

(19)



(11)

**EP 4 010 180 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**29.05.2024 Patentblatt 2024/22**

(21) Anmeldenummer: **20753707.7**

(22) Anmeldetag: **05.08.2020**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**B30B 9/32 (2006.01) B30B 9/30 (2006.01)**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**B30B 9/3053; B30B 9/323; B30B 9/325**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2020/071955**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2021/028280 (18.02.2021 Gazette 2021/07)**

(54) **MANUELLE PRESSVORRICHTUNG**

MANUAL PRESS DEVICE

DISPOSITIF DE PRESSE MANUELLE

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

(30) Priorität: **09.08.2019 DE 102019121568**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.06.2022 Patentblatt 2022/24**

(73) Patentinhaber: **Waibel, Sigrid**  
**88662 Überlingen (DE)**

(72) Erfinder: **WAIBEL, Hanspeter**  
**88662 Überlingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A1-87/01094 DE-A1- 2 414 402**  
**FR-A1- 3 005 944 GB-A- 2 457 931**  
**JP-A- S5 897 499 JP-A- H07 116 895**  
**JP-A- 2001 079 688 JP-A- 2002 240 035**  
**JP-U- S5 153 778 JP-U- S51 123 778**  
**US-A- 5 203 262**

**EP 4 010 180 B1**

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

## Beschreibung

### Stand der Technik

- 5 [0001] Die Erfindung betrifft eine manuelle Pressvorrichtung, bevorzugt eine Flaschenpressvorrichtung.  
 [0002] Der Verkauf von Plastikflaschen ist seit vielen Jahren ungebremst hoch. In Ländern, in denen keine Pfandpflicht eingeführt wurde, soll mit der manuellen Pressvorrichtung eine kostengünstige Möglichkeit für das Verpressen und Sammeln von leeren PET-Flaschen im öffentlichen Bereich angeboten werden, sodass eine effiziente, dezentrale Sammlung eingeführt werden kann.
- 10 [0003] Es sind bereits manuelle Pressvorrichtungen für leere PET-Flaschen und Getränkedosen vorgeschlagen worden:
- JP 2002 240035 A: kompakte Pressvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, welche mit Hilfe einer elektrisch betriebenen Heizfolie das Volumen von Plastikbehältern reduziert und sie anschließend in einem Sammelbehälter auffängt
  - 15 - FR 3 005 944 A1: manuell betriebenes Gerät zur Verdichtung von Haushaltsmüll, das für den Einsatz in Privathaushalten konzipiert ist. Es können geöffnete PET-Flaschen verdichtet werden, verschlossene PET-Flaschen können nicht verdichtet werden.
  - JP 2001 079688 A: manuell betriebener Crusher für leere Getränkedosen mit Sammelbehälter. Ein Verdichten von PET-Flaschen ist aufgrund der Abmessungen und der Konzeption vermutlich schwierig.
- 20

[0004] Dem Vorgenannten ist entnehmbar, dass es eine kompakte elektrisch betriebene Pressvorrichtung für Plastikbehälter gibt oder aber eine manuell betätigte, die geöffnete Flaschen, jedoch nicht verschlossene Flaschen, verpressen kann. Darüber hinaus gibt es manuelle Pressen für leere Getränkedosen.

- 25 [0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht vorzugsweise darin, eine **manuelle** Pressvorrichtung in kompakter Bauweise mit verbesserten Eigenschaften hinsichtlich der Bedienerfreundlichkeit (**kraftsparendes** Verpressen von **verschlossenen** PET-Flaschen mit nur **wenigen** Handgriffen) bei gleichzeitigem **Bedienerschutz** bereitzustellen, um beispielsweise aber nicht einschränkenderweise den Einsatz der Pressvorrichtung im öffentlichen Raum zu ermöglichen.

### 30 Vorteile der Erfindung

- [0006] Die Erfindung geht aus von einer manuellen Pressvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.
- [0007] Es wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine Auflageeinheit, zumindest zwei Auflageelemente umfasst, welche zumindest einen Pressspalt begrenzen. Erfindungsgemäss ist die Pressvorrichtung dazu vorgesehen, das Pressgut zu einer Komprimierung zumindest teilweise in, vorzugsweise durch, den Pressspalt zu bewegen.
- 35 [0008] Unter einer "manuellen Pressvorrichtung" soll vorzugsweise eine Vorrichtung verstanden werden, welche durch manuelles Betätigen eines Nutzers eine Kraft, bevorzugt Presskraft, auf ein Gut, bevorzugt Pressgut, bevorzugt eine Plastikflasche, bevorzugt PET-Flasche, ausübt, wodurch das Pressgut in ein in zumindest einer Dimension kompakter als das Pressgut ausgebildetes Kompaktgut umgewandelt wird, wobei die Presskraft zumindest im Wesentlichen von dem Nutzer bei Betätigung der Pressvorrichtung aufgebracht wird. Vorzugsweise erfährt die aufgebrachte Kraft des Nutzers keine weitere Energiezufuhr, wie beispielsweise durch eine anderweitig zugeführte Kraft. Die manuelle Pressvorrichtung ist vorzugsweise zu einem Einsatz als Flaschenpresse, bevorzugt Plastikflaschenpresse, vorgesehen. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die manuelle Pressvorrichtung zusätzlich oder alternativ zu einem Pressen von Dosen und/oder artverwandten Verpackungen vorgesehen sein kann. Unter "vorgesehen" soll vorzugsweise speziell ausgelegt und/oder ausgestattet verstanden werden. Darunter, dass ein Objekt zu einer bestimmten Funktion vorgesehen ist, soll vorzugsweise verstanden werden, dass das Objekt diese bestimmte Funktion in zumindest einem Anwendungs- und/oder Betriebszustand erfüllt und/oder ausführt.
- 40 [0009] Die manuelle Pressvorrichtung ist zu einem Aufbau über einer Ausnehmung vorgesehen. Beispielsweise kann die manuelle Pressvorrichtung über und/oder in einem Behälter wie beispielsweise einer Mülltonne, ganz besonders bevorzugt einer normierten Mülltonne, bevorzugt einer 240 L Mülltonne, ebenfalls bevorzugt einer 840 L oder 1100 L Mülltonne und besonders bevorzugt einer 360 L Mülltonne, angeordnet sein. Vorzugsweise ist die manuelle Pressvorrichtung über einem 20 L bis 100 L, bevorzugt 40 L bis 60 L, Abfallbehälter für einen Außenbereich und/oder Innenbereich angeordnet.
- 45 [0010] Vorzugsweise ist die manuelle Pressvorrichtung, insbesondere Bauteile der manuellen Pressvorrichtung, zumindest teilweise, bevorzugt zum Großteil, aus Metall, wie beispielsweise Stahl, insbesondere aber nicht einschränkenderweise aus Edelstahl, Aluminium, Kupfer, Zink, und/oder Messing, hergestellt. Es ist grundsätzlich denkbar, dass die manuelle Pressvorrichtung, insbesondere die Bauteile der manuellen Pressvorrichtung, zumindest teilweise aus Kunststoff hergestellt ist/sind. Insbesondere ist denkbar, dass Bauteile der manuellen Pressvorrichtung, zumindest teilweise,
- 50
- 55

bevorzugt zum Großteil, aus einem zumindest teilweise transparenten Material wie beispielsweise einem Kunststoff, wie etwa Plexiglas, hergestellt sind.

**[0011]** Unter einem "Pressgut" soll vorzugsweise ein Objekt, bevorzugt eine Plastikflasche, verstanden werden, welches zumindest einen Hohlraum mit einem Aufnahmevolumen begrenzt und/oder zumindest eine Ausnehmung aufweist und durch Pressen auf eine seiner Außenflächen in eine, bevorzugt der Presskraft entsprechenden, Richtung nach dem Pressen eine kleinere Erstreckung aufweist als vor dem Pressvorgang. Vorzugsweise ist die manuelle Pressvorrichtung für Pressgut mit einem Aufnahmevolumen zwischen 0,9 L und 2,5 L, bevorzugt zwischen 1 L und 2,1 L, vorgesehen. Vorzugsweise weist das Pressgut ein minimales Nennvolumen von zumindest 0,33 L, bevorzugt zumindest 0,5 L, besonders bevorzugt zumindest 0,75 L und ganz besonders bevorzugt zumindest 1 L auf. Vorzugsweise weist das Pressgut ein maximales Nennvolumen von maximal 2,5 L, bevorzugt maximal 2 L, besonders bevorzugt maximal 1,5 L und ebenfalls besonders bevorzugt maximal 1,25 L auf. Vorzugsweise ist die manuelle Pressvorrichtung für Pressgut mit einem Nennvolumen zwischen 1 L und 1,5 L vorgesehen. Ein Nennvolumen eines Pressguts ist vorzugsweise ein Standardvolumen eines Produkts, wie beispielsweise einer Flüssigkeit, wie etwa eines Getränks, in dem Pressgut. Das Nennvolumen eines Pressguts kann bis maximal 25 %, bevorzugt bis maximal 10 % und besonders bevorzugt bis maximal 5 %, von einem Volumen eines Pressguts abweichen.

**[0012]** Unter einem "Kompaktgut" soll ein Pressgut nach einem Pressvorgang verstanden werden, welches zumindest ein wesentlich, bevorzugt um mindestens 30 %, kleineres Volumen aufweist als das entsprechende Pressgut. Ein einstückiges Kompaktgut ist vorzugsweise ein Kompaktgut, welches gleich viele Teile aufweist, wie das Pressgut, aus welchem es hervorgegangen ist.

**[0013]** Unter einer "Presseinheit" soll vorzugsweise eine bewegliche, bevorzugt relativ zu einer Auflagefläche bewegliche, Einheit einer Pressvorrichtung verstanden werden, welche in zumindest einem Betriebszustand, bevorzugt während eines Pressvorgangs, in direktem Kontakt zu dem Pressgut steht und in einem geöffneten Zustand beabstandet von dem Pressgut ist. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presseinheit zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil aus zumindest einem metallischen Material, bevorzugt zumindest einem Metall, hergestellt. Vorzugsweise weist die manuelle Pressvorrichtung genau eine Presseinheit auf. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presseinheit zumindest ein, insbesondere genau ein, Presselement auf, welches insbesondere in zumindest einem Betriebszustand, bevorzugt während eines Pressvorgangs, in direktem Kontakt zu dem Pressgut steht und in einem geöffneten Zustand beabstandet von dem Pressgut ist. Vorzugsweise ist das zumindest eine Presselement zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil als ein, bevorzugt metallischer, Halbzylinder und/oder eine Leiste ausgebildet. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presseinheit zumindest einen Pressrahmen auf. Vorzugsweise ist das zumindest eine Presselement an, bevorzugt in, dem zumindest einen Pressrahmen der Presseinheit angeordnet. Vorzugsweise umfasst der Pressrahmen zumindest zwei, bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallele, Pressrahmenleisten. Unter "im Wesentlichen parallel" soll hier vorzugsweise eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung, insbesondere in einer Ebene, verstanden werden, wobei die Richtung gegenüber der Bezugsrichtung eine Abweichung insbesondere kleiner als 8°, vorteilhaft kleiner als 5° und besonders vorteilhaft kleiner als 2° aufweist. Vorzugsweise sind die zumindest zwei, bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallelen, Pressrahmenleisten durch zumindest eine Verbindungsleiste an einem Ende einer Haupterstreckung der zumindest zwei Pressrahmenleisten verbunden. Unter einer "Haupterstreckung" eines Objekts soll vorzugsweise eine längste Erstreckung des Objekts verstanden werden, welche parallel zu einer längsten Kante eines kleinsten geometrischen Quaders verläuft, welcher das Objekt gerade noch vollständig umschließt. Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressrahmen zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil als U-förmige Anordnung von zumindest zwei Pressrahmenleisten und zumindest einer Verbindungsleiste ausgebildet. Es ist grundsätzlich denkbar, dass die zumindest zwei, bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallelen, Pressrahmenleisten durch jeweils zumindest eine Verbindungsleiste an jedem Ende der Haupterstreckungen der zumindest zwei Pressrahmenleisten verbunden sind. Beispielsweise aber nicht einschränkenderweise können zwei verbundene Objekte insbesondere verschweißt, verlötet, verschraubt, verklebt und/oder vernietet sein. Vorzugsweise ist das zumindest eine Presselement in einem Mittelbereich, insbesondere alternativ in einem Endbereich, der Haupterstreckung der zumindest zwei, bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallelen, Pressrahmenleisten mit den zumindest zwei Pressrahmenleisten verbunden. Vorzugsweise weist das zumindest eine Presselement zumindest eine, insbesondere abgerundete und/oder ebene und/oder abgeschrägte und/oder strukturierte, Pressseite auf. Vorzugsweise ist die zumindest eine, insbesondere abgerundete, Pressseite des zumindest einen Presselements der zumindest einen Verbindungsleiste abgewandt ausgerichtet. Vorzugsweise weist die Pressseite eine, insbesondere abgerundete, Entlüftungsausnehmung auf. Vorzugsweise weist der zumindest eine Pressrahmen zumindest eine, bevorzugt zumindest zwei, Presselementleiste/n auf. Vorzugsweise sind die Presselementleisten in dem Mittelbereich, insbesondere alternativ in dem Endbereich, der Haupterstreckung der zumindest zwei, bevorzugt zumindest im Wesentlichen parallelen, Pressrahmenleisten mit den zumindest zwei Pressrahmenleisten verbunden. Vorzugsweise ist eine Haupterstreckungsebene der Presselementleisten senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene der Verbindungsleiste und/oder senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene der Pressrahmenleisten ausgerichtet. Unter einer "Haupterstreckungsebene" eines Objekts soll vorzugsweise eine Ebene verstanden werden, welche parallel zu einer größten Seitenfläche eines kleinsten gedachten Quaders ist, welcher das

Objekt gerade noch vollständig umschließt. Vorzugsweise schließen die zumindest zwei Presselementleisten bündig mit den Pressrahmenleisten ab.

**[0014]** Vorzugsweise sind die zumindest eine Verbindungsleiste und die zumindest zwei Pressrahmenleisten bündig miteinander verbunden. Vorzugsweise sind das zumindest eine Presselement und zumindest zwei Pressrahmenleisten bündig miteinander verbunden. Vorzugsweise sind die zumindest eine Verbindungsleiste, die zumindest zwei Pressrahmenleisten und das zumindest eine Presselement bündig miteinander verbunden. Vorzugsweise schließt ein gedachter kleinster Quader, welcher den zumindest einen Pressrahmen gerade noch vollständig umschließt, bündig mit jeweils zumindest einer Außenfläche der zumindest einen Verbindungsleiste, jeder der zumindest zwei Pressrahmenleisten und der zumindest zwei Presselementleisten ab. Vorzugsweise weist/en der Pressrahmen, insbesondere die Pressrahmenleisten, eine Haupterstreckung/en mit einer Länge zwischen 20 cm und 52 cm, insbesondere zwischen 23 cm und 52 cm, bevorzugt zwischen 30 cm und 52 cm und besonders bevorzugt zwischen 40 cm und 52 cm, auf. Vorzugsweise weist/en der Pressrahmen, insbesondere die Pressrahmenleisten, eine Haupterstreckung/en von mindestens 20 cm, insbesondere mindestens 23 cm, bevorzugt mindestens 42 cm, besonders bevorzugt zumindest 45 cm und ganz besonders bevorzugt zumindest 50 cm auf. Vorzugsweise weist die Verbindungsleiste eine Haupterstreckung von mindestens 13 cm, bevorzugt mindestens 15 cm, besonders bevorzugt mindestens 17 cm, auf. Vorzugsweise weist eine Haupterstreckungsebene der Pressrahmenleisten, insbesondere der Verbindungsleiste, insbesondere der Presselementleisten, eine rechteckige Außenkontur auf. Vorzugsweise weist eine Haupterstreckungsebene der Pressrahmenleisten, insbesondere der Verbindungsleiste, eine Außenkontur senkrecht zur Haupterstreckung der Pressrahmenleisten, insbesondere der Verbindungsleiste, mit einer Länge von mindestens 5 cm, bevorzugt mindestens 8 cm, auf. Es ist denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass die Pressrahmenleisten an einem Ende ihrer Haupterstreckung eine Abschrägung, insbesondere zu einem Initiieren einer Führung eines Pressvorgang durch ein Führungselement, aufweisen. Es ist denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass der Pressrahmen in einer um 180° gedrehten Anordnung in die manuelle Pressvorrichtung integriert ist. Insbesondere kann dadurch eine umgekehrte Anordnungsmöglichkeit für Pressgut in der manuellen Pressvorrichtung erreicht werden. Es ist ebenfalls denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass die gesamte manuelle Pressvorrichtung in der Größe, insbesondere in Dimensionen, zumindest eines Bauteils, insbesondere für ein spezielles Pressen bestimmter Flaschentypen, umskaliert hergestellt ist. Beispielsweise kann eine Haupterstreckungsebene der Pressrahmenleisten, insbesondere der Verbindungsleiste, eine Außenkontur senkrecht zur Haupterstreckung der Pressrahmenleisten, insbesondere der Verbindungsleiste, mit einer maximalen Erstreckung von mindestens 1 cm aufweisen, beispielsweise um 0,33 L-Flaschen zu pressen.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Auflageeinheit zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil aus zumindest einem metallischen Material, bevorzugt zumindest einem Metall, hergestellt. Vorzugsweise umfasst die zumindest eine Auflageeinheit zumindest zwei, insbesondere genau zwei, Auflageelemente. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Auflageelemente beabstandet voneinander angeordnet. Vorzugsweise ist ein minimaler Abstand zwischen den Auflageelementen zumindest 1 cm, bevorzugt zumindest 3 cm, besonders bevorzugt zumindest 5 cm, und ganz besonders bevorzugt zumindest 7 cm. Vorzugsweise ist ein maximaler Abstand zwischen den Auflageelementen maximal 33 cm, bevorzugt maximal 25 cm, besonders bevorzugt maximal 23 cm und ganz besonders bevorzugt maximal 17 cm. Vorzugsweise weisen die zumindest zwei Auflageelemente jeweils eine Teilauflagefläche auf. Vorzugsweise bilden die zumindest zwei Teilauflageflächen der zumindest zwei Auflageelemente zusammen zumindest zum Großteil die Auflagefläche der Auflageeinheit aus. Vorzugsweise sind die Teilauflageflächen der zumindest zwei Auflageelemente in einer Flucht zueinander angeordnet. Unter einer "Haupterstreckungsebene mehrerer beabstandeter Objekte, insbesondere einer Einheit," soll vorzugsweise eine Ebene parallel zu einer größten Außenfläche eines kleinsten gedachten Quaders verstanden werden, welcher die Objekte in ihrem Abstand zueinander gerade noch vollständig umschließt.

**[0016]** Vorzugsweise weisen die Teilauflageflächen der Auflageelemente Außenkonturen entlang einer Längsrichtung und entlang einer Querrichtung auf, welche senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Vorzugsweise ist die Längsrichtung zumindest im Wesentlichen parallel zu einer längsten Seite eines kleinsten gedachten Quaders, welcher die Auflageeinheit gerade noch vollständig umschließt. Vorzugsweise ist die Querrichtung der Teilauflageflächen zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Richtung eines minimalen Abstandes der zumindest zwei Pressrahmenleisten, insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Haupterstreckung der Verbindungsleiste, der Presseinheit ausgerichtet. Vorzugsweise ist die Längsrichtung der Teilauflageflächen zumindest im Wesentlichen parallel zu einer Richtung eines minimalen Abstandes der zwei Auflageelemente ausgerichtet. Vorzugsweise ist die Auflagefläche zumindest teilweise abgewinkelt, insbesondere abgeschrägt, gebogen und/oder mit einer Ausnehmung versehen. Vorzugsweise weisen die Teilauflageflächen zumindest teilweise eine Abwinkelung, insbesondere eine Abschrägung und/oder eine Biegung auf. Vorzugsweise sind die Teilauflageflächen mit einer Oberflächenstrukturierung, wie beispielsweise aber nicht einschränkennderweise einer Vertiefung und/oder einer Musterung, versehen. Vorzugsweise sind die Teilauflageflächen in einem Mittelbereich einer maximalen Erstreckung der Teilauflageflächen in Querrichtung vertieft gegenüber den Endbereichen der maximalen Erstreckung der Teilauflageflächen in Querrichtung. Vorzugsweise sind die Teilauflageflächen in Querrichtung, insbesondere zu einer V-Form, abgewinkelt. Vorzugsweise sind die Teilauflageflächen in einem Mittelbereich ihrer maximalen Erstreckung in Querrichtung, insbesondere zu einer V-Form, abgewinkelt.

