



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2005 Patentblatt 2005/43

(51) Int Cl.7: **B65H 3/10**, B65H 7/12,
B65H 7/14

(21) Anmeldenummer: **05005501.1**

(22) Anmeldetag: **14.03.2005**

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

(72) Erfinder: **Stocklossa, Klaus**
71672 Marbach (DE)

(74) Vertreter: **Hano, Christian et al**
v. Fünser Ebbinghaus Finck Hano
Mariahilfplatz 2 & 3
81541 München (DE)

(30) Priorität: **21.04.2004 DE 202004006285 U**

(71) Anmelder: **MASCHINENBAU OPPENWEILER**
BINDER GmbH & Co. KG
71570 Oppenweiler (DE)

(54) **Rundstapelbogenanleger**

(57) Der Rundstapelbogenanleger umfasst einen Obertisch (12) und einen Untertisch (14), die übereinander angeordnet sind und zwischen denen eine Wendeinrichtung (16) vorgesehen ist, die einen auf dem Obertisch (12) beförderten Bogenstapel (18) wendet und auf dem Untertisch (14) abgelegt, auf dem der Bogenstapel (18) durch eine Vorschubeinrichtung (20) zu einer an einer Übergabestelle (21) angeordneten Vereinzelungseinrichtung (22) befördert wird, die den stromabwärtigsten Bogen (42) auf einer Weitertransportvorrichtung (24) ablegt. Es ist eine berührungslose Erfassungseinrichtung (52) zur berührungslosen Erfas-

sung des Abstandes einer Bogen Vorderkante eines auf dem Untertisch (14) beförderten stromabwärtigsten Bogens (42) zur Übergabestelle (21) vorgesehen, die mit einer zentralen Prozesseinrichtung (50) in Verbindung steht, die die Vorschubgeschwindigkeit der Vorschubeinrichtung (20) abhängig von einem dem Abstand des stromabwärtigsten Bogens (42) von der Übergabestelle (21) entsprechenden Erfassungswert der Erfassungseinrichtung (42) steuert und die Saugeinrichtung (26) aktiviert, wenn sich die Bogen Vorderkante des stromabwärtigsten Bogens (42) an der Übergabestelle (21) befindet.

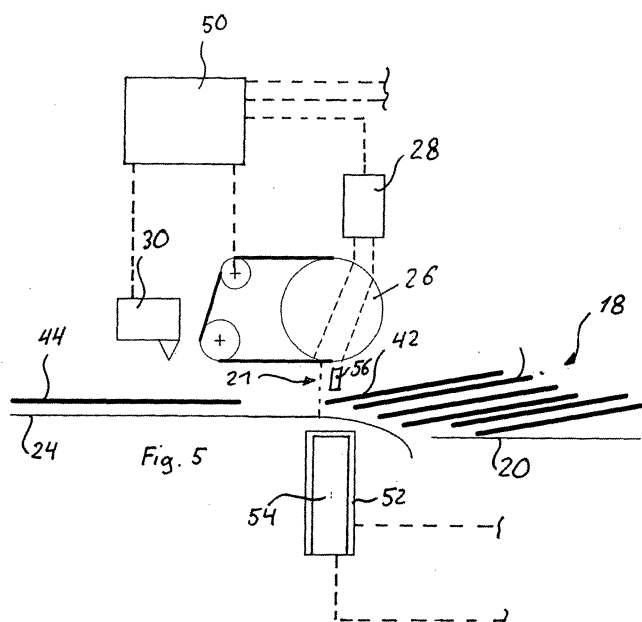


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rundstapelbogenanleger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0002] Rundstapelbogenanleger sind beispielsweise aus der DE 197 34 768 C1 bekannt. Fig. 1 und 2 zeigen schematisch einen bekannten Rundstapelbogenanleger 10, der einen Obertisch 12 und einen Untertisch 14 aufweist, die übereinander angeordnet sind und zwischen denen eine Wendeeinrichtung 16 vorgesehen ist, die einen auf dem Obertisch 12 beförderten Bogenstapel 18 wendet und auf dem Untertisch 14 ablegt. Der Untertisch 14 weist als Vorschubeinrichtung ein Förderband 20 auf, durch das der Bogenstapel 18 in Richtung einer an einer Übergabestelle 21 angeordneten Vereinzelungseinrichtung 22 befördert wird, die ein Saugrad 26 aufweist, das den stromabwärtigsten Bogen 42 ansaugt und an eine Weitertransportvorrichtung 24 abgibt.

