

(19)



(11)

EP 3 140 109 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.02.2022 Patentblatt 2022/06

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B30B 11/00 ^(2006.01) **B30B 9/30** ^(2006.01)
B65B 63/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15711446.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B30B 9/3096; B30B 11/00; B30B 11/005

(22) Anmeldetag: **11.03.2015**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/055031

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2015/169483 (12.11.2015 Gazette 2015/45)

(54) **VERDICHTERANORDNUNG ZUM AUTOMATISCHEN VERDICHTEN VON MAHLKAFFEE**
COMPRESSOR ARRANGEMENT FOR AUTOMATIC COMPRESSING OF GROUND COFFEE
SYSTÈME DE COMPRESSION POUR COMPRIMER AUTOMATIQUEMENT DU CAFÉ MOULU

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

(30) Priorität: **07.05.2014 DE 102014106407**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.2017 Patentblatt 2017/11

(73) Patentinhaber: **PROBAT-WERKE VON GIMBORN MASCHINENFABRIK GMBH**
46446 Emmerich (DE)

(72) Erfinder: **LECHNER, Tilo**
22203 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **terpatent Patentanwälte ter Smitten Eberlein-Van Hoof Rütten Daubert Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Burgunderstraße 29
40549 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 330 039 DE-A1- 4 232 449
DE-A1- 19 723 761 DE-C- 580 974
DE-U1- 29 820 464 US-A- 1 835 789
US-A- 1 941 573

EP 3 140 109 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verdichteranordnung zum automatischen Verdichten von Mahlkaffee mit einem ersten Gehäuse, das eine Ein- und Auslassöffnung aufweist, wobei in dem Gehäuse Förder- und Verdichterorgane vorgesehen sind, die mittels mindestens einer ersten Antriebsvorrichtung antreibbar sind, wobei die Auslassvorrichtung eine Stauklappe aufweist, die der Einstellung der Schüttdichte des Mahlkaffees dient, wobei eine Einstellvorrichtung vorgesehen ist, über die eine Voreinstellung der Schüttdichte einstellbar ist, wobei die Einstellvorrichtung eine zweite Antriebsvorrichtung aufweist.

[0002] Grundsätzlich sind Verdichteranordnungen bzw. Pressenanordnungen mit einer Voreinstellungsmöglichkeit für das zu verdichtende Schüttgut bzw. das zu verpressende Pressgut beispielsweise aus der DE 298 20 464 U1, der DE 580 974 C, der US 1,941,573 und der US 1 835 789 A bekannt.

[0003] Dahingegen beschreibt die DE 197 18 455 A1 eine Verdichteranordnung mit einer Messeinrichtung, bei der der aus einem Mahlwerk stammende Mahlkaffee entsprechend den Vorgaben hinsichtlich Füllgewicht und Füllvolumen verdichtet wird. Um dies zu erreichen, muss der abzufüllende Mahlkaffee eine bestimmte Schüttdichte (Gramm pro cm³) aufweisen. Hierzu besitzt die Verdichteranordnung gemäß der DE 197 18 455 A1 eine Stauklappe an einer Auslassöffnung der Verdichteranordnung, die entsprechend der gewünschten Schüttdichte zwischen 0° und 90° geöffnet verstellt werden kann. Im Bereich der Auslassöffnung ist die Messeinrichtung für die Schüttdichte bzw. den Kompaktierungsgrad vorgesehen, so dass eine Regelung über eine Verstellung der Stauklappe ermöglicht ist. Darüber hinaus ist aus der DE 197 23 761 A1 eine Verdichteranordnung bekannt, die eine Einstellvorrichtung mit einer zweiten Antriebsvorrichtung aufweist, um einen bestimmten Andruck ein zu stellen. Jedoch wird zum Ausgleich von Druckveränderungen, wie in der vorgenannten DE 197 18 455 A1, der Druck gemessen und über eine Regelung die erste Antriebseinrichtung angepasst.

