



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 401 610 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 10/89

(51) Int.Cl.⁶ : **A61F 13/22**

(22) Anmeldetag: 3. 1.1989

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1996

(45) Ausgabetag: 25.10.1996

(56) Entgegenhaltungen:

DE 2855179A1 DE 2926130A1 AT 284332B CH 355255A
US 3523535A

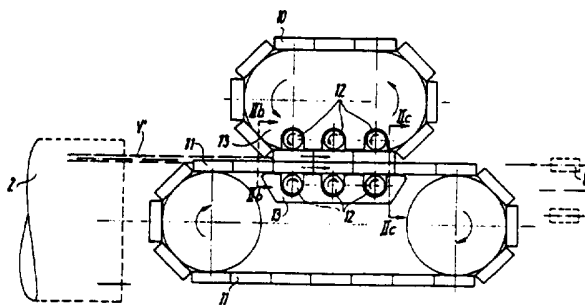
(73) Patentinhaber:

JOHNSON & JOHNSON GESELLSCHAFT M.B.H.
A-5400 HALLEIN, SALZBURG (AT).

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM HERSTELLEN VON GEWICKELTEN, IM WESENTLICHEN ZYLINDRISCHEN GEGENSTÄNDEN, INSBESONDERE TAMPONS

(57) Verfahren zum Herstellen von gewickelten, im wesentlichen zylindrischen Gegenständen, insbesondere Tampons, wobei aus einer endlosen Materialbahn, vorzugsweise Vliesbahn, ein Rohwickelstrang gerollt wird, der in seiner Längsrichtung vorgeschoben und durch kontinuierliches Pressen oder Walzen zu einer vorbestimmten Querschnittsform der Gegenstände verformbar wird und sodann von diesem Strang während des Vorschubes Gegenstände vorbestimmter Länge abgetrennt werden.

Eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens zeichnet sich aus durch eine mit der endlosen Materialbahn beschickbare Wickeleinrichtung (2), mit welcher ein Rohwickelstrang (V') erzeugbar ist, wobei der Wickeleinrichtung (2) in Längsrichtung des Rohwickelstranges (V') eine kontinuierlich arbeitende Preß- oder Walzeinrichtung (10, 11), mit welcher dem Rohwickelstrang (V') eine vorbestimmte Querschnittsform erteilbar ist, und eine Schneideinrichtung zum Abtrennen von Gegenständen vorbestimmter Länge vom geformten Rohwickelstrang (V') nachgeschaltet sind.



AT 401 610 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen von gewickelten, im wesentlichen zylindrischen Gegenständen, insbesondere Tampons, wobei eine endlose Materialbahn um ihre Längsachse zu einer vorbestimmten Querschnittsform verformt und danach in Abschnitte vorbestimmter Länge unterteilt wird.

5 Aus der CH 355 255 A gehen ein Verfahren und eine Vorrichtung hervor, bei denen eine Wattebahn in Längsrichtung auf sich selbst gefaltet und durch ein Hüllband umgeben wird. Die sich gegenseitig überlappenden Längsseiten des Hüllbandes werden miteinander durch erhitzte Preßrollen verbunden. Anschließend werden von dem Faserstrang einzelne Längenabschnitte abgetrennt, die danach intermittierend in einer Presse zu Tampons gepreßt werden. Aus dem Hüllband wird gleichzeitig das Rückholband
10 des Tampons hergestellt.

Aus der US 3,523,535 A sind ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, bei denen eine luftgelegte Holzpulpeschicht auf ein aus "non-woven" bestehendes Hüllband aus Viskosefasern aufgebracht und zwischen zwei Transportbändern einem düsenartigen Formteil zugeführt wird, durch welchen die Materialbahn einen kreisförmigen Querschnitt erhält. Der Materialstrang wird danach über einen Tisch geführt, über
15 dem eine Leimauftragvorrichtung zum Schließen des Hüllbandes angeordnet ist. Zwei Preßrollen üben einen leichten Druck auf den Materialstrang aus, um seine Form zu stabilisieren, bevor der Strang anschließend in einzelne Tampons geschnitten wird.

