

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81108005.0

⑤① Int. Cl.³: **C 11 B 1/04**
B 02 B 1/08

⑱ Anmeldetag: 07.10.81

⑳ Priorität: 04.11.80 CH 8186/80

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.82 Patentblatt 82/21

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

⑦① Anmelder: **ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT**
Hardstrasse 319
CH-8023 Zürich(CH)

⑦② Erfinder: **Bartesch, Helmut**
Mittelöschstrasse 19
D-7980 Ravensburg(DE)

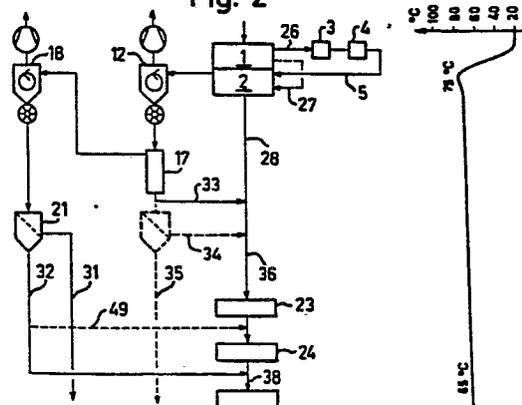
⑦② Erfinder: **Florin, Gerd**
Haydnstrasse 9
D-7981 Vorberg(DE)

⑦④ Vertreter: **Kubr, Václav et al,**
c/o Escher Wyss Aktiengesellschaft Patentabteilung
Postfach
CH-8023 Zürich(CH)

⑤④ **Verfahren zur Verarbeitung von Sojabohnen.**

⑤⑦ Bei einem Verfahren zum Gewinnen von Sojaöl und Sojaschrot aus Sojabohnen werden die Sojabohnen mit Brechen für Flockierung vor Extraktion verarbeitet. Bei der Verarbeitung werden die Sojabohnen in einem ersten (1) von zwei hintereinander angeordneten Fliessbetten so schnell aufgewärmt, dass es zum Lösen der Schalen von den Kernen kommt und eine homogene Aufwärmung aller Bohnen erreicht wird. Die aufgewärmten Bohnen werden entweder direkt in das zweite Fliessbett (2) geführt, wo sie warmgehalten werden und wovon sie in dem warmen Zustand zum Brechen (23) und zum anschliessenden Flockieren (24) geführt werden. Oder es wird am Wege vom ersten in das zweite Fliessbett (2) an den Bohnen eine mechanische Trennung (3, 4) der Schalen von Kernen vorgenommen und die Kerneteile in das zweite Fliessbett (2) geführt werden, wo sie warmgehalten werden und wovon sie in dem warmen Zustand zum Brechen (23) und zum anschliessenden Flockieren (24) geführt werden. Die Verarbeitung verläuft kontinuierlich und das Material wird nur einmal, und zwar in den Fliessbetten (1 und 2) aufgewärmt.

Fig. 2



EP 0 052 218 A1

ESCHER WYSS AKTIENGESELLSCHAFT, Zürich (Schweiz)

Verfahren zur Verarbeitung von Sojabohnen

Die Erfindung betrifft eine Verarbeitung von Sojabohnen mit Brechen für Flockierung, vor Extraktion in einem Verfahren zum Gewinnen von Sojaöl und Sojaschrot.

- 5 Die Sojabohne enthält ein lecithinhaltiges Öl von ca. 20% und Eiweiss von ca. 36%. Bei der Verarbeitung der Sojabohne wird die Trennung durchgeführt, wobei das Öl gewonnen wird und das extrahierte Material, wobei die Extraktion üblicher-
10 wird. Es werden heute zwei Schrotarten produziert, ein sogenannter Normalschrot mit einem Proteingehalt von ca. 44% und ein hochwertiger Schrot, dessen Protein-, bzw. Eiweissgehalt ungefähr zwischen 49-50% liegt. Bei dem hochwertigen Schrot wird die Erhöhung des Eiweissgehalts durch -Abtrennung der Bohnenschalen, die hauptsächlich Fasern
15 und andere Ballaststoffe enthalten, erreicht.

- Beim heute üblichen Verfahren werden die Bohnen in einem Schacht-trockner-Kühler auf ca. 90°C erhitzt und anschliessend, in dem Kühler, auf Temperaturen von ca. 10°C über eine Umgebungstemperatur
20 abgekühlt. Ziel dieses Prozessschrittes, der eine Feuchtreduzierung von ca. 2 Gewichts-% mitsichbringt, ist es, dass die Schalen verspröden, aufplatzen und sich vom eigentlichen Bohnenkern ablösen. Um ein befriedigendes Trennungsergebnis zu erzielen, ist es jedoch
25 notwendig, die ganzen Bohnen vor der Weiterverarbeitung min. 48 Stunden zu tempern. Dies geschieht in Tempersilos, die grosse und teure Bauwerke sind. Nach dem Tempern werden die ganzen Bohnen mit zweistufigen Riffelwalzenstühle im kalten Zustand gebrochen mit dem Ziel, die

