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

(11) EP 1 619 128 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
B65B 63/02 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **05014906.1**

(22) Anmeldetag: **09.07.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **10.07.2004 DE 102004033491**

(71) Anmelder: **Kaibel & Sieber GmbH Maschinen- und Anlagenbau**
67547 Worms (DE)

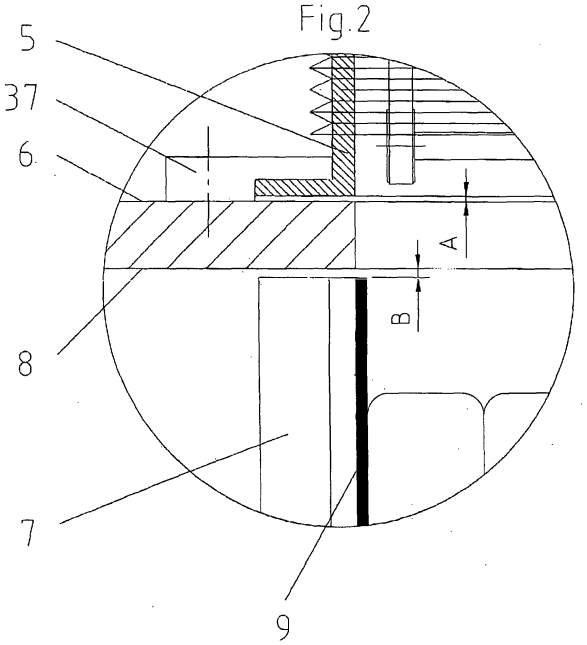
(72) Erfinder:
- **Römer, Gerhard**
  67550 Worms (DE)
- **Uhlar, Stefan**
  67550 Worms (DE)

(74) Vertreter: **Wüstefeld, Regine Marie**
Patentanwältin
Schütte 8/1
72108 Rottenburg (DE)

(54) Vorrichtung zum Pressen und Verpacken

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Pressen von mindestens einem Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht, mit einer Presseinrichtung (1) und mit einer der Presseinrichtung (1) nachgeordneten Verpackungseinrichtung (2). Es wird die Aufgabe gelöst, eine Beschädigung des Presskörpers und / oder dessen Vorverpackung nahezu gänzlich zu vermeiden und somit zu einer hohen Qualität des Presskörpers beizutragen, indem - nach einer ersten Alternative - Mittel zum Schließen (3) des räumlichen Abstandes (A) zwischen Presseinrichtung (1) und Verpackungseinrichtung (2) und / oder des Abstandes (B) innerhalb der Presseinrichtung (1) vorgesehen sind und dass der Abstand (A) und / oder der Abstand (B) zumindest temporär, insbesondere während des Ausbringens des verpressten Fasermaterialkörpers bzw. des Presskörpers (4) aus der Presseinrichtung (1) in die Verpackungseinrichtung (2), verschlossen ist und indem - nach einer zweiten Alternative - der Verpackungseinrichtung (2) mindestens eine Halteeinrichtung (27) zuordenbar ist, die den Presskörper (4) beim Verlassen der Verpackungseinrichtung (2) in Form hält und eine Expansion des Presskörpers (2) verhindert .

Fig.2



EP 1 619 128 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Pressen von mindestens einem Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht, mit einer Presseinrichtung und mit einer der Presseinrichtung nachgeordneten Verpakkungseinrichtung.

[0002] Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht sind im Baubereich, vor allem im Hinblick auf Dämmstoffe, oder auch im Hygieneartikelbereich anzutreffen.

[0003] In Anbetracht steigender Transport- und Lagerkosten werden aus losen Fasern erstellte Fasermaterialkörper nicht in dieser Form geliefert, sondern sie werden nochmals stark verdichtet und verpackt. Es können auch mehrere Fasermaterialkörper, bspw. in Form eines Plattenstapels, verpresst und dann umhüllt werden. Sowohl einzelne Fasermaterialkörper als auch Fasermaterialpackungen - umhüllt oder nicht umhüllt - werden wiederum in ein Zwischenprodukt überführt, wobei dann entweder mehrere ggf. bereits einzeln verpackte Einzelkörper, wie Faserrollen, oder mehrere Packungen, wie Plattenstapel, zu einem einzigen Presskörper komprimiert werden, welcher nach dem Pressvorgang bspw. in einem Foliensack verpackt oder banderouliert oder umreift wird.

[0004] Wenn Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht verpresst werden und der entstandene Presskörper den Zwangsbereich zwischen den Pressplatten verlässt, hat der Presskörper stets das Bestreben, zu expandieren. Auf dem Weg zur Verpackungseinrichtung kann der Presskörper aufgrund seires Expandierverhaltens Schaden nehmen, wenn er auf Widerstände, wie Vorsprünge, Hinterschneidungen, Hohlräume trifft. Gerade im Hinblick auf vorverpackte Fasermaterialkörper, von denen mehrere zu einem Presskörper verpresst sind, ist die Beschädigung der Vorverpackung problematisch. Das Vorverpackungsmaterial oder auch das Fasermaterial selbst kann beim Verlassen der Presseinrichtung innerhalb dieser oder auf dem Weg zur Verpackungseinrichtung an Widerständen hängen bleiben oder in Spalten expandieren und dann bei der Vorschubbewegung zerrissen oder sonstwie beschädigt werden. Der Anwender erhätt dann kein qualitativ einwandfreies Produkt mehr.

[0005] Aus der EP 0 424 718 A1 ist eine Vorrichtung zum Verpacken eines Gutes, insbesondere von Windeln in zusammengepresstem Zustand bekannt. Hier werden voluminöse Fasermaterialkörper, nämlich konkret Windeln, in einer Presseinrichtung zu einem Stapel zusammengepresst und von dort in einen Kasten und von dort aus in einen Verpackungsbeutel verbracht. Interessant im Hinblick auf die vorliegende Erfindung sind die Übergänge des Pressgutes von der Presseinrichtung zum Kasten und von dort in den Verpackungsbeutel. Die in Rede stehende Druckschrift offenbart im Hinblick auf den Übergang von der Überschubvorrichtung zum Kasten einen Spalt, an dem Expansion stattfinden kann und Oberflächenbeschädigungen eintreten können. Der Übergang des Pressgutes vom Kasten in den Verpackungsbeutel erfolgt dadurch, dass der gesamte Kasten in den Beutel eingefahren wird und danach der Schieber das Gut mit dem Beutel zu einem Transportband schiebt. Der Übergang des Presskörpers von der Presseinrichtung ist in der oben beschriebenen Weise problematisch. Dort können Störungen am Fasermaterial des Presskörpers und / oder an dessen Verpackung auftreten. Der Übergang des Kastens in den Beutel sichert zwar den Weg zur Verpakkungseinrichtung, erhöht aber die Kosten für die Vorrichtung, da ein separates Transportmittel in Form eines Kastens bereitgestellt werden muss, um zur Verpackungseinrichtung zu gelangen.

[0006] Die DE 2 322878 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Verpacken zusammendrückbarer Waren in bahnenförmiges Einschlagmaterial. Eine Fördereinrichtung schiebt die Ware in eine Halteeinrichtung ein, so dass die Ware oben, unten und von vorn von einer U-förmigen Verpackungsschlaufe umschlossen ist. Die Fördereinrichtung besteht aus konvergierenden Förderbändern. Zwischen der Fördereinrichtung und der Halteeinrichtung ist eine Schweiß- und Trenneinrichtung angeordnet, mit Backen, die sich quer zur Bewegungsrichtung der Ware bewegen. Am Ende des Förderbandes wird das Einschlagmaterial zugeführt. Zwischen der Fördereinrichtung, die das Material aufgrund der konvergierenden Ausbildung verdichtet und der Halteeinrichtung, in die das verdichtete Material nebst Einschlagmaterial überführt werden soll, befinden sich Gegenstände und somit auch Abstände. Dabei ist bereits offenbart, Führungsplatten einzusetzen, die der Dehnung des Materials entgegenwirken sollen. Allerdings überbrücken diese Führungsplatten keineswegs den Abstand zwischen Führungs- und Halteeinrichtung. Ganz im Gegenteil wird durch die Führungsplatten das Einlegen neuen Einschlagmaterials erschwert. Deshalb wird die Ware samt Einschlagmaterial in die Halteeinrichtung geschoben. Die Führungsplatten können mangels Abstandsüberbrückung nicht verhindern, dass es am Übergang zu den Backen der Schweiß- und Trenneinrichung zur Dehnung kommt und auch ggf. zur Beschädigung der Ware. Auch der Abstand zwischen Schweiß- und Trenneinrichtung und den nachgeordneten Förderbändem bleibt unüberbrückt und ist deshalb problematisch.

[0007] Aus der WO 02/10021 A2 ist eine Vorrichtung zum Verpacken eines komprimierten Materialbahnstapels bekannt. Auch hier befindet sich neben der Komprimiereinrichtung eine Verpackungseinrichtung, zwischen denen ein Abstand besteht. Die Komprimiereinrichtung besteht aus Bandförderern, ebenso die Verpackungseinrichtung. Zwischen der Komprimiereinrichtung und der Verpackungseinrichtung erstreckt sich eine Folienbahn, die den Zweck hat, die Rückstellkraft aufzunehmen.

[0008] Ausgehend von der EP 0 424 718 A1 liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art anzugeben, die gegenüber dem Stand der Technik optimiert ist und eine Beschädigung des Presskörpers

und / oder dessen Vorverpackung nahezu gänzlich vermeidet und somit zu einer hohen Qualität des Presskörpers beiträgt.

[0009] Die voranstehende Aufgabe wird gemäß einer ersten Alternative der Erfindung durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Danach ist eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art derart ausgestaltet und weitergebildet, dass Mittel zum Schließen des räumlichen Abstandes zwischen Presseinrichtung und Verpackungseinrichtung und / oder des Abstandes innerhalb der Presseinrichtung vorgesehen sind und dass der jeweilige Abstand zumindest temporär, insbesondere während des Ausbringens des verpressten Fasermaterialkörpers bzw. des Presskörpers aus der Presseinrichtung in die Verpackungseinrichtung geschlossen ist.

[0010] Zunächst ist erkannt worden, dass Qualitätseinbußen am Presskörper dadurch erfolgen, dass der Presskörper beim Verlassen des Zwangsbereiches zwischen den Pressplatten expandiert und sich in konstruktiv bedingte Hohlräume, wie Spalten zwischen Bauteilen der Vorrichtung, ausbreitet. Weiter ist erkannt worden, dass der Presskörper bei der Vorschubbewegung zum Verbringen des Presskörpers in eine Verpackungseinrichtung hängen bleibt und eine mitverpresste Vorverpackung und / oder das Fasermaterial selbst beschädigt wird und aufreißt. Erfindungsgemäß werden räumliche Abstände innerhalb der Presseinrichtung und zwischen Presseinrichtung und Verpackungseinrichtung durch passende Mittel verschlossen, so dass keine Expansion des Presskörpers und damit auch keine Beschädigung von dessen Oberfläche mehr erfolgen kann. Das Verschließen oder Überbrücken der Abstände erfolgt zumindest temporär, könnte aber auch durch einen permanenten Füllstoff erreicht werden, der den Anforderungen durch die sich bewegenden Pressplatten innerhalb der Presseinrichtung gerecht werden muss.

[0011] Nach einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung könnten die Mittel zum Schließen des jeweiligen räumlichen Abstandes zumindest eine Transportplatte umfassen, die den jeweiligen Abstand überbrückt und mit der der Presskörper gemeinsam aus der Presseinrichtung in die Verpackungseinrichtung gelangt. Bei dem häufigen Anwendungsfall, dass zwei gegenüberliegenden Pressplatten zur Presseinrichtung gehören, ist jeder Pressplatte eine Transportplatte zugeordnet, die am Pressvorgang teilnimmt. Auf diese Weise wird der beim Pressen geschaffene Zwangsbereich aufrechterhalten, bis hin in die Verpackungseinrichtung.

