



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 431 217 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.06.2004 Patentblatt 2004/26

(51) Int Cl.7: **B65H 19/12, B65H 19/30**

(21) Anmeldenummer: **03405869.3**

(22) Anmeldetag: **05.12.2003**

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

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Wifag
3001 Bern (CH)**

(72) Erfinder: **Furrer, Hans
3628 Uttigen (CH)**

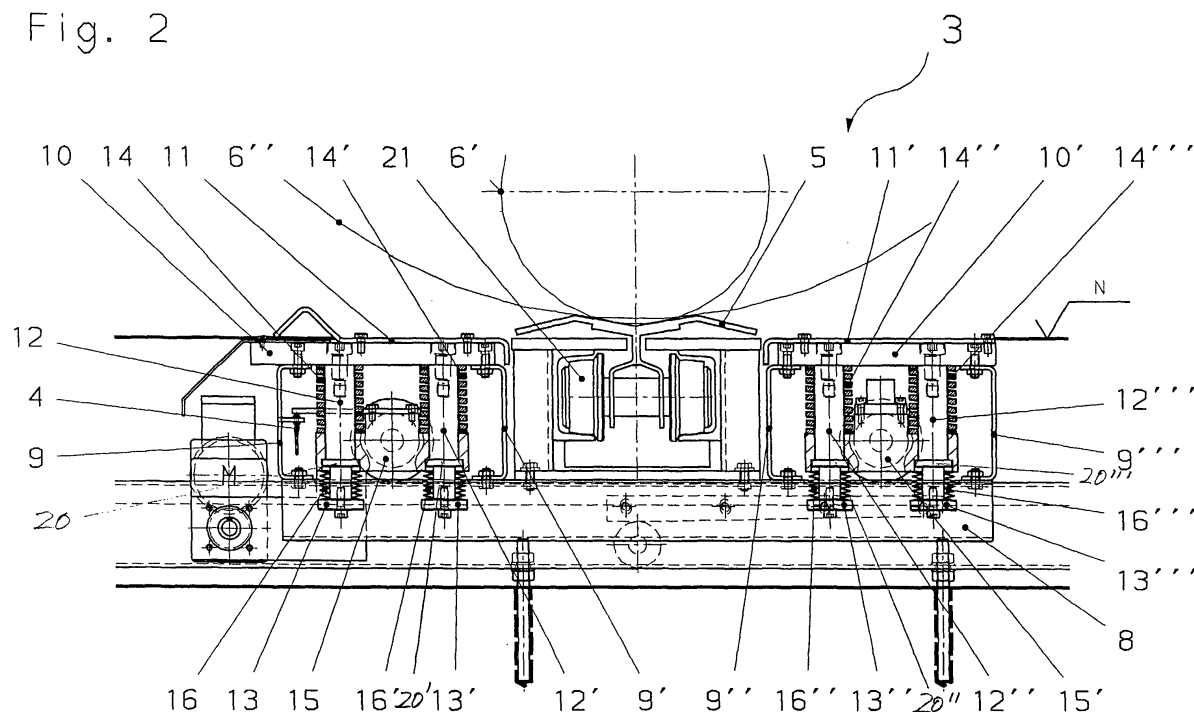
(30) Priorität: **11.12.2002 DE 10257898**

(54) **Vorrichtung zum Tragen einer Rolle und Vorrichtung und Verfahren zum Ausachsen einer Rolle**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Tragen einer Rolle mit einer Haltevorrichtung (5), einem ersten Federelement (14), welches bei einer Belastung der Haltevorrichtung (5) eine etwa gegen die durch die

Belastung hervorgerufene Kraft gerichtete erste Federkraft erzeugt und mit einem zweiten Federelement (16), welches eine etwa in Richtung der durch die Belastung der Haltevorrichtung (5) hervorgerufenen Kraft wirkende zweite Federkraft erzeugt.

Fig. 2



EP 1 431 217 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Tragen einer Rolle, wie z. B. einer Papierrolle, welche beispielsweise in einen Rollenwechsler einer Rollendruckmaschine eingesetzt werden kann. Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ausachsen einer solchen Rolle.

[0002] Beim Ablegen einer Rolle z. B. aus den Tragarmen eines Rollenwechslers auf eine Verschiebebühne können relativ große Kräfte entstehen, welche zu einer Zerstörung von Teilen des Rollenwechslers oder der Verschiebebühne führen können. Fig. 1 zeigt beispielhaft einen Rollenwechsler 1, welcher über Tragzapfen 1a und 1b Papierrollen 6 und 7 hält. Zum Wechseln einer Papierrolle wird z. B. eine volle Papierrolle 6 über eine Verschiebebühne 3 zum Rollenwechsler 1 gebracht und vom Rollenwechsler 1 mittels der Tragzapfen 1a aufgenommen und verschwenkt, wobei eine auszuwechselnde und z. B. fast vollständig abgewickelte Rolle 7 wieder auf der Verschiebebühne 3 abgelegt wird. Wenn der Winkel w beim Ablegen und Aussachsen dieser Papierrolle 6 auf der Haltevorrichtung 5 der Verschiebebühne 3 relativ klein ist und beispielsweise im Bereich zwischen 0 und 15 Grad liegt, so können Kräfte entstehen, welche Teile des Rollenwechslers 1 sowie der Verschiebebühne zerstören würden, insbesondere dann wenn die Verschiebebühne 3 nicht gefedert ist und der Antriebsmotor der Tragarm 2 mit einem großen Drehmoment schwenkt.

[0003] Aus der DE 43 34 582 A1 ist ein Rollenwechsler bekannt, mit welchem eine Papierrolle über eine Schiebebühne entladen werden kann. Hierzu wird im Rollenwechsler eine Messvorrichtung benötigt, mit welcher die Bahngeschwindigkeit der ablaufenden Papierbahn und die Winkelgeschwindigkeit der Papierrolle, von welcher diese Bahn abgewickelt wird, gemessen werden kann, so dass sich der Durchmesser der Papierrolle als Quotient aus der Bahngeschwindigkeit und der Winkelgeschwindigkeit bestimmen lässt, woraus sich der Winkel und der Abstand, unter welchen die Schiebebühne die Papierrolle aufnimmt, bestimmt wird.

