




# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 88730030.9



 Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 41 J 11/48**  
**B 41 J 11/30**



 Anmeldetag: 08.02.88


 Priorität: 24.02.87 DE 3705856



 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 31.08.88 Patentblatt 88/35


 Benannte Vertragsstaaten:  
 AT BE CH DE FR GB IT LI NL



 Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**  
**Mannesmannufer 2**  
**D-4000 Düsseldorf 1 (DE)**


 Erfinder: **Nolte, Gerd**  
**Isarstrasse 65**  
**D-7913 Senden (DE)**

**Steppe, Erich**  
**Kelternweg 51**  
**D-7900 Ulm (DE)**

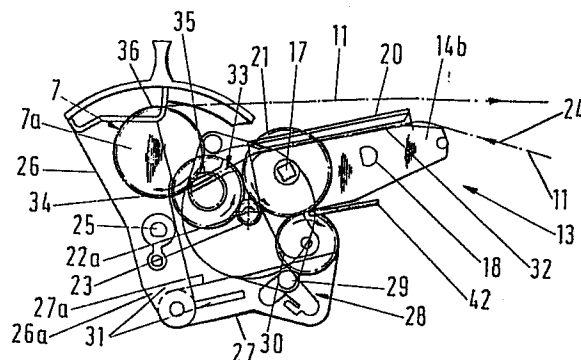

 Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwaltsbüro Meissner & Meissner Herbertstrasse**  
**22**  
**D-1000 Berlin 33 West (DE)**


**Vorrichtung für den Papiertransport in einer Büromaschine, insbesondere in einem Matrixdrucker.**


 Eine Vorrichtung für den Papiertransport in einer Büromaschine, insbesondere in einem Matrixdrucker, setzt Seitenplatten (1,2) voraus, in denen ein Druckwiderlager (7) gelagert ist und außerdem einen Friktionsantrieb (ein Walzenpaar) für zu transportierende Einzelblätter (9) bzw. nicht randgelochte Endlosbahnen (10) und paarweise vorgesehene Traktoren (13), die im Zug- oder Schubetrieb arbeiten.

Um für unterschiedliche Papiersorten eine universelle Papiertransportvorrichtung zu schaffen, in der die jeweilige Papiersorte bereitsteht, wird vorgeschlagen, daß das Traktorenpaar (14a, 14b) mittels eines auf der Traktorwelle (17) drehfesten Traktorenzahnrades (21) antreibbar ist, das in und außer eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Papierantriebsmotor (22) setzbar ist und daß das Traktorenpaar (14a, 14b) mittels eines Hebelgetriebes (31), bezogen auf die Papierführungsebene (32) jeweils in eine etwa tangential Richtung (33) zur Umfang-Oberseite (36) oder zur Umfang-Unterseite (34) des Druckwiderlagers (7) verschwenkbar ist.

Fig.2



## Beschreibung

Vorrichtung für den Papiertransport in einer Büromaschine, insbesondere in einem Matrixdrucker

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für den Papiertransport in einer Büromaschine, insbesondere in einem Matrixdrucker, mit einem in Seitenplatten gelagerten Druckwiderlager für mittels eines Friktionsantriebes transportierbare Einzelblätter bzw. Endlosbahnen sowie mit paarweise vorgesehenen Traktoren im Zug- oder Schubbetrieb für randgelochte Endlosbahnen.

Derartige Papiertransportvorrichtungen werden im wesentlichen für zwei generell unterschiedliche Papiersorten benötigt: Zum einen werden Einzelblätter bzw. Endlosbahnen ohne Perforationen transportiert und zum anderen werden Traktoren angewendet, die, wie der Name schon sagt, im Zugbetrieb arbeiten und als Aufsetzeinrichtungen ausgebildet sind. Je nachdem, ob mit Einzelblättern (nichtgelochten Endlosbahnen) oder mit randgelochten Endlosbahnen gearbeitet wird, ist demgemäß eine spezielle Vorrichtung erforderlich, die das Papier transportiert.

Die Verwendung eines Friktionsantriebes (Druckwalzenpaar) oder eines Traktors (Traktorenpaar) ist noch davon abhängig, ob als Druckwiderlager eine Druckwalze oder ein undrehbar angeordneter Druckbalken vorgesehen wird.

