

(19)



(11)

**EP 2 678 229 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**30.12.2015 Patentblatt 2015/53**

(51) Int Cl.:  
**B65B 33/00** (2006.01) **B65B 11/54** (2006.01)  
**B65B 51/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12717585.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/DE2012/100042**

(22) Anmeldetag: **20.02.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/113390 (30.08.2012 Gazette 2012/35)**

**(54) EINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES DIMENSIONSSTABILEN FORMKÖRPERS UND  
HERSTELLUNGSVERFAHREN FÜR SOLCHE FORMKÖRPER**

DEVICE FOR PRODUCING A DIMENSIONALLY STABLE MOULDING AND METHOD FOR  
PRODUCING SUCH MOULDINGS

DISPOSITIF POUR PRODUIRE UN CORPS MOULÉ À STABILITÉ DIMENSIONNELLE ET  
PROCÉDÉS APPROPRIÉS POUR PRODUIRE DE TELS CORPS MOULÉS

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **21.02.2011 DE 102011000838**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.01.2014 Patentblatt 2014/01**

(73) Patentinhaber: **Papier in Form und Farbe GmbH  
09496 Marienberg (DE)**

(72) Erfinder: **BRAND, Joachim  
09496 Marienberg (DE)**

(74) Vertreter: **Thomas, Matthias  
Patentanwalt  
Rungstockstrasse 14  
09526 Olbernhau (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 0 199 995 EP-A1- 0 879 762  
CH-A- 293 832 US-A- 2 830 417  
US-A- 2 982 071**

**EP 2 678 229 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung eines dimensionsstabilen Formkörpers. Sie betrifft insbesondere eine Einrichtung zur Herstellung eines dimensionsstabilen gewickelten Formkörpers, der im Inneren Hohlräume hat und dem vor oder während dem Wickelvorgang Begleitstoffe beigegeben werden können. Weiter betrifft die Erfindung ein Herstellungsverfahren für den dimensionsstabilen Formkörper.

**[0002]** Es sind Einrichtungen bekannt, die Formkörper durch Wickeln herstellen. Diese verarbeiten ein Flächengebilde aus Naturfasern, dem während des Wickelvorganges ein wässriges Bindemittel zugeführt wird. Solcher Art Wickelkörper werden vor allem aus Zellstoff-Spaltband gewickelt, während des Wickelvorganges Dextrin-, Zellulose- oder Stärkekleber beigegeben und die Formkörper abschließend getrocknet.

**[0003]** Die auf diese Weise hergestellten Formkörper sind in ihrem gesamten Volumen mit weitgehend gleichbleibender Dichte gewickelt und besitzen im Inneren praktisch keine Hohlräume. Sofern solchen Wickelkörpern beim Wickelvorgang zusätzliche Substanzen beigegeben werden, handelt es sich vor allem um Farbstoffe oder Substanzen mit anderen Wirkspektren, die über die Nassphase in den Wickelkörper eingebracht werden.

**[0004]** Die so hergestellten und imprägnierten Wickelkörper müssen nach dem Wickelprozess einem Trocknungsprozess zugeführt werden.

**[0005]** Die oben beschriebenen Wickelkörper sind nicht nassfest. Sie eignen sich darüber hinaus nicht, um Zusatzstoffe aufzunehmen, die in fester, pastöser oder einer Mischform daraus vorliegen, sofern nur ein Zusatzstoff wasserlöslich ist.

**[0006]** Ferner haben die oben beschriebenen Wickelkörper im Inneren keine Hohlräume, weshalb sie sich für eine Beigabe nicht flüssiger Zusatzstoffe praktisch nicht eignen. Solche Beigaben lassen auch die verwendeten Wickeleinrichtungen nicht zu.

**[0007]** Es sind Einrichtungen bekannt, mit denen dreidimensionale Gegenstände schonend mit einem Einschlag versehen werden können.

**[0008]** In CH 293 832 A ist eine Obstverpackungsmaschine beschrieben, bei der auf einem Laufband Vertiefungen angeordnet sind, über die zunächst ein Verpackungsmaterial gelegt wird, nachfolgend das zu verpackende Gut in die Vertiefungen fällt und schließlich mit einem speziellen Mechanismus das Schließen der überstehenden Teile des Verpackungsmittels erfolgt.

**[0009]** In US 2 982 071 A ist eine Einrichtung beschrieben, die es gestattet, scheibenförmige dreidimensionale Gegenstände mit einem Einschlag zu versehen, indem auf einer ebenen Fläche das Einschlagmaterial angeordnet, darauf das zu verpackende Gut positioniert wird, mit einem einschwenkbaren Stempel beide durch ein Gesenk gedrückt werden und nachfolgend mithilfe weiterer Betätigungseinrichtungen der vollständige Verschluss der Verpackung erfolgt.

**[0010]** In US 2 830 417 A ist gleichfalls eine Verpackungsmaschine beschrieben, bei der auf einer Arbeitsebene ein Verpackungsmittel angeordnet wird, anschließend das zu verpackende Gut mit einem absenkbaaren Stempel in eine Vertiefung gedrückt wird und in dieser durch Bürsten das vollständige Umschließen des zu verpackenden Gegenstandes erfolgt. Am oberen Ende der Verpackung soll dann mit überstehendem Material ein Verschluss durch Zusammendrücken und Fixieren erfolgen.

**[0011]** Aus EP 0 199 995 A1 ist ein Vorschlag bekannt, bei dem auf einem Auflagetisch eine Folie ausgebreitet ist, auf diese Folie ein höchstempfindliches Packgut, wie beispielsweise ein Salatkopf, über der Öffnung eines Gesenks angeordnet werden kann und mit einem koaxial über dem Packgut angeordneten Stempel dasselbe in eine Öffnung des Tisches gedrückt werden kann, wobei elastische Elemente den Durchtritt des Packguts mit samt der umhüllenden Folie ermöglichen. Nach dem Durchtritt durch die Öffnung wird das nunmehr eingeschlossene Packgut unterhalb des Tisches von mehreren Auslegern mit daran angeordneten berührungssensitiven Elementen gefasst und zentriert. Sodann wird oberhalb des Packguts die Folielage geschlossen und von der auf dem Tisch aufliegenden Folie getrennt.

**[0012]** Die entsprechende Verpackungseinrichtung gestattet es, mithilfe der berührungssensitiven Ausleger durch deren Rotation bzw. durch die Rotation des umhüllten Packguts einen Verschluss der Umhüllung am oberen Ende mit nur einer Umdrehung zu erreichen. Zusätzlich angeordnete Schweiß- und Schneidelemente schließen die Umhüllung am oberen Ende und trennen sie von der Folienbahn. Im Interesse einer schonenden Behandlung des Packguts müssen dabei Andruckkräfte und Drehzahlen sehr niedrig gehalten werden. Mithin ist die Taktzeit sehr groß und die Leistung der Einrichtung dementsprechend gering.

**[0013]** Ein wesentlicher Nachteil dieser Einrichtung besteht zudem darin, dass ein wirklicher Wickelvorgang im Sinne des spiralförmigen Aufwickelns eines bahnenförmigen Gutes damit nicht ausführbar ist.

**[0014]** Bekannt sind auch Einrichtungen, die der Schaffung eines Behältnisses mit einem Hohlraum und einer umhüllenden weichelastischen Membran dienen.

**[0015]** In EP 0 879 762 A1 ist vorgeschlagen, einen Zuschnitt eines flexiblen Verpackungsmaterials durch Absenken eines vertikal bewegbaren Stempels um eine zylindrische Form zu formen, anschließend die zylindrische Form zu entfernen und in den dabei ausgebildeten Hohlraum eine Flüssigkeit einzufüllen. Nachfolgend soll dann der Verschluss der Hülle an ihrem oberen Ende erfolgen. Vorzugsweise soll die vorgeschlagene Einrichtung der Herstellung von Infusionsbeuteln dienen.

