

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 465/2012
(22) Anmeldetag: 17.04.2012
(43) Veröffentlicht am: 15.01.2013

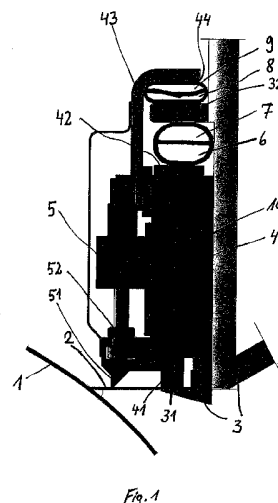
(51) Int. Cl. : **B05C 11/04** (2006.01)

(30) Priorität:
27.06.2011 DE 102011078140 beansprucht.

(73) Patentanmelder:
METSO PAPER, INC.
00130 HELSINKI (FI)

(54) **Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn, mit dem ein Rakel- oder Schaberelement zwischen relativ zueinander bewegbaren Haltebacken gehalten werden kann und stellt sich zur Aufgabe, einen Rakel- oder Schaberhalter zu schaffen, der möglichst betriebs- bzw. wartungssicher und einfach aufgebaut ist. Zur Lösung wird ein Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn (1) vorgeschlagen mit einem Rakel- oder Schaberelement (2), das durch Klemmen zwischen relativ zueinander, in zwei Relativendstellungen bewegbaren Haltebacken (3, 4) fixierbar ist, die durch mindestens zwei krafttrichtungsgleichwirkende schlauchartige Druckkörper (6, 7; 8, 9) bei Druckbeaufschlagung in Richtung derselben Relativendstellung Vorspannbar sind.



004015

Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft einen Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn, mit dem ein Rakel- oder Schaberelement zwischen relativ zueinander bewegbaren Haltebacken gehalten werden kann und stellt sich zur Aufgabe, einen Rakel- oder Schaberhalter zu schaffen, der möglichst betriebs- bzw. wartungssicher und einfach aufgebaut ist.

Zur Lösung wird ein Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn (1) vorgeschlagen mit einem Rakel- oder Schaberelement (2), das durch Klemmen zwischen relativ zueinander, in zwei Relativendstellungen bewegbaren Haltebacken (3, 4) fixierbar ist, die durch mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkende schlauchartige Druckkörper (6, 7; 8, 9) bei Druckbeaufschlagung in Richtung derselben Relativendstellung vorspannbar sind.

[Fig. 1]

Die Erfindung betrifft einen Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn, insbesondere für eine Streichvorrichtung zum Streichen der Materialbahn, mit dem ein Rakel- oder Schaberelement zwischen relativ zueinander bewegbaren Haltebacken gehalten werden kann.

Insbesondere betrifft die Erfindung einen Rakelhalter, mit dem ein Rakelelement in einer Vorrichtung zum Streichen bzw. Beschichten einer Papier- oder Kartonbahn eingesetzt wird. Der Rakelhalter kann auch in Beschichtungsvorrichtungen eingesetzt werden, in denen Übertragungswalzen oder -bänder zunächst beschichtet werden, um dann das Beschichtungsmaterial auf die Materialbahn zu übertragen. Das Rakelelement kann ausgelegt sein, mit der Materialbahn oder den genannten Walzen oder Bändern zusammenzuarbeiten. Ferner betrifft die Erfindung einen Schaberhalter, mit dem ein Schaber zu Reinigungszwecken von Papiermaschinenteilen gehalten werden kann.

Aus dem Stand der Technik sind Rakel- oder Schaberhalter bekannt, die eine in einem Träger verschiebbare Haltebacke haben, die mit einer feststehenden, an dem Träger angebrachten oder ausgebildeten festen Haltebacke zusammenwirkt, um dazwischen ein Rakel- oder Schaberelement durch Klemmen zu fixieren. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die verschiebbare Haltebacke durch einen mit Druck beaufschlagten schlauchartigen Druckkörper vorzuspannen, der auf eine Schulter der verschiebbaren Haltebacke wirkt. Die Vorspannung durch den schlauchartigen Druckkörper kann zum Belasten der verschiebbaren Haltebacke gegen die feststehende Haltebacke und/oder zum Entlasten eingesetzt werden.

Für jede Vorspannungsrichtung ist jedoch herkömmlich nur ein schlauchartiger Druckkörper vorgesehen, so dass bei dessen

Ausfall Probleme auftreten können. Wird der vom schlauchartigen Druckkörper ausgeübte Druck zum Fixieren des Rakel- oder Schaberelements eingesetzt, kann sich bei einem Ausfall des schlauchartigen Druckkörpers diese Fixierung lösen. Daher wird im Stand der Technik ein versehentliches Lösen des Rakel- oder Schaberelements mit einer gesonderten mechanischen Sicherung verhindert. Die mechanische Sicherung benötigt zusätzlich Bauraum und muss in einem extra Arbeitsgang zum Ausbau des Rakel- oder Schaberelements gelöst werden. Außerdem muss der Halter so konstruktiv gestaltet sein, dass der Aufbau der bewegbaren Haltebacke geeignet mit der feststehenden Haltebacke durch die mechanische Sicherung verriegelt werden kann, weshalb der konstruktive Freiheitsgrad eingeschränkt ist.

Dient der schlauchartige Druckkörper zum Lösen des fixierten Rakel- oder Schaberelements, müssen bei einem Ausfall des schlauchartigen Druckkörpers anderweitige Hilfsmittel zu Verfügung stehen, die auf die bewegbare Haltebacke wirken. Auch dadurch kann die Konstruktion des Rakel- oder Schaberhalters unnötig kompliziert werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Rakel- oder Schaberhalter zu schaffen, der möglichst betriebs- bzw. wartungssicher und einfach aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird mit einem Rakelhalter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgezeigt.

Erfindungsgemäß ist ein Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn geschaffen, die ein Rakel- oder Schaberelement aufweist, das zwischen relativ

zueinander bewegbaren Haltebacken verklemmt und damit fixierbar ist. Die Haltebacken sind zwischen zwei Relativendstellungen bewegbar. Mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkende, mit Druck beaufschlagbare schlauchartige Druckkörper spannen die Haltebacken in die Richtung derselben einen der beiden Relativendstellungen vor.

