

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2023/006713 A1

(43) Date de la publication internationale
02 février 2023 (02.02.2023)

WIPO | PCT

(51) Classification internationale des brevets :
A23P 30/20 (2016.01) B29C 48/30 (2019.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2022/070887

(22) Date de dépôt international :
26 juillet 2022 (26.07.2022)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
FR2108134 27 juillet 2021 (27.07.2021) FR

(71) Déposant : CLESTRAL [FR/FR] ; 1 rue du Colonel Riez,
42700 FIRMINY (FR).

(72) Inventeurs : DANOS, Lionel ; Impasse des Lilas, 42740
ST PAUL EN JAREZ (FR). ASENSIO, Luis ; 48bis route
de Lyon, 42600 SAVIGNEUX (FR). MOTTAZ, Jérôme ;
137 Chemin de Roussilles, 43200 SAINT-MAURICE DE
LIGNON (FR).

(74) Mandataire : GRAND, Guillaume et al. ; LAVOIX, 62,
rue de Bonnel, 69448 LYON CEDEX 03 (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,

(54) Title: SYSTEM FOR THE CONTINUOUS PREPARATION OF A FOOD PRODUCT EXTRUDED FROM A PROTEIN-RICH AND WATER-RICH MATERIAL

(54) Titre : SYSTÈME DE PRÉPARATION EN CONTINU D'UN PRODUIT ALIMENTAIRE EXTRUDÉ À PARTIR D'UNE MATIÈRE RICHE EN PROTÉINES ET EN EAU

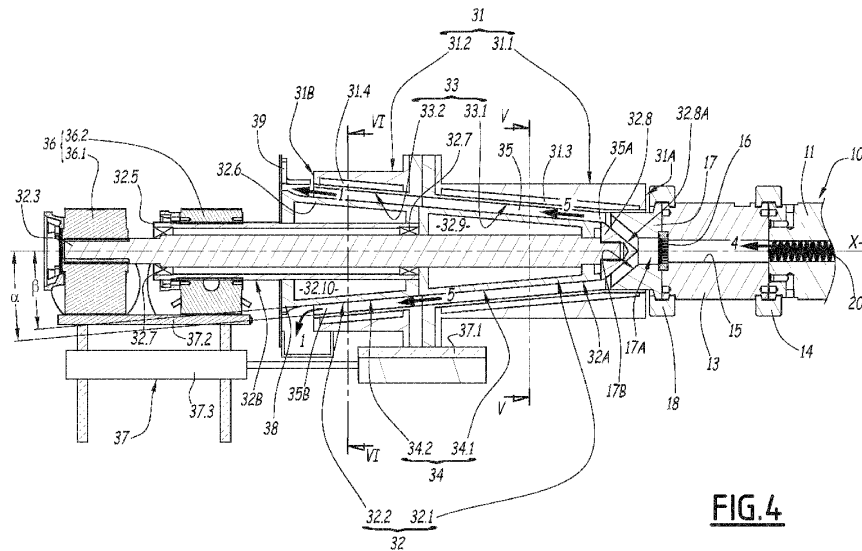


FIG.4

(57) Abstract: The invention relates to a system (1) comprising a protein-rich and water-rich raw material, a sleeve (10) within which at least one screw (20) is driven so as to subject the raw material to a thermomechanical treatment, and a die (30). The die (30) comprises a tubular outer casing (31) having a frusto-conical lower face (33) which diverges downstream, this outer casing (31) being fixedly connected to the sleeve (10) such that the material (4) exiting the sleeve is pushed through the die by the screw or screws (20). The die also comprises an internal member (32) mounted so as to rotate coaxially relative to the casing and including both an upstream part (32A) which extends at least partially inside the casing and has a frusto-conical outer face (34) that diverges downstream and a

[Suite sur la page suivante]

WO 2023/006713 A1

RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM,
ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

downstream part (32B) which extends outside the casing and is coupled to a drive (36) for rotating the member. The casing and/or the upstream part of the member are thermally regulated. The frusto-conical inner face of the casing and the frusto-conical outer face of the member define a channel (35) therebetween, in which channel the material (5) flows such that, when the material is pushed through the die, the material advances in the channel from the upstream end (35A) to the downstream end (35B) of the channel, via which the material exits to the outside of the casing. The sleeve (10) comprises, at the downstream end thereof, an end plate (13) which internally defines a through-bore (15) which is coaxial to the die and channels the material pushed out of the sleeve by the screw or screws. A diffuser (17) which fixedly connects the end plate to the outer casing defines a distribution chamber (17A) that connects the bore of the end plate to the upstream end of the channel, this distribution chamber being shaped so as to distribute the material exiting the sleeve around the central axis of the die in the upstream end of the channel.

(57) **Abrége :** Ce système (1) comprend une matière première qui est riche en protéines et en eau, un fourreau (10) à l'intérieur duquel est entraînée au moins une vis (20) de manière à appliquer un traitement thermomécanique à la matière première, et une filière (30). La filière (30) comprend une enveloppe externe (31), tubulaire et ayant une face inférieure tronconique (33) divergente vers l'aval, cette enveloppe externe (31) étant liée fixement au fourreau (10) de manière que la matière (4) sortant du fourreau est poussée par la ou les vis (20) à travers la filière. La filière comprend également un organe interne (32), monté rotatif coaxialement par rapport à l'enveloppe et incluant à la fois une partie amont (32A), s'étendant au moins partiellement à l'intérieur de l'enveloppe et présentant une face extérieure tronconique (34) divergente vers l'aval, et une partie aval (32B), s'étendant à l'extérieur de l'enveloppe et accouplée à une motorisation (36) pour entraîner en rotation l'organe. L'enveloppe et/ou la partie amont de l'organe sont thermorégulées. La face intérieure tronconique de l'enveloppe et la face extérieure tronconique de l'organe délimitent entre elles un canal (35) dans lequel la matière (5) s'écoule de manière que, lorsque la matière est poussée à travers la filière, la matière progresse dans le canal depuis l'extrémité amont (35A) jusqu'à l'extrémité aval (35B) du canal par laquelle la matière sort à l'extérieur de l'enveloppe. Le fourreau (10) comporte, à son extrémité aval, une plaque terminale (13) qui délimite intérieurement un alésage (15) traversant, coaxial à la filière et canalisant la matière poussée par la ou les vis hors du fourreau. Un diffuseur (17), qui lie fixement la plaque terminale et l'enveloppe externe, délimite une chambre de répartition (17A) reliant l'alésage de la plaque terminale et l'extrémité amont du canal, cette chambre de répartition étant façonnée de manière à distribuer la matière sortant du fourreau autour de l'axe central de la filière dans l'extrémité amont du canal.