

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **88120132.1**

(51) Int. Cl. 4: **B65B 37/10**

(22) Anmeldetag: **02.12.88**

(30) Priorität: **06.02.88 DE 3803677**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.89 Patentblatt 89/33

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

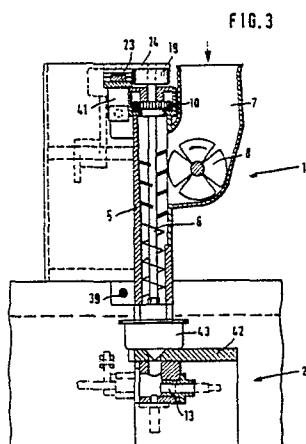
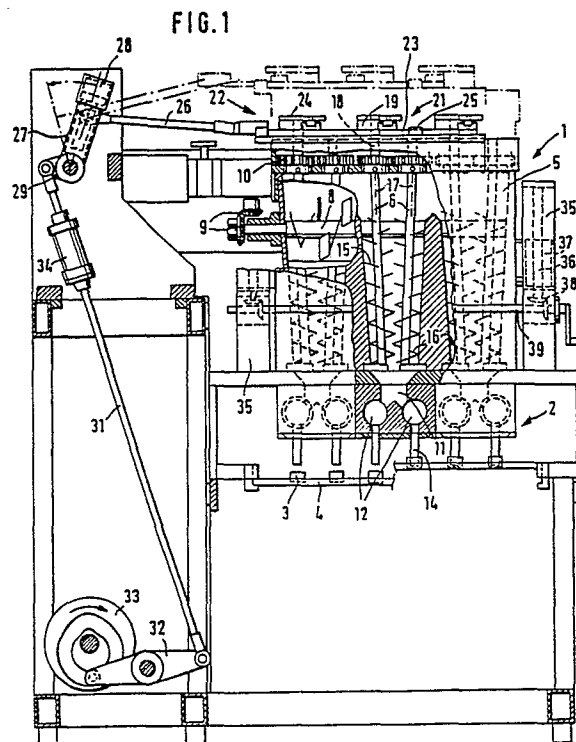
(71) Anmelder: **Benz & Hilgers GmbH**
Münster Strasse 246
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

(72) Erfinder: **Mooshammer, Alfred**
Marderweg 30
D-4030 Ratingen(DE)

(74) Vertreter: **Pfeiffer, Helmut, Dipl.-Ing.**
Jagenberg AG Patentwesen Kennedydamm
15-17 Postfach 1123
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

(54) **Mehrbahnige Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken von pastösen Produkten, insbesondere Suppenpasten.**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine mehr als zwei Produktreihen aufweisende mehrbahnige Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken von pastösen Produkten, insbesondere Suppenpasten, mit einer Zuführvorrichtung, die einen Schnecken-trog und eine Dosiervorrichtung aufweist, wobei der Schnecken-trog sich bis an den Preßraum der Dosier-vorrichtung (2) erstreckende, jeweils paarweise zueinander angeordnete Förderschnecken (6) besitzt und diesen Förderschnecken eine für alle Produktreihen gemeinsamer Einlauffrichter (7) zugeordnet ist, so daß auf engstem Raum eine gleichmäßige Produktverteilung und damit exakte Dosierung über die gesamte Maschinenbreite erreicht wird.



EP 0 327 697 A1

Mehrbahnige Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken von pastösen Produkten, insbesondere Suppenpasten

Die Erfindung bezieht sich auf eine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken von pastösen Produkten, insbesondere Suppenpasten geeignete mehrbahnige Maschine mit einer Zuführvorrichtung mit einem wenigstens eine Förderschnecke aufweisenden Schneckenrog sowie einer nachgeschalteten Dosiervorrichtung mit einem jeweils einer Produktreihe zugeordneten Mundstück.