[0012] Von wesentlicher Bedeutung für die erste Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es, dass die Geschwindigkeit des Presskörpers betragsgleich zur Geschwindigkeit der Transportplatte ist. Da keine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Transportplatte und Presskörper vorhanden ist, sind Oberflächenbeschädigungen beim Verbringen in die Verpackungseinrichtung weitgehend ausgeschlossen, die Vorverpackung und / oder das Fasermaterial wird bzw. werden geschont, mögliche elektrostatische Effekte, die die Verpackung beeinträchtigen könnten, werden weitgehend vermieden. Die Position des Presskörpers ist, während er zwischen den Transportplatten eingeklemmt ist, berechenbar und der Presskörper ist zwischen den Transportplatten völlig geschützt, so dass es nicht zu einer Qualitätseinbuße kommen kann.

[0013] In konstruktiver Hinsicht könnte die Pressplatte eine Führungsschiene aufweisen, auf der ein an der Transportplatte angeordneter Schlitten verfahrbar ist. Um innerhalb der Verpackungseinrichtung auf Führungsschienen für den Schlitten verzichten zu können, könnte der Schlitten der Transportplatte einseitig, in einem von der Verpackungseinrichtung wegweisenden Bereich der Transportplatte angeordnet sein. Beim Ausfahren der Transportplatten in die Verpackungseinrichtung würde dann der Schlitten den Bereich der Pressplatten nicht verlassen und die in die Verpakkungseinrichtung ausgefahrenen Bereiche der Transportplatten könnten auf Kunststoffbahnen innerhalb der Verpakkungseinrichtung bei geringstem Reibungswiderstand gleiten.

[0014] In Einfahrstellung bzw. während des Pressens könnte die Transportplatte in etwa deckungsgleich zur Pressplatte angeordnet sein, wobei der Schlitten dann bezogen auf die Pressplatte in deren von der Verpackungseinrichtung wegweisenden Bereich verfahren ist. In Ausfahrstellung ragt die Transportplatte in die Verpackungseinrichtung und überbrückt so jeden Abstand. Der Schlitten ist dann bezogen auf die Pressplatte in deren zur Verpackungseinrichtung hinweisenden Bereich verfahren.

[0015] Alternativ zu der vorbeschriebenen bewegungstechnischen Variante Führungsschiene und Schlitten kommen anderweitige Varianten in Betracht, die translatorische Bewegungsfähigkeit der Transportplatte herzustellen, bspw. könnte ein Zapfen in einer Nut an der Pressplatte gleiten oder es könnten sich Rollen auf der Pressplatte abrollen.

[0016] Damit von der Transportplatte selbst keine Beschädigungen des zu verpressenden oder verpressten Gutes verursacht werden, könnte diese eine Fasermaterialkörper - bzw. Presskörperkontaktfläche aus Metall mit einer vorzugsweise polierten Oberfläche aufweisen. Alternativ kommen Kunststoffoberflächen, Verbundmaterialien, beschichtete Materialien, Verbundwerkstoffe in Betracht, denen gemeinsam ist, dass sie einen sehr geringen Reibungswiderstand aufweisen.

[0017] Um das Gewicht der Transportplatte in Grenzen zu halten und dennoch das während des Pressvorgangs erforderliche Kraftaufnahmevermögen zu gewährleisten, könnten Stützeinrichtungen, insbesondere aus Kunststoff, vorgesehen sein, die die Transportplatte gegen die Pressplatte abstützen.

[0018] Im Hinblick auf die Realisierung der Ausfahrbewegung der Transportplatten gemeinsam mit dem Presskörper zur Verpackungseinrichtung und die anschließende Einfahrbewegung könnte der Presseinrichtung eine Ausschubeinrichtung vorgeordnet sein, die die Mittel zum Schließen des räumlichen Abstandes zwischen Presseinrichtung und

Verpackungseinrichtung und / oder des räumlichen Abstandes innerhalb der Presseinrichtung, insbesondere die Transportplatte, bewegt.

[0019] Zur Krafteinleitung in die Transportplatte könnte die Ausschubeinrichtung an der von der Verpackungseinrichtung abgewandten Stirnseite der Transportplatte angreifen und diese gemeinsam mit dem Presskörper zur Verpakkungseinrichtung bewegen.

[0020] Von wesentlicher Bedeutung ist die Ausbildung der Ausschubeinrichtung als Teleskopschieber, wodurch in vorteilhafter Weise zusätzlich der Rückholvorgang der Transportplatte in die Einfahrstellung ermöglicht werden kann. Der Teleskopschieber könnte über einen Außen- und einen Innenteil verfügen, wobei das Außenteil des Teleskopschiebers die Transportplatte in Richtung der Verpackungseinrichtung in die Ausfahrstellung verbringt und das Innenteil des Teleskopschiebers die Transportplatte in zur Verpackungseinrichtung entgegengesetzte Richtung zurück in die Einfahrstellung verbringt.

[0021] In konstruktiver Hinsicht könnte an der Transportplatte im Bereich der von der Verpackungseinrichtung abgewandten Stirnseite ein Anschlag vorgesehen sein, an dem das Innenteil des Teleskopschiebers angreift, um die Transportplatte rückzuholen und in Einfahrstellung zu bewegen.

[0022] Damit ein allmählicher, nicht ruckartiger Rückholvorgang realisiert wird, könnte der Anschlag als Profilleiste mit schräger, sich zur Verpackungseinrichtung hin erweiternder Anschlagfläche ausgebildet sein. Eine entsprechend passende Angriffsfläche könnte das Innenteil aufweisen. Die Profilleiste könnte auf der Transportplatte, abgewandt von der Verpackungseinrichtung, im Bereich des Schlittens, angeordnet sein und vorzugsweise gleichzeitig die von der Verpackungseinrichtung abgewandte Stirnseite der Transportplatte zum verbesserten Angriff des Außenteils des Teleskopschiebers vergrößern.

[0023] Das Innenteil des Teleskopschiebers ist im Hinblick auf seine Doppelfunktion, nämlich Rückho!en der Transportplatte in die Einfahrstellung einerseits und Ausschieben des Presskörpers in die Verpackung andererseits, in vorteilhafter Weise oberhalb des Außenteils angeordnet, um so die beste Position zur Krafteinleitung in den Presskörper einnehmen zu können. Zum Ausschieben des Presskörpers in die Verpackung ist vorzugsweise eine an die Abmessungen des Presskörpers angepasste Ausschubplatte vorgesehen, die eine gleichmäßige Kraftbeaufschlagung des Presskörpers ermöglicht und dessen Qualität nicht beeinträchtigt. Gemäß einem weiteren, auf die Ausschubeinrichtung bezogenen Ausführungsbeispiel könnten auch zwei übereinandergeordnete Ausschieber vorgesehen sein, die auch dieselbe Baubreite aufweisen.

[0024] Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung könnte die Ausschubeinrichtung über Servo-Technik angetrieben werden. Im Hinblick auf die gleichgerichteten Bewegungen von Außenteil und Innenteil des Teleskopschiebers ist es von Vorteil, wenn diese unabhängig voneinander herbeigeführt werden können. So könnte die Transportplatte bspw. über das Außenteil in Ausfahrstellung verbracht werden, während das Innenteil erst anschließend den Presskörper aus der Verpackungseinrichtung in die Verpackung schiebt und dabei, unabhängig vom Außenteil bewegt wird. Bei der Rückholbewegung zum Erreichen der Einfahrstellung könnten die Bewegung des Außenteils an die des Innenteils gekoppelt sein. Zur Positionierung der Ausschubeinrichtung und weitere Bestandteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung könnten auch alternative Antriebs- und Steuermittel vorgesehen sein, welche elektrisch, hydraulisch, pneumatisch oder mechanisch arbeiten.

[0025] Eine weiterführende Ausgestaltung der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass die Verpackungseinrichtung einen vorzugsweise querschnittsveränderlichen Trichter und eine Verpackungsmaterialzuführung mit einer Folie, einer Banderole oder einem Sack, einem Netz oder dgl. umfasst. Mittels Servomotor könnte die Verpackungsmaterialzuführung so angetrieben werden, dass die Folie, Banderole, der Sack oder das Netz oder dgl. an die Abmessungen des Presskörpers angepasst werden und die richtige Spannung aufweisen. Außerdem kann über den Servo-Antrieb auch ein exakter Überstand der Folie, Banderole eingestellt werden, wenn gewünscht wird, dass die Stirnseite des Presskörpers ebenfalls mit Verpackungsmaterial zumindest teilweise überdeckt sein soll.

[0026] Wenn der Presskörper durch das Innenteil und/oder auch das Oberteil des Teleskopschiebers aus dem Trichter der Verpackungseinrichtung ausgeschoben wird, droht erneut Expansion des Presskörpers und damit die Gefahr des Beschädigung an der Außenkante des Trichters. Die Vorverpackung könnte reißen, das Fasermaterial könnte zertrennt werden. Deshalb sieht eine vorteilhafte Weiterbildung der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung vor, der Verpackungseinrichtung mindestens eine Halteeinrichtung zuzuordnen, die den Presskörper beim Verlassen der Verpackungseinrichtung in Form hält und eine Expansion bzw. eine Rückverformung aufgrund des Elastizitätsverhaltens verhindert. Die Halteeinrichtung könnte extern an die Verpackungseinrichtung herangefahren oder herangeschwenkt werden, könnte aber auch an der Außenoberfläche der Presseinrichtung gelagert sein. Jedenfalls wird sie dort wirksam, wo der zu verpackende Presskörper die Presseinrichtung bzw. deren Trichter verlässt und wo durch das überzustreifende Verpackungsmaterial schließlich eine Fixierung des durch die Halteeinrichtung in Form gehaltenen Presskörpers erfolgt. Die Halteeinrichtung könnte aus mindestens zwei Rollen bestehen, die sich vertikal, über die Höhenabmessung des Presskörpers erstrecken und einer seitlichen Expansion entgegenwirken. Möglich sind auch weitere Rollen, die sich horizontal, parallel zur Deck- und Grundfläche des Presskörpers erstrecken und einer Expansion in vertikaler Richtung entgegenwirken. Die Verwendung von Rollen ist deshalb vorteilhaft, da diese der Vorschubbewegung des Presskörpers

einen sehr geringen Widerstand entgegensetzen. Ein weiteres, auf die Ausbildung der Halteeinrichtung bezogenes Ausführungsbeispiel könnte anstatt der vorbeschriebenen Rollen auch umlaufende Bänder vorsehen.

[0027] Bei einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung kommt eine Steuereinrichtung zum Einsatz, die zumindest die Bewegungen der Ausschubeinrichtung und der Verpackungsmaterialzuführung synchronisiert. Dies ist im Hinblick darauf vorteilhaft, dass mit fortschreitendem Vorschub des Presskörpers aus dem Trichter der Verpackungseinrichtung das Verpackungsmaterial in einer auf den austretenden Presskörper abgestimmten Art und Weise - in bestimmter Abmessung, in bestimmter Spannung etc. - zugeführt werden muss.

[0028] Die Steuereinrichtung könnte zusätzlich Bewegungen weiterer Bestandteile der Vorrichtung synchronisieren, wobei bspw. die Bewegungen der Halteeinrichtung im Hinblick auf das Heran- und Wegschwenken zu nennen sind, die im Zusammenhang mit dem Austritt des Presskörpers aus dem Trichter der Verpackungseinrichtung stehen. Des weiteren könnte die Querschnittsveränderung des Trichters der Verpackungseinrichtung und / oder das Herabsenken einer Abdeckplatte der Presseinrichtung und / oder die Höheneinstellung der Transportplatte synchronisiert werden. Die Querschnittsveränderung des Trichters, die Höhenverstellung der Abdeckplatte und die Höhenverstellung der Transportplatte betreffen Bewegungen, die wie auch die der Ausschubeinrichtung und der Verpackungsmaterialzuführung von den Abmessungen des Presskörpers abhängig sind. Die computergesteuerten Antriebe zur Realisierung der aufeinander abgestimmten Bewegungen der einzelnen Bestandteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung könnten entsprechend einer presskörperspezifischen Datei, welche die Daten für die Positionierung jedes Bestandteils liefert, angesteuert werden.

[0029] Besonders vorteilhaft ist die Anwendung der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung auf Pressgut, wobei der zu verpressende Fasermaterialkörper oder mehrere zu verpressende Fasermaterialkörper eine Vorverpackung in Form einer Umhüllung aus Folie, Papier, Maschengewebe oder dgl. aufweist bzw. aufweisen. Gerade bei vorverpacktem Pressgut besteht die Gefahr, dass die mitverpresste Vorverpackung an Kanten, Vorsprüngen, Spalten reißt. Der zu verpressende Fasermaterialkörper könnte in Form einer Faserplatte, eines Faserplattenstapels oder einer Faserrolle oder mehreren Fasermaterialrollen vorliegen und bspw. als Dämmstoff im Apparate-, Fahrzeug- und Häuserbau zum Einsatz kommen.

