



(11) **EP 2 014 369 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.09.2010 Patentblatt 2010/36

(51) Int Cl.:
B02C 17/24 *(2006.01)* **B02C 18/12** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **07013648.6**

(22) Anmeldetag: **12.07.2007**

(54) **Häcksler**

Shredder

Hache

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.01.2009 Patentblatt 2009/03

(73) Patentinhaber: **Viking GmbH**
6336 Langkampfen-Kufstein (AT)

(72) Erfinder:
• **Egger, Josef**
6300 Wörgl (AT)
• **Weiglhofer, Johann**
6341 Ebbs (AT)
• **Duregger, Georg**
6342 Niederndorf (AT)
• **Hanak, Richard**
6341 Ebbs (AT)
• **Kohler, Martin**
6341 Ebbs (AT)

- **Praschberger, Hans**
6342 Niederndorf (AT)
- **Gradl, Matthias**
96145 Sesslach (DE)
- **Schäfer, Matthias**
96450 Coburg (DE)
- **Rehklau, Andreas**
96482 Ahorn OT Eicha (DE)
- **Sattler, Ägydius**
6330 Kufstein (AT)

(74) Vertreter: **Wasmuth, Rolf et al**
Patentanwalt W. Jackisch & Partner
Menzelstrasse 40
70192 Stuttgart (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 466 666 EP-A2- 0 346 661
DE-A1- 3 527 772

EP 2 014 369 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 einen Häcksler der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Gattung.

[0002] Es ist bekannt, einen Häcksler mit einer Messerscheibe zu versehen, die in zwei Drehrichtungen angetrieben werden kann, wobei die beiden Drehrichtungen für unterschiedliche Betriebsarten, beispielsweise für Häckseln und für Schnitzeln, vorgesehen sind. Zum Umschalten zwischen den beiden Betriebsarten ist bei derartigen Häckslern eine Umschalteneinrichtung vorgesehen. Diese Umschalteneinrichtung befindet sich üblicherweise benachbart zum Antriebsmotor in einem unteren Bereich des Gehäuses des Häckslers. Dieser Bereich ist für den Bediener schlecht einsehbar. Um festzustellen, in welcher Betriebsart der Häcksler momentan arbeitet, muss sich der Bediener zu der Umschalteneinrichtung beugen. Um Verschmutzungen im Betrieb zu vermeiden, sind derartige Umschalteneinrichtungen wie beispielsweise Schalter oder dgl. oft mit einer Kunststoffabdeckung versehen, so dass die Stellung der Umschalteneinrichtung schlecht erkennbar ist.

[0003] Ist der Antriebsmotor des Häckslers ein Elektromotor, ist die Drehrichtung durch den elektrischen Anschluss des Häckslers bestimmt. Die Zuordnung einer Stellung der Umschalteneinrichtung zu einer Drehrichtung der Messerscheibe kann je nach Anschluss des Motors unterschiedlich sein, so dass keine feste Zuordnung einer Schaltstellung der Umschalteneinrichtung zu einer Drehrichtung der Messerscheibe gegeben ist.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Häcksler der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei dem der Bediener die Betriebsart des Häckslers leicht feststellen kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Häcksler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Die vorgesehene Betriebsartenanzeige ermöglicht die Erfassung und Anzeige der Betriebsart unabhängig von der Anordnung der Umschalteneinrichtung. Dadurch kann die Betriebsartenanzeige an einem Ort angeordnet werden, der für den Bediener leicht einsehbar ist. Die Betriebsartenanzeige ist dabei vorteilhaft so gestaltet, dass die Betriebsart für den Bediener gut erkennbar ist. Die Zerkleinerungseinheit ist insbesondere eine Messerscheibe, es kann jedoch auch eine Messerwalze, ein Flügelmesser oder dgl. vorgesehen sein.

[0007] Vorteilhaft ist die Betriebsartenanzeige von der Umschalteneinrichtung getrennt am Häcksler angeordnet. Die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung erfassen die Drehrichtung insbesondere mechanisch. Dadurch kann eine einfache, robuste Gestaltung der Betriebsartenanzeige erreicht werden. Es ist vorgesehen, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung eine Windfahne umfassen, die von der durch die rotierende Bewegung erzeugten Luftströmung betätigt wird. Die Windfahne kann dabei insbesondere am Außenumfang der Zerkleinerungseinheit, insbesondere der Messerscheibe angeordnet sein, da in diesem Bereich eine starke Luftströmung im Betrieb entsteht. Die Windfahne ermöglicht eine berührungslose Erfassung der Drehrichtung, so dass die Geräuscentwicklung und der Verschleiß minimal sind. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung einen mit der Zerkleinerungseinheit drehfest verbundenen Mitnehmer umfassen, der mit einem am Gehäuse gelagerten Betätigungsabschnitt der Betriebsartenanzeige zusammenwirkt. Der Mitnehmer kann dabei vorteilhaft aus einem flexiblen Material bestehen, beispielsweise als Gummilippe ausgeführt sein.

[0008] Vorteilhaft erfassen die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung die Drehrichtung der Zerkleinerungseinheit elektrisch, insbesondere elektronisch. Die Erfassung der Drehrichtung der Zerkleinerungseinheit muss dabei nicht an der Zerkleinerungseinheit selbst erfolgen, sondern kann auch indirekt, beispielsweise an der Antriebswelle oder am Antriebsmotor, erfolgen.

