



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 919 381 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.06.1999 Patentblatt 1999/22

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 35/06**

(21) Anmeldenummer: 98121103.0

(22) Anmeldetag: 06.11.1998

(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

(71) Anmelder:
**Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(30) Priorität: 01.12.1997 DE 19753231

(72) Erfinder: **Bischer, Mathias
68642 Bürstadt (DE)**

(54) **Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders (1) in einer Druckmaschine, mit einem an den Zylindern (1) an- und abstellbaren Reiniger (3), insbesondere einer Reinigungswalze, der in einem Gehäuse (2) mit einer Öffnung (20) angeordnet ist. Das Gehäuse (2) ist durch eine dieses relativ zu einer Abdeckung (4) bewegende Einrichtung verschließbar ausgebildet, wobei die Öffnung (20) durch die Einrichtung mit der Abdeckung (4) in Deckung gebracht wird.

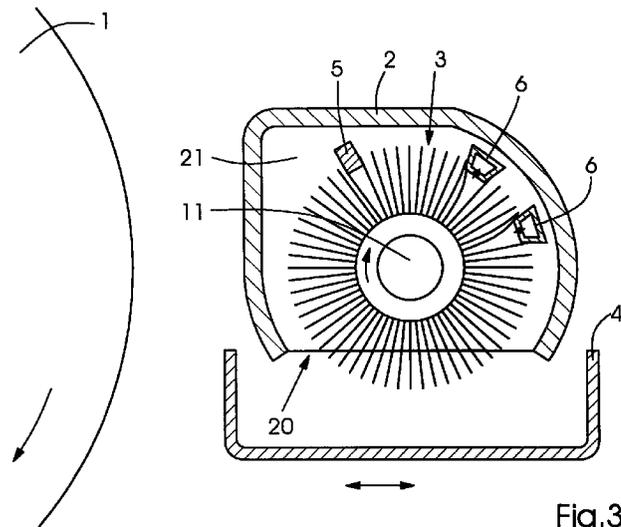


Fig.3

EP 0 919 381 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Derartige Vorrichtungen ermöglichen eine Selbstreinigung des Reinigers in dem Gehäuse, wodurch sich die Reinigungsdauer zur Reinigung des Zylinders verkürzt. Weiterhin kann ein Verdunsten des Reinigungsmittel in den Drucksaal und ein Austrocknen des Reinigers verhindert werden. Die Selbstreinigung des Reinigers erfolgt bei einer Bürstenwalze, indem dieser innerhalb des abgeschlossenen Gehäuses ein Reinigungsfluid oder Wasser zugeführt wird, welches nachfolgend zusammen mit den Verschmutzungen von den Borsten durch eine Rakel abgestriffen wird. Ein Säubern des Reinigers kann auch mittels Blaslufte erfolgen, wobei die Verschmutzungen ausgeblasen werden.

[0003] In der EP 0 659 560 B1 ist eine Reinigungseinrichtung für Zylinder von Druckmaschinen beschrieben, deren Gehäuse mindestens ein zusätzliches bewegliches Gehäuseteil besitzt, das die Öffnung in Anstellposition freilegt und/oder in Abstellposition verschließt.

[0004] Diese Vorrichtung ermöglicht zwar eine Selbstreinigung des Reinigers, ist jedoch kompliziert aufgebaut und stör anfällig. Das bewegliche Gehäuseteil muß in Führungen geführt werden. Die Führungen können durch sich festsetzende Druckfarbreste, Papierstaub oder dergleichen verklemmen. Dieses Problem besteht insbesondere bei sehr genau gefertigten Führungen, welche gleichzeitig eine abdichtende Funktion aufweisen sollen. Aber auch von den Führungen separate Dichtungsmaßnahmen zur Abdichtung der Teile bedeuten einen erhöhten Fertigungsaufwand. Das Öffnen und Schließen der Öffnung über elastische Federn ist ebenfalls unsicher und kann, z. B. bei einem unvollständigen Öffnen, zu einer Beschädigung der zu reinigenden Zylindermantelfläche und der Vorrichtung führen.

[0005] Ausgehend vom Stand der Technik ist es die Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute und sicher funktionierende Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders zu schaffen.

[0006] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Weitere Merkmale sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0007] Die Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders in einer Druckmaschine, mit einem an den Zylinder an- und abstellbaren Reiniger, insbesondere einer Reinigungswalze, der in einem Gehäuse mit einer Öffnung angeordnet ist, zeichnet sich dadurch aus, daß das Gehäuse durch eine dieses relativ zu einer Abdeckung bewegenden Einrichtung verschließbar ausgebildet ist, wobei die Öffnung durch die Einrichtung mit der Abdeckung in Deckung gebracht wird.

[0008] Erfindungswesentlich ist, daß das Gehäuse durch eine Bewegung, insbesondere Drehung, desselben verschließbar ist, wobei unter Schließen nachfol-

gend sowohl ein vollständig abdichtendes Schließen als auch ein unvollständiges Abdichten bei hinreichender Spritzschutzfunktion verstanden wird. Im Fall, daß das Gehäuse durch ein Dreh- oder Schwenkbewegung verschlossen wird, ergibt sich z. B. die Größe des Winkels, um den die Öffnung aus einer ersten zur Zylinder hingewinkelten Position in eine zweite, vom Zylinder weg gerichteten Position verschwenkt oder verdreht wird, nach der jeweiligen speziellen Ausgestaltung und Größe der Öffnung. Auf jeden Fall muß ein sicherer Spritzschutz gegeben sein.

[0009] Es wurde erkannt, daß eine verschließbare Vorrichtung kein zum Gehäuse zusätzliches bewegliches Gehäuseteil und erst recht nicht mehrere zusätzliche bewegliche Gehäuseteile, wie in der EP 0 659 560 B1 vorgeschlagen, benötigt werden. Von dieser Erkenntnis ausgehend lassen sich viele Vorteile erzielen.

[0010] Zur Bewegung des Gehäuses sind einfach aufgebaute Einrichtungen einsetzbar, so daß der Fertigungsaufwand bei absolut sicherer Funktion gering gehalten wird. Als Abdeckung, gegen welche die Öffnung des Gehäuses gerichtet wird, kann ein ohnehin schon in der Maschine enthaltenes Teil, z.B. eine Maschinenwand, oder ein extra dafür vorgesehenes Teil dienen. Das Gehäuse und dessen Öffnung können relativ zur Abdeckung gedreht, geschwenkt oder verschoben werden, wobei die Öffnung auf die Abdeckung gerichtet wird. Beispielsweise kann das Gehäuse entlang einer Tangentialebene des Zylinders geradlinig verschoben werden, wobei die Öffnung von einer sich in der Tangentialebene erstreckenden Abdeckung abgedeckt wird.

[0011] Eine vorteilhafte Ausbildung kann beinhalten, daß die Öffnung in einer Anstellposition des Reinigers zum Zylinder hin und in einer Abstellposition im wesentlichen vom Zylinder weg gerichtet ist. Auf diese Weise wird ein optimaler Spritzschutz des Zylinders und insbesondere eines gegebenenfalls auf diesem geführten Bedruckstoffes vor dem beim Selbstreinigungsprozeß des Reinigers während des Druckbetriebes im Gehäuse spritzenden Reinigungsmittel gewährleistet.

[0012] Eine bevorzugte Ausführungsform beinhaltet, daß die Öffnung in der Abstellposition des Reinigers gegen eine unterhalb des Gehäuses angeordnete und hierbei als die Abdeckung fungierende Wanne gerichtet ist. Unter Wanne wird selbstverständlich auch eine Ablaufläche oder ein Auffangbecken verstanden. Solche Elemente sind oft ohnehin vorhanden und dienen dem Schutz der unter dem Reiniger befindlichen Maschinenteile vor nachtropfenden Reinigungsmitteln und zu dessen Speicherung und Rückführung. Besonders günstig bei dieser Ausführungsform ist, daß das sich beim Selbstreinigungsprozeß des Reinigers an den Gehäuseninnenwänden ansammelnde Reinigungsmittel vollständig von den Wänden in die Wanne ablaufen kann. Die Wanne und das Gehäuse können so aufeinander abgestimmt gestaltet sein, daß ein wirksamer

Spritzschutz in An- und Abstellposition, d. h. bei der Zylinderreinigung und Selbstreinigung gegeben ist.

[0013] Eine ortsfest, z. B. am Maschinengestell befestigte Wanne, kann sich über die Länge des An- und Abstellweges erstrecken, so daß in jeder Position des Reinigers ein Tropfschutz vorhanden ist.

