

(19)



(11)

EP 2 165 766 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.03.2010 Patentblatt 2010/12

(51) Int Cl.:
B02C 18/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08016411.4**

(22) Anmeldetag: **18.09.2008**

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

(71) Anmelder: **Viking GmbH**
6336 Langkampfen (AT)

(72) Erfinder: **Duregger, Georg**
6342 Niederndorf (AT)

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

(54) **Häcksler**

(57) Die Erfindung betrifft einen Häcksler mit einer Zerkleinerungseinheit (1) und einem Zuführrohr (2) für die Zufuhr von zu zerkleinerndem Gut zu der Zerkleinerungseinheit (1). Die Lage des Zuführrohrs (2) ist zwischen einer Betriebsposition und einer Ruheposition verstellbar, wobei das Zuführrohr (2) in der Betriebsposition mit einem lösbaren Befestigungselement (3) an der Zerkleinerungseinheit (1) fixiert ist. Es ist ein Sicherheitsschalter (4) vorgesehen, der den Häcksler bei gelöstem

Befestigungselement (3) außer Betrieb nimmt. Am Befestigungselement (3) ist ein Schaltelement (5) angeordnet, welches im geschlossenen Zustand des Befestigungselementes (3) durch aktive Betätigung seitens des Benutzers den Sicherheitsschalter (4) in den Betriebszustand versetzt, und welches im gelösten Zustand des Befestigungselementes (3) den Sicherheitsschalter (4) in abgeschalteter Ruheposition lässt und nicht in den Betriebszustand versetzen kann.

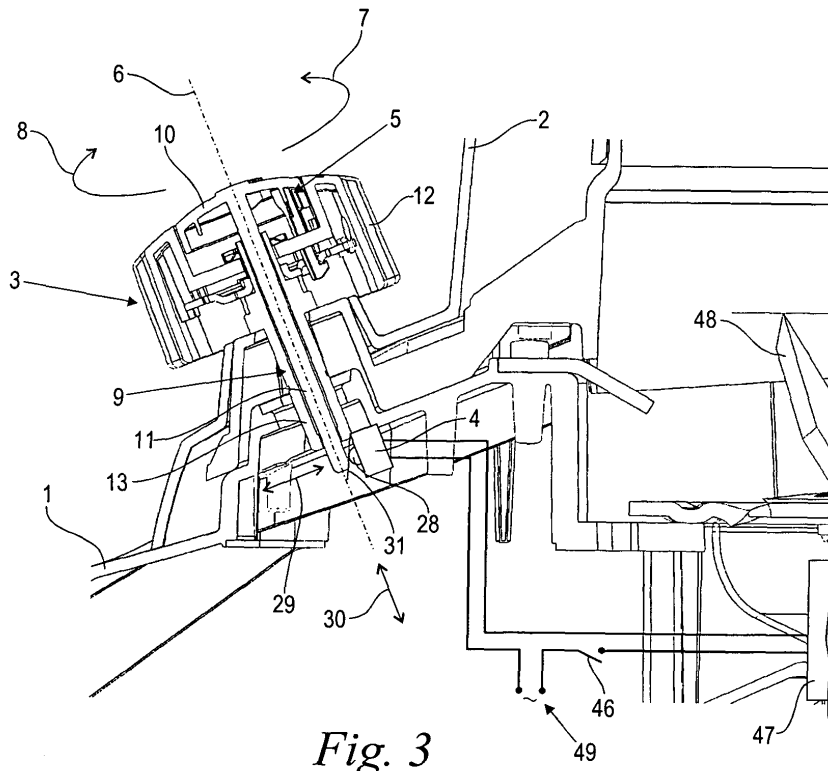


Fig. 3

EP 2 165 766 A1

Beschreibung

[0001] In Garten- und Grünanlagen werden Häcksler zum Zerkleinern von pflanzlichem Schnittgut wie Zweige oder dergleichen eingesetzt. In vorbekannter Bauform weisen solche Häcksler eine untere Zerkleinerungseinheit mit einem darüber angeordneten Zuführrohr für die Zufuhr von dem zu zerkleinernden Schnittgut auf. Über das Zuführrohr gelangt das Schnittgut zur Zerkleinerungseinheit mit einem Häcksel- bzw. Schnitzelmesser. Dort wird es beispielsweise zu kompostierfähigem Material oder Mulchmaterial zerkleinert.

[0002] Für Wartungs- und Reinigungsarbeiten an der Zerkleinerungseinheit ist das Zuführrohr lösbar befestigt, so dass es zwischen seiner vorstehend beschriebenen Betriebsposition und einer beispielsweise abgeklappten Ruheposition verstellbar ist. Hierzu ist ein lösbares Befestigungselement beispielsweise in Form einer Knebel-schraube vorgesehen, die manuell festgezogen bzw. gelöst werden kann. Im gelösten Zustand des Befestigungselementes kann das Zuführrohr in die Ruheposition abgeklappt werden, wodurch die Schneidklingen der Zerkleinerungseinheit erreichbar sind.

[0003] In der aufgeklappten Ruheposition des Zuführrohres muss sichergestellt werden, dass die Zerkleinerungseinheit mit ihren rotierenden Klingen nicht in Betrieb genommen werden kann. Hierzu sind nach dem Stand der Technik verschiedene Sicherungsvorkehrungen bekannt. Beispielsweise offenbart die DE 39 29 260 C1 ein Befestigungselement für das Zuführrohr in Form eines Schraubknopfes mit einem Gewindenschaft, wobei der Gewindenschaft mit einem Tastschalter zusammenwirkt. Beim Festziehen des Befestigungselementes drückt dessen Gewindenschaft gegen den Tastschalter, wodurch der Häcksler in den Betriebszustand versetzt wird. Die Zerkleinerungseinheit kann eingeschaltet werden. Beim Lösen des Befestigungselementes wird der Tastschalter freigegeben, wobei die Zerkleinerungseinheit nicht mehr in Betrieb genommen werden kann.

[0004] Nachteilig ist bei der vorstehend beschriebenen Anordnung, dass derartige Tastschalter in handelsüblicher Bauform einen kurzen Schalhub haben, der im Vergleich zur Einschraubtiefe der Befestigungsschraube gering ist. Die Anordnung ist demnach anfällig gegen Justagefehler. Je nach gegenseitiger Ausrichtung des Tastschalters gegenüber dem Gewindenschaft kann der Tastschalter entweder im Betriebszustand sein, obwohl der Gewindenschaft noch nicht vollständig festgezogen ist, oder aber bei vollständig festgezogener Schraube im abgeschalteten Zustand bleiben. Im Übrigen ist der Schaltzustand seitens des Benutzers nicht erkennbar, wodurch sich gegebenenfalls eine Fehlersuche erschwert.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Häcksler derart weiterzubilden, dass seine Betriebssicherheit verbessert ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch einen Häcksler mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Hierzu wird ein Häcksler vorgeschlagen, bei dem am Befestigungselement für das Zuführrohr ein Schaltelement angeordnet ist, welches im geschlossenen Zustand des Befestigungselementes durch aktive Betätigung seitens des Benutzers den Sicherheitsschalter in den Betriebszustand versetzt, und welches im gelösten Zustand des Befestigungselementes den Sicherheitsschalter in abgeschalteter Ruheposition lässt und nicht in den Betriebszustand versetzen kann. Demnach ist im gelösten Zustand die Zerkleinerungseinheit außer Betrieb gesetzt. Auf das offenliegende Schneidwerk kann ohne weiteres zugegriffen werden. Für die anschließende Inbetriebnahme wird das Zuführrohr zunächst in seine Betriebsposition verstellt und mit dem Befestigungselement fixiert. Hierbei bleibt die Zerkleinerungseinheit aber zunächst noch außer Betrieb. Vielmehr ist anschließend seitens des Benutzers eine aktive Betätigung des Schaltelementes am Befestigungselement erforderlich, welches auf den Sicherheitsschalter einwirkt und das Gerät in Betriebsbereitschaft setzt. Hierdurch ist sichergestellt, dass die Zerkleinerungseinheit nicht schon versehentlich anläuft, bevor das Befestigungselement vollständig festgezogen ist.

[0008] Die Baueinheit aus Befestigungselement und Schaltelement kann verschiedene geeignete Bauformen aufweisen. In bevorzugter Ausführungsform ist das Befestigungselement um eine Längsachse drehbar und weist dabei eine drehende Öffnungsrichtung und eine drehende Schließrichtung auf. Dies kann beispielsweise bei einem Bajonettverschluss der Fall sein. Insbesondere ist das Befestigungselement als Befestigungsschraube ausgebildet. Das Schaltelement ist als koaxial zur Längsachse des Befestigungselementes angeordnet, in Richtung dieser Längsachse betätigbarer Druckknopf mit einem koaxial durch das Befestigungselement hindurchgeführten Druckstift ausgebildet, wobei der Druckstift zur Betätigung des Sicherheitsschalters vorgesehen ist. Die koaxiale Bauform ist platzsparend, wobei die radiale Justage des Druckstiftes gegenüber dem Sicherheitsschalter unabhängig von der Drehwinkelstellung des Befestigungselementes erhalten bleibt.