[0009] Vorteilhaft umfassen die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung mindestens einen drehfest mit der Zerkleinerungseinheit verbundenen Signalgeber und mindestens einen Signalaufnehmer. Die Erfassung der Drehrichtung kann dadurch erfolgen, dass der Signalgeber bei jeder Drehrichtung ein anderes Signal erzeugt. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass zwei unterschiedliche Signalgeber in einem von 180° abweichenden Winkel am Umfang der Zerkleinerungseinheit oder der Antriebswelle angeordnet sind. Je nach Drehrichtung ist der Abstand zwischen dem Signal des ersten Signalgebers und dem Signal des zweiten Signalgebers kleiner oder größer als der Abstand zwischen dem Signal des zweiten Signalgebers zum Signal des ersten Signalgebers. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, beispielsweise drei oder mehr Signalgeber in unterschiedlichem Winkelabstand zueinander anzuordnen, so dass die Drehrichtung über die unterschiedlichen Abstände zwischen den jeweils identischen Signalen ermittelt wird. Auch andere Arten der Anordnung von Signalgeber und Signalaufnehmer können vorgesehen sein.

[0010] Zweckmäßig ist der Antriebsmotor ein Elektromotor. Die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung erfassen die Drehrichtung des Antriebsmotors elektrisch. Je nach Drehrichtung ändert sich die Beschaltung des Antriebsmotors. Dies ist sowohl bei einem Gleichstrommotor als auch bei einem Wechselstrommotor gegeben. Die Drehrichtung des Antriebsmotors kann damit auf einfache Weise anhand der Beschaltung des Antriebsmotors erfasst werden. So ist eine Erfassung der Drehrichtung des Antriebsmotors auf einfache Weise möglich.

[0011] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung die Stellung der Umschalteneinrichtung, insbesondere die Stellung eines Betriebsartenschalters, erfassen. Die Erfassung der Stellung des Betriebsartenschalters kann sowohl mechanisch als auch elektrisch erfolgen.

[0012] Eine einfache Gestaltung ergibt sich, wenn die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung die Drehrichtung mechanisch

anzeigen. Hierzu ist insbesondere vorgesehen, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung einen am Gehäuse beweglich gelagerten Schieber umfassen. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung die Drehrichtung elektrisch anzeigen. Dies ist insbesondere zweckmäßig, wenn auch die Erfassung der Drehrichtung elektrisch erfolgt. Zweckmäßig umfassen die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung mindestens ein Leuchtmittel. Das Leuchtmittel kann dabei beispielsweise eine Glühlampe, eine Diode oder dgl. sein. Dadurch kann die Betriebsartenanzeige vom Bediener auch bei schlechten Sichtverhältnissen, beispielsweise in der Dämmerung, noch problemlos erkannt werden. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung eine elektronische Anzeige umfassen. Dabei kann eine separate elektronische Anzeige zur Anzeige der Betriebsart vorgesehen sein. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, eine ohnehin an dem Häcksler vorhandene Anzeigeeinrichtung zur Anzeige der Betriebsart zu nutzen.

[0013] Vorteilhaft weist der Häcksler ein Zuführrohr zur Zufuhr von Häckselgut auf, wobei der Fuß des Zuführrohrs am Gehäuse des Häckslers festgelegt ist. Insbesondere ist die Betriebsartenanzeige am Gehäuse des Häckslers benachbart zum Fuß des Zuführrohrs angeordnet. Dieser Bereich des Häckslers ist vom Bediener im Betrieb sehr gut einsehbar, ohne dass sich der Bediener bücken oder zu der Betriebsartenanzeige herunterbeugen muss. Dadurch ist ein ergonomisches Arbeiten ermöglicht.

[0014] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Häckslers,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Messerscheibe des Häckslers aus Fig. 1 in schematischer Darstellung mit daran angeordneter Betriebsartenanzeige in einer ersten Betriebsart,

Fig. 3 die Betriebsartenanzeige aus Fig. 2 in vergrößerter, schematischer Seitenansicht,

Fig. 4 die Messerscheibe aus Fig. 2 in einer anderen Betriebsart,

Fig. 5 die Anzeigeeinrichtung der Betriebsartenanzeige aus den Figuren 2 bis 4,

Fig. 6 ein Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige an einer Messerscheibe,

Fig. 7 ein Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige in einer ersten Betriebsart,

Fig. 8 die Betriebsartenanzeige aus Fig. 7 in einer anderen Betriebsart,

Fig. 9 bis Fig. 11 schematische Darstellungen von Ausführungsbeispielen von Betriebsartenanzeigen.

[0015] In Fig. 1 ist ein Häcksler 1, nämlich ein Gartenhäcksler, schematisch gezeigt. Der Häcksler 1 besitzt ein Gehäuse 2, in dem ein Antriebsmotor 3 angeordnet ist. Der Antriebsmotor 3 ist insbesondere ein Elektromotor. Der Antriebsmotor 3 kann jedoch auch ein Verbrennungsmotor, beispielsweise ein Zweitaktmotor oder ein Viertaktmotor sein. Der Antriebsmotor 3 treibt über eine Antriebswelle 4 eine Zerkleinerungseinheit, nämlich eine Messerscheibe 6, um eine Drehachse 5 rotierend an. An dem Gehäuse 2 ist ein Zuführrohr 9 festgelegt, dessen Fuß 23 oberhalb der Messerscheibe 6 am Gehäuse 2 festgelegt ist. Das Zuführrohr 9 besitzt an seinem dem Gehäuse 2 abgewandten Ende einen Einfülltrichter 10, um das Einfüllen von Häckselgut zu erleichtern. Über den Einfülltrichter 10 und das Zuführrohr 9 zugeführtes Häcksel- bzw. Schnitzelgut gelangt etwa senkrecht auf die Messerscheibe 6. Auf der Messerscheibe 6 sind Schneidmesser 7 festgelegt, die insbesondere zum Schnitzeln von zu zerkleinerndem Gut dienen. Auf der Messerscheibe 6 sind außerdem Reißmesser 8 festgelegt, die zum Häckseln vom zu zerkleinerndem Gut dienen. Anstatt der Messerscheibe 6 kann auch eine andere Zerkleinerungseinheit vorgesehen sein. Es können auch mehrere Zerkleinerungseinheiten vorgesehen sein. Gehäckseltes Gut gelangt von der Messerscheibe 6 über einen Auswurf 25 aus dem Gehäuse 2 des Häckslers 1.

