



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 491 970 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90124931.8**

(51) Int. Cl. 5: **B65H 33/08, B65H 31/36**

(22) Anmeldetag: **20.12.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.07.92 Patentblatt 92/27

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: **Siemens Nixdorf
Informationssysteme Aktiengesellschaft
Fürstenallee 7
W-4790 Paderborn(DE)**

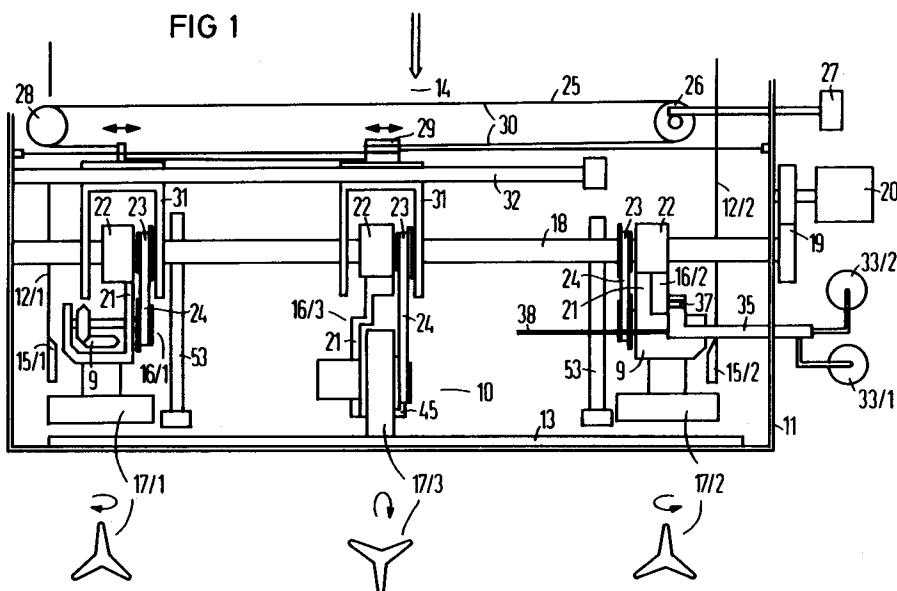
(72) Erfinder: **Manzer, Hans
Hauptstrasse 29
W-8031 Seefeld(DE)
Erfinder: Reinstädler, Richard
Sonnenstrasse 11
W-3554 Lohra(DE)**

(74) Vertreter: **Fuchs, Franz-Josef, Dr.-Ing. et al
Postfach 22 13 17
W-8000 München 22(DE)**

(54) **Abstapelvorrichtung für Einzelblätter verarbeitende Druckmaschinen.**

(57) Eine Ablageeinrichtung zum wahlweisen seitenversetzen Abstapeln blattförmiger Aufzeichnungsträger in einem Ablagefach einer Druckeinrichtung weist eine mittig angeordnete stirmseitige Ausrichteinheit (16/3) auf, sowie den Seitenwänden zugeordnete seitliche Ausrichteinheiten (16/1 und 16/2). Jede Ausrichteinheit enthält ein Paddelrad (17) mit drei Einzelpaddeln. Die Ausrichteinheiten (16/1 bis 16/3) sind auf einer Antriebswelle schwenkbar gelagert. Im Betriebsfall liegt das Paddelrad (17/3) der stirmseitigen Ausrichteinheit und das Paddelrad einer der seitlichen Ausrichteinheiten (16/1 oder 16/2) auf dem Ablageboden (10) auf. Zum Ablegen erfaßt das stirmseitige Paddelrad (17/3) mit einem Einzelpaddel das abzulegende Einzelblatt und richtet es an einer Stirnwand aus. Durch Weiterdrehen des Paddelrades wird das Einzelblatt frei. Die Paddelräder der seitlichen Ausrichteinheiten (16/1, 16/2) erfassen das Einzelblatt und positionieren es an den Seitenwänden (12/1, 12/2).

gen Ausrichteinheit und das Paddelrad einer der seitlichen Ausrichteinheiten (16/1 oder 16/2) auf dem Ablageboden (10) auf. Zum Ablegen erfaßt das stirmseitige Paddelrad (17/3) mit einem Einzelpaddel das abzulegende Einzelblatt und richtet es an einer Stirnwand aus. Durch Weiterdrehen des Paddelrades wird das Einzelblatt frei. Die Paddelräder der seitlichen Ausrichteinheiten (16/1, 16/2) erfassen das Einzelblatt und positionieren es an den Seitenwänden (12/1, 12/2).



Die Erfindung betrifft eine Ablageeinrichtung zum wahlweisen seitensetzten Abstapeln blattförmiger Aufzeichnungsträger in einem Ablagefach einer Druckeinrichtung.

Je höher die Druckleistung einer Druckeinrichtung für blattförmige Aufzeichnungsträger ist, umso mehr Wert wird darauf gelegt, die bedruckten Aufzeichnungsträger sauber und einwandfrei in einem Ausgabefach abzustapeln. Es sind daher eine Vielzahl von Maßnahmen bekannt, die zum Ziel haben, die abzulegenden Aufzeichnungsträger auch unter Ausnutzung ihrer Transportgeschwindigkeit und ihres Eigengewichtes bezüglich einer Kante oder Wandung des Ausgabefaches auszurichten.

In speziellen Anwendungsfällen wird bei leistungsfähigen Druckeinrichtungen, beispielsweise elektrofotografischen Druckeinrichtungen in einem kontinuierlichen Betrieb nacheinander eine Mehrzahl von Druckaufträgen (Jobs) abgearbeitet. Ein für die Organisation des Druckbetriebes wesentliches Merkmal eines Druckauftrages ist, daß die jeweils einem einzelnen Druckauftrag zugeordnet Menge der bedruckten Aufzeichnungsträger für sich weiter behandelt werden muß. Das bedeutet, daß verschiedenen Druckaufträgen zugeordnete Aufzeichnungsträger an der Ausgabestation der Druckeinrichtung voneinander zu trennen sind, um sie separat zu bündeln, zu verpacken oder auf eine andere Weise weiterzubehandeln.

