



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.01.2021 Patentblatt 2021/02

(51) Int Cl.:
B26D 5/08 (2006.01) **B26D 1/143 (2006.01)**
B26D 7/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19186089.9**

(22) Anmeldetag: **12.07.2019**

(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 Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Bizerba SE & Co. KG**
72336 Balingen (DE)

(72) Erfinder: **Oesterle, Markus**
72336 Balingen (DE)

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus Patentanwälte Partnerschaftsgesellschaft mbB**
Kaiserstrasse 85
72764 Reutlingen (DE)

(54) **SCHEIBENSCHNEIDMASCHINE MIT MOTORTURM UND DIREKT ANGETRIEBENEM KREISMESSE**

(57) Eine Scheibenschneidemaschine (10) zum Abschneiden von Scheiben aus insbesondere strangförmigem Schneidegut, vorzugsweise Lebensmittel, umfasst ein Maschinengehäuse (11), das einen Antriebsmotor (13) und ein vom Antriebsmotor angetriebenes, rotierendes und/oder umlaufend bewegbares Kreismesser (14) haltet, eine Produktzuführung (35), die das Schneidegut dem Kreismesser zuführt, sowie eine Anschlagplatte (36) und einen verschiebbar angeordneten Schlitten (37). Das Kreismesser ist direkt an einer im Antriebsmotor (13) für das Kreismesser (14) angeordneten Lagerwelle (15) gelagert. Der Antriebsmotor (13) umfasst zumindest einen Stator (16) und einen Rotor (17), der lösbar von dem Stator (16) im Maschinengehäuse (11) angeordnet ist. Das Maschinengehäuse (11) weist eine Einführöffnung (18) auf, an der im montierten Zustand der Stator (16) angeordnet ist und durch die hindurch der Rotor (17) zumindest teilweise in den Stator (16) eingeführt ist. Rotor (17) und Stator (16) sind mittels Fixiermitteln (27) am Maschinengehäuse (11) befestigt. Dadurch ist der Antriebsmotor (13) leicht im Maschinengehäuse (11) montierbar und ausrichtbar.

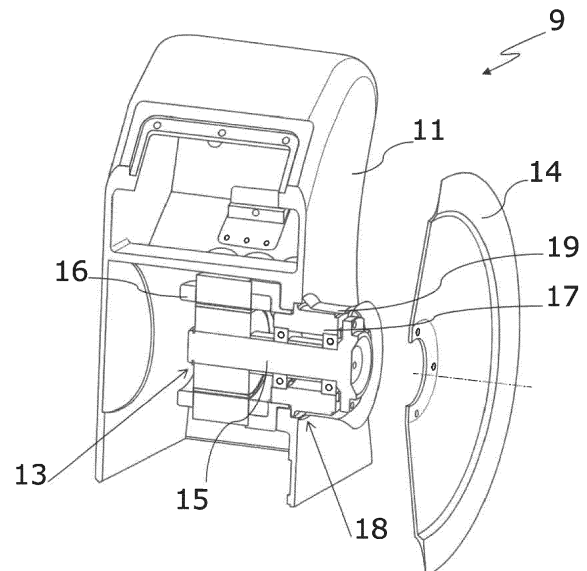


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Scheibenschneidmaschine zum Abschneiden von Scheiben aus insbesondere strangförmigem Schneidegut, vorzugsweise Lebensmittel, mit einem Maschinengehäuse, das einen Antriebsmotor und ein vom Antriebsmotor angetriebenes, rotierendes und/oder umlaufend bewegbares Kreismesser haltert, und mit einer Produktzuführung, die das Schneidegut dem Kreismesser zuführt. Die Scheibenschneidmaschine umfasst eine Anschlagplatte sowie einen verschiebbar angeordneten Schlitten, über den das Schneidegut dem Kreismesser zugeführt wird, wobei das Kreismesser direkt an einer im Antriebsmotor für das Kreismesser angeordneten Lagerwelle gelagert ist. Der Antriebsmotor umfasst zumindest einen Stator und einen Rotor.

[0002] Die EP 076 40 73 B1 offenbart eine derartige Schneidmaschine für Nahrungsmittel mit einem Maschinengehäuse und einem Kreismesser. Das Kreismesser ist an einer Lagerwelle gelagert, die durch einen Antriebsmotor mit einem Stator und einem Rotor angetrieben wird. Die Lagerwelle ist ausschließlich im Bereich des Antriebsmotors gelagert.

[0003] Aus der WO2007/113029A1 ist eine Schneidmaschine bekannt, die einen Motor, eine Lagerwelle, und ein Messer aufweist, das direkt an einem Ende der Lagerwelle angeordnet ist. Ein Controller passt die tatsächliche Drehgeschwindigkeit des Messers an die gewünschte Drehgeschwindigkeit an.

[0004] Der Antriebsmotor für das Kreismesser lässt sich bei den bekannten Schneidmaschinen nur mit hohem Zeitaufwand in dem jeweiligen Maschinengehäuse der Schneidmaschine positionieren und ausrichten. Außerdem ist es schwierig, den Bereich eines Motorturms der Schneidmaschine, an dem die Motorwelle zur Messerachse hin durch das Gehäuse ragt, gegen Schmutz und Flüssigkeit abzudichten.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demgegenüber, eine Scheibenschneidmaschine der eingangs definierten Art sowie ein Verfahren zur Herstellung der Scheibenschneidmaschine so zu modifizieren, dass der Antriebsmotor sich vergleichsweise einfach und mit geringem Zeitaufwand an dem Maschinengehäuse montieren und ausrichten lässt.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe hinsichtlich der Vorrichtung auf technisch besonders einfache und überraschend wirkungsvolle Weise durch eine gattungsgemäße Scheibenschneidmaschine, die sich dadurch auszeichnet, dass der Rotor lösbar von dem Stator ausgebildet ist. Dabei ist der Stator im Maschinengehäuse angeordnet. Das Maschinengehäuse weist eine Einführöffnung auf, an der im montierten Zustand der Stator angeordnet ist und durch die hindurch der Rotor zumindest teilweise in den Stator eingeführt ist. Die Scheibenschneidmaschine weist eine Fixiereinrichtung zur Befestigung von Rotor und Stator mittels Fixiermitteln am Maschinengehäuse auf.

[0007] Der Stator ist im Inneren des Maschinengehäuses befestigbar. Der Rotor ist anschließend von außen durch die Einführöffnung in das Maschinengehäuse und den Stator einführbar. Der Motor wird nicht als Ganzes montiert. Stator und Rotor werden separat montiert. Dadurch wird eine umständliche und mit hohem Zeitaufwand verbundene Einführung des gesamten Motors in das Maschinengehäuse und eine Ausrichtung des Rotors aus dem Maschinengehäuse heraus vermieden. Insbesondere ist der Stator von innen in einem Motorturm der Scheibenschneidmaschine befestigt und der Rotor von außen am Motorturm befestigt. Der Motorturm lässt sich vergleichsweise schmal ausgestalten. Der vereinfachte Einbau des Motors wird durch den aus dem Stand der Technik nicht bekannten zusätzlichen Schritt der Einführung des Rotors in den Stator nach der Anordnung des Stators (ohne den Rotor und die Lagerwelle) im Maschinengehäuse bewirkt. Im Gegensatz dazu ist im Stand der Technik stets der gesamte Motor innen befestigt und die Motorwelle ragt durch das Gehäuse hindurch. Der Motor muss innerhalb des Motorturms von unten nach oben verschoben werden und die Lagerwelle dann durch eine Öffnung im Maschinengehäuse geführt werden. Das ist nur möglich, wenn der Motorturm sehr breit oder nicht einstückig ausgebildet ist.

[0008] In einer ersten Ausführungsform der Erfindung umfasst die Fixiereinrichtung erste Durchgangsöffnungen zur Einführung der Fixiermittel, die um die Einführöffnung herum angeordnet sind. Die Durchgangsöffnungen sind insbesondere symmetrisch um die Einführöffnung angeordnet. Durch die ersten Durchgangsöffnungen lassen sich Fixiermittel wie Schrauben oder Bolzen einführen.