[0030] Wie bereits beschrieben, stehen die Transportplatten während des Pressens in direktem Kontakt mit dem Presskörper. Nachdem die Pressplatten und die Transportplatten zusammengefahren sind und die gewünschte Komprimierungsdicke des Presskörpers erreicht ist, wird der Presskörper mittels der Transportplatten und der Ausschubeinrichtung aus der Presseinrichtung in den Trichter der Verpackungseinrichtung verbracht. Vorzugsweise verbleiben die Transportplatten in ihrer zusammengefahrenen Stellung oder werden nur geringfügig auseinandergefahren, damit der Presskörper sich bis zur Vollendung der Verpackung nicht oder möglichst wenig rückverformt. Dabei könnte theoretisch insbesondere im Hinblick auf bereits umhüllte Presskörper das Verpackungsmaterial oder auch das Fasermaterial eines nicht vorverpackten Presskörpers an den Transportplatten hängen bleiben. Damit auch dieser Eventualität Rechnung getragen wird und eine Ablösung des Presskörpers von den Transportplatten dennoch problemlos erfolgen kann, könnten zwei alternative bauliche Maßnahmen an den Transportplatten oder zumindest an einer Transportplatte vorgenommen werden.

[0031] Eine bauliche Maßnahme könnte darin bestehen, ein umlaufendes Band an der Transportplatte vorzusehen. Das Band könnte an der Transportplatte in Querrichtung, mit einer Laufrichtung parallel zum Untergrund und mit einer zur Verpackungseinrichtung bzw. zu deren Trichter gerichteten Orientierung umlaufen. Das umlaufende Band könnte nicht nur die Ablösung des ggf. umhüllten Presskörpers von den Transportplatten bewirken, sondern auch den Transport aus dem Trichter. Insofern wäre bei einer solchen Maßnahme die Ausschiebefunktion des Innenteils des Teleskopschiebers fakultativ. Auch könnte bei der Anwendung eines umlaufenden Bandes an den Transportplatten das Innenteil der Ausschubeinrichtung in einer anderen Bauform vorliegen, die allein auf die Rückholfunktion beschränkt ist. Die je einer Transportplatte zugeordneten umlaufenden Bänder könnten aufeinander abgestimmt angesteuert werden. Es könnte eine Geschwindigkeitsregulierung entsprechend der Oberfläche des zu transportierenden Presskörpers erfolgen. Außerdem könnte die Oberfläche des Bandes auf den Presskörper abgestimmt sein.

[0032] Alternativ oder auch zusätzlich zum umlaufenden Band könnte die Transportplatte im Kontaktbereich zum Presskörper mit Druckluft beaufschlagbare Durchtrittsöffnungen an der zum Presskörper weisenden Presskörperkontaktfläche versehen sein. Durch die anströmende Luft wird jeweils ein Luftpolster zwischen dem Presskörper und den Transportplatten gebildet und somit die Ablösung des Presskörpers erleichtert. Wenn druckluftbeaufschlagte Durchtrittsöffnungen im Zusammenhang mit einem umlaufenden Band zum Anwendung kommen, wirkt das Luftpolster einem Anliegen des Bandes an der Transportplatte entgegen. Die aufgrund der Durchtrittsöffnungen zumindest teilweise als Hohlkörper vorliegende Transportplatte weist dennoch eine genügend hohe Stabilität zur Durchführung des Pressvorganges auf. Die Durchtrittsöffnungen könnten homogen über die gesamte Transportplattenfläche verteilt sein oder auch an erkannten Problembereichen. Die Anschlüsse für einen Kompressor könnten einem dem Kontaktbereich zum Presskörper abgewandten Teil der Transportplatte zugeordnet sein.

[0033] Die voranstehende Aufgabe wird gemäß einer zweiten Alternative der Erfindung durch die Merkmale des

Patentanspruches 25 gelöst. Danach ist eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art derart ausgestaltet und weitergebildet, dass der Verpackungseinrichtung mindestens eine Halteeinrichtung zugeordnet ist, die den Presskörper beim Verlassen der Verpackungseinrichtung in Form hält und eine Expansion des Presskörpers verhindert.

[0034] Unabhängig davon, ob eine bekannte Vorrichtung mit einer Abstandsüberbrückung hinsichtlich der Spalte zwischen Pressplatte und Presseinrichtung und/oder Presseinrichtung und Verpackungseinrichtung ausgestattet ist, ist erkannt worden, dass beim Ausschieben des Presskörpers aus der Verpackungseinrichtung erneut Expansion des Presskörpers und damit die Gefahr des Beschädigung der Umhüllung und/oder des Presskörpers bspw. an der Außenkante des Trichters der Verpackungseinrichtung droht. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass eine Beschädigung des Presskörpers und / oder dessen Vorverpackung nahezu gänzlich vermieden werden kann, wenn der Verpackungseinrichtung eine Halteeinrichtung zugeordnet ist.

[0035] Hinsichtlich konstruktiver Ausbildungen der Halteeinrichtung wird auf die Beschreibung der ersten Alternative der erfindungsgernäßen Vorrichtung verwiesen. Es ist von wesentlicher Bedeutung, dass die Halteeinrichtung separat als Ausstattungsteil auch bereits bestehenden Vorrichtungen ohne Spalt- bzw. Abstandsüberbrückungsmittel zugeordnet werden kann.

[0036] Es gibt nun verschiedene Möglichkeiten, die Lehre der vorliegenden Erfindung in vorteilhafter Weise auszugestalten und weiterzubilden. Dazu ist einerseits auf die dem Patentanspruch 1 nachgeordneten Ansprüche, andererseits auf die nachfolgende Erläuterung eines Ausführungsbeispiels nebst Ausgestaltungen der Erfindung anhand der Zeichnung zu verweisen. In Verbindung mit der Erläuterung des angeführten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der Zeichnung werden im allgemeinen bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre erläutert. In der Zeichnung zeigen

Fig. 1 in schematischer Darstellung, teilweise geschnitten, eine Aufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung, in Einfahrstellung der Transportplatten,

Fig. 2 in schematischer Darstellung, ein vergrößertes Detail des Gegenstandes aus Fig. 1,

Fig. 3 in schematischer Darstellung, teilweise geschnitten, den Gegenstand aus Fig. 1, während des Ausfahrens der Transportplatten,

Fig. 4 in schematischer Darstellung, den Gegenstand aus Fig. 3, in vollständig ausgeschobener Stellung der Transportplatten,

Fig. 5 in schematischer Darstellung, eine Aufsicht auf den Gegenstand aus Fig. 3, während des Ausschiebens des Presskörpers aus dem Trichter durch den Innenteil des Teleskopschiebers,

Fig. 6 in schematischer Darstellung, eine Aufsicht auf den Gegenstand aus Fig. 3, während des Zurückziehens der Transportplatten zum Erreichen der Einfahrstellung,

Fig. 7 in schematischer Darstellung, vergrößert, teilweise geschnitten, eine Vorderansicht des Gegenstandes aus Fig. 1, mit in den Trichter der Verpackungseinrichtung ausgeschobenen Transportplatten und Presskörper,

Fig. 8 in schematischer Darstellung, teilweise geschnitten, eine Seitenansicht des Gegenstandes aus Fig. 1 mit in den Trichter der Verpackungseinrichtung ausgeschobenen Transportplatten, erweitert um die Verpackungsmaterialzuführung,

Fig. 9 in schematischer Darstellung, teilweise geschnitten, eine Vorderansicht des Gegenstandes aus Fig. 1 mit Halteeinrichtung,

Fig. 10 in schematischer Darstellung, teilweise geschnitten, den Gegenstand aus Fig. 1, mit Halteeinrichtung und

Fig. 11 in schematischer Darstellung, eine Prinzipskizze der erfindungsgemäßen Vorrichtung unter steuertechnischem Aspekt.

[0037] Die Fig. zeigen eine Vorrichtung zum Pressen von mindestens einem Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht, mit einer Presseinrichtung 1 und mit einer der Presseinrichtung 1 nachgeordneten Verpackungseinrichtung 2.

[0038] Gemäß der ersten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Mittel zum Schließen 3 des räumlichen Abstandes A zwischen Presseinrichtung 1 und Verpackungseinrichtung 2 und des Abstandes B innerhalb der Presseinrichtung 1 vorgesehen, die den Abstand A, B während des Ausbringens des verpressten Fasermaterialkörpers bzw.

des Presskörpers 4 aus der Presseinrichtung 1 in die Verpackungseinrichtung 2 überdecken, wie in den Fig. 3, 4, 5, 6 und 11 gezeigt.

[0039] In Fig. 2 sind die räumlichen Abstände A, B besonders gut zu erkennen. Abstand A betrifft den Spalt zwischen dem Trichter 5 der Verpackungseinrichtung 2 und der Außenwand 6 der Presseinrichtung 1, wobei dieser über Flansch 37 an der Außenwand 6 fixiert ist. Abstand B betrifft den Spalt zwischen der Stirnseite der Pressplatte 7 und der Innenwand 8 der Presseinrichtung 1. Die Mittel zum Schließen 3 der räumlichen Abstände A, B umfassen zwei Transportplatten 9, die die Abstände A, B überbrücken und mit denen der Presskörper 4 gemeinsam aus der Presseinrichtung 1 in die Verpackungseinrichtung 2 gelangt.

[0040] Es sind bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei gegenüberliegende Pressplatten 7 vorgesehen, denen jeweils eine Transportplatte 9 zugeordnet ist. Die beiden Transportplatten 9 nehmen am Pressvorgang teil. Der Presskörper 4 wird von den Transportplatten 9 in Form gehalten und die Geschwindigkeit des Presskörpers 4 ist betragsgleich zur Geschwindigkeit der Transportplatten 9. Da die Geschwindigkeitsdifferenz gleich Null ist, tritt keine Relativgeschwindigkeit auf und die Gefahr von Oberflächenbeschädigungen während des Transports aus der Presseinrichtung sind weitgehend ausgeschlossen.

[0041] Die Pressplatten 7 weisen jeweils eine hier nicht näher dargestellte Führungsschiene auf, die mit dem jeweiligen Schlitten 10 der Transportplatten 9 zusammenwirkt. Der Schlitten 10 ist auf der Führungsschiene der Pressplatte 7 verfahrbar und ist einseitig, in einem von der Verpackungseinrichtung 2 wegweisenden Bereich der Transportplatte 7 angeordnet.

[0042] Die Fig. 1, 2 und 12 zeigen, dass die Transportplatten 9 in Einfahrstellung bzw. während des Pressens in etwa deckungsgleich zu den Pressplatten 7 angeordnet ist, wobei der Schlitten 10 dann bezogen auf die Pressplatten 7 in deren von der Verpackungseinrichtung 2 wegweisenden Bereich verfahren ist. Die absolute Nullstellung der Transportplatten 9 ist in den Fig. nicht gezeigt. In der absoluten Nullstellung liegt der Schlitten 10 mit seiner von der Verpackungseinrichtung 2 wegweisenden Stirnseite 11 an der von der Verpackungseinrichtung 2 weiter beabstandeten Innenwand 8 der Presseinrichtung 1 an.

[0043] In der in den Fig. 3 bis 6, 7, 10 und 11 ist gezeigt, dass die Transportplatten 9 in den Trichter 5 der Verpakkungseinrichtung 2 ausfahrbar sind, in diesen hineinragen und dabei die Abstände A, B überdecken. In Fig. 3 befinden sich die Transportplatten 9 mit dem zwischen ihnen eingeklemmten Presskörper 4 auf dem Weg zur maximalen Ausfahrstellung. Der Schlitten 10 der Transportplatten 9 gelangt dann bezogen auf die Pressplatten 7 immer weiter in deren zur Verpackungseinrichtung 2 hinweisenden Bereich. In den Fig. 4, 5 und 11 ist die maximale Ausfahrposition gezeigt, wobei die Transportplatten 9 bis zum freien Ende des Trichters 5 reichen und bündig mit diesem abschließen.

