(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 347 825 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89111162.7**

(51) Int. Cl.4: **B65B 9/04 , B65B 7/16**

(22) Anmeldetag: **20.06.89**

(30) Priorität: **21.06.88 DE 3820863**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **27.12.89 Patentblatt 89/52**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder: **MILCHWERKE BERGISCH LAND + SAUERLAND EG. WUPPERTAL**
Clausenstrasse 2-20
D-5600 Wuppertal 2(DE)

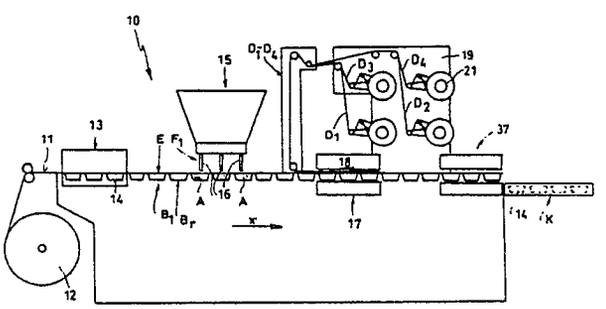
(72) Erfinder: **Eggers, Thies**
Reichenhain 21
D-5253 Lindlar(DE)
Erfinder: **Marquardt, Wilhelm**
Lindlarer Str. 47
D-5253 Lindlar-Schmitzhöhe(DE)

(74) Vertreter: **Ostriga, Harald et al**
Stresemannstrasse 6-8 Postfach 20 13 27
D-5600 Wuppertal 2(DE)

(54) Form-, Füll- und Verschliessmaschine für Molkereiprodukte.

(57) Ein Füllwerk für Nahrungsmittel o. dgl., wie z.B. für flüssige bis pastöse Molkereiprodukte (A), insbesondere eine Form-, Füll- und Verschließmaschine (10), dient dem Befüllen von aus Kunststoffolie (11) tiefgezogenen, parallel zur Becher-Förderrichtung (x) bahnweise und quer zur Förderrichtung (x) reihenweise angeordneten Bechervertiefungen (14). Die Bechervertiefungen (14) werden nach ihrer Befüllung mittels von der Rolle (V_1-V_4) abgezogener zusammenhängender Deckelfolie (D_1-D_4) adhäsiv verschlossen. Die Deckelfolie (D_1-D_4) weist bahnweise identische Einzeldeckelaufdrucke auf. Nach Durchlaufen einer Stanz- oder Schneidvorrichtung (37) werden die befüllten und verschlossenen Becher (14) voneinander getrennt und sodann verpackt (bei K). Eine rasche unproblematische Änderung einer vorgegebenen Karton-Sortierung aus verschiedenen Produkten wird deckelfolienseitig dadurch erzielt, daß jeder Becherbahn ein gesonderter Rollenhalter (R_1-R_4) mit je einer Vorratsrolle (V_1-V_4) aus einbahniger Deckelfolie (D_1-D_4) zugeordnet ist. Jeder einbahnigen Deckelfolie (D_1-D_4) sind auf ihrer Führungsbahn von der Vorratsrolle (V_1-V_4) bis zur Verschließeinrichtung (17) jeweils gesonderte Führungsmittel zugeordnet.

FIG.1



EP 0 347 825 A1

Form-, Füll- und Verschließmaschine für Molkereiprodukte

Die Erfindung betrifft ein Füllwerk für Nahrungsmittel o.dgl., wie z.B. für flüssige bis pastöse Molkereiprodukte, insbesondere eine Form-, Füll- und Verschließmaschine. Ein derartiges Füllwerk ist beispielsweise durch die DE-0S 15 11 668 bekannt. Obwohl es im vorliegenden Zusammenhang nicht überwiegend darauf ankommt, in welcher Weise die zu befüllenden Becher, d.h. die Bechervertiefungen, hergestellt sind, bezieht sich die Erfindung insbesondere auf eine Form-, Füll- und Verschließmaschine, bei welcher die Bechervertiefungen im thermoplastischen Tiefziehverfahren - wie beim Gegenstand der DE-0S 15 11 668 - gefertigt werden.

Zusätzlich zum Offenbarungsgehalt der DE-OS 15 11 668 liegt der Erfindung folgender allgemeiner Sachverhalt zugrunde: moderne vierbahnige Füllwerke, die z.B. Fruchtjoghurt oder Frucht-bzw. Kräuterquark verarbeiten, besitzen eine theoretische Fülleistung bis zu etwa 20.000 Becher à 150g pro Stunde. Eine Besonderheit ist es, daß Milchwerke derartige Füllwerke zur Belieferung von Großabnehmern (Discounter, Ladenketten) einsetzen, welche für eine unbestimmte Zeitdauer eine feste Produktsortierung ordern. So kann beipielsweise mit einer vierbahnigen Maschine eine Sortierung von 25% (eine Becherbahn) Fruchtuark mit dem Fruchtzusatz A, 50% Fruchtquark (zwei Becherbahnen) mit dem Fruchtzusatz B und 25% (eine Becherbahn) Fruchtquark mit dem Fruchtzusatz C hergestellt werden. Der Fruchtzusatz versteht sich allgemein als Fruchtbeimengung oder als Fruchtunterlage.

