



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2009 016 254.2**

(22) Anmeldetag: **03.04.2009**

(43) Offenlegungstag: **14.10.2010**

(51) Int Cl.⁸: **B23D 51/08 (2006.01)**

B23D 49/16 (2006.01)

B27B 19/09 (2006.01)

(71) Anmelder:
Mafell AG, 78727 Oberndorf, DE

(74) Vertreter:
**Manitz, Finsterwald & Partner GbR, 80336
München**

(72) Erfinder:
**Eisenbeis, Dieter, 72160 Horb, DE; Hermle, Hans,
78661 Dietingen, DE; Schellhammer, Karl, 72172
Sulz, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

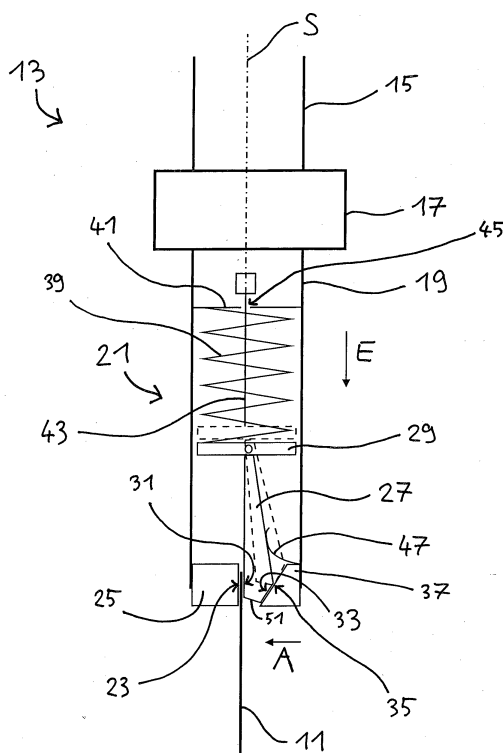
DE	195 04 432	A1
DE	101 06 051	A1
US	51 03 565	A
US	37 50 283	A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Stichsäge**

(57) Zusammenfassung: Eine Stichsäge umfasst ein Sägeblatt, einen Stößel für eine Hubbewegung des Sägeblatts entlang einer Stößelachse und eine in den Stößel integrierte Spannvorrichtung zum festen Einspannen des Sägeblatts am Stößel. Die Spannvorrichtung umfasst eine Ausrichtfläche für eine Wange des Sägeblatts und ein Spannorgan, wobei eine mit einer Komponente parallel zur Stößelachse erfolgende Stellbewegung des Spannorgans in eine senkrecht zur Stößelachse erfolgende Spannbewegung des Spannorgans in Richtung der Ausrichtfläche umsetzbar ist. Das Spannorgan ist bei eingespanntem Sägeblatt mittels eines Kraftspeichers mit einer in Richtung der Stellbewegung wirkenden Spannkraft beaufschlagt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stichsäge mit einem Sägeblatt und einem Stößel für eine Hubbewegung des Sägeblatts entlang einer Stößelachse.

[0002] Derartige Stichsägen sind grundsätzlich bekannt. Der Hubbewegung des Sägeblatts kann bei sogenannten Pendelhubstichsägen ferner eine Pendelbewegung überlagert sein, welche durch einen auf das Sägeblatt wirkenden Pendelerreger herbeigeführt wird. Es ist eine Reihe von Maßnahmen zur Optimierung der Sägeergebnisse von Stichsägen vorgeschlagen worden. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, das Sägeblatt in seinem unteren Bereich zu führen bzw. zu stabilisieren. Bei Pendelhubstichsägen kann zu diesem Zweck beispielsweise der stets unmittelbar am Sägeblatt angreifende Pendelerreger genutzt werden.

[0003] Trotz der Führungs- bzw. Stabilisierungsmaßnahmen sind die Sägeergebnisse derartiger Stichsägen hinsichtlich Exaktheit und Reproduzierbarkeit nicht immer zufrieden stellend.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit einer Stichsäge der eingangs genannten Art erzielbaren Sägeergebnisse weiter zu verbessern.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Erfindungsgemäß umfasst die Stichsäge eine in den Stößel integrierte Spannvorrichtung zum festen Einspannen des Sägeblatts am Stößel. Es hat sich gezeigt, dass durch ein festes Einspannen des Sägeblatts am Stößel eine wesentliche Verbesserung der Sägeergebnisse erzielbar ist.

[0007] Insbesondere ist eine derartige Verbesserung der Sägeergebnisse zu beobachten, wenn das Sägeblatt mit Ausnahme des festen Einspannens am Stößel ansonsten vollkommen frei und ungeführt ist. Man erklärt sich das ausgezeichnete Sägeverhalten eines derart fest eingespannten Sägeblatts mit dem Prinzip, das so genannten "Japansägen" zugrunde liegt, bei welchen das Sägeblatt ebenfalls völlig frei und ungeführt ist bzw. sich gewissermaßen selbst überlassen wird. Das Sägeblatt wird hierbei ausschließlich gezogen und läuft damit lediglich nach. Durch diesen Nachlauf ist das Sägeblatt in der Lage, sich selbst gerade zu ziehen bzw. sich selbst optimal auszurichten. Hierdurch wird der Umstand ausgenutzt, dass bei Stichsägen der Sägevorgang während des Aufwärts-Hubs des Sägeblatts erfolgt. Der das Sägeblatt an dessen oberem Ende fest einspannende Stößel zieht das Sägeblatt – wie beim Arbeiten mit einer Japansäge – durch das Werkstück, d. h. das Sägeblatt läuft lediglich nach. Die Ausnutzung des Prinzips der Japansäge ermöglicht es, relativ dünne

Sägeblätter für die erfindungsgemäße Stichsäge zu verwenden, welche ebenfalls eine Besonderheit der Japansägen sind. Dadurch, dass die Spannvorrichtung in den Stößel integriert ist, ist stets ein optimaler fester Verbund zwischen Sägeblatt und Stößel gewährleistet.

