



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**18.10.2017 Patentblatt 2017/42**

(51) Int Cl.:  
**A46B 5/00 (2006.01)** **A46B 7/04 (2006.01)**  
**A47L 11/283 (2006.01)** **A47L 11/40 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **16164711.0**

(22) Anmeldetag: **11.04.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**MA MD**

- **Winkler, Jan**  
**D-65520 Bad Camberg (DE)**
- **Zimmermann, Michael**  
**D-65549 Limburg (DE)**
- **Legner, Andreas**  
**D-35796 Weinbach (DE)**

(71) Anmelder: **Weber Bürstensysteme GmbH**  
**65520 Bad Camberg (DE)**

(74) Vertreter: **Weilnau, Carsten et al**  
**Quermann - Sturm - Weilnau**  
**Patentanwälte Partnerschaft mbB**  
**Unter den Eichen 5**  
**65195 Wiesbaden (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Menken, Ulrich**  
**D-65520 Bad Camberg (DE)**

(54) **TELLERBESEN UND BEFESTIGUNGSEINRICHTUNG FÜR TELLERBESEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Tellerbesen und eine Befestigungseinrichtung für einen Tellerbesen (10), wobei die Befestigungseinrichtung einen scheibenförmigen Träger (30) mit einer Unterseite (33) aufweist, durch deren Mittelpunkt eine Drehachse (1) verläuft, bezüglich welcher der Träger (30) drehbar ist, wobei an einem bezogen auf die Drehachse (1) radial außen liegendem Außenrand des Trägers (30) ein umlaufender und axial von der Unterseite (33) hervorstehernder Seitenrand (36) angeordnet ist, wobei der Seitenrand (36) an einer radial nach innen gerichteten Innenseite (37) zumindest einen Anschlag (46) für eine drehmomentübertragende Kopplung mit einem radialen Vorsprung (14) aufweist, welcher an einer radialen Außenseite eines Tellerbesens (10) angeordnet ist und wobei der Seitenrand (36) an einer axialen Stirnfläche (38) zumindest eine mit der Geometrie des Vorsprungs (14) korrespondierende Ausnehmung (40) aufweist, welche bezogen auf eine Umfangsrichtung (u) des Trägers (30) versetzt zum zumindest einen Anschlag (46) angeordnet ist.

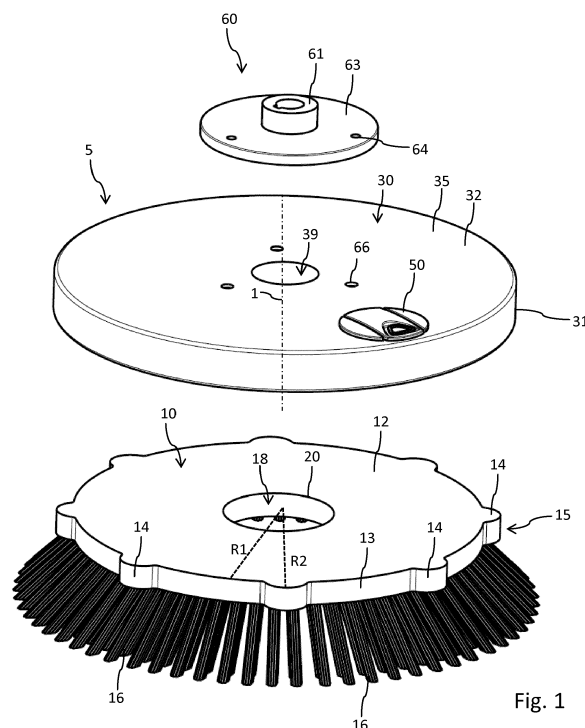


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungseinrichtung für einen Tellerbesen, insbesondere zur auswechselbaren Anordnung eines Tellerbesens an einen Träger einer Kehr- oder Reinigungsmaschine, wobei der Träger typischerweise mittels eines Antriebs drehbar an einer Kehr- oder Reinigungsmaschine gelagert ist.

**[0002]** Die Verwendung sogenannter Tellerbesen ist für die Reinigung von befestigten Flächen hinlänglich bekannt. Gängige Kehr- und Reinigungsmaschinen oder -geräte weisen einen motorisch angetriebenen und dementsprechend drehbaren Kopf, d.h. einen Triebkopf auf, an welchem ein Träger für den Tellerbesen drehfest angeordnet ist. Gängige Tellerbesen weisen einen scheibenförmigen Tellerkörper auf, an welchem eine Vielzahl von Borsten angeordnet sind, die mit ihrem freien Ende dem Tellerkörper abgewandt, typischerweise bezogen auf die Drehachse des Tellerkörpers annähernd axial, bzw. unter einem vorgegebenen Winkel axial und radial nach außen geneigt, ausgerichtet sind.

**[0003]** Für die drehmomentübertragende Befestigung des Tellerbesens mit dem Träger der Kehr- oder Reinigungsmaschine ist es üblich, tellerkörperseitig und trägerseitig miteinander korrespondierende Schraubbolzen und Durchgangslöcher vorzusehen, sodass der Tellerbesen mittels mehrerer, sich in Axialrichtung erstreckender Schraubbolzen oder Steckbolzen lösbar am Träger anordenbar ist. Da es sich bei dem Tellerbesen um ein Verschleißteil handelt, ist ein regelmäßiger Austausch desselben am Träger erforderlich.

**[0004]** Für eine besonders benutzerfreundliche und einfache Handhabung sowie Auswechslung von Tellerbesen ist es erstrebenswert, ein möglichst intuitiv und einfach zu handhabendes Schnellwechselsystem für Tellerbesen bereitzustellen, welches neben einem einfachen und zügigen Auswechseln eine sichere und dauerhaltbare drehmomentübertragende Verbindung zwischen Tellerbesen und Träger bereitstellt. Zudem sollen derartige Tellerbesen möglichst kostengünstig und einfach herstellbar sein.

**[0005]** Aus der DE 91 14 382 U1 ist bereits eine Befestigungseinrichtung zwischen Tellerbesen und drehbarem Triebkopf einer Straßenkehrmaschine bekannt. Zur Befestigung einer Nabe des Tellerkörpers des Tellerbesens ist hierfür am Triebkopf ein Bajonettverschluss mit mehreren über den Umfang von Tellerkörper und Triebkopf verteilt angeordneten Bajonettgliedern vorhanden. Ferner ist zumindest ein Klemmorgan zum axialen Zusammendrücken von Tellerkörper und Triebkopf vorhanden und die Nabe des Tellerkörpers ist als Federscheibe ausgebildet.

**[0006]** Zwischen benachbarten Bajonettgliedern ist ein Klemmorgan vorhanden, welches als Klemmmutter mit konischer Klemmfläche ausgebildet ist. Ein Langloch eines jeden Bajonettglieds weist ferner einen konischen Sitz für die betreffende Klemmmutter auf. Für ein Öffnen

des Bajonettverschlusses ist es stets erforderlich, eine Klemmmutter mittels eines geeigneten Werkzeugs zu lösen.

**[0007]** Demgegenüber liegt einem Aspekt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Befestigungseinrichtung für einen Tellerbesen am Triebkopf oder Träger einer Kehr- oder Reinigungsmaschine bereitzustellen, die ein zügiges und besonders einfaches sowie intuitives Auswechseln eines Tellerbesens ermöglicht. Das Auswechseln des Tellerbesens soll ohne Zuhilfenahme gesonderter Montage oder Demontagewerkzeuge, mithin werkzeugfrei erfolgen. Des Weiteren ist es Zielsetzung, neuartige, besonders kostengünstige und leicht zu verarbeitende Werkstoffe für die Fertigung eines Tellerbesens zu verwenden. Hierdurch sollen Fertigungskosten reduziert werden.

## Erfindung und vorteilhafte Ausgestaltungen

**[0008]** Diese Aufgabe wird mit einer Befestigungseinrichtung gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 1, ferner mit einem Tellerbesen nach Anspruch 12 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind dabei Gegenstand jeweils abhängiger Patentansprüche.

**[0009]** Nach einem ersten Aspekt betrifft die Erfindung eine Befestigungseinrichtung für einen Tellerbesen, insbesondere für eine werkzeuglose Montage und Demontage eines Tellerbesens an einem scheibenförmigen Träger, welcher typischerweise an einer Kehr- oder Reinigungsmaschine drehbar gelagert ist.

**[0010]** Die Befestigungseinrichtung weist einen scheibenförmigen Träger auf, welcher typischerweise mit einem Antrieb einer Kehr- oder Reinigungsmaschine, beispielsweise einer Straßenkehrmaschine in Wirkverbindung steht. Der scheibenförmige Träger weist eine Unterseite auf, durch deren Mittelpunkt eine Drehachse verläuft, bezüglich welcher der Träger etwa an einer Straßenkehrmaschine drehbar gelagert werden kann. An einem, bezogen auf die Drehachse radial außenliegenden Außenrand des Trägers ist ein umlaufender und axial von der Unterseite hervorstehender Seitenrand ausgebildet oder angeordnet. Der Seitenrand weist an einer radial nach innen gerichteten Innenseite zumindest einen Anschlag für eine drehmomentübertragende Kopplung mit einem radialen Vorsprung auf. Der radiale Vorsprung ist dabei an einer radialen Außenseite eines Tellerbesens vorgesehen, welcher an der Unterseite des Trägers befestigbar ist.