Mit dem erfindungsgemäßen Rakel- oder Schaberhalter ist eine Lösung vorgeschlagen, bei der am Rakel- oder Schaberhalter keine gesonderten mechanischen oder konstruktiven Maßnahmen erforderlich sind, um einen sicheren Betrieb oder eine sichere Wartung zu gewährleisten. Daher kann der Aufbau des Rakel- oder Schaberhalters möglichst einfach gehalten werden. Durch Vorsehen von mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörpern sind die das Rakel- oder Schaberelement lösbar haltenden Haltebacken auch dann in eine Relativendstellung vorspannbar, wenn einer der schlauchartigen Druckkörper durch ein Leck oder eine nicht ausreichende Druckversorgung ausfällt. Der Betrieb bzw. die Wartung wird damit sicherer, ohne dass zusätzlicher Bauraum für eine mechanische Sicherung oder andere Hilfsmittel zum Halten bzw. Lösen des Rakel- oder Schaberelements erforderlich sind.

Zudem ist die erfindungsgemäße Lösung eine technisch einfache Lösung, die robust und preiswert ist. Das Vorsehen von mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden Druckkörpern erfordert keine komplizierte oder aufwendige Anpassung des bereits bekannten Aufbaus des Rakel- oder Schaberhalters, ergibt aber aufgrund der doppelten Ausfallsicherheit einen robusten Rakel- oder Schaberhalter. Im Vergleich zu anderen Betriebs- bzw. Wartungssicherheitsmaßnahmen aus dem Stand der Technik erweist sich das Vorsehen der mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper als

eine nicht nur technisch einfache, sondern auch preiswerte Lösung.

Ein Rakel- oder Schaberelement im Sinne der Erfindung - und somit von dieser Beschreibung stets umfasst - ist ein Schaber, eine Klinge, ein Rakelstab oder jedes andere entsprechende Element, das verwendet wird, um die Dicke eines Stoffauftrags auf einem relativ zu dem Rakelement bewegbaren oder bewegten Element zu steuern oder Rückstände von dem Element zu entfernen. Das Rakel- oder Schaberelement kann als steife Klinge ausgeführt sein, die mit einem vorgegebenen festen Winkel zu der zu beschichtenden oder zu reinigenden Fläche eingestellt ist; das Rakel- oder Schaberelement kann auch als eine sogenannte weiche Klinge ausgeführt sein, die in einem besonders spitzen Winkel bezüglich der abzurakelnden oder abzuschabenden Fläche angestellt ist. Ebenso kann das Rakelement ein Rakelement mit einem rotierenden Rundstab mit oder ohne Rillen sein.

Ein bevorzugter Anwendungsbereich des erfindungsgemäßen Rakel- oder Schaberhalters ist in einer Streichvorrichtung zum Streichen von in Bahnen durch die Streichvorrichtung geführtem Papier oder Karton. Mit der Streichvorrichtung wird Streichfarbe auf die Materialbahn aufgetragen. Dazu kann die Streichfarbe unmittelbar auf die von einer Walze oder einem Band gestützte Materialbahn aufgetragen und dann mit dem Rakelement verstrichen (abgerakelt) werden, oder es wird die Streichfarbe in der erforderlichen Dicke auf eine Übertragungswalze aufgebracht, von der die Streichfarbe dann auf die Materialbahn übertragen wird. Es ist ferner möglich, dass die Streichfarbe mittels Übertragungswalze auf die Bahn aufgebracht und dort mit Hilfe des Rakelements auf die Sollschichtdicke eingestellt wird.

Die Bezeichnung Streichfarbe steht für jegliches Beschichtungsmaterial und umfasst insbesondere Streichfarben, Leimmittel, Farben, Lacke, Imprägnierungsmittel oder dergleichen.

Ein weiterer Anwendungsbereich des Rakel- oder Schaberhalters betrifft das Halten eines zu Reinigungszwecken wirkenden Schaberelements, mit dem Streichfarbenrückstände und/oder Materialbahnrückstände von Walzen und/oder Bändern entfernt werden können.

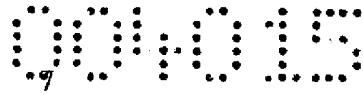
In einer vorteilhaften Ausgestaltung sind die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper und der diese beaufschlagende Druck so bemessen, dass auch bei Druckbeaufschlagung nur eines schlauchartigen Druckkörpers eine Relativbewegung der Haltebacken in die Richtung der einen Relativendstellung erzielbar ist. Somit ist eine doppelte Ausfallsicherheit gewährleistet, weil eine Relativbewegung der Haltebacken auch bei Ausfall eines schlauchartigen Druckkörpers möglich ist. Dabei sollte vorzugsweise die noch erzeugbare Relativbewegung bis zu der einen Relativendstellung selbst möglich sein, weil dann ein weiterer Betrieb bzw. eine weitere Wartung ohne Einschränkungen sicher erfolgen kann. Der nur eine noch funktionierende schlauchartige Druckkörper ersetzt im Fall des Ausfalls aller weiteren schlauchartigen Druckkörper die Funktion der sonst gemeinsamen mindestens zwei schlauchartigen Druckkörper, so dass nur ein Teilversagen des Rakel- oder Schaberhalters auftritt, was den laufenden Betrieb oder die laufende Wartung aber nicht beeinflusst.

Es ist zweckmäßig, wenn eine der Haltebacken gegenüber der anderen feststehend ausgebildeten Haltebacke zwischen zwei

Absolutendstellungen bewegbar geführt ist. In diesem Fall muss nur eine Haltebacke bewegbar ausgeführt sein, so dass der Aufbau des Rakel- oder Schaberhalters möglichst einfach bleibt.

Es ist vorteilhaft, wenn die bewegbare Haltebacke durch ein Federelement in eine Richtung vorspannbar ist, die zu der druckbeaufschlagungsbedingten Bewegungsrichtung entgegengesetzt ist. Damit kann eine zusätzliche Sicherheit gewährleistet werden, da die bewegbare Haltebacke immer in eine zur Druckbeaufschlagungsrichtung entgegengesetzte Richtung zu einer Absolutendstellung definiert vorgespannt ist und nicht etwa unter Eigenlast in einer nicht gewünschten Endstellung oder komplett undefiniert an beliebigen Stellen stehen bleibt, sobald eine Fehlfunktion des Druckkörpersystems auftritt.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die eine Relativendstellung eine Belastungsstellung der Haltebacken, in der das Rakel- oder Schaberelement bei Beaufschlagung der mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper durch Druck zwischen den Haltebacken fixierbar ist. In diesem Fall ist der Betrieb aufgrund der Verwendung der mindestens zwei schlauchartigen Druckkörper auch im Teilversagensfall, wenn also ein schlauchartiger Druckkörper ausfällt, weiterhin sichergestellt, da das Rakel- oder Schaberelement weiterhin sicher zwischen den Haltebacken gehalten werden kann, ohne dass eine gesonderte mechanische Sicherung vorhanden sein muss. In Kombination mit dem zuvor erwähnten gegenvorspannenden Federelement sind gleichzeitig Wartungsarbeiten sicher ausführbar, weil die bewegbare Haltebacke unter der Federvorspannung sicher in der



Entlastungsstellung gehalten wird, so dass keine Einklemmgefahr für das Wartungspersonal besteht.