[0008] Die Spannvorrichtung umfasst erfindungsgemäß eine Ausrichtfläche für eine Wange des Sägeblatts und ein Spannorgan, wobei eine mit einer Komponente parallel zur Stößelachse erfolgende Stellbewegung des Spannorgans in eine senkrecht zur Stößelachse erfolgende Spannbewegung des Spannorgans in Richtung der Ausrichtfläche umsetzbar ist. Auf diese Weise kann der Umstand ausgenutzt werden, dass es sich bei Sägeblättern für Stichsägen in der Regel um Stanzteile handelt, die naturgemäß exakt ebene, hier auch als Wangen bezeichnete Seitenflächen bzw. Flachseiten aufweisen. Bei der Ausrichtfläche kann es sich insbesondere um eine ebene Fläche handeln. Wenn das Sägeblatt mit seiner Wange gegen die vorgesehene Ausrichtfläche gedrückt wird, ist das Sägeblatt folglich automatisch exakt entsprechend der Orientierung dieser Ausrichtfläche und gleichzeitig in hohem Maße verdrehsicher ausgerichtet. Durch dieses Einspannen des Sägeblatts zwischen der Ausrichtfläche und dem Spannorgan ist es insbesondere nicht erforderlich, für das Einspannen des Sägeblatts dessen Schmalseiten zu verwenden, die einen vergleichsweise unexakten Verlauf aufweisen und insbesondere von Sägeblatt zu Sägeblatt variieren, so dass eine exakte Sägeblatt-Ausrichtung und damit eine eindeutig definierte Führung des Sägeblatts mittels des Stößels nicht realisierbar wäre. Durch die Umsetzbarkeit einer zumindest komponentenweise parallel zur Stößelachse erfolgenden Stellbewegung in eine senkrecht zur Stößelachse erfolgende Spannbewegung des Spannorgans kann eine für den Benutzer besonders einfache Möglichkeit zur Betätigung der Spannvorrichtung realisiert werden.

[0009] Erfindungsgemäß ist das Spannorgan bei eingespanntem Sägeblatt mittels eines Kraftspeichers, insbesondere eine Feder, mit einer in Richtung der Stellbewegung wirkenden Spannkraft beaufschlagt. Der Benutzer muss also nicht selbst aktiv Kraft zum Einspannen ausüben und dabei das richtige Maß abschätzen, sondern es wird durch den Kraftspeicher gewissermaßen automatisch der optimale Betrag an Spannkraft bereitgestellt. Bedeutsam ist, dass die Spannkraft in Richtung der Stellbewegung wirkt und erst in die Spannrichtung umzusetzen ist. Hierdurch kann der Kraftspeicher nämlich in vorteilhafter Weise in den Stößel integriert werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob der Kraftspeicher direkt auf das Spannorgan wirkt oder ob ein oder mehrere Übertragungselemente zwischengeschaltet sind.

[0010] Eine Stichsäge mit den hier angegebenen Merkmalen ermöglicht bessere Sägeergebnisse und

einen geringeren Sägeblatt-Verschleiß. Da ferner keine Führungen oder Stabilisierungen, welche unmittelbar mit dem Sägeblatt zusammenwirken, erforderlich sind, ist es hier außerdem nicht mehr notwendig, eine Halteeinrichtung zur Kopplung des Sägeblatts mit dem Stößel vorzusehen, die bei der herkömmlichen Vorgehensweise exakt zentrisch ausgerichtet werden musste.

[0011] Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0012] Vorzugsweise ist zum Umsetzen der Stellbewegung in die Spannbewegung ein selbsthemmender Umlenkmechanismus vorgesehen. Ein Selbsthemmungseffekt kann auf verschiedene konstruktive Arten realisiert werden. Durch die Selbsthemmung kann ein besonders stabiler Verbund zwischen Sägeblatt und Stößel erzielt werden. Insbesondere ist durch die Selbsthemmung diejenige Kraft, die zum Lösen des Sägeblatts auf das Sägeblatt ausgeübt werden müsste, um gegen die Spannkraft wirken zu können, wesentlich höher als ohne Selbsthemmung. Hierdurch genügt eine relativ geringe Spannkraft, um eine in vergleichsweise hohem Maße feste Einspannung des Sägeblatts zu realisieren.

[0013] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Spannorgan einen, insbesondere keilförmigen, Steuerabschnitt, der mit einer an dem Stößel oder an einem Bestandteil der Spannvorrichtung ausgebildeten, insbesondere in Form einer Schrägfläche vorgesehenen, Steuerfläche zusammenwirkt. Eine derartige Ausgestaltung zeichnet sich insbesondere durch ihren einfachen Aufbau und ihre Zuverlässigkeit aus. Die Steuerfläche kann eine spezielle Formgebung aufweisen, um die Kraftübertragung in optimaler Weise anzupassen.

[0014] Das Spannorgan kann mittels einer Betätigungseinrichtung gegen die Spannkraft von der Ausrichtfläche weg bewegbar sein, um die Spannvorrichtung in eine Freigabestellung zu überführen. In der Freigabestellung kann das Sägeblatt ausgetauscht werden. Nach Einsetzen eines neuen Sägeblatts kann die Spannkraft des Kraftspeichers mittels der Betätigungseinrichtung gewissermaßen wieder freigegeben werden, wodurch ein festes Einspannen des neuen Sägeblatts am Stößel erreicht wird.

[0015] Die Betätigungseinrichtung kann ein außerhalb des Stößels angeordnetes, für einen Benutzer von außen zugängliches Betätigungsorgan sowie eine zumindest teilweise außerhalb des Stößels angeordnete Übertragungseinrichtung zum Betätigen der Spannvorrichtung umfassen, wobei die Übertragungseinrichtung eine Umlenkvorrichtung zum Umsetzen einer mit einer Komponente senkrecht zu der Stößelachse erfolgenden Betätigungsbewegung in

eine Freigabebewegung des Spannorgans umfasst. Das Betätigungsorgan kann insbesondere derart gestaltet sein, dass eine werkzeuglose Betätigung der Spannvorrichtung möglich ist. Es kann sich bei dem Betätigungsorgan beispielsweise um einen schwenkbaren Spannknopf, einen Spannhebel oder um einen Drehknopf handeln. Die Übertragungseinrichtung stellt eine Verbindung zwischen dem außerhalb des Stößels befindlichen Betätigungsorgan und der in den Stößel integrierten Spannvorrichtung her. Die Umlenkvorrichtung bewirkt in gewisser Weise eine Entkopplung der Betätigungseinrichtung von den entlang der Stößelachse angeordneten Spannvorrichtungskomponenten. Eine quer zur Stößelachse erfolgende Betätigungsbewegung kann insbesondere konstruktive Vorteile gegenüber einer parallel zur Stößelachse erfolgenden Betätigungsbewegung aufweisen.