**[0011]** Der Seitenrand des Trägers weist ferner der Unterseite des Trägers abgewandt, d.h. einer in Betriebsstellung des Tellerbesens einer zu reinigenden Fläche zugewandte axiale Stirnfläche mit zumindest einer Ausnehmung auf, die hinsichtlich ihrer Geometrie dem zumindest einen radialen Vorsprung des Tellerbesens angepasst und dementsprechend korrespondierend hierzu ausgestaltet ist. Jene Ausnehmung in der axialen Stirnfläche des Seitenrands des Trägers ist, bezogen auf eine Umfangsrichtung (u) des Trägers, versetzt zum zumin-

dest einen Anschlag angeordnet.

**[0012]** Der Seitenrand ist typischerweise einstückig mit dem scheibenförmigen Träger ausgebildet. Er ist mitunter integraler Bestandteil eines Trägerkörpers. Für die Bildung einer von der Unterseite und dem Seitenrand begrenzenden Aufnahme für den Tellerkörper eines Tellerbesens kann vorgesehen sein, dass der scheibenförmige Träger an seiner Unterseite ausgefräst ist.

**[0013]** Für die Montage des Tellerbesens an der Befestigungseinrichtung, mithin an deren Träger ist vorgesehen, dass die lichte Breite bzw. der Innendurchmesser des Seitenrandes an der Unterseite des Trägers in etwa so groß ist wie der Außendurchmesser des hierzu korrespondierend ausgestalteten Tellerbesens. Die lichte Breite bzw. der lichte Innendurchmesser des umlaufenden Seitenrandes des Trägers ist typischerweise etwas kleiner als ein Außenumfang des Tellerbesens im Bereich seines radialen Vorsprungs. Auf diese Art und Weise kann der Tellerbesen nur in einer Vorzugsrichtung oder in einigen ausgewählten Vorzugsrichtungen in eine von Unterseite und Seitenrand gebildete Aufnahme des Trägers axial eingesetzt werden.

**[0014]** Der zumindest eine radiale Vorsprung des Tellerbesens muss hierfür axial fluchtend mit der hiermit korrespondierend ausgestalteten Ausnehmung der axialen Stirnfläche des Seitenrandes des Trägers ausgerichtet sein. Nachdem der zumindest eine Vorsprung des Tellerbesens axial durch die Ausnehmung am Seitenrand des Trägers hindurchgeführt ist, kann der Tellerbesen relativ zum Träger derart verdreht werden, bis der radiale Vorsprung in Umfangsrichtung bzw. tangential am hierfür vorgesehenen Anschlag an der Innenseite des Seitenrandes des Trägers zur Anlage gelangt. Sobald der radiale Vorsprung des Tellerbesens am ebenfalls sich in Radialrichtung erstreckenden Anschlag zur Anlage gelangt, ist zumindest eine unidirektionale drehmomentübertragende Kopplung zwischen Träger und Tellerbesen gebildet, ohne dass hierfür die Verwendung irgendwelcher Befestigungswerkzeuge erforderlich wäre.

**[0015]** Auf diese Art und Weise ermöglicht die Befestigungseinrichtung ein besonders schnelles, leichtgängiges, intuitiv erlernbares sowie werkzeugfreies Auswechseln eines Tellerbesens am Träger der Befestigungseinrichtung.

**[0016]** Nach einer weiteren Ausgestaltung sind an der Innenseite des Seitenrandes mehrere in Umfangsrichtung versetzt zueinander angeordnete Ausnehmungen und Anschläge angeordnet. Ausnehmungen und Anschläge sind jeweils paarweise angeordnet. Jeweils einer Ausnehmung ist jeweils ein Anschlag zugeordnet. Der Abstand in Umfangsrichtung zwischen der Ausnehmung und einem zugehörigen Anschlag eines Ausnehmung-Anschlag-Paares ist dabei stets identisch.

**[0017]** Es ist insbesondere vorgesehen, dass an der Innenseite des Seitenrandes zumindest zwei Ausnehmungen und Anschläge angeordnet sind. Bevorzugt sind zumindest drei über den Innenumfang gleichmäßig oder äquidistant verteilt angeordnete Ausnehmungen sowie

dementsprechend äquidistant und verteilt angeordnete Anschläge vorgesehen. Es können auch weitaus mehr als lediglich zwei oder drei Ausnehmungen und Anschläge vorgesehen sein. Es ist denkbar, beispielsweise fünf, sechs, sieben, acht, neun, zehn oder auch zwölf und mehr äquidistant über den Innenumfang des Seitenrandes verteilt angeordnete Ausnehmungen und zugehörige Anschläge vorzusehen. Der an der Unterseite des Trägers zu befestigende Tellerbesen kann hierbei eine dementsprechende Anzahl an radialen Vorsprüngen aufweisen. Es ist grundsätzlich aber auch denkbar, dass der Tellerbesen weniger Vorsprünge als der Träger Ausnehmungen aufweist.

**[0018]** Mittels mehrerer über den Umfang des Seitenrandes verteilt angeordneter Anschläge und hiermit korrespondierend am Tellerbesen angeordneter radialer Vorsprünge kann ein vom Träger auf den Tellerbesen zu übertragendes Drehmoment gleichermaßen auf mehrere Paare von Anschlägen und Vorsprüngen verteilt werden. Mechanische Punktbelastungen zwischen aneinander anliegenden radialen Vorsprüngen und entsprechend hierzu ausgestalteten Anschlägen am Seitenrand des Trägers können auf diese Art und Weise reduziert werden.

**[0019]** Dadurch dass der zumindest eine oder dass von Vorteil mehrere Anschläge an einer Innenseite eines radial außenliegenden Seitenrandes des Trägers angeordnet sind, erfolgt eine Drehmomentübertragung zwischen Trägern und Tellerbesen radial außen am Tellerbesen. Im Vergleich zu herkömmlichen Befestigungskonzepten, bei welchen eine Drehmomentübertragung zwischen Träger und Tellerbesen vergleichsweise achsnah erfolgt, kann eine in Umfangsrichtung auf den radialen Vorsprung des Tellerbesens einwirkende Kraft erheblich reduziert werden.

**[0020]** Das Vorsehen miteinander korrespondierender Anschläge und Vorsprünge außen am Tellerkörper bzw. innen an einem äußeren Seitenrand eines Trägers ermöglicht eine Reduzierung der zwischen Träger und Tellerbesen zu übertragenden Kräfte bei gleichbleibendem Drehmoment. Je größer der Abstand zur Drehachse, desto geringer ist die in Tangentialrichtung aufzubringende Kraft zur Erzielung eines gleichbleibend hohen Drehmoments. Insoweit können durch die radial außenliegenden und ineinandergreifenden drehmomentübertragenden Strukturen, Anschlag und radialer Vorsprung die Anforderungen an eine in Tangentialrichtung ausgerichtete Kraftübertragung herabgesetzt werden. Dies ermöglicht die Verwendung neuartiger Werkstoffe für den Tellerbesen als auch für den Träger. Neuartige Werkstoffe können sich insbesondere durch geringere Fertigungskosten und durch ein geringeres Gewicht auszeichnen. Für den Träger können insbesondere Leichtmetalle, wie zum Beispiel Aluminium, aber auch hochfeste Kunststoffe infrage kommen. Für den Tellerbesen, insbesondere für dessen Tellerkörper können ebenfalls Kunststoffe, Metalle oder auch Holz vorgesehen werden.

**[0021]** Nach einer weiteren Ausgestaltung erstreckt

sich die zumindest eine Ausnehmung über eine sich im Wesentlichen L-förmige Nut an der Innenseite des Seitenrands entlang bis zum Anschlag. Mit anderen Worten stellt der Anschlag eine radial nach innen ragende Begrenzung an einem Längsende der Nut dar. Die Längserstreckung der Nut fällt im Wesentlichen mit der Umfangsrichtung des Seitenrands zusammen. Ein radialer Vorsprung an der Außenseite eines Tellerkörpers eines Tellerbesens ist insoweit axial durch die Ausnehmung hindurch in die Nut einführbar. Als dann kann der radiale Vorsprung in Umfangs- oder Tangentialrichtung entlang der Nut bis zum Anschlag geführt werden. Die L-förmige Nut stellt insoweit eine Zwangsführung für den radialen Vorsprung am Tellerbesen dar.

**[0022]** Sobald der zumindest eine radiale Vorsprung des Tellerbesens durch die Ausnehmung in der Stirnfläche des Seitenrandes hindurchgeführt ist, kann durch eine Verdrehung des Tellerbesens bezüglich der besagten Drehachse und relativ zum Träger ein entsprechendes Entlanggleiten des radialen Vorsprungs in der Nut erreicht werden.

**[0023]** Von Vorteil gelangen mehrere in Umfangsrichtung voneinander beabstandete radiale Vorsprünge des Tellerbesens gleichzeitig durch hiermit korrespondierende Ausnehmungen an der axialen Stirnfläche des Seitenrandes des Trägers hindurch. Jede der Ausnehmungen erstreckt sich über eine im Wesentlichen L-förmige Nut bis zu einem entsprechenden Endanschlag. Hierdurch wird eine mehrfache aber stets identische oder gleichartige Fixierung und Abstützung des Tellerbesens am Träger erreicht.