[0004] Die DE 197 14 551 C2 beschreibt eine Vorrichtung zum Ausachsen einer Bedruckstoffrolle aus Tragarmen eines Rollenwechslers in einer Rollendruckmaschine mit einer Haltevorrichtung, auf welche die Bedruckstoffrolle ablegbar ist, wobei an der Haltevorrichtung ein Drucksensor zum Erfassen des von der Bedruckstoffrolle und den Tragarmen auf die Haltevorrichtung ausgeübten Gewichts und Druckes vorgesehen ist. Eine Rechenschaltung eines Regelkreises ermittelt die Differenz eines von dem Drucksensor festgestellten Ist-Druckwertes und eines zuvor berechneten oder vorgegebenen Restrollendruckwertes der auszuwechselnden Bedruckstoffrolle. Über den Regelkreis wird die Absenkung der Tragarme gestoppt, wenn der auf die Haltevorrichtung aufgebrachte Druck in einer vorgegebe-

nen Bandbreite dem Betrag des Gewichts der abzulegenden Bedruckstoffrolle entspricht, worauf die Spanndome der Tragarme von dem Gewicht der Bedruckstoffrolle entlastet herausziehbar sind.

[0005] Werden jedoch von einer Messeinrichtung oder einem solchen Drucksensor keine oder falsche Signale ausgegeben, da beispielsweise aufgrund eines Bahnrissses oder einer Notaus-Schaltung keine zuverlässigen Informationen vorliegen, so kann es beim Ausachsen einer Bedruckstoffrolle dennoch zu großen Auflagekräften auf der Verschiebebühne kommen, wodurch einerseits Teile des Rollenwechslers und andererseits die Verschiebebühne beschädigt oder sogar zerstört werden können.

[0006] Es ist eine Aufgabe der Erfindung eine Vorrichtung zum Tragen einer Rolle, sowie eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Ausachsen einer Rolle vorzuschlagen, welche das sichere und zerstörungsfreie Ablegen einer Rolle ermöglichen.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Tragen einer Rolle, wie z. B. einer Bedruckstoffrolle oder einer Papierrolle, weist eine Haltevorrichtung auf, auf welche die Rolle abgelegt werden kann. Erfindungsgemäß ist ein erstes Federelement vorgesehen, welches so mit der Haltevorrichtung verbunden oder gekoppelt ist, dass bei einer Belastung der Haltevorrichtung, z. B. durch Auflegen der Rolle, durch das erste Federelement eine etwa gegen die durch die Belastung hervorgerufene Kraft gerichtete erste Federkraft erzeugt wird. Weiterhin ist erfindungsgemäß ein zweites Federelement vorgesehen, welches so mit der Haltevorrichtung gekoppelt oder verbunden ist, dass das zweite Federelement eine in etwa gegen die vom ersten Federelement erzeugte Kraft wirkende zweite Federkraft erzeugt. Bevorzugt wirkt die zweite Federkraft etwa in Richtung der durch die Belastung hervorgerufenen Kraft. Hierdurch kann das zur Erzeugung einer Gegenkraft bei Auflegen einer Rolle auf die Haltevorrichtung vorgesehene erste Federelement über einen vorgegebenen Federweg "weich" gemacht werden, d. h. das durch das erste und zweite Federelement gebildete Gesamtsystem weist eine Federdehnungskonstante auf, welche durch ein Zusammenwirken des ersten und zweiten Federelements gebildet wird, wodurch innerhalb vorgegebener Federwege gewünschte Federkräfte einstellbar sind, welche sich mit dem Federweg oder in Abhängigkeit von einer Bewegung der Haltevorrichtung verändern können. Bevorzugt ist das erste und/oder zweite Federelement an einer Vorrichtung befestigt, welche selbst feststeht oder mit einer feststehenden Vorrichtung wie z. B. einem Boden verbunden ist oder darauf steht. Die feststehende Vorrichtung sollte sich vorteilhaft nicht mit der abzulegenden Rolle bewegen.

[0009] Vorteilhaft sind das erste und zweite Federele-

ment so ausgestaltet oder angeordnet, dass der maximale Federweg des zweiten Federelements kleiner ist als ein maximal erreichbarer Federweg des ersten Federelements. Beispielsweise können die Federelemente so angeordnet sein, dass das erste Federelement durch eine Druckkraft, welche hervorgerufen wird durch eine auf die Haltevorrichtung aufgelegte Rolle, zusammengedrückt wird, wohingegen das zweite Federelement, welches im Ruhezustand bei fehlender Belastung der Haltevorrichtung z. B. durch die Kraft des ersten Federelements gespannt ist, bei einer durch eine Belastung der Haltevorrichtung hervorgerufenen Bewegung allmählich entlastet wird.

[0010] Das zweite Federelement kann so ausgestaltet sein, dass nach einem vorgegebenen Federweg oder einem Absenken der Haltevorrichtung das zweite Federelement vollständig entspannt ist, so dass keine Kraft mehr vom zweiten Federelement auf die Haltevorrichtung wirkt, wodurch die Haltevorrichtung nach dem vorgegebenen Federweg nur noch von dem ersten Federelement gefedert wird. Bei einer solchen Anordnung von ersten und zweiten Federelementen führt eine Belastung der Haltevorrichtung zunächst über einen vorgegebenen Federweg von z. B. 5 mm, nach welchem das zweite Federelement vollständig entspannt ist, zu einem durch die Belastung hervorgerufenen Absenken der Haltevorrichtung bei einer kleineren der Belastung entgegenwirkenden Federkraft, wonach nach vollständiger Entspannung des zweiten Federelements eine größere Federkraft auf die Haltevorrichtung wirkt, um nach dem vorgegebenen Federweg ein weiteres Absenken oder Einfedern der Haltevorrichtung zu erschweren. Somit kann beispielsweise über einen Schalter oder Initiator, welcher durch eine Bewegung oder Absenkung der Haltevorrichtung z. B. nach einem vorgegebenen Weg ausgelöst wird, ein Stoppsignal für den Rollenwechsler erzeugt werden, wobei das zum Auslösen des Schalters oder Initiators erforderliche Bewegen oder Absenken der Haltevorrichtung relativ leicht gegen eine geringere Federkraft erfolgt, während einer weiteren Bewegung oder Absenkung der Haltevorrichtung eine größere Federkraft entgegenwirkt, so dass ein "Nachschwenken" eines Tragarms des Rollenwechslers mit einer durch den Tragarm gehaltenen Rolle problemlos aufgenommen werden kann.

