

Warszawa, 3 sierpnia 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



A 236 1/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21695.

Kl. 53 k, 2/01.

Interessengemeinschaft Deutscher Kartoffelstärke - Industrien, G. m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Sposób wytwarzania skrobi budyniowej z mąki ziemniaczanej.

Zgłoszono 14 stycznia 1933 r.

Udzielono 22 czerwca 1935 r.

Pierwszeństwo: 24 maja 1932 r. dla zastrz. 4; 29 lipca 1932 r. dla zastrz. 1, 2; 9 sierpnia 1932 r. dla zastrz. 3, 10-13; 30 sierpnia 1932 r. dla zastrz. 14; 14 października 1932 r. dla zastrz. 5-8; 8 listopada 1932 r. dla zastrz. 9 (Niemcy).

Proponowano już wytwarzanie (jako namiastki skrobi budyniowej, otrzymywanej z kukurydzy, ryżu i podobnych roślin) skrobi z mąki ziemniaczanej w sposób, polegający na przerabianiu tej mąki, zwłaszcza w obecności wilgoci, w temperaturze niższej od odpowiadającej jej temperatury skrajstrowania. Budynie, otrzymywane z takiego produktu, dają się dobrze krajać i są podobne do galaratek z otręb jęczmiennych, to znaczy, posiadają konsystencję nieco kaszkowatą. Jednakowoż do pewnych celów okazuje się korzystnym otrzymywanie budyniów o zupełnie gładkiej, to jest prawie szklistej powierzchni zewnętrznej lub powierzchni przekroju, a więc budyniów i pod tym względem zupełnie dorównujących budyniom, otrzymywanym

np. z kukurydzy. Okazało się, że można otrzymywać tego rodzaju przetwory, poddając mąkę ziemniaczaną ostrożnej i niepowodującej rozkładu obróbce kwasami. Budynie, otrzymywane w ten sposób, odznaczają się szczególnie dobrymi właściwościami.

Przy wykonywaniu sposobu niniejszego dostosowuje się stężenie użytego kwasu, temperaturę reakcji i czas oddziaływania tak, aby unikać zbyt silnego działania kwasu. Można także postępować w ten sposób, że uskutecznia się obróbkę kwasem w obecności soli rozpuszczalnych, zwłaszcza soli słabych kwasów, jako to soli potasowcowych i amonowych, albo w obecności samych słabych kwasów, jak kwasu siarkawego. Zamiast stosowanych przedewszystkiem

wolnych kwasów mineralnych można także stosować substancje, które, jak chlor, w wyniku reakcji z wodą dają wolne kwasy.

Jeśli np. do reakcji stosuje się tylko normalny kwas solny w temperaturze pokojowej, to czas oddziaływania, w zależności od rodzaju i jakości użytej skrobi, wynosi mniej więcej 18 — 48 godzin. Jeśli ten sam normalny kwas solny stosuje się w temperaturze 35 — 40°C, to wystarczy ułamek tego czasu, przyczem nie wolno wtedy czasu obróbki przedłużać znacznie ponad dwie godziny. Jeśli stosuje się jeszcze wyższą temperaturę reakcji, np. mniej więcej 50°C, to czas oddziaływania winien być jeszcze krótszy. Nawet przy stosowaniu kwasu o nieznacznym stężeniu, np. kwasu siarkowego 1 — 3%-owego, nie można osiągnąć pożądanego celu wtedy, gdy czas oddziaływania wynosi mniej więcej trzy godziny.

Przez użycie kwasu o podwojonem stężeniu, a więc przy pracy z kwasem solnym dwunormalnym w temperaturze 35 — 40°C, powoduje się zmniejszenie czasu oddziaływania przynajmniej do połowy czasu, podanego powyżej w odniesieniu do kwasu normalnego.