[0016] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung umfasst die Stichsäge einen Pendelerreger für eine Pendelbewegung des Sägeblatts, wobei in wenigstens einer senkrecht zur Stößelachse verlaufenden Ebene der Stößel einerseits und ein Stößelgegengewicht oder zumindest ein Bestandteil einer Gegengewichtssteuerung andererseits einander durchdringen, wobei die Umlenkvorrichtung in Bezug auf die Stößelachse unterhalb der Ebene angeordnet ist. Bei einer gegenseitigen Durchdringung von Gegengewichtsmechanismus und Stößel ist das Innere des Stößels nicht durchgehend zugänglich, so dass eine kontinuierliche Kraftübertragung von der Oberseite bis zur Unterseite des Stößels nicht möglich ist. Durch die unterhalb der Durchdringungsebene angeordnete Umlenkvorrichtung ist es möglich, den durch den Durchdringungsbereich gewissermaßen „blockierten“ Stößelabschnitt zu umgehen und im unteren Teil des Stößels einen Zugriff auf die integrierte Spannvorrichtung herzustellen.

[0017] Der Stößel kann insbesondere wenigstens teilweise als ein die Spannvorrichtung enthaltendes Rohr ausgebildet sein und wenigstens ein Element der Übertragungseinrichtung kann durch einen in der Rohrwand ausgebildeten Durchbruch geführt sein. Der Durchbruch ermöglicht einen Zugriff auf die in dem Stößel befindlichen Komponenten der Spannvorrichtung von außen und schafft somit die Möglichkeit für die seitliche Umgehung des Durchdringungsbereichs.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Umlenkvorrichtung ein mit einer Komponente senkrecht zur Stößelachse beweglich am Stößel gelagertes Steuerelement, das eine mit der Spannvorrichtung zusammenwirkende Steuerkurve aufweist. Das Steuerelement kann beispielsweise einen Keil- oder Rampenabschnitt aufweisen, der mit einer entsprechenden Schrägfläche eines Bestandteils der Spannvorrichtung zusammenwirkt. Durch diese Ausgestal-

tung ist eine einfache und anpassbare Kraftumlenkung möglich.

[0019] Die Steuerkurve kann einen Halteabschnitt aufweisen, um die Spannvorrichtung gegen die Spannkraft in der Freigabestellung zu halten. Beispielsweise kann sich an einen Rampenabschnitt wie oben erwähnt ein Plateaubereich anschließen, welcher ein Festhalten des Spannorgans in der Freigabestellung bewirkt und insbesondere senkrecht zur Stößelachse verläuft. Der Benutzer muss dann zum Auswechseln eines Sägeblatts das Betätigungsorgan nicht festhalten, da dieses aufgrund des Plateaubereichs von selbst in der der Freigabestellung entsprechenden Stellung bleibt. Der Benutzer hat somit während des Auswechselns des Sägeblatts beide Hände frei.

[0020] Gemäß einer Ausführungsform umfasst die Übertragungseinrichtung eine, bevorzugt parallel zur Stößelachse außerhalb des Stößels verlaufende, Spannwellen mit einem Exzenter, wobei der Exzenter mit dem Steuerelement zusammenwirkt, um eine Drehbewegung der Spannwellen in eine Bewegung des Steuerelements umzusetzen. Eine derartige Ausgestaltung ermöglicht auf einfache Weise die Umsetzung einer bedienungsfreundlichen Schwenkbewegung des Betätigungsorgans in eine im Wesentlichen linear verlaufende Bewegung des Steuerelements.

[0021] Die Übertragungseinrichtung kann dazu ausgebildet sein, die Hubbewegung des Stößels zuzulassen, wobei insbesondere das Steuerelement in einer Richtung parallel zur Stößelachse relativ zur Übertragungseinrichtung frei beweglich ist, wobei bevorzugt das Steuerelement eine Öse für einen Eingriff mit einem parallel zur Stößelachse verlaufenden Steuerabschnitt des Exzenter aufweist. Es wird also eine Entkopplung der Kraftübertragung zwischen Betätigungsorgan und Stößel in einer Richtung geschaffen, und zwar in der parallel zur Stößelachse verlaufenden Richtung, wobei aber die notwendige Kraftübertragung zwischen den Bauteilen in anderen Richtungen erhalten bleibt. Die Zulassung der Hubbewegung kann beispielsweise durch geeignete Gleitführungen erreicht werden, wobei die erwähnte Öse-Steuerabschnitt-Koppelung nur ein Beispiel darstellt. Es wird so vermieden, dass sich das Betätigungsorgan mit dem Stößel mitbewegt.

[0022] Vorzugsweise ist ein Federelement vorgesehen, welches das eingespannte Sägeblatt in eine Auswurfrichtung vorspannt. Das Sägeblatt wird also beim Lösen der Spannvorrichtung automatisch ausgeworfen. Dies erleichtert das Auswechseln von Sägeblättern, da beispielsweise auch bei ungünstig orientierter Stichsäge ein einfaches Entnehmen des auszuwechselnden Sägeblatts stattfinden kann. Zudem können so auch abgebrochene oder nach länge-

rem Sägebetrieb heiß gewordene Sägeblätter leicht aus der Spannvorrichtung entfernt werden.

[0023] Gemäß einer Ausgestaltung ist ein das Spannorgan und die Ausrichtfläche umfassender Spannbereich für unterschiedliche Sägeblätter geeignet und hierzu mit wenigstens einer Aufnahme für zumindest ein an bestimmten Sägeblättern ausgebildetes Profil versehen. Dadurch wird es möglich, Sägeblätter unterschiedlichster Ausgestaltung an ein und derselben Stichsäge zu verwenden und dabei stets ein festes Einspannen am Stößel zu gewährleisten. Die Aufnahmen können ferner für ein Einrasten oder Einhaken der Sägeblätter in der Spannvorrichtung genutzt werden.

[0024] Die Erfindung wird im Folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben.

[0025] [Fig. 1](#) zeigt einen Stößel einer Stichsäge gemäß einer Ausführungsform der Erfindung in einer schematischen Schnittansicht von vorn.

[0026] [Fig. 2](#) zeigt den Stößel gemäß [Fig. 1](#) sowie eine diesem zugeordnete Betätigungseinrichtung in einer schematischen Schnittansicht von der Seite.

[0027] [Fig. 3](#) zeigt den Stößel und die Betätigungseinrichtung gemäß [Fig. 2](#) in einer schematischen Draufsicht.

[0028] Auf den grundsätzlichen Aufbau einer Stichsäge sowie einer Pendelhubsteuerung für deren Sägeblatt wird hier nicht näher eingegangen, da dies grundsätzlich bekannt ist.