**[0024]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist die Nut in Axialrichtung einerseits von der Unterseite des Trägers und andererseits von einem radial nach innen ragenden Flanschabschnitt des Seitenrandes begrenzt. Der nach innen ragende Flanschabschnitt fällt hierbei mit der Stirnfläche des Seitenrands zusammen. Mit anderen Worten kann die L-förmige Nut im Bereich des Flanschabschnitts auch eine Hinterschneidung bilden, in welche die radial außen am Tellerkörper des Tellerbesens vorgesehenen radialen Vorsprünge eingreifen. Mittels des radial nach innen ragenden Flanschabschnitts bzw. mittels der als Hinterschneidung ausgestalteten Nut wird ferner eine axiale Sicherung des zumindest einen Vorsprungs, bevorzugt mehrerer Vorsprünge, an der radialen Außenseite des betreffenden Tellerbesens erreicht.

**[0025]** Die radiale Erstreckung des Flanschabschnitts entspricht typischerweise der Radialerstreckung des zumindest einen radialen Vorsprungs am Außenrand des Tellerbesens. Auf diese Art und Weise wird in Radialrichtung ein möglichst großer Überlappungsbereich gebildet, welcher für eine sichere und dauerhaltbare Fixierung in Axialrichtung sorgt.

**[0026]** Mittels der L-förmigen Nut und dem die Nut in Axialrichtung begrenzenden Flanschabschnitt am Seitenrand des Trägers kommt dem zumindest einen radialen Vorsprung, bevorzugt den mehreren radialen Vorsprüngen an der Außenseite eines Tellerbesens eine

mehrfache Bedeutung und Funktion zu. Zum einen erfolgt über die radial vom Außenumfang des Tellerbesens hervorstehenden Vorsprünge eine drehmomentübertragende Kopplung mit einem an der Innenseite des Seitenrands vorgesehenen Anschlag. Zum anderen erfolgt über solch radiale Vorsprünge zugleich auch eine axiale Sicherung und Befestigung des Tellerbesens am Träger.

**[0027]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die axiale Breite der Nut der axialen Stärke des radialen Vorsprungs des Tellerbesens entspricht. Die Nut kann in Axialrichtung auch geringfügig größer sein als die axiale Stärke der radialen Vorsprünge des Tellerbesens. Eine zumindest geringfügig gegenüber der axialen Stärke axial verbreiterte Nut ermöglicht eine besonders einfache und Bauteiltoleranzen kompensierende Montage des Tellerbesens am Träger.

**[0028]** Es ist aber auch denkbar, dass die axiale Stärke des radialen Vorsprungs weitgehend exakt mit der axialen Breite der am Träger vorgesehenen Nut übereinstimmt. Auf diese Art und Weise kann eine besonders feste und spielfreie Montage des Tellerbesens am Träger herbeigeführt werden. Auch ist denkbar, dass die Nut ausgehend von der Ausnehmung hin zum Anschlag eine axiale Verjüngung aufweist. Die Nut kann sich in Umfangsrichtung betrachtet, axial verjüngen, sodass die axiale Breite der Nut am Anschlag oder in der Nähe des Anschlags geringer ist als angrenzend an die Ausnehmung in der Stirnfläche des Seitenrands. Eine sich zum Anschlag hin stetig verjüngende, etwa konisch verjüngende axiale Breite der Nut kann zu einer Klemmwirkung zwischen Tellerbesen und Träger beitragen. Auf diese Art und Weise kann eine besonders einfache Montage gepaart mit einer besonders festen und spielfreien Arretierung des Tellerbesens am Träger erreicht werden.

**[0029]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist der Flanschabschnitt am Seitenrand des Trägers in Umfangsrichtung (u) betrachtet, vom zumindest einen Anschlag und gegenüberliegend zum Anschlag von der Ausnehmung begrenzt. Die Ausnehmung markiert sozusagen ein Ende des Flanschabschnitts in Umfangsrichtung, während der Anschlag ein gegenüberliegendes Ende des Flanschabschnitts in Umfangsrichtung bildet. Der Anschlag und der Flanschabschnitt können die gleiche Radialerstreckung aufweisen. Mit anderen Worten kann die L-förmige Nut als Ausnehmung oder Ausfräsung an der Innenseite des Seitenrands des Trägers aufgefasst werden.

**[0030]** Im Bereich der L-förmigen Nut ist die Wandstärke des Seitenrandes entsprechend der radialen Erstreckung der Nut reduziert. Im Bereich des die Nut axial begrenzenden Flanschabschnitts als auch im Bereich des Anschlags weist der Seitenrand des Trägers eine ursprüngliche radiale Materialstärke auf.

**[0031]** Nach einer weiteren Ausgestaltung weist die Befestigungseinrichtung zumindest ein Verriegelungselement mit zumindest einem Verriegelungszapfen auf.

**[0032]** Der Verriegelungszapfen kann insbesondere mit zumindest einem radialen Vorsprung des Tellerbe-

sens zusammenwirken, sobald der Tellerbesen mit seinem Vorsprung am hierfür vorgesehenen Anschlag an der Innenseite des Seitenrands des Trägers zur Anlage gelangt. Der Verriegelungszapfen ist insbesondere axial zwischen einer Lösestellung und einer Verriegelungsstellung beweglich am Träger angeordnet. In seiner Verriegelungsstellung kann er zumindest einen radialen Vorsprung des Tellerbesens mit dem hiermit korrespondierenden Anschlag an der Innenseite des Seitenrands des Trägers in Wirkverbindung oder in Eingriff halten. Auf diese Art und Weise kann sichergestellt werden, dass der Tellerbesen auch für unterschiedliche Drehrichtungen des Trägers am Träger fixiert ist.

**[0033]** Nach einer weiteren Ausgestaltung erstreckt sich der Verriegelungszapfen durch den Träger hindurch in die Nut hinein. Es ist dabei insbesondere vorgesehen, dass der Träger axial angrenzend an die Nut eine Durchgangsöffnung für den Verriegelungszapfen aufweist. Dieser kann beispielsweise durch die entsprechende Durchgangsöffnung hindurchsteckbar sein. Die für den Verriegelungszapfen vorgesehene Durchgangsöffnung kann sich insbesondere in Axialrichtung durch den scheibenförmigen Träger erstrecken. Der Verriegelungszapfen kann schließlich von der Unterseite des Trägerkörpers derart weit hervorstehen, dass er in die Nut hineinragt.

**[0034]** Nach einer Weiterbildung ist dabei ferner vorgesehen, dass das Verriegelungselement an einer Oberseite des Trägers angeordnet ist. Der Verriegelungszapfen des Verriegelungselements kann sich hierbei durch eine Durchgangsöffnung durch den Träger erstrecken, deren unteres Ende in der Nut des Seitenrands des Trägers mündet. Die Anordnung des Verriegelungselements an der Oberseite ist besonders anwenderfreundlich. Da sich das Verriegelungselement ferner nahe dem Seitenrand oder sogar überdeckend zum Seitenrand und damit radial außen am Träger befindet, ist es für den Endanwender besonders einfach zugänglich. Für das Auswechseln eines Tellerbesens kann der Träger an einer Kehr- oder Reinigungsmaschine verbleiben.

**[0035]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist der Verriegelungszapfen des Verriegelungselements bezogen auf die Umfangsrichtung (u) in einem Abstand (d) zum zumindest einen Anschlag am Träger fixierbar. Der Abstand (d) ist dabei zumindest so groß wie die Erstreckung des zumindest einen Vorsprungs des Tellerbesens in Umfangsrichtung. Der Abstand (d) zwischen Anschlag und Verriegelungszapfen ist derart gewählt, dass der zumindest eine radiale Vorsprung des Tellerbesens in Umfangsrichtung hierzwischen platzierbar ist. Auf diese Art und Weise kann die wechselseitige Anlage von radialem Vorsprung und Anschlag eine Drehmomentübertragung in eine Drehrichtung, typischerweise entlang der Hauptdreh- oder Reinigungsrichtung des Tellerbesens bereitstellen, während der wechselseitige Eingriff von Verriegelungszapfen und radialem Vorsprung des Tellerbesens eine in die entgegengesetzte Drehrichtung wirkende drehmomentübertragende Kopplung bildet. Diese

Kopplung kann primär einer Sicherung und Fixierung des Tellerbesens am Träger dienen, insbesondere wenn sich der Träger in einer antriebslosen Ruhestellung befindet.

**[0036]** Eine Fixierung des Verriegelungszapfens am Träger bezüglich einer Radialrichtung und einer Umfangsrichtung kann durch bloßes Einführen des Verriegelungszapfens in einer hierfür vorgesehene axiale Durchgangsöffnung des Trägers bereitgestellt werden. Eine axiale Sicherung des Verriegelungszapfens am Träger kann auf unterschiedliche Art und Weise erreicht werden. So kann der Verriegelungszapfen beispielsweise in Form eines federbeaufschlagten Rastbolzens oder als Sicherungsstift ausgestaltet sein.

**[0037]** Nach einer Weiterbildung der Befestigungseinrichtung ist radial zentrisch an der Unterseite des Trägers ein Zentrierzapfen für eine radial zentrische Durchgangsöffnung des Tellerbesens vorgesehen. Der Zentrierzapfen kann eine Axialerstreckung aufweisen, die der Axialerstreckung des Seitenrands an der Unterseite des Trägers entspricht. Es ist aber auch denkbar, dass der Zentrierzapfen eine größere Axialerstreckung als der Seitenrand des Trägers aufweist. Der Zentrierzapfen kann eine zylindrische oder konische Grundgeometrie aufweisen. Ein mit einer konischen Geometrie versehener Zentrierzapfen kann mithin auch als Zentrierkonus fungieren. Mittels einer der Geometrie des Zentrierzapfens entsprechenden Durchgangsöffnung radial mittig im Tellerkörper des Tellerbesens kann eine Montage des Tellerbesens am Träger weiter vereinfacht werden. Das Einführen zumindest eines oder mehrerer radialer Vorsprünge in hiermit korrespondierende Ausnehmungen im Seitenrand des Trägers kann mittels der im Tellerbesen vorgesehenen und auf den Zentrierzapfen aufschiebbarer Durchgangsöffnung vereinfacht und erleichtert werden.

