

(12) **Patentschrift**

(21) Anmeldenummer: A 658/2012
(22) Anmeldetag: 08.06.2012
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2015

(51) Int. Cl.: **A21C 9/08** (2006.01)
B65G 47/22 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 364301 C
DE 723271 C
GB 657605 A
US 2545667 A
US 2011147163 A1
US 3664487 A
US 2005061162 A1

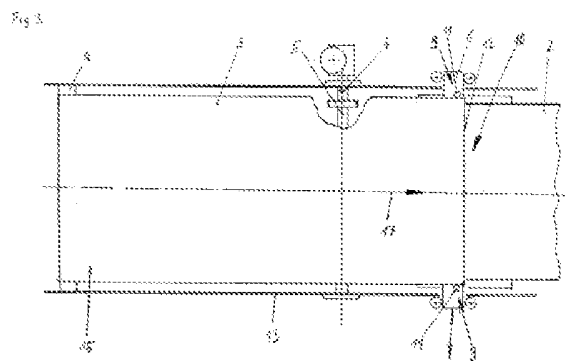
(73) Patentinhaber:
HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH
1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Haas Johannes
1040 Wien (AT)
Haas Josef
2100 Leobendorf (AT)
Jiraschek Stefan
2202 Königsbrunn (AT)
Lambauer Peter
8151 Hitzendorf (AT)

(74) Vertreter:
PATENTANWÄLTE PUCHBERGER, BERGER
& PARTNER
WIEN

(54) **Ofenübergabevorrichtung mit seitlich versetzbarem Transportband**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und Vorrichtung zum Transport von Formkörpern (1), insbesondere im Wesentlichen biegeschlaffe Keksteig-Formkörper, von einem Aufnahmebereich (15) in einen Übergabebereich (10) und zur Übergabe auf eine Transportfläche (2), insbesondere ein Backband einer Backmaschine (7), wobei die Vorrichtung zum Transport der Formkörper (1) ein umlaufendes, angetriebenes Transportband (3) umfasst, das um zumindest eine Umlenkrolle (4), eine Antriebsrolle (5) und im Bereich der Transportfläche (2) um einen Übergabekörper (6) geführt ist, wobei das Transportband (3) über eine Positioniervorrichtung (9) zumindest über einen Abschnitt seiner Längserstreckung seitlich versetzbar ist, wobei eine Detektionsvorrichtung (8) zur Detektion der seitlichen Position der Transportfläche (2) vorgesehen ist, durch welche die seitliche Versetzung und/oder Positionierung des Transportbandes (3) in Abhängigkeit der seitlichen Position der Transportfläche (2) ermöglicht ist und wobei die seitliche Position des Transportbandes (3) im Aufnahmebereich (15) bei der seitlichen Versetzung des Transportbandes (3) konstant gehalten ist.



Beschreibung

OFENÜBERGABEVORRICHTUNG MIT SEITLICH VERSETZBAREM TRANSPORTBAND

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transport von Formkörpern, insbesondere im Wesentlichen biegeschlaffe Keksteig-Formkörper, von einem Aufnahmebereich in einen Übergabebereich und zur Übergabe auf eine Transportfläche, insbesondere ein Backband einer Backmaschine, wobei die Vorrichtung zum Transport der Formkörper ein umlaufendes, angetriebenes Transportband umfasst, das um zumindest eine Umlenkrolle, eine Antriebsrolle und im Bereich der Transportfläche um einen Übergabekörper geführt ist, und wobei das Transportband über eine Positioniervorrichtung zumindest über einen Abschnitt seiner Längserstreckung seitlich versetzbar ist.

[0002] Das Gebiet der Erfindung betrifft Vorrichtungen zur Übergabe von Formkörpern, wie beispielsweise ungebackene Teigfladen, ungebackene Keks-Formkörper, ungebackene Teiglinge, etc. und insbesondere Ofenübergabebänder zur Übergabe von flachen, ungebackenen Keksteig-Formkörpern auf das heiße Backband einer Backmaschine. Um die Formkörper bei der Übergabe nicht zu beschädigen, müssen die Formkörper möglichst schonend von dem Übergabeband auf das Backband übergeben werden. Dazu ist das Übergabeband so nah wie möglich an das Backband geführt. Die Transportfläche, auf die die im Wesentlichen biegeschlaffen Keks-Formkörper übergeben werden, ist dem Stand der Technik entsprechend nicht ortsfest angeordnet, sondern erfährt eine gewisse Bewegung. Im Falle von Backbändern einer Backmaschine ist einerseits die Fortbewegung des Transportbandes in Transportrichtung gegeben. Zusätzlich weist das Backband jedoch eine seitliche Bewegungskomponente quer zur Transportrichtung des Backbandes auf, die durch eine spielbehaftete Lagerung des Backbandes hervorgerufen ist. Eine starre Seitenführung des Bandes ist nicht möglich, da diese Führung zu erhöhtem Verschleiß oder zur Beschädigung des Backbandes führt.

[0003] Dementsprechend muss das Transportband der Ofenübergabevorrichtung der seitlichen Bewegung des Ofenbandes nachgeführt und/oder angepasst werden.

[0004] Dem Stand der Technik entsprechende Vorrichtungen weisen beispielsweise ein Maschinengestell auf, welches gegenüber der Backmaschine um einen Drehpunkt gedreht werden kann. Der Übergabebereich der Ofenübergabevorrichtung kann somit ebenfalls um diesen Drehpunkt bewegt werden, um die seitliche Bewegung des Backbandes auszugleichen. Nachteilig an dieser Konstruktion ist, dass die Ofenübergabevorrichtung und der Übergabebereich der Ofen Übergabevorrichtung gegenüber der Transportfläche der Backmaschine bewegt werden müssen. Diese Bewegung weicht jedoch von der reinen seitlichen Bewegung des Backbandes der Backmaschine ab. Dadurch ergibt sich eine Veränderung des Übergabespalts je nach Stellung und Lage der beiden Vorrichtungen. Insbesondere bei dünnen, kleinen und/oder biegeschlaffen Keks-Formkörpern kann dies zu einer Beschädigung bei der Übergabe führen.

[0005] Ein weiterer Nachteil dieser Konstruktion ist, dass die Bänder der Übergabevorrichtungen als Kunststoffbänder ausgeführt sind. Diese sind nicht ausreichend hitzebeständig, um ohne Beschädigung nahe an das Backband der Backmaschine geführt werden zu können. Auch aus diesem Nachteil ergibt sich ein größerer Übergabespalt und somit eine qualitativ schlechte Übergabe.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es nun, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und dabei eine Vorrichtung zu schaffen, die eine qualitativ hochwertige Übergabe von Formkörpern auf eine Transportfläche erlaubt. Dies umfasst die Teilaufgaben, dass der Übergabespalt möglichst klein gehalten ist, dass der Übergaberadius optimiert ist, dass die Positionierung des Übergabebereichs der Vorrichtung an die seitliche Bewegung der Transportfläche der Backmaschine angepasst ist, und dass dabei der Übergabespalt im Wesentlichen konstant gehalten ist. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung die qualitativ hochwertige Übergabe von im Wesentlichen biegeschlaffen Formkörpern auf eine heiße Backfläche einer Backmaschine zu ermöglichen. Ferner umfasst dies auch die Aufgaben, dass die Konstruktion der Vorrichtung wartungsopti-

miert und günstig in der Herstellung ist.

[0007] Die erfindungsgemäße Aufgabe wird insbesondere dadurch gelöst, dass eine Detektionsvorrichtung zur Detektion der seitlichen Position der Transportfläche vorgesehen ist, durch welche die seitliche Versetzung und/oder Positionierung des Transportbandes in Abhängigkeit der seitlichen Position der Transportfläche ermöglicht ist, und dass die seitliche Position des Transportbandes im Aufnahmebereich bei der seitlichen Versetzung des Transportbandes konstant gehalten ist.