[0029] [Fig. 1](#), welche schematisch einen Stößel **13** und ein Sägeblatt **11** einer Stichsäge gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zeigt, entspricht einer Vorderansicht der Stichsäge, also einer Ansicht auf eine Schmalseite des Sägeblatts **11**. Das Sägeblatt **11** ist im unteren Bereich des Stößels **13** eingespannt, ansonsten aber frei und ungeführt. Der Stößel **13** weist eine Längsachse oder Stößelachse **S** auf und ist entlang der Stößelachse **S** in einen oberen Rohrabschnitt **15**, einen Durchdringungsabschnitt **17** sowie einen unteren Rohrabschnitt **19** aufgeteilt. Der Durchdringungsabschnitt **17** dient – wie eingangs erläutert – der Aufnahme von Komponenten der Stößelsteuerung bzw. Hubsteuerung für den Stößel und „blockiert“ den freien Durchgang zwischen dem oberen Rohrabschnitt **15** und dem unteren Rohrabschnitt **19**.

[0030] In dem unteren Rohrabschnitt **19** ist eine Spannvorrichtung **21** zum festen Einspannen des Sägeblatts **11** am Stößel **13** angeordnet. Die Spannvorrichtung **21** umfasst eine Ausrichtfläche **23**, die an einem am Endbereich des unteren Rohrabschnitts **15** angeordneten Anschlagelement **25** ausgebildet ist,

sowie ein Spannorgan **27**. Die Ausrichtfläche **23** ist zur Vereinfachung eben dargestellt. Sie kann jedoch geeignete Vertiefungen aufweisen oder hinsichtlich ihres Umfangs in bestimmter Art und Weise geformt sein, um an einer Wange des Sägeblatts **11** ausgebildete Profilstrukturen aufzunehmen. Beispielsweise kann die Ausrichtfläche **23** mit einer zentralen Nut versehen sein, in welche eine an einer Wange des Sägeblatts **11** ausgebildete Rippe eingreifen kann, oder es kann ein Freiraum an beiden Seiten der Ausrichtfläche **23** vorgesehen sein, welcher der Aufnahme von umfänglichen Erhebungen des Sägeblatts **11** dient. Auf diese Weise kann erreicht werden, dass die Ausrichtfläche **23** mit einer Vielzahl von unterschiedlich gestalteten Sägeblättern zusammenwirken kann und die Ausrichtung dabei jeweils anhand des ebenen Abschnitts erfolgt. Zusätzlich können Aufnahmen vorgesehen sein, welche ein Einhaken oder Einrasten des Sägeblatts **11** in der Spannvorrichtung **21** ermöglichen. Die Spannvorrichtung ist somit mit einer Vielzahl von verschiedenen Sägeblättern, insbesondere auch von Sägeblättern unterschiedlicher Dicke oder aus mehreren Einzelblättern zusammengesetzten Sägeblättern, kompatibel.

[0031] Das hebelartige Spannorgan **27** ist an einer beweglich in dem unteren Rohrabschnitt **19** des Stößels **13** gelagerten Stützplatte **29** angelenkt. An der der Stützplatte **29** abgewandten Seite des Spannorgans **27** sind ein Spannabschnitt **31** sowie ein Steuerabschnitt **33** ausgebildet. Der Spannabschnitt **31** ist der Ausrichtfläche **23** zugewandt und liegt dem Steuerabschnitt **33** gegenüber. Der Steuerabschnitt **33** ist hier keilförmig ausgebildet und wirkt mit einer als Schrägfläche ausgebildeten Steuerfläche **35** zusammen, welche an einem Gegelement **37** des Stößels **13** ausgebildet ist.

[0032] Die Stützplatte **29** mit dem Spannorgan **27** ist zwischen einer gestrichelt dargestellten Freigabestellung und einer durchgezogen dargestellten Spannstellung verstellbar. Das Zusammenwirken des Steuerabschnitts **33** mit der Steuerfläche **35** bewirkt eine Umsetzung einer parallel zur Stößelachse S erfolgenden Stellbewegung E der Stützplatte **29** in eine senkrecht zur Stößelachse S erfolgende Spannbewegung A des Spannabschnitts **31**. Wenn sich die Stützplatte **29** mit dem Spannorgan **27** in der Spannstellung befindet, drückt somit der Spannabschnitt **31** des Spannorgans **27** das Sägeblatt **11** gegen die Ausrichtfläche **23** und bewirkt ein sicheres und festes Einspannen des Sägeblatts **11** am Stößel **13**.

[0033] Ein Kraftspeicher **39**, der hier schematisch als Spiralfeder dargestellt ist, stützt sich an der Stützplatte **29** sowie einer fest mit dem Stößel **13** verbundenen Zwischenwand **41** ab und beaufschlagt somit das Spannorgan **27** bei eingespanntem Sägeblatt **11** mit einer in Richtung der Stellbewegung E wirkenden

Spannkraft.

[0034] An der Stützplatte **29** ist ein Übertragungskolben **43** befestigt, welcher sich durch eine in der Zwischenwand **41** ausgebildete Durchführung **45** erstreckt und eine Verbindung zu einer Betätigungseinrichtung **49** ([Fig. 2](#)) herstellt, die nachfolgend näher beschrieben wird. Durch eine Aufwärtsbewegung des Übertragungskolbens **43** sowie der mit diesem verbundenen Stützplatte **29** kann somit das Sägeblatt **11** freigegeben werden.

[0035] Dabei drückt eine Blattfeder **47** das Spannorgan **27** auch in der Freigabestellung in Richtung der Ausrichtfläche **23**, wobei hier jedoch nicht die zum Einspannen notwendige starke Spannkraft aufgewendet wird, sondern lediglich eine Kraft von deutlich reduziertem Betrag. Das Spannorgan **27** wird also leicht gegen die Ausrichtfläche **23** gedrückt, was beim Einführen und gegebenenfalls Einrasten des Sägeblatts **11** hilfreich ist. Um trotz an der Ausrichtfläche **23** anliegendem Spannabschnitt **31** ein leichtes Einsetzen des Sägeblatts **11** zu ermöglichen, ist als Einführhilfe ferner eine Abschrägung **51** an der vom Stößel **13** wegweisenden Seite des Spannabschnitts **31** vorgesehen. Das Spannorgan **27** ist also stets in Richtung der Ausrichtfläche **23** vorgespannt.