[0044] Die Transportplatten 9 weisen jeweils eine Presskörperkontaktfläche 12 aus Metall mit einer polierten Oberfläche auf, um die Reibung möglichst gering zu halten, wenn der Presskörper beim Verlassen des Transportplattenbereiches in Relativbewegung zu den Transportplatten gerät und in das Verpackungsmaterial ausgeschoben wird.

[0045] Die Transportplatten 9 sind nicht nur über die Schlitten 10 mit den Pressplatten 7 in Kontakt. Wegen der schematischen Darstellungsweise des hier beschriebenen Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist auf eine Erläuterung von Stützeinrichtungen die die Transportplatte 9 gegen die Pressplatte 7 abstützen, verzichtet worden. Die Stützeinrichtungen sind aus Kunststoff, um die Pressplatten nur mit geringem Gewicht zu belasten.

[0046] Mit 13 ist eine Ausschubeinrichtung bezeichnet, die der in die Presseinrichtung 1 hineinverfahren wird, um nach dem Pressvorgang die Transportplatten 9, zwischen denen der Presskörper 4 sitzt, aus der Presseinrichtung 1 zur Verpackungseinrichtung 2 auszubringen und dabei die beiden räumlichen Abstände A und B zu überdecken. Bspw. aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass die Ausschubeinrichtung 13 an den von der Verpackungseinrichtung 2 abgewandten Stimseiten 14 der Transportplatten 9 angreift, um diese gemeinsam mit dem Presskörper 4 zur Verpackungseinrichtung 2 zu verbringen.

[0047] Die Ausschubeinrichtung 13 in Form eines Teleskopschiebers 15 ausgebildet, wobei das Außenteil 16 des Teleskopschiebers 15 die Transportplatten 9 in Richtung der Verpackungseinrichtung 2 verbringt. Das Innenteil 17 des Teleskopschiebers 15 verbringt die Transportplatten 9 in zur Verpackungseinrichtung 2 entgegengesetzte Richtung, holt diese quasi zurück in die Einfahrstellung. Das Zurückziehen des Teleskopschiebers 15 ist in Fig. 6 gezeigt. Dabei greift das Innenteil 17 des Teleskopschiebers 15 an einem Anschlag 18 der jeweiligen Transportplatte 9 in einem der von der Verpackungseinrichtung 2 abgewandten Bereich an. Der Anschlag 18 ist als Profilleiste mit schräger, sich zur Verpackungseinrichtung 2 hin erweiternder Anschlagfläche 19 ausgebildet, die auf der Transportplatte 9 angeordnet ist und gleichzeitig die von der Verpackungseinrichtung 2 abgewandte Stirnseite 14 der Transportplatte 9 vergrößert.

[0048] Aus den Fig. 8, 9 ergibt sich, dass das Innenteil 17 des Teleskopschiebers 15 oberhalb des Außenteils 16 angeordnet ist und eine an die Abmessungen des Presskörpers 4 angepasste Ausschubplatte 20 aufweist. Mit 21 sind die Lagerungen für die Ausschubeinrichtung 13 bzw. für das Außen- und Innenteil 16, 17 des Teleskopschiebers gekennzeichnet, die auf einem Unterbau 22 angeordnet sind. Des weiteren ist in den Fig. 8, 9 eine Abdeckplatte 23 gezeigt, die in der Presseinrichtung 1 - hier ohne vordere Pressplatte 7 gezeigt - angeordnet ist und den Presskörper 4 während des Pressens von oben in Form hält. Aus Fig. 8 ist noch ein nicht näher bezeichnetes Transportband ersichtlich, mit dem der verpackte Presskörper 4 abtransportiert wird.

[0049] Die Ausschubeinrichtung 13 wird über Servotechnik angetrieben und die Bewegungen des Außenteils 16 sowie des Innenteils 17 des Teleskopschiebers 15 können unabhängig voneinander erfolgen. So ist die in den Fig. 4 und 5 gezeigte Ausschubbewegung des Innenteils 17 zum Ausschieben des Presskörpers 4 aus dem Trichter 5 in Richtung des Pfeils C unabhängig von der Bewegung des Außenteils 16 des Teleskopschiebers. Dafür sind Außen- und Innenteil 16, 17 bei der in Fig. 6 gezeigten Rückholbewegung in Richtung des Pfeils D aneinander gekoppelt. Auch die in Fig. 3 gezeigte Vorschubbewegung von Außen- und Innenteil 16, 17 gemäß Pfeil E, wobei Transportplatten 9 und Presskörper 4 gemeinsam ausgeschoben werden, sind aneinander gekoppelt.

[0050] Aus Fig. 7 wird deutlich, dass der Trichter 5 der Verpackungseinrichtung 2 eine querschnittsveränderliche geteilte Ausführung aufweist und gemäß Pfeil F in der Höhe - entsprechend der Abmessung des Presskörpers 4 - eingestellt werden kann. Die Verpackungseinrichtung 2 umfasst außerdem eine Verpackungsmaterialzuführung 24, die in den Fig. 1, 7, 8, 10, 11 und 12 gezeigt ist und nicht näher bezeichnete Bänder umfasst, die Folie 25 - vgl. Fig. 1, 11 - zuführen und über den aus dem Trichter 5 austretenden Presskörper 4 schieben. Die Verpackungsmaterialzuführung 24 ist zur Anpassung an den Presskörper 4, Einstellung einer bestimmten Folienspannung und zur Einstellung eines exakten Überstandes der Folie über hier durch einen Servomotor 26 verdeutlichte Servotechnik antreibbar. An der Innenoberfläche des Trichters 5 sind Kunststoffschienen 36 vorgesehen, die die Reibung der Transportplatten 9 herabsetzen.

[0051] Die Fig. 9 bis 11 zeigen, dass der Verpackungseinrichtung 2 zwei Halteeinrichtungen 27 gemäß der zweiten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung zugeordnet sind, die den Presskörper 4 beim Verlassen des Trichters 5 in Form halten und eine Expansion des Presskörpers 4 verhindern. Die Halteeinrichtungen 27 sind entsprechen dem Pfeil G an die Verpackungseinrichtung 2 heranfahrbar und auch entfernbar und liegen als vertikale Rollen mir horizontaler Drehrichtung vor, wobei die Höhe der Rollen auf die Höhenabmessung des Presskörpers 4 abgestimmt sind. Die Halteeinrichtungen 27 können auch anderen Verpackungseinrichtungen zugeordnet werden. Das hier beschriebene Ausführungsbeispiel führt beide Alternativen der Erfindung zusammen.

[0052] Sämtliche Bewegungen der einzelnen Bauteile der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden über eine in Fig. 11 schematisch dargestellte Steuereinrichtung 28 synchronisiert. Die Steuervorgänge richten sich in rein schematisch angedeuteter Weise auf den Antrieb 29 für die Halteeinrichtungen 27, auf den Servoantrieb 30 zum Folienaufziehen bezüglich der Verpackungsmaterialzuführung 24, auf den Antrieb 31 zur Querschnittseinstellung des Trichters 5, auf den Antrieb 32 zur Höhenverstellung der Transportplatten 9, auf den Antrieb 33 zur Höhenverstellung der in Fig. 8 gezeigten Abdeckplatte 23, auf den Servo- Antrieb 34 für den Außenteil 16 des Teleskopschiebers15 und auf den Servo-Antrieb 35 für den Innenteil 17 des Teleskopschiebers15.

[0053] Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel werden mehrere Fasermaterialkörper zum Presskörper 4 verpresst, die bereits eine Vorverpackung in Form einer Umhüllung aus Folie aufweisen.

[0054] Hinsichtlich weiterer, in den Figuren nicht gezeigter Merkmale wird auf den allgemeinen Teil der Beschreibung verwiesen.

[0055] Abschließend sei darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Lehre nicht auf das voranstehend erörterte Ausführungsbeispiel eingeschränkt ist. Vielmehr sind die unterschiedlichsten baulichen Ausführungsformen der Mittel zum Schließen von Abständen, der Transportplattenführung, verschiedene Arten der Steuerung möglich. Auch können andere Arten von Unebenheiten, Spalten, Abständen überdeckt werden, die sich bei anderweitigen Anschlusssituationen weiterer Bauteile ergeben. Hierbei ist insbesondere die Abdecklatte innerhalb der Presseinrichtung zu nennen, die ggf. unerwünschte Expansion zulässt. Insofern könnten die hier vorrangig als zwei gegenüberliegende vertikale Transportplatten beschriebenen Mittel zum Schließen von Abständen auch in weiteren Ebenen zum Einsatz kommen, so dass sie den Presskörper nach allen Seiten hin in Form halten. Im Hinblick auf die Halteeinrichtung gemäß der zweiten Alternative der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind hier ebenfalls mehre bauliche Alternativen möglich - in Form von Rollen, Bändern, Platten.

Bezugszeichenliste

[0056]

1 Presseinrichtung	23 Abdeckplatte
2 Verpackungseinrichtung	24 Verpackungsmaterialzuführung
3 Mittel zum Schließen von Abständen	25 Folie
4 Presskörper	26 Servoantrieb
5 Trichter	27 Halteeinrichtung
6 Außenwand von 1	28 Steuereinrichtung

Tabelle fortgesetzt

7 Pressplatte	29 Antrieb für 27
8 Innenwand von 1	30 Servoantrieb für 24
9 Transportplatte	31 bis 35 diverse Antriebe - schematisch
10 Schlitten	36 Kunststoffschienen
11 Stirnseite von 10	37 Flansch für 5
12 Presskörperkontaktfläche	
13 Ausschubeinrichtung	A Abstand zwischen 1 und 2
14 Stirnseite von 9	B Abstand zwischen 7 und 8
15 Teleskopschieber	C Ausschubrichtung von 4
16 Außenteil	D Rückholrichtung - 13, 15, 16, 17
17 Innenteil	E Bewegungsrichtung 9, 4
18 Anschlag	F Querschnittsänderung 5
19 Anschlagfläche	G Bewegungsrichtung 27
20 Ausschubplatte	
21 Lagerungen für 13	
22 Unterbau	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Pressen von mindestens einem Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht, mit einer Presseinrichtung (1) und mit einer der Presseinrichtung (1) nachgeordneten Verpackungseinrichtung (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel zum Schließen (3) des räumlichen Abstandes (A) zwischen Presseinrichtung (1) und Verpackungseinrichtung (2) und / oder des Abstandes (B) innerhalb der Presseinrichtung (1) vorgesehen sind und dass der Abstand (A) und / oder der Abstand (B) zumindest temporär, insbesondere während des Ausbringens des verpressten Fasermaterialkörpers bzw. des Presskörpers (4) aus der Presseinrichtung (1) in die Verpackungseinrichtung (2), verschlossen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Schließen (3) des räumlichen Abstandes (A) und / oder des räumlichen Abstandes (B) zumindest eine Transportplatte (9) umfassen, die den Abstand (A, B) überbrückt und mit der der Presskörper (4) gemeinsam aus der Presseinrichtung (1) in die Verpackungseinrichtung (2) gelangt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Geschwindigkeit des Presskörpers (4) auf dem Weg in die Verpackungseinrichtung (2) betragsgleich zur Geschwindigkeit der Transportplatte (9) ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei zwei gegenüberliegenden Pressplatten (7) einer Presseinrichtung (1) jeder Pressplatte (7) eine Transportplatte (9) zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportplatte (9) am Pressvorgang teilnimmt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pressplatte (7) eine Führungsschiene aufweist und dass die Transportplatte (9) einen Schlitten (10) aufweist, der auf der Führungsschiene der Pressplatte (7) verfahrbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlitten (10) einseitig, in einem von der Verpackungseinrichtung (2) wegweisenden Bereich der Transportplatte (9) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportplatte (9) in Einfahrstellung bzw. während des Pressens in etwa deckungsgleich zur Pressplatte (7) angeordnet ist, wobei der Schlitten (10) dann bezogen auf die Pressplatte (7) in deren von der Verpackungseinrichtung (2) wegweisenden Bereich verfahren ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportplatte (9) in Ausfahrstellung in die Verpackungseinrichtung (2) ragt und so den Abstand (A, B) überbrückt, wobei der Schlitten (10) dann bezogen auf die Pressplatte (7) in deren zur Verpackungseinrichtung (2) hinweisenden Bereich verfahren ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportplatte (9) eine Presskörperkontaktfläche (12) aus Metall mit einer vorzugsweise polierten Oberfläche aufweist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stützeinrichtungen, insbesondere aus Kunststoff, vorgesehen sind, die die Transportplatte gegen die Pressplatte abstützen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Presseinrichtung (1) eine Ausschubeinrichtung (13) vorgeordnet ist, die die Mittel zum Schließen (3) des räumlichen Abstandes (A) zwischen Presseinrichtung (1) und Verpackungseinrichtung (2) und / oder des räumlichen Abstandes (B) innerhalb der Presseinrichtung (1), insbesondere die Transportplatte (9), nach dem Pressvorgang mit dem Presskörper (4) aus der Presseinrichtung (1) in die Verpackungseinrichtung (2) verbringt.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschubeinrichtung (13) an der von der Verpackungseinrichtung (2) abgewandten Stirnseite (14) der Transportplatte (9) angreift, um diese gemeinsam mit dem Presskörper (4) zur Verpackungseinrichtung (2) zu verbringen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschubeinrichtung (16) in Form eines Teleskopschiebers (15) ausgebildet ist, wobei das Außenteil (16) des Teleskopschiebers (15) die Transportplatte (9) in Richtung der Verpackungseinrichtung (2) verbringt und das Innenteil (17) des Teleskopschiebers (15) die Transportplatte (9) in zur Verpackungseinrichtung (2) entgegengesetzte Richtung verbringt.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenteil (17) des Teleskopschiebers (15) an einem Anschlag (18) der Transportplatte (9) angreift, um die Transportplatte (9) zur Einfahrstellung zurückzubewegen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (18) als Profilleiste mit schräger, sich zur Verpackungseinrichtung (2) hin erweiternder Anschlagfläche (19) ausgebildet ist, die auf der Presskörperkontaktfläche (12) der Transportplatte (9) angeordnet ist und vorzugsweise gleichzeitig die von der Verpackungseinrichtung (2) abgewandte Stirnseite (14) der Transportplatte (9) vergrößert,

