



(11) **EP 3 427 612 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.01.2019 Patentblatt 2019/03

(51) Int Cl.:
A46B 3/14 (2006.01) A46B 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17180752.2**

(22) Anmeldetag: **11.07.2017**

(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

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

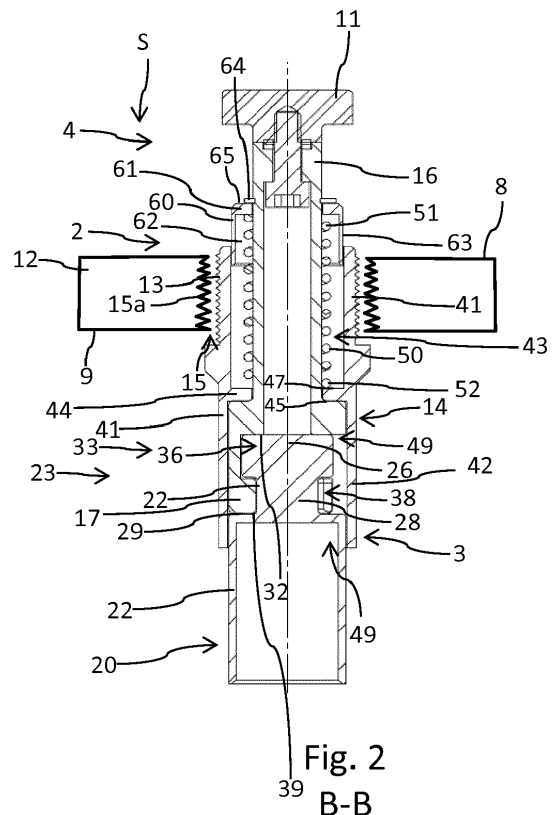
(74) Vertreter: **Weilnau, Carsten**
Quermann - Sturm - Weilnau
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Unter den Eichen 5
65195 Wiesbaden (DE)

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

(54) **BEFESTIGUNGSANORDNUNG FÜR KEHRELEMENTE UND KEHRVORRICHTUNG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung zur lösbaren Anordnung zumindest eines Kehrelements (20) an einer maschinell angetriebenen Kehrmaschine, mit:

- zumindest einer längserstreckten Befestigungseinrichtung (14) zur lösbaren Befestigung des Kehrelements (20), welches an einem proximalen Endabschnitt (2) eine Befestigungsstruktur (23) aufweist, und wobei die Befestigungseinrichtung (14) an einem an einer Kehrmaschine drehbar anordenbaren Träger (12) befestigbar ist
- wobei die Befestigungseinrichtung (14) an einem an einer Kehrmaschine drehbar anordenbaren Träger (12) befestigbar ist
- wobei die Befestigungseinrichtung (14) an einem distalen Endabschnitt (3) eine Aufnahme (49) für das Kehrelement (20) aufweist,
- einem Kupplungselement (16), welches in der Aufnahme (49) der Befestigungseinrichtung (14) zwischen einer proximalen Sicherungsstellung (S) und einer distalen Lösestellung (L) längsverschieblich geführt ist und wobei das Kupplungselement (16) eine mit der Befestigungsstruktur (23) korrespondierende Gegenbefestigungsstruktur (33) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kehr-
vorrichtung mit lösbar anordenbaren Kehrelementen sowie
ein Befestigungssystem für Kehrelemente an einer ma-
schinell angetriebenen Kehrmaschine. Die Kehrvorrich-
tung ist insbesondere zur Anordnung an einer Kehr- oder
Reinigungsmaschine ausgebildet. Die Kehrvorrichtung
ist insbesondere als Tellerbesen, vorzugsweise zur Be-
seitigung von Wildkraut und/oder von anderweitigem Be-
wuchs auf befestigten Flächen ausgebildet. Die Kehrvor-
richtung und das Befestigungssystem stellen ein
Schnellwechselsystem zum zügigen Auswechseln ver-
schleißender Kehrelemente der Kehrvorrichtung zur Ver-
fügung.

Hintergrund

[0002] Für die Beseitigung von Wildkraut auf befestig-
ten Flächen, insbesondere im Bereich von Bordsteinen,
auf gepflasterten Wegen oder Plätzen kommen geson-
dert für diesen Einsatzzweck vorgesehene Kehrvorrich-
tungen zum Einsatz. Gängige Kehrvorrichtungen sind
hierbei als Tellerbesen mit einem maschinell antreibba-
ren sowie drehbar an einer Reinigungs- oder Kehrma-
schin anordenbaren Teller ausgebildet. An dem drehba-
ren Teller sind einzelne Aufnahmen zur Befestigung
von als Drahtbündel oder als Borstenbüschel ausgestal-
teten Kehrelementen vorgesehen.

[0003] Eine derartige Kehrvorrichtung mit auswech-
selbar am drehbaren Teller angeordneten Kehrelemen-
ten ist beispielsweise aus der EP 0 740 915 A2 bekannt.
Zur lösbaren Halterung einzelner Bürsten an einer Trä-
gerscheibe sind hier diverse Buchsen vorgesehen, die
sämtlich mit jeweils einem federbeaufschlagten Stopp-
glied versehen sind. Das nach Art eines verschiebbaren
Stifts ausgestaltete Stoppglied ist hierbei ausschließlich
unter Zuhilfenahme eines speziellen Werkzeugs in eine
Freigabestellung überführbar, in welcher die jeweilige
Bürste von der Trägerscheibe gelöst und ausgewechselt
werden kann.

[0004] Die gesonderte Handhabung einer Vielzahl von
Verriegelungselementen mittels eines gesonderten
Werkzeugs ist ferner recht langwierig und arbeitsintensiv
zum gleichzeitigen Auswechseln vieler Bürsten am Tel-
ler.

[0005] Es ist demgegenüber Aufgabe der vorliegen-
den Erfindung, eine insoweit verbesserte Befestigungs-
anordnung, eine verbesserte Kehrvorrichtung und hierfür
vorgesehene Kehrelemente für eine Kehr- oder Reini-
gungsmaschine bereitzustellen, die ein besonders ein-
faches Auswechseln verschlissener Kehrelemente er-
möglichen, die besonders kostengünstig herstellbar
sind, die ferner besonders wartungsarm und nur wenig
störanfällig ausgestaltet sind.

Erfindung und vorteilhafte Ausgestaltungen

[0006] Die Erfindung betrifft in einem Aspekt eine Be-
festigungsanordnung zur lösbaren Anordnung zumin-
dest eines Kehrelements an einer maschinell angetrie-
benen Kehrmaschine. Die Befestigungsanordnung ist
insbesondere zur Anbringung und Befestigung an einem
an der Kehrmaschine drehbar anordenbaren Träger vor-
gesehen. Mitunter kann die Befestigungsanordnung
auch einen solchen Träger umfassen.

[0007] Die Befestigungsanordnung weist zumindest
eine längserstreckte Befestigungseinrichtung zur lösba-
ren Befestigung eines längserstreckten Kehrelements
auf. Sie kann auch mehrere identisch ausgestaltete Be-
festigungseinrichtungen umfassen, welche dazu ausge-
staltet sind, in regelmäßigen oder unregelmäßigen Ab-
ständen verteilt am Träger der Kehrmaschine angeord-
net zu werden. An jeder der Befestigungsanordnung ist
jeweils ein Kehrelement lösbar befestigbar.

[0008] Das an der Befestigungseinrichtung der Befes-
tigungsanordnung lösbar anordenbare Kehrelement
weist an einem proximalen Endabschnitt eine Befesti-
gungsstruktur auf.

[0009] Die Befestigungseinrichtung der Befestigungs-
anordnung weist eine längserstreckte Geometrie auf. Sie
weist ferner an einem distalen Endabschnitt eine Auf-
nahme für das Kehrelement auf. Mit ihrem distalen En-
dabschnitt kann die Befestigungseinrichtung von einer
Unterseite des Trägers hervorstehen. Sie kann aber
auch flächenbündig in die Unterseite des Trägers inte-
griert sein oder in einer Ausnehmung an der Unterseite
des Trägers angeordnet sein.

[0010] Im vorliegenden Kontext werden die Begriffe
distal oder distale Richtung als ein der zu reinigenden
Fläche zugewandtes Ende oder eine der zu reinigenden
Fläche zugewandte Richtung betrachtet. Die Begriffe
proximal oder proximale Richtung weisen in die entge-
engesetzte Richtung, d. h. in eine der zu reinigenden
Fläche abgewandte Richtung.

[0011] Das an der Befestigungseinrichtung werkzeug-
los lösbar befestigbare Kehrelement weist an einem pro-
ximalen Endabschnitt, welcher im Betrieb des Kehrele-
ments einer zu reinigende Fläche abgewandt ist, eine
Befestigungsstruktur auf.

[0012] Die Befestigungsanordnung ist ferner mit einem
Kupplungselement ausgestattet, welches in der Aufnah-
me der Befestigungseinrichtung zwischen einer proxima-
len Sicherungsstellung und einer distalen Lösestellung
längsverschieblich geführt ist. Das Kupplungselement
weist dabei eine mit der Befestigungsstruktur des Kehre-
lements korrespondierende Gegenbefestigungsstruktur
auf. Die Befestigungsstruktur und die Gegenbefesti-
gungsstruktur können insbesondere formschlüssig in-
einandergreifen und sind miteinander in Wirkverbindung
bringbar.

[0013] Die Befestigungsstruktur und die Gegenbefes-
tigungsstruktur weisen insbesondere formschlüssig in-
einandergreifende Geometrien auf, mittels derer das

längserstreckte Khelement mit seinem proximalen Endabschnitt am distalen Endabschnitt des Kupplungselements der Kehrvorrichtung lösbar befestigbar ist.

[0014] Durch die Verschiebbarkeit des Kupplungselements relativ zur fest mit dem Träger verbindbaren Befestigungseinrichtung kann das über die Befestigungsstruktur mit der Gegenbefestigungsstruktur am Kupplungselement angeordnete Khelement zusammen mit dem Kupplungselement zwischen der proximalen Sicherungsstellung und der distalen Lösestellung relativ zur Befestigungseinrichtung verschoben werden. Es ist hierbei insbesondere vorgesehen, dass mit Erreichen der Lösestellung die mit der Befestigungsstruktur in Eingriff stehende Gegenbefestigungsstruktur des Kupplungselements in distale Richtung von der Aufnahme der Befestigungseinrichtung hervorsteht.

[0015] Durch die Längsverschieblichkeit des Kupplungselements relativ zur Befestigungseinrichtung kann die Gegenbefestigungsstruktur in distale Richtung aus der Aufnahme der Befestigungseinrichtung herausgeführt werden. Befinden sich die Befestigungsstruktur und die Gegenbefestigungsstruktur außerhalb der Aufnahme der Befestigungseinrichtung können die Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur voneinander entkoppelt und dementsprechend gelöst werden.