[0036] Die der Freigabestellung entsprechende gestrichelte Darstellung des Spannorgans **27**, welche eine relativ große Beabstandung zu der Ausrichtfläche **23** zeigt, dient lediglich der Verdeutlichung. Der Steuerabschnitt **33** des Spannorgans **27** sowie die Steuerfläche **35** des Gegelements **37** bilden einen selbsthemmenden Umlenkmechanismus für die durch den Kraftspeicher **39** ausgeübte Kraft, welcher die Festigkeit des Einspannens erhöht. Anders als die Blattfeder **47** wirkt also der die Spannkraft bereitstellende Kraftspeicher **39** nicht direkt in Spannrichtung, sondern parallel zur Stößelachse S.

[0037] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) wird nun eine Betätigungseinrichtung **49** beschrieben, mittels welcher das Spannorgan **27** gegen die Spannkraft von der Ausrichtfläche **23** weg bewegbar ist, um die Spannvorrichtung **21** zwecks Auswechseln des Sägeblatts **11** in die Freigabestellung zu überführen. Die Betätigungseinrichtung **49** umfasst einen lediglich symbolisch dargestellten Betätigungshebel **53**, welcher für einen Benutzer von der Außenseite der Stichsäge zugänglich ist, sowie eine zumindest teilweise außerhalb des Stößels **13** angeordnete Übertragungseinrichtung **55**.

[0038] Die Übertragungseinrichtung **55** ist in der Lage, eine senkrecht zu der Stößelachse S erfolgende Betätigungsbewegung B in eine Freigabebewegung F des Spannorgans **27** umzulenken. Zu diesem Zweck ist ein Steuerelement **57** vorgesehen, welches unterhalb des Durchdringungsabschnitts **17** durch ei-

nen in der Rohrwand des unteren Rohrabschnitts **19** ausgebildeten Durchbruch **59** geführt ist und senkrecht zu der Stößelachse S bewegt werden kann. Das Steuerelement **57** weist eine Öse **61**, einen Arm **63** sowie eine Steuerkurve **65** mit einem Rampenabschnitt **67** und einen sich an den Rampenabschnitt **67** anschließenden Plateaubereich **69** auf.

[0039] Die Steuerkurve **65** wirkt mit einer entsprechenden Gegenfläche **70** eines Wirkelements **71** zusammen, welches an dem Übertragungskolben **43** befestigt ist. Durch eine Linearbewegung des Steuerelements **57** senkrecht zu der Stößelachse S kann der Übertragungskolben **43** mit der Stützplatte **29** gegen die Spannkraft des Kraftspeichers **39** angehoben werden. Bei einer Bewegung des Steuerelements **57** gemäß [Fig. 2](#) nach links tritt somit das Wirkelement **71** zunächst in Kontakt mit dem Rampenabschnitt **67** und löst dadurch eine Aufwärtsbewegung des Übertragungskolbens **43** aus. Sobald das Wirkelement **71** in Kontakt mit dem Plateaubereich **69** tritt, ist ein selbsttätiges Zurückbewegen des Übertragungskolbens **43** ausgeschlossen und das Spannorgan **27** bleibt trotz der Spannkraft des Kraftspeichers **39** dauerhaft in der Freigabestellung. Die Steuerkurve **65** kann je nach Anwendung auch komplexer geformt sein und mehr als zwei Abschnitte aufweisen.

[0040] Das Freigeben der Spannvorrichtung **21** wird also letztlich durch ein Ziehen an dem Steuerelement **57** bewerkstelligt. Um die Betätigung der Spannvorrichtung **21** zu vereinfachen, umfasst die Übertragungseinrichtung **55** weitere Komponenten, welche ein Umsetzen einer Dreh- oder Schwenkbewegung D ([Fig. 3](#)) des Betätigungshebels **53** in eine – je nach Dreh- bzw. Schwenkrichtung – Ziehbewegung (Freigeben) oder Schiebebewegung (Einspannen) für das Steuerelement **57** bewerkstelligen, wie nachfolgend näher ausgeführt wird.

[0041] Außerhalb des Stößels **13** ist eine parallel zur Stößelachse S verlaufende Spannwellen **73** angeordnet, die mit dem Betätigungshebel **53** in Verbindung steht und mittels diesem um eine Schwenkachse C verschwenkbar ist. Im Bereich des durch den Durchbruch **59** geführten Steuerelements **57** ist ein Exzenter **75** an der Spannwellen **73** vorgesehen, welcher einen Steuerabschnitt **77** umfasst, der bei der vorliegenden Ausführungsform als Gleitführungsabschnitt ausgebildet ist und mit der Öse **61** des Steuerelements **57** in Eingriff steht. Der Steuerabschnitt **77** ist ausreichend lang bemessen, um ein ungehindertes Gleiten der Öse **61** während eines vollständigen Hubs des Stößels **13** auch bei Pendelbewegungen zu ermöglichen.

[0042] Bei einem Verschwenken der Spannwellen **73** durch Drehen oder Schwenken des Betätigungshebels **53** gemäß [Fig. 3](#) im Uhrzeigersinn kann der Exzenter **75** ausgelenkt und somit das Steuerelement

57 verschoben werden. Es wird also eine Schwenk- bzw. Drehbewegung der Spannwellen **73** in eine im Wesentlichen lineare Bewegung des Steuerelements **57** umgesetzt. Die Lagerung des Steuerelements **57** ist dabei – anders als in der schematischen [Fig. 3](#) dargestellt – ausreichend groß bemessen, um die durch die Exzenterbewegung unvermeidlicherweise auftretenden Querkomponenten der Zugsbewegung aufzunehmen.

[0043] Die erfindungsgemäße Stichsäge ermöglicht ein festes Einspannen des Sägeblatts **11** direkt am Stößel **13**, wobei durch die Ausrichtfläche **23** Ungenauigkeiten in der Sägeblattausrichtung vermieden werden. Die Verbindung zwischen dem Sägeblatt **11** und dem Stößel **13** weist eine hohe Stabilität auf, so dass es möglich ist, das Sägeblatt **11** wie bei einer Japansäge ansonsten frei und ungeführt zu lassen. Sollte es die Anwendung erfordern, kann das Sägeblatt **11** jedoch trotzdem im unteren Bereich stabilisiert bzw. geführt werden.

[0044] Die Spannvorrichtung **21** ist im Wesentlichen in den Stößel **13** integriert, wobei jedoch eine „Blockierung“ des freien Innenraums des Stößels **13** durch Bestandteile einer Pendelhubsteuerung einer Betätigung der Spannvorrichtung von der Oberseite der Stichsäge aus nicht im Wege steht, da die Betätigungseinrichtung **49** außen um den Durchdringungsbereich herumgeführt ist.