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Innenteil (17) des Teieskopschiebers (15) oberhalb des Außenteils (16) angeordnet ist und vorzugsweise eine an die Abmessungen des Presskörpers (4) angepasste Ausschubplatte (20) aufweist.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausschubeinrichtung (13) über Servotechnik antreibbar ist und dass die Bewegungen des Außenteils (16) sowie des Innenteils (17) des Teleskopschiebers (15) unabhängig voneinander herbeiführbar sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verpackungseinrichtung (2) einen vorzugsweise querschnittsveränderlichen Trichter (5) und eine Verpackungsmaterialzuführung (24) mit einer Folie (25), einer Banderole oder einem Sack, einem Netz oder dgl. umfasst, die zur Anpassung an den Presskörper (4), zur Spannung und zur Einstellung eines exakten Überstandes der Folie (25), Banderole etc. über Servotechnik antreibbar ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verpackungseinrichtung (2) mindestens eine Halteeinrichtung (27) zuordenbar ist, die den Presskörper (4) beim Verlassen der Verpackungseinrichtung (2) in Form hält und eine Expansion des Presskörpers (2) verhinclert.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Steuereinrichtung (28)

vorgesehen ist, die die Bewegungen der Ausschubeinrichtung (13) und der Verpackungsmaterialzuführung (24) und / oder die Bewegungen der Halteeinrichtung (27) und / oder der Verpackungseinrichtung (2) und / oder einer Abdeckplatte (23) der Presseinrichtung (1) und / oder die Höheneinstellung der Transportplatte (9) synchronisiert.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zu verpressende Fasermaterialkörper oder mehrere zu verpressende Fasermaterialkörper eine Vorverpackung in Form einer Umhüllung aus Folie, Papier, Maschengewebe oder dgl. aufweist bzw. aufweisen.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportplatte mindestens ein umlaufendes Band zum verbesserten Ablösen des Presskörpers von der Transportplatte aufweist.

24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportplatte zum verbesserten Ablösen des Presskörpers mit - insbesondere druckluftbeaufschlagbaren - Durchtrittsöffnungen an der Pressgut - bzw. Presskörperkontaktschicht versehen ist.

25. Vorrichtung zum Pressen von mindestens einem Fasermaterialkörper mit geringem Raumgewicht, mit einer Presseinrichtung (1) und mit einer der Presseinrichtung (1) nachgeordneten Verpackungseinrichtung (2),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verpackungseinrichtung (2) mindestens eine Halteeinrichtung (27) zuordenbar ist, die den Presskörper (4) beim Verlassen der Verpackungseinrichtung (2) in Form hält und eine Expansion des Presskörpers (4) verhindert.