**[0017]** Vorzugsweise erstrecken sich die Teilauflegeflächen in der Querrichtung zumindest über den Abstand der Pressrahmenleisten der Presseinheit. Vorzugsweise weisen die Teilauflegeflächen, insbesondere die Auflageelemente, eine minimale Erstreckung in Querrichtung von minimal 10 cm, bevorzugt minimal 15 cm, besonders bevorzugt minimal 17,5 cm, auf. Vorzugsweise erstrecken sich die Teilauflegeflächen in der Querrichtung zumindest über 20 cm, bevorzugt zumindest über 22 cm. Vorzugsweise weisen die Teilauflegeflächen, insbesondere die Auflageelemente, eine maximale Erstreckung in Querrichtung von maximal 30 cm, bevorzugt maximal 27,5 cm, besonders bevorzugt maximal 25 cm, auf. Vorzugsweise erstrecken sich die Teilauflegeflächen in der Längsrichtung zumindest über die Hälfte des Abstands der Pressrahmenleisten der Presseinheit. Vorzugsweise ist eine maximale Erstreckung der Teilauflegeflächen in der Längsrichtung, insbesondere um maximal 50 %, kürzer als eine maximale Erstreckung in der Querrichtung. Vorzugsweise weisen die Teilauflegeflächen, insbesondere die Auflageelemente, eine minimale Erstreckung in Längsrichtung von minimal 4 cm, bevorzugt minimal 8 cm, besonders bevorzugt minimal 10 cm, auf. Vorzugsweise weisen die Teilauflegeflächen, insbesondere die Auflageelemente, eine maximale Erstreckung in Längsrichtung von maximal 20 cm, bevorzugt maximal 15 cm, besonders bevorzugt maximal 13 cm, auf. Vorzugsweise weisen die Teilauflegeflächen eine maximale Fläche von 600 cm<sup>2</sup>, bevorzugt maximal 500 cm<sup>2</sup>, besonders bevorzugt maximal 300 cm<sup>2</sup> und ganz besonders bevorzugt maximal 260 cm<sup>2</sup>, auf. Vorzugsweise weisen die Teilauflegeflächen eine minimale Fläche von 40 cm<sup>2</sup>, bevorzugt minimal 80 cm<sup>2</sup>, besonders bevorzugt minimal 100 cm<sup>2</sup> und ganz besonders bevorzugt minimal 150 cm<sup>2</sup>, auf.

**[0018]** Vorzugsweise weist zumindest eines der zumindest zwei Auflageelemente zumindest ein Begrenzungselement, wie beispielsweise aber nicht einschränkenderweise einen Anschlag, insbesondere eine Seitenwand und/oder einen Pin auf. Vorzugsweise ist das zumindest eine Begrenzungselement dazu vorgesehen, ein Auflegen eines Pressguts über die Teilauflegefläche des einen der zumindest zwei Auflageelemente hinaus in zumindest eine Richtung zu verhindern. Vorzugsweise begrenzt das zumindest eine Begrenzungselement eine Teilauflegefläche eines der zumindest zwei Auflageelemente in Längsrichtung des einen der zumindest zwei Auflageelemente. Vorzugsweise ist das zumindest eine Begrenzungselement zumindest teilweise, bevorzugt zumindest zum Großteil an einer Außenkante des einen der zumindest zwei Auflageelemente angeordnet. Besonders bevorzugt ist das zumindest eine Begrenzungselement zumindest in dem Mittelbereich der maximalen Erstreckung in Querrichtung an einer Außenkante des einen der zumindest zwei Auflageelemente angeordnet.

**[0019]** Vorzugsweise erstreckt sich das zumindest eine Begrenzungselement zumindest teilweise, bevorzugt zumindest zum Großteil, über die maximale Erstreckung des einen der zumindest zwei Auflageelemente entlang der Querrichtung des einen der zumindest zwei Auflageelemente. Vorzugsweise ist das zumindest eine Begrenzungselement ein plattenartiges Metallteil. Vorzugsweise ist das zumindest eine Begrenzungselement zumindest an den Endbereichen der maximalen Erstreckung in Querrichtung mit der Teilauflegefläche des einen der zumindest zwei Auflageelemente verbunden.

**[0020]** Vorzugsweise weist zumindest ein Bauteil der manuellen Pressvorrichtung eine schmutzabweisende, insbesondere wasserabweisende, Schicht, wie beispielsweise eine Folie, einen Anstrich oder eine Versiegelung, an zumindest einer Oberfläche auf. Vorzugsweise weist zumindest die Presseinheit, insbesondere das zumindest eine Presselement, eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche auf. Vorzugsweise weist zumindest die zumindest eine Auflageeinheit, insbesondere zumindest eins der zumindest zwei Auflageelemente und/oder das zumindest eine Begrenzungselement, eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche auf. Vorzugsweise ist die schmutzabweisende Schicht zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil als eine Versiegelung, bevorzugt Nano-versiegelung, einer Oberfläche eines, insbesondere metallischen, Bauteils ausgebildet.

**[0021]** Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressspalt dazu vorgesehen, ein Befördern eines Pressguts, insbesondere eines, bevorzugt einstückigen, Kompaktguts, während eines Pressvorgangs aus der manuellen Pressvorrichtung zu ermöglichen. Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressspalt dazu vorgesehen, einen Raum in der Auflagefläche, insbesondere zwischen den Auflageelementen freizugeben, in welchem sich die zumindest eine Presseinheit bewegen kann. Vorzugsweise ist die Begrenzung des zumindest einen Pressspalts dazu vorgesehen, zumindest teilweise formgebend auf ein Pressgut, insbesondere bei einem Pressvorgang, einzuwirken. Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressspalt ein gedachter Quader zwischen den zumindest zwei Auflageelementen. Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressspalt ein mittlerer Bereich eines gedachten kleinsten Quaders, welcher die zumindest eine Auflageeinheit, insbesondere ohne das Begrenzungselement, bevorzugt die Auflageelemente, gerade noch vollständig umschließt. Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressspalt ein gesamter Bereich des gedachten kleinsten Quaders, welcher die Auflageeinheit, insbesondere ohne das Begrenzungselement, bevorzugt die Auflageelemente, gerade noch vollständig umschließt, welcher zwischen den zumindest zwei Auflageelementen angeordnet ist. Vorzugsweise erstreckt sich der zumindest eine Pressspalt entlang eines Mindestabstands der zumindest zwei Auflageelemente von einem der zumindest zwei Auflageelemente zu dem anderen der zumindest zwei Auflageelemente. Vorzugsweise begrenzt die zumindest eine Auflageeinheit den zumindest einen Pressspalt ausschließlich in einer Richtung und der entgegengesetzten Richtung, insbesondere in die Richtungen der Haupteerstreckung der zumindest einen Auflageeinheit.

**[0022]** Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der manuellen Pressvorrichtung kann eine vorteilhafte Pressgeometrie erreicht werden. Es kann eine vorteilhaft leichte Pressvorrichtung erreicht werden. Es kann ein vorteilhaft viel-

seitiger Aufbau der manuellen Pressvorrichtung erreicht werden. Insbesondere kann eine vorteilhaft vielseitige Auflagegeometrie erreicht werden. Vorteilhaft kann ein manuelles Entfernen von Kompaktgut aus der manuellen Pressvorrichtung, insbesondere durch die Auflagegeometrie, insbesondere durch den Pressspalt, vermieden werden. Vorteilhaft wird ein Kompaktgut bei einem Pressvorgang von der Auflagefläche entfernt. Es kann eine Presskraftausrichtung senkrecht zu einer Haupterstreckung eines Pressguts, insbesondere einer Flasche, erreicht werden. Es kann ein vorteilhafter Kraftübertrag bei einem Pressvorgang erreicht werden. Es kann ein kraftsparender Pressvorgang erreicht werden. Es kann eine vorteilhafte Kompaktierung erreicht werden. Es kann ein besonders vorteilhaft kraftsparender Pressvorgang für Pressgut mit einem Nennvolumen von mindestens 0,5 L erreicht werden, insbesondere durch einen zeitversetzten Pressvorgang der Hartbereiche des Pressguts.

**[0023]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine Presseinheit, bevorzugt zumindest in einem Ruhezustand, zumindest teilweise in dem zumindest einen Pressspalt angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Presseinheit zumindest teilweise in dem Pressspalt geführt. Ein Ruhezustand der manuellen Pressvorrichtung ist vorzugsweise ein Zustand der manuellen Pressvorrichtung, in welcher die manuelle Pressvorrichtung frei von einer Nutzerkraft ist und in einer statischen Position angeordnet ist. Insbesondere liegt die Presseinheit in dem Ruhezustand zumindest teilweise, insbesondere statisch, an einem weiteren Bauteil der manuellen Pressvorrichtung an, insbesondere an einem weiteren Bauteil der manuellen Pressvorrichtung, mit welchem die Presseinheit unverbunden ausgebildet ist. Insbesondere ist ein Ruhezustand ein Zustand, in welchem das Presselement maximal von dem Pressspalt beabstandet ist. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presseinheit in jedem Zustand der manuellen Pressvorrichtung, zumindest teilweise in dem zumindest einen Pressspalt angeordnet. Es ist denkbar, dass die Presseinheit in zumindest einem geöffneten Zustand beabstandet von dem zumindest einen Pressspalt ausgebildet ist. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presseinheit, insbesondere die zumindest zwei Pressrahmenleisten, in zumindest einem Zustand, der manuellen Pressvorrichtung, zumindest teilweise in dem zumindest einen Pressspalt angeordnet. Vorzugsweise erstrecken sich die zumindest zwei Pressrahmenleisten, in zumindest einem Zustand, bevorzugt in jedem Zustand, der manuellen Pressvorrichtung, zumindest teilweise durch den Pressspalt, insbesondere zumindest im Wesentlichen senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Auflageeinheit. Unter "im Wesentlichen senkrecht" soll vorzugsweise eine Ausrichtung einer Richtung relativ zu einer Bezugsrichtung definieren, wobei die Richtung und die Bezugsrichtung, insbesondere in einer Projektionsebene betrachtet, einen Winkel von 90° einschließen und der Winkel eine maximale Abweichung von insbesondere kleiner als 45°, vorteilhaft kleiner als 35° und besonders vorteilhaft kleiner als 30° aufweist. Es kann eine vorteilhafte Ausrichtung der Presseinheit zu der Auflageeinheit erreicht werden. Es kann eine vorteilhaft platzsparende Anordnung der Presseinheit erreicht werden. Es kann eine vorteilhaft kompakte manuelle Pressvorrichtung erreicht werden. Durch die Anordnung der Presseinheit in dem Pressspalt kann eine vorteilhaft zeitsparende Pressfunktion der manuellen Pressvorrichtung erreicht werden.

**[0024]** Erfindungsgemäss weist die manuelle Pressvorrichtung zumindest eine Presswalze auf, welche dazu vorgesehen ist, das Pressgut in einem Pressraum zumindest teilweise zu komprimieren. Vorzugsweise ist ein Pressgut in zumindest einem Betriebszustand zwischen der zumindest einen Presseinheit und der zumindest einen Presswalze angeordnet. Vorzugsweise ist der zumindest eine Pressraum zusammen mit der Presseinheit dazu vorgesehen, flexibel auf eine Beschaffenheit eines Pressguts einzugehen. Vorzugsweise können sich die Presswalzen, insbesondere bei entsprechend hartem Pressgut, voneinander entfernen und einen Durchgangsraum freigeben. Es kann vorteilhaft ein Blockieren der manuellen Pressvorrichtung vermieden werden. Vorzugsweise ist der Pressraum ein an den Pressspalt angrenzender Raum, welcher sich senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Auflageeinheit in Richtung der zumindest einen Presswalze zumindest ein Viertel so weit, bevorzugt zumindest halb so weit, besonders bevorzugt genau so weit, erstreckt wie die Auflageelemente voneinander beabstandet sind. Vorzugsweise erstreckt sich der Pressraum senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Auflageeinheit zumindest 5 cm, bevorzugt zumindest 7,5 cm, besonders bevorzugt zumindest 10 cm. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze zumindest teilweise aus einem metallischen Werkstoff, Kunststoff und/oder Gummi hergestellt. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze einen elastischen Überzug, beispielsweise einen Gummiüberzug, insbesondere zu einer Geräuschreduktion, auf. Insbesondere ist der elastische Überzug aus einem weicheren Material als die zumindest eine Presswalze hergestellt. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche auf. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze dazu vorgesehen, zusammen mit der Presseinheit, insbesondere dem Presselement, das Pressgut zu komprimieren. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze in einem maximalen Abstand von maximal 10 cm, bevorzugt maximal 8 cm, besonders bevorzugt maximal 6 cm und ganz besonders bevorzugt maximal 2 cm, von einem der zumindest zwei Auflageelemente angeordnet. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze in einem minimalen Abstand von mindestens 0,5 cm, bevorzugt mindestens 1 cm, besonders bevorzugt mindestens 1,5 cm und ganz besonders bevorzugt mindestens 2 cm, von einem der zumindest zwei Auflageelemente angeordnet. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze einen maximalen Durchmesser von maximal 10 cm, bevorzugt maximal 8 cm, besonders bevorzugt von maximal 6 cm und ganz besonders bevorzugt von maximal 5 cm, auf. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze einen minimalen Durchmesser von mindestens 3 cm, bevorzugt mindestens 4 cm, besonders bevorzugt von mindestens 4,5 cm und ganz besonders bevorzugt von mindestens 4,8 cm,

auf. Vorzugsweise verläuft eine Drehachse der zumindest einen Presswalze senkrecht zu einer Haupterstreckung der zumindest einen Presseinheit, insbesondere der zumindest zwei Pressrahmenleisten. Vorzugsweise verläuft die Drehachse der zumindest einen Presswalze zumindest im Wesentlichen parallel zu der Außenkontur der Auflageelemente, in Querrichtung. Vorzugsweise verläuft die Haupterstreckung der zumindest einen Presswalze parallel zu der Drehachse der Presswalze, insbesondere zumindest im Wesentlichen parallel zu einer der Außenkonturen der Auflageelemente in Querrichtung. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze eine Haupterstreckung von zumindest 10 cm, bevorzugt zumindest 13 cm, besonders bevorzugt zumindest 15 cm, und ganz besonders bevorzugt zumindest 17 cm, auf. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze eine Haupterstreckung von maximal 30 cm, bevorzugt maximal 28 cm, besonders bevorzugt maximal 25 cm, und ganz besonders bevorzugt maximal 22 cm, auf. Es kann eine vorteilhafte Komprimierungsgeometrie für Pressgut erreicht werden. Es kann eine vorteilhaft kleine Oberfläche, insbesondere ein vorteilhaft großer auf das Pressgut wirkender Pressdruck, zu einer Komprimierung von Pressgut erreicht werden. Es kann eine vorteilhaft verschleißarme Komprimierungsgeometrie erreicht werden.

**[0025]** Erfindungsgemäss ist die zumindest eine Presswalze zumindest teilweise in einem Pressraum angeordnet, und die zumindest eine Presswalze dazu vorgesehen ist, die zumindest eine Presseinheit, bevorzugt durch den zumindest einen Pressspalt, zu führen. Vorzugsweise weist die zumindest eine Presswalze, bevorzugt in jedem Zustand der manuellen Pressvorrichtung, einen Kontakt zu der zumindest einen Presseinheit, insbesondere den Pressrahmenleisten, und/oder einem zwischen der Presseinheit und der Presswalze angeordneten Pressgut, auf. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze in dem Pressraum einem Auflageelement, insbesondere dem zumindest einem Auflageelement mit zumindest einem Begrenzungselement, zugewandt angeordnet. Vorzugsweise führt die zumindest eine Presswalze die zumindest eine Presseinheit und/oder ein zwischen der Presseinheit und der Presswalze angeordnetes Pressgut, durch ein Anliegen der zumindest zwei Pressrahmenleisten und/oder des Pressguts an der zumindest einen Presswalze durch ein Rotieren mittig, insbesondere durch einen mittleren Bereich der Haupterstreckungsebene der Auflageeinheit, durch den zumindest einen Pressspalt, bevorzugt bei einem Pressvorgang. Es kann eine vorteilhaft robuste und einheitliche Pressgeometrie erreicht werden. Es kann ein vorteilhaft einheitliches Pressergebnis erzielt werden. Durch die geführte Presseinheit kann vorteilhaft vermieden werden, dass die Presseinheit bei einem Pressvorgang ein Bauteil der manuellen Pressvorrichtung beschädigt. Es kann ein vorteilhaft kraftsparender Pressvorgang erreicht werden.

**[0026]** Zudem wird vorgeschlagen, dass die manuelle Pressvorrichtung zumindest eine weitere Presswalze aufweist, welche in einem Pressraum des zumindest einen Pressspalts der zumindest einen Presswalze gegenüberliegend angeordnet ist, und welche dazu vorgesehen ist, die zumindest eine Presseinheit, bevorzugt durch den zumindest einen Pressspalt, zu führen. Besonders bevorzugt weist die zumindest eine weitere Presswalze einen kleineren Durchmesser als die zumindest eine Presswalze auf. Alternativ ist die zumindest eine weitere Presswalze analog zu der zumindest einen Presswalze dimensioniert. Vorzugsweise weist die zumindest eine weitere Presswalze einen maximalen Durchmesser von maximal 6 cm, bevorzugt maximal 5 cm, besonders bevorzugt von maximal 4,5 cm und ganz besonders bevorzugt von maximal 4 cm, auf. Vorzugsweise weist die zumindest eine weitere Presswalze einen minimalen Durchmesser von mindestens 2 cm, bevorzugt mindestens 2,5 cm, besonders bevorzugt von mindestens 2,8 cm und ganz besonders bevorzugt von mindestens 3 cm, auf. Vorzugsweise ist die zumindest eine weitere Presswalze auf einer dem zumindest einen Auflageelement mit zumindest einem Begrenzungselement entfernten Seite des zumindest einen Pressspalts in dem Pressraum angeordnet. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze in einem minimalen Abstand von zumindest 1 cm, bevorzugt von zumindest 3 cm, besonders bevorzugt von zumindest 5 cm, und ganz besonders bevorzugt von zumindest 7 cm von der zumindest einen weiteren Presswalze angeordnet. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze in einem minimalen Abstand von maximal 15 cm, bevorzugt von maximal 12 cm, besonders bevorzugt von maximal 10 cm, und ganz besonders bevorzugt von maximal 8 cm von der zumindest einen weiteren Presswalze angeordnet. Vorzugsweise liegt die zumindest eine Presseinheit im Ruhezustand an der zumindest einen Presswalze und/oder an der zumindest einen weiteren Presswalze an. Insbesondere kann die zumindest eine Presswalze oder die zumindest eine weitere Presswalze im Ruhezustand der manuellen Pressvorrichtung beabstandet von der zumindest einen Presseinheit angeordnet sein. Ein minimaler Abstand der zumindest einen Presswalze und der zumindest einen weiteren Presswalze ist vorzugsweise minimal kleiner als eine maximale Erstreckung der Presseinheit in diese Richtung. Vorzugsweise weist die zumindest eine weitere Presswalze zumindest teilweise bei einem Pressvorgang einen Kontakt zu der zumindest einen Presseinheit auf. Vorzugsweise führt die zumindest eine weitere Presswalze die Presseinheit bei einem Pressvorgang mittig durch den zumindest einen Pressspalt. Vorzugsweise ist ein Pressgut in zumindest einem Betriebszustand zwischen der zumindest einen Presseinheit und der zumindest einen weiteren Presswalze angeordnet. Vorzugsweise weist die zumindest eine weitere Presswalze eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche auf. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze und/oder die zumindest eine weitere Presswalze durch ein Federelement in einer Position gehalten. Vorzugsweise ist das zumindest eine Federelement an jeder der zumindest einen Presswalze und zumindest einen weiteren Presswalze angeordnet. Vorzugsweise ist das zumindest eine Federelement mit jeder der zumindest einen Presswalze und zumindest einen weiteren Presswalze verbunden. Vorzugsweise wirkt eine Kraft, bevorzugt Federkraft, des zumindest einen Federelements, entgegen einer Auslenkung der zumindest einen Presswalze und der zumindest einen weiteren Presswalze aus einer Ruheposition, insbesondere durch die Press-

einheit. Vorzugsweise ist das zumindest eine Federelement zwischen der zumindest einen Presswalze und der zumindest einen weiteren Presswalze angeordnet, insbesondere zu einem Entgegenwirken gegen eine Verschwenkung der Presswalzen. Vorzugsweise ist/sind das/die zumindest ein, bevorzugt zumindest zwei, Federelement/e an den Enden der Haupterstreckungen der zumindest einen Presswalze und der zumindest einen weiteren Presswalze mit der zumindest einen Presswalze und der zumindest einen weiteren Presswalze verbunden. Vorzugsweise weist das zumindest eine Federelement eine minimale Federkraft von zumindest 30 N, bevorzugt von zumindest 50 N, besonders bevorzugt von zumindest 80 N, auf. Vorzugsweise weist das zumindest eine Federelement eine maximale Federkraft von maximal 500 N, bevorzugt von maximal 250 N, besonders bevorzugt von maximal 120 N, auf. Vorzugsweise übt das zumindest eine Federelement mittels der zumindest einen Presswalze und/oder der zumindest einen weiteren Presswalze eine Presskraft auf ein Pressgut aus. Vorzugsweise hält das zumindest eine Federelement die zumindest eine Presswalze und/oder die zumindest eine weiteren Presswalze in einem maximalen Abstand von maximal 12 cm zueinander. Vorzugsweise erlaubt das zumindest eine Federelement eine Abstandstoleranz relativ zu dem Abstand zwischen der zumindest einen Presswalze und der zumindest einen weiteren Presswalze von zumindest 4 cm. Es kann eine vorteilhaft gleichmäßige Führung der Presseinheit gewährleistet werden. Insbesondere kann durch die Geometrie der Presswalzen zueinander und zur Presseinheit ein besonders verlässliches Pressergebnis erzielt werden. Es kann ein vorteilhaft gleichmäßiges Pressergebnis erreicht werden.