Das Milchwerk verwendet für diesen konkreten Fall als Rollenware eine individuell bedruckte und ansonsten übliche Deckelfolie, deren erste Bahn in Längsrichtung hintereinander identische Aufdrucke bezüglich des Fruchtzusatzes A, deren beide mittlere Bahnen identische Aufdrucke bezüglich des Fruchtzusatzes B und deren vierte Bahn schließlich identische Aufdrucke bezüglich des Fruchtzusatzes C tragen. Die Folie selbst besteht aus Aluminium mit einer unterseitigen Heißsiegelschicht. An einer Längsseite oder an beiden Längsseiten ist die Deckelfolie mit Strichmarkierungen versehen, die zur Herstellung des Rapports zwischen Deckelaufdrukken und Becherteilung mittels Fotoabtastung dienen. Zu diesem Zweck weist die Deckelfolie in Längsrichtung stets ein geringes Untermaß auf, so daß bei Auftreten eines Rapportfehlers eine bleibende Längsdehnung der Deckelfolienbahn auf einer besonderen Reckstrecke erfolgen kann.

Und zwar wird während des kurzzeitigen taktbedingten Stillstandes der Folie (derartige Füllwerke arbeiten taktweise intermittierend) ein Deckelfolien-Längenbereich zwischen zwei Klemmstellen verspannt und mittels Querauslenkung, z.B. durch eine Exzenterwalze, um das entsprechende Korrekturmaß gedehnt. Im Anschluß an diese Dehn- bzw. Reckstrecke wird die Deckelfolie über die bereits befüllten, aus einer zusammenhängenden Tiefziehfolie (insbesondere aus Polystyrol) geformten Becher hinweggezogen und mittels eines Heißsiegelwerkzeuges auf die Becherränder aufgesiegelt. Die so entstandene noch zusammenhängende befüllte Folien-Anordnung durchläuft zwecks Bechervereinzelung sodann eine Stanzvorrichtung. Ohne jeglichen weiteren Sortiervorgang werden jedem Karton die Becherreihen so zugeführt, wie sie maschinenseitig anfallen: ein üblicher 16er Karton enthält also ohne einen zusätzlichen Sortiervorgang zwangsläufig 25% des Produktes A, 50% des Produktes B und 25% des Produktes 0, um bei vorgenanntem Beispiel zu bleiben.

Schwierigkeiten ergeben sich bei der vorbeschriebenen bekannten Form-, Füll- und Verschließmaschine dann, wenn sich die vom Kunden gewünschte Sortierung - und dieses geschieht zumeist überraschend von einem Tag auf den andern ändert. So kann es sein, daß der Kunde plötzlich eine Sortierung von 25% mit dem Fruchtzusatz A, 25% mit dem Fruchtzusatz B, 25% mit dem Fruchtzusatz C und 25% mit dem Fruchtzusatz D verlangt. Dieses bedeutet bei einem vierbahnigen Füllwerk, daß jede Becherbahn ein Milchprodukt unterschiedlichen Fruchtzusatzes enthält und daß eine entsprechend geänderte Deckelfolie eingesetzt werden muß, die man aber aus Kostengründen wegen ihrer individuellen Ausgestaltung nicht 'auf Verdacht" bevorraten kann. Hier wird das Milchwerk vor große Probleme gestellt, zumal die vordem gängige Sortierung möglicherweise für einige Zeit nicht mehr bzw. - nach einer etwaigen erforderlichen Modernisierung des Deckeldesigns - überhaupt nicht mehr einsetzbar ist. Im letzten Fall wandert die recht kostenaufwendige Deckelfolie in den Schrott. Für die neue Sortierung wird beim Deckelfoliendrucker wieder ein Vorrat bestellt, dem aber möglicherweise wiederum die gleichen zuvor geschilderten negativen Konsequenzen anhaften.

Andererseits besteht die Möglichkeit, das bekannte Füllwerk nicht als Mehrproduktanlage, sondern vielmehr, in zeitlicher Aufeinanderfolge unterschiedlicher Produkte, jeweils als Einproduktanlage zu betreiben. Hierbei können jeweils gleichförmig bedruckte Deckelfolien zum Einsatz gelangen. Lästig ist dabei jedoch, daß das vom Kunden gewünschte Karton-Sortiment mit zusätzlicher Sortierarbeit - zumeist von Hand - erstellt werden muß.

Mit der DE-PS 36 05 864 ist eine andere Form-, Füll- und Verschließmaschine bekanntgeworden,

welche sich im weitesten Sinne ebenfalls mit der vorstehend erwähnten Problematik befaßt. Der erreichte Lösungsweg ist jedoch maschinell sehr aufwendig, zumal nach in Förderrichtung hintereinander angeordneten Produktgruppen unterschieden wird.

Jeder Produktgruppe werden hierbei die diesbezügliche Bechergruppe insgesamt abdeckende Folienzuschnitte zugeordnet, so daß zu jeder Produktgruppe ein gesonderter Magazinschacht gehört, der die Folienzuschnitte aufnimmt.

Deckelzuschnitte erfordern bekanntlich sowohl bei ihrer Herstellung durch Schneiden oder Stanzen als auch bei ihrer Handhabung (Transport, Nachfüllen der Magazinschächte von Hand) eine gesonderte nachträgliche aseptische Behandlung, die bei Rollenware entweder nicht erforderlich oder wesentlich einfacher zu handhaben ist.