Die DE 2 855 179 A1 betrifft die Herstellung eines Tampons aus einem kelchförmigen Rohling. Dabei werden die Längsseiten eines Vliesbandes auf dessen Oberseite über Saugstoffeinlagen unter Bildung
20 eines Schlauches gefaltet. Danach werden jeweils entlang der Querachse Abschnitte des flachen, schlauchförmigen Vliesbandes mit einem jeweils darin angeordneten Saugstoffeinlagenpaar abgetrennt, wobei die Trennkanten miteinander versiegelt werden, so daß rechteckige Kissen gebildet werden, die allseitig geschlossen sind und je ein Paar der Saugstoffeinlagen enthalten. Dann werden der vordere Rand und der hintere Rand, die quer zur Längsnaht verlaufen, um zu den Rändern parallele Faltlinien nach oben
25 rechtwinkelig abgewinkelt und anschließend auf die Oberseite des Kissens herumgefaltet, so daß die Enden der beiden Ränder sich im Bereich der Quermittelachse in geringem Abstand gegenüberliegen. Nachdem das Rückholband quer zu diesen Rändern über das zusammengefaltete Kissen gelegt wurde, werden die Enden kelchartig gegeneinander gefaltet und danach zu einem Tampon gepreßt.

Die DE 2 926 130 A1 betrifft die besondere Art der Anbringung eines Rückholbandes an einem
30 Tamponrohling. Einzelne Wickel werden vor dem Pressen des Tampons abgetrennt. Erst nach diesem Abtrennen erfolgt ein zweistufiges Pressen, das durch die besondere Art der Anbringung des Rückholbandes an den einzelnen Wickeln bedingt ist.

Die AT 284 332 B betrifft einen Tampon, bei dem ein Vlies in einzelne Längenabschnitte unterteilt wird, die anschließend durch einen das Vlies übergreifenden Wickeldorn zu einem Wickel aufgewickelt werden.
35 Der Wickel wird danach in einer Presse durch an dem Wickel radial angreifende Preßbacken auf das annähernd zylindrische Endmaß gepreßt. Dabei ist die besondere Faltlage des Faservlieses dazu vorgesehen, eine geringere Materialmenge durch nur eine Vlieslage am Einführende des Tampons anzuordnen.

Die bisher bekannten Vorrichtungen zum Herstellen von z. B. Tampons arbeiten hiernach im Taktverfahren, z. B. mit taktweise arbeitenden Hubpressen. Der Ausstoß solcher Vorrichtungen läßt sich wegen der
40 oszillierenden Bewegungen und der relativ großen Massen der einzelnen Fertigungsstationen nur in begrenztem Ausmaß steigern. Da bei taktweise arbeitenden Vorrichtungen das Werkstück während der Bearbeitung für eine bestimmte Zeitspanne stillsteht, erfordert der Beschleunigungs- und Bremsvorgang beim Transport des Werkstückes von einer Bearbeitungsstation zur anderen nicht nur Zeit und zum Teil auch Energie, sondern auch einen aufwendigen Antrieb, um einen weichen Beschleunigungs- und Abbrems-
45 vorgang zu erzielen. Bei Vervielfachung der Arbeitsstationen zur Leistungssteigerung verbleibt dennoch das Problem der oszillierenden Bewegungen mit zum Teil noch wesentlich größeren Massen und häufig noch größeren Verfahrenswegen von Station zu Station. Die Leistungssteigerung ist daher ebenfalls begrenzt, während die Kosten bei einer Vervielfachung von Stationen überproportional ansteigen.

Die Erfindung zielt deshalb darauf ab, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, mit denen
50 gewickelte, im wesentlichen zylindrische Gegenstände in einem im wesentlichen kontinuierlichen Arbeitsablauf hergestellt werden können. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich dadurch aus, daß aus der Materialbahn, vorzugsweise Vliesbahn, ein Rohwickelstrang gerollt wird, der in seiner Längsrichtung vorgeschoben und durch kontinuierliches Pressen oder Walzen zur vorbestimmten Querschnittsform der Gegenstände verformt wird und sodann von diesem Strang während des Vorschubes Gegenstände
55 vorbestimmter Länge abgetrennt werden.

Vorzugsweise wird die endlose Materialbahn um ihre Längsachse kontinuierlich zum Rohwickel einge-
rollt.

Alternativ wird von der endlosen Materialbahn quer zu deren Laufrichtung ein Streifen abgetrennt und zum Rohwickel eingerollt.

Nach einem anderen Erfindungsmerkmal wird der Rohwickelstrang während des Pressens oder Walzens erwärmt.

