



österreichisches
patentamt

(10) **AT 412 956 B** 2005-09-26

(12)

Patentschrift

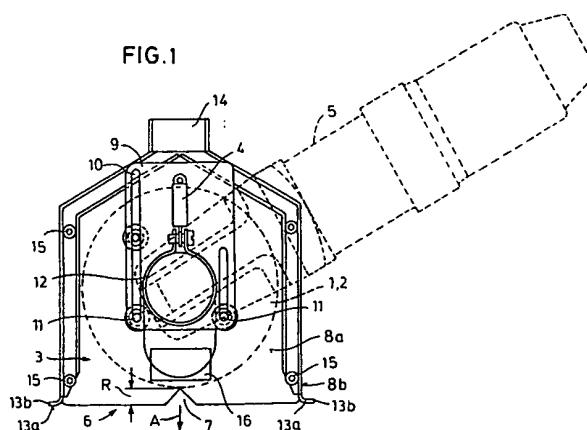
- (21) Anmeldenummer: A 9018/99 (51) Int. Cl.⁷: **B23D 59/00**
EP99/000705 B27G 19/04
(22) Anmeldetag: 1999-02-03
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-02-15
(45) Ausgabetag: 2005-09-26

- (30) Priorität:
20.02.1998 DE 29803006 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
EP 0365922A2 WO 96/13362A1
US 1811577A US 4784029A

- (73) Patentinhaber:
POWERTOOLS INTERNATIONAL GMBH
D-25474 ELLERBEK (DE).

(54) **TRENNGERÄT**

- (57) Trenngerät, insbesondere handgeführte Kreissäge mit mindestens einem kreisscheibenförmigen, über eine Welle zum rotierenden Antrieb mit einem Gerätekörper (5) verbundenen Trennelement (1, 2) und mit einer relativ zu dem Trennelement (1, 2) beweglichen Schutzhaube (3), die in Ruhestellung das Trennelement (1, 2) vollständig abdeckt, wobei bei Abstützung der Schutzhaube (3) gegen ein zu trennendes Werkstück oder eine Arbeitsfläche das Trennelement (1, 2) auf einer Längsbahn (A) gegen die Kraft einer Feder (4) in mindestens eine Arbeitsstellung bewegbar ist, in welcher das Trennelement (1, 2) durch eine Austrittsöffnung (6) teilweise aus der Schutzhaube (3) heraustritt, wobei zwei koaxial und parallel zueinander angeordnete, gegenläufig rotierend antreibbare Trennelemente (1, 2) und ein am Gerätekörper (5) ortsfest angeordneter Träger- teil (9) vorgesehen sind, der über eine Zugfeder (4) auf einer der Abstützung abgewandten Seite an der Schutzhaube (3) aufgehängt ist.



AT 412 956 B 2005-09-26

DVR 0078018

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Trenngerät, insbesondere eine handgeführte Kreissäge mit mindestens einem kreisscheibenförmigen, über eine Welle zum rotierenden Antrieb mit einem Gerätekörper verbundenen Trennelement und mit einer relativ zu dem Trennelement beweglichen Schutzhaube, die in Ruhestellung das Trennelement vollständig abdeckt, wobei
5 bei Abstützung der Schutzhaube gegen ein zu trennendes Werkstück oder eine Arbeitsfläche das Trennelement auf einer Längsbahn gegen die Kraft einer Feder in mindestens eine Arbeitsstellung bewegbar ist, in welcher das Trennelement durch eine Austrittsöffnung teilweise aus der Schutzhaube heraustritt.

10 Eine handgeführte Kreissäge dieser Art - und damit das Prinzip einer durch Anpreßdruck an ein Werkstück verschiebbaren Kreissäge - ist aus der WO 96/13362 A1 bekannt. Das aus der WO 96/13362 bekannte Gerät, wie auch ähnliche weitere, aus den Druckschriften US 1,811,577 A und EP 0 365 922 A2 bekannte Geräte, zeigen alle eine Druckfeder zwischen Haube und Motor. Eine solche Federung bedarf zwischen Haube und Motor einer genauen
15 Führung.