Aus der Praxis sind zweibahnige Maschinen bekannt, bei denen zum Zwecke eines gleichmäßigen Abfüllens des Produktes ein jeder Produktreihe zugeordneter Dosierkolben der Dosiervorrichtung über den Schneckenrog beschickt wird. Bei Maschinen mit mehr als zwei Bahnen ergeben sich jedoch Platz- und Beschickungsprobleme, da sich die Anordnung aus baulichen Gründen nicht ohne weiteres vervielfältigen läßt und drüber hinaus eine gleichmäßige Beschickung aller Produktreihen über die Maschinenbreite nicht gewährleistet ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine mehr als zweibahnige Maschine zu schaffen, die auf engstem Raum eine weitgehend gleichmäßige Produktverteilung und damit exakte Dosierung über die gesamte Maschinenbreite aufweist.

Diese Aufgabe wird durch die Verwendung einer Kombination von mindestens jeweils einer jeden Produktreihe zugeordneten Förderschnecke und einem für alle Produktreihen gemeinsamen Einlauftrichter gelöst. Hierdurch erfolgt eine gute und gleichmäßige und unter Druck erfolgende Verteilung der Produktmasse über die gesamte Maschinenbreite bei zugleich schonender Behandlung des Produktes.

Zweckmäßigerweise ist innerhalb des Einlauftrichters, der mit einem die Förderschnecken aufnehmenden Gehäuse vorzugsweise eine Baueinheit bildet, eine sich quer erstreckende Verteilerschnecke angeordnet, während die Förderschnecken im wesentlichen senkrecht innerhalb des Gehäuses platziert sind. Durch die innerhalb des Einlauftrichters seitlich des oberen Bereichs der Förderschnecken angeordnete Verteilerschnecke ist eine seitliche Befüllung über den Einlauftrichter möglich, so daß die Produktmasse ständig nachrutschen kann, wobei die Schwerkraft zusätzlich unterstützend wirkt.

Da ferner die Förderschnecken jeweils paarweise zu zwei benachbarten Produktreihen angeordnet sind und sich bis an den Preßraum der Dosiervorrichtung erstrecken, läßt sich auf einfache Weise über die gesamte Maschinenbreite ein weitgehend gleicher Druck erzielen, der zu einem einwandfreien Abfüllen beiträgt. Hinzu kommt, daß lediglich jeweils die eine Förderschnecke jedes

Paares über einen einen Schrittschaltantrieb aufweisenden Verstellmechanismus von einer Antriebseinrichtung angetrieben und die jeweils andere Förderschnecke mit der ihr zugeordneten Förderschnecke antriebsmäßig verbunden zu sein braucht. Dabei hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die jeweils zu einem Paar Förderschnecken gehörenden Achsen, ausgehend von der Einlaufseite zur Auslaufseite des Gehäuses hin, konvergierend zueinander verlaufen. Hierdurch wird die Förderung des Produktes weiter begünstigt. Wenn die kegelig ausgebildeten Förderschnecken in ihrem oberen Teil unterbrochene Schneckengänge und in ihrem unteren Teil geschlossene Schneckengänge aufweisen, hat dies den Vorteil, daß sich Klumpen, Zusammenballungen oder dergleichen in der Produktmasse aufbrechen lassen, wodurch gleichfalls eine gleichmäßige Beaufschlagung über die Maschinenbreite begünstigt wird. Zum Antrieb der jeweils angetriebenen Förderschnecken eignet sich ein Steuergestänge, das vorzugsweise aus mit den angetriebenen Förderschnecken fest verbundenen Hebelarmen und einer Verstelleiste besteht, die in einer auf der Oberseite des Gehäuses angeordneten Führung gleitbeweglich gelagert ist.

Die Grundeinstellung des Steuergestänges ist vorteilhaft einstellbar ausgebildet. Zu diesem Zweck ist die Verstelleiste antriebsseitig mit einer Verbindungsstange verbunden, die an ihrem freien Ende in einem Kulissenhebel stufenlos einstellbar angelenkt ist, der seinerseits, gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Zylinder-Kolben-Einheit, mit einem Antriebsgestänge verbunden ist. Mit der Zylinder-Kolben-Einheit kann das Steuergestänge beaufschlagt werden, ohne daß der gesamte Maschinenantrieb läuft. Dies wird man beispielsweise am Beginn einer neuen Produktabfüllung oder aber am Ende einer Produktabfüllung vornehmen.