5 Gegenstand ist ferner eine zur Durchführung des Verfahrens bestimmte Vorrichtung mit einer Einrichtung zum Verformen einer endlosen Materialbahn um ihre Längsachse, einer Preß- oder Walzeinrichtung und einer Schneideinrichtung, die gekennzeichnet ist durch eine mit der endlosen Materialbahn beschickbare Wickeleinrichtung, mit welcher ein Rohwickelstrang erzeugbar ist, wobei der Wickeleinrichtung in Längsrichtung des Rohwickelstranges die kontinuierlich arbeitende Preß- oder Walzeinrichtung, mit welcher dem Rohwickelstrang eine vorbestimmte Querschnittsform erteilbar ist, und die Schneideinrichtung zum Abtrennen von Gegenständen vorbestimmter Länge vom geformten Rohwickelstrang nachgeschaltet sind.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Wickeleinrichtung Leitbleche oder eine Walzenanordnung zum kontinuierlichen Einrollen der Materialbahn um deren Längsachse auf.

15 Alternativ weist die Wickeleinrichtung eine Umlenktrommel für die Materialbahn auf, welcher eine umlaufende Schneidtrommel zum Abtrennen eines quer zur Materialbahn verlaufenden Materialstreifens vorbestimmter Breite sowie eine an ihrem Umfang mit Wickelkammern versehene Wickeltrommel zugeordnet sind.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung weist die Preßeinrichtung zwei endlose, umlaufende Gruppen von gegeneinander bewegbaren Preßbacken auf, deren Innenprofil dem vorbestimmten Gegenstandsprofil entspricht. Vorzugsweise sind die Preßbacken an ihrer Außenseite mit einer Zahnung versehen, die im Bereich der Preßstrecke mit Ritzeln einer Antriebseinrichtung in Eingriff versetzbar sind.

Alternativ weist die Walzeinrichtung mehrere, hintereinander geschaltete Walzgerüste auf, wobei die Walzenspalte in Vorschubrichtung abnehmenden Querschnitt haben. Zweckmäßig sind dabei aufeinanderfolgende Walzengerüste um 90° gegeneinander versetzt angeordnet.

25 Die Erfindung gewährleistet eine im wesentlichen kontinuierliche Herstellung von gewickelten, im wesentlichen zylindrischen Gegenständen, wie Tampons, mit erheblich größeren Stückzahlen pro Minute als dies mit herkömmlichen Vorrichtungen möglich ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 30 Fig. 1 eine Tampon-Wickeleinrichtung in einer Seitenansicht;
- Fig. 2a eine Preßeinrichtung in Seitenansicht;
- Fig. 2b einen Querschnitt nach Linie IIb-IIb in Fig. 2a;
- Fig. 2c einen Querschnitt nach Linie IIc-IIc in Fig. 2a;
- Fig. 3a eine Walzeinrichtung in einer Seitenansicht;
- 35 Fig. 3b eines der Walzenpaare in Fig. 3a mit verengtem Formdurchbruch;
- Fig. 3c hintereinandergeschaltete Walzgerüste in einer jeweils um 90° gegeneinander versetzten Anordnung;
- und
- Fig. 3d eine vierstufige Reduktion der Formdurchbrüche.

40 Gemäß Fig. 1 ist eine von einer nicht gezeigten Vliesmaschine kommende Vliesbahn V, die eine Breite von mehreren Metern haben kann, um eine Umlenktrommel 1 geschlungen und wird nach Umlenkung um etwa 180° einer Wickeltrommel 2 mit mehreren umfangsseitigen Wickelkammern 3 zugeführt, von denen in Fig. 1 nur eine dargestellt ist. Mit Hilfe einer an der Umlenktrommel 1 anliegenden Schneidtrommel 4, die zwei einander diametral gegenüberliegende Messer 5 trägt, werden von der die Umlenktrommel 1 umschlingenden Vliesbahn V beim Umlauf der Schneidtrommel 4 Streifen vorbestimmter Breite abgetrennt. 45 Die Vliesbahn V wird an der Umlenktrommel 1 durch Saugwirkung oder statische Aufladung in Anlage gehalten.

