitki ciasta pierwszego. Korzystnie podczas nieustannego wyrabiania i podawania ciasta pierwszego, podmienia się ciasto drugie podawane do komory drugiej. Korzystnie komorę drugą otwiera się i czyści się ją z poprzedniego ciasta drugiego przed podmianą. Korzystnie zmienia się czas reakcji roztworu z ciastem pierwszym poprzez skrócenie rozpylania albo poprzez podmianę albo poprzez zmianę szerokości służy. Korzystnie czas oklejania ciasta pierwszego ciastem drugim zmienia się poprzez zmianę szerokości komory drugiej, korzystnie poprzez podmianę albo przesunięcie komory drugiej. Korzystnie rzeźbiąc rowek w cieście pierwszym wprowadza się nitkę ciasta pierwszego w rotację, ale tak, że skok linii śrubowej jest wielokrotnie większy niż grubość nitki tworzonego ciasta makaronowego. Korzystnie rowkowi w cieście pierwszym nadaje się mniejsze wybranie przy zewnętrznym skraju nitki a większe wybranie w głębi nitki wstępnie formowanego ciasta makaronowego. Korzystnie wytworzone i schłodzone dwuskładnikowe ciasto makaronowe tnie się na krótsze odcinki albo rozdrabnia się na kaszę. Korzystnie przy doborze ilości składników stosuje się nawilżanie mąki wodą do wilgotności od 28% do 30%. Korzystnie przy doborze ilości składników zastępuje się mąkę pszenną mąką o mniejszej zawartości glutenów, korzystnie dla ciasta pierwszego. Korzystnie przy doborze składników ciasta pierwszego i ciasta drugiego, różnicuje się ilość i/lub rodzaj składników, korzystnie wzbogaca się ciasto drugie barwnikiem i/lub wysokobiałkowym substratem i/lub dodatkiem smakowym. Korzystnie ciasto drugie posiada mniej pęczniące komponenty niż ciasto pierwsze. Korzystnie dodatku ciasta drugiego jest od 1% do 20%, gdy znajduje się jedynie w co najmniej jednym rowku, albo od 20% do 75% całkowitej masy końcowego produktu wytłaczanego przez matrycę drugą, gdy całkowicie obwiedniowo obejmuje ciasto pierwsze. Korzystnie największy wymiar przekroju nitki dwuskładnikowego ciasta makaronowego ma co najwyżej 5 mm.

Urządzenie do wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast, posiada dwa kosze zasypowe z ewentualnie swymi mieszalnikami, z których co najmniej jeden jest połączony ze swym wyrobnikiem ciasta w postaci ekstrudera ślimakowego. Ekstruder ma dwustopniową głowicę wyposażoną w matrycę formującą, a za ekstruderem znajduje się suszarnia i pakowaczka, przy czym kosz zasypowy ma także dozownik wody. Urządzenie charakteryzuje się tym, że są dwie matryce formujące rozdzielone od siebie zasadniczo pustą komorą pierwszą stanowiącą służę i komorą drugą. Z komorą pierwszą połączony jest dozownik roztworu przeznaczonego na ciasto pierwsze wydostające się z pierwszej matrycy formującej, a z komorą drugą połączony jest wyrobnik ciasta drugiego. Matryca pierwsza ma co najmniej jeden otwór pierwszy z co najmniej jednym dośrodkowym zagłębieniem na swoim obwodzie, dla rzeźbienia rowka w cieście pierwszym. Komora pierwsza jest od komory drugiej odgraniczona ścianą służy zawierającą tak samo topologią rozmieszczone identyczne względem otworów pierwszych otwory drugie. Druga matryca głowicy jest osadzona u ujścia komory drugiej i posiada otwory trzecie ułożone topologią adekwatnie do otworów pierwszych i otworów drugich, z zachowaniem współosiowości, przy czym otwór trzeci jest pozbawiony dośrodkowych zagłębień na obwodzie, a światło otworu trzeciego jest nie mniejsze niż światło odpowiadającego mu otworu pierwszego i drugiego, mając na uwadze, że światło jest rzutowaniem w prostej linii otworu pierwszego na otwór drugi i dalej na otwór trzeci. Otwory pierwsze są połączone z otworami drugimi i otwory drugie są połączone z otworami trzecimi każdorazowo niegiętką półką, korzystnie teleskopową.