**[0038]** Der Zentrierzapfen und der Träger der Befestigungseinrichtung können mehrteilig ausgestaltet sein. Es ist insbesondere denkbar, dass der Träger selbst eine Durchgangsöffnung aufweist, welche vom Zentrierzapfen gleichermaßen durchsetzt ist. Es ist aber auch denkbar, dass der Zentrierzapfen und der scheibenförmige Träger einstückig ausgestaltet sind.

**[0039]** Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ferner einen Tellerbesen zur auswechselbaren Anordnung an einer zuvor beschriebenen Befestigungseinrichtung. Der Tellerbesen weist einen scheibenförmigen Tellerkörper für eine drehmomentübertragende Befestigung am Träger der Befestigungseinrichtung auf. Am Tellerkörper sind zumindest einige Borsten oder Borstenbündel angeordnet, mittels welchen ein Reinigungseffekt auf solchen Flächen erzielbar ist, über welche der Tellerbesen drehend oder rotierend geführt wird. Der Tellerkörper des Tellerbesens weist einen kreisförmigen Außenumfang auf, an welchem zumindest ein radial nach außen hervorstehender Vorsprung angeordnet ist. Jener Vorsprung ist durch eine Ausnehmung in einer axialen Stirnfläche eines Seitenrands des Trägers hindurchführbar und ist mit zumindest einem an einer radialen Innenseite des Seitenrands des Trägers angeordneten An-

schlag tangential zur Anlage bringbar.

**[0040]** Mit anderen Worten ist der Tellerbesen mit seinem scheibenförmigen Tellerkörper und mit dem zumindest einen radial vom Außenumfang des Tellerkörpers hervorstehenden radialen Vorsprung korrespondierend zur Geometrie und zur Formgebung der Innenseite des Seitenrands des Trägers der Befestigungseinrichtung ausgebildet. Typischerweise weist der Tellerkörper mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete radiale Vorsprünge an seinem Außenumfang auf, welche gleichzeitig durch hiermit korrespondierende Ausnehmungen des Seitenrands des Trägers hindurchführbar und in der hierin angrenzenden Nut an der Innenseite des Seitenrands des Trägers entlangführbar sind, bis sämtliche radialen Vorsprünge mit hiermit korrespondierenden Anschlägen an der Innenseite des Seitenrands des Trägers zusammenwirken, um somit eine zumindest unidirektionale mehrfache drehmomentübertragende Kopplung zwischen Träger und Tellerkörper zu bilden.

**[0041]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass an dem Tellerkörper mehrere über den Außenumfang verteilt angeordnete radiale Vorsprünge angeordnet sind, wobei ein Abstand von in Umfangsrichtung benachbart angeordneten Vorsprüngen, bezogen auf eine Kreisgeometrie des Tellerkörpers zumindest 30°, zumindest 40°, zumindest 45° oder zumindest 60° beträgt. Dazwischenliegende Abschnitte des Außenumfangs des Tellerkörpers sind vorsprungfrei ausgebildet. Sie weisen eine kreissegmentartige Kontur auf. Es ist insbesondere vorgesehen, dass die Summe sämtlicher Vorsprünge am Außenumfang des Tellerkörpers höchstens 30 % des gesamten Außenumfangs, höchstens 20 % des gesamten Außenumfangs oder höchstens 15 % des gesamten Außenumfangs des Tellerkörpers ausmachen.

**[0042]** Es ist insbesondere vorgesehen, dass die axiale Sicherung und die Drehmomentübertragung von Tellerkörper und Träger über einige wenige radiale Vorsprünge des Tellerkörpers und hiermit korrespondierende hinterschnittige Strukturen im Seitenrand des Trägers erfolgt. Bevorzugt sind sechs bis zehn radiale Vorsprünge am Außenumfang des Tellerkörpers vorgesehen.

**[0043]** Die einzelnen radialen Vorsprünge können eine abgerundete, mithin konvexe Kontur aufweisen. Der Krümmungsradius einzelner radialer Vorsprünge kann weniger als 30 % des Radius des Tellerkörpers betragen. Von Vorteil beträgt der Krümmungsradius einzelner radialer Vorsprünge am Außenumfang des Tellerkörpers weniger als 20 % des Radius des Tellerkörpers. Die Geometrie und Kontur der am Seitenrand des Trägers vorgesehenen Aussparungen bzw. Anschläge ist typischerweise an die Formgebung der radialen Vorsprünge des Tellerkörpers angepasst. So können auch die Ausnehmungen in der Stirnfläche des Seitenrands des Trägers eine etwa geschwungene bzw. konkave Formgebung aufweisen. Die an der Innenseite des Seitenrands vorgesehenen Anschläge können gleichermaßen in der von Radialrichtung und Umfangsrichtung gebildeten Ebene

eine geschwungene, konvex und/oder konkav gewölbte Formgebung aufweisen.

**[0044]** Nach einer weiteren Ausgestaltung des Tellerbesens weist der Tellerkörper radial zentrisch eine Durchgangsöffnung für einen radial zentrisch an der Unterseite des Trägers vorgesehenen Zentrierzapfen auf. Die Durchgangsöffnung des Tellerkörpers, insbesondere deren Öffnungsberandung kann beispielsweise gefast sein, um eine selbstzentrierende Anordnung oder Ausrichtung des Tellerkörpers beim Befestigen an der Unterseite des Trägers zu erhalten.

**[0045]** Nach einer weiteren Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, dass der Träger aus Holz, aus Kunststoff, aus Metall oder aus einem Kunststoffmetallverbund gefertigt ist. Es ist hierbei insbesondere anzumerken, dass sämtliche für die axiale Fixierung des Tellerkörpers als auch für die drehmomentübertragende Kopplung von Tellerkörper und Träger tellerkörperseitig vorgesehenen geometrischen Strukturen sämtlichst radial außen am Tellerkörper vorgesehen und einstückig mit dem Tellerkörper ausgestaltet bzw. integraler Bestandteil des jeweiligen Tellerkörpers sind.

**[0046]** Sowohl für die axiale Fixierung als auch für die Drehmomentübertragung sind am Tellerbesen keinerlei gesonderte Befestigungsmittel vorzusehen. Die Grundstruktur des Tellerbesens kann auf diese Art und Weise, insbesondere durch die radial außenliegende drehmomentübertragende Kopplung von Tellerbesen und Träger radikal vereinfacht werden. Herstellungs- und Fertigungskosten als auch Wiederbeschaffungskosten für das Verschleißteil Tellerbesen können auf diese Art und Weise deutlich reduziert werden.

**[0047]** Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass sämtliche in Bezug auf die Befestigungseinrichtung beschriebenen Merkmale und Vorteile insbesondere in Bezug auf eine Anordnung des Tellerbesens am Träger der Befestigungseinrichtung bezogen sind. Insoweit gelten sämtliche zur Befestigungseinrichtung beschriebenen Merkmale alle auch gleichermaßen für den Tellerbesen; und umgekehrt.

Kurzbeschreibung der Figuren

**[0048]** Weitere Ziele, Merkmale sowie vorteilhafte Ausgestaltungen der Befestigungseinrichtung und des zugehörigen Tellerbesens werden in der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Explosionsdarstellung der Befestigungseinrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Trägers der Befestigungseinrichtung von schräg unten betrachtet zusammen mit einem Tellerkörper eines Tellerbesens ohne hieran angeordnete Borsten,

- Fig. 3 die Unterseite des Trägers der Befestigungseinrichtung in Draufsicht,
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3 jedoch mit einem in die Aufnahme des Trägers eingesetzten Tellerkörpers in einem unverriegelten Zustand,
- Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 4 jedoch mit dem Tellerkörper in einer Verschlussstellung,
- Fig. 6 einen horizontalen Querschnitt A-A durch einen an einem Anschlag tangential anliegenden radialen Vorsprung und
- Fig. 7 einen Querschnitt B-B durch den Seitenrand des Trägers der Befestigungseinrichtung.

#### Detaillierte Beschreibung

**[0049]** Die in Fig. 1 gezeigte Befestigungseinrichtung 5 weist einen maschinenseitig anzuordnenden Träger 30 auf. Der Träger 30 ist scheibenförmig ausgestaltet. Er weist einen Trägerkörper 32 mit einer der zu bearbeitenden Fläche zugewandten Unterseite 33 und mit einer gegenüberliegenden Oberseite 35 auf. Die Unterseite 33 und die Oberseite 35 sind im Wesentlichen plan oder eben ausgestaltet. Der Trägerkörper 32, mithin der Träger 30 weist eine im Wesentlichen kreisförmige oder runde Geometrie auf.

**[0050]** Radial zentrisch ist der Träger 30 bezüglich einer Drehachse 1 drehbar an der vorliegend nicht gezeigten Kehr- oder Reinigungsmaschine gelagert. Der scheibenförmige Träger 30 weist an seiner Unterseite 33 eine Aufnahme 34 für einen Tellerbesen 10 auf, wie dies aus der Darstellung gemäß Fig. 2 hervorgeht. Die Aufnahme 34 wird hierbei von der im Wesentlichen ebenen Unterseite 33 des Trägerkörpers 32 und von einem umlaufenden und geschlossenen Seitenrand 36 des Trägers 30 gebildet.