[0004] Das Dokument DE 197 23 761 A1 offenbart eine Verdichteranordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0005] Die Anordnung der Messeinrichtung im Bereich der Auslassöffnung ist kompliziert und daher teuer und stör anfällig. Darüber hinaus können plötzliche Mahlkaffee Mengenschwankungen im Verdichter, die beispielsweise durch abrutschenden Mahlkaffee von den Seitenwänden in den Verdichtertrog entstehen, nicht ausgeglichen werden, was zu Überlastschäden in der ersten Antriebseinrichtung führen kann.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Verdichteranordnung zum automatischen Verdichten von Mahlkaffee bereit zu stellen, die die oben genannten Nachteile auf kostengünstige und einfache Weise vermeidet.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die zweite Antriebsvorrichtung mit einem Getriebe wirkverbunden ist, das mit einer Stauklappenwelle wirkverbunden ist, an der die Stauklappe angeordnet ist, derart, dass das Getriebe Mittel aufweist, die eine Begrenzung des Öffnungswinkels der Stauklappe ermöglichen und wobei eine automatische Staudruckanpassungseinrichtung vorgesehen ist, die, im Falle eines an der Stauklappe wirkenden höheren bzw., niedrigeren Staudruckes, eine Vergrößerung bzw. Verringerung des voreingestellten Öffnungswinkels ermöglicht, wobei das Getriebe ein Schneckengetriebe ist, das eine Schneckenwelle und ein Schneckenrad aufweist, wobei ein Getriebegehäuseteil vorgesehen ist, das drehbar auf der Stauklappenwelle gelagert ist und in dem die Schneckenwelle drehfest auf der Stauklappenwelle gelagert ist, derart, dass eine Drehung der Schneckenwelle eine Drehung des Getriebegehäuseteils um das Schneckenrad ermöglicht und wobei dem Getriebegehäuseteil ein definiertes Gewicht zugeordnet ist, dass die Voreinstellung des gewünschten Öffnungswinkels ermöglicht. Die Stauklappe ist also nicht mehr in einem bestimmten Winkel voreingestellt, sondern sie ist bis zu einem bestimmten, vordefinierten Öffnungswinkel schwenkbar. Durch die mechanische Staudruckanpassungseinrichtung, kann ein kurzfristiges Überschreiten oder Unterschreiten der Mahlkaffeemenge und damit eine Erhöhung oder Verringerung des auf die Stauklappe wirkenden Staudruckes auf einfache Weise abgefangen werden. Die Stauklappe kann dann wieder in den voreingestellten Öffnungswinkel zurückschwenken. Folglich ist auch keine Messeinrichtung im Bereich der Auslassöffnung mehr erforderlich. Durch die besondere Ausbildung des Getriebes wird auf besonders einfache Art und Weise einerseits eine Voreinstellung des maximalen Öffnungswinkels der Stauklappe vorgenommen, wobei die mechanische Staudruckanpassungseinrichtung durch das Getriebe und das Getriebegehäuseteil mit dem zugeordneten Gewicht wahrgenommen wird, derart, dass im Falle einer erforderlichen Anpassung des voreingestellten Öffnungswinkels die Stauklappenwelle über das Getriebe mit dem Getriebegehäuseteil verschwenken kann. Aufgrund der Gewichtseinstellung ist die gewünschte Schüttdichte erreichbar. Es sei darauf hingewiesen, dass unter dem Begriff "voreingestellter Öffnungswinkel" der Öffnungswinkel verstanden wird, den die Stauklappe bei Anliegen eines Staudruckes einnimmt. Im ausgeschalteten Zustand der Verdichteranordnung ist die Stauklappe also geschlossen. Auf diese Weise ist es natürlich möglich vor dem Hintergrund der maschinenspezifischen Daten der jeweiligen Verdichteranordnung, wie z.B. Leistung, Dimensionierung, etc. Gewichte einem Öffnungswinkel und damit einer gewünschten Schüttdichte als Daten zu hinterlegen und somit eine einfache Einstellung zu gewährleisten.

[0008] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist ein Gewichtsorgan vorgesehen, das über eine Hebelanordnung mit dem Getriebegehäuseteil verbun-

den ist. Durch eine einfache Verdrehung des Hebels wirkt ein anderes Moment auf die Stauklappenwelle, wodurch auch eine andere Kraft auf die Stauklappe wirkt, wodurch die Stauklappe aufgrund des anliegenden Staudruckes weiter oder geringer öffnet. Hierbei ist es denkbar, dass das Gewichtsorgan einstellbar an der Hebelanordnung angeordnet ist und auf diese Weise die Verdichteranordnung eine größere Flexibilität aufweist und der Einstellbereich vergrößert ist.

[0009] Dadurch, dass das Schneckenrad ein teilkreisförmiges Nutorgan aufweisen kann, in das ein Stiftorgan eingreift, das wiederum im Getriebegehäuseteil gelagert ist, derart, dass die Drehung des Getriebegehäuseteils während der Voreinstellung durch ein erstes und zweites Ende des Nutorgans begrenzt ist, wird auf einfache Weise eine ungewollte Verstellung, beispielsweise aufgrund eines Fehlers der zweiten Antriebseinrichtung verhindert.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsform kann der maximale Öffnungswinkel der Stauklappe durch ein Anschlagelement begrenzt sein, das mit der Stauklappenwelle zusammenwirkt.

