

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. November 2017 (23.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/198618 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A01G 3/06 (2006.01) A01D 34/84 (2006.01)
A01D 34/47 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/061613

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Mai 2017 (15.05.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 208 519.0
18. Mai 2016 (18.05.2016) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: KRESS, Markus [DE/DE]; Goerdelerweg 1,
89075 Ulm (DE).

(74) Anwalt: SAWODNY, Michael; Dreiköniggasse 10, 89073
Ulm (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP,

KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

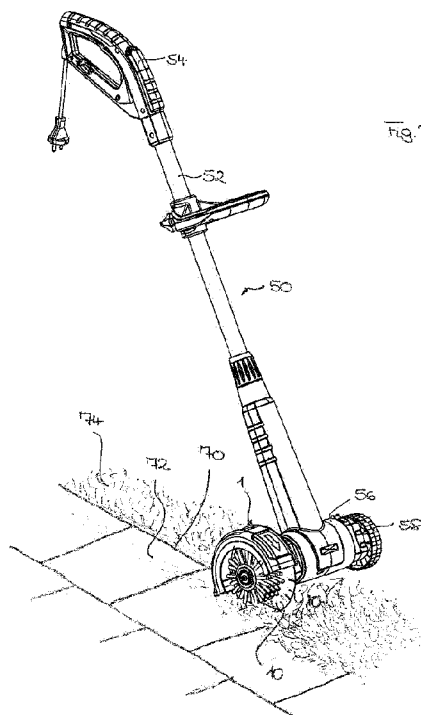
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: LAWN EDGE TRIMMING DEVICE

(54) Bezeichnung: RASENKANTENSCHNEIDVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a lawn edge trimming device comprising a cutting tool and a drive device with a shaft. The invention is characterised in that the lawn edge trimming device comprises a cleaning tool, preferably a brush and particularly a roller brush, which is arranged next to said cutting tool preferably on the shaft, the cutting tool being a cutting disc that has a circular circumference and slots distributed across the circumference.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Rasenkantenschneidvorrichtung, umfassend ein Schneidwerkzeug und eine Antriebsvorrichtung mit einer Welle. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Rasenkantenschneidvorrichtung ein Reinigungswerkzeug, bevorzugt eine Bürste, insbesondere eine Walzenbürste umfasst, neben dem Schneidwerkzeug, bevorzugt auf der Welle angeordnet ist und das Schneidwerkzeug eine Schneidscheibe mit kreisrundem Umfang ist, die über den Umfang verteilte Schlitzes umfasst.



WO 2017/198618 A1

RASENKANTENSCHNEIDVORRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Rasenkantenschneidvorrichtung umfassend ein Schneidwerkzeug und eine Antriebsvorrichtung mit einer Welle.

5

Rasenflächen werden in der Regel durch Wege, Beete oder Hecken begrenzt. An den Rändern ist eine saubere, geradlinige Abgrenzung erwünscht. Allerdings neigen die Wurzeln der Graspflanzen dazu, über die Abgrenzung hinaus zu wachsen und so die Begrenzung zu überwuchern. Mit dem Rasenmäher lassen sich bekanntermaßen solche Kanten nur unzureichend bearbeiten. So entfernen mechanische oder elektrische Rasenkantenschneider zwar die überhängenden Grashalme, aber die bereits über die Abgrenzung gewachsenen Überhänge, auch Soden genannt, lassen sich damit nicht entfernen. Um diese nicht über die Abgrenzung hinauswachsen zu lassen, kann man Trimmer mit rotierenden Schneidfäden aus Nylon einsetzen. Nachteilig an diesen Trimmern ist jedoch, dass die Abnutzung des Nylonfadens sehr hoch ist, und aufgrund der Fadendrehzahl eine hohe Staub- und Schmutzentwicklung eintritt.

10

15

20

25

Um eine Abgrenzung zu befestigten Wegen auf gleicher Ebene mit der Rasenfläche zu erreichen, können alternativ Scheren und rotierende Schneidfäden verwandt werden. Diese lösen das Problem jedoch nur unzureichend, da sie keine geradlinige und scharfkantige Abgrenzung zur Verfügung stellen. Mit halbkreisförmigen Spaten lassen sich auch auf mechanischem Wege Überhänge einschneiden. Allerdings müssen die Überhänge dann noch in einem zweiten Arbeitsschritt vom Untergrund gelöst werden.

30

Aus dem Stand der Technik sind elektrische Rasenkantenschneider bekannt geworden, die eine rotierende Scheibe oder Messerbalken aufweisen und eine Trennfuge zur Abgrenzung in den Boden schneiden. Beispielsweise zeigt die EP 1 616 473 A1 ein derartiges System, wobei die rotierende Scheibe, Messer umfasst. Die aus der EP 1 616 473 A1 bekannter Rasenkantenschneider wird auf Rollen geführt und verfügt über einen Kantenabweiser, der die abgetrennten Überhänge

von der Schnittfläche trennt, indem er die abgetrennten Grassoden zur Seite hin hinlegt.

5 Neben dem Kantenschneider, wie aus der EP 1 616 473 A1 bekannt, sind im Stand der Technik auch Fugenschneider bekannt geworden, die aufgrund ihrer Messergeometrie eine definierte Fuge in den Boden schneiden. Diesbezüglich wird auf die DE 102 012 004 037 A1 verwiesen.

10 Aus der EP 2 022 321 B1 ist ein Rasenkantenschneider bekannt geworden, der eine Scheibe umfasst, die unter einem Winkel zur Senkrechten angeordnet ist.

15 Die US 4,979,573 B zeigt eine Rasenkantenschneidvorrichtung mit einer Reinigungsbürste. Aus der US 4,979,573 B ist nicht bekannt geworden, dass unterschiedliche Bearbeitungswerkzeuge, z. B. die Schneidscheibe und die Bürste, ausgetauscht werden können. Des Weiteren kann die Rasenschneideinrichtung gemäß der US 4,979,573 B auch nicht über den Rasen geführt werden.

20 Eine Rasenkantenschneidvorrichtung mit einer Bürste, die an der Rasenkantenschneidvorrichtung selbst angebracht ist, ist aus der US 2,826,889 B bekannt geworden. Auch bei der US 2,826,889 B ist keine Tauschbarkeit von Bürste und Schneidescheibe des Rasenkantenschneiders bekannt geworden.

25 Die US 3,006,421 B zeigt eine alternative Ausführungsart einer Rasenkantenschneidvorrichtung mit einer Bürste und einer Schneidscheibe. Bei der US 3,006,421 B ist ebenfalls keine Tauschbarkeit von Schneidscheibe und Bürste vorgesehen.

30 Auch die US 4,046,200 B offenbart eine Vorrichtung zum Rasenkantenschneiden mit einer Bürstenwalze. Bei der aus der US 4,046,200 bekannten Vorrichtung wird die Bürstenwalze separat zur Schneidscheibe der Rasenkantenschneidvorrichtung angetrieben.

Die WO2016/008763 A2 zeigt eine Walzenbürste für ein Reinigungs- und/oder Pflegegerät. Eine Rasenkantenschneidvorrichtung ist in der WO2016/008763 A2 nicht beschrieben.

5 Aus der DE 10 2012 004 037 A2 ist ein handgeführtes Arbeitsgerät mit einem Kanten- oder Fugenschneider bekannt geworden. Das Arbeitsgerät der DE 10 2012 004 037 A2 zeigt jedoch keine Walzenbürste.

10 Ein Rasenkantenschneider ohne Bürste ist auch aus der EP 1 616 473 A1 bekannt geworden.

Die aus der US 4,979,573 B, US 2,826,889 B, US 3,006,421 B sowie US 4,046 200 B bekannt gewordenen Vorrichtungen mit einem Rasenkantenschneider und einer Bürste haben einen durch mehrere Rollen oder Räder definierten Abstand zum Boden, d.h. der Abstand der Bürste und des Messers zur zu bearbeitenden Oberfläche wird von der Ebenheit des Fahrweges bestimmt. Sobald der Weg im Verlauf der Bearbeitungsstrecke eine Schräge aufweist, greifen Bürste und Schneidscheibe tiefer oder weniger tief in die Bearbeitungsfläche ein. Gleiches gilt für Pflastersteine mit tieferen Fugen und Natursteinen mit größeren Höhenunterschieden. Auch bei diesen Oberflächen ist der Abstand der beiden Bearbeitungsvorrichtungen zur zu bearbeitenden Fläche nicht konstant. Das Ergebnis sind unterschiedliche Schnitttiefen und ungleichmäßige Reinigungsergebnisse der rotierenden Bürste.

25 Des Weiteren haben alle zuvor genannten Systeme den Nachteil, dass die zu entfernenden Überhänge nur unzureichend oder gar nicht beseitigt werden. Um die zu entfernenden Überhänge zu beseitigen, ist in der Regel ein zweiter Arbeitsgang erforderlich, insbesondere um die unter Umständen auch an den Steinen oder in den Fugen zwischen den Steinplatten festgewachsenen Überhänge zu beseitigen.

30

Problematisch beim Stand der Technik ist des Weiteren, dass die Schneidscheibe des Rasenkantenschneiders oftmals nur über eine unzureichende Schnittwirkung verfügt und des Weiteren Steine und Partikel aus der Schnittfuge geschleudert werden, die den Bediener verletzen können.

5

Aufgabe der Erfindung ist es, die zuvor beschriebenen Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

10

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Rasenkantenschneider bzw. eine Rasenkantenschneidvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Bevorzugt ist bei einer Rasenkantenschneidvorrichtung mit einem Schneidwerkzeug und einer Welle, ein Reinigungswerkzeug, insbesondere eine Bürste, insbesondere eine Walzenbürste vorgesehen ist, die neben dem Schneidwerkzeug, bevorzugt auf derselben Welle, angeordnet ist. Durch die neben dem Schneidwerkzeug angeordnete Bürste wird ein gleichmäßiger Reinigungseffekt der überstrichenen Oberfläche bewirkt, insbesondere dient die Bürste in Form einer Bürstenwalze dazu, an der Kante zum Übergang zu rotieren und den Randstreifen des Steins von den Überhängen und Moose zu befreien. Auch ein ungleichmäßig hoher Bewuchs des Überhangs lässt sich mit der Bürste durch längeres Verweilen an der betreffenden Stelle, komplett entfernen. Die neben der Bürste liegende Schneidscheibe dringt an der Kante in den Boden ein. Daher dient die Bürstenwalze nicht nur dazu, den Randstreifen von den Überhängen zu befreien, sondern auch der Führung der Rasenkantenschneidvorrichtung und gewährleistet damit eine bestimmte Eindringtiefe des Schneidwerkzeuges, insbesondere der Schneidscheibe.

