

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 543 196 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92118611.0**

(51) Int. Cl.⁵: **B05B 13/02**

(22) Anmeldetag: **30.10.92**

(30) Priorität: **11.11.91 DE 4136981**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.05.93 Patentblatt 93/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE ES FR GB IT NL

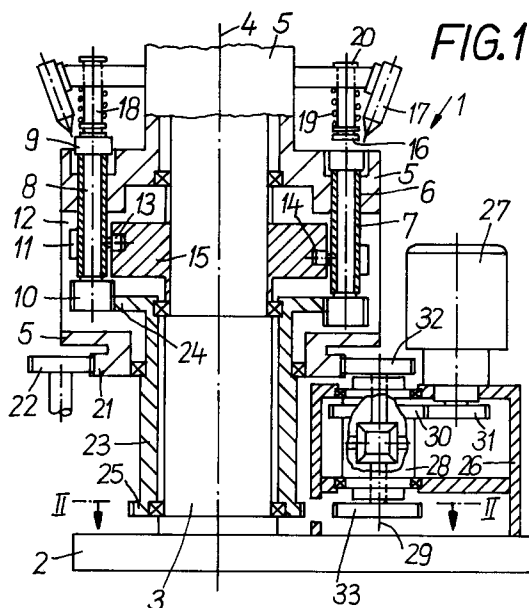
(71) Anmelder: **KRUPP MASCHINENTECHNIK
GESELLSCHAFT MIT BESCHRÄNKTER
HAFTUNG**
Helenenstrasse 149
W- 4300 Essen 1(DE)

(72) Erfinder: **Sommer, Walter**
Am Alfredspark 8
W- 4300 Essen 1(DE)

(54) Antriebsanordnung für Deckel-Gummiermaschinen.

(57) Bei Deckel-Gummiermaschinen (1) stehen die Pinolenwellen (8) über Ritzel (10) mit einem Zahnkranz (24) in Verbindung. Um die Drehzahl ($n_{P/K}$) der Pinolenwellen (8) relativ zum Maschinenkopf (5) unabhängig von dessen Drehzahl (n_K) konstant zu halten, ist der Zahnkranz (24) bei der neuen Antriebsanordnung mit einem Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) verbunden, der unabhängig von dem den Maschinenkopf (5) antreibbaren Antriebsmotor (Hauptantrieb) und vorzugsweise mit veränderbarer Drehzahl (n_{27}) betreibbar ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Verbindung zwischen dem Zahnkranz (24) und dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) über ein Differentialgetriebe (28), dessen umlaufendes Gehäuse von dem separaten Antriebsmotor (27) angetrieben wird, wobei die eine Abtriebswelle (Ritzel 33) des Differentialgetriebes (28) getriebemäßig mit dem Zahnkranz (24) und die andere Abtriebswelle (Ritzel 32) – ggf. mittelbar – mit dem ersten Antriebsmotor (Hauptmotor) verbunden ist.



EP 0 543 196 A1

Die Erfindung betrifft eine Antriebsanordnung für eine Deckel-Gummiemaschine mit von einem Antriebsmotor angetriebenen, um eine lotrechte Achse rotierbaren Maschinenkopf mit mehreren Pinolenwellen mit Tellern zum Aufnehmen von Deckeln, wobei die Pinolenwellen um parallel zur lotrechten Achse angeordnete Achsen rotierbar gelagert sind und jeweils ein Ritzel aufweisen, das mit einem um die lotrechte Achse und relativ zum Maschinenkopf rotierbaren Zahnkranz im Eingriff steht.

Ein Antrieb für eine Deckel-Gummiemaschine ist aus der US-PS 4 262 629 bekannt. Die mit den Pinolenwellen rotierenden Deckel werden in einer Station mit einem Deckel beschickt. Während der Drehung des Maschinenkopfes werden die Pinolen angehoben, und der Teller drückt den Deckel gegen einen gefederten Gegenhalter. Nach einer weiteren Drehung des Maschinenkopfes wird aus einer jeder Pinole zugeordneten, mit dem Maschinenkopf mitumlaufenden Spritzpistole eine flüssige Dicht- oder Gummiermasse in den Rand des Deckels gegeben, die sich infolge der schnellen Drehung des Deckels gleichmäßig verteilt. Bei der bekannten Deckel-Gummiemaschine wird nun der Zahnkranz, mit dem die Ritzel der Pinolenwellen im Eingriff stehen, über eine Reihe von Antriebsübertragungen von dem gleichen Hauptmotor angetrieben wie der Maschinenkopf auch. Wenn auch der Maschinenkopf und der umlaufende Zahnkranz unterschiedliche Drehzahlen aufweisen, so sind sie doch getriebemäßig untereinander starr verbunden, d.h. ihre Drehzahlen stehen in einem konstanten Verhältnis. Wenn nun der Maschinenkopf infolge einer Betriebsstörung zum Stehen kommt, so bleibt auch der rotierende Zahnkranz stehen, und die Pinolenwellen können nicht mehr drehen. Die Gummiermasse, die beim Abbremsen des Maschinenkopfes oder bei dessen Stillstand in einen Deckel gegeben wird, kann nicht mehr ordnungsgemäß verlaufen, und es entsteht somit ein nicht brauchbarer Deckel.