[0045] Das Einspannen des Sägeblatts **11** erfolgt stets mit der gleichen, durch den Kraftspeicher **39** vorgegebenen Spannkraft, welche entsprechend optimiert ist. Der durch die Kraftumlenkung bewirkte Selbsthemmungseffekt der Spannvorrichtung **21** erhöht zusätzlich die Festigkeit der Spannverbindung. Ein Benutzer kann bei einem vorzunehmenden Sägeblattwechsel den Betätigungshebel **53** verschwenken und somit die Spannvorrichtung lösen, wobei der Betätigungshebel **53** in vorteilhafter Weise trotz der Spannkraft des Kraftspeichers **39** in der Freigabestellung bleibt. Das Sägeblatt **11** kann somit – gegebenenfalls gegen die leichte Andruckkraft der Blattfeder **47** – von der Ausrichtfläche **23** wegbewegt und nach unten abgezogen werden. Ein neues Sägeblatt **11** kann dann von unten eingeführt werden, wobei die Blattfeder **47** ein Einrasten des Sägeblatts in eine entsprechende Aufnahme – sofern vorgesehen – unterstützt. Das neue Sägeblatt **11** kann also bereits vor Betätigen der Spannvorrichtung **21** in der korrekten Stellung gehalten werden, so dass der Benutzer in bequemer Weise den Betätigungshebel **53** wieder zurückstellen kann, ohne befürchten zu müssen, während des Zurückstellens eine versehentliche Verschiebung oder Fehlaurichtung des Sägeblatts **11** herbeizuführen.

Bezugszeichenliste

11	Sägeblatt
13	Stößel
15	oberer Rohrabschnitt
17	Durchdringungsabschnitt
19	unterer Rohrabschnitt
21	Spannvorrichtung
23	Ausrichtfläche
25	Anschlagelement
27	Spannorgan
29	Stützplatte
31	Spannabschnitt
33	Steuerabschnitt
35	Steuerfläche
37	Gegenelement
39	Kraftspeicher
41	Zwischenwand
43	Übertragungskolben
45	Durchführung
47	Blattfeder
49	Betätigungseinrichtung
51	Abschrägung
53	Betätigungshebel
55	Übertragungseinrichtung
57	Steuerelement
59	Durchbruch
61	Öse
63	Arm
65	Steuerkurve
67	Rampenabschnitt
69	Plateauabschnitt
70	Gegenfläche
71	Wirkelement
73	Spannwelle
75	Exzenter
77	Steuerabschnitt
S	Stößelachse
C	Schwenkachse
E	Stellbewegung
A	Spannbewegung
D	Drehbewegung
g	Betätigungsbewegung
F	Freigabebewegung

Patentansprüche

1. Sticksäge mit einem Sägeblatt (**11**), einem Stößel (**13**) für eine Hubbewegung des Sägeblatts (**11**) entlang einer Stößelachse (S), und einer in den Stößel (**13**) integrierten Spannvorrichtung (**21**) zum festen Einspannen des Sägeblatts (**11**) am Stößel (**13**), wobei die Spannvorrichtung (**21**) eine Ausrichtfläche (**23**) für eine Wange des Sägeblatts (**11**) und ein Spannorgan (**27**) umfasst, wobei eine mit einer Komponente parallel zur Stößelachse (S) erfolgende Stellbewegung (E) des Spannorgans (**27**) in eine senkrecht zur Stößelachse (S) erfolgende Spannbewegung (A) des Spannorgans (**27**)

in Richtung der Ausrichtfläche (**23**) umsetzbar ist, und wobei das Spannorgan (**27**) bei eingespanntem Sägeblatt (**11**) mittels eines Kraftspeichers (**39**), insbesondere einer Feder, mit einer in Richtung der Stellbewegung (E) wirkenden Spannkraft beaufschlagt ist.

2. Sticksäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Umsetzen der Stellbewegung (E) in die Spannbewegung (A) ein selbsthemmender Umlenkmechanismus vorgesehen ist.

3. Sticksäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannorgan (**27**) einen, insbesondere keilförmigen, Steuerabschnitt (**33**) umfasst, der mit einer an dem Stößel (**13**) oder an einem Bestandteil der Spannvorrichtung (**21**) ausgebildeten, insbesondere in Form einer Schrägfläche vorgesehenen, Steuerfläche (**35**) zusammenwirkt.

4. Sticksäge nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannorgan (**27**) mittels einer Betätigungseinrichtung (**49**) gegen die Spannkraft von der Ausrichtfläche (**23**) weg bewegbar ist, um die Spannvorrichtung (**21**) in eine Freigabestellung zu überführen.

5. Sticksäge nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungseinrichtung (**49**) ein außerhalb des Stößels (**13**) angeordnetes, für einen Benutzer von außen zugängliches Betätigungsorgan (**53**) sowie eine zumindest teilweise außerhalb des Stößels (**13**) angeordnete Übertragungseinrichtung (**55**) zum Betätigen der Spannvorrichtung (**21**) umfasst, wobei die Übertragungseinrichtung (**55**) eine Umlenkvorrichtung zum Umsetzen einer mit einer Komponente senkrecht zu der Stößelachse (S) erfolgenden Betätigungsbewegung (B) in eine Freigabebewegung (F) des Spannorgans (**27**) umfasst.

6. Sticksäge nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sticksäge einen Pendelerreger für eine Pendelbewegung des Sägeblatts (**11**) umfasst, wobei in wenigstens einer senkrecht zur Stößelachse (S) verlaufenden Ebene der Stößel (**13**) einerseits und ein Stößel-Gegengewicht oder zumindest ein Bestandteil einer Gegengewichtsteuerung andererseits einander durchdringen, wobei die Umlenkvorrichtung in Bezug auf die Stößelachse (S) unterhalb der Ebene angeordnet ist.

7. Sticksäge nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (**13**) wenigstens teilweise als ein die Spannvorrichtung (**21**) enthaltendes Rohr ausgebildet ist und wenigstens ein Element der Übertragungseinrichtung (**55**) durch einen in der Rohrwand ausgebildeten Durchbruch (**59**) geführt ist.

8. Sticksäge nach einem der Ansprüche 5 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkvorrichtung ein mit einer Komponente senkrecht zur Stoßelachse (S) beweglich am Stoßel gelagertes Steuerelement (57) umfasst, das eine mit der Spannvorrichtung (21) zusammenwirkende Steuerkurve (65) aufweist.

9. Stichsäge nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerkurve (65) einen Halteabschnitt (69) aufweist, um die Spannvorrichtung (21) gegen die Spannkraft in der Freigabestellung zu halten.

