

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 806/2007**

(22) Anmeldetag: **23.05.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2008**

(51) Int. Cl.⁸: **B66C 1/58** (2006.01),
F23K 3/16 (2006.01),
B25J 15/00 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

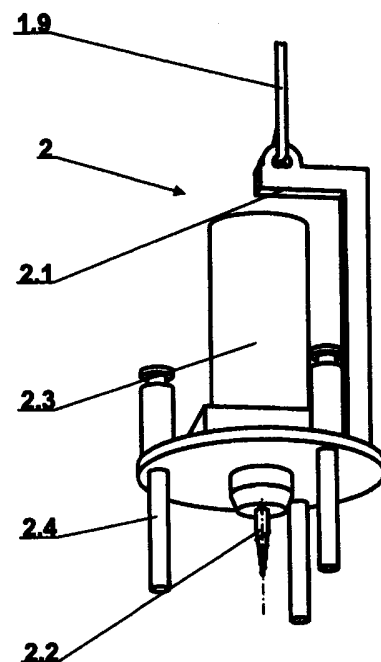
FEIBA ENGINEERING & PLANTS GMBH
A-4030 LINZ (AT)

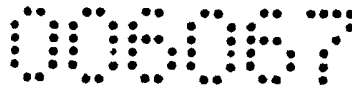
(72) Erfinder:

MÄRZINGER ALFRED
ALTENBERG (AT)

(54) **GREIFGERÄT FÜR DAS MASCHINELLE FASSEN VON TEILEN AUS EINER UNGEORDNETEN SCHÜTTUNG**

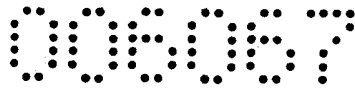
(57) Die Erfindung betrifft ein für das Fassen bzw. Loslassen von Teilen zu verwendendes Greifgerät mit zueinander maschinell angetrieben, steuerbar beweglichen Einzelteilen sowie ein diesbezügliches Verfahren. Beim Fassen eines Teiles dringt das Greifgerät (2, 12, 22) mit mindestens einer Spitze eines Halteteiles (2.2, 12.2, 22.2) in den Teil ein; beim Loslassen wird die Spitze wieder aus dem Teil herausgezogen. Die Erfindung eignet sich sehr gut zum automatisierten Entnehmen von einzelnen Holzscheiten aus einer Schüttung davon.





Zusammenfassung (Fig. 2)

Die Erfindung betrifft ein für das Fassen bzw. Loslassen von Teilen zu verwendendes Greifgerät mit zueinander maschinell angetrieben, steuerbar beweglichen Einzelteilen sowie ein diesbezügliches Verfahren. Beim Fassen eines Teiles dringt das Greifgerät (2, 12, 22) mit mindestens einer Spitze eines Halteteiles (2.2, 12.2, 22.2) in den Teil ein; beim Loslassen wird die Spitze wieder aus dem Teil herausgezogen. Die Erfindung eignet sich sehr gut zum automatisierten Entnehmen von einzelnen Holzscheiten aus einer Schüttung davon.



Beschreibung

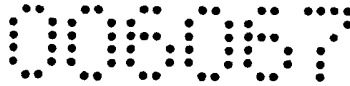
Die Erfindung betrifft ein Greifgerät für das maschinelle Fassen von Teilen aus einer ungeordneten Schüttung. Das Greifgerät ist insbesondere zum Fassen von einzelnen Holzscheiten aus einer Schüttung davon vorteilhaft anwendbar.

Es sind einige Vorrichtungen und Verfahren bekannt, welche dazu in der Lage sind, entsprechend den Steuersignalen aus einer Heizungsregelung bei Bedarf Holzscheite automatisch einzeln einer Feuerung zuzuführen. Als Beispiele seien die US 4,444,538, die US 4,688,544 und die DE 3537841 A1 genannt. Bei diesen Zuführeinrichtungen müssen die Holzscheite allerdings schon gereiht und in geordneter Lage vorliegen. Dieses Anordnen ist mit viel Arbeit verbunden. Aus Platzgründen kann außerdem immer nur der Holzbedarf für eine relativ kurze Heizzeit so geordnet bereitgestellt werden.