Ein weiterer Nachteil bei der bekannten Antriebsanordnung besteht darin, daß zur Änderung der Drehzahl der Pinolen relativ zum Maschinenkopf, z.B. bei einem Formatwechsel (Wechsel des Deckel-durchmessers), mindestens eine Zahnradpaarung ausgetauscht werden muß, um das Übersetzungsverhältnis zu ändern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Antrieb für eine Deckel-Gummiemaschine zu schaffen, bei dem die für das Drehen der Deckel verantwortlichen Pinolenwellen bei einem Stillstand des Maschinenkopfes weiterdrehen, so daß die flüssige Gummiermasse auch dann noch verlaufen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Zahnkranz, mit dem die Ritzel der Pinolenwellen im Eingriff stehen, mit einem von dem Antriebsmotor (Hauptantrieb) separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor) verbunden ist.

Bei einem Stillstand des Maschinenkopfes kann der die Pinolenwellen antreibende Zahnkranz weiterdrehen, so daß auch die auf den Pinolen gehaltenen Deckel nicht zum Stillstand kommen und die Gummiermasse verlaufen kann. Die Drehzahl der Pinolen hängt nämlich außer von der Drehzahl des Zahnkranzes auch noch von der Drehzahl des Maschinenkopfes ab, wobei ein dem Drehen des Zahnkranzes üblicherweise entgegengerichteter Drehsinn des Maschinenkopfes die Drehzahl der Pinolen erhöht. Um auch diese Komponente zu berücksichtigen, ist nach einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, den Zahnkranz durch den separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor) derart anzutreiben, daß die Drehzahl des Zahnkranzes mit steigender Drehzahl des Maschinenkopfes sinkt.

Eine solche Drehzahlreduzierung des Zahnkranzes wird vorteilhafterweise dadurch herbeigeführt, daß die Verbindung zwischen dem Zahnkranz und dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor) über ein Differentialgetriebe erfolgt, dessen umlaufendes Gehäuse von dem separaten Antriebsmotor angetrieben wird, wobei die eine Abtriebswelle des Differentialgetriebes getriebemäßig mit dem Zahnkranz und die andere Abtriebswelle mit dem ersten Antriebsmotor (Hauptantrieb) verbunden ist.

Bei einem Differentialgetriebe ist die halbe Summe der Drehzahlen der Abtriebswellen gleich der Drehzahl des umlaufenden Gehäuses. Drehen beide Abtriebswellen gleich schnell, ist ihre Drehzahl identisch mit der des Gehäuses. Wird eine Abtriebswelle abgebremst, erhöht sich bei gleichbleibender Drehzahl des Gehäuses die Drehzahl der anderen Abtriebswelle entsprechend. Hiervon wird bei einer Weiterbildung der Erfindung Gebrauch gemacht. Wird die Drehzahl des Hauptantriebs und damit die dazu proportionale Drehzahl des Maschinenkopfes verringert, dann wird zwangsläufig die Drehzahl der mit dem Hauptantrieb verbundenen Abtriebswelle des Differentialgetriebes entsprechend verringert und die Drehzahl der mit dem Zahnkranz verbundenen Abtriebswelle wird entsprechend erhöht. Dadurch wird der durch die den Maschinenkopf bzw. Hauptantrieb bedingte Drehzahlabfall der Pinolenwellen ausgeglichen.