Überdies erhöhen die vier in Förderrichtung hintereinander angeordneten Magazinschächte die Baulänge der Maschine.

Abgesehen davon, bietet die nach der DE-PS 36 05 864 bekanntgewordene Form-, Füll- und Verschließmaschine sinnvoll nur die Möglichkeit, die Produkte A, B, C oder D alternativ in größeren Partien hintereinander zu fahren, um anschließend mit Zusatzeinrichtungen oder von Hand die Sortierung zu erstellen. Andererseits wäre es bei dem bekannten Füllwerk nur mit einem relativ großen regeltechnischen Aufwand möglich, unter Einbeziehung von Übersprüngen alle vier Produkte A-D gruppenweise unmittelbar hintereinanderfolgend zu verarbeiten. Wenn letzteres trotz Inkaufnahme eines relativ großen regeltechnischen Aufwandes geschähe, so müßte auch hier entweder von Hand oder mit einer gesonderten Sortiervorrichtung das jeweilige Kartonsortiment den einzelnen Produktgruppen entnommen und individuell zusammengestellt werden, da die unterschiedlichen Produkte nur in unterschiedlichen Produktblöcken von beispielsweise je acht Bechern anfallen. Demgegenüber bietet die eingangs beschriebene Form-, Füll- und Verschließmaschine der zutreffenden Gattung bereits den Vorteil, daß jede sich quer zur Förderrichtung erstreckende Becherreihe gewissermaßen als Urzelle bereits das vom Kunden geforderte Sortiment enthält, das sich durch Multiplikation grundsätzlich nicht ändert. So er geben schließlich auch vier aufeinanderfolgende Becherreihen das geforderte Kartonsortiment mit insgesamt sechszehn Bechern.

Ausgehend von dem eingangs beschriebenen in vorerwähnter Weise betriebenen bekannten Füllwerk (DE-OS 15 11 668) dieser Gattung, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, das bekannte Füllwerk so auszugestalten, daß eine Produktsortierung mit einem lediglich geringen maschinellen Mehraufwand zu jeder Zeit rasch und ohne Verluste an teurer Deckelfolie geändert werden kann. Diese Aufgabe ist entsprechend dem Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 gelöst worden.

Entsprechend der Erfindung ist die zuvor vorhandene bahnweise gleichförmig - ansonsten jedoch heterogen bedruckte - zusammenhängende breite Deckelfolie gewissermaßen in einbahnige Streifen zerlegt werden, welche jeweils individuell von einer gesonderten Vorratsrolle ablaufen. Jede so geschaffene einbahnige Deckelfolie weist besondere Führungsmittel auf. Hinzu kommt, daß bezüglich jeder einbahnigen Deckelfolie ein dort auftretender Rapportfehler gesondert und unabhängig von den benachbarten einbahnigen Deckelfolien beseitigt werden kann. Besonders vorteilhaft ist bei dem erfindungsgemäßen Füllwerk die einseitig fliegende Anordnung der Vorratsrollen auf den zugehörigen Rollenhalterachsen, so daß die erfin dungsgemäßen einbahnigen Deckelfolienrollen in kürzester Zeit nachgesetzt bzw. ausgewechselt, d.h. einseitig aufgesteckt, werden können.

Insgesamt gestattet das erfindungsgemäße Füllwerk ohne Verlust an teurer Deckelfolie eine rasche flexible deckelseitige Anpassung an ein geändertes Produktsortiment, da nur die entsprechenden Einzelrollen entsprechend der gewünschten Produktsortierung ausgewählt und eingesetzt zu werden brauchen.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus zusätzlichen Unteransprüchen.

In den Zeichnungen ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel entsprechend der Erifindung näher beschrieben, es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Form-, Füll- und Verschließmaschine in Seitenansicht,

Fig. 2 ein vergrößertes Detail aus Fig. 1 und

Fig. 3 eine Draufsicht auf die in Fig. 2 gezeigte Anordnung.

In Fig. 1 ist ein Becherfüller, eine sogenannte Form-, Füll und Verschließmaschine, insgesamt mit der Bezugsziffer 10 versehen. Die Vorschub- bzw. Förderrichtung der Maschine ist mit x bezeichnet.

Die Becherfolie 11 aus Polystyrol wird von einer Vorratsrolle 12 taktweise abgezogen und sodann in einer thermischen Tiefzieheinrichtung 13 so verformt, daß Becher bzw. Bechervertiefungen 14 entstehen. Trotz ihrer Verformung bleibt der Gesamtzusammenhang der Folie 11 erhalten.

In den Zeichnungen ist auch zu ersehen bzw. strichpunktiert angedeutet (Fig. 3), daß sich in der senkrecht zur Zeichnungs-Papierebene erstreckenden Förderebene E (Fig. 1) parallel zur Förderrichtung x vier Becherbahnen B_1, B_2, B_3 und B_4 erstrecken, von denen in den Fig. 1 und 2 nur die Becherbahn B_1 ersichtlich ist.

Senkrecht zur Förderrichtung x hingegen er-

strecken sich die einzelnen Becherreihen, welche in den Fig. 1 und 2 beispielhaft mit B_r bezeichnet sind. Jede Becherreihe B_r enthält demnach vier becherförmige Vertiefungen bzw. Becher 14.