Eine Feineinstellung, und zwar für jedes Förderschneckenpaar, ist gleichfalls vorgesehen. Zu diesem Zweck ist die Verbindung zwischen jedem Hebelarm und der Verstelleiste einstellbar ausgebildet, vorzugsweise über eine Zapfen-Schlitz-Verbindung, wobei die Zapfen in Kulissensteinen der Verstelleiste geführt sind. Je kleiner der Radius der Zapfenachse zum Drehpunkt der Hebelarme ist, je größer ist der Verstellweg der angetriebenen Förderschnecken, während im umgekehrten Fall die Verstellbewegung der angetriebenen Förderschnecken entsprechend geringer ist.

Wichtig ist ferner, daß das erfindungsgemäße Produktzuführungssystem zumindest bedingt CIP-reinigungsfähig ist. Zu diesem Zweck sind das Gehäuse und der Einlauftrichter in einem fest auf der

Maschine verankerten Tragrahmen höhenverstellbar gelagert, so daß die Vorrichtung in eine Reinigungsstellung gefahren werden kann. Ferner sind im Gehäuse Düsen angeordnet, an die Luftleitungen und separate Wasserleitungen angeschlossen werden können.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch eine Füllmaschine,

Fig. 2 die zugehörige Aufsicht,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III/ der Fig. 2 und

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Ansicht in der Reinigungsstellung der Dosiervorrichtung.

Eine in Figur 1 im einzelnen nicht dargestellte sechsbahnige Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken von pastösen Produkten, insbesondere Suppenpasten, besitzt im Bereich der Füllstation eine Zuführvorrichtung 1 sowie eine Dosiervorrichtung 2, über die das abzufüllende Produkt an die Produktaufnahme, z.B. Packungen 3, abgegeben werden kann, welche in Zellenblechen 4 sitzen. Letztere können durch einen nicht dargestellten Antrieb entlang der einzelnen Arbeitsstationen der Füllmaschine bewegt werden. Bei der Darstellung in Figur 1 sind die drei linken Produkttriehen vor dem Füllvorgang dargestellt, während die auf der rechten Seite liegenden drei Produkttriehen während des Füllvorgangs dargestellt sind.

Die Zuführeinrichtung 1 besteht aus einem Gehäuse 5, in dem insgesamt sechs im wesentlichen vertikal angeordnete Förderschnecken 6 drehbar gelagert sind. Der Antrieb der Förderschnecken 6 wird weiter unter näher erläutert. In Verbindung mit den Figuren 2 und 3 ist ersichtlich, daß an dem Gehäuse 5 ein Einlauftrichter 7 angeordnet ist, der zusammen mit dem Gehäuse 5 eine Baueinheit bildet. Innerhalb des Einlauftrichters 7 ist seitlich neben den Förderschnecken eine sich dazu quer erstreckende Verteilerschnecke 8 vorgesehen. Der Antrieb der Verteilerschnecke 8 erfolgt über einen Kegelradantrieb 9 von einem nicht dargestellten Antriebsmotor.

Die kegelig ausgebildeten Förderschnecken 6 reichen von der Oberseite des Gehäuses 5 bis zu dessen unteren Ende, an den sich ein Preßraum 11 der Dosiervorrichtung 2 anschließt. Die Förderschnecken 6 sind jeweils paarweise zwei benachbarten Produkttriehen zugeordnet. Das bedeutet, daß ein gemeinsamer Preßraum 11 in zwei nebeneinanderliegende Dosierräume 12 übergeht, in welchen über einen nicht dargestellten Drehschieber und einen Dosierkolben 13 (Fig. 3) durch Öffnen und Verschließen des Dosierraumes 12 sowie eines damit in Verbindung stehenden Mundstückes 14 das Produkt in die Packung 3 abgegeben bzw. an

einem Austritt gehindert werden kann.