**[0051]** Der Seitenrand 36 erstreckt sich in Axialrichtung (z), das heißt parallel zur Längserstreckung der Drehachse 1 von der Unterseite 33 des Trägerkörpers 32 nach unten. Der Seitenrand 36 befindet sich ferner an einem radial außenliegenden Außenrand 31 des Trägers 30. Mit anderen Worten bildet der Seitenrand 36 zugleich einen radialen Außenrand 31 des Trägers 30 bzw. des Trägerkörpers 32. Radial innen, das heißt an einer Innenseite 37 des Seitenrandes 36 weist der Träger 30 zumindest einen Anschlag 46 auf, welcher mit einem hierzu korrespondierend ausgestalteten radialen Vorsprung 14 am Außenrand 15 eines scheibenförmigen Tellerkörpers 12 des Tellerbesens 10 drehmomentübertragend koppelbar ist.

**[0052]** In einer Verschluss- oder Endmontagestellung, wie diese beispielhaft in den Fig. 5 und 6 gezeigt ist, gelangt eine Flanke 17 des radialen Vorsprungs 14 mit dem Anschlag 46 tangential, das heißt in Umfangsrichtung (u) des Trägers 30 zur Anlage. Auf diese Art und

Weise kann eine in Fig. 6 beispielsweise gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Drehbewegung des Trägers 30 direkt auf eine entsprechende Drehbewegung des Tellerkörpers 12 und des Tellerbesens 10 übertragen werden.

**[0053]** Wie in Fig. 2 zu erkennen, ist der Seitenrand 36 des Trägerkörpers 32 in Axialrichtung der Unterseite 33 des ebenen Trägerkörpers 32 abgewandt von einer Stirnfläche 38 begrenzt. Die Stirnfläche 38 weist zumindest eine Ausnehmung 40 auf, welche bezogen auf die Umfangsrichtung (u) des Trägers 30 versetzt zum zumindest einen Anschlag 46 angeordnet ist. Im Bereich der Ausnehmung 40 weist der Seitenrand 36 sozusagen eine Aussparung an seiner Innenseite 37 auf. Die Ausnehmung 40 erstreckt sich axial durch die Stirnfläche 38. Sie erstreckt sich über eine im Wesentlichen L-förmige Nut entlang der Innenseite 37 des Seitenrands 36 bis zum Anschlag 46.

**[0054]** Mit anderen Worten weist die Innenseite 37 eine L-förmige Ausnehmung im Seitenrand 36 auf. Ein kurzer Schenkel der L-förmigen Ausnehmung erstreckt sich hierbei in Radialrichtung (r). Ein langer Schenkel der L-förmigen Ausnehmung erstreckt sich im Wesentlichen in Umfangsrichtung (u), welche auch als Tangentialrichtung zu bezeichnen ist.

**[0055]** Wie anhand der Fig. 2 und 3 verdeutlicht, weist der Seitenrand 36 des Trägers 30 mehrere in Umfangsrichtung verteilt angeordnete Ausnehmungen 40 nebst zugehörigen Anschlägen 46 auf. Aufgrund der Art der Darstellung sind in Fig. 3 lediglich die Ausnehmungen 40 gezeigt.

**[0056]** Die Ausnehmung 40 bildet zugleich eine L-förmige Nut 42 an der Innenseite 37 des umlaufenden Seitenrands 36. Die L-förmige Nut ist axial nach oben hin von der im Wesentlichen ebenen Unterseite 33 des Trägerkörpers 32 begrenzt. In Axialrichtung nach unten hin ist die Nut 42 von einem radial nach innen ragenden Steg oder Flanschabschnitt 44 des Seitenrandes 36 begrenzt. Mit anderen Worten bildet die Nut 42 eine Hinterschneidung an der radial nach innen gerichteten Innenseite 37 des Seitenrandes 36. Jene Hinterschneidung dient einer formschlüssigen Befestigung des Tellerbesens mithin eine Befestigung der radial nach außen hervorstehenden radialen Vorsprünge 14 des Tellerkörpers 12.

**[0057]** Wie in Fig. 3 verdeutlicht, weist der Seitenrand 36 im Bereich des Flanschabschnitts 44 einen Innenradius r1 auf, welcher kleiner ist als Innenradius r2 im Bereich einer Ausnehmung 40. Der Innenradius r1 entspricht in etwa dem Radius R1 des scheibenförmigen Tellerkörpers 12 im Bereich eines Kreissegmentabschnitts 13, welches sich zwischen zwei in Umfangsrichtung benachbart angeordneten radialen Vorsprüngen 14 befindet. Ein Radius R2 des Tellerkörpers 12 im Bereich eines radialen Vorsprungs 14 ist demnach größer als der Radius R1. Der Radius R2 entspricht im Wesentlichen dem Radius r2. Mithin ist der Radius R2 geringfügig und um ein vorgegebenes Toleranzmaß kleiner als der Radius r2. Selbiges trifft für die Radien R1 und r1 zu. Der Radius R1 ist vorzugsweise ebenfalls um ein vorgege-

benes Toleranzmaß kleiner als der Radius  $r_1$ .

**[0058]** Der Radius  $R_2$  ist auf jeden Fall größer als der Radius  $r_1$ . Derartige Geometrien erfordern es, dass der Tellerkörper 12 lediglich in einer oder in einer von mehreren denkbaren Ausrichtungen bezüglich der Drehachse 1 in die Aufnahme 34 des Trägers 30 von unten axial einführbar ist. Hierzu sind sämtliche radialen Vorsprünge 14 axial fluchtend zu hiermit korrespondierenden Ausnehmungen 40 am Seitenrand 36 des Trägers 30 auszurichten. Alsdann ist der Tellerkörper 12, mithin der gesamte Tellerbesen 10 axial in die Aufnahme 34 einführbar, wobei die radialen Vorsprünge 14 durch die korrespondierenden Ausnehmungen 40 axial hindurchgeführt werden, sodass ein den Borsten 16 zugewandtes unteres Ende der radialen Vorsprünge 14 oberhalb den an die Ausnehmungen 40 angrenzenden Flanschabschnitten 44 zu liegen kommt.

**[0059]** Alsdann ist eine Verdrehung des Tellerkörpers 12 relativ zum Träger 30 bezüglich der Drehachse 1 vorgesehen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Tellerkörper 12 von unten betrachtet entgegen dem Uhrzeigersinn gegenüber dem Träger 30 zu verdrehen. Durch jene Drehbewegung werden die radialen Vorsprünge 14 in der Nut 42 solange geführt, bis sie an den die Nut 42 in Umfangsrichtung (u) begrenzenden Anschlägen 46 zur Anlage gelangen, wie dies in Fig. 6 schematisch gezeigt ist. Mit Erreichen jener Endmontagestellung wird eine zumindest unidirektionale Drehmomentübertragung zwischen Träger 30 und Tellerkörper 12 geschaffen. Von unten auf die Befestigungseinrichtung 5 betrachtet, führt eine Drehung des Trägers 30 im Uhrzeigersinn zu einer entsprechenden Drehbewegung des Tellerkörpers 12. In Fig. 6 ist eine Querschnittsdarstellung von oben auf die Anordnung von Tellerbesen 10 und Träger 30 gezeigt. Die Drehmomentkopplung ist in dieser Darstellung entgegen dem Uhrzeigersinn implementiert.

**[0060]** Zur Befestigung und Arretierung des Tellerbesens 10 am Träger 30 kann ferner ein Verriegelungselement 50 vorgesehen sein. Das Verriegelungselement 50 kann einen in den Fig. 5 und 6 schematisch dargestellten Verriegelungszapfen 52 aufweisen, welcher eine axiale Durchgangsöffnung im Trägerkörper 32 durchsetzt. Der Verriegelungszapfen 52 kann von oben und somit axial in die Nut 42 des Seitenrandes 36 hineinragen, um zumindest einen radialen Vorsprung 14 des Tellerkörpers 12 in Umfangsrichtung zwischen den Verriegelungszapfen 52 und einem Anschlag 46 einzuklemmen. Der Verriegelungszapfen 52 ist, bezogen auf die Umfangsrichtung (u), in einem vorgegebenen Abstand d zum Anschlag 46 angeordnet, wobei der Abstand d der Erstreckung des radialen Vorsprungs 14 in Umfangsrichtung (u) entspricht.

**[0061]** Das Verriegelungselement 50 kann beispielsweise als Kunststoffspritzgussbauteil ausgebildet sein. Es kann beispielsweise clipsend oder anderweitig formschlüssig an der Oberseite 35 des Trägers 30 befestigbar sein. Es ist hierbei insbesondere denkbar, dass das Ver-

riegelungselement 50 mehrteilig ausgestaltet ist, sodass ein mit dem Verriegelungszapfen 52 gekoppeltes bewegliches Teil beispielsweise schwenkbar oder verschiebbar mit einem feststehenden und mit dem Träger 30 verbundenen Teil in Eingriff steht. Auf diese Art und Weise ist eine unverlierbare Anordnung des Verriegelungszapfens 52 am Träger 30 verwirklicht. Das Verriegelungselement 50 kann alternativ zur hier gezeigten Darstellung auch in Form eines Verriegelungsstifts ausgestaltet sein, welcher mittels einer Kette oder eines Filmscharniers unlösbar mit dem Träger 30 verbunden ist.

