



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 090 955
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83102227.2

Int. Cl.³: **B 65 B 3/08**
B 65 B 61/28

Anmeldetag: 07.03.83

Priorität: 02.04.82 DE 3212292

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.10.83 Patentblatt 83/41

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

Anmelder: Benz & Hilgers GmbH
Münster Strasse 246
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

Erfinder: Krämer, Erhardt
Knittkuhlerstrasse 42
D-4030 Ratingen(DE)

Erfinder: Möller, Dieter
Feuerbachstrasse 19
D-5657 Haan(DE)

Erfinder: Brauer, Ralph
Beeckerhof 3
D-4030 Ratingen(DE)

Vertreter: Pfeiffer, Helmut
Jagenberg AG Patentwesen Himmelgeister Strasse 107
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken eines teigigen oder pastösen Nahrungsmittels.

Die Erfindung betrifft eine Maschine *lo* zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken eines teigigen oder pastösen Nahrungsmittels 12, das durch mindestens eine Förderschnecke 14 aus einem Schneckentrog 13 über einen Leitkanal 15 einer Dosiervorrichtung 16 und über einen anschließenden Formkanal 17 einem Verpackungsbehälter 18 zugeführt wird, der nach Füllen und Verschließen mittels einer Transportvorrichtung 70 einer Verpackungsstation 80 zugeführt und dort mit einer Mehrzahl gleicher Verpackungsbehälter zu einer Großpackung zusammengepackt wird. Um die Förderleistung der Maschine zu erhöhen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, zumindest den zwischen Schneckentrog 13 und Dosiervorrichtung 16 angeordneten Leitkanal 15 und den sich an die Dosiervorrichtung 16 anschließenden Formkanal 17 in Förderungsrichtung des Nahrungsmittels 12 trichterförmig bzw. obeliskartig erweitert auszugestalten und zumindest den Leitkanal 15 mit einer reibungsvermindernden, vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Beschichtung auszukleiden.

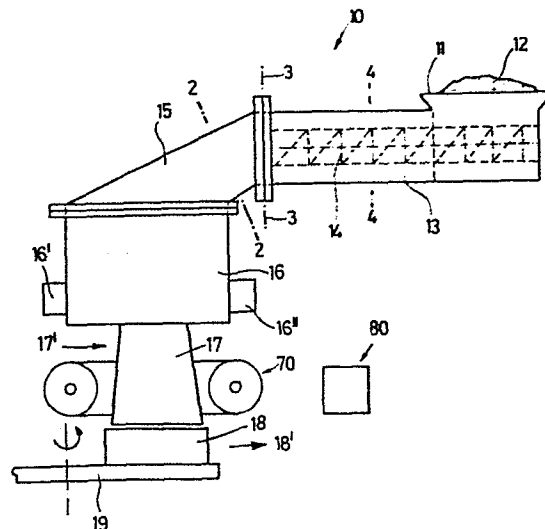


FIG.1

Akte B 207

Maschine zum Dosieren, Abfüllen u. Verpacken
eines teigigen oder pastösen Nahrungsmittels

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken eines teigigen oder pastösen Nahrungsmittels, das durch mindestens eine Förderschnecke aus einem Schneckentrog über einen Leitkanal einer Dosiervorrichtung und über einen an-
5 schließenden Formkanal (Mundstück) mindestens einem Verpackungsbehälter zugeführt wird, der nach Füllen und Verschließen mit einer Mehrzahl gleicher Verpackungsbehälter in einer Großpackung verpackt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine neuartige
10 Maschine mit höherer Verpackungsleistung anzugeben.

Insbesondere bei teigigen oder pastösen Nahrungsmitteln ist die Steigerung der Verpackungsleistung mit sehr großen Schwierigkeiten verbunden, da der Förderung des zu verpackenden Nahrungsmittels von einem Vorratsgefäß über Leitkanäle
15 eine Dosiervorrichtung und ggf. einen anschließenden Formkanal zum Verpackungsbehälter aufgrund der speziellen Konsistenz des Nahrungsmittels ein beträchtlicher Widerstand entgegengesetzt wird. Es könnte nun daran gedacht werden, diesen Widerstand durch Installation einer größeren Antriebsleistung
20 der Fördermittel zu überwinden.