[0016] Die Befestigungsstruktur des Khelements und die Gegenbefestigungsstruktur des Kupplungselements sind derart ausgestaltet, dass sie, solange sie innerhalb der Aufnahme der Befestigungseinrichtung angeordnet sind, nicht voneinander lösbar bzw. nicht entkoppelbar sind.

[0017] Zum Verbinden als auch zum Lösen der Befestigungsstruktur an der Gegenbefestigungsstruktur ist es erforderlich, die Gegenbefestigungsstruktur in einen Bereich außerhalb der Aufnahme der Befestigungseinrichtung zu verlagern. Dies kann durch die Längsverschiebung des Kupplungselements aus der proximalen Sicherungsstellung in die distale Lösestellung erfolgen.

[0018] In der proximalen Sicherungsstellung ist der wechselseitige Eingriff von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur fixiert und gesichert. Mit dem in Sicherungsstellung befindlichen Kupplungselement wird ein Lösen von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur effektiv verhindert. Ein wechselseitiges Lösen von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur ist ausschließlich mit dem sich in Lösestellung befindlichen Kupplungselement möglich.

[0019] Die Aufnahme der Befestigungseinrichtung umschließt die Gegenbefestigungsstruktur zumindest abschnittsweise wenn sich das Kupplungselement in seiner Sicherungsstellung befindet. Bevorzugt umschließt die Aufnahme der Befestigungseinrichtung zumindest denjenigen Teilbereich der Gegenbefestigungsstruktur, welcher mit der Befestigungsstruktur des Khelements in und/oder außer Eingriff bringbar ist. Mit einer von der Gegenbefestigungsstruktur gehaltenen bzw. mit der Gegenbefestigungsstruktur in Eingriff befindlichen Befestigungsstruktur kann das in Schließstellung befindliche

Kupplungselement ein Lösen des Khelements von der Befestigungseinrichtung unterbinden.

[0020] Die Gegenbefestigungsstruktur der Befestigungseinrichtung ist bei einem sich in Lösestellung befindlichen Kupplungselement von außen zugänglich. Die Gegenbefestigungsstruktur ist insbesondere für die Befestigungsstruktur des Khelements dann zugänglich, wenn sich das Kupplungselement in der distalen Lösestellung befindet.

[0021] Das Khelement bzw. seine Befestigungsstruktur kann eine radialsymmetrische Geometrie, beispielsweise in Form einer annähernd zylindrischen Sicherungsbuchse aufweisen. Im vorliegenden Kontext ist eine Axialrichtung mit der Längsrichtung der Khelemente bzw. mit der Längsrichtung der hierfür vorgesehenen Befestigungseinrichtungen gleichzusetzen. Die Axial- oder Längsrichtung kann, muss aber nicht mit einer Drehachse des drehbaren und maschinengetriebenen Trägers zusammenfallen.

[0022] Es ist insbesondere vorgesehen, dass sich die Befestigungseinrichtung unter einem vorgegebenen Winkel schräg nach außen und nach unten vom drehbaren tellerartigen Träger weg erstreckt. Es sind aber auch Ausgestaltungen denkbar, bei welchen sich eine Längsachse der Befestigungseinrichtungen und der hieran befestigten Khelemente parallel zur Drehachse des Trägers erstrecken.

[0023] Es ist nach einer Ausführungsform insbesondere vorgesehen, dass das Kupplungselement in Axialrichtung oder in Längsrichtung zwischen der Lösestellung und der Sicherungsstellung an der Befestigungseinrichtung geführt ist. Hingegen sind die Befestigungsstruktur und die Gegenbefestigungsstruktur entlang einer hiervon abweichenden Richtung in Eingriff als auch außer Eingriff bringbar. Die Befestigungsstruktur und die Gegenbefestigungsstruktur sind typischerweise als Formschlussmittel ausgestaltet, die bezogen auf die Axial- oder Längsrichtung der Befestigungseinrichtung in Radialrichtung und/oder in Tangential-, das heißt in Umfangsrichtung, miteinander in Eingriff und/oder auch außer Eingriff bringbar sind.

[0024] Ein In-Eingriff- oder Außer-Eingriffbringen von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur ist insbesondere ausschließlich bei einem sich in Lösestellung, das heißt in distal vorgeschobener Stellung befindlichen Kupplungselement möglich. Die Befestigungsstruktur und die Gegenbefestigungsstruktur sind insbesondere zur Bildung einer in Axialrichtung wirkenden formschlüssigen Verbindung ausgestaltet. In Axialrichtung, das heißt in Längsrichtung der Befestigungseinrichtung bzw. in Längsrichtung des Khelements auf das Khelement einwirkende Kräfte im Betrieb der Kehrmachine werden über die Befestigungsstruktur in die hiermit in Eingriff stehende Gegenbefestigungsstruktur und damit auch in das Kupplungselement eingeleitet.

[0025] Eine Montage- oder Demontagebewegung für die Khelemente an der Befestigungseinrichtung bzw. an dem Kupplungselement verläuft typischerweise senk-

recht oder schräg zur Längsrichtung der Befestigungseinrichtung bzw. senkrecht oder schräg zur axialen Führung des Kupplungselement an der Befestigungseinrichtung, so etwa in Radialrichtung.

[0026] Nach einer Weiterbildung ist die Gegenbefestigungsstruktur an einem distalen Endabschnitt des Kupplungselements angeordnet oder ausgebildet. In Lösestellung steht die Gegenbefestigungsstruktur des Kupplungselements vom distalen Endabschnitt der Befestigungseinrichtung hervor. In Lösestellung ist die Gegenbefestigungsstruktur in einen Bereich außerhalb der Aufnahme der Befestigungseinrichtung verlagert, in welcher die Befestigungsstruktur des Khelements mit der Gegenbefestigungsstruktur in Eingriff bringbar ist. Dadurch dass die Gegenbefestigungsstruktur am distalen Endabschnitt des Kupplungselements angeordnet ist kann zur Verlagerung der Gegenbefestigungsstruktur in einen Bereich außerhalb der Aufnahme der Befestigungseinrichtung eine vergleichsweise geringfügige axiale Verschiebewegung des Kupplungselements bereits ausreichend sein.

[0027] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist die Befestigungseinrichtung eine zumindest bereichsweise hohl ausgestaltete längserstreckte Befestigungshülse auf, die mit einem proximalen Endabschnitt eine Durchgangsöffnung des Trägers durchsetzt. Mit ihrem distalen Endabschnitt steht die Befestigungshülse typischerweise von der Unterseite des Trägers hervor. Der distale Endabschnitt der Befestigungshülse bildet insoweit die Aufnahme der Befestigungseinrichtung. Die Befestigungshülse kann als zylindrische oder als ovale Hülse ausgestaltet sein. Sie weist typischerweise eine in Umfangsrichtung vollständig geschlossene oder ausnehmungsfreie Seitenwand auf, welche das Kupplungselement in seiner Sicherungsstellung in Umfangsrichtung vollständig umschließt.

[0028] Dadurch dass die Befestigungshülse mit ihrem proximalen Endabschnitt eine Durchgangsöffnung des Trägers durchsetzt, ist sie von einer Oberseite des Trägers zugänglich. Insbesondere kann das in oder an der Befestigungshülse längsverschieblich geführte Kupplungselement mit einem proximalen Endabschnitt vom proximalen Endabschnitt der Befestigungshülse oder der Befestigungseinrichtung hervorstehen. Auf diese Art und Weise ist eine Verschiebung des Kupplungselements aus der Sicherungsstellung in die distale Lösestellung von der Oberseite des Trägers her initiiert oder ausführbar. Dies erweist sich im praktischen Umgang der Befestigungsanordnung, insbesondere unter ergonomischen Gesichtspunkten als vorteilhaft.

[0029] Es ist ferner denkbar, dass die Befestigungshülse mit ihrem proximalen Endabschnitt an der Durchgangsöffnung des Trägers angeordnet ist. Beispielsweise kann die Durchgangsöffnung des Trägers ein Innengewinde aufweisen und der proximale Endabschnitt, welcher in der Durchgangsöffnung des Trägers zu liegen kommt, kann ein hiermit korrespondierendes Außengewinde aufweisen. Es ist ferner denkbar, dass der proxi-

male Endabschnitt der Befestigungseinrichtung bzw. der Befestigungshülse die Durchgangsöffnung des Trägers vollständig durchsetzt und mit einem Gewindeabschnitt oder einer vergleichbaren Befestigungs- oder Sicherungsstruktur oberhalb der Oberseite des Trägers zu liegen kommt und dort mit einem Gegenbefestigungselement, beispielsweise einer Schraubenmutter verschraubbar ist.

[0030] Die Befestigungshülse ist insbesondere als zylindrische oder ovale Hülse ausgestaltet. Sie weist an ihrem distalen Endabschnitt, das heißt dem an der Befestigungseinrichtung montierten Khelement zugewandt, einen Sicherungsraum auf, welcher die Gegenbefestigungsstruktur, mithin auch die hiermit in Eingriff stehende Befestigungsstruktur eng umschließt. Durch jenes Umschließen in Umfangsrichtung wird jegliche Relativbewegung der Befestigungsstruktur relativ zur Gegenbefestigungsstruktur in der Ebene senkrecht zur Längsrichtung des Khelements bzw. senkrecht zur Längsrichtung der Befestigungseinrichtung wirksam verhindert.

[0031] Nach einer Weiterbildung steht ein proximaler Endabschnitt des Kupplungselements in der Sicherungsstellung in Längsrichtung von einem proximalen Endabschnitt der Befestigungseinrichtung hervor. Wenn die Befestigungseinrichtung, insbesondere die Befestigungshülse mit ihrem proximalen Endabschnitt eine Durchgangsöffnung des Trägers von unten, d. h. von distal nach proximal durchsetzt steht der proximale Endabschnitt des Kupplungselements oder ein hieran angeordneter Fortsatz in der Sicherungsstellung auch von einer Oberseite des Trägers hervor. Der Endabschnitt des Kupplungselements oder des Fortsatzes ist auf diese Art und Weise besonders einfach und intuitiv zum Überführen in die distale Lösestellung herunterdrückbar, bzw. in distale Richtung verschiebbar. Insbesondere kann der Endabschnitt des Kupplungselements oder der Fortsatz gegenüber der Befestigungseinrichtung bzw. gegenüber der Befestigungshülse radial verbreitert sein und insoweit eine proximale Kraftaufnahmefläche bereitstellen. Dies ermöglicht ein besonders intuitives werkzeugloses Herunterdrücken des Kupplungselements zum Überführen desselben in die distale Lösestellung.

[0032] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist das Kupplungselement, entgegen der Kraft einer Feder von der Sicherungsstellung in die Lösestellung überführbar. Mit anderen Worten wird das Sicherungselement durch die Kraft der Feder in der Sicherungsstellung gehalten. Hierdurch wird ein unbeabsichtigtes Lösen des Khelements von der Befestigungseinrichtung blockiert. Die Feder kann als Druckfeder oder als Zugfeder ausgestaltet sein. Sie kann beispielsweise eine schraubenförmige Geometrie aufweisen.