Schalenstücke und die Kerneteile freizulegen. Das gebrochene Material wird über Vibrationssiebe in Kernteile und Schalen getrennt, wobei die Schalen nach dem Staubsaugerprinzip abgesaugt werden. Die gebliebene Fraktion enthält aber noch einen zu grossen
5 Anteil an Protein und oelhaltigen Kernpartikeln und muss deshalb zusätzlich in zwei weiteren Stufen in Schalen und Kernteile aufgeteilt werden. Dieses von Schalen gereinigte Material wird anschliessend konditioniert. Hier wird die Produkttemperatur wieder auf ca. 60-65°
10 angehoben, wodurch die Viskosität des in Zellen eingeschlossenen Oels erniedrigt und der vorher harte Bohnenbruch plastisch wird, damit auf den nachfolgenden Flockierwalzenstülendie Bruchstücke mit möglich geringem Kraftaufwand zu stabielen, ca. 0,3mm dünnen Flocken ausgewalzt werden können.

15 Das eben beschriebene herkömmliche Verfahren scheint aus verschiedenen Gründen unwirtschaftlich zu sein. Einerseits wird das Material aufgewärmt, anschliessend aber gleich abgekühlt und im kalten Zustand an den Riffelwalzen gebrochen, was diese Einrichtung mechanisch ziemlich belastet, wodurch seine Standzeit beeinträchtigt ist, und nach dem
20 Bruch wird das Material erneut auf ca. 65°C aufgewärmt. Der Aufwand des Verfahrens ist also beträchtlich. Dabei wird das Verfahren durch die Notwendigkeit des Lagerns in den Tempersilos diskontinuierlich. Dabei sind die Silos eine grosse und aufwendige Investition.

25 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, dass Verfahren der eingangs beschriebenen Art wirtschaftlicher zu gestalten. Das Verfahren soll kontinuierlich verlaufen und die aufwendigen Bauten sollten sich erübrigen. Die Wirtschaftlichkeit soll hauptsächlich mit Ersparnissen an dem Energieaufwand erreicht werden. Es soll
30 auch eine kleinere Belastung der eingesetzten Walzwerkstühle erreicht werden, so dass ihre Standzeit verlängert wird.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst dass die Bohnen in einem ersten von zwei hintereinander angeordneten Fliessbetten so schnell aufgewärmt werden, dass es zum Lösen der Schalen von den Kernen kommt und eine homogene Aufwärmung aller

5 Bohnen erreicht wird, und dass die aufgewärmten Bohnen entweder direkt in das zweite Fliessbett geführt werden, wo sie warmgehalten werden und wovon sie in dem warmen Zustand zum Brechen und zum anschliessenden Flockieren geführt werden, oder dass am Wege des

10 Materials vom ersten in das zweite Fliessbett die Schalen von den Kernen getrennt werden und die Kerne bzw. Kernenteile in das zweite Fliessbett geführt werden, wo sie warmgehalten werden und wovon sie in dem warmen Zustand zum Brechen und zum anschliessenden Flockieren geführt werden. Energetische Ersparnisse werden vorteilhafterweise dadurch erzielt, dass das zu verarbeitende Material nur

15 einmal und zwar in den Fliessbetten auf die höchste Stufe des thermischen Ablaufs der Technologie gebracht wird.

Das Verfahren verläuft kontinuierlich, teure Silobauten erübrigen sich und die mechanische Belastung der zum Brechen eingesetzten

20 Einrichtung wird herabgesetzt, da die Verarbeitung, das Brechen im warmen Zustand durchgeführt wird.

Im folgenden wird der Erfindungsgegenstand anhand einer Beschreibung eines Ausführungsbeispiels einer zur Durchführung des Verfahrens

25 vorgesehenen Anlage näher erklärt.

Die Beschreibung bezieht sich auf Zeichnungen, in denen zeigen:

Fig. 1 ein Schema einer Anlage zur Durchführung des erwähnten

herkömmlichen Verfahrens,

30 Fig. 2 ein Schema einer Anlage zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens,

Fig. 3 ein Schema einer vorteilhaften Anlage zur Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

Die zu verarbeitenden Bohnen kommen über eine Leitung 25 in ein
5 erstes Fliessbett 1, welchem ein weiteres Fliessbett 2 zugeordnet
ist. Die beiden Fliessbette sind hintereinander angeordnet.
In dem ersten Fliessbett werden die Bohnen schnell aufgewärmt und
direkt in das zweite Fliessbett 2 geführt. Die beiden Fliessbette
sind in dem Schema getrennt dargestellt, können aber auch, und sind
10 es im Normalfall, in einem durch Zwischenwände getrennten Apparat
zusammengefasst. In dem zweiten Fliessbett 2 werden die Bohnen
warmgehalten und anschliessend werden sie über die Leitung 28 zum
Brechen am Walzenstuhl 23 geführt. Bei diesem Verfahren, bei welchem
die ganzen, ungeschälten Sojabohnen verarbeitet werden, bekommt man
15 nach der anschliessenden Flockierung am Flockierungsapparat 24 und
der erfolgten Extraktion den sogenannten Normalschrot mit einem
Proteingehalt von ca. 44%, da die Bohnenschalen dabei sind.