[0009] Bei einer Weiterbildung dieser Ausführungsform weist der Stator in Umfangsrichtung Fixiermittelaufnahmen zur Aufnahme der Fixiermittel auf. Insbesondere lassen sich die Fixiermittel in den Fixiermittelaufnahmen befestigen.

[0010] Bei vorteilhaften Ausführungsformen weist der Rotor in Umfangsrichtung zweite Durchgangsöffnungen zur Einführung der Fixiermittel auf. Die Fixiermittel werden bei dieser Ausführungsform insbesondere durch die zweiten Durchgangsöffnungen hindurchgeführt, um den Rotor an dem Maschinengehäuse zu befestigen.

[0011] Eine bevorzugte Ausbildung der Scheibenschneidmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiermittelaufnahmen des Stators und die zweiten Durchgangsöffnungen des Rotors an den ersten Durchgangsöffnungen der Fixiereinrichtung zur Einführung der Fixiermittel formschlüssig positionierbar sind. Bei dieser Ausführungsform werden die Fixiermittel insbesondere durch die zweiten Durchgangsöffnungen des Rotors und die ersten Durchgangsöffnungen um die Einführöffnung hindurchgeführt und in die Fixieraufnahmen des Stators eingeführt, in denen sie befestigt werden, zum Beispiel durch Verschrauben in Innengewinden der Fixieraufnahmen. Der Rotor ist dann an dem Maschinengehäuse und dem Stator befestigt. Der Stator ist nicht von innen an

das Gehäuse geschraubt. Der Stator wird von innen nur an die richtige Stelle befördert, dann wird der Rotor von außen in den Stator eingeführt und die Fixiermittel, insbesondere Schrauben, die den Rotor an das Maschinengehäuse anschrauben, verschrauben den Stator ebenfalls von außen. Die Fixieraufnahmen des Stators wirken wie Muttern für diese Schrauben.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerwelle im Rotor teilweise oder ganz außerhalb des Maschinengehäuses angeordnet ist. Dies ermöglicht einen vergleichsweise einfachen Austausch der Lagerwelle.

[0013] Bei einer weiteren Ausführungsform der Scheibenschneidmaschine weist die Einführöffnung des Maschinengehäuses eine stufenförmige Vertiefung oder eine Fase zur zentrierenden Einführung des Rotors auf. Der Stator und der Rotor richten sich durch die Fase beim Befestigen am Maschinengehäuse passend aus.

[0014] Die Scheibenschneidmaschine kann gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung dadurch gekennzeichnet sein, dass an der Innenwand des Maschinengehäuses eine Halterung zum Halten des Stators und/oder des Rotors angeordnet ist. Die Halterung bewirkt insbesondere, dass Stator und Rotor sich automatisch beim Befestigen am Maschinengehäuse ausrichten, sodass bei der Montage alle Komponenten ineinanderpassen. Durch die Halterung wird der Stator stabil gelagert.

[0015] Eine vorteilhafte Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass am Rotor in Umfangsrichtung sowie anliegend am Maschinengehäuse und am Kreismesser eine Schutzkappe angeordnet ist. Die Schutzkappe dient der Abschirmung des Rotors, insbesondere von Schmutz aus der Umgebung.

[0016] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor einen am Maschinengehäuse und/oder am Stator fixierbaren Fixierteil aufweist, in welchem die Lagerwelle mit dem Kreismesser drehbar, und vorzugsweise gegenüber dem Inneren des Maschinengehäuses fluid-abgedichtet, gelagert ist. Der Rotor lässt sich durch den Fixierteil von außen an dem Maschinengehäuse und/oder dem Stator befestigen.

[0017] Die Scheibenschneidmaschine kann gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform dadurch gekennzeichnet sein, dass der Rotor einen Anlageabschnitt aufweist, der einerseits fest auf der Lagerwelle sitzt und durch einen Verbindungsabschnitt mit Kugellagern verbunden ist, welche einen Halterungsabschnitt, der mit dem Stator verbunden ist, von der rotierbaren Lagerwelle trennen, wobei der Verbindungsabschnitt einen schmaleren Durchmesser aufweist als der Anlageabschnitt und der Halterungsabschnitt. Durch Abschnitte mit verschiedenen Durchmessern lässt sich unter anderem das Gewicht des Rotors reduzieren.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Stator einen Einführring zur Einführung in

die Einführöffnung des Maschinengehäuses auf. Bei Verwendung eines solchen Einführrings kann die Einführöffnung mit kleinerem Durchmesser ausgebildet werden als dem Außendurchmesser des Stators.

[0019] Eine weitere Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Einführöffnung einen kreisförmigen oder quadratischen Querschnitt aufweist.

[0020] Eine bevorzugte Ausführungsform der Scheibenschneidmaschine ist durch einen einstückig ausgebildeten Motorturm gekennzeichnet. Der Antriebsmotor ist vergleichsweise einfach in einem einstückig ausgebildeten Motorturm montierbar. Hierzu wird der Stator in den Motorturm eingeführt und an der Einführungsöffnung positioniert. Der Rotor wird durch die Einführungsöffnung in den Stator eingeführt und an dem Motorturm und dem Stator befestigt. Nach der Montage ist der Stator innen im Motorturm befestigt und der Rotor von außen am Motorturm befestigt.

[0021] In den Rahmen der vorliegenden Erfindung fällt auch ein Verfahren zur Herstellung von erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschinen. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- a) Bereitstellung des zweiteiligen Antriebsmotors mit dem Stator und dem vom Stator lösbaren Rotor sowie des Maschinengehäuses mit der Einführöffnung und der Fixiereinrichtung;
- b) Vormontage des Stators im Inneren des Maschinengehäuses an der Einführöffnung;
- c) Einführung des Rotors von außerhalb des Maschinengehäuses durch die Einführöffnung in den Stator;
- d) Befestigung des Rotors und des Stators durch die Fixiereinrichtung am Maschinengehäuse
- e) Befestigung des Kreismessers außerhalb des Maschinengehäuses am Rotor.

[0022] Bei einem solchen Verfahren lässt sich der Antriebsmotor besonders einfach in dem Maschinengehäuse montieren. Der Stator lässt sich vergleichsweise einfach in das Maschinengehäuse einführen und an der Einführungsöffnung positionieren. Der Rotor kann anschließend durch die Einführungsöffnung teilweise außen an dem Maschinengehäuse und teilweise in dem Rotor angeordnet werden. Ein mit hohem Zeitaufwand verbundenes Positionieren und Ausrichten des Antriebsmotors mit der Antriebswelle in dem Maschinengehäuse wird vermieden.

[0023] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden detaillierten Beschreibung von Ausführungsbeispielen der Erfindung anhand der Figuren der Zeichnung, die erfindungswesentliche Einzelheiten zeigt, sowie aus den Ansprüchen. Die einzelnen Merkmale können je einzeln für sich oder zu mehreren in beliebigen Kombinationen bei Varianten der Erfindung verwirklicht sein.

[0024] In der schematischen Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, welche in der

nachfolgenden Beschreibung näher erläutert werden.

[0025] Es zeigen:

- Fig. 1 einen Längsschnitt durch einen Motorturm sowie ein Kreismesser einer erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschine;
- Fig. 2a einen Längsschnitt durch einen Stator ohne den vom Stator lösbaren Rotor;
- Fig. 2b einen Längsschnitt durch den Stator und den Motorturm;
- Fig. 2c einen Längsschnitt durch den Stator und den Motorturm, wobei der Stator seine Endposition im Motorturm einnimmt;
- Fig. 3a einen Längsschnitt durch den vom Stator gelösten Rotor;
- Fig. 3b einen Längsschnitt durch den Motorturm, den Rotor und den Stator vor dem Einbau des Rotors;
- Fig. 3c einen Längsschnitt durch den Antriebsmotor im Motorturm mit einer Schutzkappe;
- Fig. 3d einen Längsschnitt durch den Motorturm mit dem Antriebsmotor und durch das Kreismesser;
- Fig. 4a eine isometrische Ansicht einer als Vertikal-schneider ausgebildeten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschine;
- Fig. 4b eine isometrische Ansicht einer als Schräg-schneider ausgebildeten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschine.

