

(19)



(11)

EP 3 175 960 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.04.2018 Patentblatt 2018/15

(51) Int Cl.:
B26D 1/15 (2006.01) **B26D 5/00** (2006.01)
B26D 7/22 (2006.01) **B26D 7/06** (2006.01)
B26D 1/153 (2006.01) **B26D 7/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16199300.1**

(22) Anmeldetag: **17.11.2016**

(54) **SCHNEIDEMASCHINE**

CUTTING MACHINE

DÉCOUPEUSE

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

(30) Priorität: **04.12.2015 DE 102015121142**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.06.2017 Patentblatt 2017/23

(73) Patentinhaber: **Bizerba SE & Co. KG
72336 Balingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **DINGER, Manfred
72336 Balingen (DE)**

• **CAPONE, Timo
72336 Balingen (DE)**

(74) Vertreter: **Huber, Meik et al
Bizerba SE & Co. KG
PF 18/1
Wilhelm-Kraut-Straße 65
72336 Balingen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 626 178 DE-A1-102010 026 439
US-B1- 7 134 937**

EP 3 175 960 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schneidemaschine nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Eine solche Schneidemaschine ist aus der EP 2 626 178 A1 bekannt. Diese Schneidemaschine weist einen ausschwenkbaren Schlitten auf, der über einen zweiteiligen Schlittenfuß schwenkbar an einem Gehäuse der Schneidemaschine gelagert ist. Der Schlitten wird beim Verschwenken von einer Reinigungsposition in die Schneidposition durch einen federbelasteten Bolzen automatisch verriegelt. Zum Ausschwenken des Schlittens muss von Hand der Bolzen entsichert werden, erst dann ist ein Ausschwenken des Schlittens möglich. Das bedeutet, dass bei einem Bediener eine Hand zum Entsichern des Bolzens und eine Hand zum Schwenken des Schlittens erforderlich ist. Bei entsprechend schweren Schlitten kann es problematisch sein, diese mit nur einer Hand auszuschnen und gleichzeitig das Gewicht des Schlittens mit dieser Hand aufzufangen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidemaschine zu schaffen, die bei einfacher und komfortabler Bedienung eine hohe Bediensicherheit aufweist. Insbesondere soll die Schneidemaschine zugleich hohe Hygienestandards erfüllen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Schneidemaschine nach den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Steuern einer Schneidemaschine nach den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst.

[0005] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Verriegelungsvorrichtung einen elektrisch oder elektromagnetisch betätigbaren Aktor zum Lösen des Schlittenschwenklagers aufweist. Durch den elektrisch oder elektromagnetisch betätigbaren Aktor kann die Verriegelungsvorrichtung automatisch gesteuert gelöst bzw. entriegelt werden. Eine zusätzliche Hand zur Bedienung der Entriegelung ist nicht notwendig. Beispielsweise kann ein Bediener den Entriegelungsvorgang automatisch auslösen und anschließend mit beiden Händen den Schlitten bzw. die Auflageplatte ausschwenken. Dies ermöglicht eine komfortable und sichere Bedienung auch bei Schneidemaschinen, deren Schlitten ein relativ hohes Gewicht aufweist.

[0006] Die elektrische oder elektromagnetische Ansteuerung des Aktors zum Lösen des Schlittenschwenklagers kann zudem an weitere Bedingungen geknüpft sein oder mit einzelnen Aktionen verbunden werden, um die Bediensicherheit der Schneidemaschine zu erhöhen.

[0007] In einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist daher vorgesehen, dass in dem Reinigungsmodus zunächst die Anschlagplatte vor die Schneide des Schneidmessers verfahren und der Antriebsmotor des Schneidmessers gestoppt wird, bevor die Verriegelungsvorrichtung elektrisch gesteuert gelöst wird. Bei in die Reinigungsposition ausgeschwenktem Schlitten ist die Zugänglichkeit zu dem Schneidebereich des Schneidmessers verbessert. Dies ermöglicht einerseits eine einfache

Reinigung, erhöht jedoch andererseits auch die Verletzungsgefahr für die Reinigungskraft. Indem das Lösen der Verriegelung erst ermöglicht wird, nachdem die Anschlagplatte vor die Schneide des Schneidmessers verfahren ist und der Antriebsmotor abgeschaltet ist, wird sichergestellt, dass bei der Reinigung die Schneide des Messers abgedeckt ist und sich das Schneidmesser nicht mehr dreht. Dadurch ist die Verletzungsgefahr für eine Reinigungskraft im Vergleich zu Schneidemaschinen mit einer rein mechanisch lösbaren Verriegelungsvorrichtung deutlich reduziert. Bei der rein mechanischen Verriegelungsvorrichtung kann beispielsweise bei einer Fehlbedienung der Schlitten auch bei laufendem Antriebsmotor des Schneidmessers ausgeschwenkt werden.

[0008] Unter Schneidposition wird eine Position der Auflageplatte verstanden, bei der die Auflageplatte orthogonal, d.h. senkrecht zu dem Schneidmesser bzw. der Schneidebene angeordnet ist. In dieser Schneidposition wird Schneidgut, beispielsweise strangförmige Lebensmittel wie Würste oder Käse, auf die Auflageplatte gelegt und durch hin und her bewegen des Schlittens dem Schneidmesser zum Abtrennen einzelner Scheiben zugeführt.

[0009] Unter Reinigungsposition wird eine ausgeschwenkte Position des Schlittens verstanden. D.h. in der Reinigungsposition ist die Auflageplatte geneigt zu der Schneidebene angeordnet und von dem Schneidmesser entfernt. So kann in der Reinigungsposition die Oberfläche der Auflageplatte einfach gereinigt werden. Zudem ist die Zugänglichkeit zu dem Schneidmesser verbessert, so dass auch dieses einfach gereinigt werden kann.

[0010] Die Schneidemaschine kann in einer Ausgestaltung als Vertikalschneider mit einem in einer vertikalen Schneidebene rotierenden Kreismesser ausgebildet sein.

[0011] In einer anderen Ausgestaltung kann die Schneidemaschine als Schrägschneider oder Schwerkraftschneider ausgebildet sein, wobei ein Kreismesser in einer gegen die Vertikale um einen Winkelbetrag von ca. 10 bis ca. 35 Grad gekippten Schneidebene rotiert.

[0012] Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Schneidemaschine eine an dem Maschinengehäuse gelagerte Anschlagplatte aufweist, die im Schneidebereich angeordnet ist. Die Anschlagplatte verläuft parallel zu dem Schneidmesser und ist quer verstellbar um eine gewünschte Schnittstärke einzustellen. Die Schnittstärke kann über eine Handhabe manuell eingestellt werden, indem die Position der Anschlagplatte über die Handhabe manuell verstellt wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Anschlagplatte über einen elektrischen Stellmotor eingestellt wird. Diese Ausgestaltung hat den Vorteil, dass keine manuelle Betätigung erforderlich ist. Zudem kann über den Stellmotor eine präzise Einstellung der gewünschten Schneidstärke erfolgen. Auch bei großen Schneidemaschinen, bei denen das Gewicht der Anschlagplatte relativ hoch ist, ist die Einstellung der

Schnittstärke über einen elektrischen Stellmotor von Vorteil.

[0013] Um den Bedienkomfort der Schneidemaschine zu erhöhen, kann vorgesehen sein, dass die Schneidemaschine verschiedene Betriebsmodi umfasst. Ein erster Betriebsmodus kann beispielsweise ein Schneidebetrieb sein. Als ein weiterer Betriebsmodus kann ein Reinigungsmodus vorgesehen sein.

[0014] Vorzugsweise erfolgt die Umschaltung zwischen den einzelnen Betriebsmodi der Schneidemaschine nach einem Tastendruck automatisch, indem beispielsweise zum Einschalten des Reinigungsmodus zuerst eine Betätigung eines Schalters oder einer Schaltfläche eines Touchscreens (berührungsempfindlicher Bildschirm) ausgewertet und in Folge der Betätigung die Anschlagplatte motorisch vor die Schneide des Schneidmessers verfahren und der Antriebsmotor des Schneidmessers gestoppt wird, bevor die Verriegelungsvorrichtung zum Lösen angesteuert wird. So ist es für einen Bediener der Schneidemaschine einfach auf Knopfdruck möglich, die Schneidemaschine einerseits in einen sicheren Zustand zu versetzen und andererseits den Schlitten einfach ausschwenken zu können. Das Einschalten des Reinigungsmodus kann beispielsweise durch Betätigung eines Schalters, beispielsweise eines Druckschalters oder Drehschalters oder Tastschalters, erfolgen. In einer Ausgestaltung kann auch vorgesehen sein, dass die Schneidemaschine eine Bedien- und oder Eingabevorrichtung mit einem Touchscreen aufweist. Beispielsweise kann auf dem Touchscreen ein Icon als Schaltfläche angezeigt werden, welches zum Einschalten des Reinigungsmodus dient. Durch Berührung dieses Icons wird die Schneidemaschine automatisch in den Reinigungsmodus geschaltet.