[0009] In einer bevorzugten Bauform umfasst das Befestigungselement einen Drehgriff und einen Verriegelungsbolzen, wobei der Drehgriff gegenüber dem Verriegelungsbolzen gegen eine Drehfeder begrenzt verdrehbar ist, wobei der Druckknopf gegen die Vorspannkraft einer Feder gegenüber dem Drehgriff axial eindrückbar ist, und wobei zwischen dem Verriegelungsbolzen und dem Druckknopf eine Rastvorrichtung angeordnet ist, die den Druckknopf im eingedrückten Betriebszustand hält und bei Verdrehung des Drehgriffs gegenüber dem Verriegelungsbolzen freigibt.

[0010] Sofern der Nutzer das Zuführrohr abklappen will, muss er zum Öffnen des Befestigungselementes den Drehgriff in der Öffnungsrichtung drehen. Hierdurch wird anfänglich jedoch noch kein Lösen des Verriegelungsbolzens erzeugt. Vielmehr entsteht eine begrenzte Relativverdrehung des Drehgriffes gegenüber dem Ver-

riegelungsbolzen gegen die Vorspannkraft der Drehfeder. Der Druckknopf, der im eingedrückten Betriebszustand als Teil des Schaltelementes den Sicherheitsschalter in Betriebsposition hält, wird in diesem verdrehten Zustand von der Rastvorrichtung freigegeben und schnappt durch die Vorspannkraft der Feder in seine Ruheposition. Hierbei wirkt das Schaltelement mit seinem Druckstift nicht mehr auf den Sicherheitsschalter ein. Allein durch Relativverdrehung des Drehgriffes gegenüber dem Verriegelungsbolzen wird hierdurch die Zerkleinerungseinheit außer Betrieb genommen, noch bevor der Verriegelungsbolzen tatsächlich gelöst wird. Erst anschließend und durch weiteres Drehen des Drehgriffes in der Öffnungsrichtung nimmt dieser den Verriegelungsbolzen mit, wodurch das Zuführrohr gelöst und aufgeklappt werden kann.

[0011] Bei geeigneter Ausgestaltung funktioniert die Anordnung in sinngemäß gleicher Weise auch in umgekehrter Richtung beim Festziehen des Befestigungselementes. Im Normalfall wird das Befestigungselement in der Schließrichtung festgezogen und erst dann der Druckknopf eingedrückt, um die Zerkleinerungseinheit in Betrieb nehmen zu können. Es ist zwar möglich, den Druckknopf auch bei gelöstem Befestigungselement einzudrücken, wobei dieser jedoch nicht den Sicherheitsschalter in den Betriebszustand versetzen kann. Sofern versucht wird, das Befestigungselement mit eingedrücktem Drehgriff in der Schließrichtung einzudrehen, stellt sich im Gewinde ein Drehwiderstand ein, in dessen Folge sich der Drehgriff gegenüber dem Verriegelungsbolzen begrenzt verdreht. Auch hierbei gibt die Rastvorrichtung den Druckknopf frei, so dass dieser durch die darauf einwirkende Feder in seine Ruheposition gedrückt wird und den Sicherheitsschalter nicht vorzeitig in den Betriebszustand versetzen kann. Letzteres ist erst dann möglich, wenn das Befestigungselement vollständig festgezogen ist und vom Benutzer kein Drehmoment mehr auf den Drehgriff aufgebracht wird. Erst dann drückt der Benutzer aktiv den Druckknopf ein, wodurch die Zerkleinerungseinheit in Betrieb genommen werden kann. Die Betriebssicherheit des Gerätes ist bei einfacher und fehlertoleranter Handhabung deutlich gesteigert.

[0012] In bevorzugter Weiterbildung weist die Rastvorrichtung ein Rastblech mit mindestens einer Öffnung, bevorzugt mit zwei diametral sich gegenüberliegenden Öffnungen zur Aufnahme je eines Rasthakens des Druckknopfes auf, wobei das Rastblech drehfest mit dem Verriegelungsbolzen verbunden ist, wobei die Öffnung des Rastbleches eine radial hervorstehende Rastlasche aufweist, die in unverdrehter Position des Drehgriffes vom Rasthaken hintergriffen wird, und wobei die Öffnung in Drehrichtung des Befestigungselementes einen an die Rastlasche sich anschließenden Freiraum zur Freigabe des Rasthakens aufweist.

[0013] Die drehfest miteinander verbundene Baueinheit aus Rastblech und Verriegelungsbolzen ist über die Drehfeder gegenüber dem Drehgriff bei fehlendem äußerem Drehmoment in einer insbesondere mittigen Ruheposition zentriert.

Sofern der Druckknopf aktiv eingedrückt wird, können der oder die Rasthaken elastisch ausfedern, an der zugeordneten Rastlasche vorbeigleiten und schließlich hinter die Rastlasche schnappen, wobei der Druckknopf in seiner eingedrückten Position gehalten wird. Auch der Druckknopf und der Drehgriff sind drehfest miteinander verbunden. Beim Aufbringen eines Drehmomentes auf den Drehgriff werden die Rasthaken gegenüber dem Rastblech mit den Rastlaschen verdreht, bis die Rasthaken in den Freiraum gelangen. Hier sind sie nicht mehr von den Rastlaschen gehalten, so dass der Druckknopf zuverlässig durch die daran angeschlossene Feder in seine Ruheposition gedrückt wird. Bei konstruktiv einfachem Aufbau ist eine hohe Funktionssicherheit bei geringer Störanfälligkeit gegeben.

[0014] Bevorzugt schließt sich der Freiraum in der drehenden Öffnungsrichtung und/oder in der drehenden Schließrichtung an die Rastlasche an. Die gewünschte Entriegelung findet dabei jeweils dann statt, wenn der Benutzer manuell ein Drehmoment in der jeweiligen Drehrichtung auf den Drehgriff aufbringt. Eine Entriegelung wird also sowohl beim Öffnen als auch beim Schließen des Befestigungselementes herbeigeführt.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung weist das Rastblech mindestens eine radial nach außen hervorstehende Anschlag Nase auf, die in Drehrichtung mit Spiel zwischen zwei Anschlagrippen des Drehgriffes liegt. Das Spiel in Drehrichtung erlaubt die erforderliche Relativverdrehung zwischen Drehgriff und Rastblech, um die Verriegelung und bedarfsweise auch die selbsttätige Entriegelung zu bewirken. Andererseits ist mit konstruktiv einfachen Mitteln sichergestellt, dass der Drehgriff nach Durchlaufen des Drehspiels das Rastblech und den daran angeschlossenen Verriegelungsbolzen mitnimmt. Hierbei können konstruktionsbedingt hohe Drehmomente übertragen werden, so dass das Befestigungselement mit maximaler Handkraft festgezogen bzw. gelöst werden kann.

[0016] Die Drehfeder zwischen dem Drehgriff und dem Verriegelungsbolzen ist vorteilhaft als Bügelfeder mit zwei Schenkeln ausgebildet, wobei die beiden Schenkel eine Haltenase des Rastblechs umgreifen, und wobei Enden der Schenkel gegen Rippen, insbesondere gegen die Anschlagrippen des Drehgriffes, abgestützt sind. Bei insbesondere symmetrischer Ausgestaltung ist hierdurch das Rastblech im Ruhezustand gegenüber dem Drehgriff in einer mittigen Position zentriert, in der der Druckknopf eingedrückt und verrastet werden kann. Ausgehend von dieser mittigen Position erlaubt die Bügelfeder eine Relativverdrehung in beide Drehrichtungen zur Freigabe des Druckknopfes. Die Anordnung ist zuverlässig und dabei einfach und kostengünstig.

[0017] Bevorzugt weist der Sicherheitsschalter einen Schaltknopf auf, dessen Betätigungsrichtung quer zu einer Betätigungsrichtung des Schaltelementes liegt. Hierdurch lassen sich der Hub des manuell betätigten Schaltelementes und der Hub des Schaltknopfes vom Sicherheitsschalter in einer Weise entkoppeln, dass der Sicher-

heitsschalter nicht als unerwünschter Anschlag für den Schaltknopf wirkt. Selbst bei einem sehr kleinen Schalthub des Sicherheitsschalters, der beispielsweise als Mikroschalter ausgebildet sein kann, kann das manuell zu betätigende Schaltelement in ergonomischer, gut ertastbarer Weise mit einem sehr viel größeren Hub bewegt werden. Der Benutzer erhält eine ertastbare und auch optisch gut erkennbare Rückmeldung über den Schaltzustand des Schaltelementes. Die Anordnung ist dabei insbesondere unempfindlich gegenüber axialen Lagetoleranzen zwischen dem Befestigungselement und dem Sicherheitsschalter.