Es ist bekannt (US-PS 2,140,028), für eine Papiertransportvorrichtung sowohl einen Friktionsantrieb als auch Traktoren vorzusehen. Die bekannte Vorrichtung ermöglicht jedoch nicht, außer dem Zugbetrieb den Traktor auch für Schubbetrieb einzusetzen, was bedeutet, daß die bekannte Vorrichtung nicht für mehrere Papiersorten gleichzeitig geeignet ist. Unter "gleichzeitig geeignet" wird hier verstanden, daß in vorteilhafter Weise mit unterschiedlichen Papiersorten gearbeitet werden kann, wobei die eine oder die andere Papiersorte jeweils in Wartepositionen, d.h. eingelegt in der Papiertransportvorrichtung vorhanden sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Papiertransportvorrichtung für Einzelblätter, ungelochte Papierbahnen, randgelochte Papierbahnen, zu schaffen, die durch einen Umstellvorgang beliebig in Druckposition gebracht werden können.

Die gestellte Aufgabe wird bei der eingangs bezeichneten Papiertransportvorrichtung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Traktorenpaar mittels eines auf der Traktorwelle drehfesten Traktorenzahnrades antreibbar ist, das in und außer eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Papierantriebsmotor setzbar ist und daß das Traktorenpaar mittels eines Hebelgetriebes, bezogen auf die Papierführungsebene jeweils in eine etwa tangential Richtung zur Umfang-Oberseite oder zur Umfang-Unterseite des Druckwiderlagers verschwenkbar ist. Eine solche Papiertransportvorrichtung ermöglicht zunächst Zug- oder Schubbetrieb der vorgesehenen Traktoren. Hierbei kann vorteilhafterweise Schubbetrieb durch Verschwenken des Traktorenpaares an die Unterseite des Druckwiderlagers und Zugbetrieb

durch Verschwenken des Traktorenpaares an die Oberseite des Druckwiderlagers eingestellt werden, wobei gleichzeitig vorteilhafterweise die entsprechende Antriebsverbindung geschaffen wird. Andererseits kann das Traktorenpaar auch durch Verschwenken von einem Antrieb abgekuppelt werden.

In Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß das Hebelgetriebe aus einem an der Seitenplatte schwenkbar gelagerten, zweiarmigen Handhebel besteht, an dessen zweitem Hebelarm ein Kulissenhebel mit einer Kulissenführung für einen Kulissenstein vorgesehen ist, wobei der Kulissenstein fest in der Seitenplatte angeordnet ist und an dem Kulissenhebel eine Kurvenführung des Traktorpaares anliegt. Hiermit ist eine weitestgehende Zwangssteuerung beim Verschwenken des Traktorenpaares verbunden.

Eine andere Verbesserung der Erfindung sieht vor, daß das verschwenkbare Traktorenpaar außer dem Traktorenzahnrad ein in dieses eingreifendes Zwischenzahnrad aufweist. Das Zwischenzahnrad wird vorteilhafterweise zur Drehrichtungsumkehr des Papierantriebes beim Umstellen von Schub- auf Zugbetrieb benutzt.

Andere Maßnahmen der Erfindung bestehen darin, daß das Traktorenzahnrad und das zugehörige Zwischenzahnrad in einer die Kurvenführung aufweisenden Seitenwand drehgelagert sind. Diese Maßnahme dient der Minimierung des Aufwandes, um die Verschwenkbarkeit der Traktorenpaare zu erzielen.

Eine andere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß die Kurvenführung für das Traktorenpaar aus einer die Seitenwand bildenden Kurvenplatte besteht. Währenddem die Seitenwand bereits die Drehlagerungen für das Traktorenzahnrad und das Zwischenrad aufnimmt, wird nunmehr auch gleichzeitig die Kurvenführung an diese Seitenwand gelegt, indem diese als Kurvenplatte ausgebildet wird. Diese Kurvenplatte dient daher der Steuerung der Schwenkbewegung der Traktorenpaare.

Weiterhin ist vorgesehen, daß die Kulissenführung in dem Kulissenhebel aus einer etwa winkelförmigen Ausnehmung besteht. Vorteilhafterweise lassen sich hier die Bewegungen der Traktoren über die Form dieser Ausnehmung steuern.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt, das nachfolgend näher erläutert wird. Es zeigen

Fig. 1 als Anwendungsbeispiel einen Matrixdrucker in Draufsicht ohne das übliche Druckergehäuse,

Fig. 2 eine Seitenansicht der erfindungsrelevanten Baugruppe in Richtung A (wie in Fig. 1 bezeichnet) in vergrößertem Maßstab in einer ersten Funktionsstellung

Fig. 3 die Seitenansicht gemäß Fig. 2 in einer zweiten Funktionsstellung und

Fig. 4 die Seitenansicht gemäß Fig. 2 in einer dritten Funktionsstellung.