Alternativ dazu kann eine Relativendstellung eine Entlastungsstellung der Haltebacken sein, wobei das durch die Haltebacken fixierte Rakel- oder Schaberelement durch Beaufschlagung der mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper durch Druck in Richtung der Entlastungsstellung freigebbar ist. Die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper gewährleisten eine sichere Wartung, weil die Haltebacken auch bei Ausfall eines der freigebenden schlauchartigen Druckkörper zuverlässig in einer Entlastungsstellung gehalten werden können. In Kombination mit dem vorerwähnten gegenvorspannenden Federelement ist durch diese Alternative sogar ein sicherer Betrieb möglich, denn das Federelement kann die Haltebacken zuverlässig in der Belastungsstellung halten, in der das Rakel- oder Schaberelement sicher zwischen den Haltebacken gehalten ist.

Gemäß einer weiteren alternativen Ausgestaltung sind jeweils mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkende schlauchartige Druckkörper sowohl für das Klemmen des Rakel- oder Schaberelements zwischen den Haltebacken in einer Belastungsstellung als auch für das Freigeben des fixierten Rakel- oder Schaberelements durch Bewegung in Richtung einer Entlastungsstellung der Haltebacken vorgesehen. Wenn sowohl die die Haltebacken belastenden schlauchartigen Druckkörper als auch die entlastenden schlauchartigen Druckkörper jeweils mindestens zweifach vorgesehen sind, können sowohl der Betrieb als auch die Wartung unter sicheren Bedingungen erfolgen, weil jeweils ein Ausfallersatz vorhanden ist. Die Belastungsstellung der Haltebacken wird zuverlässig erzielt,

weil die Funktion des ausgefallenen schlauchartigen Druckkörpers durch einen weiteren kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper übernommen wird. Gleiches gilt für die Zuverlässigkeit der Entlastungsstellung der Haltebacken durch die Redundanz der entsprechenden ebenfalls kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper.

Vorzugsweise sind die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper unmittelbar aneinander angeordnet und wirken auf dieselben angrenzenden Bauteile des Rakel- oder Schaberhalters. Damit sind die am Rakel- oder Schaberhalter erforderlichen Modifikationen gegenüber dem Stand der Technik möglichst gering gehalten und stellen einen einfachen Aufbau sicher.

Da die schlauchartigen Druckkörper üblicherweise in den Rakel- oder Schaberhalter eingelegt werden, ist es vorteilhaft wenn die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper als ein Körper unter Bildung von mindestens zwei Kammern ausgeführt sind. In diesem Fall ist die Montage der schlauchartigen Druckkörper besonders einfach.

Eine oder mehrere die Kammeraufteilung bestimmende, gemeinsame Trennwände können nebeneinander liegende Kammern definieren und durch ihre flexible Ausbildung gestatten, dass bei einem Druckab- oder -ausfall in einer der Kammern der Druck der anderen Kammer den Raum des Gesamtkörpers voll ausfüllt. Wenn sich weiter die mindestens zwei Kammern zu einem kontinuierlichen gemeinsamen schlauchartigen Querschnitt ergänzen, ist das Einlegen der schlauchartigen Druckkörper besonders einfach, weil sich der ergebende schlauchartige

Gesamtkörper beim Montieren wie ein einfacher Druckschlauch verhält.

Alternativ zur Nebeneinanderordnung der mindestens zwei Kammern können diese in einer anderen bevorzugten Ausführung ineinander verschachtelt angeordnet sein. Jede innenliegende Trennwand ist dann in der Form einer flexiblen Membran ausgebildet, so dass bei Ausfall eines der schlauchartigen Druckkörper der/die weitere(n) Druckkörper den Raum und damit die Funktion des ausgefallenen Druckkörpers übernehmen können.

Wenn weiter vorzugsweise mindestens einer der kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper an einer Anlagefläche zu einem angrenzenden Bauteil des Rakel- oder Schaberhalters eine vorspringende Wulst aufweist, kann die Haltebackenbewegung besonders störungsfrei erfolgen, weil ein möglicher Abrieb zwischen dem angrenzenden Bauteil und dem Druckkörper nicht unmittelbar am Druckkörper sondern an der Wulst erfolgt. Außerdem kann die durch den Druckkörper aufgebrachte Kraft gezielt an der Stelle der Wulst auf das angrenzende Bauteil abgeleitet werden, so dass ein Verkanten von relativ zueinander bewegbaren Teilen vermieden werden kann.

Da der Ausfall eines der mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper auch die Druckversorgung betreffen kann, ist es vorteilhaft, wenn die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper mit separaten Drücken beaufschlagbar sind. Damit wird eine weiter verbesserte Betriebssicherheit und Wartungssicherheit erzielt.

Zusätzlich zu den schlauchartigen Druckkörpern können auch ein oder mehrere Betätigungsstäbe, eine oder mehrere Betätigungsstangen oder Betätigungshebel und/oder ein oder mehrere Hydraulik- oder Pneumatikzylinder oder Kombinationen dieser Elemente vorgesehen sein. Als Zusatz können auch elektrische Stellmittel, wie Spindeln mit Motor oder dergleichen verwendet werden.

Die Verwendung von nur schlauchartigen Druckkörpern ist aber die bevorzugte Lösung, da diese in der Regel lediglich geeignet verlegt werden müssen, auf einfache Art betätigt werden können und mit einfachen Mitteln feinfühlig steuerbar sind.