[0011] In vorteilhafter Weise ist die zweite Antriebseinrichtung über eine Kupplung mit dem Getriebe wirkverbunden, wobei die Kupplung als lösbare Kupplung ausgeführt sein kann.

[0012] Desweiteren kann in vorteilhafter Weise die zweite Antriebseinrichtung eine Elektromaschine sein, insbesondere ein Steppermotor. Um eine einfache Darstellung des voreingestellten Öffnungswinkels, beispielsweise in einem Display, zu ermöglichen, kann die Einstellvorrichtung ein Sensororgan zur Überwachung der Stellung der Stauklappenwelle aufweisen. Dies kann direkt oder indirekt, beispielsweise über eine Phasenverschiebung des Getriebes durchgeführt werden.

[0013] Die Erfindung wird anhand einer Zeichnung näher erläutert. Hierbei zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Anordnung der erfindungsgemäßen Verdichteranordnung,

Figur 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Einstellvorrichtung der Verdichteranordnung aus Figur 1 in einer ersten Einstellposition, und

Figur 3 die Einstellvorrichtung der Verdichteranordnung aus Figur 1 in einer zweiten Position.

[0014] Figur 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine erfindungsgemäße Verdichteranordnung 2 zum automatischen Verdichten von Mahlkaffee. Die Verdichteranordnung 2 weist ein Gehäuse 4 auf, das im Wesentlichen sich aus mehreren Gehäuseteilen 6, 8, 10, die wiederum mehrteilig ausgeführt sein können, zusammensetzt. So ist das erste Gehäuseteil 6 trogförmig ausgebildet und weist eine Einlassöffnung 12 auf, die auf bekannte Weise sich an ein nicht weiter dargestelltes Mahlwerk anschließt. In dem Gehäuseteil 6 kann eine hier nicht weiter dargestellte Förderschnecke angeordnet sein, die den Mahlkaffee weiter zum zweiten Gehäuseteil

8 fördert, in dem wiederum ein nicht weiter dargestellter Turbomischer zum homogenen Verteilen von Kaffeehäutchen und zum Verdichten des Mahlkaffees angeordnet ist. Die Förderschnecke und der Turbomischer sind auf bekannte Weise mit einer nicht weiter dargestellten ersten Antriebseinrichtung verbunden. Der Mahlkaffee wird durch den Turbomischer in Richtung einer im zweiten Gehäuseteil 8 angeordneten Auslassöffnung 14 hin verdichtet, an die sich eine Stauklappe 16 anschließt. Die Stauklappe 16 ist an eine Stauklappenwelle 18 angelenkt, die wiederum mit einer Einstellvorrichtung 20 wirkverbunden ist, die als drittes Gehäuseteil 10 ein Getriebegehäuseteil besitzt. Im nicht betätigten Zustand der Verdichteranordnung verschließt die Stauklappe 16 die Auslassöffnung 14. Wie unten zu den Figuren 2 bis 3 noch näher erläutert, ermöglicht die Einstellvorrichtung 20 eine Voreinstellung des Öffnungswinkels der Stauklappe 16, wodurch eine Einstellung der Schüttdichte des Mahlkaffees ermöglicht wird.

[0015] Figur 2 zeigt nun eine Schnittansicht der Einstellvorrichtung 20. Die Einstellvorrichtung 20 weist eine zweite Antriebseinrichtung 22 auf, die über eine Kupplung 24 mit einer Schneckenwelle 26 eines Schneckengetriebes 28 wirkverbunden ist. Das Schneckengetriebe 28 weist auf bekannte Weise ein Schneckenrad 30 auf, das auf der Stauklappenwelle 18 drehfest gelagert ist. Die Schneckenwelle 26 ist seinerseits drehbar im Getriebegehäuseteil 10 gelagert, wobei das Getriebegehäuseteil 10 drehbar auf der Stauklappenwelle 18 gelagert ist. Desweiteren weist das Schneckenrad 30 ein durchgehendes, teilkreisförmiges Nutorgan 32 auf, durch das ein fest mit dem Getriebegehäuseteil 10 verbundenes Stiftorgan 34 eingreift, bzw. hindurchgreift. Der Winkel des Teilkreises des Nutorgans 32 ist größer als der nachfolgend erläuterte Verstellwinkel der Einstellvorrichtung 20 gewählt. Im vorliegenden Fall beträgt der Winkel des Teilkreises ca. 140°. Das Nutorgan 32 mit dem eingreifenden Stiftorgan 34 dient einer nicht gewollten Verstellung der Einstellvorrichtung 20 über den Verstellwinkel hinaus. Hierzu weist das Nutorgan 32 ein erstes Ende 36 und ein zweites Ende 38 auf. Dem Getriebegehäuseteil 10 ist ein Gewichtsorgan 40 zugeordnet, das über eine Hebelanordnung 42 (siehe hierzu Figur 3) mit dem Getriebegehäuseteil 10 verbunden ist. Desweiteren wird der maximale Öffnungswinkel der Stauklappe 16 durch ein nicht weiter dargestelltes Anschlagelement begrenzt, das mit der Stauklappenwelle 18 zusammenwirkt.