Um die Drehzahl der Pinolenwellen, bezogen auf den Maschinenkopf, unabhängig von der Drehzahl des Maschinenkopfes konstant zu halten, wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Verbindung der einen Abtriebswelle des Differentialgetriebes mit dem ersten Antriebsmotor (Hauptantrieb) über den Maschinenkopf erfolgt und daß das Übersetzungsverhältnis von dieser Abtriebswelle zum Maschinenkopf genauso groß ist wie das Übersetzungsverhältnis von der anderen Abtriebswelle des Differentialgetriebes zum Zahnkranz. Da der regelnde Einfluß vom Maschinenkopf zum Differentialgetriebe erfolgt, kann die Bedingung auch

dahingehend formuliert werden, daß das Übersetzungsverhältnis vom Maschinenkopf zu der mit ihr verbundenen Abtriebswelle des Differentialgetriebes gleich dem Reziprokwert des Übersetzungsverhältnisses von der anderen Abtriebswelle zum Zahnkranz ist.

Um die auf den Maschinenkopf bezogene Pinolendrehzahl konstant zu halten, kann der Zahnkranz von dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor) auch über ein festes Übersetzungsverhältnis angetrieben werden, wenn die Drehzahl des separaten Antriebsmotors über eine Stelleinrichtung in Abhängigkeit von der Drehzahl des Maschinenkopfes verändert wird.

Darüber hinaus ist es auch möglich, den Zahnkranz von dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor) über ein Getriebe mit veränderlichem Übersetzungsverhältnis anzutreiben und dieses Übersetzungsverhältnis in Abhängigkeit von der Drehzahl des Maschinenkopfes zu verändern.

Bei einer erfindungsgemäßen Gummiermaschine kann die Drehzahl des Maschinenkopfes und damit die Ausbringung der Maschine frei gewählt bzw. vorgegeben und so den verschiedensten Umständen angepaßt werden. Dies ist z.B. dann interessant, wenn vor oder hinter der Gummiermaschine eine Staustrecke entsteht oder wenn sich die Ausbringung einer vorgeschalteten Deckelstanzpresse ändert. Auch eine Formalumstellung (Wechsel des Deckeldurchmessers) ist unproblematisch, da die für den jeweiligen Deckeldurchmesser und die jeweilige Dicht- oder Gummiermasse richtige Drehzahl der Pinolenwellen in einfacher Weise durch Verändern der Drehzahl des separaten Antriebsmotors (Hilfsmotors) bewirkt wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch dargestellt und werden im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Deckel - Gummiermaschine in einem senkrechten Längsschnitt,
- Fig. 2 die Deckel - Gummiermaschine in einem auszugsweisen waagerechten Querschnitt längs der Linie II - II,
- Fig. 3 die getriebemäßige Verknüpfung der Pinolen, des Kopfteils und des Hilfsantriebs in einer prinzipiellen Darstellung und
- Fig. 4 eine andere Verknüpfung der Pinolen, des Kopfteils und des Hilfsantriebs in einer prinzipiellen Darstellung.

Die Gummiermaschine 1 weist eine fest mit dem Maschinengestell 2 verbundene zentrische Säule 3 mit senkrechter Achse 4 auf.

Auf der Säule 3 ist ein Revolver - oder Maschinenkopf 5 mit einer Vielzahl von parallel zur Achse 4 angeordneten Durchgangsbohrungen 6 drehbar gelagert. In den Durchgangsbohrungen 6 sind Pinolen - oder Lagerhülsen 7 axial gleitbar geführt, in denen wiederum Pinolenwellen 8 drehbar gelagert sind. Die Pinolenwellen 8 tragen oben einen zur Aufnahme eines Dosendeckels geeigneten Teller 9 und unten ein Zahnrad oder Ritzel 10. Sowohl der Teller 9 als auch das Ritzel 10 sind fest mit der Welle 8 verbunden.

An der der Achse 4 abgewandten Seite weist jede Lagerhülse 7 ein Führungselement 11 auf, das in einer Führungsnut 12 des Maschinenkopfes 5 geführt ist und eine Drehung der Hülse in bezug auf den Maschinenkopf verhindert. An der der Achse 4 zugewandten Seite ist an jeder Hülse 7 eine Rolle 13 angeordnet, die einer Steuerkurve 14 läuft. Die Steuerkurve 14 ist am Umfang eines Rotationsteils 15 eingelassen, das z.B. mit einer nicht dargestellten Keilverbindung verdrehfest mit dem Säule 3 verbunden ist. Die Steuerkurve 14 bewirkt eine axiale Bewegung der Pinolenhülse 7 und damit der Pinolenwellen 8 und der Teller 9 und der Ritzel 10.

