

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 88107462.9

Int. Cl.4: **B65H 20/28** , **B65H 20/10** ,
B65H 31/30 , //**B65H20/24** ,
B65H45/101

Anmeldetag: 10.05.88

Priorität: 29.05.87 DE 3718081

Anmelder: **E.C.H. Will (GmbH & Co.)**
Nedderfeld 100
D-2000 Hamburg 54(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.11.88 Patentblatt 88/48

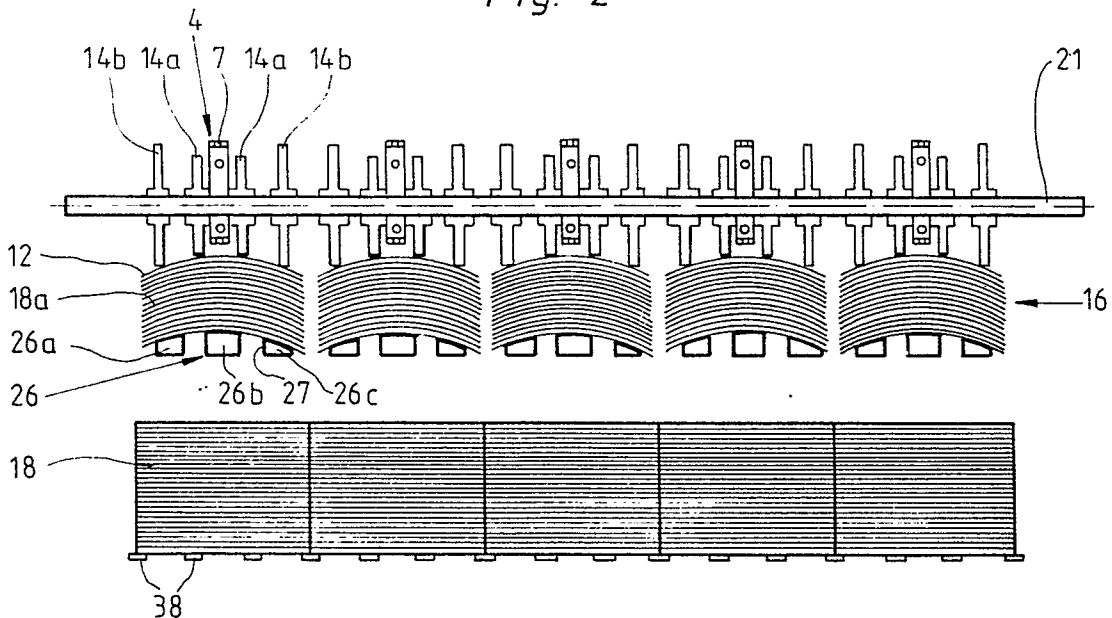
Erfinder: **Peter, Jürgen**
Borsteler Chaussee 128
D-2000 Hamburg 61(DE)
 Erfinder: **Schlottke, Karl-Heinz**
Dorfstrasse 46
D-2081 Tangstedt(DE)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI NL

Vorrichtung zum Bilden eines Stapels aus einer vorgefalteten Endlosbahn.

Zur Stapelbildung aus einer zick-zack-förmig vorgefalteten Papierbahn (1) ist ein Stapeltisch (16) mit einer sich in Zuförderrichtung der Papierbahn erstreckenden Wölbung (26) versehen, wodurch der Stapel (18) bzw. die einzelnen gefalteten Bogenabschnitte der Papierbahn zwischen den gegenüberliegenden Faltekanten derart versteift werden, daß sich im Endzustand ein rechtwinklig und allseitig geradflächig aufgebauter Stapel ergibt.

Fig. 2



EP 0 292 770 A1

Vorrichtung zum Bilden eines Stapels aus einer vorgefalteten Endlosbahn

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden eines Stapels aus einer zick-zack-förmig vorgefalteten Endlosbahn, insbesondere einer aus aneinanderhängenden, durch querverlaufende Schwächungslinien begrenzten und in schuppenartiger Formation zugeführten Bahnabschnitten bestehenden Papierbahn.