[0014] Bei einer anderen Ausbildung kann die Wanne beweglich sein, wobei die Wanne mit dem Gehäuse, z. B. über ein Getriebe, derart miteinander verbunden ist, so daß die Wanne mit einer An- und Abstellbewegung des Gehäuses mitgeführt wird. Vorteilhaft hierbei ist, daß das Gehäuse die z. B. mit verbrauchten Reinigungsmitteln gefüllte Wanne besser zudecken kann, so daß die Verdunstung des Reinigungsmittels aus der Wanne verringert wird. Die Ränder der Wanne können in der Abstellposition des Reinigers die Gehäuseaußenwand im Bereich der Öffnung überlappen, so daß eine gute Abdichtung erzielt wird.

[0015] Das Gehäuse kann um eine zur Rotationsachse des zu reinigenden Zylinders parallele Achse dreh- oder schwenkbar ausgebildet sein. Durch diese Beweglichkeit des Gehäuses läßt sich die Vorrichtung in einem sehr beengten Bauraum unterbringen. Besonders günstige Einbaubedingungen ergeben sich, wenn das Gehäuse um eine Rotationsachse eines walzenförmigen Reinigers drehbar ausgebildet ist.

[0016] Eine weitere Ausführungsform beinhaltet, daß die das Gehäuse bewegende Einrichtung das Gehäuse zwangsweise mit der Abstellbewegung des Reinigers verschließt und mit der Anstellbewegung des Reinigers öffnet. Ein Vorteil dieser Ausführungsform besteht darin, daß neben einem Stellantrieb zum An- und Abstellen des Reinigers kein weiterer Antrieb zum Verschließen des Gehäuses, z. B. für dessen Drehung, notwendig ist. Abweichend davon können in bestimmten Anwendungsfällen ein weiterer Antrieb zum Verschließen des Gehäuses und z. B. eine aufeinander abgestimmte Steuerung der beiden Antriebe vorgesehen sein. Als geeignete Antriebe für das An- und Abstellen des Reinigers und für das Verschließen des Gehäuses sind Elektromotoren, Hydraulikzylinder oder vorzugsweise Pneumatikzylinder einsetzbar.

[0017] Die das Gehäuse bewegende Einrichtung kann ein Getriebe zur zwangsweisen Koppelung des Schließens bzw. des Öffnens des Gehäuses an die An- bzw. Abstellbewegung, vorzugsweise in Form eines Koppelgetriebes, umfassen. Besonders günstig ist eine Ausbildung des Koppelgetriebes als ein Kreuzschubkurbelgetriebe. Ein derartiges Kreuzschubkurbelgetriebe umfaßt zwei benachbarte, als Schubgelenke ausgebildete Gelenke. Die Schubgelenke können z. B. in Form einer ersten Nut und einem in dieser eingreifenden ersten Nutstein sowie einer zweiten Nut und einem in letztere eingreifenden zweiten Nutstein ausgebildet sein, wobei die erste Nut der An- und Abstellbewegung des Reinigers und des Gehäuses und die zweite Nut der Drehung des Gehäuses dient. Ein derart ausgebildetes Nutkurvengetriebe garantiert höchste Funktions-

sicherheit bei einfachstem Aufbau. Ein Anstellen des Reinigers an den Zylinder bewirkt in allen Fällen zwangsweise ein Öffnen des Gehäuses, so daß ein Verklemmen praktisch ausgeschlossen ist. Dadurch, daß die Nuten oder Langlöcher geradlinig ausgebildet und in das Gestell eingebracht sind, läßt sich der Fertigungsaufwand minimieren. Die Nutsteine können quaderförmig oder ähnlich den bekannten T-Nutsteinen oder vorzugsweise rund, z. B. als Zapfen oder Bolzen, ausgebildet sein. Dadurch, daß ein solches Getriebe dem Gehäuse beidseitig zugeordnet wird, lassen sich die Anforderungen hinsichtlich der Stabilität und insbesondere der Verwindungssteifigkeit des Gehäuses senken, so daß das Gehäuse in Leichtbauweise ausgebildet sein kann.

[0018] Eine weitere Ausführungsform kann beinhalten, daß das Gehäuse und der Reiniger koaxial drehbar gelagert sind. Diese Maßnahme ermöglicht einen nachträglichen Einbau der Vorrichtung in Maschinen mit einer ungünstigen Bauraumsituation und trägt zur Vereinfachung des Gehäuseaufbaues bei. Günstig umsetzen läßt sich diese Ausführungsform, indem der erste Nutstein am Gehäuse angeordnet ist und einen die Rotationsachse des insbesondere walzenförmigen Reinigers bildenden Zapfen umschließt. Eine Reinigungsdauerverkürzung läßt sich in vielen Fällen, z. B. bei der Reinigung eines Gummituchzylinders, eines Gegenruckzylinders oder einer Bogentransferr trommel in einer Offsetdruckmaschine, durch den Einsatz einer Bürstenwalze als der Reiniger erreichen. Diese ist rotativ angetrieben und kann in seitlicher Richtung oszillieren. Bei gleichem Drehrichtungssinn von dem Zylinder und der Reinigungswalze ergibt sich eine gegensinnige Relativbewegung der Mantelfläche der Reinigungswalze, z. B. der Borsten oder anstelle dieser eines vliesartigen bzw. textilen Bezuges, und der zu reinigenden Mantelfläche des Zylinders mit besonders gründlicher Reinigungswirkung. Der Bürstenwalze kann innerhalb des Gehäuse mindestens ein, von dem Gehäuse loses bzw. separat angeordnetes Reinigungselement zugeordnet sein. Dieses kann vorzugsweise eine in die Borsten der Bürste eintauchende Sprührakel aber auch eine herkömmliche Rakel oder eine Reinigungsmittelzuführung sein. Eine Sprührakel hat unter anderem den Vorteil, daß ein Reinigungsfluid und/oder Wasser nicht lediglich auf die aus dicht beieinander stehenden Borsten gebildete Oberfläche aufgetragen und durch die Walzenrotation wieder in das Gehäuse abgeschleudert wird, sondern in tiefer liegende Borstenbereiche in die Bürste injiziert wird. Eine detaillierte Beschreibung der Wirkungsweise von der an sich bekannten Sprührakel und weiterer, mit deren Einsatz verbundener Vorteile, insbesondere des Ausschwemmeffektes, sind in der DE 39 09 819 A1 (US 5,035,178) beschrieben, welche diesbezüglich als Referenzdokumente einbezogen werden sollen. Darüber hinausgehend wurde jedoch erkannt, daß sich mit einer derartigen Sprührakel neben einer gründlichen Reinigung des Zylinders eine sehr effektive

Selbstreinigung einer Bürstenwalze, insbesondere innerhalb eines im wesentlichen abgeschlossenen Gehäuses, erreichen läßt. Bei der Selbstreinigung der Bürstenwalze ist nämlich ein tiefes Eindringen der Flüssigkeiten in den Borstenbesatz günstig, damit nahe und auf dem die Borsten tragenden Bürstenwalzenkern festgesetzte Verunreinigungen abgelöst werden. Bei herkömmlichen Sprühdüsen wird das Reinigungsfluid, besonders bei sehr dicht beieinander stehenden Borsten, oftmals schon wieder durch die Fliehkraft weggeschleudert, bevor es in die tief liegenden Borstenbereiche gelangt. Durch die vom Gehäuse separate Anordnung der Reinigungselemente, z. B. durch eine Befestigung am Gestell der Maschine, kann ein besonders leichtgängiges Drehen des Gehäuses ermöglicht werden. Die Reinigungselemente können in vielen Fällen auch am Gehäuse angeordnet bzw. befestigt sein.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend mit Bezug auf die Zeichnung anhand bevorzugter Ausführungsformen beschrieben.

