

(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
24. Januar 2019 (24.01.2019)



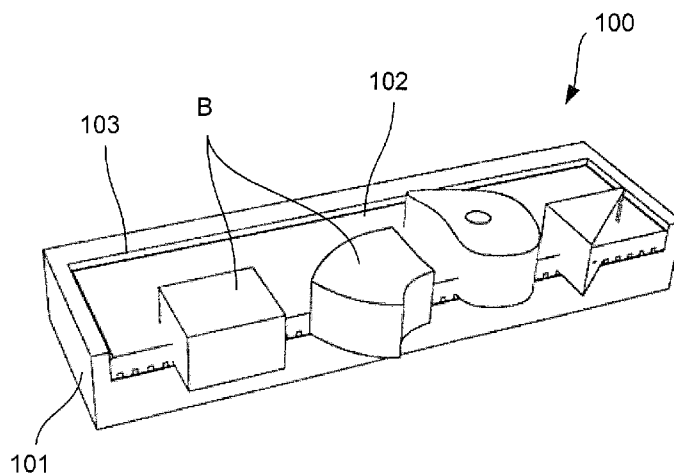
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/016311 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B24B 21/06 (2006.01) *B24B 21/18* (2006.01)
B24B 21/10 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2018/069620
- (22) Internationales Anmeldedatum:
19. Juli 2018 (19.07.2018)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2017 116 369.7
20. Juli 2017 (20.07.2017) DE
- (71) Anmelder: **HOMAG BOHRSYSTEME GMBH**
[DE/DE]; Benzstraße 10 - 16, 33442 Herzebrock-Clarholz (DE).
- (72) Erfinder: **BETTERMANN, Thomas**; Kolmarer Str. 103, 33699 Bielefeld (DE).
- (74) Anwalt: **HOFFMANN EITLE PATENT- UND RECHTSANWÄLTE PARTMBB, ASSOCIATION NO. 151**; Arabellastraße 30, 81925 München (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, JO, 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,

(54) Title: RETAINING DEVICE

(54) Bezeichnung: HALTEVORRICHTUNG

Fig. 3



(57) Abstract: The invention relates to a retaining device for an object the surface of which is to be machined, in particular to be sanded, or more objects the respective surfaces of which are to be machined, in particular to be sanded. The object(s) defined by a machining device, in particular a sanding machine, such as a wide-belt sanding machine, can be guided by the retaining device.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für einen an einer Oberfläche zu bearbeitenden, insbesondere zu schleifenden, Gegenstand, oder mehrere an einer jeweiligen Oberfläche zu bearbeitende, insbesondere zu schleifende, Gegenstände, mit der der oder die Gegenstände definiert durch eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Schleifmaschine, wie eine Breitbandschleifmaschine, geführt werden kann oder können.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2019/016311 A1

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)*

Haltevorrichtung

Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für einen an einer Oberfläche zu bearbeitenden, insbesondere zu schleifenden, Gegenstand, oder mehrere an einer jeweiligen Oberfläche zu bearbeitende, insbesondere zu schleifende, Gegenstände, mit der der oder die Gegenstände definiert durch eine Bearbeitungsmaschine, insbesondere eine Schleifmaschine, wie eine Breitbandschleifmaschine, geführt werden kann oder können.

Stand der Technik

Im Bereich der Möbel- und Bauteileindustrie kann es erforderlich sein, dass ein Werkstück im Zuge des Herstellungsprozesses geschliffen wird. Dabei kann es sich bei einem solchen Werkstück um einen vergleichsweise kleinen Gegenstand handeln, der nicht ohne besondere Maßnahmen durch eine Schleifmaschine, wie eine Breitbandschleifmaschine, geführt und dort geschliffen werden kann. Somit müssten solche Kleinteile bspw. aus einem bereits geschliffenen Werkstück herausgetrennt werden, wenn für solche Kleinteile eine bestimmte geschliffene Oberfläche gewünscht wird.

Alternativ wurde erprobt, zunächst Kleinteile herzustellen, beispielsweise aus einem Ausgangswerkstück herauszutrennen, und die Kleinteile anschließend in eine speziell für diese

Kleinteile hergestellte Schablone einzulegen. Die Schablone umfasst dabei Öffnungen, die den Außendimensionen der zu haltenden Gegenstände entsprechen. Eine solche Schablone ermöglicht es, Kleinteile durch eine Schleifmaschine zu führen, ohne dass diese während der Bearbeitung eine ungewünschte Relativbewegung zum Schleifmittel durchführen, beispielsweise verkanten, oder dass die Kleinteile bei der Bearbeitung gar aus der Schleifmaschine herausgeschleudert werden.

Gegenstand der Erfindung

Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Haltevorrichtung für zumindest einen zu bearbeitenden Gegenstand bereitzustellen, die flexibel für unterschiedlich dimensionierte Gegenstände eingesetzt werden kann.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 stellt eine entsprechende Haltevorrichtung bereit. Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen aufgeführt. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung einer Haltevorrichtung gemäß Anspruch 9. Merkmale der abhängigen Vorrichtungsansprüche können im Rahmen des Verwendungsanspruchs einzeln zum Einsatz kommen. Ebenso können Merkmale der abhängigen Verwendungsansprüche bei der Vorrichtung nach Anspruch 1 zum Einsatz kommen.