Eine derartige Ablageeinrichtung zum wahlweisen seitensetzten Abstapeln blattförmiger Aufzeichnungsträger in einem Ablagefach einer Druckeinrichtung ist aus der WO 89/08599 bekannt. Mit dieser Ablageeinrichtung werden die Aufzeichnungsträger in dem Ausgabefach so abgestapelt, daß zu unterschiedlichen Druckaufträgen gehörende Aufzeichnungsträger im Ablagestapel eindeutig gekennzeichnet sind. Dazu ist der gegenseitige Abstand der Seitenwände des Ausgabefaches größer als die Stapelbreite der abzulegenden Aufzeichnungsträger. Außerdem sind als Ausrichtmittel umlaufende Vorschubeinrichtungen vorgesehen, die jeweils einer der Seitenwände des Ausgabefaches zugeordnet und wechselseitig betätigbar sind. Mit diesen Vorschubeinrichtungen sind die Aufzeichnungsträger alternativ mit jeweils einer der Seitenwände bündig abstellbar. Zur Sicherung der Abstapelfunktion weist die Ablageeinrichtung dreiflügelige Elastomerpaddelräder auf, die im Bereich der stirnseitigen Ecken alternativ unter 45° Eingriffswinkel auf den Aufzeichnungsträger wirken.

Mit dieser an sich vorteilhaften Ablageeinrichtung können folgende Probleme auftreten: Die Eintauchtiefe des Paddelrades in die Aufzeichnungsträgerebene muß einen definierten Wert haben, um eine ausreichend große, jedoch nicht zu große Krafteinwirkung auf den Aufzeichnungsträger zu erzielen. Eine zu geringe Eintauchtiefe führt zu

einer schlechten Deckungsgenauigkeit der abzustapelnden Aufzeichnungsträger. Ist die Eintauchtiefe zu hoch, so werden die Aufzeichnungsträger an den Anschlagflächen ausgeknickt und eventuell beschädigt. Auch hierdurch wird das Stapelergebnis stark beeinträchtigt und führt mitunter auch zu einem Ablagestau, der eine Unterbrechung des Druckvorganges erforderlich macht. Da die Eintauchtiefe des Paddelrades sehr stark von dem individuellen Druckprogramm und der daraus resultierenden möglichen örtlichen Wölbung sowie von der allgemeinen Wölbung des Papiers und dem Verschleißzustand des Paddelrades abhängt, können mit dieser Anordnung bezüglich der Betriebssicherheit Probleme auftreten.

Die Paddelräder greifen unter einem Winkel von 45° auf den Aufzeichnungsträger ein. Hiermit soll erreicht werden, daß der Aufzeichnungsträger sich sowohl an die vordere als auch an die seitliche Anschlagfläche des Ablagefaches anlegt. Da sich der Aufzeichnungsträger jedoch in der Regel erst an einer Seite des Ablagefaches anlegt, ist eine seitliche Relativbewegung unter dem eingreifenden Paddelrad und gegen den Widerstand der bereits anliegenden Anschlagfläche erforderlich. Dies hat eine verzögerte Bewegung des Aufzeichnungsträgers zur Folge und bewirkt, daß der Aufzeichnungsträger häufig noch nicht die zweite Anschlagfläche und damit seine Ablageposition erreicht hat, wenn bereits das nächste Einzelblatt zum Abstapeln dem Ablagefach zugeführt wird. Da dieses nächste Einzelblatt die Einwirkung des Paddelrades auf das vorher abgelegte Einzelblatt abschirmt, bleibt dieses vorher abgelegte Einzelblatt in unkorrekter Lage liegen.

Ziel der Erfindung ist es deshalb, eine Ablageeinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der eine sehr gute Deckungsgenauigkeit der abgestapelten blattförmigen Aufzeichnungsträger bei hoher Betriebssicherheit und geringem Wartungsaufwand möglich ist.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, die Ablageeinrichtung so auszustalten, daß auch durch den Druckprozeß verformte Einzelblätter unterschiedlichen Papierformats sicher und dekkungsgenau abgelegt werden können.

Diese Ziele werden bei einer Ablageeinrichtung der eingangs genannten Art gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die erfindungsgemäße Lösung zielt darauf ab, die bedruckten Aufzeichnungsträger in einem Ausgabefach der Ablageeinrichtung jeweils so abzustapeln, daß die Aufzeichnungsträger, die verschiedenen Druckaufträgen zugehören, jeweils zueinander seitlich versetzt in dem Ausgabestapel abgelegt sind. Diese seitliche Versatz muß absolut betrach-

tet nicht sehr groß sein. Es genügt, wenn er so bemessen ist, daß dadurch manuell ein Separieren der unterschiedlichen Druckaufträge erleichtert wird.