Unter einer "Endlosbahn" sind im Sinne der Erfindung Bahnen aus unterschiedlichen Materialien, wie zum Beispiel Papier oder Folie zu verstehen, die beispielsweise als endlose Formularbahn für Geschäftspapiere und dergl. in Umlauf gelangen. Derartige Endlosbahnen werden üblicherweise quer zur Laufrichtung mit Schwächungs- oder Bruchlinien, meistens in Form einer Perforation, versehen, so daß sie nach Durchlauf einer sogenannten Zick-Zack-Falteinrichtung entlang dieser Bruchlinien abknicken. Auf diese Weise werden einzelne Bahnabschnitte der Endlosbahn gegenüber den jeweils nachfolgenden Bahnabschnitten so geklappt, daß die jeweiligen Bahnabschnitte bei der Stapelbildung zick-zack-förmig aufeinander zu liegen kommen.

Je höher derartige Stapel aufgebaut werden, desto schwerer wird es, eine einwandfreie Arbeitsweise der Stapelvorrichtung sowie eine definierte geometrische Stapelform zu gewährleisten, die für eine komplikationslose Weiterverarbeitung der Zick-Zack-Stapel unerlässlich sind.

Eine sich mit zunehmender Stapelhöhe auswachsende Störquelle besteht darin, daß der Aufbau des Stapels an den Rändern im Bereich der Faltnissen wesentlich höher wird als in der Stapelmitte, in der sich eine Vertiefung bildet, die eine störungsfreie Ablage behindert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine die Stapelbildung sicher und störungsfrei ausführende sowie Stapel definierter Außenkontur unabhängig von ihrer jeweiligen Höhe in gleichbleibend guter Qualität erzeugende Stapelvorrichtung anzugeben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen mit einer sich in Förderrichtung der Endlosbahn erstreckenden Wölbung versehenen Stapelaufnehmer. Im Sinne der Erfindung kann diese Wölbung des Stapelaufnehmers grundsätzlich konkav oder konvex ausgeformt sein, um den Stapel in seiner Längsrichtung zu stabilisieren bzw. zu versteifen. Eine die Arbeitsweise der übrigen Stapelorgane besonders erleichternde Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß der Stapelaufnehmer als nach oben gewölbter, in der Höhe verfahrbarer Stapeltisch ausgebildet ist. Auf diese Weise läßt sich die schuppenförmig zugeführte Formation der Bahnabschnitte besonders

unproblematisch in die Stapelebene überführen.

Gemäß einer Weiterbildung sind dem Stapeltisch in seinem die aus in Förderrichtung jeweils voreilenden Faltkanten bzw. Faltnissen der Endlosbahn gebildete Stapelfläche aufnehmenden Bereich umlaufende Faltfinger zugeordnet, deren Länge dem Wölbungsverlauf des Stapeltisches angepaßt ist. Auf diese Weise wird jeder ankommende Bahnabschnitt bei seiner Ablage bzw. bei der Stapelbildung vorgewölbt und in seiner Längsrichtung versteift.

Eine zuverlässige und gleichmäßige Anpassung der Bahnabschnitte an die Wölbung des Stapelaufnehmers ist nach einem weiteren Vorschlag dadurch gewährleistet, daß dem Stapeltisch vier quer zur Förderrichtung hintereinanderliegende Faltfinger unterschiedlicher Länge zugeordnet sind. Zweckmäßigerweise sind darüber hinaus jeweils kürzere und längere Faltfinger symmetrisch zum Wölbungszenit angeordnet. Zur Vereinfachung des Antriebes der Faltfinger wird weiterhin vorgeschlagen, daß für mehrere Stapeltische einer mehrnutzigen Stapelvorrichtung alle zugeordneten Faltfinger auf einer gemeinsamen Antriebswelle angeordnet sind.

