



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 979 631 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.02.2000 Patentblatt 2000/07

(51) Int. Cl.⁷: **A47L 1/02, B08B 1/04**

(21) Anmeldenummer: **99115441.0**

(22) Anmeldetag: **05.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **13.08.1998 DE 19836653**

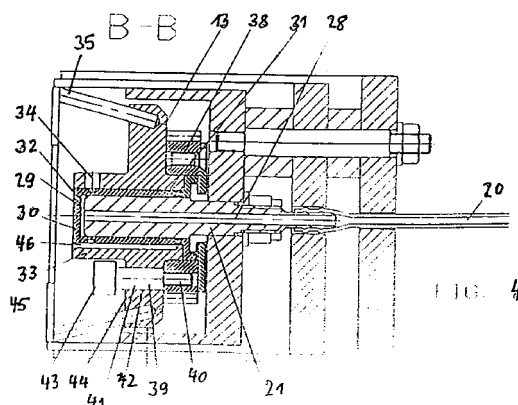
(71) Anmelder:
**Dornier Technologie GmbH
81545 München (DE)**

(72) Erfinder: **Dornier, Irén
28023 Madrid (ES)**

(74) Vertreter:
**Flosdorff, Jürgen, Dr.
Alleestrasse 33
82467 Garmisch-Partenkirchen (DE)**

(54) **Reinigungskopf**

(57) Der Reinigungskopf (11) für eine automatisch oder halbautomatische Reinigungsvorrichtung für Glasflächen, Fassadenflächen etc. hat wenigstens eine Reinigungskammer (12), der eine Reinigungsflüssigkeit zugeführt wird, die nach dem Reinigungsvorgang wieder abgesaugt wird. In der Reinigungskammer (12) sind vorzugsweise mehrere rotierende Reinigungseinrichtungen (13) angeordnet, die beim Reinigungsvorgang an der zu reinigenden Fläche anliegen. Diese Reinigungseinrichtungen (13) enthalten einen Rotorwischerkörper (1,33), in dessen Stirnwand (44) mehrere Gummi-Wischerleisten (9,35) eingelassen. Die Wischerleisten (9,35) sind so angeordnet, daß sie bei der Rotation der Reinigungseinrichtung (13) das Wasser/Schmutzpartikel/Luft-Gemisch nach außen drücken. Durch dieses glatte Abführen der Schmutzpartikel ist verhindert, daß diese eine Glasfläche oder empfindliche Fassadenflächen zerkratzen.



EP 0 979 631 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Reinigungskopf für eine vollautomatische oder halbautomatische Reinigungsvorrichtung, mit der vor allem Fensterscheiben, aber auch z.B. Fassadenflächen von Gebäuden gereinigt werden können.

[0002] Eine automatische Reinigungsvorrichtung kann ein an Seilen an der Gebäudefassade hängendes Gestell enthalten, das beispielsweise in Schienen geführt ist, die an der Gebäudefassade befestigt sind. Auf dem Gestell befinden sich zugehörige Bestandteile der Reinigungsvorrichtung wie Wassertanks, Energieerzeuger und eine Antriebseinrichtung bzw. ein Manipulator für den Reinigungskopf, der diesen über die zu reinigende Fläche bewegt. Der Reinigungskopf kann aber auch von einer Bedienungsperson über Fensterscheiben etc. geführt werden, wozu der Reinigungskopf z.B. an einem langen Rohr befestigt sein kann.

[0003] Dem Reinigungskopf wird mittels einer Pumpe Wasser, dem Reinigungsmittel zugefügt sein können, aus einem zugehörigen Behälter zugeführt, das nach dem Reinigungsvorgang wieder aus dem Reinigungskopf zusammen mit dem von der Scheibe entfernten Schmutz und eingesaugter Luft abgesaugt wird.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Reinigungskopf für eine derartige Reinigungsvorrichtung anzugeben, mit dem insbesondere Fensterflächen, aber auch Fassadenflächen wirkungsvoll und gleichzeitig schonend gereinigt werden können.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0006] Gemäß der vorliegenden Erfindung ist in der wenigstens einen Reinigungskammer des erfindungsgemäßen Reinigungskopfs als Reinigungseinrichtung wenigstens ein Rotorwischerkörper mit wenigstens einer, wiederum vorzugsweise mehreren daran befestigten Wischerleisten angeordnet, die beim Betrieb des Reinigungskopfes über die zu reinigende Fläche geführt werden. Die Wischerleisten bestehen dabei aus Gummi oder einem gummiähnlichen Material.