Korzystnie urządzenie ma wyposażony w perlator atomizer skierowany do wnętrza służy, oraz korzystnie skraplacz umieszczony na dnie służy, posiadający korzystnie ujście do obiegu recyrkulacyjnego dozownika roztworu. Korzystnie komora druga jest otwierana, przy czym w chwili, gdy jest zamknięta jest komorą obwiedniowo szczelną. Korzystnie służa ma zmienną szerokość pomiędzy matrycą pierwszą a ścianą komory drugiej. Korzystnie komora druga ma zmienną szerokość pomiędzy matrycą drugą a ścianą komory pierwszej. Korzystnie komora druga jest wymienna. Korzystnie dośrodkowe zagłębienie otworu drugiego biegnie przez otwór drugi po linii krzywej, przy czym skok linii śrubowej jest wielokrotnie większy niż światło otworu drugiego. Korzystnie dośrodkowe zagłębienie jest węższe przy zewnętrznym skraju otworu pierwszego i drugiego, a szersze w głębi otworu pierwszego i drugiego. Korzystnie urządzenie wyposażone jest w gilotynę, korzystnie w rodzaju noża obrotowego, ruchome pulsacyjnie, albo ruchome permanentnie. Korzystnie światło otworu trzeciego jest od 1% do 75% większe niż światło odpowiadającego mu otworu pierwszego i drugiego, korzystnie do 20%. Korzystnie najdłuższa przekątna otworu trzeciego ma rozmiar co najwyżej 7 mm. Korzystnie otwory pierwsze i drugie, o ile nie uwzględniać ich zagłębień, mają w parach sobie odpowiadających kształt koła albo elipsy albo prostokąta albo kwadratu albo trójkąta albo trapezu albo pięciokąta albo sześciokąta albo gwiazdy albo

nieregularnej figury płaskiej. Korzystnie otwór trzeci pozbawiony zagłębień, ma kształt koła albo elipsy albo prostokąta albo kwadratu albo trójkąta albo trapezu albo pięciokąta albo sześciokąta albo gwiazdy albo nieregularnej figury płaskiej. Korzystnie zagłębienie ma kształt zbliżony do trójkąta albo do trapezu albo do prostokąta albo do elipsy albo do koła albo do pięciokąta albo do sześciokąta.

Sposób i urządzenie do jego realizacji są przedstawione w przykładzie wykonana na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie, pokazując niezbędne cechy konstrukcyjne w ujęciu funkcjonalnym, Fig. 2 przedstawia w powiększeniu wewnątrz głowicy funkcjonalnie w zakresie ułożenia matryc formujących, ich wzajemne położenie i przykładowy rozkład otworów.

Przykładowy sposób wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast 2, w którym wykorzystuje się metodę ekstruzji ciasta 2, polega na tym, że ciasta 2 wyrabia się ze składników podawanych wcześniej do kosza zasypowego 3, gdzie każdy kosz 3 ma swój mieszalnik 4, a dalej do ekstrudera 5' ślimakowego, w którym ciasto 2 jest intensywnie wyrabiane tłokiem obrotowym 22 o kształcie spirali poprzez przeciskanie, ugniatanie w podwyższonej temperaturze 45°C przez 30 minut w pierwszym ekstrudrze 5', a przez 20 minut w drugim ekstrudrze 5". Z pierwszego ekstrudera 5' ciasto pierwsze 2' jest dalej dwustopniowo przepychane przez głowicę 6, gdzie formowanie nitki ciasta 2 makaronowego wykonywane jest pierwszą matrycą formującą 7' głowicy 6. Stosuje się przy tym dla pierwszego ciasta 2' nawilżanie mąki wodą do wilgotności 28% (a dla drugiego ciasta do 30%), przed matrycą formującą 7 spręża się ciasto 2 dwustopniowo w ekstrudrze pierwszym 5', natomiast w ekstrudrze drugim 5" pełniącym rolę wyrobnika 5 ciasta drugiego, nie spręża się, ponieważ nie ma on matrycy w swej głowicy 6. Ciasto pierwsze 2' przemieszczane jest od pierwszego stopnia głowicy 6 do czoła drugiego stopnia głowicy 6. Pierwsze ciasto 2' wyrabiane w ekstrudrze pierwszym 5' wzbogaca się składnikiem w postaci alginianu sodu w ilości od 0,8%, a na dalszym etapie, konkretnie w śluzie 11', utwardza się traktując tak nasączone ciasto 2 wodnym roztworem chlorku wapnia o stężeniu 0,5%, na co było potrzeba 10 s. Pierwsze ciasto 2' jeszcze w dodatkowej zasadniczo pustej pierwszej komorze 11 głowicy 6, czyli w śluzie 11' głowicy 6, traktuje się tym roztworem po uformowaniu przez pierwszą matrycę 7' głowicy 6, którą to pierwszą matrycą 7' żłobi się po cztery rowki na zewnętrznym obrysie nitki uformowanego wstępnie ciasta 2 makaronowego, po czym po ich przejściu przez ścianę śluzy 11' do drugiej komory 12 głowicy 6 na wstępnie uformowane utwardzone pierwsze ciasto 2' nakłada się drugie ciasto 2". Drugie ciasto 2" wprowadza się do rowków usztywnionego pierwszego ciasta 2' na skutek oklejania ciasta pierwszego 2' ciastem drugim 2". Ciasto drugie 2" podawane jest do drugiej komory 12 z zewnętrznego wyrobnika 5 ciasta drugiego 2", tym razem drugiego ekstrudera 5", choć równie dobrze możliwym jest aby zewnętrzny wyrobnik 5 ciasta drugiego 2" był jedynie mieszaczem, czyli zwykłym mikserem, a dalej tak utworzone ciasto 2 dwuskładnikowe przeciska się przez drugą matrycę 7" głowicy 6. Przepływ ciasta pierwszego 2' przez komorę pierwszą 11, czyli śluzę 11' i komorę drugą 12 od otworu w pierwszej matrycy 7' do otworu w drugiej matrycy 7", odbywa się z zachowaniem osi prowadzenia nitki wstępnie uformowanego ciasta 2 makaronowego poprzez przesuwanie tej nitki przez półkę 18 łączącą otwory 14, 17 obu matryc 7. Otwór 17 drugiej matrycy 7" przepuszcza dokładnie tyle przez swe światło więcej ciasta 2 niż odpowiadający mu otwór 14 pierwszej matrycy 7', ile drugiego ciasta 2" ma pozostać na pierwszym cieście 2', z czego oblicza się proporcję powierzchni otworów, otworu trzeciego 17 względem otworu pierwszego 14, a więc i ciast 2', 2' względem siebie w gotowym produkcie dwuskładnikowym, co pozwala bardzo precyzyjnie określić stałą i już nienaruszalną proporcję pomiędzy ciastami, pierwszym 2' i drugim 2" w dwuskładnikowym wyrobie. Tak wytworzony produkt typu instant jest suszony i pakowany.