Dieser Weg erweist sich jedoch nicht als zweckmäßig, da der
Herstellungspreis der Maschine durch den stärkeren Antrieb
steigt und auch während der Laufzeit der Maschine ständig
höhere Energiekosten für den stärkeren Antrieb in Kauf ge-
5 nommen werden müssen.

Die Erfindung weist einen neuartigen Weg, mit dem es möglich
ist, trotz Beibehaltung üblicher Antriebsleistungen, die
Verpackungsleistung der Maschine zu erhöhen.

Die Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 angegebene
10 Erfindung gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfin-
dung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezug auf die Zeichnung
näher erläutert, dabei zeigt:

15 Fig. 1: eine schematische, nicht maßstäbliche Darstellung
einer Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpack-
ken;

Fig. 2: einen Querschnitt des Leitkanals eines ersten
Ausführungsbeispiels der Erfindung gemäß Linie
20 2 - 2 von Fig. 1;

Fig. 3: einen Querschnitt durch die Verbindungsstelle
zwischen Fördertrog und Leitkanal gemäß Linie
3 - 3 der Fig. 1;

Fig. 4: einen Querschnitt durch den Fördertrog entlang
Linie 4 - 4 gem. Fig. 1;

Fig. 5: eine Darstellung des in der Dosiervorrichtung
enthaltenen Drehschiebers mit seinem Lagergehäu-
5 se;

Fig. 6: eine Vorderansicht auf die Stirnfläche des
Drehschiebers mit Blickrichtung B aus Fig. 5;

Fig. 7: eine schematische Seitenansicht einer Fördervor-
richtung zur Fortbewegung der Verpackungsbehälter
10 mit auf dem Umfang eines Zahnriemens angeordneten
Mitnehmern;

Fig. 8: eine vergrößerte Darsteilung des Bereichs
X der Fördereinrichtung gem. Fig. 7;

Fig. 9: eine vergrößerte perspektivische Darstellung eines
15 Teilstücks des Mitnehmer tragenden Zahnriemens der
Fördereinrichtung.

Fig. 1 zeigt in schematischer, nicht maßstäblicher Darstellung
eine Maschine 10 zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken eines
teigigen oder pastösen Nahrungsmittels 12, das über einen Ein-
20 fülltrichter 11 in einen Schneckentrog gelangt und von dort
mittels einer Förderschnecke 14 über einen Leitkanal 15
einer Dosiervorrichtung 16 zugeführt, dort nach Gewicht bzw.
Volumen portioniert und schließlich über einen Formkanal 17
(Mundstück) in einen Verpackungsbehälter 18 eingefüllt wird.

Die Verpackungsbehälter 18 werden der Dosierstation 17' über einen in einer horizontale Ebene rotierenden Drehtisch 19 zugeführt. Alternativ können Verpackungsbehälter auch unmittelbar vor dem Verpackungsvorgang in einer unterhalb der 5 Dosierstation 17' liegenden, in Fig. 1 nicht dargestellten Faltstation hergestellt werden. Nach Füllen und Verschließen der Verpackungsbehälter 18 werden diese über eine Förder- vorrichtung 70 einer Sammelverpackungsstation 80 zugeführt, in der mehrere gleichartige Verpackungsbehälter 18 zu einer 10 größeren Packung zusammengefaßt werden.

Die Förderung teigiger oder pastöser Nahrungsmittel 12 von dem Einfülltrichter 11 durch die Maschine 10 in Richtung auf den zu füllenden Verpackungsbehälter 18 stößt in der Praxis insbesondere dann auf sehr große Schwierigkeiten, wenn sich 15 das Nahrungsmittel 12 mehr oder weniger einer festen Konsistenz annähert. Bei herkömmlichen Maschinen wurde beispielsweise beobachtet, daß, abhängig vom jeweiligen Zustand des Nahrungsmittels 12, eine drastische Reduzierung der Verpackungsleistung auftrat bzw. eine Füllung der Verpackungsbe- 20 hälter 18 überhaupt nicht mehr stattfand, weil die innerhalb der Maschine 10 verlaufenden Förderungswege verstopften und die üblicherweise installierten Antriebsaggregate nicht in der Lage waren, den sich dem Nahrungsmittelfluß bietenden Widerstand zu überwinden. Möglicherweise könnte eine wesentlich 25 lich verstärkte Antriebsleistung dieses Problem überwinden, wobei jedoch erhöhte Herstellungskosten der Maschine und wesentlich höhere laufende Kosten infolge des höheren Energiebedarfs in Kauf zu nehmen wären. Demgegenüber geht die Erfindung einen andersartigen zum Erfolg führenden Weg, indem sie 30 nämlich vorsieht, daß zumindest der zwischen Schneckentrog 13 und Dosiervorrichtung 16 angeordnete Leitkanal 15 und der

