

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 155573 B



(21) Patentansøgning nr.: 2447/86

(22) Indleveringsdag: 26 maj 1986

(41) Alm. tilgængelig: 27 nov 1987

(44) Fremlagt: 24 apr 1989

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: *JESMA-MATADOR A/S; Glentevej 5-7; 6705 Esbjerg Ø, DK

(72) Opfinder: Finn Normann *Jensen; DK

(51) Int.Cl.⁴

B 01 J 3/00

A 23 K 1/00

A 23 P 1/00

A 23 L 1/29

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Fremgangsmåde ved tilsætning af flydende stoffer til produkter, der er fremstillet ved ekstrudering

(56) Fremdragne publikationer

DE freml. skrift nr. 1219320

(57) Sammendrag:

2447-86

Ved produkter, såsom eksempelvis foderpiller, der er fremstillet ved ekstrudering af vandholdigt udgangsmateriale, som ved en temperatur, der overstiger vands kogepunkt, presses gennem dyser i et ekstrudermundstykke, kan tilsætning af flydende stoffer, såsom eksempelvis fedtstof ske ved påsprøjtning af eller neddykning i de pågældende stoffer på en sådan måde, at det ved afkøling uden for ekstruderen faldende tryk i materialets dampfyldte hulrum udnyttes til at overvinde strømningssmodstanden for de flydende tilsætningsstoffer under disses vandring indefter fra overfladen i udgangsmaterialet.

DK 155573 B

fortsættes

2447-86

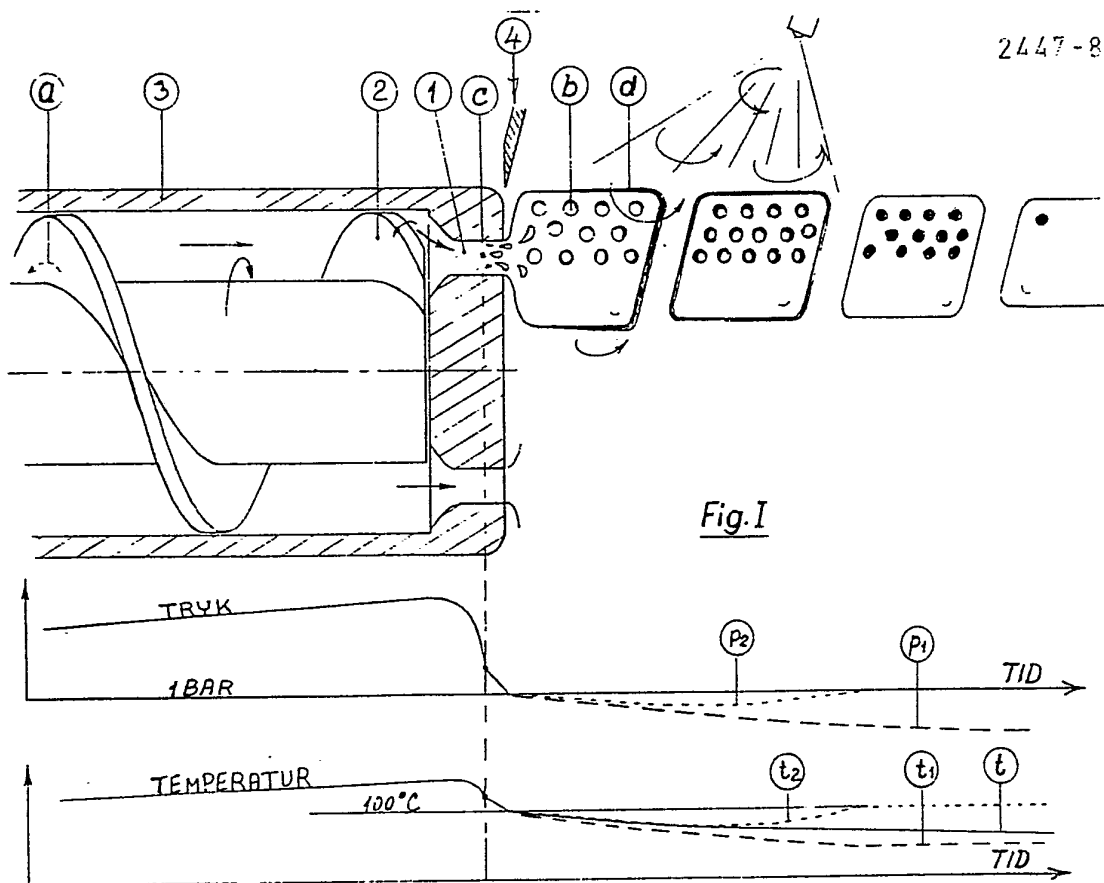


Fig. I

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde ved tilsætning af flydende stoffer til produkter, såsom eksempelvis foderpiller, der er fremstillet ved ekstruder-
5 tur, idet vandholdigt udgangsmateriale ved en tempera-
tur, der overstiger vands kogepunkt, presses gennem dyser i et ekstrudermundstykke.