15

20

25

30

Schneidscheibe und Bürste sind tauschbar, d. h. die Schneidscheibe kann motorseitig oder abgewandt vom Motor angeordnet sein. Wird die Schneidscheibe getauscht, ist es möglich, dass die Bürste motorseitig angeordnet ist und die Schneidscheibe vom Motor abgewandt oder umgekehrt.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit Bürstenwalze wird der Abstand zur Bearbeitungsfläche alleine durch die Bürstenwalze und den Widerstand der abzuschneidenden Rasenkante bestimmt. Das erfindungsgemäße Rasenkantenschneidegerät verfügt nur über ein mitlaufendes Rad, das auf der gegenüberliegenden Seite der Schneid-/Bürstenkombination das Gerät abstützt. Durch Hin- und Her-bewegen des Rasenkantenschneiders in Bearbeitungsrichtung kann der Bediener das Schnitt- und Reinigungsergebnis unabhängig von der Oberflächenbeschaffenheit des Fahrweges selber bestimmen.

Die Bürsten, insbesondere die Walzenbürste, sind bevorzugt mit Borsten ausgestattet. Die Borsten sind zu Borstenbündeln zusammengefasst. Die Durchmesser der Borsten liegen im Bereich zwischen 0,5 mm und 2,0 mm, bevorzugt zwischen 1,0 mm bis 1,5 mm. Als bevorzugtes Material für die Borsten wird ein Kunststoff, insbesondere Polyamid verwendet. Es kann aber auch Stahldraht oder beschichteter Stahldraht als Material verwendet werden.

Der Durchmesser der Bürstenwalze beträgt zwischen 50 mm bis 200 mm, insbesondere 80 mm bis 150 mm. Die Breite der Bürstenwalze liegt im Bereich 20 mm bis 100 mm, bevorzugt 30 mm bis 80 mm. Um die Überhänge durch die Bürste gut entfernen zu können, hat sich ein Durchmesser von 80 mm bis 150 mm, bevorzugt 100 mm, als vorteilhaft herausgestellt. Die Breite der Bürste ist dann schmal genug, um ausreichend Wendigkeit des Gerätes zu gewährleisten aber auch um die Überhänge im Randbereich komplett zu beseitigen.

Durch eine symmetrische Anordnung der Borstenbündel mit Borsten auf dem Zylinder in einer ersten Ausführungsform der Walzenbürste wird ein gleichmäßiger Reinigungseffekt einer Oberfläche sichergestellt. Alternativ zur symmetrischen Anordnung kann in einer zweiten Ausführungsform eine spiralförmige Besetzung des Zylinders mit den Borstenbündeln vorgesehen sein, was vorteilhafter Weise dazu beiträgt, dass der Schmutz der zu reinigenden Oberfläche seitlich von der Trennkante weg befördert, insbesondere weggebürstet wird.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Schneidscheibe aus Edelstahl besteht und eine Materialstärke im Bereich 0,5 mm bis 3 mm, bevorzugt 0,6 mm bis 2 mm, insbesondere 0,8 mm bis 1,5 mm aufweist. Eine ausreichende Stabilität der Scheibe ist ab einer Dicke von 0,5 mm gegeben, weswegen die Untergrenze für die Dicken der Scheiben 0,5 mm beträgt. Generell gilt, dass je dünner die Scheibe ist, diese umso besser in den Boden eindringt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass überraschenderweise ähnlich wie bei einem Spaten sich die Scheibe durch die Rotation und das Eigengewicht des Gerätes in den Boden drückt. Dies ist mit einer dicken Scheibe von beispielsweise 3 mm und mehr nur schwer möglich. Damit derartig dicke Scheiben ausreichend in den Boden eindringen müsste eine Verzahnung vorhanden sein, ähnlich wie bei einer Kreissäge. Aus Sicherheitsgründen ist eine solche Verzahnung aber zu vermeiden. Deswegen werden die Scheiben in einem Dickenbereich 0,5 mm bis 3 mm gewählt. Trotz der Abnutzung der Scheibe im Schneidbereich bleibt die Schneidwirkung durch die konstant dünne Materialstärke von weniger als 3 mm erhalten.

In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform weist die Schneidscheibe einen Umfang auf, der kreisrund ausgebildet ist.

Die Scheibe, die als Schneidwerkzeug dient, kann unterschiedlich ausgebildet sein.

So ist es in einer ersten Ausführungsform möglich, dass der Umfang der kreisrunden Schneide stumpf ausgebildet ist, wodurch die Unfallgefahr deutlich reduziert wird.

Das Schneidverhalten wird erfindungsgemäß dadurch verbessert, dass über den Umfang der Scheibe verteilt in radialer Richtung gemäß der Erfindung mehrfach Schlitze vorgesehen sind. Aufgrund dieser ausgeführten Schneidkantengeometrie und der Scheibendicke, bevorzugt in dem angegebenen Bereich von 0,5 mm bis 3

mm, ist die Verletzungsgefahr des Bedieners bei unbeabsichtigtem Kontakt mit der rotierenden Schneidscheibe bei gleichbleibend hohem Wirkungsgrad des Schneidgerätes gering. Insbesondere der hohe Wirkungsgrad trotz der eingebrachten Scheibe war überraschend. Ein Nachteil herkömmlicher

5 Schneidscheiben und Schneidzähnen gegenüber den erfindungsgemäßen Schneidscheiben ist, dass Schneidzähne und Schneidbalken im Randbereich von Steinen oder Betonfundamenten größere Steine herausbrechen können. Diese Steine können unkontrolliert umherfliegen. Solche Steine oder Schneidscheibenteile sind dann eine Gefahr für den Bediener. Diese Gefahr wird
10 mit der zuvor ausgeführten Konstruktion einer dünnen Schneidscheibe mit Schlitzten, auf ein Minimum reduziert.

Die aus der US 4,979,573 B und US 2,826,889 B bekannten Schneidscheiben sind dagegen mit Zähnen ausgestattet, so dass eine sägende Wirkung erfolgt.

15 Damit werden insbesondere kleinere Steine bei der Bearbeitung herausgeschleudert, und es besteht eine hohe Gefährdung des Bedieners. Stumpfe Schneidscheiben sind aus der US 4,046,200 bekannt geworden. Diese Schneidscheiben haben keine schneidende, sondern eher eine drückende Wirkung. Die aus der US 4,979,573 B und US 2,826,889 B bekannten
20 Schneidscheiben weisen eine sägende oder auch fräsende Wirkung bei breiten Scheiben auf. Bei der Form der Vorsprünge wie in der US 4,979,573 B und der US 2,826,889 B gezeigt, werden Partikel aus dem Boden, ähnlich wie bei einer Holzkreissäge, die Holzspäne herausgetragen. Ist die Breite der Scheibe größer wie in der US 4,979,573 B offenbart, kann auch von einer fräsenden Behandlung
25 ausgegangen werden. Stumpfe Schneidscheiben haben den Nachteil, dass sie mehr Kraftaufwand benötigen, um ähnlich wie bei einem Spaten den Boden zu teilen.

Durch die erfindungsgemäßen schmalen Schlitzte mit einer Breite von 1 bis 3 mm
30 in der Schneidscheibe ist von einer schneidenden Wirkung auszugehen, jedoch ist der Kraftaufwand gegenüber der ungeschlitzten Scheibe deutlich geringer.

Bevorzugt sind auf dem Umfang 12 Schlitzte mit einer Tiefe von beispielsweise 20

mm gleichmäßig verteilt. Die Anzahl der Schlitze ist nur beispielhaft.

Selbstverständlich können auch mehr, z. B. 24 Schlitze oder weniger, z. B. sechs Schlitze, vorgesehen sein. Die Tiefe der Schlitze liegt im Bereich 5 bis 50 mm. Die Ausrichtung erfolgt zentrisch zum Mittelpunkt der Schneidscheibe. Die bevorzugte Breite der Schlitze beträgt ca. 2 mm, die Tiefe 18 mm. Zur Reduzierung der mechanischen Spannungen im Schlitzgrund ist ein kreisförmiger Ausschnitt mit einem Durchmesser von 5 mm vorgesehen. Mit einer maximalen Schlitzbreite von 3 mm wird verhindert, dass Partikel und Steine aus der Schnittfuge herausgeschleudert werden, die für den Bediener gefährlich werden können.

Allerdings hat die Schlitzbreite der Scheibe eine Untergrenze von 1 mm. Liegt die Schlitzbreite unterhalb der Untergrenze von 1 mm, so ist das Verhalten der Scheibe gleich der einer geschlossenen Scheibe, die gegenüber einer geschlitzten Scheibe nur schwer ins Erdreich eindringt. Die Tiefe des Schlitzes liegt im Bereich 10 mm bis 25 mm. Besonders bevorzugt beträgt die Tiefe der Schlitze 16 mm bis 22 mm, bevorzugt 18 mm. Mit einer Tiefe von 18 mm konnten die besten Ergebnisse erzielt werden. Tiefere Schlitze wirken sich negativ auf die Stabilität der Schneidscheibe aus. Bei 18 mm ist ein Kompromiss aus gutem Schneidverhalten und hoher Stabilität der Scheibe gegeben.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Schneidscheibe getauscht werden kann. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine Rasenkante bearbeitet wird. Dann kann das Gerät bis zum Ende der zu bearbeitenden Fläche, die ggf. durch eine Mauer oder Hauswand begrenzt ist, geführt werden. Die aus der US 4, 979,573 B und US 2,826,889 B bekannten

Rasenkantenschneidvorrichtungen behindern durch einen Vorbau, ein Laufrad und ein Schutzgehäuse eine randnahe Bearbeitung vor einer Hauswand oder einer angrenzenden Mauer. In entgegengesetzter Richtung ist bei diesen Rasenkantenschneidvorrichtungen der Abstand deutlich größer, da durch den Bedienholm oder den Stiel und den Bediener selbst der Abstand zur angrenzenden Wand oder Mauer deutlich größer ist. Bei der Rasenkantenschneidvorrichtung der Erfindung ist es hingegen möglich, die Bearbeitungsrichtung um 180° zu drehen. Hierzu sind lediglich Schneidscheibe

und Bürstenwalze in ihrer Position zu tauschen, was erfindungsgemäß einfach möglich ist. Das Gerät kann dann in entgegengesetzter Richtung bis an eine angrenzende Wand oder Mauer die Rasenkante bearbeiten. Die aus dem Stand der Technik bekannten Rasenkantenschneider bestanden nur aus einem
5 Schneidelement und einer auf der gleichen Welle rotierenden Bürste, so dass lediglich in einer Richtung die Rasenkante bearbeitet werden konnte. Die dadurch bedingten Einschränkungen bei der Bearbeitung werden durch die erfindungsgemäße Vorrichtung vermieden.