Über jedem Teller 9 ist je ein Gegenhalter 16 und eine Spritzpistole 17 an dem drehbaren Maschinenkopf 5 angeordnet. Der Gegenhalter 16 ist am unteren Ende eines axial bewegbaren Bolzens 18 drehbar gelagert. Der Bolzen 18 wird durch eine Feder 19 nach unten gedrückt. Durch einen rückwärtigen Anschlag 20 ist die unterste Stellung des Gegenhalters 16 bestimmt.

An seinem unteren Ende weist der Maschinenkopf 5 einen Zahnkranz 21 auf, der mit einem (nicht dargestellten) Hauptmotor angetriebenen Zahnrad 22 im Eingriff steht.

Innerhalb des Maschinenkopfes 5 ist eine Hülse 23 (Antriebshülse) an der Säule 3 drehbar gelagert, wobei der Maschinenkopf 5 mit seinem unteren Ende wiederum auf der Hülse 23 gelagert ist. Die Hülse 23 weist oben und unten je einen Zahnkranz 24 bzw. 25 auf. Mit dem oberen Zahnkranz 24 stehen die Ritzel 10 der Pinolenwellen 8 im Eingriff. Damit die Ritzel 10 auch bei dem durch die Steuerkurve 14 bedingten axialen Hub sicher mit dem Zahnkranz 24 im Eingriff bleiben, weisen sie eine entsprechend große Höhe bzw. Breite auf.

An einem Hilfsgestell 26 des Maschinengestells 2 ist ein vom Hauptantrieb der Deckel - Gummiermaschine unabhängiger Motor 27 (im folgenden auch als Hilfsmotor bezeichnet) und ein Differentialgetriebe 28 gelagert. Das Differentialgetriebe 28 weist um sein Gehäuse, das um eine senkrechte Achse 29 rotierbar ist, einen fest mit dem Gehäuse verbundenen Zahnkranz 30 auf, der mit dem Antriebsritzel 31 des Hilfsmotors 27 im Eingriff steht. Koaxial mit der Achse 29 weist das Differentialgetriebe 28 zwei Abtriebsritzel 32 (oben)

und 33 (unten) auf. Die Abtriebsritzel 32 bzw. 33 sind innerhalb des Gehäuses in bekannter Weise mit Kegelrädern verdrehfest verbunden, die untereinander wieder durch im Gehäuse gelagerte Ausgleichsräder im Eingriff stehen.

Das obere Abtriebsritzel 32 steht – wie das vom Hauptantrieb angetriebene Zahnrad 22 – im Eingriff mit dem Zahnkranz 21 des Maschinenkopfes 5. Das untere Abtriebsritzel 33 steht über ein Zwischenrad 38 mit dem unteren Zahnkranz 25 der Hülse 23 im Eingriff (vgl. Fig. 2).

Die der Ausbringung der Deckel – Gummiemaschine entsprechende Drehzahl n_K des Revolverkopfes 5 wird ausschließlich und unmittelbar durch die Drehzahl des Hauptantriebs (Zahnrad 22) bestimmt.

Die auf den Maschinenkopf 5 bezogene Drehzahl $n_{P/K}$ der Pinolenwellen 8 und der mit ihnen fest verbundenen Teller 9 um ihre eigene Achse wird unabhängig von der Drehzahl n_K des Maschinenkopfes 5 ausschließlich durch die Drehzahl n_{27} des Hilfsmotors 27 bestimmt.

Dies wird nachfolgend anhand eines konkreten Zahlenbeispiels erläutert, bei dem folgende Zähnezahlen zugrunde gelegt werden:

15	Ritzel 31:	53
	Zahnkranz 30:	77
	Abtriebsritzel 32:	30
	Zahnkranz 21:	120
20	Abtriebsritzel 33:	40
	Zahnkranz 25:	160
	Zahnkranz 24:	146
	Ritzel 10:	34

Aus diesen Zähnezahlen ergeben sich für die in Fig. 3 bezeichneten Übersetzungsverhältnisse folgende Werte:

- Übersetzungsverhältnis $i_{27/28}$ zwischen dem Hilfsmotor 27 und dem Zahnrad 30 des Differentialgetriebes 28:
 $i_{27/28} = 53/77$
- Übersetzungsverhältnis von der Abtriebswelle des Differentialgetriebes 28 mit dem Ritzel 33 zur Antriebshülse 23 bzw. zum Zahnkranz 24:
 $i_{33/24} = 40/160 = 1/4$
- Übersetzungsverhältnis vom Zahnkranz 24 zu den Pinolenritzeln 10:
 $i_{24/10} = 146/34$
- Übersetzungsverhältnis vom Maschinenkopf 5 zu der Abtriebswelle des Differentialgetriebes 28 mit dem Ritzel 32:
 $i_{5/32} = 120/30 = 4/1$.