Ved ekstrudering af sådanne produkter som eksempelvis foderstoffer og fødevarer tilføres udgangsmaterialet et cylinderformet hus og transporteres gennem dette mod
10 et mundstykke med en eller flere dyser af en eller to i
huset roterende snekker. Efter passage gennem dyserne kan det ekstruderede materiale ved hjælp af knive udskæres i stykker, piller, af passende længde.

I en ekstruder med to snekker er disse udformet således, at de sammen med huset udgør en pumpe med positiv fortrængning. En sådan ekstruder kan derfor arbejde ved
15 højt tryk og uafhængigt af materialets indre friktion, hvorfor fedt og tilsvarende stoffer kan tilsættes udgangsmaterialet inden ekstruderingen. Imidlertid skal dobbeltsnekkerne fremstilles og monteres med stor præcision,
20 hvorfor denne ekstrudertype er forholdsvis dyr.

En ekstruder med kun en snekke er enkel og tilsvarende billig, men arbejder ved et relativt lavt tryk, der især bestemmes af udgangsmaterialets viskositet og struktur.
25 Ved aftagende viskositet medfører en tendens til internt tilbageløb en begrænsning af den mængde tilsætningsstoffer, såsom især fedtstof, som kan tilføres udgangsmaterialet inden ekstruderingen.

For opnåelse af et højere fedtindhold i de færdige piller, end det ellers er muligt med en enkeltsnekke-
30 ekstruder, kan en vis mængde tilsættes de færdigekstruderede piller gennem overfladen, enten ved påsprøjtning eller i en roterende coater-tromle.

Det er ikke herved muligt at opnå et homogent produkt, idet mætning af overfladeporer virker hindrende for
35 transport af væske til materialet i kernen. Væskens vandring indefter med kapillarkræfter som drivkilde vil fore-

gå mod et voksende tryk fra den luft, som skal fortrænges ud gennem det fedtmættede yderlag. Det vil derfor i mange tilfælde ikke være muligt at fremstille produkter med et ønsket fedtindhold.

5 Disse ulemper undgås ifølge den foreliggende opfindelse ved, at tilsætningen af de flydende stoffer sker ved påsprøjtning af eller neddykning i de pågældende stoffer på en sådan måde, at det ved afkøling uden for ekstruderen faldende tryk i materialets dampfyldte hulrum udnyttes til at overvinde strømningsmodstanden for 10 de flydende tilsætningsstoffer under disses vandring ind efter fra overfladen i udgangsmaterialet.

Ved denne fremgangsmåde sker tilsætningen altså under forhold, som ikke indebærer behov for fortrængning af 15 luft som ved den hidtil anvendte metode, hvor man, ud fra en opfattelse af at materialet ellers ville blive løst og smuldrende, har ladet de ekstruderede piller køle væsentligt før tilsætningen. Ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen, hvor tilsætningen altså sker umiddelbart efter 20 ekstruderingen, vil tværtimod en trykgradient supplere kapillarvirkningen, således at der kan opnås en absorptionsgrad, der svarer til, hvad der er opnåeligt ved anvendelse af en dobbeltsnekkeekstruder.

Under materialets passage gennem ekstruderens dyser 25 sker et trykfald, hvorved materialets vandindhold brat overgår fra væske-til dampfase. Dette medfører en ekspansion forårsaget af vandpartiklernes fordampning, hvorved en mængde dampfyldte porer dannes. Ved den afkøling, som indledes, straks efter at materialet har forladt mundstykket, vil dampen atter kondensere. Herved dannes et 30 vakuum i materialet, som vil trække samtidigt tilførte tilsætningsstoffer ind mod pillernes kerne.

Tilsætning af stoffer - fedt eller andre væsker - kan naturligvis foretages på den anviste måde, uanset 35 hvilken ekstrudertype, der anvendes, når blot de forudsatte tryk- og temperaturforløb muliggør noget sådant.

P a t e n t k r a v

Fremgangsmåde ved tilsætning af flydende stoffer til produkter, såsom eksempelvis foderpiller, der er fremstillet ved ekstrudering, idet et vandholdigt udgangsmateriale presses gennem dyser i et ekstruderingsmundstykke ved en temperatur, 5 der overstiger vands kogepunkt, således at vandet i materialet under passagen gennem ekstruderens dyser ved trykfaldet overgår fra væskefase til dampfase, og tilsætningen af de flydende stoffer sker ved påsprøjtning af eller neddykning i de pågældende stoffer efter ekstruderingen, k e n d e t e g n e t ved, 10 at det ved afkøling efter ekstruderingen faldende tryk i materialets dampfyldte porer udnyttes til at overvinde strømningsmodstanden for de flydende tilsætningsstoffer under disses vandring indefter fra overfladen i udgangsmaterialet.