[0011] Im Ruhezustand ist die Federkraft des teilweise gespannten ersten Federelements bevorzugt größer als die Federkraft des teilweise gespannten zweiten Federelements, so dass beispielsweise das zweite Federelement in Ruhestellung bei fehlender Belastung der Haltevorrichtung durch das erste Federelement gespannt werden kann und das erste Federelement über einen vorgebbaren Federweg "weich" macht. Die Federkonstante des ersten Federelements kann größer, gleich oder kleiner sein als die des zweiten Federelements.

[0012] Der Ruhezustand kann z. B. ein Zustand sein, in welchem die Tragevorrichtung unbelastet ist. Dabei

können einzelne oder alle Federelemente entspannt oder teilweise oder vollständig gespannt sein.

[0013] Bevorzugt ist das erste Federelement eine Druckfeder, ein Druckfederpaket oder eine Anordnung aus mehreren Druckfedern, welche bei Zusammen-drücken der Feder oder Federelemente eine Gegenkraft erzeugen. Vorteilhaft ist das zweite Federelement als Tellerfeder oder Tellerfederpaket ausgebildet, welche einen bevorzugt relativ kleinen Federweg von z. B. 1 bis 10 mm, insbesondere 5 mm haben bis die Tellerfeder oder das Tellerfederpaket vollständig entspannt ist. Allgemein können das erste Federelement und/oder das zweite Federelement sowohl aus einer einzelnen Feder, als auch parallel zueinander und/oder hintereinander angeordneten Federelementen gebildet werden, wobei hier zur Vereinfachung die Erfindung durch die Begriffe erstes bzw. zweites Federelement beschrieben wird. Es ist auch möglich die erfindungsgemäße Vorrichtung so auszugestalten, dass das erste Federelement bei einer Belastung der Haltevorrichtung entspannt und das zweite Federelement gespannt wird, wodurch prinzipiell die gleichen Effekte erhalten werden können.

[0014] Vorteilhaft ist eine Schaltvorrichtung vorgesehen, welche ein Signal ausgibt, wenn die Haltevorrichtung um einen vorgegebenen Weg aus der Ruhestellung gebracht oder durch Auflegen einer Rolle nach unten gedrückt wird. Ein solches Signal einer Schaltvorrichtung kann z. B. zum Stoppen der Bewegung des Tragarmes eines Rollenwechslers verwendet werden. Ist die Schaltvorrichtung so angeordnet, dass diese innerhalb des Federwegs ausgelöst wird, bei welchem das zweite Federelement noch eine gegen das erste Federelement gerichtete Kraft erzeugt, so kann das Auslösen der Schaltvorrichtung z. B. zum Anhalten der Bewegung des Rollenwechslers durch eine vergleichsweise kleine auf die Haltevorrichtung wirkende Kraft bewirkt werden, während einem zu starken Einfedern der Haltevorrichtung das nach einem vorgegebenen Federweg nicht mehr durch das zweite Federelement "weich" gemachte erste Federelement entgegenwirkt.

[0015] Nach einem anderen Aspekt kann mindestens ein Federelement mit einer sich über den Federweg verändernden Federkonstante vorgesehen sein, welches statt und/oder in Kombination mit dem ersten und/oder zweiten Federelement eingesetzt wird, so dass der erfindungsgemäße Effekt einer erst "weichen" und dann "harten" Feder mit nur einem einzigen oder mehreren solcher Federelemente erreicht werden kann.

[0016] Gemäß einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Transportvorrichtung mit einer wie oben beschriebenen Vorrichtung zum Tragen einer Rolle und mindestens einem Transportelement, wie z. B. einem Laufrad, um die Transportvorrichtung mit oder ohne eine auf die Haltevorrichtung aufgelegte Rolle bewegen zu können, wodurch eine Rolle zu einem Rollenwechsler gebracht oder von diesem wegtransportiert werden kann.

[0017] Vorteilhaft ist die Transportvorrichtung so ausgestaltet, dass das erste Federelement so angeordnet ist, um eine Federwirkung oder Federkraft zwischen der Haltevorrichtung und dem Transportelement zu erzeugen. Somit kann eine auf die Haltevorrichtung aufgelegte Rolle durch das erste Federelement abgefedert werden, wodurch ein möglicherweise beim Auflegen der Rolle auftretender Stoß oder eine größere Kraft nicht unmittelbar auf das Transportelement wirkt, sondern abgefedert wird. Vorteilhaft ist das zweite Federelement so angeordnet, dass zwischen dem Transportelement und einer mit der Haltevorrichtung verbundenen Federsäule eine Federkraft erzeugt wird, so dass das zweite Federelement dem ersten Federelement entgegenwirkt, um das erste Federelement über einen vorgegebenen Federweg "weich" zu machen.

[0018] Nach einem weiteren Aspekt bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zum Ausachsen einer Rolle mit einer wie oben beschriebenen Vorrichtung zum Tragen einer Rolle und insbesondere mit einer wie oben beschriebenen Transportvorrichtung und einem Rollenwechsler mit Tragarmen, an welchen Rollen über Tragzapfen aufgenommen und durch Ausachsen wieder abgelegt werden können.

[0019] Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf ein Verfahren zum Ausachsen einer Rolle, wobei eine Haltevorrichtung durch Auflegen einer Rolle gegen die Kraft eines ersten Federelements und unterstützt durch die Kraft eines zweiten Federelements bewegt wird und nach einem vorgegebenen Federweg die Haltevorrichtung nur gegen die Kraft des ersten Federelements bewegt wird.