Ein Gedanke der vorliegenden Erfindung ist es, eine Haltevorrichtung bereitzustellen, die zur Aufnahme unterschiedlich dimensionierter Bauteile vorbereitet ist. Insbesondere weist diese Haltevorrichtung einen Aufnahmeabschnitt auf, der abschnittsweise anpassbar ist.

Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung umfasst einen Aufnahmeabschnitt zum Halten des zumindest einen Gegenstands, wobei der Aufnahmeabschnitt derart verformbar ist, dass der

Aufnahmeabschnitt den Gegenstand zumindest teilweise an einer Seitenfläche des Gegenstands umschließen kann.

Die erfindungsgemäße Haltevorrichtung hat den Vorteil, dass diese flexibel einsetzbar ist und für unterschiedlich dimensionierte Gegenstände wiederverwendet werden kann. Ferner können ggf. mehrere, eher klein dimensionierte Gegenstände in der Haltevorrichtung aufgenommen und gemeinsam bearbeitet werden.

Es ist bevorzugt, dass der oder die Gegenstände zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff oder nichtmagnetische Metalle bestehen.

Gemäß einer Ausführungsform ist es vorgesehen, dass der Aufnahmeabschnitt eine adaptive Masse, bevorzugt rheologische Flüssigkeit, insbesondere eine elektrorheologische Flüssigkeit oder eine magnetorheologische Flüssigkeit, aufweist. Somit kann der Aufnahmeabschnitt an einen Gegenstand oder mehrere Gegenstände angepasst werden und diese ggf. halten.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist der Aufnahmeabschnitt eine verformbare Masse aufweisen, die ggf. mit einer Trennschicht, beispielsweise einer Folie, bedeckt oder umgeben ist. Besonders bevorzugt kann es sich um ein magnetisch verfestigbares, Knetmassenartiges Material handeln, das beim Anlegen eines Magnetfeldes eine Haltkraft zum Halten eines Gegenstands aufbringt. Eine solche verformbare Masse ist leicht handhabbar und an einer Haltevorrichtung integrierbar.

Bei der Ausführungsform, bei der die verformbare Masse mit einer Folie bedeckt oder umgeben ist, wird eine verbesserte Trennung zwischen verformbarem Material und einem durch die Haltevorrichtung aufgenommenen Gegenstand sichergestellt.

Insbesondere kann es sich um eine ferromagnetische Knetmasse handeln. Diese ist besonders leicht handhabbar und kostengünstig.

Es ist bevorzugt, dass in oder an der Haltevorrichtung eine Spannungsquelle oder ein aktivierbares Magnetfeld vorgesehen ist. Somit wird das Mittel zum Anpassen des Aufnahmeabschnitts in die Haltevorrichtung integriert.

Eine Ausführungsform der Erfindung stellt eine Haltevorrichtung bereit, bei der die Haltevorrichtung eine Sensoreinheit umfasst, um eine Krafteinwirkung auf den zumindest einen Gegenstand beim Halten des Gegenstands durch den Aufnahmeabschnitt zu ermitteln. Auf diese Weise kann die Funktionalität der Haltevorrichtung erweitert werden, wobei die Erfassung der Krafteinwirkung ferner Vorteile bei der Qualitätssicherung bietet.

Es ist bevorzugt, dass die Haltevorrichtung ferner einen steifen Trägerabschnitt aufweist. Dieser kann den Aufnahmeabschnitt stützen und ggf. halten.

In einer Ausführungsform stellt der Trägerabschnitt einen Auflagebereich für einen Gegenstand oder mehrere Gegenstände bereit, wobei der Auflagebereich bevorzugt eine Vielzahl von Erhebungen aufweist. Somit wird durch den Auflagebereich eine Referenzebene bereitgestellt.

Liegt der Gegenstand auf den Erhebungen auf, so ist es möglich, dass bei der Verformung des Aufnahmeabschnitts, insbesondere wenn der Aufnahmeabschnitt eine Flüssigkeit oder eine verformbare Masse umfasst, Teile des Aufnahmeabschnitts beim Eindrücken eines Gegenstandes besser weichen können, um somit die Erhebungen freizugeben.

Die Erhebungen können bevorzugt eine Referenzebene definieren. In der Maschinensteuerung können beispielsweise

eine bestimmte Haltevorrichtung und deren Referenzebene derart gespeichert sein, dass die gespeicherte Referenzebene dem Bearbeitungsprogramm zu Grunde gelegt wird.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Bearbeitungsmaschine, insbesondere die Schleifmaschine, mit einer Erfassungseinrichtung ausgestattet sein, mit der eine Haltevorrichtung erfasst wird. Anhand der erfassten Haltevorrichtung bestimmt die Steuereinrichtung die Referenzebene, auf der die zu bearbeitenden Gegenstände aufliegen. Somit kann die Sicherheit weiter gesteigert werden.

Der Trägerabschnitt der Haltevorrichtung kann einen Umfangsrand umfassen. Auf diese Weise kann der Aufnahmeabschnitt aufgenommen werden. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn der Aufnahmeabschnitt eine Flüssigkeit umfasst, da der Umfangsrand eine Einfassung für den Aufnahmeabschnitt bietet.

Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung, wobei im Rahmen der Verwendung die zuvor genannten Aspekte einzeln oder in Kombination zum Einsatz kommen können. Es wird bevorzugt ein oder mehrere Gegenstände aus zumindest teilweise Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff oder nichtmagnetische Metalle bearbeitet, insbesondere geschliffen.

Darüber hinaus wird auch ein Verfahren unter Verwendung einer Haltevorrichtung gemäß einem der vorangegangenen Aspekte oder einem der die Haltevorrichtung betreffenden Ansprüche offenbart, welches Verfahren das Aufnehmen eines Gegenstands oder mehrere Gegenstände am Aufnahmeabschnitt, und Bearbeiten, insbesondere Schleifen, des Gegenstands oder der Gegenstände umfasst.

Beim Verfahren kommen bevorzugt Gegenstände aus zumindest teilweise Holz, Holzwerkstoff, Kunststoff oder nichtmagnetische Metalle zum Einsatz.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht, die eine erfindungsgemäße Haltevorrichtung beim Einsatz in einer Schleifmaschine zeigt.

Fig. 2 ist eine schematische Perspektivansicht der in Figur 1 dargestellten Schleifmaschine.

Fig. 3 ist eine perspektivische Teilschnittansicht, die ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung darstellt.

Fig. 4 zeigt die in Fig. 3 dargestellte Haltevorrichtung, wobei der Aufnahmeabschnitt weggelassen wurde.

Detaillierte Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

Nachfolgend wird anhand der beigefügten Figuren eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung im Detail beschrieben. Weitere in diesem Zusammenhang genannte Modifikationen bestimmter Einzelmerkmale können jeweils miteinander kombiniert werden, um neue Ausführungsformen auszubilden.

Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Schleifmaschine, bevorzugt Breitbandschleifmaschine, die über ein erstes Schleifaggregat 10 sowie ein zweites Schleifaggregat 20 verfügt. Eine perspektivische Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Schleifmaschine wird durch Fig. 2 bereitgestellt. Die Schleifaggregate in den Figuren sind

lediglich beispielhaft zu betrachten und können durch andere Schleifaggregate ersetzt werden, bspw. ein Querbandschleifaggregat, ein Tellerbürstenaggregat oder ähnliches.

Das erste Schleifaggregat 10, ein sogenanntes Kontaktwalzenaggregat, umfasst eine Kontaktwalze 11, eine Umlenkwalze 12 sowie ein um diese Walzen umlaufendes erstes Schleifband 13.

Das zweite Schleifaggregat 20, das in Durchlaufrichtung D dem ersten Schleifaggregat 10 nachgeordnet ist, umfasst eine Kalibrierwalze 21, eine untere Umlenkwalze 22 sowie eine obere Umlenkwalze 23. Zwischen der Kalibrierwalze 21 und der unteren Umlenkwalze 22 ist ein sogenannter Druckbalken 24 angeordnet, mit dem das um die genannten Walzen 21-23 umlaufende zweites Schleifband 25 gegen ein Werkstück, oder wie nachfolgend beschrieben, gegen durch eine Haltvorrichtung 100 gehaltene Gegenstände B gedrückt werden kann.

Die nachfolgend näher beschriebene Haltvorrichtung 100 wird mit einem Fördermittel 30, welches im vorliegenden Ausführungsbeispiel ein umlaufendes Förderband ist, am ersten Schleifaggregat 10 und am zweiten Schleifaggregat 20 vorbeigeführt, um die später beschriebene Schleifbearbeitung durchzuführen.

In Figuren 1 und 2 sind zwei Haltvorrichtungen 100 dargestellt. Figuren 3 und 4 zeigen jeweils eine Teilschnittansicht der Haltvorrichtung 100, um die Aufnahme von Gegenständen B durch die Haltvorrichtung deutlicher darstellen zu können.

Die Haltvorrichtung 100 umfasst einen Trägerabschnitt 101 (Trägerplatte), der aus einem steifen Material gefertigt ist, sowie einen Aufnahmeabschnitt 102, der an dem Trägerabschnitt 101 fixiert ist. Der Trägerabschnitt 101 bildet einen

Umfangsrand 103 auf, der den Aufnahmeabschnitt 102 seitlich begrenzt.

Der Aufnahmeabschnitt 102 ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel durch eine Hülle ausgebildet, die eine elektrorheologische oder eine magnetorheologische Flüssigkeit aufnimmt.

Da der Aufnahmeabschnitt 102 durch eine Hülle mit einer rheologischen Flüssigkeit ausgebildet ist, können zu schleifende Gegenstände B (insbesondere plattenförmige Gegenstände) auf den Aufnahmeabschnitt 102 aufgelegt und abschnittsweise in den Aufnahmeabschnitt 102 eingedrückt werden. Somit umschließt der Aufnahmeabschnitt 102 zumindest teilweise eine Seitenfläche der Gegenstände B, insbesondere teilweise in der Höhe der Seitenfläche und zumindest abschnittsweise im Umfang der Seitenfläche. Ein ebener Auflagebereich 101a des Trägerabschnitts 101 an der zum Aufnahmeabschnitt 102 weisenden Seite innerhalb des Umfangsrands 103 kann gewissermaßen als Referenzebene dienen.