Der Matrixdrucker gemäß Fig. 1 weist zwei

Seitenplatten 1 und 2 auf. Die Seitenplatten 1 und 2 sind durch Schlittenführungsachsen 3 und 4 miteinander verbunden. Der den Matrixdruckkopf 5 tragende Druckkopfschlitten 6 wird durch einen besonderen Schlittenantrieb hin- und herbewegt. In den Seitenplatten 1 und 2 ist ferner ein Druckwiderlager 7 befestigt, auf dem ein Aufzeichnungsträger 8, bestehend aus einem Einzelblatt 9, einer Endlosbahn 10 (mit oder ohne Randlochung) oder aus einer randgelochten Endlosbahn 11, zum Bedrucken aufliegt.

Der Druckkopfschlitten 6 kann mittels einer Druckkopf-Abstandsverstellung 12 auf den richtigen Abstand zu einem Farbband und dem Aufzeichnungsträger 8 eingestellt werden. Hinter dem Druckwiderlager 7 ist eine Traktorbaugruppe 13 angeordnet, die zwei Traktoren 14a und 14b aufweist sowie eine Papierauflage 15.

Die Vorrichtung 16 für den Papiertransport befindet sich in dem rechten hinteren Bereich des Matrixdruckers. Die Traktoren 14a und 14b sind auf einer Traktorwelle 17 und auf einer D-Achse 18 seitlich verstellbar und mittels Exzenterhebeln 19 feststellbar. Jeder der Traktoren 14a, 14b besitzt eine Traktorklappe 20, unter die die randgelochte Endlosbahn 11 geführt wird.

Eine erste Funktionsstellung ist in Fig. 2 dargestellt. Dem Traktorenpaar 14a, 14b ist auf der Traktorwelle 17 ein drehfestes Traktorenzahnrad 21 zugeordnet. Auf der Welle 22a eines Papierantriebsmotors 22 befindet sich ein Ritzel 23, in das das Traktorenzahnrad 21 eingreift. Hierbei ist die Drehrichtung des Ritzels 23 derart gewählt, daß die Traktorwelle 17 in Schubrichtung 24 angetrieben wird. Das Traktorenpaar 14a, 14b arbeitet hier also im Schubbetrieb. Die Lage der einzelnen Bauelemente wird hierbei wie folgt bestimmt: Auf einer zweiten D-Achse 25, die in der Seitenplatte 2 drehgelagert ist, sitzt ein zweiarmiger Handhebel 26, an dessen einem Hebelarm 26a ein Kulissenhebel 27 angelenkt ist. Der Kulissenhebel 27 ist mit einer Kulissenführung 28 für einen Kulissenstein 29 ausgerüstet, wobei der Kulissenstein 29 starr in der Seitenplatte 2 befestigt ist. An einer gerade und ebenen, schneidenartigen Kante 27a des Kulissenhebels 27 liegt eine Kurvenführung 30 für das Traktorenpaar 14a, 14b an.

Der Handhebel 26 dessen Hebelarm 26a der Kulissenhebel 27, die Kante 27a und die Kurvenführung 30 bilden ein Hebelgetriebe 31.

In der ersten Funktionsstellung gemäß Fig. 2 verläuft die Papierführungsebene 32 etwa in einer tangentialen Richtung 33 zur Umfangs-Unterseite 34 des als Druckwalze 7a ausgebildeten Druckwiderlagers 7. Das Traktorenpaar 14a, 14b schiebt daher die randgelochte Endlosbahn 11 etwa tangential an der Umfangs-Unterseite 34 durch einen Führungskanal 35 und erforderlichenfalls an weiteren Anpreßrollen (nicht gezeichnet) vorbei tangential an der Umfangs-Oberseite 36 wieder aus dem Matrixdrucker. Die erste Funktionsstellung verbindet somit den Schubbetrieb mit einer randgelochten Endlosbahn 11.