[0016] Die Schneidmesser 7 und die Reißmesser 8 sind in unterschiedlichen Drehrichtungen der Messerscheibe 6 wirksam. Dadurch kann der Häcksler 1 sowohl zum Häckseln als auch zum Schnitzeln eingesetzt werden. Um zwischen den beiden Betriebsarten Häckseln und Schnitzeln umzuschalten, besitzt der Häcksler 1 einen Betriebsartenschalter 11, der die Drehrichtung des Antriebsmotors 3 umkehrt. Ist der Antriebsmotor 3 ein Verbrennungsmotor, so kann der Betriebsartenschalter 11 auf ein zwischen dem Antriebsmotor und der Messerscheibe 6 angeordnetes Getriebe wirken und so die Drehrichtung der Messerscheibe 6 umkehren.

[0017] Der Betriebsartenschalter 11 ist in einem unteren Bereich des Gehäuses 2 angeordnet und so für einen Bediener schlecht einsehbar. Der Häcksler 1 besitzt deshalb eine separate Betriebsartenanzeige 12, die benachbart zum Fuß 23 des Zuführrohrs 9 am Gehäuse 2 des Häckslers 1 angeordnet ist. Die Betriebsartenanzeige 12 ist radial außerhalb der Messerscheibe 6 auf der Höhe der Messerscheibe 6 am Gehäuse 2 angeordnet. Die Betriebsartenanzeige 12 kann

jedoch auch in einem anderen, für den Bediener leicht einzusehenden Bereich des Gehäuses 2 angeordnet sein. Es kann auch vorgesehen sein, die Betriebsartenanzeige 12 am Zuführrohr 9 anzuordnen. Die Betriebsartenanzeige 12 besitzt ein Sichtfenster 24, in dem die jeweilige Betriebsart Häckseln bzw. Schnitzeln angezeigt wird.

[0018] In Fig. 2 ist die Messerscheibe 6 mit der Betriebsartenanzeige 12 in Draufsicht auf die Messerscheibe 6 gezeigt. Die Messerscheibe 6 besitzt zwei Schneidmesser 7. Vorlaufend zu jedem Schneidmesser 7 ist eine Öffnung 15 in der Messerscheibe 6 angeordnet, durch die Schnitzel durch die Messerscheibe 6 hindurchtreten können. Die Schneidmesser 7 sind in einer ersten Drehrichtung 14 für Schnitzeln wirksam. Die Messerscheibe 6 besitzt zwei Reißmesser 8, die an einer gemeinsamen Grundplatte 16 festgelegt sind. Die Reißmesser 8 stehen von der Messerscheibe 6 hoch, während sich die Schneidmesser 7 nur geringfügig über die Ebene der Messerscheibe 6 erheben. In der ersten Drehrichtung 14 sind die Reißmesser 8 nicht wirksam.

[0019] Im Schnitzelbetrieb wird die Messerscheibe 6 in der ersten Drehrichtung 14 um die Drehachse 5 rotierend angetrieben. Hierdurch entsteht insbesondere am Umfang der Messerscheibe 6 eine Luftströmung, die in Fig. 2 durch den Pfeil 17 angedeutet ist. Am Umfang der Messerscheibe 6 ist ein Schieber 19 der Betriebsartenanzeige 12 im Gehäuse 2 beweglich gelagert. Der Schieber 19 ist in einer Führung 21 des Gehäuses 2 gehalten. Der Schieber 19 ist fest mit einer Windfahne 18 verbunden, die radial außerhalb der Messerscheibe 6 am Umfang der Messerscheibe 6 angeordnet ist. Vorteilhaft ist die Windfahne 18 in geringem radialem Abstand zur Messerscheibe 6 angeordnet. Die durch den Pfeil 17 angedeutete Luftströmung bewegt den Schieber 19 in die in Fig. 2 gezeigte Endstellung. An der der Gehäuseaußenseite zugewandten Seite besitzt der Schieber 19 einen Anzeigeabschnitt 20, der beispielsweise farbig gestaltet sein kann. Der Anzeigeabschnitt 20 ist durch das Sichtfenster 24 von der Gehäuseaußenseite aus gut erkennbar. Um eine Verschmutzung des Schiebers 19 zu vermeiden, ist am Sichtfenster 24 eine Abdeckung 22 vorgesehen, die beispielsweise aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial bestehen kann.

[0020] Fig. 3 verdeutlicht die Anordnung der Windfahne 18 am Umfang der Messerscheibe 6 sowie die Gestaltung der Führung 21. Der Schieber 19 ist auch in einer Richtung parallel zur Drehachse 5 am Gehäuse 2 gehalten, so dass der Schieber 19 nur in Umfangsrichtung bzw. in tangentialer Richtung zur Messerscheibe 6 beweglich ist.

[0021] Fig. 4 zeigt die Messerscheibe 6 beim Häckselbetrieb. In dieser Betriebsart wird die Messerscheibe 6 in einer zweiten Drehrichtung 13 um die Drehachse 5 angetrieben. In der zweiten Drehrichtung 13 sind die Schneidmesser 7 nicht im Einsatz. Die Schneiden der Schneidmesser 7 liegen entgegen der Drehrichtung 13. Die Reißmesser 8 kommen in dieser Drehrichtung 13 in Eingriff mit dem Häckselgut. Die durch den Pfeil 17 verdeutlichte Luftströmung, die die Messerscheibe 6 im Betrieb erzeugt, wirkt gegenüber dem Schnitzelbetrieb in Gegenrichtung. Dadurch wird auf die Windfahne 18 eine Kraft in Gegenrichtung ausgeübt, und der Schieber 19 wird in der Führung 21 in seine andere Endstellung verschoben. Der Anzeigeabschnitt 20 zeigt den Häckselbetrieb an.