Ferner sei die Drehzahl n_{27} des Hilfsmotors 27 bzw. seines Antriebsritzels 31 mit 1400 min^{-1} angenommen.

Die auf den Maschinenkopf 5 bezogene Drehzahl $n_{P/K}$ der Pinolenwellen 8 mit den Ritzeln 10 beträgt in Abhängigkeit von der Drehzahl n_{24} des Zahnkranzes 24 und der Drehzahl n_K des im entgegengesetzten Drehsinn umlaufenden Maschinenkopfes 5

$$n_{P/K} = i_{24/10} (n_{24} + n_K)$$

Berücksichtigt man, daß die Drehzahl des Ritzels 33 des Differentialgetriebes 28

$$n_{33} = 2 n_{28} - n_{32}$$

ist (die Indizes entsprechen jeweils den Bezugszeichen der betreffenden Teile), wobei

$$n_{32} = n_K i_{5/32}$$

ist, so ergibt sich durch Einsetzen und Verwandeln für die bezogene Pinolendrehzahl $n_{P/K}$:

$$n_{P/K} = (2 n_{27} \cdot i_{27/28} \cdot i_{33/24} + n_K (1 - i_{5/32} \cdot i_{33/24})) i_{24/10}$$

Da das Übersetzungsverhältnis $i_{5/32}$ mit 4/1 umgekehrt proportional dem Übersetzungsverhältnis $i_{33/24}$ von

1/4 ist, ergibt sich für den Faktor der Drehzahl n_K unabhängig von der Größe des Übersetzungsverhältnisses $i_{24/10}$ der Wert Null, d.h. die Drehzahl n_K des Maschinenkopfes 5 geht in die bezogene Pinolendrehzahl $n_{P/K}$ überhaupt nicht ein. Bei der dem Rechenbeispiel zugrundegelegten Drehzahl n_{27} des Hilfsmotors 27 ergibt sich somit eine vom Maschinenkopf 5 völlig unabhängige, konstante Pinolendrehzahl

$$n_{P/K} = 2 \cdot 1400 \cdot 77/53 \cdot 40/160 \cdot 146/34 \quad n_{P/K} = 2069 \text{ min}^{-1}.$$

Die Erfindung ist nicht auf den Einsatz eines Differentialgetriebes beschränkt. So kann beispielsweise der Maschinenkopf 5, wie in Fig. 4 angedeutet, mechanisch mit einem Tachogenerator 40 als Drehzahlgeber gekoppelt sein. Der Hilfsmotor 27 ist über eine vorzugsweise elektronische Stelleinrichtung 41 mit dem Tachogenerator 40 verbunden. Die auf den Maschinenkopf 5 bezogene Pinolendrehzahl $n_{P/K}$ ist – wie gehabt –

$$n_{P/K} = i_{24/10} (n_{24} + n_K)$$

Um die Drehzahl $n_{P/K}$ auch bei sich verändernder Drehzahl n_K des Maschinenkopfes 5 konstant zu halten, braucht die Stelleinrichtung 41 lediglich ein Signal abzugeben, das im Hilfsmotor 27 die Drehzahl n_{27}

$$n_{27} = \frac{\frac{n_{P/K}}{i_{24/10}} - n_K}{i_{27/24}}$$

bewirkt. Dabei ist $i_{27/24}$ ein festes Übersetzungsverhältnis vom Hilfsmotor 27 zum Zahnkranz 24. Das Signal der Stelleinrichtung 41 enthält lediglich eine Veränderliche – die Drehzahl n_K des Maschinenkopfes 5 – und ist im übrigen aus einstellbaren konstanten Werten zusammengesetzt.

Es ist auch denkbar, die Drehzahl n_{27} des Hilfsmotors 27 konstant zu halten und die Übersetzung $i_{27/24}$ durch ein Verstellgetriebe in Abhängigkeit von der Drehzahl n_K des Maschinenkopfes 5 entsprechend zu verändern.