Die Förderschnecken besitzen in ihrem Ober- teil unterbrochene Schneckenflügel 15, während sie im unteren Teil einen durchgehenden Schneckenflügel 16 aufweisen. Durch die unterbrochenen Schneckenflügel wird ein weiteres Zerkleinern des Produktes garantiert.

Die Achsen 17 der Förderschnecken verlaufen von der Einlaufseite bis zur Auslaufseite des Gehäuses 5 konvergierend zueinander, wobei sie sich im wesentlichen in Ebenen erstrecken, die durch zwei benachbarte Dosierräume begrenzt sind. Am oberen Ende stehen die Förderschnecken 6 mit Antriebszapfen 18 in Verbindung, die ihrerseits mit einem Schrittschaltantrieb 19 eines Verstellmechanismus 21 zusammenwirken. Zu diesem Verstellmechanismus 21 gehört ein Steuergestänge 22, das eine Verstelleiste 23 sowie jeweils einen mit einer angetriebenen Förderschnecke 6 in Verbindung stehenden und gleichfalls mit dem Schrittschaltantrieb 19 zusammenwirkenden Hebelarm 24 aufweist.

Die in Führungen 25 auf der Oberseite des Gehäuses geführte Verstelleiste 23 ist mit einer Verbindungsstange 26 verbunden, die an ihrem freien Ende in einem Kulissenhebel 27 stufenlos einstellbar ist. Zur Einstellung der Verbindungsstange 26 im Kulissenhebel 27 dient eine Zylinder-Kolben-Einheit 28. Der Kulissenhebel 27 ist um eine im wesentlichen horizontale Achse 28 schwenkbar gelagert und mit einem Arm 29 fest verbunden, an dem eine Antriebsstange 31 angeschlossen ist, die an ihrem anderen Ende über einen Zwischenhebel 32 mit einer umlaufend angetriebenen Nutkurve 33 zusammenwirkt. In der Antriebsstange 31 ist eine weitere Zylinder-Kolben-Einheit 34 angeordnet, deren Bedeutung weiter unter erläutert wird.

Das Gehäuse 5 einschließlich des Einlauftrichters 7 ist in einem fest auf der Maschine verankerten Tragrahmen 35 höhenverstellbar gelagert. Zu diesem Zweck ist eine Verstellspindel 36 vorgesehen, die durch einen mit dem Gehäuse 5 verbundenen Führungsblock 37 geht und über einen Kegelradantrieb 38 von einer Antriebswelle 39, die manuell zu betätigen ist, betätigt werden kann.

Die jeweils zweite Förderschnecke eines Schneckenpaares wird über ein Zahnrad 10 von der jeweils angetriebenen Förderschnecke angetrieben.

Zum erleichterten Ausbauen der Förderschnecken ist zumindest ein die Führung für die Verstelleiste 23 tragender Teil des Gehäuses 5 an einem Halter 41 schwenkbar gelagert.

Wie aus Figur 3 hervorgeht, kann bei hochgefahrenem Gehäuse auf einer Zwischenplatte 42 der Dosiervorrichtung 2 eine Produktwanne 43 eingesetzt werden, um bei Produktionsende Produktreste

aus der Zuführeinrichtung zu entfernen, danach kann gegebenenfalls die Reinigung der Maschine vorgenommen werden.

Für die Reinigung der Produktzuführung werden gewisse Teile der Dosiervorrichtung 2 ausgebaut und das Reinigungssystem installiert bzw. beaufschlagt.

In Figur 4 ist die Reinigungsstellung der Produktzuführung dargestellt. Im Gehäuse 5 sind Düsen 44 eingebaut, an die wasser-bzw. luftführende Leitungen 45 angeschlossen sind. Unterhalb der Dosiervorrichtung 2 wird ein entsprechendes Leitungssystem 46 zum Ableiten der Luft bzw. des Wassers angebaut. Auch im Bereich des Einlauftrichters 7 kann eine zusätzliche Wasserzufuhr angeschlossen sein.