[0016] Zu Voreinstellung wird nun die zweite Antriebseinrichtung 22 betätigt. Die Stauklappe 16 verschließt in diesem Moment die Auslassöffnung 14 und kann in diese Richtung nicht ausweichen, so dass die Stauklappenwelle 18 und somit das Schneckenrad 30 sich nicht bewegen. Die Schneckenwelle 26 und somit das Getriebegehäuseteil 10 bewegen sich folglich im Uhrzeigersinn um das Schneckenrad 26, wodurch das Gewichtsorgan 40 auf der angedeuteten Kreisbahn verstellt wird. Der senkrecht nach unten wirkenden Gewichtskraft ist hierdurch ein veränderlicher Hebel zugeordnet, der ein veränder-

liches Moment auf die Stauklappenwelle 18 wirken lässt und damit eine veränderliche Kraft auf die Stauklappe 16 wirken lässt. In Figur 2 ist die voreingestellte Position derart gewählt, dass ein großer Hebel auf das Gewichtsorgan 40 wirkt und somit eine große Kraft auf die Stauklappe 16 wirkt, wodurch eine Schüttdichte erreichbar ist, die ca. 90% der maximalen Verdichtung beträgt,

[0017] Wird nun die erste Antriebsvorrichtung der Verdichteranordnung 2 in Betrieb gesetzt und der Mahlkaffee verdichtet in Richtung der Auslassöffnung 14 gefördert, wird ein Staudruck im Bereich der Auslassöffnung 14 aufgebaut, der schließlich dazu führt, dass sich die Stauklappe 16 öffnet, wodurch die Stauklappenwelle 18 das Schneckenrad 30 dreht und somit die gesamte Einstellvorrichtung 20 bestehend aus dem Getriebe 28, dem Getriebegehäuseteil 10, dem Gewichtsorgan 40 sowie der zweiten Antriebsvorrichtung 22 gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird. Bei kurzfristigen Schwankungen der Mahlkaffeemenge, wird sich der Staudruck auf die Stauklappe 16 erhöhen oder verringern was dann durch eine automatische Verlagerung des Gewichtsorgans 40 ausgeglichen wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel bildet somit die gesamte Einstellvorrichtung 20 die mechanisch wirkende, automatische Staudruckanpassungseinrichtung.

[0018] Danach wird die Einstellvorrichtung 20 aufgrund der Gewichtskraft des Gewichtsorgans 40 wieder in die voreingestellte Position zurückschwenken.

[0019] Figur 3 zeigt nun die Einstellvorrichtung 20 in einer Seitenansicht, wobei die Einstellvorrichtung um einen Winkel von ca. 45° verschwenkt ist und damit eine Verdichtung von ca. 45% der maximalen Verdichtung bewirkt. Deutlich zu erkennen ist hier auch das Hebelorgan 42, über das das Gewichtsorgan 40 an dem Getriebegehäuseteil 10 angelenkt ist. Mit 44 ist hier ein Sensororgan, beispielsweise ein Hallsensor, bezeichnet, das den Verdrehwinkel der Stauplattenwelle 18 detektiert und somit den Öffnungswinkel der Stauklappe 16 überwacht. Die Antriebsvorrichtung 22 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Steppermotor ausgeführt.

[0020] Es sollte deutlich sein, dass insbesondere hinsichtlich der Ausführung des Getriebes viele Ausführungsmöglichkeiten darstellbar sind, insoweit sie den Schutzbereich der Ansprüche allen.