Patentansprüche

1. Antriebsanordnung für eine Deckel-Gummiermaschine mit von einem Antriebsmotor angetriebenen, um eine lotrechte Achse rotierbaren Maschinenkopf mit mehreren Pinolenwellen mit Tellern zum Aufnehmen von Deckeln, wobei die Pinolenwellen um parallel zur lotrechten Achse angeordnete Achsen rotierbar gelagert sind und jeweils ein Ritzel aufweisen, das mit einem um die lotrechte Achse und relativ zum Maschinenkopf rotierbaren Zahnkranz im Eingriff steht,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Zahnkranz (24), mit dem die Ritzel (10) der Pinolenwellen (8) im Eingriff stehen, mit einem von dem Antriebsmotor (Hauptantrieb) separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) verbunden ist.

2. Antriebsanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (24) von dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) derart antreibbar ist, daß die Drehzahl (n_{24}) des Zahnkranzes (24) mit steigender Drehzahl (n_K) des Maschinenkopfes (5) sinkt.

3. Antriebsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung zwischen dem Zahnkranz (24) und dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) über ein Differentialgetriebe (28) erfolgt, dessen umlaufendes Gehäuse von dem separaten Antriebsmotor (27) angetrieben wird, wobei die eine Abtriebswelle (Ritzel 33) des Differentialgetriebes (28) getriebemäßig mit dem Zahnkranz (24) und die andere Abtriebswelle (Ritzel 32) mit dem ersten Antriebsmotor (Hauptantrieb) verbunden ist.

4. Antriebsanordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der einen Abtriebswelle (Ritzel 32) des Differentialgetriebes (28) mit dem ersten Antriebsmotor (Hauptantrieb) über den Maschinenkopf (5) erfolgt und daß das Übersetzungsverhältnis ($i_{32/5}$) von dieser Abtriebswelle (32) zum Maschinenkopf (5) genauso groß ist wie das Übersetzungsverhältnis ($i_{33/24}$) von der anderen Abtriebswelle (Ritzel 33) des Differentialgetriebes (28) zum Zahnkranz (24).

5. Antriebsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (24) von dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) über ein festes Übersetzungsverhältnis angetrieben wird und daß die Drehzahl (n_{27}) des separaten Antriebsmotors über eine Stelleinrichtung (41) in Abhängigkeit von der Drehzahl (n_K) des Maschinenkopfes (5) veränderbar ist.

5

6. Antriebsanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (24) von dem separaten Antriebsmotor (Hilfsmotor 27) über ein Getriebe mit veränderlichem Übersetzungsverhältnis angetrieben wird und daß dieses Übersetzungsverhältnis in Abhängigkeit von der Drehzahl (n_K) des Maschinenkopfes (5) veränderbar ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