Um eine Heizanlage mit Holzscheiten über einen längeren Zeitraum ohne menschliches Zutun automatisch laufen lassen zu können ist eine Vereinzelanlage für die Entnahme von einzelnen Holzscheiten aus einer ungeordneten Schüttung zwingend erforderlich. Eine sehr übliche Greifvorrichtung für das maschinelle Fassen von Holzteilen aus einer Schüttung von Holzstücken ist der sogenannte Holzgreifer, wie er vor allem aus der Forstwirtschaft gut bekannt ist. Diese Greifvorrichtung ist auch in kleinen Ausführungsvarianten für die vorliegende Aufgabenstellung nicht verwendbar, da mit ihr nicht sichergestellt werden kann, dass sie bei einzelnen Greifvorgängen aus einer Schüttung von Holzscheiten mit hoher Sicherheit automatisch genau ein Holzschreit erfasst.

Vereinzelnvorrichtungen für Stückgut, bei denen gleichzeitig eine große Anzahl von Stücken, beispielsweise über ein Förderband oder einen Rüttelförderer, bewegt werden und wobei während der Bewegung an Verengungsstellen vereinzelt wird, sind aus Platz- und/oder Kostengründen sehr oft nicht einsetzbar.

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht darin, ein Greifgerät zu schaffen, mit dessen Hilfe automatisierbar einzelne Holzscheite aus einer ungeordneten Schüttung von Holzscheiten wegtransportiert und an einem festlegbaren Ort definiert abgelegt werden können. Gegenüber bekannten Greifgeräten soll das zu schaffende Greifgerät weniger Platzbedarf haben und mit geringeren Kosten verbunden sein.



Zum Lösen der Aufgabe wird ein Greifgerät mit zueinander, maschinell angetrieben, steuerbar beweglichen Einzelteilen angewendet, wobei mindesten ein – des weiteren als „Halteteil“ bezeichneter - Teil des Greifgerätes mit mindestens einer Spitze versehen ist, welche beim Fassen eines Holzscheites in dieses eindringt.

Dadurch, dass das Greifgerät das zu fassende Gut nicht umfasst, sondern nur anspießt, ist die Größe des gefassten Gutes für die Funktion des Greifgerätes weitgehend unbedeutend. Im vorliegenden Fall – Transport von für die Verfeuerung bestimmten Holzscheiten – bedeutet die durch das Eindringen einer oder mehrerer Spitzen des Greifers verursachte Veränderung des gefassten Gutes keinen Nachteil.

Die Erfindung wird an Hand vereinfachter, nicht maßstäblicher Skizzen veranschaulicht:

Fig. 1: zeigt in einer vertikalen Schnittansicht die Anordnung eines erfindungsgemäßen Greifgerätes an einem Portalgerät. Nur jene Schienen des Portalgerätes, welche in dieser Darstellung normal zur Bildebene verlaufend sind dabei geschnitten.

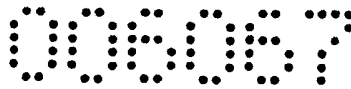
Fig. 2: zeigt das Greifgerät von Fig. 1 allein in Aufrissdarstellung.

Fig. 3: zeigt eine zweite Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Greifgerätes in Aufrissdarstellung.

Fig. 4: zeigt eine dritte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Greifgerätes in Aufrissdarstellung. Aus Anschaulichkeitsgründen ist dabei nur einer von zwei Abdeckungsteilen 22.4 dargestellt.

Fig. 5: zeigt ein Detail einer Variante zu dem Greifgerät von Fig. 4 in Aufrissdarstellung. Aus Anschaulichkeitsgründen ist dabei nur einer von zwei Abdeckungsteilen 122.4 dargestellt.

Das in Fig. 1 dargestellte Portalgerät 1 ist im Prinzip ein sehr leicht gebauter Portalkran. An Befestigungsteilen 1.1 sind die in X-Richtung ausgerichteten Laufschiene 1.2 fixiert. Auf diesen laufen insgesamt vier Rollen 1.3, an denen das Gestell 1.4 befestigt ist, welches seinerseits die in Y-Richtung (in Fig. 1 normal zur Bildebene) ausgerichteten verlaufenden Laufschiene 1.5 trägt. Auf diesen Laufschiene 1.5 läuft auf Rollen 1.6 die Laufkatze 1.7. Diese trägt eine Hebevorrichtung 1.8, welche über einen Gurt 1.9 das Greifgerät 2 höheninstellbar trägt. Beim vorliegende Anwendungsfall ist am Portalgerät besonders vorteilhaft, dass es in der leichten Ausführungsform welche hier ausreicht, wirklich in jedem Raum montierbar ist, dass es verglichen mit schwenkbaren Roboter-



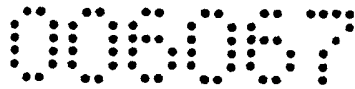
armen sehr kostengünstig und robust ist und dass es sich beim Anliefern der Scheiter nicht in der Gefahrenzone befindet.