**[0027]** Zudem wird vorgeschlagen, dass die manuelle Pressvorrichtung zumindest eine Lagereinheit aufweist, welche dazu vorgesehen ist, eine Drehachse der zumindest einen weiteren Presswalze beweglich, bevorzugt schwenkbar, bevorzugt relativ zu der zumindest einen Auflageeinheit, zu lagern. Vorzugsweise ist die zumindest eine Drehachse der zumindest einen weiteren Presswalze an der zumindest einen Lagereinheit aufgehängt. Vorzugsweise umfasst die zumindest eine Lagereinheit zumindest zwei Lagerleisten. Vorzugsweise weisen die zumindest zwei Lagerleisten eine Haupterstreckung von mindestens 4 cm, bevorzugt mindestens 8 cm, auf. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Lagerleisten an den Enden der Haupterstreckung der zumindest einen weiteren Presswalze mit der zumindest einen weiteren Presswalze verbunden. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Lagerleisten an einem Ende einer Haupterstreckung der zumindest zwei Lagerleisten mit der zumindest einen weiteren Presswalze verbunden. Vorzugsweise ist ein Ende der Haupterstreckung jeder der zumindest zwei Lagerleisten mit einem weiteren Bauteil der manuellen Pressvorrichtung, insbesondere schwenkbar, verbunden. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Lagerleisten über Stiftelemente mit einem weiteren Bauteil der manuellen Pressvorrichtung schwenkbar verbunden. Vorzugsweise ist die zumindest eine weitere Presswalze um die Drehachse drehbar mit den zumindest zwei Lagerleisten verbunden. Vorzugsweise ist die zumindest eine weitere Presswalze über parallel, insbesondere entlang der Drehachse, verlaufende Stiftelemente mit den zumindest zwei Lagerleisten verbunden. Es ist alternativ grundsätzlich denkbar, dass die zumindest eine weitere Presswalze direkt mit einem anderen Bauteil der manuellen Pressvorrichtung, insbesondere drehbar, verbunden ist. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze analog zu der zumindest einen weiteren Presswalze drehbar, insbesondere an einer weiteren Lagereinheit, gelagert. Vorzugsweise ist die zumindest eine weitere Presswalze gleich weit vom dem Auflageelement, welches dem Auflageelement mit Begrenzungselement gegenüberliegt, beabstandet wie die zumindest eine Presswalze von dem Auflageelement mit einem Begrenzungselement. Vorzugsweise ist zumindest ein, insbesondere das zumindest eine, Federelement mit jeder weiteren Lagereinheit an der zumindest einen Presswalze und/oder jeder Lagereinheit an der zumindest einen weiteren Presswalze verbunden. Es ist denkbar, dass das zumindest eine Federelement in die zumindest eine Lagereinheit integriert ist, bevorzugt als zumindest ein Torsionselement. Es kann eine besonders vorteilhafte Pressgeometrie erreicht werden. Insbesondere kann eine Führung der Presseinheit bei einem Pressvorgang variabel gestaltet werden. Durch die Anordnung der zumindest einen Presswalze kann ein besonders vorteilhafter Kraftübertrag erreicht werden. Vorzugsweise weist die zumindest eine Lagereinheit eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche auf.

**[0028]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine Presseinheit zumindest eine Entlüftungseinheit aufweist, welche, bevorzugt zumindest in einem geöffneten Zustand, dem zumindest einen Pressspalt zugewandt ausgerichtet ist. Vorzugsweise ist ein geöffneten Zustand der manuellen Pressvorrichtung ein Zustand, in welchem die manuelle Pressvorrichtung zu einer Aufnahme und zu einem Pressen eines Pressguts vorgesehen ist. Vorzugsweise ist die Entlüftungseinheit an dem Presselement, bevorzugt an der Presseite des Presselements, besonders bevorzugt an einer abgerundeten Seite, insbesondere an der Presseite, des Presselements, angeordnet. Vorzugsweise sind das Presselement und die Entlüftungseinheit einstückig ausgebildet. Unter "einstückig" soll vorzugsweise stoffschlüssig verbunden, wie beispielsweise durch einen Schweißprozess und/oder Klebprozess usw., und besonders vorteilhaft angeformt verstanden werden, wie durch die Herstellung aus einem Guss und/oder durch die Herstellung in einem Ein- oder Mehrkomponentenspritzverfahren. Vorzugsweise umfasst die Entlüftungseinheit zumindest ein, insbesondere zumindest zwei, insbesondere metallische/s, Entlüftungselement/e. Das zumindest eine Entlüftungselement ist an und/oder in der Außenkontur der Entlüftungsausnehmung des Presselements angeordnet. Das zumindest eine Entlüftungselement ist dazu vorgesehen, ein Pressgut zu durchstechen, insbesondere zu einem Entlüften. Vorzugsweise ist eine Spitze des zumindest einen Entlüftungselements der zumindest einen Presswalze und/oder der zumindest einen weiteren Presswalze zugewandt ausgerichtet. Vorzugsweise ist das zumindest eine Entlüftungselement zumindest teilweise,



bevorzugt zum Großteil, als zumindest ein, insbesondere metallischer, Dorn und/oder Stachel ausgebildet. Vorzugsweise weist das zumindest eine Entlüftungselement eine schmutzabweisende, insbesondere wasserabweisende, Schicht an zumindest einer Oberfläche auf. Denkbar ist, dass das zumindest eine Entlüftungselement austauschbar mit der zumindest einen Presseinheit verbunden ist. Es kann eine vorteilhaft intuitiv erreichbare Anordnung für Pressgut in der manuellen Pressvorrichtung erreicht werden. Es kann eine vorteilhafte Fixierung des Pressguts bei einem Pressvorgang erreicht werden. Insbesondere kann durch die Anordnung des zumindest einen Entlüftungselements ein vorteilhaft geringer Kraftbedarf bei einem Pressvorgang erreicht werden. Es kann eine vorteilhafte Entlüftung entgegen einer Schwerkraft erreicht werden. Vorteilhaft kann dadurch ein Auslaufen eines Flüssigkeitsrückstands auf die manuelle Pressvorrichtung vermieden werden. Es kann zudem eine vorteilhafte Pressgeschwindigkeit erreicht werden.

**[0029]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine Presseinheit zumindest ein Kippelement aufweist, welches zu einer zumindest teilweisen Aufnahme und Führung eines Hartbereichs des Pressguts in einem Pressraum vorgesehen ist. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement dazu vorgesehen, eine Kippausnehmung an der Presseinheit auszubilden, welche einen Hartbereich eines Pressguts zumindest teilweise aufnehmen kann. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement zu einer zumindest teilweisen, insbesondere irreversiblen, Einkerbung des Pressguts vorgesehen. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement dazu vorgesehen, bei einem Pressvorgang einen in der Kippausnehmung angeordneten Hartbereich eines Pressguts zumindest teilweise durch den Pressraum zu führen. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement dazu vorgesehen, bei einem Pressvorgang einen in der Kippausnehmung angeordneten Hartbereich eines Pressguts zumindest an der zumindest einen weiteren Presswalze vorbei zu führen. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement dazu vorgesehen, einen Hartbereich eines Pressguts in dem zumindest einen Pressspalt und/oder in dem zumindest einen Pressraum aufzunehmen und an der zumindest einen Presswalze und/oder der zumindest einen weiteren Presswalze vorbeizuführen. Vorzugsweise umfasst die Presseinheit zumindest ein, bevorzugt zumindest zwei oder alternativ zumindest drei, vier, fünf oder dgl., Kippelemente. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement zumindest teilweise, bevorzugt zum Großteil, eine Winkelleiste, insbesondere eine 80° bis 100° Winkelleiste. Vorzugsweise weist das zumindest eine Kippelement zumindest eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche auf. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement, bevorzugt eine Winkelöffnung des zumindest einen Kippelements, einer Haupterstreckungsebene der Presseinheit zugewandt angeordnet. Es ist denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass jeweils zumindest ein Kippelement, bevorzugt jeweils zumindest eine Winkelöffnung eines Kippelements, jeder der Haupterstreckungsebenen der Presseinheit zugewandt angeordnet ist. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement zwischen dem Presselement und der Verbindungsleiste mit den Pressrahmenleisten verbunden. Vorzugsweise erstreckt sich das zumindest eine Kippelement zumindest im Wesentlichen über den gesamten minimalen Abstand zwischen den Pressrahmenleisten, insbesondere über zumindest 15 cm, insbesondere über zumindest 17 cm. Vorzugsweise ist die Haupterstreckung des zumindest einen Kippelements zumindest im Wesentlichen parallel zu der Haupterstreckung der Verbindungsleiste ausgerichtet. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement zumindest teilweise beweglich, insbesondere zumindest teilweise drehbar, mit der Presseinheit, insbesondere den Pressrahmenleisten, verbunden. Vorzugsweise ist ein mittlerer Teil des zumindest einen Kippelements drehbar mit den zumindest zwei Pressrahmenleisten verbunden. Vorzugsweise ist das zumindest eine Kippelement um eine Drehachse durch den mittleren Teil des zumindest einen Kippelements um zumindest 40°, bevorzugt um zumindest 45° in zwei Drehrichtungen drehbar mit der Presseinheit, insbesondere dem Pressrahmen, insbesondere den Pressrahmenleisten, verbunden. Es ist grundsätzlich denkbar, dass das zumindest eine Kippelement eine Winkelleiste mit einem einstellbaren Winkel, beispielsweise durch ein Scharnier oder dgl., ist. Es kann eine vorteilhafte Pressgeometrie für eine Aussparung inkompressibler Bereiche eines Pressguts erreicht werden. Vorteilhaft kann ein Flaschenhals, Flaschendeckel und/oder Flaschenboden durch den Pressspalt geführt werden.

**[0030]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die manuelle Pressvorrichtung zumindest eine Rahmeneinheit, aufweist, welche zumindest einen Grundrahmen und zumindest einen Presshebel umfasst, wobei der zumindest eine Presshebel, beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Grundrahmen gelagert ist, wobei die zumindest eine Presseinheit beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Presshebel, gelagert ist. Vorzugsweise ist die zumindest eine Rahmeneinheit zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil aus zumindest einem metallischen Material ausgebildet. Vorzugsweise ist der Presshebel zu einer Betätigung eines Pressvorgangs der manuellen Pressvorrichtung vorgesehen. Vorzugsweise ist der zumindest einen Grundrahmen zu einer, insbesondere festen, Verbindung mit der zumindest einen Auflageeinheit, insbesondere mit den zumindest zwei Auflageelementen, vorgesehen. Vorzugsweise ist der zumindest eine Presshebel schwenkbar, insbesondere über zumindest ein Lagerelement, wie beispielsweise ein Stiftelement oder Scharnierelement, an dem zumindest eine Grundrahmen, gelagert. Vorzugsweise ist der zumindest eine Presshebel zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil als zumindest ein stangenartiges Bauteil ausgebildet. Vorzugsweise ist der zumindest eine Presshebel zumindest im Wesentlichen zu einer U-Form gebogen. Vorzugsweise weist der Presshebel eine Haupterstreckung auf, welche insbesondere maximal 110 cm, bevorzugt maximal 80 cm, besonders bevorzugt maximal 71 cm, beträgt. Vorzugsweise weist der zumindest eine Presshebel eine maximale Erstreckung senkrecht zu seiner Haupterstreckung auf, welche insbesondere maximal 29 cm, bevorzugt maximal 24 cm, beträgt. Vorzugsweise ist der zumindest eine Presshebel an Enden einer maximalen Erstreckung des

zumindest einen Presshebels mit dem zumindest einen Grundrahmen verbunden. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presseinheit in einem mittleren Bereich der Haupterstreckung des zumindest einen Presshebels mit dem zumindest einen Presshebel, insbesondere beweglich, verbunden. Insbesondere ist ein Ruhezustand ein, bevorzugt zugeklappter, Zustand, in welchem die Presseinheit maximal weit, insbesondere bis zu einem Anschlag des Presshebels der manuellen Pressvorrichtung an dem Grundrahmen, durch den Pressspalt geführt ist. Es ist denkbar, dass zwischen dem Presshebel und dem Grundrahmen zumindest ein weiteres Bauteil der manuellen Pressvorrichtung angeordnet ist, welches einen direkten Anschlag des Presshebels an dem Grundrahmen verhindert. Vorzugsweise ist ein geöffneter Zustand der manuellen Pressvorrichtung ein Zustand, in welchem der Presshebel um zumindest  $50^\circ$ , bevorzugt um zumindest  $70^\circ$ , besonders bevorzugt zumindest  $80^\circ$ , gegenüber dem Grundrahmen verschwenkt ist, insbesondere relativ zu dem Ruhezustand, insbesondere in welchem der Presshebel nächstmöglich an dem Grundrahmen anliegt.

**[0031]** Vorzugsweise ist der zumindest eine Grundrahmen zumindest teilweise und bevorzugt zum Großteil als zumindest ein stangenartiges Bauteil ausgebildet. Vorzugsweise ist der zumindest eine Grundrahmen zumindest im Wesentlichen zu einer U-Form gebogen, wobei die Enden einer maximalen Erstreckung des zumindest einen Grundrahmens senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene des zumindest einen Grundrahmens abgewinkelt sind. Vorzugsweise sind die Enden einer maximalen Erstreckung bis maximal 20 cm, bevorzugt bis maximal 15 cm, des zumindest einen Grundrahmens senkrecht zu einer Haupterstreckungsebene des zumindest einen Grundrahmens abgewinkelt. Vorzugsweise ist der zumindest eine Grundrahmen an den Enden der maximalen Erstreckung des zumindest einen Grundrahmens mit dem Presshebel, insbesondere über ein Stiftelement, wie beispielsweise einen Bolzen oder ein Niet, mit dem zumindest einen Presshebel, insbesondere beweglich, verbunden. Vorzugsweise weist der Grundrahmen eine Haupterstreckung auf, welche insbesondere maximal 80 cm, bevorzugt maximal 71 cm, beträgt. Vorzugsweise weist der zumindest eine Grundrahmen eine maximale Erstreckung senkrecht zu seiner Haupterstreckung auf, welche insbesondere maximal 30 cm, bevorzugt maximal 25 cm, beträgt. Vorzugsweise ist eine Haupterstreckung des zumindest einen Grundrahmens zumindest im Wesentlichen parallel zu der Haupterstreckung der zumindest einen Auflageeinheit ausgerichtet. Vorzugsweise ist eine Querrichtung der zumindest zwei Auflageelemente senkrecht zu der Haupterstreckung des zumindest einen Grundrahmens ausgebildet. Vorzugsweise begrenzt der zumindest eine Grundrahmen den zumindest einen Pressspalt in zumindest einer Richtung. Vorzugsweise begrenzt der zumindest eine Grundrahmen den zumindest einen Pressspalt zumindest in eine Richtung senkrecht zu der zumindest einen Haupterstreckung der zumindest einen Auflageeinheit. Vorzugsweise umfasst die manuelle Pressvorrichtung, insbesondere die zumindest eine Rahmeneinheit, zumindest eine Gehäuseeinheit. Vorzugsweise ist an dem zumindest einen Presshebel eine Hebelgehäuseplatte der zumindest einen Gehäuseeinheit parallel zu einer Haupterstreckungsebene des zumindest einen Presshebels angeordnet. Vorzugsweise bedeckt die Hebelgehäuseplatte zumindest teilweise eine der Auflageeinheit abgewandte Seite des zumindest einen Presshebels. Vorzugsweise sind an dem Grundrahmen zumindest vier Grundgehäuseplatten angeordnet. Vorzugsweise weisen die zumindest vier Grundgehäuseplatten jeweils eine Haupterstreckungsebene auf, welche senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Auflageeinheit ausgerichtet sind. Vorzugsweise sind jeweils zwei der zumindest vier Grundgehäuseplatten sich gegenüberliegend an dem zumindest einen Grundrahmen angeordnet. Vorzugsweise weist die zumindest eine Rahmeneinheit zumindest eine schmutzabweisende Schicht an zumindest einer Oberfläche, bevorzugt an dem Grundrahmen, auf. Vorzugsweise weist die zumindest eine Rahmeneinheit zumindest ein Sperrelement auf. Vorzugsweise ist das zumindest eine Sperrelement dazu vorgesehen, eine Verschwenkung des zumindest einen Presshebels gegenüber dem zumindest einen Grundrahmen zu begrenzen. Vorzugsweise begrenzt das zumindest eine Sperrelement einen Verschwenkungswinkel des zumindest einen Presshebels gegenüber dem zumindest einen Grundrahmen. Vorzugsweise begrenzt das zumindest eine Sperrelement einen Verschwenkungswinkel des zumindest einen Presshebels gegenüber dem zumindest einen Grundrahmen auf maximal  $80^\circ$ , bevorzugt maximal  $70^\circ$ , besonders bevorzugt auf maximal  $60^\circ$ . Das zumindest eine Sperrelement kann beispielsweise aber nicht einschränkenderweise zumindest teilweise als zumindest ein Anschlag, als Teil eines Scharniers oder als zumindest ein Federelement wie etwa eine Gasdruckfeder ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das zumindest eine Sperrelement dazu vorgesehen, die manuelle Pressvorrichtung in einem geöffneten Zustand, insbesondere einer geöffneten Position, zumindest teilweise und/oder zumindest zeitweise zu halten. Vorzugsweise ist der zumindest eine Presshebel auf einer dem Auflageelement mit einem Begrenzungselement zugewandten Seite mit dem zumindest einen Grundrahmen verbunden. Vorzugsweise ist ein Ende der Haupterstreckung jeder der zumindest zwei Lagerleisten mit dem zumindest einen Grundrahmen der manuellen Pressvorrichtung, insbesondere schwenkbar, verbunden. Vorzugsweise ist die zumindest eine Presswalze mit dem zumindest einen Grundrahmen, insbesondere drehbar, verbunden. Es kann eine vorteilhafte intuitive Bedienanordnung der manuellen Pressvorrichtung erreicht werden.