Eine die Stapelbildung vorbereitende und in diesem Sinne mit dem Stapelaufnehmer zusammenarbeitende Ausgestaltung besteht darin, daß dem Stapeltisch oberseitig ein die vorgefaltete Endlosbahn erfassendes Transportband zugeordnet ist, welches nach einem zusätzlichen Vorschlag zwischen zwei Faltfingern entlang der Zenitlinie der Wölbung des Stapeltisches verläuft.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist das Transportband im Abstand der Falten der Endlosbahn mit Saugluftöffnungen versehen, welche die gefalteten Bahnabschnitte stromauf hinter den Faltkanten erfassen und definiert zur Stapelablage führen.

Ein weiteres Mittel zur Unterstützung der Ablage einzelner Bahnabschnitte bei der Stapelbildung besteht darin, daß dem Stapeltisch in seinem die aus in Förderrichtung jeweils nacheilenden Faltkanten der Endlosbahn gebildete Stapelfläche aufnehmenden Bereich eine Bänderbahn zugeordnet ist, deren die Stapelfläche begrenzender, vertikal verlaufender Förderabschnitt mit Saugluft beaufschlagt ist. Hierdurch wird einerseits jeder Bahnabschnitt im Bereich seiner Faltkante gehalten und zwangsweise abwärts geleitet und andererseits zwischen den Bahnabschnitten eingeschlossene Luft abgesaugt, so daß sich die Bahnabschnitte dicht an dicht aufeinanderlegen können.

Um bei jeweils fertiggestelltem Stapel mit definierter Blattanzahl während der Abförderung dieses

Stapels den Aufbau des nächstfolgenden Stapels ohne Unterbrechung vornehmen zu können, ist die Wölbung des Stapeltisches in Längswölbungsabschnitte unterteilt, deren freie Längsschlitz zur Aufnahme von im Wechsel mit dem Stapeltisch aktivierbaren Stapelstützen dienen, welche zur Stützung des nächstfolgenden Stapels in diese Längsschlitz eingefahren werden können bzw. die es erlauben, bei eingefahrenen Stapelstützen den Stapeltisch mit dem vorher fertiggestellten Stapel unbehindert nach unten abzusenken.

Um die Stapelbildung abzuschließen, ist außerdem vorgesehen, daß dem Stapeltisch ein quer zur Stapelhöhe verlaufendes Stapelabfördermittel mit einem den Stapel entlang einer Bahnfalte separierenden Trennmittel zugeordnet ist.

Um den durchtrennten Bahnabschnitt des zugehörigen Folgestapels bei dessen Überführung auf den Abförderer so zu handhaben und abzulegen, daß Störungen vermieden werden, ist der Stapeltisch mit nach oben gerichteten, einen durchtrennten Bahnabschnitt beaufschlagenden Blasdüsen versehen. Diese Blasdüsen halten den durchtrennten Bahnabschnitt bis zur Ablage an den Abförderer horizontal, d. h. ausgestreckt bzw. parallel zu dessen Förderoberfläche.

Um diesen herausgeklappten Bahnabschnitt auf einfache Weise in die Stapelebene des zugehörigen Stapels zurückzufalten, ist darüber hinaus vorgesehen, daß das Stapelabfördermittel aus zwei aufeinanderfolgenden Abförderbänderbahnen besteht, von denen die bezogen auf die Abförderrichtung stromauf angeordnete erste Bänderbahn eine der zweiten Bänderbahn benachbarte, mit Saugluft beaufschlagte Umlenkrolle aufweist. Diese Umlenkrolle zieht zunächst den Bahnabschnitt nach unten aus der Stapelebene heraus, so daß der abgeförderte Stapel über die Faltkante des abgelenkten Bahnabschnittes hinweggefördert werden kann, wobei der Bahnabschnitt auf der zweiten Bänderbahn an die Stapelunterseite zurückgeklappt wird, womit die Stapelbildung vollendet ist.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, daß durch die Zwangswölbung des Stapels in den durch die quer verlaufenden Faltkanten bestimmten bzw. in den dazu parallel verlaufenden Ebenen, der Stapel in seiner Zuförderrichtung bzw. Längsrichtung derart stabilisiert, d. h. versteift wird, daß während des Stapelaufbaues ein Einsinken bzw. eine Vertiefung in der Stapelmitte verhindert wird und die von der Stapelvorrichtung abgegebenen Stapel unabhängig von ihrer jeweiligen Höhe eine gleichmäßige, rechteckige bzw. eine rundherum geradseitige und geradkantige Form annehmen. Die der Stapelvorrichtung zugeordneten Stapelorgane können wegen der jederzeit unter Kontrolle gehaltenen, definierten Stapeloberflächenkontur sicher und störungsfrei ihre spezifischen Funk-

tionen ausüben und Bahnabschnitt für Bahnabschnitt exakt und knitterfrei auflegen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand des in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Hierbei zeigen:

Figur 1 eine schematische Gesamtansicht der Stapelvorrichtung,

Figur 2 eine Ansicht auf die Stapelvorrichtung nach der Linie II-II gemäß Figur 1 und

Figur 3 eine gegenüber Figur 1 veränderte Arbeitsstellung der Stapelvorrichtung in der Gesamtansicht.

Die in den Abbildungen dargestellte Stapelvorrichtung ist Teil einer nicht weiter dargestellten, beispielsweise in der DE-OS 35 24 246 beschriebenen Einrichtung zum Zick-Zack-Falten endloser Materialbahnen.

Eine auf die dort beschriebene bekannte Weise entlang von vorgeprägten bzw. perforierten Schwächungslinien vorgefaltete Endlosbahn bzw. Materialbahn 1 wird einer Stapelstation 2 zugeführt. Die vorgefaltete Materialbahn 1 wird hierbei zwischen einer unteren Bänderbahn 3 und einem oberen Transportband 4 definiert geführt. Zu diesem Zweck weisen sowohl die Bänderbahn 3 als auch das Transportband 4 Saugöffnungen 6 bzw. 7 auf, die im Bereich der der Materialbahn 1 zugewandten Trume der Bänderbahn 6 bzw. des Transportbandes 4 über eine Saugkammer 8 bzw. 9 hinweggeführt sind. Die Saugöffnungen 7 im Transportband 4 sind im Abstand der Falten 11 der Materialbahn 1 angeordnet und erfassen die Falten 11 in einem Bereich hinter den zu bildenden Falten bzw. Faltkanten 12 - bezogen auf die Förderrichtung der Materialbahn 1, wobei das Transportband 4 geringfügig schneller umläuft als die Falten 11 zugeführt werden, so daß die Falten 12 exakt mit den vorgegebenen Schwächungslinien der Materialbahn 1 zusammenfallen.

Die zwischen der Bänderbahn 3 und dem Transportband 4 gefesselt herangeführten Falten 11 der Materialbahn 1 erreichen die Stapelstation 2, in der die in Förderrichtung (Pfeil 13) voreilenden Faltenwölbungen durch rotierende Faltfinger 14 beaufschlagt und zwecks Bildung scharfkantiger Falten 12 abwärts auf einen als Stapeltisch 16 ausgebildeten Stapelaufnehmer gedrückt werden. Die bezogen auf die Förderrichtung 13 voreilenden Falten bzw. Falten 12 bilden die vordere Stapelfläche 17 des Zick-Zack-Stapels 18. Eine rotierende Bürste 19 unterstützt das Ablegen der Falten 11. In der Seitenansicht gemäß Figur 2 ist zu erkennen, daß in Form einer mehrnutzigen Einrichtung mehrere der genannten Elemente, wie Transportbänder 4 und Stapeltische 16 mit zugeordneten Faltfingern 14 für mehrere zugeführte Materialbahnen 1 nebeneinander angeordnet sind,

im vorliegenden Ausführungsbeispiel in fünffacher Anordnung. Alle rotierend antreibbaren Falzfinger 14 sind auf einer gemeinsamen Antriebswelle 21 befestigt. Um die bezogen auf die Förderrichtung hinteren Falzkanten 22 ebenfalls sicher auf dem Stapel 18 ablegen zu können, ist die Bänderbahn 3 mit einem vertikal verlaufenden Förderabschnitt 23 ausgestattet, der an seiner Innenseite durch eine Saugkammer 24 begrenzt ist. Durch die über die Saugkammer 24 hinweggeführten Saugöffnungen 6 der Bänderbahn 3 werden die rückwärtigen Falzkanten 22 nacheinander erfaßt und zwangsweise bis zur Ablage auf den Stapel nach unten geführt, wobei außerdem evtl. zwischen den Falten 11 eingeschlossene Luft abgesaugt wird, so daß sich die Falten 11 eng aneinanderlegen können.