Fig.1

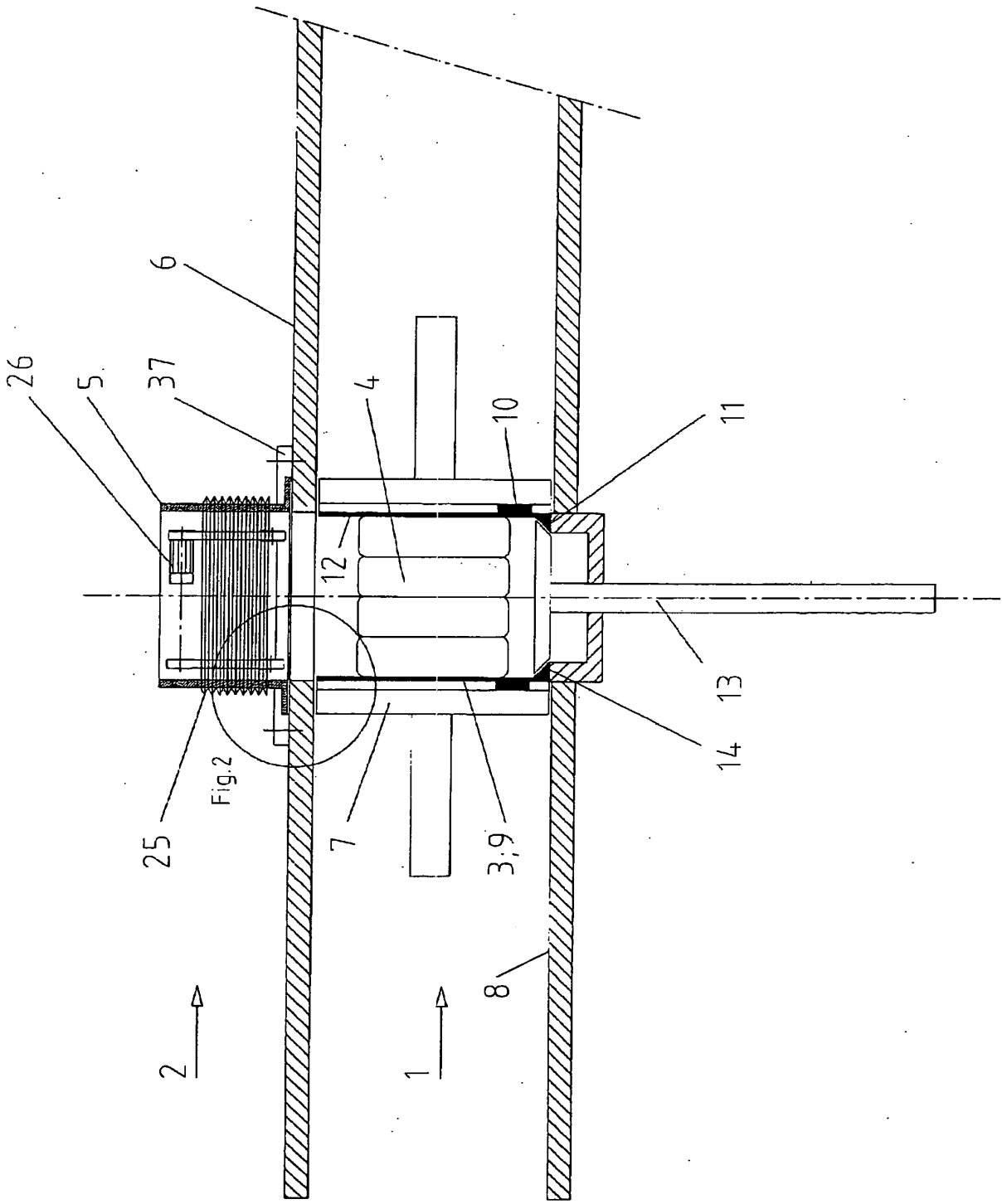


Fig.2

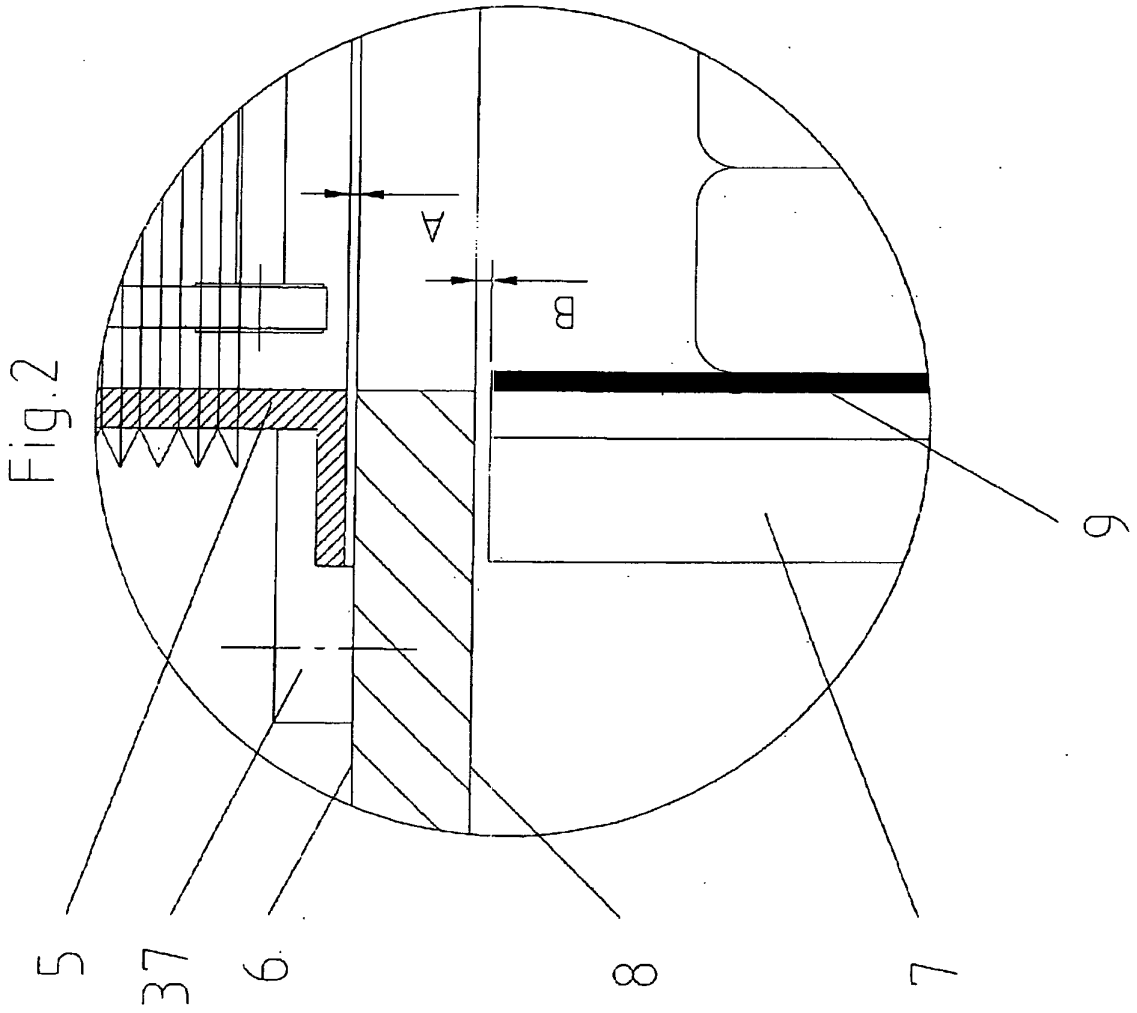


Fig.3

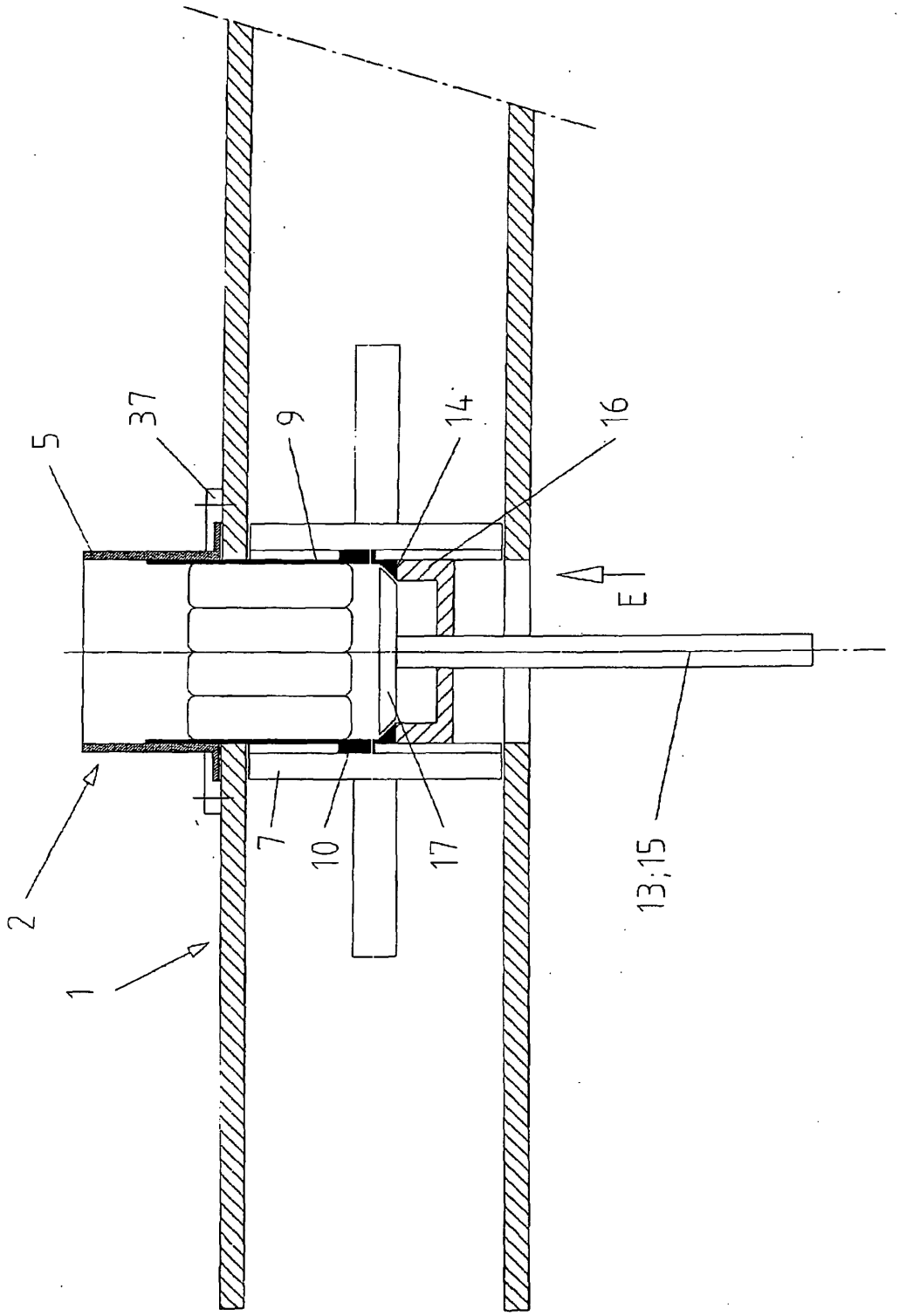


Fig.4

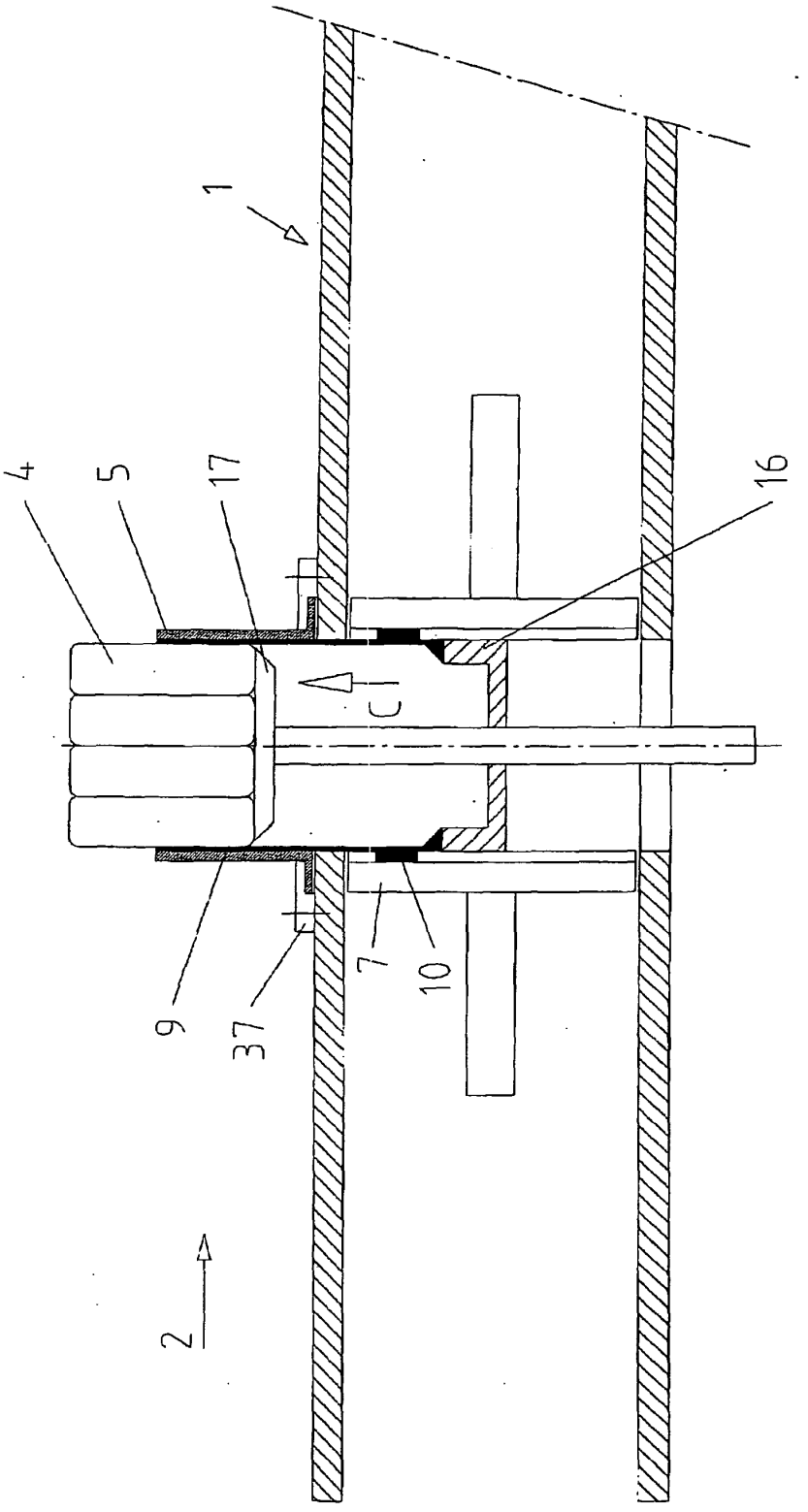


Fig.5

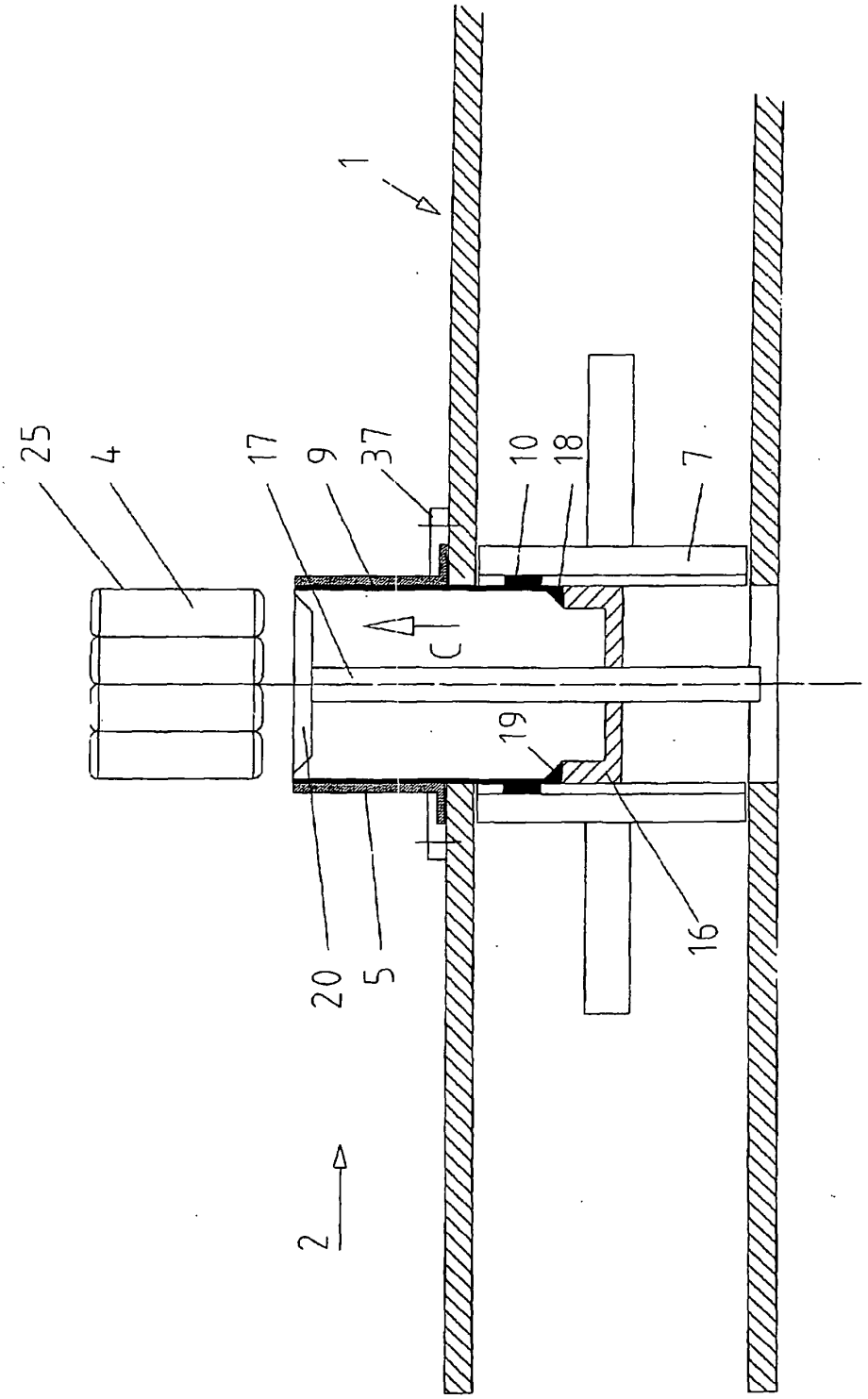
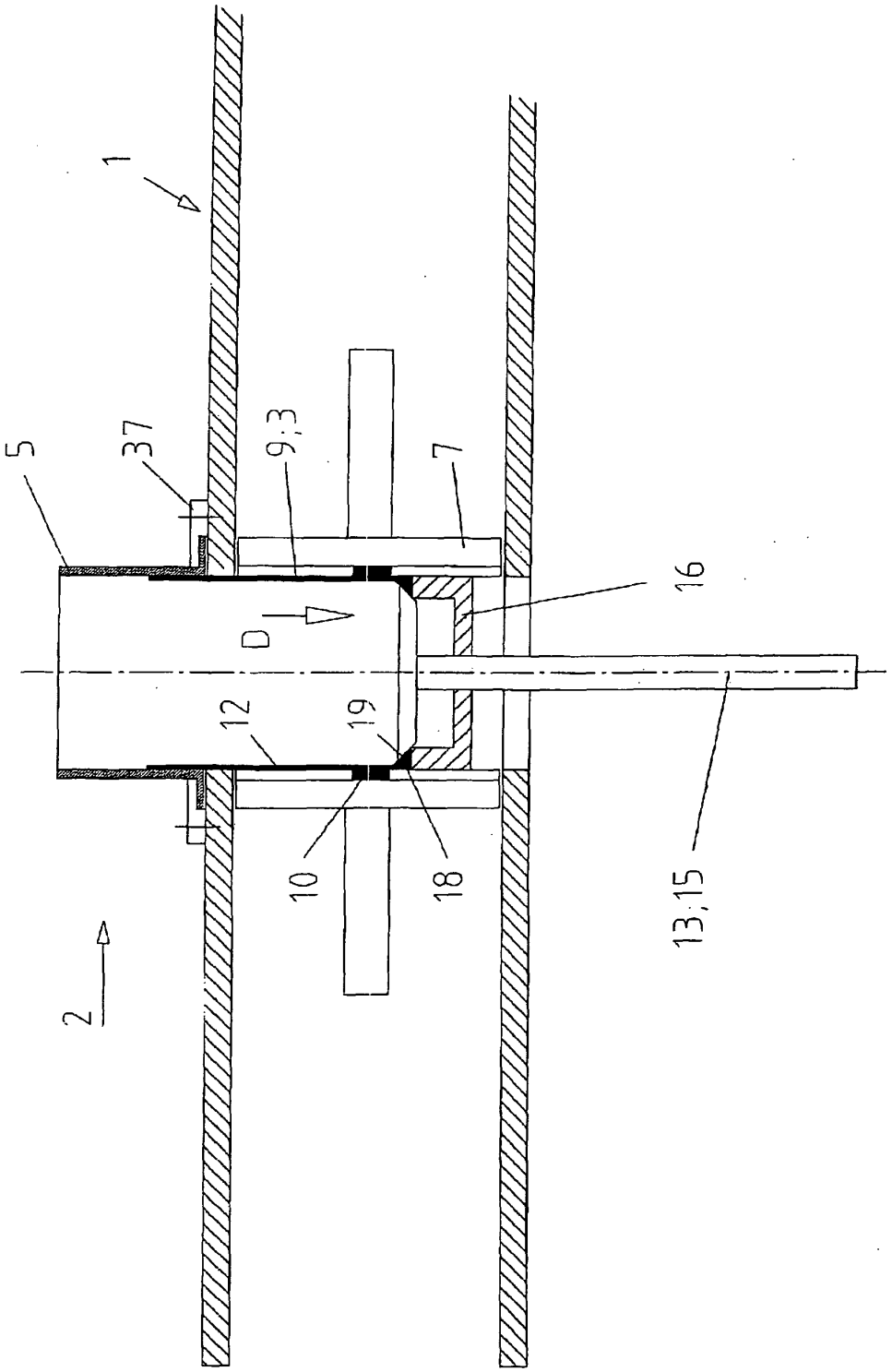