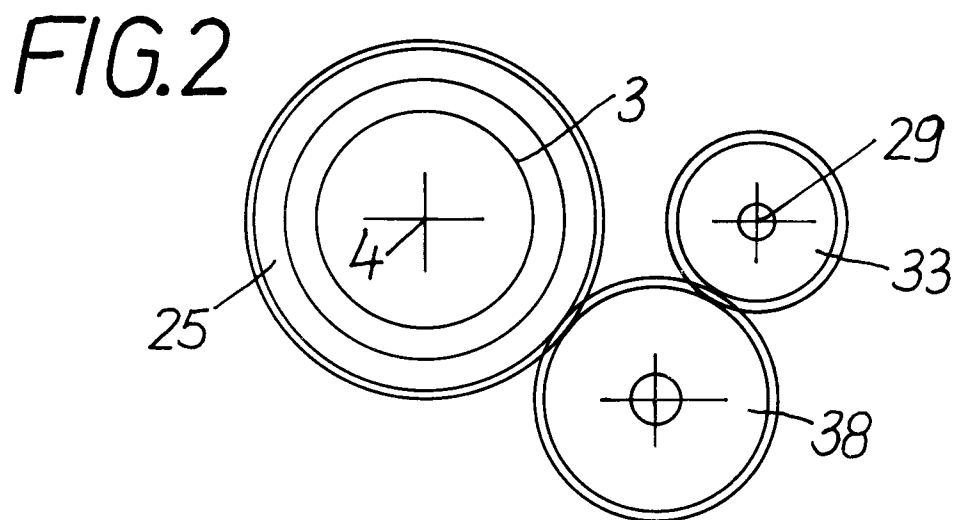
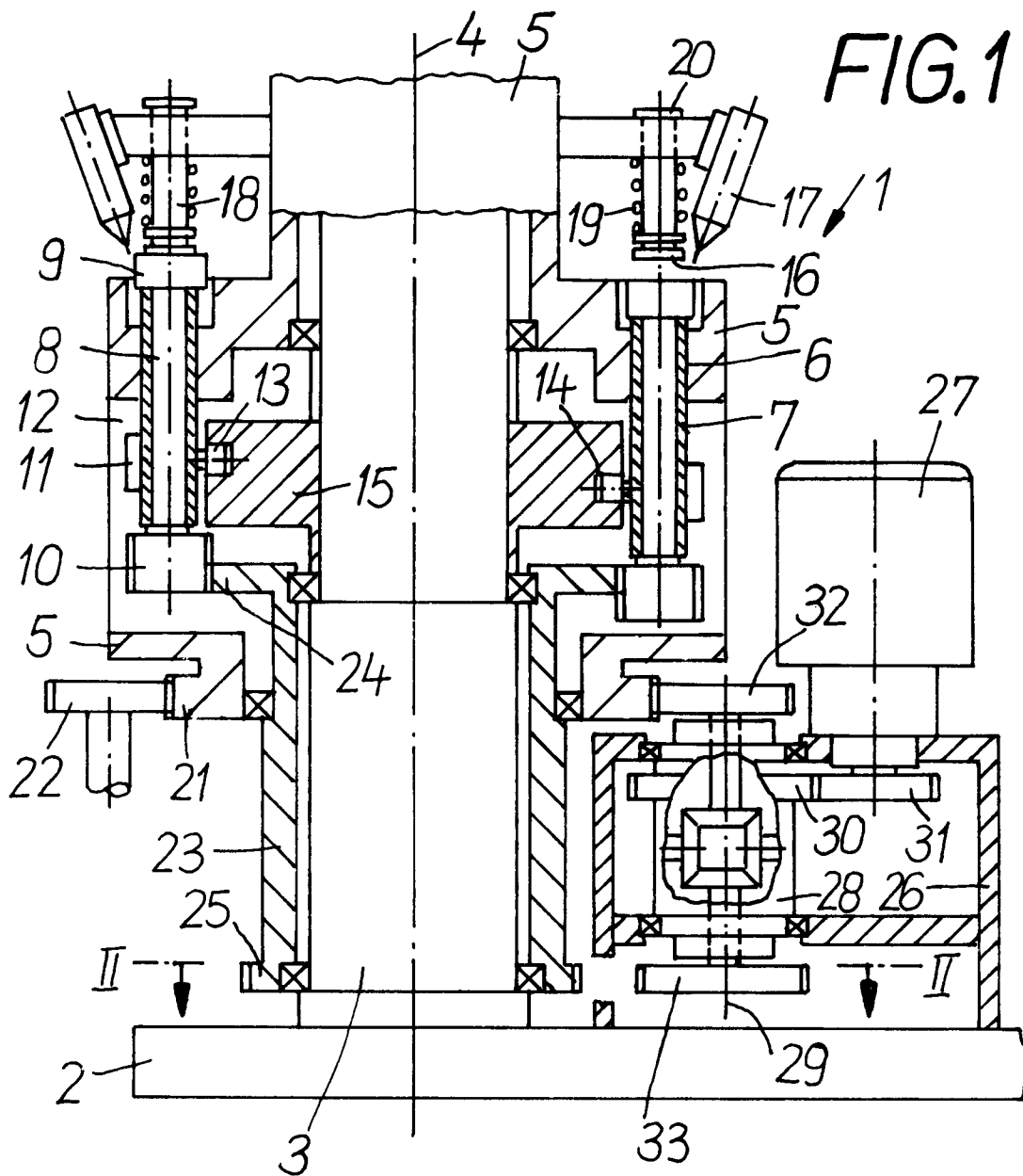