Die Abfüllmaschine arbeitet in der folgenden Weise:

Von einer nicht dargestellten Produktleitung wird das Produkt in den Einlauftrichter 7 eingegeben, in welchem durch die umlaufende Verteilerschnecke 8 das Produkt zerkleinert und aufbereitet wird. Von der Verteilerschnecke 8 gelangt das Produkt in den Bereich der Förderschnecken 6, die das Produkt weiter auflockern und zu dem Preßraum 11 der Dosiervorrichtung 2 fördern. Durch entsprechende Beaufschlagung der Dosierelemente innerhalb der Dosiervorrichtung gelangt das Produkt dann in den Dosierraum und wird dann über den Dosierkolben über das Mundstück 14 in die Packung 3 abgegeben.

Die Grundeinstellung für die Drehbewegung der angetriebenen Förderschnecken 6 erfolgt über die Anlenkung der Verbindungsstange 26 an dem Kulissenhebel 27. Eine Feineinstellung erfolgt im Bereich der Hebelarme 24, die zu diesem Zweck mit einem Längsschlitz 20 und einem damit zusammenwirkenden Zapfen 30 versehen sind. Der Zapfen 30 greift jeweils in einen Kulissenstein 40 ein, der auf der Verstelleiste 23 angeordnet ist. Durch eine jeweils unabhängige Einstellung dieser Zapfen-Schlitzstrichverbindung kann jede angetriebene Förderschnecke eines Schneckenpaares unabhängig in ihrer Verstellbewegung feineingestellt werden. Damit hat man es in der Hand, eine noch gleichmäßigere Produktverteilung und Dosierung zu erreichen.

In der Produktionsstellung nimmt die Zuführeinrichtung die in Figur 1 dargestellte Stellung ein. Am Produktionsende können die noch im Gehäuse befindlichen Produktreste in die Produktwanne 43 abgegeben werden, die in den freigewordenen Raum eingeschoben wird, der sich ergibt, wenn das Gehäuse 5 gegenüber dem Tragrahmen 35 nach oben verschoben worden ist.

Um nicht den gesamten Maschinenantrieb laufen zu lassen, kann jetzt die Zylinderkolbeneinheit 34 in Kraft treten, die durch mehrmaliges Beaufschla-

gen ihres Kolbens über den Kulissenhebel 27 die Verbindungsstange 26 und die Verstelleiste 23 beaufschlagt, so daß das Produkt aus dem Gehäuse 5 herausgepumpt wird. Daraufhin kann dann das Gehäuse 5 wieder nach unten bewegt werden. Es können die Reinigungssysteme angeschlossen werden und dann durch Zuführen von Luft zunächst eine Vorreinigung durchgeführt werden, um dann anschließend mit einer Reinigungsflüssigkeit eine Durchlaufreinigung der Zuführeinrichtung vorzunehmen.

Es versteht sich, daß die Erfindung nicht nur auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt ist, sondern im Rahmen der Ansprüche Abänderungen zuläßt. So ist es grundsätzlich denkbar, wenn jeweils eine Förderschnecke einer Produktreihe zugeordnet wird. Vorteilhaft hat sich jedoch die paarweise Anordnung der Förderschnecken herausgestellt.

Ansprüche

1. Mehrbahnige Maschine zum Dosieren, Abfüllen und Verpacken von pastösen Produkten, insbesondere Suppenpasten, mit einer Zuführeinrichtung mit einem wenigstens eine Förderschnecke aufweisenden Schneckentrog sowie einer nachgeschalteten Dosiervorrichtung mit einem jeweils einer Produktreihe zugeordneten Mundstück, **gekennzeichnet durch** bei einer mehr als zwei Produktreihen aufweisenden Maschine die Verwendung einer Kombination von mindestens jeweils einer jeden Produktreihe zugeordneten Förderschnecke (6) und einem für alle Produktreihen gemeinsamen Einlauftrichter (7).