[0015] Um sicherzustellen, dass das Schneidmesser in der Reinigungsposition tatsächlich stillsteht, kann in einer Ausgestaltung vorgesehen sein, dass nach dem Stoppen des Antriebsmotors des Schneidmessers eine bestimmte Zeitspanne gewartet wird, bevor die Verriegelungsvorrichtung zum Lösen angesteuert wird.

[0016] In einer konstruktiven Ausgestaltung der Schneidemaschine kann vorgesehen sein, dass der Schlitten einen die Auflageplatte mit dem Maschinengehäuse verbindenden, zweiteiligen Schlittenfuß aufweist. Das Schlittenschwenklager ist an dem Schlittenfuß angeordnet, indem der Schlittenfuß ein erstes Schlittenfußteil und ein schwenkbar an diesem gelageretes zweites Schlittenfußteil aufweist. Die Verriegelungsvorrichtung ist so ausgebildet, dass sie die beiden Schlittenfußteile miteinander lösbar verbindet.

[0017] Eine Erhöhung der Bediensicherheit ergibt sich beispielsweise, indem vorgesehen ist, dass eine mit der Verriegelungsvorrichtung zusammenwirkende Sicherheitsschaltung vorhanden ist, die mit einem Drehzahlsensor zur Erfassung einer Drehzahl der Schneidmessers und/oder mit einem Schnittstärkensor zur Erfassung einer eingestellten Schnittstärke verbunden ist. Die Sicherheitsschaltung ist insbesondere so ausge-

bildet, dass diese ein Ansteuern des Aktors zum Lösen des Schlittenschwenklagers erst dann ermöglicht oder vornimmt, wenn der Drehzahlsensor einen Stillstand oder ein Unterschreiten einer Grenzdrehzahl des Schneidmessers detektiert und/oder der Schnittstärkensor eine Schnittstärkeneinstellung kleiner oder gleich Null detektiert. Über die Sicherheitsschaltung kann der elektrisch betätigbare Aktor direkt angesteuert werden. Alternativ kann die Sicherheitsschaltung auch eine Betätigung des Aktors steuern, indem sie beispielsweise eine Leitung zur Versorgungsspannung des Aktors unterbricht oder schließt. Als Drehzahlsensor zur Erfassung der Drehzahl des Schneidmessers kann beispielsweise ein mit dem Abtrieb des Antriebsmotors des Schneidmessers zusammenwirkenden Drehzahlsensor verwendet werden.

[0018] Als Drehzahlsensor kann ein optischer Sensor, beispielsweise eine Lichtschranke, oder ein magnetischer Sensor, beispielsweise ein Hall-Element verwendet werden, der ein zu der Drehzahl des Schneidmessers proportionales Messsignal abgibt. Alternativ kann als Drehzahlsensor auch eine Auswertung einer Ansteuerung des Antriebsmotors erfolgen, indem beispielsweise die Stromaufnahme des Antriebsmotors oder die in Folge der Drehung des Schneidmessers induzierte Spannung in dem Antriebsmotor als Maß für eine Drehzahl des Schneidmessers ausgewertet wird.

[0019] Als Schnittstärkensor kann beispielsweise ein Schalter verwendet werden, der mit der Anschlagplatte zusammenwirkt und detektiert, wenn die Schnittstärke der Anschlagplatte kleiner gleich Null beträgt. Schnittstärke kleiner gleich Null bedeutet, dass die Anschlagplatte vollständig vor der Schneide des Schneidmessers angeordnet ist, sodass die Schneide von der Anschlagplatte abgedeckt wird. Bei einer Schnittstärkeneinstellung größer Null ist die Schneide des Schneidmessers frei zugänglich, d.h. dass dann ein Schneidbetrieb möglich ist.

[0020] Ein Lösen der Verriegelungsvorrichtung kann auch schon ermöglicht werden, wenn das Schneidmesser noch nicht steht, aber wenn die Drehzahl des Schneidmessers bereits unter einen bestimmten Grenzwert abgesunken ist, der ein relativ gefahrloses Reinigen des Schneidmessers ermöglicht.

[0021] In einer Ausgestaltung kann auch vorgesehen sein, dass der Sicherheitsschalter die Stromzufuhr zu dem Stellmotor der Anschlagplatte unterbricht oder die Sicherheitsschaltung bei betätigtem Sicherheitsschalter eine Ansteuerung des Stellmotors unterbindet. Dadurch wird verhindert, dass die Anschlagplatte bei ausgekipptem Schlitten verstellt werden kann. So ist sichergestellt, dass eine die Schneide des Schneidmessers abdeckende Stellung der Anschlagplatte (Schnittstärke kleiner als Null) bei ausgekipptem Schlitten immer gegeben ist.

[0022] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungsvorrichtung zum Verriegeln des Schlittenschwenklagers entweder eine an einem Schlittenteil angeordnete von dem Aktor betätigbare Klinke

aufweist, die in der Schneidposition einen an dem anderen Schlittenteil angeordneten Vorsprung hintergreift, oder einen an einem Schlittenteil angeordneten von dem Aktor betätigbaren Bolzen aufweist, der in der Schneidposition in eine an dem anderen Schlittenteil angeordnete Ausnehmung eingreift.

[0023] Eine hohe Bediensicherheit kann auch gewährleistet werden, indem in einer Ausgestaltung vorgesehen sein kann, dass die Verriegelungsvorrichtung die Auflageplatte beim Verschwenken in die Schneidposition automatisch verriegelt, indem die Klinke oder der Bolzen von einer Feder in die Verriegelungsstellung beaufschlagt ist, und vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Klinke oder der Bolzen eine Einlaufschräge aufweist oder mit einer Einlaufschräge zusammenwirkt. Über die Einlaufschräge wird automatisch beim Verbringen der Auflageplatte bzw. des Schlittens von der Reinigungsposition in die Schneidposition die Klinke oder der Bolzen entgegen der Kraft der Feder zunächst zurückgedrängt. Nachdem der Schlitten bzw. die Auflageplatte die Schneidposition erreicht hat, kann die Klinke oder der Bolzen von der Feder beaufschlagt dann in die Verriegelungsposition zurückgedrängt werden und verriegelt so den Schlitten bzw. die Auflageplatte automatisch. Zum Lösen der Verriegelung muss dann der Aktor erneut bestromt werden. Dazu kann vorgesehen sein, dass der Aktor zum Lösen der Verriegelung die Klinke oder den Bolzen entgegen der Kraft der Feder bewegt, vorzugsweise dass die Klinke oder der Bolzen mit einer Schieberplatte verbunden ist, wobei der Aktor an der Schieberplatte angreift, um die Klinke oder den Bolzen zu betätigen.

[0024] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung einen Sicherheitsschalter aufweist, der bei gelöster Verriegelung eine Stromzufuhr zu dem Antriebsmotor des Schneidmessers unterbricht. Über den Sicherheitsschalter wird verhindert, dass bei ausgeschwenktem Schlitten bzw. gelöster Verriegelungsvorrichtung der Antriebsmotor des Schneidmessers versehentlich in Gang gesetzt werden kann. Es ist vorgesehen, dass während der gesamten Dauer während der die Verriegelungsvorrichtung gelöst ist bzw. während der Schlitten in Reinigungsposition ausgeschwenkt ist, der Sicherheitsschalter betätigt bleibt. Erst wenn die Verriegelung den Schlitten wieder in Schneidposition verriegelt, wird der Sicherheitsschalter gelöst und ermöglicht dann wieder eine Stromzufuhr zu dem Antriebsmotor des Schneidmessers.

[0025] Dafür kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Aktor einen linear verfahrbaren Stößel aufweist, dessen eines Ende mit der Schieberplatte verbunden ist und dessen anderes Ende den Sicherheitsschalter betätigt. Über den Stößel wird sichergestellt, dass solange der Aktor in der gelösten Stellung ist, der Sicherheitsschalter betätigt bleibt und somit der Sicherheitsschalter die Stromzufuhr zu dem Antriebsmotor des Schneidmessers unterbricht.

[0026] Die Position des Aktors in gelöster Stellung

kann zum einen fixiert werden, indem der Aktor während der gesamten Zeit bestromt wird. Zum anderen kann der Aktor auch mechanisch in der gelösten Stellung festgehalten werden, um auch bei Stromausfall oder bei Abschaltung der Stromversorgung sicherzustellen, dass der Sicherheitsschalter während des gesamten Reinigungsvorgangs betätigt bleibt. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass die Schieberplatte eine Kulissenführung aufweist, in der ein ortsfester Zapfen derart geführt ist, dass der Zapfen während des Ausschwenkens der Auflageplatte die Schieberplatte in einer die Verriegelung lösenden Stellung hält.

[0027] In einer Ausgestaltung kann der Aktor als Elektromagnet, vorzugsweise als Hubmagnet, ausgebildet sein, der bei Bestromung das Schlittenschwenklager entriegelt. Nur über eine Bestromung ist ein Auskippen des Schlittens in die Reinigungsposition möglich. Bei Stromausfall bleibt der Aktor in der verriegelten Position und ein Auskippen des Schlittens wird verhindert.