Patentansprüche

1. Verdichteranordnung zum automatischen Verdichten von Mahlkaffee mit einem ersten Gehäuse (4), das eine Einlass- und Auslassöffnung (12, 14) aufweist, wobei in dem Gehäuse (4) Förder- und Verdichterorgane vorgesehen sind, die mittels mindestens einer ersten Antriebsvorrichtung antreibbar sind, wobei die Auslassöffnung (14) eine Stauklappe (16) aufweist, die der Einstellung der Schüttdichte des Mahlkaffees dient, wobei eine Einstellvorrichtung (20) vorgesehen ist, über die eine Voreinstellung der

Schüttdichte einstellbar ist, wobei die Einstellvorrichtung (20) eine zweite Antriebsvorrichtung (22) aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die zweite Antriebsvorrichtung (22) mit einem Getriebe (28) wirkverbunden ist, das mit einer Stauklappenwelle (18) wirkverbunden ist, an der die Stauklappe (16) angeordnet ist, derart, dass das Getriebe (28) Mittel (30, 32, 34, 36, 38) aufweist, die eine Begrenzung des Öffnungswinkels der Stauklappe (16) ermöglichen und wobei eine automatische Staudruckanpassungseinrichtung (10, 40, 42) vorgesehen ist, die, im Falle eines an der Stauklappe (16) wirkenden höheren bzw. niedrigeren Staudruckes, eine Vergrößerung bzw. Verringerung des voreingestellten Öffnungswinkels ermöglicht, wobei das Getriebe (28) ein Schneckengetriebe ist, das eine Schneckenwelle (26) und ein Schneckenrad (30) aufweist, wobei ein Getriebegehäuseteil (10) vorgesehen ist, das drehbar auf der Stauklappenwelle (18) gelagert ist und in dem die Schneckenwelle (26) drehfest auf der Stauklappenwelle (18) gelagert ist, derart, dass eine Drehung der Schneckenwelle eine Drehung des Getriebegehäuseteils (10) um das Schneckenrad (30) ermöglicht und wobei dem Getriebegehäuseteil (10) ein definiertes Gewicht zugeordnet ist, dass die Voreinstellung des gewünschten Öffnungswinkels ermöglicht.

2. Verdichteranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Gewichtsorgan (40) vorgesehen ist, das über eine Hebelanordnung (42) mit dem Getriebegehäuseteil (10) verbunden ist.
3. Verdichteranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gewichtsorgan (40) einstellbar an der Hebelanordnung (42) angeordnet ist.
4. Verdichteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schneckenrad (30) ein teilkreisförmiges Nutorgan (32) aufweist, in das ein Stiftorgan (34) eingreift, das wiederum im Getriebegehäuseteil (10) gelagert ist, derart, dass die Drehung des Getriebegehäuseteils (10) während der Voreinstellung durch ein erstes und zweites Ende (36, 38) des Nutorgans (32) begrenzt ist.
5. Verdichteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Öffnungswinkel der Stauklappe (16) durch ein Anschlagelement begrenzt ist, das mit der Stauklappenwelle (18) zusammenwirkt.
6. Verdichteranordnung nach einem der vorhergehenden

den Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Antriebsvorrichtung (22) über eine Kupplung (24) mit dem Getriebe (28) wirkverbunden ist.

7. Verdichteranordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (24) eine lösbare Kupplung ist.
8. Verdichteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Antriebsvorrichtung (22) eine Elektromaschine, insbesondere ein Steppermotor, ist.
9. Verdichteranordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einstellvorrichtung (20) ein Sensororgan (44) zur Überwachung der Stellung der Stauklappenwelle (18) aufweist.

Claims

1. Compressor arrangement for automatic compressing of ground coffee having a first housing (4) which has an inlet and outlet opening (12, 14), wherein conveying and compressing elements are provided in the housing (4) which are drivable by means of at least one first drive device, wherein the outlet opening (14) has a retention flap (16) which serves to adjust the bulk density of the ground coffee, wherein an adjustment device (20) is provided via which a preadjustment of the bulk density can be adjusted, wherein the adjustment device (20) has a second drive device (22),

characterized in that

the second drive device (22) is operatively connected to a transmission (28) which is operatively connected to a retention flap shaft (18) on which the retention flap (16) is arranged such that the transmission (28) has means (30, 32, 34, 36, 38) which enable a limiting of the opening angle of the retention flap (16), and wherein there is an automatic dynamic pressure adjustment apparatus (10, 40, 42) which, in the case of a higher or lower dynamic pressure being exerted on the retention flap (16), enables an enlarging or reducing of the preset opening angle, wherein the transmission (28) is a worm gear comprising a worm shaft (26) and a worm wheel (30), wherein a transmission housing part (10) is provided which is rotatably supported on the retention flap shaft (18) and in which the worm shaft (26) is supported on the retention flap shaft (18) for rotation therewith, such that a rotation of the worm shaft allows a rotation of the transmission housing part (10) around the worm wheel (30), and wherein the transmission hous-

ing part (10) has a defined weight assigned thereto that allows the preadjustment of the desired opening angle.