Die Erfindung sichert eine gute Ablagequalität unter Berücksichtigung von Toleranzen, Verschleiß der Paddelräder, Papierwölbung, Druckbild usw. Hierzu ist ein auf dem abzustapelnden Aufzeichnungsträger frei aufliegendes Paddelrad mit definierter Auflagekraft zum Gesamttoleranzausgleich vorgesehen, das den Aufzeichnungsträger an einer Stirnwand des Ablagefaches ausrichtet. Zusätzliche alternativ absenkbarer und dann frei aufliegende Paddelräder in den stirnseitigen Ecken des Ablagefaches sorgen für eine Ausrichtung des Aufzeichnungsträgers an den Seitenwänden des Ablagefaches. Die Wirkung der Paddelräder auf den Aufzeichnungsträger in Richtung auf die Stirnwand und auf die Seitenwände wird dadurch getrennt, daß zunächst das frei aufliegende etwa mittig zu einer Einwurfzone des Aufzeichnungsträgers angeordnete stirnseitige Paddelrad den Aufzeichnungsträger an der Stirnwand ausrichtet und daß dann die frei aufliegenden seitlichen Paddelräder über ihre Einzelpaddel den Aufzeichnungsträger seitlich verschieben. Die Einzelpaddel der Paddelräder sind dabei so angeordnet, daß sie beim Abstapelvorgang alternativ in Kontakt mit dem Aufzeichnungsträger kommen. Wird der Aufzeichnungsträger über das stirnseitige Paddelrad vorgeschoben, befinden sich die Einzelpaddel des entsprechenden aktivierte seitlichen Paddelrades nicht in Berührungskontakt mit dem Aufzeichnungsträger. Erreicht der Aufzeichnungsträger die Stirnwand, hebt das transportierende stirnseitige Einzelpaddel bei der Weiterdrehung des stirnseitigen Paddelrades von dem Aufzeichnungsträger ab und ein Einzelpaddel des entsprechenden seitlichen Paddelrades verschiebt den Aufzeichnungsträger bis an die Seitenwand, ehe das folgende Einzelpaddel des stirnseitigen Paddelrades das nächste abzustapelnde Einzelblatt erfaßt. Die seitlichen Paddelräder und das stirnseitige Paddelrad werden also bezüglich der Position ihrer Einzelpaddel versetzt betrieben.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform wird diese Funktion in einfacher Weise dadurch erreicht, daß die Paddelräder jeweils drei um 120° zueinander versetzt angeordnete Einzelpaddel aufweisen, wobei die seitlichen Paddelräder um 60° versetzt zu dem stirnseitigen Paddelrad betrieben werden. Damit wird die Krafteinwirkung auf das Einzelblatt vorherrschend von einem Paddelrad bewirkt. Zwar kommt es bei der Drehung zu einer gewissen Kraftüberschneidung durch die Paddelräder, es verbleibt jedoch eine vorherrschende Vorzugsrichtung. Die Paddelräder behindern sich damit nicht gegenseitig und können eine sichere und definierte Bewegung des Aufzeichnungsträgers durchführen.

Die Paddelräder haben eine definierte Auflagekraft auf dem Aufzeichnungsträger und sie sind hinsichtlich ihrer Umdrehungsgeschwindigkeit und Dimension so ausgelegt, daß trotz freier Auflage auf dem Aufzeichnungsträger die Paddelräder nur mit den Spitzen der Einzelpaddel auf dem Aufzeichnungsträger abrollen. Damit wird in den Lücken zwischen den Einzelpaddeln der Aufzeichnungsträger freigegeben.

Die seitlichen Paddelräder werden mit Hilfe einer motorisch antreibbaren Schwenkeinrichtung entsprechend der gewünschten Ablage am linken oder rechten seitlichen Rand des Ablagefaches wechselweise abgesenkt. Das stirnseitige Paddelrad befindet sich ständig in einer definierten Betriebslage relativ zum abzustapelnden Einzelblatt und ist so angeordnet, daß es durch Drehung mit seinen Einzelpaddeln das auszurichtende Einzelblatt erfaßt und an die stirnseitige Anschlagfläche des Ablagefaches transportiert.

Die Position des stirnseitigen Paddels sollte in vorteilhafter Weise in etwa in der Mitte der Einwurfzone für den Aufzeichnungsträger liegen, um eine möglichst symmetrische Krafteinwirkung auf den Aufzeichnungsträger zu erreichen.

Um zu vermeiden, daß das ankommende Einzelblatt stumpf an den seitlichen Paddelräden anstoßt und beschädigt wird oder gar zurückprallt, weist die Schwenkeinrichtung für die seitlichen Paddelräder ein Abweisblech auf.

Ist der Winkel zwischen den Seitenwänden des Ablagefaches und der Stirnwand 90° und ist außerdem aufgrund eines einseitigen Druckprogrammes die Stapelhöhe der abgestapelten Einzelblätter auf der linken und rechten Seite des Ablagefaches unterschiedlich, so neigen die Einzelblätter unter Einwirkung der Paddelräder beim Abstapeln zum Flattern. Dies liegt ursächlich daran, daß an den Seitenwänden des Ablagefaches keine definierte Anlage zustandekommt. Dies wirkt sich negativ auf das Stapelergebnis, insbesondere bezüglich der Kantengenauigkeit aus.

Es hat sich als vorteilhaft für das Stapelergebnis erwiesen, wenn im Bereich der stirnseitigen Ecken des Ablagefaches der Winkel zwischen den Seitenwänden und der Stirnwand größer als 90°, z. B. 91° gewählt wird. Damit werden auch stark gewölbte Einzelblätter definiert an den Seitenwänden des Ablagefaches ausgerichtet. Dieselbe Wirkung läßt sich erzielen, wenn die Seitenwände im Bereich der stirnseitigen Ecken eine kleine Vorwölbung oder Kröpfung aufweisen, die über die Normallinie der Seitenwand in den Bereich der Einwurffzone vorragt.

Die Vorwölbungen oder Verdickungen an den Seitenwänden wirken als Korrekturelemente beim Abstapeln. Sie sorgen für einen symmetrischen Aufbau des Stapsels. Die seitlichen Paddelräder hin-

tergreifen dabei diese Vorwölbungen.

Mit der erfindungsgemäßen Ablageeinrichtung kann unabhängig von Papierwölbungen und einseitigen Druckprogrammen eine sichere und sehr gute Stapelqualität erreicht werden. Da sich zudem Verschleißerscheinungen an den Paddelrädern nicht negativ auswirken, kann auch das Wechselintervall dieser Paddelräder deutlich erhöht werden.

Ausführungsformen der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im folgenden beispielsweise näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung der Abstapelvorrichtung von oben mit einer schematischen Darstellung der Drehlage der Paddelräder,

Figur 2 eine schematische Darstellung der Schwenkeinrichtung für die Paddelräder und

Figur 3 eine vereinfachte Darstellung der Abstapleinrichtung mit zugehörigem Papierweg, teilweise in Schnittdarstellung.