**[0016]** Die oben beschriebenen Einrichtungen arbeiten notwendigerweise nur mit einer Vertikalbewegung der zu verpackenden Güter. Diese sollen so schonend wie möglich behandelt werden. Darüber hinaus werden mit Ausnahme des Vorschlages gemäß EP 0 879 762

A1 stets dreidimensionale Objekte umhüllt. Es kommt dabei nicht auf einen über längere Zeit stabilen Einschluss dieser Objekte an.

**[0017]** In allen vorgenannten Fällen wird nur die Schutzfunktion des Verpackungsmaterials genutzt. Dasselbe ist in keinem der Fälle Träger zusätzlicher Funktionen.

**[0018]** Es ist des Weiteren bekannt, textile Flächegebilde mit chemischen Zusatzbehandlungen zu versehen. Unter anderem können dies Waschhilfsmittel sein, wie beispielsweise die bekannten Farbfänger.

**[0019]** Solcher Art Hilfsmittel werden zurzeit in Form eines flachen Zuschnittes angeboten, wobei die Nutzer diese zusätzlich zum verwendeten Waschmittel in die Waschguttrommel geben müssen. Da sich abhängig vom Anwendungsfall beispielsweise die Waschmittelmenge und die Menge an chemischen Zusätzen in direkter Abhängigkeit befinden, ergeben sich daraus Fehlermöglichkeiten. Eine von beiden Komponenten kann vergessen oder überdosiert werden, was zu unerwünschten Ergebnissen führt. Es besteht deshalb ein Bedarf, beide Komponenten zu einem anwendungsfertigen Erzeugnis zu kombinieren.

**[0020]** Es besteht also ein Bedarf an Formkörpern, die unter Verwendung von aus Fasern erzeugten Flächegebilden herstellbar sind, im Inneren Hohlräume zur Aufnahme von Zusatzstoffen haben und die zur Verteilung der enthaltenen Zusatzstoffe in einem Anwendungsprozess dienen können. Dabei besteht ein Haupterfordernis darin, dass die Wickelkörper die enthaltenen Zusatzstoffe dosiert freisetzen können. Ein weiteres Erfordernis besteht darin, dass das Flächegebilde sich in besagtem Anwendungsprozess nicht auflösen darf.

**[0021]** Aus diesem Bedarf und den daraus resultierenden technischen Spezifikationen für solche Formkörper ergibt sich ein Bedarf an Einrichtungen, die diese Formkörper herstellen können. Insbesondere ergibt sich dabei ein Bedarf an Einrichtungen, die die Formkörper in möglichst einem Arbeitsgang endfertig herstellen können.

**[0022]** Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Einrichtung vorzuschlagen, die es ermöglicht, Wickelkörper mit den oben beschriebenen Eigenschaften, vor allem mit im Inneren befindlichen Hohlräumen zu erzeugen, wobei die Einrichtung bei der Erzeugung der Wickelkörper zugleich die Begleitstoffe in diese einbringen muss. Es ist weiterhin Aufgabe der Erfindung, ein Herstellungsverfahren für die mit der Einrichtung hergestellten Wickelkörper vorzuschlagen.

**[0023]** Die Aufgabe wird gelöst durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils eines der Patentansprüche 1 oder 2 in Verbindung mit den Merkmalen der Oberbegriffe dieser Ansprüche. Die Aufgabe wird weiterhin gelöst durch ein Herstellungsverfahren nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der Patentansprüche 8 oder 9 in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffes dieser Ansprüche. Neben- und nachgeordnete Ansprüche beschreiben andere Ausführungsformen der Einrichtung oder des Herstellungsverfahrens.

Sie beschränken den Schutzbereich der Erfindung nicht.

**[0024]** In der nachstehenden Beschreibung, den Ausführungsbeispielen und den Patentansprüchen werden die nachstehend aufgeführten Begriffe mit folgendem Sinngehalt verwendet:

Formkörper - ist ein aus einem Flächegebilde erzeugter dreidimensionaler Körper mit einer Mehrzahl von Wickellagen, wobei zwischen einzelnen Wickellagen Hohlräume zur Aufnahme von Zusatzstoffen vorhanden sind.

Flächegebilde - ist ein durch miteinander verbundene Fasern und/oder Fäden gebildetes Flächegebilde mit einer feuchtigkeitsbeständigen Bindung.

Zuschnitt - ist ein geometrisch bestimmter Abschnitt des Flächegebildes.

Hohlraum - ist ein zwischen zwei Lagen einer Wicklung vorhandener Raum mit während des Wickelprozesses nicht vorher bestimmbarer Größe und Form, der Zusatzstoffe aufnehmen kann.

Zusatzstoffe - sind Substanzen, die vor allem in fester, insbesondere in körniger, rieselfähiger, pulverförmiger, pastöser oder einer Mischform, die im fertig gestellten Formkörper in dessen Hohlräumen angeordnet sind und in einem späteren Verwendungsfall durch den Formkörper dosiert freigegeben werden.

**[0025]** Nach der Erfindung wird ein Zuschnitt aus einem Flächegebilde einem Gesenk der Gestalt zugeführt, dass in etwa die Mitte des Zuschnittes über dem Gesenk angeordnet ist und der Zuschnitt allseitig über das Gesenk hinaus ragt.

**[0026]** Es kann vorgesehen sein, während des Zuführens des Zuschnittes zum Gesenk diesen mit einer Flüssigkeit zu besprühen.

**[0027]** Nachfolgend wird mit Hilfe eines Dorns das Zentrum des Zuschnitts in das Gesenk gedrückt. Vor, während oder nach dem Eindringen in das Gesenk wird ein Zusatzstoff oder ein Gemisch von mehreren Zusatzstoffen auf den Zuschnitt oder in die bereits vorhandene Vertiefung des Zuschnitts gegeben. Der Füllprozess kann dabei über ein Zeitintervall hinweg aufrechterhalten bleiben.

**[0028]** Nach dem Befüllen wird durch den Dorn das Gesenk bis zu einer Endlage nach unten verschoben. Das ringförmige Mittelteil des Gesenks ist in einer Wickelposition fixiert. Das ringförmige Mittelteil besitzt eine horizontal liegende Bohrung, durch die ein linear verschiebbarer Wickeldorn in den bereits vorgefalteten Formkörper eindringt, dabei mit Fasern oder Fäden des Zuschnitts in Verbindung kommt und den gesamten Zuschnitt aufwickelt. Das Mittelteil des Gesenks bildet dabei die Schablone für das Wickeln des Formkörpers. Nach Abschluss des Wickelvorgangs wird der Wickeldorn zu-

rückgezogen und der gewickelte Formkörper aus dem Mittelteil des Gesenks entfernt.

**[0029]** Bei einer anderen Ausführung des Gesenks ist dasselbe geteilt, wobei ein Gesenkboden zusätzlich angeordnet ist, der durch Vertikalverschiebung bis zu einer Endstellung nach unten bewegt werden kann, während das ringförmige Mittelteil des Gesenks in einer Wickelposition fixiert ist.

**[0030]** Das Entfernen kann bei einer Ausgestaltungsform der Erfindung durch den bei einem nachfolgenden Formungsvorgang erneut abgesenkten Dorn erfolgen, wobei dieser mit dem vorgefalteten nächsten Formkörper den vorher gegangenen aus dem Gesenk herausdrücken kann.

**[0031]** Eine weitere Ausgestaltungsform der Erfindung kann darin bestehen, dass der Dorn am Ende des Wickelvorganges den Formkörper durch eine Vertikalbewegung ausstößt.

**[0032]** Ebenso kann ein Ausstoßen des Formkörpers durch zusätzliche mechanische Bauteile (Stößel), durch Druckluft oder durch Unterdruck erfolgen.

**[0033]** Eine weitere Ausgestaltungsform der Erfindung besteht darin, dass unmittelbar vor dem Vorgang des Ausstoßens ein Behältnis unter das Mittelteil des Gesenks positioniert wird und der ausgestoßene Formkörper von diesem aufgefangen und gegebenenfalls abtransportiert wird.