Die Erfindung wird anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Darin zeigt:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Rakel- oder Schaberhalters in einer das Rakel- oder Schaberelement belastenden Stellung;

Fig. 2 ein Detail eines zweiten Ausführungsbeispiels des Rakel- oder Schaberhalters mit einer alternativen Unterteilung eines Druckschlauchs in zwei Kammern;

Fig. 3 ein Detail eines dritten Ausführungsbeispiels des Rakel- oder Schaberhalters mit einer weiteren alternativen Unterteilung eines Druckschlauchs in zwei Kammern;

Fig. 4 ein Detail eines vierten Ausführungsbeispiels des Rakel- oder Schaberhalters mit zwei Druckschläuchen; und

Fig. 5 ein Detail eines fünften Ausführungsbeispiels des Rakel- oder Schaberhalters mit zwei Druckschläuchen.

In den nachfolgenden Fig. 1 bis Fig. 5 sind funktionsgleiche Teile in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet.

In Fig. 1 ist ein Rakelhalter mit einer Rakelklinge 2 gezeigt, die zwischen zwei relativ zueinander bewegbaren Haltebacken 3, 4 auskragend verklemmt und damit fixiert ist.

Zusätzlich hat der in Fig. 1 gezeigte Rakelhalter einen Träger 10, an dem eine der Haltebacken 4 feststehend ausgebildet ist. Der Träger 10 ist beispielsweise ein sich in Querrichtung einer nicht gezeigten Streichvorrichtung über die Breite einer zu streichenden Materialbahn 1 erstreckender Balken.

Die feststehende Haltebacke 4 hat einen Klemmabschnitt 41 und einen Führungsabschnitt 5, der eine Führungseinrichtung 51 hat, die bei auskragend eingespannter Rakelklinge 2 mit dem auskragenden Teil der Rakelklinge 2 in Eingriff gelangt und die Position der Rakelklinge 2 bezüglich einer (nicht dargestellten) Walze mit der darauf aufliegenden Materialbahn 1 einstellt. Der Führungsabschnitt 5 ist mit Einstelleinrichtungen 52 versehen, mit denen die Position der Führungseinrichtung 51 genau eingestellt werden kann. Auf der dem Klemmabschnitt 41 abgewandten Seite der feststehenden Haltebacke 4 ist eine Stützfläche 42 ausgebildet.

Ferner hat die feststehende Haltebacke 4 einen Fortsatz 43, der sich von der von dem Klemmabschnitt 41 abgewandten Seite der feststehenden Haltebacke 4 erstreckt und dessen freies Ende in L-Form gekrümmt eine weitere Stützfläche 44 aufweist, die im Wesentlichen parallel zu der Stützfläche 42 ist und dieser unter Bildung eines Freiraums gegenüberliegt.

004015

Eine bewegbare Haltebacke 3 ist durch eine nicht gezeigte Einrichtung geführt gegenüber der feststehenden Haltebacke 4 bewegbar. Sie hat einen hakenförmigen Gegenklemmabschnitt 31, dessen nach innen zeigende Fläche ausgelegt ist, im Zusammenwirken mit dem Klemmabschnitt 41 der feststehenden Haltebacke 4 die Rakelklinge 2 einzuklemmen und festzuhalten.

Die bewegbaren Haltebacke 3 erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu der feststehenden Haltebacke 4. An einem vom Gegenklemmabschnitt 31 entfernten Abschnitt der bewegbaren Haltebacke 3 ist eine Schulter 32 ausgebildet. Die Schulter 32 liegt dem Gegenklemmabschnitt 31 der bewegbaren Haltebacke 3 gegenüber.

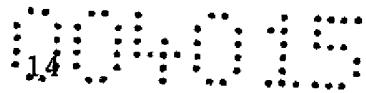
Im zusammengebauten Zustand ragt die Schulter 32 der bewegbaren Haltebacke 3 in den zwischen den beiden Stützflächen 42 und 43 gebildeten Freiraum zwischen dem freien Ende des Fortsatzes 43 und dem vom Klemmabschnitt 41 abgewandten Ende der feststehenden Haltebacke 4. Sowohl die obere als auch die untere Fläche der Schulter 32 sind im Wesentlichen parallel zu den Stützflächen 42 und 44 der Haltebacke 4 und deren Fortsatz 43. Die bewegbare Haltebacke 3 umgreift mit ihrem Klemmabschnitt 31 und ihrer Schulter 32 die feststehende Haltebacke 4. Die Schulter 32 teilt den Freiraum zwischen dem Ende der feststehenden Haltebacke 4 und deren Fortsatz in zwei Freiräume, in die nachfolgend näher beschriebene Druckschläuche 6, 7, 8, 9 als schlauchartige Druckkörper eingelegt sind.

In jedem der durch die Schulter 32 unterteilten Freiräume sind jeweils zwei unmittelbar aneinander angeordnete schlauchartige Druckkörper 6, 7; 8, 9 eingelegt, die mit einem flüssigen oder

gasförmigen Druckmedium, vorzugsweise Druckluft druckbefüllt werden können.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel erzeugen die jeweils zwei unmittelbar aneinander angeordneten schlauchartigen Druckkörper 6, 7; 8, 9 beim Druckbefüllen jeweils eine Kraft, die die Schulter 32 der bewegbaren Haltebacke 3 von der gegenüberliegenden Stützfläche 42 bzw. 44 der feststehenden Haltebacke 4 wegdrückt. Dabei wirken die von unmittelbar aneinanderliegenden schlauchartigen Druckkörpern 6, 7; 8, 9 erzeugten Kräfte jeweils in die gleiche Richtung und auf die jeweils gleichen Bauteile des Rakelhalters, wodurch die bewegbare Haltebacke 4 in Richtung einer ihrer Endstellungen vorgespannt wird. Dadurch wird die bewegbare Haltebacke 4 in die entsprechende Endstellung bewegt und klemmt die Rakelklinge 2 gegen die feststehende Haltebacke 3 oder gibt sie frei.

Ferner sind im gezeigten Ausführungsbeispiel die jeweils zwei schlauchartigen Druckkörper als ein Gesamtkörper ausgeführt, der durch eine gemeinsame flexible Trennwand in zwei Kammern unterteilt ist, die aneinander angeordnet sind. Der von beiden Kammern gebildete Gesamtkörper hat, wie in Fig. 1 gezeigt, einen schlauchartigen Querschnitt, so dass ein Zweikammerdruckschlauch gebildet ist. Die flexible Trennwand verläuft bei etwa gleichem Druck in beiden Kammern mittig quer durch den Gesamtkörper. Die flexible Trennwand ist leichter verformbar als die Außenwand, so dass bei einem Druckab- oder -ausfall in einer der Kammern der Druck der anderen Kammer den Raum des Gesamtkörpers voll ausfüllt.