Aus der US 4,784,029 A ist es bekannt, für einen Trennschnitt zwei parallele Sägeblätter bezüglich ihrer Schneidrichtung gegensinnig anzutreiben. Durch diese Anordnung ergibt sich eine sehr gute Möglichkeit der Handführung des Trenngerätes, da die Resultierende seitlich zur
20 Schnittfuge wirkender, bei der Führung des Gerätes aufzunehmender Kräfte beim Trennvorgang minimal ist. Eine geeignete Abdeckung für die gegensinnig angetriebenen Sägeblätter ist in der US 4,784,029 A nicht beschrieben.

Der vorliegenden Erfindung liegt das Problem zugrunde, ein insbesondere für eine Handführung geeignetes Trenngerät der genannten Art hinsichtlich seines Betriebsverhaltens derart mit konstruktiv einfachen und kostengünstigen Maßnahmen zu optimieren, dass es sowohl ein sicheres und genaues Arbeiten als auch eine unfallsichere Handhabung und Lagerung ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies durch ein Trenngerät der eingangs genannten Art erreicht, bei dem
30 zwei coaxial und parallel zueinander angeordnete, gegenläufig rotierend antreibbare Trennelemente und ein am Gerätekörper ortsfest angeordneter Trägerteil vorgesehen sind, wobei der Trägerteil über eine Zugfeder auf einer der Abstützung abgewandten Seite an der Schutzhaube aufgehängt ist.

35 Durch die Erfindung wird bei linearer Relativbewegung von Schutzhaube und Gerätekörper eine genaue und insbesondere im Betriebszustand verkantungsfreie Führung der Schutzhaube am Gerätekörper erreicht, die im Stand der Technik ohne Vorbild ist.

Das erfindungsgemäße Trenngerät eignet sich dabei besonders für eine Handführung, da es in
40 der Bedienung sicher und komfortabel ist. Im Ruhezustand sind die Trennelemente in der zu ihnen relativbeweglichen Schutzhaube allseitig gekapselt, wobei lediglich die Austrittsöffnung frei bleibt. Dadurch ist eine unfallsichere Handhabung und Lagerung des Gerätes gewährleistet. Außerdem sind auch die Trennelemente gegen störende Umgebungseinflüsse geschützt. Bei Betrieb kann die Schutzhaube in einfacher Weise auf ein zu trennendes Werkstück aufgesetzt
45 und die Trennelemente können gegen die Kraft der Feder innerhalb ihrer Schnittebene bewegt werden, wobei sie durch die Austrittsöffnung aus der Schutzhaube austreten und in das Werkstück eindringen.

Erfindungsgemäß weist die Schutzhaube weiters im Bereich der Austrittsöffnung der Trennelemente Ausrichtmittel auf, die derart angeordnet sind, dass sie mindestens zwei Anlagepunkte für ein Werkstück definieren, wobei eine durch die Anlagepunkte verlaufende Gerade in einem festgelegten Winkel, vorzugsweise in einem rechten Winkel, zur Trennebene der Trennelemente verläuft. Durch die im Bereich der Austrittsöffnung der Trennelemente angeordneten Ausrichtmittel ist dabei eine besonders günstige Möglichkeit zur Werkstückanlage und Abstützung
50 gegeben.
55

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind mit Vorteil in konstruktiv einfacher und herstellungstechnisch günstiger Weise die Ausrichtmittel durch Ausnehmungen in Wänden der Schutzhaube gebildet. In diesem Falle ist es zweckmäßig, wenn auch im Bereich der Ausnehmungen der Schutzhaube die Trennelemente in der Ruhestellung vollständig abgedeckt sind, d.h. im Bereich neben den Ausnehmungen die Schutzhaube die Trennelemente mit einem Überstand überdeckt. Eine solche Ausführung besitzt eine besondere Eignung für längliches, profiliertes zu trennendes Material. Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen für die Anlage von Werkstücken mit runder Querschnittskontur die Form eines Dreiecks, insbesondere mit einem rechten Scheitelwinkel, aufweisen.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Schutzhaube zur Abstützung relativ zu einem zu trennenden Werkstück oder zu einer Arbeitsfläche und zu ihrer Führung im Bereich der Austrittsöffnung der Trennelemente mindestens eine Anlagefläche auf, die vorzugsweise durch Abwinkelungen von Wänden der Schutzhaube gebildet ist.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der am Gerätekörper ortsfest angeordnete Trägereil über einen Klemmring am Gerätekörper befestigt.