2. Compressor arrangement of claim 1, **characterized in that** a weight element (40) is provided that is connected with the transmission housing part (10) via a lever arrangement (42).
3. Compressor arrangement of claim 2, **characterized in that** the weight element (40) is adjustably provided at the lever arrangement (42).
4. Compressor arrangement of one of the preceding claims, **characterized in that** the worm wheel (30) has a circular segment-shaped groove element (32) into which a pin element (34) engages which in turn is supported in the transmission housing part (10), such that the rotation of the transmission housing part (10) during the preadjustment is limited by a first and a second end (36, 38) of the groove element (32).
5. Compressor arrangement of one of the preceding claims, **characterized in that** the maximum opening angle of the retention flap (16) is limited by a stop element that cooperates with the retention flap shaft (18).
6. Compressor arrangement of one of the preceding claims, **characterized in that** the second drive device (22) is operatively connected with the transmission (28) via a coupling (24).
7. Compressor arrangement of claim 6, **characterized in that** the coupling (24) is a releasable coupling.
8. Compressor arrangement of one of the preceding claims, **characterized in that** the second drive device (22) is an electric machine, in particular a stepper motor.
9. Compressor arrangement of one of the preceding claims, **characterized in that** the adjustment device (20) comprises a sensor element (44) for monitoring the position of the retention flap shaft (18).

Revendications

1. Ensemble compresseur pour la compression automatique du café moulu comprenant un premier boîtier (4) avec une ouverture d'admission et de sortie (12, 14), des éléments de refoulement et de compression étant prévus dans ledit boîtier (4) étant entraînable par au moins un premier dispositif d'entraînement, ladite ouverture de sortie (14) comprenant une lame de déverse (16) servant le réglage de la

masse volumique apparente, un dispositif de réglage (20) étant prévu, par lequel un préréglage de la masse volumique apparente peut être réglé, le dispositif de réglage (20) comportant un deuxième dispositif d'entraînement (22),

caractérisé en ce que

le deuxième dispositif d'entraînement (22) est relié fonctionnellement à un engrenage (28) relié fonctionnellement à un arbre de la lame de déverse (18) sur lequel la lame de déverse (16) est disposée, de sorte que l'engrenage (28) comprend des moyens (30, 32, 34, 36, 38) permettant une limitation de l'angle d'ouverture de la lame de déverse (16), et un moyen d'ajustage de la pression dynamique (10, 40, 42) automatique est prévu qui, au cas où une pression dynamique supérieure ou inférieure agit à la lame de déverse (16), permet l'élargissement ou la réduction dudit angle d'ouverture préréglé, ledit engrenage (28) étant une vis sans fin comprenant un arbre de vis sans fin (26) et une roue hélicoïdale (30), une partie de boîtier d'engrenage (10) étant prévue qui est supportée de manière rotative sur l'arbre de la lame de déverse (18) et dans laquelle l'arbre de vis sans fin (26) est supporté sur l'arbre de la lame de déverse (18) de manière solidaire en rotation, de sorte qu'une rotation de l'arbre de vis sans fin permet une rotation de la partie de boîtier d'engrenage (10) autour de la roue hélicoïdale (30), et qu'un poids défini est associé à la partie de boîtier d'engrenage (10), ledit poids permettant le préréglage de l'angle d'ouverture souhaité.

2. Ensemble compresseur selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** élément de poids (40) est prévu qui est relié à la partie de boîtier d'engrenage (10) par un ensemble levier (42).

3. Ensemble compresseur selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit élément de poids (40) est disposé sur ledit ensemble levier (42) de manière réglable.

4. Ensemble compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue hélicoïdale (30) présente un élément rainure (32) de forme circulaire partielle, dans lequel s'engage un élément goupille (34) supporté dans la partie de boîtier d'engrenage (10) de sorte que, pendant le préréglage, la rotation de la partie de boîtier d'engrenage (10) soit limitée par une première et une deuxième extrémité (35, 38) dudit élément rainure (32).

