



(11) EP 2 119 534 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2009 Patentblatt 2009/47(51) Int Cl.:
B24B 23/02 (2006.01) **B24B 55/05** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 09158811.1

(22) Anmeldetag: 27.04.2009

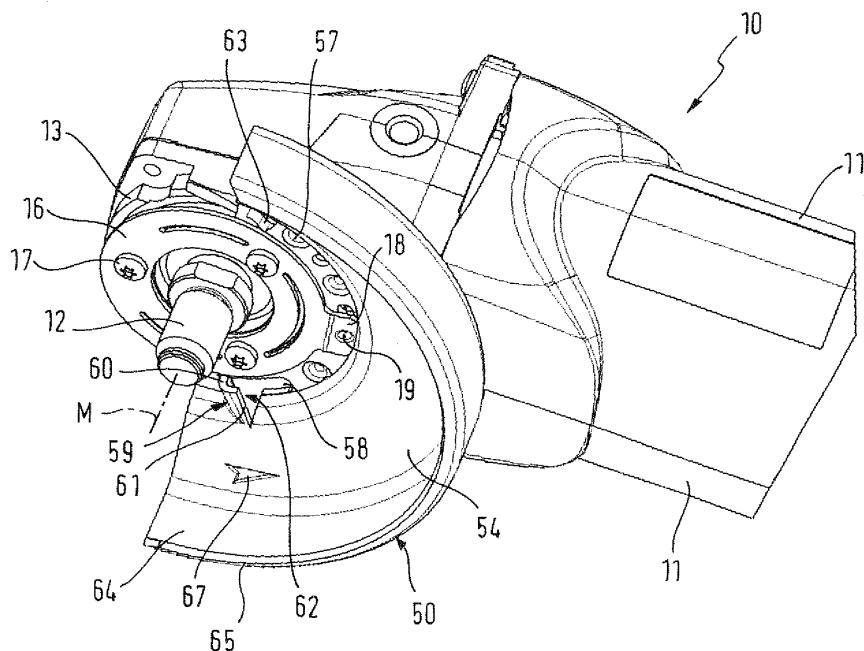
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: 13.05.2008 DE 102008023324

(71) Anmelder: AEG Electric Tools GmbH
71364 Winnenden (DE)(72) Erfinder: Schmied, Helmut
71522 Backnang (DE)(74) Vertreter: HOFFMANN EITLE
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)(54) **Schutzhülle für ein Elektrowerkzeug, insbesondere einen Winkelschleifer sowie Elektrowerkzeug mit einer derartigen Schutzhülle**

(57) Schutzhülle, die derart an einem Elektrowerkzeug, insbesondere einem Winkelschleifer (10), befestigbar ist, dass sie in einem begrenzten Winkelbereich um eine Antriebsspindel (12) des Elektrowerkzeugs (10) in unterschiedliche Betriebspunktionen verschwenkbar ist, umfassend: einen Körper mit einer kreissektorförmigen Wand (51); mehrere an der Wand (51) entlang eines Teilkreisbogens koaxial zu dem Kreissektor angeordnete Haltelemente (57), die zum Halten der Schutzhülle (50) in einer gewählten Betriebspunktion mit einem ent-

sprechenden Gegenelement (18) des Elektrowerkzeugs (10) in Eingriff bringbar sind; und zum Begrenzen der Schwenkbewegung in wenigstens einem der Endbereiche des Teilkreisbogens in Umfangsrichtung einen sich wenigstens axial erstreckender Anschlag (59), der gegen das Gegenelement (18) fahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (59) zur Bildung einer Tasche (62) einen sich zum Teilkreisbogen hin erstreckenden Schenkel (61) aufweist, so dass das Gegenelement (18) in die Tasche (62) einfahren kann.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Schutzhaut für ein Elektrowerkzeug und insbesondere einen Winkelschleifer sowie ein Elektrowerkzeug mit einer derartigen Schutzhaut.

[0002] Aus der DE 44 23 889 C1 ist ein Winkelschleifer bekannt, an dem eine Schutzhaut lösbar befestigt werden kann. Nach der Befestigung ist die Schutzhaut in einem begrenzten Winkelbereich um eine Antriebsspinde des Elektrowerkzeugs, an der das Werkzeug (hier eine Schleifscheibe) zu befestigen ist, in unterschiedliche Betriebspunktionen verschwenkbar. Um die Schutzhaut in einer gewünschten Winkelstellung zu halten, sind auf einer kreissektorförmigen Wand, die parallel zum Lagerschild des Elektrowerkzeugs verläuft, entlang eines zur Antriebsspinde koaxialen Teilkreisbogens mehrere gleichmäßig entlang des Teilkreisbogens verteilte Vertiefungen vorgesehen. Ferner ist auf dem Lagerschild ein Halterung aus federelastischem Blech (Federstahl) befestigt, der eine Rastnase, welche die kreissektorförmige Wand übergreift, aufweist. Diese Rastnase weist dem Lagerschild zugewandt, d. h. der kreissektorförmigen Wand zugewandt, einen Vorsprung auf, der mit den entsprechenden Vertiefungen in der Wand in Eingriff bringbar ist, um die Schutzhaut in der entsprechenden Betriebspunktion halten zu können.

[0003] An diesem Halterung sind ferner zwei in Richtung des Lagerschildes vorragende Anschlagnasen ausgebildet, die als Verdrehbegrenzung für die Schutzhaut dienen. D. h. in den Endstellungen schlagen die den Kreissektor begrenzenden Stirnseiten der kreissektorförmigen Wand an den Anschlagnasen an.

[0004] Die oben genannte DE 44 23 889 C1 bildet die Grundlage für den Oberbegriff von Anspruch 7. Eine Schutzhaut mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 ist ferner aus der DE 199 14 855 A1 bekannt.

