

⑤¹ Int. Cl.⁴: **B 41 J 11/70**

②② Anmeldetag: 25.01.86

71 Anmelder: **Mannesmann Tally Corporation**
8301 South 180th Street
Kent Washington 98031(US)

72 Erfinder: **Patterson, Richard G.**
3243-165th Avenue S.E.
Bellevue Washington 98008(US)

74 Vertreter: Flaig, Siegfried, Dipl.-Ing. (FH)
Mannesmann AG Mannesmannufer 2
D-4000 Düsseldorf(DE)

(57) Bei einer Abreißvorrichtung für Papierbahnen oder Einzelblätter in Büromaschinen, insbesondere in Matrixdruckern, muß Papier unterschiedlicher Dicke bzw. unterschiedlichen Gewichtes über eine zylindrische Schreibwalze (15) mit aufliegenden Reibungsrollen (47) geführt werden, wobei das Papier durch eine der Schreibwalze zugeordnete Papierführung (21) in Transportlage gelangt und der Schreibwalze eine Abreißschiene (31) zugeordnet ist.

Um eine Abreißvorrichtung zu schaffen, die schmal baut, so nahe wie möglich beim Schreibkopf liegt und die unterschiedlichsten Papierqualitäten (Papiergewichte) bzw. Papierdicken sowie Mehrfach-Formulare verarbeiten kann, wird vorgeschlagen, daß der Abreißschiene (31) in Papiertransportrichtung hintereinanderfolgend zur Abreißkante (51), die Reibungsrollen (47) unmittelbar zugeordnet sind und daß die Reibungsrollen (47) auf einer gemeinsamen Rollenachse (25) angeordnet sind, die unter einstellbarer Federkraft gegen die Schreibwalze (15) anstellbar ist.

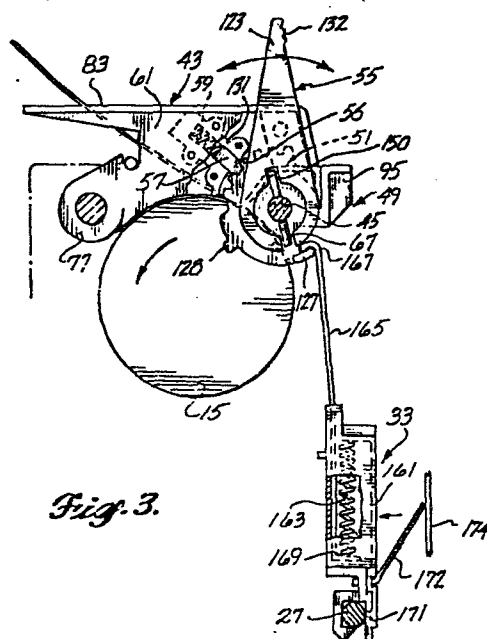


Fig. 3.

24.01.1986

Abreißvorrichtung für Papierbahnen oder Einzelblätter
in Büromaschinen, insbesondere in Matrixdruckern

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Abreißvorrichtung für Papierbahnen oder Einzelblätter in Büromaschinen, insbesondere in Matrixdruckern, die eine zylindrische Schreibwalze mit aufliegenden Reibungsrollen, eine dieser zugeordnete Papierführung und eine Abreißschiene aufweisen.

Gegenwärtig werden Drucker, speziell rechnergesteuerte Drucker, in großem Umfang zur Erstellung unterschiedlicher Arten von Dokumenten verwendet. In einigen Fällen erstellen Drucker die vollständigen Dokumente. In anderen Fällen ergänzen die Drucker lediglich vorgedruckte Formulare, auf welchen sich freie Zeilen und feststehende (d.h. nicht veränderliche) Texte befinden, mit variablen Texten. Beispielsweise bestehen Flugtickets aus vorgedruckten Formularen, auf welchen der Name des Passagiers und die Flugdaten aufgedruckt werden. Um nicht immer dann, wenn man ein neues Dokument erstellen will, Blanko-Bögen oder vorgedruckte Formulare eingeben zu müssen, werden Papier und viele Arten von Formularen als Endlos-Bögen angeboten. Jedes Element dieser Bögen - jedes einzelne Formular bzw. jeder einzelne Blanko-Bogen - wird von den angrenzenden Elementen mittels Perforationen abgeteilt, die es ermöglichen, die bedruckten Dokumente durch Abreißen des bedruckten Dokuments vom Endlos-Bogen zu trennen, sobald das bedruckte Dokument den Drucker verläßt. Gewöhnlich sind die Bögen an den Perforationen leporellogefalzt.

In vielen Druckern werden die Endlos-Bögen mit Hilfe von Traktorvorrichtungen durch den Drucker bewegt. Die Traktorvorrichtungen sind mit Treibriemen oder Transporträdern mit Stiften versehen, die in Lochungen eingreifen, welche auf Abreißstreifen liegen, die sich an den Kanten der Endlos-Bögen entlangziehen. Die als "Traktoren" bezeichneten Einzugsvorrichtungen haben eine ganze Anzahl von Vorzügen. Zunächst einmal verhindern diese ein Verrutschen der Endlosbögen bei Durchlaufen des Druckers. Außerdem sichern sie die korrekte Ausrichtung von Endlos-Formularsätzen, wenn diese Randlochungen durch jeden Durchschlagbogen der Formularsätze hindurchgehen.