Prinzipiell ist das erfindungsgemäße Greifgerät auch an anderen Transportgeräten als einem Portalgerät, beispielsweise an einem Roboterarm, sinnvoll einsetzbar.

Der Rahmen 2.1 des in Fig. 1 und Fig. 2 skizzierten Greifgerätes 2 ist über eine an seiner Oberseite angebrachte Lasche am Gurt 1.9 des Portalgerätes hängend befestigt. Aus seiner unteren Stirnseite ragt der als spitz auslaufendes selbstschneidendes Schraubengewinde ausgebildete Halteteil 2.2. Die Form der Gewindespitze des Halteteils kann beispielsweise von üblichen Spanplattenschrauben oder von traditionellen Holzspaltwerkzeugen übernommen werden. Der Halteteil 2.2 ist durch eine am Rahmen 2.1 angeordnete Antriebsvorrichtung 2.3 ^(um) seine Längsachse gesteuert drehbar.

Die Funktion eines erfindungsgemäßen Greifgerätes wird im Folgenden an Hand eines Arbeitszyklus der Anlage gemäß Fig. 1 beschrieben.

- Das leere Greifgerät befindet sich über der Schüttung aus Holzscheiten. Die übergeordnete Anlagensteuerung gibt den Befehl, ein Holzscheid aufzunehmen und an die Übergabestelle für die Ofenbeschickung (- oder wohin auch immer) zu verfrachten.
- Das Greifgerät wird langsam abgesenkt, bis er mit der Spitze des Halteteiles 2.2 an ein Holzscheid stoßt. Das Anstoßen wird durch eine Sensorik erkannt. Die Abwärtsbewegung wird gestoppt, die Spitze des Halteteiles liegt etwa mit der Gewichtskraft des Greifgerätes an einem Holzscheid an.
- Der Halteteil 2.2 wird durch den Antrieb 2.3 um seine Längsachse gedreht, sodass sich seine Gewindespitze in das Holzscheid hinein bohrt.
- An der Spitze des Halteteils 2.2 entsteht durch Reibung ein Drehmoment, welches Holzscheid und Greifgerät gegeneinander zu verdrehen trachtet. Dieses relative Verdrehen wird allerdings entweder gänzlich verhindert oder schon bei einem kleinen Winkel abrupt abgebrochen, weil das Holzscheid an einem Anschlagstift 2.4 am Greifgerät zum Anliegen kommt.
- Sobald die Gewindespitze des Halteteils ausreichend weit in das Holzscheid eingedrungen ist, wird die Drehbewegung gestoppt. Die ausreichende Eindringtiefe kann über das zum Drehen erforderliche Drehmoment – welches gut über die Motorstrom-



aufnahme erfasst werden kann - und/oder über den zurückgelegten Drehwinkel festgestellt werden.

- Das Greifgerät mit dem an ihm fixierten Holzsplit wird durch das Portalgerät angehoben und in die Entladeposition gefahren.
- Der Halteteil wird in die entgegengesetzte Richtung gedreht.
- Das Holzsplit wird an ^{der} Drehung mit der Gewindespitze gehindert, da es an einem Anschlagstift 2.4 anschlägt.
- Die Gewindespitze des Halteteils und das Holzsplit geraten außer Eingriff. Das vereinzelte Holzsplit fällt von der durch die Koordinatenposition des Greifgerätes definierten Position nach unten.
- Das leere Greifgerät wird in die Ausgangsstellung zurückgefahren.

Ende des Arbeitszyklus'.

Holzsplitte können mit dieser Vorrichtung einfach einer vollautomatisch geregelten Feuerung für feste Brennstoffe zugeführt werden. Es braucht nur die Abwurf- bzw. Ablegestelle an übliche, von oben beschickbare Zufuhröffnungen bzw. Zufuhrvorrichtungen für vereinzelte feste Brennstoffstücke an Feuerungen gelegt werden.

In einer leichten Abwandlung der Ausführungsform des Greifgerätes von Fig. 1 und Fig. 2 können die Anschlagstifte linear verschiebbar oder schwenkbar ausgeführt werden. Auch der Halteteil 2.2 kann linear verschiebbar ausgeführt sein.