**[0062]** Der Träger 30 und der Seitenrand 36 sind von Vorteil einstückig ausgebildet. Der Träger 30 kann beispielsweise aus Aluminium oder aus einem Kunststoff, beispielsweise aus Polypropylen, ggf. glasfaserverstärktem Polypropylen oder Polyamid gefertigt sein. Es ist insbesondere denkbar, dass die Aufnahme 34 an der Unterseite 33 des Trägers 30 ausgefräst ist. Der Träger 30 kann bei einer Ausbildung in Kunststoff auch als Spritzgussbauteil gefertigt sein.

**[0063]** Für die Anbindung an einen Antrieb oder an einen Triebkopf einer Kehr- oder Reinigungsmaschine kann der Träger 30 mit einer Nabe 60 versehen sein. Wie in Fig. 1 gezeigt, weist die Nabe 60 einen hohlen Schaft 61 zur Aufnahme einer Antriebswelle auf, die vorliegend nicht gezeigt ist. Der Schaft 61 weist, wie in Fig. 3 gezeigt, eine radiale und längserstreckte Nut 68 zur Bildung einer drehmomentübertragenden Verbindung mit einer Antriebswelle auf. Der Schaft 61 ist mit einem radial verbreiterten Flansch 63 verbunden, welcher auf die Oberseite 35 des Trägerkörpers 32 aufschraubbar ist. Hierfür weisen der Flansch 63 und der Trägerkörper 32 mehrere miteinander korrespondierende und in Montagestellung zueinander fluchtende Befestigungslöcher 64, 66 auf, durch welche ein Befestigungsmittel, beispielsweise in Form eines Schraubbolzens 70, hindurchführbar ist.

**[0064]** Es ist ferner denkbar, dass die Nabe 60 an der Unterseite 33 des Trägerkörpers 32 angeordnet ist, sodass lediglich der Schaft 61 der Nabe 60 von unten axial durch eine zentrische Durchgangsöffnung 39 des Trägerkörpers 32 hindurch ragt. Eine Verschraubung mit dem Trägerkörper kann hier entsprechend von unten erfolgen.

**[0065]** An der Unterseite der Nabe 60 ist ferner ein in Fig. 2 gezeigter Zentrierzapfen 54 vorgesehen, welcher in Endmontagestellung des Tellerbesens 10 am Träger 30 eine zentrische Durchgangsöffnung 18 des Tellerkörpers 12 durchsetzt oder zumindest hierin zu liegen kommt. Der Zentrierzapfen 54 weist eine konische, sich nach unten hin verjüngende Außenkontur auf, die eine Zentrierung bzw. zentrische Anordnung des Tellerbesens 10 an der Unterseite 33 des Trägers 30 vereinfacht.

**[0066]** Abweichend von der in Fig. 2 gezeigten Ausführungsform ist ferner denkbar, dass der Zentrierzapfen 54 und/oder die Nabe 60 auch direkt und einstückig am Trägerkörper 32 ausgebildet ist bzw. sind. Anstelle einer mehrteiligen Ausgestaltung von Trägerkörper 32 und Na-



be 60 können die Nabe 60 und der Trägerkörper auch einteilig, bzw. einstückig, bspw. in Form eines Kunststoff-Spritzgussbauteils ausgestaltet sein. Die Axialerstreckung des Zentrierzapfens 54 kann größer als die Axialerstreckung des Seitenrands 36 sein. Auf diese Art und Weise gelangt der Tellerkörper 12 im Zuge der Montage zunächst mit einem Innenrand 20 der einer zentrischen Durchgangsöffnung 18 mit dem Zentrierzapfen 54 in Anlagestellung, bevor die radialen Vorsprünge 14 am Außenrand 15 des Tellerkörpers 12 in den Bereich der Ausnehmungen 40 gelangen. Der Innenrand 20 kann entsprechend dem Konus des Zentrierzapfens 54 ebenfalls konisch ausgebildet oder zumindest mit einer Fase versehen sein.

**[0067]** Die vorliegende Befestigungseinrichtung 5 zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass tellerkörperseitig keinerlei gesonderte Befestigungs- oder Kopplungsmittel vorzusehen sind. Eine axiale Sicherung des Tellerbesens 10 am Träger 30 sowie eine drehmomentübertragende Kopplung zwischen Träger 30 und Tellerbesen 10 kann allein durch die Formgebung und Kontur des Tellerkörpers 12, insbesondere durch seine radialen Vorsprünge 14 erfolgen. Die Verwendung von Schrauben oder dergleichen Befestigungsmittel, welche stets die Zuhilfenahme von Werkzeug für ein Auswechseln des Tellerbesens erfordern, wird somit vollkommen überflüssig. Die radialen Vorsprünge 14 am ansonsten kreisrunden Außenrand 15 des Tellerkörpers 12 zeichnen sich durch eine konvexe bzw. abgerundete Formgebung aus.

**[0068]** Die nach Art einzelner Nocken ausgestalteten radialen Vorsprünge 14 können somit und durch eine entsprechende abgerundete, geschwungene oder konkav gewölbte Formgebung der hiermit korrespondierenden Anschläge 46 eine vergleichsweise große Anlagefläche mit dem Seitenrand 36 des Trägers 30 aufweisen. Wie in Fig. 6 angedeutet, verläuft die Kontaktfläche 56 zwischen einem radialen Vorsprung 14 und einem hiermit korrespondierenden Anschlag 46 unter einem vorgegebenen Winkel  $w$  zur Radialrichtung ( $r$ ) von Trägerkörper 32 oder Tellerkörper 12. Der Winkel  $w$  kann zwischen  $15^\circ$  und  $75^\circ$ , bevorzugt zwischen  $30^\circ$  und  $60^\circ$  betragen. Durch einen derartigen Winkelbereich wird ferner eine weitere radiale Zentrierung des Tellerkörpers 12 bezüglich des Trägers 30 erreicht. Durch eine sich winklig zur Radialrichtung ( $r$ ) sowie winklig zur Tangentialrichtung erstreckende Kontaktfläche 56 erfährt der Tellerbesen 10 bei einer Drehung des Trägers 30 stets auch eine radial nach innen gerichtete radial zentrierende Kraftkomponente.

**[0069]** Im Querschnitt der Fig. 7 durch eine Nut 42 im Seitenrand 36 des Trägers 30 ist die von der Nut 42 gebildete Hinterschneidung zur Aufnahme und zur Arretierung der radialen Vorsprünge 14 des Tellerkörpers 12 gut zu erkennen. Die Nut 42 ist an der radial nach innen gerichteten Innenseite 37 des Seitenrands 36 gebildet. Sie ist in Axialrichtung nach oben von der Unterseite 33 des im Wesentlichen ebenen Trägerkörpers 32 begrenzt.

Axial nach unten ist die Nut 42 vom radial nach innen hervorstehenden Flanschabschnitt 44 begrenzt, welcher sich vom Seitenrand 36 radial nach innen erstreckt.

## 5 Bezugszeichenliste

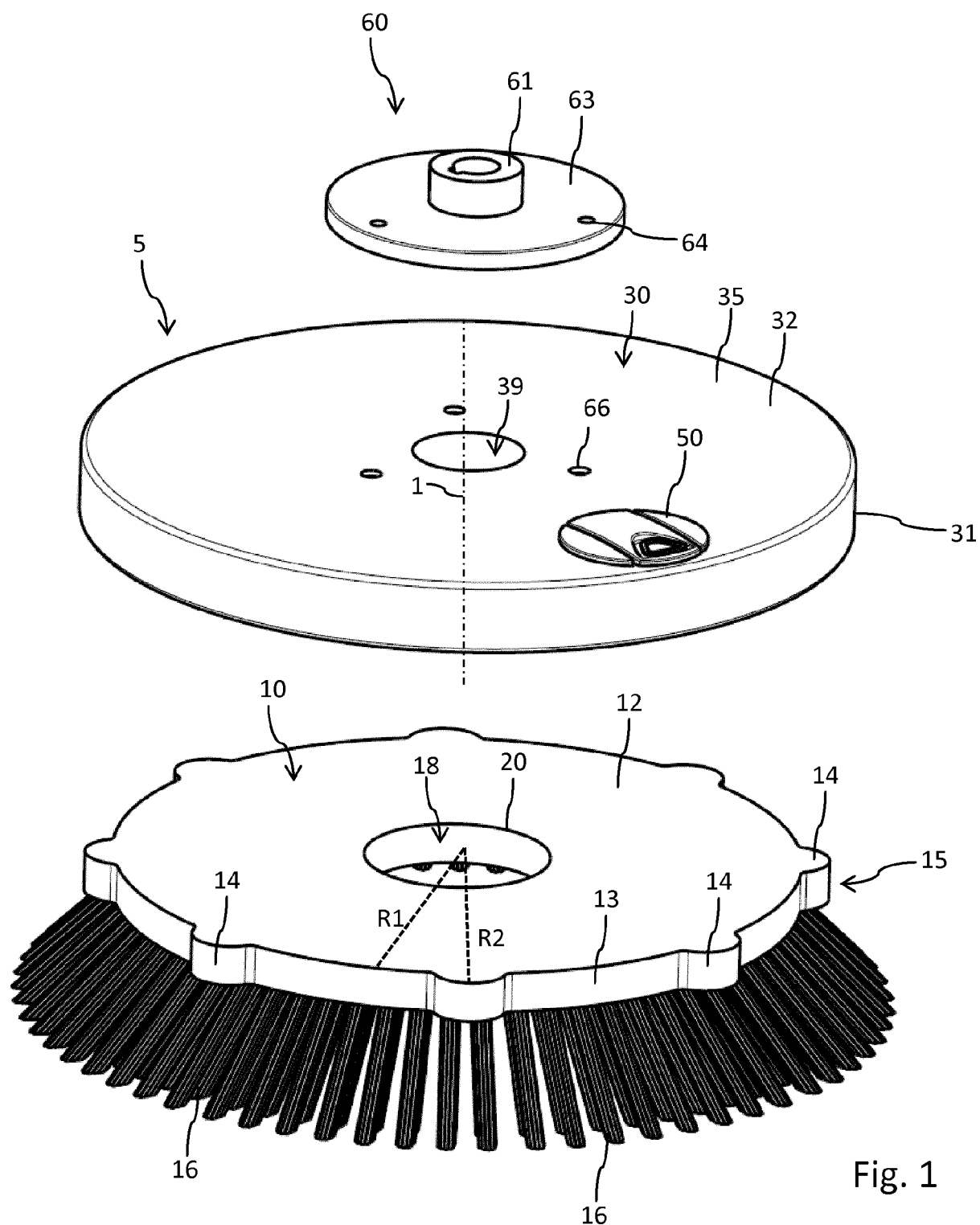
### [0070]