Do jeszcze lepszego uwidocznienia stosunku między stężeniem kwasu, czasem trwania reakcji a temperaturą, służy podana tablica, w której uwidoczniono, w jaki sposób te trzy czynniki wzajemnie się zmieniają przy stosowaniu kwasu solnego:

Stężenie kwasu	Czas	Temperatura
$\frac{1}{2}$ n	30 min	40°C
1 n	24 godz	20°C
$1\frac{1}{2}$ n	10 min	40°C
$1\frac{1}{2}$ n	5 godz	30°C
$1\frac{1}{2}$ n	16—20 godz	20°C
2 n	2 min	35°C

Zamiast kwasu solnego można używać dowolnych innych kwasów, przyczem, ponieważ ich działanie zależy od stężenia jo-

nów wodorowych, należy stosować takie ilości tych kwasów, w których stężenie jonów wodorowych odpowiada stężeniu w podanych ilościach kwasu solnego. Jeśli skuteczność kwasu solnego oznaczyć liczbą 100, to skuteczność innych kwasów, branych przedewszystkiem pod uwagę, wynosiłaby w stosunku do kwasu solnego:

kwasu octowego	0,6
„ mlekowego	1
„ siarkawego	5
„ szczawowego	20
„ siarkowego	50 *)
„ azotowego	100

Stosowaną ilość kwasu można zmieniać dowolnie, jeśli tylko pracę wykonywa się w granicach podanych stężeń. Wartość stężeń kwasu, stosowanej temperatury i czasu trwania obróbki można zestawić graficznie zapomocą trójwymiarowego układu współrzędnych tak, że w odniesieniu do każdego poszczególnego przypadku można łatwo ustalić warunki, które należy zachować.

Stężenie jonów wodorowych zawiesiny skrobi, którą poddano działaniu kwasu, może np. posiadać wartość $p_H = 1,1 — 0,3$.

Przy obróbce zapomocą kwasu celowo nie stosuje się początkowej temperatury procesu kłajstrowania skrobi ziemniaczanej (mniej więcej 59°C), lecz pracuje się w temperaturach 40 — 58°C, przyczem dodaje się tylko takie ilości kwasu, aby zawiesina skrobi zawierała najwyżej 1½% objętościowych kwasu. Można jednak, zwłaszcza w zastosowaniu do kwasu solnego, obniżać zawartość kwasu aż do 0,25%, a ewentualnie jeszcze niżej. Celowo dodaje się tyle kwasu, aby czas przemiany skrobi w produkt pożądaný wynosił kilka godzin i aby w ciągu tego czasu możliwa była łatwa obserwacja i kontrola.

Jeżeli pracę wykonywa się w zamknię-

*) Podana tabelka nie odpowiada dokładnie teoretycznym wartościom stężenia, lecz danym, otrzymanym z praktyki.

tem naczyniu i z zawartością (względnie dodatkiem) wody, wynoszącym tylko mniej więcej 45%, to można przekroczyć normalną temperaturę skłajstrowania skrobi (mniej więcej 59°C), i otrzymuje się produkt o właściwościach naogół takich samych, jeśli masę utrzymuje się przez pewien czas, np. w ciągu 10 — 30 minut, w temperaturach pomiędzy wymienioną temperaturą skłajstrowania a 100°C. Jeśli jednak ogrzewanie to prowadzić znacznie dłużej, to nie można już otrzymać produktu, nadającego się do jedzenia, lecz otrzymuje się produkt, który w roztworach wodnych o zawartości 6 — 9% suchej substancji, w ciągu kilku godzin zastyga na masę, niedającą się krajać i wyjmować z formy.

Przy wykonywaniu sposobu według wynalazku niniejszego najlepiej jest postępować tak, że skrobię ziemniaczaną rozrabia się z rozcieńczonym kwasem na rzadką papkę, którą następnie w odpowiednich warunkach temperatury i czasu pozostawia się w spokoju albo przerabia mechanicznie (miesza, wstrząsa i t. d.). Można również postępować i tak, że przepompowuje się stale rzadką papkę, np. przez wymiennik ciepła, aby w ten sposób stale i dokładnie utrzymywać pożądaną temperaturę.

Po skończonej obróbce kwasem otrzymany produkt płóczy się albo zobojętnia względnie i płóczy się i zobojętnia, poczem suszy się go, celowo w warunkach, nieoddziaływających szkodliwie, ewentualnie w próżni.

Przez dodanie środka zobojętniającego, jak sody, bezpośrednio do skrobi, poddawanej obróbce kwasem, można jednocześnie przerwać proces oddziaływania kwasu i zapobiec zbyt daleko idącemu jego działaniu. Przy stosowaniu nieznacznych ilości kwasu również i ilość potrzebnego środka zobojętniającego jest nieznaczna, sól zaś, utworzona przy zobojętnianiu, może ewentualnie całkowicie lub częściowo pozostać w wytworzonym produkcie.