[0007] Mit diesen Wischerleisten, die beim Rotieren des Rotorwischerkörpers in Kreisbahnen über eine zu reinigende Scheibe geführt werden, läßt sich ein höchst wirkungsvoller Reinigungsvorgang erzielen, der gleichzeitig die Glasscheibe (oder eine empfindliche Fassadenfläche etc.) schont. Während sich nämlich in rotierenden Reinigungsbürsten Schmutzpartikel, Sandkörnchen etc. wenigstens vorübergehend festsetzen können, die zwischen den Borsten rotierend über eine Glasscheibe geführt werden und diese dabei zerkratzen können, wird von den Gummi-Wischerleisten das Wasser/Schmutzpartikel/Luft-Gemisch glatt zur Seite geschoben, so daß auch scharfkantige kleine Fremdkörper die Oberfläche einer Glasscheibe nicht merklich beschädigen können. Der Reinigungsvorgang verläuft

schonender als dies mit rotierenden Bürsten der Fall ist.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß in der vorderen Stirnwand des Rotorwischerkörpers Nuten zur Aufnahme der Wischerleisten angeordnet sind, die in einer bevorzugten Ausführungsform eine im wesentlichen V-förmige Querschnittsform haben ohne daß die Erfindung hierauf beschränkt ist. Die Wischerleiste stützt sich bei dieser Ausführungsform in Abhängigkeit von der Drehrichtung des Rotorwischerkörpers an einer der beiden Nutwände ab und überragt diese mit einem freien Endabschnitt, der die Reinigungsflüssigkeit über die Scheibe führt. Der Öffnungswinkel der V-förmigen Nuten kann dabei etwa 50 bis 70°, vorzugsweise ca. 60° betragen.

[0009] Am Boden der V-förmigen Nut kann ein etwa halbkreisförmiger Nutabschnitt vorgesehen sein, der zur Aufnahme eines querschnittlich verdickten Basisabschnitts der Wischerleisten dient, wobei dieser verdickte Basisabschnitt etwa eine Kreisform haben kann. Wenn sich der zugehörige Bodenabschnitt der Nut über einen Umfang von etwas mehr als 180° erstreckt, ist der verdickte Basisabschnitt der Wischerleisten darin unverlierbar gehalten, wobei die Wischerleiste bei Umkehrung der Drehrichtung des Rotorwischerkörpers dennoch die Bewegungsfreiheit hat, sich an die andere Seitenwand der V-Nut anzulegen.

[0010] Bevorzugt ist, daß die Wischerleisten bis zum Rand des Rotorwischerkörpers verlaufen, obwohl die Erfindung hierauf nicht beschränkt ist. Wesentlich ist jedoch, daß die Wischerleisten so auf dem Rotorwischerkörper angeordnet sind, daß sie bei der Rotation Reinigungsflüssigkeit von dem mittleren Bereich des Rotorwischerkörpers, an dem bevorzugt die Reinigungsflüssigkeit unter Druck austritt, zum Rand des Rotorwischerkörpers und über diesen hinaus fördern.

[0011] Deshalb verlaufen die Wischerleisten zweckmäßigerweise nicht in radialer Richtung des bevorzugt in der Stirnansicht kreisrunden Rotorwischerkörpers (obwohl dies auch im Rahmen der Erfindung liegt), sondern im Winkel zur Radialen, wobei in Drehrichtung gesehen der radial äußere Teil der Wischerleisten dem radial inneren Teil nacheilt. Hierdurch wird bei der Rotation der Reinigungseinrichtung automatisch die Reinigungsflüssigkeit zum Rand hin geschoben, woraufhin sie entweder in einen umlaufenden Absaugkanal des Reinigungskopfes oder aber in mehrere getrennte Absaugbereiche des Reinigungskopfes gerät, von wo das Wasser/Schmutzpartikel/Luft-Gemisch in einen Behälter gesaugt und nach ihrer Reinigung wieder dem Reinigungskopf zugeführt wird.

[0012] Die Wischerleisten können einen geradlinigen oder einen bogenförmigen bzw. spiralförmigen Verlauf auf dem Rotorwischerkörper haben.