[0005] Schließlich offenbart die DE 103 48 395 A1 eine Schutzhaut für ein Elektrowerkzeug, insbesondere einen Winkelschleifer, mit einer kreissektorförmigen Wand aus der eine Anschlagsnase aus federelastischem Blech herausgebogen ist.

[0006] Derartige Elektrowerkzeuge müssen einen Bersttest bzw. Burstdurchbruch gemäß IEC-EN60745-2-3 bestehen. Dabei wird gefordert, dass sich eine Schutzhaut aus der in Fig. 1 der vorliegenden Anmeldung dargestellten Stellung nicht um mehr als 90° verdrehen darf, wenn sich die Schleifscheibe beim Burstdurchbruch zerlegt. Diese Anforderung konnte durch die Anschlagnasen an dem aus einem federelastischen Blech gebildeten Halterung nicht erfüllt werden. Vielmehr neigten der Halterung und/oder die Anschlagnasen beim Auftreffen der Stirnseite der kreissektorförmigen Wand auf die Anschlagsnase dazu derart zu verbiegen, dass sich die Schutzhaut an den Anschlägen vorbei weiterdrehen konnte.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde eine Schutzhaut für ein Elektrowerkzeug und ein Elektrowerkzeug mit einer derartigen

Schutzhaut zu schaffen, die unter Beibehaltung des einfachen Aufbaus und der Möglichkeit die Schutzhaut auf einfachste Art und Weise an dem Elektrowerkzeug befestigen und wieder lösen zu können, wie es aus dem beschriebenen Stand der Technik bekannt ist, den Burstdurchbruch nach IEC-EN60745-2-3 bestehen können.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Schutzhaut mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und ein Elektrowerkzeug mit einer derartigen Schutzhaut gemäß Patentanspruch 6 oder durch ein alternatives Elektrowerkzeug mit Schutzhaut gemäß Patentanspruch 7 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt der Gedanke zu Grunde ein "Überspringen" des Anschlags in der Anschlagsituation dadurch zu vermeiden, dass bevorzugt der Abstand zwischen dem Element, das auf den Anschlag trifft und der freien Oberkante des Anschlags vergrößert wird und eine Tasche gebildet wird, die eine weitere Bewegung des auf den Anschlag treffenden Elements über die freie Oberkante des Anschlags verhindert. Dabei ist es prinzipiell bevorzugt den Anschlag an der Schutzhaut selbst anzufügen, die aus im Vergleich zu dem federnden Halterung aus der DE 44 23 889 C1 steiferem Material gebildet ist, wodurch die Anforderungen für den Burstdurchbruch nach IEC-EN60745-2-3 leichter zu erfüllen sind, ohne dass höhere Fertigungskosten und/oder ein komplizierter Aufbau die Folge wären.

[0010] Dementsprechend umfasst die Schutzhaut der vorliegenden Erfindung, die derart an einem Elektrowerkzeug, insbesondere einem Winkelschleifer, befestigbar ist, dass sie in einem begrenzten Winkelbereich um eine Antriebsspinde des Elektrowerkzeugs in unterschiedliche Betriebspunktionen verschwenkbar ist, einen Körper mit einer kreissektorförmigen Wand. Dabei ist es bevorzugt, dass die kreissektorförmige Wand halbkreisförmig ist und im Wesentlichen im Mittelpunkt des Halbkreises eine ebenfalls halbkreisförmige Aussparung aufweist, durch die in an dem Elektrowerkzeug montierten Zustand die Antriebsspinde des Elektrowerkzeugs zumindest teilweise tritt. Dabei kann der Körper bevorzugterweise die Form eines halben Topfs aufweisen. D. h. an der radial außen liegenden Umfangsseite der kreissektorförmigen Wand kann ein in Axialrichtung der Antriebsspinde vorragender Rand vorgesehen sein. Dieser kann an seiner der kreissektorförmigen Wand abgewandten Seite zusätzlich in Radialrichtung nach innen gebogen sein. Ferner können im Bereich der kreissektorförmigen Wand eine oder mehrere Kröpfungen vorgesehen sein, d. h. die kreissektorförmige Wand muss im Querschnitt nicht zwangsläufig linear verlaufen. Darüber hinaus kann es bevorzugt sein, dass konzentrisch zur halbkreisförmigen Aussparung entlang eines Teilkreisbogens wenigstens ein, bevorzugterweise jedoch mehrere axial vorragende Vorsprünge vorgesehen sind, die in der entgegengesetzten Richtung, wie die sich axial erstreckende Wand, vorragen. Diese Vorsprünge können z. B. durch eine Prägung erzeugt werden und zur