Die Rakelklinge 2 wird zwischen den Klemmabschnitt 41 und den Gegenklemmabschnitt 31 eingesetzt, solange der Rakelhalter geöffnet ist.

Wenn beispielsweise der in der Fig. 1 unten gezeigte Zweikammerdruckschlauch 6, 7 mit Druckluft beaufschlagt wird, versucht der Zweikammerdruckschlauch 6, 7 eine Form anzunehmen, in der das Verhältnis von Oberfläche zu Volumen möglichst klein ist; im Fall des Zweikammerdruckschlauchs 6, 7 nähert sich die Form des Schlauchs einem Kreiszylinder mit abgeflachten Seiten, wie in der Fig. 1 angedeutet ist. Dadurch entstehen durch jede der sich aufweitenden Kammer 6, 7 Kräfte, die in die gleiche Richtung wirken und gemeinsam die Schulter 32 von der Stützfläche 42 wegdrücken und dabei den Gegenklemmabschnitt 31 gegen den Klemmabschnitt 41 ziehen und somit die beide Haltebacken 3, 4 in eine Belastungsstellung vorspannen, bei der die bewegbare Haltebacke 3 in eine Belastungsendstellung bewegt wird. Die Rakelklinge 2 ist dann zwischen die beiden Haltebacken 3 und 4 eingespannt und fixiert.

Wenn andererseits der zwischen die obere Fläche der Schulter 32 der bewegbaren Haltebacke 3 und die Stützfläche 44 des Fortsatzes 43 der feststehenden Haltebacke 4 eingelegte Zweikammerdruckschlauch 8, 9 mit Druckluft beaufschlagt wird, werden von jeder Kammer 8, 9 Kräfte zum Entlasten bzw. Öffnen des Rakelhalters erzeugt, die in dieselbe Richtung wirken. Die sich aufweitenden Kammern 8, 9 des Zweikammerdruckschlauchs 8, 9 drücken gemeinsam die Schulter 32 von der Stützfläche 44 des Fortsatzes weg, so dass sich die bewegbare Haltebacke 3 in Richtung einer Entlastungsendstellung bewegt. Dadurch wird die fixierte Rakelklinge 2 freigegeben.

Sofern der Druck in einer Kammer eines der Zweikammerdruckschläuche 6, 7; 8, 9 ab- oder ausfällt, weil entweder ein Leck aufgetreten ist oder Probleme mit der Druckluftversorgung bestehen, übernimmt die zweite Kammer die Funktion der ausgefallenen Kammer. Die flexible Trennwand weitet sich unter dem Druck in der zweiten Kammer so weit aus, dass sie sich bei völlig ausgefallener Kammer eng an die Innenkontur des Zweikammerdruckschlauches 6, 7; 8, 9 anschmiegt. In diesem Fall verhält sich der Zweikammerdruckschlauch wie ein normaler Einkammerdruckschlauch. Der Zweikammerdruckschlauch 6, 7; 8, 9 und der die Kammern beaufschlagende Druck sind so bemessen, dass die zweite, noch funktionierende Kammer vollständig die Funktion der ausgefallenen Kammer übernimmt.

Hierzu kann bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, dass die beiden Kammern mit separaten Drücken beaufschlagbar sind, die Druckluft also von verschiedenen Druckluftquellen gespeist wird. Damit kann auch im Fall des Ausfalls einer Druckluftquelle der Betrieb bzw. die Wartung durchgeführt werden. Ebenso ist es möglich, dass zwischen einer gemeinsamen Druckluftquelle und den Kammern Ausfallventile vorgesehen sind, mit denen bei einem Leck einer der Kammern sichergestellt werden kann, dass die andere Kammer mit ausreichend Druck versorgt werden kann.

In der Fig. 1 kann eine nicht gezeigte Anordnung eines Federelements vorgesehen sein, die die bewegbare Haltebacke 3 in die Entlastungsendstellung vorspannt, so dass nur der in der Fig. 1 unten gezeigte Zweikammerdruckschlauch 6, 7 zur Belastung, d.h. zum Fixieren der Rakelklinge 2 vorgesehen sein muss. Der Zweikammerdruckschlauch 8, 9 zur Entlastung kann weggelassen werden.

Es ist auch möglich, eine ebenfalls nicht gezeigte Konstruktion zu verwenden, in der die bewegbare Haltebacke 3 in die Belastungsendstellung federnd vorgespannt ist. In diesem Fall wäre nur der in der Fig. 1 oben gezeigte entlastende Zweikammerdruckschlauch 8, 9 erforderlich, der bei einer Durchmesserzunahme die Klemmabschnitte der beiden Haltebacken auseinanderdrückt. Der belastende Zweikammerdruckschlauch 6, 7 ist dann nicht zwingend erforderlich.

Ferner kann die eben erwähnte be- oder entlastende federnde Anordnung zusätzlich zu den beiden Zweikammerdruckschläuchen 6, 7; 8, 9 vorgesehen sein.

Als geeignetes Material für die Bildung jedes Zweikammerdruckschlauchs kann ein gewebeverstärkter Kunststoff oder ein gewebeverstärktes Elastomer eingesetzt werden. Die Außenwand muss so stabil sein, dass der Zweikammerdruckschlauch beim Aufweiten unter Druck ausreichend große Kräfte zum Bewegen der bewegbaren Haltebacke 3 erzeugt. Theoretisch kann dies auch durch ein nicht dehnbares Material erzielt werden. Es wird jedoch ein leicht dehnbares Material bevorzugt. Die Trennwand muss so flexibel und dehnbar sein, dass sie sich bei Ausfall einer Kammer unter dem Druck der anderen Kammer so weit wie möglich an die Innenkontur der Außenwand anschmiegen kann.

Jeder der Zweikammerdruckschläuche 6, 7; 8, 9 kann aus mehreren Druckschlauchstücken bestehen, die in Maschinenquerrichtung hintereinander angebracht sind. Zusätzlich können auch andere pneumatische, hydraulische oder

elektrische Stellglieder beliebiger Bauart eingesetzt werden, um die Verlagerung der bewegbaren Haltebacke zu unterstützen.

Die Funktionseinheiten Haltebacken und Träger können auch gemeinsam oder Teile davon gemeinsam ausgebildet sein.