10 Prinzipiell ist es bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung möglich, dass die Schneidscheibe motorseitig und die Bürste abgewandt vom Motor angeordnet ist oder umgekehrt. Der Anwender kann damit seine Bewegungsrichtung sowie die Führung des Gerätes entlang eines Weges oder auf dem Rasen selber bestimmen. Weiterhin bietet eine Anordnung mit der motorseitigen
15 Schneidscheibe die Möglichkeit, an einer Wand oder einer Mauer verlegte Pflastersteine von Überhängen zu befreien. Hier ist eine leichte, bevorzugt werkzeuglose Tauschbarkeit von Schneidscheibe und Bürste vorteilhaft.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist die einfache Demontage der rotierenden
20 Komponenten sowie das Wechseln der Schneidscheibe und der Bürstenwalze. Durch Lösen einer Innensechskantschraube können alle auf einer Welle sitzenden Komponenten entnommen werden, ohne dass beispielsweise die Schutzhaube demontiert werden muss. Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei Schneidscheibe und Bürstenwalze getauscht werden können. Hierdurch wird
25 zudem eine einfache Reinigung der einzelnen Bauteile ermöglicht.

Um die Schneidwirkung in Abhängigkeit von der Bodenqualität zu optimieren, kann in einer weitergebildeten Ausführungsform vorgesehen sein, dass auf dem
30 kreisrunden Umfang der Schneidscheibe Vorsprünge, beispielsweise in Form von Spitzen oder Rechtecken vorgesehen sind, insbesondere können diese auch zusätzlich zu den Schlitzern vorgesehen sein.

Sowohl durch die Vorsprünge als auch durch die Schlitze wird die Schneidwirkung bei kreisrunder Geometrie der Schneidscheibe deutlich verbessert.

5 In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist der zentrische Durchbruch kreisrund und im Durchmesser größer als die Sechskantführung der Bürstenwalze. Auf diese Weise wird vermieden, dass die Schneidscheibe beim Aufsetzen auf den Sechskantzapfen verkantet und die Montage erschwert wird. Die Kraftübertragung erfolgt bei einer derartigen Ausgestaltung über vier auf dem Kreisring angebrachte Nuten. Der Flansch zur Aufnahme der Schneidscheibe hat
10 eine kurze Anlaufschräge und verfügt über die vier auf dem Kreisbogen angebrachte Nuten. Die Schneidscheibe kann somit leicht und ohne zu Verkanten auf den Flansch aufgeschoben werden.

Der Durchmesser der Schneidscheibe beträgt bevorzugt zwischen 100 mm bis
15 250 mm, insbesondere 120 mm bis 150 mm, ganz besonders bevorzugt 150 mm. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Bürste, insbesondere die Walzenbürste und das Schneidwerkzeug, insbesondere die Schneidscheibe auf ein und derselben Welle, die beispielsweise von einem Elektromotor angetrieben werden kann, nebeneinander liegend angeordnet sind. Die nebeneinander liegende Anordnung
20 der Walzenscheibe zur Schneidscheibe stellt sicher, dass die Bürstenwalze auf der Steinfläche an der Kante zum Übergang rotiert und Überhänge und Moose beseitigt werden. Der Durchmesser der Schneidscheibe ist so klein wie möglich zu wählen, um eine gute Wendigkeit der Vorrichtung zu gewährleisten. Insbesondere neigt die Schneidscheibe bei größeren Durchmessern auch zum Blockieren durch
25 unbeabsichtigtes Verkanten des Gerätes durch den Benutzer. Andererseits muss aber sichergestellt sein, dass die Eindringtiefe noch ausreichend ist, um durchschnittliche Überhänge tief genug einschneiden zu können. Eine Eindringtiefe von 25 cm zeigte im Kleingarten insgesamt die besten Ergebnisse. Hieraus ergibt sich ein Gesamtdurchmesser der Scheibe im Bereich 120 mm bis
30 180 mm, insbesondere bei 150 mm. Eine solche Scheibe verfügt über eine ausreichende Wendigkeit und neigt nicht zum Blockieren.

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Schneidscheibe nicht aus Edelstahl, sondern aus Federstahl besteht. Die Materialstärke der Schneidscheibe liegt im Bereich von 0,5 bis 3 mm. Besonders bevorzugt ist es, wenn die Scheibe eine Stärke von 0,6 bis 2 mm, bevorzugt 1 mm, hat.

5

Besonders bevorzugt ist es, wenn die Kantenschneidevorrichtung, wie zuvor beschrieben, in Form eines Moduls bei einem handgeführten Gerät, das insbesondere als Reinigungs- und Pflegegerät dient, eingesetzt wird und mittels dieses handgeführten Gerätes bedient wird. Das handgeführte Gerät umfasst als Antriebssystem einen Motor, insbesondere einen Elektromotor mit Getriebe, der auf eine Welle wirkt. Bevorzugt ist die Welle des Elektromotors identisch zur Welle der Rasenkantenschneidvorrichtung, die als eine Bearbeitungsvorrichtung des handgeführten Gerätes Verwendung findet. Das handgeführte Gerät hat bevorzugt einen axial angeordneten Motor, insbesondere Elektromotor, der mit einer Drehzahl von ca. 500 bis 2000 Umdrehungen pro Minute die Walzenbürste und die Schneidscheibe antreibt. Besonders bevorzugt beträgt die Zahl der Umdrehungen 1600 U/min. Der Elektromotor des handgeführten Gerätes kann sowohl netzbetrieben als auch autonom betrieben werden, d.h. mit Hilfe einer Batterie, eines Akkumulators oder eines Verbrennungsmotors.

10

15

20

Besonders bevorzugt ist es, wenn das handgeführte Gerät nicht nur eine einzige Bearbeitungsvorrichtung, beispielsweise die zuvor beschriebene Rasenkantenschneidvorrichtung, umfasst, sondern auch eine zweite Bearbeitungsvorrichtung, wobei die erste Bearbeitungsvorrichtung, d.h. das Rasenkantenschneidgerät, gegen eine zweite Bearbeitungsvorrichtung, beispielsweise eine Bürstenwalze oder eine Fugenbürste, ausgetauscht werden kann. Besonders bevorzugt erfolgt der Austausch werkzeuglos. Ein derartiges handgeführtes Reinigungs- und Pflegegerät mit tauschbaren Modulen ist beispielsweise in der WO 2016/008763 gezeigt, deren Offenbarungsgehalt voll umfänglich in vorliegende Anmeldung mit aufgenommen wird.

25

30

Die Erfindung soll nachfolgend ohne Beschränkung hieraus anhand der Zeichnungen beschrieben werden.

Es zeigen:

5

Fig. 1a Bauteile einer erfindungsgemäßen Rasenkantenschneidvorrichtung;

Fig. 1b alternative Ausgestaltung einer Schneidscheibe und Befestigung der Schneidscheibe;

10

Fig. 2 eine erfindungsgemäße Rasenkantenschneidvorrichtung, angebaut an ein handgeführtes Gerät im Einsatz;

15

Fig. 2a eine erfindungsgemäße Rasenkantenschneidvorrichtung, angebaut an ein handgeführtes Gerät mit Bürste motorseitig;

Fig. 2b eine erfindungsgemäße Rasenkantenschneidvorrichtung, angebaut an ein handgeführtes Gerät mit Schneidscheibe motorseitig;

20

Fig. 3a -3g unterschiedliche Arten von Schneidscheiben;

Fig. 4a-4c eine erste Ausgestaltung einer Walzenbürste;

Fig. 5a-5c eine zweite Ausgestaltung einer Walzenbürste;

25

Fig. 6a-6d unterschiedliche Ansichten eines handgeführten Gerätes mit erfindungsgemäßer Rasenkantenschneidvorrichtung.

30

In Figur 1a sind die Einzelteile einer ersten Ausgestaltung einer Rasenkantenschneidvorrichtung 1 gemäß der Erfindung dargestellt. Die Rasenkantenschneidvorrichtung umfasst als Schneidwerkzeug eine Schneidscheibe 10, die über ihre Umfangsfläche 12 verteilt Schlitze 14 aufweist.

Bevorzugt ist die Scheibe 10 aus Edelstahl und weist eine Dicke von 1 mm auf. Die Scheibe 10 wird mit einem Flansch 11 mit Sechskantzapfen 16 auf der Welle 18 einer Antriebsvorrichtung gehalten, die sowohl die Bürste 20 wie die Schneidscheibe 10 aufnimmt. Der Sechskantzapfen 16 greift in einen Sechskantdurchbruch 17 der Schneidscheibe 10 ein. Die Antriebsvorrichtung umfasst einen Motor. Die Verbindung zum Motor wird durch ein Vorsatzgehäuse sichergestellt. Bevorzugt handelt es sich bei dem Motor um einen Elektromotor, der auf die Welle 18 wirkt. Bevorzugt umfasst die Antriebsvorrichtung des Weiteren auch ein Getriebe. Die Bürste 20 wird wie die Schneidscheibe auf den Sechskantzapfen des Flansches aufgesteckt. Ein weiterer Sechskantzapfen dient als Auflage für die Spannschraube 22, die mit der Welle 18 fest verschraubt wird. Um zu vermeiden, dass im Einsatzfall Grasmaterial auf den Bediener auftrifft, ist vorgesehen, sowohl Bürste 20 wie Schneidscheibe 10 mit einer Abdeckung 40 abzudecken. Entgegen der Antriebsrichtung weist die Abdeckung 40 einen Auswurfstopp 42 auf.