**[0034]** Es kann ein Weitertransport zu einer Verweilposition vorgesehen sein. Ebenso ist es möglich, die ausgestoßenen Formkörper direkt einem Behältnis zuzuführen.

**[0035]** Ist eine Verweilposition vorgesehen, dann dient diese dazu, die beim Wickelvorgang auf den Zuschnitt aufgetragene Bindemittel zumindest etwas abbinden zu lassen, bevor ein Weitertransport oder eine Nachbehandlung oder die Verpackung der Formkörper folgt.

**[0036]** Eine andere Ausgestaltungsform der Einrichtung verzichtet auf einen gesonderten Wickeldorn. Nachfolgend oder gleichzeitig mit dem Befüllen rotiert das Gesenk mitsamt dem Zuschnitt und der Zuschnitt erfährt in Folge von Reibung an nichtrotierenden Bauteilen Faltungen, wird verdreht und bildet schließlich eine Wicklung. Der auf diese Weise fertig gestellte Wickelkörper ist allseitig geschlossen und hat eine im Wesentlichen rotationsymmetrische Raumform.

**[0037]** Die oben bereits beschriebenen Mittel zur Zuführung des Zuschnitts, zu dessen Verformung in das Gesenk, zur Zufuhr der Begleitstoffe und zu einem eventuellen Einsprühen des Zuschnitts bleiben dabei weitgehend unverändert. Ebenso die verschiedenen Möglichkeiten der Abförderung des ausgestoßenen Formkörpers.

**[0038]** Es wurde gefunden, dass die Verarbeitung der Zuschnitte durch Wickeln wesentlich erleichtert ist, wenn die Zuschnitte vor dem Wickeln mit Flüssigkeit benetzt wurden.

**[0039]** Hierbei kommt neben Wasser vor allem eine Bindemittellösung in Frage.

**[0040]** Das Benetzen mit Wasser kann auch dazu dienen, ein bereits auf den Zuschnitten aufgetragenes Bindemittel anzulösen und auf diese Weise zu aktivieren.

**[0041]** Die Art des Bindemittels und die Methode der Beigabe sind dabei weitgehend variabel.

**[0042]** Das mit der oben beschriebenen Einrichtung praktizierte Herstellungsverfahren läuft so ab, dass zunächst der Einrichtung ein Zuschnitt zugeführt wird. Dieser kann dabei einem Vorratsspeicher entnommen werden.

**[0043]** Eine andere Verfahrensausgestaltung sieht vor dem ersten Arbeitsschritt die Zufuhr eines Flächengebildes in der Form eines Spaltbandes vor, das mithilfe eines Zuschnittverfahrens abgelängt wird.

**[0044]** Während der Zufuhr kann in einem wahlweisen Arbeitsschritt der Zuschnitt des Flächengebildes mit einer Flüssigkeit benetzt werden.

**[0045]** Der zugeführte Zuschnitt wird sodann über einem Gesenk so ausgerichtet, dass er allseitig das Gesenk überragt.

**[0046]** In dieser Position kann in einem weiteren Arbeitsschritt eine Begleitsubstanz oder ein Gemisch von Begleitsubstanzen zugegeben werden, wobei sich der Zuschnitt bereits etwas in das Gesenk einsenken kann.

**[0047]** Durch einen vertikal verschiebbaren Dorn wird anschließend der Zuschnitt in das Gesenk gedrückt, wobei der Zuschnitt eine zufällige Faltung erfährt. In dieser Arbeitsposition kann weitere Zugabe von Begleitstoffen erfolgen. Dies ist entweder über einen im Dorn enthaltenen Zuführungskanal oder nach dem Ziehen des Dorns möglich.

**[0048]** Im Arbeitsschritt, der dem Ziehen des Dorns folgt, wird mithilfe einer Vorschubeinheit ein motorisch angetriebener Wickeldorn seitlich in das Gesenk eingefahren. Der beim Einfahren rotierende Wickeldorn erfasst einzelne Fasern oder Fäden des Zuschnitts, verdrillt diese und bei weiterem Fortschreiten des Wickelvorgangs bildet sich ein allseitig geschlossener in etwa kugelförmiger Füllkörper aus.

**[0049]** Abschließend wird der entstandene Formkörper ausgestoßen, wozu das Gesenk an der Unterseite geöffnet werden kann. In dem Zwischenraum zwischen Gesenk und Gesenkunterteil kann ein Mittel eingefahren werden, das den ausgestoßenen Formkörper übernimmt und abfordert.

**[0050]** Alternativ kann nach der Abförderung eine Verweilposition angefahren werden.

**[0051]** In der Verweilposition kann eine Wärmezufuhr erfolgen.

**[0052]** Wiederum alternativ kann der entstandene Formkörper durch den vertikal verschiebbaren Dorn, durch Druckluft aus dem Gesenk ausgestoßen oder durch Unterdruck aus diesem abgesaugt werden.

**[0053]** Die oben beschriebenen Arbeitsschritte können in einem erneuten Arbeitszyklus wiederholt werden.

**[0054]** Sofern das Gesenk durch ein Bodenteil abgeschlossen ist, wird dasselbe vor der Ausführung eines Neuen Arbeitszyklus zunächst wieder geschlossen.

**[0055]** Eine Ausgestaltungsform der Erfindung sieht vor, das oben offene Gesenk durch eine zusätzliche Blende abzudecken. Die Blende besteht aus einem elastischen Werkstoff und wird beim Absenken des vertikal verschiebbaren Dorns so weit verformt, dass der Zuschnitt mitsamt den Begleitstoffen hindurchgedrückt wird.

**[0056]** Eine andere Ausgestaltungsform des oben beschriebenen Verfahrens sieht vor, dass das Gesenk als solches beim Wickelvorgang des Formkörpers um seine Vertikalachse rotiert. Die das Gesenk oben abschließende elastische Blende hält dabei Teile des Zuschnitts zunächst fest, wodurch der Zuschnitt verdrillt und der Formkörper geschlossen wird.

**[0057]** Die Erfindung wird nachstehend anhand einiger Ausführungsbeispiele und Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 - die Hauptteile der erfindungsgemäßen Einrichtung mit einem bereits zugeführten Zuschnitt, der über dem Gesenk positioniert und mit Begleitstoff befüllt ist.

Fig. 2 - die gleiche Einrichtung in einem Zustand, bei dem der vertikal verschiebbare Dorn den Zuschnitt in das Gesenk eingedrückt hat und der vertikal verschiebbare Dorn noch abgesenkt ist.

Fig. 3 - die Einrichtung beim Wickelvorgang, wobei der angetriebene Wickeldorn in das Gesenk eingefahren ist.

Fig. 4 - die Einrichtung, wobei der gewickelte Formkörper durch den abgesenkten vertikal verschiebbaren Dorn aus dem geöffneten Gesenk nach unten ausgestoßen wird.

Fig. 5 - eine Form der Einrichtung, bei der das Gesenk selbst eine Rotationsbewegung ausführt.

**[0058]** Auf einer Platte 1, die einen Durchbruch 2 aufweist, wird ein Zuschnitt 3 von einer Zuführeinrichtung, die Fig. 1 nicht zeigt, bereitgestellt. Der Zuschnitt 3 ist über dem Durchbruch 2 so positioniert, dass er diesen allseitig verdeckt.

**[0059]** Bei der Zuführung des Zuschnittes 3 ist aus einer Sprühvorrichtung 4 eine Flüssigkeit aufgetragen worden, die den Zuschnitt 3 geschmeidiger macht. Alternativ kann in Abhängigkeit vom Material des Zuschnitts 3 ein Benetzen mit Wasser, einer organischen Flüssigkeit, einer Klebstoffdispersion, einem Aktivator für im Zuschnitt bereits enthaltene Stoffkomponenten oder ein Klebelack aufgetragen werden.