Fig. 2 zeigt ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels des Rakelhalters. Elemente mit der gleichen Funktion wie die entsprechenden Elemente in Fig. 1 sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, so dass deren Beschreibung hier nicht mehr im Einzelnen wiederholt wird, sondern auf die entsprechende Beschreibung der Fig. 1 verwiesen wird, die somit ausdrücklich gleichermaßen für die vorliegende Fig. 2 gilt.

In der Fig. 2 ist ein Zweikammerdruckschlauch 6, 7 gezeigt, dessen Trennwand nicht geradlinig sondern in einer geschwungenen Form quer durch die Mitte des Querschnitts verläuft. Aufgrund der geschwungenen Form muss sich die Trennwand bei einem Ausfall einer der Kammern nicht so weit dehnen wie im Fall des ersten Ausführungsbeispiels, um sich an die Innenkontur des Zweikammerdruckschlauchs 6, 7 anzuschmiegen. Die geschwungene Form kann sogar so gestaltet sein, dass keine oder nahezu keine Dehnung der Trennwand erforderlich ist. Damit ist es möglich, die Trennwand und die Außenwand des Zweikammerdruckschlauchs 6, 7 aus demselben Material herzustellen. Es ist bevorzugt, die Trennwand mit einer dünneren Wandstärke als die Außenwand auszuführen.

Obwohl der im zweiten Ausführungsbeispiel gezeigte Zweikammerdruckschlauch 6, 7 die bewegbare Haltebacke 4 in Belastungsendstellung vorspannt, kann ein im Aufbau

vergleichbarer Zweikammerdruckschlauch ebenso als Entlastungsschlauch verwendet werden.

Fig. 3 zeigt ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels des Rakelhalters. Ähnliche Elemente mit einer ähnlichen Funktion wie die entsprechenden Elemente in Fig. 1 sind mit ähnlichen Bezugszeichen bezeichnet.

Der in der Fig. 3 gezeigte Zweikammerdruckschlauch 6', 7' unterscheidet sich von den vorangehend gezeigten Zweikammerdruckschläuchen darin, dass die beiden Kammern nicht nebeneinander, sondern ineinander verschachtelt angeordnet sind. Die Begrenzung der inneren Kammer muss auch hier so flexibel sein, dass sie sich bei Ausfall der äußeren Kammer an die Innenkontur des Zweikammerdruckschlauchs 6', 7' anschmiegen kann. Gleichzeitig sollte die Begrenzung der inneren Kammer möglichst dünnwandig sein, so dass sie sich bei Ausfall der inneren Kammer unter dem Druck der äußeren Kammer möglichst flach zusammenfallen lässt.

Die Begrenzung der inneren Kammer kann vorzugsweise aus demselben Material wie die Außenwand hergestellt sein.

Sämtliche weitere Eigenschaften des dritten Ausführungsbeispiels verhalten sich ebenso wie in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel beschrieben wurde.

Auch der im dritten Ausführungsbeispiel gezeigte Zweikammerdruckschlauch 6', 7' kann nicht nur als Belastungsschlauch sondern ebenso als Entlastungsschlauch verwendet werden.

Fig. 4 zeigt ein Detail eines weiteren Ausführungsbeispiels des Rakelhalters. Ähnliche Elemente mit einer ähnlichen Funktion wie die entsprechenden Elemente in Fig. 1 sind mit ähnlichen Bezugszeichen bezeichnet.

Beim dritten Ausführungsbeispiel werden anstelle eines Zweikammerdruckschlauchs 6, 7 zwei Druckschläuche 6'' und 7'' verwendet, die in einen gemeinsamen Freiraum zwischen der Schulter 32 und der feststehenden Haltebacke eingelegt werden. Jeder der Druckschläuche 6'' und 7'' verhält sich dabei so wie die entsprechenden Kammern 6 und 7. Bei Ausfall eines der beiden Druckschläuche nimmt der verbleibende, noch funktionierende Druckschlauch den vollständigen Raum zwischen der Schulter 32 und der feststehenden Haltebacke 3 ein und übernimmt die Funktion des ausgefallenen Druckschlauchs.

Die beiden Druckschläuche können getrennt voneinander ausgebildet sein. In diesem Fall ist es empfehlenswert, die beiden Druckschläuche an ihren gemeinsamen Anlageflächen geeignet gegen ein Verrutschen zu sichern. Wahlweise können die beiden Druckschläuche auch als ein Körper ausgebildet sein.

Als Material wird vorzugsweise ein gewebeverstärkter Kunststoff oder ein gewebeverstärktes Elastomer verwendet. Die beiden Druckschläuche müssen nicht unbedingt aus demselben Material bestehen.

Auch die beiden kraftrichtungsgleichwirkenden Druckschläuche 6'', 7'' des vierten Ausführungsbeispiel sind als Entlastungsschläuche geeignet.

Schließlich zeigt Fig. 5 ein Detail eines letzten Ausführungsbeispiels des Rakelhalters, bei dem ähnliche Elemente wieder ähnliche Bezugszeichen haben.

Die beiden aus dem vierten Ausführungsbeispiel bereits bekannten kraftrichtungsgleichwirkenden Druckschläuche 6'', 7'' können an ihren Anlagenflächen an die angrenzende Bauteile des Rakelhalters, der Schulter 32 und der feststehenden Haltebacke 4, eine nasenartigen Wulst aufweisen, die eine vordefinierte Anlagefläche des sich aufblähenden Druckschlauchs bewirkt. Die Wulst kann einstückig aus demselben gewebeverstärkten Kunststoff oder Elastomer wie der Druckschlauch sein. Die Wulst kann auch ohne Gewebeverstärkung ausführt sein. Die Wulst kann auch nachträglich aufgebracht sein, etwa durch Aufvulkanisieren oder Kleben.

Obwohl in der vorangehenden Beschreibung nur Zweikammerdruckschläuche bzw. zwei eine Kraft in die gleiche Richtung erzeugende Druckschläuche beschrieben sind, kann die Erfindung ebenso mit mehr als zwei Kammern bzw. mit mehr als zwei kraftrichtungsgleichwirkenden Druckschläuchen, beispielsweise drei oder vier Kammern bzw. Schläuchen, verwirklicht werden. Weiterhin ist der Querschnitt der mit Druck beaufschlagten Druckschläuche nicht als auf kreisähnliche Querschnitte beschränkt anzusehen, wie bereits mit dem fünften Ausführungsbeispiel zum Ausdruck gebracht wird. Ebenso kann jeder beliebige schlauchartige Druckkörper verwendet werden, vorausgesetzt er kann sich unter Druck aufweiten und eine Kraft zum Verschieben der bewegbaren Haltebacke erzeugen.