sich an die Dosiervorrichtung 16 anschließende Formkanal 17 sich in Förderungsrichtung des Nahrungsmittels 12 trichterförmig bzw. obeliskartig erweiternd ausgebildet sind, und daß zumindest der Leitkanal 15 mit einer reibungsvermindernden Beschichtung ausgekleidet ist. Eine trichterförmige Erweiterung des Leitkanals 15 oder des Formkanals 17 kommt dann in Betracht, wenn diese Teile der Maschine 10 eine kreisförmige Querschnittsfläche aufweisen. Eine obeliskartige Erweiterung ist zweckmäßig dann vorzusehen, wenn diese Maschinenbauteile 10 - wie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt - eine rechteckförmige oder auch quadratische Querschnittsfläche 22 aufweisen. Fig. 2 zeigt ein Schnittbild des Leitkanals 15 eines ersten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Hierbei handelt es sich um eine Maschine, bei der dieser Leitkanal 15 nur einen einzigen Förderweg aufweist, dessen Innenquerschnitt 22 zudem rechteckförmig ausgebildet ist. Unter einer trichterförmigen bzw. obeliskartigen Erweiterung ist zu verstehen, daß an Stelle von auf der jeweiligen Grundfläche senkrecht stehenden Mantelflächen Mantelflächen vorgesehen werden, die 20 in Förderungsrichtung des Nahrungsmittels 12 gleichmäßig unter einem bestimmten Winkelwert auseinanderstreben. In der Praxis hat es sich als zweckmäßig erwiesen, unter etwa 2° liegende Winkelwerte zwischen einer als Bezugsebene angenommenen, auf der Grundfläche senkrecht stehenden Ebene und der 25 nach auswärts gerichteten Innenmantelfläche des Leitkanals 15 oder des Formkanals 17 vorzusehen.

Durch eine derartige Maßnahme wird eine Staubbildung entlang der Förderstrecke des Nahrungsmittels 12 vermieden und ein gleichbleibender Nahrungsmittelfluß sichergestellt.

30 Die Fortbewegung des zu verpackenden Nahrungsmittels 12 innerhalb der Maschine 10 kann vorteilhaft weiter dadurch

- 6 -

erleichtert werden, daß zumindest der Leitkanal 15, der zudem noch die Aufgabe hat, das zu fördernde Nahrungsmittel 12 in eine andere Richtung umzulenken, mit einer reibungsvermindernden Beschichtung 21 (Fig. 2) ausgekleidet ist.

5 Als reibungsvermindernde Beschichtung 21 eignet sich insbesondere ein für nahrungsmittelverarbeitende Maschinen zugelassener Kunststoff, wie beispielsweise Polytetraäthylenfluorid (PTFE). Unter Umständen ist es zweckmäßig, auch zumindest noch den sich an die Dosiervorrichtung 16 anschließenden Formkanal 17 mit einer solchen reibungsvermindernden Beschichtung auszukleiden. Es ist selbstverständlich möglich, auch weitere Innenräume der Maschine 10, die mit dem Nahrungsmittel 12 in Berührung kommen, mit einer reibungsvermindernden Beschichtung auszukleiden.

15 In einem Ausführungsbeispiel der Erfindung sind im Schnecken-trog 13 zwei gegenläufig rotierende Förderschnecken 14 angeordnet, die das Nahrungsmittel 12 in Richtung auf den Leitkanal 15 fortbewegen. Um ein für den Fördervorgang hinderliches, der Drehrichtung der Förderschnecken 14 folgendes Verdrehen der geförderten Nahrungsmittelstränge zu verhindern, sind im Innenraum 40 (Fig. 4) des Schnecken-trogs 13, der im wesentlichen die Gestalt parallel nebeneinander gelagerter Hohlzylinder hat, Führungsrillen 41 vorgesehen, die vornehmlich in die außenseitig gegenüberliegenden Flächenbereiche
25 der Innenmantelfläche 42 eingebracht sind. Vorzugsweise erstrecken sich die Führungsrillen 41 in Längsachsenrichtung der Hohlzylinder. Fig. 4 zeigt eine Schnittdarstellung durch den Schnecken-trog 13 entlang Linie 4 - 4 von Fig. 1. Vorzugsweise ist die Querschnittsfläche an der Führungsrille 41
30 Teil einer Kreisfläche.