Sposób według wynalazku niniejszego można korzystnie połączyć z procesem wytwarzania skrobi, co wpływa znacznie na potaniecie produkcji. Proces ten wykonywa się wówczas między oczyszczaniem skrobi w tak zwanych kadziach płóczkowych i oczyszczaniem jej w wirówkach suszących.

Dodanie kwasu siarkawego albo jego soli, jak kwaśnego siarczynu sodowego, powoduje jednocześnie zanik niepożądanych substancyj zapachowych i smakowych skrobi ziemniaczanej. Z drugiej strony sole te, jak również i inne sole, zwłaszcza sole kwasów słabych, posiadają właściwości buforowe, wobec czego przyczyniają się do tego, że działanie kwasu nie powoduje zbyt daleko posuwającej się reakcji. Nadają się do tego celu przedewszystkiem takie sole, które ulegają reakcji wymiany, stykając się z kwasami wolnymi, a więc np. rozpuszczalne węglany i dwuwęglany, fosforany, rozpuszczalne sole kwasów organicznych, jak winowego i podobnych. Jako składniki zasadowe tych soli wchodzi przedewszystkiem w grę potasowce i amonjak. Przytem dobiera się celowo taki stosunek dodanych soli kwasów słabych do użytej ilości kwasu wolnego, aby po wymianie pozostała jeszcze część mocniejszego kwasu w stanie wolnym, przynajmniej jeśli chodzi o stosowanie soli kwasów łatwo lotnych względnie gazowych, jak kwasu węglowego lub podobnego.

Zamiast soli kwasów słabych można również używać soli przedtem stosowanych przy obróbce mocniejszych kwasów względnie kwasów o mocy przedtem stosowanych kwasów, uprzednio zmniejszając ilość dodanego wolnego kwasu. Tak np. zamiast dwuwęglanu sodowego i kwasu solnego, można stosować mieszaninę chlorku sodowego z odpowiednio mniejszą ilością kwasu solnego.

Niekiedy bywa celowe oddziaływanie wolnym kwasem na mąkę ziemniaczaną na pewien czas przed dodaniem soli.

Sposób według wynalazku niniejszego można stosować również do przeprowadzania mąk budyniowych, które rozgotowują się nieco kaszkowato, a są przygotowywane według jednego z dotychczasowych sposobów, np. według sposobu, opisanego w patencie Nr 15809, w takie mąki budyniowe, które rozgotowują się zupełnie dobrze i dają szklistą galaretę. W tym celu wymienione mąki budyniowe poddaje się według niniejszego wynalazku dalszej obróbce takimi środkami, jakie same przez się nadają się do przeprowadzania mąki ziemniaczanej w dobrze galareciejącą skrobię budyniową.

Według życzenia można albo już gotową skrobię budyniową, rozgotowującą się kaszkowato, poddać obróbce, albo też można postępować w ten sposób, że obróbkę następną uskutecznia się bezpośrednio po pierwszym przebiegu produkcji, to znaczy, natychmiast po osiągnięciu efektu kaszkowatego przedsięwzięcie się obróbkę następną w celu osiągnięcia właściwości galaretowatych. Jest to szczególnie łatwe wówczas, gdy obróbka wstępna odbywała się w mleku skrobiowym, przyczem ewentualnie trzeba wtedy dodawać tylko odpowiednie ilości kwasu i regulować odpowiednio temperaturę.

Przy stosowaniu nieznacznych ilości środków zwilżających, jakie są używane w przemyśle tkackim, osiąga się działanie kontaktowe, umożliwiające stosowanie jeszcze mniejszych stężeń kwasu. Można np. przez stosowanie mniej więcej 1% lub mniejszej ilości gardinolu albo innych odpowiednich środków zwilżających stężenie kwasu, potrzebne do osiągnięcia efektu, zmniejszyć do 0,2% i jeszcze niżej.

Sposób według wynalazku niniejszego służy przede wszystkim do tego, aby niezmienioną skrobię ziemniaczaną, mało nadającą się do spożycia, przemienić w wysokowartościowy produkt jadalny. Można jednak doprowadzić do tego stanu według

tegoż sposobu i każdą inną skrobię, która nie posiada dość wielkiej zdolności wytwarzania galarety, np. skrobię pszną, żytnią i t. d.