[0028] In einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Aktor als Elektromotor ausgebildet ist. Insbesondere kann der Stößel einen Gewindeabschnitt aufweisen und der Aktor als Spindelmotor ausgebildet sein, der eine mit dem Gewindeabschnitt zusammenwirkende Spindelmutter antreibt um den Stößel linear zu verfahren.

[0029] Um eine kompakte Bauform zu erzielen, kann vorgesehen sein, dass die Verriegelungsvorrichtung vollständig innerhalb des Schlittenfußes und/oder der Auflageplatte angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Verriegelungsvorrichtung vollständig innerhalb eines Bauraums angeordnet, der zumindest auf drei Seiten von dem Schlittenfuß umschlossen ist.

[0030] Insbesondere ist vorgesehen, dass der Schlittenfuß in seinem Inneren einen Raum zur Aufnahme der Verriegelungsvorrichtung aufweist und diesen nach Außen hin abschirmt. Insbesondere ist der Raum abgedichtet, vorzugsweise spritzwassergeschützt. Dazu kann der Schlittenfuß beispielsweise ein U-förmiges Profil aufweisen, welches den Bauraum auf drei Seiten umgibt, um diesen abzudecken. Insbesondere kann bei einer voluminösen Auflageplatte, die eine gewisse Dicke aufweist, vorgesehen sein dass ein Teil des Bauraums in die Auflageplatte hineinreicht. Auch dies ermöglicht eine Reduktion der notwendigen Bauhöhe, da für den Bauraum der Verriegelungsvorrichtung so auch noch ein Teil der Auflageplatte verwendet wird.

[0031] Es sind Ausgestaltungen denkbar, bei denen die Verriegelungsvorrichtung rein elektrisch gesteuert ist. Alternativ kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Verriegelungsvorrichtung zusätzlich zu dem elektrisch betätigbaren Aktor noch ein manuell betätigbares, insbesondere manuell lösbares Verriegelungselement aufweist. Über das zusätzliche manuell lösbare Verriegelungselement ergibt sich eine weitere Erhöhung der Sicherheit und ein mechanisch stabiler Aufbau.

[0032] In einer Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass der Schlitten über einen elektrischen Schlittenan-

trieb linear verfahrbar ist. Der Schlittenantrieb kann in dem Maschinengehäuse angeordnet sein und wirkt mit dem ersten Teil des Schlittenfußes zusammen.

[0033] Um die Reinigung der Schneidmaschine für eine Bedienperson zu erleichtern kann vorgesehen sein, dass der Schlitten in der Reinigungsposition entlang des Maschinengehäuses manuell verschiebbar bzw. verfahrbar ist.

[0034] Es ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Schneidmaschine bzw. das erfindungsgemäße Steuerungsverfahren für eine Schneidmaschine im Lebensmittelhandel und/oder im Frischeverkauf eingesetzt wird. Mittels der Schneidmaschine können Lebensmittel, wie beispielsweise Wurst, Käse oder Gemüse in Scheiben geschnitten und zu Verkaufsportionen zusammengestellt werden. Alternativ ist ein Einsatz der erfindungsgemäßen Schneidmaschine und/oder des erfindungsgemäßen Steuerungsverfahrens für eine Schneidmaschine auch bei der Lebensmittelherstellung denkbar, indem über die Schneidmaschine beispielsweise vorgefertigte Verkaufspositionen zusammengestellt und anschließend verpackt werden.

[0035] Weitere Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Figuren dargestellt und in der dazugehörigen Beschreibung nachfolgend beschrieben.

[0036] Es zeigen,

- Fig.1: eine schematische Ansicht der erfindungsgemäßen Schneidmaschine mit auskippbarem Schlitten;
- Fig.2: eine Darstellung des zweiteiligen Schlittenfußes in Schneidposition mit verriegelter Verriegelungsvorrichtung;
- Fig. 3: eine Darstellung des zweiteiligen Schlittenfußes in Schneidposition bei gelöster Verriegelungsvorrichtung;
- Fig.4: eine Darstellung des zweiteiligen Schlittenfußes in ausgeschwenkter Reinigungsposition.

[0037] Die Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schneidmaschine 1. Die Schneidmaschine 1 weist ein Maschinengehäuse 11 mit einem Motorturm auf. Oben auf dem Motorturm ist eine Bedien- und Anzeigevorrichtung 15 zur Bedienung der Schneidmaschine 1 angeordnet. In dem Motorturm ist ein nicht dargestellter Antriebsmotor für ein Schneidmesser 2 aufgenommen.

[0038] Das Schneidmesser 2 ist in einer vertikal ausgerichteten Schneidebene angeordnet und als Kreismesser ausgebildet. Im Bereich seiner Schneide ist das Schneidmesser 2 von einem im Wesentlichen C-förmigen Messerschutzring 22 abgedeckt, um eine unbeabsichtigte Berührung mit der Schneide des Schneidmessers 2 zu verhindern. Die flächige Vorderseite des Schneidmessers 2 ist mit einer Messerabdeckung 23 ab-

gedeckt, um im Schneidbetrieb eine versehentliche Berührung mit der flachen Seite des rotierenden Schneidmessers 2 zu verhindern.

[0039] Der Schneidbereich des rotierenden Schneidmessers 2 wird durch einen von dem Messerschutzring 22 freigelassenen Bereich definiert. Vor diesem Schneidbereich ist eine parallel zu dem Schneidmesser 2 verlaufende, quer verschiebbare Anschlagplatte 12 an dem Maschinengehäuse 11 gelagert. Über eine Handhabe 13 kann eine gewünschte Schnittstärke eingestellt werden, indem die Anschlagplatte 12 quer zu der Schneidebene verfahren wird. In einer alternativen Ausgestaltung, die nicht in den Figuren gezeigt ist, kann die Handhabe auch entfallen und die Anschlagplatte wird rein motorisch über einen elektrischen Stellmotor verstellt.

[0040] In einem Bereich vor dem Schneidmesser 2 ist ein parallel zu der Schneidebene linear verschiebbarer Schlitten 3 angeordnet. Der Schlitten 3 weist einen Schlittenfuß 34 und eine Auflageplatte 31 zur Auflage von Schneidgut auf. Die Auflageplatte 31 ist an ihrer Unterseite mit dem Schlittenfuß 34 verbunden. Der Schlitten 3 ist über den Schlittenfuß 34 an einer Linearführung 17 des Maschinengehäuses 11 verschiebbar gelagert.

[0041] Der Schlitten 3 umfasst einen Handschutz 32 sowie eine Schneidguthalterung 33. Sowohl die Schneidguthalterung 33 wie auch der Handschutz 32 sind teilweise transparent ausgestaltet, um einem Bediener einen Einblick auf den Schlitten 3 bzw. auf den Schneidbereich zu gewähren. Zu schneidendes Schneidgut wird auf die Oberfläche der Auflageplatte 31 aufgelegt und von der Schneidguthaltervorrichtung 33 gehalten. Während des Schneidvorgangs wird das Schneidgut mittels der Schneidguthaltervorrichtung auf das Schneidmesser 2 zu gefördert. Durch hin und her bewegen des Schlittens 3 werden dabei mit dem Schneidmesser 2 einzelne Scheiben von dem Schneidgut abgetrennt.

[0042] Die von dem Schneidmesser 2 abgetrennten Scheiben werden hinter dem Schneidmesser 2 von einem Kettenrahmen 14 aufgenommen und quer zu der Schneidebene gefördert. Über einen schwenkbaren Abschläger 14a werden die Scheiben von dem Kettenrahmen 14 abgelöst und in einem Ablagebereich 16 abgelegt.

[0043] Der Schlittenfuß 34 ist zweiteilig ausgebildet und weist ein Schwenklager 35 mit einer Schwenkachse 36 auf, um den Schlitten 3 bzw. die Auflageplatte 31 von der in der Fig. 1 dargestellten Schneidposition in eine Reinigungsposition zu schwenken. In der in der Fig. 1 dargestellten Schneidposition ist der Schlitten über eine Verriegelungsvorrichtung 4 verriegelt. D.h. der Schlitten 3 kann ohne ein Lösen der Verriegelungsvorrichtung 4 nicht von der Schneidposition in die Reinigungsposition verbracht werden.

[0044] In den Figuren 2 bis 4 ist eine Detaildarstellung des zweiteiligen Schlittenfußes 34 gezeigt. Der Schlittenfuß 34 weist ein erstes Schlittenfußteil 341 und ein an diesem schwenkbar gelagertes zweites Schlittenfußteil 342 auf. Das Schlittenfußteil 341 ist über eine Linearfüh-

runge 17 an dem Maschinengehäuse 11 linear verschiebbar gelagert. Die Linearführung 17 weist eine Schiebearchse 171 auf, welche ein Gleitlager für das erste Schlittenfußteil 341 ausbildet. Oberhalb der Schiebearchse 171 ist eine Drehmomentstütze 172 angeordnet, um ein durch das Gewicht des Schlittens 3 bzw. des Schneidguts auftretendes Drehmoment abzustützen.