Roztwór chlorku wapnia podaje się w postaci mgły rozpylanej w śluzie 11', a po skropleniu na dnie śluzy 11' wprowadza ponownie do obiegu. Czas reakcji roztworu z ciastem pierwszym 2' nie przekracza 10 s, jak już wspomiano, przy czym wodny roztwór chlorku wapnia stosowany i podawany jest do śluzy 11' jako ciecz, a tam dopiero jest atomizowany 19 rozpylany. Pierwsza matryca 7' żłobi jednocześnie siedemnaście nitki wstępnie uformowanego ciasta pierwszego 2'. Dopływ ciasta drugiego 2" do komory drugiej 12 rozpoczyna się dopiero po wprowadzeniu do komory drugiej 12 nitki ciasta pierwszego 2'. W odstępie czasu potrzebnym na wykonanie 10 kg produktu końcowego, podczas nieustannego wyrabiania i podawania ciasta pierwszego 2' podmienia się ciasto drugie 2" podawane do komory drugiej 12, a nowe ciasto drugie 2" ma odmienną barwę i dodatki smakowe. Dzięki temu można wytwarzać bardzo krótkie serie produktu dwu-komponentowego, bez utraty ciasta pierwszego 2' przygotowanego i oczekującego na dalsze wytlóczenie. Produkt końcowy jest dzięki temu ciekawy, wielosmakowy, czyli rozróżnialny, mimo że pochodzi z jednego tłoczenia ciasta pierwszego 2'. Komorę drugą 12 otwiera się i czyści się ją z poprzedniego ciasta drugiego 2" przed podmianą. Po wytworzeniu produktu dokonuje

się weryfikacji jego twardości, a w przypadku oceny, że nie spełnia założeń produkcyjnych, zmienia się czas reakcji roztworu z ciastem pierwszym 2' poprzez skrócenie rozpylania roztworu, co ogranicza proces usztywniania ciasta pierwszego 2', na którym wykonano już rowki. Można jednak także, przy uzyskaniu stałych pomiarów zmienić szerokości śluzy 11' na stałe. Podobnie postępuje się w przypadku łączenia ciast 2', 2'' testując, czy jest ono poprawnie i wystarczająco, czyli kompletnie wykonywane, ponieważ czas oklejania ciasta pierwszego 2' ciastem drugim 2'' można zmieniać poprzez zmianę szerokości komory drugiej 12, np. poprzez podmianę albo zsunięcie komory drugiej 12. Rzeźbiąc rowek w cieście pierwszym 2' wprowadza się nitkę ciasta pierwszego 2' w rotację, ale tak, że skok linii śrubowej jest wielokrotnie większy niż grubość nitki tworzonego ciasta 2 makaronowego. Dzięki temu, a także dzięki odpowiedniemu zestawieniu struktur ciasta pierwszego 2' i ciasta drugiego 2'', gdzie to drugie mniej ekspanduje, a dzięki temu oba te działania sprawiają, że produkt dwuskładnikowy w czasie, gdy będzie gotowany przed spożyciem, nie rozpadnie się, a co nieoczekiwane nawet w dwójnasób zaciśnie się drugie 2'' ciasto na pierwszym 2', po pierwsze dlatego, że mniej ekspanduje, po drugie dlatego, że spiralne owinięcie samo z siebie utrzyma spójność. Rowkowi w cieście pierwszym 2' nadaje się mniejsze wybranie przy zewnętrznym skraju nitki a większe wybranie w głębi nitki wstępnie formowanego ciasta 2 makaronowego. To z kolei pozwala zaklinować się ciastu drugiemu 2'' w cieście pierwszym 2'. Wytworzone i schłodzone dwuskładnikowe ciasto 2 makaronowe tnie się na krótsze odcinki mogące być pakowanymi. Przy doborze ilości składników zastępuje się mąkę pszenną mąką o mniejszej zawartości glutenów, co czyni się przede wszystkim dla ciasta pierwszego 2'. Skład ciast 2 zostanie podany na końcu niniejszego przykładu. Przy doborze składników ciasta pierwszego 2' i ciasta drugiego 2'', różnicuje się ilość i rodzaj składników, w tym wzbogaca się ciasto drugie 2'' barwnikiem i wysokobiałkowym substratem i dodatkiem smakowym. Jak wspomniano ciasto drugie 2'' posiada mniej pęczniące komponenty niż ciasto pierwsze 2', a to po prostu poprzez procentowo mniejszy udział mąki. Dodatku ciasta drugiego 2'' jest 5% względem ciasta pierwszego 2', ponieważ znajduje się jedynie w czterech rowkach każdej nitki. Największy wymiar przekroju nitki dwuskładnikowego ciasta 2 makaronowego ma w tym przypadku 5 mm, przy czym jest to średnica nitki ciasta dwuskładnikowego.