Der Auflagebereich 101a weist, wie in Figuren 3 und 4 dargestellt, mehrere Erhebungen auf, die als Auflagepunkte für die Gegenstände B dienen. Auf diese Weise wird das Verdrängen der rheologischen Flüssigkeit des Aufnahmeabschnitts 102 beim Eindrücken der Gegenstände B erleichtert.

Nachdem die Gegenstände B auf den Aufnahmeabschnitt aufgelegt bzw. in diesen eingedrückt wurden, kann durch Anlegen einer Spannung die in der Hülle aufgenommene elektrorheologische Flüssigkeit verfestigt werden, sodass die Gegenstände B an den entsprechenden Positionen der Haltevorrichtung 100 fixiert werden.

Die Gegenstände B können bis zu einem gewissem Maß unterschiedlich dick sein (Dickentoleranz). Dieser

Unterschied wird beim Abtragen/Schleifen ausgeglichen. Hierzu werden die Gegenstände so tief in das Kissen eingedrückt, dass sich im Wesentlichen keine Flüssigkeit mehr oder nur ein gleichmäßiger Film unter einem jeweiligen Gegenstand befindet. Um diese Anordnung zu erreichen, können die auf den Auflagebereich 101a aufgebrachten Gegenstände B mit Hilfe einer Presse in Position gebracht werden.

Nachfolgend wird die Haltevorrichtung 100 mit den Gegenständen B auf das Förderband 100 der Schleifmaschine aufgelegt und in Durchlaufrichtung D unterhalb der Schleifaggregate 10, 20 entlang gefördert. Die Schleifaggregate 10, 20 führen die Schleifbearbeitungen an den Gegenständen B durch, ohne dass diese verrutschen oder verkanten können.

Nachdem die Schleifbearbeitung durchgeführt wurde, kann die an der elektrorheologischen Flüssigkeit angelegte, elektrische Spannung aufgehoben werden, wodurch der Aufnahmeabschnitt 102 wieder in einen flexiblen Zustand überführt wird. Somit können die Gegenstände B leicht von der Haltevorrichtung 100 entnommen werden.

Obwohl im Rahmen der zuvor beschriebenen Ausführungsform der Aufnahmeabschnitt 102 durch eine Hülle mit einer elektrorheologischen Flüssigkeit ausgebildet ist, ist es alternativ möglich, eine magnetorheologische Flüssigkeit zu verwenden. Eine magnetorheologische Flüssigkeit verfestigt sich, wenn diese einem Magnetfeld ausgesetzt wird.

Darüber hinaus kann der Aufnahmeabschnitt 102 durch ein verformbares Material, beispielsweise in Form einer Knetmasse, ausgebildet werden, das durch Aufbringen eines gewissen Kraftaufwandes beim Eindrücken der Bauteile B eine Verformung erfährt, und dabei die eingedrückten Bauteile abschnittsweise umschließt. In diesem Zusammenhang hat sich eine Knetmasse mit ferromagnetischen Eigenschaften als

besonders geeignet erwiesen. Das verformte Material übt eine Haltkraft an den Seitenflächen der zu haltenden Gegenstände aus.

Dabei kann es bevorzugt sein, das verformbare Material mit einer Trennschicht, beispielsweise einer Folie, zu bedecken. Auf diese Weise kann eine verbesserte Trennung zwischen verformbarem Material und einem durch die Haltevorrichtung 100 aufgenommenen Gegenstand B sichergestellt werden.

Obwohl im Rahmen der vorliegenden Ausführungsform eine Schleifbearbeitung beschrieben wurde, kann gemäß weiteren Ausführungsformen auch eine andere materialabtragende Bearbeitung oder eine Oberflächenbehandlung an den Gegenständen B durchgeführt werden. Beispielsweise können die Oberflächen der Gegenstände plan gefräst werden. Im Falle einer Oberflächenbehandlung kann beispielsweise eine Lackschicht aufgetragen werden, insbesondere mit einer Walze.

Ansprüche

1. Haltevorrichtung (100) für zumindest einen an einer Oberfläche zu bearbeitenden, insbesondere zu schleifenden, Gegenstand (B), umfassend:

einen Aufnahmeabschnitt (102) zum Halten des zumindest einen Gegenstands (B), wobei der Aufnahmeabschnitt (102) derart verformbar ist, dass der Aufnahmeabschnitt (102) den Gegenstand (B) zumindest teilweise an einer Seitenfläche des Gegenstands (B) umschließen kann.
2. Haltevorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

der Aufnahmeabschnitt (102) eine adaptive Masse, bevorzugt rheologische Flüssigkeit, insbesondere eine elektrorheologische Flüssigkeit oder eine magnetorheologische Flüssigkeit, aufweist.
3. Haltevorrichtung (100) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass

der Aufnahmeabschnitt (102) eine verformbare Masse, insbesondere ein Knetmassenartiges Material, weiter bevorzugt eine magnetisch verfestigbare Knetmasse, aufweist, wobei bevorzugt ist, dass die verformbare Masse mit einer Trennschicht, insbesondere einer Folie, bedeckt oder umgeben ist.
4. Haltevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in oder an der Haltevorrichtung (100) eine Spannungsquelle oder ein aktivierbares Magnetfeld vorgesehen ist.

5. Haltevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

die Haltevorrichtung (100) eine Sensoreinheit umfasst, um eine Krafteinwirkung auf den zumindest einen Gegenstand (B) beim Halten des Gegenstands (B) durch den Aufnahmeabschnitt (102) zu ermitteln.
6. Haltevorrichtung (100) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Haltevorrichtung (100) ferner einen, insbesondere steifen, Trägerabschnitt (101) aufweist.
7. Haltevorrichtung (100) gemäß Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass

der Trägerabschnitt (101) einen Auflagebereich (101a) für einen Gegenstand (B) oder mehrere Gegenstände (B) bereitstellt, wobei der Auflagebereich (101) bevorzugt eine Vielzahl von Erhebungen aufweist.
8. Haltevorrichtung (100) gemäß Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass

der Trägerabschnitt (101) der Haltevorrichtung (100) einen Umfangsrand (103) zur Aufnahme eines Materials, insbesondere einer Flüssigkeit, des Aufnahmeabschnitts (102) umfasst.
9. Verwendung einer Haltevorrichtung (100), insbesondere einer Haltevorrichtung gemäß der vorangegangenen Ansprüche, zum Bearbeiten, insbesondere Schleifen, einer Oberfläche eines oder mehrerer Gegenstände (B) mit einer Bearbeitungsmaschine, bevorzugt einer Schleifmaschine, wie einer Breitbandschleifmaschine, wobei die Haltevorrichtung (100) einen Aufnahmeabschnitt (102) aufweist, der derart verformbar ist, dass der

Aufnahmeabschnitt (102) den zumindest einen Gegenstand (B) zumindest teilweise an einer Seitenfläche des Gegenstands (B) umschließt.

10. Verwendung gemäß Anspruch 9, wobei mehrere zu bearbeitende Gegenstände (B) auf den Aufnahmeabschnitt (102) aufgelegt und durch den Aufnahmeabschnitt (102) fixiert werden.
11. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei der Aufnahmeabschnitt (102) eine elektrorheologische Flüssigkeit umfasst, die durch Anlegen einer Spannung den oder die zu bearbeitenden Gegenstände fixiert.
12. Verwendung gemäß einem der Ansprüche 9 oder 10, wobei der Aufnahmeabschnitt (102) eine verformbare Masse, insbesondere ein Knetmassenartiges Material, weiter bevorzugt eine magnetisch verfestigbare Knetmasse, aufweist, wobei bevorzugt ist, dass die verformbare Masse mit einer Trennschicht, insbesondere einer Folie, bedeckt oder umgeben ist.