Radialführung der Schutzhäube in eine in dem Elektrowerkzeug, insbesondere dessen Lagerschild, vorgesehene Ringnut eingreifen. Bevorzugterweise ist diese Ringnut entlang der gesamten Länge des Teilkreisbogens, an dem dieser Vorsprung bzw. diese Vorsprünge vorgesehen sind, offen, so dass sich die erfundungsgemäß Schutzhäube auf einfachste Art und Weise an dem Elektrowerkzeug befestigen lässt, ohne dass hierfür ein Werkzeug notwendig wäre (siehe später). Erfundungsgemäß sind auf der kreissektorförmigen Wand mehrere entlang eines Teilkreisbogens koaxial zu dem Kreissektor und damit zur Antriebsspindelelbewegung aufnehmenden Aussparung mehrere Halteelemente vorgesehen, die mit einem entsprechenden Gegenelement, das relativ zum Elektrowerkzeug stationär verbleibt, in Eingriff bringbar sind, um die Schutzhäube in einer gewünschten bzw. gewählten Betriebs- bzw. Winkelposition zu halten. Diese Halteelemente sind vorzugsweise in einem gleichmäßigen Intervall entlang des Teilkreisbogens, vorzugsweise in 30°-Abständen vorgesehen. Vorzugsweise sind zwischen 4 und 6, am meisten bevorzugt 5 derartige Halteelemente vorgesehen. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Schutzhäube zum Begrenzen der Schwenkbewegung in wenigstens einem und insbesondere im Betrieb dem in Rotationsrichtung der Antriebsspindelelbewegung liegenden Endbereich des Teilkreisbogens einen sich wenigstens axial erstreckenden Anschlag auf, der vorzugsweise integral mit der Schutzhäube ausgebildet bzw. an dieser angeformt bzw. anprofiliert ist. Gegen diesen Endanschlag ist das Gegenelement fahrbar, in welchem Zustand eine weitere Drehung der Schutzhäube in Rotationsrichtung der Antriebsspindelelbewegung begrenzt wird. Erfundungsgemäß ist dieser Anschlag zur Bildung einer Tasche mit einem sich zum Teilkreisbogen hin erstreckenden Schenkel versehen, so dass der Anschlag im Schnitt im Wesentlichen die Form eines "L" aufweist. Vor teilhaftweise ist entlang einer Verlängerung des Teilkreisbogens eine längliche Aussparung vorgesehen, die an dem Anschlag endet bzw. mündet, wobei diese Ausnehmung ein Fortsatz eines Haltelements sein kann, wenn die Halteelemente durch Ausnehmungen gebildet sind. Die Ausnehmung kann jedoch auch separat vorgesehen werden. Durch die Ausbildung des Anschlags in Form einer Tasche wird verhindert, dass das gegen den Anschlag und damit in die Tasche eingefahrene Gegenelement in Axialrichtung von der kreissektorförmigen Wand weg verbogen wird und den Anschlag, d. h. das in Axialrichtung der kreissektorförmigen Wand abgewandte Ende des Anschlags überspringt. Vielmehr wird das Gegenelement, sollte es verbogen werden, durch den sich parallel zur kreissektorförmigen Wand erstreckenden Schenkel an einer weiteren Verbiegung und damit dem Überspringen gehindert. Zusätzlich führt die in den Anschlag mündende längliche Ausnehmung oder Vertiefung dazu, dass das vorzugsweise in Richtung der kreissektorförmigen Wand beaufschlagte und gegen diese drückende Gegenelement in die Ausnehmung

"schwingen" bzw. einfedern kann und dadurch ohne Vergrößerung der Dimension des Anschlags in Axialrichtung der Abstand zwischen dem Gegenelement und der freien Oberkante (das der kreissektorförmigen Wand abgewandte Ende des Anschlags) vergrößert wird, wodurch die Wahrscheinlichkeit eines Überspringens des Anschlags durch das Gegenelement weiter vermindert oder sogar ausgeschlossen wird. Durch jede dieser Ausgestaltungen alleine oder in Kombination ist es möglich auf

5 zuverlässigste Art und Weise eine weitere Verdrehung der Schutzhäube über die Endbegrenzung hinaus zu verhindern, so dass ein Bursttest nach IEC-EN60745-2-3 durch diese erfundungsgemäß Schutzhäube und ein mit dieser Schutzhäube ausgestattetes Elektrowerkzeug 10 bestanden werden kann.

[0011] Wie es bereits erwähnt wurde, ist es dabei besonders bevorzugt die Halteelemente jeweils durch eine Aussparung zu bilden und insbesondere durch eine Einprägung in die kreissektorförmige Wand, so dass sich

20 auf der dem Lagerschild abgewandten Seite der kreissektorförmigen Wand eine Ausnehmung und ggf. auf der entgegengesetzten Seite ein Vorsprung bildet, wobei es in diesem Fall bevorzugt ist, dass sich die am nächsten zu dem Anschlag vorgesehene Ausnehmung bis zu dem 25 Anschlag fortsetzt, um die längliche Ausnehmung bzw. Vertiefung zu bilden. In diesem Fall ist es bevorzugt, dass das Gegenelement einen der kreissektorförmigen Wand zugewandten Vorsprung aufweist, der entsprechend der Vertiefungen bzw. Ausnehmungen ausgestaltet ist, um 30 mit diesen durch eine Verschwenkung der Schutzhäube in Eingriff und außer Eingriff bringbar zu sein.

[0012] Des Weiteren kann es bevorzugt sein, in dem Endbereich, in dem der beschriebene Anschlag vorgesehen ist, entgegengesetzten Endbereich des Teilkreis-

35 bogens einen weiteren Anschlag vorzusehen, der zur einfachen Montage der Schutzhäube jedoch bei Drehung der Schutzhäube in Rotationsrichtung der Antriebsspindelelbewegung durch das Gegenelement überfahrbar ist. D. h. beim Montieren (siehe Erläuterungen später) kann das 40 Gegenelement den Anschlag überfahren und nach dem überfahren stellt der Anschlag eine Begrenzung der Verschwenkbarkeit der Schutzhäube zur Verfügung. Zum Lösen kann das Gegenelement vorzugsweise mit einem einfachen Werkzeug, z. B. einem Schraubendreher, ge ringfügig angehoben werden, so dass die Schutzhäube manuell an dem Gegenelement vorbei bzw. dem weiteren Anschlag vorbei verschwenkt und wieder vom Elektrowerkzeug gelöst werden kann.

[0013] Bei einer zweiten alternativen Ausführungs form der vorliegenden Erfindung sind vorzugsweise keine Anschlüsse in den Endbereichen des Teilkreisbogens vorgesehen, sondern vielmehr wenigstens ein Anschlag stationär am Elektrowerkzeug angeordnet, wobei der Anschlag gegen eine Stirnseite des kreissektorförmigen 55 Wandabschnitts der Schutzhäube bei Drehung der Schutzhäube in Rotationsrichtung der Antriebsspindelelbewegung schlägt, zur Bildung einer Tasche einen sich zur Stirnseite der Wand hin erstreckenden Schenkel aufweist, so

dass ähnliche Vorteile, wie sie eingangs in Bezug auf den taschenförmigen Anschlag der Schutzhülle beschrieben wurden, erzielbar sind.