Die Erfindung ist ferner dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube verstellbare Anschlagmittel zur Schnittiefenbegrenzung und vorzugsweise mindestens einen Absaugstutzen sowie vorteilhafter Weise eine zum Wechseln der Trennelemente lösbare Abdeckplatte aufweist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weist die Schutzhaube ein Sichtfenster für die Trennelemente sowie vorzugsweise Führungselemente für ein Führungslineal auf.

In der Zeichnung wird die Erfindung an Hand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei Fig. 1 eine Vorderansicht einer Ausführung eines erfindungsgemäßen Trenngerätes zeigt.

Wie die in Fig. 1 dargestellte Ausführung eines erfindungsgemäßen Trenngerätes zeigt, ist ein erfindungsgemäßes Trenngerät insbesondere als Doppel-Kreissäge mit zwei kreisscheibenförmigen, parallelen, coaxial gegenläufig rotierend antreibbaren Trennelementen 1, 2, insbesondere Kreissägeblättern, ausgebildet. Die beiden Trennelemente 1, 2 sind zueinander nahezu kongruent, und daher ist in der in Fig. 1 dargestellten Vorderansicht das zweite Trennelement 2 durch das erste 1 verdeckt.

Fig. 1 zeigt eine zu den Trennelementen 1, 2 relativbewegliche Schutzhaube 3 des Trenngerätes, die durch eine Feder 4 belastet ist. Es handelt sich dabei um eine als Schraubenfeder ausgebildete Zugfeder, die als Aufhängung für einen Gerätekörper 5 und damit mittelbar für die mit dem Gerätekörper 5 über eine Welle verbundenen Trennelemente 1, 2 an der Schutzhaube 3 dient.

Bei Vorliegen einer in Fig. 1 dargestellten Ruhestellung deckt die Schutzhaube 3 unter der Wirkung der Feder 4 die Trennelemente 1, 2 vollständig ab. Die Schutzhaube 3 kann unterseitig (im Bereich einer Austrittsöffnung 6) relativ zu einem zu trennenden Werkstück abgestützt werden, wobei die Trennelemente 1, 2 gegen die Kraft der Feder 4 in Arbeitsstellungen bewegbar sind, in denen sie durch die Austrittsöffnung 6 aus der Schutzhaube 3 teilweise heraustreten (Pfeilrichtung A).

Die Schutzhaube 3 weist im Bereich der Austrittsöffnung 6 der Trennelemente 1, 2 Ausrichtmittel 7 auf, die derart angeordnet sind, dass sie mindestens zwei Anlagepunkte für ein Werkstück definieren, wobei eine durch die Anlagepunkte verlaufende Gerade in einem festgelegten Winkel, vorzugsweise in einem rechten Winkel, zur Trennebene (Schnittebene) der Trennelemente 1, 2 verläuft. Die durch die Anlagepunkte gehende Gerade verläuft gemäß Fig. 1 senkrecht zur Bildebene.

Die Ausrichtmittel 7 sind vorteilhafterweise durch Ausnehmungen in einander gegenüberliegenden Frontwänden 8a der Schutzhaube 3 gebildet. Für die Anlage von Werkstücken mit kreisförmiger Querschnittskontur besitzen diese Ausnehmungen insbesondere die Form eines Dreiecks, dessen Scheitelwinkel ein rechter Winkel ist. An den beiden Schenkeln des Dreiecks befinden sich jeweils die Anlagepunkte, an denen das Werkstück tangential zur Anlage kommen und so zwischen den beiden einander gegenüberliegenden Frontwänden 8a der Schutzhaube 3 quer zur Schnittebene der Trennelemente 1, 2 ausgerichtet werden kann.

Wie Fig. 1 zeigt, sind auch im Bereich der Ausnehmungen der Schutzhaube 3 die Trennelemente 1, 2 vorteilhafterweise in der Ruhestellung vollständig abgedeckt, da im Bereich neben den Ausnehmungen die Schutzhaube 3 die Trennelemente 1, 2 mit einem Überstand R überdeckt, der auf die Abmessungen der Ausnehmungen abgestimmt ist.