**[0060]** Unter der Platte 1 befindet sich ein Gesenk, das aus einem ringförmigen Bauteil 5 und einem Bodenteil 6 besteht.

**[0061]** Das Gesenk kann auch ohne das Bodenteil 6 ausgeführt sein. In diesem Fall bildet ausschließlich das ringförmige Bauteil 5 das Gesenk.

**[0062]** Konzentrisch über dem Gesenk ist ein vertikal verschiebbarer Dorn 7 angeordnet. Eine Zuführeinrichtung 8, die in Fig. 1 beispielhaft als Rinne dargestellt ist, führt in etwa in das Zentrum des Gesenks Begleitstoffe 9 zu, wodurch sich auf dem Zuschnitt 3 eine Ansammlung 10 der Begleitstoffe ablagert. Die Einrichtung besitzt ferner in der Platte eine Blende 11 aus einem elastischen Werkstoff, die die Öffnung des Gesenks zum Teil verschließt. Der Einrichtung ist ferner eine Wickeleinrichtung, bestehend aus einem Wickeldorn 12, einem Antriebsmotor 13 und einer Verschiebeeinheit 14, zugeordnet. Das ringförmige Bauteil 5 besitzt eine radiale Bohrung 15, in die der Wickeldorn 12 eingeführt werden kann.

**[0063]** Nach dem Befüllen des Zuschnitts 3 mit Begleitstoffen 9 wird der vertikal verschiebbare Dorn 7 in das Gesenk gedrückt, wobei sich die elastische Blende 11 in das Gesenk hinein vorformt und der Zuschnitt mit den abgelagerten Begleitstoffen 9 eine sackähnlich vertiefte und gefaltete Zwischenform erhält.

**[0064]** Nachfolgend wird der vertikal verschiebbare Dorn 7 wieder aus dem Gesenk zurückgezogen und anschließend die Wickeleinrichtung so weit zum Gesenk verschoben, dass der Wickeldorn 12 durch die radiale Bohrung 15 in den Innenraum 16 des Gesenks einfährt, dort Fasern des Zuschnitts erfasst, diese verdrillt und durch den Zusammenhalt des Zuschnitts diesen letztlich zu einem geschlossenen Wickel 17 aufwickelt. Nach Abschluss des Wickelvorganges wird die Wickeleinrichtung wieder in ihre Ausgangsstellung zurückgefahren, wobei der Wickeldorn aus dem Gesenk und aus der radialen Bohrung 15 gezogen wird.

**[0065]** Durch erneutes Absenken des vertikal verschiebbaren Dorns 7 und gleichzeitiges Öffnen des Bodenteils 6 kann der entstandene Formkörper 18 nach unten aus dem Gesenk entfernt werden. Zum Ablegen und Abtransport ist eine Fangschale 19 vorgesehen, die vor dem Ausstoßen des Formkörpers 18 unter das Gesenk gefahren wird.

**[0066]** Nach dem Entfernen der Fangschale 19 mit dem Formkörper 18 kann das Gesenk wieder geschlossen und der vertikal verschiebbare Dorn 7 in die Ausgangsstellung zurückgefahren werden. Der beschriebene Vorgang kann zur Herstellung eines weiteren Formkörpers erneut beginnen.

**[0067]** Der Zuschnitt 3 ist ein Flächengebilde mit einer an sich freigestellten Bindung zwischen den Fasern, die lediglich den beim Wickelvorgang auftretenden Reißkräften standhalten muss. Der Zuschnitt 3 kann deshalb sowohl aus einem Vlies, einem zusätzlich mechanisch verfestigten Vlies, einem Vlies mit Klebebindung der Fasern, einem Gewebe, einem Gestrick oder dergleichen bestehen. Weitere Anforderungen an den Zuschnitt können darin bestehen, dass der beim späteren Gebrauch nass- bzw. wasserfest sein muss, dass er gegen bestimmte chemische Stoffe beständig sein muss oder ähnliches.

**[0068]** Es kann erforderlich sein, beim Wickeln des Formkörpers zusätzlich zu den entstehenden mechanischen Verbindungen der Fasern ein Bindemittel (Klebstoff) beizugeben. Die Anforderungen an solche Bindemittel ergeben sich wiederum aus den geforderten Eigenschaftsbildern bei der Verwendung der Formkörper und aus den chemisch-physikalischen Eigenschaften der eingefüllten Begleitstoffe.

**[0069]** Die Begleitstoffe können hinsichtlich ihrer Beschaffenheit körnig, rieselfähig, fließend, pulverförmig, pastös oder auch ein Gemisch aus Komponenten mit diesen Eigenschaften sein.

**[0070]** Hinsichtlich ihrer physikalisch-chemischen Eigenschaften müssen die Begleitstoffe 9 geeignet sein, in der erfindungsgemäßen Einrichtung in einen Formkörper eingewickelt zu werden.

**[0071]** Eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung sieht vor, dass das Gesenk 20, bestehend aus einem ringförmigen Bauteil 21 und dem Gesenkboden 22, selbst rotieren kann. Nach dem Einfalten des Zuschnitts 3 in das Gesenk und dem Ziehen des vertikal verschiebbaren Dorns 7 schließt sich die elastische Blende teilweise und formt den Zuschnitt zu einem Säckchen. Mit Einsetzen der Rotationsbewegung des Gesenks wird das eingefaltete Oberteil 23 des Zuschnitts 3 verdrillt und der Formkörper geschlossen.

**[0072]** Die Zuführung und das Ausstoßen aus dem Gesenk können wie im ersten Ausführungsbeispiel beschrieben ausgeführt sein.

**[0073]** Die erfindungsgemäße Einrichtung kann durch zusätzliche Mittel ergänzt werden. So kann über Förderelemente der ausgestoßene Formkörper 18 direkt in ein bereitstehendes Behältnis befördert werden. Ebenso ist es möglich, den Formkörper 18 in eine Verweilposition zu befördern, wo er wahlweise erwärmt werden kann und beispielsweise bei dessen Herstellung in den Formkörper 18 eingebrachte Flüssigkeiten wieder ausgetrieben werden.

**[0074]** Die Zufuhr der Zuschnitte 3 kann so ausgestaltet sein, dass diese unmittelbar vor der Zuführung der Zuschnitte geteilt werden, während im Übrigen über einen Vorschubapparat ein Band zugeführt wird.

**[0075]** Sofern die Formkörper dies zulassen, kann mit Fördereinrichtungen auch eine unmittelbare Verpackung oder auch eine zusätzliche Umhüllung mit Verpackungsmaterialien, wie Folien, erfolgen.

**[0076]** Das erfindungsgemäße Verfahren sieht vor, dass in einem ersten Arbeitsschritt ein Zuschnitt 3 zugeführt und derselbe über einem Gesenk positioniert wird.

**[0077]** Beim Zuführen kann ein zusätzlicher Arbeitsschritt ausgeführt werden, bei dem eine Flüssigkeit über eine Sprühhvorrichtung 4 auf die Oberfläche des Zuschnitts 3 aufgebracht wird.

**[0078]** Nachfolgend wird auf dem Zuschnitt eine Teilmenge eines Begleitstoffes 9 so abgelagert, dass diese in etwa über dem Gesenk angeordnet ist.

**[0079]** Daran anschließend fährt ein vertikal verschiebbarer Dorn in das Gesenk ein und nimmt den Zu-

schnitt und die abgelagerte Menge an Begleitstoffen 9 mit in den Gesenkinnenraum 16, wobei der Zuschnitt 3 zu einem Säckchen vorgefaltet wird.

**[0080]** Anschließend wird der vertikal verschiebbare Dorn 7 gezogen und eine Wickeleinrichtung fährt mit ihrem Wickeldorn 12 in das Gesenk ein, wobei der Wickeldorn 12 Fasern des Zuschnitts 3 erfasst, verdrillt und letztlich den gesamten Zuschnitt aufwickelt, wobei die Ablagerung der Begleitstoffe 9 im entstehenden Formkörper eingeschlossen wird.