[0022] In Fig. 5 ist das Sichtfenster 24 gezeigt. In einem Bereich des Sichtfensters 24 ist die Aufschrift "Häckseln" angebracht und in einem zweiten Bereich die Aufschrift "Schnitzeln". Dreht sich die Messerscheibe 6 in der zweiten Drehrichtung 13 für Häckselbetrieb, so wird der Anzeigeabschnitt 20 am Schieber 19 in den Bereich des Sichtfensters 24 gedrückt, der die Aufschrift "Häckseln" trägt. Beim Betrieb in Gegendrehrichtung 14 wird der Anzeigeabschnitt 20 in den anderen Bereich des Sichtfensters 24 gedrückt, der die Aufschrift "Schnitzeln" trägt.

[0023] Es kann auch vorgesehen sein, eine Windfahne im Bereich der Antriebswelle 4 anzuordnen. Auch eine Anordnung unterhalb der Messerscheibe 6 kann vorgesehen sein. Um eine Verschmutzung der Windfahne zu vermeiden, kann auch die Anordnung von Elementen wie Gittern oder dgl., die Schmutz abfangen, an der Windfahne 18 vorgesehen sein.

[0024] Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige 32. Gleiche Bezugszeichen wie in den Figuren 1 bis 5 kennzeichnen dabei gleiche Bauteile und Elemente. Die Messerscheibe 6 besitzt einen Mitnehmer 33, der sich von der Messerscheibe 6 radial nach außen erstreckt. Der Mitnehmer 33 ist vorteilhaft aus einem flexiblen Material. Der Mitnehmer 33 kann beispielsweise als Gummilippe oder dgl. ausgeführt sein. Der Schieber 19 besitzt einen Betätigungsabschnitt 34, der in jeder Stellung des Schiebers 19 von dem Mitnehmer 33 betätigt wird. Je nach Drehrichtung 13, 14 der Messerscheibe 6 schiebt der Mitnehmer 33 den Schieber 19 in eine seiner Endlagen.

[0025] Es kann auch vorgesehen sein, einen Mitnehmer 33 an der Antriebswelle 4 anzuordnen oder diesen drehfest mit der Antriebswelle 4 zu verbinden.

[0026] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige 42 ist in den Figuren 7 und 8 gezeigt. Der in den Figuren 7 und 8 ausschnittsweise gezeigte Häcksler besitzt einen Betriebsartenschalter 41, der um eine Schwenkachse 43 schwenkbar gelagert ist. An dem Betriebsartenschalter 41 ist ein Hebelarm 44 angeordnet, an dem ein Schieber 45 festgelegt ist. Der Schieber 45 ist im Gehäuse 2 mit einer Lagerung 46 längsverschieblich gelagert. Ein Ende des Schiebers 45 ragt in den Bereich eines Sichtfensters 24 der Betriebsartenanzeige 42.

[0027] Fig. 7 zeigt den Betriebsartenschalter 41 in einer Stellung für eine erste Drehrichtung, beispielsweise in der Stellung für Schnitzelbetrieb. Der Betriebsartenschalter 41 drückt in dieser Stellung den Schieber 45 in den Bereich des Sichtfensters 24, so dass ein Ende 47 des Schiebers 45 im Sichtfenster 24 sichtbar wird. Dies zeigt dem Bediener den Betriebszustand, beispielsweise den Schnitzelbetrieb, an.

[0028] In Fig. 8 ist der Betriebsartenschalter 41 in einer zweiten Stellung gezeigt, in der der Hebelarm 44 den Schieber

45 nach unten zieht. In dieser Stellung ist das Ende 47 des Schiebers 45 im Sichtfenster 24 nicht mehr sichtbar. Dies zeigt dem Bediener eine zweite Betriebsart, beispielsweise Häckselbetrieb, an. Der Betriebsartenschalter 41 betätigt gleichzeitig den Antriebsmotor 3, der im Ausführungsbeispiel als Elektromotor ausgeführt ist und schaltet diesen zwischen den beiden Drehrichtungen 13 und 14 um.

5 **[0029]** Es kann vorgesehen sein, den Betriebsartenschalter 41 und/oder den Schieber 45 gefedert zu lagern, um eine Vorzugsdrehrichtung vorzugeben. Es kann auch vorgesehen sein, die Stellung des Betriebsartenschalters 41 elektrisch zu erfassen. Auch eine Erfassung der Stellung des Betriebsartenschalters 41 über Sensoren, Aufnehmer oder dgl. kann vorgesehen sein.

10 **[0030]** In Fig. 9 ist ein Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige 52 gezeigt, bei der die Drehrichtung des Motors elektrisch, insbesondere elektronisch ermittelt wird. Im Ausführungsbeispiel ist der Antriebsmotor 3 ein Wechselstrommotor, der an eine Wechselstromquelle 53 angeschlossen ist. Der Antriebsmotor 3 ist an eine Umschalteinrichtung 54 angeschlossen, mit der die Beschaltung des Antriebsmotors 3 so geändert werden kann, dass der Antriebsmotor 3 in einer Schaltstellung in einer ersten Drehrichtung 14 und in einer zweiten Schaltstellung in einer zweiten Drehrichtung 13 dreht. Dadurch kann der Häcksler 1 zwischen dem Häckselbetrieb und Schnitzelbetrieb umgeschaltet werden. Zur
15 Erfassung der Drehrichtung des Antriebsmotors 3 besitzt die Betriebsartenanzeige 52 eine Auswerteeinrichtung 55, die die Beschaltung des Antriebsmotors 3 elektrisch bzw. elektronisch ermittelt. Die Betriebsartenanzeige 52 besitzt außerdem ein Leuchtmittel 56, das beispielsweise eine Glühlampe, eine Diode oder dgl. sein kann. Über das Leuchtmittel 56 wird die Betriebsart, die die Auswerteeinrichtung 55 ermittelt hat, angezeigt. Dabei kann ein Leuchtmittel 56 vorgesehen sein, das in einem der Betriebszustände leuchtet und im anderen Betriebszustand ausgeschaltet bleibt. Es können
20 jedoch auch mehrere, beispielsweise zwei Leuchtmittel 56 vorgesehen sein, wobei jedes Leuchtmittel in einem der Betriebszustände leuchtet und in dem anderen Betriebszustand ausgeschaltet ist.