Wie bereits weiter oben erwähnt, arbeitet die Form- Füll- und Verschließmaschine 10 intermittierend in Takt. In der Tiefzieheinrichtung 13 werden demnach zur gleichen Zeit in vier Becherbahnen B_1 - B_4 drei Becherreihen B_r, also insgesamt zwölf Becher 14, ausgeformt. Die Vorschubteilung umfaßt also jeweils drei Becherreihen B_r, so daß die Füll- und Dosiereinrichtung 15 vier mit den Becherbahnen B_1 - B_4 ausgerichtete Füllrohrbahnen aufweist, von denen in Fig. 1 lediglich die Füllrohrbahn F_1 mit den einzelnen Füllrohren 16 zu sehen ist.

Beim gezeigten Ausführungsbeispiel wird jede der vier Füllrohrbahnen, also auch die Füllrohrbahn F_1, mit einem individuellen Produktgemisch beaufschlagt. Die Füllrohrbahn F_1 füllt beispielsweise einen Fruchtquark A ab, der einen besonderen Fruchtzusatz enthält. Die anderen drei Füllrohrbahnen werden mit Fruchtquarksorten beaufschlagt, deren Fruchtzusätze voneinander unterschiedlich sind.

In einer Verschließeinrichtung 17 werden die mit Fruchtquark befüllten Becher 14 mittels unterschiedlicher Deckelsiegelfolien D_1 - D_4 verschlossen, indem ein Heißsiegelwerkzeug 18 die unterseitig mit einer Heißsiegelschicht versehenen Deckelsiegelfolien auf die oberen flansch artigen Bänder der Becher 14 drückt und dort ansiegelt.

Nach Durchlaufen der Verschließeinrichtung 17 gelangt die pro Becherreihe B_r mit vier unterschiedlichen Produkten befüllte Folienanordnung 11, D_1 - D_4 in eine Stanzeinrichtung 37, in welcher mit einem Stanzhub aus einem zwölfteiligen Becherverbund zwölf befüllte und verschlossene Einzelbecher 14 entstehen. Hierbei verlieren auch die Deckelsiegelfolien D_1 - D_4 ihre stoffschlüssige Verbindung in Längsrichtung. Vier einzelne Becherreihen B_r von Einzelbechern 14 sind in einem Karton K aufgenommen. Da jede Becherreihe Br der vierbahnigen Form-, Füll- und Verschließmaschine jeweils einen Fruchtquark mit unterschiedlichen Fruchtzusätzen enthält, weist auch der vier Becherreihen B_r enthaltende Karton K mit seinen Einzelbechern 14 diese Grundsortierung auf.

Im Zusammenhang der Fig. 2 und 3 ist im einzelnen zu ersehen, wie die Zuführung der gesonderten Deckelsiegelfolien D_1 - D_4 erfolgt. Oberhalb seitlich neben der Förderebene E erstreckt sich in vertikaler Anordnung eine Halteplatte 19, an welcher vier voneinander räumlich getrennte Rollenhalter R_1 - R_4 befestigt sind. Jeder Rollenhalter R_1 - R_4 trägt eine Vorratsrolle V_1 - V_4. Jede Vorratsrolle V_1 - V_4 ist auf einer Rollenhalterachse 20, zweckmäßig unter Einbeziehung von Lagerrollen 21, gelagert. Die Rollenhalterachsen 20 verlaufen untereinander parallel und stehen orthogonal von der hauptsächlichen Erstreckungsebene der Befestigungsplatte 19 ab. Die Lagerung der Vorratsrollen V_1 - V_4 ist fliegend gestaltet, so daß diese von einer Seite her in Richtung Befestigungsplatte 19 aufgesteckt, auf der Anordnung 20, 21 in nicht näher bezeichneter Weise axial festgelegt und gegebenenfalls noch axial justiert werden können. Falls eine leere oder eine nicht mehr benötigte Vorratsrolle V_1 - V_4 abgezogen werden soll, geschieht dies in umgekehrter Weise von der Befestigungsplatte 19 weg nach außen.

Die Führung einer jeden Deckelsiegelfolie D_1 - D_4 verläuft zunächst über eine endseitig eines Führungsarms 22 gelagerte Umlenkrolle 23 und von dort über eine Tastwalze 24, die endseitig eines um die Rollenhalterachse 20 entsprechend dem Doppelpfeil u auf- und abschwenkbaren gesonderen Haltearms 25 drehgelagert ist.

Die Führung der Deckelsiegelfolien D_1 - D_4 über die Umlenkrollen 23 sowie über die Tastwalzen 24 sorgt unter Bildung jeweils einer Schlaufe S dafür, daß jede Deckelsiegelfolie D_1 - D_4 mit einer gewissen Mindest- Bahnspannung geführt wird. Sobald sich irgendeine Schlaufe S unzulässig vergrößert, schwenkt der jeweilige Haltearm 25 nach unten und betätigt dabei in nicht näher dargestellter Weise eine Bremse 26, welche den Ablauf der betreffenden Vorratsrolle V_1 - V_4 unter Verringerung der Schlaufenlänge im Sinne einer Konstanthaltung der Bahnspannung leicht abbremst.