[0045] Zwischen dem ersten Schlittenfußteil 341 und dem zweiten Schlittenfußteil 342 ist das Schwenklager 35 mit einer parallel zu der Schiebearchse 171 angeordneten Schwenkachse 36 angeordnet. Über die Schwenkachse 36 ist das zweite Schlittenfußteil 342 mit dem ersten Schlittenfußteil 341 verbunden. Das zweite Schlittenfußteil 342 ist als U-förmiges Profil ausgebildet, welches das erste Schlittenfußteil 341 umgreift und in seinem Inneren einen Bauraum 38 zur Aufnahme von Komponenten aufweist.

[0046] In dem Bauraum 38 sind Komponenten der Verriegelungseinrichtung 4 angeordnet. Die Verriegelungseinrichtung 4 weist eine an dem zweiten Schlittenfußteil 342 verschiebbar gelagerte Schieberplatte 43 auf, die einstückig mit einer Klinke 421 verbunden ist. Am unteren Teil der Schieberplatte 43 ist eine Kulissenführung 431 vorgesehen, die mit einem an dem ersten Schlittenfußteil 341 ortsfest angeordneten Zapfen 37 zusammenwirkt. An der Oberseite der Schieberplatte 43 ist diese mit einem Stößel 411 eines elektrischen Hubmagneten 41 verbunden. Bei Bestromung wird die Schieberplatte 43 durch den elektrischen Hubmagneten 41 in die in Fig. 3 dargestellte Entriegelungsposition nach oben verschoben. Im unbestromten Zustand wird die Schieberplatte 43 durch die Kraft einer Feder 412 nach unten, d.h. in die verriegelte Position beaufschlagt. Dadurch wird sichergestellt, dass ohne Bestromung die Schieberplatte 43 immer in die verriegelte Position gedrängt wird.

[0047] Der Bauraum 38 ist gegen Spritzwasser abgedichtet. Auch der Stößel 411 weist einen O-Ring als Dichtung auf, so dass ein Spritzwasserschutz gemäß IPX5 erzielt wird.

[0048] Die verriegelte Position ist in der Fig. 2 dargestellt. Die Klinke 421 hintergreift in der verriegelten Position einen an dem ersten Schlittenteil 341 angeordneten Vorsprung 422. Dadurch wird das zweite Schlittenteil 342 an dem ersten Schlittenteil 341 verriegelt bzw. fixiert. Zudem ist, wie in der Fig. 2 dargestellt, eine zusätzliche mechanische Verriegelung vorgesehen, bestehend aus einem Schraubbolzen 44 und einer mit diesem verbundenen Handhabe 45. Zum Verriegeln wird der Schraubbolzen 44 über die Handhabe 45 mit dem ersten Schlittenteil 341 verschraubt, sodass dieser ergänzend zu der Klinke 421 eine weitere mechanische Verbindung zwischen dem zweiten Schlittenteil 342 und dem ersten Schlittenteil 341 herstellt.

[0049] Zum Lösen der Verriegelungsvorrichtung 4 wird zunächst durch Aufschrauben der Handhabe 45 die mechanische Verriegelung gelöst. Anschließend wird, wie in Fig. 3 dargestellt, der Aktor 41 bestromt, der die Schieberplatte 43 betätigt. D.h. er zieht die Schieberplatte 43

in die in der Fig. 3 dargestellte Entriegelungsposition. Dabei arbeitet der Hubmagnet 41 gegen die Kraft der Feder 412. Alternativ kann auch zuerst der Aktor 41 zum Lösen der Verriegelungsvorrichtung 4 bestromt werden und anschließend die mechanische Verriegelung gelöst werden.

[0050] Der elektrische Hubmagnet 41 weist an dem Ende seines Stößels 412 einen Schaltnocken 413 auf, der mit einem Sicherheitsschalter 46 zusammenwirkt. Der Sicherheitsschalter 46 dient zur Unterbrechung der Stromzufuhr zu dem Antriebsmotor des Schneidmessers 2 und/oder eines elektrischen Stellmotors zur Verstellung der Anschlagplatte 12. In der in der Fig. 3 dargestellten Entriegelungsstellung wird der Sicherheitsschalter 46 durch den Schaltnocken 413 betätigt. Durch die Betätigung des Sicherheitsschalters 46 wird die Stromzufuhr zu dem Antriebsmotor des Schneidmessers 2 und/oder dem Stellmotor unterbrochen, sodass das Schneidmesser 2 bei Lösen der Verriegelungsvorrichtung 4 nicht mehr gestartet werden kann bzw. die Position der Anschlagplatte 12 nicht mehr verstellbar ist. So lange der Sicherheitsschalter 46 betätigt bleibt ist kein Einschalten des Antriebsmotors des Schneidmessers 2 möglich.

[0051] Zum Verbringen des Schlittens 3 in die Reinigungsposition muss dieser gekippt oder ausgeschwenkt werden. D.h. ausgehend von der in der Fig. 3 dargestellten Schneidposition bei gelöster Verriegelungseinrichtung wird der Schlitten 3 nach Außen gekippt, sodass dieser in die in der Fig. 4 dargestellte Reinigungsposition gelangt. Beim Auskippen des Schlittens 3 wird das zweite Schlittenfußteil 342 relativ zu dem ersten Schlittenfußteil 341 verschwenkt. Dabei tritt der Zapfen 37 in einen Halteabschnitt der Führungskulisse 431 ein. Dadurch wird verhindert, dass die Schieberplatte 43 aus ihrer in der Fig. 3 dargestellten oberen Position zurückgedrückt werden kann. Über den Zapfen 37 wird die Schieberplatte also in der entriegelten Position gehalten. Der Halteabschnitt der Führungskulisse 431 erstreckt sich über einen Bereich, der quasi die gesamte Schwenkbewegung abdeckt. So wird die Schieberplatte 43 während des gesamten Ausschwenkvorganges in ihrer oberen Position gehalten. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass über den Schaltnocken 413 während des gesamten Schenk vorganges der Sicherheitsschalter 46 betätigt bleibt.

[0052] Erst wenn beim Zurückschwenken des Schlittens 3 der Führungszapfen 37 kurz vor Erreichen der Schneidposition außer Eingriff mit dem Halteabschnitt der Führungskulisse 431 gelangt, kann die Schieberplatte 43 von der Feder 412 beaufschlagt nach unten, d.h. in die in der Fig. 2 dargestellte Verriegelungsposition gefahren werden.

[0053] Um beim Verschwenken des Schlittens 3 ein Verhaken zu verhindern, ist vorgesehen, dass die Klinke 421 eine Einlaufschräge 423 aufweist. Sofern die Einlaufschräge 423 beim Zurückschwenken des Schlittens in seine Schneidposition in Kontakt mit dem ersten Schlittenfußteil 341 bzw. der Aussparung 422 gelangt, wird die

Schieberplatte 43 in Folge der Einlaufschräge 423 nach oben gedrückt, sodass die Klinke 421 ohne Störung den Vorsprung 422 passieren kann. Erst nachdem die Klinke 421 den Vorsprung 422 vollständig passiert hat, wird diese von der Feder 412 beaufschlagt in die Verriegelungsposition gedrückt. In der Verriegelungsposition hintergreift die Klinke 421 mit ihrem Sperrabschnitt den Vorsprung 422 an dem ersten Schlittenfußteil 341.

[0054] Dadurch wird einerseits ein problemloses und verhakungsfreies Schwenken des Schlittens 3 sichergestellt und andererseits wird sichergestellt, dass beim Einschwenken des Schlittens 3 in die Schneidposition dieser automatisch verriegelt wird. Selbst wenn ein Bediener der Schneidemaschine vergisst, die zusätzliche mechanische Sicherung wieder durch Drehen der Handhabe 45 zu fixieren, ist der Schlitten 3 dennoch über die Klinke 421 sicher in der Schneidposition verriegelt und gegen unbeabsichtigtes Ausschwenken gesichert.