**[0081]** Nach Fertigstellung des Wickels 17 wird der Wickeldorn durch Zurückfahren der Wickeleinrichtung gezogen.

**[0082]** Daran anschließend wird das Gesenk durch Absenken des Bodenteils 6 geöffnet, der vertikal verschiebbare Dorn 7 fährt in das Gesenk ein und stößt den Wickel 17 aus dem Gesenk heraus. Nach dem Freiwerden nimmt der Formkörper 18 seine endgültige Form ein.

**[0083]** Daran anschließend wird der Formkörper 18 aus der Einrichtung heraus gefördert.

**[0084]** Eine andere Form des Herstellungsverfahrens sieht vor, dass anstelle des Aufwickelns mit einem Wickeldorn das Gesenk insgesamt rotiert und der Formkörper auf diese Weise durch Verdrillen der überstehenden Enden des Zuschnitts 3 gewickelt wird.

**[0085]** Die Erfindung hat also den Vorteil, dass sie es erlaubt, durch Wickeln im wesentlichen rotationssymmetrische Formkörper herzustellen, die mit Begleitstoffen gefüllt werden können, diese nach der Fertigstellung dauerhaft umschließen und zugleich die Möglichkeit eröffnen, bei auf die Herstellung folgenden Verwendungen der Formkörper die Begleitstoffe dosiert freizusetzen und erforderlichenfalls in einer Nassphase auch den Wickelkörper wieder aufzulösen.

#### Bezugszeichenliste

#### [0086]

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1  | Platte                           |
| 2  | Durchbruch                       |
| 3  | Zuschnitt                        |
| 4  | Sprühhvorrichtung                |
| 5  | Ringförmiges Bauteil             |
| 6  | Bodenteil                        |
| 7  | Vertikal verschiebbarer Dorn     |
| 8  | Zuführeinrichtung                |
| 9  | Begleitstoffe                    |
| 10 | Ansammlung der Begleitstoffe [9] |
| 11 | Blende                           |
| 12 | Wickeldorn                       |
| 13 | Antriebsmotor                    |
| 14 | Verschiebeeinheit                |
| 15 | Radiale Bohrung                  |
| 16 | Innenraum des Gesenks            |
| 17 | Wickel                           |
| 18 | Formkörper                       |
| 19 | Fangschale                       |

- 20 Gesenk  
 21 Ringförmiges Bauteil  
 22 Gesenkboden  
 23 Eingefaltetes Oberteil des Zuschnitts [3]

### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Herstellung eines dimensionsstabilen Formkörpers (18), der aus einem Wickel (17) besteht und im Inneren desselben verteilt angeordnete Begleitstoffe (9) enthält, die Einrichtung aus:
- einer Sprühvorrichtung (4),
  - einem Mittel zur Zuführung von Zuschnitten (3) eines Flächengebildes,
  - einem Gesenk, das wenigstens aus einem ringförmigen Bauteil (5) besteht,
  - einem über dem Gesenk vertikal verschiebbaren Dorn (7),
  - einer Zuführeinrichtung (8) für Begleitstoffe (9)
  - und einem Wickeldorn (12)
- besteht und diese dergestalt miteinander zusammen- und wechselwirken, dass:
- das Mittel zur Zuführung von Zuschnitten (3) eines Flächengebildes den Zuschnitt (3) über einem Gesenk so positioniert, dass dessen Ränder über den Rand des Gesenks hinaus ragen,
  - der über dem Gesenk vertikal verschiebbare Dorn (7) nach dem Zuführen und Ausrichten des Zuschnitts (3) des Flächengebildes mit demselben in das Gesenk einfahrbar ist und dessen unteres Ende an die Form des Gesenks in etwa angepasst ist,
  - die Zuführeinrichtung (8) so angeordnet ist, dass sie Begleitstoffe (9) auf den Zuschnitt (3) des Flächengebildes oder in eine durch Absenken des vertikal verschiebbaren Dorns (7) entstehende Vertiefung geben kann,
- dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Sprühvorrichtung (4) vor oder während der Zufuhr des Zuschnitts (3) des Flächengebildes ein Bindemittel auf diesen übertragbar ist, der Wickeldorn (12) in eine seitliche Bohrung des ringförmigen Bauteils (5) des Gesenks einfahrbar ist und durch Interaktion zwischen dem Zuschnitt (3), dem Wickeldorn (12) und dem ringförmigen Bauteil (5) ein Formkörper (18) erzeugbar ist, der geschlossen ist und nach dem Zurückfahren des Wickeldorns (12) aus dem Gesenk entfernbar ist.