[0026] Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt durch einen Motorturm 9 einer erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschine 10 (siehe Fig. 4a). Die Scheibenschneidmaschine 10 weist zum Schutz ein Maschinengehäuse 11 auf. In dem Maschinengehäuse 11 befindet sich ein Antriebsmotor 13 zum Antrieb eines rotierenden und/oder umlaufend bewegbaren Kreismessers 14 zum Abtrennen des Schneidgutes. Das Kreismesser 14 ist direkt an einer im Antriebsmotor 13 für das Kreismesser 14 angeordneten Lagerwelle 15 gelagert. Der Antriebsmotor 13 umfasst einen Stator 16 und einen von dem Stator 16 lösbaren Rotor 17. Der Stator 16 ist im Maschinengehäuse 11 angeordnet. Das Maschinengehäuse 11 weist eine Einführöffnung 18 auf. Der Stator 16 ist im montierten Zustand an der Einführöffnung 18 angeordnet. Der Rotor 17 ist durch die Einführöffnung 18 hindurch in den Stator 16 eingeführt. Am Rotor 17 ist in Umfangs-

richtung sowie anliegend am Maschinengehäuse 11 und am Kreismesser 14 eine Schutzkappe 19 angeordnet.

[0027] Fig. 2a zeigt einen Längsschnitt durch den Stator 16 ohne den vom Stator lösbaren Rotor 17 (siehe Fig. 1). Der Stator 16 hat einen Einführing 20 zur Einführung des Stators 16 in die Einführöffnung 18 (siehe Fig. 1) des Maschinengehäuses 11.

[0028] Fig. 2b zeigt einen Längsschnitt durch den Motorturm 9 mit dem Stator 16 und dem Maschinengehäuse 11. Durch einen Pfeil 21 ist die Einführrichtung des Stators 16 zur Einführung in die Einführöffnung 18 des Maschinengehäuses 11 angedeutet.

[0029] Fig. 2c zeigt einen Längsschnitt durch den Motorturm 9 mit dem Stator 16 und dem Maschinengehäuse 11, wobei der Stator 16 seine Endposition in dem Maschinengehäuse 11 einnimmt. Der Stator ist mit seinem Einführing 20 in der Einführöffnung 18 des Maschinengehäuses 11 anliegend angeordnet.

[0030] Fig. 3a zeigt einen Längsschnitt durch den vom Stator 16 (siehe Fig. 1) gelösten Rotor 17 mit der Lagerwelle 15. Ein Anlageabschnitt 22a liegt im montierten Zustand des Rotors 17 fest an der Lagerwelle 15 an. Ein Halterungsabschnitt 22b liegt im eingebauten Zustand am Einführing 20 an und wird von der -gegenüber dem Maschinengehäuse 11 rotierbaren- Lagerwelle 15 durch Kugellager 22d getrennt. Zudem ist ein Abstandshalter 22c zwischen dem Anlageabschnitt 22a und den ihm benachbart angeordneten Kugellagern 22d vorgesehen.

[0031] Der Abstandshalter 22c hat zur Gewichtsersparnis einen schmaleren Durchmesser als der Anlageabschnitt 22a und der Halterungsabschnitt 22b.

[0032] Ein Fixierteil 8 des Rotors 17, mit dem der Rotor 17 am Maschinengehäuse 11 fixierbar ist, umfasst eine Auskrugung 23, die im montierten Zustand am Maschinengehäuse 11 anliegt.

[0033] Fig. 3b zeigt einen Längsschnitt durch den Motorturm 9 mit dem Maschinengehäuse 11, dem Rotor 17 und dem Stator 16. Der Stator 16 ist an der Einführöffnung 18 angeordnet. Der Rotor 17 wird in den Stator 16 eingeführt. Die Einführöffnung 18 ist mit einer stufenförmigen Vertiefung 24 zur Positionierung des Rotors 17 ausgebildet. Der Motorturm 9 weist eine Fixiereinrichtung 25, insbesondere in Form einer Halterung 26, zur Befestigung von Rotor 17 und Stator 16 mittels Fixiermitteln 27, insbesondere Schrauben oder Bolzen, am Maschinengehäuse 11 auf.

[0034] Die Fixiereinrichtung 25 umfasst erste Durchgangsöffnungen 28 zur Einführung der Fixiermittel 27, die um die Einführöffnung 18 des Maschinengehäuses 11 herum angeordnet sind. In der Auskrugung 23 des Rotors 17 sind zweite Durchgangsöffnungen 30 ausgebildet. Der Stator 16 weist in Umfangsrichtung Fixiermitelaufnahmen (nicht gezeigt) zur Aufnahme und Befestigung der Fixiermittel 27 auf. Durch Pfeile 32 wird die Einführrichtung der Fixiermittel 27 durch die ersten und zweiten Durchgangsöffnungen 29, 30 in die Fixiermitelaufnahmen des Stators 16 angedeutet.

[0035] Fig. 3c zeigt einen Längsschnitt durch den

Motorturm 9 mit dem Antriebsmotor 13 in dem Maschinengehäuse 11 und durch die Schutzkappe 19 für den Rotor 17. Die Schutzkappe 19 wird von außen in Pfeilrichtung 33 auf dem Rotor 17 befestigt.

[0036] Fig. 3d zeigt einen Längsschnitt durch den Motorturm 9 mit dem Antriebsmotor 13 in dem Maschinengehäuse 11 und das Kreismesser 14, das auf der Lagerwelle 15 des Antriebsmotors 13 befestigt wird. Dabei ist die Montagerichtung 34 der Lagerwelle 15 durch einen Pfeil angedeutet.

[0037] Fig. 4a und Fig. 4b zeigen eine erste und eine zweite isometrische Ansicht der erfindungsgemäßen Scheibenschneidmaschine 10. Eine Produktzuführung 35 der Scheibenschneidmaschine 10 führt das Schneidegut dem Kreismesser 14 (siehe Figur 1) zu. Die Scheibenschneidmaschine 10 umfasst eine Anschlagplatte 36 sowie einen verschiebbar angeordneten Schlitten 37, über den das Schneidegut dem Kreismesser 14 zugeführt wird.

Bezugszeichenliste

[0038]

8	Fixierteil
9	Motorturm
10	Scheibenschneidmaschine
11	Maschinengehäuse
13	Antriebsmotor
14	Kreismesser
15	Lagerwelle
16	Stator
17	Rotor
18	Einführöffnung
19	Schutzkappe
20	Einführring
21	Einführrichtung
22a	Anlageabschnitt
22b	Halteabschnitt
22c	Abstandshalter
22d	Kugellager
23	Auskragung
24	stufenförmige Vertiefung
25	Fixiereinrichtung
26	Halteung
27	Fixiermittel
28	erste Durchgangsöffnungen
30	zweite Durchgangsöffnungen
32	Einführrichtung der Fixiermittel
33	Befestigungsrichtung der Schutzkappe
34	Montagerichtung
35	Produktzuführung
36	Anschlagplatte
37	Schlitten