Eine elektrofotografische Druckeinrichtung zum Bedrucken von Einzelblättern weist eine Abstapleinrichtung für die Einzelblätter auf. Sie enthält entsprechend der Darstellung der Figur 1 ein Ablagefach mit einem entsprechend der Stapelhöhe veränderbaren Ablageboden 10 und einem darüber angeordneten Rahmen 11 zur Aufnahme der Ablageelemente. Das Ablagefach weist Seitenwände 12/1, 12/2 auf, deren gegenseitiger Abstand größer ist als die Stapelbreite der Einzelblätter sowie eine Stirnwand 13, die als Anschlagfläche für die zwischen den Seitenwänden 12/1, 12/2 des Ablagefaches im Bereich einer Einwurfzone 14 zugeführten Einzelblättern dient. Die Seitenwände 12/1, 12/2 weisen in ihrem zur Stirnwand 13 gerichteten Bereich Vorwölbungen oder Kröpfungen 15/1, 15/2 auf, deren Funktion später erläutert wird. Den stirnseitigen Ecken des Ablagefaches zugeordnet sind alternativ aktivierbare seitliche Ausrichteinheiten 16/1, 16/2. Sie enthalten jeweils angetriebene Vorschubelemente 17/1 und 17/2 in Form von Paddelrädern, die im abgesenkten Zustand der Ausrichteinheiten in Reibkontakt mit dem abzulegenden Einzelblatt bringbar sind und dann auf das Einzelblatt eine Vorschubkraft parallel zur Stirnwand 13 ausüben. Weiterhin weist die Einwurfzone 14 eine stirnseitige Ausrichteinheit 16/3 auf, die ebenfalls ein angetriebenes Vorschubelement 17/3 in Form eines Paddelrades aufweist und das in Reibkontakt mit dem Einzelblatt auf dieses eine Vorschubkraft in Richtung Stirnwand 13 ausübt. Sämtliche Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 sind verschwenkbar auf einer gemeinsamen Antriebswelle 18 angeordnet, die über ein Getriebe 19 mit einem Antriebsmotor 20 in Verbindung steht. Die Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 weisen jeweils Schwenkkarre 21 auf mit zugehörigen Lagerelementen 22. Das Paddelrad 17/3 der mittleren Ausrichteinheit 16/3 wird unmit-

telbar über einen auf Riemenrädern 23 gelagerten Riemen 24 angetrieben. Die Paddelräder 17/1 und 17/2 der seitlichen Ausrichteinheiten enthalten noch zusätzlich ein Umlenkgetriebe 9, da die Paddelräder parallel zur Stirnwand 13 angeordnet sind und sich mit jeweils entgegengesetztem Drehsinn bewegen. Über die Antriebswelle 18 in Verbindung mit den Riemen 24 und den Getrieben 25 sind die Paddelräder 17/1 und 17/3 starr miteinander verbunden und zwar in einer Position und Lage mit zugehöriger Drehrichtung, wie sie in der Figur 1 dargestellt ist. Die Paddelräder 17/1 bis 17/3 weisen dabei jeweils drei um 120° zueinander versetzt angeordnete Einzelpaddel auf. Sie sind in den Antriebselementen so positioniert, daß das Paddelrad der stirnseitigen Antriebseinheit 17/3 gegenüber den Paddelräden 17/1 und 17/2 der seitlichen Ausrichteinheiten um 60° verdreht angeordnet ist. Durch die gemeinsame starre Koppelung über die Antriebswelle resultieren die aus der Figur 1 (Pfeile) ersichtlichen Drehrichtungen der einzelnen Paddelräder 17/1 bis 17/3.

Um die Ablageeinrichtung den verschiedenen, in der Druckeinrichtung zu verarbeitenden Einzelblattformaten anpassen zu können, ist die einer Bedienseite der Druckeinrichtung zugeordnete seitliche Ausrichteinheit 16/1 und die stirnseitige Ausrichteinheit 16/3 verschieblich auf der als Sechs-kantwelle ausgebildeten Antriebswelle 18 gelagert. Die beiden Ausrichteinheiten 16/1 und 16/3 stehen dabei über ein Seilgetriebe 25 in Verbindung, das derart ausgestaltet ist, daß bei einer Veränderung der Position der bedienseitigen Ausrichteinheit 16/1 die stirnseitige Ausrichteinheit 16/3 mittig zu den seitlichen Ausrichteinheiten 16/1 und 16/2 positioniert wird. Zu diesem Zwecke weist das Seilgetriebe 25 eine Stellseilrolle 26 auf, die mit einem Handrad 27 in Verbindung steht sowie eine Umlenkrolle 28, die auf der verschieblich angeordneten bedienseitigen Seitenwand 12/1 angeordnet ist. Weiterhin weist die stirnseitige Ausrichteinheit 16/3 zwei miteinander gekoppelte Umlenkrollen 29 auf. Um die Umlenkrollen 28 und 29 und die Stellseilrolle 26 geführt ist ein Seil 30. Dieses Seil 30 besteht aus einem Antriebsstrang, der mit einem Ende fest an der bedienseitigen Ausrichteinheit 16/1 befestigt ist. Er ist über die Umlenkrolle 28, die Stellseilrolle 26 und über die äußere der Umlenkrollen 29 geführt und mit seinem anderen Ende am antriebsseitigen Rahmen 11 befestigt. Ein separater Rückholstrang des Seiles ist mit einem Ende ebenfalls fest mit dem bedienseitigen Ausrichtelement 16/1 verbunden. Er umschlingt gegensinnig zur äußeren Umlenkrolle die innere Umlenkrolle der doppelten Umlenkrolle 29 und er ist fest mit dem anderen Ende an dem bedienseitigen Rahmen 11 befestigt. Zum Verschieben der Verschieberelemente 16/1 und 16/3 sind U-förmige

Verschiebeelemente 31 vorgesehen, die auf einer Führungsstange 32 gelagert sind. Sie werden über das Seil 30 bewegt und positionieren so die Ausrichtelemente 16/1 und 16/3.

Um die Paddelträger 17/1 bis 17/3 in Abhängigkeit von der gewünschten Ablageposition verschwenken zu können, sind die Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 mit einer Schwenkeinrichtung gekoppelt. Dies ist schematisch in der Figur 2 dargestellt bzw. ausschnittsweise in der Figur 1.