[0013] Wie erwähnt, tritt die Reinigungsflüssigkeit vorzugsweise aus einem mittigen Bereich des Rotorwischerkörpers aus, von wo sie gegen die zu reinigende Fläche gesprüht wird. Es kann aber auch vorgesehen sein, daß sich zwischen den Wischerblättern zusätzli-

che Wasseraustrittsdüsen befinden.

[0014] Ferner hat der Reinigungskopf zur Halterung der vorzugsweise mehreren Rotorwischerkörper jeweils einen feststehenden Zapfen, auf dem der Rotorwischerkörper aus einer zurückgezogenen Ausgangsposition in eine vorgeschobene Arbeitsposition bewegbar ist, in der die Wischerblätter an die zu reinigende Scheibe angedrückt sind. Der Vorschub kann vorzugsweise durch mechanische, elektromagnetische oder hydraulische Mittel erfolgen, wobei die letztere Möglichkeit nachfolgend näher erläutert wird. Hierbei greift der feststehende Zapfen kolbenartig in einen zugehörigen Zylinder ein, der drehbar auf diesem Zapfen sitzt und mit dem Rotorwischerkörper drehfest verbunden ist. Durch die kolbenartigen Zapfen verläuft jeweils bevorzugt mittig in dessen Längsrichtung ein Wasserzufuhrkanal, dessen Austrittsöffnung dem Zylinderboden gegenüberliegt, wobei der Zylinder bevorzugt in dem Zylinderboden wenigstens eine Wasseraustrittsöffnung hat. Jeder Zylinder sitzt verschieblich auf dem zugehörigen Zapfen, wobei diese Längsverschieblichkeit auf dem Zapfen bevorzugt durch einen Anschlag begrenzt ist, wodurch die Wischerleisten infolge des Drucks des beim Betrieb des Reinigungskopfs zugeführten Waschwassers an die zu reinigende Fläche angedrückt werden.

[0015] Demnach ist in einer Ausführungsform vorgesehen, daß durch das in den Innenraum jeder Reinigungseinrichtung zugeführte und dort gegen die zu reinigende Fläche gesprühte Waschwasser ein Anpreßdruck hervorgerufen wird, mit dem die Wischerleisten an der zu reinigenden Fläche anliegen, so daß diese mit großer Wirksamkeit den Reinigungsvorgang ausführen können.

[0016] Mit Vorzug ist vorgesehen, daß mehrere Austrittsdüsen durch den Zylinderboden führen, durch die das Waschwasser bevorzugt schräg nach außen in Richtung der zu reinigenden Fläche ausgestoßen wird.

[0017] Die Wischerleisten sollten sich im Ausgangszustand des Zylinders bzw. des Rotorwischerkörpers, d.h. in dem Zustand, in dem noch kein Waschwasser zugeführt wird, nahezu bis zur Stirnebene des Reinigungskopfes erstrecken, d.h. zu der zu reinigenden Fensterscheibe, wobei etwa 2 mm Abstand zu dieser verbleiben sollte, damit beim Abheben nach dem Reinigungsvorgang kein Wasser auf der Scheibe bleibt. Wenn dann durch den feststehenden Lagerzapfen das Waschwasser zugeführt wird, wird dem Vorschub des Zylinders und damit des Rotorwischerkörpers entsprechend ein Anpreßdruck unter gleichzeitiger leichter Biegung der Wischerleisten hervorgerufen.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, daß jeder Rotorwischerkörper mit einem Antriebsrad verbunden ist. Dieses Antriebsrad ist bevorzugt ein Zahnrad, wenn der Antrieb der Rotorwischerkörper über Zahnritzel oder einen Zahnriemen erfolgt, wobei aber auch eine Seilrolle in Betracht kommt, wenn die Antriebskraft durch einen Reibriemen

erfolgt. Es kann auch vorgesehen sein, daß eine Reinigungseinrichtung über eine Antriebswelle mit einem außerhalb des Gehäuses sitzenden Elektromotor in Antriebsverbindung steht und die anderen Reinigungseinrichtungen beispielsweise über einen Zahnriemen antreibt.