[0008] Weitere erfindungsgemäße Merkmale sind, dass das Transportband über eine Positioniervorrichtung abschnittsweise seitlich versetzbar ist, dass die Transportrichtung und die seitliche Position des Transportbandes im Aufnahmebereich bei der seitlichen Versetzung des Transportbandes konstant gehalten ist, dass das Transportband im Übergabebereich seitlich versetzbar ist, dass das Transportband im Übergabebereich über die Positioniervorrichtung entlang einer dem Übergabekörper folgenden Übergabekontur seitlich versetzbar ist, dass die Positioniervorrichtung zumindest ein Positioniermittel zur Führung des Transportbandes umfasst und/oder dass das Positioniermittel über ein Stellglied bewegbar ist.

[0009] Ferner ist die Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass das Positioniermittel mit dem Übergabekörper gekoppelt ist, und dass der Übergabekörper über die Betätigung des Stellgliedes quer zur Transportrichtung bewegbar ist, dass zwei Positioniermittel zur seitlichen Führung des Transportbandes vorgesehen sind, dass das Stellglied ein mechanisches oder ein elektromechanisches Stellglied wie beispielsweise eine elektrisch angetriebene Linearachse, eine pneumatisch angetriebene Linearachse, eine hydraulisch angetriebene Linearachse oder einen Kurbeltrieb umfasst, dass eine Detektionsvorrichtung zur Detektion der seitlichen Position der Transportfläche vorgesehen ist, durch welche die seitliche Versetzung und/oder Positionierung des Transportbandes in Abhängigkeit der seitlichen Position der Transportfläche ermöglicht ist und/oder dass die Detektionsvorrichtung ein mechanisches oder elektromechanisches Detektionsmittel, wie beispielsweise einen Wegsensor, einen optischen Sensor, einen Mikroschalter, einen Reed-Sensor oder eine mechanisch bewegbare Rolle umfasst.

[0010] Gemäß der Erfindung kann weiters vorgesehen sein, dass der Übergabekörper als Übergabemesser, bevorzugt als Übergabemesser mit einer scharfen Übergabekontur ausgeführt ist, dass die Antriebsrolle in Transportrichtung nach dem Aufnahmebereich und vor der Übergabekontur angeordnet ist, dass die Umlenkrolle, die Antriebsrolle und der Übergabekörper in einem starr gegenüber der Maschine angeordneten Maschinengestell angeordnet oder gelagert sind und/oder dass die Antriebsrolle seitlich starr mit dem Maschinengestell gekoppelt ist und dass das Positioniermittel und/oder der Übergabekörper seitlich gegenüber dem Maschinengestell bewegbar ist.

[0011] Weiter Merkmale können sein, dass die Transportrichtung im Aufnahmebereich bei seitlicher Versetzung von der Transportrichtung im Übergabebereich seitlich abweicht, dass die Achsen der Umlenkwalzen, der Antriebswalze und die Übergabekontur im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen, dass das Transportband als diskontinuierliches Band, insbesondere als diskontinuierliches Metallband, bevorzugt als Spiralgliedergurt, ausgeführt ist und dass das Transportband im Anlaufbereich der Übergabekontur im Wesentlichen widerstandszugentlastet ist. Insbesondere ist die Verwendung eines diskontinuierlichen Metallbandes wie beispielsweise eines Spiralgliedergurtes vorteilhaft, wenn die Formkörper auf eine heiße Transportfläche wie z.B. das Backband einer Backmaschine übergeben werden. Das diskontinuierliche Metallband zeichnet sich dadurch aus, dass es hitzebeständig ist und nahe an das Backband der Backmaschine geführt werden kann. Dies verbessert die Qualität der Übergabe.

[0012] Weiters ist die Erfindung gegebenenfalls dadurch gekennzeichnet, dass das Transportband im Anlaufbereich der Übergabekontur oder im Bereich zwischen der Antriebsrolle und der Übergabekontur die geringste Zugspannung aufweist, und/oder, dass das Transportband eine im Wesentlichen konstante Grundspannung und eine durch Reibung erzeugte Widerstandsspannung aufweist, und dass im Anlaufbereich der Übergabekontur oder im Bereich zwischen der Antriebsrolle und der Übergabekontur das Transportband im Wesentlichen frei von Wider-

standsspannung ist, oder dass in diesem Bereich nur die Grundspannung wirkt.

[0013] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren, gekennzeichnet durch folgende Schritte: der Formkörper wird auf einem umlaufenden, angetriebenen Transportband von einem Aufnahmebereich in einen Übergabebereich gefördert; eine Detektionsvorrichtung detektiert die seitliche Position der Transportfläche; das Transportband wird in Abhängigkeit der seitlichen Position der Transportfläche im Übergabebereich seitlich versetzt; der Formkörper wird über eine Übergabekontur und einen Übergabespalt auf die Transportfläche übergeben.

[0014] Das erfindungsgemäße Verfahren kann auch die Schritte umfassen, dass das Transportband durch eine seitliche Versetzung im Übergabebereich der seitlichen Position der Transportfläche nachgeführt wird, und/oder dass die seitliche Position und die Transportrichtung des Transportbandes im Aufnahmebereich konstant gehalten werden.

[0015] Darüber hinaus betrifft die Erfindung einen Keksbackofen, der dadurch gekennzeichnet ist, dass eine erfindungsgemäße Vorrichtung vorgesehen ist.

[0016] Gemäß der vorliegenden Erfindung weist die Vorrichtung eine Positioniervorrichtung auf, durch die das Transportband zumindest im Übergabebereich in Abhängigkeit von der seitlichen Position der Transportfläche positioniert werden kann. Dazu ist eine Detektionsvorrichtung vorgesehen, die die seitliche Position der Transportfläche detektiert. Als seitlich wird dabei jene Richtung bezeichnet, die im Wesentlichen quer zur Transportrichtung des Transportbandes oder der Transportfläche verläuft. Im Übergabebereich ist das Transportband um einen Übergabekörper geführt. In diesem Bereich, insbesondere in jenem Bereich, in dem die transportierten Formkörper zumindest teilweise das Transportband verlassen, ist eine Übergabekontur gebildet. Die Übergabekontur folgt im Wesentlichen dem Übergabekörper und/oder dem Transportband im Bereich des Übergabekörpers. Die Übergabekontur ist eine flächige oder linienförmige Kontur in jenem Bereich des Transportbandes, in dem der Formkörper das Transportband verlässt. Die Umlenkung des Transportbandes am Übergabekörper ist bevorzugt derart ausgeführt, dass das Transportband um eine etwa waagrecht verlaufende Übergabekontur in Schwerkraftrichtung umgelenkt wird. Der Umlenkwinkel beträgt dabei zumindest 90° , bevorzugt 90° bis 180° . Der Umlenkwinkel wird bevorzugt in einer senkrechten Ebene gemessen, die in Transportrichtung verläuft.

[0017] Zwischen der Transportfläche der Maschine und der Übergabekontur befindet sich der Übergabespalt. Dieser ist in seiner Form und Größe optimiert und in bevorzugter Weise bei seitlicher Positionierung oder Versetzung des Transportbandes konstant gehalten.

[0018] Zur Konstanthaltung des Übergabespaltens wird das Transportband im Übergabebereich entlang der Übergabekontur bewegt oder versetzt.

[0019] Ferner weist die erfindungsgemäße Vorrichtung einen Aufnahmebereich zur Aufnahme der Formkörper auf. Dieser ist bevorzugt in einem Bereich des Transportbandes angeordnet, der eine gewisse Entfernung zum Übergabebereich aufweist. In bevorzugter Weise wird die seitliche Position des Transportbandes im Aufnahmebereich konstant gehalten. Dies bedeutet, dass bei seitlicher Versetzung des Transportbandes im Übergabebereich das Transportband im Aufnahmebereich keine seitliche Versetzung erfährt.