Die Traktorvorrichtungen der meisten Drucker befinden sich hinter dem Druckmechanismus, d.h. an einer der Druckwalze nachgeordneten Stelle. Diese Traktorvorrichtungen ziehen die Endlos-Bögen durch den Drucker. Damit man die Traktorvorrichtungen nicht ständig neu einstellen muß, werden die bedruckten Dokumente bis zu einer Stelle hinter der Traktorvorrichtung bewegt, bevor man sie durch Abreißen entlang den zur Trennung vorgesehenen Perforationen entfernt. Dadurch bekommt man normalerweise zwischen den einzelnen Dokumenten einen unbedruckten Zwischenraum, da die Traktorvorrichtungen sich gewöhnlich einige Zentimeter hinter der Schreibwalze befinden. Zwar kann man diesen Platzverlust noch vertreten, wenn lange Dokumente auf billigem Blanko-Papier gedruckt werden oder wenn vorgedruckte Informationen sich nahe dem oberen Rand eines Dokumentes befinden oder wenn man am Kopf eines Dokumentes eine größere Blanko-Fläche wünscht bzw. benötigt. Dieser Platzverlust ist jedoch unannehmbar, wenn kurze Dokumente auf vorgedruckten Formularen ausgedruckt werden sollen, besonders dann, wenn es sich bei den Formularen um teure Mehrfach-Formularsätze handelt. Dieses Problem konnte man bisher dadurch beheben, daß man die Traktorvorrichtungen dem Mechanismus des Druckers vorschaltete und sie dann zum Einschieben der Formulare in den Drucker verwendete, der über die Schreibwalze und mittels der Reibungsrollen

hinter dem Schreibkopf eine Reibungszuführung besitzt. Die Verwendung von vorgeschalteten Traktorvorrichtungen behebt das Problem des Verrutschens, welches bei Druckern auftritt, die allein mit einem Mechanismus auf der Grundlage von Reibungszuführungswalzen und Reibungsrollen arbeiten. Um zu vermeiden, daß das Papier sich zwischen der vorgeschalteten Traktorvorrichtung und der Druckwalze staut und verknickt bzw. einen Buckel bildet, sind die Druckwalzen von Druckern mit vorgeschalteten Traktorvorrichtungen so bemessen und/oder angetrieben, daß die Umfangsgeschwindigkeit geringfügig über der Traktorzuführgeschwindigkeit liegt.

Während man bei Verwendung einer vorgeschalteten Traktorvorrichtung bedruckte Dokumente von einem Endlos-Bogen unmittelbar oberhalb des Schreibkopfes abtrennen kann, muß man häufig einen gewissen Druck zum Festhalten des nachfolgenden Bogenelementes eines Endlos-Bogens ausüben, wenn man das bedruckte Dokument abtrennt, damit man eine saubere Trennlinie erhält. Dieser Sachverhalt bedeutet also, daß man einen Abreißmechanismus mit einer Abreißkante benötigt, um das nächste Bogenelement eines Endlos-Bogens gegen die Schreibwalze zu pressen, wenn ein bedrucktes Dokument abgetrennt wird. Aus mehreren Gründen haben sich die bisherigen Abreißmechanismen als nicht völlig zufriedenstellend erwiesen. In einigen Fällen befinden sie sich in einem ungünstigen Abstand hinter dem Schreibkopf. In anderen Fällen arbeitet die Abreißkante bei einem bestimmten Papiergewicht der Endlos-Bögen zufriedenstellend, jedoch treten bei anderen Papiergewichten Probleme auf. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich bei mehrschichtigem Endlos-Papier bzw. bei Endlos-Formulartrennsätzen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abreißvorrichtung für Papierbahnen oder Einzelblätter in Büromaschinen, insbesondere in Matrixdruckern, zu schaffen, die schmal baut, so nahe wie möglich beim Schreibkopf liegt und geeignet ist, die unterschied-

lichsten Papierqualitäten (Papiergewichte bzw. Papierdicken) sowie Mehrfach-Formulare zu verarbeiten.

Die gestellte Aufgabe wird bei der eingangs bezeichneten Abreibvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Abreibschiene in Papiertransportrichtung hintereinanderfolgend zur Abreibkante, die Reibungsrollen unmittelbar zugeordnet sind und daß die Reibungsrollen auf einer gemeinsamen Rollenachse angeordnet sind, die unter einstellbarer Federkraft gegen die Schreibwalze anstellbar ist. Diese Erfindung läßt sich bei Druckern einsetzen, die nur mittels der Schreibwalze und der Reibungsrollen über eine Reibungszuführung verfügen, d.h. ohne Traktorvorrichtungen arbeiten. Da der Druck der Zuführungsrollen regelbar ist, lassen sich Papiere sowie Mehrfach-Formularsätze verschiedener Stärken (unterschiedlichen Papiergewichts) bedrucken und in Einzelformulare auftrennen. Dieser Effekt läßt sich dadurch erzielen, daß die Größe des Drucks zumindest für die Reibungsrollen regulierbar ist, so daß er den Erfordernissen je nach Gewicht und Größe des zu druckenden Papiers oder Formulars entspricht. Von besonderem Vorteil ist jedoch, daß die Abreibvorrichtung sehr kompakt, d.h. sehr schmal gebaut werden kann und daher in nächster Nähe des Schreibkopfes ohne besondere Raumbeanspruchung angeordnet werden kann.

Eine Verbesserung der Erfindung besteht darin, daß die Abreibschiene und die Rollenachse mit den Reibungsrollen als Einheit gegen die Schreibwalze anstellbar sind. Eine mit diesen Merkmalen ausgestattete Abreibvorrichtung ist in der Lage, die Anpreßkraft der Abreibschiene und die Anpreßkraft der Reibungsrollen nicht nur zu regulieren, sondern gleich groß zu wählen.

Eine besonders kompakte, d.h. raumsparende Gestaltung der Abreibvorrichtung wird jedoch dadurch erzielt, indem die Rollenachse mit den

Reibungsrollen im Innern einer Abreißschiene angeordnet sind, die mit einem etwa trapezförmigen Querschnitt aus einem Schienenseitenteil, einem Schienenbasisteil und einem weiteren Schienenseitenteil gebildet ist. Es ist kaum noch möglich, die Reibungsrollen näher an die Abreißschiene heranzurücken. Diese Lösung dürfte daher bezüglich der Kompaktheit, d.h. der schmalen Bauweise der Abreißvorrichtung den höchsten technischen Stand erreicht haben.

Eine weitere vorteilhafte konstruktive Gestaltung der Abreißvorrichtung wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, daß die Abreißschiene zusammen mit der Rollenachse an einem linken Scharnierbügel und an einem rechten Scharnierbügel befestigt sind, wobei die Scharnierbügel jeweils Haken aufweisen, in die jeweils Befestigungsarme mit Haken gelenkig eingreifen und daß die Befestigungsarme jeweils zu einer Schraubenfedereinrichtung geführt und mit einer Schraubenfeder beaufschlagt sind. Eine solche Abreißvorrichtung weist die zusätzlichen Vorzüge auf, daß der Bediener die gesamte Vorrichtung von der Schreibwalze wegschwenken kann, daß während des Betriebes der Büromaschine die Abreißvorrichtung die Tendenz zeigt, sich stets gegen die Schreibwalze anzulehnen und den Vorteil, daß die gesamte Abreißvorrichtung leicht ausgebaut werden kann. Eine solche Abreißvorrichtung könnte daher an bekannten Büromaschinen auch noch nachträglich angebaut werden.