2. Einrichtung zur Herstellung eines dimensionsstabilen Formkörpers (18), der aus einem Wickel (17) besteht und im Inneren desselben verteilt angeordnete Begleitstoffe (9) enthält, die Einrichtung aus:
- einer Sprühvorrichtung (4),
  - einem Mittel zur Zuführung von Zuschnitten (3) eines Flächengebildes,
  - einer Platte (1), die einen Durchbruch (2) aufweist und die ferner eine Blende (11) aus einem elastischen Werkstoff hat,
  - einem sich unter der Platte (1) befindenden Gesenk (20) das wenigstens aus einem ringförmigen Bauteil (21) besteht, wobei die Blende (11) die Öffnung des Gesenks (20) zum Teil verschließt,
  - einem über dem Gesenk (20) vertikal verschiebbaren Dorn (7),
  - und einer Zuführeinrichtung (8) für Begleitstoffe (9) besteht und diese dergestalt miteinander zusammen- und wechselwirken, dass:
  - das Mittel zur Zuführung von Zuschnitten (3) eines Flächengebildes den Zuschnitt (3) über einem Gesenk (20) so positioniert, dass dessen Ränder über den Rand des Gesenks hinaus ragen,
  - das Gesenk (20) mehrteilig ist und wenigstens aus einem Bodenteil (22) und einem ringförmigen Bauteil (21) besteht und absenkbar ist,
  - der über dem Gesenk vertikal verschiebbare Dorn (7) nach dem Zuführen und Ausrichten des Zuschnitts (3) des Flächengebildes mit demselben in das Gesenk einfahrbar ist und dessen unteres Ende an die Form des Gesenks in etwa angepasst ist,
  - die Zuführeinrichtung (8) so angeordnet ist, dass sie Begleitstoffe (9) auf den Zuschnitt (3) des Flächengebildes oder in eine durch Absenken des vertikal verschiebbaren Dorns (7) entstehende Vertiefung geben kann,
- dadurch gekennzeichnet, dass** mit der Sprühvorrichtung (4) vor oder während der Zufuhr des Zuschnitts (3) des Flächengebildes ein Bindemittel auf diesen übertragbar ist, das das ringförmige Bauteil (21) eine Rotationsbewegung ausführen kann, der Zuschnitt (3) durch Reibschluss mit dem Gesenk (20) mitführbar ist, gleichzeitig Abschnitte des Zuschnitts (3) durch die Blende (11) und oder die Platte (1) abbremsbar sind und dadurch ein Wickelvorgang ausführbar ist, der den Formkörper (18) im Gesenk erzeugen kann, denselben schließen kann und derselbe nach dem Schließvorgang aus dem Gesenk entfernbar ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Zuschnitt (3) des Flächengebildes  
aus einem der Einrichtung zugeordneten Vorrats-  
speicher fertiger Zuschnitte entnehmbar ist  
oder  
durch ein der Einrichtung zugeordnetes Mittel zur  
Zuführung von Zuschnitten (3) in Streifen- oder  
Bandform zuführbar und durch eine demselben zu-  
geordnete Schneideinrichtung herstellbar ist,  
wobei dieser durch eine der Einrichtung zugeordne-  
te Fördereinrichtung zum Gesenk beförderbar und  
ausrichtbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der vertikal verschiebbare Dorn (7) einen Zuführka-  
nal für die Begleitstoffe (9) hat.
5. Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
dieser eine Verweilposition oder ein Verweilbereich  
zugeordnet ist, in der der Formkörper (18) bis zum  
Erstarren des Bindemittels verbleibt.
6. Einrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
in der Verweilposition oder dem Verweilbereich eine  
Zufuhr von Wärme vorgesehen ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
dem Gesenk oder der Verweilposition eine Förder-  
einrichtung zum Abtransport der Formkörper (18)  
zugeordnet ist.
8. Verfahren zur Herstellung eines Formkörpers mit ei-  
ner Einrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein Zuschnitt (3) der Einrichtung zugeführt und über  
ein Gesenk so positioniert wird, dass der Zuschnitt  
(3) an jeder Seite des Gesenks über dessen Öffnung  
übersteht  
nachfolgend eine variable Menge Begleitstoffe (9) in  
etwa ins Zentrum des Zuschnitts (3) gegeben wird,  
anschließend oder gleichzeitig ein vertikal ver-  
schiebbarer Dorn (7) das Zentrum des Zuschnitts (3)  
in das Gesenk hineindrückt und anschließend in die  
Ausgangslage zurückfährt,  
der Zuschnitt (3) durch eine Wickeleinrichtung in ei-  
ne Rotationsbewegung versetzt wird und zu einem  
geschlossenen Wickel geformt wird, indem ein Wi-  
ckeldorn (17) seitlich in das Gesenk einfährt und  
durch Interaktion mit dem Zuschnitt (3) einen Wickel  
(17) im Gesenk erzeugt und nachfolgend der Form-  
körper (18) nach unten aus dem Gesenk entfernt  
wird.
9. Verfahren zur Herstellung eines Formkörpers mit ei-  
ner Einrichtung nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
ein Zuschnitt (3) der Einrichtung zugeführt und über  
ein Gesenk so positioniert wird, dass der Zuschnitt  
(3) an jeder Seite des Gesenks über dessen Öffnung  
übersteht  
nachfolgend eine variable Menge Begleitstoffe (9) in  
etwa ins Zentrum des Zuschnitts (3) gegeben wird,  
anschließend oder gleichzeitig ein vertikal ver-  
schiebbarer Dorn (7) das Zentrum des Zuschnitts (3)  
in das Gesenk hineindrückt und anschließend in die  
Ausgangslage zurückfährt,  
der Zuschnitt (3) durch Rotation des Gesenks (20),  
bestehend aus ringförmigem Bauteil (21) und Bo-  
denteil (22), in Interaktion mit einer Platte (1) und  
oder einer Blende (11) der Einrichtung in eine Rota-  
tionsbewegung versetzt wird und zu einem ge-  
schlossenen Wickel (17) geformt  
und nachfolgend der Formkörper (18) nach unten  
aus dem Gesenk entfernt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Zuschnitt (3) vor der Positionierung über dem  
Gesenk mit einer Flüssigkeit benetzt wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Zuschnitt (3) durch eine Schneideinrichtung von  
einem Spaltband abgetrennt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
der Formkörper (18) nach dem Entformen durch eine  
Fördereinrichtung oder eine Fangschale (19) über-  
nommen wird.
- Claims**
1. Equipment for the manufacture of a dimensionally  
stable moulding (18), which consists of a winding  
(17), and contains accompanying substances dis-  
tributively arranged in the interior of the same (9);  
the equipment consists of:
- a spray device (4),
  - a means for the supply of blanks (3) of a sheet  
material,
  - a die, which consists at least of one annular  
component (5),
  - a mandrel (7) that can be moved vertically  
above the die,
  - a feed device (8) for accompanying substances  
(9),
  - and a winding mandrel (12),
- and these operate and interact with one another

in such a manner, that:

- the means for the supply of blanks (3) of a sheet material positions the blank (3) above a die such that its edges project over the edge of the die,  
 - after the supply and alignment of the blank (3) of the sheet material the mandrel (7) that can be moved vertically above the die can be traversed with the blank into the die, and its lower end is approximately matched to the shape of the die,  
 - the feed device (8) is arranged such that it can administer accompanying substances (9) onto the blank (3) of the sheet material, or into a depression arising as a result of the lowering of the vertically movable mandrel (7),

**characterised in that**

with the spray device (4) a binding agent can be transferred onto the blank of the sheet material (3), before or during the supply of the latter, the winding mandrel (12) can be traversed into a lateral hole of the annular component (5) of the die,

and by interaction between the blank (3), the winding mandrel (12) and the annular component (5) a moulding (18) can be generated, which is closed, and can be removed after the winding mandrel (12) is traversed back out of the die.

2. Equipment for the manufacture of a dimensionally stable moulding (18), which consists of a winding (17) and contains accompanying substances (9) distributively arranged in the interior of the same; the equipment consists of:

- a spray device (4),  
 - a means for the supply of blanks (3) of a sheet material,  
 - a plate (1), which has an opening (2) and which furthermore has an aperture (11) of an elastic material,  
 - a die (20) located under the plate (1), which consists of at least one annular component (5), wherein the aperture (11) partially closes off the opening of the die (20),  
 - a mandrel (7) that can be moved vertically above the die (20),  
 - and a feed device (8) for accompanying substances (9),  
 and these operate and interact with one another in such a manner, that:  
 - the means for the supply of blanks (3) of a sheet material positions the blank (3) above a die (20) such that its edges project over the edge of the die,  
 - the die (20) has multiple parts, and consists of at least a base section (22) and an annular component (21), and can be lowered,  
 - after the supply and alignment of the blank (3)

of the sheet material the mandrel (7) that can be moved vertically above the die can be traversed with the blank into the die, and its lower end is approximately matched to the shape of the die,  
 - the feed device (8) is arranged such that it can administer accompanying substances (9) onto the blank (3) of the sheet material, or into a depression arising as a result of the lowering of the vertically movable mandrel (7),

**characterised in that**

with the spray device (4), a binding agent can be transferred onto the blank of the sheet material (3), before or during the supply of the latter, **in that** the annular component (21) can execute a rotational movement, by means of friction the blank (3) can be carried along with the die (20), at the same time sections of the blank (3) can be braked by means of the aperture (11) and/or the plate (1), and by this means a winding operation can be executed, which can generate the moulding (18) in the die, can close the same, and the same can be removed from the die after the closure operation.

3. The equipment in accordance with claim 1,

**characterised in that**

the blank (3) of the sheet material can be extracted from a storage container for finished blanks assigned to the equipment, or can be supplied by a means assigned to the equipment for the supply of blanks (3) in strip or web form, and can be manufactured by means of a cutting device assigned to the same, wherein the latter can be conveyed to and aligned with the die by means of a conveyor device assigned to the equipment.

4. The equipment in accordance with claim 1,

**characterised in that**

the vertically movable mandrel (7) has a feed channel for the accompanying substances (9).

5. The equipment in accordance with claim 1,

**characterised in that**

a dwell position or dwell zone is assigned to the latter, in which the moulding (18) remains until the binding agent has solidified.

6. The equipment in accordance with claim 5,

**characterised in that**

in the dwell position or dwell zone a supply of heat is provided.

7. The equipment in accordance with claim 5,

**characterised in that**

a conveyor device is assigned to the die or the dwell

position for purposes of removing the moulding (18).

8. A method for the manufacture of a moulding with equipment in accordance with claim 1,  
**characterised in that**

a blank (3) is supplied to the equipment and positioned above a die such that the blank (3) projects beyond the opening of the die on each side of the latter,  
subsequently a variable quantity of accompanying substances (9) is administered approximately into the centre of the blank (3),  
subsequently, or at the same time, a vertically movable mandrel (7) pushes the centre of the blank (3) into the die and then traverses back into the initial position,  
the blank (3) is translated by means of a winding device into a rotational movement, and is moulded into a closed winding, **in that** a winding mandrel (17) travels laterally into the die and by means of interaction with the blank (3), generates a winding (17) in the die,  
and subsequently the moulding (18) is removed downwards out of the die.