Figur 1b zeigt eine alternative Ausgestaltung einer Rasenkantenschneidvorrichtung 1001, in der die Einzelteile gezeigt sind. Gleiche Bauteile wie in Figur 1a sind mit um 1000 erhöhte Bezugsziffern gekennzeichnet. Der wichtigste Unterschied gegenüber der in Fig. 1a gezeigten Rasenkantenschneidvorrichtung 1 ist die Ausgestaltung der Schneidscheibe 1010. Die Schneidscheibe 1010 weist gegenüber der Schneidscheibe 10 aus Figur 1a eine leicht andere Ausgestaltung der Schlitze auf. Dies geht insbesondere auch aus Figur 3g hervor. Gegenüber der in Figur 1a gezeigten Variante ist der zentrische Durchbruch 1017 in der Kreisscheibe kreisrund und größer als die Sechskantführung der Bürstenwalze. Die Kraftübertragung erfolgt dann über vier auf dem Kreisring angebrachte Vorsprünge bzw. Nuten. Der Flansch 1011 umfasst einen schraubenseitigen Flansch 1016 zur Aufnahme der Schneidscheibe mit einer kurzen Auflaufschräge und verfügt über zwölf auf dem Kreisbogen angebrachte Nuten, wie in Figur 1b dargestellt. Der Flansch 1011 umfasst neben dem schraubenseitigen Flansch 1016 auch einen gegenüberliegenden antriebsseitigen Flansch 1116. Der antriebsseitige Flansch 1116 verfügt im

Gegensatz zum schraubenseitigen Flansch 1116 nur über vier Nuten. Die Schneidscheibe kann somit leicht und ohne zu Verkanten auf den Flansch aufgeschoben werden. Bei der Ausgestaltung gemäß Figur 1a sind dagegen die Durchbrüche der Schneidscheibe und der Bürstenwalze identisch. Hierdurch besteht die Gefahr, dass beim Aufsetzen der Schneidscheibe diese aufgrund der Toleranzen auf dem Sechskantzapfen des Flansches verkanten kann. Dies wird bei einer Ausführung des Durchbruches gemäß Figur 1b vermieden.

Figur 2 zeigt eine Vorrichtung 50, die als ein handgeführtes Gerät mit einem Stiel 52 und einem Handgriff 54 ausgebildet ist, an dessen einem Ende am Stiel 52 ein Gehäuse 56 angeordnet ist, das einen Motor, bevorzugt einen Elektromotor, mit einem Getriebe aufnimmt. Der im Motorgehäuse 56 untergebrachte Elektromotor wirkt auf die Welle der Rasenkantenschneidvorrichtung, die in Figur 1a mit 18 bezeichnet ist und treibt die Rasenkantenschneidvorrichtung derart an, dass die Schneidscheibe in Rotation versetzt wird, ebenso wie die danebenliegende Bürste. In Figur 2 dargestellt ist der Einsatz des handgeführten Gerätes mit einer Schneidvorrichtung zum sauberen und geradlinigen Abschneiden entlang einer Rasenkante 70, die zum einen von einer Plattenfläche 72 wie von einer Grasfläche 74 begrenzt wird. Bei Figur 2 ist die Schneidscheibe 10 motorseitig angeordnet. Durch die Konstruktion sind Bürstenwalze und Schneidscheibe vertauschbar. Dies bedeutet, dass die Schneidscheibe entweder motorseitig und die Bürstenwalze vom Motor abgewandt angeordnet werden kann oder umgekehrt, d. h. dass die Bürstenwalze motorseitig angeordnet ist und die Schneidscheibe vom Motor abgewandt. Der Anwender kann damit seine Bewegungsrichtung sowie die Führung des Gerätes auf dem Weg oder auf dem Rasen selber bestimmen. Weiterhin bietet die Anordnung mit der motorseitigen Schneidscheibe wie in Figur 2b dargestellt die Möglichkeit, an einer Wand oder einer Mauer 100 verlegte Pflastersteine 102 von den Überhängen zu beseitigen. Figur 2a zeigt die Anwendung mit motorseitiger Bürstenanordnung, wie sie z.B. beim Reinigen von Wegen zum Einsatz kommt. In Figur 2a und 2b ist die Bürste mit 20 bezeichnet, die Schneidscheibe mit 10 und das Motorgehäuse mit 56.

Die Figuren 3a bis 3g zeigen unterschiedliche Ausgestaltungen der Schneidscheibe 10, wie sie in einer Rasenkantenschneidvorrichtung zum Einsatz kommen kann.

- 5 Sämtliche Schneidscheiben 10 weisen im Wesentlichen einen kreisrunden Umfang auf und bestehen aus Stahl, bevorzugt Federstahl oder aber auch Edelstahl. Während sich Edelstahl durch Rostfreiheit auszeichnet, ist Federstahl zwar nicht rostbeständig, verfügt aber über eine deutlich höhere Formstabilität bei gleicher Materialstärke als Edelstahl. Falls die Formstabilität der Schneidscheibe
- 10 im Vordergrund steht, ist es daher bevorzugt, die Schneidscheibe aus Federstahl zu fertigen. Während die kreisrunde Scheibe 10 nach Figur 3a stumpf ausgebildet ist, weist die Scheibe 10 gemäß Figur 3b erfindungsgemäß eine Vielzahl von Schlitten 14 auf und ist analog zu Figur 1a ausgebildet. Zusätzlich zu den Schlitten 14, die die Schneidwirkung bei kreisrunder Geometrie verbessern
- 15 können Ausgestaltungen einer kreisrunden Scheibe 10 mit Vorsprüngen oder Spitzen vorgesehen sein. Allerdings sind die Spitzen durch die erhöhte Abnutzung bei Kontakt mit Steinen nach kurzer Zeit abgeschliffen. Die besten Ergebnisse werden mit dünnen Schleifscheiben erzielt.
- 20 Besonders bevorzugt ist es, wenn die Schneidscheibe mit Schlitten 14 versehen ist. Dies ist darauf zurückzuführen, dass bei Schneidscheiben, die nur mit Zähnen ausgestattet sind, kleinere Steine bei der Bearbeitung herausgeschleudert werden, wodurch eine hohe Gefährdung des Bedieners besteht. Stumpfe Schneidscheiben vermeiden diesen Nachteil, da sie mehr drückende Wirkung
- 25 haben. Stumpfe Schneidscheiben benötigen aber mehr Kraftaufwand, um ähnlich wie bei einem Spaten den Boden zu teilen. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Scheibe mit Schlitten, insbesondere schmalen Schlitten mit einer Breite von 1 bis 3 mm, insbesondere 2 mm, ist eine schneidende Wirkung gegeben, jedoch ist der Kraftaufwand gegenüber der ungeschlitzten Scheibe
- 30 deutlich geringer. Des Weiteren wird eine Gefährdung des Bedieners durch herausgeschleuderte Fremdkörper wie Steine vermieden. Die Tiefe der Schlitze liegt zwischen 5 und 50 mm, bevorzugt bei 18 mm. Die Anzahl der Schlitze beträgt

12, ohne hierauf beschränkt zu sein. Die Breite der Schlitze beträgt 2 mm und die Tiefe 18 mm. Mit einer maximalen Schlitzbreite von bis zu 3 mm werden keine Partikel und Steine aus der Schnittfuge herausgeschleudert, die für den Bediener gefährlich werden können.

5

Die Schneidscheibe besteht bevorzugt aus Federstahl. Die Materialstärke der Schneidscheibe liegt in einem Bereich von 0,5 bis 3 mm, bevorzugt beträgt die Stärke der Schneidscheibe 1 mm. Der Durchmesser der Scheibe liegt zwischen 100 und 250 mm. Bevorzugte Scheiben haben einen Durchmesser von 150 mm.

10

Figur 3c zeigt eine Scheibe 10 mit rechteckigen Vorsprüngen 100, die über den Kreisumfang verteilt angeordnet sind. Die Vorsprünge in Rechteckform sind bei einer Ausgestaltung einer Kreisscheibe 10 gemäß Figur 3d alternativ kürzer ausgebildet und mit 102 bezeichnet. Die Figuren 3e und 3f zeigen Kreisscheiben 10 mit Spitzen 104 bzw. 106.

15

Figur 3g zeigt eine spezielle Ausgestaltung einer Schneidscheibe 10. Die in Figur 3g gezeigte Schneidscheibe weist gegenüber der Ausgestaltung in Figur 3b geänderte Schlitze 1014 auf. Die Schlitze 1014 sind längliche Einkerbungen mit Verbreiterungen 1015, bevorzugt kreisförmig, die zum Inneren in die Schneidscheibe 1010 hinein gerichtet sind. Hierdurch wird die mechanische Spannung im Schlitzgrund und damit die Gefahr des Bruches bei hoher Belastung deutlich reduziert. Die Breite der Schlitze 1014 beträgt ungefähr 2 mm, die Tiefe ca. 20 mm. Der Durchbruch 1017 in der Kreisscheibe 1010 ist kreisrund und größer als die Sechskantführung der Bürstenwalze. Die Kraftübertragung erfolgt über vier nach innen gerichtete Nocken. Der Vorteil dieser Art von Durchbruch mit den vier Nocken ist eine gute Kraftübertragung vom Flansch auf die 1 mm dünne Scheibe. Bei einem Sechskantzapfen wäre aufgrund der dünnen Schneidscheibe mit einem erhöhten Verschleiß an dem Sechskant zu rechnen. Zudem ist die Montage der Schneidscheibe ohne die Gefahr des Verkantens auf dem Sechskantzapfen bei einer derartigen Ausführungsform möglich.

20

25

30

In den Figuren 4a bis 4c ist eine erste Ausführungsform einer neben der Schneidscheibe angeordneten Bürste 20 gezeigt. Figur 4a ist eine Seitenansicht einer Bürste 20, die eine Walze umfasst, auf der eine Vielzahl von Borstenbündeln 204 angeordnet ist. Während Figur 4a eine Seitenansicht darstellt, zeigt Figur 4b eine Ansicht von vorne, entlang dem Schnitt A-A in Figur 4a.

In Figur 4b deutlich zu erkennen ist der Walzenkörper, der einen Durchmesser von 50 mm aufweist. In den Walzenkörper 202 eingelassen ist eine Bohrung 210, in der der Flansch 16 aus Figur 1 eingreift und die Walzenbürste in Rotation versetzt. Insgesamt sind über den Walzenkörper verteilt, wie in Figur 4c in der Draufsicht dargestellt, eine Vielzahl von Borstenbündeln nebeneinander angeordnet. Die einzelnen Borstenbündel sind mit Bezugsziffer 204 gekennzeichnet. Das Borstenbündel weist eine Vielzahl von Borsten mit einer Stärke von 1 mm bis 1,5 mm auf. Wie aus den Figuren 4a bis 4c hervorgeht, werden bei der dargestellten Ausführungsform die Borstenbündel regelmäßig in Reihen über den Walzenkörper 202 verteilt.