Mit der gezeigten Anlage lässt sich aber auch der hochwertige
20 Schrot produzieren mit dem Eiweissgehalt von ca. 49-50%.

Die Sojabohnen wurden in dem ersten Fliessbett 1 mit einer Heissluft-
temperatur von 165-170°C auf 75°C erwärmt. Die Verweilzeit des
Materials im Fliessbett beträgt dabei weniger als 2 Min. Durch diese
25 Verweilzeit tritt keine wesentliche Diffusion ein, so dass den
eingeführten Bohnen max. 0,5% Feuchte entzogen werden. Dies ist
aus Gründen der Massenbilanz sehr erwünscht. Es hat sich gezeigt,
dass diese schnelle Aufwärmung der Bohnen dazu genügt, dass die
Schalen gleichmässig brüchig werden und von den Kernen gelöst werden.
30 Alle eingeführten Bohnen werden so homogen aufgewärmt.

Die aufgewärmten Bohnen werden von dem Fliessbett 1 über eine Leitung 26 auf einen einstufigen Riffelwalzenstuhl 3 geführt und von diesen auf eine nachgeschaltete Hammermühle 4. An diesen zwei Vorrichtungen werden die Bohnen mit den gelösten Schalen mechanisch zerkleinert, was einen ersten Schritt zum Trennen der Schalen von den Kernen darstellt. Durch geeignete Auswahl des Walzenstpaltes und der Riffelung, sowie des Siebes der Hammermühle werden die Bohnen in dieser Verarbeitungsstufe in zwei Hälften geteilt. Gleichzeitig lösen sich die vorher thermisch abgelösten Schaben ab und werden freigelegt. Ausserdem werden auch die Bohnenkeime freigelegt. Das so verarbeitete Material wird nun in das zweite Fliessbett 2 gegen den Abluftstrom aus dem zweiten Fliessbett 2 geführt, und zwar auf die Weise, so dass die Schalen mit der Abluft ausgetragen werden.

Das Führen des Materials gegen den Abluftstrom erfolgt über einen Verteilredler 5, wo es in mehrere Sichtkanäle 6 in der Fliessbetthaube eingegeben wird.

Eine geeignete Einrichtung zum gleichmässigen Verteilen des in den Abluftstrom einzuführenden Materials wären auch als Sichter ausgeführte Abluftrohre an der Fliessbetthaube des Fliessbetts 2.

Durch eine geeignete Wahl der Sichtgeschwindigkeit, also der Geschwindigkeit des Abluftstromes, die einfach durch eine Drosselklappe im Abluftstutzen 7 geregelt wird, können sowohl Schalen als auch bei extremer Sichtung Schalen und Keime separiert werden. Im letzten Fall fällt auf der Schalenseite ein Gemisch aus Schalen, Kornbruch, Keimen und Mehl in der Grössenordnung 15% des Durchsatzes A. Dieser Wert kann auf min. 10% abgesenkt werden, wenn auf eine Gewinnung der Keime verzichtet wird.

Dieser Wert bedeutet gleichzeitig aber auch, dass die weitere Trennung von Schalen und dem zurück zu gewinnenden Material für nur 15% der Anlageleistung zu konzipieren ist.

5 Nach dem Beschriebenen, befinden sich also in dem Fliessbett 2 die Kernehälften und ggf. die Keime. Alles andere, falls es in das Fliessbett 2 gelangte, wurde aus dem Fliessbett 2 mittels geeigneter Abluftstromregulierung aus dem Fliessbett herausgetragen, ggf. auch die Keime. Dieses in dem Fliessbett 2 warmgehaltene Material
10 wird dann über eine Leitung 28 bzw. 36 auf die Bruchwalzen 23 zum Bruch geführt und weiter über eine Verbindung 37 auf die Flockierungseinrichtung 24 zum Flockieren geführt.