[0020] Vorteilhaft wird bei dem Verfahren ein Schaltsignal durch eine Bewegung der Haltevorrichtung erzeugt, bevorzugt im Bereich des Federweges bei welchem das zweite Federelement noch eine Kraft auf die Haltevorrichtung ausübt, wobei das Schaltsignal zur Ansteuerung eines Rollenwchslers verwendet werden kann.

[0021] Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer bevorzugten Ausführungsform beschrieben werden. Es zeigen:

- Figur 1 einen Rollenwechsler mit einer erfindungsgemäßen Transportvorrichtung;
- Figur 2 die in Fig. 1 gezeigte Transportvorrichtung in vergrößerter Ansicht;
- Figur 3 schematisch ein für die Transportvorrichtung verwendbares Tellerfederpaket;
- Figur 4 ein Diagramm zur Darstellung der Anschlagkraft zwischen der Achse und dem Bund der Federsäule;
- Figur 5 eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Verschiebebühne in einer alternativen Ausführungsform; und
- Figur 6 weitere alternative Ausführungsformen von erfindungsgemäßen Verschiebebühnen.

[0022] Fig. 1 zeigt einen Rollenwechsler 1 mit einem Tragarm 2, an welchem durch Tragzapfen 1a und 1b Papierrollen 6 und 7 angebracht sind. Beim Rollenwechsel in einer Rollendruckmaschine wird der Tragarm 2 geschwenkt und soll gestoppt werden, wenn die Papierrolle 6 auf der Haltevorrichtung 5 der Verschiebebühne 3 aufliegt. Die Papierrolle 6 drückt auf die Haltevorrichtung 5, welche auf einem gefederten Rahmen befestigt ist.

[0023] Fig. 2 zeigt eine Detailansicht der in Fig. 1 gezeigten Verschiebebühne 3 und zeigt, dass die Papierrolle 6 auf die Haltevorrichtung 5 gelegt wird. Die Haltevorrichtung 5 ist auf einem gefederten Rahmen befestigt, welcher aus den Längsträgern 8, den Querträgern 9, den Platten 10, den Deckblechen 11, den Federsäulen 12 und den mit den Federsäulen 12 verbundenen Scheiben 13 besteht. Zur Vereinfachung werden nachfolgend die im Bereich einer Federsäule 12 auftretenden Kräfte beschrieben. Durch das Auflegen der Papierrolle 6 auf die Haltevorrichtung 5 wird das mit der Haltevorrichtung 5 verbundene Fahrwerk 21, welches zum Transportieren der Papierrolle 6 aus der Zeichenebene heraus dient, zusammen mit dem Längsträger 8, dem mit dem Längsträger 8 verbundenen Querträger 9 und der damit verbundenen Platte 10 nach unten gedrückt und bewirkt somit ein Zusammendrücken der Druckfederelemente 14 zwischen der Platte 10 und dem Achselement 15. Auf der Platte 10 ist das Deckblech 11 angeordnet, dessen Oberkante sich in der Ruhestellung auf dem Niveau des Fertigbodens N befindet. Die Platte 10 ist mit der Federsäule 12 verbunden, welche durch das Achselement 15 hindurch verschoben werden kann. Auf der der Druckfeder 14 gegenüberliegenden Seite des Achselements 15 ist zwischen der mit der Federsäule 12 verbundenen Scheibe 13 und dem Achselement 15 ein Tellerfederpaket 16 angeordnet, welches die Federsäule 12 gegen die Kraft der Druckfeder 14 nach unten drückt. So lange das Tellerfederpaket 16 nicht vollständig entspannt ist wird die Druckfeder 14 "weich" gemacht, so dass die Haltevorrichtung 5 eine durch den maximalen Federweg des Tellerfederpakets 16 bestimmte Distanz relativ leicht nach unten gedrückt werden kann, bevor das Tellerfederpaket 16 vollständig entspannt ist und die Druckfeder 14 ohne Gegenkraft des Tellerfederpakets 16 einem weiteren Eindringen der Haltevorrichtung 5 stärker entgegenwirkt.

[0024] Die Geometrie und die Kraft der Druckfeder 14, sowie des Tellerfederpaketes 16 sind bevorzugt so ausgelegt, dass in der Ruhestellung, d. h. ohne einem auf der Haltevorrichtung 5 liegenden Gewicht, der Bund 20 der Federsäule 12 an dem Achselement 15 ansteht. Die Anpresskraft zwischen dem Bund 20 der Federsäule 12 und der Achse 15 ist in der Ruhestellung relativ gering.

[0025] Schwenkt der in Fig. 1 gezeigte Tragarm 2 des Rollenwchslers 1 mit der Papierrolle 6 auf die Haltevorrichtung 5 oder auf eine andere Stelle der Verschiebebühne 3, so federt diese ein. Der Schalter 4 liefert bei

geeigneter Auslegung nach wenigen Zehntel-Millimetern ein Signal zum Stoppen der Drehbewegung des Tragarmes 2. Die Anpresskraft zwischen der Haltevorrichtung 5 und der Papierrolle 6 nimmt schnell zu, weil die Federkraft der Druckfeder 14 weiter ansteigt, die Federkraft des Tellerfederpaketes 16 aber abnimmt, wie nachfolgend anhand des in Fig. 4 gezeigten Diagramms beschrieben werden wird. Nach wenigen Millimetern Einfederung ist das Tellerfederpaket 16 ganz entlastet und hat demnach keinen Einfluss mehr auf das ganze System. Es ist vorteilhaft den Federweg so auszulegen, dass nach einem von dem Schalter 4 abgegebenen Stoppsignal ein "Nachschwenken" des Tragarmes 2 mit eingespannter Papierrolle 6 problemlos von der gezeigten Vorrichtung aufgenommen werden kann.