- 7 -

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt der Leitkanal 15 zwei räumlich voneinander getrennte Förderwege, die mit einer nierenförmigen Öffnung 30 das aus dem Schneckentrog 13 herangeförderte Nahrungsmittel 12 aufnehmen 5 (Fig. 3). Jede der beiden Erweiterungen der nierenförmigen Öffnung 30 fluchtet dabei mit der Querschnittsfläche der in Förderrichtung zuvor angeordneten Förderschnecke 14.

Nach Durchqueren des Leitkanals 15 gelangt das Nahrungsmittel 12 in die Dosiervorrichtung 16, in der es nach Gewicht und/ 10 oder Volumen portioniert und anschließend einem Formkanal 17 (Mundstück) zugeführt wird. Der Formkanal 17 hat die Aufgabe, das portionierte Nahrungsmittel 12 in den Verpackungsbehälter 18 einzuleiten und es dabei ggf. schon in eine der Gestalt des Verpackungsbehälters 18 angepaßten Form zu bringen. 15 Beispielsweise kann der Formkanal 17 eine rechteckförmige Querschnittsfläche aufweisen, um einen quaderförmigen Strang des Nahrungsmittels 12 zu erzeugen.

Die Dosiervorrichtung 16 selbst umfaßt einen an sich bekannten Drehschieber 50, der näher anhand der Fig. 5 und 6 20 erläutert wird. In an sich bekannter Weise nimmt der vorzugsweise fliegend gelagerte Drehschieber 50 zwei nicht zeichnungsmäßig erläuterte Stellungen ein. In einer ersten Stellung ermöglicht er den Durchtritt des Nahrungsmittels 12 zu einem ersten in Fig. 1 lediglich schematisch angedeuteten 25 Dosierzylinder 16' bzw. 16''. Während dieses Arbeitstakts besteht keine Verbindung zwischen diesem Dosierzylinder und dem Formkanal 17. In einer darauffolgenden Stellung des Drehschiebers 50 wird eine Verbindung zwischen dem ersten Dosierzylinder 16' bzw. 16'' zu dem Formkanal 17 hergestellt, 30 so daß das zunächst im Dosierzylinder 16' befindliche Nahrungsmittel 12 in den Verpackungsbehälter 18 ausgestoßen werden kann.

Zugleich wird aus dem nachgeförderten Nahrungsmittelvorrat der andere Dosierzylinder 16" gefüllt. Die Dosierzylinder werden auf an sich bekannte Weise hydraulisch, elektrisch oder mechanisch betätigt. Wie insbesondere aus Fig. 6 hervorgeht, ist der in seinem Gehäuse 51 (Fig. 5) schwimmend gelagerte Drehschieber 50 auf jeweils diametral gegenüberliegenden Seiten einerseits von ebenen Flächen 53 und andererseits von Zylindermantelflächen 52 derart begrenzt und scheibenförmig ausgebildet, daß die Zylindermantelflächen 53 nur einen, vorzugsweise unter etwa 120° liegenden Teil eines Kreisumfangs ausmachen. Dadurch wird erreicht, daß nur eine verhältnismäßig kleine Mantelfläche des Drehschiebers 50 der ihm zugeordneten Gehäusewandung gegenüberliegt, wodurch sich eine Reibungsverminderung während der Drehbewegung des Drehschiebers erzielen läßt. Diese Reibungsverminderung trägt ebenfalls zur Steigerung der Förderungsleistung bei.