Bezugszeichenliste

[0055]

1	Schneidemaschine
11	Maschinengehäuse
12	Anschlagplatte
13	Schnittstärkeneinstellung
14	Kettenrahmen
14a	Abschläger
15	Bedien- und Anzeigevorrichtung
16	Ablagebereich
17	Linearführung
171	Schiebeachse
172	Drehmomentstütze
2	Schneidmesser
21	Messerabdeckung
22	Messerschutzring
3	Schlitten
31	Auflageplatte
32	Handschutz
33	Schneidguthalter
34	Schlittenfuß
341	Schlittenfuß erstes Teil
342	Schlittenfuß zweites Teil
35	Schlittenschwenklager
36	Schwenkachse
37	Zapfen
38	Bauraum
4	Verriegelungsvorrichtung
41	Aktor
411	Stößel
412	Feder
413	Schaltnocken
421	Klinke
422	Vorsprung
423	Einlaufschräge
43	Schieberplatte
431	Kulissenführung

44	Verriegelungselement
45	Handhabe
46	Sicherheitsschalter

5

Patentansprüche

1. Schneidemaschine zum Abtrennen von Scheiben von insbesondere strangförmigem Schneidgut, mit einem Maschinengehäuse (11), welches einen Antriebsmotor und ein von diesem in einer Schneidebene rotierend angetriebenes Schneidmesser (2) und einen parallel zu der Schneidebene linear verfahrbaren Schlitten (3) mit einer Auflageplatte (31) zur Auflage von Schneidgut und einem die Auflageplatte (31) mit dem Maschinengehäuse (11) verbindenden Schlittenfuß (34) aufweist, und mit einem Schlittenschwenklager (35), welches eine parallel zu der Schneidebene verlaufende Schwenkachse (36) aufweist, um die Auflageplatte (31) zwischen einer im Wesentlichen orthogonal zu der Schneidebene ausgerichteten Schneidposition und einer Reinigungsposition zu schwenken, wobei eine Verriegelungsvorrichtung (4) das Schlittenschwenklager (35) in der Schneidposition lösbar verriegelt,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verriegelungsvorrichtung (4) einen elektrisch oder elektromagnetisch betätigbaren Aktor (41) zum Lösen der Verriegelung aufweist.
2. Schneidemaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schlitten (3) einen die Auflageplatte (31) mit dem Maschinengehäuse (11) verbindenden Schlittenfuß (34) aufweist, und das Schlittenschwenklager (35) an dem Schlittenfuß angeordnet ist, indem der Schlittenfuß (34) ein erstes Schlittenfußteil (341) und ein schwenkbar an diesem gelagertes zweites Schlittenfußteil (342) aufweist und die Verriegelungsvorrichtung (4) die beiden Schlittenfußteile (341, 342) miteinander lösbar verbindet.
3. Schneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine mit der Verriegelungsvorrichtung (4) zusammenwirkende Sicherheitsschaltung mit einem Drehzahlsensor zur Erfassung einer Drehzahl des Schneidmessers (2) und mit einem Schnittstärkensenor zur Erfassung einer eingestellten Schnittstärke verbunden ist, wobei die Sicherheitsschaltung ein Ansteuern des Aktors (41) zum Lösen des Schlittenschwenklagers (35) erst dann ermöglicht oder vornimmt, wenn der Drehzahlsensor einen Stillstand oder ein Unterschreiten einer Grenzdrehzahl des Schneidmessers (2) detektiert und/oder der Schnittstärkensenor eine Schnittstärkeneinstellung kleiner oder gleich Null detektiert.

4. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungsvorrichtung (4) zum Verriegeln des Schlittenschwenklagers (35) entweder eine an einem Schlittenteil (342; 341) angeordnete von dem Aktor (41) betätigbare Klinke (421) aufweist, die in der Schneidposition einen an dem anderen Schlittenteil (341; 342) angeordneten Vorsprung (422) hintergreift, oder einen an einem Schlittenteil (342; 341) angeordneten von dem Aktor (41) betätigbaren Bolzen aufweist, der in der Schneidposition in eine an dem anderen Schlittenteil (341; 342) angeordnete Ausnehmung eingreift.
5. Schneidemaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungsvorrichtung (4) die Auflageplatte (31) beim Verschwenken in die Schneidposition automatisch verriegelt, indem die Klinke (421) oder der Bolzen von einer Feder (412) in die Verriegelungsstellung beaufschlagt ist, und vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Klinke (421) oder der Bolzen eine Einlaufschräge (423) aufweist oder mit einer Einlaufschräge zusammenwirkt.
6. Schneidemaschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Aktor (41) zum Lösen der Verriegelung die Klinke (421) oder den Bolzen entgegen der Kraft der Feder (412) bewegt, vorzugsweise dass die Klinke (421) oder der Bolzen mit einer Schieberplatte (43) verbunden ist, wobei der Aktor (41) an der Schieberplatte (43) angreift, um die Klinke (421) oder den Bolzen zu betätigen.
7. Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungseinrichtung (4) einen Sicherheitsschalter (46) aufweist, der bei gelöster Verriegelung entweder eine Stromzufuhr zu dem Antriebsmotor des Schneidmessers (2) und/oder eine Stromzufuhr zu einem Stellmotor der Anschlagplatte (12) unterbricht, oder mit einer Sicherheitsschaltung so zusammenwirkt, dass diese bei betätigtem Sicherheitsschalter (46) ein Einschalten des Antriebsmotors des Schneidmessers (2) und/oder ein Verstellen der Anschlagplatte (12) verhindert.
8. Schneidemaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Aktor (41) einen linear verfahrbaren Stößel (411) aufweist, dessen eines Ende mit der Schieberplatte (43) verbunden ist und dessen anderes Ende den Sicherheitsschalter (46) betätigt.
9. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 6-8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Schieberplatte (43) eine Kulissenführung (431) aufweist, in der ein ortsfester Zapfen (37) derart geführt ist, dass der Zapfen (37) während des Ausschwenkens der Auflageplatte (31) die Schieberplatte (43) in einer die Verriegelung lösenden Stellung hält.
10. Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Aktor (41) als Elektromagnet, vorzugsweise als Hubmagnet, ausgebildet ist, der bei Bestromung das Schlittenschwenklager (35) entriegelt.
11. Schneidemaschine nach einem der Ansprüche 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Stößel (411) einen Gewindeabschnitt aufweist und der Aktor (41) als Spindelmotor ausgebildet ist, der eine mit dem Gewindeabschnitt zusammenwirkende Spindelmutter antreibt.
12. Schneidemaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Verriegelungsvorrichtung (4) vollständig innerhalb des Schlittenfußes (34) und/oder der Auflageplatte (31) angeordnet ist, vorzugsweise vollständig innerhalb eines Bauraums (38) angeordnet ist, der zumindest auf drei Seiten von dem Schlittenfuß (34) umschlossen ist, und/oder **dass** die Verriegelungsvorrichtung (4) zusätzlich ein manuell lösbares Verriegelungselement (44, 45) aufweist.
13. Verfahren zum Steuern einer Schneidemaschine mit einem in einer Schneidebene von einem Antriebsmotor rotierend angetriebenen Schneidmesser (2) und einer verstellbaren Anschlagplatte (12) zum Einstellen einer Schnittstärke und einem parallel zu der Schneidebene linear verschiebbaren Schlitten (3), der in einem Reinigungsmodus um einen parallel zu der Schneidebene verlaufende Schwenkachse (36) von einer orthogonal zu der Schneidebene verlaufenden Schneidposition in eine Reinigungsposition geschwenkt wird, wobei der Schlitten (3) in der Schneidposition durch eine lösbare Verriegelungsvorrichtung (4) verriegelt wird, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in dem Reinigungsmodus zunächst die Anschlagplatte (12) vor die Schneide des Schneidmessers verfahren und der Antriebsmotor des Schneidmessers (2) gestoppt wird, bevor die Verriegelungsvorrichtung (4) elektrisch gesteuert gelöst wird.
14. Verfahren zum Steuern einer Schneidemaschine nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Einschalten des Reinigungsmodus zuerst eine Betätigung eines Schalters (15) oder einer Schaltfläche ausgewertet und in Folge der Betätigung die Anschlagplatte (12) motorisch vor die Schneide des Schneidmessers verfahren und der Antriebsmotor des Schneidmessers (2) gestoppt wird, bevor die Verriegelungsvorrichtung (4) zum Lösen angesteuert wird.

15. Verfahren zum Steuern einer Schneidemaschine nach Anspruch 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Stoppen des Antriebsmotors des Schneidmessers (2) eine bestimmte Zeitspanne gewartet wird, bevor die Verriegelungsvorrichtung (4) zum Lösen angesteuert wird.

Claims

1. Cutting machine for cutting off slices of, in particular strand-shaped, product to be cut, having a machine housing (11) which has a drive motor and a cutting knife (2) rotatably driven by this in a cutting plane, and a carriage (3) that can be moved linearly in parallel to the cutting plane having a supporting plate (31) for supporting the product to be cut and a carriage foot (34) connecting the supporting plate (31) to the machine housing (11), and having a carriage pivot bearing (35) which has a pivot axis (36) running in parallel to the cutting plane in order to pivot the supporting plate (31) between a cutting position that is aligned substantially orthogonally to the cutting plane and a cleaning position, wherein a locking device (4) releasably locks the carriage pivot bearing (35) in the cutting position,
characterised in that
the locking device (4) has an electrically or electromagnetically operable actuator (41) for releasing the lock.
2. Cutting machine according to claim 1,
characterised in that
the carriage (3) has a carriage foot (34) connecting the supporting plate (31) to the machine housing (11), and the carriage pivot bearing (35) is arranged on the carriage foot by the carriage foot (34) having a first carriage foot part (341) and a second carriage foot part (342) pivotably mounted thereon, and by the locking device (4) releasably connecting the two carriage foot parts (341, 342) to each other.
3. Cutting machine according to claim 1 or 2,
characterised in that
a safety switch interacting with the locking device (4) is connected to a rotational speed sensor for determining a rotational speed of the cutting knife (2) and

to a slice thickness sensor for determining a set slice thickness, wherein the safety switch only enables or performs a control of the actuator (41) to release the carriage pivot bearing (35) when the rotational speed sensor detects a standstill or that a limit rotational speed of the cutting knife (2) has not been met, and/or the slice thickness sensor detects a slice thickness setting less than or equal to zero.