Do przykładu użyto mąkę ryżową zawierającą 7,2% białka, 1,4% błonnika, 79,2% węglowodanów i 0,7% tłuszczu i resztę do 100% wody, przy czym stosowano ją do wyrobienia ciasta pierwszego 2'. Mąka ta jest otrzymywana ze zmielonych i oczyszczonych ziaren ryżu. Dla ciasta drugiego 2'' stosowano mąkę dyniową zawierającą 47,9% białka, 2,6% tłuszczu, 4,2% węglowodanów i 20,5% błonnika i resztę do 100% wody. Do wzmacniania struktury ciasta 2' wykorzystywano alginian sodu firmy Sigma-Aldrich, St. Louis, USA. Dla łatwiejszego rozprowadzenia alginianu sodu w cieście pierwszym 2' odmierzono 10% jego składników i zaparowano z roztworem alginianu, który dodano do całej wody przewidzianą do uzyskania odpowiedniej wilgotności ciasta, po czym zaaplikowano tak sporządzony wywar do mieszalnika 4 ciasta pierwszego 2'. Ciasto drugie 2'' przygotowano analogicznie, ale bez aplikowania do niego alginianu sodu. Przygotowano ciasto pierwsze 2' w ilości zgodnej z 85% wypełnienia ekstrudera pierwszego 5', a ciasto drugie 2'' w ilości 80% wypełnienia ekstrudera drugiego 5'', przy czym ten drugi był ekstruderem o 10-cio krotnie mniejszej pojemności od pojemności pierwszego ekstrudera. Stwierdzono, że przy takim doborze stężenia alginianu, jak podano w przykładzie, ciasto pierwsze 2' utwardziło się około piętnastokrotnie względem tej twardości, która podawana była z ekstrudera pierwszego 5'. Wykorzystano to do wypełnienia rowków w cieście pierwszym 2' ciastem drugim 2'', na etapie oklejania w komorze drugiej 12.

Przykładowe urządzenie 1 do wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast 2, posiada dwa kosze zasypowe 3 ze swymi mieszalnikami 4, z których oba są połączone ze swym własnym wyrobnikiem 5 ciasta 2 w postaci ekstrudera ślimakowego 5', 5''. Ekstruder 5', w którym wyrabiane jest ciasto pierwsze 2' ma dwustopniową głowicę 6 wyposażoną w matrycę formującą 7, a za tym ekstruderem 5' znajduje się suszarnia 8 i pakowaczka 9, przy czym każdy kosz zasypowy 3 ma także dozownik wody 10. Urządzenie 1 ma dwie matryce formujące 7', 7'' rozdzielone od siebie zasadniczo pustą komorą pierwszą 11 stanowiącą śluzę 11' i komorą drugą 12. Z komorą pierwszą 11 połączony jest dozownik roztworu 13 przeznaczonego na ciasto pierwsze 2' wydostające się z pierwszej matrycy formującej 7', a z komorą drugą 12 połączony jest wyrobnik 5 ciasta drugiego 2'', czyli ujście ekstrudera drugiego 5'', przy czym nie ma ono matrycy kształtującej. Matryca pierwsza 7' ma siedemnaście otworów pierwszych 14, a każdy ma po cztery dośrodkowe zagłębienia 15 na swoim obwodzie, dla rzeźbienia rowka w cieście pierwszym 2'. Komora pierwsza 7' jest od komory drugiej 7'' odgraniczona ścianą śluzy 11' zawierającą tak samo topologią rozmieszczone identyczne względem otworów pierwszych 14 otwory drugie 16. Druga matryca 7'' głowicy 6 jest osadzona u ujścia komory drugiej 12 i posiada otwory