Für diese Schwenkbewegung auf die Schreibwalze zu oder von dieser weg ist ferner vorteilhaft, wenn die Scharnierbügel um eine gemeinsame Achse schwenkbar an den Seitenplatten des Maschinenrahmens gelagert sind.

Die Abreißvorrichtung muß leicht demontierbar sein, sie muß jedoch aber auch so nachgiebig montiert sein, daß Bewegungen auf die Reibungsrollen übertragen werden können. Nach weiteren Merkmalen der Erfindung besteht die Schraubenfedereinrichtung zu diesem Zweck aus einem die Schraubenfeder aufnehmenden Federgehäuse, und das Federgehäuse ist mittels eines Federarms an einer Platte des Maschinenrahmens federnd abgestützt.

Schwenkbewegungen in gewissem Umfang können außerdem dadurch zugelassen werden, indem an dem Federgehäuse eine Verlängerung vorgesehen ist und indem in der Verlängerung eine Stange geführt ist, wobei die Verlängerung aus einem die Stange klemmenden Streifenpaar besteht und wobei die Stange in den Seitenplatten befestigt ist.

Die Einstellbarkeit der Anpreßkraft der Reibungsrollen von Hand ergibt sich dadurch, daß auf der Rollenachse im Bereich eines der Scharnierbügel ein schwenkbarer Rasthebel befestigt ist und daß an dem jeweiligen Scharnierbügel ein mittels einer Schraubenfeder abgestützter Kolben in einem Gehäuse vorgesehen ist, der in Zähnen des Rasthebels eingreift.

Der Schwenkbereich des Rasthebels wird dadurch begrenzt, daß an dem Rasthebel ein Anschlag vorgesehen ist, der bei einer Maximalschwenkstellung gegen den Kolben anliegt, dessen Schraubenfeder sich in der zusammengedrückten Lage befindet.

Um die Funktion der Reibungsrollen für alle Papierqualitäten, Papierdicken bzw. Papiergewichte zu gewährleisten, ist weiterhin vorteilhaft, daß die Reibungsrollen an ihrem zylindrischen Umfang mit einer gezahnten Außenfläche versehen sind.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Druckers mit einer Abreißvorrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 eine perspektivische Explosionsdarstellung der in Einzelteile aufgelösten Abreißvorrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie 3 - 3 in Fig. 1,

Fig. 4 einen Querschnitt entsprechend der Schnittlinie 4 - 4 gemäß Fig. 1 und

Fig. 5 eine schematische Darstellung der mit Stiften versehenen Mitnehmerriemen, die auf der Walze eines Druckers angebracht sind.

Fig. 1 zeigt die bevorzugte Ausführung der Erfindung auf einem Drucker montiert. Für jeden Fachmann, der sich mit Druckern auskennt, insbesondere mit Rechner gesteuerten Druckern, ist leicht erkennbar, daß die einzigen in Fig. 1 enthaltenen Elemente diejenigen sind, die für das Verständnis der Erfindung notwendig sind. Bestandteile, die dem Verständnis der Erfindung nicht dienen, wurden daher nicht dargestellt. Die Elemente des in Fig. 1 abgebildeten Druckers umfassen ein Paar senkrechter Seitenplatten 11 und 13, die Bestandteil des Büromaschinen-Gehäuses sind. Die Seitenplatten 11 und 13 befinden sich in parallelen Ebenen und tragen eine Schreibwalze 15, deren Welle 17 in Lagern 19 gelagert ist, die in den Seitenplatten 11 und 13 vorgesehen sind. Unterhalb der Schreibwalze 15 befindet sich eine

Papierführung 21, die das Papier unterhalb der Schreibwalze 15 aufnimmt und führt. Quer über den oberen, hinteren Quadranten bzw. im Ausgabebereich der Druckwalze 15 verläuft eine Papierauflage 23. Am Ende der Welle 17 der Schreibwalze 15 ist ein herkömmlicher Walzendrehknopf 25 angebracht. Im Bereich des vorderen, unteren Quadranten der Walze befindet sich eine Stange 27, die sich zwischen den Seitenplatten 11 und 13 erstreckt und von diesen gehalten wird.

Wie in Fig. 1 gezeigt, gehört zu dem Abreißmechanismus gemäß der Erfindung eine Abreißschiene 31 sowie eine Schraubenfedervorrichtung 33. Die Abreißschiene 31 ist in Fig. 2 besonders deutlich dargestellt. Der Abreißmechanismus umfaßt folgende wesentlichen Teile: rechte und linke Scharnierbügel 41 und 43, eine Rollenachse 45, eine Anzahl von Reibungsrollen 47, eine Anzahl von Rollenführungen 49, eine Abreißkante 51, einen Achsträger 53, einen Rasthebel 55, einen Einrastmechanismus, der aus Zähnen 56 auf dem Rasthebel 55 besteht, einen Kolben 57 und eine Schraubenfeder 59. Der Mechanismus besteht ferner aus einer Federabdeckung 61, einer gekrümmten Unterlegscheibe 53, einer flachen Unterlegscheibe 65 und aus einem Paar Stifte.