**[0032]** Zudem wird vorgeschlagen, dass der zumindest eine Grundrahmen, bevorzugt fest, mit der zumindest einen Auflageeinheit verbunden ist. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Auflageelemente, insbesondere Auflageflächen, bevorzugt fest, mit dem zumindest einen Grundrahmen verbunden. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Auflageelemente beabstandet voneinander mit dem zumindest einen Grundrahmen verbunden. Vorzugsweise sind die zumindest zwei Auflageelemente jeweils an zumindest zwei voneinander beabstandeten Stellen des zumindest einen Grundrahmens mit dem zumindest einen Grundrahmen verbunden. Insbesondere begrenzen der zumindest eine Grundrahmen

und die zumindest zwei Auflageelemente den zumindest einen Pressspalt. Es kann eine vorteilhaft robuste Pressspaltgeometrie erreicht werden. Insbesondere kann ein Pressspalt ausgebildet werden, welcher vorteilhaft an gängige Maße für Pressgut angepasst ist.

**[0033]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die manuelle Pressvorrichtung eine Schutzeinheit aufweist, welche zu einem Abschirmen der zumindest einen Presseinheit zumindest teilweise an der zumindest einen Presseinheit angeordnet ist. Vorzugsweise ist die zumindest eine Schutzeinheit zumindest in einem geöffneten Zustand der zumindest einen Presseinheit zumindest teilweise an einem mittleren Bereich der Haupterstreckung der zumindest einen Presseinheit angeordnet. Vorzugsweise ist die zumindest eine Schutzeinheit beweglich an dem zumindest einen Presshebel und/oder an dem zumindest einen Grundrahmen gelagert. Vorzugsweise ist die zumindest eine Schutzeinheit über das Lagerelement, welches insbesondere den zumindest einen Presshebel mit dem zumindest einen Grundrahmen beweglich verbindet, beweglich mit dem zumindest einen Presshebel und/oder mit dem zumindest einen Grundrahmen verbunden. Vorzugsweise ist die zumindest eine Schutzeinheit, bevorzugt lösbar, mit der zumindest einen Presseinheit zumindest in einem Ruhezustand koppelbar. Vorzugsweise ist die zumindest eine Schutzeinheit von der zumindest einen Presseinheit zumindest in einem Ruhezustand entkoppelt. Bevorzugt ist die zumindest eine Schutzeinheit dazu vorgesehen, eine Bewegung des zumindest einen Presshebels, welche sich zu einer Bewegung der zumindest einen Presseinheit überträgt, zumindest teilweise mitzugehen. . Bevorzugt ist die zumindest eine Schutzeinheit dazu vorgesehen, eine Bewegung des zumindest einen Presshebels, welche sich zu einer Bewegung der zumindest einen Presseinheit überträgt, zumindest bis zu einem Anschlag an dem zumindest einen Grundrahmen mitzugehen. Vorzugsweise ist die zumindest eine Schutzeinheit dazu vorgesehen, sich bei einem Anschlag an dem zumindest einen Grundrahmen von der zumindest einen Presseinheit zu entkoppeln. Bevorzugt ist die zumindest eine Schutzeinheit dazu vorgesehen, bei einer Bewegung des zumindest einen Presshebels entgegen einer Pressrichtung mit der zumindest einen Presseinheit zu koppeln und insbesondere die Bewegung des zumindest einen Presshebels aus dem Ruhezustand zumindest teilweise mitzugehen. Es kann eine vorteilhaft geschützte Anordnung des zumindest einen Pressspalts und/oder der zumindest einen Presseinheit für einen Nutzer erreicht werden.

**[0034]** Ferner wird vorgeschlagen, dass die manuelle Pressvorrichtung eine Gehäuseeinheit aufweist, welche eine Aufnahmeöffnung zu einem Einführen von Pressgut begrenzt. Die Gehäuseeinheit bildet vorzugsweise funktional die Rahmeneinheit. Die Gehäuseeinheit kann den Presshebel umfassen. Insbesondere ist der Presshebel schwenkbar an Grundgehäuseplatten der Gehäuseeinheit gelagert. Insbesondere ist die Auflageeinheit mit der Gehäuseeinheit verbunden. Vorzugsweise ist der Presshebel durch die Gehäuseeinheit zumindest zum Großteil unbedeckt ausgebildet. Vorzugsweise ist die Presseinheit zumindest in einer Ruheposition des Presshebels, in welcher der Presshebel insbesondere maximal von der Auflageeinheit beabstandet ist, zumindest zum Großteil in der Gehäuseeinheit angeordnet. Es kann ein vorteilhafter Schutz des Pressspalts erreicht werden.

**[0035]** Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die manuelle Pressvorrichtung zumindest ein, insbesondere abgerundetes, Gegenpresselement aufweist, welches durch zumindest eine Gasdruckfeder an einer, insbesondere der bereits genannten, Gehäuseeinheit gelagert ist. Das Gegenpresselement kann an einer, insbesondere der bereits genannten, Rahmeneinheit gelagert sein. Vorzugsweise weist die manuelle Pressvorrichtung zumindest zwei, insbesondere abgerundete, Gegenpresselemente auf, welche jeweils durch zumindest eine Gasdruckfeder an der Gehäuseeinheit und/oder der Rahmeneinheit gelagert sind. Das zumindest eine Gegenpresselement kann abgekantet ausgebildet sein. Vorzugsweise ist das Gegenpresselement als ein abgerundetes, bevorzugt gebogenes, Pressblech ausgebildet. Insbesondere kann eines der zwei Gegenpresselemente zumindest teilweise eines der zwei Auflageelemente der Auflageeinheit ausbilden. Insbesondere kann eines der zwei Gegenpresselemente einen Anschlag zu einem Positionieren von Pressgut, insbesondere in der manuellen Pressvorrichtung, aufweisen. Vorzugsweise ist die zumindest eine Gasdruckfeder als eine zumindest 30 N, bevorzugt als eine zumindest 50 N, Gasdruckfeder ausgebildet. Vorzugsweise weist die manuelle Pressvorrichtung die zumindest eine Gasdruckfeder auf. Bevorzugt weist die manuelle Pressvorrichtung zumindest zwei Gasdruckfedern auf, welche das, bevorzugt abgerundete, Presselement beweglich, insbesondere verschiebbar, bevorzugt verschwenkbar, an der Gehäuseeinheit oder der Rahmeneinheit lagern.

**[0036]** Ferner wird ein Presssystem mit zumindest einer Sammelvorrichtung und mit zumindest einer manuellen Pressvorrichtung vorgeschlagen. Vorzugsweise umfasst die zumindest eine Sammelvorrichtung zumindest ein Sammelgestell. Das zumindest eine Sammelgestell kann ein Behälter, wie beispielsweise eine Tonne, Wanne, Kiste oder dgl. sein. Vorzugsweise umfasst die zumindest eine Sammelvorrichtung zumindest einen Sammelspieß. Vorzugsweise ist die Pressvorrichtung dazu vorgesehen, ein Kompaktgut auf den Sammelspieß zu pressen. Vorzugsweise weist der Sammelspieß eine Sammelschnur auf, welches dazu vorgesehen ist, auf dem Sammelspieß befindliches Kompaktgut zu bündeln. Vorzugsweise ist die Sammelschnur entlang einer, bevorzugt gesamten, Haupterstreckung des zumindest einen Sammelspieß' angeordnet. Vorzugsweise ist der Sammelspieß in einem Sammelgestell und/oder Sammelbehälter angeordnet. Vorzugsweise ist die manuelle Pressvorrichtung auf einem Sammelgestell und/oder Sammelbehälter angeordnet. Vorzugsweise umfasst das Presssystem zumindest eine Recheneinheit, insbesondere eine Computereinheit, welche bevorzugt zumindest einen Prozessor und zumindest ein Speichermodul aufweist. Vorzugsweise umfasst das Presssystem zumindest eine Sensoreinheit. Vorzugsweise ist die Recheneinheit mit der Sensoreinheit verbunden, ins-

besondere zu einem Übertragen von, insbesondere analogen oder digitalen, Signalen, wie insbesondere Daten. Vorzugsweise umfasst die Sensoreinheit zumindest ein optisches Sensorelement, insbesondere eine Kamera, welche insbesondere zumindest teilweise an der Gehäuseeinheit, insbesondere in einem Nahbereich der Aufnahmeöffnung von maximal 15 cm Abstand zu der Aufnahmeöffnung, insbesondere in einem maximalen Abstand von 5 cm zu einer Frontplatte der Gehäuseeinheit, angeordnet ist. Das optische Sensorelement, insbesondere die Kombination der Recheneinheit mit dem optischen Sensorelement, kann durch ein Signalverarbeiten, insbesondere Bildverarbeiten, einen Barcode, ein Pfandlogo und/oder einen Anordnungszustand von Pressgut, insbesondere in der manuellen Pressvorrichtung, erkennen. Das optische Sensorelement, insbesondere die Recheneinheit mit dem optischen Sensorelement, kann durch ein Signalverarbeiten, insbesondere Bildverarbeiten, eine Stellung des Pressrahmens, insbesondere indirekt eine Hebelstellung des Presshebels, bevorzugt durch eine feste Beziehung zwischen Stellungen des Presshebels und des Pressrahmens, erkennen. Das optische Sensorelement, insbesondere die Recheneinheit mit dem optischen Sensorelement, kann durch ein Signalverarbeiten, insbesondere Bildverarbeiten, einen Schließzustand der Gehäuseeinheit, insbesondere der Aufnahmeöffnung, und/oder Bewegungsvektoren von Pressgut während eines Pressvorgangs erkennen. Vorzugsweise umfasst die Sensoreinheit zumindest ein Kraftsensorelement und/oder Drucksensorelement, welche/welches insbesondere zumindest teilweise an der Gehäuseeinheit angeordnet sind/ist. Vorzugsweise umfasst das Presssystem zumindest eine Anzeigeeinheit. Vorzugsweise ist die Anzeigeeinheit mit der Recheneinheit verbunden zu einem Signalübertrag. Vorzugsweise weist die Anzeigeeinheit zumindest ein optisches Anzeigeelement wie beispielsweise ein LED-Element, ein Displayelement oder dgl. auf, welches insbesondere am Pressrahmen, bevorzugt außen an der Gehäuseeinheit und/oder an dem Presshebel, angeordnet sein kann. Vorzugsweise weist die Anzeigeeinheit zumindest ein akustisches Anzeigeelement, wie beispielsweise ein Lautsprecherelement, einen Summer oder dgl. auf, welches bevorzugt am Pressrahmen, außen oder innen an der Gehäuseeinheit und/oder am Presshebel angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, anhand aufgenommener Signale von dem optischen Sensorelement, insbesondere Daten, bevorzugt zumindest einem Video, insbesondere Bilder, einen Barcode und/oder ein Pfandlogo an dem Pressgut, insbesondere in einem Umgebungsbereich der Aufnahmeöffnung, insbesondere bei einem Einführen von Pressgut in die Gehäuseeinheit durch die Aufnahmeöffnung, zu erkennen. Vorzugsweise ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, ein Erkennen eines Barcodes oder Pfandlogos über die Anzeigeeinheit zu bestätigen. Vorzugsweise ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, in Abhängigkeit von einem Erkennen eines auf der Auflageeinheit angeordneten Pressguts und/oder in Abhängigkeit von einem Erkennen des Barcodes und/oder Pfandlogos und/oder von einer Bewegungsrichtung des Pressguts durch an das optische und/oder akustische Anzeigeelement gesandte Daten ein Bestätigungssignal oder ein Verneinungssignal, insbesondere ein grünes oder ein rotes Licht, einen Text oder ein bestimmtes Geräusch, wie beispielsweise einen Piepston oder eine Tonfolge, auszugeben. Vorzugsweise ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, ein Verpressen von Pressgut zu erkennen, bevorzugt zu klassifizieren, insbesondere ein Pressgut aus einer Vielzahl von Pressgütern zu erkennen, insbesondere einzuordnen, insbesondere anhand von Daten des Kraftsensorelements und/oder Drucksensorelements, insbesondere durch Abgleich einer Kraftkurve und/oder Druckkurve mit hinterlegten Daten, wie beispielsweise aus einem neuronalen Netzwerk angelernten Daten, insbesondere in Abhängigkeit von einem Erkennen eines auf der Auflageeinheit angeordneten Pressguts. Vorzugsweise ist das neuronale Netzwerk mit aus der Pressvorrichtung gewonnenen Daten, insbesondere von dem Kraft und/oder Drucksensor, angelernt. Vorzugsweise ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, ein Material, insbesondere eine Art, des Pressguts beim Verpressen zu erkennen, insbesondere anhand von Daten des Kraftsensorelements und/oder Drucksensorelements, insbesondere durch Auswertung einer Kraftkurve durch ein neuronales Netzwerk und/oder durch Abgleich einer Kraftkurve und/oder Druckkurve mit hinterlegten Daten, wie beispielsweise aus dem neuronalen Netzwerk angelernten Daten.

**[0037]** Vorzugsweise ist jede an der Pressvorrichtung gemessene Kraftkurve, insbesondere mit Bezug zu dem gepressten Pressgut, insbesondere Kompaktgut, dazu vorgesehen, zu einem Anlernen, insbesondere einem Weiterbilden, des neuronalen Netzwerks an das neuronale Netzwerk gesendet, und insbesondere zu einem Anlernen, insbesondere Weiterbilden, verwendet, zu werden. Insbesondere kann die Recheneinheit zumindest ein neuronales Netzwerkelement umfassen, welches dazu ausgebildet, insbesondere trainiert oder angelernt, ist, Materialien von Pressgut anhand von Kraftkurven und/oder Druckkurven, insbesondere Daten des Kraftsensorelements und/oder Drucksensorelements, zu erkennen. Vorzugsweise ist das neuronale Netzwerkelement durch Daten des Kraftsensorelements und/oder Drucksensorelements zu einem Erkennen von verschiedenen Pressgütern beim Verpressen angelernt. Vorzugsweise ist auf der Recheneinheit ein Nutzerregistrierungsmodul hinterlegt, insbesondere gespeichert. Die Recheneinheit ist vorzugsweise mit einem Internet verbunden. Das Nutzerregistrierungsmodul kann auf einem externen Server gespeichert sein. Insbesondere kann das Nutzerregistrierungsmodul durch die Recheneinheit aus dem Internet aufrufbar sein. Das Nutzerregistrierungsmodul ist insbesondere ein Softwareprogramm. Vorzugsweise kann sich ein Nutzer durch das Nutzerregistrierungsmodul registrieren. Vorzugsweise können sich verschiedene Nutzer an der Recheneinheit zu einem Verpressen von Pressgut anmelden. Vorzugsweise kann zu jedem Zeitpunkt immer nur ein Nutzer sich an der Recheneinheit anmelden. Vorzugsweise ist die Recheneinheit über Bluetooth, NFC, WLAN und/oder über das Internet kontaktierbar, insbesondere mit einem Mobilgerät wie einem Smartphone. Vorzugsweise kann sich ein Nutzer, insbesondere mit dem

Smartphone, an der Recheneinheit einloggen zu einem Verpressen von Pressgut. Vorzugsweise kann die Recheneinheit ein an das Nutzerregistrierungsmodul gekoppeltes Belohnungsprogramm, insbesondere Sammelprogramm, aus dem Internet aufrufen. Insbesondere kann auf der Recheneinheit ein an das Nutzerregistrierungsmodul gekoppeltes Belohnungsprogramm, insbesondere Sammelprogramm, hinterlegt sein, insbesondere gespeichert sein. Vorzugsweise ist die Recheneinheit dazu ausgebildet, einem Nutzer in Abhängigkeit von einem Verpressen von Pressgut, insbesondere in Abhängigkeit von einem Erkennen von Barcodes und/oder Pfandlogos an Pressgütern, Sammelpunkte gutzuschreiben. Vorzugsweise ist das Belohnungsprogramm, insbesondere Sammelprogramm, dazu vorgesehen, einem Nutzer in Abhängigkeit von einem Verpressen von Pressgut, insbesondere in Abhängigkeit von einem Erkennen von Barcodes und/oder Pfandlogos an Pressgütern, Sammelpunkte gutzuschreiben. Vorzugsweise umfasst die Sensoreinheit zumindest ein weiteres, insbesondere optisches, Sensorelement, insbesondere ein Füllstandselement, welches dazu vorgesehen ist, einen Füllstand oder eine Aufnahmekapazitätsauslastung zu ermitteln. Das weitere optische Sensorelement kann dazu vorgesehen sein, eine Anzahl an Pressgütern, welche zu einem Verpressen vorgesehen sind, bei einem Einlegen in die Pressvorrichtung zu zählen und/oder einen Füllstand des Behälters zu messen und/oder eine Aufnahmekapazität des Sammelspießes oder eines Behälters zu überwachen, beispielsweise durch Zählen des Pressguts und Abgleich mit einer Aufnahmekapazität. Vorzugsweise ist das weitere Sensorelement über die Recheneinheit mit dem Internet verbunden. Das weitere Sensorelement kann als optisches Sensorelement, als Ultraschallsensor und/oder als Schalter ausgebildet sein. Vorzugsweise ist die Recheneinheit mit dem Internet verbunden. Vorzugsweise ist ein Barcode und/oder Pfandlogo eines Pressguts durch ein Verpressen des Pressguts zu einem Kompaktgut zerstört an dem Kompaktgut ausgebildet, insbesondere durch das Entlüftungselement und/oder den Sammelspieß.

## Zeichnungen

**[0038]** Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

**[0039]** Es zeigen:

- Fig. 1 Ein erfindungsgemäßes Presssystem mit zumindest einer Sammelvorrichtung und mit zumindest einer erfindungsgemäßen manuellen Pressvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 2 die erfindungsgemäße manuelle Pressvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen manuellen Pressvorrichtung,
- Fig. 4 ein Kippelement und eine Presswalze der erfindungsgemäßen manuellen Pressvorrichtung in einer schematischen Darstellung,
- Fig. 5 ein alternatives erfindungsgemäßes Presssystem mit zumindest einer Sammelvorrichtung und mit zumindest einer alternativen erfindungsgemäßen manuellen Pressvorrichtung in einer schematischen Darstellung und
- Fig. 6 die alternative erfindungsgemäße manuelle Pressvorrichtung in einer schematischen Darstellung.

## Beschreibung des Ausführungsbeispiels

**[0040]** Figur 1 zeigt ein Presssystem mit zumindest einer Sammelvorrichtung 80a und mit zumindest einer manuellen Pressvorrichtung 10a. Die manuelle Pressvorrichtung 10a ist als Flaschenpressvorrichtung, insbesondere Plastikflaschenpresse, ausgebildet.

**[0041]** Die Sammelvorrichtung 80a weist ein Sammelgestell 82a auf. Die Sammelvorrichtung 80a weist einen Sammelspieß 84a auf. Das zumindest eine Sammelgestell 82a umfasst zwei Gestellbänke 86a, 86a', welche über zwei Gestellleisten 88a, 88a' verbunden sind. Die Gestellbänke 86a, 86a' sind dazu vorgesehen, die manuelle Pressvorrichtung 10a aufzunehmen. Die Gestellbänke 86a, 86a' bilden jeweils eine Aufnahmefläche 92a, 92a' aus, insbesondere auf welche die manuelle Pressvorrichtung 10a gestellt werden kann. Zwischen den zwei Gestellbänken 86a, 86a' ist der Sammelspieß 84a angeordnet. Der Sammelspieß 84a weist einen Spießständer 90a auf. Eine Haupterstreckung des Sammelspieß 84a' ist senkrecht zu einer Haupterstreckung der Aufnahmeflächen 92a, 92a' ausgerichtet. Die Sammelvorrichtung 80a kann anstelle oder zusätzlich zum den Sammelgestell 82a einen Sammelbehälter wie beispielsweise eine Tonne, bevorzugt Mülltonne, eine Wanne, eine Kiste, einen Container und/oder Mülleimer aufweisen, insbesondere auf welchem die manuelle Pressvorrichtung 10a, insbesondere analog zu der Anordnung auf dem Sammelgestell 82a, platziert werden kann.

**[0042]** Der Sammelspieß 84a ist dazu vorgesehen, Kompaktgut 68a, welches aus der manuellen Pressvorrichtung 10a ausgegeben wird, aufzunehmen, bevorzugt durch ein Aufspießen.