Durch eine entsprechend dynamische Ausführung der Bewegung des Halteteils kann man auch ohne die Verwendung von Anschlagstiften oder ähnlich wirkenden Teilen, verhindern, dass sich das Holzsplit oder das Greifgerät so dreht, dass kein Ein- bzw. Ausschrauben am Holzsplit erfolgen kann. Die gewünschte Relativbewegung des Halteteils zum Holzsplit kann dazu mit sehr hoher Beschleunigung, eventuell in vielen aufeinanderfolgenden kurzen Pulsen durchgeführt werden. Bezüglich des Einschraubens ist es auch möglich, den Halteteil schon vor dem Auftreffen auf das Holzsplit in eine schnelle Rotation zu versetzen und beim Auftreffen auf das Holzsplit den Antrieb des Halteteils leer laufen zu lassen, sodass das Einschrauben selbst ausschließlich unter Verbrauch von gespeicherter Bewegungsenergie erfolgt, ohne dass ein Drehmoment zwischen Greifgerät und Halteteil zu wirken braucht.

In Fig. 3 ist eine zweite Variante eines Greifgerätes dargestellt. Ein mit einer Spitze versehener Halteteil 12.2 und ein Stützteil 12.3 sind am Gehäuse 12.1 des Greifgerätes 12 wie das Backenpaar einer Zange schwenkbar gelagert. Wenn das Greifgerät so weit abgesenkt wurde, dass es mit dem untersten Endbereich von Halteteil 12.2 und/oder Stützteil 12.3 an einem oder mehreren Scheiten anliegt, werden Halteteil und Stützteil wie die Backen einer Zange aufeinander zu geschwenkt. Die bei dieser Schwenkbewegung am Halteteil vorne liegende Spitze sticht dabei an einer Seite in das anliegende Holz-scheit. Das Holz-scheit kann nicht wegrutschen und das Greifgerät kann auch nicht wegschwenken, da auf der anderen Seite des Holz-scheites der Stützteil 12.3 an diesem anliegt. Da der Stützteil nicht mit einer Spitze versehen ist, kann er nicht in das Holz-scheit eindringen. Dadurch wird auch dann nur ein einziges Holz-scheit gefasst, wenn Stützteil und Halteteil an verschiedenen Holz-scheiten anliegen. Sobald die Spitze des Halteteils ausreichend tief in das Holz-scheit eingedrungen ist - die Messung erfolgt am einfachsten über die aufgebrauchte Kraft - werden Halteteil 12.2 und Stützteil etwas voneinander weg geschwenkt, sodass zwischen ihnen kein Holz-scheit mehr eingeklemmt sein kann. Das Greifgerät wird angehoben, dabei wird nur das Holz-scheit, in welches die Spitze des Halteteils eingedrungen ist, mit hochgehoben. Nachdem das Greifgerät über die Abladestelle bewegt wurde, wird der Halteteil in die geöffnete Stellung neben einen bezüglich Gehäuse 12.1 unbeweglichen Anschlagteil 12.4 geschwenkt. An diesem Anschlagteil 12.4 wird das Holz-scheit gegen weitere Bewegung mit dem Halteteil gehindert, womit die Spitze des Halteteils aus dem Holz-scheit herausgleitet und das Holz-scheit vom Greifgerät abfällt.

Auch bei dieser Variante des Halteteils wäre es möglich ohne Anschlag- und Stützteil auszukommen, wenn man die Bewegung des Halteteils so hoch dynamisch führt, dass das Holz-scheit demgegenüber allein auf Grund seiner Massenträgheit schon ausreichend still steht um gefasst bzw. losgelassen werden zu können.

In Fig. 4 ist eine dritte Variante eines Greifgerätes skizziert. Zum Fassen eines an der Unterseite des Greifgerätes anliegenden Holz-scheits, werden zwei an der Unterseite des Greifgerätes angeordnete, jeweils mit mehreren Spitzen versehene Halteteile 22.2 gegengleich aufeinander zu bewegt. Diese Bewegung ist eine rotatorische, wobei die Drehachse exzentrisch zur Zahn-anordnungsmittelachse ist. Wie in der diesbezüglich gleichen Bauweise gemäß Fig. 5 besser erkennbar, liegen die bei der - durch Pfeile gekennzeichneten - Schließbewegung in Umfangsrichtung vorne liegenden Spitzen der