Patentansprüche

1. Scheibenschneidmaschine (10) zum Abschneiden von Scheiben aus insbesondere strangförmigem Schneidegut, vorzugsweise Lebensmittel, mit einem Maschinengehäuse (11), das einen Antriebsmotor (13) und ein vom Antriebsmotor (13) angetriebenes, rotierendes und/oder umlaufend bewegbares Kreismesser (14) haltet, und mit einer Produktzuführung (35), die das Schneidegut dem Kreismesser (14) zuführt, wobei die Scheibenschneidmaschine (10) eine Anschlagplatte (36) sowie einen verschiebbar angeordneten Schlitten (37) umfasst, über den das Schneidegut dem Kreismesser (14) zugeführt wird, wobei das Kreismesser (14) direkt an einer im Antriebsmotor (13) für das Kreismesser (14) angeordneten Lagerwelle (15) gelagert ist, wobei der Antriebsmotor (13) zumindest einen Stator (16) und einen Rotor (17) umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Rotor (17) lösbar von dem Stator (16) ausgebildet ist,
dass der Stator (16) im Maschinengehäuse (11) angeordnet ist,
dass das Maschinengehäuse (11) eine Einführöffnung (18) aufweist, an der im montierten Zustand der Stator (16) angeordnet ist und durch die hindurch der Rotor (17) zumindest teilweise in den Stator (16) eingeführt ist, und
dass die Scheibenschneidmaschine (10) eine Fixiereinrichtung (25) zur Befestigung von Rotor (17) und Stator (16) mittels Fixiermitteln (27) am Maschinengehäuse (11) aufweist.
2. Scheibenschneidmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung (25) erste Durchgangsöffnungen (28) zur Einführung der Fixiermittel (27) umfasst, die um die Einführöffnung (18) des Maschinengehäuses (11) herum angeordnet sind.
3. Scheibenschneidmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (16) in Umfangsrichtung Fixiermittelaufnahmen zur Aufnahme der Fixiermittel (27) aufweist.
4. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (17) in Umfangsrichtung zweite Durchgangsöffnungen (30) zur Einführung der Fixiermittel (27) aufweist.
5. Scheibenschneidmaschine nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiermittelaufnahmen des Stators (16) und die zweiten Durchgangsöffnungen (30) des Rotors (17) an den ersten Durchgangsöffnungen (28) der Fixiereinrichtung (25) zur Einführung der Fixiermittel (27) form-

schlüssig positionierbar sind.

6. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagerwelle (15) im Rotor (17) teilweise oder ganz außerhalb des Maschinengehäuses (11) angeordnet ist. 5
7. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (18) des Maschinengehäuses (11) eine stufenförmige Vertiefung (24) oder eine Fase zur zentrierenden Einführung des Rotors (16) aufweist. 10
8. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Innenwand des Maschinengehäuses (11) eine Halterung (26) zum Halten des Stators (16) und/oder des Rotors (17) angeordnet ist. 15 20
9. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Rotor (17) in Umfangsrichtung sowie anliegend am Maschinengehäuse (11) und am Kreismesser (14) eine Schutzkappe (19) angeordnet ist. 25
10. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (17) einen am Maschinengehäuse (11) und/oder am Stator (16) fixierbaren Fixierteil aufweist, in welchem die Lagerwelle (15) mit dem Kreismesser (14) drehbar, und vorzugsweise gegenüber dem Inneren des Maschinengehäuses (11) fluid-abgedichtet, gelagert ist. 30 35
11. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotor (17) einen Anlageabschnitt (22a) aufweist, der einerseits fest auf der Lagerwelle (15) sitzt und durch einen Verbindungsabschnitt (22c) mit Kugellagern (22d) verbunden ist, welche einen Halterungsabschnitt (22b), der mit dem Stator (16) verbunden ist, von der rotierbaren Lagerwelle (15) trennen, wobei der Verbindungsabschnitt (22c) einen schmaleren Durchmesser aufweist als der Anlageabschnitt (22a) und der Halterungsabschnitt (22b). 40 45
12. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stator (16) einen Einführring (20) zur Einführung in die Einführöffnung (18) des Maschinengehäuses (11) aufweist. 50
13. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführöffnung (18) des Maschinengehäuses (11) einen kreisförmigen oder quadratischen 55

Querschnitt aufweist.

14. Scheibenschneidmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen einstückig ausgebildeten Motorturm (9).
15. Verfahren zur Herstellung einer Scheibenschneidmaschine (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:
 - a) Bereitstellung des zweiteiligen Antriebsmotors (13) mit dem Stator (16) und dem vom Stator (16) lösbaren Rotor (17) sowie des Maschinengehäuses (11) mit der Einführöffnung (18) und der Fixiereinrichtung (25);
 - b) Vormontage des Stators (16) im Inneren des Maschinengehäuses (11) an der Einführöffnung (18);
 - c) Einführung des Rotors (17) von außerhalb des Maschinengehäuses (11) **durch** die Einführöffnung (18) in den Stator (16);
 - d) Befestigung des Rotors (17) und des Stators (16) **durch** die Fixiereinrichtung (25) am Maschinengehäuse (11);
 - e) Befestigung des Kreismessers (14) außerhalb des Maschinengehäuses (11) am Rotor (17).