[0018] In bevorzugter Weiterbildung ist zwischen dem Schaltknopf des Sicherheitsschalters und dem manuell zu betätigenden Schaltelement eine insbesondere elastisch federnde Gleitlasche angeordnet. Mittels dieser Gleitlasche wird die axiale Hubbewegung des Druckknopfes und des daran angeschlossenen Druckstiftes in die quer dazu verlaufende Betätigungsrichtung des Sicherheitsschalters umgesetzt. Der Druckstift gleitet dabei auf die Gleitlasche auf, ohne sich mit dem Schaltknopf des Sicherheitsschalters verhaken zu können.

[0019] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung einen erfindungsgemäß ausgeführten Häcksler mit einer Zerkleinerungseinheit, mit einem gegenüber der Zerkleinerungseinheit aufklappbaren Zuführrohr und mit einem lösbaren Befestigungselement für das Zuführrohr;

Fig. 2 in einer Seitenansicht eine Ausschnittsdarstellung der Anordnung nach Fig. 1 bei gelöstem Befestigungselement und teilweise aufgeklapptem Zuführrohr;

Fig. 3 die Anordnung nach Fig. 2 in weiter vergrößerter, geschnittener Detaildarstellung in Bereich des Befestigungselementes und eines davon betätigten Sicherheitsschalters;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen, als Befestigungsschraube ausgeführten Befestigungselementes nach Fig. 3 mit einem Druckknopf in seiner Ruheposition;

Fig. 5 die Befestigungsschraube nach Fig. 4 mit eingedrücktem Druckknopf im Zusammenspiel mit dem in den Betriebszustand gesetzten Sicherheitsschalter;

Fig. 6 eine Explosionsdarstellung der Befestigungsschraube nach den Fig. 4 und 5 mit einer Übersicht ihrer Einzelteile;

Fig. 7 in einer Längsschnittdarstellung die Befesti-

gungsschraube nach Fig. 4 mit dem durch eine Druckfeder herausgedrückten Druckknopf;

Fig. 8 die Anordnung nach Fig. 7 mit eingedrücktem, durch Rasthaken an einem Rastblech gehaltenem Druckknopf;

Fig. 9 eine perspektivische Unteransicht der Befestigungsschraube mit Einzelheiten zur selbsttätigen Entriegelung des Druckknopfes.

[0020] Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen erfindungsgemäß ausgeführten Häcksler mit einer Zerkleinerungseinheit 1, in der ein nicht dargestellter Elektromotor ein ebenfalls nicht dargestelltes Häcksel- bzw. Schnitzelwerk mit Messerklingen antreibt. Anstelle eines Elektromotors kann auch ein Verbrennungsmotor vorgesehen sein. Der Häcksler mit der Zerkleinerungseinheit 1 ist in Betriebsposition aufgestellt, wobei oberhalb der Zerkleinerungseinheit 1 ein Zuführrohr 2 für die Zufuhr von zu zerkleinerndem Gut zu der Zerkleinerungseinheit 1 angeordnet ist. Das Zuführrohr 2 weist eine oberseitige Einführöffnung 34 auf, über die das zu zerkleinernde Gut eingeführt wird. Der Häcksler ist mit Rädern 32 und Stützen 33 auf dem Boden abgestellt, kann aber auch mittels der Räder 32 zu einem anderen Aufstellungsort verfahren werden. In der hier gezeigten Betriebsposition steht das Zuführrohr 2 etwa vertikal oberhalb auf der Zerkleinerungseinheit 1 und ist dabei gegenüber dieser mittels eines Befestigungselementes 3 fixiert.

[0021] Fig. 2 zeigt in einer Seitenansicht einen Ausschnitt der Anordnung nach Fig. 1 im Bereich des Befestigungselementes 3. Es ist zu erkennen, dass das Zuführrohr 2 auf einer lateralen Seite mittels eines Scharnieres 36 an der Zerkleinerungseinheit 1 befestigt ist. Gegenüberliegend zum Scharnier 36 ist das Befestigungselement 3 angeordnet, welches hier gelöst ist, so dass das Zuführrohr 2 relativ zur Zerkleinerungseinheit 1 entsprechend einem Doppelpfeil 37 um die Achse des Scharnieres 36 verschwenkt werden kann. In der hier gezeigten aufgeschwenkten Ruheposition des Zuführrohres 2 ist eine Öffnung 38 der Zerkleinerungseinheit 1 freigegeben, durch die der Benutzer freien Zugang auf das nicht dargestellte Häckselwerk innerhalb der Zerkleinerungseinheit 1 hat. Hierbei können Reinigungs- bzw. Reinigungsarbeiten vorgenommen werden, indem z. B. verklemmtes Häckselgut durch die Öffnung 38 herausgenommen wird. Ausgehend von der hier gezeigten Ruheposition kann das Zuführrohr 2 entsprechend dem Doppelpfeil 37 in die Betriebsposition nach Fig. 1 zurück geschwenkt werden, wobei dann das Zuführrohr 2 mittels des Befestigungselementes 3 an der Zerkleinerungseinheit 1 fixiert wird. Hierzu ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Mutter 35 an der Zerkleinerungseinheit 1 vorgesehen, in die das Befestigungselement 3 eingedreht wird und dadurch das Zuführrohr in der Betriebsposition nach Fig. 1 hält.

[0022] Fig. 3 zeigt die Anordnung nach Fig. 2 in einer vergrößerten, geschnittenen Detaildarstellung im Bereich des Befestigungselementes 3. Das Befestigungselement 3 ist hier als Befestigungsschraube 9 ausgebildet, die an einem Fortsatz des Zuführrohres 2 gehalten und in die hier nicht dargestellte Mutter 35 der Zerkleinerungseinheit 1 (Fig. 2) eingedreht werden kann. Anstelle einer Ausbildung als Befestigungsschraube 9 kann auch eine Ausbildung als Bajonettverschluss oder dergleichen vorteilhaft sein.

[0023] Die Befestigungsschraube 9 ist um eine Längsachse 6 drehbar und umfasst einen Drehgriff 12 zur manuellen Betätigung durch den Benutzer, wobei mittels des Drehgriffes 12 ein koaxial zum Drehgriff 12 angeordneter Verriegelungsbolzen 13 in Drehung versetzt werden kann. Hierdurch kann ein Außengewinde 39 (Fig. 6) des Verriegelungsbolzens 13 in die Mutter 35 (Fig. 2) der Zerkleinerungseinheit 1 eingedreht werden, woraus sich eine drehende Öffnungsrichtung 7 und eine entgegengesetzt drehende Schließrichtung 8 ergeben. Durch Drehung des Drehgriffes 12 in der Schließrichtung 8 wird der Verriegelungsbolzen 13 in die Mutter 35 (Fig. 2) eingedreht und festgezogen, wodurch das Zuführrohr 2 gegenüber der Zerkleinerungseinheit 1 in der Betriebsposition nach Fig. 1 festgehalten wird. Ein Lösen erfolgt in der entgegengesetzten drehenden Öffnungsrichtung 7.

[0024] Der Häcksler weist einen an der Zerkleinerungseinheit 1 befestigten Sicherheitsschalter 4 auf, der bei gelöstem Befestigungselement 3 einen ein Häckselwerk 48 antreibenden Elektromotor 47 der Zerkleinerungseinheit 1 außer Betrieb nimmt, jedoch bei festgezogenem Befestigungselement 3 dessen Betrieb zulässt. Zur Verdeutlichung des Prinzips ist eine vereinfachte elektrische Schaltung dargestellt, demnach der Elektromotor 47 mit einer Spannungsquelle 49 verbunden ist. Der Sicherheitsschalter 4 ist mit einem Ein-/Aus-Schalter 46 in Reihe geschaltet. An Stelle des Ein-/Aus-Schalters 46 kann auch ein Schalter mit Drehrichtungsumkehr vorgesehen sein. Der Sicherheitsschalter 4 ist mit einem Schaltknopf 28 versehen, der den Stromkreis im eingedrückten Betriebszustand schließt. Hierbei kann die Zerkleinerungseinheit 1 bzw. der Elektromotor 47 mit dem Häckselwerk 48 durch Betätigung des Ein-/Aus-Schalters 46 in Betrieb genommen werden. Ohne äußere Last federt der Schaltknopf 28 selbsttätig in seinen Ruhezustand aus und unterbricht den Stromkreis. Eine Inbetriebnahme der Zerkleinerungseinheit 1 bzw. des Elektromotors 47 mit dem Häckselwerk 48 ist trotz Betätigung des Ein-/Aus-Schalters 46 nicht möglich. In der Praxis werden abweichende elektrische Schaltungen eingesetzt, die aber nach oben stehendem Prinzip arbeiten. Vergleichbare Schaltungen können auch in Verbindung mit einem Verbrennungsmotor als Antriebsmotor für das Häckselwerk 48 eingesetzt werden, wobei der Sicherheitsschalter 4 als Zündunterbrechungsschalter ausgebildet sein kann.