trzecie 17 ułożone topologią adekwatnie do otworów pierwszych 14 i otworów drugich 16, z zachowaniem współosiowości, przy czym każdy otwór trzeci 17 jest pozbawiony dośrodkowych zagłębień na obwodzie, a światło otworu trzeciego 17 jest nie mniejsze niż światło odpowiadającego mu otworu pierwszego 14 i drugiego 16, mając na uwadze, że światło jest rzutowaniem w prostej linii otworu pierwszego 14 na otwór drugi 16 i dalej na otwór trzeci 17. Tym razem światło każdego otworu trzeciego 17 jest jedynie większe od pozostałych otworów 14, 16, właśnie o te cztery zagłębienia 15. Otwory pierwsze 14 są połączone z otworami drugimi 16 i otwory drugie 16 są połączone z otworami trzecimi 17 każdorazowo niegiętką półką 18, teleskopową.

Urządzenie ma wyposażony w perlator atomizer 19 skierowany do wnętrza śluzy 11', oraz skraplacz 20 umieszczony na dnie śluzy 11', posiadający ujście do obiegu recyrkulacyjnego dozownika roztworu 13. Komora draga 12 jest otwierana, przy czym w chwili, gdy jest zamknięta jest komorą obwiedniowo szczelną. Śluza 11' ma zmienną szerokość pomiędzy matrycą pierwszą 7' a ścianą komory drugiej 12. Komora druga 12 ma zmienną szerokość pomiędzy matrycą drugą 7'' a ścianą komory pierwszej 11, przy czym jest ona po prostu wymienna. Każde dośrodkowe zagłębienie 15 każdego otworu drugiego 16 biegnie przez otwór drugi 16 po linii krzywej, przy czym skok linii śrubowej jest wielokrotnie większy niż światło otworu drugiego 16. Dośrodkowe zagłębienie 15 jest węższe przy zewnętrznym skraju otworu pierwszego 14 i drugiego 16, a szersze w głębi otworu pierwszego 14 i drugiego 16. Urządzenie wyposażone jest w gilotynę 21, w rodzaju noża obrotowego, ruchome pulsacyjnie. Światło otworu trzeciego 17 jest o 10% większe niż światło odpowiadającego mu otworu pierwszego 14 i drugiego 16. Najdłuższa przekątna otworu trzeciego 17 ma rozmiar co najwyżej 7 mm, tym razem to jest 7 mm średnica, ponieważ otwory trzeci 17 to koła. Otwory pierwsze 14 i drugie 16, o ile nie uwzględnić ich zagłębień 15, mają w parach sobie odpowiadających kształt koła. Każdy otwór trzeci 17 pozbawiony zagłębień ma kształt koła. Zagłębienie 15 ma kształt zbliżony do trójkąta.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast, w którym wykorzystuje się metodę ekstruzji ciasta, które wyrabia się ze składników podawanych wcześniej do kosza zasypowego ze swym ewentualnym mieszalnikiem, dalej do ekstrudera ślimakowego, w którym ciasto jest intensywnie wyrabiane łożkiem obrotowym o kształcie spirali poprzez przeciskanie, ugniatanie w podwyższonej temperaturze przez co najmniej 20 minut, po czym jest dalej dwustopniowo przepychane przez głowicę, gdzie formowanie nitki ciasta makaronowego wykonywane jest w szczególności matrycą formującą głowicy, po czym tak wytworzony produkt typu instant jest suszony i pakowany, przy czym stosuje się nawilżanie mąki wodą do wilgotności od 25% do 35%, zaś przed matrycą formującą spręża się ciasto dwustopniowo przemieszczane od pierwszego stopnia głowicy do czoła drugiego stopnia głowicy, natomiast koszy zasypowych z mieszalnikami są po dwie sztuki, gdzie z każdej pary składniki przemieszcza się do swego własnego wyrobnika ciasta, natomiast pierwsze ciasto wyrabiane w ekstruderze wzbogaca się składnikiem w postaci alginianu sodu w ilości od 0,4% do 1%, a na dalszym etapie utwardza się traktując tak nasączone ciasto wodnym roztworem chlorku wapnia o stężeniu od 0,5% do 5%, **znamienny tym**, że pierwsze ciasto (2') jeszcze w dodatkowej zasadniczo pustej pierwszej komórce (11) głowicy (6), czyli w śluzie (11') głowicy (6), traktuje się tym roztworem po uformowaniu przez pierwszą matrycę (7') głowicy (6), którą to pierwszą matrycę (7') łożbi się co najmniej jeden rowek na zewnętrznym obrysie nitki uformowanego wstępnie ciasta (2) makaronowego, po czym po ich przejściu przez ścianę śluzy (11') do drugiej komory (12) głowicy (6) na wstępnie uformowane utwardzone pierwsze ciasto (2') nakłada się drugie ciasto (2''), które to drugie ciasto (2'') wprowadza się do rowków usztywnionego pierwszego ciasta (2') na skutek oklejania ciasta pierwszego (2') ciastem drugim (2''), podawanym z zewnętrznego wyrobnika (5) ciasta drugiego (2'') do drugiej komory (12), a tak utworzone ciasto (2) dwuskładnikowe przeciska się przez drugą matrycę (12) głowicy (6), przy czym przepływ ciasta pierwszego (2') przez komorę pierwszą (11), czyli śluzę (11') i komorę drugą (12) od otworu w pierwszej matrycy (7') do otworu w drugiej matrycy (7''), odbywa się z zachowaniem osi prowadzenia nitki wstępnie uformowanego makaronu poprzez przesuwanie tej nitki przez półkę (18) łączącą otwory (14, 17) obu matryc (7', 7''), gdzie otwór (17) drugiej matrycy (7'') przepuszcza dokładnie tyle przez swe światło więcej ciasta (2) niż odpowiadający