[0026] Fig. 3 zeigt schematisch im Querschnitt das in Fig. 2 gezeigte Tellerfederpaket 16 anhand einer bevorzugten Ausführungsform. Dabei liegen zwei etwa kreisförmig ausgebildete Tellerfedern so aufeinander, dass sich deren Außenradius berührt. Die gestrichelten Linien in Fig. 3 zeigen den gespannten Zustand des Tellerfederpaketes, welcher in den durch die durchgezogene Linie dargestellten entspannten Zustand nach Auflegen der Papierrolle 6 auf die Haltevorrichtung 5 übergeht, bei welchem das Tellerfederpaket keine Kraft mehr auf die Scheibe 13 der Federsäule 12 ausübt.

[0027] Fig. 4 ist ein Diagramm und zeigt die Anschlagkraft F' zwischen dem Achselement 15 und dem Bund 20 der Federsäule 12. Die durchgezogene ansteigende Linie zeigt die von der Druckfeder 14 erzeugte Kraft in Abhängigkeit vom Federweg s . Die absteigende Linie zeigt die vom Tellerfederpaket 16 ausgeübte Kraft in Abhängigkeit vom Federweg s . Durch den zwischen den Kennlinien der Federn 14 und 16 liegenden Pfeil ist die Anschlagkraft F' zwischen dem Achselement 15 und dem Bund 20 der Federsäule 12 bezeichnet, welche in der Ruhestellung relativ gering ist. Dabei steht der Bund 20 der Federsäule 12 an dem Achselement 15 an. Wird durch eine Belastung der Haltevorrichtung 5 z. B. durch eine Papierrolle 6 die in Fig. 2 gezeigte Federsäule 12 nach unten gedrückt, so steigt die durch die Druckfeder 14 erzeugte Kraft an, wobei dieser Kraft die durch das Tellerfederpaket 16 erzeugte Kraft entgegenwirkt bis bei dem Federweg s_0 das Tellerfederpaket 16 vollständig entspannt ist.

[0028] Fig. 5 zeigt schematisch eine weitere alternative Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Verschiebebühne. Gemäß der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform ist die Verschiebebühne nur teilweise auf der linken Seite gefedert und liegt rechtsseitig ungefedert auf einem Drehpunkt oder Drehlager auf. Eine z. B. durch eine Papierrolle erzeugte Kraft F wirkt auf die Verschiebebühne und wird von der oder den linksseitig angeordneten Federn aufgenommen, wobei die Feder oder die Federn wie oben beschrieben ebenfalls als erstes und zweites Federelement oder auch als ein einziges oder eine Mehrzahl von Federelementen ausgebildet sein können, welche über ihren Federweg eine sich

verändernde Federdehnungskonstante haben, so dass vorteilhaft die auftretende Kraft F über einen vorzugsweise relativ kleinen Anfangsfederweg "weich" gefedert wird, während nach diesem relativ kleinen Federweg eine größere Federkraft einem weiteren Absinken der Oberseite der Verschiebebühne entgegenwirkt.

[0029] Fig. 6 zeigt weitere alternative Ausführungsformen der Erfindung in schematischer Ansicht. Dabei ist mit RI eine erste z. B. linke Seite eines Rollenwechslers und mit RII eine zweite z. B. rechte Seite eines Rollenwechslers bezeichnet. Die Verschiebebühne ist mit VSB bezeichnet. Der Drehpunkt des Rahmens ist durch ein Dreieck schematisch dargestellt und das oder die verwendeten Federn, Federelemente oder Federpakete sind durch Zick-Zack-Linien dargestellt.

[0030] Wie aus Fig. 6 gesehen werden kann, kann die Verschiebebühne z. B. an einem, zwei oder mehr Punkten drehbar gelagert und an einem, zwei oder mehr Punkten gefedert sein. Die in Fig. 6 rechts unten gezeigte Ausführungsform entspricht der insbesondere unter Bezugnahme auf Fig. 2 beschriebenen Ausführungsform.

[0031] Einem Fachmann werden weitere Anordnungen von Drehpunkten bzw. Drehlagern und Federelement(en) geläufig sein, auch wenn diese nicht explizit in Fig. 6 schematisch dargestellt sind.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Tragen einer Rolle mit einer Haltevorrichtung (5), mindestens einem ersten Federelement (14), welches bei einer Belastung der Haltevorrichtung (5) eine etwa gegen die durch die Belastung hervorgerufene Kraft gerichtete erste Federkraft erzeugt und mit mindestens einem zweiten Federelement (16), welches eine etwa in Richtung der durch die Belastung der Haltevorrichtung (5) hervorgerufenen Kraft wirkende zweite Federkraft erzeugt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der maximale Federweg des mindestens einen zweiten Federelements (16) kleiner als der maximale Federweg des mindestens einen ersten Federelements (14) ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine zweite Federelement (16) nach einem vorgegebenen Federweg vollständig entspannt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Federdehnungskonstante des mindestens einen ersten Federelements (14) größer, gleich oder kleiner als die Federdehnungskonstante des mindestens einen zweiten Federelements (16) ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das mindestens eine erste Federelement (14) eine Druckfeder ist und/oder das mindestens eine zweite Federelement (16) eine Tellerfeder oder ein Tellerfederpaket ist. 5
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einem Schalter (4), welcher bei einer Belastung der Haltevorrichtung (5) ausgelöst wird. 10
7. Vorrichtung zum Tragen einer Rolle mit einer Haltevorrichtung (5) und mindestens einem Federelement, dessen Federkonstante sich über den Federweg so verändert, dass bei einer Belastung der Haltevorrichtung (5) zunächst über einen vorgegebenen Federweg eine erste Federkraft der Belastung entgegenwirkt und nach dem vorgegebenen Federweg eine zweite Federkraft der Belastung entgegenwirkt, wobei die zweite Federkraft größer als die erste Federkraft ist. 15
20
8. Transportvorrichtung mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mindestens einem Transportelement, um die Vorrichtung zum Tragen einer Rolle bewegen zu können. 25
9. Transportvorrichtung nach Anspruch 8, wobei das mindestens eine erste Federelement (14) so angeordnet ist, dass zwischen der Haltevorrichtung (5) und dem Transportelement eine Federkraft erzeugt wird. 30
10. Transportvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, wobei das mindestens eine zweite Federelement (16) so angeordnet ist, dass zwischen dem Transportelement und einer mit der Haltevorrichtung (5) verbundenen Federsäule (12) eine Federkraft erzeugt wird. 35
11. Vorrichtung zum Ausachsen einer Rolle mit einer Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Rollenwechsler (1). 40
12. Verfahren zum Federn einer Rolle (6) beim Ausachsen, wobei die Rolle (6) auf eine Haltevorrichtung (5) gelegt wird und entlang eines vorgegebenen Federwegs gegen die Kraft mindestens eines ersten Federelements (14) und mit der Kraft mindestens eines zweiten Federelements (16) drückt und wobei die Rolle (6) nach dem vorgegebenen Federweg nur gegen die Kraft des mindestens einen ersten Federelements (14) drückt. 45
50
13. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei ein Schaltsignal nach einem vorgebbaren Federweg erzeugt wird. 55