FIG. 3

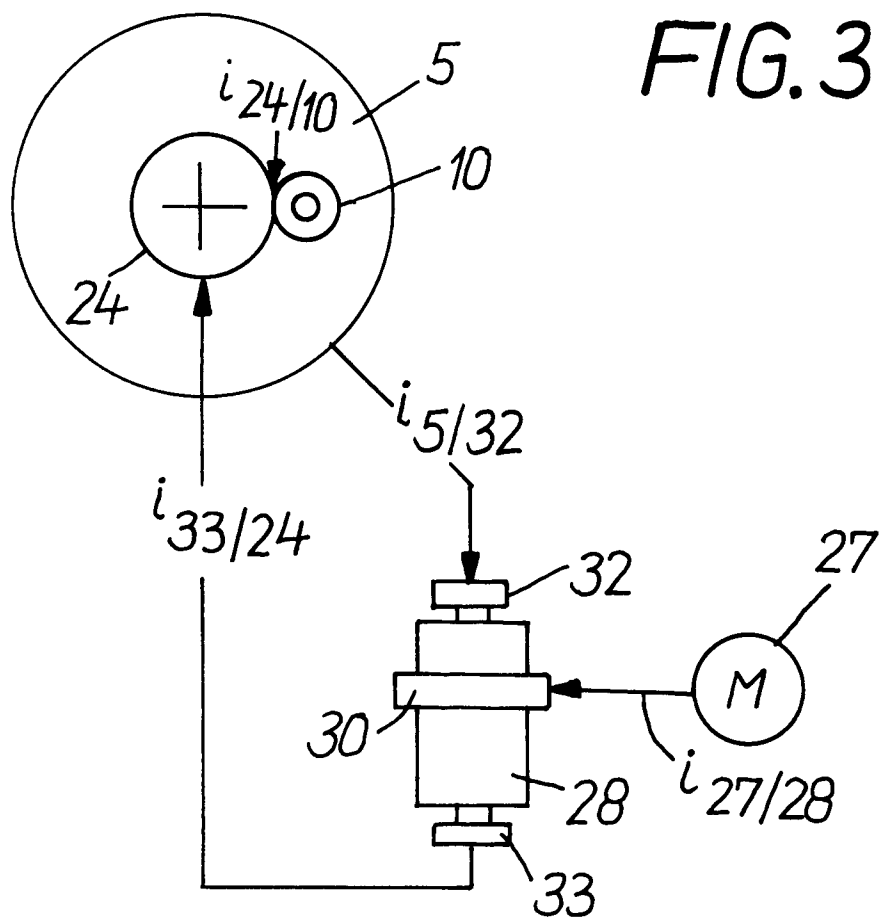
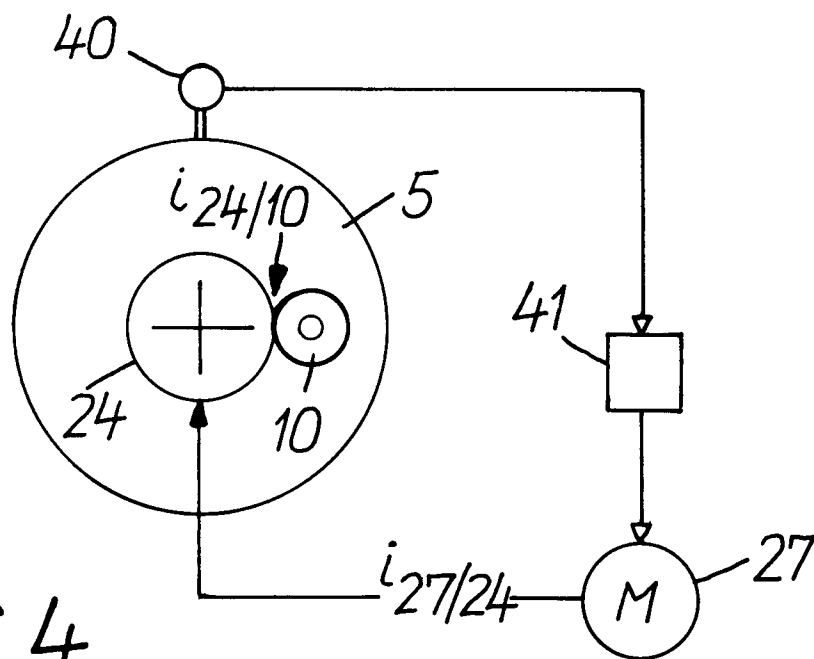


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 8611

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	FR-A-1 304 457 (GUSTI ALFREDO OFFICINA MECCANICA & C.I.P. CONTENITORI IMBALLAGGI PLAST) * Seite 2, rechte Spalte, Absatz 4 -Absatz 5; Abbildung 3 *	1	B05B13/02
A	US-A-4 605 351 (HATCHER ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1	
A,D	US-A-4 262 629 (MCCONNELLOGUE ET AL.) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	FR-A-2 336 982 (UNION CARBIDE CORPORATION) * Ansprüche; Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B05C B05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 JANUAR 1993	Prüfer BREVIER F.J.
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	