Die Schwenkeinrichtung enthält einen ersten Hubmagneten 33/1, der über ein Gestänge 34 mit einer oberhalb der antriebsseitigen Ausrichteinheit 16/2 angeordneten Hohlwelle 35 in Verbindung steht. Die Hohlwelle 35 weist einen Ansatz 36 auf, der einen Ansatz 37 der antriebsseitigen Ausrichteinheit 16/2 untergreift (Figur 1). Durch Verschwenken der Hohlwelle 35 über den Hubmagneten 33/1 wird der Ansatz 37 und damit die antriebsseitige Ausrichteinheit 16/2 freigegeben und sie schwenkt aufgrund ihres Eigengewichtes in ihre Betriebslage in der sie sich auf dem Ablageboden 10 abstützt. Durch Bewegung der Hohlwelle 35 in entgegengesetzter Richtung wird sie wieder in ihre Bereitschaftsposition zurückgeführt. Ein zweiter Hubmagnet 33/2 steht über ein Gestänge 38, das durch die Hohlwelle 35 geführt ist in Funktionsverbindung mit der bedienseitigen Ausrichteinheit 16/1 und zwar ebenfalls über einen an dem Gestänge 38 angeordneten Ansatz 39. Der Ansatz 39 untergreift in entsprechender Weise einen Ansatz (aus Übersichtlichkeitsgründen in der Figur 1 nicht dargestellt), der bedienseitigen Ausrichteinheit 16/1. Auch diese Ausrichteinheit 16/1 wird in analoger Weise wie die Ausrichteinheit 16/2 betätigt und zwar durch Verschwenken des Gestänges 38 über den Hubmagnet 33/2, was ein Anheben und Absenken der Ausrichteinheit 16/1 zur Folge hat.

Zur Ansteuerung der störnseitigen Ausrichteinheit 16/3 weist das Gestänge 38 an seinem antriebsseitigen Ende ein Betätigungsselement 40 auf. Auf diesem Betätigungsselement 40 stützt sich ein Ende 41 eines weiteren Gestänges 42 ab. An einer Ausformung 43 dieses Gestänges 42 ist über ein Ansatzstück 44 die störnseitige Ausrichteinheit 16/3 eingehängt. Das antriebsseitige Ende des Gestänges 42 liegt an einem Steuerungsansatz 35/1 der Hohlwelle 35 frei an. Über das Gestänge 42 wird die störnseitige Ausrichteinheit 16/3 bewegungsmäßig mit den seitlichen Ausrichteinheiten 16/1 und 16/2 gekoppelt und zwar derart, daß bei einem Absenken einer der seitlichen Ausrichteinheiten 16/1 oder 16/2 immer die störnseitige Ausrichteinheit 16/3 mit abgesenkt wird.

In der in der Figur 2 dargestellten Bereitschaftsposition sind sämtliche Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 abgehoben. Die Hubmagneten sind stromlos, wobei eine in den Hubmagneten 33/1 und

33/2 angeordnete Feder die Ausrichteinheiten in dieser Position hält. Zur, bezogen auf die Einwurfzone, links- oder rechtsseitigen Ablage der Einzelblätter, werden die entsprechenden Hubmagneten 5 33/1 oder 33/2 alternativ betätigt und damit die zugehörigen Ausrichteinheiten 16/2, 16/3 oder 16/1, 16/3 abgesenkt und in Betriebslage gebracht. Die Ansteuerung der Hubmagneten 33/1 bzw. 33/2 kann 10 über die Steuerung der Druckeinrichtung erfolgen. Damit ist in der Betriebslage die störnseitige Ausrichteinheit 16/3 immer abgesenkt und zwar in Verbindung mit einer der beiden seitlichen Ausrichteinheiten 16/1 oder 16/2. Werden die Hubmagneten 33/1 und 33/2 deaktiviert (stromlos), heben sämtliche Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 von dem 15 Ablageboden 10 unter der Wirkung der Federn in den Magneten ab.

Im Betriebszustand, d. h. im abgesenkten Zustand der Ausrichteinheiten liegen diese mit einer definierten Auflagekraft von etwa 10 bis 50 p, beispielweise 35 p auf dem Ablageboden 10 und damit auf dem abzustapelnden Einzelblatt auf.

Da die Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 zwar verschenkbar aber der Antriebswelle fest angeordnet sind, muß bei steigender Stapelhöhe der Ablageboden 10 entsprechend abgesenkt werden. Zu diesem Zwecke weist entsprechend der Darstellung der Figuren 1, 3 die störnseitige Ausrichteinheit 13/3 ein Fühlelement 45 in Form eines Schalters auf. Der Schalter 45 ist mit einer Senk- und Hebeantriebeinrichtung für den Ablageboden 10 gekoppelt. Der Schalter enthält ein Abtastelement 46, dessen Abtastkraft der Auflagekraft von etwa 35 p der Ausrichteinheit 16/3 angepaßt ist. Bei steigender Stapelhöhe wird die störnseitige Ausrichteinheit 16/3 angehoben und dadurch z. B. über das Abtastelement 46 der Schalter 45 betätigt. Dies hat ein entsprechendes Absenken des Ablagebodens 10 zur Folge. Damit wird erreicht, daß die Einzelpaddel der Paddelräder 17 immer ohne Verkanten auf dem Ablageboden bzw. auf dem abzustapelnden Einzelblatt aufliegen.

Die Funktion dieser Ablageeinrichtung wird nun anhand der Figur 3 näher beschrieben.

Über einen Papierführungskanal 47 der Druckeinrichtung werden der Ablagevorrichtung die abzustapelnden Einzelblätter 48 hintereinander zugeführt. Im Eingangsbereich der Abstapelvorrichtung der Einwurfzone 14 vorgelagert ist eine Stauklappe 49, die mit einem Führungsstück 50 zusammenwirkt. Kommt es zu einem Ablagefehler bzw. zu einem Papierstau in der Ablagevorrichtung, wird die Stauklappe 49 über ein entsprechendes Antriebselement abgeschwenkt und die noch zu transportierenden, sich im Drucker befindlichen Einzelblätter werden aus der eigentlichen Papierbahn 47 ausgelenkt und z. B. einer gesonderten Ablagefläche zugeführt. Im Falle des ungestörten Transports

der Einzelblätter werden diese über Transportrollen 51 der Einwurfzone 14 der Ablageeinrichtung im freien Fluge zugeführt. Entsprechende Papierabweiselemente 52 sorgen dafür, daß das abzulegende Einzelblatt 48 unter die abgesenkten Paddelräder geführt wird. Das Paddelrad 17/3 der stirnseitigen Ausrichteinheit 16/3 erfaßt mit einem Einzelpaddel (Mitte Figur 1) das Einzelblatt und richtet es mit seiner Vorderkante an der Stirnwand 13 aus. Während dieser Phase befindet sich beispielsweise das ebenfalls abgesenktes Paddelrad 17/1 der bedienseitigen Ausrichteinheit 16/1 (Figur 3), in der in der Figur 1 dargestellten Position. Durch die Eigenrotation ist es von dem Ablageboden leicht abgehoben und befindet sich deshalb nicht in Reibkontakt mit dem Einzelblatt.