Die Deckelsiegelfolien D_2, D_4 werden sodann jeweils gemeinsam über frei vorragende durchgehende, einseitig drehgelagerte Rundprofil-Führungsachsen 27, 28 und die beiden Deckelsiegelfolien D_1, D_3 über eine ebensolche Rundprofil-Führungsachse 29 jeweils gemeinsam geführt.

Sämtliche Deckelsiegelfolien D_1 - D_4 werden anschließend gemeinsam unterhalb einer beidendig drehgelagerten durchgehenden Rundprofil-Führungsachse 30 zu einer insgesamt mit 31 bezeichneten Reckstrecke bzw. Reckvorrichtung geführt. Die Reckstrecke 31, die Bestandteil der Deckelsiegelfolien-Führungsbahnen von der jeweiligen Vorratsrolle V_1 - V_4 bis zur Verschließeinrichtung 17 bildet, umfaßt eine obere und eine untere jeweils beidendig drehgelagerte durchgehende Führungsachse 32, 33. Alle Deckelsiegelfolienbahnen D_1 -D_4 werden deshalb gemeinsam über die beiden Achsen 32, 33 geleitet. Jeder einzelnen Führungs achse 32, 33 sind aber pro Bahn D_1 - D_4 jeweils eine Klemmbacke 34, 35 (acht Klemmbakken insgesamt) zugeordnet. Auch ist jeder Deckelsiegelfolienbahn D_1 - D_4 separat im Bereich der Reckstrecke 31 eine entsprechend dem Doppelpfeil a schwenkbare Exzenterscheibe 36 zugeordnet. Auch ist jeder Deckelsiegelfolienbahn D_1 - D_4

im Bereich der Reckstrecke 31 ein Fotoabtaster P_1 - P_4 zugeordnet.

Jede Deckelsiegelfolienbahn D_1 - D_4 besitzt von Haus aus ein geringes Längenuntermaß. Sobald ein Rapportfehler auftritt, d.h., sobald ein Dekkelaufdruck nicht genau mit der zugehörigen Öffnung eines Bechers 14 fluchtet, kann die betreffende Deckelsiegelfolienbahn D_1 - D_4 individuell durch bleibende Längsdehnung verlängert und hierdurch der Rapportfehler beseitigt werden. Die Beseitigung des Rapportfehlers geschieht während der taktbedingten Stillstandszeit. Jede Deckelsiegelfolie D_1 - D_4 ist hierzu in gewissen Abständen mit randlichen Markierungsstrichen versehen, welche durch die Fotoabtaster P_1 -P_4 abgetastet werden können. Bei Auftreten eines Rapportfehlers erkennt dies der jeweilige Fotoabtaster anhand einer veränderten Relativlage eines Markierungsstrichs. Der betreffende Fotoabtaster P_1 - P_4 erzeugt sodann ein elektrisches Signal. Dieses Signal läßt die korrespondierenden Klemmbacken 34, 35 einfallen, wobei eine Drehung der korrespondierenden Exzenterscheibe 36 erfolgt. Durch die hiermit einhergehende Querauslenkung wird die korrespondierende Deckelsiegelfolienbahn (z.B. D_1), die aus Aluminium besteht, zum Ausgleich des Rapportfehlers in Längsrichtung bleibend gedehnt. Sobald der Rapportfehler ausgeglichen ist, werden die Klemmbacken 34, 35 sowie die Exzenterscheibe 36 in ihre in Fig. 2 dargestellte Ausgangslage zurückversetzt.

Im Unterschied zu der gezeigten Ausführungsform ist es selbstverständlich möglich, sämtliche Vorratsrollen V_1 - V_4 zwar auf unterschiedlichen Rollenhaltern, jedoch auf einander koaxialen Rollenhalterachsen 20 anzuordnen. Es hat sich indes herausgestellt, daß die in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsform eine besonders rasche und leichte Handhabung beim Rollenwechsel gestattet. Da die Vorratsrollen V_1 - V_4 außerdem sowohl entlang der Becherreihe B_r als auch in Förderrichtung x als auch schließlich in einer Höhe oberhalb der Förderebene E gestaffelt sind, ergibt sich eine bedienungsfreundliche kompakte Kurzbauweise. Alle Deckelsiegelfolienbahnen D_1 - D_4 und deren Vorratsrollen V_1 - V_4 fluchten mit den Becherbahnen B_1 - B_4.

Zudem ist die gesamte Vorratsrollenhalterung mit den wesentlichen- Führungsmitteln dank der gemeinsamen Befestigungsplatte 19 gewissermaßen als Komplett-Anbaueinheit ausgestaltet, welche einer Nachrüstung bereits vorhandener Form-, Füll- und Verschließmaschinen entgegenkommt.

Ansprüche

1. Füllwerk für Nahrungsmittel o.dgl., wie z.B. für flüssige bis pastöse Molkereiprodukte, insbesondere Form,- Füll- und Verschließmaschine, zum Befüllen von aus Kunststofffolie tiefgezogenen, parallel zur Becher-Förderrichtung bahnweise und quer zur Förderrichtung reihenweise angeordneten Bechervertiefungen, welche nach ihrer Befüllung mittels von der Rolle abgezogener zusammenhängender Deckelfolie, deren Einzeldeckelaufdrucke bahnweise untereinander identisch sind, in einer Verschließvorrichtung gruppenweise adhäsiv verschlossen und sodann nach Durchlaufen einer Stanz- oder Schneidvorrichtung verpackt werden, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Becherbahn (B_1 - B_4) ein gesonderter Rollenhalter (R_1 -R_4) mit je einer Vorratsrolle (V_1 - V_4) aus einbahniger Dekkelfolie (D_1 - D_4) und letzterer auf ihrer Führungsbahn von der Vorratsrolle (V_1 - V_4) bis zur Verschließvorrichtung (17) jeweils gesonderte Führungsmittel (23, 24; 27-30; 31) zugeordnet sind.

2. Füllwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rollenhalter (R_1 - R_4) eine von einer Deckelfolien-Schlaufe (S) umschlungene Tastwalze (24) aufweist, welche zur Regelung der Schlaufenlänge in Wirkungsverbindung mit einer Bremse (26) steht, mittels welcher eine auf der korrespondierenden Rollenhalterachse (20) aufgenommene Vorratsrolle (V_1 - V_4) abbremsbar ist.

3. Füllwerk nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tastwalze (24) endseitig eines einen einarmigen Hebel darstellenden Haltearms (25) gelagert ist, der benachbart seinem mit der Rollenhalterachse (20) koaxialen Lagerbereich die Bremse (26) betätigt.

4. Füllwerk nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenhalterachsen (20) der Rollenhalter (R_1-R_4) anaxial zueinander angeordnet sind.

5. Füllwerk Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Rollenhalter (R_1 - R_4) eine nur einseitig an einem Befestigungsorgan (19) befestigte Rollenhalterachse (20) aufweist, auf welcher die Vorratsrolle (V_1 - V_4) jeweils einseitig aufsteckbar fliegend angeordnet ist.

6. Füllwerk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß alle Rollenhalterachsen (20) parallel zueinander angeordnet sind.

7. Füllwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenhalterachsen quer zur Becher-Förderrichtung (x) gestaffelt angeordnet sind und daß jede Vorratsrolle (V_1 - V_4) und ihr sich über die Deckelsiegelfolien-Führungsbahn (zwischen V_1 - V_4 und 17) erstreckender Bereich der Deckelfolie (D_1 - D_4) mit der zugehörigen Becherbahn (B_1 - B_4) fluchten.

8. Füllwerk nach Anspruch 6 oder nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenhalterachsen (20) in Becher-Förderrichtung (x) gestaffelt angeordnet sind.

9. Füllwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollenhalterachsen (20) oberhalb der Becher-Förderebene (E) in unterschiedlichen Höhen angeordnet sind.

10. Füllwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß jede Vorratsrolle (V_1 - V_4) auf ihrer zugehörigen Rollenhalterachse (20) in Achsrichtung justierbar angeordnet ist.

11. Füllwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß alle Rollenhalter (R_1 - R_4) auf einer ebenen Platte (19), die ein gemeinsames Befestigungsorgan bildet, befestigt sind, wobei die Rollenhalterachsen (20) von der vertikal angeordneten Plattenebene orthogonal vorragen.

12. Füllwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Längenbereich jeder Deckelfolien- Führungsbahn eine Reckstrecke (31) bildet, auf welcher nach optischer Abtastung (bei P_1 - P_4) von Folienmarkierungen zur Herstellung des Rapports zwischen Deckelaufdruck und Becherteilung die Längenuntermaß aufweisende Deckelfolie (D_1 - D_4) zwischen zwei Klemmstellen mittels Querauslenkung (bei 36) bleibend längsgedehnt wird, was an sich bekannt ist, wobei jede Deckelfolie (D_1 - D_4) eine von Rapportfehlern der übrigen Deckelfolien (D_1 - D_4) funktionsunabhängige Reckstrecke (31) bildet.