Otrzymana skrobia, wytwarzająca dobrą galaretę, może mieć również i techniczne zastosowanie, ponieważ nadaje się bardzo dobrze w pewnych przypadkach do klejenia i wykończania. Wobec tego, iż micela skrobi jest w niej bardziej rozszczepiona, ta skrobia jest mniej lepka od niezmienionej skrobi i wskutek tego lepiej przenika do tkaniny. Jeśli stosować, jako surowiec, skrobię ziemniaczaną, to otrzymana skrobia, która uległa przemianie według sposobu niniejszego, nie tylko dorównywa, lecz nawet przewyższa skrobie z innych surowców, jak kukurydzy, pszenicy, ryżu i t. d., używane w przemyśle włókienniczym.

Poniżej podane przykłady wykonania służą do wyjaśnienia wynalazku niniejszego.

Przykład I. Kadź, zawierająca mniej więcej 10 m³ mleka ze skrobi ziemniaczanej o 20°Bé, ogrzewa się w odpowiedni sposób do 50 — 52°C, poczem do ciepłej zawiesiny dodaje się przed nagrzewaniem, podczas nagrzewania lub natychmiast po nagrzewaniu 100 — 120 kg czystego kwasu solnego w odpowiednim rozcieńczeniu tak, że zawiesina wykazuje mniej więcej 1% (objęt.) kwasu solnego, co sprawdza się miareczkowaniem, oraz posiada stężenie jonów wodorowych o wartości $p_H = 0,7$. Ogrzane i zakwaszone mleko skrobiowe miesza się przez 2 godz. Dodatkowe ogrzewanie jest przytem zbędne. Jak tylko obróbka zostanie zakończona, co należy ciągle kontrolować próbami laboratoryjnymi, dodaje się do masy tej, w celu zabojętnienia roztworu, mniej więcej 150 — 180 kg sody kalcynowanej, aż stężenie jonów wodoru osiągnie wartość $p_H = 6 — 7$. Następnie doprowadza się skrobię do osadzenia w kadziach płótkowych albo w wi-

rówkach i przez wielokrotne płókanie usuwa się, całkowicie albo częściowo, wytworzony chlorek sodowy. Następnie suszy się skrobię i przesiewa ją.

Przykład II. W aparaturze, opisanej w przykładzie I, dodaje się do 1 m³ zawiesiny skrobi, ogrzanej tylko do 40 — 45°C, mniej więcej 150 — 160 kg czystego kwasu solnego tak, że zawiesina ta zawiera 1,4 — 1,5% (objęt.) kwasu solnego, to jest posiada stężenie jonów wodorowych o wartości $p_H = 0,3$. Po 1 — 1½ godzinem mieszaniu przekształcenie skrobi jest ukończone. W celu zobojętnienia roztworu dodaje się mniej więcej 230 kg sody kalcy nowanej, aż stężenie jonów wodorowych osiągnie odpowiednią wartość. Następnie płócze się skrobię i postępuje jak wyżej.

Przykład III. W aparaturze, opisanej w przykładzie I, dodaje się do 10 m³ zawiesiny skrobi po ogrzaniu do 52°C 45 — 50 kg czystego kwasu solnego tak, że zawiesina zawiera 0,4 do 0,5% (objęt.) kwasu solnego, to jest posiada stężenie jonów wodorowych o wartości $p_H = 0,9$. Po 4 — 5 godzinem mieszaniu (można dać skrobi osiąść, a potem znowu ją wymieszać) przekształcenie skrobi jest zupełne, poczem dodaje się mniej więcej 70 — 75 kg sody kalcy nowanej aż do osiągnięcia wartości $p_H = 6,0 — 7,0$. Wówczas przenosi się skrobię natychmiast bez płókania do wirówek; w wirówkach można ją ewentualnie krótko płókać świeżą wodą, w celu częściowego usunięcia powstałego chlorku sodowego. Odwirowaną skrobię, zawierającą jeszcze chlorek sodowy, suszy się i przesiewa.