- mu otwór (14) pierwszej matrycy (7'), ile drugiego ciasta (2'') ma pozostać na pierwszym cieście (2'), z czego oblicza się proporcję powierzchni otworów (17, 14), a więc i ciast (2'', 2') względem siebie w gotowym produkcie dwuskładnikowym.
2. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że roztwór chlorku wapnia podaje się w postaci mgły rozpylanej w śluzie (11'), a po skropieniu na dnie śluzy (11') korzystnie wprowadza ponownie do obiegu atomizera (19).
  3. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 2, **znamienny tym**, że czas reakcji roztworu z ciastem pierwszym (2') nie przekracza 10 s.
  4. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 3, **znamienny tym**, że wodny roztwór chlorku wapnia stosowany i podawany jest do śluzy (11') jako ciecz.
  5. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że pierwsza matryca (7') żłobi jednocześnie co najmniej kilka nitek wstępnie uformowanego ciasta pierwszego (25').
  6. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że dopływ ciasta drugiego (2'') do komory drugiej (12) rozpoczyna się dopiero po wprowadzeniu do komory drugiej (12) nitki ciasta pierwszego (2').
  7. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że podczas nieustannego wyrabiania i podawania ciasta pierwszego (2'), podmienia się ciasto drugie (2'') podawane do komory drugiej (12).
  8. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 7, **znamienny tym**, że komorę drugą (12) otwiera się i czyści się ją z poprzedniego ciasta drugiego (2'') przed podmianą.
  9. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że zmienia się czas reakcji roztworu z ciastem pierwszym (2') poprzez skrócenie rozpylania albo poprzez podmianę albo poprzez zmianę szerokości śluzy (11').
  10. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że czas oklejania ciasta pierwszego ciastem drugim zmienia się poprzez zmianę szerokości komory drugiej, korzystnie poprzez podmianę albo zsunięcie komory drugiej.
  11. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że rzeźbiąc rowek w cieście pierwszym wprowadza się nitkę ciasta pierwszego w rotację, ale tak, że skok linii śrubowej jest wielokrotnie większy niż grubość nitki tworzonego ciasta makaronowego.
  12. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 11, **znamienny tym**, że rowkowi w cieście pierwszym (2') nadaje się mniejsze wybranie przy zewnętrznym skraju nitki a większe wybranie w głębi nitki wstępnie formowanego ciasta (2) makaronowego.
  13. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 11 albo zastr. 12, **znamienny tym**, że wytworzone i schłodzone dwuskładnikowe ciasto (2) makaronowe tnie się na krótsze odcinki albo rozdrabnia się na kaszę.
  14. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1, **znamienny tym**, że przy doborze ilości składników stosuje się nawilżanie mąki wodą do wilgotności od 28% do 30%.
  15. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 14, **znamienny tym**, że przy doborze ilości składników zastępuje się mąkę pszenną mąką o mniejszej zawartości glutenów, korzystnie dla ciasta pierwszego (2').
  16. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 14 albo zastr. 15, **znamienny tym**, że przy doborze składników ciasta pierwszego (2') i ciasta drugiego (2''), różnicuje się ilość i/lub rodzaj składników, korzystnie wzbogaca się ciasto drugie (2'') barwnikiem i/lub wysokobiałkowym substratem i/lub dodatkiem smakowym.
  17. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 14 albo zastr. 15 albo zastr. 16, **znamienny tym**, że ciasto drugie (2'') posiada mniej pečznijące komponenty niż ciasto pierwsze (2').
  18. Sposób wytwarzania produktu mącznego według zastr. 1 albo zastr. 14 albo zastr. 15 albo zastr. 16 albo zastr. 17, **znamienny tym**, że dodatku ciasta drugiego (2'') jest od 1% do 20%, gdy znajduje się jedynie w co najmniej jednym rowku, albo od 20% do 75% całkowitej masy końcowego produktu wyłaczanego przez matrycę drugą (7''), gdy całkowicie objęto obwie-dniowo obejmuje ciasto pierwsze (2').