FIG.1

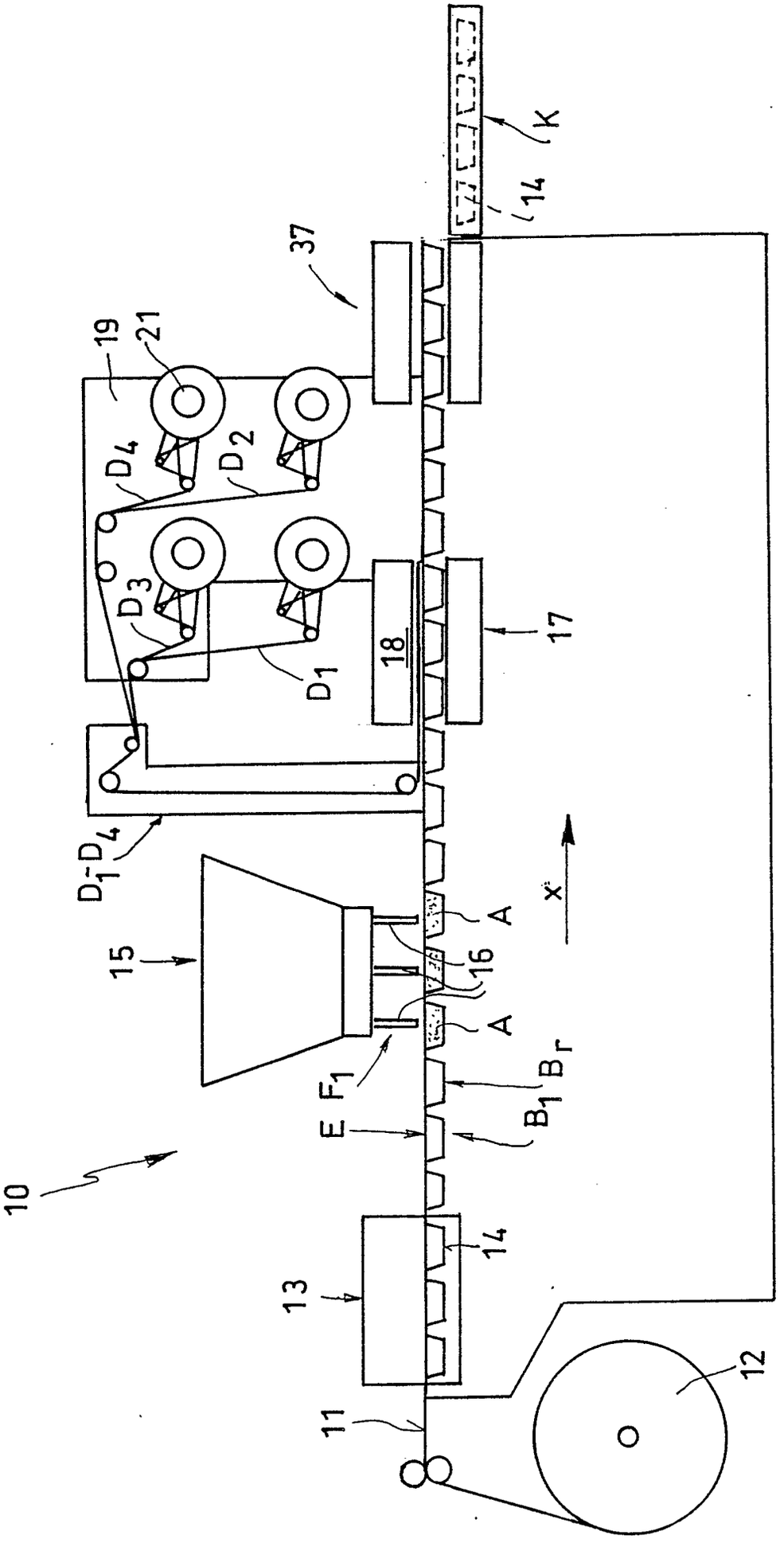
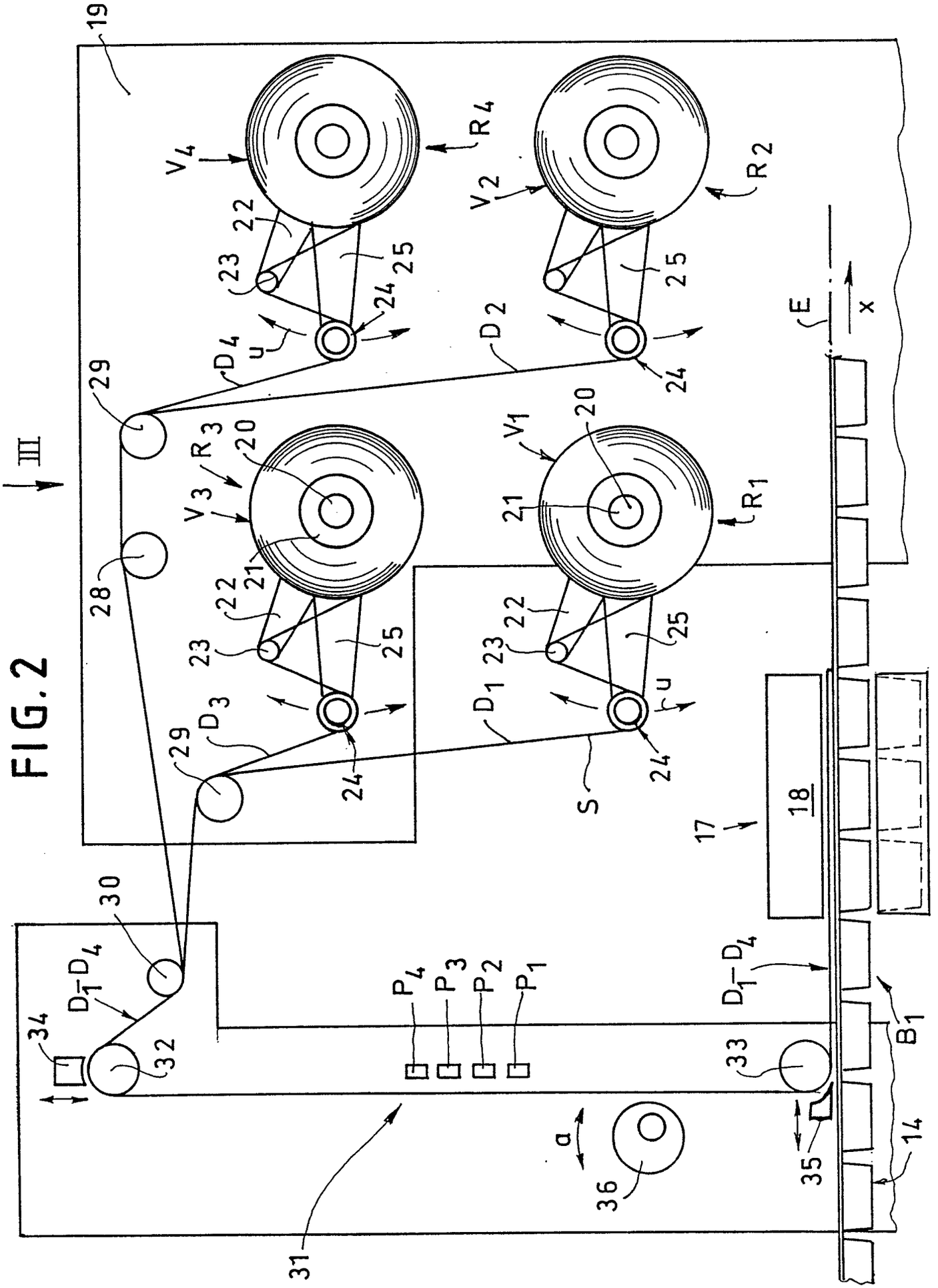