[0020] In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 Eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem verschiebbaren Gehäuse,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer anderen erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einem drehbaren Gehäuse in Reinigungsposition,
- Fig. 3 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 in Ruheposition,
- Fig. 4 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 2 in Vorderansicht,
- Fig. 5 eine schematische Darstellung einer weiteren erfindungsgemäßen Vorrichtung in Reinigungsposition,
- Fig. 6 eine schematische Darstellung der Vorrichtung aus Fig. 5 in Ruheposition,
- Fig. 7 ein Getriebeschema eines Getriebes der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 8 eine Explosionsdarstellung der Vorrichtung aus den Fig. 5 und Fig. 6 und
- Fig. 9 eine Rotationsdruckmaschine mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0021] Einander entsprechende Teile sind in den Figuren mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] In Figur 1 ist eine Vorrichtung zur Reinigung

eines Zylinders einer Druckmaschine dargestellt. Der Reiniger 3 ist als ein über ein Andruckelement geführtes auf- und abwickelbares Tuch ausgebildet und in dem Gehäuse 2 angeordnet. Das Gehäuse 2 ist verschließbar, indem es durch die Einrichtung 7, 7.1, 7.2 relativ zur maschinenfest angeordneten Abdeckung 4 bewegt wird, so daß diese die Öffnung 20 abdeckt. Die Bewegung erfolgt durch eine Führung 7.2, z. B. die gezeigte Linearführung, geführt und wird von dem Stellantrieb 7 angetrieben. Der Stellantrieb 7 bewegt das Gehäuse 2 über das Getriebe 7.1, welches wie gezeigt als Zahnstangengetriebe ausgebildet sein kann. Der Stellantrieb 7 kann ein Elektromotor sein. Bei dieser Ausführungsform erfolgt die An- und Abstellbewegung des Reinigers 3 und mit dieser die Bewegung des Gehäuses 2 gegen die Abdeckung 4 in der senkrecht zur relativ zum Zylinder 1 radialen Wirkrichtung des Reinigers 3 und senkrecht zur Rotationsachse 34 verlaufenden Tangentialrichtung. Die Bewegung des zu verschließenden Gehäuses 2 kann ferner auch in Richtung der Rotationsachse 34 entlang der Mantelfläche des Zylinders 1 erfolgen.

[0023] In Figur 2 ist eine bevorzugte weitere erfindungsgemäße Vorrichtung gezeigt, die sich in der Anstell- bzw. Reinigungsposition befindet, in welcher der als Bürstenwalze ausgebildete Reiniger 3 an die Mantelfläche des Zylinders 1 mit Kontakt angestellt ist. Das Gehäuse 2 umschließt den Reiniger 3 bis auf die Öffnung 20 in Umfangsrichtung des Reinigers 3 vollständig, d. h. mindestens nach drei Steien hin. Für die vom Gehäuse 2 separat angeordneten Reinigungselemente 5, 6 und die Zapfen 11 können Aussparungen in gegebenenfalls vorhandene Seitenwände des Gehäuses 2 eingebracht sein. Die Reinigungselemente 5, 6 umfassen mindestens eine Abstreif rakel 5 und eine Zuführeinrichtung 6 für ein Reinigungsfluid und/oder Wasser. Das Gehäuse 2 kann aber auch ein- oder beidseitig offen ausgebildet sein. Ein Verzicht auf Seitenwände ist insbesondere dann einfach möglich, wenn das Gehäuse 2 hinreichend breiter als der Reiniger 3 ist, so daß sich das Gehäuse 2 z. B. weit über die Stirnflächen 22 hinaus erstreckt und ein Austrocknen des Reinigers 3 sowie eine Reinigungsmittellemission nicht von Bedeutung sind. Durch das den Reiniger 3 seitlich hinreichend überragende Gehäuse 2 ist in diesem Fall ein seitliches Herausspritzen des Reinigungsfluides oder des Wassers aus dem Gehäuse 2 verhindert. Die Reinigungselemente 5, 6 können als die Rakel 5 und als die Sprührakel 6 ausgebildet sein. Mit dem Reiniger 3 wird der Zylinder 1 unter Zuführung eines Reinigungsfluides und/oder Wasser über mindestens eines der Sprührakel 6 gereinigt. Der Reinigungszyklus kann mehrere Reinigungsgänge umfassen, wobei der Zylinder 1 in einem ersten Reinigungsgang mit einem Reinigungsfluid gewaschen wird und in einem darauf folgenden zweiten Reinigungsgang mit Wasser nachgewaschen werden kann. Nach dem ersten Reinigungsgang zur Reinigung des Zylinders 1 unter Verwendung

des Reinigungsfluides kann die Selbstreinigung des Reinigers 3 erfolgen, für welche dem Reiniger 3 vorzugsweise ausschließlich Wasser zugeführt wird, so daß der Reiniger 3 einen geringen Reinigungsfluidgehalt aufweist, wenn er beim nachfolgenden zweiten Reinigungsgang zur Reinigung des Zylinders 1 mittels diesen spülenden Wassers eingesetzt wird. Vorzugsweise dient eines von zwei Sprühkrakeln 6 der Zuführung des Reinigungsfluides und die andere Sprühkrakel 6 der Zuführung des Wassers. In Rotationsrichtung des Reinigers 3 gesehen ist den Sprühkrakeln 6 eine weitere Raket 5 vorgeordnet. Durch diese Anordnung wird erreicht, daß die Verschmutzungen durch die Raket 5 im wesentlichen schon abgestrichen sind, wenn frisches Reinigungsfluid oder Wasser durch die Sprühkrakel 6 auf den Reiniger 3 bzw. in dessen Borstenbesatz eingebracht wird. Die Sprühkrakeln 6 sind als hohlprofilförmige Balken ausgebildet, wobei von dem Längskanal 23 die in Austrittsöffnungen mündenden Abzweigungen 24 abzweigen, welche vorzugsweise bezüglich dem Reiniger 3 radial ausgerichtet sind. Die Reinigungselemente 5, 6 können einen polygonförmigen, z. B. trapezförmigen, Querschnitt aufweisen oder rund- bzw. rohrförmig ausgebildet sein. Je nach Beschaffenheit der Borsten 33 und der Anordnung der Reinigungselemente 5, 6 muß die für einen optimalen Reinigungseffekt günstigste Geometrie gewählt werden. Ferner kann ein Reinigungselement 5, 6 auch als eine Luftrakel ausgebildet sein, die tief im Borstenbesatz festsitzende Verunreinigungen, z. B. Papierpartikel, ausbläst. Ein mit dem Reinigungsfluid, dem Wasser oder der Blasluft versorgbares Reinigungselement 5, 6 kann selbstverständlich anstelle einer in den Reiniger 3 eindringenden Raket 5 auch als eine zum Reiniger 3 kontaktlos arbeitende Zuführung, z. B. Düsenleiste, ausgebildet sein.

[0024] In Figur 3 ist die Vorrichtung aus Figur 2 in der Abstellposition, d. h. ohne Kontakt des Reinigers 3 zum Zylinder 1, gezeigt, wobei der Reiniger 3 in der Abstellposition ruht oder gereinigt wird. Aus seitlicher Sicht gesehen befindet sich in dieser Position die Sprühkrakel 6 im ersten und die Raket 5 im zweiten Quadranten, so daß die beim Selbstreinigungsprozeß abgestrichenen Verunreinigungen im wesentlichen gegen die inneren Gehäusewände und eventuell zum Teil in die Wanne, jedoch nicht aus der Öffnung 20 heraus, abgeschleudert werden. Bei einer Vorrichtung mit von dem Gehäuse 2 separaten Reinigungselementen 5, 6 ist die beschriebene vorteilhafte Lage der Reinigungselemente 5, 6, wie in Figur 2 gezeigt, auch in der Anstellposition gegeben.

[0025] Beim Selbstreinigungsprozeß des Reinigers 3 wird dieser durch einen vom Antrieb der Druckmaschine separaten Antrieb (Fig. 7) rotativ angetrieben, so daß der Reiniger 3 gereinigt werden kann, während die Druckmaschine drückt. Dabei werden dem Reiniger 3 das Reinigungsfluid und/oder vorzugsweise Wasser je nach Erfordernis einzeln oder zusammen über Zuführungen, z. B. die Sprühkrakeln 6, zugeführt. Vorzugs-

weise ist - in Drehrichtung des Reinigers gesehen - zuerst die Zuführung des Wassers und nachfolgend die Zuführung des Reinigungsfluides angeordnet. Beim Selbstreinigungsprozeß rotiert der Reiniger 3 vorzugsweise in dem gezeigten Drehrichtungssinn. Eine oder eine mehrfache Drehrichtungsumkehr kann in bestimmten Fällen auch zweckmäßig sein. Infolge der Rotation werden Farb- und Papierreste durch die Raket 5 und die Sprühkrakel 6 von den Borsten abgestrichen und durch die nach der Entlastung in die Ausgangslage zurück-schnellenden Borsten weggeschleudert.