Um zu vermeiden, daß der Stapel 18 infolge der sich stärker aufbauenden Falzkanten 12 und 22 in der Mitte einsinkt bzw. sich konkav ausformt, ist der Stapeltisch gemäß Figur 2 mit einer sich in Förderrichtung (Pfeil 13) der Materialbahn 1 erstreckenden Wölbung 26 versehen.

Dem Verlauf dieser Wölbung sind die quer zur Förderrichtung hintereinandergereihten Falzfinger 14 angepaßt, indem jeweils zwei kürzere Falzfinger 14a symmetrisch zum Wölbungszenit zu beiden Seiten des Transportbandes 4 vorgesehen und zwei längere Falzfinger 14b den äußeren Rändern der Wölbung 26 zugeordnet sind. Die Wölbung 26 ist in drei Längswölbungsabschnitte 26a, 26b, 26c unterteilt, zwischen denen Längsschlitze 27 verlaufen.

Der Stapeltisch 16 ist jeweils nach einer Ansammlung von Falten 11 stufenweise absenkbar, wozu der Stapeltisch 16 mit einer Vertikalführung 28 und einem Hubantriebsmittel 29 ausgestattet ist. Sobald eine vorbestimmte Gesamtzahl von Falten 11 auf dem Stapel 18 abgelegt ist, wird durch ein nicht weiter dargestelltes Zähl- und Überwachungsmittel ein um eine Achse 31 schwenkbares Teilschwert 32 zwischen zwei Falten einwärtsgeschwenkt, um den fertigen Stapel 18 abzutrennen. Um einen neuen Stapel aus der ununterbrochen zugeführten Materialbahn 1 bilden zu können, wird eine schwertförmige Stapelstütze 33, die mit einem Horizontalantriebsmittel 34 und einem Hubantriebsmittel 36 versehen ist, gemäß Figur 3 in die abgeteilte Falte 11 eingefahren und im Verlauf der zunehmenden Ansammlung von Zick-Zack-Falten 11 abgesenkt. Der zuvor fertiggestellte Stapel 18 wird durch das Hubantriebsmittel 29 des Stapeltisches 16 bis auf das Niveau von quer zur Stapelhöhe verlaufenden Abfördermitteln 37 abgesenkt. Die Abfördermittel 37 bestehen aus einer ersten Abförderbänderbahn 38 und einer zweiten Abförderbänderbahn 39, von denen die Einzelbänder der ersteren durch die Längsschlitze 27 des Stapeltisches 16 hindurchgeführt sind. Sowie der fertige Stapel

18a auf der Abförderbänderbahn 38 abgesetzt ist, wird der Stapel unter Zuhilfenahme einer Abförderzange 41 aus der Stapelstation 2 gemäß Figur 3 entfernt, wobei die den fertigen Stapel 18a und den auf dem Stapelstützen 33 ruhenden, neu gebildeten Stapel 18b überbrückende Falte 11 geöffnet wird. Durch Trennen der Falte 11 vom fertigen Stapel 18a mittels eines Trennmittels 42 wird der Stapel endgültig separiert. Der untere Bogenabschnitt 43a des Stapels 18a, der zuvor nach dem Durchtrennen der die beiden Stapel 18 und 18a überbrückenden Falte entstanden war, wird anschließend beim Abfordern des Stapels 18a unter diesen zurückgefaltet. Hierzu ist die Abförderbänderbahn 38 mit einer Umlenk-Saugwalze 44 versehen, welche den Bogenabschnitt 43a bei der Umlenkung der Bänderbahn 38 nach unten ablenkt. Bei der Übernahme des Stapels 18a durch die folgende Abförderbänderbahn 39 wird der Bogenabschnitt 43a dann automatisch herumgeklappt und gegen die Stapelunterseite gelegt. Sowie der Stapeltisch 16 von Stapel 18a befreit ist, wird er durch das Hubantriebsmittel 29 erneut nach oben bewegt, wobei die Längsschlitze 27 zwischen den Längswölbungsabschnitten 26a bis 26c einen Freiraum zur Aufnahme der Stapelstützen 33 bilden. Die sich zuvor durch das seitliche Herunterhängen über die beiden Stapelstützen 33 einstellende Längswölbung des Stapels wird erneut durch die formgebundene Wölbung 26 des Stapeltisches 16 übernommen.