In einer zweiten Funktionsstellung (Fig. 3) befindet sich der Handhebel 26 in einer aus der senkrechten Position nach links geschwenkten

Position, so daß der Hebelarm 26a den Kulissenhebel 27 unter Führung durch den Kulissenstein 29 in der Kulissenführung 28 etwas hochhebt. Die Höherstellung wird durch die Kulissenführung 28 bestimmt. Diese Höherstellung bringt das Traktorenzahnrad 21 außer Eingriff vom Ritzel 23, so daß die Traktorwelle 17 nicht mehr angetrieben wird. Trotzdem kann die randgelochte Endlosbahn 11 in Bereitschaft gehalten werden und nach Ausfahren des Einzelblattes 9 bzw. einer Endlosbahn 10 (mit oder ohne Randlochung) in Druckposition gebracht werden.

Das verschwenkbare Traktorenpaar 14a, 14b weist neben dem Traktorenzahnrad 21 ein in dieses eingreifendes Zwischenzahnrad 37 auf, das in einer die Kurvenführung 30 aufweisenden Seitenwand 38 drehgelagert ist. Die Seitenwand 38 ist hierbei als Kurvenplatte 39 ausgeführt, d.h. sie trägt gleichzeitig die Kurvenführung 30 am äußeren Umfang.

In einer dritten Funktionslage (Fig. 4) ist nun der Handhebel 26 aus der senkrechten Position heraus nach rechts verschwenkt. Die Kulissenführung 28 in dem Kulissenhebel 27 besteht außerdem aus einer etwa winkelförmigen Ausnehmung 40. Durch die Verschwenkung des Handhebels 26 gelangt der Kulissenstein 29 in den anderen Ast 29a der Kulissenführung 28, wodurch der Hebelarm 26a den Kulissenhebel 27 sehr hoch stellt, so daß die Kante 27a die Kurvenführung 30 des Traktorenpaares 14a, 14b stark anhebt. Dabei kommt das Zwischenzahnrad 37 in Eingriff mit dem Ritzel 23, treibt das Zwischenzahnrad 37 und das Traktorenzahnrad 21 an und dreht somit die Traktorwelle 17. Die Drehung zieht die randgelochte Endlosbahn 11 aus einem Papiervorrat 41 um das Druckwiderlager 7, wobei das Traktorenpaar 14a, 14b im Zugbetrieb arbeitet und wobei das Traktorenpaar 14a, 14b in die tangentialen Richtung 22 zur Umfangs-Oberseite 36 des Druckwiderlagers 7 verschwenkt wird. Gleichzeitig wird durch das stets in derselben Richtung drehende Ritzel 23 mittels des Zwischenzahnrades 37 die Drehrichtung des Traktorenzahnrades 21 auf "Zug" umgestellt. In dieser Position ist das Traktorenpaar 14a, 14b von einem Anschlag 42 im Gegensatz zur ersten Funktionsstellung (Fig. 1) um einen erheblichen Betrag entfernt. Jede der drei Funktionsstellungen kann auch noch durch Federkraft unterstützt werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung für den Papiertransport in einer Büromaschine, insbesondere in einem Matrixdrucker, mit einem in Seitenplatten gelagerten Druckwiderlager für mittels eines Frikationsantriebes transportierbare Einzelblätter bzw. Endlosbahnen sowie mit paarweise vorgesehenen Traktoren im Zug- oder Schubbetrieb für randgelochte Endlosbahnen, dadurch gekennzeichnet, daß das Traktorenpaar (14a, 14b) mittels eines auf der Traktorwelle (17) drehfesten Traktorenzahnrades (21) antreibbar ist, das in und außer

eine kraftschlüssige Verbindung mit dem Papierantriebsmotor (22) setzbar ist und daß das Traktorenpaar (14a,14b) mittels eines Hebelgetriebes (31), bezogen auf die Papierführungsebene (32) jeweils in eine etwa tangentielle Richtung (33) zur Umfang-Oberseite (36) oder zur Umfang-Unterseite (34) des Druckwiderlagers (7) verschwenkbar ist.

5

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

10

daß das Hebelgetriebe (31) aus einem an der Seitenplatine (2) schwenkbar gelagerten, zweiarmigen Handhebel (26) besteht, an dessen zweitem Hebelarm (26a) ein Kulissenhebel (27) mit einer Kulissenführung (28) für einen Kulissenstein (29) vorgesehen ist, wobei der Kulissenstein (29) fest in der Seitenplatine (2) angeordnet ist und an dem Kulissenhebel (27) eine Kurvenführung (30) des Traktorpaares (14a,14b) anliegt.