Fig. 1

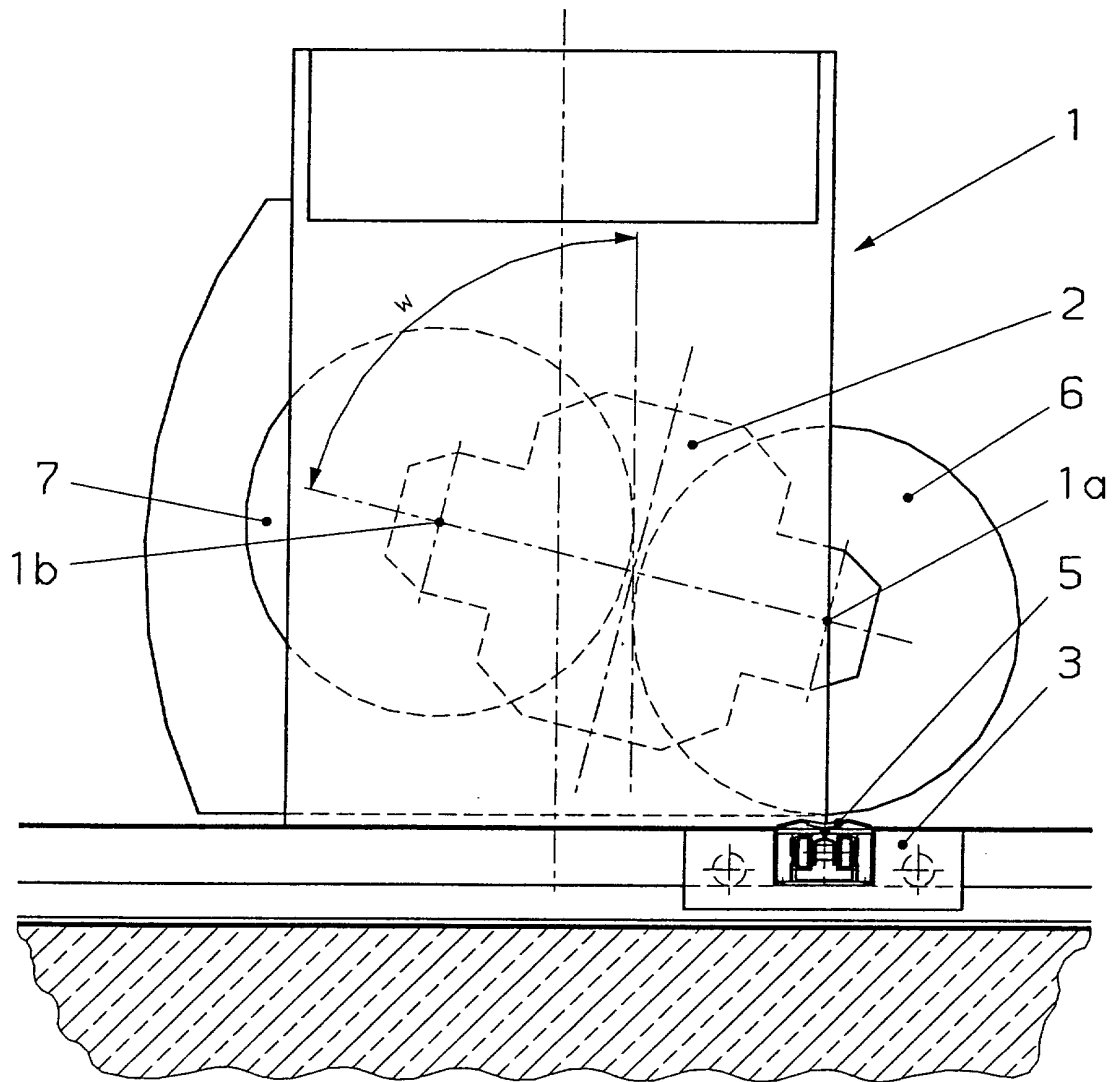


Fig. 2

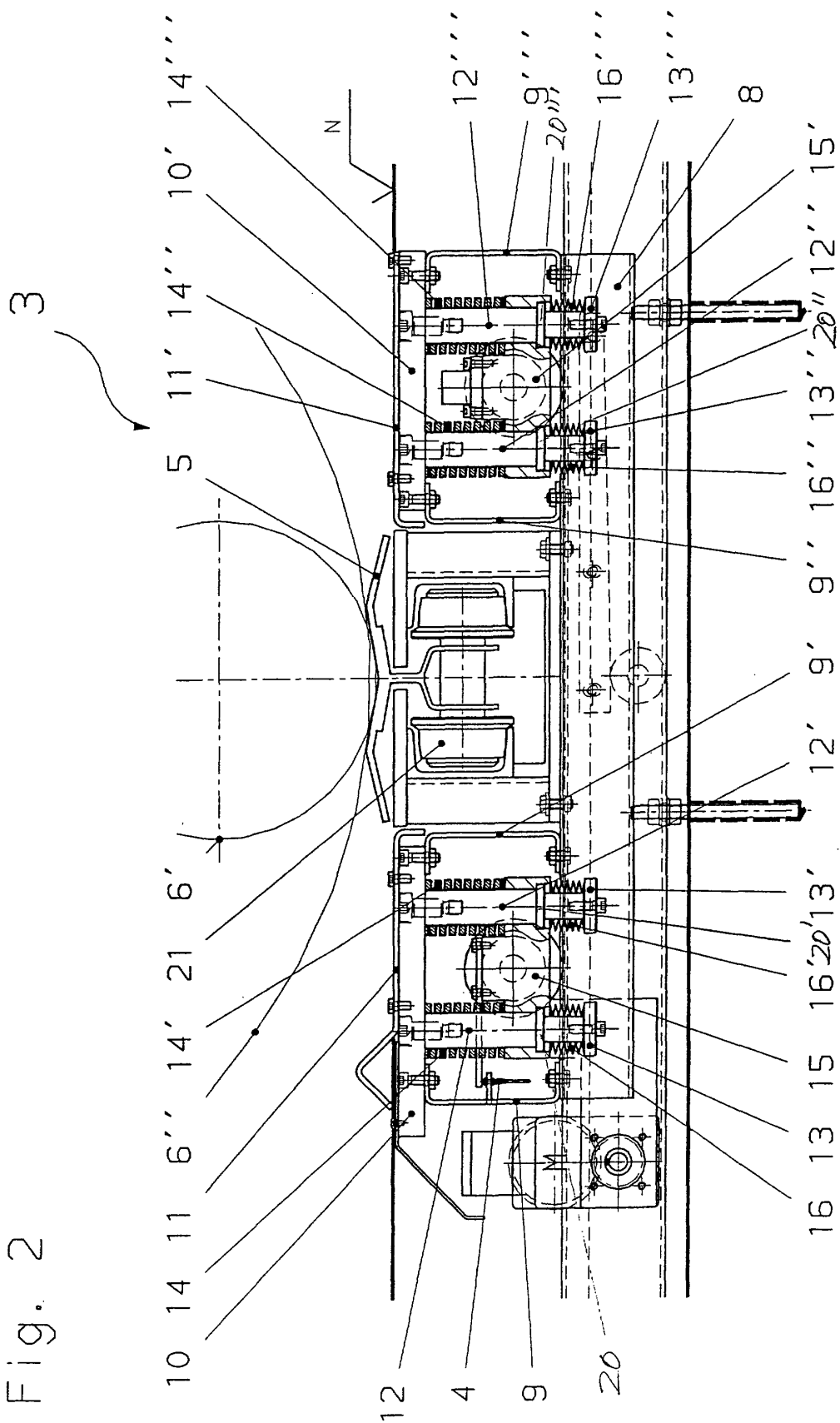