[0033] Sie kann insbesondere in einen radialen Zwischenraum zwischen der Außenseite des Kupplungselements und einer Innenseite der Befestigungseinrichtung, insbesondere der Befestigungshülse angeordnet sein. Die Feder kann sich mit gegenüberliegenden axi-

alen Enden einerseits an der Befestigungseinrichtung und andererseits am Kupplungselement abstützen oder hieran angeordnet bzw. fixiert sein.

[0034] Mittels der Feder kann ein besonders intuitiv und leicht zu bedienendes Befestigungssystem bereitgestellt werden, welches eine werkzeuglose Montage als auch Demontage von Khelementen an entsprechenden Befestigungseinrichtungen ermöglicht.

[0035] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist eine der Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur einen Schaftabschnitt und in Längsrichtung hieran angrenzend einen radial erweiterten Kopf auf. Der Kopf ist in eine an der anderen von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur vorgesehene Aussparung einführbar. Es ergeben sich hierfür zwei unterschiedliche Ausführungsformen. Befindet sich der radial erweiterte Kopf an der Befestigungsstruktur, so ist die Gegenbefestigungsstruktur mit einer hiermit korrespondierenden Aussparung versehen. Befindet sich der radial erweiterte Kopf an der Gegenbefestigungsstruktur, so ist die Befestigungsstruktur mit einer hiermit korrespondierenden Aussparung versehen.

[0036] Für ein lösbares Befestigen des Khelementes an der Befestigungseinrichtung weist entweder das Khelement oder die Befestigungseinrichtung einen radial erweiterten Kopf auf. Der jeweils andere Partner von Befestigungseinrichtung und Khelement weist dabei die zur Aufnahme des Kopfs vorgesehene Aussparung auf.

[0037] Der axial an den Kopf angrenzende Schaftabschnitt weist einen geringeren Durchmesser bzw. eine geringere Radialerstreckung als der Kopf auf. Der Kopf befindet sich je nach Ausführungsform entweder an einem distalen Endabschnitt der Gegenbefestigungsstruktur oder an einem proximalen Endabschnitt der Befestigungsstruktur. Der Schaftabschnitt ist jeweils um die Axialerstreckung des Kopfs vom axialen Ende der betreffenden Befestigungsstruktur oder Gegenbefestigungsstruktur beabstandet.

[0038] Ist beispielsweise die Befestigungsstruktur des Khelementes mit dem Kopf und dem Schaftabschnitt ausgestattet, so bildet der Kopf zugleich den proximalen Endabschnitt des Khelementes. Es ist aber auch umgekehrt denkbar, dass ein distales Ende der Gegenbefestigungsstruktur mit dem radial erweiterten Kopf versehen ist.

[0039] Nach einer weiteren Ausgestaltung hiervon weist die Aussparung an einem stirnseitigen Ende der Gegenbefestigungsstruktur, bzw. der Befestigungsstruktur einen radial verjüngten teilkreisförmigen Halsabschnitt auf, welcher zur Aufnahme des Schaftabschnitts ausgebildet ist. Befindet sich die Aufnahme beispielsweise an der Befestigungseinrichtung, mithin an der Gegenbefestigungsstruktur, so weist das distale Ende der Befestigungsstruktur den durchmesserverjüngten Halsabschnitt auf. Der lichte Durchmesser des Halsabschnitts ist hierbei zumindest so groß wie der Außenradius oder der Außendurchmesser des Schaftabschnitts.

[0040] Mit Erreichen einer Montagestellung befindet sich der radial verjüngte Schaftabschnitt innerhalb des radial verjüngten teilkreisförmigen Halsabschnitts. Radial verjüngt meint hierbei eine innenliegende Formschlussstruktur der betreffenden Gegenbefestigungsstruktur oder Befestigungsstruktur.

[0041] Nach einer Weiterbildung geht der besagte Halsabschnitt in Längsrichtung in einen radial erweiterten Kopfabschnitt über, welcher zur Aufnahme des Kopfs der jeweils anderen Befestigungs- oder Gegenbefestigungsstruktur ausgebildet ist.

[0042] Befindet sich der radial erweiterte Kopf an der khelementseitigen Befestigungsstruktur, so ist die Aufnahme an der trägerseitig vorzusehenden Befestigungseinrichtung ausgebildet. Im Übergang vom Schaftabschnitt zum radial erweiterten Kopf ist dann eine in distale Richtung weisende Anlagefläche ausgebildet, welche in einer Hinterschneidung, respektive an einer in proximale Richtung weisenden Anlagefläche im Übergangsbereich von Halsabschnitt und Kopfabschnitt der Aussparung zur Anlage bringbar ist.

[0043] Die wechselseitige Anlagestellung jener distalen und proximalen Anlagenflächen bewirkt eine axiale Sicherung der Befestigungsstruktur an der Gegenbefestigungsstruktur, mithin eine axiale Sicherung des Khelementes am Kupplungselement.

[0044] Es ist aber auch umgekehrt denkbar, dass das Kupplungselement mit dem radial verbreiterten Kopf und dem hieran angrenzenden Schaftabschnitt versehen ist, während das Khelement eine hiermit korrespondierende Aussparung aufweist. Das Kupplungselement ist dabei stets verschiebbar an der Befestigungseinrichtung angeordnet.

[0045] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist eine die Aussparung radial begrenzende Seitenwand eine seitliche Ausnehmung auf, die zur Aufnahme des Kopfes und des Schaftabschnitts ausgebildet ist. Die Ausnehmung erstreckt sich in Axialrichtung betrachtet über den gesamten Halsabschnitt und zumindest bereichsweise auch oder sogar vollständig über den Kopfabschnitt der Aussparung. Das Vorsehen einer seitlichen Ausnehmung, etwa in einer die Aussparung bildenden Seitenwand der Gegenbefestigungsstruktur oder Befestigungsstruktur, so z.B. in einer Seitenwand des Kupplungselements, ermöglicht ein besonders einfaches formschlüssiges Einsetzen von Kopf und Schaftabschnitt in die Aussparung bei einem sich in Lösestellung befindlichen Kupplungselement. Die Ausnehmung erstreckt sich ferner bis in eine Stirnwand am Längsende der die Aussparung aufweisenden Befestigungsstruktur oder Gegenbefestigungsstruktur.

[0046] Das Kupplungselement ist in Lösestellung zumindest so weit vorgeschoben, dass es die Aussparung zumindest bis in den Kopfabschnitt freigibt. Das Kupplungselement ist in distale Richtung bis zum Erreichen der Lösestellung derart weit verschiebbar, dass es die Ausnehmung im Bereich des Halsabschnitts als auch im Bereich des Kopfabschnitts der Aussparung von außen

zugänglich macht und insoweit frei gibt.

[0047] Die seitliche Ausnehmung weist einen lichten Durchmesser oder einen Teilkreisabschnitt in der Seitenwand der Aussparung auf, welcher in Tangential- oder Radialrichtung größer ist als der jeweils betreffende Außendurchmesser des Kopfs bzw. des axial hieran angrenzenden Schaftabschnitts. Auf diese Art und Weise wird ein seitliches bzw. radiales Einsetzen von Kopf- und Schaftabschnitt in die Aussparung ermöglicht.

[0048] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist insbesondere vorgesehen, dass der Kopf an der Befestigungsstruktur und die Aussparung an der Gegenbefestigungsstruktur ausgebildet sind. Demnach befindet sich auch der Schaftabschnitt an der Befestigungsstruktur, mithin am proximalen Endabschnitt des Khelementes. Der Halsabschnitt der Aussparung befindet sich an einem distalen Ende und somit axial angrenzend an dem Kopfabschnitt der Aussparung des Kupplungselements.

[0049] Da es sich bei dem Khelement um ein Verschleißteil handelt, erweist es sich als besonders vorteilhaft, den geometrisch vergleichsweise einfach herzustellenden Kopf und den Schaftabschnitt am Khelement vorzusehen und die mit einer Aussparung ausgestattete Gegenbefestigungsstruktur an dem Kupplungselement auszugestalten. Es sind grundsätzlich aber auch umgekehrte Anordnungen von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur denkbar, wobei die mit dem Kopf und dem Schaftabschnitt versehene Befestigungsstruktur an dem Kupplungselement ausgebildet ist und die mit der Aussparung versehene Gegenbefestigungsstruktur am proximalen Endabschnitt des Khelementes ausgebildet ist.

[0050] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist die Gegenbefestigungsstruktur des Kupplungselements in der Sicherungsstellung vollständig in der Aufnahme der Befestigungseinrichtung angeordnet. Die Gegenbefestigungsstruktur, mithin auch die hiermit in Eingriff stehende Befestigungsstruktur ist in der Sicherungsstellung in Umfangsrichtung vollständig von der Seitenwand der Befestigungshülse umschlossen bzw. verdeckt. In Sicherungsstellung verdeckt und verschließt die Befestigungshülse die seitliche Aussparung der Gegenbefestigungsstruktur. Somit blockiert die Befestigungshülse eine in Radialrichtung gerichtete Relativbewegung von Befestigungsstruktur und Gegenbefestigungsstruktur. Das Khelement ist somit formschlüssig an der Befestigungseinrichtung fixiert.

[0051] Für jede denkbare Ausgestaltung ist in Befestigungs- bzw. Sicherungsstellung des Kupplungselements vorgesehen, dass eine die Aussparung radial nach außen abschließende Seitenwand der Gegenbefestigungsstruktur stets von einer Innenseite des distalen Endabschnitts der Befestigungseinrichtung, mithin der Befestigungshülse umschlossen ist.

[0052] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist die Befestigungseinrichtung, mithin die Befestigungshülse von ihrem distalen Endabschnitt in Längsrichtung versetzt einen radial nach innen ragenden Flanschabschnitt

auf, in oder an welchem das Kupplungselement längsverschieblich geführt ist. Der Flanschabschnitt kann hierbei eine Doppelfunktion erfüllen. So kann mittels des von der Innenseite radial nach innen ragenden Flanschabschnitts das Kupplungselement verkippungsfrei in einem vorgegebenen radialen Abstand zur Innenseite der Befestigungseinrichtung axial geführt werden. Axial versetzt zum Flanschabschnitt bzw. axial angrenzend an den Flanschabschnitt kann zwischen der Außenseite des Kupplungselements und der Innenseite der Befestigungseinrichtung, sprich der Innenseite der Befestigungshülse ein Ringspalt gebildet sein. In jenem Ringspalt kann beispielsweise die Feder angeordnet sein, mittels welcher das Kupplungselement in der Sicherungsstellung gehalten wird. Das Kupplungselement ist entgegen der Wirkung der Feder aus der Sicherungsstellung in die Lösestellung überführbar.