Przykład IV. Do 10 m³ skrobi, ogrzanej do 50 — 52°C, dodaje się połowę ilości kwasu, podanej w przykładzie II, a oprócz tego 100 — 300 g środka zwilżającego, np. gardinolu. Następnie miesza się skrobię przez 4—6 godzin, zobojętnia połową ilości sody, podanej w przykładzie II,

i poddaje dalszej obróbce według przykładu III-go.

Przykład V. Do 100 litrów mleka skrobiowego o mniej więcej 23°Bé dodaje się 1 kg stężonego kwasu siarkowego (rozcieńczonego małą ilością wody) i 500 g kwaśnego siarczynu sodowego, poczem, stale mieszając, ogrzewa do 50 — 55°C, w której to temperaturze ma zachodzić proces. Rozpuszczanie skrobi odbywa się tem szybciej, im bardziej stosowana temperatura jest bliższa górnej granicy. Po upływie mniej więcej 4 godzin rozszczepianie jest ukończone, co można stwierdzić w ten sposób, że próbka mleka, rozcieńczona 5-krotną objętością wody, daje po zagotowaniu przezroczysty roztwór. Następnie płócze się skrobię wodą aż do zaniku odczynu kwaśnego i suszy się w zwykły sposób.

Z 90 g suchej (handlowo) skrobi, otrzymanej w ten sposób, po zagotowaniu w zwykły sposób z 1000 cm³ wody otrzymuje się budyń bez zapachu i smaku, który nie wydziela wody przy oziębianiu.

Przykład VI. Do 100 litrów mleka skrobiowego o 23°Bé, ogrzanego do 53°C, dodaje się 1,2% kwasu solnego (37%-owego), poczem stopniowo ogrzewa się mieszaninę w ciągu 40 minut do 52°C. Następnie dodaje się 0,3% stałego dwuwęglanu sodowego. Po 2-godzinem oddziaływaniu przekształcenie skrobi dokonywa się w pożądanym stopniu. Po ewentualnem zobojętnieniu i wypłókanu otrzymuje się skrobię budyniową, która po zagotowaniu w zwykły sposób z wodą albo cieczami wodnistymi, jak mlekiem, i po następującem oziębieniu daje dobrze galareciejący budyń.

Przykład VII. 100 kg mąki ziemniaczanej rozrabia się z 90 kg wody na rzadką papkę i ogrzewa do 55°C. Następnie dodaje się 3 kg surowego kwasu solnego i poddaje reakcji przez ½ godz, poczem zobojętnia się działanie kwasu przez dodanie 0,7 kg pierwszorzędowego fosforanu sodowego i prowadzi reakcję przez dalsze 2

godziny. Otrzymany projekt posiada także właściwości, jak w przykładzie VI.

Przykład VIII. 30 kg mąki ziemniaczanej poddaje się działaniu 30 litrów 0,5%-owej wody chlorowej przez 5 minut w temperaturze 53°C; następnie dodaje się 0,6 kg stałego dwuwęglanu sodowego. Po upływie dalszych 3 godzin osiąga się pożądaný wynik.

Przykład IX. Mleko skrobiowe o 20°Bé zadaje się w temperaturze 55°C 1/2%-owym roztworem technicznego kwasu solnego i 0,3% (wagowych) soli kuchennej w postaci stężonego roztworu wodnego. Już po 4-godzinnem oddziaływaniu w podanej temperaturze mąka wykazuje pożądané właściwości. Dalsza obróbka odbywa się, jak w przykładzie VI.

Przykład X. Skrobię o zawartości mniej więcej 21% wody, wysuszoną na powietrzu, ogrzewa się na łaźni wodnej w zamkniętym naczyniu z dodatkiem około 0,2% wagowych kwasu solnego. Temperatura wzrasta przytem stopniowo do 65 — 75°C, poczem jest utrzymywana na tym poziomie jeszcze mniej więcej 20 minut.

Otrzymany produkt może być uwolniony od zawartego kwasu przez wypłókanie albo zubożenie, poczem suszy się go w zwykły sposób. Przy gotowaniu w zwykły sposób z wodą albo cieczami wodnistymi, jak mlekiem i cieczami podobnemi, i po następującem ochłodzeniu otrzymuje się z produktu tego dobrze galareciejący budyn, dający się łatwo krajać i wyjmować z form.