Die linken und rechten Scharnierbügel 41 und 43 verbinden die übrigen Elemente des Abreißmechanismus mit dem Maschinenrahmen. Genauer gesagt gehört zu dem linken und dem rechten Scharnierbügel 41 und 43 ein vertikal angeordnetes, vorwiegend flaches Mittelstück 71, welches an der Unterseite einen kreisförmigen Ausschnitt 73 besitzt, der parallel zur Ebene des Mittelstücks 71 verläuft und so ein Frontteil 75 und ein Rückenteil 77 bildet. Der Durchmesser des unteren, kreisförmigen Ausschnittes 73 ist geringfügig größer als der Durchmesser der Schreibwalze 15. Die Rückenteile 77 jedes der Scharnierbügel 41 und 43 enthalten eine Scharnieröffnung 79, die dazu dient, die Scharnierbügel 41 und 43 durch Stifte mit entsprechenden Öffnungen auf den vertikalen Seitenplatten 11 und 13 des Maschinenrahmens zu ver-

binden. Die Frontteile 75 der Scharnierbügel 41 und 43 sind mit Rollenachsenöffnungen 81 versehen, durch welche die Rollenachse 45 hindurchgeführt wird. Oberhalb des Mittelstücks 71 jedes der linken und rechten Scharnierbügel 41 und 43 liegt ein querverlaufender Flansch 83. Der querverlaufende Flansch 83 erstreckt sich rückwärtig bis zu einem Punkt, wo er oberhalb des Rückenteils 77 liegt. Die Flansche 83 erstrecken sich von den Seiten der Mittelstücke 71 nach außen bis gegenüber den Seitenplatten 11, 13, an welchen sie mit Stiften befestigt sind. Die Seiten der Mittelstücke 71 auf den linken und rechten Scharnierbügeln 41 und 43, die einander gegenüberliegen, weisen jeweils eine Auskragung 85 auf, die die Rollenachsenöffnung 81 umgibt. Die Auskragungen 85 sind so gestaltet, daß sie in die Enden der Abreißschiene 31 hineinpassen, welche in der nachfolgend beschriebenen Weise gestaltet sind.

Bei den Reibungsrollen 47 handelt es sich um zylindrische Rollen, die eine gezahnte Außenfläche haben, die aus einem geeigneten Material hergestellt ist, beispielsweise aus geeigneten Kunststoffen. In den Zeichnungen sind zwar drei Rollen dargestellt, jedoch kann, je nach Anforderungen, eine kleinere oder größere Anzahl von Reibungsrollen 47 verwendet werden. Die Öffnungen 89 in den Reibungsrollen 47 sind so bemessen, daß die Reibungsrollen 47 auf die Rollenachse 45 geschoben werden können.

Eine Rollenführung 49 gehört zu jeder der Reibungsrollen 47. Jede Rollenführung 49 ist mit einer Jochgabel 91 versehen, die so bemessen ist, daß eine Reibungsrolle 47 zwischen den Seitenführungen der Jochgabel 91 plaziert werden kann. Die Seitenführungen der Jochgabel 91 sind mit Öffnungen 93 versehen, deren Größe ebenfalls so bemessen ist, daß die Rollenführungen 49 auf die Rollenachse 45 aufgeschoben werden können. Die Rollenführungen 49 enthalten ebenfalls Auskragungen 95, deren Größe es dem Bediener erlaubt, diese mit den Fingern

zu fassen, so daß der Bediener die Rollenführungen 49 einzeln verschieben kann, wodurch er die zwischen den Jochgabeln 91 befindlichen Reibungsrollen 47 entlang der Rollennachse 85 vor- und zurückschieben kann. Somit sind die Reibungsrollen 47 seitlich verstellbar, um auf das Papier, welches sich zwischen den Reibungsrollen 47 und der Schreibwalze 15 befindet, eine gleichförmige Kraft zu übertragen.

Die Abreißschiene 31 besteht aus einer im wesentlichen trapezförmigen Schiene, die mit der Öffnung nach unten montiert ist, d.h. die Schienenseitenteile 97 und 101 der Abreißschiene 31 sind nach unten und nicht nach oben gerichtet. Im wesentlichen trapezförmig sind die Schienenseitenteile 97 und 101 der Abreißkante 51 nicht zueinander parallel. Wie aus Fig. 4 zu entnehmen ist, liegt das vordere Schienenseitenteil 97, wenn die Abreißschiene 31 so montiert wurde, wie es im folgenden beschrieben wird, in einem rechten Winkel zum Schienenbasisteil 99 der Abreißschiene 31. Das hintere Schienenseitenteil 101 bildet mit dem Schienenbasisteil 99 der Abreißschiene 31 einen stumpfen Winkel. Der Winkel wird so gewählt, daß das hintere Schienenseitenteil 101 entlang einer Diagonalen zur Schreibwalze 15 verläuft, wenn die Abreißvorrichtung korrekterweise auf einem Drucker montiert ist, wie es in Fig. 4 dargestellt wurde. Wie es ebenfalls in Fig. 4 ersichtlich ist, weisen die Rollenführungen 49 einen Schlitz zwischen den Jochgabeln 91 und der Auskragung 95 auf, welcher so angeordnet und so geformt ist, daß er das vordere Schienenseitenteil 97 der Abreißschiene 31 aufnehmen kann. Wie es schließlich in Fig. 2 gezeigt ist, befindet sich an jedem Ende der Abreißschiene 31 ein Flansch 103, der sich von dem Schienenbasisteil 99 der Abreißschiene 31 nach oben erstreckt.

Der Achsträger 53 ist mit einer Nabe 105 versehen, die einen sich nach außen erstreckenden Flansch 107 aufweist. Dieser Flansch 107

besitzt an einem Ende einen Haken 109. Der Achsträger 53 ist so bemessen, daß er in die Vertiefung paßt, die aus dem Mittelstück 71 und dem Flansch 83 des rechten Scharnierbügels 41 gebildet wird, wenn die Öffnung 113 in der Nabe 105 mit der Rollenachsenöffnung 81 im Frontteil 75 des rechten Scharnierbügels 41 ausgerichtet wird. In der Außenfläche der Nabe 105 befindet sich ein Schlitz 115. Der Schlitz 115 verläuft entlang einer Diagonalen zur Nabe 105.