Der durch die Trennung der zuvor die beiden Stapel 18a und 18b überbrückenden Falte 11 entstandene Bogenabschnitt 43b wird gemäß Figur 1 durch aufwärtsgerichtete Blasdüsen 46 am Stapeltisch 16 während dessen Abwärtsbewegung horizontal gehalten, damit er sich ebenfalls bei der Fertigstellung des Stapels ausgestreckt auf der Abförderbänderbahn 38 ablegen kann. 3824

Ansprüche

1. Vorrichtung zum Bilden eines Stapels aus einer zick-zack-förmig vorgefalteten Endlosbahn, insbesondere einer aus aneinanderhängenden, durch querverlaufende Schwächungslinien begrenzten und in schuppenartiger Formation zugeführten Bahnabschnitten bestehenden Papierbahn, gekennzeichnet durch einen mit einer sich in Förderrichtung (13) der Endlosbahn (1) erstreckenden Wölbung (26) versehenen Stapelaufnehmer (16)

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapelaufnehmer (16) als nach oben gewölbter, in der Höhe verfahrbarer Stapeltisch ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stapeltisch (16) in seinem die aus in Förderrichtung (13) jeweils voreilenden Faltkanten bzw. Faltlinien (12) der Endlosbahn (1) gebildete Stapelfläche (17) aufnehmenden Bereich umlaufende Faltfinger (14) zugeordnet sind, deren Länge dem Wölbungsverlauf des Stapeltisches angepaßt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stapeltisch (16) vier quer zur Förderrichtung (13) hintereinanderliegende Faltfinger (14) unterschiedlicher Länge zugeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils kürzere und längere Faltfinger (14a, 14b) symmetrisch zum Wölbungszenit angeordnet sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß für mehrere Stapeltische (16) einer mehrnutzigen Stapelvorrichtung alle zugeordneten Faltfinger (14) auf einer gemeinsamen Antriebswelle (21) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stapeltisch (16) oberseitig ein die vorgefaltete Endlosbahn (1) erfassendes Transportband (4) zugeordnet ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (4) zwischen zwei Faltfingern (14a) entlang der Zenitlinie der Wölbung (26) des Stapeltisches (16) verläuft.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (4) im Abstand der Falten (11) der Endlosbahn (1) mit Saugluftöffnungen (7) versehen ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stapeltisch (16) in seinem die aus in Förderrichtung (13) jeweils nacheilenden Faltkanten (22) der Endlosbahn (1) gebildete Stapelfläche aufnehmenden Bereich eine Bänderbahn (3) zugeordnet ist, deren die Stapelfläche begrenzender, vertikal verlaufender Förderabschnitt (23) mit Saugluft beaufschlagt ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Wölbung (26) des Stapeltisches (16) in Längswölbungsabschnitte (26a bis 26c) unterteilt ist, deren freie Längsschlitze (27) zur Aufnahme von im Wechsel mit dem Stapeltisch aktivierbaren Stapelstützen (33) dienen.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß dem Stapeltisch (16) ein quer zur Stapelhöhe verlaufendes Stapelabfördermittel (37) mit einem den Stapel (18) entlang einer Bahnfalte (11) separierenden Trennmittel (42) zugeordnet ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stapeltisch (16) mit nach oben gerichteten, einen durchtrennten Bahnabschnitt beaufschlagenden Blasdüsen (46) versehen ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Stapelabfördermittel (37) aus zwei aufeinanderfolgenden Abförderbänderbahnen (38, 39) besteht, von denen die bezogen auf die Abförderrichtung stromauf angeordnete erste Bänderbahn (38) eine der zweiten Bänderbahn (39) benachbarte, mit Saugluft beaufschlagte Umlenkrolle (44) aufweist.