Zamiast skrobi, wysuszonej na powietrzu, można również stosować skrobię o niewielkiej zawartości wilgoci, aż do mniej więcej 45%.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania skrobi budynowej z mąki ziemniaczanej, znamienny tem, że mąkę ziemniaczaną poddaje się łagod-

nej obróbce zapomocą bardzo rozcieńczonych kwasów nieorganicznych i organicznych, np. posiadających stężenie jonów wodorowych o wartości $p_H = 1,1 - 0,3$, tak że powstaje produkt, wytwarzający po gotowaniu z cieczami wodnistymi i po oziębieniu galaretowate budynie, błyszczące jak szkło i dające się dobrze krajać.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że temperatura obróbki, czas trwania tej obróbki i stężenie stosowanego kwasu uzależnia się wzajemnie od siebie tak, że przy stosowaniu kwasu solnego o stężeniu normalnem w temperaturze pokojowej czas obróbki wynosi mniej więcej 18 — 48 godzin, przy stosowaniu zaś tegoż stężenia kwasu w temperaturze mniej więcej 35°C — najwyżej 2 godziny.

3. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zawieszinę skrobiową poddaje się w temperaturze 40 — 58°C działaniu tak niewielkich ilości kwasu, że stężenie kwasu w zawieszinie skrobiowej wynosi mniej, niż 1,5% objętościowych.

4. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że dodaje się w temperaturze podwyższonej kwasu siarkawego albo jego soli.

5. Sposób według zastrz. 1 i 4, znamienny tem, że dodaje się innych rozpuszczalnych soli kwasów słabych, zwłaszcza soli potasowców i amonjaku.

6. Sposób według zastrz. 1 i 5, znamienny tem, że zamiast rozpuszczalnych soli kwasów słabych stosuje się sole, powstające w wyniku reakcji wymiany tych soli kwasów słabych ze stosowanemi kwasami wolnemi, przyczem jednocześnie odpowiednio zmniejsza się ilości dodanego wolnego kwasu.

7. Sposób według zastrz. 1 i 4 — 6, znamienny tem, że skrobię ziemniaczaną poddaje się oddziaływaniu kwasu względnie wytwarzających kwas substancji przez pewien czas, zanim doda się soli.

8. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że zamiast wolnych kwasów mine-

ralnych stosuje się takie substancje, które, jak chlor, reagują z wodą, tworząc wolne kwasy.

9. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że skrobię, wysuszoną na powietrzu, względnie skrobię o zawartości wody mniej więcej aż do 45% ogrzewa się w zamknię-tem naczyniu przy użyciu nieznacznych ilo-ści kwasu do temperatur powyżej normal-nej temperatury skłajstrowania (wynoszą-cej mniej więcej 60°C) i nagrzewa tę skrobię przez pewien czas, np. w ciągu mniej więcej 10 — 30 minut, do 100°C.

10. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, tem po uzyskaniu pożądanego stop-nia oddziaływania kwasu zobojętnia się kwas sodą albo innemi środkami zobojętnia-jącemi.

11. Sposób według zastrz. 1 i 9, zna-mienny tem, że sól kuchenną, utworzoną przy zobojętnianiu zastosowanego kwasu solnego, pozostawia się częściowo w otrzy-manej masie skrobi po odsączeniu albo od-wirowaniu bez specjalnego płókania.

12. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że podczas procesu obróbki doda-je się środków utleniających albo reduku-

jących, w celu częściowego albo całkowite-go usunięcia ewentualnie obecnych substan-cyj zapachowych albo smakowych.

13. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że w celu wzmożenia działania kwasu dodaje się do zawiesiny skrobiowej nieznaczne ilości środków zwilżających, dzięki czemu jeszcze bardziej można zmniejszyć dodatek kwasu.

14. Sposób według zastrz. 1 — 13 w zastosowaniu do produktów z mąki ziemnia-czanej, które przy przygotowywaniu budy-niu wykazują matową, łatwo kaszkowatą po-wierzchnię zewnętrzną i powierzchnię prze-kroju, znamien-ny tem, że takie mąki budy-niowe poddaje się obróbce dodatkowej ta-kiemi środkami według zastrz. 1 — 13, któ-re nadają się do bezpośredniego przeprowa-dzania mąki ziemniaczanej w dobrze gala-reciejącą skrobię budyniową.

Interessengemeinschaft
Deutscher
Kartoffelstärke-Industrieen,
G. m. b. H.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.