**[0043]** Das Kompaktgut 68a ist durch den Pressvorgang, insbesondere frei von einer zusätzlichen Energiezufuhr, auf dem Sammelspieß 84a aufgespießt. Der Sammelspieß 84a weist eine Sammelschnur 94a, insbesondere eine PET-

Sammelschnur 94a, auf. Die Sammelchnur 94a ist entlang der Haupterstreckung des Sammelstieß 84a' an dem Sammelstieß 84a angeordnet. Die Sammelchnur 94a ist dazu vorgesehen, ein Bündeln von, insbesondere aufgespießtem, Kompaktgut 68a zu ermöglichen. Denkbar ist, dass die Sammelvorrichtung 80a eine besonders platzsparende Anordnung von Kompaktgut 68a ermöglicht. Denkbar ist insbesondere, dass Hartbereiche 106a verschiedener Kompaktgüter 68a an dem Sammelstieß 84a platzsparend ausgerichtet sind.

**[0044]** Die manuelle Pressvorrichtung 10a weist zumindest eine Rahmeneinheit 40a auf. Die Rahmeneinheit 40a umfasst zumindest einen Grundrahmen 44a. Der Grundrahmen 44a ist insbesondere zumindest eine geformte Metallleiste und/oder eine Verbindung von mehreren Metallleisten zu einer Erreichung einer definierten Form. Die Rahmeneinheit 40a umfasst zumindest einen Presshebel 42a. Der Presshebel 42a ist insbesondere zumindest eine geformte Metallleiste und/oder eine Verbindung von mehreren Metallleisten zu einer Erreichung einer definierten Form. Der zumindest eine Presshebel 42a ist beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Grundrahmen 44a gelagert. Der Presshebel 42a ist durch ein Lagerelement 66a, insbesondere ein Stiftelement, bevorzugt Bolzen, an dem Grundrahmen 44a schwenkbar gelagert. Das Lagerelement 66a ist an einem Ende einer Haupterstreckung des Presshebels 42a angeordnet. Das Lagerelement 66a ist an einem Ende einer Haupterstreckung des Grundrahmens 44a angeordnet. Eine Verschwenkung, insbesondere ein Verschwenkungswinkel 98a, des Presshebels 42a gegenüber dem Grundrahmen 44a ist durch ein Sperrelement 96a begrenzt. Das Sperrelement 96a bildet bei einem maximalen Verschwenkungswinkel 98a einen Widerstand, insbesondere einen Anschlag, für das Lagerelement 66a und/oder den Presshebel 42a aus. Es ist grundsätzlich denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass die Rahmeneinheit 40a eine Gehäuseeinheit aufweist, wobei verschiedene Gehäuseplatten an dem Grundrahmen 44a und/oder an dem Presshebel 42a angeordnet sind. Insbesondere kann eine Haupterstreckungsebene des Presshebels 42a mit einer Gehäuseplatte abgedeckt sein. Insbesondere können Seiten des Grundrahmens 44a, welche senkrecht zu Haupterstreckungsebene des Grundrahmens 44a ausgerichtet sind, von einer Gehäuseplatte abgedeckt sein. Es ist denkbar, dass die Gehäuseeinheit in einem geschlossenen Zustand maximale Erstreckungen von 80 cm in eine Längsrichtung 60a, von 30 cm in eine Querrichtung 62a, und von 20 cm in eine Richtung senkrecht zu der Längsrichtung 60a und der Querrichtung 62a, aufweist.

**[0045]** Die manuelle Pressvorrichtung 10a weist zumindest eine Presseinheit 18a auf. Die Presseinheit 18a ist dazu vorgesehen, ein Pressgut 32a zu einem einstückigen Kompaktgut 68a zu komprimieren. Die zumindest eine Presseinheit 18a ist beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Presshebel 42a, gelagert. Beabstandet von dem Lagerelement 66a ist die Presseinheit 18a mit dem Presshebel 42a verbunden. In einem mittleren Bereich des Presshebels 42a ist die Presseinheit 18a mit dem Presshebel 42a verbunden. Die Presseinheit 18a ist über ein Lagerelement 66a', bevorzugt Stiftelement, mit dem Presshebel 42a beweglich, insbesondere schwenkbar, verbunden. Die Presseinheit 18a übernimmt eine Bewegung des Presshebels 42a gegenüber dem Grundrahmen 44a zu einer Bewegung in dieselbe Richtung. Die Presseinheit 18a ist durch den Presshebel 42a gegenüber dem Grundrahmen 44a beweglich angeordnet.

**[0046]** Die Figuren 1, 2 und 3 zeigen die manuelle Pressvorrichtung 10a in einem geöffneten Zustand, insbesondere einer geöffneten Position. In dem geöffneten Zustand, insbesondere der geöffneten Position, ist die manuelle Pressvorrichtung 10a zu einer Aufnahme eines Pressguts 32a vorgesehen. In dem geöffneten Zustand ist der Presshebel 42a von dem Grundrahmen 44a zumindest teilweise weggeschwenkt. In einem Ruhezustand ist der Presshebel 42a gegenüber dem Grundrahmen 44a unverschwenkt angeordnet. Der Presshebel 42a ist in einem Ruhezustand von dem Grundrahmen 44a maximal wegschwenkbar, insbesondere in einen geöffneten Zustand. Es ist denkbar, dass die Presseinheit 18a eine statische Position in einem geöffneten Zustand einnehmen kann, insbesondere bei einem Aufliegen auf der zumindest einen Presswalze 48a und/oder der zumindest einen weiteren Presswalze 50a. Vorzugsweise muss der Presshebel 42a zu einem Einlegen eines Pressguts 32a in die manuelle Pressvorrichtung 10a und zu einer Durchführung eines Pressvorgangs in einen geöffneten Zustand überführt werden.

**[0047]** Die manuelle Pressvorrichtung 10a weist zumindest eine Auflageeinheit 12a auf. Der zumindest eine Grundrahmen 44a ist, bevorzugt fest, mit der zumindest einen Auflageeinheit 12a verbunden. Die Auflageeinheit 12a weist zumindest eine Auflagefläche 16a, 16a' auf. Die Auflagefläche 16a, 16a' ist zu einer Aufnahme des Pressguts 32a, bevorzugt einer Flasche, vorgesehen. Die zumindest eine Auflageeinheit 12a umfasst zumindest zwei Auflageelemente 14a, 14a'. Die Auflageelemente 14a, 14a' sind beabstandet voneinander angeordnet. Die Auflageelemente 14a, 14a' weisen einen Abstand von 7,5 cm zueinander auf. Die Auflageelemente 14a, 14a' weisen jeweils eine Teilauflagefläche 52a, 52a' auf. Die Teilauflageflächen 52a, 52a' bilden die Auflagefläche 16a, 16a' aus. Insbesondere ist die Auflagefläche 16a, 16a' der Auflageeinheit 12a in einem geöffneten Zustand, insbesondere für einen Nutzer, insbesondere von einer dem Lagerelement 66a entfernten, bevorzugt gegenüberliegenden, Seite, erreichbar. Die Auflageelemente 14a, 14a' sind in einem mittleren Bereich des Grundrahmens 44a beabstandet voneinander mit dem Grundrahmen 44a, insbesondere fest, verbunden. Die Auflageelemente 14a, 14a' sind in einem mittleren Bereich des Grundrahmens 44a beabstandet von den Enden der Haupterstreckung des Grundrahmens 44a mit dem Grundrahmen 44a, insbesondere fest, verbunden. Das Auflageelement 14a, welches geringer von dem Lagerelement 66a beabstandet ist, weist ein Begrenzungsselement 34a auf. Das Begrenzungsselement 34a ist ein plattenartiges Bauteil, welches ein Verschieben des Press-

guts 32a auf der Auflagefläche 16a, 16a' in Richtung des Lagerelements 66a, insbesondere in die Längsrichtung 60a, begrenzt. Es ist denkbar, dass das Begrenzungselement 34a auf der dem Lagerelement 66a abgewandten Seite der manuellen Pressvorrichtung 10a, insbesondere eines der Auflageelemente 14a, 14a', angeordnet ist. Das Begrenzungselement 34a ist an den Enden der maximalen Erstreckung des Auflageelements 14a, senkrecht zur Haupterstreckung des Grundrahmens 44a, insbesondere in die Querrichtung 62a, mit dem Auflageelement 14a verbunden. Das Begrenzungselement 34a ist in einem Mittelbereich 54a der Auflagefläche 16a, 16a', insbesondere einer Haupterstreckung des Begrenzungselements 34a, beabstandet von der Auflagefläche 16a, 16a' angeordnet. Die Auflageelemente 14a, 14a', insbesondere die Teilaufügeflächen 52a, 52a', sind senkrecht zur Haupterstreckung des Grundrahmens 44a abgewinkelt ausgebildet. Die Auflageelemente 14a, 14a', insbesondere die Teilaufügeflächen 52a, 52a', weisen in einem Querschnitt entlang einer Ebene mit einer Flächennormalen parallel zu der Haupterstreckung des Grundrahmens 44a eine zumindest im Wesentlichen V-artige Außenkontur auf, insbesondere zu einer zentrierten Aufnahme des Pressguts 32a.

**[0048]** Die Auflageelemente 14a, 14a' begrenzen den zumindest einen Pressspalt 30a (vgl. Figur 2). Die Auflageelemente 14a, 14a' begrenzen den Pressspalt 30a in Längsrichtung 60a, insbesondere in eine Richtung der Haupterstreckung des Grundrahmens 44a. Der Grundrahmen 44a begrenzt den Pressspalt 30a in die Querrichtung 62a, insbesondere eine Richtung senkrecht zur Haupterstreckung des Grundrahmens 44a. Der Pressspalt 30a ist ein quaderförmiger Bereich zwischen den Auflageelementen 14a, 14a'. Der Pressspalt 30a ist der gesamte Bereich zwischen den Auflageelementen 14a, 14a' eines kleinsten gedachten Quaders, welcher beide Auflageelemente 14a, 14a' vollständig umschließt. Der Pressspalt 30a ist der gesamte Bereich zwischen den Auflageelementen 14a, 14a' eines kleinsten gedachten Quaders, welcher beide Auflageelemente 14a, 14a' in ihrer Verbindungsposition an dem Grundrahmen 44a vollständig umschließt. Figur 2 zeigt zudem schematisch einen Pressraum 64a, insbesondere auf der dem Presshebel 42a entfernten Seite des Pressspalts 30a. Ein Pressraum 64a ist ein Bereich, welcher sich ausgehend von dem Pressspalt 30a halb so weit senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Auflegeeinheit 12a erstreckt wie die Auflageelemente 14a, 14a' voneinander beabstandet sind. Der Pressraum 64a ist ein quaderförmiger an den Pressspalt 30a angrenzender Bereich, welcher sich in Richtung einer Presswalze 48a senkrecht zu der Haupterstreckungsebene der Auflegeeinheit 12a, insbesondere der Auflageelemente 14a, 14a', gleich weit erstreckt wie die Auflageelemente 14a, 14a' voneinander beabstandet sind.

**[0049]** Die zumindest eine Presseinheit 18a ist, bevorzugt zumindest in einem Ruhezustand, zumindest teilweise in dem zumindest einen Pressspalt 30a angeordnet. Die Presseinheit 18a ist relativ zu der zumindest einen Auflegeeinheit 12a beweglich angeordnet. Die Presseinheit 18a ist durch den Presshebel 42a in dem Pressspalt 30a beweglich angeordnet. Die Presseinheit 18a weist einen Pressrahmen 20a auf. Der Pressrahmen 20a umfasst zwei parallel zueinander verlaufende, insbesondere rechteckige, Pressrahmenleisten 22a, 22a'. Die zwei Pressrahmenleisten 22a, 22a' sind durch eine Verbindungsleiste 24a an einem Ende einer Haupterstreckung der zwei Pressrahmenleisten 22a, 22a' miteinander verbunden. Die Verbindungsleiste 24a ist kürzer als die Pressrahmenleisten 22a, 22a'. Eine maximale Erstreckung der Verbindungsleiste 24a ist kürzer als eine Hälfte, insbesondere als ein Drittel, der maximalen Erstreckung der Pressrahmenleisten 22a, 22a'. Der Pressrahmen 20a ist als U-förmige Anordnung von zwei Pressrahmenleisten 22a, 22a' und der Verbindungsleiste 24a ausgebildet.

**[0050]** Die Presseinheit 18a weist ein Presselement 26a auf. Das Presselement 26a steht in einem Betriebszustand, bevorzugt während eines Pressvorgangs, in direktem Kontakt zu dem Pressgut 32a und ist in einem geöffneten Zustand beabstandet von dem Pressgut 32a. Das Presselement 26a ist als ein, bevorzugt metallischer, Halbzylinder ausgebildet. Das Presselement 26a ist an dem Pressrahmen 20a, bevorzugt in einem Mittelbereich 46a, der Presseinheit 18a angeordnet. Das Presselement 26a weist eine abgerundete Presseite 38a auf. Die Presseite 38a ist eine abgerundete Seite des Halbzylinders, insbesondere als welcher das Presselement 26a ausgebildet ist. Die Presseite 38a des Presselements 26a steht in einem Betriebszustand, bevorzugt während eines Pressvorgangs, in direktem Kontakt zu dem Pressgut 32a und ist in einem Ruhezustand beabstandet von dem noch zu verpressenden Pressgut 32a. Das Presselement 26a, insbesondere die Presseite 38a, kann in dem Ruhezustand einen Kontakt zu einem Kompaktgut 68a aufweisen. Die Presseite 38a des zumindest einen Presselements 26a ist der zumindest einen Verbindungsleiste 24a abgewandt ausgerichtet.

**[0051]** Die zumindest eine Presseinheit 18a weist zumindest eine Entlüftungseinheit 58a auf. In Figur 3 ist insbesondere die Entlüftungseinheit 58a gezeigt. Die Entlüftungseinheit 58a umfasst zwei Entlüftungselemente 76a, 76a'. Die Entlüftungselemente 76a, 76a' sind als spitze, insbesondere stachelartige und/oder dornartige, Fortsätze an dem zumindest einen Presselement 26a angeordnet. Die Entlüftungselemente 76a, 76a' sind einstückig mit dem Presselement 26a ausgebildet. Zwischen den Entlüftungselementen 76a, 76a' weist das Presselement 26a, insbesondere die Presseite 38a des Presselements 26a, eine Entlüftungsausnehmung 36a auf. Die Entlüftungselemente 76a, 76a' grenzen an die Entlüftungsausnehmung 36a an. Die Entlüftungsausnehmung 36a weist insbesondere eine abgerundete Außenkontur auf. Die Entlüftungsausnehmung 36a kann eine eckige Außenkontur aufweisen. Das Presselement 26a begrenzt die Entlüftungsausnehmung 36a. Die Entlüftungseinheit 58a ist, bevorzugt zumindest in einem geöffneten Zustand, dem zumindest einen Pressspalt 30a zugewandt ausgerichtet. Die Entlüftungsausnehmung 36a kann bei einem Pressvorgang den Sammelspieß 84a zumindest teilweise aufnehmen zu einem Aufspießen des entstehenden Kompaktguts

68a. Die Entlüftungsausnehmung 36a nimmt in einem Betriebszustand den Sammelspieß 84a zumindest teilweise zu einem Aufspießen von Kompaktgut 68a auf.

**[0052]** Der zumindest eine Pressrahmen 20a weist zwei Presselementleisten 28a, 28a' auf. Die Presselementleisten 28a, 28a' sind zusammen mit der zumindest einen Presswalze 48a und/oder der zumindest einen weiteren Presswalze 50a dazu vorgesehen, einen Bereich eines Pressguts 32a, insbesondere einer PET-Flasche, zwischen einer Flaschenmitte und einem Flaschenboden zu pressen sowie den Flaschenboden über die Flasche zu falten. Die Presselementleisten 28a, 28a' sind in dem Mittelbereich 46a, insbesondere einem Endbereich, der Haupterstreckung der zwei Pressrahmenleisten 22a, 22a' mit den zwei Pressrahmenleisten 22a, 22a' verbunden. Die Presselementleisten 28a, 28a' weisen einen Kontakt zu dem Presselement 26a auf. Die Presselementleisten 28a, 28a' sind an einer Außenseite des Pressrahmens 20a an dem Pressrahmen 20a angeordnet. Die Presselementleisten 28a, 28a' weisen eine Haupterstreckungsebene auf, welche parallel zu einer Haupterstreckungsebene des Pressrahmens 20a angeordnet ist. Die Presselementleisten 28a, 28a' weisen eine rechteckige Außenkontur auf. Die Presselementleisten 28a, 28a' sind an einer der Entlüftungseinheit 58a, insbesondere der Presseite 38a abgewandten Seite des Presselements 26a angeordnet. Die Presselementleisten 28a, 28a' sind mit dem Presselement 26a verbunden. Es ist grundsätzlich denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass die Presselementleisten 28a, 28a' einstückig mit dem Presselement 26a ausgebildet sind.

**[0053]** Die zumindest eine Presseinheit 18a weist zumindest ein Kippelement 78a, 78a' auf. In Figur 3 ist der Einfachheit halber eine Schutzeinheit 72a nicht gezeigt. Dies ermöglicht eine teilweise Darstellung eines der Kippelemente 78a, 78a' der Presseinheit 18a.

**[0054]** Das Kippelement 78a ist zu einer zumindest teilweisen Aufnahme und Führung eines Hartbereichs 106a des Pressguts 32a in einem Pressraum 64a vorgesehen. Das Kippelement 78a ist zu einer zumindest teilweisen Aufnahme eines Hartbereichs 106a des Pressguts 32a in dem Pressraum 64a vorgesehen. Das Kippelement 78a ist zu einer zumindest teilweisen Führung eines Hartbereichs 106a des Pressguts 32a in dem Pressraum 64a vorgesehen. Das Kippelement 78a ist zu einer zumindest teilweisen, insbesondere irreversiblen, Einkerbung des Pressguts 32a vorgesehen. Ein Hartbereich 106a eines Pressguts 32a ist beispielsweise aber nicht einschränkenderweise ein Endbereich, wie ein Deckelbereich, einer Haupterstreckung des Pressguts 32a, wie beispielsweise ein Flaschenhals und/oder ein Deckel an einer Flasche. Die Presseinheit 18a umfasst zwei Kippelemente 78a, 78a'. Die Kippelemente 78a, 78a' sind dazu vorgesehen, einen Hartbereich 106a eines Pressguts 32a, insbesondere unverpresst, durch den Pressspalt 30a zu führen. Die Kippelemente 78a, 78a' nehmen den Hartbereich 106a eines Pressguts 32a auf bei einer Bewegung eines Pressguts 32a durch den Pressspalt 30a. Das Presselement 26a, insbesondere zumindest ein Großteil der Presseinheit 18a, ist durch den Presshebel 42a durch eine Nutzerkraft in Richtung des Pressspalts 30a bewegbar. Ein Pressgut 32a ist von der Auflagefläche 16a, 16a' durch das Presselement 26a durch den Pressspalt 30a führbar und dabei komprimierbar. Das zumindest eine Kippelement 78a, 78a' ist zum Großteil als eine Winkelleiste ausgebildet. Eine Winkelöffnung der Kippelemente 78a, 78a' ist einer größten Außenfläche eines kleinsten gedachten Quaders um die Presseinheit 18a zugewandt ausgerichtet, insbesondere in eine Richtung, welche dem zumindest einen Lagerelement 66a abgewandt ausgerichtet ist. Das zumindest eine Kippelement 78a, 78a' ist in einem mittleren Bereich des zumindest einen Kippelements 78a, 78a' beweglich, insbesondere drehbar, mit dem Pressrahmen 20a, insbesondere mit der Presseinheit 18a, bevorzugt mit den Pressrahmenleisten 22a, 22a', verbunden. Das zumindest eine Kippelement 78a, 78a' ist in zwei Drehrichtungen um jeweils bis zu 50° drehbar. Bei einem Führen, insbesondere zu einer Aufnahme, eines Hartbereichs 106a eines Pressguts 32a verdreht sich das zumindest eine Kippelement 78a, 78a' in eine dem Presselement 26a abgewandte Richtung bis zu 50°. Bei einem Führen eines Hartbereichs 106a eines Pressguts 32a, insbesondere zu einer Ausgabe des Pressguts 32a aus der Pressvorrichtung 10a, verdreht sich das zumindest eine Kippelement 78a, 78a' in Richtung des Presselements 26a um bis zu 90°. Es ist grundsätzlich denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass das zumindest eine Kippelement 78a, 78a' mit einer Rückstellkraft, wie beispielsweise durch ein Feder- und/oder Torsionselement, mit dem Pressrahmen 20a verbunden ist, welche das zumindest eine Kippelement 78a, 78a', insbesondere nach einem Pressvorgang, in eine Ausgangslage zurückführt.