[0025] Zur Betätigung des Sicherheitsschalters 4 ist ein Schaltelement 5 am Befestigungselement 3 ange-

ordnet, welches im geschlossenen Zustand des Befestigungselementes 3 durch aktive Betätigung seitens des Benutzers den Sicherheitsschalter 4 in den Betriebszustand versetzt, und welches im gelösten Zustand des Befestigungselementes 3 in weiter unten näher beschriebener Weise den Sicherheitsschalter 4 in abgeschalteter Ruheposition lässt und auch nicht in den Betriebszustand versetzen kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Schaltelement 5 als koaxial zur Längsachse 6 der Befestigungsschraube 9 angeordneter, in Richtung der Längsachse 6 betätigbarer Druckknopf 10 ausgebildet und umfasst einen koaxial durch den hohlen Verriegelungsbolzen 3 der Befestigungsschraube 9 hindurchgeführten Druckstift 11. Der Druckknopf 10 ist einschließlich seines Druckstiftes 11 koaxial zur Längsachse 6 in einer durch einen Doppelpfeil angegebenen Betätigungsrichtung 30 eindrückbar.

[0026] Im hier dargestellten eingedrückten Zustand des Druckknopfes 10 wirkt der Druckstift 11 auf den Schaltknopf 28 des Sicherheitsschalters 4. Dessen durch einen Doppelpfeil angegebene Betätigungsrichtung 29 liegt quer zur Betätigungsrichtung 30 des Schaltelementes 5. Zwischen dem Druckstift 11 des Schaltelementes 5 und dem Schaltknopf 28 des Sicherheitsschalters 4 ist eine elastisch federnde Gleitlasche 31 angeordnet, auf der der Druckstift 11 beim Eindringen aufgleitet, und die dessen Betätigungsrichtung 30 in die quer dazu liegende Betätigungsrichtung 29 des Schaltknopfes 28 umsetzt. Anstelle einer elastisch federnden Gleitlasche kann auch eine schwenkbar aufgehängte Gleitlasche 31 zweckmäßig sein. Im eingedrückten Zustand des Druckknopfes 10 ist auch der Schaltknopf 28 des Sicherheitsschalters 4 eingedrückt, wobei dann der Sicherheitsschalter 4 und die Zerkleinerungseinheit insgesamt im Betriebszustand sind. Dies bedeutet, dass die Zerkleinerungseinheit 1 bzw. der Elektromotor 47 mit dem Häckselwerk 48 durch Betätigung des Ein-/Aus-Schalters 46 in Betrieb genommen werden kann. Bei axial zurückgezogener Position des Druckstiftes 11 federn die Gleitlasche 31 und der Schaltknopf 28 selbsttätig aus, wobei dann die Zerkleinerungseinheit 1 außer Betrieb genommen ist und nicht angeschaltet werden kann.

[0027] Einzelheiten hierzu sind in den Fig. 4 und 5 dargestellt: In der in Fig. 4 dargestellten Ruheposition ragt der Knopf 10 axial über die obere Stirnfläche des Drehgriffes 12 hervor. Der Druckstift 11 (Fig. 3) ist in das Innere des Verriegelungsbolzens 13 zurückgezogen, so dass der Schaltknopf 28 des Sicherheitsschalters 4 nicht in Wechselwirkung damit steht und infolge seiner Feder Vorspannung nach außen gedrückt ist. Hierbei ist der Häcksler bzw. dessen Zerkleinerungseinheit 1 (Fig. 1) abgeschaltet. Im eingedrückten Zustand des Druckknopfes 10 nach Fig. 5 ragt der Druckstift 11 axial aus dem freien Ende des Verriegelungsbolzens 13 heraus und drückt über die hier nicht dargestellte Gleitlasche 31 (Fig. 3) den Schaltknopf 28 ein, so dass der Sicherheitsschalter 4 im Betriebszustand ist und der Häcksler bzw. die Zerkleinerungseinheit 1 (Fig. 1) in Betrieb genommen

werden kann..

[0028] Fig. 6 zeigt in einer Explosionsdarstellung die Einzelteile der Befestigungsschraube 9. Der im Wesentlichen zylindrisch ausgebildete Druckknopf 10 ist auf seiner Unterseite mit zwei radial sich gegenüberliegenden, axial nach unten hervorstehenden Rasthaken 19 versehen. Koaxial und mittig dazwischen liegt der einteilig angeformte Druckstift 11. Auf den Druckstift 11 ist eine Feder 15 aufgefädelt, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Schraubendruckfeder ausgeführt ist, und die sich auf einer Seite gegen den Kopf des Druckknopfes 10 und auf der anderen Seite gegen einen ebenfalls auf den Druckstift 11 aufgefädelten Druckring 44 abstützt.

[0029] Der Drehgriff 12 ist auf seiner Umfangsseite mit Vorsprüngen für eine bessere Griffigkeit versehen und weist mittig eine Öffnung mit zwei diametral sich gegenüberliegenden, achsparallel angeordneten Vorsprüngen 43 auf. Im montierten Zustand greifen die Vorsprünge 43 in die beiden Nuten 42 des Druckknopfes 10, wie dies auch in den Fig. 4 und 5 erkennbar ist. Hierdurch ist eine drehfeste Verbindung zwischen dem Drehgriff 12 und dem Druckknopf 10 gegeben, die aber eine axiale Relativverschiebung des Druckknopfes 10 gegenüber dem Drehgriff 12 zulässt.

[0030] Die Befestigungsschraube 9 umfasst ferner den Verriegelungsbolzen 13, der an seinem freien Ende ein Außengewinde 39 trägt, und der an seinem gegenüberliegenden Ende mit zwei seitlichen, sich gegenüberliegenden Abflachungen 40 versehen ist. Außerdem ist zwischen dem Verriegelungsbolzen 13 und dem Druckknopf 10 eine Rastvorrichtung 16 vorgesehen, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Rastblech 17 ausgebildet ist, und die mit einer mittigen Öffnung 41 versehen ist. Die Kontur der Öffnung 41 entspricht derjenigen des Verriegelungsbolzens 13 im Bereich seiner Abflachungen 40. Im montierten Zustand greift der Verriegelungsbolzen 13 durch die Öffnung 41 des Rastbleches 17, wobei über die Abflachungen 40 und die entsprechende Form der Öffnung 41 eine drehfeste Verbindung zwischen beiden Bauteilen gegeben ist.

[0031] Radial außerhalb der mittigen Öffnung 41 ist im Rastblech 17 mindestens eine Öffnung 18 zur Aufnahme von mindestens einem Rasthaken 19 des Druckknopfes 10 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Rastblech 17 mit zwei diametral sich gegenüberliegenden Öffnungen 18 für je einen der beiden Rasthaken 19 versehen. Jeweils vom Außenrand der Öffnung 18 ragt je eine Rastlasche 20 radial nach innen, die im montierten Zustand von den Rasthaken 19 hintergriffen werden kann.

[0032] Ein weiteres Teil der Befestigungsschraube 9 ist eine Drehfeder 14, die im gezeigten Ausführungsbeispiel als Bügelfeder 24 mit zwei etwa U-förmig abgebogenen Schenkeln 25 ausgebildet ist. Die beiden Schenkel 25 weisen Enden 27 auf, deren Funktion weiter unten näher beschrieben wird. Das Rastblech 17 trägt auf seiner radialen Außenseite eine Haltenase 26, die im montierten Zustand von den beiden Schenkeln 25 der Bügel-

feder 24 umgriffen wird. Außerdem ist das Rastblech 17 noch auf seiner radialen Außenseite mit zwei diametral sich gegenüberliegenden Anschlagnasen 22 versehen.

[0033] Fig. 7 zeigt in einer Längsschnittdarstellung die Befestigungsschraube 9 nach Fig. 6 im montierten Zustand. Der Druckknopf 10 steht in seiner gezeigten Ruheposition axial nach oben um ein Überstandsmaß a über die Außenkontur der Stirnfläche des Drehgriffs 12 hervor. Hierdurch wird dem Benutzer ertastbar und optisch erkennbar signalisiert, dass der Druckknopf 10 in der Ruheposition bzw. Außerbetriebsposition ist.