10. Stichsäge nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungseinrichtung (55) eine, bevorzugt parallel zur Stoßelachse (S) außerhalb des Stoßels (13) verlaufende, Spannwellen (73) mit einem Exzenter (75) umfasst, wobei der Exzenter (75) mit dem Steuerelement (57) zusammenwirkt, um eine Drehbewegung (D) der Spannwellen (73) in eine Bewegung des Steuerelements (57) umzusetzen.

11. Stichsäge nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragungseinrichtung (55) dazu ausgebildet ist, die Hubbewegung des Stoßels (13) zuzulassen, wobei insbesondere das Steuerelement (57) in einer Richtung parallel zur Stoßelachse (S) relativ zur Übertragungseinrichtung (55) frei beweglich ist, wobei bevorzugt das Steuerelement (57) eine Öse (61) für einen Eingriff mit einem parallel zur Stoßelachse (S) verlaufenden Steuerabschnitt (77) des Exzenter (75) aufweist.

12. Stichsäge nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Federelement vorgesehen ist, welches das eingespannte Sägeblatt (11) in eine Auswurfrichtung vorspannt.

13. Stichsäge nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein das Spannorgan (27) und die Ausrichtfläche (23) umfassender Spannbereich für unterschiedliche Sägeblätter (11) geeignet und hierzu mit wenigstens einer Aufnahme für zumindest ein an bestimmten Sägeblättern (11) ausgebildetes Profil versehen ist.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