Das Gemisch von Schalen-, Keimen-, und Kerneteilen wird über
15 Leitungen 44 zu einer Zyklonvorrichtung mit Zellenradschleusen 12 geführt und da von der Luft abgetrennt. Zu diesem Gemisch wird auch ein Partikelgemisch zugeführt, welches aus der Abluft des ersten Fliessbettes 1 in den Zyklonvorrichtungen 8 und 10 abgetrennt wurde und über eine Transportvorrichtung 15 hierher gelangt. Aus einer
20 Transportvorrichtung 16 kommt das Gemisch über eine Leitung 29 in einen Siebtrichter 17. Hier erfolgt die Trennung in eine Keime bzw. Keimenteile/größere Kerneteile Fraktion und eine Schalen/Mehl Fraktion. Schalen und Mehl werden nach einer weiteren Zyklonenscheidung im
25 Apparat 18 in einem 1-Deckersieb 21 mit einem 1mm Sieb voneinander getrennt und das wertvolle öl- und proteinhaltige Mehl dem Hauptproduktstrom über Leitung 32 vor der Extraktion wieder zugeführt. Die entstandene Mehlmenge beträgt ca. 1% der Anlageleistung. Die Keimenteile/größere Kerneteile Fraktion, die an dem Gerät 17 gewonnen wurde wird über die Leitung 23 zu dem Hauptproduktstrom aus
30 der Leitung 28 über die gemeinsame Leitung 36 gemeinsam zum Brechen auf den Walzenstuhl 23 geführt.

Es ist möglich und in dem Schema gestrichelt angedeutet,
die am Gerät 17 gewonnene Keimenteile/größere Kernetelle Fraktion
an einem 1-Deckersieb 21 zu trennen, wobei die gröberen Kernetelle
über eine Leitung 34 in die Leitung 36 eingeführt werden und die
5 abgetrennten Keimenteile über eine Leitung 35 aus dem Prozess aus-
geschieden werden.

Die schalenfreien halben Kerne, die über die Sichtkanäle 6 in das
zweite Fließbett gelangt sind, werden dort fluidisiert, wobei durch
10 die gegenseitige Reibung der Partikel ev. noch haftenden Schalen ab-
gelöst und mit der Abluft ausgetragen werden. In diesem Fließbett 2
wird auch die Produktendtemperatur reguliert und gleichzeitig
können im Zusammenspiel mit der Regelung der ersten Stufe
Feuchtigkeitsreduzierungen zwischen 1 und 2 % eingestellt werden.

15 Die zur Fluidisation der Fließbette 1 und 2 benötigte Luftmenge
wird im wesentlichen im Kreislauf geführt und zwar durch Leitungen
42, 43, 46 und 40. Nur die zur Abführung der dem Material ent-
zogenen Feuchte, d.h. des entzogenen Wassers notwendige Luftmenge
20 wird dem System als Frischluft über Leitungen 47 und 48 zugeführt
und als Abluft über Leitungen 41 und 24 abgeführt. Durch die geringe
Abluftmenge ist eine minimale Umweltbelastung erreicht, ein
geringstmögliche Energieverbrauch gewährleistet und eine optimale
Nutzung der Energie gesichert.

25 Die Luftaufheizung geschieht in vorliegend gezeigter Anlage durch
direkte Verbrennung von gasförmigen oder flüssigen Brennstoffen.

Ausser dieser Luftaufheizungslösung besteht auch die Möglichkeit
30 die Luft nicht aufzuheizen und die zur Aufheizung des Materials
notwendige Wärme über ein Wärmeaustauscherfließbett in der ersten
Trocknungszone zuzuführen. Dabei befinden sich im Fließbett eingebaute

Wärmetauscherrohre, die mit Dampf, Thermoöl oder ähnlichem beheizt werden.

Wie beschrieben, kommt das Material aus dem Fließbett 2 wie
5 auch das Material nach dem Sieber 17, bzw. nach dem 1-Deckersieb 22
durch die Leitungen 33 bzw. 34 im warmen Zustand in die handelsüblichen
zweistufigen Walzenstühlen 23, um dort warm gebrochen zu werden. Dieses
Warmbrechen ergibt gegenüber dem herkömmlichen Kaltbrechen eher eine
Erhöhung des Durchsatzes und Erniedrigung der spezifischen Energiekosten.
10 In jedem Fall ist eine wesentliche Verbesserung des Abriebes bei schalen-
freien weichen Bohnen und somit eine wesentlich längere Standzeit der
Walzen zu erwarten. Der so gewonnene Bruch entspricht bis auf den Mehl-
anteil, in der Siebanalyse, dem der kalt gebrochenen Bohnen und ist
ebenso gut zu Flockieren. Der Mehlanteil bei kalt gebrochenen Bohnen
15 beträgt insgesamt ca. 5%, der bei warm gebrochenen halben Bohnen nur
ca. 1%, d.h. zusammen mit dem Mehlanteil von 1 % aus der Aufbereitung
bzw. Verarbeitung des Gemisches aus der Abluft insgesamt nur ca. 2%.
Das erfindungsgemäße Verfahren bringt gegenüber dem herkömmlichen in
der Fig. 1 schematisch dargestellten Verfahren eine Vereinfachung
20 und Verringerung der Anzahl der Prozessstufen durch Zusammenfassung
einzelner Stufen und Wegfall anderer Einrichtungen. Einmal ist das
der Wegfall der Temperstufe und somit der Tempersilos 52. Des weiteren
wird das Material nur einmal aufgewärmt und nicht zwischendurch gekühlt.
Das Verfahren verläuft kontinuierlich. Die Trennungseinrichtungen zur
25 Verarbeitung des Gemisches, dass mit der Abluft ausgetragen wird sind
nur für 15% anstatt 100% des Anlagedurchsatzes, wie es dem bei dem her-
kömmlichen Verfahren ist zu konzipieren. Der Mehlanteil im zu extrahieren-
den Material beträgt nur max. 50% gegenüber den heutigen Verfahren.
Dies lässt ev. eine Verbesserung der Betriebsverhältnisse erwarten,
30 z.B. in der Extraktion kann eine bessere Percolation stattfinden, was
einerseits zu einem höheren möglichen Durchsatz der Anlage und anderer-