5. Ensemble compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**

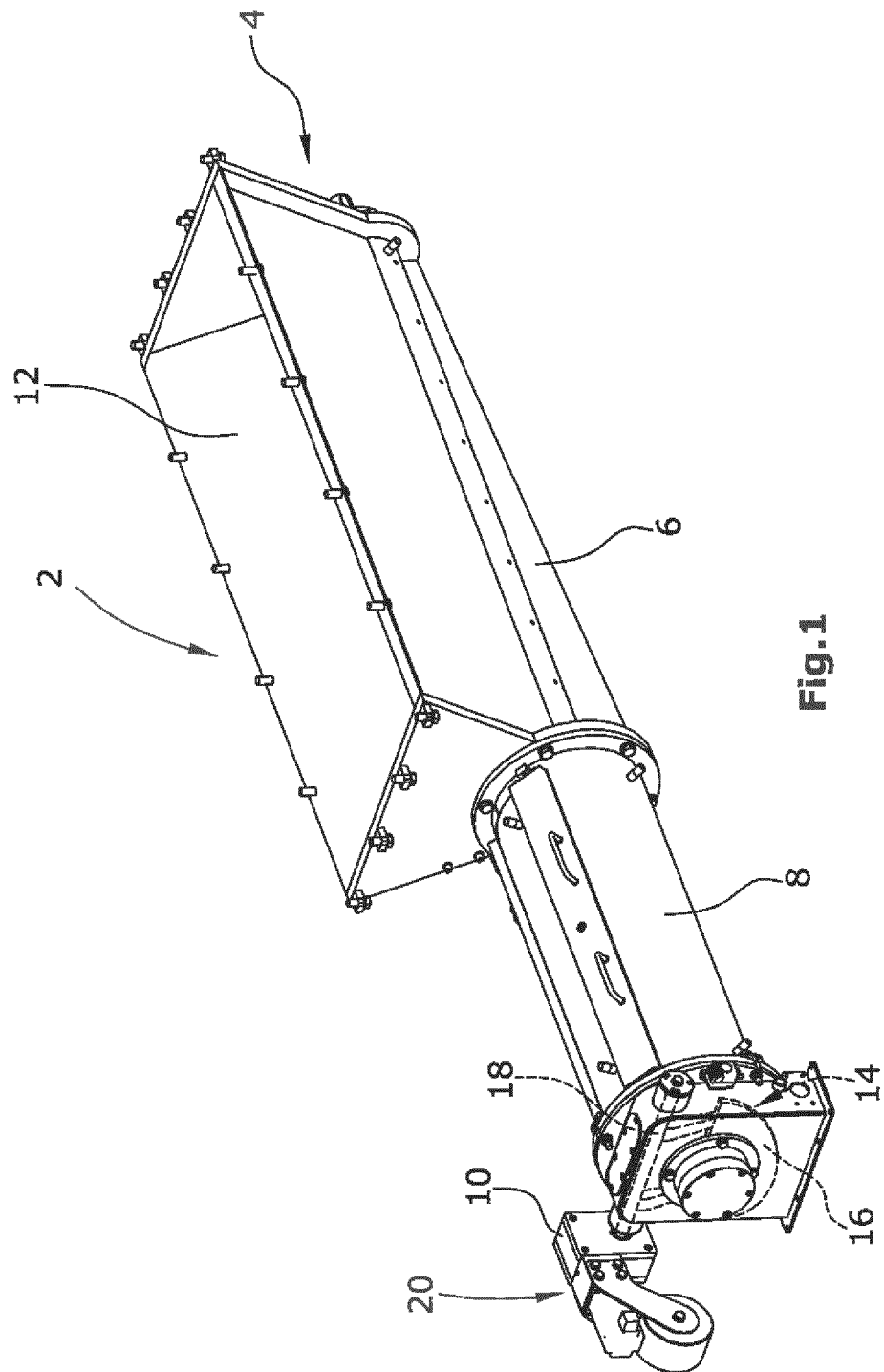
l'angle maximal de la lame de déverse (16) est limité par un élément de butée coopérant avec l'arbre de la lame de déverse (18).

6. Ensemble compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième dispositif d'entraînement (22) est relié fonctionnellement à l'engrenage (28) par un embrayage (24).

7. Ensemble compresseur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'embrayage (24) est un embrayage dégageable.

8. Ensemble compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le deuxième dispositif d'entraînement (22) est une machine électrique, à savoir un moteur de pas.

9. Ensemble compresseur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage (20) comprend un élément capteur (44) pour surveiller la position de l'arbre de la lame de déverse (18).