[0053] Des Weiteren kann der radial nach innen ragende Flanschabschnitt der Befestigungseinrichtung zugleich auch einen axialen Endanschlag bilden. Der Flanschabschnitt kann als proximaler Endanschlag ausgestaltet sein, welcher das Kupplungselement in der proximalen Sicherungsstellung hält. Erreicht das Sicherungselement etwa durch Beaufschlagung der von der Feder ausgehenden Federkraft die proximale Sicherungsstellung, kann der nach innen ragende Flanschabschnitt der Befestigungseinrichtung mit einem hiermit korrespondierenden Endanschlag, beispielsweise mit einer Anlagenschulter an der Außenseite des Kupplungselements zusammenwirken, sodass das Kupplungselement nicht über die Sicherungsstellung hinaus in proximale Richtung relativ zur Befestigungseinrichtung bewegbar ist.

[0054] In einer weiteren Ausgestaltung stützt sich ein distales Ende der Feder an einer proximalen Seite des Flanschabschnitts ab. Die Feder ist insoweit in einem Sicherungsraum angeordnet, welcher zugleich einen proximalen Endabschnitt der Befestigungseinrichtung bildet.

[0055] Die Feder ist typischerweise als Druckfeder ausgestaltet. Sie ist entgegen einer Rückstellkraft axial komprimierbar. Die Feder kann eine schraubenförmige oder helixartige Geometrie aufweisen. Sie kann sich innerhalb eines zwischen Befestigungseinrichtung und Kupplungselement gebildeten zylinderförmigen Ringspalts befinden.

[0056] Nach einer weiteren Ausgestaltung stützt sich ein proximales Ende der Feder am Boden einer Sicherungsbuchse ab, welche am Kupplungselement angeordnet ist. Die Sicherungsbuchse umschließt zumindest einen axialen Abschnitt des Kupplungselements. Die Sicherungsbuchse kann ebenfalls einen etwa zylindrischen Ringspalt mit der Befestigungseinrichtung bilden. Sie kann in distaler Richtung offen sein. Die Sicherungsbuchse selbst ist axial an dem Kupplungselement befestigbar. Sie kann zum Zwecke der Montage oder Demontage auch lösbar an dem Kupplungselement fixiert sein.

[0057] Die Sicherungsbuchse kann eine axiale Durchgangsöffnung aufweisen, durch welche sich ein proxima-

ler Endabschnitt des Kupplungselements hindurch erstreckt. Auf diese Art und Weise ist das proximale Ende des Kupplungselements von außen zugänglich, insbesondere um das Kupplungselement von oben nach unten entgegen der Federkraft aus der Sicherungsstellung in die Lösestellung zu überführen.

[0058] Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Sicherungsbuchse an einem proximalen Endabschnitt der Befestigungseinrichtung, bzw. der Befestigungshülse längsverschieblich bzw. axial geführt ist. Ein Außenradius bzw. ein Außenquerschnitt der Sicherungsbuchse kann hierbei einem Innenradius bzw. dem Innenquerschnitt am proximalen Ende der Befestigungseinrichtung, bzw. der Befestigungshülse entsprechen.

[0059] Die Sicherungsbuchse kann beispielsweise mittels eines Sicherungselements, welches etwa in Form eines Sicherungsstifts oder eines Sicherungsringes ausgebildet sein kann, am Kupplungselement axial fixiert sein. Das Sicherungselement kann beispielsweise das Kupplungselement in Radialrichtung durchsetzen und vom Außenrand oder von der Seitenwand des Kupplungselements hervorstehen. Das zumindest an seinem proximalen Ende stabförmig oder schaftartig ausgestaltete Kupplungselement kann eine radiale Durchgangsöffnung oder eine Ringnut für das Sicherungselement aufweisen, durch welche ein Sicherungsstift hindurchsteckbar bzw. in welcher ein Sicherungsring axial fixierbar ist.

[0060] Das Sicherungselement kann als proximaler Endanschlag für die ansonsten axial verschiebbar an der Außenseite des Kupplungselements gelagerte Sicherungsbuchse fungieren. Die sich axial zwischen Sicherungsbuchse und dem Flansch der Befestigungseinrichtung erstreckende Feder sorgt für eine gewisse Vorspannung, sodass einerseits das Kupplungselement mit einem radial nach außen ragenden Flanschabschnitt an einem distalen Endanschlag der Befestigungseinrichtung anliegt und andererseits das Kupplungselement durch die Feder in proximale Richtung gegen das Sicherungselement gedrückt wird. Hierdurch wird ferner eine besonders einfache Montage, aber auch für den Wartungsfall möglicherweise vorzusehende Demontage der Befestigungseinrichtung bereitgestellt.

[0061] Es ist ferner vorgesehen, dass ein auf der proximalen Seite des Flanschabschnitts liegender Bereich der Sicherungseinrichtung, insbesondere der Sicherungshülse sowohl in Lösestellung als auch in Sicherungsstellung des Kupplungselements axial mit der Sicherungsbuchse überlappt. Insoweit kann eine Verschiebewegung des Kupplungselements von der Sicherungsstellung in die Lösestellung nicht nur vom Flanschabschnitt, sondern auch von der Sicherungsbuchse geführt werden. Das Kupplungselement ist insoweit zweifach und axial beabstandet an der Befestigungseinrichtung geführt, sodass es weitgehend verkippungsfrei und ohne Verkanten längsverschieblich zwischen der Lösestellung und der Sicherungsstellung beweglich an der Befestigungseinrichtung gelagert ist.

[0062] Nach einer weiteren Ausgestaltung weist die Befestigungsanordnung ein Khelement auf, welches mit seiner Befestigungsstruktur an der Befestigungseinrichtung, insbesondere an dessen Kupplungselement lösbar befestigt ist.

[0063] Nach einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung eine Khevorrichtung zur lösbaren Anordnung zumindest eines Khelements an einer maschinell angetriebenen Khemaschine. Die Khevorrichtung umfasst zumindest einen drehbar an einer Khemaschine anordenbaren Träger, an welchem zumindest eine zuvor beschriebene Befestigungsanordnung angeordnet ist. Die Befestigungsanordnung, welche im Wesentlichen aus der zuvor beschriebenen längserstreckten Befestigungseinrichtung und einem daran verschiebbar angeordneten Kupplungselement bestehen kann, kann hierbei beispielsweise an der Unterseite des Trägers angeordnet sein. Es ist insbesondere vorgesehen, dass an der Unterseite des Trägers mehrere Befestigungseinrichtungen in regelmäßigen Abständen angeordnet sind.

[0064] Nach einem weiteren Aspekt weist die Khevorrichtung zumindest ein zuvor beschriebenes Khelement auf, welches an einem proximalen Endabschnitt eine Befestigungsstruktur aufweist und welches mit der Gegenbefestigungsstruktur des Kupplungselements der Befestigungsanordnung lösbar verbindbar ist.

[0065] Nach einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ferner eine Khemaschine mit einer vorliegend beschriebenen Khevorrichtung. Der Träger der Khevorrichtung ist hierbei zum Beispiel lösbar an der Khemaschine anordenbar. Es ist auch denkbar, dass der Träger zumindest bereichsweise in einer Montagestellung an der Khemaschine von oben zugänglich ist, um durch Niederdrücken einzelner Kupplungselemente die jeweilige wechselseitige Verbindung von Befestigungseinrichtung und Khelement zum Auswechseln des Khelements zu lösen.

[0066] Die zuvor beschriebene Befestigungsanordnung kann beispielsweise zum Nachrüsten oder zum Umkonfigurieren bestehender Khevorrichtungen dienen. Sie kann als Umrüst-Bausatz für bestehende Khevorrichtungen fungieren und dementsprechend auch unabhängig von Trägern für Khevorrichtungen bereitgestellt werden.

[0067] Nach einem weiteren Aspekt ist schließlich ein Khelement zur lösbaren Befestigung an einer Befestigungseinrichtung einer zuvor beschriebenen Khevorrichtung vorgesehen. Das Khelement weist ein längserstrecktes Khebüschel oder Drahtbündel sowie eine Sockelbuchse auf. In der Sockelbuchse ist ein proximales Ende des Khebüschels oder des Drahtbündels fixiert. An einem dem Khebüschel oder Drahtbündel abgewandten proximalen Endabschnitt weist die Sockelbuchse eine Befestigungsstruktur auf, welche korrespondierend zu einer Gegenbefestigungsstruktur der Befestigungseinrichtung ausgebildet ist. Die Befestigungsstruktur des Khelements weist entweder

einen Kopf und einen axial hieran angrenzenden Schaftabschnitt auf, wobei der Kopf gegenüber dem Schaftabschnitt radial erweitert ist, oder die Befestigungsstruktur weist eine Aufnahme mit einem Halsabschnitt und mit einem axial hieran angrenzenden Kopfabschnitt auf, wobei der Kopfabschnitt einen größeren radialen Querschnitt als der Halsabschnitt aufweist.

[0068] Nach einer Variante, bei welcher der Kopf ein proximales Ende der Sockelbuchse bildet kann der Schaftabschnitt eine radiale Verjüngung oder eine Radialnut in der ansonsten zylindrisch oder oval ausgestalteten Sockelbuchse darstellen. Für die lösbare Befestigung des Kehrelements an einer Befestigungseinrichtung ist ein Hinterschneidungsbereich im Übergang von Kopf und Schaftabschnitt entscheidend, um in Axialrichtung wirkende Kräfte übertragen bzw. abfangen zu können.

[0069] In der anderen Variante ist denkbar, dass die Sockelbuchse die bereits beschriebene Aussparung mit einem radial verjüngten Halsabschnitt und einem axial hieran angrenzenden Kopfabschnitt zur Aufnahme eines an der Befestigungseinrichtung korrespondierend ausgestalteten Kopfs und Schaftabschnitts aufweist.

[0070] Sämtliche Merkmale und Vorteile zum zuvor bereits im Hinblick auf die Kehrvorrichtung beschriebenen Kehrelement gelten in gleicher Weise für das isolierte Kehrelement, welches als Ersatz- und Verschleißteil ausgestaltet ist. Sämtliche im Zusammenhang zur Kehrvorrichtung und ihr Zusammenwirken mit dem Kehrelement beschriebenen Merkmale gelten gleichermaßen auch für das einzelne Kehrelement.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0071] Weitere Ziele, Merkmale sowie vorteilhafte Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen erläutert. Hierbei zeigen:

- Fig. 1 eine schematische und perspektivische Darstellung einer mit mehreren Kehrelementen bestückten Kehrvorrichtung,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch ein an einer Befestigungseinrichtung angeordnetes Kehrelement mit dem Kupplungselement in Sicherungsstellung,
- Fig. 3 eine Darstellung gemäß Fig. 2, jedoch mit dem Kupplungselement in Lösestellung,
- Fig. 4 eine Seitenansicht einer mit einem Kehrelement versehenen Befestigungseinrichtung mit dem Kupplungselement in Sicherungsstellung,
- Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 4, jedoch mit dem sich in Lösestellung befindlichen Kupplungselement,

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung gemäß Fig. 4,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung gemäß Fig. 5 und

Detaillierte Beschreibung

[0072] In Fig. 1 ist eine Kehrvorrichtung 10 in perspektivischer Darstellung von schräg unten gezeigt. Die typischerweise als Tellerbesen ausgestaltete Kehrvorrichtung 10 weist einen scheiben- oder ringartig geformten Träger 12 auf. Am Träger 12 sind mehrere Befestigungsanordnungen 4 für die jeweils lösbare Anordnung eines Kehrelements 20 angeordnet. Jede der Befestigungsanordnung 4 weist eine Befestigungseinrichtung 14, in Form einer Befestigungshülse 41 auf. Die einzelnen Befestigungsanordnungen 4 sind über den Umfang verteilt am Träger 12 angeordnet. Der Träger 12 ist typischerweise lösbar an einer Kehr- oder Reinigungsmaschine anschraubbar. Im Betrieb wird der Träger 12 von der hier nicht explizit gezeigten Kehr- oder Reinigungsmaschine rotierend bewegt. Eine Drehachse 1 erstreckt sich typischerweise durch das Zentrum der Kehrvorrichtung 10.