Durch Weiterdrehen des Paddelrades 16/3 gibt dieses ebenfalls durch Eigenrotation das Einzelblatt frei, das dann durch ein Einzelpaddel des Paddelrades der Ausrichteinheit 17/1 erfaßt und damit parallel zur Stirnwand 13 transportiert wird, bis es zur Anlage an die Seitenwand 12/1 bzw. der Vorwölbung 15/1 der Seitenwand 12/1 kommt.

Die Paddelräder der seitlichen Ausrichteinheiten 16/1 und 16/2 befinden sich in Einwurfrichtung hinter den Vorwölbungen 15/1 und 15/2 und greifen damit über diese Vorwölbung hinaus. Damit ergibt sich eine Korrekturwirkung bei der Ablage der Einzelblätter und es wird auf diese Weise ein symmetrischer Aufbau des Stapels sichergestellt.

Eine ähnliche Wirkung läßt sich auch erzielen, wenn man den Winkel zwischen den Seitenwänden 12/1 und 12/2 und der Stirnwand 13 im Bereich der stirnseitigen Ecken größer als 90°, z. B. 91° macht.

Nach der Ablage von mehreren einen Job bildenden Einzelblättern an der bedienseitigen Seitenwand 12/1 soll die nächste Folge (Jobs) von Einzelblättern an der antriebsseitigen Seitenwand 12/2 abgelegt werden. Zu diesem Zwecke wird durch die beschriebene Ansteuerung der Hubmagneten 33 die bedienseitige Ausrichteinheit 16/1 angehoben und die antriebsseitige Ausrichteinheit 16/2 abgesenkt, dabei verbleibt die stirnseitige Ausrichteinheit 16/3 im abgesenkten Zustand. Die Ablage der nächsten der Einwurfzone 14 zugeführten Einzelblätter erfolgt dann in analoger Weise an der antriebsseitigen Seitenwand 12/2.

Nach Beendigung der Ablage werden die Hubmagneten 33 deaktiviert und die Ablageeinrichtung durch Anheben sämtlicher Ausrichteinheiten 16/1 bis 16/3 in Bereitschaftsposition gebracht. Der jobweise seitenversetzte Stapel kann dem Ablagefach entnommen werden und der Ablageboden 10 wird in seine Ausgangsposition angehoben.

Zur Unterstützung der Ablage können entsprechend der Darstellung der Figur 1 noch federnde Ablagefinger 53 angeordnet sein.

Anstelle der Hubmagneten 33 können auch Elektromotoren angeordnet werden. Es ist weiterhin möglich, die Schwenkeinrichtung für die Ausrichteinheiten 16 durch einzeln ansteuerbare Motoren zu ersetzen oder aber die Ausrichteinheiten über Exzenter einzeln oder gemeinsam entsprechend dem beschriebenen Schema anzusteuern.

Weiterhin kann die Anpassung der Ausrichteinheiten 16 und des Ablagefaches an unterschiedliche Papierformate über das Seilgetriebe automatisch erfolgen, z. B. über einen Elektromotor, der mit der Druckersteuerung gekoppelt ist.

Patentansprüche

1. Ablageeinrichtung zum wahlweisen seitenversetzten Abstapeln blattförmiger Aufzeichnungsträger (48) in einem Ablagefach einer Druckeinrichtung mit

a) Seitenwänden (12/1, 12/2) des Ablagefaches, deren gegenseitiger Abstand größer ist als die Stapelbreite der Aufzeichnungsträger (48) und einer Stirnwand (13) als Anschlagfläche für die zwischen den Seitenwänden (12/1, 12/2) des Ablagefaches im Bereich einer Einwurfzone (14) zugeführten Aufzeichnungsträger (48);

b) einer in der Einwurfzone (14) angeordneten stirnseitigen Ausrichteinheit (16/3) mit mindestens einem angetriebenen Vorschubelement (17/3), das mit dem zugeführten Aufzeichnungsträger (48) in Reibkontakt bringbar ist und dann auf dem Aufzeichnungsträger (48) eine Vorschubkraft in Richtung Stirnwand (13) ausübt;

c) stirnseitigen Ecken des Ablagefaches zugeordnete, alternativ aktiverbaren seitlichen Ausrichteinheiten (16/1, 16/2) mit je mindestens einem angetriebenen Vorschubelement (17/1, 17/2), das mit dem zugeführten Aufzeichnungsträger (48) in Reibkontakt bringbar ist und dann auf den Aufzeichnungsträger (48) eine Vorschubkraft parallel zur Stirnwand (13) ausübt und mit

d) Paddelrädern (17) als Vorschubelemente mit darauf angeordneten Einzelpaddeln, wobei die Paddelräder (17/1, 17/2) der seitlichen Ausrichteinheiten (16/1, 16/2) derart ausgestaltet sind und hinsichtlich der Position ihrer Einzelpaddel so betrieben werden, daß sich die Einzelpaddel einer aktivierten seitlichen Ausrichteinheit (16/1, 16/2) und der gleichzeitig aktivierten stirnseitigen Ausrichteinheit (16/3) beim Abstapeln alternativ in Reibkontakt mit dem abzustapelnden Aufzeichnungsträger (48) befinden bzw. diesen alternativ freigeben, so daß der Aufzeichnungsträger (48) zunächst an der Stirnwand