**[0055]** Es ist grundsätzlich denkbar und technisch problemlos realisierbar, dass eine weitere Presselementleiste 28a, 28a' beweglich, insbesondere drehbar mit dem Pressrahmen 20a verbunden ist. Es ist denkbar, dass eine Haupterstreckungsebene der weiteren Presselementleiste 28a, 28a' beweglich, insbesondere schwenkbar, insbesondere mit einer analog zu der zu dem zumindest einen Kippelement 78a, 78a' beschriebenen Rückstellkraft, ist.

**[0056]** Die manuelle Pressvorrichtung 10a umfasst die zumindest eine Presswalze 48a. Die Presswalze 48a ist dazu vorgesehen, das Pressgut 32a in einem Pressraum 64a zumindest teilweise zu komprimieren. Die zumindest eine Presswalze 48a ist dazu vorgesehen, die zumindest eine Presseinheit 18a zu führen. Die zumindest eine Presswalze 48a ist dazu vorgesehen, die zumindest eine Presseinheit 18a durch den zumindest einen Pressspalt 30a, zu führen. Die zumindest eine Presswalze 48a ist zumindest teilweise in dem Pressraum 64a angeordnet. Die manuelle Pressvorrichtung 10a umfasst zumindest eine weitere Presswalze 50a. Die zumindest eine weitere Presswalze 50a ist zumindest teilweise in dem Pressraum 64a angeordnet. Die zumindest eine weitere Presswalze 50a ist der zumindest einen Presswalze 48a gegenüberliegend angeordnet. Die zumindest eine weitere Presswalze 50a ist dazu vorgesehen, die zumindest eine Presseinheit 18a zu führen. Die zumindest eine weitere Presswalze 50a ist dazu vorgesehen, das



Pressgut 32a in einem Pressraum 64a zumindest teilweise zu komprimieren. Die weitere Presswalze 50a ist dazu vorgesehen, die zumindest eine Presseinheit 18a durch den zumindest einen Pressspalt 30a zu führen. Die Presswalze 48a weist einen anderen, bevorzugt größeren, Durchmesser als die weitere Presswalze 50a auf. Die Presswalze 48a weist einen Durchmesser von 5 cm auf. Die weitere Presswalze 50a weist einen Durchmesser von 3 cm auf. Die

**[0057]** Die manuelle Pressvorrichtung 10a weist zumindest eine Lagereinheit 56a auf. Die Lagereinheit 56a ist dazu vorgesehen, eine Drehachse der zumindest einen weiteren Presswalze 50a beweglich, bevorzugt schwenkbar, zu lagern. Die Lagereinheit 56a ist dazu vorgesehen, eine Drehachse der zumindest einen weiteren Presswalze 50a beweglich, bevorzugt schwenkbar, insbesondere relativ zu der zumindest einen Auflageeinheit 12a, zu lagern.

**[0058]** Die zumindest eine Presswalze 48a und die zumindest eine weitere Presswalze 50a führen die Presseinheit 18a bei einem Pressvorgang mittig durch den Pressspalt 30a. Das Pressgut 32a ist bei einem Pressvorgang zwischen dem Presselement 26a und der Presswalze 48a und der weiteren Presswalze 50a, bevorzugt in dem Pressspalt 30a, angeordnet. Die Entlüftungseinheit 58a fixiert das Pressgut 32a bei einem Pressvorgang. Die Presswalze 48a und die weitere Presswalze 50a komprimieren das Pressgut 32a bei einem Pressvorgang. Zwischen der Presswalze 48a und der weiteren Presswalze 50a sind, insbesondere zu einem Aufbringen einer Presskraft, zwei Federelemente 70a, 70a' angeordnet. Die zwei Federelemente 70a, 70a' sind an den Enden der Haupterstreckung der Presswalze 48a und der weiteren Presswalze 50a mit der Presswalze 48a und der weiteren Presswalze 50a verbunden. Über den Presshebel 42a ist die Presseinheit 18a mit einem Pressgut 32a durch den Pressspalt 30a, insbesondere durch den Pressraum 64a des Pressspalts 30a zwischen der Presswalze 48a und der weiteren Presswalze 50a, pressbar, wobei die Presswalze 48a und die weitere Presswalze 50a durch die Federelemente 70a, 70a' eine Presskraft auf das Pressgut 32a ausüben, insbesondere wobei das Pressgut 32a in ein Kompaktgut 68a umwandelbar ist. Zumindest die eine Presswalze 48a und/oder die zumindest eine weitere Presswalze 50a ist/sind aus einer Ruheposition auslenkbar gelagert, insbesondere zu einem Vergrößern eines Durchgangsraums bei einem Pressen von entsprechend hartem Pressgut 32a.

**[0059]** Die manuelle Pressvorrichtung 10a weist zumindest eine Schutzeinheit 72a auf. Die Schutzeinheit 72a weist eine Schutzplatte 104a auf, welche insbesondere auf einer dem Lagerelement 66a gegenüberliegenden Seite an der Schutzeinheit 72a angeordnet ist. Die zumindest eine Schutzeinheit 72a ist zumindest teilweise an der zumindest einen Presseinheit 18a angeordnet. Die Schutzeinheit 72a ist zu einem Abschirmen der zumindest einen Presseinheit 18a vorgesehen. Insbesondere ist die Schutzeinheit 72a beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Grundrahmen 44a gelagert. Insbesondere ist die Schutzeinheit 72a beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Presshebel 42a gelagert. Die Schutzeinheit 72a ist über das Lagerelement 66a, insbesondere das Stiftelement, bevorzugt Bolzen, an dem Grundrahmen 44a und/der dem Presshebel 42a beweglich, bevorzugt schwenkbar, gelagert. Die Schutzeinheit 72a ist durch eine Kopplung mit der Presseinheit 18a auf einen maximalen Verschwenkungswinkel 100a gegenüber dem Grundrahmen 44a begrenzt, welcher kleiner ist als der maximale Verschwenkungswinkel 98a des Presshebels 42a gegenüber dem Grundrahmen 44a.

**[0060]** Die zumindest eine Schutzeinheit 72a ist, bevorzugt lösbar, mit der Presseinheit 18a gekoppelt, insbesondere in zumindest einem Betriebszustand, beispielsweise bei einem Pressvorgang. Die Schutzeinheit 72a weist zwei Führungsausnehmungen 74a, 74a' auf. Die Presseinheit 18a weist zwei Führungselemente 102a, 102a' auf. In dem Ruhezustand sind die Führungselemente 102a, 102a' außerhalb der Führungsausnehmungen 74a, 74a' angeordnet. Bei einem Pressvorgang überträgt der Presshebel 42a eine Nutzerkraft auf die Presseinheit 18a, welche über die Führungselemente 102a, 102a' mit der Schutzeinheit 72a gekoppelt ist. Die Schutzeinheit 72a ist mit der Presseinheit 18a bei einem Pressvorgang bis zu einem Anschlag der Schutzeinheit 72a an dem Grundrahmen 44a bewegbar gekoppelt. Bei einem Anschlag entkoppelt die Schutzeinheit 72a von der Presseinheit 18a. Insbesondere entkoppeln die Führungselemente 102a, 102a' der Presseinheit 18a aus den Führungsausnehmungen 74a, 74a' der Schutzeinheit 72a. Insbesondere koppeln die Führungselemente 102a, 102a' der Presseinheit 18a mit den Führungsausnehmungen 74a, 74a' der Schutzeinheit 72a bei einer zu einem Pressvorgang entgegengesetzten Bewegung. Die Führungsausnehmungen 74a, 74a' sind zumindest im Wesentlichen L-förmige Ausnehmungen in einem mittleren Bereich einer Haupterstreckung der Schutzeinheit 72a. Die Führungselemente 102a, 102a' sind materielle Fortsätze in dem Mittelbereich 46a der Presseinheit 18a, insbesondere an den Pressrahmenleisten 22a, 22a', bevorzugt in eine dem Presselement 26a abgewandte Richtung. Die Schutzeinheit 72a kann die Presseinheit 18a bei einem Verschwenken des Presshebels 42a in einen Bereich außerhalb des Pressspalts 30a zu einem Wiedereintreten bei einer gegenläufigen Bewegung führen.

**[0061]** Die Figuren 4a bis 4c zeigen schematisch ein Kipperelement 78a bei einem Pressvorgang. Das Kipperelement 78a bildet eine Kippausnehmung 108a aus, welche bei einem Pressvorgang einen Hartbereich 106a des Pressguts 32a zumindest teilweise aufnimmt. Bei einer Aufnahme des Hartbereichs 106a des Pressguts 32a verschwenkt das Kipperelement 78a um bis zu 45°. Das Kipperelement 78a führt bei dem Pressvorgang den in der Kippausnehmung 108a angeordneten Hartbereich 106a des Pressguts 32a zumindest teilweise durch den Pressraum 64a, insbesondere an der weiteren Presswalze 50a vorbei. Bei einem Führen des Hartbereichs 106a des Pressguts 32a verschwenkt das Kipperelement 78a um bis zu 90° in eine Richtung entgegen einer Verschwenkung bei der Aufnahme des Hartbereichs 106a des Pressguts 32a.

**[0062]** Denkbar ist, dass zumindest eine, bevorzugt beide, Auflagefläche/n 16a, 16a' schräg, insbesondere relativ zu dem Grundrahmen 44a, insbesondere mit einem Winkel von maximal 30°, angeordnet sind. Denkbar ist insbesondere, dass zumindest eine, bevorzugt beide, Auflagefläche/n 16a, 16a' schräg, insbesondere relativ zu dem Grundrahmen 44a, mit dem Grundrahmen 44a verbunden sind. Es ist insbesondere denkbar, dass zumindest eine, bevorzugt beide, Auflagefläche/n 16a, 16a' einen Winkel von maximal 30° zu einer Haupterstreckungsrichtung des Grundrahmens 44a ausbilden.

**[0063]** In den Figuren 5 und 6 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Die nachfolgenden Beschreibungen und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bezeichneter Bauteile, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, grundsätzlich auch auf die Zeichnungen und/oder die Beschreibung des anderen Ausführungsbeispiels der Figuren 1 bis 4, verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in den Figuren 1 bis 4 nachgestellt. In den Ausführungsbeispielen der Figuren 5 und 6 ist der Buchstabe a durch den Buchstaben b ersetzt.

**[0064]** Figur 5 zeigt ein alternatives Presssystem mit zumindest einer Sammelvorrichtung 80b und mit zumindest einer alternativen manuellen Pressvorrichtung 10b. Die manuelle Pressvorrichtung 10b ist als Flaschenpressvorrichtung, insbesondere Plastikflaschenpresse, ausgebildet. Die Sammelvorrichtung 80b weist einen Sammelbehälter 110b, beispielsweise eine Tonne, insbesondere eine 240 L-Mülltonne, auf.

**[0065]** Die manuelle Pressvorrichtung 10b weist, insbesondere anstatt einer Rahmeneinheit, eine Gehäuseeinheit 112b auf. Die Gehäuseeinheit 112b begrenzt eine Aufnahmeöffnung 126b zu einem Einführen von Pressgut 32b, insbesondere zu einer Auflageeinheit 12b. Die Gehäuseeinheit 112b weist vier Grundgehäuseplatten 114b, 114b', 114b'', 114b''' auf. Eine Frontplatte 115b der vier Grundgehäuseplatten 114b, 114b', 114b'', 114b''' weist eine Aufnahmeöffnung 126b auf, insbesondere zu einer Eingabe von Pressgut 32b auf eine Auflageeinheit 12b. Die Frontplatte 115b ist an einer einem Lagerelement 66b, welches insbesondere den Presshebel 42b an der Gehäuseeinheit 112b schwenkbar lagert, abgewandten Seite der manuellen Pressvorrichtung 10b angeordnet. Zwei Seitenplatten 117b, 119b der vier Grundgehäuseplatten 114b, 114b', 114b'', 114b''' sind parallel zueinander ausgerichtet. Die zwei Seitenplatten 117b, 119b erstrecken sich zumindest im Wesentlichen über eine vollständige Erstreckung der Pressvorrichtung 10b entlang einer Längsrichtung 60b. Die zwei Seitenplatten 117b, 119b weisen eine zumindest im Wesentlichen dreieckige Form auf. Eine Rückenplatte 121b der vier Grundgehäuseplatten 114b, 114b', 114b'', 114b''' ist auf einer der Frontplatte 115b abgewandten Seite mit den Seitenplatten 117b, 119b verbunden. Die Rückenplatte 121b und die Frontplatte 115b sind in einem Winkel von 90° mit einer Abweichung von maximal 20° zueinander angeordnet. Die Gehäuseeinheit 112b umfasst einen Presshebel 42b. Der Presshebel 42b ist an den Seitenplatten 117b, 119b schwenkbar gelagert.

**[0066]** Der Presshebel 42b ist entlang kreisbogenförmiger Ausnehmungen 116b, 116b' in den Seitenplatten 117b, 119b innerhalb der Gehäuseeinheit 112b beweglich, insbesondere verschwenkbar, ausgebildet. Der Presshebel 42b ist durch die Seitenplatten 117b, 119b auf eine Verschwenkung innerhalb eines Gehäuseraums zwischen den Grundgehäuseplatten 114b, 114b', 114b'', 114b''' begrenzt, insbesondere durch ein Lagerelement 66b', bevorzugt Stiftelement, welches eine Presseinheit 18b beweglich, insbesondere schwenkbar, an dem Presshebel 42b lagert. Der Presshebel 42b ist durch die Seitenplatten 117b, 119b auf eine Verschwenkung innerhalb eines maximalen Schwenkwinkels 118b, welcher zwischen der Rückenplatte 121b und der Längsrichtung 60b eingeschlossen ist, begrenzt. Insbesondere ist der Presshebel 42b durch die Seitenplatten 117b, 119b, insbesondere die Ausnehmungen 116b, 116b', geführt, insbesondere auf eine Verschwenkung innerhalb eines maximalen Schwenkwinkels 118b begrenzt. Der Presshebel 42b ist durch zwei Gasdruckfedern 136b, 136b' an der Gehäuseeinheit 112b gelagert zu einem Unterstützen einer Führung des Presshebels 42b, insbesondere bei einem Pressvorgang und/oder bei einem Rückführen des Presshebels 42b nach einem Pressvorgang, und insbesondere zu einem Unterstützen des Presshebels 42b in einer Ruheposition des Presshebels 42b. Die Gasdruckfedern 136b, 136b' weisen eine Längsachse auf, welche bis auf eine maximale Abweichung von maximal 15° parallel zu der Frontplatte 115b ausgerichtet ist.

**[0067]** Fig. 6 zeigt die alternative Schutzeinheit 72b ohne einen Teil der Gehäuseeinheit 112b, insbesondere ohne die Seitenplatte 117b und ohne einen Teil der Frontplatte 115b. Fig 6 zeigt insbesondere eine Schutzeinheit 72b der manuellen Pressvorrichtung 10b. Die Frontplatte 115b und die Seitenplatten 117b, 119b sind einstückig ausgebildet.

**[0068]** Die Schutzeinheit 72b umfasst eine Schutzkammer 120b. Die Schutzkammer 120b ist von drei Kammerplatten 124b gebildet, wovon sich zwei Kammerplatten 124b senkrecht zu der Frontplatte 115b durch die Aufnahmeöffnung 126b in der Frontplatte 115b erstrecken und eine Kammerplatte 124b sich in einem Winkel von etwa 75° durch die Aufnahmeöffnung 126b in der Frontplatte 115b erstreckt. An einem dem Lagerelement 66b abgewandten Ende der Schutzkammer 120b ist eine beweglich gelagerte Schutzplatte 125b der Schutzeinheit 72b angeordnet, welche insbesondere zu einem Verschließen der Schutzkammer 120b, insbesondere der Aufnahmeöffnung 126b, ausgebildet ist. Die Schutzkammer 120b ist mit der Gehäuseeinheit 112b verbunden. Insbesondere ist die Schutzkammer 120b, insbesondere sind die Kammerplatten 124b, mit der Frontplatte 115b, insbesondere unbeweglich, verbunden.

**[0069]** Die Schutzplatte 125b ist über einen, insbesondere mechanischen, Auslösemechanismus 122b mit dem Presshebel 42b gekoppelt, insbesondere zu einem Verschließen und zu einem Verriegeln der Schutzkammer 120b, insbe-

sondere der Aufnahmeöffnung 126b, bei einem Pressvorgang, insbesondere bei einem Verschwenken des Presshebels 42b. Die Schutzplatte 125b ist insbesondere gebogen ausgebildet.

**[0070]** Bei einem Verschwenken des Presshebels 42b aus einer Ruheposition, insbesondere einer von der Auflageeinheit 12b maximal beabstandeten Position des Presshebels 42b, über einen definierten Koppelwinkel 128b von insbesondere etwa 10°, hinaus entkoppelt der Presshebel 42b von der Schutzplatte 125b, insbesondere dem Auslösemechanismus 122b, insbesondere wenn die Schutzplatte 125b die Schutzkammer 120b, insbesondere die Aufnahmeöffnung 126b, vollständig verschließt. Insbesondere ist mit dem Entkoppeln des Presshebels 42b von der Schutzplatte 125b die Schutzkammer 120b verriegelt.

**[0071]** Bei einem Verschwenken des Presshebels 42b aus einer Pressposition, insbesondere einer von der Auflageeinheit 12b im Vergleich zur Ruheposition maximal halb so weit beabstandeten Position des Presshebels 42b, in den definierten Koppelwinkel 128b koppelt der Presshebel 42b mit der Schutzplatte 125b, insbesondere mit dem Auslösemechanismus 122b, insbesondere zu einem Bewegen der Schutzplatte 125b, insbesondere zu einem Öffnen der Schutzkammer 120b, insbesondere der Aufnahmeöffnung 126b, bei einem Verschwenken des Presshebels 42b, insbesondere in die Ruheposition des Presshebels 42b. Eine Bewegung der Schutzplatte 125b und eine Bewegung des Presshebels 42b sind gegenläufig ausgebildet, insbesondere zu einer erhöhten Sicherheit.

**[0072]** Die alternative manuelle Pressvorrichtung 10b ist frei von Presswalzen ausgebildet. Insbesondere ist die alternative manuelle Pressvorrichtung 10b frei von Elementen, welche funktional den im vorherigen Ausführungsbeispiel gezeigten Presswalzen 48a, 50a entsprechen.

**[0073]** Die alternative manuelle Pressvorrichtung 10b weist anstatt der im vorherigen Ausführungsbeispiel gezeigten beweglich gelagerten weiteren Presswalze 50a ein beweglich gelagertes abgerundetes Gegenpresselement 130b, insbesondere ein gebogenes Pressblech, auf (vgl. Fig. 6). Die alternative manuelle Pressvorrichtung 10b weist ein, insbesondere abgerundetes, Gegenpresselement 130b auf. Das Gegenpresselement 130b ist durch zwei Gasdruckfedern 134b, 134b' an der Gehäuseeinheit 112b gelagert. Das Gegenpresselement 130b kann alternativ oder zusätzlich durch die zwei Gasdruckfedern 134b, 134b' an einer Rahmeneinheit gelagert sein.

**[0074]** Das Gegenpresselement 130b ist durch zwei Gasdruckfedern 134b, 134b' mit der Gehäuseeinheit 112b, insbesondere beweglich, verbunden. Die Gasdruckfedern 134b, 134b' weisen eine Längsachse auf, welche bis auf eine maximale Abweichung von maximal 30° parallel zu der Frontplatte 115b ausgerichtet ist. Das Gegenpresselement 130b ist durch zwei Schienenelemente 132b, 132b' schwenkbar mit der Gehäuseeinheit 112b verbunden.