[0073] Der Träger 12 kann abweichend von der hier gezeigten Darstellung auch in Form einer zylindrischen Walze ausgestaltet sein. Einzelne Befestigungseinrichtungen 14 wären hierbei an einem Außenumfang des Zylinders anzuordnen und entsprechend den hier beschriebenen Befestigungsmitteln zu befestigen. In Montage- oder Arbeitsstellung an einer Kehr- oder Reinigungsmaschine wäre der walzenförmige oder zylindrisch ausgestaltete Träger entlang seiner Zylinderlängsachse drehbar an einer Kehr- oder Reinigungsmaschine gelagert. Die Befestigungseinrichtungen 14 und daran anordenbare Kehrelemente 20 würden sich dann im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse des Walzenkörpers, d. h. bezogen auf seine Zylindergeometrie, radial nach außen erstrecken.

[0074] An der Unterseite 9 des in Fig. 1 gezeigten und in Fig. 2 lediglich angedeuteten Trägers 12 sind mehrere über den Umfang des Trägers 12 verteilt angeordnete Befestigungseinrichtungen 14, jeweils zur Halterung und lösbaren Befestigung auswechselbarer Kehrelemente 20 vorgesehen.

[0075] An dem Träger 12 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel mehrere Befestigungsanordnungen 4 für die lösbare Anordnung zumindest jeweils eines Kehrelements 20 an einer Kehrmaschine bzw. am Träger 12 vorgesehen. Die Befestigungsanordnungen 4 weisen jeweils eine längserstreckte Befestigungseinrichtung 14 und ein hierin oder hieran verschiebbar gelagertes Kupplungselement 16 auf.

[0076] Die Befestigungseinrichtungen 14 weisen eine längserstreckte Geometrie auf. Sie erstrecken sich mit ihrer Längsachse, bzw. mit ihrer Axialrichtung typischerweise unter einem vorgegebenen Winkel zur Drehachse 1 oder zur Flächennormalen des Trägers 12 radial nach außen und nach unten. In axialer Verlängerung zu den

einzelnen Befestigungseinrichtungen 14 sind jeweils einzelne Kehrelemente 20 hieran auswechselbar angeordnet. Auch diese erstrecken sich unter einem vorgegebenen Winkel radial nach außen und nach unten von der Unterseite des Trägers 12.

[0077] Die in den weiteren Darstellungen der Fig. 2 bis 7 nur angedeutete Kehrelemente 20 weisen längserstreckte Borstenbüschel bzw. Drahtbündel 24 auf. An ihrem proximalen Endabschnitt 2, das heißt dem Träger 12 und den Befestigungseinrichtungen 14 zugewandt, weisen die einzelnen Kehrelemente 20 jeweils eine Sockelbuchse 22 auf. Die Sockelbuchse 22 kann als Quetsch- oder Presshülse aus Aluminium oder aus einem anderen Metall, etwa Stahl ausgestaltet sein.

[0078] Sie dient der sicheren Fixierung und Einfassung eines proximalen Endes des Drahtbündels 24. Wie insbesondere in der perspektivischen Darstellung gemäß Fig. 7 gezeigt, weist die Sockelbuchse 22 an ihrem proximalen Ende 2 einen gegenüber einem Schaftabschnitt 28 radial verbreiterten Kopf 26 auf. Der Kopf 26 schließt in Proximalrichtung mit einer im Wesentlichen ebenen Stirnfläche 21 ab. An der in Fig. 7 dem Betrachter abgewandten Unterseite des Kopfes 26 befindet sich eine in distale Richtung gerichtete Anlagefläche 25, über welche der Kopf 26 in den Schaftabschnitt 28 übergeht. Der Schaftabschnitt 28 kann auch als ringförmige Aussparung 27 oder als Ringnut in der Außenseite der Sockelbuchse 22 betrachtet werden.

[0079] An einem dem Kopf 26 abgewandten distalen Ende geht der Schaftabschnitt 28 in eine radial verbreiterte Anlageschulter 29 über. Die Anlageschulter 29 definiert sogleich das axiale Ende eines zur Aufnahme des Drahtbündels 24 vorgesehenen Innenraums der Sockelbuchse 22.

[0080] Die Sockelbuchse 22 weist insoweit eine Befestigungsstruktur 23 auf, mittels derer das Kehrelement 20 an den Befestigungseinrichtungen 14 an der Unterseite des Trägers 12 ohne Zuhilfenahme von Werkzeug lösbar fixierbar und besonders einfach auswechselbar ist. Die Befestigungsstruktur 23 weist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel den Sockelabschnitt 28 und den gegenüber dem Sockelabschnitt 28 radial verbreiterten Kopf 26 auf. Sie ist als eine formschlussbildende Struktur ausgestaltet.

[0081] Während der proximale Endabschnitt 5 des Kehrelements 20 mit einer Befestigungsstruktur 23 versehen ist, weist ein gegenüberliegender distaler Endabschnitt 3 der Befestigungseinrichtung 14 eine hiermit korrespondierende Gegenbefestigungsstruktur 33 auf. Diese und deren Funktionsweise ist insbesondere in den Figs. 2, 3 und 7 dargestellt. Am distalen Endabschnitt 3 der längserstreckten Befestigungseinrichtung 14 ist eine Aufnahme 49 gebildet. Die Befestigungseinrichtung 14 weist insbesondere eine zylindrische oder ovale Befestigungshülse 41 auf, die am distalen Endabschnitt 3 eine Aufnahme 49 für das Kehrelement 20 aufweist. Die Aufnahme 49 ist insbesondere in Längsrichtung zugänglich. Insoweit befindet sie sich in oder an einer distalen Stirn-

fläche der Befestigungshülse 41.

[0082] In der Aufnahme 49 der Befestigungseinrichtung 14 ist ferner ein Kupplungselement 16 zwischen einer proximalen Sicherungsstellung S und einer distalen Lösestellung L längsverschieblich geführt. Das Kupplungselement 16 weist die mit der Befestigungsstruktur 23 korrespondierende Gegenbefestigungsstruktur 33 auf. Dies ist an einem distalen Endabschnitt 19 des Kupplungselements 16 ausgebildet oder angeordnet.

[0083] Die Gegenbefestigungsstruktur 33 weist insbesondere eine Aussparung 30 auf, in welche die Befestigungsstruktur in Radialrichtung einführbar ist. Die zum Beispiel in Fig. 7 gezeigte Aussparung 30 weist einen im Querschnitt verjüngten Halsabschnitt 38 und einen in Axialrichtung hieran angrenzenden, proximal zum Halsabschnitt 38 versetzten Kopfabschnitt 36 auf. Der Halsabschnitt 38 ragt in eine distale Stirnfläche 39 des Kupplungselements 16 hinein oder grenzt hieran an

[0084] Die lichte Weite bzw. der Innenquerschnitt des Kopfabschnitts 36 entspricht dem Außenquerschnitt des Kopfs 26. Die lichte Breite oder der Innenquerschnitt des Halsabschnitts 38 entspricht der Außenkontur des Schaftabschnitts 28. Die Stirnfläche 39 am distalen Endabschnitt 3 eines Grundkörpers 16 der Befestigungseinrichtung 14 gelangt mit der in proximale Richtung weisenden Schulter 29 der Sockelbuchse 22 zur Anlage. Ein in proximale Richtung weisende Anlagefläche 35 im Inneren der Aufnahme 30, nämlich im Übergang vom radial verjüngten Halsabschnitt 38 in den radial erweiterten Kopfabschnitt 36 gelangt mit der hierzu korrespondierenden distalen Anlagefläche 25 des Kopfs 26 des Kehrelements 20 zur Anlage.

[0085] Die miteinander in Eingriff stehenden Anlageflächen 25, 35 und 29, 39 bewirken eine axiale Sicherung der Befestigungsstruktur 23 an der Gegenbefestigungsstruktur 33. Mithin gelangt ferner auch die in proximale Richtung weisende Stirnfläche 21 der Sockelbuchse 22 an einem in distale Richtung weisenden Boden 32 der Aussparung 30 zur Anlage. Ein passgenaues Einsetzen des Kopfs 26 in die Aussparung 30 ermöglicht ein weitreichend verkipfungsfreies, hohen mechanischen Belastungen standhaltendes Fixieren der Befestigungsstruktur 23 an oder in der Gegenbefestigungsstruktur 33.

[0086] Wie insbesondere in Fig. 7 ersichtlich, ist eine die Aussparung 30 begrenzende Seitenwand 17 des Kupplungselements 16 mit einer seitlichen Ausnehmung 34 versehen, über welche der Kopf 26 mit dem axial hieran angrenzenden Schaftabschnitt 28 seitlich und radial in die Aussparung 30 einführbar ist. Die seitliche Ausnehmung 34 ist nur zugänglich, wenn sich das an der Befestigungseinrichtung 14 längsverschieblich geführte Kupplungselement 16 in einer in den Fig. 3, 5, 7 gezeigten Lösestellung L befindet.

[0087] Die Befestigungseinrichtung 14, welche in etwa von einer zylindrisch geformten Befestigungshülse 41 gebildet sein kann weist einen Innendurchmesser auf, der größer ist als ein Außendurchmesser des Kupplungselements 16. Innenseitig und in einem vorgegebenen Ab-

stand zum distalen Endabschnitt 3 der Befestigungshülse 41 ist ein radial nach innen ragender Flanschabschnitt 44 vorgesehen. Der Flanschabschnitt 44 unterteilt die Befestigungshülse 41 in einem proximalen oberen Sicherungsraum 43 und in die distale oder untere Aufnahme 49, welches zugleich auch als Führungsraum für das Kupplungselement 16 dienen kann.

[0088] In der in Fig. 2 im Querschnitt gezeigten Schließ- bzw. Sicherungsstellung S umschließt die Seitenwand 42 der Befestigungshülse 41 den Überlappungsbereich der Befestigungsstruktur 23 des Khelements 20 mit der Gegenbefestigungsstruktur 33 des Kupplungselements 14. In jener Sicherungsstellung S ist die seitliche Ausnehmung 34 von der Befestigungshülse 41 verschlossen, sodass eine Radialbewegung der Befestigungsstruktur 23 gegenüber der Gegenbefestigungsstruktur 33 blockiert ist. Der Kopf 26 und der Schaftabschnitt 28 sind auf diese Art und Weise in der Aufnahme 30 fixiert.