[0031] Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige 62 ist in Fig. 10 gezeigt. Die Betriebsartenanzeige 62 aus Fig. 10 entspricht im Wesentlichen der Betriebsartenanzeige 52 aus Fig. 9. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen gleiche Bauteile. Die Betriebsartenanzeige 62 besitzt ebenfalls eine Auswerteeinrichtung 55. Die Betriebsartenanzeige 62 besitzt eine Anzeige 66, in der die Betriebsart angezeigt wird. Die Anzeige 66 kann beispielsweise ein "S" für Schnitzelbetrieb und ein "H" für Häckselbetrieb anzeigen. Es kann jedoch auch eine Anzeige von Symbolen oder dgl. vorgesehen sein. Die Anzeige 66 kann auch eine ohnehin am Häcksler vorgesehene Anzeige sein, die außerdem für andere Anzeigevorgänge genutzt wird.

30 **[0032]** Das in Fig. 11 gezeigte Ausführungsbeispiel einer Betriebsartenanzeige 72 erfasst die Drehrichtung der Antriebswelle 4. Es kann auch eine Erfassung der Drehrichtung an der Messerscheibe 6 vorgesehen sein. Zur Erfassung der Drehrichtung sind an der Antriebswelle 4 zwei Signalgeber 73, 74 am Umfang der Antriebswelle 4 angeordnet. Die Signalgeber 73 und 74 erzeugen unterschiedliche Signale. Die Signale können beispielsweise unterschiedlich lang sein. Die beiden Signalgeber 73 und 74 sind ungleichmäßig am Umfang der Antriebswelle 4 angeordnet, so dass sich je nach Drehrichtung unterschiedliche Abstände zwischen dem einen, beispielsweise dem kurzen und dem anderen, beispielsweise dem langen Signal ergeben. Radial außerhalb der Signalgeber 73 und 74 ist gehäusefest ein Signalaufnehmer
35 75 vorgesehen, der die ermittelten Signale einer Auswerteeinrichtung 76 zuführt, die die Drehrichtung ermittelt. Die ermittelte Drehrichtung bzw. die ermittelte Betriebsart wird an einer Anzeige 77 angezeigt. Anstatt der Anzeige 77 kann auch eine Lampe oder dgl. vorgesehen sein.

40 **[0033]** Es können auch andere Arten der Ermittlung und der Anzeige der Drehrichtung der Messerscheibe 6 vorgesehen sein. Es kann zweckmäßig sein, eine mechanische Erfassung der Drehrichtung mit einer elektrischen Anzeige zu verbinden oder eine elektrische Erfassung mit einer mechanischen Anzeige.

Patentansprüche

- 45
1. Häcksler mit einem Gehäuse (2) und einem Antriebsmotor (3), der mindestens eine Zerkleinerungseinheit rotierend antreibt, wobei die Zerkleinerungseinheit für eine erste Betriebsart in einer ersten Drehrichtung (13) und für eine zweite Betriebsart in einer zweiten Drehrichtung (14) angetrieben ist, und wobei der Häcksler (1) eine vom Bediener zu betätigende Umschalteinrichtung zum Umschalten zwischen der ersten und der zweiten Betriebsart umfasst,
50 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Häcksler (1) eine Betriebsartenanzeige (12, 32, 42, 52, 62, 72) besitzt, die Mittel zur Erfassung und Mittel zur Anzeige der Drehrichtung (13, 14) der Zerkleinerungseinheit umfasst.
 2. Häcksler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Betriebsartenanzeige (12, 32, 42, 52, 62, 72) von der Umschalteinrichtung
55 getrennt am Häcksler (1) angeordnet ist.
 3. Häcksler nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung die Drehrichtung (13, 14) mechanisch

erfassen.

4. Häcksler nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung eine Windfahne (18) umfassen, die von
 5 der durch die rotierende Bewegung erzeugte Luftströmung betätigt wird.
5. Häcksler nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung einen mit der Zerkleinerungseinheit
 10 drehfest verbundenen Mitnehmer (33) umfassen, der mit einem am Gehäuse (2) gelagerten Betätigungsabschnitt
 (34) der Betriebsartenanzeige (32) zusammenwirkt.
6. Häcksler nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung die Drehrichtung (13, 14) der Zerklei-
 15 nerungseinheit elektrisch, insbesondere elektronisch, umfassen.
7. Häcksler nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung mindestens einen drehfest mit der
 Zerkleinerungseinheit verbundenen Signalgeber (73, 74) und mindestens einen Signalaufnehmer (75) umfassen.
8. Häcksler nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Antriebsmotor (4) ein Elektromotor ist und dass die Mittel zur Erfassung der
 20 Drehrichtung die Drehrichtung (13, 14) des Antriebsmotors (3) elektrisch erfassen.
9. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 3 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Erfassung der Drehrichtung die Stellung der Umschaltvorrichtung,
 25 insbesondere die Stellung eines Betriebsartenschalters (41), erfassen.
10. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung die Drehrichtung (13, 14) mechanisch
 30 anzeigen.
11. Häcksler nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung einen am Gehäuse (2) beweglich gela-
 35 gerten Schieber (19, 45) umfassen.
12. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung die Drehrichtung (13, 14) elektrisch an-
 zeigen.
13. Häcksler nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung mindestens ein Leuchtmittel (56) umfassen.
14. Häcksler nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Anzeige der Drehrichtung eine elektronische Anzeige (66, 77) um-
 45 fassen.
15. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass der Häcksler (1) ein Zuführrohr (9) zur Zufuhr von Häckselgut aufweist, wobei der
 Fuß (23) des Zuführrohrs (9) am Gehäuse (2) des Häckslers (1) festgelegt ist und wobei die Betriebsartenanzeige
 50 (12, 32, 42, 52, 62, 72) benachbart zum Fuß (23) des Zuführrohrs (9) angeordnet ist.