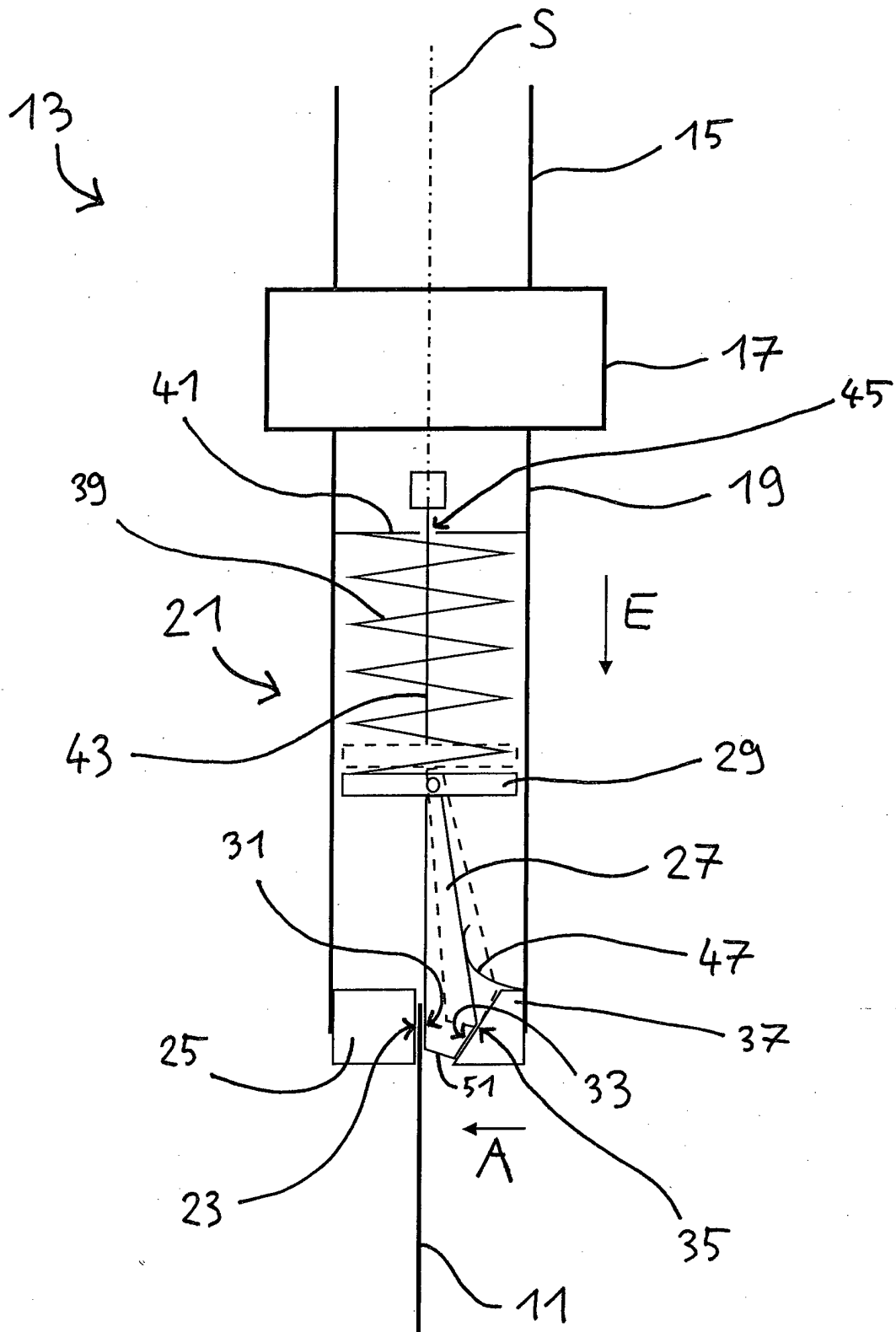


Fig. 1

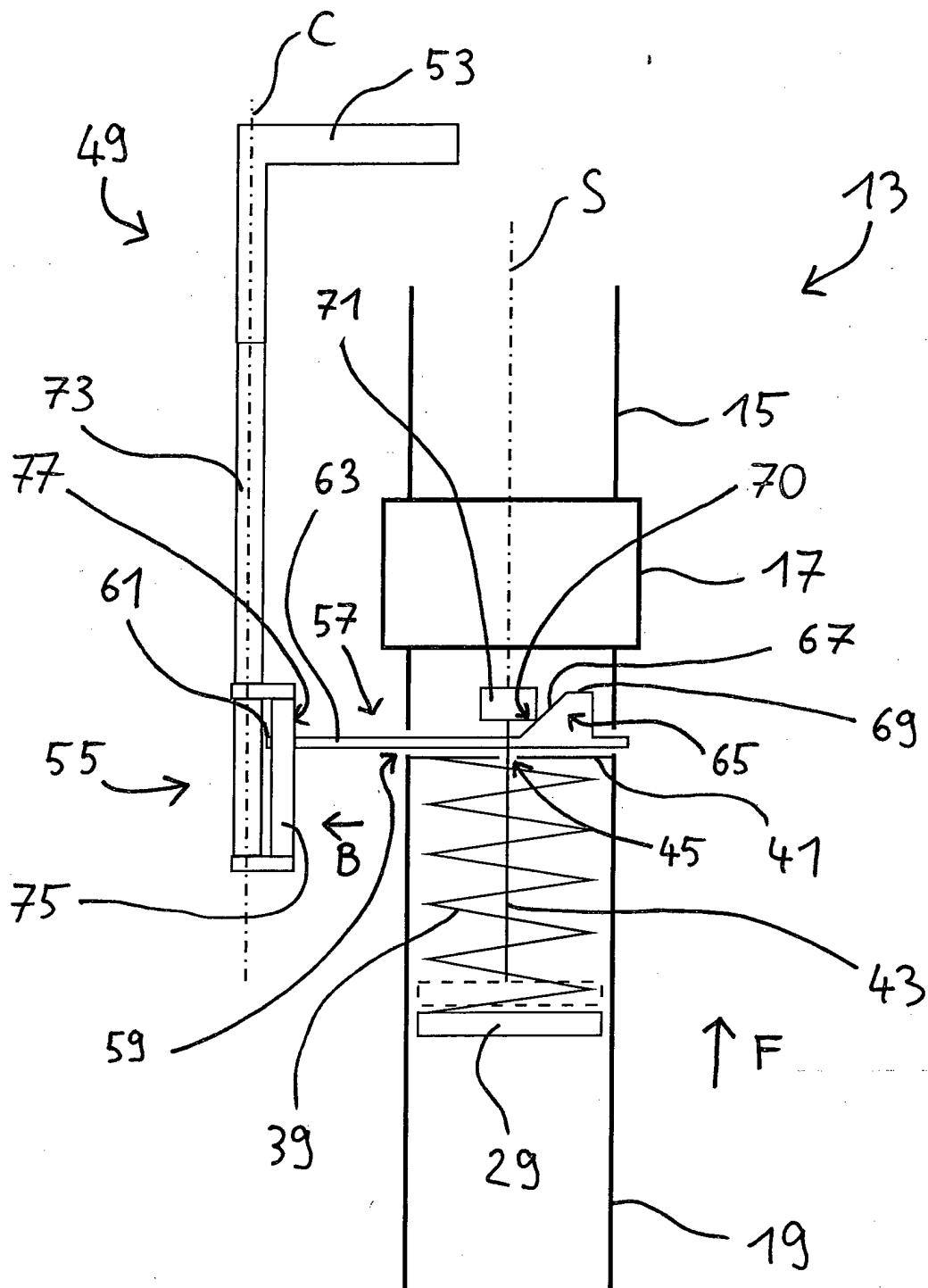


Fig. 2

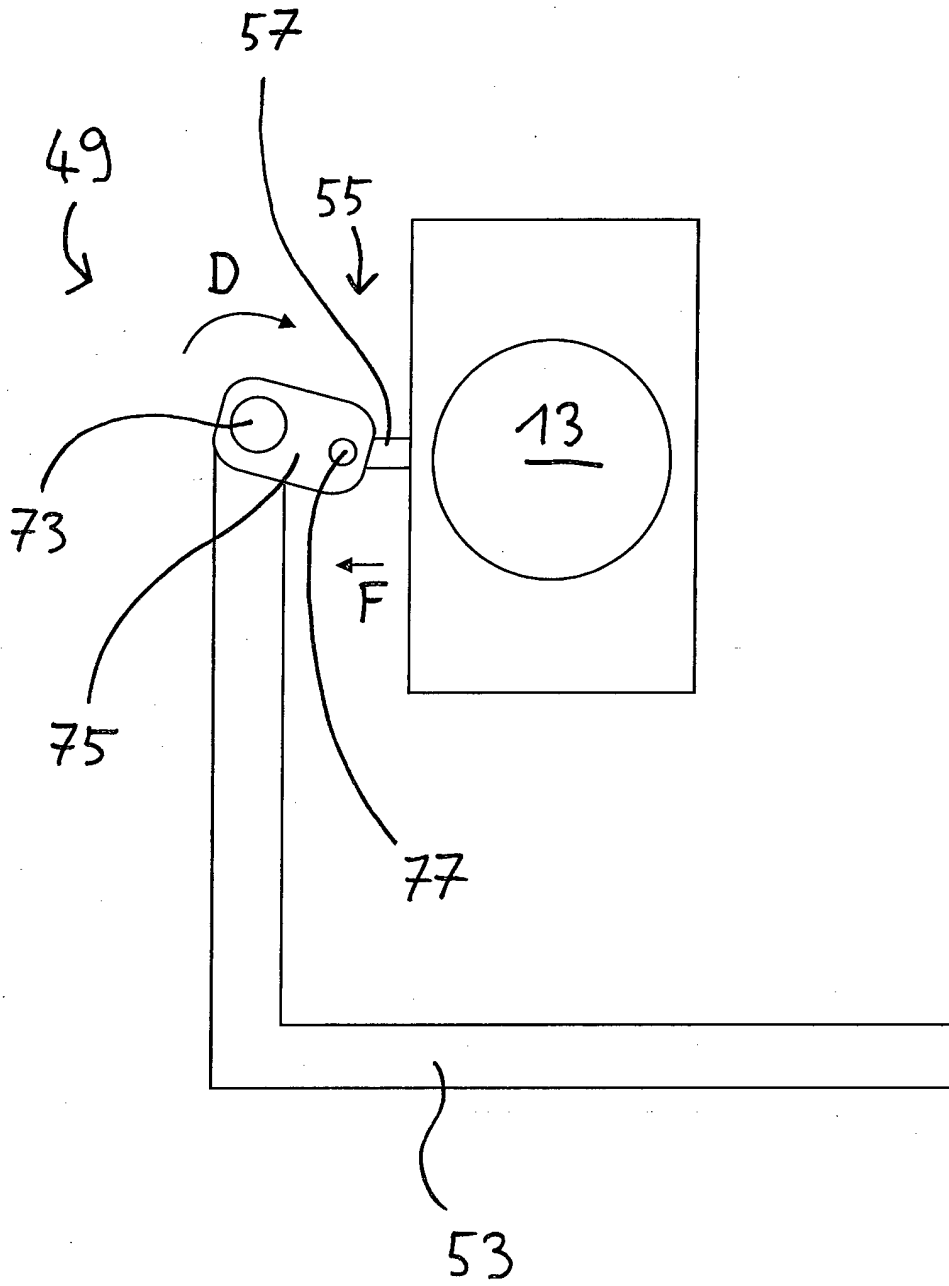


Fig. 3