Der Rasthebel 55 besteht aus einem Hebelarm 121, der sich von einem Hauptteil 123 nach außen erstreckt, welches der äußeren Form nach im wesentlichen kreisförmig ist. Die Vielzahl von Zähnen 56, die Bestandteil des Einrastmechanismus' sind, gruppieren sich rund um einen Abschnitt des Kreisumfanges des Hauptteiles 123. Zum Hauptteil 123 gehört auch ein Haken 127, der zur Anordnung der Zähne 56 diametral entgegengesetzt liegt. Von der kreisförmigen Oberfläche des Hauptteils 123 aus erstreckt sich zwischen den Zähnen 56 und dem Haken 127 ein Anschlag 128. In der Mitte des Hauptteils 123, zwischen den Zähnen 56 und dem Haken 127, befindet sich eine Öffnung 129, die so bemessen ist, daß sie die Rollenachse 45 aufnimmt. Das Hauptteil 123 mit den Zähnen 56 ist so ausgelegt, daß es in der Vertiefung, welche vom Mittelstück 71 des Scharnierbügels 41 und dem Flansch 83 des linken Scharnierbügels 43 gebildet wird, in der Position verstellbar ist, wenn die Öffnung 129 im Hauptteil 123 mit der Rollenachsenöffnung 81 im Frontteil 75 des linken Scharnierbügels 43 ausgerichtet ist.

Ebenfalls in der durch das Mittelstück 71 des Scharnierbügels 41 und dem Flansch 83 des linken Scharnierbügels 43 gebildeten Vertiefung befindet sich ein Gehäuse 131 (Fig. 3). Dieses Gehäuse 131 entläuft entlang einer Diagonalen zur Rollenachsenöffnung 81 im Frontteil 75, in welchem die Rollenachse 45 untergebracht ist. Das Gehäuse 131 ist so bemessen und geformt, daß es die Schraubenfeder 59 und den Kolben

57 aufnehmen kann. Vorzugsweise sollte die im Querschnitt betrachtete Ausformung der Vertiefung im Gehäuse 131 rechtwinklig sein, ebenso wie die im Querschnitt betrachtete Ausformung des Kolbens 57. Der Kolben 57 ist mit einer verjüngten Spitze versehen, die so angepaßt ist, daß sie auf die Zwischenräume zwischen den Zähnen 56, welche auf der Kreisoberfläche des Hauptteils 123 des Rasthebels 55 gebildet werden, auftrifft und hineingreift. Die Federabdeckung 61 ist so gestaltet, daß sie über der Vertiefung liegt, in welcher sich das Gehäuse 131 befindet und dieses umschließt. In der nach außen gerichteten, hebelseitigen Oberfläche des Hauptteils 123 ist ein Schlitz 150 eingelassen, der entlang einer Diagonalen zur Öffnung 129 der Rollenachse 45 verläuft. Das äußere Ende des Hebelarms 121 ist mit einem Daumenhebel 132 versehen.

Die in den Figuren dargestellte Abreibvorrichtung kommt dadurch zustande, daß man eine Reibungsrolle 47 zwischen den Flanschen der Jochgabel 91 jeder Rollenführung 49 montiert und das sich daraus ergebende Bauteil auf die Rollenachse 45 aufschiebt.

Schlitzscheiben 141 werden auf geeignete Ringnuten 143 geschoben, welche auf der Rollenachse 45 eingelassen sind. Die Schlitzscheiben 141 werden so angeordnet, daß mindestens jeweils zwei Rollen 47 stets auf den zu bedruckenden Aufzeichnungsträger 144 (beispielsweise ein Bogen oder mehrere Bögen Papier bzw. leichte Pappe) drücken, welcher gerade bedruckt wird. Die dritte Reibungsrolle 47, die mit dem zu bedruckenden Aufzeichnungsträger 144 nicht in jedem Fall Kontakt hat, hält die Rollenachse 45 in einer parallelen Lage zur Oberfläche der Schreibwalze 15. Durch diese Anordnung erhält man die Ausübung eines gleichmäßigen Druckes auf den zu bedruckenden Aufzeichnungsträger 144. Ein gleichmäßig ausgeübter Druck verhindert, daß der Aufzeichnungsträger verrutscht.

Nachdem die Reibungsrollen 47 und die Rollenführungen 49 auf die Rollenachse 45 aufgeschoben wurden, werden die rechten und linken Scharnierbügel 41 und 43 auf das Ende der Rollenachse 45 geschoben, und die Abreißschiene 31 wird oberhalb der Auskragungen 85 plaziert, welche auf den Innenflächen der rechten und linken Scharnierbügel 41 und 43 liegen, so daß das Schienenseitenteil 97 der Trapezschiene, die die Abreißkante 51 bildet, in den Schlitz zu liegen kommt, welche zwischen den Auskragungen 95 und den Jochgabeln 91 der Rollenführungen 49 gebildet werden. Nach der Montage wird zunächst ein Paar Schrauben 145 durch die Öffnungen geführt, welche sich an den Enden des vorderen Schienenseitenteils 97 der Abreißschiene 31 befinden und dann in die Öffnungen geschraubt, welche auf der Vorderseite der Auskragungen 85 sitzen, die in den inneren Oberflächen der rechten und linken Scharnierbügel 41 und 43 ausgebildet sind. Ein zweites Paar Schrauben 147 wird durch Öffnungen in den Flanschen 103 hindurchgeführt, welche sich von der Basis der trapezförmigen Abreißschiene 31 nach oben erstrecken und werden dann in die Gewindeöffnungen des Mittelstücks 71 der rechten und linken Scharnierbügel 41 und 43 eingeschraubt. Als nächstes wird der Achsträger 53 auf das rechte Ende der Rollenachse 45 geschoben und dann in die Vertiefung gebracht, die von dem Mittelstück 71 und dem Flansch 83 des rechten Scharnierbügels 41 gebildet wird. Danach wird die Rollenachse 45 so um sich selbst gedreht, daß eine am Umfang gegenüberliegende Öffnung 149, welche neben dem benachbarten Ende der Rollenachse 45 eingelassen ist, zu dem Schlitz 115 in der Nabe 105 des Scharnierbügels 43 ausgerichtet wird. Als nächstes wird einer der Stifte 67 in den Schlitz 115 geschoben, der sich in der Nabe 105 des Achsträgers 53 und der Öffnung 159 im benachbarten Ende der Rollenachse 45 befindet.