[0026] In Figur 4 ist die in der Figur 2 dargestellte Vorrichtung in der Vorderansicht geschnitten gezeigt. Die Wanne wurde zur besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Hier ist gezeigt, daß die vom Gehäuse 2 separat, z. B. am Gestell 25, angeordneten Reinigungselemente 5, 6 durch seitliche Ausnehmungen 26, z. B. zur Rotationsachse des seitlich oszillierenden Reinigers 3 und des Gehäuses 2 koaxial verlaufende kreisbogenförmige Langlöcher, durch die Seitenwand 21 hindurch in das Gehäuseinnere eingeführt sein können. In vielen Fällen kann eine oder beide Seitenwände 21 weggelassen werden, so daß derartige Ausnehmungen 26 nicht notwendig sind. Mittels der Pumpe 29 wird aus dem Reservoir 28 Wasser oder Reinigungsfluid durch die Leitung 27 zu dem als Sprühkrakel ausgebildeten Reinigungselement 6 geführt.

[0027] In den Figuren 5 und 6 ist eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung in Anstellposition (Figur 5) und Abstellposition (Figur 6) gezeigt, welche sich von der vorhergehend beschriebenen zum einen dadurch unterscheidet, daß die Reinigungselemente 5, 6 am Gehäuse 2 angeordnet sind und bei dessen Drehung mit bewegt werden. In diesem Fall ist es zweckmäßig, das Gehäuse 2 stabil auszubilden und zu lagern sowie die Leitungen 27 der Reinigungsfluid- und/oder Wasserzufuhr zu den gezeigten Sprühkrakeln 6 oder auch Düsenleisten als flexible Schläuche auszubilden. Zum anderen unterscheidet sich die Vorrichtung durch die ortsfeste Anordnung der Wanne 4 von der zuvor beschriebenen Vorrichtung. Die Wanne 4 erstreckt sich über den gesamten Stellweg, so daß sowohl in der Anstellposition als auch in der Abstellposition aus dem Gehäuse 2 ablaufende Flüssigkeit sicher aufgefangen wird. Die Wanne 4 kann geneigt sein und einen Ablauf 30 aufweisen. Die Reinigungselemente 5, 6 sind rund ausgebildet, wodurch ein besonders gleichmäßiges Abstreichen der Borsten 33 an diesen erreicht und ein Ansammeln von Verschmutzungen hinter Ecken und Kanten vermieden wird. Bei der Gestaltung des Gehäuses 2 ist darauf zu achten, daß sich in der in Figur 5 gezeigten Lage der eine konkave Schale bildenden unten befindlichen Gehäusewand nicht soviel Flüssigkeit ansammeln kann, daß der Reiniger 3 in dieser eintaucht und spritzt. Durch zweckentsprechende Anstragungen dieser Wandflächen sowie Abläufe kann einfach abgesichert werden, daß die Flüssigkeit auch in dieser Position aus dem Gehäuse 2 in die

Wanne 4 abläuft.

[0028] In Figur 7 ist ein Getriebeschema eines Koppelgetriebes und insbesondere eines Kreuzschubkurbelgetriebes 9 dargestellt. Das Gehäuse 2 bildet hier die Koppel des Koppelgetriebes. Das erste Schubgelenk 10, 14 wird vom ersten Nutstein 10 und der ersten Nut 14 und das zweite Schubgelenk 12, 15 vom zweiten Nutstein 12 und der zweiten Nut 15 gebildet. Die Koppel bzw. das diese bildende Gehäuse 2 ist drehbar über die Drehgelenke 10.1, 12.1 mit den Schubgelenken 10, 14; 12, 15 verbunden. Die Gelenke 12, 12.1, 15; 10, 10.1, 14 können auch als Dreh- und Schubgelenke ausgebildet sein. Eine Schubbewegung des ersten Schubgelenkes 10, 14 hat zwangsweise eine Schubbewegung des zweiten Schubgelenkes 12, 15 und eine Drehbewegung des die Koppel bildenden Gehäuses 2 zur Folge. Der Winkel β zwischen den Schubrichtungen 17, 18 kann ungleich 90° (schiefwinklig) sein. Vorzugsweise beträgt der Winkel 90° (rechtwinklig) bei senkrecht zueinander geführten Nutsteinen 10, 12.

[0029] In Figur 8 ist das Gehäuse 2 mit dem in diesem angeordneten Reiniger 3 sowie die das Gehäuse 2 relativ zur Abdeckung (nicht dargestellt), insbesondere der Wanne, bewegenden Einrichtung 7, 9 der Vorrichtungen aus den Figuren 2 bis 6 am Beispiel der Vorrichtung aus den Fig. 5 und 6 dargestellt. Die Einrichtung 7, 9 umfaßt einen den Reiniger 3 zusammen mit dem Gehäuse 2 an den Zylinder (nicht dargestellt) an- und abstellenden Stellantrieb 7 sowie zwei Getriebe 9. Die Getriebe entsprechen dem in der Figur 7 dargestellten Prinzip. Der Stellantrieb 7 kann ein Elektromotor oder ein Hydraulikzylinder sein. Vorzugsweise wird der gezeigte Pneumatikzylinder eingesetzt, welcher doppeltwirkend, d. h. pneumatisch in beide Richtungen stellbar, ausgebildet sein kann. Der Stellantrieb 7 wirkt auf mindestens einen der beiden als Gehäusezapfen ausgebildeten ersten Nutsteine 10. Der erste Nutstein 10 kann von einer Buchse oder der gezeigten Gabel umfaßt und in der Umfassung drehbar sein. Neben dem Stellantrieb 7 ist ein weiterer Antrieb 8, welcher vom Druckmaschinenantrieb unabhängig arbeitet und als Elektromotor ausgebildet sein kann, vorhanden. Der Reiniger 3 wird, z. B. über ein Getriebe 19, vom Antrieb 8 rotativ angetrieben. Die seitliche Changierbewegung 43 des Reinigers 3 kann auch vom Antrieb 8 über ein weiteres nicht gezeigtes Getriebe angetrieben werden. Auf einer oder vorzugsweise beiden Seiten des Gehäuses 2 ist das der Einrichtung 7, 9 zugehörige Kreuzschubkurbelgetriebe 9 angeordnet. Ferner kann das Getriebe als ein anderer Getriebetyp ausgestaltet sein. Möglich wäre die feste Anordnung eines Zahnrades auf dem Gehäusezapfen 10. Das Zahnrad kann auf einer Zahnstange mit dieser kämmend abrollen, so daß bei der An- und Abstellverschiebung durch das Zahnstangengetriebe die Drehung des Gehäuses bewirkt wird. Besonders günstig im Aufbau ist das dargestellte Nutkurvengetriebe. Die Nutsteine 10, 12 sind am Gehäuse