[0003] An der Übergabestelle 21 ist eine zweiarmlige Wippe 32 vorgesehen, die um eine Schwenkachse 38 verschwenkbar ist. Der obere Arm 34 der Wippe 32 erstreckt sich angrenzend an die Übergabestelle 21 über die Förderebene FE hinaus und wird beim Auftreffen des stromabwärtigsten Bogens 42 des Bogenstapels 18 in Förderrichtung verschwenkt. Der andere, sich nach unten erstreckende Arm 36 der Wippe 32 nähert sich bei dieser Verschwenkung einem Analogsensor 40 an, der eine von dem Abstand des zweiten Arms 36 abhängige Ausgangsspannung an eine Steuereinrichtung (nicht gezeigt) weitergibt, die die Vorschubgeschwindigkeit des Förderbandes 20 in Abhängigkeit von der Ausgangsspannung an der Steuereinrichtung steuert. Dabei wird die Vorschubgeschwindigkeit bei der Verschwenkung der Wippe 32 in Förderrichtung immer weiter verringert, bis der zweite Arm 36 an dem Analogsensor 40 anschlägt und der Vorschub gestoppt wird. Ein Saugventil 28 des Saugrades 26 wird aktiviert, so dass der vorderste, stromabwärtigste Bogen 42 von dem Saugrad 26 angezogen und dann auf der Weitertransportvorrichtung 24 abgelegt wird. Zu einem geeigneten Zeitpunkt wird das Saugventil 28 wieder abgestellt. Die Synchronisierung zwischen Saugrad 26 und dem Vorschub ist so gestaltet, dass zum Zeitpunkt der Aktivierung des Saugventils 28 immer ein Bogen 42 an der Übergabestelle 21 anliegt.

[0004] Das Problem bei dieser Technik besteht darin, dass die Bogen nicht immer gleich geformt an der Wippe 32 ankommen. Sie können verschieden weit geschuppt sein oder auch nach oben oder nach unten gerundet auftreffen, wie dies in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist. Insbesondere nach oben gerundete Bogen (Fig. 3) sind ein Problem, da sie den oberen Arm 34 an der Wippe 32 übergreifen können. Zur Anpassung an die unterschiedlichen Formen der Vorderkante der vordersten Bogen 42 sind Einrichtungen vorgesehen, durch die ein Führungsblech 48 an der Übergabestelle 21 in der Höhe verstellbar werden kann, wie dies durch den Doppelpfeil in den Figuren 3 und 4 gezeigt ist. Darüber hinaus ist

die Wippe 32 in der Höhe verstellbar, um den oberen Arm 34 so einzustellen, dass er sich mehr oder weniger über die Förderebene hinaus erstreckt. Diese Maßnahmen sind jedoch konstruktiv sehr aufwendig. Außerdem benötigt die Verstellung auch bei einer großen Erfahrung einer Bedienungsperson viel Zeit. Schließlich ist es mit der bekannten Wippe 32 nicht möglich zu erkennen, ob zwei Bogen 42, 46 an der Übergabestelle 21 übereinander liegen. Wenn ein solcher Doppelbogen an der Übergabestelle 21 vorhanden ist, wird der nachfolgende Bogen 46 unbeabsichtigt mitgeschleppt, wenn das Saugrad 26 den vordersten Bogen 42 ansaugt. In diesem Fall würden zwei aufeinanderliegende Bogen in eine Falzmaschine einlaufen, was zu einer Fehlfunktion führen würde.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit konstruktiv einfachen Mitteln einen Rundstapelbogenanleger zu schaffen, der eine sichere Abnahme eines stromabwärtigsten Bogens an der Übergabestelle zu einer Weitertransportvorrichtung gewährleistet.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Rundstapelbogenanleger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Rundstapelbogenanlegers sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 5.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Rundstapelbogenanleger wird der Abstand des stromabwärtigsten Bogens von der Übergabestelle berührungslos erfasst und ein dem Abstand entsprechender Erfassungswert an eine Prozessoreinrichtung weitergegeben, die die Vorschubgeschwindigkeit der Vorschubeinrichtung dem Abstand entsprechend steuert. Aufgrund der berührungslosen Erfassung müssen keine Maßnahmen zur Anpassung an die Form der Bogenvorderkante getroffen werden, wie dies beim oben beschriebenen Stand der Technik der Fall ist. Es ist wenig konstruktiver Aufwand erforderlich. Außerdem kann die sonst zur Anpassung erforderliche Zeit eingespart werden.