Der Rasthebel 55 wird am anderen Ende der Rollenachse 45 montiert, so daß die Zähne 56 vor dem Gehäuse 131 zu liegen kommen. Der Kolben

57 und die Schraubenfeder 59 werden im Gehäuse 131 montiert und die Federabdeckung 61 wird am rechten Scharnierbügel 43 angebracht. Danach werden die gekrümmte Unterlegscheibe 63 und die flache Unterlegscheibe 65 auf der Rollenachse 45 montiert. Dann wird die Rollenachse 45 so gedreht, daß eine am Umfang gegenüberliegende Öffnung 151, welche im benachbarten Ende der Rollenachse 45 einge-lassen ist, mit dem Schlitz 150 in einer Linie liegt, der sich in der Seite des Hauptteils 123 befindet, auf der der Hebelarm liegt. Als nächstes wird der andere Stift 67 in den Schlitz 150, auf dem Haupt-teil 123 hebelarmseitig und in die Öffnung 151 im anstoßenden Ende der Rollenachse 45 eingeschoben.

Da die Stifte 67 in Schlitzten liegen, die im Achsträger 53 und im Rasthebel 55 gebildet sind, wird die Rollenachse 45 durch Drehung des Rasthebels 55, welche durch Bewegung des Hebelarms 121 bewirkt wird, gedreht. Hieraus folgt, daß die Position des Hakens 109 des Achsträ-gers 53, ebenso wie die Position 127 des Rasthebels 55 durch die je-weilige Stellung des Rasthebels 55 gesteuert wird. Der Einrastmecha-nismus hält den Rasthebel 55 natürlich in jeder der verschiedenen vorgesehenen Rastpositionen, die dadurch erreicht werden, daß der Kolben 57 in eine Zahnücke zwischen den Zähnen 56 eingreift.

Die Schraubenfedervorrichtungen 33 bestehen jeweils aus einem Feder-gehäuse 161, in welchem sich eine Schraubenfeder 163 befindet. Ein Befestigungsarm 165 verläuft entlang der rückwärtigen Wandung des Federgehäuses 161. Das untere Ende dieses Befestigungsarms 165 weist einen querverlaufenden Abschnitt 169 auf, der sich unterhalb des un-teren Endes der Schraubenfeder 163 erstreckt und das andere Ende der Schraubenfeder 163 gegen das Oberteil des Federgehäuses 161 drückt. Als Folge hiervon übt die Schraubenfeder 163 einen nach unten gerichteten Druck auf den Befestigungsarm 165 aus. Das andere Ende des Befestigungsarms 165 erstreckt sich nach oben, vom Federgehäuse

161 weg und endet in einem Haken 167. Der Haken 167 erfaßt den Haken 109 bzw. den Haken 127 des jeweils zugehörigen Achsträgers 53 oder den Rasthebel 55. Die Federgehäuse 161 haben außerdem klemmenförmige Verlängerungen 170, die bis zur Stange 27 reichen und diese klemmen können. Die Stange 27 erstreckt sich zwischen den Seitenplatten 11 und 13 des Maschinenrahmens, wie dies zu Fig. 1 und vorstehend beschrieben wurde. Ein Federarm 172 erstreckt sich von jedem Federgehäuse 161 der Schraubenfedervorrichtungen 33 nach außen. Die äußeren Enden der Federarme 172 treffen auf eine Platte 174 auf, die Bestandteil des Maschinenrahmens ist oder auf eine Verankerungsvorrichtung (nicht dargestellt), die am Maschinenrahmen angebracht ist. Die Federarme 172 entwickeln eine Kraft, die die zugehörigen Federgehäuse 161 und die Befestigungsarme 165 in Richtung auf die Schreibwalze 15 schwenken läßt.

Wie aus der Zeichnung leicht zu ersehen ist, werden die Befestigungsarme 165 nach oben gezogen, wenn der Hebelarm 121 des Rasthebels 55 gegen den Uhrzeigersinn gedreht wird, wie es in Fig. 3 dargestellt ist. Dies führt dazu, daß die in den Federgehäusen 161 befindlichen Schraubenfedern 163 einen größeren Druck auf den Achsträger 53 und auf den Rasthebel 55 ausüben. Dieser zusätzliche Druck wird durch die rechten und linken Scharnierbügel 41 und 43 sowie über die Rollenachse 45 auf die Reibungsrollen 47 und die Abreißschiene 31 übertragen. Als Folge davon steuert die Hebelstellung des Rasthebels 55 die Kraft, die von den Reibungsrollen 47 und von der Abreißkante 51 auf den Aufzeichnungsträger 144 ausgeübt wird, welcher zwischen diesen Elementen und der Reibungswalze 15 liegt. Der Schreibkopf (nicht dargestellt) bewegt sich geringfügig unterhalb der Abreißkante 51 quer über das Papier. Der Schreibkopf könnte beispielsweise ein Matrixdruckkopf sein.

Wenn der Hebelarm 121 im Uhrzeigersinn gedreht wird (wie in Fig. 3 gezeigt) bis er seine äußerste Position erreicht hat, so greift der Anschlag 128 an der Unterseite des linken Scharnierbüels 43 ein. In dieser Position werden die Achsträger 53 und die Rasthebel 55 von den Haken an den Enden der Befestigungsarme 165 gelöst. Diese Trennung erfolgt deshalb, weil die folgende Bewegung der Befestigungsarme 165, welche von den Federarmen 172 hervorgerufen wurde, dann beendet ist, wenn die Federgehäuse 161 auf die Papierführung 21 des Druckers auftreffen (Fig. 1). Als Folge hiervon wird die Abreißvorrichtung gelöst. Wenn die Abreißvorrichtung gelöst ist, so kann man sie so wegschwenken, daß der Aufzeichnungsträger 144 in den Drucker eingegeben werden kann.

Die äußerste Position des Hebelarms 121 in der dem Uhrzeigersinn entgegengesetzten Drehrichtung ist dann erreicht, wenn der Daumenhebel 132 auf das Oberteil des linken Scharnierbügels 43 auftrifft. Wenn der Hebelarm 121 sich in dieser Position befindet, wird durch die Schraubenfedervorrichtung 33 die maximale Kraft auf die Abreißvorrichtung ausgeübt.