Nach der Umlenkung untergreift ein Ablösekeil 6 die Vliesbahn und lenkt diese tangential von der Umlenktrommel 1 weg zur Wickeltrommel 2, die synchron zur Schneidtrommel 4 und gegensinnig zu dieser umläuft. Oberhalb des Ablösekeiles 6 greift eine Vorschubrolle 7 an der Vliesbahn an. Die im Umfangsbereich der Wickeltrommel 2 durch Axialbohrungen gebildeten Wickelkammern 3 entsprechen dem Außendurchmesser des zu erzeugenden Tampon-Rohwickels. Die Wickelkammern 3 sind über Einziehschlitze 8 vom Trommelumfang her zugänglich. Im Bereich jedes Einziehschlitzes 8 ist eine Einziehrolle 9 angeordnet. Kommt ein Vliesstreifenende vor der Wickelkammer 3 zu liegen, so wird es von der Einziehrolle 9 50 erfaßt und über den Einziehschlitz 8 in die Kammer 3 gezogen. Gleichzeitig wird der Vliesbahnstreifen, der vom Messer 5 der umlaufenden Schneidtrommel 4 mit der vorbestimmten Breite von der Vliesbahn abgeschnitten wurde, von der Umlenktrommel 1 in deren Laufrichtung abgezogen.

In jeder Wickelkammer 3 rotiert ein im wesentlichen aus zwei Stiften bestehender Mitnehmer 3', der den Vliesbahnstreifen aufrollt. Dadurch ergibt sich in jeder Wickelkammer 3 ein Tampon-Rohwickelstrang V', der durch die Kammerwandung am Aufspringen gehindert wird.

Da die Vliesbahnstreifenübergabe und der Wickelvorgang kontinuierlich ablaufen, kann eine sehr hohe Leistung erzielt werden.

Die in der Wickeltrommel 2 erzeugten Rohwickelstränge V' werden jeweils im oberen Bereich der Wickeltrommel 2 aus dieser axial ausgestoßen und gelangen in eine in axialer Richtung nachgeschaltete Preß- oder Walzeinrichtung.

Fig. 2a zeigt eine Einrichtung zum Pressen eines Rohwickelstranges V' und weist zwei Gruppen von Preßbacken 10, 11 auf, die zu einer oberen und einer unteren, umlaufenden Raupenkette gelenkig miteinander verbunden sind. Beim gezeigten Beispiel laufen zwölf obere 10 und zwanzig untere 11 Preßbacken 10, 11 um und werden in einen vorbestimmten Formungsabschnitt, der je drei zusammenwirkende Preßbacken 10, 11 umfaßt, zu einer Form geschlossen.

Der lose Rohwickelstrang V' wird in seiner Längsrichtung von den unteren Preßbacken 11 mitgenommen (Fig. 2b) und sodann von den gegeneinander geführten, sich schließenden Preßbacken 10, 11 im Formpreßabschnitt zu einer vorbestimmten Querschnittsform Q' gepreßt (Fig. 2c), die im wesentlichen kreuzförmig ist. Wie die Fig. 2b und 2c im Detail zeigen, tritt beim Umlauf der Preßbacken jeweils die obere Preßbacke 10 in die den Rohwickel führende, ein rinnenförmiges Profil aufweisende untere Preßbacke 11 kontinuierlich ein. Die Preßbacken 10, 11 können beheizt sein. Damit wird die Preßkraft verringert und die Oberfläche des Preßlings glatter.

Zum Antrieb der Formpresse weisen die Preßbacken 10, 11 an ihrer Außenseite eine nicht gezeigte Zahnung auf. In diese Zahnungen greifen mehrere Ritzel 12 ein, welche die umlaufenden Preßbacken 10, 11 antreiben. Auf diese Weise wird dort angetrieben, wo der größte Kraftbedarf besteht, wobei überdies die Backengelenke geschont werden. Die Ritzel 12 sind jeweils von einer Druckabstützung 13 getragen. Der Preßdruck der Preßbacken wird entweder durch druckfeste, in Vorschubrichtung keilförmig verjüngte Gleitschuhe oder schwerlastrollen erzeugt, die an den oberen und unteren Preßbacken im Formungsabschnitt seitlich angreifen und in Fig. 2a nicht gezeigt sind.

Die vorstehend geschilderte Formpresse ist zur kontinuierlichen Produktion eines Tampon-Formstranges geeignet und ermöglicht z. B. Stranggeschwindigkeiten bis zu 2 m/sec.

Fig. 3a zeigt eine alternative Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die Tampon-Rohwickelstränge mit Formwalzen geformt werden.