19. Sposób wytwarzania produktu mącznego według któregokolwiek z zastrz. od zastrz. 1 do zastrz. 18, **znamienny tym**, że największy wymiar przekroju nitki dwuskładnikowego ciasta (2) makaronowego ma co najwyżej 5 mm.
20. Urządzenie do wytwarzania produktu mącznego z dwóch rozróżnialnych ciast, wykorzystujące sposób określony w zastrz. od 1 do 19, posiadające dwa kosze zasypowe z ewentualnie swymi mieszalnikami, z których co najmniej jeden jest połączony ze swym wyrobnikiem ciasta w postaci ekstrudera ślimakowego, który ma dwustopniową głowicę wyposażoną w matrycę formującą, a za ekstruderem znajduje się suszarnia i pakowaczka, przy czym kosz zasypowy ma także dozownik wody, **znamiennie tym**, że są dwie matryce formujące (7', 7'') rozdzielone od siebie zasadniczo pustą komorą pierwszą (11) stanowiącą śluzę (11') i komorą drugą (12), gdzie z komorą pierwszą (11) połączony jest dozownik roztworu (13) przeznaczonego na ciasto pierwsze (2') wydostające się z pierwszej matrycy formującej (7'), a z komorą drugą (12) połączony jest wyrobnik (5) ciasta drugiego (2''), która to matryca pierwsza (7') ma co najmniej jeden otwór pierwszy (14) z co najmniej jednym dośrodkowym zagłębieniem (15) na swoim obwodzie, dla rzeźbienia rowka w cieście pierwszym (2'), a komora pierwsza (11) jest od komory drugiej (12) odgraniczona ścianą śluzy (11') zawierającą tak samo topologią rozmieszczone identyczne względem otworów pierwszych (14) otwory drugie (16), natomiast druga matryca (7'') głowicy (6) jest osadzona u ujścia komory drugiej (12) i posiada otwory trzecie (17) ułożone topologią adekwatnie do otworów pierwszych (14) i otworów drugich (16), z zachowaniem współosiowości, przy czym otwór trzeci (17) jest pozbawiony dośrodkowych zagłębień (15) na obwodzie, a światło otworu trzeciego (17) jest nie mniejsze niż światło odpowiadającego mu otworu pierwszego (14) i drugiego (16), mając na uwadze, że światło jest rzutowaniem w prostej linii otworu pierwszego (14) na otwór drugi (16) i dalej na otwór trzeci (17), a także otwory pierwsze (14) są połączone z otworami drugimi (16) i otwory drugie (16) są połączone z otworami trzecimi (17) każdorazowo niegiętką półką (18), korzystnie teleskopową.
21. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że ma wyposażony w perlator atomizer (19) skierowany do wnętrza śluzy (11'), oraz korzystnie skraplacz (20) umieszczony na dnie śluzy (11'), posiadający korzystnie ujście do obiegu recykulacyjnego dozownika roztworu (13).
22. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że komora druga (12) jest otwierana, przy czym w chwili, gdy jest zamknięta jest komorą obwiedniowo szczelną.
23. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że śluza (11') ma zmienną szerokość pomiędzy matrycą pierwszą (7') a ścianą komory drugiej (12).
24. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że komora druga (12) ma zmienną szerokość pomiędzy matrycą drugą (7'') a ścianą komory pierwszej (11).
25. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że komora druga (12) jest wymienna.
26. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że dośrodkowe zagłębienie (15) otworu drugiego (16) biegnie przez otwór drugi (16) po linii krzywej, przy czym skok linii śrubowej jest wielokrotnie większy niż światło otworu drugiego (16).
27. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że dośrodkowe zagłębienie (15) jest węższe przy zewnętrznym skraju otworu pierwszego (14) i drugiego (16), a szersze w głębi otworu pierwszego (14) i drugiego (16).
28. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że wyposażone jest w gilotynę (21), korzystnie w rodzaju noża obrotowego, ruchomą pulsacyjnie, albo ruchomą permanentnie.
29. Urządzenie według zastrz. 20, **znamiennie tym**, że światło otworu trzeciego (17) jest od 1% do 75% większe niż światło odpowiadającego mu otworu pierwszego (14) i drugiego (16), korzystnie do 20%.
30. Urządzenie według któregokolwiek z zastrz. od zastrz. 20 do zastrz. 29, **znamiennie tym**, że najdłuższa przekątna otworu trzeciego (17) ma rozmiar co najwyżej 7 mm.
31. Urządzenie według któregokolwiek z zastrz. od zastrz. 20 do zastrz. 30, **znamiennie tym**, że otwory pierwsze (14) i drugie (16), o ile nie uwzględniać ich zagłębień (15), mają w parach sobie odpowiadających kształt koła albo elipsy albo prostokąta albo kwadratu albo trójkąta albo trapezu albo pięciokąta albo sześciokąta albo gwiazdy albo nieregularnej figury płaskiej.
32. Urządzenie według któregokolwiek z zastrz. od zastrz. 20 do zastrz. 31, **znamiennie tym**, że otwór trzeci (17) pozbawiony zagłębień (15), ma kształt koła albo elipsy albo prostokąta albo