Halteteile 122.2 näher an der jeweiligen Drehachse 122.1 des Halteteils, als die jeweils darauffolgenden Spitzen. Dadurch wird gewährleistet daß mit jedem Drehwinkel der nächste Zahn immer weiter aus dem Gehäuse vordringt als der vorhergehende Zahn. Die Halteteile werden dabei mehr und mehr unter den Abdeckungsteilen 22.4 hervor und mit annähernd aufeinander zu weisenden Spitzen gegengleich aufeinander zu bewegt. Die Spitzen fressen sich dabei in das Holzscheit. Die beiden Halteteile 22.2 bzw. 122.2 müssen so nah aneinander angeordnet sein, dass die Wahrscheinlichkeit hoch ist, dass ihre Spitzen nur jeweils an einem einzigen, gemeinsamen Holzscheit zum Anliegen kommen und nicht an zwei verschiedenen Scheiten. Sollten sie dennoch ab und zu an zwei verschiedenen Holzscheiten zum Anliegen kommen, so ist dennoch die Wahrscheinlichkeit sehr viel höher, dass kein Scheit oder nur ein Scheit gefasst wird, als dass zwei Scheite gefasst werden. Da nämlich dann zumindest ein Scheit die Bewegung der an ihm anliegenden Spitzen mitmachen kann, kommt die erforderliche Relativbewegung zwischen Scheit und Spitze, welche zum Eindringen einer Spitze in ein Scheit erforderlich ist, nicht zu Stande.

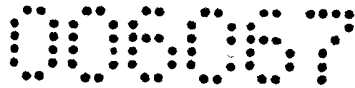
An der Abladestelle brauchen nur die beiden Halteteile 22.2 entgegengesetzt, also mit den Spitzen voneinander weg und unter die Abdeckung 22.4 bewegt werden, damit das gefasste Holzscheit losgelassen wird.

Die Auslegung der Steuerung einer vollautomatische arbeitenden Anlage zum Entnehmen von Holzscheiten mittels einem erfindungsgemäß ausgeführten Greifgerät, ist im Rahmen von bestehendem fachmännischen Wissen von Steuerungstechnikern durchaus durchführbar und wird daher hier nicht weiter beschrieben.

Das Fassen von einzelnen Holzscheiten aus einer Schüttung ist ein sehr vorteilhafter Anwendungsfall für das erfindungsgemäß ausgebildete Greifgerät. Es kann jedoch durchaus vorteilhaft sein ein erfindungsgemäß ausgebildetes Greifgerät auch für andere Anwendungen, beispielsweise zum automatisierten Fassen einzelner Gemüsepflanzen aus einer Schüttung davon, anzuwenden.

Patentansprüche

1. Für das Fassen bzw. Loslassen von Teilen zu verwendendes Greifgerät mit zueinander maschinell angetrieben, steuerbar beweglichen Einzelteilen, dadurch gekennzeichnet, dass das Greifgerät (2, 12, 22) mindestens einen, mit mindestens einer Spitze versehen Halteteil (2.2, 12.2, 22.2) aufweist, welcher an der dem zu fassenden bzw. loszulassenden Teil zugewandten Seite des Greifgerätes auf das zu greifende Teil zu gerichtet ist.
2. Greifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteil (2.2, 12.2, 22.2) relativ zum Rahmen (2.1) bzw. Gehäuse (12.1) des Greifgerätes beweglich ist.
3. Greifgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass daran ein Teil (2.4, 12.3, 12.4, 22.4) angeordnet ist, an welchem bei der Relativbewegung des Halteteils (2.2, 12.2, 22.2) ein an dessen Spitze bzw. Spitzen aufgespießter Teil zum Anliegen kommt.
4. Greifgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spitze des Halteteils (2.2) ein selbstschneidendes Schraubengewinde ist und dass der Halteteil um die Achse dieses Schraubengewindes angetrieben drehbar ist.
5. Greifgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteil (12.2, 22.2) als gegenüber dem Rahmen (12.1) bzw. Gehäuse (22.1) des Greifgerätes (12, 22) ähnlich einer Zangenbacke schwenkbarer Teil ausgebildet ist, dessen Spitze bzw. Spitzen in Richtung der Schließbewegung der Zangenbacke weisen.
6. Greifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es zwei Halteteile (22.2) aufweist die zueinander nach Art von Zangenbacken komplementär sind. (Fig. 4)
7. Greifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zu einem Halteteil (12.2) ein nicht mit einer Spitze versehener Stützteil (12.3) als komplementärer, zangenbackenartiger Teil angeordnet ist. (Fig. 3)
8. Greifgerät nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es zum Fassen von Holzscheiten aus einer Schüttung davon angewendet wird.