Fig. 1

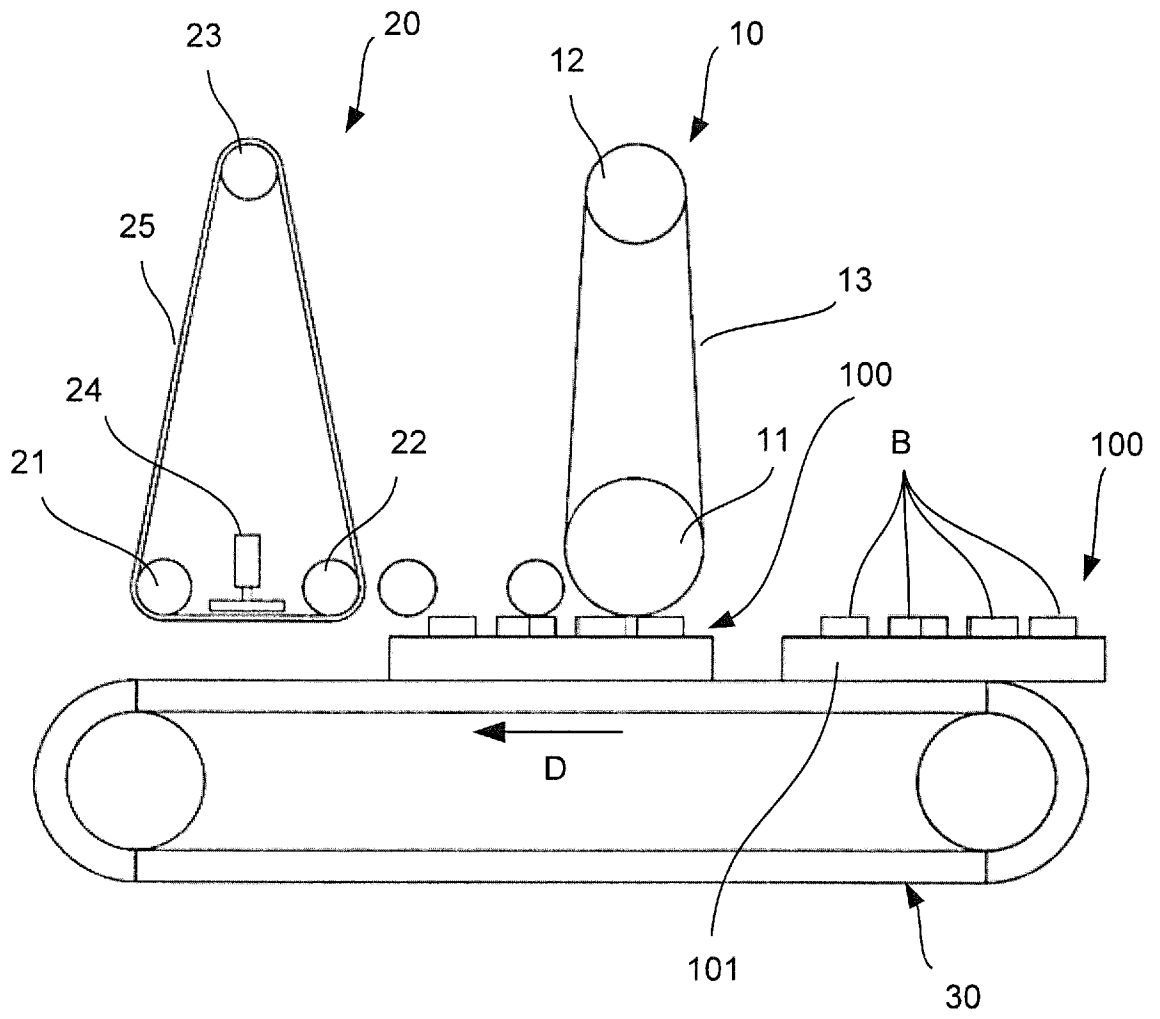


Fig. 2

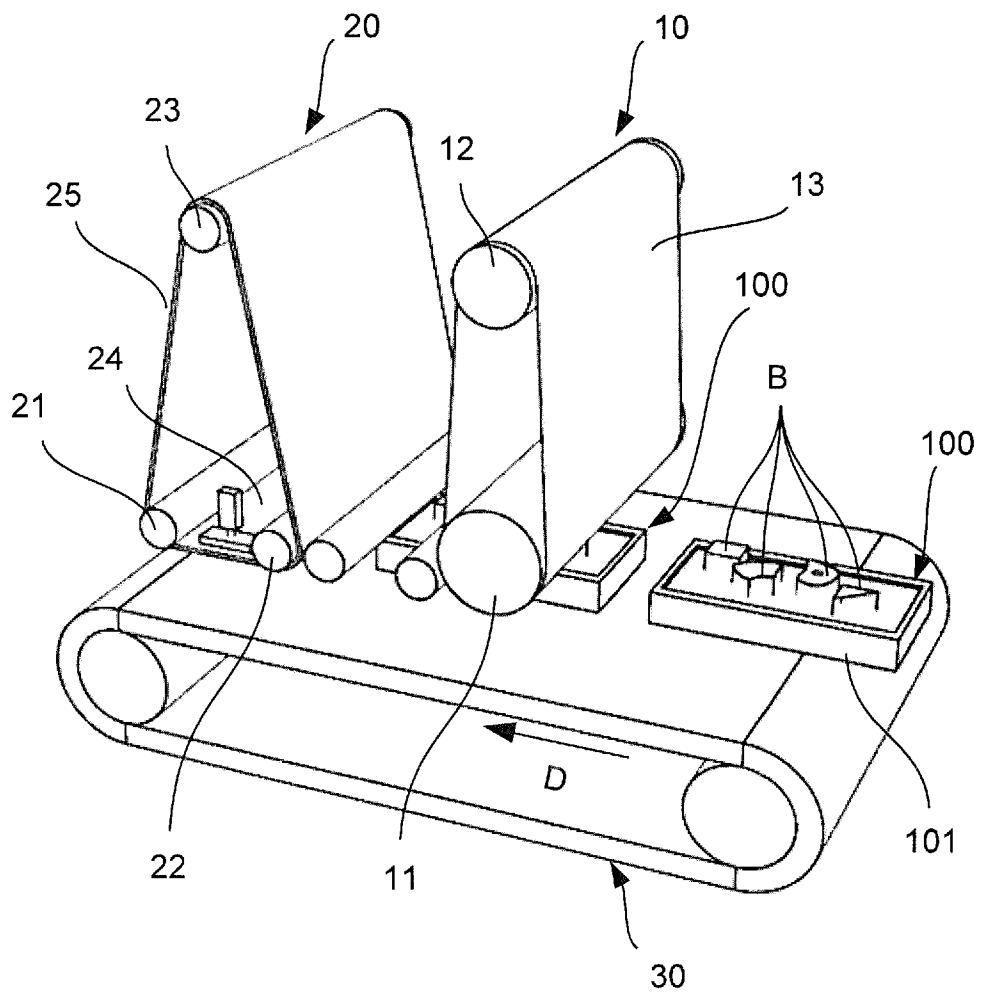


Fig. 3

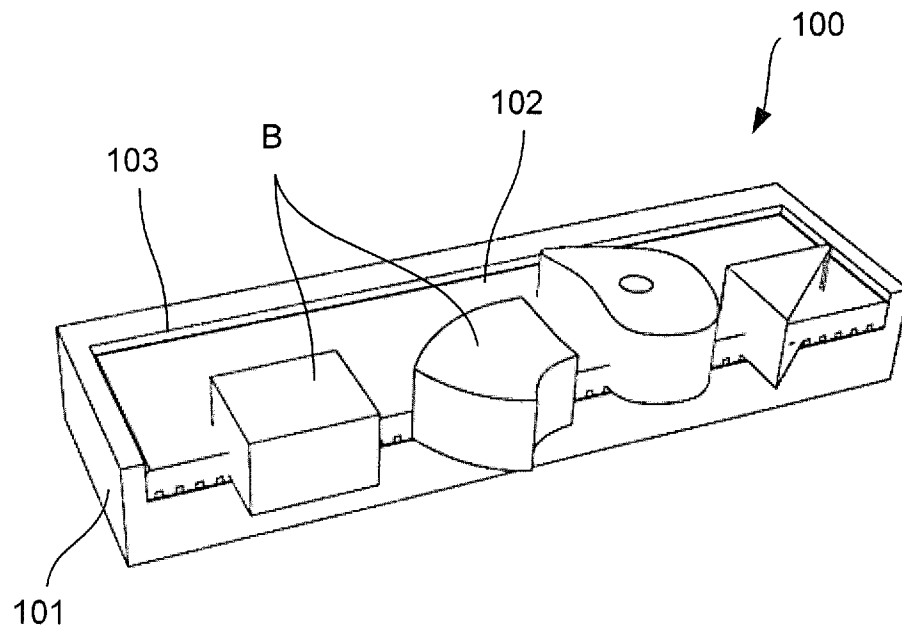
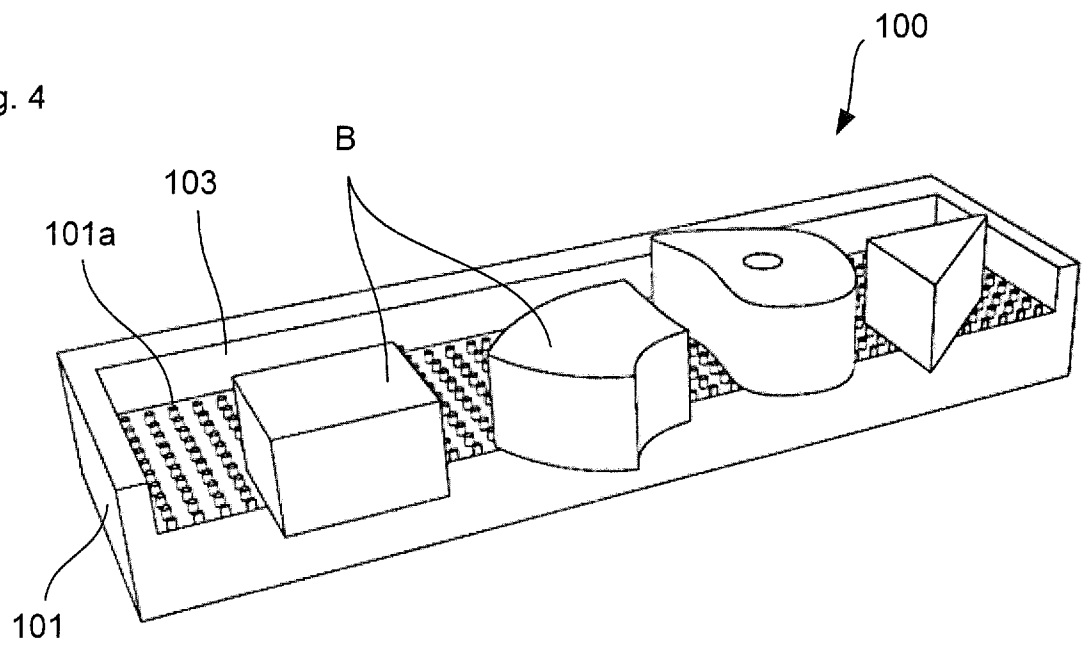


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/069620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B24B 21/06</i> (2006.01)i; <i>B24B 21/10</i> (2006.01)i; <i>B24B 21/18</i> (2006.01)i		
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) B24B		
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 6267364 B1 (ZHANG XUESONG [US]) 31 July 2001 (2001-07-31) abstract; claims 1-3; figures 1, 3, 4, 6a-6c	1-12
X	US 3660949 A (COES LORING JR) 09 May 1972 (1972-05-09) claim 1; figure 1	1, 2, 4-12
X	DE 102009051849 A1 (NAGEL MASCH WERKZEUG [DE]) 05 May 2011 (2011-05-05) claim 1; figures 1-3	1, 2, 4, 6-9, 11
X	JP H09207039 A (FUJIKURA KASEI KK; BROTHER IND LTD; TOSHIBA MACHINE CO LTD) 12 August 1997 (1997-08-12) abstract; claims 1-10	1, 2, 4, 6-9, 11
X	DE 4442181 C1 (LOH OPTIKMASCHINEN AG [DE]) 26 October 1995 (1995-10-26) membrane (10) = film; claim 1	3
X	DE 2542052 A1 (IBM) 08 July 1976 (1976-07-08) page 3, paragraph 4; figures 1-4	1, 2
X	US 2004110452 A1 (INCERA ALEX [US] ET AL) 10 June 2004 (2004-06-10) Sensor to determine holding power; paragraphs [0019], [0035]; claims 1, 2, 17, 18	1-9, 11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 09 October 2018		Date of mailing of the international search report 17 October 2018
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Herrero Ramos, J Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2018/069620