[0034] Die optische Erkennbarkeit kann noch durch eine entsprechende Farbgebung des Druckknopfes 10 beispielsweise in Signalfarbe gesteigert werden. In der gezeigten Position wird der Druckknopf 10 durch die Vorspannkraft der Feder 15 gehalten, indem sich die Feder 15 nach oben gegen den Druckknopf 10 und in Gegenrichtung nach unten mittels des zwischenliegenden Druckrings 44 gegen den Drehgriff 12 abstützt. Der Druckknopf 10 ist dabei mittels seiner Rasthaken 19 an Kanten 45 des Drehgriffs 12 gehalten, ohne dass die Rasthaken 19 mit dem Rastblech 17 in Eingriff stehen. Der einteilig am Druckknopf 10 angeformte Druckstift 11 ist axial in den hohlen Verriegelungsbolzen 13 zurückgezogen und steht nicht bzw. nur geringfügig über dessen freies Ende hervor, so dass er nicht auf den Sicherheitsschalter 4 einwirken kann. Der Schaltknopf 28 des Sicherheitsschalters 4 steht nach außen hervor. Hierbei ist die Zerkleinerungseinheit 1 (Fig. 1) des Häckslers abgeschaltet.

[0035] Fig. 8 zeigt die Anordnung nach Fig. 7 mit in der Betätigungsrichtung 30 entgegen der Vorspannkraft der Feder 15 eingedrücktem Druckknopf 10. Hierbei sind die Rasthaken 19 von den Kanten 45 des Drehgriffs 12 abgehoben, elastisch federnd durch die Öffnungen 18 des Rastblechs 17 hindurchgedrückt und hinter den Rastlaschen 20 verhakt. Hierdurch wird der Druckknopf 10 entgegen der Vorspannkraft der Feder 15 im eingedrückten Betriebszustand nach Fig. 8 gehalten. Die obere Außenkontur des Druckknopfes 10 liegt bündig zur oberen Außenkontur des Drehgriffs 12. Der gemeinsam mit dem Druckknopf 10 eingedrückte Druckstift 11 steht nach unten über das freie Ende des Verriegelungsbolzens 13 hervor und drückt den Schaltknopf 28 des Sicherheitsschalters 4 über die hier nicht dargestellte, jedoch in Fig. 3 gezeigte Gleitlasche 31 ein. Hierbei ist der Sicherheitsschalter 4 und darüber auch die Zerkleinerungseinheit 1 des Häckslers (Fig. 1) in den betriebsbereiten Zustand versetzt.

[0036] Unter zusätzlichem und gleichzeitigem Bezug auf die Fig. 4, 5 und 7 ist noch zu erkennen, dass der Druckknopf 10 ausgehend von seiner Ruheposition nach den Fig. 4 und 7 entsprechend der Darstellung nach Fig. 5 zusätzlich zum Überstandsmaß a um einen Eindrückweg in den Drehgriff 12 eingedrückt werden kann, um ein sicheres Einrasten der Rasthaken 19 zu gewährleisten. Die quer dazu liegende Betätigungsrichtung 29 des Sicherheitsschalters 4 (Fig. 3) erzeugt hierbei keine Be-

hinderung der axialen Bewegung des Druckknopfes 10 in seiner Betätigungsrichtung 30. Nach Einrasten der Rasthaken 19 und Loslassen des Druckknopfes 10 federt dieser aus seiner tief eingedrückten Position nach Fig. 5 in seine Betriebsposition nach Fig. 8.

[0037] Fig. 9 zeigt in perspektivischer Unteransicht die montierte Befestigungsschraube 9 nach den Fig. 6 bis 8, wobei der Druckknopf 10 entsprechend der Darstellung nach Fig. 8 eingedrückt und mittels seiner Rasthaken 19 an den radial nach innen hervorstehenden Rastlaschen 20 des Rastblechs 17 verhakt ist.

[0038] Der glockenförmige Drehgriff 12 ist auf seiner Innenseite mit radial von der Umfangswand nach innen hervorstehenden Anschlagrippen 23 versehen. Die als Bügelfeder 24 ausgebildete Drehfeder 14 (Fig. 6) umgreift mit ihren beiden Schenkeln 25 die Haltenase 26 des Rastblechs 17, wobei sich die Enden 27 (Fig. 6) der Schenkel 25 gegen zwei der Anschlagrippen 23 in der Umfangsrichtung abstützen. Es können aber auch andere Rippen oder Abstützpunkte für die Bügelfeder 24 zweckmäßig sein. Die zwei diametral sich gegenüberliegenden Anschlagnasen 22 des Rastblechs 17 liegen bezogen auf die Umfangsrichtung jeweils zwischen zwei paarweise angeordneten Anschlagrippen 23. Die Geometrie der Bügelfeder 24 ist dabei derart abgestimmt, dass im unbelasteten Zustand die Anschlagnasen 22 in der Umfangsrichtung zwischen jeweils zwei Anschlagrippen 23 mit Spiel in der Drehrichtung zentriert sind. Es ist deshalb möglich, dass die drehfest miteinander verbundene Baueinheit aus Drehgriff 12 und Druckknopf 10 gegen die ebenfalls drehfest miteinander verbundene Baueinheit aus Verriegelungsbolzen 13 und Rastblech 17 in beiden Drehrichtungen, also in der Öffnungsrichtung 7 und in der Schließrichtung 8, gegen die Kraft der Bügelfeder 24 verdreht werden kann. Diese gegenseitige relative Verdrehbarkeit ist jedoch durch das Zusammenspiel der Anschlagnasen 22 mit den Anschlagrippen 23 begrenzt, wobei nach Überwindung des Drehspiels die Anschlagnasen 22 je nach Drehrichtung zur Anlage an der zugeordneten Anschlagrippe 23 kommen.

[0039] Des weiteren ist der Darstellung nach Fig. 9 noch zu entnehmen, dass die Öffnungen 18 im Rastblech 17 mit ihrer etwa U-förmigen Kontur derart ausgebildet sind, dass Freiräume 21 der Öffnungen 18 sich in Drehrichtung an die radial von außen nach innen hervorstehenden Rastlaschen 20 anschließen. Es kann zweckmäßig sein, dass die Freiräume 21 nur in der drehenden Öffnungsrichtung 7 oder in der drehenden Schließrichtung 8 angeordnet sind. Im gezeigten Ausführungsbeispiel liegen bezogen auf die Umfangsrichtung beidseitig der Rastlaschen 20, also in der drehenden Öffnungsrichtung 7 und in der drehenden Schließrichtung 8, jeweils ein Freiraum 21. Dies führt dazu, dass bei einer Relativverdrehung der Baueinheit aus Drehgriff 12 und Druckknopf 10 gegenüber der Baueinheit aus Verriegelungsbolzen 13 und Rastblech 17 in der drehenden Öffnungsrichtung 7 oder in der drehenden Schließrichtung 8 die Rasthaken 19 nicht mehr in Überdeckung mit den Rast-

laschen 20 liegen, sondern in den jeweiligen Freiraum 21 geführt werden. Die Rastverbindung des eingedrückten Druckknopfes 10 mit dem Rastblech 17 ist aufgehoben, so dass der Druckknopf 10 einschließlich seines Druckstiftes 11 durch die Vorspannkraft der Feder 15 aus der Betriebsposition nach Fig. 8 in die Ruheposition nach Fig. 7 gedrückt bzw. angehoben wird.

[0040] Im praktischen Betrieb funktioniert die Anordnung wie folgt:

[0041] Ausgehend von der Betriebsposition nach Fig. 1 mit eingedrücktem Druckknopf 10 (Fig. 3, 5 und 8) kann der Benutzer bedarfsweise die Befestigungsschraube 9 durch Drehen des Drehgriffs 12 in der drehenden Öffnungsrichtung 7 lösen. Unter gleichzeitigem Bezug auf die Fig. 3 bis 9 ergibt sich, dass der festgezogene Verriegelungsbolzen 13 dieser Drehbewegung einen Drehwiderstand entgegensetzt. Der Drehgriff 12 wird gegenüber dem Verriegelungsbolzen 13 in der drehenden Öffnungsrichtung 7 verdreht, in dessen Folge die Verrastung des eingedrückten Druckknopfes 10 mit dem Rastblech 17 aufgehoben wird, und in dessen Folge der Druckknopf 10 aus seiner Betriebsposition in die Ruheposition herausspringt, noch bevor der Verriegelungsbolzen 13 auch nur ansatzweise gelöst wird. Der Häcksler ist hierbei bereits schon außer Betrieb genommen. Erst durch weiteres Drehen des Drehgriffs 12 geraten dessen Anschlagrippen 23 in Anlage an die Anschlagnasen 22 des Rastblechs 17. Der Verriegelungsbolzen 13 wird vom Drehgriff 12 formschlüssig in der drehenden Öffnungsrichtung 7 mitgenommen und kann vollständig gelöst werden. Das Zuführrohr 2 des Häckslers kann aus seiner Betriebsposition nach Fig. 1 in die Ruheposition nach Fig. 2 bewegt bzw. verschwenkt werden, ohne dass die Zerkleinerungseinheit 1 anlaufen kann.