Wie bereits zuvor erörtert, eignet sich diese Erfindung in idealer Weise zur Verwendung in Druckern, die für das Bedrucken von Endlos-Blankobögen oder von Endlos-Formularen konstruiert sind, wobei die Zuführung zur Schreibwalze des Druckers entweder durch vorgeschaltete Traktorvorrichtungen (nicht dargestellt) erfolgt, oder wobei das zu bedruckende Papier allein durch die Reibung zwischen der Schreibwalze 15 und den Reibungsrollen 47 eingezogen wird. Der Nachteil einer ausschließlichen Verwendung von Reibungszuführungen zur Reibungswalze besteht in der Wahrscheinlichkeit, daß sich die Endlos-Papierbögen oder Endlos-Formulare nach einiger Zeit verschieben, was zu Drucker-Ausfallzeiten führt, da man die Bögen wieder neu ausrichten muß. Daher sind für viele Verwendungszwecke vorgeschaltete

Traktorvorrichtungen sehr empfehlenswert, wenn nicht unerlässlich. Wie vorstehend ebenfalls festgehalten, arbeiten vorgeschaltete Traktorvorrichtungen dann am erfolgreichsten, wenn die Umfangsgeschwindigkeit der Schreibwalze geringfügig über der Einzugsgeschwindigkeit der Traktoren liegt. Dieser Geschwindigkeitsunterschied schließt Papierstaus zwischen den Traktorvorrichtungen und der Schreibwalze aus und läßt sich problemlos dadurch erreichen, daß man die Schreibwalze im Verhältnis zur Antriebsgeschwindigkeit geringfügig überdimensioniert. Der wesentlichste Nachteil dieses Geschwindigkeitsunterschiedes liegt in der Notwendigkeit, daß der zu bedruckende Aufzeichnungsträger, z.B. das Papier, auf der Walze rutschen muß. Zwar ist es relativ einfach, einen einzelnen Bogen in der gewünschten Weise rutschen zu lassen, jedoch können dann Schwierigkeiten auftreten, wenn es sich bei dem Aufzeichnungsträger um mehrlagiges Papier handelt. Probleme treten dann auf, da die verschiedenen Lagen sich gegeneinander verschieben können, wodurch es zu Unebenheiten kommt, insbesondere dann, wenn die Lagen nicht in irgendeiner Weise miteinander verbunden sind, wie z.B. durch ein Haftmittel, welches entlang dem Bereich einer perforierten Abreißkante aufgetragen wurde, die sich entlang den Kanten des Endlos-Papiers, der Endlos-Bögen bzw. der Endlos-Formulare befindet. Wie in Fig. 5 dargestellt ist, bietet diese Erfindung auch einen Mechanismus, um diesem Problem zu begegnen. Genauer gesagt zeigt Fig. 5 ein Streifenpaar 171, welches auf einer Schreibwalze 173 angebracht wurde. Der Innendurchmesser dieser Streifen 171 ist so bemessen, daß die Streifen 171 auf der Schreibwalze 173 "rutschen" können. Auf diesen Streifen 171 ist eine Vielzahl von Stiften 175 angebracht, die nach außen vorstehen. Diese Stifte liegen auf einem die Schreibwalze 173 kreisförmig umschließenden Ring und sind ähnlich wie die Stifte herkömmlicher Drucker-Traktorvorrichtungen bemessen und in ähnlichen Abständen voneinander angebracht. Sie sind diesen Stiften entsprechend bemessen, um die Perforationen an den Randstreifen von Endlosbögen aus Papier bzw. von

Endlos-Formularen aufzunehmen. Da die Streifen 171 auf der Walze 173 beweglich sind, ermöglichen sie einen Ausgleich bei den Schreibwalzen, welche so konstruiert sind, daß ihre Umfangsgeschwindigkeit größer ist als die Zuführungsgeschwindigkeit der vorgeschalteten Traktorvorrichtungen. Ein Verrutschen einzelner Lagen von mehrlagigen Bögen wird durch die Stifte 175 vermieden, welche die Führung und Ausrichtung der Bögen sicherstellen. Jeder Streifen 171 ist einer der Reibungsrollen 47 zugeordnet, welche auf der Rollennachse 45 der Abreißvorrichtung montiert sind. Die normale, auf der Oberfläche der Schreibwalze 15 vorhandene Kraft, welche durch die Reibungsrollen 47 hervorgerufen wird, bildet eine tangential Reibungsantriebskraft zwischen der Schreibwalze 15 und dem Aufzeichnungsträger.

Reibungszuführungs-Abreißvorrichtungen, die entsprechend der vorliegenden Erfindung konstruiert sind, haben nach Erprobung ganz ausgezeichnet gearbeitet, wenn es sich bei dem Aufzeichnungsträger um mehrlagiges Papier handelte, dessen Lagen entweder entlang den Kanten des Papiers oder in anderen Bereichen der Bögen miteinander verbunden (z.B. geklebt) sind, um so eine ganz bestimmte Trennung der Bögen zu ermöglichen, wie sie vom Anwender gewünscht wurde (z.B. ein Bogen plus drei Bögen plus zwei Bögen).

Mannesmann Tally Corporation
8301 South 180th Street
Kent, Washington 98032/USA

24. Januar 1986
24 326 - F1/Schi

Patentansprüche

1. Abreißvorrichtung für Papierbahnen oder Einzelblätter in Büromaschinen, insbesondere in Matrixdruckern, die eine zylindrische Schreibwalze (15) mit aufliegenden Reibungsrollen (47), eine dieser zugeordnete Papierführung (21) und eine Abreißschiene (31) aufweisen,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Abreißschiene (31), in Papiertransportrichtung hintereinanderfolgend zur Abreißkante (51), die Reibungsrollen (47) unmittelbar zugeordnet sind und daß die Reibungsrollen (47) auf einer gemeinsamen Rollenachse (25) angeordnet sind, die unter einstellbarer Federkraft gegen die Schreibwalze (15) anstellbar ist.
2. Abreißvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abreißschiene (31) und die Rollenachse (45) mit den Reibungsrollen (47) als Einheit gegen die Schreibwalze (15) anstellbar sind.

3. Abreibvorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rollenachse (45) mit den Reibungsrollen (47) im Inneren einer Abreibschiene (31) angeordnet sind, die mit einem etwa trapezförmigen Querschnitt aus einem Schienenseitenteil (101), einem Schienenbasisteil (99) und einem weiteren Schienenseitenteil (97) gebildet ist.
4. Abreibvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Abreibschiene (31) zusammen mit der Rollenachse (45) an einem linken Scharnierbügel (41) und an einem rechten Scharnierbügel (43) befestigt sind, wobei die Scharnierbügel (41,43) jeweils Haken (109 bzw. 127) aufweisen, in die jeweils Befestigungsarme (165) mit Haken (167) gelenkig eingreifen und daß die Befestigungsarme (165) jeweils zu einer Schraubenfedereinrichtung (33) geführt und mittels einer Schraubenfeder (163) beaufschlagt sind.
5. Abreibvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Scharnierbügel (41,43) um eine gemeinsame Achse schwenkbar an den Seitenplatten (11,13) des Maschinenrahmens gelagert sind.
6. Abreibvorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schraubenfedereinrichtung (33) aus einem die Schraubenfeder (163) aufnehmenden Federgehäuse (161) besteht und daß das Federgehäuse (161) mittels eines Federarms (172) an einer Platte (174) des Maschinenrahmens federnd abgestützt ist.

7. Abreißvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Federgehäuse (161) eine Verlängerung (170) vorgesehen ist und daß in der Verlängerung (170) eine Stange (27) geführt ist, daß die Verlängerung (170) aus einem die Stange (27) klemmenden Streifenpaar (171) besteht und daß die Stange (27) in den Seitenplatten (11,13) befestigt ist.
8. Abreißvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet
daß auf der Rollennachse (45) im Bereich eines der Scharnierbügel (41 bzs. 43) ein schwenkbarer Rasthebel (55) befestigt ist und daß an dem jeweiligen Scharnierbügel (41,43) ein mittels einer Schraubenfeder (59) abgestützter Kolben (57) in einem Gehäuse (131) vorgesehen ist, der in Zähne (56) des Rasthebels (55) eingreift.
9. Abreißvorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß an dem Rasthebel (55) ein Anschlag (128) vorgesehen ist, der bei einer Maximalschwenkstellung gegen den Kolben (57) anliegt, dessen Schraubenfeder (59) sich in der zusammengedrückten Lage befindet.
10. Abreißvorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Reibungsrollen (47) an ihrem zylindrischen Umfang mit einer gezahnten Außenfläche versehen sind.

4301

0190629

1 / 3

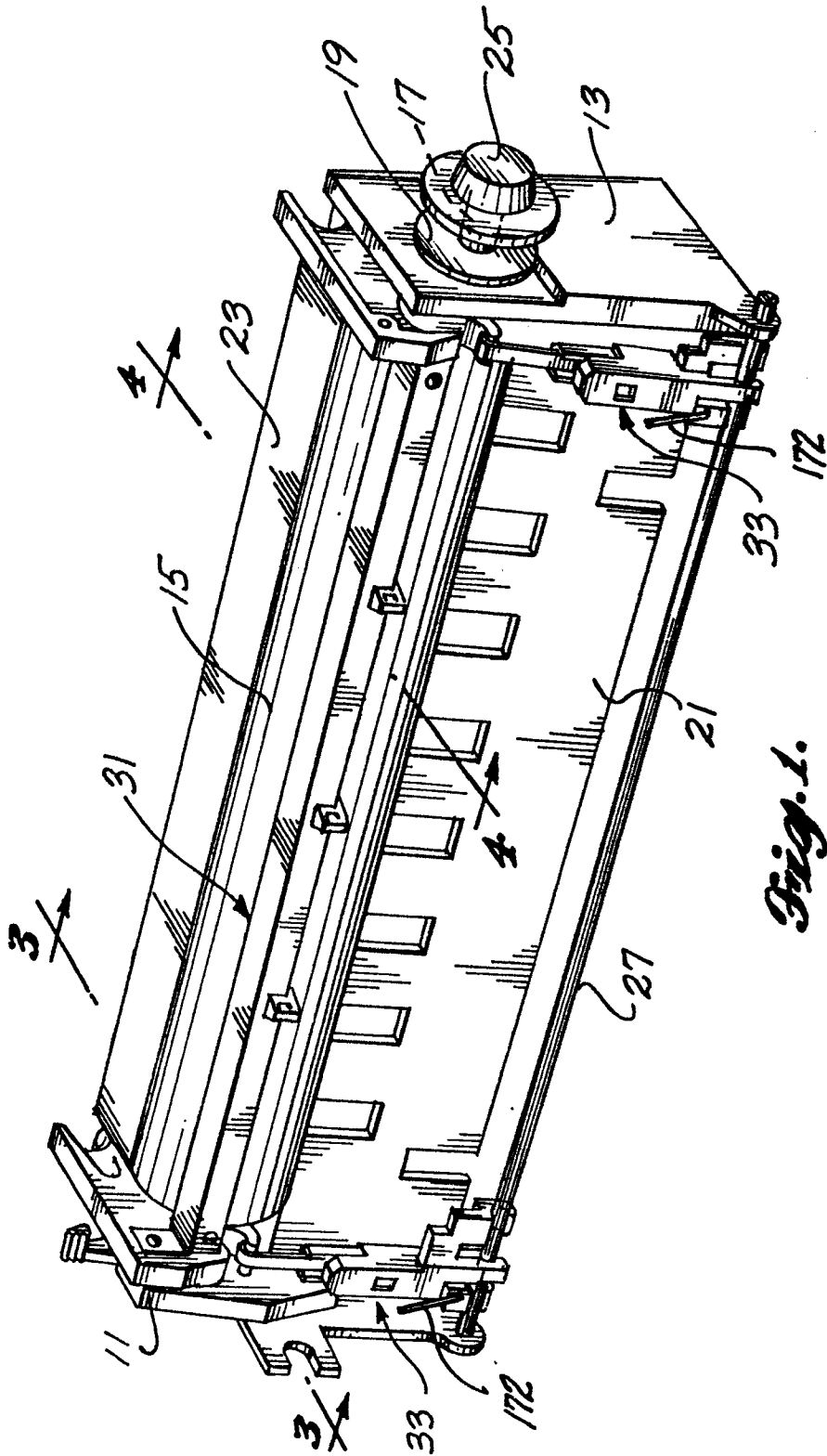


Fig. 1.