2 befestigt. Die Nutsteine 10, 12 können unrund, z. B. quaderförmig oder als T-Nutsteine, ausgebildet und drehbar im Gehäuse 2 gelagert sein. Bei der in Figur 8 gezeigten bevorzugten Ausführungsform sind die Nutsteine 10, 12 rund, d. h. mit kreisförmigem Querschnitt, ausgebildet. Der erste Nutstein 10 bildet sowohl den Gehäusezapfen als auch eine Buchse, durch welche der in dieser gelagerte Zapfen 11 des Reinigers 3 hindurchgeführt ist. Der erste Nutstein 10 ist am Gehäuse 2 angeordnet und umschließt den die Rotationsachse des Reinigers 3 bildenden Zapfen 11. Auf diese Weise sind der Reiniger 3 und das Gehäuse 2 koaxial gelagert. Der erste Nutstein 10 und der Reiniger 3 bzw. dessen Zapfen 11 können ferner auch auf zueinander versetzten Dreh- oder Schwenkachsen gelagert sein. Der zweite Nutstein 12 ist als ein Bolzen ausgebildet. Die Nutsteine 10, 12 können wie gezeigt als Gleitsteine oder als Rollen ausgebildet sein. Die Nutsteine 10, 12 sind um den Abstand e zueinander versetzt angeordnet, wobei der zweite Nutstein 12 um den Abstand e exzentrisch zur Drehachse des Gehäuses 2 angeordnet ist. Die Zuordnung der Nutsteine 10, 12 und der Nuten 14, 15 zum Gehäuse 2 oder zum Gestell 13 kann verschieden erfolgen, wobei jeweils zwei Elemente - zwei Nuten oder zwei Nutsteine oder eine Nut und ein Nutstein - am Gehäuse 2 und am Gestell 13 angeordnet sind. Konstruktiv vorteilhaft ist die gezeigte Anordnung der Nutsteine 10, 12 am Gehäuse 2 und der Nuten 14, 15 am Gestell 13. Die Nuten 14, 15 sind derart zueinander angeordnet, daß sich deren den Schubrichtungen 17, 18 entsprechenden Mittellinien bzw. deren Verlängerungen, insbesondere im rechten Winkel, in einem Punkt schneiden. Im Fall, daß eine Nut 14; 15 in das Gestell 13 und die andere Nut 14; 15 in das Gehäuse 2, z. B. die Seitenwand 21, eingebracht ist, kreuzen sich die Projektionen der Mittellinien. Ein derartig ausgebildetes Getriebe 9 läßt sich einseitig oder vorzugsweise beidseitig dem Gehäuse 2 zuordnen. Die Nuten 10, 12 können gekrümmt verlaufen oder vorzugsweise als Linearführungen ausgebildet sein. Das Getriebe 9 besteht somit aus zwei dem Gehäuse 2 zugeordneten Dreh- und Schubgelenken 10, 14; 12, 15, wobei das erste Dreh- und Schubgelenk 10, 14 eine Verschiebung des Gehäuses 2 in An- und Abstellrichtung 32 freigibt und senkrecht zu dieser blockiert und das zweite Dreh- und Schubgelenk 12, 15 eine Verschiebung des Gehäuses 2 in An- und Abstellrichtung 32 blockiert und senkrecht zu dieser freigibt. Die Gelenke 10, 14; 12, 15 sind derart angeordnet, so daß bei einer im zweiten Gelenk 10, 14 geführten Verschiebung des Gehäuses 2 zwangsweise eine im ersten Gelenk 12, 15 geführte Verschiebung des Gehäuses 2 und infolgedessen eine Drehung des Gehäuses 2 um das erste Gelenk 10, 14 erfolgt. Im vorliegenden Beispiel sind die Gelenke 10, 14; 12, 15 als Dreh- und Schubgelenke ausgebildet. Das Gehäuse 2 umschließt den Reiniger 3 von fünf Seiten. Der Reiniger 3 ist als seitlich oszillierende Bürstenwalze ausgebildet.

[0030] In Figur 9 ist eine Bogenoffsetdruckmaschine 36 mit Druckwerken 37 und einer Bogenübergabeeinrichtung 38, insbesondere einer Wendeeinrichtung, gezeigt. Jedes Druckwerk 2 umfaßt einen Druckformzylinder 39, einen Gummituchzylinder 1 und einen Gegendruckzylinder 40. Die Bogenübergabeeinrichtung 38 umfaßt mindestens eine Trommel 41. Die erfindungsgemäße Vorrichtung 42 kann einer oder mehreren Druckwerkszylindern 1, 39, 40 oder Bogenübergabetrommeln 41 zu deren Reinigung zugeordnet sein. Vorzugsweise ist die Vorrichtung einem Gummituchzylinder 1 und/oder den mit diesem Gummituchzylinder 1 unmittelbar zusammenwirkenden Gegendruckzylinder 40 zugeordnet. Eine mehreren Zylindern 1, 40 zugeordnete Vorrichtung 42 kann wahlweise an die Zylinder 1; 40 anstellbar und an die Zylinder schwenkbar ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Gummituchzylinder
2	Gehäuse
3	Reiniger
4	Aodeckung
5, 6	Reinigungselement
7	Stellantrieb
7.1	Getriebe
7.2	Führung
8	Antrieb
9	Getriebe
10	erster Nutstein
10.1	Drehgelenk
11	Zapfen
12	zweiter Nutstein
12.1	Drehgelenk
13	Gestell
14	erste Nut
15	zweite Nut
16	
17, 18	Schubrichtung
19	Getriebe
20	Öffnung
21	Seitenwand
22	Stirnfläche
23	Längskanal
24	Abzweigung
25	Gestell
26	Ausnehmung
27	Leitung
28	Reservoir
29	Pumpe
30	Ablauf
31	Blende
32	Richtung
33	Borsten
34, 35	Rotationsachse

36	Druckmaschine
37	Druckwerk
38	Bogenübergabeeinrichtung
39	Druckformzylinder
5 40	Gegendruckzylinder
41	Trommeln
42	Vorrichtung
43	Changierbewegung
e	Abstand
10 β	Winkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung eines Zylinders (1) in einer Druckmaschine (36), mit einem an den Zylinder (1) an- und abstellbaren Reiniger (3), insbesondere einer Reinigungswalze, der in einem Gehäuse (2) mit einer Öffnung (20) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**,
20 daß das Gehäuse (2) durch eine dieses relativ zu einer Aodeckung (4) bewegenden Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) verschließbar ausgebildet ist, wobei die Öffnung (20) durch die Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) mit der Aodeckung (4) in Deckung gebracht wird.
- 25 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (20) in einer Anstellposition des Reinigers (3) zum Zylinder (1) hin und in einer Abstellposition im wesentlichen vom Zylinder (1) weg gerichtet ist.
- 30 3. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnung (20) in der Abstellposition des Reinigers (3) gegen eine unterhalb des Gehäuses (2) angeordnete und hierbei als die Abdeckung (4) fungierende Wanne (4) gerichtet ist.
- 35 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wanne (4) mit dem Gehäuse (2) derart verbunden ist, so daß die Wanne (4) bei einer An- und Abstellbewegung des Gehäuses (2) zum und vom Zylinder (1) mit dem Gehäuse (2) mitgeführt wird.
- 40 45 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) um eine zur Rotationsachse (34) des Zylinders (1) parallele Achse (35), insbesondere um eine Rotationsachse (35) eines walzenförmigen Reinigers (3), drehbar oder schwenkbar ausgebildet ist.
- 50 55 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (2) und der Reiniger (3) koaxial drehbar gelagert sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) das Gehäuse (2)
zwangsweise mit der Abstellbewegung des Reini-
gers (3) schließt und mit der Anstellbewegung des 5
Reinigers (3) öffnet.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Einrichtung (7, 7.1, 7.2, 9) ein das Ver- 10
schließen und das Öffnen des Gehäuses (2)
zwangsweise mit der Ab- und Anstellbewegung des
Reinigers (3) bewirkendes Getriebe (9), insbeson-
dere ein Kreuzschubkurbelgetriebe, umfaßt. 15
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Reiniger (3) als eine Bürstenwalze ausge-
bildet ist, welcher innerhalb des Gehäuses (2) min-
destens ein, insbesondere vom Gehäuse (2) 20
separat angeordnetes, Reinigungselement (5, 6),
insbesondere eine in die Borsten der Bürstenwalze
(3) eintauchende Sprührakel (6), zugeordnet ist.
10. Druckmaschine, insbesondere Bogenoffsetdruck- 25
maschine, mit einer Vorrichtung nach einem der
Ansprüche 1 bis 9.