[0014] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung sind alleinstehend oder in Kombination mit einem oder mehreren der oben genannten Merkmale aus der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ersichtlich. Diese Beschreibung erfolgt unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen, in denen:

Fig. 1 einen Teil eines Winkelschleifers mit einer Schutzhülle gemäß der vorliegenden Erfindung und ohne angebrachte Schleifscheibe in Perspektive zeigt;

Fig. 2 eine Explosionsdarstellung des Winkelschleifers aus Fig. 1 zeigt.

[0015] Der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Winkelschleifer, der ein Beispiel eines Elektrowerkzeugs darstellt, bei dem die vorliegende Erfindung zum Einsatz kommen kann, umfasst ein Gehäuse 11, in dem ein in den Darstellungen nicht sichtbarer Antrieb untergebracht ist. Über diesen Antrieb wird eine Antriebsspindel 12 gedreht (hier entgegen des Uhrzeigersinns), an der eine Schleifscheibe (nicht dargestellt) befestigbar ist. Die Mittelachse M der Antriebsspindel 12 ist in Fig. 1 angedeutet. Die Antriebsspindel 12 ist in dem Gehäuse 11 gelagert. Der die Antriebsspindel lagernde Abschnitt ist durch ein mit dem Gehäuse 11 verbundenes Lagerschild 13 abgedeckt. In dem Lagerschild 13 ist eine Ringnut 14 ausgebildet, die in einem Frontbereich 15 über einen Winkelbereich von ca. 160° offen ist.

[0016] Des Weiteren ist ein aus einem elastischen Material, insbesondere einem Federblech, gebildeter Halter 16 über Schraubverbindungen 17 im Lagerschild 13 befestigt. Dieser Halter 16 weist als Gegenelement eine in Axialrichtung zum Lagerschild 13 hin geringfügig nach unten gebogene Nase 18 auf. Diese Nase 18 ist mit einer Einprägung 19 versehen, so dass auf der dem Lagerschild 13 zugewandten Seite der Nase 18 ein in den Zeichnungen nicht sichtbarer Vorsprung ausgebildet ist. Die Nase 18 ist in Richtung des Antriebs (Motors) des Elektrowerkzeugs 10, d. h. von der Front weg gerichtet.

[0017] Die erfindungsgemäße Schutzhülle ist einstückig ausgebildet und hat im Wesentlichen die Form eines halben Topfes, so dass aus einem runden Blechtopf zwei entsprechende Schutzhüllen 50 ausgestanzt werden können. Die Schutzhülle 50 weist eine kreissektorförmige Wand 51 auf, die bei der dargestellten Ausführungsform halbkreisförmig ist, d. h. ein Winkelbereich von 180° abdeckt. Diese kreissektorförmige Wand 51 erstreckt sich im Wesentlichen in Radialrichtung parallel zum Lagerschild 13 und weist in radialer Richtung eine Kröpfung 52 auf, so dass ein in Axialrichtung tiefer liegender Abschnitt 53 und ein höher liegender Abschnitt 54 gebildet sind. Um den Mittelpunkt des Halbkreises, d.

h. des Kreissektors ist eine kreisrunde (halbkreisförmige) Aussparung vorgesehen, durch die im montierten Zustand teilweise die Antriebsspindel 12 tritt, wobei die Mittelachse M der Antriebsspindel und die Mittelachse der Aussparung 55 sowie des Kreissektors im Wesentlichen zusammenfallen, d. h. diese Elemente sind konzentrisch zueinander angeordnet. Radial am nächsten zu der Aussparung 55 und ebenfalls auf einem zur Mittelachse M konzentrischen Teilkreisbogen sind mehrere Einprägungen

5 56 von der dem Lagerschild 13 abgewandten Seite her in den Abschnitt 53 der Wand 51 eingebracht, so dass auf der dem Lagerschild zugewandten Seite mehrere Vorsprünge ausgebildet sind. Dabei entspricht der Radius des Teilkreisbogens, auf dem die Einprägungen 10 56 liegen, dem Radius der Ringnut 14, so dass im montierten Zustand die durch die Einprägungen 56 erzeugten Vorsprünge zur Radialführung der Schutzhülle in die Ringnut 14 eingreifen können (siehe später). In der dargestellten Ausführungsform sind sechs derartige Einprägungen 15 56 vorgesehen, wobei jeweils drei davon zu einem Führungselement gruppiert sind. Ferner sind konzentrisch zu dem ersten Teilkreisbogen und radial außerhalb dazu auf dem tiefer liegenden Abschnitt 53 mehrere Ausnehmungen 57 und die Haltelemente bildende 20 Einprägungen vorgesehen. Bei der dargestellten Ausführungsform sind fünf derartige Ausnehmungen 57, von denen vier gleich ausgestaltet sind, vorgesehen. Diese Ausnehmungen sind entlang des Teilkreisbogens in gleichmäßigen Abständen von 30° angeordnet, so dass 25 die Schutzhülle in 30° Abständen verschwenkt und in diesen Positionen gehalten bzw. im Wesentlichen kraftschlüssig "verriegelt" werden kann. In einem ersten Endbereich dieses Teilkreisbogens setzt sich die Vertiefung 57 fort, um eine längliche Ausnehmung 58 zu bilden. Diese längliche Ausnehmung 30 58 endet an einem Anschlag 59. Der Anschlag setzt sich aus einem Axialschenkel 60 und einem parallel zur Wand 51 bzw. zum Lagerschild 25 und/oder der Nase 18 erstreckenden Schenkel 61 zusammen und bildet dadurch eine Tasche 62. Im Schnitt 40 bzw. in einer radialen Draufsicht ist dieser Anschlag 59 in Form eines "L" (in Fig. 2 auf dem Kopf stehend) ausgestaltet.

[0018] In dem entgegengesetzten Endbereich ist ein weiterer Anschlag 63 vorgesehen, der durch einen U-förmigen Schnitt in dem Abschnitt 53 der Wand 51 und Herausbiegen des Materials in Axialrichtung erzeugt ist.