[0019] An dem Antriebsrad kann ein Stift befestigt sein, der beispielsweise mit einem Gewindeabschnitt an seinem freien Ende in das Antriebsrad eingeschraubt ist. Der anschließende Schaft des Stiftes durchgreift bei dieser Ausgestaltung der Erfindung eine Durchgangsbohrung des Rotorwischerkörpers und enthält einen als Anschlag dienenden Kopf, zwischen dem und der Stirnfläche des Rotorwischerkörpers ein vorgegebenes Spiel verbleibt, das den Bewegungsbereich des Zylinders auf dem Lagerzapfen bildet. Dies bedeutet, daß der Schaft länger ist als der Durchgangskanal durch den Rotorwischerkörper, und daß der Überstand des Schaftes den Bewegungsspielraum darstellt. Bei dieser Ausgestaltung dient der Stift als Mitnehmer für den Rotorwischerkörper, der sich zusammen mit dem daran befestigten Zylinder gemeinsam mit dem Antriebsrad dreht.

[0020] Der erfindungsgemäße Reinigungskopf hat nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung außer der Reinigungskammer, in der die Reinigungseinrichtungen sitzen, einen außen umlaufenden Absaugkanal für das Wasser/Luftgemisch und damit verbunden eine Absaugkammer hinter der Reinigungskammer, von der sie durch eine Zwischenwand getrennt ist.

[0021] Damit der erfindungsgemäße Reinigungskopf glatt über die zu reinigende Fläche gleiten kann, sind nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung mehrere hydrostatische Lager angeordnet, aus denen Reinigungsflüssigkeit austritt. Bevorzugt ist, daß in jedem Eckbereich des Gehäuses ein zweckmäßigerweise punkt- bzw. kreisförmiges hydrostatisches Lager angeordnet ist. Auf diesen hydrostatischen Lagern gleitet der Reinigungskopf, wodurch die auftretende Reibung minimiert ist und außerdem zuverlässig verhindert wird, daß der Reinigungskopf eine Fensterscheibe zerkratzt.

[0022] In einer Ausführungsform der Erfindung sind fünf Reinigungseinrichtungen nebeneinander in dem Reinigungskopf angeordnet, die von einem Zahnriemen in der Weise angetrieben werden, daß jeweils benachbarte Reinigungseinrichtungen in entgegengesetzten Richtungen rotieren.

[0023] Mit dem erfindungsgemäßen Reinigungskopf können Fenster- und Fassadenflächen mit hochgradiger Wirksamkeit gereinigt werden. Der Anpreßdruck, mit dem die Wischerleisten der einzelnen Reinigungseinrichtungen an die zu reinigende Fläche angepreßt wird, kann dabei auf das gewünschte Maß eingestellt werden, wozu eine geeignete Auswahl des Wasserdrucks, der beispielsweise 1 bis 2 bar betragen sollte, sowie geeignete Abmessungen des Durchmessers des Wasserzufuhrkanals und der Wasseraustrittsöffnungen sowie des linearen Bewegungsbereichs des Zylinders

auf dem Lagerzapfen heranzuziehen sind. Außerdem ist die Elastizität der Wischerleisten für die Effektivität des Reinigungsvorganges ein wesentlicher Faktor.

[0024] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Stirnansicht eines Rotorwischerkörpers ohne Wischerleisten;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Rotorwischerkörper gemäß Fig. 1 mit eingesetzter Wischerleiste;

Fig. 3 eine Stirnansicht eines Reinigungskopfes mit zwei Reinigungseinrichtungen;

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie B-B durch den Reinigungskopf gemäß Fig. 3;

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 3;

Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie C-C in Fig. 3;

[0025] Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Rotorwischerkörper 1, der im wesentlichen eine kreiszylindrische Form mit einer mittigen Bohrung 2 hat, die zur Aufnahme eines Zylinders dient, der weiter unten im Zusammenhang mit Figur 4 näher beschrieben wird.

[0026] Durch den Rotorwischerkörper 1 verlaufen ferner drei abgestufte Durchgangsbohrungen 3, in die Mitnehmer eingreifen, die ebenfalls mit Bezug auf die Figur 4 noch beschrieben werden.

[0027] In der Stirnwand 4 des Rotorwischerkörpers 1 befinden sich drei geradlinige, querschnittlich etwa V-förmige Nuten 5, deren Nutwände 6 einen Winkel von etwa 60° einschließen. Der Boden der Nut hat die Form eines Kreisabschnittes, der sich über einen Umfang von etwas mehr als 180° erstreckt. Der Bodennutabschnitt ist in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen 7 bezeichnet.