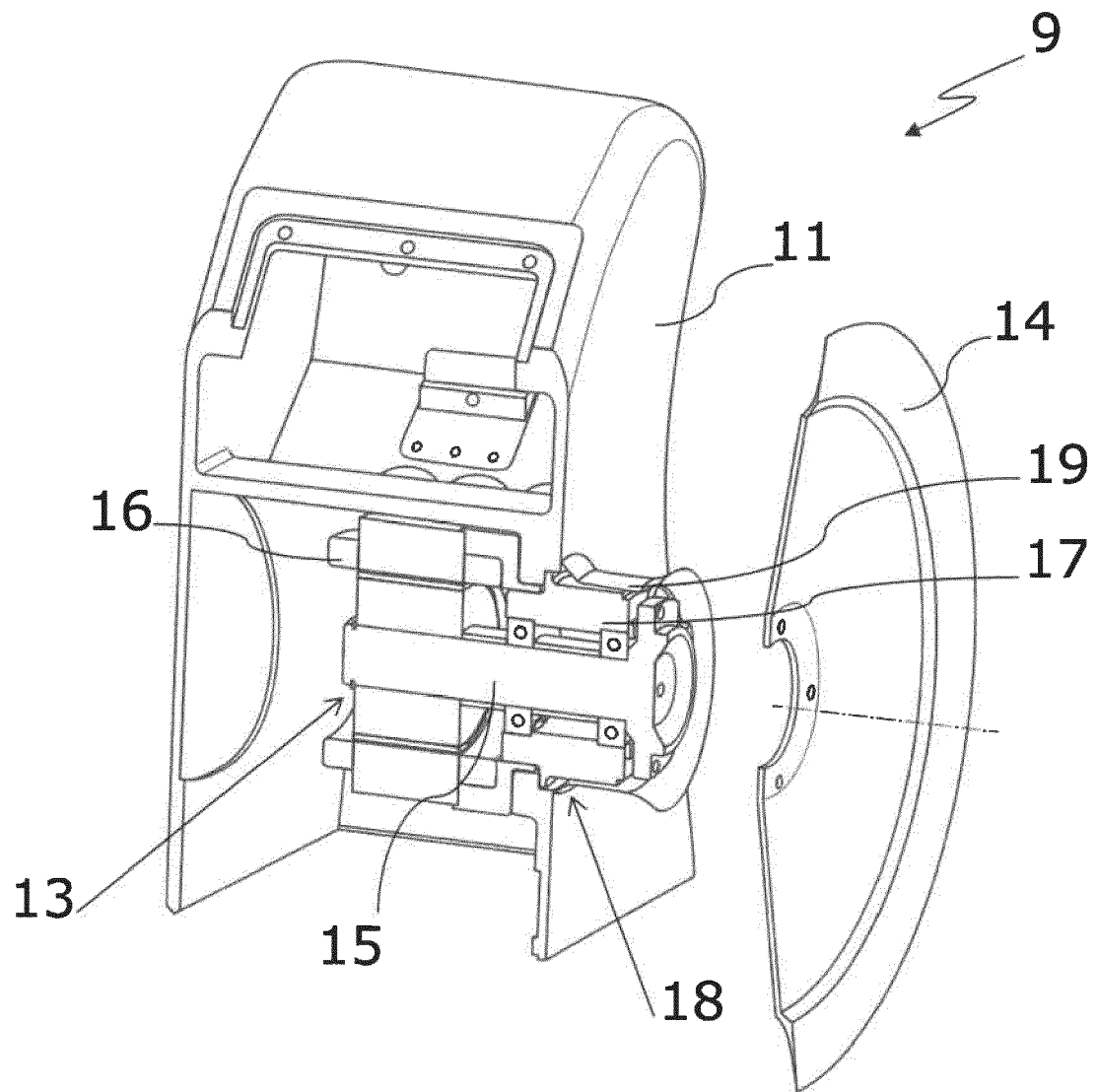


Fig. 1

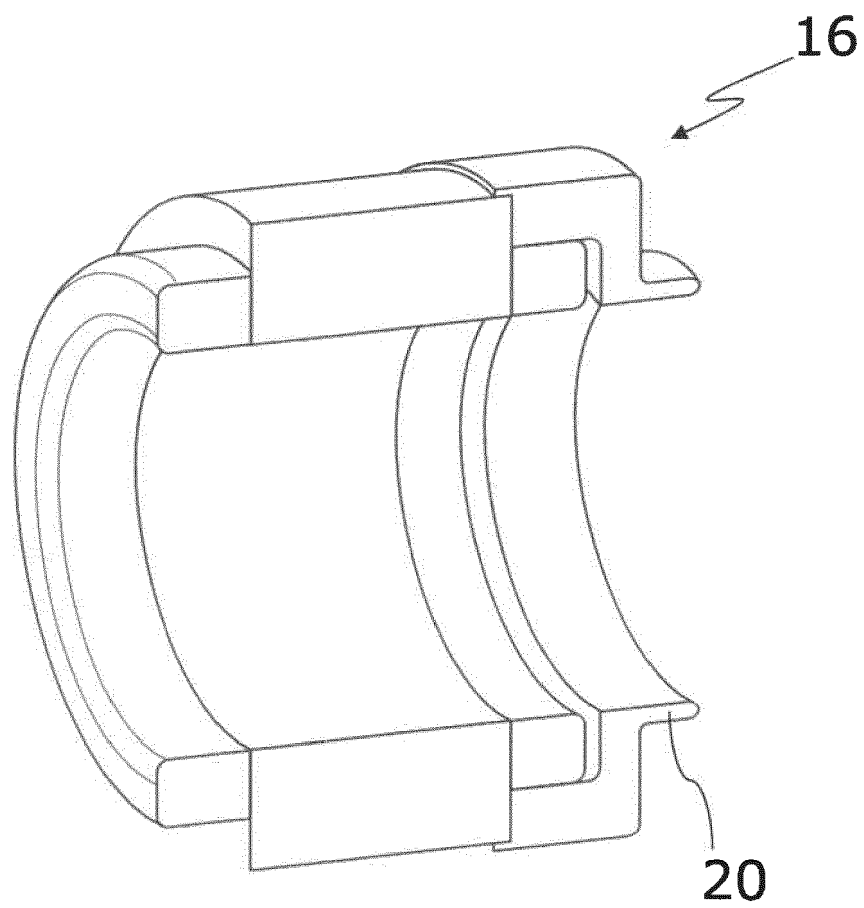


Fig. 2a

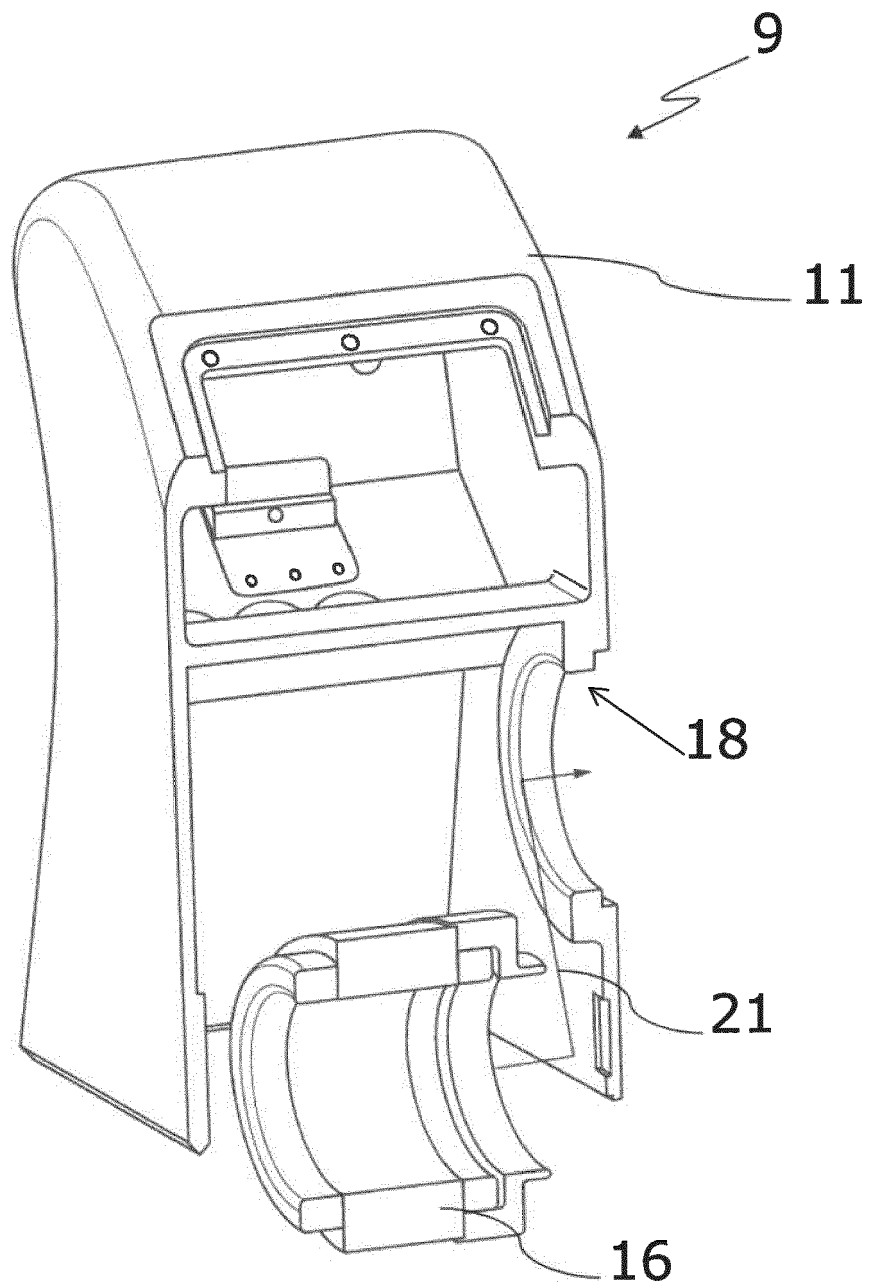


Fig. 2b

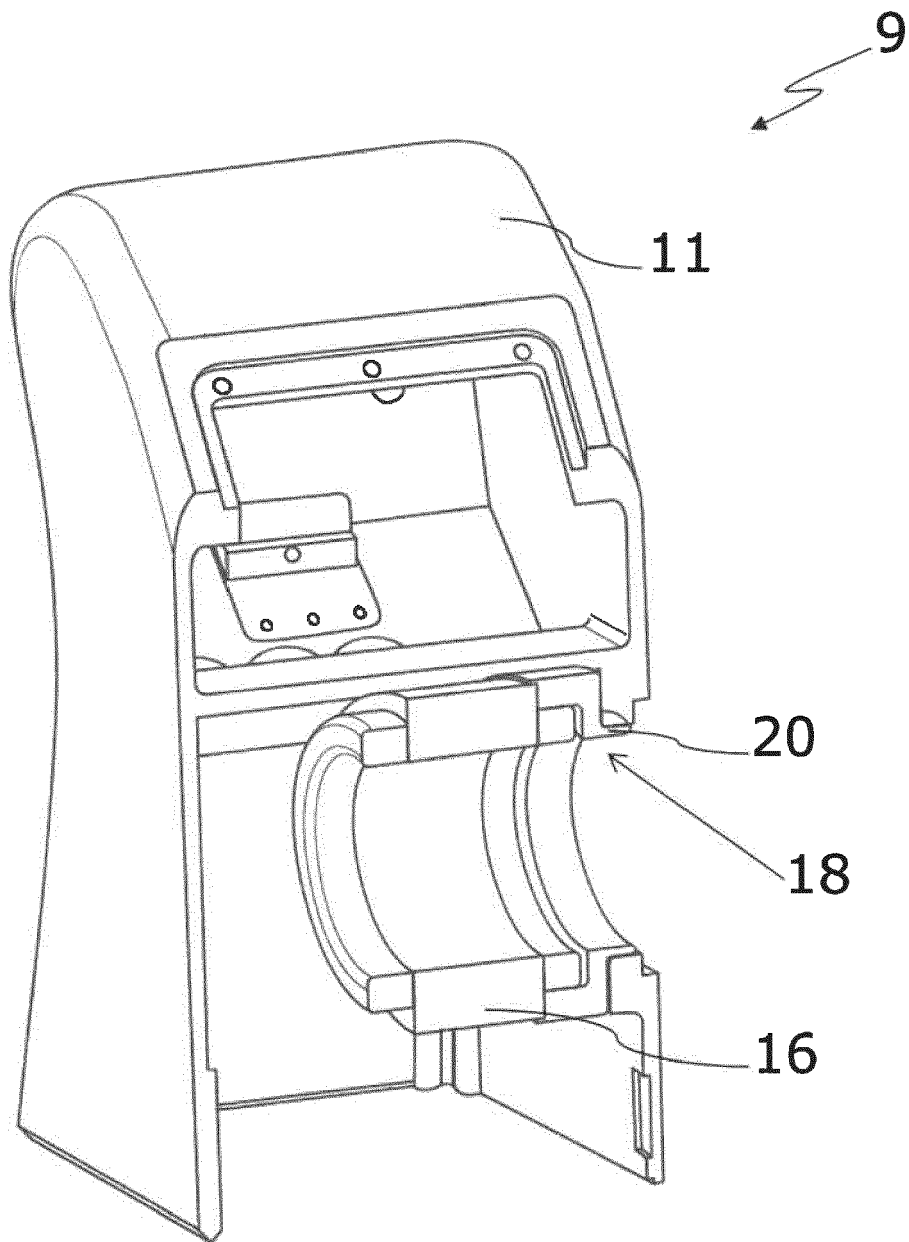


Fig. 2c

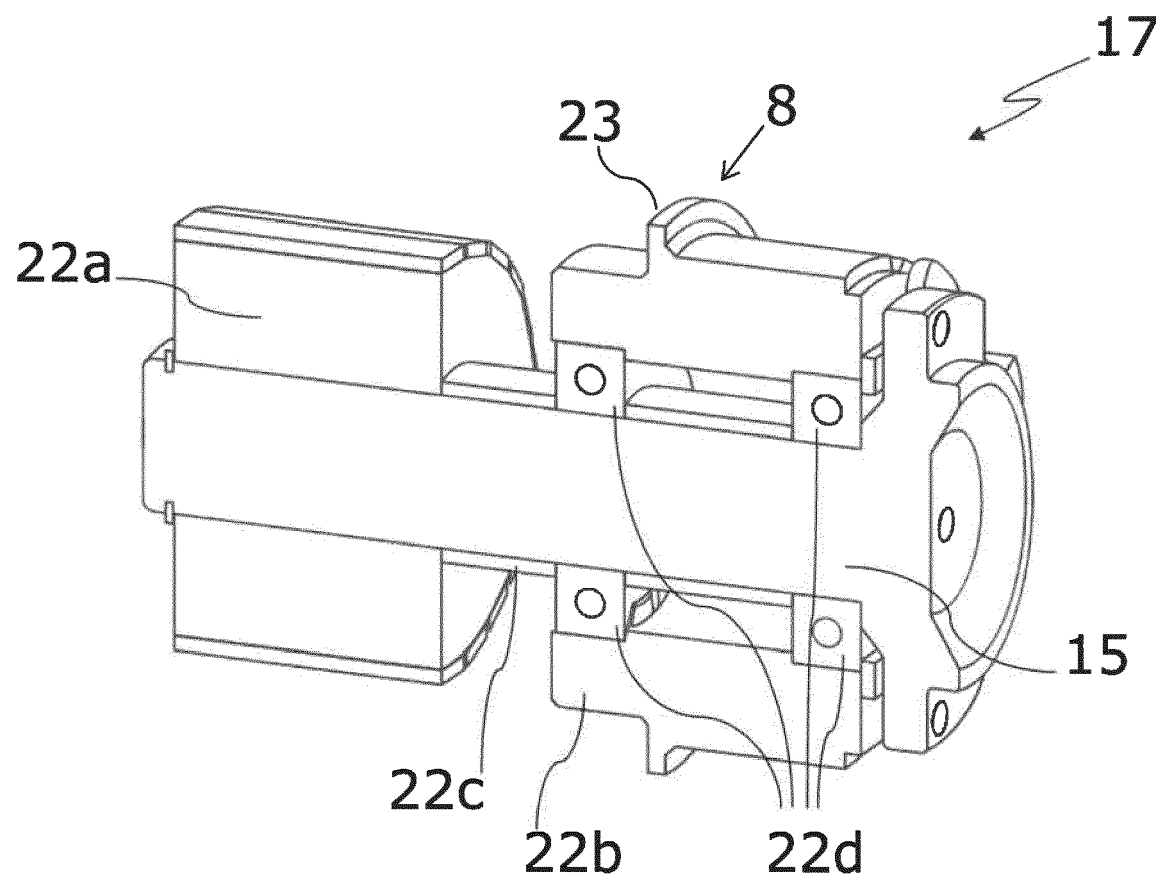


Fig. 3a

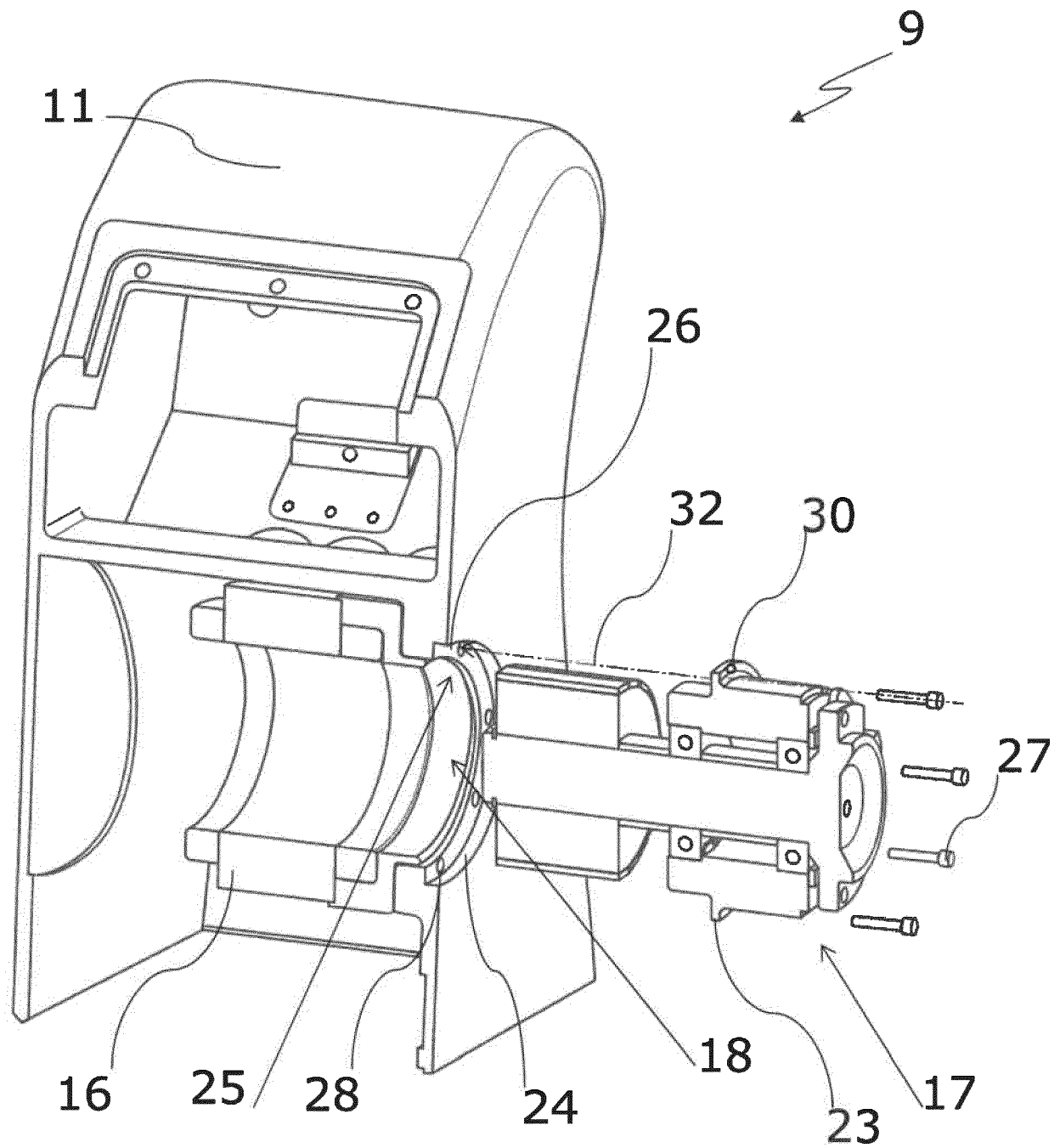


Fig. 3b

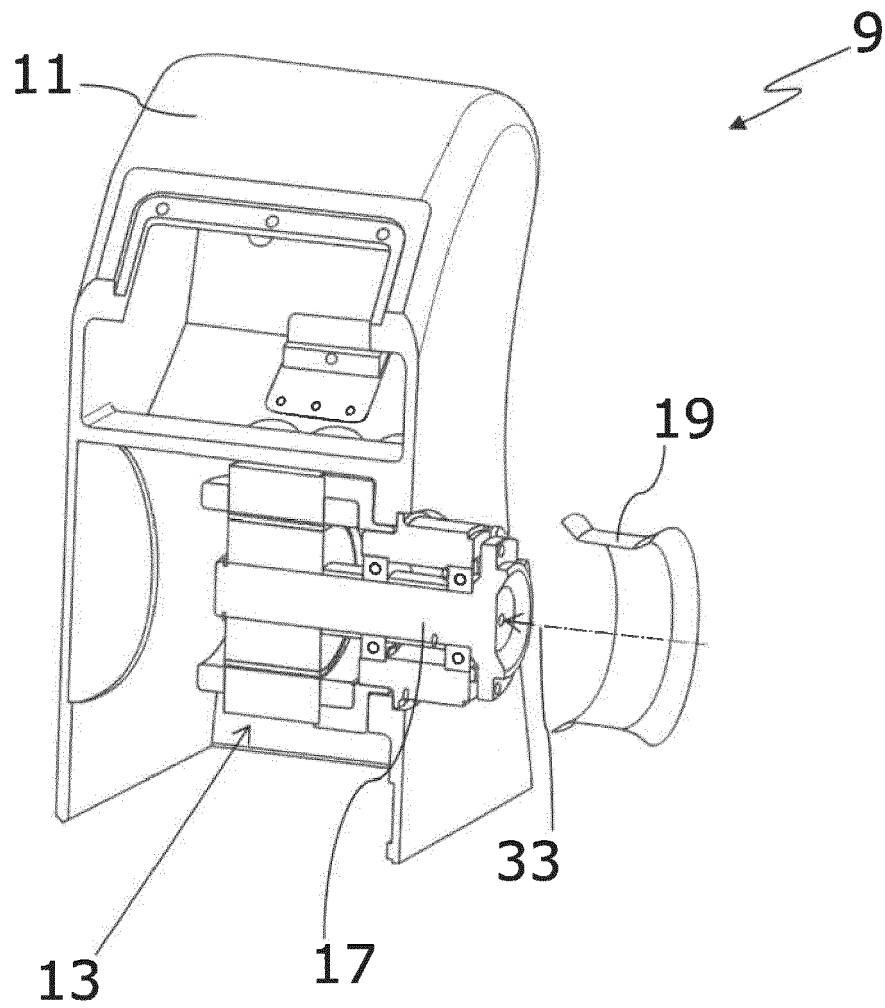


Fig. 3c

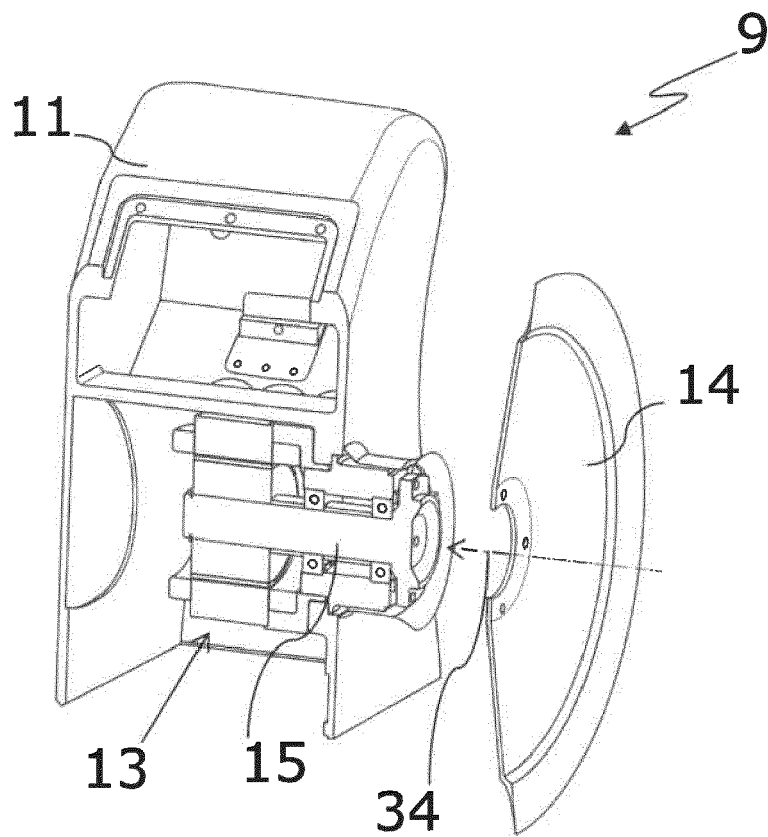


Fig. 3d

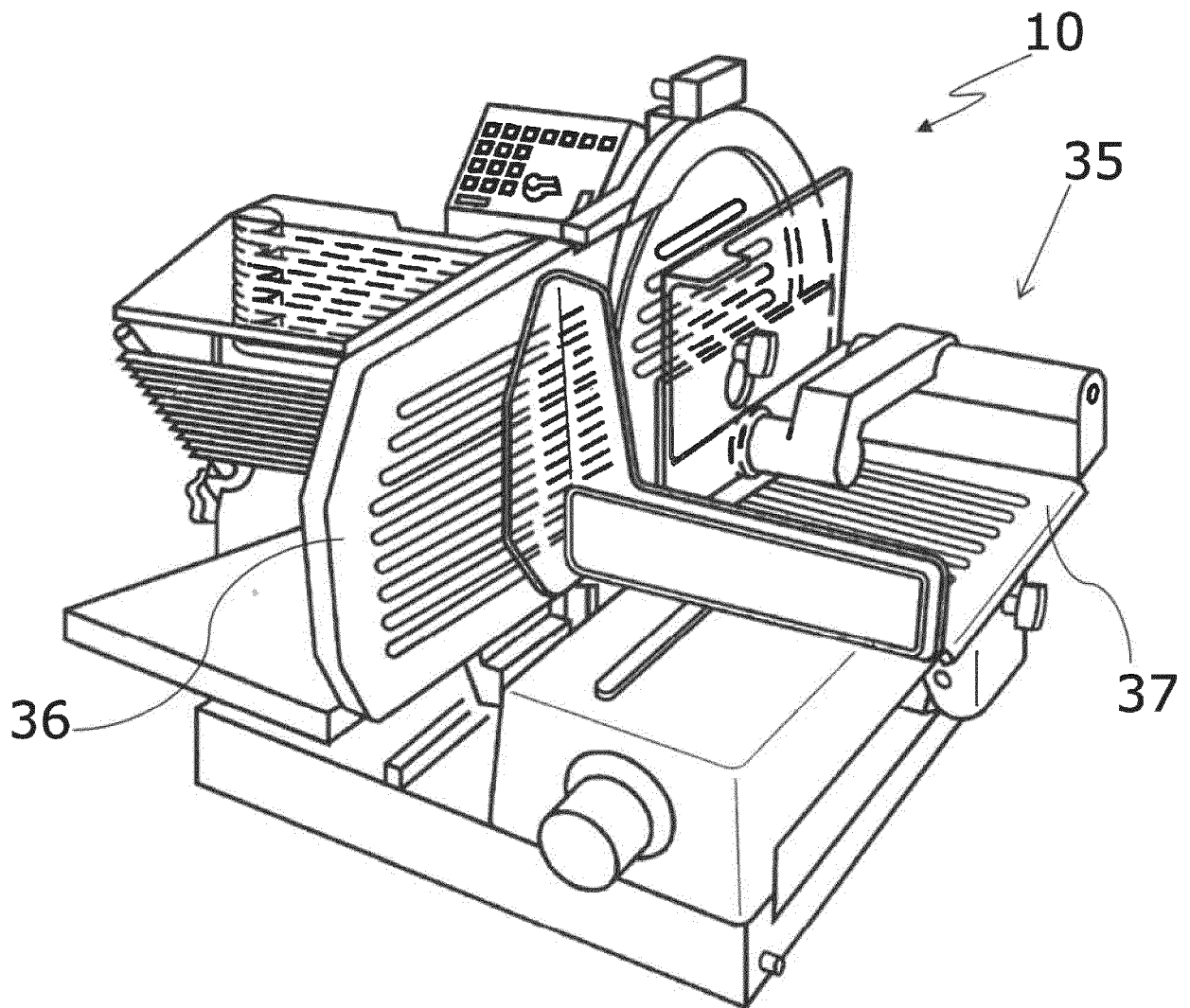