**[0075]** Die manuelle Pressvorrichtung 10b weist die zumindest eine Auflageeinheit 12b auf (vgl. Fig. 6). Die Auflageeinheit 12b weist zwei voneinander getrennte Auflageflächen 16b, 16b' auf. Die zumindest eine Auflageeinheit 12b umfasst zumindest zwei, insbesondere getrennt voneinander ausgebildete, Auflageelemente 14b, 14b'. Die Auflageelemente 14b, 14b' sind beabstandet voneinander angeordnet. Die Auflageelemente 14b, 14b' bilden die Auflageflächen 16b, 16b'. Die Auflageelemente 14b, 14b', insbesondere die Auflageflächen 16b, 16b', weisen entlang der Längsrichtung 60b betrachtet eine Neigung von etwa 30° zur Längsrichtung 60b auf.

**[0076]** Die alternative manuelle Pressvorrichtung 10b weist anstatt der im vorherigen Ausführungsbeispiel gezeigten beweglich gelagerten Presswalze 48a ein unbewegliches abgerundetes weiteres Gegenpresselement 130b', insbesondere ein gebogenes Pressblech, auf (vgl. Fig. 6). Die alternative manuelle Pressvorrichtung 10b weist ein, insbesondere abgerundetes, weiteres Gegenpresselement 130b' auf.

**[0077]** Das weitere Gegenpresselement 130b' bildet eines der Auflageelemente 14b, 14b' der Auflageeinheit 12b. Das weitere Gegenpresselement 130b' weist ein Anschlagelement 138b zu einem Positionieren von Pressgut 32b auf. Eines der Auflageelemente 14b, 14b', ist zum Großteil in der Schutzkammer 120b angeordnet. Das Gegenpresselement 130b kann ein weiteres Auflageelement 152b der Auflageeinheit 12b bilden und insbesondere ein Pressgut 32b aufnehmen, und insbesondere den Pressspalt 30b teilweise begrenzen.

**[0078]** Eine Presseinheit 18b ist, bevorzugt zumindest in einem Ruhezustand, beabstandet von einem Pressspalt 30b angeordnet. Die Presseinheit 18b ist relativ zu der zumindest einen Auflageeinheit 12b beweglich angeordnet. Die Presseinheit 18b ist durch den Presshebel 42b in dem Pressspalt 30b bewegbar. Die Presseinheit 18b weist einen Pressrahmen 20b auf. Der Pressrahmen 20b umfasst zwei parallel zueinander verlaufende, insbesondere auf einer dem Presshebel 42b abgewandten Seite mittig spitz zulaufende, Pressrahmenleisten 22b, 22b'. Die zwei Pressrahmenleisten 22b, 22b' sind durch ein Presselement 26b an einem Endbereich einer Haupterstreckung der zwei Pressrahmenleisten 22b, 22b' miteinander verbunden. Die zwei Pressrahmenleisten 22b, 22b' weisen jeweils Haupterstreckungen von maximal 23 cm auf.

**[0079]** Die Gehäuseeinheit 112b weist ein Anlehnungselement 140b auf, welches sich zwischen den Seitenplatten 117b, 119b von einer Seitenplatte 117b, 119b zur anderen Seitenplatte 117b, 119b erstreckt. Die Presseinheit 18b lehnt in einem Betriebszustand, welcher insbesondere dem Ruhezustand des Presshebels 42b bis auf eine Verschwenkung des Presshebels 42b bis zu maximal 13° entspricht, an dem Anlehnungselement 140b, insbesondere zu einem Treffen eines Pressspalts 30b bei einem Pressvorgang. Insbesondere hält das Anlehnungselement 140b die Presseinheit 18b in einer Ausrichtung, in welcher die Pressrahmenleisten 22b, 22b' jeweils eine von senkrecht verschiedene Ausrichtung der Haupterstreckungsrichtungen der Pressrahmenleisten 22b, 22b' aufweisen.

**[0080]** Die Gehäuseeinheit 112b weist zwei Blockadeelemente 142b, 142b' auf, welche jeweils an einer der Seitenplatten 117b, 119b angeordnet sind. Die Blockadeelemente 142b, 142b' sind dazu vorgesehen, dass die Presseinheit 18b bei einem Pressvorgang einen Gegendruck, insbesondere eine Gegenkraft, zu dem Pressvorgang über die Blockadeelemente 142b, 142b' auf die Gehäuseeinheit 112b ableiten kann.

**[0081]** Der Pressspalt 30b ist von dem weiteren Gegenpresselement 130b', welches eines der Auflageelemente 14b, 14b' der Auflageeinheit 12b bildet und dem anderen Auflageelement 14b, 14b' begrenzt. Der Pressspalt 30b ist teilweise von dem weiteren Gegenpresselement 130b', welches eines der Auflageelemente 14b, 14b' der Auflageeinheit 12b bildet und dem Gegenpresselement 130b, welches ein weiteres Auflageelement 152b der Auflageeinheit 12b bildet, begrenzt.

**[0082]** Das Presssystem kann eine Recheneinheit 144b umfassen. Die Recheneinheit 144b kann an einer Vielzahl an Orten in der Gehäuseeinheit 112b angeordnet sein. Das Presssystem kann eine Sensoreinheit 146b umfassen, welche insbesondere mit der Recheneinheit 144b drahtlos verbunden sein kann. Auf eine Darstellung einzelner Sensorelemente der Sensoreinheit 146b wird der Übersichtlichkeit halber verzichtet. Das Presssystem kann eine Anzeigeeinheit 148b umfassen, welche insbesondere ein optisches Anzeigeelement 150b aufweisen kann.

# Bezugszeichen

10	Manuelle Pressvorrichtung	68	Kompaktgut
12	Auflageeinheit	70	Federelement
14	Auflageelement	72	Schutzseinheit
16	Auflagefläche	74	Führungsausnehmung
18	Presseinheit	76	Entlüftungselement
20	Pressrahmen	78	Kippelement
22	Pressrahmenleiste	80	Sammelvorrichtung
24	Verbindungsleiste	82	Sammelgestell
26	Presselement	84	Sammelspieß
28	Presselementleiste	86	Gestellbank
30	Pressspalt	88	Gestelleiste
32	Pressgut	90	Spießständer
34	Begrenzungsselement	92	Aufnahmefläche
36	Entlüftungsausnehmung	94	Sammelschnur
38	Pressseite	96	Sperrelement
40	Rahmeneinheit	98	Verschwenkungswinkel
42	Presshebel	100	Verschwenkungswinkel
44	Grundrahmen	102	Führungselement
46	Mittelbereich	104	Schutzplatte
48	Presswalze	106	Hartbereich
50	Weitere Presswalze	108	Kippausnehmung
52	Teilauflagefläche	110	Sammelbehälter
54	Mittelbereich	112	Gehäuseeinheit
56	Lagereinheit	114	Grundgehäuseplatte
58	Entlüftungseinheit	115	Frontplatte
60	Längsrichtung	116	Ausnehmung
62	Querrichtung	117	Seitenplatte
64	Pressraum	118	Schwenkwinkel
66	Lagerelement	119	Seitenplatte
120	Schutzkammer	136	Gasdruckfeder
121	Rückenplatte	138	Anschlagelement
122	Auslösemechanismus	140	Anlehnungselement
124	Kammerplatte	142	Blockadeelement
125	Schutzplatte	144	Recheneinheit
126	Aufnahmeöffnung	146	Sensoreinheit
128	Koppelwinkel	148	Anzeigeeinheit
130	Gegenpresselement	150	Anzeigeelement
132	Schienenelement	152	Auflageelement

5

**Patentansprüche**

10

15

20

25

30

35

40

45

50

1. Manuelle Pressvorrichtung, bevorzugt Flaschenpressvorrichtung, welche dazu vorgesehen ist, das Pressgut (32a; 32b) zu einem einstückigen Kompaktgut (68a; 68b) zu komprimieren; bestehend aus zumindest einer Auflageeinheit (12a; 12b), welche zumindest eine Auflagefläche (16a, 16a'; 16b, 16b') zu einer Aufnahme eines Pressguts (32a; 32b) aufweist und die zumindest zwei Auflageelemente (14a, 14a'; 14b, 14b', 152b) umfasst, welche einen Pressspalt (30a; 30b) begrenzen und mit zumindest einer, vorzugsweise relativ zu der zumindest einen Auflageeinheit (12a; 12b), beweglichen Presseinheit (18a; 18b), und mit zumindest einer Presswalze (48a), welche dazu vorgesehen ist, das Pressgut (32a) in einem Pressraum (64a) zumindest teilweise zu komprimieren **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Presswalze (48a) zumindest teilweise in einem Pressraum (64a) angeordnet ist, und die zumindest eine Presswalze (48a) dazu vorgesehen ist, die zumindest eine Presseinheit (18a), bevorzugt durch den zumindest einen Pressspalt (30a), zu führen.
2. Manuelle Pressvorrichtung zumindest nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zumindest eine weitere Presswalze (50a), welche zumindest teilweise in einem Pressraum (64a) der zumindest einen Presswalze (48a) gegenüberliegend angeordnet ist, und welche dazu vorgesehen ist, die zumindest eine Presseinheit (18a), bevorzugt durch den zumindest einen Pressspalt (30a), zu führen.
3. Manuelle Pressvorrichtung nach Anspruch 2, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Lagereinheit (56a), welche dazu vorgesehen ist, eine Drehachse der zumindest einen weiteren Presswalze (50a) beweglich, bevorzugt schwenkbar, bevorzugt relativ zu der zumindest einen Auflageeinheit (12a), zu lagern.
4. Manuelle Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Presseinheit (18a; 18b) zumindest eine Entlüftungseinheit (58a; 58b) aufweist, welche, bevorzugt zumindest in einem geöffneten Zustand, dem zumindest einen Pressspalt (30a; 30b) zugewandt ausgerichtet ist.
5. Manuelle Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Presseinheit (18a; 18b) zumindest ein Kippelement (78a, 78a'; 78b, 78b') aufweist, welches zu einer zumindest teilweisen Aufnahme und Führung eines Hartbereichs (106a; 106b) des Pressguts (32a; 32b) in einem Pressraum (64a; 64b) vorgesehen ist.
6. Manuelle Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Rahmeneinheit (40a; 40b), welche zumindest einen Grundrahmen (44a; 44b) und zumindest einen Presshebel (42a; 42b) umfasst, wobei der zumindest eine Presshebel (42a; 42b), beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Grundrahmen (44a; 44b) gelagert ist, wobei die zumindest eine Presseinheit (18a; 18b) beweglich, bevorzugt schwenkbar, an dem zumindest einen Presshebel (42a; 42b), gelagert ist.
7. Manuelle Pressvorrichtung zumindest nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** eine Schutzeinheit (72a; 72b), welche zu einem Abschirmen der zumindest einen Presseinheit (18a; 18b) zumindest teilweise an der zumindest einen Presseinheit (18a; 18b) angeordnet ist.
8. Manuelle Pressvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest ein, insbesondere abgerundetes, Gegenpresselement (130b), welches durch zumindest eine Gasdruckfeder (134b, 134b') an einer Gehäuseeinheit (112b) gelagert ist.

**Claims**

55

1. Manual press device, preferably bottle press device, which is intended to compress the non-pressed material (32a; 32b) into a one-piece compact material (68a; 68b); consisting of at least one support unit (12a; 12b), which has at least one support surface (16a, 16a'; 16b, 16b') for receiving a non-pressed material (32a; 32b) and which comprises at least two support elements (14a, 14a', 14b, 14b', 152b), which delimit a pressing gap (30a; 30b) and with at least one support element (152b), which is preferably movable relative to the at least one support unit (12a; 12b); 14b,

14b', 152b), which delimit a pressing gap (30a; 30b) and with at least one pressing unit (18a; 18b), preferably movable relative to the at least one support unit (12a; 12b), and with at least one pressing roller (48a), which is provided for at least partially compressing the non-pressed material (32a) in a pressing chamber (64a) **characterised by** that the at least one pressing roller (48a) is arranged at least partially in a pressing chamber (64a), and the at least one pressing roller (48a) is provided to guide the at least one pressing unit (18a), preferably through the at least one pressing gap (30a).

2. Manual press device at least according to claim 1, **characterised by** at least one further pressing roller (50a), which is arranged at least partially opposite the at least one pressing roller (48a) in a pressing chamber (64a), and which is provided for guiding the at least one pressing unit (18a), preferably through the at least one pressing gap (30a).

3. Manual press device according to claim 2, **characterised by** at least one bearing unit (56a), which is provided for mounting an axis of rotation of the at least one further pressing roller (50a) in a movable, preferably pivotable manner, preferably relative to the at least one support unit (12a).

4. Manual press device according to one of the preceding claims, **characterised by** that the at least one pressing unit (18a; 18b) has at least one venting unit (58a; 58b) which, preferably at least in an open state, is aligned to face the at least one pressing gap (30a; 30b).

5. Manual press device according to one of the preceding claims, **characterised by** that the at least one pressing unit (18a; 18b) has at least one tilting element (78a, 78a'; 78b, 78b'), which is provided for at least partially receiving and guiding a hard region (106a; 106b) of the non-pressed material (32a; 32b) in a pressing chamber (64a; 64b).

6. Manual press device according to one of the preceding claims, **characterised by** at least one frame unit (40a; 40b), which comprises at least one base frame (44a; 44b) and at least one pressing lever (42a; 42b), wherein the at least one pressing lever (42a; 42b) is movably, preferably pivotably, mounted on the at least one base frame (44a; 44b), wherein the at least one pressing unit (18a; 18b) is movably, preferably pivotably, mounted on the at least one pressing lever (42a; 42b).

7. Manual press device at least according to claim 6, **characterised by** a protective unit (72a; 72b) which is arranged at least partially on the at least one pressing unit (18a; 18b) for shielding the at least one pressing unit (18a; 18b).

8. Manual press device according to one of the preceding claims, **characterised by** at least one, in particular rounded, counter-pressing element (130b), which is mounted on a housing unit (112b) by at least one gas pressure spring (134b, 134b').

## Revendications

1. Dispositif de presse manuelle, de préférence dispositif de pressage de bouteilles, qui est prévu pour comprimer le produit à presser (32a ; 32b) en un produit compact d'une seule pièce (68a ; 68b) ; constitué d'au moins une unité d'appui (12a ; 12b) qui présente au moins une surface d'appui (16a, 16a' ; 16b, 16b') pour recevoir un produit à presser (32a ; 32b) et qui comporte au moins deux éléments d'appui (14a, 14a' ; 14b, 14b', 152b) qui délimitent une fente de pressage (30a ; 30b) et avec au moins une unité de pressage (18a ; 18b), de préférence mobile par rapport à l'au moins une unité d'appui (12a ; 12b), et avec au moins un rouleau de pressage (48a) qui est prévu pour comprimer au moins partiellement le produit à presser (32a) dans un espace de pressage (64a) **caractérisé par le fait que** au moins un rouleau de compression (48a) est disposé au moins partiellement dans une chambre de compression (64a), et le au moins un rouleau de compression (48a) est prévu pour guider la au moins une unité de compression (18a), de préférence à travers la au moins une fente de compression (30a).

2. Dispositif de presse manuelle au moins selon la revendication 1, **caractérisé par** au moins un autre rouleau de pressage (50a) qui est disposé au moins partiellement dans un espace de pressage (64a) en face dudit au moins un rouleau de pressage (48a), et qui est prévu pour guider ladite au moins une unité de pressage (18a), de préférence à travers ledit au moins un interstice de pressage (30a).

3. Dispositif de presse manuelle selon la revendication 2, **caractérisé par** au moins une unité de support (56a) qui est prévue pour supporter un axe de rotation du au moins un autre rouleau de pressage (50a) de manière mobile, de préférence de manière pivotante, de préférence par rapport à la au moins une unité de support (12a).

4. Dispositif de presse manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une unité de pressage (18a ; 18b) comprend au moins une unité d'aération (58a ; 58b) qui, de préférence au moins dans un état ouvert, est orientée en direction de ladite au moins une fente de pressage (30a ; 30b).

5 5. Dispositif de presse manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins une unité de pressage (18a ; 18b) présente au moins un élément basculant (78a, 78a' ; 78b, 78b') qui est prévu pour un logement et un guidage au moins partiels d'une zone dure (106a ; 106b) du produit à presser (32a ; 32b) dans une chambre de pressage (64a ; 64b).

10 6. Dispositif de presse manuelle selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins une unité de cadre (40a ; 40b) comprenant au moins un cadre de base (44a ; 44b) et au moins un levier de pressage (42a ; 42b), ledit au moins un levier de pressage (42a ; 42b) est monté de manière mobile, de préférence de manière pivotante, sur l'au moins un cadre de base (44a ; 44b), l'au moins une unité de pressage (18a ; 18b) étant montée de manière mobile, de préférence de manière pivotante, sur l'au moins un levier de pressage (42a ; 42b).

15 7. Dispositif de presse manuelle au moins selon la revendication 6, **caractérisé par** une unité de protection (72a ; 72b) qui est disposée au moins partiellement sur ladite au moins une unité de presse (18a ; 18b) pour protéger ladite au moins une unité de presse (18a ; 18b).

20 8. Dispositif de presse manuelle selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** au moins un élément de contre-pression (130b), en particulier arrondi, qui est monté sur une unité de boîtier (112b) par au moins un ressort à gaz (134b, 134b').