15

20

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß das verschwenkbare Traktorenpaar (14a,14b) außer dem Traktorenzahnrad (21) ein in dieses eingreifendes Zwischenzahnrad (37) aufweist.

25

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Traktorenzahnrad (21) und das zugehörige Zwischenzahnrad (37) in einer die Kurvenführung (30) aufweisenden Seitenwand (38) drehgelagert sind.

30

5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,

35

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kurvenführung (30) für das Traktorenpaar (14a,14b) aus einer, die Seitenwand (38) bildenden Kurvenplatte (39) besteht.

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5,

40

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kulissenführung (28) in dem Kulissenhebel (27) aus einer etwa winkelförmigen Ausnehmung (40) besteht.

45

50

55

60

65

4

J280643

Fig.1

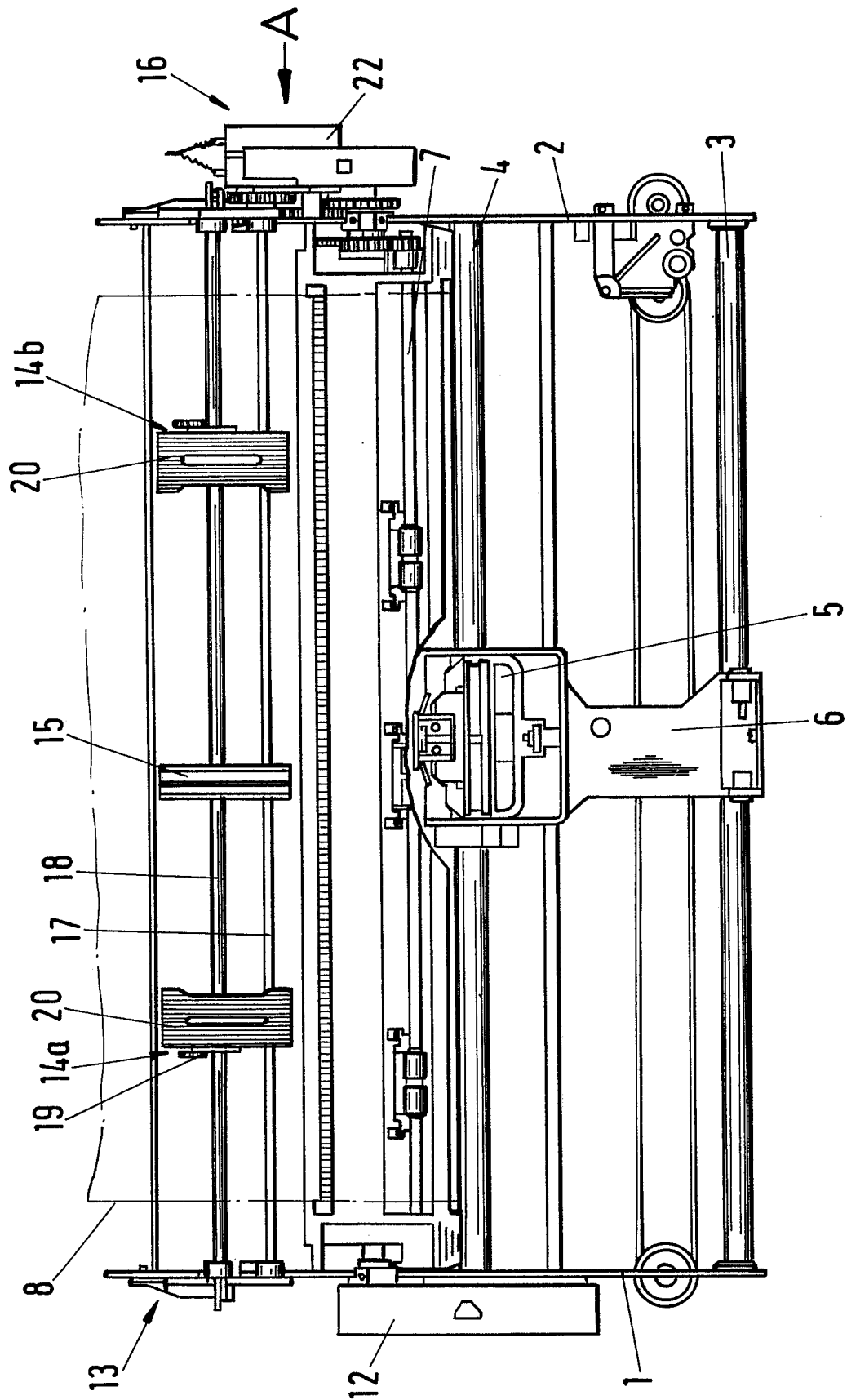


Fig.2

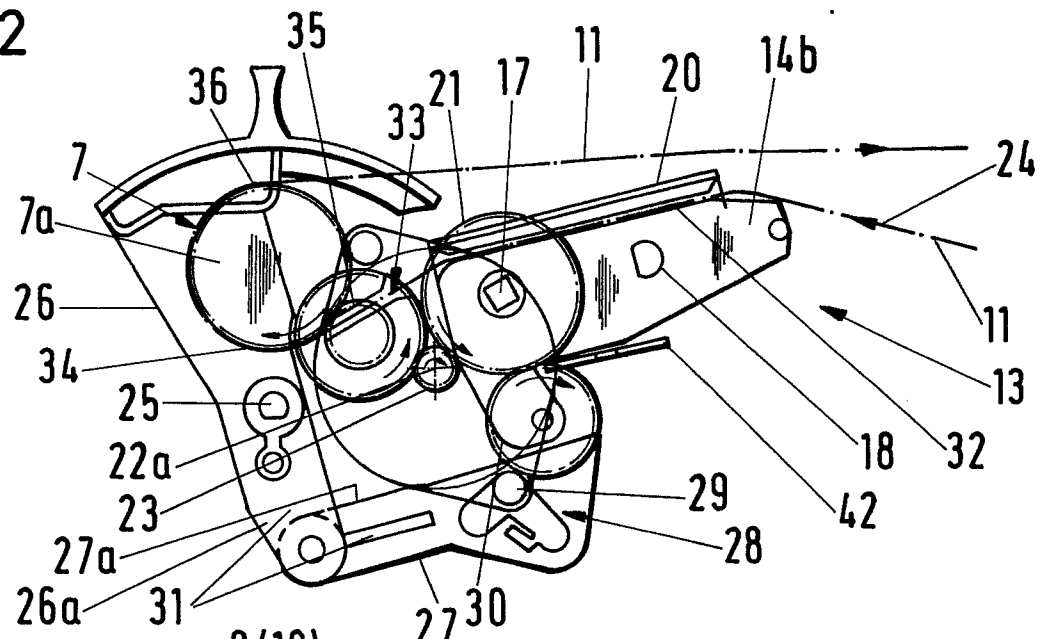


Fig.3

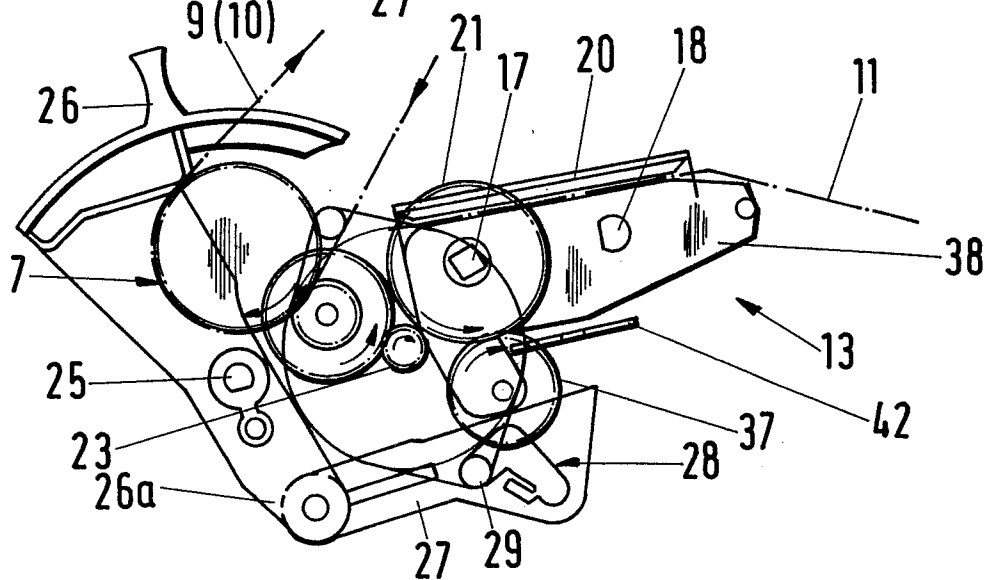


Fig.4