[0020] Zu diesem Zweck werden Transportbänder eingesetzt, die seitlich versetzbar sind und insbesondere eine Parallelversetzung erlauben. Bei einer Parallelversetzung kann das Transportband bereichsweise seitlich versetzt werden. Diese Versetzung geschieht nahezu ausschließlich in der Fläche, die durch das Transportband gebildet ist. Dabei kommt es zu keiner Aufwölbung oder Verdrehung des Transportbandes. Dies setzt voraus, dass das Transportband eine seitliche Flexibilität aufweist. Beispielsweise eignen sich diskontinuierliche Metallbänder wie beispielsweise Spiralgliedergurte zum Einsatz in der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Diese weisen Querelemente auf, die im Wesentlichen normal oder quer zur Transportrichtung verlaufen. Die Querelemente sind durch Spiralelemente kettenförmig miteinander verbunden und seitlich, relativ zu einander, versetzbar. Insbesondere sind die Querelemente parallel zueinander versetzbar und dabei durch die Spiralelemente miteinander verbunden.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird in bevorzugter Weise „inline“ in einer Linie zur industriellen Herstellung von Backwaren eingesetzt. Insbesondere ist die Vorrichtung dazu eingerichtet im Wesentlichen biegeschlaffe Formkörper wie beispielsweise ungebackene Keksförmkörper von beispielsweise einer Ausstechvorrichtung zur Bildung beispielsweise runder Kekse zu einer Transportfläche, beispielsweise das Ofenband eines Keksbäckofens zu befördern. Dies bedeutet weiters, dass die Steuerungseinheit des Antriebs und der Stellglieder der Vorrichtung gegebenenfalls mit der Steuerungseinheit einer Backmaschine oder einer gesamten Produktionslinie verbunden ist. Andernfalls kann auch eine eigenständige Steuerungseinheit der Vorrichtung vorgesehen sein über die der Antrieb des Transportbandes, die seitliche Versetzung des Transportbandes und/oder weitere Parameter gesteuert werden.

[0022] In diesem Zusammenhang wird definiert, dass ein Stellglied im Wesentlichen einem Bauteil entspricht, welches eine gesteuerte und/oder eine geregelte Bewegung ausführen kann. Beispiele für Stellglieder sind pneumatische Antriebe wie Pneumatikzylinder, hydraulische Antriebe wie beispielsweise hydraulische Kolben oder Hydraulikzylinder, elektrische Antriebe, Linearachsen etc.

[0023] Als im Wesentlichen biegeschlaffer Formkörper wird ein Körper definiert, der eine geringe Biegefestigkeit aufweist - beispielsweise rohe Kekskörper, Teiglinge etc. Die Übergabe dieser Körper ist aufgrund der nicht gegebenen Steifigkeit nur über Spalten geringer Spaltenbreite möglich, da sonst eine Beschädigung der Formkörper erfolgen würde.

[0024] In weiterer Folge wird die Erfindung anhand konkreter Ausführungsformen und Figuren weiter beschrieben.

[0025] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0026] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer schematischen Seitenansicht.

[0027] Fig. 3 zeigt eine Ansicht von oben einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0028] Fig. 4 zeigt ein Detail einer erfindungsgemäßen Vorrichtung im Übergabebereich.

[0029] Fig. 5 zeigt eine ähnliche Ansicht wie Fig. 4 jedoch mit seitlich versetztem Transportband.

[0030] Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung der seitlichen Versetzung.

[0031] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung Übergabe einer oder mehrerer Formkörper 1 von einem Transportband 3 auf eine Transportfläche 2. Das Transportband 3 ist dabei um eine oder mehrere Umlenkrollen 4 sowie um einen Übergabekörper 6 geführt. Ferner ist im Verlauf des Transportbandes 3 eine Antriebsrolle 5 vorgesehen. Diese kann als Umlenkrolle 4 oder als nicht umlenkende Antriebsrolle ausgeführt sein. Darüber hinaus kann eine der Umlenkrollen 4 als Spannrolle 18 ausgeführt sein. In der vorliegenden Ausführung ist der Übergabekörper 6 als zylindrischer Körper ausgeführt. Dieser kann drehstarr mit dem Maschinengestell 13 gekoppelt sein oder ähnlich einer Umlenkrolle 4 drehbar am Maschinengestell 13 gelagert sein. Im Übergabebereich 10, in welchem die Formkörper 1 von dem Transportband 3 auf die Transportfläche 2 einer Maschine 7 übergeben werden, sind ein Übergabespalt 16 und eine Übergabekontur 12 definiert. Der Übergabespalt 16 entspricht im Wesentlichen dem Spalt zwischen dem Transportband 3 und der Transportfläche 2 im Übergabebereich 10. Die Übergabekontur ist eine flächige oder linienförmige Kontur in jenem Bereich des Transportbandes, in dem der Formkörper 1 das Transportband 3 verlässt.

[0032] Die Antriebsrolle 5 ist in der vorliegenden Ausführungsform im Bereich vor dem Übergabebereich in Transportrichtung 17 angeordnet. Bei der zylinderförmigen Ausführung des Übergabekörpers 6 entspricht es jedoch ebenfalls dem Erfindungsgedanken, eine andere Umlenkrolle der Vorrichtung als Antriebsrolle 5 auszuführen. In einem dem Übergabekörper abgewandten Bereich der Vorrichtung ist der Übergabebereich 15 vorgesehen. In diesem werden die Formkörper auf das Transportband 3 aufgegeben. Im Falle einer Vorrichtung zur industriellen Herstellung von Keksen werden beispielsweise biegeschlaffe, ungebackene Keksteiglinge von einer

Ausstechvorrichtung kommend auf das Transportband 3 übergeben. Die Ausstechvorrichtung und die Mittel zur Übergabe auf die erfindungsgemäße Vorrichtung sind üblicher Weise ortsfest angeordnet. Aus diesem Grund ist erfindungsgemäß in bevorzugter Weise das Transportband 3 im Aufnahmebereich 15 ebenfalls ortsfest angeordnet. Dies bedeutet, dass das Transportband gemäß dieser Ausführungsform und bevorzugt erfindungsgemäß keine seitliche Bewegungsfreiheit aufweist oder seitlich unbewegt bleibt. Die Bewegung des Transportbandes 3 in Transportrichtung 17 ist jedoch durch die erfindungsgemäße Anordnung der Umlenkrollen 4 gegeben. Zur Anpassung des Transportbandes 3 an die seitliche Bewegung der Transportfläche 2 ist eine Versetzung des Transportbandes 3 notwendig. In bevorzugter Weise geschieht die Versetzung über eine Parallelversetzung. In der vorliegenden Ansicht bedeutet eine Parallelversetzung, dass eine teilweise Versetzung des Transportbandes 3 in einer Richtung erfolgt, die in der vorliegenden Ansicht projizierend verläuft.

[0033] Zur Unterstützung des Transportbandes 3, insbesondere zur Unterstützung gegen ein Durchhängen aufgrund der Schwerkraft sind unterhalb des Transportbandes ein oder mehrere Leitmittel 19 vorgesehen. Diese Leitmittel können beispielsweise als leistenförmige dem Verlauf des Transportbandes 3 folgende Leitmittel ausgeführt sein.

[0034] Das Transportband 3 liegt im Wesentlichen auf diesen Leitmitteln 19 auf und wird bei Bewegung entlang dieser bewegt. Ferner kann die Vorrichtung eine Trichtervorrichtung 20 sowie einen Sammler 21 aufweisen. Die Trichtervorrichtung dient beispielsweise der Zuführung von Verunreinigungen oder überschüssigem Streugut in dem Sammler 21.

[0035] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die abgesehen von der Ausgestaltung des Übergabekörpers im Wesentlichen der Fig. 1 entspricht. Im Verlauf eines endlosen Transportbandes 3 sind mehrere Umlenkrollen 4 sowie ein Antrieb 5, eine Spannrolle 18 und ein Übergabekörper 6 vorgesehen. Das Transportband ist im Übergabebereich 10 durch den Übergabekörper 6 umgelenkt. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Übergabekörper 6 als Übergabemesser ausgeführt. Der Übergabekörper weist somit eine scharfe Übergabekante auf, wodurch die Übergabekontur 12 des Transportbandes 3 ebenfalls einen verhältnismäßig kleinen Übergaberadius aufweist. Um den Übergabespalt 16 so klein wie möglich zu halten, muss das Transportband 3 so nah wie möglich an die Transportfläche 2 geführt sein.

[0036] Um Beschädigungen durch Hitze zu vermeiden, ist das Transportband 3 als diskontinuierliches Metallband wie beispielsweise als Spiralgliedergurt ausgeführt.