- (13) ausgerichtet und dann parallel zur Stirnwand (13) bewegt wird.
2. Ablageeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paddelräder (17) jeweils drei um 120° zueinander versetzt angeordnete Einzelpaddel aufweisen. 5
3. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Winkel zwischen den Seitenwänden (12) und der Stirnwand (13) im Bereich der stirnseitigen Ecken des Ablagefaches größer als 90° ist. 10
4. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Seitenwände (12/1, 12/2) in Einwurfrichtung der Aufzeichnungsträger (48) den Paddelrädern (17/1 17/2) vorgelagert, bezogen auf den sonstigen Verlauf der Seitenwände (12), eine Vorwölbung aufweisen. 15
5. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Seitenwand (12) des Ablagefaches seitenverschieblich ausgestaltet ist. 20
6. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paddelräder (17) relativ zu einer Bodenfläche (10) des Ablagefaches beweglich angeordnet sind. 25
7. Ablageeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Paddelräder (17) in einem Betriebszustand mit einer definierten Auflagekraft von etwa 10 bis 50 p auf dem abzustapelnden Aufzeichnungsträger (48) aufliegen. 30
8. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß Pierabweiselemente (52) für den Aufzeichnungsträger (48) vorgesehen sind, die den Aufzeichnungsträger (48) beim Einlegen unter die Paddelräder (17) führen. 35
9. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens die Paddelräder (17/1, 17/2) der seitlichen Ausriteinheiten (16/1, 16/2) mit einer elektromagnetisch ansteuerbaren Schwenkeinrichtung (Figur 2) gekoppelt sind, die es ermöglicht, die Paddelräder (17) in Abhängigkeit von der gewünschten Ablageposition des Aufzeichnungsträgers zu verschwenken. 40
10. Ablageeinrichtung nach einem der Ansprüche 45
- 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausriteinheiten (16/1 bis 16/3) mit einem Stellgetriebe (25) zur Anpassung an die Aufzeichnungsträgerbreite gekoppelt sind, das derart ausgestaltet ist, daß bei einer Veränderung der Position der seitlichen Ausriteinheiten (16/1, 16/2) die stirnseitige Ausriteinheit (16/3) mittig zu den seitlichen Ausriteinheiten (16/1, 16/2) positioniert wird. 50
- 55