[0008] Die berührungslose Erfassungseinrichtung wird vorzugsweise von einem Lichttaster, z.B. einem Lichtvorhang, gebildet, der als Erfassungswert eine von der Abdeckung durch den stromabwärtigsten Bogen abhängige Spannung, z.B. 0 bis 10 Volt an die Prozessoreinrichtung zur Steuerung der Vorschubgeschwindigkeit weitergibt.

[0009] Der Erfassungswert kann auch ein von der Abdeckung durch den stromabwärtigsten Bogen abhängiger Stromwert, eine serielle Datenschnittstelle oder eine parallele Schnittstelle sein.

[0010] Um zu verhindern, dass zwei übereinanderliegende Bogen von der Saugeinrichtung gleichzeitig auf der Weitertransportvorrichtung abgelegt werden, kann neben der berührungslosen Erfassungseinrichtung vorzugsweise ein Doppelbogensensor an der Übergabestelle vorgesehen werden, der bei Erfassung eines Doppelbogens ein entsprechendes Signal an die Prozessoreinrichtung zur Abschaltung der Vorschubeinrichtung weitergibt. Ein solcher Doppelbogensensor kann bei-

spielsweise das Ultraschall-Doppelbogenkontrollsystem UDC-18GM-400-3E3 sein, das von der Pepperl + Fuchs GmbH angeboten wird.

[0011] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein die Hinterkante eines auf der Weitertransporteinrichtung transportierten Bogens erfassende Erfassungseinrichtung vorgesehen, die bei Erfassung der Hinterkante ein Signal an die Prozessoreinrichtung zur Steuerung der Bogenlücke weitergibt. Hierdurch ist es mittels der Prozessoreinrichtung möglich, eine mittlere Vorschubgeschwindigkeit zu berechnen, die dem Vorschubantrieb dann als Geschwindigkeits-Sollwert übergeben wird. Dieser Sollwert wird durch die Prozessoreinrichtung so bestimmt, dass die Vorschubeinrichtung möglichst ruckfrei arbeitet.

[0012] Die Vorschubgeschwindigkeit kann bei einer weiteren Ausführungsform durch die Prozessoreinrichtung auch mittels der Taktfolgen des Doppelbogensensors berechnet werden. Der Bogenstapel läuft hierbei zunächst schnell, je nach Reaktionsverhalten kann dann eine kontinuierliche Geschwindigkeit eingeregelt werden.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch einen bekannten Rundstapelbogenanleger,
- Figur 2 den Rundstapelbogenanleger von Figur 1 im Bereich einer Vereinzelungseinrichtung im vergrößerten Maßstab,
- Figur 3 das Auftreffen von Bogen mit nach oben gebogener Vorderkante auf eine eine Wippe umfassende Erfassungseinrichtung der Vereinzelungseinrichtung von Figur 2,
- Figur 4 das Auftreffen von Bogen mit nach unten gebogener Vorderkante auf die Erfassungseinrichtung der Vereinzelungseinrichtung von Figur 2,
- Figur 5 eine Vereinzelungseinrichtung eines erfindungsgemäßen Rundstapelbogenanlegers,
- Figur 6 die Steuerung einer Vorschubgeschwindigkeit des erfindungsgemäßen Rundstapelbogenanlegers.

[0014] Der erfindungsgemäße Rundstapelbogenanleger ist im Wesentlichen so aufgebaut wie der anhand von Figur 1 beschriebene Rundstapelbogenanleger 10. Ein wesentlicher Unterschied besteht darin, dass anstatt der Wippe 32 ein von einem Lichtvorhang gebildeter Lichttaster 52 an der Übergabestelle 21 unterhalb der Förderebene an der Übergabestelle 21 angeordnet ist, der den Abstand der Vorderkante eines stromabwärtigsten Bogens 42 eines von der Vorschubeinrichtung 20 beförderten Bogenstapels 18 von der Übergabestelle 21 erfasst. Der Lichttaster 52 ist ein Analogsensor, der abhängig von der Abdeckung durch den Bogen 42 einen Spannungswert an eine Prozessoreinrichtung 50