[0037] Die Transportfläche 2 entspricht beispielsweise dem Backband einer Backmaschine. Dieses ist bei Betrieb der Backmaschine seitlich spielbehaftet geführt, sodass das Transportband 3 zur Übergabe der Formkörper 1 ebenfalls seitlich bewegt und/oder der Position der Transportfläche angepasst werden muss. Bei der seitlichen Positionierung des Transportbandes 3 ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Übergabespalt 16 konstant bleibt. Dies bedeutet in weiterer Folge, dass die Übergabekontur 12 gegenüber der Transportfläche 2 nicht oder nur in geringem Maße die Lage ändert.

[0038] Dazu wird das Transportband 3 durch eine Parallelversetzung insbesondere im Übergabebereich 10 verformt. Dabei werden die einzelnen Glieder des Spiralgliedergurtes seitlich, bevorzugt normal zur Transportrichtung 17 relativ zueinander verschoben.

[0039] Zur Umlenkung des Transportbandes 3 um einen als scharfe Übergabekante oder als Übergabemesser ausgeführten Übergabekörper 6 ist eine spezielle Anordnung der Antriebsrolle notwendig. Spiralgliedergurte oder andere diskontinuierliche Metallbänder, die dazu geeignet sind in der vorliegenden Vorrichtung eingesetzt zu werden, weisen eine Struktur auf, die eine Umlenkung um beliebig kleine Umlenkradien bei erhöhter Bandspannung nicht zulässt. Um dennoch eine scharfe Übergabekontur 12 und somit einen schmalen Übergabespalt 16 zu bewirken, ist gemäß der vorliegenden Erfindung das Transportband im Anlaufbereich 22 der Übergabekontur 12 im Wesentlichen widerstandszugentlastet. Dies bedeutet, dass im Anlaufbereich 22 die Spannung des Transportbandes 3 im Wesentlichen der Grundspannung des

Transportbandes entspricht. Diese Grundspannung kann beispielsweise Null sein, positive Werte annehmen oder auch im Falle von einem schiebenden Bereich im Anlaufbereich 22 negative Werte annehmen. Bei gattungsgemäßen Vorrichtungen weist das Transportband eine Grundspannung auf, die im Wesentlichen entlang des gesamten Transportbandes 3 konstant ist. Bei bewegtem Band steigt die Spannung des Bandes bei jedem reibungsbehafteten, das Transportband 3 berührenden Element weiter an. So weist das Band nach dem Antrieb die geringste Zugspannung auf. Im Bereich vor dem Antrieb weist das Band die größte Zugspannung auf. Gemäß der Ausführung der Fig. 2 ist der Antrieb und/oder die Antriebsrolle 5 im Bereich direkt vor dem Übergabekörper 6 angeordnet. Direkt vor dem Übergabekörper 6 bedeutet in diesem Zusammenhang, dass das Band im Bereich zwischen der Antriebsrolle 5 und dem Übergabekörper 6 im Wesentlichen frei von der Zugspannung des Transportbandes 3 erhöhenden Elementen ist. Die Leitmittel 19 gelten in diesem Fall nicht als die Zugspannung erhöhende Elemente, da die durch die Reibung erzeugte Zugspannung geringer ist als jene Zugspannung, die durch ein schwerkraftbedingtes Durchhängen erzeugt wäre.

[0040] Durch die geringe Zugspannung des Bandes, insbesondere im Anlaufbereich 22 und/oder im Übergabebereich 10, ist auch die seitliche Versetzbarkeit des Transportbandes 3 verbessert. Im Falle eines als Spiralgliedergurt ausgeführten Transportbandes 3 weisen die Antriebsrollen 5 zahnradförmig in Freistellungen des Transportbandes 3 eingreifende Körper auf. Durch Drehung dieser Körper bzw. Rollen wird einerseits das Transportband 3 in Richtung der Antriebsrolle 5 gezogen und andererseits das Transportband 3 von der Antriebsrolle 5 in Richtung Übergabebereich geschoben.

[0041] Die Antriebsrollen 5 können dabei seitlich starr mit der Antriebswelle des Antriebs verbunden sein. Somit ist eine seitliche Versetzung des Transportbandes 3 im Bereich der Antriebsrolle 5 verhindert. Bei einer Versetzung des Transportbandes 3 im Übergabebereich 10 durch die Positioniervorrichtung 9 geschieht die Versetzung somit hauptsächlich im Bereich zwischen der Antriebsrolle 5 und der Übergabekontur 12.

[0042] Jedoch können die Antriebsrollen 5 auf der Antriebswelle auch verschieblich angeordnet sein. In diesem Fall ist die seitliche Position des Transportbandes 3 durch die Positioniervorrichtung 9 auch im Bereich des Antriebs und/oder im Bereich der Antriebsrolle 5 veränderbar.

[0043] Gemäß der Erfindung ist es jedoch vorteilhaft, wenn die seitliche Position des Transportbandes 3 im Aufnahmebereich 15 konstant gehalten ist.

[0044] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer Ansicht von oben. Dabei ist ein Transportband 3 um mehrere Umlenkrollen 4 sowie um einen Übergabekörper 6 geführt. Ferner weist die Vorrichtung eine Antriebsrolle 5 auf, über die das Transportband 3 in Transportrichtung 17 angetrieben ist. Im Bereich der Transportfläche 2, insbesondere im Übergabebereich 10 ist das Transportband 3 zur Übergabe der Formkörper 1 um den Übergabekörper 6 geführt.

[0045] Durch die Umlenkung am Übergabekörper 6 ist die Übergabekontur 12 gebildet. Ferner weist die Vorrichtung eine Positioniervorrichtung 9 zur Positionierung des Transportbandes 3 gegenüber dem Maschinengestell 13, gegenüber dem Aufgabebereich 15 und/oder gegenüber der Transportfläche 2 auf. Die Positioniervorrichtung 9 ist insbesondere dazu eingerichtet, das Transportband 3 seitlich zu versetzen, das Transportband 3 im Übergabebereich 10 seitlich zu versetzen und/oder eine Parallelversetzung des Transportbandes 3 zu bewirken. Dazu weist die Positioniervorrichtung 9 Positioniermittel 11 auf. Die Positioniermittel 11 sind dazu geeignet, die seitliche Versetzung des Transportbandes 3 zu bewirken. Als Positioniermittel 11 können beispielsweise Walzenkörper, Rollenkörper, Stifte oder ähnliche Elemente vorgesehen sein. Insbesondere können die Positioniermittel 11 als Elemente ausgeführt sein, die dazu geeignet sind, das Transportband 3 zu führen und/oder zu positionieren. Dazu sind in der vorliegenden Ausführungsform zwei Positioniermittel 11 vorgesehen. Diese sind in Transportrichtung 17 beidseitig des Transportbandes 3 vorgesehen und führen das Transportband entlang der Transportrichtung. Ferner sind die Positioniermittel 11 über die Positioniervorrichtung 9 bewegbar, insbesondere seitlich bewegbar, sodass eine seitliche Versetzung des Transportbandes 3 bewirkt

wird.

[0046] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Details der Positioniervorrichtung sowie der Vorrichtung im Übergabebereich 10. Die Vorrichtung befindet sich in mittlerer, neutraler Stellung. Dabei ist das Transportband 3 im Wesentlichen gerade entlang der Transportrichtung 17 geführt und nicht versetzt.