- kwadratu albo trójkąta albo trapezu albo pięciokąta albo sześciokąta albo gwiazdy albo nieregularnej figury płaskiej.
33. Urządzenie według któregokolwiek z zastrz. od zastrz. 20 do zastrz. 31, **znamiennie tym**, że zagłębienie (15) ma kształt zbliżony do trójkąta albo do trapezu albo do prostokąta albo do elipsy albo do koła albo do pięciokąta albo do sześciokąta.

Rysunki

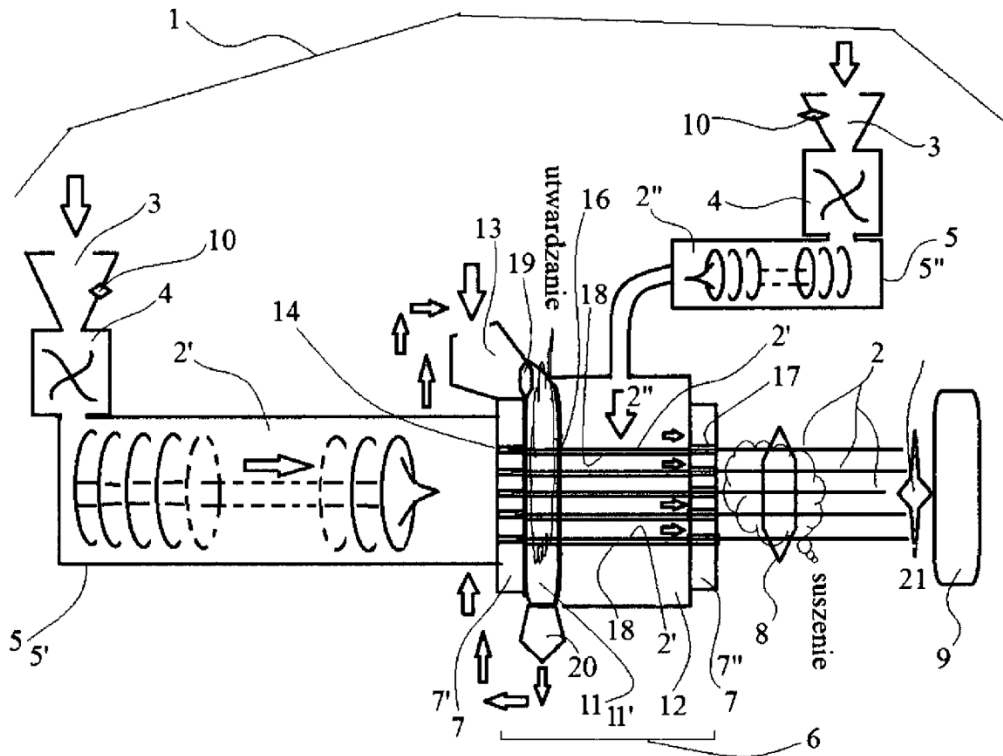


Fig.1

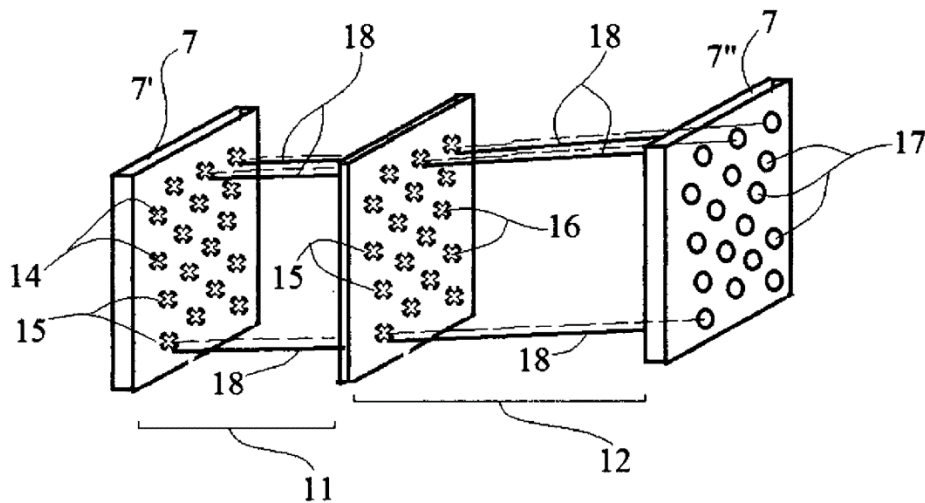


Fig.2.