1	Drehachse
10	5 Befestigungseinrichtung
10	Tellerbesen
12	Tellerkörper
13	Kreissegmentabschnitt
14	radialer Vorsprung
15	15 Außenrand
16	Borsten
17	Flanke
18	Durchgangsöffnung
20	20 Innenrand
30	30 Träger
31	Außenrand
32	Trägerkörper
33	Unterseite
34	Aufnahme
25	35 Oberseite
36	Seitenrand
37	Innenseite
38	Stirnfläche
39	Durchgangsöffnung
30	40 Ausnehmung
42	Nut
44	Flanschabschnitt
46	Anschlag
50	Verriegelungselement
35	52 Verriegelungszapfen
54	Zentrierzapfen
56	Kontaktfläche
60	Nabe
61	Schaft
40	63 Flansch
64	Befestigungsloch
66	Befestigungsloch
68	Nut
70	Schraubbolzen

## Patentansprüche

1. Befestigungseinrichtung für einen Tellerbesen (10), wobei die Befestigungseinrichtung einen scheibenförmigen Träger (30) mit einer Unterseite (33) aufweist, durch deren Mittelpunkt eine Drehachse (1) verläuft, bezüglich welcher der Träger (30) drehbar ist, wobei an einem bezogen auf die Drehachse (1) radial außen liegendem Außenrand des Trägers (30) ein umlaufender und axial von der Unterseite (33) hervorstehender Seitenrand (36) angeordnet ist, wobei der Seitenrand (36) an einer radial nach innen

- gerichteten Innenseite (37) zumindest einen Anschlag (46) für eine drehmomentübertragende Kopplung mit einem radialen Vorsprung (14) aufweist, welcher an einer radialen Außenseite eines Tellerbesens (10) angeordnet ist und wobei der Seitenrand (36) an einer axialen Stirnfläche (38) zumindest eine mit der Geometrie des Vorsprungs (14) korrespondierende Ausnehmung (40) aufweist, welche bezogen auf eine Umfangsrichtung (u) des Trägers (30) versetzt zum zumindest einen Anschlag (46) angeordnet ist. 5
2. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 1, wobei an der Innenseite (37) des Seitenrands (36) mehrere in Umfangsrichtung (u) versetzt zueinander angeordnete Ausnehmungen (40) und Anschläge (46) angeordnet sind. 10
3. Befestigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich die zumindest eine Ausnehmung (40) über eine sich im Wesentlichen L-förmige Nut (42) an der Innenseite (37) des Seitenrands (36) entlang bis zum Anschlag (46) erstreckt. 20
4. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 3, wobei die Nut (42) in Axialrichtung einerseits von der Unterseite (33) des Trägers (30) und andererseits von einem radial nach innen ragenden Flanschabschnitt (44) begrenzt ist, welcher mit der Stirnfläche (38) des Seitenrands (36) zusammenfällt. 25
5. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, wobei die axiale Breite der Nut (42) der axialen Stärke des radialen Vorsprungs (14) des Tellerbesens (10) entspricht. 30
6. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei der Flanschabschnitt (44) in Umfangsrichtung (u) betrachtet vom zumindest einen Anschlag (46) und gegenüberliegend zum Anschlag (46) von der Ausnehmung (40) begrenzt ist. 35
7. Befestigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner mit zumindest einem Verriegelungselement (50), welches zumindest einen Verriegelungszapfen (52) aufweist. 40
8. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 3 und 7, wobei sich der Verriegelungszapfen (52) durch den Träger (30) hindurch in die Nut (42) erstreckt. 45
9. Befestigungseinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, wobei das Verriegelungselement (50) an einer Oberseite (35) des Trägers (30) angeordnet ist. 50
10. Befestigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, wobei der Verriegelungszapfen (52) bezogen auf die Umfangsrichtung (u) in einem Abstand (d) zum zumindest einen Anschlag (46) am Träger (30) fixierbar ist, wobei der Abstand (d) zumindest so groß ist, wie die Erstreckung des zumindest einen Vorsprungs (14) des Tellerbesens (10) in Umfangsrichtung (u). 55
11. Befestigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei radial zentrisch an der Unterseite (33) des Trägers (30) ein Zentrierzapfen (54) für eine radial zentrische Durchgangsöffnung (18) des Tellerbesens (10) vorgesehen ist.
12. Tellerbesen zur auswechselbaren Anordnung an einer Befestigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem scheibenförmigen Tellerkörper (12) für eine drehmomentübertragende Befestigung am Träger (30), wobei der Tellerkörper (12) einen kreisförmigen Außenumfang (15) aufweist, an welchem zumindest ein radial nach außen hervorstehender Vorsprung (14) angeordnet ist, welcher durch eine Ausnehmung (40) einer axialen Stirnfläche (38) eines Seitenrands (36) des Trägers (30) hindurchführbar und mit zumindest einem an einer radialen Innenseite des Seitenrands (36) des Trägers (30) angeordneten Anschlag (46) tangential zur Anlage bringbar ist.
13. Tellerbesen nach Anspruch 12, wobei an dem Tellerkörper (12) mehrere über den Außenumfang (15) verteilt angeordnete radiale Vorsprünge (14) angeordnet sind, wobei ein Abstand von in Umfangsrichtung benachbart angeordneten Vorsprüngen (14) bezogen auf eine Kreisgeometrie des Tellerkörpers (12) zumindest 30°, zumindest 40°, zumindest 45° oder zumindest 60° beträgt.
14. Tellerbesen nach Anspruch 12 oder 13, wobei der Tellerkörper (12) radial zentrisch eine Durchgangsöffnung (18) für einen radial zentrisch an der Unterseite (33) des Trägers (30) vorgesehenen Zentrierzapfen (54) aufweist.
15. Tellerbesen nach einem der vorhergehenden Ansprüche 12 bis 14, wobei der Tellerkörper (30) aus Holz, aus Kunststoff, aus Metall oder aus einem Kunststoff-Metallverbund gefertigt ist.