[0019] Entlang des Außenumfangs der Wand 51 erstreckt sich in Axialrichtung eine weitere Wand bzw. ein Kragen 64, der an seinem axialen Ende nach innen gebogen ist, um einen scharfen Kanten vermeidenden Abschluss 65 in Axialrichtung zu bilden.

[0020] Im Folgenden wird die Montage wie auch das Lösen der Schutzhülle 50 an dem Elektrowerkzeug 10 sowie die Funktionsweise der Erfindung erläutert.

[0021] Zum Montieren der Schutzhülle 50 wird die Schutzhülle mit der Stirnseite 66 der Wand 51 in Richtung der Front des Elektrowerkzeugs, d. h. in Richtung des Motors, in Fig. 2 von vorne angesetzt. Wie erwähnt,

ist die im Lagerschild 13 vorgesehene Ringnut 14 in diesem Bereich wenigstens über den Teilbereich offen, in dem die aus den Einprägungen 56 resultierenden Vorsprünge, d. h. die Führungselemente, vorgesehen sind. Dadurch können die Vorsprünge bis an die die Führungs-nut 14 radial innen begrenzende Wandung 20 angesetzt werden. Dabei wird die Wand 51 zwischen dem Halterung 16 und das Lagerschild 13 eingeführt. Um dies zu ermöglichen ist der Abstand zwischen der dem Lagerschild 13 zugewandten Seite des Halterings 16 und der Oberseite 21 des Lagerschilds 13 derart gestaltet, dass er wenigstens der Stärke der Wand 51 der Schutzhülle 50 entspricht. Danach wird die Schutzhülle 50 entgegen des Uhrzeigersinns, d. h. in Rotationsrichtung der Antriebsspindel 12 im Betrieb gedreht, so dass die durch die Einprägungen 56 erzeugten Vorsprünge in die Ring-nut 14 einlaufen und die Schutzhülle 50 radial geführt ist.

[0022] Bei einer weiteren Drehung der Schutzhülle 50 entgegen des Uhrzeigersinns, gelangt die Seite des Anschlags 63, die mit dem Bereich 53 der Wand 51 ver-bunden ist, in Eingriff mit der Nase 18. Durch die federnde Ausgestaltung der Nase 18 bzw. des gesamten Halte-rings 16 und die schräge Ausgestaltung des Anschlags 63 ausgehend von der Verbindungsstelle mit der Wand 51 ist es daher möglich, dass die Nase 18 über den An-schlag 63 gleitet. Danach ist die Nase 18 zwischen dem Anschlag 63 und dem Anschlag 59 angeordnet. Die Schutzhülle 50 wird in Axialrichtung durch die gering-fügig nach unten gebogene federnde Nase 18 bzw. den die Wand 51 übergreifenden Halterung 16 am Lagerschild 13 bzw. Elektrowerkzeug 10 gehalten. In diesem Zustand ist die Schutzhülle 50 zwischen den Anschlägen 63 und 59 verschwenkbar und in die einzelnen Betriebspositio-nen, die durch die Ausnehmungen 57 vorgegeben wer-den, verschwenkbar. Hier sind fünf derartige Betriebs-positionen vorgesehen. Zum Demontieren der Schutzhülle 50 wird der obige Vorgang umgekehrt. Sobald oder bevor die Nase 18 mit dem Anschlag 63 in Kontakt kommt, kann die Nase 18 mittels eines Schraubenzie-hers, d. h. eines einfachen Werkzeugs kurz angehoben werden, so dass sie über den Anschlag 63 gleiten kann. Danach wird die Schutzhülle in die relativ zu Fig. 2 180° gedrehte Stellung verschoben und kann dann durch die offene Front 15 der Ringnut 14 abgenommen und aus dem Zwischenraum zwischen Halterung 16 und Lager-schild 13 gezogen werden.

[0023] In einem Fall, in dem sich die nicht dargestellte Werkzeugscheibe (Schleifscheibe) zerlegt, der durch ei-nen Burstdurchschlag nach IEC-EN60745-2-3 simuliert werden kann, besteht die Gefahr, dass die Schutzhülle 50 durch das zerborstene Werkzeug in Rotationsrichtung der Antriebsspindel 12, die durch den eingeprägten Pfeil 67 auf der Schutzhülle angedeutet ist und gegen den Uhrzei-gersinn verläuft, mitgenommen wird. Um den in der IEC-EN60745-2-3 beschriebenen Burstdurchschlag bestehen zu kön-nen, wird gefordert, dass sich die Schutzhülle in einem solchen Fall aus der in Fig. 2 dargestellten Stellung um

nicht mehr als 90° verdrehen kann.

[0024] Wird die Schutzhülle 50 in Richtung des Pfeils 67 durch das Werkzeug mitgenommen, so fährt der Vor-sprung, der durch die Einprägung 19 in der Nase 18 er-zeugt wird, zunächst in die letzte Ausnehmung 57 (die letzte bzw. hinterste in Rotationsrichtung 67). D. h. die Nase 18 federt in Richtung des Lagerschildes 13 (hier nach unten) und ist damit in ihrer Position tiefer bzw. näher zum Lagerschild angeordnet, als wenn sie auf der Oberfläche des Abschnitts 53 der Wand 51 gleiten würde. Von dort aus verbleibt sie in dieser "tieferen" eingetauchten Stellung und bewegt sich mit dem durch die Einprä-gung 19 gebildeten Vorsprung in der Ausnehmung 58, die länglich entlang des konzentrisch verlaufenden Teil-kreisbogens ausgestaltet ist, weiter und läuft in die Tasche 62 ein, die sich aus dem sich axial erstreckenden Schenkel 60 und dem sich parallel zur Wand 51 erstrek-kenden Schenkel 61 zusammensetzt. Schließlich ge-langt die in Fig. 2 rechter Hand dargestellte Kante der Nase 18 in Kontakt mit dem Axialschenkel 60 des An-schlags 59. Von dort aus ist eine weitere Drehung der Schutzhülle 50 verhindert.