Die Ausführungsbeispiele zeigen zwar nur, dass eine der beiden Haltebacken bewegbar ist. Die Erfindung kann aber auch bei

004015
21

Rakelhaltern mit zwei bewegbaren, relativ zueinander verschiebbaren Haltebacken angewendet werden.

Die Beschreibung der speziellen Ausführungsbeispiele erwähnt nur einen Rakelhalter mit einer Rakelklinge. Wie einleitend bereits erläutert, ist die Erfindung aber ebenso auf einen Schaberhalter für einen Schaber zu Reinigungszwecken anwendbar.

Patentansprüche:

1. Rakel- oder Schaberhalter für eine Bearbeitungsvorrichtung einer Materialbahn (1), insbesondere für eine Streichvorrichtung zum Streichen der Materialbahn, wie einer Papier- oder Kartonbahn, mit einem Rakel- oder Schaberelement (2), das durch Klemmen zwischen relativ zueinander, in zwei Relativendstellungen bewegbaren Haltebacken (3, 4) fixierbar ist, die durch einen mit Druck beaufschlagbaren schlauchartigen Druckkörper (6, 7; 8, 9) in Richtung einer Relativendstellung vorspannbar sind, gekennzeichnet durch mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkende schlauchartige Druckkörper (6, 7; 8, 9), mit denen die Haltebacken (3, 4) in die Richtung derselben in einer Relativendstellung vorspannbar sind.

2. Rakel- oder Schaberhalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (6, 7; 8, 9) und der diese beaufschlagende Druck so bemessen sind, dass auch bei Druckbeaufschlagung nur eines schlauchartigen Druckkörpers eine Relativbewegung der Haltebacken (3, 4) in die Richtung der einen Relativendstellung vorzugsweise bis zu der einen Relativendstellung selbst erzielbar ist.

3. Rakel- oder Schaberhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Haltebacken (3) gegenüber der anderen feststehend ausgebildeten Haltebacke (4) zwischen zwei Absolutendstellungen bewegbar geführt ist.

4. Rakel- oder Schaberhalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die bewegbare Haltebacke (3) durch ein Federelement in eine Richtung vorspannbar ist, die zu der

druckbeaufschlagungsbedingten Bewegungsrichtung entgegengesetzt ist.

5. Rakel- oder Schaberhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die eine Relativendstellung eine Belastungsstellung der Haltebacken (3, 4) ist, in der das Rakel- oder Schaberelement (2) bei Beaufschlagung der mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (6, 7) durch Druck zwischen den Haltebacken (3, 4) fixierbar ist, oder dass die eine Relativendstellung eine Entlastungsstellung der Haltebacken (3, 4) ist, wobei das durch die Haltebacken (3, 4) fixierte Rakel- oder Schaberelement (2) durch Beaufschlagung der mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (8, 9) durch Druck in Richtung der Entlastungsstellung freigebbar ist.

6. Rakel- oder Schaberhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkende schlauchartige Druckkörper (6, 7; 8, 9) sowohl für das Klemmen des Rakel- oder Schaberelements (2) zwischen den Haltebacken (3, 4) in einer Belastungsstellung als Relativendstellung als auch für das Freigeben des fixierten Rakel- oder Schaberelements (2) durch Bewegung in Richtung einer Entlastungsstellung der Haltebacken (3, 4) als Relativendstellung vorgesehen sind.

7. Rakel- oder Schaberhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (6, 7; 8, 9) unmittelbar aneinander angeordnet sind und auf dieselben angrenzenden Bauteile des Rakel- oder Schaberhalters wirken.

8. Rakel- oder Schaberhalter nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (6, 7; 8, 9) als ein Körper unter Bildung von mindestens zwei Kammern ausgeführt sind.

9. Rakel- oder Schaberhalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Kammern (6, 7; 8, 9) nebeneinander angeordnet sind und durch eine oder mehrere gemeinsame flexible Trennwände getrennt sind, wobei sie sich vorzugsweise zu einem kontinuierlichen gemeinsamen schlauchartigen Querschnitt ergänzen.