Mehrere Walzenpaare 14, beim gezeigten Beispiel vier, sind mit stufenweise verengten Formdurchbrüchen 14' (Fig. 3b) in Gestalt der erwünschten Tamponausführung hintereinander geschaltet und walzen den Rohwickelstrang V' in die vorbestimmte Form, wobei der Rohwickelstrang, wie aus den Fig. 3a und 3d hervorgeht, während des kontinuierlichen Walzens mit Längsrillen versehen wird.

Die hintereinander geschalteten Walzengerüste können gemäß einer in Fig. 3c gezeigten Anordnung jeweils um 90° gegeneinander versetzt angeordnet werden, damit eine eventuelle Fuge, die durch den Spalt der Walzen entstehen kann, glattgewalzt wird. Die Reduktion der Formdurchbrüche kann in vier bis sechs Stufen erfolgen (Fig. 3d). Danach kann der Strang einige nicht gezeigte Walzenpaare durchlaufen, die als Glättwerk dienen.

Auch die Walzen 14 können beheizt werden, mit den gleichen Vorteilen wie dies in Verbindung mit den Preßbacken beschrieben worden ist.

Der aus der Preßeinrichtung oder aus der Walzeinrichtung mit kontinuierlicher Geschwindigkeit austretende Strang durchsetzt ein nicht gezeigtes, fliegendes Schneidgerät, das während des Schneidvorganges synchron mitläuft und vom geformten Strang Tampone vorbestimmter Länge zur Weiterverarbeitung abtrennt.

Erfindungsgemäß wird das Schneiden vorzugsweise mit einem Hochdruckwasserstrahl durchgeführt. Der Strahl schneidet einmal von links und einmal von rechts. Der Rückhub der Schneideinrichtung gegen den Strangvorschub erfolgt ebenfalls einmal links und einmal rechts vom Strang. Die Vorteile dieser Vorgangsweise bestehen vor allem darin, daß kein Stumpfwerden von Schneidwerkzeugen auftritt und ein staubfreies Schneiden, saubere Schnittränder und sehr niedrige Betriebskosten erzielt werden.

In der vorstehenden Beschreibung ist als Einrichtung zum Erzeugen des Tampon-Rohwickels eine Wickeltrommel für einen Streifen einer breiten Vliesbahn erläutert worden, der eine Schneideinrichtung zugeordnet ist. Gemäß einer nicht dargestellten Ausführungsform kann die endlose Vliesbahn alternativ in einer Breite hergestellt werden, z. B. 25 cm, die dem eingerollten Rohwickel entspricht, und kontinuierlich um ihre Längsachse eingerollt werden. Hierzu werden entsprechende Leitbleche oder eine Walzenanordnung vorgesehen, die in einer Linie mit der Preß- oder Walzeinrichtung liegen.

Es versteht sich, daß die beschriebenen Ausführungsbeispiele im Rahmen des allgemeinen Erfindungsgedankens verschiedentlich abgewandelt werden können. Beispielsweise können mit der Erfindung auch andere gewickelte, zylindrische Gegenstände hergestellt werden, wie elektrische Kondensatoren usw.