30

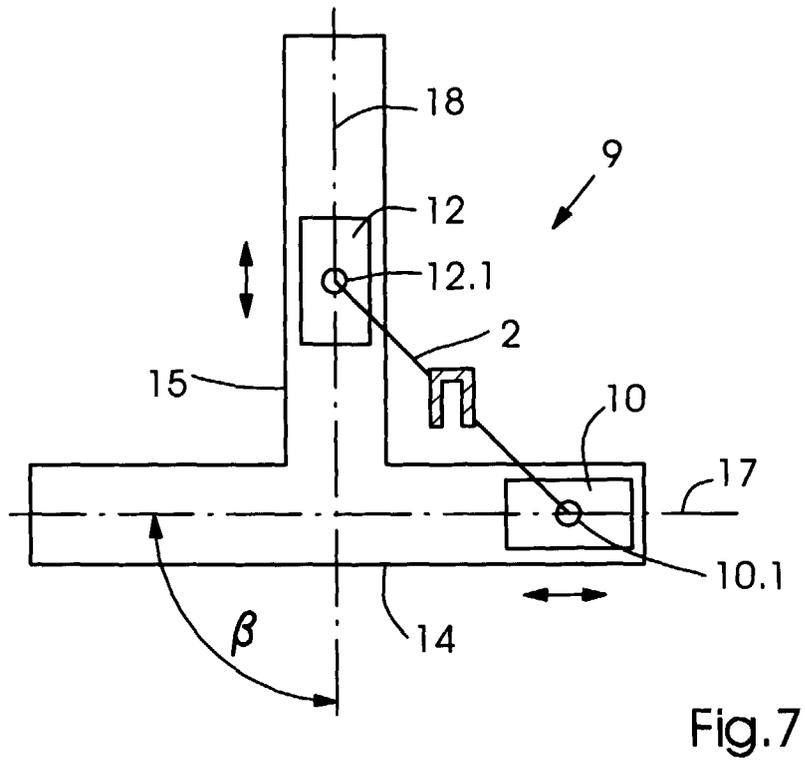
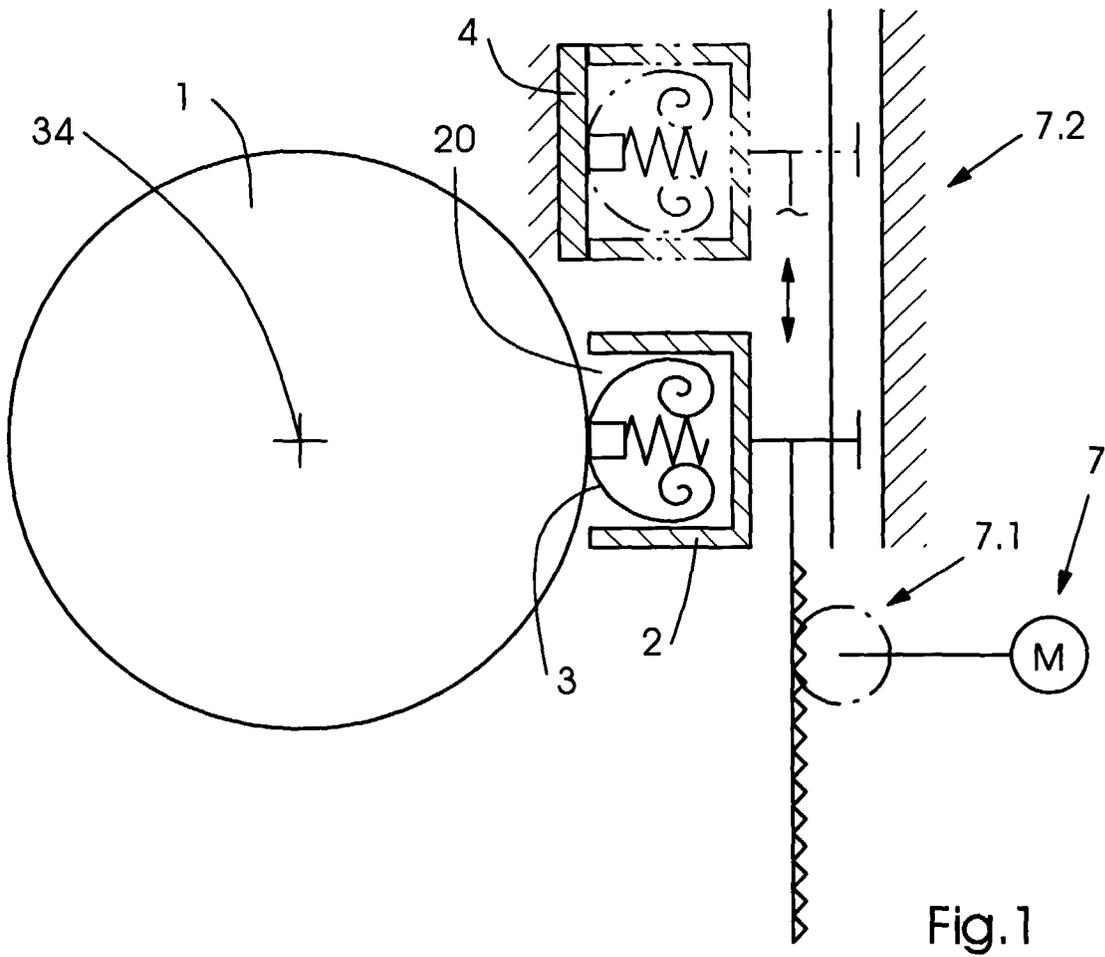
35