9. A method for the manufacture of a moulding with equipment in accordance with claim 2,

**characterised in that**

a blank (3) is supplied to the equipment and positioned above a die such that the blank (3) projects beyond the opening of the die on each side of the latter,  
subsequently a variable quantity of accompanying substances (9) is administered approximately into the centre of the blank (3),  
subsequently, or at the same time, a vertically movable mandrel (7) pushes the centre of the blank (3) into the die and then traverses back into the initial position,  
the blank (3), by rotation of the die (20), consisting of a annular component (21) and a base section (22), in interaction with a plate (1) and/or an aperture (11) of the equipment, is translated into a rotational movement and formed into a closed winding (17),  
and subsequently the moulding (18) is removed downwards out of the die.

10. The method in accordance with one of the claims 8 or 9,

**characterised in that**

before the positioning of the blank (3) above the die it is wetted with a fluid.

11. The method in accordance with one of the claims 8 or 9,

**characterised in that**

the blank (3) is separated from a slitted strip by means of a cutting device.

12. The method in accordance with one of the claims 8 to 11,

**characterised in that**

after removal from the mould the moulding (18) is acquired by a conveyor device or a catch shell (19).

## Revendications

1. Appareillage pour la fabrication d'un corps moulé à stabilité dimensionnelle (18) qui est composé d'un bobinage (17) et contient des substances associées (9) réparties à l'intérieur de celui-ci, l'appareillage est composé :

- d'un dispositif de pulvérisation (4),
- d'un moyen d'amenée de pièces découpées (3) d'une formation plane,
- d'une matrice composée au moins d'une pièce annulaire (5),
- d'un poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement sur la matrice,
- d'un dispositif d'amenée (8) de substances associées (9),
- et d'un axe d'enroulement (12)

et ceux-ci coopèrent et interagissent entre eux de telle façon que

- le moyen d'amenée de pièces découpées (3) d'une formation plane positionne la pièce découpée (3) sur une matrice de telle sorte que ses bords dépassent du bord de la matrice,
- le poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement sur la matrice, après amenée et alignement de la pièce découpée (3) de la formation plane, peut être introduit avec celle-ci dans la matrice et son extrémité inférieure est approximativement adaptée à la forme de la matrice,
- le dispositif d'amenée (8) est ainsi agencé qu'il peut fournir des substances associées (9) sur la pièce découpée (3) de la formation plane ou dans un évidement produit par l'abaissement du poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement,

**caractérisé en ce**

**qu'**avec le dispositif de pulvérisation (4), avant ou pendant l'amenée de la pièce découpée (3) de la formation plane, un liant peut être appliqué sur celle-ci,

l'axe d'enroulement (12) peut être introduit dans un perçage latéral de la pièce annulaire (5) de la matrice

et par interaction entre la pièce découpée (3), l'axe d'enroulement (12) et la pièce annulaire (5), un corps moulé (18) peut être produit qui est fermé et peut être enlevé de la matrice après le départ de l'axe d'enroulement (12).

2. Appareillage pour la fabrication d'un corps moulé à stabilité dimensionnelle (18) qui est composé d'un

bobinage (17) et contient des substances associées (9) réparties à l'intérieur de celui-ci, l'appareillage est composé :

- d'un dispositif de pulvérisation (4), 5
  - d'un moyen d'amenée de pièces découpées (3) d'une formation plane,
  - d'une plaque (1) qui présente une percée (2) et a en outre un obturateur (11) en matériau élastique, 10
  - d'une matrice (20) se trouvant sous la plaque (1), qui est composée au moins d'une pièce annulaire (5), sachant que l'obturateur (11) ferme partiellement l'ouverture de la matrice (20),
  - d'un poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement sur la matrice (20), 15
  - et d'un dispositif d'amenée (8) de substances associées (9) et ceux-ci coopèrent et interagissent entre eux de telle façon que 20
  - le moyen d'amenée de pièces découpées (3) d'une formation plane positionne la pièce découpée (3) sur une matrice (20) de telle sorte que ses bords dépassent du bord de la matrice,
  - la matrice (20) comporte plusieurs parties et est composée au moins d'une partie de fond (22) et d'une pièce annulaire (21) et peut être abaissée, 25
  - le poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement sur la matrice, après amenée et alignement de la pièce découpée (3) de la formation plane, peut être introduit avec celle-ci dans la matrice et son extrémité inférieure est approximativement adaptée à la forme de la matrice,
  - le dispositif d'amenée (8) est ainsi agencé qu'il peut fournir des substances associées (9) sur la pièce découpée (3) de la formation plane ou dans un évidement produit par l'abaissement du poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement, 30
- caractérisé en ce qu'**avec le dispositif de pulvérisation (4), avant ou pendant l'amenée de la pièce découpée (3) de la formation plane, un liant peut être appliqué sur celle-ci, 35
- la pièce annulaire (21) peut effectuer une rotation,
- la pièce découpée (3) peut être entraînée avec la matrice (20) par un engagement par friction, des tronçons de la pièce découpée (3) peuvent être ralentis simultanément par l'obturateur (11) 40
- et ou la plaque (1)
- et **qu'**ainsi une opération d'enroulement peut être exécutée qui peut produire le corps moulé (18) dans la matrice, fermer celui-ci et celui-ci peut être enlevé de la matrice après l'opération de fermeture. 45 50 55

### 3. Appareillage selon la revendication 1,

#### **caractérisé en ce que**

la pièce découpée (3) de la formation plane peut être prélevée d'un stock de réserve de pièces découpées finies attribué à l'appareillage

ou

peut être amenée sous forme de bande ou de ruban par un moyen d'amenée de pièces découpées (3) attribué à l'appareillage et peut être fabriquée par un dispositif de coupe attribué à celui-ci, sachant que celle-ci peut être transportée et alignée vers la matrice par un dispositif de transport attribué à l'appareillage.

### 4. Appareillage selon la revendication 1,

#### **caractérisé en ce que**

le poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement présente un canal d'amenée pour les substances associées (9).

### 5. Appareillage selon la revendication 1,

#### **caractérisé en ce qu'**

une position de séjour ou une zone de séjour est attribuée, dans laquelle le corps moulé (18) séjourne jusqu'à solidification du liant.

### 6. Appareillage selon la revendication 5,

#### **caractérisé en ce qu'**

un apport de chaleur est prévu dans la position de séjour ou la zone de séjour.

### 7. Appareillage selon la revendication 5,

#### **caractérisé en ce qu'**

un dispositif de transport est attribué à la matrice ou à la position de séjour pour évacuer les corps moulés (18).

### 8. Procédé de fabrication d'un corps moulé avec un appareillage selon la revendication 1,

#### **caractérisé en ce qu'une**

pièce découpée (3) est amenée vers l'appareillage et positionnée de telle façon sur une matrice que la pièce découpée (3) dépasse de chaque côté sur l'ouverture de la matrice,

une quantité variable de substances associées (9) est ensuite fournie approximativement au centre de la pièce découpée (3),

ensuite ou parallèlement, un poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement enfonce le centre de la pièce découpée (3) dans la matrice et retourne ensuite dans la position de départ,

la pièce découpée (3) est mise en un mouvement de rotation par un dispositif d'enroulement et formée en bobinage fermé, **en ce qu'**un axe d'enroulement (17) pénètre latéralement dans la matrice et produit un bobinage (17) dans la matrice par interaction avec la pièce découpée (3)

et le corps moulé (18) est ensuite éloigné de la matrice, vers le bas.