5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von gewickelten, im wesentlichen zylindrischen Gegenständen, insbesondere Tampons, wobei eine endlose Materialbahn um ihre Längsachse zu einer vorbestimmten Querschnittsform verformt und danach in Abschnitte vorbestimmter Länge unterteilt wird,
 10 **dadurch gekennzeichnet**, daß
 aus der Materialbahn, vorzugsweise Vliesbahn (V), ein Rohwickelstrang (V') gerollt wird, der in seiner Längsrichtung vorgeschoben und durch kontinuierliches Pressen oder Walzen zur vorbestimmten Querschnittsform (Q') der Gegenstände verformt wird und sodann von diesem Strang während des Vorschubes die Gegenstände vorbestimmter Länge abgetrennt werden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die endlose Materialbahn (V) um ihre Längsachse kontinuierlich zu dem im wesentlichen zylindrischen Rohwickelstrang (V') eingerollt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß von der endlosen Materialbahn (V) quer
 20 zu deren Laufrichtung ein Streifen abgetrennt und zu dem Rohwickelstrang (V') eingerollt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Walzdruck stufenweise hintereinander auf sich diametral gegenüberliegende Seiten des Rohwickelstranges (V') ausgeübt wird, wobei die Walzrichtungen um jeweils 90° gegeneinander versetzt sind.
- 25 5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohwickelstrang (V') während des kontinuierlichen Walzens mit Längsrillen versehen wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Rohwickelstrang (V')
 30 während des Pressens oder Walzens erwärmt wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Materialbahn (V) mit einer Breite von etwa 25 cm verwendet wird.
- 35 8. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit einer Einrichtung zum Verformen einer endlosen Materialbahn um ihre Längsachse, einer Preß- oder Walzeinrichtung und einer Schneideinrichtung, gekennzeichnet durch
 eine mit der endlosen Materialbahn (V) beschickbare Wickeleinrichtung (2), mit welcher ein Rohwickelstrang (V') erzeugbar ist, wobei der Wickeleinrichtung (2) in Längsrichtung des Rohwickelstranges (V')
 40 die kontinuierlich arbeitende Preß- oder Walzeinrichtung (10, 11), mit welcher dem Rohwickelstrang (V') eine vorbestimmte Querschnittsform (Q') erteilbar ist, und die Schneideinrichtung zum Abtrennen von Gegenständen vorbestimmter Länge vom geformten Rohwickelstrang (V') nachgeschaltet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wickeleinrichtung Leitbleche oder
 45 eine Walzenanordnung zum kontinuierlichen Einrollen der Materialbahn (V) um deren Längsachse aufweist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wickeleinrichtung (2) eine Umlenk-
 trommel (1) für die Materialbahn (V) aufweist, welcher eine umlaufende Schneidtrommel (4) zum
 50 Abtrennen eines quer zur Materialbahn (V) verlaufenden Materialstreifens vorbestimmter Breite sowie eine an ihrem Umfang mit Wickelkammern (3) versehene Wickeltrommel (2) zugeordnet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Wickelkammer (3) einen rotierenden Mitnehmer (3') enthält und daß am Kammereingang (8) ein oder mehrere Einziehorgane (9) für die
 55 Materialbahn (V) vorgesehen sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Preßeinrichtung zwei endlose, umlaufende Gruppen von gegeneinander bewegbaren Preßbacken (10, 11) aufweist.

AT 401 610 B

deren Innenprofil dem vorbestimmten Gegenstandsprofil (Q') entspricht.

- 5
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Preßbacken (10, 11) an ihrer Außenseite mit einer Zahnung versehen sind, die im Bereich der Preßstrecke mit Ritzeln (12) einer Antriebseinrichtung in Eingriff versetzbar ist.
- 10
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Walzeinrichtung mehrere, hintereinander geschaltete Walzgerüste (14) aufweist, deren Walzenspalte (14') einen in Vorschubrichtung abnehmenden Querschnitt haben.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß aufeinanderfolgende Walzgerüste (14) um 90° gegeneinander versetzt angeordnet sind.
- 15
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zum Abschneiden der geformten Gegenstände als fliegende Schere ausgebildet ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