[0025] Durch die längliche Ausnehmung 58 und die dadurch niedriger liegende Nase 18 wird der Abstand zwischen der in Axialrichtung dem Lagerschild 13 ent-fernt liegenden Kante des Anschlags 59 und der Nase 18 vergrößert und dadurch bereits ein Überspringen des Anschlags 59 vermieden. Selbst wenn ein derart weites Verbiegen der Lasche 18 erfolgen würde, wird eine wei-tere Verbiegung jedoch durch den Schenkel 61 verhin-dert, so dass selbst in diesem Fall ein Überspringen des Anschlags 59 ausgeschlossen ist. Dadurch ist es ermög-licht, dass die erfundungsgemäße Schutzhülle 50 den Burstdurchschlag nach IEC-EN60745-2-3 bestehen kann.

[0026] Es versteht sich, dass die vorliegende Erfin-dung nicht auf die oben beschriebene Ausführungsform begrenzt ist, sondern verschiedene Abwandlungen er-folgen können. So können z. B. statt die Anschläge 63, 59 auf der Schutzhülle 50 vorzusehen, wie in der DE 44 23 889 entsprechende Anschlagsnasen an der Unterseite des Halterings 16 vorgesehen werden, die ent-sprechend mit den links und rechts der Antriebsspindel 12 liegenden Stirnseiten 66 der Wand 51 in Kontakt bring-bar sind. Bei einer alternativen jedoch nicht dargestellten Ausführungsform ist es folglich denkbar die in der DE 44 23 889 beschriebenen Anschlagsnasen durch einen ta-schenförmigen Anschlag mit den Schenkeln 60, 61, die zuvor beschrieben wurden, zu ersetzen. Auch muss die Schutzhülle, obwohl dies bevorzugt ist, nicht halbkreis-förmig ausgestaltet sein, sondern kann andere Win-kerstreckungen annehmen. Auch ist die Anzahl der durch die Einprägungen 56 gebildeten Vorsprünge und der Ausnehmungen 57 nicht auf die oben beschriebene be-schränkt, sondern es können mehr oder weniger vorge-sehen sein. Ferner müssen diese Elemente nicht durch Einprägungen erzielt werden, sondern können auf and-ere Weise erzeugt werden. Schließlich ist es auch denkbar statt der Ausnehmungen 57 Vorsprünge vorzusehen,

wobei in diesem Fall statt dem durch die Einprägungen 19 gebildeten Vorsprung eine entsprechende Vertiefung vorgesehen wäre. Darüber hinaus ist es auch denkbar die Schutzhülle 50 auf andere Art und Weise radial zu führen, obwohl die dargestellte Ausführung aus fertigungstechnischen und Kostengründen bevorzugt ist.

Patentansprüche

- Schutzhülle, die derart an einem Elektrowerkzeug, insbesondere einem Winkelschleifer (10), befestigbar ist, dass sie in einem begrenzten Winkelbereich um eine Antriebsspindel (12) des Elektrowerkzeugs (10) in unterschiedliche Betriebspositionen verschwenkbar ist, umfassend:

einen Körper mit einer kreissektorförmigen Wand (51);
mehrere an der Wand (51) entlang eines Teilkreisbogens koaxial zu dem Kreissektor angeordnete Halteelemente (57), die zum Halten der Schutzhülle (50) in einer gewählten Betriebspause mit einem entsprechenden Gegenelement (18) des Elektrowerkzeugs (10) in Eingriff bringbar sind; und
zum Begrenzen der Schwenkbewegung in wenigstens einem der Endbereiche des Teilkreisbogens in Umfangsrichtung einen sich wenigstens axial erstreckender Anschlag (59), der gegen das Gegenelement (18) fahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (59) zur Bildung einer Tasche (62) einen sich zum Teilkreisbogen hin erstreckenden Schenkel (61) aufweist, so dass das Gegenelement (18) in die Tasche (62) einfahren kann.

- Schutzhülle nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** entlang einer Verlängerung des Teilkreisbogens eine längliche Ausnehmung (58) vorgesehen ist, die an dem Anschlag (59) endet.

- Schutzhülle nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (57) jeweils durch eine Ausnehmung gebildet sind, mit der ein der Wand (51) zugewandter Vorsprung (19) des in Axialrichtung federnden, stationären Gegenelements (18), das die Wand (51) zumindest teilweise übergreift, in Eingriff bringbar ist.

- Schutzhülle nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzhülle (50) derart an dem Elektrowerkzeug (10) anbringbar ist, dass der Anschlag (59) an dem in Drehrichtung (67) der Antriebsspindel (12) hinteren Endbereich des Teilkreisbogens angeordnet ist.

- Schutzhülle nach einem der vorstehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem, dem Anschlag (59) entgegengesetzten Endbereich des Teilkreisbogens ein weiterer Anschlag (63) ausgebildet ist, der in Richtung des Anschlags (59) von dem Gegenelement (18) des Elektrowerkzeugs (10) überfahrbar ist.