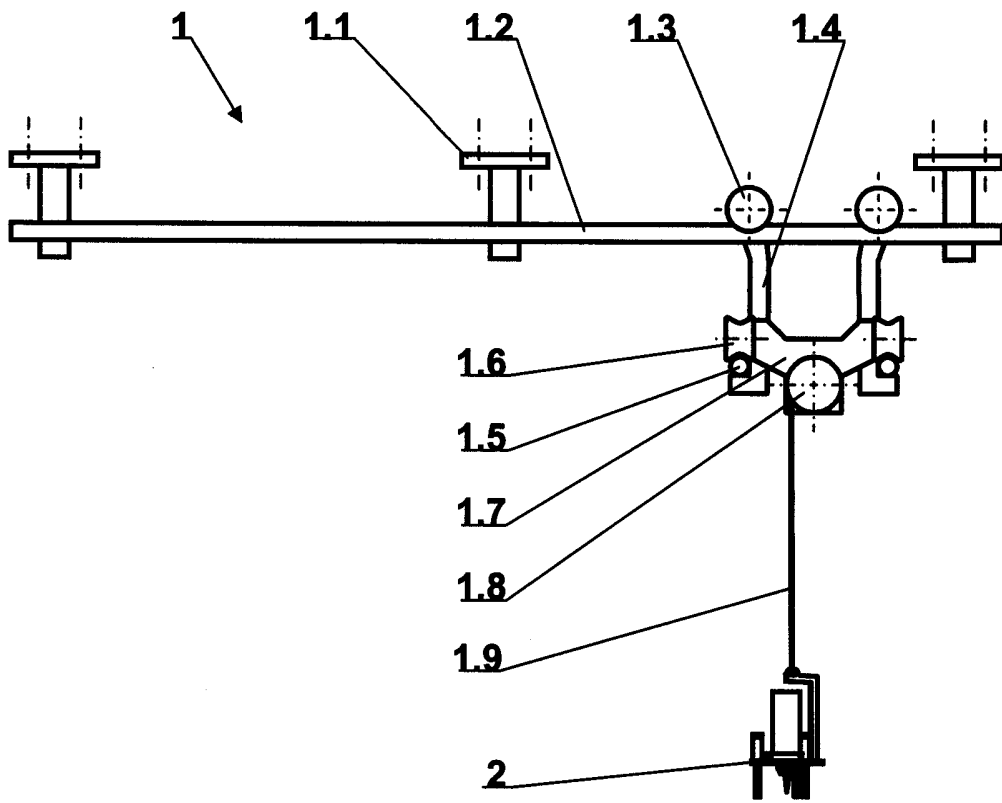


9. Verfahren zum maschinellen Fassen bzw. Loslassen eines Teiles mit Hilfe eines Greifgerätes welches mit zueinander maschinell angetrieben, steuerbar beweglichen Einzelteilen ausgestattet ist, dadurch gekennzeichnet, dass beim Fassen ein Halteteil (2.2, 12.2, 22.2) des Greifgerätes (2, 12, 22) mit mindestens einer Spitze in den zu fassenden Teil eindringt und dass beim Loslassen die Spitze wieder aus dem Teil herausgezogen wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass es zum Fassen bzw. Loslassen von Holzscheiten verwendet wird.