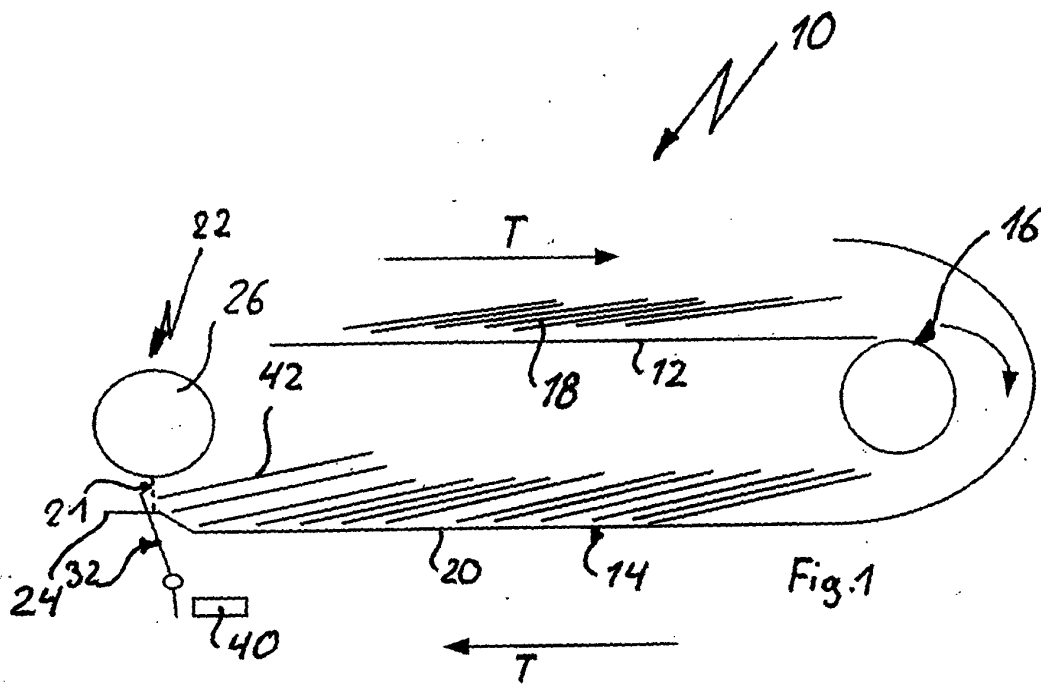
weitergibt, der vorzugsweise zwischen 0 und 10 Volt liegt. Die Ausgangsspannung von 10 Volt wird weitergegeben, wenn sich kein Bogen 42 oberhalb des Lichttasters 52 befindet. Die Ausgangsspannung 0 wird weitergegeben, wenn der Lichttaster 52 vollkommen von dem Bogen 42 abgedeckt wird. Anhand der Spannungswerte regelt die Prozessoreinrichtung 52 die Vorschubgeschwindigkeit der Vorschubeinrichtung 20, wie es in Fig. 6 gezeigt ist. Wenn sich kein Bogen über dem Lichttaster 52 befindet (Ausgangsspannung = 10V) ist die Vorschubgeschwindigkeit maximal (V_{max}). Bei Weitergabe einer Ausgangsspannung 0 wird die Vorschubeinrichtung 20 angehalten. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich die Vorderkante des stromabwärtigsten Bogens 42 an der Übergabestelle 21. Das Saugventil 28 des Saugrades 26 wird von der Prozessoreinrichtung 50 aktiviert, so dass der stromabwärtigste Bogen 42 von dem Saugrad 26 angezogen und auf der Weitertransportvorrichtung 24 abgelegt wird. Neben dem Lichttaster 52 ist unterhalb der Übergabestelle 21 ein Ultraschall-Doppelbogensensor 54 vorgesehen. Dieser Ultraschall-Doppelbogensensor 54 strahlt von unten einen Ultraschallimpuls aus, der die Bogen zu Schwingungen anregt. Diese Schwingungen bewirken die Ausbreitung einer sehr kleinen Schallwelle auf der anderen Seite des Bogens, die von einem gegenüberliegenden Ultraschallempfänger 56 ausgewertet wird. Bei übereinanderliegenden Bogen (Doppelbogen) ist das Signal so abgeschwächt, dass es kaum noch zum Empfang gelangt. Der Ultraschall-Doppelbogensensor 54 kann erkennen, ob kein Bogen, ein Bogen, oder mehr als ein Bogen an der Übergabestelle 21 liegen. Sobald der Ultraschall-Doppelbogensensor 54 erkennt, dass mehr als ein Bogen an der Übergabestelle 21 liegt, sendet er ein entsprechendes Signal an die Prozessoreinrichtung 50, die dann den Vorschub des Förderbandes 20 stoppt und ein Alarmsignal für die Bedienungsperson ausgibt. Hierdurch wird verhindert, dass übereinanderliegende Bogen auf der Weitertransporteinrichtung 24 abgelegt werden.