Fig. 4a

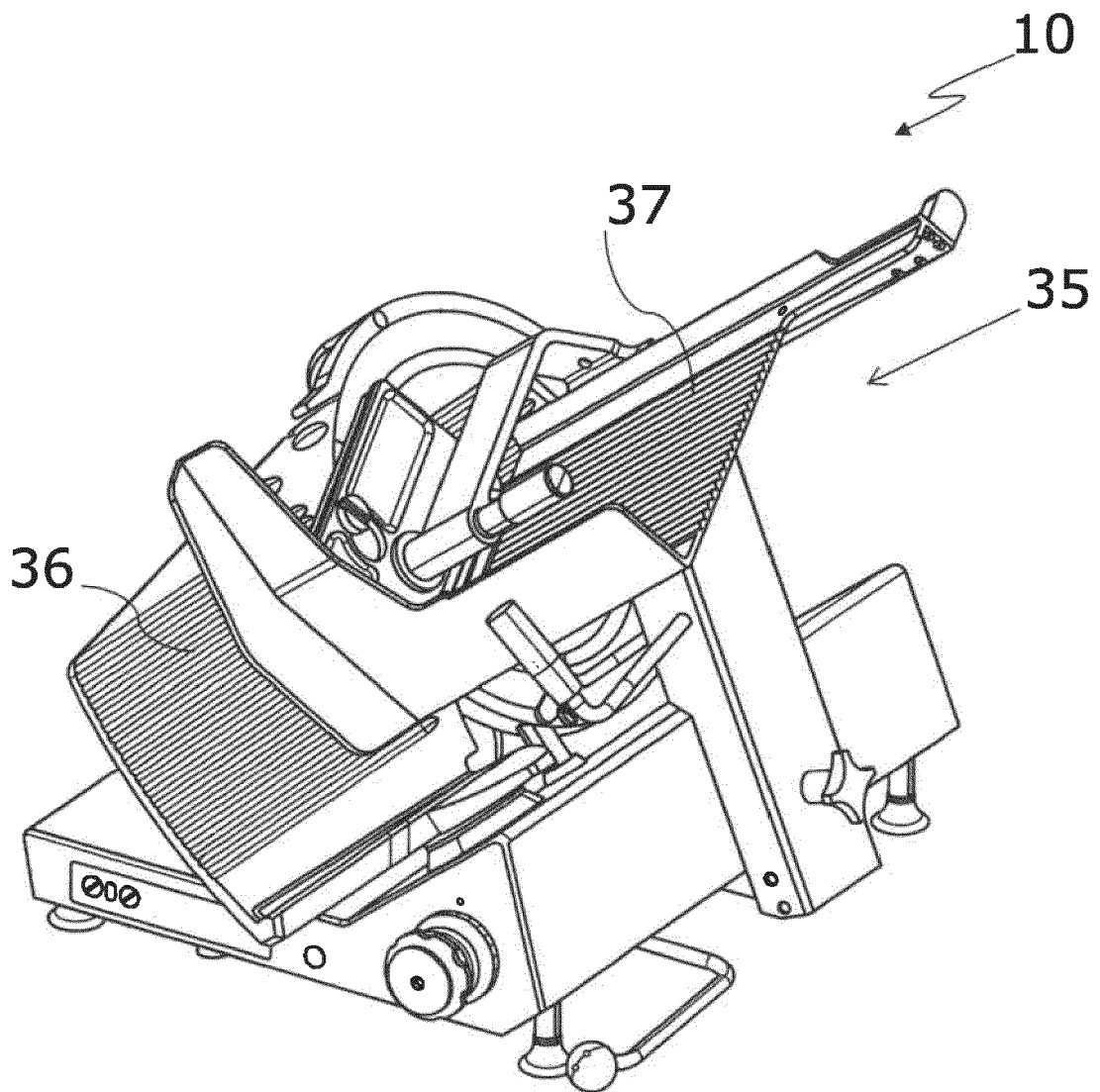


Fig. 4b



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 18 6089

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 0 764 073 A1 (BIZERBA GMBH & CO KG [DE]) 26. März 1997 (1997-03-26) * Spalte 4, Zeile 18 - Zeile 51; Abbildungen 1,2 *	1-15	INV. B26D5/08 B26D1/143 B26D7/26
A,D	WO 2007/130292 A1 (ILLINOIS TOOL WORKS [US]; BONDAROWICZ FRANK A [US] ET AL.) 15. November 2007 (2007-11-15) * Absatz [0017] - Absatz [0021]; Abbildungen 1,2 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B26D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 2020	Prüfer Maier, Michael
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 18 6089

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

14-01-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	EP 0764073	A1	26-03-1997	AT	169854 T	15-09-1998
				DE	4420126 A1	14-12-1995
				EP	0764073 A1	26-03-1997
15				ES	2119444 T3	01-10-1998
				JP	H10500904 A	27-01-1998
				WO	9533601 A1	14-12-1995

	WO 2007130292	A1	15-11-2007	US	2009193946 A1	06-08-2009
20				WO	2007130292 A1	15-11-2007

25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0461

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

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

- EP 0764073 B1 [0002]
- WO 2007L130292 A1 [0003]