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein die Förderschnecken (6) aufnehmendes Gehäuse (5) und der Einlauftrichter (7) als eine Baueinheit ausgebildet sind.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb des Einlauftrichters (7) seitlich der sich im wesentlichen senkrecht erstreckenden Förderschnecken (6) eine dazu im wesentlichen quer verlaufende Verteilerschnecke (8) angeordnet ist.

4. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die sich bis an den Preßraum (11) der Dosiervorrichtung (2) erstreckenden Förderschnecken (6) jeweils paarweise zwei benachbart zueinanderliegenden Produktreihen zugeordnet sind.

5. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeweils die eine Förderschnecke (6) jedes Paares über einen einen Schrittschaltantrieb (19) aufweisenden Verstellmechanismus von einer Antriebs-

einrichtung angetrieben und die jeweils andere Förderschnecke (6) mit der ihr zugeordneten Förderschnecke antriebsmäßig verbunden ist.

6. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die jeweils zu einem Paar Förderschnecken gehörenden Achsen (17), ausgehend von der Einlaufseite zur Auslaufseite des Gehäuses (5) hin, konvergierend zueinander verlaufen.

7. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die kegelig ausgebildeten Förderschnecken (6) in ihrem oberen Teil unterbrochene Schneckengänge und in ihrem unteren Teil geschlossene Schneckengänge aufweisen.

8. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Achsen jedes Paares der Förderschnecken (6) im wesentlichen in einem Bereich liegen, der durch jeweils zwei nebeneinanderliegende Produkttriehen begrenzt ist.

9. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** ein mit den jeweils angetriebenen Förderschnecken (6) verbundenes Steuergestänge (22).

10. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Steuergestänge (22) aus mit den angetriebenen Förderschnecken (6) fest verbundenen Hebelarmen (24) und einer Verstelleiste (23) besteht, die in einer auf der Oberseite des Gehäuses (5) angeordneten Führung (25) gleitbeweglich gelagert ist.

11. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verstelleiste (23) antriebsseitig mit einer Verbindungsstange (26) verbunden ist, die an ihrem freien Ende in einem Kulissenhebel (27) stufenlos einstellbar angelenkt ist, der seinerseits - gegebenenfalls unter Zwischenschaltung einer Zylinder-Kolben-Einheit (34) - mit einem Antriebsgestänge (31-33) verbunden ist.

12. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindung zwischen jedem Hebelarm (24) und der Verstelleiste (23) einstellbar ausgebildet ist, vorzugsweise über eine Zapfen-Schlitz-Verbindung (20, 30), wobei die Zapfen (30) in Kulissensteinen (40) der Verstelleiste (18) geführt sind.

13. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest ein die Führung der Verstelleiste (23) tragender Teil des Gehäuses (5) abklappbar gelagert ist.

14. Maschine nach einer oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (5) und der Einlaufrichter (7) in einem fest auf der Maschine verankerten Tragrahmen (35) höhenverstellbar gelagert sind.

15. Maschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** im Gehäuse (5) und gegebenenfalls Einlaufrichter (7) angeordnete Düsen (44) an die luft- und wasserführenden Leitungen (45) angeschlossen sind.