[0047] Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Detektionsvorrichtung 8, die ein oder mehrere Detektionsmittel 14 zur Detektion der seitlichen Position der Transportfläche 2 aufweist. Die Detektionsmittel können beispielsweise als optische Detektionsmittel wie beispielsweise Lichtschranken oder Lasermesseinheiten, als elektromechanische Detektionsmittel wie beispielsweise Mikroschalter oder Sensoren sowie als berührungslose elektrische Sensoren wie beispielsweise induktive Sensoren, etc. ausgeführt sein. Die Detektionsvorrichtung 8 und die Detektionsmittel 14 sind dazu eingerichtet, die seitliche Position der Transportfläche 2 zu bestimmen oder zumindest Daten bereit zu stellen, die es der Positioniervorrichtung 9 erlauben, die seitliche Positionierung des Transportbandes 3 anzupassen. Zu diesem Zweck kann beispielsweise eine Steuerungseinrichtung vorgesehen sein. Diese nimmt die Sensordaten oder die Daten der Detektionsmittel 14 auf und steuert oder regelt in weiterer Folge die Positioniervorrichtung 9 für das Transportband in Abhängigkeit dieser Daten. Die Positioniervorrichtung umfasst beispielsweise mechanische oder elektromechanische Stellglieder 23, die dazu geeignet sind, eine Bewegung des Transportbandes 3 zu bewirken. In der vorliegenden Ausführungsform geschieht die seitliche Versetzung des Transportbandes im Übergabebereich 10 durch seitliche Verschiebung der Positioniermittel 11. Die Positioniermittel 11 sind mit dem Übergabekörper 6 verbunden oder gekoppelt. Die Stellglieder oder das Stellglied greift einerseits am Maschinengestell 13 und andererseits am Übergabekörper 6 an. Durch Längenänderungen des Stellgliedes kann der im Maschinengestell linear geführte Übergabekörper seitlich verschoben werden. Über die das Transportband 3 führenden Positioniermittel 11 wird das Transportband 3 im Übergabebereich seitlich versetzt. Die Bewegung des Stellglieds oder der Stellglieder ist dabei in bevorzugter Weise von der Bewegung der Transportfläche 2 abhängig. Die Kopplung geschieht beispielsweise über die Steuerungseinrichtung. Mögliche Stellglieder 23 sind beispielsweise Linearachsen, pneumatische Achsen, hydraulische Achsen, Pneumatik- oder Hydraulikzylinder, Servo-Stellglieder, etc.

[0048] Im Falle mechanischer Führungen ist jedoch auch eine rein mechanische Kopplung möglich. Dabei kann die axiale Bewegung des Übergabekörpers oder der Transportbandes auch von einer starren, am Übergabekörper links und rechts befestigten Rolle erfolgen. Diese seitlichen Führungsrollen sind seitlich am Backband angestellt und werden vom Backband bewegt.

[0049] Fig. 5 zeigt dieselbe Vorrichtung wie Fig. 4, jedoch mit seitlich versetztem Transportband 3. Die Transportfläche 2 ist um einen gewissen Betrag seitlich verschoben. Um denselben Betrag ist auch das Transportband 3 im Übergabebereich 10 versetzt. Dazu ist die seitliche Verschiebung der Transportfläche 2 von der Detektionsvorrichtung 8 und dem oder den Detektionsmitteln 14 detektiert. Über eine geeignete Steuerung wird die seitliche Position des Transportbandes 3 im Übergabebereich 10 an die seitliche Position der Transportfläche 2 angepasst. Schematisch ist in Fig. 5 die gerade Position 24 aus Fig. 4, insbesondere deren eine Seitenkante eingezeichnet. Die versetzte Position 25 weicht von dem Verlauf der geraden Position 24 ab, um eine Anpassung an die seitliche Verschiebung der Transportfläche 2 zu bewirken. In der vorliegenden Ausführung ist das Transportband 3 zwischen der Antriebsrolle 5 und dem Übergabebereich 10 versetzt. Dies bedeutet, dass die Übergabekontur 12 des Transportbandes 3 seitlich, bezogen auf die Transportrichtung 17, verschoben ist. Diese Verschiebung geschieht bevorzugt in oder entlang jener Fläche, die zwischen der Antriebsrolle 5 und der Übergabekontur durch das Transportband gebildet ist. Insbesondere wird das Transportband 3 im Bereich der Übergabekontur 12 entlang der Übergabekontur 12 verschoben. Somit ist der Übergabespalt 16 zwischen der Transportfläche 2 und dem Transportband 3 bei der seitlichen Versetzung des Transportbandes 3 konstant gehalten.

[0050] Fig. 6 zeigt eine schematische Ansicht zur weiteren Erörterung der seitlichen Versetzung. Dazu ist wiederum ein Transportband 3 um eine Umlenkrolle 4, eine Antriebsrolle 5 sowie um einen Übergabekörper 6 geführt. Dem Übergabekörper 6 folgend ist die Übergabekontur 12 definiert. Das Transportband 3 ist in zwei Stellungen eingezeichnet. Die gerade Position 24 entspricht einer Stellung, in dem das Transportband im Wesentlichen geradlinig in Transportrichtung verläuft. Die versetzte Position 25 ist strichliert dargestellt und entspricht einer Position, in der die Transportfläche 2 seitlich aus der Normalstellung verschoben ist. Das Transportband 3 ist insbesondere zwischen der Antriebsrolle 5 und dem Übergabekörper 6 oder der Übergabekontur 12 seitlich versetzt. Dazu ist das Transportband im Übergabebereich 10 im Wesentlichen entlang der Übergabekontur 12 verschoben. Durch die Verschiebung und die seitliche Versetzung ist das Transportband 3 im Übergabebereich 10 über der Transportfläche 2 positioniert. Bei seitlicher Lageänderung der Transportfläche 2 zur versetzten Position 2' wird gemäß der vorliegenden Erfindung das Transportband 3 nachgeführt. Im Aufnahmebereich 15 hingegen ist die Position des Transportbandes 3 konstant gehalten. Dies bedeutet, dass sowohl die Transportrichtung 17 als auch die seitliche Lage des Transportbandes 3 konstant gehalten ist. Die Transportrichtung 17 verläuft bei gerader Position 24 im Wesentlichen entlang einer Normalebene des Transportbandes. Bei versetzter Position 25 und versetztem Transportband 3 folgt die Transportrichtung im Wesentlichen der versetzten Transportrichtung 17'.

[0051] Der Übergabebereich 10 kann somit der Position der Transportfläche 2 nachgeführt werden. Diese Nachführung geschieht in bevorzugter Weise stufenlos, insbesondere angetrieben durch ein Stellglied 23.

[0052] Den Ausführungsformen der Figuren 1 bis 6 liegt derselbe Erfindungsgedanke zugrunde. Alternativen, wie sie beispielsweise durch unterschiedliche Ausführungsformen des Übergabekörpers in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt sind, schließen keinesfalls Kombinationen mit Konstruktionen anderer Figuren aus. So ist beispielsweise eine Kombination der Ausführungsformen der Figuren 1, 3, 4, 5 und 6 möglich. Eine weitere Kombination von Ausführungsformen ist die Ausführungsform der Fig. 2 mit den dargestellten Ausführungen der Figuren 3, 4, 5 und 6.

[0053] Die Ausführungsformen der Figuren 1 und 2 unterscheiden sich im Wesentlichen durch die unterschiedliche Ausführungsform des Übergabekörpers. Merkmale und Wirkungsweisen der Fig. 1 sind demnach auch auf Fig. 2 übertragbar. Merkmale und Wirkungsweisen der Fig. 2 sind auch auf die Ausführungsform der Fig. 1 übertragbar.

[0054] Obwohl der Grundgedanke der Erfindung nicht auf Dimensionen eingeschränkt ist, werden in weiterer Folge beispielhafte Dimensionsangaben angeführt:

[0055] Die Formkörper entsprechen bevorzugt biegeschlaffen Formkörpern mit einer Dicke von 1 mm bis zu etwa 10 mm. Die Fläche der Formkörper kann dabei 1 bis etwa 30 cm² und mehr betragen. Je nach Größe der Formkörper beträgt der Umlenkradius des Übergabekörpers etwa 3 mm bis zu mehreren Zentimetern. Bevorzugt beträgt der Umlenkradius jedoch weniger als 1 cm.

[0056] In weiterer Folge wird das erfindungsgemäße Verfahren weiter erörtert:

[0057] In einer Ausführungsform des Verfahrens werden im Wesentlichen biegeschlaffe Formkörper von einer Auswalz- und einer Ausstechvorrichtung in den Aufnahmebereich der Vorrichtung gefördert. Die Übergabe auf das Transportband der erfindungsgemäßen Vorrichtung geschieht beispielsweise durch Umlenkung eines Förderbandes um eine scharfe Übergabekante. Ist der Formkörper im Aufnahmebereich auf das Transportband der Vorrichtung übergeben, wird dieser in Transportrichtung weiter gefördert. Dabei passiert der Formkörper gemäß der erfindungsgemäßen Ausführungen der Fig. 1 und der Fig. 2 die Antriebsrolle.