- Elektrowerkzeug mit einer Arbeitsspindel (12) zur Aufnahme eines Werkzeugs, insbesondere eines scheibenförmigen Werkzeugs, und einer konzentrisch zur Arbeitsspindel (12), radial geführten Schutzhülle (50) nach einem der vorstehenden Ansprüche zum wenigstens teilweise schützenden umgeben des Werkzeugs, ferner umfassend ein relativ zum Elektrowerkzeug (10) stationäres Gegenelement (18), das die Wand (51) derart in Radialrichtung übergreift, das es durch Verschwenken der Schutzhülle (50) selektiv mit den Halteelementen (57) in Eingriff bringbar ist und der Anschlag (59) gegen das Gegenelement (18) fahrbar ist.
- Elektrowerkzeug mit einer Arbeitsspindel (12) zur Aufnahme eines Werkzeugs, insbesondere eines scheibenförmigen Werkzeugs, und einer konzentrisch zur Arbeitsspindel, radial geführten Schutzhülle (50) zum wenigstens teilweise schützenden umgeben des Werkzeugs, die einen Körper mit einer zur Arbeitsspindel konzentrischen kreissektorförmigen Wand (51); und mehrere an der Wand entlang eines Teilkreisbogens koaxial zur Arbeitsspindel angeordnete Halteelemente (57), die zum Halten der Schutzhülle in einer gewählten Betriebspause mit einem stationären Gegenelement (18) des Elektrowerkzeugs in Eingriff bringbar sind, umfasst, wobei das Elektrowerkzeug (10) einen relativ zu dem Elektrowerkzeug (10) stationären, sich wenigstens axial erstreckenden Endanschlag aufweist, gegen den eine Stirnseite (66) der Wand, insbesondere die in Rotationsrichtung der Antriebsspindel (12) vorne liegende Stirnseite, fahrbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag zur Bildung einer Tasche einen sich zur Stirnseite der Wand hin erstreckenden Schenkel aufweist, so dass die Stirnseite (66) der Wand in die Tasche einfahren kann.
- Elektrowerkzeug nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gegenelement (18) durch eine sich radial erstreckende beaufschlagte, federnde Nase mit einem sich axial in Richtung der Wand erstreckenden Vorsprung (19) ausgebildet ist und zum Eingriff mit Haltelementen (57) ausgebildet ist, die durch jeweils eine Ausnehmung gebildet sind.

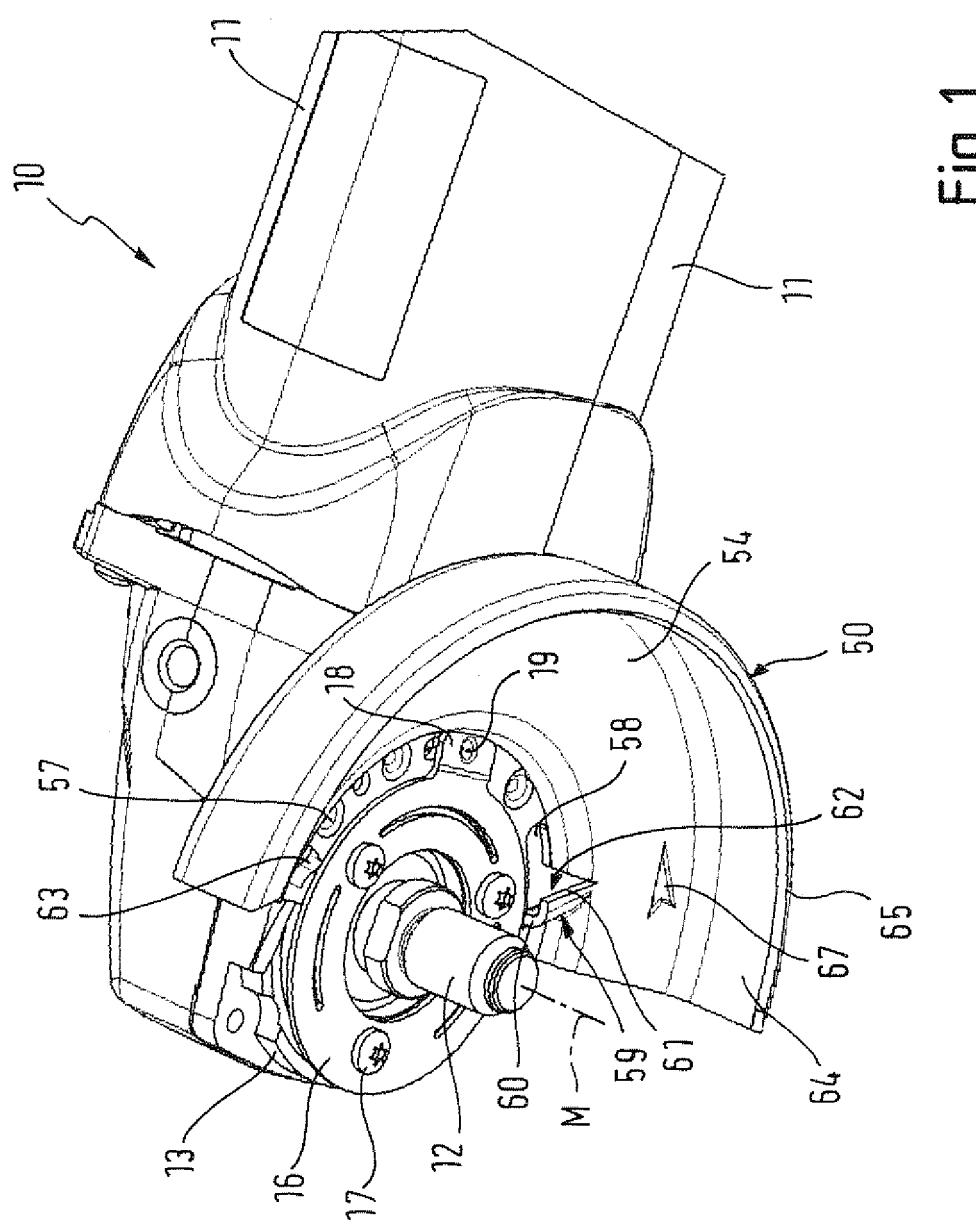
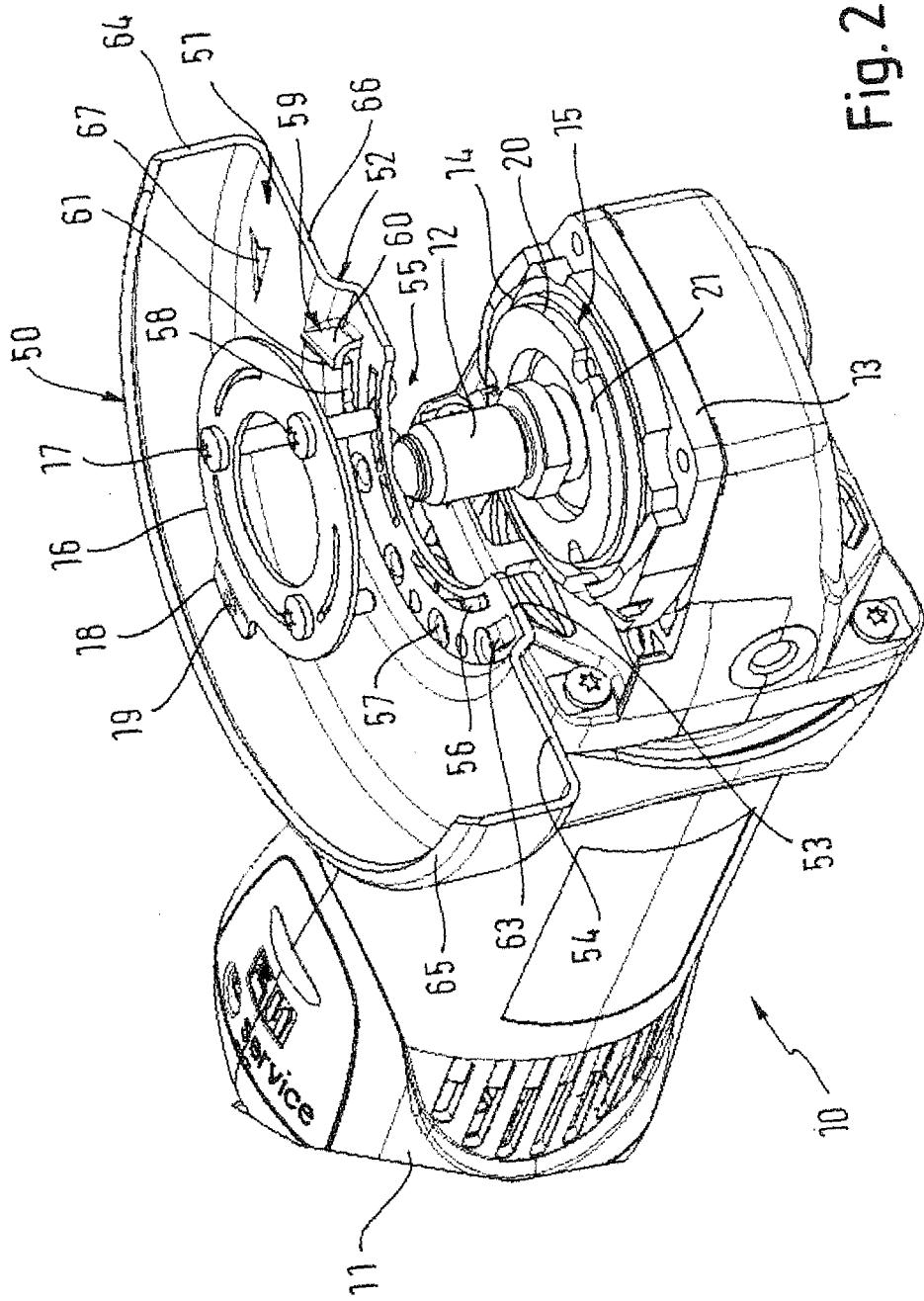