4. Cutting machine according to one of claims 1-3,
characterised in that,
for locking the carriage pivot bearing (35), the locking device (4) has either a pawl (421) that is arranged on a carriage part (342; 341) and can be operated by the actuator (41) and that, in the cutting position, engages behind a protrusion (422) arranged on the other carriage part (341; 342), or has a bolt that is arranged on a carriage part (342; 341) and can be operated by the actuator (41) and that, in the cutting position, engages in an indentation arranged on the other carriage part (341; 342).
5. Cutting machine according to claim 4,
characterised in that
the locking device (4) automatically locks the supporting plate (31) when pivoting into the cutting position by the pawl (421) or the bolt being impinged by a spring (412) into the locking position, and it is preferably provided that the pawl (421) or the bolt has an inlet bevel (423) or interacts with an inlet bevel.
6. Cutting machine according to claim 4 or 5,
characterised in that,
to release the locking, the actuator (41) moves the pawl (421) or the bolt in opposition to the force of the spring (412), preferably the pawl (421) or the bolt is connected to a slide plate (43), wherein the actuator (41) engages on the slide plate (43) in order to operate the pawl (421) or the bolt.
7. Cutting machine according to one of the preceding claims,
characterised in that
the locking device (4) has a safety switch (46) that, in the event of released locking, breaks either a current supply to the drive motor of the cutting knife (2) and/or a current supply to a servomotor of the stopping plate (12), or interacts with a safety switch in such a way that, in the event of an actuated safety switch (46), it prevents the drive motor of the cutting knife (2) switching on and/or the stopping plate (12) shifting.
8. Cutting machine according claim 7,
characterised in that
the actuator (41) has a linearly moveable tappet (411), one end of which is connected to the slide

plate (43) and the other end of which operates the safety switch (46).

9. Cutting machine according to one of claims 6-8,
characterised in that
the slide plate (43) has a motion link guide (431) in which a stationary spigot (37) is guided in such a way that, during the pivoting out of the support plate (31), the spigot (37) holds the slide plate (43) in a position releasing the locking.
10. Cutting machine according to one of the preceding claims,
characterised in that
the actuator (41) is formed as an electromagnet, preferably as a solenoid, that unlocks the carriage pivot bearing (35) during energisation.
11. Cutting machine according to one of claims 8 or 9,
characterised in that
the tappet (411) has a thread section and the actuator (41) is formed as a spindle motor that drives a spindle nut interacting with the thread section.
12. Cutting machine according to one of the preceding claims,
characterised in that
the locking device (4) is arranged completely inside the carriage foot (34) and/or the supporting plate (31), preferably arranged completely inside a construction space (38) that is enclosed at least on three sides of the carriage foot (34), and/or the locking device (4) additionally has a manually releasable locking element (44, 45).
13. Method for controlling a cutting machine having a cutting knife (2) rotatably driven by a drive motor in a cutting plane, and an adjustable stopping plate (12) for setting slice thickness and a carriage (3) that is moveable linearly in parallel to the cutting plane and, in a cleaning mode, is pivoted around a pivot axis (36) running in parallel to the cutting plane from a cutting position running orthogonally to the cutting plane into a cleaning position, wherein the carriage (3) is locked in the cutting position by a releasable locking device (4),
characterised in that,
in the cleaning mode, firstly the stopping plate (12) is moved in front of the cutting edge of the cutting knife and the drive motor of the cutting knife (2) is stopped before the locking device (4) is released in an electrically controlled manner.
14. Method for controlling a cutting machine according to claim 13,
characterised in that,
to switch on the cleaning mode, firstly an actuation of a switch (15) or a switching surface is evaluated

and, as a result of the actuation, the stopping plate (12) is moved in front of the cutting edge of the cutting knife in a motorised manner and the drive motor of the cutting knife (2) is stopped before the locking device (4) is controlled to release.

15. Method for controlling a cutting machine according to claim 13 or 14,
characterised in that,
after the drive motor of the cutting knife (2) stops, there is a certain waiting period before the locking device (4) is controlled to release.

Revendications

1. Trancheuse pour la découpe de tranches plus particulièrement d'un produit à découper en forme de barre,
avec un carter de machine (11) qui comprend un moteur d'entraînement et une lame de coupe (2) entraîné en rotation par celui-ci dans un plan de coupe et un chariot (3) mobile de manière linéaire parallèlement au plan de coupe, avec une plaque d'appui (31) pour l'appui du produit à découper et un pied de chariot (34) reliant la plaque d'appui (31) avec le carter de machine (11) et avec un palier de pivotement de chariot (35) qui comprend un axe de pivotement (36) s'étendant parallèlement au plan de coupe, afin de pivoter la plaque d'appui (31) entre une position de coupe orientée essentiellement de manière orthogonale au plan de coupe et une position de nettoyage, un dispositif de verrouillage (4) verrouillant de manière amovible le palier de pivotement de chariot (35) dans la position de coupe,
caractérisée en ce que
le dispositif de verrouillage (4) comprend un actionneur (41) actionnable électriquement ou électromagnétiquement pour le déblocage du verrouillage.
2. Trancheuse selon la revendication 1,
caractérisée en ce que
le chariot (3) comprend un pied de chariot (34) reliant la plaque d'appui (31) avec le carter de machine (11) et le palier de pivotement de chariot (35) est disposé sur le pied de chariot, grâce au fait que le pied de chariot (34) comprend une première partie de pied de chariot (341) et une deuxième partie de pied de chariot (342) logée de manière pivotante au niveau de celui-ci et le dispositif de verrouillage (4) relie de manière amovible les deux parties de pied de chariot (341, 342) entre eux.
3. Trancheuse selon la revendication 1 ou 2,
caractérisée en ce que
un circuit de sécurité interagissant avec le dispositif de verrouillage (4) est relié avec un capteur de vitesse de rotation pour la mesure d'une vitesse de

rotation de la lame de coupe (2) et avec un capteur d'épaisseur de coupe pour la mesure d'une épaisseur de coupe réglée, le circuit de sécurité permettant ou effectuant un contrôle de l'actionneur (41) pour le déblocage du palier de pivotement du chariot (35) uniquement lorsque le capteur de vitesse de rotation détecte un arrêt ou un passage en dessous d'une vitesse de rotation limite de la lame de coupe (2) et/ou lorsque le capteur d'épaisseur de coupe détecte un réglage d'épaisseur de coupe inférieur ou égal à zéro.

4. Trancheuse selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (4) comprend, pour le verrouillage du palier de pivotement de chariot (35), soit un cliquet (421), actionnable par l'actionneur (41), disposé au niveau d'une partie de chariot (342 ; 341), qui, dans la position de coupe, saisit par l'arrière une saillie (422) disposée sur l'autre partie de chariot (341 ; 342) ou comprend une tige actionnable par l'actionneur (41), disposée sur une partie de chariot (342 ; 341), qui, dans la position de coupe, s'emboîte dans un évidement disposé sur l'autre partie de chariot (341 ; 342).
5. Trancheuse selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (4) verrouille automatiquement la plaque d'appui (31) lors du pivotement vers la position de coupe, grâce au fait que le cliquet (421) ou la tige est sollicité par un ressort (412) vers la position de verrouillage, et de préférence, il est prévu que le cliquet (421) ou la tige comprend un chanfrein d'entrée (423) ou interagit avec un chanfrein d'entrée.
6. Trancheuse selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce que** pour le déblocage du verrouillage, l'actionneur (41) déplace le cliquet (421) ou la tige contre la force du ressort (412), de préférence **en ce que** le cliquet (421) ou la tige est relié avec une plaque coulissante (43), l'actionneur (41) agissant sur la plaque coulissante (43), afin d'actionner le cliquet (421) ou la tige.
7. Trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (4) comprend un interrupteur de sécurité (46) qui interrompt, lorsque le verrouillage est débloqué, soit une alimentation en courant vers le moteur d'entraînement de la lame de coupe (2) et/ou une alimentation en courant vers un moteur de réglage de la plaque de butée (12) ou interagit avec un circuit de sécurité, de façon à ce que celui-ci empêche, lorsque l'interrupteur de sécurité (46) est actionné, une mise en marche du mo-

teur d'entraînement de la lame de coupe (2) et/ou un déplacement de la plaque de butée (12).