[0058] Nach der Antriebsrolle ist das Transportband zumindest gemäß Fig. 2 im Wesentlichen widerstandszugentlastet. Der Formkörper wird in weiterer Folge Richtung Übergabekontur weiter gefördert. Im Übergabebereich ist das Transportband um einen Übergabekörper geführt. Durch die Umlenkung des Transportbandes am Übergabekörper verlässt der Formkörper das Transportband. In jenem Bereich, in dem der Formkörper die Anlage an das Transportband

verliert, ist die Übergabekontur gebildet. Diese kann linienförmig ausgeführt sein oder einem Flächenabschnitt entsprechen.

[0059] Zwischen der Übergabekontur und der Transportfläche, auf welche der Formkörper übergeben wird, ist ein Übergabespalt vorgesehen. Im Bereich dieses Spaltes ist der Formkörper weder von der Transportfläche noch von dem Transportband gestützt und hängt somit frei durch. Um eine Beschädigung des Formkörpers zu vermeiden, ist der Übergabespalt so klein wie möglich auszuführen. In weiterer Folge wird der Formkörper auf die Transportfläche übergeben. Bevorzugt ist die Transportfläche durch ein bewegtes Backband einer Backmaschine gebildet. Das Backband der Backmaschine ist dabei spielbehaftet geführt, sodass eine seitliche Abweichung quer zur Transportrichtung auftritt.

[0060] Um das Transportband und die Formkörper der seitlichen Position der Transportfläche nachzuführen, sind die erfindungsgemäße Positioniervorrichtung und die erfindungsgemäße Detektorvorrichtung vorgesehen. Die Detektorvorrichtung umfasst ein oder mehrere Detektormittel zur Detektion der seitlichen Lage der Transportfläche. Die Daten der Detektorvorrichtung oder die seitliche Lage der Transportfläche werden mechanisch oder elektrisch an eine Steuerungseinrichtung oder direkt an die Positioniervorrichtung übertragen. Die Positioniervorrichtung umfasst ein oder mehrere Stellglieder zur seitlichen Versetzung des Transportbandes im Übergabebereich. Gemäß einer Ausführungsform wird das Transportband im Übergabebereich seitlich versetzt. Dabei wird das Transportband jedoch im Aufnahmebereich konstant gehalten. Somit verläuft das Transportband zwischen dem Aufnahmebereich und der Antriebsrolle im Wesentlichen geradlinig und/oder normal zu den Achsen der Umlenkrollen. Im Bereich zwischen der Antriebsrolle und der Übergabekontur wird das Transportband dynamisch seitlich versetzt und der seitlichen Position der Transportfläche nachgeführt. Dadurch können die Formkörper immer an der gewünschten Position der Transportfläche abgelegt werden.

BEZUGSZEICHEN:

1. Formkörper
2. Transportfläche / 2' Versetzte Position
3. Transportband
4. Umlenkrolle
5. Antriebsrolle
6. Übergabekörper
7. Maschine
8. Detektionsvorrichtung
9. Positioniervorrichtung
10. Übergabebereich
11. Positioniermittel
12. Übergabekontur
13. Maschinengestell
14. Detektionsmittel
15. Aufnahmebereich
16. Übergabespalt
17. Transportrichtung / 17' Versetzte Transportrichtung
18. Spannrolle
19. Leitmittel
20. Trichtervorrichtung
21. Sammler
22. Anlaufbereich
23. Stellglied
24. Gerade Position
25. Versetzte Position