seits zu einer besseren Drainage des Schrotetes führt. Auch wird die Reinigung des Oels von seinen Schrotteilchen vereinfacht. Die Luftmengen werden zum grössten Teil rezirkuliert und nur geringe Abfluttmengen werden an die Umwelt abgegeben. Die beim

5 herkömmlichen Verfahren an die Umwelt abgegebenen Abluftmenge durch Trocknung und Kühlung im Schachttrockner 50 und durch die Schalenseparation ist mehr als doppelt so gross. Ausserdem enthält die Luft eine grössere Staubmenge, da die Mehlmenge auf der Rohgasseite über 5%, im Gegensatz zu 1% bei dem erfindungs-

10 gemässen Verfahren des Anlagedurchsatzes beträgt. Der höhere Staubgehalt auf der Rohgasseite bringt zwangsweise bei gleicher Art der Entstaubung einen höheren Staubgehalt auf der Reingasseite. Die Gesamtemission der herkömmlichen Anlage ist demzufolge um ein

15 mehrfaches, selbst bei Annahme eines durch die höhere Beaufschlagung der Zyklone doppelt so guten Entstaubungsgrades der Zyklone noch um ein fünffaches über der Emission des erfindungsgemässen Verfahrens. Es entfällt die bisher notwendige Konditionierung 63. Bei dem

erfindungsgemässen Verfahren kann der Feuchtigkeitsentzug min. zwischen 1% und 2% geregelt werden. Beim herkömmlichen Verfahren

20 ist eine Feuchteregulierung nur in sehr engen Grenzen möglich und liegt zwangsweise bei min. 2% dadurch ist das erfindungsgemässe Verfahren wesentlich flexibler. Die Trocknung im Fliessbett ist wesentlich wirtschaftlicher und führt zu einem wesentlich gleichmässiger aufgewärmten und demnach gleichmässigeren Produkt. Der Entschalungsgrad

25 bei dem erfindungsgemässen Verfahren ist mind. gleichgut. Bei dem erfindungsgemässen Verfahren ergibt sich ein geringerer Gutproduktverlust auf der Schalenseite. Bei dem erfindungsgemässen Verfahren können Keime separiert werden und ev. in dem Prozess weiter benutzt werden oder aus ihm ausgeschieden werden. Aus der Verarbeitung des

30 Materials im warmen Zustand ergibt sich eine längere Standzeit der Riffelwalzenmühle.

Patentansprüche

1 Verarbeitung von Sojabohnen mit Brechen für Flockierung
vor Extraktion im Verfahren zum Gewinnen von Sojaöl und Sojaschrot
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Bohnen in
einem ersten von zwei hintereinander angeordneten Fliessbetten
so schnell aufgewärmt werden, dass es zum Lösen der Schalen von den
Kernen kommt und eine homogene Aufwärmung aller Bohnen erreicht wird
und dass die aufgewärmten Bohnen entweder direkt in das zweite
10 Fliessbett geführt werden, wo sie warmgehalten werden und wovon
sie in dem warmen Zustand zum Brechen und zum anschliessenden Flockieren
geführt werden, oder dass am Wege vom ersten in das zweite Fliess-
bett die Schalen von Kernen getrennt werden und die Kerne in das
zweite Fliessbett geführt werden, wo sie warmgehalten werden und
15 wovon sie in dem warmen Zustand zum Brechen und zum anschliessenden
Flockieren geführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n-
z e i c h n e t, dass das zu verarbeitende Material nur einmal und zwar
20 in den Fliessbetten auf die höchste Stufe des thermischen Ablaufs
der Technologie gebracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei welchem zwischen den
Fliessbetten das Schälen der Bohnen vorgenommen wird, d a d u r c h
25 g e k e n n z e i c h n e t, dass die aus dem ersten Fliessbett
kommenden Bohnen mechanisch zerkleinert werden, so dass die Schalen-
teile und die Kernetteile freigelegt werden, und dass dieses Material
in das zweite Fliessbett gegen den Abluftstrom des zweiten Fliessbettes
geführt wird, so dass die Schalen mit der Abluft ausgetragen werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die mechanische Zerkleinerung mittels eines Riffelwalzenstuhles und einer anschliessenden Hammermühle erfolgt.
- 5 5. Verfahren nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das zerkleinerte Material gleichmässig verteilt gegen den Abluftstrom eingetragen wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass der Abluftstrom durch als Sichter ausgeführte Abluftrohre geführt wird, wo die Trennung der Schalenteile von den Kernenteilen erfolgt.
- 10
7. Verfahren nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Geschwindigkeit des Fluidisierens im zweiten Fließbett so reguliert wird, dass aus dem Fließbett mit dem Abluftstrom die dort ggf. gelangten Schalenteile und ggf. freigelegten Keimeteile der Bohnen ausgetragen werden.
- 11
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das mit dem Abluftstrom geführte Gemisch von Schalen-, Keimen-, und Kerneteile vom Abluftstrom abgeschieden wird und in Fraktionen auseinander gesichtet wird.
- 15
9. Verfahren nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass das Gemisch in eine Schalen/Mehl Fraktion und eine Keimeteile/größere Kerneteile Fraktion getrennt wird, wonach die letztere Fraktion zum Brechen und anschliessendem Flockieren geführt wird.
- 20
- 25