[0089] Das Kupplungselement 16 steht ferner mit einer Feder 50 in Eingriff. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel stützt sich ein distales Ende 52 der Feder 50 an einer proximalen Anlagefläche 47 des Flanschabschnitts 44 ab. Die Feder 50 ist vorliegend schraubenförmig ausgestaltet. Sie ist gegen eine Rückstellkraft axial komprimierbar. In Fig. 3 ist die axial komprimierte Konfiguration der Feder 50 schematisch gezeigt. Die Feder 50 und ihre Anlage am Flanschabschnitt 44 bewirkt eine proximale Verschiebung des Kupplungselements 16, sodass dieses unter Federeinwirkung in die Sicherungsstellung S bewegt bzw. in der Sicherungsstellung S gehalten wird.

[0090] Durch manuelles Aufwenden einer der Rückstellkraft der Feder 50 entgegenwirkenden Lösekraft kann das Kupplungselement 16 in die in Fig. 3 gezeigte proximale Lösestellung L verschoben werden, in welcher die seitliche Ausnehmung 34 und die Aussparung 30 der Gegenbefestigungsstruktur 33 in einen Bereich distal vom distalen Endabschnitt 3 der Befestigungseinrichtung 14 verlagert sind.

[0091] Um das Kupplungselement 16 in die Lösestellung L zu überführen ist es vorgesehen, einen an einem proximalen Endabschnitt 18 des Kupplungselements 16 vorgesehenen Fortsatz 11 in distale Richtung niederzudrücken. Der Fortsatz 11 ist gegenüber einem Schaftabschnitt des Kupplungselements 16, welches zugleich einen proximalen Endabschnitt des Kupplungselements 16 bildet angeordnet. Er kann beispielsweise mit dem proximalen Endabschnitt 18 des Kupplungselements 16 verschraubt sein. Gegenüber dem Schaftabschnitt des Kupplungselements 16 ist der Fortsatz 11 tellerartig verbreitert. Er weist eine proximale Betätigungsfläche 11a auf, welche dazu ausgebildet ist, eine vom Endanwender manuell auf den Fortsatz 11 ausgeübte Kraft aufzunehmen. Der Fortsatz 11 und das Kupplungselement 16 sind kraftübertragend miteinander verbunden. Ein Niederdrücken des Fortsatzes 11 führt zu einer entsprechenden Axialbewegung des Kupplungselements 16. Sowohl in der Lösestellung L als auch in der Sicherungsstellung S

kann der Fortsatz 11 von einer Oberseite 8 des Trägers 12 hervorstehen.

[0092] Ein proximales Ende 51 der Feder 50 stützt sich gegen einen Boden 61 einer Sicherungsbuchse 60 ab, welche axial versetzt, insbesondere proximal gegenüber dem Flanschabschnitt 44 versetzt am Kupplungselement 16 angeordnet ist. Die Sicherungsbuchse 60 kann eine topfförmige Geometrie aufweisen. Insbesondere kann sie an ihrem Boden 61 einen radial nach innen abgestellten Flanschabschnitt aufweisen, mittels welchem sie unmittelbar an der Außenseite des etwa stabförmigen Kupplungselements 16 anliegt.

[0093] Insoweit bildet die Sicherungsbuchse 60 einen ringförmigen oder zylindrischen nach unten hin oder in distale Richtung hin offenen Zwischenraum 62 mit der Außenseite des Kupplungselements 16, in welchem zumindest ein proximaler Bereich der Feder 50 geführt ist. An der Außenseite weist die Sicherungsbuchse 60 eine umlaufende, etwa zylinderförmige Führungsfläche 63 auf. Diese befindet sich radial innenliegend an der Innenseite eines proximalen Abschnitts der Befestigungshülse 41.

[0094] Wie aus einem Vergleich der Fig. 2 und 3 hervorgeht, gleitet eine Außenwand bzw. die Seitenwand 17 des Kupplungselements 16 innen an der Seitenwand 42 der Befestigungshülse 41 entlang. Die Innenwandung der Aufnahme 49 bildet insoweit einen Führungsraum für das Kupplungselement 16. Das Kupplungselement 16 ist insoweit über die Sicherungsbuchse 60 als auch über den Flanschabschnitt 44 zweifach und axial beabstandet an einer Innenwand der Befestigungshülse 41 längsverschieblich geführt. Jene mehrfache axiale Führung ermöglicht ein verkippfungsfreies Verschieben des Kupplungselements 16 relativ zur Befestigungseinrichtung 14.

[0095] Die Sicherungsbuchse 60 kann in besonders einfacher Art und Weise mittels eines Sicherungselements 64, beispielsweise in Form eines Sicherungsstifts oder Sicherungsrings an dem Kupplungselement 16 fixiert sein. Das Sicherungselement 64, welches in den Fig. 2 und 3 lediglich schematisch angedeutet ist, kann das Kupplungselement 16 beispielsweise in Radialrichtung durchsetzen und dabei als Sicherungsstift ausgebildet sein. Es kann aber auch in Form eines Sicherungsrings in einer Ringnut außen am Kupplungselement 16 lösbar fixiert sein.

[0096] Das Sicherungselement 64 steht zumindest geringfügig vom Außenumfang des Kupplungselements 16 hervor. Mit einem proximalen Endabschnitt 65 wird die Sicherungsbuchse 60 unter Einwirkung der Feder 50 proximal gegen das Sicherungselement gedrückt. Auf diese Art und Weise sind die Sicherungsbuchse 60 als auch die Feder 50 in proximaler Richtung am Kupplungselement 16 fixiert. Der Flanschabschnitt 44 der Sicherungshülse 41, insbesondere seine in distale Richtung weisende Anlagefläche 45 gelangt in der Sicherungsstellung S mit einer in proximale Richtung weisenden Anlagefläche 31 des Kupplungselements 16 zur Anlage, wie dies aus

einem Vergleich der Fig. 2 und 3 hervorgeht.

[0097] Mit Erreichen der Lösestellung L ist entweder vorgesehen, dass die Sicherungsbuchse 60 an der proximalen Anlagefläche 47 des Flanschabschnitts 44 zur Anlage kommt und/oder dass eine in distale Richtung ausgerichtete Unterseite des Fortsatzes 11, welche radial vom Schaftabschnitt des Kupplungselements 16 hervorsticht am proximalen Endabschnitt 2 der Befestigungseinrichtung 14 zur Anlage gelangt.

[0098] Die Anlagefläche 31 des Kupplungselements 16 kann als eine radial erweiterte Schulter ausgestaltet sein. Sie befindet sich in einem proximalen Abstand zur Aussparung 30. Das Kupplungselement 16 kann in einem proximalen Bereich eine stabförmige und gegenüber einem distalen Bereich radial verjüngte Geometrie aufweisen. Die Anlagefläche 31 im Übergang vom proximalen radial verjüngten Bereich in den radial erweiterten und die Aussparung 30 aufweisenden distalen Bereich kann als Endanschlag dienen, welcher an der distalen Anlagefläche 45 des Flanschabschnitts 44 der Befestigungseinrichtung 14 mit Erreichen der proximalen Sicherungsstellung S zur Anlage gelangt. Diese kann folglich in proximaler Richtung nicht über die Sicherungsstellung S hinaus bewegt werden.

[0099] Auf diese Art und Weise sind das Kupplungselement 16 und damit auch die Feder 50 in proximale Richtung an der Befestigungseinrichtung 14 gesichert bzw. fixiert. Zu Montage- oder Wartungszwecken kann die Sicherungsbuchse 60 in proximale Richtung mit Unterstützung der Federkraft nach einem Lösen des Sicherungselements 64 nach oben abgezogen werden. Alsdann kann die Feder 50 nach oben entnommen werden und die Befestigungseinrichtung 14 kann nach unten vom Träger 14 entfernt werden.

[0100] Aus den Darstellungen gemäß Fig. 2 und 3 geht ferner hervor, dass die Befestigungseinrichtung 14 selbst lösbar am Träger 12 der Kehrvorrichtung 10 befestigt sein kann. Der Träger 12 kann hierfür mehrere Durchgangsöffnungen 15 aufweisen. Für die Befestigung der Befestigungseinrichtung 14 am Träger 12 weist die Befestigungseinrichtung 14 an der Befestigungshülse 41 am proximalen Endabschnitt 2 einen Gewindeabschnitt 13 auf. Die Durchgangsöffnung 15 des Trägers 12 ist mit einem hiermit korrespondierenden Gewindeabschnitt 15a versehen. Der Gewindeabschnitt 13 der Befestigungseinrichtung 14 grenzt in distale Richtung an einem radial verbreiterten Flanschabschnitt 40 an. Der Flanschabschnitt 40 kommt an einer Öffnungsberandung der Durchgangsöffnung 15 an der Unterseite 9 des Trägers 12 zu liegen.

[0101] Auf diese Art und Weise können einzelne Befestigungseinrichtungen 14 lösbar am Träger 12 befestigt, insbesondere angeschraubt werden. So können einzelne Befestigungseinrichtungen 14 etwa zu Wartungszwecken oder zu Reparaturzwecken individuell ausgetauscht und/oder einer Wartungsprozedur unterzogen werden. Abweichend hiervon ist ferner denkbar, dass die zumindest eine Befestigungseinrichtung 14 oder einige

der Befestigungseinrichtungen 14 permanent und stoffschlüssig mit dem Träger 12 verbunden sind. Es ist insbesondere denkbar, dass die Befestigungseinrichtungen 14 oder dass einzelne der hier gezeigten Befestigungseinrichtungen 14 mit dem Träger 12 verschweißt oder verklebt sind.