[0028] Die Nuten 5 erstrecken sich von einem mittleren Bereich des Rotorwischerkörpers 1 nahe der mittigen Bohrung 2 und verlaufen bis zum Rand des Rotorwischerkörpers 1. Die Nuten 5 sind im Winkel zur Radialen 8 angeordnet, und zwar in der Weise, daß der innere Bereich der Nut 5 bei Drehung des Rotorwischerkörpers in Richtung des Pfeils R dem äußeren Nutbereich voreilt.

[0029] In die Nuten 5 sind Wischerleisten 9 eingesetzt, die mit einem verdickten Kopfabschnitt 10 in dem Bodennutabschnitt 7 gehalten sind. Die aus Gummi bestehenden Wischerleisten 9 liegen an einer Nutwand 6 an, wobei sie sich bei Umkehr der Drehrichtung des Rotorwischerkörpers 1 an die jeweils andere Nutwand anlegen können.

[0030] Beim Reinigungsvorgang dreht sich der Rotorwischerkörper 1 in der in Figur 1 mit dem Pfeil R ange-

deuteten Drehrichtung. Hierdurch wird das sich beim Reinigungsvorgang bildende Wasser/Schmutzpartikel/Luft-Gemisch von den Wischerleisten 9 glatt radial nach außen gefördert, wo das Gemisch abgesaugt wird.

[0031] Die Figuren 3 bis 6 zeigen auf weitgehend schematische Weise, daß der Reinigungskopf 11 eine Reinigungskammer 12, in der die insgesamt mit 13 bezeichneten Reinigungseinrichtungen angeordnet sind, eine dahinter liegende, durch eine Zwischenwand 14 getrennte Absaugkammer 15 sowie eine durch eine weitere Zwischenwand 16 abgetrennte, dahinter liegende Luftzufuhrkammer 17 aufweist. Die Luftzufuhrkammer 17 ist durch eine mit dem Bezugszeichen 18 angedeutete Leitung mit einem Druckluftkreislauf verbunden, während die Absaugkammer 15 über eine Leitung 19 mit einer Pumpe (nicht dargestellt) in Verbindung steht, die das abgesaugte Schmutzwasser/Luft-Gemisch einem Behälter zuführt. Die Luftzufuhrkammer 17 kann auch weggelassen sein.

[0032] In die Reinigungskammer 12 wird auf weiter unten näher beschriebene Weise Reinigungswasser über einen Kanal, vorzugsweise einen Schlauch 20 zugeführt, der an dem Ende eines feststehenden Lagerzapfens 21 angebracht ist, der weiter unten näher beschrieben wird.

[0033] Die Luftzufuhrkammer 17 führt die Druckluft durch einen äußeren Ringkanal 22 auf die zu reinigende Fläche zu, wo sie unter der Randkante 23 einer umlaufenden Trennwand 24 zwischen dem Luftzufuhr-Ringkanal 22 und einem ebenfalls ringförmigen umlaufenden Absaugkanal 25 durchtritt, der mit der Absaugkammer 15 in Verbindung steht. Eine weitere umlaufende Trennwand 26 grenzt den Absaugkanal 25 von der Reinigungskammer 12 ab. Die äußere Begrenzungswand des Luftzufuhrkanals 22 ist mit dem Bezugszeichen 27 gekennzeichnet.

[0034] Die Reinigungseinrichtungen 13 enthalten einen feststehenden Lagerzapfen (der auch als Kolben bezeichnet werden könnte) 21, der in einer Bohrung der Trennwand 14 sitzt und im Bereich der dahinter liegenden Trennwand 16 in den Endabschnitt des Schlauchs 20 eingreift. Der Lagerzapfen 21 enthält eine axiale durchgehende Bohrung 28, deren vordere Austrittsöffnung 29 dem Boden 30 eines Zylinders 31 gegenüberliegt, der drehbar auf dem Lagerzapfen 21 sitzt. Durch den Boden 30 des Zylinders 31 führt schräg nach außen gerichtet wenigstens eine Durchgangsbohrung 32, aus der durch den Schlauch 20 bevorzugt mit 1 bis 2 bar zugeführte Reinigungsflüssigkeit -Wasser, dem geeignete Reinigungszusätze beigemischt sein können- nach Durchlaufen der axialen Bohrung 28 austritt. Da der Zylinder 31 beim Betrieb des Reinigungskopfes 11 rotiert, wird das aus der Öffnung 32 austretende Wasser entlang eines Kreises verteilt.