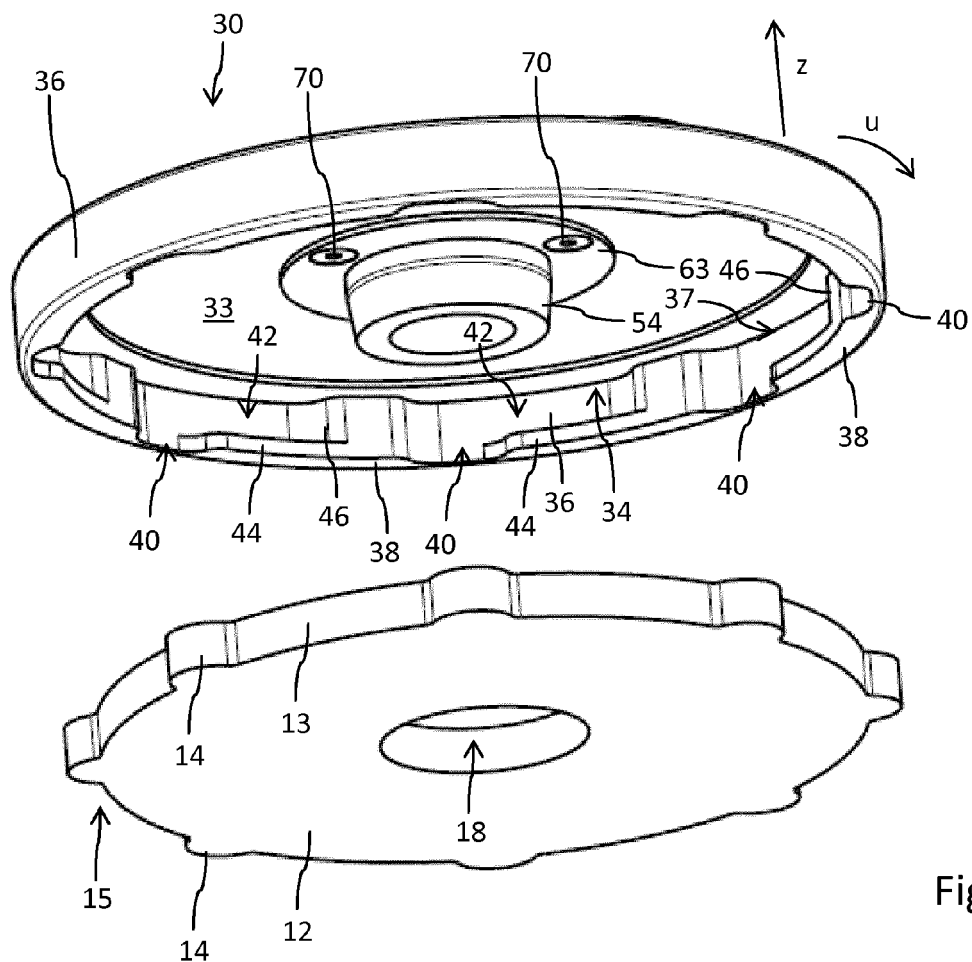


Fig. 2

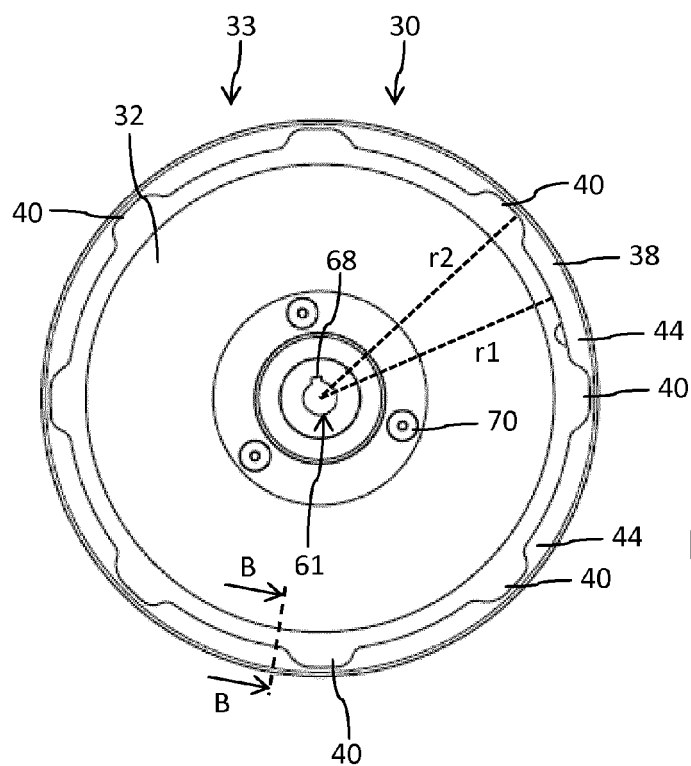


Fig. 3

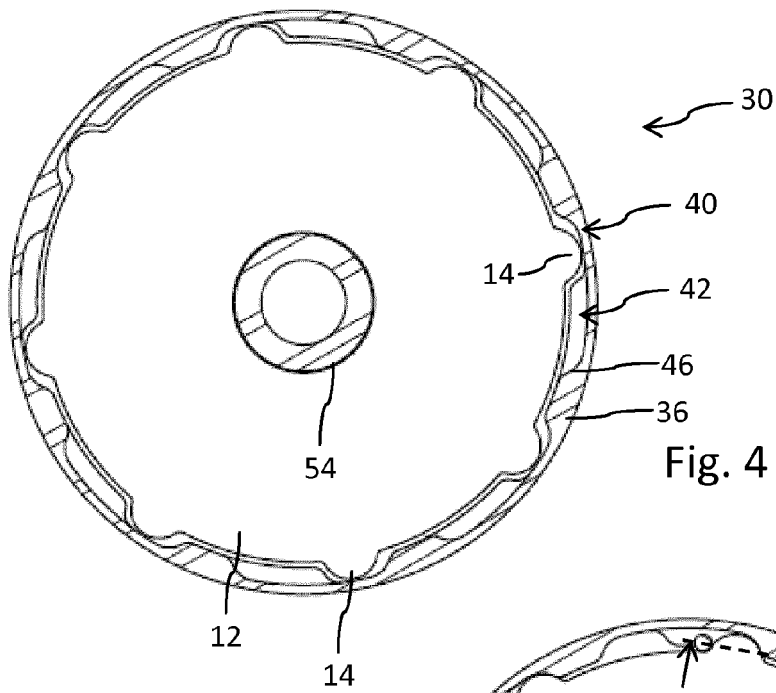


Fig. 4

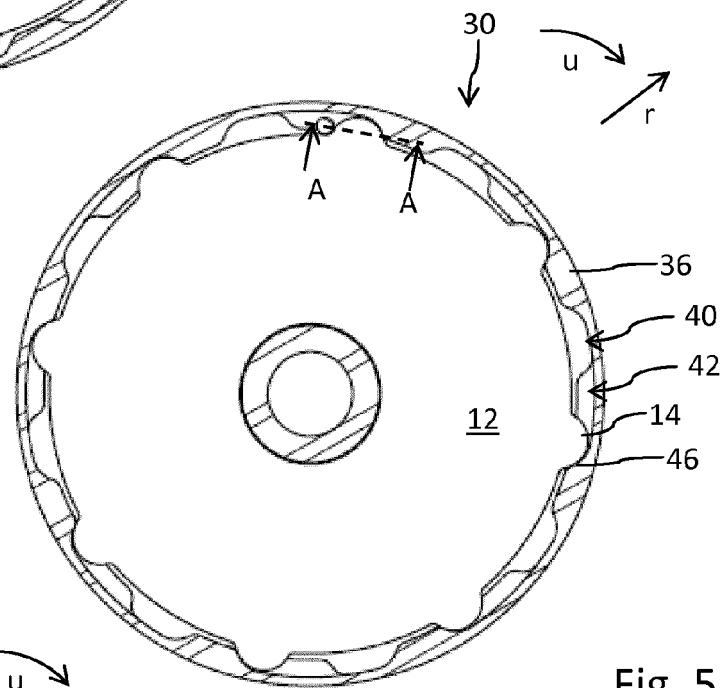


Fig. 5

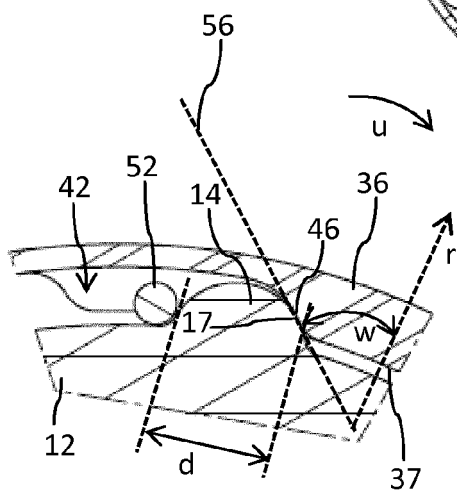


Fig. 6  
A-A

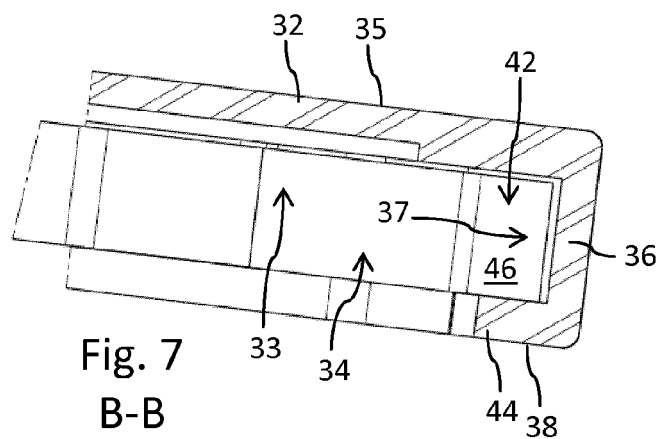


Fig. 7  
B-B



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 16 4711

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 421 053 A (CHODAK) 6. Juni 1995 (1995-06-06) * Spalte 2, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 37; Abbildungen 2-7 *	1-15	INV. A46B5/00 A46B7/04 A47L11/283 A47L11/40
X	DE 10 2005 045310 B3 (KAERCHER GMBH) 22. März 2007 (2007-03-22) * Abbildungen 3-5 *	1-15	
X	US 2014/007368 A1 (LARSON) 9. Januar 2014 (2014-01-09) * Abbildungen 9-11 *	1-15	
X	DE 10 2012 205483 A1 (SUEDEDEUTSCHE BUERSTEN UND KUNSTSTOFFFABRIK EUGEN GUTMANN) 25. Juli 2013 (2013-07-25) * Abbildungen *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46B E01H A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>Den Haag</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>20. September 2016</b>	Prüfer <b>Raybould, Bruce</b>
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 16 16 4711

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

20-09-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5421053 A	06-06-1995	EP 0679766 A2	02-11-1995
		US 5421053 A	06-06-1995
DE 102005045310 B3	22-03-2007	CN 101267759 A	17-09-2008
		DE 102005045310 B3	22-03-2007
		DK 1926416 T3	05-01-2015
		EP 1926416 A1	04-06-2008
		US 2008216259 A1	11-09-2008
		WO 2007033719 A1	29-03-2007
US 2014007368 A1	09-01-2014	CA 2878809 A1	16-01-2014
		US 2014007368 A1	09-01-2014
		US 2016128535 A1	12-05-2016
		WO 2014011386 A1	16-01-2014
DE 102012205483 A1	25-07-2013	DE 102012205483 A1	25-07-2013
		ES 2564032 T3	17-03-2016
		WO 2013110623 A1	01-08-2013

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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 9114382 U1 [0005]