In den Figuren 5a bis 5d ist eine alternative Ausführungsform einer Walzenbürste gegenüber der Ausgestaltung wie in Figur 4a bis 4c gezeigt dargestellt. Die Walzenbürste 300 gemäß den Figuren 5a bis 5c umfasst wiederum Borstenbündel 204, die aber, wie die Figuren 5a bis 5c zeigen, spiralförmig angeordnet sind. Eine spiralförmige Anordnung gemäß den Figuren 5a bis 5c hat den Vorteil, den Schmutz der zu reinigenden Oberfläche seitlich von der Trennkante wegzubürsten. Der Durchmesser der Walzenbürste beträgt wiederum 50 mm, die Breite der Walzenbürste 50 mm. Die Durchmesser der Borsten des Borstenbündels sind wiederum 1 mm bis 1,5 mm. Durch die spiralförmig mit größerem Abstand zueinanderstehenden Borstenbündelreihen lassen sich große und dicke Überhänge besser abtragen. Enge Borstenbündel haben zwar eine längere Lebensdauer; die Bürsten mit einem breiten Spalt zwischen den Reihen von Borstenbündeln sind demgegenüber leichter zu reinigen.

In den Figuren 6a bis 6d sind die unterschiedlichen Ansichten eines handgeführten Gerätes 50 gezeigt, das eine Kantenschneidvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst. Die Rasenkantenschneidvorrichtung ist an einer Seite des handgeführten Gerätes angeordnet und mit 1 bezeichnet.

5 Angetrieben wird die Rasenkantenschneidvorrichtung von einem in dem Gehäuse 56 angeordnetem Elektromotor mit Getriebe. Die gegenüberliegende Seite des handgeführten Gerätes zur Rasenkantenschneidvorrichtung umfasst ein Führungsrad 58. Bevorzugt ist die Rasenkantenschneidvorrichtung auf der Welle des im Gehäuse 56 untergebrachten Elektromotors mit Getriebe tauschbar
10 aufgebracht und kann gegen beispielsweise eine Walzenbürste oder eine Fugenbürste, wie in der WO 2016/008763 A2, beschrieben, bevorzugt werkzeuglos getauscht werden. Insbesondere ist es möglich, dass die Rasenkantenschneidvorrichtung durch einfaches Lösen durch den Bediener demontiert und gegen ein anderes zweites Bearbeitungsgerät ausgetauscht
15 werden kann.

Mit der Erfindung wird erstmals eine Rasenkantenschneidvorrichtung angegeben, die als Rasenkantenschneidmodul ausgebildet und werkzeuglos auf ein handgeführtes Gerät aufgebracht werden kann, wobei das handgeführte Gerät mit
20 einem axial angeordneten Motor die Rasenkantenschneidvorrichtung mit Drehzahl von 500 – 2000 Umdrehungen antreibt. Das auf der gegenüberliegenden Seite der Rasenkantenschneidvorrichtung liegende Laufrad läuft mit und wird nicht angetrieben. Das erfindungsgemäße System zeichnet sich dadurch aus, dass die Bürstenwalze auf der Seitenfläche der Kante zum Übergang rotiert und die
25 Schneidscheibe an dieser Kante in den Boden eindringt. Die Bürstenwalze dient dazu, das handgeführte Gerät zu führen, eine bestimmte Eindringtiefe der Schneidscheibe zu gewährleisten und andererseits den Randstreifen des Steins von den Grasüberhängen und Moose zu reinigen. Durch die spezielle Ausgestaltung der Schneidscheibe wird verhindert, dass Partikel und/oder Steine
30 aus der Schnittfuge herausgeschleudert und so das Bedienpersonal gefährdet wird.

Patentansprüche

1. Rasenkantenschneidvorrichtung (1), umfassend
ein Schneidwerkzeug und eine Antriebsvorrichtung mit einer
5 Welle (18),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Rasenkantenschneidvorrichtung (1) ein Reinigungswerkzeug, bevorzugt
eine Bürste (20), insbesondere eine Walzenbürste umfasst, die neben dem
Schneidwerkzeug, bevorzugt auf der Welle (18) angeordnet ist und
10 das Schneidwerkzeug eine Schneidscheibe (10) mit kreisrundem Umfang
ist, die über den Umfang verteilte Schlitze umfasst.
2. Rasenkantenschneidvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 die Schlitze eine Breite und eine Tiefe aufweisen.
3. Rasenkantenschneidvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 die Breite der Schlitze im Bereich 1 bis 5 mm, bevorzugt 1 bis 3 mm,
insbesondere 1,5 bis 2,5 mm und/oder die Tiefe der Schlitze im Bereich 5
bis 50 mm, bevorzugt 10 bis 30 mm, liegt.
4. Rasenkantenschneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
25 die Schneidscheibe eine Materialstärke im Bereich 0,5 mm bis 3 mm,
bevorzugt 0,6 mm bis 2 mm, insbesondere 0,8 mm bis 1,5 mm aufweist.
5. Rasenkantenschneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
30 die Schneidscheibe auf dem kreisrunden Umfang Vorsprünge in Form
insbesondere von Spitzen (104, 106) oder Rechtecken (100, 102) aufweist.

6. Rasenkantenschneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Schneidscheibe (10) einen Durchmesser aufweist, insbesondere einen
Durchmesser im Bereich 100 mm bis 250 mm, insbesondere 120 mm bis
150 mm.
7. Rasenkantenschneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bürste (20), insbesondere die Walzenbürste, Borstenbündel mit Borsten
(204) mit einem Borstendurchmesser zwischen 0,5 mm und 2,0 mm,
bevorzugt 1,0 mm bis 1,5 mm bevorzugt aus Polyamid umfasst.
8. Rasenkantenschneidvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bürste (20), insbesondere die Walzenbürste, eine Breite bevorzugt 20
mm bis 100 mm, bevorzugt 30 mm bis 80 mm und/oder einen Durchmesser
im Bereich 50 mm bis 200 mm, insbesondere 80 mm bis 150 mm, aufweist.
9. Handgeführtes Gerät (50), insbesondere Reinigungs- und Pflegegerät mit
einer Antriebsvorrichtung, umfassend einen Motor, insbesondere einen
Elektromotor, sowie bevorzugt ein Getriebe und wenigstens einer
Bearbeitungsvorrichtung,
dadurch gekennzeichnet, dass
die wenigstens eine Bearbeitungsvorrichtung eine
Rasenkantenschneidvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ist
und der Motor die Welle (18) der Rasenkantenschneidvorrichtung antreibt.
10. Handgeführtes Gerät (50) nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das handgeführte Gerät (50) wenigstens zwei Bearbeitungsvorrichtungen,
eine erste Bearbeitungsvorrichtung und eine zweite
Bearbeitungsvorrichtung, umfasst, wobei die erste Bearbeitungsvorrichtung

eine Rasenkantenschneidvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 ist und erste und zweite Bearbeitungsvorrichtung derart ausgebildet sind, dass sie tauschbar auf der Welle (18), der Antriebsvorrichtung antreibbar sind.

5

11. Handgeführtes Gerät nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Bearbeitungsvorrichtung eine Rasenkantenschneidvorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8 ist.

10

12. Handgeführtes Gerät nach einem Ansprüche 10 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Bearbeitungsvorrichtung eine Bürste ist.