Patentansprüche

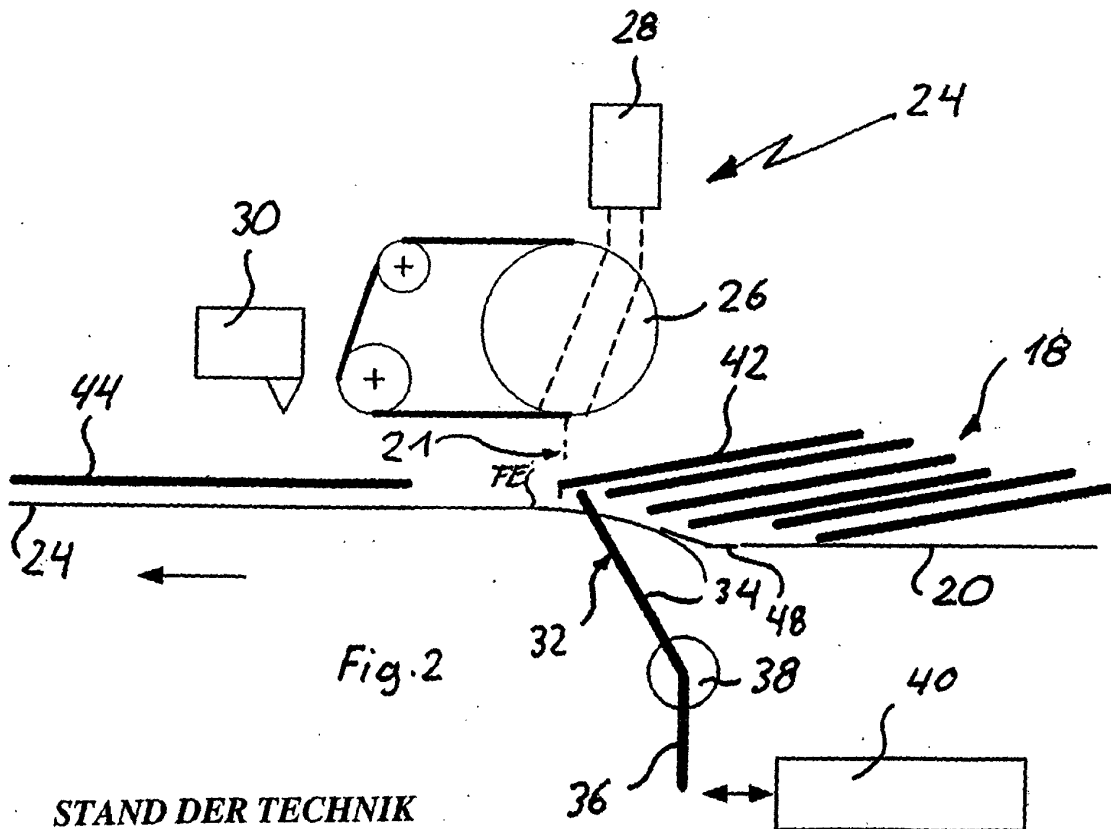
1. Rundstapelbogenanleger mit einem Obertisch (12) und einem Untertisch (14), die übereinander angeordnet sind und zwischen denen eine Wendereinrichtung (16) vorgesehen ist, die einen auf dem Obertisch (12) beförderten Bogenstapel (18) wendet und auf dem Untertisch (14) abgelegt, auf dem der Bogenstapel (18) durch eine Vorschubeinrichtung (20) zu einer an einer Übergabestelle (21) angeordneten Vereinzelungseinrichtung (22) befördert wird, die den stromabwärtigsten Bogen (42) auf einer Weitertransportvorrichtung (24) ablegt, **dadurch gekennzeichnet, dass**
 - eine berührungslose Erfassungseinrichtung

- (52) zur berührungslosen Erfassung des Abstandes einer Bogenvorderkante eines auf dem Untertisch (14) beförderten stromabwärtigsten Bogens (42) zur Übergabestelle (21) vorgesehen ist, 5
- die Erfassungseinrichtung (52) mit einer zentralen Prozesseinrichtung (50) in Verbindung steht, die die Vorschubgeschwindigkeit der Vorschubeinrichtung (20) abhängig von einem dem Abstand des stromabwärtigsten Bogens (42) von der Übergabestelle (21) entsprechenden Erfassungswert der Erfassungseinrichtung (42) steuert und die Saugeinrichtung (26) aktiviert, wenn sich die Bogenvorderkante des stromabwärtigsten Bogens (42) an der Übergabestelle (21) befindet. 10 15
2. Rundstapelbogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtung (42) von einem Lichtaster gebildet wird, der als Erfassungswert eine von der Abdeckung durch den stromabwärtigsten Bogen (42) abhängige Spannung an die Prozesseinrichtung (50) zur Steuerung der Vorschubgeschwindigkeit weitergibt. 20 25
3. Rundstapelbogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erfassungseinrichtung (42) von einem Lichtaster gebildet wird, der als Erfassungswert einen von der Abdeckung durch den stromabwärtigsten Bogen (42) abhängigen Stromwert, eine serielle Datenschnittstelle oder eine parallele Schnittstelle an die Prozesseinrichtung (50) zur Steuerung der Vorschubgeschwindigkeit weitergibt. 30 35
4. Rundstapelbogenanleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Doppelbogensensor (54) so der Übergabestelle vorgesehen ist, der bei Erfassung eines Doppelbogens ein entsprechendes Signal an die Prozesseinrichtung (50) zur Abschaltung der Vorschubeinrichtung (20) weitergibt. 40
5. Rundstapelbogenanleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein die Hinterkante eines auf der Weitertransporteinrichtung transportierten Bogens (44) erfassende Erfassungseinrichtung (30) vorgesehen ist, die bei Erfassung der Hinterkante des Bogens (44) ein Signal an die Prozesseinrichtung (50) zur Steuerung der Bogenlücke weitergibt. 45 50