9. Procédé de fabrication d'un corps moulé comprenant un appareillage selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'une** 5  
pièce découpée (3) est amenée vers l'appareillage et positionnée de telle façon sur une matrice que la pièce découpée (3) dépasse de chaque côté sur l'ouverture de la matrice, 5  
une quantité variable de substances associées (9) est ensuite fournie approximativement au centre de la pièce découpée (3), 10  
ensuite ou parallèlement, un poinçon (7) pouvant être déplacé verticalement enfonce le centre de la pièce découpée (3) dans la matrice et retourne ensuite dans la position de départ, 15  
la pièce découpée (3) est mise en un mouvement de rotation par rotation de la matrice (20) se composant d'une pièce annulaire (21) et d'une partie de fond (22), en interaction avec une plaque (1) et/ou un obturateur (11) de l'appareillage et formée en un bobinage (17) fermé 20  
et le corps moulé (18) est ensuite éloigné de la matrice, vers le bas.
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** 25  
la pièce découpée (3) est humectée avec un liquide avant le positionnement sur la matrice.
11. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** 30  
la pièce découpée (3) est séparée d'une bande fendue par un dispositif de coupe.
12. Procédé selon l'une des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** 35  
le corps moulé (18) est reçu par un dispositif de transport ou un bac de collecte (19) après le démoulage.

40

45

50

55

Fig. 1

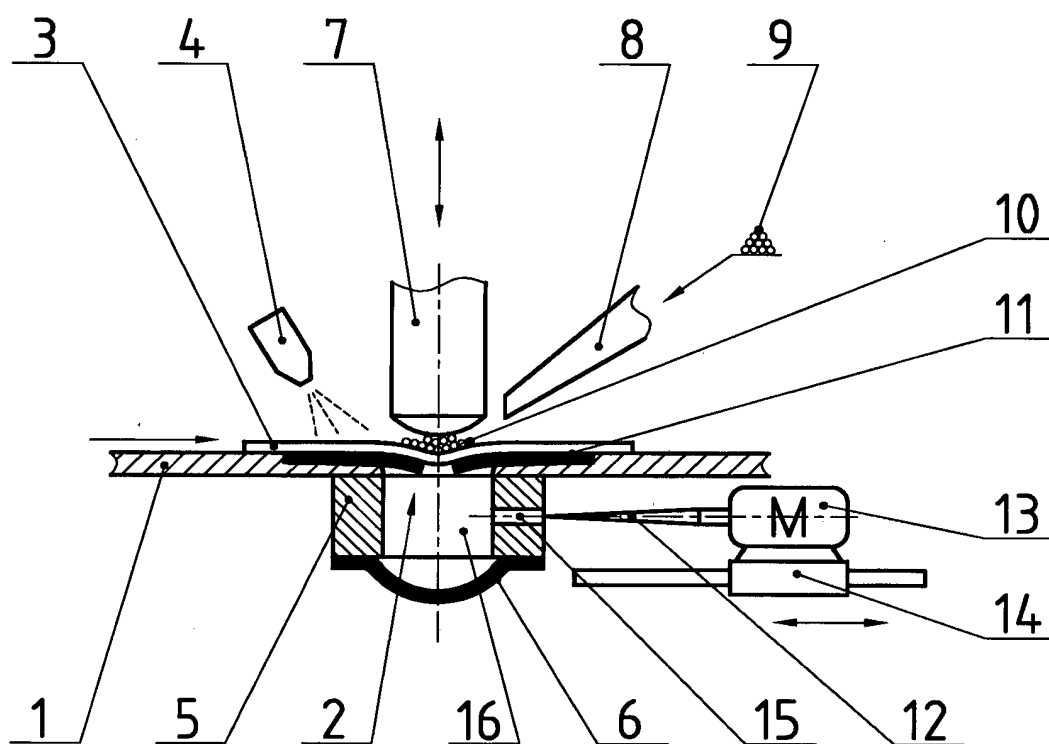


Fig. 2

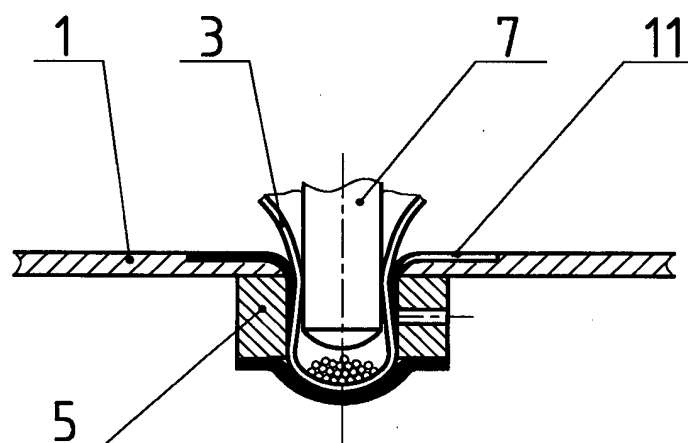


Fig. 3

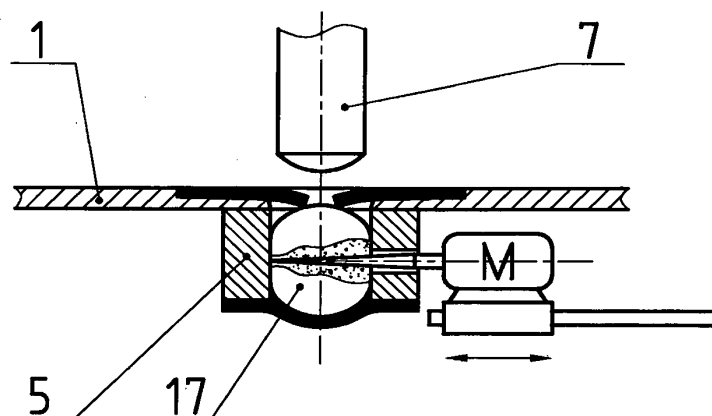


Fig. 4

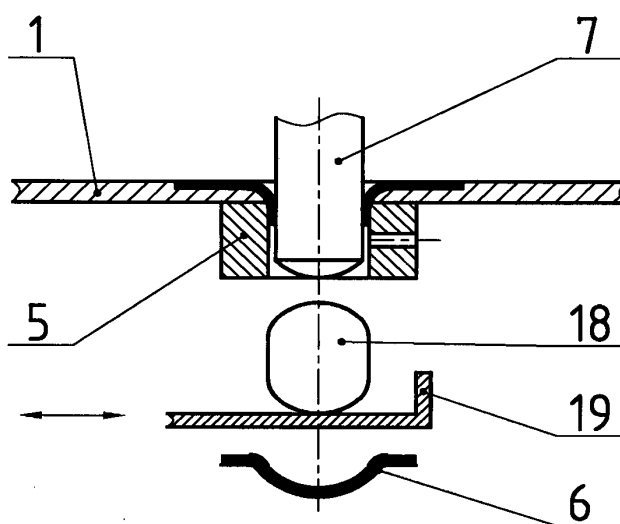
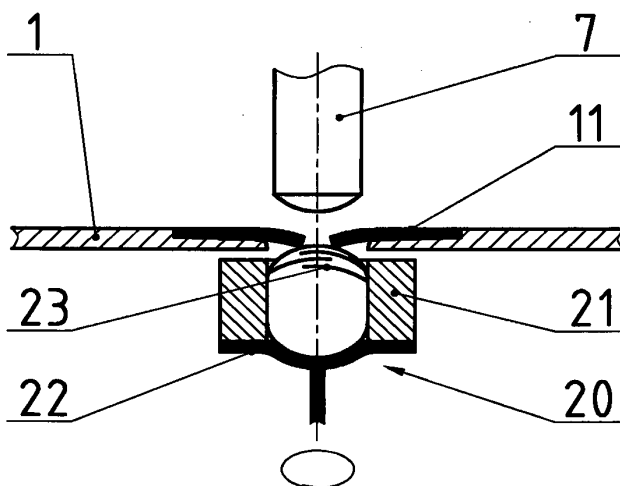


Fig. 5



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- CH 293832 A [0008]
- US 2982071 A [0009]
- US 2830417 A [0010]
- EP 0199995 A1 [0011]
- EP 0879762 A1 [0015] [0016]