Im Bereich der Dosierstation 17' wird der Verpackungsbehälter 18 mit einer wohlbestimmten Menge des Nahrungsmittels 12 gefüllt und verschlossen. Nach dem Verschließen wird er einer in Radialrichtung auswärts wegführenden Transportvorrichtung 70 (Fig. 1) übergeben, die ihn zu einer Sammelverpackungsstation 80 der Maschine 10 überführt und die oberhalb des Drehtisches 19 angeordnet ist. In dieser Sammelverpackungsstation werden mehrere gleichartige Verpackungsbehälter 18 zu einer größeren Sammelverpackung zusammengestellt. Die Transportvorrichtung 70 wird ausführlich anhand der Fig. 7, 8 und 9 erläutert. Die Transportvorrichtung 70 umfaßt einen endlos umlaufenden Zahnriemen 73, der in gleichen Abständen auf dem Umfang verteilt paarweise einander zugeordnete Mitnehmer 71, 72 trägt.

Diese sind - wie insbesondere aus den vergrößerten Darstellungen der Fig. 8 und 9 hervorgeht - parallel zueinander ausgerichtet und erstrecken sich quer zur Fortbewegungsrichtung des Zahnriemens 73. Die paarweise einander zugeordneten
5 Mitnehmer 71, 72 sind ebenfalls mit Abstand voneinander angeordnet, und zwar derart, daß sie mit je einer ihrer Seitenkanten 74, 75 fluchtend ausgerichtet sind. Dabei verfügt der in Fortbewegungsrichtung des Zahnriemens 73 vorlaufende Mitnehmer 71 über eine wesentlich kleinere Mitnehmerfläche
10 als der zugeordnete nachlaufende Mitnehmer 72. Dies hat folgende Bewandtnis. Der die kleinere Mitnehmerfläche aufweisende Mitnehmer 71 greift exzentrisch an einer Seitenkante des einen rechteckigen Querschnitt aufweisenden Verpackungsbehälters 18 an und dreht diesen um etwa 90° . Unmittel-
15 bar anschließend greift der in Laufrichtung des Zahnriemens 73 folgende Mitnehmer 72 an der nun hinten liegenden Kante des Verpackungsbehälters 18 an und fördert diesen in Pfeilrichtung auf die Verpackungsstation 80. Die zuvor beschriebene Maßnahme ist deshalb erforderlich, weil die Verpack-
20 kungsbehälter 18 im Bereich der Dosierstation 17 eine andere Lage einnehmen, als in der Sammelverpackungsstation 80.

BENZ & HILGERS GMBH

Düsseldorf, den 1.4.1982
Bs/SchAkte B 207P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken eines tei-
gigen oder pastösen Nahrungsmittels, das durch mindestens eine Förder-
schnecke aus einem Schneckentrog über einen Leitkanal
einer Dosiervorrichtung und über einen anschließenden Form-
kanal (Mundstück) mindestens einem Verpackungsbehälter zu-
5 geführt wird, der nach Füllen und Verschließen mit einer
Mehrzahl gleicher Verpackungsbehälter in einer Großpackung
verpackt wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß zumindest der zwischen Schneckentrog (13) und Dosier-
10 vorrichtung (16) angeordnete Leitkanal (15) und der sich
an die Dosiervorrichtung (16) anschließende Formkanal (17)
sich in Förderungsrichtung des Nahrungsmittels (12) trich-
terförmig bzw. obeliskartig erweiternd ausgebildet sind
und daß zumindest der Leitkanal (15) mit einer reibungs-
15 vermindernden Beschichtung (21) ausgekleidet ist.

- 2 -

2. Maschine 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 der Innenraum (40) des Schnecken-
trogs (13) im wesentlichen die Gestalt parallel nebenein-
ander gelagerter Hohlzylinder hat, in deren Innenmantel-
5 fläche (42) vornehmlich auf den außenseitig gegenüber-
liegenden Flächenbereichen Führungsrillen (41) eingelassen
sind, die sich in Längsachsenrichtung erstrecken.
3. Maschine nach einem der Ansprüche 1 und 2, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Leitkanal (15) zwei
10 räumlich getrennte Förderwege umfaßt, die mit einer nieren-
förmigen Öffnung (30) das über den Schneckentrog (13)
herangeförderte Nahrungsmittel aufnehmen.
4. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die Dosiervorrichtung
15 (16) mindestens einen in einem Gehäuse (51) schwimmend
gelagerten Drehschieber (50) umfaßt, der auf jeweils dia-
metral gegenüberliegenden Seiten einerseits von ebenen
Flächen (53) und andererseits von Zylindermantelflächen
(52) derart begrenzt und scheibenförmig ausgebildet ist,
20 daß die Zylindermantelflächen (52) nur einen vorzugsweise
unter 120° liegenden Teil eines Kreisumfangs ausmachen.
5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß zur Übernahme der
gefüllten Verpackungsbehälter (18) von der Dosierstation
25 (17') und für ihren Weitertransport zur Sammelverpackungs-
station (80) ein endlos umlaufender Zahnriemen (73) vor-
gesehen ist, der in gleichen Abständen auf dem Umfang
verteilt paarweise einander zugeordnete Mitnehmer (71, 72)
trägt.