[0042] In der umgekehrten Drehrichtung, also in der drehenden Schließrichtung 8, arbeitet die Anordnung in analoger Weise: Durch Drehen des Drehgriffs 12 in der drehenden Schließrichtung 8 kann der Verriegelungsbolzen 13 in die Mutter 35 (Fig. 2) eingedreht werden. Sobald sich beim Festziehen ein bestimmter Drehwiderstand einstellt, wird das Drehspiel zwischen dem Rastblech 17 und dem Drehgriff 12 gegen die Vorspannkraft der Bügelfeder 24 überwunden, bis die Anschlagnasen 22 gegen die Anschlagrippen 23 gedrückt werden. Es entsteht eine formschlüssige Mitnahme des Verriegelungsbolzens 13 mit dem Drehgriff 12 in der drehenden Schließrichtung 8, wodurch die Befestigungsschraube 9 bzw. der Verriegelungsbolzen 13 vollständig festgezogen werden kann. Sofern jedoch der Druckknopf 10 bereits vor dem Festziehen der Befestigungsschraube 9 eingedrückt und verrastet wurde, wird diese Verrastung durch die Relativverdrehung des Drehgriffs 12 gegenüber dem Rastblech 17 in der drehenden Schließrichtung 8 in vorstehend beschriebener Weise aufgehoben. In der noch nicht vollständig festgezogenen, gelösten oder zumindest teilweise gelösten Position der Befestigungsschraube 9 ist es also nicht möglich, den Sicherheitschalter 4 mittels des Schaltelementes 5 in Betriebsbe-

reitschaft zu versetzen. Vielmehr wird der Sicherheitsschalter 4 in der abgeschalteten Ruheposition belassen.

[0043] Eine dauerhafte Verrastung ist erst dann möglich, wenn die Befestigungsschraube 9 festgezogen und dann der Drehgriff 12 losgelassen wurde. Hierbei zentriert die Bügelfeder 24 den Drehgriff 12 in der Drehrichtung derart, dass die Rasthaken 19 in Überdeckung mit den Rastlaschen 20 liegen, so dass der Druckknopf 10 eingedrückt und verrastet werden kann. Um also nach Lösen der Befestigungsschraube 9 den Häcksler wieder in Betrieb nehmen zu können, ist seitens des Benutzers eine aktive Betätigung, nämlich ein aktives Eindrücken des Druckknopfes 10, erforderlich, wodurch der Sicherheitsschalter 4 in den Betriebszustand versetzt wird. Eine aktive Entriegelung des Druckknopfes 10 ist nicht erforderlich, da diese selbsttätig durch Drehung des Drehgriffs 12 in beliebiger Richtung erfolgt. Außerdem verhindert die Anordnung, dass der Sicherheitsschalter 4 im gelösten Zustand der Befestigungsschraube 9 in den Betriebszustand versetzt werden kann.

Patentansprüche

1. Häcksler mit einer Zerkleinerungseinheit (1) und einem Zuführrohr (2) für die Zufuhr von zu zerkleinerndem Gut zu der Zerkleinerungseinheit (1), wobei die Lage des Zuführrohrs (2) zwischen einer Betriebsposition und einer Ruheposition verstellbar ist, wobei das Zuführrohr (2) in der Betriebsposition mit einem lösbaren Befestigungselement (3) an der Zerkleinerungseinheit (1) fixiert ist, und wobei ein Sicherheitsschalter (4) vorgesehen ist, der den Häcksler bei gelöstem Befestigungselement (3) außer Betrieb nimmt,
dadurch gekennzeichnet, dass am Befestigungselement (3) ein Schaltelement (5) angeordnet ist, welches im geschlossenen Zustand des Befestigungselementes (3) durch aktive Betätigung seitens des Benutzers den Sicherheitsschalter (4) in den Betriebszustand versetzt, und welches im gelösten Zustand des Befestigungselementes (3) den Sicherheitsschalter (4) in abgeschalteter Ruheposition lässt und nicht in den Betriebszustand versetzen kann.
2. Häcksler nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (3) um eine Längsachse (6) drehbar ist und dabei eine drehende Öffnungsrichtung (7) und eine drehende Schließrichtung (8) aufweist, wobei das Befestigungselement (3) insbesondere als Befestigungsschraube (9) ausgebildet ist, wobei das Schaltelement (5) als koaxial zur Längsachse (6) angeordneter, in Richtung der Längsachse (6) betätigbarer Druckknopf (10) mit einem koaxial durch das Befestigungselement (3) hindurchgeführten Druckstift (11) ausgebildet ist, und wobei der Druckstift (11) zur Betätigung des Sicherheitsschalters (4) vorgesehen ist.
3. Häcksler nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das Befestigungselement (3) einen Drehgriff (12) und einen Verriegelungsbolzen (13) umfasst, wobei der Drehgriff (12) gegenüber dem Verriegelungsbolzen (13) gegen eine Drehfeder (14) begrenzt verdrehbar ist, wobei der Druckknopf (10) gegen die Vorspannkraft einer Feder (15) gegenüber dem Drehgriff (12) axial eindrückbar ist, und wobei zwischen dem Verriegelungsbolzen (13) und dem Druckknopf (10) eine Rastvorrichtung (16) angeordnet ist, die den Druckknopf (10) im eingedrückten Betriebszustand hält und bei Verdrehung des Drehgriffs (12) gegenüber dem Verriegelungsbolzen (13) freigibt.
4. Häcksler nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Rastvorrichtung (16) ein Rastblech (17) mit mindestens einer Öffnung (18), bevorzugt mit zwei diametral sich gegenüberliegenden Öffnungen (18) zur Aufnahme je eines Rasthakens (19) des Druckknopfes (10) aufweist, wobei das Rastblech (17) drehfest mit dem Verriegelungsbolzen (13) verbunden ist, wobei die Öffnung (18) des Rastbleches (17) eine radial hervorstehende Rastlasche (20) aufweist, die in unverdrehter Position des Drehgriffs (12) vom Rasthaken (19) hintergriffen wird, und wobei die Öffnung (18) in Drehrichtung des Befestigungselementes (3) einen an die Rastlasche (20) sich anschließenden Freiraum (21) zur Freigabe des Rasthakens (19) aufweist.
5. Häcksler nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Freiraum (21) in der drehenden Öffnungsrichtung (7) an die Rastlasche (20) anschließt.
6. Häcksler nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Freiraum (21) in der drehenden Schließrichtung (8) an die Rastlasche (20) anschließt.
7. Häcksler nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rastblech (17) mindestens eine radial nach außen hervorstehende Anschlagflase (22) aufweist, die in Drehrichtung mit Spiel zwischen zwei Anschlaggriffen (23) des Drehgriffs (12) liegt.
8. Häcksler nach einem der Ansprüche 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Drehfeder (14) als Bügelfeder (24) mit zwei Schenkeln (25) ausgebildet ist, wobei die beiden Schenkel (25) eine Haltenase (26) des Rastblechs (17) umgreifen, und wobei Enden (27) der Schenkel (25) gegen Rippen, ins-

besondere gegen die Anschlagrippen (23) des Drehgriffs (12) abgestützt sind.