[0035] Mit dem Zylinder 31 ist ein Rotorwischerkörper 33 drehfest verbunden, beispielsweise mittels Schrauben 34, von denen in Fig. 4 eine dargestellt ist. In den

Rotorwischerkörper 33 sind Wischerleisten 35 einge-
lassen, die in der Figur nur schematisch, nicht aber
maßstabgetreu angedeutet sind.

[0036] Die Reinigungseinrichtung 13 enthält ferner ein
Zahnrad 38, das über einen Mitnehmer 39 mit dem
Rotorwischerkörper 33 drehfest verbunden ist. Dieser
Mitnehmer ist mit einem Gewindeabschnitt 40 in eine
Gewindebohrung des Zahnrads 38 eingeschraubt und
durchgreift mit einem gewindelosen Schaft 41 eine
Durchgangsbohrung 42 durch den Rotorwischerkörper
33 mit geringem seitlichen Spiel. Der Mitnehmer 39 hat
ferner einen Kopf 43, der in der in Fig. 4 dargestellten
Ausgangslage, in der kein Wasser durch den Schlauch
20 und den Durchgangskanal 28 zugeführt wird, von
der Stirnfläche 44 des Rotorwischerkörpers 33 um eine
vorgegebene Strecke beabstandet ist.

[0037] Der Zylinder 31 sitzt in Längsrichtung des
Lagerzapfens 21 (Pfeil X in Fig. 4) verschieblich auf
dem Lagerzapfen 21. Da der Rotorwischerkörper 33
fest mit dem Zylinder 31 verbunden ist, ist demnach die
gesamte drehbare Anordnung aus Zylinder 31, Rotorwi-
scherkörper 33 und den zugehörigen Wischerleisten 35
in X-Richtung verschieblich, und zwar soweit, bis die
Stirnfläche 44 des Rotorwischerkörpers 33 auf den
Kopf 43 des Mitnehmers 39 auftrifft. Es versteht sich,
daß das Zahnrad 38 dabei in X-Richtung nicht ver-
schiebbar angeordnet ist.

[0038] Wenn Reinigungswasser mit Überdruck aus
der Öffnung 29 des Durchgangskanals 28 austritt, wird
hierdurch der Zylinder 31 in X-Richtung vorgeschoben,
wodurch die Wischerleisten 35, die in der in Fig. 4 dar-
gestellten Ausgangslage sich etwa bis zu einem
Abstand von 2 mm von der vorderen Stirnebene 45 des
Reinigungskopfs 11 erstrecken, an die zu reinigende
Fläche angepreßt werden. Der Anpreßdruck hängt
dabei unter anderem von dem Druck des zugeführten
Wassers sowie den Querschnittsabmessungen des
Durchgangskanals 28 und der Durchgangsbohrung 32
ab.

[0039] Zur Ableitung des auftretenden Leckstroms ist
zwischen dem Zylinder 31 und dem Rotorwischerkörper
33 eine Abflußöffnung 46 vorgesehen.

[0040] Zum Antrieb der Reinigungseinrichtungen 13
führt eine Antriebswelle 47 durch die äußere Rückwand
48 sowie die Zwischenwände 16 und 14 des Reini-
gungskopfs 11 und ist in der Reinigungskammer 12 mit
einem Antriebsritzel 49 verbunden, das mit dem Zahn-
rad 38 der einen Reinigungseinrichtung 13 kämmen
kann. Damit die andere Reinigungseinrichtung in der-
selben Drehrichtung rotiert, kann das Antriebsritzel 49
mit einem Zwischenzahnrad 50 kämmen, das in Eingriff
mit dem Zahnrad 38 der benachbarten Reinigungsein-
richtung steht.