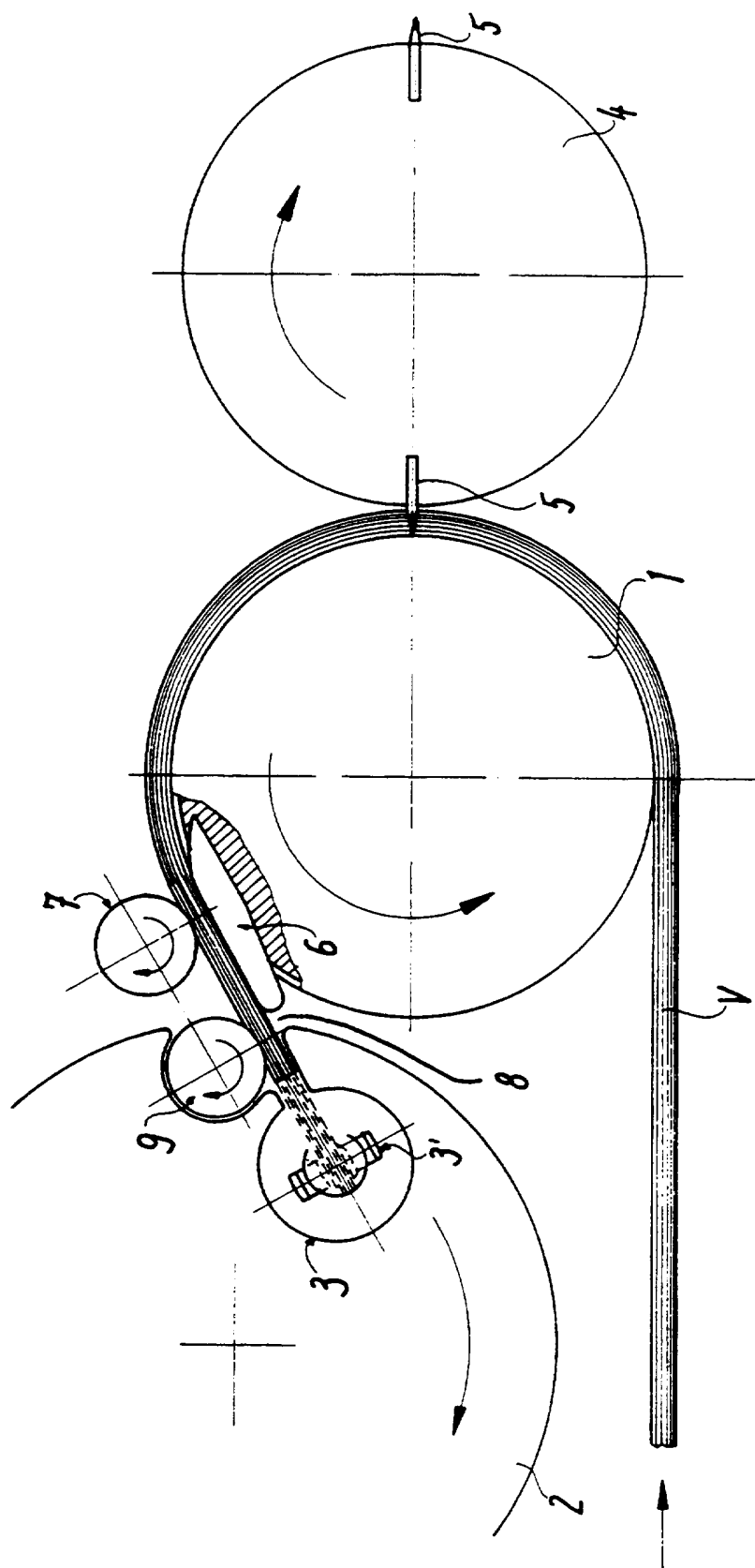
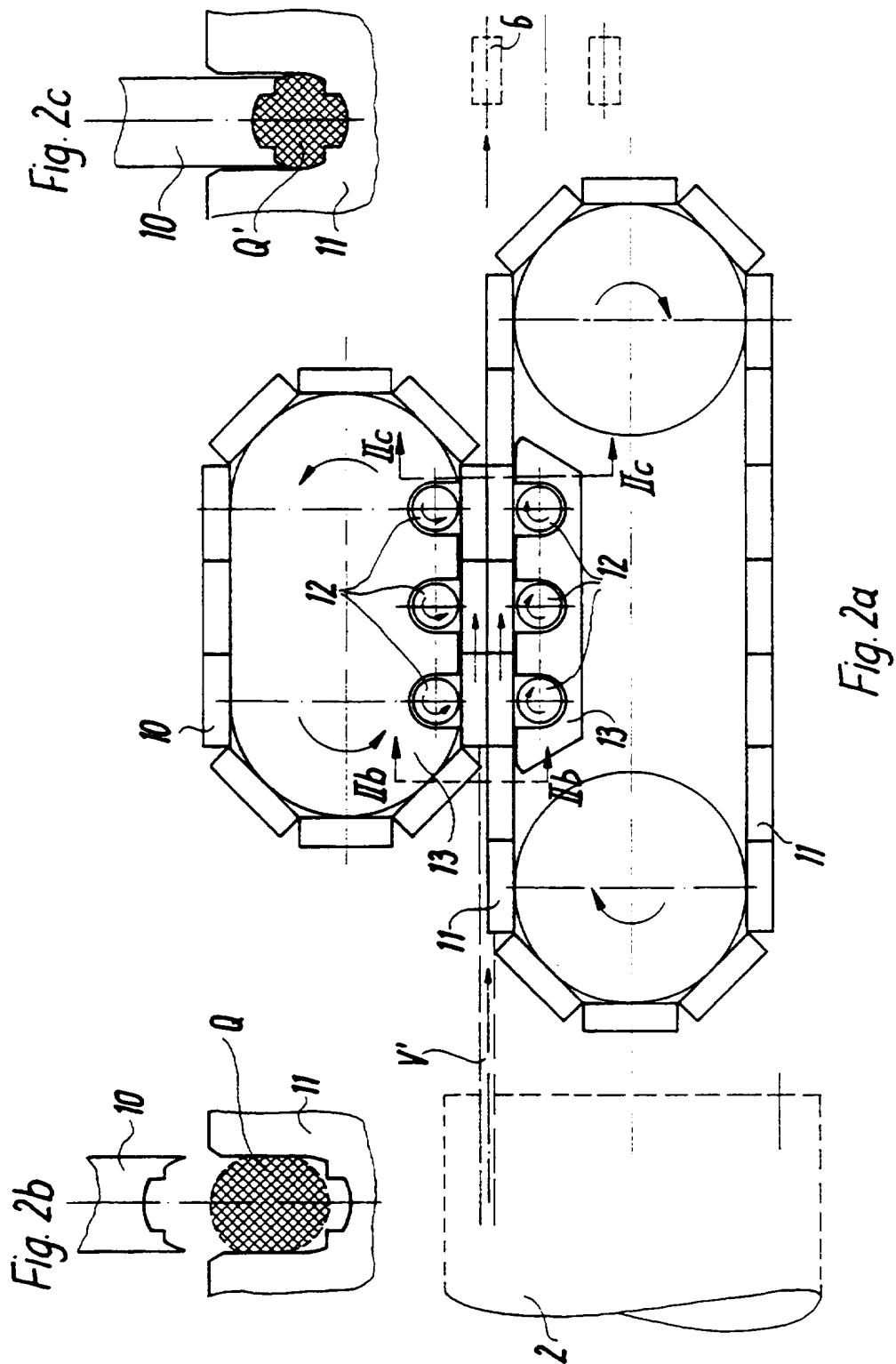