005057

Feiba-G

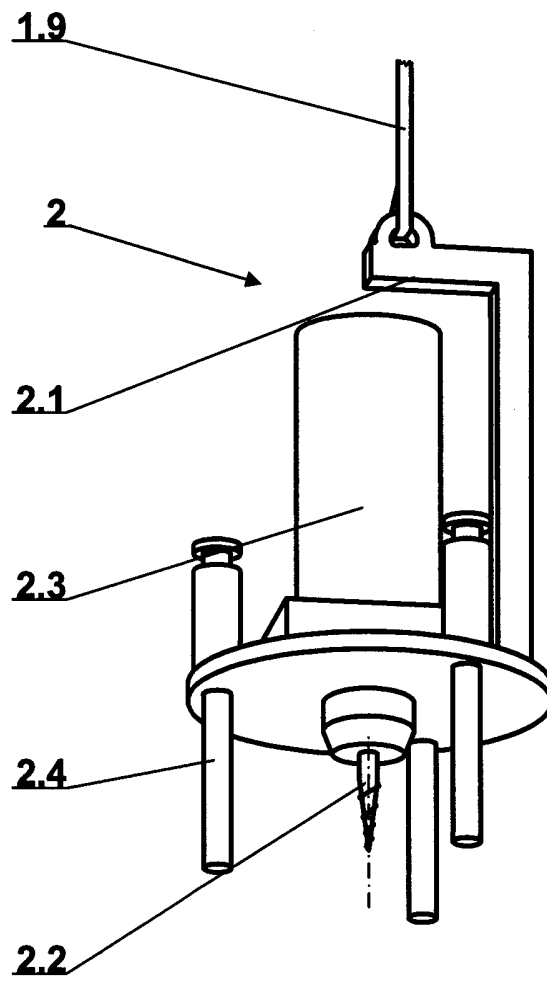
Fig. 1



005057

Feiba-G

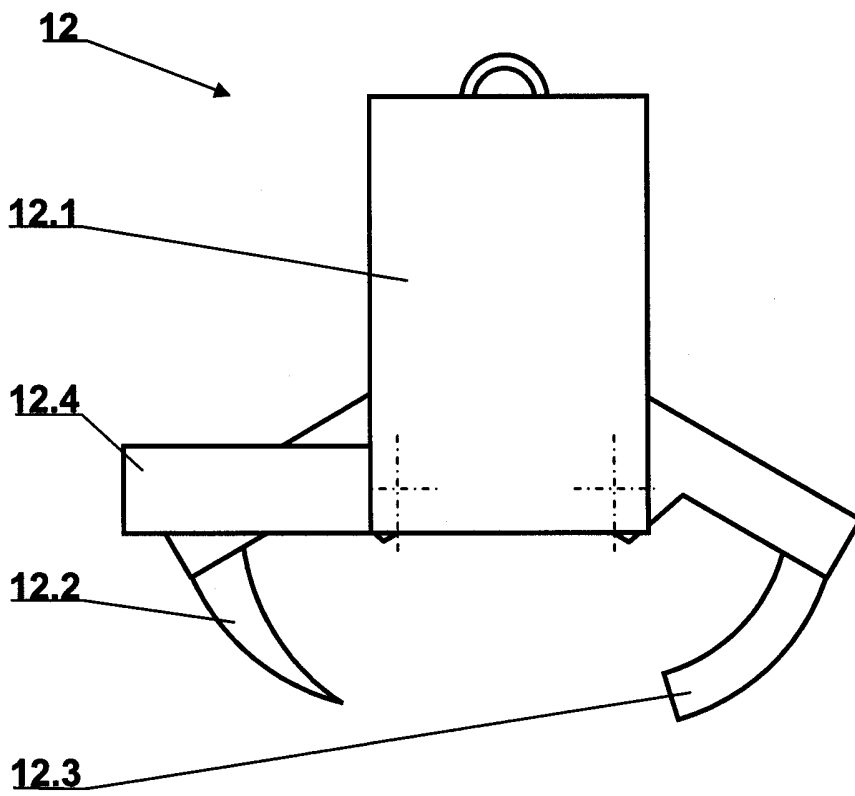
Fig. 2



008067

Feiba-G

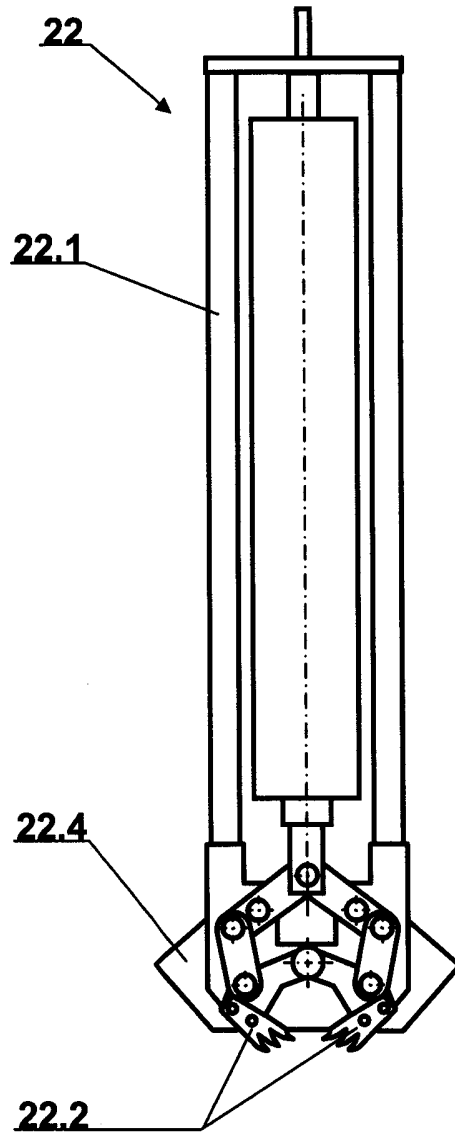
Fig. 3



009057

Feiba-G

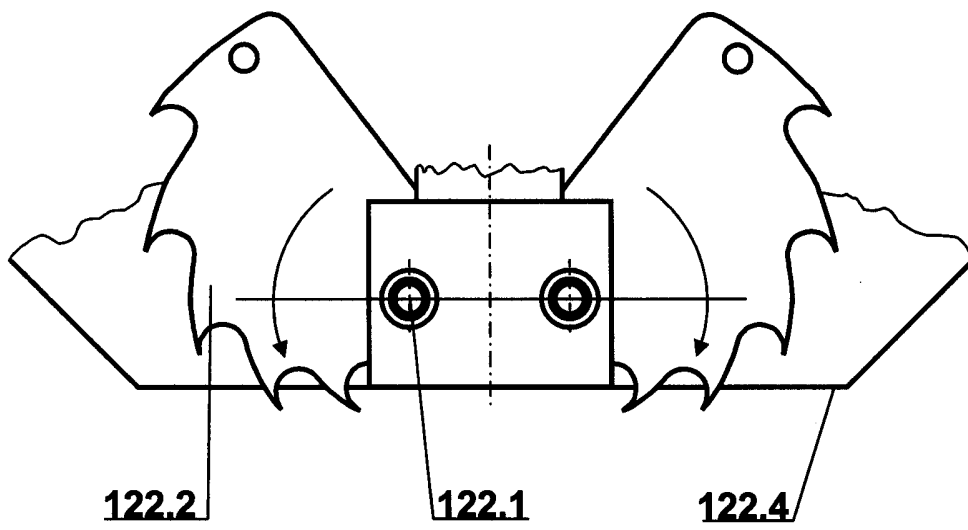
Fig. 4



000007

Feiba-G

Fig. 5





Feiba-G

Patentansprüche

1. Für das Fassen bzw. Loslassen eines Holzscheites bestimmtes Greifgerät, welches zueinander maschinell angetrieben, steuerbar bewegliche Einzelteile aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass es mindestens einen Halteteil (2.2, 12.2, 22.2) aufweist, welcher mit mindestens einer für das Eindringen in Holz geeigneten Spitze ausgestattet ist, welche an der dem Holzscheid zugewandten Seite des Greifgerätes (2, 12, 22) auf das Holzscheid zu gerichtet ist.
2. Greifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteil (2.2, 12.2, 22.2) relativ zum Rahmen (2.1) bzw. Gehäuse (12.1) des Greifgerätes beweglich ist.
3. Greifgerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass daran ein Teil (2.4, 12.3, 12.4, 22.4) angeordnet ist, an welchem bei der Relativbewegung des Halteteils (2.2, 12.2, 22.2) ein an dessen Spitze bzw. Spitzen aufgespießtes Holzscheid zum Anliegen kommt.
4. Greifgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Spitze des Halteteils (2.2) ein selbstschneidendes Schraubengewinde ist und dass der Halteteil um die Achse dieses Schraubengewindes angetrieben drehbar ist.