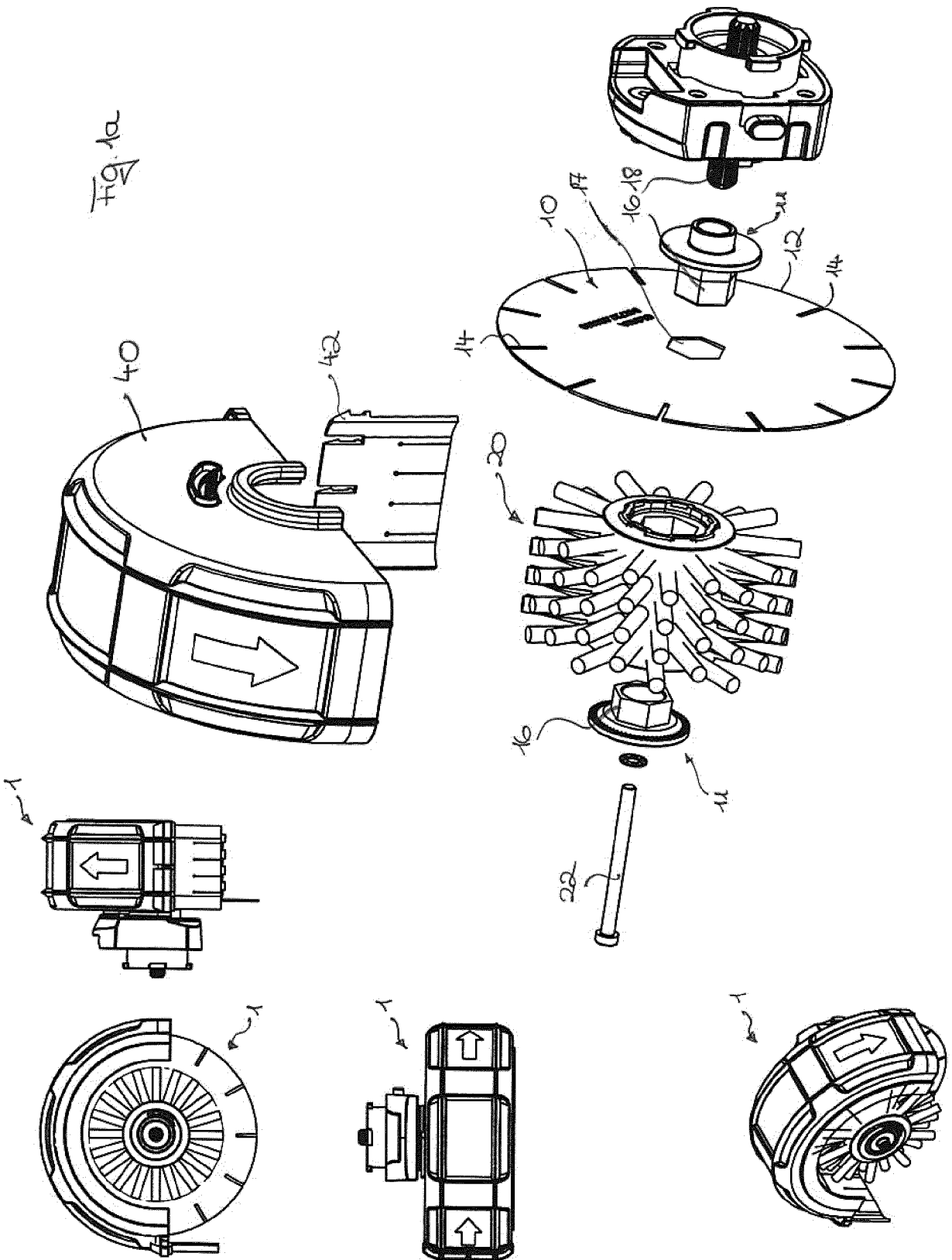
15

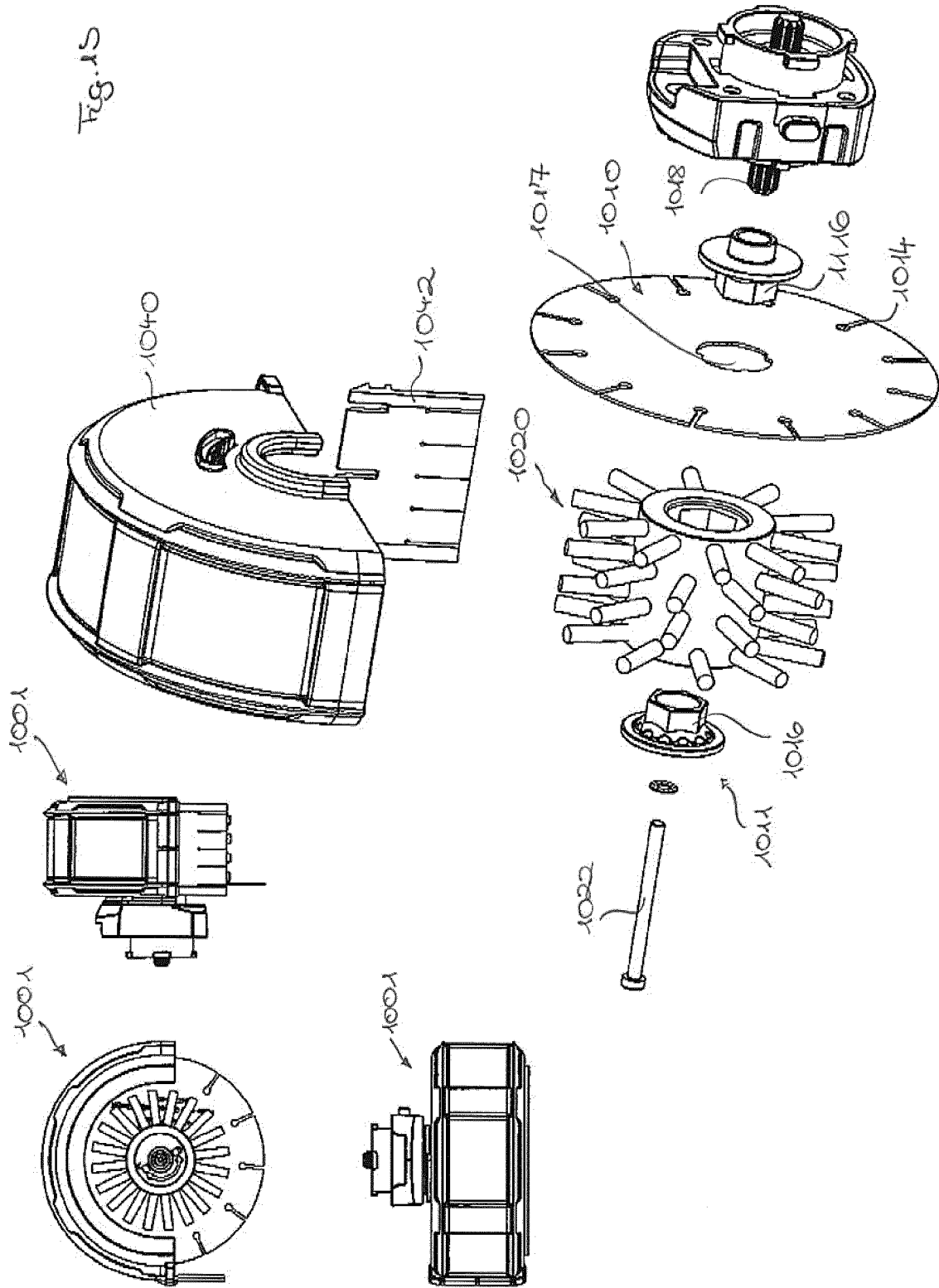
13. Handgeführtes Gerät nach einem der Ansprüche 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Rasenkantenschneidvorrichtung motorseitig angeordnet ist.