Claims

1. Shredder comprising a housing (2) and a drive motor (3) driving at least one shredding unit in a rotary motion,
 55 wherein the shredding unit is driven in a first direction of rotation (13) for a first mode of operation and in a second
 direction of rotation (14) for a second mode of operation and wherein the shredder (1) comprises a change-over
 device to be operated by the operator for switching between the first and second modes of operation,

characterised in that the shredder (1) is provided with a mode indicator (12, 32, 42, 52, 62, 72) comprising means for detecting and means for indicating the direction of rotation (13, 14) of the shredding unit.

2. Shredder according to claim 1,
characterised in that the mode indicator (12, 32, 42, 52, 62, 72) is disposed on the shredder (1) separate from the change-over device.
3. Shredder according to claim 1 or 2,
characterised in that the means for detecting the direction of rotation detect the direction of rotation (13, 14) mechanically.
4. Shredder according to claim 3,
characterised in that the means for detecting the direction of rotation comprise a wind flag (18) operated by the air flow generated by the rotary motion.
5. Shredder according to claim 3,
characterised in that the means for detecting the direction of rotation comprise a driver (33) non-rotatably joined to the shredding unit, which acts together with an operating section (34) of the mode indicator (32) mounted on the housing (2).
6. Shredder according to claim 1 or 2,
characterised in that the means for detecting the direction of rotation detect the direction of rotation (13, 14) of the shredding unit electrically, in particular electronically.
7. Shredder according to claim 6,
characterised in that the means for detecting the direction of rotation include at least one signal generator (73, 74) non-rotatably joined to the shredding unit and at least one signal pick-up (75).
8. Shredder according to claim 6,
characterised in that the drive motor (4) is an electric motor and **in that** the means for detecting the direction of rotation detect the direction of rotation (13, 14) of the drive motor (3) electrically.
9. Shredder according to any of claims 1 to 3 or 6,
characterised in that the means for detecting the direction of rotation detect the position of the change-over device, in particular the position of a mode switch (41).
10. Shredder according to any of claims 1 to 9,
characterised in that the means for indicating the direction of rotation indicate the direction of rotation (13, 14) mechanically.
11. Shredder according to claim 10,
characterised in that the means for indicating the direction of rotation include a slide (19, 45) movably mounted on the housing (2).
12. Shredder according to any of claims 1 to 9,
characterised in that the means for indicating the direction of rotation indicate the direction of rotation (13, 14) electrically.
13. Shredder according to claim 12,
characterised in that the means for indicating the direction of rotation include at least one lamp (56).
14. Shredder according to claims 12 or 13,
characterised in that means for indicating the direction of rotation include an electronic display (66, 77).
15. Shredder according to any of claims 1 to 14,
characterised in that the shredder (1) comprises a feed pipe (9) for the supply of material to be shredded, wherein the foot (23) of the feed pipe (9) is located on the housing (2) of the shredder (1) and wherein the mode indicator (12, 32, 42, 52, 62, 72) is disposed adjacent to the foot (23) of the feed pipe (9).

Revendications

- 5 1. Broyeur avec un carter (2) et un moteur d'entraînement (3) qui entraîne en rotation au moins une unité de fragmentation, l'unité de fragmentation étant entraînée dans un premier sens de rotation (13) pour un premier mode de fonctionnement, et dans un second sens de rotation (14) pour un second mode de fonctionnement, et le broyeur (1) comprenant un inverseur, à actionner par l'utilisateur, pour passer d'un mode de fonctionnement à l'autre, **caractérisé en ce que** le broyeur (1) a un indicateur de mode de fonctionnement (12, 32, 42, 52, 62, 72) qui comprend des moyens pour détecter et des moyens pour indiquer le sens de rotation (13, 14) de l'unité de fragmentation.
- 10 2. Broyeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'indicateur de mode de fonctionnement (12, 32, 42, 52, 62, 72) est disposé sur le broyeur (1) en étant séparé de l'inverseur.
- 15 3. Broyeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation détectent le sens de rotation (13, 14) mécaniquement.
- 20 4. Broyeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation comprennent une girouette (18) qui est actionnée par l'écoulement d'air produit par le mouvement rotatif.
- 25 5. Broyeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation comprennent un organe d'entraînement (33) qui est relié, fixe en rotation, à l'unité de fragmentation et qui coopère avec une partie d'actionnement (34) de l'indicateur de mode de fonctionnement (32) montée sur le carter (2).
- 30 6. Broyeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation détectent le sens de rotation (13, 14) de l'unité de fragmentation par voie électrique, en particulier électronique.
- 35 7. Broyeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation comprennent au moins un générateur de signaux (73, 74) relié, fixe en rotation, à l'unité de fragmentation, et au moins un récepteur de signaux (75).
- 40 8. Broyeur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le moteur d'entraînement (4) est un moteur électrique et **en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation détectent le sens de rotation (13, 14) du moteur d'entraînement (3) par voie électrique.
- 45 9. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 3 ou 6, **caractérisé en ce que** les moyens pour détecter le sens de rotation détectent la position de l'inverseur, en particulier la position d'un commutateur de mode de fonctionnement (41).
- 50 10. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens pour indiquer le sens de rotation indiquent le sens de rotation (13, 14) mécaniquement.
- 55 11. Broyeur selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** les moyens pour indiquer le sens de rotation comprennent un élément coulissant (19, 45) qui est monté mobile sur le carter (2).
12. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens pour indiquer le sens de rotation indiquent le sens de rotation (13, 14) par voie électrique.
13. Broyeur selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** les moyens pour indiquer le sens de rotation comprennent au moins un moyen lumineux (56).