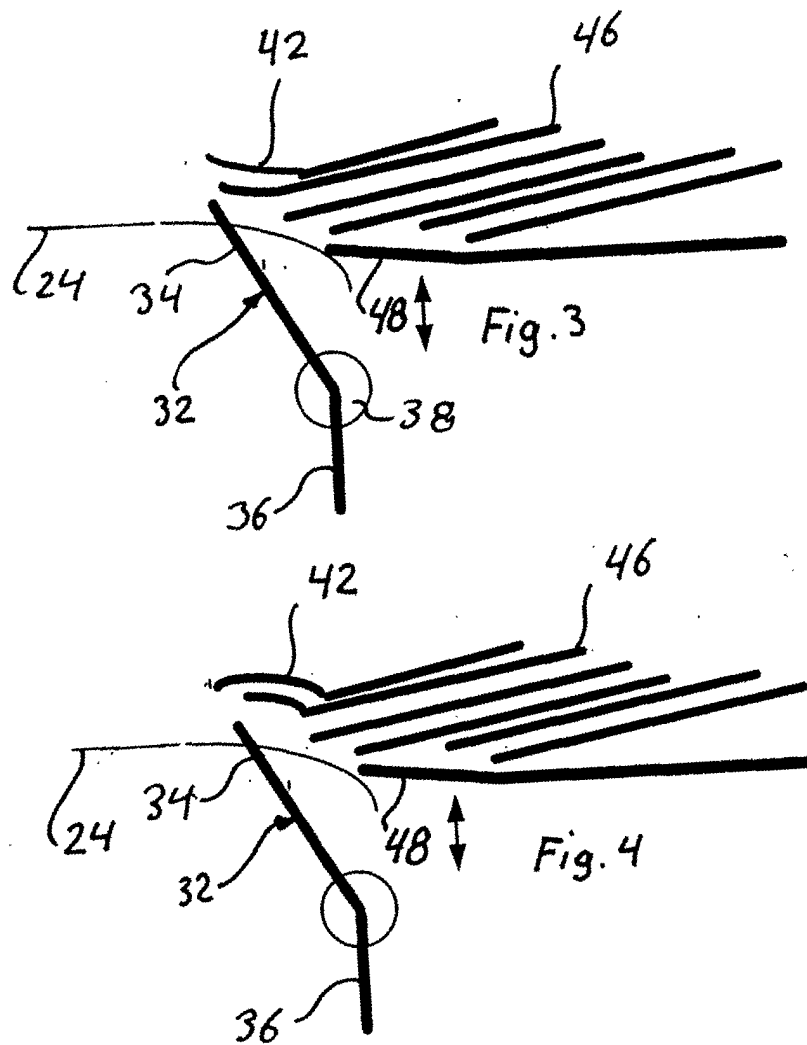
55

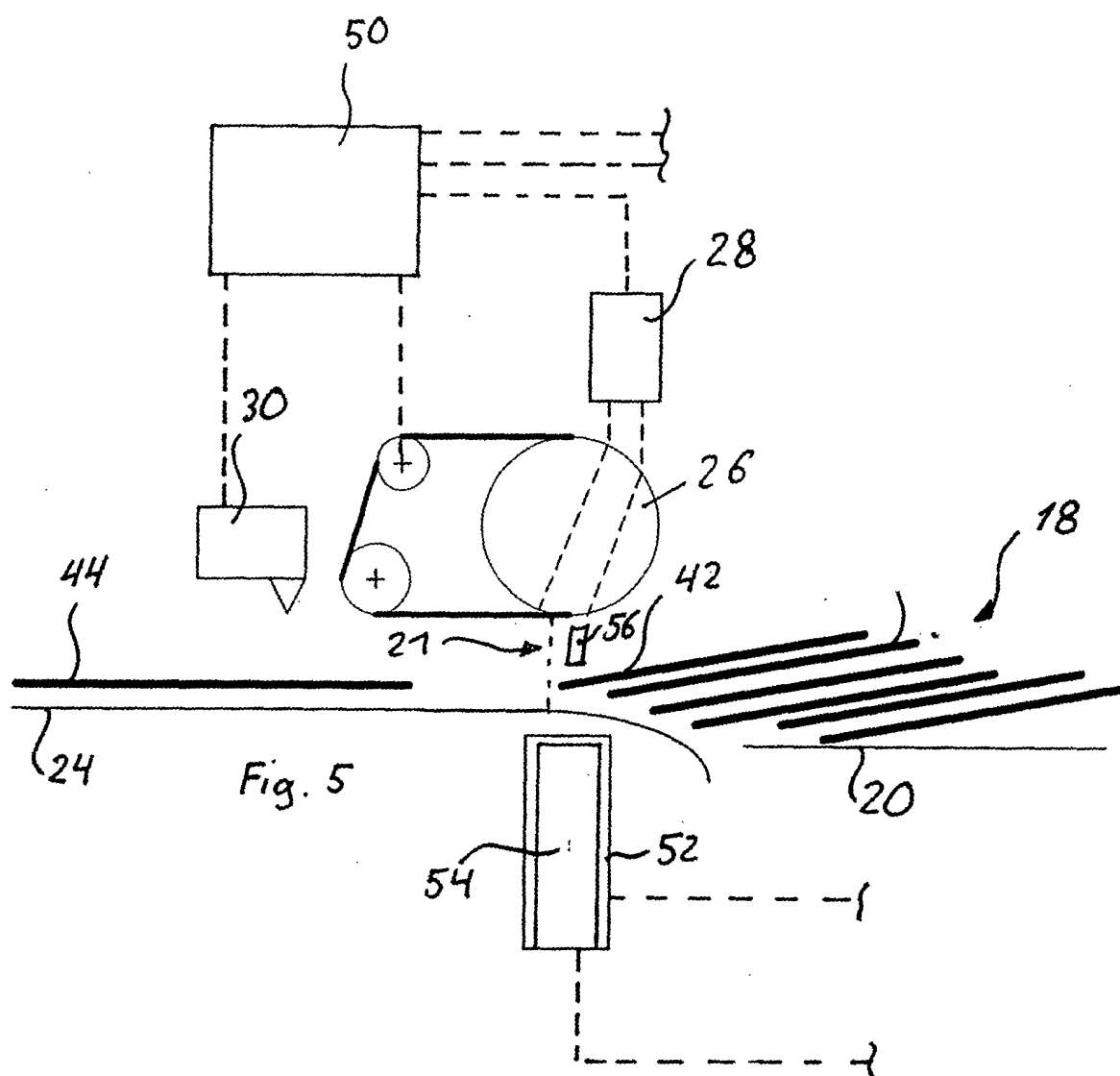


STAND DER TECHNIK



STAND DER TECHNIK





Übergabestelle

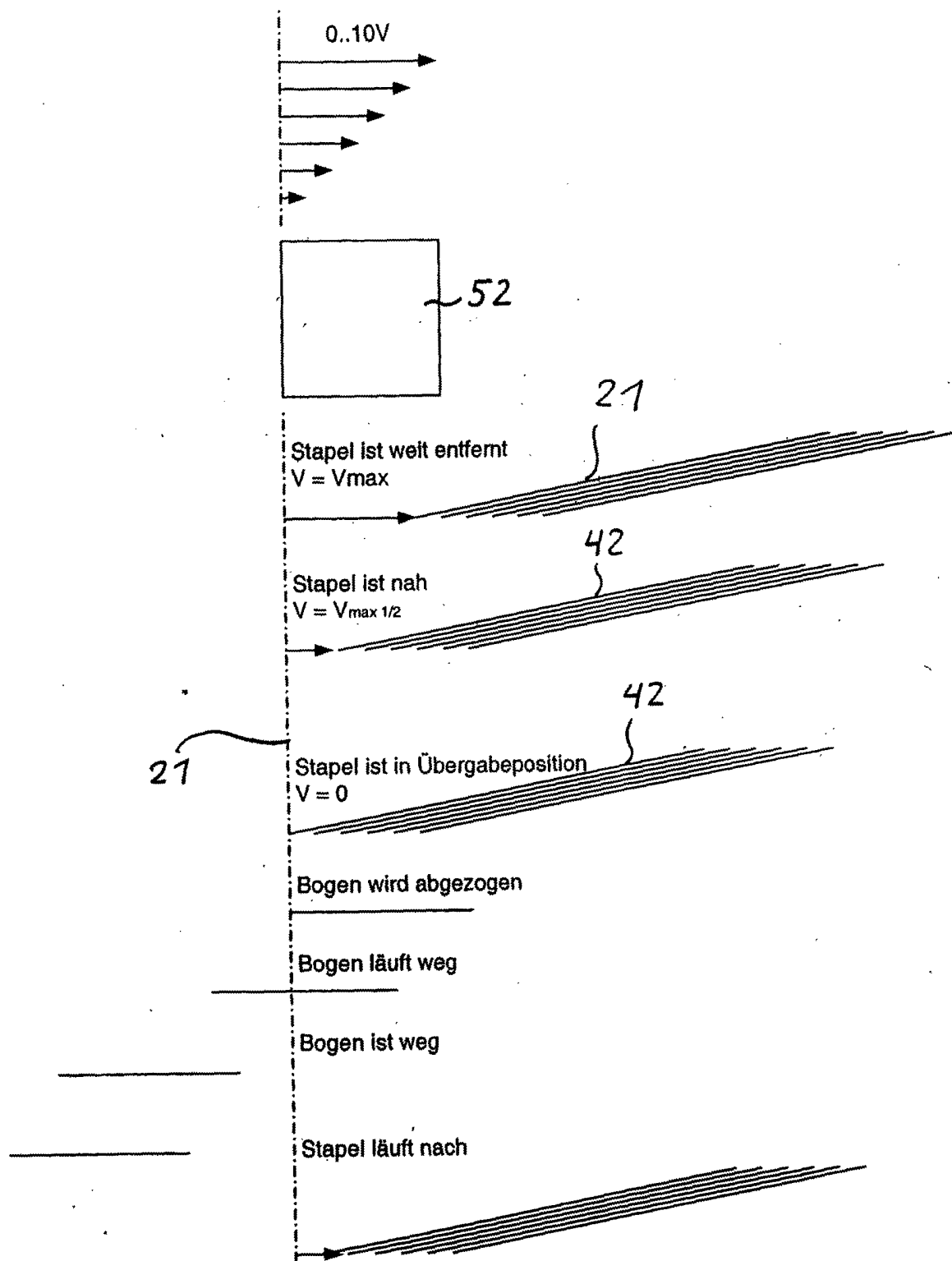


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 00 5501

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 40 13 082 A1 (FRANZ GREMSER KG, 8902 NEUSAESS, DE) 31. Oktober 1991 (1991-10-31) * Spalte 5, Zeile 47 - Spalte 6, Zeile 18; Abbildungen 1,2 *	1-3	B65H3/10 B65H7/12 B65H7/14
Y	DE 25 05 164 B1 (MASCHINENBAU OPPENWEILER GMBH, 7155 OPPENWEILER) 18. März 1976 (1976-03-18) * Spalte 4, Zeile 43 - Zeile 60; Abbildungen 1,2 *	1-3	