25

30

35

40

45

50

55

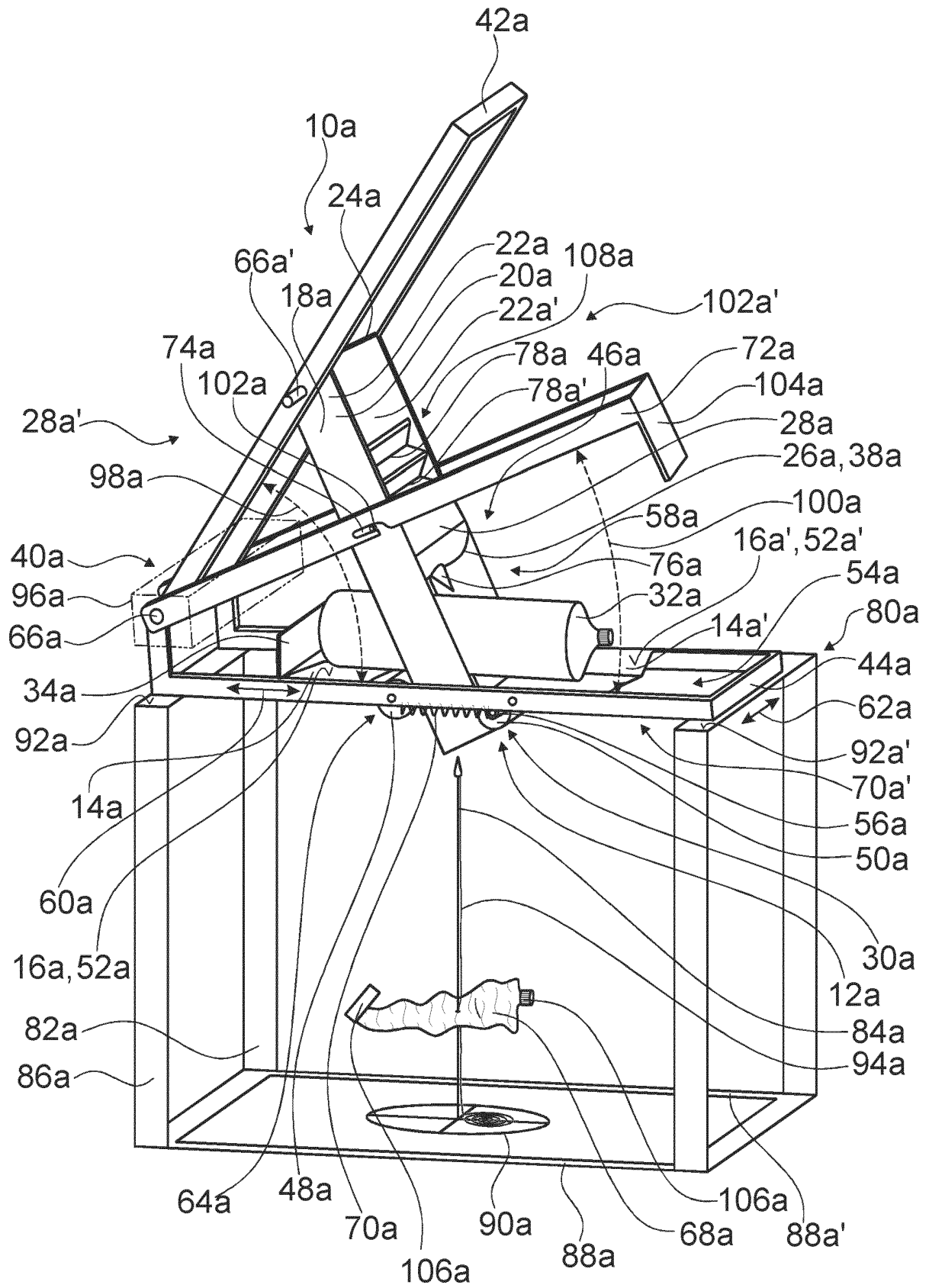


Fig. 1



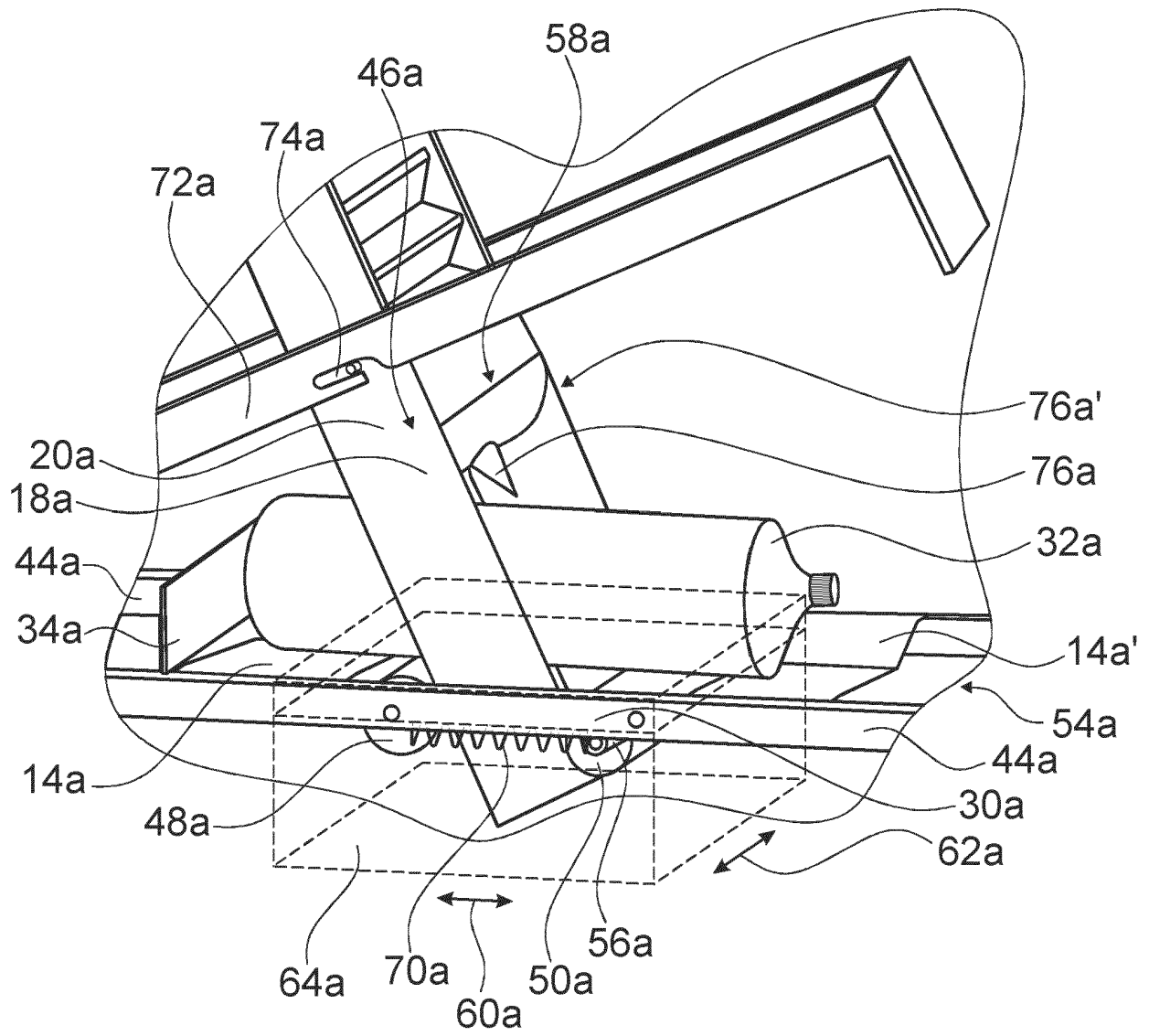


Fig. 2

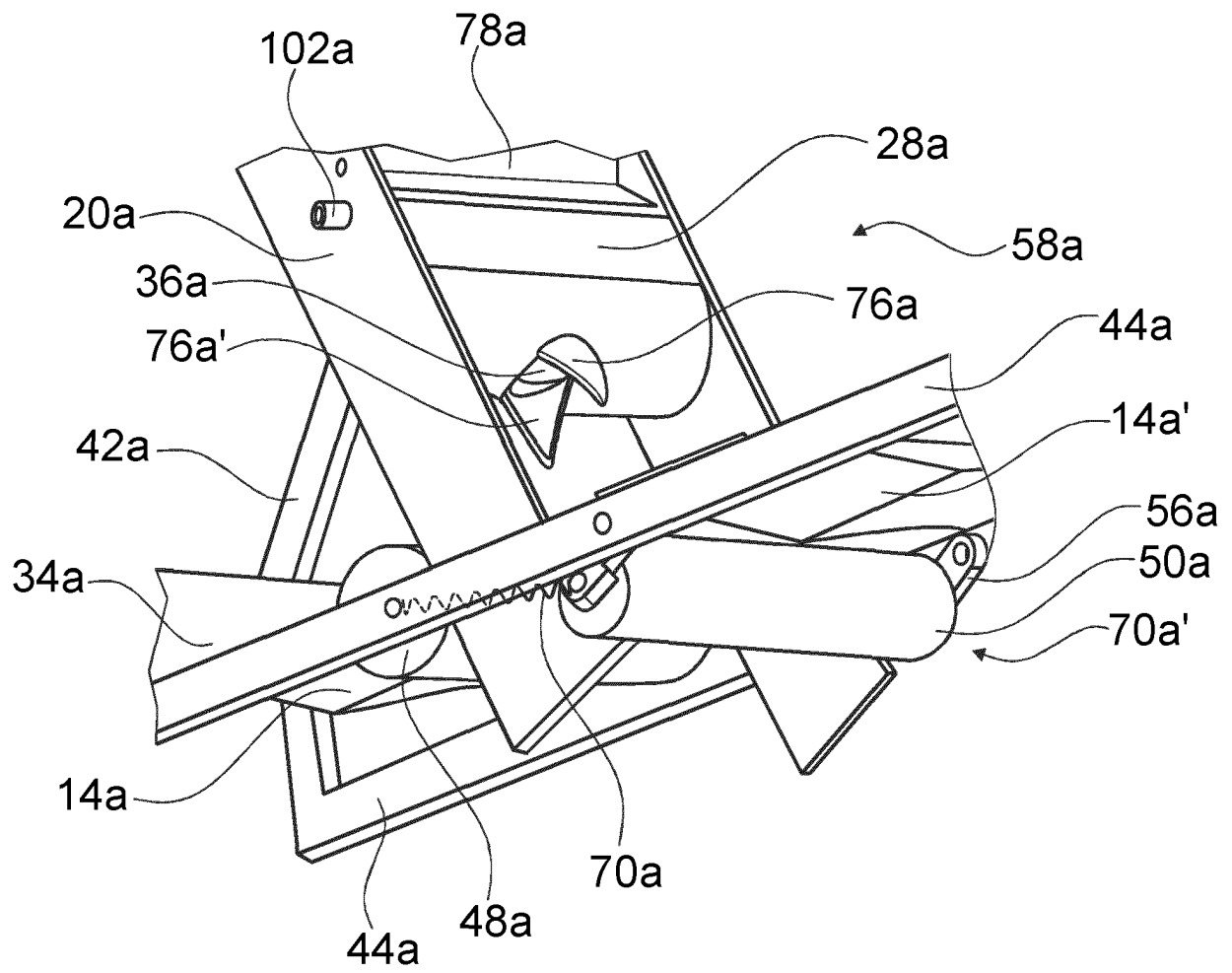


Fig. 3

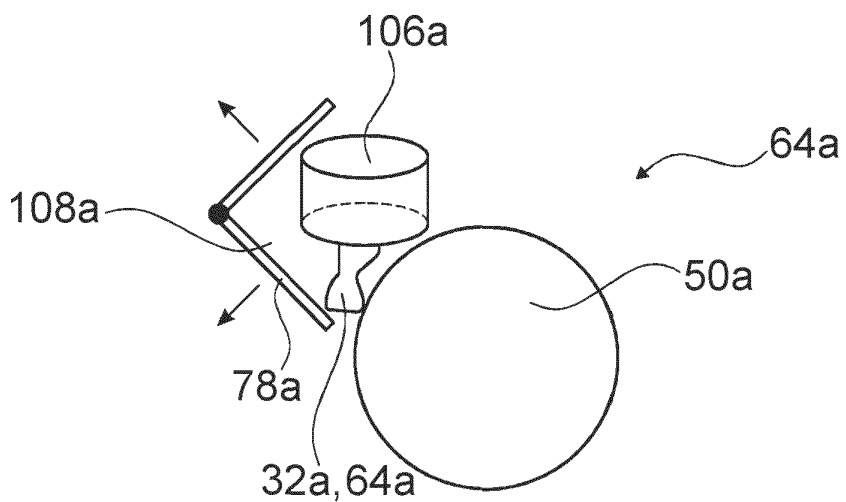


Fig. 4a

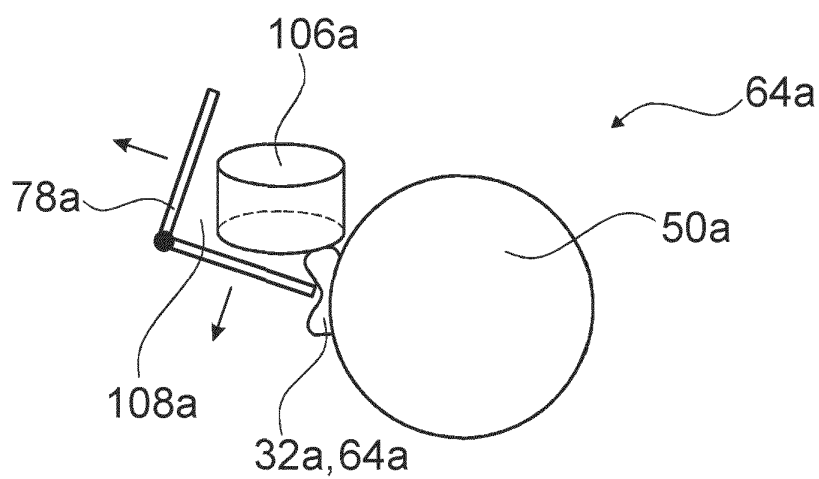


Fig. 4b

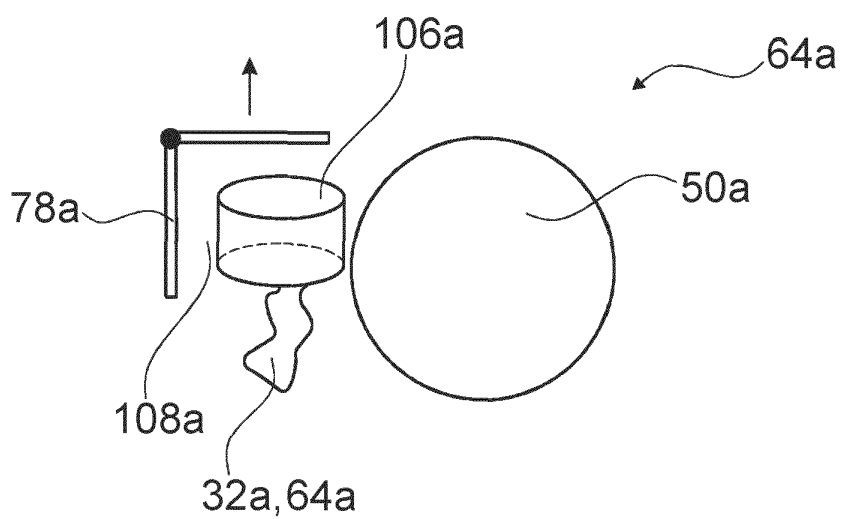


Fig. 4c

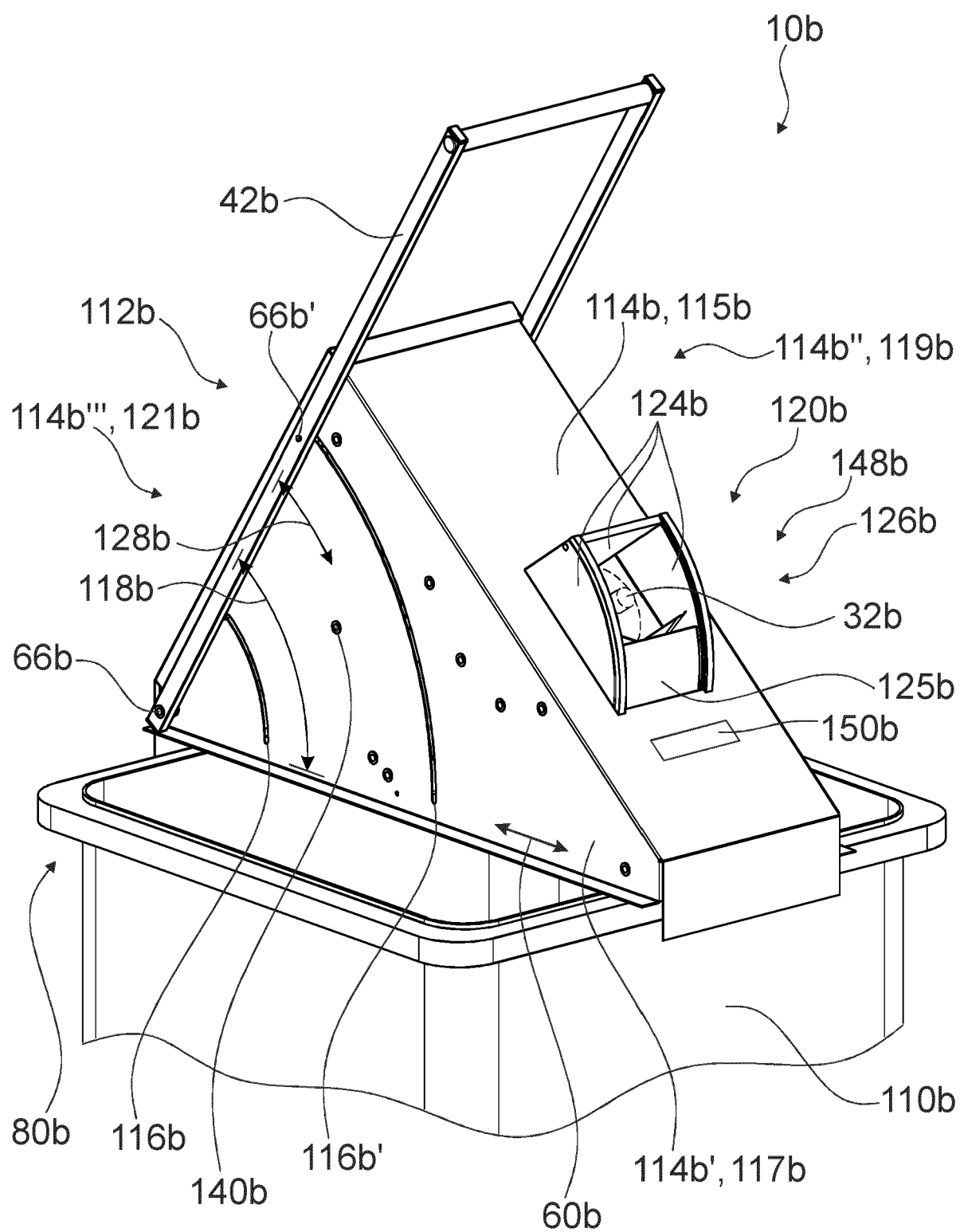


Fig. 5

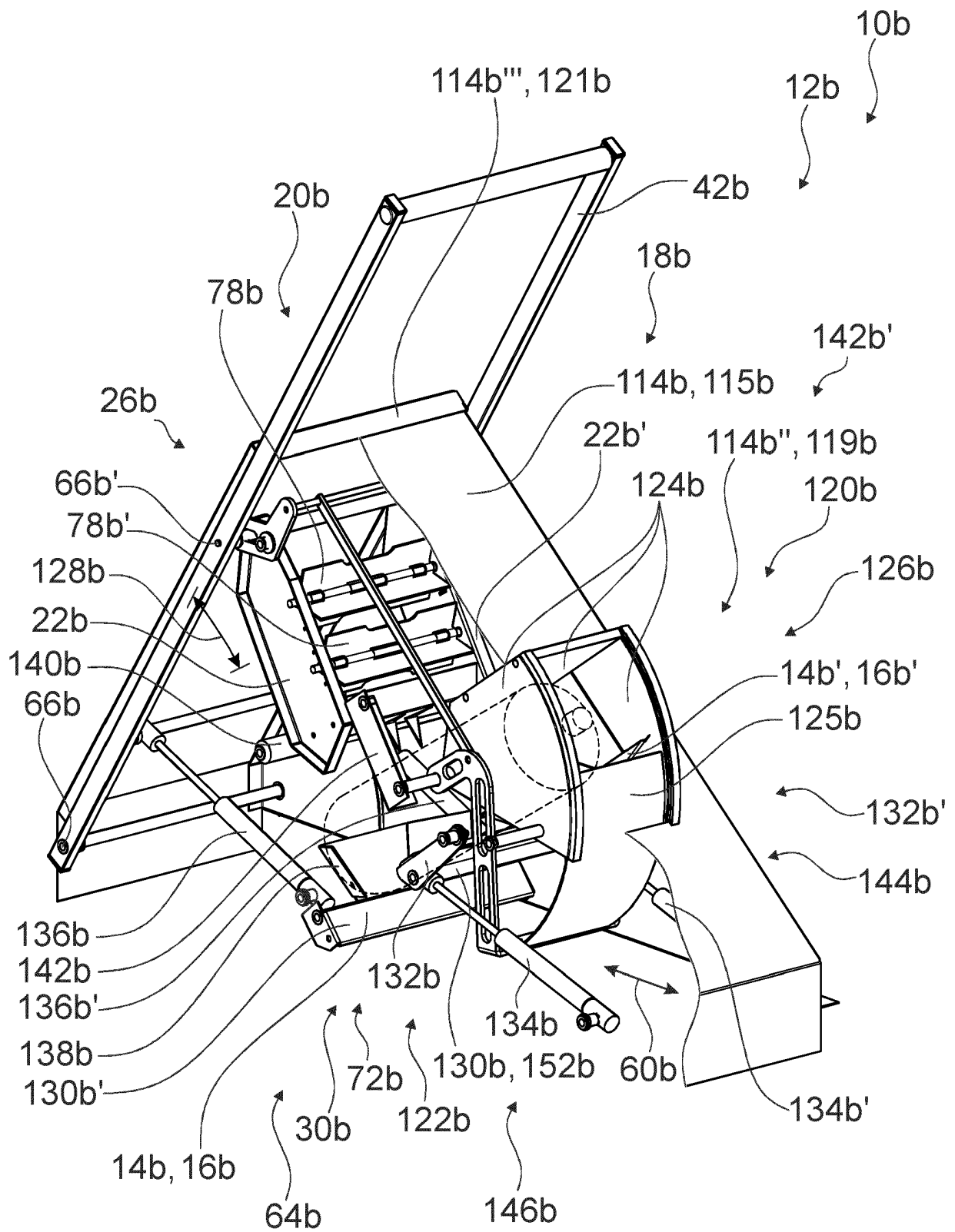


Fig. 6

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

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

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- JP 2002240035 A [0003]
- FR 3005944 A1 [0003]
- JP 2001079688 A [0003]