9. Häcksler nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sicherheitsschalter (4) einen Schaltknopf (28) aufweist, dessen Betätigungsrichtung (29) quer zu einer Betätigungsrichtung (30) des Schaltelementes (5) liegt. 5
10. Häcksler nach Anspruch 9, 10
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Schaltknopf (28) des Sicherheitsschalters (4) und dem Schaltelement (5) eine insbesondere elastisch federnde Gleitlasche (31) angeordnet ist. 15

15

20

25

30

35

40

45

50

55

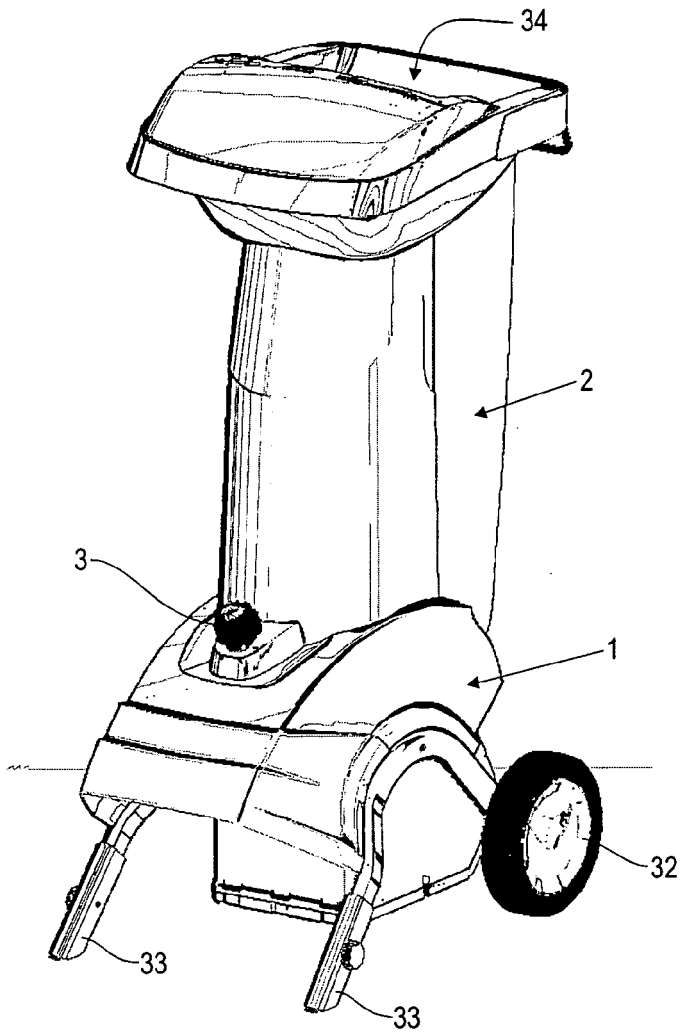


Fig. 1

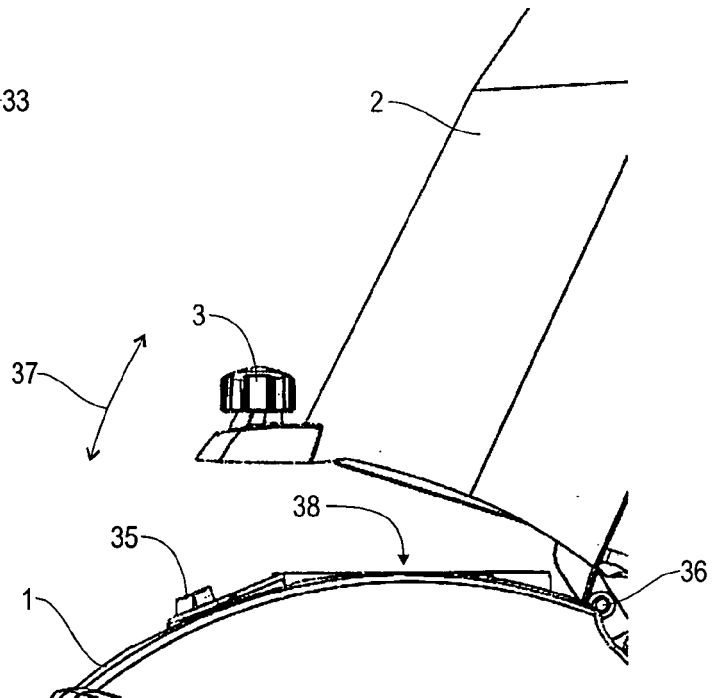


Fig. 2

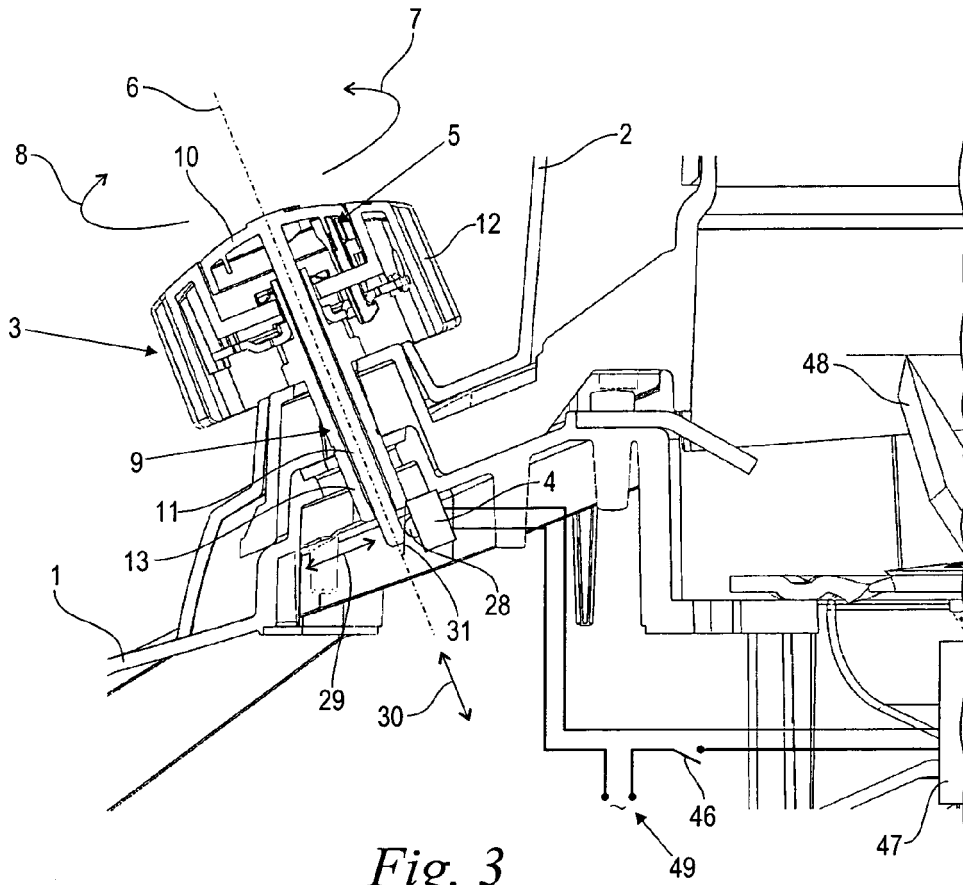


Fig. 3

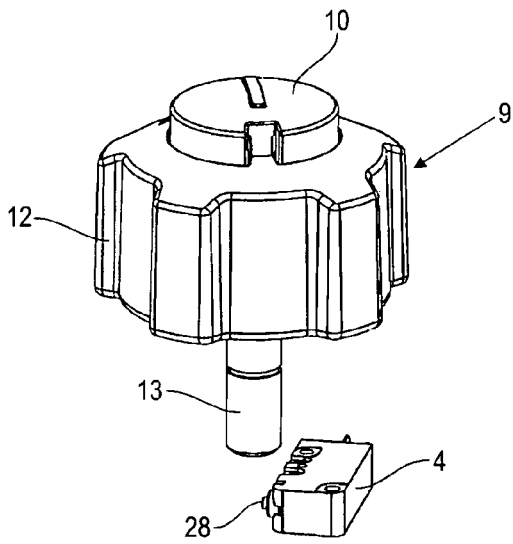


Fig. 4

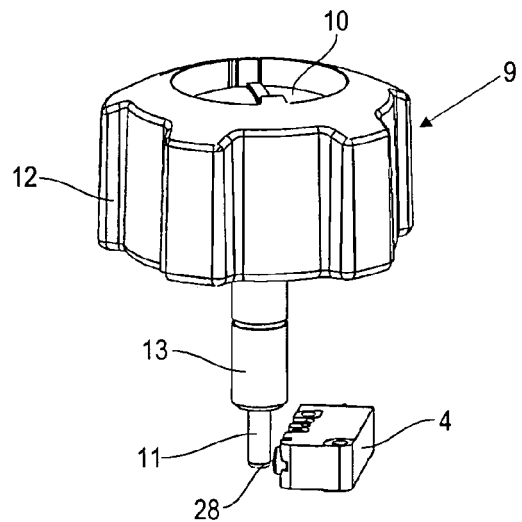


Fig. 5

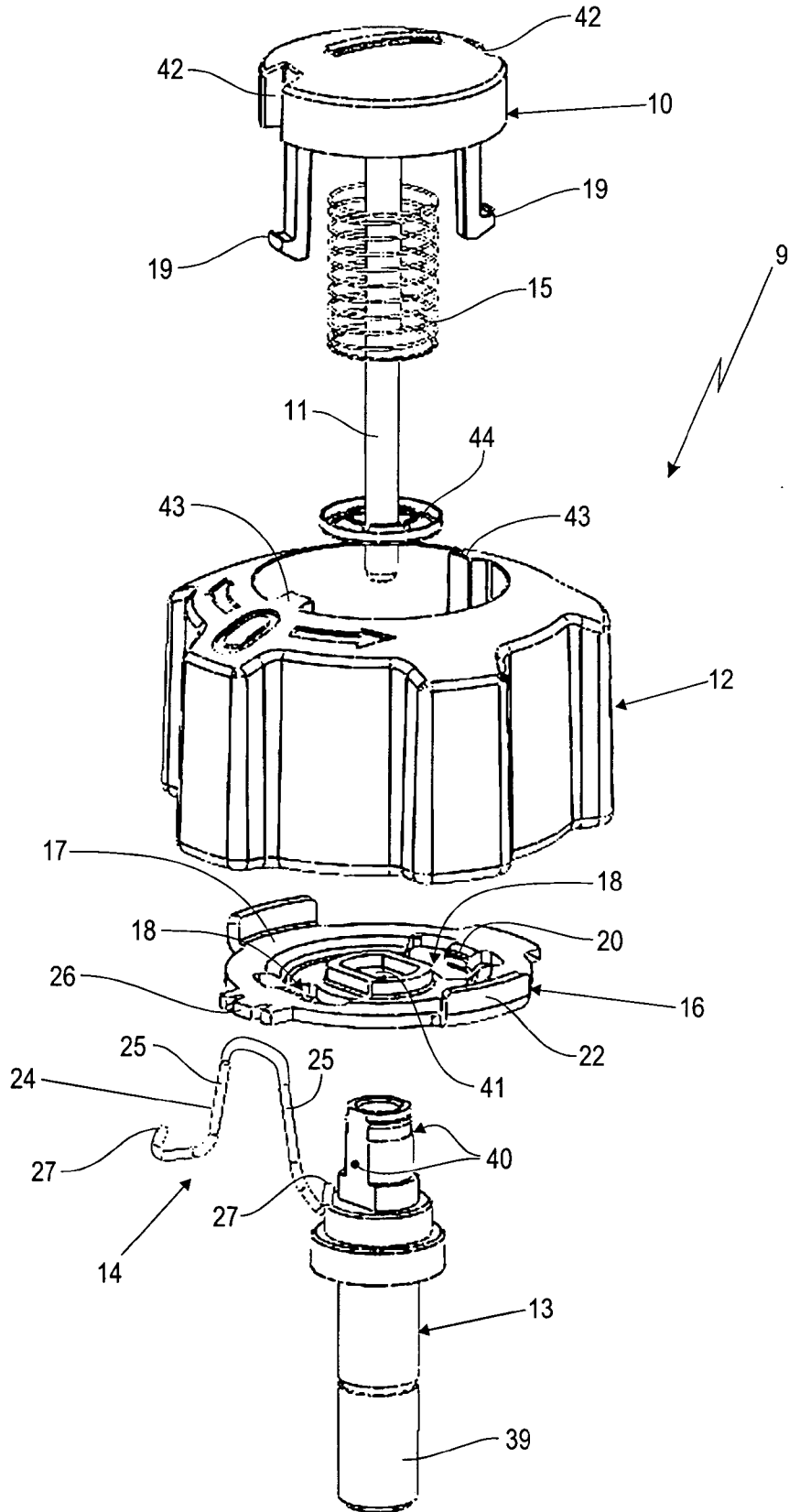


Fig. 6

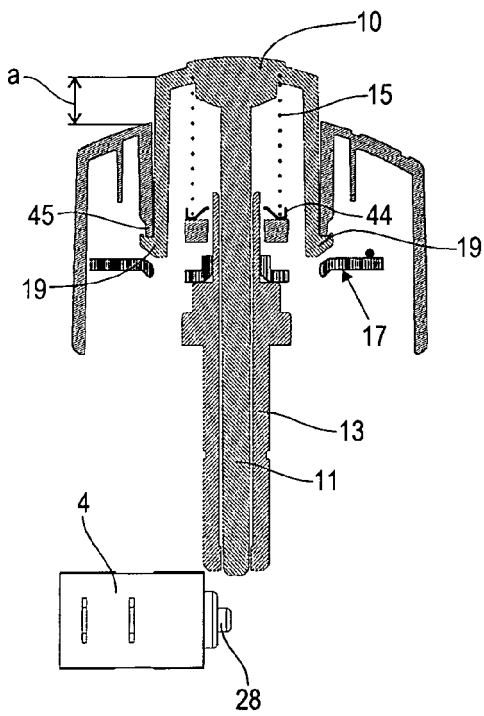


Fig. 7

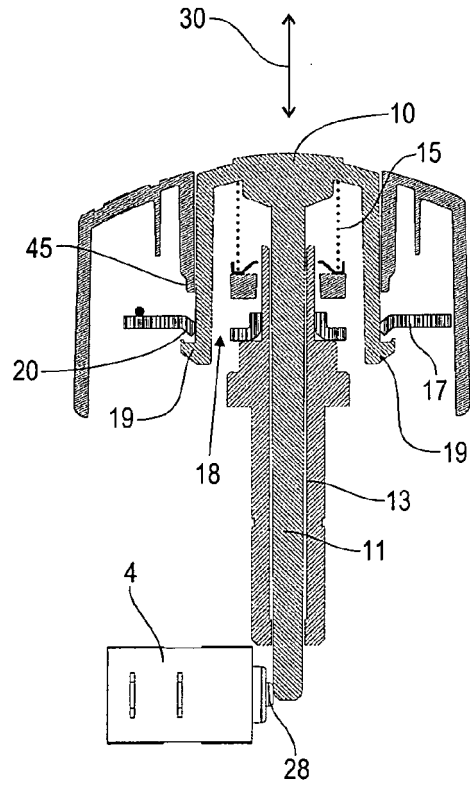


Fig. 8