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4771421 B2 (ULVAC CORP) 14 September 2011 (2011-09-14) abstract paragraph [0025]	1-12
E	DE 102017201970 A1 (WEEKE BOHRSYSTEME GMBH [DE]) 09 August 2018 (2018-08-09) claims 1-16	1, 2, 4-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2018/069620

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	6267364	B1	31 July 2001	AU	1333001	A	27 August 2001
				GB	2376198	A	11 December 2002
				US	6267364	B1	31 July 2001
				US	2001050454	A1	13 December 2001
				WO	0160569	A1	23 August 2001
US	3660949	A	09 May 1972	DE	2118399	A1	11 November 1971
				GB	1291794	A	04 October 1972
				US	3660949	A	09 May 1972
DE	102009051849	A1	05 May 2011	NONE			
JP	H09207039	A	12 August 1997	NONE			
DE	4442181	C1	26 October 1995	DE	4442181	C1	26 October 1995
				FR	2727343	A1	31 May 1996
				US	5695393	A	09 December 1997
DE	2542052	A1	08 July 1976	DE	2542052	A1	08 July 1976
				FR	2296499	A1	30 July 1976
				GB	1480166	A	20 July 1977
				JP	S5187900	A	31 July 1976
				US	3953013	A	27 April 1976
US	2004110452	A1	10 June 2004	AU	2003293235	A1	23 June 2004
				EP	1578561	A1	28 September 2005
				JP	2006508813	A	16 March 2006
				US	2004110452	A1	10 June 2004
				US	2004110454	A1	10 June 2004
				WO	2004050303	A1	17 June 2004
JP	4771421	B2	14 September 2011	JP	4771421	B2	14 September 2011
				JP	2008047700	A	28 February 2008
DE	102017201970	A1	09 August 2018	NONE			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B24B21/06 B24B21/10 B24B21/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B24B		
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 6 267 364 B1 (ZHANG XUESONG [US]) 31. Juli 2001 (2001-07-31) Zusammenfassung; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1, 3, 4, 6a-6c -----	1-12
X	US 3 660 949 A (COES LORING JR) 9. Mai 1972 (1972-05-09) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1,2,4-12
X	DE 10 2009 051849 A1 (NAGEL MASCH WERKZEUG [DE]) 5. Mai 2011 (2011-05-05) Anspruch 1; Abbildungen 1-3 -----	1,2,4, 6-9,11
X	JP H09 207039 A (FUJIKURA KASEI KK; BROTHER IND LTD; TOSHIBA MACHINE CO LTD) 12. August 1997 (1997-08-12) Zusammenfassung; Ansprüche 1-10 ----- -/--	1,2,4, 6-9,11
<input checked="" 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
9. Oktober 2018		17/10/2018
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 Herrero Ramos, J

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 42 181 C1 (LOH OPTIKMASCHINEN AG [DE]) 26. Oktober 1995 (1995-10-26) Membran (10) = Folie; Anspruch 1 -----	3
X	DE 25 42 052 A1 (IBM) 8. Juli 1976 (1976-07-08) Seite 3, Absatz 4; Abbildungen 1-4 -----	1,2
X	US 2004/110452 A1 (INCERA ALEX [US] ET AL) 10. Juni 2004 (2004-06-10) Sensor to determine holding power; Absätze [0019], [0035]; Ansprüche 1, 2, 17, 18 -----	1-9,11
A	JP 4 771421 B2 (ULVAC CORP) 14. September 2011 (2011-09-14) Zusammenfassung Absatz [0025] -----	1-12
E	DE 10 2017 201970 A1 (WEEKE BOHRSYSTEME GMBH [DE]) 9. August 2018 (2018-08-09) Ansprüche 1-16 -----	1,2,4-11

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2018/069620

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6267364	B1	31-07-2001	AU 1333001 A 27-08-2001
			GB 2376198 A 11-12-2002
			US 6267364 B1 31-07-2001
			US 2001050454 A1 13-12-2001
			WO 0160569 A1 23-08-2001

US 3660949	A	09-05-1972	DE 2118399 A1 11-11-1971
			GB 1291794 A 04-10-1972
			US 3660949 A 09-05-1972

DE 102009051849	A1	05-05-2011	KEINE

JP H09207039	A	12-08-1997	KEINE

DE 4442181	C1	26-10-1995	DE 4442181 C1 26-10-1995
			FR 2727343 A1 31-05-1996
			US 5695393 A 09-12-1997

DE 2542052	A1	08-07-1976	DE 2542052 A1 08-07-1976
			FR 2296499 A1 30-07-1976
			GB 1480166 A 20-07-1977
			JP S5187900 A 31-07-1976
			US 3953013 A 27-04-1976

US 2004110452	A1	10-06-2004	AU 2003293235 A1 23-06-2004
			EP 1578561 A1 28-09-2005
			JP 2006508813 A 16-03-2006
			US 2004110452 A1 10-06-2004
			US 2004110454 A1 10-06-2004
			WO 2004050303 A1 17-06-2004

JP 4771421	B2	14-09-2011	JP 4771421 B2 14-09-2011
			JP 2008047700 A 28-02-2008

DE 102017201970	A1	09-08-2018	KEINE