Fig. 1



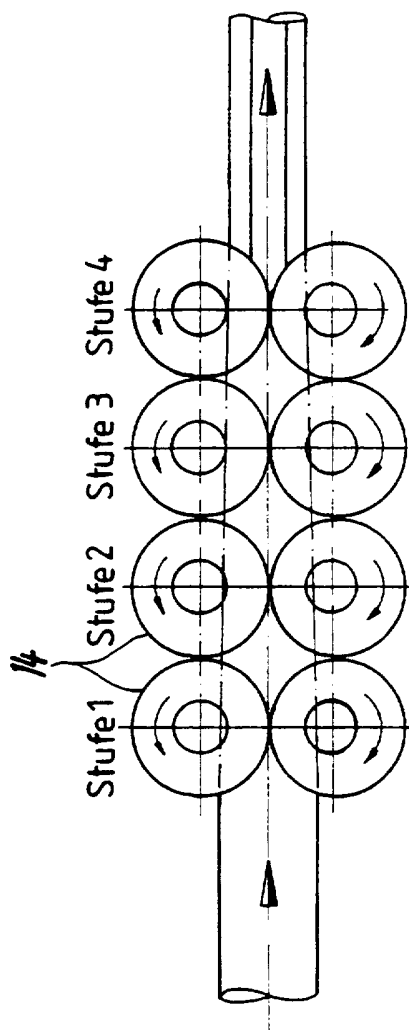


Fig. 3a

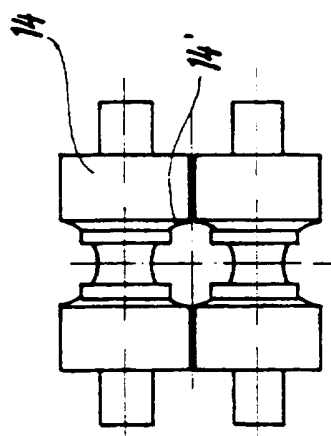


Fig. 3b

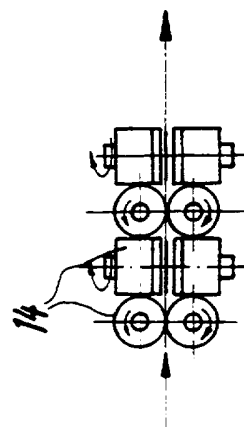


Fig. 3c

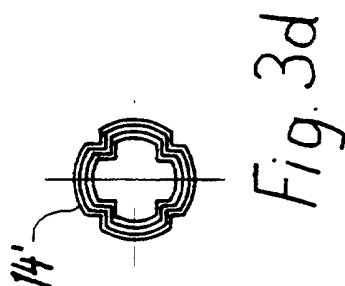


Fig. 3d