14. Broyeur selon la revendication 12 ou 13,
caractérisé en ce que les moyens pour indiquer le sens de rotation comprennent un indicateur électronique (66, 77).

15. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 14,
caractérisé en ce que le broyeur (1) comporte un tube d'alimentation (9) pour charger le produit à broyer, la base (23) du tube d'amenée (9) étant fixée au carter (2) du broyeur (1) et l'indicateur de mode de fonctionnement (12, 32, 42, 52, 62, 72) étant disposé près de la base (23) du tube d'amenée (9).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

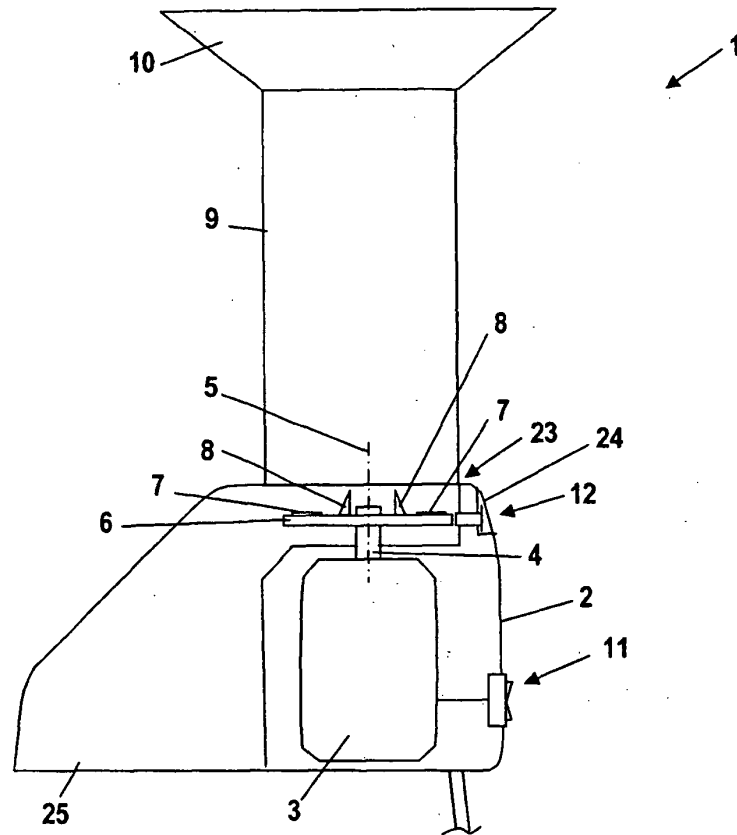


Fig. 2

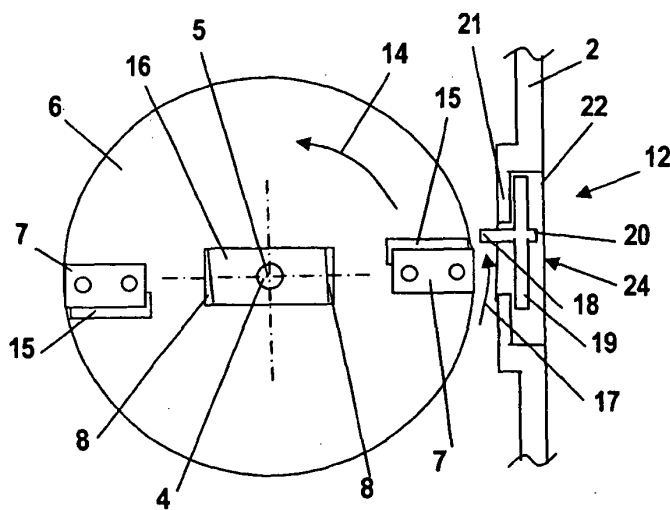


Fig. 3

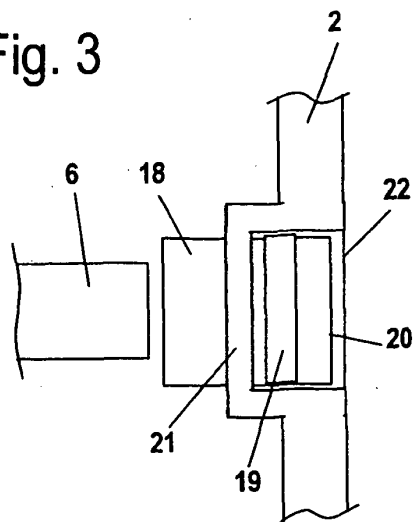


Fig. 4

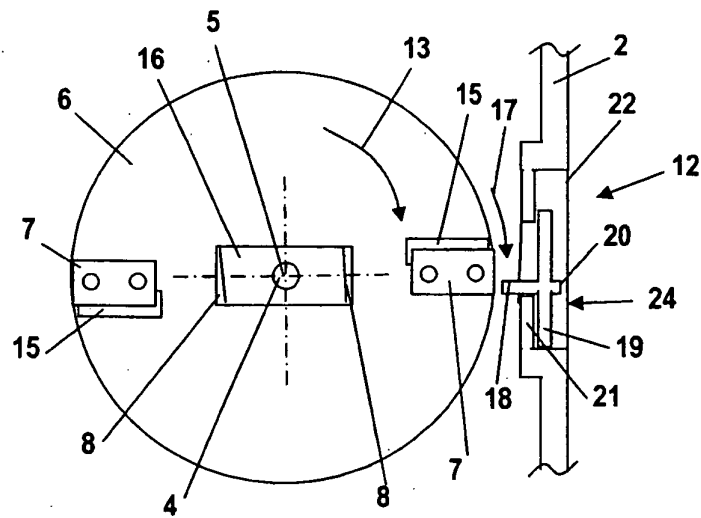


Fig. 5

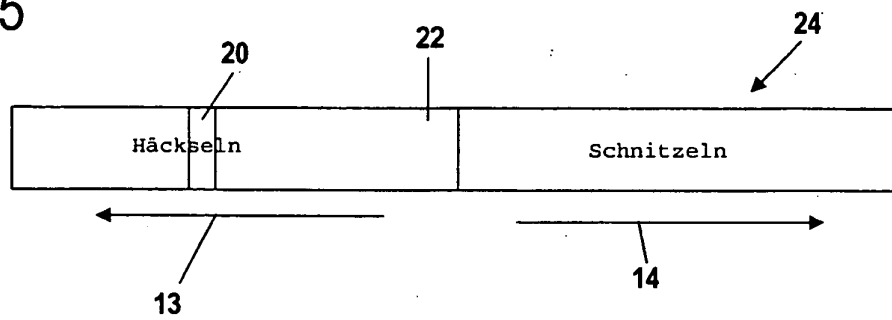


Fig. 6

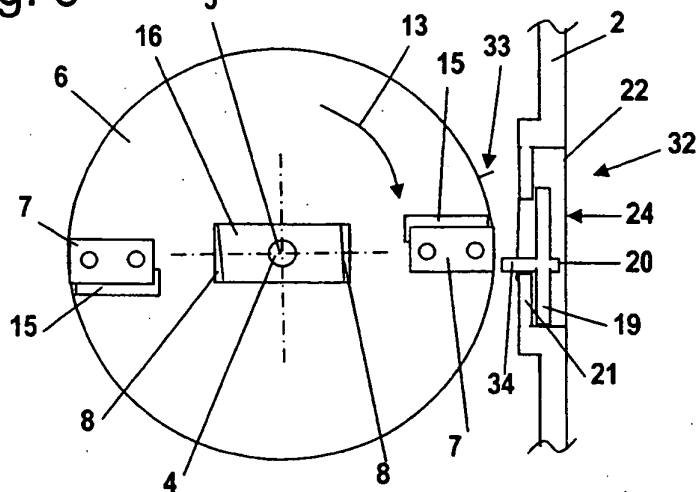


Fig. 7

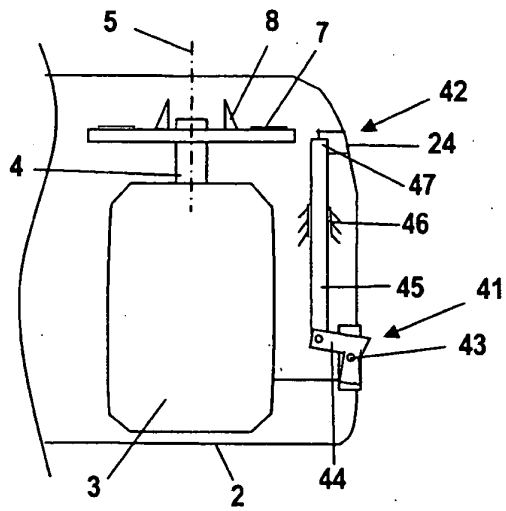


Fig. 8

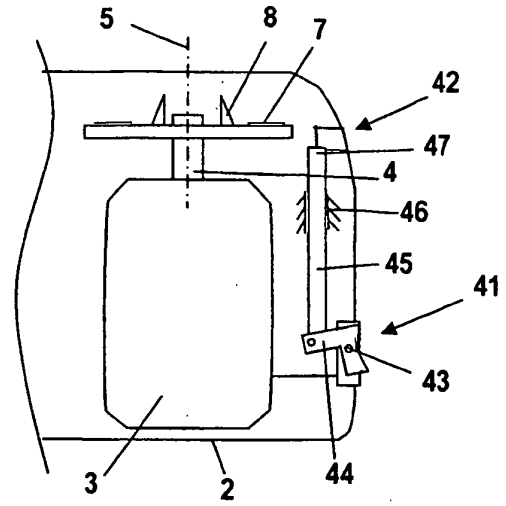


Fig. 9

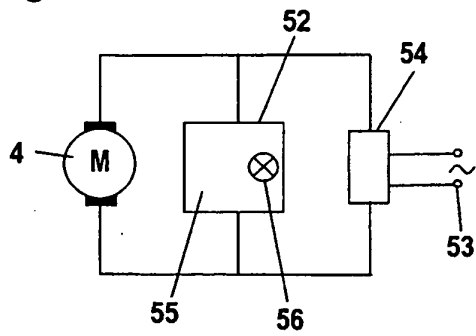


Fig. 10

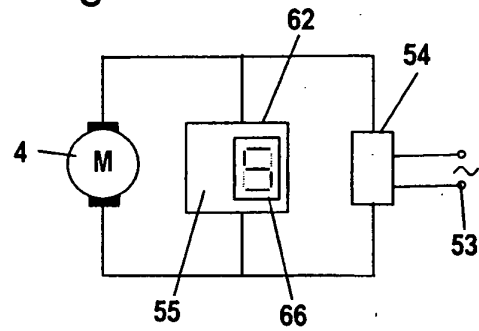


Fig. 11