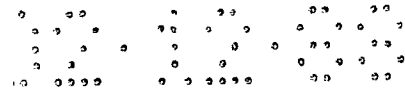
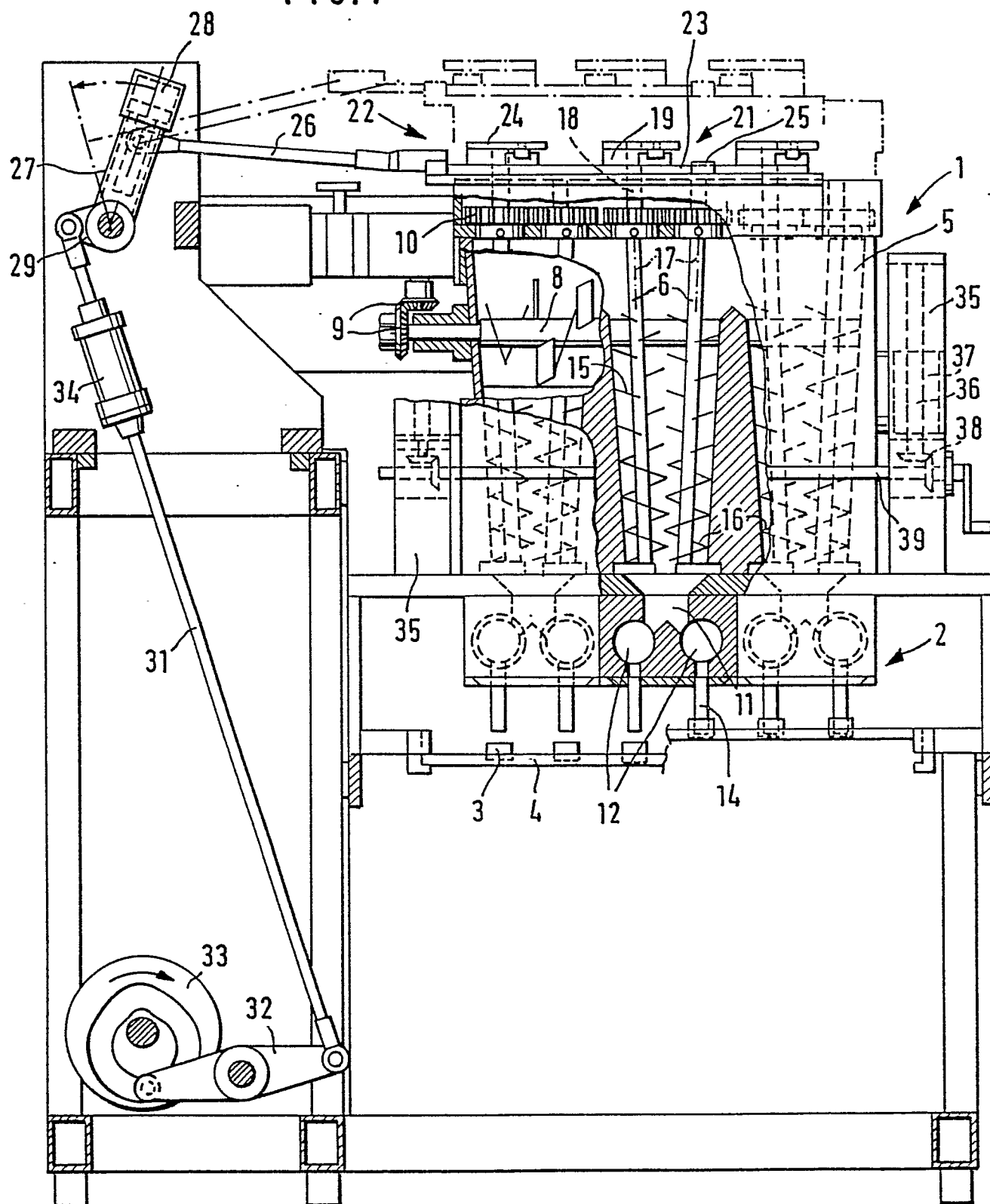


FIG. 1



Technical drawing of a mechanical device, likely a printing press, showing a side view (III-III) and a top view (I-I). The side view shows a horizontal assembly with rollers (20, 23, 24, 25, 30, 35) and a motor (26). The top view shows a rectangular frame (7) with internal components (8).