Fig. 3

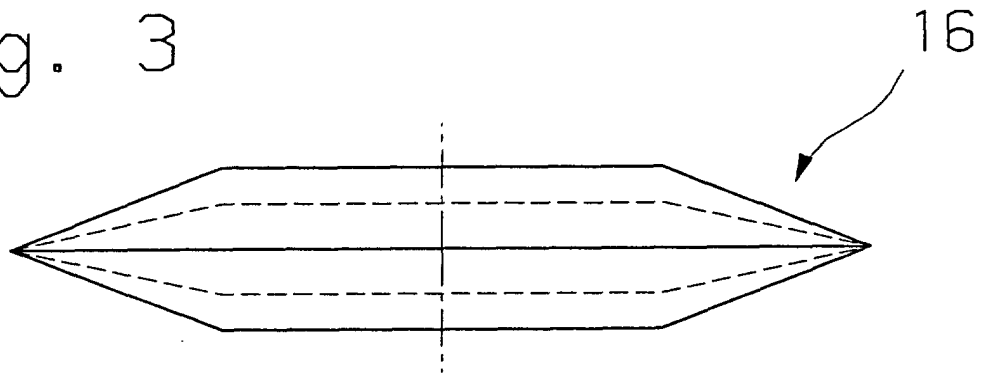
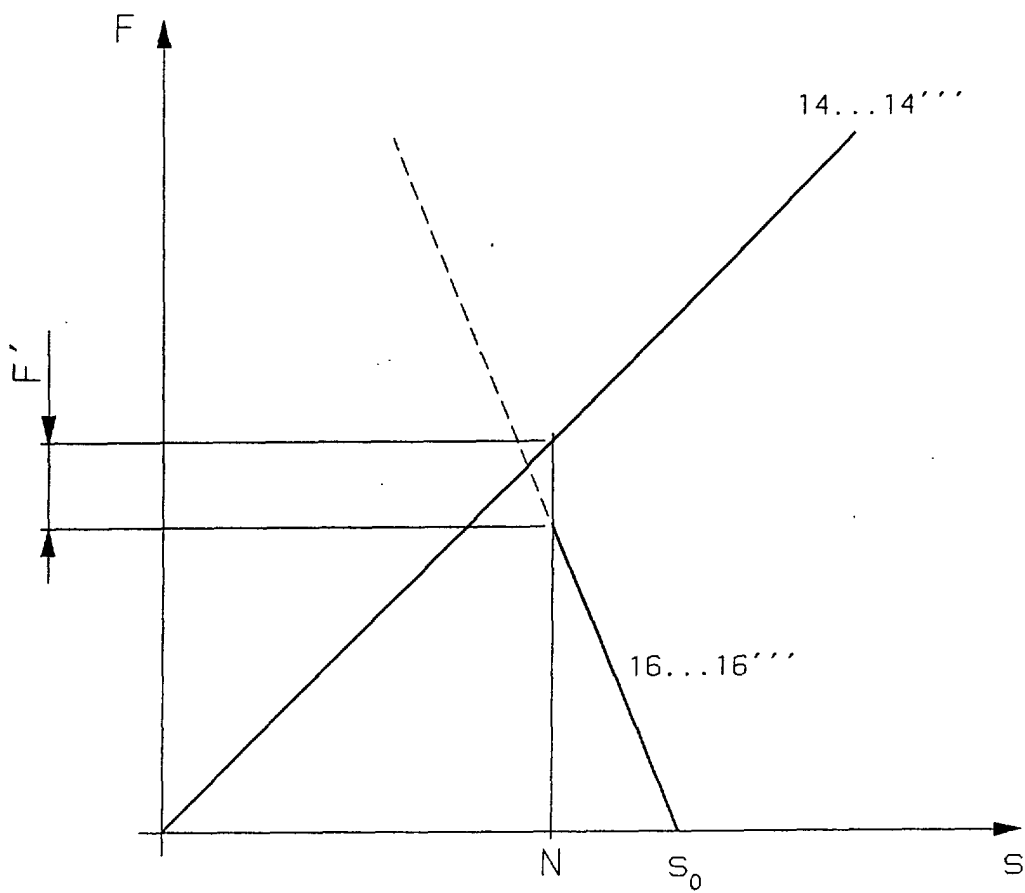