Bezugszeichenliste

10 [0102]

1	Drehachse
2	proximaler Endabschnitt
3	distaler Endabschnitt
5	proximaler Endabschnitt
4	Befestigungsanordnung
8	Oberseite
9	Unterseite
10	Kehrvorrichtung
20	11 Fortsatz
	11a Betätigungsfläche
	12 Träger
	13 Gewindeabschnitt
	14 Befestigungseinrichtung
25	15 Durchgangsöffnung
	15a Gewindeabschnitt
	16 Kupplungselement
	17 Seitenwand
	18 Endabschnitt
30	19 Endabschnitt
	20 Kehrelement
	21 Stirnfläche
	22 Sockelbuchse
	23 Befestigungsstruktur
35	24 Drahtbündel
	25 Anlagefläche
	26 Kopf
	27 Aussparung
	28 Schaftabschnitt
40	29 Schulter
	30 Aussparung
	31 Anlagefläche
	32 Boden
	33 Gegenbefestigungsstruktur
45	34 Ausnehmung
	35 Anlagefläche
	36 Kopfabschnitt
	38 Halsabschnitt
	39 Stirnfläche
50	40 Flanschabschnitt
	41 Befestigungshülse
	42 Seitenwand
	43 Sicherungsraum
	44 Flanschabschnitt
55	45 Anlagefläche
	47 Anlagefläche
	49 Aufnahme
	50 Feder

51 proximales Ende
 52 distales Ende
 60 Sicherungsbuchse
 61 Boden
 62 Zwischenraum
 63 Führungsfläche
 64 Sicherungselement
 65 proximaler Endabschnitt

Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung zur lösbaren Anordnung zumindest eines Khelements (20) an einer maschinell angetriebenen Kehrmaschine, mit:

- zumindest einer längserstreckten Befestigungseinrichtung (14) zur lösbaren Befestigung des Khelements (20), welches an einem proximalen Endabschnitt (2) eine Befestigungsstruktur (23) aufweist, und wobei die Befestigungseinrichtung (14) an einem an einer Kehrmaschine drehbar anordenbaren Träger (12) befestigbar ist,
- wobei die Befestigungseinrichtung (14) an einem distalen Endabschnitt (3) eine Aufnahme (49) für das Khelement (20) aufweist,
- einem Kupplungselement (16), welches in der Aufnahme (49) der Befestigungseinrichtung (14) zwischen einer proximalen Sicherungsstellung (S) und einer distalen Lösestellung (L) längsverschieblich geführt ist und wobei das Kupplungselement (16) eine mit der Befestigungsstruktur (23) korrespondierende Gegenbefestigungsstruktur (33) aufweist.

2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, wobei die Gegenbefestigungsstruktur (33) an einem distalen Endabschnitt (19) des Kupplungselement (16) angeordnet oder ausgebildet ist und in der Lösestellung (L) des Kupplungselements (16) vom distalen Endabschnitt (3) der Befestigungseinrichtung (14) hervorsteht.

3. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungseinrichtung (14) eine zumindest bereichsweise hohl ausgestaltete längserstreckte Befestigungshülse (41) aufweist, die mit einem proximalen Endabschnitt (2) eine Durchgangsöffnung (15) des Trägers (12) durchsetzt.

4. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein proximaler Endabschnitt (18) des Kupplungselements (16) in der Sicherungsstellung (S) in Längsrichtung von einem proximalen Endabschnitt (2) der Befestigungseinrichtung (14) hervorsteht.

5. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Kupplungselement (16) entgegen der Kraft einer Feder (50) von der Sicherungsstellung (S) in die Lösestellung (L) überführbar ist.

6. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine der Befestigungsstruktur (23) und Gegenbefestigungsstruktur (33) einen Schaftabschnitt (28) und in Längsrichtung hieran angrenzend einen radial erweiterten Kopf (26) aufweist, welcher in eine an der anderen von Befestigungsstruktur (23) und Gegenbefestigungsstruktur (33) vorgesehene Aussparung (30) einführbar ist.

7. Befestigungsanordnung nach Anspruch 6, wobei die Aussparung (30) an einem stirnseitigen Ende der Befestigungsstruktur (23) oder der Gegenbefestigungsstruktur (33) einen radial verjüngten teilkreisförmigen Halsabschnitt (38) aufweist, welcher zur Aufnahme des Schaftabschnitts (28) ausgebildet ist.

8. Befestigungsanordnung nach Anspruch 7, wobei der Halsabschnitt (38) in Längsrichtung in einen radial erweiterten Kopfabschnitt (36) übergeht, welcher zur Aufnahme des Kopfes (26) ausgebildet ist.

9. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, wobei eine die Aussparung (30) radial begrenzende Seitenwand (17) eine seitliche Ausnehmung (34) aufweist, die zur Aufnahme des Kopfes (26) und des Schaftabschnitts (28) ausgebildet ist.

10. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7, wobei der Kopf (26) an der Befestigungsstruktur (23) und die Aussparung (30) an der Gegenbefestigungsstruktur (33) ausgebildet sind.

11. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Gegenbefestigungsstruktur (33) des Kupplungselements (16) in der Sicherungsstellung (S) vollständig in der Aufnahme (49) der Befestigungseinrichtung (14) angeordnet ist.

12. Befestigungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Befestigungseinrichtung (14) von ihrem distalen Endabschnitt (3) in Längsrichtung versetzt einen radial nach innen ragenden Flanschabschnitt (44) aufweist, an welchem das Kupplungselement (16) längsverschieblich geführt ist.

13. Befestigungsanordnung nach Anspruch 5 und 12, wobei sich ein distales Ende (52) der Feder (50) an

einer proximalen Seite des Flanschabschnitts (44) abstützt und wobei sich ein proximales Ende (51) der Feder (50) am Boden (61) einer Sicherungsbuchse (60) abstützt, welche am Kupplungselement (16) angeordnet ist.

5

- 14.** Kehrvorrichtung zur lösbaren Anordnung zumindest eines Kehrelements (20) an einer maschinell angetriebenen Kehrmaschine, mit:

10

- zumindest einem drehbar an einer Kehrmaschine anordenbaren Träger (12), an welchem zumindest eine Befestigungsanordnung (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche angeordnet ist.

15

- 15.** Kehrvorrichtung nach Anspruch 14, mit zumindest einem Kehrelement (20), welches an einem proximalen Endabschnitt (2) eine Befestigungsstruktur (23) aufweist und welches mit der Gegenbefestigungsstruktur (33) des Kupplungselements (16) lösbar verbunden ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