[0041] Damit der Reinigungskopf 11 glatt über Fen-
sterflächen geführt werden kann, sind in den vier Eck-
bereichen 52 des im Grundriß rechteckigen
Reinigungskopfs 11 punkt- oder kreisförmige hydrosta-
tische Lager 53 ausgebildet. Hierzu sind mit der Reini-

gungsflüssigkeitsquelle in Verbindung stehende Kanäle
54 vorgesehen, in deren stirnseitige Enden Schrauben
55 mit Durchgangsbohrungen 56 eines geeigneten
Durchmessers eingesetzt sind.

[0042] Obwohl in Fig. 3 auch noch zwei mittlere hydro-
statische Lager 57 dargestellt sind, kann -wie Versuche
gezeigt haben- auf diese verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Reinigungskopf für eine Reinigungsvorrichtung, mit
wenigstens einer Reinigungskammer, der eine Rei-
nigungsflüssigkeit zugeführt wird, die aus dem Rei-
nigungskopf wieder abgesaugt wird und in der
wenigstens eine, vorzugsweise mehrere rotierende
Reinigungseinrichtungen angeordnet sind, die
beim Reinigungsvorgang an der zu reinigenden
Fläche anliegen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die wenigstens eine Reinigungseinrichtung
(13) einen Rotorwischerkörper (1, 33) mit mehreren
daran befestigten Wischerleisten (9, 35) aufweist,
die in Kreisbahnen über die zu reinigende Fläche
geführt werden, wobei die Wischerleisten (9, 35)
aus Gummi oder einem gummiähnlichen Material
bestehen.
2. Reinigungskopf nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß in der vorderen Stirn-
wand (4) des Rotorwischerkörpers (1, 33) im
wesentlichen V-förmige Nuten (5) zur Aufnahme
der Wischerleisten (9, 35) angeordnet sind, die sich
an einer der beiden Nutwände abstützen und diese
an einem freien Endabschnitt überragen.
3. Reinigungskopf nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Wischerleisten
(9, 35) einen querschnittlich verdickten Basisab-
schnitt (10) aufweisen, mit dem sie in einem ent-
sprechend geformten Bodenabschnitt (7) der Nut
(5) sitzen.
4. Reinigungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Wischerleisten
(9, 35) so auf dem Rotorwischerkörper (1, 33)
angeordnet sind, daß sie bei der Rotation Reini-
gungsflüssigkeit von dem mittigen Bereich des
Rotorwischerkörpers (1, 33) zu Rand hin fördern.
5. Reinigungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Wischerleisten
(9, 35) im Winkel zur Radialen (8) verlaufen, wobei
in Drehrichtung der radial äußere Bereich den
radial inneren Bereich der Wischerleisten nacheilt.
6. Reinigungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, daß im Zentrum des
Rotorwischerkörpers (1, 33) Austrittsöffnungen für

die Reinigungsflüssigkeit angeordnet sind.

7. Reinigungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotorwischerkörper (1, 33) zwischen einer gegenüber der Stirnwand des Reinigungskopfes etwas zurückgezogenen Ausgangsposition und einer vorgeschobenen Arbeitsposition bewegbar sind, in der die Wischerleisten (9, 35) an die zu reinigende Fläche angedrückt sind. 5 10
8. Reinigungskopf nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß für jeden Rotorwischerkörper (33) ein feststehender Zapfen (21) angeordnet ist, der kolbenartig in einen Zylinder (31) eingreift, der drehbar auf dem Zapfen (21) sitzt und mit Rotorwischerkörper (33) drehfest verbunden ist, daß ein Wasserzufuhrkanal (28) in Längsrichtung durch den Zapfen (21) verläuft, wobei der Zylinder (31) mit wenigstens einer Wasseraustrittsöffnung (32) versehen ist, und daß der Zylinder (31) um eine vorgegebene Strecke auf dem Zapfen (21) in dessen Längsrichtung verschiebbar ist, wodurch die Wischerleisten (35) an eine zu reinigende Fläche anpreßbar sind. 15 20 25
9. Reinigungskopf nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die wenigstens eine Wasseraustrittsöffnung (32) durch den Zylinderboden (30) führt. 30
10. Reinigungskopf nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotorwischerkörper (33) mit einem Antriebsrad (38) verbunden ist, und daß ein an dem Antriebsrad (38) befestigter Stift (39) eine Bohrung des Rotorwischerkörpers (33) durchgreift und einen den Bewegungsbereich des Rotorwischerkörpers (33) begrenzenden Kopf (43) aufweist. 35 40

45

50

55