Die Trennelemente 1, 2 sind bei ihrer Bewegung im Sinne der Pfeile A aus der Ruhestellung in ihre Arbeitsstellungen relativ zur Schutzhaube 3 auf einer Längsbahn geführt. Zur Führung dient dabei ein zu dem Gerätekörper 5 und damit mittelbar zu den Sägeblättern ortsfestes Trägerteil 9, im vorliegenden Ausführungsbeispiel vorzugsweise eine Führungsplatte, die Langlöcher 10 aufweist, welche von insbesondere stiftförmigen Führungsmitteln 11, wie z.B. Schrauben, durchgriffen sind. Der ortsfeste Trägerteil 9 ist zur Schutzhaube 3 relativbeweglich und kann - wie dargestellt - vorzugsweise über einen Klemmring 12 am Gerätekörper 5, insbesondere an dessen Gehäuse, befestigt sein. Mittels dieser Befestigung kann der Gerätekörper 5 hinsichtlich seiner Längserstreckung in einem nahezu beliebigen Winkel zur Schutzhaube 3 montiert werden.

Des weiteren zeigt Fig. 1, dass die Schutzhaube 3 zur Abstützung relativ zu einem zu trennenden Werkstück oder zu einer Arbeitsfläche und zu ihrer Führung im Bereich der Austrittsöffnung 6 der Trennelemente 1, 2 Anlageflächen 13a aufweist. Diese Anlageflächen 13a sind insbesondere durch etwa rechtwinklige Abwinkelungen 13b von Seitenwänden 8b der Schutzhaube 3 gebildet und könnten entsprechend ihrer Funktion beispielsweise als Gleitkufen bezeichnet werden. Eine solche Ausführung besitzt eine besondere Eignung für ebenes, großflächiges zu trennendes Material. Die Schutzhaube 3 ist somit einerseits durch die Ausrichtmittel 7, andererseits durch die Anlageflächen 13a vorteilhafterweise an verschiedene mögliche Bearbeitungsfälle angepaßt. Die Anlageflächen 13a können auch - wie dargestellt - als etwa rechtwinklige Abwinkelungen 13b von den Frontwänden 8a der Schutzhaube 3 gebildet sein.

Die Schutzhaube 3 weist mit Vorteil oberseitig einen Absaugstutzen 14 zum Anschluß einer Absaugleitung für die beim Trennvorgang anfallenden Späne bzw. den sich entwickelnden Staub auf. Die vordere Frontwand 8a der Schutzhaube 3 kann zum unbehinderten Auswechseln der Trennelemente 1, 2 derart gestaltet sein, daß sie ganz abgenommen werden kann, bzw. dass daran zumindest eine lösbare Abdeckplatte vorgesehen ist. Zum Herstellen bzw. Lösen der entsprechenden Verbindung mit dem übrigen Teil der Schutzhaube 3 dienen dabei die mit dem Bezugszeichen 15 gekennzeichneten Befestigungselemente.

Im unteren Teil der Schutzhaube 3 kann sich - wie Fig. 1 zeigt - ein Sichtfenster 16 für die Trennelemente 1, 2 befinden, wodurch die jeweilige Relativposition der Trennelemente 1, 2 zur Schutzhaube 3 visuell festgestellt werden kann.

Zur Realisierung einer längs eines (nicht dargestellten) Führungslineals geführten Vorschubbewegung des erfindungsgemäßen Trenngerätes können an einer Frontwand, beispielsweise der vorderen Frontwand 8a, der Schutzhaube 3, z.B. in der Nähe der Austrittsöffnung 6 der Trennelemente 1, 2, Führungselemente vorgesehen sein, die derart angeordnet und ausgebildet sind, dass sie mit dem Führungslineal zusammenwirken. Die Führungselemente können einen nutartigen, das Führungslineal übergreifenden Gleitkanal aufweisen bzw. bilden. Es kann sich bei den Führungselementen beispielsweise um Kunststoffteile handeln, die in dafür bestimmte Öffnungen in der Frontwand 8a eingeklippt werden können.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. So existieren im Rahmen des Umfangs der Patentansprüche verschiedene Möglichkeiten zur Gestaltung der Federbelastung, der Ausricht- und Führungsmittel 7 sowie der Führung der Trennelemente 1, 2 relativ zur Schutzhaube 3 aus ihrer Ruhestellung in die Arbeitsstellung. Der beschriebenen Ausführung könnten weitere hinzugefügt werden. Beispielsweise muß es sich bei der Feder nicht um ein mechanisches Element handeln, sondern es könnte auch ein fluidisch (z.B. pneumatisch) wirkendes Federelement zum Einsatz gelangen.