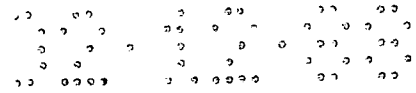
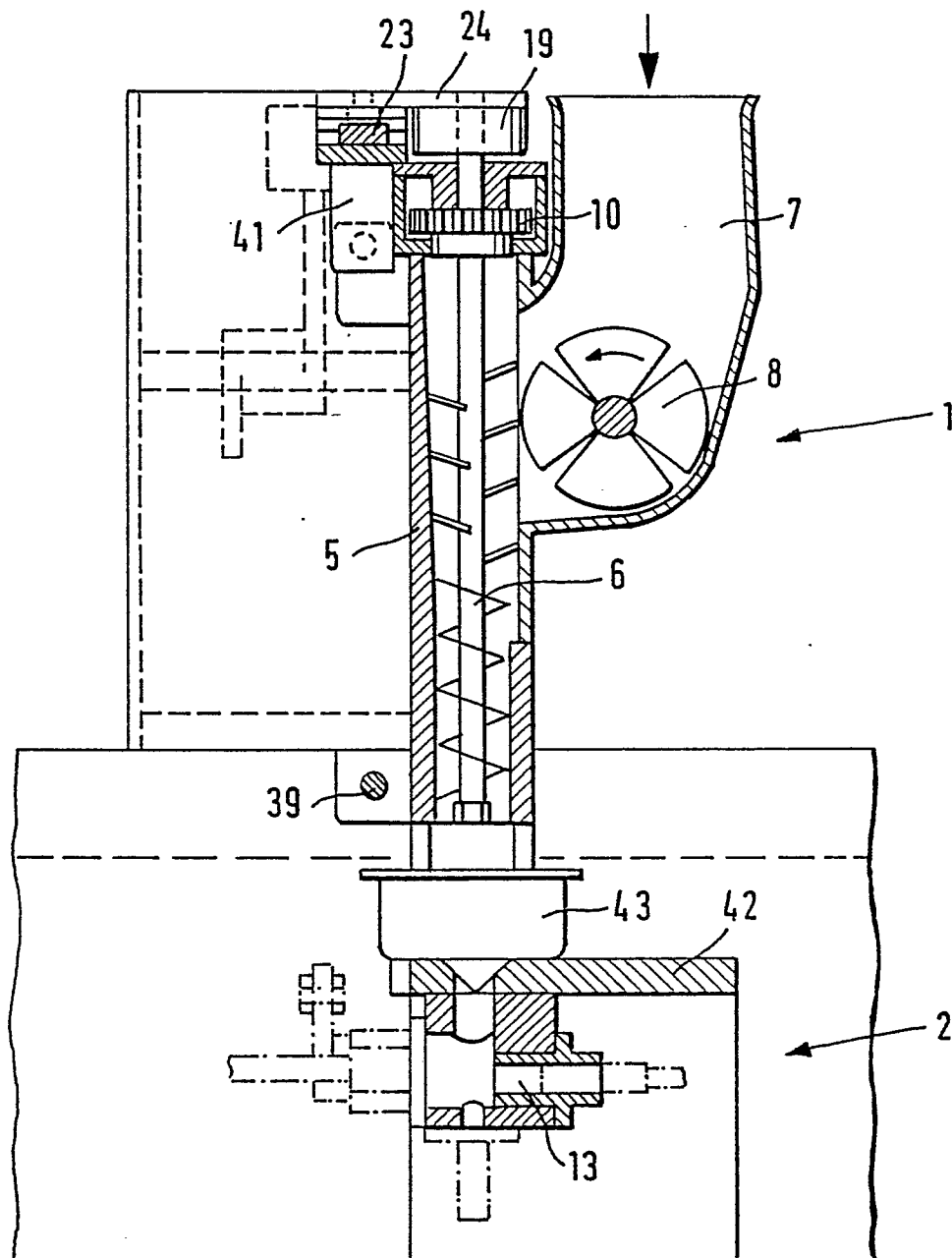


FIG. 3







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-3 658 212 (ULLBERG) * Insgesamt *	1,2	B 65 B 37/10
Y	---	3,4	
Y	US-A-2 687 244 (PETERSON) * Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 26; Spalte 5, Zeilen 33-54; Spalte 12, Zeilen 35-70; Figuren 2-7 *	3	
Y	BE-A- 510 995 (MASCHINENFABRIK F. NIEPMANN) * Seite 2, Zeilen 26-34; Figur 2 *	4	
A	CA-A- 344 669 (NIEPMANN) * Seite 3, Zeilen 17-37; Figuren 11,12 *	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 65 B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-05-1989	Prüfer NGO SI XUYEN G.
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	