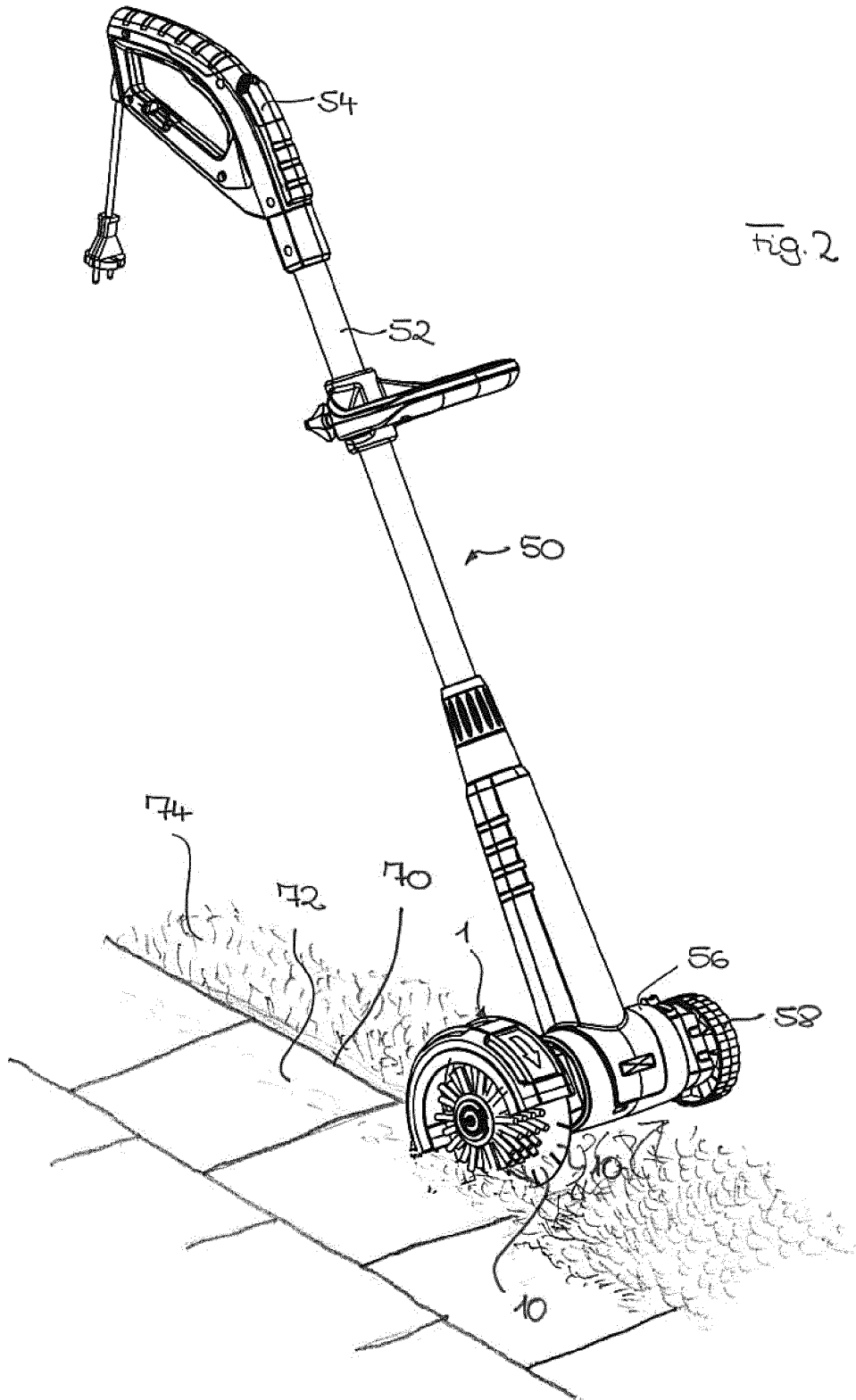
20

14. Handgeführtes Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Bürste motorseitig angeordnet ist.

FIG. 10







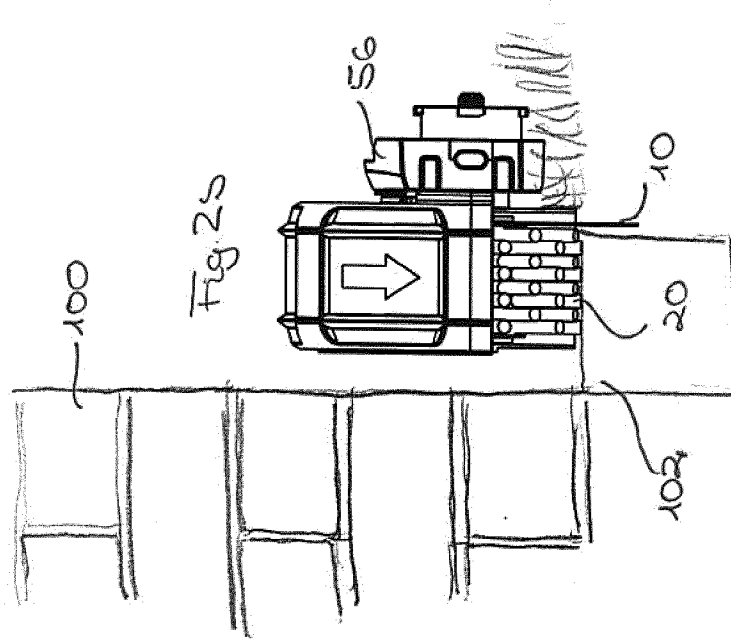


Fig. 2s

100

56

10

20

102

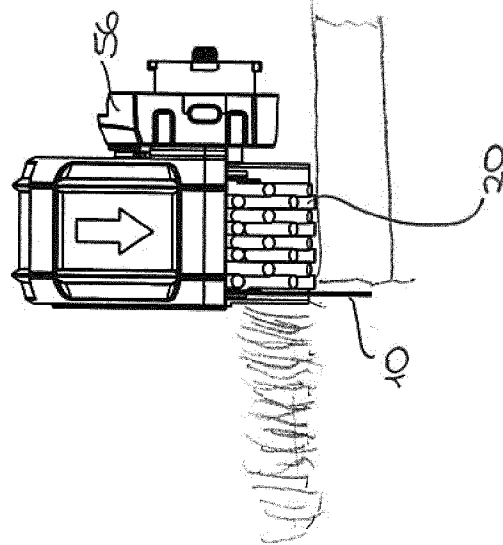


Fig. 2a

56

10

20

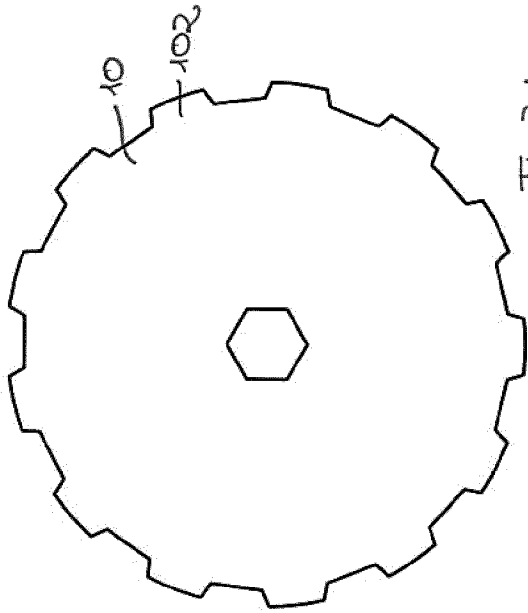


Fig. 3d

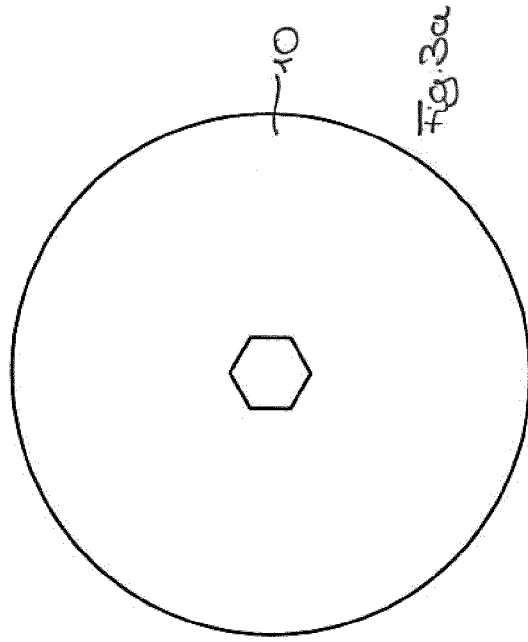


Fig. 3a

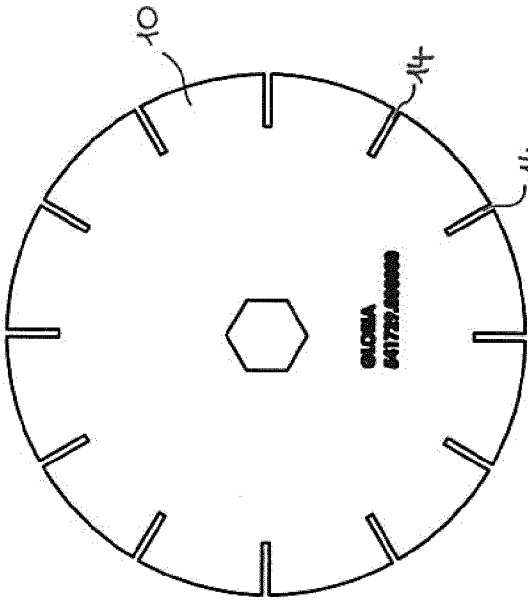


Fig. 3b

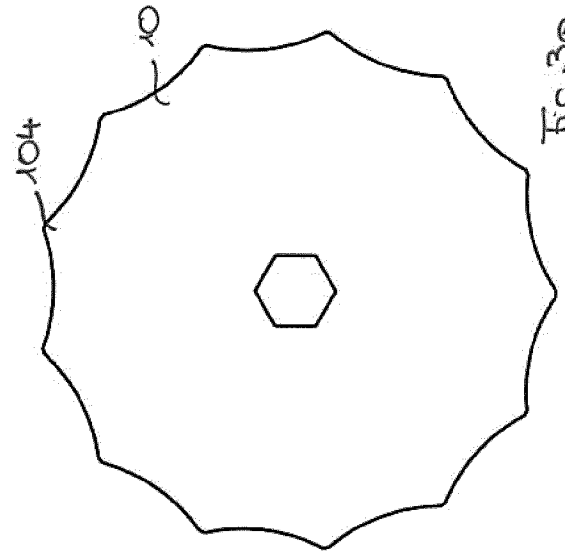


Fig. 3e

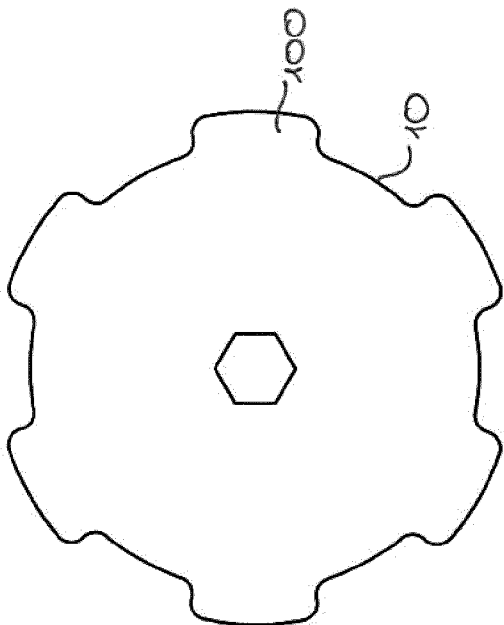


Fig. 3c

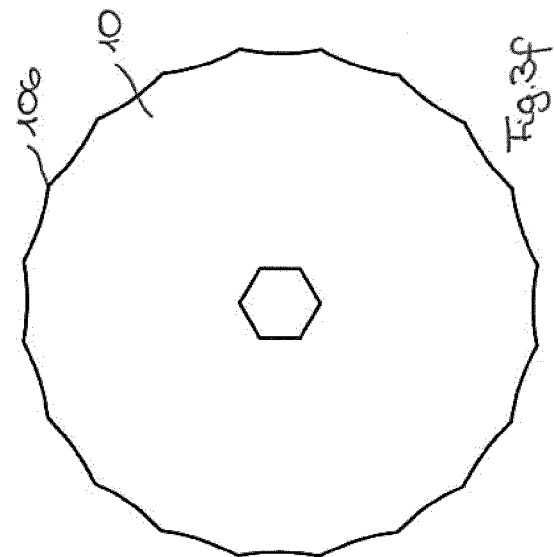
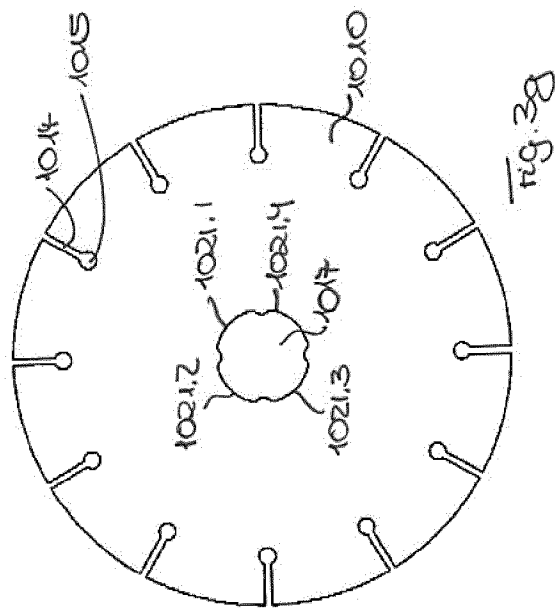
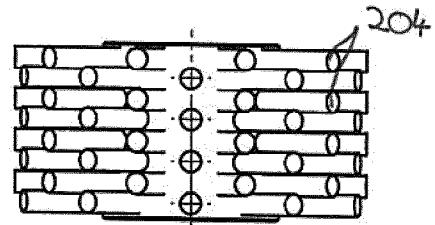
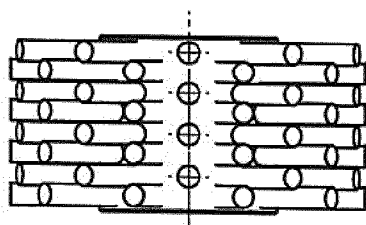
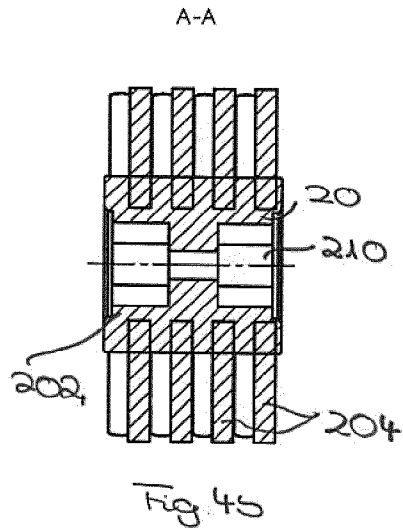
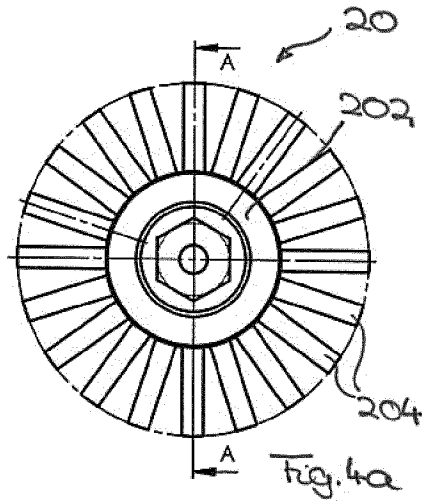


Fig. 3f





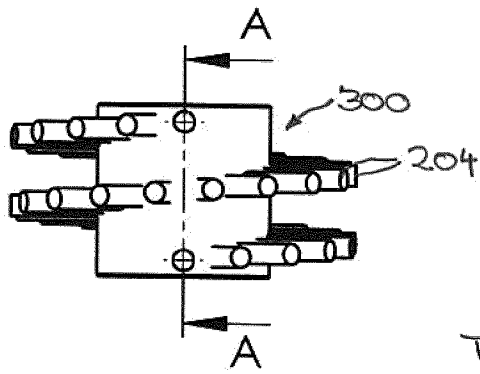
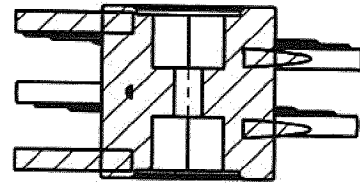