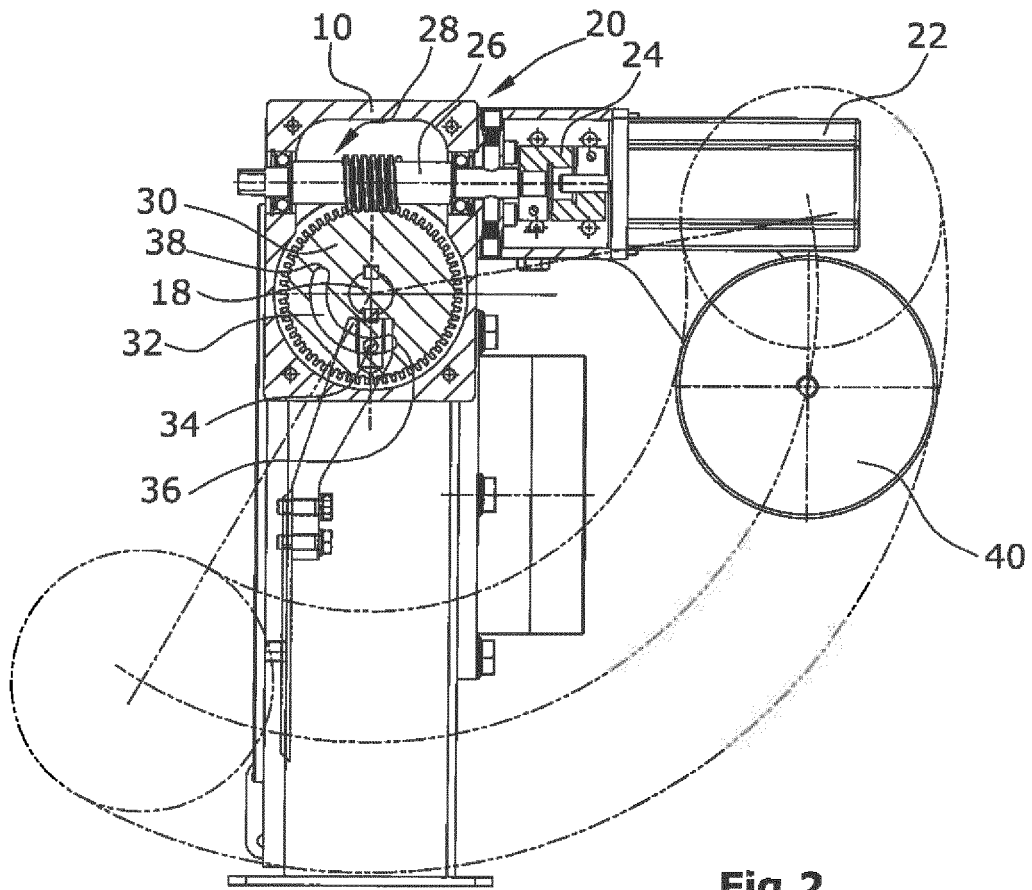


Fig.2

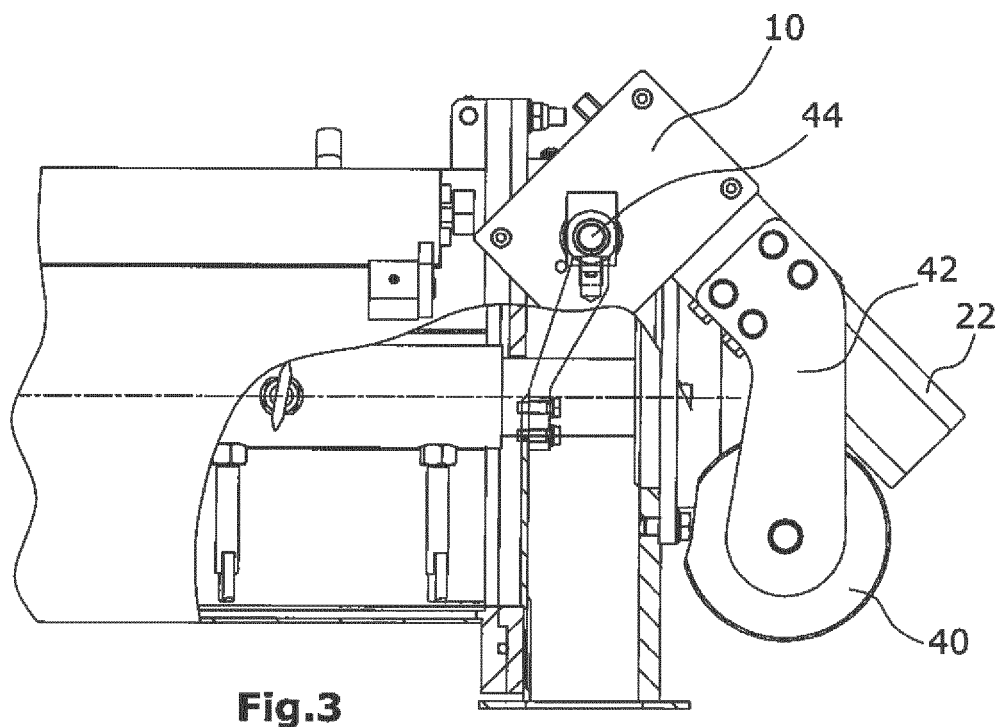


Fig.3

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

- DE 29820464 U1 [0002]
- DE 580974 C [0002]
- US 1941573 A [0002]
- US 1835789 A [0002]
- DE 19718455 A1 [0003]
- DE 19723761 A1 [0003] [0004]