10. Verfahren nach Anspruch 8 bzw. 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass aus dem Gemisch die Keimeteile
herausgetrennt werden und aus dem Prozess ausgeschieden werden.
- 5 11. Verfahren nach Anspruch 9, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass die Schalenteile/Mehl Fraktion
in die Komponenten getrennt wird, wonach die Schalenteile ausge-
schieden werden, das Mehl jedoch der zu extrahierenden, flockierten
Masse zugemischt wird und der Extraktion zugeführt wird.
- 10 12. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass die zum Fluidisieren in den Fließ-
betten benötigte Luft im Kreislauf zurückgeführt wird, zu welcher
kreislaufender Menge jeweils nur eine solche Frischluftmenge zuge-
15 setzt wird, die zum Ersetzen der aus dem Prozess abzuführenden Luft-
menge mit dem dem Material bei der Verarbeitung entzogenen Wasser
notwendig ist.
- 20 13. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, dass die Aufwärmung des Materials
mittels im jeweiligen Fließbett eingebauter Wärmetauscher erfolgt.

Fig. 1 1/2

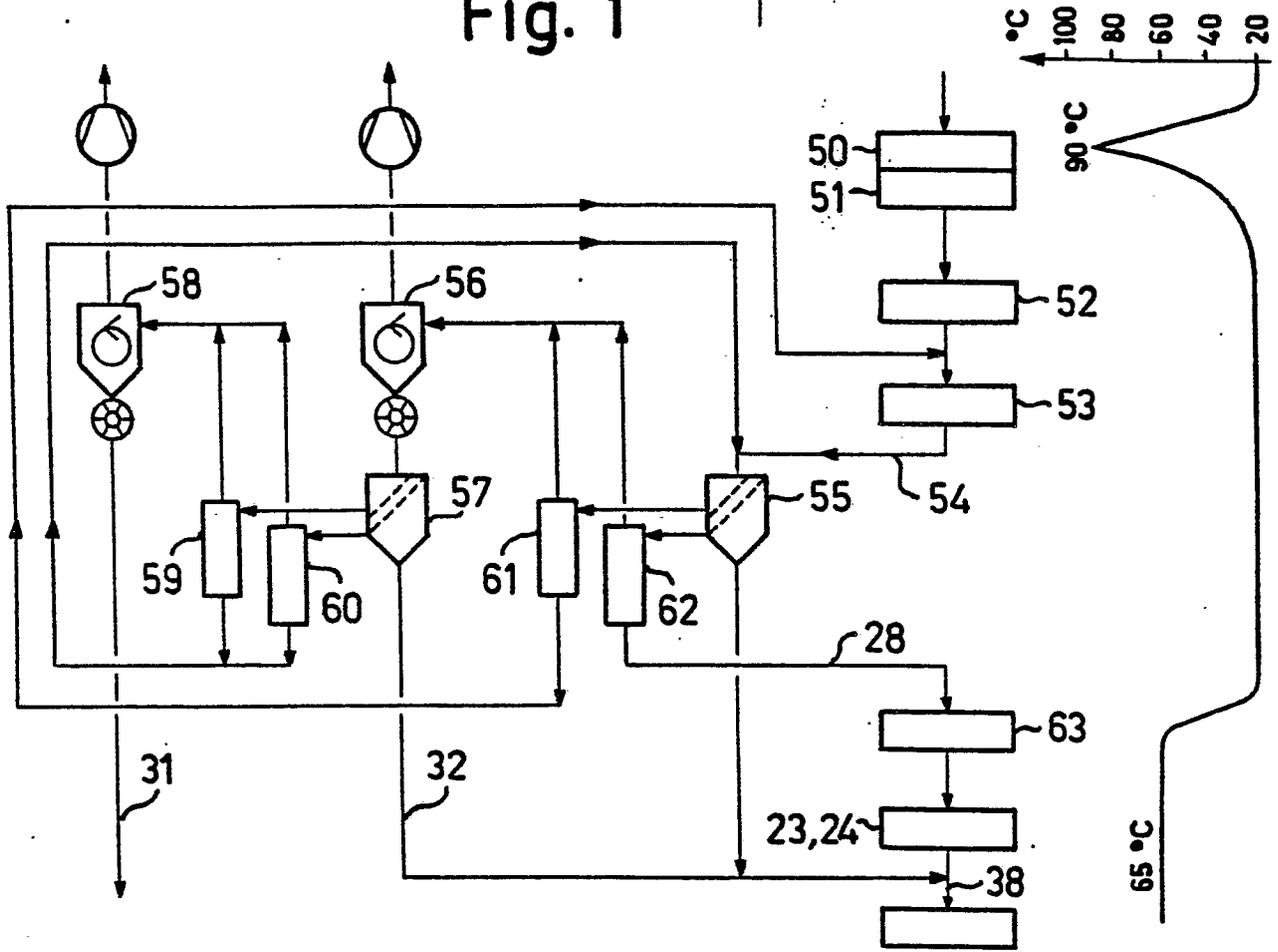
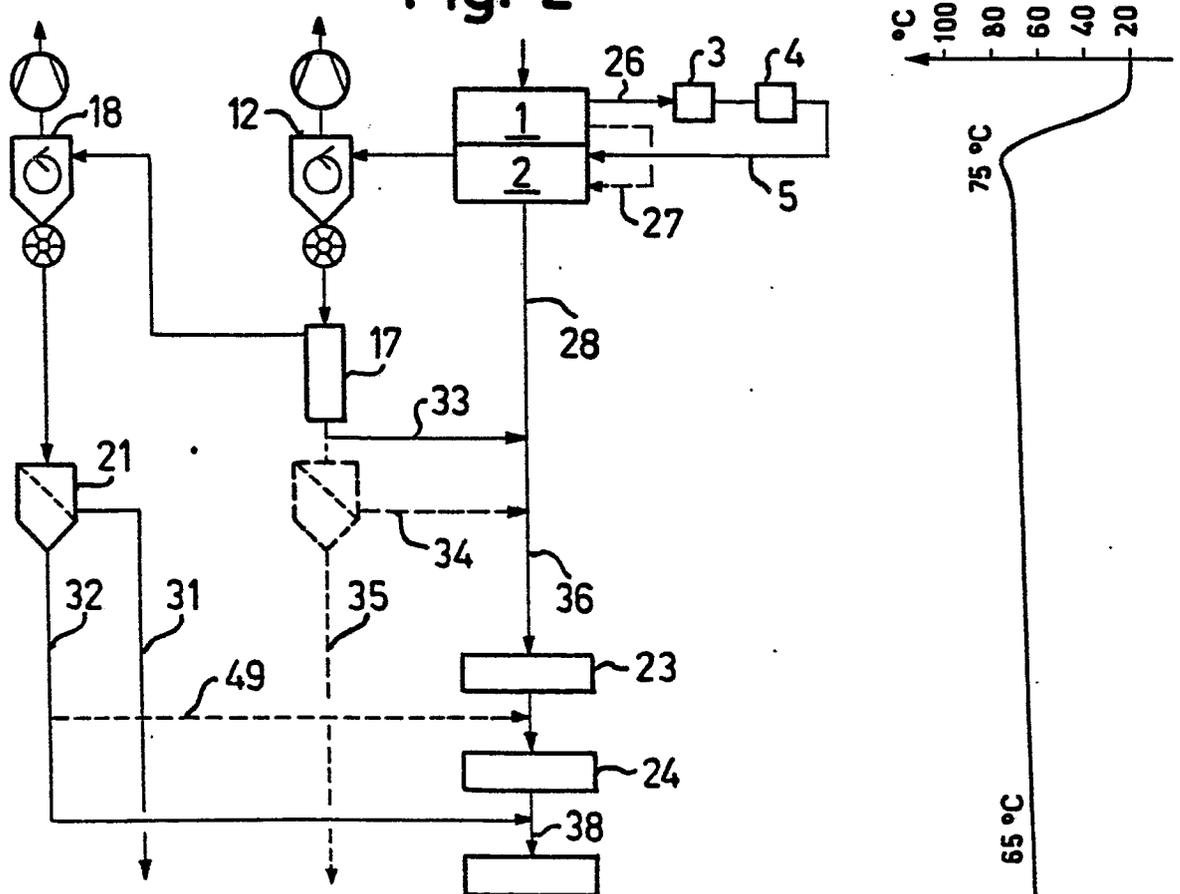
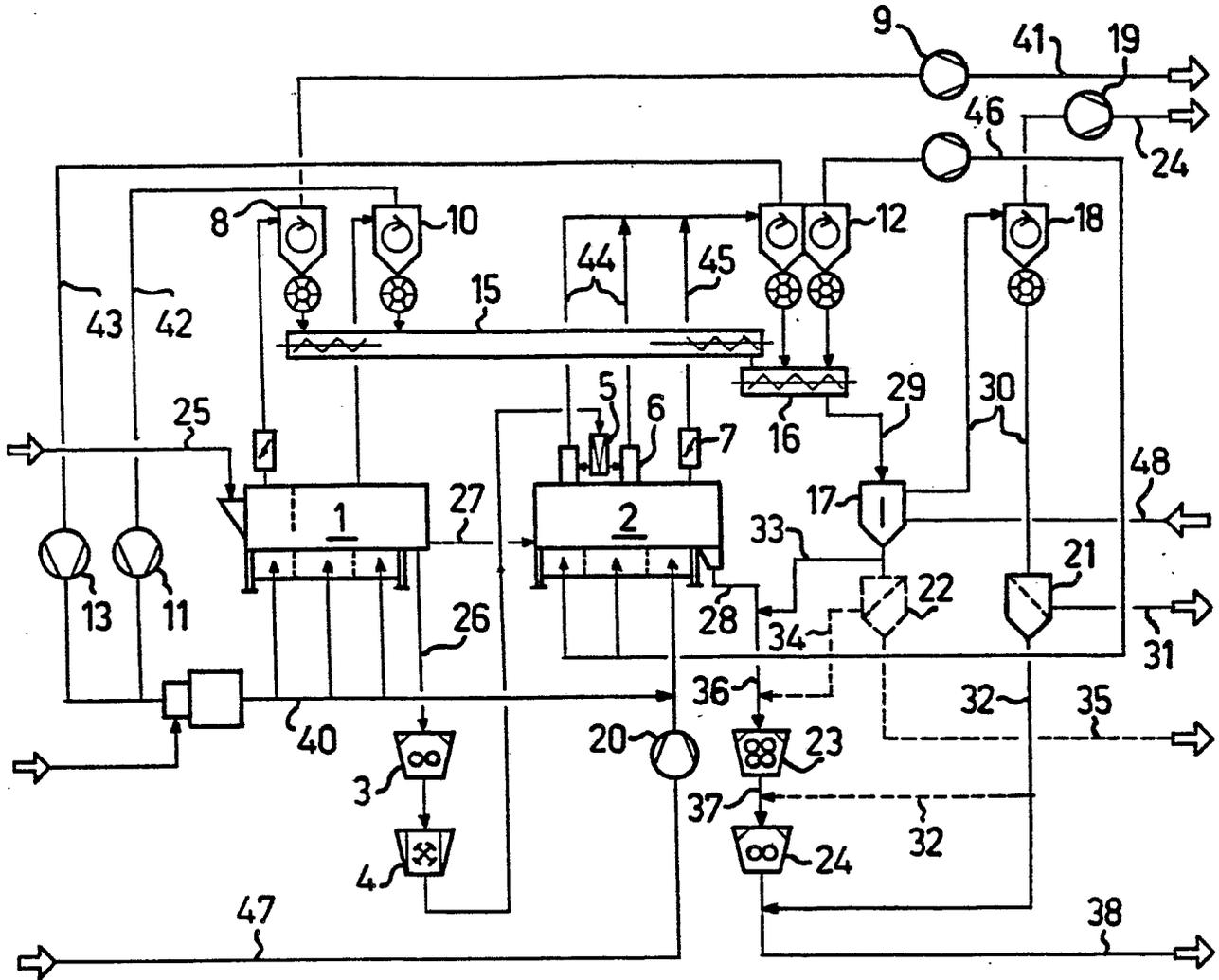


Fig. 2



2/2

Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0052218

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 8005

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X,Y	<u>DE - A - 2 313 224</u> (J.K. DAHLEN e.a.) * Ansprüche 1,2; Seite 3, Absatz 3; Seite 5, zwei letzte Absätze	1-3 * 12, 13	C 11 B 1/04 B 02 B 1/08
	--		
X,Y	<u>GB - A - 299 061</u> (RUBBER CULTUUR MIJ "AMSTERDAM") * Ansprüche 1,2 *	1,5,6, 8,12,13	
	--		
Y	<u>GB - A - 814 756</u> (J. PROST) * Ansprüche 1,3; Seite 1, Zeilen 53-65 und 88-90 *	1,2,12, 13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.) C 11 B B 02 B
	--		
Y	<u>FR - A - 1 436 950</u> (SCOTTISH MECHANICAL LIGHT INDUSTRIES) * Zusammenfassung A *	1,2	

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie. übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	04-03-1982	PEETERS J.	