Y	DE 33 47 147 A1 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH >>WERNER LAMBERZ<< LEIPZIG) 27. September 1984 (1984-09-27) * Seite 4, Zeilen 15-21; Abbildung 1 *	1-3	
A	DE 38 35 915 A1 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ" LEIPZIG, DDR 7050 LEIPZIG, DD) 8. Juni 1989 (1989-06-08) * Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 49; Abbildung 3 *	1-3	
A	DE 44 31 934 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG, 69115 HEIDELBERG, DE) 14. März 1996 (1996-03-14) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65H
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2005	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 Patentedokument, 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 5501

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

19-05-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4013082	A1	31-10-1991	KEINE		

DE 2505164	B1	18-03-1976	DE	2521849 B1	21-10-1976
			GB	1516244 A	28-06-1978
			JP	951700 C	25-05-1979
			JP	51104775 A	16-09-1976
			JP	53033184 B	12-09-1978
			US	4010945 A	08-03-1977

DE 3347147	A1	27-09-1984	DD	214110 A1	03-10-1984

DE 3835915	A1	08-06-1989	DD	267476 A1	03-05-1989
			IT	1223944 B	29-09-1990

DE 4431934	A1	14-03-1996	JP	3476603 B2	10-12-2003
			JP	8073075 A	19-03-1996
			US	5590970 A	07-01-1997

EPO FORM P0461

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