40

45

50

55



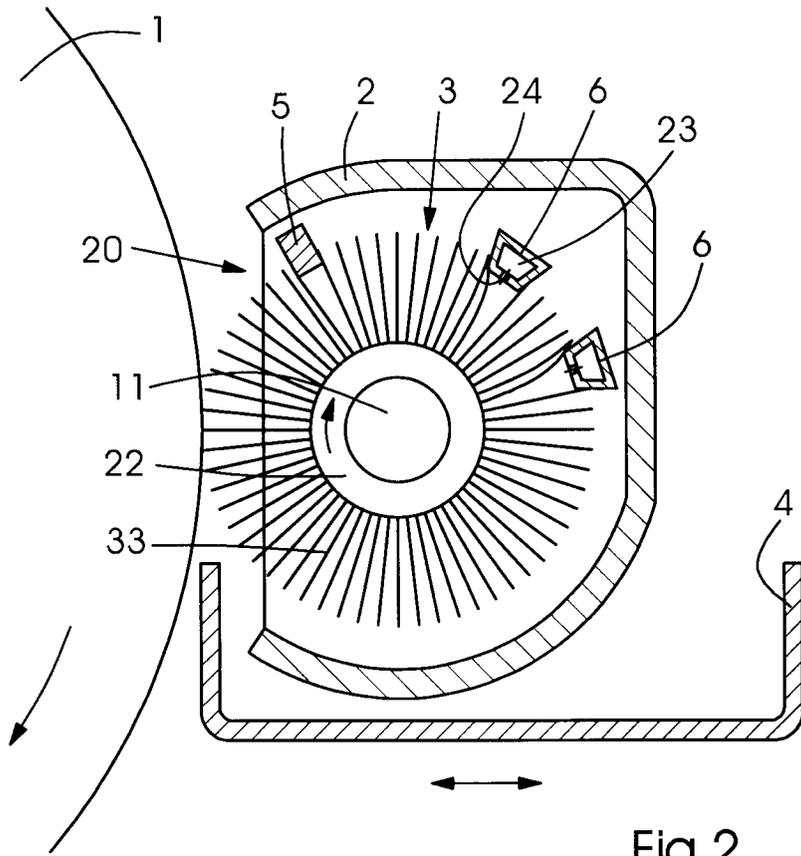


Fig.2

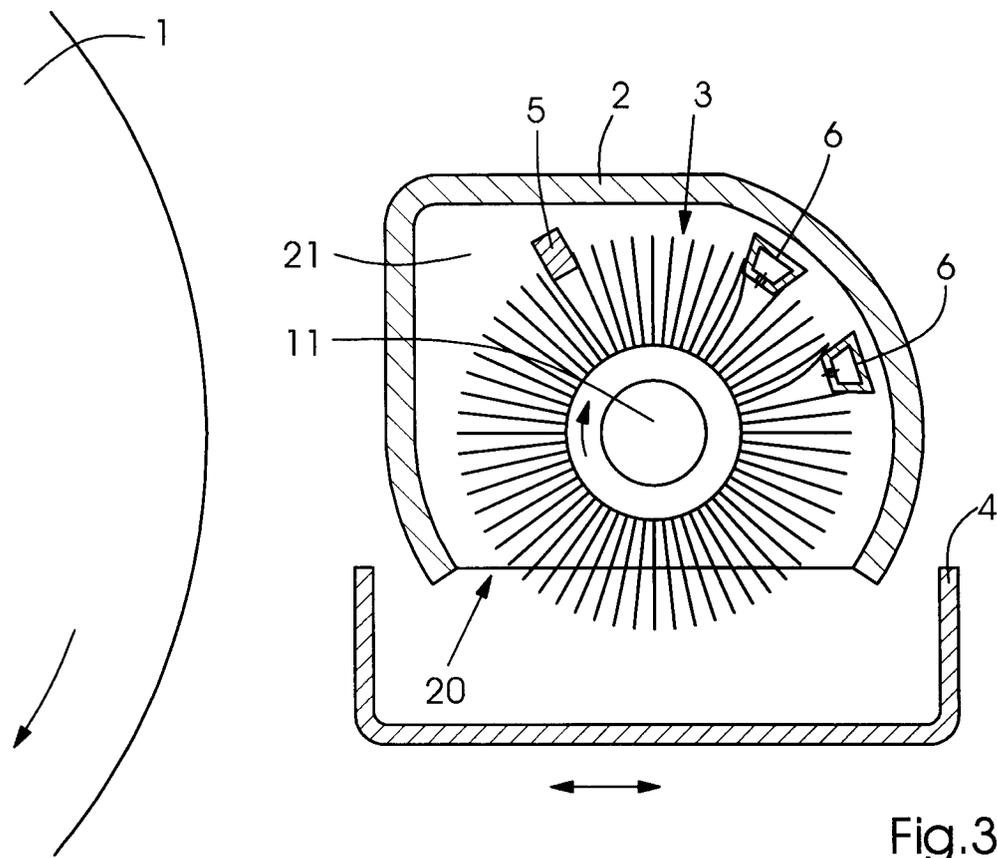


Fig.3

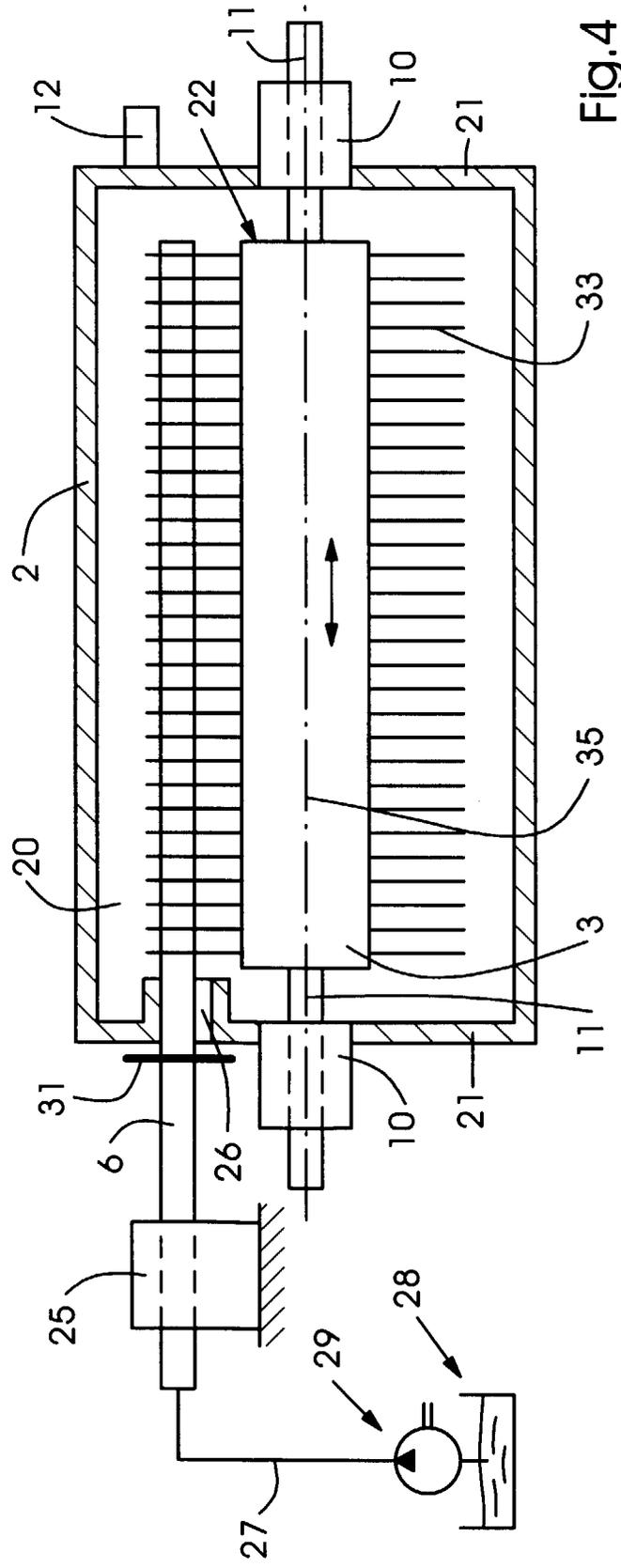


Fig.4

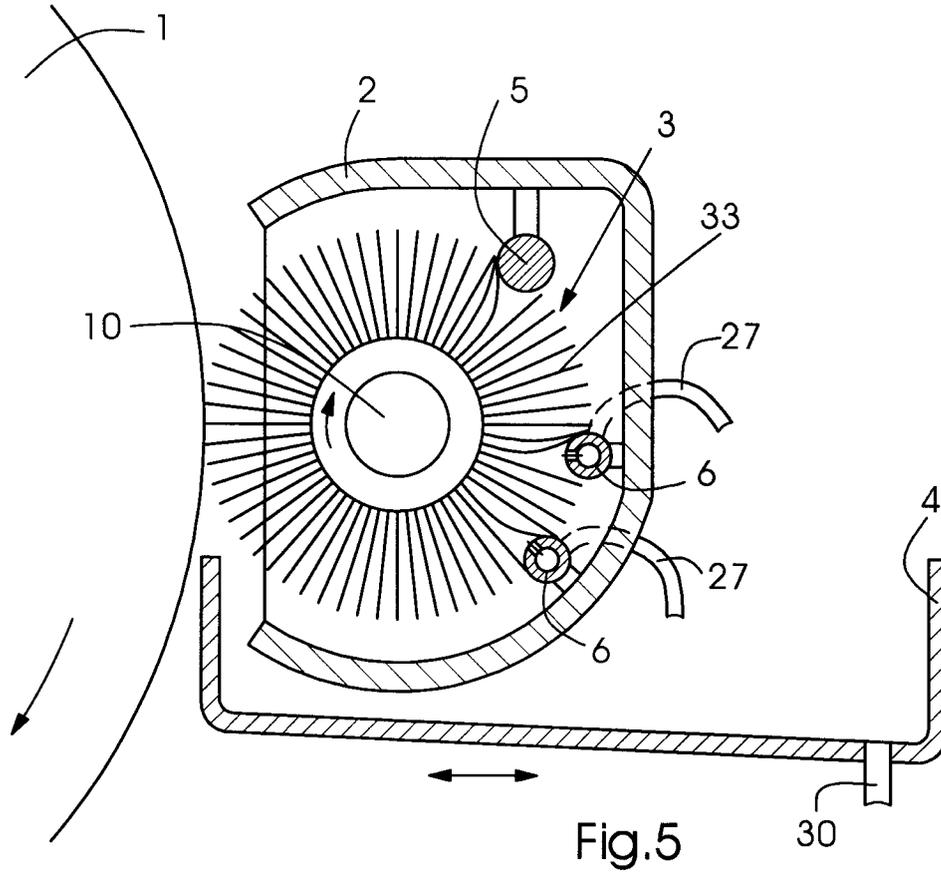


Fig.5

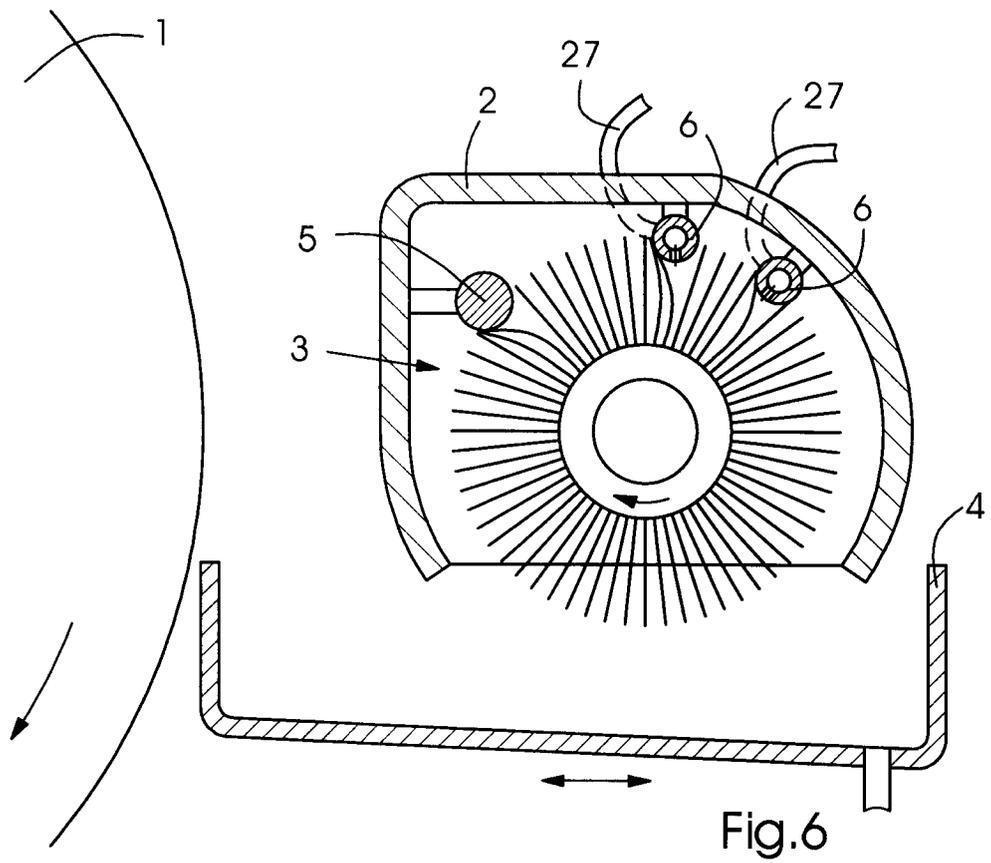
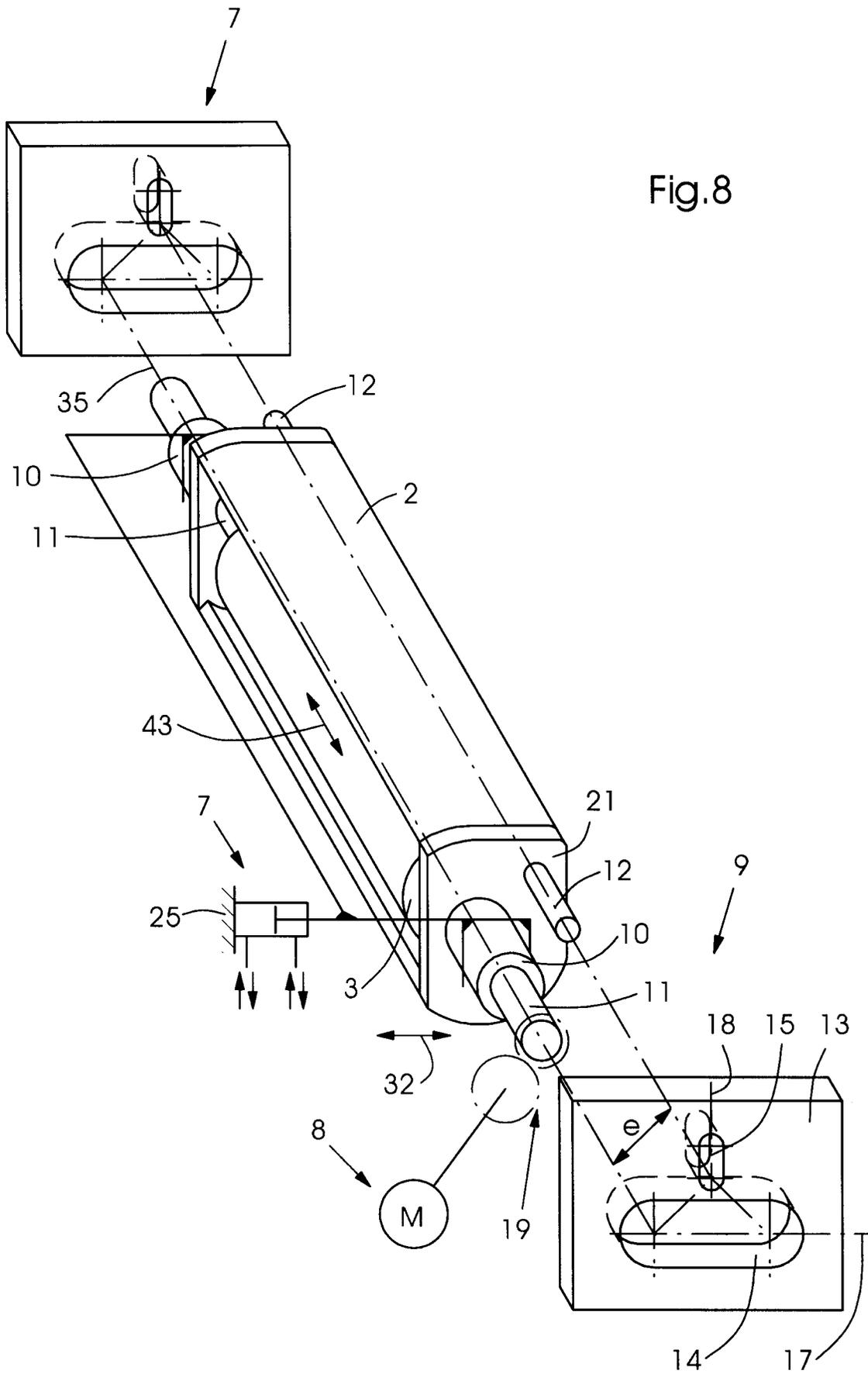
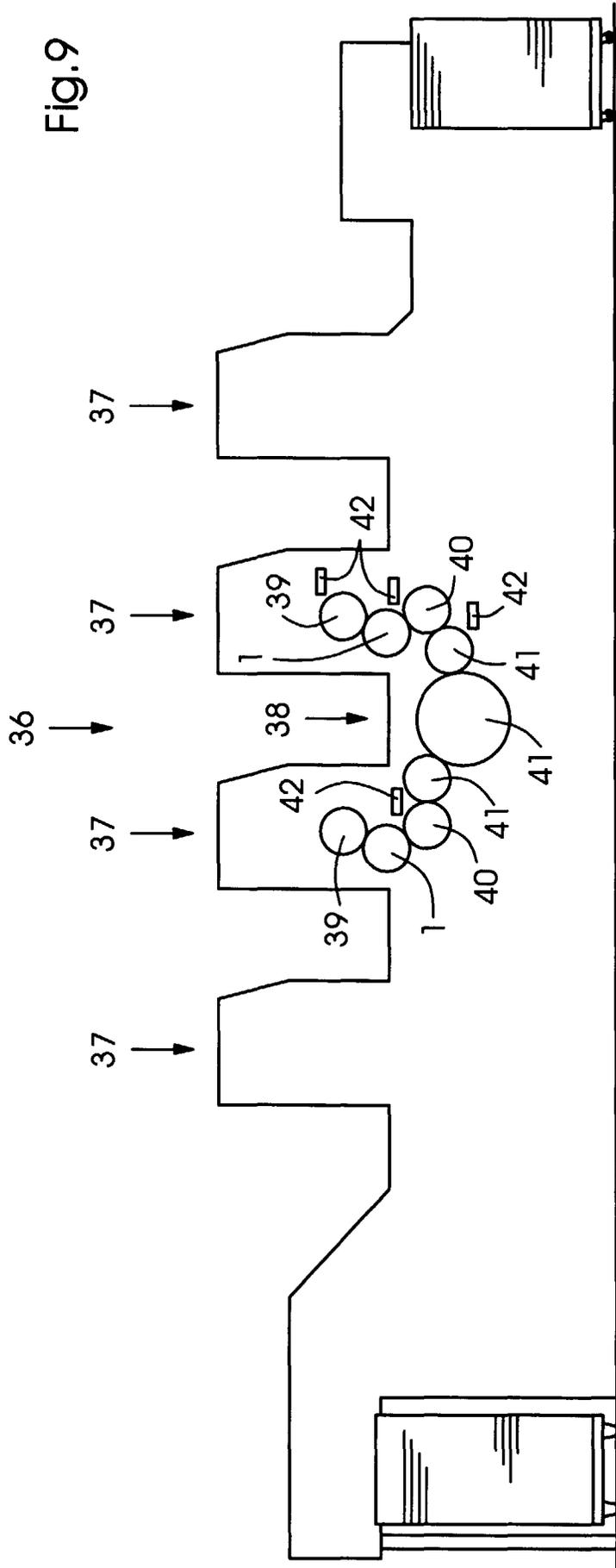


Fig.6







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 1103

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D, A	EP 0 659 560 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH) 28. Juni 1995 * das ganze Dokument * -----	1, 10	B41F35/06
A	DE 37 44 800 A (SPIESS GMBH G) 29. Juni 1989 * das ganze Dokument * -----	1, 10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B41F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. März 1999	Prüfer Madsen, P
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 98 12 1103

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

25-03-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0659560 A	28-06-1995	DE 4343692 A	22-06-1995
		AT 149020 T	15-03-1997
		DE 59401829 D	27-03-1997
DE 3744800 A	29-06-1989	DE 3736397 A	11-05-1989

EPO FORM P0461

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