Fig.6



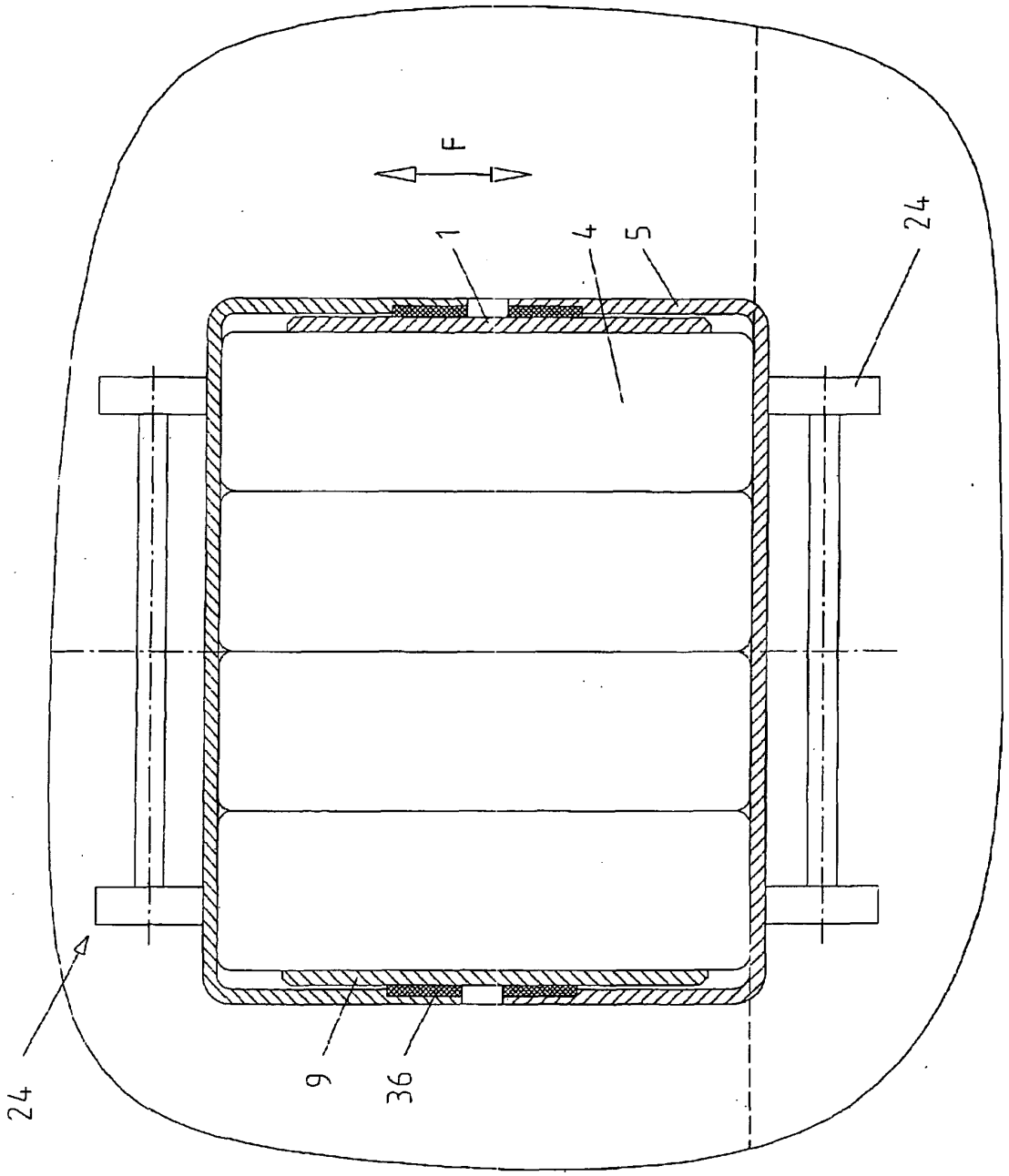
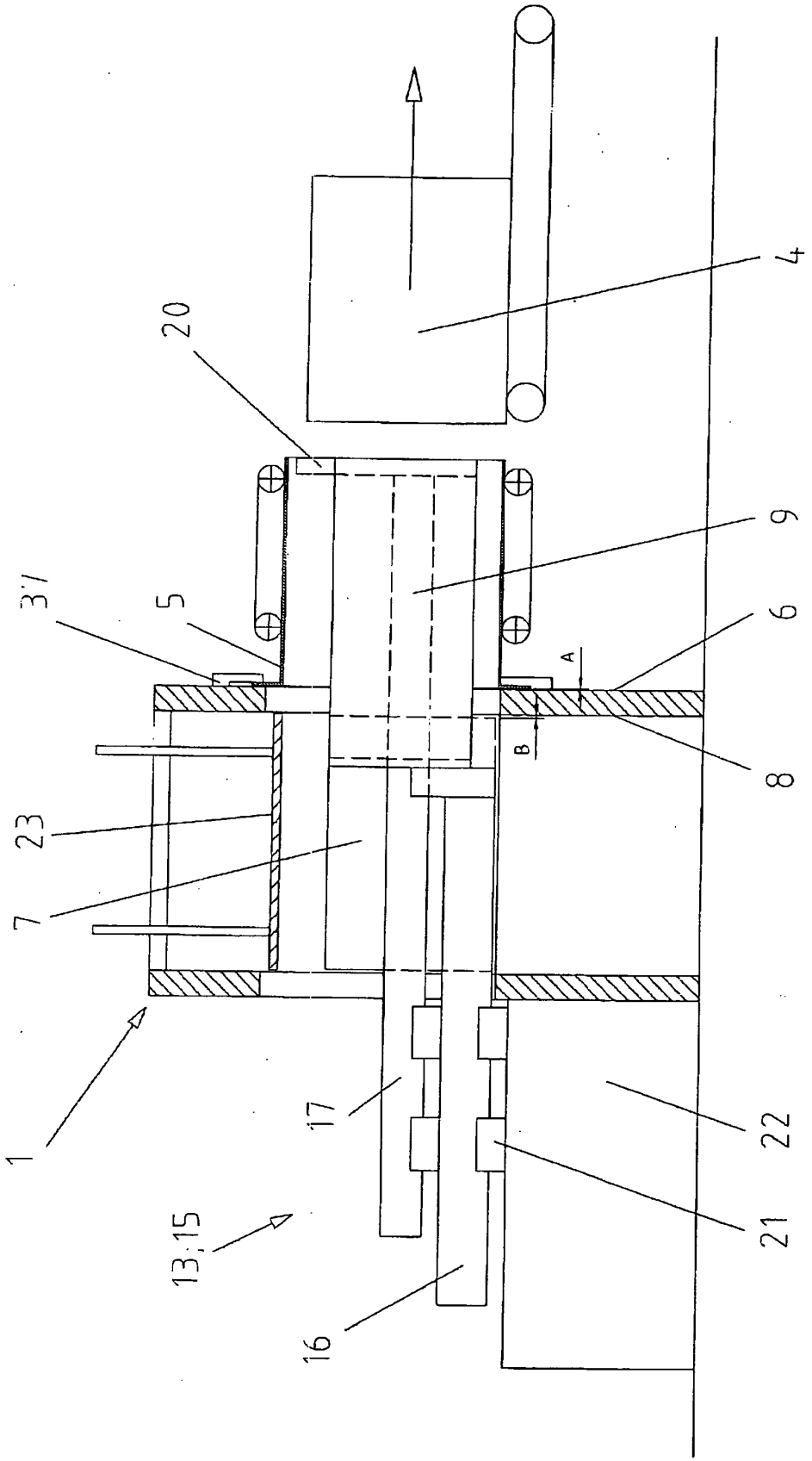