Fig. 4



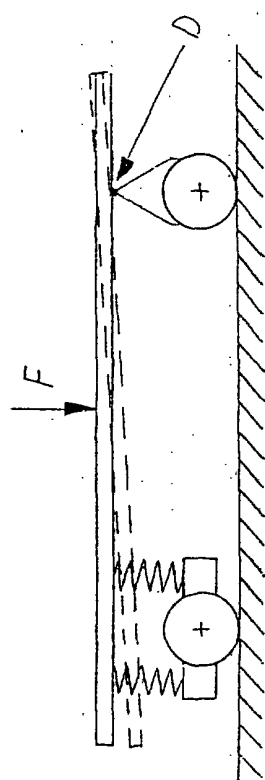


Fig. 5

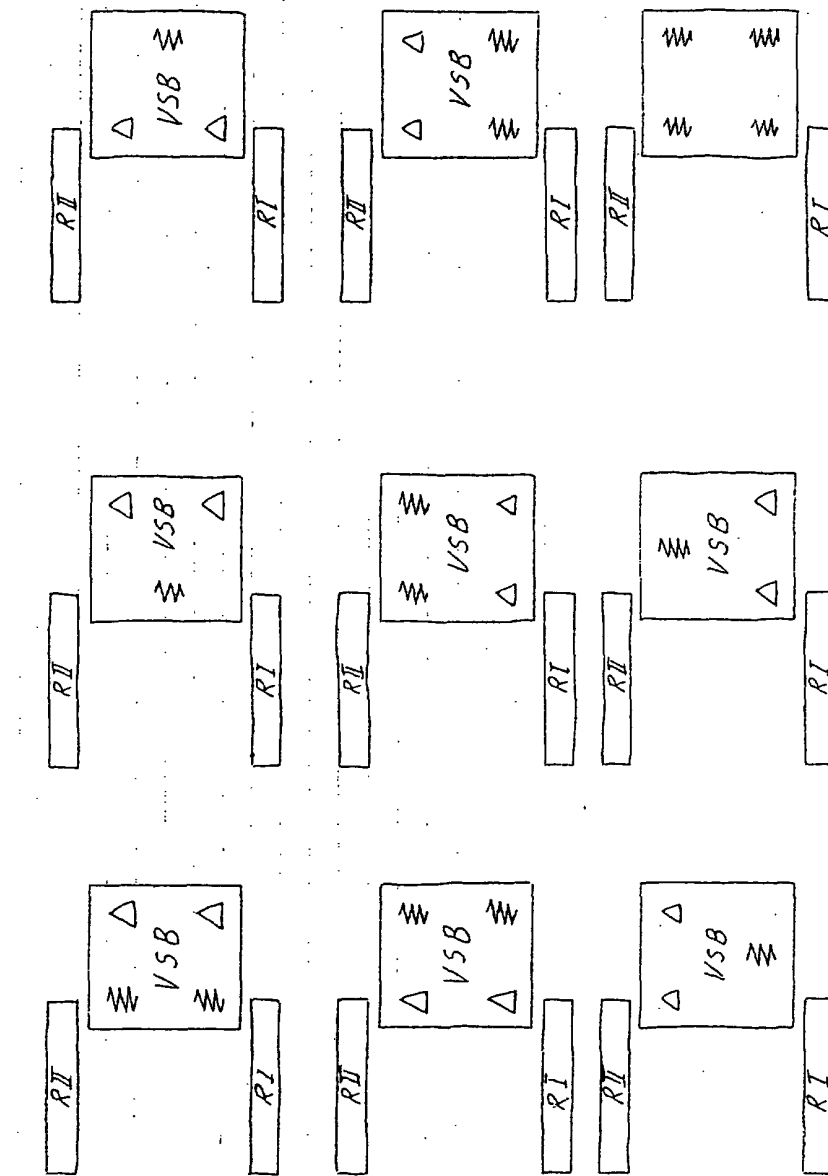


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 40 5869

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 299 08 233 U (WESTFALIA WST SYSTEMTECHNIK GM) 9. September 1999 (1999-09-09) * Seite 5, Absatz 7 - Seite 6, Absatz 1 * * Seite 6, Absatz 4; Abbildung 3 * ---	1,7-9,12	B65H19/12 B65H19/30
A	DE 100 20 909 A (KOENIG & BAUER AG) 8. November 2001 (2001-11-08) * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 47; Abbildung 2 * ---	1,5,7,12	
A	US 5 402 980 A (GRAY WARREN R ET AL) 4. April 1995 (1995-04-04) * Spalte 2, Zeile 19 - Zeile 23; Abbildungen 1,2 * -----	1,7,12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 20. April 2004	Prüfer Kising, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

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

EP 03 40 5869

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 29908233 U	09-09-1999	DE 29908233 U1	09-09-1999
		AT 232826 T	15-03-2003
		DE 50001280 D1	27-03-2003
		WO 0068115 A1	16-11-2000
		EP 1178937 A1	13-02-2002
		ES 2190973 T3	01-09-2003
DE 10020909 A	08-11-2001	DE 10020909 A1	08-11-2001
		AU 3723501 A	12-11-2001
		WO 0183334 A1	08-11-2001
		EP 1283809 A1	19-02-2003
		US 2003133781 A1	17-07-2003
US 5402980 A	04-04-1995	KEINE	

EPO FORM P0481

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