FIG. 2


III
19
V4
R4
22
23
25
24
D4
u
V2
R2
D2
E
x
29
R3
20
V3
21
V1
R1
28
D3
D1
S
17
18
30
D1-D4
34
32
P4
P3
P2
P1
33
B1
a
36
35
14
31

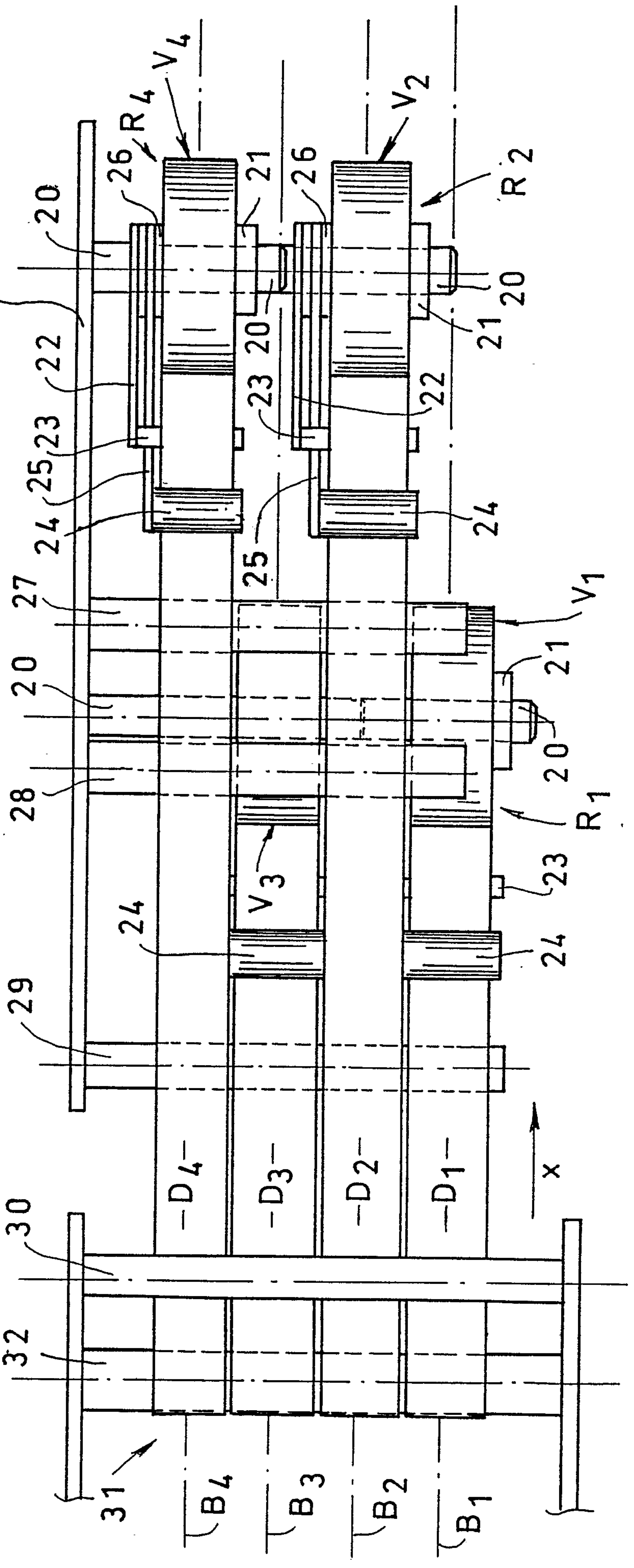


FIG. 3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 1162

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	US-A-3 908 342 (G. RAQUE) * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 4, Zeile 7; Spalte 5, Zeilen 41-61; Figuren 2,4 *	1	B 65 B 9/04 B 65 B 7/16
Y		4,6,11	
Y	FR-A-2 467 807 (OY WARTSILA) * Seite 4, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 34; Figuren *	4,6,11	
A	US-A-3 296 906 (G. PRAGER) * Spalte 4, Zeile 9 - Spalte 5, Zeile 18; Figur 3 *	2,3	
A	GB-A- 961 294 (ROSE BROTHERS) * Seite 1, Zeile 67 - Seite 2, Zeile 35; Figuren *	2,3	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)

B 65 B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	25-09-1989	JAGUSIAK A.H.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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)