FIG 1

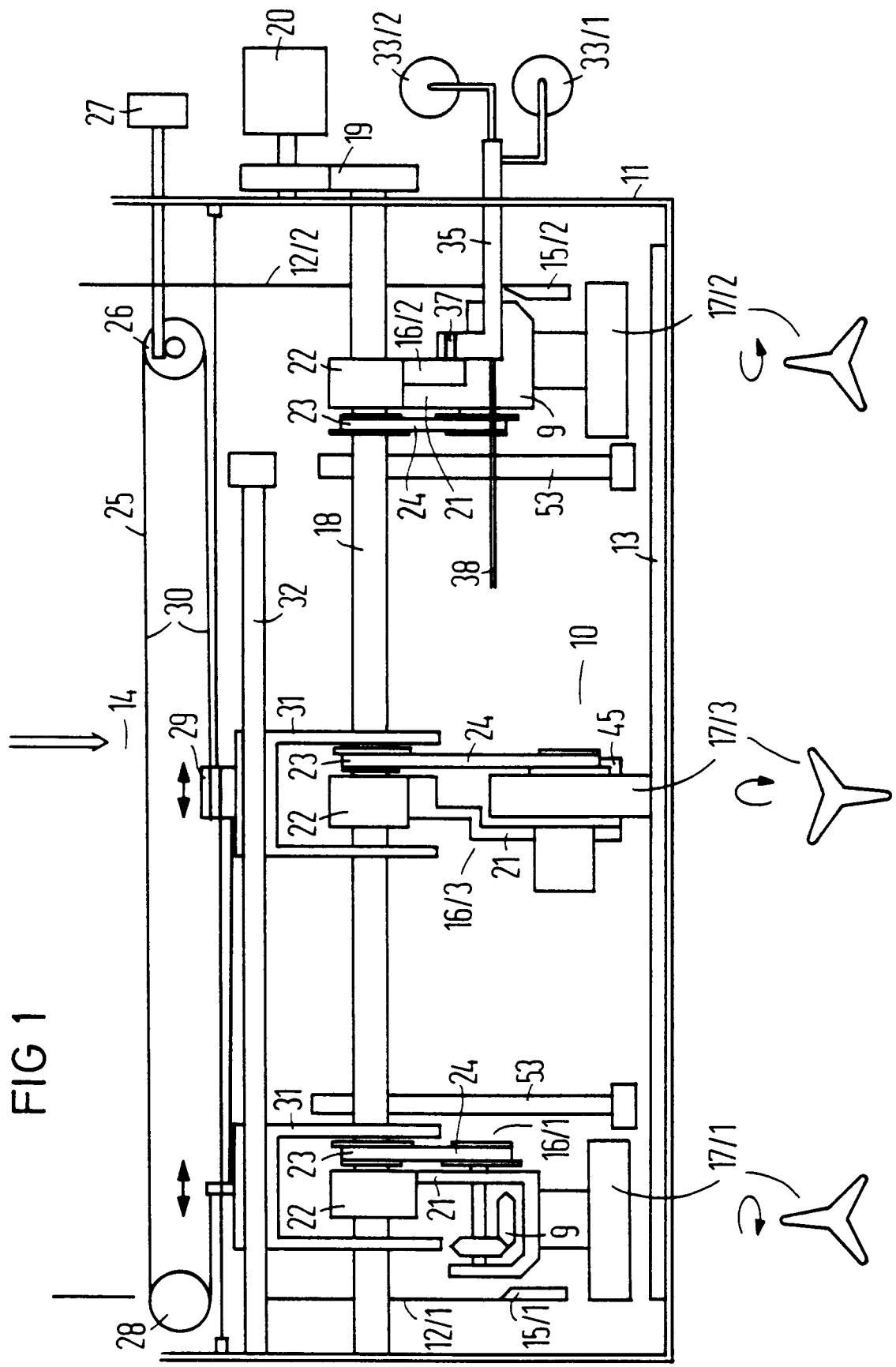


FIG 2

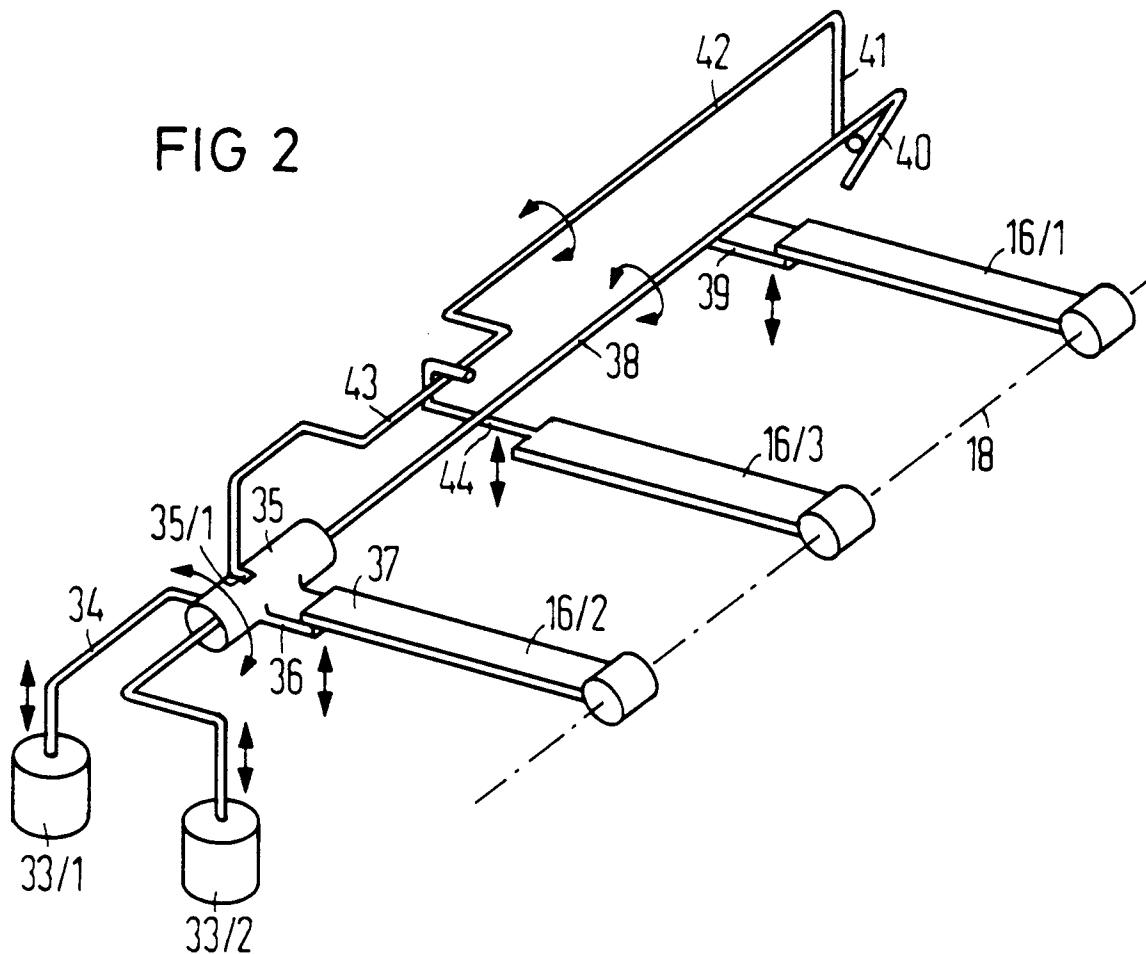
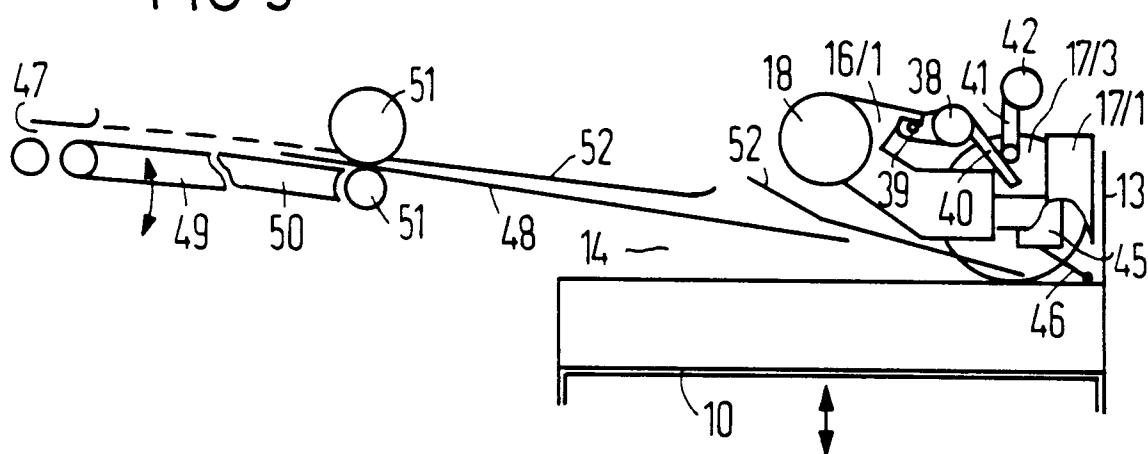


FIG 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 12 4931

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5.)
Y	IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN Bd. 29, Nr. 7, Dezember 1986, NEW YORK USA Seiten 3014 – 3016; 'dual direction, varying force sheet aligner' * Seite 3014, Zeile 1 – Seite 3015, Zeile 20; Abbildung 1 *	1-5, 7, 8	B65H33/08 B65H31/36
D, Y	WO-A-8 908 599 (SIEMENS) 21. September 1989 * Seite 5, Zeile 22 – Seite 7, Zeile 5; Abbildung 2 *	1-5, 7, 8	
Y	DE-A-1 918 231 (SVECIA SILKSCREEN MASKINER) * Seite 4, Zeile 14 – Seite 4, Zeile 24; Abbildung 2 *	3, 4	
A	US-A-4 589 654 (MASANOBU KANOTO) 20. Mai 1986 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B65H G03G
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 27 AUGUST 1991	Prüfer EVANS A.J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderer Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			