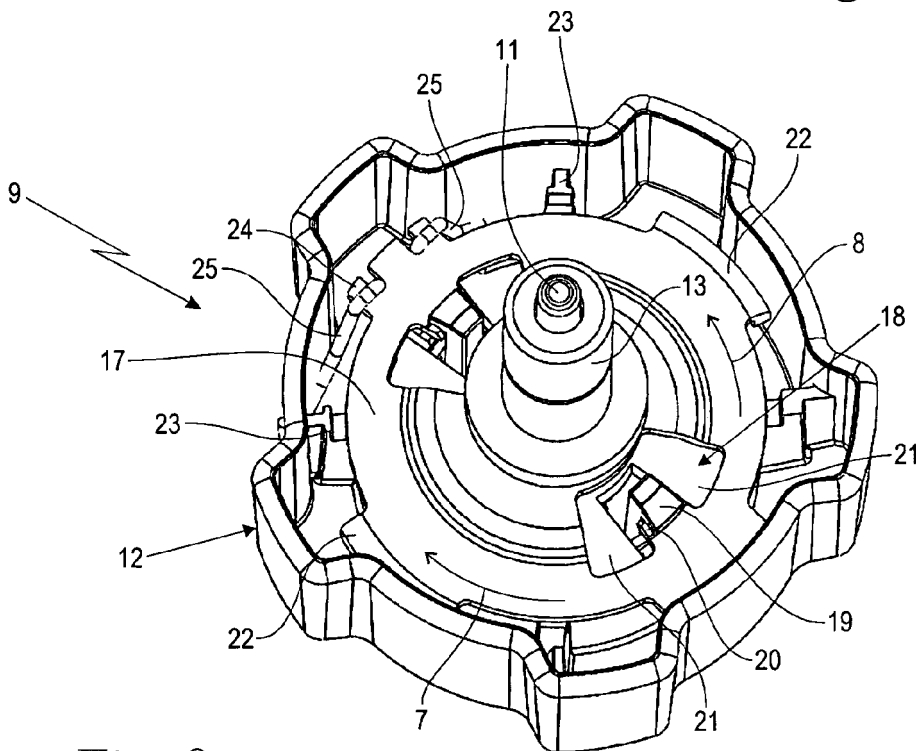


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 08 01 6411

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 83 20 586 U1 (SAMIX-UMWELTTECHNIK-MASCHINENBAU GMBH, 6330 KUFSTEIN, AT) 22. Dezember 1983 (1983-12-22) * Seite 3, Absatz 3 * * Seite 9, Zeilen 4-22; Ansprüche 1,7-10; Abbildungen 4,5 *	1	INV. B02C18/08
D,A	DE 39 29 260 C1 (SABO-MASCHINENFABRIK AG, 5270 GUMMERSBACH, DE) 14. Februar 1991 (1991-02-14) * Zusammenfassung; Abbildung 6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Februar 2009	Prüfer Strodel, Karl-Heinz
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 01 6411

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.

11-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8320586	U1	22-12-1983	KEINE
DE 3929260	C1	14-02-1991	EP 0416316 A1
			13-03-1991

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

- DE 3929260 C1 [0003]