Fig.7

Fig.8



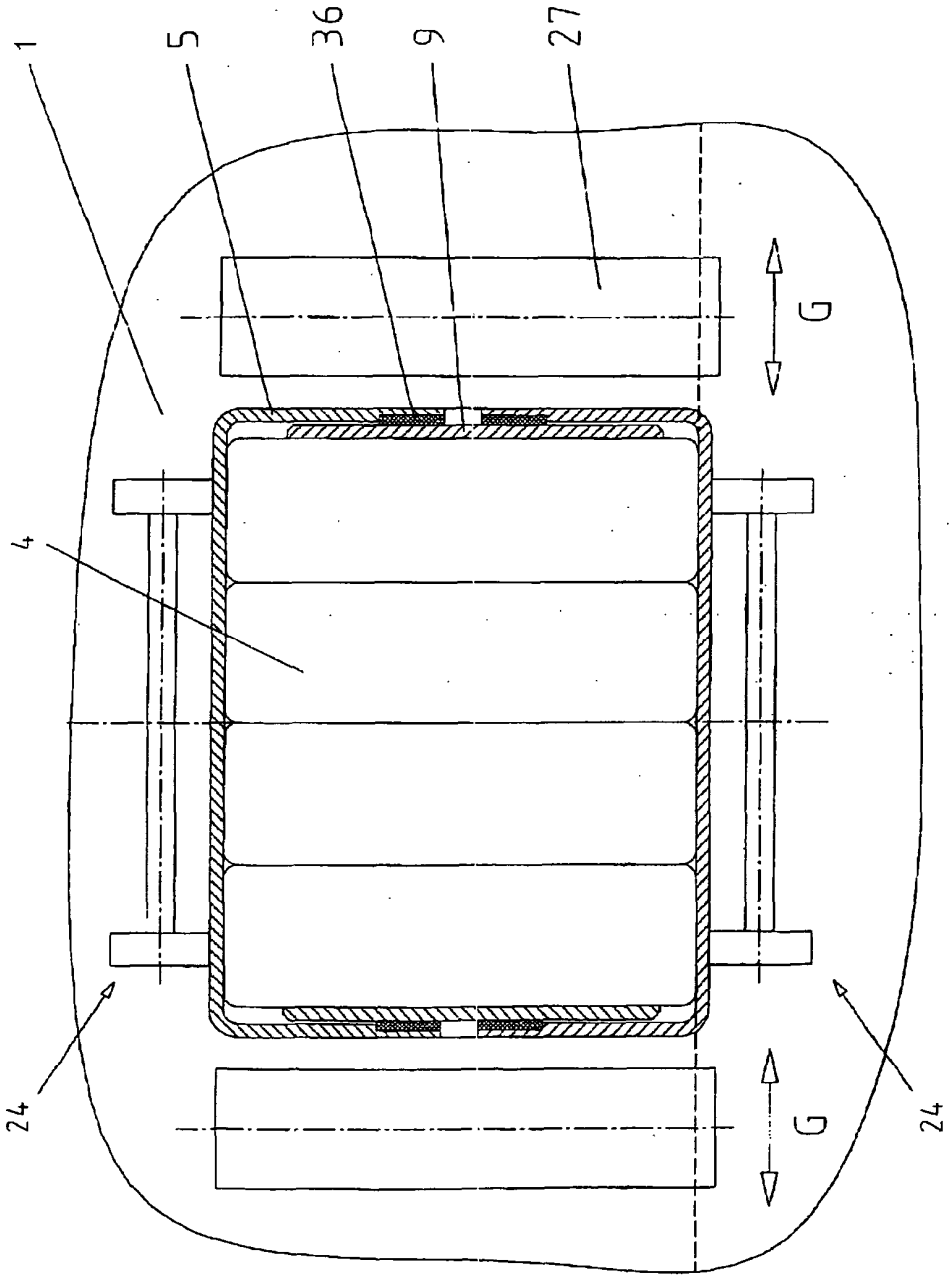


Fig.9

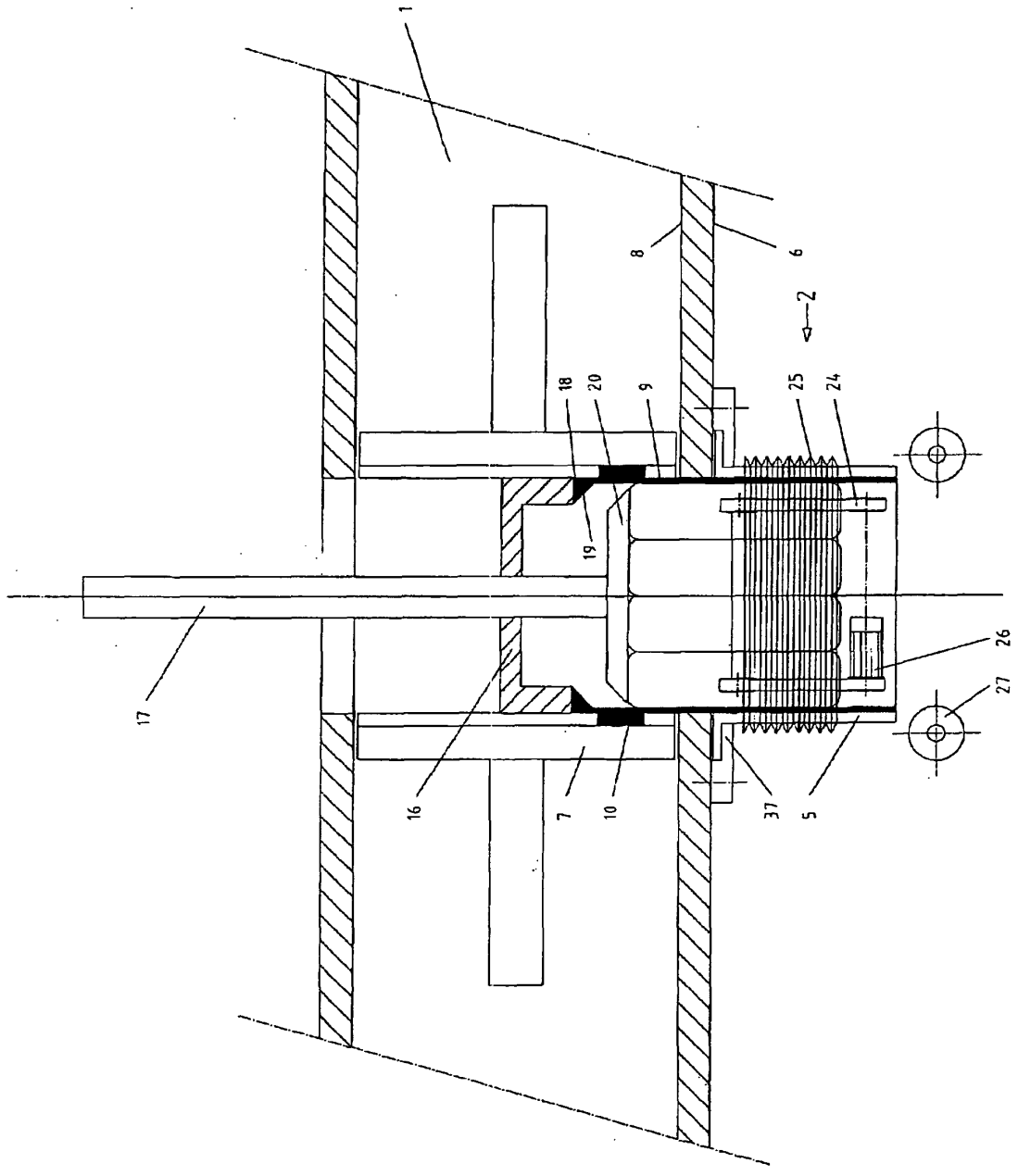


Fig.10

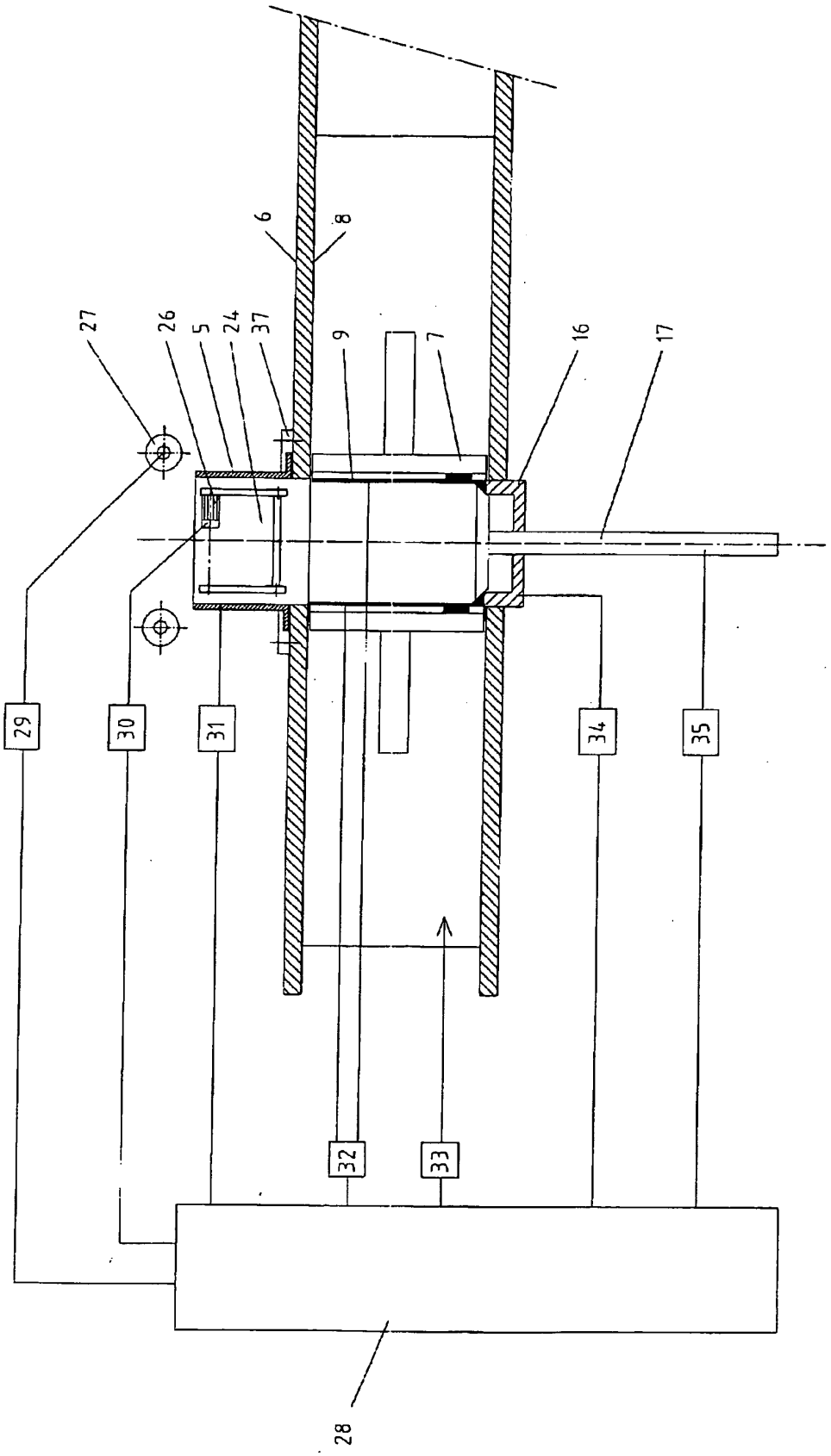


Fig.11

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 4906

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 670 266 A (AMOTEK A.M. OLTREMARE S.R.L) 6. September 1995 (1995-09-06) * Spalte 4, Zeile 36 - Zeile 44 * * Abbildung 1 * -----	1-24	B65B63/02
X	GB 1 417 082 A (SUHR P) 10. Dezember 1975 (1975-12-10) * Seite 3, Zeile 78 - Zeile 102 * * Abbildungen 1a,1b,2 * -----	1-25	
X	EP 1 219 538 A (T.M.C. S.P.A) 3. Juli 2002 (2002-07-03) * Abbildungen 4,5 * * Zusammenfassung * -----	1-25	
X	EP 1 216 922 A (GAMBERINI, GIANLUIGI) 26. Juni 2002 (2002-06-26) * Absatz [0077] * * Abbildungen 2-4 * -----	1-25	
X	WO 02/10021 A (AA- TECH SYSTEMS; KAECKENMEISTER, KUERGEN; ECKHARD, BECKER; KRASKE, MI) 7. Februar 2002 (2002-02-07) * Seite 5, Zeile 4 - Zeile 36 * * Seite 7, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 19 * -----	1-24	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	15. November 2005	Damiani, A

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 anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

1 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 4906

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchengebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☒ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

Europäisches Patentamt

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG ERGÄNZUNGSBLATT B

Nummer der Anmeldung

EP 05 01 4906

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-24

Vorrichtung zum Pressen und Verpacken mit Mittel zum Schliessen von besonderen Abständen

1.1. Anspruch: 25

Vorrichtung zum Pressen und Verpacken mit einer Halteeinrichtung nach der Verpackungseinrichtung

---

Bitte zu beachten dass für alle unter Punkt 1 aufgeführten Erfindungen, obwohl diese nicht unbedingt durch ein gemeinsames erfinderisches Konzept verbunden sind, ohne Mehraufwand der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, eine vollständige Recherche durchgeführt werden konnte.

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 05 01 4906

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0670266 A	06-09-1995	IT BO940086 A1	04-09-1995
GB 1417082 A	10-12-1975	DE 2322878 A1	22-11-1973
		DK 128526 B	20-05-1974
		FR 2183872 A1	21-12-1973
		NL 7306362 A	12-11-1973
EP 1219538 A	03-07-2002	AT 263707 T	15-04-2004
		DE 60102659 D1	13-05-2004
		DE 60102659 T2	24-03-2005
EP 1216922 A	26-06-2002	IT BO20000733 A1	20-06-2002
		US 2002073649 A1	20-06-2002
WO 0210021 A	07-02-2002	AU 8586401 A	13-02-2002
		CA 2386084 A1	28-03-2002
		CN 1404453 A	19-03-2003
		EP 1305216 A2	02-05-2003

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82