8. Trancheuse selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'actionneur (41) comprend un poussoir (411) mobile de manière linéaire, dont une extrémité est reliée avec la plaque coulissante (43) et dont l'autre extrémité actionne l'interrupteur de sécurité (46).
9. Trancheuse selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** la plaque coulissante (43) comprend un guidage à coulisse (431), dans lequel un axe (37) fixe est guidé de façon à ce que l'axe (37) maintienne, pendant le pivotement de la plaque d'appui (31), la plaque coulissante (43) dans une position débloquent le verrouillage.
10. Trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'actionneur (41) est conçu comme un électroaimant, de préférence comme un aimant de levage, qui déverrouille le palier de pivotement de chariot (35) lorsqu'il est alimenté en courant.
11. Trancheuse selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisée en ce que** le poussoir (411) comprend une portion filetée et l'actionneur (41) est conçu comme un moteur à broche, qui entraîne un écrou de broche interagissant avec la portion filetée.
12. Trancheuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de verrouillage (4) est disposé entièrement à l'intérieur du pied de chariot (34) et/ou de la plaque d'appui (31), de préférence entièrement à l'intérieur d'un espace (38), qui est entouré, sur au moins trois côtés, par le pied de chariot (34), et/ou **en ce que** le dispositif de verrouillage (4) comprend en outre un élément de verrouillage (44, 45) pouvant être débloqué manuellement.
13. Procédé de commande d'une trancheuse avec une lame de coupe (2) entraînée de manière rotative par un moteur d'entraînement dans un plan de coupe et une plaque de butée (12) réglable pour le réglage d'une épaisseur de coupe et un chariot (3) mobile de manière linéaire parallèlement au plan de coupe, qui, dans un mode de nettoyage, est pivoté, autour d'un axe de pivotement (36) s'étendant parallèlement au plan de coupe, d'une position de coupe s'étendant orthogonalement par rapport au plan de coupe vers une position de nettoyage, le chariot (3) étant verrouillé, dans la position de coupe, par un

dispositif de verrouillage amovible (4),

caractérisé en ce que

dans le mode de nettoyage, la plaque de butée (12) est d'abord déplacée devant le tranchant de la lame de coupe et le moteur d'entraînement de la lame de coupe (2) est arrêté avant que le dispositif de verrouillage (4) ne soit débloqué de manière électrique. 5

14. Procédé de commande d'une trancheuse selon la revendication 13, 10

caractérisé en ce que

pour la mise en marche du mode de nettoyage, un actionnement d'un interrupteur (15) ou d'un bouton est d'abord analysé et, suite à l'actionnement, la plaque de butée (12) est déplacée de manière motorisée devant le tranchant de la lame de coupe et le moteur d'entraînement de la lame de coupe (2) est arrêté avant que le dispositif de verrouillage (4) ne soit commandé pour le déblocage. 15

15. Procédé de commande d'une trancheuse selon la revendication 13 ou 14, 20

caractérisé en ce que

après l'arrêt du moteur d'entraînement de la lame de coupe (2), un laps de temps déterminé est attendu avant que le dispositif de verrouillage (4) ne soit commandé pour le déblocage. 25