10 Bezugszeichenliste:

- | | | |
|----|-----|---------------------------------|
| | 1 | Trennelement |
| | 2 | Trennelement |
| | 3 | Schutzhaube |
| 15 | 4 | Feder |
| | 4a | Mittelstück von 4 |
| | 4b | Schenkel von 4 |
| | 4c | Schenkel von 4 |
| | 5 | Gerätekörper |
| 20 | 6 | Austrittsöffnung für 1, 2 aus 3 |
| | 7 | Ausrichtmittel an 3 |
| | 8a | Frontwände von 3 |
| | 8b | Seitenwände von 3 |
| | 9 | Trägerteil |
| 25 | 10 | Langlöcher |
| | 11 | Führungsmittel |
| | 12 | Klemmring |
| | 13a | Anlageflächen an 3 |
| | 13b | Abwinkelung von 8a, 8b |
| 30 | 14 | Absaugstutzen an 3 |
| | 15 | Befestigungselemente |
| | 16 | Sichtfenster in 3 |
| | A | Führungsbahn für 1, 2 |
| 35 | R | Überstand von 3 gegenüber 1, 2 |

Patentansprüche:

- 40 1. Trenngerät, insbesondere handgeführte Kreissäge mit mindestens einem kreisscheibenförmigen, über eine Welle zum rotierenden Antrieb mit einem Gerätekörper (5) verbundenen Trennelement (1, 2) und mit einer relativ zu dem Trennelement (1, 2) beweglichen Schutzhaube (3), die in Ruhestellung das Trennelement (1, 2) vollständig abdeckt, wobei bei Abstützung der Schutzhaube (3) gegen ein zu trennendes Werkstück oder eine Arbeitsfläche das Trennelement (1, 2) auf einer Längsbahn (A) gegen die Kraft einer Feder (4) in mindestens eine Arbeitsstellung bewegbar ist, in welcher das Trennelement (1, 2) durch eine Austrittsöffnung (6) teilweise aus der Schutzhaube (3) austritt,
- 45 *gekennzeichnet durch* zwei koaxial und parallel zueinander angeordnete gegenläufig rotierend antreibbare Trennelemente (1, 2) und durch einen am Gerätekörper (5) ortsfest angeordneten Trägerteil (9), der über eine Zugfeder (4) auf einer der Abstützung abgewandten Seite an der Schutzhaube (3) aufgehängt ist.
- 50 2. Trenngerät nach Anspruch 1,
- 55 *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schutzhaube (3) im Bereich der Austrittsöffnung (6) der Trennelemente (1, 2) Ausrichtmittel (7) aufweist, die derart angeordnet sind, dass sie

mindestens zwei Anlagepunkte für ein Werkstück definieren, wobei eine durch die Anlagepunkte verlaufende Gerade in einem festgelegten Winkel zur Trennebene (Schnittebene) der Trennelemente (1, 2) verläuft.

- 5 3. Trenngerät nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Anlagepunkte verlaufende Gerade in einem rechten Winkel, zur Trennebene (Schnittebene) der Trennelemente (1, 2) verläuft.
- 10 4. Trenngerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtmittel (7) durch Ausnehmungen in Wänden (8) der Schutzhaube (3) gebildet sind.
- 15 5. Trenngerät nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen für die Anlage von Werkstücken mit runder Querschnittskontur die Form eines Dreiecks aufweisen.
6. Trenngerät nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass das Dreieck einen rechten Scheitelwinkel aufweist.
- 20 7. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (3) zur Abstützung relativ zu einem zu trennenden Werkstück oder zu einer Arbeitsfläche und zu ihrer Führung im Bereich der Austrittsöffnung (6) der Trennelemente (1, 2) mindestens eine Anlagefläche (13a) aufweist.
- 25 8. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (13a) durch Abwinkelungen (13b) von Wänden (8a, 8b) der Schutzhaube (3) gebildet ist.
- 30 9. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der am Gerätekörper (5) ortsfest angeordnete Trägerteil (9) über einen Klemmring (12) am Gerätekörper (5) befestigt ist.
- 35 10. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (3) verstellbare Anschlagmittel zur Schnittiefenbegrenzung aufweist.
- 40 11. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (3) mindestens einen Absaugstutzen (14) aufweist.
12. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (3) eine zum Wechseln der Trennelemente (1, 2) lösbare Abdeckplatte aufweist.
- 45 13. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (3) ein Sichtfenster (16) für die Trennelemente (1, 2) aufweist.
- 50 14. Trenngerät nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schutzhaube (3) Führungselemente für ein Führungselement aufweist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen



FIG.1