- 3 -

6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die paarweise einander
zugeordneten Mitnehmer (71, 72) parallel ausgerichtet
sind und sich quer zur Fortbewegungsrichtung des Zahn-
5 riemens (73) erstrecken.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t, daß die paarweise einander
zugeordneten Mitnehmer (71, 72) mit je einer ihrer Seiten-
kanten (74, 75) fluchtend ausgerichtet sind, und daß der
10 in Fortbewegungsrichtung des Zahnriemens (73) vorlaufende
Mitnehmer (71) eine wesentlich kleinere Mitnehmerfläche
aufweist als der zugeordnete nachlaufende Mitnehmer (72).

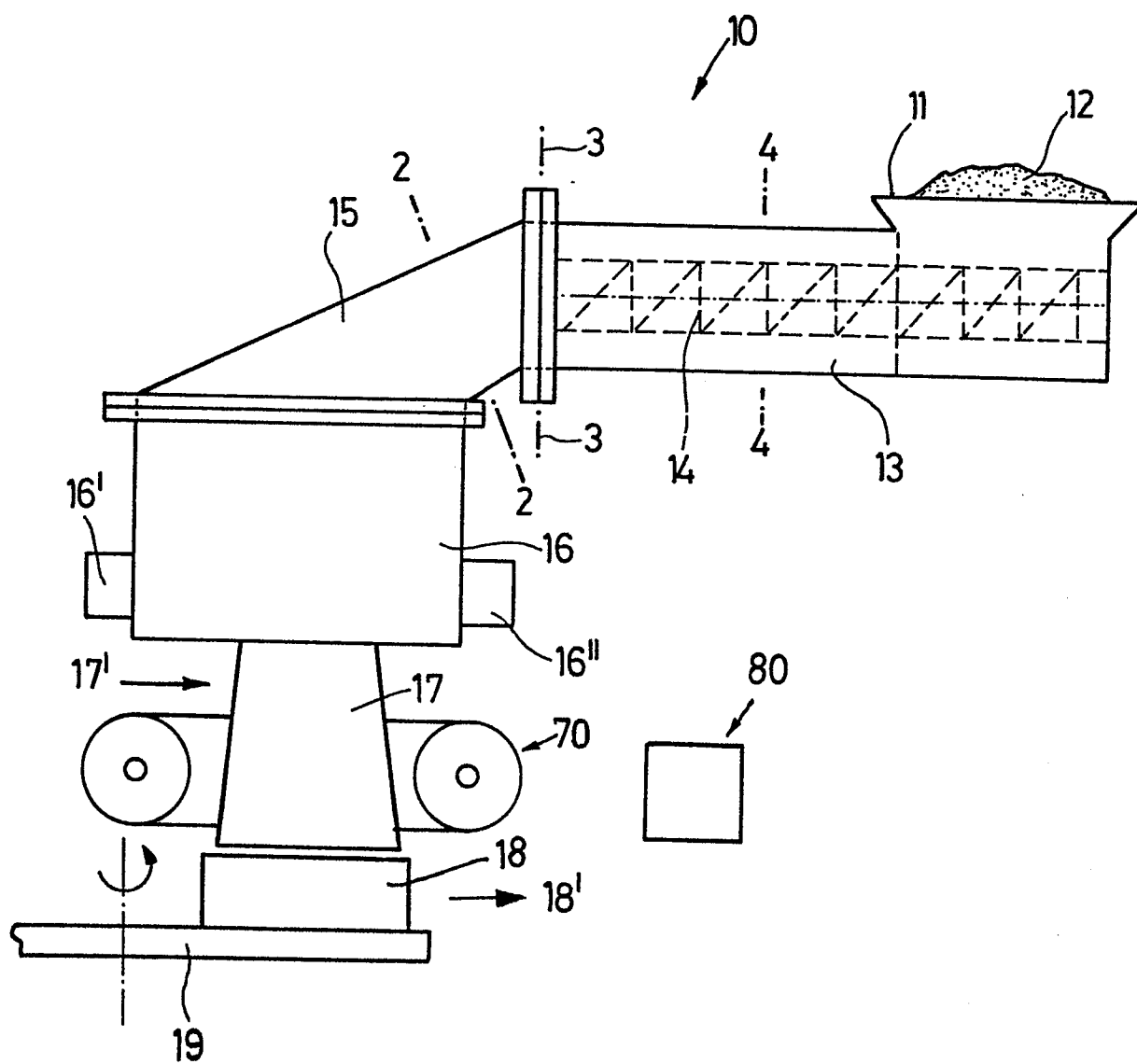


FIG.1

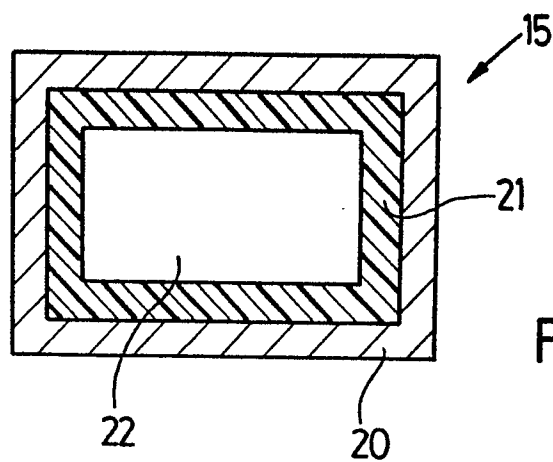


FIG. 2

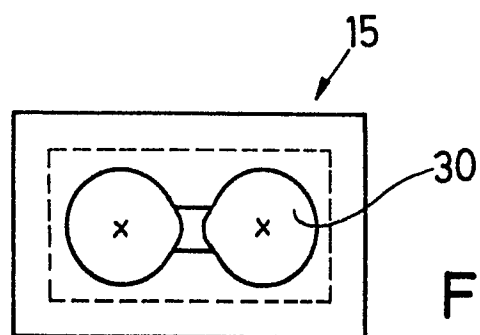


FIG. 3

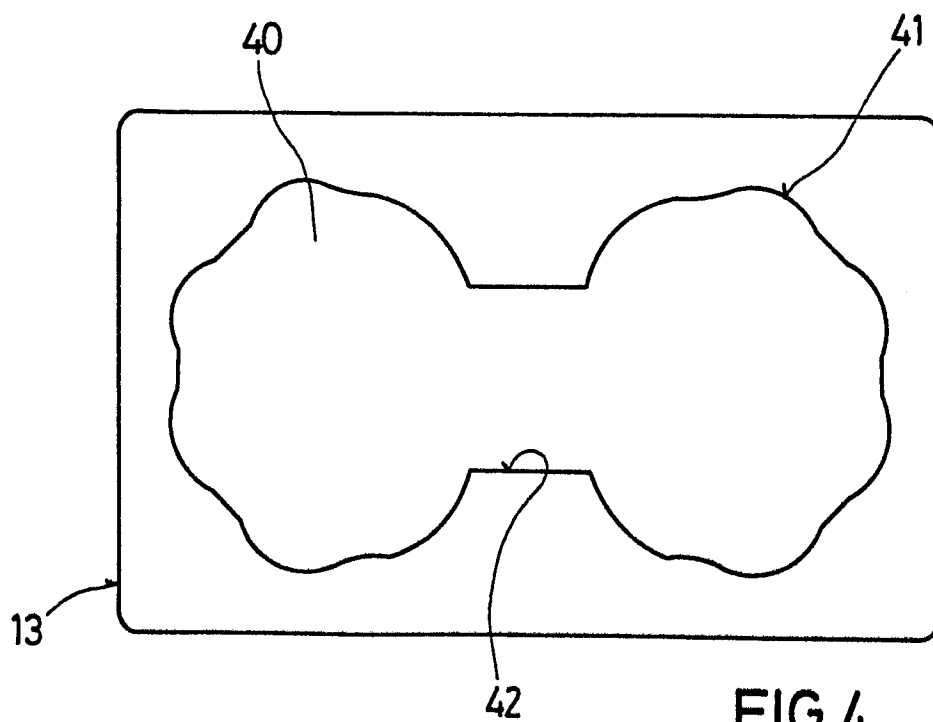


FIG. 4

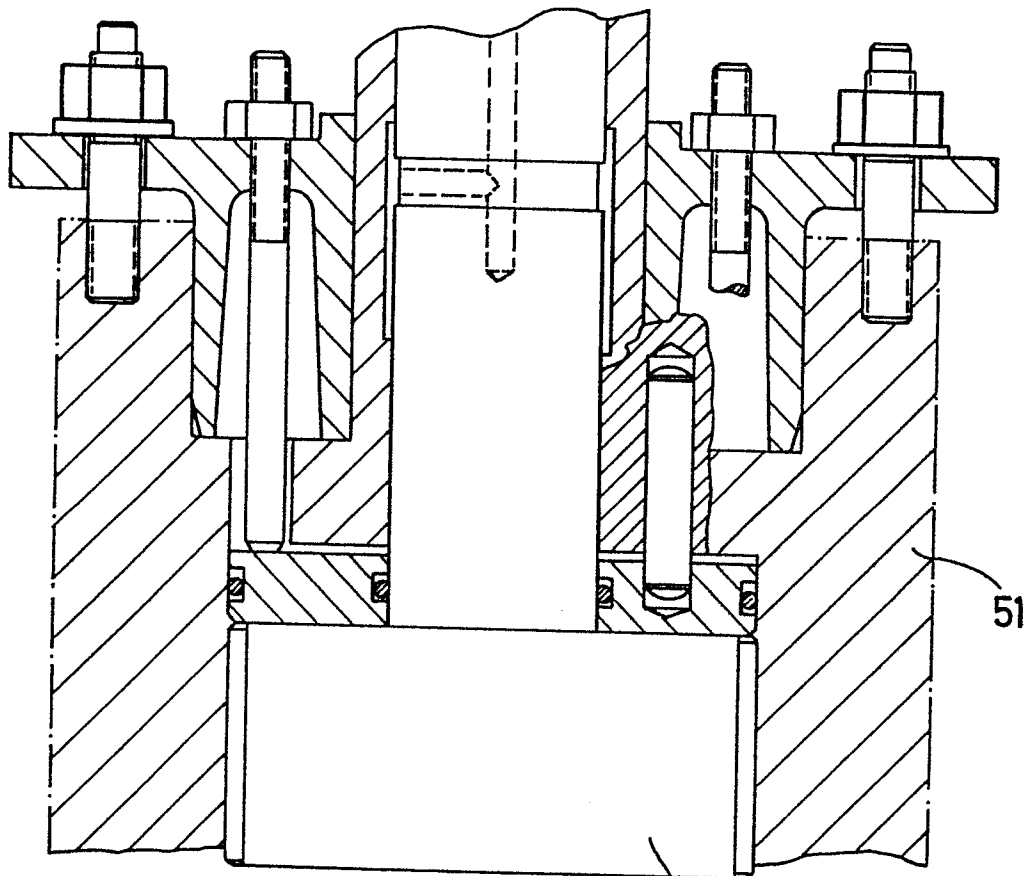


FIG.5

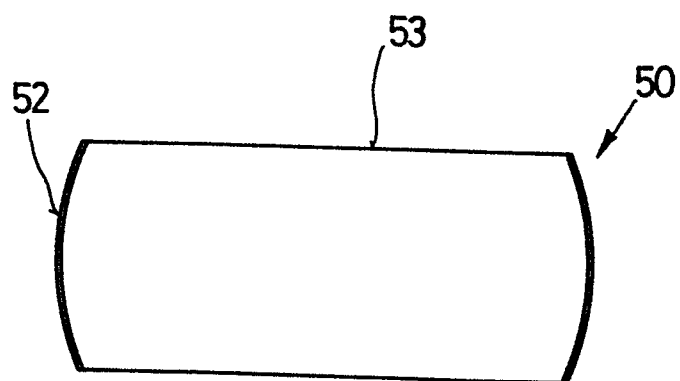


FIG.6