Fig. 5b



A-A

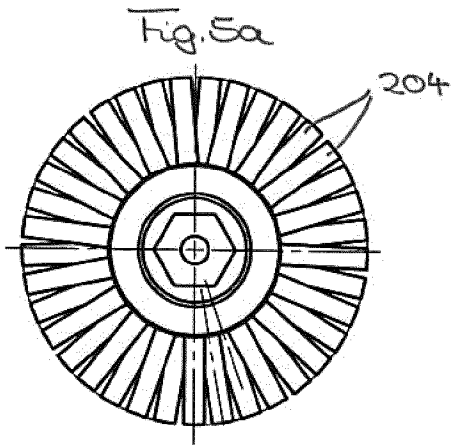


Fig. 5a

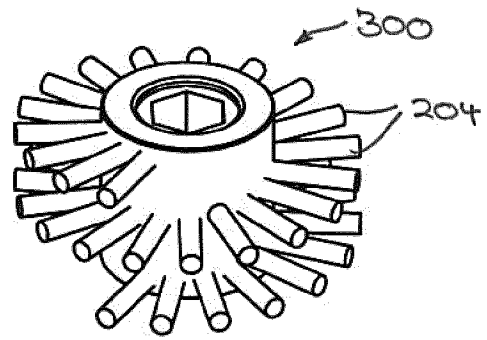


Fig. 5c

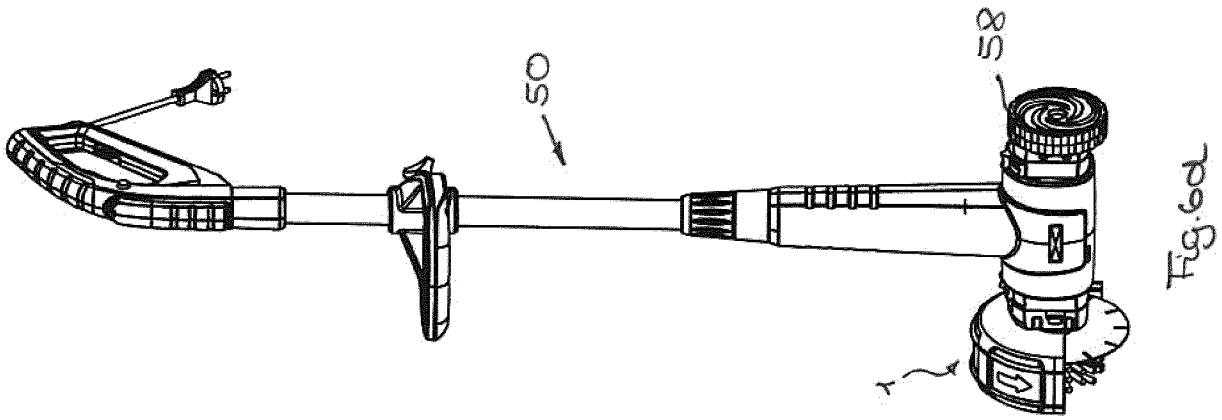


Fig. 6d

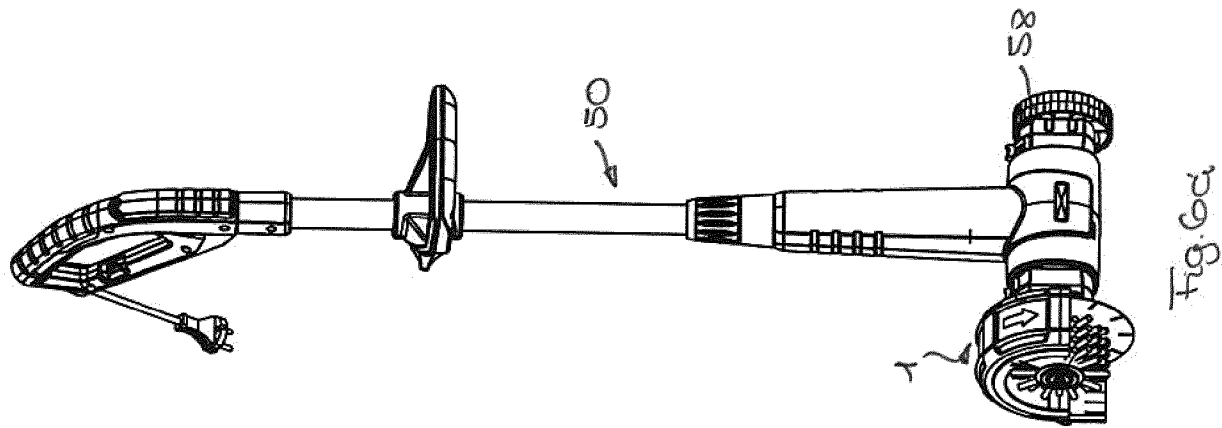


Fig. 6c

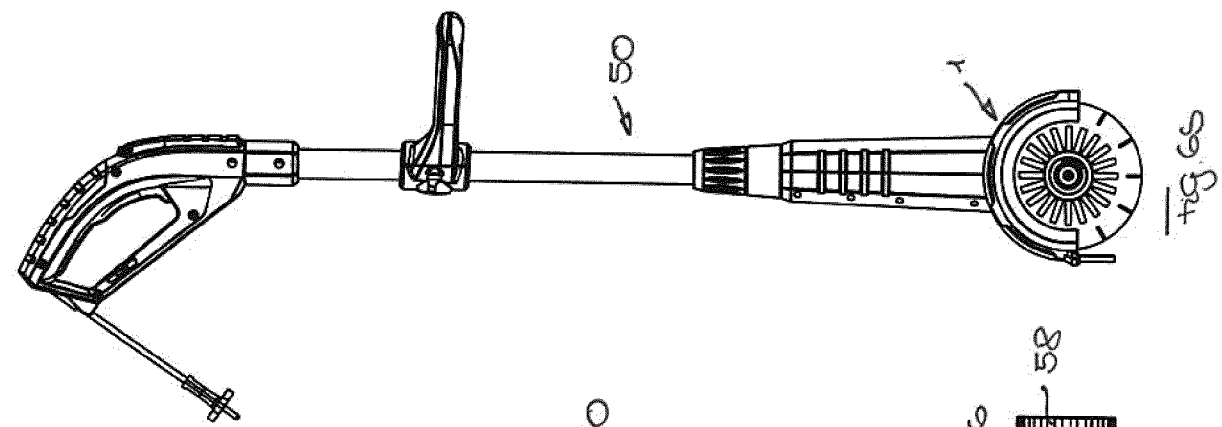


Fig. 6b

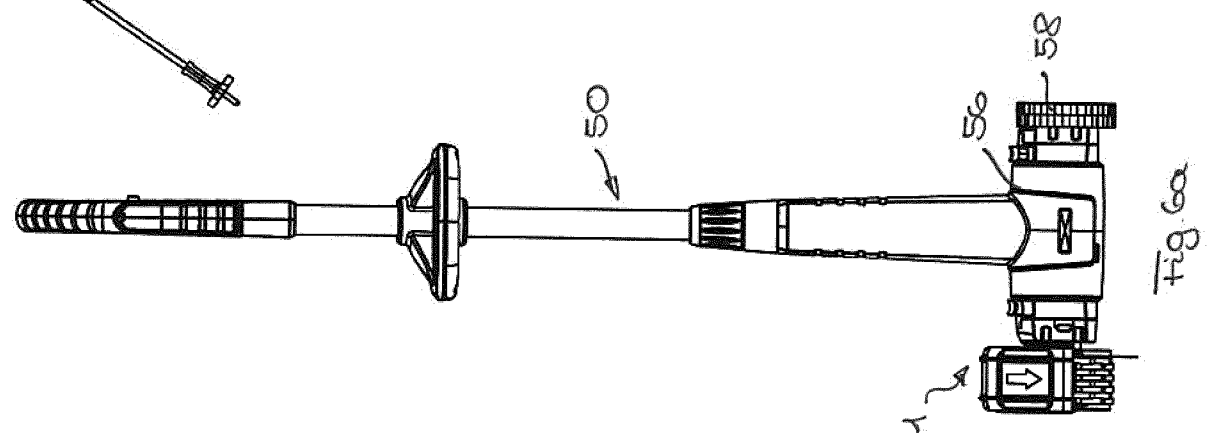


Fig. 6a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/061613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A01G3/06 A01D34/47 A01D34/84
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01G A01D A01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 979 573 A (WILLIAMSON JAMES B [US]) 25 December 1990 (1990-12-25) cited in the application figures 1,10,11 -----	1-14
A	EP 0 145 218 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 19 June 1985 (1985-06-19) figure 4 -----	9
A	US 4 907 404 A (OLIVER GEORGE R [NZ] ET AL) 13 March 1990 (1990-03-13) figure 1 -----	10
A	FR 2 486 766 A1 (ROGEE JEAN [FR]) 22 January 1982 (1982-01-22) figure 2 -----	10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 1 August 2017	Date of mailing of the international search report 08/08/2017
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Nédélec, Morgan
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2017/061613

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4979573	A	25-12-1990	NONE
EP 0145218	A1	19-06-1985	AU 569123 B2 21-01-1988
			DE 3468304 D1 11-02-1988
			EP 0145218 A1 19-06-1985
			GB 2149283 A 12-06-1985
US 4907404	A	13-03-1990	AU 8128687 A 19-05-1988
			GB 2198326 A 15-06-1988
			NZ 218306 A 27-09-1989
			US 4907404 A 13-03-1990
FR 2486766	A1	22-01-1982	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061613

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A01G3/06 A01D34/47 A01D34/84 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01G A01D A01B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 979 573 A (WILLIAMSON JAMES B [US]) 25. Dezember 1990 (1990-12-25) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1,10,11 -----	1-14
A	EP 0 145 218 A1 (BLACK & DECKER INC [US]) 19. Juni 1985 (1985-06-19) Abbildung 4 -----	9
A	US 4 907 404 A (OLIVER GEORGE R [NZ] ET AL) 13. März 1990 (1990-03-13) Abbildung 1 -----	10
A	FR 2 486 766 A1 (ROGEE JEAN [FR]) 22. Januar 1982 (1982-01-22) Abbildung 2 -----	10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 1. August 2017		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 08/08/2017
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Nédélec, Morgan

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/061613

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4979573	A	25-12-1990 KEINE	
EP 0145218	A1	19-06-1985	
		AU 569123 B2	21-01-1988
		DE 3468304 D1	11-02-1988
		EP 0145218 A1	19-06-1985
		GB 2149283 A	12-06-1985
US 4907404	A	13-03-1990	
		AU 8128687 A	19-05-1988
		GB 2198326 A	15-06-1988
		NZ 218306 A	27-09-1989
		US 4907404 A	13-03-1990
FR 2486766	A1	22-01-1982	
		KEINE	