Fig. 2

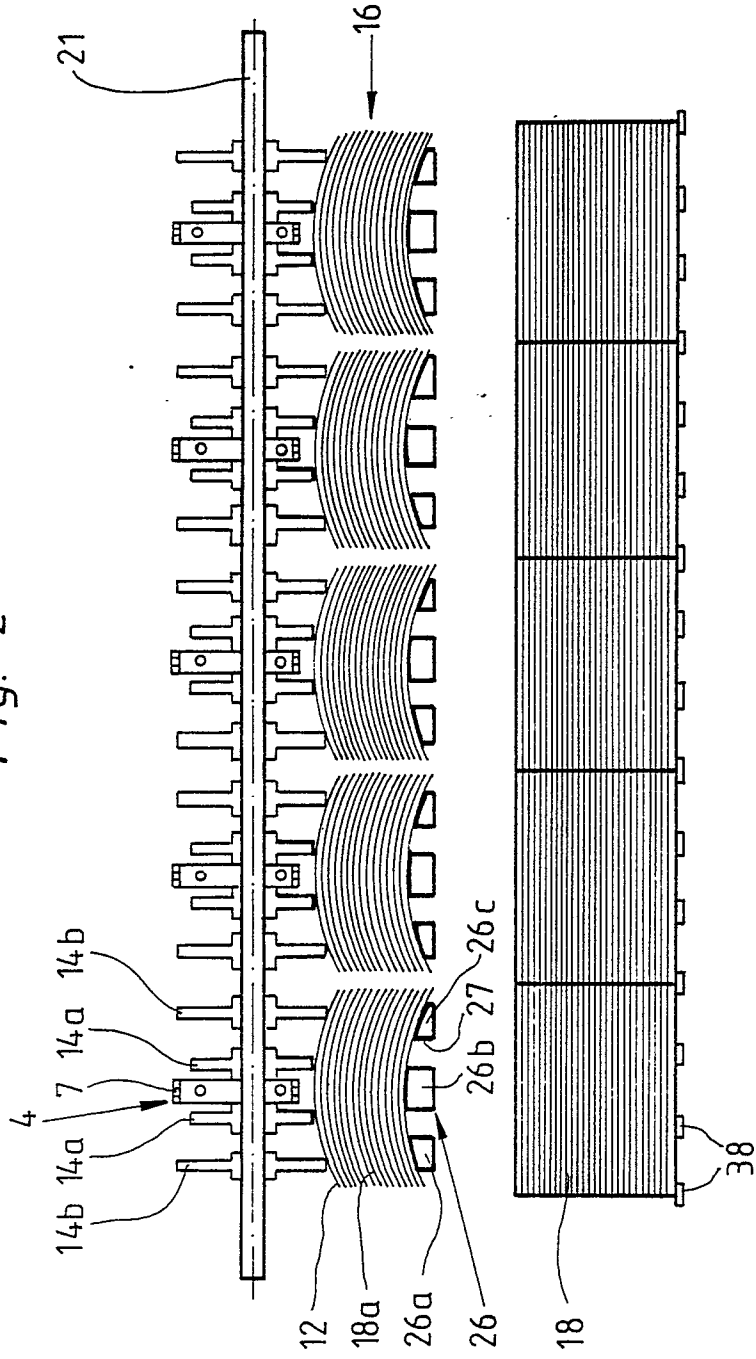
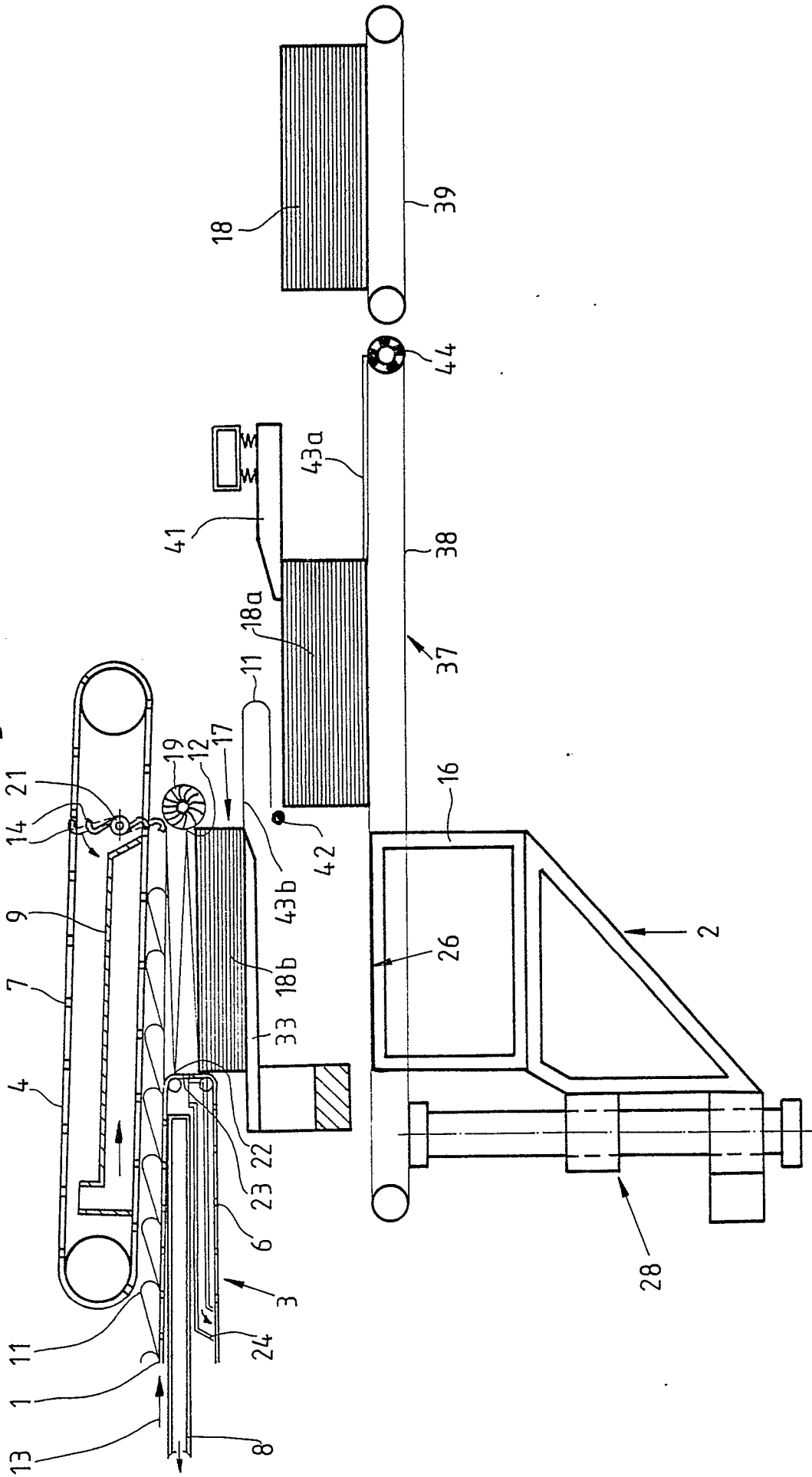


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 88107462.9
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - A1 - 2 712 588 (SIEMENS) * Fig. 1,2; Seite 4, Zeile 12 - Seite 5, Zeile 30 * --	1-3	B 65 H 20/28 B 65 H 20/10 B 65 H 31/30// B 65 H 20/24 B 65 H 45/101
A	DE - A1 - 2 634 300 (FUJITSU) * Fig. 3; Seite 10, 2. Absatz * --	10	
A	EP - A2 - 0 189 090 (BIELOMATIK LEUZE) * Fig. 1-5; Anspruch 1 * ----	12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 04-08-1988	Prüfer SÜNDERMANN
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>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 T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			