Fig. 1

Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 15 8811

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	DE 199 14 855 A1 (METABOWERKE KG [DE]) METABOWERKE GMBH [DE]) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) * Spalte 1, Zeile 68 - Spalte 2, Zeile 4 * * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 31 * * Spalte 2, Zeile 57 - Zeile 63 * * Abbildung 1 * -----	1-8	INV. B24B23/02 B24B55/05
A	WO 03/103897 A (BOSCH GMBH ROBERT [DE]; SWAROVSKI TYROLIT SCHLEIF [AT]; HOFMANN ALBREC) 18. Dezember 2003 (2003-12-18) * Seite 3, Zeile 19 - Zeile 28 * * Seite 7, Zeile 19 - Zeile 29 * * Abbildung 2 *	1-8	
D,A	DE 44 23 889 C1 (ATLAS COPCO ELEKTROWERKZEUGE [DE]) 22. Juni 1995 (1995-06-22) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 44 * * Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 8 * -----	7	
D,A	DE 103 48 395 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 19. Mai 2005 (2005-05-19) * Absatz [0033] * * Abbildung 6 *	1,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B24B
A	US 2007/117499 A1 (CHEN LUNG-PAO [TW]) 24. Mai 2007 (2007-05-24) * Abbildungen 2,3A,4A *	1,6	
A	DE 101 15 635 C1 (FLEX ELEKTROWERKZEUGE GMBH [DE]) 24. Oktober 2002 (2002-10-24) * Absätze [0058] - [0060], [0068], [0071] * * Abbildungen 2,7,10 * -----	1,6,7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 1. September 2009	Prüfer Janzon, Mirja
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 09 15 8811

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-09-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19914855	A1	05-10-2000	KEINE		
WO 03103897	A	18-12-2003	CN 1630571 A DE 10225051 A1 EP 1513651 A2	22-06-2005 08-01-2004 16-03-2005	
DE 4423889	C1	22-06-1995	KEINE		
DE 10348395	A1	19-05-2005	CN 1867425 A WO 2005044514 A1 EP 1677948 A1 US 2006286910 A1	22-11-2006 19-05-2005 12-07-2006 21-12-2006	
US 2007117499	A1	24-05-2007	KEINE		
DE 10115635	C1	24-10-2002	KEINE		

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4423889 C1 [0002] [0004] [0009]
- DE 19914855 A1 [0004]
- DE 10348395 A1 [0005]
- DE 4423889 [0026]