5. Greifgerät nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Halteteil (12.2, 22.2) als gegenüber dem Rahmen (12.1) bzw. Gehäuse (22.1) des Greifgerätes (12, 22) ähnlich einer Zangenbacke schwenkbarer Teil ausgebildet ist, dessen Spitze bzw. Spitzen in Richtung der Schließbewegung der Zangenbacke weisen.
6. Greifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es zwei Halteteile (22.2) aufweist die zueinander nach Art von Zangenbacken komplementär sind. (Fig. 4)
7. Greifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es zu einem Halteteil (12.2) einen nicht mit einer Spitze versehenen Stützteil (12.3) als komplementären, zangenbackenartiger Teil aufweist. (Fig. 3)



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ⁸ : B66C 1/58 (2006.01); F23K 3/16 (2006.01); B25J 15/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA:		
Recherchiertes Prüfverfahren (Klassifikation): B25J, B66C, F23K, F24B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 23. Mai 2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 1 481 870 A (Karl Wenker) 4. Juni 1969 (04.06.1969) <i>Fig. 1, 2</i>	1-4, 9
	--	
X	DE 43 30 498 A1 (Schuster) 16. März 1995 (16.03.1995) <i>Zusammenfassung; Patentanspruch 11; Fig. 1</i>	1-3, 5, 6, 9
	--	
A	AT 004 796 U1 (Kircher) 26. November 2001 (26.11.2001)	

Datum der Beendigung der Recherche: 28. Februar 2008		Prüfer(in): Dipl.-Ing. NIMMERRICHTER
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		
¹ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		