30

35

40

45

50

55

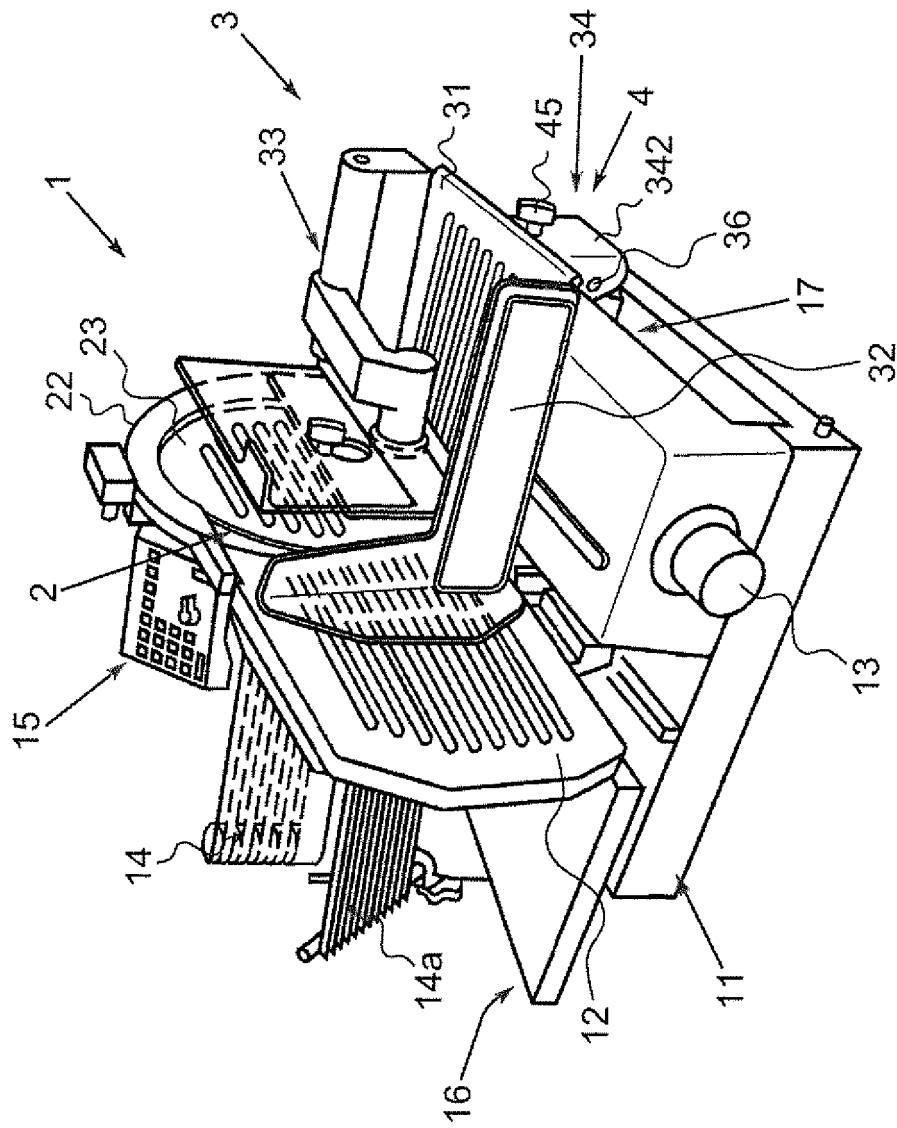


Fig. 1

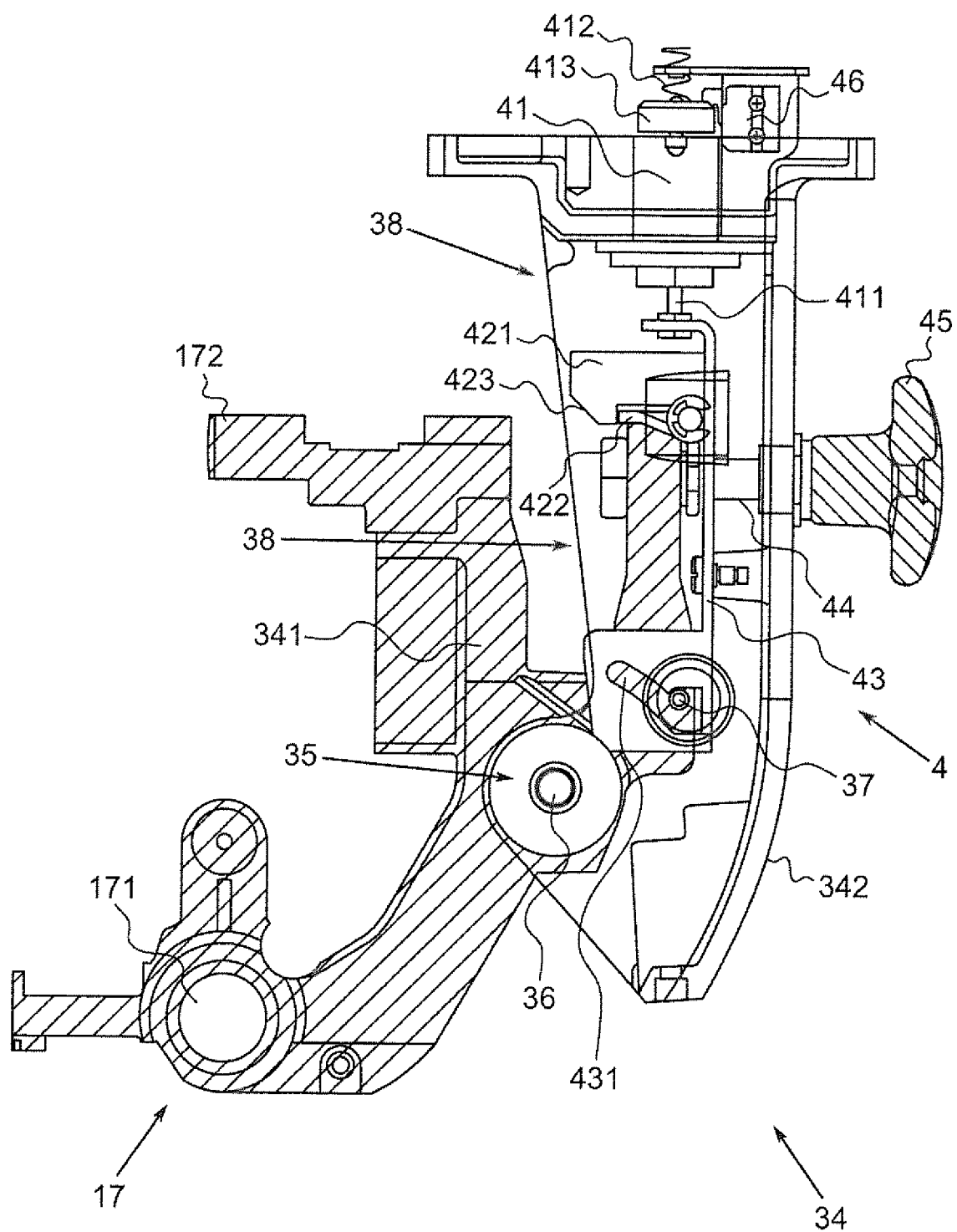


Fig. 2

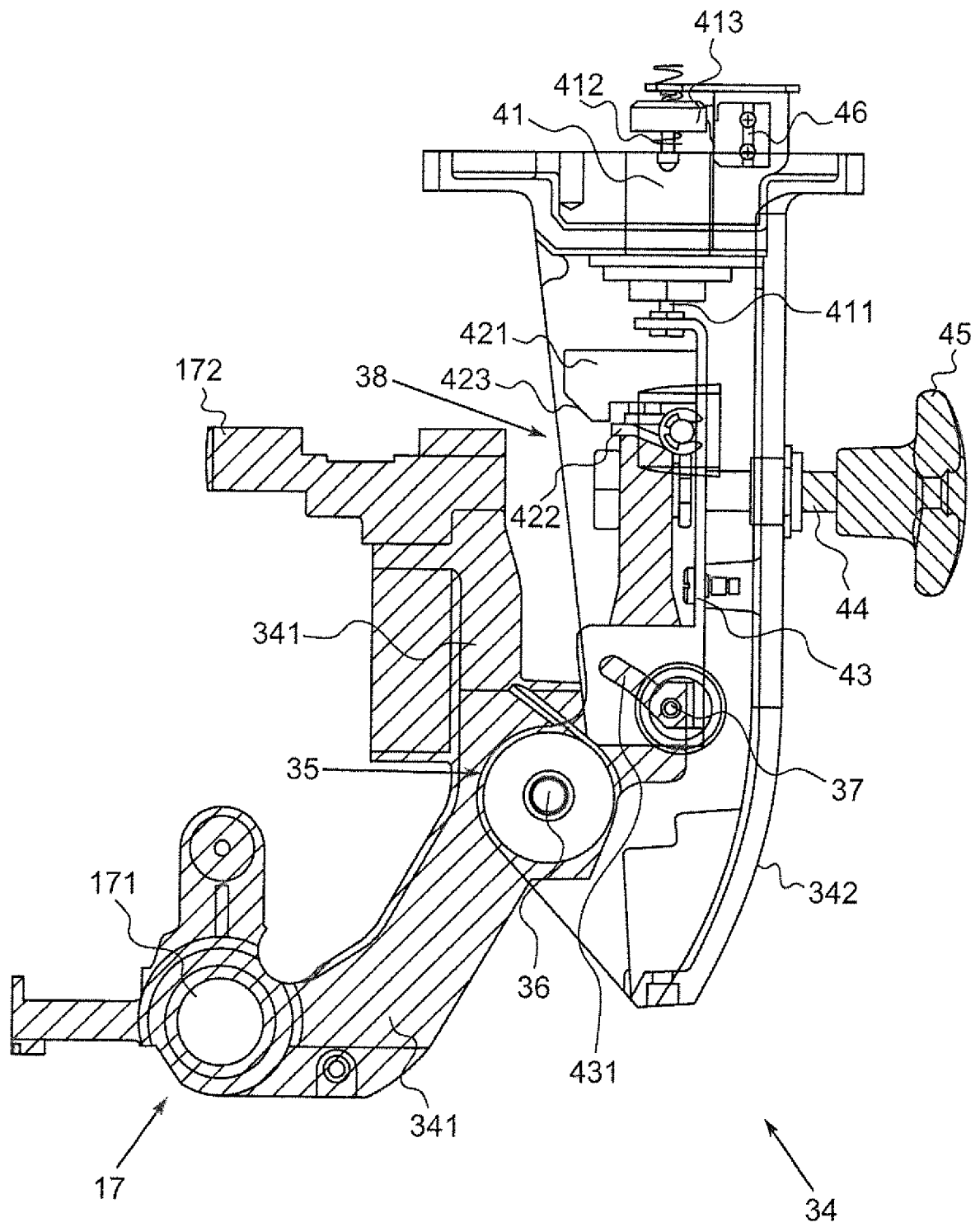


Fig. 3

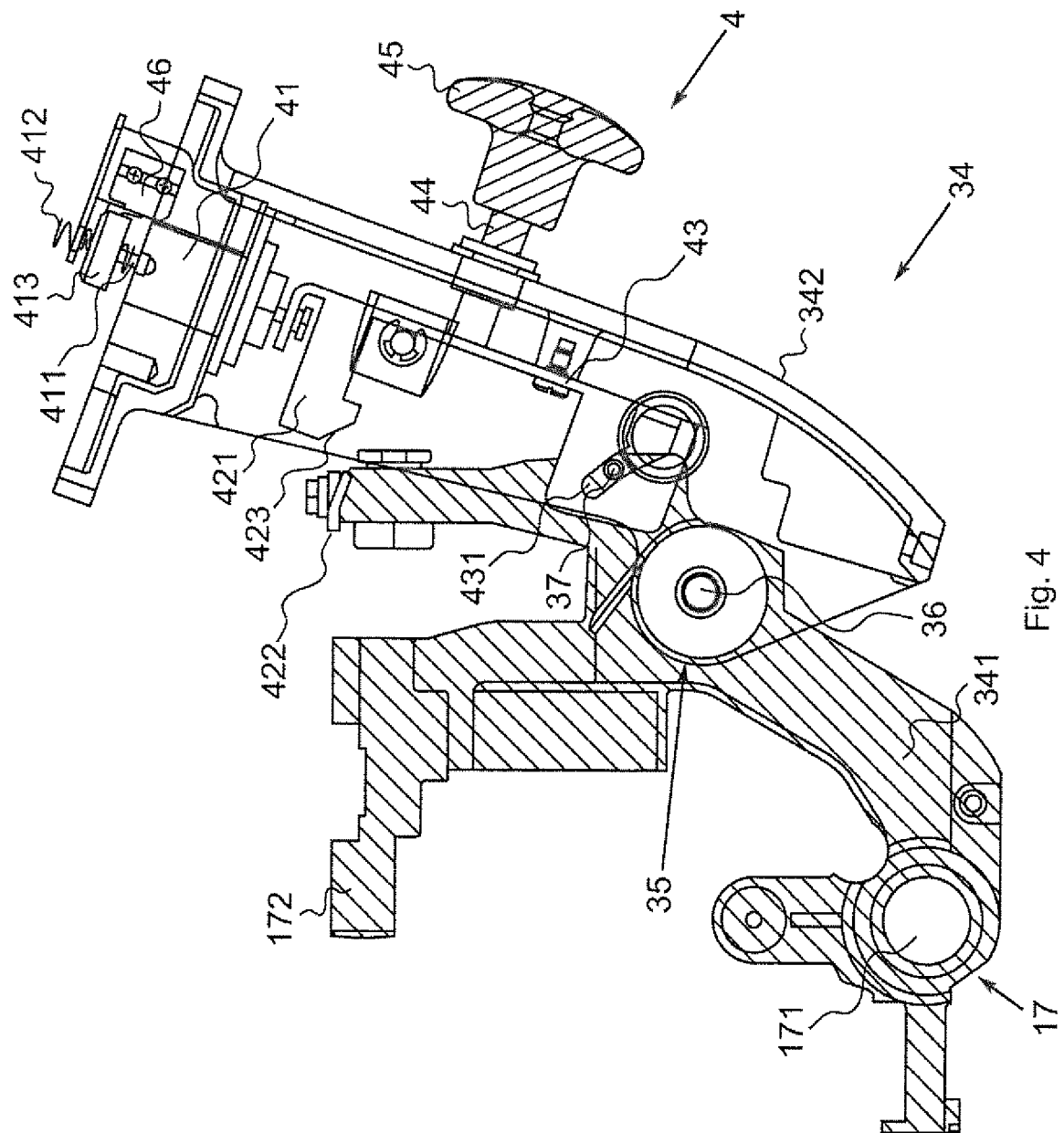


Fig. 4

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 2626178 A1 [0002]