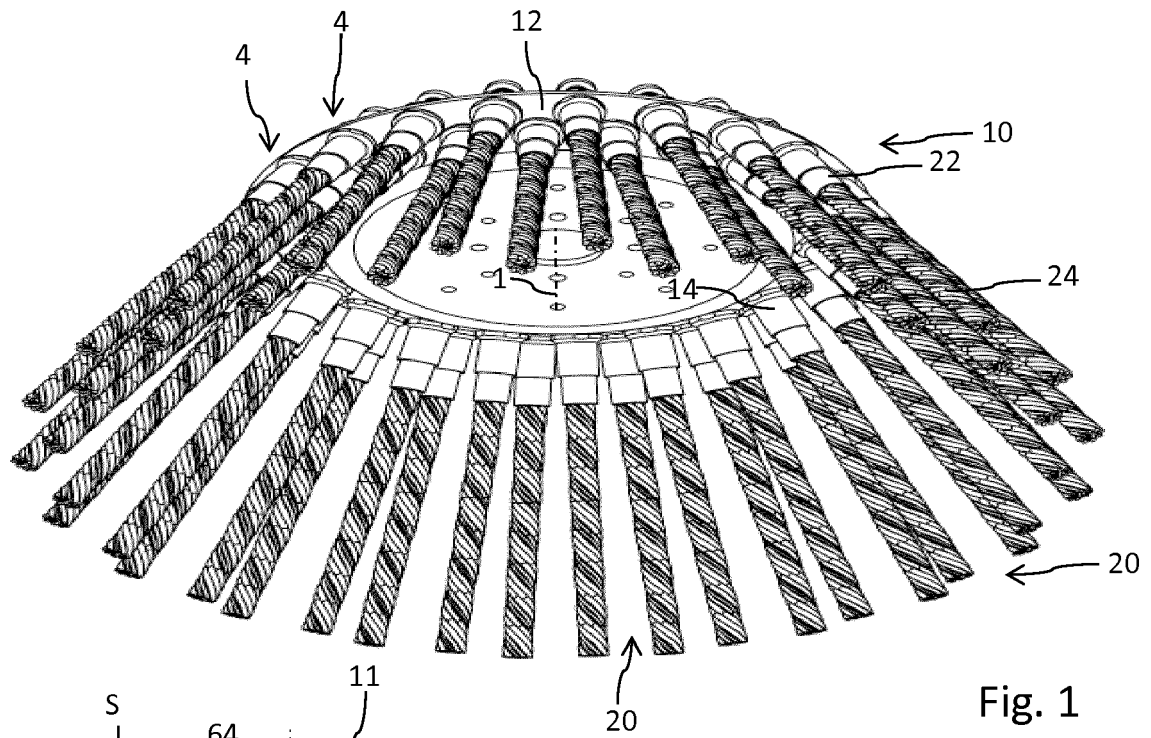


Fig. 1

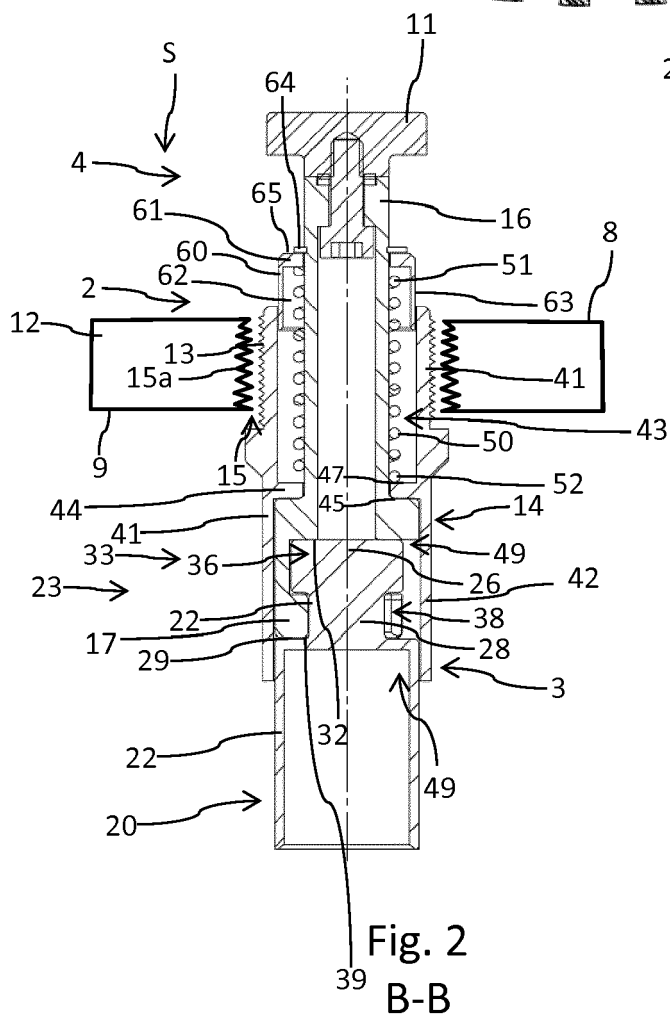


Fig. 2
B-B

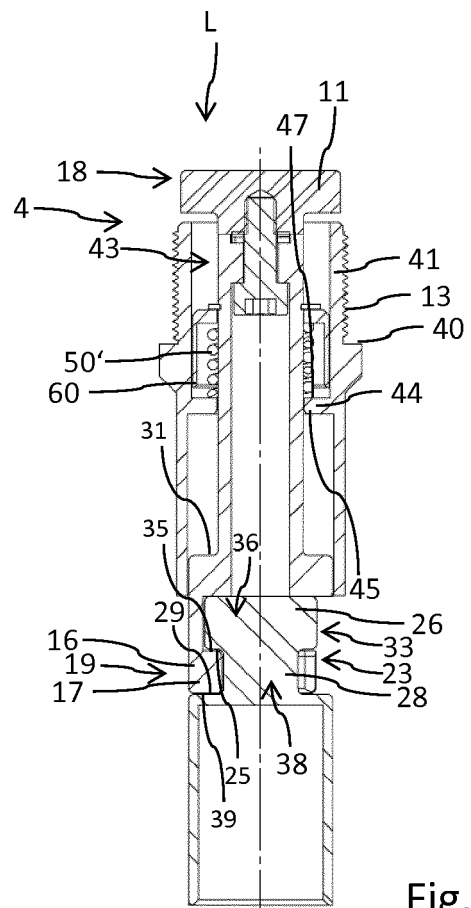


Fig. 3
A-A

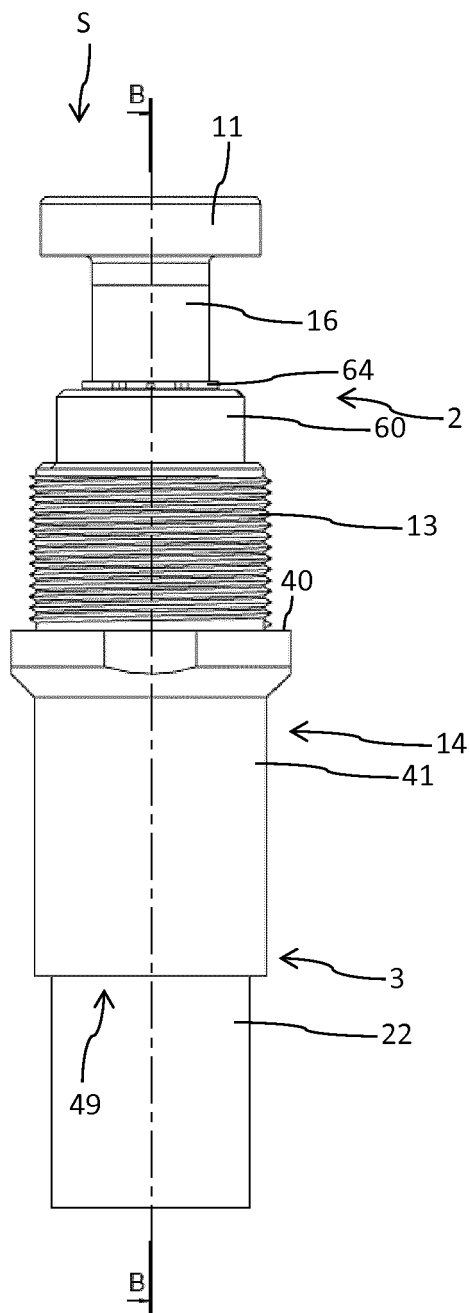


Fig. 4

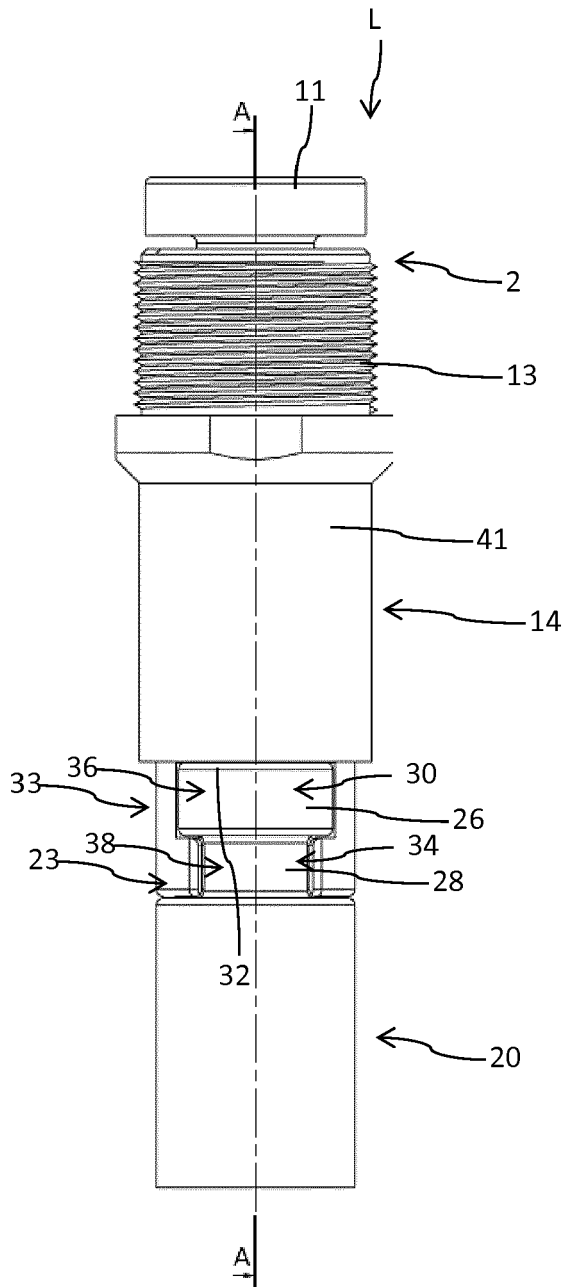


Fig. 5

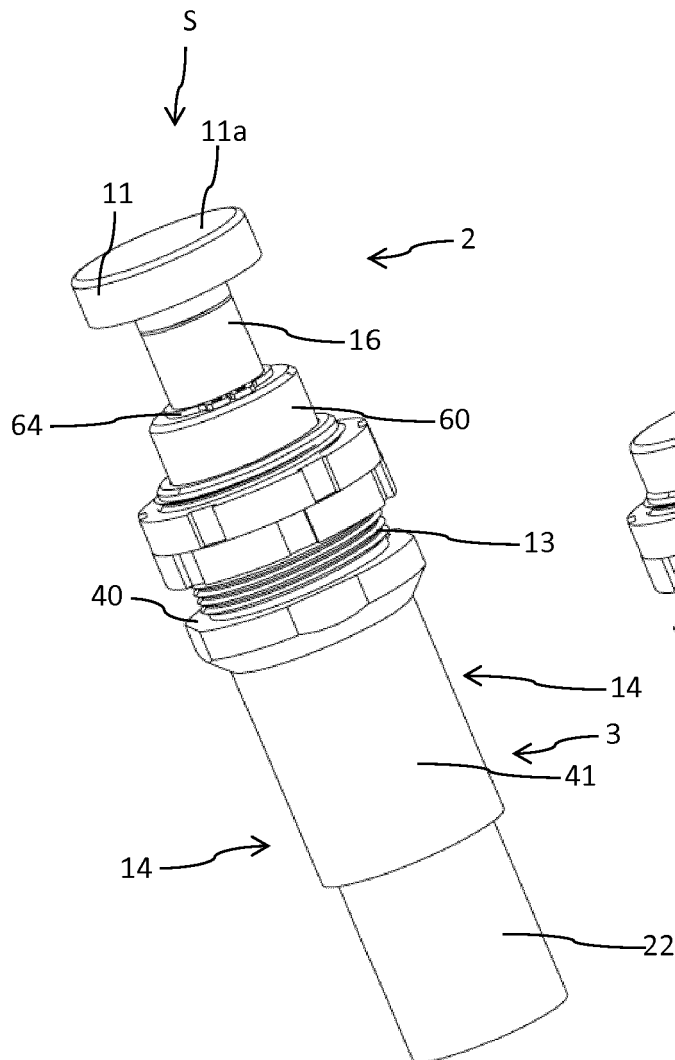


Fig. 6

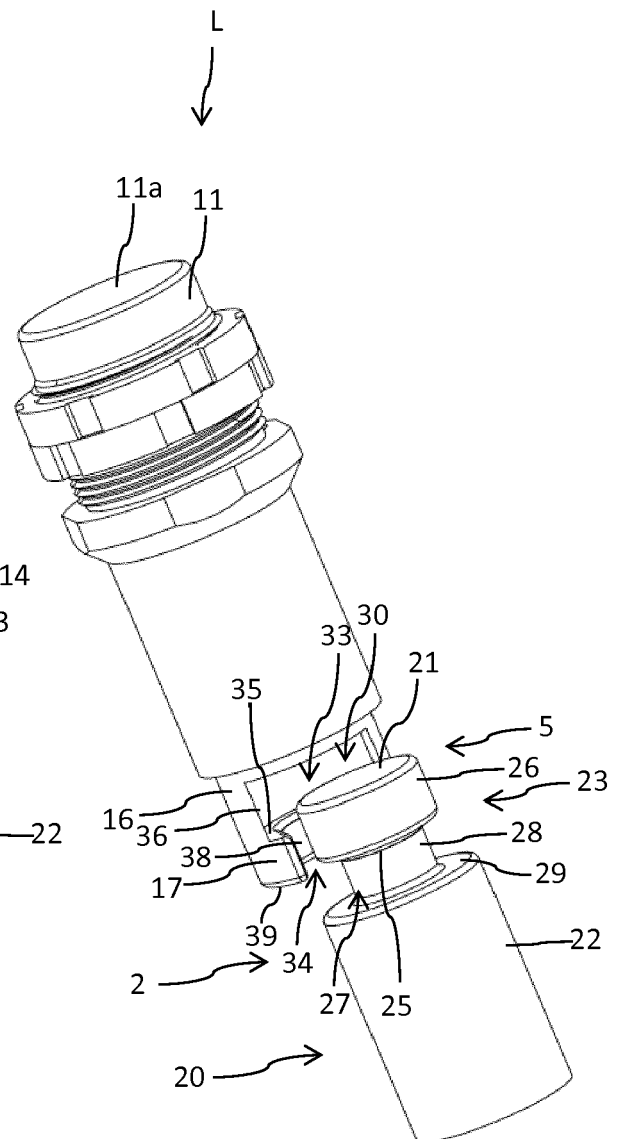


Fig. 7



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 18 0752

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 A	EP 2 939 564 A1 (WEBER BÜRSTENSYSTEME GMBH [DE]) 4. November 2015 (2015-11-04) * Absatz [0081]; Abbildung 9 *	1,3,5, 11,14,15 2,4, 6-10,12, 13	INV. A46B3/14 A46B7/04
E	EP 3 210 494 A1 (WEBER BÜRSTENSYSTEME GMBH [DE]) 30. August 2017 (2017-08-30) * Absätze [0028], [0057] - [0060], [0075] - [0079]; Ansprüche 1-15; Abbildungen 2, 3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Januar 2018	Prüfer Chabus, Hervé
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 17 18 0752

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.

04-01-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	EP 2939564	A1	04-11-2015	DE 102014006102 A1	29-10-2015
				EP 2939564 A1	04-11-2015
15	EP 3210494	A1	30-08-2017	KEINE	
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					
55					

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

- EP 0740915 A2 [0003]