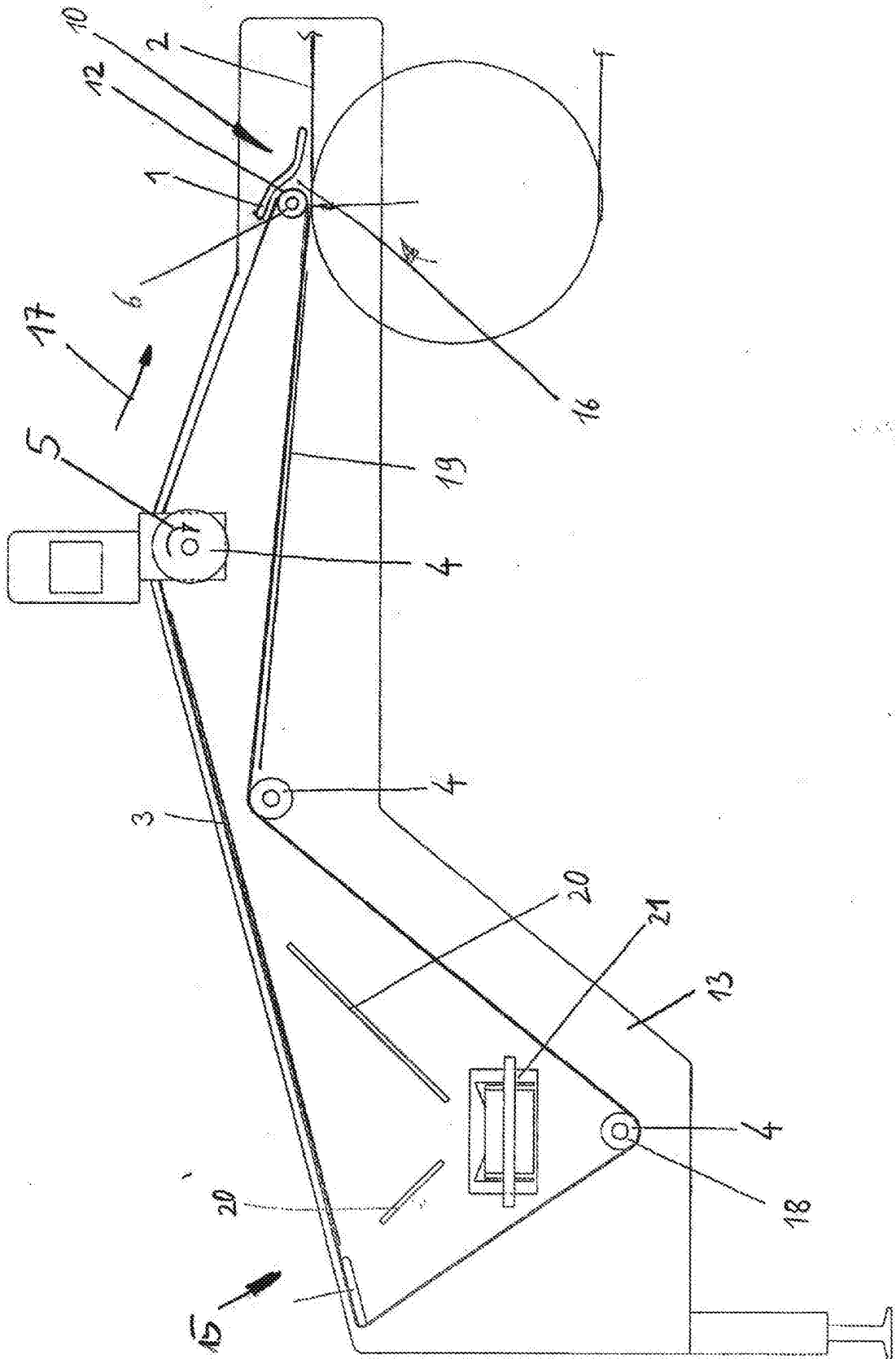
Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transport von Formkörpern (1), insbesondere im Wesentlichen biegeschlaffe Keksteig-Formkörper, von einem Aufnahmebereich (15) in einen Übergabebereich (10) und zur Übergabe auf eine Transportfläche (2), insbesondere ein erwärmtes Backband einer Backmaschine (7), wobei die Vorrichtung zum Transport der Formkörper (1) ein umlaufendes, angetriebenes Transportband (3) umfasst, das um zumindest eine Umlenkrolle, eine Antriebsrolle (5) und im Bereich der Transportfläche (2) um einen Übergabekörper (6) geführt ist, wobei das Transportband (3) über eine Positioniervorrichtung (9) zumindest über einen Abschnitt seiner Längserstreckung seitlich versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Detektionsvorrichtung (8) zur Detektion der seitlichen Position der Transportfläche (2) vorgesehen ist, durch welche die seitliche Versetzung und/oder Positionierung des Transportbandes (3) in Abhängigkeit der seitlichen Position der Transportfläche (2) ermöglicht ist und dass die seitliche Position des Transportbandes (3) im Aufnahmebereich (15) bei der seitlichen Versetzung des Transportbandes (3) konstant gehalten ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportrichtung (17) und die seitliche Position des Transportbandes (3) im Aufnahmebereich (15) bei der seitlichen Versetzung des Transportbandes (3) konstant gehalten ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Transportband (3) im Übergabebereich (10) seitlich versetzbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Transportband (3) im Übergabebereich (10) über die Positioniervorrichtung (9) entlang einer dem Übergabekörper (6) folgenden Übergabekontur (12) seitlich versetzbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Positioniervorrichtung (9) zumindest ein Positioniermittel (11) zur Führung des Transportbandes (3) umfasst und dass das Positioniermittel (11) über ein Stellglied (23) bewegbar ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Positioniermittel (11) mit dem Übergabekörper (6) gekoppelt ist und dass der Übergabekörper (6) über die Betätigung des Stellgliedes (23) quer zur Transportrichtung (17) bewegbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei Positioniermittel (11) zur seitlichen Führung des Transportbandes (3) vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Stellglied (23) ein mechanisches oder ein elektromechanisches Stellglied (23) wie beispielsweise eine elektrisch angetriebene Linearachse, eine pneumatisch angetriebene Linearachse, eine hydraulisch angetriebene Linearachse oder einen Kurbeltrieb umfasst.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Detektionsvorrichtung (8) ein mechanisches oder elektromechanisches Detektionsmittel (14), wie beispielsweise einen Wegsensor, einen optischen Sensor, einen Mikroschalter, einen Reed-Sensor oder eine mechanisch bewegbare Rolle umfasst.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Übergabekörper (6) als Übergabemesser mit einer scharfen Übergabekontur (12), ausgeführt ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsrolle (5) in Transportrichtung (17) nach dem Aufnahmebereich (15) und vor der Übergabekontur (12) angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umlenkrolle (4), die Antriebsrolle (5) und der Übergabekörper (6) in einem starr gegenüber der Maschine (7) angeordneten Maschinengestell (13) angeordnet oder gelagert sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebsrolle seitlich starr mit dem Maschinengestell (13) gekoppelt ist, und dass das Positioniermittel (11) und/oder der Übergabekörper (6) seitlich gegenüber dem Maschinengestell (13) bewegbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Transportrichtung (17) im Aufnahmebereich (15) bei seitlicher Versetzung von der Transportrichtung (17) im Übergabebereich (10) abweicht.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Achsen der Umlenkwalzen, der Antriebswalze und die Übergabekontur (12) im Wesentlichen parallel zueinander verlaufen.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Transportband (3) als diskontinuierliches Band, insbesondere als diskontinuierliches Metallband, bevorzugt als Spiralgliedergurt, ausgeführt ist, und dass das Transportband (3) im Anlaufbereich (22) der Übergabekontur im Wesentlichen widerstandszugentlastet ist.
17. Verfahren zum Transport von Formkörpern, insbesondere im Wesentlichen biegeschlaffe Keksteig-Formkörper, von einem Aufnahmebereich in einen Übergabebereich und zur Übergabe auf eine Transportfläche, insbesondere ein erwärmtes Backband einer Backmaschine, **gekennzeichnet durch** folgende Schritte:
 - a. der Formkörper wird auf einem umlaufenden, angetriebenen Transportband von einem Aufnahmebereich in einen Übergabebereich gefördert,
 - b. eine Detektionsvorrichtung detektiert die seitliche Position der Transportfläche,
 - c. das Transportband wird in Abhängigkeit der seitlichen Position der Transportfläche im Übergabebereich seitlich versetzt,
 - d. das Transportband durch eine seitliche Versetzung im Übergabebereich der seitlichen Position der Transportfläche nachgeführt,
 - c. der Formkörper wird über eine Übergabekontur und einen Übergabespalt auf die Transportfläche übergeben.
18. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet**, dass die seitliche Position und die Transportrichtung des Transportbandes im Aufnahmebereich konstant gehalten werden.
19. Keksbackofen, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16 vorgesehen ist.