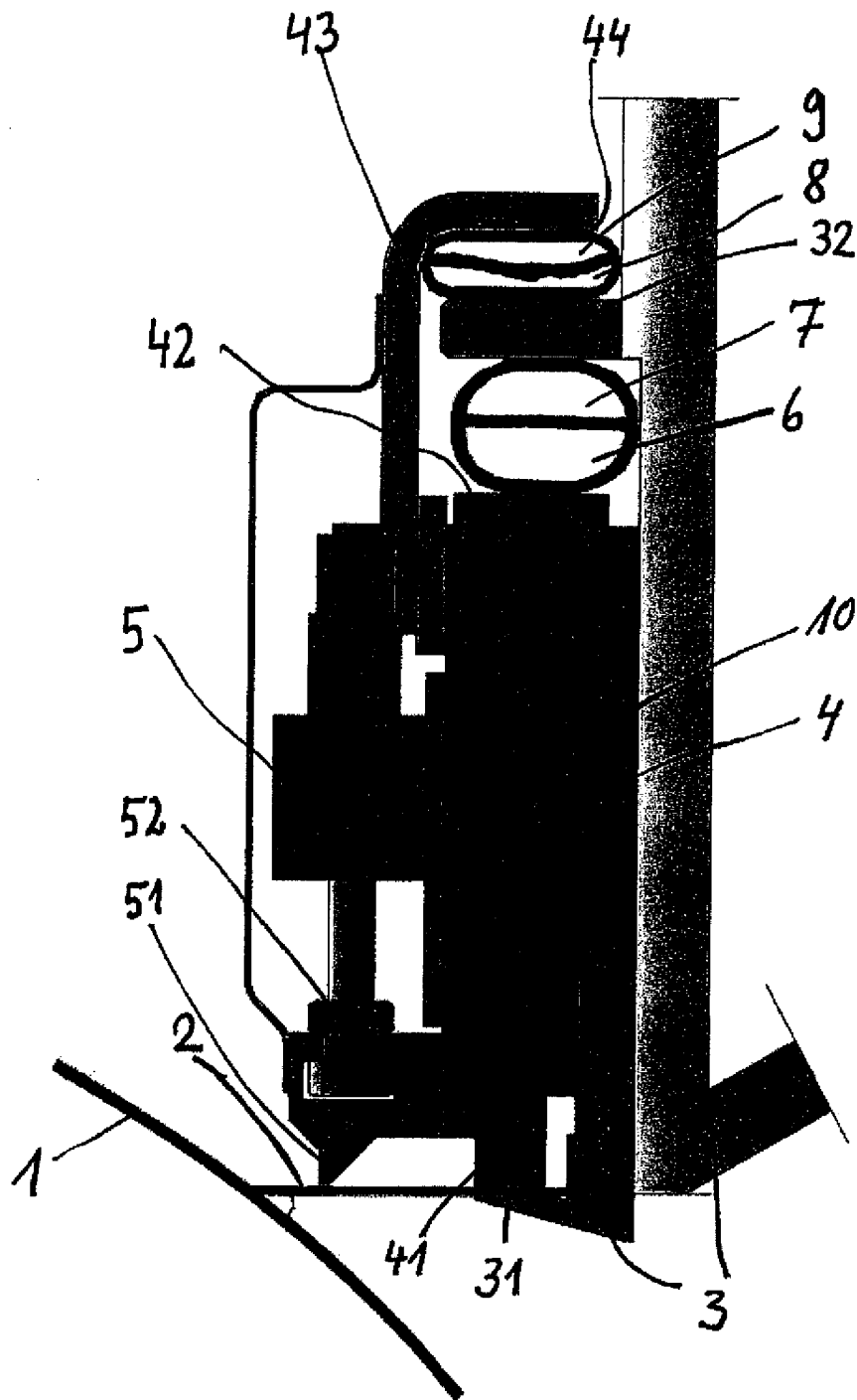
10. Rakel- oder Schaberhalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei Kammern (6', 7'; 8', 9') ineinander verschachtelt angeordnet sind.

11. Rakel- oder Schaberhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (6, 7; 8, 9) an einer Anlagefläche zu einem angrenzenden Bauteil des Rakel- oder Schaberhalters eine vorspringende Wulst aufweist.

12. Rakel- oder Schaberhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei kraftrichtungsgleichwirkenden schlauchartigen Druckkörper (6, 7; 8, 9) mit separaten Drücken beaufschlagbar sind.

Wien, am 17. April 2012

Metso Paper, Inc.
durch:
Haffner und Keschmann
Patentanwälte OG



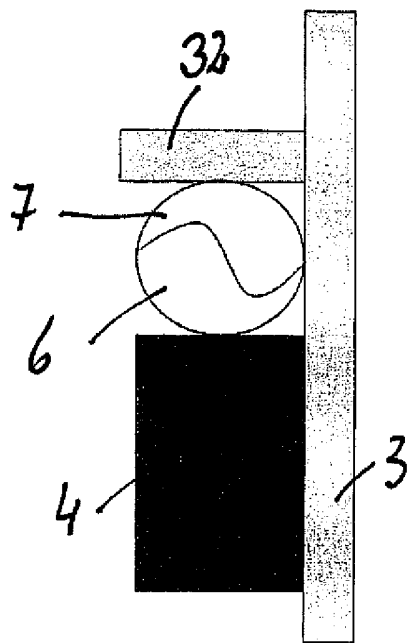


Fig. 2

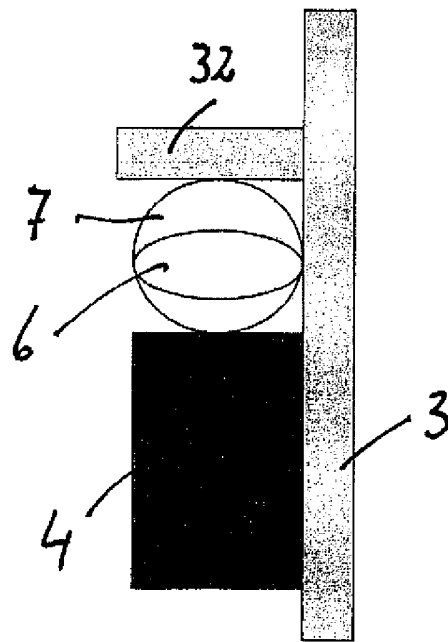


Fig. 3

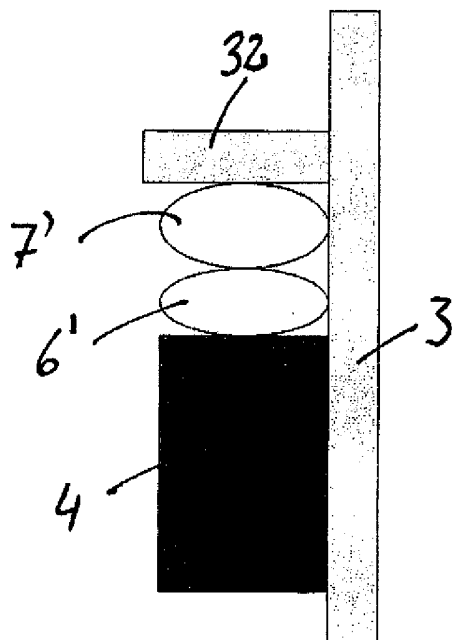


Fig. 4

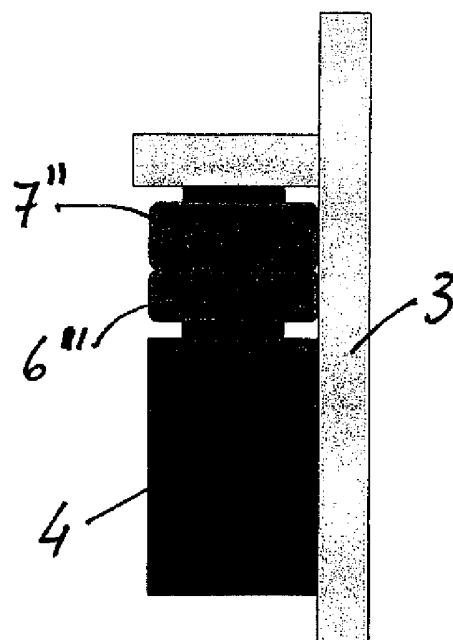


Fig. 5