Hierzu 6 Blatt Zeichnungen

Fig. 1



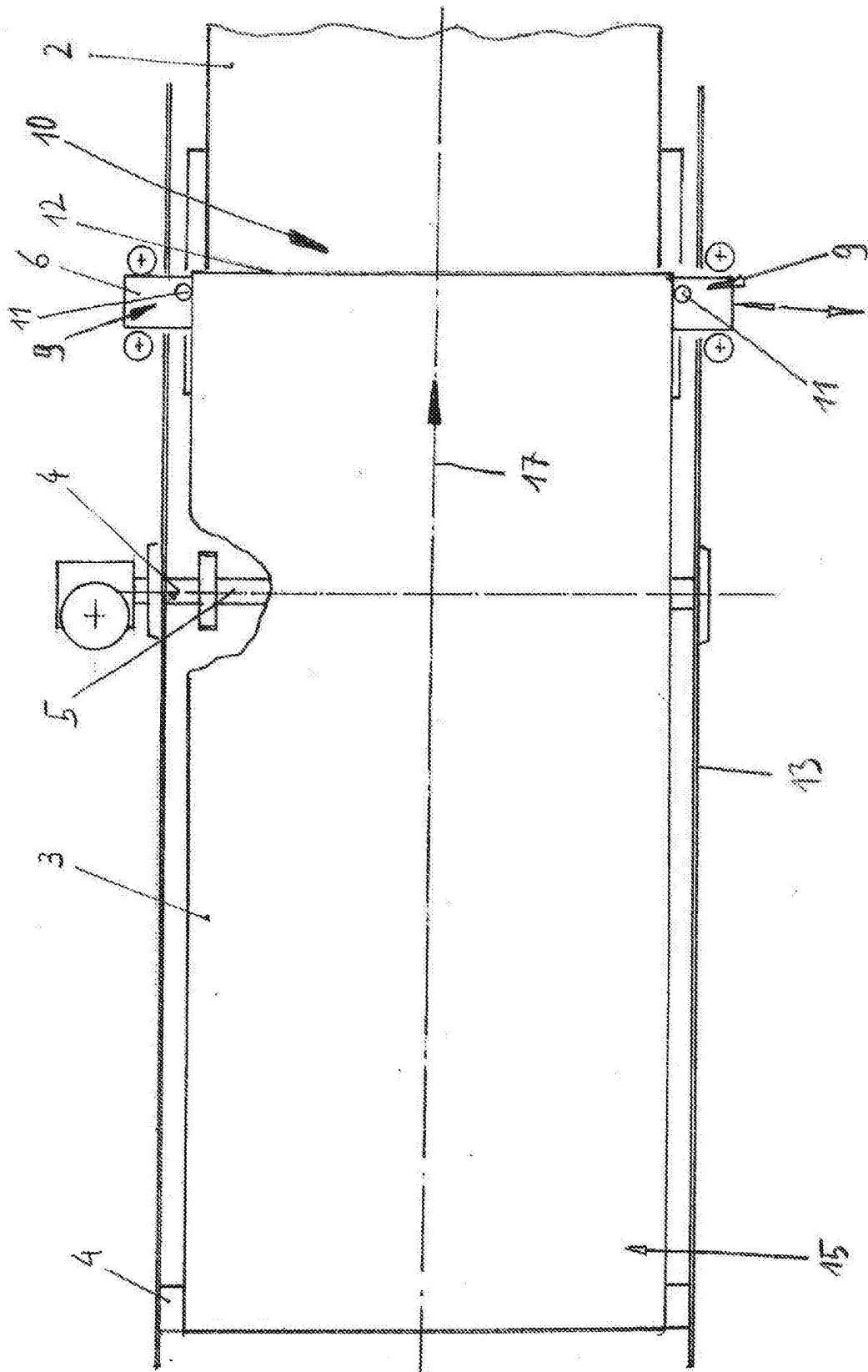


Fig 3

Fig. 4

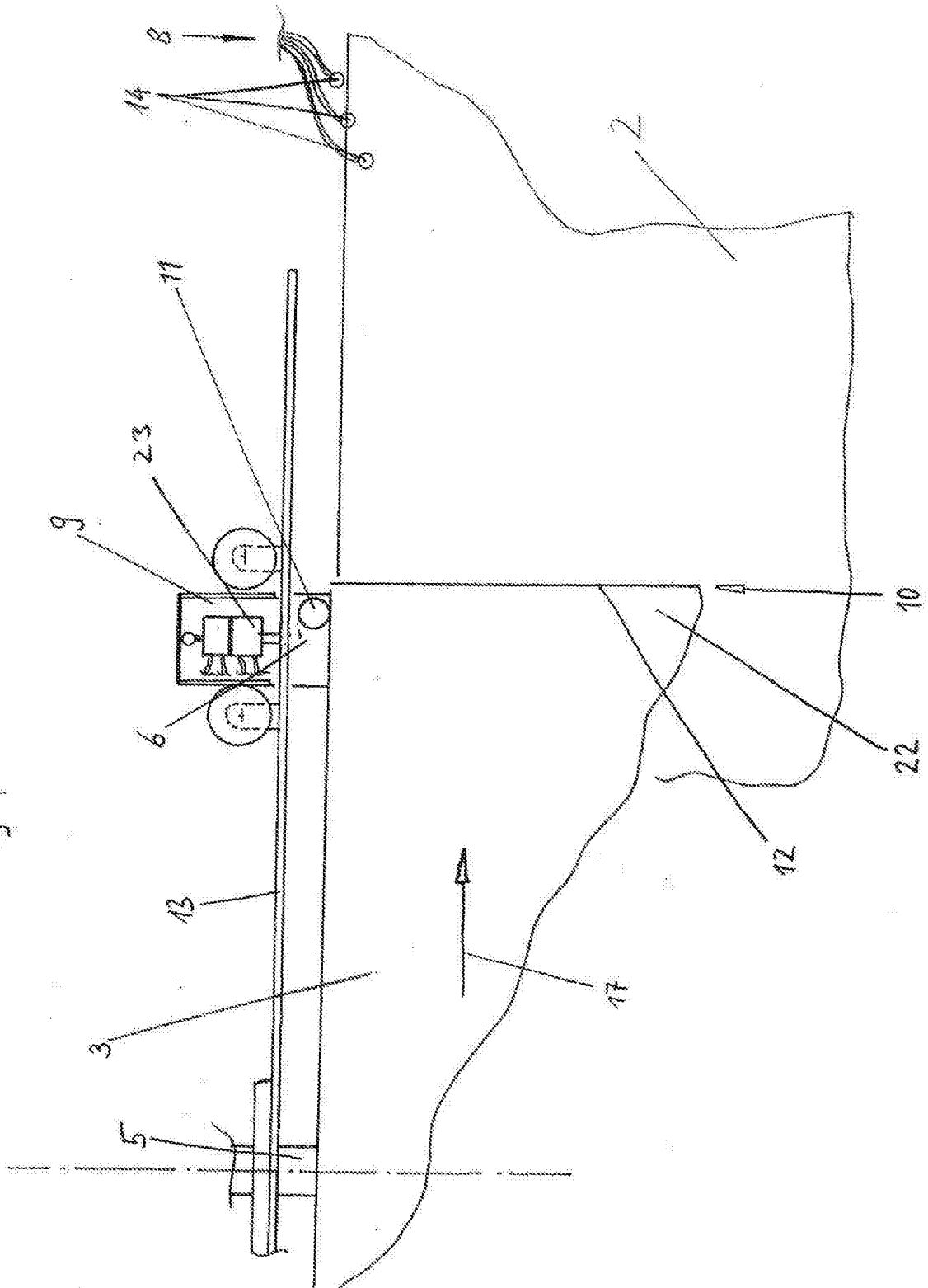


Fig. 5

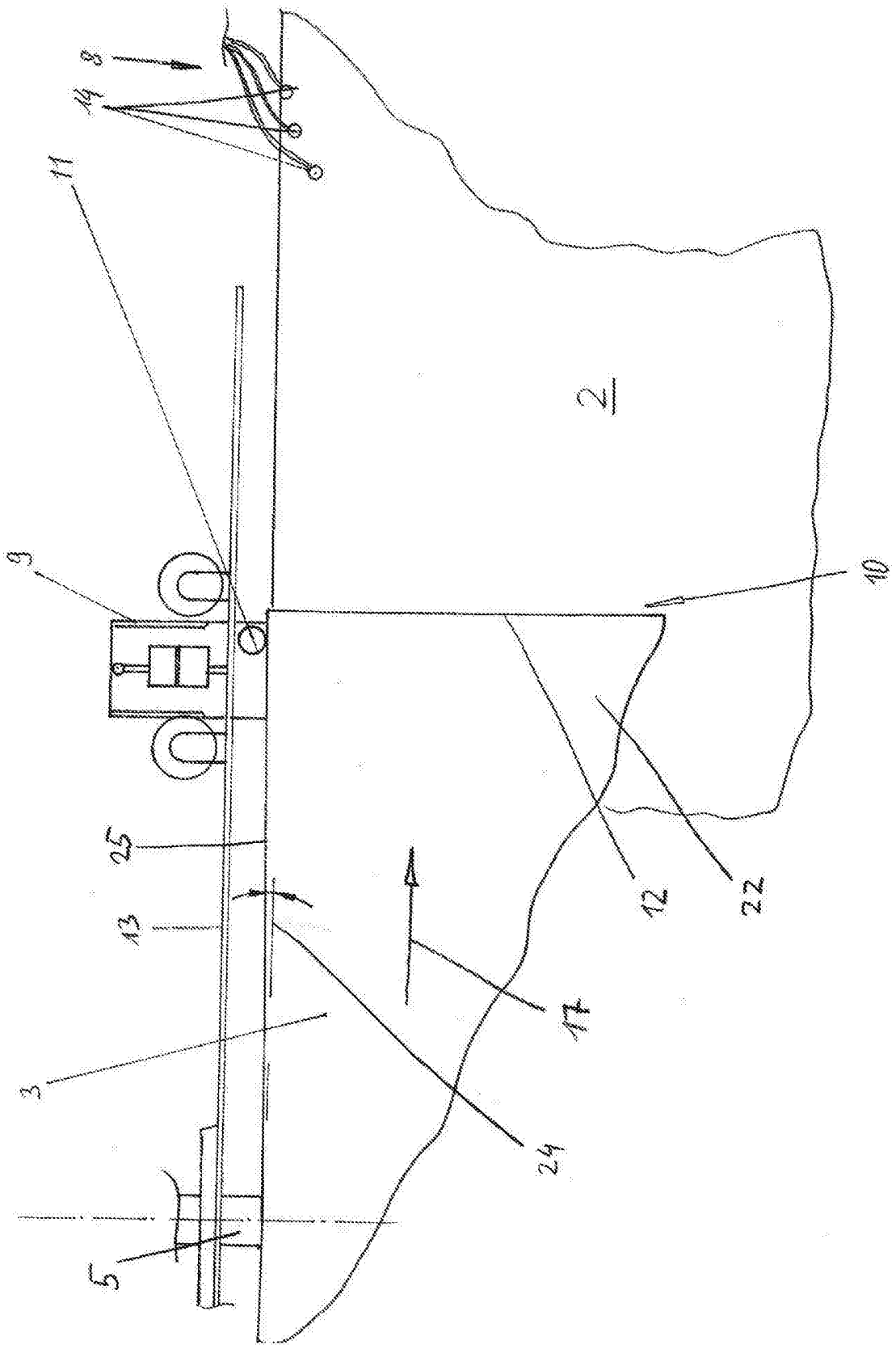


Fig. 6

